

三菱電機 汎用 シーケンサ

MELSEC iQ-R
series



MELSEC iQ-R プロセスCPUユニット ユーザーズマニュアル



-R08PCPU
-R16PCPU
-R32PCPU
-R120PCPU
-R6RFM

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

MELSEC iQ-Rシリーズシーケンサのご使用に際しては、各製品のマニュアルおよび各製品のマニュアルで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。製造業者が指定していない方法で機器を用いると、機器が備えている保護が損なわれることがあります。

この「安全上のご注意」では、安全注意事項のランクを「警告」, 「注意」として区分してあります。

 警告	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本マニュアルは必要なときに読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

[設計上の注意事項]

警告

- 外部電源の異常やシーケンサ本体の故障時でも、システム全体が安全側に働くようにシーケンサの外部で安全回路を設けてください。シーケンサの外部で安全回路を設けない場合は、誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - (1) 非常停止回路、保護回路、正転/逆転などの相反する動作のインタロック回路、位置決めの上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路は、シーケンサの外部で構成してください。
 - (2) シーケンサは次の異常状態を検出すると、演算を停止し、出力は下記の状態になります。
 - ・ 電源ユニットの過電流保護装置または過電圧保護装置が働いたときは全出力をOFFする。
 - ・ CPUユニットでウォッチドッグタイマーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、パラメータ設定により、全出力を保持またはOFFする。
 - (3) CPUユニットで検出できない入出力制御部分などの異常時は、全出力がONすることがあります。このとき、機械の動作が安全側に働くよう、シーケンサの外部でフェールセーフ回路を構成したり、安全機構を設けたりしてください。フェールセーフ回路例については、MELSEC iQ-Rユニット構成マニュアルの「フェールセーフ回路の考え方」を参照してください。
 - (4) 出力回路のリレーやトランジスタなどの故障によっては、出力がONの状態やOFFの状態を保持することがあります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。
 - 出力回路において、定格を超える負荷電流または負荷短絡などによる過電流が長時間継続して流れた場合、発煙や発火の恐れがありますので、外部にヒューズなどの安全回路を設けてください。
 - シーケンサ本体の電源立上げ後に、外部供給電源を投入するように回路を構成してください。外部供給電源を先に立ち上げると、誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - シーケンサ本体の電源をOFFする場合は、外部供給電源を先にOFFするように回路を構成してください。シーケンサ本体の電源を先にOFFすると、誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - ネットワークが交信異常になったときの各局の動作状態については、ご使用のネットワークのマニュアルを三菱電機FAサイトよりダウンロードして参照してください。誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - CPUユニットまたはインテリジェント機能ユニットに外部機器を接続して、運転中のシーケンサに対する制御(データ変更)を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くように、プログラム上でインタロック回路を構成してください。また、運転中のシーケンサに対するその他の制御(プログラム変更、パラメータ変更、強制出力、運転状態変更(状態制御))を行うときは、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。確認を怠ると、操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。
-

[設計上の注意事項]

警告

- 外部機器から遠隔地のシーケンサに対する制御では、データ通信異常によりシーケンサ側のトラブルにすぐに対応できない場合があります。プログラム上でインタロック回路を構成すると共に、データ通信異常が発生したときのシステムとしての処置方法を外部機器とCPUユニット間で取り決めてください。
- ユニットのバッファメモリの中で、システムエリアまたは書込み不可のエリアにはデータを書き込まないでください。また、CPUユニットから各ユニットに対する出力信号の中で、使用禁止の信号を出力(ON)しないでください。システムエリアまたは書込み不可のエリアに対するデータの書込み、使用禁止の信号に対する出力を行うと、シーケンサシステムが誤動作する危険性があります。システムエリアまたは書込み不可のエリア、使用禁止の信号については、各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
- 通信ケーブルが断線した場合は、回線が不安定になり、複数の局でネットワークが通信異常になる場合があります。通信異常が発生しても、システムが安全側に働くようにプログラム上でインタロック回路を構成してください。誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
- 二重化システムの故障状態によってはシステムの制御を継続できない場合があります。また、増設ベースユニット、および増設ベースユニット上のユニットの異常による系切替え発生時、待機系(新制御系)でも同様のエラーを検出し、両系のCPUユニットが停止エラーとなりシステムの制御を継続できない場合があります。これらの場合でもシステム全体が安全側に働くよう、シーケンサの外部で安全回路を設けてください。

[二重化機能ユニット固有の注意事項]

- 二重化機能ユニットの光送受信機には、レーザダイオードを使用しています。レーザクラス(JIS C 6802, IEC 60825-1)は、クラス1です。安全のためレーザ光は直視しないようにしてください。目に障害を与える場合があります。
-

[設計上の注意事項]

注意

- 制御線や通信ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接させたりしないでください。電磁干渉により、誤動作の原因になります。制御線や通信ケーブルは、100mm以上を目安として離してください。
 - ランプ負荷、ヒータ、ソレノイドバルブなどの誘導性負荷を制御するときは、出力のOFF→ON時に大きな電流(通常の10倍程度)が流れる場合がありますので、定格電流に余裕のあるユニットをお使いください。
 - CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセット時、CPUユニットがRUN状態になるまでの時間が、システム構成、パラメータ設定、プログラム容量などにより変動します。RUN状態になるまでの時間が変動しても、システム全体が安全側に働くように設計してください。
 - 各種設定を登録中に、ユニット装着局の電源OFFおよびCPUユニットのリセットを行わないでください。登録中にユニット装着局の電源OFFおよびCPUユニットのリセットを行うと、フラッシュROM内、SDメモ리카ードのデータ内容が不定となり、バッファメモリへの設定値の再設定、フラッシュROM、SDメモ리카ードへの再登録が必要です。また、ユニットの故障および誤動作の原因になります。
 - 外部機器からCPUユニットに対する運転状態変更(リモートRUN/STOPなど)を行うときは、“ユニットパラメータ”の“オープン方法の設定”を、“プログラムでOPENしない”に設定してください。“オープン方法の設定”が“プログラムでOPENする”に設定されている場合は、外部機器からリモートSTOPを実行すると通信回線がクローズされます。以後はCPUユニット側で再オープンができなくなり、外部機器からのリモートRUNも実行できなくなります。
-

[セキュリティ上の注意事項]

警告

- ネットワーク経由による外部機器からの不正アクセス、DoS攻撃、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃に対して、シーケンサ、およびシステムのセキュリティ(可用性、完全性、機密性)を保つため、ファイアウォールやVPNの設置、コンピュータへのアンチウイルスソフト導入などの対策を盛り込んでください。
-

[取付け上の注意事項]

警告

- ユニットの着脱は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
-

[取付け上の注意事項]

注意

- シーケンサは、安全にお使いいただくために(IB-0800525)記載の一般仕様の環境で使用してください。一般仕様の範囲以外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷または劣化の原因になります。
 - ユニットの装着するときは、ユニット下部の凹部をベースユニットのガイドに挿入し、ガイドの先端を支点として、ユニット上部のフックが「カチッ」と音がするまで押してください。ユニットが正しく装着されていないと、誤動作、故障または落下の原因になります。
 - ユニット固定用フックのないユニットを装着するときは、ユニット下部の凹部をベースユニットのガイドに挿入し、ガイドの先端を支点として押し、必ずネジで締め付けてください。ユニットが正しく装着されていないと、誤動作、故障または落下の原因になります。
 - 振動の多い環境で使用する場合は、ユニットをネジで締め付けてください。
 - ネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。ネジの締め付けがゆるいと、部品や配線の落下、短絡または誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡または誤動作の原因になります。規定トルク範囲については、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照してください。
 - 増設ケーブルは、ベースユニットの増設ケーブル用コネクタに確実に装着してください。装着後に、浮上りがないか確認してください。増設ケーブルが正しく装着されていないと、接触不良により、誤動作の原因になります。
 - SDメモリカードは、装着スロットに押し込んで確実に装着してください。装着後に、浮上りがないか確認してください。正しく装着されていないと、接触不良により、誤動作の原因になります。
 - 拡張SRAMカセットは、CPUユニットのカセット接続用コネクタに押し込んで確実に装着してください。装着後はカセットカバーを閉め、浮上りがないか確認してください。接触不良により、誤動作の原因になります。
 - 通電中および電源遮断直後は、ユニットが高温になっている可能性がありますので、注意してください。
 - ユニット、SDメモリカード、拡張SRAMカセット、またはコネクタの、導電部分や電子部品に直接触らないでください。直接接触すると、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
-

[配線上の注意事項]

⚠ 警告

- 取付けまたは配線作業は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
- 取付けまたは配線作業後、通電または運転を行う場合は、空きスロットにブランクカバーユニット (RG60)を取り付けてください。また、必要に応じて、増設ケーブル用コネクタに増設コネクタ保護カバー *1を取り付けてください。通電または運転中にコネクタの導電部分に直接接触すると、感電の恐れがあります。

*1 詳細は当社の支社、代理店にご相談ください。

[配線上の注意事項]

⚠ 注意

- FG端子およびLG端子は、シーケンサ専用のD種接地(第三種接地)以上で必ず接地してください。感電または誤動作の恐れがあります。
 - 圧着端子は適合圧着端子を使用し、規定のトルクで締め付けてください。先開形圧着端子を使用すると、端子ネジがゆるんだ場合に脱落し、故障の原因になります。
 - ユニットへの配線は、製品の定格電圧および端子配列を確認後、正しく行ってください。定格と異なった電源を接続したり、誤配線したりすると、火災または故障の原因になります。
 - 外部機器接続用コネクタは、メーカ指定の工具で圧着、圧接または正しくハンダ付けしてください。
 - コネクタは、確実にユニットに取り付けてください。接触不良により、誤動作の原因になります。
 - 制御線や通信ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接させたりしないでください。ノイズにより、誤動作の原因になります。制御線や通信ケーブルは、100mm以上を目安として離してください。
 - ユニットに接続する電線やケーブルは、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。電線やケーブルをダクトに納めなかったり、クランプによる固定処理をしていないと、ケーブルのふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによる誤動作またはユニットやケーブルの破損の原因になります。
特に振動、衝撃の大きい場所で使用する場合は、電線やケーブルの重量がユニットへの負荷となる場合があります。
増設ケーブルには、外皮を取り除いたクランプ処理を行わないでください。ケーブルの特性変化により、誤動作の原因になります。
 - ケーブル接続は、接続するインタフェースの種類を確認の上、正しく行ってください。異なったインタフェースに接続または誤配線すると、ユニットまたは外部機器の故障の原因になります。
 - 端子ネジやコネクタ取付けネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。ネジの締め付けがゆるいと、落下、短絡、火災または誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡または誤動作の原因になります。
 - ユニットに接続されたケーブルを取りはずすときは、ケーブル部分を引っ張らないでください。コネクタ付きのケーブルは、ユニットの接続部分のコネクタを持って取りはずしてください。端子台接続のケーブルは、端子台端子ネジを緩めてから取りはずしてください。ユニットに接続された状態でケーブルを引っ張ると、誤動作またはユニットやケーブルの破損の原因になります。
-

[配線上の注意事項]

注意

- ユニット内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。火災、故障または誤動作の原因になります。
- ユニット上部に混入防止ラベルが貼り付けてある場合、システム運転時は混入防止ラベルを必ずはがしてください。混入防止ラベルをはがさないと、放熱が不十分となり、火災、故障または誤動作の原因になります。
- シーケンサは、制御盤内に設置して使用してください。制御盤内に設置されたシーケンサ電源ユニットへの主電源配線に関しては、中継端子台を介して行ってください。また、電源ユニットの交換と配線作業は、感電保護に対して、十分に教育を受けたメンテナンス作業者が行ってください。配線方法は、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照してください。
- システムで使用するEthernetケーブルは、各ユニットのユーザズマニュアル記載の仕様に従ってください。仕様外の配線では、正常なデータ伝送を保証できません。

[二重化機能ユニット固有の注意事項]

- システムで使用するトラッキングケーブルは、80ページ二重化機能ユニットに記載の仕様に従ってください。仕様外の配線では、正常なデータ伝送を保証できません。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

警告

- 通電中、端子に触れないでください。端子に触れると、感電または誤動作の原因になります。
 - バッテリコネクタは、正しく接続してください。バッテリーに充電、分解、加熱、火中投入、ショート、ハンダ付け、液体を付着させる、強い衝撃を与えることは絶対に行わないでください。バッテリーの取扱いを誤ると、発熱、破裂、発火、液漏れにより、ケガまたは火災の恐れがあります。
 - 端子ネジ、コネクタ取付けネジまたはユニット固定ネジの増し締めや、ユニットの清掃は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電の恐れがあります。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

⚠ 注意

- CPUユニットまたはインテリジェント機能ユニットに外部機器を接続して、運転中のシーケンサに対する制御(データ変更)を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くように、プログラム上でインタロック回路を構成してください。また、運転中のシーケンサに対するその他の制御(プログラム変更、パラメータ変更、強制出力、運転状態変更(状態制御))を行うときは、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。確認を怠ると、操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。
 - 外部機器から遠隔地のシーケンサに対する制御では、データ交信異常により、シーケンサ側のトラブルにすぐに対応できない場合があります。プログラム上でインタロック回路を構成すると共に、データ交信異常が発生したときのシステムとしての処置方法を外部機器とCPUユニット間で取り決めてください。
 - ユニットの分解または改造はしないでください。ユニットの分解または改造をすると、故障、誤動作、ケガまたは火災の原因になります。
 - 携帯電話やPHSなどの無線通信機器は、シーケンサ本体の全方向から25cm以上離して使用してください。シーケンサ本体の全方向から無線通信機器までの距離が25cmより近いと、誤動作の原因になります。
 - ユニットの着脱は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
 - ネジの締付けは、規定トルク範囲で行ってください。ネジの締付けがゆるいと、部品や配線の落下、短絡または誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡または誤動作の原因になります。
 - 下記の着脱は、製品使用後、50回以内(JIS B 3502, IEC 61131-2に準拠)としてください。なお、50回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。
 - ・ ユニットとベースユニット
 - ・ CPUユニットと、拡張SRAMカセット
 - ・ ユニットと端子台
 - ・ ベースユニットと増設ケーブル
 - SDメモ리카ードの取付け・取りはずしは、製品使用後、500回以内としてください。500回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。
 - SDメモ리카ード取扱い時は、剥き出しになっているカード端子に触れないでください。カード端子に触れると、故障や誤動作の原因になります。
 - 拡張SRAMカセット取扱い時は、基板上のICに触れないでください。故障や誤動作の原因になります。
 - ユニットに装着するバッテリーには、落下・衝撃を加えないでください。落下・衝撃により、バッテリーが破損し、バッテリー液の液漏れがバッテリー内部で発生している恐れがあります。落下・衝撃を加えたバッテリーは使用せずに廃棄してください。
 - ユニットに付着した汚れは、清潔な乾いた布で拭き取ってください。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

注意

- 制御盤内での立上げ・保守作業は、感電保護に対して、十分に教育を受けたメンテナンス作業者が行ってください。また、メンテナンス作業者以外が制御盤を操作できないよう、制御盤に鍵をかけてください。
 - ユニットに触れる前には、必ず接地された金属などの導電物に触れて、人体などに帯電している静電気を放電させてください。または、接地された静電気防止リストバンドの着用を推奨します。静電気を放電させないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
-

[運転時の注意事項]

注意

- インテリジェント機能ユニットにパソコンなどの外部機器を接続して運転中のシーケンサに対する制御(特にデータ変更、プログラム変更、運転状態変更(状態制御))を行うときはユーザーズマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。データ変更、プログラム変更、状態制御を誤ると、システムの誤動作、機械の破損や事故の原因になります。
 - ユニット内のフラッシュ ROMへバッファメモリの設定値を登録して使用する場合、登録中はユニット装着局の電源OFFおよびCPUユニットのリセットを行わないでください。登録中にユニット装着局の電源OFFおよびCPUユニットのリセットを行うと、フラッシュ ROM内、SDメモ리카ードのデータ内容が不定となり、バッファメモリへの設定値の再設定、フラッシュ ROM、SDメモ리카ードへの再登録が必要です。また、ユニットの故障または誤動作の原因になります。
-

[パソコン接続時の注意事項]

注意

- パソコンとUSBインタフェースを備えるユニットを接続する場合は、パソコンの取扱説明書に従って操作していただくとともに、下記(1)、(2)の注意事項を守ってご使用ください。注意事項を守らずに使用すると、ユニットが故障する可能性があります。

(1) パソコンをAC電源で使用する場合

電源プラグが三芯または電源プラグにアース線があるパソコンを使用するときは、アース付きのコンセントを使用するか、アース線を必ず接地するようにしてください。なお、パソコンとユニットは、D種接地(第三種接地)以上で必ず接地してください。

電源プラグが二芯かつアース線のないパソコンを使用するときは、下記1.~3.の手順でパソコンとユニットを接続してください。なお、パソコンとユニットは、同一の電源系統から電源を供給することを推奨します。

1. パソコンの電源プラグをACコンセントから抜いてください。

2. パソコンの電源プラグがACコンセントから抜かれていることを確認の上、USBケーブルを接続してください。

3. パソコンの電源プラグをACコンセントに挿入してください。

(2) パソコンをバッテリー駆動で使用する場合

そのまま使用可能となります。

詳細は、下記のテクニカルニュースを参照してください。

三菱電機シーケンサまたはGOTとパソコンをRS-232/USBインタフェースを介して接続して使用する際の注意事項(FA-D-0298)

なお、弊社のUSBケーブルGT09-C30USB-5Pをご使用いただければ、上記(1)の場合でもそのまま使用可能となります。ただし、ユニットのSGとUSBインタフェースのSGは共用となりますので、ユニットのSGと接続先機器のSGとの間に電位差が発生すると、ユニットおよび接続先機器が故障する原因となります。

[廃棄時の注意事項]

注意

- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。
 - バッテリーを廃棄する際は、各地域にて定められている法令に従い分別を行ってください。EU加盟国内でのバッテリー規制の詳細については、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照してください。
-

[輸送時の注意事項]

注意

- リチウムを含有しているバッテリーの輸送時は、輸送規制に従った取扱いが必要です。規制対象機種の詳細については、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照してください。
 - 木製梱包材の消毒および除虫対策のくん蒸剤に含まれるハロゲン系物質(フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など)が当社製品に侵入すると故障の原因になります。残留したくん蒸成分が当社製品に侵入しないようにご注意いただくか、くん蒸以外の方法(熱処理など)で処理してください。なお、消毒および除虫対策は梱包前の木材の段階で実施してください。
-

はじめに

このたびは三菱電機シーケンサMELSEC iQ-Rシリーズをお買い上げいただき、まことにありがとうございました。

本マニュアルは、下記の対象ユニットをご使用いただくときに必要な運転までの手順、CPUユニットの仕様、機能、デバイス、パラメータ、トラブルシューティングなどについてご理解いただくためのマニュアルです。

ご使用前に本マニュアルや関連マニュアルをよくお読みいただき、MELSEC iQ-Rシリーズシーケンサの機能・性能を十分ご理解の上、正しくご使用くださるようお願いいたします。

また、本マニュアルで紹介するプログラム例を実際のシステムへ流用する場合は、対象システムにおける制御に問題がないことを十分検証ください。

本マニュアルにつきましては最終ユーザーまでお届けいたしますよう、宜しく願い申し上げます。

対象ユニット

項目	形名
CPUユニット	R08PCPU, R16PCPU, R32PCPU, R120PCPU
二重化機能ユニット	R6RFM

目次

安全上のご注意.....	1
はじめに.....	11
関連マニュアル.....	24
用語.....	25
総称/略称.....	26

第1部 各部の名称

第1章 CPUユニット.....	28
第2章 拡張SRAMカセット.....	31
第3章 二重化機能ユニット.....	33

第2部 運転までの手順

第4章 立上げ手順.....	36
4.1 概要.....	36
プロセスモードでの手順.....	36
4.2 バッテリーの装着.....	38
取付け手順.....	38
4.3 拡張SRAMカセットの着脱.....	39
取付け手順.....	39
取りはずし手順.....	39
4.4 SDメモリカードの着脱.....	40
取付け手順.....	40
取りはずし手順.....	40
4.5 プロジェクトの作成.....	41
4.6 パソコンとCPUユニット間の接続.....	42
4.7 CPUユニットの初期化.....	43
4.8 パラメータの設定.....	43
4.9 プログラムの作成.....	46
ラベルの登録.....	46
回路部品の挿入.....	47
キー入力による回路の入力.....	49
4.10 プログラムの変換.....	50
4.11 プロジェクトの保存.....	50
4.12 シーケンサへの書込み.....	50
4.13 CPUユニットのリセット.....	51
4.14 プログラムの実行.....	52
4.15 プログラムのモニタ.....	53
第5章 二重化システムの立上げ手順.....	54
5.1 概要.....	54
両系を同時に起動する手順.....	54

	片系ずつ起動する手順.....	57
	データロギング機能使用時のシステム立ち上げの注意事項.....	61
5.2	配線.....	62
	二重化機能ユニットの配線.....	62
	二重化システム用増設ベースユニットの配線.....	63
	二重化システム構成時の電源の配線.....	63
5.3	プロジェクトの作成.....	64
5.4	パソコンとCPUユニット間の接続.....	64
5.5	A系/B系の設定.....	65
5.6	シーケンサへの書込み.....	67
5.7	プログラムのモニタ.....	69

第3部 システム構成

第6章	システム構成	72
-----	--------	----

第4部 仕様

第7章	性能仕様	76
-----	------	----

7.1	CPUユニット.....	76
	ハードウェア仕様.....	76
	プログラミング仕様.....	78
7.2	拡張SRAMカセット.....	80
7.3	二重化機能ユニット.....	80

第5部 CPUユニットの動作

第8章	プログラムの実行	82
-----	----------	----

8.1	スキンの構成.....	82
	イニシャル処理およびRUN時初期化処理.....	84
	I/Oリフレッシュ.....	84
	プログラムの演算.....	84
	END処理.....	85
8.2	スキンのタイム.....	86
	初期スキンのタイム.....	86
	コンスタントスキンの.....	87
	デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定.....	89
	デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能.....	93
8.3	データ交信と入出力処理.....	96
	データ交信.....	96
	入出力処理と応答遅れ.....	96
	リフレッシュ方式.....	97
	ダイレクト方式.....	100
8.4	各プログラムの流れ.....	102
8.5	プログラムの実行タイプ.....	103
	初期実行タイププログラム.....	103
	スキンの実行タイププログラム.....	104
	定周期実行タイププログラム.....	104

イベント実行タイププログラム.....	109
待機タイププログラム.....	113
実行タイプの変更.....	114
リフレッシュのグループ設定.....	115
8.6 サブルーチンプログラム.....	116
8.7 割り込みプログラム.....	117
割り込み周期の設定.....	127
命令実行中の割り込み許可.....	127
割り込みプログラム起動時の処理.....	128
多重割り込み機能.....	131
注意事項.....	135

第9章 CPUユニットの演算処理 137

9.1 動作状態による演算処理.....	137
9.2 動作状態変更時の演算処理.....	138
STOP→RUN時の出力モード設定.....	139
9.3 瞬停時の演算処理.....	140

第10章 CPUユニットのメモリ構成 141

10.1 メモリ構成.....	141
プログラムメモリ/プログラムキャッシュメモリ.....	142
デバイス/ラベルメモリ.....	143
データメモリ.....	147
リフレッシュメモリ.....	147
CPUバッファメモリ.....	147
シグナルフローメモリ.....	148
SDメモリカード.....	149
10.2 メモリのファイルサイズ単位.....	151
10.3 メモリ操作.....	152
初期化と値のクリア.....	152
10.4 ファイル.....	153
ファイルの種類と格納先メモリ.....	153
実行可能なファイル操作.....	155
ファイル容量.....	156

第11章 二重化システムの基本的な考え方 159

11.1 系について.....	159
11.2 制御系と待機系の切替えについて.....	160
11.3 両系同一性チェックについて.....	160
11.4 プロセスCPUの動作モードについて.....	160
11.5 二重化システムの運転モードについて.....	161
11.6 制御系/待機系の決定.....	163
両系を起動する場合.....	163
片系のみを起動する場合.....	165
トラッキング通信異常時でも片系を自動起動する場合.....	167
前回制御系の系を制御系として起動する場合.....	171
11.7 二重化システムの状態遷移.....	177
11.8 二重化増設ベース構成のアクセスについて.....	178
増設ベースユニット上のユニットのアクセスについて.....	179

第6部 機能

第12章 機能一覧	182
第13章 時計機能	186
13.1 時刻設定	186
時計データ	186
時計データの変更	186
時計データの読出し	187
時計データの注意事項	187
13.2 タイムゾーン設定	188
13.3 システムクロック	189
システムクロックで使用する特殊リレー	189
システムクロックで使用する特殊レジスタ	189
第14章 CPUユニットへの書込み	190
14.1 シーケンサへの書込み	190
14.2 RUN中書込み	190
RUN中の回路ブロック変更	190
ファイル一括RUN中書込み	194
14.3 注意事項	195
第15章 RAS機能	201
15.1 スキャン監視機能	201
スキャンタイム監視時間設定	201
ウォッチドッグタイマのリセット	201
注意事項	202
15.2 自己診断機能	203
自己診断のタイミング	203
異常の確認方法	203
異常検出時の動作設定	204
異常検出無効化設定	208
15.3 エラー解除	209
制御系のCPUユニットによる待機系のCPUユニットのエラー解除	211
15.4 イベント履歴機能	212
イベント履歴設定	213
イベント履歴の保存	214
イベント履歴の表示	217
イベント履歴のクリア	217
注意事項	218
15.5 プログラムキャッシュメモリ自動修復機能	219
第16章 リモート操作	220
16.1 リモートRUN/STOP	220
実行方法	220
注意事項	221
16.2 リモートPAUSE	222
実行方法	222
16.3 RUN-PAUSE接点設定	223

16.4	リモートRESET	224
	リモートリセットの許可設定	224
	実行方法	225
16.5	二重化システムにおける注意事項	225
第17章 ブート運転		226
17.1	ブート運転の手順	226
17.2	指定可能なファイル種別	227
17.3	指定可能な最大ブートファイル数	227
17.4	ブート設定	228
17.5	ブート設定およびブートファイルの書込み	229
17.6	セキュリティ機能設定時の動作	229
	セキュリティキー設定時	229
	ファイルパスワード設定時	229
17.7	注意事項	230
第18章 モニタ機能		231
第19章 テスト機能		233
19.1	外部入出力の強制ON/OFF	233
19.2	実行条件付きデバイステスト	242
第20章 データロギング機能		256
20.1	データロギングの手順	257
20.2	仕様	258
20.3	対象データ	259
	データ点数	259
	データ型	259
	収集可能なデータ	259
20.4	データ収集条件	260
	毎スキャン	260
	時間指定	260
	割込み発生	261
	条件指定	262
20.5	ロギング種別	265
	連続ロギングの手順	265
	トリガロギングの手順	266
20.6	データロギングファイル	270
	データロギングファイルの保存形式	270
	データロギングファイルの格納先	279
20.7	データロギング機能の状態	280
	データロギング状態	280
	LED状態	282
20.8	収集データを保存するまでの流れ	283
	内部バッファ	284
	保存ファイルへの切替え	285
20.9	データの欠測	289
	データの欠測が発生する条件	289
20.10	RUN移行時の動作設定	290
20.11	オートロギング	291

20.12	SDメモ리카ードの交換	295
20.13	データロギング機能使用時のSDメモ리카ードの寿命	297
20.14	データロギングで発生するエラー	298
20.15	データロギング機能で使用する特殊リレー /特殊レジスタ	298
20.16	データロギング機能の注意事項	299
第21章 PID制御/プロセス制御機能		306
21.1	PID制御機能	306
21.2	プロセス制御機能	307
	プロセス制御ファンクションブロックによるプロセス制御	307
	プロセス制御命令によるプロセス制御	308
第22章 CPUユニットのバックアップ/リストア機能		309
22.1	バックアップ機能	315
	SM1351のONによるバックアップ	317
	SD944による自動バックアップ	318
	スイッチ操作による自動リストアを使用する場合の事前設定	320
	バックアップ時のエラーの確認	320
	注意事項	321
22.2	リストア機能	325
	SD955による自動リストア	327
	スイッチ操作による自動リストア	329
	リストア時のエラーの確認	331
	注意事項	331
第23章 マルチCPUシステム機能		335
23.1	グループ外入出力取込み	336
	管理ユニットとのアクセス	336
	管理外ユニットとのアクセス	336
23.2	動作設定	339
	停止設定	339
	同期立上げ設定	340
	時計データ	343
23.3	マルチCPU間のパラメータチェック	344
23.4	CPUユニット間のデータ通信	345
	使用するメモリ	345
	定周期通信設定	349
	異常検出設定	349
	号機単位保証	350
	リフレッシュによる通信	352
	ダイレクトアクセスによる通信	356
	プログラムによるデータ保証	359
	異常時のCPUユニット間の通信	362
23.5	マルチCPU間同期割込み	363
	実行タイミング	364
	多重割込み	364
	注意事項	364

第24章	セキュリティ機能	365
第25章	ルーチング設定	367
25.1	設定方法.....	367
25.2	設定例.....	368
25.3	注意事項.....	369
第26章	二重化機能	370
26.1	運転モードの変更.....	371
	変更手順.....	371
	注意事項.....	372
26.2	系切替え.....	373
	系切替え方法.....	373
	系切替え発生時の動作.....	378
	系切替えの実行可否.....	379
	系切替えの確認方法.....	381
	注意事項.....	383
26.3	トラッキング転送.....	386
	トラッキングデータ.....	387
	トラッキングブロックとトラッキング転送トリガ.....	391
	トラッキング転送の設定手順.....	392
	トラッキング転送設定.....	393
	トラッキング転送方式.....	397
	注意事項.....	400
26.4	制御系から待機系へのメモリコピー.....	402
	自動メモリコピー.....	404
	エンジニアリングツールによるメモリコピー.....	405
	特殊リレー / 特殊レジスタによるメモリコピー.....	406
	注意事項.....	408
26.5	両系同一性チェック.....	410
	ファイル.....	411
	動作状態.....	412
	基本ベースユニットの装着状態.....	412
	二重化増設ベース構成時の二重化システム構成チェック.....	413
	SDメモリカード.....	413
26.6	プログラムの両系実行.....	414
	両系実行プログラムの動作.....	416
	注意事項.....	418
26.7	二重化動作設定.....	421
	待機系出力設定.....	422
	系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定.....	423
26.8	二重化機能ユニットの単体通信テスト.....	424
	単体通信テストの実行手順.....	424
26.9	二重化増設ベース構成設定.....	425
	待機系CPUユニットの自動復旧.....	426
26.10	SLMPIによる交信.....	428
26.11	プログラミング時の注意事項.....	429
	二重化システムで制約のある命令.....	429
	ユニットからの割込み.....	436
	アナンシェータ(F)を使用する場合の注意事項.....	437

タイマとタイマファンクションブロックに関する注意事項	438
インテリジェント機能ユニットおよび外部機器などへのアクセスに関する注意事項	439
GOTおよび外部機器などからのデータ書込みに関する注意事項	441
スキャン途中での出力に関する注意事項	441
二重化増設ベース構成時の注意事項	442

第7部 デバイス/ラベルと定数

第27章 デバイス	444
27.1 デバイス一覧	444
27.2 デバイス設定	445
デバイス点数の使用範囲	446
27.3 ユーザデバイス	447
入力(X)	447
出力(Y)	447
内部リレー (M)	448
ラッチリレー (L)	448
リンクリレー (B)	448
アナンシェータ(F)	448
リンク特殊リレー (SB)	450
エッジリレー (V)	451
ステップリレー (S)	451
タイマ	452
カウンタ	460
データレジスタ(D)	462
リンクレジスタ(W)	462
リンク特殊レジスタ(SW)	462
27.4 システムデバイス	463
ファンクションデバイス(FX/FY/FD)	463
特殊リレー (SM)	464
特殊レジスタ(SD)	464
27.5 リンクダイレクトデバイス	465
指定方法	465
指定範囲	466
リンクリフレッシュとの相違点	467
27.6 ユニットアクセスデバイス	468
注意事項	468
27.7 CPUバッファメモリアccessデバイス	469
指定方法	469
27.8 インデックスレジスタ(Z/LZ)	470
16ビットによるインデックス修飾	470
32ビットによるインデックス修飾	470
インデックス修飾が可能なデバイス	471
インデックスレジスタ設定	471
インデックス修飾の組合せ	472
注意事項	472
27.9 ファイルレジスタ(R/ZR)	474
指定方法	474
ファイルレジスタの設定	475
ファイルレジスタのクリア	475

27.10	リフレッシュデータレジスタ(RD)	476
	リフレッシュメモリ設定.....	476
27.11	ネスティング(N)	477
27.12	ポインタ(P).....	478
	グローバルポインタ	478
	ローカルポインタ	479
	ポインタ設定.....	480
27.13	割込みポインタ(I)	481
	割込みポインタ番号の割込み要因.....	481
	割込みポインタ番号と割込み要因の優先度.....	482
27.14	ネットワークNo.指定デバイス(J).....	483
27.15	I/O No.指定デバイス(U).....	483
27.16	SFCブロックデバイス(BL).....	483
27.17	SFC移行デバイス(TR).....	483
27.18	グローバルデバイス.....	483
27.19	ローカルデバイス.....	484
27.20	間接指定.....	488

第28章 ラベル 489

28.1	グローバルラベル.....	489
28.2	ローカルラベル.....	490
28.3	クラス.....	490
28.4	データ型.....	491
28.5	配列.....	494
28.6	構造体.....	498
28.7	外部機器からのラベルアクセス設定.....	500
	設定手順.....	502
	ラベル交信用データの格納先と各設定時の動作	502
	ファイル操作.....	502
28.8	注意事項.....	503

第29章 ラッチ機能 505

29.1	バッテリーによるラッチ.....	505
	ラッチの種類.....	505
	ラッチ可能なデバイスおよびラベル	506
	デバイスのラッチ設定.....	507
	ラベルのラッチ設定.....	511
	ラッチ範囲データのクリア	511
	注意事項.....	511

第30章 デバイス/ラベル初期値設定 512

30.1	デバイス/ラベル初期値の設定.....	513
	デバイス初期値の設定.....	513
	ラベル初期値の設定.....	514
30.2	設定可能なデバイス/ラベル.....	515
30.3	注意事項.....	515

第31章 ラベル初期化機能 516

31.1	全変換(再割付)後のラベル初期化.....	516
31.2	ラベル初期値反映設定.....	518

第32章 定数	520
32.1 10進定数(K).....	520
32.2 16進定数(H).....	520
32.3 実数定数(E).....	521
実数の設定範囲.....	521
演算時の動作.....	521
32.4 文字列定数.....	521
32.5 定数の表記方法.....	522

第8部 トラブルシューティング

第33章 トラブルシューティングの手順	526
33.1 LEDによる確認.....	527
CPUユニットのLEDの確認.....	527
33.2 エンジニアリングツールによる確認.....	528
システムモニタ.....	528
ユニット診断.....	528
イベント履歴.....	529
第34章 現象別トラブルシューティング	530
34.1 電源ユニットのPOWER LEDが消灯した場合.....	530
34.2 CPUユニットのREADY LEDが消灯した場合.....	530
34.3 二重化機能ユニットに異常が発生した場合.....	531
RUN LEDが消灯した場合.....	531
ERR LEDが点灯または点滅した場合.....	531
L ERR LEDが点灯した場合.....	531
34.4 特定の増設ベースユニットが認識できない場合.....	532
34.5 特定のQシリーズの増設ベースユニットが認識できない場合.....	532
34.6 二重化システム用増設ベースユニットに異常が発生した場合.....	532
34.7 シーケンサへの書込みができない場合.....	532
34.8 シーケンサからの読出しができない場合.....	532
34.9 CPUユニットの動作状態を変更できない場合.....	533
34.10 Ethernet機能が使用できない場合.....	533
34.11 系切替え時にサイクリックデータがOFFする場合.....	533
第35章 二重化システムの保守点検	534
35.1 二重化システムのユニット交換.....	534
CPUユニットの交換手順.....	536
電源ユニットの交換手順.....	538
電源二重化用電源ユニットの交換手順.....	538
二重化機能ユニットの交換手順.....	539
入出力ユニットの交換手順.....	539
インテリジェント機能ユニットの交換手順.....	540
基本ベースユニットの交換手順.....	540
基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブル交換手順.....	541
増設ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブル交換手順.....	541
35.2 増設ケーブルの交換/追加(オンライン).....	542

第36章 エラーコード	544
36.1 エラーコード体系	544
36.2 エラー発生時の動作	546
36.3 エラーの解除	546
36.4 エラーコード一覧	546
ユニットの自己診断コード(1000H~3FFFH)	546
自己診断機能以外で検出されるエラーコード(4000H~4FFFH)	589
自己診断機能以外で検出されるエラーコード(6F00H~6FFFH)	611
自己診断機能以外で検出されるエラーコード(C000H~CFFFH)	612
第37章 イベント一覧	613
37.1 一覧表の見方	613
37.2 イベント一覧	616
付録	621
付1 外形寸法図	621
付2 EMC指令・低電圧指令への対応	624
付3 CPUユニット機種ごとの機能使用可否	625
付4 特殊リレー一覧	627
診断情報	628
システム情報	630
SFC情報	632
システムクロック	633
定周期機能情報	635
ドライブ情報	636
命令関連	637
ラッチエリア	639
データロギング機能	640
CPUユニットのバックアップ/リストア機能	642
ファイル転送機能(FTPクライアント)	642
イベント履歴機能	642
Ethernet機能	643
オンラインユニット交換	644
二重化機能	646
付5 特殊レジスタ一覧	648
診断情報	649
システム情報	660
SFC情報	664
システムクロック	664
定周期機能情報	664
ドライブ情報	666
命令関連	668
ファームウェアアップデート機能	670
ラッチエリア	672
データロギング機能	674
CPUユニットのバックアップ/リストア機能	675
割込みポイントのマスクパターン	675
イベント履歴機能	676
デバッグ機能	676
Ethernet機能	677

	オンラインユニット交換.....	679
	システム情報.....	680
	二重化機能.....	680
付6	バッファメモリ.....	685
付7	処理時間.....	686
	命令実行時間.....	686
	プログラム実行時間.....	686
	END処理時間.....	688
	データロギング機能処理時間.....	698
	プロセス制御機能処理時間.....	699
	SFCプログラム処理時間.....	700
	SFCプログラムの切換え.....	701
	二重化機能処理時間.....	702
付8	パラメータ一覧.....	710
	システムパラメータ.....	710
	CPUパラメータ.....	711
	ユニットパラメータ.....	712
	メモリカードパラメータ.....	712
付9	デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の対象一覧/動作詳細.....	713
	対象一覧.....	713
	動作詳細.....	715
付10	プログラム復元情報の書込み有無の設定.....	719
	プログラム復元情報の書込み状態の確認.....	719
	注意事項.....	721
付11	増設ベースユニット上のユニットを経由した二重化システムのCPUユニットと交信する場合の注意事項...	722
付12	機能の追加と変更.....	723
	索引	725
	改訂履歴.....	729
	製品の適用について.....	730
	保証について.....	731
	購入に関するお問い合わせ.....	732
	サービスのお問い合わせ.....	732
	商標.....	732

関連マニュアル

最新のe-ManualおよびマニュアルPDFは、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容	提供形態	価格
MELSEC iQ-R プロセスCPUユニットユーザーズマニュアル [SH-082492](本マニュアル)	プロセスCPUユニットの運転までの手順、仕様、デバイス、メモリ、機能、パラメータ、トラブルシューティングなどについて記載しています。	製本物 e-Manual PDF	4,000円 —
MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IEユーザーズマニュアル(スタートアップ編) [SH-081252]	Ethernet、CC-Link IEコントローラネットワーク、CC-Link IEフィールドネットワークの仕様、運転までの手順、システム構成、配線、交信例について記載しています。	製本物 e-Manual PDF	3,000円 —
MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編) [SH-081253]	Ethernetの機能、パラメータ設定、プログラミング、トラブルシューティング、入出力信号、バッファメモリについて記載しています。	製本物 e-Manual PDF	3,000円 —
MELSEC iQ-R CPUユニットFBリファレンス [BCN-P5999-0364]	MELSEC iQ-R CPUユニットFBの仕様について記載しています。	e-Manual PDF	—
MELSEC iQ-R Ethernet、CC-Link IE、MELSECNET/H FBリファレンス [BCN-P5999-0372]	MELSEC iQ-R Ethernet搭載ユニットFB、CC-Link IE TSNユニットFB、CC-Link IEコントローラネットワークユニットFB、CC-Link IEフィールドネットワークユニットFB、MELSECNET/HネットワークユニットFBの仕様について記載しています。	e-Manual PDF	—
MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編) [SH-081225]	ラダー、ST、FBD/LD、SFCのプログラム仕様について記載しています。	e-Manual PDF	—
MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編) [SH-081226]	CPUユニットの命令、汎用ファンクション/ファンクションブロックの仕様について記載しています。	e-Manual PDF	—
MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プロセス制御FB/命令編) [SH-081748]	プロセス制御に特化した汎用プロセスFB、タグアクセスFB、タグFB、プロセス制御命令について記載しています。	e-Manual PDF	—
MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(ユニット専用命令編) [SH-081975]	インテリジェント機能ユニットの専用命令について記載しています。	e-Manual PDF	—
GX Works3 オペレーティングマニュアル [SH-081214]	GX Works3のシステム構成、パラメータ設定、オンライン機能の操作方法などについて説明しています。	e-Manual PDF	—
CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編) [SH-082477]	CPUユニットロギング設定ツールを使用するときのシステム構成や、操作、設定方法などについて記載しています。	e-Manual PDF	—

本マニュアルでは、下記の詳細内容は記載しておりません。

- 一般仕様
- CPUユニットで使用可能なユニットと装着可能台数
- 設置

詳細については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

ユニットFBについては、本マニュアルに記載しておりません。

ユニットFBの詳細については、使用するユニットのFBリファレンスを参照してください。

Point

e-Manualとは、専用のツールを使用して閲覧できる三菱電機FA電子書籍マニュアルです。

e-Manualには下記のような特長があります。

- 探したい情報を複数のマニュアルから一度に検索可能(マニュアル横断検索)
- マニュアル内のリンクから他マニュアルを参照可能
- 製品のイラストの各パーツから知りたいハードウェア仕様を閲覧可能
- 頻繁に参照する情報をお気に入り登録可能
- サンプルプログラムをエンジニアリングツールにコピー可能

用語

本マニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記用語を使用して説明します。

用語	内容
A系	トラッキングケーブルで接続した2つのシステムを判別するため、A系に設定したシステムです。両系を同時に起動した場合、制御系になります。系切替えしてもA系は変わりません。
B系	トラッキングケーブルで接続した2つのシステムを判別するため、B系に設定したシステムです。両系を同時に起動した場合、待機系になります。系切替えしてもB系は変わりません。
CPUユニットロギング設定ツール	データロギングの設定および保守を行うためのソフトウェアです。
FBインスタンス	シーケンスプログラムに貼り付けられたファンクションブロックです。
GX LogViewer	データロギングで収集したデータを表示するためのソフトウェアです。
インテリジェント機能ユニット	A/D変換ユニット、D/A変換ユニットなど、入出力以外の機能を持つユニットです。
エンジニアリングツール	シーケンサの設定、プログラミング、デバッグ、保守までを行うためのツールです。
管理CPU	各入出力ユニット、インテリジェント機能ユニットを制御するCPUユニットです。マルチCPUシステムでは、ユニットごとに制御を行うCPUユニットを設定できます。
グローバルラベル	プロジェクト内で複数のプログラムデータを作成したときに、すべてのプログラムデータに対して有効となるラベルです。 グローバルラベルには、GX Works3が自動で生成するユニット固有のラベル(ユニットラベル)と任意で指定のデバイスに対して作成できるラベルがあります。
シグナルフロー	プログラムやFBの各ステップにおける演算の前の実行/非実行状態です。
自系	二重化システム構成時に説明の対象となっているCPUユニットの系です。
新制御系	系切替えによって待機系から制御系になったシステムです。
新待機系	系切替えによって制御系から待機系になったシステムです。
制御系	二重化システム構成時に制御やネットワークの通信を行っているシステムです。
制御系実行プログラム	制御系のCPUユニットのみで実行するプログラムです。
セパレートモード	二重化したシステムにおいて、稼動中に制御を停止することなくシステムのメンテナンスを行うためのモードです。
専用命令	インテリジェント機能ユニットの機能を使用するためのプログラミングを、容易にするための命令です。
二重化増設ベース構成	二重化システムにおいて増設ベースユニットを使用した構成を示します。
待機系	二重化システム構成時のバックアップ用のシステムです。
デバイス	データを格納するためのCPUユニットのメモリです。デバイスには、用途に応じてX/Y/M/Dなどがあります。
トラッキングケーブル	二重化システム構成時に二重化機能ユニット間を接続する光ファイバケーブルです。
二重化機能ユニット	プロセスCPU(二重化モード)またはSIL2プロセスCPUと組み合わせて、システムを二重化するために使用するユニットです。形名はR6RFMです。
二重化システム	CPUユニット、電源ユニット、ネットワークユニットなどの基本システムを二重化し、一方のシステムで異常が発生しても、もう一方のシステムで制御を継続できるシステムです。詳細は、下記マニュアルの「二重化システム」を参照してください。 □MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
二重化増設ベース構成	二重化システムにおいて増設ベースユニットを使用した構成を示します。
バックアップモード	二重化したシステムにおいて、制御系で異常が発生した場合に待機系に制御を切り替えて継続運転するモードです。
バッファメモリ	設定値、モニタ値などのデータを格納するための、インテリジェント機能ユニットのメモリです。CPUユニットの場合は、Ethernet機能の設定値、モニタ値などのデータやマルチCPUシステム機能のデータ通信に使用するデータなどを格納するためのメモリを指します。
プログラム部品	機能ごとに分けて定義されたプログラムの単位です。プログラムの部品化をすることで、プログラムを階層化したときの下位の処理を、処理内容や機能ごとにくつかの単位に分け、単位ごとのプログラムを作成できます。
プログラムブロック	プログラムを構成するプログラム部品の集まりです。
プロセスCPU(二重化モード)	二重化モードで動作しているプロセスCPUを示します。 二重化システムを構成できます。二重化モードでもプロセス制御ファンクションブロックやオンラインユニット交換などが行えます。
プロセスCPU(プロセスモード)	プロセスモードで動作しているプロセスCPUを示します。 プロセス制御ファンクションブロックやオンラインユニット交換などが行えます。
ユニットラベル	使用するユニットの入出力信号やバッファメモリなどが、あらかじめ定義されているラベルです。 使用するユニットからGX Works3が自動で生成し、グローバルラベルとして使用できます。 ユニットラベルを使用すると、ユニットの内部アドレスを意識せずに、簡単にプログラムを作成できます。
ラベル	入出力データや内部処理に任意の文字列を指定した変数です。
両系実行プログラム	制御系および待機系のCPUユニットで実行するプログラムです。

総称/略称

本マニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記の総称/略称を使用して説明します。

総称/略称	説明
CC-Link IEコントローラネットワーク搭載ユニット	RJ71GP21-SX形CC-Link IEコントローラネットワークユニット、RJ71GP21S-SX形CC-Link IEコントローラネットワークユニットおよびCC-Link IEコントローラネットワーク機能使用時の下記ユニットを示します。 <ul style="list-style-type: none"> • RJ71EN71 • RnENCPU
CC-Link IE内蔵Ethernetインタフェースユニット	RJ71EN71を示します。
CC-Link IEフィールドネットワークマスタ・ローカル搭載ユニット	RJ71GF11-T2形CC-Link IEフィールドネットワークマスタ・ローカルユニットおよびCC-Link IEフィールドネットワーク機能使用時の下記ユニットを示します。 <ul style="list-style-type: none"> • RJ71EN71 • RnENCPU
CPUユニット	R08PCPU, R16PCPU, R32PCPU, R120PCPUを示します。
Ethernet搭載ユニット	Ethernet機能使用時の下記ユニットを示します。 <ul style="list-style-type: none"> • RJ71EN71 • CPUユニット
iQSS対応機器	iQ Sensor Solutionに対応している機器を示します。 iQ Sensor Solutionについては下記を参照してください。 iQ Sensor Solution リファレンスマニュアル
RAS	Reliability(信頼性)Availability(稼働性)Serviceability(保全性)を示します。自動化設備の総合的な使いやすさをいいます。
RnPCPU	R08PCPU, R16PCPU, R32PCPU, R120PCPUを示します。
局サブID番号	CC-Link対応通信ユニットに連結されているセンサのID番号を示します。
電源ユニット	MELSEC iQ-Rシリーズ電源ユニットを示します。
二重化システム用増設ベースユニット	二重化増設ベース構成を実現するための増設ベースユニットを示します。
入出力ユニット	入力ユニット、出力ユニット、入出力混合ユニット、割込みユニットを示します。
ネットワークユニット	下記ユニットを示します。 <ul style="list-style-type: none"> • Ethernetインタフェースユニット • CC-Link IEコントローラネットワークユニット • CC-Link IEフィールドネットワークマスタ・ローカルユニット • MELSECNET/Hネットワークユニット • MELSECNET/10ネットワークユニット
プロセスCPU	R08PCPU, R16PCPU, R32PCPU, R120PCPUを示します。
プロセスCPU(二重化モード)	二重化モードで動作しているプロセスCPUを示します。 二重化システムを構成できます。二重化モードでもプロセス制御ファンクションブロックやオンラインユニット交換などが行えます。
プロセスCPU(プロセスモード)	プロセスモードで動作しているプロセスCPUを示します。 プロセス制御ファンクションブロックやオンラインユニット交換などが行えます。
ベースユニット	基本ベースユニット、増設ベースユニット、RQ増設ベースユニットを示します。
リモートヘッドユニット	RJ72GF15-T2形CC-Link IEフィールドネットワークリモートヘッドユニットを示します。

第1部

各部の名称

この部は下記の章構成となります。

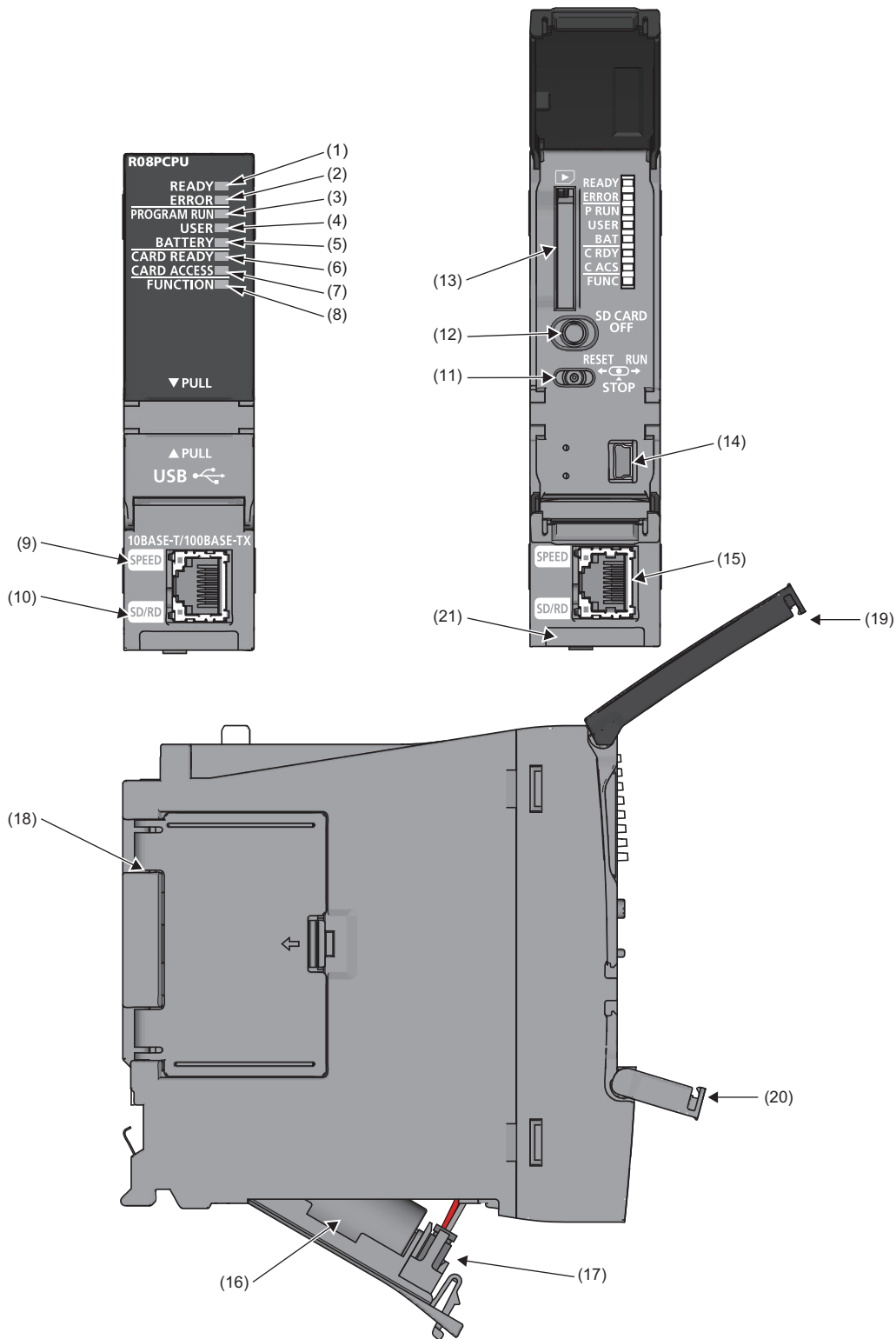
1 CPUユニット

2 拡張SRAMカセット

3 二重化機能ユニット

1 CPUユニット

CPUユニットの各部の名称を示します。
下図は、R08PCPUを例に示しています。



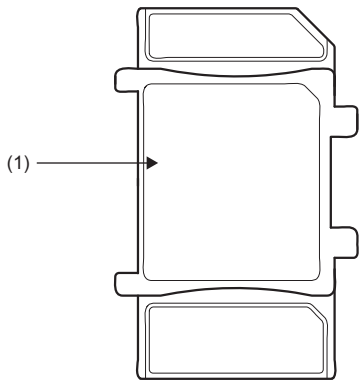
番号	名称	内容
(1)	READY LED	ハードウェアの動作状態と異常内容の程度が表示されます。(☞ 527ページ CPUユニットのLEDの確認)
(2)	ERROR LED	●READY LED-ERROR LEDの点灯状態 点灯-消灯: 正常動作中 点灯-点灯: 軽度異常発生中 点灯-点滅: 中度異常発生中 点滅-点灯: 軽度異常発生中(オンラインユニット交換中) 点滅(2s間隔)-消灯: イニシャル処理中 点滅(400ms間隔)-消灯: オンラインユニット交換中 消灯-点灯/点滅: 重度異常発生中
(3)	PROGRAM RUN LED	プログラムの動作状態が表示されます。 点灯: プログラム実行中(RUN状態) 点滅: プログラム一時中断中(PAUSE状態) 消灯: プログラム停止中(STOP状態), または停止エラー発生中
	PROGRAM RUN LED (プロセスCPU(二重化モード)を使用する場合)	プログラムの動作状態が表示されます。 ■制御系の場合(二重化機能ユニットのCTRL LED: 点灯) 点灯: プログラム実行中(RUN状態) 点滅: プログラム一時中断中(PAUSE状態) 消灯: プログラム停止中(STOP状態), または停止エラー発生中 ■待機系の場合(二重化機能ユニットのSBY LED: 点灯) [バックアップモード] 点灯: プログラム実行中(両系実行プログラムあり) 点滅: プログラム一時中断中(PAUSE状態)(両系実行プログラムあり) 消灯: プログラム停止中(STOP状態/RUN状態/PAUSE状態)(両系実行プログラムなし), または停止エラー発生中 [セパレートモード] 点灯: プログラム実行中(RUN状態) 点滅: プログラム一時中断中(PAUSE状態), RUN移行指示待ち状態(STOP状態と同等) 消灯: プログラム停止中(STOP状態), または停止エラー発生中 ■制御系/待機系が未決定の場合 点滅: スイッチ操作によるRUN移行指示待ち状態(STOP状態と同等) 消灯: 正常動作中
(4)	USER LED	アナンシェータ(F)の状態が表示されます。(☞ 448ページ アナンシェータ(F)) 点灯: アナンシェータ(F)ON中 消灯: 正常動作中
(5)	BATTERY LED	バッテリーの状態が表示されます。 点滅: バッテリ電圧低下 消灯: 正常動作中
(6)	CARD READY LED	SDメモ리카ードの使用可否が表示されます。 点灯: 使用可能 点滅: 準備中 消灯: 使用不可能または未装着
(7)	CARD ACCESS LED	SDメモ리카ードのアクセス状態が表示されます。 点灯: アクセス中 消灯: アクセスなし
(8)	FUNCTION LED	下記の各機能使用時に点灯/点滅します。 ・ LED設定 ・ 外部入出力の強制ON/OFF ・ プログラム復元情報書込み ・ 実行条件付きデバイステスト 機能による点灯/点滅状態については、各機能を参照してください。 ☞ 207ページ LED表示設定
(9)	SPEED LED	下記を参照してください。
(10)	SD/RD LED	☞ MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IEユーザーズマニュアル(スタートアップ編)
(11)	RUN/STOP/RESETスイッチ	CPUユニットの動作状態を操作するスイッチです。(☞ 52ページ プログラムの実行) RUN: プログラムを実行する。 STOP: プログラムを停止する。 RESET: CPUユニットをリセットする。(約1秒RESET側に倒したままにする。) RUN/STOP/RESETスイッチの操作は、指先で行ってください。ドライバなどの工具を使用するとスイッチ部を破損させる恐れがあるため、使用しないでください。
(12)	SDメモ리카ード使用停止スイッチ	SDメモ리카ードを取りはずすときに、カードアクセスを停止させるスイッチです。(☞ 40ページ SDメモ리카ードの着脱)
(13)	SDメモ리카ードスロット	SDメモ리카ードを装着するスロットです。
(14)	USBポート*1	USB対応周辺機器と接続するためのコネクタです。(コネクタタイプ miniB)
(15)	Ethernetポート	下記を参照してください。 ☞ MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IEユーザーズマニュアル(スタートアップ編)
(16)	バッテリー	時計データの保持や、デバイス/ラベルメモリの停電保持機能を使用する場合のバックアップ用バッテリーです。

番号	名称	内容
(17)	バッテリーコネクタピン	バッテリーのリード線を接続するためのピンです。 バッテリーの消耗を防ぐため、出荷時にはコネクタははずしてあります。
(18)	カセットカバー	拡張SRAMカセットを装着するコネクタのカバーです。(31ページ 拡張SRAMカセット, 39ページ 拡張SRAMカセットの着脱)
(19)	LEDカバー	LED, SDメモ리카ードスロット, 各スイッチのカバーです。SDメモ리카ードの着脱やRUN/STOP/RESETスイッチの操作をする場合は、本カバーを開けて操作します。 SDメモ리카ードの着脱やRUN/STOP/RESETスイッチを操作しない場合は、じんあいなどの異物混入を防止するため、本カバーを閉じてください。
(20)	USBカバー	USBポートのカバーです。USB対応周辺機器と接続する場合は、本カバーを開けて接続します。 USB対応周辺機器を接続しない場合は、じんあいなどの異物混入を防止するため、本カバーを閉じてください。
(21)	製造情報表示部	ユニットの製造情報(16桁)を表示します。

*1 USBコネクタにケーブルを常時接続する場合、ケーブルはクランプによる固定処理を行ってください。ケーブルのふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによるコネクタのはずれを防止します。

2 拡張SRAMカセット

拡張SRAMカセットの各部の名称を示します。

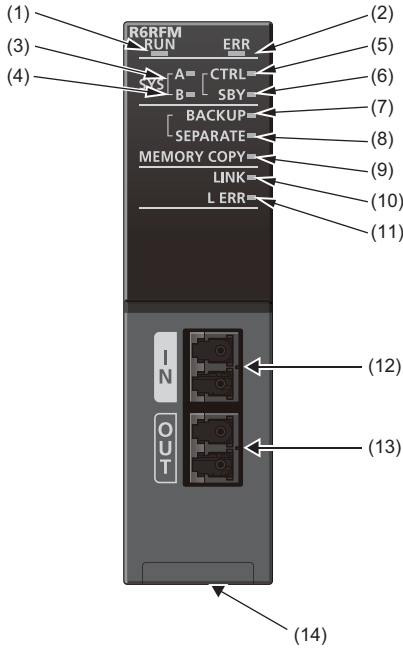


番号	名称	内容
(1)	着脱用つまみ	拡張SRAMカセット着脱時に手に持つ部分です。(☞ 39ページ 拡張SRAMカセットの着脱)

MEMO

3 二重化機能ユニット

二重化機能ユニットの各部の名称を示します。



番号	名称	内容
(1)	RUN LED	運転状態が表示されます。 点灯: 正常動作中 点滅: オンラインユニット交換中, または単体通信テスト実施中 消灯: 異常発生中(☞ 531ページ RUN LEDが消灯した場合)
(2)	ERR LED	ユニットのエラー状態が表示されます。 点灯: 異常発生中, または単体通信テストの異常完了(☞ 531ページ ERR LEDが点灯または点滅した場合) 点滅: 異常発生中(☞ 531ページ ERR LEDが点灯または点滅した場合) 消灯: 正常動作中
(3)	SYS A LED	システムがA系であるか表示されます。 点灯: A系 点滅: エンジニアリングツールよりA系に設定したが有効となっていない状態 消灯: B系, または未設定
(4)	SYS B LED	システムがB系であるか表示されます。 点灯: B系 点滅: エンジニアリングツールよりB系に設定したが有効となっていない状態 消灯: A系, または未設定
(5)	CTRL LED	CPUユニットの制御状態が表示されます。 点灯: 制御系 消灯: 待機系, または未決定
(6)	SBY LED	CPUユニットの制御状態が表示されます。 点灯: 待機系 消灯: 制御系, または未決定
(7)	BACKUP LED	運転モード状態が表示されます。 点灯: バックアップモード 点滅: 系切替え不可要因が発生している状態*1 消灯: セバレートモード
(8)	SEPARATE LED	運転モード状態が表示されます。 点灯: セバレートモード 点滅: 系切替え不可要因が発生している状態*1 消灯: バックアップモード
(9)	MEMORY COPY LED	メモリコピー状態が表示されます。 点灯: メモリコピー完了(待機系) 点滅(200ms間隔): メモリコピー実行中 点滅(1s間隔): メモリコピー異常(待機系) 消灯: メモリコピー非実行, メモリコピー完了(制御系)

番号	名称	内容
(10)	LINK LED	トラッキング通信状態が表示されます。 点灯: トラッキング通信中 消灯: トラッキング通信未実施
(11)	L ERR LED	トラッキング通信エラー状態が表示されます。 点灯: トラッキング通信に下記のエラーが発生した ・受信したデータが異常である(受信フレーム異常) ・ケーブル断線 ・ケーブルの挿し間違い 消灯: 正常動作中
(12)	光コネクタ(INコネクタ)	トラッキングケーブルを接続するコネクタです。他系のOUTコネクタと接続します。
(13)	光コネクタ(OUTコネクタ)	トラッキングケーブルを接続するコネクタです。他系のINコネクタと接続します。
(14)	製造情報表示部	ユニットの製造情報(16桁)を表示します。

*1 BACKUP LEDおよびSEPARATE LEDの点滅要因は、SD1642(BACKUP/SEPARATE LED点滅要因)で確認できます。

第2部 運転までの手順

この部は下記の章構成となります。

4 立上げ手順

5 二重化システムの立上げ手順

4 立上げ手順

CPUユニットの立上げから、プログラムを実行するまでの手順について説明します。

4.1 概要

各CPUユニットでの手順の概要を示します。

プロセスモードでの手順

プロセスCPU(プロセスモード)での手順の概要を示します。

Point

二重化システムの立上げ手順は、一部異なります。
二重化システムの立上げ手順については、下記を参照してください。
☞ 54ページ 二重化システムの立上げ手順

1. バッテリーの装着

バッテリーをCPUユニットに装着します。(☞ 38ページ バッテリーの装着)

2. 拡張SRAMカセットとSDメモリカードの装着

必要に応じて、拡張SRAMカセットやSDメモリカードをCPUユニットに装着します。(☞ 39ページ 拡張SRAMカセットの着脱, ☞ 40ページ SDメモリカードの着脱)

3. ユニットの装着, 各機器の配線

各ユニットのベースユニットへの装着と、各機器の配線を行います。(☞ MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル)

4. システムの電源投入

下記の項目を確認後、電源を投入します。

- 電源の配線が正しい
- 電源電圧は仕様の範囲内になっている
- CPUユニットがSTOP状態になっている
- エンジニアリングツールをインストールしたパソコンとCPUユニットを接続します。(☞ 42ページ パソコンとCPUユニット間の接続)

5. パソコンの電源投入

エンジニアリングツールをインストールしたパソコン(CPUユニットと接続したパソコン)の電源を投入します。

6. エンジニアリングツールの立上げ

エンジニアリングツールをインストールしたパソコン(CPUユニットと接続したパソコン)でエンジニアリングツールを立ち上げます。

7. CPUユニットの初期化

エンジニアリングツールを使用して、CPUユニットを初期化します。(☞ 43ページ CPUユニットの初期化)

8. パラメータの設定

スロット数やユニットの占有点数を変更する場合や、SDメモリカードを使用する場合および各機能を使用する場合は、パラメータの設定が必要です。

下記の表を参考に、パラメータを設定してください。

項目	設定が必要なパラメータ	参照先
スロット数やユニットの占有点数を変更する場合	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータ CPUパラメータ 	☞ 43ページ パラメータの設定
SDメモリカードを使用する場合	<ul style="list-style-type: none"> メモリカードパラメータ 	☞ 226ページ ブート運転 ☞ 500ページ 外部機器からのラベルアクセス設定
CPUユニットのEthernet機能を使用する場合	<ul style="list-style-type: none"> ユニットパラメータ インテリジェント機能ユニットによっては、複数のユニットパラメータの設定や、ユニット拡張パラメータの設定が必要な場合があります。	☞ MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IEユーザーズマニュアル(スタートアップ編)
インテリジェント機能ユニットを使用する場合		☞ 各ユニットのユーザーズマニュアル

実際のシステム構成を、エンジニアリングツールのユニット構成図へ読み出すことで、システムパラメータを設定できます。

9. プログラムの作成

エンジニアリングツールでプログラムを作成します。(☞ 46ページ プログラムの作成)

10. シーケンサへの書込み

エンジニアリングツールで設定したパラメータと、作成したプログラムをCPUユニットに書き込みます。(☞ 50ページ シーケンサへの書込み)

11. CPUユニットのリセット

下記のいずれかの方法でシステムを再起動します。

- 電源のOFF→ON
- CPUユニットのリセット(☞ 51ページ CPUユニットのリセット)

12. エラーの確認

CPUユニットのREADY LEDとERROR LEDを確認します。エラーが発生している場合は、エンジニアリングツールによりエラーの内容を確認して、エラー要因を取り除きます。(☞ 526ページ トラブルシューティングの手順)

13. プログラムの実行

CPUユニットをRUN状態にして、CPUユニットのPROGRAM RUN LED(P RUN LED)が点灯することを確認します。(☞ 52ページ プログラムの実行)

14. プログラムのモニタ

エンジニアリングツールで、プログラムが正常に動作しているかを確認します。(☞ 53ページ プログラムのモニタ)

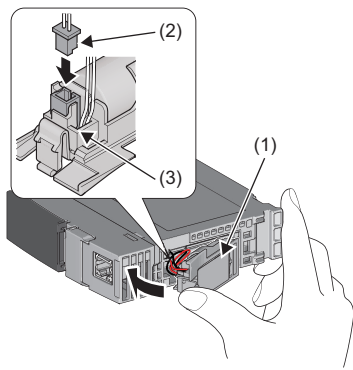
4.2 バッテリーの装着

バッテリーをCPUユニットに装着します。

取付け手順

Q6BAT

CPUユニットのQ6BATは、コネクタをはずした状態で出荷されます。使用開始時には、下記の手順でコネクタを接続してください。



1. CPUユニット底部のカバーを開けます。
2. Q6BAT(1)が正しく装着されているか確認します。
3. Q6BATに取り付けられているコネクタ(2)を、カバー側のコネクタピン(3)に向きを確認して差し込みます。コネクタは奥までしっかりと押し込んでください。
4. CPUユニット底部のカバーを閉じます。

■注意事項

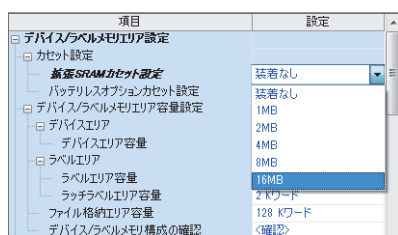
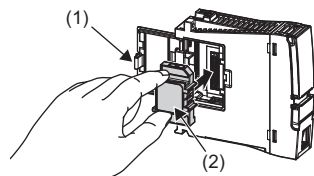
- バッテリーをCPUユニットから取りはずした状態で使用する場合、カバー側のコネクタピン(3)は底部カバーのコネクタ止めに取り付けられた状態にしてください。
- ユニットおよびバッテリーは落下させたり、強い衝撃を与えたりしないでください。

4.3 拡張SRAMカセットの着脱

必要に応じて、拡張SRAMカセットをCPUユニットに装着します。

取付け手順

拡張SRAMカセットは、電源OFFの状態ですべて装着してください。



1. CPUユニット側面のカセットカバー (1)を開けます。
2. 拡張SRAMカセットの切り欠きを右側にしてつまみ(2)の上下を持ち、傾かないように注意しながら、拡張SRAMカセットをカセット接続用コネクタにまっすぐ差し込みます。装着後、浮上りがないか確認します。
3. カセットカバーを閉じて、CPUユニットをベースユニットに取り付けます。
4. シーケンサの電源をONします。
5. エンジニアリングツールで、装着した拡張SRAMカセットの容量を“CPUパラメータ”の“拡張SRAMカセット設定”に設定します。
④ [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[デバイス/ラベルメモリエリア設定]⇒[カセット設定]⇒[拡張SRAMカセット設定]
6. エンジニアリングツールでSM626(拡張SRAMカセット装着フラグ)をモニターして、ONになっていることを確認します。

注意事項

- 拡張SRAMカセットの使用可否は、CPUユニットによって異なります。使用可否は、拡張SRAMカセットの性能仕様を確認してください。(P.31ページ 拡張SRAMカセット)
- 拡張SRAMカセットの取付け、または取りはずしを行うと、デバイス/ラベルメモリに格納されているデバイスやファイルレジスタなどのデータは、すべて消去されます。交換前にあらかじめシーケンサ内のデータを読み出し、バックアップしてください。
- 拡張SRAMカセットを容量の異なる物に交換した場合、CPUユニットのERROR LEDが点滅する場合がありますが、異常ではありません。上記の手順に従って、“拡張SRAMカセット設定”を変更してください。

制約事項

ユニバーサルモデルQCPU用の拡張SRAMカセット(Q4MCA-QMBS)は使用できません。

取りはずし手順

拡張SRAMカセットは、電源OFFの状態ですべて取りはずしてください。

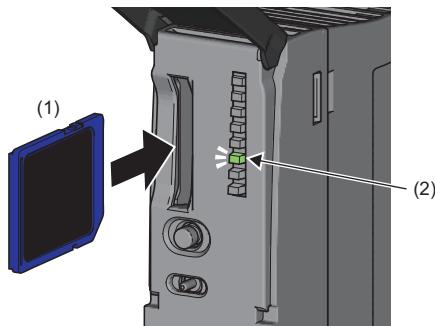
1. エンジニアリングツールで、デバイス/ラベルメモリに格納されているデータを、あらかじめ読み出しおきます。(拡張SRAMカセットを取りはずすと、デバイス/ラベルメモリに格納されているデータは、すべて消去されます。)
2. シーケンサの電源をOFFにします。
3. CPUユニットをベースユニットから取りはずし、CPUユニット側面のカセットカバーを開けます。
4. 拡張SRAMカセットのつまみの上下を持ち、傾かないように注意しながら、拡張SRAMカセットをまっすぐ引き出します。
5. カセットカバーを閉じて、CPUユニットをベースユニットに取り付けます。
6. シーケンサの電源をONします。
7. エンジニアリングツールで、“CPUパラメータ”の“拡張SRAMカセット設定”を、“装着なし”に設定します。

4.4 SDメモ리카ードの着脱

必要に応じて、SDメモ리카ードをCPUユニットに装着します。

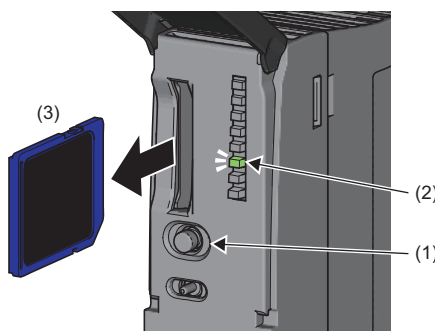
取付け手順

SDメモ리카ードは、SDメモ리카ードの向きに注意して、下記の手順で装着してください。



1. SDメモ리카ード(1)の切り欠きを下側にして、SDメモ리카ードスロットにまっすぐに差し込みます。装着後、浮上りがないか確認します。取付けが不十分な場合、接触不良による誤動作の原因になります。
2. SDメモ리카ードが使用可能状態になるまで、CARD READY LED(C RDY LED)(2)が点滅します。CARD READY LED(C RDY LED)が点灯すると、SDメモ리카ードは使用可能です。
3. SDメモ리카ードを装着したにもかかわらず、CARD READY LED(C RDY LED)が点灯しない場合は、エンジニアリングツールでSM606(SDメモ리카ード強制使用停止指示)と、SM607(SDメモ리카ード強制使用停止状態フラグ)がOFFになっているか確認してください。

取りはずし手順



1. SDメモ리카ード使用停止スイッチ(1)を1秒以上押し、SDメモ리카ードをアクセス停止状態にします。^{*1}
2. アクセス停止処理中はCARD READY LED(C RDY LED)(2)が点滅し、処理が完了すると消灯します。
3. SDメモ리카ード(3)を一度押し込んでから、まっすぐにSDメモ리카ードを引き抜きます。


*1 SDメモ리카ードの停止は、SM606(SDメモ리카ード強制使用停止指示)からでも行えます。詳細は、下記を参照してください。
☞ 149ページ 特殊リレーによるSDメモ리카ードの強制停止方法

注意事項

- ユニットおよびSDメモ리카ードは落下させたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
- 電源ON中のSDメモ리카ードの取付けまたは取りはずしについては、上記の手順どおりに行ってください。行わない場合、SDメモ리카ード内のデータが壊れる可能性があります。
- SDメモ리카ードを取りはずすときにSDメモ리카ードにアクセス中の機能がある場合は、その機能のアクセスが完了してからCARD READY LEDが消灯します。そのため、機能によってはCARD READY LEDが消灯するまでの時間が異なります。
- SM605(メモ리카ード着脱禁止フラグ)がONになっている場合、SDメモ리카ード使用停止スイッチを押してもCARD READY LEDは消灯しません。消灯しない場合は、SM606(SDメモ리카ード強制使用停止指示)をONにすることで、強制的にSDメモ리카ードの使用を停止できます。

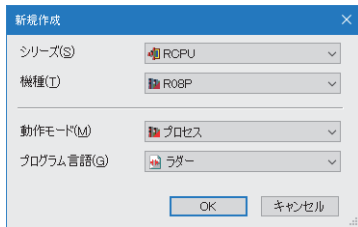
4.5 プロジェクトの作成

エンジニアリングツールを起動して、プロジェクトを作成します。

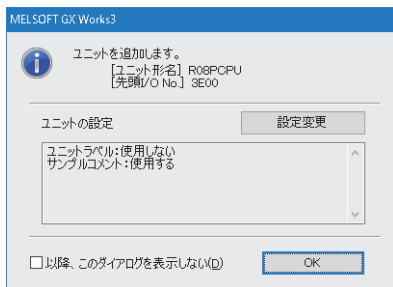
 [プロジェクト]⇒[新規作成]

作成手順

プログラム言語にラダーを使用する場合の例を示します。



1. "シリーズ"の項目で"R0CPU"、"機種"の項目で使用するCPUユニットを選択します。"プログラム言語"の項目ではプロジェクトで使用するプログラム言語を選択します。この例ではラダー言語で説明するため、"ラダー"を選択して、[OK]ボタンをクリックします。



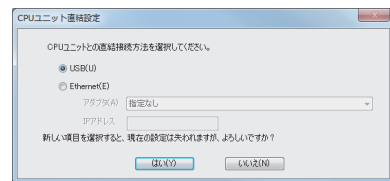
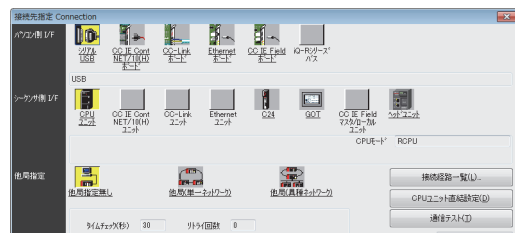
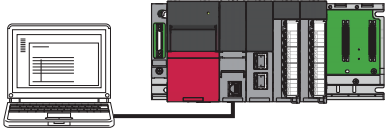
2. ユニットの追加する画面が表示されたら、[OK]ボタンをクリックしてください。

4.6 パソコンとCPUユニット間の接続

エンジニアリングツールをインストールしたパソコンとCPUユニットを接続します。

接続手順

CPUユニットとパソコンを直接接続する場合の手順を示します。



1. CPUユニットとパソコンを、USBケーブルまたはEthernetケーブルで接続します。
2. エンジニアリングツールのメニューから、[オンライン]⇒[現在の接続先]を選択します。
3. “接続先指定 Connection”画面で、[CPUユニット直結設定]ボタンをクリックします。
4. CPUユニットとの接続方法を選択して、[はい]ボタンをクリックします。
5. “接続先指定 Connection”画面で、[通信テスト]ボタンをクリックして、CPUユニットと接続できるか確認します。

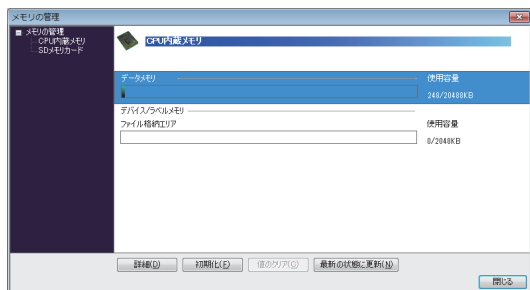
USBケーブルで初めて接続する場合は、USBドライバをインストールしてください。(GX Works3 オペレーティングマニュアル)

4.7 CPUユニットの初期化

CPUユニットを初期化します。

☞ [オンライン]⇒[CPUメモリ操作]

操作手順



1. "メモリの管理"画面で"データメモリ"を選択し、[初期化]ボタンをクリックします。
2. "ファイル格納エリア"を選択し、[初期化]ボタンをクリックします。
3. 初期化が完了したら、[閉じる]ボタンをクリックします。

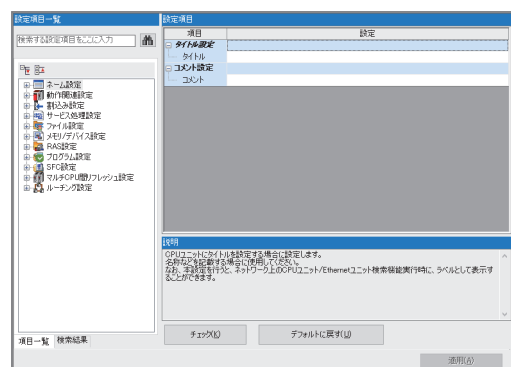
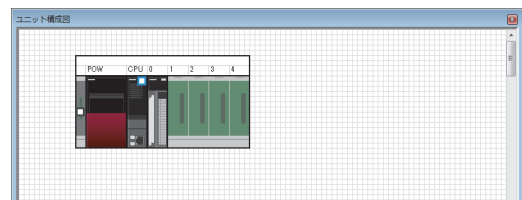
4.8 パラメータの設定

システムパラメータと各ユニットのパラメータを設定します。

実際のシステム構成と接続できる場合

実際のシステム構成を、エンジニアリングツールのユニット構成図へ読み出して、パラメータを設定する方法を示します。

☞ [ナビゲーションウィンドウ]⇒[ユニット構成図]



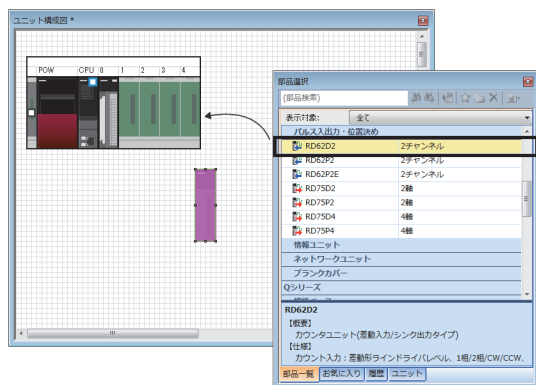
1. ユニット構成図を開いてから、メニューの[オンライン]⇒[実機のユニット構成読み出し]を選択します。
2. 各ユニットのユニットラベルを追加する画面が表示されたら、[はい]ボタンをクリックしてください。
3. システムパラメータが自動で設定されて、実機のシステム構成がユニット構成図に表示されます。
4. CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニットをダブルクリックすると、各ユニットのパラメータエディタが表示されます。
5. パラメータを設定したら、[適用]ボタンをクリックして、パラメータエディタを閉じます。

■注意事項

RQ増設ベースユニット、MELSEC-Qシリーズ増設ベースユニット、およびそれらの増設ベースユニットに装着されているユニットは実機読み出しできません。読み出しできないユニットについては、部品選択ウィンドウから各ユニットを、ドラッグ&ドロップして、ユニット構成図を作成してください。

実際のシステム構成と接続できない場合

ユニット構成図を手動で作成して、パラメータを設定する方法を示します。




1. 部品選択ウィンドウから、使用するベースユニットを選択し、ユニット構成図上にドラッグ&ドロップします。
2. 使用する各ユニットを、配置したベースユニット上にドラッグ&ドロップします。
3. メニューの[編集]⇒[パラメータ]⇒[確定]を選択します。
4. 配置したユニットのユニットラベルを追加する画面が表示されたら、[はい]ボタンをクリックしてください。
5. ユニットのダブルクリックすると、各ユニットのパラメータエディタが表示されます。
6. パラメータを設定したら、[適用]ボタンをクリックして、パラメータエディタを閉じます。

ナビゲーションウィンドウからのパラメータ設定

下記のパラメータはナビゲーションウィンドウから設定します。


■システムパラメータ

ベースユニットのスロット数やユニットの占有点数を変更する場合や、マルチCPU設定、ユニット間同期設定をする場合はナビゲーションウィンドウからシステムパラメータを設定します。

 [ナビゲーションウィンドウ]⇒[パラメータ]⇒[システムパラメータ]


■CPUユニットのユニットパラメータ

CPUユニットのEthernet機能を使用する場合は、CPUユニットのユニットパラメータの設定が必要です。

 [ナビゲーションウィンドウ]⇒[パラメータ]⇒[ユニット形名]⇒[ユニットパラメータ]


■メモ리카ードパラメータ

SDメモ리카ードを使用した機能を使用する場合は、メモ리카ードパラメータの設定が必要です。

 [ナビゲーションウィンドウ]⇒[パラメータ]⇒[ユニット形名]⇒[メモ리카ードパラメータ]

■複数のユニットパラメータとユニット拡張パラメータ

インテリジェント機能ユニットによっては、複数のユニットパラメータの設定や、ユニット拡張パラメータの設定が必要な場合があります。

 [ナビゲーションウィンドウ]⇒[パラメータ]⇒[ユニット情報]⇒[各インテリジェント機能ユニット]⇒[ユニット拡張パラメータ]または[ユニットパラメータ]

Point

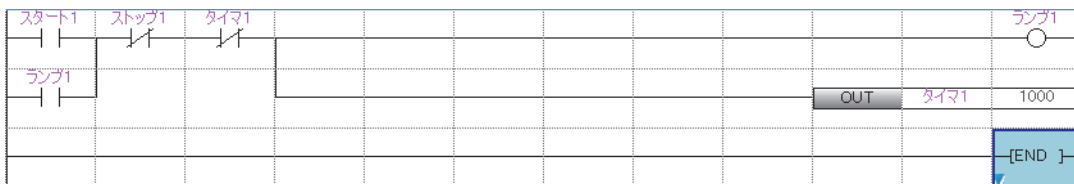
ユニット構成図による設定と、システムパラメータによる設定は用途により下記のように使い分けます。

- ユニット構成図: 占有点数などのユニット固有の情報をそのまま使用する場合。
- システムパラメータ: ベースユニットのスロット数やユニットの占有点数を変更する場合。

4.9 プログラムの作成

プログラムを作成します。下記のサンプルプログラムを例に、作成方法を示します。

プログラム例



- スタート1がONすると、タイマ1が計測を開始し、ランプ1がONします。
- タイマ1の現在値が1000になると、ランプ1がOFFします。
- ストップ1がONすると、ランプ1がOFFします。

ラベルの登録

ラベルとは、名前やデータ型を任意に宣言可能な変数です。

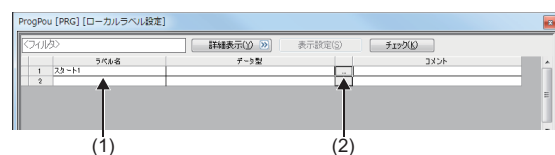
プログラムにラベルを使用すると、デバイスやバッファメモリアドレスを意識することなくプログラムを作成できます。そのため、ラベルを使用したプログラムはユニット構成が異なるシステムでも簡単に再利用できます。

プログラム例で使用するラベルを、ラベルエディタから登録する方法を示します。

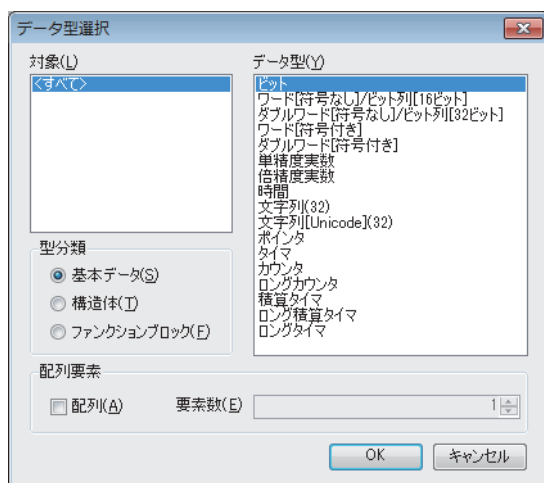
[ナビゲーションウィンドウ]⇒[プログラム]⇒[スキャン]⇒[MAIN]⇒[ProgPou]⇒[ローカルラベル]

登録手順

プログラム例にある、“スタート1”のラベルの登録手順を示します。



- “ラベル名”の欄(1)に、“スタート1”を入力します。
- “データ型”の欄の右にあるボタン(2)をクリックして、“データ型選択”画面を表示します。
- ラベルのデータ型を指定します。この例では“ビット”を選択して、[OK]ボタンをクリックします。



プログラム例にある他のラベルも同様に登録します。

Point

- ラベルエディタの[詳細表示]ボタンをクリックすると、ラベルのクラス、初期値、定数が設定できます。
- ラベルエディタを使用せずに、プログラム作成時にラベルを登録することもできます。(49ページキー入力による回路の入力)
- グローバルラベルには、任意のデバイスを割り付けることができます。グローバルラベルのラベルエディタを開き、“割付け(デバイス/ラベル)”の項目に割り付けたいデバイスを入力してください。

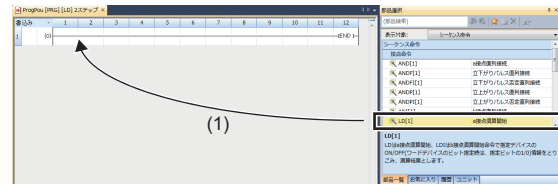
回路部品の挿入

回路部品を、ドラッグ&ドロップでラダーエディタ上に配置して、プログラムを作成します。
ラダーエディタは、下記から表示します。

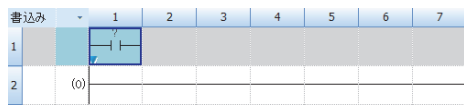
[ナビゲーションウィンドウ]⇒[プログラム]⇒[スキャン]⇒[MAIN]⇒[ProgPou]⇒[プログラム本体]

挿入手順

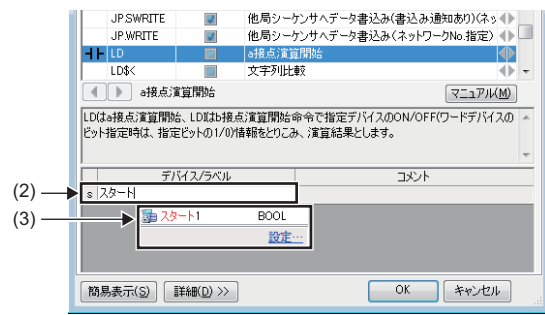
プログラム例にある、“スタート1”のa接点の挿入手順を示します。



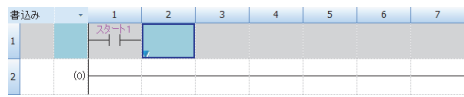
1. 部品選択ウィンドウから部品を選択して、ラダーエディタの配置したい箇所へドラッグ&ドロップ(1)します。この例では“LD[1]”をラダーエディタに配置します。



2. 挿入した部品をダブルクリックし、表示された画面の[拡張表示]ボタンをクリックします。



3. “回路入力”画面で、オペランドの指定をします。この例では“デバイス/ラベル”の“s”の欄(2)に“スタート”を入力します。
4. 表示された候補(3)から、入力したい項目を選択します。この例では“スタート1”を選択します。

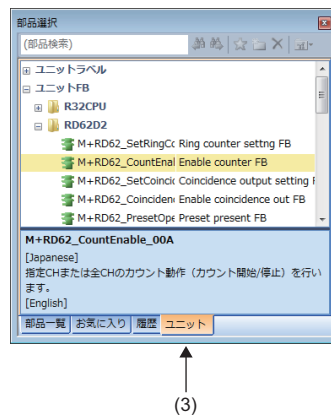
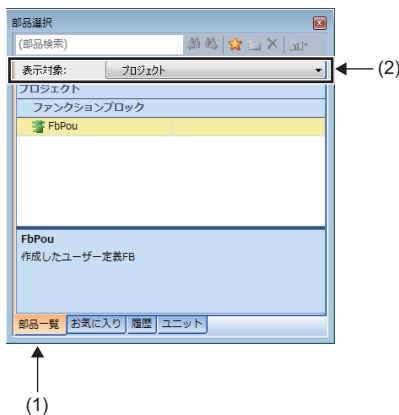


5. “スタート1”のa接点がプログラムに挿入されます。

プログラム例にある他の部品も同様に挿入します。

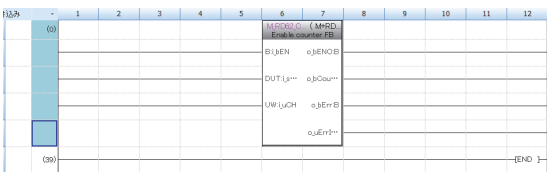
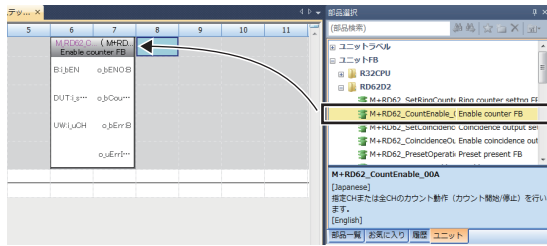
Point

- 接点やコイルなどの共通命令、汎用ファンクション/ファンクションブロックとユーザー定義FB/FUNは、部品選択ウィンドウの[部品一覧]タブ(1)を選択すると表示されます。“表示対象”のプルダウンメニュー(2)を使用して、配置したい部品を絞り込んでから、選択してください。
- ユニットラベルとユニットFBは、部品選択ウィンドウの[ユニット]タブ(3)を選択すると表示されます。パラメータの設定時に追加したユニットラベルや、使用しているユニットのユニットFBを、ドラッグ&ドロップでエディタに配置することで、効率的にプログラムを作成できます。



■FBを挿入する場合

FBを挿入する場合の手順を示します。



1. 部品選択ウィンドウから挿入したいFBを選択して、配置したい箇所へドラッグ&ドロップします。

2. "FBインスタンス名入力"画面が表示されます。インスタンスをグローバルラベルまたはローカルラベルのどちらに登録するか選択し、インスタンス名を入力します。

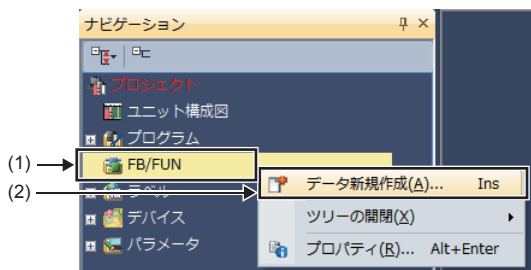
3. メニューの[変換]⇒[変換]を選択します。回路が変換され、FBインスタンスの入力ラベルおよび出力ラベルに罫線が接続されます。

4. 挿入したFBの入力回路部、出力回路部を作成してプログラムを完成させます。FBの入力回路部、出力回路部については下記を参照してください。

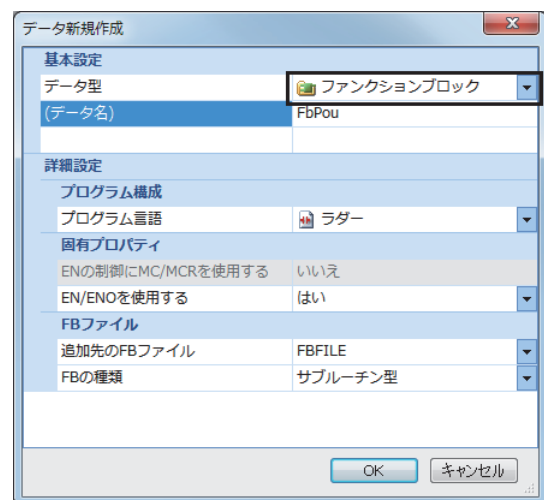
📖各ユニットのFBリファレンス

■FB/FUNの作成について

ユーザー定義FB/FUNは、プログラムに挿入する前に、あらかじめ作成しておく必要があります。



1. ナビゲーションウィンドウの"FB/FUN"(1)で右クリックし、"データ新規作成"(2)を選択します。



2. FBを作成する場合は"データ型"のプルダウンリストで"ファンクションブロック"を、ファンクションを作成する場合は"ファンクション"を選択して、[OK]ボタンをクリックします。

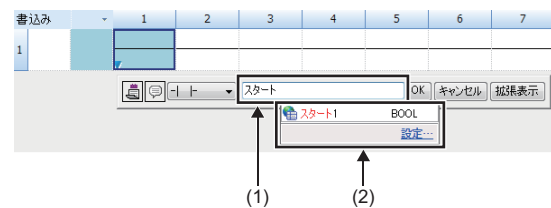
3. "プログラム本体"でFB/FUNの処理内容を作成します。

キー入力による回路の入力

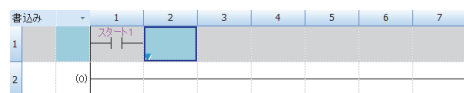
キー入力でも回路を作成できます。

入力手順

プログラム例にある，“スタート1”のa接点の入力手順を示します。



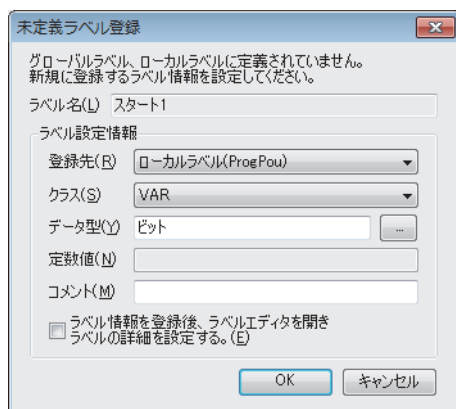
1. 入力位置をクリックし，**[E]**を押下します。
2. 入力欄(1)に“スタート”を入力します。キー入力に当てはまる候補(2)が表示されるので，“スタート1”を選択します。



3. “スタート1”のa接点がプログラムに表示されます。

Point

回路の入力中に，ラベルを新規登録できます。“回路入力”画面に，登録したいラベルの名称を入力して，[OK]ボタンをクリックします。“未定義ラベル登録”画面で，ラベルの登録先，クラス，データ型を選択して，[OK]ボタンをクリックするとラベルが新規登録されます。



4.10 プログラムの変換


入力した回路ブロックの内容を確定します。

操作手順

1. メニューの[変換]⇒[変換]を選択します。
2. 変換を実施すると入力した回路が確定し、完了すると画面のグレー表示が白色になります。


4.11 プロジェクトの保存

作成したプロジェクトを保存します。

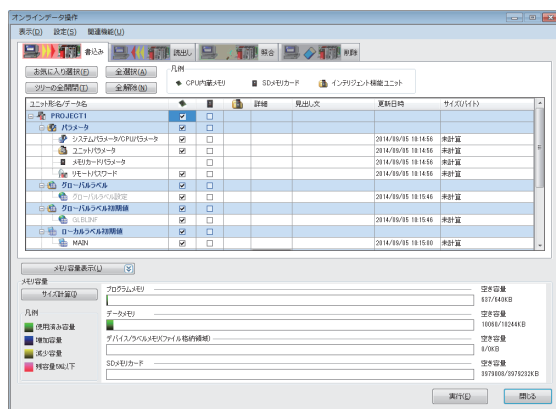
 [プロジェクト]⇒[名前を付けて保存]

4.12 シーケンサへの書込み

設定したパラメータと、作成したプログラムをCPUユニットに書き込みます。

 [オンライン]⇒[シーケンサへの書込み]

操作手順



1. “オンラインデータ操作”画面で、システムパラメータ、CPUパラメータ、ユニットパラメータ、プログラムファイルを選択します。FBを使用している場合は、該当するFB/FUNファイルも選択します。
2. [実行]ボタンをクリックします。
3. シーケンサへの書込みが完了したら、[閉じる]ボタンをクリックします。

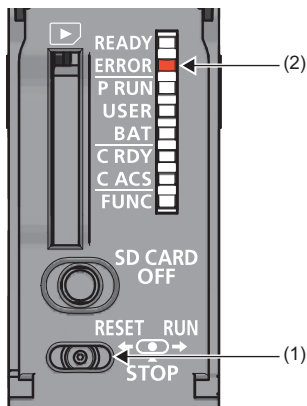
Point

- CPUユニットを動作させるためには、システムパラメータ、CPUパラメータ、プログラムファイルの書込みが必要です。入出力ユニットやインテリジェント機能ユニットを動作させるためには、ユニットパラメータやユニット拡張パラメータの書込みが必要です。
- パラメータを新規設定・変更した場合は、CPUユニットをリセットしてください。(51ページ CPUユニットのリセット)
- [お気に入り選択]ボタンを使用することで、システムパラメータ/CPUパラメータやプログラムなど、よく使う項目を簡単に選択できます。[お気に入り選択]ボタンに設定する項目は、“オンラインデータ操作”画面の[設定]⇒[お気に入り選択の登録]から設定します。

4.13 CPUユニットのリセット

CPUユニット前面のRUN/STOP/RESETスイッチを使用して、CPUユニットをリセットします。

操作手順



1. RUN/STOP/RESETスイッチ(1)を1秒以上RESET側へ倒したままにします。
2. ERROR LED(2)が点滅してから、消灯するのを確認します。
3. RUN/STOP/RESETスイッチをSTOPの位置に戻します。

4

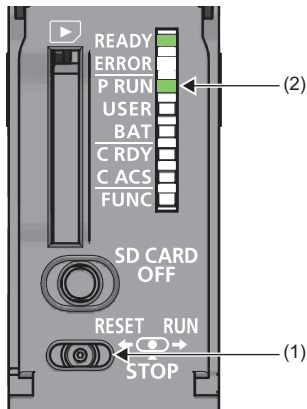
Point

RUN/STOP/RESETスイッチの操作は指先で行ってください。ドライバなどの工具を使用するとスイッチを破損させる恐れがあります。

4.14 プログラムの実行

RUN/STOP/RESETスイッチを使用して、書き込んだプログラムを実行します。

操作手順



1. RUN/STOP/RESETスイッチ(1)をRUN側に倒します。
2. PROGRAM RUN LED(P RUN)(2)が点灯することを確認します。

4.15 プログラムのモニタ

エンジニアリングツール上で、プログラムの動作を確認します。

モニタステータスバーでの確認

モニタステータスバーについては、下記を参照してください。

📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

ラダーエディタでの確認

ラダーエディタから、接点やコイルのON/OFF、ワードデバイスやラベルの現在値を確認します。

(1) 接点やコイルのON/OFFが表示されます。
(2) ワード型/ダブルワード型データの現在値が表示されます。

1. メニューの[オンライン]⇒[モニタ]⇒[モニタ開始]を選択します。
2. プログラム上の接点やコイルのON/OFF、ワードデバイスやラベルの現在値を確認します。

■ON/OFFの状態表示

モニタ中のON/OFFの状態は、下記のように表示されます。

ON:

MC	N0	M10
----	----	-----

OFF:

MC	N0	M10
----	----	-----

■現在値の変更

モニタ中にラダーエディタのセルを選択した状態で **[Shift]** + ダブルクリック または **[Shift]** + **[Enter]** をクリックすると、現在値が変更できます。

Point

プログラムのモニタ方法には上記の他に、デバイス/バッファメモリ一括モニタやウォッチウィンドウがあります。(📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル)

5 二重化システムの立上げ手順

CPUユニットの立上げから、プログラムを実行するまでの手順について説明します。

5.1 概要

二重化システムの立上げ手順は、下記の2種類があります。

立上げ手順	詳細
両系を同時に起動する手順	両系を用意した状態で、両系の電源ON時から二重化システムとして立ち上げたい場合に使用します。
片系ずつ起動する手順	基本ベースユニットのみの構成の場合は、制御系のみを立ち上げて制御を行い、あとから待機系を立ち上げて、二重化システムとしたい場合に使用します。 <ul style="list-style-type: none">片系のみで、運転前のデバッグを行うことができます。片系が故障し、ユニット交換するまでの間にシステムを電源OFFした場合、再度電源ONするときに片系のみを立ち上げることができます。 二重化増設ベース構成の場合は、先に起動した系が自動的に制御系として起動します。

両系を同時に起動する手順

1. バッテリーの装着

バッテリーを両系のCPUユニットに装着します。(☞ 38ページ バッテリーの装着)

2. 拡張SRAMカセットとSDメモ리카ードの装着

必要に応じて、拡張SRAMカセットやSDメモ리카ードを両系のCPUユニットに装着します。(☞ 39ページ 拡張SRAMカセットの着脱, 40ページ SDメモ리카ードの着脱)

SDメモ리카ードへのアクセス中は、電源OFF, リセット, またはSDメモ리카ードの取出しを行わないでください。

(☞ 164ページ SDメモ리카ードを使用する場合)

3. ユニットの装着, 各機器の配線

各ユニットのベースユニットへの装着と、各機器の配線を行います。両系に同一形名のユニットを同一スロットに装着します。(☞ MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル, ☞ 62ページ 配線)

4. システムの電源投入

下記の項目を確認後、両系の基本ベースユニットおよび増設ベースユニット上の電源を投入します。

- 電源の配線が正しい
- 電源電圧は仕様の範囲内になっている
- CPUユニットがSTOP状態になっている

電源を投入後、下記のLEDが点灯することを確認します。

- 基本ベースユニットおよび増設ベースユニット上の電源ユニット: POWER LED
- CPUユニット: READY LED
- 二重化機能ユニット: RUN LED

手順4の段階では、CPUユニットのERROR LEDが点滅、二重化機能ユニットのERR LEDが点灯します。次の手順に進んでください。

5. パソコンとCPUユニット間の接続

エンジニアリングツールがインストールされたパソコンで、エンジニアリングツールを立ち上げます。(☞ 64ページ プロジェクトの作成)

エンジニアリングツールをインストールしたパソコンとCPUユニットを接続します。(☞ 64ページ パソコンとCPUユニット間の接続)

6. CPUユニットの初期化

エンジニアリングツールを使用して、CPUユニットを初期化します。(☞ 43ページ CPUユニットの初期化)

一方のCPUユニットを初期化後、もう一方のCPUユニットにパソコンを接続します。(☞ 64ページ パソコンとCPUユニット間の接続)

接続後、同様にCPUユニットを初期化します。

7. パラメータの設定

システムパラメータ, CPUパラメータ, ユニットパラメータを設定します。(☞ 43ページ パラメータの設定)

- SDメモ리카ードを使用した機能を使用する場合は, メモ리카ードパラメータも設定してください。
- インテリジェント機能ユニットを装着する場合は, インテリジェント機能ユニットのパラメータも設定してください。

Point

実際のシステム構成を, エンジニアリングツールのユニット構成図へ読み出すことで, システムパラメータを設定できます。

8. プログラムの作成

エンジニアリングツールでプログラムを作成します。プログラム作成後, プログラムの変換を行いプロジェクトを保存します。(☞ 46ページ プログラムの作成)

9. 系設定の書き込み

エンジニアリングツールからA系/B系を設定します。(☞ 65ページ A系/B系の設定)

10. シーケンサへの書き込み

エンジニアリングツールで設定したパラメータと, 作成したプログラムを両系に書き込みます。(☞ 67ページ シーケンサへの書き込み)

11. CPUユニットのリセット

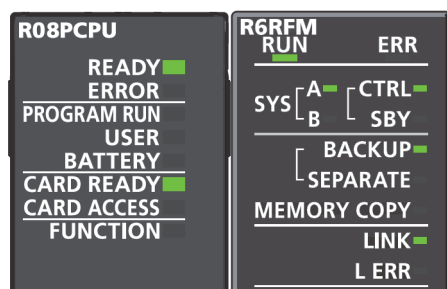
下記のいずれかの方法で両系を再起動します。

- 電源のOFF→ON
- CPUユニットのリセット

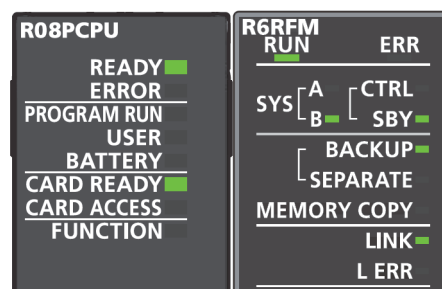
12. LEDの確認

CPUユニットおよび二重化機能ユニットのLEDが下記の状態であることを確認します。また, SDメモ리카ードの装着有無により, CARD READY LEDは点灯または消灯します。

• A系のLED



• B系のLED



エラーが発生している場合は, 下記のLEDが点灯します。エンジニアリングツールによりエラーの内容を確認して, エラー要因を取り除いてください。

- CPUユニット: ERROR LED(☞ 527ページ CPUユニットのLEDの確認)
- 二重化機能ユニット: ERR LED, L ERR LED(☞ 531ページ ERR LEDが点灯または点滅した場合, ☞ 531ページ L ERR LEDが点灯した場合)

なお, データロギング機能使用時にシステムを立ち上げる場合には, 下記を参照してください。

☞ 61ページ データロギング機能使用時のシステム立ち上げの注意事項

13. 増設ケーブルの接続確認

2段目以降の増設ベースユニットを接続している場合は、下記が点灯していることを確認します。

- 増設ベースユニットに装着している増設ケーブルに対応するCONNECT LED
- 増設ベースユニットのどちらかのACTIVE LED

14. プログラムの実行

両系の電源をOFFします。両系のCPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUNの位置にして、両系の電源をONします。制御系のCPUユニットのPROGRAM RUN LEDが点灯することを確認します。

Point

電源ONの状態ですべてのRUN/STOP/RESETスイッチを個別にRUNの位置にすると、動作状態不一致の続行エラーが待機系で検出されます。そのため、両系を同時に起動する場合は手順13を推奨します。

15. プログラムのモニタ

エンジニアリングツールで、プログラムが正常に動作しているかを確認します。(☞ 69ページ プログラムのモニタ)

片系ずつ起動する手順

運転前に片系のみでデバッグを行う場合は、制御系の立上げを行ってください。
デバッグ目的以外の場合は、制御系を立ち上げたあとに必ず待機系を立ち上げて二重化システムとしてください。

制御系の立上げ

制御系のみを立ち上げます。

1. バッテリーの装着

バッテリーをCPUユニットに装着します。(☞ 38ページ バッテリーの装着)

2. 拡張SRAMカセットとSDメモ리카ードの装着

必要に応じて、拡張SRAMカセットやSDメモ리카ードをCPUユニットに装着します。(☞ 39ページ 拡張SRAMカセットの着脱, 40ページ SDメモ리카ードの着脱)

SDメモ리카ードへのアクセス中は、電源OFF, リセット, またはSDメモ리카ードの取出しを行わないでください。

(☞ 164ページ SDメモ리카ードを使用する場合)

3. ユニットの装着, 各機器の配線

各ユニットのベースユニットへの装着と, 各機器の配線を行います。(☞ MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル, ☞ 63ページ 二重化システム構成時の電源の配線)

4. システムの電源投入

下記の項目を確認後, 基本ベースユニットおよび増設ベースユニット上の電源を投入します。

- 電源の配線が正しい
- 電源電圧は仕様の範囲内になっている
- CPUユニットがSTOP状態になっている

電源を投入後, 下記のLEDが点灯することを確認します。

- 基本ベースユニットおよび増設ベースユニット上の電源ユニット: POWER LED
- CPUユニット: READY LED
- 二重化機能ユニット: RUN LED

手順4の段階では, CPUユニットのERROR LEDが点滅, 二重化機能ユニットのERR LEDが点灯します。次の手順に進んでください。

5. パソコンとCPUユニット間の接続

エンジニアリングツールがインストールされたパソコンで, エンジニアリングツールを立ち上げます。(☞ 64ページ プロジェクトの作成)

エンジニアリングツールをインストールしたパソコンとCPUユニットを接続します。(☞ 64ページ パソコンとCPUユニット間の接続)

6. CPUユニットの初期化

エンジニアリングツールを使用して, CPUユニットを初期化します。(☞ 43ページ CPUユニットの初期化)

7. パラメータの設定

システムパラメータ, CPUパラメータ, ユニットパラメータを設定します。(☞ 43ページ パラメータの設定)

- SDメモ리카ードを使用した機能を使用する場合は, メモ리카ードパラメータも設定してください。
- インテリジェント機能ユニットを装着する場合は, インテリジェント機能ユニットのパラメータも設定してください。

Point

実際のシステム構成を, エンジニアリングツールのユニット構成図へ読み出すことで, システムパラメータを設定できます。

8. プログラムの作成

エンジニアリングツールでプログラムを作成します。プログラム作成後、プログラムの変換を行いプロジェクトを保存します。(☞ 46ページ プログラムの作成)

9. 系設定の書込み

エンジニアリングツールからA系/B系を設定します。(☞ 65ページ A系/B系の設定)

10. シーケンサへの書込み

エンジニアリングツールで設定したパラメータと、作成したプログラムをCPUユニットに書き込みます。(☞ 67ページ シーケンサへの書込み)

11. CPUユニットのリセット

下記のいずれかの方法で制御系を再起動します。

- 電源のOFF→ON
- CPUユニットのリセット

12. システムの立上げ(基本ベースユニットのみの構成時)

“他系起動待ちタイムアウト設定”の時間内にエンジニアリングツールから下記の操作を行い、制御系として立ち上げます。

☞ [オンライン]⇒[二重化シーケンサ操作]⇒[二重化操作]

“他系起動待ち中の制御系強制起動”を選択し、[実行]ボタンをクリックします。(“CPUパラメータ”の“他系起動待ちタイムアウト設定”を変更していない場合は、60秒で停止エラーが発生します。)

二重化機能ユニットのCTRL LEDが点灯することを確認します。

Point

事前にCPUパラメータを設定することで、下記の操作でも片系のみを起動できます。(☞ 421ページ 二重化動作設定)

- スイッチ操作: CPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUN→STOP→RUN操作します。
- 入力(X)による操作: パラメータで設定した入力(X)をONします。

13. システムの立上げ(二重化増設ベース構成時)

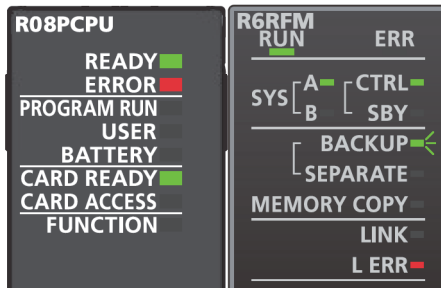
制御系として立ち上がります。(他系起動待ちとならず制御系として起動します。)

Point

- CPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチがRUNとなっている場合は、待機系が起動していない状態でRUNに移行するため、両系が起動している状態で制御を開始したい場合は、RUN/STOP/RESETスイッチをSTOPにして起動してください。
- 増設ベースユニット間の増設ケーブルを誤接続するとCPUユニットは起動しないため、誤接続しないように注意してください。

14. LEDの確認

CPUユニットおよび二重化機能ユニットのLEDが下記の状態であることを確認します。下記のLED状態は、系設定で自系をA系に設定した場合の例です。また、SDメモ리카ードの装着有無により、CARD READY LEDは点灯または消灯します。



Point

- 制御系のみで動作させるため、続行エラーが発生します。そのため、CPUユニットのERROR LEDおよび二重化機能ユニットのL ERR LEDが点灯します。また、系切替え不要因が発生している状態のためBACKUP LEDが点滅します。
- “CPUパラメータ”の“待機系監視設定”を“無効にする”に設定すれば、CPUユニットのERROR LEDは消灯します。

15. 増設ケーブルの接続確認

2段目以降の増設ベースユニットを接続している場合は、下記が点灯していることを確認します。

- 増設ベースユニットに装着している増設ケーブルに対応するCONNECT LED
- 増設ベースユニットのどちらかのACTIVE LED

Point

片系ずつシステムを起動する場合は、先に起動したシステムが立ち上がってから(手順1~15実施後)、もう片系のシステムを起動してください。立上げ中のシステムはトラッキング通信不可であるため、あとから立ち上げたシステムのCPUユニットは停止エラーとなることがあります。その場合、停止エラーが発生しているCPUユニットが装着されているシステムを再起動して復旧してください。(自動復旧を設定している場合は、手動操作なしで自動で再起動が可能です。)([☞](#) 426ページ 待機系CPUユニットの自動復旧)

なお、データロギング機能使用時にシステムを立ち上げる場合には、下記を参照してください。

[☞](#) 61ページ データロギング機能使用時のシステム立上げの注意事項

16. プログラムの実行

CPUユニットをRUN状態にして、CPUユニットのPROGRAM RUN LEDが点灯することを確認します。

17. プログラムのモニタ

エンジニアリングツールで、プログラムが正常に動作しているかを確認します。([☞](#) 69ページ プログラムのモニタ)

待機系の立上げ

制御系が制御を継続しながら、待機系を立ち上げます。

制御系の立上げ手順1~6を待機系に対して行います。(☞ 57ページ 制御系の立上げ)

Point

ベースユニットに装着されているユニットの形名、拡張SRAMカセットやSDメモ리카ードの装着状態について、制御系と待機系で一致しているか確認してから、下記手順を実施してください。

1. システムの電源OFF

待機系の電源をOFFします。

2. 二重化機能ユニットの配線

両系の二重化機能ユニットをトラッキングケーブルで接続します。(☞ 62ページ 二重化機能ユニットの配線)

3. システムの立上げ

待機系の電源をONします。

パソコンを制御系に接続し、エンジニアリングツールから下記の操作で制御系から待機系へメモリコピーを行います。

(☞ 402ページ 制御系から待機系へのメモリコピー)

☞ [オンライン]⇒[二重化シーケンサ操作]⇒[二重化操作]

"メモリコピー"を選択し、[実行]ボタンをクリックします。

メモリコピーが完了すると待機系の二重化機能ユニットのMEMORY COPY LEDが点灯します。

メモリコピー完了後、待機系のCPUユニットをリセットし、RUN状態にします。

Point

事前にCPUパラメータで"自動メモリコピー機能設定"を"有効にする"に設定すれば、下記の操作のみでシステムの立上げができます。(☞ 421ページ 二重化動作設定)

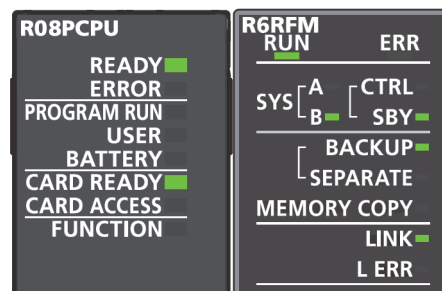
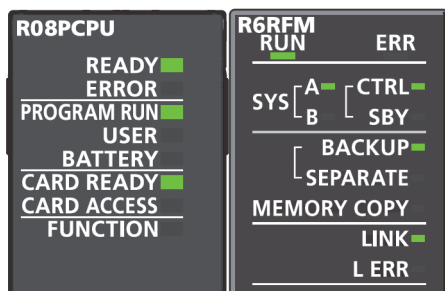
- 待機系のCPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUNの位置にして、電源をONします。

4. LEDの確認

CPUユニットおよび二重化機能ユニットのLEDが下記の状態であることを確認します。下記のLED状態は、A系を制御系として立ち上げた場合の例です。また、SDメモ리카ードの装着有無により、CARD READY LEDは点灯または消灯します。

・ A系のLED

・ B系のLED



5. エラー解除

制御系のCPUユニットのERROR LEDが点灯している場合は、エンジニアリングツールからエラー解除を行います。(☞ 209ページ エラー解除)

Point

制御系の立上げ時にCPUパラメータの"待機系監視設定"を"無効にする"に設定していると、ERROR LEDが消灯している場合があります。(☞ 421ページ 二重化動作設定)

6. プログラムのモニタ

エンジニアリングツールで、プログラムが正常に動作しているかを確認します。(☞ 69ページ プログラムのモニタ)

データロギング機能使用時のシステム立上げの注意事項

高頻度かつ連続的にデータロギング収集を行い、データロギングに失敗(処理オーバ)した状態で系切替えが発生した場合、新制御系でも高頻度かつ連続的にデータロギング収集されるため、新制御系のスキャンタイムが大幅に伸びます。そのため、新制御系はWDT時間超過となり、両系のシステムが停止する可能性があります。上記の対策として、システム立上げ時には、下記を確認してください。

- 二重化システム起動後、制御系がデータロギング収集に失敗(処理オーバ)していないか*1
- 系切替え後に新制御系でデータロギング収集に失敗(処理オーバ)していないか、およびCPUユニットがエラーなく動作するか*1

*1 処理オーバが発生したかは、設定したデータロギングNo.に対応した特殊レジスタ(処理オーバ発生回数)で確認できます。(P.648 ページ 特殊レジスタ一覧)

また、両系のシステムが停止することを回避するためには、下記の設定を見直してください。

- データロギング設定の収集間隔、収集するデータ(「CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編)」)
- CPUパラメータの「スキャンタイム監視時間(WDT)設定」(P.201ページ スキャンタイム監視時間設定)

Point

SDメモ리카ードへの書き込み可能回数には制限があるため、データロギング機能を使用する場合には十分注意してください。

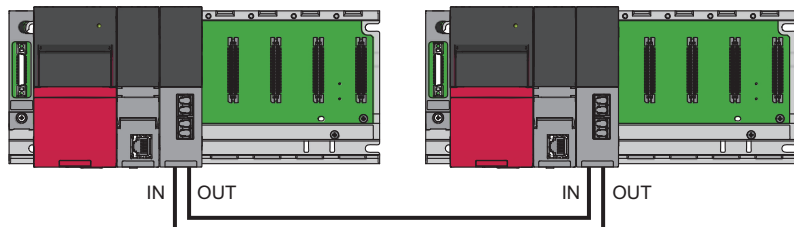
5.2 配線

二重化機能ユニットの配線

二重化機能ユニットの配線について説明します。

配線方法

トラッキングケーブルを二重化機能ユニットのOUTコネクタからINコネクタに接続します。



Point

二重化機能ユニットに接続するトラッキングケーブルの仕様は、下記を参照してください。

☞ 80ページ 二重化機能ユニット

トラッキングケーブルの取付け・取りはずし

■取付け手順

1. コネクタの向きに注意して、二重化機能ユニットにトラッキングケーブルのコネクタを「カチッ」と音がするまで押し込みます。二重化機能ユニットには、INコネクタとOUTコネクタがあります。A系のINコネクタはB系のOUTコネクタ、A系のOUTコネクタはB系のINコネクタと接続します。
2. 手前方向に軽く引っ張り、確実に装着されていることを確認します。

■取りはずし手順

1. トラッキングケーブルのコネクタフックを押さえながら、トラッキングケーブルを引き抜きます。

注意事項

- ケーブル曲げ半径に制限があります。詳細は、使用するトラッキングケーブルの仕様を確認してください。
- トラッキングケーブルは、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。ケーブルをダクトに納めなかったり、クランプによる固定処理をしていなかったりすると、ケーブルのふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによるユニットやケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因となります。
- トラッキングケーブルを敷設するときは、ケーブル側コネクタやユニット側コネクタの光ファイバ芯線部分に手を触れたり、ゴミやほこりが付着したりしないようにしてください。手の油分、ゴミ、ほこりが付着すると、伝送損失が増えてトラッキング転送が正常にできないことがあります。
- トラッキングケーブルのコネクタ部分を手に持って、取付けおよび取りはずしを行ってください。ユニットに接続された状態でケーブルを引っ張ると、ユニットやケーブルの破損、ケーブルの接触不良による誤動作の原因となります。

二重化システム用増設ベースユニットの配線

二重化システム用増設ベースユニットの配線については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

二重化システム構成時の電源の配線

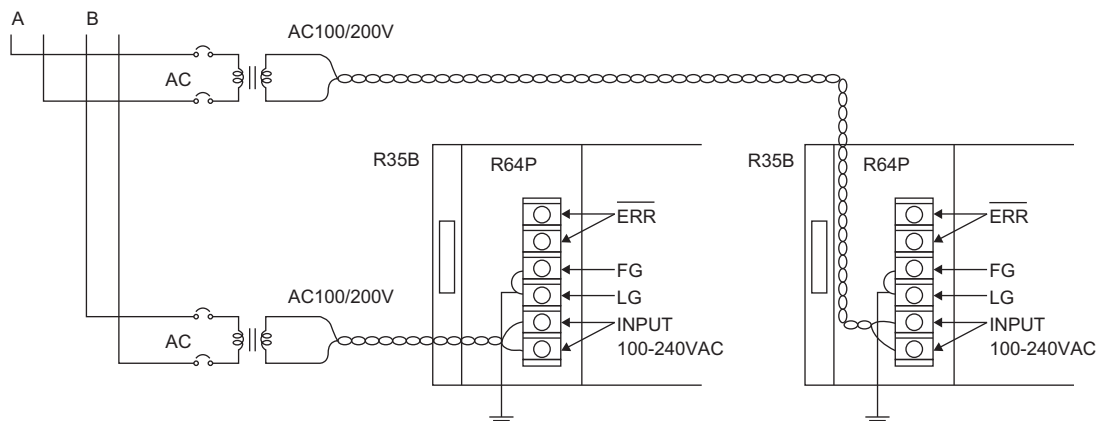
電源の配線について説明します。

電源ユニットの端子台のネジサイズはM4です。適合圧着端子RAV1.25-4またはRAV2-4にて端子台へ配線してください。A系とB系の電源は別系統にしてください。

配線例

基本ベースユニットへの電源線、接地線などの配線例を示します。

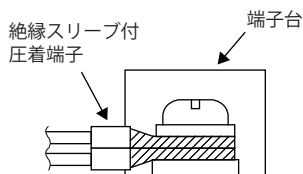
電源ユニットごとの配線例は、電源ユニットの同梱マニュアルを参照してください。(📖ご使用前にお読みください)



5

Point

- AC100V線, AC200V線, DC24V線は、必ずつなぎ込みの端子からできるだけ密にツイストし、最短距離でユニット間を接続してください。また、電圧降下を小さくするために、できるだけ太い線(最大2mm²)を使用してください。
- 端子台の配線に関しては、圧着端子を必ず使用してください。
- 圧着端子は、ネジのゆるみ時の短絡を防止するために、厚さが0.8mm以下の絶縁スリーブ付圧着端子を使用してください。また、一つの端子部に対して、接続する圧着端子は2本までとしてください。



- LG端子とFG端子は短絡させたくて、必ず接地してください。接地しないと、ノイズに弱くなります。LG端子は入力電圧の1/2の電位を持っています。
- 電源二重化システムとして電源二重用電源ユニットを2台並列運転させる場合には、一方の電源二重用電源ユニットをAC電源入力とし、もう一方は無停電電源装置を接続することを推奨します。

5.3 プロジェクトの作成

エンジニアリングツールを起動して、プロジェクトを作成します。

[プロジェクト]⇒[新規作成]



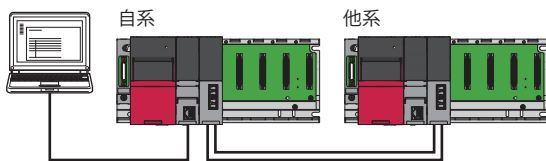
1. “機種”の項目で使用するプロセスCPUを選択します。“動作モード”の項目で“二重化”を選択します。“プログラム言語”の項目で使用するプログラム言語を選択し、[OK]ボタンをクリックします。

5.4 パソコンとCPUユニット間の接続

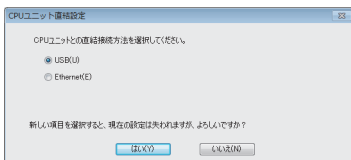
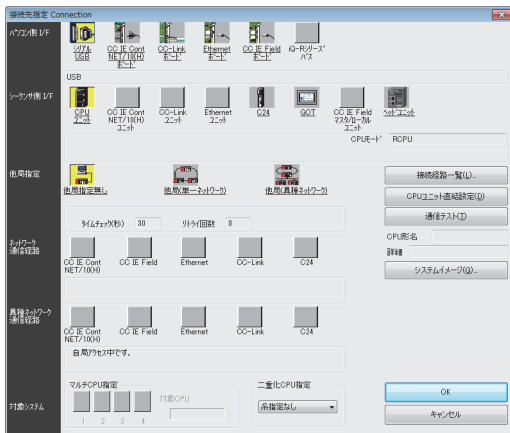
エンジニアリングツールをインストールしたパソコンとCPUユニットを接続します。

接続手順

CPUユニットとパソコンを直接接続する場合の手順を示します。



1. CPUユニットとパソコンを、USBケーブルまたはEthernetケーブルで接続します。USBケーブルまたはEthernetケーブルで接続したCPUユニットが自系となります。
2. エンジニアリングツールのメニューから、[オンライン]⇒[現在の接続先]を選択します。
3. “接続先指定 Connection”画面で、[CPUユニット直結設定]ボタンをクリックします。




4. CPUユニットとの接続方法を選択して、[はい]ボタンをクリックします。
5. “接続先指定 Connection”画面で、“二重化CPU指定”を“系指定なし”に設定し、[通信テスト]ボタンをクリックして、CPUユニットと接続できるか確認します。

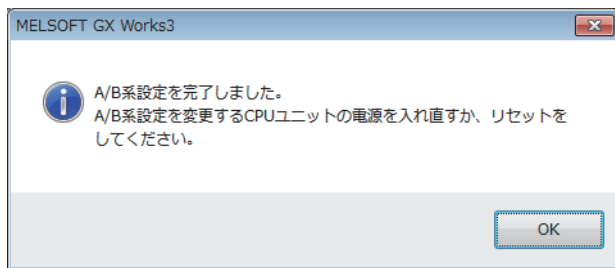
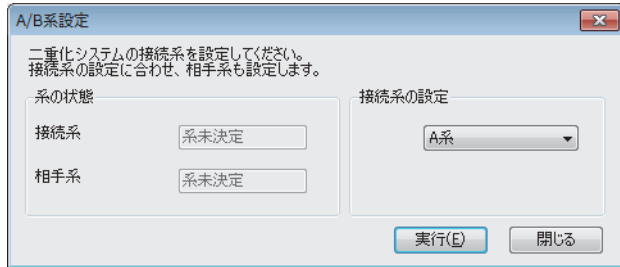
USBケーブルで初めて接続する場合は、USBドライバをインストールしてください。(GX Works3 オペレーティングマニュアル)

5.5 A系/B系の設定

エンジニアリングツールでA系/B系を設定し、CPUユニットに書き込みます。

 [オンライン]⇒[二重化シーケンサ操作]⇒[A/B系設定]

設定手順



1. CPUユニットをSTOP状態にします。
2. "A/B系設定"画面で、自系へ書き込む内容を選択します。
3. [実行]ボタンをクリックします。
4. 確認画面で[はい]ボタンをクリックします。設定に応じた二重化機能ユニットのLED(SYS A LEDまたはSYS B LED)が点滅することを確認します。
5. A系/B系の設定を変更する場合、電源OFF→ONまたはリセットを行い、[OK]ボタンをクリックします。設定に応じた二重化機能ユニットのLED(SYS A LEDまたはSYS B LED)が点灯することを確認します。^{*1}

*1 二重化モードで動作していないプロセスCPUに対してA系/B系の設定を行った場合、電源OFF→ONまたはリセットを行うと、二重化機能ユニットのLED(SYS A LEDまたはSYS B LED)は消灯します。次の手順(シーケンサへの書き込み)を行ってください。

Point

エンジニアリングツールからA系/B系を設定する方法以外に、システムによりA系/B系を自動で設定する方法があります。




システムによるA系/B系の自動設定は、一方のシステムをA系またはB系に設定し、トラッキング通信可能な状態にすることで、もう一方のシステムを自動で反対の系に設定できます。

A系/B系が自動設定されたシステムは、元の系設定が自動的に書き換えられます。自動設定でA系/B系が書き換えられた場合、イベント履歴にて確認できます。(イベントコード: 00700)

- A系に設定したシステムに、系未設定のシステムを接続した場合、自動でB系に設定されます。(イベント履歴は発生しません。)
- A系に設定したシステムに、A系に設定したシステムを接続した場合、電源OFF→ONまたはリセットを行った方の系が自動でB系に設定されます。(イベント履歴が残ります。)

確認方法

A系/B系の状態は、二重化機能ユニットのLEDにて確認します。

エンジニアリングツールの設定	二重化機能ユニットのLED
A系	
B系	
A系→B系に変更する場合	 <p>エンジニアリングツールでB系を書き込むとSYS B LEDが点滅します。 電源OFF→ONまたはリセットを行うと、SYS A LEDが消灯し、SYS B LEDが点灯します。</p>

Point

エンジニアリングツールでも、A系/B系を確認できます。(GX Works3 オペレーティングマニュアル)


- システムモニタ
- "A/B系設定"画面
- モニタステータスバー

注意事項

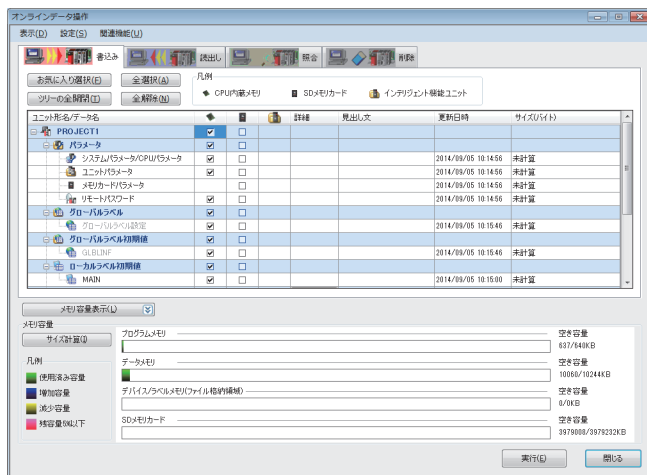
- 系設定中に電源OFFまたはリセットを行わないでください。系設定が正しく反映されていない場合があります。系設定が正しく反映されない場合は、再度系設定を行ってください。
- 系設定は、USBケーブルまたはEthernetケーブルを接続しているCPUユニットで設定できます。エンジニアリングツールで接続先を変更している場合は設定できません。
- 設定したA系/B系の情報は、削除できません。変更のみ可能です。
- 両系を同時に立ち上げる場合、両系とも系が未設定、または両系とも同じ系設定のときは、トラッキング通信が可能になった時点で停止エラーとなります。それぞれの系にA系/B系を設定してください。
- A系/B系が未設定のシステムが先に起動した場合、トラッキング通信が可能になった時点で停止エラーとなります。それぞれの系にA系/B系を設定してください。二重化増設ベース構成時、両系にA系/B系の系設定が設定されていない場合は、増設ベースユニット上のユニットは起動しません。
- 稼働中のA系同士またはB系同士を誤ってトラッキングケーブルで接続しないように注意してください。接続すると続行エラーが発生します。

5.6 シーケンサへの書込み

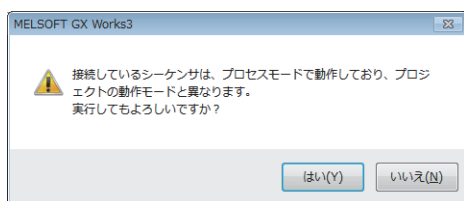
設定したパラメータと、作成したプログラムをCPUユニットに書き込みます。

 [オンライン]⇒[シーケンサへの書込み]

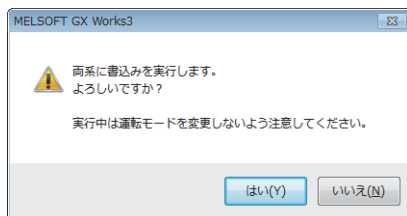
操作手順



1. "オンラインデータ操作"画面で、システムパラメータ、CPUパラメータ、ユニットパラメータ、プログラムファイルを選択します。FBを使用している場合は、該当するFB/FUNファイルも選択します。
2. [実行]ボタンをクリックします。



3. プロセスCPUが二重化モードではない場合、左記画面が表示されます。[はい]ボタンをクリックします。



4. [はい]ボタンをクリックします。^{*1}
5. シーケンサへの書込みが完了したら、[閉じる]ボタンをクリックします。

*1 片系のみを先に立ち上げる手順の場合、接続されている系にのみ書き込む画面が表示されます。

Point

- 運転モードがバックアップモードの場合、両系へ同じデータを書き込みます。両系同一性チェックでファイルの不一致を発生させないために、両系には同じデータを書き込むようにしてください。なお、変換または全変換を行い、プログラム、FBファイル、またはグローバルラベル設定を書き込む場合は、必ず両系へ書き込んでください。片系のみ書き込んだ場合は、ファイルの不一致を検出します。
- CPUユニットを動作させるためには、システムパラメータ、CPUパラメータ、プログラムファイルの書込みが必要です。入出力ユニットやインテリジェント機能ユニットを動作させるためには、ユニットパラメータやユニット拡張パラメータの書込みが必要です。
- パラメータを新規設定・変更した場合は、CPUユニットをリセットしてください。(51ページ CPUユニットのリセット)
- [お気に入り選択]ボタンを使用することで、システムパラメータ/CPUパラメータやプログラムなど、よく使う項目を簡単に選択できます。[お気に入り選択]ボタンに設定する項目は、"オンラインデータ操作"画面の[設定]⇒[お気に入り選択の登録]から設定します。


注意事項

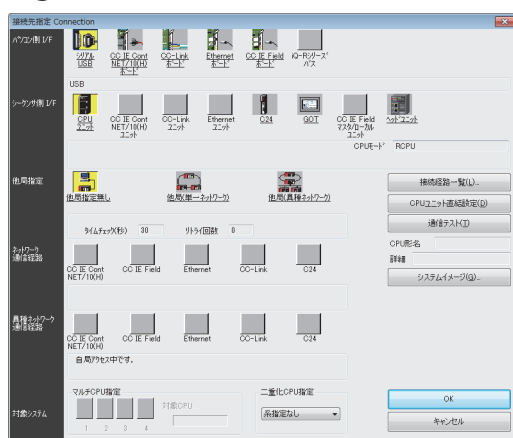
バックアップモードにおいて、他系の電源OFF→ONまたはリセット後のイニシャル処理中(READY LEDが点滅中)に、両系へ書込みを行わないでください。動作状態不一致によりシーケンサへの書込みが失敗する場合があります。

5.7 プログラムのモニタ

エンジニアリングツール上で、プログラムの動作を確認します。


エンジニアリングツールで接続先を変更して、A系またはB系の動作状態が確認できます。

 [オンライン]⇒[現在の接続先]



1. “接続先指定 Connection”画面の“二重化CPU指定”で確認する系を選択します。
2. [通信テスト]ボタンをクリックして、選択した系のCPUユニットと接続できるか確認します。

動作の確認方法については、下記を参照してください。

 GX Works3 オペレーティングマニュアル

第3部

システム構成

この部は下記の章構成となります。

6 システム構成

6 システム構成

MELSEC iQ-Rシリーズのシステム構成, CPUユニットで使用可能なユニットと装着可能台数, 取付け, 配線については, 下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

MEMO

第4部 仕様

この部は下記の章構成となります。

7 性能仕様

7 性能仕様

7.1 CPUユニット

CPUユニットの仕様を示します。

ハードウェア仕様

項目	R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU		
演算制御方式	ストアードプログラム繰返し演算					
入出力制御方式	リフレッシュ方式 (ダイレクトアクセス入出力(DX, DY)の指定によりダイレクトアクセス入出力可)					
命令処理時間	LD命令	0.98ns				
	MOV命令	1.96ns				
命令処理時間(ST 言語)	IF命令	1.96ns				
	CASE命令	1.96ns				
	FOR命令	1.96ns				
メモリ容量	プログラム容量	80Kステップ (320K/バイト)	160Kステップ (640K/バイト)	320Kステップ (1280K/バイト)	1200Kステップ (4800K/バイト)	
	プログラムメモリ	320K/バイト	640K/バイト	1280K/バイト	4800K/バイト	
	SDメモリカード	SDメモリカード容量分(SD/SDHCメモリカード:最大32G/バイト)				
	デバイス/ラベルメモリ	全容量	1188K/バイト	1720K/バイト	2316K/バイト	3380K/バイト
		デバイスエリア*1	80K/バイト			
		ラベルエリア*1	80K/バイト	100K/バイト	180K/バイト	220K/バイト
		ラッチラベルエリア*1	4K/バイト			8K/バイト
	ファイル格納エリア*1	プログラム用エリア	1024K/バイト	1536K/バイト	2048K/バイト	3072K/バイト
		FB用エリア	256K/バイト*5			
	データメモリ	5M/バイト	10M/バイト	20M/バイト	40M/バイト	
	CPUバッファメモリ	1072K/バイト(536Kワード)(定周期通信エリア(24Kワード)を含む)				
	リフレッシュメモリ	2048K/バイト*2				
	最大格納ファイル 本数*6	プログラムメモリ (P: プログラムファイル数, FB: FBファイル数)	P: 252本, FB: 128本(1ファイルに64個まで格納可能)			
デバイス/ラベルメモリ(ファイル格納エリア)		324本(拡張SRAMカセットの使用有無を問わず)*3				
データメモリ		512本*4				
SDメモリカード		• NZ1MEM-2GBSD: 256本*4 • NZ1MEM-4GBSD, NZ1MEM-8GBSD, NZ1MEM-16GBSD: 32767本*4				
最大フォルダ本 数*6	データメモリ	512本*4				
	SDメモリカード	• NZ1MEM-2GBSD: 256本*4 • NZ1MEM-4GBSD, NZ1MEM-8GBSD, NZ1MEM-16GBSD: 32767本*4				
USBポート	USB2.0 High Speed(miniB)×1					
Ethernetポート	下記を参照してください。 □□MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IEユーザーズマニュアル(スタートアップ編)					
時計機能	年, 月, 日, 時, 分, 秒, 曜日(うるう年自動判別) -1.00~+1.00s/d at 0~55°C					
許容瞬停時間	電源ユニットによる(□□MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル)					
DC5V内部消費電流	0.76A					
外形寸法	高さ	106mm(ベースユニット取付け部98mm)				
	幅	27.8mm				
	奥行き	110mm				
質量	0.20kg					

- *1 デバイスエリア, ラベルエリア, ラッチラベルエリア, ファイル格納エリアの容量は, パラメータ設定により変更できます。拡張SRAMカセットを装着することにより, デバイス/ラベルメモリ容量を増やせます。(☞ 144ページ デバイス/ラベルメモリエリア設定)
- *2 デバイスエリアとユニットラベルエリアの合計容量です。
- *3 システムファイルを含んだ本数です。
- *4 ファイル名およびフォルダ名が13文字(拡張子含む)以下の場合に, ルートフォルダに作成できる合計本数(システムファイルおよびシステムフォルダを含む)です。サブフォルダに作成する場合は, 最大32767本まで作成できます。
ただし, 13文字(拡張子含む)を超える長い名前のファイルおよびフォルダを作成した場合, 最大本数は減少します。
- *5 ファームウェアバージョンが"06"以前のプロセスCPUでは, 20Kとなります。
- *6 ファイル名およびフォルダ名には半角スペース "% * + , / : ; < = > ? [¥] | ' { } & ~ @ ^ . は使用できません。

プログラミング仕様

項目	R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU
プログラム言語	<ul style="list-style-type: none"> ラダーダイアグラム(LD) シーケンシャルファンクションチャート(SFC)^{*5*7*8} ストラクチャードテキスト(ST) ファンクション・ブロック・ダイアグラム(FBD/LD) 			
プログラミング拡張機能	<ul style="list-style-type: none"> ファンクションブロック(FB) ラベルプログラミング(システム/ローカル/グローバル) 			
プログラム動作	実行タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 初期実行タイプ スキャン実行タイプ 定周期実行タイプ イベント実行タイプ 待機タイプ 		
	割り込み種類	<ul style="list-style-type: none"> 内部タイマによる割り込み(I28~I31) 高速内部タイマ割り込み1(I49) 高速内部タイマ割り込み2(I48) ユニットによる割り込み ユニット間同期割り込み(I44)^{*6} マルチCPU間同期割り込み(I45)^{*6} 		
プログラム実行本数	252本			
FBファイル本数	128本			
タクト性能	コンスタントスキャン	0.2~2000ms(0.1ms単位で設定可能)		
	定周期割り込み	内部タイマによる割り込み(I28~I31)	0.5~1000ms(0.5ms単位で設定可能)	
		高速内部タイマ割り込み1(I49)	0.05~1000ms(0.05ms単位で設定可能)	
		高速内部タイマ割り込み2(I48)	0.05~1000ms(0.05ms単位で設定可能)	
		ユニット間同期割り込み(I44) ^{*6}	0.1~10.00ms(0.05ms単位で設定可能)	
		マルチCPU間同期割り込み(I45) ^{*6}	0.1~10.00ms(0.05ms単位で設定可能)	
タイマ性能	低速タイマ	1~1000ms(デフォルト100ms)		
	高速タイマ	0.01~100ms(デフォルト10ms)		
	ロングタイマ	0.001~1000ms(デフォルト0.001ms)		
入出力点数	4096点			
ユーザデバイス点数 (デフォルト点数)	入力(X)	12288点(固定)		
	出力(Y)	12288点(固定)		
	内部リレー (M)	12288点(パラメータにより変更可能) ^{*1}		
	リンクリレー (B)	8192点(パラメータにより変更可能) ^{*1}		
	リンク特殊リレー (SB)	2048点(パラメータにより変更可能) ^{*1}		
	アナンシェータ(F)	2048点(パラメータにより変更可能) ^{*1}		
	エッジリレー (V)	2048点(パラメータにより変更可能) ^{*1}		
	ステップリレー (S) ^{*4*5}	0点(パラメータにより変更可能) ^{*1}		
	タイマ系	タイマ(T)	1024点(パラメータにより変更可能) ^{*1}	
		ロングタイマ(LT)	1024点(パラメータにより変更可能) ^{*1}	
	積算タイマ系	積算タイマ(ST)	0点(パラメータにより変更可能) ^{*1}	
		ロング積算タイマ(LST)	0点(パラメータにより変更可能) ^{*1}	
	カウンタ系	カウンタ(C)	512点(パラメータにより変更可能) ^{*1}	
		ロングカウンタ(LC)	512点(パラメータにより変更可能) ^{*1}	
	データレジスタ(D)	18432点(パラメータにより変更可能) ^{*1}		
	リンクレジスタ(W)	8192点(パラメータにより変更可能) ^{*1}		
	リンク特殊レジスタ(SW)	2048点(パラメータにより変更可能) ^{*1}		
ラッチリレー (L)	8192点(パラメータにより変更可能) ^{*1}			

項目		R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU
システムデバイス 点数	特殊リレー (SM)	4096点(固定)			
	特殊レジスタ(SD)	4096点(固定)			
	ファンクション入力(FX)	16点(固定)			
	ファンクション出力(FY)	16点(固定)			
	ファンクションレジスタ(FD)	5点×4ワード(固定)			
ファイルレジスタ 点数 (デフォルト点数)	ファイルレジスタ(R/ZR)	0点(パラメータにより変更可能)*1			
インデックスレジ スタ点数 (デフォルト点数)	インデックスレジスタ(Z)	20点(最大24点までパラメータにより変更可能)			
	ロングインデックスレジスタ(LZ)	2点(最大12点までパラメータにより変更可能)			
ポインタ点数	ポインタ(P)(グローバル/ローカル) (デフォルト点数)	8192点(最大16384点までパラメータにより変更可能)			16384点(最大32768 点までパラメータ により変更可能)
	割込みポインタ(I)	1024点(固定)			
リンクダイレクト デバイス点数	リンク入力(J□¥X□)	最大16384点*2			
	リンク出力(J□¥Y□)	最大16384点*2			
	リンクリレー (J□¥B□)	最大32768点*2			
	リンクレジスタ(J□¥W□)	最大131072点*2			
	リンク特殊リレー (J□¥SB□)	最大512点*2			
	リンク特殊レジスタ(J□¥SW□)	最大512点*2			
ユニットアクセス デバイス点数	インテリジェント機能ユニットデバイス (U□¥G□)	最大268435456点*2			
CPUバッファメモリ アクセスデバイス 点数	バッファメモリ(U3E□¥G□)	524288点			
	バッファメモリの定周期通信エリア(U3E□ ¥HG□)*6	最大12288点*3			
リフレッシュデー タレジスタ点数 (デフォルト点数)	リフレッシュデータレジスタ(RD)	524288点(最大1048576点)			
ネスティング点数	ネスティング(N)	15点			
その他デバイス点 数	SFCブロックデバイス(BL)*4*5	320点			
	SFC移行デバイス(TR)*4*5	0点(デバイスコメントとしてのみ使用可能)			

*1 変更可能な範囲は、下記を参照してください。

☞ 445ページ デバイス設定

*2 CPUユニットが扱える最大値です。実際の点数はユニットにより異なります。

*3 パラメータ設定(マルチCPU設定)により最大値は異なります。

*4 SFCプログラムで使用します。SFCプログラムの詳細は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編)

*5 使用する場合、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

*6 プロセスCPU(二重化モード)では使用できません。

*7 プロセスCPU(二重化モード)では、SFCプログラムは両系実行を設定することができません。

*8 プロセスCPU(二重化モード)では、SFCプログラムに対して、POFF(P)命令とPSCAN(P)命令は使用できません。

7.2 拡張SRAMカセット

拡張SRAMカセットの性能仕様を示します。

項目	NZ2MC-2MBSE (ECC対応品)	NZ2MC-8MBSE (ECC対応品)
容量	2Mバイト	8Mバイト
挿抜回数	50回以内	
外形寸法	高さ	49mm
	幅	32mm
	奥行き	18.5mm
質量	20g	

7.3 二重化機能ユニット

二重化機能ユニットの仕様を示します。

項目	R6RFM	
トラッキングケーブル	ケーブル仕様 下記の規格を満たす光ファイバケーブル(マルチモード光ファイバ(GI)) • IEEE802.3(1000BASE-SX) • IEC 60793-2-10 Types A1a.1	
	最大ケーブル長 550m	
光ファイバ仕様	規格: IEEE802.3, IEC 60793-2-10 Types A1a.1 コア外径/クラッド外径: 50μm/125μm 伝送損失: 3.5dB/km以下[λ=850nm] 伝送帯域: 500MHz·km以上[λ=850nm]	
コネクタ仕様	2連LC形コネクタ 規格: IEC 61754-20 Type LC connector 接続損失: 0.3(dB)以下 研磨面: PC研磨	
レーザクラス(JIS C 6802, IEC60825-1)	クラス1レーザ製品	
入出力占有点数	32点 ^{*1}	
DC5V内部消費電流	0.88A	
外形寸法	高さ	106mm(ベースユニット取付け部98mm)
	幅	27.8mm
	奥行き	110mm
質量	0.18kg	

*1 システムで使用しているため、入出力信号はすべて使用禁止エリアとなります。

Point

コネクタ付き光ファイバケーブルは、三菱電機システムサービス株式会社で販売しております。(光ファイバケーブルのカタログも用意されています)

- 種類: マルチモード光ファイバ(GI)
- 形名: QGシリーズ

また、現地でのコネクタ研磨および端末組立、融着工事も取り扱っておりますので、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。

第5部

CPUユニットの動作

この部は下記の章構成となります。

8 プログラムの実行

9 CPUユニットの演算処理

10 CPUユニットのメモリ構成

11 二重化システムの基本的な考え方

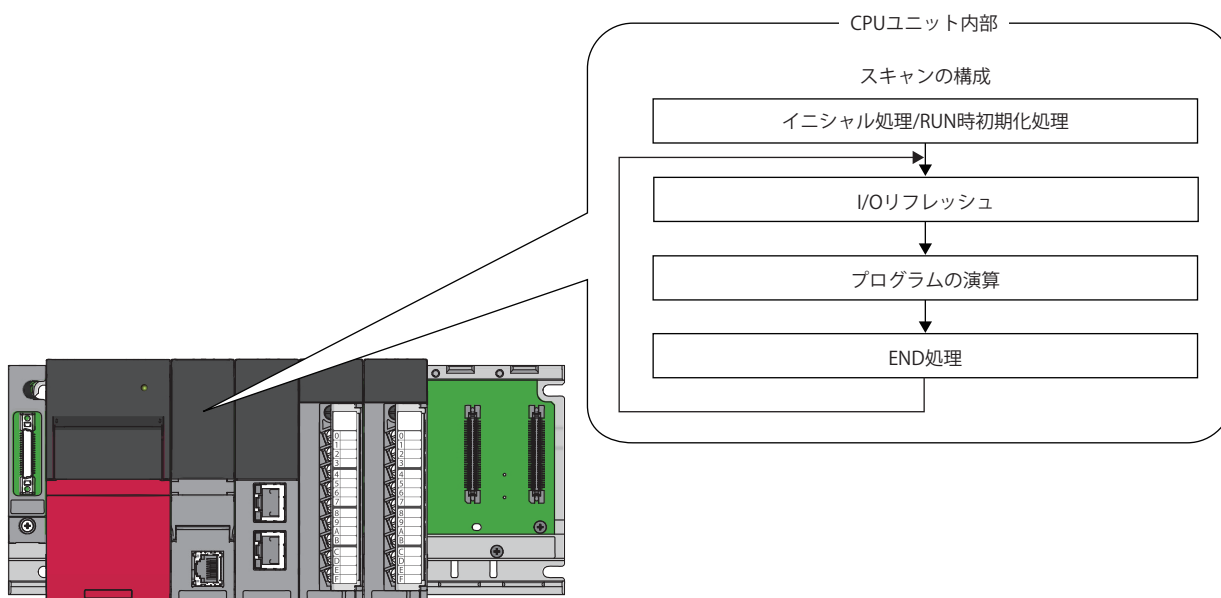
8 プログラムの実行

8.1 スキャンの構成

CPUユニットのスキャンの構成を示します。

プロセスモードの場合

プロセスモードの場合のCPUユニットのスキャンの構成を示します。



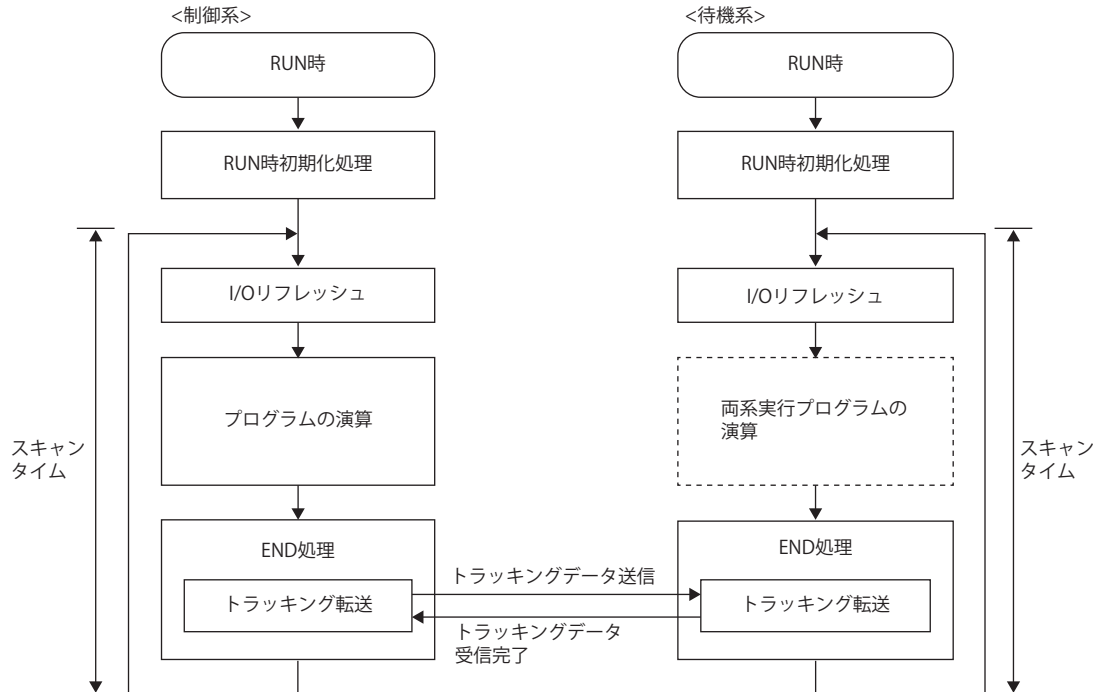
二重化モードの場合

二重化システム構成時のCPUユニットのスキャンの構成を示します。

二重化システムでは、END処理中にトラッキング転送を実行します。(☞ 386ページ トラッキング転送)

ただし、二重化増設ベース構成時は、プログラムの演算前にトラッキング転送を実行します。(処理の順序が逆になります。)

下記はバックアップモード時に両系を同時に起動した場合です。



制御系/待機系および運転モードにより実行する処理が異なります。

○: 実行する, ×: 実行しない

処理名	バックアップモード		セパレートモード	
	制御系	待機系	制御系	待機系
イニシャル処理およびRUN時初期化処理	○	○	○*3	○*3
I/Oリフレッシュ	○	○*1	○	○
プログラムの演算	○	×*2	○	○
トラッキング転送	○	○	○	○
END処理	○	○	○	○

*1 入力リフレッシュのみ実行します。出力リフレッシュの実行可否は、“CPUパラメータ”の“待機系出力設定”に従います。(☞ 421ページ 二重化動作設定)

*2 デフォルトでは実行しません。“CPUパラメータ”の“プログラム設定”にある“両系プログラム実行設定”に従って、プログラムを実行します。(☞ 414ページ プログラムの両系実行)

*3 バックアップモードからセパレートモードへの変更時は実行しません。

イニシャル処理およびRUN時初期化処理

イニシャル処理およびRUN時初期化処理では、下記の処理を行います。

○: 実行する, ×: 実行しない

項目	イニシャル処理	RUN時初期化処理
SDメモ리카ードからのブート	○	×
各パラメータおよびプログラムのチェック*1	○	○
マルチCPUシステム構成時のパラメータ同一性チェック	○	○
装着ユニットの入出力番号の割付け	○	○
各ユニットの初期化と情報セット	○	×
ラッチ範囲外のデバイス/ラベルの初期化(ビットデバイス: OFF, ビットデバイス以外: 0)	○	×
デバイス/ラベル初期値のセット*2	○	○

*1 パラメータ設定, プログラム本数によっては, 各パラメータおよびプログラムのチェックに時間がかかり, 周辺機器への応答に時間がかかる場合があります。

*2 ラベル初期値のセットについては, 下記を参照してください。

☞ 516ページ ラベル初期化機能

SDメモ리카ードを使用する機能を有効にしている場合に, SDメモ리카ードの状態が下記などによっては, イニシャル処理およびRUN時初期化処理に時間がかかり, 周辺機器への応答に時間がかかる場合があります。

- SDメモ리카ード内のファイル本数が多い
- SDメモ리카ードの寿命が近いまたは超えている

I/Oリフレッシュ

プログラムの演算開始前に下記を実行します。

- 入力ユニット/インテリジェント機能ユニットからCPUユニットへのON/OFFデータ入力
- CPUユニットから出力ユニット/インテリジェント機能ユニットへのON/OFFデータの出力

Point

コンスタントスキャン実行時は, コンスタントスキャンの待ち時間が終了してからI/Oリフレッシュを行います。

プログラムの演算

プログラム設定に従い, 各プログラムのステップ0からEND/FEND命令までを実行します。このプログラムをメインルーチンプログラムといいます。また, メインルーチンプログラムをサブルーチンプログラムなどに分割できます。(☞ 116ページ サブルーチンプログラム)

END処理

下記の処理を行います。

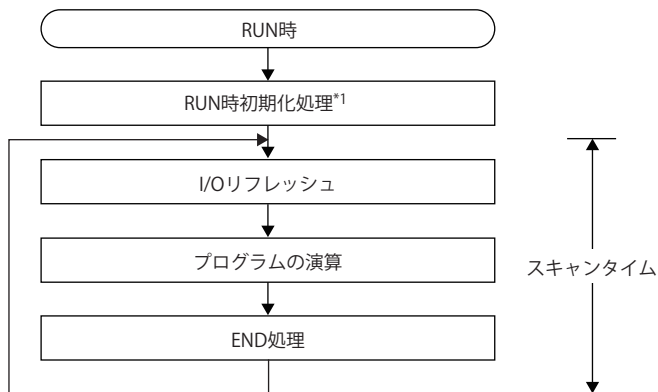
- ネットワークユニットのリンクリフレッシュ
- インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ
- 命令の完了処理(ユニットへの専用命令含む)
- デバイスのラッチ処理
- デバイスやラベル、プログラムでアクセスしているファイルの読み書きなどのサービス処理(☞ 713ページ デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の対象一覧/動作詳細)
- ウォッチドッグタイマのリセット(☞ 201ページ ウォッチドッグタイマのリセット)
- CPUユニット間のリフレッシュ (マルチCPUシステム構成時)
- データロギング機能によるデータの収集(収集間隔が“毎スキャン”, または“指定した時間が経過した次のEND処理でデータを収集する”に設定されている場合)
- 自己診断処理
- 特殊リレー / 特殊レジスタへの値のセット(セットタイミングがEND処理時のもの)

Point

END処理中にも割り込みプログラムや定周期実行タイププログラム、イベント実行タイププログラム(トリガ種別が割り込み発生時)が実行されます。END処理中に割り込みプログラムを実行させたくない場合は、END処理直前でDI命令による割り込み禁止状態にして、プログラムの先頭でEI命令による割り込み許可状態にしてください。

8.2 スキャンタイム

CPUユニットは、下記の処理を繰り返します。スキャンタイムは、下記の処理および実行時間の合計です。



*1 初期スキャンタイムは、本処理を含んだ時間を示します。

初期スキャンタイム

CPUユニットがRUN時の初回スキャンタイムのことです。

初期スキャンタイムの確認方法

下記で行います。

- SD518(初期スキャンタイム), SD519(初期スキャンタイム)に格納された値
- プログラム一覧モニタ(📖GX Works3 オペレーティングマニュアル)

初期スキャンタイムの監視

初期スキャンタイム実行監視時間で監視します。(📖 201ページ スキャンタイム監視時間設定)

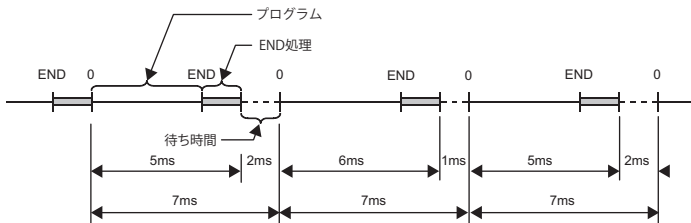
■初期スキャンタイム実行監視時間の注意事項

初期実行監視時間は、初期スキャンタイムの実行時間よりも長く設定してください。

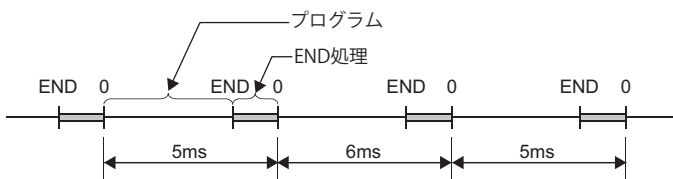
コンスタントスキャン

スキャンタイムはプログラムで使用している命令の実行/非実行により処理時間が異なるため、スキャンごとに変化します。コンスタントスキャンを設定することで、スキャンタイムを一定時間に保ちながらプログラムを繰り返し実行できるため、プログラムの実行時間が変化しても、I/Oリフレッシュの間隔を一定にできます。

- コンスタントスキャンを設定した場合(設定値=7ms)



- コンスタントスキャンを設定しない場合

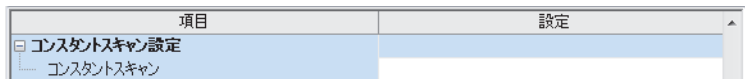


コンスタントスキャンの設定

コンスタントスキャンを設定します。

[CPUパラメータ]⇒[RAS設定]⇒[コンスタントスキャン設定]

画面表示



表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
コンスタントスキャン	コンスタントスキャン時間を設定します。	0.2~2000ms(0.1ms単位)	—

Point

コンスタントスキャンの設定時間は、下記の関係式を満たす値を設定してください。
 「ウォッチドッグタイマの設定時間」 > 「コンスタントスキャンの設定時間」 > 「プログラムの最大スキャンタイム」
 プログラムの最大スキャンタイムがコンスタントスキャンの設定時間より長くなった場合、エラーとなり、コンスタントスキャンを無視してプログラムのスキャンタイムで実行します。

コンスタントスキャンの精度

コンスタントスキャンの精度は、0.01msです。ただし、END処理実行後から次のスキャンが始まるまでの待ち時間に実行する処理を実行している場合、コンスタントスキャンタイムに達しても、コンスタントスキャンを終了できません。割り込み要因のプログラムの実行時間だけコンスタントスキャンがずれる可能性があります。(☞ 88ページ 注意事項)

注意事項

- プログラムのEND処理実行後から、次のスキャンが始まるまでの待ち時間の間は、プログラムの処理を中止します。待ち時間に下記の処理要求があった場合、対応する処理を実行します。
 - 割り込みプログラム
 - 定周期実行タイププログラム
 - 割り込み発生をトリガとするイベント実行タイププログラム
 - デバイス/ラベルアクセスサービス処理
- 二重化モードの場合、待機系での電源OFFやハードウェア故障、トラッキングケーブル異常が発生した場合、制御系ではスキャンタイムの延びが発生します。コンスタントスキャンを設定する場合、下記のいずれかの対策を行ってください。
 - コンスタントスキャンの設定時間は、異常発生時の延び時間を加算して設定する。(☞ 702ページ トラッキング転送によるスキャンタイムの延び時間)
 - 異常発生時に、コンスタントスキャン時間超過で続行エラーとなった場合は、エラー解除を行う。(☞ 209ページ エラー解除)
- 二重化モードの場合、セパレートモード時に系切替えを行うと、制御系では最大で待機系スキャンタイム分の延びが発生します。
- 二重化モードの場合、両系実行プログラムにおいて、バックアップモード時の待機系では、コンスタントスキャンは無効となります。

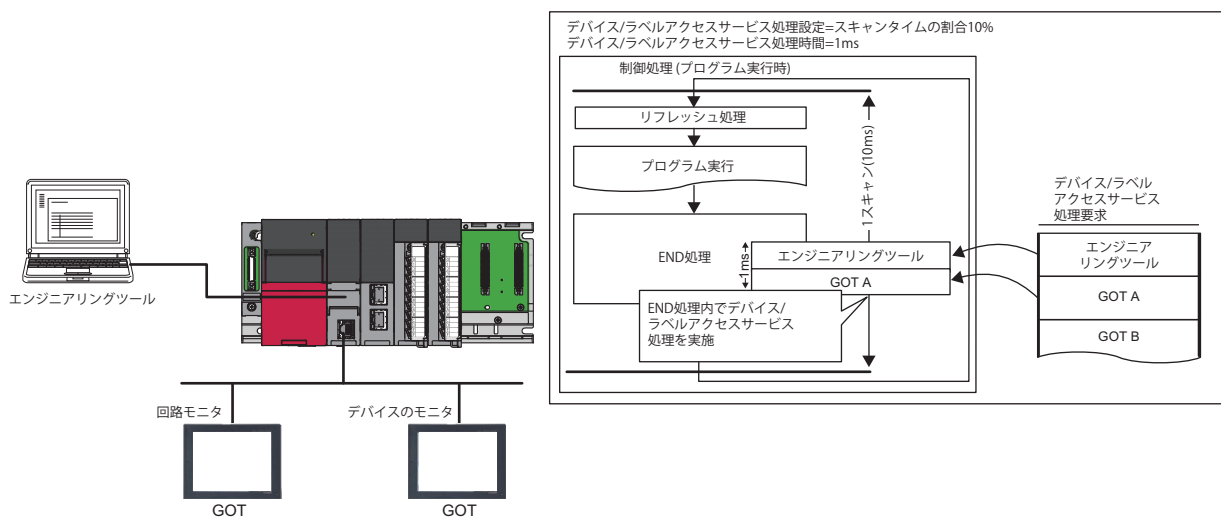
デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定

END処理で実施しているデバイス/ラベルアクセスサービス処理の時間または実行タイミングを設定します。

デバイス/ラベルアクセスサービス処理で、CPUユニットに対する周辺機器からの要求を処理します。スキャンタイムや通信負荷状況などによって周辺機器からの要求に対する通信レスポンスが異なります。デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定を変更することで、下記のようにシステムに最適なサービス処理環境の構築が可能です。

- デバイス/ラベルサービス処理の時間を長く設定することで、周辺機器との通信レスポンスが向上できます。
- デバイス/ラベルサービス処理の時間を短く設定することで、サービス処理によるスキャンタイムの伸びを抑えることができます。

なお、CPUユニットに対して複数の周辺機器が通信を行うと、各周辺機器への通信レスポンスが低下する場合があります。通信レスポンスの性能やスキャンタイムの伸びを考慮して、デバイス/ラベルアクセスサービス処理時間を長く設定するか、周辺機器のパラメータ設定でタイムアウト時間が長くなるように設定を変更するなど、システムに合わせて調整を行ってください。



Point

デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の対象については、デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の対象一覧を参照してください。(P.713ページ 対象一覧)

設定方法

デバイス/ラベルアクセスサービス処理の指定方法を設定します。

🔍 [CPUパラメータ]⇒[サービス処理設定]⇒[デバイス・ラベルアクセスサービス処理設定]

画面表示

項目	設定
デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定	
指定方法	スキャンタイムの割合に応じて行う
割合	10 %
時間	0.1 ms
回数	1 回

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
指定方法	デバイス/ラベルへのアクセスに関するサービス処理の指定方法を選択します。	<ul style="list-style-type: none">スキャンタイムの割合に応じて行う処理時間を設定する処理回数を設定するプログラム間とEND処理で行う	スキャンタイムの割合に応じて行う
割合	"スキャンタイムの割合に応じて行う"設定時、1スキャンに行うデバイス/ラベルアクセスサービス処理の割合を設定します。なお、デバイス/ラベルアクセスサービス処理時間は、スキャンタイムに応じて決まります。	1~99%(1%単位)	10%
時間	"処理時間を設定する"設定時、1スキャンに行うデバイス/ラベルアクセスサービス処理の時間を設定します。	0.1~1000ms(0.1ms単位)	0.1ms
回数	"処理回数を設定する"設定時、1スキャンに行うデバイス/ラベルアクセスサービス処理の回数を設定します。	1~10回(1回単位)	1回

各設定による動作

デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の各設定による動作を示します。

項目	スキャン性能		デバイス/ラベルアクセスサービス処理性能		プログラム間でのモニタ ^{*5}	用途
	延び ^{*1}	安定性 ^{*2}	応答時間 ^{*3}	安定性 ^{*4}		
スキャンタイムの割合に応じて行う	中	中	中	中	なし	システム規模に見合ったデバイス/ラベルアクセスサービス処理を実行する場合に有効です。スキャンタイムに応じてデバイス/ラベルアクセスサービス処理時間が決まるため、デバイス/ラベルアクセスサービス処理時間を意識せずにシステム設計ができます。 設定した割合を超えるまで複数の要求を処理します。設定した割合を超える場合、次のスキャンのEND処理で要求を処理します。要求がないスキャンは、要求を待たずに次スキャンに移行するため、スキャンタイムは設定した割合分短くなります。
処理時間を設定する	中	高	中	高	なし	デバイス/ラベルアクセスサービス処理を優先したい場合に有効です。スキャンタイムに影響せず、常に一定量のデバイス/ラベルアクセスサービス処理を実施できるため、安定した通信ができます。 設定した処理時間を超えるまで複数の要求を処理します。設定した処理時間を超える場合、次のスキャンのEND処理で要求を処理します。要求がないスキャンは、要求を待たずに次スキャンに移行するため、スキャンタイムは設定した処理時間分短くなります。
処理回数を設定する	大	低	中	高	なし	複数の周辺機器から要求が発生するようなシステムで、安定したデバイス/ラベルアクセスサービス処理を行う場合に有効です。要求元数に合わせたデバイス/ラベルアクセスサービス処理を実施できるため、複数の周辺機器が存在するシステムでも安定した通信ができます。 設定した処理回数に達するまで複数の要求を処理します。要求がないスキャンは、要求を待たずに次スキャンに移行します。
プログラム間とEND処理で行う	大	中	速	高	あり	プログラム数が多いシステムでデバイス/ラベルアクセスサービス処理を優先したい場合に有効です。1スキャンに複数回デバイス/ラベルアクセスサービス処理を実施できるため、通信レスポンスが向上します。 プログラム間またはEND処理時に要求がない場合は、要求を待たずに次プログラムの実行または次スキャンに移行します。

*1 デバイス/ラベルアクセスサービス処理により、スキャンタイムが最大でどれだけ延びるかを示します。

*2 デバイス/ラベルアクセスサービス処理により、スキャンタイムがどれだけ変動するかばらつきの度合いを示します。

*3 エンジニアリングツールなどからのデバイス/ラベルアクセスサービス処理要求を受信してから応答を返すまでの時間の速さを示します。

*4 エンジニアリングツールなどからのデバイス/ラベルアクセスサービス処理要求の内容により、応答を返すまでの時間がどれだけ変動するかばらつきの度合いを示します。

*5 「あり」では、プログラム間でのモニタを行う場合があるため、実行タイミングによりプログラム間での演算途中の値が読み出されることがあります。(☞ 92ページ「プログラム間とEND処理で行う」設定時)

各設定項目の動作については、下記を参照してください。

☞ 715ページ 動作詳細

注意事項

デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定時の注意事項を示します。

■スキャンタイムの延びが発生する機能

下記は、本設定を実施しても、指定した時間を超えてスキャンタイムの延びが発生することがあります。

- RUN中書込み
- デバイス/バッファメモリ一括モニタ
- データロギング機能
- ファイルレジスタへの書込みおよび読出し^{*1}

*1 書込みおよび読出しサイズが大きい場合などにスキャンタイムの延びが発生します。

■コンスタントスキャン設定時

コンスタントスキャン設定時は、END処理時に1要求を必ず処理し、その後コンスタントスキャン待ち時間の中で、残りの要求を処理します。実施するデバイス/ラベルアクセスサービス処理の時間を考慮してコンスタントスキャン設定の時間を設定してください。

■"プログラム間とEND処理で行う"設定時

"プログラム間とEND処理で行う"を設定した場合、デバイスアクセスなど、プログラム間およびEND処理でデバイス/ラベルアクセスサービス処理を実行するため、プログラム間をまたいでデバイス値を扱うような場合にモニタおよび現在値変更を行うと、プログラム間の演算途中の値が読み書きされることがあります。^{*1}

また、"プログラム間とEND処理で行う"を設定して、"プログラム別のファイルレジスタを使用する"を設定したファイルレジスタをモニタおよび現在値変更する場合、意図しないデータがモニタされたり、書き込まれたりすることがあります。さらにファイルレジスタの値は、プログラム別のファイルレジスタの使用有無やサイズによって範囲外となることがあります。^{*2}

*1 モニタおよび現在値変更を行うタイミング(プログラムおよびEND処理)を指定できないため、実行タイミングによってプログラム間の演算途中の値が読み書きされます。

*2 プログラム間でのモニタおよびEND処理での実行となるため、モニタおよび現在値変更したいファイルレジスタを指定できません。

デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能

本機能は、デバイス/ラベルアクセスサービス処理要求の通信レスポンスを向上させる機能です。

SM315(サービス処理のコンスタント待ち設定フラグ)およびSD315(サービス処理のコンスタント待ち有効化設定)により、CPUパラメータのデバイス・ラベルアクセスサービス処理設定で設定した時間、割合が経過するまで、デバイス/ラベルアクセスのサービス処理要求を受け付けます。

デバイス/ラベルアクセスサービス処理時に要求がない場合でも、設定した時間が経過するまで時間待ちすることで、時間待ち中に受け付けた要求を同じスキャンで処理して応答を返すことができるため、デバイス/ラベルアクセスサービス処理要求の通信レスポンスが向上します。

Point

デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定に設定した時間が経過するまでサービス処理要求を受け付けるため、応答が速くなります。ただし、周辺機器からのサービス処理要求の有無にかかわらず、デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定で設定した時間だけスキャンタイムが延びるため、スキャンタイムの延びが制御に影響しないことを確認してから本機能を使用してください。

制約事項

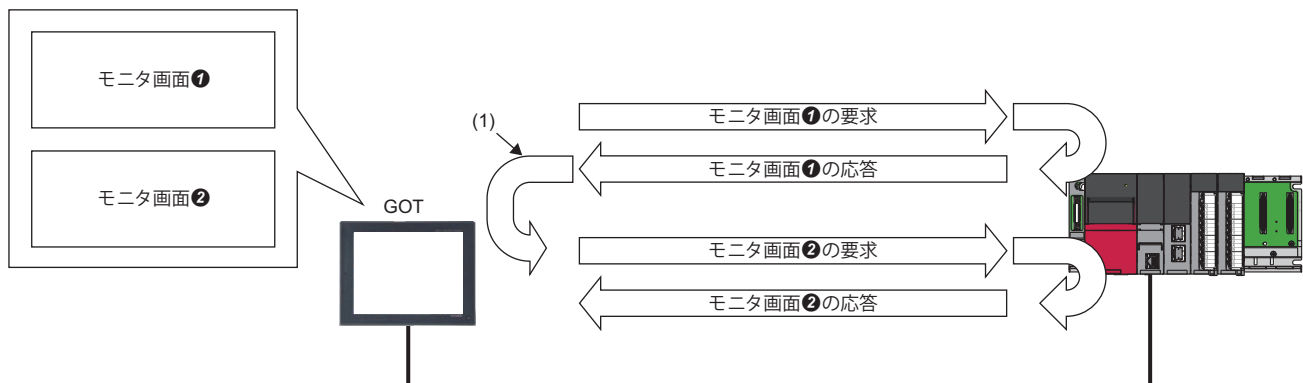
デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能を使用する場合、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。(723ページ 機能の追加と変更)

デバイス/ラベルアクセスサービス処理の動作

デバイス/ラベルアクセスサービス処理の動作を示します。

例

GOTで複数のモニタ画面を更新する場合



(1) CPUユニットが応答を送信してから、GOTが次の要求を送信するまでの間、CPUユニットではGOTからの要求がない状態となります。

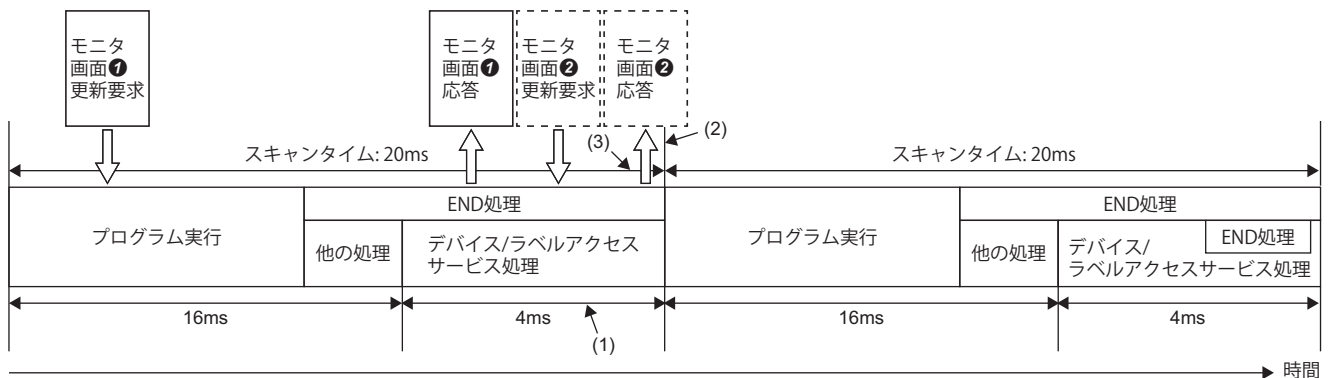
GOTによっては、複数のモニタ画面を更新する場合、1画面ごとにCPUユニットに対して要求(デバイス/ラベル読み出し要求)を行い、応答(デバイス/ラベルの現在値)を待つことを繰り返します。

そのため、モニタ画面①→モニタ画面②の順番で画面の更新を行った場合は、CPUユニットがモニタ画面①の応答を送信してから、次のモニタ画面②の要求を受信するまでの間、CPUユニットでは処理すべき要求がない状態となります。

この状態となった場合に、モニタ画面②の要求を次のスキャンで処理するか、設定した時間が経過するまで待って同じスキャンで処理するかを本設定で設定できます。

■本機能有効時の動作

SM315(サービス処理のコンスタント待ち設定フラグ)およびSD315(サービス処理のコンスタント待ち有効化設定)を有効にした場合の動作を示します。(デバイス・ラベルアクセスサービス処理設定: "処理時間を設定する": 4msの場合)



(1) 1スキャンに複数のモニタ画面からの更新要求を処理できます。

(2) デバイス・ラベルアクセスサービス処理設定で指定した時間が経過するまで要求を受け付けます。

(3) デバイス/ラベルアクセスサービス処理時間内であれば要求を受け付けるため、通信レスポンスが向上します。

CPUユニットからGOTに対して応答を返したあとも、デバイス・ラベルアクセスサービス処理設定で指定した時間、割合が経過するまでは、次の要求を受け付けるため、1スキャンに複数のモニタ画面からの更新要求を処理することができ、通信レスポンスが向上します。

二重化モードの場合、バックアップモード時は、制御系CPUユニットでのみ有効となります。セパレートモード時は、両系のCPUユニットにおいて有効となります。

設定方法

本設定を有効にするには、下記のように特殊リレー / 特殊レジスタを設定します。

1. デバイス・ラベルアクセスサービス処理設定が“スキャンタイムの割合に応じて行う”または“処理時間を設定する”に設定されていることを確認します。(P.90ページ 設定方法)
2. SD315(サービス処理のコンスタント待ち有効化設定)に「AFFFH」を設定します。
3. SM315(サービス処理のコンスタント待ち設定フラグ)をOFF→ONします。

Point

SM315, SD315はラッチされないため、電源OFF→ONまたはリセット後には再設定してください。

■二重化モードの場合

- バックアップモード時は、制御系CPUユニットのSM315(サービス処理のコンスタント待ち設定フラグ)およびSD315(サービス処理のコンスタント待ち有効化設定)を設定します。制御系CPUユニットの設定内容は、トラッキング転送により待機系CPUユニットへ反映します。
- セパレートモード時は、各CPUユニットのSM315(サービス処理のコンスタント待ち設定フラグ)およびSD315(サービス処理のコンスタント待ち有効化設定)を設定します。

注意事項

- 本機能は、デバイス・ラベルアクセスサービス処理設定の“スキャンタイムの割合に応じて行う”、“処理時間を設定する”に設定した場合のみ有効です。
- コンスタントスキャン設定時は、デバイス・ラベルアクセスサービス処理設定、デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち設定にかかわらず、コンスタントスキャン設定時の動作となります。(END処理時に1要求を必ず処理し、その後コンスタントスキャン待ち時間の中で残りの要求を処理します。)

8.3 データ交信と入出力処理

データ交信

データ交信では、CPUユニットとインテリジェント機能ユニットなどの入出力信号や、バッファメモリ、リンクデバイスなどのデータを交信します。

データ交信には、ユニットのデータをEND処理でCPUユニットのデバイスやラベルに自動送受信するリフレッシュ方式と、プログラムの命令実行時にアクセスするダイレクト方式があります。

なお、重度異常が発生したユニットに対して、データ交信を行った場合、下記の動作になります。

- 管理ユニットに対して、接点命令によるアクセスを行った場合、エラーは発生せず非実行となります。その他の命令でダイレクトアクセスを行った場合、“ユニット重度異常”(エラーコード: 2450)が発生します。
- 管理外ユニットに対してのダイレクトアクセスでは、エラーは発生しません。

入出力処理と応答遅れ

CPUユニットの入出力処理は、リフレッシュ方式です。ただし、プログラムでダイレクトアクセス入出力を使用することにより、各命令の実行時にダイレクト方式の入出力処理が可能です。CPUユニットの入出力処理の方式と応答遅れについて説明します。

リフレッシュ方式

入出力ユニットとのアクセスを、指定したタイミングにて一括で行います。指定できるリフレッシュタイミングを下記に示します。(☞ 97ページ リフレッシュ方式)

リフレッシュタイミング	内容
END処理実行時	毎END処理*1時にリフレッシュ処理を行います。
指定プログラム実行時	指定されたプログラムの実行前後でリフレッシュ処理を行います。(☞ 115ページ リフレッシュのグループ設定)

*1 毎END処理時ではなく、指定したEND処理時に実行するユニットもあります。(☞ 各ユニットのユーザーズマニュアル)

ダイレクト方式

入出力ユニットとのアクセスをプログラムの各命令実行時に行います。ダイレクト方式で入出力ユニットとアクセスする場合は、プログラムでダイレクトアクセス入力、またはダイレクトアクセス出力を使用します。(☞ 100ページ ダイレクト方式)

リフレッシュ方式とダイレクト方式の相違点

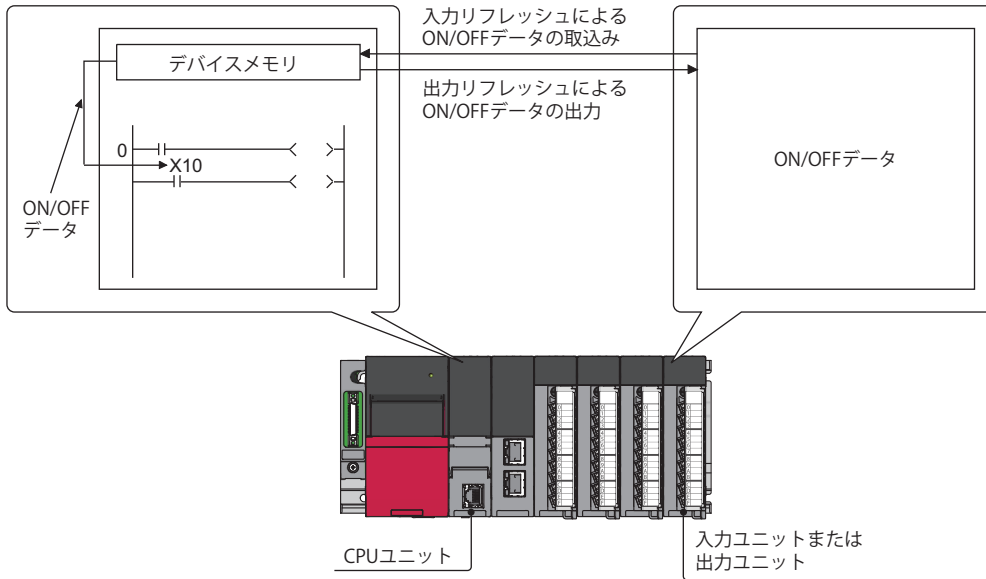
ダイレクト方式は、命令実行時に直接入出力ユニットとアクセスを行うため、リフレッシュ方式に比べ入力の取込みは早くなります。ただし、リフレッシュ方式に比べ、命令の処理時間は長くなります。各入出力でのリフレッシュ方式とダイレクト方式の使用可否を下記に示します。

項目	リフレッシュ方式	ダイレクト方式
入出力ユニット	使用可	使用可
インテリジェント機能ユニットの入出力		
CC-Link IEコントローラネットワーク、CC-Link IEフィールドネットワーク、MELSECNET/H、CC-Linkでのリモート入出力		使用不可

リフレッシュ方式

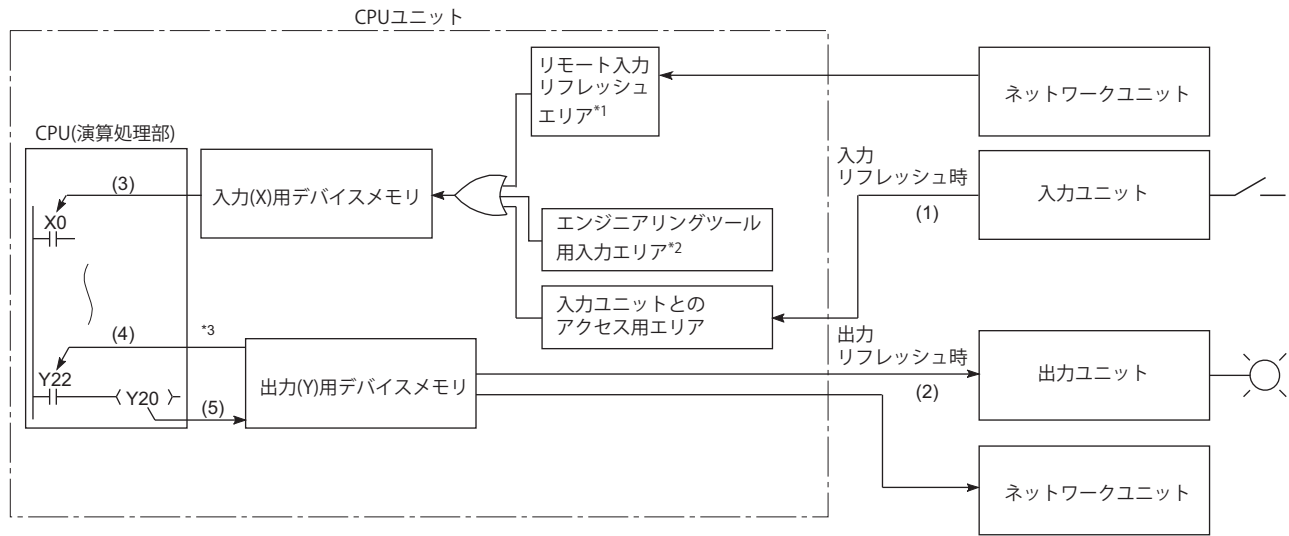
入出力ユニットとのアクセスを、指定したタイミングにて一括で行います。

入力リフレッシュと出力リフレッシュのタイミングは、指定したリフレッシュタイミングの設定に従います。



処理概要

リフレッシュ方式の詳細について説明します。



*1 リモート入力リフレッシュエリアは、CC-Link IEコントローラネットワーク、CC-Link IEフィールドネットワーク、MELSECNET/H、CC-Linkで入力(X)にリフレッシュ設定した場合のエリアを示しています。

*2 エンジニアリングツール用入力エリアをON/OFFできるものには、下記があります。

- ・エンジニアリングツールによるテスト操作
- ・ネットワークユニットからの書込み
- ・SLMPを使用した外部機器からの書込み

*3 出力(Y)用デバイスメモリをON/OFFできるものには、下記があります。

- ・エンジニアリングツールによるテスト操作
- ・ネットワークユニットからの書込み
- ・SLMPを使用した外部機器からの書込み

項目	内容
入力リフレッシュ	指定したタイミング(END命令実行時または指定プログラム実行前)に、一括して入力ユニットから入力データ(1)を読み出し、エンジニアリングツール用入力エリア、リモート入力リフレッシュエリアとのOR演算を行い入力(X)用デバイスメモリに格納します。
出力リフレッシュ	指定したタイミング(END命令実行時または指定プログラム実行前)に、出力(Y)用デバイスメモリのデータ(2)を、一括して出力ユニットへ出力します。
入力の接点命令を実行した場合	入力(X)用デバイスメモリから入力データ(3)を読み出し、プログラムを実行します。
出力の接点命令を実行した場合	出力(Y)用デバイスメモリから出力データ(4)を読み出し、プログラムを実行します。
出力のOUT命令を実行した場合	プログラムの演算結果(5)を、出力(Y)用デバイスメモリに格納します。

■入力について

入力ユニットのON/OFFデータは、指定したタイミング(END命令実行時または指定プログラム実行前)に、一括してCPUユニット内部の入力ユニットとの交信用エリアに取り込みます。プログラム実行時は、入力(X)用デバイスメモリのON/OFFデータを使用して演算を行います。

■出力について

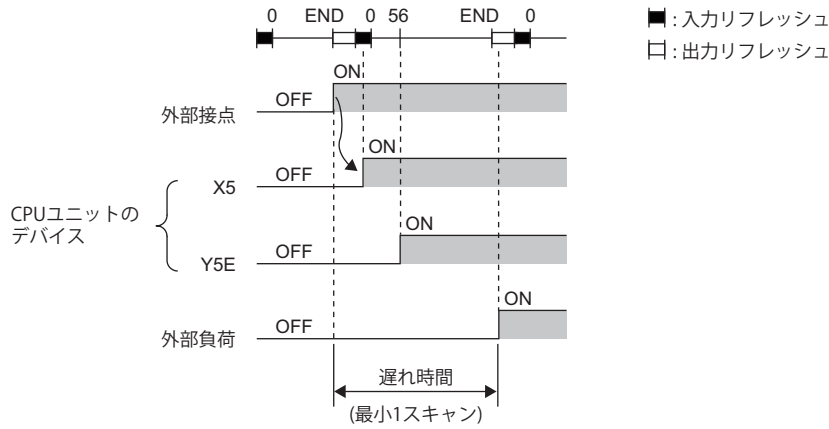
出力(Y)のプログラムでの演算結果は、その都度CPUユニット内部の出力(Y)用デバイスメモリに出力し、指定したタイミング(END命令実行時または指定プログラム実行前)に、出力(Y)用デバイスメモリのON/OFFデータを一括して出力ユニットに出力します。

応答遅れ

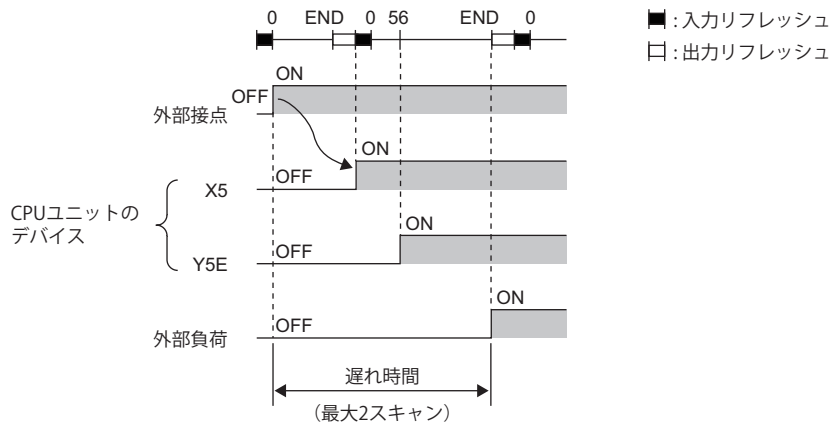
入力ユニットの変化に対する出力の変化は、外部接点がONするタイミングによって、最大2スキャンの遅れになります。
 [回路例]入力X5がONすると出力Y5EがONする回路



- Y5Eが最も早くONする場合

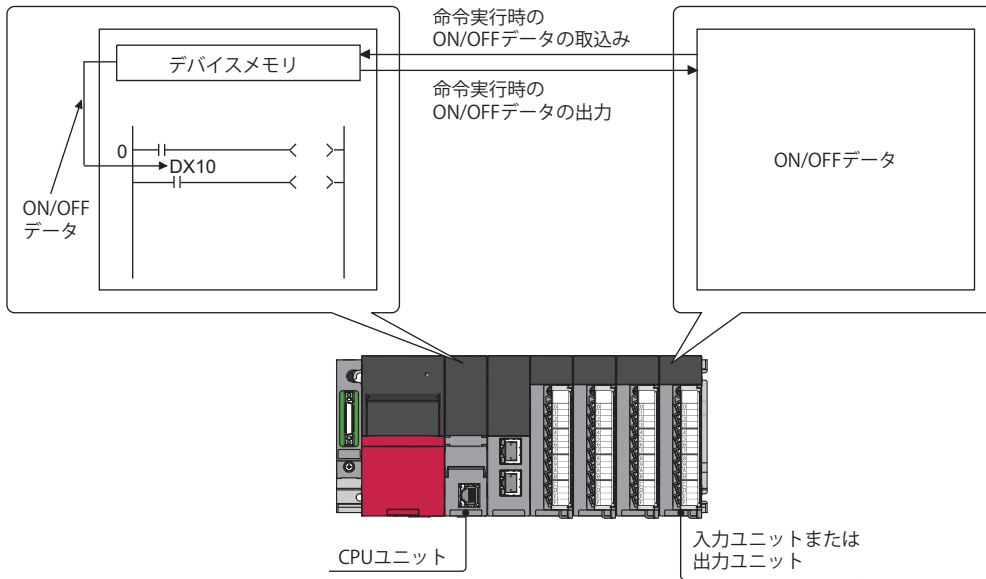


- Y5Eが最も遅くONする場合



ダイレクト方式

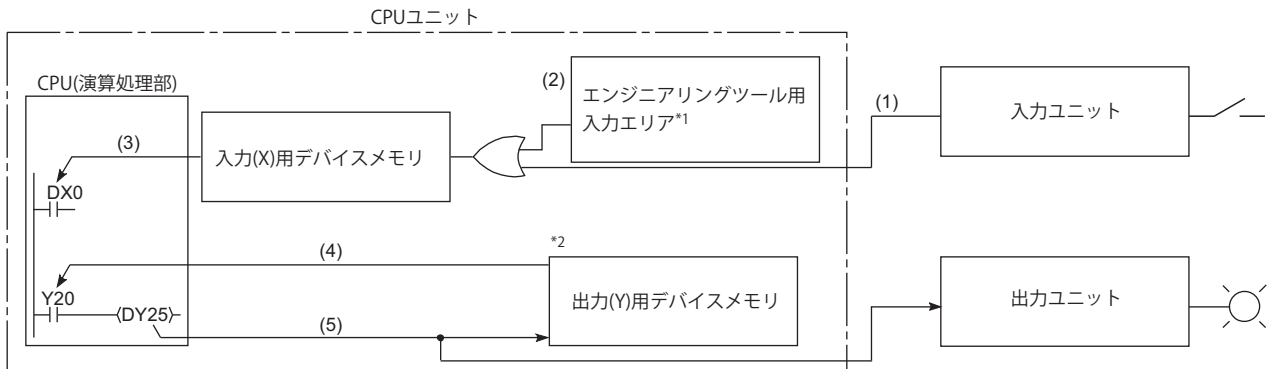
入出力ユニットとのアクセスをプログラムの各命令実行時に行います。



CPUユニットでは、ダイレクトアクセス入力(DX)、ダイレクトアクセス出力(DY)を使用して、ダイレクト方式の入出力処理を行います。

処理概要

ダイレクト方式の詳細について説明します。



*1 エンジニアリングツール用入力エリアをON/OFFできるものには、下記があります。

- ・エンジニアリングツールによるテスト操作
- ・ネットワークユニットからの書込み
- ・SLMPを使用した外部機器からの書込み

*2 出力(Y)用デバイスメモリをON/OFFできるものには、下記があります。

- ・エンジニアリングツールによるテスト操作
- ・ネットワークユニットからの書込み
- ・SLMPを使用した外部機器からの書込み

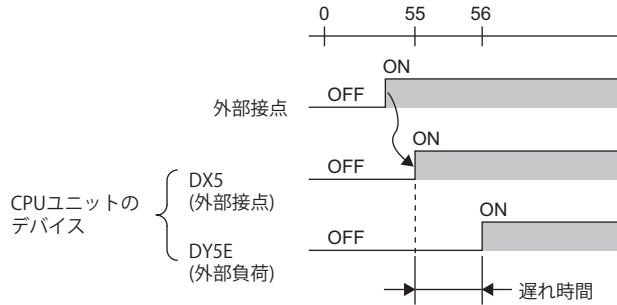
項目	内容
入力の接点命令を実行した場合	入力ユニットの入力情報(1)とエンジニアリングツール用入力エリアの入力データ(2)、リモート入力リフレッシュエリアとのOR演算を行います。その結果を入力(X)用デバイスメモリに格納し、入力データ(3)としてプログラムを実行します。
出力の接点命令を実行した場合	出力(Y)用デバイスメモリから出力データ(4)を読み出し、プログラムを実行します。
出力のOUT命令を実行した場合	プログラムの演算結果(5)を出力ユニットへ出力すると共に、出力(Y)用データメモリに格納します。

応答遅れ

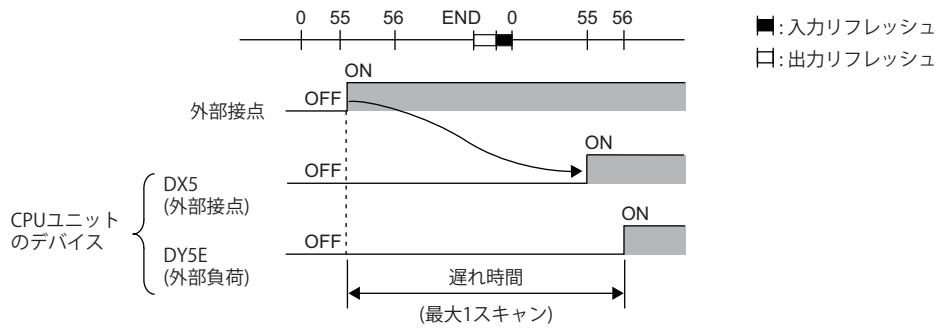
入力ユニットの変化に対する出力の変化は、外部接点がONするタイミングによって、最大1スキャンの遅れになります。
 [回路例]入力DX5がONすると、出力DY5EがONする回路





- Y5Eが最も早くONする場合

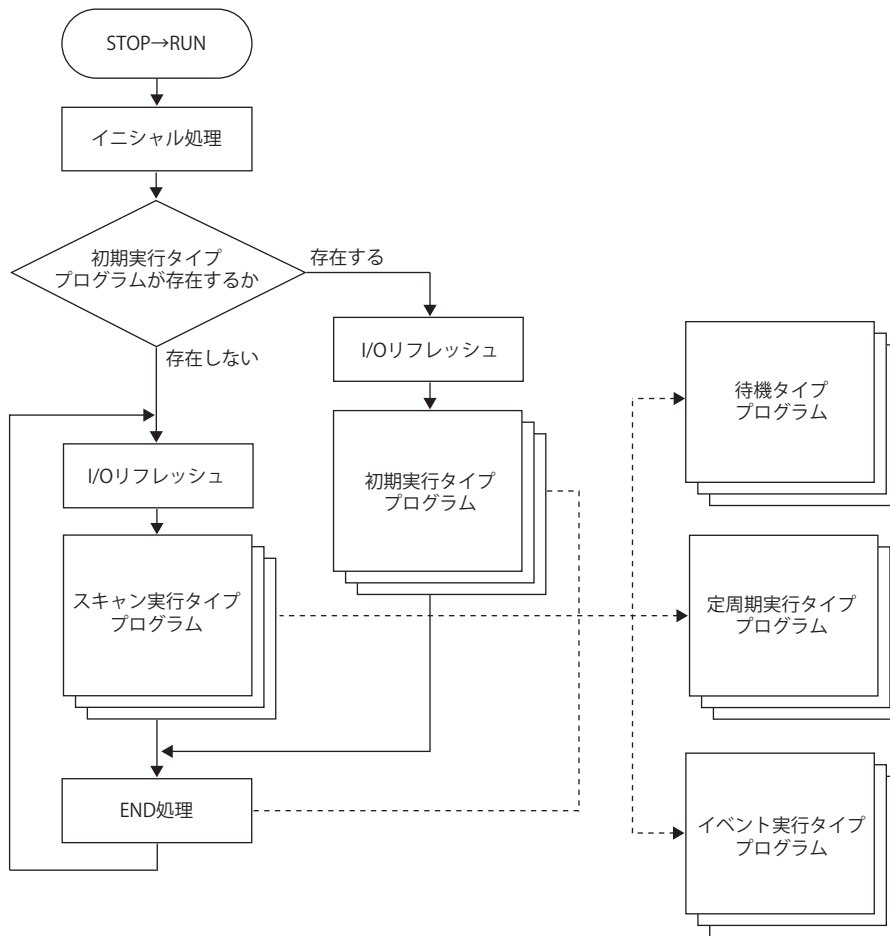


- Y5Eが最も遅くONする場合



8.4 各プログラムの流れ

プログラムは、CPUユニットがRUN状態になるとプログラムの実行タイプおよび実行順序の設定に従い、順次実行します。
( 103ページ プログラムの実行タイプ,  114ページ 実行タイプの変更)



Point

プログラムの実行タイプが同一の場合、実行順序の設定の順番で実行します。

8.5 プログラムの実行タイプ

プログラムの実行条件を設定します。(☞ 114ページ 実行タイプの変更)

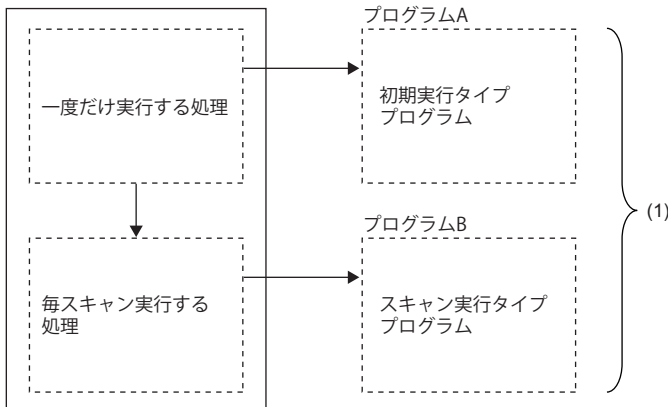
初期実行タイププログラム

CPUユニットの電源OFF→ONまたはSTOP状態からRUN状態に切り換えたときに1回のみ実行します。インテリジェント機能ユニットへのイニシャル処理のように、一度実行すれば次のスキャンから実行する必要のないプログラムに使用します。

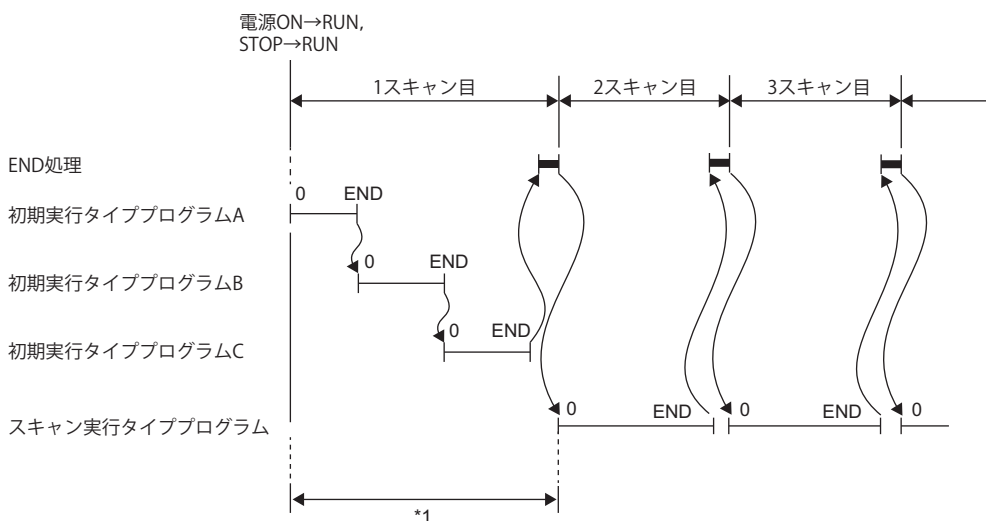
1本のプログラムでの制御

初期実行タイププログラム使用時

(1) 初期実行タイププログラムとスキャン実行タイププログラムに分割します。



また、初期実行タイププログラムの実行時間=初期スキャンタイムです。(☞ 86ページ 初期スキャンタイム)複数の初期実行タイププログラムを実行した場合、初期実行タイププログラムの実行時間は、すべての初期実行タイププログラムの実行が完了するまでの時間になります。



*1 初期実行タイププログラムの実行時間とEND処理の合計が初期スキャンタイムになります。

注意事項

初期実行タイププログラムの注意事項を示します。

■プログラム作成上の制約事項

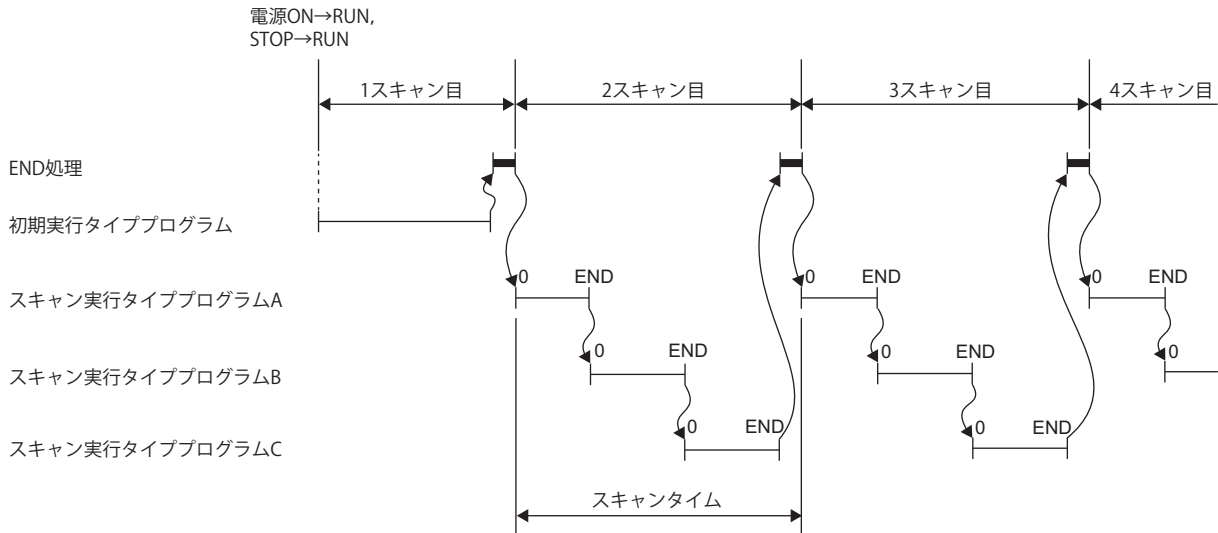
初期実行タイププログラムでは、実行完了までに数スキャン必要な命令(完了デバイスが存在する命令)を使用しないでください。

例

SEND命令、RECV命令など

スキャン実行タイププログラム

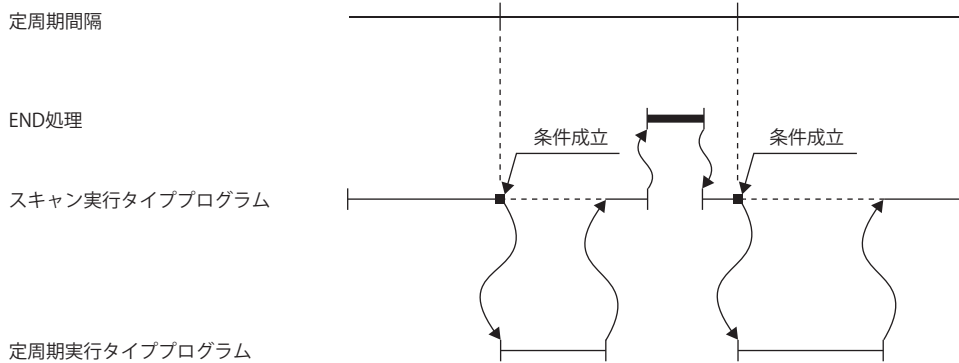
初期実行タイププログラムを実行した次のスキャンから1スキャンに1回のみ実行します。



複数のスキャン実行タイププログラムを実行した場合、スキャン実行タイププログラムの実行時間は、すべてのスキャン実行タイププログラムの実行が完了するまでの時間になります。なお、スキャン実行タイププログラムの実行が完了する前に割り込みプログラム/定周期実行タイププログラム/イベント実行タイププログラムを実行した場合、これらの実行時間も含まれます。

定周期実行タイププログラム

指定時間ごとに実行する割り込みプログラムです。ただし、通常の割り込みプログラムとは異なり、割り込みポインタ(I)やIRET命令を記述する必要がなく、プログラムファイル単位で実行します。



Point

定周期実行タイププログラムを実行するには、EI命令で割り込み許可状態にする必要があります。

定周期間隔の設定

定周期実行タイププログラムの実行条件を設定します。

🔍 [CPUパラメータ]⇒[プログラム設定]

操作手順

"プログラム設定"画面

項目	設定
プログラム設定	
プログラム設定	<詳細設定>

"詳細設定"画面

実行順序	プログラム名	実行タイプ		リフレッシュグループ設定	デバイス/ファイ、 [使用有無]
		種別	詳細設定情報		
1	MAIN	定周期		(設定しない)	<詳細設定>
2					

"定周期実行タイプ詳細設定"画面

項目	設定
定周期間隔	
単位	ms

1. プログラム設定の"詳細設定"をクリックします。
2. 該当のプログラム名を選択し、実行タイプ種別を"定周期"に設定します。
3. "詳細設定情報"をクリックします。
4. 定周期間隔を設定します。

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
定周期間隔	定周期実行タイププログラムを実行する定周期間隔を設定します。	• "ms"選択時: 0.5~60000ms(0.5ms単位) • "s"選択時: 1~60s(1s単位)	—
単位	定周期間隔の設定単位を選択します。	• ms • s	ms

実行条件成立時の動作

下記の動作となります。

■EI命令による割り込み許可状態になる前に実行条件が成立した場合

待ち状態となり、割り込み許可状態になった時点で実行します。なお、待ち状態中に、その定周期実行タイププログラムの実行条件が複数回成立しても、割り込み許可状態になった時点で1回のみプログラムを実行します。

■複数の定周期実行タイププログラムがある場合

同一タイミングで指定時間に達した場合、プログラムの実行順序の設定に従い、実行します。

■定周期実行タイププログラム実行中に他または同一の実行条件が成立した場合

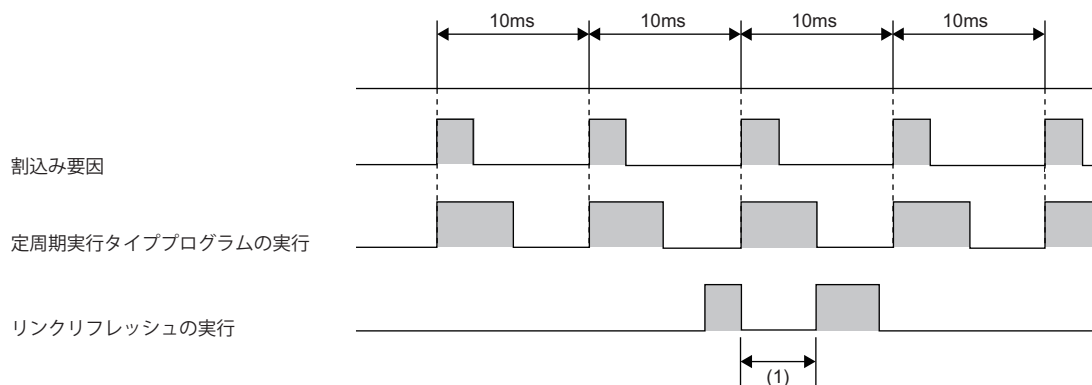
定周期実行モードの設定に従い、動作します。

■システムによる割り込み禁止中に実行条件が成立した場合

定周期実行モードの設定に従い、動作します。

■リンクリフレッシュ中に割り込み要因が発生した場合

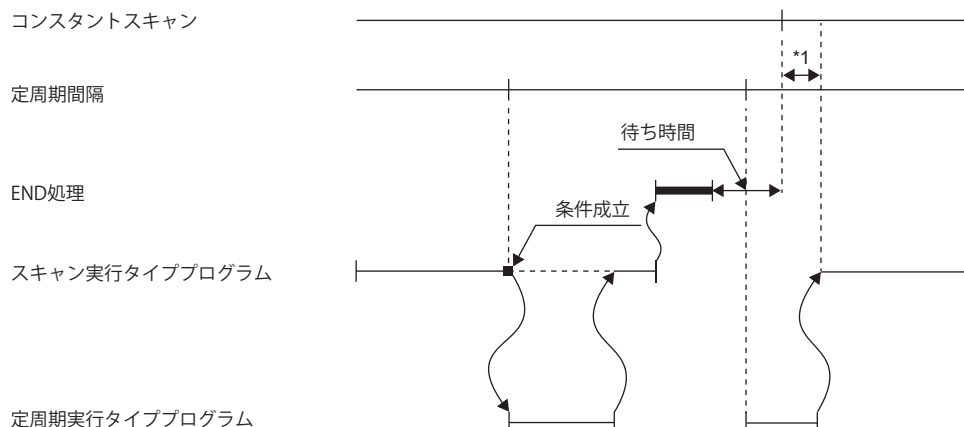
リンクリフレッシュを中断し、定周期実行タイププログラムを実行します。CC-Link IEフィールドネットワークなどのリンクリフレッシュで、サイクリックデータの局単位ブロック保証を行っていても、定周期実行タイププログラムでリフレッシュ先に設定しているデバイスを使用していた場合、サイクリックデータの局単位ブロック保証ができません。



(1) リンクリフレッシュを中断し、定周期実行タイププログラムを実行します。

■コンスタントスキャン実行時のEND処理後の待ち時間中に割り込み要因が発生した場合

定周期実行タイププログラムを実行します。



*1 待ち時間中に処理が完了しなかった場合、スキャンタイムが延びます。

■定周期実行タイププログラム実行中に他の割り込みが発生した場合

定周期実行タイププログラム実行中に割り込みプログラム(イベント実行タイププログラムの割り込み発生時の指定も含む)が発生した場合、割り込み優先度に従い動作します。(131ページ 多重割り込み機能)

定周期実行タイププログラム起動時の処理

割り込みプログラム起動時と同一の処理を行います。(☞ 128ページ 割り込みプログラム起動時の処理)

定周期実行モード

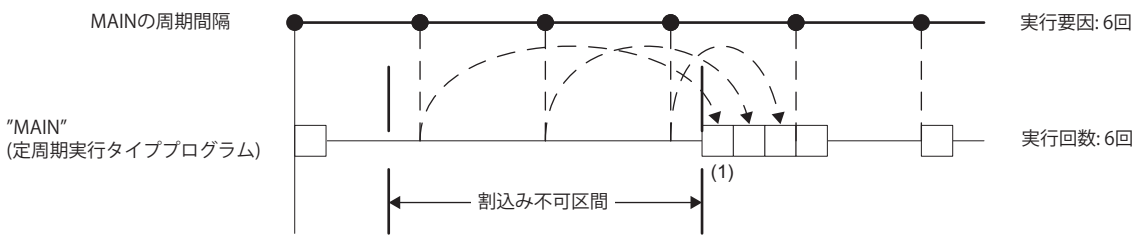
定周期実行タイププログラムおよびCPUユニットの内部タイマによる定周期割り込み(I28~I31, I48, I49)において、複数回割り込みが入った場合の割り込み許可後のプログラム実行動作を設定できます。(☞ 118ページ 割り込み要因発生時の動作)ただし、DI命令などによる割り込み禁止設定中の実行要因発生時は、定周期実行モードの対象外になります。

■定周期実行モードの動作

定周期実行モードの動作を示します。

- 実行回数を優先する

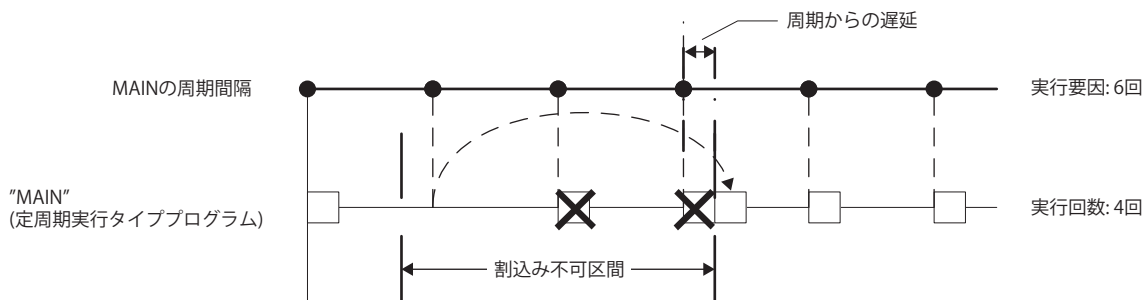
実行待ちとなっている回数分すべてを実行し、実行要因の回数に対してプログラムの実行回数を保証します。



(1) 実行待ちの3回分を割り込み可能直後に実行します。

- 定周期性を優先する

実行待ちが存在する場合、その実行を周期からの遅延制限値の範囲内で実行します。(☞ 108ページ 周期からの遅延制限値)ただし、実行待ちが複数存在しても1回のみ実行します。



■定周期実行モードの設定

定周期実行モード設定で設定します。

☞ [CPUパラメータ]⇒[割り込み設定]⇒[定周期実行モード設定]

画面表示

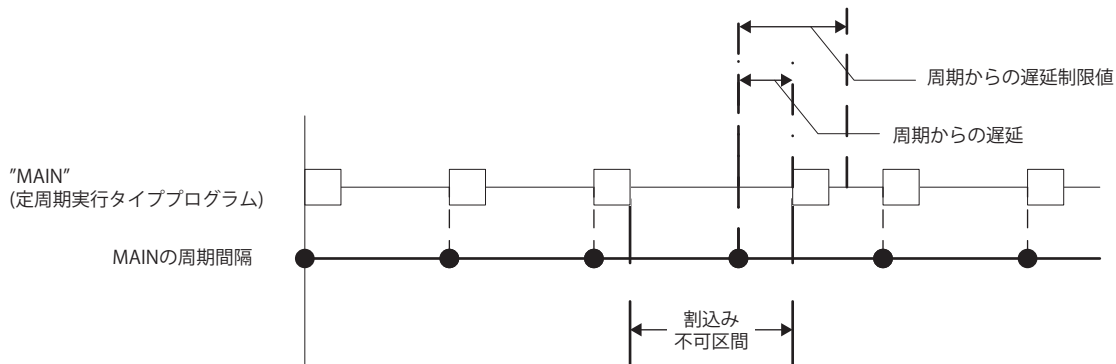
項目	設定
定周期実行モード設定	
定周期実行モード	定周期性を優先する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
定周期実行モード	定周期性を優先する場合はその実行を周期からの遅延制限値の範囲内で実行します。実行回数を優先する場合は実行待ちとなっている回数分すべてを実行します。	<ul style="list-style-type: none"> • 定周期性を優先する • 実行回数を優先する 	定周期性を優先する

■周期からの遅延制限値

周期からの遅延(ずれ)の許容値を示し、その範囲内で割り込み許可状態となった場合に実行待ちのプログラムを実行します。範囲外の場合、プログラムを実行しません。



周期からの遅延制限値は、下記により異なります。

- 定周期実行タイププログラムの場合

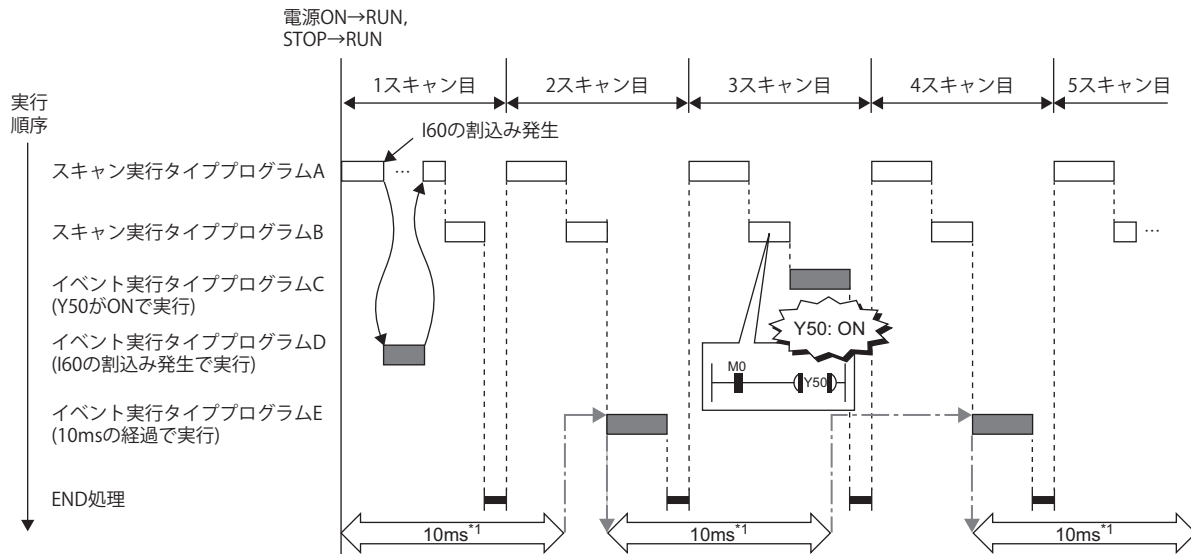
すべての定周期実行タイププログラムの定周期間隔の最大公約数になります。たとえば、周期が2ms、4ms、12msの定周期実行タイププログラムがあった場合、周期からの遅延制限値は2msになります。

- CPUユニットの内部タイマによる定周期割り込み(I28~I31, I48, I49)の場合

定周期間隔と同値で固定になります。たとえば、周期がI28: 100ms, I29: 20msであれば、周期からの遅延制限値はI28: 100ms, I29: 20msになります。

イベント実行タイププログラム

指定した事象をトリガとして実行を開始するプログラムです。(☞ 109ページ トリガ種別)CPUパラメータのプログラム設定で指定した実行順でプログラムを実行し、該当のイベント実行タイププログラムの実行順となったときに指定したトリガの実行条件が成立していれば、プログラムを実行します。



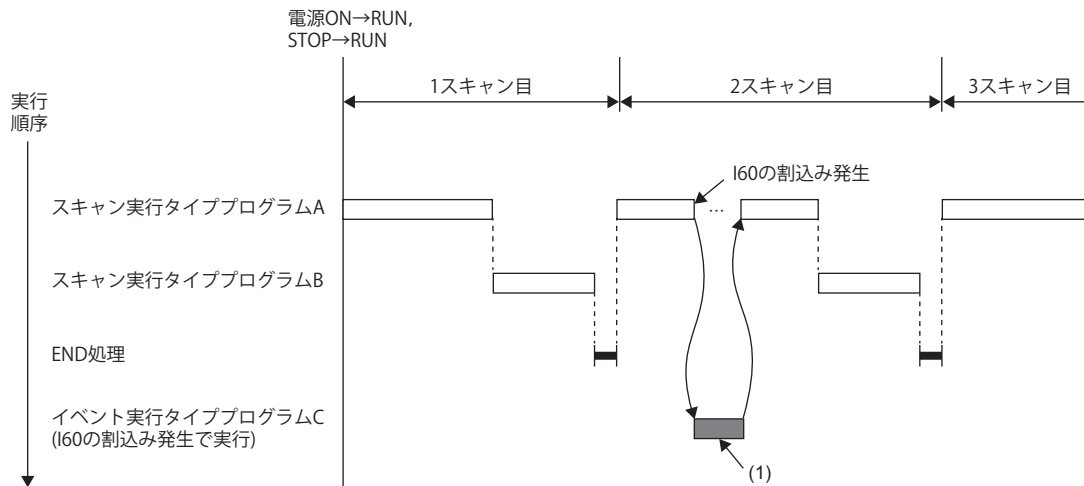
*1 経過時間の計測は、スキャンタイムに左右されるため10ms以上になります。

トリガ種別

イベント実行タイププログラムのトリガを示します。(☞ 112ページ トリガ設定)

■割り込みポイント(I)による割り込み発生

指定された割り込み要因発生時、即時にプログラムを1回実行します。なお、実行する前には、EI命令で割り込み許可状態にしておく必要があります。割り込みプログラムとして独立できるため、スキャン実行タイププログラム中にFEND命令、割り込みポイント、およびIRET命令で区切るプログラムの記述が不要になります。



(1) 割り込み発生時、即時にイベント実行タイププログラムCを実行します。

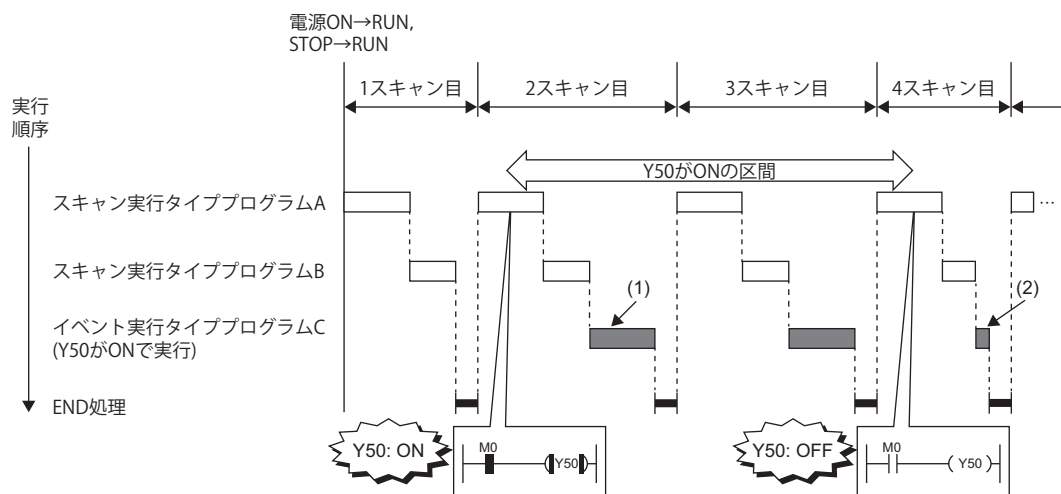
指定可能な割り込みポイント(I)は、I0~I15, I28~I31, I44, I45, I48, I49, I50~I1023です。

Point

割り込みポイント(I)による割り込み発生をトリガとするイベント実行タイププログラムの実行条件は、通常の割り込みプログラムの割り込み要因発生時の動作と同様です。(☞ 118ページ 割り込み要因発生時の動作)

■ビットデータのON(TRUE)

CPUパラメータのプログラム設定で指定した実行順でプログラムを実行し、該当のイベント実行タイププログラムの実行順となったときに指定のビットデータがON(TRUE)していれば、プログラムを実行します。なお、指定のビットデータがON(TRUE)からOFF(FALSE)に変化したあと、次に該当のイベント実行タイププログラムの実行順となったときに、該当プログラム内で使用している出力(Y)およびタイマ(T)とロングタイマ(LT)の現在値をクリアすることができます。



- (1) イベント実行タイププログラムCの実行順となったときにY50がONの場合はプログラムを実行します。Y50がOFFの場合はプログラムを実行しません。
- (2) "出力及びタイマの現在値をクリア"に設定した場合、Y50がOFFしたあとの次のイベント実行タイププログラムの実行順となったときに該当プログラム内で使用している出力(Y)およびタイマ(T)とロングタイマ(LT)の現在値をクリアします。

指定可能なデバイスを示します。

項目	内容	
デバイス*1	ビットデバイス	X(DX), Y, M, L, F, SM, B, SB, Jn≠X, Jn≠Y, Jn≠B, Jn≠SB
	ワードデバイスのビット指定	D, SD, W, SW, R ² , ZR ² , RD, Un≠G, Jn≠W, Jn≠SW

*1 ローカルデバイスまたはインデックス修飾したデバイスは指定できません。

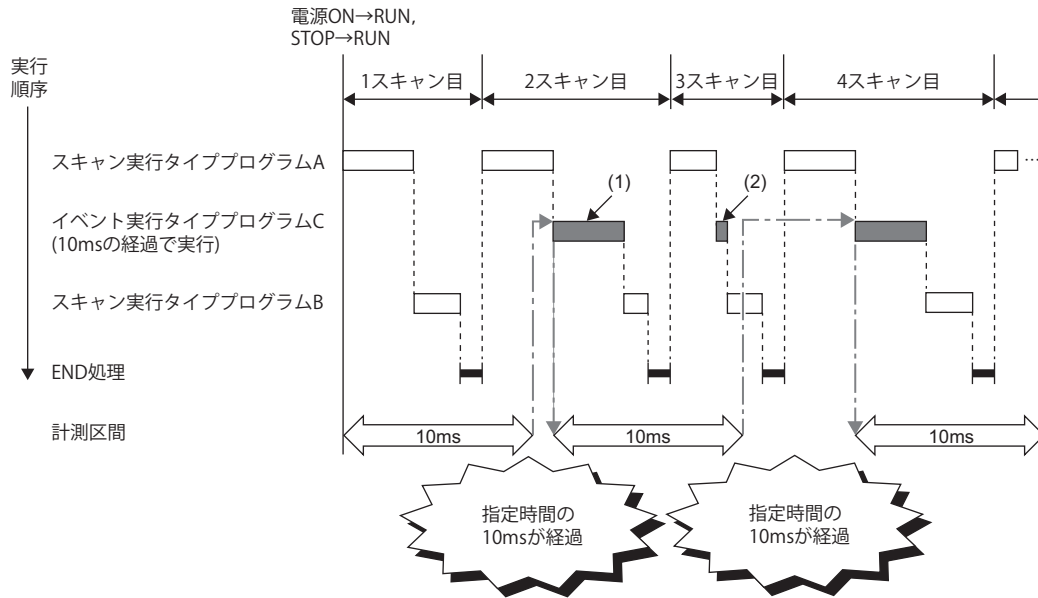
*2 "プログラム別のファイルレジスタを使用する"設定時では使用できません。なお、ファイルレジスタを使用しない、または範囲外となる指定となった場合、ON(TRUE)とはなりません。

Point

イベント実行タイププログラムのトリガ実行条件が非成立時も継続してタイマおよび積算タイマを計測する場合、ロングタイマ(LT)およびロング積算タイマ(LST)を使用してください。なお、タイマ(T)および積算タイマ(ST)は、イベント実行タイププログラムで使用可能ですが、イベント実行タイププログラムのトリガ実行条件が非成立時には計測できません。タイマ(T)および積算タイマ(ST)を使用する場合は、"出力及びタイマの現在値をクリアする"の設定を"クリアする"に設定してください。(P.112ページ トリガ設定)
ただし、上記を設定した場合、ロングタイマ(LT)およびロング積算タイマ(LST)は、タイマ(T)および積算タイマ(ST)と同じ使用方法の範囲内での動作となります。(イベント実行タイププログラムのトリガ実行条件が非成立時も継続した計測はできません。)

■時間経過

CPUユニットをRUNしたあと、CPUパラメータのプログラム設定で指定した実行順でプログラムを実行し、指定時間経過後、該当のイベント実行タイププログラムの実行順となったときにプログラムを1回実行します。イベント実行タイププログラムのプログラム実行開始から再度時間を計測し、指定時間経過後、該当のイベント実行タイププログラムの実行順となったときにプログラムを1回実行する動作を繰り返します。他のプログラム実行を中断して処理するような定時制を確保する割り込み実行ではなく、指定時間経過後に定期的に処理を実行すればよい場合に活用できます。なお、指定時間経過後、次に該当のイベント実行タイププログラムの実行順となったときに該当プログラム内で使用している出力(Y)およびタイマ(T)とロングタイマ(LT)の現在値をクリアすることができます。



Point

- 出力およびタイマの現在値をクリアするように設定していて、かつ経過時間の設定値よりスキャンタイムが長い場合、出力およびタイマの現在値はクリアされません。
- トリガ設定が"時間経過"の場合にタイマおよび積算タイマを使用するときには、ロングタイマ(LT)およびロング積算タイマ(LST)を使用してください。

トリガ設定

イベント実行タイプ詳細設定で設定します。

🔍 [CPUパラメータ]⇒[プログラム設定]

操作手順

"プログラム設定"画面

項目	設定
プログラム設定	
プログラム設定	<詳細設定>

"詳細設定"画面

実行 順序	プログラム名	実行タイプ		リフレッシュグループ設定	デバイス/ 使用有
		種別	詳細設定情報		
1	MAIN	イベント	ビットON:クリアしない: (設定しない)	(設定しない)	<詳細設定>
2					

"イベント実行タイプ詳細設定"画面

項目	設定
トリガ種別	ビットデータのON(TRUE)
割り込み発生	
ビットデータのON(TRUE)	
出力及びタイマの現在値をクリア	クリアしない
時間経過	
単位	ms
出力及びタイマの現在値をクリア	クリアしない

1. プログラム設定の"詳細設定"をクリックします。
2. 該当のプログラム名を選択し、実行タイプ種別を"イベント"に設定します。
3. "詳細設定情報"をクリックします。
4. イベント実行タイププログラムを実行するトリガ種別を設定します。

表示内容

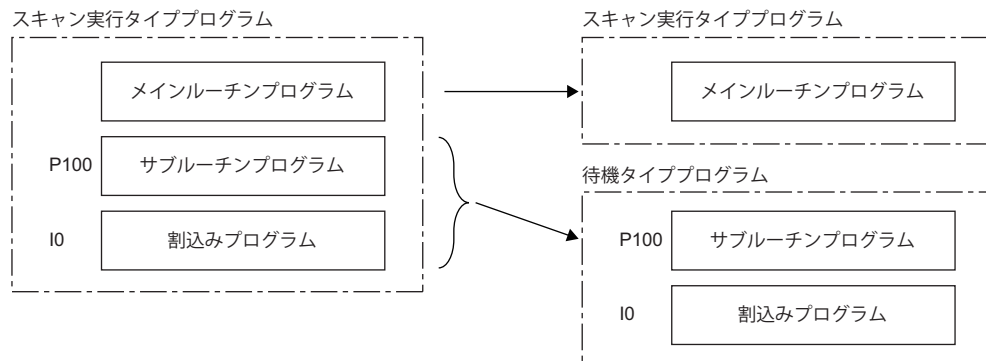
項目	内容	設定範囲	デフォルト	
割り込み発生	トリガとなる割り込みポインタを設定します。	I0~I15, I28~I31, I44, I45, I48, I49, I50~I1023	—	
ビットデータのON(TRUE)	トリガとなるデバイスを設定します。	🔍 110ページ ビットデータのON(TRUE)	—	
出力及びタイマの現在値をクリア	指定したビットデータがOFFしたあとの次のイベント実行タイププログラムの実行順となったときに該当プログラム内で使用している出力(Y)およびタイマ(T)とロングタイマ(LT)の現在値をクリアするかを設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • クリアしない • クリアする 	クリアしない	
時間経過	単位	経過時間を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • "ms"選択時: 1~65535ms(1ms単位) • "s"選択時: 1~65535s(1s単位) 	ms
	出力及びタイマの現在値をクリア	指定時間経過後の次のイベント実行タイププログラムの実行順となったときに該当プログラム内で使用している出力(Y)およびタイマ(T)とロングタイマ(LT)の現在値をクリアするかを設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • クリアしない • クリアする 	クリアしない

待機タイププログラム

実行要求があった場合のみ実行するプログラムです。

プログラムのライブラリ化

サブルーチンプログラムまたは割込みプログラムを待機タイププログラムにして、メインルーチンプログラムと別管理する場合に使用します。1つの待機タイププログラムには、サブルーチンプログラム、割込みプログラムを複数作成できます。



プログラムの段取り替え

すべてのシステムに対応するプログラムをあらかじめ作成しておき、必要なプログラムのみ実行させる場合に使用します。たとえば、あらかじめパラメータで待機タイプに設定したプログラムを、プログラムでスキャン実行タイププログラムに変更して実行します。(114ページ 命令による方法)

実行方法

待機タイププログラムは、下記で実行します。

- 待機タイププログラム内にサブルーチンプログラム、割込みプログラムを作成し、割込み発生時またはポインタなどで呼び出します。
- 他の実行タイプのプログラムに切り換えます。

実行タイプの変更

プログラムの実行タイプの変更方法について示します。

パラメータ設定で行う方法

プログラム設定で設定します。

🔍 [CPUパラメータ]⇒[プログラム設定]⇒[詳細設定]

操作手順

"プログラム設定"画面

項目	設定
プログラム設定	<詳細設定>

"詳細設定"画面

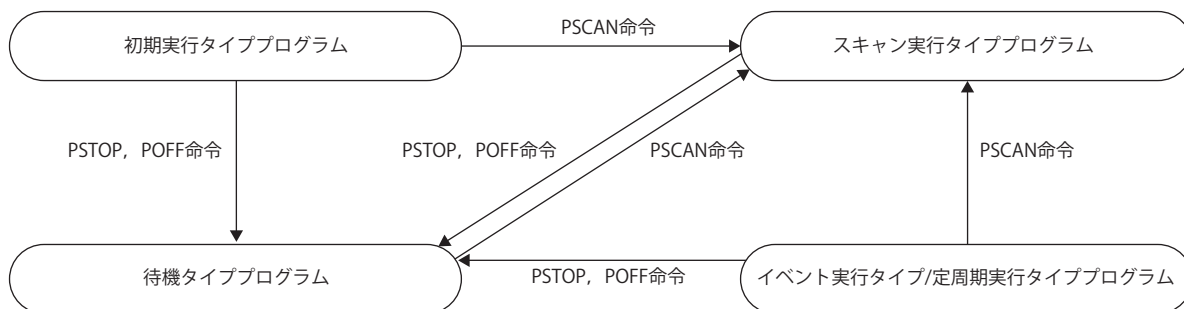
実行順序	プログラム名	実行タイプ		リフレッシュグループ設定	デバイス/ファイル使用有無
		種別	詳細設定情報		
1	MAIN	スキャン		(設定しない)	<詳細設定>
2	MAIN1	定周期		(設定しない)	<詳細設定>
3	MAIN2	待機		(設定しない)	<詳細設定>
4					
5					

1. プログラム設定の"詳細設定"をクリックします。
2. 各プログラムの実行タイプの"種別"で実行タイプを選択します。

命令による方法

下記の命令で変更します。

- PSCAN
- PSTOP
- POFF



■変更のタイミング

実行タイプの変更タイミングを示します。

変更前の実行タイプ	実行命令		
	PSCAN	PSTOP	POFF
初期	次スキャンで"スキャン"になります。	次スキャンで"待機"になります。	次スキャンで出力をOFFし、その次のスキャンで"待機"になります。
スキャン	無処理("スキャン"のまま変化しません)		
定周期/イベント	次スキャンで"スキャン"になります。	無処理("待機"のまま変化しません)	次スキャンで出力をOFFし、その次のスキャンで"待機"になります。 ^{*1}
待機	無処理("待機"のまま変化しません)		

*1 命令実行後のEND処理で実行を停止します。

■注意事項

実行タイプ変更時の注意事項を示します。

- 定周期実行タイププログラム、イベント実行タイププログラムを他の実行タイプに変更すると、もとの実行タイプに戻すことはできません。
- 同一スキャンで同一プログラムに対して命令を実行した場合、最後に実行した命令で動作します。
- SFCプログラムを指定した場合の動作については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編)


リフレッシュのグループ設定

各プログラムにグループNo.を設定し、各ユニットにおいてそのグループNo.を指定することで、リフレッシュタイミングを、指定した各プログラムの実行時^{*1}にすることができます。

*1 プログラムの前で入力リフレッシュ (入力(X), アナログ入力の取込み)、プログラム実行後に出力リフレッシュ (アナログ出力, 出力(Y))を行います。

リフレッシュグループ設定

プログラムごとにグループNo.を設定します。

 [CPUパラメータ]⇒[プログラム設定]⇒[プログラム設定]⇒[詳細設定]

画面表示

実行順序	プログラム名	実行タイプ		リフレッシュグループ設定	デバイス/ファイル 使用有無
		種別	詳細設定情報		
1	MAIN	スキャン		グループ[1]	<詳細設定>
2	MAIN1	スキャン		(設定しない)	<詳細設定>
3	MAIN2	スキャン		グループ[2]	<詳細設定>

表示内容


項目	内容	設定範囲	デフォルト
リフレッシュグループ設定	各ユニットで指定するプログラムのグループNo.をプログラムごとに設定します。	・設定しない ・グループ[1]~[64]	設定しない

Point

指定したグループNo.が各ユニットのリフレッシュ設定で設定されていない場合、プログラムは実行しますが、該当グループNo.のリフレッシュは実行されません。

各ユニットのリフレッシュ設定

各ユニットのリフレッシュ設定で“指定プログラム実行時”を選択し、リフレッシュさせたいプログラムのグループNo.を入力します。

 [ユニットパラメータ]⇒[リフレッシュ設定]

画面表示

項目	設定値
設定したタイミングでリフレッシュ	
リフレッシュタイミング	リフレッシュするタイミングを設定します。
リフレッシュタイミング	指定プログラム実行時
リフレッシュグループ[n](n: 1-64)	1

(例: 入出力ユニットの“リフレッシュ設定”画面)

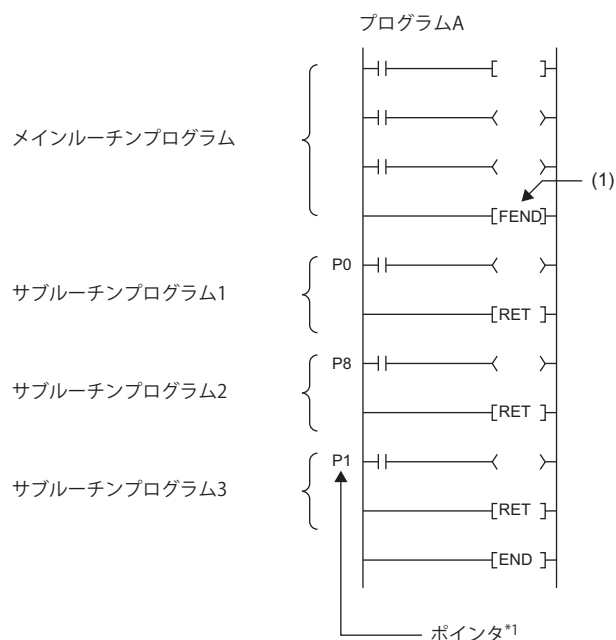
Point

各ユニットのリフレッシュについては、各ユニットのマニュアルを参照してください。

8.6 サブルーチンプログラム

ポインタ(P)からRET命令までのプログラムです。サブルーチンコール命令(CALL命令, ECALL命令など)でコールされた場合のみ実行します。また、ポインタ(P)の代わりにポインタ型のラベルも使用できます。サブルーチンプログラムには、下記の用途があります。

- 1スキャン中に複数回実行されるプログラムをサブルーチンプログラムとして1つにまとめることで、プログラム全体のステップ数を少なくできます。
- ある条件でのみ実行するプログラムをサブルーチンプログラムにして、その分のスキャンタイムを短くできます。



*1 ポインタを若番順にする必要はありません。

Point

- 待機タイププログラムとすることで、別のプログラムとしても管理できます。(P.113ページ 待機タイププログラム)プログラムファイル間でのコールには、ECALL命令などを使用します。
- サブルーチンプログラムのネスティング(入れ子構造)については、ネスティング(N)を参照してください。(P.477ページ ネスティング(N))

注意事項

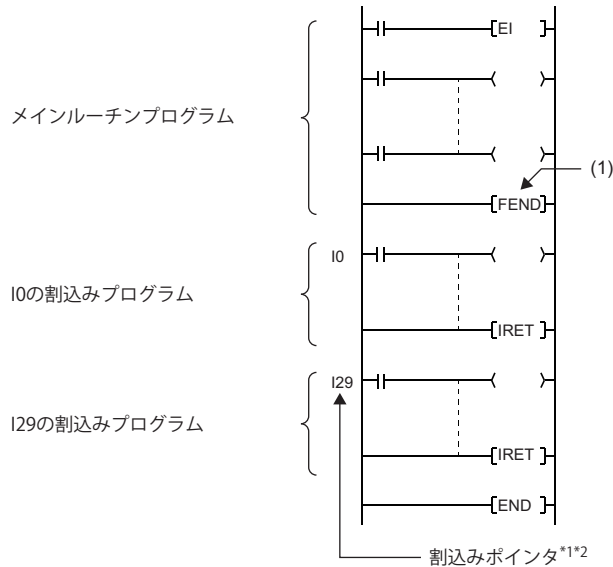
サブルーチンプログラム使用時の注意事項を示します。

- ローカルデバイスを使用する場合、SM776(CALL時におけるローカルデバイスの可/不可設定)の設定により、サブルーチンプログラムの格納先プログラムファイルのローカルデバイスを使用できます。
- タイマ(T, ST)は使用しないでください。ただし、必ず1スキャンに1回のみ、タイマのコイル(OUT T0命令)が実行される場合には使用できます。
- コール時にRET命令を使用せずにコール元のプログラムに戻り、プログラムを終了するとエラーになります。
- FB, FUN内にポインタ(P)またはポインタ型グローバルラベルが存在する場合、エラーになります。

8.7 割り込みプログラム

割り込みポインタ(I)からIRET命令までのプログラムです。

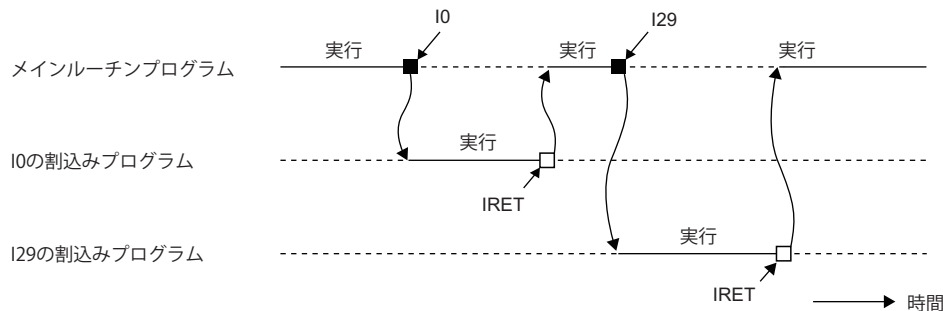
(1) メインルーチンプログラムの最終を示します。



*1 1つの割り込みポインタ番号で作成可能な割り込みプログラムは1つです。

*2 割り込みポインタを若番順にする必要はありません。

割り込み要因が発生すると、その割り込みポインタ番号に対応する割り込みプログラムを実行します。(参照 482ページ 割り込みポインタ番号と割り込み要因の優先度)なお、実行する前には、EI命令で割り込み許可状態にしておく必要があります。



I0: I0に対する割り込み発生
I29: I29に対する割り込み発生

Point

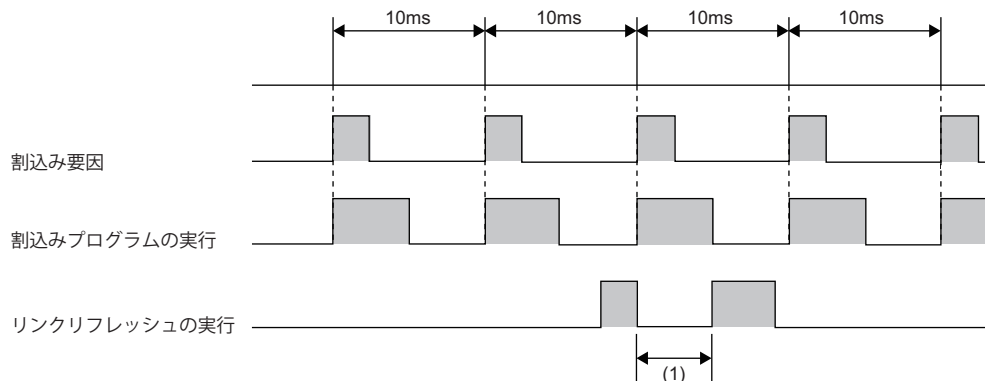
待機タイププログラムとすることで、別のプログラムとしても管理できます。(参照 113ページ 待機タイププログラム)

割り込み要因発生時の動作

割り込み要因が発生した際の動作を示します。

■リンクリフレッシュ中に割り込み要因が発生した場合

リンクリフレッシュを中断し、割り込みプログラムを実行します。CC-Link IEフィールドネットワークなどのリンクリフレッシュで、サイクリックデータの局単位ブロック保証を行っていても、割り込みプログラムでリフレッシュ先に設定しているデバイスを使用していた場合、サイクリックデータの局単位ブロック保証ができません。



(1) リンクリフレッシュを中断し、割り込みプログラムを実行します。

■コンスタントスキャン実行時のEND処理後の待ち時間中に割り込み要因が発生した場合

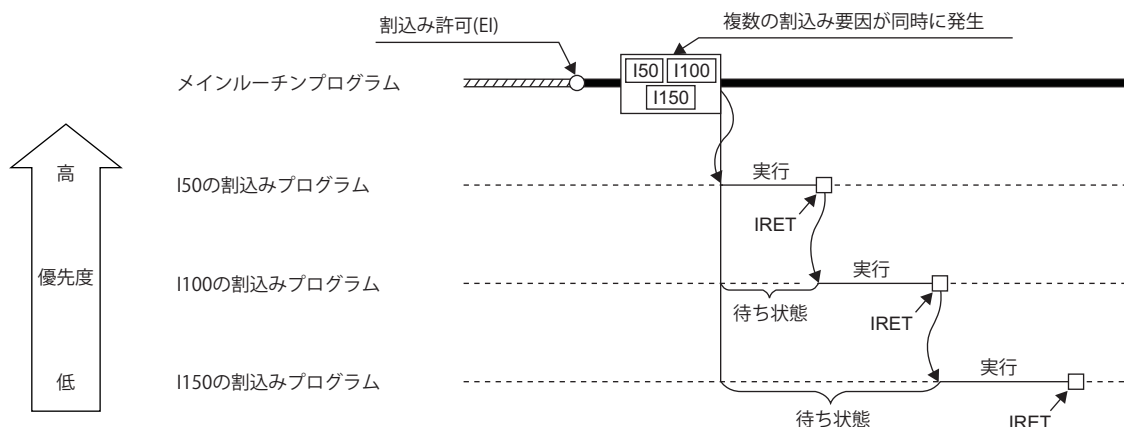
その割り込み要因の割り込みプログラムを実行します。

■割り込みプログラム実行中に他の割り込みが発生した場合

割り込みプログラム(イベント実行タイププログラムの割り込み発生時の指定も含む)中に、定周期実行タイププログラムなどの他の割り込みが発生した場合、割り込みの優先度に従い動作します。(☞ 131ページ 割り込み優先度)

■割り込み許可状態中に複数の割り込み要因が同時に発生した場合

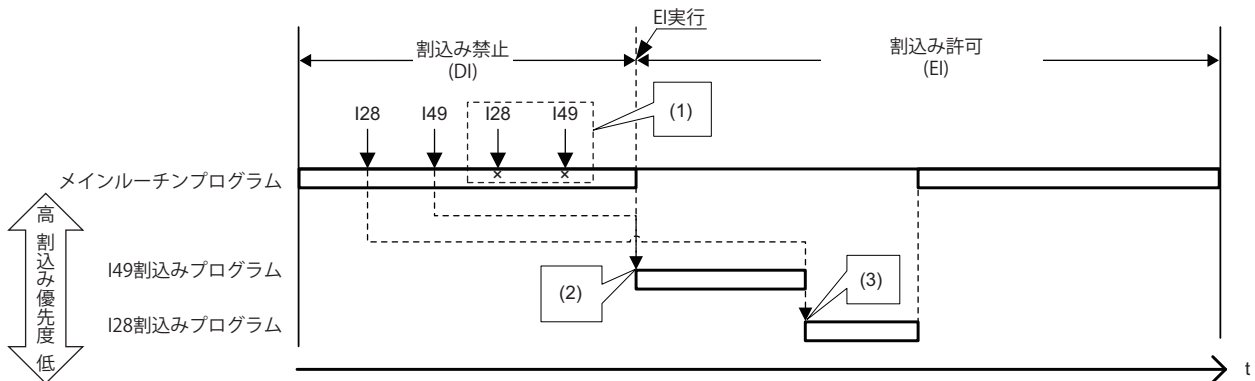
優先度の高い割り込みプログラムから順に実行します。また、同じ割り込み優先度の割り込みが同時に複数発生した場合、割り込み優先順位に従い動作します。(☞ 134ページ 多重割り込みの実行順序)



■ 割り込み禁止(DI)中に割り込み要因が発生した場合

・ I0~I15, I28~I31, I48, I49, I50~I1023の場合

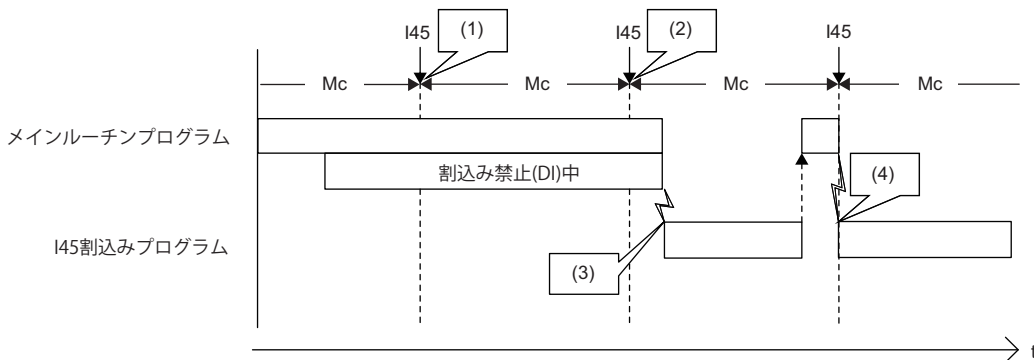
発生した割り込み要因を記憶し、割り込み許可状態になった時点で、記憶した割り込み要因に対する割り込みプログラムを実行します。同一割り込み要因が複数回発生しても、その割り込み要因は1回のみ記憶します。ただし、IMASK命令およびSIMASK命令で割り込み禁止を指定した場合、要因はすべて破棄されます。



- (1) 割り込み禁止(DI)中に発生した割り込み要因の2回目以降は記憶しません。
- (2) 割り込み許可になると、優先度の高いI49から実行します。
- (3) I28を実行します。(I49の2回目は実行しません。)

・ I45の場合

発生した割り込み要因を記憶し、割り込み許可状態になった時点で、I45の割り込みプログラムを実行します。I45の割り込みが複数回発生しても、その割り込み要因は1回のみ記憶します。ただし、IMASK命令およびSIMASK命令で割り込み禁止を指定した場合、要因はすべて破棄されます。

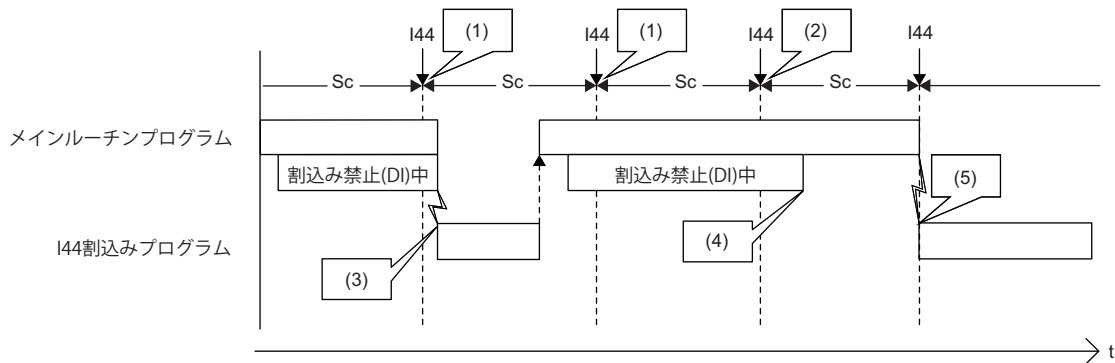


Mc: マルチCPU間同期周期

- (1) 記憶します。
- (2) 割り込み禁止(DI)中に発生した割り込み要因の2回目以降は記憶しません。
- (3) 割り込みを実行します。
- (4) 割り込み許可中なので割り込みを実行します。

• I44の場合

次の周期までに割り込み許可状態となっている場合、割り込み許可状態になった時点で、I44の割り込みプログラムを実行します。割り込み禁止状態が次の周期(2周期目)を超える場合、記憶した情報を破棄します。(割り込み許可状態になっても、I44の割り込みプログラムを実行しません。)なお、本要因でI44の割り込みプログラムが実行できなかった場合、SM480(ユニット間同期割り込みプログラム(I44)異常発生フラグ)がONし、SD480(ユニット間同期割り込みプログラム(I44)異常発生回数)をカウントアップします。ただし、IMASK命令およびSIMASK命令で割り込み禁止を指定した場合、要因はすべて破棄されます。



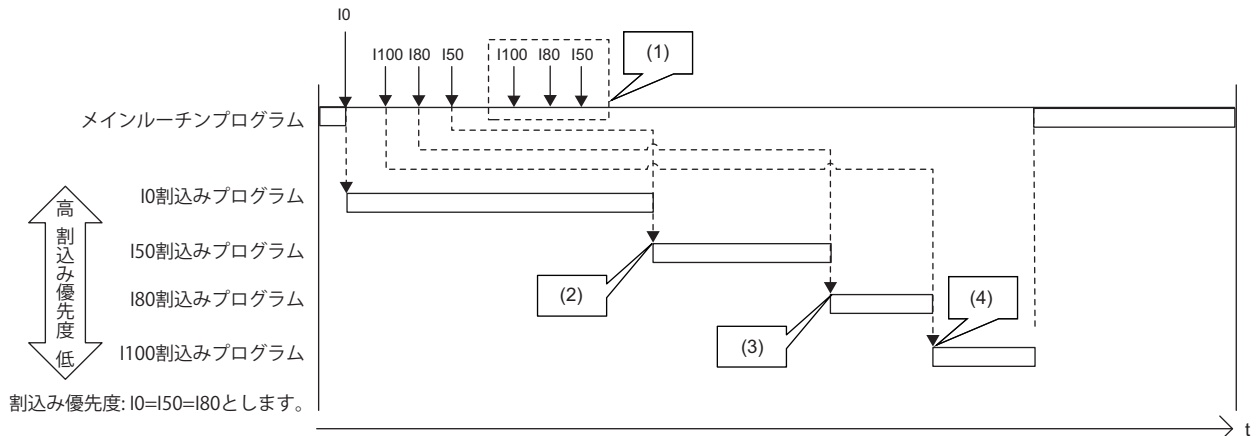
Sc: ユニット間同期周期

- (1) 記憶します。
- (2) 割り込みが入らないので、2周期目であれば記憶している情報を破棄します。
- (3) 割り込み許可になると割り込みを実行します。
- (4) 割り込み禁止(DI)中がI44の2周期目を超えたため、I44は実行しません。
- (5) 割り込み許可中なので割り込みを実行します。

■ 割込みプログラム実行中に優先度の低いまたは優先度が同じ割込み要因が発生した場合

・ I0~I15, I50~I1023の場合

発生した割込み要因を記憶し、実行中の割込みプログラムの終了後に、記憶した割込み要因に対応する割込みプログラムを実行します。同一割込み要因が複数回発生しても、その割込み要因は1回のみ記憶します。



(1) 割込み禁止(DI)中に発生した割込み要因の2回目以降は記憶しません。

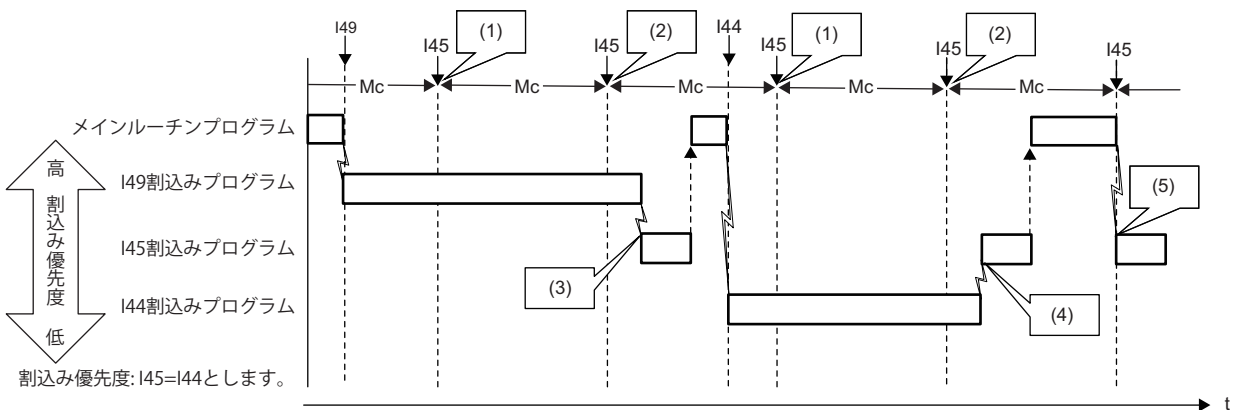
(2) 実行中の割込み終了後、優先度の高いI50から実行します。優先度が同じI80より、優先順位の高いI50から実行します。

(3) I80を実行します。(I50の2回目は実行しません。)

(4) I1100を実行します。(I80の2回目は実行しません。)

・ I45の場合

発生した割込み要因を記憶し、実行中の割込みプログラムの終了後に、I45の割込みプログラムを実行します。I45の割込みが複数回発生しても、その割込み要因は1回のみ記憶します。



Mc:マルチCPU間同期周期

(1) 記憶します。

(2) 割込み禁止(DI)中に発生した割込み要因の2回目以降は記憶しません。

(3) 優先度が高いI49終了後実行します。

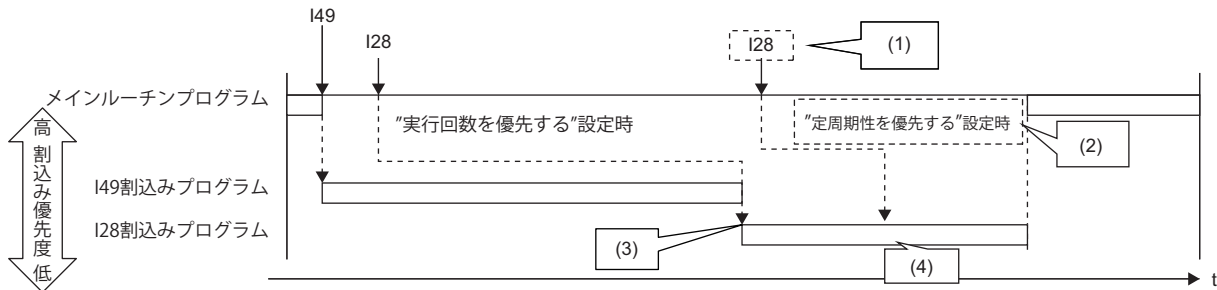
(4) 優先度が同一のため、I44終了後、割込みを実行します。

(5) I49, I44が終了しているので、割込みを実行します。

・ I28~I31, I48, I49の場合

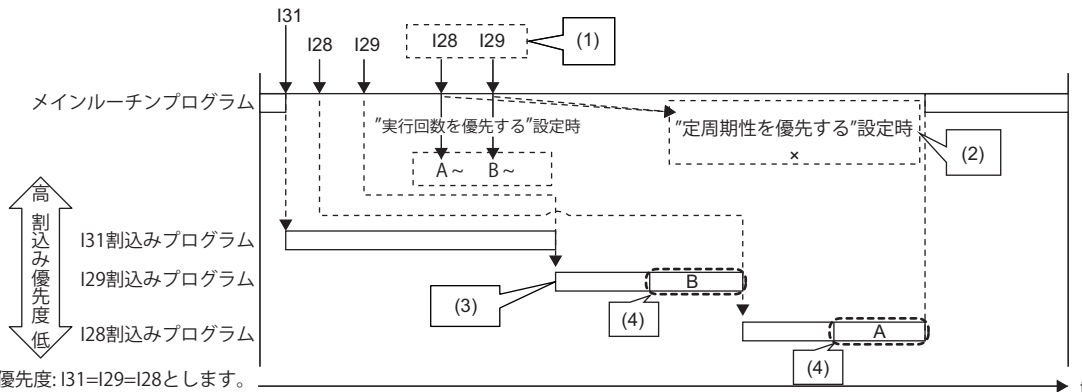
発生した割り込み要因を記憶し、実行中の割り込みプログラムの終了後に、記憶した割り込み要因に対応する割り込みプログラムを実行します。同一割り込み要因が複数回発生した場合、割り込み要因を1回は記憶しますが、2回目以降は定周期実行モードの設定に従い動作します。(107ページ 定周期実行モード)“実行回数を優先する”設定時は、実行中の割り込みプログラムの終了後に記憶した割り込み要因の割り込みプログラムを実行します。“定周期性を優先する”設定時は、2回目以降は記憶しません。

実行中の割り込みより優先度が低い割り込み発生時



- (1) 割り込み実行中に発生した割り込み要因の2回目以降は、定周期実行モードの設定に従い、動作します。
- (2) 2回目は実行しません。
- (3) 実行中の割り込み終了後、優先順位の高いI29から実行します。
- (4) 2回目を実行します。

実行中の割り込みと優先度が同じ割り込み発生時

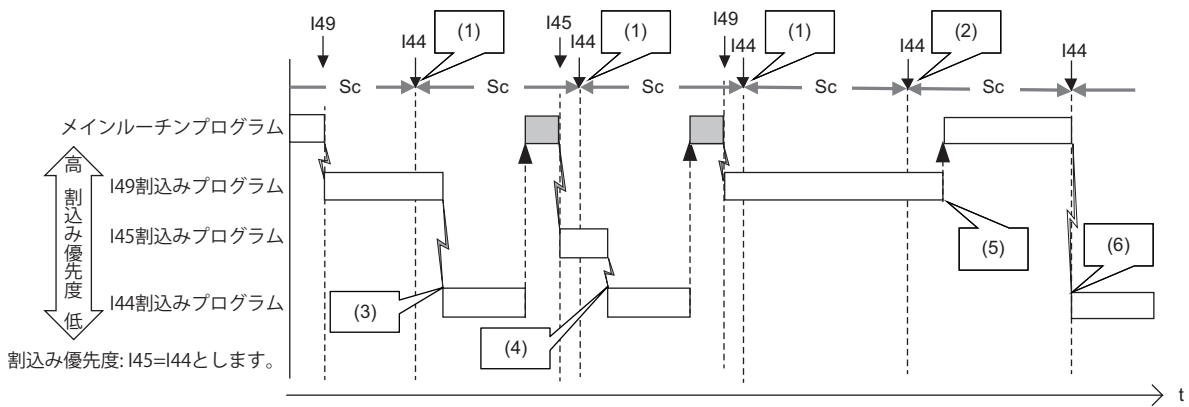


割り込み優先度: I31=I29=I28とします。

- (1) 割り込み実行中に発生した割り込み要因の2回目以降は、定周期実行モードの設定に従い、動作します。
- (2) 2回目は実行しません。
- (3) 実行中の割り込み終了後、優先順位の高いI29から実行します。
- (4) 2回目を実行します。

• I44の場合

次の周期までに実行中の割り込みプログラムが終了する場合、割り込みプログラムが終了した時点で、I44の割り込みプログラムを実行します。実行中の割り込みプログラムの終了が次の周期(2周期目)を超える場合、記憶した情報を破棄します。(実行中の割り込みプログラムが終了しても、I44割り込みプログラムを実行しません。)なお、本要因でI44の割り込みプログラムが実行できなかった場合、SM480(ユニット間同期割り込みプログラム(I44)異常発生フラグ)がONし、SD480(ユニット間同期割り込みプログラム(I44)異常発生回数)をカウントアップします。



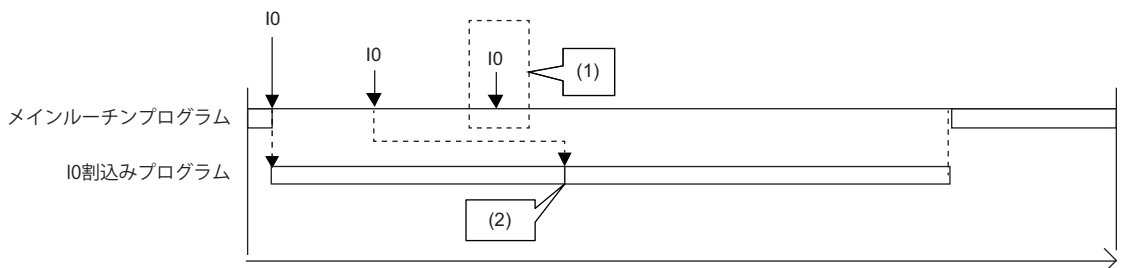
Sc: ユニット間同期周期

- (1) 記憶します。
- (2) 割り込みが入らないので、2周期目であれば記憶している情報を破棄します。
- (3) 優先度が高いI49終了後実行します。
- (4) 優先度が同一で優先順位が高いI45終了後、割り込みを実行します。
- (5) I49またはI45の終了がI44の2周期目を超えたため、I44は実行しません。
- (6) I49, I45が終了しているので、割り込みを実行します。

■ 割込みプログラム実行中に同一の割込み要因が発生した場合

・ I0~I15, I50~I1023の場合

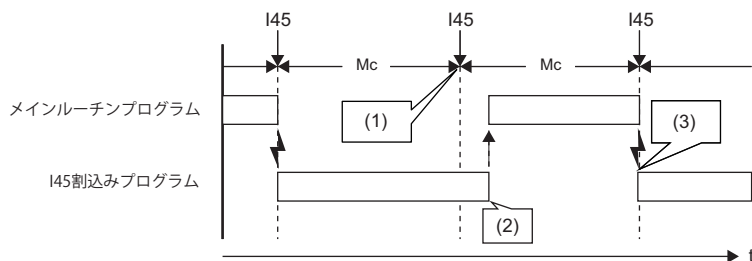
発生した割込み要因を記憶し、割込み許可状態になった時点で、記憶した割込み要因に対する割込みプログラムを実行します。同一割込み要因が複数回発生しても、その割込み要因は1回のみ記憶します。



- (1) 割込み実行中に発生した割込み要因の2回目以降は、記憶しません。
 (2) 実行中の割込み終了後、1回目の割込みプログラムを実行します。

・ I45の場合

実行中の割込み要因と同一の割込み要因は記憶しないため、実行中の割込みプログラムの終了後に割込みプログラムを実行しません。なお、本要因でI45の割込みプログラムを実行できなかった場合、SM481(マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)異常発生フラグ)がONし、SD481(マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)異常発生回数)をカウントアップします。

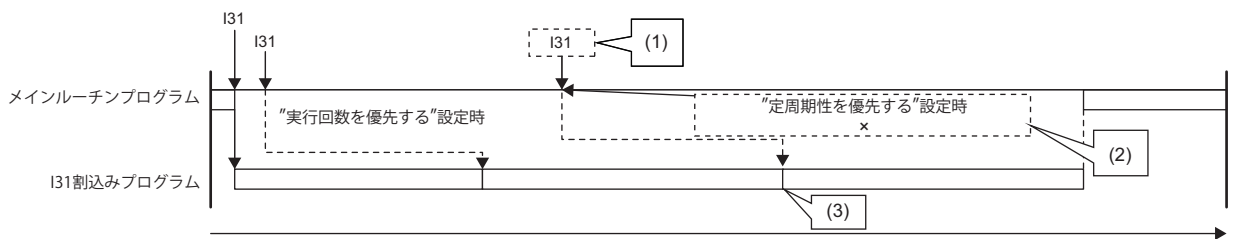


Mc: マルチCPU間同期周期

- (1) 同一の割込み(I45)実行中のため破棄します。
 (2) 割込みを実行しません。
 (3) 割込みを実行します。

・ I28~I31, I48, I49の場合

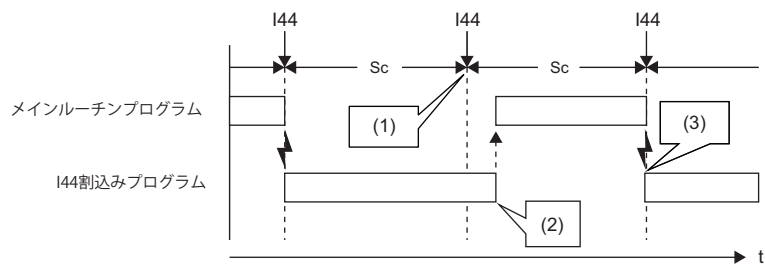
発生した割込み要因を記憶し、実行中の割込みプログラムの終了後に、記憶した割込み要因に対応する割込みプログラムを実行します。同一割込み要因が複数回発生した場合、割込み要因を1回は記憶しますが、2回目以降は定周期実行モードの設定に従い動作します。(107ページ 定周期実行モード) "実行回数を優先する"設定時は、実行中の割込みプログラムの終了後に記憶した割込み要因の割込みプログラムを実行します。"定周期性を優先する"設定時は、2回目以降は記憶しません。



- (1) 割込み実行中に発生した割込み要因の2回目以降は、定周期実行モードの設定に従い、動作します。
 (2) 2回目は実行しません。
 (3) 2回目を実行します。

• I44の場合

実行中の割り込み要因と同一の割り込み要因は記憶しないため、実行中の割り込みプログラムの終了後に割り込みプログラムを実行しません。なお、本要因でI44の割り込みプログラムが実行できなかった場合、SM480(ユニット間同期割り込みプログラム(I44)異常発生フラグ)がONし、SD480(ユニット間同期割り込みプログラム(I44)異常発生回数)をカウントアップします。



Sc: ユニット間同期周期

(1) 同一の割り込み(I44)実行中のため破棄します。

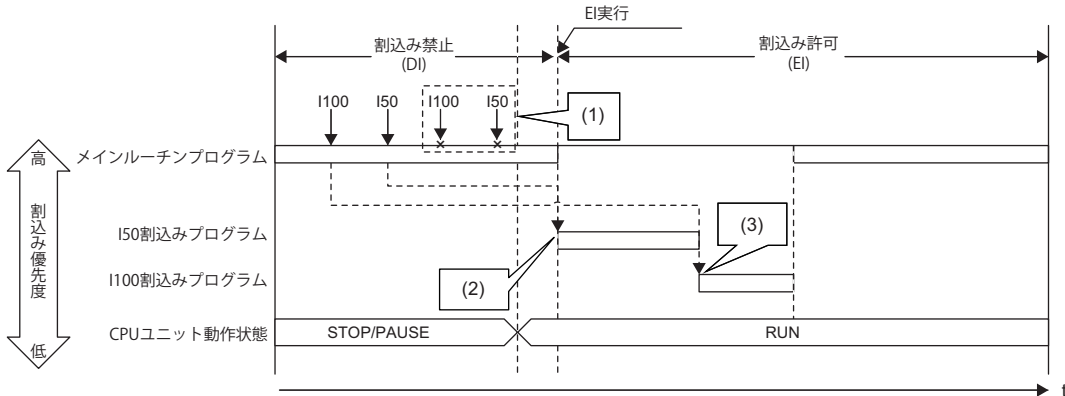
(2) 割り込みを実行しません。

(3) 割り込みを実行します。

■STOP/PAUSE状態で割込み要因が発生した場合

・ I0~I15, I28~I31, I48, I49, I50~I1023の場合

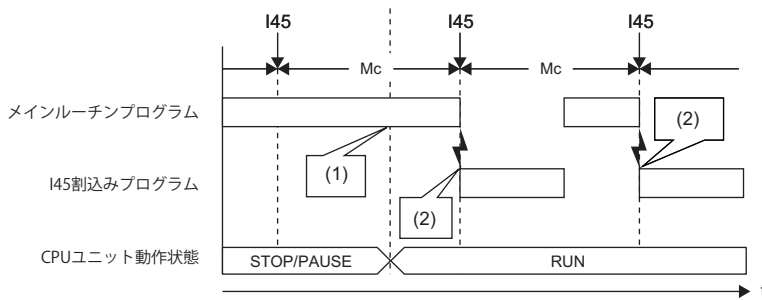
発生した割込み要因を記憶し、CPUユニットがRUN状態になり、割込み許可状態になった時点で割込みプログラムを実行します。RUN状態になる前に同一割込み要因が複数回発生しても、その割込み要因は1回のみ記憶します。



- (1) STOP中に発生した割込み要因の2回目以降は記憶しません。
- (2) STOP→RUN後の割込み許可で、優先度の高いI50から実行します。
- (3) I100を実行します。(I50の2回目は実行しません。)

・ I45の場合

発生した割込み要因を記憶しないため、CPUユニットがRUN状態になり、割込み許可状態になっても、割込みプログラムを実行しません。CPUユニットがRUN状態になり、RUN後1回目の割込みで割込みプログラムを実行します。

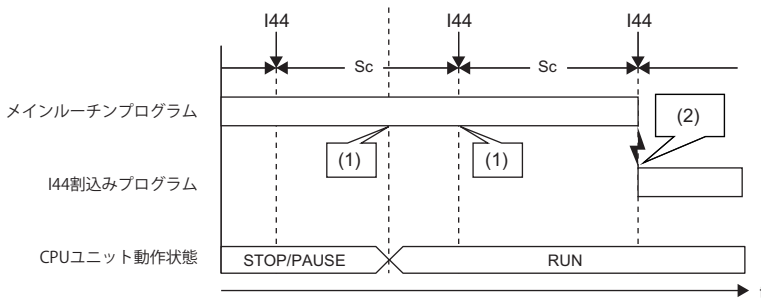


Mc: マルチCPU間同期周期

- (1) 割込みを実行しません。
- (2) 割込みを実行します。

・ I44の場合

発生した割込み要因を記憶しないため、CPUユニットがRUN状態になり、割込み許可状態になっても、割込みプログラムを実行しません。CPUユニットがRUN状態になり、割込み許可状態になった時点で割込み起動準備を行い(1回目の割込みでは割込みプログラムを実行しない)、RUN後の2回目の周期で割込みプログラムを実行します。



Sc: ユニット間同期周期

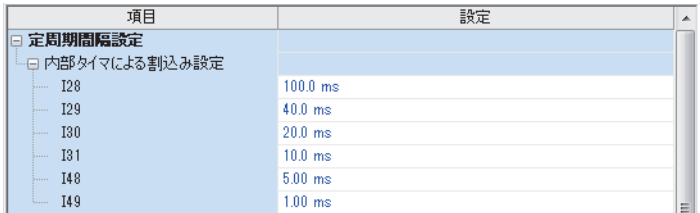
- (1) 割込みを実行しません。
- (2) 割込みを実行します。

割り込み周期の設定

内部タイマによる割り込みの割り込み周期を設定します。

🔗 [CPUパラメータ]⇒[割り込み設定]⇒[定周期間隔設定]

画面表示



項目	設定
定周期間隔設定	
内部タイマによる割り込み設定	
I28	100.0 ms
I29	40.0 ms
I30	20.0 ms
I31	10.0 ms
I48	5.00 ms
I49	1.00 ms

表示内容

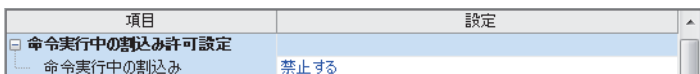
項目	項目	内容	設定範囲	デフォルト
内部タイマによる割り込み設定	I28	I28の実行間隔を設定します。	0.5~1000ms(0.5ms単位)	100.0ms
	I29	I29の実行間隔を設定します。		40.0ms
	I30	I30の実行間隔を設定します。		20.0ms
	I31	I31の実行間隔を設定します。		10.0ms
	I48	I48の実行間隔を設定します。	0.05~1000ms(0.05ms単位)	5.00ms
	I49	I49の実行間隔を設定します。		1.00ms

命令実行中の割り込み許可

命令実行中に割り込みプログラムの実行を許可するか禁止するかを設定します。命令実行中の割り込みを許可することで、処理時間の長い命令を実行中でも割り込みが入り、割り込み精度を向上できます。

🔗 [CPUパラメータ]⇒[割り込み設定]⇒[命令実行中の割り込み許可設定]

画面表示



項目	設定
命令実行中の割り込み許可設定	
命令実行中の割り込み	禁止する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
命令実行中の割り込み	命令実行中に割り込みプログラムの実行を許可するか禁止するかを設定します。"許可する"に設定した場合の注意事項は、割り込みプログラムの注意事項を参照してください。(P.135 ページ 注意事項)	・ 禁止する ・ 許可する	禁止する


割込みプログラム起動時の処理

割込みプログラム起動時には、下記の処理を行います。

- ファイルレジスタ(R)のブロックNo.の退避/復帰
- インデックスレジスタ(Z, LZ)の退避/復帰

ファイルレジスタ(R)のブロックNo.の退避/復帰

割込みプログラム起動時に、実行中のプログラムでのファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避し、そのブロックNo.を割込みプログラムに引き渡します。また、割込みプログラム終了時、退避したブロックNo.を実行中のプログラムに復帰します。

 [CPUパラメータ]⇒[割込み設定]⇒[ブロックNo.退避/復帰設定]

画面表示

項目	設定
□ ブロックNo.退避/復帰設定	
ファイルレジスタ(R)ブロックNo.	退避/復帰する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
ファイルレジスタ(R)ブロックNo.	割込みプログラム実行時にファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰するかを設定します。	• 退避/復帰しない • 退避/復帰する	退避/復帰する

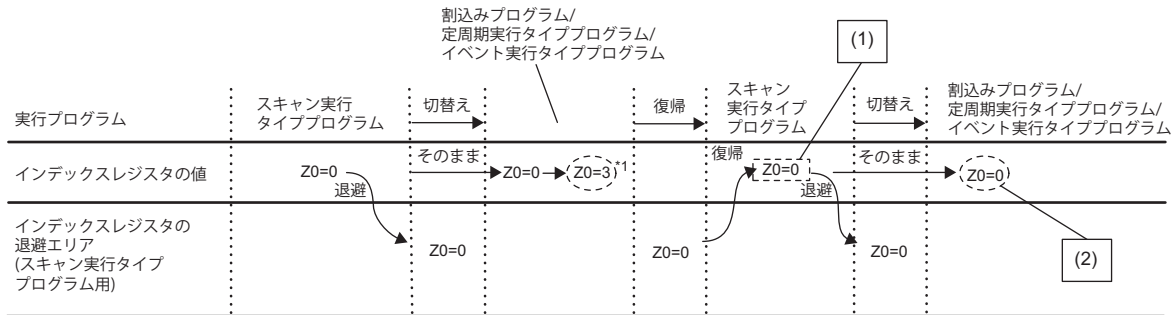
Point

割込みプログラムでファイルレジスタ(R)のブロックNo.を変更しない場合、“退避/復帰しない”を設定することで、割込みプログラムの起動時間と終了時間を高速にすることができます。(☞ 687ページ 割込みプログラム実行時のオーバーヘッド時間)“退避/復帰しない”設定時に割込みプログラムでファイルレジスタ(R)のブロックNo.を変更する場合、該当するファイルレジスタ(R)のブロックNo.をプログラムで退避/復帰してください。

インデックスレジスタ(Z, LZ)の退避/復帰

割り込みプログラム起動時、実行中プログラムでのインデックスレジスタ(Z, LZ)の値を退避し、割り込みプログラム終了時、退避した値を実行中プログラムに復帰します。なお、割り込みプログラム起動時、ローカルインデックスレジスタ(Z, LZ)は切り替えて動作しません。したがって、割り込みプログラム/定周期実行タイププログラム/割り込み発生をトリガとするイベント実行タイププログラムにローカルインデックスレジスタ(Z, LZ)を使用した場合、割り込みプログラム/定周期実行タイププログラム/割り込み発生をトリガとするイベント実行タイププログラム実行前に実行していたローカルインデックスレジスタ(Z, LZ)を使用するため、独立したローカルインデックスレジスタ(Z, LZ)として使用できません。

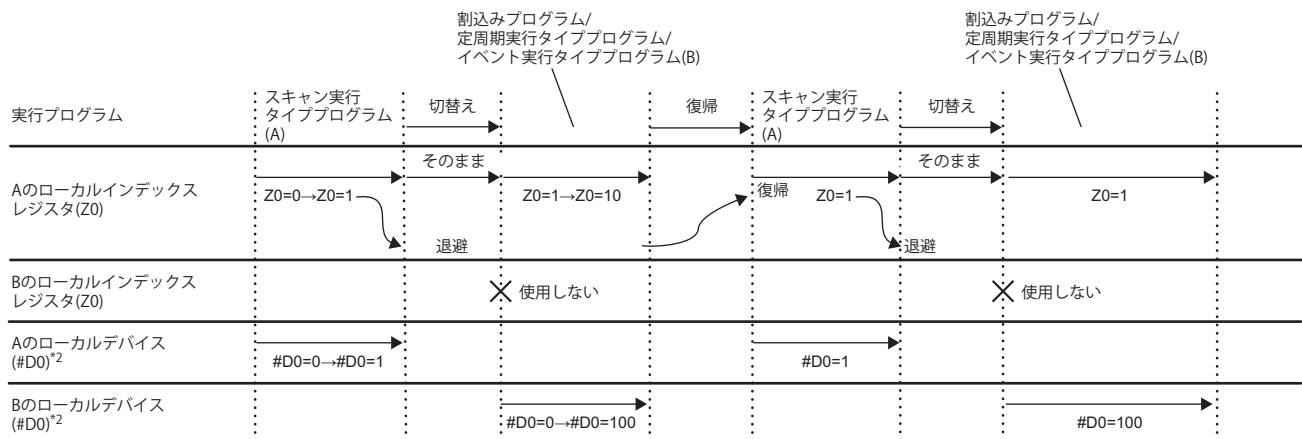
- インデックスレジスタの退避/復帰



(1) スキャン実行タイププログラム固有の値として使用できます。(割り込みプログラムでの使用を意識する必要はありません。)

(2) 割り込みプログラム/定周期実行タイププログラム/イベント実行タイププログラムを実行した瞬間のみ使用できます。(継続的に使用することはできません。)

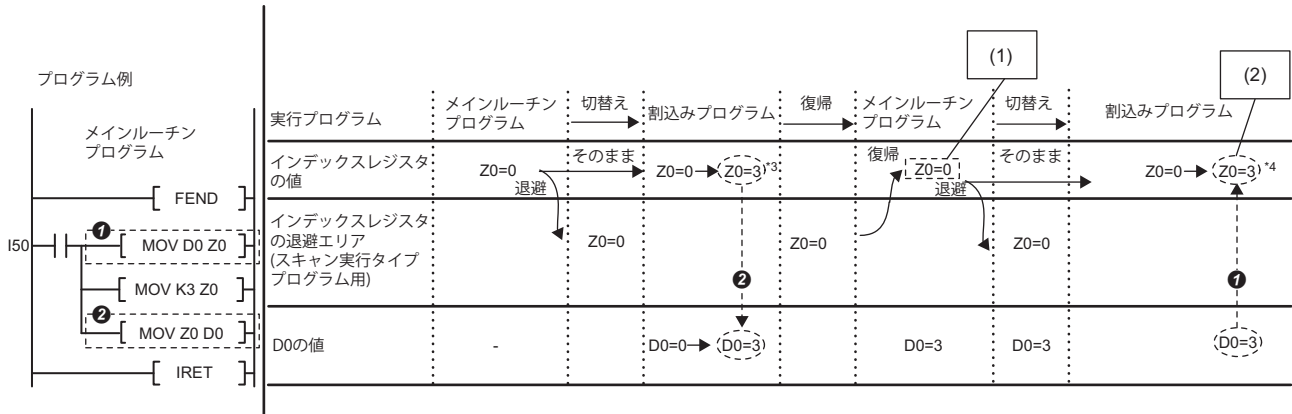
- ローカルインデックスレジスタとローカルデバイスの動作



*1 割り込みプログラム、定周期実行タイププログラム、またはイベント実行タイププログラムでZ0を変更します。

*2 SM777=ON(格納先プログラムファイルのローカルデバイスを使用する)の場合

割込みプログラム内で使用したインデックスレジスタの値を、次回の割込みプログラムでも継続して使用したい場合は、割込みプログラム内で使用したインデックスレジスタの値を退避/復帰する必要があります。MOV命令やZPUSH/ZPOP命令などを追加するプログラムを作成してください。



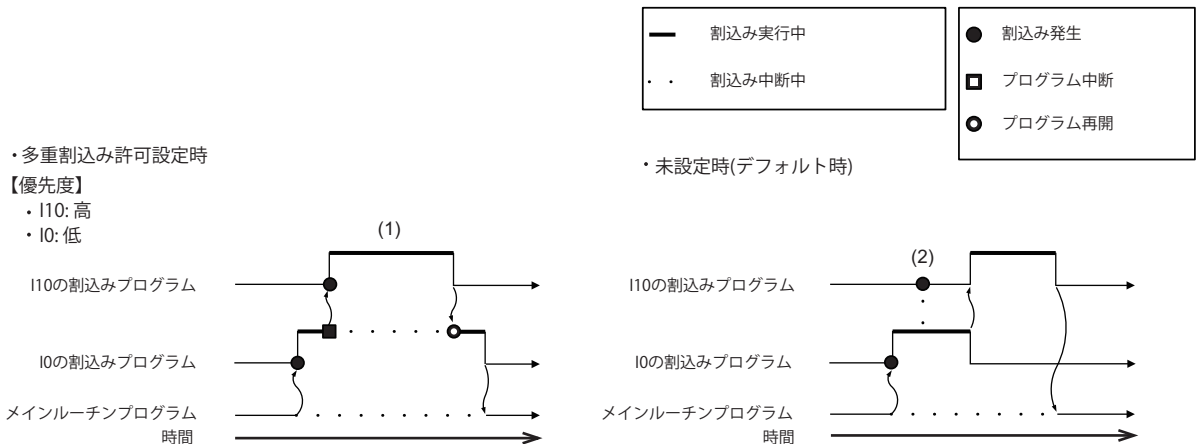
*3 MOV K3 Z0でZ0の値を変更します。

*4 プログラム①、②を追加しなかった場合は、Z=0になります。

- (1) メインルーチンプログラム固有の値として使用できます。
- (2) 割込みプログラム固有の値として使用できます。(継続的に使用することができます。)

多重割込み機能

割込みプログラム実行時に別要因の割込みが発生した場合、設定された優先度に応じて、優先度の低いプログラムの実行を中断し、実行条件が成立した優先度の高いプログラムを実行します。



- (1) 優先度の高い割込みは、優先度の低い割込みを中断して実行されます。
- (2) 優先度の高い割込みが発生しても、実行中の割込みが完了するまで待ち状態となります。


割込み優先度

実行条件が成立したプログラムの割込み優先度が、実行中のプログラムの割込み優先度よりも高い場合、割込み優先度に従いプログラムを実行します。割込み優先度が同じまたは低い場合、実行中のプログラムが終了するまで待ち状態となります。下記に示す割込み優先度1~4は優先度を変更できません。割込み優先度5~8は優先度を変更できます。(132ページ 割込み優先度設定)

割込み優先度	割込み要因(割込みポイント)	同時発生時の実行順序	変更可否	
高 ↑ ↓ 低	1	内部タイマによる高速割込み1(I49)	変更不可(固定)	
	2	内部タイマによる高速割込み2(I48)		
	3	ユニット間同期割込み(I44), マルチCPU間同期割込み(I45)		I45→I44
	4	内部タイマによる割込み(I28~I31), 定周期実行タイププログラム		I31→I30→I29→I28→定周期実行タイププログラム
5~8	ユニットからの割込み(I0~I15, I50~I1023)	I0 ... → ... I1023	変更可	

割込み優先度設定

ユニットからの割込み優先度(5~8)を変更できます。

 [CPUパラメータ]⇒[割込み設定]⇒[ユニットからの割込み優先度設定]

操作手順

"割込み設定"画面

項目	設定
□ ユニットからの割込み優先度設定	
多重割込み	許可する
割込み優先度	<詳細設定>

"詳細設定"画面

割込みポイント	優先度
I0	8
I1	8
I2	8
I3	8
I4	8
I5	8
I6	8
I7	8
I8	8
I9	8
I10	8
I11	8
I12	8
I13	8
I14	8
I15	8

1. 割込み設定の"多重割込み"を"許可する"にして, "詳細設定"をクリックします。

2. 各割込みポイントの割込み優先度を変更します。

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト	
多重割込み	多重割込みを許可するかを設定します。	・禁止する ・許可する	禁止する	
割込み優先度	詳細設定	割込みポイントI0~I15, I50~I1023の割込み優先度を設定します。	5~8	8

指定した優先度以下の割込み禁止/許可

多重割込みしていても、DI命令/EI命令で指定した優先度以下の割込みを禁止/許可できます。

例

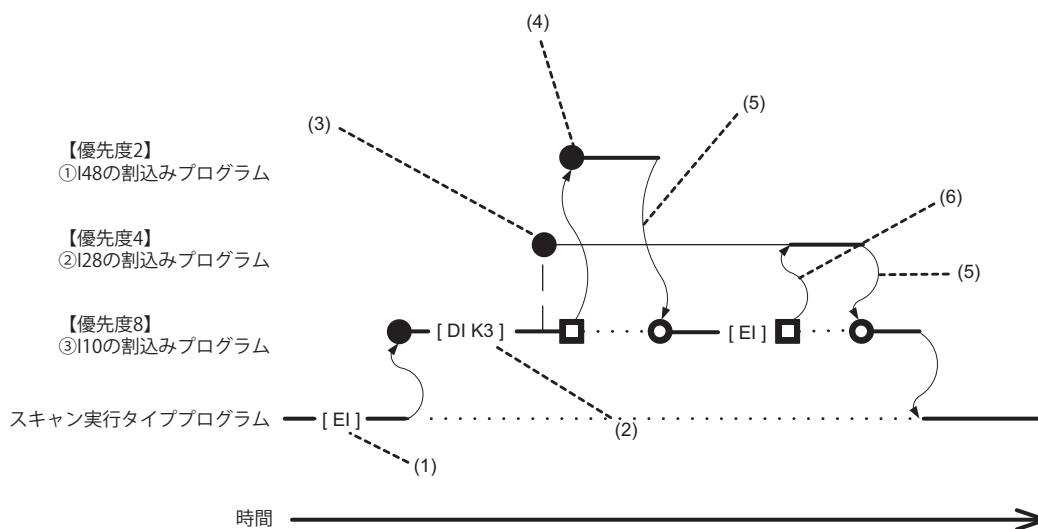
割込み発生順: ③→②→①

割込み実行開始順: ③→①→②

割込み完了順: ③→①→②

優先度	割込みポインタ
高	1
↑	2
↓	3
低	4
	5
	6
	7
	8

優先度	割込みポインタ
1	I49
2	I48
3	I44, I45
4	I28, I29, I30, I31
5	I101
6	I0, I50, I100
7	I1020
8	I50~I1023のうち、優先度5~7で設定した割込みポインタ以外



- (1) 割込み許可
- (2) 割込み優先度3~8の割込みを禁止にします。
- (3) 割込み優先度3~8が割込み禁止のため、I28は実行されません。
- (4) 割込み優先度の高いI48が実行されます。
- (5) 復帰。中断中のI10の実行が再開されます。
- (6) 割込み優先度3~8が割込み許可されたため、割込み優先度の高いI28が実行されます。

Point

割込みを禁止している優先度および現在の割込み優先度は、SD757(現在の割込み優先度)、SD758(割込み禁止優先度設定値)で確認できます。

多重割込みの実行順序

割込みが複数発生した場合、最も優先度の高い割込みプログラムを実行します。多重割込みしたプログラムが終了した時点で、中断中のプログラムおよび割込みが発生して待ち状態になっているプログラムの中から、最も優先度が高い割込みプログラムを実行します。

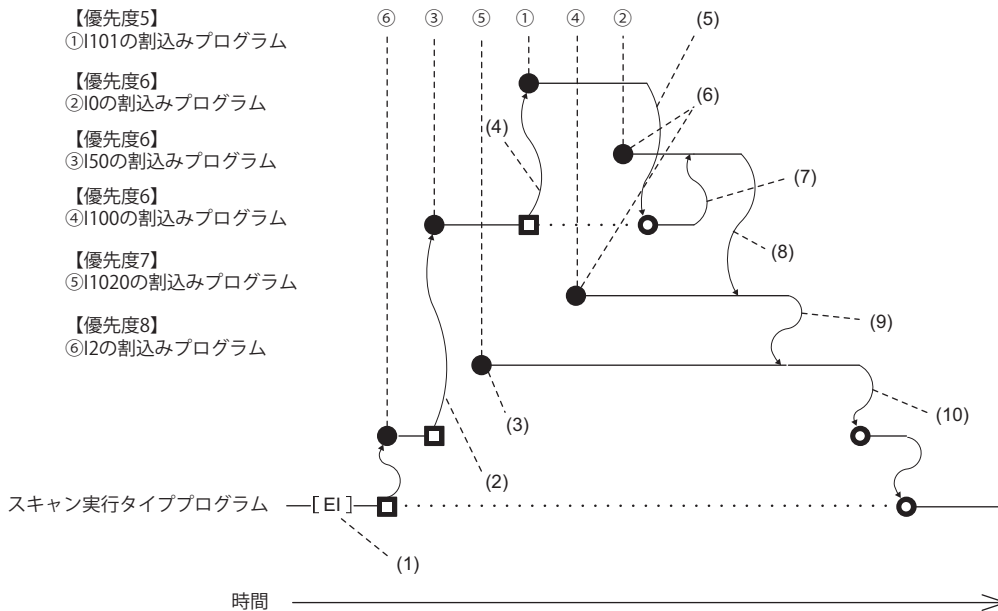
例

割込み発生順: ⑥→③→⑤→①→④→②

割込み実行開始順: ⑥→③→①→②→④→⑤

割込み完了順: ①→③→②→④→⑤→⑥

優先度	割込みポインタ
高	1 I49
↑	2 I48
↓	3 I44, I45
低	4 I28, I29, I30, I31
	5 I101
	6 I0, I50, I100
	7 I1020
	8 I50~I1023のうち、優先度5~7で設定した割込みポインタ以外



- (1) 割込み許可
- (2) 割込み優先度の高いI50が実行されます。
- (3) 割込み優先度が低いため、待ち状態となります。
- (4) 割込み優先度の高いI101が実行されます。
- (5) 復帰。中断中のI50の実行が再開されます。
- (6) 設定により、I50と割込み優先度が同じため、I50の実行完了まで待ち状態となります。
- (7) 割込みポインタ番号の小さいI0がI100よりも先に実行されます。
- (8) 復帰。I1020およびI0より割込み優先度の高いI1020が実行されます。
- (9) 復帰。I2より割込み優先度の高いI1020が実行されます。
- (10) 復帰。中断中のI2の実行が再開されます。

注意事項

割込みプログラムの注意事項を示します。

プログラム作成時の制約

- PLS/PLF命令は、命令実行後の次のスキャンでOFF処理を行います。ONしたデバイスは、再度割込みプログラムが動作し、命令が実行されるまでONのままになります。
- タイマ(T, ST), カウンタ(C)は、割込みプログラムで使用できません。

データの泣き別れ

命令実行中の割込み許可設定を“許可する”に設定している場合、命令実行中に処理を中断し、割込みプログラムを実行することがあります。したがって、割込みにより中断中のプログラムと割込みプログラムでデバイスを重複して使用していると、データの泣き別れが発生する可能性があります。下記の防止策を実施してください。

- 割り込まれると不整合が生じる命令をDI命令で割込み禁止にしてください。
- 割込みプログラムでは、重複しているデバイスにアクセスする前に別のデバイスに一括転送して使用し、使用後に重複しているデバイスに一括で書き戻してください。
- ビットデータを使用する場合、割込みにより中断中のプログラムと割込みプログラムで使用するビットデータが重複しないように使用してください。

割込み精度が向上しない

命令実行中の割込み許可設定を“許可する”に設定しても割込み精度が向上しない場合、下記を実施すると改善される可能性があります。

- プログラム中で使用する文字列数を32文字以下にしてください。
- 多重割込みの頻度を抑えてください。
- Qシリーズのユニットへアクセスする回数や点数を減らしてください。
- マルチCPUシステム構成時、Qシリーズのユニットへ複数のCPUユニットからアクセスしないようにしてください。

割込みプログラム実行時間の監視

ユニット間同期割込み(I44), マルチCPU間同期割込み(I45)を使用した割込みプログラムで、割込みプログラム実行時間を監視することができます。(☞ 204ページ 異常検出設定)

割込みプログラムの起動が待たされる場合

割込みプログラムの実行間隔が短いと、処理時間が長い命令を実行した場合や、RUN中の回路ブロック変更使用時、マルチCPUシステム構成時に命令などでQシリーズのユニットに同時にアクセスした場合などで、割込みプログラムの起動が待たされることがあります。したがって、ユニット間同期割込み(I44), マルチCPU間同期割込み(I45)を使用した割込みプログラムで、割込みプログラム実行時間を監視している場合、CPUユニットでエラーを検出することがあります。(☞ 204ページ 異常検出設定)

データロギング機能使用時

データ収集条件で割込み発生を使用する場合は、これらの機能で付加される処理時間を考慮した割込みプログラムの定周期間隔を設定してください。(☞ 305ページ 割込みプログラムとの組合せ)

FB/FUN使用時の割込み処理について

FB/FUNは複数の命令によって構成されています。そのためCPUパラメータの“命令実行中の割込み許可設定”を“禁止する”に設定していても、FB/FUNを実行中に割込みが発生すると、FB/FUNの実行を中断して割込みプログラムを実行します。

FB/FUNの実行中に割込みプログラムの実行を禁止したい場合、FB/FUN呼出しの前でDI命令により割込みを禁止し、実行後にEI命令で割込み許可をしてください。

STまたはFBD/LDのプログラムでは、下記の要素と部品も複数の命令で構成されています。

- 各命令(メーカ定義FB/FUN)
- STの算術演算式(D0 := D1 + D2 - D3;など)
- STの論理演算式(M0 := M1 AND M2 OR M3;など)

実行途中での割込みを禁止したい場合は、“命令実行中の割込み許可設定”の設定にかかわらず、各要素や部品の前後でDI命令、EI命令を使用してください。

割込みプログラムの処理時間が延びる

命令実行中の割込み許可設定で命令実行中の割込みを“許可する”に設定し、下記の条件に合致するタイミングで割込みプログラムが実行された場合、割込みプログラムの処理時間が延びます。(☞ 127ページ 命令実行中の割込み許可)

- デバイス/ラベルメモリへの転送サイズが大きい命令実行中、またはリフレッシュ処理中に割込みプログラム内でリフレッシュデータレジスタ(RD)、ユニットラベル、ラベルへのアクセス、FB/ST/FBDを使用している場合
- リフレッシュデータレジスタ(RD)、ユニットラベル、ラベルへの転送サイズが大きい命令実行中、リフレッシュデータレジスタ(RD)やユニットラベルへのリフレッシュ処理中、FB/ST/FBDを使用しているときに、割込みプログラム内でデバイス/ラベルメモリへのアクセスを行う場合

割込みプログラムの遅延

多重割込み機能使用時に優先度の高い割込みプログラムが頻繁に実行されると、優先度の低い割込みプログラムの割込み処理の完了に時間を要することがあります。優先度の低い割込み処理が実行できるよう、優先度の高い割込みプログラムの処理を調整してください。

割込みプログラムで使用するデバイス/ラベル

多重割込み機能使用時に割込みプログラムで使用するグローバルデバイス/ラベルは、データに泣き別れが生じることがあるため、割込みプログラム間で重複して使用しないでください。

二重化モードの場合

I28~I31, I48, I49の時間計測中に系切替えが発生すると、時間計測が中断され、新制御系ではI28~I31, I48, I49の時間計測を0から開始します。

9 CPUユニットの演算処理

CPUユニットの動作状態には、下記があります。

- RUN状態
- STOP状態
- PAUSE状態

9.1 動作状態による演算処理

CPUユニットの動作状態による演算処理を示します。

RUN状態での演算処理

RUN状態では、プログラムの演算をステップ0→END/FEND命令→ステップ0の順で、演算を繰り返し実行しています。

■RUN状態に入るときの出力

STOP状態からRUN状態にしたときの出力(Y)の設定に従い、下記のいずれかを出力します。(☞ 139ページ STOP→RUN時の出力モード設定)

- STOP状態のときに退避した出力(Y)の状態
- 1スキャン後の演算結果

出力(Y)以外のデバイスメモリは、RUN状態になる直前の状態を保持します。ただし、デバイス初期値が設定されている場合、デバイス初期値の値をセットします。また、ローカルデバイスはクリアされます。

STOP状態の演算処理

STOP状態では、演算を停止しています。(停止エラー時も含む)

■STOP状態に入るときの出力

STOP状態になる直前の出力状態を退避して全点OFFします。また、出力(Y)以外のデバイスメモリは、STOP状態になる直前の状態を保持します。

PAUSE状態の演算処理

PAUSE状態では、1スキャン実行後に出力およびデバイスメモリの状態を保持したまま、プログラムの演算を中断しています。

9.2 動作状態変更時の演算処理

CPUユニットの動作状態を変更操作したときの演算処理を示します。

CPUユニットの動作状態	CPUユニットの各処理			
	プログラム	外部出力	デバイスメモリ	
			Y以外	Y
STOP→RUN	プログラムの先頭から実行します。	CPUパラメータのSTOP→RUN時の出力モード設定により決まります。(☞ 139ページ STOP→RUN時の出力モード設定)	RUN状態になる直前のデバイスメモリの状態を保持します。ただし、デバイス/ラベル初期値が設定されている場合は、デバイス/ラベル初期値の値をセットします。 ^{*1} ローカルデバイスはクリアします。	CPUパラメータのSTOP→RUN時の出力モード設定により決まります。(☞ 139ページ STOP→RUN時の出力モード設定)
RUN→STOP	END命令まで実行し、停止します。	STOP状態になる直前の出力(Y)の状態を退避して、全点OFFします。	STOP状態になる直前のデバイスメモリの状態を保持します。	STOP状態になる直前の出力(Y)の状態を退避して、全点OFFします。
RUN→PAUSE	1スキャン実行後に演算を停止します。	PAUSE状態になる直前の出力(Y)の状態を保持します。	PAUSE状態になる直前のデバイスメモリの状態を保持します。	PAUSE状態になる直前の出力(Y)の状態を保持します。
PAUSE→RUN	プログラムの先頭から実行します。	RUN状態になる直前の出力(Y)の状態を保持します。	RUN状態になる直前のデバイスメモリの状態を保持します。ローカルデバイスはクリアします。	RUN状態になる直前の出力(Y)の状態を保持します。
PAUSE→STOP	停止状態のままになります。	STOP状態になる直前の出力(Y)の状態を退避して、全点OFFします。	STOP状態になる直前のデバイスメモリの状態を保持します。	STOP状態になる直前の出力(Y)の状態を退避して、全点OFFします。
STOP→PAUSE	停止状態のままになります。	PAUSE状態になる直前の出力(Y)の状態を保持します。	PAUSE状態になる直前のデバイスメモリの状態を保持します。	PAUSE状態になる直前の出力(Y)の状態を保持します。

*1 ラベル初期値のセットについては、下記を参照してください。

☞ 516ページ ラベル初期化機能

STOP→RUN時の出力モード設定

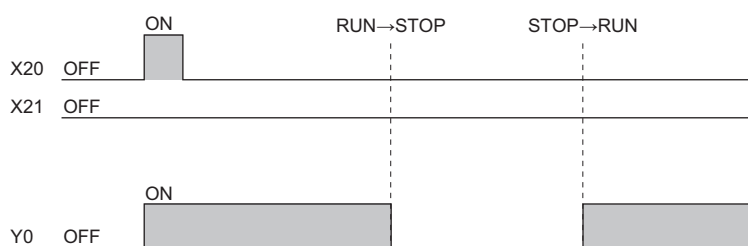
CPUユニットは、RUN状態などからSTOP状態に切り替わると、出力(Y)の状態をCPUユニット内部に記憶し、出力(Y)をすべてOFFします。

STOP状態からRUN状態に切り替えたときの動作

保持回路などで、CPUユニットの状態をSTOP→RUNに切り替えたときに、出力を前回の状態から再開するかどうかを選択します。

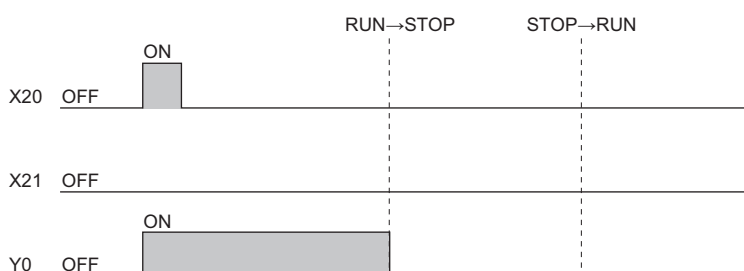
■STOP前の出力(Y)状態を出力

STOP状態になる直前の出力(Y)状態を出力後、プログラムの演算を行います。STOP状態のときに出力(Y)を強制ONした場合、STOP前の状態を出力します。STOP前の出力(Y)がOFFのときはON状態を保持しません。(下図のX20は開始ボタン、X21は停止ボタン、Yは出力を示します。)



■出力(Y)をクリア(出力は1スキャン後)

出力はOFFした状態になり、出力(Y)の出力はプログラムの演算実行後に行います。STOP状態のときに出力(Y)を強制ONした場合、ON状態を保持します。(下図のX20は開始ボタン、X21は停止ボタン、Yは出力を示します。)



出力モード設定

STOP→RUN時の出力モード設定で設定します。

🔗 [CPUパラメータ]⇒[動作関連設定]⇒[STOP→RUN時の出力モード設定]

画面表示

項目	設定
STOP→RUN時の出力モード設定	
STOP→RUN時の出力モード	STOP前の出力(Y)状態を出力する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
STOP→RUN時の出力モード	STOP状態からRUN状態に切り替えたときの出力(Y)の動作を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> STOP前の出力(Y)状態を出力する 出力(Y)をクリア(出力は1スキャン後)する 	STOP前の出力(Y)状態を出力する

9.3 瞬停時の演算処理

電源ユニットに供給される入力電源電圧が規定範囲より低くなったときに瞬停を検出し、下記の演算処理を行います。二重化増設ベース構成時、増設ベースユニットに装着した電源ユニットで瞬停が発生した場合は、両系のCPUユニットで演算処理を中断します。

ただし、電源ユニットを二重化している場合、片方の電源ユニットで瞬停が発生しても演算処理は中断しませんが、片方の電源ユニットにのみ電源が供給されている状態で瞬停が発生したときは、両系のCPUユニットで演算処理を中断します。

許容瞬停時間以下の瞬停が発生したとき

瞬停が発生すると、イベント履歴の登録を行ってから演算処理を中断します。ただし、タイマデバイスの計測は継続します。また、出力状態は保持されます。

■瞬停が解除された場合

瞬停が解除されると、演算処理を続行します。

■瞬停発生時のウォッチドッグタイマ(WDT)の測定

瞬停が発生して演算を中断していても、ウォッチドッグタイマの計測は継続します。たとえば、スキャンタイム監視時間設定が200msで、スキャンタイムが190msのとき、15msの瞬停が発生するとWDT時間超過になります。(☞ 201ページ スキャンタイム監視時間設定)

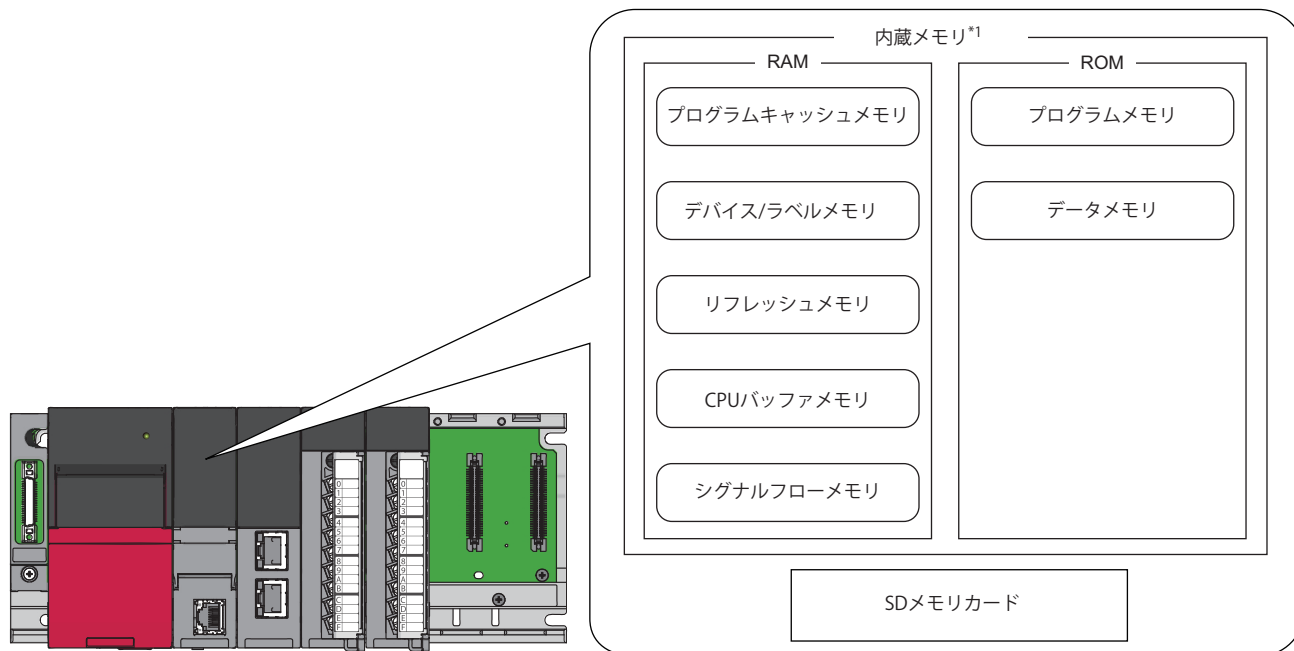
許容瞬停時間を超える停電が発生したとき

イニシャルスタートとなり、CPUユニットの電源投入またはリセットをしたときと同じ演算処理になります。

10 CPUユニットのメモリ構成

10.1 メモリ構成

CPUユニットのメモリ構成を示します。



*1 内蔵メモリとは、CPUユニットに内蔵しているメモリの総称です。

Point

- メモリの使用状況は、エンジニアリングツールで確認できます。(📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル)
- プログラムメモリおよびデータメモリの書き込み回数には、10万回の制限があります。対象ファイルが書き込まれる機能を使用する場合は、書き込み回数に注意してください。(📄 ファイルの種類と格納先メモリ) なお、プログラムメモリおよびデータメモリの現在までの書き込み回数は、特殊レジスタ(SD630/SD631, SD634/SD635)で確認できます。(📄 666ページ ドライブ情報)

プログラムメモリ/プログラムキャッシュメモリ

CPUユニットが演算するために必要なプログラムを格納するメモリです。下記のタイミングで、プログラムメモリの内容をプログラムキャッシュメモリ^{*1}に転送して実行します。

*1 プログラムの演算を行うメモリです。

- 電源ON時
- リセット操作時

用途

プログラムファイル、FB(ファンクションブロック)ファイルの実行プログラムを格納します。実行プログラムには、命令コードやステートメント、ノートなどが含まれます。

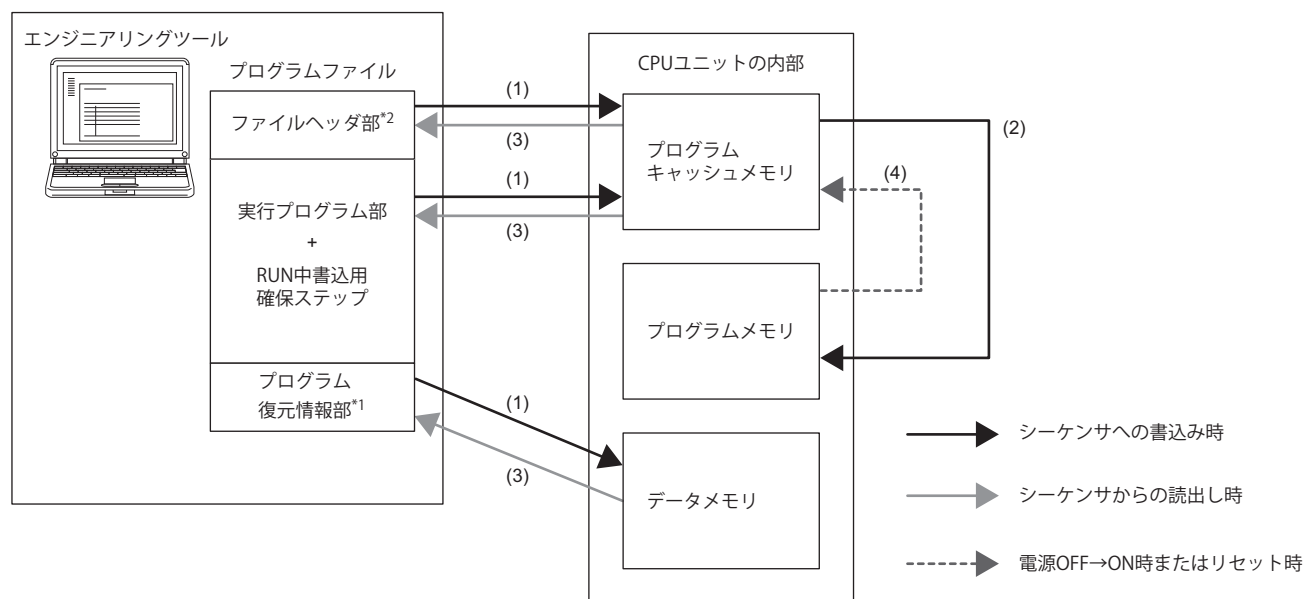
配置するデータ

プログラムメモリには、プログラムファイルおよびFBファイルの中に存在する、ファイルヘッダ部^{*1}、実行プログラム部(RUN中書込用確保ステップを含む)が配置されます。

*1 CPUユニットの種別およびファームウェアバージョンによっては、データメモリに配置されます。(P.142ページ ファイルヘッダ部の配置先)

データの配置と書込み/読出し操作時の流れ

プログラムメモリおよびプログラムキャッシュメモリのデータの配置と、シーケンサへの書込みおよび読出し操作時の流れを示します。



*1 プログラム復元情報部には、エンジニアリングツールでシーケンサからのプログラムを読み出すために必要な情報を格納しています。

- (1) シーケンサへの書込み時、ファイルヘッダと実行プログラム+RUN中書込用確保ステップをプログラムキャッシュメモリに、プログラム復元情報をデータメモリに書き込みます。
- (2) プログラムキャッシュメモリに書込み完了後、自動でプログラムメモリに転送します。
- (3) シーケンサからの読出し時、ファイルヘッダと実行プログラム+RUN中書込用確保ステップをプログラムメモリから、プログラム復元情報をデータメモリから読み出します。
- (4) 電源OFF→ON時またはリセット時、プログラムメモリの内容をプログラムキャッシュメモリに転送して実行します。

*2 CPUユニットの種別およびファームウェアバージョンによっては、ファイルヘッダ部の配置先がデータメモリになります。(P.142ページ ファイルヘッダ部の配置先)

Point

シーケンサへの書込みおよび読出し操作については、下記を参照してください。

GX Works3 オペレーティングマニュアル

■ファイルヘッダ部の配置先

ファームウェアバージョンが"12"以前のCPUユニットは、ファイルヘッダ部の配置先がデータメモリになります。

デバイス/ラベルメモリ

デバイス/ラベルメモリには、下記エリアがあります。

デバイスエリア	
ラベルエリア	ラベルエリア
	ラッチラベルエリア
ローカルデバイスエリア	
ファイル格納エリア	

各エリアの容量は、CPUパラメータの設定で変更できます。(144ページ デバイス/ラベルメモリエリア設定)

配置するデータ

各エリアに配置するデータを示します。

エリア	用途	
デバイスエリア	ユーザデバイス	
ラベルエリア	ラベルエリア	グローバルラベル、ローカルラベル
	ラッチラベルエリア	ラッチ指定のグローバルラベル、ローカルラベル
ローカルデバイスエリア	ローカルデバイス(インデックスレジスタを除く)	
ファイル格納エリア	ファイルレジスタファイルなど ^{*1}	

*1 ファイルレジスタファイルを格納するエリアに格納されたファイルレジスタファイルは、ファイル単位で書込みおよび読出しが可能です。

Point

エリアの空き容量は、「デバイス/ラベルメモリ構成の確認」で確認できます。(144ページ デバイス/ラベルメモリエリア設定)

デバイス/ラベルメモリエリア設定

デバイス/ラベルメモリに配置される各データエリアの容量を変更できます。(143ページ デバイス/ラベルメモリ)

[CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[デバイス/ラベルメモリエリア設定]

操作手順

"デバイス/ラベルメモリエリア設定"画面

項目	設定
デバイス/ラベルメモリエリア設定	
カセット設定	
拡張SRAMカセット設定	装着なし
デバイス/ラベルメモリエリア容量設定	
デバイスエリア	
デバイスエリア容量	40 Kワード
ラベルエリア	
ラベルエリア容量	40 Kワード
ラッチラベルエリア容量	2 Kワード
ファイル格納エリア容量	512 Kワード
デバイス/ラベルメモリ構成の確認	<確認>

1. "カセット設定"で拡張SRAMカセットの使用有無を選択します。
2. "デバイス/ラベルメモリエリア容量設定"で各エリアの容量を設定します。

表示内容

項目	内容		設定範囲	デフォルト	
カセット設定	拡張SRAMカセット設定	拡張SRAMカセットを装着する場合、装着した拡張SRAMカセットの容量を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ・装着なし ・1MB ・2MB ・4MB ・8MB 	装着なし	
デバイス/ラベルメモリエリア容量設定	デバイスエリア	デバイスエリア容量	145ページ 各エリアのデフォルト容量	145ページ 各エリアのデフォルト容量	
	ラベルエリア	ラベルエリア容量			グローバルラベル、ローカルラベルで使用するラベルエリアの容量を設定します。
		ラッチラベルエリア容量			ラッチ型ラベルで使用するラッチラベルエリアの容量を設定します。
	ファイル格納エリア容量	ファイルレジスタファイルなどを格納するファイル格納エリアの容量を設定します。			
デバイス/ラベルメモリ構成の確認	デバイス/ラベルメモリの構成が表示されます。				

Point

- 各エリア容量の合計(ローカルデバイスエリアの容量も含む)が、デバイス/ラベルメモリの容量を超えないように設定してください。(☞ 76ページハードウェア仕様)なお、“デバイス/ラベルメモリ構成の確認”で各エリア容量の合計を確認できます。
- ファイル格納エリア容量を変更する場合、格納されているファイル(ファイルレジスタファイル)が削除されるため、ファイルレジスタファイルを新たに書き込んでください。また、ファイル格納エリア容量を変更する前に、CPUユニットにファイルが格納されている場合は、対象ファイルを読み出しておき、ファイル格納エリア容量を変更したあとにファイルを書き戻してください。

各エリアのデフォルト容量

各エリアのデフォルト容量を示します。

項目	R08PCPU	R16PCPU	R32PCPU	R120PCPU
デバイスエリア	40Kワード	40Kワード	40Kワード	40Kワード
ラベルエリア	40Kワード	50Kワード	90Kワード	110Kワード
ラッチラベルエリア	2Kワード	2Kワード	4Kワード	4Kワード
ローカルデバイスエリア	0Kワード	0Kワード	0Kワード	0Kワード
ファイル格納エリア	512Kワード	768Kワード	1024Kワード	1536Kワード

Point

ローカルデバイスエリアの容量は、各機種種のデバイス/ラベルメモリの総容量から、デバイスエリア、ラベルエリア、ラッチラベルエリア、ファイル格納エリアの合計を引いた容量が設定されます。ただし、デバイスエリアとラベルエリアの合計容量を、下記未満としてもローカルデバイスエリアに割り当てることはできません。(未満となったエリアは未使用エリアとなります。)

- R08PCPU: 50Kワード
- R16PCPU: 60Kワード
- R32PCPU: 70Kワード
- R120PCPU: 90Kワード

各エリア容量の設定範囲

デバイス/ラベルメモリの各エリア容量の設定範囲を示します。^{*1}

拡張SRAMカセットの使用可否は、CPUユニットによって異なります。使用可否は、拡張SRAMカセットの性能仕様を確認してください。(☞ 80ページ 拡張SRAMカセット)

*1 ローカルデバイスエリアの容量は、他のエリアの残容量が自動設定されます。

■R08PCPU

エリア	各エリア容量の設定範囲		
	拡張SRAMカセット未装着時	拡張SRAMカセット(2Mバイト)装着時	拡張SRAMカセット(8Mバイト)装着時
デバイスエリア	2~594Kワード	2~1618Kワード	2~4690Kワード
ラベルエリア	0~592Kワード	0~1616Kワード	0~4688Kワード
ラッチラベルエリア	0~544Kワード	0~1568Kワード	0~4640Kワード
ファイル格納エリア	0~544Kワード	0~1568Kワード	0~4640Kワード

■R16PCPU

エリア	各エリア容量の設定範囲		
	拡張SRAMカセット未装着時	拡張SRAMカセット(2Mバイト)装着時	拡張SRAMカセット(8Mバイト)装着時
デバイスエリア	2~860Kワード	2~1884Kワード	2~4956Kワード
ラベルエリア	0~858Kワード	0~1882Kワード	0~4954Kワード
ラッチラベルエリア	0~800Kワード	0~1824Kワード	0~4896Kワード
ファイル格納エリア	0~800Kワード	0~1824Kワード	0~4896Kワード

■R32PCPU

エリア	各エリア容量の設定範囲		
	拡張SRAMカセット未装着時	拡張SRAMカセット(2Mバイト)装着時	拡張SRAMカセット(8Mバイト)装着時
デバイスエリア	2~1158Kワード	2~2182Kワード	2~5254Kワード
ラベルエリア	0~1156Kワード	0~2180Kワード	0~5252Kワード
ラッチラベルエリア	0~1088Kワード	0~2112Kワード	0~5184Kワード
ファイル格納エリア	0~1088Kワード	0~2112Kワード	0~5184Kワード

■R120PCPU

エリア	各エリア容量の設定範囲		
	拡張SRAMカセット未装着時	拡張SRAMカセット(2Mバイト)装着時	拡張SRAMカセット(8Mバイト)装着時
デバイスエリア	2~1690Kワード	2~2714Kワード	2~5786Kワード
ラベルエリア	0~1688Kワード	0~2712Kワード	0~5784Kワード
ラッチラベルエリア	0~1600Kワード	0~2624Kワード	0~5696Kワード
ファイル格納エリア	0~1600Kワード	0~2624Kワード	0~5696Kワード

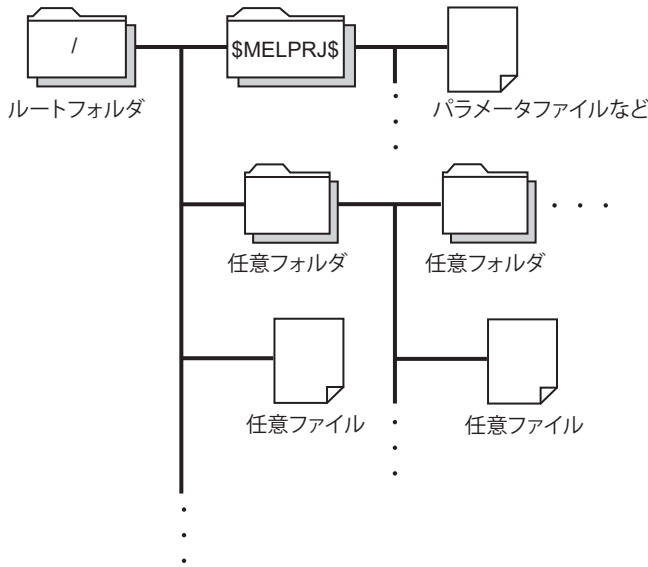
Point

拡張SRAMカセットの各CPUユニットの対応可否は、下記を参照してください。

☞ 80ページ 拡張SRAMカセット

データメモリ

パラメータファイルやデバイスコメントファイル、またはお客様任意のフォルダ/ファイルなどを格納するメモリです。パラメータファイルやデバイスコメントファイルなどのエンジニアリングツールから書き込むデータは、“\$MELPRJ\$”フォルダに格納されます。“\$MELPRJ\$”フォルダは、メモリ初期化後に作成されます。なお、“\$MELPRJ\$”フォルダは削除できません。(フォルダ内に存在するフォルダは削除できます。)



Point

任意フォルダの作成方法や削除方法などについては、下記を参照してください。

GX Works3 オペレーティングマニュアル

注意事項

アクセス中のフォルダやファイルまたは、機能により実行中のフォルダやファイルに対して、名称の変更や削除をしないでください。

リフレッシュメモリ

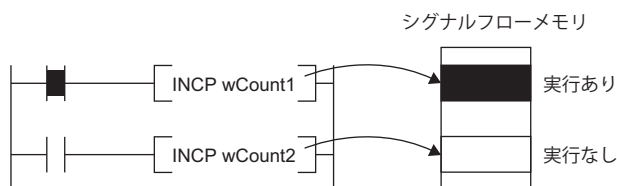
インテリジェント機能ユニットとのリフレッシュ通信で使用するデータを格納するメモリです。(☞ 476ページ リフレッシュデータレジスタ(RD))

CPUバッファメモリ

Ethernet機能やマルチCPU間のデータ通信で使用するメモリです。(☞ 685ページ バッファメモリ)

シグナルフローメモリ

シグナルフローメモリは、前回スキャンの命令実行状態を記憶するメモリです。CPUユニットは、シグナルフローメモリを参照して、立上り/立下り実行の命令を実行するかどうかの判定をします。



シグナルフローメモリには命令の前回命令実行状態を、実行ありまたは実行なしの2通りで格納します。シグナルフローメモリを参照する命令は、命令の入力条件とシグナルフローメモリに格納された前回の命令実行状態によって、立上り/立下り実行の命令を実行するかどうかの判定をします。

- プログラムの場合、シグナルフローメモリ(プログラム用)に、プログラムのステップ数と同点数のエリアを割り当てます。
- ファンクションの場合、ファンクション内でシグナルフローメモリの前回実行状態を参照する命令は使用できないため、シグナルフローメモリを割り当てません。
- サブルーチン型ファンクションブロックの場合、シグナルフローメモリ(FB用)に、ファンクションブロック内でシグナルフローメモリを参照する命令の個数と同点数のエリアを割り当てます。インスタンスごとに別のエリアを割り当てます。サブルーチン型ファンクションブロックからマクロ型ファンクションブロックを呼び出した場合、マクロ型ファンクションブロックで使用する分も含めて割り当てます。
- マクロ型ファンクションブロックの場合、シグナルフローメモリ(プログラム用)に、マクロ型ファンクションブロックのステップ数と同点数のエリアを割り当てます。

ファンクションブロックのインスタンスについては、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編)

Point

シグナルフローメモリの前回実行状態を参照する命令を示します。

- 接点命令: LDP, LDF, ANDP, ANDF, ORP, ORF, LDPI, LDFI, ANDPI, ANDFI, ORPI, ORFI
- 結合命令: MEP, MEF
- 出力命令: SET F, RST F, PLS, PLF, FF
- 立上り実行命令: □P(INCP, MOVPなど), SP.□, ZP.□, GP.□, JP.□, DP.□, MP.□, UDCNT1, UDCNT2, TTMR, STMR, RAMPQ, SPD, PLSY, PWM, MTR, SORTD(_U), DSORTD(_U), LEDR, DUTY, LOGTRG, LOGTRGR, TIMCHK, XCALL, SCJ

SDメモリカード

SDメモリカードを使用した機能で作成されるフォルダ/ファイルや、お客様任意のフォルダ/ファイルを格納するメモリです。フォルダ構成はデータメモリと同様です。ただし、SDメモリカードでは、“\$MELPRJ\$”フォルダはSDメモリカードが使用可能になったとき(マウントする際)に作成されます。

Point

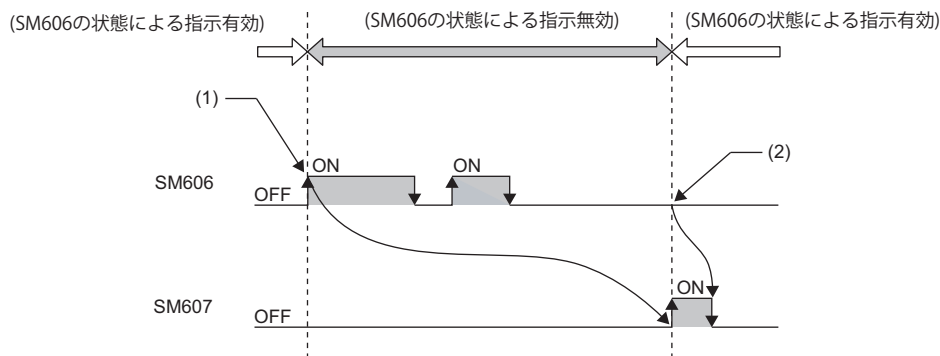
SDメモリカードの取付け方法、取りはずし方法については、下記を参照してください。

☞ 39ページ 拡張SRAMカセットの着脱

特殊リレーによるSDメモリカードの強制停止方法

電源ON中にSDメモリカードを引き抜くと、SDメモリカード内のデータが壊れる可能性があります。電源ON→OFFせずにSDメモリカードへのアクセスを強制停止したい場合は、特殊リレーを使用して下さい。特殊リレーによるSDメモリカードの強制停止方法を示します。

1. SM606(SDメモリカード強制使用停止指示)をONします。SM606による指示後、SM607が変化するまでの間は、SM606のON/OFF状態変化による指示は無効となります。ただし、SM607変化後には指示が有効になり、SM606のON/OFF状態により動作します。



- (1) ON状態による強制使用停止指示
- (2) OFF状態による強制使用停止状態解除指示が有効となります。

2. CARD READY LEDが消灯している、またはSM607(SDメモリカード強制使用停止状態フラグ)がONしていることを確認します。
3. SDメモリカードを引き抜きます。

Point

SDメモリカードが使用停止状態となった後に使用停止状態を解除する場合は、SDメモリカードを再装着してからCPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットしてください。SDメモリカードの再装着時は、CARD READY LEDが点滅→点灯します。

■SDメモリカードにアクセスしている各機能の動作

SDメモリカードを使用停止にすることで、SDメモリカードにアクセスしている各機能の動作に影響があります。下記に示す機能で、SDメモリカードへのアクセス中にSDメモリカード強制使用停止を実行した場合、およびSDメモリカード使用停止後にSDメモリカードへアクセスした場合の動作を示します。

実行している機能	SDメモリカードへのアクセス中にSDメモリカード強制使用停止を実行した場合	SDメモリカード使用停止後にSDメモリカードへアクセスした場合
ブート運転	—	—
<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカード内のデバイスコメント、ラベルへのアクセス STOP→RUN時のデバイス/ラベル初期値動作 	実行機能完了後、SDメモリカード使用停止状態となります。	CPUユニットがエラーとなります。 ^{*1}
エンジニアリングツール、SLMP、FTP機能によるSDメモリカードへのアクセス	エラー応答となります。	エラー応答となります。
SDメモリカードにアクセスする命令	命令完了後、SDメモリカード使用停止状態となります。	命令が異常完了となります。
CPUユニットのバックアップ/リストア機能	バックアップ/リストア実行中のファイルに対する処理完了時にSDメモリカードを使用停止状態とし、実行機能を異常完了し、特殊レジスタにエラー要因を格納します。	特殊レジスタにエラー要因を格納します。
iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能	バックアップまたはリストア終了後、SDメモリカード使用停止状態となります。	エラー応答となります。
ファイル転送機能(FTPクライアント)	ファイル転送実行中のファイルに対する処理完了時にSDメモリカードを使用停止状態とし、ファイル転送機能用命令を異常完了し、完了ステータスにエラー要因を格納します。	ファイル転送機能用命令が異常完了し、完了ステータスにエラー要因を格納します。

*1 SDメモリカード未装着時の動作と同じになります。

注意事項

アクセス中のフォルダやファイルまたは、機能により実行中のフォルダやファイルに対して、名称の変更や削除をしないでください。

■SDメモリカード強制使用停止使用時の注意事項

- SDメモリカード使用停止スイッチによる強制停止操作と、SM606による強制停止操作の両方を行った場合、先に実行している操作が有効となり、後から実行した操作は無効となります。たとえば、SDメモリカード使用停止スイッチによる強制停止後に、SDメモリカードを抜き取りせずにSM606をON→OFFした場合、SDメモリカードの使用停止状態を解除できます。なお、SDメモリカード使用停止スイッチによる強制停止後に、SDメモリカードを抜き取り、その後SM606をONし、SDメモリカードを装着しても使用可能とはなりません。SDメモリカードを使用可能にするには、再装着後にSM606をOFFする必要があります。
- 外部機器からSDメモリカードに対するファイル書込み実施中に本機能を実行した場合、ファイルの書込みに失敗することがあります。SDメモリカード使用停止を解除してから、再度ファイルの書込みを行ってください。

10.2 メモリのファイルサイズ単位

メモリにファイルを格納する場合の容量の最小単位をメモリのファイルサイズ単位(クラスタサイズ)といいます。

メモリエリア別のファイルサイズ単位

CPUユニット	ファイルサイズ単位		
	プログラムメモリ	デバイス/ラベルメモリ	データメモリ
R08PCPU	128バイト	512バイト	2048バイト
R16PCPU			4096バイト
R32PCPU			8192バイト
R120PCPU			16384バイト

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンおよび製造情報により、ファイルサイズ単位(クラスタサイズ)が異なります。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

Point

書き込みサイズは、ファイルサイズ単位(クラスタサイズ)で書き込まれます。たとえば、R08PCPUでCPUパラメータ464バイトをデータメモリに書き込む場合、データメモリのファイルサイズ単位は2048バイトのため、実際には2048バイトとして書き込まれます。

SDメモリカード別のファイルサイズ単位

SDメモリカード	ファイルサイズ単位
NZ1MEM-2GBSD	32Kバイト
NZ1MEM-4GBSD	
NZ1MEM-8GBSD	
NZ1MEM-16GBSD	

10.3 メモリ操作

初期化と値のクリア

エンジニアリングツールにより、初期化および値のクリアができます。操作方法などの詳細については、下記を参照してください。

📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

エンジニアリングツールでの指定項目		初期化内容	
初期化	データメモリ	プログラムメモリおよびデータメモリ内の全フォルダ/全ファイルを削除します。	
	デバイス/ラベルメモリ	デバイス/ラベルメモリ内のファイル格納エリアの全ファイルを削除します。	
	SDメモリカード	SDメモリカード内の全フォルダ/全ファイルを削除します。	
値のクリア	デバイス, ラベル	ゼロクリア	ラッチ範囲に指定されたデバイスおよびラベルを除いて、X, Y, M, B, F, SB, V, S, T, ST, LT, LST, C, LC, D, W, SW, FX, FY, FD, Z, LZ, RDおよび全ラベル(ユニットラベルを含む)をゼロクリアします。
		ゼロクリア(ラッチ(1), ラッチ(2)を含む)	ラッチ範囲に指定されたデバイスおよびラベルも含み、X, Y, M, B, F, SB, V, S, T, ST, LT, LST, C, LC, D, W, SW, FX, FY, FD, Z, LZ, RDおよび全ラベル(ユニットラベルを含む)をゼロクリアします。
	ファイルレジスタ	ゼロクリア	全ファイルレジスタの内容をゼロクリアします。
		ファイル指定	指定したファイルレジスタの内容をゼロクリア
		ラッチ(2)を含まないゼロクリア	ラッチ(2)以外のファイルレジスタをゼロクリア
デバイス, ラベル, ファイルレジスタのラッチクリア		ラッチ(2)以外のデバイス, ラベル, およびファイルレジスタをゼロクリアします。	

Point

メモリ操作中に電源OFFした場合、途中まで初期化または値のクリアされた状態になるため、再度メモリ操作を行ってください。

他機能実行中の初期化について

下記の機能実行中は、初期化を実行できません。下記の機能が実行中でないことを確認してから、初期化を実行してください。

- CPUユニットのバックアップ/リストア機能
- iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能

他機能実行中の値のクリアについて

■CPUユニットのバックアップ/リストア機能

CPUユニットのバックアップ/リストア機能実行中は、デバイス、ラベル、ファイルレジスタ、ラッチのゼロクリアを実行できません。CPUユニットのバックアップ/リストア機能が実行中でないことを確認してから、デバイス、ラベル、ファイルレジスタ、ラッチのゼロクリアを実行してください。

■iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能

iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能実行中は、ファイルレジスタのゼロクリアを実行できません。iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能が実行中でないことを確認してから、ファイルレジスタのゼロクリアを実行してください。

10.4 ファイル

CPUユニットのファイルについて示します。

ファイルの種類と格納先メモリ

パラメータ設定や使用する機能などによって作成するファイルの種類とその格納先メモリを示します。

◎: 格納可(必須), ○: 格納可, ×: 格納不可

ファイル種別		CPU内蔵メモリ			SDメモリ カード	ファイル名と拡張子
		プログラム メモリ	デバイス/ラベル メモリ	データメモリ		
		ドライブ0	ドライブ3	ドライブ4		
プログラム		◎*4	×	◎*4	○	任意.PRG
FBファイル		○*4	×	○*4	○	任意.PFB
CPUパラメータ		×	×	◎	○	CPU.PRM
システムパラメータ		×	×	◎	○	SYSTEM.PRM
ユニットパラメータ		×	×	○	○	UNIT.PRM
ユニット拡張パラメータ*8*9		×	×	○*10	○*10	<ul style="list-style-type: none"> • UEXmmmnn.PRM*1 • UEXmmm00.PPR*5
ユニット固有バックアップパラメータ*6		×	×	○*10*11	○*10*11	UBPmmnn.BPR*1
メモリカードパラメータ		×	×	×	○	MEMCARD.PRM
デバイスコメント		×	×	○	○	任意.DCM
デバイス初期値		×	×	○	○	任意.DID
グローバルラベル設定ファイル		×	×	○	○	GLBLINF.IFG
ラベル初期値ファイル	グローバルラベル初期値 ファイル	×	×	○	○	GLBLINF.LID
	ローカルラベル初期値ファ イル	×	×	○	○	プログラムと同名.LID
ファイルレジスタ		×	○	×	○*3	任意.QDR
イベント履歴		×	×	○	○	<ul style="list-style-type: none"> • EVENT.LOG • EVEN2.LOG
デバイスデータ格納用ファイル		×	×	○	○*3	DEVSTORE.QST
汎用データ		×	×	○	○	任意.任意(CSV/BIN)
データロギング設定 ファイル	共通設定ファイル	×	×	×	○	LOGCOM.LCS
	個別設定ファイル	×	×	○	○	LOGnn.LIS*2
リモートパスワード		×	×	○	○	0000001.SYP
ファームウェアアップデートファイル		×	×	○*3	○	mmmm_vv.SYF
ファームウェアアップデート禁止ファイル		×	×	○	○*3	FWUPDP.SYU
CPUユニットのバックアップ用システムファイル		×	×	×	○	\$BKUP_CPU_INF.BSC
CPUユニットのバックアップ用バックアップデータ ファイル		×	×	×	○	BKUP_CPU.BKD
CPUユニットのバックアップ用デバイス/ラベルデー タファイル		×	×	×	○	BKUP_CPU_DEVLAB.BKD
iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア用シス テムファイル		×	×	×	○	\$BKUP_UNIT_INF.BSI
iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア用バッ クアップデータファイル		×	×	×	○	接続機器により異なる.QBR*7
スイッチ操作による自動リストア用システムファイル		×	×	×	○	\$BKUP_CPU_SWRSTR.BSC

*1 mmmはユニットの先頭入出力番号(16進数4桁で表したときの3桁)を示します。ただし、CPUユニットは3FFHになります。また、nnは各ユニットのユニット拡張パラメータ、またはユニット固有バックアップパラメータの通し番号(16進数2桁)です。

*2 nnは設定No.と対応し、01~10が入ります。

*3 格納することはできませんが、機能として動作させることはできません。

*4 本ファイルをCPUユニットの内蔵メモリに格納する場合、プログラムメモリとデータメモリに分割して格納されます。(158ページ プログラムファイルの構成)

*5 通信プロトコル支援機能におけるプロトコルの設定情報を格納するプロトコル設定用ユニット拡張パラメータになります。

*6 オンラインユニット交換機能で交換するユニットの退避/復元データを格納するファイルです。詳細は、各ユニットのマニュアルを参照してください。

- *7 ファイル名は、iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能の接続形態によって異なります。ファイル名については、下記を参照してください。
- 📖 iQ Sensor Solution リファレンスマニュアル
- *8 QシリーズのMELSECNET/H経由で他局のCPUユニットへ書き込むことはできません。
- *9 二重化増設ベース構成時、増設ベースユニット上のユニットが使用するユニット拡張パラメータは、インテリジェント機能ユニットに格納する必要があります。CPUユニットに格納した場合、電源ONまたはSTOP→RUN時にエラーとなります。
なお、インテリジェント機能ユニットにユニット拡張パラメータを書き込む際は、二重化モードにしてから書き込みを行ってください。
- *10 二重化増設ベース構成時は、格納できません。
- *11 ユニット固有バックアップパラメータの格納先は、メモ리카ードパラメータの“メモ리카ード内のファイル/データの使用有無設定”の設定により、下記となります。
- ・ユニット拡張パラメータを“使用しない”(デフォルト)に設定した場合: データメモリ
 - ・ユニット拡張パラメータを“使用する”に設定した場合: SDメモ리카ード

実行可能なファイル操作

外部からCPUユニット内の各ファイルに対して、実行可能なファイル操作を示します。

○: 実行可, —: 該当操作なし

ファイル種別	エンジニアリングツールでの操作			SLMP, FTPサーバ機能での操作			命令での操作 ^{*1}		
	書込み	読出し	削除	書込み	読出し	削除	書込み	読出し	
プログラム	○ ^{*2*7}	○	○ ^{*4}	○ ^{*3*6}	○	○ ^{*3*6}	—	—	
FBファイル	○ ^{*2*7}	○	○ ^{*4}	○ ^{*3*6}	○	○ ^{*3*6}	—	—	
パラメータ	○ ^{*4}	○	○ ^{*4}	○ ^{*3*6}	○	○ ^{*3}	—	—	
デバイスコメント	○	○	○ ^{*4}	○ ^{*3*6}	○	○ ^{*3*6}	—	—	
デバイス初期値	○	○	○ ^{*4}	○ ^{*3*6}	○	○ ^{*3*6}	—	—	
グローバルラベル設定ファイル	○ ^{*7*8*9}	○ ^{*9}	○ ^{*4}	○ ^{*3*6}	○	○ ^{*3*6}	—	—	
ラベル初期値ファイル	グローバルラベル初期値ファイル	○	○	○ ^{*4}	○ ^{*3}	○	○ ^{*3*6}	—	—
	ローカルラベル初期値ファイル	○	○	○ ^{*4}	○ ^{*3}	○	○ ^{*3*6}	—	—
ファイルレジスタ	○	○	○ ^{*4}	○	○	○ ^{*3}	○	○	
イベント履歴	—	—	—	○	○	○	—	—	
デバイスデータ格納用ファイル	—	—	—	○ ^{*3*6}	○	○ ^{*3*6}	○	○	
汎用データ	○	○	○ ^{*4}	○	○	○	○	○	
データロギング設定ファイル	共通設定ファイル	○ ^{*5}	○ ^{*5}	○ ^{*5}	○	○	—	—	
	個別設定ファイル	○ ^{*5}	○ ^{*5}	○ ^{*5}	○	○	—	—	
リモートパスワード	○ ^{*4}	○	○ ^{*4}	○ ^{*3*6}	○	○ ^{*3*6}	—	—	
ファームウェアアップデートファイル	○	○	○ ^{*4}	○	○	○	—	—	
ファームウェアアップデート禁止ファイル	○	○	○ ^{*4}	○	○	○	—	—	
ユニット固有バックアップパラメータ	○	○	○ ^{*3}	○	○	○ ^{*3}	○	○	
CPUユニットのバックアップ用システムファイル	—	—	—	○	○	○	—	—	
CPUユニットのバックアップ用バックアップデータファイル	○	○	○ ^{*4}	○	○	○	—	—	
CPUユニットのバックアップ用デバイス/ラベルデータファイル	○	○	○ ^{*4}	○	○	○	—	—	
iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア用システムファイル	—	—	—	○	○	○	—	—	
iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア用バックアップデータファイル	○	○	○ ^{*4}	○	○	○	—	—	
スイッチ操作による自動リストア用システムファイル	—	—	—	○	○	○	—	—	

- *1 ファイルレジスタへの書込み、ファイルレジスタからの読出し、FWRITE/FREAD命令の実行など、ファイル内のデータ変更を示します。
- *2 CPUユニットの動作状態がSTOP時はシーケンサへの書込み、RUN時はRUN中書込みで行います。また、CPUユニットの動作状態がRUN時は、パラメータに登録されているプログラムおよびFBファイルのみ書込みできます。
- *3 CPUユニットの動作状態がSTOP/PAUSE時のみ可能です。RUN時に操作すると通信エラーとなります。
- *4 CPUユニットの動作状態がSTOP/PAUSE時のみ可能です。RUN時に操作するとリモートSTOPによる動作状態変更後、操作を続行しません。
- *5 CPUユニットロギング設定ツールによる操作を示します。
- *6 対象メモリがSDメモリカードの場合、CPUユニットの動作状態がRUN時でも操作可能です。
- *7 機種およびファームウェアバージョンにより、RUN中での書込み(FBファイルおよびグローバルラベル設定ファイルのファイル一括RUN中書込み)可否が異なります。
対応する機種およびファームウェアバージョンは、下記を参照してください。
☞ 723ページ 機能の追加と変更
また、ファイル一括RUN中書込みの実行可能条件については、下記を参照してください。
☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
なお、FBファイルおよびグローバルラベル設定ファイルのファイル一括RUN中書込みに未対応のユニットでは、RUN時に操作するとリモートSTOPによる動作状態変更後、操作を続行します。
- *8 外部機器からのアクセスが可能なグローバルラベルが設定されている場合で、かつCPUユニットの動作状態がRUNの場合は、読出しのみ可能です。
- *9 CPUユニットの動作状態がRUN時は、CPUユニットへ対象ファイルが書き込まれている場合のみ可能です。

ファイル容量

CPUユニットに格納できる各ファイルの容量を示します。

ファイル種別	ファイル容量	
プログラム	最小約4050バイト(END命令のみ+RUN中書き込み確保容量500ステップ)	
FBファイル	最小約4900バイト(無処理のFB+RUN中書き込み確保容量500ステップ)	
CPUパラメータ	最小744バイト	
システムパラメータ	最小112バイト	
ユニットパラメータ	使用するユニットによって異なります。たとえば、Ethernet機能使用時は最小1036バイトです。	
ユニット拡張パラメータ	使用するユニットによって異なります。たとえば、Ethernet機能で通信プロトコル支援機能使用時は65572バイトです。	
ユニット固有バックアップパラメータ	使用するユニットによって異なります。	
メモ리카ードパラメータ	最小124バイト	
デバイスコメント	最小220バイト(1デバイスに20文字のデバイスコメントを設定した場合)	
デバイス初期値	最小約140バイト(ワードデバイス1点の初期値を設定した場合)	
グローバルラベル設定ファイル	最小約660バイト(ワード型グローバルラベルを1個設定した場合)	
ラベル初期値ファイル	グローバルラベル初期値ファイル	最小約140バイト(ワード型グローバルラベルの初期値を1個設定した場合)
	ローカルラベル初期値ファイル	
ファイルレジスタ	最小2048バイト(設定容量=1Kワードの場合)	
イベント履歴	最小1024バイト(設定容量=1Kバイトの場合(デフォルト設定=131072バイト))	
デバイスデータ格納用ファイル	最小2048バイト(設定容量=1Kワードの場合)	
汎用データ	書き込み対象のファイル容量により異なります。	
データロギング設定ファイル	共通設定ファイル	142バイト(連続ロギングで、毎スキャン1ワードのデータをバイナリファイルに収集するよう設定した場合)
	個別設定ファイル	1192バイト(設定No.1のみの連続ロギングで、毎スキャン1ワードのデータをバイナリファイルに収集するよう設定した場合)
リモートパスワード	最小224バイト	
ファームウェアアップデートファイル	最小6816338バイト	
ファームウェアアップデート禁止ファイル	最小92バイト	
CPUユニットのバックアップ用システムファイル	$20+12+((N1 \times 34)+(N2 \times 34)+(N3 \times 34))+M+8$ バイト ・N1: 対象ドライブ数 ・N2: 対象ファイル数 ・N3: 対象フォルダ数 ・M: 対象ファイル/フォルダの名称サイズ合計(バイト)("/", 拡張子を含みます。ドライブ記号は含みません。)	
CPUユニットのバックアップ用バックアップデータファイル	・データロギング登録あり=30660バイト ・データロギング登録なし=30232バイト	

ファイル種別	ファイル容量
CPUユニットのバックアップ用デバイス/ラベルデータファイル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1087398+S1+S2+S3+S4*2+S5バイト*1 ・ S1: N1×142 ・ S2: N2×134 ・ S3: (N3+N4×2)×18+((M1÷16)+M2+(M3×2)+(M4+(M4÷16)×2)+((M5×2)+(M5÷16)×2)+(M6×8))×2 ・ S4: 16+N5×(12+((N6+N7×2)×18)+((M7÷16)+M8+(M9×2)+(M10+(M10÷16)×2)+((M11×2)+(M11÷16)×2)+(M12×8))×2 ・ S5: (M13+M14+M15)×2 ・ N1: プログラム本数 ・ N2: ファイルレジスタ本数 ・ N3: M, L, B, F, SB, V, D, W, SW, U3En≠HG, Z, LZ, RDの使用デバイス種別数 ・ N4: T, ST, C, LC, LT, LSTの使用デバイス種別数 ・ N5: ローカルデバイスを使用するプログラム本数*3 ・ N6: ローカルデバイスM, V, D, Z, LZの使用デバイス種別数 ・ N7: ローカルデバイスT, ST, C, LC, LT, LSTの使用デバイス種別数 ・ M1: M, L, B, F, SB, V, Sの各点数 ・ M2: D, W, SW, U3En≠HG, Z, RDの各点数 ・ M3: LZの点数 ・ M4: T, ST, Cの各点数 ・ M5: LCの点数 ・ M6: LT, LSTの各点数 ・ M7: ローカルデバイスM, Vの各点数 ・ M8: ローカルデバイスD, Zの各点数 ・ M9: ローカルデバイスLZの点数 ・ M10: ローカルデバイスT, ST, Cの各点数 ・ M11: ローカルデバイスLCの点数 ・ M12: ローカルデバイスLT, LSTの各点数 ・ M13: ユニットラベル容量(ワード) ・ M14: ラベルエリア容量(ワード) ・ M15: ラッチラベルエリア容量(ワード)
iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア用システムファイル	<ul style="list-style-type: none"> ■CC-Linkの場合 36+20×Nバイト(N: バックアップが正常完了したiQSS対応機器数) ■内蔵Ethernetの場合 52+Mバイト(M: バックアップデータのファイル名称サイズ*1) ファイル名称サイズは、iQSS対応機器によって異なります。
iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア用バックアップデータファイル	iQSS対応機器によって異なります。
スイッチ操作による自動リストア用システムファイル	10バイト

*1 サイズ合計は、最大3バイトが加算され、4バイト単位になるよう調整されます。

*2 ローカルデバイスを使用する場合のみ加算します。

*3 ローカルデバイスに割り付けられたデバイス点数が0点の場合は、0となります。

制約事項

CPUユニットのバージョンの相違により、あるバージョンのCPUユニットに対して書込みが可能なプログラムが、別のバージョンのCPUユニットに対しては容量オーバーにより書込みが不可能となる場合があります。この場合は、RUN中書込み確保容量(デフォルト: 500ステップ)を削減してから、CPUユニットへ書込みを実施してください。

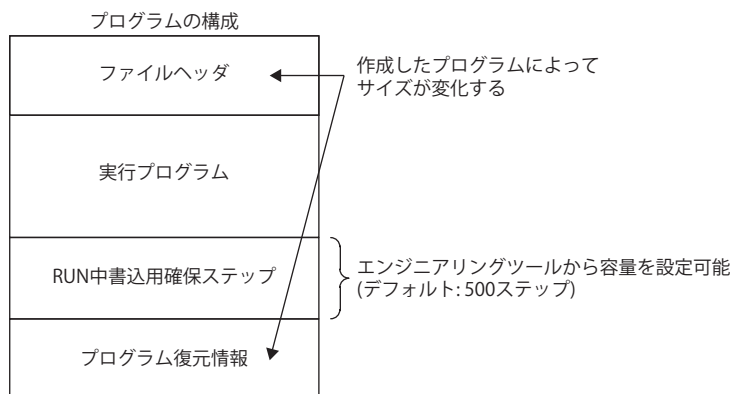
 GX Works3 オペレーティングマニュアル

プログラムファイルの構成

プログラムファイルの構成を示します。

■プログラムの構成

ファイルヘッダ、実行プログラム、RUN中書込用確保ステップ、プログラム復元情報から構成されます。

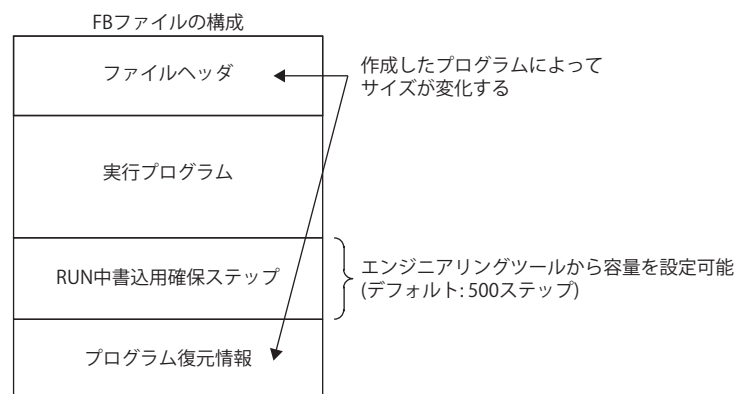


CPUユニットにプログラムを格納した場合、ファイルヘッダ、実行プログラム、RUN中書込用確保ステップがプログラムメモリに配置されます。プログラム復元情報は、データメモリに配置されます。プログラムをCPUユニットに格納した際の各エリアの配置先メモリを示します。

エリア	配置先メモリ	内容
ファイルヘッダ	プログラムメモリ	ファイルの構成やプログラムで使用するラベルやFBの情報を格納するエリアです。作成したプログラムによってサイズが異なります。
実行プログラム		作成したプログラムの実行プログラムを格納するエリアです。
RUN中書込用確保ステップ		ステップ数が増加するRUN中書込みを行ったときに使用するエリアです。(デフォルト: 500ステップ(2000バイト))シーケンサへの書込み時、およびRUN中の回路ブロック変更時にエンジニアリングツールからエリア容量を変更できます。
プログラム復元情報	データメモリ	シーケンサからプログラムを読み出すために必要な情報を格納するエリアです。

■FBファイル

ファイルヘッダ、実行プログラム、RUN中書込用確保ステップ、プログラム復元情報から構成されます。

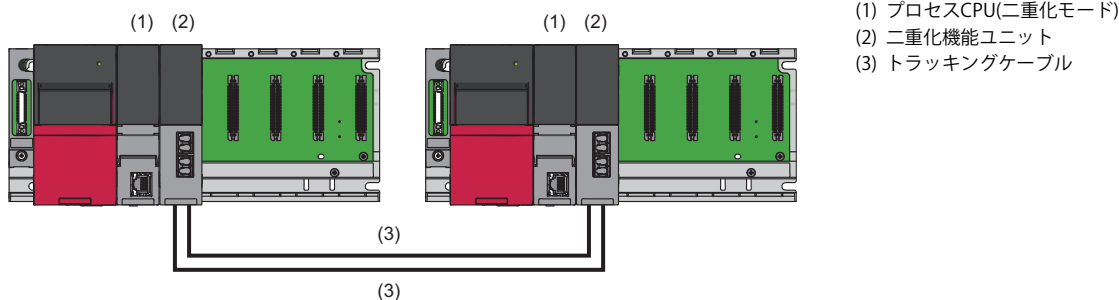


CPUユニットにFBファイルを格納した場合、ファイルヘッダ、実行プログラム、RUN中書込用確保ステップがプログラムメモリに配置されます。プログラム復元情報は、データメモリに配置されます。FBファイルをCPUユニットに格納した際の各エリアの配置先メモリは、プログラムと同様です。

11 二重化システムの基本的な考え方

二重化システムは、CPUユニット、電源ユニット、ネットワークユニットなどの基本システムを二重化し、一方のシステムで異常が発生しても、もう一方のシステムで制御を継続できるシステムです。

二重化機能ユニットを使用し、プロセスCPUを二重化モードで動作させると、基本ベースユニット上のシステムを二重化できます。基本ベースユニットに各ユニットを装着したシステムを2つ用意し、トラッキングケーブルで各二重化機能ユニットを接続して、二重化します。各二重化機能ユニットを2本のトラッキングケーブルで接続することで、トラッキングケーブルも二重化します。



Point

二重化システムでは、両方のシステム構成を同一にしてください。また、バージョンアップにて追加された機能を使用する場合は、両系ともに対応したファームウェアバージョン以降のCPUユニットを使用してください。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

11.1 系について

A系/B系

二重化システムでは、トラッキングケーブルで接続した2つのシステムを判別するため、一方のシステムをA系、もう一方のシステムをB系と呼びます。A系/B系は、エンジニアリングツールから設定します。(☞ 65ページ A系/B系の設定)

Point

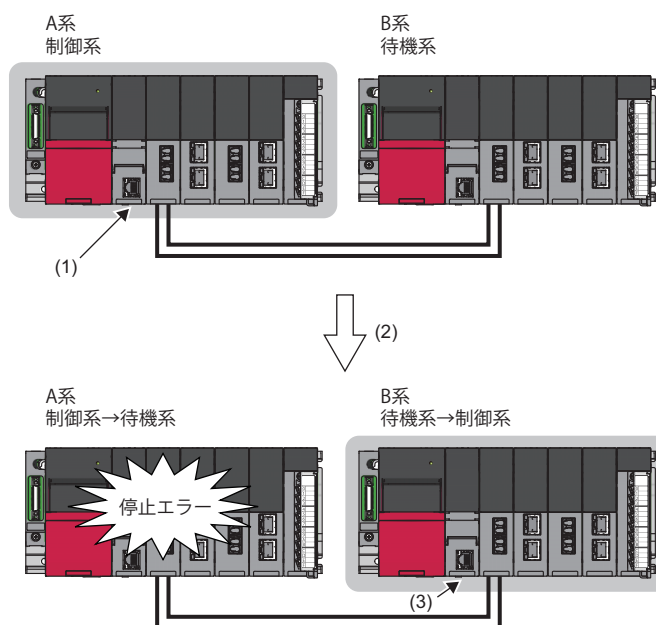
一方のシステムをA系またはB系に設定をしている場合、もう一方のシステムを自動で反対の系に設定することができます。

制御系/待機系

二重化システムでは、一方のシステムのCPUユニットにてプログラムを実行し、制御を行います。もう一方のシステムは、待機状態となり、制御を行いません。制御を行っているシステムを制御系、待機状態にあるシステムを待機系と呼びます。制御系/待機系は、両系が起動してトラッキング通信ができるようになったときに決定します。(☞ 163ページ 制御系/待機系の決定)

11.2 制御系と待機系の切替えについて

二重化システムでは、トラッキングケーブルで接続された二重化機能ユニット間でデータリンクを行い、毎スキャン運転に必要なデータを制御系から待機系へ転送(トラッキング転送)します。制御系に異常が発生した場合、待機系が新制御系に切り替わり、それまで受信していたデータを用いて運転を継続します。



- (1) 制御系は通常運転中(制御系から待機系に毎スキャンデータを転送)
- (2) 制御系に停止エラー発生
- (3) 待機系が新制御系に切り替わり、受信していたデータを用いて運転を継続

系切替えの詳細については、下記を参照してください。

☞ 373ページ 系切替え

11.3 両系同一性チェックについて

二重化システムでは、制御系と待機系の切替え時にシステムをダウンすることなく制御の継続ができるように、制御系と待機系が同一システムであるかをチェックしています。(☞ 410ページ 両系同一性チェック)

11.4 プロセスCPUの動作モードについて

動作モードはプロセスCPUの動作を決めるモードで、下記の2種類があります。

プロセスモード

二重化システムを構成しない場合に使用するモードです。エンジニアリングツールのプロジェクト作成時に“動作モード”を“プロセス”とした場合、プロセスCPUはプロセスモードとして起動します。

二重化モード

二重化システムを構成する場合に使用するモードです。エンジニアリングツールのプロジェクト作成時に“動作モード”を“二重化”とした場合、プロセスCPUは二重化モードとして起動します。(☞ 64ページ プロジェクトの作成)

Point

二重化システム構成時は、必ず両系を二重化モードにしてください。

11.5 二重化システムの運転モードについて

運転モードは二重化システムの運転方法を定めるモードで、下記の2種類があります。

運転モード	内容
バックアップモード	二重化システムの通常の運転を行うモードです。 制御系の異常や故障が発生した場合は、待機系が制御系に切り替わることで運転の継続ができます。制御系がダウンしたとき二重化システムの待機系による継続運転は、制御系のデータを毎スキャン待機系へトラッキング転送することにより実現します。
セパレートモード	制御を停止することなくシステムのメンテナンスを行うための運転モードです。 セパレートモードでは、制御系と待機系のCPUのユニットで別々のプログラムを実行できます。制御系でシステムの制御を継続しながら、待機系のプログラムやCPUパラメータの修正 ^{*1} 、および制御系からトラッキングされたデータを使用するプログラムの動作確認ができます。

*1 ラベルを使用している(デバイスを割り付けたラベルは除く)場合にプログラムやCPUパラメータを修正するときは、バックアップモードで下記の操作を行ってください。
プログラムの修正: 両系へのRUN中書込み
CPUパラメータの修正: STOP中のシーケンサへの書込み
待機系のみでプログラムやCPUパラメータを修正すると、ラベルのトラッキング転送が停止します。(☞ 401ページ 制御系と待機系で差異がある場合)

起動時の運転モードは、バックアップモードです。運転モードの切替えは、エンジニアリングツールから行えます。

(☞ 371ページ 運転モードの変更)

バックアップモードとセパレートモードの違いを示します。

項目	バックアップモード	セパレートモード
プログラムの演算	制御系はプログラムを実行します。 待機系は“CPUパラメータ”の“プログラム設定”にある“両系プログラム実行設定”に従って、プログラムを実行します。デフォルトでは、待機系はプログラムを実行しません。 バックアップモードへの変更時の動作は、下記を参照してください。 ☞ 372ページ バックアップモードへの変更手順	制御系と待機系の両方でプログラムを実行します。 セパレートモードへの変更時の動作は、下記を参照してください。 ☞ 371ページ セパレートモードへの変更手順
系切替え	システム切替えとユーザ切替えとも可能です。	ユーザ切替えのみ可能です。
トラッキング転送	“CPUパラメータ”の“トラッキング転送設定”に従って、転送を実行します。	“CPUパラメータ”の“トラッキング転送設定”に従って、転送を実行します。 ただし下記のデータはトラッキング転送を停止します。 ・ローカルデバイス、ローカルラベル ・特殊リレー、特殊レジスタ ・PID制御命令情報 ・シグナルフローメモリ
制御系から待機系へのメモリコピー	下記のメモリコピーが実行できます。 ・自動メモリコピー ・エンジニアリングツールによるメモリコピー ・特殊リレーと特殊レジスタによるメモリコピー	下記のメモリコピーが実行できます。 ・エンジニアリングツールによるメモリコピー ・特殊リレーと特殊レジスタによるメモリコピー
両系同一性チェック	チェックを実行します。	チェックは実行しません。
プログラムの実行タイプ	■バックアップモードへの変更時 制御系と待機系ともに運転モード変更前の実行タイプを引き継ぎます。	■セパレートモードへの変更時 制御系と待機系で動作が異なります。 ・制御系は、運転モード変更前の実行タイプを引き継ぎます。 ・待機系は、CPUパラメータで設定している実行タイプで動作します。
割り込みプログラムの実行許可状態	■バックアップモードへの変更時 制御系と待機系ともに運転モード変更前の割り込みプログラムの実行許可状態を引き継ぎます。	■セパレートモードへの変更時 制御系と待機系で動作が異なります。 ・制御系は、運転モード変更前の割り込みプログラムの実行許可状態を引き継ぎます。 ・待機系は、割り込みプログラムの実行は禁止となります。
I/Oリフレッシュ	待機系の出力(Y)は“CPUパラメータ”の“待機系出力設定”に従います。 デフォルトでは、待機系の出力(Y)はI/Oリフレッシュを実行しません。	“CPUパラメータ”の“待機系出力設定”が“無効にする”の場合でも、待機系の出力(Y)は有効になります。
リンクリフレッシュ	待機系ではCPUユニットのデバイスからリンクデバイスへのリンクリフレッシュは実行しません。	待機系ではCPUユニットのデバイスからリンクデバイスへのリンクリフレッシュは、リンク特殊リレー (SB)とリンク特殊レジスタ(SW)のみ実行します。(CC-Linkは除く)
シーケンサへの書込み	両系へ同時に書き込めます。また、接続先の設定で指定した系のみ書き込むこともできます。	接続先の設定で指定した系のみ書き込めます。
リモート操作機能	両系へのリモート操作が可能です。	エンジニアリングツールからのリモート操作は、接続先の設定で指定した系のみ操作が可能です。

項目	バックアップモード	セパレートモード
時刻同期	制御系の時刻に合わせて、待機系の時刻を同期します。	時刻同期は行いません。

11.6 制御系/待機系の決定

制御系/待機系の決定方法について説明します。

両系を起動する場合

A系とB系を同時に起動する場合について説明します。

決定方法

制御系および待機系は、電源OFF→ONまたはリセットにより両系が起動して、トラッキング通信ができるようになったときに決定します。

■両系を同時に起動した場合

両系を同時に起動した場合、A系が制御系、B系が待機系となります。

同時とは、一方の系が起動してから3秒以内にもう一方の系が起動したときを示します。

■A系またはB系のどちらかを先に起動した場合

- 基本ベースユニットのみの構成時は、A系またはB系のどちらか一方を先に起動した場合、3秒が経過すると先に起動した系は、他系起動待ちになります。(☞ 165ページ 他系起動待ちについて)
- 二重化増設ベース構成時は、片方ずつ電源ONまたはリセットした場合、先に起動した側が制御系となり、あとから起動したほうが待機系となります。CPUパラメータの他系起動待ちに関する設定(制御系/待機系起動設定)は無効となります。

確認方法

制御系/待機系の状態は、二重化機能ユニットのLEDにて確認します。

制御系/待機系の状態	二重化機能ユニットのLED
制御系	
待機系	

Point

エンジニアリングツールでも、制御系/待機系を確認できます。(☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル)

- システムモニタ
- モニタステータスバー

注意事項

■A系/B系が未設定、または同じ系が設定されている場合

A系/B系が未設定の場合、または両系に同じ系が設定されている場合は、停止エラーになります。制御系/待機系を決定させるためには、A系/B系を正しく設定してください。

■待機系(A系)が停止エラー時に両系を再起動する場合

A系が停止エラーにより待機系となっており、B系が制御系として正常に動作しているシステムで両系を同時に再起動すると、両系がともに停止エラーとなる場合があります。

A系の停止エラーの要因がプログラム異常などの場合、再起動後もA系は同様に停止エラーとなります。再起動前にB系が制御系として正常に動作していても、再起動後の両系同一性チェックでファイルの不一致を検出するとB系も停止エラーとなるため、両系ともに停止エラーとなります。

上記の場合、A系で発生した停止エラーの要因を取り除いたのち、両系を再起動して復旧してください。

■CPUユニットのREADY LEDが点滅中の場合

片系のCPUユニットでREADY LEDが点滅中は、もう一方の系の電源をOFFしないでください。

両系のシステムが不一致の状態でも、両系同一性チェックが行われずに起動する場合があります。(☞ 410ページ 実行タイミング)

■両系のシステム構成が異なっている場合

両系のシステム構成(SDメモ리카ードの装着状態など)が異なっている場合、両系が通信できるまで時間がかかることがあります。両系を同時に起動する手順で、両系のシステム構成が同一であることを確認し、二重化システムを立ち上げてください。(☞ 54ページ 両系を同時に起動する手順)

■SDメモ리카ードを使用する場合

- SDメモ리카ードへのアクセス中は、電源OFF、リセット、またはSDメモ리카ードの取出しを行わないでください。両系とも停止エラーとなり二重化システムとして起動できない場合があります。
- SDメモ리카ードへのアクセス中に電源OFF、リセット、またはSDメモ리카ードの取出しを行うと、SDメモ리카ード内のデータが壊れる可能性があります。この場合、電源OFF→ONまたはリセット→リセット解除のタイミングでSDメモ리카ードの診断(ファイルシステムのチェック、修復処理など)が実行されます。
- SDメモ리카ードの診断中は、トラッキング通信ができません。“他系起動待ちタイムアウト設定”で設定したタイムアウト時間までに他系のSDメモ리카ードの診断が完了しない場合、自系は停止エラーとなります。さらに、他系でSDメモ리카ードの診断に時間がかかった場合、他系でも停止エラーが発生します。この場合、両系とも停止エラーとなり二重化システムとして起動できません。両系を再起動して復旧してください。
- 二重化増設ベース構成時、制御系/待機系起動設定は無効となるため、他系がSDメモ리카ード診断を実行中に自系を起動した場合、自系が制御系として起動することがあります。両系を同時に起動する場合においても、他系のSDメモ리카ード診断が動作した場合は、片系ずつ立ち上げた場合と同様に、自系が先に制御系として起動することがあります。その場合、他系のSDメモ리카ード診断が自系のイニシャル中に完了すると他系で停止エラーを検出します。

Point

他系がSDメモ리카ードの診断に時間がかかっている場合であっても、自系のみ起動することができます。
(☞ 167ページ トラッキング通信異常時でも片系を自動起動する場合)

片系のみを起動する場合


- 基本ベースユニットのみの構成時は、以降の起動方法により、A系またはB系のどちらか一方のみを起動させることができます。
- 二重化増設ベース構成時は、片系ずつ電源ONまたはリセットした場合、先に起動した側が制御系となり、あとから起動したほうが待機系となります。CPUパラメータの他系起動待ちに関する設定(制御系/待機系起動設定)は無効となります。

起動方法

他系起動待ち中のCPUユニットに対して、下記のいずれかの操作を行うことで制御系として起動させることができます。

■オンライン操作

エンジニアリングツールから下記操作を行います。

 [オンライン]⇒[二重化シーケンサ操作]⇒[二重化操作]

“他系起動待ち中の制御系強制起動”を選択し、[実行]ボタンをクリックします。

■スイッチ操作

CPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUN→STOP→RUN操作します。

事前にCPUパラメータにて、“スイッチ操作による制御系起動”を“許可する”に設定する必要があります。(☞ 421ページ 二重化動作設定)

■入力(X)による操作

パラメータで設定した入力(X)をONします。

事前にCPUパラメータにて、“入力(X)による制御系起動”を“許可する”に設定する必要があります。(☞ 421ページ 二重化動作設定)

他系起動待ちについて

基本ベースユニットのみの構成の場合は、CPUユニットが起動時に他系とトラッキング通信できない状態が3秒以上続くと他系起動待ちになります。

制御系または待機系が決定できないため、二重化機能ユニットのCTRL LEDおよびSBY LEDのどちらも消灯します。また、系切替え不可要因が発生している状態のためBACKUP LEDが点滅します。

他系とトラッキング通信ができるようになると、制御系/待機系が決定し、系切替え不可要因は解消されます。

■他系起動待ち中の動作

他系起動待ち中は、CPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチがRUN状態であっても、制御系/待機系が未決定のためCPUユニットがSTOP状態となります。そのため、CPUユニットはプログラムを実行しません。

他系起動待ち中の各リフレッシュ動作を下記に示します。

種類	動作
I/Oリフレッシュ	入力リフレッシュのみ実行し、出力リフレッシュは実行しません。
ネットワークユニットのリンクリフレッシュ	ネットワークユニット→CPUユニット、およびCPUユニット→ネットワークユニットともにSB/SWのリフレッシュは実行し、SB/SW以外のリフレッシュは実行しません。
インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ	インテリジェント機能ユニット→CPUユニット、およびCPUユニット→インテリジェント機能ユニットともにリフレッシュを実行します。

■他系起動待ちのタイムアウト

他系起動待ち時間は、イニシャル処理が完了した時点で計測を開始します。

他系起動待ち時間は、“CPUパラメータ”の“他系起動待ちタイムアウト設定”で設定します。(☞ 421ページ 二重化動作設定)
タイムアウトとなった場合は、停止エラーが発生します。停止エラーを発生させたくない場合は、“CPUパラメータ”の“他系起動待ちタイムアウト設定”を“設定しない”に設定します。

制御系/待機系が未確定の場合の動作

基本ベースユニットのみの構成の場合は、他系起動待ち中の動作(他系起動待ち中の各リフレッシュ動作)と同様です。

([165ページ](#) 他系起動待ち中の動作)

二重化増設ベース構成時の各リフレッシュ動作は、下記となります。

■基本ベースユニット上に装着しているユニットに対するリフレッシュ

種類	動作
I/Oリフレッシュ	入力リフレッシュのみ実行し、出力リフレッシュは実行しません。
ネットワークユニットのリンクリフレッシュ	ネットワークユニット→CPUユニット、およびCPUユニット→ネットワークユニットともにSB/SWのリフレッシュは実行し、SB/SW以外のリフレッシュは実行しません。
インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ	インテリジェント機能ユニット→CPUユニット、およびCPUユニット→インテリジェント機能ユニットともにリフレッシュを実行します。

■増設ベースユニット上に装着しているユニットに対するリフレッシュ

種類	動作
I/Oリフレッシュ	入力/出力リフレッシュとも実行しません。
ネットワークユニットのリンクリフレッシュ	ネットワークユニット→CPUユニット、およびCPUユニット→ネットワークユニットともに実行しません。
インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ	インテリジェント機能ユニット→CPUユニット、およびCPUユニット→インテリジェント機能ユニットともに実行しません。

注意事項

- 他系起動待ち中に制御系として起動させる場合、もう一方の系が制御系で動作していないことを確認してください。
- 他系起動待ち中のCPUユニットは、他系とのトラッキングケーブル接続、他系の電源ONまたはリセット解除によりトラッキング通信が可能になると、RUN状態となりプログラムの実行を開始します。そのため、プログラムの実行を開始しても問題ないことを確認してから、他系の起動や他系とのトラッキングケーブル接続を行ってください。
- 他系起動待ち中のCPUユニットがもう一方の系とトラッキング通信ができるようになったときに、もう一方の系が停止エラーだった場合、他系起動待ち中だったCPUユニットも同様に停止エラーとなります。この場合、もう一方の系の停止エラーについて処置を施した後、両系の電源OFF→ONまたはリセットを行ってください。
- 他系起動待ちの状態になる原因は、他系が電源OFFまたはトラッキングケーブルの異常によりトラッキング通信ができないためです。他系が電源ONとなっているか、トラッキングケーブルに異常がないかを確認してください。([531ページ](#) L ERR LEDが点灯した場合)
- SDメモ리카ードへのアクセス中は、電源OFF、リセット、またはSDメモ리카ードの取出しを行わないでください。([164ページ](#) SDメモ리카ードを使用する場合)
- 二重化増設ベース構成時、片系ずつシステムを起動する場合は、先に起動したシステムが立ち上がってから、もう片系のシステムを起動してください。([57ページ](#) 片系ずつ起動する手順) 立上げ中のシステムはトラッキング通信不可であるため、あとから立ち上げたシステムのCPUユニットは停止エラーとなることがあります。その場合、停止エラーが発生しているCPUユニットが装着されているシステムを再起動して復旧してください。(自動復旧を設定している場合は、手動操作なしで自動で再起動が可能です。)([426ページ](#) 待機系CPUユニットの自動復旧)

トラッキング通信異常時でも片系を自動起動する場合

基本ベースユニットのみの構成^{*1}では、起動時に他系電源断^{*2}やトラッキングケーブル異常の場合、CPUユニットは他系起動待ち状態になります。外部信号を使用し、他系起動を待たずに片系だけでも立ち上げ、かつ両系が制御系として動作するのを防止するためのハードウェア構成例、プログラム例などを示します。

*1 二重化増設ベース構成では、起動時に他系電源断やトラッキングケーブル異常の場合でも他系起動を待たずに片系だけで立ち上がります。

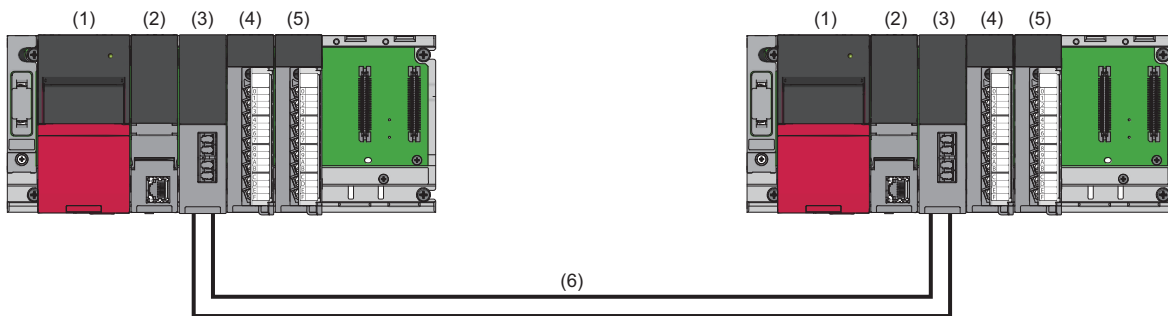
*2 他系の電源ユニット異常を考慮する場合は、本対応ではなく、電源ユニットを二重化することを推奨します。二重化増設ベース構成の場合、入力(X)による制御系起動は無効となります。

制約事項

本プログラム例を使用した場合、セパレートモード時に各系で電源OFF→ONまたはリセットしないでください。バックアップモードに変更してから、電源OFF→ONまたはリセットしてください。

システム構成

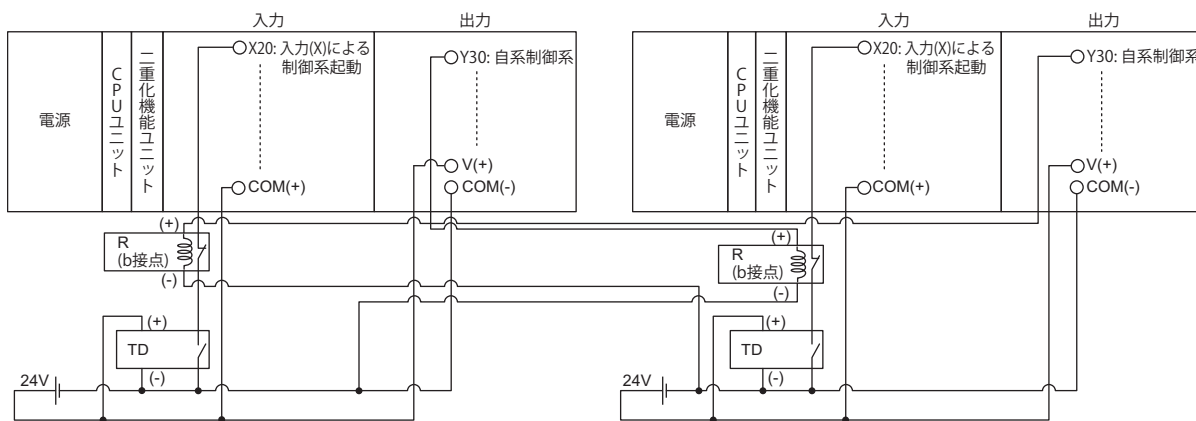
システム構成例を示します。



- (1) 電源ユニット(R62P)
- (2) CPUユニット(RnPCPU)
- (3) 二重化機能ユニット(R6RFM)
- (4) 入力ユニット(RX40C7)
- (5) 出力ユニット(RY40NT5P)
- (6) トラッキングケーブル

配線例

配線例を示します。



- 24V電源は電源ユニット(R62P)や外部24V電源などにより供給します。電源ユニット(R62P)により供給する場合は、電源容量が上限を超えないことを確認してください。外部24V電源などにより供給する場合は、各系の電源ユニットと同時に電源が供給されるように、同一の電源系統に接続してください。
- TDは外部配線したオンディレイタイマを示します。オンディレイタイマの出力信号線はリレー (b接点)に接続します。同時に立ち上がらないようにするため、A系/B系それぞれでタイマ設定を変更します。
- Rは外部配線したリレー (b接点)を示します。オンディレイタイマの出力信号線と他系のY出力(Y30: 自系制御系)を接続します。リレーの出力信号線はX20に入力します。

■入出力信号

入出力信号の内容を示します。

デバイスNo.	信号名
X20	入力(X)による制御系起動 外部配線したタイマにより、一定時間経過後、本ビットがONし、その際に他系のY出力がOFF(自系制御系)であれば制御系として起動します。
Y30	自系制御系

■外部オンディレイタイマの設定時間

外部タイマの設定時間は、トラッキング通信が正常の場合に本機能(トラッキング異常時の自動起動)が動作しないように、下記の式を参考に両系のシステムが起動するまでの時間よりも長い時間を設定してください。また、両系で同時にタイムアップしないようにA系とB系で異なる時間を設定してください。

- 外部タイマの設定時間^{*1} = ①CPUユニットの立ち上がり時間(電源ON→RUNまでの時間) + ②1スキャンタイム + ③電源ONの時間差 + ④ α + ⑤ β
 - ① CPUユニットの立ち上がり時間: トラッキング通信正常時に電源ONからRUNするまでの時間
 - ② 1スキャンタイム: 他系の自系制御系(Y30)がリフレッシュされるまでの時間
 - ③ 電源ONの時間差: 片系ずつ電源ONする場合に先に電源をONするほうに時間差を上乗せすることで、外部タイマの作動タイミングを調節します。
 - ④ α : CPUユニットの立ち上がり時間のばらつきを吸収できるだけの余裕を持たせたマージンを設定します。
 - ⑤ β : 両系で同時にタイムアップをしないように片系のみ加算する時間

*1 外部タイマの設定時間を上記よりも小さくした、またはA系とB系で外部タイマに同じ時間を設定した場合、他系が制御系として起動しているかどうか取得できず、両系が制御系として起動する場合があります。

パラメータ設定

パラメータ設定を示します。

■システムパラメータ

"I/O割付設定"で、システム構成のとおりに設定します。

スロット	ユニット形名	ユニット状態設定	点数	先頭XY
基本				
CPU	R32PCPU(自号機)			3E00
0(0-0)	R6RFM	設定なし	32点	0000
1(0-1)	RX40C7	設定なし	16点	0020
2(0-2)	RY40NT5P	設定なし	16点	0030

■CPUパラメータ(プログラム設定)

"プログラム設定"で、本プログラム例(ここではMAIN)を下記のとおりに設定します。

実行順序	プログラム名	実行タイプ		リフレッシュグループ設定	デバイス/ファイル 使用有無	両系プログラム 実行設定
		種別	詳細設定情報			
1	MAIN	スキャン		(設定しない)	<詳細設定>	両系実行

- ・"実行タイプ"は"スキャン"に設定する。
- ・"両系プログラム実行設定"は"両系実行"に設定する。

■CPUパラメータ(二重化設定)

"二重化設定"で、下記のとおりに設定します。

項目	設定
二重化動作設定	
待機系監視設定	有効にする
待機系出力設定	無効にする
バックアップモード設定	動作状態同一性をチェックする
自動メモリコピー機能設定	無効にする
制御系/待機系起動設定	
他系起動待ちタイムアウト設定	設定しない
タイムアウト時間	60 s
スイッチ操作による制御系起動	禁止する
入力(X)による制御系起動	許可する
入力(X)	X20
トラッキング転送設定	
シグナルフローメモリのトラッキング設定	トラッキングする
トラッキングデバイス/ラベル設定	詳細設定
トラッキングブロックNo.1自動転送設定	自動転送する
デバイス/ラベル詳細設定	<詳細設定>

- (1) "他系起動待ちタイムアウト設定"は"設定しない"に設定する。
- (2) "入力(X)による制御系起動"は"許可する"に設定する。
- (3) "入力(X)"は"X20"に設定する。
- (4) "トラッキングデバイス/ラベル設定"は"詳細設定"に設定する。

"デバイス/ラベル詳細設定"の"グローバルデバイス設定"は下記のとおりに設定します。

トラッキングブロックNo.	1	ファイルレジスタファイル設定		
グローバルデバイス合計	36.2Kワード	ファイル名		
No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終
1	X	12240	30	2FFF
2	Y	12224	40	2FFF

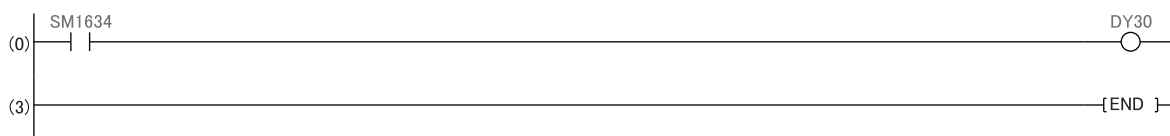
- (5) プログラム例で使用するX20~X2FとY30~Y3Fはトラッキング転送範囲から外して、設定する。

Point

- ・"入力(X)による制御系起動"の有効/無効を切り替えたい場合、X20への入力にスイッチを入れて、スイッチがONの場合のみ"入力(X)による制御系起動"が有効となるように配線します。
- ・本システムを使用する場合は、ラダープログラムを動作させるためにRUN/STOP/RESETスイッチをRUNにしてください。

プログラム例

プログラム例と動作の概要を示します。



■自系制御系の出力

(0) 自系が制御系の場合(SM1634)はダイレクトアクセス出力で自系制御系(Y30)をON, 自系が制御系でない場合はダイレクトアクセス出力で自系制御系(Y30)をOFFして, 自系が制御系として起動しているかどうかを他系に通知します。

Point

自動起動後はトラッキング通信異常となる要因を取り除いたあと, 他系起動待ち中または待機系のCPUユニットを再起動して, 系切替え可能な状態にしてください。

前回制御系の系を制御系として起動する場合

二重化システムでは、両系を同時に立ち上げた場合、必ずA系が制御系となります。

B系が制御系で稼動中に停電などにより一時的に両系の電源がOFFした場合に、再度両系の電源がONしてもA系を制御系として起動します。

このとき、前回制御系のB系を制御系として起動したい場合は、SM1636(前回制御系判別フラグ)を使用したプログラムを作成することにより実現できます。

ただし、ネットワークユニットを装着しているシステムの場合は、他系ネットワークユニットの起動が確認できたあと、SP.CONTSW命令を実行してください。

基本ベースユニット上にネットワークユニットを装着しない場合

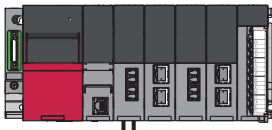
■プログラム例

A系の初回RUN時に系切替え命令を実行することでB系に切り替えます。事前にSM1646(ユーザ系切替え許可)をONにする必要があります。



■動作イメージ

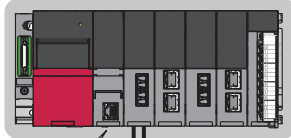
A系
待機系→電源OFF



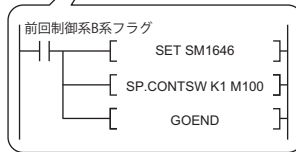
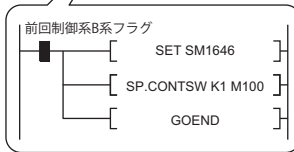
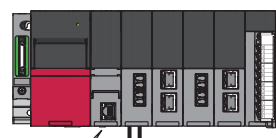
B系
制御系→電源OFF



A系
電源ON→制御系



B系
電源ON→待機系



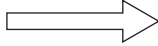
A系
制御系



B系
待機系



系切替え



A系
制御系→待機系



B系
待機系→制御系



1. B系が制御系として動作中、停電などにより一時的に両系が電源OFFとなります。
2. 両系が電源ONするとA系が制御系として起動し、A系でSM1636がRUN後1スキャンだけONします。
3. SP.CONTSW命令により系切替えが実行されます。
4. B系が待機系から制御系に切り替わります。

基本ベースユニット上にネットワークユニットを装着した場合

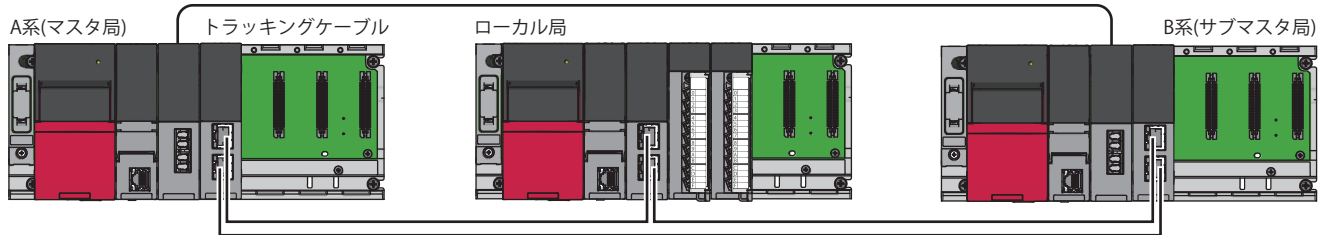
B系のネットワークユニットの立上りを待ってから系切替え命令を実行します。

Point

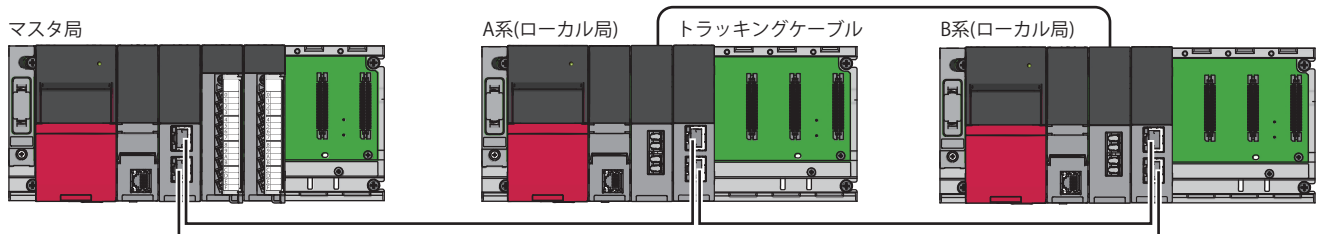
CC-Linkユニットが基本ベースユニット上に存在する場合は、B系を制御系として立ち上げることはできません。(CC-Linkユニットは、必ずA系を制御系として起動する必要があります。)

■マスタ局二重化、スレーブ局二重化構成の場合

- ・システム構成
(マスタ局二重化)



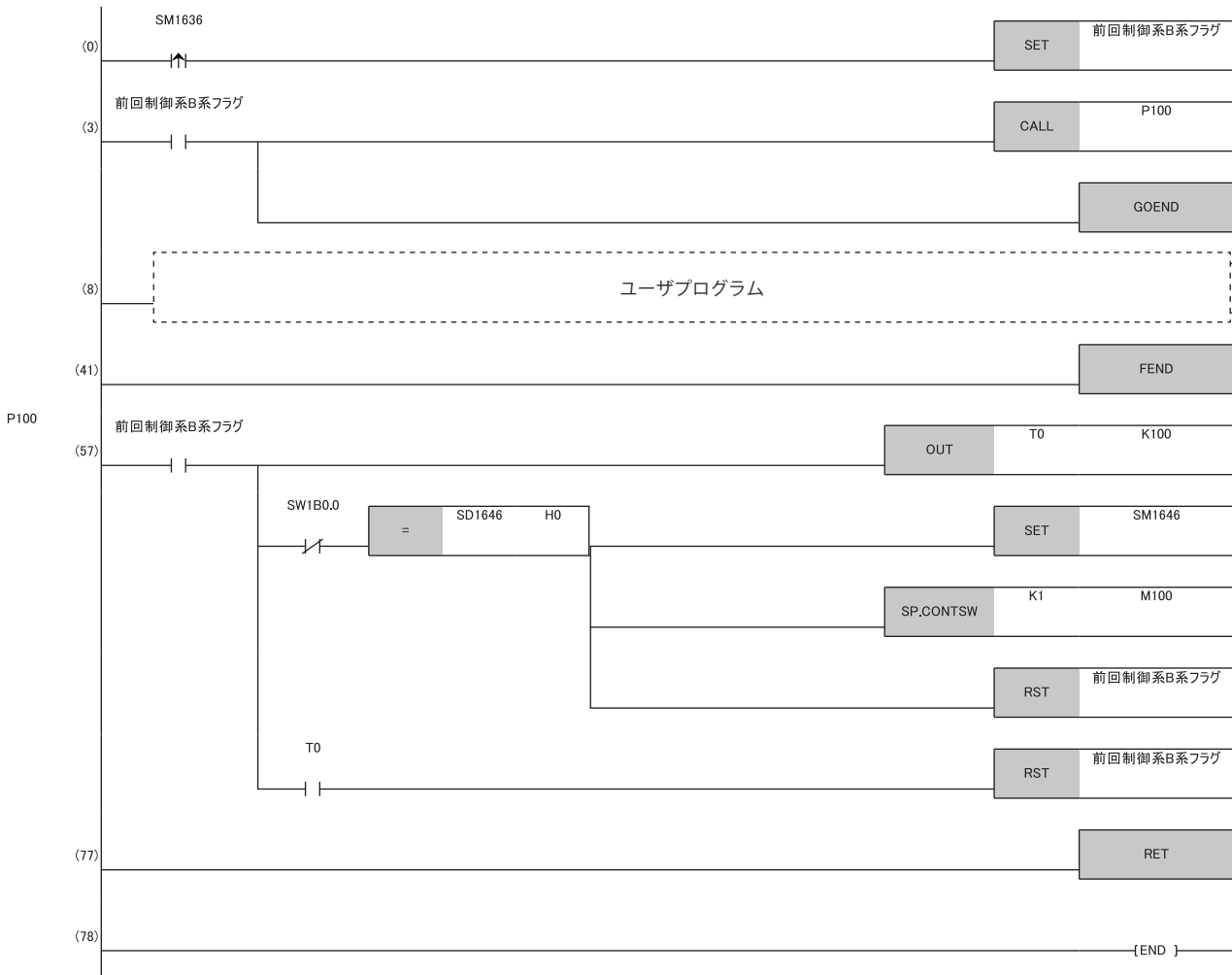
(スレーブ局二重化)



Point

プログラム例を使用してB系を制御系として起動させたい場合は、ループ接続にしてください。(マスタ局二重化、スレーブ局二重化でライン接続となっている場合、A系-A系ネットワークユニット間がリンクダウンしていると、B系-B系ネットワークユニット間のリンクアップを検出できないため、系切替え命令が実行されず、A系が制御系として起動します。)

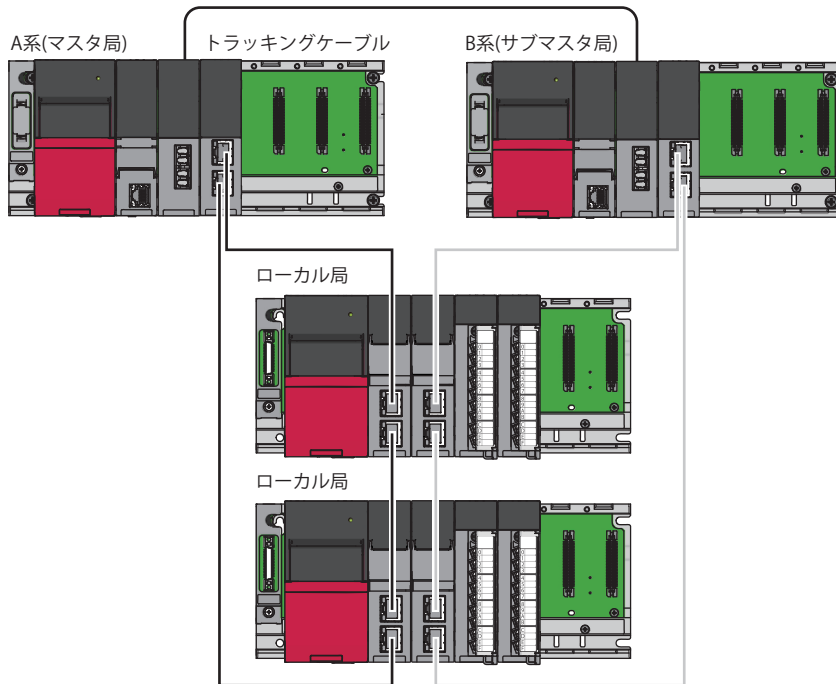
・プログラム例



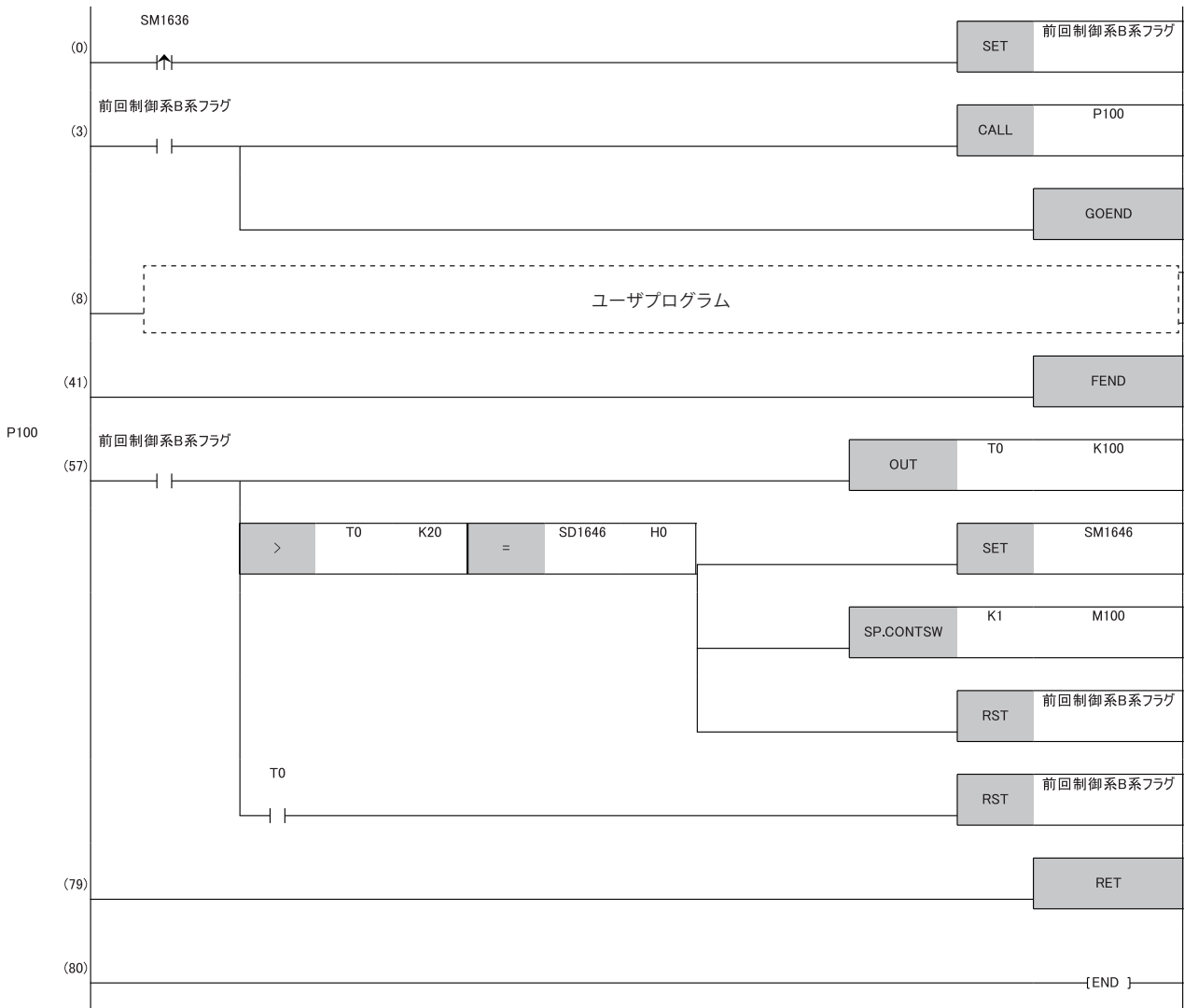
- (0) SM1636(前回制御系判別フラグ)は、RUN後1スキャンのみONのため、'前回制御系B系フラグ'に退避させます。
- (3) '前回制御系B系フラグ'がONしている間、サブルーチンプログラム(P100)を実行します。
'前回制御系B系フラグ'がONしている間はユーザプログラムを実行しないようにEND命令へジャンプします。
- (41) メインルーチンプログラムを終了します。
- (57) 前回制御系起動のタイムアウト時間(10秒: タイマ時限設定100ms)を計測します。
B系のデータリンク状態が正常、かつネットワークユニットから系切替え要求がない場合に実行します。SW1B0~SW1B7にて、B系のネットワークユニットのデータリンク状態を確認します。(B系のネットワークユニットと局番に従い、デバイスとビットを変更してください。)SD1646(他系ネットワークユニットからの系切替え要求発行有無)にて、B系のネットワークユニットからの系切替え要求発行有無を確認します。
B系のネットワークが正常に立ち上がったあとに、ユーザ系切替えを許可します。
系切替え命令を実行します。
系切替え命令を実行したため、'前回制御系B系フラグ'をOFFします。
前回制御系起動のタイムアウト時間(10秒)を経過した場合は、系切替えを実行せずにA系が制御系のまま次スキャンからユーザプログラムを実行するため、'前回制御系B系フラグ'をOFFします。(システム構成や環境によって、タイムアウト時間(10秒)を調整してください。)
- (77) サブルーチンプログラムを終了します。

■回線二重構成の場合

- ・システム構成



・プログラム例



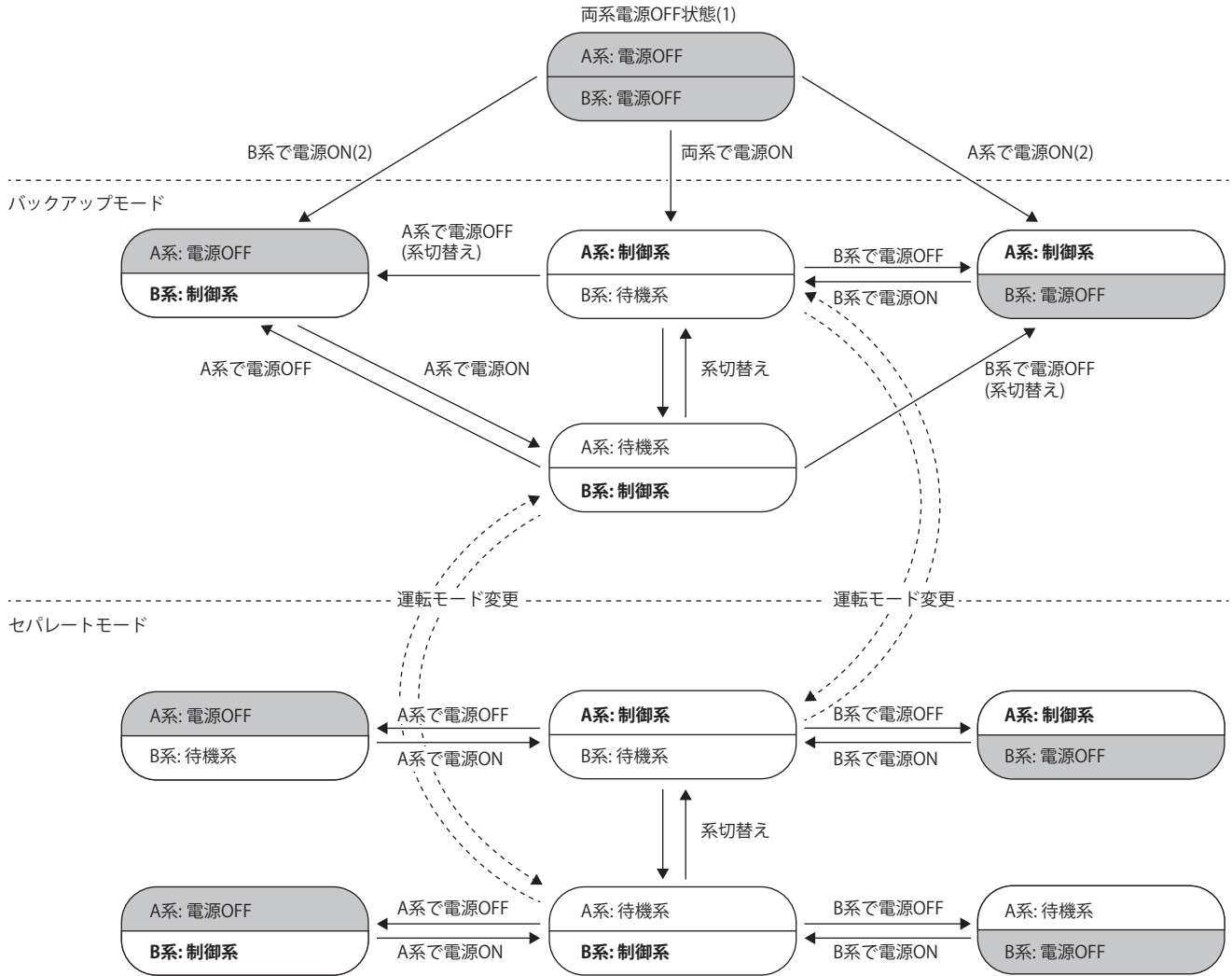
- (0) SM1636(前回制御系判別フラグ)は、RUN後1スキャンのみONのため、'前回制御系B系フラグ'に退避させます。
- (3) '前回制御系B系フラグ'がONしている間、サブルーチンプログラム(P100)を実行します。
'前回制御系B系フラグ'がONしている間はユーザプログラムを実行しないようにEND命令へジャンプします。
- (41) メインルーチンプログラムを終了します。
- (57) 前回制御系起動のタイムアウト時間(10秒: タイマ時限設定100ms)を計測します。
B系のデータリンク状態が正常、かつネットワークユニットから系切替え要求がない場合に実行します。SD1646(他系ネットワークユニットからの系切替え要求発行有無)が更新されるまで(2秒)判定を行いません。SD1646にて、B系のネットワークユニットからの系切替え要求発行有無を確認します。
B系のネットワークが正常に立ち上がったあとに、ユーザ系切替えを許可します。
系切替え命令を実行します。
系切替え命令を実行したため、'前回制御系B系フラグ'をOFFします。
前回制御系起動のタイムアウト時間(10秒)を経過した場合は、系切替えを実行せずにA系が制御系のまま次スキャンからユーザプログラムを実行するため、'前回制御系B系フラグ'をOFFします。(システム構成や環境によって、タイムアウト時間(10秒)を調整してください。)
- (79) サブルーチンプログラムを終了します。

■注意事項

系切替え命令(SP.CONTSW)の実行まで数スキャンを要するため、ユーザプログラムでSM402(RUN後1スキャンのみON)/SM403(RUN後1スキャンのみOFF)は使用できません。そのため、他のデバイスを使用して代替してください。たとえば、SM1636(前回制御系判別フラグ)の立上りでSM402の代替デバイスをONさせ、1回目のユーザプログラム実行後にOFFします。SM403の代替デバイスは、SM402の代替デバイスが立下りした次スキャンの先頭でONさせます。

11.7 二重化システムの状態遷移

立上げ後の二重化システムについて、運転モードの変更と系切替えによる状態の遷移を示します。



- (1) 両系の電源がOFFした場合、運転モードや制御系/待機系の状態にかかわらず、必ず両系電源OFF状態に遷移します。
- (2) 電源ONした系を制御系として起動した場合を示します。(165ページ片系のみを起動する場合)

11.8 二重化増設ベース構成のアクセスについて

二重化増設ベース構成の増設ベースユニットへのアクセスは制御系のみ可能です。系切替えが発生した場合、新制御系(旧待機系)が増設ベースユニットにアクセス可能となります。

増設ケーブルを二重化している場合の接続状態

増設ベースユニット間の二重化された増設ケーブルは、ユニットへのアクセスが有効であるアクティブな経路と、ユニットへのアクセスを行っていない非アクティブな経路に分けられます。なお、増設ケーブルの接続状態は、下記で確認できます。

- SD1760(増設ケーブル接続状態)およびSD1761(増設ケーブル経路情報)
- 二重化システム用増設ベースユニットのCONNECT/ACTIVE LED

制御系の基本ベースユニットと増設1段目間の増設ケーブル異常

制御系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブル異常が発生した場合、制御系CPUユニットは停止エラーとなり、系切替えが発生します。このとき、増設ベースユニットとの通信は新制御系が行いますが、増設1段目以降の通信経路は切り替わりません。また、新制御系は新待機系の停止エラーにより、続行エラーを検出します。

待機系の基本ベースユニットと増設1段目間の増設ケーブル異常

待機系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブル異常が発生した場合、制御系CPUユニットは続行エラー、待機系CPUユニットは停止エラーを検出します。

増設ベースユニット間の増設ケーブル異常

■増設ケーブルを二重化している場合

二重化システム用増設ベースユニット間のアクティブ側の増設ケーブル異常が発生した場合、制御系CPUユニットは停止エラーとなり、系切替えが発生します。このとき、増設ベースユニットとの通信は新制御系が行い、増設ケーブル異常が発生した区間の通信経路は非アクティブがアクティブに切り替わります。また、新制御系は増設ケーブル異常により、続行エラーを検出します。

■増設ケーブルを二重化していない場合

下記の区間で増設ケーブル異常が発生すると、異常発生区間より後段の増設ベースユニットにはアクセスできなくなります。

- 増設ケーブルが1本のみ接続されている区間
- 増設ケーブル異常により1本のみ正常接続と認識されている区間

そのため、制御系CPUユニットは停止エラーとなり系切替えが発生しますが、新制御系でも停止エラーとなります。このとき、増設ベースユニットとの通信は、新制御系が行います。

■系切替え不可の場合

待機系の停止エラーなどにより系切替え不可の状態において、二重化システム用増設ベースユニット間のアクティブ側の増設ケーブル異常が発生した場合、制御系CPUユニットは停止エラーを検出しますが、系は切り替わらず、増設ベースユニットとの通信も制御系が行います。また、増設ケーブル異常が発生した区間の通信経路を含め、増設1段目以降の通信経路は切り替わらず、増設ケーブル異常が発生した区間より後段の増設ベースユニットにはアクセスできません。

増設ベースユニット間の非アクティブ側の増設ケーブル異常時

増設ケーブルを二重化している場合に、二重化システム用増設ベースユニット間の非アクティブ側の増設ケーブル異常が発生した場合、制御系CPUユニットは続行エラーを検出します。アクティブ側の増設ケーブル異常と異なり、系切替えや通信経路の切替えは発生しません。

増設ケーブルの異常箇所の確認方法

増設ケーブルに異常が発生した場合、エラーコードの詳細情報にて増設ケーブル情報を確認できます。

注意事項

- 増設ケーブル異常や増設ベースユニットに装着している電源ユニットの入力電源OFFにより、前段の増設ベースユニットまたは基本ベースユニットと通信できない状態となった場合、その増設ベースユニット上および後段の増設ベースユニット上のユニットの出力は、設定にかかわらずクリアされるため、増設ベースユニット上のユニットの出力がクリアされても問題がないようシステムを構成してください。
- 待機系が停止エラーなどにより系切替え不可の状態である場合、アクティブ側の増設ケーブル異常が発生して制御系が停止エラーとなっても系切替えおよび通信経路の切替えが実行されず、制御を継続することができないため、系切替え不可要因が発生した場合は速やかに解消してください。

増設ベースユニット上のユニットのアクセスについて

増設ベースユニット上のユニットのアクセスについての注意事項を示します。

- SM1762(待機系から増設ベースユニットへのアクセス時の動作設定)により、待機系から増設ベースユニット上のユニットのバッファメモリにアクセスする命令を実行した場合、その命令の動作を停止エラーとするか無処理とするかを選択できます。
- 増設ベースユニット上のユニットに割り込み条件を設定しないでください。設定した場合は、起動時に停止エラーを検出します。
- 増設ベースユニット上のユニットにアクセスするデバイスを指定して、待機系からモニタ・テスト機能は実行できません。実行した場合は、下記ようになります。

機能	デバイス	動作
デバイス/バッファメモリ/括モニタ	Un¥G□	エンジニアリングツールでエラーメッセージが表示されます。待機系からではなく、制御系からモニタ機能を再度実行してください。
	DX	エンジニアリングツールのモニタでは自系のXの値が表示されます。
回路モニタ・ウォッチ	Un¥G□	固定値FFFFH(-1)が表示されます。
	DX	エンジニアリングツールのモニタでは自系のXの値が表示されます。
デバイステスト	Un¥G□	エンジニアリングツールでエラーメッセージが表示されます。
	DY	エンジニアリングツールからDYをテストした場合、自系のYに対してテストが実施されます。
インテリジェント機能ユニットモニタ	Un¥G□	エンジニアリングツールでエラーメッセージが表示されます。待機系からではなく、制御系からモニタ機能を再度実行してください。
	X□/Y□	

- 待機系から増設ベースユニット上のユニットに対し、シーケンサによる書込みでユニット拡張パラメータを書き込むことはできません。
- 待機系でのプログラム実行時間は200ms以内としてください。200msを超えた場合は待機系で続行エラーを検出します。200msを超えた状態で稼働している場合、制御系CPUユニットの重度異常による系切替え時に新制御系のCPUユニットが停止エラーとなり、制御を継続できなくなることがあります。
- 待機系からは増設ベースユニット上のユニットのリフレッシュは実行しないため、下記のデータはトラッキング設定を行うことを推奨します。トラッキング設定を行わない場合、系切替え後の新制御系CPUユニットの1スキャン目は、リフレッシュ前の値でプログラムを実行します。
 - 増設ベースユニット上のインテリジェント機能ユニットに対し、リフレッシュ設定したデバイス
 - 増設ベースユニット上のCC-Linkユニットに対し、リフレッシュ設定したデバイス
- トラッキング通信不可など系切替え不可の状態でも制御系のみ電源OFFまたはリセットした場合、増設ベースユニットに装着されているユニットが異常となることがあります。その場合には、両系のCPUユニットを再起動してください。

第6部 機能

この部は下記の章構成となります。

12 機能一覧

13 時計機能

14 CPUユニットへの書込み

15 RAS機能

16 リモート操作

17 ブート運転

18 モニタ機能

19 テスト機能

20 データロギング機能

21 PID制御/プロセス制御機能

22 CPUユニットのバックアップ/リストア機能

23 マルチCPUシステム機能

24 セキュリティ機能

25 ルーチング設定

26 二重化機能

12 機能一覧

CPUユニットの機能一覧を示します。

○:使用可, ×:使用不可

制約事項

一部の機能では、CPUユニットのファームウェアバージョンまたはエンジニアリングツールのバージョンに制約があります。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

機能		内容	動作モードによる使用可否		参照
			プロセスモード	二重化モード	
コンスタントスキャン		スキャンタイムを一定時間に保ちながらプログラムを繰返し実行します。	○	○	☞ 87ページ コンスタントスキャン
デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定		END処理で実施しているデバイス/ラベルアクセスサービス処理の時間または実行タイミングをパラメータで設定します。	○	○	☞ 89ページ デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定
デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能		デバイス/ラベルアクセスサービス処理要求の通信レスポンスを向上させる機能です。SM315(サービス処理のコンスタント待ち設定フラグ)およびSD315(サービス処理のコンスタント待ち有効化設定)により、CPUパラメータのデバイス・ラベルアクセスサービス処理設定で設定した時間、割合が経過するまで、デバイス/ラベルアクセスのサービス処理要求を受け付けます。	○	○	☞ 93ページ デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能
割り込み機能	多重割り込み機能	割り込みプログラム実行時に別要因の割り込みが発生した場合、設定された優先度に応じて、優先度の低いプログラムの実行を中断し、実行条件が成立した優先度の高いプログラムを実行します。	○	○	☞ 131ページ 多重割り込み機能
STOP→RUN時の出力モード設定		CPUユニットの状態をSTOP→RUNに切り替えたときの出力(Y)の動作を設定します。	○	○	☞ 139ページ STOP→RUN時の出力モード設定
デバイス/ラベルメモリエリア設定		デバイス/ラベルメモリの各エリアの容量を設定します。	○	○	☞ 144ページ デバイス/ラベルメモリエリア設定
内部バッファ容量設定		データロギングの収集結果を一時的に格納するためにシステムが使用するエリア(内部バッファ)の容量を設定します。	○	○	☞ 284ページ 内部バッファ容量設定
SDメモリカード強制使用停止		SDメモリカードを使用している機能を実行していても、電源ON→OFFせずにSDメモリカードを使用停止にできません。	○	○	☞ 149ページ 特殊リレーによるSDメモリカードの強制停止方法
時計機能		イベント履歴での日付やデータロギング機能での日付情報など、システムが行う機能での時間管理に使用します。	○	○	☞ 186ページ 時計機能
CPUユニットへの書込み	シーケンサへの書込み	エンジニアリングツールのプロジェクトの指定したデータを、CPUユニットのメモリへ書き込む機能です。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 190ページ シーケンサへの書込み ☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	RUN中の回路ブロック変更	エンジニアリングツール上のラダー編集画面で編集した部分を、回路単位でCPUユニットに書き込みます。複数ファイルまたは複数箇所にもたがって編集した内容を、同時にCPUユニットに書き込むことができます。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 190ページ RUN中の回路ブロック変更 ☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	ファイル一括RUN中書込み	CPUユニットがRUN中にプログラムやデータをファイル単位で書き込むことができます。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 194ページ ファイル一括RUN中書込み ☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル

機能	内容	動作モードによる使用可否		参照	
		プロセスモード	二重化モード		
RAS機能	スキャン監視機能	設定したスキャンタイム内にEND処理が行われたかを監視することで、ハードウェア異常やプログラム異常を検出します。	○	○	☞ 201ページ スキャン監視機能
	自己診断機能	CPUユニット自身で異常の有無を診断します。	○	○	☞ 203ページ 自己診断機能
	FB階層情報	“ユニット診断”画面で、エラーが発生しているファンクションブロックのFB階層情報を表示します。	○	○	☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	エラー解除	発生中の続行エラーを一括で解除します。	○	○	☞ 209ページ エラー解除
	イベント履歴機能	ユニットに対して実行された操作や発生したエラーを、CPUユニットが各ユニットから収集し、保存します。保存した履歴は時系列で確認できます。	○	○	☞ 212ページ イベント履歴機能
	オンラインユニット交換	システムを停止することなくユニットを交換します。	○	○	☞ MELSEC iQ-R オンラインユニット交換マニュアル
	プログラムキャッシュメモリ自動修復機能	プログラム実行時にプログラムキャッシュメモリが過度の電氣的ノイズなどにより、CPUユニットのメモリの内容が書き換わっていた場合、その該当箇所を自動的に修復します。	○	○	☞ 219ページ プログラムキャッシュメモリ自動修復機能
リモート操作	CPUユニットの状態をスイッチ操作なしで、外部からリモート操作します。	○	○	☞ 220ページ リモート操作	
ブート運転	SDメモリカードに格納したファイルを、CPUユニットの電源OFF→ON時またはリセット時に、CPU内蔵メモリに転送します。	○	○	☞ 226ページ ブート運転	
モニタ機能	回路モニタ	実行中のプログラムの状況をプログラムエディタ上で確認できます。	○	○	☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	デバイス/バッファメモリ一括モニタ	エンジニアリングツールから、デバイスやバッファメモリの値をモニタできます。	○	○	☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	ウォッチ	デバイス、ラベルを登録して現在値を確認できます。	○	○	☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	プログラム一覧モニタ	エンジニアリングツールで、プログラム別に実行時間、実行回数をモニタできます。	○	○	☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	割込みプログラム一覧モニタ	エンジニアリングツールで、割込みプログラムの実行回数をモニタできます。	○	○	☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
テスト機能	外部入出力の強制ON/OFF	エンジニアリングツールから外部入出力を強制的にON/OFFできます。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 233ページ 外部入出力の強制ON/OFF ☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	実行条件付きデバイステスト	エンジニアリングツールにより、プログラムの指定ステップ実行ごとに、デバイス/ラベルの値を設定できます。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 242ページ 実行条件付きデバイステスト ☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
データロギング機能	指定した間隔または任意のタイミングでデータを収集し、収集したデータをファイルとして保存します。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 256ページ データロギング機能 ☞ CPUユニットロギング設定ツールVersion 1 オペレーティングマニュアル (MELSEC iQ-Rシリーズ編) 	
SFC機能	シーケンシャルファンクションチャート(SFC)で作成したプログラムを実行します。	○	○	☞ MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編)	
PID制御機能	PID演算命令により、PID制御を行います。	○	○	☞ MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)	
プロセス制御機能	プロセス制御ファンクションブロックにより、プロセス制御のプログラムを簡単に作成できます。	○	○	☞ MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プロセス制御FB/命令編)	
CPUユニットのバックアップ/リストア機能	CPUユニットのプログラムファイルやパラメータファイル、デバイス/ラベルデータなどをSDメモリカードにバックアップする機能です。バックアップしたデータは、必要に応じてリストアできます。	○	○	☞ 309ページ CPUユニットのバックアップ/リストア機能	

機能		内容	動作モードによる使用可否		参照
			プロセスモード	二重化モード	
マルチCPUシステム機能	グループ外入出力取込み	CPUユニットの管理外ユニットへのアクセスで、入力(DX)の読出しやインテリジェント機能ユニットのバッファメモリの読出しが可能になります。	○	×	☞ 336ページ グループ外入出力取込み
	マルチCPU間同期立上げ	各CPUユニットの立上り時間を同期させることで、システムで統一した時間に演算を開始します。	○	×	☞ 340ページ 同期立上げ設定
	CPUユニット間のデータ通信	マルチCPUシステムのCPUユニット間で、データ通信を行います。	○	×	☞ 345ページ CPUユニット間のデータ通信
	マルチCPU間同期割込み	パラメータで設定した定周期通信周期のタイミングで割込みプログラムを実行します。	○	×	☞ 363ページ マルチCPU間同期割込み
セキュリティ機能	ブロックパスワード機能	プログラム(プログラム部品単位)の不正な閲覧を防止します。	○	○	☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	セキュリティキー認証機能	プログラム(プログラムファイル単位)の不正な閲覧を防止またはプログラムの不正な実行を防止します。	○	○	☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	ファイルパスワード機能	ファイルの不正な読出し/書込みを防止します。	○	○	☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル
	IPフィルタ機能	Ethernet経由で外部機器のIPアドレスを識別し、不正なIPアドレスからのアクセスを遮断します。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル ☞ MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IEユーザーズマニュアル
	リモートパスワード機能	Ethernet経由で特定の通信経路以外からのアクセスを制限します。	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル ☞ MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IEユーザーズマニュアル
ラベル初期化機能	全変換(再割付)後のラベル初期化	エンジニアリングツールで全変換(再割付)を実施してラベルを再割付けた場合に、シーケンサへの書き込み後の電源OFF→ON時またはSTOP→RUN時にすべてのラベルエリアを初期化(初期値の設定がある場合は初期値のセット、初期値の設定が無い場合はゼロクリア)します。	○	○	☞ 516ページ 全変換(再割付)後のラベル初期化
	ラベル初期値反映設定	デフォルトの動作は、ラベル初期値が設定されているラベルであっても、STOP→RUN時にラベル初期値をセットしません。本機能では、STOP→RUN時にラベル初期値をセットするかを設定できます。	○	○	☞ 518ページ ラベル初期値反映設定
ルーチング設定		異なるネットワークの局に対してトランジェント伝送を行うために必要な通信経路を設定します。	○	○	☞ 367ページ ルーチング設定
外部機器からのラベルアクセス設定		GOTやSLMPなどを使用した外部機器から、グローバルラベル名を指定した通信をするための設定を行います。	○	○	☞ 500ページ 外部機器からのラベルアクセス設定
ラッチ機能	バッテリーによるラッチ	電源をOFFしても、CPUユニットのデバイス/ラベルの内容を停電保持します。	○	○	☞ 505ページ バッテリーによるラッチ
デバイス/ラベル初期値設定		プログラムで使用するデバイスおよびラベルの初期値をプログラムレスでデバイス/ラベル/インテリジェント機能ユニットのバッファメモリに設定します。	○	○	☞ 512ページ デバイス/ラベル初期値設定

機能	内容	動作モードによる使用可否		参照
		プロセスモード	二重化モード	
二重化機能	運転モードの変更	×	○	☞ 371ページ 運転モードの変更
	系切替え	×	○	☞ 373ページ 系切替え
	トラッキング転送	×	○	☞ 386ページ トラッキング転送
	制御系から待機系へのメモリコピー	×	○	☞ 402ページ 制御系から待機系へのメモリコピー
	両系同一性チェック	×	○	☞ 410ページ 両系同一性チェック
	プログラムの両系実行	×	○	☞ 414ページ プログラムの両系実行
	二重化動作設定	×	○	☞ 421ページ 二重化動作設定
	二重化機能ユニットの単体通信テスト	×	○	☞ 424ページ 二重化機能ユニットの単体通信テスト
	二重化増設ベース構成設定	×	○	☞ 425ページ 二重化増設ベース構成設定
	待機系CPUユニットの自動復旧	×	○	☞ 426ページ 待機系CPUユニットの自動復旧
増設ケーブルの交換/追加(オンライン)	×	○	☞ 542ページ 増設ケーブルの交換/追加(オンライン)	
Ethernet機能	EthernetでCPUユニットにアクセスできます。 MELSOFT製品およびGOTとの接続、ソケット通信やFTPファイル転送などができます。	○	○	☞ MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IEユーザーズマニュアル(スタートアップ編)
SLMP通信機能	外部機器からSLMPの要求伝文を送信することで、エンジニアリングツール以外の機器からのデバイス/ラベルへのアクセスや、リモート操作などができます。	○	○	☞ SLMPリファレンスマニュアル
ユニット間同期機能	各ユニット間で同期制御を行います。	○	×	☞ MELSEC iQ-R ユニット間同期機能リファレンスマニュアル
iQ Sensor Solution対応機能	iQ Sensor Solutionで使用できる機能です。	○	○	☞ iQ Sensor Solution リファレンスマニュアル
ファームウェアアップデート機能	エンジニアリングツールを使用する方法	○	○	☞ MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
	SDメモリカードを使用する方法	○	○	☞ MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

13 時計機能

CPUユニットは内部に時計データを持っており、イベント履歴での日付やデータロギング機能での日付情報など、システムが行う機能での時間管理に使用します。

13.1 時刻設定

時計動作は、CPUユニットの電源OFF中または許容瞬停時間を越えた停電発生時でも、CPUユニットの内部のバッテリーで継続します。

二重化システム構成におけるバックアップモード時は、待機系の時刻が制御系の時刻と同期します。時刻設定機能(SNTPクライアント)による時刻設定は、制御系のみ可能です。

時計データ

CPUユニットの内部で使用する時計データには、下記に示すものがあります。

データ名称	内容
年	西暦で4桁(1980年~2079年)
月	1~12
日	1~31(閏年自動判別)
時	0~23(24時間制)
分	0~59
秒	0~59
曜日	0: 日曜日, 1: 月曜日, 2: 火曜日, 3: 水曜日, 4: 木曜日, 5: 金曜日, 6: 土曜日
1/1000秒 ^{*1}	0~999

*1 S(P).DATERD命令で読出しできます。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編))

時計データの変更

時計データは、下記で変更できます。

- エンジニアリングツールで変更する方法
- SM/SDで変更する方法
- 命令で変更する方法
- SNTPサーバにより自動で変更する方法

Point

時計データを変更すると、下記の動作になります。

- ミリ秒の時計を0にリセットし、リセット前のミリ秒の値によっては秒の値を繰り上げます。時計データの変更時に最大1秒繰り上がる場合があることを考慮してシステムを構築してください。
- イベント履歴に「時計設定」(イベントコード: 24000)が保存されます。

エンジニアリングツールで変更する方法

メニューの「時計設定」で行います。(GX Works3 オペレーティングマニュアル)

SM/SDで変更する方法

SM210(時計データセット要求)がOFF→ON後に、SD210(時計データ)~SD216(時計データ)に格納されている値をCPUユニットに書き込みます。書き込みが完了すると、SM210がON→OFFします。SD210~SD216の値が有効範囲外であった場合、SM211(時計データセットエラー)がONし、CPUユニットにSD210~SD216の値は書き込まれません。

命令で変更する方法

DATEWR命令で、時計データをCPUユニットに書き込みます。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編))

SNTPサーバにより自動で変更する方法

LAN上に接続された時刻情報サーバ(SNTPサーバ)から指定したタイミングで時刻情報を収集し、CPUユニットの時刻設定を自動で行います。(MELSEC iQ-R Ethernetユーザズマニュアル(応用編))

時計データの読出し

時計データを読み出す方法には、下記があります。

- SM/SDで読み出す方法
- 命令で読み出す方法

SM/SDで読み出す方法

SM213(時計データ読出し要求)をONしたときに時計データをSD210~SD216に読み出します。

命令で読み出す方法

DATERD(P)/S(P).DATERD命令で、CPUユニットから時計データを読み出します。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編))

時計データの注意事項

時計データの注意事項を示します。

初めて使用する場合

時計データは、出荷時に設定されていないため、必ず正確な時間を設定してください。

修正する場合

時計データの一部を修正する場合でも、すべてのデータを再度CPUユニットに書き込んでください。

時計データの範囲

時計データは、下記の範囲で書き込んでください。

☞ 186ページ 時計データ

また、時計データの範囲内であっても、日付や時刻として成立しないようなデータをCPUユニットに書き込んだ場合、時計機能は正常に動作しません。


例

あり得ない月日を設定した場合のCPUユニットの動作状態

月日	CPUユニットへの書き込み動作	CPUユニットの動作状態
2月30日	実行する	エラー検出されない
13月32日	実行しない	<ul style="list-style-type: none"> • DATEWR命令実行時: "演算異常"(エラーコード: 3405H) • SM210 OFF→ON時: SM211がON

13.2 タイムゾーン設定

CPUユニットで使用するタイムゾーンを設定します。タイムゾーンを設定することで、シーケンサの時計を、使用する地域のタイムゾーンに合わせて動作させることができます。

 [CPUパラメータ]⇒[動作関連設定]⇒[時計関連設定]

画面表示

項目	設定
□ 時計関連設定	
タイムゾーン	UTC+9
コメント	

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
タイムゾーン	CPUユニットで使用するタイムゾーンを設定します。	<ul style="list-style-type: none">• UTC+13• UTC+12• UTC+11• UTC+10• UTC+9:30• UTC+9• UTC+8• UTC+7• UTC+6:30• UTC+6• UTC+5:45• UTC+5:30• UTC+5• UTC+4:30• UTC+4• UTC+3:30• UTC+3• UTC+2• UTC+1• UTC• UTC-1• UTC-2• UTC-3• UTC-3:30• UTC-4• UTC-4:30• UTC-5• UTC-6• UTC-7• UTC-8• UTC-9• UTC-10• UTC-11• UTC-12	UTC+9
コメント	タイムゾーンに対して、都市名などのコメントを設定します。	32文字以内	—

Point

- タイムゾーン設定をCPUユニットに反映するには、CPUユニットの再起動が必要です。CPUユニットにパラメータがない場合、“UTC+9”で動作します。
- マルチCPUシステムでは、1号機のタイムゾーンに従います。(2~4号機のタイムゾーンを設定しても、有効にはなりません。)

13.3 システムクロック

システムクロックには、システムでON/OFFを実行するものと、ユーザが指定した間隔でON/OFFを実行するものがあります。

システムクロックで使用する特殊リレー

システムクロックで使用する特殊リレーを示します。(☞ 633ページ システムクロック)

SM番号	名称
SM400	常時ON
SM401	常時OFF
SM402	RUN後1スキャンのみON
SM403	RUN後1スキャンのみOFF
SM409	0.01秒クロック
SM410	0.1秒クロック
SM411	0.2秒クロック
SM412	1秒クロック
SM413	2秒クロック
SM414	2n秒クロック
SM415	2nミリ秒クロック
SM420	ユーザタイミングクロックNo.0
SM421	ユーザタイミングクロックNo.1
SM422	ユーザタイミングクロックNo.2
SM423	ユーザタイミングクロックNo.3
SM424	ユーザタイミングクロックNo.4
SM440	I44RUN後初回のみON
SM441	I45RUN後初回のみON

13

注意事項

- システムクロック(SM409~SM415)は、CPUユニットがRUNする前に時間計測を開始します。そのため、CPUユニットがRUN開始後1スキャン目から、システムクロックのON/OFF状態が反転されるまでの時間が、システムクロックの計測時間と一致しない場合があります。
- システムクロック(SM409~SM415)は、プログラム実行途中でもON/OFF状態が変化します。そのため、システムクロックのON/OFF状態に応じて動作する処理がプログラム上に複数存在する場合は、各処理の実行順序が不定となります。システムクロックのON/OFF状態に応じて動作する処理をプログラムの実行順に処理したい場合は、毎スキャンのプログラムの先頭でシステムクロックのON/OFF状態を内部リレーなどに転送してから、内部リレーを参照して各処理を行うようにプログラムを作成してください。
- 二重化システム構成時では、系切替え後、新制御系のCPUユニットでは、SM420(ユーザタイミングクロックNo.0)~SM424(ユーザタイミングクロックNo.4)は、OFFのままとなります。新制御系のCPUユニットでSM420~SM424を使用する場合は、再度DUTY命令を実行してください。

システムクロックで使用する特殊レジスタ

システムクロックで使用する特殊レジスタを示します。(☞ 664ページ システムクロック)

SD番号	名称
SD412	1秒カウンタ
SD414	2n秒クロック設定
SD415	2n msクロック設定
SD420	スキャンカウンタ

14 CPUユニットへの書込み

本章では、CPUユニットへの書込みに関する機能について記載します。

14.1 シーケンサへの書込み

エンジニアリングツールのプロジェクトの指定したデータを、CPUユニットのメモリへ書き込む機能です。詳細は下記を参照してください。

📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

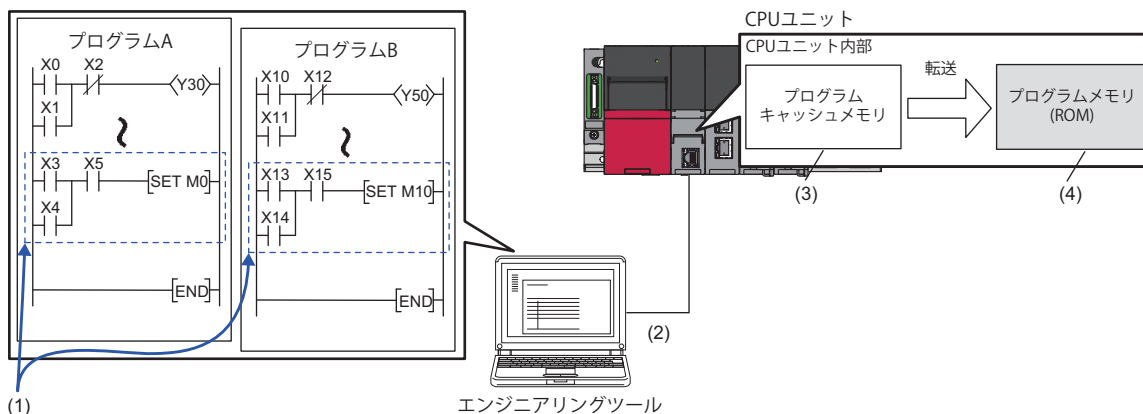
14.2 RUN中書込み

RUN中書込みには、下記があります。

種類	内容	参照
RUN中書込み	RUN中の回路ブロック変更	RUN中にプログラムやデータの一部のみを変更し、書き込みます。 • 📖 190ページ RUN中の回路ブロック変更 • 📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル
	SFCブロックRUN中書込み	RUN中にSFCブロックの変更/追加/削除などを実行します。 • 📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル • 📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編)
ファイル一括RUN中書込み	RUN中にファイル単位で書き込みます。	• 📖 194ページ ファイル一括RUN中書込み • 📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

RUN中の回路ブロック変更

エンジニアリングツール上のラダー編集画面で編集した部分を、回路単位でCPUユニットに書き込みます。複数ファイルまたは複数箇所にもたがって編集した内容を、同時にCPUユニットに書き込むことができます。



Point

RUN中の回路ブロック変更のエンジニアリングツールでの操作手順は、下記を参照してください。

📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

編集可能な内容

プログラムブロック内では命令/ポインタ(P, I)の追加/変更/削除ができます。また、プログラム部品単位ではプログラムブロックの追加/変更/削除ができます。ただし、編集内容にラベル/FB/FUNを含む場合、下記になります。

■プログラムブロック内で編集可能な内容

グローバルラベル定義およびグローバルラベルを変更/削除する場合、それらを使用するすべてのプログラム/FBファイルがエンジニアリングツール上とCPUユニット内で一致していないと、変更/削除できません。

■FB定義内で編集可能な内容

- ローカルラベルやシグナルフローメモリを参照する命令を追加/変更する場合、予約領域容量*¹を超えて追加/変更できません。汎用FB、プロセス制御ファンクションブロック、ユニットFBなどもローカルラベルを持つため同様です。詳細は、下記を参照してください。

項目	参照先
ローカルラベルを追加する場合の注意事項	□ MELSEC iQ-Rシリーズ ファンクションブロック内にローカルラベルを追加する場合の注意事項(FA-D-0232)
シグナルフローメモリを参照する命令について	☞ 148ページ シグナルフローメモリ

- ローカルラベルを追加する場合、変更対象のFB定義が格納されているFBファイルを参照するすべてのプログラム/FBファイルがエンジニアリングツール上とCPUユニット内で一致していないと、追加できません。
- 入出力ラベル(VAR_INPUT, VAR_OUTPUT, VAR_IN_OUT)、および公開ラベルにおいて、サブルーチン型FBおよびFUNのI/F情報*²を追加/変更/削除する場合、変更対象のFB定義が格納されているFBファイルを参照するすべてのプログラム/FBファイルがエンジニアリングツール上とCPUユニット内で一致していないと、追加/変更/削除できません。

*¹ 予約領域は、RUN中書込みでローカルラベルおよびローカルのインスタンスを追加/変更する際に使用される領域です。デフォルトでは非ラッチのローカルラベルは48ワード、ラッチのローカルラベルは16ワード、シグナルフローメモリは4ワードです。予約領域はファンクションブロックの定義ごとに変更できます。(□ GX Works3 オペレーティングマニュアル)

*² サブルーチン型FBおよびFUNのI/F情報は、下記を示します。

- ・FBファイルに含まれる全FB定義、FUN定義とそれぞれの定義No.
- ・定義名
- ・全入力ラベルの数とそれぞれのデータ型
- ・全出力ラベルの数とそれぞれのデータ型
- ・全入出力ラベルの数とそれぞれのデータ型
- ・FB定義の公開ローカルラベルの数とそれぞれのデータ型
- ・FB定義の展開方式

■FUN定義内で編集可能な内容

入出力ラベル(VAR_INPUT, VAR_OUTPUT)において、サブルーチン型FBおよびFUNのI/F情報を追加/変更/削除する場合、変更対象のFB定義が格納されているFBファイルを参照するすべてのプログラム/FBファイルがエンジニアリングツール上とCPUユニット内で一致していないと、追加/変更/削除できません。

■プログラム部品単位での編集可能な内容

FB定義/FUN定義をFBファイルに追加/削除する場合、対象FBファイルを参照するすべてのプログラム/FBファイルがエンジニアリングツール上とCPUユニット内で一致していないと、追加/削除できません。

一度に変更可能な範囲

一度に変更可能なステップ数および回路ブロック数を示します。

- 1ファイルの回路ブロック数: 64ブロック
- 回路ブロックの最大ステップ数: 65535ステップ
- 全ブロックの合計ステップ数(変更前+変更後): 364Kステップ

RUN中書込用確保ステップ

プログラムファイルには、プログラムファイルの容量が変化するRUN中の回路ブロック変更に対応するために、RUN中書込用確保ステップを設定できます。(GX Works3 オペレーティングマニュアル)

また、RUN中の回路ブロック変更時、変更後のプログラムがプログラムファイルの容量(RUN中書込用確保ステップを含む容量)を超える場合、プログラムメモリに空きエリアがあればRUN中書込用確保ステップの再設定ができます。


データメモリに必要な空き容量

RUN中の回路ブロック変更実行時に、データメモリに空き容量がない場合はエラーとなります。RUN中の回路ブロック変更実行時にデータメモリに必要な空き容量は、変更対象のプログラムファイルの容量やラベルの使用量などによって変化します。

CPUユニットのファームウェアバージョン	必要なデータメモリの空き容量
"13"以降	対象のプログラム復元情報のサイズ増加分の合計値*1
"12"以前	プログラム復元情報のサイズ分

*1 エンジニアリングツールのオプションにおいて、[変換]⇒[RUN中書込み]⇒[プログラム復元情報の書込み]の設定が“実行プログラムと合わせて書込む”の場合、必要な空き容量はプログラム復元情報のサイズ分となります。

サイズは、エンジニアリングツールのメモリ容量計算にて確認できます。

 [ツール]⇒[メモリ容量計算(オフライン)]

例

ファームウェアバージョンが"12"以前のR120PCPUにおいて、RUN中の回路ブロック変更実行時にデータメモリに必要な空き容量(プログラム復元情報のサイズ)を下記に示します。

RUN中の回路ブロック変更の対象プログラム	データメモリに必要な空き容量	
	ラベルを使用しない場合	ラベルを使用する場合 (グローバルラベル、ローカルラベルをそれぞれ200個使用)
1Kステップのラダープログラム	約20Kバイト	約40Kバイト
10Kステップのラダープログラム	約80Kバイト	約140Kバイト
100Kステップのラダープログラム	約550Kバイト	約1000Kバイト

ブート運転中のRUN中の回路ブロック変更

SDメモリカードからのブート運転中、RUN中の回路ブロック変更を実行した場合、ブート元であるSDメモリカード内の該当ファイルも変更できます。

ラベル定義の登録/変更時の初期値設定

ラベルの追加/変更により、その定義を登録/変更する場合、対象ラベルの初期値を設定できます。(GX Works3 オペレーティングマニュアル)

■初期値の設定可否

ラベルの追加/変更での初期値の設定可否を示します。

○: 設定可, △: 条件付きで設定可, ×: 設定不可

ラベルの種類		ラベルの追加	ラベルの変更
プログラムブロック	グローバルラベル	○	△ ^{*1}
	ローカルラベル	○	△ ^{*1}
FB定義	ローカルラベル	○ ^{*2}	△ ^{*1}
FUN定義	ローカルラベル	× ^{*3}	× ^{*3}

*1 新しく領域を割り付け直す場合のみ初期値の設定ができます。

*2 インスタンスごとに初期値を設定できます。

*3 FUN定義のローカルラベルは不定値であるため、プログラムで使用する場合、FUN定義のプログラム内で初期化してから使用してください。

Point


GX Works3バージョン1.000Aを使用している場合

- 初期値の変更にかかわらずラベル定義を変更した場合、RUN中の回路ブロック変更後に、シーケンサへの書込みでラベル初期値ファイルをCPUユニットへ書き込んでください。書き込まないと、CPUユニットの電源OFF→ON時、リセット時、またはSTOP→RUN時にエラーとなります。
- 初期値をすべてクリアする場合は、シーケンサのデータ削除でラベル初期値ファイルを削除してください。また、ブート運転の場合は、SDメモリカードへラベル初期値ファイルを書き込むことが必要であり、初期値をすべてクリアするには、ラベル初期値ファイルを削除するとともに、メモリカードパラメータのブートファイル設定からラベル初期値ファイルの項目も削除してください。いずれも削除しないと、CPUユニットの電源OFF→ON時、リセット時、またはSTOP→RUN時にエラーとなります。


二重化モードの場合

- バックアップモード時、一方の系のCPUユニットにてRUN中の回路ブロック変更を行うと、もう一方の系のCPUユニットにも変更したプログラムが反映されます。セパレートモード時は、エンジニアリングツールの接続先指定で指定した系のCPUユニットのみ、回路ブロック変更を行います。

ファイル一括RUN中書込み

CPUユニットがRUN中に、プログラムやデータをファイル単位で書き込みます。
ファイル一括RUN中書込みの操作手順や実行可能条件は、下記を参照してください。
 GX Works3 オペレーティングマニュアル

FBファイルおよびグローバルラベル設定ファイルの書込み

CPUユニットの機種およびファームウェアバージョンにより、FBファイルおよびグローバルラベル設定ファイルのファイル一括RUN中書込みが可能です。( 723ページ 機能の追加と変更)
なお、FBファイルおよびグローバルラベル設定ファイルのファイル一括RUN中書込みを行う場合は、システム稼動前にあらかじめ下記の書込み対象ファイルの設定を行ってください。

■書込み対象ファイルの設定

1. SM388(ファイル一括RUN中書込み動作設定状態)がOFFになっていることを確認します。
2. SD384(システム動作設定)に「AFBFH」を設定します。
3. SM384(システム動作設定要求)をOFF→ONします。SM384は自動的にOFFになります。書込みが失敗した場合、SM385(システム動作設定エラー)がONし、SD385(システム動作設定エラー要因)にエラーが格納されます。
4. SM385がOFFになっていることを確認後、CPUユニットの電源OFFまたはリセットします。
5. SM388がONになります。

Point

- 本設定は、電源OFFまたはCPUユニットのリセットが必要となるため、FBファイルおよびグローバルラベル設定ファイルのファイル一括RUN中書込みを行う場合は、システム稼動前にあらかじめ設定しておいてください。
- 本設定後(SM388がON時)にファイル一括RUN中書込みを行うと、本設定前(SM388がOFF時)にファイル一括RUN中書込みを行った場合と比較して、スキャンタイムが延びる場合があります。
- プロセスCPU(二重化モード)を使用している場合は、それぞれの系に対して本設定を行ってください。なお、両系のCPUユニットが、RUN中のFBファイルとグローバルラベル設定ファイルの書込みに対応したファームウェアバージョンの場合のみ、書き込むことができます。

■設定の解除手順(書込み対象ファイルの設定を戻す方法)

1. SM388(ファイル一括RUN中書込み動作設定状態)がONになっていることを確認します。
2. SD384(システム動作設定)に「AFB0H」を設定します。
3. SM384(システム動作設定要求)をOFF→ONします。SM384は自動的にOFFになります。書込みが失敗した場合、SM385(システム動作設定エラー)がONし、SD385(システム動作設定エラー要因)にエラーが格納されます。
4. SM385がOFFになっていることを確認後、CPUユニットの電源OFFまたはリセットします。
5. SM388がOFFになります。

14.3 注意事項

CPUユニットへの書き込み時の注意事項を示します。

禁止操作(電源OFFまたはリセット)

- シーケンサへの書き込みまたはRUN中の回路ブロック変更時、電源OFFまたはリセットしないでください。操作が正常に完了しません。行った場合は、再度シーケンサへの書き込み操作を行ってください。
- プログラムメモリ転送が完了していない状態で、電源OFF→ONまたはリセットしないでください。停止エラーとなります。

エンジニアリングツールからの操作

■同時に実行できない操作

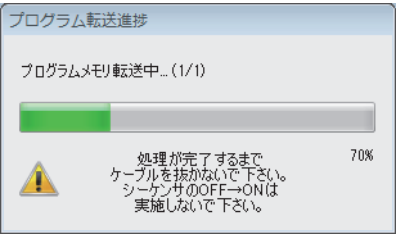
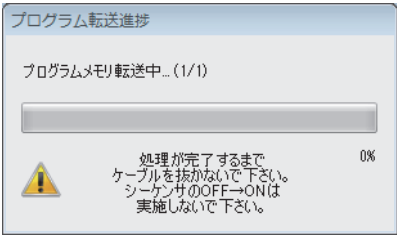
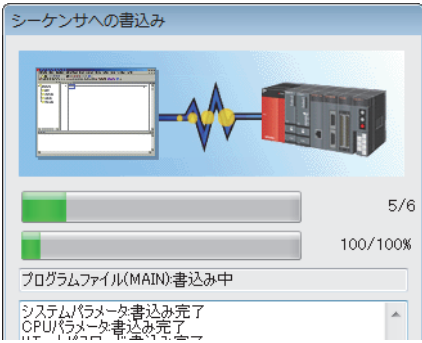
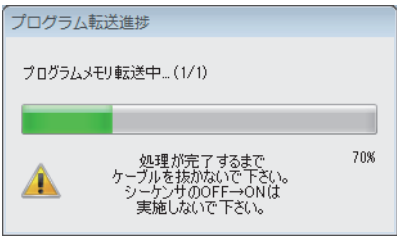
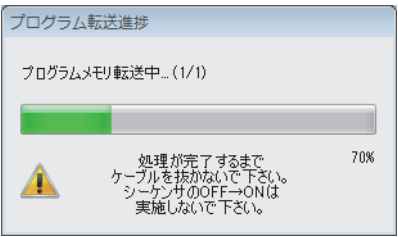
ファイル一括RUN中書き込みおよびRUN中の回路ブロック変更とエンジニアリングツールからの下記操作は、同時には実行できません。

- シーケンサへの書き込み(デバイス/ローカルデバイス/グローバルラベル/ローカルラベルデータを除く)
- ファイル一括RUN中書き込み/RUN中の回路ブロック変更
- メモリの初期化

■プログラムメモリ転送中の書き込み

シーケンサへの書き込みまたはRUN中書き込み時に、プログラムメモリ転送中になると、他のエンジニアリングツールからシーケンサへの書き込みまたはRUN中書き込みを行えます。

ただし、プログラムメモリ転送中に、他のエンジニアリングツールからシーケンサの書き込みまたはRUN中書き込みを開始すると、転送中のプログラムメモリ転送の進捗が0%にリセットされます。0%にリセットされたプログラムメモリ転送進捗は、他のエンジニアリングツールからのプログラムメモリ転送と同時に再開されます。

エンジニアリングツール1	エンジニアリングツール2	説明
 <p>プログラム転送進捗 プログラムメモリ転送中...(1/1) 70%</p> <p>処理が完了するまで ケーブルを抜かないで下さい。 シーケンサのOFF→ONは 実施しないで下さい。</p>	—	エンジニアリングツール1のプログラムメモリ転送を開始します。
 <p>プログラム転送進捗 プログラムメモリ転送中...(1/1) 0%</p> <p>処理が完了するまで ケーブルを抜かないで下さい。 シーケンサのOFF→ONは 実施しないで下さい。</p>	 <p>シーケンサへの書き込み 5/6 100/100%</p> <p>プログラムファイル(MAIN)書き込み中 システムパラメータ書き込み完了 CPUパラメータ書き込み完了</p>	エンジニアリングツール1の転送中に、エンジニアリングツール2の書き込みを開始します。エンジニアリングツール1の進捗が0%にリセットされます。
 <p>プログラム転送進捗 プログラムメモリ転送中...(1/1) 70%</p> <p>処理が完了するまで ケーブルを抜かないで下さい。 シーケンサのOFF→ONは 実施しないで下さい。</p>	 <p>プログラム転送進捗 プログラムメモリ転送中...(1/1) 70%</p> <p>処理が完了するまで ケーブルを抜かないで下さい。 シーケンサのOFF→ONは 実施しないで下さい。</p>	エンジニアリングツール2のプログラムメモリ転送が開始すると、エンジニアリングツール1の進捗も合わせて進みます。

あとから開始したプログラムメモリ転送(エンジニアリングツール2)がエラー完了した場合、先に開始していたプログラムメモリ転送(エンジニアリングツール1)は完了しません。プログラムメモリ転送が完了しない場合、電源をOFF→ONまたはリセットせずに、再度書き込んでください。

RUN中の回路ブロック変更使用時

RUN中の回路ブロック変更使用時の注意事項を示します。

■ONしているOUT命令を削除する場合

制御に不要なOUT命令(コイル)を削除する場合、OUT命令がOFFしていることを確認してから削除してください。OFFせずにOUT命令を削除すると、出力は保持されたままとなります。

■プログラム設定で未登録のプログラムファイル

パラメータ設定で未登録のプログラムファイルに対して書込みは実行できません。

■正常動作しない命令

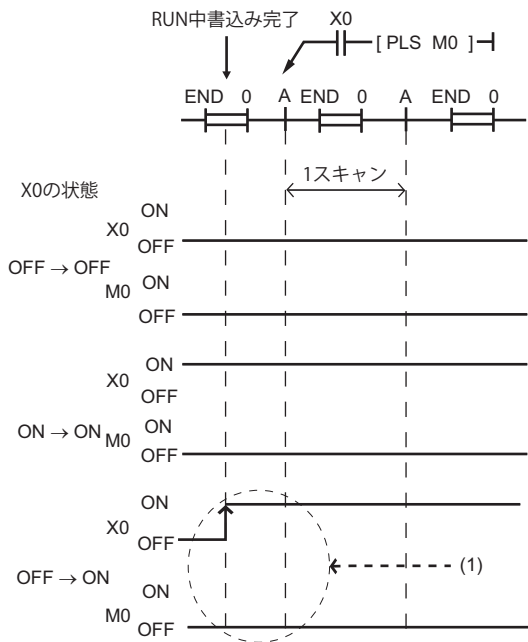
RUN中の回路ブロック変更, またはシーケンサへの書込み時に正常動作しない命令を示します。なお, SFCプログラムでは活性ステップ内に存在する場合のみ正常動作しません。

正常動作しない命令	内容
立上り命令(PLS, □P命令)	変更範囲内に立上り命令が存在する場合, RUN中書込み完了時に実行条件(OFF→ON)が成立しても立上り命令を実行しません。
立下り命令(PLF, □F命令)	変更範囲内に立下り命令が存在する場合, RUN中書込み完了時に実行条件(ON→OFF)が成立しても立下り命令を実行しません。
SCJ命令	変更範囲内にSCJ命令が存在する場合, 実行条件が成立していると, 1スキャン待たずにジャンプします。
STMR命令	変更範囲内にSTMR命令が存在する場合, STMR命令を実行します。

・立上り命令

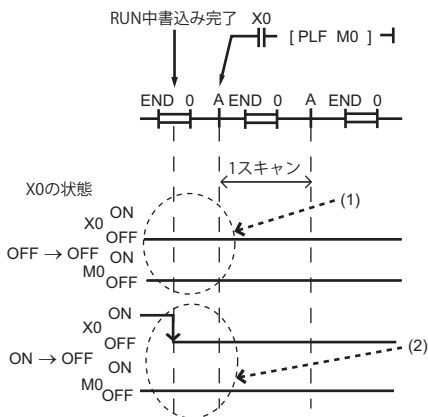
変更範囲内に立上り命令が存在する場合, RUN中の回路ブロック変更, またはシーケンサへの書込み完了時に立上り命令の実行条件(OFF→ON)が成立しても立上り命令を実行しません。

(1) 実行条件がOFF→ONでも, 立上り命令を実行しません。



・ 立下り命令

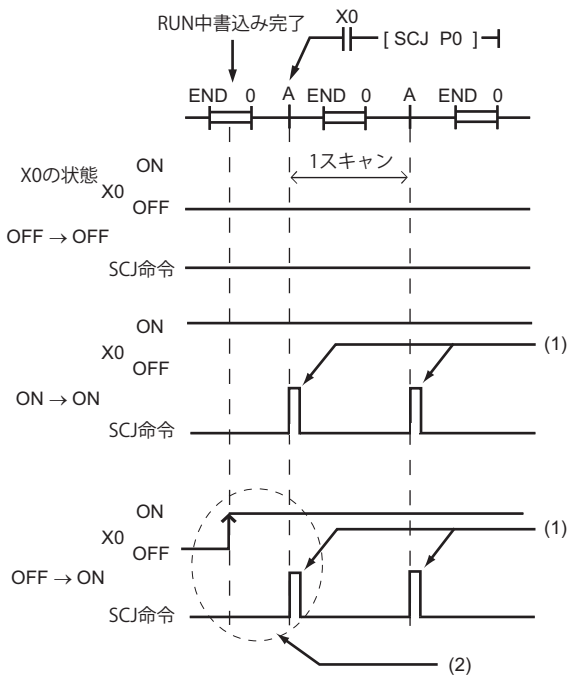
変更範囲内に立下り命令が存在する場合、RUN中の回路ブロック変更、またはシーケンサへの書き込み完了時に立下り命令の実行条件(ON→OFF)が成立しても立下り命令を実行しません。



- (1) 実行条件がOFF→OFFでも、立下り命令を実行しません。
 (2) RUN中書き込み完了と実行条件のON→OFFのタイミングが重なった場合、立下り命令を実行しません。

・ SCJ命令

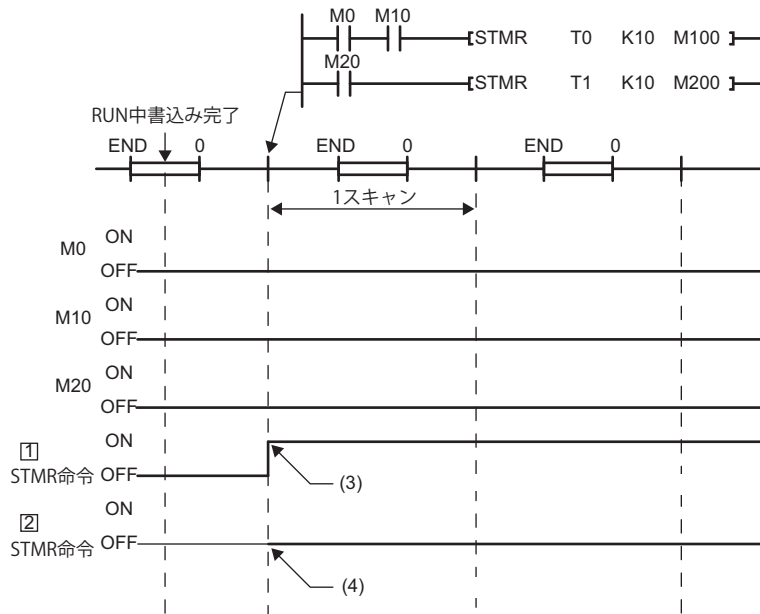
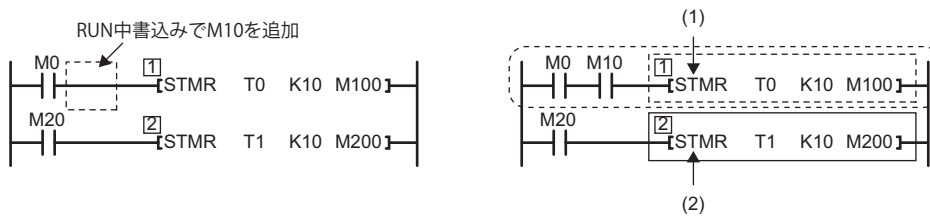
変更範囲内にSCJ命令が存在する場合、RUN中の回路ブロック変更、またはシーケンサへの書き込み完了時に実行条件が成立していると、1スキャン待たずにジャンプします。



- (1) 指定ポイントへジャンプします。
 (2) 1スキャン待たずに指定ポイントへジャンプします。

• STMR命令

変更範囲内にSTMR命令が存在する場合、STMR命令を実行します。



- (1) RUN中書き込みを行った回路ブロックにSTMR命令が含まれるため、命令が動作します。
- (2) RUN中書き込みを行う回路ブロックに含まれないため、命令は動作しません。
- (3) M0=OFF, M10=OFFでも命令は動作します。
- (4) 命令は動作しません。

■RUN中の回路ブロック変更の対象回路にFB呼出しが含まれる場合の前回実行情報の初期化

変更回路内でサブルーチン型FBを呼び出している場合、呼び出しているサブルーチン型FBのFB定義内の立上り、立下り命令などの前回実行情報は初期化されません。

■割込みプログラムの起動が待たされる場合

RUN中の回路ブロック変更を使用した場合、割込みプログラムの起動が待たされることがあります。したがって、ユニット間同期割込み(I44)、マルチCPU間同期割込み(I45)を使用した割込みプログラムで、割込みプログラム実行時間を監視している場合、CPUユニットでエラーを検出することがあります。(☞ 204ページ 異常検出設定)

■RUN中書き込み時のスキャン監視機能

RUN中書き込み時は、一部区間をスキャン監視対象外とするため、スキャンタイムがスキャンタイム監視時間(WDT)設定で設定した時間を超えた場合でも、WDT時間超過を検出しないことがあります。

■RUN中の回路ブロック変更のスキャンタイムの延びについて

グローバルラベル、ローカルラベルを追加した場合、または変更対象のプログラム、FBファイル本数や変更箇所が多い場合にスキャンタイムが数十ms延びることがあります。

■他機能実行中のRUN中の回路ブロック変更について

下記の機能実行中は、RUN中の回路ブロック変更を実行できません。下記の機能が実行中でないことを確認してから、RUN中の回路ブロック変更を実行してください。

- CPUユニットのバックアップ/リストア機能
- iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能

■複数人で同一のCPUユニットへRUN中書込みを実行する場合

複数人で同一のCPUユニットへRUN中書込みを実行する場合は、下記に注意してください。

- 同じバージョンのエンジニアリングツールを使用してください。
- エンジニアリングツールのオプション設定の内容を同じにしてください。
- プログラムブロックの追加、またはプログラムブロック名を変更する場合は、複数人デバッグによるプログラムブロック名の重複を防ぐため、エンジニアリングツールのオプション設定の[変換]⇒[RUN中書込み]の"プログラム部品の重複チェックを実施する"を"はい"に設定してください。
- 編集可能な内容は、下記を参照してください。

☞ 191ページ 編集可能な内容

- 他のプログラムへ影響のある編集(複数人で同一のプログラムファイルを編集、FB/FUNやグローバルラベルの編集、プログラムブロック追加時の名称の重複、グローバルポインタの重複など)は行わないでください。他のプログラムへ影響のある編集を行い、CPUユニットへRUN中書込みを実行した場合、以降に編集した内容でCPUユニットへRUN中書込みを実行しようとした場合に、エンジニアリングツールでシーケンサの内部情報との不一致を検出します。不一致を検出した場合は、CPUユニットとの照合を行い、CPUユニット内の不一致な点を確認してください。必要に応じて、不一致な点を反映後にシーケンサへの書込みを行ってください。

なお、複数人でのデバッグ作業完了後は、代表者により、シーケンサからの読出しでCPUユニット内のプロジェクトを読み出し、全変換(再割付)後に再度CPUユニットへ書き込んでください。

ファイル一括RUN中書込み時

ファイル一括RUN中書込み時の注意事項を示します。

■ラベルデータの書込みについて

ファイル一括RUN中書込みでラベルを書き込む場合は、ラベルデータが新規追加時のみとしてください。ラベルデータを変更、削除した場合は全変換(再割付)後にシーケンサへの書込み、またはRUN中の回路ブロック変更を行ってください。

■サブルーチン型FBプログラム内の立下り命令

FBファイルをRUN中に書き込む場合、SM388(ファイル一括RUN中書込み動作設定状態)がONのときには、サブルーチン型FBプログラム内で立下り命令は使用しないでください。

二重化モードの場合

RUN中書込み中は下記の状態にならないようにしてください。

- CPUユニットの動作状態をSTOP(PAUSE)→RUN
- 系切替え
- 運転モード変更(バックアップモードへの変更)
- トラッキングケーブル抜け
- 制御系または待機系での電源OFF, リセット

RUN中書込み中に上記の状態になった場合, 両系同一性チェックでのファイル不一致の検出や, RUN中書込みの失敗となります。

■RUN中書込みに失敗した場合の処置方法


RUN中書込みに失敗した場合, 下記の処置を実行してください。

1. RUN中書込み可能な状態にして, 失敗前と同様のRUN中書込みを実施します。
 - RUN中書込みに成功した場合, 処置は完了となります。
 - 再度RUN中書込みに失敗した場合, 次の手順を実施します。
2. エンジニアリングツールから制御系に対してシーケンサとの照合を行い, 制御系CPUユニットのRUN中書込みが正常に完了したか確認します。
 - 照合結果が不一致となった場合, RUN中書込みが正常に完了していません。エンジニアリングツールを制御系CPUユニットに接続し, 制御系にのみRUN中書込みを実施してから, 手順3を実施します。
 - 照合結果が一致となったが, RUN中書込み時にプログラムメモリの転送画面が表示されなかった場合, プログラムメモリへの転送が正常に完了していないことが考えられます。制御系にのみファイル一括RUN中書込みを実施してから, 手順3を実施します。
 - 照合結果が一致となり, RUN中書込み時にプログラムメモリの転送画面も表示された場合(RUN中書込みが正常に完了), 手順3を実施します。
3. 制御系から待機系へのメモリコピーを実施します。メモリコピーに失敗した場合は, 待機系CPUユニットを電源OFF→ONまたはリセットしてから, 再度メモリコピーを実施します。(P.402 ページ 制御系から待機系へのメモリコピー)
4. 待機系で電源OFF→ON, またはリセットを行います。

■プログラム復元情報の書込みをバックグラウンドで行った場合

エンジニアリングツールのバージョンが"1.045X"より前でCPUユニットのファームウェアバージョンが"15"以降の場合にRUN中書込みを行うと, エンジニアリングツールで未サポートのエラーが発生することがあります。この場合, 下記のいずれかの処置を実行してください。

- エンジニアリングツールを最新のバージョンにアップデートしてください。
- エンジニアリングツールをアップデートできない場合, 下記のオプションにて"実行プログラムと合わせて書込む"を選択してから, RUN中書込みを行ってください。

 [ツール]⇒[オプション]⇒"変換"⇒"RUN中書込み"⇒"動作設定"⇒"プログラム復元情報の書込み"

■二重化増設ベース構成時のCPUユニットへの書込み

増設ベースユニット上のユニットに接続し, CPUユニットに対してRUN中のシーケンサへの書込みはできません。実施した場合には, エラーとなります。

15 RAS機能


15.1 スキャン監視機能

スキャンタイムを監視することで、CPUユニットのハードウェアやプログラムの異常を検出します。CPUユニットの内部タイマであるウォッチドッグタイマで、下記のスキャンを監視します。

- ・初期スキャン(1スキャン目)
- ・2スキャン目以降

スキャンタイム監視時間設定

スキャンタイム監視時間を設定します。

 [CPUパラメータ]⇒[RAS設定]⇒[スキャンタイム監視時間(WDT)設定]

画面表示

項目	設定
□ スキャンタイム監視時間(WDT)設定	
初期スキャン	2000 ms
2スキャン目以降	200 ms

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
初期スキャン	初期スキャン(1スキャン目)のスキャンタイム監視時間(WDT)を設定します。	10~2000ms(10ms単位)	2000ms
2スキャン目以降	2スキャン目以降のスキャンタイム監視時間(WDT)を設定します。	10~2000ms(10ms単位)	200ms

ウォッチドッグタイマのリセット

END/FEND命令実行時にウォッチドッグタイマをリセットします。CPUユニットが正常に動作し、ウォッチドッグタイマの設定値以内にEND/FEND命令を実行すれば、ウォッチドッグタイマはタイムアップしません。CPUユニットのハードウェア異常や、割込みなどによるプログラムの実行増加により、ウォッチドッグタイマの設定値以内にEND/FEND命令が実行できない場合、タイムアップします。

注意事項

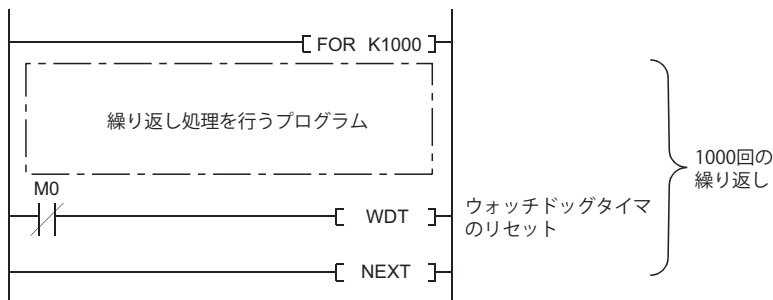
スキャン監視機能の注意事項を示します。

ウォッチドッグタイマの計測誤差

ウォッチドッグタイマは、0~10msの範囲内で誤差が生じるため、スキャンタイム監視時間設定を設定する場合、誤差を考慮して設定してください。たとえば、スキャンタイム監視時間を100msに設定すると、スキャンタイムが $100\text{ms} < t < 110\text{ms}$ の範囲でエラーになります。

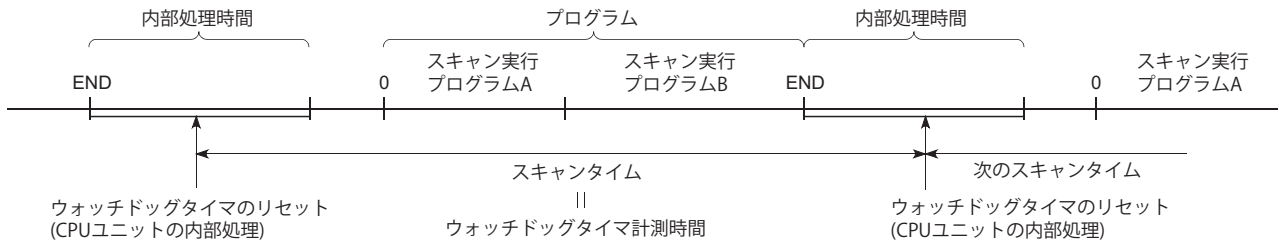
プログラムを繰り返し実行する際のウォッチドッグタイマのリセット

ウォッチドッグタイマは、プログラムでWDTリセット命令を実行することでリセットできます。FOR命令とNEXT命令でプログラムを繰り返し実行しているときに、ウォッチドッグタイマがタイムアップする場合、WDTリセット命令でウォッチドッグタイマをリセットします。



WDTリセット命令を使用した際のスキャンタイム

WDTリセット命令でウォッチドッグタイマをリセットしても、スキャンタイムの値はリセットされません。スキャンタイムは、END命令まで計測した値になります。



二重化モードの場合

- 系切替え中は、ウォッチドッグタイマによるスキャンタイム監視を中断しています。そのため、スキャンタイム監視時間を超えてもエラーは検出しません。したがって、スキャンタイム監視時間設定には、系切替えにかかる時間を考慮する必要はありません。
- 待機系ではトラッキングデータの受信を待つ間は、ウォッチドッグタイマによるスキャンタイムの監視を中断します。そのため、トラッキングデータの受信待ち中にスキャンタイム監視時間を超えてもエラーは検出しません。したがって、スキャンタイム監視時間設定には、トラッキングデータの受信待ちにかかる時間を考慮する必要はありません。

15.2 自己診断機能

CPUユニット自身で異常の有無を診断します。

自己診断のタイミング

CPUユニットの電源投入時またはRUN/STOP中に異常が発生した場合、CPUユニットは異常を検出してエラーを表示し、演算を停止します。ただし、異常の発生状態や実行する命令によっては、異常を検出できないことがあります。このような場合でもシステム全体が安全側に働くよう、シーケンサの外部で安全回路を設けてください。

異常の確認方法

異常が発生したときの確認方法を示します。

特殊リレーおよび特殊レジスタによる確認方法

CPUユニットが異常を検出すると、SM0(最新自己診断エラー (アナンシェータONを含む))、SM1(最新自己診断エラー (アナンシェータONを含まない))をONし、異常内容に対するエラーコードをSD0(診断エラー)に格納します。複数の異常を検出したときは、最新のエラーコードがSD0に格納されます。SM0、SM1、およびSD0をプログラム上で使用してCPUユニットまたは機械系のインタロックにしてください。また、現在発生中の異常内容に対するエラーコードは、最大16個までSD10(自己診断エラーコード)~SD25(自己診断エラーコード)に格納されます。(17個目以降に発生した異常内容に対するエラーコードは格納されません。)

LEDでの確認方法

エラー発生状況は、ERROR LEDの点灯などで確認できます。(☞ 527ページ CPUユニットのLEDの確認)

エンジニアリングツールによる確認方法

システム全体のエラー状況、現在発生しているエラーやイベント履歴をユニット診断画面で確認できます。(☞ GX Works3オペレーティングマニュアル)

■現在発生しているエラー

CPUユニットで現在発生しているエラー(エラー内容)は、最大16個まで表示されます。^{*1}ただし、停止エラー発生後に新たなエラーが発生しても、エラー情報は更新されません。

^{*1} 表示可能なエラーは、続行エラーが最大15個、停止エラーが最大1個です。続行エラーが15個表示されている状態で、新たな続行エラーが発生した場合、新たなエラー内容は表示されません。また、すでに同じエラーコードのエラーを表示していた場合、該当エラーの発生日時や詳細情報は更新されません。

■エラーの履歴

発生したエラーの履歴は、イベント履歴で確認できます。(☞ 212ページ イベント履歴機能)

バッテリー異常のみ、CPUユニットの動作状態に依存せずにイベント履歴を更新します。なお、停止エラー発生後にバッテリー異常を検出した場合は、現在発生しているエラー情報は更新せず、イベント履歴のみ更新します。

異常検出時の動作設定

異常検出時の各動作設定を設定します。

異常検出時のモード

自己診断により異常を検出した場合、CPUユニットの動作には下記があります。

■CPUユニットの演算を停止するモード

異常を検出した時点で演算を停止します。停止時はユニットパラメータのエラー時出力モード設定により、動作が異なります。

- "クリア"設定時: 該当ユニットへの出力をOFFします。
- "保持"設定時: 該当ユニットへの出力を保持します。

Point

ユニットパラメータの設定方法などは、各ユニットのマニュアルを参照してください。

■CPUユニットの演算を続行するモード

異常を検出すると、異常が発生したプログラム(命令)以外のプログラムを実行します。

異常検出設定

異常検出の有無を設定します。

 [CPUパラメータ]⇒[RAS設定]⇒[異常検出設定]

画面表示

項目	設定
異常検出設定	
バッテリー異常	検出する
ユニット照合異常	検出する
ヒューズ断	検出する
電源二重化システム異常	検出する
同期割込みプログラム(I44、I45)の実行時間超過	
実行間隔超過(I44、I45)	検出しない
プログラム実行区間超過(I45)	検出しない

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
バッテリー異常	バッテリー異常を検出するかを設定します。	• 検出する • 検出しない	検出する
ユニット照合異常*1	ユニット照合異常を検出するかを設定します。		検出する
ヒューズ断	管理ユニットのヒューズ断を検出するかを設定します。		
電源二重化システム異常*2	電源二重化システムにおいて電源ユニットの異常(片側電源断発生、片側電源故障発生)を検出するかを設定します。*3		
同期割込みプログラム(I44、I45)の実行時間超過	実行間隔超過(I44、I45)	同期割込みプログラム(I44、I45)の実行時間超過を検出するかを設定します。	検出しない
	プログラム実行区間超過(I45)	同期割込みプログラム(I45)のプログラム実行区間超過を検出するかを設定します。	

*1 "検出しない"設定時に稼働中のユニットを抜き取った場合、ユニット照合異常は検出しないが、抜き取ったユニットに対し、プログラムなどでアクセスすると、停止エラーとなることがあります。また、ユニットを再装着してもアクセス可能な状態にはならないため、STOP→RUN操作で再装着したユニットへのアクセス処理が発生した場合、停止エラーとなることがあります。

*2 "検出しない"に設定した場合でも、電源二重化用電源ユニットの状態を示す特殊リレー/特殊レジスタ(SM150~SM154/SD150~SD154)へは値が格納されます。

*3 二重化システム用増設ベースユニット上の電源ユニットも設定の対象となります。


■異常検出設定の対象エラー

異常検出の有無を設定できる対象のエラーを示します。

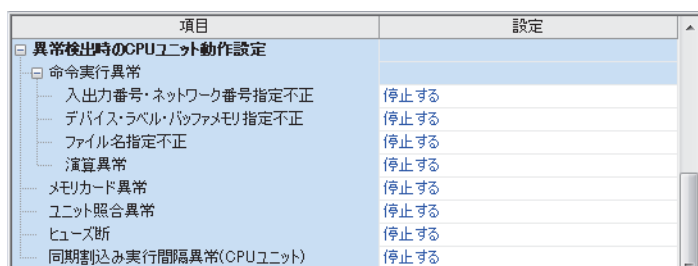
エラー名称	エラーコード
片側電源断発生	1010H
片側電源故障発生	1020H
バッテリー異常	1090H
ユニット照合異常	2400H, 2401H
ヒューズ断異常	2420H

異常検出時のCPUユニット動作設定

異常検出時のCPUユニット動作を設定します。

 [CPUパラメータ]⇒[RAS設定]⇒[異常検出時のCPUユニット動作設定]

画面表示




項目	設定
異常検出時のCPUユニット動作設定	
命令実行異常	
入出力番号・ネットワーク番号指定不正	停止する
デバイス・ラベル・バッファメモリ指定不正	停止する
ファイル名指定不正	停止する
演算異常	停止する
メモ리카ード異常	停止する
ユニット照合異常	停止する
ヒューズ断	停止する
同期割込み実行間隔異常(CPUユニット)	停止する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト	
命令実行異常	入出力番号・ネットワーク番号指定不正	入出力番号、ネットワーク番号指定不正異常を検出したときのCPUユニットの動作を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> 停止する 続行する 	停止する
	デバイス・ラベル・バッファメモリ指定不正	デバイス/ラベル、バッファメモリ指定不正異常を検出したときのCPUユニットの動作を設定します。		
	ファイル名指定不正	ファイル名指定不正時のCPUユニットの動作を設定します。		
	演算異常	演算異常時のCPUユニットの動作を設定します。		
メモ리카ード異常	メモ리카ード異常発生時のCPUユニットの動作を設定します。			
ユニット照合異常*1	ユニット照合異常発生時のCPUユニットの動作を設定します。			
ヒューズ断*1	管理ユニットのヒューズ断検出時のCPUユニットの動作を設定します。			
同期割込み実行間隔異常(CPUユニット)	CPUユニットが同期信号異常を検出した場合のCPUユニットの動作を設定します。			

*1 "オンラインユニット交換機能設定"の"ダイレクト交換設定"を"許可する"に変更すると、本設定に関係なく続行エラーとなります。オンラインユニット交換機能設定については、下記を参照してください。

 MELSEC iQ-R オンラインユニット交換マニュアル


■異常検出時のCPUユニット動作設定の対象エラー

異常検出時のCPUユニット動作を設定できる対象のエラーを示します。

エラー名称	エラーコード
メモ리카ード異常	2120H, 2121H
ユニット照合異常	2400H, 2401H
ヒューズ断異常	2420H
ユニット間同期信号異常	2610H
マルチCPU間同期信号異常	2630H
入出力番号・ネットワーク番号指定不正	2800H, 2801H, 2802H, 2803H, 2804H, 2805H, 2806H, 2807H, 2810H
デバイス・ラベル・バッファメモリ指定不正	2820H, 2821H, 2822H, 2823H, 2824H
ファイル名指定不正	2840H, 2841H, 2842H
演算異常	3400H, 3401H, 3402H, 3403H, 3404H, 3405H, 3406H, 3420H, 3421H, 3422H, 3423H, 3424H, 3425H, 3426H, 3427H, 3430H, 3440H, 3441H, 34A0H

CPUユニットの動作設定

各インテリジェント機能ユニットでエラーが発生した場合のCPUユニットの動作を設定します。

 [システムパラメータ]⇒[I/O割付設定]⇒[I/O割付設定]


画面表示

スロット	ユニット形名	ユニット状態設定	点数	先頭XY	管理CPU設定	異常検出時のCPUユニット動作設定
ベース	R08PCPU(自号機)			3E00		
CPU						
0(*-0)	RX10	設定なし	16点	0000		
1(*-1)	R60AD4	設定なし	16点	0010		重度:停止する, 中度:続行する
2(*-2)	RJ71EN71(CCEIF)	設定なし	32点	0020		重度:停止する, 中度:続行する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
異常検出時のCPUユニット動作設定*1	設定したユニットで重度異常または中度異常を検出したときのCPUユニットの動作を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • 重度: 停止する, 中度: 続行する • 重度: 停止する, 中度: 停止する • 重度: 続行する, 中度: 続行する 	重度: 停止する, 中度: 続行する

*1 “オンラインユニット交換機能設定”の“ダイレクト交換設定”を“許可する”に変更すると、本設定に関係なく続行エラーとなります。オンラインユニット交換機能設定については、下記を参照してください。


 MELSEC iQ-R オンラインユニット交換マニュアル

■CPUユニットの動作設定の対象エラー

各インテリジェント機能ユニットでエラーが発生した場合のCPUユニットの動作を設定できる対象のエラーを示します。

エラー名称	エラーコード
ユニット中度異常	1200H
ユニット重度異常	2441H, 2442H, 2450H

停止設定

マルチCPUシステム構成時、各号機で重度異常または中度異常が発生した場合、全号機の動作を停止するか続行するかを設定します。( 339ページ 停止設定)

LED表示設定

ERROR LED, USER LED, BATTERY LEDの表示/非表示を設定します。

🔍 [CPUパラメータ]⇒[RAS設定]⇒[LED表示設定]

画面表示

項目	設定
LED表示設定	
ERROR LED	
軽度異常(続行エラー)	表示する
USER LED	
アナンシエータON	表示する
BATTERY LED	
バッテリー異常	表示する

表示内容

項目		内容	設定範囲	デフォルト
ERROR LED	軽度異常(続行エラー)	軽度異常発生時にERROR LEDを表示させるかを設定します。	• 表示する • 表示しない	表示する
USER LED	アナンシエータON	アナンシエータ(F)のON検出時にUSER LEDを表示させるかを設定します。		
BATTERY LED	バッテリー異常	バッテリー異常検出時にBATTERY LEDを表示させるかを設定します。		

異常検出無効化設定

SD49(異常検出無効化設定)の対象ビットをONすることにより、対象の続行エラーの検出を無効化します。^{*1}([P.649](#) ページ 診断情報)

*1 異常検出無効化設定を使用する場合、CPUユニットのバージョンを確認してください。([P.723](#) ページ 機能の追加と変更) ただし、本設定で対象の続行エラーの検出を無効にしても、下記は無効化されません。

- バッファメモリ(Un ¥ G770~Un ¥ G792)への格納([MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル\(応用編\)](#))
- 内蔵Ethernet機能用命令の完了ステータスのセット([MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル\(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編\)](#))

なお、SD49は停電保持しないため、電源OFF→ONまたはリセット後は、本設定を再度行う必要があります。

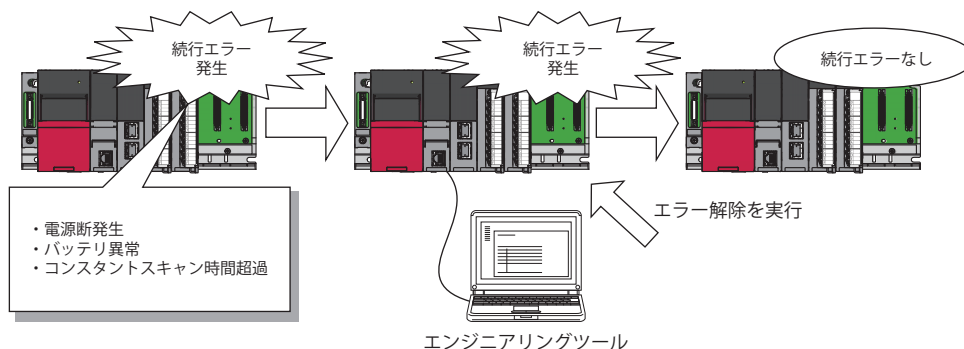
異常検出無効化設定の対象エラー

続行エラーの検出を無効化できる対象のエラーを示します。

エラー名称	エラーコード
コネクション確立失敗	112EH
ソケット通信レスポンス送信異常	1133H
TCPコネクションタイムアウト	1134H
コネクションNo.取得失敗	1155H
受信バッファ確保失敗	1157H
UDP/IPによる送信失敗	1165H
TCP/IPによる送信失敗	1166H

15.3 エラー解除

現在発生しているすべての続行エラーを一括で解除します。



解除可能なエラー

解除可能なエラーは、下記に示す続行エラーのみです。

エラー名称	エラーコード
電源断発生	1000H
片側電源断発生	1010H
片側電源故障発生	1020H
電源ユニット認識不可	1030H
電源ユニット構成異常	1031H
ROM書き込み回数超過	1080H
バッテリー異常	1090H
メモ리카ードアクセス異常	1100H
SNTP時計設定異常	1120H
デフォルトゲートウェイ/ゲートウェイIPアドレス異常	1124H
自ノードポート番号エラー	1128H
オープン指定ポート番号異常	1129H
指定IPアドレス異常	112DH
コネクション確立失敗	112EH
ソケット通信レスポンス送信異常	1133H
TCPコネクションタイムアウト	1134H
IPアドレス異常	1152H
コネクションNo.取得失敗	1155H
受信バッファ確保失敗	1157H
UDP/IPによる送信失敗	1165H
TCP/IPによる送信失敗	1166H
未送信データ送信異常	1167H
二重化IPアドレス異常	1180H
PID演算異常	11A0H~11B8H
ユニット中度異常	1200H, 1210H
他号機CPUユニット中度異常	1220H
ユニット間同期処理異常	1240H, 1241H
マルチCPU間同期処理異常	1260H, 1262H
アナンシェータON	1800H
運転継続異常	1810H
受信キューフル異常	1830H
受信処理異常	1831H
トランジェントデータ異常	1832H
コンスタントスキャン時間超過	1900H
ネットワーク構成不一致	1800H

エラー名称	エラーコード
両系同一性チェック異常(動作状態)	1B20H
二重化システム異常	1B40H, 1B42H, 1B43H
増設ケーブル異常	1B48H, 1B4AH
待機系CPUユニット異常	1B60H, 1B61H
トラッキング通信不可	1B70H
トラッキング通信異常	1B71H, 1B78H
トラッキング転送異常	1B80H, 1B81H, 1B82H
二重化機能ユニット異常	1BA0H
ファイル名指定不正	1BB0H
プログラム実行時間超過	1BC0H
系切替え異常	1BD0H, 1BD1H
メモ리카ード異常	2120H, 2121H
ユニット照合異常	2400H, 2401H
ヒューズ断異常	2420H
ユニット重度異常	2441H, 2442H, 2450H
他号機CPUユニット重度異常	2461H, 2462H, 2470H
ユニット間同期信号異常	2610H
マルチCPU間同期信号異常	2630H
入出力番号・ネットワーク番号指定不正	2800H, 2801H, 2802H, 2803H, 2804H, 2805H, 2806H, 2807H, 2810H
デバイス・ラベル・バッファメモリ指定不正	2820H, 2821H, 2822H, 2823H, 2824H
ファイル名指定不正	2840H, 2841H, 2842H
演算異常	3400H, 3401H, 3402H, 3403H, 3404H, 3405H, 3406H, 3420H, 3421H, 3422H, 3423H, 3426H, 3430H, 3460H, 3461H, 34A0H

Point

SDメモ리카ードのライトプロテクトスイッチが有効なときに、イベント履歴保存時に発生するメモ리카ードアクセス異常はエラー解除可能です。ただし、エラー解除の操作後、イベント発生などでイベント履歴保存を行っても、エラーは再度検出されません。

エラーの解除方法

下記に示す方法があります。

■エンジニアリングツールで解除する方法

GX Works3のユニット診断で解除します。(GX Works3 オペレーティングマニュアル)

Point

エンジニアリングツールによるエラー解除のイベント履歴は、接続しているCPUユニットに保存されます。

■SM/SDで解除する方法

SM/SDの操作で解除します。

1. SD0(最新自己診断エラーコード)で検出している続行エラーを確認します。
2. 現在検出中の続行エラーのエラー要因を解消します。
3. SM50(エラー解除)をOFF→ONすると、エラーが解除されます。複数の続行エラーが発生している場合は、すべての続行エラーが一括で解除されます。

注意事項

エラー解除使用時の注意事項を示します。

- 発生しているすべての続行エラーを一括で削除するため、意図しないエラーも解除されることがあります。
- アナシエータを個別にリセットしたい場合、RST命令を使用してください。
- エラー解除を実行しても、解除したエラーはイベント履歴から削除されません。
- エラー解除対象のCPUユニット以外で発生しているエラーは、本機能を使用してエラー解除しても、エラー要因は解消できません。たとえば、“ユニット照合異常”(エラーコード: 2400)や“ユニット重度異常”(エラーコード: 2450)が発生している場合、本機能でCPUユニットのエラー解除を実行しても、エラー要因は解消されません。エラー要因を解消するには、対象ユニットの異常を解消し、CPUユニットをリセットする必要があります。

制御系のCPUユニットによる待機系のCPUユニットのエラー解除

制御系のCPUユニットのSM1679(エラー解除(他系))をプログラムや外部機器で操作することで待機系のエラーを解除できます。

エラー解除の手順

SM1679を操作して解除します。

1. 待機系で発生しているすべての続行エラー要因を解消します。
2. 制御系のCPUユニットのSM1679をOFF→ONするとエラーが解除されます。複数の続行エラーが発生している場合は、すべての続行エラーが一括で解除されます。

注意事項

- SM1679によるエラー解除は、制御系のCPUユニットのみで有効です。待機系のCPUユニットのSM1679をOFF→ONしても、待機系のCPUユニットの続行エラーは解除できません。
- SM1679によるエラー解除は、バックアップモード時のみ可能です。
- エラー解除対象のCPUユニット以外で発生しているエラーは、SM1679によるエラー解除を使用してエラー解除しても、エラー要因は解消できません。
- エラー解除を行ったときエラー発生要因が解消されていない場合は、再度同一エラーを検出します。
- エラー解除の処理はEND処理で行うため、SM1679がON状態でEND命令を実行しないとエラーは解除できません。

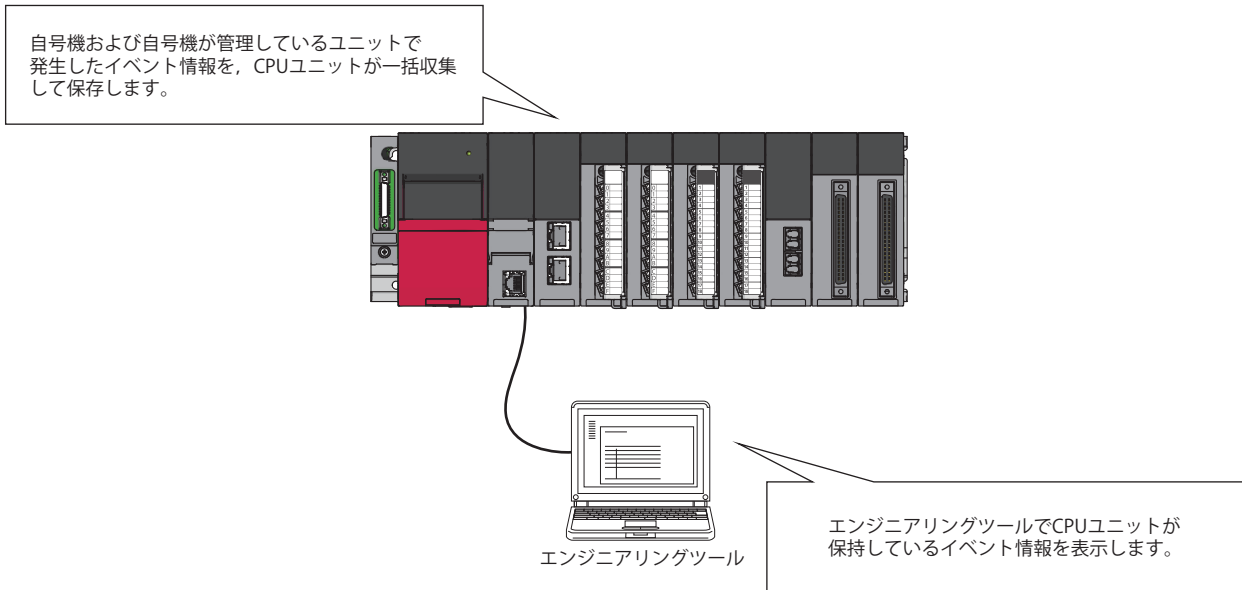
15.4 イベント履歴機能

ユニットが検出したエラーやユニットに対して実行された操作、およびネットワーク上で発生したエラーなどの情報をCPUユニットが各ユニットから収集し、保存します。^{*1}

保存された操作やエラーなどの情報は、発生履歴を時系列で確認できます。本機能を使用することで、設備/装置に発生した不具合の原因究明、シーケンサの制御データ更新状況の確認、および不正アクセスの検出が可能となります。

なお、二重化システムにおける増設ベースユニット上のユニットで発生したイベントは、制御系のCPUユニットのイベント履歴に保存します。

ただし、増設ベースユニット上のユニットで発生したイベントは、保存するタイミングによって制御系の電源OFFまたはリセットで系が切り替わると、両系のCPUユニットのイベント履歴に保存されることがあります。



^{*1} エンジニアリングツールでCPUユニットに対してオンライン操作をした場合、システムが自動的に行う処理がイベントとして保存されることがあります。

Point

イベント履歴は、CPUユニットの動作状態にかかわらず、常に収集されます。ただし、ユニットが重度異常、ベースユニット異常、またはケーブル異常などの場合、イベント履歴を収集できないことがあります。

イベント履歴設定

デフォルトの設定で使用可能であるため、基本的に設定する必要はありません。ただし、必要に応じて、イベント履歴ファイルの保存先メモリおよびファイルサイズを変更できます。(☞ 214ページ イベント履歴ファイル)

🔍 [CPUパラメータ]⇒[RAS設定]⇒[イベント履歴設定]

画面表示

□ イベント履歴設定	
保存先	データメモリ
1ファイルあたりの保存容量設定	128 Kバイト

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
保存先	イベント履歴ファイルの格納先を設定します。(☞ 214ページ 保存先メモリ)	• データメモリ • メモリカード	データメモリ
1ファイルあたりの保存容量設定	イベント履歴ファイルの1ファイルあたりの保存容量を設定します。(☞ 214ページ ファイルサイズ)	1~2048Kバイト(1Kバイト単位)	128Kバイト

Point 🔍

下記のような環境で使用する場合は、発生するイベントが多くなるため、保存先メモリをSDメモリカードにすることを推奨します。

- 頻繁にファイル書き込み操作を行う場合
- 頻繁に通信状態が変化する場合
- 他局シーケンサ、他号機CPUユニットから定期的にデバイス書き込みを行う場合

データメモリの書き込み回数には、10万回の制限があります。上記のようなときに、保存先メモリがデータメモリの場合には、データメモリの書き込み回数に注意してください。

イベント履歴の保存

イベント履歴の保存について示します。

イベント履歴ファイル

イベント履歴ファイルの保存先メモリとファイルサイズは、イベント履歴設定で変更できます。(☞ 213ページ イベント履歴設定)

■保存先メモリ

データメモリまたはSDメモリカードのどちらか一方に設定します。

保存先メモリがSDメモリカードの場合、SDメモリカードのライトプロテクトスイッチが有効なときには、イベント履歴は保存されません。(エンジニアリングツールにより、SDメモリカード上のイベント履歴ファイルを読み出すことは可能です。)このため、稼動中にSDメモリカードのライトプロテクトスイッチを無効→有効に変更した場合、ライトプロテクトスイッチが有効になったあとのイベント履歴に保存するイベント発生(SDメモリカード使用可能イベント登録)時に、SDメモリカードへの書き込み異常となります。(エラー発生直後は、エンジニアリングツールのユニット診断で確認できますが、電源OFF→ON、リセットなどの操作後には、発生しているエラーはイベント履歴に保存されません。)

■ファイルサイズ

イベント履歴ファイルの保存サイズは、イベント履歴設定で変更できます。(☞ 213ページ イベント履歴設定)設定したサイズを超える場合、一番古い履歴から消して最新の履歴を格納します。また、イベント履歴ファイルサイズは、下記の計算式で求められます。

イベント履歴ファイルサイズ=ファイルのヘッダサイズ+イベント履歴管理情報サイズ+(レコード数×イベント履歴1レコードあたりのサイズ)

要素	サイズ
ファイルのヘッダサイズ	20バイト
イベント履歴管理情報サイズ	12バイト
イベント履歴1レコードあたりのサイズ	最小40バイト ^{*1}

*1 保存するイベントごとに詳細情報の内容が異なったり、詳細情報に可変長のファイル名などを含む場合があることから、イベント履歴1レコードあたりのサイズは可変となります。

なお、保存するイベント種類によって、イベント履歴ファイルに保存できる件数が異なります。イベント履歴ファイルサイズが128Kバイト(デフォルト)の場合、エンジニアリングツールで、プログラム(プログラム名8文字(ピリオド、拡張子含めて12文字))をCPUユニットに書き込み続けると、1365件のイベントが登録可能です。

[計算式]

- $128\text{バイト} \times 1024 = 131072\text{バイト}$
- $131072\text{バイト} - (20\text{バイト} + 12\text{バイト}) = 131040\text{バイト}$
- $131040\text{バイト} \div 96\text{バイト} = 1365\text{件}$

例

下記の操作手順で、100本のプログラム(プログラム名8文字(ピリオドと拡張子含めて12文字))をCPUユニットに書き込んだ場合、各要素のサイズは下表のようになります。

操作手順

1. STOP状態で電源をONします。
2. エンジニアリングツールで、システムパラメータ、CPUパラメータ、ユニットパラメータ、100本のプログラム(プログラム名8文字(ピリオドと拡張子含めて12文字))をCPUユニットに書き込みます。
3. CPUユニットをRUN状態にします。

要素	サイズ(バイト)
ファイルヘッダ	20
イベント履歴管理情報	12

要素		サイズ(バイト)
保存されるイベント	電源ON/RESET解除	40 ^{*1}
	動作状態の変更(STOP)	40
	フォルダ/ファイルの書き込み(SYSTEM.PRM)	96
	フォルダ/ファイルの書き込み(CPU.PRM)	88
	フォルダ/ファイルの書き込み(UNIT.PRM)	88
	フォルダ/ファイルの書き込み(MAIN_001.PRG~MAIN_100.PRG)	9600
	動作状態の変更(RUN)	40
合計		10024

*1 ファームウェアバージョンが“06”以降のCPUユニットでは、56バイトになります。

■ファイル作成タイミング

下記のタイミングで作成されます。

- 電源OFF→ON時(イベント履歴ファイルなし時/イベント履歴設定変更後)
- リセット時(イベント履歴ファイルなし時/イベント履歴設定変更後)
- SDメモ리카ードの初期化時(イベント履歴ファイルなし時)^{*1}
- パラメータ書き込み時(イベント履歴ファイルなし時、またはイベント履歴設定変更後)

*1 データメモリ内にパラメータが存在する場合、イベント履歴設定に従い、SDメモ리카ードにイベント履歴ファイルを作成します。

Point

イベント履歴ファイルが新規作成された場合、“イベント履歴ファイル生成”(00420)が保存されます。なお、イベント履歴の保存制限中にイベント履歴ファイルが新規作成された場合は、“イベント履歴保存制限”(00421)も保存されます。

各操作実行時のイベント履歴の動作を示します。

操作	イベント履歴の動作
メモリの初期化	イベントが発生した場合、内部メモリに履歴を保存します。イベント履歴が内部メモリに保存可能な数を越えた場合、以降のイベントは取りこぼします。(☞ 216ページ イベント履歴の取りこぼし)
イベント履歴ファイルが作成される操作	イベント履歴ファイルがない間の内部メモリのイベント履歴をデータメモリまたはSDメモ리카ードに保存します。(取りこぼしが発生していた場合、「*HST LOSS*」を保存します。)

また、保存先メモリがSDメモ리카ードの場合のSDメモ리카ードの取りはずしおよび取り付け時のイベント履歴の動作を示します。

操作	イベント履歴の動作
SDメモ리카ードの取りはずし	イベントが発生した場合、内部メモリに履歴を保存します。イベント履歴が内部メモリに保存可能な数を越えた場合、以降のイベントは取りこぼします。(☞ 216ページ イベント履歴の取りこぼし)
SDメモ리카ードの取付け	取りはずしていた間、内部メモリに保存していたイベント履歴をSDメモ리카ードに保存します。なお、入替え後のSDメモ리카ードにイベント履歴が存在していた場合、ファイルサイズが同じであれば、引き続きイベント履歴を保存していきます。異なる場合、既存のイベント履歴ファイルを削除し、新規にイベント履歴ファイルを作成します。

■パラメータ反映タイミング

変更後のパラメータは、下記のタイミングで有効になります。

- 電源OFF→ON時
- リセット時

Point

CPUユニットがSTOP中に、変更したパラメータを書き込んでからSTOP→RUNしても、パラメータは有効になりません。変更されたパラメータは、次の電源OFF→ON時またはリセット時に有効となります。

イベント履歴の取りこぼし

イベント検出が頻繁に発生した、またはイベント検出直後に電源OFFやリセットした場合、イベントを取りこぼすことがあります。イベントを取りこぼした場合、エンジニアリングツールの“イベントコード”欄に「*HST LOSS*」が表示されます。

イベント履歴の保存制限

CPUユニットやインテリジェント機能ユニットからのイベントで、リンクアップ/リンクダウンなどの軽度なイベントが上限値を超えると、イベント履歴の保存を制限(停止)します。^{*1*2}

保存制限されたイベントが下限値を下回ると、イベント履歴の保存を再開します。

ただし、CPUユニットで発生する中度異常、重度異常のエラーコードは、保存制限中でもイベント履歴に保存します。

項目	条件
上限値	600件/分
下限値	300件/分

*1 イベント履歴の保存制限に対応しているCPUユニット、および対応するファームウェアバージョンについては、下記を参照してください。

☞ 723ページ 機能の追加と変更

*2 ファームウェアバージョンが“22”より前のCPUユニットではイベント履歴の保存を制限(停止)しません。

なお、二重化システムにおける増設ベースユニット上のユニットで発生したイベントは、制御系CPUユニットが監視および保存制限を行います。

系切替えが発生するとイベントの保存制限状態が解除されるため、系切替え前に旧制御系が保存制限状態であっても、新制御系では保存制限なしの状態となります。

■保存制限の対象外のイベント

下記のイベントは、保存制限の対象外になります。^{*1}

- ・インテリジェント機能ユニットからの重度異常の自己診断エラーのイベント

*1 ファームウェアバージョンが“22”より前のCPUユニットでは、CPUユニットのイベントも保存制限の対象外になります。

■保存制限中かの確認方法

保存制限状態になると、SM1464(イベント履歴の保存制限状態)がONになります。なお、保存制限対象がCPUユニットで、イベント分類がエラー(軽度異常)の場合はSM1466、イベント分類が情報、警告の場合はSM1467がONします。

また、保存制限中の対象ユニットは、SD1464~SD1467(イベント履歴の保存制限動作ユニット状態)で確認できます。

イベント履歴収集対象のユニット

イベント履歴収集の対象となるのは、CPUユニットを含む同一ベースユニット(基本ベースユニットおよび増設ベースユニット)上に装着されているユニットで発生したイベントです。ネットワーク上の機器のイベント履歴収集は接続しているネットワークユニットの仕様によります。ネットワーク上の機器に関するイベント履歴収集対象の範囲などは、各ユニットのマニュアルを参照してください。また、マルチCPUシステムの場合、各号機は自号機管理ユニットのイベントのみ保存します。なお、Qシリーズのユニットの場合、イベント種別の“システム”のエラーのみ保存します。(Qシリーズのユニットエラー履歴収集機能に対応したユニットのみ)

CPUユニットが保存するイベント

イベント履歴を保存する際、トラブルシューティングのために操作元情報などを詳細情報として保存します。CPUユニットがイベント履歴として保存するイベントは、イベント一覧を参照してください。(☞ 616ページ イベント一覧)

イベント履歴の表示

エンジニアリングツールのメニュー操作で行います。操作手順、表示内容の見方などの詳細については、下記を参照してください。

📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

イベント履歴のクリア

イベント履歴画面で行います。イベント履歴のクリアを行うと、保存先メモリで指定しているメモリのイベント履歴をすべて削除します。操作手順などの詳細については、下記を参照してください。

📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

Point

イベント履歴のクリアを実行した場合、"イベント履歴クリア"(20200)が保存されます。なお、イベント履歴の保存制限中にイベント履歴のクリアを実行した場合は、"イベント履歴保存制限"(00421)も保存されます。

注意事項

他機能実行中のイベント履歴のクリアについて

下記の機能実行中は、イベント履歴のクリアを実行できません。下記の機能が実行中でないことを確認してから、イベント履歴のクリアを実行してください。

- CPUユニットのバックアップ/リストア機能
- iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能

他機能実行中のイベント履歴の読出しについて

下記の機能実行中は、イベント履歴の読出しを実行できません。下記の機能が実行中でないことを確認してから、イベント履歴の読出しを実行してください。

- CPUユニットのリストア機能

イベント履歴の保存について

イベント履歴の保存制限が行われた場合、該当の特殊リレー (☞ 216ページ 保存制限中かの確認方法)がONになるため、対象ユニットのイベント要因を取り除いてください。対象ユニットは、SD1464~SD1467(イベント履歴の保存制限動作ユニット状態)で確認できます。

なお、イベント履歴の保存制限が行われたかどうかは、エンジニアリングツールの“イベント履歴”画面の“イベントコード”に、“イベント履歴保存制限”(00421)が表示されているかでも確認できます。

イベント履歴の保存制限中の他機能実行について

イベント履歴の保存制限中に、CPUユニットのSM1354のONによるリストアを実行した場合、リストア完了後にイベント履歴の保存が再開されます。

なお、イベント履歴の保存が再開されたあと、再びユニットからのイベント履歴の保存が頻繁に行われるような場合は、対象ユニットで発生したイベントのイベント履歴の保存が停止(制限)されます。

イベント履歴設定の変更について

CPUユニットを稼動したあとにイベント履歴設定を変更し、CPUユニットへ書き込んだ場合、下記の動作となります。

変更した項目	動作
保存先	元のファイルはそのまま、有効となる保存先(ドライブ)にイベント履歴ファイルを生成します。
1ファイルあたりの保存容量設定	イベント履歴ファイルは破棄し、再生成します。
デバイス/ラベル操作の保存	元のファイルはそのまま、保存しない場合はEVENT.LOG、保存する場合はEVEN2.LOGを生成します。

したがって、過去のイベント履歴を保存したい場合は、イベント履歴設定を変更する前に、エンジニアリングツールのイベント履歴画面の“ファイル作成”にて、パソコンへ保存してください。

☞ [診断]⇒[システムモニタ]⇒“イベント履歴”ボタン⇒“ファイル作成”ボタン

両系のイベント履歴を時系列に確認する方法

エンジニアリングツールでは接続系のCPUユニットに保存されたイベント履歴が表示されます。そのため、両系のイベント履歴を時系列に確認したい場合は、エンジニアリングツールのイベント履歴画面から各系それぞれのイベント履歴をCSVファイルに出力し、CSVファイル上でイベント履歴を確認してください。

15.5 プログラムキャッシュメモリ自動修復機能

プログラム実行時にプログラムキャッシュメモリが過度の電氣的ノイズなどにより、CPUユニットのメモリの内容が書き換わっていた場合、その該当箇所を自動的に修復します。本機能は、CPUユニットがRUN状態で実行し、プログラム実行時に動作します。システムが自動で行うため、設定は不要です。

16 リモート操作

エンジニアリングツールやプログラム、ユニットからの専用命令などにより、CPUユニットの動作状態を変更します。リモート操作には、下記があります。

- リモートRUN/STOP
- リモートPAUSE
- リモートRESET

16.1 リモートRUN/STOP

CPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUNの位置にしたまま、外部からCPUユニットをRUN/STOP状態にします。手の届かない場所にあるCPUユニットや制御盤内のCPUユニットを外部信号でRUN/STOP状態にする場合などに使用します。

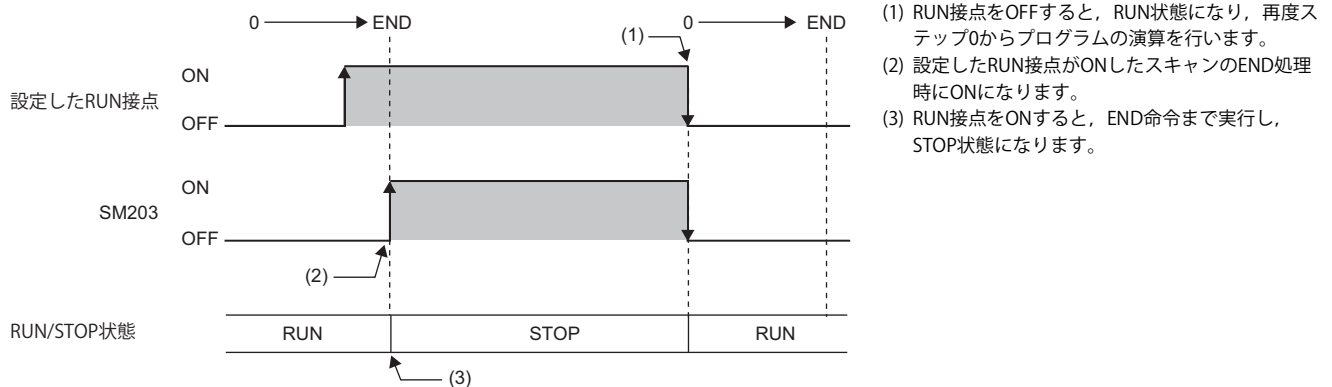
実行方法

リモートRUN/STOPの実行方法には、下記があります。

接点による方法

RUN-PAUSE接点設定でRUN接点を設定します。(☞ 223ページ RUN-PAUSE接点設定)

RUN接点がONしたスキャンのEND処理実行時に、SM203(STOP接点)がONし、STOP状態になり演算を停止します。RUN接点をOFFにするとSTOP状態が解除され、再度ステップ0からプログラムの演算を行います。



Point

二重化モードでCPUパラメータのバックアップモード設定を有効にしている場合は、両系同時にリモート操作を行っても、タイミングによって動作状態が不一致となるため、両系同一性チェックで不一致となることがあります。

エンジニアリングツールによる方法

エンジニアリングツールのリモート操作でリモートRUN/STOPを行います。(📖GX Works3 オペレーティングマニュアル)

🔗 [オンライン]⇔[リモート操作]

なお、二重化システムでは、下記のようになります。

■バックアップモード時

"実行先指定"での選択	内容
現在局指定 全局指定 グループ指定	エンジニアリングツールの接続先指定で指定した系のみリモート操作を行います。
両系指定	両系にリモート操作を行います。

Point 🔍

接続先指定の"二重化CPU指定"が"系指定なし"の場合は、"全局指定"または"グループ指定"を選択すると、両系のCPUユニットにリモート操作することが可能です。

■セパレートモード時

エンジニアリングツールの接続先指定で指定した系のCPUユニットの動作状態が変更できます。

SLMPを使用した外部機器による方法

SLMPのコマンドでリモートRUN/STOPを行います。(📖SLMPリファレンスマニュアル)

ユニットの専用命令による方法

ネットワークユニットの専用命令でリモートRUN/STOPを行います。(📖MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(ユニット専用命令編))

注意事項

リモートRUN/STOP時の注意事項を示します。

- データロギング機能実行中にリモートRUN操作を行うと、リモートRUNを実行できないことがあります。その場合は、しばらく待ったあとに再度リモートRUN操作を行ってください。それでも実行できない場合は、リモートRUN操作受付可能な状態になっていることを確認してから、再度リモートRUN操作を行ってください。(📖305ページ リモート操作について)
- データロギング機能実行中にRUN-PAUSE接点設定のRUN接点のOFFを行った場合、RUN状態となるのに時間がかかることがあります。

16.2 リモートPAUSE

CPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUNの位置にしたまま、外部からCPUユニットをPAUSE状態にします。プロセス制御などでCPUユニットがRUN状態のときに、ONしていた出力(Y)をSTOP状態にしてもONのまま保持したいときなどに使用します。

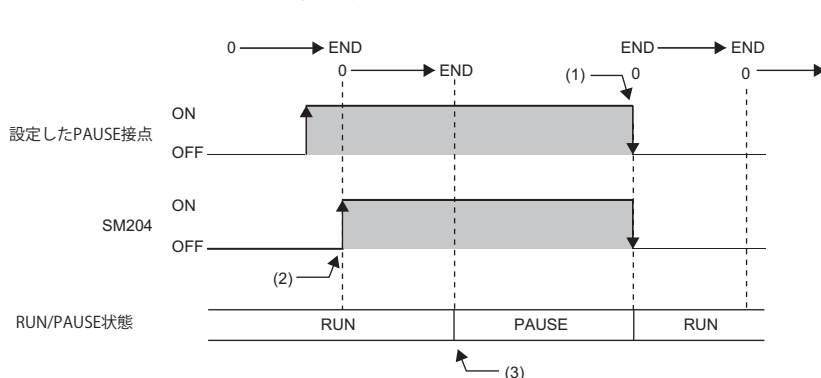
実行方法

リモートPAUSEの実行方法には、下記があります。

接点による方法

RUN-PAUSE接点設定でPAUSE接点を設定します。(☞ 223ページ RUN-PAUSE接点設定)

PAUSE接点がONしたスキャンのEND処理実行時に、SM204(PAUSE接点)がONします。PAUSE接点がONした次のスキャンをEND命令まで実行すると、PAUSE状態になり演算を停止します。PAUSE接点をOFFにするとPAUSE状態が解除され、再度ステップ0からプログラムの演算を行います。



- (1) PAUSE接点をOFFすると、PAUSE状態が解除され、再度ステップ0からプログラムの演算を行います。
- (2) 設定したPAUSE接点がONしたスキャンのEND処理時にONになります。
- (3) PAUSE接点がONした次のスキャンのEND命令まで実行すると、PAUSE状態になり、演算を停止します。

Point

二重化モードの場合、CPUパラメータのバックアップモード設定を有効にしている場合は、両系同時にリモート操作を行っても、タイミングによって動作状態が不一致となるため、両系同一性チェックで不一致となることがあります。

エンジニアリングツールによる方法


エンジニアリングツールのリモート操作でリモートPAUSEを行います。(☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル)
二重化システムでの操作方法は、リモートRUN/STOPと同様です。(☞ 221ページ エンジニアリングツールによる方法)

SLMPを使用した外部機器による方法

SLMPのコマンドでリモートPAUSEを行います。(☞ SLMPリファレンスマニュアル)

16.3 RUN-PAUSE接点設定

RUN-PAUSE接点を設定します。RUN-PAUSE接点は、リモートRUN/STOPおよびリモートPAUSEを接点による方法で行う場合に使用します。

 [CPUパラメータ]⇒[動作関連設定]⇒[RUN-PAUSE接点設定]

画面表示

項目	設定
□ RUN-PAUSE接点設定	
└ RUN	
└ PAUSE	

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
RUN	CPUユニットのRUNを制御する接点を設定します。	X0~X2FFF	—
PAUSE	CPUユニットのPAUSEを制御する接点を設定します。	X0~X2FFF	—

Point

PAUSE接点を設定する場合、RUN接点も設定してください。(PAUSE接点のみでは設定できません。)

16.4 リモートRESET


CPUユニットがSTOP状態のとき(エラーなどによりCPUユニットが停止しているときも含む)に、外部からの操作によりCPUユニットをリセットできます。また、CPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチがRUNの位置でも、CPUユニットがSTOP状態のときにはリセットできます。

Point

全局指定またはグループNo.指定でリモートRESETを実行する場合は、エンジニアリングツールの接続先指定で設定しているCPUユニットがSTOP状態のときにCPUユニットをリセットできます。(指定したネットワーク上にSTOP状態のCPUユニットが存在していても、リモートRESETは実行されません。)

リモートリセットの許可設定

リモートRESETを行うには、リモートリセットを許可する設定が必要です。

 [CPUパラメータ]⇒[動作関連設定]⇒[リモートリセット設定]

画面表示

項目	設定
リモートリセット設定	
リモートリセット	禁止する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
リモートリセット	リモートリセットを許可するかを設定します。	・禁止する ・許可する	禁止する

実行方法

エンジニアリングツールによる方法

エンジニアリングツールのリモート操作でリモートRESETを行います。(📖GX Works3 オペレーティングマニュアル)
なお、二重化システムでは、下記のようになります。

■バックアップモード時

制御系のCPUユニットに対して行うと、両系をリセットできます。待機系のCPUユニットに対して行うと、待機系のCPUユニットのみリセットできます。

接続先指定で“制御系”または“待機系”を選択し、“リモート操作”の“実行先指定”で“現在局指定/両系指定”を選択します。ただし、両系のリモートRESETを行う場合は、下記に注意してください。

- 制御系のCPUユニットがSTOP状態、および待機系のCPUユニットがRUN状態で、制御系のCPUユニットに対してリモートRESETを行うと、系切替えが発生します。リモートRESET時に系切替えを発生させないようにするには、制御系/待機系のCPUユニットの動作状態をSTOP状態に変更してからリモートRESETを行ってください。
- 制御系/待機系のCPUユニットに対して別経路からリモート操作を行っている場合、制御系のCPUユニットに対してリモートRESETを行っても、待機系のCPUユニットはリセットされません。制御系/待機系のCPUユニットに対してリモートRESETを行う場合、待機系のCPUユニットにリモート操作を行った経路で待機系のCPUユニットへのリモート操作を解除してから、リモートRESETを行ってください。
- 両系に対してリモートRESETを実行する場合は、“二重化CPU指定”で“制御系”を指定してください。“系指定なし”とすると、各CPUユニットの動作状態の変更タイミングにより、エラーとなることがあります。

🔗 [オンライン]⇒[現在の接続先]⇒[二重化CPU指定]

- 制御系または待機系がイニシャル処理中(READY LEDが点滅時)は、“両系指定”のリモート操作を行わないでください。行った場合は、動作状態が不一致となる場合があるため、両系同一性チェックで不一致となることがあります。

■セパレートモード時

エンジニアリングツールの接続先指定で指定した系のみリセットできます。指定していない系の動作状態は変化しません。

SLMPを使用した外部機器による方法

SLMPのコマンドでリモートRESETを行います。(📖SLMPリファレンスマニュアル)

16.5 二重化システムにおける注意事項

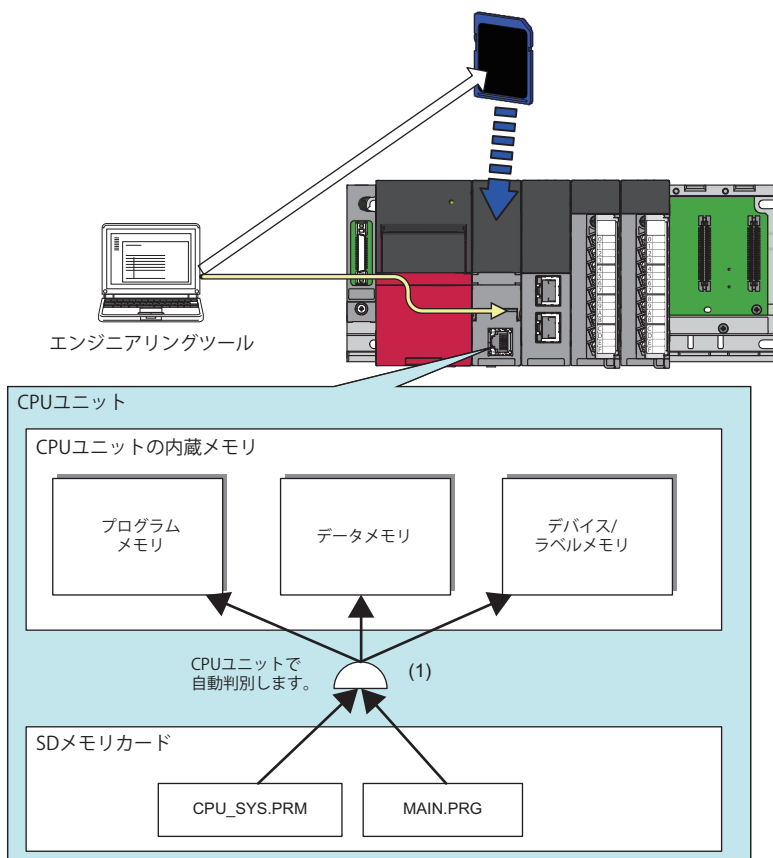
二重化システムにおけるリモート操作時の注意事項を示します。

- なお、制御系または待機系がイニシャル処理中(READY LEDが点滅時)は、“両系指定”のリモート操作を行わないでください。行った場合は、動作状態が不一致となる場合があるため、両系同一性チェックで不一致となることがあります。
- 二重化増設ベース構成時、各CPUユニットの負荷が高い状態で両系に対してリモートRESETを実行すると、増設ベースユニット上のユニットがリセットされず、各CPUユニットが正常に起動しないことがあります。正常に起動しない場合は、再度両系に対してリモートRESETを実行してください。

17 ブート運転

SDメモリカードに格納したファイルを、CPUユニットの電源OFF→ON時またはリセット時にCPUユニットが自動判別した転送先メモリに転送します。

(1) 電源OFF→ON時またはリセット時にブートファイル設定に従い、ブートを実行します。



17.1 ブート運転の手順

ブート運転の手順を示します。

1. ブート設定を設定します。(☞ 228ページ ブート設定)
2. CPUユニットにSDメモリカードを装着します。
3. ブート設定およびブートファイルをSDメモリカードに書き込みます。(☞ 229ページ ブート設定およびブートファイルの書き込み)
4. CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットします。

17.2 指定可能なファイル種別

ブート対象のファイルを示します。

- システムパラメータ
- CPUパラメータ
- ユニットパラメータ
- ユニット拡張パラメータ
- プロトコル設定用ユニット拡張パラメータ
- リモートパスワード
- グローバルラベル設定ファイル
- グローバルラベル初期値ファイル
- プログラムファイル
- ローカルラベル初期値ファイル
- FB/FUNファイル
- デバイスコメントファイル
- デバイス初期値ファイル

17.3 指定可能な最大ブートファイル数

指定可能なブートファイル設定数は、最大で512です。ただし、1設定で複数のファイルがブート対象となるため、最大ブートファイル数は、転送先メモリに格納可能なファイル数と同じになります。

17.4 ブート設定

ブート運転に必要な設定を設定します。

🔍 [メモリカードパラメータ]⇒[ブート設定]

操作手順

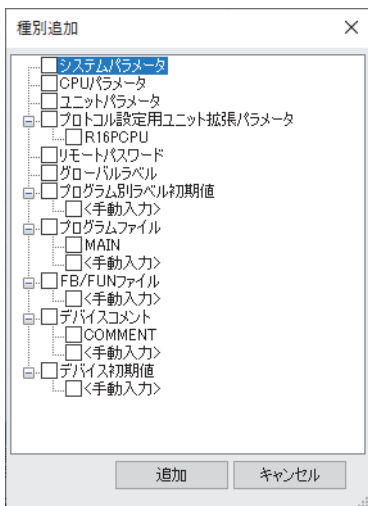
“ブート設定”画面

項目	設定
ブート設定	
CPU内蔵メモリのブート時動作設定	クリアしない
ブートファイル設定	<詳細設定>

“ブートファイル設定”画面

No.	種別	データ名
1		
2		
3		

“種別追加”画面



“ブートファイル設定”画面

No.	種別	データ名
1	システムパラメータ	SYSTEM
2	CPUパラメータ	CPU
3	ユニットパラメータ	UNIT
4	プロトコル設定用ユニット拡張パラメータ(R16PCPU)	UEX3FF00
5	リモートパスワード	00000001
6	グローバルラベル	GLBLINF
7	プログラム別ラベル初期値	MAIN
8	プログラムファイル	MAIN
9	デバイスコメント	COMMENT

1. “ブートファイル設定”の“詳細設定”をクリックします。
2. 種別欄をクリックします。指定可能なブートファイルの最大数は、転送先メモリに格納可能なファイル数と同一になります。
3. ブートするファイルの種別を選択します。複数選択が可能です。
4. データ名(ファイル名)を設定します。

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
CPU内蔵メモリのブート時動作設定	SDメモリカードからファイルを転送する際にCPU内蔵メモリ(プログラムメモリ、データメモリ)をクリアするかを設定します。	<ul style="list-style-type: none"> ・クリアしない ・クリアする 	クリアしない
ブートファイル設定	SDメモリカードからブート運転する対象ファイルを設定します。	—	—

17.5 ブート設定およびブートファイルの書込み

ブート設定およびブートファイルの書込みは、エンジニアリングツールの下記の操作で行います。

操作	内容
シーケンサへの書込み	CPUユニットに装着したSDメモリカードに書き込む場合に使用します。メニューの[オンライン]⇒[シーケンサへの書込み]で行います。
メモリカードへの書込み ^{*1}	パソコンに装着したSDメモリカードに書き込む場合に使用します。メニューの[ツール]⇒[メモリカード]⇒[メモリカードへの書込み]で行います。

*1 エンジニアリングツールの1.070Yで対応しています。

Point

ユーザデータの書込み操作では、ブート設定およびブートファイルを書き込むことはできません。

書込み操作の詳細については、下記を参照してください。

📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

17.6 セキュリティ機能設定時の動作

セキュリティ機能を設定しているときの動作を示します。

セキュリティキー設定時

ブートするプログラムファイルにセキュリティキーが設定されていて、かつプログラムファイルのセキュリティキーとCPUユニットのセキュリティキーが一致しない場合、ブートエラーになります。また、CPUユニットにセキュリティキーが書き込まれていない場合もブートエラーになります。

ブートするプログラムファイルのセキュリティキー	CPUユニットのセキュリティキー	セキュリティキーの一致/不一致	ブートプログラムの実行可否
設定されている	書き込まれている	一致する	実行可
	書き込まれている	一致しない	実行不可(ブートエラー)
	書き込まれていない	—	実行不可(ブートエラー)

ファイルパスワード設定時

転送元のブートファイルおよび転送先のファイルの両方にファイルパスワードが設定されている場合、パスワードが一致したときのみ転送します。また、どちらか一方にファイルパスワードが設定されている場合は転送しません。

転送元のブートファイル		転送先のブートファイル		パスワードの一致/不一致	転送可否
ファイル有無	ファイルパスワード設定有無	ファイル有無	ファイルパスワード設定有無		
ファイルあり	設定あり	ファイルあり	設定あり	一致	転送可
			設定なし	不一致	転送不可
		ファイルなし	—	—	転送不可
	設定なし	ファイルあり	設定あり	一致	転送可
			設定なし	不一致	転送不可
		ファイルなし	—	—	転送可

17.7 注意事項

ブート運転時の注意事項を示します。

- パラメータファイルをブートファイルに設定している場合、転送先のCPUユニット内部に存在しているパラメータファイルを上書きします。またSDメモリカード内にパラメータファイルを格納していても、ブートファイルに設定していない場合、CPUユニット内部のパラメータファイルの設定に従い動作します。
- ブート運転時にプログラムメモリのプログラムにRUN中書込みした場合、転送元のSDメモリカードのプログラムにも反映されます。
- SDメモリカードに書き込んだプログラム(ブートファイル設定で設定したプログラム)の機種と転送先のCPUユニットの形名は同一にしてください。
- ブートファイル設定を設定する場合は、プログラム/ラベルの設定と整合性があるかを確認してください。整合性がないままブート運転後にシーケンサからの読出しを実行した場合、プロジェクトデータの整合性がなくなるため、変換などの機能が正常に動作しなくなる可能性があります。

二重化システムの場合

二重化システムでブート運転を使用する場合の注意事項を示します。

■二重化システム起動時のブート運転

ブート運転は、両系のシステムを同時に起動させる場合のみに使用してください。

1. 両系にブート設定が書き込まれたSDメモリカードを装着します。

2. 両系同時に電源OFF→ONまたはリセットし、両系に対してブート運転を実行します。

片系のみ再起動時は、ブート運転を使用しないでください。片系のみ再起動時にブート運転を使用した場合は、両系同一性チェック異常が発生することがあるため、下記を推奨します。

- 両系のシステムを同時に起動させたあとに、ブート運転用のSDメモリカードを取りはずす。
- データロギング機能などの他の用途でSDメモリカードを使用する場合は、ブート運転用のSDメモリカードとは別のSDメモリカードを準備する。

■ブート運転時のRUN中書込み

稼動中は、ブート運転用のSDメモリカードを取りはずすことを推奨するため、RUN中書込み(RUN中の回路ブロック変更)しないでください。プロジェクトの内容をブート運転用のSDメモリカードに反映したい場合は、CPUユニットをSTOP状態にしてからSDメモリカードへの書込みを行ってください。

■二重化増設ベース構成時

ブート運転で両系のCPUユニットを同時に起動する場合、待機系CPUユニットの自動復旧機能を使用することを推奨します。

両系のCPUユニットを同時に起動しても、片系のブートに時間がかかって起動のタイミングがずれた場合に、先に立ち上げたシステムのCPUユニットのイニシャル中はトラッキング通信不可のため、あとから立ち上がったシステムのCPUユニットは停止エラーとなることがあります。

この場合に、待機系CPUユニットの自動復旧機能を使用していると、停止エラーが発生しているCPUユニットを自動で再起動してシステムを復旧できます。待機系CPUユニットの自動復旧機能を使用していない場合、手動操作で停止エラーが発生しているCPUユニットを再起動する必要があります。

18 モニタ機能

CPUユニットの動作を確認する機能を示します。

項目	内容	参照
回路モニタ	実行中のプログラムの状況をプログラムエディタ上で確認します。	GX Works3 オペレーティング マニュアル
デバイス/バッファメモリ一括モニタ	デバイス、バッファメモリの現在値を一括して確認します。	
ウォッチ	デバイス、ラベルを登録して現在値を確認します。	
プログラム一覧モニタ	実行中のプログラムの処理時間を確認します。	
割込みプログラム一覧モニタ	プログラムで使用されている割込みプログラムの実行回数を確認します。	

18

Point

二重化増設ベース構成の増設ベースユニット上のユニットに対して、モニタ・テスト機能を使用中に系切替えが発生した場合は、下記の動作となります。

- 系切替え中にモニタ機能を実行した場合、エラーになります。
- 系切替え後、接続先が新待機系となった場合、モニタ停止または固定値: FFFFH(-1)が表示されます。

MEMO

19 テスト機能

Point

二重化システムの場合、デバイス/ラベルの値変更は制御系から待機系へEND時にトラッキング転送するため、値の変更からトラッキング転送までの間に系切替えが発生すると、新制御系には反映されません。

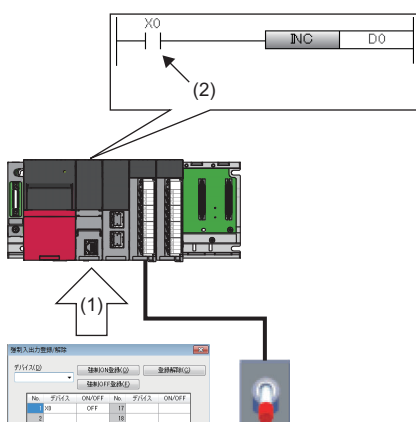
19.1 外部入出力の強制ON/OFF

19

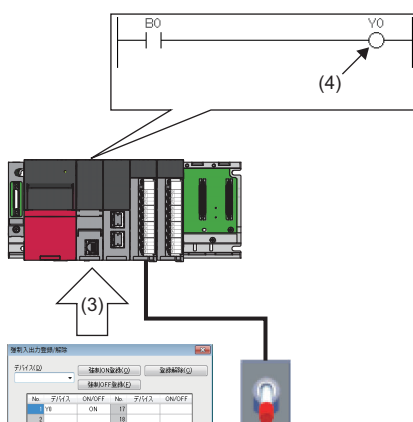
エンジニアリングツールから外部入出力を強制的にON/OFFできます。本機能により、入力デバイスを外部入力の状態に関係なくON/OFFしたり、外部出力をプログラムの演算結果に関係なくON/OFFできます。

また、二重化システムにおける外部入出力の強制ON/OFFは、制御系への強制ON/OFF登録、解除操作により、両系の出力デバイス、外部出力に強制ON/OFFを反映します。(CPUパラメータのトラッキング転送設定を設定しなくても、両系に強制ON/OFFを反映します。)

(外部入力)



(外部出力)



- (1) X0を強制OFF
- (2) 外部入力のON/OFFの状態に関係なく、入力デバイスをOFFします。
- (3) Y0を強制ON
- (4) プログラムの演算結果に関係なく、外部出力をONします。

Point

外部入出力の強制ON/OFFは、MELSEC iQ-Rシリーズのユニットや増設ベースユニットに装着されているQシリーズのユニットとともに実行可能です。

制約事項

外部入出力の強制ON/OFFを使用する場合、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。(P.723ページ 機能の追加と変更)

強制ON/OFF登録が可能なデバイス

強制ON/OFF登録が可能なデバイスを示します。

デバイス	範囲
入力	X0~X2FFF(12288点)
出力	Y0~Y2FFF(12288点)

強制ON/OFF登録が可能なデバイス点数

入力デバイスと出力デバイス合わせて最大32点です。

強制ON/OFFの対象となる入出力

強制ON/OFFの対象となる入出力を示します。

■入力

ユニットからのリフレッシュを反映後、強制ON/OFFした入力デバイスのみ強制ON/OFFします。

■出力

強制ON/OFFした出力デバイスのリフレッシュにより、下記に示す外部出力をON/OFFします。^{*1}

- ベースユニット上に装着しているユニットのリフレッシュ先出力
- ネットワークユニットのリンクリフレッシュ先出力

^{*1} ベースユニット上にユニットが装着されていない(リフレッシュ先がない)場合は、外部出力へ出力しません。

強制ON/OFFの操作方法

エンジニアリングツールで操作します。

🔗 [デバッグ]⇒[強制入出力登録/解除]

画面表示

No.	デバイス	ON/OFF	No.	デバイス	ON/OFF
1			17		
2			18		
3			19		
4			20		
5			21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16			32		

19

表示内容

項目	内容
デバイス	強制ON/OFFする対象デバイス(X, Y)を入力します。
[強制ON登録]ボタン	入力したデバイス(X, Y)の強制ONを登録します。
[強制OFF登録]ボタン	入力したデバイス(X, Y)の強制OFFを登録します。
[登録解除]ボタン	登録したデバイス(X, Y)の強制ON/OFFを解除します。
[登録状況読出]ボタン	最新のON/OFF状況が表示されます。
[登録一括解除]ボタン	登録したデバイス(X, Y)の強制ON/OFFを一括して解除します。

■二重化モードの場合

各強制ON/OFF操作は制御系で実行します。ただし、登録状況読出は、制御系/待機系にかかわらず実行できます。(運転モードによる違いはありません。)

○: 実行可, ×: 実行不可

操作項目	制御系	待機系
強制ON登録	○	×
強制OFF登録	○	×
登録解除	○	×
登録一括解除	○	×
登録状況読出	○	○

強制ON/OFF登録時の動作

強制ON/OFF登録時の動作を示します。

■入力デバイスの動作

強制ON/OFF登録を行うと、外部入力の状態に関係なく入力デバイスをON/OFFします。なお、強制ON/OFF登録を設定する入力デバイスをプログラムで変更している場合は、プログラムの演算結果に従ってON/OFFします。

操作	プログラム上での入力デバイスの変更有無	入力デバイスの動作
強制ON登録	変更あり	<ul style="list-style-type: none">毎スキャンのプログラムの演算開始時はONしています。毎スキャンのプログラムの演算開始後は、プログラムの演算結果に従ってON/OFFします。^{*1}
	変更なし	ON状態を保持します。
強制OFF登録	変更あり	<ul style="list-style-type: none">毎スキャンのプログラムの演算開始時はOFFしています。毎スキャンのプログラムの演算開始後は、プログラムの演算結果に従ってON/OFFします。^{*1}
	変更なし	OFF状態を保持します。

*1 リフレッシュ設定を行ったデバイスに対して強制ON/OFF登録を行った場合、リフレッシュのタイミングでデバイス値が更新されることがあります。そのため、デバイス値をモニタ(END処理で実行)する場合、演算結果と異なる値が表示される可能性があります。

■出力デバイスの動作

強制ON/OFF登録を行うと、プログラムの演算結果に関係なく、外部出力をON/OFFします。なお、出力デバイスをプログラムで変更している場合は、プログラムの演算結果に従ってON/OFFします。そのため、出力デバイスと外部出力のON/OFF状態が異なることがあります。

操作	プログラム上での出力デバイスの変更有無	出力の動作	
		出力デバイスの動作	外部出力の動作
強制ON登録	変更あり	<ul style="list-style-type: none">毎スキャンのプログラムの演算開始時はONしています。毎スキャンのプログラムの演算開始後は、プログラムの演算結果に従ってON/OFFします。^{*1}	プログラムの演算結果に関係なくONします。
	変更なし	ON状態を保持します。	
強制OFF登録	変更あり	<ul style="list-style-type: none">毎スキャンのプログラムの演算開始時はOFFしています。毎スキャンのプログラムの演算開始後は、プログラムの演算結果に従ってON/OFFします。^{*1}	プログラムの演算結果に関係なくOFFします。
	変更なし	OFF状態を保持します。	

*1 リフレッシュ設定を行ったデバイスに対して強制ON/OFF登録を行った場合、リフレッシュのタイミングでデバイス値が更新されることがあります。そのため、デバイス値をモニタ(END処理で実行)する場合、演算結果と異なる値が表示される可能性があります。

二重化モードでの強制ON/OFF登録時の動作

強制ON/OFFの反映は、制御系/待機系、または運転モードにより違いはありません。

■入力デバイスの強制ON/OFF

END処理時に入力デバイスの強制ON/OFFが反映されます。リフレッシュ範囲やトラッキング転送設定に指定された入力デバイスの動作を示します。

項目	動作
リフレッシュ範囲の入力デバイス	ユニットからのリフレッシュを行ったあとに、入力デバイスの強制ON/OFFが反映されます。
トラッキング転送設定に指定された入力デバイス	トラッキング転送されたデバイスデータを待機系へ反映したあとに、出力デバイスの強制ON/OFFが反映されます。

■出力デバイスの強制ON/OFF

END処理時に出力デバイスの強制ON/OFFが反映されます。リフレッシュ範囲やトラッキング転送設定に指定された出力デバイスの動作を示します。

項目	動作
リフレッシュ範囲の出力デバイス	出力デバイスの強制ON/OFFを反映したあとに、ユニットへリフレッシュされます。
トラッキング転送設定に指定された出力デバイス	制御系からトラッキング転送されたデバイスデータを反映したあとに、制御系/待機系にて出力デバイスの強制ON/OFFが反映されます。

待機系の外部出力への反映について

強制ON/OFFは、待機系の出力デバイスに対しては運転モードや設定によらず反映されます。ただし、待機系の外部出力に対しては、運転モードと待機系出力設定により、下記ようになります。

運転モード	待機系出力設定	待機系の出力デバイスへの反映	待機系の外部出力への反映
バックアップモード	無効にする	反映されます	反映されません
	有効にする		反映されます*1
セパレートモード	無効にする	反映されます	反映されません
	有効にする		反映されます*1

*1 待機系ではネットワークユニットのサイクリックデータの送信が実行されないため、基本ベースユニット上のユニットのみ強制ON/OFFが反映されます。(リモートI/Oユニットの外部出力には、待機系出力設定に関係なく、強制ON/OFFは反映されません。)

待機系への強制ON/OFFの登録情報の反映タイミング

待機系への強制ON/OFFの登録情報の反映タイミングを示します。

■トラッキング転送方式が同期方式の場合

待機系への強制ON/OFFの登録情報の反映は、最大1スキャンの遅れとなります。

■トラッキング転送方式が非同期方式の場合

待機系への強制ON/OFFの登録情報の反映は、数スキャン遅れる場合があります。

CPUユニットの動作状態

CPUユニットの動作状態に関係なく強制ON/OFF登録できます。ただし、停止エラー時は、強制ON/OFF登録の設定に関係なく、外部出力をOFFします。また、停止エラーによるSTOP中は、入力デバイスに対する強制ON/OFFのみ有効です。電源OFF→ONまたはリセットを行うと、強制ON/OFFを登録した情報はすべて解除されます。

強制ON/OFFのタイミング

強制ON/OFFの登録内容を入出力デバイスまたは外部出力に反映するタイミングを示します。

強制ON/OFF対象入出力	入力デバイスに反映するタイミング	出力デバイスまたは外部出力に反映するタイミング ^{*6}
ベースユニット上に装着しているユニットの入出力	<ul style="list-style-type: none"> • END処理(入力リフレッシュ時) • COM命令実行時(入力リフレッシュ時) • ダイレクトアクセス入力(DX)を使用した命令実行時(LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI, LDP, LDF, ANDP, ANDF, ORP, ORF, LDPI, LDFI, ANDPI, ANDFI, ORPI, ORFI)^{*1} • RFS命令, MTR命令実行時 • システム割込みで使用する命令実行時(UDCNT1, UDCNT2, SPD) • プログラム実行時^{*2} • ユニット間同期周期プログラム(I44)実行時 • マルチCPU間同期プログラム(I45)実行時, マルチCPU間同期プログラム(I45)非実行時(END時)^{*3} • トラッキング受信データのデバイス反映時 	<ul style="list-style-type: none"> • END処理(出力リフレッシュ時) • COM命令実行時(出力リフレッシュ時) • ダイレクトアクセス出力(DY)を使用した命令実行時(OUT, SET, DELTA(P), RST, PLS, PLF, FF, MC, SFT(P))^{*1} • RFS命令, MTR命令実行時 • システム割込みで使用する命令実行時(PLSY, PWM) • プログラム実行時^{*2} • ユニット間同期周期プログラム(I44)実行時 • トラッキング受信データのデバイス反映時^{*4}
CC-Link IEコントローラネットワークユニット, またはMELSECNET/HネットワークユニットのLX, LYに割り付けたCPUユニットの入出力 ^{*5}	<ul style="list-style-type: none"> • END処理(CC-Link IEコントローラネットワークユニット, またはMELSECNET/Hネットワークユニットのリンクリフレッシュ時) • COM命令実行時(CC-Link IEコントローラネットワークユニット, またはMELSECNET/Hネットワークユニットのリンクリフレッシュ時) • ZCOM命令実行時(CC-Link IEコントローラネットワークユニット, またはMELSECNET/Hネットワークユニットのリンクリフレッシュ時) 	
CC-LinkユニットのRX, RYに割り付けたCPUユニットの入出力 ^{*7}	<ul style="list-style-type: none"> • END処理(リンクリフレッシュ時) • COM命令実行時(リンクリフレッシュ時) • ZCOM命令実行時(リンクリフレッシュ時) 	
CC-Link IEフィールドネットワークユニットのRX, RYに割り付けたCPUユニットの入出力 ^{*5}	<ul style="list-style-type: none"> • END処理(リンクリフレッシュ時) • COM命令実行時(リンクリフレッシュ時) • ZCOM命令実行時(リンクリフレッシュ時) • ユニット間同期周期プログラム(I44)実行時 	

*1 ダイレクトアクセスデバイスを使用した場合の注意事項は、下記を参照してください。

☞ 241ページ 注意事項

*2 プログラムごと、割込みプログラムに入出力リフレッシュの登録がある場合の入出力リフレッシュ実行時を示します。

*3 マルチCPU間リフレッシュで、リフレッシュデバイスに出力デバイスまたは外部出力を指定し、強制ON/OFFを実行した場合、強制ON/OFFが反映されません。

*4 出力デバイスのみ強制ON/OFFが反映されます。(外部出力へのリフレッシュは行わないため、出力デバイスのみとなります。)

*5 二重化モードの場合、待機系では入力デバイスのみ強制ON/OFFが反映されます。(CPUユニットからリンクデバイスへのリフレッシュは行わないため、入力デバイスのみとなります。)

*6 二重化モードの場合、待機系への外部出力は、待機系出力設定の設定により反映有無が異なります。(☞ 237ページ 待機系の外部出力への反映について)

*7 二重化モードの場合、増設ベースユニットに装着したユニットのみリフレッシュ実行可能です。

強制ON/OFFの動作

二重化システムにおける下記の場合の強制ON/OFFの動作を示します。

■運転モード変更時

運転モードの変更(バックアップモード→セパレートモード, セパレートモード→バックアップモード)を行っても, 運転モード変更前の強制ON/OFFの登録情報を継続します。

■系切替え時

制御系から待機系に強制ON/OFFの登録情報をトラッキング転送するため, 系切替えが発生しても, 系切替え前の強制ON/OFFの登録情報を継続します。

■片系のみ電源OFF→ONまたはリセット発生時

条件		動作
バックアップモード	制御系	系切替えは発生しますが, 旧制御系の電源OFFまたはリセットされている間は, 新制御系の強制ON/OFFの登録情報を継続します。旧制御系の電源ONまたはリセット後は, 新制御系の強制ON/OFFの登録情報が新待機系に反映されます。
	待機系	待機系の電源OFFまたはリセットされている間は, 制御系の強制ON/OFFの登録情報を継続します。待機系の電源ONまたはリセット後は, 制御系の強制ON/OFFの登録情報が待機系に反映されます。
セパレートモード	制御系	制御系の電源OFFまたはリセットされている間は, 待機系の強制ON/OFFの登録情報を継続します。制御系の電源ONまたはリセット後は, 待機系の強制ON/OFFの登録が一括解除され, 両系とも未登録状態となります。
	待機系	待機系の電源OFFまたはリセットされている間は, 制御系の強制ON/OFFの登録情報を継続します。待機系の電源ONまたはリセット後は, 制御系の強制ON/OFFの登録情報が待機系に反映されます。

■トラッキング通信不可時

待機系とトラッキング通信不可の場合や, 制御系のみシステムとして起動している場合でも, 制御系に対して強制ON/OFF登録, 解除は可能です。待機系は, トラッキング通信できるようになった時点で, 制御系の強制ON/OFFの登録情報が反映されます。

強制ON/OFF実行状況の確認

強制ON/OFF実行状況は, 下記で確認できます。

■エンジニアリングツール

エンジニアリングツールの登録状況読出で確認できます。(☞ 235ページ 強制ON/OFFの操作方法)

■FUNCTION LED

強制ON/OFF登録を行うと, CPUユニットのFUNCTION LEDが点滅(200ms間隔)します。

また, FUNCTION LEDの表示状態は, ユニット診断の"ユニット情報一覧"でも確認できます。(☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル)

■特殊レジスタ

外部入出力の強制ON/OFFを使用しているかをSD1488(デバッグ機能使用状況)で確認できます。(☞ 648ページ 特殊レジスタ一覧)

強制ON/OFF解除時の動作

強制ON/OFF登録を行った入出力を個別に解除できます。

■デバイスの動作

強制ON/OFF対象入出力		プログラム上での入出力の変更有無	
		変更あり	変更なし
入力	ベースユニット上に装着しているユニットからの入力	ユニットのON/OFF状態により、入力デバイスがON/OFFします。	
	CC-Link IEコントローラネットワーク、またはMELSECNET/HのLXからの入力	CC-Link IEコントローラネットワーク、MELSECNET/HからリフレッシュされたON/OFF状態により、入力デバイスがON/OFFします。	
	CC-LinkのRXからの入力	CC-LinkからリフレッシュされたON/OFF状態により、入力デバイスがON/OFFします。	
	CC-Link IEフィールドネットワークのRXからの入力	CC-Link IEフィールドネットワークからリフレッシュされたON/OFF状態により、入力デバイスがON/OFFします。	
	上記以外の入力(実装ユニットがない入力)	プログラムの演算結果に従って入力デバイスをON/OFFします。	登録したON/OFF状態で入力デバイスをON/OFFします。
出力	ベースユニット上に装着しているユニットへの出力	プログラムの演算結果を出力します。	
	CC-Link IEコントローラネットワーク、またはMELSECNET/HのLYへの出力		
	CC-LinkのRYへの出力		
	CC-Link IEフィールドネットワークのRYへの出力		
	上記以外の出力(実装ユニットがない出力)	プログラムの演算結果に従って出力デバイスをON/OFFします。(外部出力へのリフレッシュは行いません。)	登録したON/OFF状態で出力デバイスをON/OFFします。(外部出力へのリフレッシュは行いません。)

■CPUユニットの動作状態

CPUユニットの動作状態に関係なく、登録したON/OFF状態を解除できます。

■LEDの状態

強制ON/OFF登録の解除後のLEDの状態は、下記になります。

解除時の外部入出力の強制ON/OFF登録状態	FUNCTION LEDの状態
登録したON/OFF情報が1つ以上残っている	点滅(200ms間隔)
登録したON/OFF情報が1つも残っていない	消灯*1

*1 FUNCTION LEDを使用する他の機能が動作している場合、その機能の状態によってLED表示が変化します。

強制ON/OFF一括解除時の動作

強制ON/OFF登録を行った入出力を一括で解除できます。

■デバイスの動作

強制ON/OFF解除時(個別)と同様です。([P.240](#) ページ デバイスの動作)

■CPUユニットの動作状態

強制ON/OFF解除時(個別)と同様です。([P.240](#) ページ CPUユニットの動作状態)

■LEDの状態

強制ON/OFF登録の一括解除後のLEDの状態は、下記になります。

解除時の外部入出力の強制ON/OFF登録状態	FUNCTION LEDの状態
登録したON/OFF情報が1つも残っていない	消灯*1

*1 FUNCTION LEDを使用する他の機能が動作している場合、その機能の状態によってLED表示が変化します。

注意事項

外部入出力の強制ON/OFF使用時の注意事項を示します。

- ネットワークなどに接続した複数のエンジニアリングツールから同一のCPUユニットに対し強制ON/OFFを登録できます。ただし、下記に注意してください。
 - 入出力デバイスのON/OFF状態は、最後に強制ON/OFF登録した状態となります。
 - エンジニアリングツールで表示しているON/OFFの状態と、CPUユニットのON/OFF状態が異なる場合があるため、エンジニアリングツールで表示しているON/OFFの状態を最新のデータに更新してください。
- プログラム上でダイレクトデバイスを使用する場合は、命令を実行した時点で強制ON/OFF登録を反映します。

例

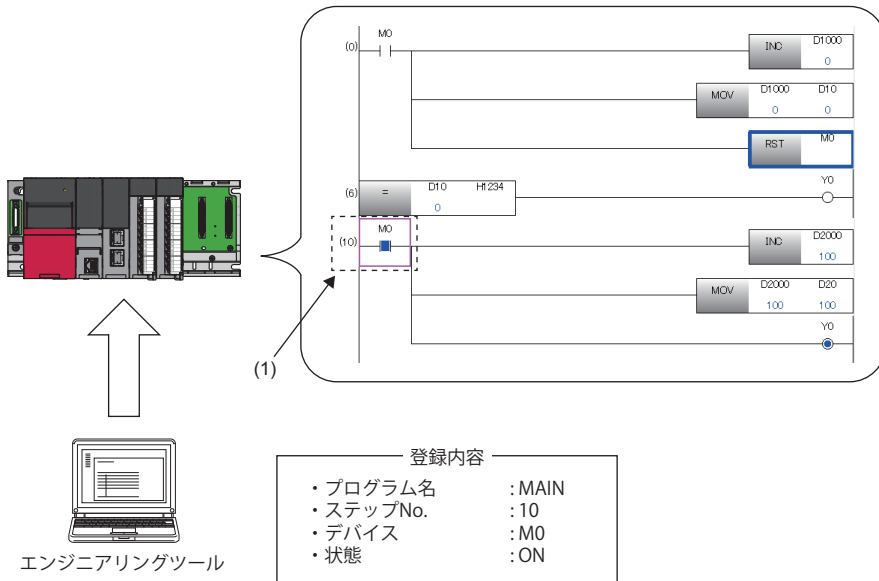
X0を強制OFFする場合

入力デバイス(X0)を使用する場合	ダイレクト入力デバイス(DX0)を使用する場合
<p>① SET命令でX0をセットする。 ② SET命令を実行しているため、X0がONする。</p>	<p>① SET命令でX0をセットする。 ② 登録したOFF情報を反映する。 ③ SET命令を実行しているにもかかわらず、X0はOFFする。</p>

- 高速内部タイマ割込みによるプログラム(I48, I49)実行時に外部入出力の強制ON/OFFを実行する場合、高速内部タイマ割込みによるプログラムの間隔が短く、強制ON/OFF登録の登録数が多いと、スキャンタイムが延びてWDT時間超過が発生する場合があります。
 - 強制ON/OFF登録の登録数、各リフレッシュ処理のリフレッシュ点数によっては、一定周期で実行される割込みプログラムが遅れて実行される場合があります。
 - マルチCPUシステム構成時の強制ON/OFF登録では、グループ外入出力取込み設定*1に関係なく、入出力デバイス*2および外部出力を強制ON/OFF登録できます。ただし、自号機から他号機が管理する外部出力へ強制ON/OFF登録を行っても、他号機のデバイスおよび他号機が管理する外部出力は、ON/OFFしません。自号機のデバイスのみON/OFFします。
- *1 グループ外入出力取込み設定については、下記を参照してください。
☞ 337ページ グループ外入出力取込み設定
- *2 出力命令などで入出力デバイスのON/OFF状態を変更している場合は除きます。
- 二重化モードの場合、1スキャン目から強制ON/OFFの登録情報を反映する必要がある場合は、待機系をSTOP状態で起動後、制御系の強制ON/OFFの登録情報が待機系に反映されたことを確認してからRUN状態に移行してください。制御系稼動中に後から待機系を電源ONする場合、待機系のRUN/STOP/RESETスイッチをRUN状態で起動すると、1スキャン目から強制ON/OFFの登録情報が反映されない場合があります。
 - 二重化増設ベース構成時、待機系のデバイスにも外部入出力の強制ON/OFFの反映が必要な場合、デバイスをトラッキング転送してください。

19.2 実行条件付きデバイステスト

エンジニアリングツールにより、プログラムの指定ステップ実行ごとに、デバイス/ラベルの値を設定できます。本機能を使用することにより、下記のようなプログラムにおいてもプログラムを変更することなく、特定の回路ブロックのデバッグが可能となります。



(1) 登録内容に従って、デバイスを操作します。(ステップNo.10のM0=ON)

二重化モードの場合、エンジニアリングツールから制御系/待機系のそれぞれの系に対して、プログラムの指定ステップ実行ごとにデバイス/ラベルの値を設定します。

制約事項

実行条件付きデバイステストを使用する場合、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。(723ページ 機能の追加と変更)

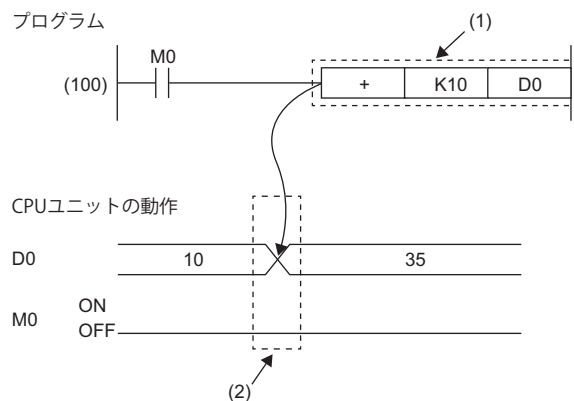
実行条件付きデバイステスト登録時の動作

実行条件付きデバイステストは、指定した箇所ではデバイス/ラベルの値(状態)を強制的に変更できます。

デバイス/ラベルの値(状態)を変更する箇所は、プログラム名とステップNo.により指定します。また、変更するデバイス/ラベルと変更値(状態)は、デバイス/ラベル名と設定値により指定します。

変更したデバイス/ラベルの値(状態)は、指定したステップ以降で有効となりますが、指定したステップ以降のプログラムの演算などによりデバイス/ラベルの値(状態)が変更された場合、その変更に従ってデバイス/ラベルの値(状態)が変更します。

また、実行条件付きデバイステストでは、指定したステップの命令実行条件成立有無にかかわらず、指定ステップでデバイス/ラベル値の変更を実行します。下記では、M0のON/OFFにかかわらず、D0の値を35に変更します。



(1) ステップ(100)で命令実行前に、D0に35を設定する実行条件付きデバイステストを登録します。

(2) M0の値(ON/OFF)にかかわらず、指定ステップでデバイス値を変更します。

■二重化モードの場合

- 運転モードを変更しても、運転モード変更前の実行条件付きデバイステストの登録情報を継続します。
- 系切替えを実施しても、系切替え前の実行条件付きデバイステストの登録情報を継続します。
- 他系が電源OFF→ONまたはリセットした場合でも、自系の実行条件付きデバイステストの登録情報を継続します。ただし、電源OFF→ONまたはリセットしたCPUユニットは、実行条件付きデバイステストの登録情報をすべて解除します。
- バックアップモードの待機系の場合、両系プログラム実行設定が制御系実行となっているプログラムを指定して実行条件付きデバイステストを登録しても、実行条件付きデバイステストの実行条件が成立しないため、デバイステストは実行されません。

実行条件付きデバイステスト解除時の動作

デバイス/ラベルの値(状態)は、解除時の値(状態)を保持します。(実行条件付きデバイステスト実行前の値(状態)には戻りません。)

設定可能なデータ

実行条件付きデバイステストで設定可能なデータを示します。

■設定可能なデバイス

種別	デバイス ^{*3}
ビットデバイス ^{*1}	X, DX, Y, DY, M, L, F, SM, V, B, SB, T(接点), ST(接点), C(接点), LT(接点), LST(接点), LC(接点), FX, FY, Jn≠X, Jn≠Y, Jn≠SB, Jn≠B
ワードデバイス ^{*2}	T(現在値), ST(現在値), C(現在値), D, SD, W, SW, RD, R, ZR, Z, FD, Un≠G, Jn≠W, Jn≠SW, U3En≠G ^{*4} , U3En≠HG ^{*4}
ダブルワードデバイス	LT(現在値), LST(現在値), LC(現在値), LZ

*1 ビットデバイスの桁指定は、K1~K8のみ可能です。

*2 ワードデバイスのビット指定が可能です。

*3 ローカルデバイス、間接指定したデバイス、インデックス修飾したデバイスも指定可能です。

*4 他号機CPUユニットのU3En≠G, U3En≠HGはエンジニアリングツールにて指定可能ですが、CPUユニットでは設定値は反映されません。他号機のU3En≠G指定時は、エラーになります。

二重化モードでは、マルチCPUシステムに対応していないため、下記のデバイスは設定できません。

- 自号機以外を指定したU3En≠G
- U3En≠HG

■設定可能なラベル

種別 ^{*1*2}	クラス	データ型
グローバルラベル	<ul style="list-style-type: none"> • VAR_GLOBAL • VAR_GLOBAL_RETAIN 	■基本データ型 <ul style="list-style-type: none"> • ビット^{*3} • ワード(符号付き)^{*4} • ダブルワード(符号付き) • ワード(符号なし)^{*4} • ダブルワード(符号なし) • 単精度実数 • 倍精度実数 • タイマ型 • 積算タイマ型 • カウンタ型 • ロングタイマ型 • ロング積算タイマ型 • ロングカウンタ型 ■配列^{*5} ■構造体^{*6}
ローカルラベル	<ul style="list-style-type: none"> • VAR • VAR_RETAIN 	

*1 読み込んだプロジェクト内に存在するラベルのみ指定可能です。

*2 プログラムブロックのラベルを指定可能です。

*3 桁指定したラベルは指定できません。

*4 ビット指定が可能です。

*5 配列要素を指定します。

*6 構造体メンバを指定します。

設定可能なプログラム

実行条件付きデバイステストで設定可能なプログラムは、ラダープログラムのみです。

設定可能なデータ数

実行条件付きデバイステストは、合計で32個までデバイス/ラベルを設定可能です。

実行条件付きデバイステスト実施状況の確認

下記の方法で確認可能です。

■エンジニアリングツール

エンジニアリングツールの登録内容一覧の表示で確認できます。

■FUNCTION LED

実行条件付きデバイステストの登録を行うと、CPUユニットのFUNCTION LEDが点滅(200ms間隔)します。

Point

RAS設定のLED表示設定に関係なく、実行条件付きデバイステストが登録されていれば、FUNCTION LEDは点滅します。また、LED表示設定を設定している状態で、他のFUNCTION LEDを使用する機能が実行中であっても、実行条件付きデバイステスト登録時のLED表示が優先され、登録解除後は元のLED表示に戻ります。(他のFUNCTION LEDを使用する機能の状態に応じたLED表示となります。)([P.207](#)ページ LED表示設定)

また、FUNCTION LEDの表示状態は、ユニット診断の“ユニット情報一覧”でも確認できます。([GX Works3 オペレーティングマニュアル](#))

■特殊レジスタ

実行条件付きデバイステストを使用しているかをSD1488(デバッグ機能使用状況)で確認できます。([P.676](#)ページ デバッグ機能)

実行条件付きデバイステストの登録

実行条件付きデバイステストの登録について示します。

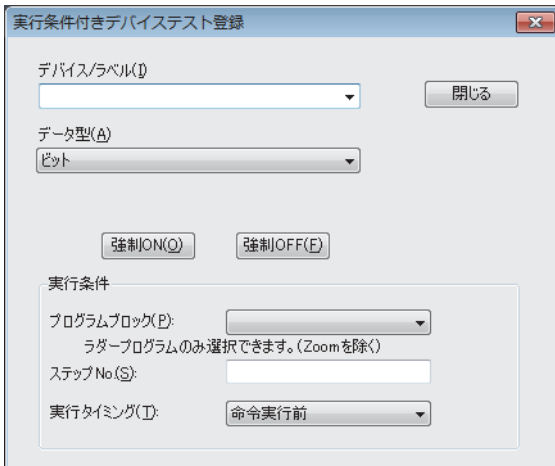
■登録方法

“実行条件付きデバイステスト登録”画面で登録内容を指定します。

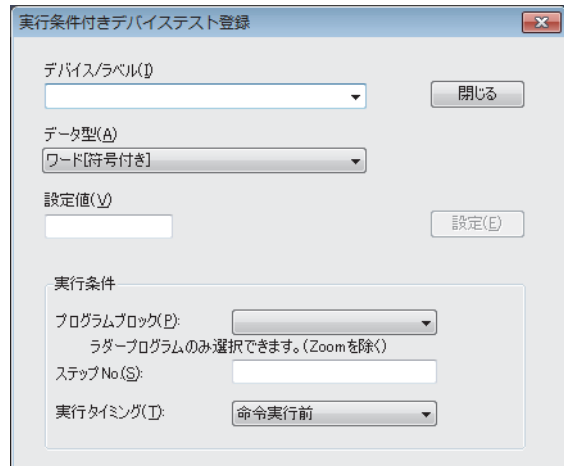
🔗 [デバッグ]⇒[実行条件付きデバイステスト]⇒[登録]

画面表示

• ビットデバイス/ビット型ラベルを指定した場合



• ワードデバイス/ワード型ラベルを指定した場合



設定データ

項目	内容	
デバイス/ラベル	登録するデバイス/ラベルを設定します。(☞ 244ページ 設定可能なデータ)	
データ型	データ型を指定します。(☞ 244ページ 設定可能なデータ)	
[強制ON]ボタン	データ型がビットデータの場合に表示されます。本ボタンをクリックすると、強制ON/OFFを登録します。	
[強制OFF]ボタン		
設定値	データ型がワードデータの場合に表示されます。設定値は、10進数/16進数で入力します。16進数の場合は、数値の前に“H”を付けて入力します。(例: “H16”, “H1F”など)[設定]ボタンをクリックすると、登録を実行します。	
[設定]ボタン		
実行条件	プログラムブロック	プログラムブロックを指定します。
	ステップNo.	プログラムごとのステップNo.を指定します。また、指定するステップNo.は、命令の先頭ステップになります。
	実行タイミング	デバイス/ラベル値を、指定ステップの命令実行前に変更するか、または命令実行後に変更するかを指定します。(☞ 249ページ 実行タイミング)

■同一ステップへの複数の登録


1つのステップに、複数の実行条件付きデバイステストを登録できます。ただし、1つのステップに対して、同一デバイス/ラベル名、かつ同一実行タイミングの実行条件付きデバイステストを複数登録することはできません。複数登録しようとした場合、元の登録内容を後から設定した登録内容で上書きされます。

Point

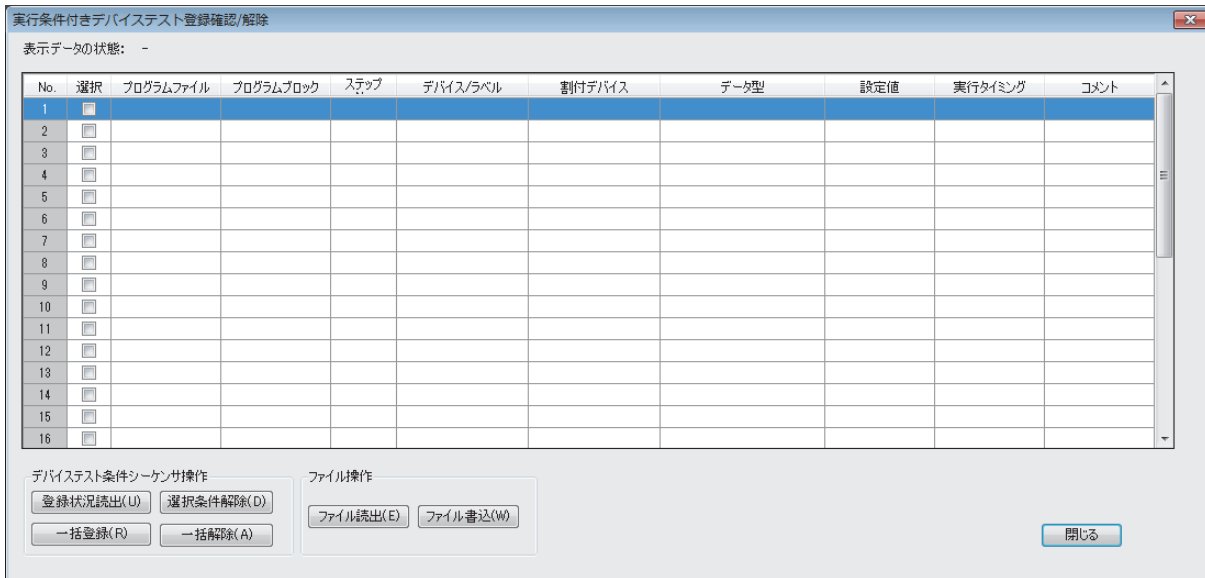
- 1つのステップに対して、同一デバイス/ラベル名でも実行タイミングが異なれば、2つ登録できます。
- デバイス修飾(ワードデバイスのビット指定/ビットデバイスの桁指定/インデックス修飾)が異なる場合、別のデバイス名として扱うため、1つのステップに対して、2つ登録できます。

一覧画面からの確認/解除

“実行条件付きデバイステスト登録確認/解除”画面で、登録状況の確認、選択条件解除、一括登録/解除、または実行条件付きデバイステストの登録内容のファイル読出し/書込みを行うことができます。

 [デバッグ]⇒[実行条件付きデバイステスト]⇒[登録確認/解除]

画面表示



19

表示内容


項目		内容
デバイステスト条件シーケンス操作	[登録状況読出]ボタン	CPUユニットに登録された実行条件付きデバイステストの登録内容を読み出します。未登録の状態では本操作を実行した場合は何も読み出されません。
	[選択条件解除]ボタン	“登録状況読出”によりCPUユニットに登録された実行条件付きデバイステストの登録内容を読み出したあと、選択したNo.の登録内容を解除します。
	[一括登録]ボタン	ボタンをクリックすると、登録中の実行条件付きデバイステストはすべて解除され、“登録状況読出”または“ファイル読出”により読み出した登録内容をCPUユニットに登録します。
	[一括解除]ボタン	CPUユニットに登録された実行条件付きデバイステストの登録内容を一括解除します。
ファイル操作	[ファイル読出]ボタン	“ファイル書込”により保存した実行条件付きデバイステストの登録内容を読み出し、一覧に表示します。
	[ファイル書込]ボタン	一覧に表示されている実行条件付きデバイステストの登録内容をパソコン上のファイルに保存します。

Point

エンジニアリングツールの[デバッグ]⇒[実行条件付きデバイステスト]⇒[一括解除]でも、実行条件付きデバイステストの登録を一括解除できます。

■実行条件付きデバイステストの解除

エンジニアリングツールの操作以外にも、下記により解除されます。

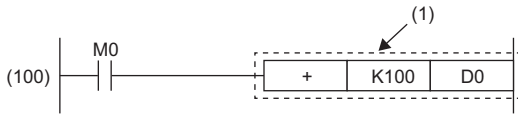
- 電源OFF→ON
 - リセット操作
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対してのシーケンサへの書き込みによるプログラムの書き込み^{*1*4}
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対してのシーケンサのデータ削除によるプログラムの削除^{*1}
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対しての初期化^{*1}
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対しての下記のSLMPコマンドによるプログラムの変更^{*1}
 - ファイル削除(Delete File)(1822)
 - ファイルコピー (Copy File)(1824)
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対しての下記のFTPコマンドによるプログラムの変更^{*1}
 - ファイル削除(delete, mdelete)
 - ファイル名変更(rename)
 - CPUユニットのバックアップリストア機能によるプログラムのリストア^{*1*4}
 - RUN中書き込み(RUN中の回路ブロック変更^{*6}、ファイル一括RUN中書き込み)( 250ページ RUN中書き込み時の動作)
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対してのシーケンサへの書き込みによるグローバルラベルの書き込み^{*2*4}
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対してのシーケンサのデータ削除によるグローバルラベルの削除^{*2}
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対しての下記のSLMPコマンドによるグローバルラベルの変更^{*2*4}
 - ファイル削除(Delete File)(1822)
 - ファイルコピー (Copy File)(1824)
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対しての下記のFTPコマンドによるグローバルラベルの変更^{*2}
 - ファイル削除(delete, mdelete)
 - ファイル名変更(rename)
 - CPUユニットのバックアップリストア機能によるグローバルラベルのリストア^{*2*4}
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対してのシーケンサへの書き込みによるCPUパラメータの書き込み^{*3*4}
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対してのシーケンサのデータ削除によるCPUパラメータの削除^{*5}
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対しての下記のSLMPコマンドによるCPUパラメータの変更^{*5}
 - ファイル削除(Delete File)(1822)^{*5}
 - ファイルコピー (Copy File)(1824)^{*3}
 - STOP中に、CPU内蔵メモリに対しての下記のFTPコマンドによるCPUパラメータの変更^{*5}
 - ファイル削除(delete, mdelete)
 - CPUユニットのバックアップリストア機能によるCPUパラメータのリストア^{*3*4}
- *1 操作実行後のSTOP→RUN時に変更対象のプログラムに登録された実行条件付きデバイステストが解除されます。(操作完了時点では解除されません。)
- *2 操作実行後のSTOP→RUN時にグローバルラベルを指定したすべての登録が解除されます。(操作完了時点では解除されません。)
- *3 CPUパラメータを変更した場合、操作実行後のSTOP→RUN時にローカルデバイス/ローカルラベルを指定したすべての登録が解除されます。(操作完了時点では解除されません。)
- *4 同一プログラム/グローバルラベル/CPUパラメータを書き込んだ場合は解除されません。
- *5 操作実行後のSTOP→RUN時に登録された実行条件付きデバイステストがすべて解除されます。(操作完了時点では解除されません。)
- *6 STOP中にRUN中の回路ブロック変更を実行した場合、操作実行後のSTOP→RUN時に変更対象プログラムに登録された実行条件付きデバイステストが解除されます。(操作完了時点では解除されません。)

実行タイミング

実行条件付きデバイステストの登録時、デバイス/ラベル値を指定ステップの命令実行前に変更するか、命令実行後に変更するかを設定できます。

プログラム

(1) ステップ(100)でD0に20を設定する実行条件付きデバイステストを登録します。



実行タイミングの設定	CPUユニットの動作	
ステップ(101)の命令実行前		(2) D0の値を20に変更します。
ステップ(101)の命令実行後		(3) D0の値を20に変更します。

また、特定の命令のステップを指定して実行条件付きデバイステストを登録する場合、実行タイミングの設定によっては、指定ステップを実行してもデバイス/ラベルが変更されない場合があります。

下記に示す命令のステップを指定して、実行タイミングの指定を“命令実行後”に指定した場合、命令の実行条件が成立時、指定ステップを通過しても実行条件付きデバイステストによりデバイス/ラベル値は変更されません。

分類	命令名
停止	STOP* ¹
ジャンプ	CJ* ¹ , SCJ* ¹ , GOEND* ¹ , JMP
繰り返し	BREAK(P)* ¹
プログラムエンド	FEND
サブルーチンプログラムコール	CALL(P)* ¹ , FCALL(P)* ¹ , ECALL(P)* ¹ , EFCALL(P)* ¹ , XCALL* ¹
復帰	RET, IRET

*¹ 実行タイミングの指定を“命令実行後”に設定しても、命令の実行条件が未成立の場合にはデバイス/ラベル変更を実行します。

■FOR命令, NEXT命令, FOR~NEXT命令間

FOR命令, NEXT命令, FOR~NEXT命令間のステップを指定して実行条件付きデバイステストを登録したときは、他の命令を指定した場合とデバイス/ラベル変更を実行するタイミングが異なります。

指定したステップの命令	実行タイミングの指定内容	
	“命令実行前”に設定	“命令実行後”に設定
FOR	繰り返し開始前に1回のみ実行	繰り返し開始後に1回のみ実行 (FOR~NEXTに囲まれたプログラム実行前に指定されたデバイスの変更を行います。)
NEXT	繰り返し開始後に1回のみ実行 (FOR~NEXTに囲まれたプログラム実行後に指定されたデバイスの変更を行います。)	繰り返し終了後に1回のみ実行
FOR~NEXT命令間	FOR~NEXT命令間の指定ステップの命令実行前に1回のみ実行	FOR~NEXT命令間の指定ステップの命令実行後に1回のみ実行

■END命令

END命令のステップを指定する場合は、命令実行後を指定できません。

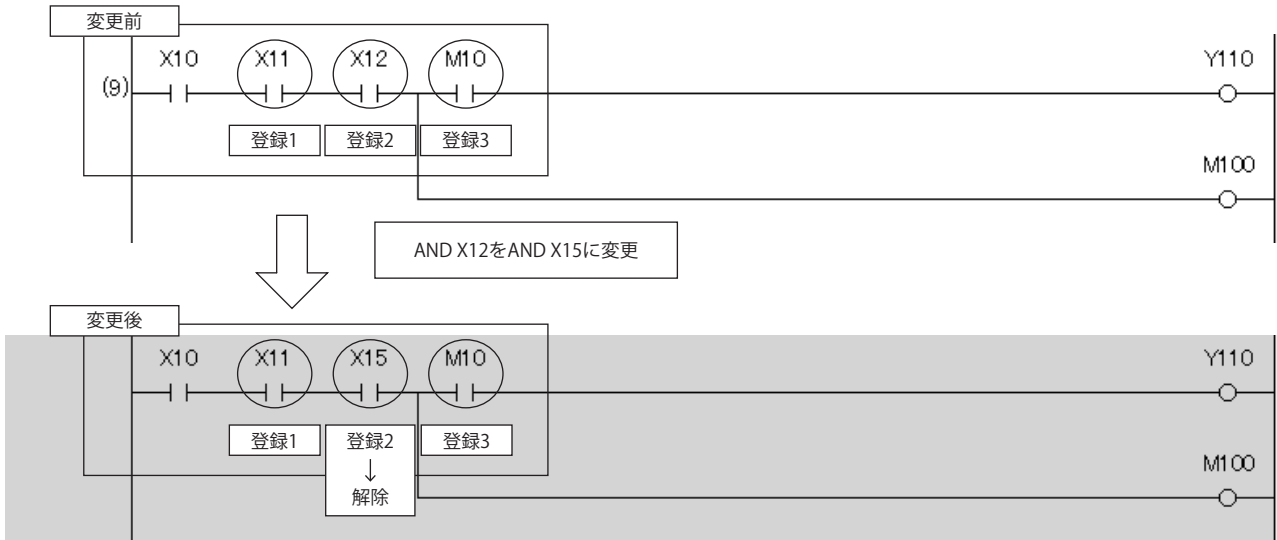
RUN中書込み時の動作

実行条件付きデバイステストが登録されているCPUユニットへのRUN中書込み時の動作を示します。

■RUN中の回路ブロック変更(命令の追加/削除が伴わない場合)

RUN中の回路ブロック変更により変更部分に実行条件付きデバイステストの登録が含まれている場合、解除されます。

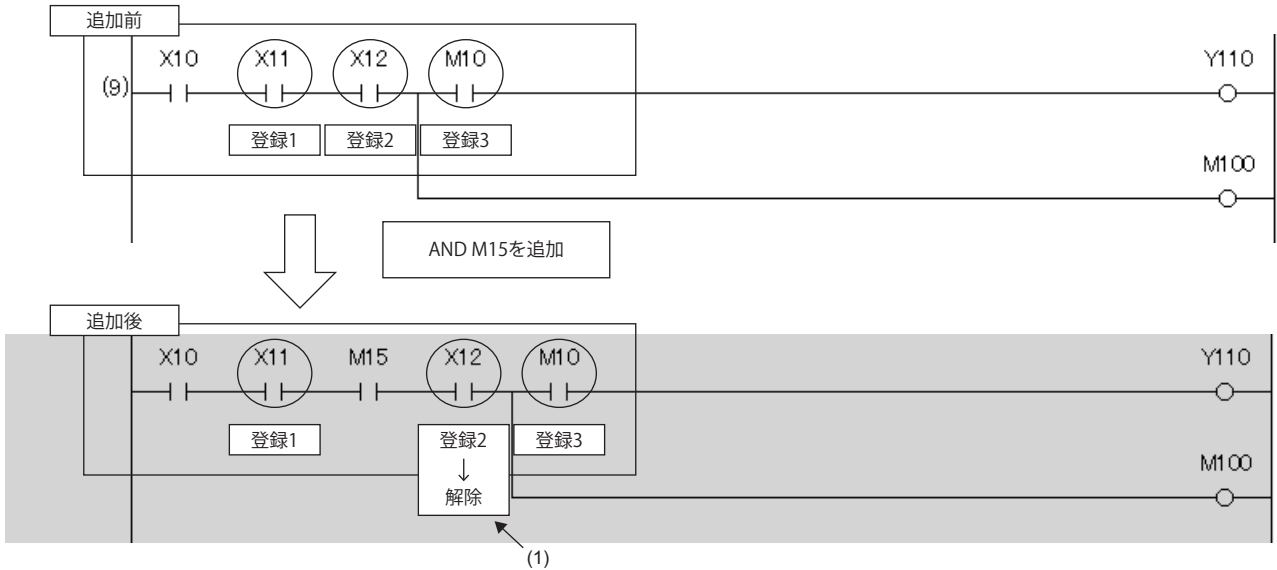
下記の登録1~登録3のステップにおいて、実行条件付きデバイステストを登録している場合、変更した登録2はRUN中の回路ブロック変更実行時に解除されます。登録1、登録3のステップは変更部分に含まれないため、解除されません。



■RUN中の回路ブロック変更(命令の追加が伴う場合)

RUN中の回路ブロック変更により命令を追加する場合、追加する命令の直後の命令の実行条件付きデバイステスト登録が解除されます。

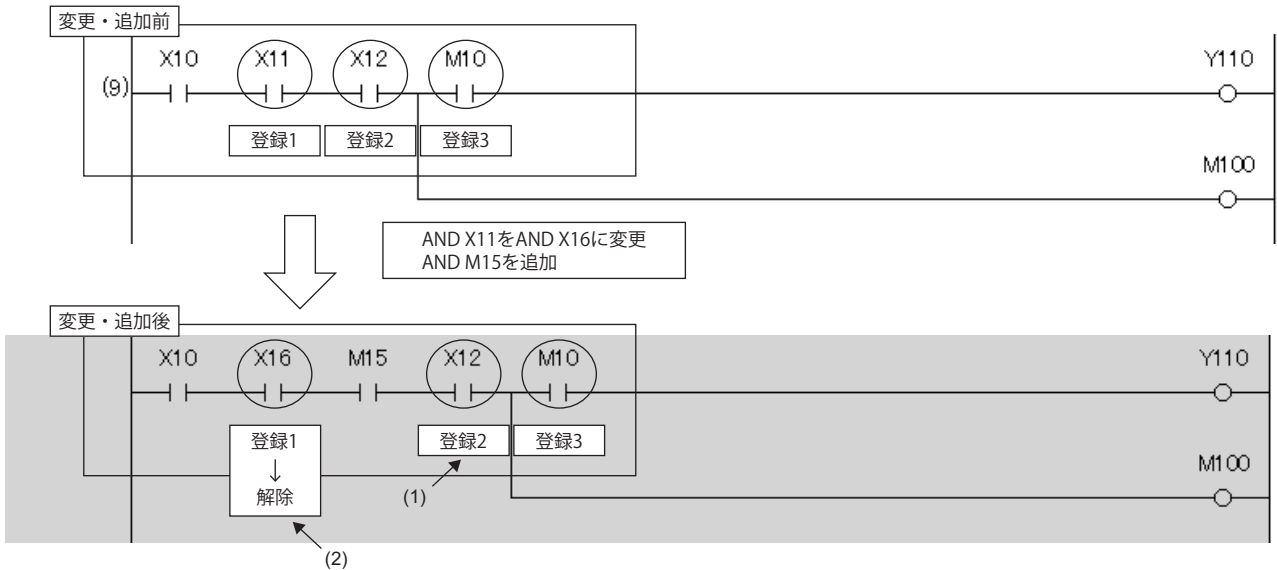
下記では、命令をRUN中の回路ブロック変更で追加しています。この場合、追加した命令の直後の命令に実行条件付きデバイステストの登録がある場合、RUN中の回路ブロック変更により該当の登録が解除されます。



(1) 追加する命令の直後の命令の実行条件付きデバイステスト登録も解除されます。

ただし、追加する命令が変更する命令に隣接する場合、追加する命令の直後の命令の実行条件付きデバイステスト登録は解除されません。

下記では、追加する命令が変更する命令に隣接しているため、追加する命令の直後の命令に実行条件付きデバイステスト登録があっても、RUN中の回路ブロック変更により該当の登録は解除されません。



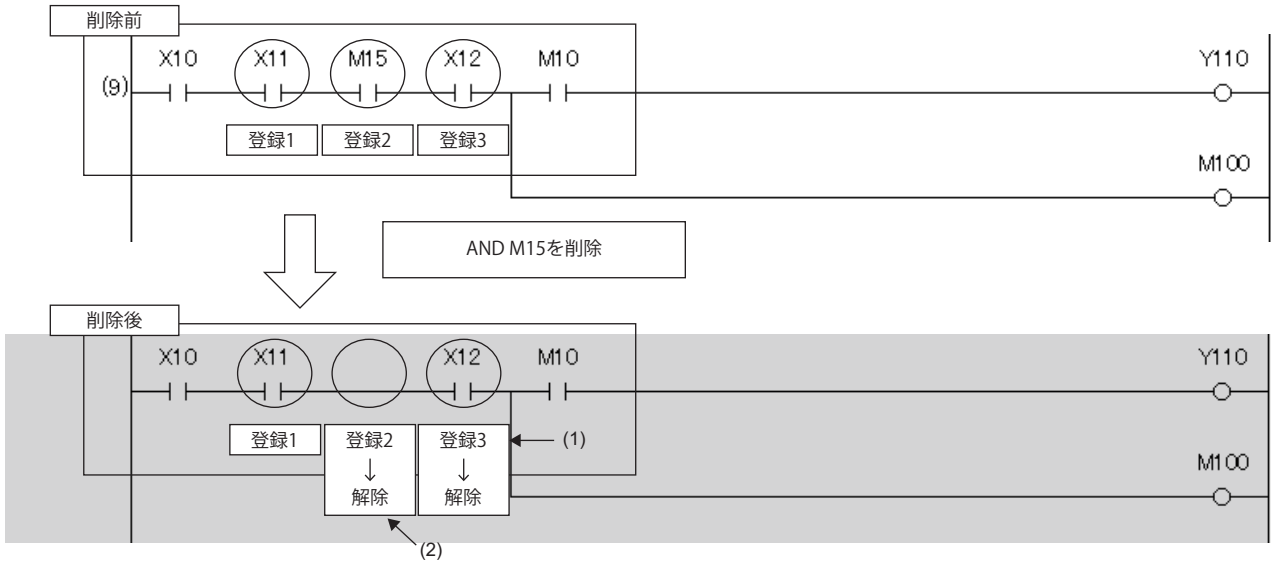
(1) 追加した命令の直後の命令ですが、追加した命令が変更した命令に隣接しているため、実行条件付きデバイステスト登録は解除されません。

(2) 命令を変更しているため、実行条件付きデバイステストの登録は解除されます。

■RUN中の回路ブロック変更(命令の削除が伴う場合)

RUN中の回路ブロック変更により命令を削除する場合、削除する命令と直後の命令の実行条件付きデバイステスト登録が解除されます。

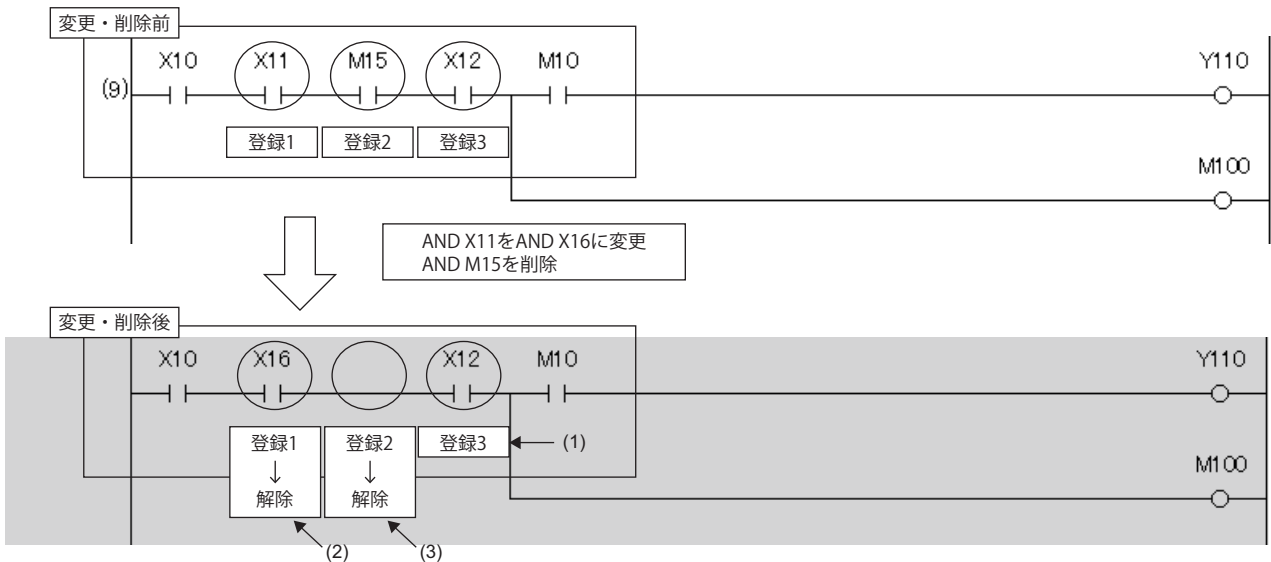
下記では、命令をRUN中の回路ブロック変更で削除しています。この場合、削除した命令の直後の命令に実行条件付きデバイステストの登録がある場合、RUN中の回路ブロック変更により該当の登録が解除されます。



- (1) 削除する命令の直後の命令のため、実行条件付きデバイステスト登録が解除されます。
- (2) 登録している命令を削除したため、実行条件付きデバイステストの登録が解除されます。

ただし、削除する命令が変更する命令に隣接する場合、削除する命令直後の命令の実行条件付きデバイステスト登録は解除されません。

下記では、削除する命令が変更する命令に隣接しているため、削除する命令の直後の命令に実行条件付きデバイステスト登録があっても、RUN中の回路ブロック変更により該当の登録は解除されません。



- (1) 削除する命令の直後の命令ですが、削除した命令が変更した命令に隣接しているため、実行条件付きデバイステスト登録は解除されません。
- (2) 登録している命令を変更したため、実行条件付きデバイステストの登録が解除されます。
- (3) 登録している命令を削除したため、実行条件付きデバイステストの登録が解除されます。

■RUN中の回路ブロック変更によるラベルの追加/削除/変更

- ローカルラベル、プログラムファイルを追加/削除/変更してRUN中の回路ブロック変更をした場合、SM940(実行条件付きデバイステスト動作設定)がOFFのときは対象のプログラムファイルのローカルラベルを指定したすべての登録が解除されます。SM940がONのときは解除されません。^{*1}
- グローバルラベルを追加/削除/変更してRUN中の回路ブロック変更をした場合、SM940がOFFのときはグローバルラベルを指定したすべての登録が解除されます。SM940がONのときは解除されません。^{*1}

^{*1} SM940がONの場合に、プログラム中で使用しているローカルラベル/グローバルラベルのメモリ再割付が発生すると、再割付が発生したラベルの登録が解除されます。また、SM940がONの場合に、実行条件付きデバイステストに登録しているローカルラベル/グローバルラベルを削除/変更しないでください。削除/変更した場合は、正しく登録内容の読出しができない場合があります。

■ファイル一括RUN中書込み

ファイル一括RUN中書込みの対象プログラムに登録されている実行条件付きデバイステストはすべて解除されます。グローバルラベルを追加/削除/変更してファイル一括RUN中書込みをした場合、グローバルラベルを指定したすべての登録が解除されます。

注意事項

実行条件付きデバイステスト使用時の注意事項を示します。

■デバイス/ラベルの登録不可能な場合の動作

複数のデバイス/ラベルを実行条件付きデバイステストに登録した場合、1つでも登録不可能なデバイス/ラベル、または実行条件(プログラムブロック、ステップNo., 実行タイミング)が含まれていると、すべて登録されません。

■複数のエンジニアリングツールからの操作

ネットワークなどに接続されている複数のエンジニアリングツールから同一CPUユニットに対して、実行条件付きデバイステストの登録が可能ですが、同時に登録すると失敗する場合があります。登録に失敗した場合は、再度登録してください。また、同一の箇所での同一のデバイス/ラベルに対して、実行条件付きデバイステストの登録を実行した場合は、後に登録された状態(値)となります。複数のエンジニアリングツールにより、実行条件付きデバイステストを登録する場合、“登録状況読出”により、最新データに更新してから登録してください。

■他の機能との排他処理

実行条件付きデバイステストと他の機能との排他処理を示します。

他の機能	動作
RUN中書込み	RUN中書込みを実行中に、実行条件付きデバイステストの登録/解除を行うと、実行条件付きデバイステストがエラーとなり、登録/解除に失敗します。
データロギング	実行条件付きデバイステストで指定したステップと同一のステップに対して、左記に示す他の機能の実行が設定されていた場合、実行条件付きデバイステストが先に実行されます。

■デバイスの範囲チェック

各指定によるデバイスの範囲チェックについて示します。

項目	内容
インデックス修飾によるデバイス名の指定	インデックス修飾されたデバイスを実行条件付きデバイステストに登録する場合、デバイスの範囲チェックは行われません。そのため、指定ステップでデバイスの値が変更されるときに下記の場合は、デバイスの値は変更されません。 <ul style="list-style-type: none">インデックス修飾されたデバイスがデバイスエリアの境界をまたいでいるインデックス修飾されたデバイスがデバイス範囲外
間接指定によるデバイス名の指定	間接指定したデバイスを実行条件付きデバイステストに登録する場合、デバイスの範囲チェックは行われません。そのため、指定ステップでデバイスの値が変更されるときに下記の場合は、デバイスの値は変更されません。 <ul style="list-style-type: none">間接指定でアクセスできる範囲の境界をまたいでいる間接指定でアクセスできる範囲外
ファイルレジスタの指定	ファイルレジスタを実行条件付きデバイステストに登録する場合、ファイルレジスタの割り付け有無、ファイルレジスタの範囲チェックは行われません。そのため、指定ステップでファイルレジスタの値が変更されるときに下記の場合は、ファイルレジスタの値は変更されません。 <ul style="list-style-type: none">ファイルレジスタファイルが割り付けられていない指定したファイルレジスタのデバイス番号がファイルレジスタの範囲外

■ローカルデバイスの指定

ローカルデバイスを実行条件付きデバイステストに登録する場合、SM776(CALL時におけるローカルデバイス設定)、SM777(割り込みプログラムにおけるローカルデバイス設定)の値によって、デバイス値の書込み先が異なります。(☞ 637ページ 命令関連)

■割り込みプログラムとの組合せ

割り込みプログラム内のステップNo.を実行条件付きデバイステストの実行条件にした場合、実行条件付きデバイステストの処理時間が付加され、割り込みプログラムの処理時間が延びます。

たとえば、定周期間隔設定で内部タイマによる割り込み設定のI49を0.05msのように短い間隔で指定した割り込みプログラムを使用し、I49内のステップNo.を実行条件付きデバイステストの実行条件にすると、割り込みプログラムの処理時間が定周期間隔設定で指定した間隔に収まらない場合があります。そのため、割り込みプログラムの連続実行によるEND命令未実行異常(WDT時間超過)となることがあります。割り込みプログラムの処理時間を短くする方法は、割り込みプログラムの説明を参照してください。(☞ 117ページ 割り込みプログラム)

二重化モードでの注意事項

二重化モード時に本機能を使用する場合の注意事項を示します。

■バックアップモードの待機系で実行されないプログラムを実行条件に登録した場合

バックアップモードの待機系から系切替えや運転モード変更すると、今まで実行されていなかったプログラムの実行条件が成立し、意図せずデバイステストが実行される可能性があります。これを防止するため、系切替えや運転モードを変更する場合は、実行条件付きデバイステストの登録をすべて解除してから行うなど、十分に注意して実行してください。

■RUN中書込み中の実行条件付きデバイステストの登録および登録解除

両系または片系へのRUN中書込み中に、RUN中書込み対象の系に対して、実行条件付きデバイステストの登録および登録解除はできません。

■実行条件付きデバイステスト登録している状態でRUN中書込みした場合

SM940(実行条件付きデバイステスト動作設定)のON/OFF状態、ラベルやプログラムの追加/削除/変更内容により、RUN中書込みした系の実行条件付きデバイステストの登録情報が解除される場合があります。

■実行条件付きデバイステスト操作時の接続先指定

実行条件付きデバイステストの操作を行う場合は、接続先指定に系指定なし/A系/B系を指定してください。接続先指定に制御系/待機系を指定している状態で実行条件付きデバイステストを登録すると、系切替えにより、接続先のCPUユニットが変更され、実行条件付きデバイステストの登録解除ができなくなります。この場合、接続先指定を変更して、再度登録解除を行ってください。

■トラッキング転送を設定している場合

デバイス/ラベルをトラッキング転送するよう設定している状態で、待機系に実行条件付きデバイステストを登録した場合、待機系で登録している実行条件付きデバイステストの実行条件が成立したときにデバイス/ラベルの値が変更されます。ただし、トラッキング転送により、END処理でデバイス/ラベルが上書きされるため、待機系に実行条件付きデバイステストを登録する場合は、トラッキング転送を考慮して行ってください。

■実行条件付きデバイステストを待機系に登録した場合

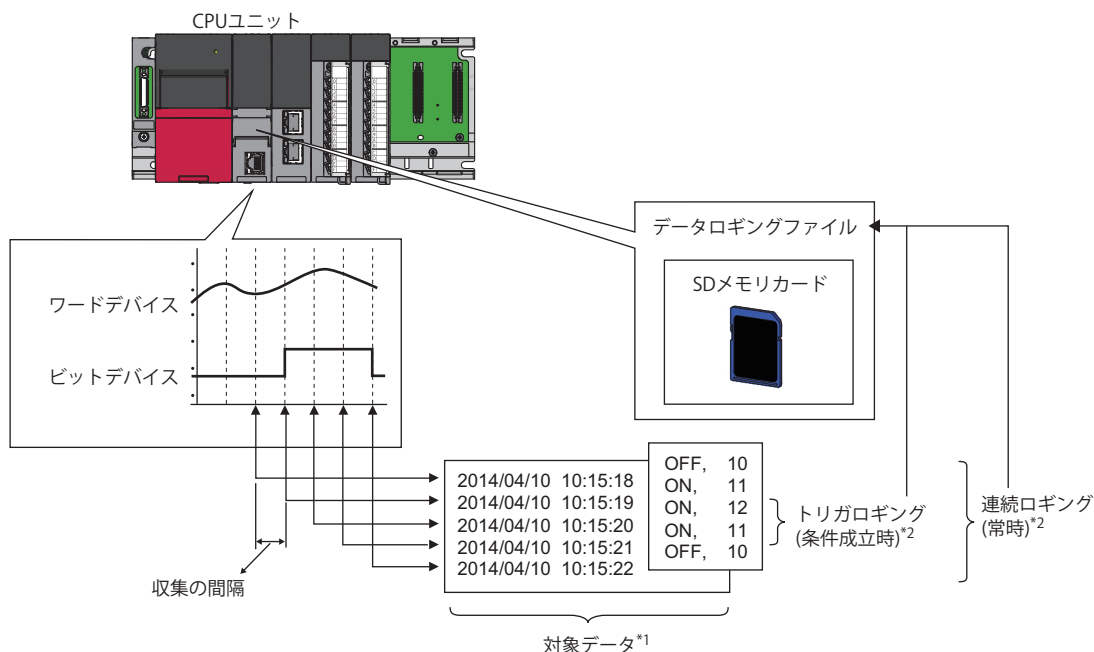
二重化増設ベース構成時、増設ベースユニット上のユニットのユニットバッファメモリやリンクダイレクトデバイス、ダイレクトアクセス出力を指定した実行条件付きデバイステストを待機系に登録した場合、実行条件が成立してもデバイスの値は変更されません。

20 データロギング機能

指定した間隔または任意のタイミングで指定したデータを収集し、収集したデータをSDメモ리카ードにファイルとして保存します。

データロギング機能全体で設定できるデータロギング設定は、最大10個まで登録できます。

なお、二重化システムにおけるデータロギング機能では、運転モードにかかわらず制御系のみで収集を行います。



*1 対象データについては、対象データを参照してください。(☞ 259ページ 対象データ)

*2 連続ロギングおよびトリガロギングについては、ロギング種別を参照してください。(☞ 265ページ ロギング種別)

Point

CPUユニットロギング設定ツールでの操作および設定方法などについては、下記を参照してください。

☞ CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編)

データロギング機能は、下表に示す対応バージョン以降のCPUユニットロギング設定ツールで設定できます。

動作モード	対応するCPUユニットロギング設定ツールのバージョン
プロセスモード	"1.43V"以降
二重化モード	"1.58L"以降

20.1 データロギングの手順

データロギングの手順を示します。

1. CPUユニットロギング設定ツールをインストールします。
📖CPUユニットロギング設定ツール/GX LogViewer インストール手順書(BCN-P5999-0506)
2. CPUユニットロギング設定ツールを起動します。
3. データロギング設定を設定します。
📖CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編)
4. オートロギングを使用する場合、共通設定(オートロギング共通設定)を設定します。
📖 292ページ オートロギング共通設定
5. CPUユニットにSDメモリカードを装着し、電源投入します。
6. CPUユニットとパソコンを接続します。
7. データロギング設定をSDメモリカードまたはデータメモリに書き込みます。
8. CPUユニットをRUN状態にしてデータロギングを開始します。
9. データロギングを停止し、データロギングファイルを読み出します。
10. 読み出したファイルを確認します。

Point

- データロギングを開始するには、必ずCPUユニットロギング設定ツールの“ロギング状態表示と操作”画面で[開始]ボタンをクリックしてください。設定を書き込んで電源OFF→ONまたはリセットしても、データロギングを開始できません。(オートロギングを除く)
- CPUユニットロギング設定ツールの操作方法については、下記を参照してください。
📖CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編)

20.2 仕様

データロギングの仕様を示します。

項目			仕様	参照
データロギング設定個数			10個	—
データの収集	収集間隔		<ul style="list-style-type: none"> ・ 毎スキャン ・ 時間指定 ・ 割込み発生 ・ 条件指定(デバイス指定, ステップNo.指定) 	260ページ データ収集条件
	収集点数		最大1280点(1設定あたり128点)	
	AND結合		デバイス指定とステップNo.指定のAND結合可	
ロギング種別			<ul style="list-style-type: none"> ・ 連続ロギング ・ トリガロギング 	265ページ ロギング種別
データの処理	トリガロギング	トリガ条件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 条件指定(デバイス変化指定, ステップNo.指定) ・ トリガ命令実行時 	266ページ トリガロギングの手順
		AND結合	デバイス変化指定とステップNo.指定のAND結合可	
		トリガロギング範囲	トリガ成立前後で指定したレコード数	
		トリガ成立回数(トリガとして扱う回数)	1回	
		レコード数	最大1000000レコード	
ファイル出力	ファイル名		付加情報+ファイル番号	270ページ データロギングファイル
	ファイル保存形式		<ul style="list-style-type: none"> ・ Unicodeテキストファイル ・ バイナリファイル 	
	データ型		<ul style="list-style-type: none"> ・ ビット ・ ワード(符号付き) ・ ダブルワード(符号付き) ・ ワード(符号なし) ・ ダブルワード(符号なし) ・ 単精度実数 ・ 倍精度実数 ・ 文字列 ・ 数値列 ・ 時間 	
	データ出力形式	Unicodeテキストファイル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 10進数形式 ・ 16進数形式 ・ 小数形式 ・ 指数形式 	
		バイナリファイル	<ul style="list-style-type: none"> ・ ワード(符号付き) ・ ダブルワード(符号付き) ・ ワード(符号なし) ・ ダブルワード(符号なし) ・ 単精度実数 ・ 倍精度実数 	
	データロギングファイルの格納先			
出力ファイルの処理	保存ファイル切替え	ファイル切替えタイミング	<ul style="list-style-type: none"> ・ レコード数指定 ・ ファイルサイズ指定 	285ページ 保存ファイルへの切替え
		最大保存ファイル数	1~65535	
RUN移行時の動作設定			データロギング設定登録後のRUN移行時のデータロギング動作を設定します。	290ページ RUN移行時の動作設定
オートロギング			データロギング設定を格納したSDメモ리카ードをCPUユニットに挿入すると, SDメモ리카ード内のデータロギング設定内容を基に自動的にデータロギングを開始します。	291ページ オートロギング
SDメモ리카ード交換			SDメモ리카ード強制使用停止を使用して, データロギング実行中でもSDメモ리카ードを交換できます。	295ページ SDメモ리카ードの交換

20.3 対象データ

データロギングで収集するデータについて示します。

データ点数

データロギングで収集するデータのデータ点数は、最大1280点です。(10設定×128点)^{*1}

*1 同じデータを重複して指定しても、それぞれデータ点数に数えます。

データ型

各データ型に対するデータ点数を示します。

データ型	データ点数
ビット	1
ワード(符号付き)	1
ダブルワード(符号付き)	2
ワード(符号なし)	1
ダブルワード(符号なし)	2
単精度実数	2
倍精度実数	4
時間	2
文字列 ^{*1}	指定サイズ/2 ^{*2}
数値列	指定サイズ/2 ^{*2}

*1 入力された文字コードが出力されます。

*2 指定サイズは1~256です。指定サイズが奇数の場合は繰り上がります。
(例) 指定サイズが5の場合、データ点数は3になります。

収集可能なデータ

グローバルデバイスのデータが収集可能です。

収集可能なデバイス

収集データに指定可能なデバイスを示します。

種別	デバイス ^{*1}
ビットデバイス ^{*2}	X, DX, Y, DY, M, L, F, SM, V, B, SB, T(接点) ^{*4} , T(コイル) ^{*4} , ST(接点) ^{*4} , ST(コイル) ^{*4} , C(接点) ^{*4} , C(コイル) ^{*4} , LT(接点) ^{*4} , LT(コイル) ^{*4} , LST(接点) ^{*4} , LST(コイル) ^{*4} , LC(接点) ^{*4} , LC(コイル) ^{*4} , FX, FY, Jn≠X, Jn≠Y, Jn≠SB, Jn≠B, BLn≠S ^{*5}
ワードデバイス ^{*3}	T(現在値), ST(現在値), C(現在値), D, SD, W, SW, RD, R, ZR, Z, FD, Un≠G, Jn≠W, Jn≠SW, U3En≠G, U3En≠HG
ダブルワードデバイス	LT(現在値), LST(現在値), LC(現在値), LZ

*1 インデックス修飾、間接指定は指定できません。

*2 ビットデバイスの桁指定は、K1~K8のみ可能です。

*3 ワードデバイスのビット指定が可能です。

*4 CPUユニットロギング設定ツールでは、T(接点):TS, T(コイル):TC, ST(接点):STS, ST(コイル):STC, C(接点):CS, C(コイル):CC, LT(接点):LTS, LT(コイル):LTC, LST(接点):LSTS, LST(コイル):LSTC, LC(接点):LCS, LC(コイル):LCCで指定します。

*5 SFC機能を使用できるCPUユニットで収集できます。(P.723ページ 機能の追加と変更)

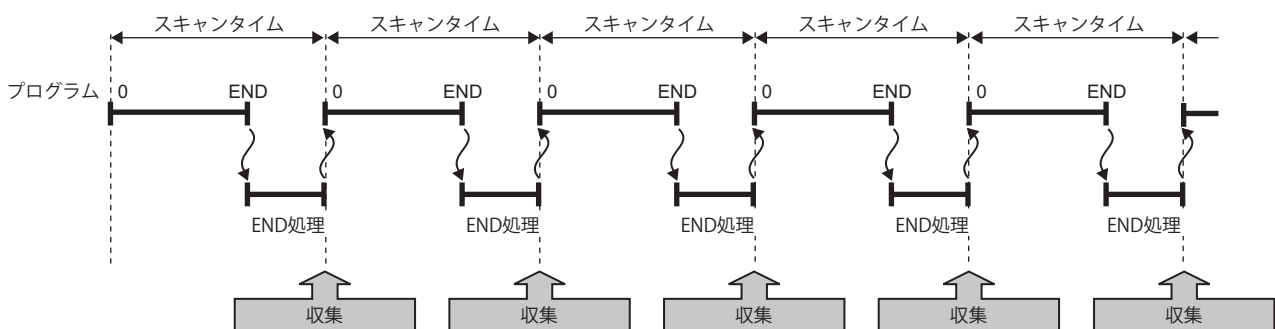
20.4 データ収集条件

データ収集するタイミングおよびデータ収集する条件を示します。

データ収集条件		内容
毎スキャン		毎スキャンのEND処理でデータを収集します。
時間指定	指定した時間間隔でデータを収集	指定した時間間隔でデータを収集します。
	指定した時間が経過した次のEND処理でデータを収集	指定した時間が経過した次のEND処理でデータを収集します。
割り込み発生		割り込みプログラム実行後、指定間隔の時間ごとにデータを収集します。
条件指定	デバイス指定	END処理で監視データが指定した条件を満たしたときにデータを収集します。
	ステップNo.指定	指定ステップの実行直前で指定条件が成立したときにデータを収集します。

毎スキャン

毎スキャンのEND処理でデータを収集します。



時間指定

収集の間隔を時間で指定します。さらに詳細指定でデータ収集のタイミングも指定します。

指定した時間間隔でデータを収集

指定した時間間隔でデータを収集します。

例

10ミリ秒(10ms)で設定



Point

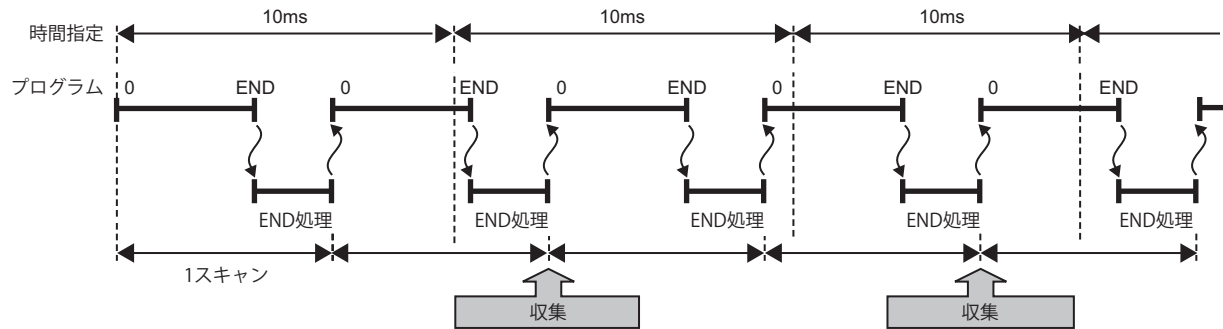
二重化モードの場合、データロギング中に系切替えが発生すると、新制御系で計測時間が0から開始されるため、系切替え時は指定した時間間隔で収集されません。

指定した時間が経過したあとのEND処理でデータを収集

プログラムの途中ではなく、END処理のタイミングでデータを収集したい場合に選択します。「スキャンタイム」<「時間指定」となるように設定してください。スキャンタイムが時間指定の時間より長いと、同一スキャン内に時間指定による収集の間隔および収集タイミングが複数回発生した場合、END処理でデータ収集するのは1回のみとなります。スキャン単位でデータ収集となり、「毎スキャン」時と同様の動作となります。

例

10ミリ秒(10ms)で設定

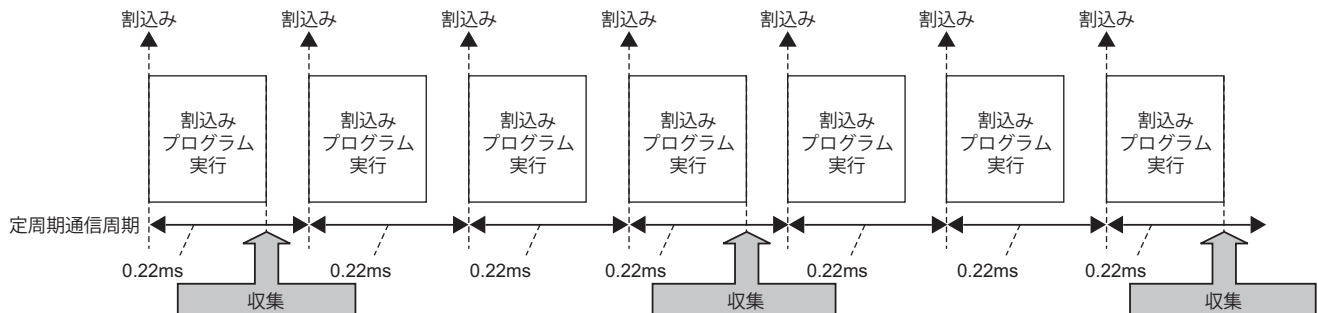


割り込み発生

割り込みプログラム実行後、指定間隔の時間ごとにデータを収集します。「収集の間隔を指定した割り込み周期」×「間隔」で指定します。指定可能な割り込みポイントは、I28~I31, I44, I45, I48, I49です。

例

マルチCPU間同期割り込み(I45)使用時(マルチCPU間同期割り込み周期=0.22ミリ秒(0.22ms), 間隔=3設定時)



Point

割り込みプログラムを実行するタイミングでデータを収集するため、下記の条件がすべて成立しているときのみデータを収集します。

- 指定した割り込みが動作する条件を満たしている。
- プログラム中に指定した割り込みポイントが存在する。
- I状態であり、かつ指定した割り込みポイントの割り込みマスクが解除されている。

条件指定

データ収集タイミングをデバイスデータの条件やステップNo.で指定します。また、“デバイス指定”と“ステップNo.指定”を組み合わせてAND条件にすると、両方の条件が成立した時点のデータを収集します。

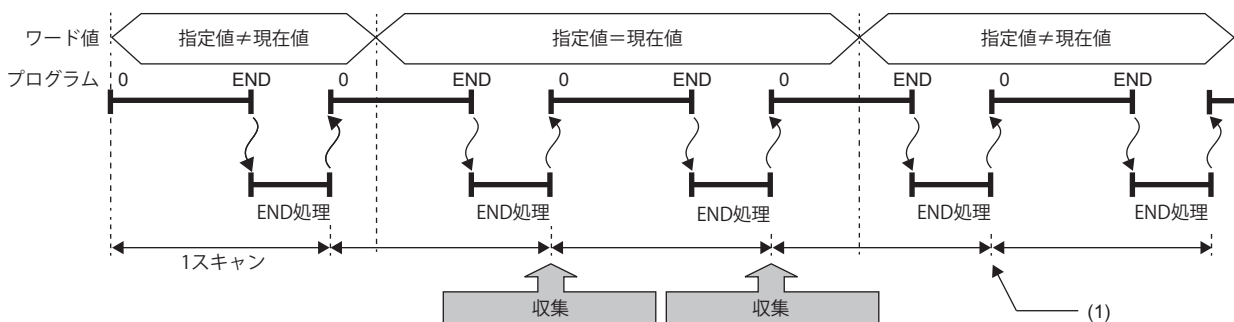
デバイス指定

END処理で監視データが指定した条件を満たしたときにデータを収集します。

■条件を満たしている間、継続してデータを収集する

下記の条件式を指定した場合、条件式が成立している間、継続してデータを収集します。

- =: 監視データの現在値が比較値と一致するとき
- ≠: 監視データの現在値が比較値と不一致のとき
- ≥: 監視データの現在値が比較値以上のとき
- >: 監視データの現在値が比較値よりも大きいとき
- ≤: 監視データの現在値が比較値以下のとき
- <: 監視データの現在値が比較値よりも小さいとき

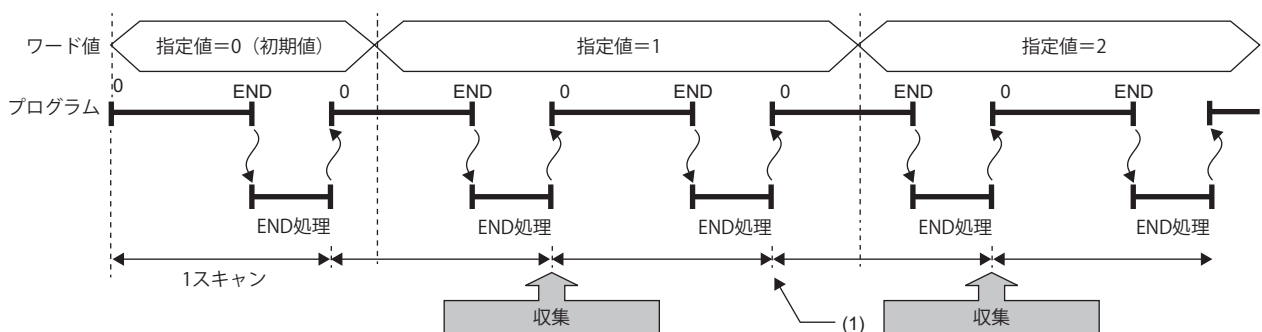


(1) END処理時、条件が非成立のため、データを収集しません。

■状態の変化時のみデータを収集する

下記の条件式を指定した場合、条件式が成立したスキャンのEND処理でのみデータを収集します。1スキャン内に条件が成立→非成立となった(END処理時に条件式が成立していなかった)場合、データを収集しません。

- ↑: 指定データがOFF→ONになったとき
- ↓: 指定データがON→OFFになったとき
- 変化時: 指定データの現在値が変化するとき



(1) 前回収集時から状態変化が発生していないため、データを収集しません。

■監視データの指定

監視データには、下記のデバイスを指定できます。

なお、データ型を、ビット/ワード(符号なし)、ワード(符号付き)、ダブルワード(符号なし)、ダブルワード(符号付き)から選択します。

種別	デバイス*1	
デバイス	ビットデバイス*2	X, Y, M, L, F, SM, V, B, SB, T(接点)*4, ST(接点)*4, C(接点)*4, LT(接点)*4, LST(接点)*4, LC(接点)*4, FX, FY, Jn≠X, Jn≠Y, Jn≠SB, Jn≠B, BLn≠S*5
	ワードデバイス*3	T(現在値), ST(現在値), C(現在値), D, SD, W, SW, RD, R, ZR, Z, FD, Un≠G, Jn≠W, Jn≠SW, U3En≠G, U3En≠HG
	ダブルワードデバイス	LT(現在値), LST(現在値), LC(現在値), LZ

*1 インデックス修飾、間接指定は指定できません。

*2 ビットデバイスの桁指定は指定できません。

*3 ワードデバイスのビット指定が可能です。

*4 CPUユニットロギング設定ツールでは、T(接点):TS, ST(接点):STS, C(接点):CS, LT(接点):LTS, LST(接点):LSTS, LC(接点):LCSで指定します。

*5 SFC機能を使用できるCPUユニットで収集できます。(P.723ページ 機能の追加と変更)

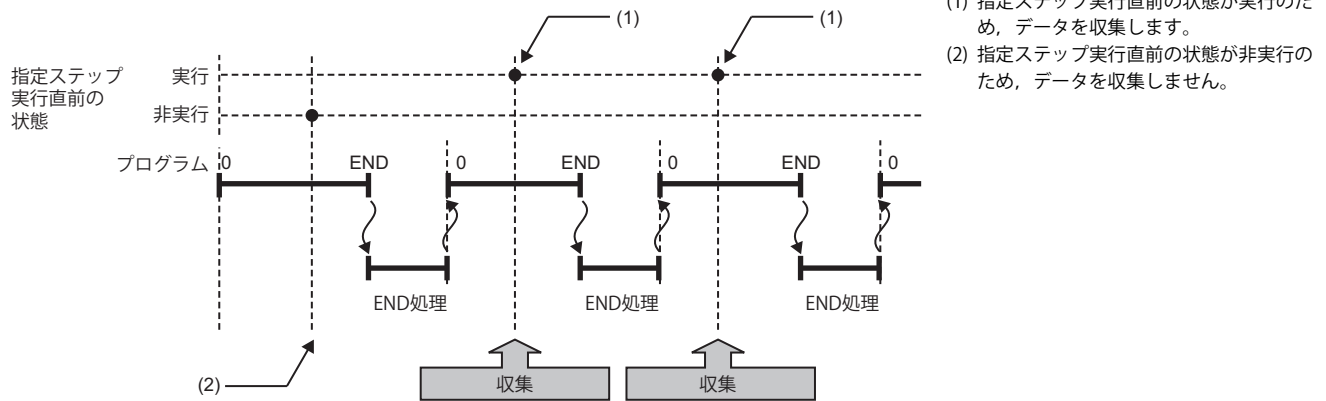
ステップNo.指定

指定ステップの実行直前で指定条件が成立したときにデータを収集します。

■実行条件が成立している間、継続してデータを収集する

下記の実行条件を指定した場合、実行条件が成立している間、継続してデータを収集します。

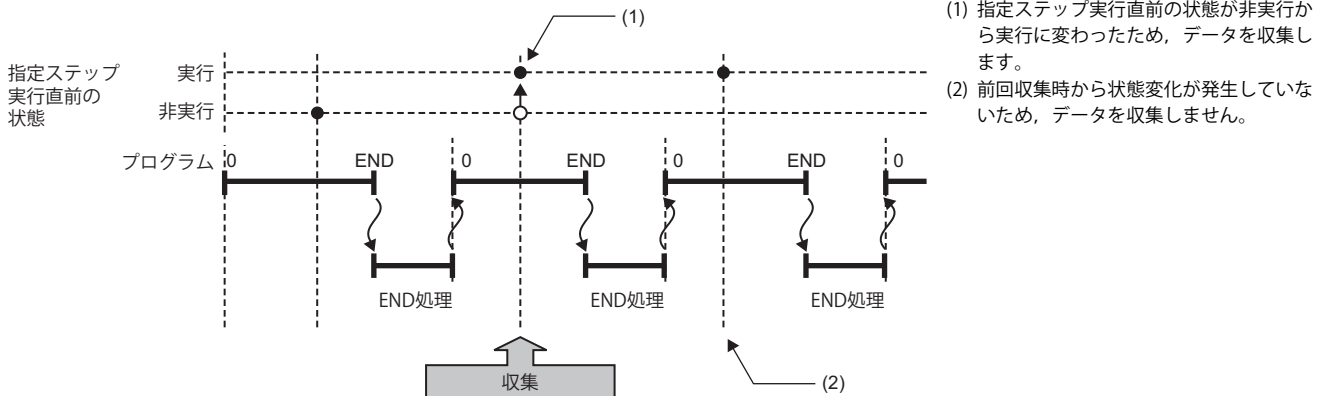
- 常時: 指定ステップ実行直前の状態にかかわらず実行します。
- 指定条件ON時: 指定ステップ実行直前の状態が実行状態だったときに実行します。
- 指定条件OFF時: 指定ステップ実行直前の状態が非実行状態だったときに実行します。



■実行条件が成立にのみデータを収集する

下記の実行条件を指定した場合、実行条件成立時のみデータを収集します。

- 指定条件立上り時: 指定ステップ実行直前の状態が非実行状態から実行状態になったときに実行します。
- 指定条件立下り時: 指定ステップ実行直前の状態が実行状態から非実行状態になったときに実行します。



Point

FOR~NEXT命令間に指定ステップがある場合、指定条件が成立した1回目のデータのみ収集します。

制約事項

下記の場合はステップNo.を確認できないため、ステップNo.指定できません。

- 複数部品で構成されるプログラム
- STプログラム
- FBプログラム
- SFCプログラム

20.5 ログング種別

下記に示すデータ収集の方法があります。

ログング種別	データ収集の方法	用途
連続ログング	指定の間隔またはタイミングで指定したデータを常時収集します。	指定データの内容を常に確認したい場合に使用します。
トリガログング	指定の間隔またはタイミングで指定したデータを収集し、トリガ条件が成立した前後の指定数分のデータを抽出します。	トリガ条件発生前後の指定データの内容を確認したい場合に使用します。

連続ログングの手順

指定した収集間隔またはタイミングで指定したデータを内部バッファ上に記憶し、ファイル保存のタイミングで格納先メモリのデータログングファイルに保存します。

1. CPUユニットログング設定ツールで設定をデータメモリまたはSDメモリカードに書き込みます。
2. CPUユニットログング設定ツールからのデータログング開始操作により、データログング設定を登録し、連続ログングを開始します。(特殊リレー (データログング開始)がONになります。)
3. 「保存ファイル数を越えたときの動作」で“停止”設定時に設定した「保存ファイル数」に達すると、収集完了となります。
4. 格納先メモリ内のファイルを指定して、データログング結果を読み出します。

Point

連続ログングでは、常にデータログングファイルが作成されるため、収集完了していてもデータログング結果を読み出すことができます。

連続ログングの停止

CPUユニットログング設定ツールからのデータログング停止操作により、CPUユニット内部のデータログング設定の登録を解除し、データログング状態を完全に停止できます。(特殊リレー (データログング開始)がOFFになります。)

連続ログングの一時停止/再開

下記により、データログング設定は登録状態のまま、データログング状態を一時的に停止できます。

- CPUユニットログング設定ツールからのデータログング一時停止操作(特殊リレー (データログング開始)がOFFになります。)
 - 特殊リレー (データログング一時停止/再開フラグ)のOFF→ON
- また、一時停止の場合、下記の操作により、連続ログングを再開できます。
- CPUユニットログング設定ツールからのデータログング開始指示(特殊リレー (データログング開始)がONになります。)
 - 特殊リレー (データログング一時停止/再開フラグ)のON→OFF

トリガロギングの手順

指定した収集間隔またはタイミングで指定したデータを内部バッファ上に記憶し、トリガ条件が成立した前後の指定したレコード数分を抽出して、格納先メモリのデータロギングファイルに保存します。なお、指定した収集間隔およびタイミングとは別に、トリガ条件成立時もデータの収集を行います。また、トリガ条件が発生したあとに再度トリガが発生した場合、後から発生したトリガは無視されます。

1. CPUユニットロギング設定ツールで設定をデータメモリまたはSDメモリカードに書き込みます。
2. CPUユニットロギング設定ツールからのデータロギング開始操作により、データロギング設定を登録し、トリガロギングを開始します。(特殊リレー (データロギング開始)がONになります。)

Point

二重化モードの場合、トリガロギング実行中に系切替えが発生した場合は、旧制御系で収集したロギングデータは破棄されます。

3. トリガ条件の成立を待ちます。(トリガ待ち)
4. CPUユニットロギング設定ツールで設定したデータが収集されます。(トリガ条件成立)
5. CPUユニットロギング設定ツールで設定したレコード数分のデータを収集し、格納先メモリへの書込みが完了すると、収集完了となります。
6. 格納先メモリ内のファイルを指定して、データロギング結果を読み出します。

トリガ条件

トリガとして扱う条件を示します。

トリガ条件		内容
条件指定	デバイス変化指定	監視データが指定した条件を満たしたときをトリガとします。
	ステップNo.指定	指定ステップの実行直前で指定条件が成立したときをトリガとします。
トリガ命令実行時		LOGTRG命令を実行したときをトリガとします。

Point

"デバイス変化指定"と"ステップNo.指定"を組み合わせるとAND条件にすると、両方の条件が成立した時点でのデータを収集します。

■デバイス変化指定

監視データが指定した条件を満たしたときをトリガとします。

条件式	内容
↑	指定データがOFF→ONになったとき
↓	指定データがON→OFFになったとき
=	監視データの現在値の一致/不一致状態にかかわらず、比較値と一致するとき
≠	監視データの現在値の一致/不一致状態にかかわらず、比較値と不一致のとき
≥	監視データの現在値の一致/不一致状態にかかわらず、比較値以上のとき
>	監視データの現在値の一致/不一致状態にかかわらず、比較値よりも大きいとき
≤	監視データの現在値の一致/不一致状態にかかわらず、比較値以下のとき
<	監視データの現在値の一致/不一致状態にかかわらず、比較値よりも小さいとき
変化時	指定データの現在値が変化したとき

• 監視データの指定

デバイス変化指定の監視データは、下記に示すデバイスを指定できます。

なお、データ型を、ビット/ワード(符号なし)、ワード(符号付き)、ダブルワード(符号なし)、ダブルワード(符号付き)から選択します。ダブルワード(符号なし)、ダブルワード(符号付き)指定時は、ダブルワード分のデータ書込みを実施した場合のみトリガが発生します。上位ワードのみ、下位ワードのみデータ書込みを実行してもトリガは発生しません。

種別	デバイス ^{*1}	
デバイス	ビットデバイス ^{*2}	X, Y, M, L, F, SM, V, B, SB, T(接点) ^{*4} , ST(接点) ^{*4} , C(接点) ^{*4} , LT(接点) ^{*4} , LST(接点) ^{*4} , LC(接点) ^{*4} , FX, FY
	ワードデバイス ^{*3}	T(現在値), ST(現在値), C(現在値), D, SD, W, SW, RD, R, ZR, Z, FD
	ダブルワードデバイス	LT(現在値), LST(現在値), LC(現在値)

*1 インデックス修飾、間接指定は指定できません。

*2 ビットデバイスの桁指定は指定できません。

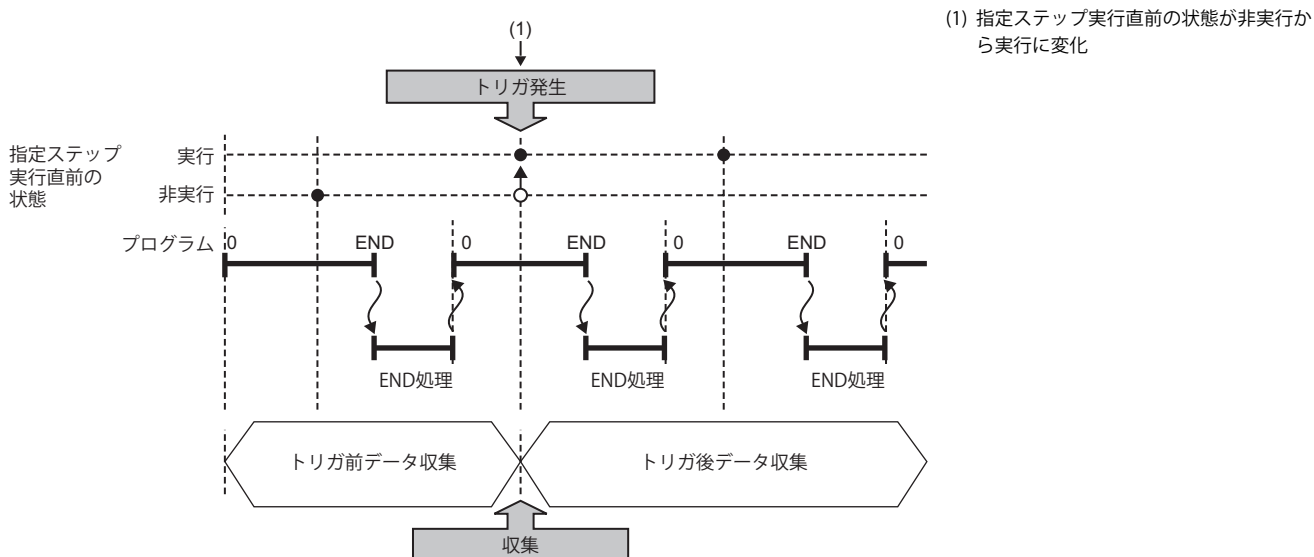
*3 ワードデバイスのビット指定が可能です。

*4 CPUユニットロギング設定ツールでは、T(接点):TS, ST(接点):STS, C(接点):CS, LT(接点):LTS, LST(接点):LSTS, LC(接点):LCSで指定します。

■ステップNo.指定

指定ステップの実行直前で指定条件が成立したときをトリガとします。

実行条件	内容
常時	指定ステップ実行直前の状態にかかわらず実行します。
指定条件ON時	指定ステップ実行直前の状態が実行状態だったときに実行します。
指定条件OFF時	指定ステップ実行直前の状態が非実行状態だったときに実行します。
指定条件立上り時	指定ステップ実行直前の状態が非実行状態から実行状態になったときに実行します。
指定条件立下り時	指定ステップ実行直前の状態が実行状態から非実行状態になったときに実行します。



Point

FOR~NEXT命令間に指定ステップがある場合、指定条件が成立した1回目のタイミングのみトリガとして扱います。

制約事項

下記の場合はステップNo.を確認できないため、ステップNo.指定できません。

- 複数部品で構成されるプログラム
- STプログラム
- FBプログラム
- SFCプログラム

制約事項

割込みプログラム内のステップNo.を指定すると、トリガ条件が発生しない場合があります。

■トリガ命令実行時

LOGTRG命令を実行したときをトリガとします。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編))

制約事項

割込みプログラムでLOGTRG命令を使用すると、トリガ条件が発生しない場合があります。

トリガロギングの停止

CPUユニットロギング設定ツールからのデータロギング停止操作により、CPUユニット内部のデータロギング設定の登録を解除し、データロギング状態を完全に停止できます。(特殊リレー (データロギング開始)がOFFになります。)

トリガロギングの一時停止/再開

下記により、データロギング設定は登録状態のまま、データロギング状態を一時的に停止できます。

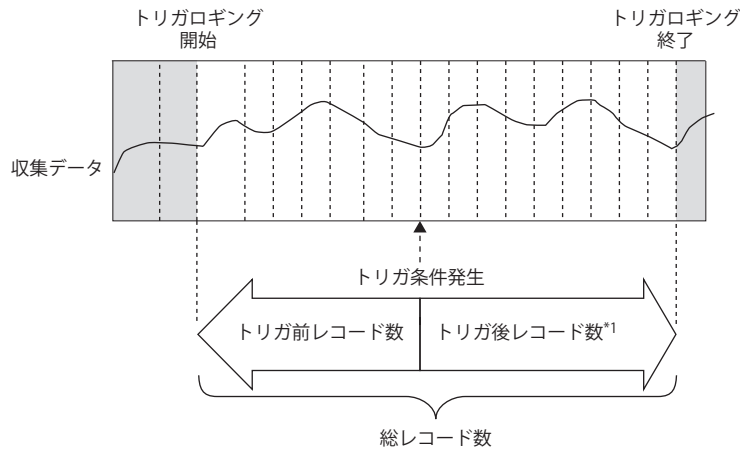
- CPUユニットロギング設定ツールからのデータロギング一時停止操作(特殊リレー (データロギング開始)がOFFになります。)
- 特殊リレー (データロギング一時停止/再開フラグ)のOFF→ON

また、一時停止の場合、下記の操作により、トリガロギングを再開できます。

- CPUユニットロギング設定ツールからのデータロギング開始指示(特殊リレー (データロギング開始)がONになります。)
- 特殊リレー (データロギング一時停止/再開フラグ)のON→OFF

レコード数

トリガ条件発生前後のレコード数を設定します。(CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編))



*1 トリガ時を含みます。

Point

データロギング開始後、トリガ前レコード数分のデータを収集する前にトリガ条件が成立した場合、トリガ前に収集するレコード数が少なくなり、収集するレコード数が指定したレコード数より少なくなります。

20.6 データロギングファイル

データロギングファイルについて示します。

データロギングファイルの保存形式

データロギングファイルの保存形式には、下記があります。

ファイル形式	用途	参照
Unicodeテキストファイル形式	Excelやメモ帳などの汎用アプリケーションで開くことが可能なファイル形式です。GX LogViewerでも表示可能です。	☞ 270ページ Unicodeテキストファイル出力形式
バイナリファイル形式	Unicodeテキストファイル形式よりファイルサイズが小さいため高速なファイルアクセスが可能です。GX LogViewerでも表示可能です。	☞ 275ページ バイナリファイル出力形式

データ出力形式

各ファイル出力形式を示します。

■Unicodeテキストファイル出力形式

Unicodeテキストファイル出力形式のフォーマット仕様および各データの出力内容を示します。

- ・フォーマット仕様

項目	内容
区切り文字	タブ
改行コード	CRLF(0x0D, 0x0A)
文字コード	Unicode
文字符号化方式	UTF-16(リトルエンディアン)
フィールドデータ	ダブルクォーテーション(")囲みなし 各データに半角のダブルクォーテーション(", カンマ(,)は使用できません。*1

*1 出力するデータに半角のダブルクォーテーション(", カンマ(,)が含まれていた場合、下記ようになります。

- ・カンマ(,)が含まれていた場合はデータ全体をダブルクォーテーション(")で囲みます。
- ・ダブルクォーテーション(")が含まれていた場合はダブルクォーテーション(")を2つ重ねます。

- ・ファイル形式の例

出力する項目を設定できます。(☞CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-R シリーズ編))

項目	フィールド	データ型情報行番号	デバイスコメント行番号	コメント行番号
ファイル情報行	[LOGGING]	RCPU_2	3	4
コメント行	LOG01			
データ型情報行	DATETIME[YYYY/MM/DD hh:mm:ss.sss]	INTERVAL	STEP NO.	PROGRAM NO.
データ名行	TIME(UTC+09:00)	INTERVAL[μs]	STEP NO.	PROGRAM NO.
デバイスコメント行				
データ行	2014/10/01 12:00:00.000	100	4	1
	2014/10/01 12:01:00.000	100	4	1
	2014/10/01 12:02:00.000	100	4	1
	2014/10/01 12:03:00.000	100	4	1
	2014/10/01 12:04:00.000	100	4	1
	2014/10/01 12:05:00.000	100	4	1
	2014/10/01 12:06:00.000	100	4	1
	2014/10/01 12:07:00.000	100	4	1

↑ データ型情報行番号 ↑ デバイスコメント行番号 ↑ コメント行番号

↓ ファイル種別 ↓ 機種情報 ↓ データ名行番号 ↓ データ開始行番号

↓ データ型情報行 ↓ データ名行 ↓ デバイスコメント行

↓ データ行

↓ 日時列 ↓ データ収集間隔列 ↓ 実行プログラムNo.列 ↓ インデックス列 ↓ データ列 ↓ トリガ発生情報列

↑ 実行ステップNo.列 ↑ 実行プログラム名列

・各データの出力内容

<ファイル情報行>

ファイルに関する情報が表示されます。

項目	内容	サイズ
ファイル種別	[LOGGING]が出力されます。	14バイト
機種情報_ファイルバージョン	機種情報を示すファイルバージョンに「RCPU_1」が表示されます。	12バイト
データ型情報行番号	データ型情報行がファイルの先頭から何行目かの数値が入ります。	2バイト
データ名行番号	データ名行がファイルの先頭から何行目かの数値が入ります。	2バイト
デバイスコメント行番号	デバイスコメント行がファイルの先頭から何行目かの数値が入ります。	2バイト
データ開始行番号	データ行がファイルの先頭から何行目から開始するかを表す数値が入ります。	2バイト
コメント行番号	コメント行がファイルの先頭から何行目かを表す数値が入ります。コメント行を出力しない場合は空欄となります。	0~2バイト

例

ファイル情報行のサイズは、下記の合計となります。(コメントを出力する場合)

14(ファイル種別)+12(機種情報_ファイルバージョン)+2(データ型情報行番号)+2(データ名行番号)+2(デバイスコメント行番号)+2(データ開始行番号)+2(コメント行番号)+10(タブ数)+4(CR+LF)
=50バイト

<コメント行>

コメントが表示されます。

項目	内容	サイズ
コメント	CPUユニットロギング設定ツールで設定したコメントが出力されます。(256文字まで可能です。*2設定しない場合は空欄が出力されます。)	0~512バイト

*2 ダブルクォーテーション("), カンマ(,), セミicolon(;)は使用できません。

例

コメント行のサイズは、下記の合計となります。

設定したコメントの文字サイズ(設定した文字列による)+4(CR+LF)

<データ型情報行>

各列のデータ型が表示されます。(データ型)[(付加情報)]の書式で出力されます。

項目	「データ型」出力内容	サイズ	「付加情報」出力内容	サイズ
日時列	DATETIME	16バイト	フォーマットが出力されます。 [YYYY/MM/DD hh:mm:ss.sss]	6~68バイト
データ収集間隔列	INTERVAL	16バイト	付加情報なし	0バイト
実行ステップNo.列	STEP NO.	16バイト		
実行プログラムNo.列	PROGRAM NO.	22バイト		
実行プログラム名列	PROGRAM NAME	24バイト		
インデックス列	INDEX	10バイト		
データ列	ビット型: BIT	6バイト	ビット型: [1;0]	10バイト
	16ビット整数(符号なし): USHORT	12バイト	10進数形式時: [DEC.0]	14バイト
	16ビット整数(符号付き): SHORT	10バイト		
	32ビット整数(符号なし): ULONG	10バイト	16進数形式時: [HEX]	10バイト
	32ビット整数(符号付き): LONG	8バイト		
	単精度浮動小数点(32ビット): FLOAT	10バイト	指数表現時: [EXP.(小数部の桁数)]	14~16バイト
	倍精度浮動小数点(64ビット): DOUBLE	12バイト		
	文字列型: STRING	12バイト	文字列型, 数値列型: 設定したデータ長 (バイト単位)を出力する。	6~10バイト
	数値列型: RAW	6バイト		
時間: TIME	8バイト	付加情報なし	0バイト	
トリガ発生情報列	TRIGGER	14バイト	[(発生文字列)]が出力されます。(セミコロン(;), ダブルクォーテーション("), カンマ(,)は使用できません。)	6~516バイト

例

データ型情報行のサイズは、16ビット整数(符号付き)で10進数形式のデータ128点をデータロギングする場合(日時列のフォーマットYYYY/MM/DD hh:mm:ss.sss, データ収集間隔列, 実行ステップNo.列, 実行プログラムNo.列, 実行プログラム名列, インデックス列を出力する選択時), 下記の合計となります。

$(16+50)(\text{日時列})+16(\text{データ収集間隔列})+16(\text{実行ステップNo.列})+22(\text{実行プログラムNo.列})+24(\text{実行プログラム名列})+10(\text{インデックス列})+(10+14)\times 128(\text{データ列})+264(\text{タブ数})+4(\text{CR+LF})$

=3494バイト

<データ名行>

各列のデータ名が表示されます。

項目	内容	サイズ
日時列	TIME(タイムゾーン)が出力されます。	28バイト
データ収集間隔列	INTERVAL[us]が出力されます。	24バイト
実行ステップNo.列	STEP NO.が出力されます。	16バイト
実行プログラムNo.列	PROGRAM NO.が出力されます。	22バイト
実行プログラム名列	PROGRAM NAMEが出力されます。	24バイト
インデックス列	INDEXが出力されます。	10バイト
データ列	設定したデータ名が出力されます。	1~512バイト
トリガ発生情報列	Triggerが出力されます。	14バイト

例

データ名行のサイズは、D100~D227のデータ128点をデータロギングする場合(日時列, データ収集間隔列, 実行ステップNo.列, 実行プログラムNo.列, 実行プログラム名列, インデックス列を出力する選択時), 下記の合計となります。

$28(\text{日時列})+24(\text{データ収集間隔列})+16(\text{実行ステップNo.列})+22(\text{実行プログラムNo.列})+24(\text{実行プログラム名列})+10(\text{インデックス列})+(6\times 128)(\text{データ列})+264(\text{タブ数})+4(\text{CR+LF})$

=1138バイト

<デバイスコメント行>

各列のデバイスコメント行が表示されます。

項目	内容	サイズ
日時列	出力されません。(空欄)	0バイト
データ収集間隔列		
実行ステップNo.列		
実行プログラムNo.列		
実行プログラム名列		
インデックス列		
データ列	出力設定で“データをデバイスコメントで出力する”を選択した場合、指定したコメント番号のコメントが表示されます。 該当するプログラムのプログラム別デバイスコメントファイルまたはコメントが存在しない場合は、デバイスコメントファイルのコメントが出力されます。 出力しない設定の場合、空欄となります。	0~2048/バイト*3
トリガ発生情報列	出力されません。(空欄)	0バイト

*3 出力設定の“デバイスコメント出力”で“デバイスコメントを出力する”を選択した場合に、デバイスコメントにダブルクォーテーション(“), カンマ(,)が含まれていると、デバイスコメントの文字列のサイズよりも使用サイズが増加します。

例

デバイスコメント行のサイズは、D100~D227のデータ128点をデータロギングする場合(日時列のフォーマットYYYY/MM/DD hh:mm:ss.sss, データ収集間隔列, 実行ステップNo.列, 実行プログラムNo.列, 実行プログラム名列, インデックス列を出力する選択時, D200~D227のみ“デバイスコメントを出力する”を指定), 下記の合計となります。
 $0(\text{日時列})+0(\text{データ収集間隔列})+0(\text{実行ステップNo.列})+0(\text{実行プログラムNo.列})+0(\text{実行プログラム名列})+0(\text{インデックス列})+0(0 \times 100+14 \times 28)(\text{データ列})+264(\text{タブ数})+2(\text{CR+LF})$
 =660バイト

<データ行>

収集したデータの値が表示されます。1行が収集したデータの1回分となります。

項目	内容	サイズ
日時列	設定した"データ行出力文字列フォーマット"に従って出力されます。	2~64/バイト
データ収集間隔列	前回収集したタイミングから今回収集したタイミングまでの時間間隔が出力されます。最大表示範囲を超えた場合、1に限り、再度カウントした時間間隔が出力されます。 (単位: μs, 表示範囲: 1~10000000000)	2~24/バイト
実行ステップNo.列	データを収集した間隔およびタイミングでのエンジニアリングツール上の実行ステップNo.が出力されます。収集で「毎スキャン」指定時は、スキャンの最後に実行したプログラムの、END命令実行時のステップNo.が出力されます。収集で「割込み発生」指定時は、割込みプログラム中のIRET命令実行時のステップNo.が出力されます。収集間隔および収集タイミング時にシステム上の動作(システムの割込みなど)であった場合、またはFBプログラムを実行中であった場合、"0"が出力されます。	2~12/バイト
実行プログラムNo.列	データを収集した間隔およびタイミングでのエンジニアリングツール上の実行プログラムNo.が出力されます。収集で「毎スキャン」指定時は、スキャンの最後に実行したプログラムNo.が出力されます。収集タイミングとシステム割込みなどのシステム上の動作が重なった場合、"ー"が出力されます。	2~6/バイト
実行プログラム名列	データを収集した間隔およびタイミングでのエンジニアリングツール上の実行プログラム名(拡張子なし)が出力されます。収集で「毎スキャン」指定時は、スキャンの最後に実行したプログラム名が出力されます。同一ファイル内ですでに同じプログラムNo.のプログラム名が出力されている場合は空欄となります。収集タイミングとシステム割込みなどのシステム上の動作が重なった場合、"*SYSTEM"が出力されます。	0~200/バイト
インデックス列	1から開始して、昇順にインクリメントした数値が出力されます。上限の値を超えると、1に限り、再度インクリメントされます。(範囲: 1~4294967295)	2~20/バイト
データ列	ビット指定時: ビットON=1, ビットOFF=0が出力されます。 符号なし/符号付きのワード型指定時: 設定した出力形式に従って、データ値が出力されます。 符号なし/符号付きのダブルワード型、単精度実数、倍精度実数指定時: 設定した出力形式に従って、データ値が出力されます。 文字列指定時: 設定した文字列が出力されます。 数値列指定時: バイト単位ごとに16進数表現で文字列化し、詰めて出力されます。 時間指定時: T#-24d20h31m23s648ms~T#24d20h31m23s647msが表示されます。	2/バイト <ul style="list-style-type: none"> • 10進数形式: 2~22/バイト • 16進数形式: 2~16/バイト • 小数形式: 2~42/バイト • 指数形式: 10~42/バイト <ul style="list-style-type: none"> • 10進数形式: 2~22/バイト^{*4} • 16進数形式: 2~16/バイト • 小数形式: 2~52/バイト • 指数形式: 10~44/バイト 2~256/バイト 4~1024/バイト 26~40/バイト
トリガ発生情報列	トリガ発生時に、設定で指定したトリガ発生時文字列が出力されます。その他の場合は出力されません。	0~512/バイト

*4 単精度実数、倍精度実数指定時で出力する数値が-2147483648.0~4294967295.0の範囲外となるときは、「指数形式かつ小数部の桁数9」と同等のフォーマットで表示されます。

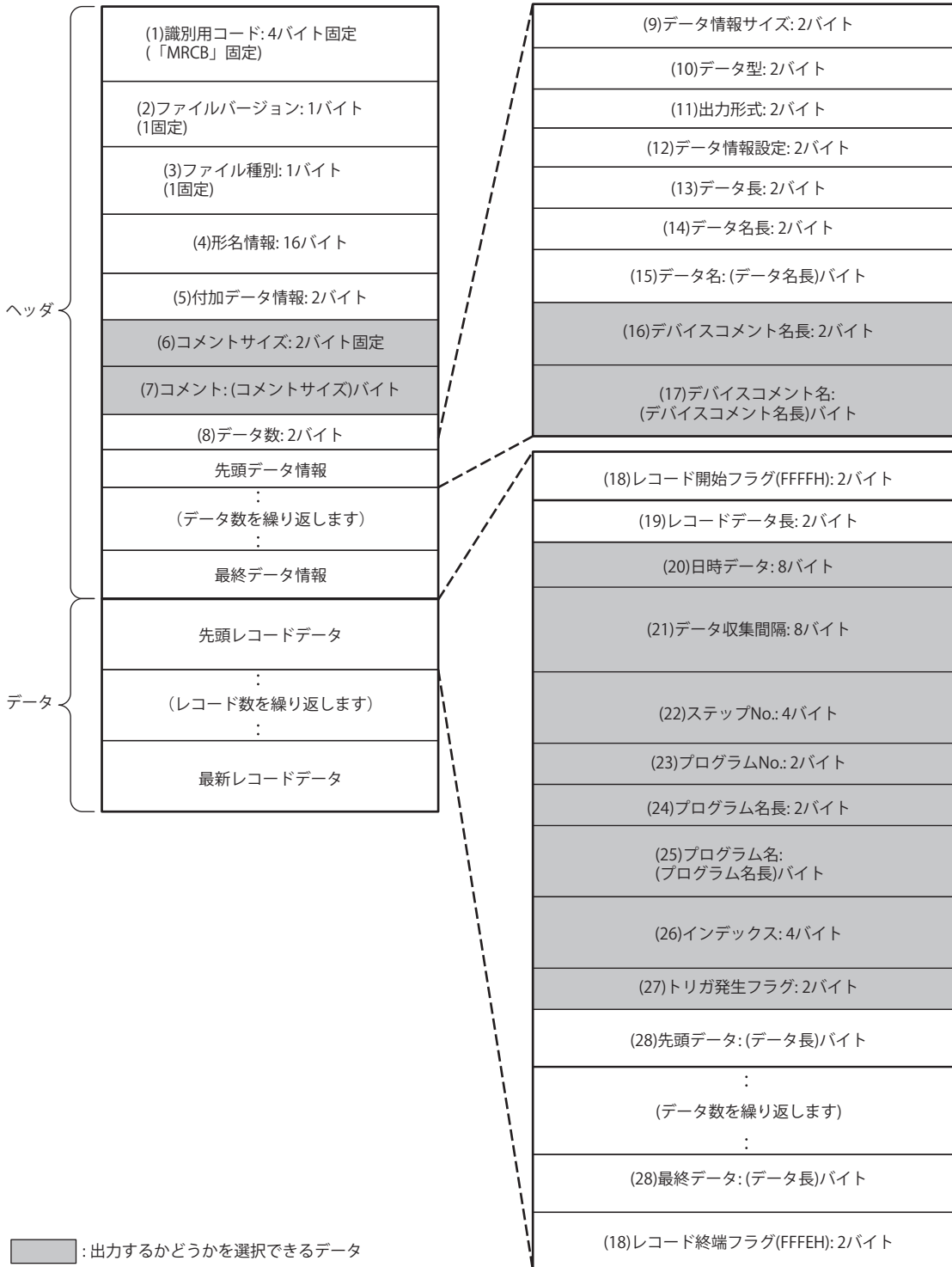
例

データ行のサイズは、D100~D227のデータ128点を符号なしのワード型10進数形式でデータロギングする場合(日時列のフォーマットYYYY/MM/DD hh:mm:ss.sss, データ収集間隔列, 実行ステップNo.列, 実行プログラムNo.列, 実行プログラム名列, インデックス列を出力する選択時), 下記の合計となります。

$$46(\text{日時列})+24(\text{データ収集間隔列})+12(\text{実行ステップNo.列})+6(\text{実行プログラムNo.列})+200(\text{実行プログラム名列})+20(\text{インデックス列})+(12 \times 128)(\text{データ列})+264(\text{タブ数})+4(\text{CR+LF})=2112\text{バイト}$$

■バイナリファイル出力形式

バイナリフォーマット構成図および各データの詳細内容を示します。



• 各データの詳細内容

No.	項目	内容	サイズ(バイト)
(1)	識別用コード	「MRCB」が出力されます。	4
(2)	ファイルバージョン	「1」が表示されます。	1
(3)	ファイル種別	ファイルの種類を出力します。(「1:連続/トリガロギング」固定)	1
(4)	形名情報	バイナリファイルを出力したユニット形名が出力されます。前半8バイトに「R0CPU」が出力され、後半8バイトには00Hで埋められます。 ^{*1}	16
(5)	付加データ情報	出力するか選択できるデータに対し、それぞれ出力しているかの情報が出力されます。 <div style="text-align: center;"> </div> <p>b0 1: 日時データを出力する 0: 日時データを出力しない</p> <p>b1 1: データ収集間隔を出力する 0: データ収集間隔を出力しない</p> <p>b2 1: 実行ステップNo.を出力する 0: 実行ステップNo.を出力しない</p> <p>b3 1: 実行プログラム名とNo.を出力する 0: 実行プログラム名とNo.を出力しない</p> <p>b4 1: トリガフラグを出力する 0: トリガフラグを出力しない</p> <p>b5 1: インデックスを出力する 0: インデックスを出力しない</p> <p>b6 1: デバイスコメントを出力する 0: デバイスコメントを出力しない</p> <p>b7 1: コメントを出力する 0: コメントを出力しない</p> <p>b9 1: プログラム別デバイスコメントを出力する 0: プログラム別デバイスコメントを出力しない</p>	2
(6)	コメントサイズ	(7)コメントのコメント長が出力されます。	2
(7)	コメント	設定で指定したコメントがUnicodeで出力されます。	2~512
(8)	データ数	データロギングのデータ情報(9)~(17), (29)~(31)のデータ数が出力されます。	2
(9)	データ情報サイズ	データロギングのデータ情報(9)~(17), (29)~(31)の合計サイズが出力されます。	2
(10)	データ型	データ型に合わせて下記の数値が出力されます。 0000H: ビット 0001H: ワード(符号付き) 0002H: ダブルワード(符号なし) 0003H: ワード(符号付き) 0004H: ダブルワード(符号なし) 0005H: 単精度実数 0006H: 倍精度実数 0007H: 文字列 0008H: 数値列 0009H: 時間	2
(11)	出力形式	(10)データ型と同じ数値が出力されます。ただし、データ型がビット、文字列、数値列、時間の場合、出力形式指定ができないため、FFFFHが出力されます。	2
(12)	データ情報設定	データに関する情報が出力されます。 <div style="text-align: center;"> </div> <p>b2 1: デバイスコメント指定 0: デバイスコメント未指定</p> <p>b3 1: デバイスコード指定 0: デバイスコード未指定</p> <p>b4 1: プログラム名長/プログラム名指定 0: プログラム名長/プログラム名未指定</p>	2
(13)	データ長	データのデータ長が出力されます。データ型がビットの場合は2バイトとして出力されます。	2
(14)	データ名長	設定で指定したデータ名のデータ名長が出力されます。	2
(15)	データ名	設定で指定したデータ名がUnicodeで出力されます。	2~512
(16)	デバイスコメント名長	設定で指定したデバイスコメント名のデバイスコメント名長が出力されます。	2
(17)	デバイスコメント名	設定で指定したデバイスコメント名がUnicodeで出力されます。 該当するプログラムのプログラム別デバイスコメントファイルまたはコメントが存在しない場合は、デバイスコメントファイルのコメントが出力されます。	0~2048

No.	項目	内容	サイズ(バイト)																				
(18)	レコード開始フラグ, レコード終端フラグ	レコードの開始と終了を識別するためのフラグが出力されます。レコード開始にはFFFFH, レコード終了にはFFFEHが固定で出力されます。	2																				
(19)	レコードデータ長	(20)日時データ~(28)最終データまでの合計サイズが出力されます。	2																				
(20)	日時データ	日時データが出力されます。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">b15</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b0</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">年</td> <td style="text-align: center;">月</td> <td></td> <td>年: 西暦の下2桁, 月:1~12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">日</td> <td style="text-align: center;">時</td> <td></td> <td>日: 1~31, 時: 0~23</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">分</td> <td style="text-align: center;">秒</td> <td></td> <td>分: 0~59, 秒: 0~59</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ミリ秒</td> <td>ミリ秒: 0~999</td> </tr> </table>	b15	~	b0		年	月		年: 西暦の下2桁, 月:1~12	日	時		日: 1~31, 時: 0~23	分	秒		分: 0~59, 秒: 0~59	ミリ秒			ミリ秒: 0~999	8
b15	~	b0																					
年	月		年: 西暦の下2桁, 月:1~12																				
日	時		日: 1~31, 時: 0~23																				
分	秒		分: 0~59, 秒: 0~59																				
ミリ秒			ミリ秒: 0~999																				
(21)	データ収集間隔	前回収集したタイミングから今回収集したタイミングまでの時間間隔が出力されます。(単位: μs, 表示範囲: 1~100000000000(最大値を超えた場合は1に戻り, 再度インクリメントを行います。))ロギング収集開始後, データ収集時初回は, 0が格納されます。	8																				
(22)	ステップNo.	データを収集したタイミングでのエンジニアリングツール上の実行ステップNo.が出力されます。収集で「毎スキャン」指定時は, スキャンの最後に実行したプログラムの, END命令実行時のステップNo.が出力されます。収集で「割り込み発生」指定時は, 割り込みプログラム中のIRET命令実行時のステップNo.が出力されます。収集間隔および収集タイミング時にシステム上の動作(システムの割り込みなど)であった場合, またはFBプログラムを実行中であった場合, "0"が出力されます。	4																				
(23)	プログラムNo.	データを収集したタイミングでのエンジニアリングツール上の実行プログラムNo.(FBファイルNo.)が出力されます。収集で「毎スキャン」指定時は, スキャンの最後に実行したプログラムNo.が出力されます。収集の間隔および収集タイミング時にシステム上の動作(システムの割り込みなど)であった場合は"0"が出力されます。	2																				
(24)	プログラム名長	データを収集した間隔およびタイミングで実行されたプログラム名長が出力されます。同一ファイル内ですでに同じプログラムNo., プログラム名が出力されている場合は"0"が出力されます。	2																				
(25)	プログラム名	データを収集した間隔およびタイミングで実行されたプログラム名(拡張子なし)がUnicodeで出力されます。収集で「毎スキャン」指定時は, スキャンの最後に実行したプログラム名が出力されます。収集の間隔および収集タイミング時にシステム上の動作(システムの割り込みなど)であった場合は"*SYSTEM"が出力されます。	0~200																				
(26)	インデックス	データロギングで収集したデータのインデックス番号が1~4294967295の範囲の数値で出力されます。最大値を超えた場合1に戻り, 再度インクリメントを行います。処理データに欠測が発生した場合, インデックスは再度1から振り直されます。	4																				
(27)	トリガ発生フラグ	トリガの発生情報が出力されます。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 100px; height: 15px;"></td> <td style="text-align: right;">b0</td> </tr> </table> b0 1: トリガの発生 0: トリガ未発生		b0	2																		
	b0																						
(28)	データ	データロギングで収集したデータを(13)データ長, (10)データ型に合わせて出力されます。 <ul style="list-style-type: none"> • ビット: ビットON=1, ビットOFF=0が出力されます。 • ワード(符号付き/符号なし), ダブルワード(符号付き/符号なし): 指定した単位でデータ値が出力されます。 • 単精度実数, 倍精度実数: 指定した単位でデータ値が出力されます。(☞ 278ページ 出力形式別の数値範囲) • 文字列: 指定したサイズの文字列が出力されます。データ途中に文字列終端「0」があった場合, それ以降は指定したサイズの終端までNULLが出力されます。 • 数値列: 指定したサイズのデータ値が出力されます。 • 時間: T#-24d20h31m23s648ms~T#24d20h31m23s647msが出力されます。 	<ul style="list-style-type: none"> • ビット: 2 • ワード型(符号付き/符号なし): 2 • ダブルワード型(符号付き/符号なし): 4 • 単精度実数: 4 • 倍精度実数: 8 • 文字列/数値列: 1~256 • 時間: 4 																				

*1 □には機種に応じて, 下記のような容量の値が出力されます。
例: R08CPU, R08ENCPU: □=08

出力形式別の数値範囲

出力形式別に出力できる数値の範囲を示します。

■整数型

各整数型で表現できる数値範囲を示します。

出力形式	下限	上限
ワード(符号なし)	0	65535
ワード(符号付き)	-32768	32767
ダブルワード(符号なし)	0	4294967295
ダブルワード(符号付き)	-2147483648	2147483647

■実数型

各実数型で表現できる数値範囲を示します。

出力形式	負の値		正の値	
	下限	上限	下限	上限
単精度実数	-3.4028235E+38	-1.401298E-45	1.401298E-45	3.4028235E+38
倍精度実数	-1.79769313486231570E+308	-4.94065645841246544E-324	4.94065645841246544E-324	1.79769313486231570E+308

なお、データの値が数値範囲を超えている場合は、下記のとおり出力されます。

- 正の値の上限値を上回っている場合は「+Inf」が出力されます。
- 負の値の下限値を下回っている場合は「-Inf」が出力されます。
- 負の値の上限値から正の値の下限値の範囲内は「0」が出力されます。

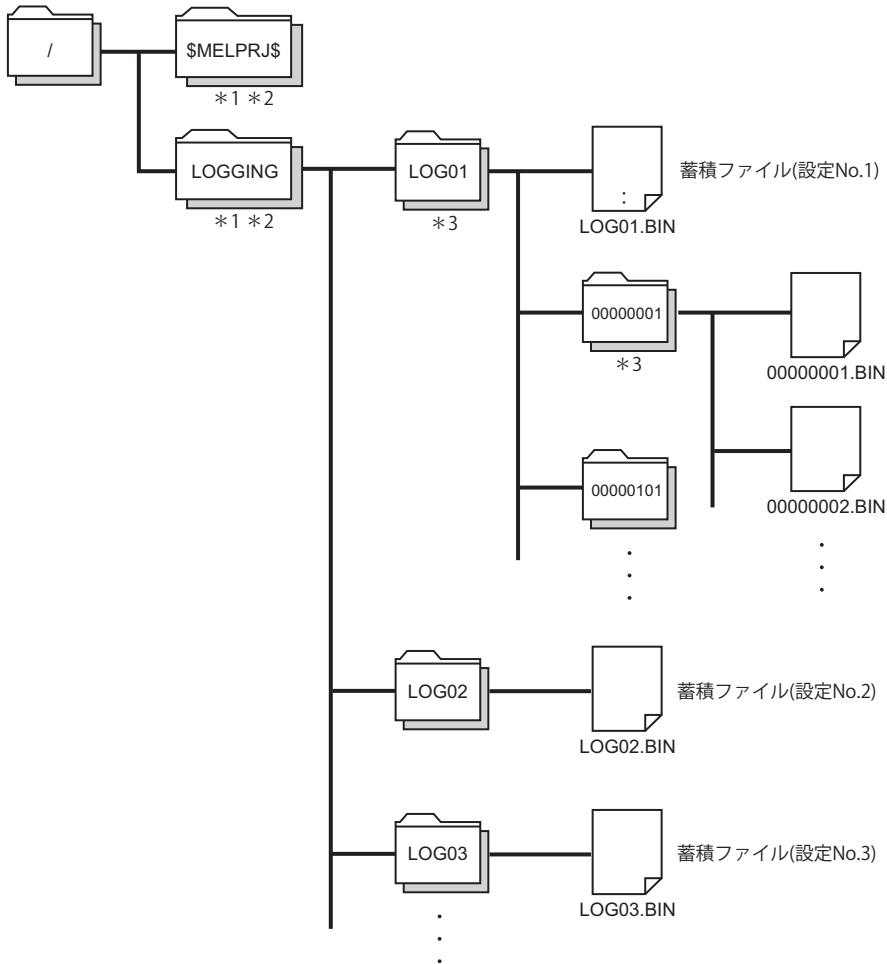
出力形式	-Inf	0	+Inf
単精度実数	0xff800000	0x00000000	0x7f800000
倍精度実数	0xffff000000000000	0x0000000000000000	0x7ff0000000000000

データロギングファイルの格納先

データロギングファイルの格納先は、SDメモ리카ードになります。(CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編))

フォルダ構成

CPUユニットに装着したSDメモ리카ードのフォルダ構成を示します。



- *1 フォルダ名は変更できません。
- *2 \$MELPRJ\$フォルダおよびLOGGINGフォルダの下には、パソコンなどで任意にフォルダやファイルを作成しないでください。
- *3 不要になったフォルダは、下記の方法で削除してください。
 - ・パソコンを使用する
 - ・ロギングファイルの操作(CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編))

20.7 データロギング機能の状態

データロギング機能の状態には、データロギング状態があります。データロギング状態は、CPUユニットロギング設定ツールで確認できます。(CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編))

データロギング状態

データロギング状態を示します。

データロギング状態	内容
停止*1	データロギング設定の登録を解除し、データの収集をしていない状態
収集完了後、他機能実行による停止	他機能実行*2により、“収集完了”から“停止”となった状態
エラー後、他機能実行による停止	他機能実行*2により、“エラー”から“停止”となった状態
RUN待ち未収集	CPUユニットの動作状態がRUN以外のためデータ収集を開始していない状態
開始待ち未収集	開始操作を待っている状態でデータ収集をしていない状態
一時停止*1	データロギングを一時停止し、データ収集をしていない状態(データロギング設定は登録状態のまま)
収集条件成立待ち未収集	データロギング設定を登録し、1回目の収集タイミングが発生するまでの状態
収集中	連続ロギングでデータ収集を行っている状態
トリガ待ちトリガ前収集中	データロギング設定を登録し、トリガ前のデータを収集中かつトリガ条件の成立を待っている状態
トリガ後収集中	トリガロギングでトリガ後のデータを収集している状態
収集完了*1	・連続ロギング:「保存ファイル数を超えたときの動作」で“停止”設定時に設定した「保存ファイル数」に達した状態(データロギング設定は登録状態のまま) ・トリガロギング:指定したレコード数分のデータ収集が完了した状態(データロギング設定は登録状態のまま)
エラー	データロギングでのエラーが発生し、データロギングに失敗した状態

*1 CPUユニットロギング設定ツールにおいては、収集したデータの保存が完了するまでの間“ロギングデータ保存中”と表示されます。保存完了後、各状態に移行します。

*2 他機能実行とは、下記を示します。

- ・同一トリガ条件(トリガ条件=条件指定)のデータロギングの実行
- ・オートロギング
- ・RUN中書込み

二重化システムにおけるデータロギング状態

二重化システムにおけるデータロギング状態を示します。

データロギング状態	内容
停止	データロギング未登録状態でデータの収集をしていない状態
収集完了後、他機能実行による停止	他機能実行*1により、“収集完了”から“停止”となった状態
エラー後、他機能実行による停止	他機能実行*1により、“エラー”から“停止”となった状態
RUN待ち未収集	・CPUユニットの動作状態がRUN以外のためデータ収集を開始していない状態 ・セパレートモード切替え時、待機系のCPUユニットのRUN移行指示待ち状態
開始待ち未収集	開始操作を待っている状態でデータ収集をしていない状態
一時停止	データロギングを一時停止し、データ収集をしていない状態
収集条件成立待ち未収集	開始操作後1回目の収集タイミングが発生するまでの間
収集中	連続ロギングでデータ収集を行っている状態
トリガ待ちトリガ前収集中	トリガロギングでトリガ前のデータを収集中かつトリガ条件の成立を待っている状態
トリガ後収集中	トリガロギングでトリガ後のデータを収集している状態
収集完了	・連続ロギング:「保存ファイル数を超えたときの動作」で“停止”設定時に設定した「保存ファイル数」に達した状態 ・トリガロギング:指定したレコード数分のデータ収集が完了した状態
エラー	データロギングでのエラーが発生し、データロギングに失敗した状態
待機系開始待ち	待機系にて開始操作を待っている状態でデータの収集をしていない状態
待機系一時停止	待機系でデータロギングを一時停止している状態
待機系未収集	待機系でデータロギングを開始しているが、データの収集を行っていない状態

*1 他機能実行とは、下記を示します。

- ・同一トリガ条件(トリガ条件=条件指定)のデータロギングの実行
- ・オートロギング
- ・RUN中書込み

■系切替え時のデータロギング状態

系切替え時に変化するデータロギング状態を示します。

- ・制御系から待機系へ系切替えした場合

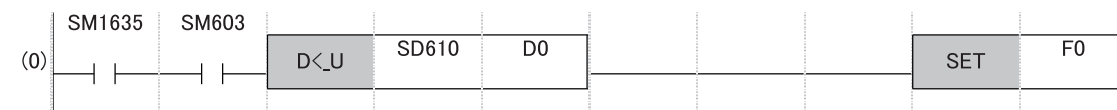
系切替え前(旧制御系)	系切替え後(新待機系)
開始待ち未収集	待機系開始待ち
一時停止	待機系一時停止
収集条件成立待ち未収集	待機系未収集
収集中	
トリガ待ちトリガ前収集中	
トリガ後収集中	

- ・待機系から制御系へ系切替えした場合

系切替え前(旧待機系)	系切替え後(新制御系)
待機系開始待ち	開始待ち未収集
待機系一時停止	一時停止
待機系未収集	収集条件成立待ち未収集

Point

データロギング機能を使用する場合、待機系に装着したSDメモリカードに十分な空き容量があるか、プログラムなどで確認するようにしてください。待機系のSDメモリカードに十分な空き容量がない状態で系切替えが発生した場合、新制御系でのデータ収集時にエラーとなり、データ収集を終了します。エラーにならないようにするため、待機系のSDメモリカードの空き容量が判定基準の値を下回る場合に、アナンシェータをONするプログラム例を示します。



- ・上記のプログラムについては、CPUパラメータの“両系プログラム実行設定”で“両系実行”を設定します。
([414ページ](#) プログラムの両系実行)
- ・D0には判定基準とする値を、ダブルワード[符号なし]のKバイト単位で設定します。

LED状態

データロギング機能が動作しているかをCPUユニットのLEDでも確認できます。

データロギング機能の状態	LED状態		
	FUNCTION LED	CARD READY LED	CARD ACCESS LED
<ul style="list-style-type: none"> • CPUユニットロギング設定ツールからの開始操作によるデータロギング設定の登録後 • オートロギング機能が有効となる設定を格納したSDメモ리카ード装着時(オートロギング共通設定の登録後) 	点灯	点灯	消灯
登録したすべてのデータロギングが"RUN待ち未収集", "開始待ち未収集", "一時停止", "収集条件成立待ち未収集", または"トリガ待ちトリガ前収集中"であった場合			
登録したデータロギングのうち, 1設定以上が"収集中"(保存中も含む), または"トリガ後収集中"(保存中も含む)であった場合	遅い点滅(1s間隔)	点灯	SDメモ리카ードアクセス時に点灯
登録したすべてのデータロギングが完了(エラー含む)した場合	通常点滅(200ms間隔)	点灯	消灯

Point

FUNCTION LEDの表示については, 下記のときのLED表示が優先されます。

- 外部入出力の強制ON/OFF実行時(登録時)([239ページ](#) FUNCTION LED)
- プログラム復元情報の未書込み状態時([719ページ](#) プログラム復元情報の書込み状態の確認)

外部入出力の強制ON/OFF実行後(登録解除後)およびプログラム復元情報の書込み後は, データロギング機能のLED表示に戻ります。([207ページ](#) LED表示設定)

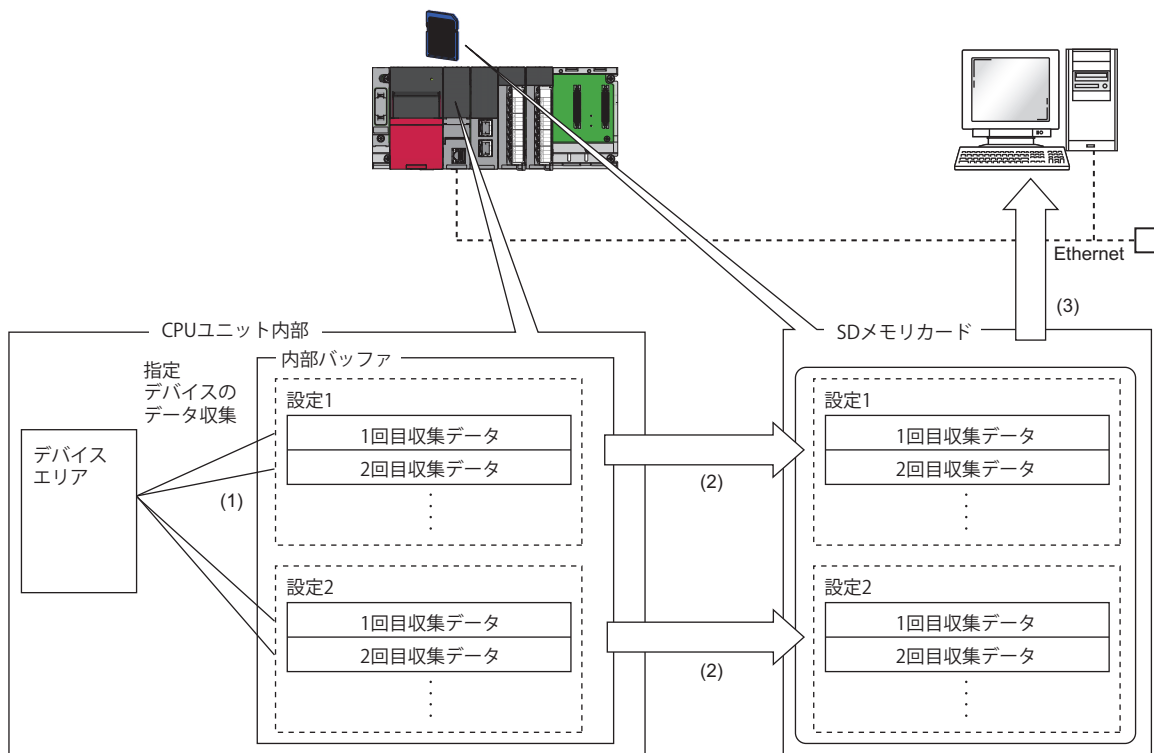
二重化モードの場合

待機系のデータロギング状態でのLED状態を示します。

データロギング機能の状態	LED状態
実行中 登録したすべてのデータロギングが"待機系開始待ち", "待機系一時停止", または"待機系未収集"であった場合	<ul style="list-style-type: none"> • CARD READY LED: 点灯 • CARD ACCESS LED: 消灯 • FUNCTION LED: 点灯

20.8 収集データを保存するまでの流れ

収集データを保存する流れについて説明します。



(1) 収集したデータは、一時的に指定した内部バッファに記憶されます。(☞ 284ページ 内部バッファ)

(2) 内部バッファに記憶したデータは、ファイルの保存タイミングでSDメモリカードに保存されます。

内部バッファ

収集したデータを一時的に格納するためにシステムが使用するエリアです。

収集したデータは、指定した内部バッファの中に一時的に格納されていき、ファイルの保存タイミングで、指定したデータ格納先メモリに保存されます。

内部バッファ容量設定

データロギングの収集結果を一時的に格納するためにシステムが使用するエリア(内部バッファ)の容量を設定します。データロギング設定1~設定10の各容量を個別に設定できます。

🔗 [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[内部バッファ容量設定]

内部バッファ容量を大きくすると、トリガロギングの場合、トリガ前に収集するデータ数を増やすことができます。また、処理オーバを発生しにくくすることもできます。内部バッファ容量を大きくしても内部バッファの空き容量が不足する場合、下記を実施してください。

- データを収集する間隔やタイミングを大きくする。
- 収集するデータ数を減らす。
- ファイル切替えの頻度を下げる。

画面表示

項目	設定
内部バッファ容量設定	
合計容量	1280 Kバイト
データロギング機能	
合計容量	1280 Kバイト
設定No.1	128 Kバイト
設定No.2	128 Kバイト
設定No.3	128 Kバイト
設定No.4	128 Kバイト
設定No.5	128 Kバイト
設定No.6	128 Kバイト
設定No.7	128 Kバイト
設定No.8	128 Kバイト
設定No.9	128 Kバイト
設定No.10	128 Kバイト

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト	
合計容量	データロギング機能で設定した内部バッファ容量の合計容量が表示されます。	64~3072K/バイト	1536K/バイト	
データロギング機能	合計容量	データロギング機能で使用する内部バッファ容量の合計容量が表示されます。	—	1280K/バイト
	設定No.1~10	データロギング設定の各設定No.で使用する内部バッファ容量を設定します。	• 各設定範囲: 32~3040K/バイト(1K/バイト単位) ^{*1} • 合計設定範囲: 32~3040K/バイト	128K/バイト

*1 空欄に設定することで、未使用(0K/バイト)に設定できます。

内部バッファの使用量

「データ点数」×2バイトで求めることができます。ただし、各列出力を選択している場合、下記に示す容量分増加します。

- 日時列: 10/バイト
- データ収集間隔列: 8/バイト
- 実行ステップNo.列: 10/バイト
- 実行プログラムNo.列: 2/バイト
- インデックス列: 4/バイト

例

データロギングで収集するデータとして1設定128点ですべての列を出力する場合(最大設定時)

$$128 \times 2 + (10 + 8 + 10 + 2 + 4) = 290 \text{ バイト}$$

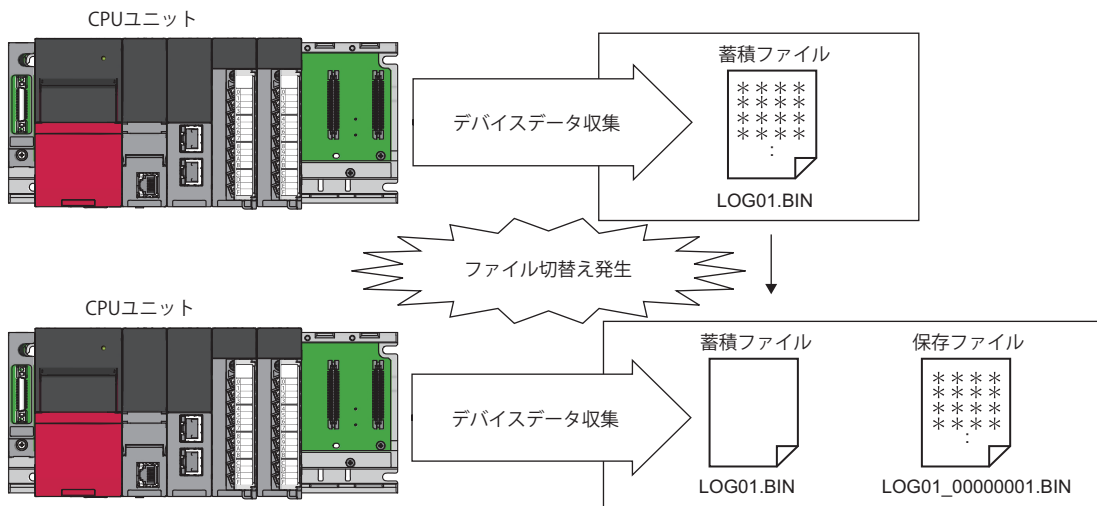
保存ファイルへの切替え

収集したデータロギングの対象データは、蓄積ファイルに一時的に保存されます。蓄積ファイルのサイズが大きくならないように、蓄積ファイルを保存ファイルに切り替えることができます。

ファイル切替えの動作

ファイル切替えの動作を示します。

1. 収集データが蓄積ファイル(例: LOG01.BIN)に書き込まれます。
2. 保存ファイル切替え条件が成立したら、ファイル名が変更されます。^{*1*2}
3. 新しく蓄積ファイルが作成されます。
4. 作成された蓄積ファイルに、引き続き収集データが書き込まれます。



*1 ファイル名は任意に設定できます。(CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編))

*2 最新の保存ファイル番号は、特殊レジスタ(最新保存ファイル番号)に格納されます。

二重化モードの場合

系切替え後、新制御系のファイル名は、旧制御系のファイル名を引き継ぎません。(ファイル名に付加される番号は連番になりません。)

系切替えの発生有無が分かるようにファイル名の末尾に識別子が付加されます。^{*3}

識別子	内容
_NC ^{*1*2}	系切替えなし
_CS	制御系→待機系に系切替え発生時
_SC	待機系→制御系に系切替え発生時
_SS	待機系→制御系→待機系に系切替え発生時(書き出している途中で制御系に戻った場合)

*1 トリガロギングでは、系切替え時にロギングデータを破棄するので、識別子は"_NC"が付加されます。

*2 オートロギングでは、系切替えが発生した場合にオートロギング完了となるため、識別子は"_NC"が付加されます。

*3 ファイル名に識別子3文字が付加されるため、指定する保存ファイル名は最大半角61文字(アンダーバー(_), 連番(8桁), ピリオド(.), 拡張子を含む)となります。(CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編))

Point

保存ファイル名が簡易設定(デフォルト)の場合、ファイル番号の連番のみとなり、系切替えが発生した際、どのファイルが連続しているか判別できないため、下記の設定にすることを推奨します。(CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編))

- 簡易設定: "日付"と"時刻"を有効とし、付加日時種別で"ファイル切替え条件成立日時"を選択してください。
- 任意設定: "フォーマット"に日付を示す文字列(YYYYMMDD)と時刻を示す文字列(hhmmss)を入力し、付加日時種別で"ファイル切替え条件成立日時"を選択してください。

ファイル切替え条件

下記の条件から選択します。

設定項目	内容
レコード数指定	下記の範囲を1レコード単位で設定します。 • 1~65500
ファイルサイズ指定 ^{*1}	下記の範囲を1Kバイト単位で設定します。 • 10~16384Kバイト

*1 ファイルサイズが指定したサイズを超えないタイミングで切り替えます。
ただし、下記の場合は設定にかかわらず、ファイル切替えが発生します。

- レコード数が最大まで達したとき
- ファイルサイズが最大まで達したとき
- RUN→STOP, 一時停止/停止操作を行ったとき
- 蓄積ファイルが存在する状態でデータロギングを開始したとき

Point

トリガロギングの場合、蓄積ファイルへのレコード数分のデータ書込みが完了すると、自動的に保存ファイルに切り替えるため、本設定は不要です。SM1218(ロギングデータ保存ファイル切替え中)により、保存ファイル切替え中かを確認できます。

■二重化モードの場合

系切替え発生時の保存ファイル切替えは、下記のタイミングで行います。

保存ファイル切替え条件	保存ファイル切替えのタイミング
制御系→待機系への系切替え発生	待機系への系切替え発生までに収集したデータをSDメモリカードに転送完了したタイミング

保存ファイル

保存ファイルは、ファイル保存先フォルダの下にフォルダ(保存ファイル格納用フォルダ)を作成し、そのフォルダ内に格納されます。1つの保存ファイル格納用フォルダに格納できる保存ファイル数は、最大256ファイルです。最大ファイル数まで格納した場合、次の保存ファイル切替え時に新しくフォルダを作成し、保存ファイルの格納先を変更します。また、1つのファイル保存先フォルダに格納できる保存ファイル数は、1~65535の範囲内で設定します。

Point

保存ファイル格納用フォルダの基本フォルダ名は、8桁(16進数)の番号です。番号は格納するファイルの連番の最若番になります。フォルダ名に日付/時刻を付加できます。

■保存ファイル名

保存ファイル名について示します。基本ファイル名は、8桁(16進数)の番号の連番*1となります。

*1 1つのファイル保存先フォルダ内で同じ番号は使用されません。保存ファイル切替えによる保存ファイル作成時、すでにファイルが存在している場合は、格納されているファイルの最大No.+1の連番がファイル名となります。

基本ファイル名他に、下記の情報を付加できます。ファイル名は、これらの情報を組み合わせて最大64文字(拡張子、ピリオドを含む)の範囲で任意に指定可能です。

付加可能情報	設定時に付加される内容	備考
簡易設定	保存フォルダ名	ファイル保存先フォルダ名
	日付	「YYYYMMDD」のフォーマットの日付情報 • YYYY: 年(4桁) • MM: 月(2桁) • DD: 日(2桁)
	時刻	「hhmmss」のフォーマットの時刻情報 • hh: 時(2桁) • mm: 分(2桁) • ss: 秒(2桁)
任意設定	文字列	任意の文字列を付加します。*2
	日付	下記の文字列を指定することにより、日付情報を付加できます。 • YYYY: 年(4桁) • YY: 年(2桁) • MM: 月(2桁) • DD: 日(2桁)
	曜日	下記の文字列を指定することにより、曜日情報を付加できます。 • ddd: 曜日(3桁) (日曜日: Sun, 月曜日: Mon, 火曜日: Tue, 水曜日: Wed, 木曜日: Thu, 金曜日: Fri, 土曜日: Sat)
	時刻	下記の文字列を指定することにより、時刻情報を付加できます。 • hh: 時(2桁) • mm: 分(2桁) • ss: 秒(2桁)

*2 上記フォーマット文字列を、そのままの文字列として使用する場合、対象文字列を“(ダブルクォーテーション)で囲むことで、任意の文字列を付加できます。

(例) ファイル名に文字列「address」を付加する場合、"address"→address_00000001.bin

ただし、“(ダブルクォーテーション)を使用して文字列を設定する場合、“(ダブルクォーテーション)分の設定文字数が減少します。

• 日時の種別

日時の種別には、下記のいずれかを選択できます。

付加日時種別	内容
ファイル切替え条件成立日時	ファイル切替え条件を満たしたときの日時を付加します。
ファイル作成日時	蓄積ファイルとして作成されたときの日時(1つ前のファイル切替えを実行した日時)を付加します。

Point

- 設定によっては、ファイル切替え処理に時間がかかることがあります。この場合、付加日時種別で“ファイル作成日時”を選択していても、データロギングファイル内の1レコード目のタイムスタンプより新しい日時がファイル名に付加されます。
- 付加日時種別で“ファイル作成日時”を選択した場合、ファイル名に付加される秒(2桁)は偶数秒となります。

保存ファイル数を越えたときの動作

保存ファイル数を越えたときの動作は、上書き/停止^{*1}から選択します。

*1 トリガロギングの場合、指定できません。

■“上書き”指定時

設定した保存ファイル数となったあと、次の保存ファイル切替え条件が成立した時点で、ファイルに付けられた連番で最も若番のファイルを削除し、最大No.+1の連番を付けたファイルを作成してデータロギングを続行します。また、ファイルを削除した結果、そのフォルダ内にファイルが1本も存在しなくなった場合、そのフォルダも削除されます。

■“停止”指定時

下記の発生タイミングにより、動作が異なります。

発生タイミング	発生条件	動作
データロギング開始時	データロギング開始時に、設定した保存ファイル数を越えるファイル数が存在する。	<ul style="list-style-type: none">• CPUユニットロギング設定ツールから開始操作によるデータロギング設定の登録を行った場合、エラーになり、データロギングは実行されません。• CPUユニットロギング設定ツール以外から登録^{*1}を行った場合、特殊リレー (データロギングエラー) がONし、特殊レジスタ(データロギングエラー要因)にエラー要因を格納します。データロギングは開始されません。
データロギング実行中	保存ファイル切替え設定の条件発生により、ファイル切替えが発生し、設定した保存ファイル数に達した。	データロギング設定は登録状態のまま、データロギングが停止し、完了状態となります。特殊リレー (データロギング完了) がONとなり、データロギングが完了します。

*1 再登録時は、データロギング完了状態となります。特殊リレー (データロギング完了) がONになり、データロギング完了となります。

20.9 データの欠測

収集したデータに欠落があり、データが連続していないことをデータの欠測といいます。

データの欠測が発生する条件

データの欠測は、下記の条件で発生します。

項目	内容
処理オーバ	指定した収集間隔/タイミングに間に合わず、処理オーバが発生した場合 ^{*1}
CPUユニットの操作	RUN移行時動作の“自動的に開始する”指定時、CPUユニットをRUN→STOP→RUNとした場合
	RUN移行時動作の“自動的に開始する”指定時、CPUユニットの電源をON→OFF→ONとした場合
	RUN移行時動作の“自動的に開始する”指定時、CPUユニットのリセット→RUNとした場合
エンジニアリングツールおよびCPUユニットロギング設定ツールでの操作、FTP、SLMP、MCプロトコルなどの外部機器からの操作	<ul style="list-style-type: none">• CPUユニットロギング設定ツールで一時停止操作後、開始操作、およびロギング状態表示操作をした場合• ファイル読出し^{*2}、ファイル書込み、ファイル削除、およびファイル照合の操作をした場合

*1 処理時間の長い命令(FMOV命令など)の実行により、指定した収集間隔/タイミングで収集できなかった場合は処理オーバとならず、データの欠測にはなりません。

*2 下記操作も含まれます。

- ・エンジニアリングツールでのシーケンサからの読出しなどで表示するオンライン操作(CPUユニット内のファイル一覧の取得や表示)
- ・イベント履歴の表示(CPUユニットからのイベント履歴取得)

処理オーバ

内部バッファ容量を最大まで使用した場合、格納先メモリへ保存済みの古いデータから順に上書きを行います。ただし、内部バッファ内のすべてのデータが格納先メモリへ未保存で、かつ空き容量がなくなった場合、上書きは行わず内部バッファへのデータの記憶を行わないため、データが欠落してしまいます。このような状況を処理オーバといいます。処理オーバが発生すると、特殊レジスタ(処理オーバ発生回数)に、処理オーバが発生した回数が格納されます。

20.10 RUN移行時の動作設定

データロギング開始操作によるデータロギング設定の登録後、下記を操作したとき(RUN移行時)のデータロギング動作を設定します。(CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編))

- CPUユニットの電源OFF→ON→RUN
- CPUユニットのリセット→RUN
- CPUユニットのSTOP→RUN

Point

設定は、各設定No.1~10で個別に設定できます。

RUN移行時の動作

RUN移行時の動作には、下記があります。


■自動的に開始する

CPUユニットロギング設定ツールからのデータロギング開始操作後、CPUユニットをRUN状態にするとデータロギングを自動的に開始します。

 [オンライン]⇒[ロギング状態表示と操作]

■ユーザ操作で開始する

CPUユニットロギング設定ツールからのデータロギング開始操作後、CPUユニットをRUN状態にするとデータロギング状態は“開始待ち未収集”になります。データロギングを開始するには、CPUユニットロギング設定ツールから再度データロギング開始操作を行います。

 [オンライン]⇒[ロギング状態表示と操作]

Point

オートロギング使用時は、RUN移行時の動作設定を“ユーザ操作で開始する”に設定している場合であっても、RUN移行時の動作は“自動的に開始する”になります。(291ページ オートロギング)

CPUユニットの動作状態変更後のデータロギング動作

データロギング開始後、CPUユニットの動作状態がRUN→STOPまたはPAUSEになった場合、データロギングを継続しません。データロギング状態は“RUN待ち未収集”となり、データ収集を止めます。

20.11 オートロギング

データロギング設定を格納したSDメモリカードをCPUユニットに挿入すると、SDメモリカード内のデータロギング設定内容を基に自動的にデータロギングを開始します。

使用手順

オートロギングの使用手順を示します。

1. データロギング設定とオートロギングを有効にした共通設定(オートロギング共通設定)を、SDメモリカードに書き込んでおきます。
2. 稼働中のCPUユニットに手順1.のSDメモリカードを装着します。
3. SDメモリカードを装着すると、自動的にデータロギングが開始されます。(CARD READY LEDおよびCARD ACCESS LEDが点灯します。)
4. オートロギングが完了したことを、エンジニアリングツールまたはCPUユニットのLED^{*1}で確認します。
5. SDメモリカードを抜き取ります。

*1 LED表示設定で“データロギング機能”を設定している場合、FUNCTION LEDが200ms間隔で点滅します。ただし、LED表示設定で設定した機能よりも、FUNCTION LEDの優先度の高い機能が実行された場合は、データロギング機能の状態を表示しません。(☞ 207ページ LED表示設定)

Point

- オートロギング開始後にデータロギング停止操作を行っても、SDメモリカードを抜き取るまでオートロギングは終了しません。
- オートロギングを使用する場合、SDメモリカードにオートロギング共通設定と動作させたいデータロギング設定の2つのファイルが必要です。
- オートロギング共通設定ファイルは、オートロギングを使用する場合のみSDメモリカードに書き込んでください。オートロギングを使用しない場合は、オートロギング共通設定ファイルを削除してください。
(☞ CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編))

オートロギング共通設定

オートロギングを使用するために必要な設定を行います。

画面表示

オートロギング機能に必要な設定を行います。

オートロギング機能を有効にする(A)
RUN状態のCPUにSDメモリカードを装着すると、動作を開始します。
実施したいデータロギングの設定をSDメモリカードに保存しておいてください。

オートロギング機能はデータのロギング設定では動作しません。また、SDメモリカード装着時にロギングが動作していた場合、オートロギング機能は動作を開始しません。

オートロギング完了条件
オートロギングで実行したロギングを完了させる条件を設定します。
複数の条件を選択した場合は、先に成立した条件で完了します。

データロギングの停止
オートロギング動作を完了させる条件を選択します。

すべてのデータロギングが停止したとき(W)
 いずれかのデータロギングが停止したとき(L)

タイマ
 タイマで完了させる(M)
ロギング動作開始後、一定時間後にロギング動作を停止します。
経過時間(S) [秒] (1~86400)

表示内容

項目	内容		設定範囲	デフォルト
オートロギング機能を有効にする	オートロギングを使用する場合に選択します。		—	チェックなし
オートロギングの完了条件	データロギングの停止	オートロギング動作を完了させる条件を選択します。(P. 293ページ オートロギングの完了条件)	• すべてのデータロギングが停止したとき • いずれかのデータロギングが停止したとき	すべてのデータロギングが停止したとき
	タイマ	タイマで完了させる	—	—
	経過時間	データロギング開始後、データロギングを停止させるまでの時間を設定します。	1~86400秒	—

オートロギングの開始条件

下記の場合にオートロギングが開始されます。

■CPUユニットが稼動中にオートロギングを設定したSDメモリカードを挿入

CPUユニットが稼動中にオートロギングを設定したSDメモリカードを挿入すると、オートロギングが開始されます。(オートロギング開始時に、CPUユニットがSTOP状態の場合は、STOP→RUNで開始されます。)

なお、オートロギングを設定したSDメモリカードを装着前に、データロギング実行中の場合は、オートロギングは開始されません。

■電源OFFまたはリセット中にオートロギングを設定したSDメモリカードを挿入し、CPUユニットの電源ONまたはリセット

電源OFFまたはリセット中にオートロギングを設定したSDメモリカードを挿入し、CPUユニットの電源ONまたはリセットをすると、オートロギングが開始されます。また、データロギング実行中の場合は、電源ONまたはリセットすると、実行していたデータロギングを実行せずにオートロギングが実行されます。

オートロギングの完了条件

下記の完了条件が成立すると、オートロギング完了になります。下記の完了条件は、組み合わせて設定することもできます。組み合わせて設定した場合、先に成立した条件でオートロギング完了となります。

完了条件	設定内容
データロギングの停止	下記から選択します。 <ul style="list-style-type: none"> すべてのデータロギングが停止したとき いずれかのデータロギングが停止したとき
タイマで完了させる	データロギング開始後、設定した経過時間後に停止します。 経過時間の設定範囲: 1~86400秒(1秒単位)

■"データロギングの停止"設定時

設定のすべて、またはいずれかのオートロギングが停止^{*1}したときにオートロギングを完了状態とします。

*1 「停止」とは下記の状態を示します。

- ・連続ロギング: 保存設定の「保存ファイル数」設定を超え、データロギングが完了したとき
- ・トリガロギング: 「レコード数」で設定したレコード数分のデータを収集し、収集したデータのSDメモリカードへの書込みが完了してデータロギング完了となったとき
- ・CPUユニットロギング設定ツールの画面操作で、データロギング停止操作を行ったとき

Point

- ・"いずれかのデータロギングが停止したとき"を選択した場合、停止したデータロギング以外の実行中のデータロギングの動作は、"タイマで完了させる"で設定した時間が経過したときの動作と同様になります。
- ・オートロギングを完了する対象となるデータロギングが連続ロギングの場合、保存設定の保存ファイル数を超えたときの動作に"上書き"を選択するとデータロギングが完了しないため、"停止"を選択してください。

■"タイマで完了させる"設定時

データロギング実行開始後、稼動時間が設定した時間に達したときに、その時間までに収集した内部バッファ内のデータをすべてSDメモリカードに保存してオートロギングを完了とします。ただし、トリガロギングにおいて"レコード数"で設定したレコード数分のデータを収集していなかった場合、収集済みのデータも含め保存されません。

Point

オートロギング完了前にCPUユニットの動作状態をRUN→STOP→RUN、CPUユニットの電源ON→OFF→ON、またはリセットでオートロギングを中断→開始した場合、タイマは0クリアされます。ただし、特殊リレー(データロギング一時停止/再開フラグ)のOFF→ONにより一時停止にした場合、タイマはデータロギングが一時停止している間も計測を継続します。

オートロギングが開始しない条件

オートロギングが完了した後で下記の操作を行っても、オートロギングは開始しません。

- 電源OFF→ON
- リセット
- STOP→RUN

また、オートロギングを設定したSDメモリカード装着前に、データロギング実行中の場合も、オートロギングは開始しません。

オートロギングのRUN移行時の動作

オートロギングで複数のデータロギングを設定していて、一部のデータロギングが完了した状態でRUN移行した場合、未完了のデータロギングのみ開始します。

オートロギングのエラー時の動作

オートロギングのエラー時の動作を示します。

■オートロギング開始時のエラー (データロギング設定の登録失敗)

オートロギングが開始できない(登録できない)場合、オートロギング完了時と同じ動作となります。

■オートロギング実行中のエラー

オートロギング実行中にエラーが発生してもデータロギングを再開できるため、オートロギングの完了条件には含まれません。ただし、オートロギング実行中にRUN中書込みを実行してエラーになった場合はデータロギングを再開できないため、オートロギングの完了条件に含まれます。^{*1}

*1 オートロギングの完了条件で“すべてのデータロギングが停止したとき”を選択した場合に限ります。

二重化モードの場合

- 待機系では、オートロギング機能は使用できません。オートロギング機能を有効にする設定がされたデータロギング設定ファイルを格納したSDメモリカードを装着しても、自動的にデータロギングは開始されません。
- オートロギング実行中に系切替えが発生した場合は、オートロギングは完了となります。

20.12 SDメモ리카ードの交換

SDメモ리카ード強制使用停止を使用することで、データロギング実行中でもSDメモ리카ードを交換できます。

☞ 149ページ 特殊リレーによるSDメモ리카ードの強制停止方法

SDメモ리카ード強制使用停止中は、SDメモ리카ードへのデータ保存のみを停止し、データ収集は継続して実行します。(データロギング開始時に登録された設定内容で継続動作します。)

Point

SDメモ리카ード交換により処理オーバが発生する場合、収集の間隔や内部バッファ容量などを変更して調整してください。

SDメモ리카ード交換時の動作

SDメモ리카ード交換後のSDメモ리카ードへのデータ保存→再開までに内部バッファ容量が不足すると、処理オーバが発生し、データが欠落します。

SDメモ리카ード交換後の保存ファイル番号

SDメモ리카ード交換後、保存ファイル切替え条件によって最初に作成する保存ファイルのファイル番号は、下記のようになります。

保存ファイル切替え条件	SDメモ리카ード交換後の保存ファイル番号
上書き	交換前SDメモ리카ードの保存ファイルの続きから開始
停止	00000001から開始

Point

交換後のSDメモ리카ード内に「LOGGING」フォルダ以下が存在する場合、フォルダ削除するのに時間がかかり、データが欠落する可能性が高くなります。交換するSDメモ리카ードには、「LOGGING」フォルダを格納していないものを使用してください。

SDメモ리카ード交換時のロギング状態

データロギング状態に依存せずにSDメモ리카ードの交換ができます。ただし、データロギング状態が下記以外のときに、SDメモ리카ードを交換すると、「LOGGING」フォルダは削除されます。

- 停止
- 収集完了後、他機能実行による停止
- エラー後、他機能実行による停止

SDメモ리카ード交換中の操作

SDメモ리카ードを抜いてから装着するまでの間に下記の操作を行った場合、SDメモ리카ードを抜いてから操作を行うまでの間に収集したデータは、SDメモ리카ードを装着しても保存されません。

- STOP→RUN^{*1}
- 電源OFF→ON^{*1}
- リセット^{*1}
- データロギング一時停止操作
- データロギング停止操作

*1 SDメモ리카ードの設定ファイルで動作していた場合はエラーとなります。

SDメモリカード交換後の操作

SDメモリカードに格納したデータロギング設定ファイルでデータロギングを実行中に、SDメモリカードを交換した場合、次のデータロギングの開始時に、SDメモリカードに格納されているデータロギング設定ファイルで動作します。データロギング設定ファイルがSDメモリカードに格納されていない場合、データロギングを開始しません。

- STOP→RUN
- 電源ON→RUN
- リセット→RUN
- データロギング開始操作

SDメモリカード交換時の蓄積ファイル

蓄積ファイルがある状態でSDメモリカードを交換した場合、交換前のSDメモリカードには保存ファイルとともに蓄積ファイルが残ることがあります。交換前のSDメモリカード内に蓄積ファイルが残っている場合、本蓄積ファイル内に最新のデータが格納されているため、下記を行ってください。

- 蓄積ファイル内のデータを取り出して保存ファイルと結合する。
- 蓄積ファイルを保存ファイルにリネームする。

20.13 データロギング機能使用時のSDメモ리카ードの寿命

SDメモ리카ードには寿命(書込みが行える制限)があります。下記にデータロギング機能を使用した場合のSDメモ리카ードの寿命の算出方法を示します。なお、実際の寿命は使用条件や環境によって異なるため、交換時期の目安としてください。

SDメモ리카ードの寿命の算出式

SDメモ리카ードの寿命(年)=書込み可能総サイズ(G/バイト)÷1年の書込みサイズ(G/バイト/年)

書込み可能総サイズ

容量×書込み回数^{*1}

*1 SDメモ리카ードの容量、書込み回数については、下記マニュアルを参照してください。

□MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

1年の書込みサイズ

1年の書込みサイズは、下記で求めます。

1年の書込みサイズ(G/バイト/年)=[(DS1^{*1}+6144)×DN1+…+(DSn^{*1}+6144)×DNn+(DCS1^{*1}+6144)×DCN1+…+(DCSn^{*1}+6144)×DCNn]÷1073741824

*1 DSnおよびDCSnは、512の倍数に切り上げて計算してください。

なお、DSn、DNn、DCSn、DCNnは、下記で求めます。

■データロギングの1レコードのサイズ(DSn)

バイナリファイル出力形式: データを参照してください。(☞ 275ページ バイナリファイル出力形式)

Unicodeテキストファイル出力形式: データ行を参照してください。(☞ 270ページ Unicodeテキストファイル出力形式)

■1年のデータロギングの書込みレコード数(DNn)

連続ロギングの場合: DNn=60×60×24×365÷収集間隔およびタイミング(秒)^{*1}×稼働率^{*2}

トリガロギングの場合: DNn=総レコード数^{*3}

*1 ロギング種別で“連続ロギング”選択時、“収集”で設定した条件により決定する値です。(ミリ秒の場合、秒に変換する必要があります。)

*2 CPUユニットの1年間の稼働時間により算出してください。たとえば、1年間の稼働時間が5000時間の場合、5000÷(24×365)=0.57となります。

*3 ロギング種別で“トリガロギング”選択時、“レコード数”で設定する値です。

■データロギングのヘッダのサイズ(DCSn)

バイナリファイル出力形式: ヘッダを参照してください。(☞ 275ページ バイナリファイル出力形式)

Unicodeテキストファイル出力形式: ファイル情報行~デバイスコメント行を参照してください。(☞ 270ページ Unicodeテキストファイル出力形式)

■1年のデータロギングのファイル切替え回数(DCNn)

データロギングの保存設定およびシステムの動作に応じて予測回数で計算してください。たとえば、保存設定の“ファイル切替えタイミング”のレコード数指定で1000レコードを設定し、収集設定の“収集間隔”で毎スキャンを指定した場合、スキャンタイム×1000がファイル切替えの発生する時間間隔となります。そのため、1年のデータロギングのファイル切替え回数は、60×60×24×365÷(スキャンタイム(秒)×1000)となります。

20.14 データロギングで発生するエラー

データロギングで異常が発生した場合、診断エラーは発生せず、特殊リレー (データロギングエラー) の設定No.に該当するSMがONし、特殊レジスタ(データロギングエラー要因)の設定No.に該当するSDにエラー要因を格納します。

20.15 データロギング機能で使用する特殊リレー /特殊レジスタ

データロギング機能で使用する特殊リレーおよび特殊レジスタは、下記を参照してください。

- 特殊リレー: データロギング機能に関する特殊リレー (☞ 640ページ データロギング機能)
- 特殊レジスタ: データロギング機能に関する特殊レジスタ (☞ 674ページ データロギング機能)

20.16 データロギング機能の注意事項

データロギング機能使用時の注意事項を示します。

データロギング機能の排他処理

データロギング機能の排他処理を示します。

■データロギング機能実行中に他の機能を実行した場合

データロギング機能実行中に他の機能を実行した場合について示します。*1

すでに実行している機能	後から実行する機能	動作
データロギング機能	データロギング機能	<p>同じデータロギング設定No.に対して、他経路からCPUユニットロギング設定ツールでデータロギングの開始操作をした場合、後から実行するデータロギングは実行できません。ただし、実行中のデータロギング設定No.と異なるデータロギング設定No.に対してであれば、実行可能です。</p> <p>複数のトリガ条件の条件指定で同時にトリガ条件=データ条件はできません。</p> <p>複数のデータロギング実行において、異なる対象メモリに格納されたデータロギング設定を同時には実行できません。</p>
	オートロギング	データロギング実行中にオートロギングは実行できません。(オートロギング設定を書き込んだSDメモリカードを挿入しても、オートロギングは開始しません。)
	RUN中の回路ブロック変更	<p>■「収集」または「トリガ条件」にステップNo.を指定している場合</p> <ul style="list-style-type: none"> データロギングはエラーとなります。 RUN中の回路ブロック変更は完了します。 ・)
	ファイル一括RUN中書込み	<p>■「収集」または「トリガ条件」にステップNo.を指定している場合</p> <ul style="list-style-type: none"> データロギングはエラーとなります。 ファイル一括RUN中書込みは完了します。 ・)
	CPUユニットのバックアップ機能	ロギング設定ファイルの書き込み/削除中、またはロギング設定の登録/解除中は、CPUユニットのバックアップ機能を実行できません。
	CPUユニットのリストア機能	ロギング設定ファイルの書き込み/読み出し/削除中、またはロギング設定の登録/解除中は、CPUユニットのリストア機能を実行できません。
	内部バッファ容量設定で指定している機能*2	内部バッファ容量設定を変更し、後から実行する機能を開始した場合、後から実行する機能の開始操作をしたときにエラーとなります。データロギングは正常に継続します。
	内部バッファ容量設定で指定していない機能	<p>内部バッファ容量設定で設定した合計容量+内部バッファ容量設定以外で設定した内部バッファ容量>3072K/バイトの場合、後から実行する機能の開始操作をしたときにエラーとなります。データロギングは正常に継続します。</p> <p>内部バッファ容量設定を変更し、後から実行する機能を開始した場合、後から実行する機能の開始操作をしたときにエラーとなります。データロギングは正常に継続します。</p>
	オートロギング	データロギング機能

*1 データロギング機能実行中とは、データロギング状態が登録状態のままとなる下記の状態、または保存状態が「保存中」のことを示します。

- ・RUN待ち未収集
- ・収集条件成立待ち未収集
- ・開始待ち未収集
- ・一時停止
- ・収集中
- ・トリガ待ちトリガ前収集中
- ・トリガ後収集中

上記以外の状態では、実行可能であるがデータロギング機能または他機能を実行した場合に、先に実行していたデータロギング設定の登録を解除します。

*2 データロギング機能は含みません。

■他の機能実行中にデータロギング機能を実行した場合

他の機能実行中にデータロギング機能を実行した場合について示します。

すでに実行している機能	後から実行する機能	動作
RUN中の回路ブロック変更	データロギング機能	<ul style="list-style-type: none"> ■「収集」または「トリガ条件」にステップNo.を指定している場合 • RUN中の回路ブロック変更は完了します。 • データロギングは実行できません。(RUN中の回路ブロック変更中にデータロギング開始操作をした場合、エラーとなります。)
ファイル一括RUN中書込み		<ul style="list-style-type: none"> ■「収集」または「トリガ条件」にステップNo.を指定している場合 • ファイル一括RUN中書込みは完了します。 • データロギングは実行できません。(ファイル一括RUN中書込み中にデータロギング開始操作をした場合、エラーとなります。)
CPUユニットのバックアップ機能		CPUユニットのバックアップ機能実行中は、ロギング設定ファイルの書込み/削除、またはロギング設定の登録/解除を実行できません。
CPUユニットのリストア機能		CPUユニットのリストア機能実行中は、ロギング設定ファイルの書込み/読出し/削除、またはロギング設定の登録/解除を実行できません。
内部バッファ容量設定で指定している機能 ^{*1}		内部バッファ容量設定を変更し、データロギングを開始した場合、データロギングの開始操作をしたときにエラーとなります。すでに実行している機能は正常に継続します。
内部バッファ容量設定で指定していない機能		内部バッファ容量設定を変更し、データロギングを開始した場合、データロギングの開始操作をしたときにエラーとなります。すでに実行している機能は正常に継続します。

*1 データロギング機能は含みません。

■データロギング機能実行中にデータロギングに関するファイル操作を実行した場合

データロギング機能実行中にデータロギングに関するファイル操作を実行した場合について示します。

対象ファイル	ファイル操作	動作
データロギング設定ファイル/共通設定ファイル	書込み/削除	データロギング機能実行中に、実行中のデータロギング設定ファイル/共通設定ファイルに対して、書込み/削除はできません。
	フォルダ削除	データロギング設定ファイル/共通設定ファイルが格納される"\$MELPRJ\$"フォルダに対して、フォルダ削除はできません。
	初期化	データロギング機能実行中に、実行中のデータロギング設定ファイル/共通設定ファイルが格納されているメモリに対して、初期化はできません。
データロギングファイル	書込み/削除/フォルダ削除	データロギング機能実行中に、実行中のデータロギングファイルに対して、書込み/削除/フォルダ削除はできません。
	初期化	データロギング機能実行中に、実行中のデータロギングファイルが格納されているメモリに対して、初期化はできません。

データロギングの実施可能箇所

複数の箇所から同じ設定No.に対して同時に実施することはできません。CPUユニットで一度に実行できるのは、設定No.1~10の合計10箇所となります。

データロギング設定の保持とクリア

データロギング開始操作後、登録されたデータロギング設定はラッチされているため、CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセット前に、データロギングを開始(登録)していた場合には、電源OFF→ON→RUN、リセット→RUN、STOP→RUN時に再登録を行います。

上記により、登録時のデータロギング設定で再度データロギングを実行できます。

ただし、下記の場合は、データロギング設定の登録が解除された状態となります。(特殊リレー(データロギング準備)の設定No.に該当するSMがOFFになります。)

- データロギング設定ファイルが格納されているSDメモリカードが装着されていない状態で、CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットを行った。
- SDメモリカード交換によって、SDメモリカード内にデータロギング設定ファイルが格納されていない状態で、CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットを行った。^{*1}

^{*1} 交換後のSDメモリカードに以前と異なるデータロギング設定ファイルが格納されていた場合、交換後のSDメモリカード内のデータロギング設定ファイルの登録を行います。

CPUユニットロギング設定ツールから再度データロギング開始操作を行い、データロギング設定を再登録する必要があります。

トリガロギングの再開時の動作

トリガロギングの完了前に、データロギングを停止または収集中断した場合、その後再度データロギングを実行すると、前回の続きではなくトリガロギング前の最初の状態からデータ収集を開始します。

CPUユニットロギング設定ツールからの停止および一時停止操作

CPUユニットロギング設定ツールからデータロギング停止および一時停止したあとは、内部バッファ内のすべてのデータを対象メモリに保存します。なお、保存ファイル切替え条件でレコード数やファイルサイズに小さい値を設定していた場合、対象メモリに保存完了するまでに時間がかかることがあります。

データロギング開始操作時のエラー

複数のデータロギング設定を同時に開始する場合に発生するエラー時の動作を示します。

- CPUユニットロギング設定ツールで開始操作を行う場合: 登録が正常完了した分のみデータロギングを実行します。
- オートロギングを開始する場合: すべてのデータロギングを実行しません。

内部バッファ容量変更時の動作

データロギング機能実行中に内部バッファ容量を変更する場合、下記に注意してください。

- 実行中の設定No.の内部バッファ容量を空欄にし、その設定No.の内部バッファ容量を使用しないとした場合、データロギングの停止→再開時にエラーとなります。(シーケンサへの書込み時には、エラーとなりません。)
- 実行中の設定No.の内部バッファ容量を設定している値より小さい値に変更する場合、データロギングの停止→再開時で取りこぼしが発生することがあります。

データロギング開始操作時のトリガ条件

データロギング開始操作によるデータロギング設定の登録時にトリガ条件が成立していないようにしてください。トリガ条件が成立していた場合、データロギング設定を登録できません。

条件指定で指定デバイスにファイルレジスタを指定した場合

収集およびトリガ条件設定の条件指定で、指定デバイスにファイルレジスタを指定した場合は、データロギング登録後、ファイルレジスタファイル名およびファイルレジスタのブロックNo.を変更しないでください。データロギング結果が正常に収集できなくなることがあります。

データ収集条件を時間指定に設定した場合

データ収集条件を時間指定に設定した場合、割り込み処理として実行するため、データ収集の間隔および収集タイミングと1回のデータロギング処理時間に注意してください。下記の場合、スキャンタイムが延びてWDT時間超過が発生することがあります。

- 収集の間隔および収集タイミングが短く、1スキャンでデータロギングを実行する回数が多い
- 収集するデータが多く、1回のデータロギング処理時間が長い

データロギング実行時の保存ファイル名に使用する番号

■ファイル保存先フォルダに、すでに番号のついた保存ファイルが存在していた場合
格納されているファイルの最大番号+1の番号をファイル名につけます。

■ファイル保存先フォルダに、保存ファイルは存在していないがフォルダのみが存在していた場合
存在するフォルダの最若番番号フォルダの下にファイルを格納し、フォルダと同じ番号をファイル名につけます。
ただし、フォルダ数が258以上存在していた場合、新しくフォルダを作成し、作成したフォルダと同じ番号をファイル名につけます。

収集したデータを対象メモリへ保存中の動作

収集したデータを対象メモリへ保存中に下記の操作を行った場合、未保存のデータはクリアされ結果に残りません。

- CPUユニットの電源OFF→ON
- リセット

下記の操作を行った場合、対象メモリへ未保存のデータは保存を継続して行います。

- CPUユニットのRUN→STOP
- 特殊リレー SM1312~SM1321(データロギング設定No.1~10 データロギング一時停止/再開フラグ)のOFF→ONによる一時停止
- CPUユニットロギング設定ツールからの停止/一時停止操作
- LOGTRGR命令

ファイルやフォルダの作成

データロギング設定ファイルやデータロギングファイルを格納する「LOGGING」フォルダの下に、パソコンなどで任意にファイルやフォルダを作成しないでください。作成した場合、ファイル/フォルダが削除される可能性があります。

指定した時間での収集を行う場合

データ収集条件を時間指定に設定し、END処理でのデータ収集ではなく指定した時間での収集を選択した場合、収集間隔は収集間隔列に出力する情報で確認してください。日時列に出力する情報は、時計機能の精度のずれから同様にずれが発生することがあります。

時計データの変更

データロギング実行中にCPUユニットの時計データを変更した場合、時間を進めるまたは戻すなどの変更内容にかかわらず、指定した収集間隔/タイミングで収集を行います。ただし、出力ファイルの日時列には変更された時計データが出力されません。

トリガ条件として認識されない場合

トリガロギングで下記の場合はトリガ条件として認識されません。

- トリガ条件発生後に、再度トリガ条件が成立したとき
- I49の割込みプログラム内で、トリガ条件に指定したデータ条件が成立したとき

Point

トリガ条件でデータ条件を指定している場合は、I49の割込みプログラム実行中にトリガ条件が成立しても、トリガ条件として認識されません。上記のように条件成立しないタイミングを発生させたくない場合は、I48を使用してください。

20

SDメモリカードへのアクセス

データ収集する間隔/タイミングが短い、または収集するデータ数が多い設定でデータロギングを実行した場合、SDメモリカードへのアクセスが頻繁に発生するため、SDメモリカードへのアクセス(読出し/書込み)の完了が遅くなります。この場合、下記を実施することで、遅延を防止できます。

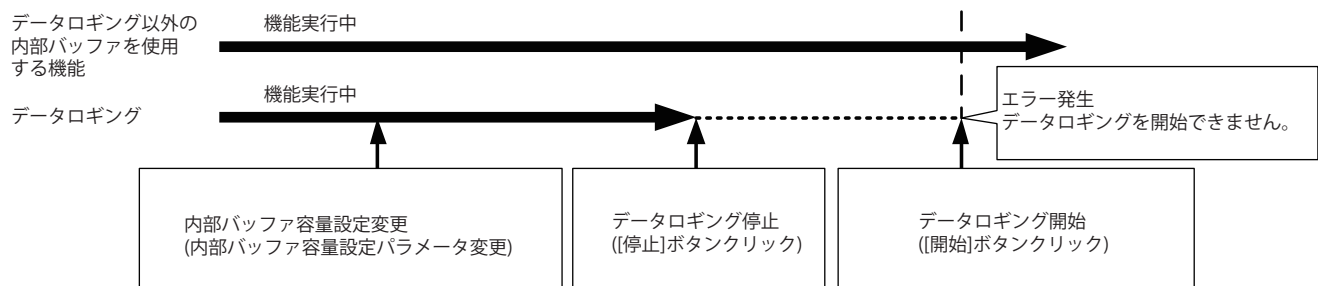
- データ収集する間隔/タイミングを大きくする
- 収集するデータ数を減らす。
- ファイル切替えの頻度を下げる

データロギング実行中のCPUユニットへのアクセス

複数のデータロギング設定を同時に開始した場合(複数のデータロギング設定が同時に再登録される場合)、CPUユニットに対して周辺機器からの通信または専用命令がタイムアウトエラーとなる場合があります。周辺機器のタイムアウト時間を延ばす、複数のデータロギングの設定を減らす、他機能を停止するなどの対策を行ってください。

内部バッファを使用する機能実行時のパラメータ変更時の動作

内部バッファを使用する機能実行中に内部バッファ容量設定を変更し、データロギングを開始した場合、エラーとなり、データロギングは開始できません。



データロギング登録時のCPUユニットの動作

下記に示すデータロギングの登録，またはデータロギングのデータ保存処理が完了するまでCPUユニットの動作状態を変更しても，動作状態は変更されないため，注意してください。(すぐにSTOPとならない場合があります。)

- RUN→STOP，CPUユニットロギング設定ツールからの停止または一時停止操作などによる内部バッファ内のデータの保存中
- 複数のデータロギング設定を同時に開始した場合(複数のデータロギング設定が同時に再登録される場合)
- 保存先メモリに未使用フォルダが残っている状態でデータロギングを開始した場合

なお，複数のデータロギング設定を減らす，未使用フォルダを削除するなど行うことで，CPUユニットの動作状態の変更待ちが短くなります。

Unicodeテキストファイル

Unicodeに対応したソフトウェアで表示してください。Unicode未対応のソフトウェアで表示すると，正しく表示できないことがあります。また，複数行のコメントが存在するUnicodeテキストファイルをMicrosoft® Excelで開く場合，UnicodeテキストファイルをMicrosoft® Excel上にドラッグして開いてください。左記以外の方法で開くとMicrosoft® Excel上で正しく表示されないことがあります。

使用可能なデバイスの登録

■ユーザデバイス，システムデバイス，ファイルレジスタ，およびインデックスレジスタ

CPUユニットのデバイスが存在する場合にデータロギング設定を登録できます。範囲外のデバイスNo.を指定した場合，登録時にエラーとなります。

■ユニットアクセスデバイス(バッファメモリ)およびリンクダイレクトデバイス

対象ユニットのバッファメモリ/デバイスが存在する場合にデータロギング設定を登録できます。対象ユニットが装着されていない，またはユニットが装着されていても範囲外のバッファメモリ/デバイスを指定した場合，登録時にエラーとなります。

■"プログラム別のファイルレジスタを使用する"に設定したファイルレジスタ

下記のデバイスは，プログラム名が指定できません。

- "プログラム別のファイルレジスタを使用する"に設定したファイルレジスタ

上記デバイスをデータロギングするためには，あらかじめエンジニアリングツールにおいて，プログラム上で上記デバイスのデータをグローバルデバイスに転送しておく必要があります。

データロギングするデバイスには，データを転送したグローバルデバイスを指定してください。データロギングされるデータは，データ収集条件で指定したタイミングのデータとなります。

データロギング実行中のファイル操作

データロギング実行中のファイル操作について示します。

対象ファイル	ファイル操作	動作
データロギング設定ファイル	書込み	データロギング実行中に実行中のデータロギング設定ファイルに対し，書込みまたは削除できません。
	削除	
	初期化	データロギング実行中に実行中のデータロギング設定ファイルが格納されているメモリに対し，初期化できません。
	フォルダ削除	データロギング設定ファイルが格納される\$MELPRJ\$フォルダに対し，フォルダ削除できません。
データロギングファイル	書込み	データロギング実行中に実行中のデータロギング設定ファイルに対し，書込み，削除，またはフォルダ削除できません。
	削除	
	フォルダ削除	
	初期化	データロギング実行中に実行中のデータロギング設定ファイルが格納されているメモリに対し，初期化できません。

リモート操作について

データロギング機能の実行状態が下記の場合、リモートRUN操作を行うと、リモートRUNを実行できないことがあります。その場合、しばらく待ったあとに再度リモートRUN操作を行ってください。それでも実行できない場合は、下記で、リモートRUN操作受付可能な状態になっていることを確認してから、再度リモートRUN操作を行ってください。

データロギング機能の実行状態	リモートRUN操作受付可能な状態
内部バッファ内のデータ保存中	特殊リレー (データロギングデータ保存中)がすべてOFFのとき
CPUユニットロギング設定ツールによるデータロギング開始操作後(データロギング設定の登録中)	左記操作で登録中のデータロギング設定の設定No.に該当する特殊リレー (データロギング準備), 特殊リレー (データロギング開始)がONのとき
オートロギングによるデータロギング開始後(オートロギング設定の登録中)	SM1200(オートロギング設定ファイルと登録状態)がONのとき

スイッチ操作やRUN接点でのRUN操作について

データロギング実行中にRUN/STOP/RESETスイッチでのSTOP→RUN操作、またはRUN-PAUSE接点設定のRUN接点のOFFを行った場合、RUN状態となるのに時間がかかることがあります。

割込みプログラムとの組合せ

データ収集条件を割込み発生とした場合、データロギング機能の処理時間が付加されるため、割込みプログラムの処理時間が延びます。

したがって、定周期間隔設定で内部タイマによる割込み設定のI49を0.05msなどと短い間隔で指定した割込みプログラムを使用して、データ収集条件をI49の割込み発生とする場合、割込みプログラムの処理時間が定周期間隔設定で指定した間隔内とならなくなり、割込みプログラムの連続実行によるEND命令未実行異常(WDT時間超過)となることがあります。割込みプログラムの処理時間を短くする方法は、ファイルレジスタ(R)のブロックNo.の退避/復帰を参照してください。(P.128 ページ ファイルレジスタ(R)のブロックNo.の退避/復帰)

二重化モードの場合

データロギング設定の書き込み時は、下記に注意してください。

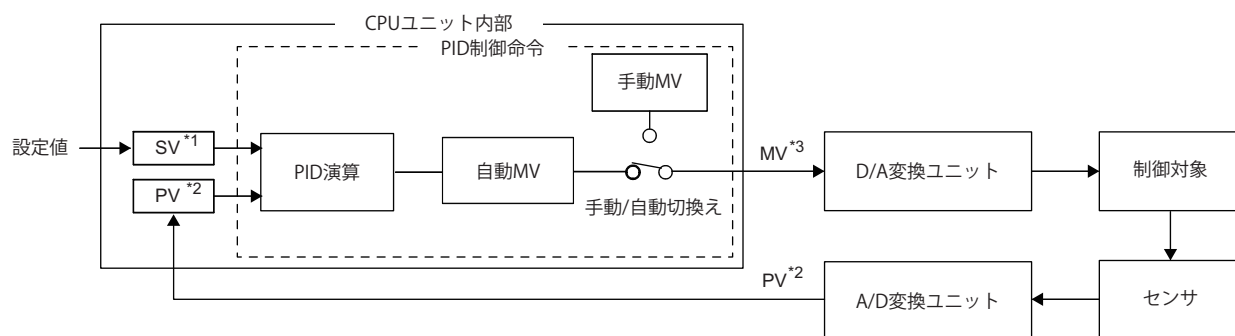
- データロギング設定の書き込み中は制御系/待機系ともに下記の操作を行わないでください。
 - 電源OFFまたはリセット
 - トラッキングケーブルの抜き差し
 - 二重化機能ユニットのオンラインユニット交換
- 下記の場合、自系のみ書き込みを行います。
 - 他系が電源OFFまたはリセット状態
 - 他系でハードウェア異常が発生している場合(CPUユニットまたは二重化機能ユニットの故障)
 - トラッキングケーブル抜け、誤接続、故障の場合
 - CPUユニットの異常により、トラッキング通信が停止状態の場合

21 PID制御/プロセス制御機能

PID制御/プロセス制御機能について示します。

21.1 PID制御機能

PID制御は、流量、速度、風量、温度、張力、配合などのプロセス制御系に応用される制御で、制御対象を設定された値に保つために、下記に示す構成となります。PID制御命令によるPID制御は、A/D変換ユニット、D/A変換ユニットと組み合わせて行います。



*1 SV: 設定値(SET VALUE)

*2 PV: 測定値(PROCESS VALUE)

*3 MV: 操作量(MANIPULATED VALUE)

PID制御では、あらかじめ設定されている設定値(SV)と、センサで計測したアナログ値をA/D変換ユニットから読み出したデジタル値(測定値(PV))を比較してPID演算を行います。

PID演算は、比例動作(P)、積分動作(I)、微分動作(D)を組み合わせることにより、測定値(PV)を速く、かつ正確に設定値(SV)と同一の値になるように操作量(MV)を演算します。すなわち、測定値(PV)と設定値(SV)の差が大きい場合は操作量(MV)を多くして速く設定値(SV)に近づけ、測定値(PV)と設定値(SV)の差が小さくなると、操作量(MV)を少なくしてゆっくりと正確に設定値(SV)と同じ値になるように操作量(MV)を調整します。なお、算出された操作量(MV)は、D/A変換ユニットに書き込み外部へ出力します。

Point

MELSEC-Qシリーズ、MELSEC-Lシリーズと同様のPID制御を実施したい場合、PID制御命令を使用してください。

命令仕様、PID制御、およびプログラミングなどの詳細については、下記を参照してください。

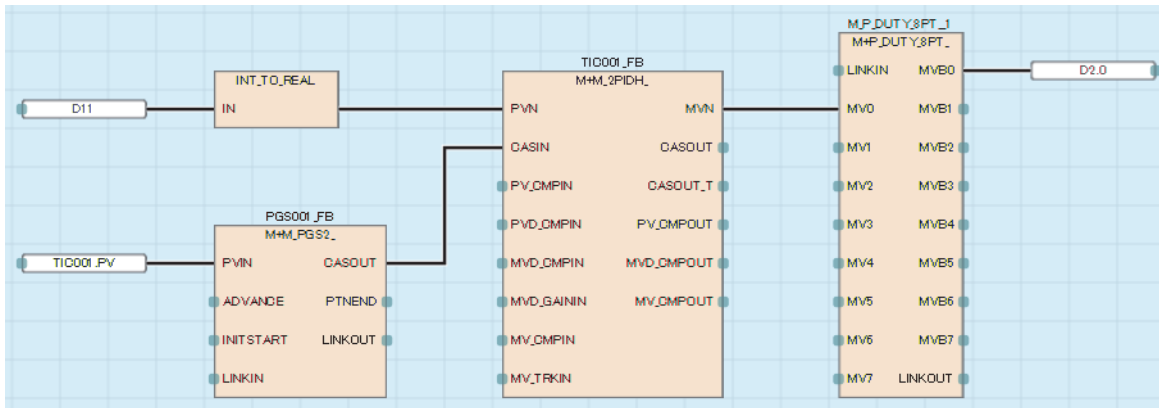
📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

21.2 プロセス制御機能

プロセス制御機能について示します。

プロセス制御ファンクションブロックによるプロセス制御

プロセス制御ファンクションブロックとは、プロセス制御用に機能を拡張したファンクションブロックです。プロセス制御ファンクションブロックにより、プロセス制御のプログラムを簡単に作成できます。



プロセス制御ファンクションブロックは、下記に示すような特長があります。

- FB部品の配置と結線でプログラムが簡単に作成でき、プロセス制御を行うための豊富な種類のファンクションブロックが用意されているため、プログラミングが容易になります。
- ファンクションブロックの初期値をエンジニアリングツールの“FBプロパティ”画面から設定できるため、初期値設定用のプログラムが不要です。
- ファンクションブロックの引数は、デバイスのアドレスを意識せず、ラベルで指定できます。
- エンジニアリングツールのフェースプレートなどからタグデータにアクセスして、タグFBの実行状態の確認や調整ができます。

Point

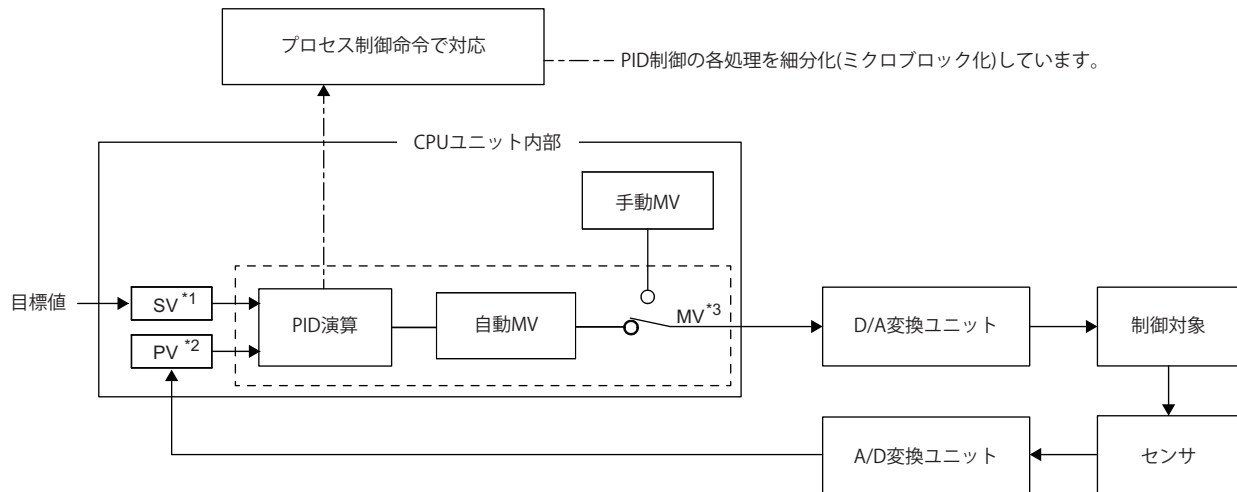
プロセス制御ファンクションブロックの詳細については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プロセス制御FB/命令編)

プロセス制御命令によるプロセス制御

2自由度PID, サンプルPI, オートチューニング命令など, ループ制御に対応できるプロセス制御命令を組み合わせることで, 様々なプロセス制御を実現できます。

PID制御機能に比べ, PID制御の各処理を細分化(マイクロブロック化)し, 複数のプロセス制御命令を組み合わせるため, 精度が高く細やかな制御が可能です。



*1 SV: 設定値 (SET VALUE)

*2 PV: 測定値 (PROCESS VALUE)

*3 MV: 操作量 (MANIPULATED VALUE)

プロセス制御命令は, 下記に示すような特長があります。

- 複数のプロセス制御命令を組み合わせるため, 命令ごとに動作確認をすることで, システムの調整を効率よくできます。
- 各プロセス制御命令を繋いだループ上に任意のオプションとしてプロセス制御命令を入れることができ, 広範囲な制御に適用可能です。
- システムにおいて, 各種警報を自動検出するので安全にシステムを構築できます。
- オートチューニング命令によって, 制御系に適したPID定数の自動調整ができます。

Point

- プロセス制御機能を使用する場合, プロセス制御ファンクションブロックによるプロセス制御を推奨します。プロセス制御ファンクションブロックについては, 下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プロセス制御FB/命令編)

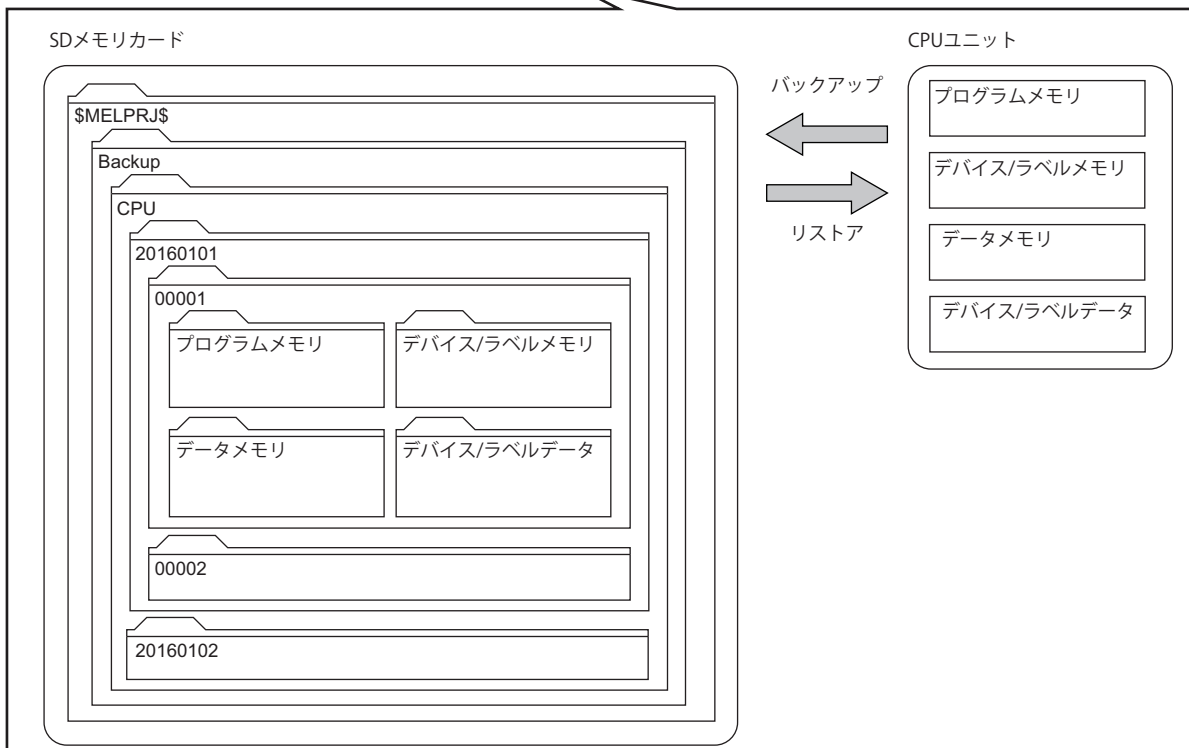
- 命令仕様, プロセス制御命令の組合せによる基本的なループタイプ, およびプログラミングなどの詳細については, 下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プロセス制御FB/命令編)

22 CPUユニットのバックアップ/リストア機能

CPUユニットのプログラムファイルやパラメータファイル、デバイス/ラベルデータ*1などをSDメモリカードにバックアップする機能です。バックアップしたデータは、必要に応じてリストアできます。

*1 ユニットアクセスデバイスやバッファメモリは除きます。



CPUユニットのバックアップ/リストア機能には、下記のバックアップ/リストア方法があります。

機能		参照
バックアップ機能	SM1351のONiによるバックアップ	317ページ SM1351のONiによるバックアップ
	SD944iによる自動バックアップ	318ページ SD944iによる自動バックアップ
リストア機能	SD955iによる自動リストア	327ページ SD955iによる自動リストア
	スイッチ操作による自動リストア*2	329ページ スイッチ操作による自動リストア

*2 スイッチ操作による自動リストアを使用する場合、バックアップ時にスイッチ操作による自動リストアの事前設定が必要です。事前設定後に各バックアップを行ってください。(☞ 320ページ スイッチ操作による自動リストアを使用する場合の事前設定)

Point

リストアは、CPUユニットのプログラム、パラメータ、またはデバイス/ラベルデータを変更します。したがって、リストア後、本稼動前にリストアしたデータを十分確認した上で動作させてください。(エンジニアリングツールなどで、リストアしたデータを確認してください)

制約事項

CPUユニットのバックアップ/リストア機能を使用する場合、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

二重化モードの場合

各系で自系のCPUユニットの内部データをバックアップし、リストア時は自系のCPUユニットにのみリストアします。

Point

両系のCPUユニットで異なるシステムのバックアップデータをリストアすると両系のCPUユニットでシステムが一致せず異常を検出するため、同じシステムでバックアップしたデータをリストアしてください。

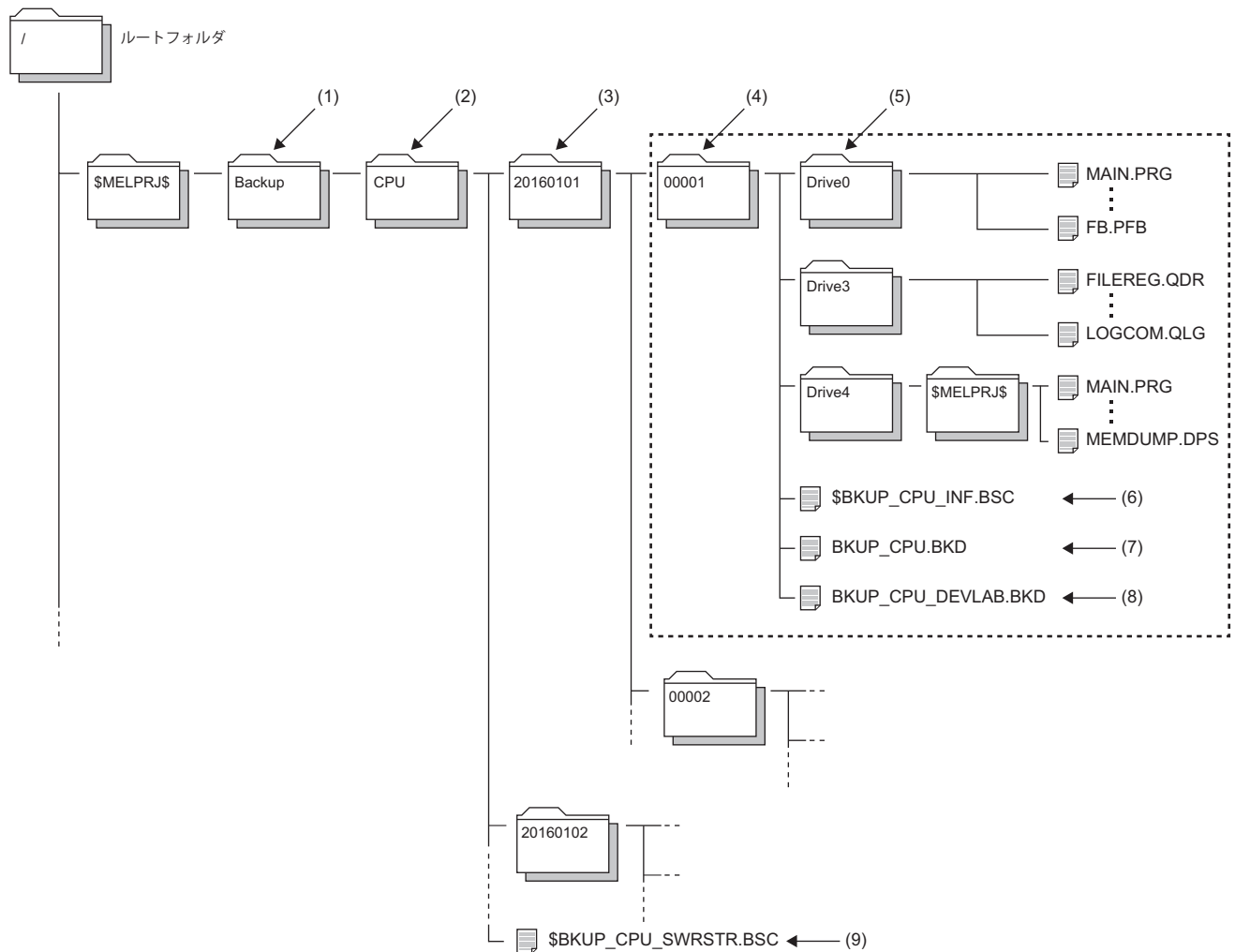
■メモリコピー機能との使い分け

待機系のデータのみを制御系のデータと合わせる場合は、メモリコピー機能を使用してください。両系のデータを同時に変更する場合には、CPUユニットのバックアップ/リストア機能を使用してください。

機能	用途
CPUユニットのバックアップ/リストア機能	すでに稼動している二重化システムと同様のシステムを増設する場合
	プログラムやパラメータなどを変更後、トラブル発生により、両系ともに変更前の状態に戻す場合
メモリコピー機能(402ページ 制御系から待機系へのメモリコピー)	故障などにより、待機系CPUユニットのみを交換する場合
	両系同一性チェックで異常が発生し、復旧したい場合

バックアップデータ

バックアップデータは、SDメモ리카ードに保存されます。バックアップデータのフォルダ構成を下記に示します。



番号	フォルダ種類	フォルダ名	格納可能フォルダ数	内容
(1)	バックアップデータフォルダ	Backup(固定)	1個	全バックアップデータを格納するフォルダです。
(2)	CPUデータフォルダ	CPU(固定)	1個	CPUユニットのバックアップデータを格納するフォルダです。
(3)	日付フォルダ	自動決定*1 フォルダ名フォーマット: YYYYMMDD ・YYYY: バックアップした年(4桁) ・MM: バックアップした月(2桁) ・DD: バックアップした日(2桁)	SDメモ리카ードの容量に依存*2, または1~100個	バックアップデータを日付別に格納するフォルダです。 バックアップデータ数の上限値を設定する場合, バックアップデータ数とは, 日付フォルダの数を示します。(☞ 315ページバックアップデータ数の上限値設定)
(4)	番号フォルダ	自動決定*1 フォルダ名: 00001~32767連番(5桁)	SDメモ리카ードの容量に依存*2	1件のバックアップデータ単位で格納するフォルダです。同日付に作成されたバックアップデータを連番で分けて格納します。
(5)	ドライブフォルダ	Drive0(固定), Drive3(固定), Drive4(固定)	番号フォルダ内に各1個ずつ	バックアップ元のCPUユニットの各ドライブに格納されているフォルダ/ファイルを, ドライブごとに分けて格納するフォルダです。
(6)	CPUユニットのバックアップ用システムファイル	\$BKUP_CPU_INF.BSC	番号フォルダ内に各1個ずつ	バックアップするデータの一覧やCPUユニットの識別情報などリストア時に必要な情報を格納します。
(7)	CPUユニットのバックアップ用バックアップデータファイル	BKUP_CPU.BKD	番号フォルダ内に各1個ずつ	下記のデータを格納します。 ・データロギング設定の動作に関するデータ ・SFCプログラムを続行スタートするためのデータ
(8)	CPUユニットのバックアップ用デバイス/ラベルデータファイル	BKUP_CPU_DEVLAB.BKD	番号フォルダ内に各1個ずつ	デバイス/ラベルのデータを格納します。

番号	フォルダ種類	フォルダ名	格納可能フォルダ数	内容
(9)	スイッチ操作による自動リストア用システムファイル	\$BKUP_CPU_SWRSTR.BSC	CPUフォルダ内に1個 ^{*3}	スイッチ操作による自動リストアの設定情報を格納します。

*1 日付フォルダ、番号フォルダのフォルダ名は、CPUユニットが自動で決定します。

*2 格納可能なフォルダの最大数は32767個です。

*3 バックアップ時にSD955(リストア機能設定)のビット2がONの場合、CPUフォルダ内に本ファイルが存在しなければ作成され、ファイルが存在すれば格納している設定情報を更新します。(バックアップ時にSD955のビット2がOFFの場合は、本ファイルは作成されません。)

バックアップ/リストアの対象データ

バックアップの対象データは、CPUユニット内の全対象データです。(☞ 312ページ バックアップ/リストア対象ファイル)
リストアの対象データは、SD954(リストア対象データ設定)で設定します。(☞ 325ページ リストア対象データ)

■バックアップ/リストアの対象ドライブ

バックアップ/リストアの対象となるドライブは、ドライブ0(プログラムメモリ)、ドライブ3(デバイス/ラベルメモリ)、ドライブ4(データメモリ)です。

ドライブ2(SDメモリカード)は、バックアップ/リストアの対象外です。

■バックアップ/リストア対象ファイル

バックアップ/リストアの対象ファイルを下記に示します。

○: 可, ×: 不可

ファイル種別	バックアップ/リストア可否	
プログラム	○	
FBファイル	○	
CPUパラメータ	○	
システムパラメータ	○	
ユニットパラメータ	○	
ユニット拡張パラメータ	○	
ユニット固有バックアップパラメータ	○	
メモリカードパラメータ	×	
デバイスコメント	○	
デバイス初期値	○	
グローバルラベル設定ファイル	○	
ラベル初期値ファイル	グローバルラベル初期値ファイル	○
	ローカルラベル初期値ファイル	○
ファイルレジスタ	○	
イベント履歴	○	
デバイスデータ格納用ファイル	○	
汎用データ	○	
データロギング設定ファイル	共通設定ファイル	×
	個別設定ファイル	○
リモートパスワード	○	
iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア用システムファイル	×	
iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア用バックアップデータファイル	×	

なお、CPU内蔵メモリ内に存在するフォルダ/ファイルは、すべてバックアップ/リストアの対象です。

■バックアップ/リストア可能数

バックアップ/リストア可能数は、フォルダの最大数と同じで32767個です。

バックアップ/リストア可能なファイル数(バックアップ元データのファイル数)は、各機種、各ドライブの最大ファイル本数に依存します。

■バックアップ/リストアの対象デバイスデータ

○: 可, ×: 不可

分類	デバイス名	記号	バックアップ可否*5	リストア可否*5
ユーザデバイス	入力	X	○	○
	出力	Y	○	○
	内部リレー	M	○*3	○*3
	リンクリレー	B	○	○
	アナンシェータ	F	○	○
	リンク特殊リレー	SB	○	○
	エッジリレー	V	○*3	○*3
	ステップリレー	S	○	○
	タイマ	T	○*3	○*3
	積算タイマ	ST	○*3	○*3
	ロングタイマ	LT	○*3	○*3
	ロング積算タイマ	LST	○*3	○*3
	カウンタ	C	○*3	○*3
	ロングカウンタ	LC	○*3	○*3
	データレジスタ	D	○*3	○*3
	リンクレジスタ	W	○	○
	リンク特殊レジスタ	SW	○	○
	ラッチリレー	L	○	○
システムデバイス	ファンクション入力	FX	○	×
	ファンクション出力	FY	○	×
	ファンクションレジスタ	FD	○	×
	特殊リレー	SM	○	○*1*2
	特殊レジスタ	SD	○	○*1*2
リンクダイレクトデバイス	リンク入力	Jn¥X	×	×
	リンク出力	Jn¥Y	×	×
	リンクリレー	Jn¥B	×	×
	リンク特殊リレー	Jn¥SB	×	×
	リンクレジスタ	Jn¥W	×	×
	リンク特殊レジスタ	Jn¥SW	×	×
ユニットアクセスデバイス	ユニットアクセスデバイス	Un¥G	×	×
CPUバッファメモリアクセスデバイス	CPUバッファメモリアクセスデバイス	U3En¥G	○	○*2
		U3En¥HG	○	○*2
インデックスレジスタ	インデックスレジスタ	Z	○*4	○*4
	ロングインデックスレジスタ	LZ	○*4	○*4
ファイルレジスタ	ファイルレジスタ	R/ZR	○	○
リフレッシュデータレジスタ	リフレッシュデータレジスタ	RD	○	○
ネスティング	ネスティング	N	×	×
ポインタ	ポインタ	P	×	×
	割込みポインタ	I	×	×
その他のデバイス	ネットワークNo.指定デバイス	J	×	×
	I/O No.指定デバイス	U	×	×
	SFCブロックデバイス	BL	○	×
	SFC移行デバイス	TR	×	×

*1 SD955(リストア機能設定)のビット14でリストアする/しないを設定できます。

*2 システムで使用するエリアは、リストア後に上書きされることがあります。

*3 ローカルデバイスを含みます。

*4 ローカルインデックスレジスタを含みます。

*5 ユニットの装着(I/Oリフレッシュ)やリフレッシュ設定により、上書きされることがあります。

■バックアップ/リストアの対象ラベルデータ

○: 可, ×: 不可

分類	バックアップ可否 ^{*2}	リストア可否 ^{*2}
グローバルラベル(ユニットラベルも含む)	○	○ ^{*1}
ラッチ指定のグローバルラベル	○	○
ローカルラベル	○	○
ラッチ指定のローカルラベル	○	○

*1 ユニットラベルは、リフレッシュ設定している場合、ユニットからCPUユニットへの書込みエリアが上書きされることがあります。

*2 ユニットの装着(I/Oリフレッシュ)やリフレッシュ設定により、上書きされることがあります。

バックアップ/リストアの進捗

バックアップ/リストアの進捗は、SD1350(CPUユニットのバックアップ/リストア未完了フォルダ/ファイル数)、SD1351(CPUユニットのバックアップ/リストア進捗状況)で確認できます。ただし、自動リストアの進捗は特殊レジスタでは確認できません。

特殊レジスタ	内容
SD1350	バックアップ/リストアの残りフォルダ/ファイル数を表示します。 • バックアップ/リストア開始時にバックアップ/リストアフォルダ/ファイル総数が格納されます。 • バックアップ/リストア完了時に0が格納されます。
SD1351	バックアップ/リストアの進捗を0~100%で表示します。 ^{*1}

*1 プログラムファイルをリストアする場合、プログラムキャッシュメモリのデータをプログラムメモリへ転送するため、リストア時のプログラムメモリへの書込み中はSD1351の進捗が止まります。また、プログラムメモリへの転送の進捗は、SD629(プログラムメモリ書込み(転送)状況)で確認できます。

22.1 バックアップ機能

指定したCPUユニットのデータをSDメモ리카ードにバックアップする機能です。

Point

バックアップ機能は、CPUユニットがRUN中でも動作します。
ただし、RUN中にバックアップ機能を実行する場合、バックアップ中にデバイス/ラベルデータが変化しないようにしてください。デバイス/ラベルデータの泣き別れが発生し、バックアップデータが意図しない内容になる可能性があります。

バックアップデータ数の上限値設定

バックアップが未実行の状態(SDメモ리카ード内にバックアップデータフォルダ(CPUデータフォルダ)が存在しない状態)の場合に、バックアップデータ数の上限値を設定できます。

上限値設定におけるバックアップデータ数とは、日付フォルダの数を示します。

なお、バックアップデータ数の上限値は、SD944のビット5(バックアップデータ数上限値有効設定)をONすることで有効に設定でき、設定された値は、SD960(バックアップデータ数上限値状況)で確認できます。

また、SD944のビット5をOFFすることで、上限値設定なしの状態に変更できます。

特殊リレー / 特殊レジスタ	内容
SM960	バックアップデータ数が上限値に達した場合の動作を指定します。(本リレーは、SD944のビット5がONの場合のみ有効となります。) • OFF: 最も日付が古い「日付フォルダ」を削除し、バックアップを継続して行います。 • ON: 上限値を超えるバックアップは行いません。(上限値を超えると、バックアップが異常完了します。)
SD944のビット5	バックアップデータ数上限値設定の有効/無効を設定します。 • OFF: 無効(上限値なし(SDメモ리카ードの最大容量分、日付フォルダを作成します)) • ON: 有効
SD960	SD1353で設定された値(1~100)が表示されます。なお、SD944のビット5がOFFの場合は、本SDに0が格納されます。
SD1353	バックアップデータ数の上限値(1~100)を設定します。

制約事項

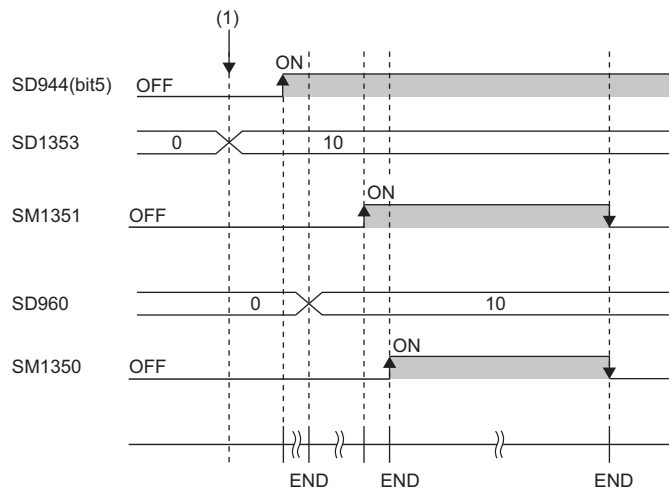
バックアップデータ数の上限値に達する前にSDメモ리카ードの容量を超えると、バックアップは異常完了となり、設定した上限値までバックアップできません。

■特殊リレー /特殊レジスタの動作

バックアップデータ数の上限値設定時の特殊リレー /特殊レジスタの動作を下記に示します。

SD944のビット5(バックアップデータ数上限値有効設定)をONしたタイミングで下記を確認し、バックアップデータ数の上限値を有効にします。

- バックアップが未実行の状態(SDメモリカード内にバックアップデータフォルダ(CPUデータフォルダ)が存在しない状態)であること
- SD1353(バックアップデータ数上限値設定)に設定されている値が範囲内(1~100)であること



(1)バックアップデータ数の上限値を設定(0→10)

二重化モードの場合

二重化システムでのバックアップ仕様を示します。

■系設定情報

系設定情報(A系/B系)はバックアップされるため、各系のCPUユニットでバックアップしたデータを使用してリストアしてください。

Point

バックアップ時に使用するSDメモリカードには「A系用」、「B系用」とラベルを貼るなどして、誤って異なる系にリストアしないようにSDメモリカードを管理してください。

■制御系/待機系の状態

制御系/待機系の状態はバックアップされないため、B系が制御系またはA系が待機系の状態でバックアップしても、リストアした系設定情報に従って起動します。

■運転モード

運転モードはバックアップされないため、セパレートモード時にバックアップしても、リストアした際にバックアップモードで起動します。セパレートモードでCPUユニットを起動したい場合は、リストア後に運転モードをセパレートモードに変更してください。

■バックアップ時から継続して運転する設定

SD955のビット15(バックアップ時からの継続運転設定)をONしていても、デバイス/ラベルデータは、バックアップ時の状態から継続できません。(両系のリストア完了後、制御系はSTOP状態で動作開始してからRUNへ移行するため、STOP→RUN時と同じ動きとなります。*1)

なお、SFCプログラムとイベント履歴は、バックアップ時から継続して動作します。*2

そのため、本設定は、デバイス/ラベルデータが初期状態から動作しても問題ないシステムで、SFCプログラムやイベント履歴をバックアップ時から継続して使用したい場合に設定してください。

*1 CPUユニットの動作状態変更時の動作については、下記を参照してください。

☞ 138ページ 動作状態変更時の演算処理

*2 CPUユニットのファームウェアバージョンがバックアップ時とリストア時で異なる場合、SFCプログラムのスタートは、続行スタート指定の有無に関係なく、イニシャルスタートとなります。

SM1351のONによるバックアップ

CPUユニットのデータを任意のタイミングでバックアップします。

操作手順

SM1351のONにより、バックアップします。

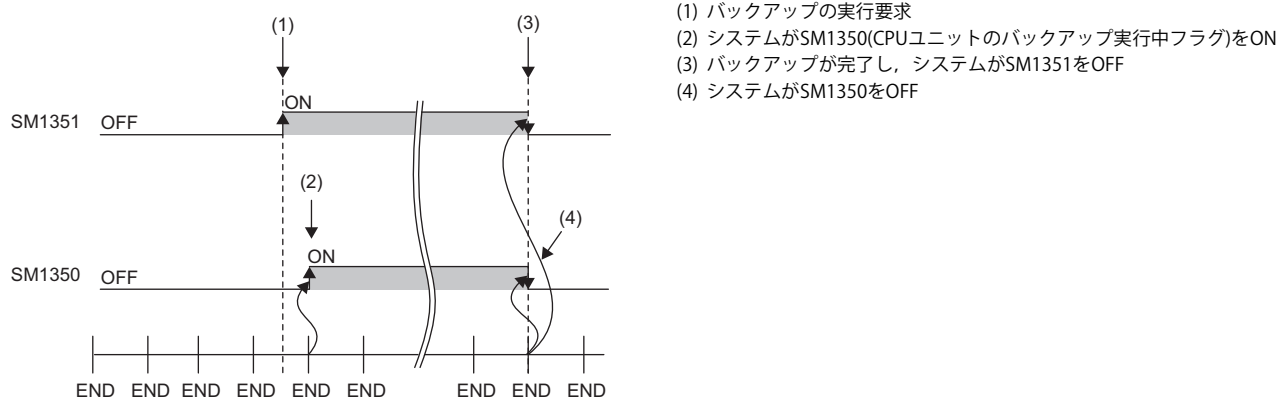
1. バックアップデータ数の上限値を設定する場合は、下記の手順で上限値設定を行います。

- SD1353(バックアップデータ数上限値設定)を設定します。
- SM960(バックアップデータ数上限値動作設定フラグ)を設定します。
- SD944(バックアップ機能設定)のビット5をONします。

バックアップデータ数の上限値については、下記を参照してください。

☞ 315ページ バックアップデータ数の上限値設定

2. SM1351(CPUユニットのバックアップ実行要求)をOFF→ONにします。



バックアップが異常完了し、SM953(CPUユニットのバックアップエラー有無フラグ)がONしたときは、SD953(バックアップエラー要因)を確認し処置を行い、必要に応じて再度バックアップしてください。

Point

バックアップの動作状態は、SD1350(CPUユニットのバックアップ/リストア未完了フォルダ/ファイル数)、SD1351(CPUユニットのバックアップ/リストア進捗状況)で確認できます。(☞ 314ページ バックアップ/リストアの進捗)

SD944による自動バックアップ

あらかじめ設定した実行タイミングにより、自動でCPUユニットのデータをバックアップします。自動バックアップの実行タイミングは、SD944(バックアップ機能設定)で設定します。なお、実行タイミングは同時に複数の設定が可能です。

SD944のビットパターン	実行タイミング
ビット0がON	SD947に設定した日のSD948, SD949に設定した時間
ビット1がON	SD952に設定した曜日のSD950, SD951に設定した時間
ビット15がON	CPUユニットの停止エラー発生時

Point

自動バックアップで設定した特殊レジスタはラッチエリアのため、設定データは保持されます。

自動バックアップのリトライ

実行不可の操作および機能(323ページ 実行不可の操作および機能)が実行中に自動バックアップした場合にリトライするかを設定できます。

なお、リトライ間隔は3分、リトライ回数は10回となります。

特殊リレー / 特殊レジスタ	内容
SM961	自動バックアップにおいて、リトライ回数実行しても正常完了できなかったときにONになります。自動バックアップ開始時にOFFします。(SM1351(CPUユニットのバックアップ実行要求)ON時にはOFFしません。) • OFF: リトライ未実行またはリトライ中 • ON: リトライ失敗
SM1356	自動バックアップのリトライ実行中にONになります。 自動バックアップのリトライ開始時にONになり、実行不可の操作および機能が実行されておらず、リトライによる自動バックアップの実行を開始した場合またはリトライ回数分のリトライを実行した場合にOFFになります。 • OFF: リトライ実行中でない • ON: リトライ実行中
SD944のビット10	自動バックアップをリトライするかを設定します。 • OFF: リトライしない • ON: リトライする

なお、自動バックアップ実行中は、SD944(バックアップ機能設定)のビット10の設定は変更できません。

また、設定した自動バックアップのリトライ設定が有効となるタイミングは、下記となります。

- SD944のビット0, ビット1, またはビット15のOFF→ON

日、時間指定による自動バックアップの操作手順

指定した日、時間に自動でバックアップします。

1. バックアップデータ数の上限値を設定する場合は、上限値設定を行います。(設定方法、操作手順は、SM1351のONによるバックアップと同様です。)([☞](#) 317ページ 操作手順)
2. SD947~SD949で日、時間を設定します。

特殊レジスタ	内容
SD947	自動バックアップする日を設定します。
SD948	自動バックアップする時間(時)を設定します。
SD949	自動バックアップする時間(分)を設定します。

3. 自動バックアップのリトライをする場合は、SD944(バックアップ機能設定)のビット10をONします。自動バックアップのリトライについては、下記を参照してください。

[☞](#) 318ページ 自動バックアップのリトライ

4. SD944のビット0をONします。

バックアップが異常完了し、SM953(CPUユニットのバックアップエラー有無フラグ)がONしたときは、SD953(バックアップエラー要因)を確認し処置を行い、必要に応じて再度バックアップしてください。

制約事項

- 指定した日が存在しない月では、自動バックアップは実行されません。たとえば、SD947="31"の場合、自動バックアップが実行される月は、1月、3月、5月、7月、8月、10月、12月となります。

時間、曜日指定による自動バックアップの操作手順

指定した時間、曜日に自動でバックアップします。

1. バックアップデータ数の上限値を設定する場合は、上限値設定を行います。(設定方法、操作手順は、SM1351のONによるバックアップと同様です。)([☞](#) 317ページ 操作手順)
2. SD950~SD952で時間、曜日を設定します。

特殊レジスタ	内容
SD950	自動バックアップする時間(時)を設定します。
SD951	自動バックアップする時間(分)を設定します。
SD952	自動バックアップする曜日を設定します。 b0: 日曜日, b1: 月曜日, b2: 火曜日, b3: 水曜日, b4: 木曜日, b5: 金曜日, b6: 土曜日

3. 自動バックアップのリトライをする場合は、SD944(バックアップ機能設定)のビット10をONします。自動バックアップのリトライについては、下記を参照してください。

[☞](#) 318ページ 自動バックアップのリトライ

4. SD944のビット1をONします。

バックアップが異常完了し、SM953がONしたときは、SD953を確認し処置を行い、必要に応じて再度バックアップしてください。

CPUユニットの停止エラー発生による自動バックアップの操作手順

CPUユニットの停止エラー発生時に自動でバックアップします。

1. バックアップデータ数の上限値を設定する場合は、上限値設定を行います。(設定方法、操作手順は、SM1351のONによるバックアップと同様です。(☞ 317ページ 操作手順))
2. 自動バックアップのリトライをする場合は、SD944(バックアップ機能設定)のビット10をONします。自動バックアップのリトライについては、下記を参照してください。

☞ 318ページ 自動バックアップのリトライ

3. SD944のビット15をONします。

バックアップが異常完了し、SM953がONしたときは、SD953を確認し処置を行い、必要に応じて再度バックアップしてください。

制約事項

重度異常が発生した場合は自動バックアップできないことがあります。

スイッチ操作による自動リストアを使用する場合の事前設定

スイッチ操作による自動リストアを使用する場合、バックアップ時にスイッチ操作による自動リストアの事前設定が必要です。事前設定後に各バックアップを行ってください。

リストア設定

SD955のビット2(スイッチ操作による自動リストア設定)をONに設定します。

SD955のビット2	スイッチ操作による自動リストア設定
OFF	無効
ON	有効

その他のリストア設定は、任意で設定します。(☞ 325ページ リストア対象データ、☞ 325ページ 特殊リレー、特殊レジスタのリストア、☞ 326ページ リストア後の運転設定)

Point

スイッチ操作による自動リストアは、保存した複数のバックアップデータの中から最新のバックアップデータをリストアするため、SD955のビット13(最新データのリストア設定)は使用しません。

事前設定

SD955(リストア機能設定)のビット2をONします。

事前設定後のバックアップ

各バックアップ機能を参照して、バックアップを行ってください。(☞ 317ページ SM1351のONによるバックアップ、☞ 318ページ SD944による自動バックアップ)

バックアップ時のエラーの確認

エラーになった場合、診断エラーは検出せず、SD953(バックアップエラー要因)にエラーコードが格納されます。(☞ 546ページ エラーコード一覧)

注意事項

バックアップ機能の注意事項を下記に示します。

バックアップ実行中の禁止操作

バックアップ実行中に下記の操作は行わないでください。

- SDメモ리카ードの脱着
- CPUユニットの電源OFFまたはリセット

上記を行った場合、SDメモ리카ード内のバックアップデータは、バックアップを実行した途中までのデータとなります。なお、バックアップを実行した途中までのデータを使用してリストアを行わないでください。行った場合は、リストアは異常完了します。

バックアップの中断

下記を行うことにより、バックアップを中断することができます。

- SDメモ리카ード強制使用停止状態にする

バックアップ実行中に中断を行った場合、SDメモ리카ード内のバックアップデータは、バックアップを実行した途中までのデータとなります。なお、バックアップを実行した途中までのデータを使用してリストアを行わないでください。行った場合は、リストアは異常完了します。

デバイス/ラベルデータについて

バックアップを行う場合は、バックアップ中にデバイス/ラベルデータが変化しないようにしてください。デバイス/ラベルデータは、複数スキャンに分割してバックアップするため、デバイス/ラベルデータが変化すると、デバイス/ラベルデータの泣き別れが発生することがあります。

バックアップ実行前にパラメータを変更した場合

プログラムやパラメータなどを変更した場合は、バックアップを実行する前に変更後の内容で動作することを確認してから、バックアップを実行してください。変更後の内容で動作させずにバックアップを実行すると、リストアが実行できない場合があります。

バックアップ対象データの変更

バックアップ実行中にCPUユニット内のバックアップ対象データを変更しないでください。バックアップ実行中にバックアップ対象データが変更された場合は、変更内容が反映されません。

他の機能を実行するフラグとなっている特殊リレー、特殊レジスタ

バックアップを実行する前に、他の機能を実行するフラグとなっている特殊リレー、特殊レジスタはOFFしてください。ONしたままバックアップを実行すると、特殊リレー、特殊レジスタのデータをリストア時に、該当機能の要求がONになり、機能が実行されてしまうことがあります。

セキュリティ機能によって保護されているデータ

■ファイルパスワード機能

バックアップ対象のCPUユニット内のファイルは、ファイルパスワードを解除してください。ファイルパスワードが設定されているファイルがCPUユニットに存在する場合、バックアップできません。

■セキュリティキー認証機能

プログラムがロックされている場合は、セキュリティキーの書込み有無に関係なく、ロックされている状態でバックアップされます。

バックアップデータ数の上限値設定を行うタイミング

バックアップデータ数の上限値設定は、バックアップ実行前に行ってください。

バックアップ実行済の状態(SDメモリカード内に、CPUデータフォルダが存在する状態)で、SD944のビット5(バックアップデータ数上限値有効設定)をONすると、異常完了します。

なお、バックアップ実行済の状態であっても、SD944のビット5をOFFすることでバックアップデータ数の上限値設定を無効(設定なし)に変更できます。バックアップデータ数の上限値を再設定するには、CPUデータフォルダが存在しないSDメモリカードに交換、またはバックアップデータフォルダの削除後に、SD944のビット5をON→OFF→ONして、設定してください。

SFCプログラムの状態について

バックアップ実行中は、ステップの活性状態や移行条件の成立などのSFCプログラムの状態を変更しないでください。SFCプログラムの状態が変更されると、バックアップが異常完了となり、バックアップされません。

バックアップ完了までの時間

CPUユニットに格納されているデータのサイズやフォルダ/ファイル本数によって、バックアップが完了するまでに時間がかかることがあります。

実行不可の操作および機能

下記の操作および機能を実行している場合、バックアップを実行できません。
また、バックアップ実行中に下記の操作および機能は実行できません。

操作名または機能名		
エンジニアリングツールからの操作	CPU内蔵メモリ/SDメモ리카ードの初期化	
	値のクリア(デバイス, ラベル, ファイルレジスタ, ラッチ)	
	シーケンサへの書き込み(ファイル一括RUN中書き込みを含む)	
	シーケンサのデータ削除	
	ユーザデータ操作	ユーザデータの書き込み
		ユーザデータの削除
		フォルダの作成
		フォルダの削除
		フォルダ名の変更
		RUN中書き込み(RUN中の回路ブロック変更)
		イベント履歴機能(イベント履歴クリア)
		ファイルパスワード機能
	CPUユニットログ設定ツールからの操作	セキュリティキー認証機能(CPUユニットへのセキュリティキーの書き込み/削除)
通信プロトコル支援機能(プロトコル設定データの書き込み)		
ファームウェアアップデート機能(エンジニアリングツールを使用する方法)		
データロギング機能(ロギング設定ファイルの書き込み/削除, ロギング登録/解除, 停止)		
ロギングファイルの削除		
その他	・ SLMP	リモートラッチクリア(Remote Latch Clear)
	・ MCプロトコル	ファイルの新規作成(New File)
		ファイルへの書き込み(Write File)
		ファイルの削除(Delete File)
		ファイルのコピー (Copy File)
		ファイル属性の変更(Change File State)
		ファイル作成日時の変更(Change File Date)
		ファイルのオープン(Open File) ^{*1}
	Ethernet搭載ユニットからのファイル転送(FTPサーバ)	ファイルの書き込み(put, mput, pm-write)
		ファイル削除(delete, mdelete)
		ファイル名の変更(rename)
		ファイル属性の変更(change)
		内蔵Ethernet機能のファイル転送機能(FTPサーバ)
		内蔵Ethernet機能のファイル転送機能(FTPクライアント)
		IPアドレス変更
		iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能
		SD384によるシステム動作設定
		特殊リレーの操作によるデータメモリへの転送
		オンラインユニット交換機能

*1 書き込み用にファイルをオープンする場合のみ該当します。

バックアップ実行中のバックアップ

バックアップ実行中にSM1351のONによるバックアップまたは自動バックアップは実行できません。(後から実行したバックアップは無視されます。)

全変換(再割付)後にシーケンサへの書込みを行った場合

全変換(再割付)後にシーケンサへの書込みを行った場合、電源OFF→ONまたはリセットしてからバックアップを実施してください。

二重化モードの場合

二重化モードの場合のバックアップ時の注意事項を示します。

■バックアップと同時に実行できない機能

下記の機能が動作している状態でバックアップを実行した場合、バックアップ機能は異常完了となります。

- A系/B系設定
- 制御系から待機系へのメモリコピー

なお、自動バックアップリトライ有効設定(SD944(バックアップ機能設定)のビット10)がONの場合は、自動バックアップのリトライを実行します。リトライ回数分のリトライを実行後も、上記の機能が動作していることにより自動バックアップが実行できない場合、自動バックアップは異常完了となります。

また、バックアップ実行中に、上記の機能を実行した場合は、実行した機能側でエラーとなります。

■バックアップ実行要求について

SM1351(CPUユニットのバックアップ実行要求)はトラッキング転送されないため、SM1351のONによるバックアップを行う場合には、バックアップ時にSM1351を制御系、待機系それぞれでONしてから実行してください。

22.2 リストア機能

SDメモリカード内のバックアップデータをCPUユニットにリストアする機能です。

リストア対象フォルダ

SDメモリカード内にあるバックアップデータから、リストアするデータをSD956(リストア対象日付フォルダ設定)~SD958(リストア対象番号フォルダ設定)で設定します。なお、SD955(リストア機能設定)のビット13で最新のバックアップデータをリストアできます。

特殊レジスタ	内容
SD955のビット13	リストアの機能設定をビットパターンで設定します。 OFF: リストア対象フォルダで指定したデータをリストアします。 ON: 最新データをリストアします。*1
SD957, SD956	リストアするデータの日付フォルダをBCDコードで指定します。 SD957(上位): 西暦, SD956(下位): 月, 日
SD958	リストアするデータのフォルダ番号(00001~32767)を指定します。

*1 最も現在に近い日付フォルダ内の、連番が最後尾のバックアップデータを示します。

リストア対象データ

リストアの対象データは、SD954(リストア対象データ設定)で設定します。

SD954の値	リストア対象データ設定
0	全対象データ
1	デバイス/ラベルデータのみ
2	デバイス/ラベルデータを除く全対象データ

特殊リレー, 特殊レジスタのリストア

特殊リレー, 特殊レジスタをリストアする/しないは、SD955のビット14で設定します。

SD955のビット14	リストア対象データ設定
OFF	特殊リレー, 特殊レジスタをリストアしない。
ON	特殊リレー, 特殊レジスタをリストアする。

ただし、SD955のビット14がONの場合でも、下記の特特殊リレー, 特殊レジスタはリストアされません。

- SM953, SM959, SM961, SM1350, SM1351, SM1356, SD953, SD959, SD1350, SD1351, SD1353, SM1630, SM1632, SM1633, SM1634, SM1635, SM1636, SM1637, SM1643, SM1644, SM1645, SM1680, SM1681, SM1682, SM1683, SM1684, SM1754, SD1643, SD1644, SD1645, SD1646, SD1648, SD1649, SD1650, SD1680, SD1681, SD1682~SD1688, SD1689, SD1690~SD1720, SD1721, SD1722~SD1752

リストア後の運転設定

リストア後に、CPUユニットをバックアップ時の状態から継続して運転するか、初期状態から運転するかをSD955のビット15で設定できます。リストア後の運転設定による各項目の動作は、下記ようになります。

項目	リストア後の運転設定	
	バックアップ時の状態から継続して運転する (SD955のビット15=ON)	初期状態から運転する (SD955のビット15=OFF)
デバイス初期値	リストア後にデバイス初期値をセットしない。	リストア後にデバイス初期値をセットする。(バックアップ時のデバイスデータはデバイス初期値で上書きされる)
グローバル/ローカルラベル初期値	リストア後にグローバル/ローカルラベル初期値をセットしない。	リストア後にグローバル/ローカルラベル初期値をセットする。(バックアップ時のラベルデータはグローバル/ローカルラベル初期値で上書きされる)
SFCプログラム ^{*1}	バックアップ前に続行スタート指定であれば、リストア後に続行スタートする。	バックアップ前に続行スタート指定でも、リストア後に続行スタートしない。
イベント履歴	バックアップ時のイベント履歴をセットする。	バックアップ時のイベント履歴をセットせず、新規にファイル作成、リストアのイベントを登録する。

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンがバックアップ時とリストア時で異なる場合、SFCプログラムのスタートはリストア後の運転設定に関係なく、イニシャルスタートとなります。

なお、SD954(リストア対象データ設定)の値が1(リストア対象データがデバイス/ラベルデータのみ)の場合は、デバイス初期値ファイル、グローバルラベル初期値ファイル、ローカルラベル初期値ファイル、イベント履歴ファイルをリストアしないため、本設定は無効になります。

Point

リストア後の運転設定では、リストア完了時の動作を指定します。

したがって、STOP→RUN操作時は、CPUユニットの動作状態変更時のデバイスメモリの動作に従い、デバイスの値が変化します。(P.138ページ 動作状態変更時の演算処理)

SD955による自動リストア

電源ON時またはリセット時に、バックアップデータを自動でリストアします。

自動リストア時の初期化

自動リストア実行時に、SDメモ리카ード以外のドライブを初期化する/しないをSD955(リストア機能設定)のビット1で設定します。

なお、本設定が有効となるのは、SD954(リストア対象データ設定)が0(全対象データ)の場合のみです。

SD955のビット1	リストア対象データ設定
OFF	初期化しない。
ON	初期化する。

操作手順

1. SD954でリストアするデータを設定します。
2. SD956(リストア対象日付フォルダ設定)~SD958(リストア対象番号フォルダ設定)でリストア対象フォルダを設定します。(ただし、SD955(リストア機能設定)のビット13=ONの場合は不要)
3. SD955のビット1, ビット13~15で各設定を行います。
4. SD955のビット0をONします。
5. CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットをします。

リストアが異常完了し、SM959(CPUユニットのリストアエラー有無フラグ)がONしたときは、SD959(リストアエラー要因)を確認し処置を行い、必要に応じて再度リストアしてください。

Point

- 自動リストアで設定した特殊レジスタはラッチエリアのため、設定データは保持されます。
- SD955は、電源OFF→ONまたはリセット後も設定内容を保持します。そのため、SD955のビット0がONのまま、電源OFF→ONまたはリセットすると、再度自動リストアを実行します。次回の電源OFF→ONまたはリセットで自動リストアを実施しない場合は、リストア完了後、SD955のビット0をOFFにしてから電源OFF→ONまたはリセットしてください。

二重化モードの場合

二重化システムにおけるSD955による自動リストアの手順について示します。

リストア方法	リストア操作	詳細
両系ともにリストア機能を使用する	両系のCPUユニットを同時に起動する	<ul style="list-style-type: none">両系を同時に電源ONできる場合に使用します。バックアップに使用した2枚のSDメモリカードを使用します。リストア後は、両系ともにバックアップ時のデータを復帰できます。
	片系ずつ起動する	<ul style="list-style-type: none">場所が離れているなど、両系を同時に電源ONできない場合に使用します。バックアップに使用した2枚のSDメモリカードを使用します。リストア後は、両系ともにバックアップ時のデータを復帰できます。
片系をリストア後、メモリコピーによりもう一方の系にデータをコピーする	—	<ul style="list-style-type: none">バックアップに使用したSDメモリカードのうち、いずれか1枚を使用します。メモリコピー対象のデータが制御系から待機系にコピーされます。(メモリコピー対象外のデータは、バックアップ時のデータとはなりません。)事前にCPUパラメータの“二重化動作設定”の“自動メモリコピー機能設定”を有効にし、“制御系/待機系起動設定”の制御系起動を許可する必要があります。(メモリコピーは制御系として起動後、実行可能なため。)

■両系ともにリストア機能を使用する(両系のCPUユニットを同時に起動する)

1. 両系のCPUユニットにリストア設定をします。(☞ 327ページ SD955による自動リストア)
2. 両系のCPUユニットのSD955(リストア機能設定)のビット0をONします。
3. 両系のCPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットを同時にします。

■両系ともにリストア機能を使用する(片系ずつ起動する)

1. A系のCPUユニットにリストア設定をします。(☞ 327ページ SD955による自動リストア)
2. A系のCPUユニットのSD955(リストア機能設定)のビット0をONします。
3. A系のCPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットします。^{*1}
4. B系のCPUユニットにリストア設定をします。
5. B系のCPUユニットのSD955(リストア機能設定)のビット0をONします。
6. B系のCPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットします。

*1 先に起動したA系が他系起動待ちになります。

■片系をリストア後、メモリコピーによりもう一方の系にデータをコピーする

1. あらかじめ、CPUパラメータの“二重化動作設定”の“自動メモリコピー機能設定”を有効にし、“制御系/待機系起動設定”の制御系起動を許可します。

🔗 [CPUパラメータ]⇒[二重化設定]⇒[二重化動作設定]

2. 自系のCPUユニットにリストア設定をします。(☞ 327ページ SD955による自動リストア)
3. 自系のCPUユニットのSD955(リストア機能設定)のビット0をONします。
4. 基本ベースユニットのみの構成の場合は、自系のCPUユニットを制御系で起動します。二重化増設ベース構成時は、他系起動待ちをせず制御系として起動します。
5. 他系のCPUユニットにSDメモリカードが装着されていることを確認し、電源OFF→ONまたはリセットします。


スイッチ操作による自動リストア

SDメモリカード使用停止スイッチを押しながら、CPUユニットの電源ONまたはリセットをすることで、バックアップデータを自動でリストアします。

Point

SD955による自動リストアとスイッチ操作による自動リストアを同時に実行した場合、スイッチ操作による自動リストアが優先されます。そのため、SD955のビット0(自動リストア設定)がONになっていても、スイッチ操作による自動リストアを実行します。

リストア設定

スイッチ操作による自動リストアは、スイッチ操作のみでリストアする(エンジニアリングツールやGOTで特殊レジスタの操作をしない)ため、リストア設定は、バックアップ時に行ってください。^{*1}( 320ページ CPUユニットの停止エラー発生による自動バックアップの操作手順)

^{*1} リストア設定は、バックアップ時にSDメモリカードにスイッチ操作による自動リストア用システムファイルとして格納されます。

Point

スイッチ操作による自動リストアでは、保存した複数のバックアップデータの中から最新のバックアップデータをリストアします。任意のバックアップデータをリストアしたい場合は、該当のバックアップデータのみと、スイッチ操作による自動リストア用システムファイルを格納したSDメモリカードを用意してください。

操作手順

SDメモリカード使用停止スイッチを押しながら、CPUユニットの電源ONまたはリセットします。^{*1*2*3}

- ^{*1} スイッチ操作による自動リストアと同時にファームウェアアップデート機能を実行しないでください。同時に実行に実行すると、スイッチ操作による自動リストアは動作しません。
- ^{*2} SDメモリカードにスイッチ操作による自動リストア用システムファイルが格納されていなかった場合は、300CHエラーを検出します。
- ^{*3} READY LEDが点滅してから10秒以内にSDメモリカード使用停止スイッチから指を離してください。10秒を超えて押し続けた場合は、リストアが失敗する場合があります。

二重化モードの場合

二重化システムにおけるスイッチ操作による自動リストアの手順について示します。

リストア方法	リストア操作	詳細
両系ともにリストア機能を使用する	片系ずつ起動する	<ul style="list-style-type: none">バックアップに使用した2枚のSDメモリカードを使用します。リストア後は、両系ともにバックアップ時のデータを復帰できます。
片系をリストア後、メモリコピーによりもう一方の系にデータをコピーする	—	<ul style="list-style-type: none">バックアップに使用したSDメモリカードのうち、いずれか1枚を使用します。メモリコピー対象のデータが制御系から待機系にコピーされます。(メモリコピー対象外のデータは、バックアップ時のデータとはなりません。)事前にCPUパラメータの“二重化動作設定”の“自動メモリコピー機能設定”を有効にし、“制御系/待機系起動設定”の制御系起動を許可する必要があります。(メモリコピーは制御系として起動後、実行可能なため。)

■両系ともにリストア機能を使用する(片系ずつ起動する)


1. A系のCPUユニットのSDメモリカード使用停止スイッチを押しながら、CPUユニットの電源ONまたはリセットします。
*1*2
2. B系のCPUユニットのSDメモリカード使用停止スイッチを押しながら、CPUユニットの電源ONまたはリセットします。
*1


*1 READY LEDが点滅してから10秒以内にSDメモリカード使用停止スイッチから指を離してください。10秒を超えて押し続けた場合は、リストアが失敗する場合があります。

*2 先に起動したA系が他系起動待ちになります。

■片系をリストア後、メモリコピーによりもう一方の系にデータをコピーする

1. あらかじめ、CPUパラメータの“二重化動作設定”の“自動メモリコピー機能設定”を有効にし、“制御系/待機系起動設定”の制御系起動を許可します。

 [CPUパラメータ]⇒[二重化設定]⇒[二重化動作設定]

2. 自系のCPUユニットにリストア設定をします。( 329ページ スイッチ操作による自動リストア)
3. 自系のCPUユニットのSDメモリカード使用停止スイッチを押しながら、CPUユニットの電源ONまたはリセットします。
*1
4. 基本ベースユニットのみの構成の場合は、自系のCPUユニットを制御系で起動します。二重化増設ベース構成時は、他系起動待ちをせず制御系として起動します。
5. 他系のCPUユニットにSDメモリカードが装着されていることを確認し、電源OFF→ONまたはリセットします。

*1 READY LEDが点滅してから10秒以内にSDメモリカード使用停止スイッチから指を離してください。10秒を超えて押し続けた場合は、リストアが失敗する場合があります。

リストア時のエラーの確認

SD955による自動リストアでエラーになった場合、診断エラーを検出します。また、SD959にもエラーコードが格納されません。(☞ 546ページ エラーコード一覧)

注意事項

リストア機能の注意事項を下記に示します。

リストア実行中の禁止操作

リストア実行中に下記の操作は行わないでください。

- SDメモ리카ードの脱着
- CPUユニットの電源OFFまたはリセット

上記を行った場合、CPUユニットはリストアを実行した途中までのデータとなります。なお、リストアを実行した途中までのデータとなった状態でそのままCPUユニットを動作させないでください。動作させた場合、意図しない動作となることがあります。再度リストアを行うか、CPUユニットの各ドライブをフォーマットし、デバイス/ラベルをクリアしてからプログラムやパラメータをシーケンサへ書き込みしてください。

リストアの中断

下記を行うことにより、リストアを中断することができます。

- SDメモ리카ード強制使用停止状態にする

リストア実行中に中断を行った場合、CPUユニットはリストアを実行した途中までのデータとなります。なお、リストアを実行した途中までのデータとなった状態でそのままCPUユニットを動作させないでください。動作させた場合、意図しない動作となることがあります。再度リストアを行うか、CPUユニットの各ドライブをフォーマットし、デバイス/ラベルをクリアしてからプログラムやパラメータをシーケンサへ書き込みしてください。

リストアを行うCPUユニットの形名

バックアップ元のCPUユニットと同一形名にしてください。同一形名でない場合は、リストアできません。

SD955による自動リストアと実行不可の機能

SD955による自動リストアとブート運転を同時に設定しないでください。

同時に設定したCPUユニットを電源OFF→ONまたはリセットした場合、SD955による自動リストアは動作しません。

リストア先のCPUユニットの状態

リストア先のCPUユニットの状態とバックアップした際のCPUユニットの状態(プログラムやパラメータ)が異なる場合、リストアを実行できない場合があります。

そのため、リストアするバックアップデータが、リストア先のCPUユニットの状態と異なる状態でバックアップされたものである場合、SD954(リストア対象データ設定)=0(全対象データ)として、自動リストアを実行してください。

リストア先に同一名フォルダ/ファイルが存在したときの動作

リストア先のCPUユニットに同一名のフォルダ/ファイルが存在した場合、バックアップデータで同一名のフォルダ/ファイルを上書きします。

リストア実行中の動作状態の変更

リストア実行中は、RUN/STOP/RESETスイッチのSTOP→RUN、リモートRUN、リモートPAUSEを行っても、CPUユニットはSTOP状態のままとなります。リストア実行中にCPUユニットの動作状態を変更した場合は、リストア完了後に移行します。

リストア完了までの時間

SDメモリカード内のバックアップしたデータ数(フォルダ数)や、ファイルサイズおよびファイル本数によって、リストアが完了するまでに時間がかかります。

マルチCPUシステム構成時に、自動リストアで完了するまでに時間がかかり、他号機でエラーが発生し、自動リストアを実行したCPUユニットもリストア完了後にエラーとなる場合があります。

その場合、リストアにかかる時間を短くする必要があります。SD954(リストア対象データ設定)の設定を、システムの再起動でクリアされるデバイスデータのみに変更して、再度自動リストアを実行してください。

リストア時のモニタ停止

モニタを停止してからリストアを実行してください。

リストアを実行する際、プログラムやパラメータの内容、デバイス/ラベルの値が変化するため、正しくモニタできない場合があります。

リストアしたデータの反映

パラメータは、CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットした場合しか反映されないものがあります。そのため、STOP中にリストアし、STOP→RUNすると、バックアップしたデータで動作しないことがあります。その場合、CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットをしてください。なお、デバイス/ラベルデータは、CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットでラッチ指定したデバイス/ラベル以外は初期化されるため、必要に応じてデバイス/ラベルデータのみ再度リストアしてください。

リストアの異常完了

下記の場合はリストアが異常完了となるため、リストアを実行しないでください。

- ・リストア先にバックアップデータと同名のファイルが存在し、かつファイルパスワードが設定されている場合
- ・バックアップフォルダ内のデータを削除した場合(リストアする可能性のあるバックアップフォルダ内のデータは削除しないでください。)
- ・バックアップデータに異常がある場合(変更したバックアップデータや、バックアップ中に電源ON→OFFしたバックアップデータなど)

特殊リレー、特殊レジスタをリストアする場合

特殊リレー、特殊レジスタをリストアする設定でリストアを実行した場合、バックアップ機能設定の自動バックアップの時間・曜日および日・時間、バックアップデータ数の上限値は、リストア実行前の値で動作します。(特殊レジスタはリストアで上書きされますが、バックアップ機能設定の再設定は行いません)

したがって、リストアしたバックアップ機能設定で動作させたい場合は、バックアップ機能設定を再設定してください。

セキュリティ機能によって保護されているデータ

■ファイルパスワード機能

バックアップ対象のCPUユニット内のファイルは、ファイルパスワードを解除してください。ファイルパスワードが設定されているファイルがCPUユニットに存在する場合、リストアできません。

■セキュリティキー認証機能

プログラムがロックされている場合は、セキュリティキーの書込み有無に関係なく、リストア可能です。ただし、リストア後にセキュリティキーをCPUユニットに書込みしていないと、プログラムを実行できません。ロックを解除したバックアップデータをリストアするか、同じセキュリティキーを設定してください。

SFCプログラムを継続運転する場合

続行スタートを指定してください。続行スタートを指定しない場合、SD955のビット15=ON(継続運転する)としていても、SFCプログラムはイニシャルスタート(ブロック0, ステップ0から実行)します。

IPアドレス変更機能使用時

IPアドレス格納エリア(システムメモリ)にIPアドレスを格納している状態でバックアップを実行した場合、リストアの際に、IPアドレスはリストア実行時のタイミングで変更されます。

実行不可の操作および機能

下記の操作および機能を実行している場合、リストアを実行できません。
また、リストア実行中に下記の操作および機能は実行できません。

操作名または機能名		
エンジニアリングツールからの操作	CPU内蔵メモリ/SDメモリカードの初期化	
	値のクリア(デバイス, ラベル, ファイルレジスタ, ラッチ)	
	シーケンサからの読出し	
	シーケンサへの書込み(ファイル一括RUN中書込みを含む)	
	シーケンサとの照合	
	シーケンサのデータ削除	
	ユーザデータ操作	ユーザデータ読出し
		ユーザデータ書込み
		ユーザデータの削除
		フォルダの作成
		フォルダの削除
		フォルダ名の変更
		RUN中書込み(RUN中の回路ブロック変更)
		イベント履歴機能(イベント履歴データ更新, イベント履歴クリア)
		ファイルパスワード機能
		セキュリティキー認証機能(CPUユニットへのセキュリティキーの書込み/削除)
	通信プロトコル支援機能(プロトコル設定データの書込み/読出し/照合)	
	ファームウェアアップデート機能(エンジニアリングツールを使用する方法)	
CPUユニットロギング設定ツールからの操作	データロギング機能(ロギング設定ファイルの書込み/読出し/削除, ロギング登録/解除, 停止)	
	ロギングファイルの削除	
その他	・SLMP	リモートラッチクリア(Remote Latch Clear)
	・MCプロトコル	ファイルの新規作成(New File)
		ファイルへの書込み(Write File)
		ファイルの削除(Delete File)
		ファイルのコピー(Copy File)
		ファイル属性の変更(Change File State)
		ファイル作成日時の変更(Change File Date)
		ファイルのオープン(Open File)
		ファイルの読出し(Read File)
	Ethernet搭載ユニットからのファイル転送(FTPサーバ)	ファイルの読出し(get, mget)
		ファイルの書込み(put, mput, pm-write)
		ファイル削除(delete, mdelete)
		ファイル名の変更(rename)
		ファイル属性の変更(change)
		内蔵Ethernet機能のファイル転送機能(FTPサーバ)
		内蔵Ethernet機能のファイル転送機能(FTPクライアント)
		IPアドレス変更
		iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能
		SD384によるシステム動作設定
		特殊リレーの操作によるデータメモリへの転送

データロギング機能使用時の動作

データロギング機能を実行している状態でバックアップして、RUN移行時に自動で開始と設定していた場合は、リストア実行後のRUN移行時にデータロギング機能を自動で実行します。なお、RUN移行時に自動で開始と設定していない場合で、リストア実行後にデータロギング機能を再開するには、CPUユニットロギング設定ツールからの開始操作が必要です。

プログラムファイルのデータ配置が異なるCPUユニットでリストアを実行した場合

プログラムファイルのデータ配置は、CPUユニットのファームウェアバージョンにより、異なります。(☞ 142ページ データの配置と書き込み/読み出し操作時の流れ)

従来のデータ配置でバックアップしたデータを、新しいデータ配置のCPUユニットへリストアすると、そのままリストアが正常完了します。この場合、CPUユニットのデータ配置が異なった状態になります。そのため、リストア後の電源OFF→ON、リセット、またはSTOP→RUN時にエラーとなります。また、新しいデータ配置のCPUユニットでバックアップしたデータを、古いデータ配置のCPUユニットへリストアした場合は、リストアが異常完了する場合があります。上記の場合、リストア後のCPUユニットの電源OFF→ON、リセット、またはSTOP→RUN時にエラーとなります。

二重化モードの場合

リストア時の注意事項を示します。

■リストア対象とするバックアップデータ

バックアップ時と同様の二重化システムで、各系のCPUユニットでバックアップしたデータでリストアしてください。バックアップ時と異なる二重化システムでバックアップしたデータをリストアした場合、両系同一性チェックで異常を検出する場合があります。

■片系ずつ起動する手順で自動リストアする場合

片系ずつ起動する手順で自動リストアする場合、CPUパラメータの“他系起動待ちタイムアウト設定”を“設定しない”に設定してください。“設定する”の場合、他系のCPUユニットのリストア中にエラーを検出する場合があります。

■自動リストアでCPUユニットを起動する場合

二重化増設ベース構成時に自動リストアでCPUユニットを起動する場合、待機系CPUユニットの自動復旧機能を使用することを推奨します。

自動リストアによる下記の場合には、先に立ち上げたシステムのCPUユニットのイニシャル中はトラッキング通信不可のため、あとから立ち上がったシステムのCPUユニットは停止エラーとなることがあります。

- 両系のCPUユニットを同時に起動したが片系のリストアに時間がかかって起動のタイミングがずれた場合
- 片系ずつ起動する手順で、片系起動中にもう片系を起動した場合

この場合に、待機系CPUユニットの自動復旧機能を使用していると、停止エラーが発生しているCPUユニットを自動で再起動してシステムを復旧できます。待機系CPUユニットの自動復旧機能を使用していない場合、手動操作で停止エラーが発生しているCPUユニットを再起動する必要があります。

23 マルチCPUシステム機能

複数台のCPUユニットをベースユニットに装着し、各々のCPUユニットで入出力ユニットやインテリジェント機能ユニットを制御します。また、CPUユニット間の交信も行います。

Point

- マルチCPUシステムの考え方(CPUユニットの装着位置、号機番号および入出力番号の割付けなどのシステム構成仕様)については、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照してください。
- マルチCPUシステムの立上げ(設定、操作手順など)については、GX Works3 オペレーティングマニュアルを参照してください。

制約事項

- 二重化モードでは、マルチCPUシステム機能は使用できません。
- 装着するユニットなどのシステム構成、ブート運転、デバイス/ラベル初期値設定などのRUN前に実行する機能、システムパラメータやCPUパラメータの設定(実行するプログラム本数)などによって、マルチCPUシステムの起動時間(立ち上がり時間)が遅くなることがあります。
- SDメモ리카ードアクセス中の電源OFFなどで、SDメモ리카ードの診断が行われる場合も、マルチCPUシステムの起動時間が遅くなることがあります。
- Qシリーズのユニットは、極力1台のCPUユニットからアクセスするようにプログラムを作成してください。複数のCPUユニットが同時にQシリーズのユニットにアクセスした場合、アクセス待ちでスキャンタイム(割込みプログラムの実行処理を含む)が延びることがあります。

23.1 グループ外入出力取込み

管理ユニットと管理外ユニットでアクセス範囲が異なります。アクセス不可となるデータの取込みは、グループ外入出力取込みにより、データを取り込むことができます。

管理ユニットとのアクセス

CPUユニットの管理ユニットへのアクセスは、シングルCPUシステムと同じ範囲で、管理ユニットの入出力リフレッシュやインテリジェント機能ユニットのバッファメモリへの読出し/書込みを行うことができます。

管理外ユニットとのアクセス

CPUユニットの管理外ユニットへのアクセスは、入力(DX)の読出しやインテリジェント機能ユニットのバッファメモリの読出しのみ可能です。ただし、グループ外入出力取込みにより、管理外ユニットの入力(X)/出力(Y)のON/OFFデータを取り込むことができます。(☞ 337ページ グループ外入出力取込み設定)

○: アクセス可, ×: アクセス不可

交信方法	アクセス対象		アクセス範囲	
			グループ外入出力取込み設定で "取り込む"設定時	グループ外入出力取込み設定で "取り込まない"設定時
リフレッシュによる 交信	入力(X)	他号機読出し	○*1	×(無処理)
		出力(Y)	他号機書込み	
	インテリジェント機能ユニットの バッファメモリ	他号機読出し	○*1	×(エンジニアリングツール上で設定 不可)
		読出し	×(エンジニアリングツール上で設定 不可)	
	リンクダイレクトデバイス	書込み	×(エンジニアリングツール上で設定 不可)	×(エンジニアリングツール上で設定 不可)
		読出し	×(エンジニアリングツール上で設定 不可)	
ダイレクトアクセス による交信	入力(DX)	他号機読出し	○	○
		出力(DY)	他号機書込み	×(無処理)
	インテリジェント機能ユニットの バッファメモリ	他号機読出し	×(指定不可)	×(指定不可)
		読出し	○	○
	リンクダイレクトデバイス	書込み	×(CPUユニットでエラー発生)	×(CPUユニットでエラー発生)
		読出し	×(エラー発生)	×(エラー発生)
		書込み		

*1 ユニット間同期機能の同期対象に設定しているユニットからは取り込めません。

注意事項

管理外ユニットに対する入力(DX)読出し、およびインテリジェント機能ユニットのバッファメモリ読出しでは、エラーを検出しません。

グループ外入出力取込み設定

グループ外の入出力状態を取り込むかを設定します。

🔍 [システムパラメータ]⇒[マルチCPU設定]⇒[他号機管理ユニット設定]⇒[グループ外の入出力設定]

画面表示

項目	設定
他号機管理ユニット設定	
グループ外の入出力設定	
グループ外の入力状態	取り込まない
グループ外の出力量	取り込まない

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
グループ外の入力状態	グループ外の入力状態を取り込むかを設定します。	• 取り込まない • 取り込む	取り込まない
グループ外の出力量	グループ外の出力量を取り込むかを設定します。	• 取り込まない • 取り込む	取り込まない

入力(X)の取込み

グループ外の入出力設定でグループ外の入力状態を“取り込む”に設定している場合、プログラム演算開始前の入力リフレッシュにより、他号機が管理している入力ユニットやインテリジェント機能ユニットからON/OFFデータを取り込むことができます。

■入力(X)の取込みができるユニット

基本/増設ベースユニットに装着している下記のユニットから取り込むことができます。

- 入力ユニット
- 入出力混合ユニット*1
- インテリジェント機能ユニット

*1 出力部分に割り付けられているエリア(未使用エリア)は取り込みません。ON/OFF状態はそのままになります。

制約事項 🖐️

Qシリーズのユニットからは取り込むことができません。

出力(Y)の取込み

グループ外の入出力設定でグループ外の出力量を“取り込む”に設定している場合、プログラム演算開始前の出力リフレッシュにより、他号機が管理している出力ユニットやインテリジェント機能ユニットに出力しているON/OFFデータを自号機の出力量(Y)に取り込むことができます。

■出力(Y)の取込みができるユニット

基本/増設ベースユニットに装着している下記のユニットから取り込むことができます。

- 出力ユニット
- 入出力混合ユニット
- インテリジェント機能ユニット

制約事項 🖐️

Qシリーズのユニットからは取り込むことができません。

出力/インテリジェント機能ユニットへの出力

管理外ユニットにON/OFFデータを出力することはできません。プログラムなどで他号機が管理している出力ユニットやインテリジェント機能ユニットの出力をON/OFFした場合、CPUユニット内部でON/OFFしますが、出力/インテリジェント機能ユニットには出力されません。

インテリジェント機能ユニットのバッファメモリへのアクセス

■バッファメモリの読出し

インテリジェント機能ユニットのバッファメモリは、下記の命令を使用して読み出すことができます。

- FROM命令
- ユニットアクセスデバイス(Un¥Gn)を使用した命令

■バッファメモリへの書込み

インテリジェント機能ユニットのバッファメモリは、下記の命令を使用して書き込むことはできません。

- TO命令
- ユニットアクセスデバイス(Un¥Gn)を使用した命令

リンクダイレクトデバイスを使用したアクセス

リンクダイレクトデバイスを使用したアクセスは、管理ユニットに対してのみ可能です。管理外ユニットへのリンクダイレクトを使用したアクセスはできません。

23.2 動作設定

マルチCPUシステム機能の各動作設定を示します。

停止設定

各号機で重度異常または中度異常が発生した場合、全号機の動作を停止するか続行するかを設定します。

 [システムパラメータ]⇒[マルチCPU設定]⇒[動作モード設定]⇒[停止設定]

画面表示

項目	設定
動作モード設定	
停止設定	
1号機	重度:全号機停止する, 中度:全号機停止する
2号機	重度:全号機停止する, 中度:全号機停止する
3号機	重度:全号機停止する, 中度:全号機停止する
4号機	重度:全号機停止する, 中度:全号機停止する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
1号機	1号機で重度/中度異常が発生したときに全号機の動作を停止するかを設定します。	• 重度: 全号機停止する, 中度: 全号機停止する • 重度: 全号機停止する, 中度: 全号機続行する • 重度: 全号機続行する, 中度: 全号機続行する	重度: 全号機停止する, 中度: 全号機停止する
2号機	2号機で重度/中度異常が発生したときに全号機の動作を停止するかを設定します。		
3号機	3号機で重度/中度異常が発生したときに全号機の動作を停止するかを設定します。		
4号機	4号機で重度/中度異常が発生したときに全号機の動作を停止するかを設定します。		

23

停止設定の対象エラー

各号機で重度異常または中度異常が発生した場合の全号機の動作を設定できる対象のエラーを示します。

エラー名称	エラーコード
他号機CPUユニット中度異常	1220H
他号機CPUユニット重度異常	2461H, 2462H, 2470H

同期立上げ設定

各CPUユニットの立上り時間を同期させます。これにより、他号機にアクセスするときに他号機CPUの立上りを監視するインタロックプログラムが不要となります。ただし、立上りの遅いCPUユニットに立上りを合わせるため、システムの立上りは遅くなります。

 [システムパラメータ]⇒[マルチCPU設定]⇒[動作モード設定]⇒[同期立上げ設定]

画面表示

項目	設定
同期立上げ設定	
1号機	同期する
2号機	同期する
3号機	同期する
4号機	同期する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
1号機	マルチCPUシステムの立ち上がり時間を同期する号機を設定します。	• 同期する • 同期しない	同期する
2号機			
3号機			
4号機			

Point

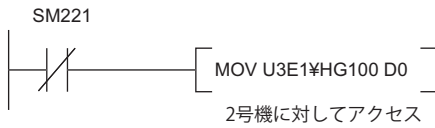
- 同期立上げのグループ設定をすることができます。たとえば、マルチCPUシステム4台構成の場合、1号機と2号機のみを同期立上げするような設定も可能です。
- 予約(空き)設定した号機に対して設定した場合、その号機は無視して立ち上がります。
- 本設定は、マルチCPUシステムで各CPUユニットへのアクセスをインタロックなしで行うための機能であり、立ち上がり後、CPUユニット間で同時に演算を開始する機能ではありません。

各CPUユニットの立上りを確認するプログラム

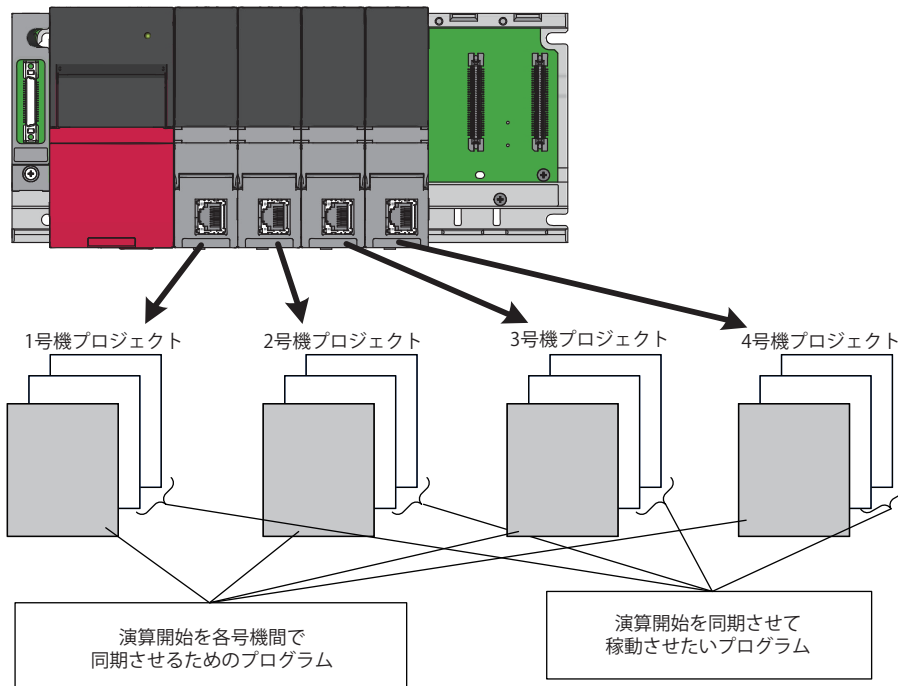
マルチCPU間同期立上げを行わない場合、SM220~223(1~4号機準備完了)を使用して各CPUユニットの立上りを確認するプログラムを作成することを推奨します。立ち上がっていないCPUユニットに対して命令を実行した場合、無処理となります。

例

2号機のCPUユニットの立上りを確認するプログラム



なお、各CPUユニットの演算開始を同期させる場合、各CPUユニットが演算開始可能な状態となったかを確認するプログラムが必要です。



各号機の演算開始を同期させるためのプログラム、および演算開始を同期させて稼働させたいプログラムを下記のように設定します。

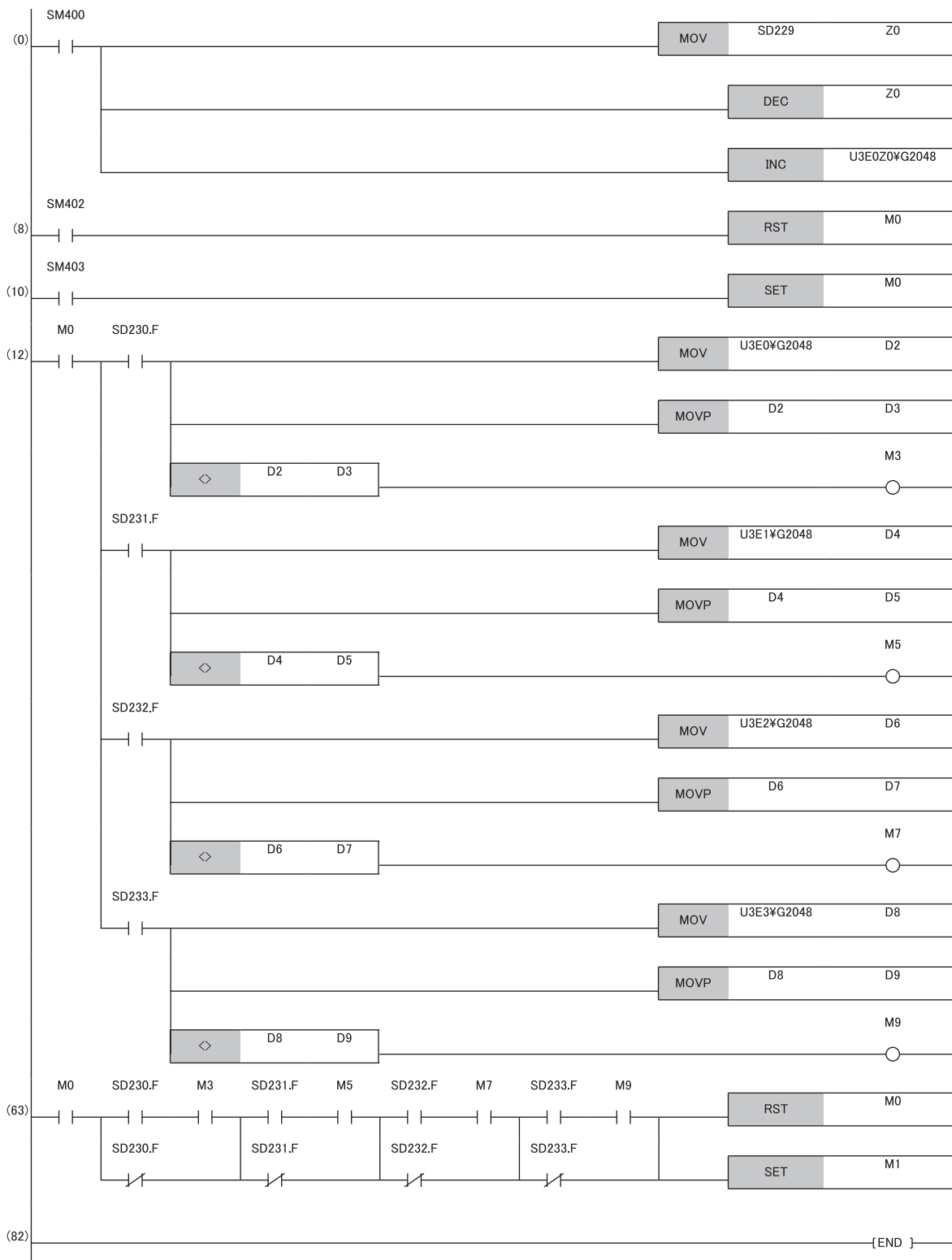
プログラム	実行タイプ	内容
演算開始を同期させるためのプログラム	スキャン	演算開始をすべてのCPUユニット間で同期させるためのプログラムです。スキャン実行タイプの先頭に実行するプログラムとして設定します。また、全CPUユニットが演算開始可能な状態となると、演算開始を示すフラグが1スキャンONします。
演算開始を同期させて稼働させたいプログラム	イベント	各CPUユニットの演算開始を待ってから実行するプログラムです。演算開始フラグがONしたことをトリガに起動するイベント実行タイププログラムとして設定します。

■プログラム例

- ・演算開始を同期させるためのプログラムで使用するデバイス

使用するデバイス	用途
M0	演算開始待ちを示すフラグ(演算開始を示すフラグがON後にOFFになります。)
M1	演算開始を示すフラグ(1スキャンのみONします。)
U3En ¥G2048	各CPUユニットの同期用カウンタ(n=0: 1号機, n=1: 2号機, n=2: 3号機, n=3: 4号機)
D2~D9	各CPUユニットの同期用カウンタ値の格納先
M2~M9	各CPUユニットの演算開始待ち状態

- ・演算開始を同期させるためのプログラム例



時計データ

2~4号機は、1号機に設定した時計データを自動で同期します。(各号機に、個別に時計データを設定しても、上書きされません。)したがって、1号機の時計データを設定するだけで、システムで統一した時計データを扱うことができます。(186ページ 時刻設定)

Point

時計データと同様、2~4号機は下記も1号機の設定に従います。

- タイムゾーン設定(188ページ タイムゾーン設定)
-

23.3 マルチCPU間のパラメータチェック

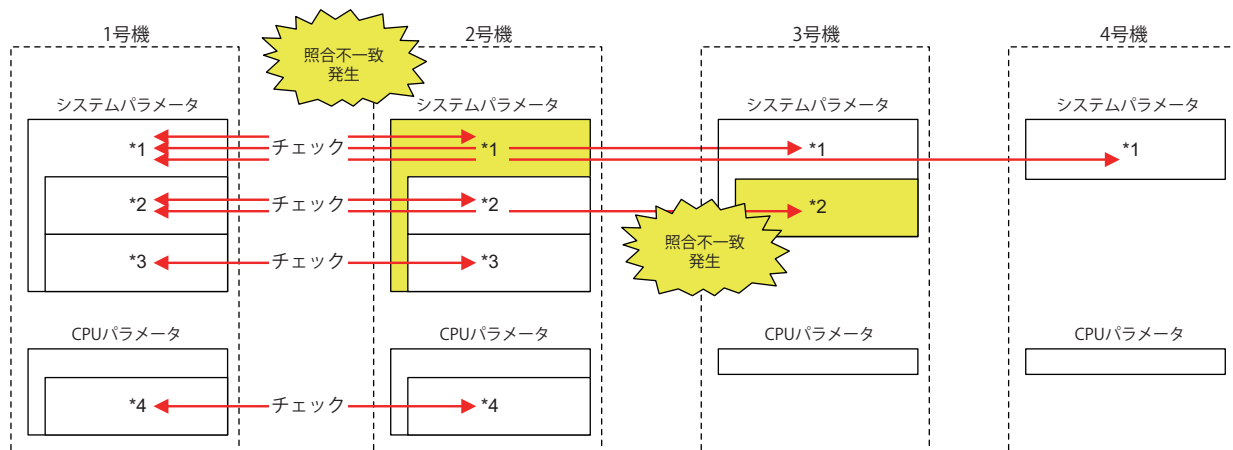
マルチCPUシステムでは、各号機のシステムパラメータとCPUパラメータのマルチCPU間リフレッシュ点数が同一設定になっているかを、下記のタイミングでチェックします。ただし、定周期通信の設定、ユニット間同期設定については、その機能を使用する号機のみチェックを行います。

- 電源ON時
- 1号機のリセット時
- パラメータ変更後のSTOP→RUN時

タイミング	チェック対象のパラメータ	1号機のチェック状況	2号機以降チェック状況
電源ON時、または1号機のリセット時	システムパラメータ(定周期通信の設定、ユニット間同期設定以外)	チェックを行いません。	最若番の号機のパラメータと比較します。
	定周期通信の設定	定周期通信の設定を行わない号機はチェックを行いません。定周期通信の設定を使用する号機は、最若番の号機のパラメータと比較します。	
	ユニット間同期設定	ユニット間同期設定を行わない号機はチェックを行いません。ユニット間同期設定を使用する号機は、最若番の号機のパラメータと比較します。	
	CPUパラメータ(リフレッシュ設定の点数)	定周期通信の設定を行わない号機はチェックを行いません。定周期通信の設定を使用する号機は、最若番の号機のパラメータと比較します。	
パラメータ変更後のSTOP→RUN時	—	パラメータ変更前の自号機のパラメータと比較します。	

例

パラメータチェックで2、3号機がエラーになり、1、4号機は正常に立ち上がる。(異常時の動作)



○: 設定あり(直後の数字は、数字が同じであれば同一パラメータを示す。), ×: 設定なし

項目		各号機の設定状況			
		1号機	2号機	3号機	4号機
各パラメータの設定有無	システムパラメータ(定周期通信の設定、ユニット間同期設定以外) ^{*1}	○1	○5	○1	○1
	定周期通信の設定 ^{*2}	○2	○2	○6	×
	ユニット間同期設定 ^{*3}	○3	○3	×	×
	CPUパラメータ(リフレッシュ設定の点数) ^{*4}	○4	○4	×	×

23.4 CPUユニット間のデータ通信

マルチCPUシステムのCPUユニット間でデータの送受信を行います。リフレッシュによる通信およびダイレクトアクセスによる通信により、各CPUユニット間でデータの書き込みまたは読み出しができます。データ通信の方法を示します。

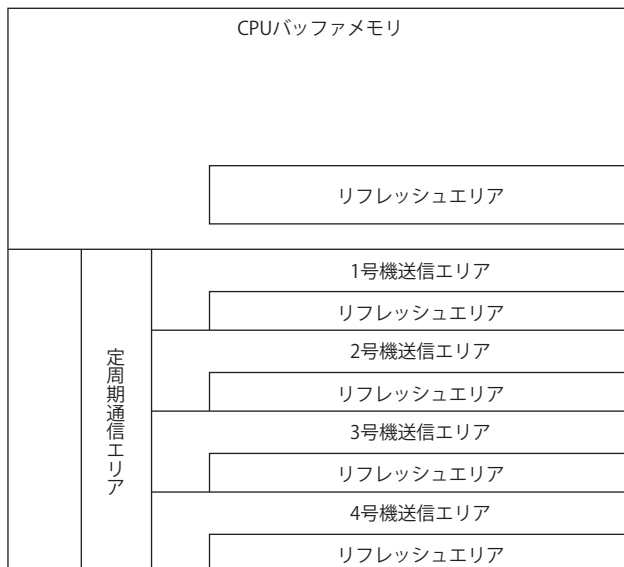
通信方法	用途	内容
CPUバッファメモリによるデータ通信	それぞれのCPUユニットのタイミングでデータ授受を行う場合に使用します。	データを送信するCPUユニットは、自号機のCPUバッファメモリへ書き込みます。データを受信するCPUユニットは、送信先CPUユニット(他号機)のCPUバッファメモリから読み出します。
定周期通信エリアによるデータ通信	CPUユニット間でタイミングを合わせてデータ授受を行う場合に使用します。	データを送信するCPUユニットは、自号機定周期通信エリア(送信エリア)へ書き込みます。データを受信するCPUユニットは、送信元CPUユニットの自号機定周期通信エリア(受信エリア)から読み出します。

使用するメモリ

CPUユニット間のデータ通信は、CPUバッファメモリを使用します。

CPUバッファメモリのメモリ構成

CPUバッファメモリのメモリ構成を示します。

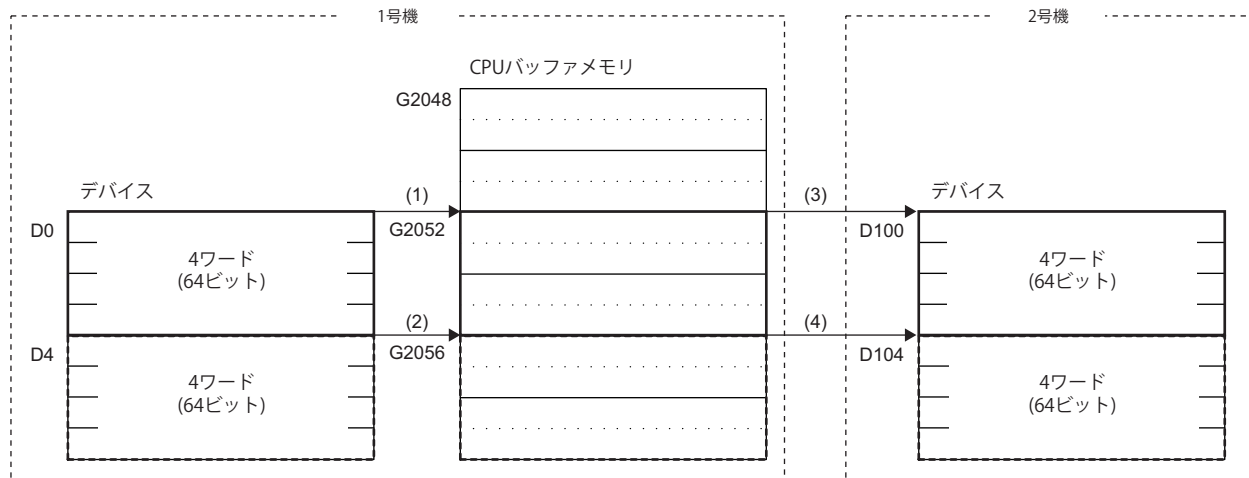


メモリ	通信方法	内容	エリアサイズ
CPUバッファメモリ	ダイレクトアクセスによる通信	自号機または他号機のエリアに対してデータの読み出し/書き込みを行います。 ^{*1} (356ページ ダイレクトアクセスによる通信)	512Kワード固定
リフレッシュエリア	リフレッシュによる通信	END処理時のリフレッシュにより、データ通信を行います。(352ページ リフレッシュによる通信)	
定周期通信エリア	ダイレクトアクセスによる通信	自号機の定周期通信エリアに対してデータの読み出し/書き込みを行い、自号機のエリアと他号機のエリアが、定周期通信周期でデータの転送を行います。(356ページ ダイレクトアクセスによる通信)	全体で0~24Kワードの範囲で変更できます。1台あたりの送信エリアは0~12Kワードの範囲で設定できます。 (347ページ 定周期通信エリア設定)
定周期通信エリア内のリフレッシュエリア	リフレッシュによる通信	定周期通信周期でリフレッシュを行います。(352ページ リフレッシュによる通信)	

*1 他号機のエリアに対してデータの書き込みはできません。

■64ビットデータの泣き別れ防止

指定するデバイスと同様に、CPUバッファメモリの指定アドレスの先頭を4の倍数でアクセスすることにより、64ビットデータの泣き別れを防止することができます。



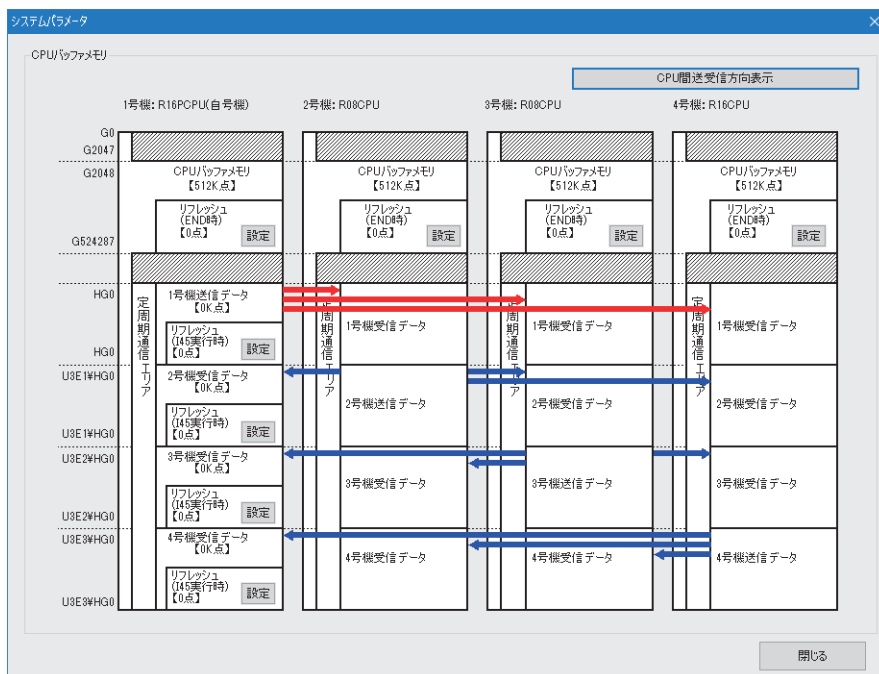
- (1) 64ビットデータを保証してCPUバッファメモリへ書き込みます。(TO U3E0 K2052 D0 K4)
- (2) 64ビットデータを保証してCPUバッファメモリへ書き込みます。(TO U3E0 K2056 D4 K4)
- (3) 64ビットデータを保証してCPUバッファメモリから読み出します。(FROM U3E0 K2052 D100 K4)
- (4) 64ビットデータを保証してCPUバッファメモリから読み出します。(FROM U3E0 K2056 D104 K4)

メモリ構成の確認

各号機のCPUバッファメモリ構成を表示します。また、CPUパラメータで設定するリフレッシュ設定を本箇所からも設定できます。(☞ 355ページリフレッシュ設定)

☞ [システムパラメータ]⇒[マルチCPU設定]⇒[CPU間通信設定]⇒[CPUバッファメモリ設定]⇒[詳細設定]

画面表示



表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
各リフレッシュエリアの[設定]ボタン	CPUユニット間のデータ交信で使用するリフレッシュ設定を設定します。(CPUパラメータのリフレッシュ設定と連動)	—	0点
[CPU間送受信方向表示]ボタン	ボタンをクリックすると、送受信の方向を矢印で表示します。	—	—

定周期通信エリアによるデータ交信の設定

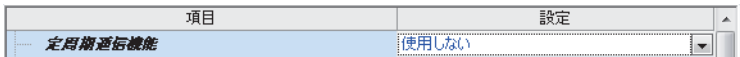
定周期通信エリアによるデータ交信を行う場合の設定を示します。

■使用有無の設定

定周期通信エリアを使用してデータ交信するには、“定周期通信機能”を“使用する”に設定します。

🔗 [システムパラメータ]⇒[マルチCPU設定]⇒[CPU間通信設定]⇒[定周期通信機能]

画面表示



表示内容

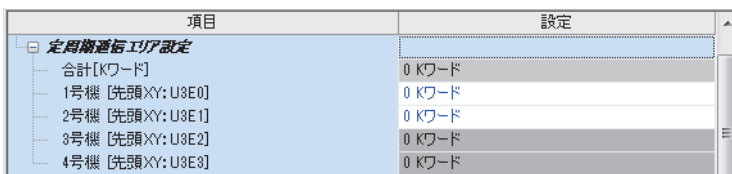
項目	内容	設定範囲	デフォルト
定周期通信機能	定周期通信機能を使用するかを設定します。	・使用しない ・使用する	使用しない

■定周期通信エリア設定

定周期通信エリア内の各号機の送信エリアの範囲(リフレッシュエリアおよびダイレクトアクセスによる交信で使用するエリアの合計)を設定します。定周期通信エリアのみパラメータ設定で変更でき、他のエリアは変更できません。

🔗 [システムパラメータ]⇒[マルチCPU設定]⇒[CPU間通信設定]⇒[定周期通信エリア設定]

画面表示



表示内容

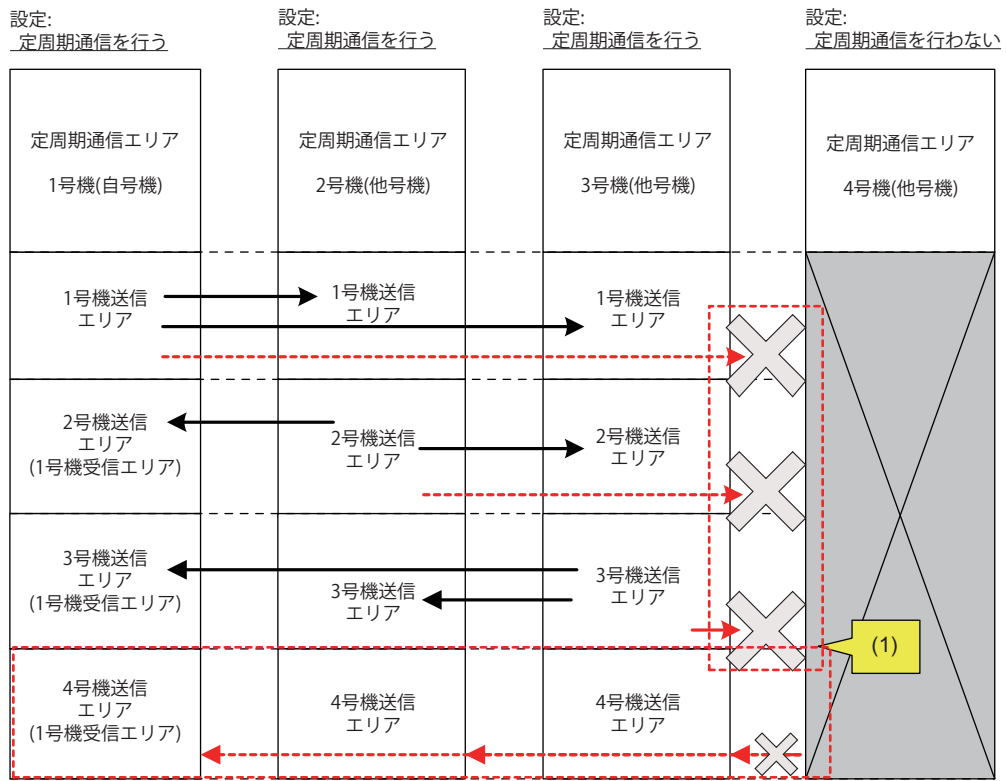
項目	内容	設定範囲	デフォルト
合計[Kワード]	合計値が表示されます。	システム全体: 0~24Kワード*1	—
1号機[先頭XY: U3E0]	1号機の送信エリアサイズを設定します。	0~12Kワード	0Kワード
2号機[先頭XY: U3E1]	2号機の送信エリアサイズを設定します。	0~12Kワード	0Kワード
3号機[先頭XY: U3E2]	3号機の送信エリアサイズを設定します。	0~12Kワード	0Kワード
4号機[先頭XY: U3E3]	4号機の送信エリアサイズを設定します。	0~12Kワード	0Kワード

*1 定周期通信周期により、定周期通信エリア設定で設定可能な最大エリアサイズが異なります。

定周期通信周期	定周期通信エリア設定で設定可能な最大エリアサイズ
0.10ms	12K点
0.15ms	20K点
上記以外	24K点

定周期通信機能を“使用しない”設定となっている号機が存在する場合、自号機のパラメータ設定で、定周期通信機能を使用しない(未設定)とした号機へ定周期通信エリアの送信エリアを設定すると、未設定とした号機を将来設定用(予約)とみなすため、エラーにはなりません。

(例) 4台構成で自号機が1号機、4号機に定周期通信機能を“使用しない”設定にしている場合



(1) 定周期通信を行わない設定となっているため、エリアは確保されているが他号機へデータを送信しません。また、他号機からのデータも受信しません。

定周期通信設定

CPUユニット間のデータ伝送の間隔を設定します。ユニット間同期周期のタイミングと同期することもできます。
(MELSEC iQ-R ユニット間同期機能リファレンスマニュアル)

[システムパラメータ]⇒[マルチCPU設定]⇒[定周期通信設定]⇒[定周期通信の定周期間隔設定]

画面表示

項目	設定
定周期通信設定	
定周期通信の定周期間隔設定	
0.05ms単位の設定	設定しない
定周期間隔設定(0.05ms単位で設定しない)	0.888ms
定周期間隔設定(0.05ms単位で設定する)	0.10 ms
定周期通信機能とユニット間同期機能	連携しない
定周期通信機能動作イメージ図表示	<詳細設定>

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
0.05ms単位の設定	定周期通信周期を0.05ms単位で設定するかを設定します。	• 設定しない • 設定する	設定しない
定周期間隔設定(0.05ms単位で設定しない)	定周期通信周期を選択項目から設定します。定周期通信機能を使用する号機のみ、同一に設定してください。	• 0.222ms • 0.444ms • 0.888ms • 1.777ms • 3.555ms • 7.111ms	0.888ms
定周期間隔設定(0.05ms単位で設定する)	定周期通信周期を0.05ms単位で任意に設定します。	0.10~10.00ms	0.10ms
定周期通信機能とユニット間同期機能	定周期通信周期とユニット間同期周期を連携させるかを設定します。	• 連携しない • 連携する	連携しない

Point

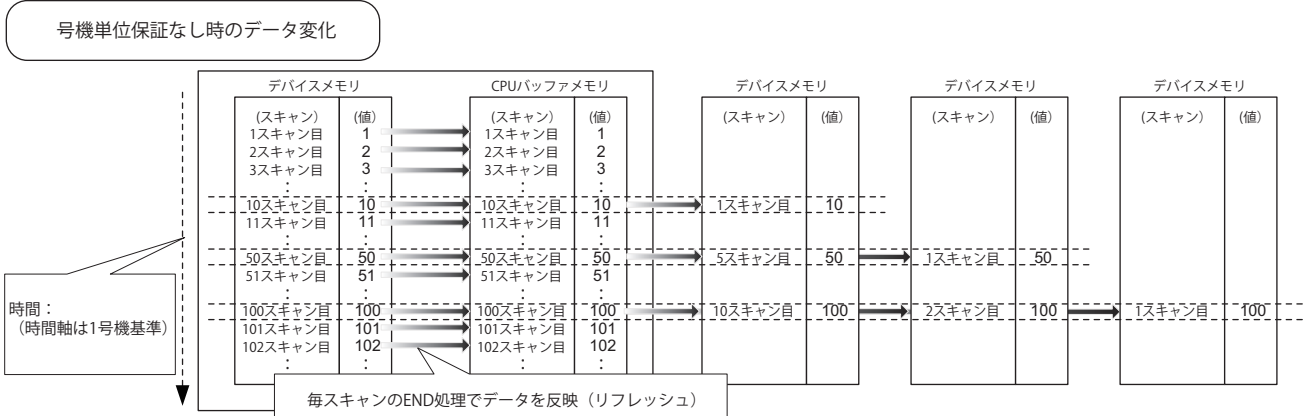
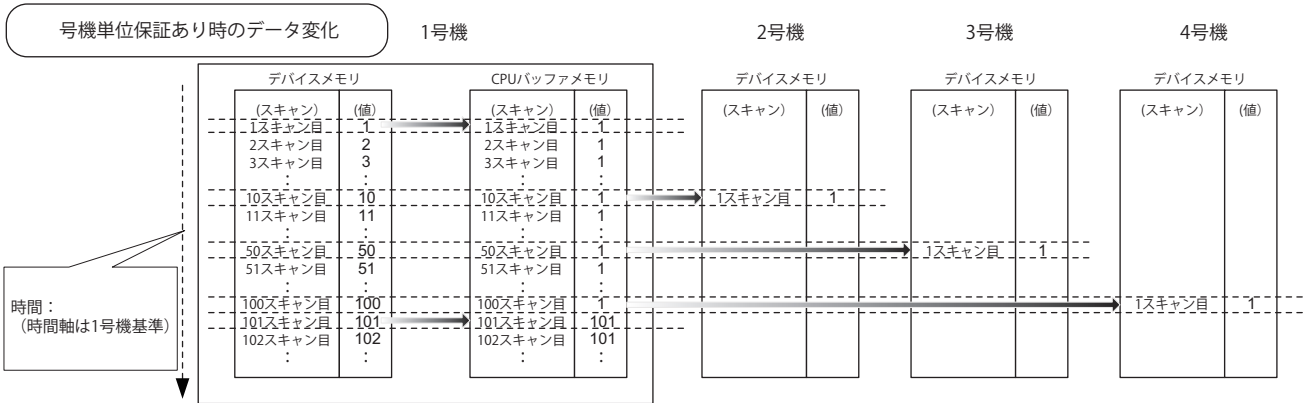
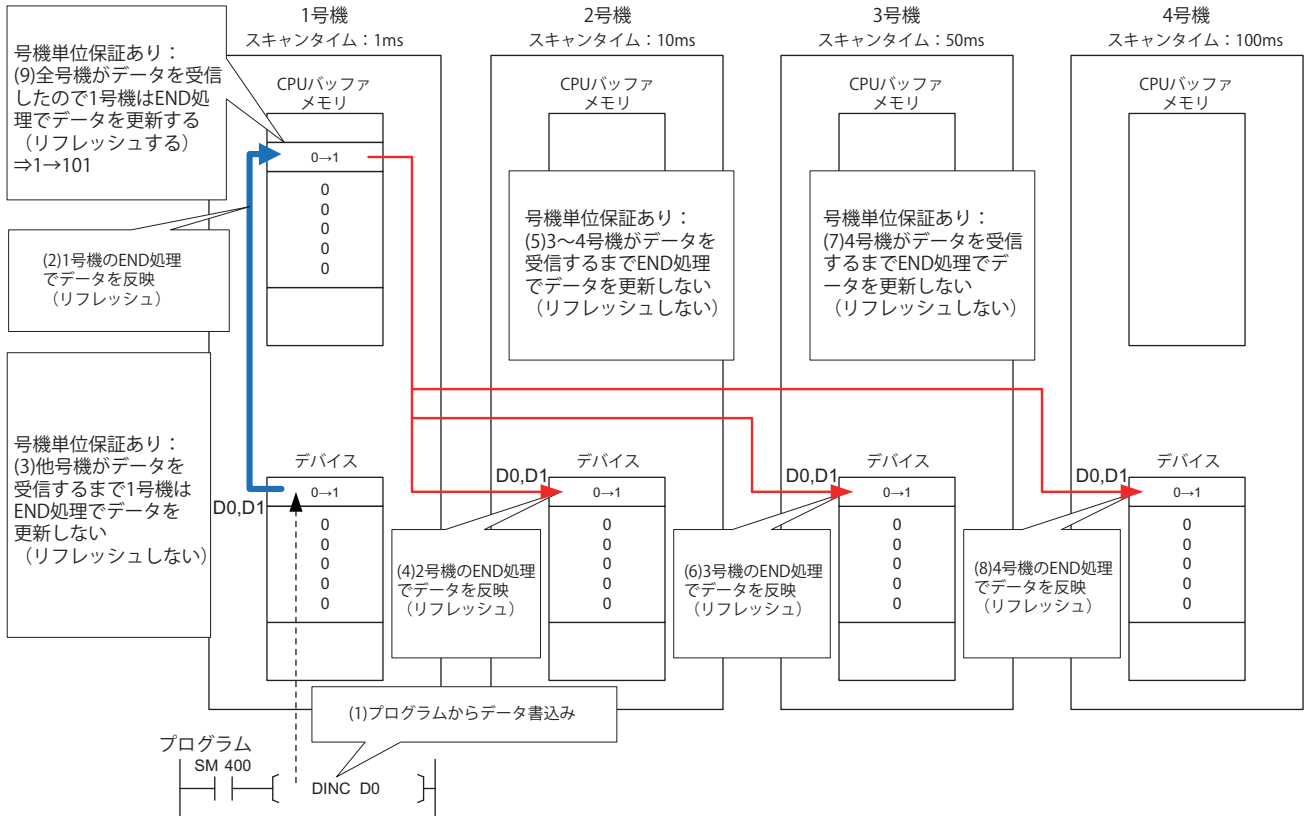
"定周期通信機能動作イメージ図表示"により、定周期通信の送信イメージを確認できます。

異常検出設定

マルチCPUシステムのCPUユニット間のデータ送受信を行う際、データ書込みタイミングによって、書込みを行った次の定周期通信周期で設定したすべてのデータが送信されず、データの泣き別れなどが発生することがあります。本設定は、この場合に続行エラーを検出するかを設定します。(204ページ 異常検出設定)

号機単位保証

データ送受信は64ビットデータ単位で行うため、64ビットデータを超えるデータを扱う場合、自号機の読出しと他号機のデータ書き込み/他号機からの受信タイミングにより、号機ごとのデータに古いデータと新しいデータが混在することがあります。(データの泣き別れ)これを防ぐため、CPUユニット間でシステムがハンドシェイクをとってリフレッシュを行うことで、リフレッシュデータを号機単位で保証します。



号機単位保証有無によるデータの泣き別れ防止

号機単位保証有無によるデータの泣き別れ防止について示します。

○: システムによる泣き別れ制御あり, ×: システムによる泣き別れ制御なし*1


交信方法	CPUバッファメモリ		定周期通信エリア	
	号機単位保証有効	号機単位保証無効	号機単位保証有効	号機単位保証無効
リフレッシュによる交信	○	×	○	×
ダイレクトアクセスによる交信	×	×	○*2	×

*1 プログラムによる対策が必要になります。(P.359 ページ プログラムによるデータ保証)

*2 マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)内でアクセスする場合があります。(P.361 ページ 定周期通信エリアへのアクセス時)

号機単位保証設定

号機単位保証の設定を行います。

 [システムパラメータ]⇒[マルチCPU設定]⇒[CPU間通信設定]⇒[号機単位のデータ]

画面表示

項目	設定
号機単位のデータ	保証しない

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
号機単位のデータ	号機単位でデータを保証するかを設定します。	・保証しない ・保証する	保証しない

Point

- 定周期通信エリア以外のCPUバッファメモリでのダイレクトアクセスによる交信では、読出し命令実行後、直接他号機のCPUバッファメモリのデータを読み出すため、本設定を設定しても号機単位で保証されません。
- すべての号機でデータの受信が完了するまで次の送受信を行わないため、データ送受信のタイミングは、スキャンタイムが最も遅いCPUユニットの更新間隔となります。

リフレッシュによる交信

パラメータ設定のみで各CPUユニットのデバイスの書込み/読出しを行います。リフレッシュエリアを使用することにより、マルチCPUシステムのすべて、または一部のCPUユニット間でデータ交信し、他号機のデバイスも自号機で使用することができます。

リフレッシュの種類

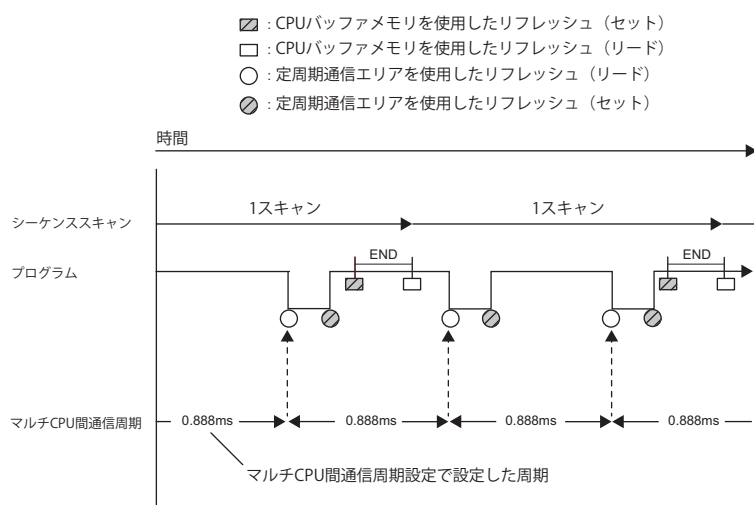
リフレッシュの種類を示します。

リフレッシュのタイミング	用途	使用するメモリ
END処理時	スキャンに同期してデバイスのデータ送受信を行いたいとき	CPUバッファメモリ
マルチCPU間同期割り込みプログラム(I45)実行時 ^{*1*2}	定周期通信設定で設定した周期でデバイスの送受信を行いたいとき	定周期通信エリア

*1 定周期通信設定で設定した周期で実行します。

*2 プログラム上にマルチCPU間同期割り込みプログラム(I45)が存在しない場合、リフレッシュは動作しません。

各リフレッシュのタイミングを示します。

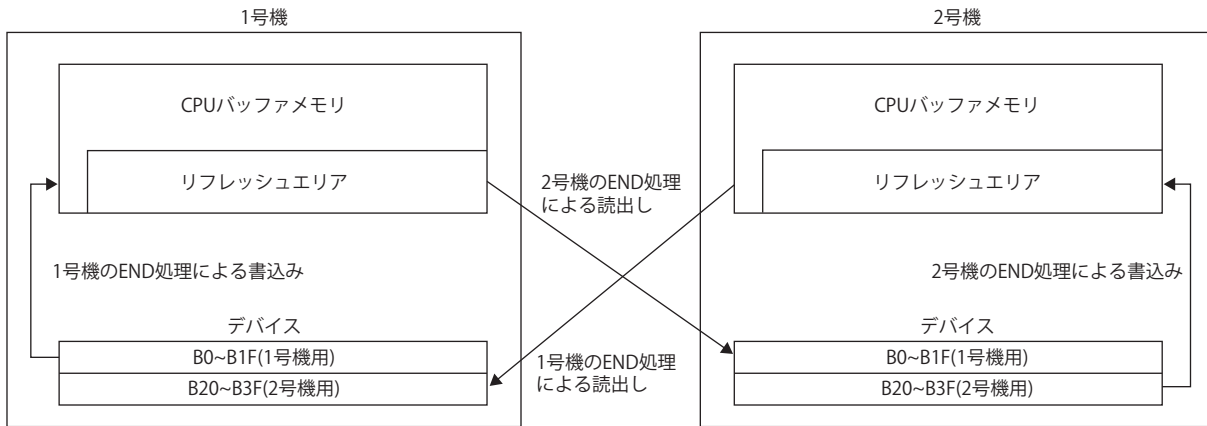


■CPUバッファメモリを使用したリフレッシュ

自号機のEND処理で、自号機のデバイスを、自号機のCPUバッファメモリ内のリフレッシュエリアに書き込みます。リフレッシュエリアに書き込まれたデータは、他号機のEND処理内で他号機のデバイスに転送されます。

例

1号機がB0~B1Fの32点、2号機がB20~B3Fの32点のリフレッシュを行う場合

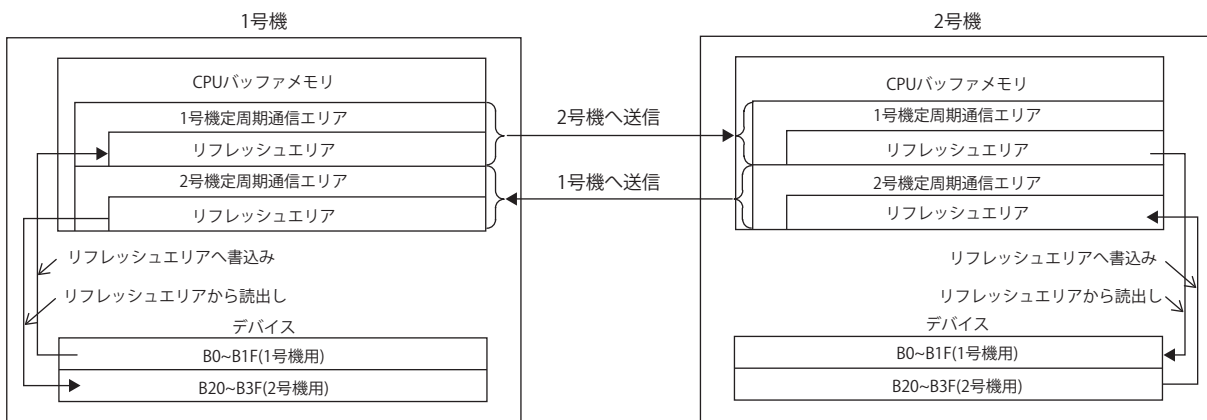


■定周期通信エリアを使用したリフレッシュ

定周期通信設定で設定した周期で、自号機のデバイスを自号機の定周期通信エリア内のリフレッシュエリアに書き込みます。リフレッシュエリアに書き込まれたデータは、他号機の定周期通信エリア内のリフレッシュエリアに送信後、転送されたデータを他号機がデバイスに読み出します。

例

1号機がB0~B1Fの32点、2号機がB20~B3Fの32点のリフレッシュを行う場合



リフレッシュの実行

リフレッシュは、CPUユニットがRUN、STOP(PAUSE)状態のときに実行します。なお、CPUユニットが停止エラーのときの動作は、異常検出時のCPUユニット動作設定を参照してください。(☞ 205ページ 異常検出時のCPUユニット動作設定)

■マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時の動作

マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時にリフレッシュを行うに設定している場合、CPUユニットがRUN状態のときのリフレッシュの動作は、下記のいずれかの条件によって異なります。(☞ 363ページ マルチCPU間同期割込み)

- マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)を含んだプログラム(I45~IRET)が存在する。
- イベント実行タイププログラムが存在する。

リフレッシュの動作を下記に示します。

○: リフレッシュする, ×: リフレッシュしない

実行タイプ		リフレッシュ動作		プログラム制御用命令実行後のリフレッシュ動作
		STOP時	RUN時	RUN時
イベント実行タイプ以外	割込みポインタI45なし	○	×	×
	割込みポインタI45あり	○	○	○
イベント実行タイプ(I45割込み指定)		○	○	×(実行タイプ変化後 ^{*1} に停止)

*1 PSCAN/PSTOP命令は次スキャン、POFF命令は2スキャン後に変化します。

○: リフレッシュする, ×: リフレッシュしない, -: 実行不可

実行タイプ		CPUユニットの動作状態変化によるリフレッシュ動作							
		RUN時	割込みポインタI45をRUN中書込みで追加時	割込みポインタI45をRUN中書込みで削除時	RUN→STOP時	STOP時	リフレッシュ設定変更後、パラメータ書込み時	STOP→RUN時	電源OFF→ON時、リセット時
イベント実行タイプ以外	割込みポインタI45なし	×	○	×	○	○	○ ^{*3}	×	×
	割込みポインタI45あり	○	○	×	○ ^{*2}	○	○ ^{*3}	○ ^{*3}	○ ^{*4}
イベント実行タイプ(I45割込み指定)		○	—	—	○ ^{*2}	○	○ ^{*3}	○ ^{*3}	○ ^{*4}

*2 動作に影響しません。

*3 変更前のパラメータで動作します。

*4 変更後のパラメータで動作します。

設定可能なデータ

リフレッシュで設定できるデータを示します。

■設定最大数

各リフレッシュともに、CPUユニット1台あたり最大32個を設定できます。

■データ点数

エリアに割り当てられている点数(定周期通信エリアの送信範囲)内で、2点単位で設定できます。複数設定No.間でのデバイスの重複はできません。

■指定可能なデータ


ローカルデバイス以外のデバイスを指定できます。ただし、“プログラム別のファイルレジスタを使用する”設定時のファイルレジスタは指定できません。指定した場合、CPU動作状態により、プログラム別のファイルレジスタで動作しないことがあります。

種別	指定可能なデバイス
ビットデバイス ^{*1}	X, Y, M, L, B
ワードデバイス	D, W, R, ZR, RD

*1 16点(1ワード)単位でのみ指定できます。

リフレッシュ設定

CPUパラメータのマルチCPU間リフレッシュ設定で行います。

 [CPUパラメータ]⇒[マルチCPU間リフレッシュ設定]

操作手順

"マルチCPU間リフレッシュ設定"画面

項目	設定
リフレッシュ(END時)設定	
リフレッシュ(END時)設定	<詳細設定>
リフレッシュ(I45実行時)設定	
リフレッシュ(I45実行時)設定	<詳細設定>

"詳細設定"画面

設定No	デバイス		
	点数	先頭	最終
1号機(送信)			
合計	0/522240 点		
1			
2			
3			

1. 各リフレッシュの実行タイミングでそれぞれ [詳細設定] をクリックします。

2. デバイスの先頭/最終を入力します。

Point

「先頭」と「最終」を空欄にし、点数のみを設定することで自動リフレッシュを行わない設定にできます。(自号機に不要な他号機のリフレッシュデータを取得しないように設定できます。)

■リフレッシュ設定の反映タイミング

下記タイミングで有効となります。

- 電源OFF→ON時またはリセット時

CPUユニットの動作状態とリフレッシュの動作

リフレッシュタイミングが定周期通信設定で設定した周期の場合、リフレッシュ動作は、CPUユニットの動作状態に依存します。

CPUユニットの動作状態	リフレッシュの実行可否	リフレッシュのタイミング	
		CPUバッファメモリ	定周期通信エリア
RUN(続行エラー時を含む)	リフレッシュする	END処理時	マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行前後 ^{*1}
STOP(中度異常による停止エラー時を含む)	リフレッシュする	END処理時	END処理時
STOP(重度異常時)	リフレッシュしない	—	—
PAUSE	リフレッシュする	END処理時	END処理時

*1 DI命令による割込み禁止状態の場合、マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が動作しないため、リフレッシュも動作しません。

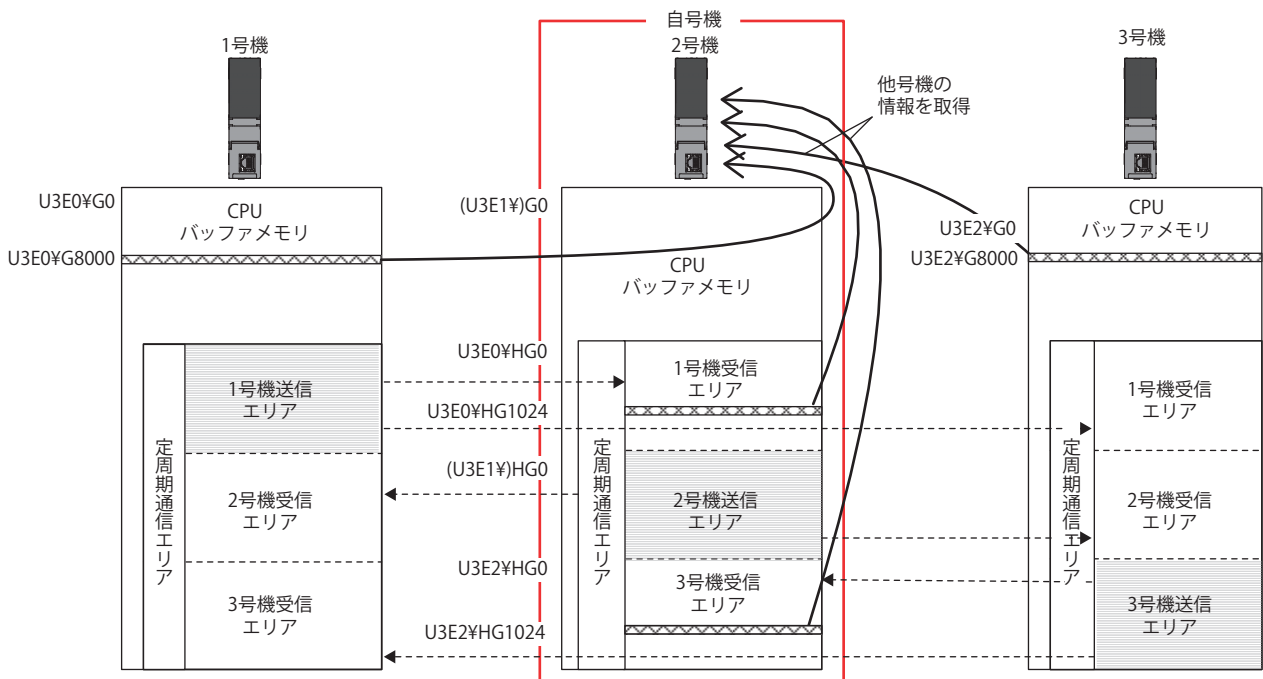
ダイレクトアクセスによる交信

プログラムを用いて他号機とデータ交信を行う方法です。ダイレクトアクセスによる交信には、下記があります。

交信方法	内容	使用する命令
CPUバッファメモリを用いた交信	CPUバッファメモリ上の任意エリアを用いて、CPUユニット間のデータを転送します。	<ul style="list-style-type: none"> FROM/TO命令 DFROM/DTO命令 CPUバッファメモリアクセスデバイス(U3En¥G□)を使用した命令
定周期通信エリアを用いた交信	定周期通信エリアを用いて、CPUユニット間のデータを転送します。	CPUバッファメモリアクセスデバイス(U3En¥HG□)を使用した命令
専用命令による交信	専用命令を使用して、マルチCPU間のデータ転送や他号機CPUユニットへの制御指示を行います。	DDWR/DDRDR命令など

CPUバッファメモリアクセスデバイスによる指定方法

CPUバッファメモリへアクセスする場合は「U3En¥Gn」、定周期通信エリアへアクセスする場合は「U3En¥HGn」で指定します。(P.469ページ CPUバッファメモリアクセスデバイス)



■CPUバッファメモリの情報取得

CPUバッファメモリにアクセスを行います。

■他号機の定周期通信エリアの情報取得

自号機の定周期通信エリアにアクセスを行います。定周期通信周期で自号機の定周期通信エリアに送信されたデータを取得します。

CPUバッファメモリおよび定周期通信エリアを用いた交信

CPUバッファメモリおよび定周期通信エリアを用いた交信について示します。

■交信に使用可能なエリア

下記のエリアを使用します。

エリア	説明
CPUバッファメモリ	CPUバッファメモリの領域のうち、リフレッシュエリアを除いた領域が使用できます。各CPUユニットの使用可能エリアの先頭はリフレッシュ設定により変動します。最終アドレスは機種によって固定となります。
定周期通信エリア	定周期通信エリアの領域のうち、リフレッシュエリアを除いた領域が使用できます。各CPUユニットの使用可能なエリアの先頭はHG0となり、最終アドレスはリフレッシュ設定により変動します。

■交信に使用する命令

各エリアに対して、下記に示す書き込み/読出し命令を使用することにより、各CPUユニットとの交信ができます。

- ・ 書き込み命令: CPUバッファメモリアクセスデバイス^{*1}を使用した命令, TO/DTO命令
- ・ 読出し命令: CPUバッファメモリアクセスデバイス^{*1}を使用した命令, FROM/DFROM命令

*1 CPUバッファメモリの場合はU3En ¥ G□, 定周期通信エリアの場合はU3En ¥ HG□になります。

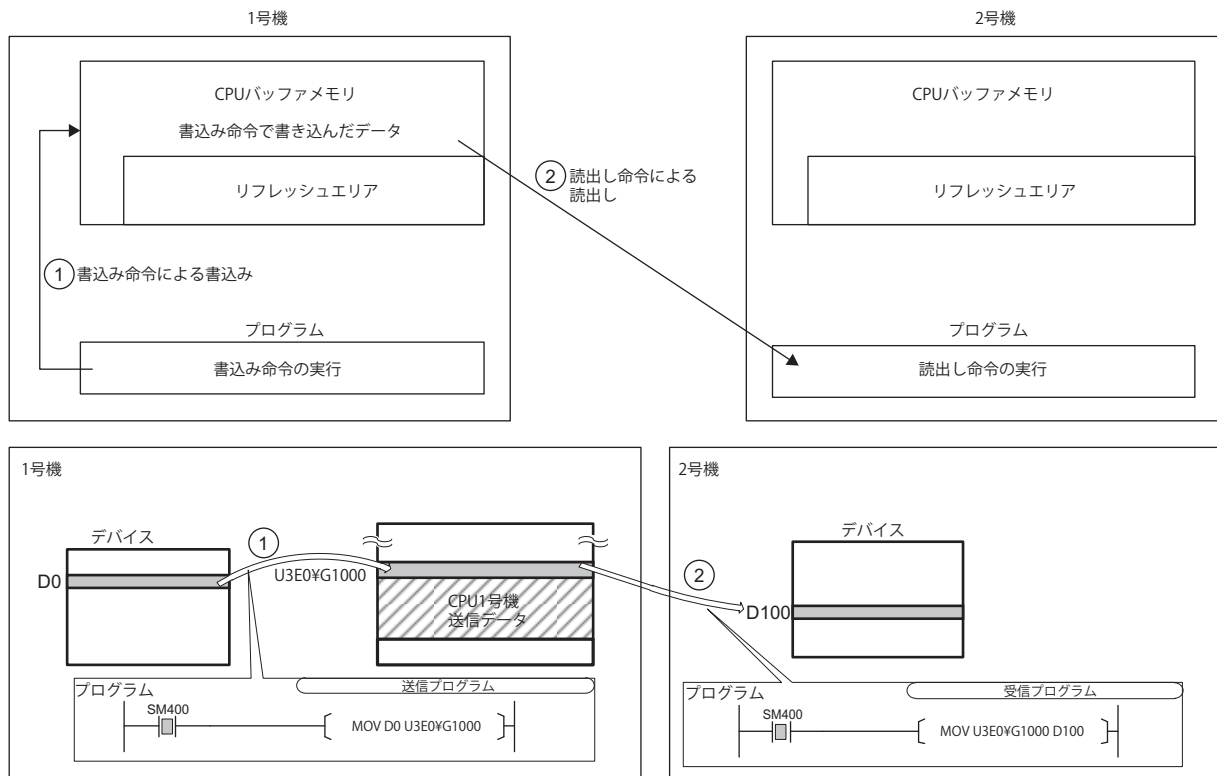
■データ交信の動作

- ・ CPUバッファメモリ内のエリアを使用する場合

書き込み命令で自号機のCPUバッファメモリ内のエリアに書き込んだデータを、他号機は読出し命令で読み出すことができます。リフレッシュと異なり、命令実行時のデータを直接読み出すことができます。

例

書き込み命令で1号機のCPUバッファメモリに書き込んだデータを、読出し命令で2号機が読み出す場合

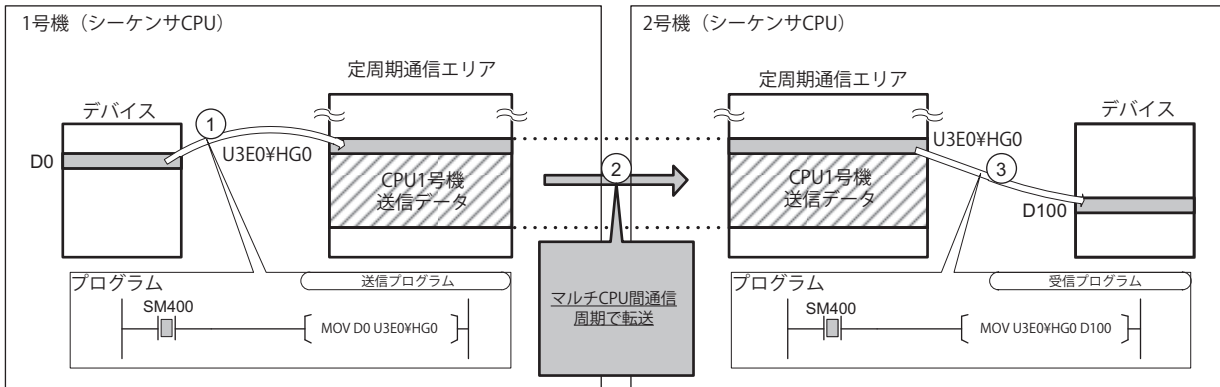
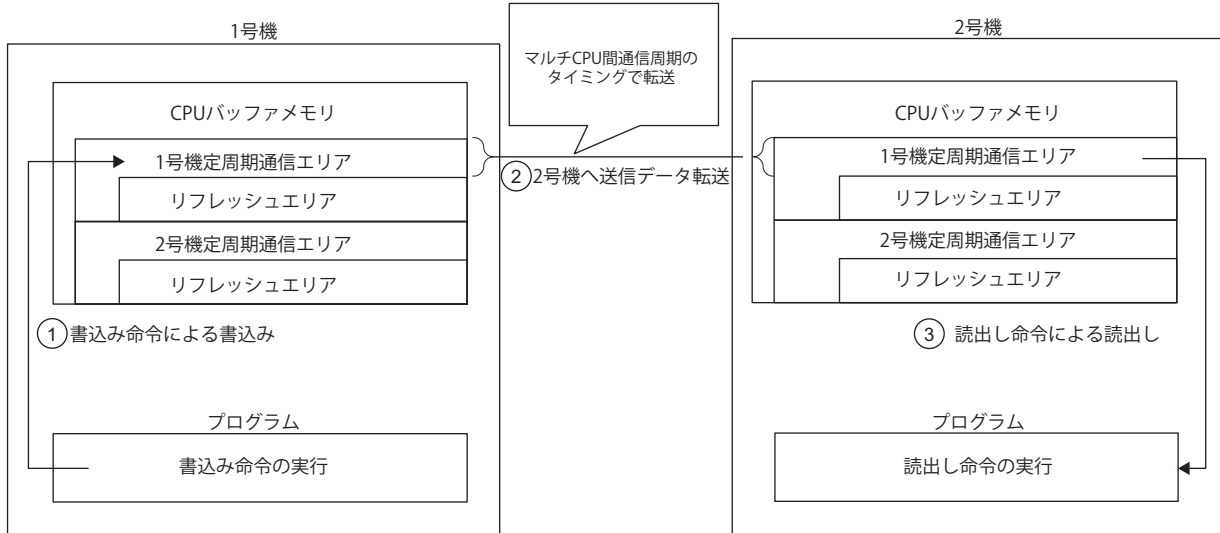


- 定周期通信エリア内のエリアを使用する場合

書き込み命令で自号機の定周期通信エリア内のエリアに書き込んだデータは、定周期通信設定で設定した周期で他号機に送信されます。他号機は、受信したデータを読み出し命令で読み出します。リフレッシュと異なり、命令実行時のデータを直接読み出すことができます。

例

書き込み命令で1号機の定周期通信エリアに書き込んだデータを、読み出し命令で2号機が読み出す場合



プログラムによるデータ保証

プログラムを使用して64ビットデータを超える泣き別れを防止します。号機単位保証をパラメータで設定する場合は、マルチCPU設定で行います。(☞ 351ページ 号機単位保証設定)

リフレッシュによる交信でのデータ保証

リフレッシュ設定で設定No.の大きい方から順に転送を行うため、転送データよりも小さい転送No.にインタロック用のデバイスを設定すると、転送データの泣き別れを防止することができます。

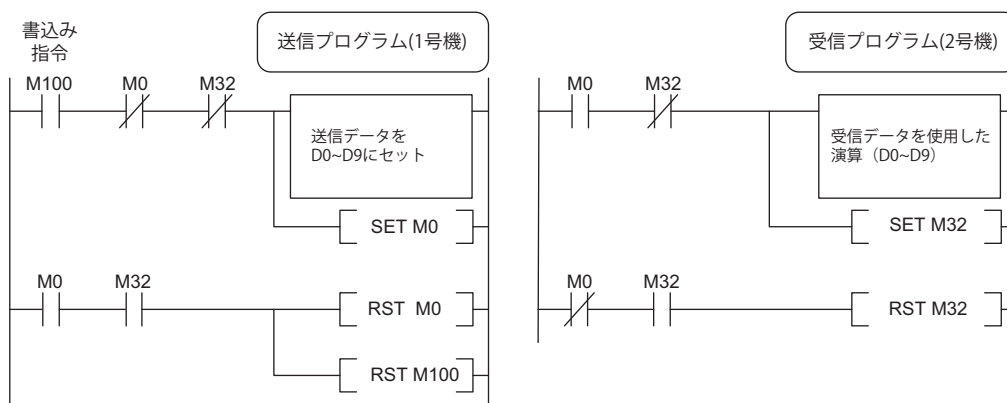
例

リフレッシュによる交信でのインタロックプログラム

- パラメータ設定

1号機リフレッシュ設定							方向	2号機自動リフレッシュ設定						
号機 No.	転送No.	各CPUユニットの送受信範囲			送受信デバイス設定			号機 No.	転送No.	各CPUユニットの送受信範囲			送受信デバイス設定	
		点数	先頭	最終	先頭	最終				点数	先頭	最終	先頭	最終
1号機	転送1	2	0	1	M0	M31	→	1号機	転送1	2	0	1	M0	M31
	転送2	10	2	11	D0	D9			転送2	10	2	11	D100	D109
2号機	転送1	2	0	1	M32	M63	←	2号機	転送1	2	0	1	M32	M63

- プログラム例



ダイレクトアクセスによる交信でのデータ保証

アクセスするエリアにより、異なります。

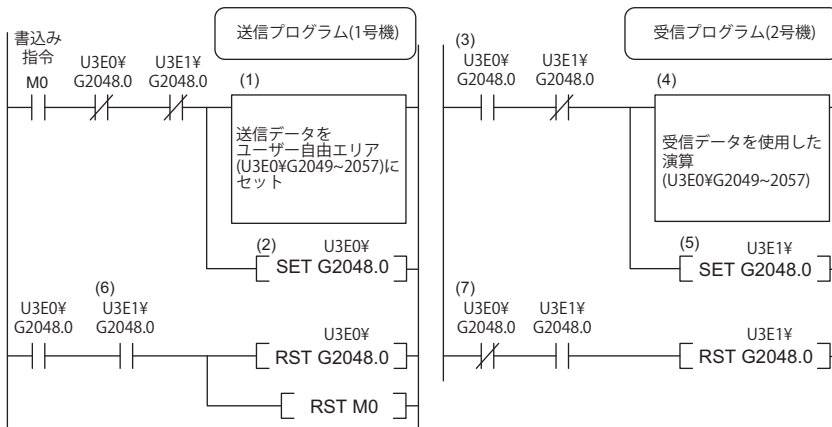
■CPUバッファメモリへのアクセス時

プログラムによる読出しは、リフレッシュエリアを除くCPUバッファメモリの先頭から順に読み出し、書き込み命令では、リフレッシュエリアを除くCPUバッファメモリの最終アドレスから先頭アドレスに向かって、送信データを書き込みます。そのため、交信を行うデータの先頭にインタロック用のデバイスを設けることで、交信を行うデータの泣き別れを防止することができます。

例

ダイレクトアクセスによる交信(CPUバッファメモリへのアクセス時)でのインタロックプログラム

- プログラム例



- (1) 1号機が送信データを作成します。
- (2) 1号機がデータセット完了ビットをONします。
[2号機のEND処理によりデータ伝送]
- (3) 2号機が送信データセット完了を検出します。
- (4) 2号機が受信データ処理をします。
- (5) 2号機が受信データ処理完了をONします。
[1号機のEND処理によりデータ伝送]
- (6) 1号機が受信データ処理完了を検出し、データセット完了ビットをOFFします。
[2号機のEND処理によりデータ伝送]
- (7) 2号機が送信データセット完了のOFFを検出し、受信データ処理完了をOFFします。

■定周期通信エリアへのアクセス時

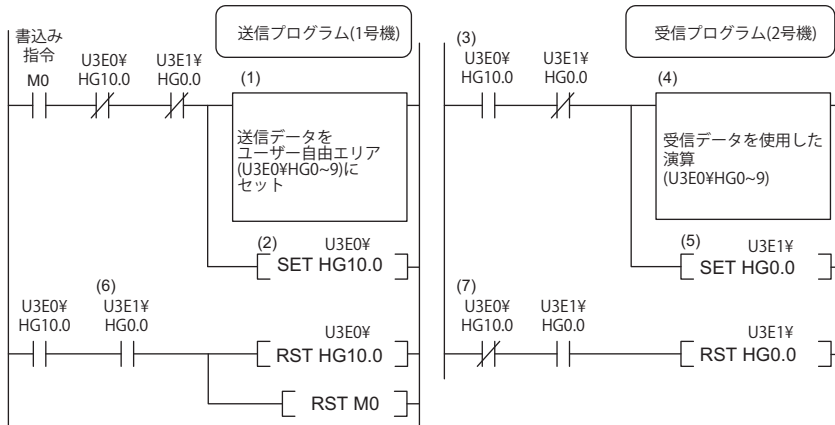
マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)内でアクセスする場合は、号機単位保証設定を有効にしていると、インタロック回路が不要になります。上記以外のプログラムでアクセスする場合、または号機単位保証設定を無効としている場合は、CPUバッファメモリへのアクセスと同様にインタロック回路が必要になります。(☞ 350ページ 号機単位保証)

プログラムによる読出しでは、CPUバッファメモリ(定周期通信エリア)に書き込んだ順に転送を行います。デバイスの種類やアドレスに関係なく、転送データより後に書き込んだデバイスをインタロックに使用することで、データの泣き別れを防止できます。

例

ダイレクトアクセスによる交信(定周期通信エリアへのアクセス時)でのインタロックプログラム

- プログラム例



- (1) 1号機が送信データを作成します。
- (2) 1号機がデータセット完了ビットをONします。
[マルチCPU間通信の周期によりデータ伝送]
- (3) 2号機が送信データセット完了を検出します。
- (4) 2号機が受信データ処理をします。
- (5) 2号機が受信データ処理完了をONします。
[マルチCPU間通信の周期によりデータ伝送]
- (6) 1号機が受信データ処理完了を検出し、データセット完了ビットをOFFします。
[マルチCPU間通信の周期によりデータ伝送]
- (7) 2号機が送信データセット完了のOFFを検出し、受信データ処理完了をOFFします。

また、BMOV命令などの2ワード以上のデータをCPUバッファメモリに書き込む命令では、最終アドレスから先頭アドレスへ向かってデータを書き込みます。1つの命令で送信データとインタロック信号をあわせて書き込む場合、データの先頭にインタロック信号を設けることにより、データの泣き別れを防止できます。

異常時のCPUユニット間の交信

異常時のCPUユニット間の交信について示します。

受信データ異常時の動作

ノイズや故障により、不正なデータを受信したCPUユニットは、受信データを破棄します。受信データを破棄した場合、受信側のCPUユニットでは1つ前に受信したデータがそのまま残ります。次に正常なデータを受信すると、受信したデータが更新されます。

エラー発生時のリフレッシュ実行

自号機が自己診断エラーを検出した場合のリフレッシュと、CPUユニット間の送受信動作を示します。1台が停止エラーになると、停止エラーになっていない他の号機は、停止エラーになる前のデータを保持します。

エラー	リフレッシュ ^{*1}	CPUユニット間の送受信 ^{*2}
軽度異常	○	○
中度異常	下記以外の要因	○
	定周期通信機能のパラメータ異常(立上り時の同一性チェックを含む)	× ^{*3*4}
重度異常	× ^{*3}	× ^{*3}

*1 ユーザデバイスと自号機の定周期通信エリア間のデータ転送を示します。

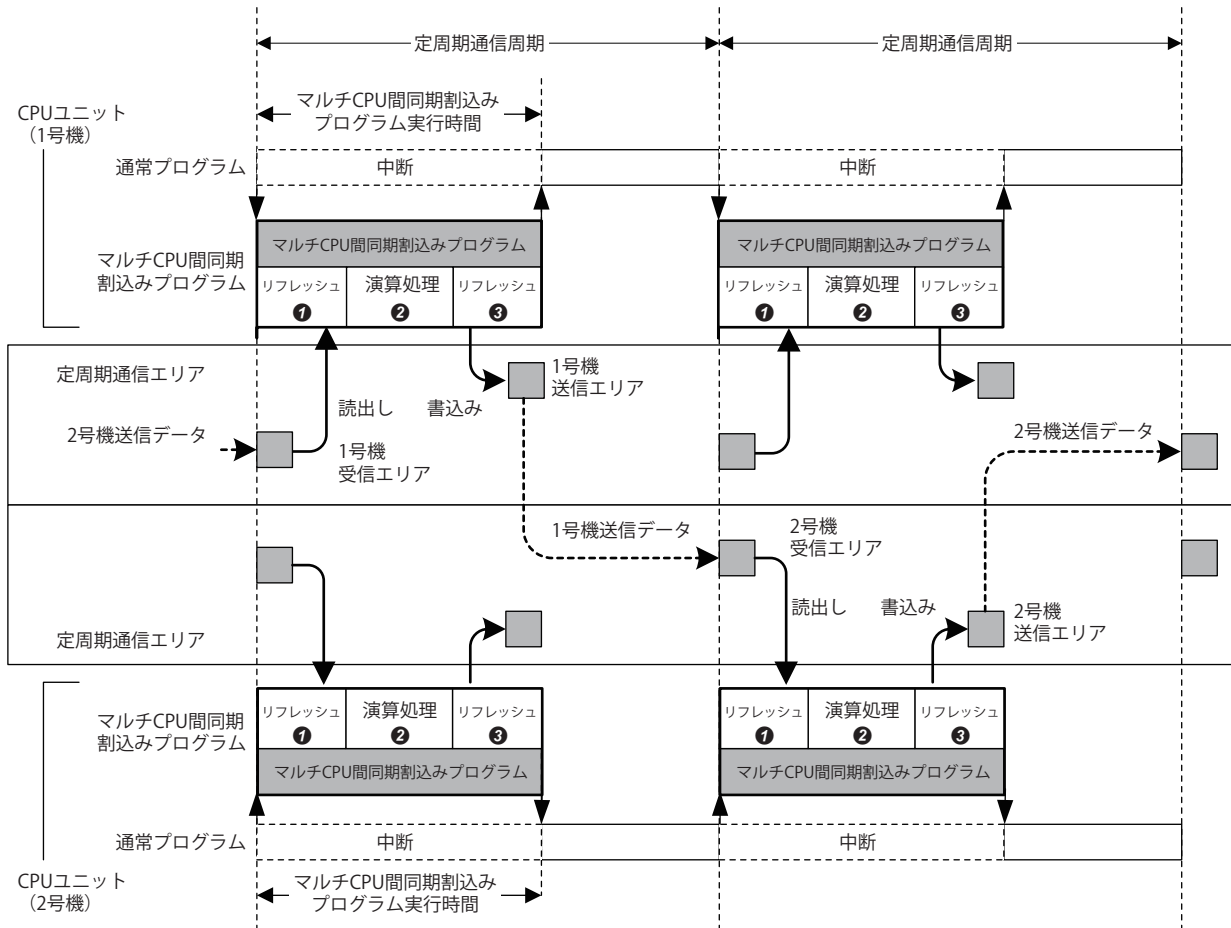
*2 自号機の定周期通信エリアと他号機の定周期通信エリア間のデータ送受信を示します。

*3 正常動作中にエラーが発生した場合、自号機の定周期通信エリアと他号機の定周期通信エリア間で、エラー発生直前の正常データの送信を継続します。

*4 正常動作中にパラメータを変更し、同一性チェック異常になった場合、リフレッシュおよびCPUユニット間の送受信を継続します。

23.5 マルチCPU間同期割り込み

パラメータで設定した定周期通信周期のタイミングで割り込みプログラムを実行します。定周期通信周期で実行される割り込みプログラムをマルチCPU間同期割り込みプログラムといいます。マルチCPU間同期割り込みを使用すると、定周期通信周期に同期して、CPUユニット間のデータ通信ができます。(CPUユニット間でのデータ授受タイミングを同期させます。)



- ① 他号機データ受信(リフレッシュ): 他号機から受信したデータをデバイス/ラベルへ読み込みます。(自号機受信エリアのデータを読み込みます。)
- ② 演算処理: マルチCPU間同期割り込みプログラムを実行します。
- ③ 他号機データ送信(リフレッシュ): 他号機へ送信するデータをデバイス/ラベルから書き込みます。(自号機送信エリアへデータを書き込みます。)

Point

割り込み要因発生時の動作やプログラムの作成方法などは、通常の割り込みプログラムと同様です。(P.117 ページ 割り込みプログラム)

実行タイミング

マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)は、定周期通信周期のタイミングで実行します。定周期通信周期は定周期通信設定で変更できます。(☞ 349ページ 定周期通信設定)

Point

マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時にリフレッシュを行うこともできます。(☞ 352ページ リフレッシュによる交信)

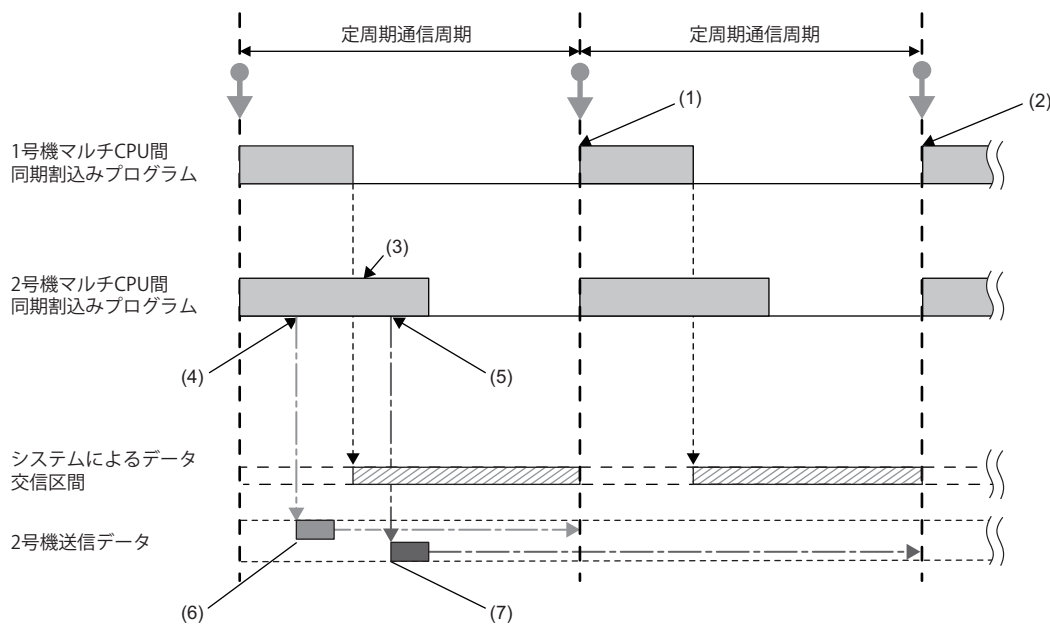
多重割込み

マルチCPU間同期割込みプログラムの多重割込みについては、多重割込み機能を参照してください。(☞ 131ページ 多重割込み機能)

注意事項

マルチCPU間同期割込みプログラムの注意事項を示します。

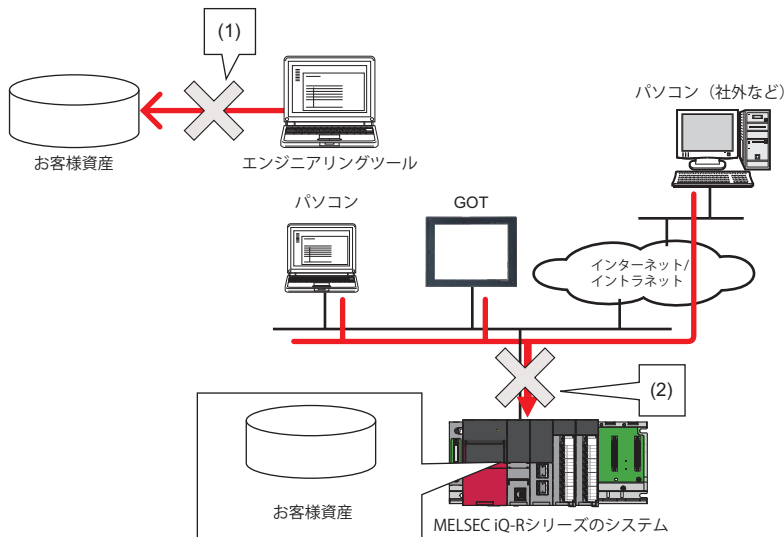
- マルチCPU間同期割込みプログラムの実行処理時間が定周期通信周期より長い割込みプログラムを作成しないでください。その場合、マルチCPU間同期割込み間隔は保証できません。(☞ 118ページ 割込み要因発生時の動作)また、CPUパラメータのRAS設定でマルチCPU間同期割込みプログラム(I45)の実行時間を監視できます。(☞ 204ページ 異常検出設定)
- 次の定周期通信周期で確実にデータを送りたい場合、CPUパラメータのRAS設定で“プログラム実行区間超過(I45)”を“検出する”に設定してください。(☞ 204ページ 異常検出設定)設定することで、マルチCPU間同期割込みプログラム内で自号機送信開始以降にデータの書き込みを行った場合、SM484(マルチCPU間同期割込みプログラム実行区間超過異常発生フラグ)をONし、SD484(マルチCPU間同期割込みプログラム実行区間超過異常発生回数)に次周期送信異常発生回数を格納します。また、パラメータで設定した定周期通信周期でデータが送信できないタイミングでデータの書き込みが行われた場合、エラーを検出することができます。(CPUユニットの演算は続行になります。)



- (1) 次の周期で2号機の送信データ(A)を受信
- (2) 2周期後に2号機の送信データ(B)を受信
- (3) データ交信開始後も、2号機はプログラムを実行しているため、SM484がONし、SD484がカウントアップする。
- (4) 2号機送信データ書き込み(A)
- (5) 2号機送信データ書き込み(B)
- (6) データ更新前の書き込みのため、次の周期でデータが送信される。
- (7) データ更新後の書き込みのため、2周期後にデータが送信される。

24 セキュリティ機能

パソコンに保存されたお客様の資産やMELSEC iQ-Rシリーズのシステムでのユニット内のお客様資産に対し、第三者からの不正アクセスによる盗難、改ざん、誤操作、不正実行などを防止します。下記の目的に応じて、各セキュリティ機能を使用してください。



- (1) 第三者からの不正アクセスによる盗難、改ざん、誤操作などを防止します。(パソコン上からお客様資産を保護)
 (2) 第三者からの不正アクセスによる盗難、改ざん、誤操作、不正実行などを防止します。(CPUユニット内のお客様資産を保護)

データ保護の対象	目的	機能	参照
プロジェクト	プログラム(プログラム部品単位)の不正な閲覧を防止します。(パスワードを使用します。)	ブロックパスワード機能	GX Works3 オペレーティングマニュアル
	プログラム(プログラムファイル単位)の不正な閲覧を防止します。(セキュリティキーを使用します。) セキュリティキーでロックしたプロジェクトデータは、同じセキュリティキーを登録したエンジニアリングツールのみで閲覧できます。	セキュリティキー認証機能	
CPUユニット	プログラム	セキュリティキー認証機能	<ul style="list-style-type: none"> • GX Works3 オペレーティングマニュアル • MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編) • SLMPリファレンスマニュアル • MELSEC iQ-R シリアルコミュニケーションユニットユーザーズマニュアル(応用編)
	ファイル	ファイルパスワード機能*1	
	アクセス	Ethernet経由で外部機器のIPアドレスを識別し、不正なIPアドレスからのアクセスを遮断します。 Ethernet経由で特定の通信経路以外からのアクセスを制限します。(パスワードを使用します。)	

*1 パスワード認証を一定回数失敗した場合に一定時間パスワード認証を拒否するロックアウト機能を搭載しています。詳細は、各参照先のマニュアルを確認ください。

セキュリティキーを登録したパソコンが第三者に悪用された場合、プログラム資産流出を防ぐことができないため、お客様にて下記のような十分な対策を行っていただく必要があります。

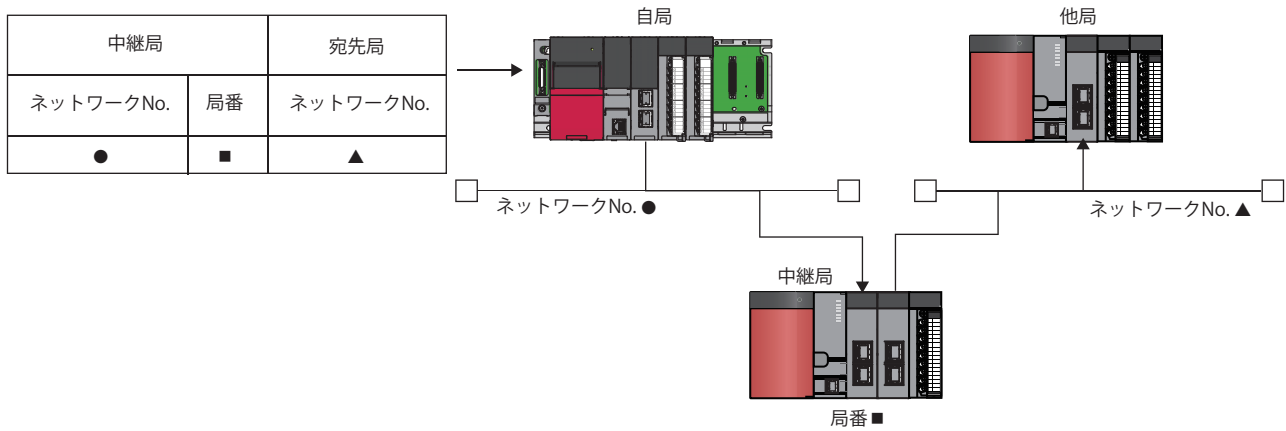
- パソコンの盗難防止対策(ワイヤーロックなどによる対策)
- パソコン使用者の管理(不要なユーザアカウントの削除、ログインするための情報の厳重管理、指紋認証の導入など)

また、セキュリティキーを登録したパソコンが故障した場合、ロックしたプロジェクトデータは閲覧/編集できません。これによるお客様およびその他の個人や組織に対して生じたいかなる損失に対しても、当社は一切責任を負いません。そのため、お客様にて下記のような十分な対策を行っていただく必要があります。

- 登録したセキュリティキーを別のパソコンにもインポートする。
 - 登録したセキュリティキーをエクスポートしたファイルを安全な場所に保管する。
-

25 ルーチング設定

異なるネットワークの局に対してトランジェント伝送を行うために必要な通信経路を任意で設定します。動的ルーチングに対応していないネットワークユニットが混在するシステムや、明確に通信経路を設定する場合に使用します。



25.1 設定方法

他ネットワークへ行くために通過する自ネットワーク(中継局)のネットワークNo.および局番，最終到達先ネットワーク(宛先局)のネットワークNo.を設定します。ルーチング設定は，最大238個まで設定できます。

[CPUパラメータ]⇒[ルーチング設定]

画面表示

No.	中継局		➡	宛先局
	ネットワークNo.	局番		ネットワークNo.
1				
2				
3				
4				

表示内容

項目		内容	設定範囲	デフォルト
中継局	ネットワークNo.	宛先局ネットワークNo.に到達するために最初に通過する中継局のネットワークNo.を設定します。	1~239	—
	局番	宛先局ネットワークNo.に到達するために最初に通過する中継局の局番を設定します。	0~120	—
宛先局	ネットワークNo.	最終到達のネットワークNo.を設定します。	1~239	—

Point

動作中にルーチング設定を一時的に変更または追加したい場合は，S(P).RTWRITE命令を使用します。(CPUユニットの電源OFFおよびリセットで，S(P).RTWRITE命令による設定はリセットされます。)また，S(P).RTREAD命令により，パラメータで設定した内容を読み出すことができます。命令の詳細については，下記を参照してください。

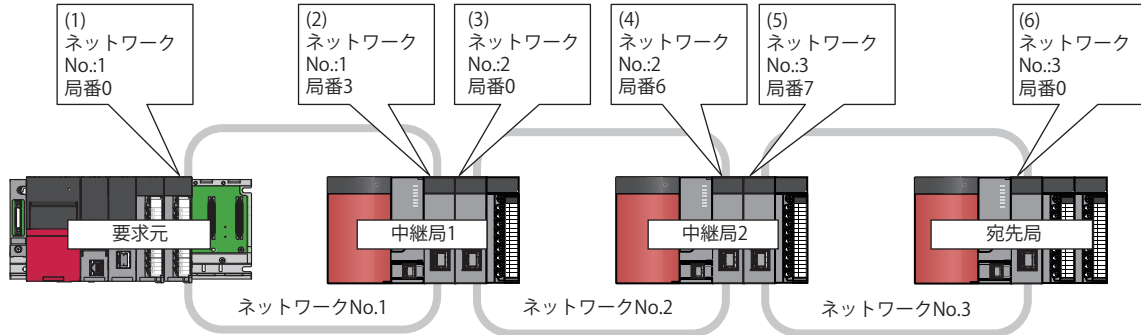
📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

25.2 設定例

ルーチング設定の設定例を示します。

例

要求元(ネットワークNo.1)から、ネットワークNo.2を経由して、対象先(ネットワークNo.3)へトランジェント伝送する場合



該当局	要求ルート	応答ルート									
要求元	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">中継局</th> <th>宛先局</th> </tr> <tr> <th>ネットワークNo.</th> <th>局番</th> <th>ネットワークNo.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>ネットワークNo.3に行くために、自ネットワークの中継局(2)にデータを渡します。</p>	中継局		宛先局	ネットワークNo.	局番	ネットワークNo.	1	3	3	(1)
中継局		宛先局									
ネットワークNo.	局番	ネットワークNo.									
1	3	3									
中継局1	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">中継局</th> <th>宛先局</th> </tr> <tr> <th>ネットワークNo.</th> <th>局番</th> <th>ネットワークNo.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>ネットワークNo.3に行くために、自ネットワークの中継局(4)にデータを渡します。</p>	中継局		宛先局	ネットワークNo.	局番	ネットワークNo.	2	6	3	(2) (3) ネットワークNo.1に到達したので、(1)へデータを渡します。
中継局		宛先局									
ネットワークNo.	局番	ネットワークNo.									
2	6	3									
中継局2	(4) (5) ネットワークNo.3に到達したので、(6)へデータを渡します。	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">中継局</th> <th>宛先局</th> </tr> <tr> <th>ネットワークNo.</th> <th>局番</th> <th>ネットワークNo.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>ネットワークNo.1に行くために、自ネットワークの中継局(3)にデータを渡します。</p>	中継局		宛先局	ネットワークNo.	局番	ネットワークNo.	2	0	1
中継局		宛先局									
ネットワークNo.	局番	ネットワークNo.									
2	0	1									
宛先局	(6)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">中継局</th> <th>宛先局</th> </tr> <tr> <th>ネットワークNo.</th> <th>局番</th> <th>ネットワークNo.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>ネットワークNo.1に行くために、自ネットワークの中継局(5)にデータを渡します。</p>	中継局		宛先局	ネットワークNo.	局番	ネットワークNo.	3	7	1
中継局		宛先局									
ネットワークNo.	局番	ネットワークNo.									
3	7	1									

25.3 注意事項

ルーチング設定時の注意事項を示します。

- マルチCPUシステム構成時は、各号機に対して同一のルーチング設定を行ってください。

26 二重化機能

二重化システムの機能について示します。

機能	内容	参照	
運転モードの変更	二重化システムで通常の運転を行うバックアップモードと、稼動中にシステムのメンテナンスを行うためのセパレートモードを切り替えます。	371ページ 運転モードの変更	
系切替え	制御系の故障または異常時にシステムを継続運転させるために、制御系と待機系を切り替えます。デバッグ時やメンテナンス時に任意で制御系と待機系を切り替えることもできます。	373ページ 系切替え	
トラッキング転送	制御系の故障または異常時にシステムを継続運転させるために、制御系から待機系へ制御データを転送し、制御系と待機系のデータを同一に保ちます。	386ページ トラッキング転送	
制御系から待機系へのメモリコピー	制御系のCPUユニットと待機系のCPUユニットとのメモリ内容を同一にするために、制御系のCPUユニットのパラメータ、プログラムなどを待機系のCPUユニットへ転送します。	402ページ 制御系から待機系へのメモリコピー	
両系同一性チェック	バックアップモード時、制御系と待機系の構成やCPUユニット内のファイルが同一であるかをチェックします。	410ページ 両系同一性チェック	
プログラムの両系実行	外部機器やネットワークを診断するプログラムを、制御系と待機系の両方で実行することで、各系に接続されている機器やネットワークで発生している異常をそれぞれの系で検出することができます。	414ページ プログラムの両系実行	
二重化動作設定	CPUパラメータの二重化設定で、二重化システムの動作を設定します。	421ページ 二重化動作設定	
二重化機能ユニットの単体通信テスト	二重化機能ユニットの通信が不安定な場合に、二重化機能ユニット自体に異常がないか確認します。	424ページ 二重化機能ユニットの単体通信テスト	
二重化増設ベース構成対応	二重化増設ベース構成設定	CPUパラメータの二重化設定で二重化増設ベース構成の動作を設定します。	425ページ 二重化増設ベース構成設定
	待機系CPUユニットの自動復旧	待機系CPUユニットで特定の異常が発生してしまう場合に、待機系CPUユニットを自動で復旧します。(システムを復旧するための手動操作(電源OFF→ONまたはリセット)が不要となります。)	426ページ 待機系CPUユニットの自動復旧
	増設ケーブルの交換/追加(オンライン)	システム稼動中に二重化システム用増設ベースユニット間の非アクティブ側(ACTIVE LEDが消灯しているほう)の増設ケーブルを交換または追加できます。	542ページ 増設ケーブルの交換/追加(オンライン)
SLMPによる交信	<ul style="list-style-type: none"> 両系IPアドレス同一設定機能を使用していない場合には、系切替えの際に留意点があります。 リモート操作のコマンドを実施した場合は、CPUユニットの動作状態が不一致となるため、系切替え不可の状態が発生します。 CPUユニットの内蔵Ethernetポート部によるSLMPの交信において、他系が応答を返すことができない状態(電源OFF、リセット、トラッキングケーブル抜けなど)で、他系宛での通信を行った場合は、タイムアウトエラーが返ることがあります。 SLMPフレーム送信命令(SP.SLMPSND)では、A系/B系それぞれのIPアドレスで通信します。 	428ページ SLMPによる交信	

26.1 運転モードの変更

二重化システムで通常の運転を行うバックアップモードと、稼動中にシステムのメンテナンスを行うためのセパレートモードを切り替えます。

変更手順

運転モードの変更は制御系のCPUユニットに対して、エンジニアリングツールの“二重化操作”画面から実行します。

セパレートモードへの変更手順

セパレートモードへの変更手順を示します。

セパレートモード時にトラッキング転送したくない場合は、あらかじめトラッキング転送トリガをOFFにしてください。
(☞ 392ページ トラッキング転送トリガ)

1. エンジニアリングツールを制御系のCPUユニットに接続します。
2. エンジニアリングツールの“二重化操作”画面を開きます。
☞ [オンライン]⇒[二重化シーケンサ操作]⇒[二重化操作]
3. “運転モード変更”の設定で“セパレートモード”を選択し、[実行]ボタンをクリックすると、二重化機能ユニットのSEPARATE LEDが点灯します。



4. 待機系のCPUユニットはRUN移行指示待ち状態(STOP状態と同等)となり、PROGRAM RUN LEDが点滅します。
5. エンジニアリングツールの接続先を待機系に変更して、リモート操作でリモートSTOP→リモートRUNします。
6. CPUユニットはRUN状態となりプログラムを実行し、PROGRAM RUN LEDが点灯します。

Point

上記の手順5については、下記の方法でRUN状態にすることもできます。

- RUN/STOP/RESETスイッチをSTOP→RUNにする
- RUN-PAUSE接点でSTOP→RUNにする

■セパレートモード時の電源OFF→ONまたはリセット

セパレートモード時に、制御系で電源OFF→ONまたはリセットを行っても、系切替えは発生しません。^{*1}

- 制御系で電源OFF→ONまたはリセットすると、セパレートモードの制御系として立ち上がります。
- 待機系で電源OFF→ONまたはリセットすると、セパレートモードの待機系として立ち上がります。
- 両系で同時に電源OFF→ONまたはリセットを行った場合、再立上げ後はバックアップモードとなります。

^{*1} 二重化増設ベース構成時、制御を継続できなくなるため、セパレートモードで稼動中は制御系CPUユニットの電源OFFまたはリセットを行わないでください。

セパレートモードで片系の電源OFFまたはリセットする場合、下記の状態になっているか確認してから実施してください。

- もう一方の系が起動して、READY LEDが点灯している状態
- もう一方の系の動作状態をRUNに変更した場合、PROGRAM RUN LEDが点灯している状態

もう一方の系がイニシャル処理中またはRUN時初期化処理中に、片系の電源OFFまたはリセットを行った場合、両系の運転モードが不一致となり、停止エラーが発生します。

バックアップモードへの変更手順

バックアップモードへ変更する場合は、セパレートモードに運転モードの変更を実行した通信経路でのみ可能となります。バックアップモードへの変更手順を示します。

1. 制御系と待機系のCPUユニット内のファイルや動作状態を同一にします。(セパレートモードからバックアップモードへ変更し、両系同一性チェックが再開されても、エラーを発生させないため)
2. エンジニアリングツールを制御系のCPUユニットに接続します。
3. エンジニアリングツールの“二重化操作”画面を開きます。
🔗 [オンライン]⇒[二重化シーケンサ操作]⇒[二重化操作]
4. “運転モード変更”の設定で“バックアップモード”を選択し、[実行]ボタンをクリックすると、二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯します。



5. セパレートモードへの変更時にトラッキング転送トリガをOFFにしていた場合は、トラッキング転送トリガを元に戻してください。(🔗 392ページ トラッキング転送トリガ)

Point

- 両系で同時に電源OFF→ONまたはリセットを行った場合も、再立上げ後はバックアップモードとなります。
- セパレートモード時に制御系の電源OFFまたはリセットを実行したときには、異なる通信経路からでも、エンジニアリングツールでセパレートモードからバックアップモードに変更することができます。
- 待機系のCPUユニットにおいて、セパレートモード移行時のRUN移行指示待ち状態(PROGRAM RUN LEDが点滅)からバックアップモードへ変更した場合は、RUN状態(PROGRAM RUN LEDの点滅は解除)となります。

注意事項

運転モード変更時の注意事項を説明します。

RUN移行指示待ち状態での運転モード変更

待機系CPUユニットがセパレートモード移行時のRUN移行指示待ち状態(STOP状態と同等)のときに、バックアップモードへ変更した場合は、待機系CPUユニットはRUN状態となります。

この場合の注意事項を示します。

- 待機系のCPUユニットがRUN状態になるまでの間(RUN時初期化処理中)にSP.CONTSW命令を実行した場合、両系の動作状態が不一致となるため、続行エラーとなります。(🔗 385ページ イニシャル処理/RUN時初期化処理中の系切替え)
- 待機系CPUユニット内のファイルアクセスなどにより、待機系のCPUユニットがRUN状態になるまでに時間がかかった場合、両系の動作状態が不一致となるため、続行エラーとなります。

イニシャル処理/RUN時初期化処理中の運転モード変更

イニシャル処理中またはRUN時初期化処理中に運転モードを変更した場合、イニシャル処理中またはRUN時初期化処理が終わってから運転モードが切り替わります。イニシャル処理またはRUN時初期化処理に時間がかかり交信エラーとなる場合でも、イニシャル処理またはRUN時初期化処理が終わってから運転モードが切り替わります。

連続した運転モードの変更

運転モードを連続して変更する場合、しばらく時間をあけてから実施してください。動作状態が切り替わる前に再度運転モードを変更した場合、両系の動作状態が不一致となるため、続行エラーとなる場合があります。

26.2 系切替え

制御系の故障または異常時にシステムを継続運転させるために、制御系と待機系を切り替えます。デバッグ時やメンテナンス時に任意で制御系と待機系を切り替えることもできます。

系切替え方法

系切替えには、二重化システムが自動で行うシステム切替と、任意に実行できるユーザ切替えの2種類があります。系切替えの種類、系切替え要因、運転モードによる実行可否、同時に要因が発生した場合の優先順位を示します。

○: 実行可, ×: 実行不可

系切替え種類	系切替え要因	運転モード		優先順位	
		バックアップモード	セバレートモード	高 ↑ ↓ 低	
システム切替え	電源OFF, リセット時, CPUユニットのハードウェア故障	○	×	高 ↑ ↓ 低	1
	CPUユニットの停止エラー				2
	ネットワークユニットからの系切替え要求				3
ユーザ切替え	SP.CONTSW命令による系切替え要求	○	○		4
	エンジニアリングツールによる系切替え要求				5

- 複数の系切替え要因が同時に発生した場合は、優先順位の高い要因で系切替えを行います。優先順位により決定した系切替え要因が、イベント履歴やSD1643(系切替え要因)に格納されます。
- ユーザ切替え要求は、制御系のCPUユニットに対して実行します。

Point

CPUユニットがSTOP状態になっても、系切替えは発生しません。系切替えは、上記の系切替え要因により行われます。

システム切替え

バックアップモード時に二重化システムが系切替えを判断し、制御系と待機系を自動的に切り替える方法です。

■電源OFF, リセット時, CPUユニットのハードウェア故障による系切替え

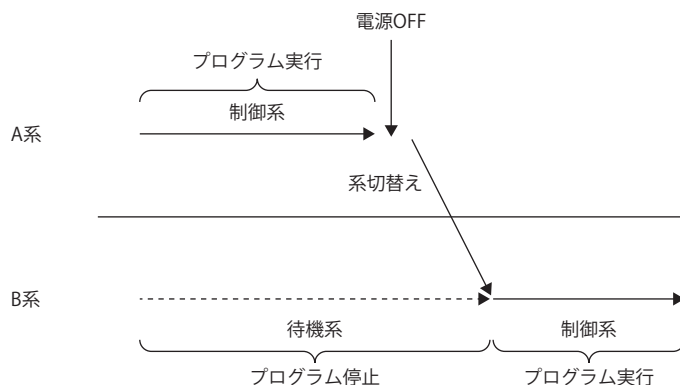
二重化システムでは待機系のCPUユニットが制御系の状態を監視しています。制御系が下記の状態になり、二重化システムの制御ができなくなると、待機系のCPUユニットが制御系に切り替わり、二重化システムの制御を継続します。

- 制御系の電源がOFFしたとき
- 制御系でリセットしたとき
- 制御系のCPUユニットでハードウェア故障が発生したとき^{*1}

*1 待機系が系切替えできない状態でも、制御系は待機系に切り替わります。(☞ 379ページ 系切替えの実行可否)

例

制御系(A系)で電源OFFした場合の動作



二重化増設ベース構成時またはCC-Link IEフィールドネットワークユニットを使用してネットワークを構築しているときには、下記の場合にも系切替えが発生します。

- 二重化機能ユニットがベースユニットからはずれたとき
- ベースユニットが故障したとき

■RUN/STOP/RESETスイッチのリセットで系切替えする場合の注意事項

RUN/STOP/RESETスイッチのリセットで系切替えすると、CPUユニットの動作状態がSTOPとなってからリセットする場合があります。その場合はSTOP時に出力(Y)がOFFしてから系が切り替わります。そのため、両系稼動中に制御系のRUN/STOP/RESETスイッチによるリセットを実施する場合は、出力(Y)がOFFしてから系が切り替わっても問題ないか確認してから実施してください。問題がある場合は、ユーザ系切替えにより、制御系を待機系に切り替えてからRUN/STOP/RESETスイッチのリセットを実施してください。

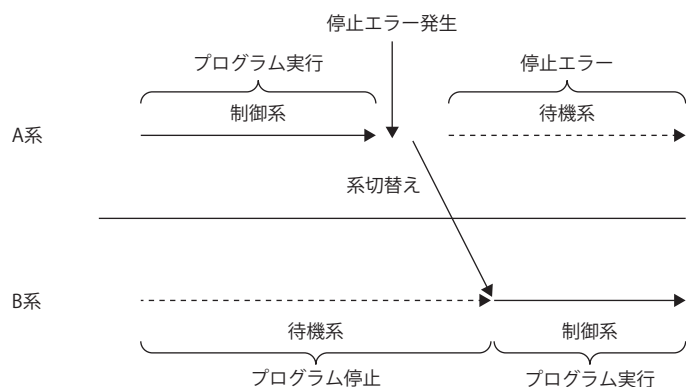
■CPUユニットの停止エラー

制御系のCPUユニットで停止エラーが発生すると、待機系に停止エラー発生による系切替えを通知し、待機系のCPUユニットが制御系に切り替わります。停止エラーが発生した制御系のCPUユニットは、待機系に切り替わります。^{*1}

*1 WDT時間超過が発生した場合は、待機系が系切替えできない状態でも、制御系は待機系に切り替わります。(P.379ページ 系切替えの実行可否)

例

制御系(A系)のCPUユニットで停止エラーが発生した場合の動作

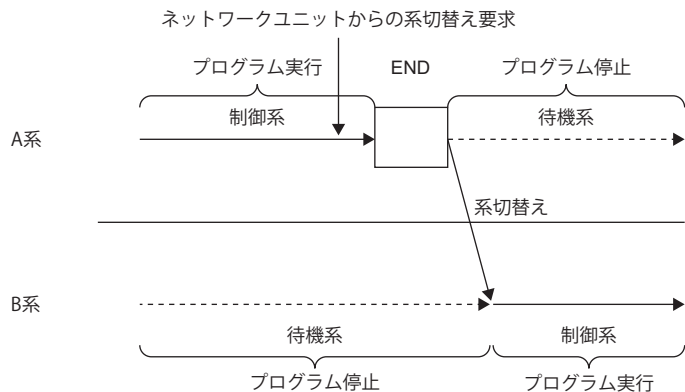


■ネットワークユニットからの系切替え

制御系の基本ベースユニット上のネットワークユニットは通信異常または断線を検出すると、CPUユニットに系切替え要求を行います。(増設ベースユニット上のネットワークユニットは、異常検出により系切替え要求を発行しません。)
 制御系のCPUユニットはネットワークユニットからの系切替え要求を受け取ると、END処理で系切替えを行います。

例

ネットワークユニットからの系切替え要求を受け取った場合の動作



Point

メンテナンスなどで制御系のネットワークケーブルを取りはずす場合は、あらかじめ待機系のネットワークケーブルを取りはずしておいてください。制御系のネットワークケーブルを取りはずしても、系切替えが発生しなくなります。

下記のネットワークユニットが系切替え要求を行います。

- CC-Link IEコントローラネットワークユニット
- CC-Link IEフィールドネットワークユニット
- CC-Link IE内蔵Ethernetインタフェースユニット
- MELSECNET/Hネットワークユニット
- PROFIBUS-DPユニット

ネットワークユニットのケーブルが断線した場合、制御系と待機系とで異常検出を行ったタイミングによっては、系切替えを行わない場合があります。(P.385ページ ネットワークユニットのケーブルが断線した場合)

ユーザ切替え

任意のタイミングで、制御系と待機系を切り替える方法です。

Point

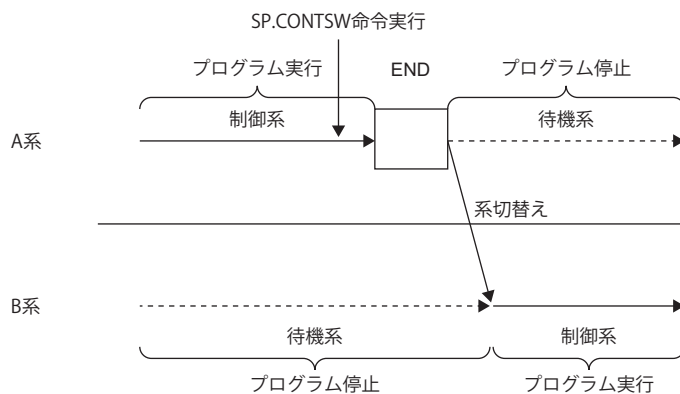
- ユーザ切替えはあらかじめSM1646(ユーザ系切替え許可)をONにしてから、制御系で実施します。
- DCONTSW命令でユーザ切替えが禁止となっている場合は、ECONTSW命令を実行してからユーザ切替えを行ってください。初期状態は系切替え許可状態です。

■SP.CONTSW命令による系切替え

制御系のCPUユニットでSP.CONTSW命令を実行すると、命令実行後のEND処理で系切替えを行います。

例

SP.CONTSW命令による系切替えの動作

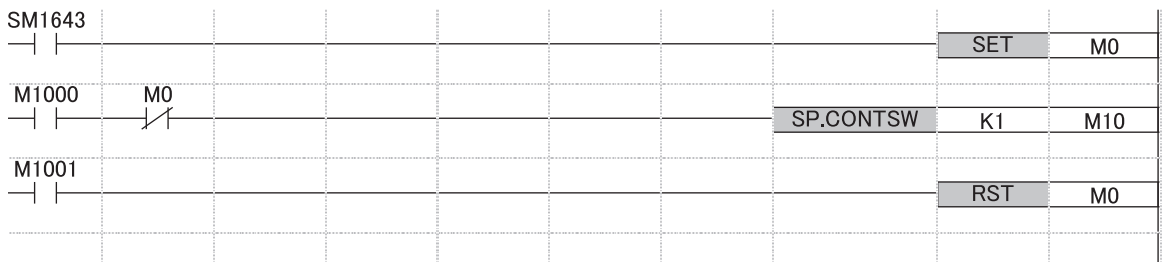


制約事項

バックアップモード時のRUN移行直後やセパレートモード時など、トラッキング転送が非同期転送中にSP.CONTSW命令を実行した場合、系切替えに数スキャンかかる場合があります。

Point

“トラッキング転送設定”で指定したデバイス/ラベルが転送されることで、制御系と待機系のCPUユニットでは、指定したデバイス/ラベルのデータは同一になります。そのため制御系のCPUユニットでSP.CONTSW命令を使用して系切替えを行うと、新制御系のCPUユニットでも系切替えを実行することがあります。SP.CONTSW命令を使用する場合は、下記のようにSM1643(系切替え後1スキャンのみON(待機系から制御系))を使用して、新制御系のCPUユニットで再度SP.CONTSW命令を実行しないプログラムにしてください。
M1000: 系切替え指令, M1001: 解除信号



SP.CONTSW命令の詳細は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

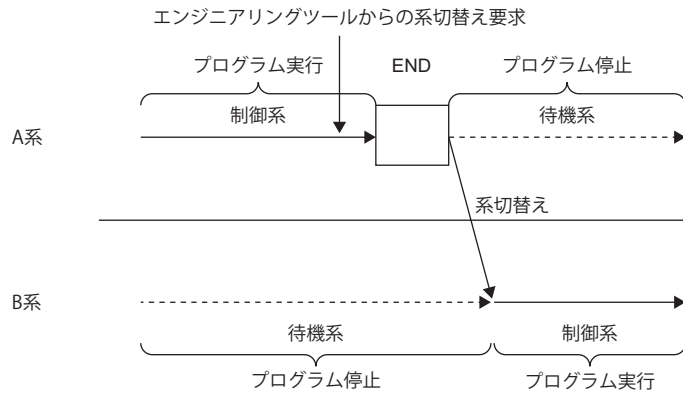
■エンジニアリングツールによる系切替え

エンジニアリングツールから制御系のCPUユニットに対して系切替え要求を行うと、END処理で系切替えを行います。系切替えはエンジニアリングツールの“二重化操作”画面から実行します。

🔗 [オンライン]⇒[二重化シーケンサ操作]⇒[二重化操作]

例


エンジニアリングツールによる系切替えの動作





系切替え発生時の動作


制御系と待機系が切り替わったときの各CPUユニットの動作を示します。

両系とも稼動中で、CPUユニットの動作状態が同一の場合の動作です。

項目	新制御系のCPUユニット		新待機系のCPUユニット
プログラムの実行 (SFCプログラムを除く)	初期実行タイププログラム	実行しません。 ただし、系切替え時に旧制御系で初期実行タイププログラムが完了していない場合は、再度初期実行タイププログラムの先頭から実行します。	実行を停止します。 ^{*1}
	スキャン実行タイププログラム	ステップ0から実行します。	
	定周期実行タイププログラム	定周期実行間隔の計測を0からスタートします。	実行を停止します。
	待機タイププログラム	実行しません。	
	イベント実行タイププログラム	<ul style="list-style-type: none"> • 割り込みプログラム: 割り込み要因が成立したとき実行します。 • ビットデータのON(TRUE): 指定要因が成立したとき実行します。 • 時間経過: 時間の計測を0からスタートします。 	
SFCプログラムの実行	ブロックの活性状態	系切替え前の状態を保持します。	
	ステップの活性状態	系切替え前の状態を保持します。	
	動作出力の実行	トラッキング転送されたデバイスデータで、活性している動作出力内のプログラム実行を開始します。	実行を停止します。
トラッキング転送	新待機系にトラッキングデータの転送を開始します。		トラッキングデータの受信を開始します。ただし、新待機系が停止エラーの場合、トラッキングデータの受信を行いません。
RUN中書込み	系切替え時の書込み動作を継続します。		
デバイス/ラベルメモリ	系切替え前の状態を保持します。		
シグナルフローメモリ ( 394ページシグナルフローメモリのトラッキング設定)	<ul style="list-style-type: none"> • バックアップモード時は、旧制御系のシグナルフローを反映します。^{*2} • セパレートモード時は、旧待機系のシグナルフローを保持します。 	系切替え前の状態を保持します。	
特殊リレー (SM), 特殊レジスタ(SD)	系切替え前の状態を保持します。 ただしCPUユニットの動作状態がRUN状態の場合、SD520~SD531はクリアされます。		
出力(Y)	系切替え前の状態を保持し、出力リフレッシュします。		OFFにしたあと、出力リフレッシュを停止します。 ^{*3}
ダイレクトアクセス入力(DX)	系切替え後のプログラム実行で、ダイレクトアクセス入力(DX)を使用した命令を実行したとき取り込みます。		プログラムが動作しないため、無処理となります。 ^{*1}
ダイレクトアクセス出力(DY)	系切替え後のプログラム実行で、ダイレクトアクセス出力(DY)を使用した命令を実行したとき出力します。		
FROM/TO命令	系切替え後のプログラム実行で、命令の実行条件が成立している場合に実行されます。		
数スキャンにわたって実行する命令	系切替え後のプログラム実行で、命令の実行条件が成立している場合に実行されます。		<ul style="list-style-type: none"> • プログラムが動作しないため、無処理となります。^{*1} • 命令の実行中に系が切り替わった場合は、命令の実行を継続しますが、新待機系では完了デバイスをONせず、再度制御系に切り替わったあとに完了デバイスをONします。^{*1}
コンスタントスキャン	コンスタントスキャンを有効とします。		<ul style="list-style-type: none"> • バックアップモード時は、コンスタントスキャンを無効とします。 • セパレートモード時は、コンスタントスキャンを有効とします。

*1 両系実行プログラムでは、動作が異なります。( 417ページ 系切替え発生時の動作)

*2 シグナルフローメモリをトラッキング転送しない設定の場合、動作が異なります。( 432ページ シグナルフローメモリのトラッキング有無で動作の変わる命令)

*3 待機系出力設定を有効に設定している場合、動作が異なります。( 421ページ 二重化動作設定)

系切替えの実行可否

各運転モードでの系切替えの実行可否を示します。

バックアップモードの場合

○: 系切替え可, ×: 系切替え不可

二重化システムの状態	系切替え実行可否						
	システム切替え					ユーザ切替え	
	電源OFF, リセット時	CPUユニット のハードウェア 故障	CPUユニットの停止 エラー		ネットワーク ユニットから の系切替え要 求 ^{*3}	SP.CONTSW 命令による系 切替え要求 ^{*3}	エンジニア リングツール による系 切替え要求 ^{*4}
WDT時間 超過			WDT時間 超過以外				
正常, または待機系で続行エラー	○	○	○	○	○	○	○
トラッキング通信不可(ケーブル抜け)	×	○ ^{*6}	○ ^{*6}	×	×	×	×
待機系で電源OFF, リセット時, CPUユ ニットのハードウェア故障	×	○ ^{*6}	○ ^{*6}	×	×	×	×
待機系で停 止エラー	WDT時間超過	○	○ ^{*6}	×	×	×	×
	WDT時間超過以外	○	○	×	×	×	×
待機系でネットワークの異常検出時 ^{*1}	○	○	○	○	×	×	×
制御系から待機系へのメモリコピー実 行中	○	○	○ ^{*6}	×	×	×	×
RUN中書込み実行中	○	○	○	○	○ ^{*2*5}	×	×
両系のCPUユニットの動作状態が不一致 のとき	○	○	○	○	×	×	×
系切替え実行中	○	○	○	○	○	×	×
オンライン ユニット交 換中	二重化機能ユニットの交 換時	×	○ ^{*6}	○ ^{*6}	×	×	×
	二重化増設ベース構成時 の基本ベースユニット上 のユニットの交換時	○	○	○	○	○	×
	上記以外のユニットの交 換時	○	○	○	○	○	○
DCONTSW命令による系切替え禁止	○	○	○	○	○	×	×

- *1 待機系でグループ設定をしている場合, 一方のEthernet搭載ユニットで通信異常となっても, もう一方のEthernet搭載ユニットの回線で通信できる場合は, 異常を検出しません。(□□MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編))
- *2 RUN中書込み完了後に系切替え要因を検出し, 系を切り替えます。ただし待機系のみでRUN中書込み実行中の場合は, 系切替えできません。
- *3 系切替え要求の発生時に系切替え不可の場合は, 続行エラーが発生し, 系切替え不可の要因をSD1644(系切替え不可要因)に格納します。
- *4 系切替え要求の発生時に系切替え不可の場合は, 系切替え不可の要因に応じたエラーコードを返します。
- *5 RUN中書込み実行中に系切替えが発生すると, 両系同一性チェックでファイルの不一致となり, 新待機系が停止エラーとなる場合があります。(□□411ページ ファイル)
- *6 制御系は待機系に切り替わりますが, 待機系の状態は変わりません。

セパレートモードの場合

○: 系切替え可, ×: 系切替え不可

二重化システムの状態		系切替え実行可否				
		システム切替え			ユーザ切替え ^{*4}	
		電源OFF, リセット時, CPUユニットのハードウェア故障	CPUユニットの停止エラー	ネットワークユニットからの系切替え要求	SP.CONTSW命令による系切替え要求 ^{*2}	エンジニアリングツールによる系切替え要求 ^{*3}
正常, または待機系で続行エラー		×	×	×	○	○
トラッキング通信不可(ケーブル抜け)		×	×	×	×	×
待機系で電源OFF, リセット時, CPUユニットのハードウェア故障		×	×	×	×	×
待機系で停止エラー		×	×	×	×	×
待機系でネットワークの異常検出時 ^{*1}		×	×	×	○	○
制御系から待機系へのメモリコピー実行中		×	×	×	×	×
RUN中書き込み実行中		×	×	×	○	○
両系のCPUユニットの動作状態が不一致のとき		×	×	×	○	○
系切替え実行中		×	×	×	×	×
オンラインユニット交換中	二重化機能ユニットの交換時	×	×	×	×	×
	二重化増設ベース構成時の基本ベースユニット上のユニットの交換時	×	×	×	×	×
	上記以外のユニットの交換時	×	×	×	○	○
DCONTSW命令による系切替え禁止		×	×	×	×	×

*1 待機系でグループ設定をしている場合, 一方のEthernet搭載ユニットで通信異常となっても, もう一方のEthernet搭載ユニットの回線で通信できる場合は, 異常を検出しません。(「MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編)」)

*2 系切替え要求の発生時に系切替え不可の場合は, 続行エラーが発生し, 系切替え不可の要因をSD1644(系切替え不可要因)に格納します。

*3 系切替え要求の発生時に系切替え不可の場合は, 系切替え不可の要因に応じたエラーコードを返します。

*4 二重化増設ベース構成時, 系切替えタイミングと内部タイマによる割込みタイミングが重なる場合, 系切替え後の制御系CPUユニットにおいて内部タイマの割込み間隔が延びる場合があります。

系切替え不可要因の発生状態

系切替え不可要因が発生している場合, バックアップモード時はBACKUP LED, セパレートモード時はSEPARATE LEDが点滅します。

Point

BACKUP LEDまたはSEPARATE LEDが点滅している要因は, SD1642(BACKUP/SEPARATE LED点滅要因)で確認できます。SD1642を確認して, LEDの点滅要因を取り除いてください。

系切替えの確認方法

システム切替え, またはユーザ切替えによる系切替えが発生したとき, 下記に示す方法で系切替えに関連する情報を確認できます。

確認方法	確認内容	参照
イベント履歴	系切替えの結果, 系切替え要因, 制御系/待機系の遷移	381ページ イベント履歴
特殊リレー (SM)/特殊レジスタ (SD)	系切替えの結果, 系切替えの詳細情報	381ページ 特殊リレー /特殊レジスタ
二重化機能ユニットのCTRL LEDとSBY LED	系切替えの結果	382ページ 二重化機能ユニットのCTRL LEDとSBY LED

系切替えが発生した場合, 系切替えの要因や詳細情報を確認して, 必要に応じてシステムを正常状態に戻すように処置を行ってください。

イベント履歴

エンジニアリングツールのイベント履歴から, 系切替え結果, 系切替え要因, 制御系/待機系の遷移に関する情報を確認できます。

系が切り替わったとき, 両系のイベント履歴には下記が保存されます。

- ・システム切替えで系が切り替わった場合は, "系切替え(システム)"(イベントコード: 00F00)
- ・ユーザ切替えで系が切り替わった場合は, "系切替え(ユーザ)"(イベントコード: 2B000)

SP.CONTSW命令による系切替えを行った場合, SP.CONTSW命令で指定した系切替え命令識別番号も格納します。

特殊リレー /特殊レジスタ

系切替えの結果と詳細情報について, 特殊リレーと特殊レジスタで確認できます。

- ・SD1649(系切替え要因(系切替え正常完了時))を確認することで, 系切替えが行われたかを確認できます。系切替えが行われると, 制御系と待機系のSD1649に系切替え要因が格納されます。
- ・系切替え要因が発生しても系が切り替わらなかった場合, 制御系のSD1644(系切替え不可要因)を確認することで系切替えできなかった要因を確認できます。制御系のSD1643(系切替え要因)には系切替え要因が格納されます。

各特殊リレー /特殊レジスタに格納される値については, 下記を参照してください。

- ・特殊リレー (☞ 646ページ 二重化機能)
- ・特殊レジスタ(☞ 680ページ 二重化機能)

■特殊リレー

系切替えに関する特殊リレーと, 制御系と待機系のCPUユニットでのセット有無を示します。

○: セットする, ×: セットしない

SM番号	名称	系切替え時のセット有無	
		新制御系のCPUユニット	新待機系のCPUユニット
SM1637	系切替え検出(待機系から制御系)	○	○
SM1643	系切替え後1スキャンのみON(待機系から制御系)	○	×
SM1644	系切替え後1スキャンのみON(制御系から待機系)	×	○
SM1645	ネットワークユニットからの系切替え有無	○	○
SM1646	ユーザ系切替え許可	×	×

■特殊レジスタ

系切替えに関する特殊レジスタと、制御系と待機系のCPUユニットでのセット有無を示します。

○:セットする, ×:セットしない

SD番号	名称	系切替え時のセット有無	
		新制御系のCPUユニット	新待機系のCPUユニット
SD1642	BACKUP/SEPARATE LED点滅要因	×	×
SD1643	系切替え要因	×	○
SD1644	系切替え不可要因 ^{*1}	×	×
SD1645	自系ネットワークユニットからの系切替え要求発行有無	○	○
SD1646	他系ネットワークユニットからの系切替え要求発行有無	○	○
SD1648	他系監視異常要因	○	○
SD1649	系切替え要因(系切替え正常完了時)	○	○
SD1650	系切替え命令識別番号	○	○

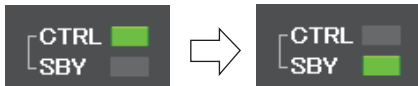
*1 系切替えができなかった場合に、制御系に格納されます。

二重化機能ユニットのCTRL LEDとSBY LED

系切替えの結果を二重化機能ユニット前面のCTRL LEDとSBY LEDで確認できます。

制御系→待機系に切り替わった場合

待機系→制御系に切り替わった場合



注意事項

系切替え時の注意事項を説明します。

項目	内容	参照
二重化機能ユニットのエラー	<ul style="list-style-type: none"> 二重化機能ユニットで異常を検出した場合、系切替えは行わずに、制御系と待機系の動作は継続しています。 二重化機能ユニットとCPUユニット間での通信異常を検出した場合、系切替えを行います。 	384ページ 二重化機能ユニットのエラー
両系とも待機系となる場合	<ul style="list-style-type: none"> 系切替え実行中に、トラッキングケーブル異常により通信エラーが発生した場合、両系とも待機系となる場合があります。 待機系で停止エラーが発生している時に、制御系でWDT時間超過が発生した場合、またはCPUユニットのハードウェア異常となった場合、両系とも待機系になります。 	384ページ 両系とも待機系となる場合
両系が制御系となる場合	<p>トラッキングケーブルとネットワークユニット(制御系または待機系)に接続したネットワークケーブルが、同時に抜けたり断線したりした場合、両系とも制御系となる場合があります。</p> <p>また、トラッキングケーブルと制御系の基本ベースユニットに接続した増設ケーブルが同時に抜けたり断線したりした場合(片系のシステムで二重故障が発生した場合)、系切替えによって両系が制御系となることがあります。</p> <p>この場合、トラッキングケーブルを再度接続してください。B系は停止エラーとなりますが、その後B系で電源OFF→ONまたはリセットを行ってください。</p>	—
スキャンタイム監視機能について	<p>系切替え中は、ウォッチドッグタイムによるスキャンタイム監視を中断しています。そのため系切替えを実行するスキャンで、スキャンタイムが監視時間を超えてもエラーは検出しません。</p> <p>スキャンタイム監視時間(WDT)設定には、系切替えにかかる時間を考慮する必要はありません。</p>	—
RUN中書込みによる系切替え禁止	二重化システムではRUN中書込み実行中にユーザ切替えができません。	384ページ RUN中書込みによる系切替え禁止
イベント実行タイププログラムの動作	トリガ種別の"ビットデータのON(TRUE)"指定時に、デバイスデータがトラッキング転送するまでに系切替えが発生すると、新制御系でイベント実行タイププログラムが動作しません。	—
ネットワークユニットのケーブルが断線した場合	ネットワークユニットのケーブルが断線した場合、制御系と待機系とで異常検出を行ったタイミングによっては、系切替えを行う場合と行わない場合があります。	385ページ ネットワークユニットのケーブルが断線した場合
イニシャル処理/RUN時初期化処理中の系切替え	<ul style="list-style-type: none"> 制御系がイニシャル処理中またはRUN時初期化処理中に系切替え要因が発生した場合、イニシャル処理またはRUN時初期化処理が終わってから系切替えを実行します。^{*1} 待機系がイニシャル処理中またはRUN時初期化処理中に系切替え要因が発生した場合、発生した系切替え要因によって系切替えする場合としない場合があります。 	385ページ イニシャル処理/RUN時初期化処理中の系切替え
系切替え時のCC-Linkの制御	CC-Linkの待機マスタ機能を使用し、プログラムによりマスタ動作局を切り替えることで、系切替えが発生してもCC-Linkの制御を継続できます。	MELSEC iQ-R CC-Linkシステムマスタ・ローカルユニットユーザズマニュアル(応用編)

*1 二重化増設ベース構成時の両系同時電源ONの場合、制御系のイニシャル処理中に停止エラーが発生すると、待機系も停止エラーを検出するため、系切替えが失敗します。

二重化機能ユニットのエラー

- 二重化機能ユニットで異常を検出した場合、CPUユニットは続行エラーとなり系切替えは行わずに、制御系と待機系の動作は継続しています。エラーコードを確認し、二重化機能ユニットが故障している場合は、オンラインユニット交換を実施してください。(MELSEC iQ-R オンラインユニット交換マニュアル)
- 二重化機能ユニットがベースユニットからはずれたとき、またはベースユニットの故障により、二重化機能ユニットとCPUユニット間での交信異常を検出した場合、CPUユニットは停止エラーとなり、系切替えを行います。この場合、エラーコードを確認してエラー要因を解消してください。

制約事項

CC-Link IEフィールドネットワークユニットまたは二重化システム用増設ベースユニットが装着されていない場合、二重化機能ユニットとCPUユニット間での交信異常を検出したときに系切替えが行われないことがあります。

二重化機能ユニットがベースユニットからはずれたとき、または基本ベースユニットの故障時にも系切替えを行いたい場合は、CC-Link IEフィールドネットワークユニットまたは二重化システム用増設ベースユニットを装着してください。

両系とも待機系となる場合

- 系切替え実行中に、トラッキングケーブル異常により通信エラーが発生した場合、両系とも待機系となる場合があります。トラッキングケーブルに異常が発生すると、二重化機能ユニットのL ERR LEDが点灯しますので、速やかにトラッキングケーブルの交換を行ってください。両系とも待機系となった場合、トラッキングケーブルを正常に接続し、一方の系で電源OFF→ONまたはリセットを行うことで、もう一方の系が制御系に移行します。
- 待機系で停止エラーが発生している時に、制御系でWDT時間超過が発生した場合、またはCPUユニットのハードウェア異常となった場合、制御系は待機系に切り替わるため、両系とも待機系になります。この場合、エラー要因を解消してから、両系で電源OFF→ONまたはリセットを行ってください。

両系とも待機系となった場合の動作を示します。

項目		両系の動作
二重化機能ユニットのLED	BACKUP LED	点滅(バックアップモード時)
	SEPARATE LED	点滅(セパレートモード時)
	CTRL LED	消灯
	SBY LED	点灯
特殊リレー	SM1635(待機系判別フラグ)	ON
系切替え要求	ネットワークユニットからの系切替え要求	系切替え不可
	SP.CONTSW命令による系切替え要求	
	エンジニアリングツールによる系切替え要求	

RUN中書込みによる系切替え禁止

二重化システムではRUN中書込み実行中にユーザ切替えができません。CPUユニットはRUN中書込み実行中にユーザ切替えができないようにするため、RUN中書込み開始前にユーザ切替え禁止状態にし、RUN中書込みが完了時にユーザ切替え許可状態にしています。

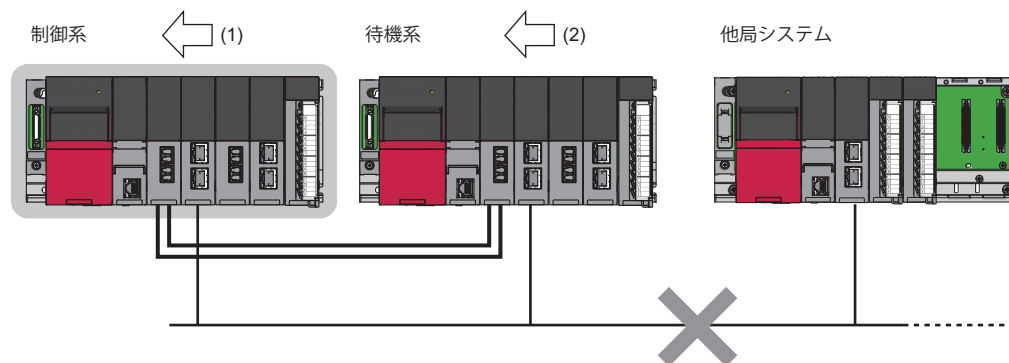
RUN中書込み実行中に通信ケーブルの断線などによりエンジニアリングツールとの交信が中断すると、RUN中書込みを完了できないため、ユーザ切替え禁止状態のままになる場合があります。CPUユニットがユーザ切替え禁止状態になっていると、ユーザ切替えまたはネットワークユニットからの系切替え要求による系切替えができません。

RUN中書込みに失敗した場合は、下記を参照して処置を行ってください。

☞ 200ページ RUN中書込みに失敗した場合の処置方法

ネットワークユニットのケーブルが断線した場合

ネットワークユニットのケーブルが断線した場合、制御系と待機系とで異常検出を行ったタイミングによっては、系切替えを行う場合と行わない場合があります。



(1) ケーブルの断線を制御系が先に検出した場合、系切替えを行います。

(2) ケーブルの断線を待機系が先に検出した場合、系切替えを行いません。このとき、制御系のCPUユニットは続行エラーとなり、系切替え不要要因が発生している状態のためBACKUP LEDが点滅します。

いずれの場合もネットワークユニットのケーブルを交換して、ネットワークの異常を解消してください。

イニシャル処理/RUN時初期化処理中の系切替え

制御系がイニシャル処理中またはRUN時初期化処理中に系切替え要因が発生した場合、イニシャル処理またはRUN時初期化処理が終わってから系切替えを実行します。イニシャル処理またはRUN時初期化処理に時間がかかり、通信エラーとなる場合でも、イニシャル処理またはRUN時初期化処理が終わってから系切替えを実行します。^{*1}

待機系がイニシャル処理中またはRUN時初期化処理中に系切替え要因が発生した場合、発生した系切替え要因によって系切替えする場合としない場合があります。

系切替え要因	系切替えの実行有無
電源OFF、リセット時、CPUユニットのハードウェア故障	イニシャル処理またはRUN時初期化処理が終わってから系切替えを実行します。
CPUユニットの停止エラー	系切替えは実行しません。
ネットワークユニットからの系切替え要求	系切替えは実行しません。
SP.CONTSW命令による系切替え要求	<ul style="list-style-type: none"> バックアップモード時は系切替えを実行しません。 セパレートモード時は、イニシャル処理またはRUN時初期化処理が終わってから系切替えを実行します。
エンジニアリングツールによる系切替え要求	

*1 二重化増設ベース構成時の両系同時電源ONの場合、制御系のイニシャル処理中に停止エラーが発生すると、待機系も停止エラーを検出するため、系切替えが失敗します。

二重化増設ベース構成時の増設ケーブル異常について

■増設ケーブルを二重化している場合

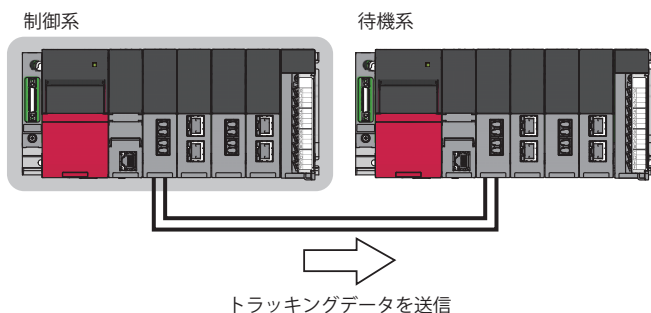
制御系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブル、または増設ベースユニット間の増設ケーブル(アクティブ側)において、増設ケーブルの故障・抜けが発生すると、バスアクセス異常となり、停止エラーによる系切替え後、新制御系にて制御を継続します。

■増設ケーブルを二重化していない場合

- 制御系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブルにおいて、増設ケーブルの故障・抜けが発生すると、バスアクセス異常となり、停止エラーによる系切替え後、新制御系にて動作を継続します。
- 増設ベースユニット間の増設ケーブルにおいて、増設ケーブルの故障・抜けが発生した場合は、バスアクセス異常となり、停止エラーによる系切替えが発生しますが、新制御系においても、停止エラーとなり、両系とも制御を停止します。

26.3 トラッキング転送

制御系の故障または異常時にシステムを継続運転させるために、制御系から待機系へ制御データを転送し、制御系と待機系のデータを同一に保ちます。



- 制御系のCPUユニットは、END処理時に待機系のCPUユニットへトラッキングデータを送信します。トラッキングデータにはデバイス/ラベルのデータのほか、特殊リレー (SM)、特殊レジスタ (SD)、PID制御命令情報やシステムデータが含まれます。
- 待機系のCPUユニットは、トラッキングデータの受信が完了してから、受信したデータをデバイス/ラベルメモリに反映します。
- バックアップモード、セパレートモードのいずれの運転モードでも、トラッキング転送を実施します。
- デバイス/ラベルのデータは、必要に応じて、分割してトラッキング転送することができます。転送したいグローバルデバイスの範囲や、ローカルデバイス/グローバルラベル/ローカルラベル/ユニットラベル(増設ベースユニット)の転送有無を各トラッキングブロックに設定し、トラッキングブロックごとに割り当てられたトラッキング転送トリガ (SD1667~SD1670)をONすることで、転送したい範囲のデバイス/ラベルをトラッキング転送します。
- 1スキャンで1Mワードまでデバイス/ラベルのデータを転送できます。
- 停止エラー発生時は、システムデータのみトラッキング転送を実施します。(☞ 390ページシステムデータ)

Point

- CPUパラメータのデフォルトでは、“トラッキングデバイス/ラベル設定”で“一括転送”するように設定されています。そのため、パラメータ設定を行わなくても、トラッキング転送を実施します。(☞ 394ページ一括転送)
- プロセス制御拡張設定を有効にしている場合、トラッキングデバイス/ラベル設定は変換時に自動で詳細設定に設定されます。またトラッキングブロックNo.64に、オプションのプロセス制御拡張設定のシステムリソースに指定されているファイルレジスタの範囲が登録され、対応するトラッキング転送トリガ (SD1670のビット15)がバックアップモード時に毎スキャン自動でONします。(☞ 393ページプロセス制御拡張設定を有効にしている場合)

制約事項

トラッキング転送が実施されない場合、下記の原因が考えられます。

- 待機系が電源OFFまたはリセット
- CPUユニットのハードウェア故障*1
- 二重化機能ユニットの異常*1
- WDT時間超過発生*1
- トラッキングケーブル抜けまたは断線

*1 トラッキング通信回線が正常の場合、イベント履歴に“リンクアップ”(イベントコード:00100)が保存されることがあります。

トラッキングデータ

制御系から待機系へトラッキング転送が可能なデータを示します。

項目	運転モード		参照先	
	バックアップモード時 ^{*3}	セバレートモード時 ^{*4}		
デバイスデータ	ユーザデバイス	○	○ (ステップリレー (S)を除く)	388ページ 指定可能デバイス
	特殊リレー	○(自動転送)	×	389ページ 特殊リレー
	特殊レジスタ	○(自動転送)	×	390ページ 特殊レジスタ
グローバルラベル ^{*2} (ユニットラベルを除く)	○	○	395ページ 詳細設定	
ユニットラベル(基本ベースユニット)	×	×		
ユニットラベル(増設ベースユニット)	○ ^{*5*6}	○ ^{*5*6}		
ローカルデバイス	○ ^{*1}	×		
ローカルラベル	○ ^{*1}	×		
シグナルフローメモリ	○ ^{*1}	×		394ページ シグナルフローメモリ のトラッキング設定
SFC情報	○(自動転送)	×	—	
PID制御命令情報	○(自動転送)	×	390ページ PID制御命令情報	
CPUバッファメモリ	×	×	—	
システムデータ	○(自動転送)	○(自動転送)	390ページ システムデータ	

*1 両系実行プログラムで使用されているデータは転送されません。(414ページ プログラムの両系実行)

*2 デバイスを割り付けたグローバルラベルは、グローバルラベルとしては転送されず、割り付けられたデバイスのトラッキング転送設定に従って転送されます。

*3 両系または制御系のみへのRUN中書込み中は、システムデータのみトラッキング転送します。待機系のみへのRUN中書込み中は、表に従ってトラッキング転送します。

*4 制御系へのRUN中書込み中は、システムデータとデバイスデータ(ステップリレー (S)を除いたグローバルデバイス)をトラッキング転送します。待機系へのRUN中書込み中は、表に従ってトラッキング転送します。

*5 ユニットラベル割付けエリア内の増設ベースユニット上のユニットのユニットラベルが対象となります。(基本ベースユニット上のユニットのユニットラベルは除きます。)

*6 システムパラメータで、ユニットラベルを使用しているユニットを空き設定とした場合はトラッキング転送の対象とはなりません。

指定可能デバイス

トラッキング転送で指定可能なデータを示します。

○: 指定可, ×: 指定不可, -: ローカルデバイス対象外

分類	デバイス名	転送可否	
		グローバルデバイス	ローカルデバイス
ユーザデバイス	入力(X)	○	—
	出力(Y)	○	—
	内部リレー (M)	○	○
	リンクリレー (B)	○	—
	アナンシェータ(F)	○	—
	リンク特殊リレー (SB)	○	—
	エッジリレー (V)	○	○
	ステップリレー (S)	○	—
	タイマ(T)	○	○
	積算タイマ(ST)	○	○
	ロングタイマ(LT)	○	○
	ロング積算タイマ(LST)	○	○
	カウンタ(C)	○	○
	ロングカウンタ(LC)	○	○
	データレジスタ(D)	○	○
	リンクレジスタ(W)	○	—
	リンク特殊レジスタ(SW)	○	—
	ラッチリレー (L)	○	—
	システムデバイス	ファンクション入力(FX)	×
ファンクション出力(FY)		×	—
ファンクションレジスタ(FD)		×	—
特殊リレー (SM)		○ ^{*1}	—
特殊レジスタ(SD)		○ ^{*1}	—
インデックスレジスタ	インデックスレジスタ(Z)	○	○
	ロングインデックスレジスタ(LZ)	○	○
ファイルレジスタ	ファイルレジスタ(R)	×	—
	ファイルレジスタ(ZR)	○	—
リフレッシュデータレジスタ	リフレッシュデータレジスタ(RD)	○	—

*1 パラメータ設定にかかわらず、自動で転送します。(P.389ページ 自動転送データ)

Point

SFCプログラムを使用する場合、ステップリレー (S)を全点数分、デバイス転送範囲に設定してください。

自動転送データ

下記のデータはトラッキング転送のパラメータ設定にかかわらず、システムが自動的にトラッキング転送します。

■特殊リレー

システムが自動的にトラッキング転送する特殊リレーを示します。

SM番号	名称
SM315	サービス処理のコンスタント待ち設定フラグ
SM321	SFCプログラムの起動/停止
SM322	SFCプログラムの起動状態
SM323	全ブロック連続移行の有無
SM325	ブロック停止時の出力モード
SM326	SFCのデバイス・ラベルクリアモード
SM327	ENDステップ実行時の出力
SM328	ENDステップ到達時クリア処理モード
SM752	専用命令完了ビット制御フラグ
SM754	BIN, DBIN命令エラー制御フラグ
SM755	スケーリングデータチェック設定
SM756	ユニットアクセス完了待ち制御フラグ
SM775	COM命令実行時リンクリフレッシュ処理選択
SM776	CALL時におけるローカルデバイス設定
SM777	割込みプログラムにおけるローカルデバイス設定
SM792	PIDバンプレス処理(完全微分PIDCONT命令用)
SM794	PIDバンプレス処理(不完全微分用)
SM816	ホールドモード(S.IN命令)
SM817	ホールドモード(S.OUT命令)
SM960	CPUユニットのバックアップデータ数上限値動作設定フラグ
SM1646	ユーザ系切替え許可
SM1762	待機系から増設ベースユニットへのアクセス時の動作設定

特殊リレーの詳細は、下記を参照してください。


☞ 627ページ 特殊リレー一覧

■特殊レジスタ

システムが自動的にトラッキング転送する特殊レジスタを示します。

SD番号	名称
SD49	異常検出無効化設定
SD250	実装最大I/O
SD315	サービス処理のコンスタント待ち有効化設定
SD414	2n秒クロック設定
SD415	2n msクロック設定
SD771	データメモリへの書き込み命令実行回数指定
SD775	COM命令実行時リフレッシュ処理選択
SD792, SD793	PIDリミット制限設定(完全微分用)
SD794, SD795	PIDリミット制限設定(不完全微分用)
SD816, SD817	実行周期
SD818	S.PIDP制御のバンプレス切換え機能
SD819	S.PHPL2命令の測定値出力タイプ設定
SD944	バックアップ機能設定
SD947	自動バックアップ日, 時間設定(日)
SD948	自動バックアップ日, 時間設定(時)
SD949	自動バックアップ日, 時間設定(分)
SD950	自動バックアップ時間, 曜日設定(時)
SD951	自動バックアップ時間, 曜日設定(分)
SD952	自動バックアップ時間, 曜日設定(曜日)
SD954	リストア対象データ設定
SD955	リストア機能設定
SD956, SD957	リストア対象日付フォルダ設定
SD958	リストア対象番号フォルダ設定
SD1353	CPUユニットのバックアップデータ数上限値設定
SD1662	トラッキング転送データ受信完了待ち時間
SD1667~SD1670	トラッキング転送トリガ

特殊レジスタの詳細は、下記を参照してください。

 648ページ 特殊レジスタ一覧

■PID制御命令情報

PIDINIT命令, S.PIDINIT命令で指定したPID制御用のデータを転送します。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編))

■SFC情報

SFCプログラムを新制御系で継続して実行するために、必要なデータをトラッキング転送します。

■システムデータ

系切替えや運転モードの変更など二重化システムにかかわるデータを転送します。

トラッキングブロックとトラッキング転送トリガ

デバイス/ラベルを各トラッキングブロックに指定して、トラッキングブロックごとに割り当てられたトラッキング転送トリガをONすることで、指定された範囲のデバイス/ラベルをトラッキング転送します。

トラッキングブロック

トラッキングブロックは、グローバルデバイスのトラッキング転送範囲とローカルデバイス/グローバルラベル/ローカルラベル/ユニットラベル(増設ベースユニット)のトラッキング転送有無を設定するブロックです。

- 最大64ブロック(No.1~64)まで指定可能です。
- 1ブロックあたりのデバイス範囲の設定数は2048です。ブロック合計のデバイス範囲の設定数は2048です。
- 1ブロックあたりのトラッキングデバイス/ラベルの設定可能容量は1Mワードです。

例

トラッキングブロックNo.3のみ空き設定とした場合の例


トラッキングブロックNo.	設定例																									
1	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> トラッキングブロックNo. 1 ファイルレジスタファイル名 グローバルデバイス合計 0.2Kワード ファイル名 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>デバイス</th> <th>点数(10進)</th> <th>先頭</th> <th>最終</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>D</td><td>50</td><td>0</td><td>49</td></tr> <tr><td>2</td><td>W</td><td>32</td><td>0</td><td>1F</td></tr> <tr><td>3</td><td>M</td><td>256</td><td>0</td><td>255</td></tr> <tr><td>4</td><td>Z</td><td>15</td><td>0</td><td>14</td></tr> </tbody> </table>	No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終	1	D	50	0	49	2	W	32	0	1F	3	M	256	0	255	4	Z	15	0	14
No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終																						
1	D	50	0	49																						
2	W	32	0	1F																						
3	M	256	0	255																						
4	Z	15	0	14																						
2	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> トラッキングブロックNo. 2 ファイルレジスタファイル名 グローバルデバイス合計 0.4Kワード ファイル名 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>デバイス</th> <th>点数(10進)</th> <th>先頭</th> <th>最終</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>D</td><td>200</td><td>200</td><td>399</td></tr> <tr><td>2</td><td>W</td><td>64</td><td>40</td><td>7F</td></tr> <tr><td>3</td><td>B</td><td>512</td><td>800</td><td>9FF</td></tr> <tr><td>4</td><td>C</td><td>64</td><td>0</td><td>63</td></tr> </tbody> </table>	No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終	1	D	200	200	399	2	W	64	40	7F	3	B	512	800	9FF	4	C	64	0	63
No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終																						
1	D	200	200	399																						
2	W	64	40	7F																						
3	B	512	800	9FF																						
4	C	64	0	63																						
3	設定なし																									
⋮	⋮																									
64	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> トラッキングブロックNo. 64 ファイルレジスタファイル名 グローバルデバイス合計 4.4Kワード ファイル名 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>デバイス</th> <th>点数(10進)</th> <th>先頭</th> <th>最終</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>D</td><td>50</td><td>12000</td><td>12049</td></tr> <tr><td>2</td><td>W</td><td>256</td><td>100</td><td>1FF</td></tr> <tr><td>3</td><td>W</td><td>4096</td><td>1000</td><td>1FFF</td></tr> <tr><td>4</td><td>B</td><td>512</td><td>800</td><td>9FF</td></tr> </tbody> </table>	No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終	1	D	50	12000	12049	2	W	256	100	1FF	3	W	4096	1000	1FFF	4	B	512	800	9FF
No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終																						
1	D	50	12000	12049																						
2	W	256	100	1FF																						
3	W	4096	1000	1FFF																						
4	B	512	800	9FF																						

Point

ローカルデバイス、グローバルラベル、ローカルラベル、およびユニットラベル(増設ベースユニット)は、1スキャンで1回のみ転送されます。ローカルデバイス、グローバルラベル、ローカルラベル、およびユニットラベル(増設ベースユニット)を、複数のトラッキングブロックで重複して指定していても、トラッキング転送するデータの量には影響はありません。

トラッキング転送設定





トラッキング転送にかかわるCPUパラメータを示します。

 [CPUパラメータ]⇒[二重化設定]⇒[トラッキング転送設定]

画面表示

<ul style="list-style-type: none"> □ トラッキング転送設定 シグナルフローメモリのトラッキング設定 □ トラッキングデバイス/ラベル設定 トラッキングブロックNo.1自動転送設定 デバイス/ラベル詳細設定 	<ul style="list-style-type: none"> トラッキングする 一括転送 自動転送する <詳細設定>
---	--

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
シグナルフローメモリのトラッキング設定	シグナルフローメモリをトラッキング転送するかしないかを設定します。 ( 394ページシグナルフローメモリのトラッキング設定)	<ul style="list-style-type: none"> • トラッキングしない • トラッキングする 	トラッキングする
トラッキングデバイス/ラベル設定	トラッキング転送するデバイス/ラベルについて、“一括転送”または“詳細設定”を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> • “一括転送”を設定した場合、グローバルデバイス、ローカルデバイス、グローバルラベル、ユニットラベル(増設ベースユニット)、ローカルラベルがトラッキングブロックNo.1に割り付けられ、自動でトラッキング転送されます。( 394ページ 一括転送) • “詳細設定”を設定した場合、“トラッキングブロックNo.1自動転送設定”と“デバイス/ラベル詳細設定”が設定できます。 	<ul style="list-style-type: none"> • 一括転送 • 詳細設定 	一括転送
トラッキングブロックNo.1自動転送設定	トラッキングブロックNo.1を自動転送するかしないかを設定します。 ( 391ページトラッキングブロックとトラッキング転送トリガ)	<ul style="list-style-type: none"> • 自動転送しない • 自動転送する 	自動転送する
デバイス/ラベル詳細設定	トラッキング転送するデバイス/ラベルを設定します。( 395ページ 詳細設定)	—	—


Point

下記の場合に、“トラッキングデバイス/ラベル設定”の“詳細設定”を行います。

- トラッキング転送時間を短くしたいとき
- ファイルレジスタ(ZR)などのトラッキングデータを追加したいとき
- 任意のデータを個別にトラッキング転送したいとき

プロセス制御拡張設定を有効にしている場合

プロセス制御拡張設定を有効にしている場合の設定と、動作について示します。

- トラッキングデバイス/ラベル設定は変換時に自動で詳細設定に設定されます。
- トラッキングブロックNo.64に、オプションのプロセス制御拡張設定のシステムリソースに指定されているファイルレジスタの範囲が登録されます。それ以外のデバイスは自動で登録されないため、別のトラッキングブロックに指定してください。“グローバルデバイス設定”画面の[デバイス設定反映]ボタンをクリックすることで、“デバイス/ラベルメモリエリア設定”で設定したデバイスとデバイス範囲を一括で入力できます。( 396ページ グローバルデバイス設定)
- トラッキングブロックNo.64をトラッキング転送するため、バックアップモード時は毎スキャン自動でSD1670のビット15がONします。SD1670のビット15はOFFしないようにしてください。

シグナルフローメモリのトラッキング設定

シグナルフローメモリをトラッキング転送することで、系切替えが発生しても新制御系の立上り命令、立下り命令について旧制御系の動作を継続できます。

Point

"シグナルフローメモリのトラッキング設定"はデフォルトで転送する設定となっています。シグナルフローメモリは転送する設定を推奨します。転送しない場合の動作は、下記を参照してください。

☞ 432ページシグナルフローメモリのトラッキング有無で動作の変わる命令

■プログラム部品ごとの転送有無

各プログラム部品について、シグナルフローメモリの転送有無を示します。

○: 転送する, ×: 転送しない, —: シグナルフローメモリなし

プログラム部品		両系プログラム実行設定	
		制御系実行	両系実行
プログラムブロック		○	×
ファンクションブロック	マクロ型	○	×
	サブルーチン型	グローバルFB	○*1
		ローカルFB	○
ファンクション		—	—

*1 両系実行に設定しているプログラムにて、待機系のシグナルフローメモリを上書きされたくない場合は、ローカルFBを使用してください。グローバルFBの場合、待機系のシグナルフローメモリは制御系のシグナルフローメモリで上書きされます。

トラッキングデバイス/ラベル設定

トラッキング転送するデバイス/ラベルについて、自動で一括転送するか、任意のトラッキングブロックを指定してデバイス/ラベルを転送するかを設定します。

■一括転送

"トラッキングデバイス/ラベル設定"で"一括転送"を設定すると、下記のデバイス/ラベルがトラッキングブロックNo.1に割り付けられ、自動でトラッキング転送されます。

種類	内容
グローバルデバイス	<ul style="list-style-type: none"> ■ビットデバイス <ul style="list-style-type: none"> ・入力(X) ・出力(Y) ・内部リレー (M) ・リンクリレー (B) ・ステップリレー (S) ・エッジリレー (V) ・ラッチリレー (L) ■ワードデバイス <ul style="list-style-type: none"> ・タイマ(T) ・ロングタイマ(LT) ・積算タイマ(ST) ・ロング積算タイマ(LST) ・カウンタ(C) ・ロングカウンタ(LC) ・データレジスタ(D) ・リンクレジスタ(W) ・インデックスレジスタ(Z) ・ロングインデックスレジスタ(LZ)
ローカルデバイス*1	すべてのローカルデバイス
グローバルラベル*2	デバイス/ラベルメモリに割り付けられたすべてのグローバルラベル
ユニットラベル(増設ベースユニット)	各ユニットに設定するリフレッシュ設定パラメータにてリフレッシュ先をユニットラベルに設定した範囲が転送対象となります。
ローカルラベル*1	すべてのローカルラベル

*1 両系実行が設定してあるプログラムで使用してあるデータはトラッキング転送しません。

*2 デバイスを割り付けたグローバルラベルは、グローバルラベルとしては転送されず、割り付けられたデバイスのトラッキング転送設定に従って転送されます。デバイスを割り付けたグローバルラベルを転送したい場合は、割り付けられたグローバルデバイスをグローバルデバイス設定にて指定してください。(☞ 396ページ グローバルデバイス設定)

Point

アナンシェータ(F), リンク特殊リレー (SB), リンク特殊レジスタ(SW), ファイルレジスタ(ZR), リフレッシュデータレジスタ(RD)をトラッキング転送したい場合は, "トラッキングデバイス/ラベル設定"の"デバイス/ラベル詳細設定"から指定してください。(☞ 395ページ 詳細設定)

制約事項

"一括転送"を設定した場合, システム設計の段階で試運転を行い, トラッキングデータが1Mワードに収まっているかを確認してください。トラッキングデータが1Mワードを超えている場合, 電源OFF→ONまたはリセット時に停止エラーとなります。

■詳細設定

使用するトラッキングブロック(No.1~64)ごとに, トラッキング転送するデバイス/ラベルを設定します。

☞ [CPUパラメータ]⇒[二重化設定]⇒[トラッキング転送設定]⇒[デバイス/ラベル詳細設定]

画面表示

設定項目							ブロック設定容量
							容量計算(S)
							合計 0.0Kワード
トラッキングブロックNo.	デバイス詳細設定		ラベル詳細設定			ブロック設定容量	
	グローバルデバイス設定	ローカルデバイス設定	グローバルラベル設定	ローカルラベル設定	ユニットラベル(増設)設定		
1	0.0Kワード	転送しない	転送しない	転送しない	転送しない	0.0Kワード	
2	0.0Kワード	転送しない	転送しない	転送しない	転送しない	0.0Kワード	
3	0.0Kワード	転送しない	転送しない	転送しない	転送しない	0.0Kワード	
4	0.0Kワード	転送しない	転送しない	転送しない	転送しない	0.0Kワード	

表示内容

項目	項目	内容	設定範囲	デフォルト
デバイス詳細設定	グローバルデバイス設定	トラッキング転送するグローバルデバイスを設定します。(☞ 396ページグローバルデバイス設定)	—	0.0Kワード
	ローカルデバイス設定	ローカルデバイスをトラッキング転送するかしないかを設定します。 "転送する"を設定した場合, すべてのローカルデバイスがトラッキング転送の対象になります。 ローカルデバイスに設定できるデバイスは下記を参照してください。 ☞ 388ページ 指定可能デバイス	<ul style="list-style-type: none"> 転送しない 転送する 	転送しない
ラベル詳細設定	グローバルラベル設定*1	グローバルラベルをトラッキング転送するかしないかを設定します。 "転送する"を設定した場合, デバイス/ラベルメモリに割り付けられたすべてのグローバルラベルがトラッキング転送の対象になります。	<ul style="list-style-type: none"> 転送しない 転送する 	転送しない
	ローカルラベル設定	ローカルラベルをトラッキング転送するかしないかを設定します。 "転送する"を設定した場合, すべてのローカルラベルがトラッキング転送の対象になります。	<ul style="list-style-type: none"> 転送しない 転送する 	転送しない
	ユニットラベル(増設)設定	トラッキングブロックごとに増設ベースユニット上のユニットのユニットラベルをトラッキング転送するかしないかを設定します。 "転送する"を設定した場合, 各ユニットに設定するリフレッシュ設定パラメータにてリフレッシュ先をユニットラベルに設定した範囲がトラッキング転送の対象になります。	<ul style="list-style-type: none"> 転送しない 転送する 	転送しない
容量計算		各トラッキングブロックの"ブロック設定容量"と, その"合計"を計算します。	—	—

*1 デバイスを割り付けたグローバルラベルは, グローバルラベルとしては転送されず, 割り付けられたデバイスのトラッキング転送設定に従って転送されます。

Point

トラッキング転送するデバイス/ラベルの設定時は[容量計算]ボタンをクリックして, トラッキングデータが1スキャンで1Mワードまでに収まるか確認して, 設定を行ってください。(☞ 400ページ トラッキング転送のデータ量)

■グローバルデバイス設定

トラッキングブロックNo.ごとに、トラッキング転送するデバイスと範囲を設定します。

🔍 [CPUパラメータ]⇒[二重化設定]⇒[トラッキング転送設定]⇒[デバイス/ラベル詳細設定]⇒[グローバルデバイス設定]

画面表示

No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終
1	▼			
2				
3				
4				
5				

表示内容

項目	内容
デバイス設定反映	CPUパラメータの“デバイス/ラベルメモリエリア設定”で設定したデバイス設定の内容を反映します。 (アナンシェータ(F), リンク特殊リレー (SB), リンク特殊レジスタ(SW)を除く)
トラッキングブロックNo.	設定するトラッキングブロックNo.を選択します。
ファイルレジスタファイル設定	ファイルレジスタのファイル名を入力します。 デバイス名の欄でファイルレジスタ(ZR)が選択されている場合のみ有効です。
デバイス	転送したいデバイスを選択します。(P.388ページ 指定可能デバイス)
先頭/最終	転送したいデバイスの範囲を設定します。

Point

- “デバイス/ラベルメモリエリア設定”で設定したデバイスとデバイス範囲を一括で入力したい場合は、[デバイス設定反映]ボタンをクリックします。
- SFCプログラムを使用する場合、ステップリレー (S)を全点数分、デバイス転送範囲に設定してください。

トラッキング転送方式

トラッキング転送方式には、下記の2種類があります。

項目	内容
同期方式	制御系の1スキャンごとに、必ず1回待機系へトラッキング転送を行う方式です。制御系から待機系へのトラッキング転送の間、制御系では次のスキャンを開始しません。
非同期方式	制御系がトラッキング転送を行うときに、前回のトラッキング転送が完了していない場合は今回のトラッキング転送を取りやめ、前回のトラッキング転送を継続する方式です。 制御系は、待機系からのトラッキングデータ受信/反映完了を待たずに、次のスキャンを開始します。

トラッキング転送方式は、運転モードとCPUユニットの動作状態により切り替わります。

制御系と待機系の動作状態		運転モード	
制御系	待機系	バックアップモード	セパレートモード
RUN	RUN	同期方式 ^{*1}	非同期方式
	STOP, PAUSE	非同期方式	
STOP, PAUSE	RUN		
	STOP, PAUSE		

*1 両系のCPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUNの位置にして、両系の電源をONした場合、最初は非同期方式でトラッキング転送を行います。待機系でのトラッキングデータの反映が完了すると、同期方式に変わります。

また下記の場合、トラッキング転送方式は非同期方式となります。

- RUN中書込み中
- 運転モード切替時
- 系切替え発生時
- トラッキング通信不可の検出時

スキャンタイムへの影響

トラッキング転送方式の違いによるスキャンタイムへの影響を説明します。

Point

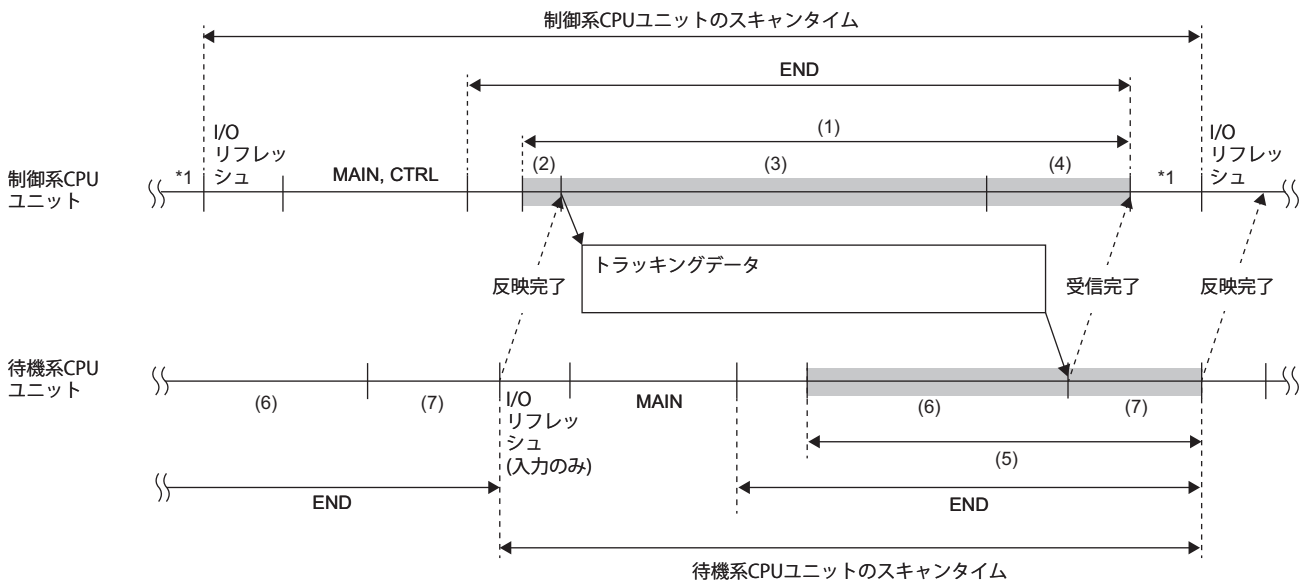
トラッキング転送によるスキャンタイムの延び時間について、計算方法は下記を参照してください。
 702ページ トラッキング転送によるスキャンタイムの延び時間

■同期方式

同期方式では、1スキャンに必ず1回、END処理中にトラッキング転送します。制御系から送信されたトラッキングデータを待機系が受信するまで待つため、制御系と待機系のスキャンタイムはトラッキングデータの送信処理/受信処理の時間分だけ延びます。

例

CTRL: 制御系実行プログラム, MAIN: 両系実行プログラムの場合(基本ベースユニットのみの構成時^{*2})



*1 コンスタントスキャンを設定している場合、コンスタントスキャンの待ち時間が発生します。

*2 二重化増設ベース構成時は、スキャン内の処理順が異なります(83ページ 二重化モードの場合)が、基本ベースユニットのみの構成時と同様の動作になります。

制御系では下記のトラッキング送信処理の時間分、スキャンタイムが延びます。

項目	内容
(1) トラッキング送信処理	(2) トラッキングデータ反映完了待ち 待機系から反映完了の確認を確認し、トラッキングデータを送信します。
	(3) トラッキングデータ送信 トラッキングデータを送信します。
	(4) トラッキングデータ受信完了待ち 待機系でのトラッキングデータ受信の完了を待ちます。待機系から受信完了の通知が来ると、ほかのEND処理に移ります。

待機系では下記のトラッキング受信処理の時間分、スキャンタイムが延びます。

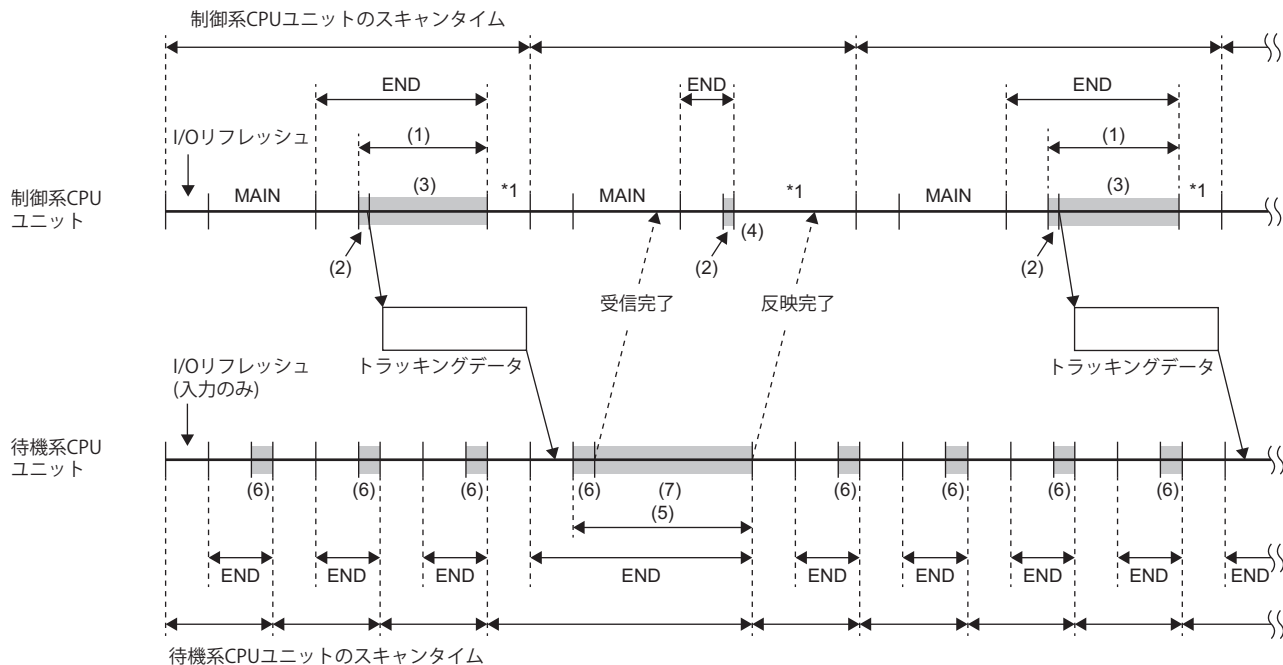
項目	内容
(5) トラッキング受信処理	(6) トラッキングデータ受信待ち 制御系からのトラッキングデータを受信します。受信が完了すると、制御系に受信完了を通知し、トラッキングデータを反映します。
	(7) トラッキングデータ反映 トラッキングデータを反映します。反映が完了すると、制御系に反映完了を通知し、ほかのEND処理に移ります。

■非同期方式

非同期方式は、制御系は待機系からのトラッキングデータ受信完了/反映完了を待たずに、次のスキャンへ移行します。同期方式と異なり、スキャンタイムはトラッキング受信完了待ち時間、トラッキング反映完了待ち時間に影響されません。待機系は制御系からのトラッキングデータを受信していない場合は、次のスキャンへ移行します。

例

制御系CPUユニットはRUN状態、待機系CPUユニットはSTOP状態の場合(基本ベースユニットのみの構成時^{*2})



*1 コンスタントスキャンを設定している場合、コンスタントスキャンの待ち時間が発生します。
 *2 二重化増設ベース構成時は、スキャン内の処理順が異なります(☞ 83ページ 二重化モードの場合)が、基本ベースユニットのみの構成時と同様の動作になります。

制御系では下記のトラッキング送信処理の時間分、スキャンタイムが延びます。

項目	内容
(1) トラッキング送信処理	待機系から反映完了の確認し、トラッキングデータを送信します。待機系からトラッキングデータの反映完了の通知が届いていない場合(4)、そのスキャンではトラッキングデータを送信しません。
(2) トラッキングデータ反映完了待ち	
(3) トラッキングデータ送信	トラッキングデータを送信します。送信が完了すると、待機系から受信完了の通知を待たずに、ほかのEND処理に移ります。

待機系では下記のトラッキング受信処理の時間分、スキャンタイムが延びます。

項目	内容
(5) トラッキング受信処理	制御系からのトラッキングデータを受信します。トラッキングデータを受信していない場合は、次のスキャンに移ります。受信が完了すると、制御系に受信完了を通知し、トラッキングデータを反映します。
(6) トラッキングデータ受信待ち	
(7) トラッキングデータ反映	トラッキングデータを反映します。反映が完了すると、制御系に反映完了を通知し、次のスキャンに移ります。

■非同期方式から同期方式への切替え時

非同期方式から同期方式に切り替える際、待機系ではトラッキングデータ受信を1スキャンに2回実施します。そのため待機系のスキャンタイムは下記の時間分だけ延びます。

待機系でのスキャンタイムの延び: 待機系スキャンタイム×2+制御系スキャンタイム

注意事項

電源ON時の動作

基本ベースユニットのみの構成時は、両系のCPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUNの位置にしてから、両系の電源をONした場合、制御系CPUユニットはSTOP状態で起動し、待機系CPUユニットでトラッキングデータの反映が完了してから、RUN状態に変わります。(一方の系が他系起動待ちの状態でも、もう一方の系の電源をONした場合も同様です。)
制御系がSTOP状態からRUN状態に移行するまでは、制御系と待機系の動作状態が不一致となるため、BACKUP LEDが点滅します。
待機系CPUユニットのイニシャル処理とRUN時初期化処理の時間が制御系CPUユニットよりも長い場合、制御系CPUユニットは電源ON後すぐにRUN状態にならない場合があります。
二重化増設ベース構成時は、片系のシステムを電源ONしてから約3秒経過すると、待機系のトラッキングデータの反映の完了を待たずにRUNへ移行します。

新制御系のCPUユニットが使用するデバイスデータ

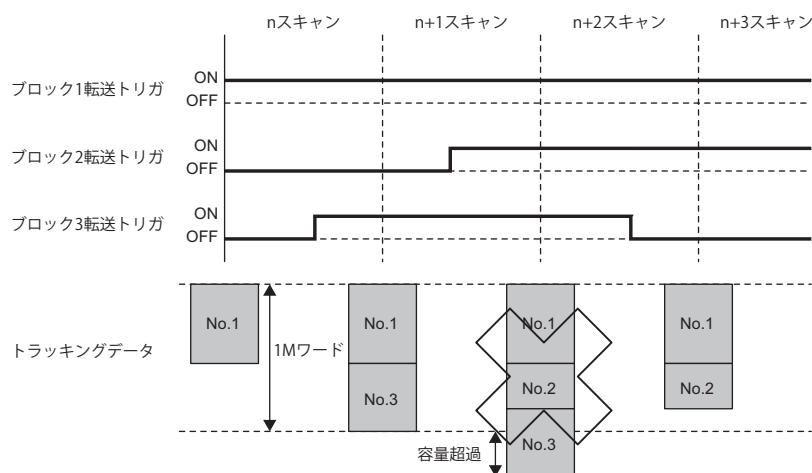
系切替えが発生すると、新制御系のCPUユニットはトラッキング転送で受信したデバイス/ラベルデータで演算を開始します。系切替え時のトラッキング転送の受信状態により、新制御系のCPUユニットが使用するデバイス/ラベルデータを示します。

デバイス/ラベル初期値の有無	トラッキングデータ未受信の場合	トラッキングデータを一度でも受信している場合
なし	ラッチされているデバイス/ラベルデータで演算を開始します。	旧制御系からトラッキング転送されたデバイス/ラベルデータで演算を開始します。
あり	デバイス/ラベル初期値により初期設定されたデバイス/ラベルデータで演算を開始します。	トラッキング転送方式が同期方式の場合、新制御系が使用するデータは旧制御系での最終スキャンを開始する時点のデータです。

トラッキング転送のデータ量

1スキャンでトラッキング転送が可能なデータ量は1Mワードです。トラッキングデータの量が1Mワードを超えないように設定してください。

1Mワードを超えた場合、そのスキャンではグローバルデバイス、ローカルデバイス、グローバルラベル、ローカルラベル、ユニットラベル(増設ベースユニット)はトラッキング転送しません。この場合、エンジニアリングツールのイベント履歴からどのトラッキング転送トリガがONしていたのか確認して、トラッキングデータの量が1Mワードを超えないようにしてください。



実際に転送したいトラッキングデータの量が1Mワード以内であっても、使用するラベルの種類やデータ型によってはエンジニアリングツールでの変換または全変換後に1Mワードを超える場合があります。そのためCPUパラメータで"トラッキング転送設定"をするときは、"デバイス/ラベル詳細設定"の"詳細設定"で[容量計算]ボタンをクリックして、トラッキングデータが1スキャンで1Mワードまでに収まるか確認して、設定を行ってください。(P.395 詳細設定)

トラッキングデータの量を抑える必要がある場合は、下記の方法を検討してください。

- ・システムの継続運転に不要なデバイス/ラベルを転送対象から外す。
- ・トラッキングデータを複数のブロックに分け、複数のスキャンで転送させる。

制御系と待機系で差異がある場合

トラッキング転送するときは、制御系のCPUユニットと待機系のCPUユニットで、プログラム、FBファイル、CPUパラメータとグローバルラベル設定のファイルを一致させてください。(☞ 402ページ 制御系から待機系へのメモリコピー)
一致していない場合、グローバルデバイス(ステップリレー (S)を除く)、システムデータ、PID制御命令情報のみが転送されます。

外部機器から他系を経由した通信の負荷が高い場合

外部機器から他系を経由した通信(MELSOFT接続やSLMP通信など)の負荷が高い場合、トラッキング転送に負荷がかかり、エラーとなることがあります。その場合、外部機器からの通信が他系を経由しないよう通信経路を見直すか、外部機器からの通信の負荷を下げてください。

二重化機能ユニットが再起動した場合

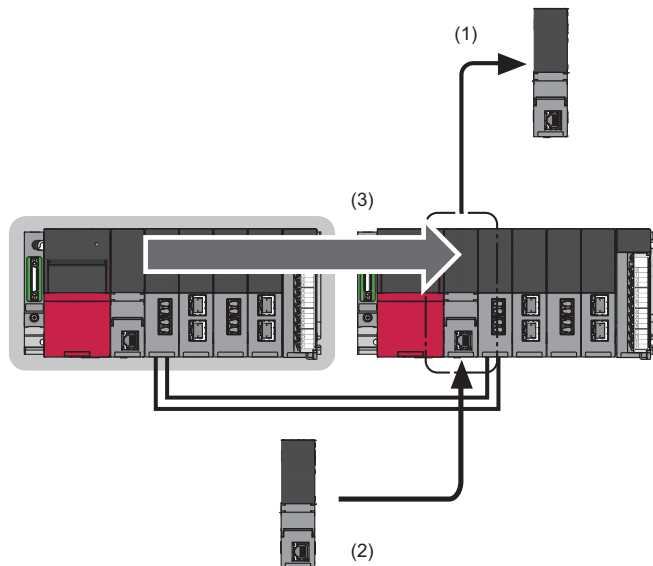
一時的なノイズの影響などにより、二重化機能ユニットが再起動することがあります。その場合、エラーが発生した状態となるため、エラー解除を行ってください。(☞ 209ページ エラー解除)
なお、二重化機能ユニットが再起動したかどうかは、イベント履歴で確認できます。(☞ 616ページ イベント一覧)

26.4 制御系から待機系へのメモリコピー

制御系のCPUユニットと待機系のCPUユニットとのメモリ内容を同一にするために、制御系のCPUユニットのプログラム、パラメータなどを待機系のCPUユニットへ転送します。

例

メモリコピーを使用した、待機系のCPUユニットの交換例



- (1) 待機系のCPUユニットを取りはずします。
- (2) 交換用のCPUユニットを装着します。
- (3) メモリコピーを実行して、制御系のCPUユニットと待機系のCPUユニットとのメモリ内容を同一にします。

メモリコピーの対象となるメモリを示します。

- プログラムメモリ
- デバイス/ラベルメモリ(ファイルレジスタのファイル領域のみコピー)
- データメモリ(システムフォルダ(\$MELPRJ\$)以下のファイルのみコピー)
- SDメモリカード(システムフォルダ(\$MELPRJ\$)以下のファイルのみコピー)
- システムメモリ(システム動作設定^{*1}のみコピー)^{*2}

制御系と待機系で差異があるメモリのみメモリコピーを実行します。差異がないメモリについては、メモリコピーを実行しません。

*1 SM384(システム動作設定要求)およびSD384(システム動作設定)で設定します。

*2 CPUユニットのバージョンを確認してください。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

Point

メモリコピーを使用した、ユニットの交換方法やメンテナンス手順については、下記を参照してください。

☞ 534ページ 二重化システムのユニット交換

メモリコピーするファイル

下記にメモリコピーでコピーされるファイルを示します。

○:メモリコピー可, ×:メモリコピー不可, -:格納不可

ファイル種別	コピー有無			
	CPU内蔵メモリ			SDメモリカード
	プログラムメモリ	デバイス/ラベルメモリ	データメモリ	
プログラム	○	—	○	○
FBファイル	○	—	○	○
CPUパラメータ	—	—	○	○
システムパラメータ	—	—	○	○
ユニットパラメータ	—	—	○	○
ユニット拡張パラメータ	—	—	○	○
ユニット固有バックアップパラメータ	—	—	×	×
メモリカードパラメータ	—	—	—	○
デバイスコメント	—	—	○	○
デバイス初期値	—	—	○	○
グローバルラベル設定ファイル	—	—	○	○
ラベル初期値ファイル	グローバルラベル初期値ファイル	—	○	○
	ローカルラベル初期値ファイル	—	○	○
ファイルレジスタ	—	○	—	×
イベント履歴	—	—	×	×
デバイスデータ格納用ファイル	—	—	○	×
汎用データ	—	—	×	×
データロギング設定ファイル	共通設定ファイル	—	—	○
	個別設定ファイル	—	○	○
リモートパスワード	—	—	○	○

Point

メモリコピー実行時、制御系と待機系で差異があるメモリのみメモリコピーを実行します。また、メモリコピーが正常完了時のみイベント履歴を保存します。(P.409ページメモリコピーを実行する場合のイベント履歴について)

■セキュリティキー認証機能を使用している場合

CPUユニットのセキュリティキーは待機系にコピーされないため、メモリコピー完了後にセキュリティキーが登録されたパソコンから再書き込みを行ってください。

CPUユニットにセキュリティキーが書込まれている場合にメモリコピーを実行すると、プログラムファイルとそのセキュリティキーはコピーされますが、CPUユニットのセキュリティキーはコピーされません。そのためセキュリティキーを再書き込みせずにCPUユニットを起動した場合、プログラムファイルとCPUユニットのセキュリティキーが異なるため、CPUユニットはエラーとなります。

Point

セキュリティキーを拡張SRAMカセットに書き込んでおくと、CPUユニットを交換する際に拡張SRAMカセットを差し替えるだけで、交換後のCPUユニットにセキュリティキーを引き継ぐことができます。この場合、メモリコピー完了後にセキュリティキーを再書き込みする必要はありません。

メモリコピーの実行方法

メモリコピーには下記の実行方法があります。

項目	説明	用途
自動メモリコピー	システムにて自動でメモリコピーを実行します。あらかじめCPUパラメータの設定が必要です。	エンジニアリングツール、外部機器(GOTなど)を使用せずにメモリコピーを実行したい場合
エンジニアリングツールによるメモリコピー	エンジニアリングツールを制御系のCPUユニットに接続し、エンジニアリングツールのオンライン操作にて、メモリコピーを実行します。	エンジニアリングツールが使用できる場合
特殊リレーと特殊レジスタによるメモリコピー	特殊リレーと特殊レジスタの操作にてメモリコピーを実行します。	外部機器(GOTなど)からメモリコピーを実行したい場合

メモリコピーの実行可否

メモリコピーは、制御系と待機系のCPUユニット動作状態(RUN/STOP/PAUSE、停止エラー)にかかわらず実行が可能です。自動メモリコピーについてはバックアップモード時のみ実行が可能です。

自動メモリコピー

自動メモリコピーの実行手順を示します。


自動メモリコピーは、制御系が稼動しているときに待機系にて電源OFF→ONもしくはリセットすることで実行されます。

Point

- 自動メモリコピーはあらかじめCPUパラメータで設定します。そのためシステム設計の段階でメンテナンス方針を決める際に、自動メモリコピーを用いるかどうかを検討してください。
- 自動メモリコピーは、制御系のCPUユニットにてパラメータ設定がされている場合に実行されます。待機系のCPUユニットがパラメータ設定されていない場合でも、制御系のCPUユニットでパラメータ設定されていれば、自動メモリコピーは実行されます。

パラメータ

自動メモリコピーを実行するには、CPUパラメータの“自動メモリコピー機能設定”を“有効にする”に設定します。

 [CPUパラメータ]⇒[二重化設定]⇒[二重化動作設定]

画面表示

二重化動作設定	
待機系監視設定	有効にする
待機系出力設定	無効にする
バックアップモード設定	動作状態同一性をチェックする
自動メモリコピー機能設定	無効にする

表示内容


項目	内容	設定範囲	デフォルト
自動メモリコピー機能設定	自動メモリコピー機能を無効/有効にするかを設定します。	・無効にする ・有効にする	無効にする

制約事項

- 制御系と待機系両方の電源を同時にON時した場合、自動メモリコピーは実行しません。
- 待機系のCPUユニットではSDメモリカードによるブート運転は実行されず、自動メモリコピーでコピーされたファイルで動作します。ただし待機系のCPUユニットの電源OFF→ONもしくはリセット時に、通信の異常などにより自動メモリコピーができない場合、ブート運転で転送されたファイルで動作します。

実行手順

1. 運転モードがセパレートモードの場合は、バックアップモードにします。(371ページ 運転モードの変更)
2. 待機系にて電源OFF→ONもしくはリセットすると、システムがメモリコピーを実行します。メモリコピーの実行中は、制御系と待機系の両方の二重化機能ユニットでMEMORY COPY LEDが点滅(200ms間隔)します。

制御系	待機系
	
3. 自動的に待機系がリセットして再起動し、メモリコピーが完了します。制御系と待機系の両方のMEMORY COPY LEDは消灯します。

制御系	待機系
	

エンジニアリングツールによるメモリコピー

エンジニアリングツールによるメモリコピーの実行手順を示します。

実行手順

1. エンジニアリングツールを制御系のCPUユニットに接続します。
2. エンジニアリングツールの“二重化操作”画面を開きます。

3. “二重化操作”画面にて、“メモリコピー”を選択し、[実行]をクリックします。メモリコピーの実行中は、制御系と待機系の両方の二重化機能ユニットでMEMORY COPY LEDが点滅(200ms間隔)します。

制御系	待機系
	
4. メモリコピーが完了すると、制御系のMEMORY COPY LEDが消灯、待機系では点灯します。

制御系	待機系
	
5. 待機系にて電源OFF→ONまたはリセットを行います。待機系のMEMORY COPY LEDは消灯します。

制御系	待機系
	

特殊リレー /特殊レジスタによるメモリコピー

特殊リレー /特殊レジスタによるメモリコピーの実行手順を示します。

使用する特殊リレー

メモリコピーで使用する特殊リレーを示します。

SM番号	名称
SM1653	メモリコピー開始
SM1654	メモリコピー実行中
SM1655	メモリコピー完了
SM1656	自動メモリコピー有効状態

特殊リレー (SM)の詳細は、下記を参照してください。

☞ 627ページ 特殊リレー一覧

使用する特殊レジスタ

メモリコピーで使用する特殊レジスタを示します。

SD番号	名称
SD988*1	メモリコピー完了ステータス(ラッチ)
SD1653	メモリコピー先I/O No.
SD1654	メモリコピー完了ステータス

*1 ラッチエリアのため、電源OFF→ONまたはリセットしても直前に実行したメモリコピーの実行結果を確認できます。

特殊レジスタ(SD)の詳細は、下記を参照してください。

☞ 648ページ 特殊レジスタ一覧

実行手順

特殊リレー /特殊レジスタによるメモリコピーは、制御系CPUユニットの特殊リレー /特殊レジスタを操作して実行します。

- SM1654(メモリコピー実行中)とSM1655(メモリコピー完了)がOFFになっていることを確認します。
 - SM1654がONの場合、メモリコピー実行中のためメモリコピーが完了するまでメモリコピーは開始できません。
 - SM1655がONの場合、特殊リレー /特殊レジスタによるメモリコピーは開始できません。SM1655をOFFにしてから再度メモリコピーを実行してください。
- SD1653(メモリコピー先I/O No.)に03D1H(待機系のCPUユニット)を格納します。
- SM1653(メモリコピー開始)をONするとメモリコピーを実行します。メモリコピーの実行中は、制御系と待機系の両方の二重化機能ユニットでMEMORY COPY LEDが点滅(200ms間隔)します。

制御系

待機系

MEMORY COPY ◀

MEMORY COPY ◀

- メモリコピーが完了すると、制御系のMEMORY COPY LEDが消灯、待機系では点灯します。

制御系

待機系

MEMORY COPY

MEMORY COPY =

- 待機系にて電源OFF→ONまたはリセットを行います。待機系のMEMORY COPY LEDは消灯します。

制御系

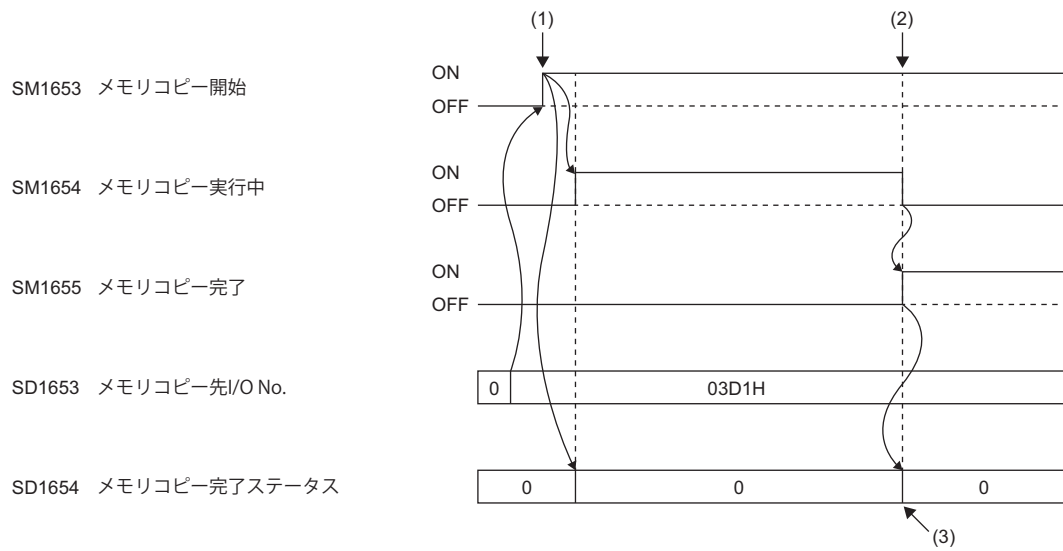
待機系

MEMORY COPY

MEMORY COPY

特殊リレー / 特殊レジスタの動作

メモリコピー実行時の特殊リレーと特殊レジスタの動作を示します。



- (1) メモリコピーの開始
- (2) メモリコピーの完了
- (3) メモリコピーが正常完了すると、0を格納します。異常完了すると、エラーコードを格納します。

注意事項

メモリコピー機能の注意事項を示します。

制約事項

■メモリコピー実行時の制約事項

下記の場合、メモリコピーを実行しないでください。

- 待機系の電源OFFまたは、リセット中
- RUN時初期化処理中
- トラッキングケーブルが異常または、抜けているとき
- 二重化機能ユニットに異常発生時
- 二重化機能ユニットを経由した通信ができないシステム構成時
- 制御系と待機系のCPUユニット形名が異なるとき
- エンジニアリングツールからのオンライン操作
- 系切替え中
- オンラインユニット交換中(二重化機能ユニットを交換している場合、または待機系のユニットを交換している場合)
- CPUユニットのバックアップ中(CPUユニットのバックアップ/リストア機能)
- セパレートモード時(自動メモリコピーの場合)
- 待機系に対してメモリコピーを実行したとき
- メモリコピー実行中
- SD1653の値が03D1H以外のとき(特殊リレー /特殊レジスタによるメモリコピーの場合)
- 制御系CPUユニットがプログラム復元情報を書き込んでいない状態で、プログラム復元情報の書込み有無の設定に未対応の待機系CPUユニットに対してメモリコピーを実行したとき

■メモリコピー実行中の制約事項

メモリコピー実行中は、下記の機能を実行しないでください。

- エンジニアリングツールからのオンライン操作
- RUN/STOP/RESETスイッチの操作
- SDメモ리카ードの取りはずし
- オンラインユニット交換
- CPUユニットのバックアップ(CPUユニットのバックアップ/リストア機能)
- 電源OFFまたは、リセット
- トラッキングケーブルの取りはずし

メモリコピー前のファイル削除の実行有無について

メモリコピーを行う際、コピー先となる待機系CPUユニットのメモリからファイルを削除するため、待機系CPUユニットは停止エラーになる場合があります。ただし、すでに待機系で停止エラーとなっている場合は、エラーを検出しません。なお、メモリコピーを実行するメモリについてのみファイル削除を行い、メモリコピーを実行しないメモリについては、ファイル削除を行いません。

ファームウェアバージョンが"20"以降のCPUユニットの場合は、メモリコピー前のファイル削除を実行しても、システムフォルダ(\$MELPRJ\$)以下にあるメモリコピー対象外のファイルはクリアしません。

メモリコピーを実行する場合のイベント履歴について

メモリコピー実行前にイベント履歴のバックアップを実施してください。メモリコピーを実行した場合、メモリコピー前のファイル削除により、イベント履歴ファイルが存在するメモリのファイルが削除され、メモリコピー実行前のイベント履歴がクリアされる場合があります。^{*1}

*1 ファームウェアバージョンが"20"以降の待機系CPUユニットの場合は、メモリコピー実行前のイベント履歴はクリアされません。

実行中の異常発生

メモリコピーが異常完了すると、制御系のMEMORY COPY LEDは消灯、待機系では点滅(1s間隔)します。この場合、待機系のCPUユニットへのメモリコピーは正しく実行されていません。

SD1654(メモリコピー完了ステータス)に格納されたメモリコピーのエラーコードを確認し、エラー要因を取り除いたあとに、再度メモリコピーを実行してください。(☞ 648ページ 特殊レジスター一覧)

外部機器からアクセス可能なラベルを使用している場合

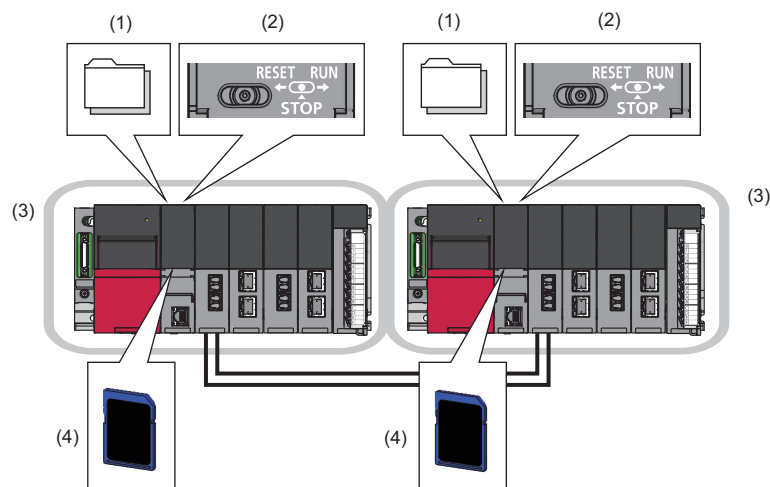
外部機器からアクセス可能なラベルを使用しているときにメモリコピーを実行する場合は、CPUユニットのファームウェアバージョンに注意してください。

CPUユニットのファームウェアバージョンによっては、待機系CPUユニットにてエラーを検出することがあります。

エラーを検出した場合は、待機系CPUユニットからグローバルラベル設定ファイルを含むプログラムやパラメータを読み出し、CPUユニットへ書き込んだあと、待機系CPUユニットのみを再起動することで、外部機器からのラベルアクセスが可能となります。

26.5 両系同一性チェック

バックアップモード時、制御系と待機系の構成やCPUユニット内のファイルが同一であることをチェックします。



両系同一性チェックでは下記の項目をチェックします。

番号	項目	内容	参照先
(1)	ファイル	パラメータファイル、プログラムファイルなど	411ページ ファイル
(2)	動作状態	CPUユニットの動作状態(RUN/STOP/PAUSE)	412ページ 動作状態
(3)	基本ベースユニットの装着状態	CPUユニット、基本ベースユニット上の各種ユニット	412ページ 基本ベースユニットの装着状態
(4)	SDメモリカード	SDメモリカードの装着状態、ライトプロテクトスイッチの状態	413ページ SDメモリカード

実行タイミング

両系同一性チェックの実行タイミングを示します。

項目	実行タイミング
ファイル	<ul style="list-style-type: none"> 両系同時に電源ONまたはリセットしたとき 一方の系が他系起動待ち中に、もう一方の系が電源ONまたはリセットしたとき 制御系が動作中に、待機系が電源ONまたはリセットしたとき バックアップモードへ変更したとき STOP→RUN時 END処理時 RUN中書き込み完了時 系切替え時 トラッキングケーブル再接続時
動作状態 ^{*1}	<ul style="list-style-type: none"> 制御系が動作中に、待機系が電源ONまたはリセットしたとき バックアップモードへ変更したとき STOP→RUN時 END処理時 トラッキングケーブル再接続時
基本ベースユニットの装着状態	<ul style="list-style-type: none"> 両系同時に電源ONまたはリセットしたとき 一方の系が他系起動待ち中に、もう一方の系が電源ONまたはリセットしたとき 制御系が動作中に、待機系が電源ONまたはリセットしたとき バックアップモードへ変更したとき トラッキングケーブル再接続時
SDメモリカード	<ul style="list-style-type: none"> 両系同時に電源ONまたはリセットしたとき 一方の系が他系起動待ち中に、もう一方の系が電源ONまたはリセットしたとき 制御系が動作中に、待機系が電源ONまたはリセットしたとき

*1 “二重化動作設定”の“バックアップモード設定”により、チェックを無効にすることができます。(☞ 421ページ 二重化動作設定)
 下記の場合は両系同一性チェックは行いません。

- 一方の系が起動していない場合(電源OFF, リセット時, イニシャル処理中)
- CPUユニットが停止エラーの場合
- 運転モードがセパレートモードの場合
- メモリコピー実行中

ファイル

制御系と待機系とでファイルが同一であるかをチェックします。

各ファイルについて、チェックの有無を示します。

○: チェックする, ×: チェックしない, —: 格納不可

ファイル種別	チェック対象メモリ	
	CPUユニット内蔵メモリ	SDメモリカード ^{*3}
プログラム ^{*1}	○	×
FBファイル ^{*1}	○	×
CPUパラメータ	○	×
システムパラメータ	○	×
ユニットパラメータ	○	×
ユニット拡張パラメータ ^{*4}	○	○
ユニット固有バックアップパラメータ	×	×
メモリカードパラメータ	—	○
デバイスコメント	×	×
デバイス初期値	○	○
グローバルラベル設定ファイル	○	×
ラベル初期値ファイル	グローバルラベル初期値ファイル	○
	ローカルラベル初期値ファイル	○
ファイルレジスタ ^{*2}	○	×
イベント履歴	×	×
デバイスデータ格納用ファイル	×	×
汎用データ	×	×
データロギング設定ファイル	共通設定ファイル	—
	個別設定ファイル	×
リモートパスワード	○	×

*1 RUN中書込用確保ステップとプログラム復元情報の書込み状態についてもチェックを実施します。(☞ 158ページ プログラムファイルの構成, 719ページ プログラム復元情報の書込み有無の設定)
またSFC用情報デバイス設定, ブロック2再起動時の運転設定についてもチェックします。(☞ MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編))

*2 ファイルの有無についてチェックを実施します。内容についてはチェックしません。

*3 稼動中にSDメモリカードを装着したタイミングではチェックしません。

*4 基本ベースユニット上のユニットのみが対象となります。(増設ベースユニット上のユニットのユニット拡張パラメータは, CPUユニットへ格納不可のため, 両系同一性チェックの対象外となります。)

不一致の場合の動作

ファイルの不一致を検出した場合, 待機系のCPUユニットが停止エラーとなります。

下記のいずれかの方法で両系のCPUユニット内のファイルを一致させてください。

- 両系に対してファイルを書き込む
- 制御系から待機系へのメモリコピーを実施して, 両系の格納されているファイルを一致させる(☞ 402ページ 制御系から待機系へのメモリコピー)

動作状態


制御系と待機系とでCPUユニットの動作状態(RUN/STOP/PAUSE)が同一であることをチェックします。

不一致の場合の動作

動作状態の不一致を検出した場合、待機系のCPUユニットが続行エラーとなります。また、系切替え不可要因が発生している状態のため制御系と待機系の二重化機能ユニットでBACKUP LEDが点滅します。

バックアップモード設定

稼動中に動作状態を変更したときに続行エラーにたくない場合は、動作状態の同一性をチェックしない設定にできます。動作状態の同一性をチェックしない設定とした場合、動作状態が不一致のときも待機系のCPUユニットは続行エラーとはなりません。

 [CPUパラメータ]⇒[二重化設定]⇒[二重化動作設定]

画面表示

二重化動作設定	
待機系監視設定	有効にする
待機系出力設定	無効にする
バックアップモード設定	動作状態同一性をチェックする
自動メモリコピー機能設定	無効にする

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
バックアップモード設定	バックアップモード時に、制御系と待機系の動作状態同一性をチェックするかしないかを設定します。	<ul style="list-style-type: none">動作状態同一性をチェックしない動作状態同一性をチェックする	動作状態同一性をチェックする


基本ベースユニットの装着状態

下記項目について、両系同一性チェックを行います。

- CPUユニットの形名
- 基本ベースユニット上の各スロットに装着されているユニットの形名と種別^{*1}
- バージョンアップにて追加、変更した機能に対応したファームウェアバージョンおよびその設定内容^{*2}

*1 システムパラメータのI/O割付設定のユニット状態設定にて空き設定としたスロットについては、ユニットの形名が合っていないでもエラーにはなりません。

*2 バージョンアップにて追加、変更した機能、および対応するファームウェアバージョンについては、下記を参照してください。

 723ページ 機能の追加と変更

不一致の場合の動作

基本ベースユニットの装着状態の不一致を検出した場合、待機系のCPUユニットが停止エラーとなります。また両系同時に電源ONまたはリセットしたときに検出した場合、制御系のCPUユニットも同様に停止エラーとなります。(同時とは、一方の系が起動してから3秒以内にもう一方の系が起動したときを示します。)

二重化増設ベース構成時の二重化システム構成チェック

下記の場合に両系間で二重化システムの構成チェックを実施します。

- 電源ONまたはリセット時
- トラッキングケーブル接続時

両系間のユニット構成チェック

電源ONまたはリセット時に、下記が両系で一つでも異なる場合は、電源ONまたはリセット時に停止エラーとなります。

- 両系で同じスロット数の基本ベースユニットを使用していること。
- 両系で基本ベースユニットの各スロットの装着状態および装着されているユニットの形名が合っていること。ただし、システムパラメータのI/O割付設定のユニット状態設定にて空き設定としたスロットについては、ユニットの形名が合っていなくてもエラーにはなりません。
- 両系でシステムパラメータのI/O割付設定が合っていること。

Point

- 両系同時に電源ONまたはリセットしたときには、両系が停止エラーとなります。
- 制御系が動作中に待機系を電源ONまたはリセットしたときには、待機系が停止エラーとなります。制御系がオンラインユニット交換中の場合は、各スロットの装着状態が異なりますが停止エラーとはなりません。

両系間の増設ケーブル接続チェック

基本ベースユニットが同一の二重化システム用増設ベースユニットに装着されていない場合、下記のタイミングで停止エラーとなります。

- 電源ONまたはリセット時
- トラッキングケーブル接続時

Point

- 両系同時に電源ONまたはリセットしたときには、両系が停止エラーとなります。
- 制御系が動作中に待機系を電源ONまたはリセットしたときには、待機系が停止エラーとなります。
- トラッキングケーブル未装着の状態から、トラッキングケーブルを装着したとき、待機系が停止エラーとなります。

SDメモリカード

SDメモリカードの装着有無とライトプロテクトスイッチの状態について、両系同一性チェックを行います。SDメモリカードの種別と容量については、チェックを行いません。

Point

制御系が稼動中に、待機系のみ電源OFF→ONまたはリセットした場合でもSDメモリカードの装着状態がチェックされるため、SDメモリカード使用時は、必要以上にSDメモリカードを抜き取らないことを推奨します。

不一致の場合の動作

SDメモリカードの装着状態またはライトプロテクトスイッチの状態について不一致を検出した場合、待機系のCPUユニットが停止エラーとなります。また両系同時に電源ONまたはリセットしたときに検出した場合、制御系のCPUユニットも同様に停止エラーとなります。

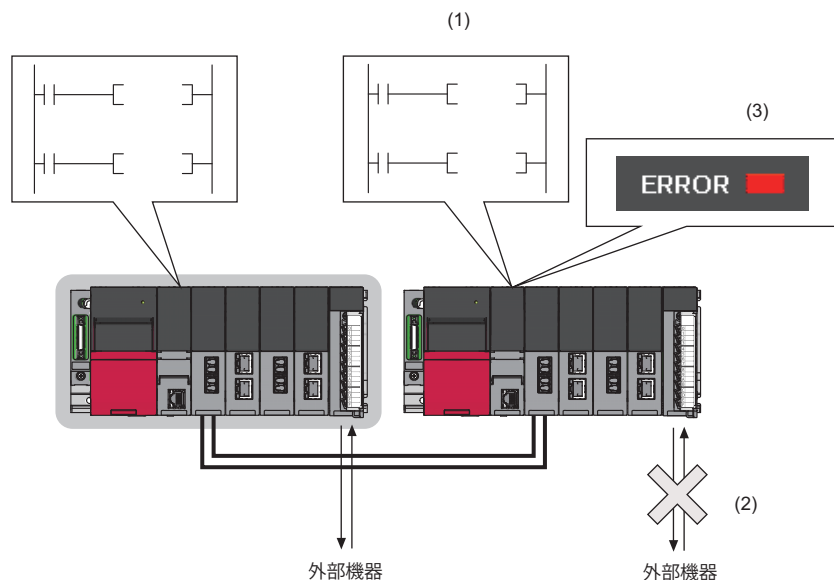
26.6 プログラムの両系実行

外部機器やネットワークを診断するプログラムを、制御系と待機系の両方で実行することで、各系に接続されている機器やネットワークで発生している異常をそれぞれの系で検出することができます。

“両系プログラム実行設定”を設定したプログラムは、両系のCPUユニットで実行されます。

例


待機系の外部機器で異常を検出したとき、続行エラーを発生させることで通知する例



- (1) 両系実行と設定した診断用プログラムを実行
- (2) 診断プログラムの実行により、待機系の外部機器で異常を検出
- (3) PALERT命令を使用し、続行エラーの詳細情報で異常を通知

両系プログラム実行設定

両方の系で実行したいプログラムごとに設定を行います。

 [CPUパラメータ]⇒[プログラム設定]

画面表示

設定項目

実行順序入替

上へ(P)


下へ(D)

実行順序	プログラム名	実行タイプ		リフレッシュグループ設定	デバイス/ファイル使用有無	両系プログラム実行設定
		種別	詳細設定情報			
1	MAIN	スキャン		(設定しない)	<詳細設定>	制御系実行
2						
3						
4						
5						

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
両系プログラム実行設定	制御系のCPUユニットのみでプログラムを実行するか、制御系と待機系のCPUユニット両方でプログラムを実行するかを設定します。 <ul style="list-style-type: none">実行タイプが初期実行タイプ、スキャン実行タイプ、待機タイプのプログラムで“両系実行”が設定できます。実行タイプが定周期実行タイプとイベント実行タイプのプログラムは、“制御系実行”のみとなります。	・制御系実行 ・両系実行	制御系実行

Point

両系実行プログラムを使用し、待機系の外部機器に出力(Y)を有効にしたい場合は、CPUパラメータの“待機系出力設定”を設定します。( 421ページ 二重化動作設定)

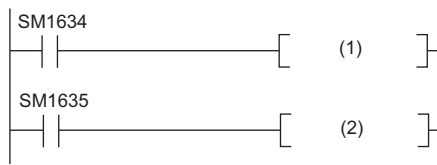
両系実行プログラムの動作

両系実行プログラムの動作を示します。

制御系/待機系	バックアップモード	セパレートモード
制御系	プログラムの実行タイプに従って実行します。	"両系プログラム実行設定"にかかわらず、プログラムの実行タイプに従って実行します。
待機系	両系実行プログラムは、プログラムの実行タイプに従って実行します。 初期実行タイプの両系実行プログラムは、RUN時の初回スキャンに実行します。 初期実行タイププログラムを両系実行に設定していない場合、RUN時の初回スキャンからスキャン実行タイプの両系実行プログラムを実行します。	

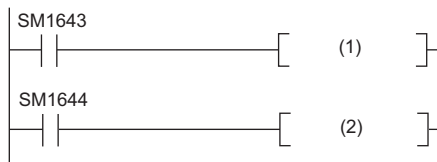
Point

- 両系実行プログラムを使用して、制御系と待機系とで処理を変えたい場合、特殊リレーを使用して処理を分けます。SM1634(制御系判別フラグ)は制御系のみでONし、SM1635(待機系判別フラグ)は待機系のみでONします。特殊リレーを使用して、処理を分けた例を示します。下記例の(1)および(2)は、SET命令などを使用して処理内で2重コイルとにならないようにしてください。



(1) 制御系の診断処理, (2) 待機系の診断処理

- 両系実行プログラムを使用すると、制御系と待機系とでデバイス/ラベルの値が異なる場合があります。このとき系切替えが発生すると、異なったデータを使用してプログラムを開始するため、意図しない動作をする場合があります。この場合、SM1643(系切替え後1スキャンのみON(待機系から制御系))と、SM1644(系切替え後1スキャンのみON(制御系から待機系))を使用して、使用するデバイス/ラベルの値を初期化することができます。下記例の(1)および(2)は、SET命令などを使用して処理内で2重コイルとにならないようにしてください。



(1) 待機系→制御系の初期化処理, (2) 制御系→待機系の初期化処理

系切替え発生時の動作

両系実行プログラムでは、系切替え時の動作が異なります。下記に系切替え発生時の動作を示します。

項目	新制御系のCPUユニット	新待機系のCPUユニット
プログラムの実行	初期実行タイププログラム	系切替え時に旧待機系で初期実行タイププログラムの実行が完了していない場合は、再度初期実行タイププログラムの先頭から実行します。
	スキャン実行タイププログラム	ステップ0から実行します。
ダイレクトアクセス入力(DX)	系切替え後のプログラム実行で、ダイレクトアクセス入力(DX)を使用した命令を実行したとき取り込みます。ただし、増設ベースユニットに装着したユニットのダイレクト入力は取り込みません。	
ダイレクトアクセス出力(DY)	系切替え後のプログラム実行で、ダイレクトアクセス出力(DY)を使用した命令を実行したとき出力します。ただし、増設ベースユニットに装着したユニットのダイレクト出力を使用した命令を実行しても出力しません。	
FROM/TO命令	系切替え後のプログラム実行時に、命令の実行条件が成立している場合に実行されます。ただし、増設ベースユニットに装着したユニットに対してFROM/TO命令を実行したとき、SM1762(待機系から増設ベースユニットへのアクセス時の動作設定)の状態がOFFの場合は停止エラーとなり、ONの場合は無処理となります。(CPUパラメータのRAS設定の演算異常にて"続行する"を選択することで、続行エラーにもできます。)	
数スキャンにわたって実行する命令	<ul style="list-style-type: none"> 系切替え後のプログラム実行時に、命令の実行条件が成立している場合に実行されます。 命令の実行中に系が切り替わった場合は、命令の実行を継続し、命令の実行が完了したタイミングで完了デバイスをONします。 	

両系実行と設定してないプログラムについて、系切替え発生時の動作については下記を参照してください。

☞ 378ページ 系切替え発生時の動作

注意事項

両系実行プログラムを使用する場合の注意事項を示します。

項目	内容	参照	
プログラムの実行時間	待機系でのプログラム実行時間は、制御系のプログラム実行時間より短くしてください。また、二重化増設ベース構成時は、待機系でのプログラム実行時間は200ms以内としてください。	419ページ プログラムの実行時間	
コンスタントスキャン	バックアップモード時の待機系では、コンスタントスキャンは無効となります。	—	
系切替え時間	両系実行プログラムを実行中に系切替えが発生した場合、END命令までプログラムを実行したあとに系切替えを行うため、系が切り替わるまでの時間も長くなる場合があります。	—	
プログラムの実行タイプ	実行タイプの変更	両系実行プログラムは、系切替え時に実行タイプを引き継ぎません。このため旧制御系においてプログラム制御用命令(PSCAN(P)命令、PSTOP(P)命令やPOFF(P)命令)で実行タイプを変更したあとに系切替えが発生しても、新制御系では旧待機系の実行タイプのまま、プログラムが実行されます。	—
	初期実行タイプ	両系実行と設定した初期実行タイププログラムを実行中に、系切替えが発生した場合、新制御系のCPUユニットでは初期実行タイププログラムが2回実行されます。旧待機系は初期実行タイププログラム完了後に新制御系に切り替わり、系切替え後に再度初期実行タイププログラムを実行します。	—
	イベント実行タイプ	二重化増設ベース構成時、トリガ種別を“ビットデータのON(TRUE)”とし、デバイスに増設ベースユニット上のユニットのユニットアクセスデバイス(Un¥G)を指定したイベント実行プログラムは、セパレートモードの待機系からは実行されないため、セパレートモードを使用してシステムのメンテナンスを行う場合は注意してください。	—
SFCプログラム	SFCプログラムは両系実行を設定することができません。	—	
割り込み禁止と割り込み許可の状態	割り込み禁止と割り込み許可の状態は、トラッキング転送されず、制御系と待機系でそれぞれ個別の状態となります。	—	
トラッキング転送	両系実行プログラム内で使用するグローバルデバイスは、トラッキング転送の対象としないでください。また両系実行プログラム内でラベルを使用する場合はローカルラベル、FBを使用する場合はローカルFBを使用してください。	420ページ トラッキング転送	
デバイス	タイマ(T)	制御系から待機系へ系切替えが発生した場合、新待機系の1スキャン目ではタイマの現在値を更新せず、タイムアップはしません。そのため系切替え発生時に系切替え時間+1スキャン分誤差が発生します。	—
	ロングタイマ(LT)とロング積算タイマ(LST)	待機系でロングタイマ(LT)、またはロング積算タイマ(LST)を使用した場合は、タイマの計測およびタイムアップは行いません。待機系から制御系への系切替えが完了すると、ロングタイマ(LT)、ロング積算タイマ(LST)を起動します。待機系で時間の計測をしたい場合は、タイマ(T)を使用してください。	—
	割り込みポインタ(I)	バックアップモード時の待機系において、割り込みポインタ(I)は使用できません。	—
バッファメモリアクセス	二重化増設ベース構成時、セパレートモードや両系実行プログラムにおいて、待機系で実行するプログラムから命令やユニットアクセスデバイスを用いて、増設ベースユニット上のユニットのバッファメモリにアクセスしないでください。待機系からアクセスすると、停止エラーとなります。(CPUパラメータのRAS設定の演算異常にて“続行する”を選択することで、続行エラーにできます。)また、SM1762(待機系から増設ベースユニットへのアクセス時の動作設定)により、無処理とすることもできます。	—	
制約のある命令	一部の命令は両系実行プログラム内で使用する場合、制約があります。	420ページ 制約のある命令	
汎用ファンクションブロック	TIMER_ロ_M	制御系から待機系へ系切替えが発生した場合、新待機系の1スキャン目ではタイマの現在値を更新せず、タイムアップはしません。そのため系切替え発生時に系切替え時間+1スキャン分誤差が発生します。	—
	TP(_E)、TON(_E)、TOF(_E)	待機系で使用した場合は、タイマの計測およびタイムアップは行いません。待機系から制御系への系切替えが完了すると、TP(_E)、TON(_E)、TOF(_E)が起動します。	—
Ethernet	ソケット通信による交信	待機系のEthernet搭載ユニットに対してデータを送信した場合、Ethernet搭載ユニットは受信したデータを読み捨てるため、データ受信処理は行われません。	MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編)
	固定バッファによる交信		

プログラムの実行時間

待機系でのプログラム実行時間は、制御系のプログラム実行時間より短くしてください。待機系でのプログラム実行時間が制御系の全プログラムの実行時間より長いと、待機系でトラッキングデータの受信が完了する前に制御系が次のスキャンに進んで、続行エラーが発生します。この場合に系切替えが発生すると、新制御系では最新のデータが反映されていない場合があります。

待機系のプログラム実行時間を短くできない場合は、SD1662(トラッキング転送データ受信完了待ち時間)を設定して、制御系のトラッキングデータ受信完了待ち時間を延ばしてください。これにより待機系でのトラッキングデータの受信を確認してから、制御系のCPUユニットが次のスキャンに進むようになり、系切替えが発生しても最新のデータで制御を継続できます。

また、二重化増設ベース構成時は、待機系でのプログラム実行時間は200ms以内としてください。200msを超えた場合は待機系で続行エラーを検出します。200msを超えた状態で稼働している場合、制御系CPUユニットのハードウェア故障による系切替え後、新制御系のCPUユニットが停止エラーとなり、制御を継続できなくなることがあります。

トラッキング転送

- 両系実行プログラム内で使用するグローバルデバイスは、トラッキング転送の対象としないください。トラッキング転送により制御系のデータで待機系が上書きされ、待機系のプログラムが意図しない動作をする場合があります。
- 両系実行プログラム内でラベルを使用する場合は、ローカルラベルを使用してください。
- 両系実行プログラム内でFBを使用する場合は、ローカルFBを使用してください。グローバルFBは、制御系にて実行した結果をトラッキング転送することにより、待機系での実行結果が上書きされ、意図しない動作をする場合があります。


制約のある命令

両系実行プログラムにて、制約のある命令について示します。

分類	命令記号	内容
サブルーチンプログラムコール	CALL(P)	バックアップモードの待機系において、両系実行に設定していないプログラム内の立上り命令、立下り命令、SCJ命令のうちいずれかを含むサブルーチン呼び出しの場合、系切替後には命令が正しく動作しない場合があります。
サブルーチンプログラム出力OFFコール	FCALL(P)	
プログラムファイル間サブルーチンプログラムコール	ECALL(P)	
プログラムファイル間サブルーチンプログラム出力OFFコール	EFCALL(P)	
出力OFF付きサブルーチンプログラムコール	XCALL	
プログラム制御用命令	PSTOP(P)	バックアップモードの待機系において、両系実行に設定していないプログラムに対して命令を実行した場合は、無処理となります。
	POFF(P)	
	PSCAN(P)	
二重化システム用命令	SP.CONTSW	待機系で実行した場合は、無処理となります。
PID制御命令(不完全微分)	S(P).PIDINIT	トラッキング転送された制御系のPID制御命令情報で、待機系のPID制御命令情報が上書きされてしまうため、バックアップモードの待機系で左記命令を実行した場合、停止エラーとなる場合があります。
	S(P).PIDCONT	
	S(P).PIDSTOP	
	S(P).PIDRUN	
	S(P).PIDPRMW	
PID制御命令(完全微分)	PIDINIT(P)	
	PIDCONT(P)	
	PIDSTOP(P)	
	PIDRUN(P)	
	PIDPRMW(P)	
SFC制御命令	SET [BL□]	バックアップモードの待機系で実行した場合は、無処理となります。
	RST [BL□]	
	PAUSE [BL□]	
	RSTART [BL□]	
	SET [S□/BL□¥S□]	
	RST [S□/BL□¥S□]	
ユニットアクセス命令	RFS(P)	待機系から増設ベースユニット上のユニットの入力(X), 出力(Y)を指定した場合は無処理となります。
	COM(P)	待機系から実行した場合は、増設ベースユニット上のユニットのリフレッシュは無処理となります。
	S(P).ZCOM	
	FROM(P)	待機系から増設ベースユニットに装着されているユニットのバッファメモリにアクセスすると、エラーとなります。(SM1762(待機系から増設ベースユニットへのアクセス時の動作設定)により、エラーとするか、無処理とするかを指定できます。)
	FROMD(P)	
	DFROM(P)	
	DFROMD(P)	
	TO(P)	
	TOD(P)	
	DTO(P)	
	DTOD(P)	
	TYPERD(P)	待機系から増設ベースユニット上のユニットを指定した場合は、ユニット形名を読み出すことができません。
	UNIINFRD(P)	待機系から増設ベースユニット上のユニットを指定した場合は、ユニット情報を読み出すことができません。

26.7 二重化動作設定




CPUパラメータの二重化設定で、二重化システムの動作を設定します。


 [CPUパラメータ]⇒[二重化設定]

画面表示

項目	設定
二重化動作設定	
待機系監視設定	有効にする
待機系出力設定	無効にする
バックアップモード設定	動作状態同一性をチェックする
自動メモリコピー機能設定	無効にする
制御系/待機系起動設定	
他系起動待ちタイムアウト設定	設定する
タイムアウト時間	60 s
スイッチ操作による制御系起動	禁止する
入力(X)による制御系起動	禁止する
入力(X)	
系切替え時サイクリックデータ受信待ち設定	無効にする

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト	
待機系監視設定	下記の異常による続行エラーを検出させたくない場合に設定します。 <ul style="list-style-type: none"> 他系と通信異常/通信不可 待機系CPUユニットが電源OFFまたはリセット時/停止エラー 制御系のCPUユニットでのみ有効です。	<ul style="list-style-type: none"> 無効にする 有効にする 	有効にする	
待機系出力設定	バックアップモード時に、待機系にてシステムの点検や調整を行うため、待機系からの出力(Y)を有効にしたい場合に設定します。 セパレートモード時は本パラメータの設定内容が“無効にする”の場合でも、出力(Y)は有効になります。 <ul style="list-style-type: none"> 両系実行プログラムを使用して、待機系に接続されている機器を診断したい場合に“有効にする”を設定します。ただし制御系と待機系とで共通の機器が接続されている場合は、“無効にする”を設定してください。 “有効にする”に設定した場合、待機系で出力したい出力(Y)は、トラッキング転送するデータに指定しないでください。トラッキング転送するデータに指定した場合、制御系のデータで上書きされた出力(Y)が待機系から出力されます。(待機系がSTOP状態でも、トラッキング転送で受信した出力(Y)を出力します。) 	<ul style="list-style-type: none"> 無効にする 有効にする 	無効にする	
バックアップモード設定	 412ページ 動作状態			
自動メモリコピー機能設定	 404ページ 自動メモリコピー			
制御系/待機系起動設定 ²	他系起動待ちタイムアウト設定	自系を起動しイニシャル処理が完了してから、他系と通信できるまでのタイムアウト時間を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> 設定しない 設定する 	設定する
	タイムアウト時間	<ul style="list-style-type: none"> “設定する”にした場合、タイムアウト時間になっても他系と通信できなければ、自系が停止エラーとなります。 “設定しない”にした場合、他系と通信できるまで待ち続けます。 	3~1800s(1s単位)	60s
	スイッチ操作による制御系起動	自系を起動し他系起動待ち中に、スイッチ操作(RUN→STOP→RUN)にて制御系で起動させる操作の許可設定をします。	<ul style="list-style-type: none"> 禁止する 許可する 	禁止する
	入力(X)による制御系起動	自系を起動し他系起動待ち中に、接点入力(X)にて制御系で起動させる操作の許可設定をします。	<ul style="list-style-type: none"> 禁止する 許可する 	禁止する
	入力(X)		X0~X2FFF	—
系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定 ¹	系切替え後、基本ベースユニット上のすべてのCC-Link IEフィールドネットワークユニットが最新のサイクリックデータを受信するまで、シーケンスプログラムの実行を待機させたい場合に設定します。  423ページ 系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定	<ul style="list-style-type: none"> 無効にする 有効にする 	無効にする	

*1 系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定を使用する場合、CPUユニット、CC-Link IEフィールドネットワークユニット、エンジニアリングツールのバージョンを確認してください。( 723ページ 機能の追加と変更)

*2 二重化増設ベース構成時は、本設定は無効になります。(本設定にかかわらず、先に起動した系が制御系として起動します。)

待機系出力設定

出力のタイミング

“待機系出力設定”を“有効にする”と設定している場合、バックアップモード時の待機系から出力されるタイミングは、END処理実行時またはリフレッシュグループ設定と各ユニットのリフレッシュ設定に従います。(☞ 115ページ リフレッシュのグループ設定)

そのためリフレッシュグループ設定をしたプログラムが制御系実行プログラムの場合、待機系ではプログラムが実行されないため、RUN中のI/Oリフレッシュは行われません。(STOP/PAUSE時の場合は、END処理のタイミングでI/Oリフレッシュが行われます。)

リフレッシュグループ設定をしたプログラムをバックアップモード時の待機系で実行するには、“両系プログラム実行設定”を設定します。(☞ 414ページ プログラムの両系実行)

系切替え時の動作

“待機系出力設定”を“有効にする”と設定している場合、系切替え時の動作が異なります。下記に“待機系出力設定”を“有効にする”と設定している場合の系切替え発生時の動作を示します。

項目	新制御系のCPUユニット	新待機系のCPUユニット
出力(Y)	旧待機系の状態を保持し、出力リフレッシュします。	旧制御系の状態を保持し、出力リフレッシュします。 ただし、増設ベースユニットに装着したユニットの出力Yは保持するが、出力しません。
ダイレクトアクセス出力(DY)	系切替え後のプログラム実行で、ダイレクトアクセス出力(DY)を使用した命令を実行したとき出力します。	■両系実行プログラムの場合 系切替え後のプログラム実行で、ダイレクトアクセス出力(DY)を使用した命令を実行したとき出力します。 ただし、増設ベースユニットに装着したユニットのダイレクト出力を使用した命令を実行しても出力しません。 ■制御系実行プログラムの場合 プログラムが動作しないため、無処理となります。

プログラムの両系実行については、下記を参照してください。

☞ 414ページ プログラムの両系実行

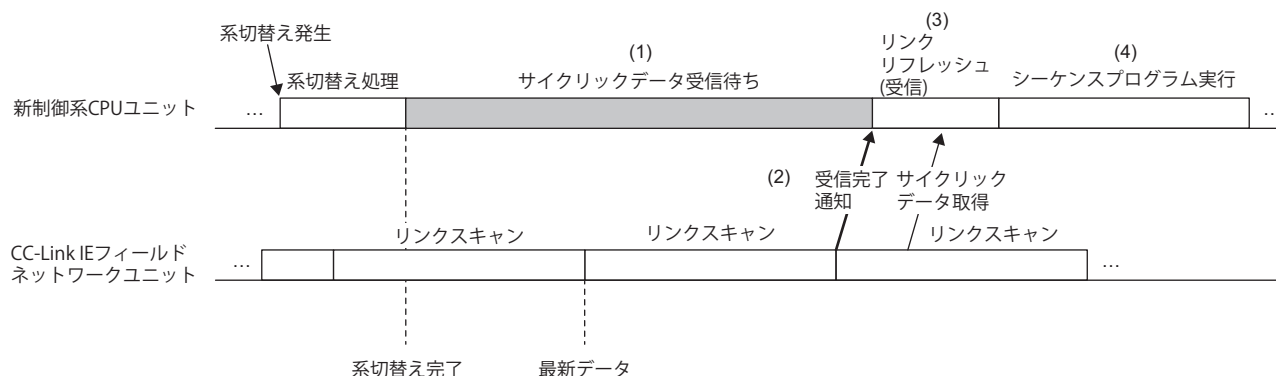
系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定

CC-Link IEフィールドネットワークの回線二重の構成で系切替えが発生した場合、新制御系において、系切替え完了後の新しいサイクリックデータでプログラムの実行を開始させたいときに設定します。

制約事項

系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定を使用する場合、CPUユニット、CC-Link IEフィールドネットワークユニット、エンジニアリングツールのバージョンを確認してください。(P.723ページ 機能の追加と変更)

本機能を有効にした場合、系切替え後の新制御系は新しいサイクリックデータを受信するまでプログラムの実行を待機します。



- (1) 系切替えが完了したら、CPUユニットは基本ベースユニット上のすべてのCC-Link IEフィールドネットワークユニットから系切替え後のサイクリックデータ受信完了の通知が来るまで待機します。
- (2) 系切替え後にCC-Link IEフィールドネットワークユニットがリモートI/O局からサイクリックデータを受信したら、CPUユニットへ受信完了を通知します。
- (3) CPUユニットは、CC-Link IEフィールドネットワークユニットからの受信完了通知を受信したら、リンクリフレッシュ(受信)を実施します。
- (4) CPUユニットは新しいサイクリックデータを使用して、シーケンスプログラムを実行します。

- 本機能が有効な場合、系切替え後初回出力までの遅延時間には、サイクリックデータ受信待ち時間が加算されます。(P.708ページ 系切替え後の初回出力までの遅延時間(Tjo))
- 本機能は運転モード(バックアップモード/セパレートモード)によらず、系切替え発生後の新制御系で実行されます。また新制御系CPUユニットの動作状態がRUN、STOP、PAUSEのときに動作します。(新制御系CPUユニットが停止エラーの時は動作しません。)
- CC-Link IEフィールドネットワークのリンクスキャンモードが、シーケンススキャン非同期もしくはコンスタントリンクスキャン設定の場合に動作します。シーケンススキャン同期設定の場合は、動作しません。(MELSEC iQ-R CC-Link IEフィールドネットワークユーザーズマニュアル(応用編))
- サイクリックデータ受信待ち中に、ネットワークケーブルの断線などにより、タイムアウト時間内にサイクリックデータを受信できない場合、サイクリックデータ受信待ちを中断してシーケンスプログラムを実行します。タイムアウトの発生は、SM1756(系切替え後のサイクリックデータ受信待ちタイムアウト発生)、SD1756(系切替え後のサイクリックデータ受信待ちタイムアウト発生ユニット情報)で確認できます。

注意事項

- サイクリックデータ受信待ち中はウォッチドッグタイマによるスキャンタイム監視を中断します。そのためサイクリックデータ受信待ちでスキャンタイム監視時間を超えても、エラーを検出しません。
- サイクリックデータ受信待ち中はコンスタントスキャンを無効にします。そのためコンスタントスキャン設定時間を超えても続行エラーを検出しません。サイクリックデータ受信待ちが完了してからコンスタントスキャンを有効にし、シーケンスプログラムを実行します。
- サイクリックデータ受信待ち中はデバイス/ラベルアクセスサービス処理は受け付けられないため、外部機器からの通信タイムアウト時間はサイクリックデータ受信待ち時間を考慮して設定してください。(P.709ページ サイクリックデータ受信待ち時間(Twyc))

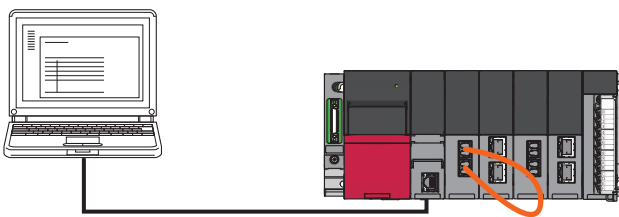
26.8 二重化機能ユニットの単体通信テスト

二重化機能ユニットの通信が不安定な場合に、二重化機能ユニットのハードウェアに異常がないか確認します。単体通信テストでは、下記の内容をテストします。

テスト項目	チェック内容
内部自己折返しテスト	二重化機能ユニットの通信機能が正常に動作するかを確認します。
外部自己折返し通信テスト	二重化機能ユニットのINとOUTのコネクタ間に接続されたトラッキングケーブルで、通信が正常に行えるかを確認します。

単体通信テストの実行手順

1. エンジニアリングツールを待機系のCPUユニットに直接接続します。
2. CPUユニットの動作状態をSTOPにします。
3. 待機系の二重化機能ユニットにて、INとOUTのコネクタ間をトラッキングケーブルで接続します。(制御系ではケーブル断線のエラーを検出します。)



4. エンジニアリングツールの“二重化操作”画面を開きます。
☞ [オンライン]⇒[二重化シーケンサ操作]⇒[二重化操作]
5. “二重化機能ユニットの単体通信テスト”の[テスト実行]ボタンをクリックします。

・単体通信テスト実行時の二重化機能ユニットのLED状態

状態	RUN LED	ERR LED
単体通信テストの実行中	点滅	消灯
正常完了	点灯	消灯
異常完了	点灯	点灯

6. テスト結果が異常だった場合、テスト結果画面の“対応方法”に従って、処置を行ってください。
7. テスト結果が正常完了だった場合、トラッキングケーブルを制御系と待機系との間に接続し直してください。(P. 62 ページ 二重化機能ユニットの配線)
8. “二重化操作”画面で[閉じる]ボタンをクリックして、単体通信テストを終了します。
9. CPUユニットの動作状態をRUNにします。

Point


単体通信テストは、運転モードがバックアップモード/セパレートモードのどちらでも実行可能です。ただし、バックアップモードで実行する場合は、トラッキングケーブルを抜いたタイミングでトラッキング通信異常を検出します。

注意事項


- ・必ず二重化機能ユニットのINとOUTのコネクタ間をトラッキングケーブルで接続してから、単体通信テストを実行してください。
- ・待機系のCPUユニットに対して単体通信テストを実行してください。制御系のCPUユニットに対して実行すると、意図しない動作をする場合があります。

26.9 二重化増設ベース構成設定

CPUパラメータの二重化設定で二重化増設ベース構成の動作を設定します。

 [CPUパラメータ]⇒[二重化設定]⇒[二重化増設ベース構成設定]

制約事項

二重化増設ベース構成設定を使用する場合、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。( 723ページ 機能の追加と変更)

画面表示

□ 二重化増設ベース構成設定	
起動時の増設ケーブル二重化異常検出設定	検出する
□ 待機系の自動復旧設定	
起動時トラッキング通信異常	自動復旧する
稼働中増設ケーブル異常	自動復旧する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
起動時の増設ケーブル二重化異常検出設定	起動時に増設ベースユニット間の増設ケーブルが二重化されていない場合に異常を検出するかを設定します。	<ul style="list-style-type: none"> 検出する 検出しない 	検出する
待機系の自動復旧設定	<p>起動時トラッキング通信異常</p> <p>下記のいずれかの要因で待機系が起動に失敗した場合に、待機系を自動復旧するかを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 両系のシステムが立ち上がる前に、片系のシステムの電源がOFF→ONした。 先に起動したシステムが立ち上がる前に、もう片方のシステムを電源ONした。 待機系の起動に時間がかかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 自動復旧する 自動復旧しない 	自動復旧する
	稼働中増設ケーブル異常	<ul style="list-style-type: none"> 自動復旧する 自動復旧しない 	自動復旧する

待機系CPUユニットの自動復旧

待機系CPUユニットで特定の異常(☞ 426ページ 自動復旧対象と自動復旧設定時の動作)が発生してしまう場合に、待機系CPUユニットを自動で復旧します。(システムを復旧するための手動操作(電源OFF→ONまたはリセット)が不要となります。)

Point

本機能は、バックアップモード時に有効です。また、基本ベースユニットのみの構成時は無効になります。

自動復旧対象と自動復旧設定時の動作

自動復旧対象と自動復旧設定時の動作を示します。

自動復旧対象	自動復旧設定時の動作	参照
起動時トラッキング通信異常	下記のいずれかの要因で待機系が起動できなかった場合に、待機系が自動的に復旧し、両系を稼働状態にできます。 <ul style="list-style-type: none">両系のシステムが立ち上がる前に、片系のシステムの電源がOFF→ONした。先に起動したシステムが立ち上がる前に、もう片系のシステムを電源ONした。待機系の起動に時間がかかった。(自動リストアやブート運転に時間がかかった場合、SDメモ리카ード診断が実行された場合など)	426ページ 起動時トラッキング通信異常発生時の待機系自動復旧
アクティブ側の増設ケーブル異常(増設ベースユニット間)	アクティブ側の増設ケーブル(増設ベースユニット間)に異常が発生した場合に、新待機系が自動的に復旧し、両系を稼働状態にできます。	426ページ 稼働中の増設ケーブル異常時の待機系CPUユニットの自動復旧

Point

- 自動復旧に失敗した場合、要因が解消されても再度本機能による自動復旧は行わないため、待機系を手動操作(電源OFF→ONまたはリセット)により復旧させてください。(☞ 427ページ 自動復旧の失敗要因)
- 自動復旧実行時および自動復旧失敗時にイベントが登録されるため、イベント履歴にて自動復旧の実行および自動復旧の失敗が確認できます。

起動時トラッキング通信異常発生時の待機系自動復旧

二重化システムの立上げにおいて、先に電源をONしたCPUユニットのイニシャル処理中はトラッキング通信不可のため、あとから電源をONしたCPUユニットはトラッキング通信異常となることがあります。CPUパラメータの起動時トラッキング通信異常設定が“自動復旧する”に設定されている場合、待機系CPUユニットでトラッキング通信異常の停止エラーが発生すると、自動で待機系を復旧します。

稼働中の増設ケーブル異常時の待機系CPUユニットの自動復旧

システム稼働中に増設ベースユニット間のアクティブ側(ACTIVE LEDが点灯しているほう)の増設ケーブルに異常が発生すると、制御系CPUユニットは増設ケーブル異常となり、系切替えが発生します。

自動復旧設定の“稼働中増設ケーブル異常”が“自動復旧する”に設定されている場合、系切替え後に新待機系CPUユニットで増設ケーブル異常による停止エラーが発生していると、自動で新待機系を復旧します。

Point

増設ケーブルを二重化している場合(増設2段目以降がすべて二重化システム用増設ベースユニットの場合)において、増設ベースユニット間のケーブル異常時のみ動作します。したがって、下記に示す異常が発生した場合は、自動復旧を行わないため、発生した停止エラーの処置方法に従って処置したあと、手動で待機系を復旧してください。

- 基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブルの異常
- 増設ケーブルが二重化でない場合の増設ケーブルの異常

なお、増設ケーブルを二重化していれば、増設ベースユニット間の増設ケーブルが1本の段と2本の段が混在していても、2本の段で増設ケーブル異常が発生した場合、自動復旧の対象となります。

自動復旧の失敗要因

下記要因により、自動復旧に失敗することがあります。失敗した場合は、手動操作(電源OFF→ONまたはリセット)により、待機系を復旧してください。

- トラッキング通信不可(ケーブル抜け, 制御系電源OFFなど)
- 待機系CPUユニットのファイルにアクセス中^{*1}
- 制御系CPUユニットが停止エラー
- メモリコピー実行中
- RUN中書込み実行中^{*2}
- 系切替え実行中

*1 外部からのファイルアクセスのみ不可となります。(イベント履歴やデータロギングなどのシステムによるファイルへのアクセスは、アクセス完了後にリセットを実行します。)

*2 バックアップ中に自動復旧要因が発生した場合、自動復旧失敗とはせず、バックアップ完了後に自動復旧を実行します。

注意事項

自動復旧時の注意事項を示します。

- 待機系CPUユニットへのシーケンサへの書込み中に本機能によって自動復旧が行われると、シーケンサへの書込みに失敗して復旧時にファイル不正エラーが発生することがあります。その場合、再度シーケンサへの書込みを行ってください。

26.10 SLMPによる交信

SLMPフレーム送信命令(SP.SLMPSND)では、A系/B系それぞれのIPアドレスで通信します。SLMPによる交信を行う場合の注意事項を示します。

系切替えについて

両系IPアドレス同一設定機能を使用していない場合には、下記の留意点があります。

■接続先の再設定

系切替え発生時に経由するCPUユニットが通信不可の状態(電源OFF, リセット, トラッキングケーブル抜け)のときは、再度、SLMPによる交信を行うため、接続先を再設定する必要があります。

■書込みコマンドの再実施

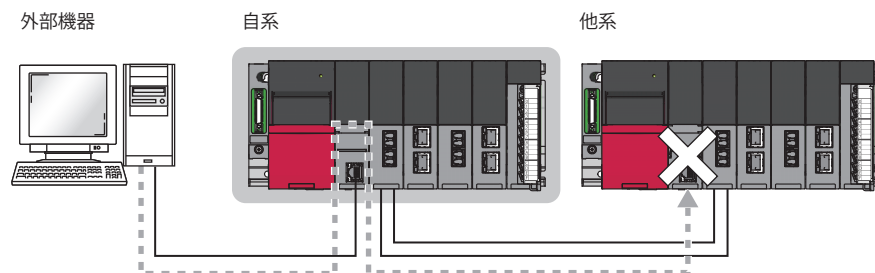
接続先指定で制御系または待機系指定時に系切替えが発生すると、系切替え中に発行されたコマンドが、対象系不一致を検出して通信エラーとなります。データ書込みのコマンド発行中に通信エラーとなった場合は、新制御系に対して再度データ書込みのコマンドを実施する必要があります。

リモート操作

リモート操作のコマンドを実施した場合は、CPUユニットの動作状態が不一致となるため、系切替え不可の状態になります。

他系への通信

CPUユニットの内蔵Ethernetポート部によるSLMPの交信において、他系が応答を返すことができない状態(電源OFF, リセット, トラッキングケーブル抜けなど)で、他系宛での通信を行った場合は、タイムアウトエラーが返ることがあります。



26.11 プログラミング時の注意事項

二重化システムでのプログラミング時の注意事項を示します。

二重化システムで制約のある命令

二重化システムで制約のある命令について説明します。

停止エラーとなる命令

バックアップモード時において、下記に示す命令を使用しないでください。下記に示す命令を使用すると、CPUユニットの動作状態がSTOP→RUN時にエラーとなります。

命令の分類		命令記号
特殊カウンタ命令	1相入力アップ/ダウンカウンタ	UDCNT1
	2相入力アップ/ダウンカウンタ	UDCNT2
特殊タイマ命令	ティーチングタイマ	TTMR
	特殊機能タイマ	STMR
近回り制御命令	ロータリテーブルの近回り制御	ROTC
傾斜信号命令	傾斜信号	RAMPQ
パルス系命令	パルス密度の測定	SPD
	定周期パルス出力	PLSY
	パルス幅変調	PWM
マトリクス入力命令	マトリクス入力	MTR
マルチCPU間専用命令	他号機CPUユニットからのデバイス読み出し	D.DDRD
		DP.DDRD
		M.DDRD
		MP.DDRD
	他号機CPUユニットへのデバイス書き込み	D.DDWR
		DP.DDWR
		M.DDWR
		MP.DDWR

新制御系で再実行が必要な命令

命令において実行開始から完了までに数スキャン必要となる命令は、実行中に系切替えが発生した場合、その命令の実行を中止せず継続します。制御系の実行プログラムで完了デバイスがある場合、制御系→待機系では系切替え後に命令が完了しても完了デバイスはONにならず、制御系→待機系→制御系と系切替えしたあと、完了デバイスがONとなります。なお、トラッキングするデバイスに完了デバイスの完了状態は反映されません。系切替えが発生した場合は、必要に応じて再度その命令を実行してください。

命令の分類	命令記号
データ処理命令	SORTD(_U), DSORTD(_U)
データリード/ライト命令	SP.DEVST, SP.FREAD, SP.FWRITE
オープン/クローズ処理命令	SP.SOCOPEN, SP.SOCCLOSE
ソケット通信用命令	SP.SOCRCV, S.SOCRCVS, SP.SOCSND, SP.SOCCINF, SP.SOCCSET, SP.SOCRMDE, S(P).SOCRDATA
SLMPフレーム送信命令	SP.SLMPSEND
ファイル転送機能用命令	SP.FTPPUT, SP.FTPGET
ユニット専用命令	実行開始から完了までに数スキャン必要となる命令が対象

命令実行中に再度命令を実行した場合、エラーとなる命令があります。各命令について再度実行した場合の動作は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(ユニット専用命令編)

命令実行中に系切替えが発生した場合の命令の再実行について

命令実行が数スキャンにわたる命令について、命令実行の途中に系切替えが発生した場合には、下記のようなプログラムにより、系切替え後の新制御系で命令を再実行できます。

■REMFR命令の場合

命令実行中(M201=ON)に系切替えが発生した場合、新制御系にてSM1643(系切替え後1スキャンのみON(待機系から制御系))が1スキャンONすることにより、ネットワークNo.1, 局番10の局に対してREMFR命令を再実行します。

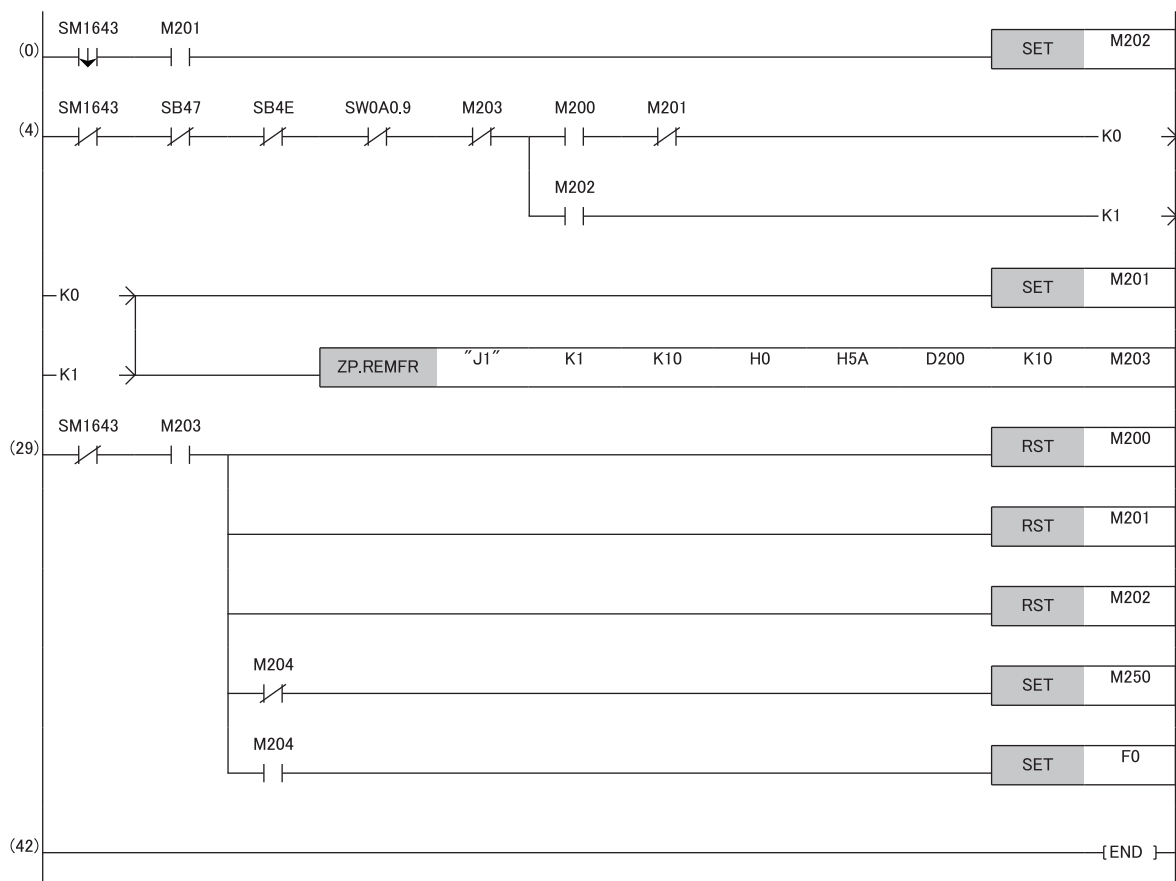
- 使用デバイス

デバイス	内容
SM1643	系切替え後1スキャンのみON(待機系から制御系)
SB47 ^{*1}	自局ボタンパス状態
SW0A0.9 ^{*1}	各局ボタンパス状態
M200 ^{*2}	読出し要求
M201 ^{*2}	命令実行中
M202 ^{*2}	系切替えによる命令再実行要求時ON
M203 ^{*2}	命令完了
M204 ^{*2}	命令異常完了

*1 リンク特殊リレー (SB), リンク特殊レジスタ(SW)の詳細については、各ネットワークのマニュアルを参照してください。

*2 システムに合わせデバイス番号を変更してください。

- プログラム例



■REMTO命令の場合

命令実行中(M101=ON)に系切替えが発生した場合、新制御系にてSM1643(系切替え後1スキャンのみON(待機系から制御系))が1スキャンONすることにより、ネットワークNo.1, 局番10の局に対してREMTO命令を再実行します。なお、REMTO命令のような書込み命令において、命令実行中に系切替えが発生した場合には、対象ユニットへの書込みが未完了のまま命令が中断された可能性があるため、必要に応じて、新制御系では対象ユニットのX信号、バッファメモリの状態を読み出して、命令を再度実行するかどうかのインタロックを取る必要があります。

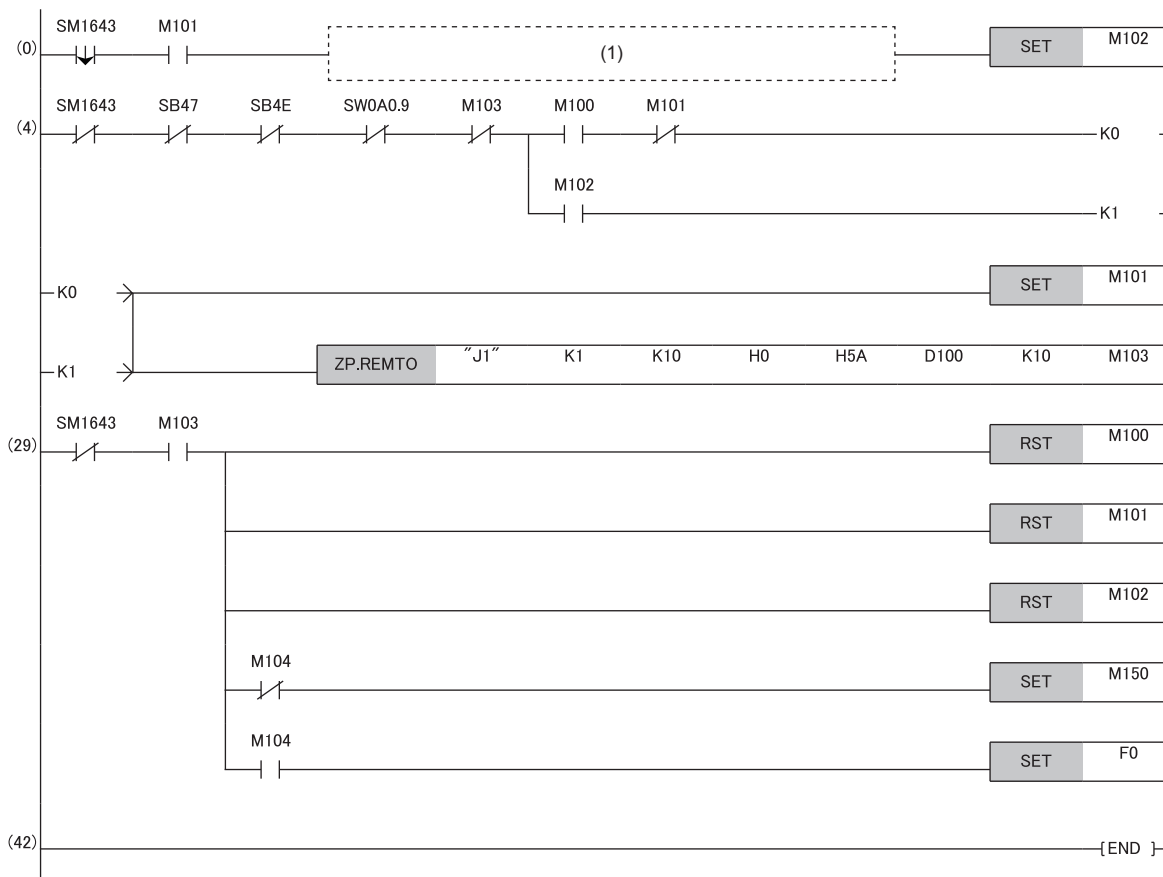
- 使用デバイス

デバイス	内容
SM1643	系切替え後1スキャンのみON(待機系から制御系)
SB47*1	自局バトンパス状態
SW0A0.9*1	各局バトンパス状態
M100*2	書込み要求
M101*2	命令実行中
M102*2	系切替えによる命令再実行要求時ON
M103*2	命令完了
M104*2	命令異常完了

*1 リンク特殊リレー (SB), リンク特殊レジスタ(SW)の詳細については、各ネットワークのマニュアルを参照してください。

*2 システムに合わせてデバイス番号を変更してください。

- プログラム例



(1) 命令の再実行を行うかどうかを決定するインタロック回路(対象ユニットのX信号、バッファメモリにより判断)を必要に応じて追加してください。

シグナルフローメモリのトラッキング有無で動作の変わる命令

バックアップモード時において、シグナルフローメモリのトラッキング有無で系切替え後の動作が異なる命令について示します。トラッキング可能なシグナルフローメモリを持つプログラム部品の中で下記に示す命令を実行した場合に該当します。

命令の分類/特殊リレーの種別	命令記号
立上り命令	LDP, ANDP, ORP, LDPI, ANDPI, ORPI, PLS, MEP, EGP, SET F, RST F, FF, LEDR, DUTY, LOGTRG, LOGTRGR, □P(MOVP, INCPなど), SP.□, JP.□, GP.□, ZP.□
立下り命令	LDF, ANDF, ORF, LDFI, ANDFI, ORFI, PLF, MEF, EGF
SCJ命令	SCJ
データ処理命令	SORTD(_U), DSORTD(_U)
TIMCHK命令	TIMCHK
XCALL命令	XCALL
SM1643を実行条件にした立上り命令	—

■立上り命令

シグナルフローメモリをトラッキングしていない場合に系切替えが発生すると、新制御系のシグナルフローメモリをONするため、系切替え中に実行条件がONした立上り命令は実行されません。

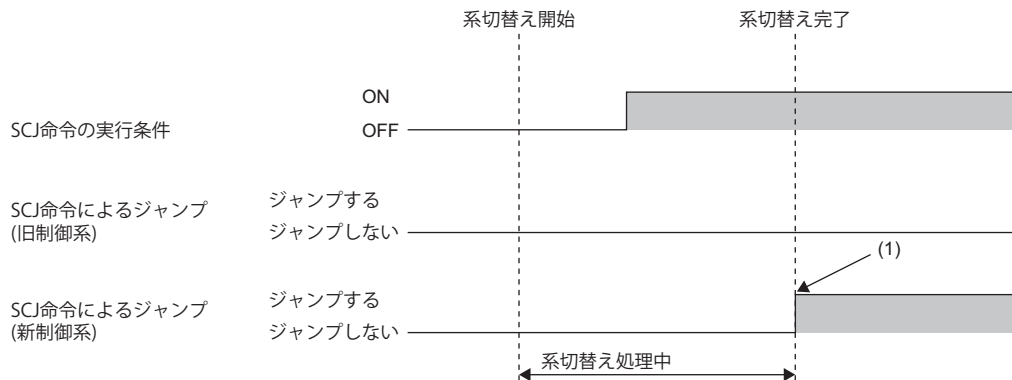
■立下り命令

シグナルフローメモリをトラッキングしていない場合に系切替えが発生すると、新制御系のシグナルフローメモリをONするため、系切替え前に実行条件をOFFした立下り命令が実行されます。

■SCJ命令

・シグナルフローメモリをトラッキングしていない場合

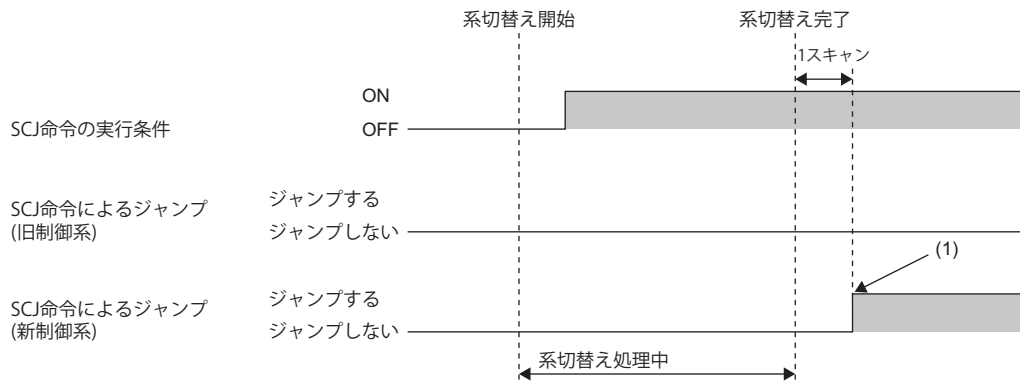
系切替えが発生すると、新制御系のシグナルフローメモリをON後、SCJ命令の実行条件がONするため、新制御系ではSCJ命令で指定しているポインタへのジャンプを1スキャン目から実行します。



(1) 系切替え後、1スキャン目以降からジャンプ実行

・シグナルフローメモリをトラッキングしている場合

系切替えが発生すると、シグナルフローメモリがOFFの状態ではSCJ命令の実行条件がONするため、新制御系ではSCJ命令で指定しているポインタへのジャンプを2スキャン目から実行します。



(1) 系切替え後、2スキャン目以降からジャンプ実行

■データ処理命令

シグナルフローメモリをトラッキングしていない場合に系切替えが発生すると、新制御系のシグナルフローメモリをONするため、系切替え後の1スキャン目のSORTD(_U)/DSORTD(_U)命令は、初回実行ではなく、命令実行中(継続実行)として実行されます。初回実行時にシステムで使用するデバイスに格納するデータが未格納の状態での実行となるため、意図しない動作となることがあります。

■TIMCHK命令

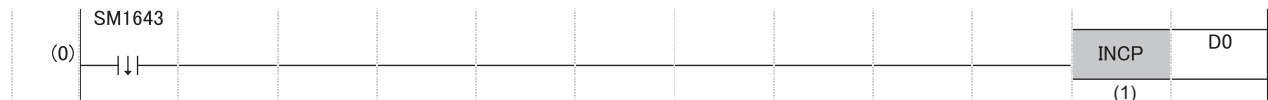
シグナルフローメモリをトラッキングしていない場合に系切替えが発生すると、新制御系のシグナルフローメモリをONするため、系切替え後の1スキャン目のTIMCHK命令は、初回実行ではなく、命令実行中(継続実行)として実行されます。初回実行時に現在値のクリアとタイムアップ時にONするデバイスのOFFが行われなため、前回計測した時の状態から実行となります。

■XCALL命令

シグナルフローメモリをトラッキングしていない場合に系切替えが発生すると、新制御系のシグナルフローメモリをONするため、系切替え後の1スキャン目のXCALL命令の実行条件がOFF→OFFの場合、サブルーチンプログラムの非実行処理を行います。

■SM1643を実行条件にした立上り命令

SM1643は、系切替え時に新制御系で1スキャンONする特殊リレーです。シグナルフローメモリをトラッキングしていない場合に系切替えが発生すると、新制御系のシグナルフローメモリをONするため、立上り命令を実行できません。SM1643を実行条件にした立上り命令を実行させるには、下記のように立下りパルス演算接点(LDF/AND/ORF命令)を使用して、SM1643の立下り時に命令を実行するプログラムを作成してください。ただし、SM1643の立下りを実行条件とした場合、対象命令は系切替え後の2スキャン目に実行されます。



(1)系切替え後の2スキャン目に実行します。

命令の実行により状態が変化する命令

下記に示す命令実行により状態が変化する命令は、その変更した状態を他系へトラッキングしません。系切替えが発生した場合は、必要に応じて再度その命令を実行してください。

命令の分類		命令記号
プログラム実行制御命令	割込禁止	DI
	割込許可	EI
	指定優先度以下の割込禁止	DI
	割込プログラムマスク	IMASK
	指定割込ポイントの禁止/許可	SIMASK
ファイルレジスタ操作命令	ファイルレジスタのブロックNo.切換え	RSET(P)
	ファイルレジスタ用ファイルのセット	QDRSET(P)
タイミング計測命令	タイミングパルス発生	DUTY
SFC制御命令	対象ブロック切替え	BRSET

制御系と待機系で結果が不一致となる命令

系切替え発生時に両系で演算結果が不一致となる命令について説明します。

■PID制御命令

下記のPID制御命令を使用する場合は、システムで使用するデバイス点数もトラッキングするデータに含めてください。システムで使用するデバイス点数をトラッキングするデータに含めないと、系切替え発生時に制御系と待機系で演算結果が異なります。

n: 全ループ数

命令の分類		命令記号	使用するデバイス点数
PID制御命令(不完全微分)	PID制御用データの設定	S(P).PIDINIT	2+n×4
	PID演算	S(P).PIDCONT	10+n×23
PID制御命令(完全微分)	PID制御用データの設定	PIDINIT(P)	2+n×10
	PID演算	PIDCONT(P)	10+n×18

例

ループ数=8の場合、PIDINITP: $2+8\times 10=82$ ワード、PIDCONT: $10+8\times 18=154$ ワードを使用するため、D1000~D1081, D1100~D1253をトラッキングするデータに含める必要があります。



COM命令, ZCOM命令使用時の注意事項

COM命令, ZCOM命令によるリフレッシュを行っている場合は, 系切替え時にリモートI/O局または増設ベースユニット上のユニットからの出力が変化してしまうことがあります。系切替え時に出力が変化するのを防ぐためには, COM命令, ZCOM命令によるリフレッシュを行わないようにする必要があります。COM命令では, SM775(COM命令実行時リフレッシュ処理選択), SD775(COM命令実行時リフレッシュ処理選択)により, リフレッシュの実行有無を設定できます。SM775, SD775を設定し, COM命令でデバイス/ラベルアクセスサービス処理のみを実施するようにしてください。

○: 選択可, ×: 選択不可

命令	リフレッシュ項目	二重化システムでの選択可否
COM命令	I/Oリフレッシュ	○*1
	ネットワークユニットのリンクリフレッシュ	○*1
	インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ	○*1
	マルチCPUシステムのCPUバッファメモリを使用したリフレッシュ (END時)	×*2
	デバイス/ラベルアクセスサービス処理(エンジニアリングツール, GOTまたはその他の外部機器との通信)	○
ZCOM命令	ネットワークユニットのリンクリフレッシュ	○*1
	インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ	○*1

*1 COM命令, ZCOM命令を実行したタイミングではトラッキング転送を行わないため, 命令実行後, トラッキング転送が完了するまでに系切替えが発生すると, トラッキング転送を行わないで系切替えを行います。このため, 制御系CPUユニットでCOM命令, ZCOM命令でユニットへの出力を変化させても待機系CPUユニットには反映されず, 系が切り替わると新制御系CPUユニットは, 変更前の出力をユニットに出力するので, 出力が変化することがあります。

*2 二重化システムでは, マルチCPUシステム構成不可のため, 選択できません。

ADRSET命令使用時の注意事項

同じファイルを制御系と待機系に書き込んでもアドレスが異なります。新制御系で処理を継続する場合は, 新制御系でADRSET命令を使用し, アドレスを再取得してください。

ユニットからの割込み

ユニットからの割込みについて、注意事項を示します。

バックアップモードでの系切替え時

■旧制御系から新待機系に切り替わる場合

旧制御系は、割込みプログラムを実行する前に系切替えにより新待機系になっても、発生した割込み要因を保持しています。再度系が切り替わると、保持されていた割込み要因の割込みプログラムを実行します。

旧制御系で発生した割込み要因は、新制御系に引継がれないため、新制御系は旧制御系で発生した割込み要因の割込みプログラムを実行しません。

■旧待機系から新制御系に切り替わる場合

旧待機系で割込み要因が発生した場合は、割込み要因を保持します。旧待機系は系切替えにより新制御系になると、旧待機系で保持していた割込み要因の割込みプログラムを実行します。

旧待機系時に保持された割込み要因が複数ある場合は、スキャンタイムが大幅に延びることがあります。

セパレートモードでの系切替え時

■旧制御系から新待機系に切り替わる場合

旧制御系は、割込みプログラムを実行する前に系切替えにより新待機系になっても、旧制御系に保持していた割込み要因の割込みプログラムを実行します。

■旧待機系から新制御系に切り替わる場合

旧待機系で割込み要因が発生した場合は、割込み要因を保持します。新制御系は、系切替えの動作に関わらず、旧待機系に保持していた割込み要因の割込みプログラムを実行します。

セパレートモードに変更時

■制御系の場合

セパレートモード変更前の割込み要因を保持します。セパレートモード変更後は、バックアップモード時に発生した割込み要因の割込みプログラムを実行します。

■待機系の場合

セパレートモード変更前の待機系で保持していた割込み要因は破棄されます。そのためセパレートモード変更後は、セパレートモード変更前に発生した割込み要因の割込みプログラムは実行しません。

バックアップモードに変更時

■制御系の場合

バックアップモード変更前の割込み要因の割込みプログラムが未実行の場合、バックアップモード変更後に、セパレートモード時に保持していた割込み要因の割込みプログラムを実行します。

■待機系の場合

バックアップモード変更前の割込み要因の割込みプログラムが未実行の場合、バックアップモード変更後に、セパレートモード時に保持していた割込み要因を保持したままとなります。割込みプログラムは実行しません。

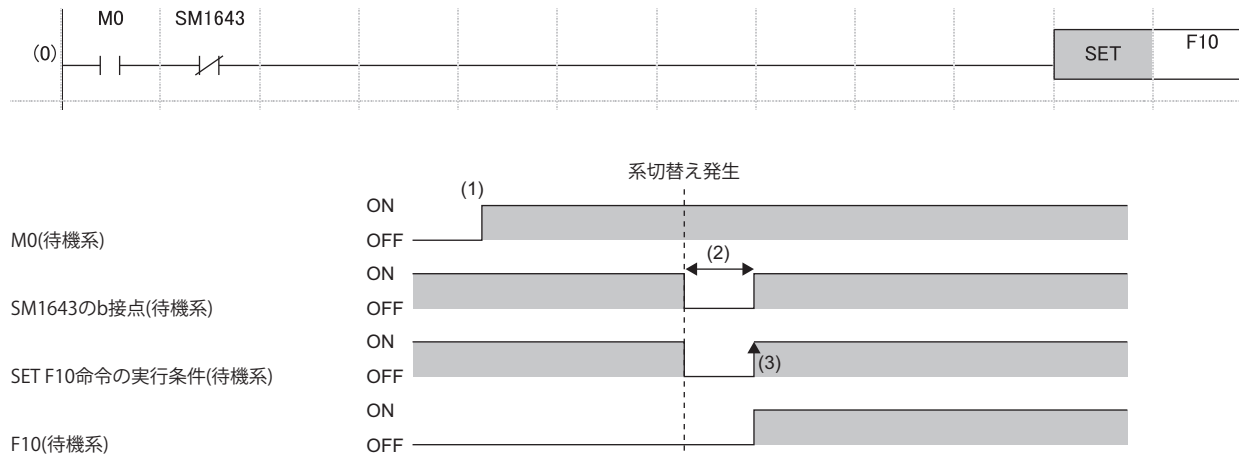
アナンシェータ(F)を使用する場合の注意事項

アナンシェータ(F)使用時の注意事項を示します。

アナンシェータの登録にSET F命令を使用している場合

SET F□命令でONしているアナンシェータは、系切替え時にSET F□命令の実行条件が成立している場合、新制御系にアナンシェータを登録できます。ただし、SET F□命令は実行条件のOFF→ONの立上りでアナンシェータの登録を行うため、系切替え時に新制御系でアナンシェータの登録を行うには、SET F□命令の実行条件にSM1643(系切替え後1スキャンのみON(待機系から制御系))のb接点をAND条件として加えておく必要があります。

例



- (1) 系切替え前の制御系でM0をONしたときに、トラッキング転送により、待機系のM0もONします。
- (2) 系切替え時に1スキャンOFFします。
- (3) 実行条件OFF→ON時に、SET F□命令により、アナンシェータ情報を登録します。

アナンシェータの登録にOUT F命令を使用している場合

OUT F□命令の実行条件が系切替え時にも成立している場合は、系切替え時に新制御系でアナンシェータ情報の登録を行います。

タイマとタイマファンクションブロックに関する注意事項

系切替え発生時のタイマとタイマファンクションブロックに関しての注意事項を示します。

系切替え時の現在値

タイマ(T), 積算タイマ(ST)とタイマファンクションブロックのTIMER_ロ_Mについて, 系切替え発生時の新制御系CPUユニットでは1スキャン目の現在値は更新されません。

系切替え前のタイムアップ

電源OFFなど系切替えの発生タイミングによっては, トラッキング転送処理が中断し, トラッキングデータが新制御系のCPUユニットに反映されないことがあります。このときタイマ(T), 積算タイマ(ST), ロングタイマ(LT), ロング積算タイマ(LST)とタイマファンクションブロックのTIMER_ロ_M, TP(_E), TON(_E), TOF(_E)については, 系切替え前にタイムアップしても, 系切替え後の1スキャン目ではタイムアップしていない状態になることがあります。

タイマ接点や出力変数により出力(出力(Y), バッファメモリへの書込み)をしている場合は, 上記のタイムアップしていない状態になることで, 出力がチャタリングすることがあります。ユニットや外部機器と, 出力(Y)やバッファメモリを使って通信する場合は, 系切替え後の出力のチャタリングにより, プログラムが正常に動作しなくなることがあります。タイマ接点や出力変数により, ユニットや外部機器などへ出力(出力(Y), バッファメモリへの書込み)する場合は, タイムアップ後の制御系CPUユニットから待機系CPUユニットにトラッキング転送されるまでの時間を考慮して, 出力するようにしてください。

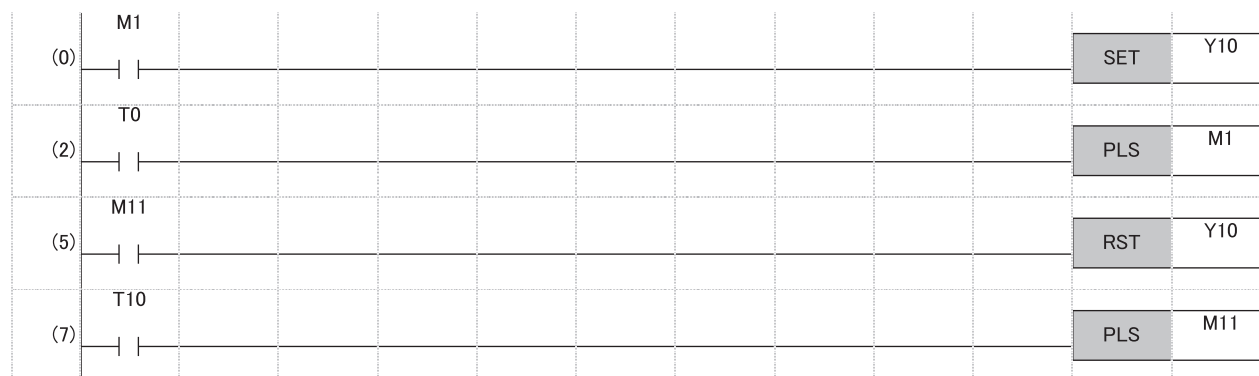
例

タイマ(T)がタイムアップしてから, 1スキャン遅らせて出力するプログラム

[対策前のプログラム]



[対策後のプログラム]



Point

CPUパラメータで, "二重化設定"の"シグナルフローメモリのトラッキング設定"は"トラッキングする"(デフォルト設定)にしてください。(394ページシグナルフローメモリのトラッキング設定)

インテリジェント機能ユニットおよび外部機器などへのアクセスに関する注意事項

電源OFFなど系切替え要因の発生タイミングによっては、トラッキング転送処理が中断され、系切替え後の新制御系CPUユニットに、デバイス/ラベルデータが反映されない場合があります。

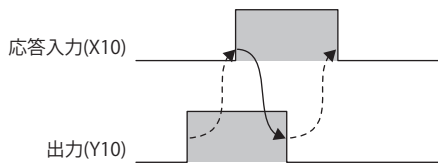
このとき、出力したデータと新制御系CPUユニットのデバイス/ラベルデータに不一致が発生する場合があります。また、インテリジェント機能ユニットや外部機器と、出力(Y)やバッファメモリを使って交信する場合、系切替え後のデバイスデータの不一致により、プログラムが正常に動作しなくなることがあります。

インテリジェント機能ユニットおよび外部機器などへの指令出力(たとえば出力(Y)、バッファメモリへの書込みによる起動、クリアなど)は、その指令出力実行のための条件が、制御系CPUユニットから待機系CPUユニットに、トラッキング転送されるまでの時間を考慮して出力してください。

指令出力条件成立から、1スキャン遅らせて出力するプログラム例を示します。

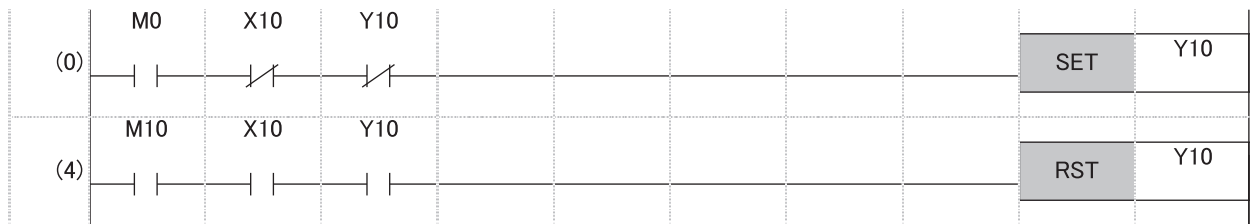
例

出力に対して、応答入力がある場合

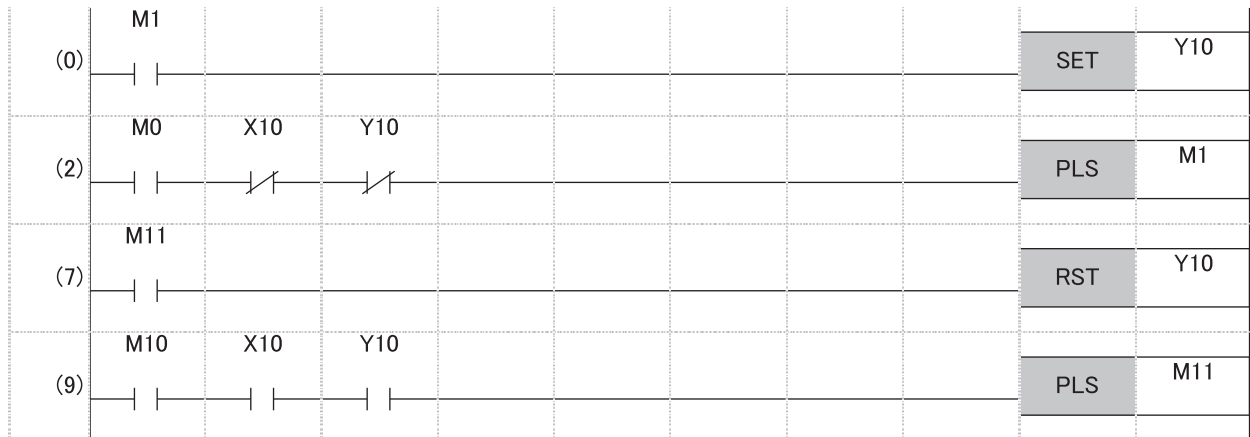


下記のプログラムでは、M0をONすると出力(Y10)をONし、M10をONすると出力(Y10)をOFFします。

[対策前のプログラム]



[対策後のプログラム]



(2) PLS M1によりSET Y0を1スキャン遅らせる。

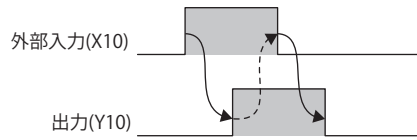
(9) PLS M11によりRST Y10を1スキャン遅らせる。

Point

CPUパラメータで、“二重化設定”の“シグナルフローメモリのトラッキング設定”は“トラッキングする”(デフォルト設定)にしてください。(394ページシグナルフローメモリのトラッキング設定)

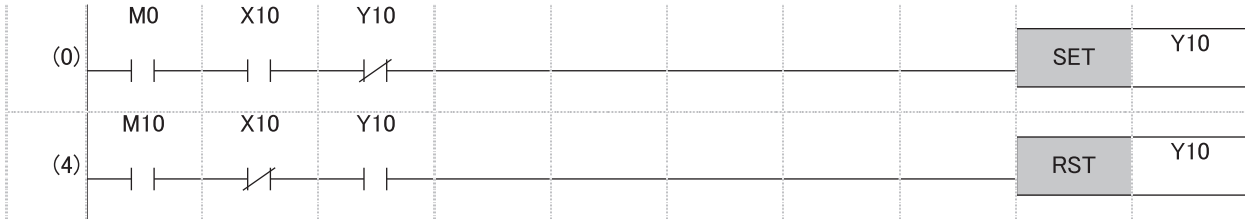
例

外部入力に対して、応答出力する場合

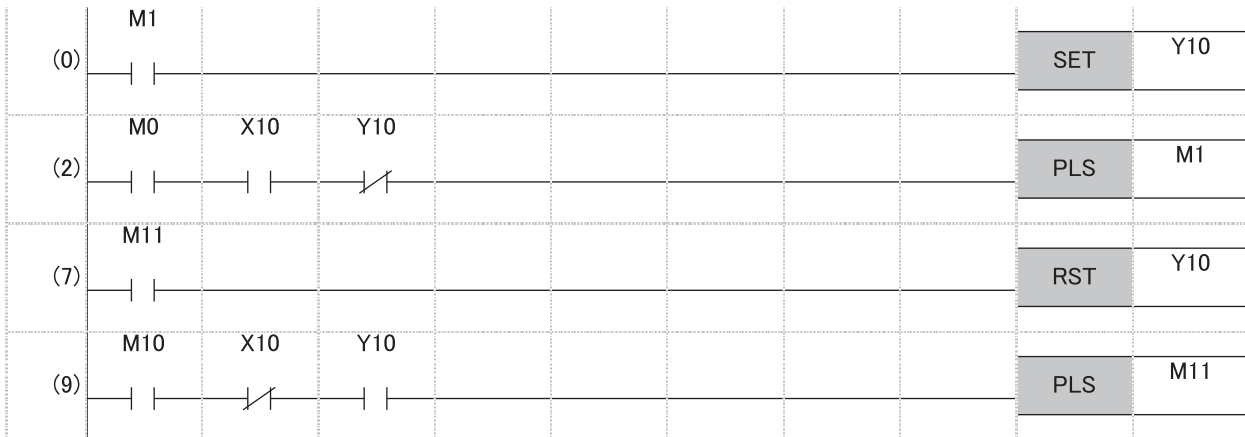


下記のプログラムでは、M0をONすると出力(Y10)をONし、M10をONすると出力(Y10)をOFFします。

[対策前のプログラム]



[対策後のプログラム]



- (2) PLS M1によりSET Y10を1スキャン遅らせる。
 (9) PLS M11によりRST Y10を1スキャン遅らせる。

Point

CPUパラメータで、“二重化設定”の“シグナルフローメモリのトラッキング設定”は“トラッキングする”(デフォルト設定)にしてください。(P.394ページシグナルフローメモリのトラッキング設定)

GOTおよび外部機器などからのデータ書込みに関する注意事項

GOTおよび外部機器などからデータを書き込む場合、電源OFFなど系切替え要因の発生タイミングによっては、トラッキングデータが新制御系CPUユニットに反映されないことがあります。

このとき、GOTおよび外部機器などから系切替え直前に書き込んだデータが消えてしまう場合があります。系切替え後、再度書込みを行ってください。

スキャン途中での出力に関する注意事項

下記を使用し、プログラムの途中で出力した場合、系切替え後の新制御系ではプログラムをステップ0から再実行するため、系切替え前後において2回出力する場合があります。またその2回の出力で出力結果が異なる可能性があります。

- リンクダイレクトデバイス(Jn¥Y)
- ダイレクトアクセス出力(DY)
- 指定プログラム実行時のリフレッシュ ("プログラム設定"の"リフレッシュグループ設定")

上記を使用して出力する場合は、システム設計時に上記の動作について問題がないことを確認してから使用してください。問題がある場合は、受信した出力信号の状態が安定するまで外部出力を行わないなど、外部回路による対策を実施してください。

Point

二重化システムのプログラムでは、リンクダイレクトデバイス(Jn¥Y)、ダイレクトアクセス出力(DY)、または指定プログラム実行時のリフレッシュ (リフレッシュグループ設定)によるスキャン途中での出力を行わず、END処理での出力リフレッシュを行うことを推奨します。

二重化増設ベース構成時の注意事項

二重化増設ベース構成時のプログラミングにおける注意事項を示します。

専用命令について

増設ベースユニットに装着したユニットを対象とした専用命令は使用できません。専用命令を実行した場合、エラーとなります。なお、CPUパラメータのRAS設定の異常検出時のCPUユニット動作設定で続行エラーにすることもできます。

([☞](#) 205ページ 異常検出時のCPUユニット動作設定)

ユニットラベルについて

増設ベースユニットに装着したユニットを対象としたユニットラベルを使用する場合、ユニットラベル(増設ベースユニット)をトラッキング転送してください。(☞ 386ページ トラッキング転送)

ユニットFBについて

増設ベースユニットに装着したユニットを対象としたユニットFBにおいて、専用命令を使用しているユニットFBは使用しないでください。また、専用命令を使用していないユニットFBを使用する場合は、ユニットラベル(増設ベースユニット)をトラッキング転送してください。(☞ 386ページ トラッキング転送)

プログラムで入力値を使用する場合

下記のデバイス/ラベルをプログラムで使用する場合は、系切替え後も旧制御系の値を引き継いで動作するため、トラッキング転送してください。

- 増設ベースユニット上のユニットに割り付いている入力デバイス(X)/ラベル
- 増設ベースユニット上のインテリジェント機能ユニットに対して自動リフレッシュ設定を行っているデバイス/ラベル
- 増設ベースユニット上のCC-Linkユニットに対して自動リフレッシュ設定を行っているデバイス/ラベル

第7部

デバイス/ラベルと定数

この部は下記の章構成となります。

27 デバイス

28 ラベル

29 ラッチ機能

30 デバイス/ラベル初期値設定

31 ラベル初期化機能

32 定数

27 デバイス

デバイスについて示します。

27.1 デバイス一覧

デバイス一覧を示します。

分類	種別	デバイス名	記号	デフォルト点数	パラメータ設定による変更可能範囲	表記
ユーザデバイス	ビット	入力	X	12K点	変更不可	16進数
	ビット	出力	Y	12K点		16進数
	ビット	内部リレー	M	12K点	変更可(☞ 445ページ デバイス設定)	10進数
	ビット	リンクリレー	B	8K点		16進数
	ビット	アナンシェータ	F	2K点		10進数
	ビット	リンク特殊リレー	SB	2K点		16進数
	ビット	エッジリレー	V	2K点		10進数
	ビット	ステップリレー ^{*3}	S	0点		10進数
	ビット/ワード	タイマ	T	1K点		10進数
	ビット/ワード	積算タイマ	ST	0点		10進数
	ビット/ダブルワード	ロングタイマ	LT	1K点		10進数
	ビット/ダブルワード	ロング積算タイマ	LST	0点		10進数
	ビット/ワード	カウンタ	C	512点	10進数	
	ビット/ダブルワード	ロングカウンタ	LC	512点	10進数	
	ワード	データレジスタ	D	18K点	10進数	
	ワード	リンクレジスタ	W	8K点	16進数	
	ワード	リンク特殊レジスタ	SW	2K点	16進数	
	ビット	ラッチリレー	L	8K点	10進数	
システムデバイス	ビット	ファンクション入力	FX	16点	変更不可	16進数
	ビット	ファンクション出力	FY	16点		16進数
	ワード	ファンクションレジスタ	FD	5点×4ワード		10進数
	ビット	特殊リレー	SM	4K点		10進数
	ワード	特殊レジスタ	SD	4K点		10進数
リンクダイレクトデバイス	ビット	リンク入力	Jn ¥ X	最大160K点 ^{*1*5}	変更不可	16進数
	ビット	リンク出力	Jn ¥ Y	最大160K点 ^{*1*5}		16進数
	ビット	リンクリレー	Jn ¥ B	最大640K点 ^{*1*5}		16進数
	ビット	リンク特殊リレー	Jn ¥ SB	最大5120点 ^{*1*5}		16進数
	ワード	リンクレジスタ	Jn ¥ W	最大2560K点 ^{*1*5}		16進数
	ワード	リンク特殊レジスタ	Jn ¥ SW	最大5120点 ^{*1*5}		16進数
ユニットアクセスデバイス	ワード	ユニットアクセスデバイス	Un ¥ G	最大268435456点 ^{*1}	変更不可	10進数
CPUバッファメモリアクセスデバイス	ワード	CPUバッファメモリアクセスデバイス	U3En ¥ G	最大268435456点 ^{*1}	変更不可	10進数
			U3En ¥ HG	最大12288点	変更可	10進数
インデックスレジスタ	ワード	インデックスレジスタ	Z	20点	変更可(☞ 471ページ インデックスレジスタ設定)	10進数
	ダブルワード	ロングインデックスレジスタ	LZ	2点		10進数
ファイルレジスタ	ワード	ファイルレジスタ	R/ZR	0点	変更可	10進数
リフレッシュデータレジスタ	ワード	リフレッシュデータレジスタ	RD	512K点	変更可	10進数
ネスティング	—	ネスティング	N	15点	変更不可	10進数
ポインタ	—	ポインタ	P	8192点 ^{*2}	変更可(☞ 480ページ ポインタ設定)	10進数
	—	割込みポインタ	I	1024点		変更不可

分類	種別	デバイス名	記号	デフォルト点数	パラメータ設定による変更可能範囲	表記
その他のデバイス	—	ネットワークNo.指定デバイス	J	—	変更不可	10進数
	—	I/O No.指定デバイス	U	—		16進数
	—	SFCブロックデバイス*3	BL	320点		10進数
	—	SFC移行デバイス*3*4	TR	0点		10進数

*1 CPUユニットが扱える最大値です。実際の点数はユニットにより異なります。

*2 R120PCPUでは、16384点になります。

*3 動作モードによりバージョン制約が異なります。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

*4 SFCプログラム内でデバイスコメントとして使用できます。

*5 エンジニアリングツールの“リンクダイレクトデバイス設定”により最大点数が異なります。“リンクダイレクトデバイス設定”を使用する場合、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

27.2 デバイス設定

各ユーザデバイスの点数を変更します。(☞ 447ページ ユーザデバイス)

☞ [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[デバイス/ラベルメモリエリア詳細設定]⇒[デバイス設定]⇒[詳細設定]

画面表示

項目	記号	デバイス	
		点数	範囲
入力	X	12K	0 ~ 2FFF
出力	Y	12K	0 ~ 2FFF
内部リレー	M	12K	0 ~ 12287
リンクリレー	B	8K	0 ~ 1FFF
リンク特殊リレー	SB	2K	0 ~ 7FF
アナロシェータ	F	2K	0 ~ 2047
エッジリレー	V	2K	0 ~ 2047
ステップリレー	S	0	
タイマ	T	1K	0 ~ 1023
ロングタイマ	LT	1K	0 ~ 1023
積算タイマ	ST	0	
ロング積算タイマ	LST	0	
カウンタ	C	512	0 ~ 511
ロングカウンタ	LC	512	0 ~ 511
データレジスタ	D	18K	0 ~ 18431
リンクレジスタ	W	8K	0 ~ 1FFF
リンク特殊レジスタ	SW	2K	0 ~ 7FF
ラッチリレー	L	8K	0 ~ 8191
デバイス合計			38.4K ワード
ワードデバイス合計			34.5K ワード
ビットデバイス合計			62.0K ビット

(1) 各エリアの容量を変更できます。(☞ 144ページ デバイス/ラベルメモリエリア設定)

(2) ユーザデバイスの点数を変更できます。

Point

各ユーザデバイスの点数の合計がデバイスエリアの容量を超えないように設定してください。(☞ 144ページ デバイス/ラベルメモリエリア設定)

デバイス点数の使用範囲

デバイス設定で設定するデバイス点数の使用範囲を示します。

種別	デバイス名	記号	使用範囲*1	設定単位
ビット	入力	X	X0~X2FFF	—
ビット	出力	Y	Y0~Y2FFF	—
ビット	内部リレー	M	M0~M94773247	64点
ビット	リンクリレー	B	B0~B5A61FFF	64点
ビット	アナンシェータ	F	F0~F32767	64点
ビット	リンク特殊リレー	SB	SB0~SB5A61FFF	64点
ビット	エッジリレー	V	V0~V32767	64点
ビット	ステップリレー*2	S	S0~S16383	1024点
ワード	タイマ	T	T0~T5265151	32点
ワード	積算タイマ	ST	ST0~ST5265151	32点
ワード	ロングタイマ	LT	LT0~LT1480831	1点
ワード	ロング積算タイマ	LST	LST0~LST1480831	1点
ワード	カウンタ	C	C0~C5265151	32点
ワード	ロングカウンタ	LC	LC0~LC2787391	32点
ワード	データレジスタ	D	D0~D5923327	4点
ワード	リンクレジスタ	W	W0~W5A61FF	4点
ワード	リンク特殊レジスタ	SW	SW~SW5A61FF	4点
ビット	ラッチリレー	L	L0~L32767	64点

*1 R120PCPUに拡張SRAMカセット(8Mバイト)(NZ2MC-8MBSE)装着時の最大点数です。使用するCPUユニットの機種、拡張SRAMカセットの使用有無および種類により、点数は変わります。

*2 動作モードによりバージョン制約が異なります。(P.723ページ 機能の追加と変更)

27.3 ユーザデバイス

ユーザデバイスについて示します。

入力(X)

押ボタン/切換えスイッチ/リミットスイッチ/デジタルスイッチなどの外部機器により、CPUユニットに指令やデータを与えるためのものです。

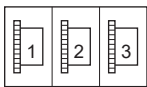
押ボタンスイッチ



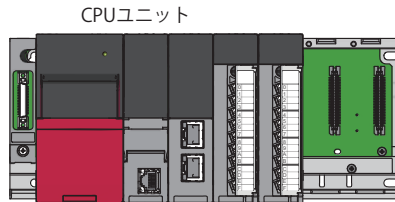
切換えスイッチ



デジタルスイッチ

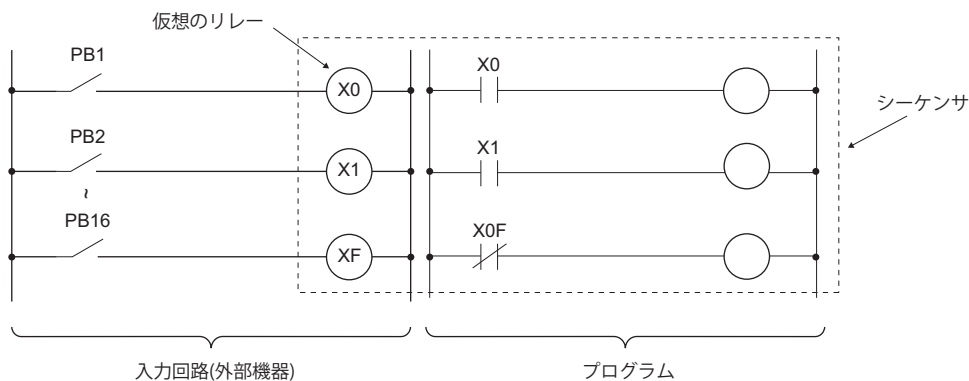


入力(X)



入力の考え方

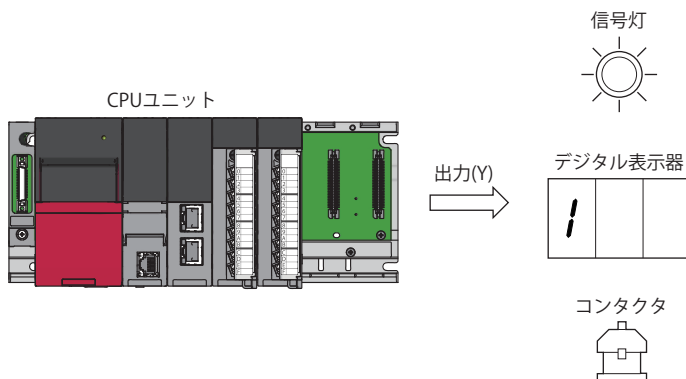
入力1点に対して仮想のリレー Xnを1個CPUユニット内に内蔵していると考えます。プログラムでは、そのXnのa接点/b接点を使用します。



また、CC-Link IEフィールドネットワークなどのリモート入力(RX)のリフレッシュ先(CPUユニット側)デバイスにも使用できます。

出力(Y)

プログラムの制御結果を外部の信号灯/デジタル表示器/電磁開閉器(コンタクタ)/ソレノイドなどへ出力するものです。



内部リレー (M)

CPUユニット内部で補助リレーとして使用することを目的としたデバイスです。下記の操作を行うと、内部リレーはすべてOFFします。

- CPUユニットの電源OFF→ON
- リセット
- ラッチクリア

ラッチリレー (L)

CPUユニット内部で使用するラッチ(停電保持)のできる補助リレーです。下記の操作を行っても、演算結果(ON/OFF情報)をラッチします。

- CPUユニットの電源OFF→ON
- リセット

リンクリレー (B)

CC-Link IEコントローラネットワークユニットなどのネットワークユニットとCPUユニット間で、ビットデータのリフレッシュをするときのCPU側のデバイスとして使用することを目的としたデバイスです。

リンクリレーを使用したネットワークユニットのリフレッシュ

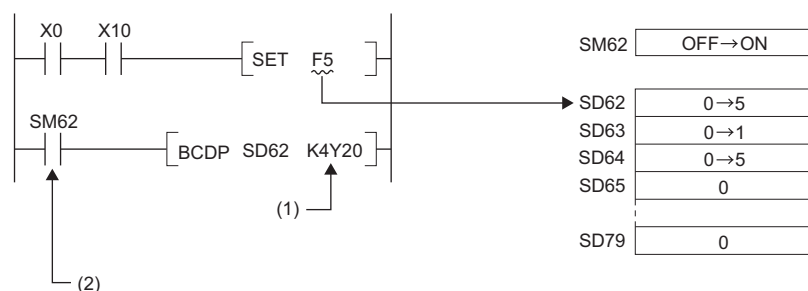
CPUユニット内のリンクリレー (B)とCC-Link IEコントローラネットワークユニットなどのネットワークユニットのリンクリレー (LB)間で、相互にデータを送受信します。リフレッシュ範囲は、ネットワークユニットのパラメータで設定します。リフレッシュに使用していない箇所は、他の用途で使用できます。

アナンシェータ(F)

お客様にて作成した設備の異常/故障検出用のプログラムに使用する内部リレーです。アナンシェータをONすると、SM62(アナンシェータ検出)がONし、SD62(アナンシェータ番号)~SD79(アナンシェータ検出番号テーブル)にONしたアナンシェータの個数と番号が格納されます。

例

故障検出プログラム



- (1) ONしたアナンシェータ番号の出力
(2) アナンシェータのON検出

また、最初にONしたアナンシェータ番号(SD62に格納された番号)は、イベント履歴に登録されます。

Point

電源ON中にイベント履歴に登録するアナンシェータ番号は1つのみです。

アナンシエータのON/OFF方法

アナンシエータのONは、SET F□命令またはOUT F□命令で行います。アナンシエータのOFFは、RST F□命令、LEDR命令、またはBKRST命令で行います。

Point

上記以外(たとえばMOV命令)でON/OFFした場合、内部リレーと同一の動作になります。そのため、SM62のONおよびSD62、SD64(アナンシエータ検出番号テーブル)~SD79にはアナンシエータ番号は格納されません。

なお、二重化モードでアナンシエータの登録にSET F□命令またはOUT F□命令を使用する場合は、下記も参照してください。

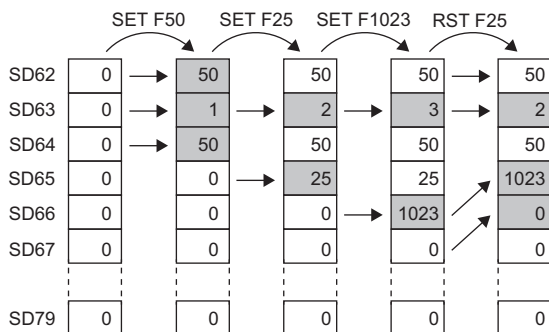
☞ 437ページ アナンシエータ(F)を使用する場合の注意事項

■アナンシエータON時の処理内容

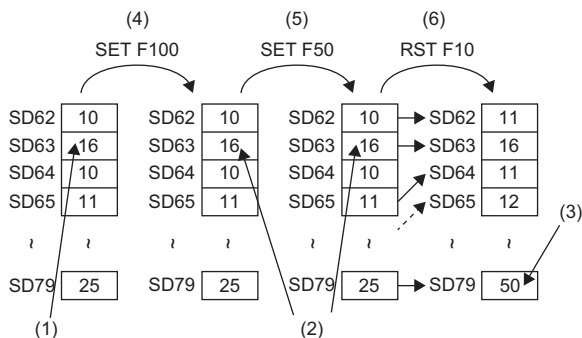
1. ONしたアナンシエータ番号をSD64~SD79に順次格納します。
2. SD64に格納したアナンシエータ番号をSD62に格納します。
3. SD63(アナンシエータ個数)の内容を+1します。

■アナンシエータOFF時の処理内容

1. OFFしたアナンシエータ番号を削除し、削除したアナンシエータ以降に格納しているアナンシエータ番号を前詰めします。
2. SD64に格納しているアナンシエータ番号をOFFした場合、新しくSD64に格納したアナンシエータ番号をSD62に格納します。
3. SD63の内容を-1します。SD63が「0」となった場合、SM62をOFFします。



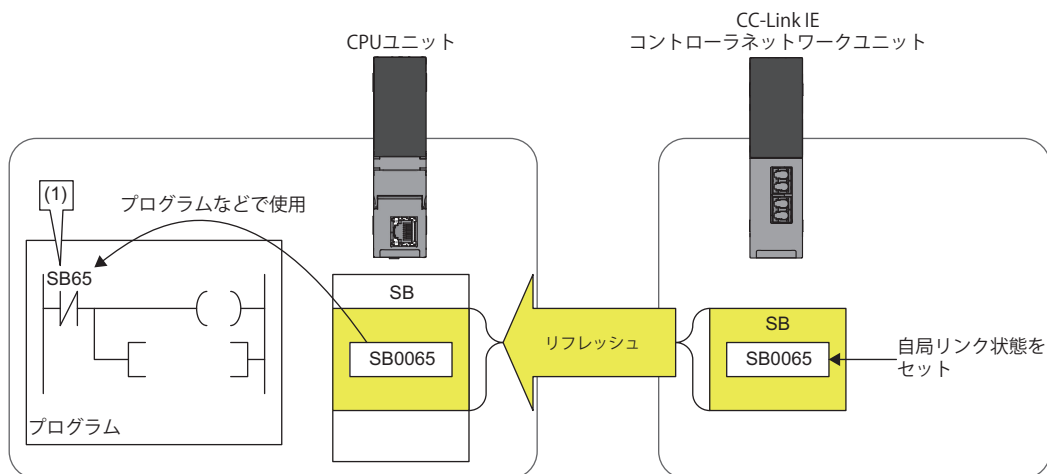
17個以上のアナンシエータをONした場合、SD64~SD79には格納されません。ただし、SD64~SD79に登録されたアナンシエータ番号をOFFした場合、17個目以降にONしたアナンシエータ番号の中でSD62~SD79に登録されていない最若番をSD64~SD79に格納します。



- (1) 最大数分(16個)格納している状態
- (2) 最大数分格納しているため、値は変わりません。
- (3) 最若番を格納します。
- (4) 17個目をON
- (5) 18個目をON
- (6) 1個目をOFF

リンク特殊リレー (SB)

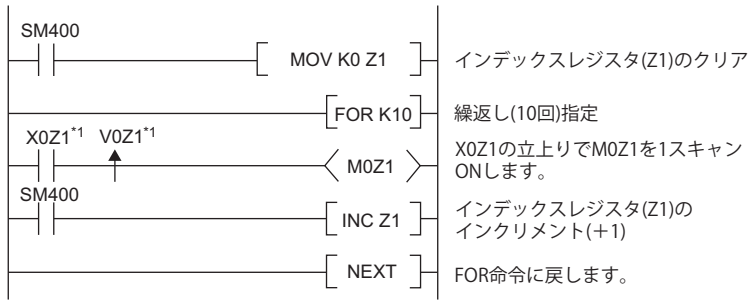
CC-Link IEコントローラネットワークユニットなどのネットワークユニットの通信状態や異常検出状態は、ネットワーク内のリンク特殊リレー (J口¥SB口)に出力されます。リンク特殊リレー (SB)は、ネットワーク内のリンク特殊リレーのリフレッシュ先として使用することを目的としたデバイスです。リフレッシュに使用していない箇所は、他の用途で使用できます。



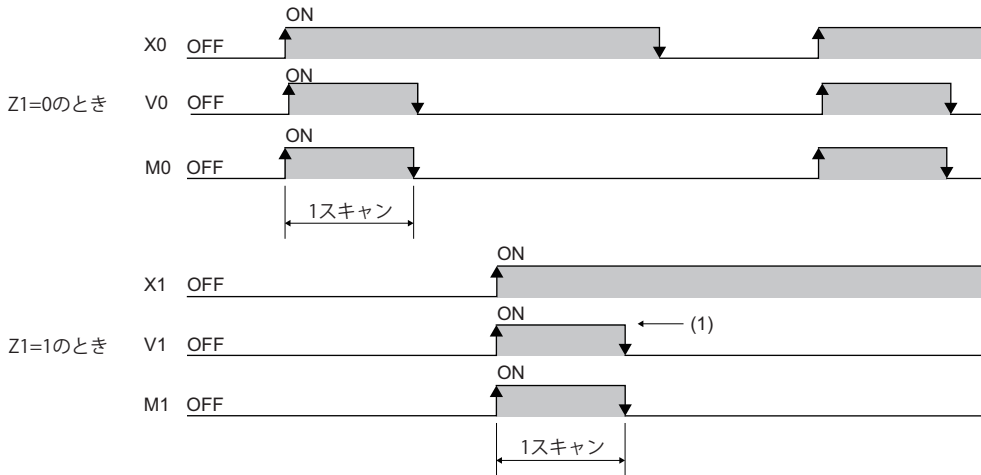
(1) ネットワークの状態を確認

エッジリレー (V)

エッジリレーは、回路ブロックの先頭からの演算結果(ON/OFF情報)を記憶するデバイスで、EGP/EGF命令のみで使用できません。インデックス修飾による構造化プログラムで、立上り(OFF→ON)検出で実行させる場合などで使用します。



*1 X0Z1のON/OFF情報を、エッジリレー V0Z1で記憶します。



(1) X1の立上り時、1スキャンONします。

ステップリレー (S)

SFCプログラムのステップを指定する場合に使用するデバイスです。また、SFC制御命令やエンジニアリングツールによるSFCプログラムの確認(モニタや現在値変更)などでステップNo.を指定する場合にも使用します。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編))

Point

SFCプログラム専用のデバイスのため、シーケンスプログラムで内部リレーの代用として使用できません。使用した場合は、エラーが発生し、システムダウンすることがあります。

タイマ

タイマのコイルがONすると計測を開始し、現在値が設定値以上になるとタイムアップとなり、接点がONするデバイスです。タイマは加算式であり、タイマがタイムアップしたとき、現在値と設定値は同一の値になります。

タイマの種類

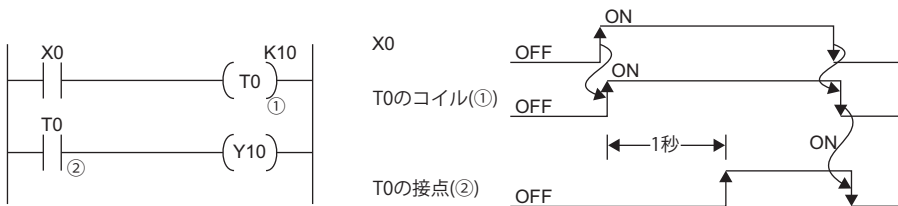
現在値を16ビットで保持するタイマ(T)と、現在値を32ビットで保持するロングタイマ(LT)があります。タイマ(T)とロングタイマ(LT)は別のデバイスであり、各々でデバイス点数を設定できます。また、コイルがOFFしても現在値を保持する積算タイマ(ST)、ロング積算タイマ(LST)があります。*1

タイマの種類			
タイマ	現在値=16ビット	タイマ(T)	低速タイマ
		積算タイマ(ST)	高速タイマ
	現在値=32ビット	ロングタイマ(LT)	低速積算タイマ
		ロング積算タイマ(LST)	高速積算タイマ

*1 タイマ(T)/ロングタイマ(LT)は、コイルがOFFしたときに現在値が0になります。

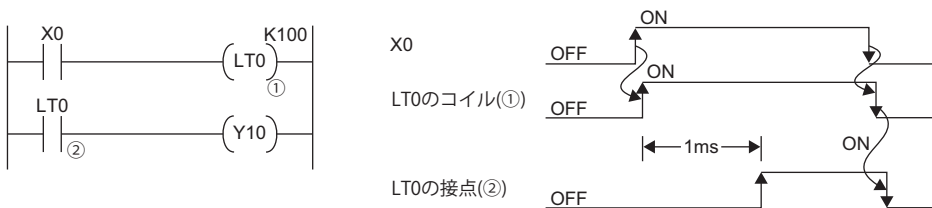
■タイマ(T)

タイマのコイルがONすると計測を開始します。タイマの現在値が設定値と一致するとタイムアップし、タイマの接点がONします。タイマのコイルをOFFすると現在値が0になり、タイマの接点もOFFします。



■ロングタイマ(LT)

0~4294967295の範囲で時間を計測できます。計測単位を0.01msに設定した場合、約11.9時間の範囲まで計測可能になります。ロングタイマの現在値は、OUT LT0命令実行時にシステムで使用するカウンタの差分値を加算することで更新します。システムで使用するカウンタはスキャンとは非同期にカウントするため、1スキャンに1回ロングタイマのコイル命令を実行できなくても、正しい時間を計測できます。ロングタイマのコイルがONすると計測を開始し、ロングタイマの現在値が設定値と一致すると、タイムアップしてロングタイマの接点がONします。ロングタイマのコイルをOFFすると、現在値が0になり、ロングタイマの接点もOFFします。



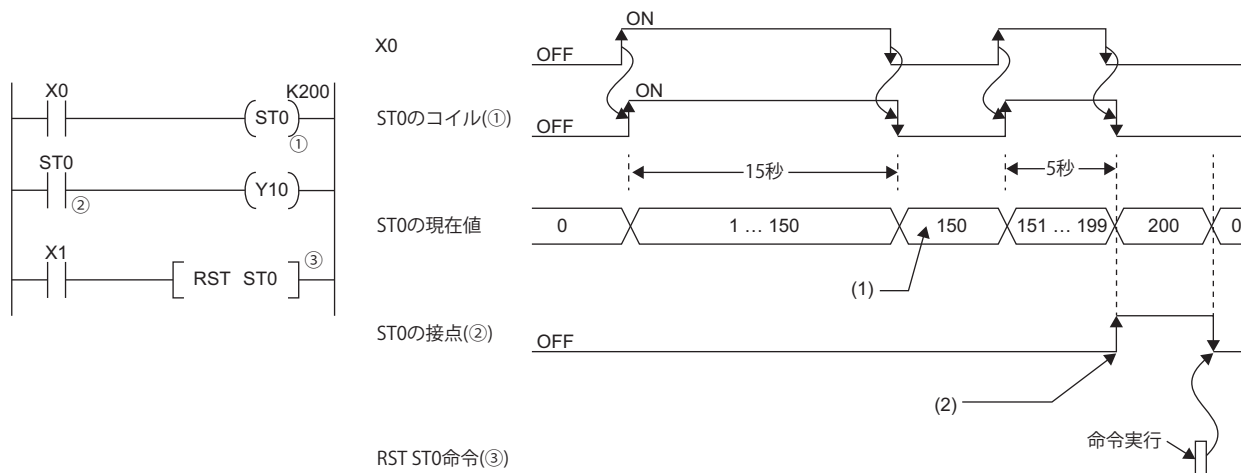
*1 ロングタイマの時限値設定が0.01msの場合です。

Point

- ロングタイマのコイルがONしてから接点がONするには、ロングタイマのコイルをOFF→ONした後の、次のコイル実行以降になります。ロングタイマのコイルをOFF→ONしたときに、同時にロングタイマの接点がONすることはありません
- ロングタイマ(LT)は、割込みプログラムで使用できます。(P.117ページ 割込みプログラム)

■積算タイマ(ST)

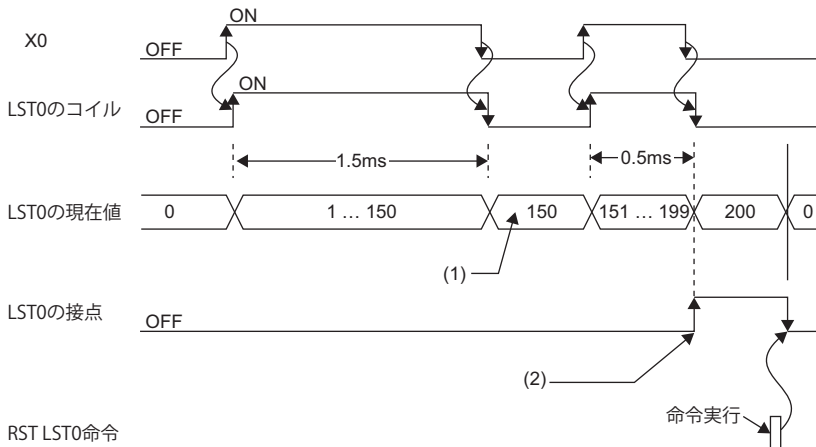
コイルがONしている時間を計測します。積算タイマのコイルがONすると計測を開始し、現在値と設定値が一致(タイムアップ)すると、積算タイマの接点がONします。積算タイマのコイルがOFFになっても、現在値および接点のON/OFF状態を保持します。再度コイルがONすると、保持していた現在値から計測を再開します。積算タイマの現在値のクリアと接点のOFFは、RST ST命令で行います。



- (1) コイル(1)がOFFしても現在値を保持します。
- (2) コイル(1)がOFFしても接点はONし続けます。

■ロング積算タイマ(LST)

コイルがONしている時間を計測します。ロング積算タイマのコイルがONすると計測を開始し、現在値と設定値が一致(タイムアップ)すると、接点がONします。ロング積算タイマのコイルがOFFになっても、現在値および接点のON/OFF状態を保持します。再度コイルがONすると、保持していた現在値から計測を再開します。ロング積算タイマの現在値のクリアと接点のOFFは、RST LST命令で行います。



- (1) コイルがOFFしても現在値を保持します。
- (2) コイルがOFFしても接点はONし続けます。

Point

ロング積算タイマ(LST)は、割込みプログラムで使用できます。(👉 117ページ 割込みプログラム)

■低速/高速タイマ(T/ST)


低速タイマと高速タイマは同一デバイスで、タイマの指定(命令の書き方)で低速/高速タイマになります。たとえば、同じT0でも、OUT T0を指定すると低速タイマになり、OUTH T0を指定すると高速タイマになります。積算タイマも同様です。

タイマの時限值

低速タイマと高速タイマは同一デバイスですが、タイマの指定方法(命令の書き方)によりタイマの時限值が異なります。たとえば、同じT0でも、OUT T0を指定すると低速タイマになり、OUTH T0を指定すると高速タイマになります。積算タイマも同様です。ロングタイマに低速/高速はありません。各タイマの時限值は、タイマ時限設定で設定します。

■タイマ時限設定

タイマ時限值を設定します。

 [CPUパラメータ]⇒[動作関連設定]⇒[タイマ時限設定]

画面表示

項目	設定
□ タイマ時限設定	
低速タイマ/低速積算タイマ	100 ms
高速タイマ/高速積算タイマ	10.00 ms
ロングタイマ/ロング積算タイマ	0.001 ms

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
低速タイマ/低速積算タイマ	低速タイマ、低速積算タイマで使用するT、STのタイマ時限值を設定します。	1~1000ms(1ms単位)	100ms
高速タイマ/高速積算タイマ	高速タイマ、高速積算タイマで使用するT、STのタイマ時限值を設定します。	0.01~100ms(0.01ms単位)	10.00ms
ロングタイマ/ロング積算タイマ	ロングタイマ、ロング積算タイマで使用するLT、LSTのタイマ時限值を設定します。	0.001~1000ms(0.001ms単位)	0.001ms

タイマの現在値と計測可能範囲

タイマの現在値と計測可能範囲を示します。

■タイマ(T/ST)

現在値の範囲は0~32767です。0~(タイマ時限值×32767)の時間を計測できます。

■ロングタイマ(LT/LST)

現在値の範囲は、符号なし32ビット整数の範囲と同一で0~4294967295です。ロングタイマ時限值~(タイマ時限值×4294967295)の時間を計測できます。

タイマの処理方法

タイマのコイル(OUT T0命令)実行時にタイマのコイルのON/OFF、現在値の更新および接点のON/OFF処理を行います。

タイマの精度

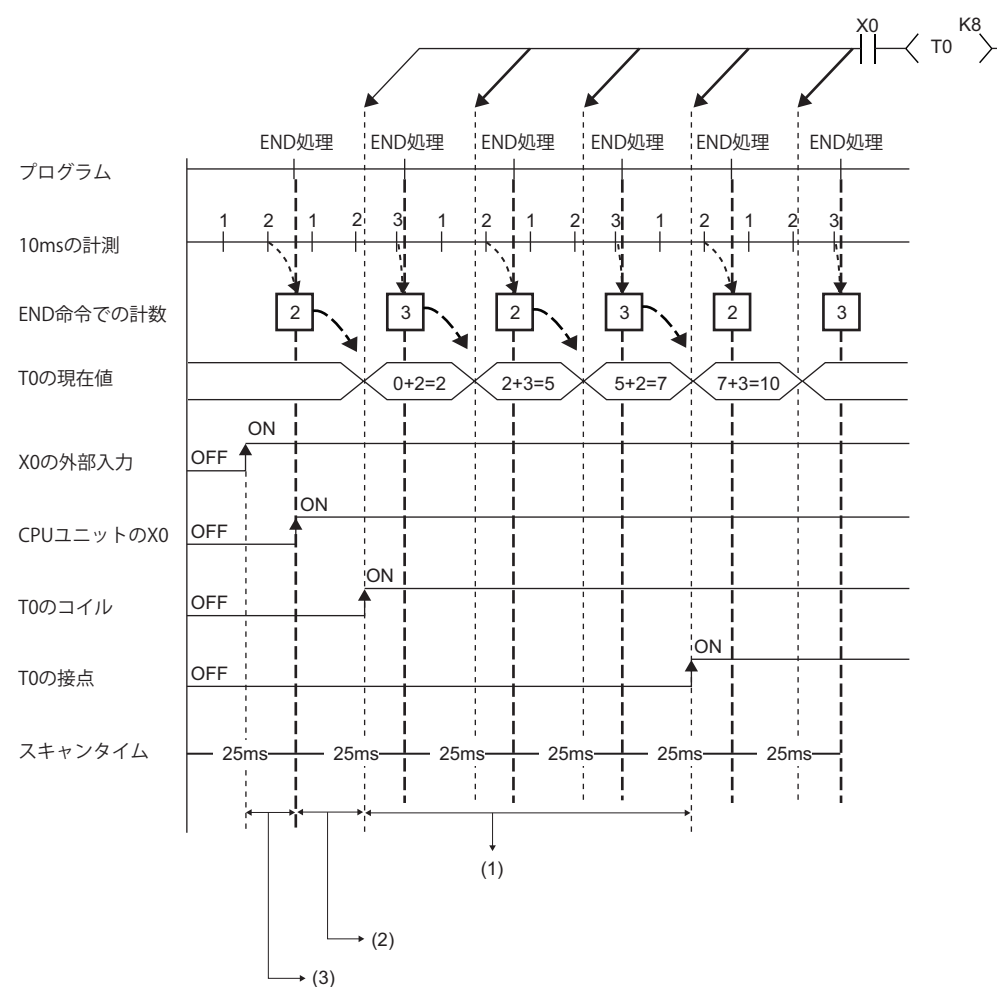
タイマの精度を示します。

■タイマ(T/ST)

現在値は、END命令で計測したスキャンタイムの値をOUT T0命令実行時に加算します。OUT T0命令を実行したときにタイマのコイルがOFFしている場合、現在値を更新しません。入力(X)を取り込んで出力するまでのタイマの応答精度は、最大で「2スキャンタイム+タイマの時限設定」になります。

例

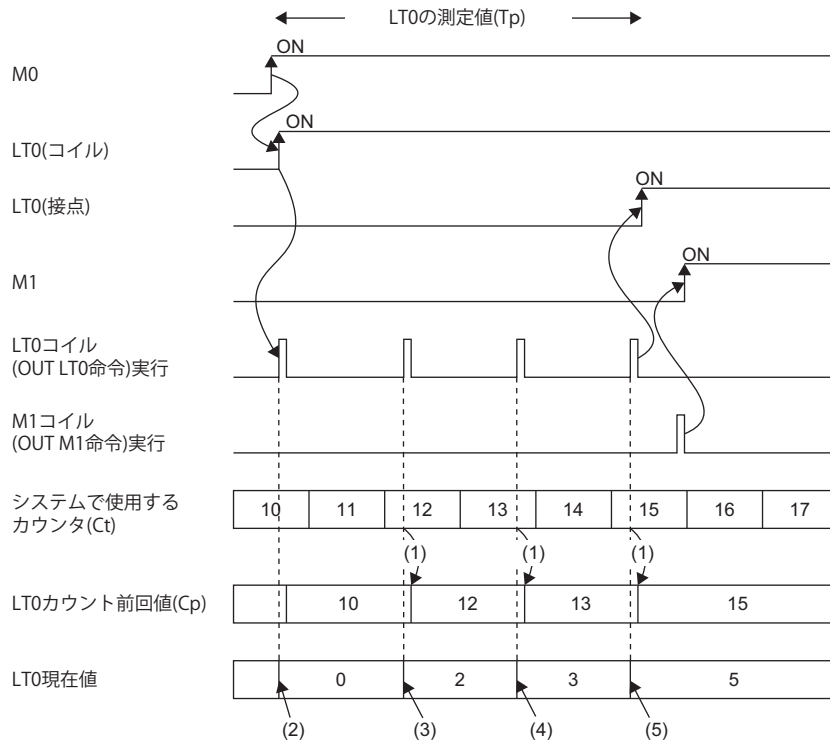
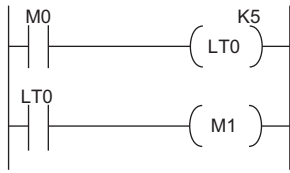
タイマ時限設定=10ms, T0の設定値=8(10ms×8=80ms), スキャンタイム=25ms



- (1) タイマのコイルON→接点ONまでの精度
-(1スキャンタイム+タイマ時限設定)~(1スキャンタイム)
- (2) タイマのコイルのONタイミング
- (3) 入力の取込みタイミング

■ロングタイム(LT/LST)

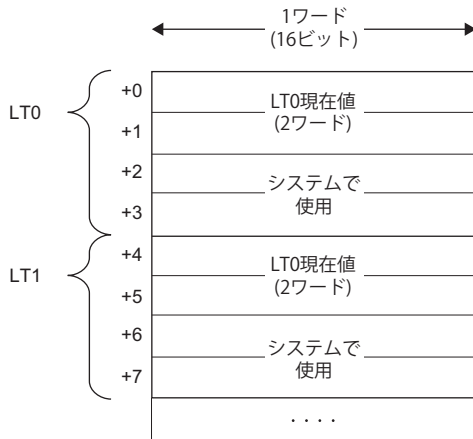
下記のプログラムでTp(ロングタイムのコイルがONしてからロングタイムの接点がONするまでの時間)の精度は、 $(Ts - Tu) \leq Tp < (Ts + Tu)$ になります。



- (1) Cpを更新
 - (2) 0に初期化
 - (3) Ct-Cpを加算0+(12-10)=2
 - (4) Ct-Cpを加算2+(13-12)=3
 - (5) Ct-Cpを加算3+(15-13)=5
- Tp: ロングタイムのコイルがONしてから、ロングタイムの接点がONするまでの時間
 Ts: ロングタイムの設定値
 Tu: ロングタイムの時限値

ロングタイマ(LT/LST)のデータ構成

ロングタイマ(LT)およびロング積算タイマ(LST)は、1点あたり4ワード(64ビット)を使用します。上位2ワードはシステムで使用するため、プログラムで変更した場合、正しく時間計測できません。



Point

ロングタイマ(LT)およびロング積算タイマ(LST)の現在値は32ビットです。符号付き32ビットデータまたは符号なし32ビットデータを指定可能な命令で指定できます。(BK+命令などで指定できません。)

注意事項

タイマおよびロングタイマ使用時の注意事項を示します。

■タイマ使用時の注意事項

- 1スキャン中に同一タイマのコイル(OUT T□命令)を複数記述しないでください。記述した場合、それぞれのタイマのコイル実行時にタイマの現在値の更新を行うため、正常に計測できません。
- タイマを毎スキャン実行しない場合、タイマ(例: T1)のコイルがON中に、タイマのコイル(OUT T□命令)をCJ命令などで飛ばすことはできません。タイマのコイルが飛ばされている場合、タイマの現在値は更新されないため、正常に計測できません。また、サブルーチンプログラム内にタイマが存在する場合、タイマ(例: T1)のコイルがON中に、T1のコイルを含むサブルーチンコールを必ず毎スキャン1回のみ実行してください。実行しない場合、正常に計測できません。
- 初期実行タイププログラム、定周期実行タイププログラム、割込み発生をトリガとしたイベント実行タイププログラムでは、タイマを使用できません。待機タイププログラムでは、サブルーチンプログラムなどで、タイマのコイル(OUT T□命令)を1スキャンに1回実行すれば使用できます。
- 割込みプログラムでは、タイマを使用できません。サブルーチンプログラム、FBプログラムでは、タイマのコイル(OUT T□命令)を1スキャンに1回実行すれば使用できます。
- 設定値が0の場合、OUT T□命令実行時に接点がONします。
- タイマがタイムアップしたあとに設定値を現在の値より大きい値に変更しても、タイマはタイムアップしたまま動作しません。
- タイマの設定値は、32768以上にしないでください。32768以上で使用すると、タイマの接点がONしない場合があります。

■ロングタイマ使用時の注意事項

ロングタイマ(LT/LST)使用時の注意事項を示します。

- 初期実行タイププログラムでは、ロングタイマを使用できません。
- ロングタイマがタイムアップしたあとに設定値を現在の値より大きい値に変更しても、ロングタイマはタイムアップしたまま動作しません。

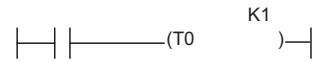
■タイマ設定値とタイマ時限設定

「タイマ設定値 < スキャンタイム + タイマ時限設定」になっている場合、コイルがONするタイミングにより、コイルと接点が同時にONする場合があります。条件を満たしていない場合は、タイマ時限設定を小さくし、条件を満たすようにしてください。

例

低速タイマから高速タイマに変更し、タイマ時限設定を小さくする場合(スキャンタイムは20ms)

変更前(低速タイマ)

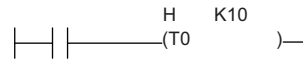


■タイマ時限設定

低速タイマ/低速積算タイマ: 100ms

タイマ設定値(100ms×1=100ms) < スキャンタイム(20ms) + タイマ時限設定(100ms)

変更後(高速タイマ)



■タイマ時限設定

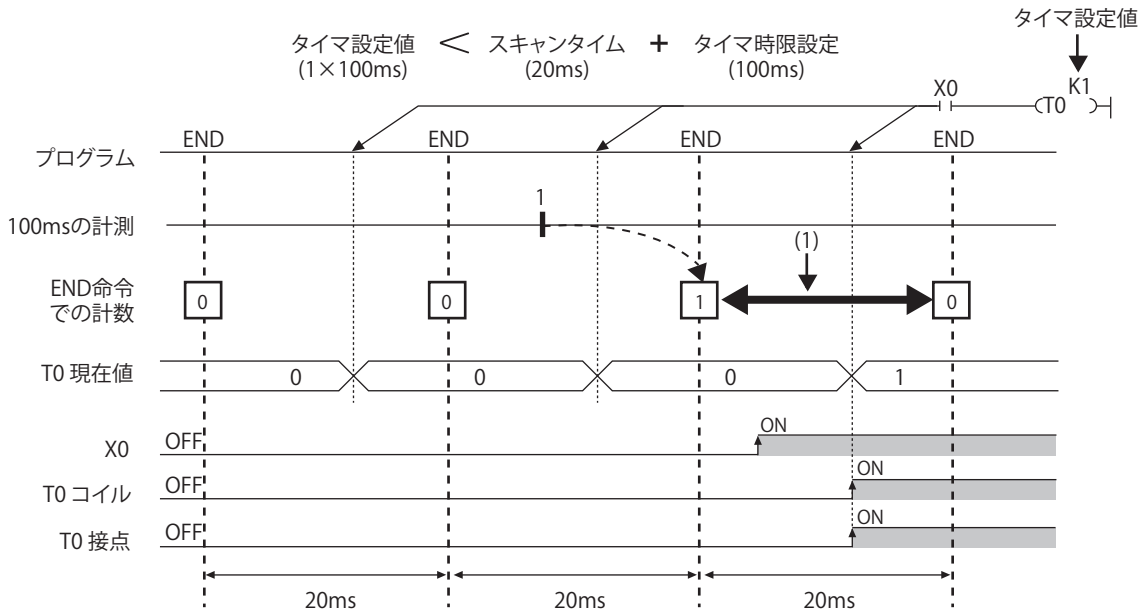
高速タイマ/高速積算タイマ: 10.00ms

タイマ設定値(10.00ms×10=100ms) < スキャンタイム(20ms) + タイマ時限設定(10ms)

「タイマ設定値 < スキャンタイム + タイマ時限設定」の場合に、コイルと接点が同時にONする例を示します。

例

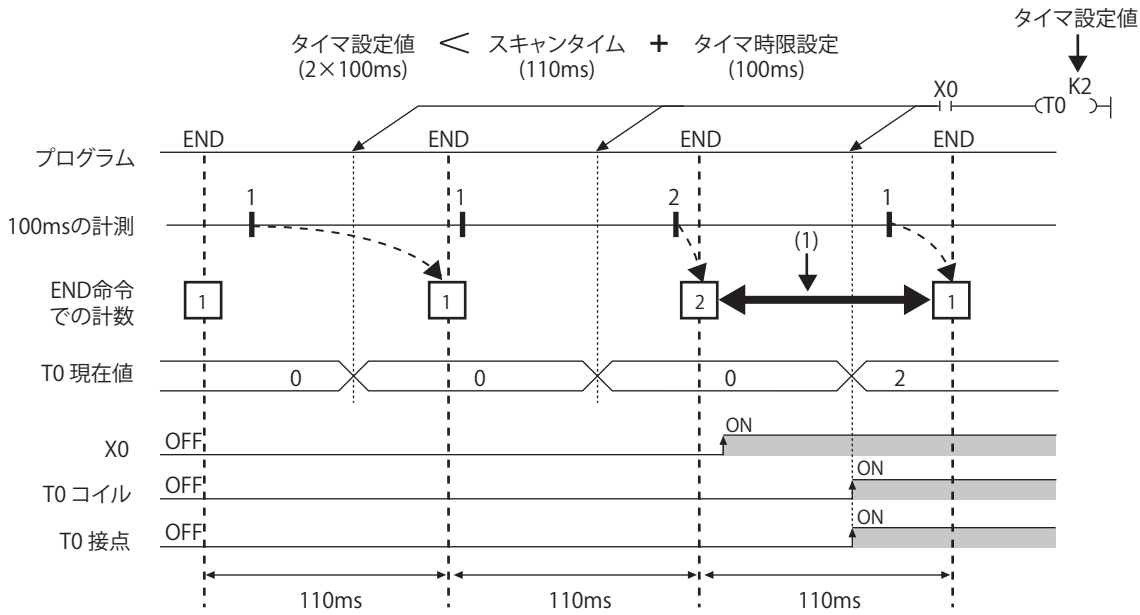
タイマ設定値が1(1×100ms)、スキャンタイムが20ms、タイマ時限設定が100msの場合、「END命令での係数 ≥ タイマ設定値」となった次のスキャンでタイマ(T0)のコイルがONすると、タイマ起動時に「タイマ現在値=タイマ設定値」となるため、コイルと接点が同時にONします。



(1) 「END命令での係数 ≥ タイマ設定値」となるため、この期間にコイルがONすると接点も同時にONします。

例

タイマ設定値が $2(2 \times 100\text{ms})$ 、スキャンタイムが 110ms 、タイマ時限設定が 100ms の場合、「END命令での係数 \geq タイマ設定値」となった次のスキャンでタイマ(T0)のコイルがONすると、タイマ起動時に「タイマ現在値=タイマ設定値」となるため、コイルと接点が同時にONします。



(1) 「END命令での係数 \geq タイマ設定値」となるため、この期間にコイルがONすると接点も同時にONします。

■二重化モードでの注意事項

系切替え発生時のタイマとタイマファンクションブロックに関する注意事項については、下記を参照してください。

☞ 438ページ タイマとタイマファンクションブロックに関する注意事項

カウンタ

プログラムで入力条件の立上り回数をカウントするデバイスです。カウンタは加算式であり、カウント値と設定値が同一になるとカウントアップし、接点がONします。

カウンタの種類

カウンタ値を16ビットで保持するカウンタ(C)と、カウンタ値を32ビットで保持するロングカウンタ(LC)があります。カウンタ(C)とロングカウンタ(LC)は別のデバイスであり、各々でデバイス点数を設定できます。

■カウンタ(C)

1点で1ワードを使用します。計数可能範囲は0~65535です。

■ロングカウンタ(LC)

1点で2ワードを使用します。計数可能範囲は0~429467295です。

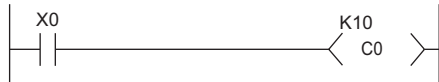
Point

ロングカウンタ(LC)は、割込みプログラムで使用できます。(☞ 117ページ 割込みプログラム)

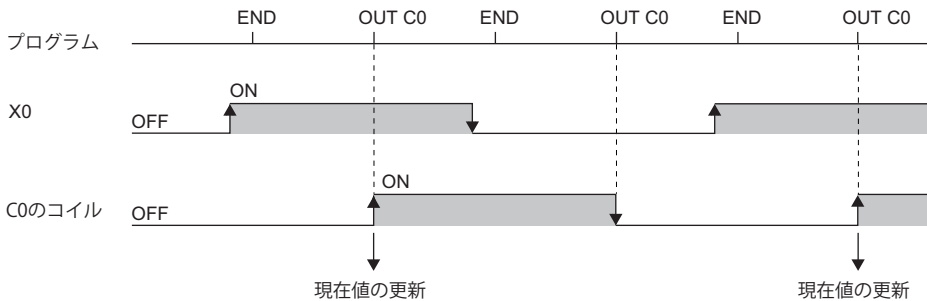
カウント処理

カウンタのコイル(OUT C0命令/OUT LC0命令)実行時にカウンタのコイルのON/OFF、現在値の更新(カウント値+1)、および接点のON/OFF処理を行います。現在値の更新(カウント値+1)は、カウンタのコイル入力の立上がり(OFF→ON)に行います。コイル入力がOFF、ON→ON、およびON→OFF時には、現在値の更新を行いません。

[回路例]



[現在値の更新タイミング]



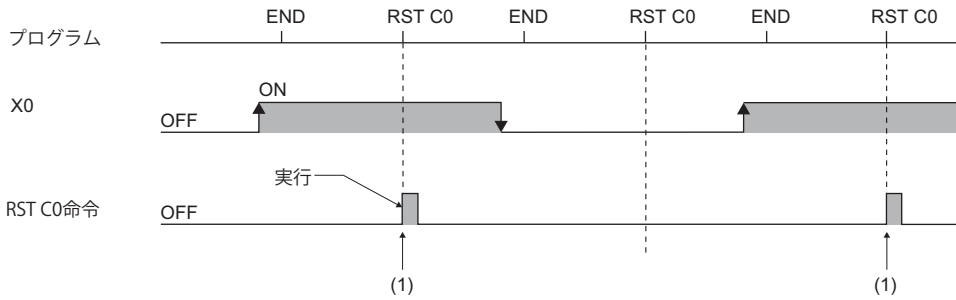
カウンタのリセット

カウンタの現在値は、カウンタのコイルの入力をOFFしてもクリアされません。カウンタの現在値のクリア(リセット)と接点のOFFは、RST C0命令/RST LC0命令で行ってください。RST C0命令を実行した時点でカウンタ値はクリアされ、接点もOFFします。

〔回路例〕



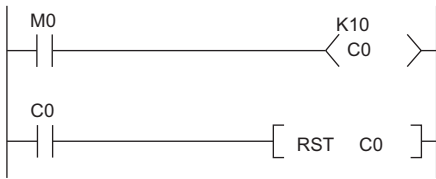
〔カウンタのリセットタイミング〕



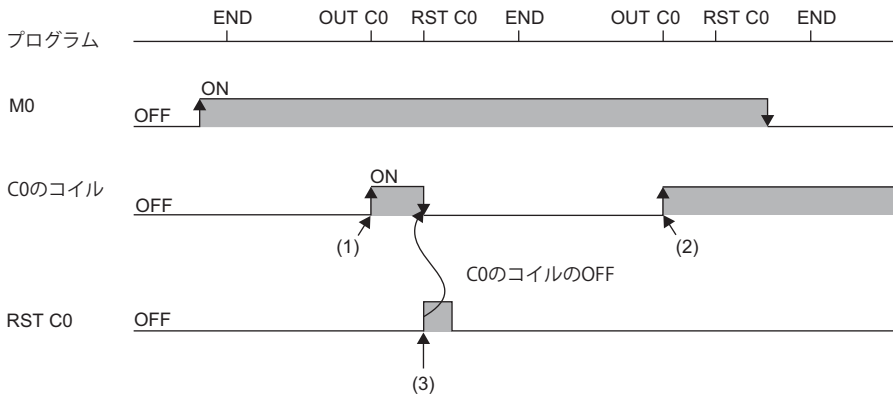
(1) カウント値のクリアと接点のOFF

■カウンタリセット時の注意事項

RST C0命令を実行すると、C0のコイルもOFFします。RST C0命令を実行したあとにOUT C0命令の実行条件がONしている場合、OUT C0命令実行時にC0のコイルをONし、現在値の更新(カウント値+1)を行います。



上記の回路例では、M0がOFF→ONでC0のコイルがONし、現在値を更新します。C0がカウントアップするとC0の接点がONし、RST C0命令の実行によりC0の現在値がクリアされます。このとき、C0のコイルもOFFします。次のスキャンでM0がONしている場合、OUT C0命令実行時にC0のコイルがOFF→ONとなるため、現在値を更新します。(現在値が1になります。)

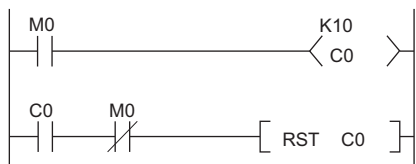


(1) 現在値更新接点ON

(2) C0のコイルがOFF→ONとなるため現在値更新

(3) カウント値のクリア、接点のOFF

上記の対応として、下記の回路例のように、RST C0命令の実行条件にOUT C0命令の実行条件のb接点を挿入し、OUT C0命令の実行条件(M0)がONの間は、C0のコイルがOFFしないようにしてください。

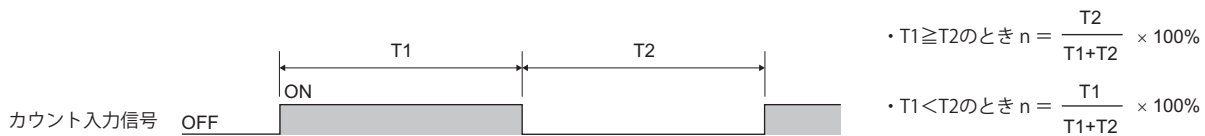


カウンタの最大計数速度

入力条件のON/OFF時間が同一のOUT C命令の実行間隔より大きい場合のみカウントできます。カウンタの最大計数速度を示します。

$$\text{最大計数速度 } C_{\text{max}} = \frac{n}{100} \times \frac{1}{T} \quad [\text{回/S}]$$

*1 デューティ (n)は、カウント入力信号のON/OFF時間の比をパーセント(%)で表したものです。



データレジスタ(D)

数値データを格納できるデバイスです。

リンクレジスタ(W)

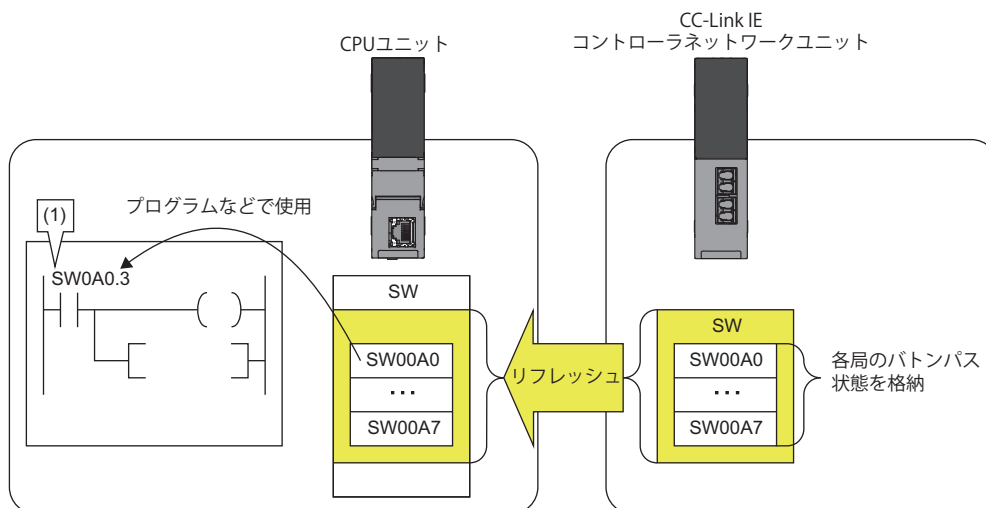
CC-Link IEコントローラネットワークユニットなどのネットワークユニットとCPUユニット間で、ワードデータのリフレッシュをするときの、CPUユニット側のデバイスとして使用することを目的としたデバイスです。

リンクレジスタを使用したネットワークユニットのリフレッシュ

CPUユニット内のリンクレジスタ(W)とCC-Link IEコントローラネットワークユニットなどのネットワークユニットのリンクレジスタ(LW)間で、相互にデータを送受信します。リフレッシュ範囲は、ネットワークユニットのパラメータで設定します。リフレッシュに使用していない箇所は、他の用途で使用できます。

リンク特殊レジスタ(SW)

CC-Link IEコントローラネットワークなどのネットワークの通信状態や異常検出状態のワードデータの情報は、ネットワーク内のリンク特殊レジスタ(J口¥SW口)に出力されます。リンク特殊レジスタ(SW)は、ネットワーク内のリンク特殊レジスタのリフレッシュ先として使用することを目的としたデバイスです。リフレッシュに使用していない箇所は、他の用途で使用できます。



(1) ネットワークの状態を確認

27.4 システムデバイス

システムデバイスは、システム用のデバイスです。割付け/容量は固定で、任意に変更できません。

ファンクションデバイス(FX/FY/FD)

引数付きサブルーチンプログラムで使用するデバイスです。引数付きサブルーチンコール元と引数付きサブルーチンプログラム間でデータの書込み/読出しを行います。ファンクションデバイスをサブルーチンプログラムで使用すると、各々のサブルーチンプログラムコール元で使用するデバイスを決めることができます。これにより、同一サブルーチンプログラムを使用しても、他のサブルーチンプログラムのコール元を意識することなく使用できます。

ファンクション入力(FX)

サブルーチンプログラムにON/OFFデータを引き渡す場合に使用します。サブルーチンプログラムでは、引数付きサブルーチンコール命令で指定されたビットデータを取り込み、演算に使用します。CPUユニットのビットデータ指定デバイスがすべて使用できます。

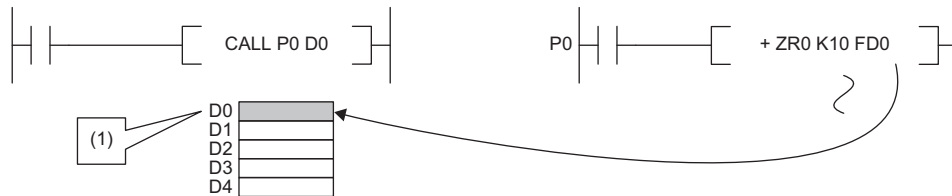
ファンクション出力(FY)

サブルーチンプログラムでの演算結果(ON/OFFデータ)をサブルーチンプログラムコール元に引き渡す場合に使用します。引数付きサブルーチンプログラムで指定されたデバイスに演算結果が格納されます。CPUユニットの入力(X)を除くビットデータ指定デバイスが使用できます。

ファンクションレジスタ(FD)

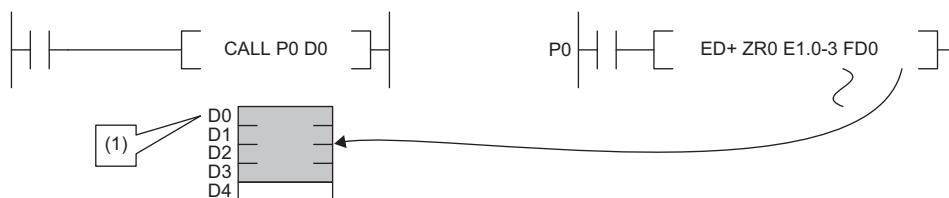
サブルーチンコール元とサブルーチンプログラム間でのデータの書込みおよび読出しに使用します。ファンクションレジスタのインプット/アウトプット条件は、CPUユニットが自動判別します。サブルーチンプログラムでソースデータの場合、サブルーチンプログラムのインプットデータになります。サブルーチンプログラムでディスティネーションデータの場合、サブルーチンプログラムからのアウトプットデータになります。ファンクションレジスタ1点で最大4ワードを占有し、16ビットデータ、32ビットデータ、64ビットデータ、単精度実数および倍精度実数を格納できます。ただし、使用するワード数は、サブルーチンプログラムでの命令により異なります。

たとえば、16ビット符号付き整数の加算命令(+命令)のディスティネーションの場合、1ワードを使用します。



(1) D0の1点にデータを格納します。

また、倍精度実数の加算命令(ED+命令)のディスティネーションの場合、4ワードを使用します。



(1) D0~D3の4点にデータを格納します。

特殊リレー (SM)

CPUユニット内部で仕様が決められている内部リレーで、CPUユニットの状態が格納されます。(🔗 627ページ 特殊リレー一覧)

特殊レジスタ(SD)

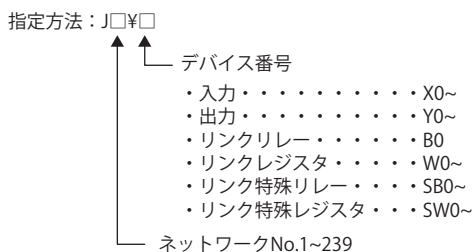
CPUユニット内部で仕様が決められている内部レジスタで、CPUユニットの状態(診断情報・システム情報など)が格納されます。(🔗 648ページ 特殊レジスタ一覧)

27.5 リンクダイレクトデバイス

CC-Link IEコントローラネットワークやCC-Link IEフィールドネットワークのネットワークユニット内のリンクリレーやリンクレジスタに直接アクセスするデバイスです。

指定方法

下記のように指定します。ネットワークNo.2のリンクレジスタ10(W10)の場合、「J2¥W10」になります。



Point

ビットデバイスの場合、桁指定が可能です。(例: J1 ¥ K1X0, J10 ¥ K4B0)

指定範囲

ネットワークユニットの全リンクデバイスを指定できます。“リフレッシュ設定”で設定していない範囲のリンクデバイスも指定可能です。

ただし、下記のユニットの場合は、CPUパラメータのリンクダイレクトデバイス設定で“拡張モード(iQ-Rシリーズモード)”を指定する必要があります。(デフォルトは“Qシリーズ互換モード”)*1

- リンク点数拡張設定時のCC-Link IEコントローラネットワーク搭載ユニット*2

[CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[リンクダイレクトデバイス設定]

画面表示

項目	設定
リンクダイレクトデバイス設定	
リンクダイレクトデバイス設定	拡張モード(iQ-Rシリーズモード)

Point

リンクダイレクトデバイスを指定する場合に、管理するネットワークユニットの中に1台でも下記のユニットがある場合は、リンクダイレクトデバイス設定を“拡張モード(iQ-Rシリーズモード)”に設定してください。

- リンク点数拡張設定時のCC-Link IEコントローラネットワーク搭載ユニット*2

なお、上記のユニット以外は、どちらのモードでも動作します。

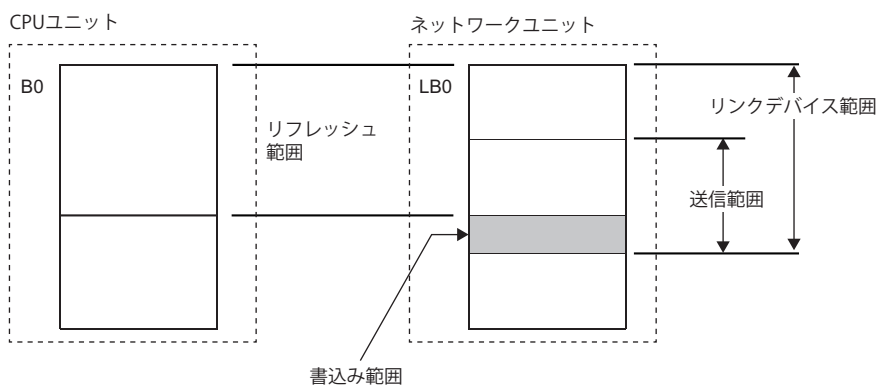
*1 使用する場合、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。(P.723ページ 機能の追加と変更)

*2 ユニットパラメータの“リンク点数拡張設定”を“拡張する”に設定し、かつ拡張されたリンクデバイスを指定する場合が対象になります。(MELSEC iQ-R CC-Link IEコントローラネットワークユーザーズマニュアル(応用編))

書込みの指定範囲

ネットワークパラメータの送信範囲に設定したリンクデバイス範囲内で、かつ“リフレッシュ設定”のリフレッシュ範囲に設定していない範囲に書込みを行ってください。*1

なお、リフレッシュ範囲に設定している範囲に書き込むと、リフレッシュ時にネットワークユニットのリンクデバイスのデータが書き換わります。また、他局の書込み範囲にリンクダイレクトデバイスによる書込みを行った場合、他局からのデータ受信時に受信したデータに書き換わります。



*1 リンクダイレクトデバイスで書込み可能なネットワークユニットは、1つのネットワークNo.で1台のみです。同一ネットワークNo.で2台以上のネットワークユニットを装着している場合、スロットNo.の若いネットワークユニットがリンクダイレクトデバイスによる書込みの対象になります。

読出しの指定範囲

ネットワークユニットのリンクデバイスの全範囲を読み出すことができます。*1

*1 リンクダイレクトデバイスで読出し可能なネットワークユニットは、1つのネットワークNo.で1台のみです。同一ネットワークNo.で2台以上のネットワークユニットを装着している場合、スロットNo.の若いネットワークユニットがリンクダイレクトデバイスによる読出しの対象になります。

リンクリフレッシュとの相違点

リンクダイレクトデバイスとリンクリフレッシュの相違点を示します。

項目		リンクダイレクトデバイス	リンクリフレッシュ
プログラムでの表記方法	入力	Jn ¥ K4X0~	X0~
	出力	Jn ¥ K4Y0~	Y0~
	リンクリレー	Jn ¥ K4B0~	B0~
	リンクレジスタ	Jn ¥ W0~	W0~
	リンク特殊リレー	Jn ¥ K4SB0~	SB0~ またはユニットラベル
	リンク特殊レジスタ	Jn ¥ SW0~	SW0~ またはユニットラベル
ネットワークユニットとのアクセス範囲		各ネットワークユニットの全リンクデバイス	"リフレッシュ設定"で設定した範囲
アクセスデータの保証範囲		ワード(16ビット)単位	ワード(16ビット)単位

27.6 ユニットアクセスデバイス

基本ベースユニットおよび増設ベースユニットに装着されているインテリジェント機能ユニットのバッファメモリに、CPUユニットから直接アクセスするデバイスです。

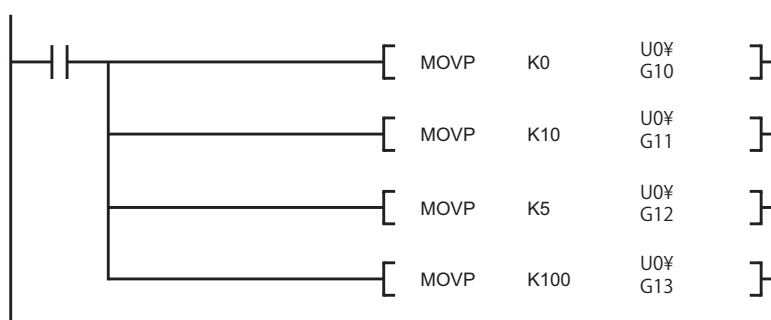
「Un¥Gn」で指定します。(例: U5¥G11)

指定項目		指定する値
Un	インテリジェント機能ユニットの先頭入出力番号	先頭入出力番号を3桁表現した場合の上位2桁(00H~FFH) 例: X/Y1F0→1F
Gn	バッファメモリアドレス	0~268435455(10進数)

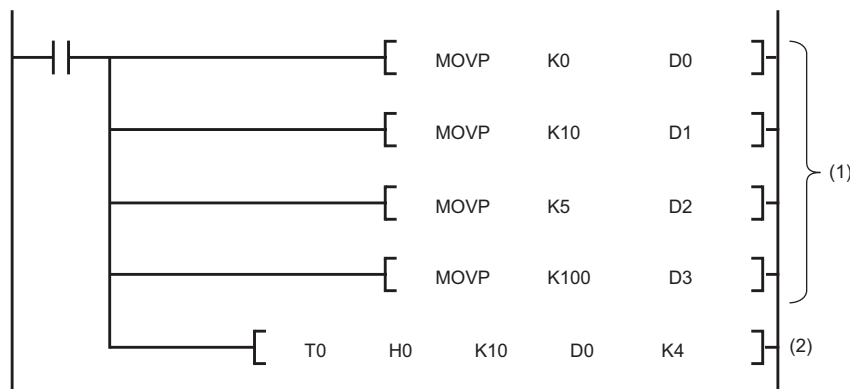
Point

プログラム内でユニットアクセスデバイスを2回以上使用し、バッファメモリのデータを読み出しおよび書き込みする場合、FROM/TO命令を使用してプログラムの1箇所を読み出しおよび書き込みを行うようにすると、処理速度を早くできます。

- ユニットアクセスデバイスを複数使用して書き込む場合



- TO命令を使用してプログラムの1箇所を書き込む場合



- (1) データレジスタ(D)などに格納します。
 (2) プログラムの1箇所のみで書き込みます。

注意事項

ユニットアクセスデバイス使用時の注意事項を示します。

- リフレッシュ機能使用時、プログラムで直接リフレッシュ対象先となるメモリへ書き込みした場合、CPUユニットがリフレッシュ機能実行時に、対象先となるメモリにデータを上書きするため、期待動作とならないことがあります。リフレッシュ機能使用時は、リフレッシュ元となるメモリにデータを書き込むようにし、直接リフレッシュ対象先メモリへ書き込まないでください。

*1 CPUユニット→ユニットへの転送の場合はユニットのバッファメモリまたはリンクデバイス、ユニット→CPUユニットへの転送の場合はCPUユニットのリフレッシュ指定先デバイスが、それぞれ対象先メモリとなります。

27.7 CPUバッファメモリアクセスデバイス

マルチCPUシステムの各CPUユニット間でのデータ書き込み/読み出しや、Ethernet機能などCPUユニットの内蔵機能で使用するためのメモリアクセスするデバイスです。(☞ 356ページ CPUバッファメモリアクセスデバイスによる指定方法)

指定方法

「Un ¥ Gn」で指定します。(例: U3E1 ¥ G4095, U3E2 ¥ HG1024)

指定項目		指定する値
Un(CPUユニットの入出力番号)	1号機	3E0
	2号機	3E1
	3号機	3E2
	4号機	3E3
G(CPUバッファメモリアドレス)	CPUバッファメモリ	G
	定周期通信エリア	HG
n(CPUバッファメモリアドレス)		0~268435455(10進数)

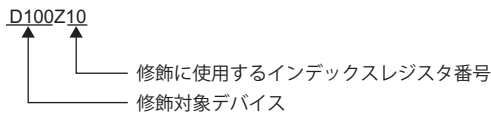
27.8 インデックスレジスタ(Z/LZ)

デバイスのインデックス修飾に使用するデバイスです。インデックス修飾とは、インデックスレジスタを使用した間接指定です。

「修飾対象デバイスのデバイス番号」+「インデックスレジスタの内容」でデバイスを指定します。

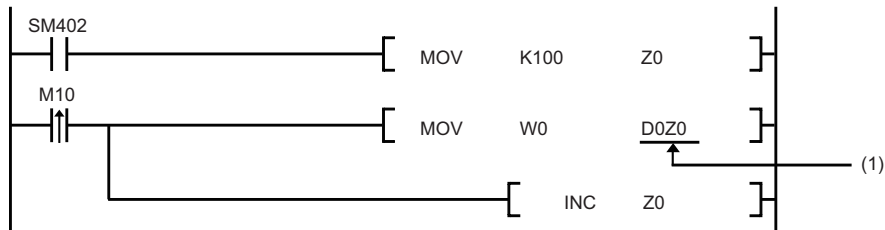
16ビットによるインデックス修飾

インデックスレジスタ(Z)を使用してデバイス番号を修飾します。16ビットによるインデックス修飾でのデバイスの修飾範囲は、-32768~32767です。



例

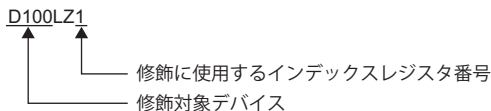
Z0でD0を修飾する場合



(1) D0Z0=D100にアクセスします。

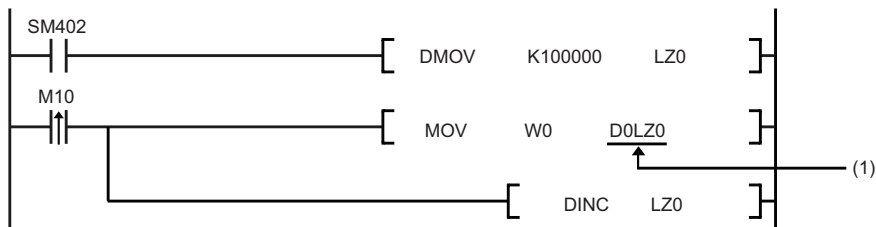
32ビットによるインデックス修飾

ロングインデックスレジスタ(LZ)を使用してデバイス番号を修飾します。32ビットによるインデックス修飾でのデバイスの修飾範囲は、-2147483648~2147483647です。



例

LZ0でD0を修飾する場合



(1) D0LZ0=D1000000にアクセスします。

なお、インデックスレジスタ2点を使用したZZ表現による32ビットインデックス修飾も可能です。

インデックス修飾が可能なデバイス

インデックス修飾の対象にできるデバイスを示します。

項目	内容
16ビットによるインデックス修飾	X, DX, Y, DY, M, L, B, F, SB, V, S ^{*4} , T ^{*1} , LT ^{*1} , ST ^{*1} , LST ^{*1} , C ^{*1} , LC ^{*1} , D, W, SW, SM, SD, Jn≠X, Jn≠Y, Jn≠B, Jn≠SB, Jn≠W, Jn≠SW, Un≠G, U3En≠G, U3En≠HG, R, ZR, RD, P ^{*3} , I ^{*3} , BL ^{*4} , BLn≠S ^{*4} , J, U, K, H
32ビットによるインデックス修飾	M, B, SB, T ^{*1} , LT ^{*1} , ST ^{*1} , LST ^{*1} , C ^{*1} , LC ^{*1} , D, W, SW, Jn≠B ^{*2} , Jn≠W ^{*2} , Un≠G ^{*2} , U3En≠G ^{*2} , U3En≠HG ^{*2} , R, ZR, RD, K, H

*1 接点, コイル, 現在値で使用できます。

*2 ネットワークNo.と入出力番号指定側は, 32ビットによるインデックス修飾はできません。

*3 割込みポイントとして使用する場合は, インデックス修飾はできません。

*4 指定する場合, CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

インデックスレジスタ設定

インデックスレジスタ(Z), ロングインデックスレジスタ(LZ)の各点数と, ローカルデバイスとして使用する範囲を設定します。インデックスレジスタ(Z), ロングインデックスレジスタ(LZ)の合計点数が, 24ワードとなるように設定してください。

☞ [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[インデックスレジスタ設定]

画面表示

項目	設定
インデックスレジスタ設定	
点数設定	
合計点数	24 ワード
インデックスレジスタ(Z)	20 点
ロングインデックスレジスタ(LZ)	2 点
ローカル設定	
点数設定	
ローカルインデックスレジスタ(Z)	0 点
ローカルロングインデックスレジスタ(LZ)	0 点
先頭	
インデックスレジスタ(Z)	0
ロングインデックスレジスタ(LZ)	0

表示内容

項目	内容		設定範囲	デフォルト	
点数設定	合計点数	インデックスレジスタ, ロングインデックスレジスタの合計点数が表示されます。	—	—	
	インデックスレジスタ(Z)	インデックスレジスタの点数を設定します。	0~24点(2点単位)	20点	
	ロングインデックスレジスタ(LZ)	ロングインデックスレジスタの点数を設定します。	0~12点(1点単位)	2点	
ローカル設定	点数設定	ローカルインデックスレジスタ(Z)	ローカルデバイスとして使用するインデックスレジスタの点数を設定します。インデックスレジスタの範囲内で設定してください。	0~24点(1点単位)	0点
		ローカルロングインデックスレジスタ(LZ)	ローカルデバイスとして使用するロングインデックスレジスタの点数を設定します。ロングインデックスレジスタの範囲内で設定してください。	0~12点(1点単位)	0点
	先頭	インデックスレジスタ(Z)	ローカルインデックスレジスタの先頭番号を設定します。インデックスレジスタの範囲内で設定してください。	0~23	0
		ロングインデックスレジスタ(LZ)	ローカルロングインデックスレジスタの先頭番号を設定します。ロングインデックスレジスタの範囲内で設定してください。	0~11	0

インデックス修飾の組合せ

インデックス修飾の組み合わせについて示します。

デバイス指定およびインデックス修飾の修飾順

下記の優先順位に従って、デバイスの指定(桁指定, ビット指定, 間接指定)およびインデックス修飾を適用します。ただし、一部のワードデバイスの場合、下記の優先順位に従わないことがあります。

優先順位	デバイス指定およびインデックス修飾の対象がビットデバイスの場合	デバイス指定およびインデックス修飾の対象がワードデバイスの場合
高 ↑ ↓ 低	1: インデックス修飾 2: 桁指定	1: インデックス修飾 2: 間接指定 3: ビット指定

デバイス指定と組み合わせた指定方法

指定対象デバイスを第1修飾, 第2修飾, 第3修飾の順に修飾します。また、下記は、第1修飾を適用可能としているデバイスに対してのみ使用できます。(たとえば、ファンクション入力(FX)に対し、インデックス修飾+桁指定はできません。)

指定対象デバイス	第1修飾	第2修飾	第3修飾	記述例
ビットデバイス	インデックス修飾	桁指定	—	K4M100Z2
ワードデバイス	インデックス修飾	ビット指定	—	D10Z2.0
	インデックス修飾	間接指定	—	@D10Z2
	ビット指定	インデックス修飾	—	D10.8Z2
	間接指定	ビット指定	—	@D10.8
	インデックス修飾	間接指定	ビット指定	@D10Z2.8
	間接指定	ビット指定	インデックス修飾	@D10.8Z2

注意事項

インデックス修飾時の注意事項を示します。

FOR~NEXT命令間でインデックス修飾する場合

FOR~NEXT命令間では、エッジリレー (V)を使用することでパルス出力ができます。ただし、PLS/PLF/パルス化(OP)命令でのパルス出力はできません。(☞ 451ページ エッジリレー (V))

CALL命令でインデックス修飾する場合

CALL命令では、エッジリレー (V)を使用することでパルス出力ができます。ただし、PLS/PLF/パルス化(OP)命令でのパルス出力はできません。(☞ 451ページ エッジリレー (V))

インデックス修飾時のデバイス範囲チェック

インデックス修飾時のデバイス範囲チェックについては、下記を参照してください。
📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

16ビット⇔32ビット値によるインデックス修飾範囲の変更

16ビット⇔32ビット値によるインデックス修飾範囲の変更をする場合、下記を実施してください。

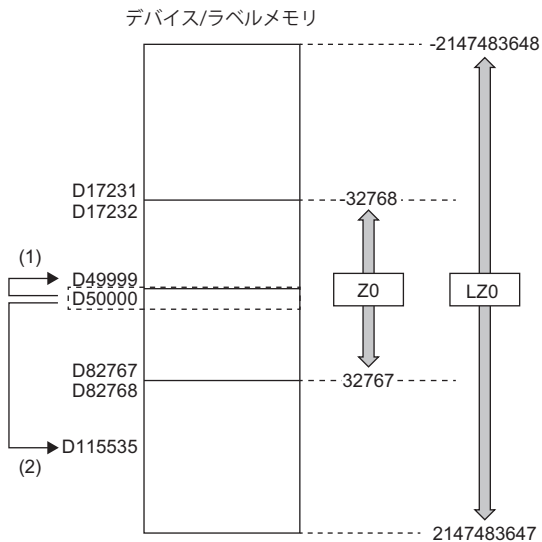
- プログラム内のインデックス修飾箇所を見直してください。
- ZZ表現による32ビット範囲のインデックス修飾指定を行う場合、インデックスレジスタ(Z)の範囲で見直してください。LZの範囲では指定できません。
- ZZ表現による32ビット範囲のインデックス修飾では、指定したインデックスレジスタ(Zn)と、連続した次のインデックスレジスタ(Zn+1)を使用するため、使用しているインデックスレジスタが重ならないように注意してください。
- インデックスレジスタ設定でインデックスレジスタ(Z)とロングインデックスレジスタ(LZ)の点数を見直してください。(☞ 471ページ インデックスレジスタ設定)

インデックスレジスタに値を格納する場合

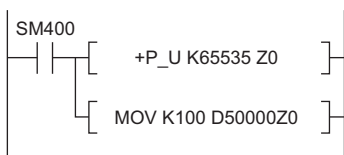
インデックスレジスタ(Z)を使用した16ビットによるインデックス修飾の範囲は、-32768~32767です。そのため、符号なしデータを扱う命令で、インデックスレジスタ(Z)に32768~65535の値を格納しても、インデックス修飾の範囲は-32768~32767となるため、意図した動作にはなりません。32768以上の修飾範囲は、ロングインデックスレジスタ(LZ)を使用して、32ビット値によるインデックス修飾をしてください。

例

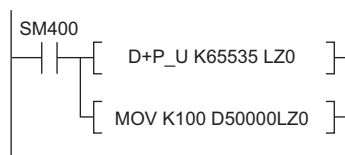
インデックス修飾時の動作



(1)意図しない動作となる場合



(2)正しく動作する場合



- (1) インデックスレジスタ(Z)に65535を格納しても、インデックスレジスタ(Z)によるインデックス修飾時は-1となるため、D50000(-1)→D49999へアクセスします。
- (2) 32768を超える値でインデックス修飾する場合は、ロングインデックスレジスタ(LZ)に値を格納します。ロングインデックスレジスタ(LZ)によるインデックス修飾時は65535となるため、D50000(65535)→D115535へアクセスします。

27.9 ファイルレジスタ(R/ZR)

拡張用のワードデバイスです。実体はデバイス/ラベルメモリのファイル格納エリアに存在するファイルレジスタファイルです。

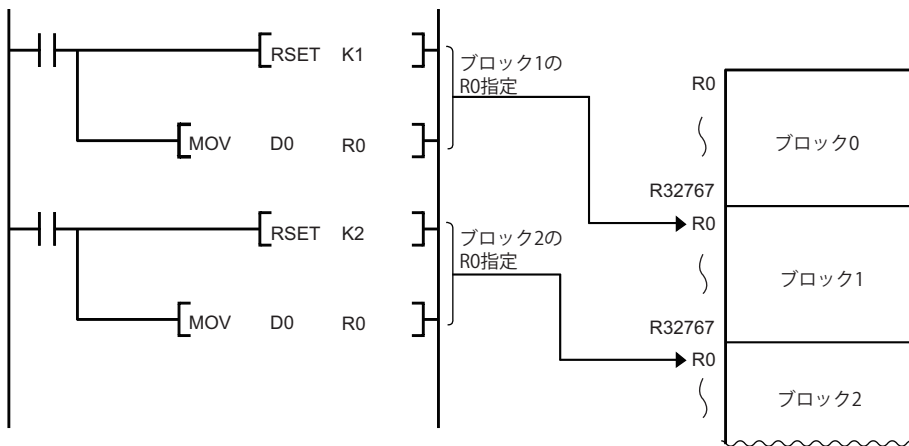
指定方法

ファイルレジスタの指定方法には、ブロック切替え方式と連番方式があります。

ブロック切替え方式

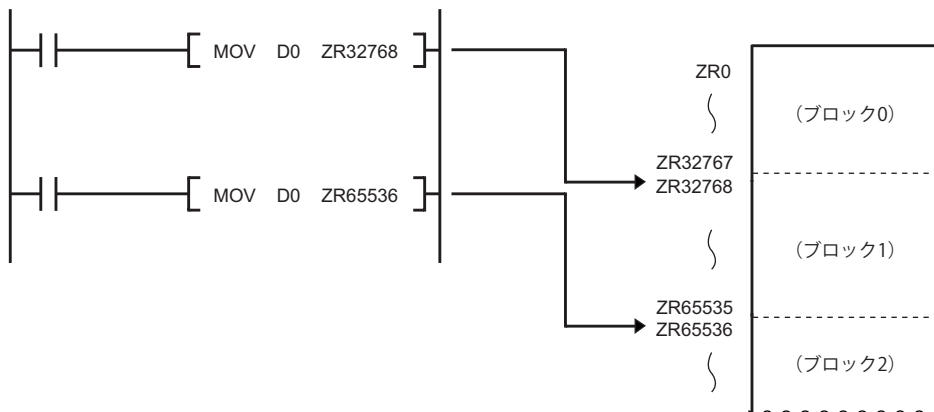
使用しているファイルレジスタ点数を32K点(R0~R32767)単位で区切って指定する方式です。複数ブロックを使用している場合、RSET命令で使用するブロックNo.に切り替えて指定します。デバイス記号は、「R」を使用します。Rの範囲はR0~R32767です。ただし、下記の場合、デバイス番号の上限は、ブロックサイズ(単位:ワード)-1となります。

- ファイルレジスタファイルサイズが64Kバイト未満
- ファイルレジスタファイルサイズが64Kバイトの倍数でなく、かつRSET命令で最後のブロックを指定している



連番方式

32K点を超えるファイルレジスタを連続したデバイス番号で指定する方式です。複数ブロックのファイルレジスタを連続したファイルレジスタとして使用できます。デバイス記号は、「ZR」を使用します。ZRの範囲はZR0~(ファイルレジスタファイルサイズ(単位:ワード)-1)となります。




ファイルレジスタの設定

ファイルレジスタを使用するための設定について示します。

設定手順

ファイルレジスタを使用するための手順を示します。

1. CPUパラメータでファイルレジスタの使用方法を設定します。
2. プログラム別のファイルレジスタを使用する場合、あらかじめファイルレジスタファイルとなるデバイスメモリを作成する必要があります。

( GX Works3 オペレーティングマニュアル)


3. 全プログラムで共通のファイルレジスタを使用する場合、ファイルレジスタ設定で設定したファイル名および容量のファイルレジスタファイルが作成されます。^{*1}

*1 容量が未設定の場合、手順2と同様にファイルレジスタファイルを作成、シーケンサへの書き込み時に容量を設定する必要があります。

4. パラメータ、ファイルレジスタファイルをCPUユニットに書き込みます。

ファイルレジスタ設定

ファイルレジスタを使用する場合に設定します。

 [CPUパラメータ]⇒[ファイル設定]⇒[ファイルレジスタ設定]

画面表示

項目	設定
ファイルレジスタ設定	
使用有無設定	使用しない
容量	
ファイル名	

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
使用有無	ファイルレジスタを使用するかを設定します。	<ul style="list-style-type: none"> 使用しない プログラム別のファイルレジスタを使用する 全プログラムで共通のファイルレジスタを使用する 	使用しない
容量	"全プログラムで共通のファイルレジスタを使用する"選択時、ファイルレジスタの容量を1Kワード単位で設定します。	拡張SRAMカセットの装着有無と容量によって決まります。(145ページ 各エリア容量の設定範囲)	—
ファイル名	"全プログラムで共通のファイルレジスタを使用する"選択時、ファイルレジスタのファイル名を設定します。	1~60文字	—

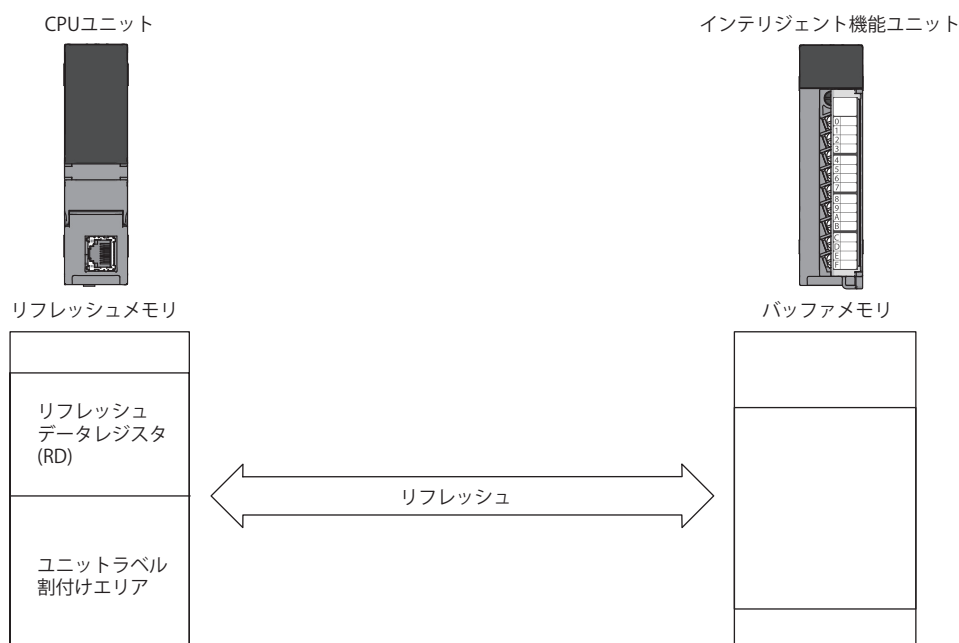
ファイルレジスタのクリア

ファイルレジスタは、下記でクリアします。(152ページ メモリ操作)

- プログラムでのクリア: クリアしたいファイルレジスタの範囲に0を書き込みます。
- エンジニアリングツールからのクリア: エンジニアリングツールで行います。(GX Works3 オペレーティングマニュアル)

27.10 リフレッシュデータレジスタ(RD)

インテリジェント機能ユニットなどのバッファメモリのリフレッシュ先として使用することを目的としたデバイスです。リフレッシュデータレジスタは、リフレッシュメモリエリアに割り付けられます。(147ページ リフレッシュメモリ)



リフレッシュメモリ設定

[CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[リフレッシュメモリ設定]

画面表示

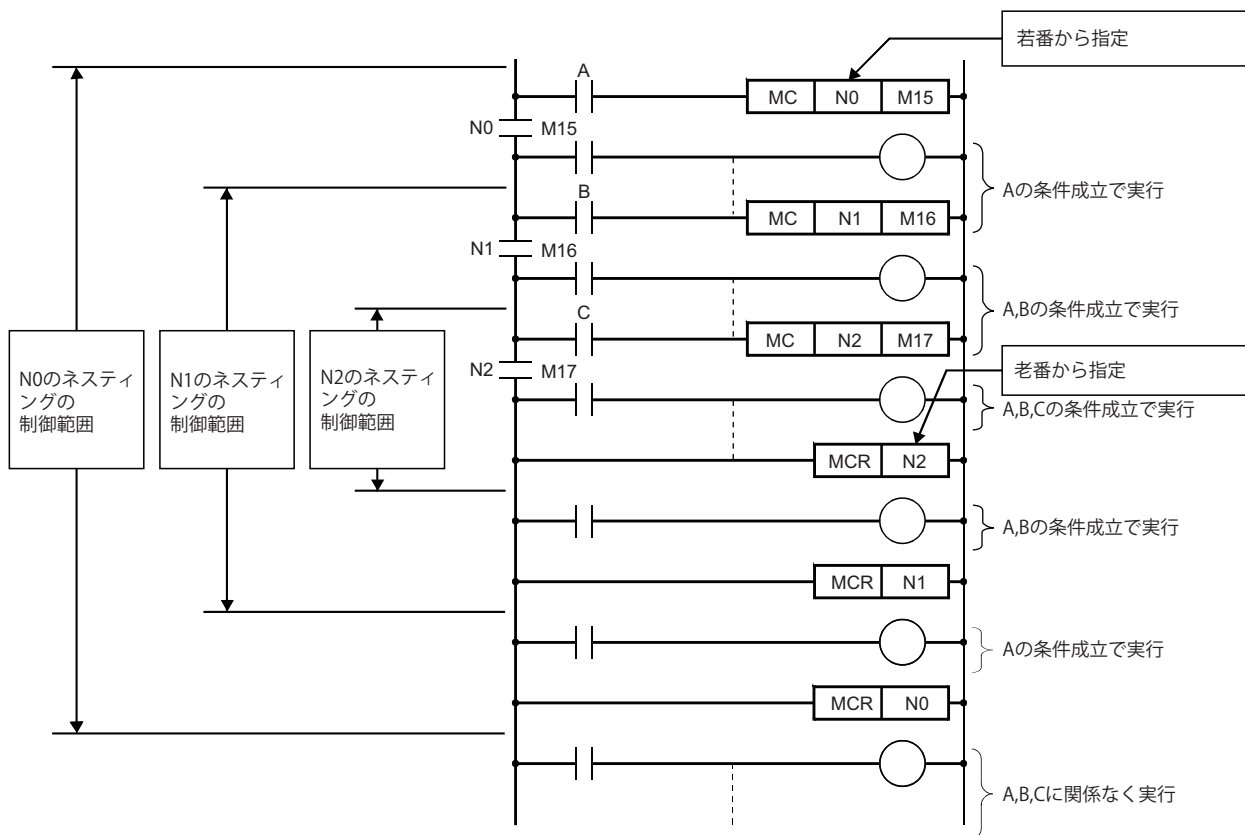
項目	設定
リフレッシュメモリ設定	
合計点数	1024 K点
リフレッシュデータレジスタ(RD)エリア	512 K点
ユニットラベル割付けエリア	512 K点

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
合計点数	リフレッシュデータレジスタと割付けエリアの点数の合計が表示されます。	—	1024K点
リフレッシュデータレジスタ(RD)エリア	リフレッシュデータレジスタの点数を設定します。	0~1024K点(1点単位)	512K点
ユニットラベル割付けエリア	ユニットラベル割付けエリアの点数を設定します。	0~1024K点(1点単位)	512K点

27.11 ネスティング(N)

マスタコントロール命令(MC/MCR命令)*1で使用し、動作条件を入れ子構造でプログラミングするためのデバイスです。入れ子構造の外側から若番(N0~N14の順)で指定します。



*1 回路の共通母線の開閉により、効率のよい回路切換えのプログラムを作成するための命令です。

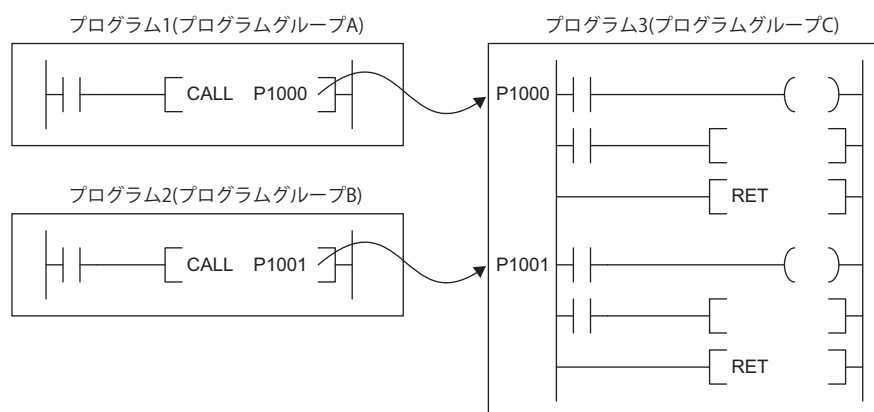
27.12 ポインタ(P)

ジャンプ命令(CJ/SCJ/JMP命令)やサブルーチンプログラムコール命令(CALL命令など)で使用するデバイスです。ポインタの種類には、グローバルポインタとローカルポインタがあります。ポインタは、下記の用途で使います。

- ジャンプ命令(CJ/SCJ/JMP命令)の飛び先指定とラベルを指定する。
- サブルーチンコール命令(CALL命令など)のコール先とラベル(サブルーチンプログラム先頭)を指定する。

グローバルポインタ

実行しているすべてのプログラムからサブルーチンコール命令で呼び出しできるポインタです。



点数の考え方

グローバルポインタの点数は、グローバルポインタの点数は、「パラメータで設定しているポインタ点数」 - 「各プログラムで使用しているローカルポインタの合計点数」です。

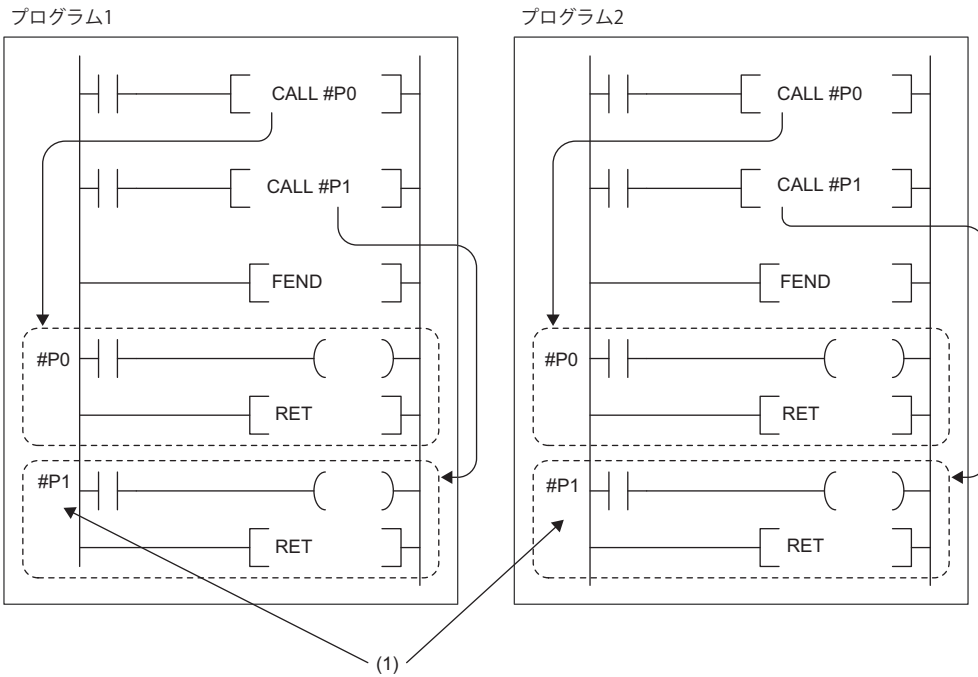
注意事項

グローバルポインタ使用時の注意事項を示します。

- 同一ポインタ番号のグローバルポインタをラベルとして複数の箇所に設定することはできません。

ローカルポインタ

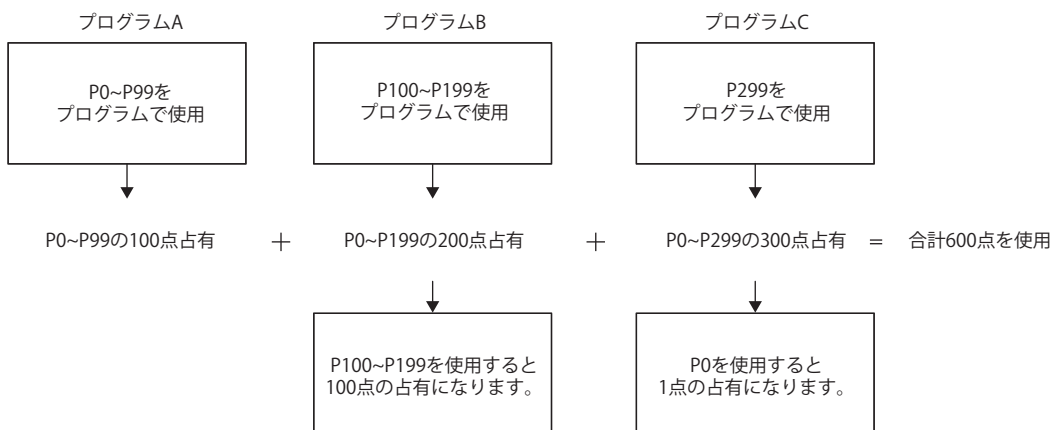
各プログラムで独立して使用するポインタであり、各プログラムで同一ポインタ番号を使用できます。ローカルポインタは「#」+「ポインタ番号」で指定します。(例: #P0)([487ページ ローカルデバイスの指定方法](#))



(1) 異なるプログラム間では、同一番号のローカルポインタを使用できます。


点数の考え方

すべてのプログラムで分割して使用します。各プログラムが使用するローカルポインタ点数は、P0から使用しているローカルポインタの最大番号までになります。たとえば、P99のみを使用している場合、P0~P99の100点の使用となります。複数のプログラムでローカルポインタを使用する場合、各プログラムグループにおいてP0から順に使用することで、ローカルポインタを無駄なく使用することができます。



ポイント設定

ポイントを設定します。

 [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[ポイント設定]

画面表示

項目	設定
□ ポイント設定	
グローバルポイント先頭	0
□ 合計点数	16384 点
グローバルポイント	4096 点
ローカルポイント	4096 点
ポイント型ラベル	8192 点

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
グローバルポイント先頭	グローバルポイントの先頭番号を設定します。	P0~*1	0
合計点数	ポイントの合計点数が表示されます。	—	16384点*2
グローバルポイント	グローバルポイントの点数を設定します。	• R120PCPU: 0~32768点(1点単位) • 上記以外のCPUユニット: 0~16384点(1点単位)	4096点*3
ローカルポイント	ローカルポイントの点数を設定します。		4096点*3
ポイント型ラベル	ポイント型ラベル割付エリアの点数を設定します。		8192点*4

*1 ポイントデバイスエリア合計点数-グローバルポイント点数までになります。

*2 R120PCPUでは、32768点になります。

*3 R120PCPUでは、8192点になります。

*4 R120PCPUでは、16384点になります。

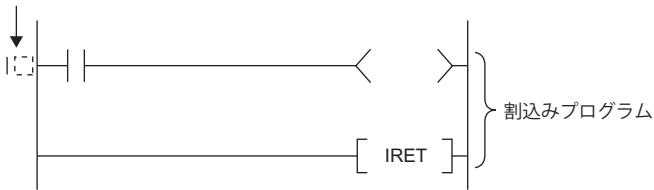
Point

指定するポイント番号は、「パラメータで設定しているポイントの最終番号」-「グローバルポイントの点数」以下となるように設定してください。

27.13 割込みポイント(I)

割込みプログラムの先頭にラベルとして使用するデバイスです。実行しているすべてのプログラムで使用できます。

割込みポイント(割込みプログラムのラベル)



Point

プログラムの実行タイプをイベント実行タイプにすることで、割込みポイントの記述(I)が不要になります。(109ページ 割込みポイント(I)による割込み発生)

割込みポイント番号の割込み要因

割込みポイント番号の割込み要因を示します。

割込み要因	割込みポイント番号	内容
ユニットからの割込み	I0~I15	割込み機能があるユニットで使用する割込みポイントです。
内部タイマによる割込み	I28~I31	内部タイマによる定周期割込みで使用する割込みポイントです。
ユニット間同期割込み	I44	ユニット間同期機能で使用する定周期割込みポイントです。
マルチCPU間同期割込み	I45	マルチCPU間同期機能で使用する定周期割込みポイントです。
高速内部タイマ割込み2	I48	内部タイマによる定周期割込みで使用する割込みポイントで、I28~I31より短い間隔で指定できるポイントです。
高速内部タイマ割込み1	I49	
ユニットからの割込み	I50~I1023	割込み機能があるユニットで使用する割込みポイントです。

割込みポイント番号と割込み要因の優先度

割込みポイント番号と割込み要因の各優先度を示します。

割込みポイント番号	割込み要因	割込み優先度	割込み優先順位	
I0	ユニットからの割込み	5~8	9	
I1			2点目	10
I2			3点目	11
I3			4点目	12
I4			5点目	13
I5			6点目	14
I6			7点目	15
I7			8点目	16
I8			9点目	17
I9			10点目	18
I10			11点目	19
I11			12点目	20
I12			13点目	21
I13			14点目	22
I14			15点目	23
I15			16点目	24
I28	内部タイマによる割込み	4	8	
I29			7	
I30			6	
I31			5	
I44	ユニット間同期割込み	3	4	
I45	マルチCPU間同期割込み		3	
I48	高速内部タイマ割込み2	2	2	
I49	高速内部タイマ割込み1	1	1	
I50~I1023	ユニットからの割込み	5~8	25~998	

Point

- 割込み優先度は、多重割込みの際に実行する順番になります。(☞ 131ページ 割込み優先度)
- 割込み優先順位は、同じ割込み優先度の割込み要因が発生した場合に実行する順番になります。(☞ 134ページ 多重割込みの実行順序)

27.14 ネットワークNo.指定デバイス(J)

リンク専用命令などでネットワークNo.を指定する場合に使用するデバイスです。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(ユニット専用命令編))

27.15 I/O No.指定デバイス(U)

インテリジェント機能ユニットの専用命令などでI/O No.を指定する場合に使用するデバイスです。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(ユニット専用命令編))

27.16 SFCブロックデバイス(BL)

SFCプログラムのブロックを指定する場合に使用するデバイスです。また、SFC制御命令やエンジニアリングツールによるSFCプログラムの確認(モニタや現在値変更)などでステップNo.を指定する場合にも使用します。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編))

27.17 SFC移行デバイス(TR)

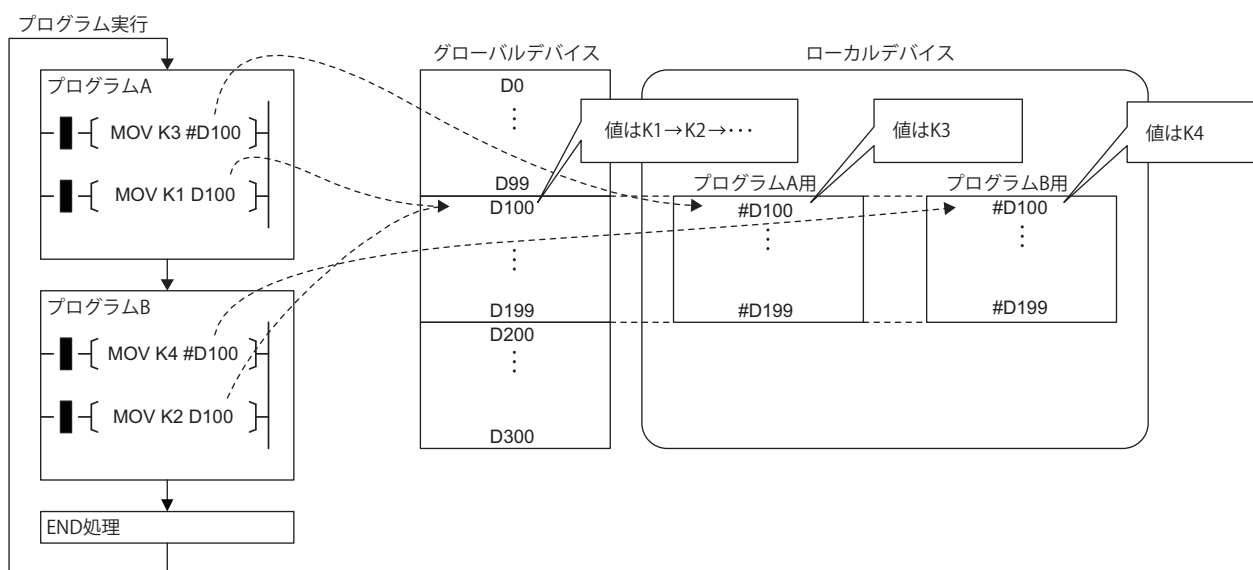
SFCプログラムの移行条件を指定する場合に使用するデバイスです。移行条件に対してのデバイスコメントにのみ使用できます。(MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編))

27.18 グローバルデバイス

すべてのプログラムで共用して使用できるデバイスです。ローカルデバイスとして設定していないデバイスは、すべてグローバルデバイスとして扱います。

27.19 ローカルデバイス

プログラムごとに独立して使用できるデバイスです。複数のプログラムを作成する場合、他のプログラムで使用しているデバイスを意識することなくプログラミングすることができます。



Point

グローバルデバイスとは別にローカルデバイスのエリアを確保します。そのため、同じデバイス番号であっても、グローバルデバイスとローカルデバイスを存在させることができます。

ローカルデバイスとして使用可能なデバイス

ローカルデバイスとして使用可能なデバイスを示します。

- 内部リレー (M)
- エッジリレー (V)
- タイマ(T, LT, ST, LST)
- カウンタ(C, LC)
- データレジスタ(D)
- ポインタ(P)

Point

インデックスレジスタ(Z, LZ)は、プログラム実行時に退避/復帰するため、他のローカルデバイスと異なり、ローカルインデックスレジスタとして別扱いとなります。(☞ 470ページ インデックスレジスタ(Z/LZ))

ローカルデバイスのエリア

ローカルデバイスの点数設定に応じて、CPUユニットが下記のタイミングのときにデバイス/ラベルメモリにローカルデバイスのエリアを確保します。

- CPUユニットの電源OFF→ON時、またはリセット時
- CPUユニットのSTOP→RUN時

サブルーチンプログラムでローカルデバイスを使用する場合

SM776(CALL時におけるローカルデバイス設定)の設定により、使用するローカルデバイスが異なります。なお、ローカルインデックスレジスタについても、SM776の設定で動作します。

SM776	使用するローカルデバイス
OFF	サブルーチンプログラムのコール元のプログラムファイルのローカルデバイスを使用します。
ON	サブルーチンプログラムの格納先プログラムファイルのローカルデバイスを使用します。

制約事項

- SM776のON/OFFは、サブルーチンコール時の値を有効とします。そのため、サブルーチンプログラム内でSM776のON/OFFを変更した場合、次のサブルーチンコール時まで変更後のON/OFFは有効にはなりません。
- SM776のON/OFFは、CPUユニット単位で有効のため、プログラムファイル単位では指定できません。

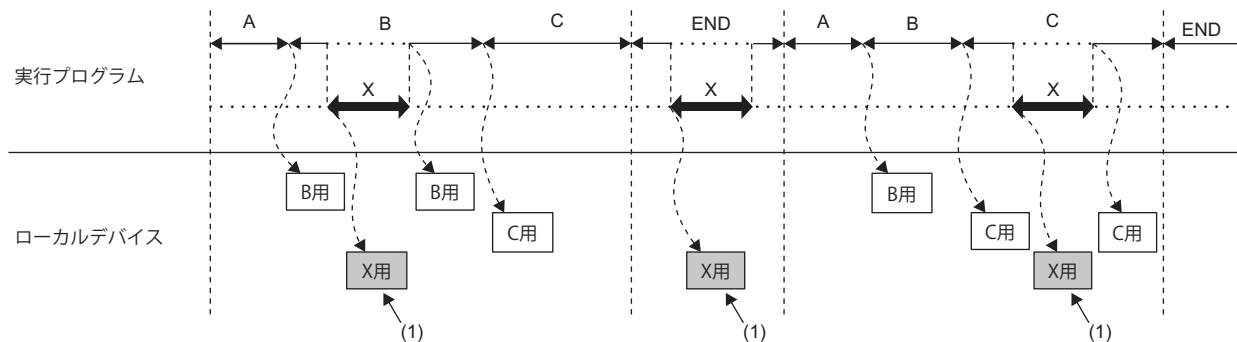
割り込みプログラムなどでローカルデバイスを使用する場合

割り込みプログラム/定周期実行タイププログラム/割り込み発生をトリガとするイベント実行タイププログラムでローカルデバイスを使用する場合、SM777(割り込みプログラムにおけるローカルデバイス設定)をONに設定してください。SM777をOFFに設定した場合は、正しく動作しません。

例

下記の設定でSM777をONした場合の動作

プログラム名	実行タイプ	ローカルデバイス使用有無
A	スキャン	使用しない
B	スキャン	使用する
C	スキャン	使用する
X	定周期	使用する



(1) プログラムXのローカルデバイスを使用します。

なお、ローカルインデックスレジスタは、SM777の設定に関係なく、割り込みプログラム/定周期実行タイププログラム/割り込み発生をトリガとするイベント実行タイププログラムの実行前に実行していたプログラムファイルのローカルインデックスレジスタを使用します。

制約事項

- SM777のON/OFFは、割り込みプログラム/定周期実行タイププログラム/割り込み発生をトリガとするイベント実行タイププログラム実行時の値を有効とします。そのため、実行するプログラム内でSM777のON/OFFを変更した場合、次の割り込みプログラム/定周期実行タイププログラム/割り込み発生をトリガとするイベント実行タイププログラム実行時まで変更後のON/OFFは有効にはなりません。
- SM777のON/OFFは、CPUユニット単位で有効のため、プログラムファイル単位では指定できません。
- ローカルデバイスモニタ実行時、対象のローカルデバイスに切り替えてモニタを行います。したがって、SM777がOFFの場合、切替え処理直後に割り込みが発生し、ローカルデバイスをアクセスすると、ローカルデバイスモニタ対象先のローカルデバイスを使用します。(割り込み発生前に実行していたプログラム(END直前のプログラム)のローカルデバイスにはアクセスしません。)

ローカルデバイスのクリア

下記の操作で0クリアされます。

- CPUユニットの電源OFF→ON時、またはリセット時
- CPUユニットのSTOP→RUN時
- CPUユニットのPAUSE→RUN時

ローカルデバイスの設定方法

ローカルデバイスとして使用する範囲および使用有無を設定します。

■範囲設定

ローカルデバイスの範囲設定は、すべてのプログラムで共通です。したがって、プログラム単位でローカルデバイスの範囲を設定することはできません。

操作手順

"デバイス/ラベルメモリエリア詳細設定"画面

項目	設定
デバイス/ラベルメモリエリア詳細設定	
デバイス設定	<詳細設定>
ラッチ型ラベルのラッチ種類設定	ラッチ(1)

"デバイス設定"画面

項目	記号	ローカルデバイス		
		先頭	最終	点数
入力	X			
出力	Y			
内部リレー	M			
リンクリレー	B			
リンク特殊リレー	SB			
アナンジェータ	F			
エッジリレー	V			
ステップリレー	S			
タイマ	T			
ロングタイマ	LT			
積算タイマ	ST			
ロング積算タイマ	LST			
カウンタ	C			
ロングカウンタ	LC			
データレジスタ	D			
リンクレジスタ	W			
リンク特殊レジスタ	SW			
ラッチリレー	L			
デバイス合計				0.0K ワード
ワードデバイス合計				0.0K ワード
ビットデバイス合計				0.0K ビット

1. "デバイス設定"の"詳細設定"をクリックします。
④ [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[デバイス/ラベルメモリエリア詳細設定]⇒[デバイス設定]⇒[詳細設定]
2. 各デバイスのローカルデバイスとして使用する範囲を設定します。

Point

ローカルデバイスの設定範囲は、デバイス点数で設定した範囲内で設定してください。なお、ローカルデバイスの使用量は、下記の計算式で算出します。ローカルデバイスの使用量が、ローカルデバイスエリア容量以下となるように設定してください。

ローカルデバイス使用量合計 $=((A \div 16) + B + (C \times 2) + (D \times 4) + ((E \times 2) \div 16)) \times F$


- A: ローカルデバイスM, Vの各点数
- B: ローカルデバイスD, T(現在値), ST(現在値), C(現在値)の各点数
- C: ローカルデバイスLC(現在値)の点数
- D: ローカルデバイスLT, LSTの各点数
- E: ローカルデバイスT(接点/コイル), ST(接点/コイル), C(接点/コイル), LC(接点/コイル)の各点数
- F: ローカルデバイスを使用するプログラム数

■設定単位

ローカルデバイスの設定単位は、グローバルデバイスと同様です。(☞ 446ページ デバイス点数の使用範囲)

使用有無の設定

ローカルデバイスの使用有無は、プログラム単位で設定できます。「使用しない」に設定したプログラムのローカルデバイスエリアを確保しないため、デバイス/ラベルメモリの不要なメモリ消費を抑えることができます。

 [CPUパラメータ]⇒[プログラム設定]

操作手順

"プログラム設定"画面

項目	設定
プログラム設定	
プログラム設定	<詳細設定>

"詳細設定"画面

実行 順序	プログラム名	実行タイプ		リフレッシュグループ設定	デバイス/ファイル 使用有無
		種別	詳細設定情報		
1	MAIN	スキャン		(設定しない)	<詳細設定>
2					
3					
4					

"デバイス/ファイル使用有無設定"画面

実行 順序	プログラム名	実行タイプ	ファイル使用有無		
			ローカルデバイス ローカルインデックスレジスタ 使用有無	ファイルレジスタ	ローカルデバイスの デバイス初期値
1	MAN	スキャン	使用する	ファイル設定に従う	ファイル設定に従う
2			使用する	ファイル設定に従う	ファイル設定に従う
3			使用する	ファイル設定に従う	ファイル設定に従う

1. プログラム設定の"詳細設定"をクリックします。
2. "デバイス/ファイル使用有無"の"詳細設定"をクリックします。
3. "ローカルデバイスローカルインデックスレジスタ使用有無"で、プログラムごとに使用有無を設定します。

制約事項

ローカルデバイスを使用しないと設定したプログラム内で、ローカルデバイスを使用しないでください。

ローカルデバイスの指定方法

ローカルデバイスをプログラム中で指定するには、「#」を付加してください。

例

#D100, K4#M0, @#D0など

Point

ローカルデバイスのプログラム中の表示は、デバイス名の前に「#」が付加されます。これにより、グローバルデバイスと区別することができます。

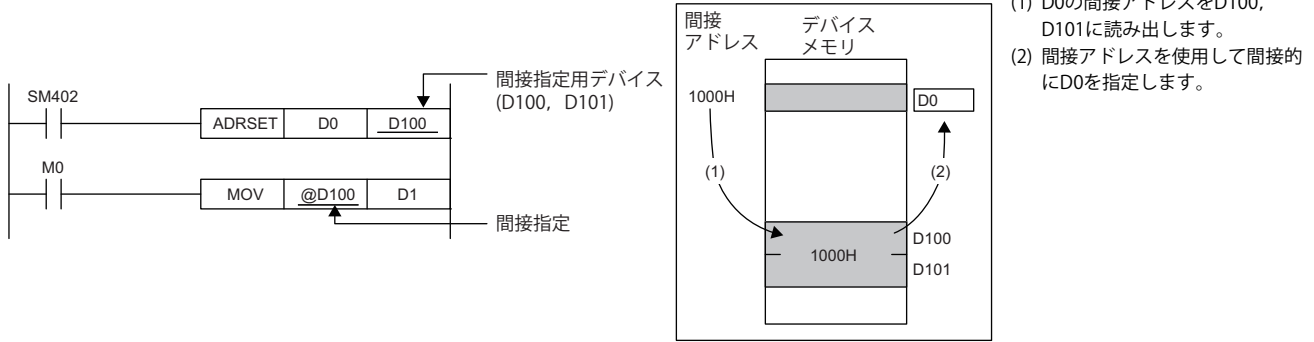
注意事項

ローカルデバイス使用時の注意事項を示します。

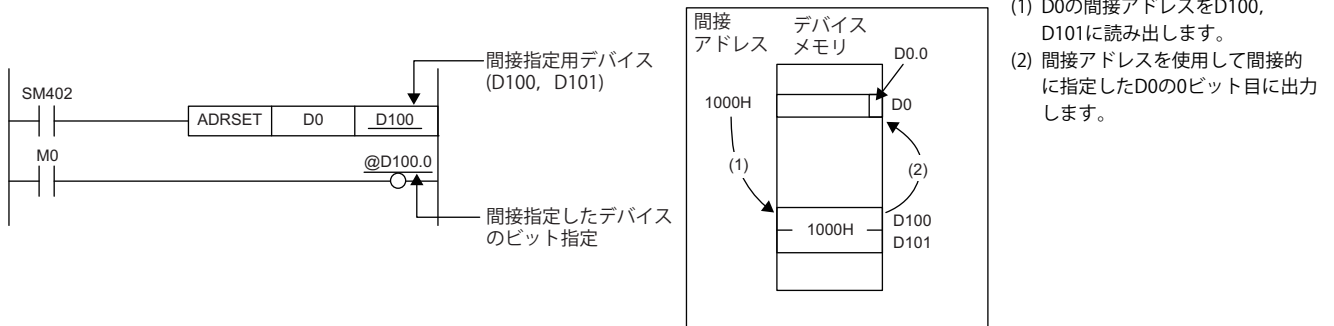
- グローバルデバイスと同様、ローカルデバイスに設定したタイマ(T, LT, ST, LST)、カウンタ(C, LC)は、デバイス範囲チェックできません。したがって、インデックス修飾または間接指定でアドレスを操作する場合、設定されたデバイスの範囲を超えないようにしてください。
- インデックス修飾により、グローバルデバイスとローカルデバイスをまたぐアクセスはできません。
- 32ビットによるインデックス修飾の範囲が、インデックスレジスタのローカルデバイスの設定範囲をまたがった場合、正しくインデックス修飾できません。
- ローカルデバイスは、ラッチされません。

27.20 間接指定

デバイスの間接アドレスにより、デバイスを指定します。指定するデバイスの間接アドレスを間接指定用デバイスに格納し、「@+間接指定用デバイス」と表記します。



また、ワードデバイスのビット指定を行うことで、ビットを指定する命令でも間接指定を使用することができます。



間接指定は、デバイス/ラベルメモリ内またはリフレッシュメモリ内で使用できます。

デバイスの間接アドレス

32ビットデータで指定し、値の保持には2ワードのデバイスが必要です。デバイスの間接アドレスは、ADRSET命令で取得できます。ADRSET命令は、32ビットデータを扱う命令でデバイスの間接アドレスを指定します。ADRSET命令については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

Point

RSET命令やQDRSET命令でファイルレジスタのブロックやファイルを切り替えた場合、間接アドレスは切替え前のブロックまたはファイルの間接アドレスを示します。間接指定用デバイス中の間接アドレスがファイルレジスタの切替え後のブロックやファイルを指定させるためには、ブロックやファイルを切替え後、ADRSET命令を指定して間接アドレスを再取得する必要があります。

間接指定が可能なデバイス

間接指定が可能なデバイスを示します。

種類	デバイス ^{*3}
@を付加した間接指定への使用可能デバイス ^{*1}	T, ST, C, D, W, SW, FD, SD, Un≠G, Jn≠W, Jn≠SW, U3En≠G, U3En≠HG, R, ZR, RD
ADRSET命令による間接アドレスの取得が可能なデバイス ^{*2}	X, Y, M, L, B, F, SB, T, ST, C, D, W, SW, FX, FY, FD, SM, SD, R, ZR, RD

*1 ローカルデバイスに対しても使用できます。(例: @D0)

*2 ローカルデバイスに対してもデバイスの間接アドレスを取得できます。(例: ADRSET #D0 D100)

*3 命令のオペランドに使用できないデバイスは、間接指定しても使用できません。

28 ラベル

ラベルとは、入出力データや内部処理に任意の文字列を指定した変数です。ラベルを使用すると、デバイスやバッファメモリサイズを意識することなくプログラムを作成できます。そのため、ラベルを使用したプログラムはユニット構成が異なるシステムでも簡単に再利用できます。

ラベルを使用する場合、プログラミングや使用する機能で一部注意があります。詳細は下記を参照してください。

☞ 503ページ 注意事項

Point

本マニュアルでは、下記のラベルについて説明しています。

- グローバルラベル
- ローカルラベル

ラベルの種類として、グローバルラベルとローカルラベル以外に下記があります。

[システムラベル]

iQ Worksに対応するすべてのプロジェクトで同じデータとなるラベルです。GOTや他局のCPUユニット、モーションコントローラから参照でき、モニタやデータアクセスする際に使用します。

詳細については、下記を参照してください。

📖はじめよう iQ Works Version 2

[ユニットラベル]

各ユニットが固有で定義しているラベルです。使用するユニットからエンジニアリングツールが自動で生成し、グローバルラベルとして使用できます。

詳細については、下記を参照してください。

📖使用するユニットのFBリファレンス

28.1 グローバルラベル

1つのプロジェクトで同じデータとなるラベルです。プロジェクト内のすべてのプログラムで使用できます。

プログラムでは、プログラムブロックとファンクションブロックで使用できます。

グローバルラベルの設定では、ラベル名とクラス、データ型の関連付けを行います。

また、グローバルラベルは公開設定をすることで、GOTや他局のCPUユニットから参照でき、モニタやデータアクセスすることが可能です。

デバイスの割付け

グローバルラベルは、任意のデバイスを割り付けることができます。

項目	内容
デバイスを割り付けないラベル	<ul style="list-style-type: none">• デバイスを意識しないプログラミングが可能です。• 定義したラベルは、デバイス/ラベルメモリ内のラベルエリアまたはラッチラベルエリアに配置されます。
デバイスを割り付けるラベル	<ul style="list-style-type: none">• 入力や出力などで使用しているデバイスに対して、ラベルとしてプログラミングしたい場合に、デバイスを直接割り付けることが可能です。• 定義したラベルは、デバイス/ラベルメモリ内のデバイスエリアに配置されます。

28.2 ローカルラベル

各プログラム部品内でのみ使用可能となるラベルです。プログラム部品外のローカルラベルは使用できません。ローカルラベルの設定では、ラベル名とクラス、データ型の設定を行います。

28.3 クラス

ラベルのクラスは、ラベルがどのプログラム部品からどのように使用できるかを表します。クラスは、プログラム部品の種類によって、選択できるものが異なります。

グローバルラベル				
クラス	内容	使用できるプログラム部品		
		プログラムブロック	ファンクションブロック(FB)	ファンクション(FUN)
VAR_GLOBAL	プログラムブロックとファンクションブロックで使用できる共通のラベルです。	○	○	×
VAR_GLOBAL_CONSTANT	プログラムブロックとファンクションブロックで使用できる共通の定数です。	○	○	×
VAR_GLOBAL_RETAIN	プログラムブロックとファンクションブロックで使用できるラッチ型のラベルです。	○	○	×

ローカルラベル				
クラス	内容	使用できるプログラム部品		
		プログラムブロック	ファンクションブロック(FB)	ファンクション(FUN)
VAR	宣言したプログラム部品の範囲内で使用するラベルです。他のプログラム部品では使用できません。	○	○	○
VAR_CONSTANT	宣言したプログラム部品の範囲内で使用する定数です。他のプログラム部品では使用できません。	○	○	○
VAR_RETAIN	宣言したプログラム部品の範囲内で使用するラッチ型のラベルです。他のプログラム部品では使用できません。	○	○	×
VAR_INPUT	ファンクションやファンクションブロックへ入力するラベルです。値を受け取るラベルで、プログラム部品内で変更できません。	×	○	○
VAR_OUTPUT	ファンクションやファンクションブロックから出力するラベルです。	×	○	○
VAR_OUTPUT_RETAIN	ファンクションブロックから出力するラッチ型のラベルです。	×	○	×
VAR_IN_OUT	値を受け取り、プログラム部品から出力するローカルラベルです。プログラム部品内で変更できます。	×	○	×
VAR_PUBLIC	公開変数として他のプログラム部品からアクセス可能なラベルです。	×	○	×
VAR_PUBLIC_RETAIN	公開変数として他のプログラム部品からアクセス可能なラッチ型のラベルです。	×	○	×

28.4 データ型

ラベルは、ビット長、処理方法、値の範囲などによって、データ型が分類されています。データ型には下記の種類があります。

- 基本データ型
- 総称データ型(ANY型)

基本データ型

基本データ型には、下記のデータ型があります。

データ型		内容	値の範囲	ビット長
ビット	BOOL	ONかOFFなどのような二者択一の状態を表す型です。	0(FALSE), 1(TRUE)	1ビット
ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	WORD	16ビットの配列を表す型です。	0~65535	16ビット
ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	DWORD	32ビットの配列を表す型です。	0~4294967295	32ビット
ワード[符号付き]	INT	正および負の整数値を取り扱う型です。	-32768~32767	16ビット
ダブルワード[符号付き]	DINT	正および負の倍精度整数値を取り扱う型です。	-2147483648~2147483647	32ビット
単精度実数 ^{*1}	REAL	小数点以下の数値(単精度実数値)を取り扱う型です。	$-2^{128} \sim 2^{-126}$, 0, $2^{-126} \sim 2^{128}$ E-3.402823+38~E-1.175495-38, 0, E1.175495-38~E3.402823+38	32ビット
倍精度実数 ^{*1}	LREAL	小数点以下の数値(倍精度実数値)を取り扱う型です。	$-2^{1024} \sim 2^{-1022}$, 0, $2^{-1022} \sim 2^{1024}$ E-1.79769313486231+308~E-2.22507385850721-308, 0, E2.22507385850721-308~E1.79769313486231+308	64ビット
時間 ^{*2}	TIME	d(日), h(時), m(分), s(秒), ms(ミリ秒)として数値を取り扱う型です。	T#-24d20h31m23s648ms~T#24d20h31m23s647ms ^{*3}	32ビット
文字列	STRING	ASCIIコード、シフトJISコードの文字列を取り扱う型です。	最大半角255文字	可変
文字列[Unicode]	WSTRING	Unicodeの文字列を取り扱う型です。	最大255文字	可変
タイマ	TIMER	デバイスのタイマ(T)に対応する構造体です。	☞ 492ページ タイマとカウンタのデータ型について	
積算タイマ	RETENTIVETIMER	デバイスの積算タイマ(ST)に対応する構造体です。		
ロングタイマ	LTIMER	デバイスのロングタイマ(LT)に対応する構造体です。		
ロング積算タイマ	LRETENTIVETIMER	デバイスのタイマ(LST)に対応する構造体です。		
カウンタ	COUNTER	デバイスのカウンタ(C)に対応する構造体です。		
ロングカウンタ	LCOUNTER	デバイスのカウンタ(LC)に対応する構造体です。		
ポインタ	POINTER	デバイスのポインタ(P)に対応する型です。(☞ 478ページ ポインタ(P))		

*1 エンジニアリングツールで入力した実数データの有効桁数と入力範囲は、下記を参照してください。

☞ MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

*2 時間型は汎用関クションの時間データ型関クションで使用します。汎用関クションについては下記を参照してください。

☞ MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

*3 時間の表記方法については、下記を参照してください。

☞ 523ページ 時間の表記方法

- ワード型ラベルでは、ビットNo.指定を行うことにより、指定ビットNo.のビットデータを扱うことができます。
- ビット型配列のラベルは桁指定することにより、16ビットデータまたは32ビットデータとして扱うことができます。

ビット指定と桁指定の表記方法については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

■タイマとカウンタのデータ型について

タイマ、カウンタ、ロングカウンタ、積算タイマ、ロング積算タイマ、ロングタイマのデータ型は、接点、コイル、現在値をもつ構造体です。

データ型	メンバ名	メンバのデータ型	内容	値の範囲	
タイマ	TIMER	S	ビット	接点を示します。タイマデバイスの接点(TS)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		C	ビット	コイルを示します。タイマデバイスのコイル(TC)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		N	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	現在値を示します。タイマデバイスの現在値(TN)と同じ動作です。	0~65535*1
積算タイマ	RETENTIVETIMER	S	ビット	接点を示します。積算タイマデバイスの接点(STS)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		C	ビット	コイルを示します。積算タイマデバイスのコイル(STC)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		N	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	現在値を示します。積算タイマデバイスの現在値(STN)と同じ動作です。	0~65535*1
ロングタイマ	LTIMER	S	ビット	接点を示します。ロングタイマデバイスの接点(LTS)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		C	ビット	コイルを示します。ロングタイマデバイスのコイル(LTC)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		N	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	現在値を示します。ロングタイマデバイスの現在値(LTN)と同じ動作です。	0~4294967295*1
ロング積算タイマ	LRETENTIVETIMER	S	ビット	接点を示します。ロング積算タイマデバイスの接点(LSTS)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		C	ビット	コイルを示します。ロング積算タイマデバイスのコイル(LSTC)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		N	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	現在値を示します。ロング積算タイマデバイスの現在値(LSTN)と同じ動作です。	0~4294967295*1
カウンタ	COUNTER	S	ビット	接点を示します。カウンタデバイスの接点(CS)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		C	ビット	コイルを示します。カウンタデバイスのコイル(CC)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		N	ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	現在値を示します。カウンタデバイスの現在値(CN)と同じ動作です。	0~65535
ロングカウンタ	LCOUNTER	S	ビット	接点を示します。ロングカウンタデバイスの接点(LCS)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		C	ビット	コイルを示します。ロングカウンタデバイスのコイル(LCC)と同じ動作です。	0(FALSE), 1(TRUE)
		N	ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	現在値を示します。ロングカウンタデバイスの現在値(LCN)と同じ動作です。	0~4294967295

*1 現在値の値は、CPUパラメータのタイマ時限設定で設定した単位となります。

各デバイスの動作については、下記を参照してください。

📖 444ページ デバイス

各メンバの指定方法は、構造体データ型のメンバ指定と同じです。(📖 498ページ 構造体)

総称データ型(ANY型)

いくつかの基本データ型をまとめたラベルのデータ型です。

ファンクションやファンクションブロックの引数、戻り値などで複数のデータ型が許される場合に、総称データ型が使用されています。

総称データ型で定義されたラベルは、下位のデータ型のどの型でも使用できます。

総称データ型の種類と対応する基本データ型については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

定義可能なデータ型と初期値

ラベルのクラスごとに定義可能なデータ型と初期値の設定可否を示します。

グローバルラベル		
クラス	定義可能なデータ型	初期値の設定可否
VAR_GLOBAL	基本データ型, 配列, 構造体, ファンクションブロック	○
VAR_GLOBAL_CONSTANT	基本データ型 ^{*1*2}	×
VAR_GLOBAL_RETAIN	基本データ型 ^{*1} , 配列, 構造体	○
ローカルラベル(プログラムブロック)		
クラス	定義可能なデータ型	初期値の設定可否
VAR	基本データ型, 配列, 構造体, ファンクションブロック	○
VAR_CONSTANT	基本データ型 ^{*1*2}	×
VAR_RETAIN	基本データ型 ^{*1} , 配列, 構造体	○
ローカルラベル(ファンクション)		
クラス	定義可能なデータ型	初期値の設定可否
VAR	基本データ型 ^{*2} , 配列, 構造体	×
VAR_CONSTANT	基本データ型 ^{*1*2}	×
VAR_INPUT	基本データ型 ^{*1*2} , 配列, 構造体	×
VAR_OUTPUT		×
戻り値		×
ローカルラベル(ファンクションブロック)		
クラス	定義可能なデータ型	初期値の設定可否
VAR	基本データ型, 配列, 構造体, ファンクションブロック	○
VAR_CONSTANT	基本データ型 ^{*1*2}	×
VAR_RETAIN	基本データ型 ^{*1} , 配列, 構造体	○
VAR_INPUT		○
VAR_OUTPUT		○
VAR_OUTPUT_RETAIN		○
VAR_IN_OUT		×
VAR_PUBLIC		○
VAR_PUBLIC_RETAIN		○

*1 ポインタ型は定義できません。

*2 タイマ型, 積算タイマ型, ロングタイマ型, ロング積算タイマ型, カウンタ型, ロングカウンタ型は定義できません。

Point

- デバイスを割り付けたグローバルラベルの場合、初期値の設定はデバイス側の設定に従います。
- ファンクションブロックの初期値は、ファンクションブロック内のローカルラベル設定に従います。
- 構造体型の初期値は、構造体定義側の設定に従います。

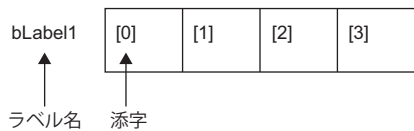
28.5 配列

配列は、同じデータ型のラベルの連続的な集合体を、1つの名前で表したものです。基本データ型や構造体を配列として定義できます。

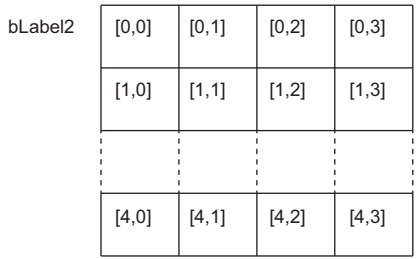
例

配列のイメージとエンジニアリングツールの設定

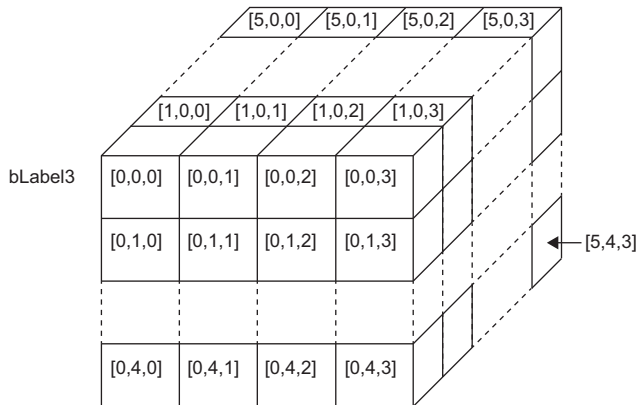
- 1次元配列のイメージ(要素数が4の場合)



- 2次元配列のイメージ(要素数が5×4の場合)



- 3次元配列のイメージ(要素数が6×5×4の場合)



- エンジニアリングツールの設定

	ラベル名	データ型	クラス
1	bLabel1	ビット(0..3)	... VAR
2	bLabel2	ビット(0..4,0..3)	... VAR
3	bLabel3	ビット(0..5,0..4,0..3)	... VAR

配列の定義

■配列の要素

配列を定義する際、要素数(配列の長さ)を決める必要があります。要素数の範囲は下記を参照してください。

☞ 497ページ 配列要素数の範囲

■多次元配列の次元数

多次元配列は、3次元の配列まで定義できます。

■定義の書式

定義の書式について示します。

配列開始値~配列終了値までの範囲が要素数となります。

配列の次元数	書式	備考
1次元配列	基本データ型/構造体名の配列(配列開始値..配列終了値) [定義例]ビット(0..15)	• 基本データ型について: ☞ 491ページ 基本データ型 • 構造体名について: ☞ 498ページ 構造体
2次元配列	基本データ型/構造体名の配列(配列開始値..配列終了値, 配列開始値..配列終了値) [定義例]ビット(0..1, 0..15)	
3次元配列	基本データ型/構造体名の配列(配列開始値..配列終了値, 配列開始値..配列終了値, 配列開始値..配列終了値) [定義例]ビット(0..2, 0..1, 0..15)	

■初期値

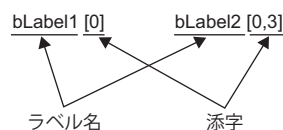
配列の定義1つに対して、1つの初期値のみ設定可能です。(要素ごとに異なる初期値を設定することはできません。)

初期値は配列の全要素に設定した値が格納されます。

使用方法

配列を使用するには、個々のラベルを識別するために、ラベル名のあとに添字を「[]」で囲んで表します。

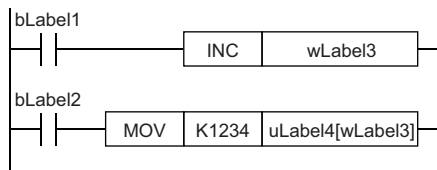
また、2次元以上の配列の場合は、「[]」内の添字を「カンマ(,)」で区切って表します。



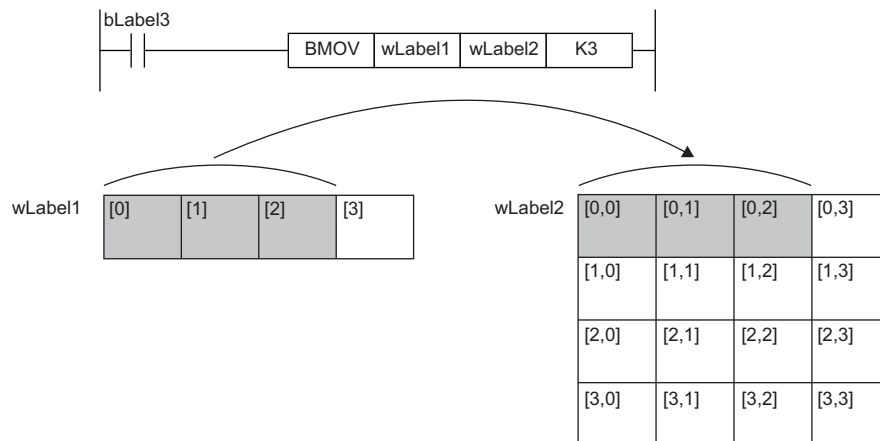
配列の添字には、下記の種類が指定できます。

種類	指定例	備考
定数	bLabel1[0]	整数が指定できます。
デバイス	bLabel1[D0]	ワードデバイス、ダブルワードデバイス、10進定数、16進定数が指定できます。(ST, LST, G, HGは指定できません。)
ラベル	bLabel1[uLabel2]	下記のデータ型が指定できます。 • ワード[符号なし]/ビット列[16ビット] • ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット] • ワード[符号付き] • ダブルワード[符号付き]
式	bLabel1[5+4]	ST言語のみで指定できます。

- 配列の添字にラベルを指定することで、データ格納先が動的になるので、繰り返し処理を行うプログラムに使用できます。下記は、「uLabel4」の配列に「1234」を連続で格納していくプログラムになります。



- ラダー言語の場合、配列は要素番号を省略して、使用することができます。要素番号を省略して使用した場合、配列要素の先頭番号として変換されます。例えば定義したラベル名が「boolAry」で、データ型が「ビット(0..2,0..2)」の配列の場合、「boolAry[0,0]」と「boolAry」は同じ扱いになります。
- 多次元の配列を、配列を使用する命令や汎用ファンクション、汎用ファンクションブロックの設定データに指定した場合、配列要素の中で一番右側の要素が、一次元配列として扱われます。



配列要素数の範囲

配列要素数の最大数はデータ型によって異なります。

データ型	設定範囲
ビット ワード[符号なし]/ビット列[16ビット] ワード[符号付き]	1~2147483648
ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット] ダブルワード[符号付き] 単精度実数 時間	1~1073741824
タイマ カウンタ 積算タイマ ロングカウンタ ロング積算タイマ ロングタイマ	1~32768
倍精度実数	1~536870912
文字列	1~67108864
文字列[Unicode]	1~33554432
構造体型 ファンクションブロック	1~32768

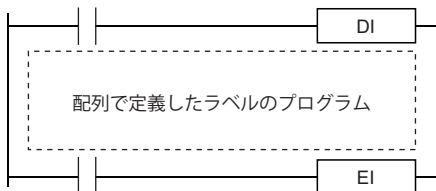
注意事項

■割込みプログラムを使用する場合

配列の添字にラベルまたはデバイスを指定した場合、複数の命令を組み合わせて演算を行います。

そのため、配列で定義したラベルの演算中に割込みが発生すると、データの泣き別れが発生し、意図しない演算結果になる場合があります。

データの泣き別れを発生させないために、下記のように割込禁止/許可命令(DI/EI命令)を使用して、プログラムを作成してください。



DI/EI命令については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

■配列の要素について

定義した配列の要素数に対して、要素番号の範囲外にアクセスしないようにしてください。

配列で定義されている範囲外の添字を定数で指定した場合、コンパイルエラーとなります。

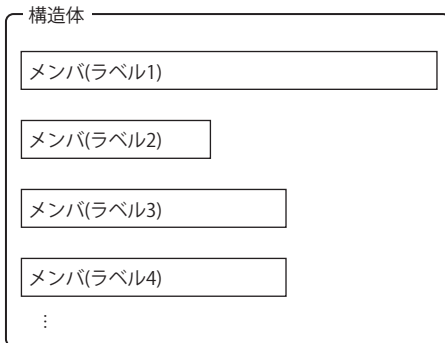
また、配列の添字を定数以外で指定した場合はコンパイルエラーとならず、実行時に他のラベルエリア、ラッチラベルエリアの領域をアクセスして処理してしまいます。

28.6 構造体

構造体は、1つ以上のラベルを含むデータ型で、すべてのプログラム部品で使用できます。構造体に含まれるそれぞれのメンバ(ラベル)は、データ型が異なっていても定義できます。

構造体の作成

構造体の作成は、まず構造体の定義を作成し、次に作成した構造体の中にメンバを定義します。

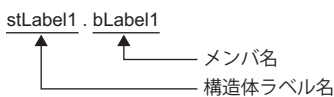


使用方法

構造体を使用する場合は、あらかじめ定義した構造体をデータ型とするラベルを登録します。構成するそれぞれのメンバを指定するには、構造体ラベル名のあとに「ピリオド(.)」で区切ってメンバ名をつけます。

例

構造体のメンバを使用する場合



Point

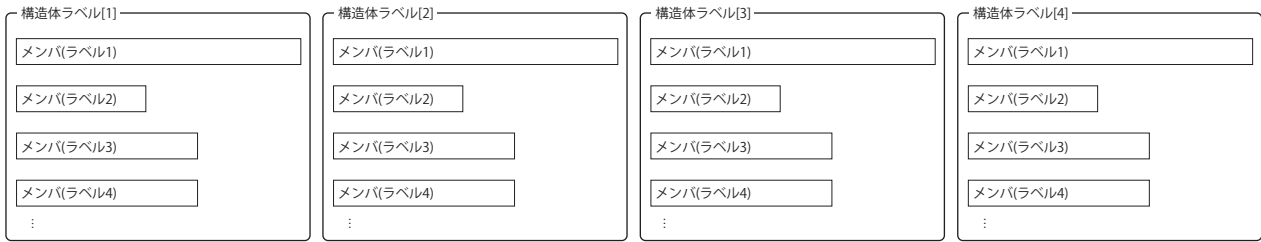
- 構造体に複数のデータ型を定義してラベル登録し、プログラムで使用した場合、演算後のデータ格納の順番は、データ型を定義した順番にはなりません。エンジニアリングツールのコンパイル時、ラベルの種類とデータ型に分類して割り付けられます。(パッキングブロックによるメモリ割付け)

📖GX Works3 オペレーティングマニュアル

- コントロールデータ(命令の動作を設定するオペランド)を使用する命令に対して、構造体のラベルを指定すると、パッキングブロックによるメモリ割付けにて、定義した順番にはなりません。

構造体の配列

構造体を配列にして使用することも可能です。

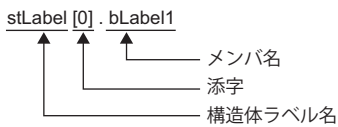


配列として宣言した場合は、構造体ラベル名のあとに添字を「[]」で囲んで表します。

構造体の配列を、ファンクションやファンクションブロックの引数として指定することもできます。

例

配列にした構造体の要素を使用する場合



指定可能なデータ型

下記のデータ型が構造体のメンバとして指定できます。

- 基本データ型
- ポインタ型
- 配列
- 他の構造体

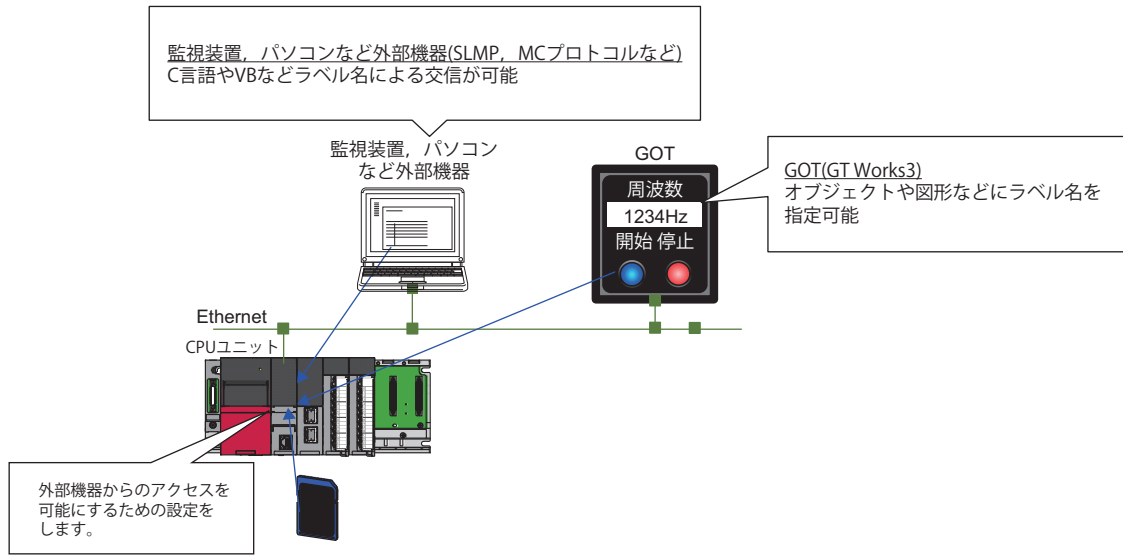
構造体の種類

下記のラベルは、構造体としてあらかじめ定義されています。

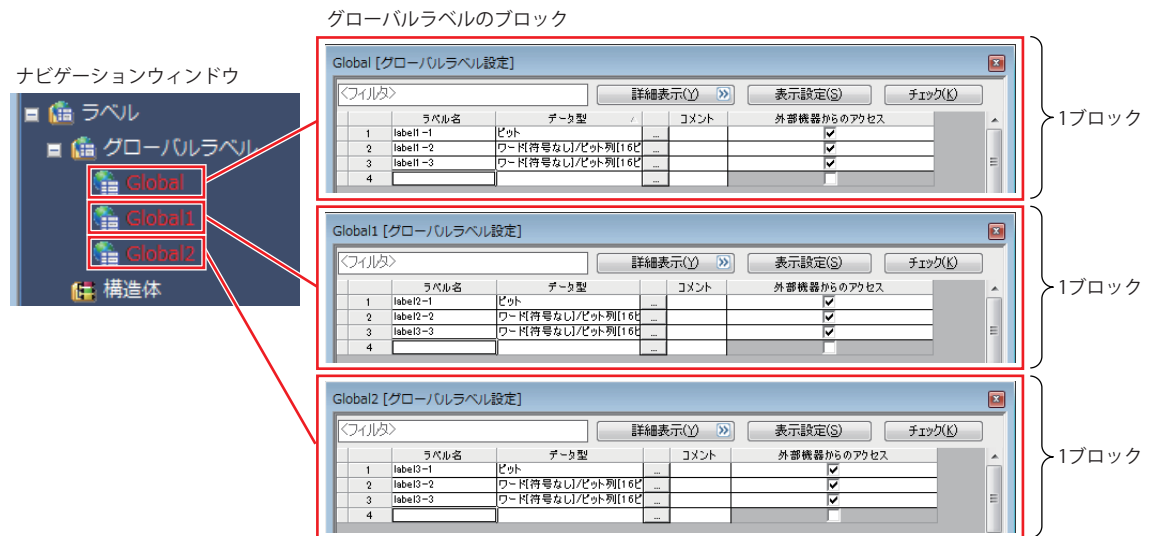
種類	参照先
ユニットラベル	□□使用するユニットのFBリファレンス
タイマ型	☞ 491ページ データ型
積算タイマ型	
カウンタ型	
ロングタイマ型	
ロング積算タイマ型	
ロングカウンタ型	

28.7 外部機器からのラベルアクセス設定

GOTやSLMP対応機器などの外部機器からグローバルラベル名を指定した交信をするための設定を行います。



ファームウェアバージョン"28"以降のプロセスCPUでは、グローバルラベル設定のグローバルラベルをブロックごとに管理します。
 グローバルラベルのブロックとは、下記のようにグローバルラベル設定の1設定を1ブロックとして表します。



したがって、グローバルラベル設定は、GOTで使用するラベルごとにブロック単位で設定してください。
 なお、GT Designer3の設定で“グローバルラベルのブロック単位でラベル名解決を行う”にチェックを入れることにより、RUN中書込み後のラベル名解決がブロック単位で行われるため、効率良く処理されます。ただし、ブロックの追加を伴うなどのRUN書込みの場合は、ブロック単位でのラベル名解決ではなく、一括解決となります。

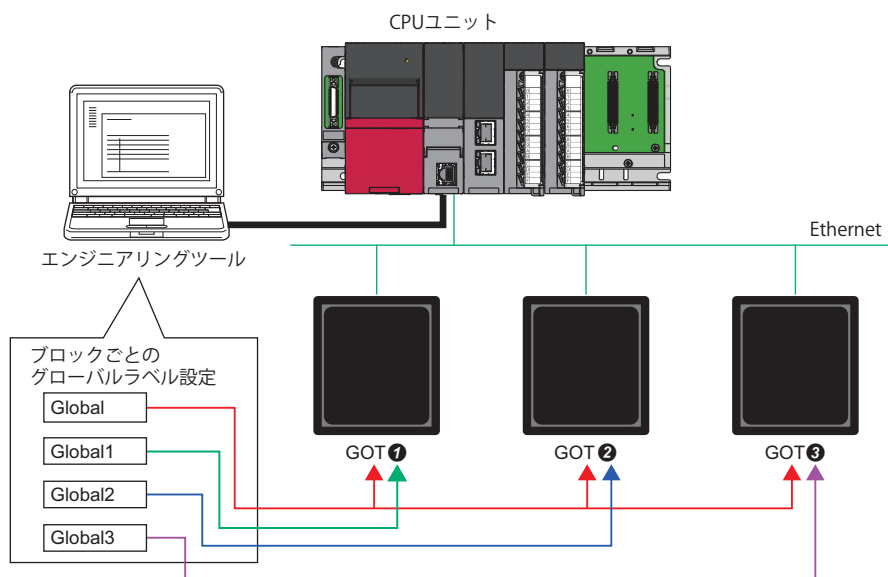
GT Designer3の設定については、下記を参照してください。

📖GT Designer3 (GOT2000) 画面設計マニュアル

GOT3台にアクセスする例を示します。

- "Global": 複数のGOT(GOT①~GOT③)からアクセスするラベルをまとめたグローバルラベル設定
- "Global1": GOT①からアクセスするラベルをまとめたグローバルラベル設定
- "Global2": GOT②からアクセスするラベルをまとめたグローバルラベル設定
- "Global3": GOT③からアクセスするラベルをまとめたグローバルラベル設定

この場合、それぞれのグローバルラベル設定でブロックごとにアクセスするため、GOTからのラベル交信用データの更新数が減少します。



二重化モードの場合、制御系/待機系、A系/B系、または系指定なしを選択し、グローバルラベル名を指定した発信をします。

設定手順

外部機器からのグローバルラベル名指定によるアクセスを可能とするための設定手順を示します。

操作手順

“グローバルラベル設定”画面



“メモリカード内のファイル/データの使用有無設定”画面

項目	設定
メモリカード内のファイル/データの使用有無設定	
ラベル交信用データ	使用しない
ユニット拡張パラメータ	使用しない

1. グローバルラベル設定でラベルを設定し, “外部機器からのアクセス”にチェックを入れます。
2. ラベル交信用データの容量を確認します。
3. SDメモリカードに格納されたラベル交信用データを使用する(SDメモリカードにラベル交信用データを格納する)場合, “ラベル交信用データ”を有効にします。
 [メモリカードパラメータ]⇒[メモリカード内のファイル/データの使用有無設定]⇒[ラベル交信用データ]
4. パラメータ, グローバルラベル設定, グローバルラベル割付情報をCPUユニットに書き込みます。

Point

SDメモリカードを使用せず, データメモリに格納する場合は, 手順3の設定は不要です。

ラベル交信用データの格納先と各設定時の動作

ラベル交信用データの格納先とメモリカード内のファイル/データの使用有無設定の各パターン設定時の動作を示します。
 ○: 外部機器からのアクセス可(括弧内は交信メモリを示します。), ×: 外部機器からのアクセス不可(交信エラー発生)

ラベル交信用データ格納先	メモリカード内のファイル/データの使用有無設定で“使用する”設定時	メモリカード内のファイル/データの使用有無設定で“使用しない”設定時
データメモリ	×*1	○(データメモリ)
SDメモリカード	○(SDメモリカード)	×
データメモリとSDメモリカード	○(SDメモリカード)	○(データメモリ)

*1 CPUユニットでエラーが発生します。

ファイル操作

ラベル交信用データは, エンジニアリングツールから書き込むことができます。読出し, 削除*1はできません。

*1 フォルダごと削除することは可能です。

28.8 注意事項

制限のある機能

下記の機能ではラベルの使用に制限があります。

項目	内容
CPUパラメータ	• イベント実行タイププログラムのトリガ • マルチCPU間リフレッシュ設定
ユニットパラメータ	• 通信プロトコル支援機能
	• インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ設定 • ネットワークユニットのリフレッシュ設定(SB/SWのみ)
	• ネットワークユニットのリフレッシュ設定(SB/SW以外)
データロギング機能	

*1 グローバルラベルは任意のデバイスを割り付けることで、デバイスとして使用できます。

■デバイスを割り付けたグローバルラベルを定義して使用する場合

下記の手順でグローバルラベルを定義し、ラベルの使用に制限のある機能で使用してください。

なお、デバイス/ラベルメモリをデバイスエリアで消費するため、デバイスエリアを確保してください。

1. 使用するデバイスエリアを確保します。

☞ [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[デバイス/ラベルメモリエリア設定]

2. グローバルラベルにラベルを定義して、手動でデバイスを割り付けます。

3. ラベルが使用可能な機能では、手順2で定義したラベルを使用します。ラベルの使用に制限がある機能では、ラベルに割り付けられたデバイスを使用してください。

■使用するラベルの値を別のデバイスにコピーする場合

グローバルラベルにデバイスを割り付けることができない場合は、下記の手順でラベルの値を別のデバイスにコピーし、そのデバイスをラベルの制限のある機能で使用してください。

なお、デバイス/ラベルメモリをデバイスエリアで消費するため、デバイスエリアを確保してください。

1. 使用するデバイスエリアを確保します。

☞ [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[デバイス/ラベルメモリエリア設定]

2. ラベルを使用して、プログラムの作成を行います。下記に追加するプログラム例を示します。(udLabel1に格納される値をデータロギング機能で使用する場合。)



3. ラベルの使用に制限のある機能では、手順2で転送されたデバイスを使用します。(手順2のプログラム例の場合、D0を使用します。)

Point

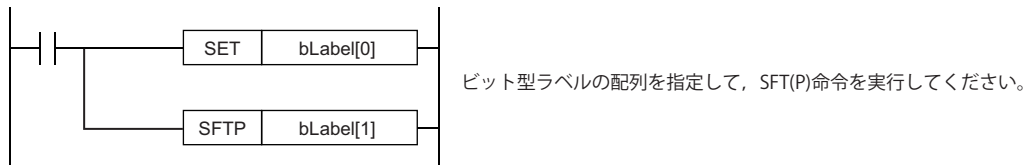
- 転送命令を実行する分、プログラムのステップ数が増加します。(スキャンタイムが延びます)
- ラベルへの値の書込みタイミングや機能の実行タイミングを考慮して、転送命令の追加位置を決定してください。

プログラム作成時の注意事項

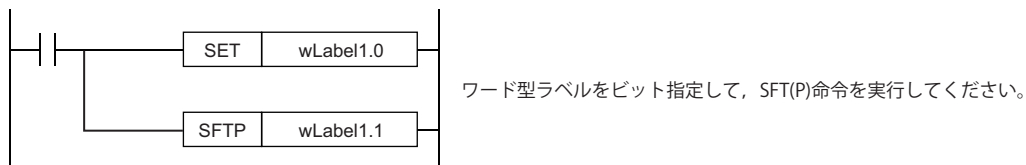
ラベルを命令などのオペランドに指定する場合、ラベルのデータ型がオペランドで指定されたデータ型と合うようにしてください。また連続するデータを扱う命令などのオペランドにラベルを指定する場合は、命令が操作するデータ範囲がラベルの持つデータの範囲に収まるように指定してください。

例

SFT(P)命令の場合

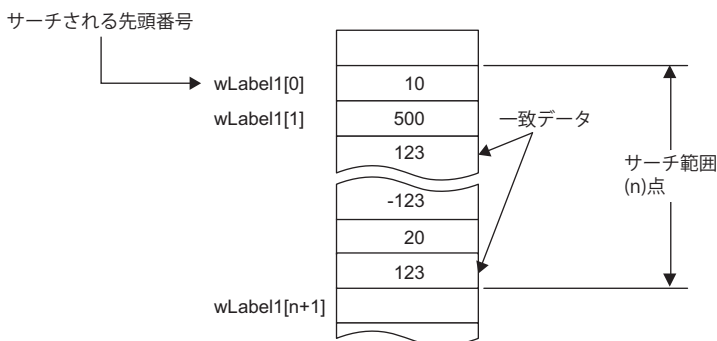


または



例

SER(P)命令の場合



指定するラベルの配列は、サーチ範囲(n)点より大きい範囲を持っているラベルを指定してください。

ラベル名の制限

ラベル名には、下記の制限があります。

- ラベル名は、文字または下線(_)から始まります。数字から始まるラベル名は定義できません。
- 予約語をラベル名には定義できません。

予約語の詳細については、下記を参照してください。

📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

外部機器のプログラムについて

“外部機器からのアクセス”にチェックが入ったグローバルラベルの削除や、ラベル名の変更を含むRUN中書き込みを行った場合、削除/変更があったグローバルラベルを参照している外部機器のプログラムを必ず変更してください。

29 ラッチ機能

29.1 バッテリによるラッチ

CPUユニットの各デバイス/ラベルの内容は、下記の場合にクリアされ、デフォルト値になります。

- CPUユニットの電源OFF→ON時
- リセット時
- 許容瞬停時間を超えた停電時

ラッチ設定している各デバイス/ラベルの内容は、上記の場合でもCPUユニット本体のバッテリーによって停電保持されます。そのため、連続した制御でデータの管理を行っているときに、CPUユニットの電源OFFや許容瞬停時間を超えた停電が起こっても、各データを保持して制御を継続することができます。

ラッチの種類

ラッチの種類には、下記があります。

- ラッチ(1): ラッチクリアでクリアできる範囲
- ラッチ(2): ラッチクリアでクリアできない範囲

ラッチ可能なデバイスおよびラベル

ラッチ可能なデバイスおよびラベルを示します。

ラッチ可能なデバイス

下記のデバイスをラッチできます。ただし、ローカルデバイスはラッチ設定できません。

デバイス	指定方法	設定可能なラッチの種類
内部リレー (M)	ラッチ範囲を設定します。	ラッチ(1)またはラッチ(2)
リンクリレー (B)	ラッチ範囲を設定します。	ラッチ(1)またはラッチ(2)
アナンシェータ(F)	ラッチ範囲を設定します。	ラッチ(1)またはラッチ(2)
エッジリレー (V)	ラッチ範囲を設定します。	ラッチ(1)またはラッチ(2)
タイマ(T)/ロングタイマ(LT)/積算タイマ(ST)/ロング積算タイマ(LST)	ラッチ範囲を設定します。	ラッチ(1)またはラッチ(2)
カウンタ(C)/ロングカウンタ(LC)	ラッチ範囲を設定します。	ラッチ(1)またはラッチ(2)
データレジスタ(D)	ラッチ範囲を設定します。	ラッチ(1)またはラッチ(2)
リンクレジスタ(W)	ラッチ範囲を設定します。	ラッチ(1)またはラッチ(2)
ラッチリレー (L)	点数を設定します。(設定した点数分すべてラッチします。)	ラッチ(2)のみ
ファイルレジスタ(R, ZR)	点数を設定します。(設定した点数分すべてラッチします。)/ラッチ範囲を設定します。 ^{*1}	ラッチ(2)のみ

*1 “全プログラムで共通のファイルレジスタを使用する”設定時は、すべての点数がラッチ(2)の範囲に登録されます。なお、ラッチ範囲設定の“ラッチ(2)”で、設定範囲を指定できます。(指定した範囲以外は0クリアされます。)

Point

- “プログラム別のファイルレジスタを使用する”設定時では、ファイルレジスタのラッチ範囲は設定できません。(ファイルレジスタの全範囲を保持します。)
- QDRSET命令により、使用するファイルレジスタファイルを切り替えた場合、ファイルレジスタのラッチ範囲設定は無効になります。切替え後はラッチ範囲設定にかかわらず、ファイルレジスタの全範囲を保持します。

ラッチ可能なラベル

下記のラベルをラッチできます。

ラベルの種類	クラス
グローバルラベル	VAR_GLOBAL_RETAIN
プログラムブロックのローカルラベル	VAR_RETAIN
ファンクションブロックのローカルラベル	VAR_RETAIN
	VAR_OUTPUT_RETAIN
	VAR_PUBLIC_RETAIN

デバイスのラッチ設定

1つのデバイス種別に対し、複数のラッチ範囲を設定できます。ラッチ範囲は、ラッチ(1)とラッチ(2)の合計で32範囲まで設定可能です。ただし、ラッチ(1)とラッチ(2)の範囲が重複しないように設定してください。

ラッチ範囲の設定

ラッチするデバイスとその範囲、およびラッチの種類を設定します。

操作手順


"デバイス設定"画面

項目	記号	ラッチ(1)	ラッチ(2)
入力	X		
出力	Y		
内部リレー	M	設定なし	設定なし
リンクリレー	B	設定なし	設定なし
リンク特殊リレー	SB		
アナログデータ	F	設定なし	設定なし
エッジリレー	V	設定なし	設定なし
ステップリレー	S		
タイマ	T	設定なし	設定なし
ロングタイマ	LT	設定なし	設定なし
積算タイマ	ST	設定なし	設定なし
ロング積算タイマ	LST	設定なし	設定なし
カウンタ	C	設定なし	設定なし
ロングカウンタ	LC	設定なし	設定なし
データレジスタ	D	設定なし	設定なし
リンクレジスタ	W	設定なし	設定なし
リンク特殊レジスタ	SW		
ラッチリレー	L		設定なし
デバイス合計			
ワードデバイス合計			
ビットデバイス合計			

"ラッチ範囲設定"画面

ラッチ(1)		ラッチ(2)		
No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終
1				
2				
3				
4				
5				
6				

1. "デバイス設定"の"詳細設定"をクリックします。

 [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[デバイス/ラベルメモリエリア詳細設定]⇒[デバイス設定]⇒[詳細設定]

2. "デバイス設定"画面で、ラッチするデバイスのラッチの種類を選択すると、"ラッチ範囲設定"画面が表示されます。

3. ラッチの種類タブを確認し、設定するデバイスを選択し、ラッチ範囲(先頭、最終)を設定します。

ラッチ間隔設定

ラッチ間隔設定の有効範囲^{*1}に対してのラッチ間隔の動作(510ページ ラッチ間隔設定)を設定します。

*1 ラッチ間隔設定の有効範囲とは、“ラッチ間隔設定の有効範囲”画面で有効となっているデバイスの範囲です。それ以外の範囲(“ラッチ間隔設定の有効範囲”画面で無効となっているデバイスの範囲)は、本設定の対象にはならず、END処理が高速になり、かつリアルタイムにラッチされます。

☞ [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[デバイスのラッチ間隔設定]

操作手順

“ラッチ間隔設定の有効範囲”画面

項目	記号	範囲
入力	X	0~2FFF
出力	Y	0~2FFF
内部リレー	M	0~12287
リンクリレー	B	0~1FFF
リンク特殊リレー	SB	0~7FF
アナンシェータ	F	0~2047
エッジリレー	V	0~2047
ステップリレー	S	
タイマ(接点、コイル)	T	0~1023
積算タイマ(接点、コイル)	ST	
カウンタ(接点、コイル)	C	0~511
ロングカウンタ(接点、コイル)	LC	0~511
タイマ(現在値)	T	0~1023
ロングタイマ	LT	0~1023
積算タイマ(現在値)	ST	
ロング積算タイマ	LST	
カウンタ(現在値)	C	0~511
ロングカウンタ(現在値)	LC	0~511
データレジスタ	D	0~18431
リンクレジスタ	W	0~1FFF
リンク特殊レジスタ	SW	0~7FF
ラッチリレー	L	0~8191

凡例 ■ 有効 ■ 混在 ■ 無効

閉じる

1. “ラッチ間隔設定の有効範囲の確認”でラッチ間隔設定の有効範囲を確認します。有効となっている範囲に対して、ラッチ間隔の動作設定を行います。

“デバイスのラッチ間隔設定”画面

項目	設定
デバイスのラッチ間隔設定	
ラッチ間隔の動作設定	時間設定
時間設定時の間隔設定	10 ms
ラッチ間隔設定の有効範囲の確認	<確認>

2. “ラッチ間隔の動作設定”でラッチ処理のタイミングを選択します。“時間設定”選択時はラッチする時間間隔を設定します。

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
ラッチ間隔の動作設定	ラッチ処理のタイミングを選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ・スキャン毎 ・時間設定 	時間設定
時間設定時の間隔設定	“時間設定”選択時、ラッチする時間間隔を設定します。 ^{*1}	1~2000ms(1ms単位)	10ms
ラッチ間隔設定の有効範囲の確認	ラッチ間隔設定の有効範囲を確認できます。	—	—

*1 二重化モードの場合、系切替えが発生すると、“デバイスのラッチ間隔設定”の“時間設定時の間隔設定”は、新制御系/新待機系とともに0から開始します。

デバイスをラッチする場合、CPUパラメータのデバイス設定でデバイス範囲を大きくすることで、デバイスのEND処理でのラッチ処理がなくなり、かつリアルタイムにラッチすることができます。たとえば、R08PCPUのデバイス/ラベルメモリアrea容量設定で、ファイル格納エリアを0Kワード、デバイスエリアを168Kワードと設定し、デバイス設定でデータレジスタ(D)を100K点と設定した場合、D41088以降をラッチするデバイスとして設定すると、D41088以降のデータレジスタ(D)と、無効の範囲となっているデバイス(W, SW, L)は、リアルタイムにラッチすることができます。

項目	記号	デバイス		ローカルデバイス		ラッチ(1)	ラッチ(2)
		点数	範囲	先頭	最終		
エッジリレー	V	2K	0 ~ 2047			設定なし	設定なし
ステップリレー	S	0					
タイマ	T	1K	0 ~ 1023			設定なし	設定なし
ロングタイマ	LT	1K	0 ~ 1023			設定なし	設定なし
種番タイマ	ST	0				設定なし	設定なし
ロング種番タイマ	LST	0				設定なし	設定なし
カウンタ	C	512	0 ~ 511			設定なし	設定なし
ロングカウンタ	LC	512	0 ~ 511			設定なし	設定なし
データレジスタ	D	100K	0 ~ 102399			設定あり	設定なし
リンクレジスタ	W	8K	0 ~ 1FFF			設定なし	設定なし
リンク特殊レジスタ	SW						
ラッチリレー	L						

No.	デバイス	点数(10進)	先頭	最終
1	D	61312	41088	102399
2				

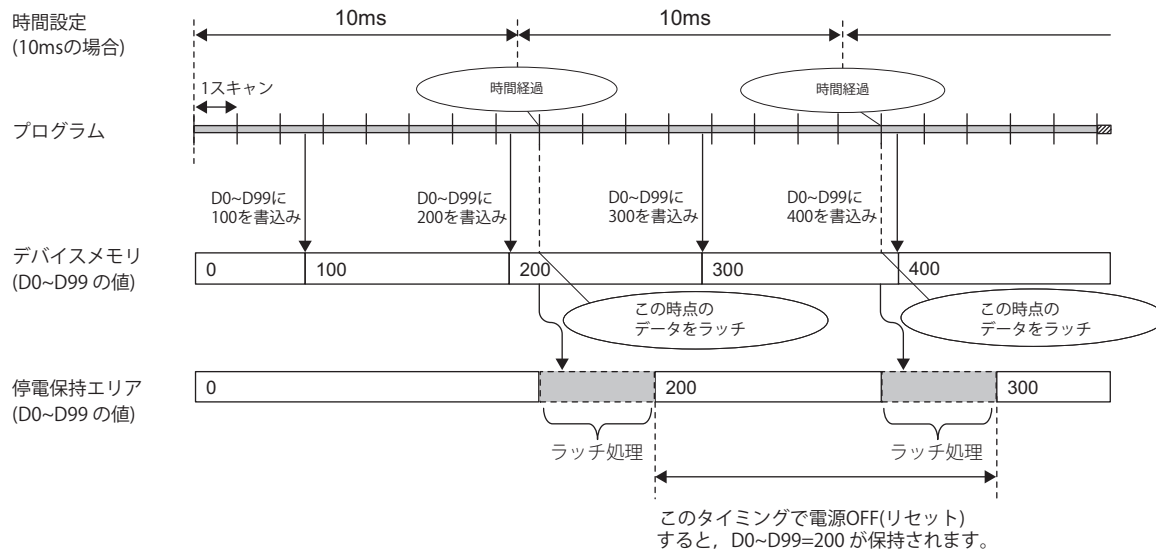
(1) D41088以降のデータレジスタ(D)と、無効の範囲となっているデバイス(W, SW, L)は、リアルタイムにラッチすることができます。

■ラッチ処理のタイミング

ラッチ処理のタイミングは、ラッチ間隔設定の有効範囲とラッチ間隔の動作設定により決まります。(☞ 508ページ)

・"時間設定"設定時

設定した時間が経過したあとのEND処理時にラッチ処理を開始します。

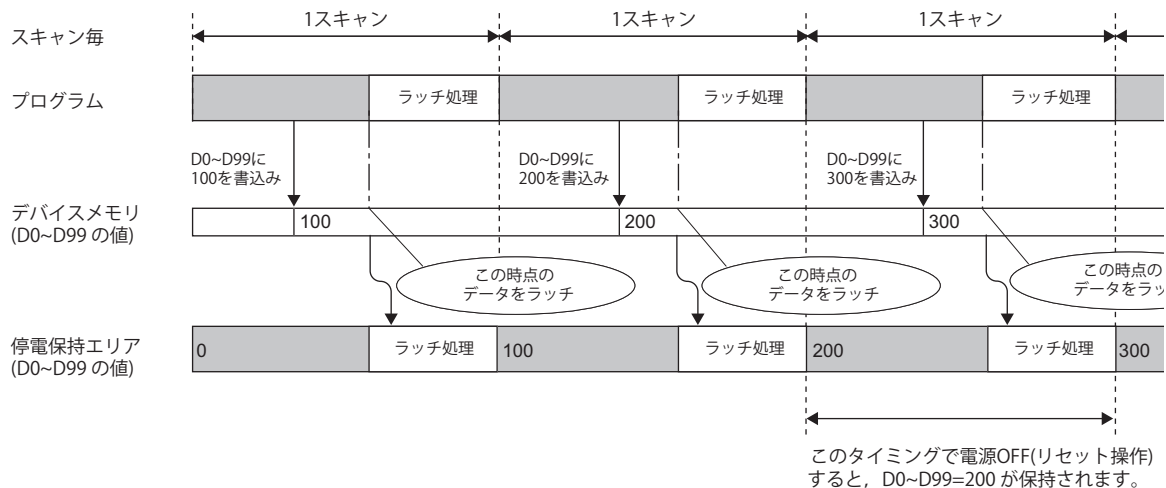


Point

- ラッチ点数が多いと、ラッチ処理時間が長くなります。ラッチ処理中に設定時間が経過した場合、ラッチ処理完了後のEND処理時にラッチ処理を実行します。ラッチ処理中に設定時間が経過しないように、ラッチ間隔をラッチ処理時間より大きく設定してください。
- ラッチ間隔がスキャンタイムより短い場合、1スキャンで設定時間が複数回の経過しても、ラッチ処理はEND処理で行う1回のみとなります。

・"スキャン毎"設定時

毎スキャンのEND処理時にラッチ処理を行います。デバイスを毎スキャンラッチするため、必ず1スキャン前のデバイスを保持できます。ただし、その分スキャンタイムが延びる可能性があります。

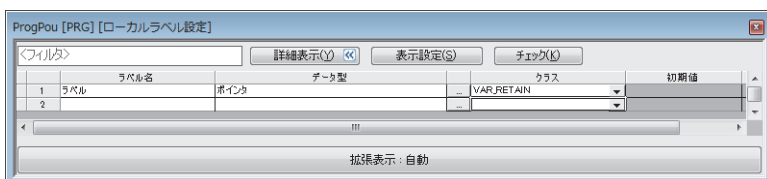


ラベルのラッチ設定

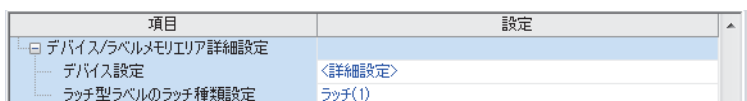
ラベルのラッチ設定を示します。

操作手順


ラベルの編集画面



“デバイス/ラベルメモリエリア詳細設定”画面



1. ラベルの編集画面で、ラベルの属性に“RETAIN”を指定します。
2. ラベルに設定可能なラッチの種類には、ラッチ(1)とラッチ(2)があり、どちらかを選択します。すべてのラッチ属性のラベルに対して、設定したラッチの種類が適用されます。

 [CPUパラメータ]⇒[メモリ/デバイス設定]⇒[デバイス/ラベルメモリエリア詳細設定]⇒[ラッチ型ラベルのラッチ種類設定]

ラッチ範囲データのクリア

ラッチ範囲データは、下記でクリアします。(☞ 152ページ メモリ操作)

- ラッチクリア: エンジニアリングツールで行います。(☞ GX Works3 オペレーティングマニュアル)
- プログラムでクリアする: ラッチするデバイスに対してRST命令を実行する、またはMOV/FMOV命令でK0を転送してクリアします。

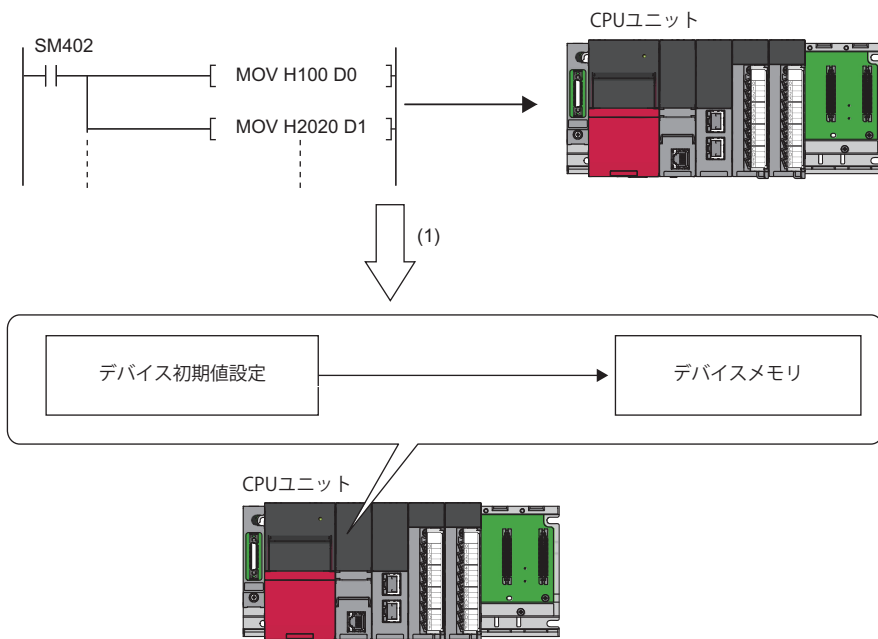
注意事項

ラッチ機能使用時の注意事項を示します。

- パラメータでラッチ範囲およびデバイス点数を変更した場合、変更後のラッチ範囲設定どおりにラッチします。ただし、CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットで、ラッチ範囲設定のパラメータが前回動作時と今回動作時で異なり、かつラッチ範囲を増やした場合、増加分のデバイス範囲はラッチされません。

30 デバイス/ラベル初期値設定

プログラムで使用するデバイスおよびラベルの初期値をプログラムレスでデバイス/ラベルやインテリジェント機能ユニットのバッファメモリに設定します。



(1) デバイス初期値を使用すると、デバイスへのデータ設定を行うプログラムが不要になります。

30.1 デバイス/ラベル初期値の設定





デバイス/ラベル初期値を使用するための設定について示します。

デバイス初期値の設定

デバイス初期値の設定について示します。


設定手順

デバイス初期値を使用するための手順を示します。

1. あらかじめデバイス/ラベル初期値ファイルを作成する必要があります。ローカルデバイスに初期値を設定するには、初期値を設定するプログラムと同一のファイル名のデバイス初期値ファイルを作成し、範囲を設定します。グローバルデバイスに初期値を設定するには、初期値を設定する任意のファイル名のデバイス初期値ファイルを作成し、範囲を設定します。
2. デバイスメモリで、デバイス初期値ファイルで設定した範囲にデバイス初期値データを設定します。
( GX Works3 オペレーティングマニュアル)
3. "デバイスメモリ登録流用"で、手順2.で設定したデバイスメモリを選択します。デバイスメモリの登録流用を行うことで、デバイス初期値ファイルで設定したデバイスに、デバイスメモリで指定したデータがデバイス初期値として有効となります。
( GX Works3 オペレーティングマニュアル)
4. CPUパラメータを設定します。( 513ページ 初期値設定)
5. 設定したデバイス初期値ファイル、CPUパラメータをCPUユニットへ書き込みます。
( GX Works3 オペレーティングマニュアル)
6. 電源OFF→ON時、リセット時、またはSTOP→RUN時に指定されたデバイス初期値ファイルのデータを自動的に指定デバイス、またはインテリジェント機能ユニットのバッファメモリに設定します。

初期値設定

初期値設定を行います。

 [CPUパラメータ]⇒[ファイル設定]⇒[初期値設定]


画面表示

項目	設定
初期値設定	
対象メモリ	データメモリ
デバイス初期値使用有無設定	使用しない
グローバルデバイス初期値ファイル名	

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
対象メモリ	デバイス初期値ファイル、グローバルラベル初期値ファイル、およびローカルラベル初期値ファイルの格納先メモリを設定します。	・データメモリ ・メモリカード*2	データメモリ
デバイス初期値使用有無設定	デバイス初期値の使用有無を設定します。*3	・使用しない ・使用する	使用しない
グローバルデバイス初期値ファイル名	グローバルデバイス初期値ファイルのファイル名を設定します。*1	60文字以内	—

*1 空欄の場合、グローバルデバイス初期値を使用しない扱いになります。

*2 対象メモリに"メモリカード"を選択した場合は、ブート運転を使用し、対象のファイルをSDメモリカードからブートしてください。
( 226ページ ブート運転)

*3 デバイス初期値使用有無設定で"使用する"を設定しているときに、指定したグローバルデバイス初期値ファイルが無い場合は、エラーとなります。その他のファイル(ローカルデバイス初期値ファイル、グローバルラベル初期値ファイル、またはローカルラベル初期値ファイル)が無い場合は、エラーとならずに初期値を使用しない扱いとなります。

デバイス初期値ファイルの適用範囲

デバイス初期値ファイルの適用範囲を示します。

設定デバイス	適用範囲
グローバルデバイス	グローバルデバイスの初期値ファイルで指定したデバイス初期値が設定されます。
バッファメモリ	
ローカルデバイス	ローカルデバイスの初期値ファイル(プログラム名.DID)で指定したデバイス初期値が設定されます。
ファイルレジスタ	<ul style="list-style-type: none">“プログラム別のファイルレジスタを使用する”場合、ローカルデバイスの初期値ファイル(プログラム名.DID)で指定したデバイス初期値が設定されます。また、プログラムにファイルレジスタがない(プログラム名と同一ファイル名のファイルレジスタがない)場合、エラーとせずデバイス初期値も設定されません。全プログラムで共通のファイルレジスタを使用する場合、グローバルデバイスの初期値ファイルで指定したデバイス初期値が設定されます。

デバイス初期値の設定個数と1範囲の最大範囲



1つのデバイス初期値ファイルで1範囲につき最大8000点、最大1000範囲設定できます。

ラベル初期値の設定

ラベル初期値の設定について示します。なお、デバイスに割り付けているラベルの場合、初期値の設定はデバイス初期値に従います。

設定手順

ラベル初期値を使用するための手順を示します。

1. グローバルラベルの設定およびローカルラベルの設定でラベル初期値を設定します。
2. CPUパラメータを設定します。( 513ページ 初期値設定)
3. CPUパラメータ、プログラム、グローバルラベル初期値ファイル、およびローカルラベル初期値ファイルをCPUユニットへ書き込みます。
( GX Works3 オペレーティングマニュアル)
4. 電源OFF→ON時、リセット時、またはSTOP→RUN時に指定されたグローバルラベル初期値ファイルおよびローカルラベル初期値ファイルのデータを自動的に指定ラベルに設定します。

30.2 設定可能なデバイス/ラベル

デバイス/ラベル初期値の設定可能なデバイス/ラベルについては、下記を参照してください。


 GX Works3 オペレーティングマニュアル

30.3 注意事項


デバイス/ラベル初期値設定使用時の注意事項を示します。

- デバイス初期値またはラベル初期値とラッチ範囲が重複している場合、デバイス初期値またはラベル初期値の設定を優先するため、ラッチ指定したデバイスやラベルでも、設定した初期値に書き換わります。
- デバイス初期値およびラベル初期値は、CPUユニットのSTOP→RUN時にもセットされます。^{*1}そのため、CPUユニットのSTOP→RUN時に設定したくないエリア(電源OFF→ON時に設定し、プログラムで変化させるデータ)には、デバイス初期値およびラベル初期値を使用できません。MOV命令などにより、指定デバイスまたはラベルに初期値を設定するプログラムを作成してください。また、ユニットアクセスデバイスの場合、TO命令でバッファメモリに書き込んでください。

*1 ラベル初期値のセットについては、下記を参照してください。

 516ページ ラベル初期化機能

- デバイス初期値設定の範囲でユニットが保有するデバイス(ユニットアクセスデバイスやリンクダイレクトデバイス)を指定する場合、CPUパラメータのユニット同期設定で、ユニットとの立上りを同期させる必要があります。

 [CPUパラメータ]⇒[動作関連設定]⇒[ユニット同期設定]

30

画面表示

項目	設定
<input type="checkbox"/> ユニット同期設定	
└─ ユニットの立上り	同期する

- 二重化モードの場合、制御系に設定したデバイス/ラベル初期値を制御系の電源OFF→ON、またはSTOP→RUNにより、増設ベースユニット上のユニットのバッファメモリに反映します。

31 ラベル初期化機能

全変換(再割付)後のシーケンサへの書き込みのあとの、電源OFF→ON時またはSTOP→RUN時にラベルエリアに割り付けられたラベルを初期化(初期値の設定がある場合は初期値のセット、初期値の設定が無い場合はゼロクリア)します。

31.1 全変換(再割付)後のラベル初期化

エンジニアリングツールで全変換(再割付)を実施してラベルを再割付けした場合に、シーケンサへの書き込み後の電源OFF→ON時またはSTOP→RUN時にラベルエリアに割り付けられたラベルを初期化(初期値の設定がある場合は初期値のセット、初期値の設定が無い場合はゼロクリア)します。

Point

全変換(再割付)後の初回のシーケンサへの書き込みのみ初期化します。そのため、同じプロジェクトを別のCPUユニットに書き込む場合は、再度全変換(再割付)を行ってください。

制約事項

本機能を使用する場合は、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。
([P.723](#) ページ 機能の追加と変更)

ラベル初期化の動作

本機能によるラベル初期化の動作を示します。

対象ラベル	ラベル初期値設定有無	ラベル初期化の動作 ^{*3}	
		電源OFF→ON時	STOP→RUN時 ^{*2}
ラッチ範囲外のラベル	初期値設定あり	初期値をセットする	初期値をセットする
	初期値設定なし	ゼロクリア ^{*1}	ゼロクリア ^{*1}
ラッチ型ラベル	初期値設定あり	初期値をセットする	初期値をセットする
	初期値設定なし	ゼロクリア ^{*1}	ゼロクリア ^{*1}

*1 ラベルエリアに割り付けられるラベル(属性がCONSTANT以外のラベル)がゼロクリアされます。


*2 PAUSE→RUN時もSTOP→RUN時と同様の動作となります。

*3 デバイスに割り付けられたラベルは、デバイスエリアに割り付けられるため、本機能によって初期化されません。

操作手順


本機能の操作手順を示します。

1. 全変換(再割付)を行います。


 [変換]⇒[全変換]

2. CPUユニットをSTOP状態にします。

3. 変更したプログラムファイルを書き込みます。プログラム内で使用しているラベルに初期値を設定している場合は、ラベル初期値ファイルも合わせて書き込んでください。

 [オンライン]⇒[シーケンサへの書込み]

4. CPUユニットをSTOP→RUNします。(初回操作時のみラベルを初期化します。)

5. 2回目以降のCPUユニットのSTOP→RUN時は、ラベルを初期化しません。なお、パラメータ設定により、2回目以降のCPUユニットのSTOP→RUN時にラベル初期値をセットすることもできます。( 518ページ ラベル初期値反映設定)

Point

本機能では、ラベルの初期化(ゼロクリア)を自動で行うため、書込み後のリセット操作が不要になります。

制約事項

全変換(再割付)後の初回シーケンサへの書込み時のみ初期化します。同じプロジェクトを別のシーケンサへ書き込む場合は、再度全変換(再割付)してから実施してください。

注意事項

本機能の注意事項を示します。


- SM326(SFCのデバイス・ラベルクリアモード)がON(デバイス・ラベル保持)の場合でも、全変換後のシーケンサへの書込み時にラベルのみ初期化します。(デバイスは保持されます。)
- ラッチラベルの値をクリアしてからブート運転してください。全変換(再割付)後のブートファイルをSDメモ리카ードに書き込んでブート運転しても、ラベル初期化機能は動作しません。
- 全変換(再割付)して1回でも書き込むと、初期化はキャンセルできません。たとえば、全変換(再割付)後にシーケンサへの書込みを実行後、全変換(再割付)せずにシーケンサへの書込みを実行した場合、CPUユニットの電源OFF→ON時またはSTOP→RUN時にラベルを初期化します。

31.2 ラベル初期値反映設定

本設定のデフォルトの動作は、ラベル初期値が設定されているラベルであっても、STOP→RUN時にラベル初期値をセットしません。

本機能では、STOP→RUN時にラベル初期値をセットするかを設定できます。

制約事項

本機能を使用する場合は、CPUユニットおよびエンジニアリングツールのバージョンを確認してください。
( 723ページ 機能の追加と変更)

ラベル初期化の動作

本機能によるラベル初期化の動作を示します。

対象ラベル	ラベル初期値設定 有無	ラベル初期化の動作*4			
		ラベル初期値反映設定が“無効にする”の場合		ラベル初期値反映設定が“有効にする”の場合	
		電源OFF→ON時	STOP→RUN時*3	電源OFF→ON時	STOP→RUN時*3
ラッチ範囲外のラベル	初期値設定あり	初期値をセットする*1	初期値をセットしない(値は変化なし)	初期値をセットする	初期値をセットする
	初期値設定なし	ゼロクリア*2	値は変化なし	ゼロクリア*2	値は変化なし
ラッチ型ラベル	初期値設定あり	初期値をセットしない(値は変化なし)	初期値をセットしない(値は変化なし)	初期値をセットする	初期値をセットする
	初期値設定なし	値は変化なし	値は変化なし	値は変化なし	値は変化なし

*1 電源OFF時にラッチ範囲外のラベルの値はクリアされるため、ラベル初期値反映設定が“無効にする”の場合でも、電源ON時はラッチ範囲外のラベルには初期値がセットされます。


*2 ラベルエリアに割り付けられるラベル(属性がCONSTANT以外のラベル)がゼロクリアされます。

*3 PAUSE→RUN時もSTOP→RUN時と同様の動作となります。

*4 デバイスに割り付けられたラベルは、デバイスエリアに割り付けられるため、本機能によって初期化されません。

設定手順


STOP→RUN時にラベル初期値をセットしない手順を示します。

1. “ラベル初期値反映設定”が“無効にする”になっているか確認します。( 519ページ 設定方法)
2. シーケンサへの書込みを行います。
3. STOP→RUNします。(ラベル初期値はセットされません。*1)

*1 全変換(再割付)を実施し、シーケンサへの書込み後の初回の電源OFF→ON時またはSTOP→RUN時は、初期値がセットされます。

設定方法

ラベル初期値反映設定の設定方法を示します。

 [CPUパラメータ]⇒[ファイル設定]⇒[ラベル初期値反映設定]

画面表示

項目	設定
ラベル初期値反映設定	
STOP→RUN時のラベル初期値反映	無効にする

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
STOP→RUN時のラベル初期値反映	CPUユニットのSTOP→RUN時にラベル初期値をセットするかを設定します。	・無効にする ・有効にする	無効にする

Point

本設定を“有効にする”に設定した場合(STOP→RUN時にラベル初期値をセットする)は、シーケンサCPUと同じ動作となります。本設定のデフォルトは“無効にする”のため、シーケンサCPUと同じ動作とする場合は、本設定を“有効にする”に変更してください。

注意事項

ラベル初期値反映設定の注意事項を示します。

- ・ バッテリーがなくなり、ラッチ型ラベルが停電保持できない場合は、電源OFF時にラベルの値はクリアされるため、ラベル初期値反映設定が“無効にする”の場合でも、電源ON時に初期値をセットします。

32 定数

定数について示します。

32.1 10進定数(K)

プログラムで10進数データを指定する場合に使用します。K口で指定します。(例: K1234)指定範囲は、10進定数を使用する命令の引数データ型により決まります。

命令の引数データ型		10進定数の指定範囲
データサイズ	データ型の名称	
16ビット	ワード(符号付き)	K-32768~K32767
	ワード(符号なし)/ビット列(16ビット)	K0~K65535
	16ビットデータ	K-32768~K65535
32ビット	ダブルワード(符号付き)	K-2147483648~K2147483647
	ダブルワード(符号なし)/ビット列(32ビット)	K0~K4294967295
	32ビットデータ	K-2147483648~K4294967295

32.2 16進定数(H)

プログラムで16進数データを指定する場合に使用します。H口で指定します。(例: H1234)BCDでデータを指定するには、16進数の各桁を0~9で指定します。指定範囲は、16進定数を使用する命令の引数データ型により決まります。データサイズが16ビットではH0~HFFFF、32ビットではH0~HFFFFFFFFになります。

32.3 実数定数(E)

プログラムで実数を指定する場合に使用します。実数には、単精度実数と倍精度実数があり、E0で指定します。(例: E1.234)

実数の設定範囲

単精度実数と倍精度実数で異なります。

単精度実数の指定範囲

単精度実数の指定範囲を示します。

$-2^{128} < \text{デバイス} \leq -2^{126}$, 0, $2^{-126} \leq \text{デバイス} < 2^{128}$

(E-3.40282347+38~E-1.17549435-38, 0, E1.17549435-38~E3.40282347+38)

倍精度実数の指定範囲

倍精度実数の指定範囲を示します。

$-2^{1024} < \text{デバイス} \leq -2^{1022}$, 0, $2^{-1022} \leq \text{デバイス} < 2^{1024}$

(E-1.7976931348623157+308~E-2.2250738585072014-308, 0, E2.2250738585072014-308~E1.7976931348623157+308)

Point

エンジニアリングツールで入力した実数データの有効桁数と入力範囲は、下記を参照してください。
📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

演算時の動作

演算時の動作を示します。

オーバーフローおよびアンダーフロー時

演算時にオーバーフローおよびアンダーフローが発生した場合、下記の動作となります。

- ・オーバーフロー発生時の動作: エラーになります。
- ・アンダーフロー発生時の動作: エラーは発生せず、0になります。

特殊な値を入力したとき

入力データが特殊な値^{*1}で演算を行った場合、エラーになります。なお、演算途中で「-0」が発生した場合、「+0」として扱い、演算結果としては0になりません。

*1 特殊な値とは、-0, 非正規化数, 非数, $\pm\infty$ です。

32.4 文字列定数

文字列はシングルクォーテーション(')またはダブルクォーテーション(")で囲むことで指定できます。(例: "あいうえお")なお、NULL文字(00H)が文字列の終端になります。

Point

文字列データの詳細については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

32.5 定数の表記方法

定数の表記方法について示します。

種類	表記方法	表記例	対応可能なデータ型	
ブール値	「FALSE」か「TRUE」を入力します。	TRUE, FALSE	ビット	
	「0」か「1」の前に「K」または「H」をつけます。	K0, K1, H0, H1		
整数	2進数	2進数の前に「2#」をつけます。	<ul style="list-style-type: none"> ワード[符号なし]/ビット列[16ビット] ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット] ワード[符号付き] ダブルワード[符号付き] 	
	8進数	8進数の前に「8#」をつけます。		2#0010, 2#01101010, 2#1111_1111
	10進数	符号付きまたは符号なしの10進数を直接入力します。		8#0, 8#337, 8#1_1
		符号付きまたは符号なしの10進数の前に「K」をつけます。		123, +123, -123, 12_3
	16進数	16進数の前に「16#」をつけます。		K123, K-123
16進数の前に「H」をつけます。		16#FF, 16#1_1		
実数	小数表現	符号付きまたは符号なしの小数点を含む実数の10進数を直接入力します。	<ul style="list-style-type: none"> 単精度実数 倍精度実数 	
		符号付きまたは符号なしの小数点を含む実数の10進数の前に「E」をつけます。		2.34, +2.34, -2.34, 3.14_15
	指数表現	実数の末尾に「E」をつけて、符号付きまたは符号なしの指数部(10進数)をつけます。		E2.34, E-2.34
		「E」をつけた実数の末尾に、符号付きの指数部(10進数)をつけます。		1.0E6, 1.0E-6
文字列	文字列をシングルクォーテーションマーク(')で囲みます。	'ABC'	文字列	
	文字列 [Unicode]	文字列をダブルクォーテーションマーク(")で囲みます。	"ABC"	文字列[Unicode]
時間	先頭に「T#」または「TIME#」をつけます。(参照 523 ページ 時間の表記方法)	T#1h, T#1d2h3m4s5ms, TIME#1h	時間	

Point

2進数, 8進数, 10進数, 16進数, 実数の表記では, アンダースコア(_)を使って数値を区切り, プログラムを見やすくさせることができます。例えばダブルワード[符号なし]の2進数表記の場合, 下記のとおり記載できます。

2#1100_1100_1100_1100

プログラムの処理上では, アンダースコア(_)による数値の区切りは無視されます。

時間の表記方法

時間の表記は、d(日)、h(時)、m(分)、s(秒)、ms(ミリ秒)の時間単位で指定した値の先頭に「T#」または「TIME#」をつけます。各時間単位の有効範囲を示します。

項目	有効範囲
d(日)	0~24
h(時)	0~23
m(分)	0~59
s(秒)	0~59
ms(ミリ秒)	0~999

- 各時間単位は前または後ろから順に連続して省略できます。
T#31m23s, T#31m0s648ms
- 最も前の時間単位の前のみ符号を付加できます。
T#-31m23s
- 最後の時間単位のみ、小数点を含む符号無し実数の10進数で記載できます。ただし、ms(ミリ秒)の小数点以下は切り捨てられます。
T#-24d20h31m23s648.123ms(T#-24d20h31m23s648msとして扱われます。)
T#1.2345ms(T#1msとして扱われます。)
- d以外の最も前の時間単位のみ、以下の有効範囲の値を入力できます。
h: 0~596
m: 0~35791
s: 0~2147483
ms: 0~2147483647

特殊文字(エスケープシーケンス)

文字列中では「\$」をエスケープ文字として使用します。下記の文字は「\$」を使用したエスケープシーケンスとして入力できます。

文字列中で使用する記号、またはプリンタコード	エスケープシーケンス
\$	\$\$
'	\$'
"	\$"
ラインフィード	\$Lまたは\$l
改行	\$Nまたは\$n
ページ送り	\$Pまたは\$p
復帰	\$Rまたは\$r
タブ	\$Tまたは\$t
2桁の16進数とASCIIコードが対応する文字	\$に続く2桁の16進数

「\$」に続く2桁の16進数字がASCIIコードに対応していない場合、変換エラーとなります。

MEMO

第8部

トラブルシューティング

この部は下記の章構成となります。

33 トラブルシューティングの手順

34 現象別トラブルシューティング

35 二重化システムの保守点検

36 エラーコード

37 イベント一覧

33 トラブルシューティングの手順

システムを使用する上で発生する各種エラーの内容、原因および処置方法について説明します。
ユニット個別のトラブルシューティングについては、各ユニットのマニュアルを参照してください。

Point

トラブル発生時のプログラムやデバイスなどを保存しておく、トラブル要因の解明などに役立ちます。
シーケンサからの読出しについては、下記を参照してください。

📖GX Works3 オペレーティングマニュアル

トラブルが発生した場合、下記の順にトラブルシューティングを実施します。

1. 電源ユニットのLEDを確認してください。
(📖MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル)
2. CPUユニットのLEDを確認してください。(🔍 527ページ CPUユニットのLEDの確認)
3. 各入出力ユニットやインテリジェント機能ユニットのLEDを確認してください。(📖各ユニットのユーザーズマニュアル(応用編))
4. エンジニアリングツールを接続して、システムモニタを起動してください。エラー発生元のユニットが確認できます。
(🔍 528ページ システムモニタ)
5. エラー発生元のユニットを選択して、ユニット診断を起動してください。エラーの原因と処置方法を確認できます。
(🔍 528ページ ユニット診断)
6. ユニット診断で原因が特定できない場合は、エンジニアリングツールのイベント履歴から、操作やエラーの履歴を確認し、原因を特定してください。(🔍 529ページ イベント履歴)
7. 手順1~6で原因が特定できない場合は、現象別トラブルシューティングを実施してください。(📖各ユニットのユーザーズマニュアル(応用編))

33.1 LEDによる確認

LEDによりユニットの状態を確認する方法は、一次診断を行うための手段として実施してください。

CPUユニットのLEDの確認

CPUユニットのLEDについて、確認項目を説明します。

READY LEDとERROR LEDを確認することにより、ユニットのエラー発生有無を目視で確認できます。

LED表示状態		エラー発生状態	プログラム実行状態	内容	必要な対応
READY	ERROR				
点灯	消灯	異常なし	続行	正常動作中	—
	点灯	軽度異常		プログラムの実行やネットワーク局間でのデータ送信などを継続できる軽度の異常や警告を検出した状態です。	エンジニアリングツールで原因を特定し、処置してください。
	点滅	中度異常	停止	プログラムやパラメータ設定の間違い、または一時的なノイズによりプログラムの実行やネットワーク局間でのデータ送信などを継続できない状態です。	エンジニアリングツールで原因を特定し、処置してください。
消灯	点灯/点滅	重度異常		ハードウェア異常などにより動作できない状態です。	トラブルシューティングを実施し、問題が解決できなければ、異常が発生しているユニットを交換してください。(P.530ページ CPUユニットのREADY LEDが消灯した場合)
	消灯	ハードウェア異常		ハードウェア異常などにより動作できない状態です。	電源の入力を確認してください。電源が正しく入力されている場合は、ハードウェア異常の恐れがあります。トラブルシューティングを実施し、問題が解決できなければ、異常が発生しているユニットを交換してください。(P.530ページ CPUユニットのREADY LEDが消灯した場合)
		異常なし		電源の未入力または停電時	—
点滅	点灯	軽度異常		オンラインユニット交換中に軽度の異常を検出した状態です。	エンジニアリングツールで原因を特定し、処置してください。
	消灯	異常なし		<ul style="list-style-type: none"> READY LEDが400ms間隔で点滅している場合は、オンラインユニット交換中 READY LEDが2s間隔で点滅している場合は、イニシャル処理中 	—
点滅	消灯	異常なし		READY LEDが2s間隔で点滅している場合は、イニシャル処理中	—

Point

各LEDの状態は、エンジニアリングツールのユニット診断からも確認できます。(GX Works3 オペレーティングマニュアル)

33.2 エンジニアリングツールによる確認

エンジニアリングツールを使用して、発生しているエラーや履歴を確認し、エラー原因を特定してください。LEDによる確認よりも詳細な情報や、エラー原因、エラーに対する処置を確認できます。

エンジニアリングツールには、トラブルシューティングを支援する下記の機能があります。

機能	内容
システムモニタ	ユニットの構成、各ユニットの詳細情報およびエラー状態を表示する機能です。(☞ 528ページ システムモニタ)
ユニット診断	対象ユニットの診断(現在発生しているエラーやその詳細な情報の確認)をする機能です。(☞ 528ページ ユニット診断)
イベント履歴	各ユニットで発生したエラー、実行された操作、ネットワーク上のエラーなどのイベント情報を表示する機能です。(☞ 529ページ イベント履歴)

エンジニアリングツールの各機能詳細については、下記を参照してください。

📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル

システムモニタ

システムモニタは、ユニットの構成、各ユニットの詳細情報およびエラー状態を表示する機能です。

エラーが発生しているユニットについて、ユニット診断を起動できます。

🔗 [診断]⇒[システムモニタ]

Point

二重化システム構成時、基本ベース情報にはA系とB系が表示されます。基本ベース情報でA系とB系の表示を切り替えることができます。

ユニット診断

ユニット診断は、対象ユニットの診断(現在発生しているエラーやその詳細な情報の確認)をする機能です。

発生したエラー、詳細情報、原因と処置方法を表示し、トラブルシューティングに必要な情報を確認できます。また、エラーを選択して[エラージャンプ]ボタンをクリックすると、パラメータやプログラムのエラー箇所を特定できます。

[ユニット情報一覧]タブでは、対象ユニットの現在のLED情報やスイッチ情報などを確認できます。

🔗 [診断]⇒[システムモニタ]⇒該当ユニットをダブルクリック

制約事項


マルチCPUシステム構成時に、システムパラメータのI/O割付設定が、実際に装着されているユニットの構成と異なる場合、ユニット情報一覧に正しい情報が表示されないことがあります。

イベント履歴

イベント履歴は、各ユニットで発生したエラー、実行された操作、ネットワーク上のエラーなどのイベント情報を表示する機能です。

電源OFFやリセット前に収集した情報も表示できるため、過去の操作やエラーの発生傾向から異常の原因を特定したい場合に使用します。

表示した情報は、CSVファイル形式でも保存できます。


 [診断]⇒[システムモニタ]⇒[イベント履歴]ボタン

Point

イベント履歴機能は下記のような場合に使用します。

- エラーの発生状況を確認し、設備/装置に発生した不具合の原因を究明する場合
- シーケンサのプログラムやパラメータがいつ、どこから変更されたのか確認したい場合
- 第三者の不正アクセスがないか確認したい場合

イベント履歴機能で収集する情報や機能の詳細については、下記を参照してください。

 212ページ イベント履歴機能

34 現象別トラブルシューティング

CPUユニットの機能が正しく動作しない場合、下記の項目から該当するものを確認してトラブルシューティングを行ってください。なお、ERROR LED、USER LEDが点灯または点滅している場合、エンジニアリングツールでエラー要因を取り除いてください。

34.1 電源ユニットのPOWER LEDが消灯した場合

電源ユニットのPOWER LEDが消灯した場合のトラブルシューティングは、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

34.2 CPUユニットのREADY LEDが消灯した場合

CPUユニットのREADY LEDが消灯した場合、下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
CPUユニットが正常に基本ベースユニットに装着されているか。	CPUユニットを装着し直してください。
その他のユニットのREADY LEDが点灯しているか。	その他のユニットのREADY LEDが点灯している場合、CPUユニットが重度異常を検出しています。CPUユニットを交換してください。
電源ユニットを交換して電源を再投入したとき、READY LEDが点灯するか。 (増設ベースユニット上の電源ユニットも交換して確認してください。)	READY LEDが点灯する場合、交換前の電源ユニットに異常が発生していません。電源ユニットを交換してください。
電源ユニットを交換して電源を再投入しても、READY LEDが点灯しないか。 (増設ベースユニット上の電源ユニットも交換して確認してください。)	READY LEDが点灯しない場合、電源ユニット以外のユニットに異常が発生しています。 装着するユニットを1台ずつ増やしながら、電源の投入を繰り返してください。 READY LEDが点灯しなくなった時点の、最後に装着したユニットに異常が発生しているため、そのユニットを交換してください。
電源OFF後、すぐに電源ONを実施していないか。	電源OFF後、5秒以上経過してから、電源ONしてください。

上記の項目を確認してもCPUユニットのREADY LEDが点灯しない場合、ハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。

34.3 二重化機能ユニットに異常が発生した場合

RUN LEDが消灯した場合

二重化機能ユニットの電源投入後、RUN LEDが消灯した場合は、下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
二重化機能ユニットが正しく装着されているか。	正しく装着されていない場合は、二重化機能ユニットをベースユニットに正しく装着し直してください。

上記の項目を確認しても二重化機能ユニットのRUN LEDが点灯しない場合、ハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。

ERR LEDが点灯または点滅した場合

ERR LEDが点灯または点滅した場合は、下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
ユニット診断でエラーが発生していないか。	ユニット診断での処置方法に従って処置してください。

上記の処置でも解決できない場合は、単体通信テストを実施し、ハードウェアに異常がないか確認してください。(☞ 424ページ 二重化機能ユニットの単体通信テスト)

L ERR LEDが点灯した場合

L ERR LEDが点灯した場合は、下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
使用しているトラッキングケーブルが正常か。	<ul style="list-style-type: none"> 規格を満たすトラッキングケーブルを使用しているか確認してください。(☞ 80ページ 二重化機能ユニット) トラッキングケーブル長が仕様の範囲内か確認してください。(☞ 80ページ 二重化機能ユニット) トラッキングケーブルが断線していないか確認してください。
トラッキングケーブルが正しく配線されているか。	ユニット診断でトラッキングケーブルの接続状態を確認してください。正しく接続されていない場合は、配線し直してください。

上記の処置でも解決できない場合は、単体通信テストを実施し、二重化機能ユニットまたはトラッキングケーブルに異常がないか確認してください。(☞ 424ページ 二重化機能ユニットの単体通信テスト)

34.4 特定の増設ベースユニットが認識できない場合

特定の増設ベースユニットが認識できない場合のトラブルシューティングは、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

34.5 特定のQシリーズの増設ベースユニットが認識できない場合

特定のQシリーズの増設ベースユニットが認識できない場合のトラブルシューティングは、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

34.6 二重化システム用増設ベースユニットに異常が発生した場合

二重化システム用増設ベースユニットに異常が発生した場合のトラブルシューティングは、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

34.7 シーケンサへの書込みができない場合

シーケンサへの書込みができない場合は、下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
パスワードが登録されていないか。	エンジニアリングツールでパスワードを認証してください。
書込み対象をSDメモリカードとしている状態で、SDメモリカードがライトプロテクトされていないか。	SDメモリカードのライトプロテクトを解除してください。
書込み対象をSDメモリカードとしている状態で、SDメモリカードがフォーマットされているか。	SDメモリカードのフォーマットを行ってください。
書き込むデータがCPU内蔵メモリまたはSDメモリカードの容量を超えていないか。	CPU内蔵メモリまたはSDメモリカードの空き容量を確保してください。

上記の項目を確認してもシーケンサへの書込みができない場合、ハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。

34.8 シーケンサからの読出しができない場合

シーケンサからの読出しができない場合は、下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
パスワードが登録されていないか。	エンジニアリングツールでパスワードを認証してください。
読出し対象先メモリの指定が間違っていないか。	読出し対象先メモリ(CPU内蔵メモリ、SDメモリカード、インテリジェント機能ユニット)の確認をしてください。
プログラム復元情報が未書込み状態になっていないか。	プログラム復元情報が未書込みの場合、シーケンサからの読出しはできません。シーケンサへの書込みを実行する際に、プログラム復元情報を書き込んでください。

上記の項目を確認してもシーケンサからの読出しができない場合、ハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。

34.9 CPUユニットの動作状態を変更できない場合

CPUユニットの動作状態を変更できない場合は、下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
停止エラーが発生しているか。	エンジニアリングツールにより、エラー原因を確認し、処置してください。
RUN中書込みが中断されたままになっているか。	再度RUN中書込みを実施してください。

上記の項目を確認してもCPUユニットの動作状態を変更できない場合、ハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。

34.10 Ethernet機能が使用できない場合

Ethernet機能使用時のトラブルシューティングについては、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編)

34.11 系切替え時にサイクリックデータがOFFする場合

系切替え時にサイクリックデータがOFFする、または一瞬OFFする場合は、下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
自局の送信範囲がトラッキング範囲になっているか。	サイクリックデータの送信範囲をトラッキング転送の対象にしているか確認してください。(☞ 393ページ トラッキング転送設定)
プログラムで使用しているインタロックに誤りがないか。	下記のいずれかの対策を行ってください。 ■下記のユニットラベルを使用してインタロックをとるようにプログラムを修正してください。(📖 MELSEC iQ-R CC-Link IEフィールドネットワークユーザーズマニュアル(応用編)) <ul style="list-style-type: none">・'自局データリンク異常状態'(SB0049)・'自局マスタ/サブマスタ機能動作状態'(SB004E)・'各局二重化システムデータリンク異常状態'(SB01B0)・'二重化システムマスタ局データリンク異常状態'(SB01B1)・'二重化システム局番0データリンク異常状態'(SB01BF)・'各局二重化システムデータリンク状態'(SW01B0~SW01B7) ■CPUパラメータの"系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定"が無効になっていないか確認し、無効になっている場合は有効にしてください。(☞ 423ページ 系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定)

35 二重化システムの保守点検

二重化システムの保守点検について説明します。

35.1 二重化システムのユニット交換

二重化システムのユニット交換について説明します。

概要

■制御系の基本ベースユニット上のユニットの交換

- SM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して、系切替え後の待機系にて基本ベースユニットの電源をOFFすることで交換可能です。
- オンラインユニット交換に対応したユニットは、オンラインユニット交換により交換可能です。

■待機系の基本ベースユニット上のユニットを交換

- 待機系の基本ベースユニットの電源をOFFすることで交換可能です。
- 基本ベースユニットのみの構成時、オンラインユニット交換に対応したユニットは、オンラインユニット交換により交換可能です。(二重化増設ベース構成時、待機系の基本ベースユニット上のユニットはオンラインユニット交換できません。)

■増設ベースユニット上のユニットを交換

- オンラインユニット交換に対応したユニットは、オンラインユニット交換により交換可能です。
- オンラインユニット交換に対応していないユニットを交換する場合は、両系のシステムの電源をOFFしてから交換します。

各ユニットの交換可否

各ユニットの交換可否の一覧を示します。

○: 交換可能, ×: 交換不可, —: 装着不可

交換対象	交換可否							参照
	基本ベースのみの構成時			二重化増設ベース構成時				
	制御系の基本ベースユニット上のユニット	待機系の基本ベースユニット上のユニット		制御系の基本ベースユニット上のユニット	待機系の基本ベースユニット上のユニット		増設ベースユニット上のユニット	
	通電中の交換	電源OFFして交換	通電中の交換	通電中の交換	電源OFFして交換	通電中の交換	通電中の交換	
CPUユニット	×*2	○	×	×*2	○	×	—	536ページ CPUユニットの交換手順
電源ユニット	×*2	○	×	×*2	○	×	×	538ページ 電源ユニットの交換手順
電源二重化用電源ユニット	○*1	○	○*1	○*1	○	○*1	○*1	538ページ 電源二重化用電源ユニットの交換手順
二重化機能ユニット	○	○	○	○	○	×	—	539ページ 二重化機能ユニットの交換手順
入出力ユニット	○	○	○	○	○	×	○	539ページ 入出力ユニットの交換手順
インテリジェント機能ユニット	○*3*4	○	○*3	○*3*4	○	×	○*3	540ページ インテリジェント機能ユニットの交換手順

*1 電源ユニットを二重化している場合に片側のみ交換可能です。

*2 SM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して、系切替え後の待機系にて基本ベースユニットの電源をOFFすることで交換可能です。

*3 オンラインユニット交換に対応したユニットは、オンラインユニット交換により交換可能です。(□ MELSEC iQ-R オンラインユニット交換マニュアル)

*4 オンラインユニット交換に対応していないユニットを交換する場合は、SM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して、系切替え後の待機系にて基本ベースユニットの電源をOFFすることで交換可能

Point

- 待機系の電源をOFFしてユニットを交換する場合、制御系のCPUユニットで続行エラーが発生します。ユニット交換後は、エラー解除にて制御系のCPUユニットの続行エラーを解除してください。
- CPUユニットの交換時、バージョンアップにて追加、変更した機能を使用している場合は、使用する機能に対応したファームウェアバージョン以降のCPUユニットに交換してください。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

■ベースユニットおよび増設ケーブルの交換/追加可否

ベースユニットおよび増設ケーブルの交換/追加可否の一覧を示します。

交換対象	交換可否		参照
基本ベースユニット	待機系の基本ベースユニット	待機系の基本ベースユニットの電源をOFFすることで交換可能です。	540ページ 基本ベースユニットの交換手順
	制御系の基本ベースユニット	SM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して、系切替え後の待機系にて基本ベースユニットの電源をOFFすることで交換可能です。	
増設ベースユニット	システム稼動中に増設ベースユニットの電源をOFFして交換はできません。		—
増設ケーブル	待機系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間	待機系の基本ベースユニットの電源をOFFすることで交換可能です。	541ページ 基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブル交換手順
	制御系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間	SM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して、系切替え後の待機系にて基本ベースユニットの電源をOFFすることで交換可能です。	
	増設ベースユニット間	非アクティブ側の増設ケーブルのみ交換可能です。アクティブ側の増設ケーブルは取りはずすと系切替えが発生するため、交換できません。	

CPUユニットの交換手順

二重化システムの稼動中に待機系のCPUユニットを電源OFFして交換する手順を示します。交換するシステムが制御系の場合は、あらかじめSM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して待機系に切り替えます。自動メモリコピー機能設定の有効/無効により、交換手順が異なります。(☞ 404ページ 自動メモリコピー)

自動メモリコピー機能設定が有効の場合

1. 運転モードを確認

制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDを確認し、制御系のCPUユニットがバックアップモードであることを確認します。

- ・制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯または点滅している

2. 交換するCPUユニットの系を確認

二重化機能ユニットのCTRL LED, SBY LEDを確認し、交換するCPUユニットが待機系になっているかを確認します。

- ・交換対象の二重化機能ユニットのCTRL LEDが消灯, SBY LEDが点灯している

3. 待機系の電源をOFF

待機系の電源をOFFします。待機系の電源をOFFすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点滅します。

4. 待機系のCPUユニットを交換

待機系のCPUユニットを、制御系のCPUユニットと同一形名のCPUユニットに交換します。なお、交換前のCPUユニットにSDメモリカードや拡張SRAMカセットが装着されている場合は、交換後のCPUユニットにも装着してください。

また、バージョンアップにて追加、変更した機能を使用している場合は、使用する機能に対応したファームウェアバージョン以降のCPUユニットに交換してください。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

5. 待機系のCPUユニットのスイッチ状態の位置合わせ

待機系のCPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUNの位置にします。

6. 待機系の電源投入

待機系の電源をONします。

7. 制御系から待機系へのメモリコピー

メモリコピーが自動で開始されます。メモリコピーが完了すると、制御系と待機系の両方の二重化機能ユニットのMEMORY COPY LEDが消灯し、待機系のCPUユニットが自動でリセットされ、再起動します。(☞ 404ページ 自動メモリコピー)

また、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯します。(他系起動待ちが解除となります。)

自動メモリコピー機能設定が無効の場合

1. 交換するCPUユニットの系を確認

二重化機能ユニットのCTRL LED, SBY LEDを確認し、交換するCPUユニットが待機系になっているかを確認します。

- ・ 交換対象の二重化機能ユニットのCTRL LEDが消灯, SBY LEDが点灯している

2. 待機系の電源をOFF

待機系の電源をOFFします。待機系の電源をOFFすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点滅します。(他系起動待ちになります。)

3. 待機系のCPUユニットを交換

待機系のCPUユニットを、制御系のCPUユニットと同一形名のCPUユニットに交換します。なお、交換前のCPUユニットにSDメモリカードや拡張SRAMカセットが装着されている場合は、交換後のCPUユニットにも装着してください。また、バージョンアップにて追加、変更した機能を使用している場合は、使用する機能に対応したファームウェアバージョン以降のCPUユニットに交換してください。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

4. 待機系のCPUユニットのスイッチ状態の位置合わせ

待機系のCPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチをRUNの位置にします。

5. 待機系の電源投入

待機系の電源をONします。

6. 制御系から待機系へのメモリコピー

エンジニアリングツールまたは特殊リレー / 特殊レジスタによるメモリコピーを行います。(☞ 405ページ エンジニアリングツールによるメモリコピー, ☞ 406ページ 特殊リレー / 特殊レジスタによるメモリコピー)

メモリコピーが完了すると、制御系の二重化機能ユニットのMEMORY COPY LEDが消灯、待機系では点灯します。

7. 待機系の再立上げ

待機系の電源を再起動します。待機系の電源をONすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯します。(他系起動待ちが解除となります。)

電源ユニットの交換手順

二重化システムの稼動中に待機系の基本ベースユニット上の電源ユニットを電源OFFして交換する手順を示します。交換するシステムが制御系の場合は、あらかじめSM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して待機系に切り替えます。

1. 交換するシステムの系を確認

二重化機能ユニットのCTRL LED, SBY LEDを確認し、交換するシステムが待機系になっているかを確認します。

- ・ 交換対象の二重化機能ユニットのCTRL LEDが消灯, SBY LEDが点灯している

2. 待機系の電源をOFF

待機系の電源をOFFします。待機系の電源をOFFすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点滅します。(他系起動待ちになります。)

3. 待機系の電源ユニットを交換

待機系の電源ユニットを交換します。

4. 待機系の電源投入

電源の配線および電源電圧が正しいかを確認し、待機系の電源をONします。待機系の電源をONすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯します。(他系起動待ちが解除となります。)

電源二重化用電源ユニットの交換手順


二重化システムの稼動中における電源二重化用電源ユニットの交換は、電源二重化している場合はシステム稼動中に1ユニットずつ電源ユニットの電源をOFFして交換します。交換を行わない電源二重化用電源ユニットでベースユニットに装着されているユニットへの電源供給を行うため、電源二重化用電源ユニットの交換中もシステムの制御が継続可能です。

交換手順については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

二重化機能ユニットの交換手順

二重化システムの稼動中に待機系の二重化機能ユニットを電源OFFして交換する手順を示します。交換するシステムが制御系の場合は、あらかじめSM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して待機系に切り替えます。なお、システム稼動中に電源OFFせずにユニットを交換したい場合は、オンラインユニット交換を使用します。

( MELSEC iQ-R オンラインユニット交換マニュアル)

1. 交換するシステムの系を確認

二重化機能ユニットのCTRL LED, SBY LEDを確認し、交換するシステムが待機系になっているかを確認します。

- ・ 交換対象の二重化機能ユニットのCTRL LEDが消灯, SBY LEDが点灯している

2. 待機系の電源をOFF

待機系の電源をOFFします。待機系の電源をOFFすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点滅します。(他系起動待ちになります。)

3. 待機系の二重化機能ユニットを交換

待機系の二重化機能ユニットを交換します。


4. 待機系の電源投入

待機系の電源をONします。待機系の電源をONすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯します。(他系起動待ちが解除となります。)

5. エラー有無の確認

待機系のCPUユニットおよび二重化機能ユニットでエラーが発生していないかを確認します。点灯/点滅している場合は、エラー要因を確認し、エラー要因を取り除いてください。

入出力ユニットの交換手順

二重化システムの稼動中に待機系の基本ベースユニット上の入出力ユニットを電源OFFして交換する手順を示します。交換するシステムが制御系の場合は、あらかじめSM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して待機系に切り替えます。なお、システム稼動中に電源OFFせずにユニットを交換したい場合は、オンラインユニット交換を使用します。( MELSEC iQ-R オンラインユニット交換マニュアル)

1. 交換するシステムの系を確認

二重化機能ユニットのCTRL LED, SBY LEDを確認し、交換するシステムが待機系になっているかを確認します。

- ・ 交換対象の二重化機能ユニットのCTRL LEDが消灯, SBY LEDが点灯している

2. 待機系の電源をOFF

待機系の電源をOFFします。待機系の電源をOFFすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点滅します。(他系起動待ちになります。)

3. 待機系の入出力ユニットを交換


待機系の入出力ユニットを、制御系の入出力ユニットと同一形名の入出力ユニットに交換します。

4. 待機系の電源投入

待機系の電源をONします。待機系の電源をONすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯します。(他系起動待ちが解除となります。)

インテリジェント機能ユニットの交換手順

二重化システムの稼動中に待機系の基本ベースユニット上のインテリジェント機能ユニットを電源OFFして交換する手順を示します。交換するシステムが制御系の場合は、あらかじめSM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して待機系に切り替えます。

なお、システム稼動中に電源OFFせずにユニットを交換したい場合は、オンラインユニット交換を使用します。
( MELSEC iQ-R オンラインユニット交換マニュアル)

1. 交換するシステムの系を確認

二重化機能ユニットのCTRL LED, SBY LEDを確認し、交換するシステムが待機系になっているかを確認します。

- ・ 交換対象の二重化機能ユニットのCTRL LEDが消灯, SBY LEDが点灯している

2. 待機系の電源をOFF

待機系の電源をOFFします。待機系の電源をOFFすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点滅します。(他系起動待ちになります。)

3. 待機系のインテリジェント機能ユニットを交換

待機系のインテリジェント機能ユニットに装着されている通信ケーブルや電線を取りはずします。制御系のインテリジェント機能ユニットと同一形名のインテリジェント機能ユニットに交換します。

4. 待機系の電源投入

待機系の電源をONします。待機系の電源をONすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯します。(他系起動待ちが解除となります。)

5. 待機系のユニット診断

ユニット診断のエラー情報で、エラーになっていないことを確認します。また、ネットワークユニットを交換した場合は、ネットワーク診断で、ネットワーク状態を確認します。

基本ベースユニットの交換手順

二重化システムの稼動中に待機系の基本ベースユニットを電源OFFして交換する手順を示します。交換するシステムが制御系の場合は、あらかじめSM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して待機系に切り替えます。

1. 交換するシステムの系を確認

二重化機能ユニットのCTRL LED, SBY LEDを確認し、交換するシステムが待機系になっているかを確認します。

- ・ 交換対象の二重化機能ユニットのCTRL LEDが消灯, SBY LEDが点灯している

2. 待機系の電源をOFF

待機系の電源をOFFします。待機系の電源をOFFすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点滅します。(他系起動待ちになります。)

3. 待機系の基本ベースユニットを交換

待機系の基本ベースユニットを、制御系の基本ベースユニットと同一形名の基本ベースユニットに交換します。また、ユニットを取り付ける際は、制御系と同じスロット順に各ユニットを取り付けてください。

4. 待機系の電源投入

待機系の電源をONします。待機系の電源をONすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯します。(他系起動待ちが解除となります。)

5. エラー有無の確認

待機系のCPUユニットおよび二重化機能ユニットでエラーが発生していないかを確認します。点灯/点滅している場合は、エラー要因を確認し、エラー要因を取り除いてください。

基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブル交換手順

二重化システム稼動中に待機系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブルを電源OFFして交換する手順を示します。制御系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブルを交換する場合は、あらかじめSM1646(ユーザ系切替え許可)をONにし、ユーザ系切替えを実施して待機系に切り替えます。

1. 交換するシステムの系を確認

二重化機能ユニットのCTRL LED, SBY LEDを確認し、交換するシステムが待機系になっているかを確認します。

- ・ 交換対象の二重化機能ユニットのCTRL LEDが消灯, SBY LEDが点灯している

2. 待機系の電源をOFF

待機系の電源をOFFします。待機系の電源をOFFすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点滅します。

3. 基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブルを交換

待機系の基本ベースユニットと増設ベースユニットを接続する増設ケーブルを交換します。

4. 待機系の電源投入

待機系の電源をONします。待機系の電源をONすると、制御系の二重化機能ユニットのBACKUP LEDが点灯します。

5. エラー有無の確認

待機系のCPUユニットおよび二重化機能ユニットでエラーが発生していないかを確認します。点灯/点滅している場合は、エラー要因を確認し、エラー要因を取り除いてください。

増設ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブル交換手順

非アクティブ側の増設ケーブルのみ交換できます。(☞ 542ページ 増設ケーブルの交換/追加(オンライン))

アクティブ側の増設ケーブルは取りはずすと系切替えが発生するため、交換できません。

35.2 増設ケーブルの交換/追加(オンライン)

システム稼動中に二重化システム用増設ベースユニット間の非アクティブ側(ACTIVE LEDが消灯しているほう)の増設ケーブルを交換または追加できます。

Point

- CPUユニットの動作状態にかかわらず、交換または追加できます。
- 運転モードにかかわらず、交換または追加できます。
- 制御系CPUユニットの基本ベースユニットと二重化システム用増設ベースユニットが正常に接続されている場合に交換または追加できます。

交換または追加手順

増設ケーブルの交換または追加手順を示します。

■増設ケーブルの交換手順

1. SD1761(増設ケーブル経路情報), または二重化システム用増設ベースユニットのACTIVE LEDから対象の増設ケーブルが非アクティブであることを確認します。
2. 対象の増設ケーブルを取りはずします。(二重化システム用増設ベースユニットのCONNECT LED(取りはずした増設ケーブル側)が消灯します。)

Point

増設ケーブルがはずれたことにより、制御系CPUユニットが増設ケーブル異常の続行エラーを検出します。正常に交換が完了した場合でも、この増設ケーブル異常は解除されず、ERROR LEDが点灯したままとなります。交換完了後にエンジニアリングツールなどにより、エラーを解除してください。
なお、増設ケーブルがはずれた日時や故障した日時は、イベント履歴で確認できます。

3. 交換する増設ケーブルを取り付けます。(二重化システム用増設ベースユニットのCONNECT LED(取り付けた増設ケーブル側)が点灯します。)
4. SD1760(増設ケーブル接続状態), または二重化システム用増設ベースユニットのCONNECT LEDから増設ケーブルが正常に取り付けられたことを確認します。

■増設ケーブルの追加手順

1. 増設ケーブルを追加する箇所を確認します。
2. 追加する増設ケーブルを取り付けます。(二重化システム用増設ベースユニットのCONNECT LED(取り付けた増設ケーブル側)が点灯します。)
3. SD1760(増設ケーブル接続状態), または二重化システム用増設ベースユニットのCONNECT LEDから増設ケーブルが正常に取り付けられたことを確認します。

Point

増設ケーブルが正常に取り付けられた日時は、イベント履歴で確認できます。

注意事項

増設ケーブルの交換/追加(オンライン)時の注意事項を示します。

■増設ケーブル取扱い上の注意事項

- 増設ケーブルの総延長距離は20m以内で使用してください。A系/B系の基本ベースユニットと二重化システム用増設ベースユニットを接続する2本の増設ケーブル、および二重化システム用増設ベースユニット間を接続する2本の増設ケーブルは、異なる長さの増設ケーブルを接続できますが、異なる長さの増設ケーブルを接続した場合、長い方で計算してください。

上記以外の増設ケーブル取扱い上の注意事項は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

■増設ケーブル交換または追加時の注意事項

- 増設ケーブルの交換は1本ずつ行い、取りはずした増設ケーブルと同じコネクタに交換する増設ケーブルを接続してください。また、増設ケーブルを追加する場合も、対になる増設ケーブルが接続する増設ベースユニットのINとOUTを接続してください。誤接続すると、正常に動作しないことがあるため、注意してください。
- 非アクティブ側の増設ケーブルを交換中は、アクティブ側の増設ケーブルを抜かないでください。両系のCPUユニットで停止エラーを検出し、制御を継続できなくなります。
- 増設ケーブルのベースユニットへの取付け・取りはずしは製品使用開始から50回以内としてください。50回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。

36 エラーコード

CPUユニットは、自己診断機能により異常を検出すると、エラーコードを特殊レジスタ(SD)に格納します。また、エンジニアリングツール、インテリジェント機能ユニット、またはネットワークシステムからCPUユニットへの通信要求時にエラーが発生した場合、要求元にエラーコードを返します。エラーコードを確認すると、異常の内容や原因を特定できます。エラーコードは下記の方法で確認します。

- エンジニアリングツールのユニット診断(📖 GX Works3 オペレーティングマニュアル)
 - 特殊レジスタ(SD0(最新自己診断エラーコード), SD10~SD25(自己診断エラーコード))(📖 648ページ 特殊レジスタ一覧)
- CPUユニットで発生するエラーの内容とエラーに対する処置方法について示します。

36.1 エラーコード体系

全ユニットにおいて、エラーコードは16進4桁(16ビット符号なし整数)で表現されます。エラーは、各ユニットの自己診断機能により検出するエラーと、ユニット間の通信時に検出する共通のエラーがあります。エラーの検出種別とエラーコードの範囲を示します。

エラー検出種別		エラーコード範囲	説明
各ユニットの自己診断による検出	軽度異常	1000H~1FFFH	ユニットの自己診断エラーなどユニット個別のエラーコードです。
	中度異常	2000H~3BFFFH	
	重度異常	3C00H~3FFFFH	
ユニット間の通信時に検出		4000H~4FFFH	CPUユニットのエラー
		6F00H~6FFFH	二重化機能ユニットのエラー
		7000H~7FFFH	シリアルコミュニケーションユニットのエラー
		B000H~BFFFH	CC-Linkユニットのエラー
		C000H~CFBFH	Ethernet搭載ユニットのエラー
		D000H~DFFFH	CC-Link IEフィールドネットワークユニットのエラー
		E000H~EFFFH	CC-Link IEコントローラネットワークユニットのエラー
	F000H~FFFFH	MELSECNET/Hネットワークユニット, MELSECNET/10ネットワークユニットのエラー	

詳細情報

自己診断によるエラー検出時には、エラーの原因を示す詳細情報も合わせて格納されます。各エラーコードの詳細情報は、エンジニアリングツールから確認できます。各エラーコードには下記内容の詳細情報が付加されます。(格納される詳細情報の内容は最大2種類で、エラーコードごとに異なります。)また、最新のエラーコードに対する詳細情報1, 2は、特殊レジスタ(SD)からも確認できます。(☞ 648ページ 特殊レジスタ一覧)

詳細情報	項目	内容
詳細情報1	プログラム位置情報 ^{*1}	ステップNo.などプログラム中の位置に関する情報を示します。
	ドライブ・ファイル情報	ドライブ名、ファイル名に関する情報を示します。
	パラメータ情報	パラメータ格納先やパラメータ種別など、パラメータに関する情報を示します。
	システム構成情報	入出力番号や電源No.など、システム構成に関する情報を示します。
	回数情報	メモリへの書込回数など、回数に関する情報を示します。
	時間情報	時間に関する情報を示します。
	故障情報	故障時の情報を示します。
	系切替え情報	系切替え発生時の要因および不可要因に関する情報を示します。
	データ種別(トラッキング転送)情報	トラッキング転送設定データに関する情報を示します。
	トラッキング転送トリガ情報	データ転送時のトラッキングブロックNo.に関する情報を示します。
	増設ケーブル情報	異常の発生した増設ケーブルの接続元に関する情報を示します。
詳細情報2	ドライブ・ファイル情報	ドライブ名、ファイル名に関する情報を示します。
	アナンシェータ情報	アナンシェータに関する情報を示します。
	パラメータ情報	パラメータ格納先やパラメータ種別など、パラメータに関する情報を示します。
	システム構成情報	入出力番号や電源No.など、システム構成に関する情報を示します。
	プロセス制御命令処理情報	プロセス制御命令の処理ブロックを示します。
	プログラム異常情報	プログラム異常コードを示します。

*1 プログラム位置情報で表示されるステップNo.は、ファイルの先頭からのステップNo.になります。エンジニアリングツールのエラージャンプで表示されたプログラムのステップNo.と異なることがあります。

*2 エラー分類、エラーコードの詳細については、接続されている機器のマニュアルを参照してください。また、発生日・発生時刻情報は、上位桁の「0」が省略されます。たとえば、発生時刻(hhmmss)が9時10分5秒の場合、91005と表示されます。

36.2 エラー発生時の動作

エラーには、停止エラーと続行エラーがあります。

停止エラー

停止エラーが発生した場合、CPUユニットは演算を停止し、STOP状態になります。CPUユニットが停止エラーとなってもCPUユニットとの通信は可能です。各ユニットの外部出力は、エラー時の出力モードの設定に従います。(☞ 204ページ 異常検出時の動作設定)また、マルチCPUシステム構成時に停止エラーが発生した場合、全号機停止エラーとなるか、該当CPUユニットのみ停止エラーとなるかをパラメータで設定できます。(☞ 339ページ 停止設定)

続行エラー

続行エラーが発生した場合、CPUユニットは動作状態を保持し、演算を続行します。

36.3 エラーの解除

続行エラーに限り、エラーの解除ができます。エラーの解除方法は、下記を参照してください。

☞ 209ページ エラー解除

- CPUユニット: ☞ 209ページ エラー解除

また、二重化システムを使用したシステム構成時は、制御系のCPUユニットのSM1679(エラー解除(他系))をプログラムや外部機器で操作することで待機系のエラーを解除できます。(☞ 211ページ 制御系のCPUユニットによる待機系のCPUユニットのエラー解除)

36.4 エラーコード一覧

ユニットの自己診断コード(1000H~3FFFH)

自己診断機能によるエラーコードについて示します。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1000H	電源断発生	• 供給電源に瞬停が発生した。 • 供給電源がOFFした。	続行	• 供給電源を確認してください。	—	常時
1010H	片側電源断発生	• 電源二重化用ベースユニットで片側の電源二重化用電源ユニットの電源OFF、電源電圧低下、または未装着を検出した。	続行	• ベースユニットに装着されている電源ユニットの供給電源を確認してください。 • ベースユニットに電源ユニットが装着されているか確認してください。再度同じエラーを表示した場合、電源ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	常時
1020H	片側電源故障発生	• 電源二重化用ベースユニットで片側の電源二重化用電源ユニットの故障を検出した。	続行	• 電源ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	常時
1030H	電源ユニット認識不可	• 電源二重化用ベースユニットに、認識できない電源ユニットを装着した。	続行	• 使用可能な電源ユニットを装着してください。再度同じエラーを表示した場合、電源ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	常時
1031H	電源ユニット構成異常	• 電源二重化用ベースユニットに、電源二重化用電源ユニット以外の電源ユニットを装着した。	続行	• 使用可能な電源ユニットを装着してください。再度同じエラーを表示した場合、電源ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1080H	ROM書き込み回数超過	<ul style="list-style-type: none"> FlashROM(データメモリ, プログラムメモリ, およびシステムメモリ(CPUユニットが機能実行時にシステムで使用するメモリ))への書き込み回数が10万回を超えた。 イベント履歴機能で、高頻度にファイル書き込みが発生した。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットを交換してください。 	回数情報	電源ON時, RESET時, 書き込み時
1090H	バッテリー異常	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット本体のバッテリー電圧が規定値以下に低下した。 CPUユニット本体のバッテリーのリードコネクタが装着されていない。 CPUユニット本体のバッテリーのリードコネクタ装着状態が不十分である。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> バッテリーを交換してください。 デバイス/ラベルメモリ内のファイル格納エリアまたはラッチ機能を使用している場合は、リードコネクタを装着してください。 CPUユニット本体のバッテリーのリードコネクタ装着状態を確認してください。装着状態が不十分なときには、しっかりと最後まで押し込んでください。 	—	常時
1100H	メモ리카ードアクセス異常	<ul style="list-style-type: none"> メモ리카ードのライトプロテクトスイッチが有効(書き込み禁止)となっていて書き込みできない。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> メモ리카ードのライトプロテクトスイッチを無効としてください。 	—	常時
1120H	SNTP時計設定異常	<ul style="list-style-type: none"> シーケンサ電源ON/リセット時の時刻設定に失敗した。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 時刻設定機能の設定が正しく設定されているか確認してください。 指定したSNTPサーバが正常に動作しているか、指定したSNTPサーバ用パソコンまでのネットワークに障害が発生していないか確認してください。 	—	電源ON時, RESET時
1124H	デフォルトゲートウェイ/ゲートウェイIPアドレス異常	<ul style="list-style-type: none"> デフォルトゲートウェイの設定値に誤りがある。 ゲートウェイIPアドレスの設定値に誤りがある。 デフォルトゲートウェイ/ゲートウェイIPアドレス(サブネットマスク後のネットワークアドレス)が自ノードのIPアドレスのネットワークアドレスと異なる。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> デフォルトゲートウェイのIPアドレスを修正してください。 IPアドレスのネットワークアドレスと同じにしてください。 	パラメータ情報	常時
1128H	自ノードポート番号エラー	<ul style="list-style-type: none"> ポート番号に誤りがある。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> ポート番号を修正してください。 	—	常時
1129H	オープン指定ポート番号異常	<ul style="list-style-type: none"> 相手機器のポート番号の設定値に誤りがある。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 相手機器のポート番号を修正してください。 	—	常時
112EH	コネクション確立失敗	<ul style="list-style-type: none"> オープン処理で、コネクションが確立されなかった。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 相手機器の動作を確認してください。 相手機器でオープン処理が行われているか確認してください。 ポート番号, 相手機器のIPアドレス/ポート番号, オープン方法を見直してください。 相手機器でファイアウォール設定を行っている場合, アクセスが許可されているか確認してください。 Ethernetケーブルがはずれていないか確認してください。 	—	常時
1133H	ソケット通信レスポンス送信異常	<ul style="list-style-type: none"> ソケット通信による返信でレスポンス送信に失敗した。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 相手機器またはスイッチングハブの動作を確認してください。 回線でパケットが混み合っている場合があるので、任意の時間が経過後に送信してください。 実行しているEthernet機能を確認し、負荷が高い状態であれば、同時に実行しているEthernet機能を見直してください。 接続ケーブルがはずれていないか確認してください。 スイッチングハブへの接続に異常がないか確認してください。 	—	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1134H	TCPコネクションタイムアウト	<ul style="list-style-type: none"> TCP/IPの通信で、TCP ULPタイムアウトエラーが発生した。(相手機器からACKが返されない) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 相手機器の動作を確認してください。 TCP ULPタイムアウト値を見直してください。 回線でパケットが混み合っている場合があるので、任意の時間が経過後に送信してください。 実行しているEthernet機能を確認し、負荷が高い状態であれば、同時に実行しているEthernet機能を見直してください。 接続ケーブルがはずれていないか確認してください。 	—	常時
1152H	IPアドレス異常	<ul style="list-style-type: none"> IPアドレスの設定値に誤りがある。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> IPアドレスを修正してください。 	パラメータ情報	常時
1155H	コネクションNo.取得失敗	<ul style="list-style-type: none"> TCP/IP通信で指定したコネクションが既にクローズされている。 オープン処理が実施されていない。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 指定したコネクションのオープン処理を実施してください。 相手機器でオープン処理が行われているか確認してください。 	—	常時
1157H	受信バッファ確保失敗	<ul style="list-style-type: none"> UDP/IP通信で指定したコネクションが既にクローズされている。 オープン処理が実施されていない。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 指定したコネクションのオープン処理を実施してください。 相手機器でオープン処理が行われているか確認してください。 	—	常時
1165H	UDP/IPによる送信失敗	<ul style="list-style-type: none"> UDP/IPによる送信が正常に行えなかった。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 相手機器との接続設定を確認してください。 相手機器またはスイッチングハブの動作を確認してください。 回線でパケットが混み合っている場合があるので、任意の時間が経過後に送信してください。 実行しているEthernet機能を確認し、負荷が高い状態であれば、同時に実行しているEthernet機能を見直してください。 接続ケーブルがはずれていないか確認してください。 スイッチングハブへの接続に異常がないか確認してください。 「PINGテスト」を行い、異常完了した場合は、異常内容に応じた処置を行ってください。 	—	常時
1166H	TCP/IPによる送信失敗	<ul style="list-style-type: none"> TCP/IPによる送信が正常に行えなかった。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 相手機器との接続設定を確認してください。 相手機器またはスイッチングハブの動作を確認してください。 回線でパケットが混み合っている場合があるので、任意の時間が経過後に送信してください。 実行しているEthernet機能を確認し、負荷が高い状態であれば、同時に実行しているEthernet機能を見直してください。 接続ケーブルがはずれていないか確認してください。 スイッチングハブへの接続に異常がないか確認してください。 「PINGテスト」を行い、異常完了した場合は、異常内容に応じた処置を行ってください。 	—	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1167H	未送信データ送信異常	<ul style="list-style-type: none"> 未送信のデータがあるが、残りのデータを送信できなかった。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 相手機器との接続設定を確認してください。 相手機器またはスイッチングハブの動作を確認してください。 回線でパケットが混み合っている場合があるので、任意の時間が経過後に送信してください。 実行しているEthernet機能を確認し、負荷が高い状態であれば、同時に実行しているEthernet機能を見直してください。 接続ケーブルがはずれていないか確認してください。 スイッチングハブへの接続に異常がないか確認してください。 「PINGテスト」を行い、異常完了した場合は、異常内容に応じた処置を行ってください。 	—	常時
1180H	二重化IPアドレス異常	<ul style="list-style-type: none"> A系IPアドレス、B系IPアドレス、制御系IPアドレスに重複が存在する。 A系IPアドレス、B系IPアドレス、制御系IPアドレスのネットワークアドレスが異なる。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> A系IPアドレス、B系IPアドレス、制御系IPアドレスを異なるIPアドレスに設定してください。 A系IPアドレス、B系IPアドレス、制御系IPアドレスを同じネットワークアドレスに設定してください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
1200H	ユニット中度異常	<ul style="list-style-type: none"> インテリジェント機能ユニットからの中度異常発生通知を検出した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、異常となったユニットのエラーを取り除いてください。 	システム構成情報	常時
1210H		<ul style="list-style-type: none"> インテリジェント機能ユニットからのユニット間同期信号異常発生通知を検出した。 	続行			
1220H	他号機CPUユニット中度異常	<ul style="list-style-type: none"> 他号機CPUユニットからの中度異常発生通知を検出した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、異常となったCPUユニットのエラーを取り除いてください。 他号機CPUユニットの装着状態、リセット有無を確認してください。 	システム構成情報	常時
1240H	ユニット間同期処理異常	<ul style="list-style-type: none"> 同期割込みプログラムの実行間隔が設定値を超えた。 ユニット間同期割込みプログラム(144)の実行時間がユニット間同期周期内に完了しなかった。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(時間情報)を確認し、その数値(時間)をチェックし、以下対策を実施してください。 (1) ユニット間同期割込みプログラムの処理内容を定周期間隔設定で指定した間隔以内で処理を完了できるように見直してください。 (2) 定周期間隔設定で指定した間隔を適切な値に設定してください。 	時間情報	割込み発生時
1241H	ユニット間同期処理異常	<ul style="list-style-type: none"> 同期割込みプログラムの実行間隔が設定値を超えた。 ユニット間同期割込みプログラム(144)が実行されなかった周期を検出した。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> ユニット間同期割込みプログラムが実行できるように割込み禁止区間、割込み優先度の高い割込みプログラムを見直してください。 	—	割込み発生時
1260H	マルチCPU間同期処理異常	<ul style="list-style-type: none"> 同期割込みプログラムの実行間隔が設定値を超えた。 マルチCPU間同期割込みプログラム(145)の実行時間がマルチCPU間定周期通信周期内に完了しなかった。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(時間情報)を確認し、その数値(時間)をチェックし、以下対策を実施してください。 (1) マルチCPU間同期割込みプログラムの処理内容を定周期間隔設定で指定した間隔以内で処理を完了できるように見直してください。 (2) 定周期間隔設定で指定した間隔を適切な値に設定してください。 	時間情報	割込み発生時
1262H		<ul style="list-style-type: none"> 同期割込みプログラムのプログラム実行区間を超えた。 マルチCPU間同期割込みプログラム(145)がプログラム実行区間内に完了しなかった。 	続行			
1800H	アナンシェータON	<ul style="list-style-type: none"> アナンシェータ(F)のONを検出した。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(アナンシェータ情報)を確認し、その数値(アナンシェータNo.)のプログラムをチェックしてください。 	プログラム位置情報、アナンシェータ情報	命令実行時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1810H	運転継続異常	・PALERT(P)命令の実行を検出した。	続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で、詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、その数値(プログラム異常コード)を出力するプログラムをチェックしてください。	プログラム位置情報、プログラム異常情報	命令実行時
1811H	CPUユニット異常	・CPUユニットの異常を検出した。	続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で、CPUユニットのエラー内容を確認し、処置してください。	—	常時
1812H	ユニット異常	・二重化機能ユニットの異常によりトラッキング通信が正常に行えなかった。	続行	・ノイズなどによる誤動作が考えられます。電線やケーブルの距離、各機器の接地などを確認してノイズ対策を行ってください。 ・単体通信テストを実行してください。再度異常になったときは、二重化機能ユニットのハードウェア異常が考えられます。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	—	常時
1830H	受信キューフル異常	・トランジェント伝送の受信要求数が、同時処理可能な上限を超過した。	続行	・トランジェント伝送の使用頻度を下げたあとに再度実行してください。 ・COM命令を使用して、トランジェント伝送の処理頻度を上げてください。	—	常時
1831H	受信処理異常	・トランジェント伝送の受信に失敗した。	続行	・トランジェント伝送の使用頻度を下げたあとに再度実行してください。	システム構成情報	常時
1832H	トランジェントデータ異常	・トランジェント伝送の処理数が多すぎてトランジェント伝送が実行できない。	続行	・トランジェント伝送の実行数を見直してください。	—	常時
1845H	トランジェントデータバッファフル	・トランジェント伝送の処理数が多すぎてトランジェント伝送が実行できない。	続行	・トランジェント伝送の実行数を見直してください。	—	常時
1860H	ネットワーク回線異常	・通信回線の異常、または二重化機能ユニットの異常によりトラッキング通信が停止した。	続行	・エンジニアリングツールのユニット診断でネットワーク状態を確認し、処置してください。	—	常時
1861H	トラッキング通信異常	・通信回線の異常、または二重化機能ユニットの異常によりトラッキング通信が正常に行えなかった。	続行	・上記処置後も異常な場合は、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	—	常時
1900H	コンスタントスキャン時間超過	・スキャンタイムがCPUパラメータで設定したコンスタントスキャン設定値を超えた。	続行	・コンスタントスキャン設定時間を見直してください。	時間情報	END命令実行時
1B00H	ネットワーク構成不一致	・両系間でCC-Link IEフィールドネットワークのネットワーク構成の違いを検出した。(待機系で検出)	続行	・ネットワークケーブルの断線が発生していないか確認してください。 ・ノイズ対策を施してください。 ・CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合は、ネットワークケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	常時
1B20H	両系同一性チェック異常(動作状態)	・動作状態が両系で異なっている。(待機系で検出)	続行	・動作状態を両系で合わせてください。	—	常時
1B40H	二重化システム異常	・トラッキングケーブル接続時に、両系がA系、または両系がB系の状態となっている。(制御系または待機系で検出)	続行	・両系の系設定がA系とB系の組合せとなるように、エンジニアリングツールのオンライン操作で、A/B系設定を実行してください。A/B系設定を実行後、両系のCPUユニットを再起動してください。	—	常時
1B42H	二重化システム異常	・動作モードが二重化モードのCPUユニットに対して、プロセスモードのCPUユニットを接続した。(制御系または待機系で検出)	続行	・二重化モードのCPUユニットに書き込まれているプロジェクトをシーケンサから読み出し、プロセスモードのCPUユニットに書き込んでください。その後、プロセスモードのCPUユニットをリセットし、RUNしてください。	—	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1B43H	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> • 組合せ不可なファームウェアバージョンのCPUユニットを接続した。 • プロセスCPUとSIL2プロセスCPUを接続した。 • 二重化増設ベース構成において、片系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブルを装着せずに起動した。または、他系にて増設ベースユニットを認識できなかった。(制御系または待機系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> • MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照して、組合せ可能なファームウェアバージョンのCPUユニットに交換後、再起動してください。 • CPUユニット形名が両系で合うように、いずれかの系のCPUユニットを交換後、交換したCPUユニットにプロジェクトを書込み、再起動してください。 • 両系のシステム構成が正しいか確認し、正しい組合せとなるように見直してください。 • 増設ケーブルが抜けている、または増設ケーブルがコネクタに正しく装着されていない場合、増設ケーブルを二重化システム用増設ベースユニットのコネクタへ確実に装着した後、異常となったCPUユニットを再起動してください。再度同じエラーを表示した場合、増設ケーブル異常の恐れがあります。増設ケーブルを交換してください。 	—	常時
1B48H	増設ケーブル異常	<ul style="list-style-type: none"> • 起動時に二重化システム用増設ベースユニット間を接続する増設ケーブルが二重化されていない。(制御系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> • エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(増設ケーブル情報)を確認し、増設ケーブルコネクタに増設ケーブルを装着し、増設ケーブルを二重化してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	増設ケーブル情報	電源ON時、RESET時
1B4AH	増設ケーブル異常	<ul style="list-style-type: none"> • 二重化システム用増設ベースユニット間の増設ケーブル(非アクティブ側)で異常を検出した。(制御系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> • エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(増設ケーブル情報)を確認し、増設ケーブルが抜けている、または正しく装着されていない場合、ベースユニットのコネクタへ確実に装着してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	増設ケーブル情報	常時
1B50H	パラメータ異常(二重化機能)	<ul style="list-style-type: none"> • 二重化増設ベース構成において、増設ベースユニット上のユニットが使用するユニット拡張パラメータがCPUユニットに書込まれている。(制御系または待機系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> • ユニット拡張パラメータをCPUユニットから削除し、ユニットに書込みを行ってください。 	—	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
1B60H	待機系CPUユニット異常	<ul style="list-style-type: none"> • 運転モードがバックアップモードで、待機系CPUユニットが起動していない。(制御系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> • 待機系CPUユニットの電源が入っていない場合、電源を投入してください。 • 待機系CPUユニットがリセット状態の場合、リセット解除してください。再度同じエラーを表示した場合は、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	常時
1B61H	待機系CPUユニット異常	<ul style="list-style-type: none"> • 運転モードがバックアップモードで、待機系CPUユニットの停止エラーを検出した。(制御系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> • 待機系CPUユニットのエラーを取り除き、再起動してください。再度同じエラーを表示した場合は、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1B70H	トラッキング通信不可	・運転モードがバックアップモードで、他系と通信できない。(制御系または待機系で検出)	続行	<ul style="list-style-type: none"> 待機系CPUユニットの電源が入っていない場合、電源を投入してください。 他系CPUユニットでWDT時間超過が発生している場合は、エラーを取り除き、再起動してください。 トラッキングケーブルが抜けている、またはトラッキングケーブルがコネクタに正しく装着されていない場合、トラッキングケーブルを両系の二重化機能ユニットのコネクタへ確実に装着(A系の二重化機能ユニットのINコネクタはB系のOUTコネクタ、OUTコネクタはB系のINコネクタと接続)してください。 ノイズ対策を施してください。再度同じエラーを表示した場合は、CPUユニット、二重化機能ユニット、ベースユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	常時
1B71H	トラッキング通信異常	・運転モードがバックアップモードで、トラッキングケーブル2本のうち、1本が他系と通信できない。(制御系または待機系で検出)	続行	<ul style="list-style-type: none"> トラッキングケーブルが抜けている、またはトラッキングケーブルがコネクタに正しく装着されていない場合、トラッキングケーブルを両系の二重化機能ユニットのコネクタへ確実に装着してください。 ノイズ対策を施してください。再度同じエラーを表示した場合は、二重化機能ユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	常時
1B78H	トラッキング通信異常	・トラッキング転送中に、トラッキング通信異常が発生した。(制御系または待機系で検出。ただし待機系で検出した場合、詳細情報は格納されません。)	続行	<ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットの電源が入っていない場合、電源を投入してください。 他系CPUユニットでWDT時間超過が発生している場合は、エラーを取り除き、再起動してください。 トラッキングケーブルが抜けている、またはトラッキングケーブルがコネクタに正しく装着されていない場合、トラッキングケーブルを両系の二重化機能ユニットのコネクタへ確実に装着してください。 待機系のプログラム実行時間を制御系より短くしてください。待機系のプログラム実行時間を短くできない場合、制御系のSD1662(トラッキング転送データ受信完了待ち時間)の設定値を見直してください。 外部機器から他系を経由した通信の負荷が高い場合、他系を経由しないようにするか、負荷を下げてください。 供給電源を確認してください。 ノイズ対策を施してください。再度同じエラーを表示した場合は、CPUユニット、二重化機能ユニット、ベースユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	データ種別(トラッキング転送)情報	END命令実行時
1B80H	トラッキング転送異常	・CPUパラメータのトラッキング容量が許容範囲を超えている。(制御系で検出)	続行	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータで、トラッキング転送設定したデバイス/ラベルのトラッキング容量を許容範囲内にしてください。 	トラッキング転送トリガ情報	END命令実行時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1B81H	トラッキング転送異常	<ul style="list-style-type: none"> 制御系CPUユニットのCPUパラメータのファイルレジスタ容量が、トラッキング転送設定したファイルレジスタの点数分存在しない。(制御系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータのトラッキング転送設定をデバイス設定範囲内およびファイルレジスタ容量以内に見直してください。 トラッキング設定範囲が収まるように、CPUパラメータのデバイス設定およびファイルレジスタ容量を見直してください。 	—	END命令実行時
1B82H		<ul style="list-style-type: none"> 待機系CPUユニットのCPUパラメータのファイルレジスタ容量以上に制御系CPUユニットからファイルレジスタがトラッキングされた。(待機系で検出) 				
1BA0H	二重化機能ユニット異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化機能ユニットの異常を検出した。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、二重化機能ユニットをチェックしてください。 ノイズ対策を施してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、二重化機能ユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
1BB0H	ファイル名指定不正	<ul style="list-style-type: none"> 二重化モードでプログラムの実行タイプがスキャン実行タイプのSFCプログラムに対して、プログラム出力OFF待機命令(POFF(P))を実行した。 二重化モードでプログラムの実行タイプが待機タイプのSFCプログラムに対して、プログラムスキャン実行登録命令(PSCAN(P))を実行した。 	続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、指定したファイルを確認してください。 	プログラム位置情報、ドライブ・ファイル情報	命令実行時
1BC0H	プログラム実行時間超過(二重化機能)	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、待機系のプログラム実行時間が200msを超えた。(待機系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> 待機系のプログラム実行時間を200ms以内にしてください。 	時間情報	END命令実行時
1BD0H	系切替え異常	<ul style="list-style-type: none"> 系切替え不可要因により、系切替えが実行できなかった。(制御系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(系切替え情報)の系切替え不可要因を確認し、系切替えできなかった原因を取り除いた後、エンジニアリングツールより系切替えを行ってください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、ベースユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	系切替え情報	系切替え実行時
1BD1H	系切替え異常	<ul style="list-style-type: none"> SM1646(ユーザ系切替え許可)がOFFしているため、系切替え命令(SP.CONTSW)による系切替えが実行できなかった。(制御系で検出) 	続行	<ul style="list-style-type: none"> SP.CONTSW命令により系切替えを行う場合は、SM1646(ユーザ系切替え許可)をONにして実行してください。 	プログラム位置情報	命令実行時
2000H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定で、ユニット種別設定が実装ユニットの種別と異なる。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定をインテリジェント機能ユニット、CPUユニットの実装状態に合わせて再設定してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2001H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定で設定した入出力番号が、他のユニットと重複している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定をインテリジェント機能ユニット/入出力ユニットの実装状態にあわせて再設定してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2002H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定で、インテリジェント機能ユニットの割付け点数が装着ユニットの点数より小さい値を設定している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定をインテリジェント機能ユニットの実装状態に合わせて再設定してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2004H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> システム全体で、CC-Link IEコントローラネットワークユニットおよびMELSECNET/Hネットワークユニットが合計で9枚以上装着されている。(CC-Link IEコントローラネットワークユニットは、CC-Link IE内蔵Ethernet I/FユニットでCC-Link IEコントローラネットワークを使用している場合を含む。) システム全体で、MELSECNET/Hネットワークユニットが合計で5枚以上装着されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システム全体で、CC-Link IEコントローラネットワークユニットおよびMELSECNET/Hネットワークユニットを合計で8枚以下にしてください。(CC-Link IEコントローラネットワークユニットは、CC-Link IE内蔵Ethernet I/FユニットでCC-Link IEコントローラネットワークを使用している場合を含む。) システム全体で、MELSECNET/Hネットワークユニットを合計で4枚以下にしてください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2005H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 割込みポイント設定の行われていない割込みユニットQI60が2枚以上装着されている。 割込みポイント設定の行われていない割込みユニットQI60と割込みポイント設定を行ったユニットで、割込みポイントNo.が重複している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> QI60を1枚にしてください。 QI60の割込みポイント設定を行ってください。 割込みポイント設定を見直してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
2006H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 65スロット以降にユニットを装着した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 65スロット以降のユニットを取り外してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2007H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> I/O割付設定で設定したスロット数以降にユニットを装着した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> I/O割付設定で設定したスロット数以降に装着したユニットを取り外してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2008H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 入出力点数4096点以降にユニットを装着した。 入出力点数4096点の境界をまたいでユニットを装着した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 4096点以降に装着したユニットを取り外してください。 最終ユニットは4096点を超えない占有点数のユニットに交換してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2009H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットへアクセスしたが、応答がない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定を見直してください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合は、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
2020H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> サポートしていないユニットが装着されている、またはシステムパラメータのI/O割付設定で設定したネットワーク種別(ユニット形名)をサポートしていないユニットが装着されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> サポートしていないユニットが装着されている場合は、そのユニットを取り外してください。 システムパラメータのI/O割付設定で設定したネットワーク種別(ユニット形名)をサポートしているか確認してください。 該当ユニット、またはネットワーク種別(ユニット形名)をサポートしている場合、CPUユニット、ベースユニット、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2021H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、マルチCPUシステム未対応のQシリーズインテリジェント機能ユニットの管理CPUを1号機以外に設定している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステム対応のQシリーズインテリジェント機能ユニット(機能バージョンB)に変更してください。 マルチCPUシステム未対応のQシリーズインテリジェント機能ユニットの管理CPUを1号機に変更してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2022H	ユニット構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 電源二重化用ベースユニットに、電源二重化用電源ユニット以外の電源ユニットを装着した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 電源二重化用電源ユニットを装着してください。再度同じエラーを表示した場合、電源ユニット、CPUユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2040H	CPU構成異常	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定のCPUユニット台数と実装されているCPU台数が異なる。 I/O割付位置と異なるスロットにCPUユニットを装着した。 安全CPUが2枚以上装着されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定のCPUユニット台数とCPUユニット実装枚数(空き設定を含む)を等しく設定してください。 パラメータのI/O割付設定とCPUユニットの装着状態を等しく設定してください。 安全CPUを1枚にしてください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2041H	CPU構成異常	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定で、CPUユニットと設定した箇所がCPUユニットでない。 システムパラメータのI/O割付設定で空き設定とした箇所に、CPUユニットを装着した。 CPUユニットとCPUユニットの間に入出力ユニット、インテリジェント機能ユニットを装着した。 マルチCPUシステムを構成できないCPUユニットの配置になっている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定を見直してください。 システムパラメータのI/O割付設定とCPUユニット実装枚数(空き設定を含む)を等しく設定してください。 CPUユニットとCPUユニットの間の入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットを取り外してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2043H	CPU構成異常	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット装着不可のスロットにCPUユニットが装着されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット装着可能スロット(CPUスロット、I/Oスロット0~6)に装着してください。 CPUユニット装着不可のスロットからCPUユニットを取り外してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2044H	CPU構成異常	<ul style="list-style-type: none"> I/O割付設定で設定した自号機番号と、CPUユニットの装着位置により決定する自号機番号が一致しない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> I/O割付設定の自号機番号を、CPUユニットの装着位置とあわせてください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
2046H	CPU構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 他号機CPUユニットへアクセスしたが応答がない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定を見直してください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合は、他号機CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
2050H	CPU構成異常	<ul style="list-style-type: none"> サポートしていないCPUユニットが装着されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> サポートしていないCPUユニットが装着されている場合は、そのCPUユニットを取り外してください。該当CPUユニットをサポートしている場合、CPUユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2051H	CPU構成異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにオンラインユニット交換(ダイレクト交換)に対応していないCPUユニットが含まれている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> MELSEC iQ-R オンラインユニット交換マニュアルを参照してシステム構成を見直してください。 オンラインユニット交換(ダイレクト交換)を実施しない場合は、CPUパラメータのダイレクト交換設定を「許可しない」に設定してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2052H	CPU構成異常	・マルチCPUシステムに未対応のCPUユニットでマルチCPUシステムを構成した。	停止	・システム構成を見直してください。	システム構成情報	電源ON時, RESET時
2060H	ベース構成異常	・増設段数が7段を超えている。	停止	・増設段数を7段以内になしてください。	システム構成情報	電源ON時, RESET時
2061H	ベース構成異常	・QA1S3□B, QA1S5□B/ QA1S6□B, QA6□B, QA6ADP+A5□B/A6□B, QA1S6ADP+A1S5□B/A1S6□Bを 接続した。	停止	・QA1S3□B, QA1S5□B/QA1S6□B, QA6□B, QA6ADP+A5□B/A6□B, QA1S6ADP+A1S5□B/A1S6□Bを取りは ずしてください。	システム構成 情報	電源ON時, RESET時
2063H	ベース構成異常	・増設ベースユニットの段数設定 が重複している。	停止	・増設ベースユニットの段数設定を見直 してください。	システム構成 情報	電源ON時, RESET時
2070H	ベース構成異常	・サポートしていないベースユ ニットが装着されている。 ・Qシリーズ増設ベースユニットに GOTがバス接続されている。	停止	・CPUユニットのファームウェアパー ジョンを確認し、サポートしている CPUユニットに交換してください。 ・サポートしていないベースユニットが 装着されている場合は、そのベースユ ニットを取り外してください。該当 ベースユニットをサポートしている場 合、CPUユニット、またはベースユ ニットのハードウェア異常の恐れがあ ります。最寄りの三菱電機システム サービス株式会社または当社の支社、 代理店にご相談ください。 ・Qシリーズ増設ベースユニットに接続し たGOTを取り外してください。	システム構成 情報	電源ON時, RESET時
2080H	ユニット間同期 構成異常	・ユニット間同期信号の異常を検 出した。	停止	・CPUユニット、ベースユニット、入出 力ユニット、またはインテリジェント 機能ユニットのハードウェア異常の恐 れがあります。最寄りの三菱電機シス テムサービス株式会社または当社の支 社、代理店にご相談ください。	システム構成 情報	電源ON時, RESET時
20E0H	ユニット認識不 可	■CPUユニットの場合 ・認識できないユニットを装着し た。 ・マルチCPUシステムにおいて、 システムパラメータの管理CPU 設定で、他号機と異なった設定 となっているため、ユニットを 認識できない。 ■二重化機能ユニットの場合 ・CPUユニットと通信できない。	停止	■CPUユニットの場合 ・使用可能なユニットを装着してくだ さい。 ・2号機以降のシステムパラメータを見直 し、最若番の号機とあわせてください。 ・入出力ユニット、またはインテリジェ ント機能ユニットのハードウェア異常 の恐れがあります。最寄りの三菱電機 システムサービス株式会社または当社 の支社、代理店にご相談ください。 ■二重化機能ユニットの場合 ・CPUユニットのハードウェア異常の恐 れがあります。最寄りの三菱電機シス テムサービス株式会社または当社の支 社、代理店にご相談ください。	システム構成 情報	常時
2100H	メモリ異常	・拡張SRAMカセットが装着されて いない。 ・CPUパラメータの拡張SRAMカ セット設定と、装着された拡張 SRAMカセットの容量が異なる。	停止	・拡張SRAMカセットが装着されているか 確認してください。または、装着され た拡張SRAMカセットの容量と一致する ようCPUパラメータの拡張SRAMカセッ ト設定を見直してください。再度同じ エラーを表示した場合、CPUユニット、 または拡張SRAMカセットのハードウ ェア異常の恐れがあります。最寄りの三 菱電機システムサービス株式会社また は当社の支社、代理店にご相談くださ い。	ドライブ・ ファイル情 報, パラメ ータ情報	電源ON時, RESET時
2101H	メモリ異常	・電源ON中に拡張SRAMカセット が着脱された。	停止	・動作中に拡張SRAMカセットの着脱を行 わないでください。 ・拡張SRAMカセットのCPUユニット装着 状態を確認してください。再度同じエ ラーを表示した場合、拡張SRAMカセッ トのハードウェア異常の恐れがありま す。最寄りの三菱電機システムサービ ス株式会社または当社の支社、代理店 にご相談ください。	ドライブ・ ファイル情報	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2102H	メモリ異常	・装着されている拡張SRAMカセットの異常を検出した。	停止	・拡張SRAMカセットのCPUユニット装着状態を確認してください。再度同じエラーを表示した場合、拡張SRAMカセットまたはCPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	ドライブ・ファイル情報	常時
2103H	メモリ異常	・サポートしていない拡張SRAMカセットが装着されている。	停止	・CPUユニットがサポートしている拡張SRAMカセットに交換してください。	ドライブ・ファイル情報	常時
2120H	メモリカード異常	・メモリカードを使用停止状態にせず、メモリカードを抜き取った。	停止/続行	・メモリカードを使用停止状態にしてから、メモリカードを抜き取ってください。	ドライブ・ファイル情報	常時
2121H	メモリカード異常	・メモリカードの異常を検出した。	停止/続行	・メモリカードをフォーマットする、メモリカードを挿入し直す、または、メモリカードを交換してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	ドライブ・ファイル情報	常時
2122H	メモリカード異常	・メモリカードの修復に時間がかかり、起動できなかった。	停止	・CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、メモリカードのハードウェア異常の恐れがあります。メモリカードを交換してください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時
2150H	イニシャル処理時間超過	・イニシャル処理時間が長い場合、マルチCPUシステム構成時のイニシャル交信において、他号機からの交信要求に対して応答を返すことができず、他号機が立ち上がれなかった。	停止	イニシャル処理時間を短くするため、以下対策を実施してください。 ・CPUユニットの自動リストア機能を実行している場合、リストアの設定、リストアするファイル数を見直す。	—	電源ON時、RESET時
2160H	IPアドレス重複異常	・IPアドレスの重複を検出した。	停止	・IPアドレスを確認してください。	—	常時
2180H	ファイル不正	・不正なファイルを検出した。	停止	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、ファイル名をチェックし、指定したファイルを書き込んでください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
2181H	ファイル不正	・ファームウェアアップデートやCPUユニットのリストアなどを行ったことにより、CPUユニットのファームウェアバージョンまたは、CPUユニットの動作モードに対応していないファイル構成のプログラムファイルが書き込まれている。	停止	・シーケンサからの読み出しを行い、メモリフォーマットを行ってください。その後、シーケンサへの書き込みを行い、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時
2182H	ファイル不正	・プログラムファイルが正しくない。または、プログラムファイルを正しく書き込めていない。	停止	・CPU内蔵メモリに再度プログラムを書き込んでください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
21A0H	ファイル指定異常	<ul style="list-style-type: none"> • CPUパラメータで指定したファイルが存在しない。 • メモリカード内のファイル使用時、SM606(メモリカード強制使用停止指示)のONにより、使用停止状態となっている。 • CPUパラメータのファイル設定にてファイルレジスタを「全プログラムで共通のファイルレジスタを使用する」と設定し、かつファイルレジスタの容量を設定しなかった場合に、指定した対象メモリにファイルレジスタファイルが存在しない。 • メモリカードパラメータのブートファイル設定で指定したファイルがメモリカードに存在しない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> • SM606がONの場合、SM606をOFFし、メモリカード強制使用停止解除を行ってください。 • エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、ファイル名をチェックし、指定したファイルを書き込んでください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデバイス/ラベルメモリ、またはメモリカードのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	ドライブ・ファイル情報、パラメータ情報	命令実行時、割込み発生時、電源ON時、RESET時、STOP→RUN時、END命令実行時
21A1H	ファイル指定異常	<ul style="list-style-type: none"> • パラメータで指定したファイルが作成できない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> • エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ項目のファイル名、サイズをチェックし、修正してください。 • エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、以下対策を施してください。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 該当ドライブをフォーマットしてください。 (2) 該当ドライブ内の不要なファイルを削除し、空き容量を確保してください。 (3) 該当ドライブがロックされている場合は、ロックを解除してください。 	ドライブ・ファイル情報、パラメータ情報	書込み時、電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
21A2H	ファイル指定異常	<ul style="list-style-type: none"> • エンジニアリングツールで設定した機種(CPUユニット形名)で作成したファイルと実装しているCPUユニットの形名が異なる。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> • エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、その数値(ファイル名)に対応したプロジェクトファイルを実装しているCPUユニットの形名とあわせてください。 	ドライブ・ファイル情報	書込み時、電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
2200H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> • システムパラメータおよびCPUパラメータが存在しない。 • メモリカードパラメータ、または、メモリカード上のユニット拡張パラメータ使用時、SM606(メモリカード強制使用停止指示)のONにより、使用停止状態となっている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> • システムパラメータおよびCPUパラメータを書き込んでください。 • SM606がONの場合、SM606をOFFし、メモリカード強制使用停止解除を行ってください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
2220H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> • パラメータの内容が壊れている。 • 対象CPUユニットのファームウェアバージョンではサポートしていないパラメータを書き込んだ。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> • エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、表示されたパラメータを書き込んでください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、メモリカード、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 • CPUユニットのファームウェアバージョンを確認し、対応した製品を使用後、再度パラメータを書き込んでください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時、書込み時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2221H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> 設定値が使用可能な範囲を超えている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、メモ리카ード、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時、END命令実行時、命令実行時、ユニットアクセス時
2222H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> 対象ユニットがサポートしていない機能を使用するよう設定されている。 対象ユニットが動作しない状態になっている。 対象ユニットのファームウェアバージョンではサポートしていないパラメータを書き込んだ。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> サポートしていないユニットが装着されている場合は、そのユニットを取り外してください。 サポートしている範囲で使用してください。 対象ユニットの状態を確認してください。 対象ユニットのファームウェアバージョンを確認し、対応した製品を使用してください。 エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、メモ리카ード、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
2223H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> 書き換え後にリセットが必要なパラメータを書き換えた。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをリセット後、RUNしてください。 	パラメータ情報	常時
2224H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> エリアが確保できない。 CPUパラメータで設定したラベル割付エリアがOKワードの場合に、グローバルラベル設定ファイルが存在する。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、エラージャンプで表示されたパラメータで表示されたエリアの容量を増やしてください。(容量が増やせない場合、他のエリアの容量を減らし、容量を確保してください。) ラベルまたはローカルデバイスの使用量を減らしてください。 グローバルラベルを使用しない場合は、グローバルラベル設定ファイルを削除してください。 	パラメータ情報	書き込み時、電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
2225H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールで設定した機種(CPUユニット形名)と実装しているCPUユニットの形名が異なる。 メモ리카ードパラメータで設定した動作が実行できない。(ブート機能が実行できない) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのプロジェクトで設定した機種(CPUユニット形名)と実装しているCPUユニットの形名を合わせてください。 メモ리카ードパラメータを削除してください。 メモ리카ードを抜き取り、メモ리카ードパラメータで設定した動作を実行しないようにしてください。(ブート機能を実行しないようにしてください。) 	パラメータ情報	書き込み時、電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
2226H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータのSFC設定が不正である。(ブロック0を自動起動するに設定したがブロック0が存在しない。) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時、SFCプログラム実行時
2227H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータのプログラム設定で設定したSFCプログラムの実行タイプがスキャン実行以外になっている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2228H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> パラメータで設定したエリアを確保できない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのファームウェアバージョンを確認し、対応した製品を使用後、再度パラメータを書き込んでください。 	パラメータ情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2240H	パラメータ異常(ユニット)	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、他号機CPUユニットが管理する入出力ユニット、インテリジェント機能ユニットをユニットパラメータで指定している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2241H	パラメータ異常(ユニット)	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータの入出力番号が実装の入出力番号と異なる。 システムパラメータ、ユニットパラメータを設定したスロットに対象ユニットが装着されていない。 設定したパラメータの対象機種と実装が異なっている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのシステムモニタで、表示されるシステム構成と実装が一致しているか確認してください。 エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時, END命令実行時, 命令実行時, ユニットアクセス時
2242H	パラメータ異常(ユニット)	<ul style="list-style-type: none"> インテリジェント機能ユニットがユニットパラメータの異常を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(I/ONo.)に対応したユニットを確認してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2260H	パラメータ異常(ネットワーク)	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークNo.が重複している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時, RESET時
2261H	パラメータ異常(ネットワーク)	<ul style="list-style-type: none"> 管理局と通常局に異なるネットワーク種別(CCIE Control拡張モード/通常モード)を設定している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2262H	パラメータ異常(ネットワーク)	<ul style="list-style-type: none"> MELSECNET/Hネットワークユニットの局番が0のとき、PC間ネットワークのパラメータが設定されている。 ユニットパラメータの局種別設定と実装の局種別が不一致。 動作モードが二重化モードのCPUユニットにおいて、システムパラメータのI/O割付設定で二重化非対応のユニット形名"RJ71GF11-T2"を設定している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> MELSECNET/Hネットワークユニットの局番を見直してください。 エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。 動作モードが二重化モードのCPUユニットの場合、システムパラメータのI/O割付設定で二重化対応のユニット形名"RJ71GF11-T2(MR)", "RJ71GF11-T2(SR)"または"RJ71GF11-T2(LR)"を設定してください。 <p>再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。</p>	パラメータ情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2263H	パラメータ異常(ネットワーク)	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link IEユニットまたはMELSECNET/Hネットワークユニットが装着されているのに、システムパラメータのI/O割付設定でCC-Link IEユニットまたはMELSECNET/Hネットワークユニットが設定されていない、またはCC-Link IEユニットまたはMELSECNET/Hネットワークユニットのユニットパラメータが設定されていない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータ、ユニットパラメータを設定してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2280H	パラメータ異常(リフレッシュ)	<ul style="list-style-type: none"> リフレッシュ設定がデバイス範囲外になっている。(リフレッシュ範囲がファイルレジスタの容量を超えた。) リフレッシュ設定(点数)が他号機CPUユニットと異なっている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直し、リフレッシュ範囲がデバイス設定範囲を超えないように設定してください。(ファイルレジスタの点数(容量)を増やす、全範囲リフレッシュ可能なファイルレジスタファイルを設定する、リフレッシュ範囲を減らすなどを行ってください。) CPUパラメータのリフレッシュ設定(点数)を全号機書き換えてください。(全号機リフレッシュ設定の点数をあわせてください。) 	パラメータ情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時, END命令実行時, 命令実行時, ユニットアクセス時
2281H	パラメータ異常(リフレッシュ)	<ul style="list-style-type: none"> リフレッシュに指定できないデバイスを指定している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。 	パラメータ情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2282H	<ul style="list-style-type: none"> リフレッシュの点数に不正な値を指定している。 					
2283H	<ul style="list-style-type: none"> リフレッシュの合計点数が最大点数を超えた。 					
22E0H	パラメータ照合異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、システムパラメータの内容が他号機CPUユニットと異なっている。 マルチCPUシステムにおいて、システムパラメータの内容を書き換え、他号機CPUユニットと異なる状態となった。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応した2号機以降のシステムパラメータを見直し、最若番の号機とあわせてください。(ユニット間同期設定、定周期通信設定を使用する号機は、使用する号機間でシステムパラメータの設定をあわせてください。) システムパラメータを全号機書き換えてください。(全号機システムパラメータをあわせてください。) 	パラメータ情報, システム構成情報	書込み時, 電源ON時, RESET時, STOP→RUN時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2300H	セキュリティキー認証異常	<ul style="list-style-type: none"> プログラムをロックしているセキュリティキーと、CPUユニット本体(またはカセット)に書き込まれているセキュリティキーとが一致しない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティキーを見直してください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2301H		<ul style="list-style-type: none"> プログラムをセキュリティキーによりロックしているが、CPUユニット本体(またはカセット)にセキュリティキーが書き込まれていない。 				
2302H	セキュリティキー認証異常	<ul style="list-style-type: none"> ファイルに設定されているセキュリティキーが壊れているため、CPUユニットに設定されているセキュリティキーと一致しない。 CPUユニットに設定されているセキュリティキーが壊れているため、ファイルに設定されているセキュリティキーと一致しない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットにファイルを再度書き込んでください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2303H	セキュリティキー認証異常	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット本体とカセットの両方にセキュリティキーが書き込まれている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティキーを見直してください。 	—	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2320H	リモートパスワード設定異常	<ul style="list-style-type: none"> リモートパスワード設定の対象ユニットの先頭入出力番号が0H~0FF0H以外が設定されている。 リモートパスワード設定の先頭入出力番号で指定した位置が異常である。 <p>(1) ユニットが未装着である。 (2) リモートパスワード設定が可能なインテリジェント機能ユニットが装着されていない。</p>	停止	<ul style="list-style-type: none"> リモートパスワード設定の対象ユニットの先頭入出力番号を0H~0FF0Hの範囲内に変更してください。 リモートパスワード設定の先頭入出力番号で指定した位置にリモートパスワード設定が可能なインテリジェント機能ユニットを装着してください。 	システム構成情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2321H	リモートパスワード設定異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、リモートパスワード設定の先頭入出力番号に他号機CPUユニットが管理するユニットを指定している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> リモートパスワード設定を見直してください。 	システム構成情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
2400H	ユニット照合異常	<ul style="list-style-type: none"> 電源投入時のユニット情報と違っている。 運転中に入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットがはずれかけているか、はずした。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したユニットをチェックしてください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合は、異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
2401H	ユニット照合異常	<ul style="list-style-type: none"> 運転中にCPUユニット、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットを装着した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したユニットをチェックしてください。 動作中に空きとなっているスロットへCPUユニット、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットを装着しないようにしてください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合は、異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2420H	ヒューズ断異常	<ul style="list-style-type: none"> ヒューズ断となっている出力ユニットを検出した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> 出力ユニットのFUSE LEDを確認し、点灯しているユニットを交換してください。 エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応した出力ユニットを交換してください。 	システム構成情報	常時
2440H	ユニット重度異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、システムパラメータの管理CPU設定で、他号機と異なった設定となっている。 マルチCPUシステムにおいて、他号機CPUユニット(SIL2プロセスCPU、安全CPU)がパラメータ照合異常を検出している。 イニシャル処理時に入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットの異常を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 2号機以降のシステムパラメータを見直し、最若番の号機とあわせてください。 他号機CPUユニット(SIL2プロセスCPU、安全CPU)のエラーを取り除いてください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合は、異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2441H	ユニット重度異常	<ul style="list-style-type: none"> 命令実行時に入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットの異常を検出した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合は、異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報、システム構成情報	命令実行時
2442H		<ul style="list-style-type: none"> END処理時に入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットの異常を検出した。 	停止/続行		システム構成情報	ユニットアクセス時
2443H		<ul style="list-style-type: none"> 入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットの異常を検出した。 	停止			
2450H	ユニット重度異常	<ul style="list-style-type: none"> インテリジェント機能ユニットからの重度異常発生通知を検出した。 運転中に入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットがはずれかけているか、はずした。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 増設ケーブルの接続状態を確認してください。 エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したユニットをチェックしてください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合は、異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
2460H	他号機CPUユニット重度異常	<ul style="list-style-type: none"> イニシャル処理時に他号機CPUユニットの異常を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合は、自号機CPUユニット、または異常となった他号機CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2461H		<ul style="list-style-type: none"> 命令実行時に他号機CPUユニットの異常を検出した。 	停止/続行		プログラム位置情報、システム構成情報	命令実行時
2462H		<ul style="list-style-type: none"> END処理時に他号機CPUユニットの異常を検出した。 	停止/続行		システム構成情報	END命令実行時
2463H		<ul style="list-style-type: none"> 他号機CPUユニットの異常を検出した。 	停止		システム構成情報	電源ON時、RESET時
2470H		<ul style="list-style-type: none"> 他号機CPUユニットからの重度異常発生通知を検出した。 	停止/続行		システム構成情報	常時
2480H	マルチCPU異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、動作モード設定で「停止する」を選択した号機の異常を検出した。 2号機以降をCPUユニット装着不可スロットに装着した。(装着不可スロットに装着されたCPUユニットで発生) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、CPU異常となったCPUのエラーを確認し、エラーを取り除いてください。 CPUユニット装着不可スロットに装着したCPUユニットを取り外してください。 	システム構成情報	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2481H	マルチCPU異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、1号機以外のCPUユニットが運転中にベースユニットから外れた。または、1号機以外のCPUユニットをリセットした。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 1号機以外のCPUユニットの装着状態、リセット状態を確認してください。 	システム構成情報	常時
24C0H 24C1H	システムバス異常	<ul style="list-style-type: none"> システムバスの異常を検出した。 	停止	<p>■CPUユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 <p>■二重化機能ユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ノイズなどによる誤動作が考えられます。電線やケーブルの距離、各機器の接地などを確認してノイズ対策を行ってください。 単体通信テストを実行してください。再度異常になったときは、二重化機能ユニットのハードウェア異常が考えられます。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	ユニットアクセス時
24C2H	システムバス異常	<ul style="list-style-type: none"> 運転中に入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットがはずれかけているか、はずした。 システムバスの異常を検出した。 	停止	<p>■CPUユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したユニットをチェックしてください。 増設ケーブルの接続状態を確認してください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 <p>■二重化機能ユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ノイズなどによる誤動作が考えられます。電線やケーブルの距離、各機器の接地などを確認してノイズ対策を行ってください。 単体通信テストを実行してください。再度異常になったときは、二重化機能ユニットのハードウェア異常が考えられます。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
24C3H	システムバス異常	・システムバスの異常を検出した。	停止	<p>■CPUユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ対策を施してください。 ・CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 <p>■二重化機能ユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノイズなどによる誤動作が考えられます。電線やケーブルの距離、各機器の接地などを確認してノイズ対策を行ってください。 ・単体通信テストを実行してください。再度異常になったときは、二重化機能ユニットのハードウェア異常が考えられます。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	ユニットアクセス時
24C4H	システムバス異常	・システムバスの異常を検出した。	停止	<p>・ノイズ対策を施してください。</p> <p>・CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。</p>	システム構成情報	ユニットアクセス時
24C5H					—	
24C6H	システムバス異常	・システムバスの異常を検出した。	停止	<p>■CPUユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ対策を施してください。 ・CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 <p>■二重化機能ユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノイズなどによる誤動作が考えられます。電線やケーブルの距離、各機器の接地などを確認してノイズ対策を行ってください。 ・単体通信テストを実行してください。再度異常になったときは、二重化機能ユニットのハードウェア異常が考えられます。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	ユニットアクセス時
24C8H	システムバス異常	・システムバスの異常を検出した。	停止	<p>・ノイズ対策を施してください。</p> <p>・CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。</p>	—	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
24D0H	システムバス異常	<ul style="list-style-type: none"> Qシリーズ増設ベースユニットの段数設定において、他の増設ベースユニットの段数設定との重複を検出した。 サポートしていないベースユニットが装着されている。 二重化システム用増設ベースユニットにて、増設ケーブルの誤接続を検出した。 システムバスの異常を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> Qシリーズ増設ベースユニットの段数設定を見直してください。 増設ケーブルの接続状態を確認してください。 10mの増設ケーブル(RC100B)を使用している場合、接続しているベースユニットに10m対応マークが印字されているか確認してください。(LJIMELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル) サポートしていないベースユニットが装着されている場合は、そのベースユニットを取り外してください。 エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、異常の発生しているベースユニットの増設ケーブルのOUT1と次段のIN1, OUT2と次段のIN2を接続してください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合はCPUユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
24E0H	システムバス異常	<ul style="list-style-type: none"> システムバスの異常を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 1号機以外のCPUユニットの装着状態、リセット状態を確認してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
2500H	WDT時間超過	<ul style="list-style-type: none"> 実行監視時間設定値を超えた。 初期スキャン(1スキャン目)のスキャンタイムがCPUパラメータの設定値を超えた。 定周期割込みプログラムの実行時間が、割込み実行間隔を超過した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(時間情報)を確認し、その数値(時間)をチェックし、以下対策を施してください。 (1) 実行監視時間設定値以内に実行できるようにプログラムを見直してください。 (2) 実行監視時間を適切な値に設定してください。 定周期割込みプログラムの処理内容を、割込み実行間隔内で処理を完了できるように見直してください。 <p>再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。</p>	時間情報	常時
2501H		<ul style="list-style-type: none"> 実行監視時間設定値を超えた。 2スキャン目以降のスキャンタイムがCPUパラメータの設定値を超えた。 定周期割込みプログラムの実行時間が、割込み実行間隔を超過した。 				
2520H	割込み不正	<ul style="list-style-type: none"> 割込み要求を検出したのに割込み要因がない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	割込み発生時
2521H					—	

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2522H	割込み不正	<ul style="list-style-type: none"> ユニットパラメータで割込み設定を行っていないユニットからの割込み要求を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ユニットパラメータの割込み設定を見直してください。 ユニットパラメータの割込み設定を行っていないユニットからの割込みを発生させないようにしてください。 インテリジェント機能ユニットのバッファメモリの割込み設定を見直してください。 QD51のBASICプログラムを修正してください。 	システム構成情報	割込み発生時
2610H	ユニット間同期信号異常	<ul style="list-style-type: none"> 同期割込みプログラムの実行間隔の異常を検出した。 ユニット間同期の異常を検出した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> ユニット間同期マスタに設定したユニットを確認してください。 ユニット間同期マスタ設定を見直してください。 	—	常時
2611H		<ul style="list-style-type: none"> ユニット間同期の異常を検出した。 ユニット間同期マスタに設定したユニットからの異常を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時、END命令実行時
2630H	マルチCPU間同期信号異常	<ul style="list-style-type: none"> 同期割込みプログラムの実行間隔の異常を検出した。 マルチCPU間同期の異常を検出した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	常時
2631H		<ul style="list-style-type: none"> マルチCPU間同期の異常を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時、END命令実行時
2800H	入出力番号・ネットワーク番号指定不正	<ul style="list-style-type: none"> 範囲外の入出力番号(0~FFH, 3E0~3E3H以外)を指定した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 	プログラム位置情報	命令実行時
2801H		<ul style="list-style-type: none"> 対象ユニットが存在しない入出力番号を指定した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 専用命令の実行可否(サポート状況や実行可能なモードなど)を、対象先ユニットのマニュアルを参照し、確認してください。 	プログラム位置情報、システム構成情報	命令実行時
2802H	入出力番号・ネットワーク番号指定不正	<ul style="list-style-type: none"> 命令をサポートしていないユニットの入出力番号を指定した。 プログラムで指定した専用命令は指定したユニット、またはモードでは実行できない。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 専用命令の実行可否(サポート状況や実行可能なモードなど)を、対象先ユニットのマニュアルを参照し、確認してください。 	プログラム位置情報、システム構成情報	命令実行時
2803H	入出力番号・ネットワーク番号指定不正	<ul style="list-style-type: none"> 命令で指定できないユニットの入出力番号を指定した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 	プログラム位置情報、システム構成情報	命令実行時
2804H		<ul style="list-style-type: none"> 範囲外のネットワーク番号(1~239以外)を指定した。 				
2805H		<ul style="list-style-type: none"> 存在しないネットワーク番号を指定した。 				
2806H	入出力番号・ネットワーク番号指定不正	<ul style="list-style-type: none"> 他号機CPUユニットが管理している入出力ユニット、インテリジェント機能ユニットを指定した。 	停止/続行	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 他号機が管理しているネットワークユニットを指定しているリンクダイレクトデバイスをプログラムから削除してください。 自局が管理しているネットワークユニットをリンクダイレクトデバイスで指定してください。 	プログラム位置情報、システム構成情報	命令実行時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2807H	入出力番号・ネットワーク番号指定不正	・入出力ユニット、インテリジェント機能ユニットを指定する命令で、対象ユニットを特定できない。 (対象ユニットを指定する文字列が間違っている。)	停止/続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。	プログラム位置情報	命令実行時
2810H	入出力番号・ネットワーク番号指定不正	・命令で指定した入出力ユニット、インテリジェント機能ユニットが命令を実行できない状態である。	停止/続行	・命令で指定した入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	プログラム位置情報、システム構成情報	命令実行時
2820H	デバイス・ラベル・バッファメモリ指定不正	・命令で指定したデバイスまたはラベルが使用可能な範囲を超えた。 ・CPUパラメータのファイル設定でファイルレジスタを設定していない、または、プログラムで使用するファイルレジスタを設定していない状態で、ファイルレジスタにアクセスした。	停止/続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ・ファイルレジスタを設定してからアクセスしてください。	プログラム位置情報、プロセス制御命令処理情報	命令実行時、END命令実行時
2821H	デバイス・ラベル・バッファメモリ指定不正	・命令で指定したデバイス、またはラベルの格納データの範囲が重複している。	停止/続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。	プログラム位置情報、プロセス制御命令処理情報	命令実行時
2822H		・命令で指定できないデバイス、またはラベルを指定した。	プログラム位置情報			
2823H		・命令で指定したユニットが持つバッファメモリの範囲を超えた。 ・命令で指定したユニットがバッファメモリを持たないユニットである。				
2824H		・バッファメモリのアクセス禁止エリアにアクセスした。				
2840H	ファイル名指定不正	・命令で指定したファイルが存在しない。	停止/続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、指定したファイルを作成し、CPUユニットに書き込んでください。またはCPUパラメータのファイル設定で、必要なファイルを設定してください。	プログラム位置情報、ドライブ・ファイル情報	命令実行時
2841H	ファイル名指定不正	・命令で指定したプログラムファイルが、CPUパラメータのプログラム設定に登録されていない。	停止/続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、指定したプログラムファイルをプログラム設定に登録してください。	プログラム位置情報、ドライブ・ファイル情報	命令実行時
2842H	ファイル名指定不正	・命令で指定できないファイルを指定した。	停止/続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、指定したファイルを確認してください。	プログラム位置情報、ドライブ・ファイル情報	命令実行時
3000H	ブート機能実行異常	・メモリカードパラメータのブート設定がおかしい。	停止	・メモリカードパラメータのブート設定を見直してください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3001H	ブート機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> ブート機能実行時、フォーマット処理に失敗した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをリセット後、再度ブート機能を実行してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時
3003H	ブート機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> ブート機能実行時、ファイルパスワードの照合不一致を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 転送元ファイル、転送先ファイルのファイルパスワードを見直してください。 ブート設定を削除してください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時
3004H	ブート機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> ブート機能実行時、CPU内蔵メモリの容量を超えた。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ブート設定を見直してください。 CPU内蔵メモリ内の不要なファイルを削除してください。 ブート設定内のCPU内蔵メモリのブート時動作設定を「クリアしてください」を選択し、CPU内蔵メモリをクリアしてからブートしてください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時
3005H	ブート機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> ブート機能実行時、CPUユニット本体(またはカセット)に書き込まれているセキュリティキーとブート元のプログラムをロックしているセキュリティキーが一致しない。 ブート機能実行時、CPUユニット本体(またはカセット)にセキュリティキーが書き込まれていないがブート元のプログラムをロックしている。 エンジニアリングツールのメモリカードへの書き込みを使用してSDメモリカードに書き込んだプログラムファイル、FBファイルを書き込みに設定している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティキー設定を見直してください。 メモリカードパラメータから、ブート設定を削除してください。 ブート対象のプログラムファイル、FBファイルは、CPUユニットに装着したメモリカードに対してシーケンサへの書き込みを行ってください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時
300CH	メモリカード使用機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> メモリカードにファームウェアアップデートファイルが格納されていないため、ファームウェアアップデートが実行できない。 メモリカードにスイッチ操作による自動リストア用システムファイルが格納されていないため、スイッチ操作による自動リストア機能が実行できない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> スイッチ操作による自動リストア機能を実行できなかった場合は、以下対策を実施してください。 (1) メモリカードにスイッチ操作による自動リストア用システムファイルが格納されていることを確認してください。 (2) スイッチ操作による自動リストア設定(SD955のビット2)をONにしてバックアップを実行してください。 	—	電源ON時、RESET時
3010H	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> リストア先のCPUユニットがバックアップ元のCPUユニットと同一形名でない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> バックアップ元のCPUユニットと同一形名のCPUユニットでCPUユニットのリストアを実行してください。 自動リストア設定(SD955のビット0)をOFFにして、自動リストアを解除してください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報	電源ON時、RESET時
3011H	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードからのバックアップデータの読出しが正常完了しなかった。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードを交換し、再度実行してください。 バックアップデータが壊れている可能性があるため、他のバックアップデータを使用し、リストアを実行してください。 自動リストア設定(SD955のビット0)をOFFにして、自動リストアを解除してください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報、ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時
3012H	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> CPU内蔵メモリへのバックアップデータ書き込みが正常完了しなかった。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットが故障している可能性があるため、他のCPUユニットに対してCPUユニットのリストアを再度実行してください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報、ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3013H	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> リストアするバックアップデータにシステムファイルが存在しない。 システムファイルの情報に存在するファイルがバックアップデータのフォルダ内に存在しない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> バックアップデータが壊れている可能性があるため、他のバックアップデータを使用し、リストアを実行してください。 自動リストア設定(SD955のビット0)をOFFにして、自動リストアを解除してください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報	電源ON時, RESET時
3014H	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> リストア先のCPUユニットにファイルパスワードが設定されているデータと同じデータをリストアした。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのバックアップ/リストア機能を使用する場合は、ファイルパスワードの設定を削除し、実行してください。 自動リストア設定(SD955のビット0)をOFFにして、自動リストアを解除してください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報	電源ON時, RESET時
3015H	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> リストア対象日付フォルダ設定, リストア対象番号フォルダ設定の設定値に合致するフォルダがSDメモリカードに存在しない。 リストア対象データ設定に範囲外の値が設定されている。 リストア対象日付フォルダ設定, リストア対象番号フォルダ設定に範囲外の値が設定されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> リストア対象日付フォルダ設定, リストア対象番号フォルダ設定の設定値を見直し, 再度実行してください。 リストア対象データ設定の設定値を見直し, 再度実行する。 自動リストア設定(SD955のビット0)をOFFにして, 自動リストアを解除してください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報	電源ON時, RESET時
3016H	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードが挿入されていない状態で自動リストアを実行した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードを挿入する, または挿入し直し, 再度実行する。 自動リストア設定(SD955のビット0)をOFFにして, 自動リストアを解除してください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報	電源ON時, RESET時
3017H	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> メモリ容量がCPUユニットの最大容量を超える状態で自動リストアを実行した。 CPUユニットが格納可能な最大本数を超える状態で自動リストアを実行した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> メモリ容量が格納可能な最大容量を超えない状態で, 再度実行してください。 ファイル本数が格納可能な最大本数を超えない状態で, 再度実行してください。 自動リストア設定(SD955のビット0)をOFFにして, 自動リストアを解除してください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報	電源ON時, RESET時
3018H	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> リストア先CPUユニットがバックアップしたときのCPUユニットの状態(プログラム, パラメータ, ファイル構成など)と異なる。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> バックアップしたときの状態でリストアしてください。 リストア対象データをバックアップ/リストア対象の全データに指定してリストアしてください。 自動リストア設定(SD955のビット0)をOFFにして, 自動リストアを解除してください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報	電源ON時, RESET時
301CH	リストア機能実行異常	<ul style="list-style-type: none"> READY LEDが点滅してから10秒を超えてSDメモリカード使用停止スイッチが押されたため, スイッチ操作による自動リストア機能を実行できなかった。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> READY LEDが点滅してから10秒以内にSDメモリカード使用停止スイッチから指を離してください。再度同じエラーを表示した場合, CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。 	CPUバックアップ/リストアフォルダ情報	電源ON時, RESET時
3070H	運転停止異常	<ul style="list-style-type: none"> PABORT命令の実行を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で, 詳細情報(プログラム位置情報)を確認し, その数値(プログラム異常コード)を出力するプログラムをチェックしてください。 	プログラム位置情報, プログラム異常情報	命令実行時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3100H	プログラム異常	• 使用できない、または解読できない命令がプログラム内に含まれている。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ノイズ対策を施してください。 プログラムを再度書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時、命令実行時
3101H	プログラム異常	• SFCプログラムでないのにSFCプログラム専用命令がプログラム内に含まれている。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ノイズ対策を施してください。 シーケンスプログラム、FBプログラムを再度書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報	書き込み時、電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
3120H	プログラム異常	• CPUユニットが対応していない専用命令を実行した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 CPUユニットのファームウェアバージョンを確認し、対応した製品を使用してください。 	プログラム位置情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時、命令実行時
3121H	プログラム異常	• プログラムで指定した専用命令のデバイス数が誤っている。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 	プログラム位置情報	命令実行時
3122H	プログラム異常	• プログラムで指定したファンクションブロック(FB)またはファンクション(FUN)が存在しない。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ノイズ対策を施してください。 シーケンスプログラム、FBプログラムを再度書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報	命令実行時
3140H	END命令異常	• プログラム内にEND(FEND)命令が存在しない。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ノイズ対策を施してください。 シーケンスプログラム、FBプログラムを再度書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3141H	FB/FUNプログラム異常	・FB/FUNのプログラム構成が正しくない。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ対策を施してください。 ・シーケンスプログラム, FBプログラムを再度書き込み, CPUユニットをリセット後, RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合, CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報	命令実行時
3142H	テンポラリエリア不正	・テンポラリエリアの使用が不正となった。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し, エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックしてください。 ・ノイズ対策を施してください。 ・シーケンスプログラム, FBプログラムを再度書き込み, CPUユニットをリセット後, RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合, CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報	命令実行時
3160H~ 3163H	SFCプログラムブロック・ステップ異常	・SFCプログラムの構成が不正である。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ対策を施してください。 ・SFCプログラムを再度書き込み, CPUユニットをリセット後, RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合, CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時, SFCプログラム実行時
3170H	SFCプログラムブロック・ステップ異常	・SFCプログラムのステップ数がステップリレー (S)の総数を超えている。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・SFCプログラムのステップ数がステップリレーの総数を超えないようにプログラムを修正してください。 ・CPUパラメータで設定したデバイス設定のステップリレー (S)の点数を見直してください。 	プログラム位置情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時, SFCプログラム実行時
3171H	SFCプログラムブロック・ステップ異常	・SFCプログラムの各ブロック(最大ステップNo.+1)の合計がステップリレー (S)の総数を超えている。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・SFCプログラムの各ブロック(最大ステップNo.+1)の合計がステップリレーの総数を超えないように修正してください。 ・CPUパラメータで設定したデバイス設定のステップリレー (S)の点数を見直してください。 	プログラム位置情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時, SFCプログラム実行時
3180H	SFCプログラム構成異常	・SFCプログラムの構成が不正である。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ対策を施してください。 ・SFCプログラムを再度書き込み, CPUユニットをリセット後, RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合, CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時, SFCプログラム実行時
3190H						SFCプログラム実行時
3191H						SFCプログラム実行時
3192H	SFCプログラム構成異常	・ジャンプ移行において, 指定先ステップ番号に自ステップ番号を指定した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し, エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし, 修正してください。 ・ノイズ対策を施してください。 ・SFCプログラムを再度書き込み, CPUユニットをリセット後, RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合, CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。 	プログラム位置情報	SFCプログラム実行時
3193H		・リセットステップにおいて, 指定先ステップ番号に自ステップ番号を指定した。				

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
31A0H	SFCプログラムブロック・ステップ指定異常	• すでに起動しているSFCプログラムのブロックに起動をかけた。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 SFCプログラムの起動/停止(SM321)がOFFの場合は、ONにしてください。 	プログラム位置情報	SFCプログラム実行時
31A1H	SFCプログラムブロック・ステップ指定異常	• 存在しないSFCプログラムのブロックを指定した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 SM321(SFCプログラムの起動/停止)がOFFの場合は、ONにしてください。 SFCプログラムが存在するか確認してください。 SFCプログラムの実行状態を確認してください。 	プログラム位置情報	命令実行時、SFCプログラム実行時
31A2H	SFCプログラムブロック・ステップ指定異常	• 指定したブロックが、SFCプログラムで使用可能な範囲を超えている。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 SM321(SFCプログラムの起動/停止)がOFFの場合は、ONにしてください。 	プログラム位置情報	命令実行時
31B1H	SFCプログラムブロック・ステップ指定異常	• 存在しないSFCプログラムのステップを指定した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 SM321(SFCプログラムの起動/停止)がOFFの場合は、ONにしてください。 SFCプログラムが存在するか確認してください。 SFCプログラムの実行状態を確認してください。 	プログラム位置情報	命令実行時、SFCプログラム実行時
31B2H	SFCプログラムブロック・ステップ指定異常	• 指定したステップが、SFCプログラムで使用可能な範囲を超えている。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 SM321(SFCプログラムの起動/停止)がOFFの場合は、ONにしてください。 	プログラム位置情報	命令実行時
31B3H	SFCプログラムブロック・ステップ指定異常	• SFCプログラムで指定できるブロックの同時活性ステップ数が許容値を超えた。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 	プログラム位置情報	命令実行時、SFCプログラム実行時
31B4H		• SFCプログラムで指定できる同時活性ステップ数が許容値を超えた。				命令実行時、SFCプログラム実行時
31B5H		• ステップの動作出力内で、SET Sn/BLm ¥ Sn, RST Sn/BLm ¥ Sn 命令を自ステップに対して指定した。				命令実行時
3200H	プログラム実行不可	• CPUパラメータのメモリ/デバイス設定とシーケンスプログラム、FBプログラム、グローバルラベル設定ファイルのデバイス/ラベル割付が不一致である。(メモリ/デバイス設定を変更した後、CPUパラメータのみCPUユニットに書き込んだ。)	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータのメモリ/デバイス設定を変更した場合、CPUパラメータとシーケンスプログラム、FBファイル、グローバルラベル設定ファイルを一括して書き込んでください。 グローバルラベルを使用しない場合は、グローバルラベル設定ファイルを削除してください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
3201H	プログラム実行不可	• CPUパラメータのプログラム設定が設定されていないのに、複数のプログラムファイルが存在する。	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータのプログラム設定でプログラムを設定してください。 不要なプログラムファイルを削除してください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3202H	プログラム実行不可	<ul style="list-style-type: none"> プログラムファイルが正しくない。または、プログラムファイルを正しく書き込めていない。 サブルーチン型FBにおいて固有プロパティ“ENの制御にMC/MCRを使用する”に“はい”を設定している。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPU内蔵メモリに再度プログラムを書き込んでください。 サブルーチン型FBの固有プロパティ“ENの制御にMC/MCRを使用する”を“いいえ”に変更し、再度プログラムを書き込んでください。 固有プロパティ“ENの制御にMC/MCRを使用する”を“はい”に変更したサブルーチン型FBを実行できるファームウェアバージョンのCPUユニットに変更してください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
3203H	プログラム実行不可	<ul style="list-style-type: none"> プログラムファイルが1本もない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータおよびCPUパラメータ、プログラムを確認してください。 CPU内蔵メモリにシステムパラメータおよびCPUパラメータ、プログラムを書き込んでください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
3204H	プログラム実行不可	<ul style="list-style-type: none"> SFCプログラムを2本以上実行した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 実行するSFCプログラムを1本にしてください。 	ドライブ・ファイル情報	SFCプログラム実行時
3205H	プログラム実行不可	<ul style="list-style-type: none"> グローバルラベル設定ファイルを変更した後、グローバルラベル設定ファイルだけを書き込んだ。または、グローバルラベル設定ファイルを変更した後、シーケンスプログラム、FBファイルだけを書き込んだ。 FBファイルを変更した後、FBファイルだけを書き込んだ。または、FBファイルを変更した後、シーケンスプログラム、グローバルラベル設定ファイルだけを書き込んだ。 グローバルラベル設定の外部機器からのアクセス設定を変更した後、グローバルラベル割付情報だけを書き込んだ。または、グローバルラベル設定の外部機器からのアクセス設定を変更した後、シーケンスプログラム、FBファイルだけを書き込んだ。 グローバルラベル設定の外部機器からのアクセス設定を使用しない場合に、グローバルラベル割付情報を書き込んだメモリを初期化せずに、シーケンスプログラム、FBファイル、グローバルラベル設定ファイルを書き込んだ。 メモリコピー、リストアなどにより、CPUユニットのファームウェアバージョンに未対応のグローバルラベル割付情報を書き込んだ。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> シーケンスプログラム、FBファイル、グローバルラベル設定ファイル、グローバルラベル割付情報をシーケンサへ書き込んでください。 グローバルラベルを使用しない場合は、グローバルラベル設定ファイルを削除してください。 グローバルラベル設定の外部機器からのアクセス設定を使用しない場合は、グローバルラベル割付情報を書き込んだメモリを初期化後、シーケンスプログラム、FBファイル、グローバルラベル設定ファイルをシーケンサへ書き込んでください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
3206H	プログラム実行不可	<ul style="list-style-type: none"> シーケンスプログラムを変更した後、シーケンスプログラムだけをシーケンサへ書き込んだ。または、シーケンスプログラムをシーケンサへ書き込まずに、ローカルラベル初期値ファイルだけをシーケンサへ書き込んだ。 グローバルラベル設定ファイルを変更した後、グローバルラベル設定ファイルだけをシーケンサへ書き込んだ。または、グローバルラベル設定ファイルを書き込まずにグローバルラベル初期値ファイルだけをシーケンサへ書き込んだ。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> シーケンスプログラムとローカルラベル初期値ファイルをシーケンサへ書き込んでください。 グローバルラベル設定ファイルとグローバルラベル初期値ファイルをシーケンサへ書き込んでください。 グローバルラベルの初期値を使用しない場合は、グローバルラベル初期値ファイルを削除してください。 ローカルラベル初期値を使用しない場合は、使用しないローカルラベル初期値ファイルを削除してください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3207H	プログラム実行不可	・FBプログラム内で使用するシグナルフローエリアを確保できない。	停止	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、そのファイル名のシーケンスプログラムが使用しているFBプログラム内のシグナルフローを使用する命令の数を減らしてください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
3220H	SFCプログラム実行異常	・SFCプログラムが実行できない。	停止	・ノイズ対策を施してください。 ・SFCプログラムとCPUパラメータを再度書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時, SFCプログラム実行時
3221H 3222H	SFCプログラム実行異常	・SFCプログラムが実行できない。	停止	・ノイズ対策を施してください。 ・SFCプログラムを再度書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時, SFCプログラム実行時
3300H	ポインタ設定異常	・プログラムで使用しているローカルポインタまたはグローバルポインタの合計点数が、CPUパラメータで設定したポインタデバイスエリアの設定点数を超えている。	停止	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ・CPUパラメータで設定したポインタデバイスエリアの設定点数を見直してください。	プログラム位置情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
3301H	ポインタ設定異常	・プログラムで使用しているポインタ型ラベルの合計点数が、CPUパラメータで設定したポインタ型ラベル割付エリアの設定点数を超えている。	停止	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 ・CPUパラメータで設定したラベル割付エリアの設定点数を見直してください。	プログラム位置情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
3302H	ポインタ設定異常	・プログラムで使用しているグローバルポインタのポインタNo.またはポインタ型グローバルラベルが複数の箇所に設定されている。(重複している。)	停止	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。	プログラム位置情報	電源ON時, RESET時, STOP→RUN時
3303H	ポインタ設定異常	・プログラムで使用しているローカルポインタのポインタNo.またはポインタ型ローカルラベルが複数の箇所に設定されている。(重複している。)				
3320H	割込みポインタ設定異常	・各ファイルで使用している割込みポインタのポインタNo.が重複している。				
3340H	FOR-NEXT命令異常	・FOR命令を実行したのにNEXT命令が実行されなかった。または、NEXT命令の個数がFOR命令より少ない。				END命令実行時
3341H	FOR-NEXT命令異常	・FOR命令を実行していないのにNEXT命令が実行された。または、NEXT命令の個数がFOR命令より多い。				命令実行時
3342H	FOR-NEXT命令異常	・FOR命令を実行していないのにBREAK命令が実行された。				

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3360H	命令ネスト数異常	• サブルーチンプログラムのネスティングが16重を超えた。	停止	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、ネスティングを16重以内となるよう修正してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3361H		• FOR命令のネスティングが16重を超えた。				
3362H		• DI命令のネスティングが16重を超えた。				
3363H	命令ネスト数異常	• ファンクションブロック(FB), ファンクション(FUN)のネスティングが32重を超えた。	停止	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、ネスティングを32重以内となるよう修正してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3380H	ポインタ実行不可	• 命令で指定した行き先のポインタが存在しない。	停止	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3381H		• 実行したサブルーチンプログラムにRET命令が存在しない。				
3382H		• メインプログラムのFEND命令の前にRET命令が存在する。				
33A0H	割込みポインタ実行不可	• 割込み入力が発生したのに対応する割込みポインタがない。	停止	• ユニットパラメータで設定した割込みポインタNo.に対応するプログラムが存在するか確認してください。	—	命令実行時
33A1H	割込みポインタ実行不可	• 実行した割込みプログラムにIRET命令がない。	停止	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。	プログラム位置情報	命令実行時
33A2H		• 割込みプログラムでSTOP命令を実行した。				
33A3H		• メインプログラムのFEND命令の前にIRET命令が存在する。				
33A4H		• イベント実行タイププログラムでIRET命令またはSTOP命令を実行した。				
33C0H	FB/FUN実行不可	• FB/FUNの実行が完了する前に、呼出し元のプログラムの実行が完了した。	停止	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。 • ノイズ対策を施してください。 • プログラムを再度書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	プログラム位置情報	命令実行時
33D0H	テンポラリエリア超過	• テンポラリエリアの確保サイズが最大サイズを超えた。	停止	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、ファンクション(FUN)のネスティング数を見直してください。	プログラム位置情報	命令実行時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3400H	演算異常	• 除数が0の除算を行った。	停止/続行	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、修正してください。	プログラム位置情報、プロセス制御命令処理情報	命令実行時
3401H		• データ変換命令にて変換できない不正なデータを入力した。				
3402H		• 入力データが特殊な数(-0, 非正規化数, 非数, ±∞)で演算を行った。				
3403H		• 演算時にオーバーフローが発生した。				
3404H		• 命令で扱えない文字列を指定した。				
3405H		• 指定可能な範囲外のデータを入力した。				
3406H		• 演算結果が出力可能な範囲外のデータとなった。(文字列結合にて結果が許容文字数を越えた場合)				
3420H		• BMOV命令で(s), (d)の両方にリンクダイレクトデバイス, ユニットアクセスデバイス, CPUバッファメモリアクセスデバイスを指定した。			プログラム位置情報	
3421H	演算異常	• SP.DEVST命令実行時, 当日のデータメモリへの書き込み回数がSD771で指定している値を超えた。 • SD771に範囲外の値が設定されている。	停止/続行	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し, エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし, SP.DEVST命令の実行回数が適切であるか確認してください。 • 翌日以降に再度SP.DEVST命令を実行する, または, SD771の値を調整してください。 • SD771の値を範囲内となるよう修正してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3422H	演算異常	• PID制御命令の構成がおかしい。	停止/続行	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し, エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし, PID制御命令の構成を見直してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3423H	演算異常	• ソケット通信命令で, 送受信データサイズが許容範囲を超えている。	停止/続行	• CPUユニット, または相手機器の送信データサイズを確認し, 変更してください。 • 再度同じエラーを表示した場合, CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。	プログラム位置情報	命令実行時
3424H	演算異常	• SFCプログラムが動作中に2本目のSFCプログラムを命令で起動した。	停止/続行	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し, エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし, SFCプログラムの実行状態を確認してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3426H	演算異常	• 指定したファイル名(ピリオドまで)または拡張子に「*」が2個以上指定されている。 • 指定したファイル名(ピリオドまで)または拡張子に「*」と「?」が混在している。 • 指定不可能な箇所にワイルドカード指定文字(「*」, 「?」)が含まれている。 • 転送できないファイルを指定した。 • ファイル名が指定されていない。 • ドライブNo.の区切り文字が「: ¥」または「:/」以外で指定されている。	停止/続行	• ワイルドカード指定文字の指定方法を確認してください。 • 転送可能なファイルを確認してください。 • ファイル名を指定してください。 • ドライブNo.の区切り文字を「: ¥」または「:/」で指定してください。	プログラム位置情報	命令実行時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3430H	演算異常	・命令実行時に必要なパラメータを設定していない状態で、命令を実行した。	停止/続行	・命令実行時に必要なパラメータを設定してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3440H	演算異常	・マルチCPUシステムにおいて、システムパラメータのマルチCPU設定の定周期通信機能を「使用しない」に設定している状態で、D(P)のマルチCPU間専用命令を実行した。	停止/続行	・システムパラメータのマルチCPU設定の定周期通信機能を「使用する」に変更する。 ・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、M(P)のマルチCPU間専用命令に修正してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3441H	演算異常	・マルチCPUシステムにおいて、各号機で使用可能なマルチCPU間専用命令のエリアを超えるデータ点数を指定した。	停止/続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、マルチCPU間専用命令のデータ点数を修正してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3460H	演算異常(二重化機能)	・二重化増設ベース構成において、増設ベースユニット上のユニットに対して専用命令を実行した。(制御系または待機系で検出)	停止/続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、増設ベースユニット上のユニットを対象とした専用命令をプログラムから削除してください。	プログラム位置情報	命令実行時
3461H	演算異常(二重化機能)	・二重化増設ベース構成において、待機系から増設ベースユニット上のユニットにアクセスする命令を実行した。(待機系で検出)	停止/続行	・エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、待機系から増設ベースユニット上のユニットにアクセスする命令をプログラムから削除してください。 ・増設ベースユニットへのアクセス時の動作設定(SM1762)をONにして命令を実行してください。	プログラム位置情報	命令実行時
34A0H	演算異常	・ソケット通信命令の応答データの作成ができない。	停止/続行	・要求間隔をあげて実行してください。 ・要求ノード数を減らしてください。 ・前の要求に対しての応答を待って、次の要求を行ってください。 ・タイムアウト値を見直してください。	プログラム位置情報	END命令実行時
3700H	両系同一性チェック異常(システム構成)	・各スロットのユニット装着状態、またはユニット形名が両系で異なっている。 ・システムパラメータのI/O割付設定で設定したユニット形名が両系で異なっている。 (制御系または待機系で検出)	停止	・各スロットのユニット装着状態および装着されたユニット形名を両系で合わせ、CPUユニットを再起動ください。 ・システムパラメータのI/O割付設定で設定したユニット形名を両系で合わせてください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時、系切替え実行時、トラッキングケーブル装着時
3701H	両系同一性チェック異常(CPUユニット)	・CPUユニット形名が両系で異なっている。 ・CPUパラメータのリンクダイレクトデバイス設定が両系で異なっている、またはリンクダイレクトデバイス設定の拡張モードをサポートしていないCPUユニットを装着している。 (制御系または待機系で検出)	停止	・CPUユニット形名を両系で合わせて、CPUユニットを再起動ください。 ・CPUパラメータのリンクダイレクトデバイス設定を両系で合わせるか、リンクダイレクトデバイス設定の拡張モードをサポートしているファームウェアバージョンのCPUユニットに交換後、再起動してください。	—	電源ON時、RESET時、系切替え実行時、トラッキングケーブル装着時
3710H	両系同一性チェック異常(メモ리카ード装着状態)	・メモ리카ード装着状態が両系で異なっている。(制御系または待機系で検出)	停止	・メモ리카ード装着状態を両系で合わせて、CPUユニットを再起動してください。	—	電源ON時、RESET時
3711H	両系同一性チェック異常(メモ리카ードのライトプロテクトスイッチ状態)	・メモ리카ードのライトプロテクトスイッチ状態が両系で異なっている。(制御系または待機系で検出)	停止	・メモ리카ードのライトプロテクトスイッチ状態を両系で合わせて、CPUユニットを再起動してください。	—	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3714H	両系同一性チェック異常(ファイル)	・両系同一性チェックで、ファイルの不一致を検出した。(待機系で検出)	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、待機系CPUユニットの該当ドライブをフォーマット後、全ファイルを書込み、待機系CPUユニットを再起動してください。(プログラムファイルの詳細設定のRUN中書込用確保ステップは、制御系CPUユニットと一致させてください。) メモリコピーを実行し、制御系に格納されているファイルと、待機系に格納されているファイルを一致させてください。その後、待機系CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	ドライブ・ファイル情報	書込み時、電源ON時、RESET時、STOP→RUN時、系切替え実行時、トラッキングケーブル装着時
3730H	二重化機能ユニット交信異常	・二重化機能ユニットとの通信に失敗した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット、ベースユニット、または二重化機能ユニットに異常がないかチェックしてください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、二重化機能ユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
3740H	二重化システム異常	・運転モードが両系で異なっている。(待機系で検出)	停止	<ul style="list-style-type: none"> 待機系のCPUユニットを再起動してください。 	—	電源ON時、RESET時、トラッキングケーブル装着時
3741H	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> 起動時に、両系がA系または両系がB系の設定となっている。 他系起動待ち中に、系未決定の他系CPUユニットを検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 両系の系設定がA系とB系の組合せとなるように、エンジニアリングツールのオンライン操作で、A/B系設定を実行してください。A/B系設定を実行後、両系のCPUユニットを再起動してください。 系未決定のCPUユニットに対して系設定を行い、両系のCPUユニットを再起動してください。 両系の系設定がA系とB系の組合せとなるようにバックアップしたデータをリストアしてください。 	—	電源ON時、RESET時、トラッキングケーブル装着時
3742H	二重化システム異常	・A系/B系の系設定がされていない状態で起動した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> 両系の系設定がA系とB系の組合せとなるように、エンジニアリングツールのオンライン操作で、A/B系設定を実行してください。A/B系設定を実行後、CPUユニットを再起動してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、二重化機能ユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	電源ON時、RESET時
3743H	二重化システム異常	・両系のA系/B系が確定しなかった。	停止	<ul style="list-style-type: none"> 両系の系設定がA系とB系の組合せとなるように、エンジニアリングツールのオンライン操作で、A/B系設定を実行してください。A/B系設定を実行後、両系のCPUユニットを再起動してください。 	—	電源ON時、RESET時
3744H	二重化システム異常	・両系が制御系となっている。(B系(制御系)で検出)	停止	<ul style="list-style-type: none"> B系のCPUユニットを再起動してください。 	—	トラッキングケーブル装着時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3745H	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> 動作モードが二重化モードのCPUユニットと、動作モードがプロセスモードのCPUユニットを組み合わせて起動した。 組合せ不可なファームウェアバージョンのCPUユニットを組み合わせて起動した。 プロセスCPUとSIL2プロセスCPUを組み合わせて起動した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 組合せ不可なファームウェアバージョンのCPUユニットを組み合わせている場合、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照して組合せ可能なファームウェアバージョンのCPUユニットに交換してください。プロセスCPUとSIL2プロセスCPUを組み合わせている場合は、CPUユニット形名が両系で合うように、CPUユニットを交換してください。その後、プロセスモードのCPUユニットまたは交換後のユニットにプロジェクトを書込み、両系のCPUユニットを再起動してください。 	—	電源ON時、RESET時
3746H	トラッキング通信不可	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータで設定した他系起動待ちタイムアウト設定のタイムアウト時間以内に、他系と通信できなかった。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットの電源が入っていない場合、両系のCPUユニットを再起動してください。 他系CPUユニットでWDT時間超過が発生している場合は、エラーを取り除き、再起動してください。 トラッキングケーブルが抜けている、またはトラッキングケーブルがコネクタに正しく装着されていない場合、トラッキングケーブルを両系の二重化機能ユニットのコネクタへ確実に装着(A系の二重化機能ユニットのINコネクタはB系のOUTコネクタ、OUTコネクタはB系のINコネクタと接続)した後、異常となったCPUユニットを再起動してください。 CPUパラメータにて、他系起動待ちタイムアウト設定のタイムアウト時間を長くしてください。 ノイズ対策を施してください。再度同じエラーを表示した場合は、CPUユニット、二重化機能ユニット、ベースユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	電源ON時、RESET時
3747H	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットが停止エラーのため、制御系として起動できない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットのエラー要因を取り除き、両系のCPUユニットを再起動してください。 	—	電源ON時、RESET時
3748H	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> 組合せ不可なファームウェアバージョンのCPUユニットを組み合わせて起動した。 プロセスCPUとSIL2プロセスCPUを組み合わせて起動した。 二重化増設ベース構成において、片系の基本ベースユニットと増設ベースユニット間の増設ケーブルを装着せずに起動した。または、他系にて増設ベースユニットを認識できなかった。(制御系または待機系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照して、組合せ可能なファームウェアバージョンのCPUユニットに交換後、再起動してください。 CPUユニット形名を両系で合わせて、CPUユニットを再起動してください。 両系のシステム構成が正しいか確認し、正しい組合せとなるように見直してください。 増設ケーブルが抜けている、または増設ケーブルがコネクタに正しく装着されていない場合、増設ケーブルを二重化システム用増設ベースユニットのコネクタへ確実に装着した後、異常となったCPUユニットを再起動してください。再度同じエラーが発生した場合は増設ケーブル異常の恐れがあります。増設ケーブルを交換してください。 	—	電源ON時、RESET時
3749H	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> 両系が制御系となっている。(両系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 両系のCPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、自系もしくは他系のCPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	END命令実行時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
374BH	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、起動時に他系と通信できなかった。 二重化増設ベース構成において、増設ベースユニットの異常を検出した。 (待機系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> トラッキングケーブルが抜けている、またはトラッキングケーブルがコネクタに正しく装着されていない場合、トラッキングケーブルを両系の二重化機能ユニットのコネクタへ確実に装着(A系の二重化機能ユニットのINコネクタはB系のOUTコネクタ、OUTコネクタはB系のINコネクタと接続)した後、異常となったCPUユニットを再起動してください。 他系CPUユニットの電源が入っていない場合、両系のCPUユニットを再起動してください。 ノイズ対策を施してください。再度同じエラーを表示した場合は、CPUユニット、二重化機能ユニット、ベースユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	電源ON時、RESET時
374CH	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、起動時の他系との初期通信で、他系からの応答がない。 二重化増設ベース構成の立ち上げ手順を守らなかったため、起動時にエラーとなった。 (待機系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エラーを検出したシステムを再起動してください。 二重化増設ベース構成の立ち上げ手順を確認し、再立ち上げを実施してください。 	—	電源ON時、RESET時
374DH	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、待機系のみ稼働している状態で他系を起動した。 二重化増設ベース構成において、増設ベースユニットの異常を検出した。 (制御系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 両系のCPUユニットを再起動してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	電源ON時、RESET時
374EH	二重化システム異常	<ul style="list-style-type: none"> 動作モードがプロセスモードのCPUユニットに、二重化システム用増設ベースユニットを組合せて起動した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットを二重化モードにし、再起動してください。または、二重化システム用増設ベースユニットを外して、再起動してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
3750H	増設ケーブル異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化システム用増設ベースユニットにて、増設ケーブルの誤接続を検出した。(制御系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(増設ケーブル情報)を確認し、異常の発生している増設ケーブルのOUT1と次段のIN1、OUT2と次段のIN2を接続してください。 	増設ケーブル情報	常時
3752H	システムバス異常	<ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブル二重化構成時、二重化システム用増設ベースユニット間の増設ケーブル(アクティブ側)でバスアクセス異常を検出した。 増設ケーブル一重化構成時、増設ベースユニット間の増設ケーブルでバスアクセス異常を検出した。 (制御系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(増設ケーブル情報)を確認し、異常の発生している増設ケーブルが抜けている、または正しく装着されていない場合、ベースユニットのコネクタへ確実に装着してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	増設ケーブル情報	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3755H	システムバス異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、基本ベースユニットと二重化システム用増設ベースユニット間の増設ケーブルでバスアクセス異常を検出した。(制御系または待機系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブルが正しく接続されているか確認してください。正しく接続されていない場合は、基本ベースユニットの電源をOFFにして接続してください。 正しく接続されている場合は、CPUユニット、ベースユニットまたは増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	増設ケーブル情報	常時
3760H	制御系CPUユニット異常	<ul style="list-style-type: none"> 運転モードがバックアップモードで、制御系CPUユニットの停止エラーを検出した。(待機系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 制御系CPUユニットのエラー要因を取り除き、両系のCPUユニットを再起動してください。 	—	常時
3780H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化システム対応機能をサポートしていないネットワークユニットが基本ベースユニットに装着されている。 二重化システム対応機能をサポートしていないファームウェアバージョンのネットワークユニットが基本ベースユニットに装着されている。 Ethernetインタフェースユニットのポート1およびポート2に、Ethernet以外が設定されたユニットが基本ベースユニットに装着されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したユニットが二重化システム対応機能をサポートしていない場合は、そのユニットを取り外してください。 該当ユニットのファームウェアバージョンを確認し、二重化システム対応機能をサポートしていない場合は、そのユニットを取り外してください。 システムパラメータのI/O割付設定で、Ethernetインタフェースユニットのポート1、ポート2ともに、Ethernetを設定してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、ベースユニット、ネットワークユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
3781H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化機能ユニットが2枚以上装着されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 二重化機能ユニットを1枚にしてください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
3782H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 増設ベースユニットが装着されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 増設ベースユニットを外してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
3783H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 動作モードが二重化モードで、CC-Link IEフィールドネットワークユニット、CC-Linkユニットのいずれかが9枚以上装着されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link IEフィールドネットワークユニット、CC-Linkユニットをそれぞれ8枚以下にしてください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
3784H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 管理CPUの動作モードが二重化モードで、二重化機能ユニットが基本ベースユニットに装着されていない。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 二重化機能ユニットを基本ベースユニットに装着して、再起動してください。または、CPUユニットをプロセスモードにして、再起動してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
3785H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、増設1段目に、二重化システム用増設ベースユニット以外のベースユニットが接続されている。(制御系または待機系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 増設1段目は、二重化システム用増設ベースユニットを接続してください。再度同じエラーを表示した場合、ベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
3786H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、増設2段目以降で、二重化システム用増設ベースユニットと、二重化システム用増設ベースユニット以外の増設ベースユニットが混在している。(制御系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブル二重化構成時、増設2段目以降は二重化システム用増設ベースユニットに統一し、システムを再起動してください。 増設ケーブルを二重化しない場合、増設2段目以降は二重化システム用増設ベースユニット以外に統一し、システムを再起動してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3787H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、サポートしていないユニットが増設ベースユニットに装着されている。 二重化増設ベース構成において、サポートしていないファームウェアバージョンのユニットが増設ベースユニットに装着されている。 二重化増設ベース構成において、Ethernetインタフェースユニットのポート1およびポート2に、Ethernet以外が設定されたユニットが増設ベースユニットに装着されている (制御系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したサポートしていないユニットを取り外してください。 該当ユニットのファームウェアバージョンを確認し、サポートしていない場合は、そのユニットを取り外してください。 システムパラメータのI/O割付設定で、Ethernetインタフェースユニットのポート1、ポート2ともに、Ethernetを設定してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、ベースユニット、ネットワークユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
3788H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、基本ベースユニットのスロット数が両系で異なっている。 二重化増設ベース構成において、基本ベースユニットの各スロットのユニット装着状態、または装着ユニット形名が両系で異なっている。 二重化増設ベース構成において、システムパラメータのI/O割付設定が両系で異なっている。 (制御系または待機系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 両系の基本ベースユニットのスロット数を合わせてください。 基本ベースユニットの各スロットのユニット装着状態およびユニット形名を両系で合わせ、CPUユニットを再起動ください。 システムパラメータのI/O割付設定を両系で合わせてください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
3789H	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、両系の基本ベースユニットが同一の二重化システム用増設ベースユニットに接続されていない。 (制御系または待機系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 両系の基本ベースユニットを同一の二重化システム用増設ベースユニットに接続してください。 	—	電源ON時、RESET時、トラッキングケーブル装着時
378AH	二重化システム構成異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、増設2段目以降にサポートしていない増設ベースユニットが装着されている。(制御系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> サポートしていない増設ベースユニットが装着されている場合は、その増設ベースユニットを取り外してください。該当増設ベースユニットをサポートしている場合、CPUユニット、または増設ベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
3790H	パラメータ異常(二重化機能)	<ul style="list-style-type: none"> 管理CPUの動作モードがプロセスモードで、二重化機能ユニットを装着した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットを二重化モードにし、再起動してください。または、二重化機能ユニットを外して、再起動してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
37A0H	パラメータ異常(二重化機能)	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータのトラッキング転送設定がデバイス設定範囲を超えている、またはファイルレジスタ容量を超えている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定をチェックし、下記対策を実施してください。 (1) CPUパラメータのトラッキング転送設定をデバイス設定範囲内およびファイルレジスタ容量以内に見直してください。 (2) トラッキング設定範囲が収まるように、CPUパラメータのデバイス設定およびファイルレジスタ容量を見直してください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
37A1H 37A2H	パラメータ異常(二重化機能)	• CPUパラメータのトラッキング転送設定に指定できないデバイスを指定している。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直し、再度書き込んでください。 ノイズ対策を施してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、または二重化機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
37A3H	パラメータ異常(二重化機能)	• CPUパラメータのトラッキング転送設定の合計容量が最大容量を超えている。	停止	• CPUパラメータでトラッキング転送設定の1ブロックあたりのトラッキング容量を許容範囲内にしてください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
37A4H	パラメータ異常(二重化機能)	• 動作モードが二重化モードのCPUユニットに、サポートしていない機能のパラメータが設定されている、または二重化に関連するパラメータが設定されていない。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直し、再度書き込んでください。 エンジニアリングツールで設定した動作モードを見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、書込み時
37A5H	パラメータ異常(二重化機能)	• 二重化モードでSFCプログラムをサポートしていないCPUユニットに対して、CPUパラメータのデバイス設定のステップリレー(S)のデバイス点数に0点以外が設定されている。	停止	<ul style="list-style-type: none"> 二重化モードでSFCプログラムをサポートしているCPUユニットに交換してください。 CPUパラメータのデバイス設定のステップリレー(S)のデバイス点数に0点を設定してください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、書込み時
37A6H	パラメータ異常(二重化機能)	• SFCプログラムに対して、CPUパラメータのプログラム設定の両系プログラム実行設定に両系実行が設定されている。	停止	• CPUパラメータのプログラム設定を確認し、SFCプログラムの両系プログラム実行設定を制御系実行に設定してください。その後、CPUパラメータを再度書き込んでください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
37A7H	パラメータ異常(二重化機能)	• 対象ユニットがサポートしていない二重化機能を使用するように設定されている。	停止	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。 エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したユニットが二重化機能をサポートしていない場合は、そのユニットを取り外してください。 	パラメータ情報、システム構成情報	電源ON時、RESET時
37A8H	パラメータ異常(二重化機能)	• 二重化増設ベース構成において、増設ベースユニット上のユニットを対象とした割り込みポイントが設定されている。(制御系または待機系で検出)	停止	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直し、増設ベースユニット上のユニットを対象とした割り込みポイントは、設定を削除してください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
37A9H	パラメータ異常(二重化機能)	• 二重化増設ベース構成において、システムパラメータのI/O割付設定で二重化システム用増設ベースユニットのスロット数に9スロット以上が設定されている。(制御系または待機系で検出)	停止	• システムパラメータのI/O割付設定を見直し、二重化システム用増設ベースユニットのスロット数は8スロット以内で設定してください。	パラメータ情報、システム構成情報	電源ON時、RESET時
37C0H	プログラム異常	• エンジニアリングツールで設定した動作モードでは使用できない命令がプログラム内に含まれている。	停止	• エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(プログラム位置情報)を確認し、エラージャンプで表示されたプログラム(ステップ)をチェックし、削除してください。その後、プログラムを再度書き込んでください。	プログラム位置情報	書込み時、電源ON時、RESET時、STOP→RUN時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
37C1H	プログラム実行不可	<ul style="list-style-type: none"> 二重化モードでSFCプログラムをサポートしていないCPUユニットに対して、CPUパラメータのプログラム設定にSFCプログラムが登録されている。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 二重化モードでSFCプログラムをサポートしているCPUユニットに交換してください。 エンジニアリングツールのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、CPUパラメータのプログラム設定から対象のSFCプログラムを削除してください。その後、CPUパラメータを再度書き込んでください。 	ドライブ・ファイル情報	書込み時、電源ON時、RESET時、STOP→RUN時
37D0H	オンラインユニット交換異常(二重化機能)	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、制御系の基本ベースユニット上でオンラインユニット交換中に系切替えが実行された。(待機系で検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> 待機系の電源をOFFにしてユニットを交換してください。その後、待機系の電源をONにしてください。 	システム構成情報	系切替え実行時
37E0H	メモリコピーによる待機系動作停止	<ul style="list-style-type: none"> メモリコピーが実行されたため、待機系の動作を停止した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> メモリコピー完了後、電源OFF→ON、またはリセットを行ってください。 	—	メモリコピー機能実行時
3C00H 3C01H 3C02H 3C03H	ハードウェア異常	<ul style="list-style-type: none"> ハードウェアの異常を検出した。 	停止	<p>■CPUユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニット、SIL2機能ユニット、または安全機能ユニットの装着状態を確認してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 <p>■二重化機能ユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ノイズなどによる誤動作が考えられます。電線やケーブルの距離、各機器の接地などを確認してノイズ対策を行ってください。 単体通信テストを実行してください。再度異常になったときは、二重化機能ユニットのハードウェア異常が考えられます。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	<p>常時</p> <hr/> <p>電源ON時、RESET時、END命令実行時、割り込み発生時</p> <hr/> <p>常時</p>
3C0FH				<p>■CPUユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニット、SIL2機能ユニット、または安全機能ユニットの装着状態を確認してください。 CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、拡張SRAMカセットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 <p>■二重化機能ユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ノイズなどによる誤動作が考えられます。電線やケーブルの距離、各機器の接地などを確認してノイズ対策を行ってください。 単体通信テストを実行してください。再度異常になったときは、二重化機能ユニットのハードウェア異常が考えられます。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 		

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3C10H	ハードウェア異常	・ハードウェアの異常を検出した。	停止	■CPUユニットの場合 <ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ対策を施してください。 ・CPUユニットの装着状態を確認してください。 ・CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 ■二重化機能ユニットの場合 <ul style="list-style-type: none"> ・ノイズなどによる誤動作が考えられます。電線やケーブルの距離、各機器の接地などを確認してノイズ対策を行ってください。 ・単体通信テストを実行してください。再度異常になったときは、二重化機能ユニットのハードウェア異常が考えられます。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	電源ON時、RESET時
3C11H						END命令実行時、命令実行時
3C12H	ハードウェア異常	<ul style="list-style-type: none"> ・電源ユニットが電源波形の異常を検出した。 ・電源ユニット、CPUユニット、ベースユニット、増設ケーブルいずれかのハードウェアの異常を検出した。(電源二重化システムでは、電源ユニットが2台とも異常時に検出) 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・電源ユニットに供給している電源波形を確認してください。 ・CPUユニットの装着状態を確認してください。 ・CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、電源ユニット、CPUユニット、ベースユニットまたは増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C13H	ハードウェア異常	・ハードウェアの異常を検出した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ対策を施してください。 ・CPUユニットの装着状態を確認してください。 ・CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C14H	ハードウェア異常	・ハードウェアの異常を検出した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ・ノイズ対策を施してください。 ・CPUユニットの装着状態を確認してください。 ・CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3C20H	メモリ異常	・メモリの異常を検出した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットの装着状態を確認してください。 メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	電源ON時、RESET時
3C21H						END命令実行時、電源ON時、RESET時
3C22H						
3C2FH				<p>■CPUユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットの装着状態を確認してください。 メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 <p>■二重化機能ユニットの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 単体通信テストを実行してください。再度異常になったときは、二重化機能ユニットのハードウェア異常が考えられます。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 		常時
3C30H	メモリ異常	・メモリの異常を検出した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットの装着状態を確認してください。 メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	命令実行時
3C31H	メモリ異常	・メモリの異常を検出した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットの装着状態を確認してください。 メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C32H	メモリ異常	・メモリの異常を検出した。	停止	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットの装着状態を確認してください。 メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	停止/続行	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3E00H	演算回路異常	<ul style="list-style-type: none"> ■CPUユニットの場合 • CPUユニットの異常を検出した。 ■二重化機能ユニットの場合 • 二重化機能ユニットの異常を検出した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> ■CPUユニットの場合 • ノイズ対策を施してください。 • CPUユニットの装着状態を確認してください。 • メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 ■二重化機能ユニットの場合 • CPUユニットをリセットしてください。 • 上記処置後も異常な場合は、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	電源ON時, RESET時
3E20H	プログラム実行異常	<ul style="list-style-type: none"> • END命令を実行せずプログラム容量分のプログラムをすべて実行した。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> • ノイズ対策を施してください。 • CPUユニットの装着状態を確認してください。 • メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	END命令実行時
3E22H	プログラム実行異常	<ul style="list-style-type: none"> • FB/FUNプログラムが正常に終了できなかった。 	停止	<ul style="list-style-type: none"> • ノイズ対策を施してください。 • CPUユニットの装着状態を確認してください。 • メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセット後、RUNしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	命令実行時

自己診断機能以外で検出されるエラーコード(4000H~4FFFH)

CPUユニットの自己診断機能以外で検出されるエラーコードについて示します。

CPUユニットとの通信時に要求元に返すエラーコード

- ・ エンジニアリングツール, インテリジェント機能ユニット, またはネットワークシステムからの通信要求時のエラー
- ・ データロギング機能で発生するエラー

自己診断機能で検出されるエラーではないため, エラーコードはSD0に格納されません。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4000H	共通エラー	・ シリアル通信サムチェックエラー	・ シリアル通信ケーブルを正しく接続する。 ・ ノイズ対策を実施する。
4001H	共通エラー	・ サポート外の要求を実行した。 (サポートしていないCPUユニットへ要求を実行した。)	・ SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。 ・ エンジニアリングツールで選択しているCPUユニット形名を確認する。 ・ 対象先のCPUユニット形名を確認する。 ・ 対象先のネットワークNo.が重複していないか確認する。
4002H	共通エラー	・ サポート外の要求を実行した。	・ SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。 ・ エンジニアリングツールで選択しているCPUユニット形名を確認する。 ・ 再度実行する。 ・ 再度同じエラーを表示した場合は, CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。
4003H	共通エラー	・ グローバル要求できないコマンドを実行した。	・ SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。
4004H	共通エラー	下記によりCPUユニットに対する操作が禁止されている。 ・ CPUユニットが起動中である。	・ CPUユニット起動完了後に再度操作を実施する。
4005H	共通エラー	・ 指定された要求で扱うデータ量が範囲外である。	・ SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。
4006H	共通エラー	・ 初期通信に失敗した。	・ シリアル通信時, 外部機器メーカーにサポート状況を確認する。 ・ シリアル通信時, エンジニアリングツールで選択しているCPUユニット形名を確認する。 ・ Ethernet通信時, 通信開始のタイミングをずらす。
4008H	共通エラー	・ CPUユニットがBUSYである。(バッファが空でない)	・ 任意の時間経過後, 再度要求を実行する。
400BH	共通エラー	・ 指定された要求で扱うデータの設定値が不正である。	・ 専用命令の要求データを確認する。 ・ SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。
4010H	CPUユニット動作関連エラー	・ CPUユニットがRUN中のため, 要求内容を実行できない。	・ CPUユニットをSTOP状態にしてから実行する。
4013H	CPUユニット動作関連エラー	・ CPUユニットがSTOP状態でないため, 要求内容を実行できない。	・ CPUユニットをSTOP状態にしてから実行する。
4021H	ファイル関連エラー	・ 指定したドライブ(メモリ)が存在しないか, または異常である。	・ 指定ドライブ(メモリ)の状態を確認する。 ・ CPUユニット内部のデータバックアップを実施後, メモリの初期化を実行する。
4022H	ファイル関連エラー	・ 指定したファイル名, ファイルNo.のファイルが存在しない。 ・ 指定したプログラムブロックが存在しない。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 以下の状態でデータロギングを開始した。 ・ 存在しないプログラム名(プログラムNo.)を指定している。	・ 指定したファイル名, ファイルNo.を確認する。 ・ 指定したプログラムブロック名を確認する。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 ・ 指定したプログラム名を確認する。
4023H	ファイル関連エラー	・ 指定したファイルのファイル名とファイルNo.が一致しない。	・ ファイルを削除後, 再度ファイルを作成する。
4024H	ファイル関連エラー	・ 指定したファイルは扱えない。	・ 指定したファイルにはアクセスしない。
4025H	ファイル関連エラー	・ 指定したファイルは他のエンジニアリングツールからの要求を処理中である。	・ 要求を強制実行する。または, 他のエンジニアリングツールからの処理が完了してから, 再度要求する。
4026H	ファイル関連エラー	・ 対象ドライブ(メモリ)に設定してあるファイルパスワードの指定が必要である。	・ 対象ドライブ(メモリ)に設定してあるファイルパスワードを指定してアクセスする。
4027H	ファイル関連エラー	・ 指定した範囲が, ファイルサイズの範囲を超えている。	・ 指定した範囲を確認し, 範囲内でアクセスする。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4028H	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 同一ファイルが存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> 要求を強制実行する。または、ファイル名を変更して実行する。
4029H	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したファイルの容量が確保できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したファイルの容量を見直し、再度実行する。
402AH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したファイルが異常である。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
402BH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したドライブ(メモリ)では、要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをSTOP状態にしてから実行する。
402CH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 現在は要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> しばらくしてから再度実行する。
402FH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイルの書き込みが完了していない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、該当ファイルを削除する、または、ドライブ4の初期化を実行し、再度ファイルを書き込む。 プログラム復元情報書き込み後、再度シーケンサからの読出しを実行する。
4030H	デバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイス名が扱えない。 <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> デバイスの指定で、扱えないデバイス名を指定したデータロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイス名を確認する。
4031H	デバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイスNo.が範囲外である。 指定したデバイス名にCPUユニットが対応していない。 <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> 存在しないデバイスNo.を指定したデータロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイスNoを確認する。 CPUユニットのデバイス割付を確認する。 指定したデバイス名を確認する。
4032H	デバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイス修飾に誤りがある、または、SLMP/MCプロトコルのランダム読出し/ランダム書き込み(ワード単位)/モニタ登録/モニタコマンドで使用できないデバイス名(TS, TC, SS, SC, CS, CC)を指定した <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> デバイスの指定で、扱えないデバイス修飾を指定したデータロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイス修飾方法を確認する。 指定したデバイス名を確認する。
4033H	デバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定のデバイスはシステム用であるため書き込みできない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイスにはデータを書き込まない。または、ON/OFFしない。
4034H	デバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 専用命令の完了デバイスがONできないため実行不可。 	<ul style="list-style-type: none"> SREAD命令/SWRITE命令で対象局CPUユニットの完了デバイスがONできないため、対象局CPUユニットの運転状態をRUN状態にして再度実行する。
4040H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定のインテリジェント機能ユニットには要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定のユニットがバッファメモリを持つインテリジェント機能ユニットが確認する。
4041H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> アクセス範囲が指定したインテリジェント機能ユニットのバッファメモリ範囲を超えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 先頭アドレス、アクセス点数を確認し、インテリジェント機能ユニットに存在する範囲でアクセスする。
4042H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したインテリジェント機能ユニットにアクセスできない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したインテリジェント機能ユニットが正常に動作しているか確認する。 指定したユニットがハードウェア異常が確認する。
4043H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したインテリジェント機能ユニットが存在しない。 <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> デバイスの指定で、存在しないユニットのデバイス、またはユニットのアクセスできないデバイスを指定したデータロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したインテリジェント機能ユニットの入出力番号を確認する。
4044H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> インテリジェント機能ユニットへのアクセスでバス異常が発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したインテリジェント機能ユニットやそれ以外のユニット、ベースユニットにハードウェア異常がないか確認する。
4049H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 位置決めユニットの拡張パラメータは、位置決め制御中のため要求の処理が実施できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 位置決めユニットのユニットレディ(Yn+0)をOFFするか、対象のデータから位置決めユニットの拡張パラメータをはずして、再実行する。
4050H	プロテクトエラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードのライトプロテクトスイッチがONのため、要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードのライトプロテクトスイッチをOFFにする。
4051H	プロテクトエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したドライブ(メモリ)にアクセスできない。 	<ul style="list-style-type: none"> 下記を確認し、処置する。 使用可能なドライブ(メモリ)であるか。 指定されたドライブ(メモリ)が正しく装着されているか。
4052H	プロテクトエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したファイルの属性が読出し専用のため、データを書き込めない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したファイルには、データを書き込まない。または、ファイルの属性を変更する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4053H	プロテクトエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したドライブ(メモリ)へのデータの書き込みでエラーが発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したドライブ(メモリ)を確認する。または、対象ドライブ(メモリ)を交換後、再度書き込みを行う。
4054H	プロテクトエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したドライブ(メモリ)のデータ消去でエラーが発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したドライブ(メモリ)を確認する。または、対象ドライブ(メモリ)を交換後、再度消去を行う。
4060H	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールでオンラインデバッグ機能(RUN中書き込みなど)およびデータロギング機能を実施中である。 フラッシュ ROM(データメモリ、プログラムメモリ、システムメモリ)、SDメモリカードへの書き込みを実施中である。 グローバルレベル割付情報のシーケンサへの書き込み中(データメモリ指定時)である。 <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> 他の要求元で登録されている設定に対してデータロギング設定の書き込み、削除、またはデータロギングの操作を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールの操作終了後に再度実施する。 他のエンジニアリングツールで操作中断している場合は、他のエンジニアリングツールで再度実行して操作を正常完了してから、再度実施する。 フラッシュ ROM、SDメモリカードへの書き込み終了後に再度実施する。再度同じエラーを表示した場合は、CPUユニットをリセットする。
4061H	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> オンラインデバッグ機能の指定内容がおかしい。 モニタ中にCPUユニットが電源OFFまたはリセットされた。 	<ul style="list-style-type: none"> オンラインデバッグ機能(RUN中書き込み/外部入出力の強制ON/OFFなど)の登録をしてから実行する。 通信ケーブルなど通信経路を確認し、再度実行する。 CPUユニットを電源ONまたはリセット後、モニタを再度実行する。
4063H	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイルロックの登録数がシステムの最大数を超えた。 	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールによるファイルアクセスが終了してから、再度実施する。
4064H	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> オンラインデバッグ機能(RUN中書き込みなど)、データロギング機能の指定内容がおかしい。 <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> トリガ条件が既に満たされている状態でトリガロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> オンラインデバッグ機能(RUN中書き込みなど)、データロギング機能の設定データを確認する。 通信ケーブルなど通信経路を確認し、再度実行する。 <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> トリガ条件を満たしていない状態にしてから、再度実行する。
4065H	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> デバイス割付情報がパラメータと異なる。 CPUパラメータで設定されたカセット設定と実装したカセットが異なる。 サポートしていない拡張SRAMカセットが装着されている。 二重化モードのCPUユニットで、CPUパラメータのデバイス設定のステップリレー (S)のデバイス点数に0点以外が設定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのデバイス割付または、要求データのデバイス割付を確認する。 実装したカセットと一致するようCPUパラメータのカセット設定を見直す。 CPUユニットがサポートしている拡張SRAMカセットに交換する。 CPUパラメータのデバイス設定のステップリレー (S)のデバイス点数に0点を設定する。
4066H	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定のファイルパスワードが間違っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定のファイルの正しいファイルパスワードを確認する。
4067H	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> モニタの通信に失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> 通信ケーブルなど通信経路を確認し、再度実行する。
4068H	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールから同一操作実行中のため操作できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールからの操作終了後に再度実行する。
406AH	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> 扱えないドライブ(メモリ)番号(0~4以外)を指定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したドライブを確認し、正しいドライブを指定する。
406BH	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット異常のためオンライン操作を中断した。 	<ul style="list-style-type: none"> ユニット診断でCPUユニットの状態を確認する。エラー確認後、各トラブルシュートを参照する。
406CH	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> 同時に実行できる機能の上限を超えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールで起動している機能を停止してから再度実行する。
406DH	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> 同一起動元から同一操作を実行中のため操作できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 同一起動元からの操作終了後に再度実行する。
406EH	オンライン登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定された操作が継続できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 操作を見直す。
4070H	照合エラー	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込み操作の修正前のプログラムと修正後のプログラムが異なる。 シーケンサへの書き込み(RUN中含む)、またはRUN中書き込み操作で書き込んだ実行プログラムと、書き込むプログラム復元情報が異なる。 	<ul style="list-style-type: none"> シーケンサからの読出しを実施して、エンジニアリングツールとCPUユニットのプログラムを同一のものにしてから、再度、RUN中書き込みを実行する。 プログラム復元情報を含むシーケンサへの書き込み(RUN中含む)、またはRUN中書き込みを実行する。
4080H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 要求データ異常。 <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> 要求/設定データ異常 	<ul style="list-style-type: none"> 指定した要求データ内容を確認する。 <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> 指定したデータを確認し、データを再度書き込む。
4081H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> サーチする対象が検出できなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> サーチするデータを確認する。
4082H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定コマンドは実行中のため、実行不可である。 	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールからの要求を完了してから、再度コマンドを実行する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4083H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> パラメータに登録されていないプログラムに対して操作をしようとした。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 CPUユニット内に存在しているが、CPUパラメータの「実行タイプ設定」に登録されていないプログラム名を指定したデータロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> パラメータに操作するプログラムを登録する。
4084H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定ポインタP, Iが存在しなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定のデータ中のポインタP, Iを確認する。
4085H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> パラメータ指定されていないプログラムのため、ポインタP, Iの指定ができない。 	<ul style="list-style-type: none"> パラメータに実行するプログラムを登録してから、ポインタP, Iを指定する。
4086H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> すでにあるポインタP, Iを追加しようとした。 	<ul style="list-style-type: none"> 追加するポインタNo.を確認し、修正する。
4087H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定しようとしたポインタP, Iの数がオーバーした。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定するポインタP, Iを確認し、修正する。
4088H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したステップNo.が命令の先頭でなかった。 CPUユニットに格納されたプログラムと該当プログラムの内容が異なる。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 存在しない、または命令の先頭でないステップNo.を指定したデータロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定するステップNo.を確認し、修正する。 シーケンサからの読出しを実施して、エンジニアリングツールとCPUユニットのプログラムを同一のものにしてから、再度、RUN中書き込みを実行する。
4089H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込み操作で、END命令を挿入/削除しようとした。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定のプログラムファイル内容を確認する。 CPUユニットをSTOP状態にしてからプログラムを書き込む。
408AH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込みによってファイル容量がオーバーした。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定のプログラムファイルの容量を確認する。 CPUユニットをSTOP状態にしてからプログラムを書き込む。
408BH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> リモート要求の実行不可。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをリモート要求の実行できる状態にしてから、再度要求を行う。 リモートリセット操作の場合は、パラメータで「リモートリセットを許可する」に設定する。
408DH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 扱えない命令コードが存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用しているCPUユニットの機種が正しいか確認する。 RUN中書き込みを実行しようとしたプログラム内に、プロジェクトで設定したCPUユニット形名で扱えない命令が存在する。プログラムを見直して、その命令を削除する。
408EH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 書き込みステップが不正である。 CPUユニットに格納されたプログラムと該当プログラムの内容が異なる。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをSTOP状態にしてからプログラムを書き込む。 RUN中書き込みの開始位置が、正しいプログラムステップNo.で指定されていない。使用しているエンジニアリングツールが、プロジェクトで設定したCPUユニット形名およびCPUユニットのバージョンに対応しているか確認する。 シーケンサからの読出しを実施して、エンジニアリングツールとCPUユニットのプログラムを同一のものにしてから、再度、RUN中書き込みを実施する。
40A0H	SFCデバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 範囲外のブロックNo.を指定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定内容を確認し、修正する。
40A1H	SFCデバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> ブロック数の範囲をオーバーして指定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定数を確認し、修正する。
40A2H	SFCデバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 範囲外のステップNo.を指定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定内容を確認し、修正する。
40A3H	SFCデバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> ステップ数の範囲をオーバーして指定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定数を確認し、修正する。
40A4H	SFCデバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 範囲外のシーケンスステップNo.を指定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定内容を確認し、修正する。
40A5H	SFCデバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイスが範囲外だった。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定数を確認し、修正する。
40A6H	SFCデバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> ブロック指定パターンおよびステップ指定パターンが誤っていた。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定内容を確認し、修正する。
40A7H	SFCデバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 0~319の範囲内で存在しないブロックNo.を指定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定内容を確認し、修正する。
40A8H	SFCデバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 0~511の範囲内で存在しないステップNo.を指定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定内容を確認し、修正する。
40B0H	SFCファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> SFCプログラムファイルの操作で指定したドライブ(メモリ)が間違っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 設定内容を確認し、修正する。
40B1H	SFCファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> SFCプログラムファイルの操作で指定したSFCプログラムが存在しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したファイル名を確認し、修正する。
40B2H	SFCファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> SFCプログラムファイルの操作で指定プログラムがSFCプログラムでない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したファイル名を確認し、修正する。
40B3H	SFCファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> SFCプログラムのRUN中書き込みでSFC専用命令を書き換えようとした。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをSTOP状態にしてからSFCプログラムを書き込む。
40B4H	SFCファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 活性中のブロックを変更または削除しようとした。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象ブロックを非活性にする。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
40B5H	SFCファイル関連エラー	・プログラム変更後のSFCステップ数が最大数を超えた。	・追加するSFCステップ数を減らしてから、再度、RUN中書き込みを実施する。
40B6H	SFCファイル関連エラー	・指定のブロックが存在しない。	・シーケンサからの読出しを実施して、エンジニアリングツールとCPUユニットのプログラムを同一のものにしてから、再度、RUN中書き込みを実施する。
40B7H	SFCファイル関連エラー	・待機タイプのSFCプログラムにはRUN中書き込みはできない。	・CPUユニットをSTOP後、シーケンサへの書き込みによりSFCプログラムを書き込む。
40B8H	SFCファイル関連エラー	・SFC用情報デバイスのデバイス番号が範囲外。	・ブロック情報の設定を見直す。
40B9H	SFCファイル関連エラー	・変更後のSFCプログラムが不正。	・通信ケーブルなど通信経路を確認し、再度実行する。
40BAH	SFCファイル関連エラー	・シーケンスステップ数が32Kステップを超えるSFCブロックはブロック単位でRUN中書き込みできない。	・ブロック単位でRUN中書き込みする場合、対象のSFCブロックのシーケンスステップ数は32Kステップ以内とする。 ・CPUユニットをSTOP後、シーケンサへの書き込みによりSFCプログラムを書き込む。
40BBH	SFCファイル関連エラー	・STOP中のシーケンサへの書き込み直後またはプログラム実行異常が発生しているため、RUN中書き込みできない。	・STOP→RUN後、SFCブロックRUN中書き込み、またはRUN中書き込みを実行する。 ・プログラム実行異常が発生しないようにした後、SFCブロックRUN中書き込み、またはRUN中書き込みを実行する。
40BDH	SFCファイル関連エラー	・SFCブロックRUN中書き込み実行異常。	・シーケンサからの読出しを実施して、エンジニアリングツールとCPUユニットのプログラムを同一のものにしてから、再度、RUN中書き込みを実施する。 ・CPUユニットをSTOP後、シーケンサへの書き込みによりSFCプログラムを書き込む。
40BEH	SFCファイル関連エラー	・活性中(保持中)のステップが対象に含まれているため、RUN中書き込みできない。	・活性中(保持中)のステップを含めないようにする。 ・活性中(保持中)のステップを非活性にする。
40C0H	ラベル交信関連エラー	・指定したラベル名が存在しない。	・指定先CPUユニットの対象となるラベル設定が、外部機器からのアクセスにチェックされているか確認し、処置する。
40C1H	ラベル交信関連エラー	・指定した配列数が配列サイズより大きいため、ラベル名でのアクセスに失敗した。	・指定の配列の数値を減らし、配列サイズ内で指定する。
40C2H	ラベル交信関連エラー	・ビット配列型のラベルをビット指定以外で指定しているため、ラベル名でのアクセスに失敗した。	・ビット指定に変更して、再度アクセスする。
40C3H	ラベル交信関連エラー	・ワード配列型のラベルをワード指定以外で指定しているため、ラベル名でのアクセスに失敗した。	・ワード指定に変更して、再度アクセスする。
40C4H	ラベル交信関連エラー	・指定したラベルの総数が多すぎるため、ラベル名でのアクセスに失敗した。	・指定のラベル総数を減らし、複数回に分けてアクセスする。
40C5H	ラベル交信関連エラー	・グローバルラベル設定ファイルとグローバルラベル割付情報が一致しないため、ラベル名でのアクセスに失敗した。 ・指定したCPUユニットがグローバルラベルを変更中であるため、要求の実行に失敗した。	・指定したグローバルラベル設定の外部機器からのアクセスをチェックし、グローバルラベル設定ファイルとグローバルラベル割付情報を一括してシーケンサへ書き込む。 ・しばらくしてから、再度ラベルアクセスを行う。
40C6H	ラベル交信関連エラー	・指定したCPUユニットがグローバルラベルを変更中であるため、要求の実行に失敗した。	・しばらくしてから、再度シーケンサへの書き込み/RUN中書き込みを行う、または再度ラベルアクセスを行う。
40C7H	ラベル交信関連エラー	・グローバルラベルの変更内容をシーケンサへの書き込みは完了したが、グローバルラベル設定ファイルの反映操作(STOP→RUNまたは電源ON/RESET解除)を行っていない。 ・稼働中のグローバルラベル設定ファイルと指定した整合性チェックデータが合っていないため、要求を実行できない。	・グローバルラベル設定ファイルの反映操作(STOP→RUNまたは電源ON/RESET解除)を行う。 ・グローバルラベル設定の内容を見直し、再度シーケンサへの書き込みを行う。
40C8H	ラベル交信関連エラー	・ラベルの最大登録数を超えたため、ラベル定義の登録に失敗した。	・指定のラベル設定の外部機器からのアクセスにチェックされているラベル数を減らす。
40C9H	ラベル交信関連エラー	・ラベルの登録時に対象メモリの容量を超えたため、ラベル定義の登録に失敗した。	・指定のラベル設定の外部機器からのアクセスにチェックされているラベル数を減らす。 ・データメモリを指定している場合、SDメモリカード指定に変更する。 ・対象メモリの容量以内に収まるように対象メモリを使用する機能の設定を変更する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
40CAH	ラベル交信関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定先CPUユニットにラベル交信用データが存在しないため、ラベル定義の変更・追加・削除に失敗した。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 ラベル交信用データの生成をせずに、変更・追加・削除しようとした。 	<ul style="list-style-type: none"> シーケンサへの書き込みでラベル交信用データを生成する。
40CBH	ラベル交信関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したラベルのデータ型と書き込みデータのサイズが不一致のため、書き込みに失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> 参照側機器(SLMP/MCプロトコル機器等)からの書き込みデータサイズを指定先CPUのラベルのデータ型にあわせる。
40CCH	ラベル交信関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 変更前のグローバルラベル設定ファイルとグローバル割付情報が不一致のため、RUN中書き込みに失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> 全変換後、グローバルラベル設定ファイルとグローバル割付情報を一括してシーケンサへ書き込む。
40CEH	ラベル交信関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ラベル名でのアクセスに対応していないラベルにアクセスしようとした。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したラベルのデータ型を「FB, ポインタ」以外に変更する。 指定したラベルのクラスをVAR_GLOBAL_CONSTANT以外に変更する。 指定したラベルの割付(デバイス指定)を修飾がされていないデバイスに変更する。(ワードデバイスのビット指定, ビットデバイスの桁指定は可能。) 指定したラベルのデータ型を「ビットの2次元配列および3次元配列」以外に変更する。
40D0H	ラベル交信関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 対象のCPUユニットはグローバルラベル設定の「外部機器からのアクセス設定」に対応していない。 	<ul style="list-style-type: none"> 「外部機器からのアクセス設定」を無効にしてから再度シーケンサへの書き込みを実施してください。
40D1H	ラベル交信関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 読出し/書き込み単位指定がバイト指定時に、読出し/書き込み配列データ長に奇数値を設定した。 	<ul style="list-style-type: none"> 読出し/書き込み配列データ長に偶数値を設定する。
4100H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのハードウェア異常。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットを交換する。
4101H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> シリアル通信接続を実施したCPUユニットのシリーズが異なる。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのシリーズを確認する。
4103H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込みした命令が間違っている。不正である。 	<ul style="list-style-type: none"> 再度RUN中書き込みを実施するか、CPUユニットをSTOP状態にしてからプログラムを書き込む。
4104H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込みで書き換える命令に、エンジニアリングツールで設定した動作モード(プロセスモード, または二重化モード)では使用できない命令が含まれている。 	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールで設定した動作モード(プロセスモード, または二重化モード)では使用できない命令を削除してから、再度RUN中書き込みを実施する。または、CPUユニットをSTOP状態にしてからプログラムを書き込む。
4105H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット内部メモリのハードウェア異常。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
4108H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> デバイスモニタ/テストで正常に処理できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 再度、機能を実施する。アクセス禁止エリアにアクセスしていないか確認後、再度実行する。
410AH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込み中のため、指定のコマンドを実行できない。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 RUN中書き込み中に「収集」または「トリガ条件」としてステップNo.を指定したデータロギングを開始した。 RUN中書き込み中に「収集」、「データ」、または「トリガ条件」としてラベル(グローバルラベル, ローカルラベル)を指定したデータロギングを開始した。 RUN中書き込み中に「収集」、「データ」、または「トリガ条件」としてラベル(グローバルラベル, ローカルラベル)を指定したロギング設定ファイルを書き込んだ。 	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込み完了後、再度同操作を実行する。
410BH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込みにより、モニタ条件の登録が解除された。 	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込み完了後、再度モニタ条件を登録する。
410CH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定データへの書き込みはサポートしていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 正しいバージョンのエンジニアリングツールを使用しているか確認する。 設定内容を確認し、修正する。
410EH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込みのステータスが異常時に、RUN中書き込みのコマンドを発行した。 	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込み登録解除コマンドを発行した後に再度実行する。
410FH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込み実行中に、同じ要求元から解除要求を発行した。 	<ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込み完了後に再度コマンドを発行する。
4110H	CPUユニット関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットが停止エラー状態のため、要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをリセット後、再度要求を実行する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4111H	CPUユニット関連エラー	・マルチCPUシステムで他のCPUユニットが立ち上がっていないため、要求内容を実行できない。	・他のCPUユニットが立ち上がった後、再度要求を実行する。
4121H	ファイル関連エラー	・指定のドライブ(メモリ)またはファイルが存在しない。	・指定のドライブ(メモリ)またはファイルを確認後、再度実行する。
4122H	ファイル関連エラー	・指定のドライブ(メモリ)またはファイルが存在しない。	・指定のドライブ(メモリ)またはファイルを確認後、再度実行する。
4123H	ファイル関連エラー	・指定ドライブ(メモリ)が異常である。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 ・異常となっているメモリに対してデータロギングを開始した。	・メモリの初期化を実施し、ドライブ(メモリ)を正常にする。
4124H	ファイル関連エラー	・指定ドライブ(メモリ)が異常である。	・メモリの初期化を実施し、ドライブ(メモリ)を正常にする。
4125H	ファイル関連エラー	・指定されたドライブ(メモリ)またはファイルは処理中。	・しばらくしてから再度実行する。
4126H	ファイル関連エラー	・指定されたドライブ(メモリ)またはファイルは処理中。	・しばらくしてから再度実行する。
4127H	ファイル関連エラー	・ファイルパスワードが不一致。	・ファイルパスワードを確認後、再度実行する。
4128H	ファイル関連エラー	・コピー先とのファイルパスワードが不一致。	・ファイルパスワードを確認後、再度実行する。
4129H	ファイル関連エラー	・指定されたドライブ(メモリ)がROMであるため実行不可。	・対象ドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
412AH	ファイル関連エラー	・指定されたドライブ(メモリ)がROMであるため実行不可。	・対象ドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
412BH	ファイル関連エラー	・指定されたドライブ(メモリ)は書き込み禁止。	・書き込み禁止条件またはドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
412CH	ファイル関連エラー	・指定されたドライブ(メモリ)は書き込み禁止。	・書き込み禁止条件またはドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
412DH	ファイル関連エラー	・指定されたドライブ(メモリ)の空き容量不足。	・ドライブ(メモリ)の空き容量を増加し、再度実行する。
412EH	ファイル関連エラー	・指定されたドライブ(メモリ)の空き容量不足。	・ドライブ(メモリ)の空き容量を増加し、再度実行する。
412FH	ファイル関連エラー	・ドライブ(メモリ)のコピー先とコピー元でドライブ(メモリ)の容量が異なる。	・コピー先とコピー元のドライブ(メモリ)を確認後、再度実行する。
4130H	ファイル関連エラー	・ドライブ(メモリ)のコピー先とコピー元でドライブ(メモリ)の種類が異なる。	・コピー先とコピー元のドライブ(メモリ)を確認後、再度実行する。
4131H	ファイル関連エラー	・ファイルのコピー先とコピー元でファイル名が同一である。	・ファイル名を確認後、再度実行する。
4132H	ファイル関連エラー	・指定された数のファイルが存在しない。	・指定内容を確認し、再度実行する。
4133H	ファイル関連エラー	・指定されたドライブ(メモリ)に空きがない。	・ドライブ(メモリ)の空き容量を増加し、再度実行する。
4134H	ファイル関連エラー	・ファイルの属性指定データが間違っている。	・指定内容を確認し、再度実行する。
4135H	ファイル関連エラー	・エンジニアリングツール側(パソコン)の日付/時間データが範囲を超えている。	・エンジニアリングツール側(パソコン)の時計設定を確認後、再度実行する。
4136H	ファイル関連エラー	・指定ファイルが既に存在する。	・指定のファイル名を確認し、再度実行する。
4137H	ファイル関連エラー	・指定されたファイルは読み出し専用ファイルである。	・指定ファイルの条件を変更後、再度実行する。
4138H	ファイル関連エラー	・同時にアクセス可能なファイルが最大数を超えた。	・ファイル操作を減少させて、再度実行する。
4139H	ファイル関連エラー	・指定のファイルがすでに存在するファイルサイズの範囲をオーバーしている。	・指定ファイルのサイズを確認後、再度実行する。
413AH	ファイル関連エラー	・指定のファイルがすでに存在するファイルのサイズをオーバーしている。	・指定ファイルのサイズを確認後、再度実行する。
413BH	ファイル関連エラー	・異なるエンジニアリングツールから同一ファイルのアクセスを同時に実施した。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 ・アクセス中のファイルに対して、各機能の操作を行った。	・しばらくしてから再度実行する。
413CH	ファイル関連エラー	・指定されたファイルは書き込み禁止ファイルである。	・ファイルの条件を変更後、再度実行する。
413DH	ファイル関連エラー	・指定されたファイルの容量が確保できない。	・指定ドライブ(メモリ)の容量を増加し、再度実行する。
413EH	ファイル関連エラー	・指定したドライブ(メモリ)には操作不可である。	・対象ドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
413FH	ファイル関連エラー	・ファイル格納エリアへの書き込みが禁止されているファイルである。	・指定のドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
414AH	インテリジェント機能ユニット指定エラー	• マルチCPUシステムで管理グループ外のインテリジェント機能ユニットまたはネットワークユニットに対して操作を実施した。	• 対象ユニットの管理CPUユニットから再度実施する。
414CH	インテリジェント機能ユニット指定エラー	• アクセス不可のバッファメモリアドレスを指定した。	• バッファメモリのアドレスを確認後、再度実施する。
4150H	ファイル関連エラー	• システムで保護されているドライブを初期化しようとした。	• 対象ドライブ(メモリ)は初期化できないため、初期化しない。
4151H	ファイル関連エラー	• システムで保護されているファイル/フォルダを削除しようとした。	• 対象ファイル/フォルダは削除できないため、削除しない。
4160H	オンライン登録エラー	• 強制入出力登録数が最大数を超えた。	• 使用していない強制入出力登録の登録を解除する。
4168H	オンライン登録エラー	• 実行条件付きデバイステストの登録個数が32個を超えている。	• CPUユニットに登録されている実行条件付きデバイステストを登録解除する。または、一度に登録する実行条件付きデバイステストの個数を減らす。
4169H	オンライン登録エラー	• 実行条件付きデバイステスト登録が1つも登録されていない。	• CPUユニットに登録されている実行条件付きデバイステストの個数を確認後、実行条件付きデバイステストの登録を解除する。
416AH	オンライン登録エラー	• 指定した実行条件が存在しない。(実行条件付きデバイステスト)	• 登録解除時に指定した実行条件(プログラムブロック、ステップNo., 実行タイミング)がCPUユニットに登録されているか確認する。
416BH	オンライン登録エラー	• 実行条件付きデバイステストの登録指定プログラムが、ラダープログラムではない。	• 実行条件付きデバイステスト登録/登録解除時に指定するプログラムブロックを見直す。
41C1H	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)のフォーマット情報のデータが異常である。	• ファイル情報のデータが壊れている可能性がある。 • CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41C2H	ファイル関連エラー	• ファイルアクセス時のファイルオープン指定データに誤りがある。	• 指定データを確認後、再度実施する。
41C3H	ファイル関連エラー	• 同時にアクセス可能なファイルが最大数を超えた。	• ファイル操作を減少させて、再度実行する。
41C4H	ファイル関連エラー	• 同時にアクセス可能なファイルが最大数を超えた。	• ファイル操作を減少させて、再度実行する。
41C5H	ファイル関連エラー	• 指定されたファイルが存在しない。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 再登録において、前回登録した設定で実行しようとしたが、ファイルが存在しなかった。	• ファイルを確認後、再度実行する。
41C7H	ファイル関連エラー	• 指定されたファイル/フォルダまたはドライブ(メモリ)が存在しない。	• ファイル/フォルダまたはドライブ(メモリ)を確認後、再度実行する。
41C8H	ファイル関連エラー	• 指定のファイルがすでに存在するファイルのファイルサイズの範囲を超えている。	• 指定ファイルのサイズを確認後、再度実行する。 • 再度実行しても発生する場合は、ファイル情報のデータが壊れている可能性がある。 • CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41C9H	ファイル関連エラー	• ファイルのセクタのアクセスに失敗した。 • 対象ドライブ(メモリ)のフォーマット情報のデータが異常。	• CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41CAH	ファイル関連エラー	• ファイルのセクタのアクセスに失敗した。 • 対象ドライブ(メモリ)のフォーマット情報のデータが異常。	• CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41CBH	ファイル関連エラー	• ファイル名の指定方法に誤りがある。	• ファイル名を確認後、再度実行する。
41CCH	ファイル関連エラー	• 指定されたファイルが存在しない。または、指定のサブディレクトリが存在しない。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 • 各機能で使用するファイル(フォルダ)を格納するサブフォルダの作成、アクセスができない状態でデータロギングを開始した。または、実行中、データ保存中に作成、アクセスができなかった。	• ファイル名、サブディレクトリ名を確認後、再度実行する。
41CDH	ファイル関連エラー	• ファイルのアクセスがシステムで禁止されている。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 • 各機能で使用するファイル(フォルダ)と同じ名称のファイル(フォルダ)が存在するため、作成、アクセスができない状態で登録を行った。または、実行中、データ保存中に作成、アクセスができなかった。	• 指定のファイル、サブディレクトリにはアクセスしない。 • ファイル、サブディレクトリを確認後、再度実行する。 • ファイルのオープンモードを確認後、再度実行する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
41CEH	ファイル関連エラー	• 指定されたファイルの属性が読み出し専用のためファイル書き込みできない。	• 指定されたファイルの属性を確認後、再度実行する。
41CFH	ファイル関連エラー	• 指定されたドライブ(メモリ)の容量をオーバーしている。	• ドライブ(メモリ)の容量を確認後、再度実行する。
41D0H	ファイル関連エラー	• 指定されたドライブ(メモリ)に空きがない。または、指定されたドライブ(メモリ)のディレクトリ内のファイル数が最大を超えた。	• ドライブ(メモリ)の空き容量を増加し、再度実行する。 • ドライブ(メモリ)のファイルを削除し、再度実行する。
41D1H	ファイル関連エラー	• ファイル名の指定方法に誤りがある。 • SM606(SDメモリカード強制使用停止指示)により、使用停止状態となっている。	• ファイル名を確認後、再度実行する。 • 再度実行しても発生する場合は、ファイル情報のデータが壊れている可能性がある。 • CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。 • SDメモリカード強制使用停止解除指示を行う。
41D5H	ファイル関連エラー	• 同名のファイルが存在する。	• 要求を強制実行する、またはファイル名を変更して実行する。
41D6H	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)のフォーマット情報のデータが異常である。	• ファイル情報のデータが壊れている可能性がある。 • CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41D7H	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)のフォーマット情報のデータが異常である。	• ファイル情報のデータが壊れている可能性がある。 • CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41D8H	ファイル関連エラー	• 指定のファイルにアクセス中である。	• しばらくしてから再度実行する。
41DFH	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)がライトプロテクトされている。	• 指定ドライブ(メモリ)のライトプロテクトを解除し、再度実行する。
41E0H	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)が異常または存在しない。	• SDメモリカードが装着されているか確認後、再度実行する。 • データバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41E1H	ファイル関連エラー	• データメモリのアクセスに失敗した。	• データバックアップを実施後、データメモリへの書き込みを実行する。
41E4H	ファイル関連エラー	• SDメモリカードのアクセスに失敗した。	• SDメモリカードが装着されているか確認後、再度実行する。 • SDメモリカードを交換して再度実行する。 • データバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41E7H	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)のフォーマット情報のデータが異常である。	• ファイル情報のデータが壊れている可能性がある。 • CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41E8H	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)のフォーマット情報のデータが異常である。	• ファイル情報のデータが壊れている可能性がある。 • CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41E9H	ファイル関連エラー	• 指定のファイルにアクセス中である。	• しばらくしてから再度実行する。
41EBH	ファイル関連エラー	• ファイル名の指定方法に誤りがある。	• ファイル名を確認後、再度実行する。
41ECH	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)のファイルシステムが論理的に壊れている。	• ファイル情報のデータが壊れている可能性がある。 • CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41EDH	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)の連続空き容量がない。(ファイルの空き容量は十分だが、連続空き領域が足りない。)	• 不要なファイルを削除し、再度実行する。
41EFH	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)の電源断対策用バックアップの作成に失敗した。	• SDメモリカードが装着されているか確認後、再度実行する。
41F0H	ファイル関連エラー	• 指定ドライブ(メモリ)の電源断対策用バックアップデータが壊れている。	• SDメモリカードが装着されているか確認後、再度実行する。
41F3H	ファイル関連エラー	• ファイルサイズが下記を超えている。 • 4Gbyteから2byteを引いた値	• 作成またはサイズ変更で指定するファイルサイズを小さくする。または、複数ファイルに分割しファイルサイズを小さくして使用する。
41F4H	ファイル関連エラー	• システムで禁止されている操作を実行したため、要求内容を実行できない。	• システムで禁止されているため、ファイルの操作を実行しない。
41F5H	ファイル関連エラー	• (分割格納)プログラムのみ実行可能なコマンドを、(分割格納)プログラム以外のファイルに対して実行しようとした。または(分割格納)プログラムに対しては実行不可となっているコマンドを、(分割格納)プログラムに対して実行しようとした。	• コマンドの仕様を確認し、対象のファイル種別に対応した適切なコマンドに変更する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
41F8H	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールで同一データへのアクセス中である。 	<ul style="list-style-type: none"> プログラムメモリへの書き込み、バックアップメモリへの転送機能が実行されている。 上記機能の完了確認後、再度実行する。
41FAH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> プログラムが実行可能な領域を超えてプログラム書き込みした。 	<ul style="list-style-type: none"> すでに書き込まれているプログラムまたは新規に書き込むプログラムのどちらかを小さくして、再度実行する。
41FBH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 同一のエンジニアリングツールですでに指定のファイルを操作中である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現在実施中の操作が完了後、再度実施する。
41FCH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 使用中のドライブ(メモリ)を初期化しようとした。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定ドライブ(メモリ)を未使用とした後、再度実施する。
41FDH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> データメモリにデータが書き込まれていない。 	<ul style="list-style-type: none"> シーケンサへの書き込みでファイルを書き込む。
41FEH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードが挿入されていない。 SDメモリカードが使用停止状態になっている。 SM606(SDメモリカード強制使用停止指示)により、使用停止状態となっている。 <p>■CPUユニットロギング設定ツール使用時</p> <ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードが装着されていない、CARD READY.LEDが緑点灯していない、またはSDメモリカード強制使用停止状態で、データロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードを挿入する。 SDメモリカードを挿入し直す。 SDメモリカード強制使用停止解除指示を行う。
41FFH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードの種類が違う。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードの種類を確認する。
4200H	オンラインユニット交換機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、オンラインユニット交換中に系切替えが発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> 制御系でSD1617(オンラインユニット交換中ステータス)を確認後、オンラインユニット交換操作を続行する。
4201H	オンラインユニット交換機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、制御系の基本ベースユニットに装着されているユニットがオンラインユニット交換中のため、要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> オンラインユニット交換完了後、再度要求を実行する。
4202H	オンラインユニット交換機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したユニットがオンラインユニット交換中のため、要求内容を実行できない。 二重化機能ユニットが再起動中のため、要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> オンラインユニット交換完了後、再度要求を実行する。 オンラインユニット交換を完了できない場合は、電源OFFにしてから交換を行う。 二重化機能ユニットの再起動完了後、再度要求を実行する。
4203H	オンラインユニット交換機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、待機系の基本ベースユニットに装着されているユニットのオンラインユニット交換を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 待機系の基本ベースユニットに装着されているユニットを交換する場合、待機系の電源をOFFしてから対象のユニットを交換する。
4204H	オンラインユニット交換機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、待機系CPUユニットから増設ベースユニット上のユニットのオンラインユニット交換を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 制御系CPUユニットから、再度オンラインユニット交換操作を行う。
421DH	オンラインユニット交換機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 二重化機能ユニットがオンラインユニット交換中、または再起動中のため、二重化操作を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 二重化機能ユニットのオンラインユニット交換完了後、または再起動完了後、二重化操作を実行する。
4240H	二重化システム関連エラー	<p>待機系CPUユニットに対して、下記のいずれかの未サポート操作をしたため、実行できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 運転モードの変更 系切替え 制御系から待機系へのメモリコピー機能 他系起動待ち中の制御系強制起動 外部入出力の強制ON/OFF機能 	<ul style="list-style-type: none"> 制御系CPUユニットに対して、操作を実行する。
4241H	二重化システム関連エラー	<p>下記のいずれかの状態により、他系と通信できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットが電源OFF、リセット状態 自系、または他系CPUユニットの異常によるトラッキング通信停止 トラッキングケーブル抜け、誤接続、故障 自系、または他系の二重化機能ユニットが、オンラインユニット交換中、単体通信テスト実施中、ハードウェア異常、再起動中 CPUユニットへのA系/B系が未設定 	<ul style="list-style-type: none"> 自系、または他系CPUユニットにWDT時間超過が発生している場合は、処置後、再度実行する。 自系および他系にA系/B系を設定する。 CPUユニット、トラッキングケーブル、二重化機能ユニットに異常がないか確認して、再度要求を実行する。または、二重化機能ユニットのオンラインユニット交換中あるいは単体通信テスト実施中であれば、完了後に再度要求を実行する。再度実行しても同じエラーを表示する場合は、CPUユニット、二重化機能ユニット、ベースユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
4243H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 待機系CPUユニットが停止エラーのため、要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 待機系CPUユニットの停止エラーを確認し、処置後、再度実行する。
4244H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 制御系CPUユニットと待機系CPUユニットの動作状態が異なっているため、要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 制御系CPUユニットと待機系CPUユニットの動作状態を合わせて、再度実行する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4246H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 運転モードの変更, または系切替え実行中のため, 要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 現在実行中の運転モードの変更, または系切替えが完了してから, 再度実行する。
4247H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 他系へのメモリコピー機能実行中のため, 要求を実行できない。 	<p>下記を確認し, 他系へのメモリコピーが完了してから, 再度実行する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SM1654(メモリコピー実行中)がOFFになっていること。 • SM1655(メモリコピー完了)がONになっていること。
4248H	二重化システム関連エラー	<p>下記のいずれかにより, 接続先指定(要求先ユニットI/O番号)で指定された系と通信できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 要求が系切替え途中で発行された。 • 接続先指定(要求先ユニットI/O番号)で指定された系が存在しなかった。 	<p>下記を確認し, 再度通信を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 系切替えが完了したこと。 • 二重化システムが正常に起動したこと。 • 特殊リレー /特殊レジスタによるメモリコピー時, SD1653に03D1H(待機系のCPUユニット)を指定していること。
4249H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • A系/B系, または制御系/待機系が未確定のため, 要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • A系/B系または, 制御系/待機系を確定し, 再度実行する, または接続先指定(要求先ユニットI/O番号)を系指定なしに変更して, 再度実行する。
424AH	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 接続先指定(要求先ユニットI/O番号)がA系/B系/制御系/待機系のため, 要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 接続先指定(要求先ユニットI/O番号)を系指定なしに変更して, 再度実行する。
424BH	二重化システム関連エラー	<p>下記のいずれかの状態により, 系切替えが禁止されているため, 要求を実行できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SM1646(ユーザ系切替え許可)がOFFである。 • DCONTSW命令が実行されている。 	<p>下記の処置により, 系切替えを許可し, 再度実行する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SM1646(ユーザ系切替え許可)をONする。 • ECONTSW命令を実行する。
424CH	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • RUN中書き込み操作中のため, 要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • RUN中書き込み操作が終わってから, 再度実行する。
424EH	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 未サポートの系切替え指定のため, 要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • ノイズ対策を実施し, 再度実行する。再度実行しても同じエラーを表示する場合は, 対象ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。
424FH	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • エンジニアリングツールによる系切替え実行中に, 他の要因によって系切替えが実行されたため, 要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 系切替えが正常に完了したか確認する。完了してなければ, SD1644(系切替え不要因)を確認し, 異常を取り除いた後, 再度実行する。
4251H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 運転モードがセパレートモードのため, 要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 運転モードをバックアップモードに切り替えて, 再度実行する。
4252H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 待機系のインテリジェント機能ユニットで異常が発生しているため, 系切替えが実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • SD1646(他系ネットワークユニットからの系切替え要求発行有無)により, 異常が発生しているユニットを確認し, 該当するユニットの異常を取り除いた後, 再度実行する。
4256H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • トラッキング通信でタイムアウトエラーが発生したため, 要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • トラッキングケーブルが正しく装着されているか確認する。ケーブル装着状態を見直しても同じエラーを表示する場合は, CPUユニット, 二重化機能ユニット, またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社, 代理店にご相談ください。
4258H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • セパレートモードの制御系がRUN移行指示待ち状態のため, 運転モードを変更できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • PROGRAM RUN LEDが点滅しているCPUユニットのRUN/STOP/RESETスイッチ, またはリモート操作により動作状態をRUNに変更し, 再度実行する。
4259H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • バックアップモードからセパレートモードに変更した時の通信経路と異なる通信経路のため, セパレートモードからバックアップモードに変更できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • バックアップモードからセパレートモードに変更した時の通信経路で, 再度実行する。
425AH	二重化システム関連エラー	<p>下記のいずれかの状態のため, 制御系CPUユニットとして起動できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> • A系/B系が未確定である。 • 制御系に移行中である。 • 待機系で実行した。 	<p>下記を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 系設定を行い, CPUユニットを再起動した後, 再度実行する。 • 制御系に移行できたか確認する。 • 系の状態を確認する。
425BH	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 二重化増設ベース構成において, 増設ベースユニット上のインテリジェント機能ユニット経由で未サポートの機能を実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> • 基本ベースユニット上のユニットを経由して機能を実行する。 • SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。
425EH	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 二重化機能ユニットが単体通信テスト中のため, 他系と通信できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 二重化機能ユニットの単体通信テスト完了後, 再度実行する。
425FH	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> • 制御系CPUユニットと待機系CPUユニットの形名が異なるため, メモリコピーを実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> • 制御系CPUユニットと待機系CPUユニットの形名を合わせてから, 再度メモリコピーを実行する。
4269H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> • リモートRUN操作を実行できなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> • しばらく待った後, 再度リモートRUN操作を実行する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4270H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 異なるメモリでデータロギング機能が実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集中, 保存中)である。 	<ul style="list-style-type: none"> 現在データロギング機能実施中のメモリに登録するか, 現在実施中のデータロギングを停止してから再度登録を行う。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 現在データロギング機能実施中のメモリで開始するか, 現在実施中のデータロギングを停止してから開始する。
4271H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデータロギングは実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集中, 保存中)である。 	<ul style="list-style-type: none"> データロギングを停止する。または, データロギングを実施していない設定No.に対して書込み, 削除, または登録を行う。
4272H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> トリガ条件として「デバイス」を指定したトリガロギングを実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集中, 保存中)である。 	<ul style="list-style-type: none"> トリガ条件を変更して登録する。または, 現在トリガ条件=「デバイス」で実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集中, 保存中)のトリガロギングを停止してから登録する。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 トリガ条件を変更して登録する。または, 現在トリガ条件=「デバイス」で実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集中, 保存中)のトリガロギングを停止してから開始する。
4275H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> オートロギング実行中である。 	<ul style="list-style-type: none"> オートロギング完了後, SDメモ리카ードを交換して再度実行する。
4276H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 機能実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集中, 保存中)に実行不可な機能を実行した 	<ul style="list-style-type: none"> データロギングを停止してから, 実行する。
4277H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 保存ファイルが設定数以上存在する。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 保存ファイル数を越えたときの動作が“停止”設定時, 保存ファイルが設定数以上存在する状態でデータロギングを開始した。また, 保存ファイル数を越えたときの動作が“上書き”設定時, 保存ファイルが設定数より多く存在する状態でデータロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> データロギング結果の格納先メモリで, 設定した保存ファイル数を越えているため, ファイルを削除するか, 保存先を変更してから登録を行う。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 データロギング結果の格納先メモリで, 設定した保存ファイル数を越えているため, ファイルを削除するか, 保存先を変更してから操作する。
4278H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 保存ファイルの番号が, 最大のFFFFFFFFに達している状態でデータロギングの登録を行った。または実行中に最大のFFFFFFFFに達した。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 保存ファイルの番号が, 最大のFFFFFFFFに達している状態でデータロギングを開始した。または実行中に最大のFFFFFFFFに達した。 	<ul style="list-style-type: none"> データロギング結果の格納先メモリで, 保存ファイル番号が最大のFFFFFFFFまで達している。ファイルを削除するか, 保存先を変更してから登録を行う。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 データロギング結果の格納先メモリで, 保存ファイル番号が最大のFFFFFFFFまで達している。ファイルを削除するか, 保存先を変更してから操作する。
427AH	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 共通設定ファイルが壊れている。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 共通設定ファイルが壊れているメモリに対してデータロギングを開始した。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象メモリに共通設定を再度書き込む。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 対象メモリに共通設定を再度書き込む。
427BH	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイル保存先が同じデータロギング機能実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集中, 保存中)である。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 同じファイル保存先のデータロギングを実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集中, 保存中)である。 	<ul style="list-style-type: none"> 実施中のファイルの保存先が同じデータロギングを停止してから, 登録を行う。または, ファイルの保存先を変更して登録する。 ■CPUユニットロギング設定ツール使用時 同じファイル保存先の実施中のデータロギングを停止してから, 操作する。または, ファイルの保存先を変更して登録する。
4282H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 内部バッファ容量が0の状態での登録を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> 内部バッファ容量設定を見直す。
4283H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> トリガロギングで設定したトリガ前レコード数が, 設定した内部バッファ容量で収集可能なレコード数を越えている状態で登録を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> 内部バッファ容量設定を見直す。 トリガ前レコード数を減らす。
4288H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したファイル名が最大文字数をオーバーしたため, 要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ファイル名の文字数を最大半角61文字(アンダーバー(_), 連番(8桁), ピリオド, 拡張子含む)以内に見直し, 再度実行する。
4289H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> データ収集条件に設定不可の項目が設定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> データ収集条件の設定を見直す。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
428AH	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 以下の状態でデータロギングを開始した。 <ul style="list-style-type: none"> ・RUN中のシーケンサ書込み中 ・グローバルラベル割付情報のシーケンサへの書込み中(データメモリ指定時) 	<ul style="list-style-type: none"> ・RUN中のシーケンサ書込みが完了してから、データロギングを開始する。 ・グローバルラベル割付情報のシーケンサへの書込みが完了してから、データロギングを開始する。
428CH	データロギング機能エラー	以下のいずれかのファイルが存在しないため実行できない。 <ul style="list-style-type: none"> ・CPUパラメータ ・グローバルラベル設定ファイル ・対象となるプログラム名のプログラムファイル 	以下ファイルをCPUユニットへ書き込む。 <ul style="list-style-type: none"> ・CPUパラメータ ・グローバルラベル設定ファイル ・対象となるプログラム名のプログラムファイル
4293H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・内部バッファが最大容量を超えているため、実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・内部バッファ容量の設定を見直し、再度実行する。
4294H	デバッグ系機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・内部バッファを使用する機能を実行中に内部バッファ容量設定が変更されたため、実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・内部バッファを使用する機能停止後、再度実行する。または、変更前の内部バッファ容量に戻し、再度実行する。
42C0H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・二重化モードでSFCをサポートしていないCPUユニットに対して、RUN中書込みでSFCプログラムを書き換えた。 	<ul style="list-style-type: none"> ・二重化モードでSFCをサポートしていないCPUユニットに対して、SFCプログラムを書き換えていないことを確認する。
42C1H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・イニシャル処理中、またはRUN時初期化処理中に運転モード変更/系切替えを行ったため、運転モード切替え/系切替えが完了するのに時間がかかっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・しばらくしてから運転モード変更/系切替えが完了したか確認する。 ・ノイズ対策を実施する。 ・システムを再起動後に再実行しても同じエラーを表示する場合は、CPUユニット、二重化機能ユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
42C2H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・制御系CPUユニットがプログラム復元情報未書込み状態で、プログラム復元情報の選択書込み機能未対応のCPUユニットに対してメモリコピーを実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・制御系CPUユニットにプログラム復元情報を書き込んでからメモリコピーを実行する。 ・待機系CPUユニットをプログラム復元情報の選択書込み機能に対応したCPUユニットに交換する。
42C3H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・他系が待機系以外のため、要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他系を待機系に変更して、再度実行する。
42C4H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・他系が未サポートの操作のため、要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・要求した操作をサポートしているCPUユニットに交換して、再度実行する。
42C5H	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・二重化増設ベース構成において、接続先指定(二重化CPU指定)で待機系に接続して、増設ベースユニット上のユニットに対してアクセスを行った。 ・二重化増設ベース構成において、待機系CPUユニットに直結接続、または待機系の基本ベースユニットに装着されているユニットを経由して、増設ベースユニット上のユニットに対してファイル操作などのアクセスを行った。 ・二重化増設ベース構成の待機系の基本ベースユニット上のユニットと増設ベースユニット上のユニットを経由する通信経路にて、他局へアクセスを行った。 	<ul style="list-style-type: none"> ・接続先指定(二重化CPU指定)で制御系に接続して、増設ベースユニット上のユニットにアクセスを行う。 ・制御系CPUユニットに直結接続、または制御系の基本ベースユニットに装着されているユニットを経由して、増設ベースユニット上のユニットにアクセスを行う。 ・二重化増設ベース構成の制御系を経由する通信経路にて、他局へアクセスを行う。
42DFH	二重化システム関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・制御系CPUユニットと待機系CPUユニットの間でトラッキング通信の異常を検出したため、要求を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・トラッキングケーブルが正しく装着されているか確認する。ケーブル装着状態を見直しても同じエラーを表示する場合は、CPUユニット、二重化機能ユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
433CH	保守・メンテナンス関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・エラー解除に失敗した。(エラー解除実行中にエラー解除を実行した) 	<ul style="list-style-type: none"> ・しばらくしてから再度実行する。 再度実行しても同じエラーを表示する場合は、対象ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
433DH	保守・メンテナンス関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・対象ユニットがエラー解除に対応していない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対象先ユニットを確認する。(エラーが発生しているユニットを確認する。)
4400H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・ファイルパスワードが登録されているファイルを、パスワード解除なしの状態オープンした。 	<ul style="list-style-type: none"> ・正しいパスワードを設定後、パスワード認証を行ってアクセスする。
4401H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・読出しパスワード認証が必要なアクセス時に、ファイルパスワードの読出しパスワード認証に失敗した。 ・ファイルパスワードのパスワード形式が間違っている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・正しい読出しパスワードを設定後、パスワード認証を行ってアクセスする。 ・ファイルパスワードに対応したアクセス方法でファイルアクセスする。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4402H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 書き込みパスワード認証が必要なアクセス時に、ファイルパスワードの書き込みパスワード認証に失敗した。 ファイルパスワードのパスワード形式が間違っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 正しい書き込みパスワードを設定後、パスワード認証を行ってアクセスする。 ファイルパスワードに対応したアクセス方法でファイルアクセスする。
4403H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 登録/解除時に設定した読出しパスワード、書き込みパスワードの両方が前回パスワードと不一致。 	<ul style="list-style-type: none"> 正しい読出し/書き込みパスワードを設定後、パスワード認証を行ってアクセスする。
4404H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 登録/解除の前後でファイルの異常を検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> メモリの初期化で対象ファイルを含むドライブを初期化する。 対象ファイルを再度シーケンサへの書き込みをした後、再度ファイルパスワード登録/解除を行う。
4408H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> パスワード認証が必要なアクセス時にパスワード認証に失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> 正しいパスワードを設定して再度実行する。
4409H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> パスワード認証が必要なアクセス時にパスワード認証に失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> 1分後に正しいパスワードを設定して再度実行する。
440AH	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> パスワード認証が必要なアクセス時にパスワード認証に失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> 5分後に正しいパスワードを設定して再度実行する。
440BH	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> パスワード認証が必要なアクセス時にパスワード認証に失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> 15分後に正しいパスワードを設定して再度実行する。
440CH	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> パスワード認証が必要なアクセス時にパスワード認証に失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> 60分後に正しいパスワードを設定して再度実行する。
440DH	セキュリティ機能エラー		
440EH	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティ機能が動作し、パスワード認証不可状態である。 	<ul style="list-style-type: none"> 規定時間待った後、正しいパスワードを設定して再度実行する。
440FH	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイルパスワードが設定されている状態でファームウェアアップデート禁止ファイルに対してファイル操作を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> ファイルパスワード設定を解除する。
4410H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ロックしているCPUユニットに、セキュリティキー認証せずにファイルアクセスした。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをロックしているセキュリティキーをエンジニアリングツールに登録する。 プロジェクトを開いていた場合、CPUユニットをロックしているセキュリティキーでプロジェクトをロックする。 CPUユニットをロックしている時は、以下の機能を使用してアクセス制御対象ファイルへのファイルアクセスができない。 <ul style="list-style-type: none"> ・FTPサーバ機能 ・SLMP/MCプロトコル ・GOT ・EZSocket
4412H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティキーを登録する内部メモリの異常により、CPUユニットにセキュリティキーの登録ができない。またはCPUユニットのセキュリティキーが削除できない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのハードウェア異常。CPUユニットを交換する。
4413H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットがロックされており、同時に32台のエンジニアリングツールでプログラムの読出し/書き込みを行っている状態のため、新たに別のエンジニアリングツールからプログラムの読出し/書き込み操作を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 同時にプログラムを読み書きしているエンジニアリングツールの台数が31台以下となるまで待機してから、プログラムの読出し/書き込み操作を実行する。
4414H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットがロックされている状態のため、要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットがロックされている時は要求内容を実行できないため、実行しない。
4415H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットがロックされていない状態のため、要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットがロックされていない時は要求内容を実行できないため、実行しない。
4416H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをロックする操作中、またはロックを取消す解除する操作中のため、要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをロックする操作、またはロックを取消す解除する操作が終了してから、他の操作を行う。
4417H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティキー書き込み操作または、消去操作時に拡張SRAMカセットが未装着であった。 	<ul style="list-style-type: none"> 拡張SRAMカセットが正しく装着されていることを確認し、再度セキュリティキー操作を実行する。
4418H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット内にロックされたプログラムが存在するため、セキュリティキーを変更/消去できない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット内に存在している全プログラムのロックを解除する。
4422H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールにて取り扱うセキュリティキー情報が、アクセス先のCPUユニットでは取り扱えない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットにて取り扱えるセキュリティキー情報のバージョンへエンジニアリングツールのバージョンを合わせる。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4424H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイル一括RUN中書込みで書き込んだファイルとCPUユニット本体(または拡張SRAMカセット)に設定されているセキュリティキーとが一致しない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット内のファイルと同じセキュリティキーを設定してからファイル一括RUN中書込みを実行する。
4425H	セキュリティ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイル一括RUN中書込みでセキュリティキーが設定されたファイルを書き込んだが、CPUユニット本体(または拡張SRAMカセット)にセキュリティキーが設定されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ファイルに設定しているセキュリティキーを解除してからファイル一括RUN中書込みを実行する。
4809H	iQ Sensor Solution関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 機能に対応していないユニットに対し、実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> 機能に対応したユニットに交換する。 機能に対応したユニットに対して実行する。
480AH	iQ Sensor Solution関連エラー	待機マスタ局動作からマスタ局動作へ切り替わったCC-Linkユニットに対し実行した。	マスタ局と待機マスタ局の電源をOFF→ON後、再度実行する。
480BH	iQ Sensor Solution関連エラー	接続機器の自動検出設定を"スレブ局の形名を読み出す"に設定していないCC-Linkユニットに対し実行した	接続機器の自動検出設定を"スレブ局の形名を読み出す"に設定し、再度実行する。
480CH	iQ Sensor Solution関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定コマンドは、iQ Sensor Solution対応機能(接続機器の自動検出機能)を実行中であるため、実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> iQ Sensor Solution対応機能(接続機器の自動検出機能)終了後、再度実行する。
480DH	iQ Sensor Solution関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定コマンドは、iQ Sensor Solution対応機能(通信設定反映機能)を実行中であるため、実行できない。 iQ Sensor Solution 対応機器のコマンドにて、通信タイムオーバーが発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> iQ Sensor Solution対応機能(通信設定反映機能)終了後、再度実行する。 エンジニアリングツールの交信タイムチェックの交信時間を見直す。
480EH	iQ Sensor Solution関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定コマンドは、iQ Sensor Solution対応機能(モニタ機能)を実行中であるため、実行できない。 指定コマンドは、iQ Sensor Solution対応機能(センサパラメータ読み出し/書き込み機能)を実行中であるため、実行できない。 iQ Sensor Solution対応機器のコマンドにて、通信タイムオーバーが発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> しばらくしてから再度実行する。 iQ Sensor Solution対応機能(センサパラメータ読み出し/書き込み機能)終了後、再度実行する。 エンジニアリングツールの交信タイムチェックの交信時間を見直す。
4812H	iQ Sensor Solution関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイル転送機能(FTPサーバ/クライアント)など同時に実行できない機能が実行されている。 	<ul style="list-style-type: none"> しばらくしてから再度実行する。
4905H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 使用するラベル領域の合計サイズがラベル領域容量をオーバーした。 	<ul style="list-style-type: none"> プログラムを確認して未使用のローカルラベル、グローバルラベル定義を削除し、全変換(再割付)後、シーケンサへの書き込みを実施する。 パラメータのラベル領域容量を変更して全変換(再割付)後、シーケンサへの書き込みを実施する。
4906H	その他のエラー	<p>ファイルレジスタクリア操作にて、以下理由により正常に実行できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 電源ON/リセット後、1回以上QDRSET命令を実行した場合 全プログラムで共通のファイルレジスタを使用する設定以外の場合 	<ul style="list-style-type: none"> QDRSET命令を実行している場合は、電源OFF→ON、またはリセットする。 パラメータ設定が全プログラムで共通のファイルレジスタを使用するに設定されていない場合は、実行できません。
4907H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 対象のCPUユニットはグローバルラベル設定の「外部機器からのアクセス設定」に対応していない。 	<ul style="list-style-type: none"> 「外部機器からのアクセス設定」を無効にしてから再度シーケンサへの書き込みを実施してください。
4908H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したプログラム実行タイプは扱えない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したプログラム実行タイプを確認する。
4909H	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> SFCプログラム動作中に2本目のSFCプログラムを起動した。 	<ul style="list-style-type: none"> SFCプログラムの実行状態を確認する。
490AH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 停止モードに「停止後、出力保持」を指定して、SFCプログラムを停止した。 	<ul style="list-style-type: none"> 停止モードに「停止後、出力停止」を指定する。
490BH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットの動作状態がSTOP/PAUSEの状態、プログラムを起動または停止した。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットの動作状態をRUN状態にして再度実行する。
490CH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> バックアップモードの待機系CPUユニットにて、制御系実行プログラムを起動または停止した。 	<ul style="list-style-type: none"> 制御系CPUユニットにて、再度実行する。 指定したプログラム名を確認する。
490DH	その他のエラー	<ul style="list-style-type: none"> 二重化モードにてSFCプログラムを起動または停止した。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したプログラム名を確認する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4A00H	ネットワーク関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 起動元CPUユニット、中継CPUユニットにルーチングパラメータまたは、ネットワークNo./局番または、ネットワーク局番<->IP関連情報設定が設定されていないか誤っているため、指定局へアクセスできない。 マルチCPUシステムを経由した中継を行う場合、データの中継するネットワークユニットの管理CPUユニットまたは、データの中継するCPUユニットが起動していない。 IP通信テストで指定したIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)とIP通信テストを開始するCPUユニットのIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)が重複している。 IPパケット中継を行うCPUユニットがIPパケットの通る経路上のCC-Link IEユニットの管理CPUユニットでない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定局へアクセスするためのルーチングパラメータまたは、ネットワークNo./局番または、ネットワーク局番<->IP関連情報設定を、関係局へ設定する。 しばらくしてからリトライする。または、データの中継するシステムの起動を確認後、送信を開始する。 IP通信テストで指定したIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)とIP通信テストを開始するCPUユニットのIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)が重複しないようにする。 IPパケット中継を行うCPUユニットをIPパケットの通る経路上のCC-Link IEユニットの管理CPUユニットに設定する。
4A01H	ネットワーク関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ルーチングパラメータに設定されているNo.のネットワークが存在しない。 指定したCPUユニットが対応していないネットワーク経由では、指定したCPUユニットに対して送信できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 関係局に設定されているルーチングパラメータを確認し、修正する。 指定したCPUユニットが対応している通信経路で送信を行う。
4A02H	ネットワーク関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定局へアクセスできない。 	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークユニットに異常が発生していないか、オフラインになっていないか確認する。 ネットワーク番号、PC番号の設定にミスはないか確認する。
4A03H	ネットワーク関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークテスト用の要求を実施した。 	<ul style="list-style-type: none"> SLMP/MCプロトコルなどの要求データを確認する。
4A05H	リンク関連エラー (ファイル関連)	<ul style="list-style-type: none"> 121局以上の局番を指定している。 	<ul style="list-style-type: none"> 局番を確認する。
4A10H	リンク関連エラー (ファイル関連)	<ul style="list-style-type: none"> 指定フォルダ内のファイル数が最大を超えた。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定フォルダ内のファイルを削除する。
4A20H	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> IPパケットの通る経路上のCPUユニットと要求先機器のIPアドレス上位2バイトが一致していない。 IPパケットの通る経路上のCPUユニットとCC-Link IEユニットのIPアドレス上位2バイトが一致していない。 CC-Link IEユニット間のIPパケット中継対象となるIPパケットの通る経路上のCC-Link IEユニットのIPアドレス上位2バイトが一致していない。 要求元機器のIPアドレス上位2バイトと、要求先機器とEthernet接続しているCPUユニットのIPアドレス上位2バイトが一致していない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのIPアドレス設定を見直す。 要求先機器のIPアドレスを見直す。 CC-Link IEユニットのIPアドレスを見直す。 要求元機器のIPアドレスを見直す。
4A21H	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)または、4バイト目(局番)がCC-Link IEネットワークで使用可能な値でない。 要求先機器のIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)または、4バイト目(局番)がCC-Link IEネットワークで使用可能な値でない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのIPアドレス設定を見直す。 要求先機器のIPアドレスを見直す。
4A22H	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> IPパケットの通る経路上のCC-Link IEユニットがIPアドレス未設定である。 	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link IEユニットのマスタ局へIPアドレスを設定する。 CC-Link IEユニットローカル局使用時はマスタ局と送信状態を確認する。 CC-Link IEユニットマスタ局をIPパケット中継機能に対応したCC-Link IEユニットに交換する。 CC-Link IEユニットが立ち上がったから再度IP通信テストを行う。 要求先機器のIPアドレスを見直す。
4A23H	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> IPパケットの通る経路上のCPUユニットがIPパケット中継機能に対応していない。 IPパケットがIPパケット中継未対応のCPUユニットへルーチングされるようにルーチングパラメータが設定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> IPパケット中継機能に対応したCPUユニットに交換する。 IPパケットがIPパケット中継機能に対応したCPUユニットへルーチングされるようにルーチングパラメータを見直す。 要求先機器のIPアドレスを見直す。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4A24H	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> IPパケットの通る経路上のネットワークユニットCC-Link IEユニットがIPパケット中継機能に対応していない。 IPパケットがIPパケット中継未対応のネットワークユニットヘルレーティングされるようにルーチングパラメータが設定されている。 IPパケットの通る経路上の機器のIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)とCPUユニットに装着されているIPパケット中継未対応のユニットのネットワークNo.が重複している。 要求先機器のIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)とCPUユニットに装着されているIPパケット中継未対応のユニットのネットワークNo.が重複している。 	<ul style="list-style-type: none"> IPパケット中継機能に対応したCC-Link IEユニットに交換する。 IPパケットがIPパケット中継機能に対応したCC-Link IEユニットヘルレーティングされるようにルーチングパラメータを見直す。 IPパケットの通る経路上の機器のIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)とCPUユニットに装着されているIPパケット中継未対応のユニットのネットワークNo.が重複しないように見直す。 要求先機器のIPアドレスの3バイト目(ネットワークNo.)とCPUユニットに装着されているIPパケット中継未対応のユニットのネットワークNo.が重複しないように見直す。 要求先機器のIPアドレスを見直す。
4A25H	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> IPパケット中継設定が未設定である。 IPパケットがIPパケット中継未設定のCPUユニットヘルレーティングされるようにルーチングパラメータが設定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータのIPパケット中継設定でIPパケット中継機能を「使用する」に設定する。 IPパケットがIPパケット中継設定済みのCPUユニットヘルレーティングされるようにルーチングパラメータを見直す。 要求先機器のIPアドレスを見直す。
4A27H	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> IPパケット中継を行うCPUユニットがIPパケットの通る経路上のCC-Link IEユニットの管理CPUユニットでない。 	<ul style="list-style-type: none"> IPパケット中継を行うCPUユニットをIPパケットの通る経路上のCC-Link IEユニットの管理CPUユニットに設定する。
4A28H	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 要求先機器とEthernet接続しているCPUユニットのシステムで要求時のIPパケットの通る経路と応答時のIPパケットの通る経路が一致していない。 マルチCPUシステムに、同一ネットワークNo.のCC-Link IEユニットが複数台装着されている場合に、スロットNo.の最も若番のCC-Link IEユニットが、IPパケット中継を行うCPUユニットの管理ユニットに設定されていない。 シングルCPUシステムまたはマルチCPUシステムに、同一ネットワークNo.のCC-Link IEユニットが複数台装着されている場合に、スロットNo.の最も若番のCC-Link IEユニットの局番がルーチングパラメータの局番に設定されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> IPパケットが同一の経路を通るように要求時または応答時のルーチングパラメータを見直す。 マルチCPUシステムに、同一ネットワークNo.のCC-Link IEユニットが複数台装着されている場合は、スロットNo.の最も若番のCC-Link IEユニットを、IPパケット中継を行うCPUユニットの管理ユニットに設定する。 シングルCPUシステムまたはマルチCPUシステムに、同一ネットワークNo.のCC-Link IEユニットが複数台装着されている場合は、スロットNo.の最も若番のCC-Link IEユニットの局番をルーチングパラメータの局番に設定する。
4A29H	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 要求先機器のIPアドレス3バイト目(ネットワークNo.)が要求元機器とEthernet接続しているCPUユニットのIPアドレス3バイト目と重複している。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのIPアドレス設定を見直す。 要求先機器のIPアドレスを見直す。
4A2AH	IP通信テスト関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link IEネットワーク上の機器以外かつ、CPUユニット以外のIPアドレスが指定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link IEネットワーク上の機器または、CPUユニットのIPアドレスを指定する。
4B00H	対象先関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> アクセス先または中継局で異常が発生している。 指定の接続先指定(要求先ユニット入出力番号)が不正である。 アクセス先CPUユニットが立ち上がっていない。 指定した対象号機が存在しない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したアクセス先またはアクセス局への中継局で発生しているエラーを確認し、処置する。 SLMP/MCプロトコルなどの要求データの接続先指定(要求先ユニット入出力番号、またはPC番号)を確認する。 発生している停止エラーを確認し、処置する。 対象号機を見直す。
4B02H	対象先関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット宛での要求でない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定の機能が実施可能なユニットに対して操作を実施する。
4B03H	対象先関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定の経路は、指定したCPUユニットのバージョンではサポートしていない。 通信対象のCPUユニットが装着されていない。 指定の経路に、通信未対応の機器が装着されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定の経路がサポート内の経路が確認する。 CPUユニットの装着状態を確認する。 発生している停止エラーを確認し、処置する。
4B04H	対象先関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定の接続先指定(要求先ユニットI/O番号)がサポート外である。 	<ul style="list-style-type: none"> 相手先指定で対象ユニットの先頭I/O番号に不正な値が設定されている。存在するユニットの先頭I/O番号に変更して再度通信を行う。
4C00H	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 結果ファイル作成時に対象メモリに必要な空き容量がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象メモリの空き容量を増やし、再度実行する。
4C01H	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードがライトプロテクトされているため、結果ファイルの対象メモリへの書込みが正常完了しなかった。 対象メモリのフォルダ/ファイル構成が不正であるため、結果ファイルの対象メモリへの書込みが正常完了しなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードのライトプロテクトスイッチをOFFにし、再度実行する。 対象メモリが壊れていないか確認する。 対象メモリで使用しているファイル/フォルダが削除されていないか確認する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4C02H	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 機能実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集, 保存中)にSDメモリカードを抜いた。または, SDメモリカードへの書き込みが正常完了しなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードを装着し, 再度実行する。 SDメモリカードを交換して再度実行する。
4C03H	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 対象メモリのルートフォルダおよびサブフォルダ内のファイル本数が最大を超えた。 	<ul style="list-style-type: none"> ドライブ(メモリ)の空き容量を増やし, 再度実行する。 ドライブ(メモリ)のファイルを削除し, 再度実行する。
4C04H	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> オートロギング実行時, 他の設定No.の登録失敗によりデータロギングを登録できなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 失敗の原因となった設定No.のエラーの処置を行ってから開始を行う。
4C05H	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 「収集」または「トリガ条件」としてステップNo.を指定した機能実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集, 保存中)にRUN中書き込みを行わない。 	<ul style="list-style-type: none"> ステップNo.を指定したデータロギング機能実施中(状態がRUN待ち未収集, 収集条件成立待ち未収集, 開始待ち未収集, 一時停止, 収集中, トリガ待ちトリガ前収集中, トリガ後収集, 保存中)にRUN中書き込みを行わない。 ステップNo.を指定したデータロギングを停止する。
4C06H	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> システムエラー 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデータを確認し, 再度書き込む。
4C07H	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 既に登録されているデータロギングと異なるデータ格納先メモリを指定したデータロギングを開始しようとした。 	<ul style="list-style-type: none"> 開始しようとしたデータロギングの設定を見直す。
4C0BH	データロギング機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 転送中のデータロギングファイルが削除された。 データロギングファイルの読出し(アクセス)に失敗した。 指定されたファイルが存在しない。または, 指定のサブディレクトリが存在しない。 	<ul style="list-style-type: none"> ファイル切替え設定の保存ファイル数を見直す。 データロギングファイルを削除していないか確認する。 SDメモリカードが装着されているか確認する。 ファイル名, サブディレクトリ名を確認後, 再度実行する。
4C10H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 格納可能な最大容量を超えた。 格納可能な最大本数を超えた。 格納可能なバックアップフォルダ番号が最大を超えた。 格納可能なファイルパス最大長(255文字)を超えた。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカード, CPUユニットの空き容量を増加し, 再度実行する。 SDメモリカード, CPUユニットのファイルを削除し, 再度実行する。 SDメモリカード, CPUユニットのバックアップデータを削除し, 再度実行する。 バックアップ対象データのフォルダ構成または, フォルダ名, ファイル名を見直し, 再度バックアップを実行する。
4C11H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードが挿入されていない。 SM606(SDメモリカード強制使用停止指示)により, 使用停止状態となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードを挿入する, または挿入し直し, 再度実行する。 SDメモリカード使用停止状態を解除し, 再度実行する。
4C12H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードへの書き込みまたは読出しが正常完了しなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードが装着されているか確認後, 再度実行する。 SDメモリカードを交換し, 再度実行する。 バックアップデータが壊れている可能性があるため, 他のバックアップデータを使用し, リストアを実行する。
4C13H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPU内蔵メモリへの書き込みまたは読出しが正常完了しなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> CPU内蔵メモリのデータバックアップを実施後, メモリの初期化を実行し, 再度データを書き込み, CPUユニットのバックアップ/リストアを実行する。 CPUユニットが故障している可能性があるため, 他のCPUユニットに対してリストアを再度実行する。
4C14H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイルパスワードが設定されているため実行できない。 リストア先のCPUユニットにファイルパスワードが設定されているデータと同じデータをリストアした。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのバックアップ/リストア機能を使用する場合は, ファイルパスワードの設定を削除し, 実行する。
4C15H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイル転送機能(FTP), バックアップ/リストア機能(iQ Sensor Solution対応), IPアドレス変更機能, エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能, メモリコピー機能, オンラインユニット交換など同時に実行できない機能が実行されている。 以下の機能を実行中にCPUユニットのバックアップ/リストアを実行した。 <ul style="list-style-type: none"> RUN中書き込み ファイル転送機能(FTPサーバ) 	<ul style="list-style-type: none"> しばらくしてから再度実行する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4C16H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 自動バックアップ日、時間設定の設定値が指定可能範囲を超えている状態で日、時間指定による自動バックアップ設定をONした。 自動バックアップ時間、曜日設定の設定値が指定可能範囲を超えている状態で時間、曜日指定による自動バックアップ設定をONした。 	<ul style="list-style-type: none"> 自動バックアップ日、時間設定の設定値を見直し、日、時間指定による自動バックアップ設定をONする。 自動バックアップ時間、曜日設定の設定値を見直し、時間、曜日指定による自動バックアップ設定をONする。
4C17H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> バックアップしたCPUユニットとリストア対象先のCPUユニットの形名が異なる状態でリストアを実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> バックアップしたCPUユニットと同じ形名のCPUユニットでリストアを再度実行する。
4C18H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットの動作状態がRUNまたはPAUSEの状態です。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットの動作状態をSTOPにして再度実行する。
4C19H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> バックアップ用ファイル(\$BKUP_CPU_INF.BSC, BKUP_CPU.BKD)の構成が不正な状態でリストアを実行した。 バックアップ用ファイル(\$BKUP_CPU_INF.BSC)の情報が存在するファイルがバックアップデータのフォルダ内に存在しない。 バックアップ用ファイル(\$BKUP_CPU_INF.BSC, BKUP_CPU.BKD, BKUP_CPU_DEVLAB.BKD)が存在しないバックアップフォルダでリストアを実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> バックアップデータが壊れている可能性があるため、他のバックアップデータを使用し、リストアを実行する。
4C1AH	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> リストア対象日付フォルダ設定、リストア対象番号フォルダ設定の設定値に合致するフォルダがSDメモ리카ードに存在しない。 リストア対象データ設定に範囲外の値が設定されている。 リストア対象日付フォルダ設定、リストア対象番号フォルダ設定に範囲外の値が設定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> リストア対象日付フォルダ設定、リストア対象番号フォルダ設定の設定値を見直し、再度実行する。 リストア対象データ設定の設定値を見直し、再度実行する。 スイッチ操作による自動リストアを使用しない場合はスイッチ操作による自動リストアを使用しない設定にして、再度実行する。
4C1BH	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> リストア先のCPUユニットがバックアップしたときのCPUユニットの状態(プログラム、パラメータ、ファイル構成など)と異なる状態でリストアを実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットの状態を確認し、バックアップしたときの状態に戻し、再度リストアを実行する。 リストア対象データをバックアップ/リストア対象の全データに変更し、自動リストアを実行する。
4C1CH	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ードが挿入されていない。 SM606(SDメモ리카ード強制使用停止指示)により、使用停止状態となっている。 SDメモ리카ードが書き込み禁止状態になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ードを挿入する、または挿入し直し、再度実行する。 SDメモ리카ード使用停止状態を解除し、再度実行する。 SDメモ리카ードの書き込み禁止状態を解除し、再度実行する。
4C1EH	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ステップの活性状態の変更や移行条件の成立など、バックアップ実行中にSFCプログラムの状態が変化した。 	<ul style="list-style-type: none"> バックアップ実行中はSFCプログラムの状態が変化しないようにし、再度実行する。
4C1FH	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定コマンドは、CPUユニットのバックアップ/リストア機能を実行中であるため、実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのバックアップ/リストア機能終了後、再度実行する。
4C20H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのバックアップ/リストアが実行できない状態で、バックアップ/リストアを実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> ラベル設定の外部機器からのアクセスにチェックされているラベルのチェックをはずす、またはチェックされているラベルを削除し、グローバルラベル割付情報を書き込んだメモリを初期化後、CPUユニットのバックアップを再度実行する。 グローバルラベル割付情報を書き込んだメモリを初期化し、リストアを再度実行する。 CPUユニットのファームウェアバージョンを確認後、自動リストアを実行する。
4C21H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ードに格納しているバックアップデータ数が上限値を超えた。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ードのバックアップデータを削除し、再度実行する。 バックアップデータ数上限値の設定を見直し、再度実行する。
4C22H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> バックアップデータ数上限値設定(SD1353)の設定値が指定可能範囲を超えている状態でバックアップデータ数上限値有効設定(SD944のビット5)をONした。 	<ul style="list-style-type: none"> バックアップデータ数上限値設定(SD1353)の設定値を見直し、バックアップデータ数上限値有効設定(SD944のビット5)をONする。
4C23H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ードにCPUデータフォルダがすでに存在するため、バックアップデータ数の上限値を変更することができない。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ードのCPUデータフォルダを削除し、バックアップデータ数上限値有効設定(SD944のビット5)を一旦OFFにした後、再度SD944のビット5をONする。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4C24H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモリカードにバックアップデータ数の上限値を超えるバックアップデータが存在するため、バックアップを実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> バックアップデータ数の上限値を超えるバックアップデータを削除して、再度実行する。 バックアップデータ数上限値の設定を見直し、再度実行する。
4C26H	CPUユニットのバックアップ/リストア機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> READY LEDが点滅してから10秒を超えてSDメモリカード使用停止スイッチが押されたため、スイッチ操作による自動リストア機能を実行できなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> READY LEDが点滅してから10秒以内にSDメモリカード使用停止スイッチから指を離してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
4C40H	ファイル転送機能(FTPクライアント)エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイル転送機能用命令でワイルドカード指定時に、一致するファイルが転送可能ファイル数の上限を超えている。 ファイル転送機能用命令でワイルドカード指定時に、一致する転送可能なファイルがない。 	<ul style="list-style-type: none"> ワイルドカード指定を見直す。 指定したフォルダパスが存在するか確認する。
4C43H	ファイル転送機能(FTPクライアント)エラー	<ul style="list-style-type: none"> FTPクライアント送付、FTPクライアント取得の処理完了ファイル数と処理ファイル総数の値が不一致である。 	<ul style="list-style-type: none"> 再度実行する。
4C44H	ファイル転送機能(FTPクライアント)エラー	<p>下記の機能を実行中にファイル転送機能(FTPクライアント)を実行した。</p> <ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのバックアップ/リストア機能 iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア機能 	<ul style="list-style-type: none"> 該当機能の完了後に再度実行する。
4C50H	特殊リレー、特殊レジスタ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> データメモリに必要な容量が不足している。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象メモリ(データメモリ)の空き容量を増やし、再度実行する。
4C51H	特殊リレー、特殊レジスタ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> データメモリへの書込みが正常完了しなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> メモリの初期化を実施し、ドライブ(データメモリ)を正常にする。
4C54H	特殊リレー、特殊レジスタ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットがSTOP状態でないため、要求内容を実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをSTOP状態にしてから実行する。
4C55H	特殊リレー、特殊レジスタ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> データメモリのルートフォルダおよびサブフォルダ内のファイル本数が最大を超えた。 	<ul style="list-style-type: none"> データメモリの空き容量を増やし、再度実行する。 データメモリのファイルを削除し、再度実行する。
4C56H	特殊リレー、特殊レジスタ機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファイルの読出し(アクセス)に失敗した。 指定されたファイルが存在しない。または、指定のサブディレクトリが存在しない。 	<ul style="list-style-type: none"> ファイルを削除していないか確認する。 ファイル名、サブディレクトリ名を確認後、再度実行する。
4D40H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 対象ユニットのフラッシュ ROMへのアクセスに失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象ユニットへ再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D41H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 対象ユニットのアクセスに失敗した。 対象ユニットがファームウェアアップデートできる状態ではない。 対象ユニットと異なる機種用のファームウェアアップデートファイルを使用した。 不正なファームウェアアップデートファイルを使用した。 	<p>下記を確認し、再度ファームウェアアップデートを実行する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ベースユニットまたは対象ユニットにハードウェア異常がないこと。 対象ユニットが正常起動していること。 対象ユニットがファームウェアアップデート可能な状態であること。 エンジニアリングツールに対象ユニットの正しいファームウェアアップデートファイルを設定していること。 ファームウェアアップデートファイルのファイル名や内容が変更されていないこと。
4D44H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェアアップデートできないバージョンのファームウェアアップデートファイルを使用した。 対象ユニットがファームウェアアップデートに対応していない。 対象ユニットからユニット情報が読み出せない。 	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェアアップデート可能なファームウェアバージョンでファームウェアアップデートを実行する。 対象ユニットがファームウェアアップデートに対応しているか確認する。 ユニットが正しく装着されているかを確認し、リセット後、再度アップデートを実行する。
4D45H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェアアップデートの禁止が設定されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェアアップデート禁止設定を解除し、再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D46H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールとCPUユニットとの接続方法が誤っている。 	<ul style="list-style-type: none"> 1号機のCPUユニットとUSBまたは内蔵Ethernet(Ethernetポート直結接続/ハブ経由接続)で接続しているか確認する。 エンジニアリングツールの接続先指定にて、号機指定を"指定なし"にしているか確認する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4D47H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールからファームウェアアップデート実行中のため、アップデートが開始できない。 前回のファームウェアアップデート実行後、1号機のCPUユニットをリセットしていないため、アップデートが開始できない。 前回のファームウェアアップデート実行時に通信異常が発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> 他のエンジニアリングツールからのファームウェアアップデート完了後に再度ファームウェアアップデートを実行する。 手動リセット後、再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D48H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットが停止エラー状態のため、アップデートが開始できない。 ユニットが故障している可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> パラメータを見直す。 ユニットの装着を確認する。 再度同じエラーを表示した場合、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店に相談する。
4D49H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェアアップデート実行中に1号機のCPUユニットが電源OFFまたはリセットされた。 ファームウェアアップデート実行中にエンジニアリングツール終了や通信異常等が発生した。 	<ul style="list-style-type: none"> 再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D4AH	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 1号機のCPUユニットが対応していないユニットのファームウェアアップデートを実行した。 1号機のCPUユニットが対応していないファームウェアアップデートファイルを使用してファームウェアアップデートを実行した。 不正なファームウェアアップデートファイルを使用した。 	<ul style="list-style-type: none"> 1号機のCPUユニットのファームウェアを最新版にアップデートしてから、再度ファームウェアアップデートを実行する。 ファームウェアアップデートファイルのファイル名や内容を変更しない。
4D4BH	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 2号機以降のCPUユニットがエンジニアリングツール経由のファームウェアアップデート機能に対応していない。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ード経由のファームウェアアップデート機能により2号機以降のCPUユニットを最新版にアップデートし、再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D4CH	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 対象ユニットのファームウェアアップデートは増設ベースユニット装着時に実行できない。 エンジニアリングツールで設定したファームウェアアップデートファイルは、増設ベースユニットに装着したユニットには使用できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 対象ユニットを基本ベースユニットに装着し直し、再度ファームウェアアップデートを実行する。 エンジニアリングツールに対象ユニットの正しいファームウェアアップデートファイルを設定し、再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D4DH	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェアアップデート実行中にファームウェアデータの異常を検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> 再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D4EH	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定操作はファームウェアアップデート実行中であるため、実行できない。 指定操作はファームウェアアップデート実行後、1号機のCPUユニットをリセットしていないため、実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェアアップデート終了後、リセットして再度実行する。
4D4FH	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 2号機以降のCPUユニットを管理CPUに設定しているユニットにファームウェアアップデートを実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理CPUを1号機のCPUユニットに変更し、再度ファームウェアアップデートを実行する。 1号機のCPUユニットのファームウェアを最新版にアップデートし、再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D50H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェアアップデート実行中に2号機以降のCPUユニットがリモート操作された。 2号機以降のCPUユニットがRUN状態でファームウェアアップデートを実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> リセット後、再度ファームウェアアップデートを実行する。 2号機以降のCPUユニットをSTOP状態に変更しリセット後、再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D52H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 管理CPUがエンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能に対応していない。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理CPUをファームウェアアップデート機能対応版に更新後、再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D53H	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 他機能を実行中のCPUユニットが管理しているユニットに対し、アップデートを実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理CPUで他機能を実行していないことを確認後、再度ファームウェアアップデートを実行する。
4D5AH	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> トラッキングケーブルが接続されているため、ファームウェアアップデートを実行できない。 	<ul style="list-style-type: none"> トラッキングケーブルを取り外し、再度実行する。
4D5BH	エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート機能エラー	<ul style="list-style-type: none"> 二重化増設ベース構成において、両系が起動している状態で制御系に対してファームウェアアップデートを実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> 待機系を電源OFFし、制御系をリセットしてからファームウェアアップデートを再度実行する。

オンラインユニット交換要因のエラーコード

オンラインユニット交換が要因で検出するエラーコードを示します。

オンラインユニット交換中に異常が発生した場合のエラーコードは、SD1618(オンラインユニット交換エラー要因)に格納されます。

オンラインユニット交換で禁止されている要求を実行した場合のエラーコードは、SD1619(オンラインユニット交換中禁止要求エラー要因)に格納されます。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4110H	オンラインユニット交換エラー	CPUユニットが停止エラー時にオンラインユニット交換を実施した。	オンラインユニット交換できないため、シーケンサの電源をOFFしてからユニットを交換する。
4111H		マルチCPUシステムで他のCPUユニットが立ち上がったいない時に、オンラインユニット交換を実施した。	他のCPUユニットが立ち上がった後、オンラインユニット交換を再度実行する。
4202H		<ul style="list-style-type: none"> 同時に2台のユニットをダイレクト交換しようとした。 抜き取り準備が完了していないユニットを抜いた。 	<ul style="list-style-type: none"> オンラインユニット交換中のユニットは、交換を継続する。後に交換しようとしたユニットはオンラインユニット交換できないため、シーケンサの電源をOFFしてからユニットを交換する。 SM1602(ユニット抜き取り要求フラグ)をONし、SD1617(オンラインユニット交換中ステータス)がユニット抜き取り完了(5)になっていることを確認してから、ユニット装着の手順から交換を継続する。
4205H		マルチCPUシステムにオンラインユニット交換に対応していないCPUユニットが含まれている状態で交換を実行した。	オンラインユニット交換できないため、シーケンサの電源をOFFしてからユニットを交換する。
4206H		ユニット間同期対象のユニットに対して、オンラインユニット交換を実行した。	オンラインユニット交換できないため、シーケンサの電源をOFFしてからユニットを交換する。
4210H		範囲外のユニットを選択した。	指定したベースNo., スロットNo.を見直した後、SM1600(ユニット選択要求フラグ)を再度OFF→ONする。
4214H		オンラインユニット交換前と異なる形名、もしくは上位互換品以外のユニットを装着した。(ユニット不整合)	交換前と同じ形名、もしくは上位互換品のユニットを装着後、再度要求を実行する。 <ul style="list-style-type: none"> 交換前と同じ形名のユニットを再装着後、ユニット認識からやり直す。
4215H		<ul style="list-style-type: none"> ユニットを装着せずにユニット認識を実行した。 「空き」設定のユニットに対してユニット選択を実行した。 交換したユニットが正しく装着されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ユニットを装着後、ユニット認識からやり直す。 指定したベースNo., スロットNo.を見直した後、SM1600(ユニット選択要求フラグ)を再度OFF→ONする。 ユニットを正しく装着し直す。
4216H		装着したユニットが故障している。(ユニットに正しくアクセスできない) <ul style="list-style-type: none"> 交換したユニットが故障している。 交換したユニットが正しく装着されていない。 	ユニットの交換後、再度要求を実行する。または、電源OFFしてからオンラインユニット交換に対応しているユニットに交換する。 <ul style="list-style-type: none"> 別の正常なユニットを装着し直す。 ユニットを正しく装着し直す。
4218H		<ul style="list-style-type: none"> オンラインユニット交換前のユニットが、オンラインユニット交換未対応のユニットである。 オンラインユニット交換後のユニットが、オンラインユニット交換未対応のユニットである。 MELSEC-Qシリーズのユニットに対してオンラインユニット交換を実行した。 	<ul style="list-style-type: none"> ユニット選択時にエラーが発生した場合、オンラインユニット交換できないため、シーケンサの電源をOFFしてからユニットを交換する。 ユニット認識時にエラーが発生した場合、オンラインユニット交換に対応しているユニットを装着し直し、ユニット認識からやり直す。 オンラインユニット交換できないため、シーケンサの電源をOFFしてからユニットを交換する。
421AH		他号機管理のユニットに対してオンラインユニット交換を実施した。	ユニットを管理しているCPUユニットからオンラインユニット交換を実行する。
4222H		二重化機能ユニットが再起動中のため、要求内容を実行できない。	二重化機能ユニットの再起動完了後、再度要求を実行する。

自己診断機能以外で検出されるエラーコード(6F00H~6FFFH)

CPUユニットの自己診断機能以外で検出されるエラーコードについて示します。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
6F00H	トランジェント実行異常	<ul style="list-style-type: none"> トランジェント処理の内部バッファが、最大数使用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> トランジェント交信を一時中断するか、頻度を下げた後、再実行してください。または、CPUユニットにCOM命令を追加して、トランジェント処理の頻度を上げてください。再度発生する場合は、二重化機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
6F01H	トランジェントデータ送信完了待ちタイムアウト異常	<ul style="list-style-type: none"> トランジェント送信時、送信完了待ちがタイムアウトした。 	<ul style="list-style-type: none"> 回線状態を見直してください。再度発生する場合は、二重化機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
6F02H 6F23H 6F24H	ユニット異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化機能ユニットの異常を検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> 最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
6F25H	単体通信テスト実行不可エラー	<ul style="list-style-type: none"> CPU状態がSTOP以外になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをSTOP状態に変更し、再度単体通信テストを実行してください。
6F27H	単体通信テスト実行中エラー	<ul style="list-style-type: none"> 単体通信テスト実行中に単体通信テストの要求を受け付けた。 単体通信テスト実行中に単体通信テスト終了の要求を受け付けた。 	<ul style="list-style-type: none"> 単体通信テストを実行中のため、完了後に再度実行してください。
6F28H	オンラインユニット交換中エラー	<ul style="list-style-type: none"> オンラインユニット交換中に単体通信テストの要求を受け付けた。 オンラインユニット交換中に単体通信テスト終了の要求を受け付けた。 	<ul style="list-style-type: none"> オンラインユニット交換を実行中のため、完了後に再度実行してください。
6F29H	単体通信テスト実行不可エラー	<ul style="list-style-type: none"> トラッキングケーブル誤接続の状態で単体通信テストの要求を受け付けた。 	<ul style="list-style-type: none"> 単体通信テストを実施する二重化機能ユニットのINとOUTのコネクタ間をトラッキングケーブルで接続し、再度実行してください。
6F30H	二重化機能ユニット通信停止中トランジェント実行異常	<p>下記のいずれかの状態により、他系と通信できない。</p> <ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットが電源OFF、リセット状態 自系、または他系CPUユニットの異常によるトラッキング通信停止 トラッキングケーブル抜け、誤接続、故障 自系、または他系の二重化機能ユニットがオンラインユニット交換中、単体通信テスト実施中、ハードウェア異常 	<ul style="list-style-type: none"> 自系、または他系CPUユニットにWDT時間超過が発生している場合は、処置後、再度実行してください。 CPUユニット、トラッキングケーブル、二重化機能ユニットに異常がないか確認して、再度要求を実行してください。または、二重化機能ユニットのオンラインユニット交換中あるいは単体通信テスト実施中であれば、完了後に再度要求を実行してください。再度実行しても同じエラーを表示する場合は、CPUユニット、二重化機能ユニット、ベースユニット、またはトラッキングケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
6F40H	トランジェント実行異常	<p>トランジェントの要求数が、ユニット内部の同時処理可能な上限を超過した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> トランジェント交信を一時中断するか、頻度を下げた後、再実行してください。
6F44H 6F4AH 6F4BH 6F4CH 6F4DH 6F4EH	トランジェントフレーム異常	<ul style="list-style-type: none"> 異常なトランジェントフレームを受信した。 	<ul style="list-style-type: none"> トランジェント要求元で要求データを修正後、再度実行してください。
6F60H	ユニット異常	<ul style="list-style-type: none"> 二重化機能ユニットの異常を検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> 最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。

自己診断機能以外で検出されるエラーコード(C000H~CFFFH)

Ethernet搭載ユニットが要因で検出するエラーコードを示します。

自己診断機能で検出されるエラーではないため、エラーコードはSD0に格納されません。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
C000H~ CFBFH	 MELSEC iQ-R Ethernetユーザズマニュアル(応用編)		

37 イベント一覧

ユニットが検出したエラーやユニットに対して実行された操作、ネットワーク上で発生したエラーなどの情報を、CPUユニットが各ユニットから収集し、データメモリまたはSDメモリカードに保存します。(212ページ イベント履歴機能)
イベントが発生した場合、イベントコードや検出したイベントの内容などをエンジニアリングツールで読み出すことができます。

Point

各ユニットで発生したイベントは、各ユニットのマニュアルを参照してください。

37.1 一覧表の見方

一覧表の見方を示します。

項目	内容
イベントコード	イベントの識別番号を示します。
イベント種別	イベント種別を示します。
イベント分類	イベント分類を示します。
検出イベント	検出したイベントの内容を示します。
詳細情報1~3	検出したイベントの詳細を示します。

詳細情報

詳細情報1~3の詳細を示します。

詳細情報	項目	内容
詳細情報1	操作元情報	操作元に関する下記の情報を示します。 <ul style="list-style-type: none"> 接続ポート(Ethernet, USBといった接続情報) I/O No. CPU No.(マルチCPUシステムでのCPUユニットの号機No.) ネットワークNo. 局番 IPアドレス
	イベント履歴ファイル情報	イベント履歴ファイルに関する情報を示します。
	対象ユニット情報	対象ユニットに関する情報(I/O No.)を示します。
	RnPCPUファームウェアアップデート情報	RnPCPUのSDメモリカードを使用したファームウェアアップデートに関する情報(更新前後のファームウェアバージョン)を示します。
	CPUユニットのバックアップ/リストア情報	CPUユニットのバックアップ/リストアの情報(操作, 結果, エラー, データ指定, 初期化, 最新データ, 特殊リレー, 特殊レジスタ, 運転モード)を示す。
	CPUユニットのバックアップ設定情報	CPUユニットのバックアップ設定の情報(バックアップ機能設定, エラーコード)を示す。
	iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア情報	iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストアの情報(操作, 対象機種, 実行単位, 対象ユニット, 対象フォルダ番号設定, 実施総数, 正常完了数, 異常完了数, 対象フォルダ番号)を示す。
	iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア実行情報	iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストアの実行情報(結果, エラー区分, エラーコード)を示す。
	iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストア使用権情報	iQ Sensor Solution対応バックアップ/リストアの使用権情報(使用権No., 操作)を示す。
	系切替え情報	系切替えの系切替え要因, 系切替え不要要因, 制御系/待機系の遷移に関する情報を示します。
	起動情報	起動に関する下記の情報を示します。 <ul style="list-style-type: none"> 通常起動 SDメモリカード診断あり起動
	イニシャル処理中断情報	イニシャル処理中断に関する下記の情報を示します。 <ul style="list-style-type: none"> SDメモリカード診断
	増設ケーブル情報	異常の発生した増設ケーブルの接続元に関する情報を示します。
	待機系自動復旧情報	待機系自動復旧に関する情報を示します。

詳細情報	項目	内容
詳細情報2	通信速度と通信モード	通信速度と通信モードに関する情報を示します。
	交信状態	交信状態に関する情報を示します。
	セキュリティキー操作情報	セキュリティキーに関する情報を示します。
	リモートパスワード情報	リモートパスワードに関する情報を示します。
	ファイルパスワード情報	ファイルパスワードに関する情報を示します。
	遮断したIPアドレス情報	遮断したIPアドレスに関する情報を示します。
	ドライブ・ファイル情報	ドライブ名, ファイル名に関する情報を示します。
	ドライブNo, ファイル名	ドライブNo, ファイル名に関する情報を示します。
	コピー元ドライブ・ファイル情報	ドライブ名, ファイル名に関する情報を示します。
	操作対象情報	操作対象に関する情報(I/O No.)を示します。
	時計情報(変更前)	変更前の時計に関する情報を示します。
	リモート操作種別情報	リモート操作種別に関する情報を示します。
	ファイルアクセス制御情報	ファイルアクセスの制御に関する情報(アクセスレベル)を示します。
	プログラム起動情報	指定プログラムの起動情報を示します。
	プログラム停止情報	指定プログラムの停止情報を示します。
	システム構成情報	システム構成に関する情報を示します。
	CPUユニットのバックアップ/リストアフォルダ情報	CPUユニットのバックアップ/リストアフォルダの情報(フォルダ特定, 日付フォルダ, 番号フォルダ)を示す。
	系設定情報	系設定のA系/B系を示します。
	系切替え情報	系切替えの系切替え要因, 系切替え不可要因, 制御系/待機系の遷移に関する情報を示します。
	制御系起動要因情報	制御系の起動要因に関する情報を示します。
	他系異常内容	他系異常検出時の異常内容を示します。
	トラッキング通信停止原因	トラッキング通信の停止原因を示します。
	対象局情報	対象局のエラー内容(エラーコード)を示します。
ファームウェアアップデート情報	エンジニアリングツールを使用したファームウェアアップデートに関する情報(更新前後のファームウェアバージョン, アップデートを実行したユニットなど)を示します。	
イベント分類別保存制限対象	イベント履歴保存制限の対象分類の情報を示します。	
詳細情報3	時計情報(変更後)	変更後の時計に関する情報を示します。
	コピー先ドライブ・ファイル情報	ドライブ名, ファイル名に関する情報を示します。

37.2 イベント一覧

CPUユニットに関連するイベントの一覧を示します。

イベントコード	イベント種別	イベント分類	検出イベント	内容	詳細情報		
					詳細情報1	詳細情報2	詳細情報3
00100	システム	情報	リンクアップ	<p>■CPUユニットの場合 外部機器に接続されているネットワークケーブルの装着などによりリンクアップした。</p> <p>■二重化機能ユニットの場合 接続ポートが通信不可状態から通信可能状態となった。</p> <p>* 本イベントによって、トラッキング通信の開始を示すものではありません。</p>	操作元情報	通信速度と通信モード	—
00110			TCP接続の交信開始/終了	外部機器とのTCP接続による交信を開始した。または、外部機器とのTCP接続による交信を終了した。		交信状態	
00120			FTP接続開始/切断	外部機器からのFTP接続を開始した。または、外部機器からのFTP接続を切断した。			
00130			受信フレーム異常	受信フレームの異常を検出した。			
00140			SNTPサーバによる時刻同期失敗	SNTPサーバからの応答がなく、時刻同期機能による時刻設定に失敗した。			
00400			電源ON/RESET解除	電源ON、またはRESET解除を行った。	起動情報 ^{*2}		
00401			イニシャル処理中断	イニシャル処理中に電源OFF、またはRESETを行った。	イニシャル処理中断情報		
00410			ブート運転	ブート運転を行った。	—		
00411			SDメモリカード診断完了	SDメモリカードの診断が完了した。	—		
00420			イベント履歴ファイル生成	イベント履歴ファイルを生成した。	イベント履歴ファイル情報		
00421			イベント履歴保存制限	ユニットからのイベント履歴保存を制限した。	対象ユニット情報	イベント分類別保存制限対象 ^{*3}	
00430			SFCプログラムの続行スタート不可	SFCプログラムの続行スタートができず、イニシャルスタートした。	—		
00460			ラベルの初期化	全変換(再割付)後のラベル初期化において、電源のOFF→ON時またはSTOP→RUN時にラベルの初期化(初期値の設定がある場合は初期値のセット、初期値の設定が無い場合はゼロクリア)を実施した。	—		
00700			トラッキング通信開始	トラッキング通信が開始された。			
			A/B系の自動設定	システムによりA/B系が自動設定され、系設定を書き換えた。	系設定情報		

イベントコード	イベント種別	イベント分類	検出イベント	内容	詳細情報		
					詳細情報1	詳細情報2	詳細情報3
00800	システム	警告	リンクダウン	<p>■CPUユニットの場合 外部機器に接続されているネットワークケーブルの取りはずしなどにより、リンクダウンした。</p> <p>■二重化機能ユニットの場合 接続ポートが以下いずれかの原因で通信可能状態から通信不可状態となった。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・トラッキングケーブルを取り外した。 ・他系の電源がOFFになった。 ・ケーブル、コネクタ、ユニットに異常が発生した。 	操作元情報	通信速度と通信モード	—
00904			ソケット通信送信失敗	ソケット通信の伝文送信に失敗した。		—	
00906			生存確認エラー	レスポンス監視タイム値以内に相手機器の生存確認ができなかった。			
00907			分割伝文受信タイムアウトエラー	<ul style="list-style-type: none"> ・レスポンス監視タイム値以内にすべてのデータを受信できなかった。 ・データ長分のデータを受信できなかった。 ・TCP/IPレベルで分割された伝文の残りをレスポンス監視タイム値以内に受信できなかった。 			
00908			IP組立タイムアウトエラー	IP組立タイムアウトエラーが発生した。(分割データの残りが受信できずタイムアウトした。)			
00909			TCP指定ポート番号異常	オープンしているコネクションで使用しているポート番号を設定した。(TCP/IPの場合)			
0090A			UDP指定ポート番号異常	オープンしているコネクションで使用しているポート番号を設定した。(UDP/IPの場合)			

イベントコード	イベント種別	イベント分類	検出イベント	内容	詳細情報				
					詳細情報1	詳細情報2	詳細情報3		
00A00	システム	警告	他系異常検出	他系の異常を検出した。	—	他系異常内容	—		
00C02			他系アクセス異常応答	<ul style="list-style-type: none"> 他系へのアクセス時に、異常応答を送信した。 他系からのアクセス時に、異常応答を送信した。 	—	対象局情報	—		
00C27			トラッキング通信停止	以下いずれかの原因でトラッキング通信が停止した。 <ul style="list-style-type: none"> 待機系が電源OFFまたはリセット CPUユニットのハードウェア故障 二重化機能ユニットの異常 WDT時間超過発生 トラッキングケーブル抜けまたは断線 	—	トラッキング通信停止原因	—		
00C28			リトライ発生	<ul style="list-style-type: none"> ループバック発生または解消にともなう通信経路の変更によって、トラッキング通信のリトライが発生した。 ケーブル不良、コネクタ装着不良など回線状態の異常によって、トラッキング通信のリトライが発生した。 	—	—	—		
00C29			ユニット再起動	以下のいずれかの原因で二重化機能ユニットが停止したため、再起動した。 <ul style="list-style-type: none"> ノイズ 二重化機能ユニットの異常 	—	—	—		
00F00			系切替え(システム)	システムによる系切替え要因により、系切替えを実行した。	系切替え情報	—	—	—	
00F01			自動メモリコピー(制御系)	制御系から待機系に対して、自動メモリコピーを実行した。	—	—	—	—	
00F02			自動メモリコピー(待機系)	制御系から待機系に対して、自動メモリコピーが実行された。	—	—	—	—	
00F03			待機系自動復旧	待機系を自動復旧した。	待機系自動復旧情報	—	—	—	
00F04			待機系自動復旧失敗	待機系の自動復旧に失敗した。	—	—	—	—	
00F05			ラッチデータクリア	バッテリー未装着またはメモリ異常により、ラッチデータを0クリアした。	—	—	—	—	
1000~				エラー	自己診断エラー発生時にエラー内容がイベントとして格納される。				
10100			セキュリティ	情報	セキュリティキーの登録/削除	セキュリティキーに関する登録、削除を行った。	操作元情報	セキュリティキー操作情報	—
10200					リモートパスワードのロック	リモートパスワードのロック処理を行った。		リモートパスワード情報	
10201	リモートパスワードのアンロック成功	リモートパスワードのアンロック処理を行い、成功した。			—				
10202	リモートパスワードのアンロック失敗	リモートパスワードのアンロック処理を行い、失敗した。			—				
10300	IPフィルタ設定でアクセス禁止と設定されたIPアドレスからのアクセス受付	IPフィルタ設定でアクセス禁止と設定されたIPアドレスからのアクセスを受け付けた。			—	遮断したIPアドレス情報	—		
10400	ファイルパスワードの登録/変更/削除成功	ファイルパスワードの登録、変更、削除を行い、成功した。			操作元情報	ファイルパスワード情報	—		
10401	ファイルパスワードの登録/変更/削除失敗	ファイルパスワードの登録、変更、削除を行い、失敗した。					—		
10402	ファイルパスワードの解除成功	ファイルパスワードの解除を行い、成功した。					—		
10403	ファイルパスワードの解除失敗	ファイルパスワードの解除を行い、失敗した。					—		
10500	強制無効化設定	強制無効化の設定を行った。			—	—	—		
10501	強制無効化解除	強制無効化の設定を解除した。			—	—	—		

イベントコード	イベント種別	イベント分類	検出イベント	内容	詳細情報		
					詳細情報1	詳細情報2	詳細情報3
20100	オペレーション	情報	エラー解除	エラー解除を行った。	操作元情報	操作対象情報	—
20200			イベント履歴クリア	イベント履歴クリアを行った。			
20300			SDメモリカード使用可能	SDメモリカードを使用可能な状態とした。	—		
20301			SDメモリカード強制停止	SDメモリカード強制使用停止機能により、SDメモリカードを取りはずし可能(使用不可)な状態とした。			
20400			SDメモリカード経由ファームウェアアップデート成功 (RnPCPU)	SDメモリカードからRnPCPUのファームウェアアップデートを行い、成功した。	RnPCPUファームウェアアップデート情報		
20401			SDメモリカード経由ファームウェアアップデート失敗 (RnPCPU)	SDメモリカードからRnPCPUのファームウェアアップデートを行い、失敗した。			
20414			エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート成功	エンジニアリングツールからユニットのファームウェアアップデートを行い、成功した。	操作元情報	ファームウェアアップデート情報	
20415			エンジニアリングツール経由ファームウェアアップデート失敗	エンジニアリングツールからユニットのファームウェアアップデートを行い、失敗した。			
20500			CPUユニットのバックアップ成功	CPUユニットのバックアップを行い、成功した。	CPUユニットのバックアップ/リストア情報	CPUユニットのバックアップ/リストアフォルダ情報	
20501			CPUユニットのバックアップ失敗	CPUユニットのバックアップを行い、失敗した。			
20502			CPUユニットのリストア成功	CPUユニットのリストアを行い、成功した。			
20503			CPUユニットのリストア失敗	CPUユニットのリストアを行い、失敗した。			
20510			CPUユニットのバックアップ設定不可	バックアップ機能の設定ができなかった。	CPUユニットのバックアップ設定情報	—	
24000			時計設定	時計設定を行った。	操作元情報	時計情報(変更前)	時計情報(変更後)
24001			リモート操作要求受付	リモート操作要求(RUN/STOP/PAUSE)を受け付けた。			
24100			動作状態の変更(RUN)	動作状態がRUNに変更された。	—	—	—
24101			動作状態の変更(STOP)	動作状態がSTOPに変更された。			
24102			動作状態の変更(PAUSE)	動作状態がPAUSEに変更された。			
24120			プログラムの起動	プログラムの起動を行った。			
24121			プログラムの停止	プログラムの停止を行った。	操作元情報	プログラム起動情報	
24200	フォルダの新規作成, フォルダ/ファイルの書込み*1	<ul style="list-style-type: none"> ・フォルダを新規作成した。 ・ファイルの新規作成, ファイルへの書込みを行った。 	操作元情報	プログラム停止情報	ドライブ・ファイル情報		
24201	ファイルのコピー*1	ファイルをコピーした。		プログラム停止情報	コピー元ドライブ・ファイル情報	コピー先ドライブ・ファイル情報	
24202	フォルダ名/ファイル名の変更*1	フォルダ名またはファイル名を変更した。	—	—	—		
24300	単体通信テスト実行	単体通信テストを実行した。	—	—	—		

イベントコード	イベント種別	イベント分類	検出イベント	内容	詳細情報		
					詳細情報1	詳細情報2	詳細情報3
25000	オペレーション	情報	オンラインユニット交換	オンラインユニット交換が完了した。	—	システム構成情報	—
25010			オンライン増設ケーブル交換・追加	オンライン増設ケーブル交換・追加が完了した。	増設ケーブル情報	—	
25200			A/B系設定の書込み	A/B系設定の書込みを行った。	操作元情報	系設定情報	
26000			二重化運転モードの変更(バックアップモード)	二重化運転モードがバックアップモードに変更された。	—	—	
26001			二重化運転モードの変更(セパレートモード)	二重化運転モードがセパレートモードに変更された。			
2A200			警告	メモリの初期化 ^{*1}	メモリの初期化を行った。	操作元情報	ドライブ・ファイル情報
2A201	デバイス/ラベルのゼロクリア	デバイス/ラベルのゼロクリアを行った。		デバイス・ラベル情報/デバイス/ラベルクリア情報			
2A202	フォルダ/ファイルの削除 ^{*1}	フォルダまたはファイルを削除した。		ドライブ・ファイル情報			
2B000	系切替え(ユーザ)	ユーザによる系切替え要因により、系切替えを実行した。		系切替え情報			
2B001	エンジニアリングツールによるメモリコピー(制御系)	エンジニアリングツールにより制御系から待機系に対して、メモリコピーを実行した。		—			
2B002	特殊リレー/特殊レジスタによるメモリコピー(制御系)	特殊リレー/特殊レジスタにより制御系から待機系に対して、メモリコピーを実行した。		—			
2B003	ユーザ操作によるメモリコピー(待機系)	ユーザ操作により制御系から待機系に対して、メモリコピーが実行された。		—			
2B004	制御系強制起動	他系起動待ち中に制御系として強制起動した。		操作元情報	制御系起動要因情報		

*1 ファイル書込みやファイル削除などファイルに関するイベントでは、下記に対する操作を対象とします。

- ・プログラムファイル
- ・FBプログラムファイル
- ・パラメータファイル
- ・データロギング設定ファイル(共通設定ファイル, 個別設定ファイル)

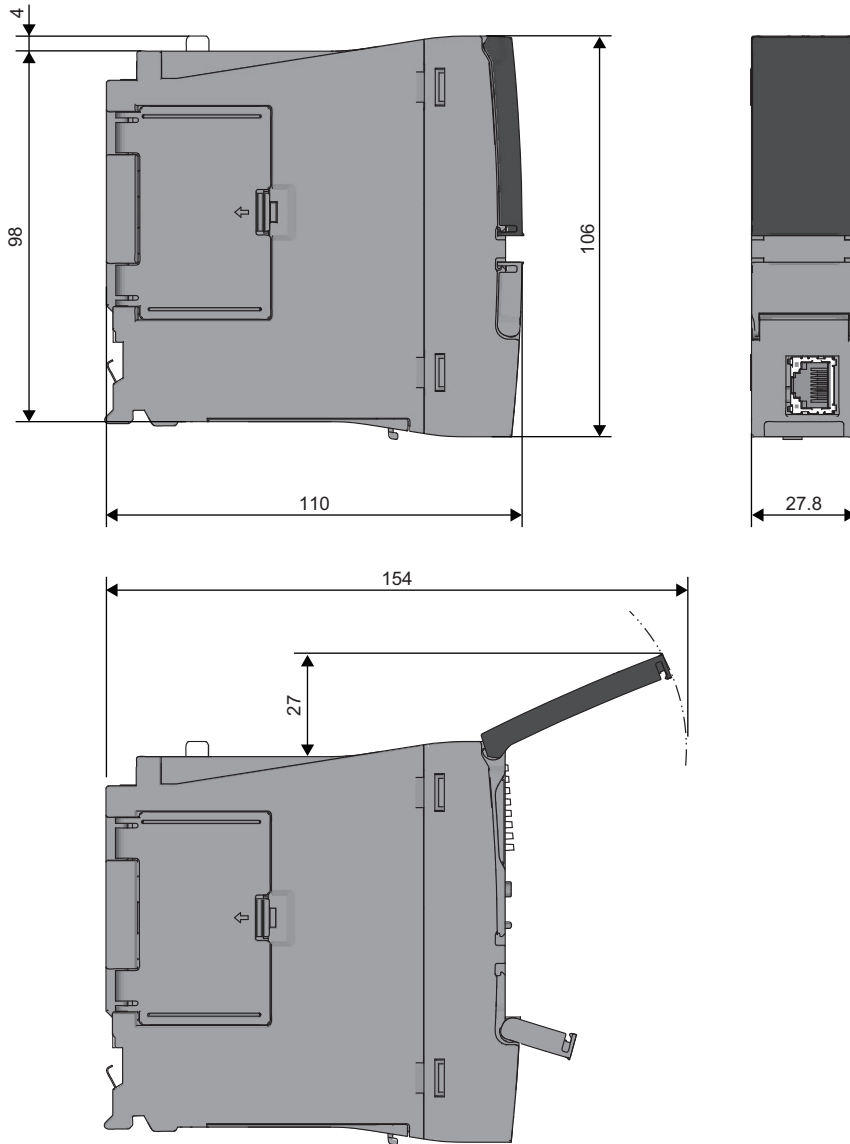
*2 詳細情報1に“起動情報”が表示されるのは、ファームウェアバージョンが“06”以降のプロセスCPUのみです。

*3 詳細情報1がCPUユニット(3E00H)の場合のみ、詳細情報2が格納されます。

付録

付1 外形寸法図

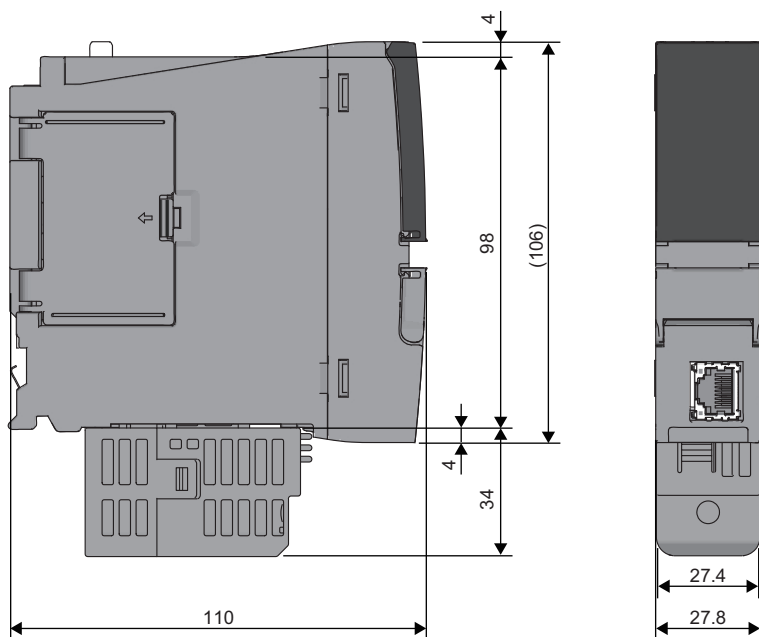
CPUユニット



(単位: mm)

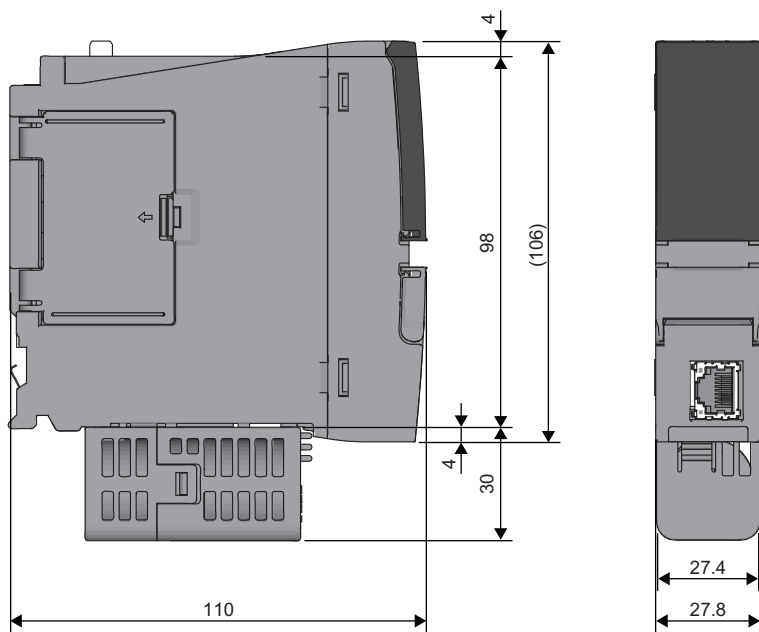
付

• Q7BATN-SETを取り付けた場合



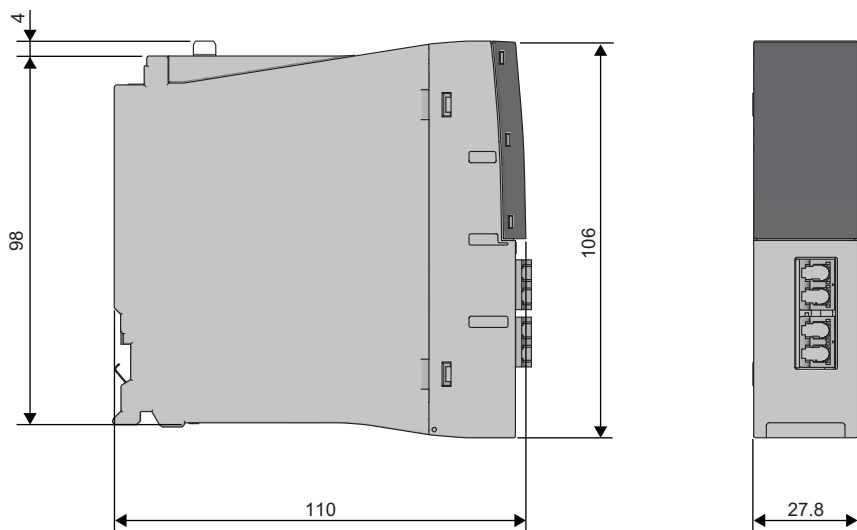
(単位: mm)

• Q7BAT-SETを取り付けた場合



(単位: mm)

二重化機能ユニット



(単位: mm)

付2 EMC指令・低電圧指令への対応

シーケンサシステムについて

お客様の製品に当社シーケンサを組み込んで、EMC指令・低電圧指令などに適合させるときは、下記のいずれかのマニュアルを参照してください。

- MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル(SH-081222)
- 安全にお使いいただくために(IB-0800525)

シーケンサの定格表示部に適合する規格マークが印刷されています。

本製品について

本製品をEMC指令・低電圧指令などに適合させるには、下記を参照してください。

- MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル(SH-081222)
- 安全にお使いいただくために(IB-0800525)

付3 CPUユニット機種ごとの機能使用可否

CPUユニットの機能について、機種ごとの使用可否一覧を示します。

Rn: RnCPU, RnEN: RnENCPU, RnP(P): プロセスCPU(プロセスモード), RnP(R): プロセスCPU(二重化モード), RnPSF: SIL2プロセスCPU, RnSF: 安全CPU

○: 使用可, ×: 使用不可

機能		機種ごとの使用可否 ^{*1}					
		Rn	RnEN	RnP(P)	RnP(R)	RnPSF	RnSF
コンスタントスキャン		○	○	○	○	○	○
デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定		○	○	○	○	○	○
デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能		×	×	○	○	×	×
割込み機能	多重割込み機能	○	○	○	○	○	○
STOP→RUN時の出力モード設定		○	○	○	○	○	○
デバイス/ラベルメモリエリア設定		○	○	○	○	○	○
内部バッファ容量設定		○ ^{*3}	○	○	○	×	○
SDメモリカード強制使用停止		○ ^{*3}	○	○	○	○	○
時計機能		○	○	○	○	○	○
CPUユニットへの書込み	シーケンサへの書込み	○	○	○	○	○	○
	RUN中の回路ブロック変更	○	○	○	○	○	○
	ファイル一括RUN中書込み	○	○	○	○	○	○
RAS機能	スキャン監視機能	○	○	○	○	○	○
	自己診断機能	○	○	○	○	○	○
	FB階層情報	○	○	○	○	×	×
	エラー解除	○	○	○	○	○	○
	イベント履歴機能	○	○	○	○	○	○
	オンラインユニット交換	×	×	○	○	○	×
	プログラムキャッシュメモリ自動修復機能	○	○	○	○	○	○
リモート操作		○	○	○	○	○	○
ブート運転		○ ^{*3}	○	○	○	×	×
モニタ機能	回路モニタ	○	○	○	○	○	○
	デバイス/バッファメモリ一括モニタ	○	○	○	○	○	○
	ウォッチ	○	○	○	○	○	○
	プログラム一覧モニタ	○	○	○	○	○	○
	割込みプログラム一覧モニタ	○	○	○	○	○	○
	リアルタイムモニタ機能	○	○	×	×	×	○
	スキャンタイム測定	○	○	×	×	×	×
	スキャンタイムクリア	○	○	×	×	×	○
テスト機能	指定プログラムモニタ	○	○	×	×	×	×
	外部入出力の強制ON/OFF 実行条件付きデバイステスト	○	○	○	○	×	○
データロギング機能		○ ^{*3}	○	○	○	×	○
レコーディング機能		○ ^{*2}	○	×	×	×	○
デバッグ機能	メモリダンプ機能	○ ^{*3}	○	×	×	×	○
SFC機能		○	○	○	○	×	○
データベース機能	データベースアクセス命令	○ ^{*2}	○	×	×	×	×
	外部機器からのCPUユニット内蔵データベースアクセス機能	○ ^{*2}	○	×	×	×	×
PID制御機能		○	○	○	○	○	○
プロセス制御機能		×	×	○	○	○	×
CPUユニットのバックアップ/リストア機能		○ ^{*2}	○	○	○	×	○

付

機能		機種ごとの使用可否*1					
		Rn	RnEN	RnP(P)	RnP(R)	RnPSF	RnSF
マルチCPUシステム機能	グループ外入出力取込み	○	○	○	×	×	○
	マルチCPU間同期上げ	○	○	○	×	×	○
	CPUユニット間のデータ通信	○	○	○	×	×	○
	マルチCPU間同期割込み	○	○	○	×	×	○
セキュリティ機能	ユーザ認証機能	×	×	×	×	○	○
	ブロックパスワード機能	○	○	○	○	○	○
	セキュリティキー認証機能	○	○	○	○	○	○
	ファイルパスワード機能	○	○	○	○	○	○
	IPフィルタ機能	○	○	○	○	○	○
	リモートパスワード機能	○	○	○	○	○	○
	外部からのデバイス書込み禁止機能	○	○	×	×	×	×
シーケンススキャン同期収集機能		○	○	×	×	×	○
ラベル初期化機能	全変換(再割付)後のラベル初期化	×	×	○	○	○	×
	ラベル初期値反映設定	×	×	○	○	○	×
ルーチング設定		○	○	○	○	○	○
外部機器からのラベルアクセス設定		○*2	○	○	○	○	○
ラッチ機能	バッテリーによるラッチ	○	○	○	○	○	○
	バッテリーレスオプションカセットによるラッチ	○*2	○	×	×	×	×
デバイス/ラベル初期値設定		○	○	○	○	○	○
二重化機能	運転モードの変更	×	×	×	○	×	×
	系切替え	×	×	×	○	○	×
	トラッキング転送	×	×	×	○	○	×
	制御系から待機系へのメモリコピー	×	×	×	○	○	×
	両系同一性チェック	×	×	×	○	○	×
	プログラムの両系実行	×	×	×	○	○	×
	二重化動作設定	×	×	×	○	○	×
	二重化機能ユニットの単体通信テスト	×	×	×	○	○	×
	二重化増設ベース構成設定	×	×	×	○	×	×
	待機系CPUユニットの自動復旧	×	×	×	○	×	×
増設ケーブルの交換/追加(オンライン)	×	×	×	○	×	×	
安全動作モード		×	×	×	×	○	○
テストモード連続RUNの防止		×	×	×	×	×	○
安全診断機能		×	×	×	×	○	○
安全データ同一性チェック		×	×	×	×	○	○
安全通信機能		×	×	×	×	○	○
Ethernet機能		☐ MELSEC iQ-R Ethernet/CC-Link IEユーザーズマニュアル(スタートアップ編)					
SLMP通信機能		○	○	○	○	○	○
ユニット間同期機能		○	○	○	×	×	○
CC-Link IEフィールドネットワークBasic機能		☐ CC-Link IEフィールドネットワークBasicリファレンスマニュアル					
iQ Sensor Solution対応機能		☐ iQ Sensor Solution リファレンスマニュアル					
ファームウェアアップデート機能	エンジニアリングツールを使用する方法	○	○	○	○	×	×
	SDメモ리카ードを使用する方法	○*3	○	○	○	×	×

*1 一部の機能では、CPUユニットのファームウェアバージョンおよび製造情報、またはエンジニアリングツールのバージョンに制約があります。下記を参照してください。

☐ 723ページ 機能の追加と変更

*2 R00CPU, R01CPU, R02CPUは使用できません。

*3 R00CPUは使用できません。

付4 特殊リレー一覧

特殊リレー (SM)の一覧表の各項目の見方を示します。

項目	説明
番号	特殊リレーの番号を示します。
名称	特殊リレーの名称を示します。
内容	特殊リレーの内容を示します。
内容詳細	特殊リレーの内容詳細を示します。
セット側(セット時期)	セットする側とシステム側でセットする場合の時期について示します。 <セット側> <ul style="list-style-type: none">・S:システム側でセットします。・U:ユーザ側(プログラム, エンジニアリングツール, GOT, その他外部機器からのテスト操作)でセットします。・U/S: ユーザ/システムの両方でセットします。 <セット時期> <ul style="list-style-type: none">・毎回END: 毎回END処理時にセットします。・初期: イニシャル時(電源ON, STOP→RUNなど)のみセットします。・状態変化: 状態に変化があったときのみセットします。・エラー発生時: エラー発生時にセットします。・命令実行時: 命令実行時にセットします。・要求時: ユーザから要求のあったとき(特殊リレーなどで)のみセットします。・書込み時: ユーザからの書込み時にセットします。・END処理時: END処理時にセットします。・電源ON→RUN/STOP→RUN時: 電源ONからRUNへの変化時, またはSTOPからRUNへの変化時にセットします。・系切替え時: 系切替え時にセットします。

Point

システム側でセットする特殊リレーは、プログラムやデバイステストなどの操作により、変更しないでください。システムダウンが発生したり、通信ができなくなる可能性があります。

診断情報

診断情報に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM0	最新自己診断エラー (アナンシェータONを含む)	OFF: エラーなし ON: エラーあり	<ul style="list-style-type: none"> 自己診断の結果、エラーが生じればONになる。(アナンシェータのONによるエラー検出時も含む) 以後、正常になってもONのまま保持される。 	S(エラー発生時)
SM1	最新自己診断エラー (アナンシェータONを含まない)	OFF: エラーなし ON: エラーあり	<ul style="list-style-type: none"> 自己診断の結果、エラーが生じればONになる。(アナンシェータのONによるエラー検出時は含まない) 以後、正常になってもONのまま保持される。 PALERT命令(運転継続異常)で通知するエラーと、PABORT命令(運転停止異常)で通知するエラーの検出時はONしない。 	S(エラー発生時)
SM50	エラー解除	OFF→ON: エラー解除要求 ON→OFF: エラー解除完了	<ul style="list-style-type: none"> OFF→ON時にエラーを解除する。 エラー解除が完了すると、ON→OFFになる。 	U/S(状態変化)
SM51	バッテリー低下ラッチ	OFF: 正常 ON: バッテリー低下	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのバッテリー電圧が規定以下に低下するとONになる。 以後、バッテリー電圧が正常になってもONのまま保持される。 BAT LEDと同期する。 	S(エラー発生時)
SM52	バッテリー低下	OFF: 正常 ON: バッテリー低下	SM51と同じであるが、以後、バッテリー電圧が正常になるとOFFになる。	S(エラー発生時)
SM53	AC/DC DOWN	OFF: AC/DC DOWNなし ON: AC/DC DOWNあり	<ul style="list-style-type: none"> AC電源ユニット使用時に20ms以内の瞬停があった場合、ONになる。電源OFF→ONでリセットされる。(二重化増設ベース構成時、増設ベースユニット上のユニットで瞬停が発生した場合、両系で検出する。) DC電源ユニット使用時に10ms以内の瞬停があった場合、ONになる。電源OFF→ONでリセットされる。(二重化増設ベース構成時、増設ベースユニット上のユニットで瞬停が発生した場合、両系で検出する。) 	S(エラー発生時)
SM56	命令実行異常	OFF: 正常 ON: 命令実行異常あり	<ul style="list-style-type: none"> エラー分類が命令実行異常のエラーが生じたときONになる。 以後、正常になってもONのまま保持される。 	S(エラー発生時)
SM60	ヒューズ断	OFF: 正常 ON: ヒューズ断ユニットあり	<ul style="list-style-type: none"> ヒューズ断状態になっている出力ユニットが1ユニットでもあればONになり、以後、正常になってもONのまま保持される。 ヒューズ断状態はリモートI/O局の出力ユニットに対してもチェックする。 二重化増設ベース構成時、下記の動作となる。 <ul style="list-style-type: none"> 増設ベースユニット上の出力ユニットでヒューズ断が発生した場合、制御系CPUユニットのみ格納し、待機系CPUユニットには格納しない。 系切替え時は系切替え前の状態を保持する。 エラー解除時はエラー解除した系のみ値をクリアする。 	S(エラー発生時)
SM61	入出力ユニット照合エラー	OFF: 正常 ON: エラーあり	<ul style="list-style-type: none"> 入出力ユニットが電源投入時に登録された状態と異なればONになり、以後、正常になってもONのまま保持される。 入出力ユニット照合は、リモートI/O局のユニットに対しても行う。 二重化増設ベース構成時、下記の動作となる。 <ul style="list-style-type: none"> 増設ベースユニット上の出力ユニットで入出力照合エラーが発生した場合、制御系CPUユニットのみ格納し、待機系CPUユニットには格納しない。 系切替え時は系切替え前の状態を保持する。 エラー解除時はエラー解除した系のみ値をクリアする。 	S(エラー発生時)
SM62	アナンシェータ	OFF: 未検出 ON: 検出	<ul style="list-style-type: none"> アナンシェータが1つでもONすればONになる。 アナンシェータをすべて解除するとOFFになる。 	S(命令実行時)
SM80	詳細情報1 使用中フラグ	OFF: 未使用	SM0がONしたとき詳細情報nがあればONになる。	S(状態変化)
SM112	詳細情報2 使用中フラグ	ON: 使用中		

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM150	電源OFF/電源電圧低下検出	OFF: 電源ON/電源電圧正常 ON: 電源OFF/電源電圧低下を検出/電源ユニット未装着	<ul style="list-style-type: none"> 電源二重化用ベースユニット, 二重化システム用増設ベースユニットにおいて, 電源がOFF, 電源の電圧が低下(瞬停は除く)している電源ユニット, または電源ユニットが未装着を1台以上検出した時にONする。 SD150のいずれかのビットがONする要因が発生すると, 本SMもONする。 SD150のビットがONする要因が全て解消されると, 本SMもOFFする。 マルチCPUシステム構成時は, 1号機のCPUユニットにのみフラグが格納される。 二重化増設ベース構成時, 増設ベースユニット上の電源ユニットで電源OFF, 電源電圧低下を検出した場合, 制御系CPUユニットのみ格納し, 待機系CPUユニットには格納しない。 	S(状態変化)
SM151	電源故障検出	OFF: 故障した電源ユニットなし/電源OFF/電源ユニット未装着 ON: 故障した電源ユニットあり	<ul style="list-style-type: none"> 電源二重化用ベースユニット, 二重化システム用増設ベースユニットにおいて, 電源ユニットの故障を1台以上検出した時にONする。 SD151のいずれかのビットがONする要因が発生すると, 本SMもONする。 SD151のビットがONする要因が全て解消されると, 本SMもOFFする。 マルチCPUシステム構成時は, 1号機のCPUユニットにのみフラグが格納される。 二重化増設ベース構成時, 増設ベースユニット上の電源ユニットで故障を検出した場合, 制御系CPUユニットのみ格納し, 待機系CPUユニットには格納しない。 	S(状態変化)
SM152	瞬停検出(電源1)	OFF: 瞬停検出なし	<ul style="list-style-type: none"> 電源ユニット1または電源ユニット2への入力電源の瞬停を1回以上検出するとONする。ONした後は瞬停が止んでもON状態を維持する。 基本ベースユニットに装着されている電源ユニットの状態を監視してカウントする。 CPUユニット起動時に電源ユニット1と電源ユニット2のフラグ(SM152, SM153)をOFFする。 片側の電源がOFFした場合には, OFFした電源ユニットに対応するフラグをOFFする。 マルチCPUシステム構成時は1号機のCPUユニットにのみフラグが格納される。 	S(状態変化)
SM153	瞬停検出(電源2)	ON: 瞬停検出あり		S(状態変化)
SM154	電源ユニット認識不可	OFF: 認識できない電源ユニットなし/電源OFF/電源ユニット未装着 ON: 認識できない電源ユニットあり	<ul style="list-style-type: none"> 電源二重化用ベースユニット, 二重化システム用増設ベースユニットにおいて, 認識できない電源ユニットが1台以上ある時にONする。 SD154のいずれかのビットがONする要因が発生すると, 本SMもONする。 SD154のビットがONする要因が全て解消されると, 本SMもOFFする。 マルチCPUシステム構成時は1号機のCPUユニットにのみフラグが格納される。 二重化増設ベース構成時, 増設ベースユニット上の電源ユニットで認識不可を検出した場合, 制御系CPUユニットのみ格納し, 待機系CPUユニットには格納しない。 	S(状態変化)

システム情報

システム情報に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM203	STOP接点	OFF: STOP状態以外 ON: STOP状態	STOP状態のときONになる。	S(状態変化)
SM204	PAUSE接点	OFF: PAUSE状態以外 ON: PAUSE状態	PAUSE状態のときONになる。なお、PAUSE接点でPAUSE状態にする場合、設定したPAUSE接点がONしたスキャンのEND処理実行時にONになる。	S(状態変化)
SM210	時計データセット要求	OFF→ON: セット要求あり ON→OFF: セット完了	<ul style="list-style-type: none"> 本リレーがOFF→ONに変化したとき、SD210~SD216に格納されている時計データをCPUユニットに書き込む。 SD210~SD216に格納されている時計データを時計素子に書き込み完了するとON→OFFになる。 	U/S(状態変化)
SM211	時計データセットエラー	OFF: エラーなし ON: エラーあり	SD210~SD216の値にエラーが生じたときはON、エラーがなければOFFになる。	S(要求時)
SM213	時計データ読み出し要求	OFF: 無処理 ON: 読み出し要求	本リレーがONのときに時計データをSD210~SD216に読み出す。	U
SM220	1号機準備完了	OFF: n号機準備未完了 ON: n号機準備完了	<ul style="list-style-type: none"> 電源投入時またはリセット時に他号機のCPUユニットからn号機のCPUユニットへのアクセスが可能となった時点でONになる。 本リレーはマルチCPU間同期設定で非同期とした場合にn号機のCPUユニットにアクセスするためのインタロックとして使用する。 	S(状態変化)
SM221	2号機準備完了			
SM222	3号機準備完了			
SM223	4号機準備完了			
SM230	1号機エラーフラグ	OFF: n号機正常 ON: n号機停止エラー中	<ul style="list-style-type: none"> n号機のCPUユニットが正常時(続行エラー時も含む)にOFFになる。 n号機のCPUユニットが停止エラー中にONとなる。 	S(状態変化)
SM231	2号機エラーフラグ			
SM232	3号機エラーフラグ			
SM233	4号機エラーフラグ			
SM240	1号機リセットフラグ	OFF: n号機がリセット中でない ON: n号機がリセット中	<ul style="list-style-type: none"> 1号機のCPUユニットがリセット中でないときにOFFになる。 1号機のCPUユニットがリセット中(CPUユニットをベースユニットより取りはずした場合も含む)にONとなる。また、他号機もリセット状態になる。 	S(状態変化)
SM241	2号機リセットフラグ		<ul style="list-style-type: none"> 2号機のCPUユニットがリセット中でないときにOFFになる。 2号機のCPUユニットがリセット中(CPUユニットをベースユニットより取りはずした場合も含む)にONとなる。また、他号機はエラーになる。 	S(状態変化)
SM242	3号機リセットフラグ		<ul style="list-style-type: none"> 3号機のCPUユニットがリセット中でないときにOFFになる。 3号機のCPUユニットがリセット中(CPUユニットをベースユニットより取りはずした場合も含む)にONとなる。また、他号機はエラーになる。 	S(状態変化)
SM243	4号機リセットフラグ		<ul style="list-style-type: none"> 4号機のCPUユニットがリセット中でないときにOFFになる。 4号機のCPUユニットがリセット中(CPUユニットをベースユニットより取りはずした場合も含む)にONとなる。また、他号機はエラーになる。 	S(状態変化)
SM315	サービス処理のコンスタント待ち設定フラグ ^{*1}	OFF: 時間待ちしない ON: 時間待ちする	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータのデバイス・ラベルアクセスサービス処理設定で指定した時間、割合が経過するまで、要求を受け付ける場合にONする。(指定した時間、割合に応じてスキャンタイムが延びる。"処理回数を設定する", "プログラム間とEND処理で行う"の指定時はSMの状態によらず、時間待ちしない動作となる。) デバイス/ラベルアクセスのサービス処理要求がないとき、END処理で時間待ちさせたくない場合にOFFする。(デフォルトはOFF) SM315のON時にSD315(サービス処理のコンスタント待ち有効化設定)に「AFFH」が格納されていないと本設定は有効にならず、時間待ちしない動作となる。 	U(要求時)
SM384	システム動作設定要求 ^{*1}	OFF: 設定要求受付完了 ON: 設定要求	<ul style="list-style-type: none"> 本リレーのOFF→ONで設定要求を行い、SD384の設定値により設定格納エリア(システムメモリ)の書き込み/削除を行う。 設定格納エリア(システムメモリ)への書き込みの成功/失敗に関わらず、設定要求受付完了時にON→OFFする。 	U/S(状態変化)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM385	システム動作設定エラー*1	OFF: エラーなし ON: エラーあり	・設定格納エリア(システムメモリ)への書き込み失敗時にONする。	S(状態変化)
SM386	プログラム復元情報書き込み状態LED制御設定状況*1	OFF: LED点滅あり ON: LED点滅なし	・プログラム復元情報LED制御設定状況を示す。	S(初期)
SM387	プログラム復元情報書き込み状態*1	OFF: すべて書き込み済み ON: 未書き込みあり	・CPUユニット内のプログラム復元情報の書き込み状態を示す。 ・すべてのプログラム復元情報が書き込まれている場合にOFFになる。 ・1本でもプログラム復元情報未書き込みのプログラムがあった場合にONする。	S(状態変化)
SM388	ファイル一括RUN中書き込み動作設定状態*1	OFF: プログラムファイルのみ ON: プログラムファイル/FBファイル/グローバルレベル設定ファイル	ファイル一括RUN中書き込みの動作状態を示す。	S(状態変化)

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)


SFC情報

SFC情報に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM320	SFCプログラムの有無 ^{*1}	OFF: SFCプログラムなし ON: SFCプログラムあり	・SFCプログラムが登録されていればON、登録されていなければOFFする。	S(初期)
SM321	SFCプログラムの起動/停止 ^{*1}	OFF: SFCプログラム非実行(停止) ON: SFCプログラム実行(起動)	・初期値は、SM320と同じ値がセットされる。(SFCプログラムありにて自動的にON) ・ON→OFFでSFCプログラムの実行を停止し、OFF→ONでSFCプログラムの実行を再開する。 ・SFCプログラム処理前にOFFするとSFCプログラムの実行を開始しない。	S(初期)/U
SM322	SFCプログラムの起動状態 ^{*1}	OFF: イニシャルスタート ON: 続行スタート	・初期値は、パラメータのSFCプログラム起動モードが、イニシャルスタートのときはOFF、続行スタートのときはONがセットされる。	S(初期)/U
SM323	全ブロック連続移行の有無 ^{*1}	OFF: 連続移行なし ON: 連続移行あり	・SFC用情報デバイスの連続移行ビットが設定されていないブロックについて、連続移行の有無を設定する。 ・OFFにて連続移行なし。ONにて連続移行あり。 ・連続移行ビットが設定されているブロックの動作には影響しない。	U
SM324	連続移行阻止フラグ ^{*1}	OFF: 移行実行時 ON: 未移行時	・連続移行ありモードで動作中、連続移行中にOFF、連続移行ではないときにON。 ・連続移行なしモードで動作中は常時ON。	S(状態変化)
SM325	ブロック停止時の出力モード ^{*1}	OFF: OFF ON: 保持	・ブロック停止時に活性ステップのコイル出力を保持するか否かを選択する。 ・初期値はパラメータのブロック停止時の出力モードが、コイル出力OFFのときOFF、コイル出力保持のときON。 ・OFFにてコイル出力を全てOFFする。ONにてコイル出力を保持する。	S(初期)/U
SM326	SFCのデバイス・ラベルクリアモード ^{*1}	OFF: デバイス・ラベルクリア ON: デバイス・ラベル保持	・STOP→プログラム書込み→RUNしたときのデバイスの状態を選択する(ステップリレー (S)を除く全デバイス・ラベル(ラッチ含む))。 ・書込み後にSFCプログラムが存在するときのみ有効。 ・SFCプログラムの書込みだけでなく、プログラムファイルおよびパラメータファイルの書込みがあった場合も有効。 ・ONにしていても全変換後のシーケンサへの書込み時はラベルのみクリアする。	U
SM327	ENDステップ実行時の出力 ^{*1}	OFF: 保持ステップの出力OFF ON: 保持ステップの出力保持	・OFFにて移行が成立して保持中となったステップ(SC, SE, ST)は、エンドステップ到達時にコイル出力をOFFする。 ・ONにて移行が成立して保持中となったステップ(SC, SE, ST)は、エンドステップ到達時にコイル出力を保持する(ステップは非活性となる)。ただし、強制終了時にはコイルをOFFする。	U
SM328	ENDステップ到達時クリア処理モード ^{*1}	OFF: クリア処理を行う ON: クリア処理を行わない	・エンドステップ到達時、ブロック内に保持中以外の活性ステップが存在した場合に、クリア処理を行うか否かを選択する。OFFにて、活性ステップを全て強制終了してブロックを終了する。ONにて、そのままの状態ブロックの実行を継続する。エンドステップ到達時に保持中以外の活性ステップが存在しない場合には、保持中ステップを全て終了し、ブロックを終了する。	U
SM329	SFCブロックRUN中書込み実行中フラグ ^{*1}	OFF: 実行中でない ON: 実行中	SFCブロックRUN中書込みを実行中にONになる。	S(状態変化)

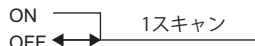
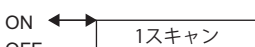
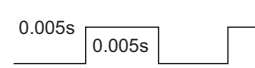
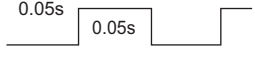
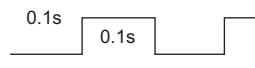



*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(P.723ページ 機能の追加と変更)

Point

SFCプログラムの詳細については、下記を参照してください。
 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編)

システムクロック

システムクロックに関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM400	常時ON	ON _____ OFF	常時ON	S(電源ON→RUN/ STOP→RUN時, 毎回 END)
SM401	常時OFF	ON _____ OFF _____	常時OFF	S(電源ON→RUN/ STOP→RUN時, 毎回 END)
SM402	RUN後1スキャンのみON	ON  OFF ←	<ul style="list-style-type: none"> RUN後, 1スキャンのみONになる。 本リレーはスキャン実行タイププログラムでのみ使用可能である。 	S(状態変化, 毎回END)
SM403	RUN後1スキャンのみOFF	ON ←  OFF	<ul style="list-style-type: none"> RUN後, 1スキャンのみOFFになる。 本リレーはスキャン実行タイププログラムでのみ使用可能である。 	S(状態変化, 毎回END)
SM409	0.01秒クロック		<ul style="list-style-type: none"> 5msごとにON/OFFを繰り返す。 スキャンごとにON/OFFするのではなくスキャン中でも該当時間経過すればON/OFFになる。 CPUユニットの電源ONまたはリセット時はOFFからスタートする。 	S(状態変化)
SM410	0.1秒クロック		<ul style="list-style-type: none"> 一定時間ごとにON/OFFを繰り返す。 スキャンごとにON/OFFするのではなくスキャン中でも該当時間経過すればON/OFFになる。 CPUユニットの電源ONまたはリセット時はOFFからスタートする。 	S(状態変化)
SM411	0.2秒クロック		<ul style="list-style-type: none"> 一定時間ごとにON/OFFを繰り返す。 スキャンごとにON/OFFするのではなくスキャン中でも該当時間経過すればON/OFFになる。 CPUユニットの電源ONまたはリセット時はOFFからスタートする。 	S(状態変化)
SM412	1秒クロック		<ul style="list-style-type: none"> 一定時間ごとにON/OFFを繰り返す。 スキャンごとにON/OFFするのではなくスキャン中でも該当時間経過すればON/OFFになる。 CPUユニットの電源ONまたはリセット時はOFFからスタートする。 	S(状態変化)
SM413	2秒クロック		<ul style="list-style-type: none"> 一定時間ごとにON/OFFを繰り返す。 スキャンごとにON/OFFするのではなくスキャン中でも該当時間経過すればON/OFFになる。 CPUユニットの電源ONまたはリセット時はOFFからスタートする。 	S(状態変化)
SM414	2n秒クロック		<ul style="list-style-type: none"> SD414で指定の時間(単位: 秒)ごとにON/OFFを繰り返す。(SD414の値を変更した場合, 前回SM414のON/OFF状態が変化してからの経過時間は継続され, 変更した指定時間になるとON/OFF状態が変化する。*) スキャンごとにON/OFFするのではなくスキャン中でも該当時間経過すればON/OFFになる。 CPUユニットの電源ONまたはリセット時はOFFからスタートする。 	S(状態変化)
SM415	2nミリ秒クロック		<ul style="list-style-type: none"> SD415で指定の時間(単位: ミリ秒)ごとにON/OFFを繰り返す。(SD415の値を変更した場合, 前回SM415のON/OFF状態が変化してからの経過時間は継続され, 変更した指定時間になるとON/OFF状態が変化する。*) スキャンごとにON/OFFするのではなくスキャン中でも該当時間経過すればON/OFFになる。 CPUユニットの電源ONまたはリセット時はOFFからスタートする。 	S(状態変化)

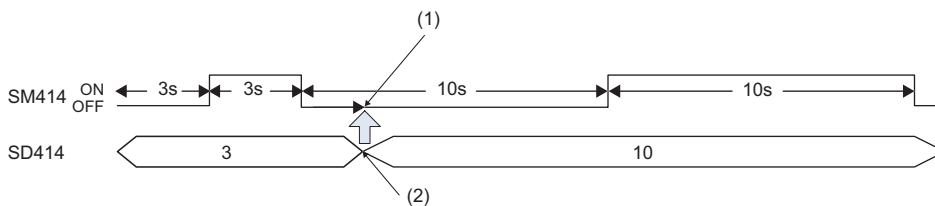
付

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM420	ユーザタイミングクロックNo.0		<ul style="list-style-type: none"> 指定スキャン間隔でON/OFFを繰り返す。 CPUユニットの電源ONまたはリセット時はOFFからスタートする。 DUTY命令により、ON/OFFのスキャン間隔を設定する。(n1: ONのスキャン間隔, n2: OFFのスキャン間隔) 	S(毎回END)
SM421	ユーザタイミングクロックNo.1			
SM422	ユーザタイミングクロックNo.2			
SM423	ユーザタイミングクロックNo.3			
SM424	ユーザタイミングクロックNo.4			
SM440	I44RUN後初回のみON		<ul style="list-style-type: none"> RUN後、ユニット間同期割込みプログラム(I44)実行時の1回目にONし、2回目以降OFFになる。 なお、DI中はDI解除後の初回のユニット間同期割込みプログラム(I44)実行時の1回目にONし、2回目以降OFFになる。(2回目以降のDI解除後は動作しない。) 本接点はユニット間同期割込みプログラムでのみ使用可能である。 	S(状態変化)
SM441	I45RUN後初回のみON		<ul style="list-style-type: none"> RUN後、マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時の1回目にONし、2回目以降OFFになる。 なお、DI中はDI解除後の初回のマルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時の1回目にONし、2回目以降OFFになる。(2回目以降のDI解除後は動作しない。) 本接点はマルチCPU間同期割込みプログラムでのみ使用可能である。 	S(状態変化)

*1 SD414, SD415の値を変更した場合の動作例を示します。

例

SD414の値を3→10に変更した場合

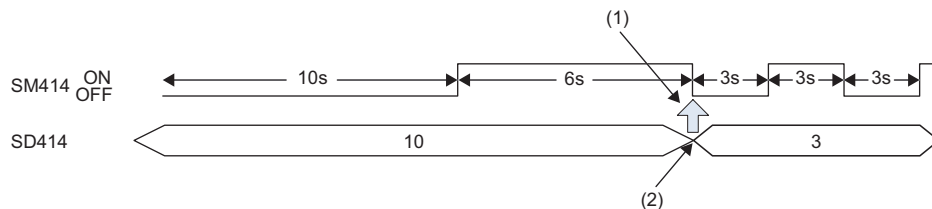


(1) SM414のON/OFF状態が変化してからの経過時間を継続します。

(2) 値の変更

例

SD414の値を10→3に変更した場合



(1) 前回SM414のON/OFF状態が変化してから、SD414で変更した時間がすでに経過していた場合、SD414の値を変更した時点でSM414のON/OFF状態が変化します。

(2) 値の変更

定周期機能情報

定周期機能情報に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM480	ユニット間同期割込みプログラム(I44)周期異常発生フラグ	OFF: ユニット間同期プログラム異常未発生(正常) ON: ユニット間同期プログラム異常発生	<ul style="list-style-type: none"> • ユニット間同期割込みプログラム(I44)が設定したユニット間同期周期以内に完了しなかった、または優先順位の高い割込みプログラム実行中や命令実行中(割込み禁止時)などでユニット間同期割込みプログラムが実行できなかった場合、ONになる。 • 以後、設定したユニット間同期周期以内で動作してもONのまま保持される。(電源OFF→ON, リセットでクリアする) 	S(状態変化)
SM481	マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)周期異常発生フラグ	OFF: マルチCPU間同期プログラム異常未発生(正常) ON: マルチCPU間同期プログラム異常発生	<ul style="list-style-type: none"> • マルチCPU間同期プログラム(I45)が設定した定周期通信周期以内に完了しなかった、または優先順位の高い割込みプログラム実行中や命令実行中(割込み禁止時)などでマルチCPU間同期プログラムが実行できなかった場合、ONになる。 • 以後、設定した定周期通信周期以内で動作してもONのまま保持される。(電源OFF→ON, リセットでクリアする) 	S(状態変化)
SM484	マルチCPU間同期割込みプログラム実行区間超過異常発生フラグ	OFF: マルチCPU間同期割込みプログラム実行区間超過異常未発生(正常) ON: マルチCPU間同期割込みプログラム実行区間超過異常発生	<ul style="list-style-type: none"> • 設定したマルチCPU間同期周期内のプログラム実行区間を超えて実行した場合にONになる。 • 以後、マルチCPU間同期割込みプログラム実行区間にプログラムを実行してもONのままになる。(電源OFF→ON, リセットでクリアされる) 	S(状態変化)
SM488	ユニット間同期異常(CPUユニットが同期はずれを検出)	OFF: ユニット間同期信号異常未発生(正常) ON: ユニット間同期信号異常発生	<ul style="list-style-type: none"> • パラメータで設定したユニット間同期周期でユニット間同期信号が確認できない場合、または同じユニット間同期周期にユニット間同期信号が複数回確認された場合にONになる。 • 以後、設定したユニット間同期周期でユニット間同期信号が確認できるようになってもONのままになる。(電源OFF→ON, リセットでクリアされる) 	S(状態変化)

付

ドライブ情報

ドライブ情報に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM600	メモリカード使用可フラグ	OFF: 使用不可 ON: 使用可	SDメモリカードが使用可能な状態のときONになる。 (有効なSDメモリカードであれば、SDメモリカード装着後、使用可能な状態となったときにONになる)	S(状態変化)
SM601	メモリカードプロテクトフラグ	OFF: プロテクトなし ON: プロテクトあり	SDメモリカードのライトプロテクトスイッチがONのときにONになる。	S(状態変化)
SM603	メモリカード(ドライブ2)フラグ	OFF: SDメモリカード装着なし ON: SDメモリカード装着あり	SDメモリカードが装着されているときONになる。 (SDメモリカードの使用可否、種類にかかわらず、SDメモリカードの装着時にONになる)	S(状態変化)
SM604	メモリカード使用フラグ	OFF: 未使用 ON: 使用中	SDメモリカードが使用中にONになる。	S(状態変化)
SM605	メモリカード脱着禁止フラグ	OFF: 脱着許可 ON: 脱着禁止	SDメモリカードを脱着禁止にする場合、ONする。 ONの場合、SM607のON後、システムでOFFする	U/S
SM606	SDメモリカード強制使用停止指示	OFF: 解除指示 ON: 指示	<ul style="list-style-type: none"> • 本リレーをONすると、SDメモリカードの強制使用停止指示を行う。ただし、SDメモリカードへアクセスしている機能があった場合、アクセス完了まで停止処理を待つ。 • 本リレーをOFFすると、SDメモリカードの強制使用停止状態解除指示を行う。 	U/S(状態変化)
SM607	SDメモリカード強制使用停止状態フラグ	OFF: SDメモリカード強制使用停止指示による使用停止中でない ON: SDメモリカード強制使用停止指示による使用停止中	<ul style="list-style-type: none"> • SM606のONにより、SDメモリカードの使用を停止したときにONになる。 • SM606のOFFにより、SDメモリカードの強制使用停止が解除されたときにOFFになる。 	S(状態変化)
SM626	拡張SRAMカセット装着フラグ	OFF: 拡張SRAMカセット装着なし ON: 拡張SRAMカセット装着あり	拡張SRAMカセットが装着されているときONになる。	S(状態変化)
SM628	プログラムメモリ書込み異常	OFF: 書込み未実行/正常 ON: 書込み異常	プログラムメモリへの書込み時、書込みエラーを検出するとONになる。書込み指示があった時点でOFFになる。	S(書込み時)
SM629	プログラムメモリ書込みフラグ	OFF: 書込み未実行 ON: 書込み実行中	プログラムメモリに対して書込み処理実施中にONし、書込み終了でOFFになる。	S(書込み時)
SM630	プログラムメモリ書換え回数異常フラグ	OFF: 書換え回数10万回未満 ON: 書換え回数10万回到達	プログラムメモリの書換え回数が10万回到達でONになる。(CPUユニットの交換が必要)	S(書込み時)
SM632	データメモリ書込み異常	OFF: 書込み未実行/正常 ON: 書込み異常	データメモリへの書込み時、書込みエラーを検出するとONになる。書込み指示があった時点でOFFになる。	S(書込み時)
SM633	データメモリ書込みフラグ	OFF: 書込み未実行 ON: 書込み実行中	データメモリに対して書込み処理実施中にONし、書込み終了でOFFになる。	S(書込み時)
SM634	データメモリ書換え回数異常フラグ	OFF: 書換え回数10万回未満 ON: 書換え回数10万回到達	データメモリの書換え回数が10万回に到達するとONになる。(CPUユニットの交換が必要)	S(書込み時)

命令関連

命令関連に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM699	専用命令未実行フラグ	OFF: 命令実行中または命令完了 ON: 命令未実行	<ul style="list-style-type: none"> 内蔵Ethernet機能用命令(SP.SOCOPEN/SP.SOCCLOSE/SP.SOCRCV/S.SOCRCVS/SP.SOCSND/SP.ECPRCTL/SP.SLMPSND/SP.FTPPUT/SP.FTPGET命令)/インテリジェント機能ユニット命令/マルチCPU間専用命令が未実行となったかを示す。(本フラグを命令直後にチェックすることで、専用命令の内部処理で無処理(スキップ)となっているかを判別できる) 割込みプログラム実行時に本リレーは退避/復帰する。 	S(状態変化)
SM700	キャリフラグ	OFF: キャリOFF ON: キャリON	<ul style="list-style-type: none"> 応用命令中に使用されるキャリフラグ。 割込みプログラム実行時に本リレーは退避/復帰する。 	S(命令実行時)
SM701	出力文字数切換	OFF: NULLまでの出力 ON: 16文字分出力	<ul style="list-style-type: none"> SM701がOFFのときにNUL(00H)コードまでのアスキーコードを出力する。 SM701がONのときに16文字分のアスキーコードを出力する。 割込みプログラム実行時に本リレーは退避/復帰する。 	U
SM702	サーチ方法	OFF: 逐次探索 ON: 2分探索	<ul style="list-style-type: none"> サーチ命令での探索方法を指定する。 2分探索時はデータが整列されている必要がある。 割込みプログラム実行時に本リレーは退避/復帰する。 	U
SM703	データソート命令ソート順	OFF: 昇順 ON: 降順	<ul style="list-style-type: none"> データソート命令でデータの並べ方を昇順にするか、降順にするかを指定する。 割込みプログラム実行時に本リレーは退避/復帰する。 	U
SM704	ブロック比較	OFF: 不一致あり ON: 全一致	<ul style="list-style-type: none"> ブロックデータ比較命令ですべてのデータ条件成立時にONになる。 割込みプログラム実行時に本リレーは退避/復帰する。 	S(命令実行時)
SM709	DT/TM命令不正データ検出フラグ	OFF: 不正データなし ON: 不正データあり	<ul style="list-style-type: none"> DT/TM命令で比較対象となるデータが日付データである、時計データとして認識できない、または比較対象となるデバイス(3ワード)が指定デバイス範囲を超えている場合、ONになる。 割込みプログラム実行時に本リレーは退避/復帰する。 	S(命令実行時)/U
SM752	専用命令完了ビット制御フラグ	OFF: 完了ビット自動制御あり ON: 完了ビット自動制御なし	専用命令などで使用している完了ビットのON/OFF操作をシステムで自動制御するかどうかを設定する。(命令完了のEND処理で登録し、次スキャンから1スキャンだけONさせる完了ビット(OFF: 正常/異常完了ビットともに命令完了後の1スキャンだけONする、ON: 命令完了でONしたまま保持される)の制御)	U
SM753	ファイルアクセス中	OFF: ファイルアクセス中以外 ON: ファイルアクセス中	<ul style="list-style-type: none"> SP.FWRITE/SP.FREAD/SP.DEVST命令において、ファイルアクセス中にONになる。 SP.FTPPUT/SP.FTPGET命令実行中にONになる。 SDメモリカードおよびデータメモリへのアクセス時にONになる。 	S(状態変化)
SM754	BIN/DBIN命令エラー制御フラグ	OFF: エラー検出する ON: エラー検出しない	BIN/DBIN命令でエラー検出したくない場合にONする。	U
SM755	スケーリングデータチェック設定	OFF: データチェックする ON: データチェックしない	SCL/DSCL/SCL2/DSCL2命令実行時にスケーリングデータが昇順にソートされているかのチェック有無を決定する。	U
SM756	ユニットアクセス完了待ち制御フラグ	OFF: 完了待ちをしない ON: 完了待ちをする	他ユニットのバッファメモリのライトアクセス命令実行時に、アクセスが完了するまで待ってから次の命令を実行するかどうかを指定する。	U
SM775	COM命令実行時リフレッシュ処理選択	OFF: 全リフレッシュ処理を実行する ON: SD775で設定リフレッシュを行う	COM命令実行時に全リフレッシュを行うか、SD775で設定したリフレッシュ処理を行うかを選択する。	U
SM776	CALL時におけるローカルデバイス設定	OFF: ローカルデバイス不可 ON: ローカルデバイス可	CALL命令実行時にコールしたサブルーチンプログラムのローカルデバイスの有効/無効を決定する。	U
SM777	割込みプログラムにおけるローカルデバイス設定	OFF: ローカルデバイス不可 ON: ローカルデバイス可	割込みプログラム実行時におけるローカルデバイスの有効/無効を決定する。	U
SM792	PIDバンプレス処理(完全微分PIDCONT命令用)	OFF: 一致させる ON: 一致させない	手動モード時、SVをPVに一致させるかどうかを指定する。	U
SM794	PIDバンプレス処理(不完全微分用)	OFF: 一致させる ON: 一致させない	手動モード時、SVをPVに一致させるかどうかを指定する。	U

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM796	マルチCPU間専用命令使用ブロック情報(1号機用)	OFF: ブロック確保 ON: SD796で設定された分確保できていない	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPU間専用命令(対象号機=1号機)で使用する専用命令伝送エリアの残りブロック数が、SD796で指定したブロック数未満になったらONになる。また、命令実行時にONになる。 END処理時に空きブロックがあればOFFになる。 	S(命令実行時/ END処理時)
SM797	マルチCPU間専用命令使用ブロック情報(2号機用)	OFF: ブロック確保 ON: SD797で設定された分確保できていない	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPU間専用命令(対象号機=2号機)で使用する専用命令伝送エリアの残りブロック数が、SD797で指定したブロック数未満になったらONになる。また、命令実行時にONになる。 END処理時に空きブロックがあればOFFになる。 	S(命令実行時/ END処理時)
SM798	マルチCPU間専用命令使用ブロック情報(3号機用)	OFF: ブロック確保 ON: SD798で設定された分確保できていない	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPU間専用命令(対象号機=3号機)で使用する専用命令伝送エリアの残りブロック数が、SD798で指定したブロック数未満になったらONになる。また、命令実行時にONになる。 END処理時に空きブロックがあればOFFになる。 	S(命令実行時/ END処理時)
SM799	マルチCPU間専用命令使用ブロック情報(4号機用)	OFF: ブロック確保 ON: SD799で設定された分確保できていない	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPU間専用命令(対象号機=4号機)で使用する専用命令伝送エリアの残りブロック数が、SD799で指定したブロック数未満になったらONになる。また、命令実行時にONになる。 END処理時に空きブロックがあればOFFになる。 	S(命令実行時/ END処理時)
SM816	ホールドモード(S.IN命令)	OFF: ホールドなし ON: ホールドあり	S.IN命令のレンジチェックで範囲オーバーが発生したとき、出力値をホールドするか、しないかを指定する。	U
SM817	ホールドモード(S.OUT命令)	OFF: ホールドなし ON: ホールドあり	センサエラー発生時、S.OUT1, S.OUT2, S.DUTY命令の出力値をホールドするか、しないかを指定する。	U

ラッチエリア

ラッチエリアに関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM922	ファームウェアアップデート異常終了発生有無 ^{*1}	OFF: 異常終了なし(正常終了の場合含む) ON: 異常終了あり	ファームウェアアップデート機能(SDメモリカードを使用する方法)実行後に異常終了するとONになる。(SD922が100~300の場合にONになる)	S(初期)
SM940	実行条件付きデバイステスト動作設定 ^{*1}	OFF: 登録解除する ON: 登録解除しない	実行条件付きデバイステストで影響のあるファイルを変更された場合の動作を設定する。	U
SM953	CPUユニットのバックアップエラー有無フラグ ^{*1}	OFF: エラーなし ON: エラーあり	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのバックアップ実行時, エラー発生でONする。 CPUユニットのバックアップ実行開始時にOFFする。 	S(状態変化)
SM959	CPUユニットのリストアエラー有無フラグ ^{*1}	OFF: エラーなし ON: エラーあり	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットのリストア実行時, エラー発生でONする。 CPUユニットのリストア実行開始時にOFFする。 	S(状態変化)
SM960	CPUユニットのバックアップデータ数上限値動作設定フラグ ^{*1}	OFF: バックアップ継続 ON: バックアップ停止	<p>CPUユニットのバックアップデータ数が上限値に達した場合の動作を指定する。(CPUユニットのバックアップデータ数上限値有効設定(SD944のビット5)がONの場合のみ有効)</p> <p>OFF: 最も古い日付の「日付フォルダ」を削除し, バックアップを継続して行う。</p> <p>ON: 上限値以上バックアップを行わない。(上限値を超えてバックアップを行うとバックアップが異常完了する)</p>	U
SM961	自動バックアップリトライ失敗フラグ ^{*1}	OFF: リトライ未実行またはリトライ中 ON: リトライ失敗	CPUユニットの自動バックアップにおいて, リトライ回数実行しても実行できなかったときにONする。自動バックアップ開始時にOFFする。(SM1351(CPUユニットのバックアップ実行要求)ON時にはOFFしない。)	S(状態変化)

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(723ページ機能の追加と変更)

データロギング機能

データロギング機能に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1200	オートロギング設定ファイルと登録状態	OFF: 不一致 ON: 一致	• 実行(登録)しているオートロギング設定と、対象先メモリに格納されている設定ファイルの内容が一致しているとONになる。不一致の場合はOFFになる。	S(状態変化)
SM1201	SDメモリカード設定ファイル使用中フラグ	OFF: 未使用 ON: 使用中	• SDメモリカードに格納されているデータロギング設定ファイルを使用しているとONになる。設定No.1~10のうち、1つ以上のデータロギングが登録されたタイミングでONになる。 • 以後、一時停止/開始待ち未収集/RUN待ち未収集となっても、ONのまま保持される。ただし、すべてのデータロギングが停止すると、OFFになる。	S(状態変化)
SM1202	データメモリ設定ファイル使用中フラグ	OFF: 未使用 ON: 使用中	• データメモリに格納されているデータロギング設定ファイルを使用しているとONになる。設定No.1~10のうち、1つ以上のデータロギングが登録されたタイミングでONになる。 • 以後、一時停止/開始待ち未収集/RUN待ち未収集となっても、ONのまま保持される。ただし、すべてのデータロギングが停止するとOFFになる。	S(状態変化)
SM1210	データロギング設定No.1 データロギング準備	OFF: 未準備 ON: 準備完了	• データロギングの準備完了でONになる。 • 以後、一時停止/開始待ち未収集/RUN待ち未収集となっても、ONのまま保持される。ただし、停止の場合はOFFになる。	S(初期)
SM1211	データロギング設定No.1 データロギング開始	OFF: 一時停止/開始待ち ON: 開始	• データロギング開始でONになる。一時停止/開始待ち未収集の状態ではOFFとなる。関連特殊リレー(データロギングデータ収集中/データロギング完了/データロギングトリガ/データロギングトリガ後)も同時にOFFになる。 • CPUユニットをRUN→STOPし、データ収集を止めた場合もOFFになる。	S(状態変化)
SM1212	データロギング設定No.1 データロギングデータ収集中	OFF: データロギング収集中でない ON: データロギング収集中	データロギングでデータ収集を開始すると、ONになる。	S(状態変化)
SM1213	データロギング設定No.1 データロギング完了	OFF: データロギング未完了 ON: データロギング完了	データロギング完了でONになる。連続ロギングの場合、保存ファイル数上限まで書き込んでデータロギングが完了したとき(保存ファイル数を超えたときの動作が“停止”時)に、該当ビットがONになる。トリガロギングの場合、トリガ条件発生後、設定されたレコード数分のデータ収集が完了し、SDメモリカードに書き込み完了した時点で該当ビットがONになる。また、データロギング実行中にエラーが発生したとき(RUN中書き込みによるデータロギングのエラーを除く)もONになる。	S(状態変化)
SM1214	データロギング設定No.1 データロギングトリガ	OFF→ON: トリガ発生	指定したトリガ条件が成立したときにシステムがONする。	S(状態変化)
SM1215	データロギング設定No.1 データロギングトリガ後	OFF: トリガ後でない ON: トリガ後である	• トリガロギングのトリガ後ONになる。データロギング完了となっても、ONのまま保持される。ただし、一時停止/開始待ち未収集/停止の場合はOFFになる。 • CPUユニットをRUN→STOPし、データ収集を止めた場合もOFFになる。	S(状態変化)
SM1216	データロギング設定No.1 データロギングエラー	OFF: エラーなし ON: エラーあり	• データロギング機能のエラー発生でONになる。 • 設定の登録、CPUユニットロギング設定ツールからの停止指示により、OFFになる。	S(状態変化)
SM1217	データロギング設定No.1 データロギングデータ保存中	OFF: 保存中でない ON: 保存中	データロギングで内部バッファ内のデータをSDメモリカードへ保存中のときONになる。	S(状態変化)
SM1218	データロギング設定No.1 ロギングデータ保存ファイル切替え中	OFF: 保存ファイル切替え中でない ON: 保存ファイル切替え中	保存ファイル切替え中のときにONになる。	S(状態変化)
SM1220~SM1228	データロギング設定No.2	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SM1210~SM1218)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SM1230~SM1238	データロギング設定No.3	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SM1210~SM1218)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SM1240~SM1248	データロギング設定No.4	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SM1210~SM1218)と同じ。	設定No.1と同じ構成

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1250~SM1258	データロギング設定No.5	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SM1210~SM1218)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SM1260~SM1268	データロギング設定No.6	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SM1210~SM1218)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SM1270~SM1278	データロギング設定No.7	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SM1210~SM1218)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SM1280~SM1288	データロギング設定No.8	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SM1210~SM1218)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SM1290~SM1298	データロギング設定No.9	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SM1210~SM1218)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SM1300~SM1308	データロギング設定No.10	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SM1210~SM1218)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SM1312~SM1321	データロギング設定No.1~10 データロギング一時停止/再開フラグ	OFF→ON: 一時停止 ON→OFF: 再開	<ul style="list-style-type: none"> • 本リレーがOFF→ONに変化したとき、データロギング機能を一時停止する。なお、データロギング開始のSMがOFFの場合は無処理となる。 • 本リレーがON→OFFに変化したとき、データロギング機能を再開する。なお、データロギング開始のSMがONの場合は無処理となる。 	U

CPUユニットのバックアップ/リストア機能

CPUユニットのバックアップ/リストア機能に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1350	CPUユニットのバックアップ実行中フラグ ^{*1}	OFF: バックアップ実行中でない ON: バックアップ実行中	CPUユニットのバックアップ実行中にONする。	S(状態変化)
SM1351	CPUユニットのバックアップ実行要求 ^{*1}	OFF→ON: バックアップ要求あり ON→OFF: バックアップ完了	<ul style="list-style-type: none"> ・本リレーがOFF→ONに変化したとき、CPUユニットのバックアップを実施する。 ・CPUユニットのバックアップが完了したときにOFFする。 	S(状態変化)/U
SM1356	CPUユニットの自動バックアップリトライ実行中フラグ ^{*1}	OFF: 自動バックアップリトライ実行中でない ON: 自動バックアップリトライ実行中	CPUユニットの自動バックアップのリトライ実行中にONする。	S(状態変化)

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

ファイル転送機能(FTPクライアント)

ファイル転送機能(FTPクライアント)に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1392	FTPクライアント接続状態 ^{*1*2}	OFF: 未接続(断線) ON: 接続中	FTPサーバとの接続が確立したときにONする。FTPサーバとの接続が切断(断線)したときにOFFする。	S(状態変化/END処理時)

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

*2 ファームウェアバージョンが"13"以降のプロセスCPUで対応しています。

イベント履歴機能

イベント履歴機能に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1464	イベント履歴の保存制限状態 ^{*1}	OFF: イベント履歴保存制限なし ON: イベント履歴保存制限あり	イベント履歴の保存において、イベント履歴の保存制限が行われた場合にONになる。以降、保存制限が解除されてもONのまま保持される。保存制限が行われた対象ユニットは、SD1464~SD1467で確認できる。なお、保存制限対象がCPUユニットで、イベント分類がエラー(軽度異常)の場合はSM1466、イベント分類が情報、警告の場合はSM1467がONになる。	S(状態変化)
SM1466	CPUユニットのイベント履歴の保存制限状態(軽度異常) ^{*1}	OFF: CPUユニットのエラーのイベント履歴保存制限なし ON: CPUユニットのエラーのイベント履歴保存制限あり	CPUユニットのイベント履歴の保存において、イベント分類がエラー(軽度異常)のイベント履歴の保存制限が行われた場合にONになる。以降、イベント分類がエラー(軽度異常)のイベント履歴の保存制限が解除されてもONのまま保持される。	S(状態変化)
SM1467	CPUユニットのイベント履歴の保存制限状態(情報、警告) ^{*1}	OFF: CPUユニットの情報、警告のイベント履歴保存制限なし ON: CPUユニットの情報、警告のイベント履歴保存制限あり	CPUユニットのイベント履歴の保存において、イベント分類が情報、警告のイベント履歴の保存制限が行われた場合にONになる。以降、イベント分類が情報、警告のイベント履歴の保存制限が解除されてもONのまま保持される。	S(状態変化)

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

Ethernet機能

Ethernet機能に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1520	IPアドレス格納エリア書き込み要求	OFF→ON: 書き込み要求あり ON→OFF: 書き込み完了	<ul style="list-style-type: none"> 本リレーがOFF→ONに変化したとき、SD1518~SD1525に格納されているIPアドレス設定をCPUユニットのIPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})に書き込む。 IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})への書き込みが完了(成功、失敗問わず)したときにOFFになる。 	S(状態変化)/U
SM1521	IPアドレス格納エリア書き込みエラー	OFF: エラーなし ON: エラーあり	IPアドレス格納エリア(システムメモリ ^{*1})への書き込みに失敗したときにONし、成功したときにOFFになる。	S(状態変化)
SM1522	IPアドレス格納エリアクリア要求	OFF→ON: クリア要求あり ON→OFF: クリア完了	本リレーがOFF→ONに変化したとき、IPアドレス格納エリア(システムメモリ)をクリアする。IPアドレス格納エリア(システムメモリ ^{*1})のクリアが完了(成功、失敗問わず)したときにOFFになる。	S(状態変化)/U
SM1523	IPアドレス格納エリアクリアエラー	OFF: エラーなし ON: エラーあり	IPアドレス格納エリア(システムメモリ ^{*1})のクリアに失敗したときにONし、成功したときにOFFになる。	S(状態変化)
SM1524	イニシャル処理正常完了状態	OFF: イニシャル処理が正常完了でない ON: イニシャル処理正常完了	Ethernet機能のイニシャル処理が正常完了でONになる。 ^{*2} イニシャル処理が異常完了時はSM1525がONし、SM1524はOFFのままとなる。	S(状態変化)
SM1525	イニシャル処理異常完了状態	OFF: イニシャル処理が異常完了でない ON: イニシャル処理異常完了	Ethernet機能のイニシャル処理が異常完了でONになる。 ^{*2} イニシャル処理が正常完了時はSM1524がONし、SM1525はOFFのままとなる。	S(状態変化)

*1 CPUユニットが機能実行時にシステムで使用するメモリです。

*2 Ethernet機能のイニシャル処理とは、データ通信するために設定したパラメータをEthernet搭載ユニットに反映し、相手機器との通信が可能な状態にすることです。Ethernetのパラメータを設定し、CPUユニットに書き込んだあとに、CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセットをすることで、Ethernet搭載ユニットのイニシャル処理が行われます。なお、Ethernetのパラメータが設定されていない場合、Ethernet搭載ユニットは、デフォルトのパラメータによるイニシャル処理を行います。(イニシャル処理が完了し、相手機器との通信が可能になった時点でSM1524(イニシャル処理正常完了状態)がONとなります。)

オンラインユニット交換

オンラインユニット交換に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1600	ユニット選択要求フラグ	OFF→ON: ユニット選択要求	オンラインユニット交換対象のユニットを選択する場合にONする。ダイレクト交換については、ユニットを抜き取った時点でシステムがONする。SD1617(オンラインユニット交換中ステータス)が“通常動作中”の時のみ要求を受け付ける。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。また、ユニット選択取り消しを要求した場合、ユニット選択取り消し受付した後にOFFする。	S(状態変化)/U(要求時)
SM1601	ユニット選択完了フラグ	OFF: 未選択 ON: ユニット選択完了	ユニット選択完了を示すフラグ。ユニット選択が完了した時にONする。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)
SM1602	ユニット抜き取り要求フラグ	OFF→ON: ユニット抜き取り要求	オンラインユニット交換対象のユニットに対して抜き取りを要求する場合にONする。ダイレクト交換については、ユニットを抜き取った時点でシステムがONする。SD1617(オンラインユニット交換中ステータス)が“ユニット選択完了”の時のみ要求を受け付ける。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)/U(要求時)
SM1603	ユニット抜き取り準備完了フラグ	OFF: 未準備 ON: 抜き取り準備完了	ユニットの抜き取り準備完了を示すフラグ。ユニット抜き取り準備が完了した時にONする。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)
SM1604	ユニット抜き取り完了フラグ	OFF: 未抜き取り ON: 抜き取り完了	ユニットの抜き取り完了を示すフラグ。ユニットの抜き取りが完了した時にONする。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)
SM1605	ユニット再装着完了フラグ	OFF: 未装着 ON: 再装着完了	ユニットの再装着完了を示すフラグ。ユニットの再装着が完了した時にONする。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)
SM1606	ユニット再認識要求フラグ	OFF→ON: ユニット再認識要求	オンラインユニット交換対象のユニットに対して再認識を要求する場合にONする。ダイレクト交換については、ユニットの再装着が完了した時点でシステムがONする。SD1617(オンラインユニット交換中ステータス)が“ユニット再装着完了”の時のみ要求を受け付ける。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)/U(要求時)
SM1607	ユニット再認識完了フラグ	OFF: 未認識 ON: 再認識完了	ユニットの再認識完了を示すフラグ。ユニットの再認識が完了した時にONする。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)
SM1608	ユニット制御再開要求フラグ	OFF→ON: ユニット制御再開要求	オンラインユニット交換対象のユニットに対して制御再開を要求する場合にONする。ダイレクト交換については、ユニットの再認識が完了した時点でシステムがONする。SD1617(オンラインユニット交換中ステータス)が“ユニット再認識完了”の時のみ要求を受け付ける。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)/U(要求時)
SM1609	オンラインユニット交換完了フラグ	OFF: 未完了 ON: 完了	オンラインユニット交換完了を示すフラグ。オンラインユニット交換が完了した場合にONする。1スキャン後にOFFする。	S(状態変化)
SM1615	ユニット選択取り消し要求フラグ	OFF→ON: ユニット選択取り消し要求	オンラインユニット交換対象のユニット選択を取り消す場合にONする。SD1617(オンラインユニット交換中ステータス)が“ユニット選択完了”の時のみ要求を受け付ける。また、ユニット選択取り消し受付した後にOFFする。	S(状態変化)/U(要求時)
SM1616	オンラインユニット交換有効フラグ	OFF: 無効 ON: 有効	オンラインユニット交換が有効/無効かを示すフラグ。プロセスCPUのみのシングルCPUシステム構成時にはON(有効)となる。マルチCPUシステムでプロセスCPU以外のCPUユニットがオンラインユニット交換に対応していない場合は、OFF(無効)となる。マルチCPUシステムですべてのCPUユニットがオンラインユニット交換に対応している場合は、ON(有効)となる。ただし、ダイレクト交換設定の設定内容は、SM1616(オンラインユニット交換有効フラグ)で確認できない。ダイレクト交換設定の確認は、CPUパラメータを確認する。	S(初期)
SM1617	オンラインユニット交換中フラグ	OFF: 未交換 ON: 交換中	オンラインユニット交換中を示すフラグ。SM1600(ユニット選択要求フラグ)がONして、オンラインユニット交換が開始された時にONする。オンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1618	オンラインユニット交換エラー検出フラグ	OFF: エラーなし ON: エラー検出	オンラインユニット交換時のエラー検出を示すフラグ。エラーを検出された場合にONする。エラー要因を解消後、オンラインユニット交換に關係する要求が実行された時点でOFFする。ユニット選択にてエラーとなり、再度ユニット選択する前にOFFにすること。	S(状態変化)/U(要求時)
SM1619	オンラインユニット交換中禁止要求検出フラグ	OFF: 禁止要求なし ON: 禁止要求検出	オンラインユニット交換中の禁止要求検出を示すフラグ。オンラインユニット交換中に禁止されている要求が実行された場合にONする。先に実行されているオンラインユニット交換が完了した時点でOFFする。	S(状態変化)

二重化機能

二重化機能に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1630	運転モード判別フラグ	OFF: 二重化システムバックアップモード、 単独システム ON: 二重化システムセパレートモード	運転モードがセパレートモードのときにONになる。	S(毎回END)
SM1632	A系判別フラグ	OFF: B系, 系未決定時 ON: A系時	<ul style="list-style-type: none"> 二重化システムのA系/B系を示す。 トラッキングケーブルが途中で抜けても変化しない。 	S(初期)
SM1633	B系判別フラグ	OFF: A系, 系未決定時 ON: B系時	<ul style="list-style-type: none"> 二重化システムのA系/B系を示す。 トラッキングケーブルが途中で抜けても変化しない。 	S(初期)
SM1634	制御系判別フラグ	OFF: 待機系, 系未決定時 ON: 制御系時	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットの運転状態を示す。イニシャル時(他系起動待ち中に系が確定した場合も含む), 系切替え完了時に各系で格納する。 トラッキングケーブルが途中で抜けても変化しない。 	S(初期/状態変化)
SM1635	待機系判別フラグ	OFF: 制御系, 系未決定時 ON: 待機系時	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットの運転状態を示す。イニシャル時(他系起動待ち中に系が確定した場合も含む), 系切替え完了時に各系で格納する。 トラッキングケーブルが途中で抜けても変化しない。 	S(初期/状態変化)
SM1636	前回制御系判別フラグ	ON  OFF	前回制御系がB系であった場合, 両系電源ON時/リセット時にA系側でRUN後1スキャンONになる。	S(毎回END)
SM1637	系切替え検出(待機系から制御系)	OFF: 系切替えなし ON: 系切替えあり	待機系から制御系に切替え後, ONになる。	S(状態変化)
SM1643	系切替え後1スキャンのみON(待機系から制御系)	ON  OFF	<ul style="list-style-type: none"> 待機系から制御系に切替え後, 1スキャンのみONになる。 本リレーは, スキャン実行タイププログラムでのみ実行可能である。 	S(毎回END)
SM1644	系切替え後1スキャンのみON(制御系から待機系)	ON  OFF	<ul style="list-style-type: none"> 制御系から待機系に切替え後, 1スキャンのみONになる。 本リレーは, スキャン実行タイププログラムでのみ実行可能である。 	S(毎回END)
SM1645	ネットワークユニットからの系切替え有無	OFF: 系切替え要求発行ユニットなし ON: 系切替え要求発行ユニットあり	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークユニットからの系切替え要求が発行された場合にONになる。 系切替えを発行したユニットはSD1645により確認可能。 SD1645の各ビットがすべてOFFのときにOFFになる。 	S(毎回END)
SM1646	ユーザ系切替え許可	OFF: ユーザ系切替え禁止 ON: ユーザ系切替え許可	<ul style="list-style-type: none"> エンジニアリングツールまたはSP.CONTSW命令による, ユーザ系切替え動作を許可するか禁止するかを指定する。 初期値はOFF: ユーザ系切替え禁止である。 	U
SM1653	メモリコピー開始	OFF: コピー未実施 ON: コピー開始要求	<ul style="list-style-type: none"> SM1653をOFF→ONに設定時に制御系から待機系へのメモリコピーが開始される。なお, SM1653をOFF→ON時にSD1653にコピー先のI/ONo.(待機系CPUユニット: 03D1H)が格納されていないと開始されない。 初期値はOFF: コピー未実施である。 	U
SM1654	メモリコピー実行中	OFF: コピー未実施 ON: コピー実施中	<ul style="list-style-type: none"> 制御系から待機系へのメモリコピー実行中にONになる。 完了したらOFFになる。 	S(状態変化)
SM1655	メモリコピー完了	OFF: コピー未完 ON: コピー完了	<ul style="list-style-type: none"> 制御系から待機系へのメモリコピー完了時にONになる。 初期値はOFF: コピー未完である。 	S(状態変化)/U
SM1656	自動メモリコピー有効状態	OFF: 自動メモリコピー無効 ON: 自動メモリコピー有効	自動メモリコピー設定が有効な場合にONになる。	S(初期)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM1673	トラッキング転送完了フラグ	OFF: 転送未完了 ON: 転送完了	<ul style="list-style-type: none"> 直前のEND処理で行ったトラッキング転送の結果を格納する。 ブロック1~ブロック64のいずれかのトラッキング転送が正常に完了したらONし、トラッキング通信異常などにより、トラッキング転送に失敗した場合はOFFとなる。 	S(状態変化)
SM1679	エラー解除(他系)	OFF→ON: 待機系エラー解除要求 ON→OFF: 待機系エラー解除完了	<ul style="list-style-type: none"> 本リレーをOFF→ONで、待機系で発生している続行エラーを解除する。 待機系のエラー解除が完了するとON→OFFとなる。 初期値はOFFである。 	U/S(状態変化)
SM1680	他系監視異常検出	OFF: 異常なし ON: 異常あり	<ul style="list-style-type: none"> イニシャル処理時(他系起動待ち中に系が確定した場合も含む)、END処理時に他系との通信に異常が生じればONする。(SD1648のビットONでONになる) 以後、異常が無くなればOFFになる。 	S(初期/毎回END/系切替え時)
SM1681	最新自己診断エラー(アナンシェータONを含む)(他系)	OFF: エラーなし ON: エラーあり	<ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットで診断エラーが発生していればONになる。(アナンシェータONも含む。) 他系CPUユニットのSM0の状態が反映される。 	S(毎回END)
SM1682	最新自己診断エラー(アナンシェータONを含まない)(他系)	OFF: エラーなし ON: エラーあり	<ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットで自己診断エラーが発生していればONになる。(アナンシェータONを含まない。) 他系CPUユニットのSM1の状態が反映される。 	S(毎回END)
SM1683	詳細情報1使用中フラグ(他系)	OFF: 未使用 ON: 使用中	<ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットで発生しているエラーについて、詳細情報1があるときにONになる。 他系CPUユニットのSM80の状態が反映される。 	S(毎回END)
SM1684	詳細情報2使用中フラグ(他系)	OFF: 未使用 ON: 使用中	<ul style="list-style-type: none"> 他系CPUユニットで発生しているエラーについて、詳細情報2があるときにONになる。 他系CPUユニットのSM112の状態が反映される。 	S(毎回END)
SM1754	他系起動待ち中	OFF: 自系起動完了 ON: 他系起動待ち中	<ul style="list-style-type: none"> 電源ON時に他系起動待ち中でONとなる。 ON後、下記の条件でOFFとなる。 <ul style="list-style-type: none"> 他系とのトラッキング通信が成功し、自系が制御/待機系にて起動 他系起動待ち中に特定操作により、制御系として起動 	S(状態変化)
SM1756	系切替え後のサイクリックデータ受信待ちタイムアウト発生 ^{*1}	OFF: タイムアウト未発生 ON: タイムアウト発生	系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定機能の有効時、系切替え後のサイクリックデータの受信がサイクリックデータ受信待ち時間 ^{*2} 以内に完了しなかった場合にONになる。タイムアウトしなかった場合はOFFになる。	S(系切替え時)
SM1762	待機系から増設ベースユニットへのアクセス時の動作設定 ^{*1}	OFF: 待機系からの増設ベースユニットに装着したユニットのユニットバッファメモリへのアクセスをエラーとする ^{*3} ON: 待機系からの増設ベースユニットに装着したユニットのユニットバッファメモリへのアクセスを無処理とする	待機系から増設ベースユニットに装着したユニットのバッファメモリにアクセスする命令を実行した場合にエラーとするか、無処理とするかを指定する。	U

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(723ページ 機能の追加と変更)

*2 709ページ サイクリックデータ受信待ち時間(Twyc)

*3 CPUパラメータのRAS設定の異常検出時のCPUユニット動作設定の"演算異常"で、停止エラーか続行エラーにするかを設定できます。

付5 特殊レジスタ一覧

特殊レジスタ(SD)の一覧表の各項目の見方を示します。

項目	説明
番号	特殊レジスタの番号を示します。
名称	特殊レジスタの名称を示します。
内容	特殊レジスタの内容を示します。
内容詳細	特殊レジスタの内容詳細を示します。
セット側(セット時期)	セットする側とシステム側でセットする場合の時期について示します。 <セット側> <ul style="list-style-type: none">・S: システム側でセットします。・U: ユーザ側(プログラム, エンジニアリングツール, GOT, その他外部機器からのテスト操作)でセットします。・U/S: ユーザ/システムの両方でセットします。 <セット時期> <ul style="list-style-type: none">・毎回END: 毎回END処理時にセットします。・初期: イニシャル時(電源ON, STOP→RUNなど)のみセットします。・状態変化: 状態に変化があったときのみセットします。・エラー発生時: エラー発生時にセットします。・命令実行: 命令実行時にセットします。・要求時: ユーザから要求のあったとき(特殊リレーなどで)のみセットします。・スイッチ変化時: スイッチの変化時にセットします。・カード脱着時: SDメモリカード脱着時にセットします。・書込み時: ユーザからの書込み時にセットします。・END処理時: END処理時にセットします。・系切替え時: 系切替え時にセットします。

Point

システム側でセットする特殊レジスタは、プログラムやデバイステストなどの操作により、変更しないでください。システムダウンが発生したり、通信ができなくなる可能性があります。

診断情報

診断情報に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD0	最新自己診断エラーコード	最新自己診断エラーコード	診断でエラーが生じたときのエラーコードが16進数で格納される。	S(エラー発生時)
SD1	最新自己診断エラー発生時刻	最新自己診断エラー発生時刻	SD0のデータが更新された年(西暦4桁)がBINコードで格納される。	S(エラー発生時)
SD2			SD0のデータが更新された月がBINコードで格納される。	
SD3			SD0のデータが更新された日がBINコードで格納される。	
SD4			SD0のデータが更新された時がBINコードで格納される。	
SD5			SD0のデータが更新された分がBINコードで格納される。	
SD6			SD0のデータが更新された秒がBINコードで格納される。	
SD7			SD0のデータが更新された曜日がBINコードで格納される。(0:日, 1:月, 2:火, 3:水, 4:木, 5:金, 6:土)	
SD10	自己診断エラーコード	自己診断エラーコード1	診断でエラーが発生したときのエラーコードが最大16種類までSD10以降に順番に格納される。(SD10以降に格納されているエラーコードと同じものは格納されない。)17個目以降は格納されない。また、SD10~SD25に16種類のエラーコードが格納されている場合も格納されない。	S(エラー発生時)
SD11		自己診断エラーコード2		
SD12		自己診断エラーコード3		
SD13		自己診断エラーコード4		
SD14		自己診断エラーコード5		
SD15		自己診断エラーコード6		
SD16		自己診断エラーコード7		
SD17		自己診断エラーコード8		
SD18		自己診断エラーコード9		
SD19		自己診断エラーコード10		
SD20		自己診断エラーコード11		
SD21		自己診断エラーコード12		
SD22		自己診断エラーコード13		
SD23		自己診断エラーコード14		
SD24		自己診断エラーコード15		
SD25		自己診断エラーコード16		
SD49	異常検出無効化設定 ^{*1}	異常検出無効化設定	<p>続行エラーの検出を無効化する機能を指定する。(ON: 無効化する(異常を検出ししない), OFF: 無効化しない(異常を検出する))</p> <div style="text-align: right;"> b0 <input type="checkbox"/> </div> <p>b0: 内蔵Ethernetポート通信異常</p>	U
SD53	AC/DC DOWN	AC/DC DOWN検出回数	CPUユニットが演算中に入力電圧が定格の85%(AC電源)/65%(DC電源)以下になるごとに+1され、値はBINコードで格納される。カウンタは0→65535→0を繰り返す。(二重化増設ベース構成時、増設ベースユニット上のユニットで瞬停が発生した場合、両系でカウンタを実施する。)	S(エラー発生時)
SD60	ヒューズ断ユニットNo.	ヒューズ断ユニットNo.	<ul style="list-style-type: none"> ヒューズ断を生じたユニットの最若番のI/O No.が格納される。 ヒューズ断状態はリモートI/O局の出力ユニットに対してもチェックする。 二重化増設ベース構成時、下記の動作となる。 <ul style="list-style-type: none"> 増設ベースユニット上の出力ユニットでヒューズ断を検出した場合、制御系CPUユニットのみI/O No.を格納し、待機系CPUユニットには格納しない。 系切替え時は系切替え前の状態を保持する。 エラー解除時はエラー解除した系のみ値を0クリアする。 	S(エラー発生時)
SD61	入出力ユニット照合エラーユニットNo.	入出力ユニット照合エラーユニットNo.	<ul style="list-style-type: none"> 入出力ユニット照合エラーを生じたユニットの最若番のI/O No.が格納される。 入出力ユニット照合はリモートI/O局のユニットに対しても行う。 二重化増設ベース構成時、下記の動作となる。 <ul style="list-style-type: none"> 増設ベースユニット上のユニットで入出力照合エラーを検出した場合、制御系CPUユニットのみI/O No.を格納し、待機系CPUユニットには格納しない。 系切替え時は系切替え前の状態を保持する。 エラー解除時はエラー解除した系のみ値を0クリアする。 	S(エラー発生時)

付

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD62	アナンシエータNo.	アナンシエータNo.	最も早く検出したアナンシエータNo.が格納される。	S(命令実行時)
SD63	アナンシエータ個数	アナンシエータ個数	アナンシエータを検出した個数が格納される。	S(命令実行時)
SD64~SD79	アナンシエータ検出番号テーブル	アナンシエータ検出番号	<ul style="list-style-type: none"> SET F命令により、アナンシエータ(F)がONするとSD64~SD79に順次ONしたアナンシエータ番号が登録される。 RST F命令により、OFFされたアナンシエータ番号がSD64~SD79から削除され、削除されたアナンシエータ番号以降に格納されていたアナンシエータ番号が前詰めされる。アナンシエータ検出個数が16個ある場合、17個目を検出してもSD64~SD79には格納されない。 アナンシエータの詳細については、アナンシエータ(F)を参照してください。(P.448ページ アナンシエータ(F))	S(命令実行時)
SD80	詳細情報1 情報区分	詳細情報1 情報区分コード	<ul style="list-style-type: none"> 詳細情報1の情報区分コードが格納される。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> b15 b8 b7 b0 [-----] </div> b0~b7: 情報区分コード b8~b15: 未使用(0固定) <ul style="list-style-type: none"> 情報区分コードには次のコードが格納される。 0: なし 1: プログラム位置情報 2: ドライブNo, ファイル名 4: パラメータ情報 5: システム構成情報 6: 回数情報 7: 時間情報 24: 故障情報 27: 系切替え情報 37: データ種別(トラッキング転送)情報 38: トラッキング転送トリガ情報 46: CPUバックアップ/リストアフォルダ情報 58: 増設ケーブル情報	S(エラー発生時)
SD81~SD111	詳細情報1	詳細情報1	<ul style="list-style-type: none"> エラーコード(SD0)に対応する詳細情報1が格納される。 SD80により、詳細情報1の種類を判定することができる。(SD80に格納される「詳細情報1 情報区分コード」の値が下記に示す(1), (2), (4)~(7), (24), (27), (34), (37), (38)に対応する。) (1) プログラム位置情報 ■SD81: 指定有無 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;"> b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 [-----] </div> b0: 引数No. b1: SFCブロックNo. b2: SFCステップNo. b3: SFC移行No. b4: シーケンスステップNo. b5: FB No. b6: ファイル名 ■SD82: 引数No.(1~の範囲で格納します。) ■SD83: SFCブロックNo. ■SD84~SD85: SFCステップNo. ■SD86~SD87: SFC移行No. ■SD88~SD89: ステップNo. ■SD90: FB No. ■SD91~SD98: ファイル名1~8文字目(Unicode文字列先頭から8文字分) (2) ドライブNo., ファイル名 ■SD81: 指定有無 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;"> b1 b0 [-----] </div> b0: ドライブNo. b1: ファイル名 ■SD82: ドライブNo. ■SD83~SD90: ファイル名1~8文字目(Unicode文字列先頭から8文字分)	S(エラー発生時)

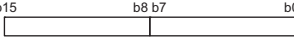
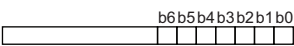
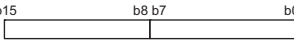
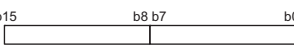
番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)										
SD81~SD111	詳細情報1	詳細情報1	<p>(4) パラメータ情報</p> <p>■SD81: 指定有無</p> <p style="text-align: center;">b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> <td style="width: 10px; height: 10px;"></td> </tr> </table> <p>b0: パラメータ種別 b1: パラメータ格納先 b2: I/O No. b3: パラメータNo. b4: ネットワークNo. b5: 局番 b6: システム情報</p> <p>■SD82</p> <p style="text-align: center;">b15 b8 b7 b0</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 10px;"></td> <td style="width: 40px; height: 10px;"></td> <td style="width: 40px; height: 10px;"></td> </tr> </table> <p>• b0~b7: パラメータ種別(下記の値が格納される)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: システムパラメータ 2: CPUパラメータ 3: ユニットパラメータ 4: ユニット拡張パラメータ 5: メモリーカードパラメータ <p>• b8~b15: パラメータ格納先(2: SDメモリーカード, 4: データメモリー)</p> <p>■SD83: I/O No. I/O No.割り当てなしの場合は0xFFFFが格納される。</p> <p>■SD84: パラメータNo. ■SD85: ネットワークNo. ■SD86: 局番 0~120(マスタ局の場合は0が格納される。)</p> <p>■SD87~SD97: システム情報</p>											S(エラー発生時)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)																	
SD81~SD111	詳細情報1	詳細情報1	<p> ■SD82: 時間(設定値)(ms) ■SD83: 時間(設定値)(μs) ■SD84: 時間(実測値)(ms) ■SD85: 時間(実測値)(μs) (24) 故障情報 故障情報はシステム情報になります。 (27) 系切替え情報 ■SD81: 指定有無 </p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">b3b2b1b0</div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> <td style="width: 20px; height: 15px;"></td> </tr> </table> <p> b0: 系切替え要因 b1: 系切替え命令識別番号 b2: 系切替え不可要因 b3: 制御系/待機系の遷移 ■SD82: 系切替え要因 1: 電源OFF, リセット, ハードウェア故障 2: 停止エラー 3: ネットワークユニットからの系切替え要求 16: 系切替え命令による系切替え要求 17: エンジニアリングツールによる系切替え要求 ■SD83: 系切替え命令識別番号 ■SD84: 系切替え不可要因 1: トラッキング通信不可 2: トラッキング通信タイムオーバー 3: 待機系の停止エラー 4: 両系の動作状態不一致 5: メモリコピー実行中 6: RUN中書込み中 7: 待機系でネットワークユニットの異常検出 8: 系切替え実行中 9: 二重化機能ユニットがオンラインユニット交換中 10: 待機系で系切替え禁止命令による系切替え禁止中 11: 二重化増設ベース構成時, 基本ベースユニット上のユニットがオンラインユニット交換中 ■SD85: 制御系/待機系の遷移 1: 制御系→待機系 2: 待機系→制御系 (37) データ種別(トラッキング転送)情報 ■SD81: 指定有無 </p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">b0</div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 60px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table> <p> b0: データ種別 ■SD82: データ種別 </p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">b15 b6b5b4b3b2b1b0</div> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table> <p> b0: デバイスデータ b1: ラベルデータ b2: シグナルフロー b3: PID制御命令情報 b4: SFC情報(ステップリレー (S)含む) b5: 系切替え要求 b6: 運転モード変更要求 b15: システムデータ 各ビットには, 送信していない場合は0を, 送信中の場合は1を格納する。 </p>																		S(エラー発生時)

付

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)																																																																																																		
SD81~SD111	詳細情報1	詳細情報1	<p>(38) トラッキング転送トリガ情報</p> <p>■SD81: 指定有無</p> <p style="text-align: center;">b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td> </tr> </table> <p>b0: ブロックNo.1~8 b1: ブロックNo.9~16 b2: ブロックNo.17~24 b3: ブロックNo.25~32 b4: ブロックNo.33~40 b5: ブロックNo.41~48 b6: ブロックNo.49~56 b7: ブロックNo.57~64</p> <p>■SD82~SD85: ブロックNo.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD82</td> <td>16</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>SD83</td> <td>32</td><td>31</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>27</td><td>26</td><td>25</td><td>24</td><td>23</td><td>22</td><td>21</td><td>20</td><td>19</td><td>18</td><td>17</td> </tr> <tr> <td>SD84</td> <td>48</td><td>47</td><td>46</td><td>45</td><td>44</td><td>43</td><td>42</td><td>41</td><td>40</td><td>39</td><td>38</td><td>37</td><td>36</td><td>35</td><td>34</td><td>33</td> </tr> <tr> <td>SD85</td> <td>64</td><td>63</td><td>62</td><td>61</td><td>60</td><td>59</td><td>58</td><td>57</td><td>56</td><td>55</td><td>54</td><td>53</td><td>52</td><td>51</td><td>50</td><td>49</td> </tr> </tbody> </table> <p>(46) CPUバックアップ/リストアフォルダ情報</p> <p>■SD81: 指定有無</p> <p style="text-align: center;">b2 b1 b0</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td> </tr> </table> <p>b0: フォルダ特定 b1: 日付フォルダ b2: 番号フォルダ</p> <p>■SD82: フォルダ特定 0: 特定可 1: 特定不可</p> <p>■SD83~SD84: 日付フォルダ(yyyymmdd) フォルダの日付が、BCDコードで格納される。(yyyy: 0~9999, mm: 1~12, dd: 1~31) フォルダが特定できない場合はFFFFFFFFHが格納される。</p> <ul style="list-style-type: none"> SD83: 日付フォルダ(yyyymmdd)下位 SD84: 日付フォルダ(yyyymmdd)上位 <p>■SD85: 番号フォルダ 0~32767(フォルダが特定できない場合はFFFFHとする。)</p> <p>(58) 増設ケーブル情報</p> <p>■SD81: 指定有無</p> <p style="text-align: center;">b1 b0</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td> </tr> </table> <p>b0: ベースNo. b1: 増設ケーブルコネクタ</p> <p>■SD82: ベースNo. 1~6: 増設ベースユニット1段~6段 11: 基本ベースユニット(A系) 12: 基本ベースユニット(B系)</p> <p>■SD83: 増設ケーブルコネクタ 0: OUT(基本ベースユニット(A系/B系)と増設ベースユニット間の増設ケーブルの異常時, または増設ベースユニット間の増設ケーブル異常時(前段が二重化システム用増設ベースユニット以外の場合)に使用する。) 1: OUT1 2: OUT2</p>										b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	SD82	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	SD83	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	SD84	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	SD85	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49						S(エラー発生時)
	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																																																																																						
SD82	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																																																																																						
SD83	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17																																																																																						
SD84	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33																																																																																						
SD85	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49																																																																																						
SD112	詳細情報2 情報区分	詳細情報2 情報区分コード	<p>詳細情報2の情報区分コードが格納される。</p> <p style="text-align: center;">b15 b8 b7 b0</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td><td style="width: 10px;"></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> b0~b7: 情報区分コード b8~b15: 未使用(0固定) <p>情報区分コードには次のコードが格納される。</p> <ul style="list-style-type: none"> 0: なし 2: ドライブNo., ファイル名 3: アナンシェータNo. 4: パラメータ情報 5: システム構成情報 25: プロセス制御命令処理情報 28: プログラム異常情報 																			S(エラー発生時)																																																																																

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD113~SD143	詳細情報2	詳細情報2	<ul style="list-style-type: none"> エラーコード(SD0)に対応する詳細情報2が格納される。 SD112により、詳細情報2の種別を判定することができる。 (SD112に格納される「詳細情報2 情報区分コード」の値が下記に示す(2)~(5), (25), (28), (29), (57)に対応する。) <p>(2) ドライブNo., ファイル名</p> <p>■SD113: 指定有無</p> <div style="text-align: right;">b1 b0</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>b0: ドライブNo. b1: ファイル名</p> <p>■SD114: ドライブNo. ■SD115~SD122: ファイル名1~8文字目(Unicode文字列の先頭から8文字分)</p> <p>(3) アナンシエータNo.</p> <p>■SD113: 指定有無</p> <div style="text-align: right;">b0</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>b0: アナンシエータNo.</p> <p>■SD114: アナンシエータNo.</p> <p>(4) パラメータ情報</p> <p>■SD113: 指定有無</p> <div style="text-align: right;">b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0</div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>b0: パラメータ種別 b1: パラメータ格納先 b2: I/O No. b3: パラメータNo. b4: ネットワークNo. b5: 局番 b6: システム情報</p>	S(エラー発生時)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD113~SD143	詳細情報2	詳細情報2	<p>■SD114</p>  <ul style="list-style-type: none"> • b0~b7: パラメータ種別(下記の値が格納される) 1: システムパラメータ 2: CPUパラメータ 3: ユニットパラメータ 4: ユニット拡張パラメータ 5: メモリーカードパラメータ • b8~b15: パラメータ格納先(2: SDメモリーカード, 4: データメモリ) <p>■SD115: I/O No. I/O No.割当てなしの場合はFFFFHが格納される。</p> <p>■SD116: パラメータNo. ■SD117: ネットワークNo. ■SD118: 局番 0~120(マスタ局の場合は0が格納される。)</p> <p>■SD119~SD129: システム情報 (5) システム構成情報</p> <p>■SD113: 指定有無</p>  <p>b0: I/O No. b1: スロットNo. b2: ベースNo. b3: 電源No. b4: CPU No. b5: ネットワークNo. b6: 局番</p> <p>■SD114: I/O No. ■SD115</p>  <ul style="list-style-type: none"> • b0~b7: スロットNo.(0~11) • b8~b15: ベースNo.(0: 基本ベース, 1~7: 増設ベース1段~7段, 8: 7段超え) <p>■SD116</p>  <ul style="list-style-type: none"> • b0~b7: 電源No.(1~2: 電源1~2) • b8~b15: CPU No.(1~4: 1~4号機) <p>■SD117: ネットワークNo. ■SD118: 局番 0~120(マスタ局の場合は0が格納される。)</p>	S(エラー発生時)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD113~SD143	詳細情報2	詳細情報2	<p>(25) プロセス制御命令処理情報 ■SD113: 指定有無</p> <p style="text-align: right;">b0</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>b0: プロセス制御命令処理情報 ■SD114: 処理内容 処理内容が示す処理ブロックを下記に示します。 1: ー(処理ブロックが無い命令) 2: レンジチェック 3: 入力リミッタ 4: 工学値逆変換 5: デジタルフィルタ 6: 入力加算処理 7: 変化率・上下限リミッタ 8: リセットwindアップ 9: 出力変換 10: 出力ON時間変換 11: 変化率チェック 12: 積算値演算 13: 制御周期判定 14: SV設定処理 15: トラッキング処理 16: ゲイン(Kp)演算 17: PID演算 18: 偏差チェック 19: PID演算1(Bn, Cnの演算処理) 20: PID演算2(Dnの演算処理) 21: PID演算3(ΔMVの演算処理) 22: PIDP演算 23: 動作時間監視 24: SPI演算 25: IPD演算 26: BPI演算 27: 工学値変換 28: 変化率リミッタ 29: 比率演算 30: 上下限チェック 31: ループSTOP 32: MV補正 33: 2位置ON/OFF制御 34: 3位置ON/OFF制御 35: 演算定数チェック 36: SVカウントアップ 37: MVPGS演算 38: 出力処理 39: 入力チェック 40: タイムアウト判定 41: ステップ操作量セット 42: サンプリング周期判定 43: 応答波形観測 44: 同定処理 45: PID定数算出</p> <p>(28) プログラム異常情報 ■SD113: 指定有無</p> <p style="text-align: right;">b0</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>b0: プログラム異常コード ■SD114: プログラム異常コード</p>	S(エラー発生時)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)														
SD113~SD143	詳細情報2	詳細情報2	<p>(29) 他局エラー情報(CC-Link IE Field)</p> <p>■SD113: 指定有無</p> <p>bF ... b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>b0: エラー分類 b1: エラーコード b2: 発生日(yyymmdd) b3: 発生時刻(hhmmss) b4: 発生曜日 b5: エラー詳細情報1 b6: エラー詳細情報2 b7~bF: エラー詳細情報3~エラー詳細情報10</p> <p>■SD114: エラー分類 ■SD115: エラーコード ■SD116, SD117: 発生日(yyymmdd)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SD116: 発生日(yyymmdd)下位 • SD117: 発生日(yyymmdd)上位 <p>■SD118, SD119: 発生時刻(hhmmss)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SD118: 発生時刻(hhmmss)下位 • SD119: 発生時刻(hhmmss)上位 <p>■SD120: 発生曜日 ■SD121: エラー詳細情報1 ■SD122 エラー詳細情報2 ■SD123~SD130: エラー詳細情報3~10</p>	...										S(エラー発生時)				
...																		
SD150	電源OFF/電源電圧低下検出状態	<p>電源OFF/電源電圧低下検出状態(ビットパターン)</p> <p>0: 電源ON/電源電圧正常 1: 電源OFF/電源電圧低下を検出/電源ユニット未装着</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 電源二重化用ベースユニット、二重化システム用増設ベースユニットにおいて、電源がOFF、電源電圧低下(瞬停は除く)の電源ユニット検出、または電源ユニット未装着の状態を下記ビットパターンで格納する。 • マルチCPUシステム構成時は、1号機のCPUユニットにのみ状態が格納される。 • 二重化増設ベース構成時、増設ベースユニット上の電源ユニットで電源OFF、電源電圧低下を検出した場合、制御系CPUユニットのみ状態を格納し、待機系CPUユニットには格納しない。 <p style="text-align: center;"> (2) (1) </p> <table border="1" style="margin-left: 20px; text-align: center;"> <tr> <td>b15</td> <td>b9</td> <td>b8</td> <td>b7</td> <td>b2</td> <td>b1</td> <td>b0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(1) 電源ユニット1の入力電源OFF/電源電圧低下状態 b0: 基本ベースユニット b1~b7: 増設ベースユニット1段目~増設ベースユニット7段目</p> <p>(2) 電源ユニット2の入力電源OFF/電源電圧低下状態 b8: 基本ベースユニット b9~b15: 増設ベースユニット1段目~増設ベースユニット7段目</p>	b15	b9	b8	b7	b2	b1	b0								S(状態変化)
b15	b9	b8	b7	b2	b1	b0												
SD151	電源故障検出状態	<p>電源故障検出状態(ビットパターン)</p> <p>0: 故障した電源ユニットなし/電源OFF/電源ユニット未装着 1: 故障した電源ユニットあり</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 電源二重化用ベースユニット、二重化システム用増設ベースユニットにおいて、電源ユニットの故障の検出状況を、下記ビットパターンで格納する。 • 電源OFFまたは電源ユニット未装着に該当するビットは、OFFとする。 • マルチCPUシステム構成時は、1号機のCPUユニットにのみ状態が格納される。 • 二重化増設ベース構成時、増設ベースユニット上の電源ユニットで故障を検出した場合、制御系CPUユニットのみ状態を格納し、待機系CPUユニットには格納しない。 <p style="text-align: center;"> (2) (1) </p> <table border="1" style="margin-left: 20px; text-align: center;"> <tr> <td>b15</td> <td>b9</td> <td>b8</td> <td>b7</td> <td>b2</td> <td>b1</td> <td>b0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(1) 電源ユニット1の故障検出状態 b0: 基本ベースユニット b1~b7: 増設ベースユニット1段目~増設ベースユニット7段目</p> <p>(2) 電源ユニット2の故障検出状態 b8: 基本ベースユニット b9~b15: 増設ベースユニット1段目~増設ベースユニット7段目</p>	b15	b9	b8	b7	b2	b1	b0								S(状態変化)
b15	b9	b8	b7	b2	b1	b0												

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD152	瞬停検出回数(電源1)	電源1の瞬停検出回数	<ul style="list-style-type: none"> 瞬停の回数をカウントする。 基本ベースユニットに装着されている電源ユニットの状態を監視してカウントする。 CPUユニット起動時に両電源のカウンタを0クリアする。 片側電源OFF時には、OFFした電源に対応するカウンタを0クリアする。 各電源の瞬停を1回検出する毎に+1する。カウントは0→65535→0を繰り返す。 マルチCPUシステム構成時は、1号機のCPUユニットにのみ状態が格納される。 	S(状態変化)
SD153	瞬停検出回数(電源2)	電源2の瞬停検出回数		S(状態変化)
SD154	電源ユニット認識不可状態	電源ユニット認識不可状態(ビットパターン) 0: 認識できない電源ユニットなし/電源OFF/電源ユニット未装着 1: 認識できない電源ユニットあり	<ul style="list-style-type: none"> 電源二重化用ベースユニット、二重化システム用増設ベースユニットにおいて、認識できない電源ユニットがある場合に、下記ビットパターンで格納する。 電源OFFまたは電源ユニット未装着に該当するビットは、OFFとする。 マルチCPUシステム構成時は、1号機のCPUユニットにのみ状態が格納される。 二重化増設ベース構成時、増設ベースユニット上の電源ユニットで認識不可を検出した場合、制御系CPUユニットのみ状態を格納し、待機系CPUユニットには格納しない。 <div style="text-align: center;"> </div> <p>(1) 電源ユニット1の認識不可状態 b0: 基本ベースユニット b1~b7: 増設ベースユニット1段目~増設ベースユニット7段目 (2) 電源ユニット2の認識不可状態 b8: 基本ベースユニット b9~b15: 増設ベースユニット1段目~増設ベースユニット7段目</p>	S(状態変化)

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(P.723ページ 機能の追加と変更)

システム情報

システム情報に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD160	ファームウェアバージョン ^{*2}	ファームウェアバージョン	ファームウェアバージョンが格納される。	S(初期)
SD200	スイッチ状態	CPUスイッチ状態	CPUユニットのスイッチ状態が下記のとおり格納される。 0: RUN, 1: STOP	S(スイッチ変化時)
SD201	LED状態	CPU-LED状態	<p>CPUユニットのLEDが次のうちの状態であるかを下記のビットパターンで格納する。0で消灯, 1で点灯, 2でフリッカ(高速/低速)を示す。</p> <p>(1) READY (2) ERROR (3) PROGRAM RUN (4) USER (5) BATTERY (6) CARD READY (7) CARD ACCESS (8) FUNCTION</p>	S(状態変化)
SD203	CPU動作状態	CPU動作状態	CPUユニットの動作状態が下記のとおり格納される。 0: RUN, 2: STOP, 3: PAUSE	S(毎回END)
SD210	時計データ	時計データ(西暦(年))	年(西暦4桁)をBINコードで格納する。	S/U(要求時)
SD211		時計データ(月)	月をBINコードで格納する。	S/U(要求時)
SD212		時計データ(日)	日をBINコードで格納する。	S/U(要求時)
SD213		時計データ(時)	時をBINコードで格納する。	S/U(要求時)
SD214		時計データ(分)	分をBINコードで格納する。	S/U(要求時)
SD215		時計データ(秒)	秒をBINコードで格納する。	S/U(要求時)
SD216		時計データ(曜日)	曜日をBINコードで格納する。(0: 日, 1: 月, 2: 火, 3: 水, 4: 木, 5: 金, 6: 土)	S/U(要求時)
SD218	タイムゾーン設定値	タイムゾーン(分)	パラメータで設定されたタイムゾーン設定値が「分」単位で格納される。 (例) タイムゾーン設定値が「UTC+9」の場合, 9×60(分)=540 SD218=540	S(初期)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD260	ビットデバイス割付点数	X割付点数(L)	現在設定されているデバイスXの点数が32ビットで格納される。	S(初期)
SD261		X割付点数(H)		
SD262		Y割付点数(L)	現在設定されているデバイスYの点数が32ビットで格納される。	S(初期)
SD263		Y割付点数(H)		
SD264		M割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスMの点数が32ビットで格納される。 Mの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD265		M割付点数(H)		
SD266		B割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスBの点数が32ビットで格納される。 Bの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD267		B割付点数(H)		
SD268		SB割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスSBの点数が32ビットで格納される。 SBの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD269		SB割付点数(H)		
SD270		F割付点数(L)	現在設定されているデバイスFの点数が32ビットで格納される。	S(初期)
SD271		F割付点数(H)		
SD272		V割付点数(L)	現在設定されているデバイスVの点数が32ビットで格納される。	S(初期)
SD273		V割付点数(H)		
SD274		L割付点数(L)	現在設定されているデバイスLの点数が32ビットで格納される。	S(初期)
SD275		L割付点数(H)		
SD276	S割付点数(L)* ¹	現在設定されているデバイスSの点数が32ビットで格納される。	S(初期)	
SD277	S割付点数(H)* ¹			
SD280	ワードデバイス割付点数	D割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスDの点数が32ビットで格納される。 Dの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD281		D割付点数(H)		
SD282		W割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスWの点数が32ビットで格納される。 Wの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD283		W割付点数(H)		
SD284		SW割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスSWの点数が32ビットで格納される。 SWの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD285		SW割付点数(H)		
SD288	タイマ系デバイス割付点数	T割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスTの点数が32ビットで格納される。 Tの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD289		T割付点数(H)		
SD290		ST割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスSTの点数が32ビットで格納される。 STの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD291		ST割付点数(H)		
SD292		C割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスCの点数が32ビットで格納される。 Cの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD293		C割付点数(H)		
SD294		LT割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスLTの点数が32ビットで格納される。 LTの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD295		LT割付点数(H)		
SD296		LST割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスLSTの点数が32ビットで格納される。 LSTの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD297		LST割付点数(H)		
SD298		LC割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスLCの点数が32ビットで格納される。 LCの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD299		LC割付点数(H)		
SD300	インデックスレジスタ割付点数	Z割付点数	現在設定されているデバイスZの点数が格納される。	S(初期)
SD302	ロングインデックスレジスタ割付点数	LZ割付点数	現在設定されているデバイスLZの点数が格納される。	S(初期)
SD306	ファイルレジスタ割付点数	ZR割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスZRの点数が32ビットで格納される。 ZRの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD307		ZR割付点数(H)		
SD308	リフレッシュデバイス割付点数	RD割付点数(L)	<ul style="list-style-type: none"> 現在設定されているデバイスRDの点数が32ビットで格納される。 RDの割付点数が32K点以下でも、割付点数を格納する。 	S(初期)
SD309		RD割付点数(H)		
SD312	ファイルレジスタブロックNo.	ファイルレジスタブロックNo.	現在選択されているファイルレジスタのブロックNo.が格納される。	S(状態変化)
SD315	サービス処理のコンスタント待ち有効化設定	<ul style="list-style-type: none"> • AFFFH以外: 無効 • AFFFF: 有効 	サービス処理のコンスタント待ちを有効化する場合に設定する。 AFFFH以外: サービス処理のコンスタント待ち無効(デフォルト) AFFFF: サービス処理のコンスタント待ち有効	U(要求時)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD384	システム動作設定 *1	<ul style="list-style-type: none"> プログラム復元情報書込み状態LED制御設定 ファイル一括RUN中書込み可能ファイル設定 	<p>下記の2つの設定のうちいずれか1つのみ設定可能です。SM384をOFF→ONすることで設定格納エリア(システムメモリ)へ書き込まれます。</p> <p>■プログラム復元情報書込み状態LED制御設定 プログラム復元情報が未書込みの場合のLED点滅の有無を指定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • AFA0H: LED点滅あり • AFAFH: LED点滅なし <p>■ファイル一括RUN中書込み可能ファイル設定 ファイル一括RUN中書込みの書込み対象ファイルを指定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> • AFB0H: プログラムファイルのみ • AFBFH: プログラムファイル/FBファイル/グローバルラベル設定ファイル 	U
SD385	システム動作設定 エラー要因*1	設定格納エリア書込み失敗時のエラー要因	<p>設定格納エリア(システムメモリ)への書込み失敗時に、エラー要因を格納する。(SM385と連動)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0H: エラーなし • 100H: SD384の値が設定範囲外 • 200H: 書込み失敗 	S(状態変化)

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(723ページ 機能の追加と変更)

*2 ファームウェアバージョンが"14"以降のプロセスCPUで対応しています。

SFC情報

SFC情報に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD329	SFCブロックRUN中書き込み対象ブロックNo.*1	SFCブロックNo.	<ul style="list-style-type: none"> SFCブロックRUN中書き込み中(SM329=ON)の間、対象SFCブロックNo.が格納される。 SFCブロックRUN中書き込み中でない場合、FFFFHが格納される。 	S(状態変化)

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(P.723ページ 機能の追加と変更)

システムクロック

システムクロックに関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD412	1秒カウンタ	1秒単位のカウンタ数	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットがRUN後、1秒ごとに+1される。 カウントは0→65535→0を繰り返す。 	S(状態変化)
SD414	2n秒クロック設定	2n秒クロックの単位	<ul style="list-style-type: none"> 2n秒クロックのnを格納する。(デフォルト:30) -32768~32767(0~FFFFH)まで設定可能 	U
SD415	2n msクロック設定	2n msクロックの単位	<ul style="list-style-type: none"> 2n msクロックのnを格納する。(デフォルト:30) -32768~32767(0~FFFFH)まで設定可能 	U
SD420	スキャンカウンタ	1スキャンごとのカウンタ数	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットがRUN後、1スキャンごとに+1される。(初期実行タイププログラムのスキャンではカウントされない) カウントは0→65535→0を繰り返す。 	S(毎回END)

定周期機能情報

定周期機能情報に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD480	ユニット間同期周期プログラム(I44)周期オーバー発生回数	0: 周期オーバー未発生 1~65535: 累積回数	ユニット間同期割込みプログラム(I44)がユニット間同期周期以内に完了しなかった、または優先順位の高い割込みプログラム実行中や命令実行中(割込み禁止時)などで、ユニット間同期割込みプログラムが実行できなかった回数が格納される。65535を超えた場合は0に戻り、再度カウントを行う。RAS設定のエラーチェック設定(ユニット間同期割込み(I44)の実行チェック)の設定内容に依存せず、オーバー発生回数をカウントする。	S(状態変化)
SD481	マルチCPU間同期プログラム(I45)周期オーバー発生回数	0: 周期オーバー未発生 1~65535: 累積回数	マルチCPU間同期プログラム(I45)が定周期通信周期以内に完了しなかった、または優先順位の高い割込みプログラム実行中や命令実行中(割込み禁止時)などで、マルチCPU間同期プログラムが実行できなかった回数が格納される。65535を超えた場合は0に戻り、再度カウントを行う。RAS設定のエラーチェック設定(マルチCPU間同期プログラム(I45)の実行チェック)の設定内容に依存せず、オーバー発生回数をカウントする。	S(状態変化)
SD484	マルチCPU間同期割込みプログラム実行区間超過異常発生回数	0: マルチCPU間同期割込みプログラム実行区間超過未発生(正常) 1~65535: マルチCPU間同期割込みプログラム実行区間超過異常累積回数	設定したマルチCPU間同期周期内のプログラム実行区間を超えて実行した回数が格納される。65535を超えた場合は0に戻り、再度カウントを行う。なお、CPUパラメータのRAS設定内の異常検出時のCPUユニット動作設定に依存せず、異常発生回数をカウントする。	S(状態変化)
SD500	実行プログラムNo.	実行プログラムNo.	現在実行中のプログラムNo.がBIN値で格納される。	S(状態変化)
SD518	初期スキャンタイム	初期スキャンタイム(ms単位)	<ul style="list-style-type: none"> 初期スキャンタイムがSD518、SD519に格納される。(計測は1μs単位で行う) SD518: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) SD519: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) STOP→RUN時に一度0クリアされる。 	S(毎回END)
SD519		初期スキャンタイム(μs単位)		

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD520	現在スキャンタイム	現在スキャンタイム(ms単位)	<ul style="list-style-type: none"> 現在スキャンタイムがSD520, SD521に格納される。(計測は1μs単位で行う) SD520: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) SD521: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) (例) 現在スキャンタイムが23.6msの場合, 次のように格納される。 SD520=23 SD521=600 STOP→RUN時に一度0クリアされる。 二重化システムではCPUユニットの動作状態がRUN状態の場合, 系切替え時に0クリアされる。 	S(毎回END)
SD521		現在スキャンタイム(μ s単位)		
SD522	最小スキャンタイム	最小スキャンタイム(ms単位)	<ul style="list-style-type: none"> 初期実行プログラムのスキャンタイムを除くスキャンタイムの最小値がSD522, SD523に格納される。(計測は1μs単位で行う) SD522: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) SD523: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) STOP→RUN時に一度0クリアされる。 二重化システムではCPUユニットの動作状態がRUN状態の場合, 系切替え時に0クリアされる。 	S(毎回END)
SD523		最小スキャンタイム(μ s単位)		
SD524	最大スキャンタイム	最大スキャンタイム(ms単位)	<ul style="list-style-type: none"> 初期実行プログラムのスキャンタイムを除くスキャンタイムの最大値がSD524, SD525に格納される。(計測は1μs単位で行う) SD524: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) SD525: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) STOP→RUN時に一度0クリアされる。 二重化システムではCPUユニットの動作状態がRUN状態の場合, 系切替え時に0クリアされる。 	S(毎回END)
SD525		最大スキャンタイム(μ s単位)		
SD526	END処理時間	END処理時間(ms単位)	<ul style="list-style-type: none"> スキャンプログラム終了後, 次のスキャン開始までの時間がSD526, SD527に格納される。(計測は1μs単位で行う) SD526: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) SD527: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) STOP→RUN時に一度0クリアされる。 二重化システムではCPUユニットの動作状態がRUN状態の場合, 系切替え時に0クリアされる。 	S(毎回END)
SD527		END処理時間(μ s単位)		
SD528	コンスタントスキャン待ち時間	コンスタントスキャン待ち時間(ms単位)	<ul style="list-style-type: none"> コンスタントスキャン設定時の待ち時間がSD528, SD529に格納される。(計測は1μs単位で行う) SD528: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) SD529: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) STOP→RUN時に一度0クリアされる。 二重化システムではCPUユニットの動作状態がRUN状態の場合, 系切替え時に0クリアされる。 	S(毎回END)
SD529		コンスタントスキャン待ち時間(μ s単位)		
SD530	スキャンプログラム実行時間	スキャンプログラム実行時間(ms単位)	<ul style="list-style-type: none"> 1スキャン中のスキャンプログラムの実行時間がSD530, SD531に格納される。(計測は1μs単位で行う) SD530: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) SD531: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) STOP→RUN時に一度0クリアされる。 二重化システムではCPUユニットの動作状態がRUN状態の場合, 系切替え時に0クリアされる。 	S(毎回END)
SD531		スキャンプログラム実行時間(μ s単位)		

ドライブ情報

ドライブ情報に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD600	メモリカード装着有無	SDメモリカード種別	装着されているSDメモリカードの種別を示す。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> b15 b8 b7 b4 b3 b0 </div> <ul style="list-style-type: none"> • b0~b3: 0固定 • b4~b7 0: 存在しない 4: SDメモリカード b8~b15: 0固定	S(初期およびカード脱着時)
SD604	SDメモリカード(ドライブ2)使用状況	SDメモリカード(ドライブ2)使用状況	SDメモリカードの使用状況が、下記のビットパターンで格納される。(ONで使用) b0: イベント履歴 b1: ユニット拡張パラメータ*1 b2: ラベル交信用データ b3~b15: 未使用	S(状態変化)
SD606	SDメモリカード(ドライブ2)容量	SDメモリカード(ドライブ2)容量: 下位(Kバイト単位)	SDメモリカードの容量を1Kバイト単位で格納する。(フォーマット後の空き容量を格納する。)	S(初期およびカード脱着時)
SD607		SDメモリカード(ドライブ2)容量: 上位(Kバイト単位)	SDメモリカードの容量を1Kバイト単位で格納する。(フォーマット後の空き容量を格納する。)	
SD610	SDメモリカード(ドライブ2)空き容量	SDメモリカード(ドライブ2)空き容量: 下位(Kバイト単位)	SDメモリカードの空き容量を1Kバイト単位で格納する。	S(変化時)
SD611		SDメモリカード(ドライブ2)空き容量: 上位(Kバイト単位)	SDメモリカードの空き容量を1Kバイト単位で格納する。	
SD614	デバイス/ラベルメモリ(ドライブ3)使用状況	デバイス/ラベルメモリ(ドライブ3)使用状況	デバイス/ラベルメモリの使用状況が、下記のビットパターンで格納される。(ONで使用) b0: ファイルレジスタ b1~b15: 未使用	S(状態変化)
SD616	デバイス/ラベルメモリ(ドライブ3)容量	デバイス/ラベルメモリ(ドライブ3)容量: 下位(Kバイト単位)	デバイス/ラベルメモリの容量を1Kバイト単位で格納する。(フォーマット後の空き容量を格納する。)	S(初期)
SD617		デバイス/ラベルメモリ(ドライブ3)容量: 上位(Kバイト単位)	デバイス/ラベルメモリの容量を1Kバイト単位で格納する。(フォーマット後の空き容量を格納する。)	
SD618	デバイス/ラベルメモリ(ファイル格納エリア)容量	デバイス/ラベルメモリ(ファイル格納エリア)(ドライブ3)容量: 下位(Kバイト単位)	デバイス/ラベルメモリ(ファイル格納エリア)の容量を1Kバイト単位で格納する。(フォーマット後の空き容量を格納する。)	S(初期)
SD619		デバイス/ラベルメモリ(ファイル格納エリア)(ドライブ3)容量: 上位(Kバイト単位)	デバイス/ラベルメモリ(ファイル格納エリア)の容量を1Kバイト単位で格納する。(フォーマット後の空き容量を格納する。)	
SD620	データメモリ(ドライブ4)使用状況	データメモリ(ドライブ4)使用状況	データメモリの使用状況が、下記のビットパターンで格納される。(ONで使用) b0: イベント履歴 b1: ユニット拡張パラメータ*1 b2: ラベル交信用データ b3~b15: 未使用	S(状態変化)
SD622	データメモリ(ドライブ4)容量	データメモリ(ドライブ4)容量: 下位(Kバイト単位)	データメモリの容量を1Kバイト単位で格納する。(フォーマット後の空き容量を格納する。)	S(初期)
SD623		データメモリ(ドライブ4)容量: 上位(Kバイト単位)	データメモリの容量を1Kバイト単位で格納する。(フォーマット後の空き容量を格納する。)	
SD626	拡張SRAMカセット容量識別情報	拡張SRAMカセットの容量識別情報	拡張SRAMカセットの容量識別情報を格納する。 未装着: 0, 1M: 1, 2M: 2, 4M: 3, 8M: 4, 16M: 5	S(初期)
SD629	プログラムメモリ書込み(転送)状況	書込み(転送)状況表示(パーセント)	プログラムメモリへの書込み(転送)状況をパーセントで表示する。(0~100%)初期値は「0」、書込み完了で「100」となり、書込み指示があった時点で「0」をセットする。	S(書込み時)
SD630	プログラムメモリ書込み回数指標	現在までの書込み回数指標	<ul style="list-style-type: none"> • 現在までのプログラムメモリへの書込み操作回数の指標値を示す。(32ビットのBIN値で格納される。)ただし、書込み回数=指標値とならない。 • 指標値が10万回を超えるとエラーになる。(指標値は、10万回を超えてもカウントする。)10万回を超えるとCPUユニットを交換する必要がある。 	S(書込み時)
SD631				

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD633	データメモリ書き込み(転送)状況	書き込み(転送)状況表示(パーセント)	データメモリへの書き込み(転送)状況をパーセントで表示する。(0~100%)初期値は「0」、書き込み完了で「100」となり、書き込み指示があった時点で「0」をセットする。 ^{*2}	S(書き込み時)
SD634 SD635	データメモリ書き込み回数指標	現在までの書き込み回数指標	<ul style="list-style-type: none"> • 現在までのデータメモリへの書き込み操作回数の指標値を示す。(32ビットのBIN値で格納される。)ただし、書き込み回数=指標値とならない。 • 指標値が10万回を超えるとエラーになる。(指標値は、10万回を超えてもカウントする。)10万回を超えるとCPUユニットを交換する必要がある。 	S(書き込み時)

*1 CPUユニットのEthernet機能で使用了場合に格納される。

*2 イベント履歴の保存先がデータメモリの場合、電源OFF→ON、リセットのタイミングでイベント履歴が保存される。したがって、データメモリへの書き込みが行われるため、「100」が格納される。(イベント履歴の保存先がSDメモリカードの場合、初期値は「0」のままである。)

命令関連

命令関連に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)																						
SD757	現在の割り込み優先度	現在の割り込み優先度	割り込みプログラムの実行で、その割り込みが存在する優先度を格納する。 1~8: 実行している割り込みプログラムの割り込みポインタの優先度 0: 割り込み未実行(デフォルト)	S(状態変化)																						
SD758	割り込み禁止優先度設定値	割り込み禁止優先度設定値	割り込み禁止命令(DI命令)、指定優先度以下の割り込み禁止命令(DI命令)、割り込み許可命令(EI命令)によって、割り込み禁止となっている優先度を格納する。 1: 優先度1以下の割り込み禁止(すべての優先度の割り込み禁止)(デフォルト) 2: 優先度2以下の割り込み禁止 3: 優先度3以下の割り込み禁止 4: 優先度4以下の割り込み禁止 5: 優先度5以下の割り込み禁止 6: 優先度6以下の割り込み禁止 7: 優先度7以下の割り込み禁止 8: 優先度8以下の割り込み禁止 0: 優先度なし(すべての優先度の割り込み許可)	S(状態変化)																						
SD771	データメモリへの書き込み命令実行回数指定	データメモリへの書き込み命令実行回数指定	一日あたりのデータメモリ書き込み命令(SP.DEVST)の最大実行回数を指定する。 データメモリ書き込み命令の実行回数が本レジスタで設定した回数を超えた場合、エラーが発生する。 設定範囲は1~32767。範囲外の値に設定している場合、データメモリ書き込み命令実行時にエラーが発生する。	U																						
SD775	COM命令実行時リフレッシュ処理選択	COM命令実行時リフレッシュ処理選択	COM命令実行時に各処理を実行するかどうかを選択する。(デフォルト:0) SD775の指定は、SM775がONのとき有効になる。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>b15</td><td>...</td><td>b13</td><td>...</td><td>b6</td><td>...</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td><td style="width: 20px;"></td> </tr> </table> ■リフレッシュ処理(0: 非実行, 1: 実行) b0: I/Oリフレッシュ, マルチCPUシステムのグループ外の入力/出力の取込み b1: CC-Linkユニットのリンクリフレッシュ b2: CC-Link IEコントローラネットワークユニット, MELSECNET/Hネットワークユニットのリンクリフレッシュ b3: インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ b4: マルチCPUシステムのCPUバッファメモリを使用したリフレッシュ(END時) b6: CC-Link IEフィールドネットワークユニットのリンクリフレッシュ ■デバイス/ラベルアクセスサービス処理(0: 実行, 1: 非実行) b15: デバイス/ラベルアクセスサービス処理(エンジニアリングツール, GOTまたはその他の外部機器との通信)	b15	...	b13	...	b6	...	b4	b3	b2	b1	b0												U
b15	...	b13	...	b6	...	b4	b3	b2	b1	b0																
SD792~SD793	PIDリミット制限設定(完全微分用)	0: リミット制限あり 1: リミット制限なし	PID各ループのリミット制限を下記のとおり指定する。(PIDCONT命令用) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td><td>b15</td><td></td><td>b1</td><td>b0</td> </tr> <tr> <td>SD792</td><td>16</td><td>~</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>SD793</td><td>32</td><td>~</td><td>18</td><td>17</td> </tr> </table> 1~32: ループ1~32		b15		b1	b0	SD792	16	~	2	1	SD793	32	~	18	17	U							
	b15		b1	b0																						
SD792	16	~	2	1																						
SD793	32	~	18	17																						
SD794~SD795	PIDリミット制限設定(不完全微分用)	0: リミット制限あり 1: リミット制限なし	PID各ループのリミット制限を下記のとおり指定する。(S.PIDCONT命令用) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td></td><td>b15</td><td></td><td>b1</td><td>b0</td> </tr> <tr> <td>SD794</td><td>16</td><td>~</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>SD795</td><td>32</td><td>~</td><td>18</td><td>17</td> </tr> </table> 1~32: ループ1~32		b15		b1	b0	SD794	16	~	2	1	SD795	32	~	18	17	U							
	b15		b1	b0																						
SD794	16	~	2	1																						
SD795	32	~	18	17																						

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD796	マルチCPU間専用命令最大使用ブロック数設定(1号機用)	専用命令最大使用ブロック数 範囲はマルチCPUシステム構成のCPUユニット台数により下記のとおりとなる。 ^{*1}	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPU間専用命令(対象号機=1号機)の最大使用ブロック数を指定する。 1号機に対してマルチCPU間専用命令を実行した際、専用命令伝送エリアの空きブロック数が、本レジスタの設定値未満であった場合、SM796をONする。 マルチCPU間専用命令の連続実行用インタロック信号として使用する。 	U
SD797	マルチCPU間専用命令最大使用ブロック数設定(2号機用)	2台構成時: 2~599 3台構成時: 2~299 4台構成時: 2~199 (デフォルト: 2)	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPU間専用命令(対象号機=2号機)の最大使用ブロック数を指定する。 2号機に対してマルチCPU間専用命令を実行した際、専用命令伝送エリアの空きブロック数が、本レジスタの設定値未満であった場合、SM797をONする。 マルチCPU間専用命令の連続実行用インタロック信号として使用する。 	U
SD798	マルチCPU間専用命令最大使用ブロック数設定(3号機用)		<ul style="list-style-type: none"> マルチCPU間専用命令(対象号機=3号機)の最大使用ブロック数を指定する。 3号機に対してマルチCPU間専用命令を実行した際、専用命令伝送エリアの空きブロック数が、本レジスタの設定値未満であった場合、SM798をONする。 マルチCPU間専用命令の連続実行用インタロック信号として使用する。 	U
SD799	マルチCPU間専用命令最大使用ブロック数設定(4号機用)		<ul style="list-style-type: none"> マルチCPU間専用命令(対象号機=4号機)の最大使用ブロック数を指定する。 4号機に対してマルチCPU間専用命令を実行した際、専用命令伝送エリアの空きブロック数が、本レジスタの設定値未満であった場合、SM799をONする。 マルチCPU間専用命令の連続実行用インタロック信号として使用する。 	U
SD816	実行周期	実行周期時間	プロセス制御命令用に実行周期(単位:秒)を実数で設定する。	U
SD817				
SD818	S.PIDP制御のパンプレス切換え機能	0: 有効 1: 無効	プロセス制御命令のS.PIDP制御にてパンプレス切換え機能の有効/無効を設定する。	U
SD819	S.PHPL2命令の測定値出力タイプ設定	0: 小数 1: パーセント	プロセス制御命令のS.PHPL2命令にて測定値(PV)の出力タイプを設定する。	U
SD820	ダミーデバイス	ダミーデバイス	プロセス制御命令でダミーデバイスを指定する場合に使用する。	U
SD821				

*1 範囲外の値を設定した場合、マルチCPUシステム構成の各範囲の最大値として動作します。

ファームウェアアップデート機能

ファームウェアアップデート機能(SDメモ리카ードを使用する方法)に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)	
SD904	最新のファームウェアアップデート情報(ネットワーク) ^{*1}	履歴情報	更新後のバージョン(ネットワーク)	ファームウェアアップデート実行後のファームウェアバージョンが格納される。 異常終了時は、0が格納される。	S(初期)
SD905			更新前のバージョン(ネットワーク)	ファームウェアアップデート実行前のファームウェアバージョンが格納される。	S(初期)
SD906	前回のファームウェアアップデート情報(ネットワーク) ^{*1}	履歴情報	更新後のバージョン(ネットワーク)	ファームウェアアップデート実行後のファームウェアバージョンが格納される。 異常終了時は、0が格納される。	S(初期)
SD907			更新前のバージョン(ネットワーク)	ファームウェアアップデート実行前のファームウェアバージョンが格納される。	S(初期)
SD912	最新のファームウェアアップデート情報(CPU) ^{*1}	履歴情報	実行時刻(西暦(年))	ファームウェアアップデートを実行した年(西暦4桁)がBINコードで格納される。	S(初期)
SD913			実行時刻(月)	ファームウェアアップデートを実行した月がBINコードで格納される。	S(初期)
SD914			実行時刻(日)	ファームウェアアップデートを実行した日がBINコードで格納される。	S(初期)
SD915			実行時刻(時)	ファームウェアアップデートを実行した時がBINコードで格納される。	S(初期)
SD916			実行時刻(分)	ファームウェアアップデートを実行した分がBINコードで格納される。	S(初期)
SD917			実行時刻(秒)	ファームウェアアップデートを実行した秒がBINコードで格納される。	S(初期)
SD918			実行時刻(曜日)	ファームウェアアップデートを実行した曜日がBINコードで格納される。(0:日, 1:月, 2:火, 3:水, 4:木, 5:金, 6:土)	S(初期)
SD919			更新後のバージョン(CPU)	ファームウェアアップデート実行後のファームウェアバージョンが格納される。 異常終了時は、0が格納される。	S(初期)
SD920			更新前のバージョン(CPU)	ファームウェアアップデート実行前のファームウェアバージョンが格納される。	S(初期)
SD921			最新のファームウェアアップデート結果 ^{*1}	対象	ファームウェアアップデートを実行したユニットの先頭入出力番号が格納される。 • CPUユニット: 3FFH
SD922	実行結果	ファームウェアアップデートの実行結果が格納される。 • 0001H: 正常終了 • 0100H: フラッシュ ROM異常 • 0200H: 機種不一致 • 0201H: ファイル不正 • 0202H: 組合せ不正 • 0203H: ファームウェアアップデート禁止状態 • 0300H: ファームウェアデータ異常		S(初期)	

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)	
SD923	前回のファームウェアアップデート情報(CPU)*1	履歴情報	実行時刻(西暦(年))	ファームウェアアップデートを実行した年(西暦4桁)がBINコードで格納される。	S(初期)
SD924			実行時刻(月)	ファームウェアアップデートを実行した月がBINコードで格納される。	S(初期)
SD925			実行時刻(日)	ファームウェアアップデートを実行した日がBINコードで格納される。	S(初期)
SD926			実行時刻(時)	ファームウェアアップデートを実行した時がBINコードで格納される。	S(初期)
SD927			実行時刻(分)	ファームウェアアップデートを実行した分がBINコードで格納される。	S(初期)
SD928			実行時刻(秒)	ファームウェアアップデートを実行した秒がBINコードで格納される。	S(初期)
SD929			実行時刻(曜日)	ファームウェアアップデートを実行した曜日がBINコードで格納される。(0: 日, 1: 月, 2: 火, 3: 水, 4: 木, 5: 金, 6: 土)	S(初期)
SD930			更新後のバージョン(CPU)	ファームウェアアップデート実行後のファームウェアバージョンが格納される。 異常終了時は、0が格納される。	S(初期)
SD931			更新前のバージョン(CPU)	ファームウェアアップデート実行前のファームウェアバージョンが格納される。	S(初期)
SD932	前回のファームウェアアップデート結果*1	対象	ファームウェアアップデートを実行したユニットの先頭入出力番号が格納される。 • CPUユニット: 3FFH	S(初期)	
SD933		実行結果	ファームウェアアップデートの実行結果が格納される。 • 0001H: 正常終了 • 0100H: フラッシュ ROM異常 • 0200H: 機種不一致 • 0201H: ファイル不正 • 0202H: 組合せ不正 • 0203H: ファームウェアアップデート禁止状態 • 0300H: ファームウェアデータ異常	S(初期)	

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

付

ラッチエリア

ラッチエリアに関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD944	CPUユニットのバックアップ/リストア バックアップ機能 ^{*1}	バックアップ機能設定	バックアップする機能を以下のビットパターンで設定する。(OFF: 無効, ON: 有効) b15 b10 b5 b1b0 [0] [0] [0] [0] b0: 日, 時間指定による自動バックアップ設定 b1: 時間, 曜日指定による自動バックアップ設定 b5: バックアップデータ数上限値有効設定 b10: 自動バックアップリトライ有効設定 b15: 停止エラー発生による自動バックアップ設定	U
SD947		自動バックアップ日, 時間設定(日)	日, 時間指定で自動バックアップする日をBINコードで格納する。 ・日(1~31)	U
SD948		自動バックアップ日, 時間設定(時)	日, 時間指定で自動バックアップする時をBINコードで格納する。 ・時(0~23)	U
SD949		自動バックアップ日, 時間設定(分)	日, 時間指定で自動バックアップする分をBINコードで格納する。 ・分(0~59)	U
SD950		自動バックアップ時間, 曜日設定(時)	曜日, 時間指定で自動バックアップする時をBINコードで格納する。 ・時(0~23)	U
SD951		自動バックアップ時間, 曜日設定(分)	曜日, 時間指定で自動バックアップする分をBINコードで格納する。 ・分(0~59)	U
SD952		自動バックアップ時間, 曜日設定(曜日)	自動でバックアップする曜日を以下のビットパターンで設定する。(OFF: 無効, ON: 有効) b15 b6b5b4b3b2b1b0 [0] [] [] [] [] [] [] [] b0: 日曜日, b1: 月曜日, b2: 火曜日, b3: 水曜日, b4: 木曜日, b5: 金曜日, b6: 土曜日	U
SD953		バックアップエラー要因	・CPUユニットのバックアップ実行中に発生したエラー要因を格納する。 OH: エラーなし OH以外: エラー時の格納値は, エラーコードを参照してください。 (546ページ エラーコード一覧) ・CPUユニットのバックアップ開始時に「0」をセットする。	S(エラー発生時)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)						
SD954	CPUユニットのバックアップ/リストア リストア機能*1	リストア対象データ設定	CPUユニットのリストアでリストアするデータを設定する。 0: 全対象データ 1: デバイス/ラベルデータのみ 2: デバイス/ラベルデータを除く全対象データ	U						
SD955		リストア機能設定	CPUユニットのリストアの機能設定を以下のビットパターンで設定する。(OFF: 無効, ON: 有効) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: right;">b15b14b13</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: left;">b2 b1 b0</td> </tr> </table> b0: 自動リストア設定 b1: 自動リストア時の初期化設定 b2: スイッチ操作による自動リストア設定 b13: 最新データのリストア設定 b14: 特殊リレー, 特殊レジスタのリストア設定 b15: バックアップ時からの継続運転設定	b15b14b13	0	b2 b1 b0	U			
b15b14b13	0	b2 b1 b0								
SD956		リストア対象日付フォルダ設定	CPUユニットのリストアを実行する対象フォルダ(日付フォルダ)をBCDコードで格納する。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">SD957</td> <td style="text-align: center;">SD956</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b31 b24 b23 b16 b15</td> <td style="text-align: center;">b8 b7 b0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">(4) (3)</td> <td style="text-align: center;">(2) (1)</td> </tr> </table> (1) 日: 1~31 (2) 月: 1~12 (3) 年(下位): 0~99 (4) 年(上位): 0~99 (例) 2015年6月15日では、「H20150615」となります。	SD957	SD956	b31 b24 b23 b16 b15	b8 b7 b0	(4) (3)	(2) (1)	U
SD957				SD956						
b31 b24 b23 b16 b15	b8 b7 b0									
(4) (3)	(2) (1)									
SD957				U						
SD958		リストア対象番号フォルダ設定	CPUユニットのリストアを実行する対象フォルダを指定する。 1~32767: 日付フォルダ内のバックアップフォルダ(*****)の連番(00001~32767)	U						
SD959		リストアエラー要因	<ul style="list-style-type: none"> • CPUユニットのリストア実行中に発生したエラー要因を格納する。 0H: エラーなし 0以外: エラー時の格納値は, エラーコード一覧を参照してください。 (P.546 ページ エラーコード一覧) • CPUユニットのリストア開始時に「0」をセットする。 	S(エラー発生時)						
SD960	CPUユニットのバックアップ/リストア バックアップ機能*1	バックアップデータ数上限値状況	CPUユニットのバックアップにおいて, バックアップデータ数上限有効設定をうけて設定したバックアップデータ数の上限値を表示する。 バックアップデータ数上限値有効設定(SD944のビット5)がOFF: 0 バックアップデータ数上限値有効設定(SD944のビット5)がON: 1~100	S(状態変化)						
SD988	メモリコピー完了ステータス(ラッチ)	メモリコピー完了ステータス(ラッチ)	制御系から待機系へのメモリコピーの完了ステータスが格納される。 <ul style="list-style-type: none"> • 制御系から待機系へのメモリコピー正常/異常完了時点でSD1654に格納する値と同一の値が格納される。 • 停電保持しているため, 直前に実行した制御系から待機系へのメモリコピー完了ステータスが保持されている。 • ラッチクリア操作でクリアする。 	S(状態変化)						

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(P.723 ページ 機能の追加と変更)

付

データロギング機能

データロギング機能に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1210 SD1211	データロギング設定No.1 最新保存ファイル番号	最新保存ファイル番号	<ul style="list-style-type: none"> 最新の保存ファイル番号 CPUユニットロギング設定ツールからの停止指示により、0クリアする。 	S(状態変化)
SD1212 SD1213	データロギング設定No.1 最古保存ファイル番号	最古保存ファイル番号	<ul style="list-style-type: none"> 最古の保存ファイル番号 CPUユニットロギング設定ツールからの停止指示により、0クリアする。 	S(状態変化)
SD1214	データロギング設定No.1 内部バッファ空き容量	内部バッファの空き容量サイズ(Kバイト)	<ul style="list-style-type: none"> 内部バッファの空き容量をKバイト単位で格納する。値が小さいと処理オーバーが発生する確率が高くなる。 トリガロギングの場合、トリガ後レコード数分のデータを収集するまでは、内部バッファ全体の容量を示す。 CPUユニットロギング設定ツールからの停止指示により、0クリアする。 	S(エラー発生時)
SD1215	データロギング設定No.1 処理オーバー発生回数	処理オーバー発生回数	<ul style="list-style-type: none"> データロギング処理オーバーが発生した回数。 発生した場合、データが欠落する。 65535を超えた場合は0に戻り、再度カウントを行う。 保存ファイル数を超えた時の動作で“停止”設定時、指定した保存ファイル数分のデータ収集完了後、停止するまでの間に処理オーバーが発生する可能性がある。 設定の登録、CPUユニットロギング設定ツールからの停止指示により0クリアする。 	S(エラー発生時)
SD1216	データロギング設定No.1 データロギングエラー要因	データロギングエラー要因	<p>データロギング時に発生したエラー要因を格納する。</p> <p>0: エラーなし</p> <p>0以外: エラー時の格納値は、エラーコード一覧を参照してください。(P.546ページ エラーコード一覧)</p>	S(エラー発生時)
SD1220~ SD1226	データロギング設定No.2	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SD1210~SD1216)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SD1230~ SD1236	データロギング設定No.3	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SD1210~SD1216)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SD1240~ SD1246	データロギング設定No.4	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SD1210~SD1216)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SD1250~ SD1256	データロギング設定No.5	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SD1210~SD1216)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SD1260~ SD1266	データロギング設定No.6	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SD1210~SD1216)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SD1270~ SD1276	データロギング設定No.7	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SD1210~SD1216)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SD1280~ SD1286	データロギング設定No.8	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SD1210~SD1216)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SD1290~ SD1296	データロギング設定No.9	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SD1210~SD1216)と同じ。	設定No.1と同じ構成
SD1300~ SD1306	データロギング設定No.10	設定No.1と同じ構成	データ構成は、設定No.1(SD1210~SD1216)と同じ。	設定No.1と同じ構成

CPUユニットのバックアップ/リストア機能

CPUユニットのバックアップ/リストア機能に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1350	CPUユニットのバックアップ/リストア未完了フォルダ/ファイル数 ^{*2}	CPUユニットのバックアップ/リストアの未完了フォルダ/ファイル数	CPUユニットのバックアップ/リストア実行時の未完了フォルダ/ファイル数を表示する。CPUユニットのバックアップ/リストア開始時にバックアップ/リストアするフォルダ/ファイル総数を格納する。1フォルダ/ファイルのバックアップ/リストアが完了するたびに「-1」して、バックアップ/リストア完了で「0」が格納される。	S(状態変化)
SD1351	CPUユニットのバックアップ/リストア進捗状況 ^{*2}	CPUユニットのバックアップ/リストアの進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> • CPUユニットのバックアップ/リストアの進捗状況をパーセントで表示する。^{*1} 値の範囲: 0~100(%) • CPUユニットのバックアップ/リストア開始時に「0」をセットする。 	S(状態変化)
SD1353	CPUユニットのバックアップデータ数上限値設定 ^{*2}	バックアップデータ数の上限値の設定	CPUユニットのバックアップにおけるバックアップデータ数の上限値を設定する。(1~100)	U

*1 プログラムファイルをリストアする場合、プログラムキャッシュメモリのデータをプログラムメモリへ転送するため、リストア時のプログラムメモリへの書込み(転送)中はSD1351の進捗が止まります。プログラムメモリへの転送の進捗は、SD629(プログラムメモリ書込み(転送)状況)で確認できます。

*2 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(723ページ機能の追加と変更)

割込みポイントのマスクパターン

割込みポイントのマスクパターンに関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)																																			
SD1400~SD1463	割込みポイントのマスクパターン	マスクパターン	割込みポイントのマスクパターンを下記のように格納する。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>b15</th> <th></th> <th>b1</th> <th>b0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SD1400</td> <td>115</td> <td>~</td> <td>11</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>SD1401</td> <td>131</td> <td>~</td> <td>117</td> <td>116</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>⋮</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>⋮</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>⋮</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD1463</td> <td>11023</td> <td>~</td> <td>11009</td> <td>11008</td> </tr> </tbody> </table>		b15		b1	b0	SD1400	115	~	11	10	SD1401	131	~	117	116			⋮					⋮					⋮			SD1463	11023	~	11009	11008	S(実行時)
	b15		b1	b0																																			
SD1400	115	~	11	10																																			
SD1401	131	~	117	116																																			
		⋮																																					
		⋮																																					
		⋮																																					
SD1463	11023	~	11009	11008																																			

付

イベント履歴機能

イベント履歴機能に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)																																																																																																																																
SD1464~SD1467	イベント履歴の保存制限動作ユニット状態 ^{*1}	イベント履歴の保存制限動作ユニット状態	<p>イベント履歴の保存制限が行われた対象ユニットが下記のビットパターンで格納される。(OFF: イベント履歴の保存制限なし, ON: イベント履歴の保存制限あり)</p> <p>SD1464 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>b15</td><td>b14</td><td>b13</td><td>b12</td><td>b11</td><td>b10</td><td>b9</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></p> <p>b0: スロットNo.0 b1: スロットNo.1 ⋮ b15: スロットNo.15</p> <p>SD1465 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>b15</td><td>b14</td><td>b13</td><td>b12</td><td>b11</td><td>b10</td><td>b9</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></p> <p>b0: スロットNo.16 b1: スロットNo.17 ⋮ b15: スロットNo.31</p> <p>SD1466 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>b15</td><td>b14</td><td>b13</td><td>b12</td><td>b11</td><td>b10</td><td>b9</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></p> <p>b0: スロットNo.32 b1: スロットNo.33 ⋮ b15: スロットNo.47</p> <p>SD1467 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>b15</td><td>b14</td><td>b13</td><td>b12</td><td>b11</td><td>b10</td><td>b9</td><td>b8</td><td>b7</td><td>b6</td><td>b5</td><td>b4</td><td>b3</td><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></p> <p>b0: スロットNo.48 b1: スロットNo.49 ⋮ b15: スロットNo.64</p> <p>対象ユニットが装着されているスロットNo.がONになる。ON後、イベント履歴の保存制限が解除されてもONのまま保持される。</p>	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																	S(状態変化)
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																																																																																																																					
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																																																																																																																					
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																																																																																																																					
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0																																																																																																																					

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(723ページ機能の追加と変更)


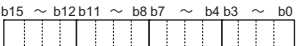

デバッグ機能

デバッグ機能に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)						
SD1488	デバッグ機能使用状況	デバッグ機能使用状況	<p>デバッグ機能の使用状況が下記ビットパターンで格納される。</p> <p><table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>b2</td><td>b1</td><td>b0</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table></p> <p>b0: 外部入出力の強制ON/OFF OFF: 使用していない ON: 使用している</p> <p>b1: プログラム復元情報の書き込み状態 OFF: すべて書き込み済み ON: 未書き込みあり SM386(プログラム復元情報書き込み状態LED制御設定状況)がON(LED点滅なし)の場合、本ビットはONしない。</p> <p>b2: 実行条件付きデバイステスト登録状態 OFF: 登録なし ON: 登録あり</p> <p>b3~b15: 空き(0固定)</p>	b2	b1	b0				S(状態変化)
b2	b1	b0								

Ethernet機能

Ethernet機能に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1504	オープン完了信号	オープン完了を格納する。	<p>コネクションNo.1~16のオープン状態が格納される。(0: クローズ/オープン未完了, 1: オープン完了)</p> <p style="text-align: center;"> b15 ~ b12 b11 ~ b8 b7 ~ b4 b3 ~ b0 SD1504  </p> <p> b0: コネクション1 b1: コネクション2 b2~b15: コネクション3~16 ON/OFFのタイミングは、下記を参照してください。 □□MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編) </p>	S(状態変化)
SD1505	オープン要求信号	オープン要求を格納する。	<p>コネクションNo.1~16のオープン処理状態が格納される。(0: オープン要求なし, 1: オープン要求中)</p> <p style="text-align: center;"> b15 ~ b12 b11 ~ b8 b7 ~ b4 b3 ~ b0 SD1505  </p> <p> b0: コネクション1 b1: コネクション2 b2~b15: コネクション3~16 ON/OFFのタイミングは、下記を参照してください。 □□MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編) </p>	S(状態変化)
SD1506	ソケット通信受信状態信号	受信状態を格納する。	<p>コネクションNo.1~16の受信状態が格納される。(0: データ未受信, 1: データ受信完了)</p> <p style="text-align: center;"> b15 ~ b12 b11 ~ b8 b7 ~ b4 b3 ~ b0 SD1506  </p> <p> b0: コネクション1 b1: コネクション2 b2~b15: コネクション3~16 ON/OFFのタイミングは、下記を参照してください。 □□MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編) </p>	S(状態変化)

付

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)									
SD1520	IPアドレス設定	IPアドレス(下位)	<ul style="list-style-type: none"> IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})に格納するIPアドレスを指定する。範囲: 00000001H~DFFFFFFEH(0.0.0.1~223.255.255.254) IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})への書き込み完了, またはクリア完了時, IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})に格納されたIPアドレスの値が格納される。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>b15...b8</td> <td>b7...b0</td> </tr> <tr> <td>SD1520</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>SD1521</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>		b15...b8	b7...b0	SD1520	3	4	SD1521	1	2	S(状態変化)/U
		b15...b8		b7...b0									
SD1520	3	4											
SD1521	1	2											
SD1521	IPアドレス(上位)												
SD1522		サブネットマスクパターン(下位)	<ul style="list-style-type: none"> IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})に格納するサブネットマスクパターンを指定する。範囲: C0000000H~FFFFFFFCH(192.0.0.0~255.255.255.252), 00000000H(設定なし) IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})への書き込み完了, またはクリア完了時, IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})に格納されたサブネットマスクパターンの値が格納される。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>b15...b8</td> <td>b7...b0</td> </tr> <tr> <td>SD1522</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>SD1523</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>		b15...b8	b7...b0	SD1522	3	4	SD1523	1	2	S(状態変化)/U
		b15...b8		b7...b0									
SD1522	3	4											
SD1523	1	2											
SD1523	サブネットマスクパターン(上位)												
SD1524		デフォルトゲートウェイIPアドレス(下位)	<ul style="list-style-type: none"> IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})に格納するデフォルトゲートウェイIPアドレスを指定する。範囲: 00000001H~DFFFFFFEH(0.0.0.1~223.255.255.254), 00000000H(設定なし) IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})への書き込み完了, またはクリア完了時, IPアドレス格納エリア(システムメモリ^{*1})に格納されたデフォルトゲートウェイIPアドレスの値が格納される。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>b15...b8</td> <td>b7...b0</td> </tr> <tr> <td>SD1524</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>SD1525</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>		b15...b8	b7...b0	SD1524	3	4	SD1525	1	2	S(状態変化)/U
		b15...b8		b7...b0									
SD1524	3	4											
SD1525	1	2											
SD1525	デフォルトゲートウェイIPアドレス(上位)												
SD1526	IPアドレス格納エリア書き込みエラー要因	IPアドレス格納エリア書き込み失敗時のエラー要因を格納する。	IPアドレス格納エリア(システムメモリ ^{*1})への書き込み時に発生したエラー要因が格納される。(SM1521と連動) 0H: エラーなし 100H: SD1520~SD1525の値が設定範囲外 200H: 書き込みエラー 400H: クリア処理実行中のため書き込み処理実行不可	S(状態変化)									
SD1527	IPアドレス格納エリアクリアエラー要因	IPアドレス格納エリアクリア失敗時のエラー要因を格納する。	IPアドレス格納エリア(システムメモリ ^{*1})へのクリア時に発生したエラー要因が格納される。(SM1523と連動) 0H: エラーなし 200H: クリアエラー 400H: 書き込み処理実行中のためクリア処理実行不可	S(状態変化)									

*1 CPUユニットが機能実行時にシステムで使用するメモリです。

オンラインユニット交換

オンラインユニット交換に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1600	ユニット選択指定(ベースNo.)	オンラインユニット交換指定ユニット装着ベースNo.	オンラインユニット交換対象のユニットが装着されているベースNo.を指定する。 0: 基本ベース 1: 増設ベース1 : 7: 増設ベース7 FFFFH: 未指定(デフォルト) オンラインユニット交換が完了した時点でFFFFH(未指定)となる。 ダイレクト交換については、ユニットを抜き取った時点でシステムが対象のベースNo.を格納する。	S(状態変化)/U(要求時)
SD1601	ユニット選択指定(スロットNo.)	オンラインユニット交換指定ユニット装着スロットNo.	オンラインユニット交換対象のユニットが装着されているスロットNo.を指定する。 0: スロットNo.0 1: スロットNo.1 : 11: スロットNo.11 FFFFH: 未指定(デフォルト) オンラインユニット交換が完了した時点でFFFFH(未指定)となる。 ダイレクト交換については、ユニットを抜き取った時点でシステムが対象のスロットNo.を格納する。	S(状態変化)/U(要求時)
SD1602	オンラインユニット交換中ユニットI/O No.	オンラインユニット交換中ユニットI/O No.	オンラインユニット交換中のユニットが装着されているI/O No.を16を示す。 FFFFH以外: I/O No.を16 FFFFH: 未指定(デフォルト) オンラインユニット交換が完了した時点でFFFFH(未指定)となる。	S(状態変化)
SD1617	オンラインユニット交換中ステータス	オンラインユニット交換中のステータス	オンラインユニット交換のステータスを示す。 0: 通常動作中 1: ユニット選択中 2: ユニット選択完了 3: ユニット抜き取り準備中 4: ユニット抜き取り準備完了 5: ユニット抜き取り完了 6: ユニット再装着完了 7: ユニット再認識中 8: ユニット再認識完了 9: ユニット制御再開中 オンラインユニット交換が完了した時点で0(通常動作中)となる。	S(状態変化)
SD1618	オンラインユニット交換エラー要因	0: 正常動作 0以外: エラー要因	オンラインユニット交換中に異常が発生した場合のエラー要因が格納される。エラー時の格納値は、エラーコード一覧を参照してください。(参照 610ページ オンラインユニット交換要因のエラーコード)なお、エラー要因解消後、オンラインユニット交換に関する要求が実行された時点で、本レジスタは0クリアされる。ただし、ユニット選択でエラーとなった場合は0クリアされないため、再度ユニット選択を実行する前に0クリアしてください。	S(状態変化)/U(要求時)
SD1619	オンラインユニット交換中禁止要求エラー要因	0: 正常動作 0以外: エラー要因	オンラインユニット交換で禁止されている要求を実行した場合のエラー要因が格納される。エラー要因を解消後、オンラインユニット交換に関する要求が実行された時点で0クリアされる。エラー時の格納値は、エラーコード一覧を参照してください。(参照 610ページ オンラインユニット交換要因のエラーコード)	S(状態変化)

付

システム情報

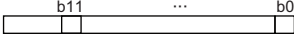
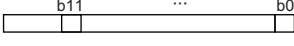
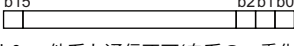
システム情報に関する特殊レジスタを示します。


番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1622	プロセスCPUの動作モード	プロセスCPUの動作モード	プロセスCPUの動作モードを格納する。 80H: プロセスモード 81H: 二重化モード	S(初期)

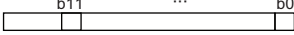
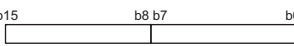
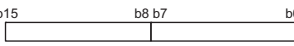
二重化機能

二重化機能に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)																				
SD1642	BACKUP/SEPARATE LED点滅要因	BACKUP/SEPARATE LEDの点滅要因	BACKUP/SEPARATE LEDの点滅要因を下記ビットパターンで格納する。 b15 b14 … b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> <td style="width: 15px; height: 15px;"></td> </tr> </table> <p>該当する要因のビットがONになります。</p> <p>b1: トラッキング通信不可 b3: 待機系の停止エラー発生 b4: 両系の動作状態不一致 b5: メモリコピー実行中 b6: RUN中書込み中 b7: 待機系でネットワークユニットの異常検出 b8: 系切替え実行中 b9: 二重化機能ユニットがオンラインユニット交換実行中 b10: 待機系で系切替え禁止命令による系切替え禁止中 b11: 二重化増設ベース構成時、基本ベースユニット上のユニットがオンラインユニット交換中</p> <ul style="list-style-type: none"> 初期値は0を格納する。 複数の要因が同時に成立している場合、各要因に対応したビットが同時にONする。ただし、トラッキング通信不可または二重化機能ユニットがオンラインユニット交換実行中の場合、他の要因はOFFする。 他系の二重化機能ユニットがオンラインユニット交換中の場合、自系にはトラッキング通信不可を格納する。 系切替え不可要因が発生している状態でも、電源OFFやリセット時などの優先順位の高い系切替え要因が発生した場合、系切替えが実行されます。(☞ 379ページ 系切替えの実行可否) 																					S(状態変化)
SD1643	系切替え要因	自系で発生した系切替え要因(系切替え正常時/異常時)	自系で発生した系切替え要因が格納される。系切替え不可要因により系が切替えられないときにも、系切替え要因を本レジスタに格納する。電源OFF→ON時またはリセット時に0で初期化する。 0: 初期値(系切替えが一度も発生していない) 1: 電源OFF, リセット, ハードウェア故障 2: 停止エラー 3: ネットワークユニットからの系切替え要求 16: 系切替え命令による系切替え要求 17: エンジニアリングツールによる系切替え要求 制御系の電源OFFまたはリセットにより系が切り替わったときには、新待機系のSD1643には1を格納しない。	S(系切替え時)																				

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1644	系切替え不可要因	系切替え不可要因番号	<ul style="list-style-type: none"> 系切替え要因の発生による系切替え時に、系切替えができなかった場合の系切替え不可要因が、下記の値で格納される。 0: 正常に切替え完了(デフォルト) 1: トラッキング通信不可 2: トラッキング通信タイムオーバー 3: 待機系の停止エラー 4: 両系の動作状態不一致 5: メモリコピー実行中 6: RUN中書込み中 7: 待機系でネットワークユニットの異常検出 8: 系切替え実行中 9: 二重化機能ユニットがオンラインユニット交換中(二重化機能ユニットの再起動も含む) 10: 待機系で系切替え禁止命令による系切替え禁止中 11: 二重化増設ベース構成時、基本ベースユニット上のユニットがオンラインユニット交換中 <ul style="list-style-type: none"> 自系の電源ON時に0で初期化する。 系切替えが正常完了したときには0が格納される。 	S(系切替え時)
SD1645	自系ネットワークユニットからの系切替え要求発行有無	自系のネットワークユニットからの系切替え要求発行有無	<ul style="list-style-type: none"> 自系のネットワークユニットからの系切替え要求発行有無を下記ビットパターンで格納する。(ユニットが装着されていない位置のビットは、OFFする。)  <p>b0~b11: スロットNo.0~スロットNo.11</p> <ul style="list-style-type: none"> ユーザにより該当ユニットの異常を取り除いた後、システムでOFFする。 他系のネットワークユニットからの系切替え要求発行有無はSD1646を参照する。 	S(エラー発生/状態変化)
SD1646	他系ネットワークユニットからの系切替え要求発行有無	他系のネットワークユニットからの系切替え要求発行有無	<ul style="list-style-type: none"> 他系のネットワークユニットからの系切替え要求発行有無を下記ビットパターンで格納する。(ユニットが装着されていない位置のビットは、OFFする。)  <p>b0~b11: スロットNo.0~スロットNo.11</p> <ul style="list-style-type: none"> ユーザにより該当ユニットの異常を取り除いた後、システムにてOFFする。 自系のネットワークユニットからの系切替え要求発行有無はSD1645を参照する。 	S(毎回END)
SD1648	他系監視異常要因	他系監視異常要因	<ul style="list-style-type: none"> イニシャル処理時(他系起動待ち中に系が確定した場合も含む)、END処理時に他系との通信に異常があった場合、下記の該当ビットがONする。以後、異常が解消されればOFFする。  <p>b0: 他系と通信不可(自系の二重化機能ユニットの故障以外) b1: 他系で電源OFF, リセット, ハードウェア故障発生(CPUユニット, 二重化機能ユニットの故障) b2: 他系停止エラー b15: 他系と通信不可(自系の二重化機能ユニットの故障)</p> <ul style="list-style-type: none"> b0, b1, b2, b15のうち、いずれか1つがONならば、他はすべてOFFとなる。 イニシャル処理にて他系と通信不可(他系電源OFF時含む)の場合、b0をONする。(稼動中に他系の電源OFF/リセットを認識した場合、b1をONする。) 本レジスタの上記ビットがONした場合のトラッキングケーブルの状態をSD1755で確認できる。 	S(初期/毎回END)/系切替え時
SD1649	系切替え要因(系切替え正常完了時)	系が切り替わった要因(系切替え正常完了時)	<ul style="list-style-type: none"> 系が切り替わった要因が格納される。 系切替え時に両系のSD1649に系切替え要因が格納される。 電源OFF→ONまたはリセット時に0で初期化される。 本レジスタには下記が格納される。 0: 初期値(系切替えが一度も発生していない) 1: 電源OFF, リセット, ハードウェア故障 2: 停止エラー 3: ネットワークユニットからの系切替え要求 16: 系切替え命令による系切替え要求 17: エンジニアリングツールによる系切替え要求 ただし、制御系の電源OFFまたはリセットにより、系が切り替わったときには、新待機系のSD1649には1を格納しない。	S(系切替え時)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1650	系切替え命令識別番号	系切替え命令識別番号	<ul style="list-style-type: none"> SP.CONTSW命令により系切替えが発生した場合に、実行したSP.CONTSW命令の引数(系切替え命令識別番号)が格納される。(SP.CONTSW命令の引数は、系切替え時の両系のSD1650に格納される) 本レジスタは、SD1649に16(制御系切替え命令)が格納されているときのみ有効である。 本レジスタは、制御系切替え命令による系切替え実行時のみ更新される。 初期値は0である。 	S(系切替え時)
SD1653	メモリコピー先I/ONo.	メモリコピー先I/ONo.	<ul style="list-style-type: none"> SM1653をOFF→ONする前にメモリコピー先I/ONo.(待機系CPUユニット:03D1H)を格納する。 初期値は0である。 	U
SD1654	メモリコピー完了ステータス	メモリコピー完了ステータス	<p>メモリコピーのステータスが格納される。</p> <p>0以外の値が格納された場合は、メモリコピー異常完了またはメモリコピー実行不可を示す。</p> <p>0H: 正常完了</p> <p>0H以外: メモリコピー異常完了またはメモリコピー実行不可。エラー時の格納値は、エラーコードを参照してください。 ( 546ページ エラーコード一覧)</p>	S(状態変化)
SD1662	トラッキング転送データ受信完了待ち時間	トラッキング転送データ受信完了待ち時間への加算値	<ul style="list-style-type: none"> 制御系のCPUユニットのトラッキング転送データ受信完了待ち時間に加算する値を指定する。 ms単位で指定する。(範囲は0ms~2100ms)範囲外の値を設定した場合は、2100msとする。 初期値は0msである。 	U
SD1664	トラッキング転送異常検出回数	トラッキング転送異常検出回数	<ul style="list-style-type: none"> 各スキャン時のデバイス/ラベルのトラッキング転送において、トラッキングケーブル抜けや待機系CPUユニットの電源OFF、リセット、停止エラーおよび二重化機能ユニット異常により、トラッキング転送ができなかった場合に+1する。 カウントは0→65535→0を繰り返す。 	S(エラー発生)
SD1667~SD1670	トラッキング転送トリガ	OFF: トリガなし ON: トリガあり	<ul style="list-style-type: none"> 二重化設定のトラッキング転送設定でデータ転送するときに対象となるブロックをトリガ指定する。 ■SD1667 b0~b15: ブロック1~ブロック16 ■SD1668 b0~b15: ブロック17~ブロック32 ■SD1669 b0~b15: ブロック33~ブロック48 ■SD1670 b0~b15: ブロック49~ブロック64 トラッキング転送設定で“トラッキングブロックNo.1を自動転送する”を選択した場合は、SD1667のb0は電源ONまたはSTOP→RUN時にシステムがONする。それ以外の場合、SD1667のビット0~SD1670のb15はユーザでONする。 SD1667のb0~SD1670のb15の初期値はOFF(トリガなし) 	S(初期)/U
SD1673~SD1676	トラッキング転送完了状況	OFF: 転送未完了 ON: 転送完了	<ul style="list-style-type: none"> 直前のEND処理で行ったトラッキング転送の結果を格納する。 該当ブロックのトラッキング転送が正常に完了したらONし、トラッキング通信異常などにより、トラッキング転送に失敗した場合はOFFとなる。 ■SD1673 b0~b15: ブロック1~ブロック16 ■SD1674 b0~b15: ブロック17~ブロック32 ■SD1675 b0~b15: ブロック33~ブロック48 ■SD1676 b0~b15: ブロック49~ブロック64 	S(状態変化)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1756	系切替え後のサイクリックデータ受信待ちタイムアウト発生ユニット情報*1	タイムアウト発生有無(ビットパターン) OFF: タイムアウト未発生 ON: タイムアウト発生	<ul style="list-style-type: none"> 系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定の有効時, 系切替え後のサイクリックデータの受信がサイクリックデータ受信待ち時間*2以内に完了しなかった場合, タイムアウトしたユニットの基本ベースユニット上のスロットNo.に対応するビットをONする。(ユニット未装着位置のビットはOFFする。) タイムアウトしなかった場合は対応するビットをOFFする。  <p>b0~b11: スロットNo.0~スロットNo.11</p>	S(系切替え時)
SD1760	増設ケーブル接続状態*1	増設ケーブル接続状態(ビットパターン) OFF: 未接続/増設ケーブル異常/誤接続 ON: 正常接続	<ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブルの二重化構成において, 二重化システム用増設ベースユニット1~6段目のOUT1, OUT2と次段の二重化システム用増設ベースユニットとの接続状態を下記ビットパターンで格納する。  <p>b1~b6: OUT1増設ベースユニット1段目~6段目 b9~b14: OUT2増設ベースユニット1段目~6段目 b0, b7, b8, b15: 未使用</p> <ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブルの二重化構成の場合において制御系のみ状態を格納する。 増設ケーブル異常などにより増設ベースユニットと交信できない場合は, 本レジスタの後段のビットもOFFする。 系切替え時, 新待機系はすべてのビットをOFFする。 増設ベースユニット2段目以降において, 二重化システム用増設ベースユニットとそれ以外の増設ベースユニットを組み合わせた場合, 本レジスタの二重化システム用増設ベースユニットの後段のビットをOFFする。 	S(初期/毎回END/系切替え時)
SD1761	増設ケーブル経路情報*1	増設ケーブル経路情報(ビットパターン) OFF: 非アクティブ ON: アクティブ	<ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブルの二重化構成において, 二重化システム用増設ベースユニット1~6段目のOUT1, OUT2と次段の二重化システム用増設ベースユニットとの接続でアクセスを行っている経路を下記ビットパターンで格納する。  <p>b1~b6: OUT1増設ベースユニット1段目~6段目 b9~b14: OUT2増設ベースユニット1段目~6段目 b0, b7, b8, b15: 未使用</p> <ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブルの二重化構成の場合において制御系のみ情報を格納する。 SD1760(増設ケーブル接続状態)がOFF(未接続, 増設ケーブル異常, 誤接続)に該当するビットはOFFとする。 系切替え時, 新待機系はすべてのビットをOFFする。 	S(初期/毎回END/系切替え時)

*1 CPUユニットのファームウェアバージョンとエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンに制約があります。(☞ 723ページ 機能の追加と変更)

*2 ☞ 709ページ サイクリックデータ受信待ち時間(Twyc)

付6 バッファメモリ

バッファメモリは、下記の用途で使用するメモリです。

ユニット	用途
CPUユニット	Ethernet機能の設定値などを格納します。(MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編))

バッファメモリの内容は、CPUユニットの電源OFFまたはリセットするとデフォルト(初期値)に戻ります。

付7 処理時間

CPUユニットのスキャンタイムは、命令実行時間+プログラム実行時間+END処理時間となります。スキャンタイムの各処理時間を示します。

Point

CPUユニットごとの機能の使用可否は、各機能の記載を参照してください。

命令実行時間

CPUユニットで実行するプログラムで使用する各命令の処理時間の合計です。各命令の処理時間については、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プロセス制御FB/命令編)

プログラム実行時間

複数のプログラム実行時の処理時間を示します。また、割込みプログラム実行時は、割込みプログラム実行時のオーバヘッド時間も含まれます。

複数のプログラム実行時の処理時間(プログラム切替え時間)

複数のプログラムを実行する場合、スキャンタイムの伸びが発生します。

■複数のプログラム実行時

複数のプログラム実行時の処理時間[μ s]は、プログラムファイル数 \times 1.2となります。

割込みプログラムおよび定周期実行タイププログラム実行時のオーバヘッド時間

割込みプログラムおよび定周期実行タイププログラム実行時のオーバヘッド時間を示します。

Point

割込みプログラムおよび定周期実行タイププログラムの処理時間は、下記になります。
各命令の命令処理時間+オーバヘッド時間+各リフレッシュ処理時間(設定時)

■割込みプログラム実行時のオーバヘッド時間

割込みプログラム実行時のオーバヘッド時間には、割込みプログラム起動前のオーバヘッド時間と割込みプログラム終了時のオーバヘッド時間があります。

- ・ 割込みプログラム起動前のオーバヘッド時間

割込み要因	条件	オーバヘッド時間
内部タイマ割込み(I28~I31)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	19.5 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	12.9 μ s
ユニット間同期割込み(I44)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	25.4 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	17.0 μ s
マルチCPU間同期割込み(I45)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	24.2 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	16.1 μ s
高速内部タイマ割込み2(I48), 高速内部タイマ割込み1(I49)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	25.8 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	18.1 μ s
ユニットからの割込み(I0~I15, I50~I1023)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	19.1 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	12.8 μ s

- ・ 割込みプログラム終了時のオーバヘッド時間

割込み要因	条件	オーバヘッド時間
内部タイマ割込み(I28~I31)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	16.0 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	8.5 μ s
ユニット間同期割込み(I44)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	19.0 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	11.4 μ s
マルチCPU間同期割込み(I45)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	18.7 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	10.5 μ s
高速内部タイマ割込み2(I48), 高速内部タイマ割込み1(I49)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	19.4 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	10.3 μ s
ユニットからの割込み(I0~I15, I50~I1023)	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	15.7 μ s
	ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	8.5 μ s

■定周期実行タイププログラム実行時のオーバヘッド時間

定周期実行タイププログラム実行時のオーバヘッド時間を示します。

条件	オーバヘッド時間
ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰する	37.9 μ s
ファイルレジスタ(R)のブロックNo.を退避/復帰しない	20.6 μ s

END処理時間

END処理時間には、下記があります。

- 共通処理時間
- I/Oリフレッシュ処理時間
- ネットワークユニットのリンクリフレッシュ処理時間
- インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ処理時間
- マルチCPU間リフレッシュ処理時間
- 各機能実行時のEND処理の延び時間
- デバイス/ラベルアクセスサービス処理時間
- トラッキング転送時間(☞ 702ページ トラッキング転送によるスキャンタイムの延び時間)

共通処理時間

システムで処理するCPUユニットの共通処理時間を示します。

条件	共通処理時間	
	プロセスCPU(プロセスモード)	プロセスCPU(二重化モード)
CPUユニット1台(ユニット装着なし)	100 μ s	190 μ s

システムで処理するCPUユニットの共通処理時間は、CPUユニット1台(ユニット装着なし)で85 μ sになります。

I/Oリフレッシュ処理時間

基本ベースユニットおよび増設ベースユニットに装着しているユニットとの入出力リフレッシュ処理時間は、下式で算出します。

入出力リフレッシュ処理時間[μs]=((入力リフレッシュ点数^{*1}×KM1)+(入力点数を持つユニット数×KM2)+KM3^{*3})+((出力リフレッシュ点数^{*2}×KM4)+(出力点数を持つユニット数×KM5)+KM6^{*3})

*1 入力点数を16で割った値を示します。

*2 出力点数を16で割った値を示します。

*3 入出力点数が0の場合、0として計算します。

条件			定数値	
MELSEC iQ-Rシリーズユニットの場合	基本ベースユニット	入力	KM1	0.04
			KM2	0.56
			KM3	11.2
		出力	KM4	0.02
			KM5	0.94
			KM6	6.30
	増設ベースユニット	入力	KM1	0.04
			KM2	0.56
			KM3	11.2
		出力	KM4	0.02
			KM5	0.94
			KM6	6.30
Qシリーズユニットの場合	RQ増設ベースユニット	入力	KM1	1.15
			KM2	1.33
			KM3	24.0
		出力	KM4	0.03
			KM5	1.20
			KM6	6.21
	Qシリーズ増設ベースユニット	入力	KM1	1.85
			KM2	1.98
			KM3	39.4
		出力	KM4	0.02
			KM5	1.29
			KM6	6.01

ネットワークユニットのリンクリフレッシュ処理時間

ネットワークユニットのリンクリフレッシュ処理時間を示します。

■CC-Link IEコントローラネットワークユニットのリンクリフレッシュ処理時間

基本ベースユニットおよび増設ベースユニットに装着されているCC-Link IEコントローラネットワークユニットとのリンクリフレッシュ処理時間は、下式で算出します。

$$\alpha T, \alpha R[\text{ms}] = \text{KM1} + \text{KM2} \times ((\text{LB} + \text{LX} + \text{LY} + \text{SB}) \div 16 + \text{LW} + \text{SW}) + \alpha U$$

$$\alpha U[\text{ms}] = \text{KM3} \times (\text{SBU} \div 16 + \text{SWU})$$

- αT : リンクリフレッシュ時間(送信側)
- αR : リンクリフレッシュ時間(受信側)
- αU : ユニットラベル(SB/SW)リフレッシュ時間
- LB: その局がリフレッシュするリンクリレー (LB)の総点数^{*1}
- LW: その局がリフレッシュするリンクレジスタ(LW)の総点数^{*1}
- LX: その局がリフレッシュするリンク入力(LX)の総点数^{*1}
- LY: その局がリフレッシュするリンク出力(LY)の総点数^{*1}
- SB: リンク用特殊リレー (SB)の点数^{*2}
- SW: リンク用特殊レジスタ(SW)の点数^{*2}
- SBU: リンク用特殊リレー (SB)の点数^{*3}
- SWU: リンク用特殊レジスタ(SW)の点数^{*3}

条件	定数値	
KM1($\times 10^{-3}$)	40.00	
KM2($\times 10^{-3}$)	基本ベースユニット ^{*4}	0.01
	増設ベースユニット ^{*4}	0.12
KM3($\times 10^{-3}$)	基本ベースユニット ^{*4}	0.03
	増設ベースユニット ^{*4}	0.15

*1 “リフレッシュ設定”で設定した範囲，および“ネットワーク構成設定”で設定したリンクデバイスの総点数を示します。ただし，予約局に割り付けられた点数は除きます。

*2 ユニットラベル未使用時の点数を示します。ユニットラベル使用時は0として計算します。

*3 ユニットラベル使用時の点数を示します。ユニットラベル未使用時は0として計算します。

*4 リフレッシュ対象のネットワークユニットが装着されているベースユニットの種別を示します。

■CC-Link IEフィールドネットワークユニットのリンクリフレッシュ処理時間

基本ベースユニットおよび増設ベースユニットに装着されているCC-Link IEフィールドネットワークユニットとのリンクリフレッシュ処理時間は、下式で算出します。

$$\alpha T, \alpha R[\text{ms}] = \text{KM1} + \text{KM2} \times ((\text{RX} + \text{RY} + \text{SB}) \div 16 + \text{RW}r + \text{RW}w + \text{SW}) + \alpha U$$

$$\alpha U[\text{ms}] = \text{KM3} \times (\text{SBU} \div 16 + \text{SWU})$$

- αT : リンクリフレッシュ時間(送信側)
- αR : リンクリフレッシュ時間(受信側)
- αU : ユニットラベル(SB/SW)リフレッシュ時間
- RX: マスタ局/ローカル局がリフレッシュするリモート入力(RX)の総点数^{*1}
- RY: マスタ局/ローカル局がリフレッシュするリモート出力(RY)の総点数^{*1}
- RWw: マスタ局/ローカル局がリフレッシュするリモートレジスタ(RWw)の総点数^{*1}
- RWr: マスタ局/ローカル局がリフレッシュするリモートレジスタ(RWr)の総点数^{*1}
- SB: リンク用特殊リレー (SB)の点数^{*2}
- SW: リンク用特殊レジスタ(SW)の点数^{*2}
- SBU: リンク用特殊リレー (SB)の点数^{*3}
- SWU: リンク用特殊レジスタ(SW)の点数^{*3}

条件	定数値	
KM1($\times 10^{-3}$)	40.00	
KM2($\times 10^{-3}$)	基本ベースユニット ^{*4}	0.01
	増設ベースユニット ^{*4}	0.12
KM3($\times 10^{-3}$)	基本ベースユニット ^{*4}	0.03
	増設ベースユニット ^{*4}	0.15

*1 “リフレッシュ設定”で設定した範囲、および“ネットワーク構成設定”で設定したリンクデバイスの総点数を示します。

*2 ユニットラベル未使用時の点数を示します。ユニットラベル使用時は0として計算します。

*3 ユニットラベル使用時の点数を示します。ユニットラベル未使用時は0として計算します。

*4 リフレッシュ対象のネットワークユニットが装着されているベースユニットの種別を示します。

■CC-Linkユニットのリンクリフレッシュ処理時間

基本ベースユニットおよび増設ベースユニットに装着されているCC-Linkユニットとのリンクリフレッシュ処理時間は、下式で算出します。(リモートネットVer.1モード, リモートネットVer.2モード)

$$\alpha T, \alpha R[\text{ms}] = \text{KM1} + \text{KM2} \times ((\text{RX} + \text{RY} + \text{SB}) \div 16 + \text{RW}r + \text{RW}w + \text{SW}) + \alpha U$$

$$\alpha U[\text{ms}] = \text{KM3} \times (\text{SBU} \div 16 + \text{SWU})$$

- αT : リンクリフレッシュ時間(送信側)
- αR : リンクリフレッシュ時間(受信側)
- αU : ユニットラベル(SB/SW)リフレッシュ時間
- RX: マスタ局/ローカル局がリフレッシュするリモート入力(RX)の総点数^{*1}
- RY: マスタ局/ローカル局がリフレッシュするリモート出力(RY)の総点数^{*1}
- RWw: マスタ局/ローカル局がリフレッシュするリモートレジスタ(RWw)の総点数^{*1}
- RWr: マスタ局/ローカル局がリフレッシュするリモートレジスタ(RWr)の総点数^{*1}
- SB: リンク用特殊リレー (SB)の点数^{*2}
- SW: リンク用特殊レジスタ(SW)の点数^{*2}
- SBU: リンク用特殊リレー (SB)の点数^{*3}
- SWU: リンク用特殊レジスタ(SW)の点数^{*3}

条件	定数値	
KM1($\times 10^{-3}$)	40.00	
KM2($\times 10^{-3}$)	基本ベースユニット ^{*4}	0.01
	増設ベースユニット ^{*4}	0.12
KM3($\times 10^{-3}$)	基本ベースユニット ^{*4}	0.03
	増設ベースユニット ^{*4}	0.15

*1 "リフレッシュ設定"で設定した範囲, および"ネットワーク構成設定"で設定したリンクデバイスの総点数を示します。

*2 ユニットラベル未使用時の点数を示します。ユニットラベル使用時は0として計算します。

*3 ユニットラベル使用時の点数を示します。ユニットラベル未使用時は0として計算します。

*4 リフレッシュ対象のネットワークユニットが装着されているベースユニットの種別を示します。

■MELSECNET/Hネットワークユニットのリンクリフレッシュ処理時間

基本ベースユニットおよび増設ベースユニットに装着されているMELSEC iQ-RシリーズのMELSECNET/Hネットワークユニットとのリンクリフレッシュ処理時間は、下式で算出します。

$$\alpha T, \alpha R[\text{ms}] = \text{KM1} + \text{KM2} \times ((\text{LB} + \text{LX} + \text{LY} + \text{SB}) \div 16 + \text{LW} + \text{SW}) + \alpha U$$

$$\alpha U[\text{ms}] = \text{KM3} \times (\text{SBU} \div 16 + \text{SWU})$$

- αT : リンクリフレッシュ時間(送信側)
- αR : リンクリフレッシュ時間(受信側)
- αU : ユニットラベル(SB/SW)リフレッシュ時間
- LB: その局がリフレッシュするリンクリレー (LB)の総点数^{*1}
- LW: その局がリフレッシュするリンクレジスタ(LW)の総点数^{*1}
- LX: その局がリフレッシュするリンク入力(LX)の総点数^{*1}
- LY: その局がリフレッシュするリンク出力(LY)の総点数^{*1}
- SB: リンク用特殊リレー (SB)の点数^{*2}
- SW: リンク用特殊レジスタ(SW)の点数^{*2}
- SBU: リンク用特殊リレー (SB)の点数^{*3}
- SWU: リンク用特殊レジスタ(SW)の点数^{*3}

条件	定数値	
KM1($\times 10^{-3}$)	40	
KM2($\times 10^{-3}$)	基本ベースユニット ^{*4}	0.01
	増設ベースユニット ^{*4}	0.12
KM3($\times 10^{-3}$)	基本ベースユニット ^{*4}	0.03
	増設ベースユニット ^{*4}	0.15

*1 “リフレッシュ設定”で設定した範囲、および“ネットワーク構成設定”で設定したリンクデバイスの総点数を示します。ただし、予約局に割り付けられた点数は除きます。

*2 ユニットラベル未使用時の点数を示します。ユニットラベル使用時は0として計算します。

*3 ユニットラベル使用時の点数を示します。ユニットラベル未使用時は0として計算します。

*4 リフレッシュ対象のネットワークユニットが装着されているベースユニットの種別を示します。

RQ増設ベースユニットおよびQシリーズ増設ベースユニットに装着されているMELSEC-QシリーズのMELSECNET/Hネットワークユニットとのリンクリフレッシュ処理時間は、下式で算出します。

$$\alpha T, \alpha R[\text{ms}] = \text{KM1} + \text{KM2} \times ((\text{LB} + \text{LX} + \text{LY} + \text{SB}) \div 16 + \text{LW} + \text{SW})$$

- αT : リンクリフレッシュ時間(送信側)
- αR : リンクリフレッシュ時間(受信側)
- LB: その局がリフレッシュするリンクリレー (LB)の総点数^{*5}
- LW: その局がリフレッシュするリンクレジスタ(LW)の総点数^{*5}
- LX: その局がリフレッシュするリンク入力(LX)の総点数^{*5}
- LY: その局がリフレッシュするリンク出力(LY)の総点数^{*5}
- SB: リンク用特殊リレー (SB)の点数
- SW: リンク用特殊レジスタ(SW)の点数

条件	定数値	
KM1($\times 10^{-3}$)	65	
KM2($\times 10^{-3}$)	RQ増設ベースユニット(RQ6□B) ^{*6}	0.41
	Qシリーズ増設ベースユニット(Q5□B/Q6□B) ^{*6}	0.92

*5 “リフレッシュ設定”で設定した範囲、および“ネットワーク構成設定”で設定したリンクデバイスの総点数を示します。ただし、予約局に割り付けられた点数は除きます。

*6 リフレッシュ対象のネットワークユニットが装着されているベースユニットの種別を示します。

インテリジェント機能ユニットのリフレッシュ処理時間

基本ベースユニットおよび増設ベースユニットに装着されているインテリジェント機能ユニットとのリフレッシュ処理時間を示します。

Point

本マニュアルでは、リフレッシュ設定の“リフレッシュ先”が指定デバイスの場合のリフレッシュ処理時間を示します。ユニットラベルまたはリフレッシュデータレジスタ(RD)の場合のリフレッシュ処理時間は、各ユニットのマニュアルを参照してください。

1ユニットのリフレッシュ処理時間[μs]=読出しリフレッシュ時間^{*1}+書込みリフレッシュ時間^{*1}

*1 読出しリフレッシュ(ユニット→CPUユニット), または書込みリフレッシュ(CPUユニット→ユニット)の設定数が0の場合は, それぞれの処理時間は0となります。

■読出しリフレッシュ時間[μs]

読出しリフレッシュ設定数×KM1+1個目の設定項目のリフレッシュ時間(A)+2個目の設定項目のリフレッシュ時間(A)+…+n個目の設定項目のリフレッシュ時間(A)+KM2

■書込みリフレッシュ時間[μs]

書込みリフレッシュ設定数×KM4+1個目の設定項目のリフレッシュ時間(B)+2個目の設定項目のリフレッシュ時間(B)+…+n個目の設定項目のリフレッシュ時間(B)+KM5

- A: KM3×リフレッシュ転送数(ワード)[μs]
- B: KM6×リフレッシュ転送数(ワード)[μs]
- n: リフレッシュ設定のブロック個数^{*1}
- KM1~KM6: 下記に示す定数値

条件			定数値
MELSEC iQ-Rシリーズユニットの場合	KM1	基本ベースユニットのユニット→CPUユニット	0.98
		増設ベースユニットのユニット→CPUユニット	0.98
	KM2	基本ベースユニットのユニット→CPUユニット	11.6
		増設ベースユニットのユニット→CPUユニット	11.6
	KM3	基本ベースユニットのユニット→CPUユニット	0.05
		増設ベースユニットのユニット→CPUユニット	0.05
	KM4	CPUユニット→基本ベースユニット	0.58
		CPUユニット→増設ベースユニット	0.58
	KM5	CPUユニット→基本ベースユニット	9.10
		CPUユニット→増設ベースユニット	9.10
	KM6	CPUユニット→基本ベースユニット	0.01
		CPUユニット→増設ベースユニット	0.01
Qシリーズユニットの場合	KM1	RQ増設ベースユニットのユニット→CPUユニット	1.47
		Qシリーズ増設ベースユニットのユニット→CPUユニット	2.92
	KM2	RQ増設ベースユニットのユニット→CPUユニット	21.2
		Qシリーズ増設ベースユニットのユニット→CPUユニット	20.2
	KM3	RQ増設ベースユニットのユニット→CPUユニット	0.38
		Qシリーズ増設ベースユニットのユニット→CPUユニット	0.91
	KM4	CPUユニット→RQ増設ベースユニットのユニット	0.83
		CPUユニット→Qシリーズ増設ベースユニットのユニット	1.20
	KM5	CPUユニット→RQ増設ベースユニットのユニット	15.8
		CPUユニット→Qシリーズ増設ベースユニットのユニット	15.0
	KM6	CPUユニット→RQ増設ベースユニットのユニット	0.43
		CPUユニット→Qシリーズ増設ベースユニットのユニット	0.97

*1 リフレッシュ設定のブロック個数は, “ユニットパラメーター一覧”画面の“自動リフレッシュ設定 個数合計”で確認できます。詳細については, 各ユニットのマニュアルを参照してください。

マルチCPU間リフレッシュ処理時間

マルチCPU間リフレッシュ処理時間を示します。

リフレッシュ処理時間[μ s]=送信リフレッシュ時間+受信リフレッシュ時間

送信リフレッシュ時間[μ s]=KM1+KM2×送信ワード点数

受信リフレッシュ時間[μ s]=KM3+KM4×他号機の台数+KM5×受信ワード点数

■リフレッシュ (END時)

CPUバッファメモリエリアでEND処理時にリフレッシュを行う場合の定数値を示します。

定数	定数値
KM1	6
KM2	0.01
KM3	5
KM4	14
KM5	0.011

■リフレッシュ (I45実行時)

定周期通信エリアでマルチCPU間同期割込み(I45)時にリフレッシュを行う場合の定数値を示します。

定数	定数値
KM1	20
KM2	0.007
KM3	20
KM4	4
KM5	0.007

各機能実行時のEND処理の延び時間

各機能を実行したときのEND処理の延び時間を示します。

■ラッチ処理時間

ラッチ機能を使用し、かつラッチ間隔設定が有効な範囲の場合、スキャンタイムの延びが発生します。また、ラッチ間隔設定を時間設定にしている場合、指定した時間が経過した次のEND処理でスキャンタイムが延びます。ラッチ範囲設定時のスキャンタイムの延び時間は、下式で算出します。

スキャンタイムの延び時間[μs]=(KM1×ラッチ範囲設定の設定数^{*1})+(KM2×(ラッチ指定したビットデバイスの点数÷16+ラッチ指定したワードデバイスの点数+ラッチ指定したダブルワードデバイスの点数×2))+KM3

*1 ラッチ範囲(1)とラッチ範囲(2)は、別でカウントします。

条件		定数値
スキャン毎設定時	KM1	1.00
	KM2	0.09
	KM3	1.20
時間設定時	KM1	1.0
	KM2	0.004
	KM3	17.5

■データロギング機能

データロギング機能を実行した場合、スキャンタイムの延びが発生します。スキャンタイムの延び時間は、下式で算出します。

スキャンタイムの延び時間[μs]=KM1+(KM2×データロギング設定数)+(KM3×内部デバイスのデバイス点数^{*1})

*1 データロギング設定No.1~10の総点数を示します。

条件		定数値	
		プロセスCPU(プロセスモード)	プロセスCPU(二重化モード)
ファイル形式がUnicodeテキストファイルですべての列を出力する場合	KM1	35	
	KM2	37	
	KM3	0.35	

■ファイルレジスタ使用時の処理時間

ファイルレジスタ設定で“プログラム別のファイルレジスタを使用する”を設定している場合、スキャンタイムの延びが発生します。スキャンタイムの延び時間[ms]は、プログラムファイル数×0.016となります。

Point

“全プログラムで共通のファイルレジスタを使用する”を設定している場合、スキャンタイムの延びは発生しません。

■ファイル一括RUN中書込み

ファイル一括RUN中書込みを実行した場合、スキャンタイムの延びが発生します。スキャンタイムの延び時間[ms]は、下式で算出します。

条件	計算式	定数値
SM388がOFFの場合 (プログラムファイルのみ)	(KM1×プログラムファイル本数 ^{*1})+(KM2×プログラムの最大ステップ数 ^{*2})+KM3	KM1: 0.018 KM2: 0.06×10 ⁻³ KM3: 0.9
SM388がONの場合 (プログラムファイル/FBファイル/グローバルラベル設定ファイル)	(KM4×書込み対象のプログラムファイル本数 ^{*3})+(KM5×プログラムの合計ステップ数 ^{*4})	KM4: 2.34 KM5: 0.06×10 ⁻³

*1 CPUユニットに書き込まれているプログラムファイルの本数です。

*2 ファイル一括RUN中書込み対象のプログラムファイルのうち最も大きいプログラムファイルのステップ数です。

*3 ファイル一括RUN中書込み対象のプログラムファイルの本数です。

*4 ファイル一括RUN中書込み対象のプログラムファイルのステップ数の合計です。

Point

各プログラムファイルのステップ数は、エンジニアリングツールの[ツール]⇒[メモリ容量計算(オフライン)]にて確認できます。

デバイス/ラベルアクセスサービス処理時間

デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定で「処理回数=1回」の場合のデバイス/ラベルアクセスサービス処理時間を示します。

条件			デバイス/ラベルアクセスサービス処理時間
USB接続時	RUN中の回路ブロック変更 (RUN中書込み)	40Kステップのプログラムの先頭に100ステップを挿入する	最大1.0ms ^{*1}
	モニターデータ登録	データレジスタ(D)(デバイス点数=32点)を登録してモニターする	最大0.07ms
Ethernetポート接続時(TCP)	RUN中の回路ブロック変更 (RUN中書込み)	40Kステップのプログラムの先頭に100ステップを挿入する	最大1.0ms ^{*1}
	モニターデータ登録	データレジスタ(D)(デバイス点数=32点)を登録してモニターする	最大0.07ms
Ethernetポート接続時(UDP)	RUN中の回路ブロック変更 (RUN中書込み)	40Kステップのプログラムの先頭に100ステップを挿入する	最大1.0ms ^{*1}
	モニターデータ登録	データレジスタ(D)(デバイス点数=32点)を登録してモニターする	最大0.07ms

*1 ポインタ(P)を使用するプログラムに対してRUN中書込みを実行した場合、使用するポインタ番号に応じて処理時間が遅延します。たとえば、P8191を使用したプログラムに対してRUN中書込みを実行した場合の処理時間は、最大3.0msとなります。

データロギング機能処理時間

データロギング機能実行時のデータ保存にかかる処理時間を示します。(連続ロギング実行時、データが欠落することなく、収集可能な最小の時間指定の値を示します。)

下記条件下でのデータ収集可能な収集間隔を示します。

- ・ スキャンタイム=1.5ms(~3ms)*¹
- ・ 内部バッファ容量設定=1設定あたり128Kバイト(デフォルト設定)
- ・ 収集設定=時間指定(時間間隔でデータ収集)
- ・ データ設定=データレジスタ(D)(データ型: ワード符号付き(10進数形式))
- ・ 出力設定=日時列(出力フォーマットはデフォルト), インデックス列を出力する
- ・ 保存設定=ファイル切換えタイミング: 10000レコード, 保存ファイル数を超えたときの動作: 上書き
- ・ データロギング機能以外のSDメモリカードへのファイルアクセスを行う機能が動作していないこと
- ・ パラメータはデフォルト設定値を使用する

*1 プロセスCPU(二重化モード)の場合は3ms(~4.5ms)

点数		データ収集可能な収集間隔	
		NZ1MEM-2GBSD使用時	NZ1MEM-4/8/16GBSD使用時
8点	(8点×1設定)	1.0ms	1.0ms
16点	(16点×1設定)	1.0ms	1.0ms
64点	(64点×1設定)	1.0ms	2.0ms
128点	(128点×1設定)	1.0ms	4.0ms
256点	(128点×2設定)	4.0ms	7.0ms
1280点	(128点×10設定)	18.0ms	20.0ms

ファイル形式がUnicodeテキストファイルの場合

■グローバルデバイス/グローバルラベル指定時

下記条件下でのデータ収集可能な収集間隔を示します。

- ・ スキャンタイム=1.5ms(~3ms)*¹
- ・ 内部バッファ容量設定=1設定あたり128Kバイト(デフォルト設定)
- ・ 収集設定=時間指定(時間間隔でデータ収集)
- ・ データ設定=データレジスタ(D)(データ型: ワード符号付き(10進数形式))
- ・ 出力設定=日時列(出力フォーマットはデフォルト), インデックス列を出力する
- ・ 保存設定=ファイル切換えタイミング: 10000レコード, 保存ファイル数を超えたときの動作: 上書き
- ・ データロギング機能以外のSDメモリカードへのファイルアクセスを行う機能が動作していないこと
- ・ パラメータはデフォルト設定値を使用する

*1 プロセスCPU(二重化モード)の場合は3ms(~4.5ms)

点数		データ収集可能な収集間隔	
		NZ1MEM-2GBSD使用時	NZ1MEM-4/8/16GBSD使用時
8点	(8点×1設定)	1.0ms	1.0ms
16点	(16点×1設定)	1.0ms	2.0ms
64点	(64点×1設定)	2.0ms	5.0ms
128点	(128点×1設定)	4.0ms	7.0ms
256点	(128点×2設定)	7.0ms	13.0ms
1280点	(128点×10設定)	24.0ms	26.0ms

ファイル形式がバイナリファイルの場合

■グローバルデバイス指定時

下記条件下でのデータ収集可能な収集間隔を示します。

- スキャンタイム=1.5ms(~3ms)*¹
- 内部バッファ容量設定=1設定あたり128Kバイト(デフォルト設定)
- 収集設定=時間指定(時間間隔でデータ収集)
- データ設定=データレジスタ(D)(データ型: ワード符号付き(10進数形式))
- 出力設定=日時列(出力フォーマットはデフォルト), インデックス列を出力する
- 保存設定=10000レコード, 保存ファイル数を越えたときの動作: 上書き
- データロギング機能以外のSDメモリカードへのファイルアクセスを行う機能が動作していないこと
- パラメータはデフォルト設定値を使用する

*1 プロセスCPU(二重化モード)の場合は3ms(~4.5ms)

点数		データ収集可能な収集間隔	
		NZ1MEM-2GBSD使用時	NZ1MEM-4/8/16GBSD使用時
8点	(8点×1設定)	1.0ms	1.0ms
16点	(16点×1設定)	1.0ms	2.0ms
64点	(64点×1設定)	2.0ms	5.0ms
128点	(128点×1設定)	4.0ms	7.0ms
256点	(128点×2設定)	7.0ms	13.0ms
1280点	(128点×10設定)	24.0ms	26.0ms

プロセス制御機能処理時間

プロセス制御機能実行時, ループ処理にかかる時間を示します。下記条件下での処理時間を示します。

ループタイプ	構成	処理時間
2自由度PID制御(S2PID)	S.IN, S.PHPL, S.2PID, S.OUT1命令の構成で制御した場合	160 μ s
PID制御(SPID)	S.IN, S.PHPL, S.PID, S.OUT1命令の構成で制御した場合	151 μ s
モニタ(SMON)	S.IN, S.PHPL命令の構成で制御した場合	73 μ s

付

Point

プロセス制御命令の各命令の処理時間は, 下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プロセス制御FB/命令編)

SFCプログラム処理時間

SFCプログラムの処理にかかる時間を示します。

Point

SFCプログラムの詳細は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編)

SFCプログラム処理性能

SFCプログラムの実行時間は、下式で算出します。

- SFCプログラム実行時間=(A)+(B)+(C)

項目	内容
(A) SFC処理時間	下表に示す処理時間の総和です。
(B) 全ステップの動作出力の処理時間	活性状態で、全ステップの動作出力に使用している、各命令の処理時間の総和です。
(C) 全移行条件の処理時間	活性状態で、全ステップに付随する移行条件に使用している、各命令の処理時間の総和です。

*1 各命令の処理時間は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(CPUユニット用命令/汎用FUN/汎用FB編)

SFC処理時間(A)を示します。

- SFC処理時間(A)=(a)+(b)+(c)+(d)+(e)+(f)+(g)+(h)

項目	処理時間の算出(単位: μs)	内容
(a) 活性ブロック処理時間	活性ブロック処理時間係数×活性ブロック数	活性ブロックを実行するために要するシステム処理時間です。
(b) 非活性ブロック処理時間	非活性ブロック処理時間係数×非活性ブロック数	非活性ブロックを実行するために要する処理時間です。
(c) 非存在ブロック処理時間	非存在ブロック処理時間係数×非存在ブロック数	作成していないブロックを実行するために要するシステム処理時間です。
(d) 活性ステップ処理時間	活性ステップ処理時間係数×活性ステップ数	活性ステップを実行するために要する時間です。
(e) 活性移行処理時間	活性移行処理時間係数×活性移行数	活性移行を実行するために要するシステム処理時間です。
(f) 移行成立ステップ処理時間	移行成立ステップ処理時間係数×移行数	移行成立時、活性ステップをOFF実行するために要する時間です。
(g) SFC END処理時間	SFC END処理時間=SFC END処理時間	SFCのEND処理をするために要するシステム処理時間です。
(h) 動作出力処理時間	動作出力処理時間係数×動作出力数	動作出力を処理するために要するシステム処理時間です。

各処理時間の係数値を示します。

項目	係数値	
活性ブロック処理時間係数	4.4	
非活性ブロック処理時間係数	2.7	
非存在ブロック処理時間係数	0.23	
活性ステップ処理時間係数	6.8	
活性移行処理時間係数	0.12	
移行成立ステップ処理時間係数	保持ステップ	22.5
	通常ステップ	31.0
SFC END処理時間	56.5	
動作出力処理時間係数	0.94	

SFCプログラムの切換え

SFCプログラムを、待機状態からスキャン実行タイプに切り換えるときにかかる処理時間を示します。

- 切換え処理時間[μs]=(作成ブロック数×Km)+(作成ステップ数×Kn)+(SFCプログラム容量×Kp)+Kq

定数	定数值
Km	7.90 ^{*1}
Kn	1.55 ^{*1}
Kp	0.21 ^{*1}
Kq	2500

*1 ファームウェアバージョンが“12”以前の場合は、下記の値になります。

・R08PCPU, R16PCPU, R32PCPU: Km=3.97, Kn=0.41, Kp=0.39

・R120PCPU: Km=3.97, Kn=0.41, Kp=0.32

SFCプログラム容量が下記の機種および条件の場合、待機状態からスキャン実行タイプに切り換えるときの処理時間は一定となります。

機種	条件	処理時間(一定値)
R08PCPU, R16PCPU, R32PCPU	28Kステップ以下	14ms
R120PCPU	48Kステップ以下	18ms

SFC用情報デバイスを設定した場合、待機状態からスキャン実行タイプに切り換えるときの処理時間が長くなります。

二重化機能処理時間

二重化機能での処理時間を示します。

トラッキング転送によるスキャンタイムの伸び時間

トラッキング転送によるCPUユニットのスキャンタイムの伸び時間を示します。

下記計算式から得られた伸び時間は立上げ時の目安とし、実際のシステムにてスキャンタイムの伸び時間を確認するようにしてください。

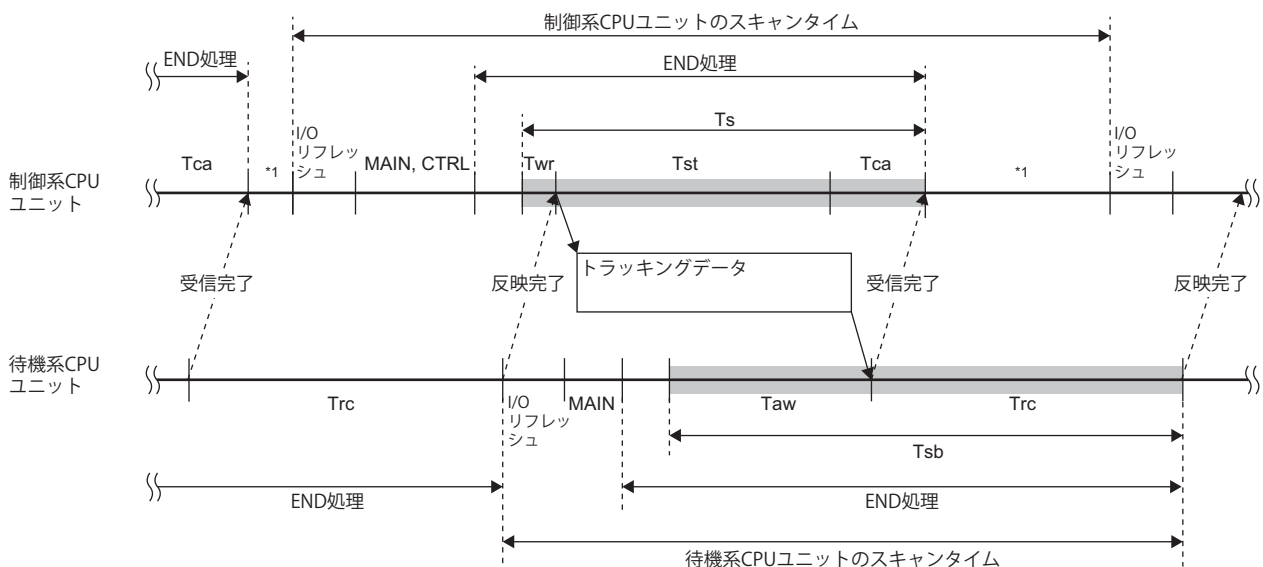
Point

スキャンタイムはSD520, SD521(現在スキャンタイム)で確認できます。(☞ 664ページ 定周期機能情報)

項目	スキャンタイムの伸び時間	参照
制御系CPUユニットのスキャンタイム 伸び時間(Ts)	$Ts = Twr + Tst + Tca + \alpha$ [ms]	Twr: 702ページ 前回トラッキングデータ反映完了待ち時間(Twr) Tst: 703ページ トラッキングデータ送信時間(Tst) Tca: 704ページ トラッキングデータ受信完了待ち時間(Tca) α : 704ページ その他の遅延時間(α)
待機系CPUユニットのスキャンタイム 伸び時間(Tsb)	$Tsb = Taw + Trc + \alpha$ [ms]	Taw: 705ページ トラッキングデータ受信待ち時間(Taw) Trc: 706ページ トラッキングデータ反映時間(Trc) α : 706ページ その他の遅延時間(α)

例

CTRLが制御系実行プログラム、MAINが両系実行プログラムの場合(基本ベースユニットのみの構成時^{*2})



*1 コンスタントスキャンを設定している場合、コンスタントスキャンの待ち時間が発生します。

*2 二重化増設ベース構成時は、スキャン内の処理順が異なります(☞ 83ページ 二重化モードの場合)が、基本ベースユニットのみの構成時と同様の動作になります。

■前回トラッキングデータ反映完了待ち時間(Twr)

制御系CPUユニットでの前回のトラッキングデータの反映完了待ち時間(Twr)を示します。

$$Twr = 1 + Tdrm - Toth \text{ [ms]}$$

- Tdrm: 待機系CPUユニットにおけるトラッキングデータ反映最大時間
- Toth: 制御系CPUユニットのスキャンタイムにおけるTs(スキャンタイム伸び時間)を除く時間

Tdrmの計算方法を示します。

- 拡張SRAMカセット未装着時: $1 + (\text{トラッキングブロック数} \times 300.0 \times 10^{-6}) + (\text{総トラッキングデータサイズ[ワード]} \times 45.0 \times 10^{-6})$
- 拡張SRAMカセット装着時: $1 + (\text{トラッキングブロック数} \times 300.0 \times 10^{-6}) + (\text{総トラッキングデータサイズ[ワード]} \times 106.0 \times 10^{-6})$

Tdrm-Tothが0を下回る場合、Twr=1とします。

トラッキング転送を開始した初回のスキャンでは、Twrは発生しません。

■トラッキングデータ送信時間(Tst)

制御系CPUユニットでのトラッキングデータ送信時間(Tst)を示します。拡張SRAMカセットの装着有無により、計算方法が異なります。

拡張SRAMカセットの装着有無	トラッキングデータ送信時間
未装着時	$0.5 + (26.7 \times 10^{-6}) \times D1 + (43.5 \times 10^{-6}) \times D2 + (1.5 \times 10^{-3}) \times D3 + E1 + F1$ [ms]
装着時	$0.5 + (26.7 \times 10^{-6}) \times D1 + (113.5 \times 10^{-6}) \times D2 + (1.5 \times 10^{-3}) \times D3 + E1 + F1$ [ms]

- D1: システムデータ, シグナルフローメモリ, リフレッシュデータレジスタ(RD), ユニットラベル(増設ベースユニット)のトラッキングデータサイズ[ワード]
- D2: グローバルデバイス, ローカルデバイス, グローバルラベル, ローカルラベルのトラッキングデータサイズ[ワード]
- D3: グローバルデバイスのトラッキング転送設定数
- D4: システムデータ, シグナルフローメモリ, リフレッシュデータレジスタ(RD)のトラッキングデータサイズ[ワード]
- D5: グローバルデバイス, ローカルデバイス, グローバルラベル, ローカルラベルのトラッキングデータサイズ[ワード]
- D6: グローバルデバイスのトラッキング転送設定数
- D7: システムデータ, シグナルフローメモリ, ローカルデバイス, グローバルラベル, ローカルラベル, グローバルデバイスのトラッキングデータ合計サイズ[ワード]
- E1: SFCプログラム使用時の加算時間 3.5[ms](ただしSFCプログラム使用時のみ)
- F1: PID制御命令使用時の加算時間 0.02[ms](ただしPID制御命令使用時のみ)

D1の計算方法を示します。

項目	サイズ
システムデータ	■固定データ ・基本ベースユニットのみの構成時: 8225 ・二重化増設ベース構成時: 16361 ■トラッキングデバイス/ラベル設定により可変するデータ $16 \times (T, ST, C, LC \text{のトラッキング設定数}) + 8 \times (\text{その他のグローバルデバイストラッキング設定数})$ ■増設ベースユニットに装着されたCC-Linkユニットの枚数により可変するデータ^{*1} $3131 \times (\text{増設ベースユニットに装着されたCC-Linkユニットの枚数})$
シグナルフローメモリ	(制御系実行プログラムの合計ステップ数, FB内で使用する立上り命令と立下り命令の合計ステップ数)/16 (端数切り上げ)
リフレッシュデータレジスタ(RD)	トラッキング転送設定に従う。(☞ 393ページ トラッキング転送設定)
ユニットラベル(増設ベースユニット)	■基本ベースユニットのみの構成時 0 ■二重化増設ベース構成時 ・増設ベースユニット上のユニットのユニットラベルを転送する場合 ^{*2} 増設ベースユニット上のユニットのユニットラベルにリフレッシュするユニットの枚数 \times 1.7KW(固定値) ・増設ベースユニット上のユニットのユニットラベルを転送しない場合 ^{*3} 0

*1 パラメータで設定したCC-Linkユニットが対象になります。

*2 CPUパラメータの二重化設定のトラッキングデバイス/ラベル設定を“一括転送”(デフォルト)に設定, またはトラッキングデバイス/ラベル設定を“詳細設定”に設定してラベル詳細設定の“ユニットラベル(増設)設定”を“転送する”に設定した場合が該当します。

*3 CPUパラメータの二重化設定のトラッキングデバイス/ラベル設定を“詳細設定”に設定してラベル詳細設定の“ユニットラベル(増設)設定”を“転送しない”に設定した場合が該当します。

D2の計算方法を示します。

項目	サイズ ^{*4}
グローバルデバイス(リフレッシュデータレジスタ(RD)以外)	トラッキング転送設定に従う。(☞ 393ページ トラッキング転送設定)
ローカルデバイス	デバイス/ラベルメモリアrea詳細設定のローカルデバイス合計サイズ \times プログラム設定のプログラム本数 ^{*6}
グローバルラベル ^{*5}	グローバルラベル設定に従う。
ローカルラベル ^{*5}	ローカルラベル設定に従う。

*4 トラッキング転送するデバイス/ラベルのサイズは, “デバイス/ラベル詳細設定”の“詳細設定”で[容量計算]ボタンをクリックすることで確認できます。(☞ 395ページ 詳細設定)

*5 RUN中書込みによりグローバルラベル/ローカルラベルを削除しても, グローバルラベル/ローカルラベルのトラッキングデータサイズはRUN中書込み前と同様になります。全変換によるラベルの再割付を実施したプログラムとグローバルラベル設定ファイルをシーケンサに書込み, CPUユニットをSTOP→RUNすることで, グローバルラベル/ローカルラベルのトラッキングデータサイズが更新されます。

*6 CPUパラメータのプログラム設定のデバイス/ファイル使用有無で, ローカルデバイス使用有無を“使用する”に設定したプログラムの本数を示します。

D4の計算方法を示します。

項目	サイズ
システムデータ	■固定データ 7602 ■トラッキングデバイス/ラベル設定により可変するデータ $16 \times (T, ST, C, LC \text{のトラッキング設定数}) + 8 \times (\text{その他のグローバルデバイストラッキング設定数})$
シグナルフローメモリ	(制御系実行プログラムの合計ステップ数, FB内で使用する立上り命令と立下り命令の合計ステップ数)/16 (端数切り上げ)
リフレッシュデータレジスタ(RD)	トラッキング転送設定に従う。(☞ 393ページ トラッキング転送設定)

D5の計算方法を示します。

項目	サイズ*7
グローバルデバイス(リフレッシュデータレジスタ(RD)以外)	トラッキング転送設定に従う。(☞ 393ページ トラッキング転送設定)
ローカルデバイス	デバイス/ラベルメモリエリア詳細設定のローカルデバイス合計サイズ×プログラム設定のプログラム本数*9
グローバルラベル*8	グローバルラベル設定に従う。
ローカルラベル*8	プログラムごとのローカルラベル設定に従う。

- *7 トラッキング転送するデバイス/ラベルのサイズは、“デバイス/ラベル詳細設定”の“詳細設定”で[容量計算]ボタンをクリックすることで確認できます。(☞ 395ページ 詳細設定)
- *8 RUN中書込みによりグローバルラベル/ローカルラベルを削除しても、グローバルラベル/ローカルラベルのトラッキングデータサイズはRUN中書込み前と同様になります。全変換によるラベルの再割付を実施したプログラムとグローバルラベル設定ファイルをシーケンサに書込み、CPUユニットをSTOP→RUNすることで、グローバルラベル/ローカルラベルのトラッキングデータサイズが更新されます。
- *9 CPUパラメータのプログラム設定のデバイス/ファイル使用有無で、ローカルデバイス使用有無を“使用する”に設定したプログラムの本数を示します。

■トラッキングデータ受信完了待ち時間(Tca)

制御系CPUユニットでのトラッキングデータ受信完了待ち時間(Tca)を示します。

$$Tca = 2 \text{ [ms]}$$

■その他の遅延時間(α)

制御系CPUユニットでのその他の遅延時間(α)を示します。

$$\alpha = 0.6 + \alpha 1 \text{ [ms]}$$

トラッキング転送時に異常が発生した場合、スキヤンの延び(α1)が発生することがあります。α1の計算方法を示します。

項目	α1の時間
一方のトラッキングケーブルの断線, 抜け, 装着	6[ms]
待機系において瞬停発生, 電源OFF	16~56[ms]
待機系のハードウェア故障	50~総トラッキングデータサイズ[ワード]×26.7×10 ⁻⁶ +10*1[ms]

*1 二重化機能ユニット最大の遅延時間

Point

コンスタントスキヤンを使用する場合、下記のいずれかの対策を行ってください。

- コンスタントスキヤンの設定時間は、上記の異常発生時の延び時間(α1)を加算して設定する。(☞ 87ページ コンスタントスキヤンの設定)
- 上記の異常発生時に、コンスタントスキヤン時間超過で続行エラーとなった場合は、エラー解除を行う。(☞ 209ページ エラー解除)

■トラッキングデータ受信待ち時間(Taw)

待機系CPUユニットでのトラッキングデータ受信待ち時間(Taw)を示します。

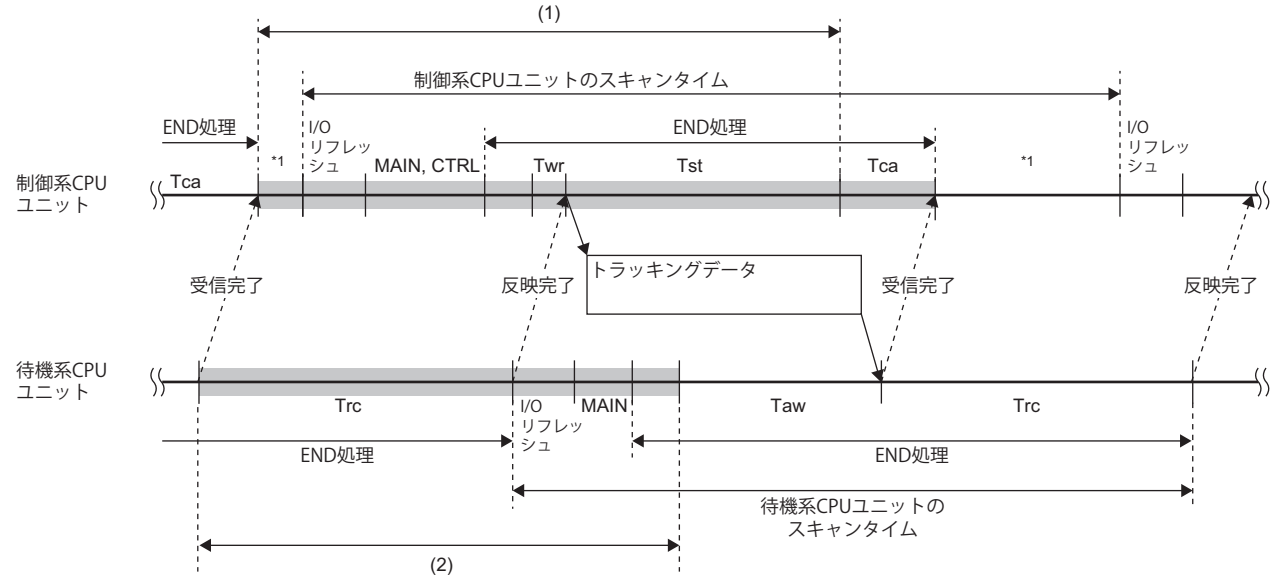
トラッキングデータ受信待ち時間は、制御系CPUユニットが受信完了通知を受信してから再度受信完了通知を受信するまでの時間(1)と、待機系CPUユニットが受信完了通知を送信してから待機系CPUユニットがトラッキングデータの受信を開始するまでの時間(2)によって求められます。

(1) ≤ (2)の場合: 0 [ms]

(1) > (2)の場合: (1) - (2) [ms]

例

CTRLが制御系実行プログラム、MAINが両系実行プログラムの場合(基本ベースユニットのみの構成時^{*2})



*1 コンスタントスキャンを設定している場合、コンスタントスキャンの待ち時間が発生します。

*2 二重化増設ベース構成時は、スキャン内の処理順が異なります(☞ 83ページ 二重化モードの場合)が、基本ベースユニットのみの構成時と同様の動作になります。

• (1)と(2)のI/Oリフレッシュ処理時間とその他のEND処理時間については、下記を参照してください。

☞ 688ページ END処理時間

• (1)と(2)の各項目の値が変動すると、トラッキング受信待ち時間も合わせて変動します。

■トラッキングデータ反映時間(Trc)

待機系CPUユニットでのトラッキングデータ反映時間(Trc)を示します。拡張SRAMカセットの装着有無により、計算方法が異なります。

拡張SRAMカセットの装着有無	トラッキングデータ反映時間
未装着時	$1 + (20.0 \times 10^{-6}) \times D1 + (37.2 \times 10^{-6}) \times D2 + E1 + F1 + (300.0 \times 10^{-6}) \times G1$ [ms]
装着時	$1 + (20.0 \times 10^{-6}) \times D1 + (106.0 \times 10^{-6}) \times D2 + E1 + F1 + (300.0 \times 10^{-6}) \times G1$ [ms]

- D1: システムデータ, シグナルフローメモリ, リフレッシュデータレジスタ(RD), ユニットラベル(増設ベースユニット)のトラッキングデータサイズ[ワード]
- D2: グローバルデバイス, ローカルデバイス, グローバルラベル, ローカルラベルのトラッキングデータサイズ[ワード]
- D4: システムデータ, シグナルフローメモリ, リフレッシュデータレジスタ(RD)のトラッキングデータサイズ[ワード]
- D5: グローバルデバイス, ローカルデバイス, グローバルラベル, ローカルラベルのトラッキングデータサイズ[ワード]
- E1: SFCプログラム使用時の加算時間 4.0[ms](ただしSFCプログラム使用時のみ)
- F1: PID制御命令使用時の加算時間 0.02[ms](ただしPID制御命令使用時のみ)
- G1: 転送ブロック数

トラッキングデータサイズの計算方法については、下記を参照してください。

☞ 703ページ トラッキングデータ送信時間(Tst)

■その他の遅延時間(α)

トラッキング転送時に異常が発生した場合、スキャンの延び(α)が発生することがあります。^{*1}

項目	α の時間
二重化増設ベース構成時に、トラッキングケーブル抜け、二重化機能ユニット抜け、または二重化機能ユニット故障が発生	最大60[ms]

*1 基本ベースユニットのみの構成時は該当しません。

二重化増設ベース構成時のスキャンタイムの延び時間

二重化増設ベース構成時、制御系CPUユニットは増設ケーブルの接続状態を確認するため、スキャンタイムの延び(END処理)が発生します。増設ケーブルの接続状態の確認によるスキャンタイムの延び時間を示します。

- 制御系: 10 μ s
- 待機系: 0 μ s

系切替え要因検出までの遅延時間

系切替え要因が発生してから制御系CPUユニット、または制御系の二重化機能ユニットが系切替え要求を検出するまでの遅延時間、またはネットワークユニットから通知される系切替え要求をCPUユニットが検出するまでの遅延時間を示します。

系切替え要因	系切替え要因検出までの遅延時間	
電源OFF	19.26~38.83ms	
CPUユニットのハードウェア故障, CPUユニットの停止エラー	トラッキング通信できない場合	10ms
	トラッキング通信できる場合	0ms
ネットワークユニットからの系切替え要求	0ms	
SP.CONTSW命令による系切替え要求	0ms	
エンジニアリングツールによる系切替え要求	0ms	

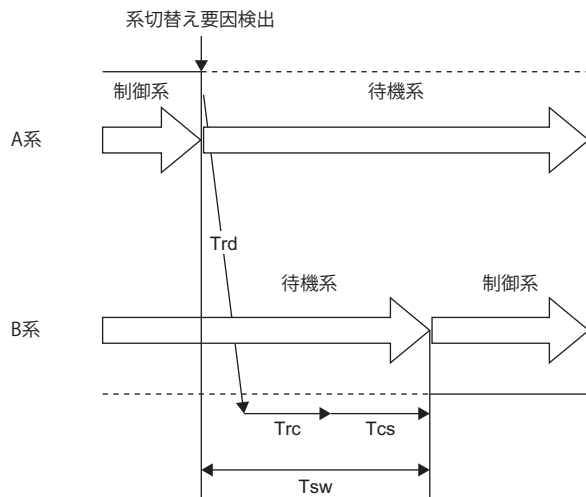
系切替え時間

制御系で系切替え要因を検出してから、新制御系のCPUユニットが制御系としての動作を開始するまでの時間を示します。下記計算式から得られた系切替え時間は立上げ時の目安とし、実際のシステムにて系切替え時間を確認するようにしてください。

$$Tsw = Trd + Trc + Tcs \text{ [ms]}$$

- Tsw: 系切替え時間*1
- Trd: 制御系システムから待機系CPUユニットに系切替え要求が到達するまでの遅延
- Trc: 待機系CPUユニットのトラッキングデータ反映時間
- Tcs: 待機系CPUユニットが新制御系になるための準備時間

*1 最大の場合を示します。



系切替え要因	系切替え要因ごとの処理時間			
	Trd	Trc	Tcs	
<ul style="list-style-type: none"> • 電源ユニット故障*2, 電源OFF • リセット 	<ul style="list-style-type: none"> ■待機系スキャンタイムが19.26msを超える場合*1 0.517 + 待機系スキャンタイム - 19.26 [ms] ■待機系スキャンタイムが19.26ms以内の場合*1 0.517ms 	0ms	1ms	パラメータ設定, システム構成などに応じて下記の時間を加算します。 <ul style="list-style-type: none"> • シグナルフローメモリをトラッキングする場合: 0ms • シグナルフローメモリをトラッキングしない場合: 2ms • 二重化システム用増設ベースユニット使用時: 5.8ms • 増設ケーブル故障時: 2.5ms
<ul style="list-style-type: none"> • CPUユニット故障 • ベースユニット故障*3 • CPUユニットの停止エラー (重度) • 二重化機能ユニット故障*3 	<ul style="list-style-type: none"> ■待機系スキャンタイムが10msを超える場合*1 0.517 + 待機系スキャンタイム - 10 [ms] ■待機系スキャンタイムが10ms以内の場合*1 0.517ms 			
CPUユニットの停止エラー (中度)*5	トラッキング転送による制御系CPUユニットのスキャンタイム延び時間(Ts)*4 - 前回トラッキングデータ反映完了待ち時間(Twr)	☞ 708ページ トラッキングデータ反映時間(Trc)*4	5ms	
ネットワークユニットからの系切替え要求	トラッキング転送による制御系CPUユニットのスキャンタイム延び時間(Ts) - 前回トラッキングデータ反映完了待ち時間(Twr)	☞ 708ページ トラッキングデータ反映時間(Trc)		
SP.CONTSW命令による系切替え要求				
エンジニアリングツールによる系切替え要求				

*1 待機系スキャンタイムは、系切替え要因受信後の待機系プログラム実行時間 + トラッキングデータ反映時間となります。

*2 CC-Link IEフィールドネットワークユニットが装着されていない場合、二重化システム用増設ベースユニットを使用していない場合、または電源ユニットの故障状態によっては、系切替えが行われないことがあります。電源ユニットの故障状態によらず系切替えを行いたい場合は、CC-Link IEフィールドネットワークユニットを装着する、または二重化システム用増設ベースユニットを使用してください。ただし、この場合、Trdの値は下記となります。

- ・CC-Link IEフィールドネットワークユニット経由: Trd = 最大400ms + 待機系のスキャンタイム
- ・二重化システム用増設ベースユニット経由: Trd = 最大57.5ms

*3 CC-Link IEフィールドネットワークユニットが装着されていない場合、または二重化システム用増設ベースユニットを使用していない場合、二重化機能ユニットとCPUユニット間での通信異常を検出したときに系切替えが行われない場合があります。二重化機能ユニットがベースユニットからはずれたとき、またはベースユニットの故障時にも系切替えを行いたい場合は、CC-Link IEフィールドネットワークユニットを装着する、または二重化システム用増設ベースユニットを使用してください。ただし、この場合、Trdの値は下記となります。

Trd = 待機系のスキャンタイム

- ・CC-Link IEフィールドネットワークユニット経由: Trd = 待機系のスキャンタイム
- ・二重化システム用増設ベースユニット経由: Trd = 最大57.5ms

- *4 CPUユニットの停止エラーにより系切替えが発生した場合は、システムデータのみトラッキング転送し、それ以外のデータ(シグナルフローメモリ、デバイスやラベル等のデータ)はトラッキング転送しません。
- *5 基本ベースユニットと増設ベースユニット間、または増設ベースユニット間のアクティブ側の増設ケーブル抜け(故障)時もCPUユニット停止エラー(中度)となります。

■トラッキングデータ反映時間(Trc)

待機系CPUユニットにおけるトラッキングデータの反映時間を示します。拡張SRAMカセットの装着有無により、計算方法が異なります。

拡張SRAMカセットの装着有無	トラッキングデータ反映時間
未装着時	$1 + (20.0 \times 10^{-6}) \times D1 + (37.2 \times 10^{-6}) \times D2 + (300.0 \times 10^{-6}) \times F1$ [ms]
装着時	$1 + (20.0 \times 10^{-6}) \times D1 + (106.0 \times 10^{-6}) \times D2 + (300.0 \times 10^{-6}) \times F1$ [ms]

- D1: システムデータ, シグナルフローメモリ, リフレッシュデータレジスタ(RD)のトラッキングデータサイズ[ワード]
- D2: グローバルデバイス, ローカルデバイス, グローバルラベル, ローカルラベルのトラッキングデータサイズ[ワード]
- D4: システムデータ, シグナルフローメモリ, リフレッシュデータレジスタ(RD)のトラッキングデータサイズ[ワード]
- D5: グローバルデバイス, ローカルデバイス, グローバルラベル, ローカルラベルのトラッキングデータサイズ[ワード]
- F1: 転送ブロック数

D1~D5の計算方法は、下記を参照してください。

☞ 703ページ トラッキングデータ送信時間(Tst)

系切替え後の初回出力までの遅延時間(Tjo)

系切替え後初回出力までの遅延時間(Tjo)を示します。

■ネットワークユニットに出力するまでの時間

新制御系としてCPUユニットが動作を開始してから、最初にネットワークユニットへの出力をするまでの時間を示します。

$$Tjo = (Sc + Twcyc) - Twc - Ts - Toref \text{ [ms]}$$

- Tjo: 系切替え後初回出力までの遅延時間
- Sc: 制御系時のCPUスキャンタイム
- Twcyc: 系切替え後のサイクリックデータ受信待ち時間(☞ 709ページ サイクリックデータ受信待ち時間(Twcyc))
- Twc: コンスタントスキャン待ち時間
- Ts: トラッキング転送による制御系CPUユニットのスキャンタイム延び時間
- Toref: インテリジェント機能ユニットの出力リフレッシュ (CPUユニット→インテリジェント機能ユニット)

■増設ベースユニット上のユニットに出力するまでの時間

新制御系としてCPUユニットが動作を開始してから、最初に増設ベースユニット上のユニットへの出力をするまでの時間を示します。

$$Tjo = (Sc + Twcyc) - Ts - Toref \text{ [ms]}$$

- Tjo: 系切替え後初回出力までの遅延時間
- Sc: 制御系時のCPUスキャンタイム
- Twcyc: 系切替え後のサイクリックデータ受信待ち時間(☞ 709ページ サイクリックデータ受信待ち時間(Twcyc))
- Ts: トラッキング転送による制御系CPUユニットのスキャンタイム延び時間
- Toref: 増設ベースユニットに装着されたユニットからの各入力(入力リフレッシュ (X), リンク入力リフレッシュ, インテリ入力リフレッシュ)の合計時間

二重化増設ベース構成時の入出力保持時間

二重化増設ベース構成時、系切替えが発生した場合に新制御系にて増設ベースユニット上のユニットへ入出力するまでの時間を示します。

$$Th = Sc + Tdt + Tsw + Tjo + Y \text{ [ms]}$$

- Th: 入出力保持時間
- Tdt: 系切替え要因検出までの遅延時間(☞ 706ページ 系切替え要因検出までの遅延時間)
- Tsw: 系切替え時間(☞ 707ページ 系切替え時間)
- Tjo: 系切替え後初回出力までの遅延時間(☞ 708ページ 系切替え後の初回出力までの遅延時間(Tjo))
- Sc: 制御時のCPUユニットスキャンタイム
- Y: 装着ユニットの応答時間(☞各ユニットのマニュアル)

サイクリックデータ受信待ち時間(Twycyc)

サイクリックデータ受信待ち時間の算出式を示します。

CC-Link IEフィールドネットワークユニットの回線二重構成時にCPUパラメータの“系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定”を有効にした場合、系切替え後初回出力までの遅延時間(Tjo)がサイクリックデータ受信待ち時間(Twycyc)分遅延します。無効(デフォルト)の場合は0[ms]となります。

$$Twycyc = Lsw + 2LS \text{ [ms]}$$

- Lsw: CC-Link IEフィールドネットワークユニットの回線切替え時間
- LS: CC-Link IEフィールドネットワークユニットのリンクスキャンタイム

LswとLSの計算方法は、下記を参照してください。

☞MELSEC iQ-R CC-Link IEフィールドネットワークユーザーズマニュアル(応用編)

メモリコピー時間

下記条件下でのメモリコピーにかかる時間を示します。

[条件]

- 使用するCPUユニット: R120PCPU
- シーケンススキャンタイム: 5ms
- 待機系CPUユニットのSDメモ리카ードはフォーマット済み
- プログラムメモリ、データメモリおよびSDメモ리카ードの中身は、制御系と待機系で不一致の状態

メモリコピー対象メモリと転送容量	メモリコピー時間
データメモリとプログラムメモリの転送容量: 144Kバイト SDメモ리카ードの転送容量: 128Kバイト	30s
データメモリとプログラムメモリの転送容量: 282Kバイト SDメモ리카ードの転送容量: 512Kバイト	40s

メモリコピー時間はコピーするデータや、SDメモ리카ードの使用状況によって変化します。上記の時間はメモリコピーを実施するときの目安としてください。

付8 パラメーター一覧

パラメーターの一覧を示します。

Point

本章に記載のないパラメーターについては、各ユニットのマニュアルを参照してください。

システムパラメーター

システムパラメーターの一覧を示します。

項目			パラメーターNo.
I/O割付設定	ベース/電源/増設ケーブル設定	スロット数	0201H
		ベース, 電源ユニット, 増設ケーブル	0203H
	I/O割付設定	点数, 先頭XY, ユニット状態設定	0200H
		管理CPU指定	0202H
		ユニット形名	0203H
	空きスロット点数一括設定		0100H
二重化ユニットグループ設定		0400H	
マルチCPU設定	CPU間通信設定	CPUバッファメモリ設定(リフレッシュ END時)	0304H
		CPUバッファメモリ設定(リフレッシュ I45実行時)	0308H
		号機単位のデータ	0309H
		定周期通信機能	—
		定周期通信エリア設定	0307H
	定周期通信設定	定周期通信の定周期間隔設定	0306H
		定周期通信機能とユニット間同期機能	0306H
	動作モード設定	停止設定	0302H
		同期上げ設定	030AH
	他号機管理ユニット設定	グループ外の入出力設定	0305H
ユニット間同期設定	システム内でユニット間同期機能を使用する	—	
	ユニット間同期対象ユニット選択	0101H	
	ユニット間同期の定周期間隔設定	0101H	
	ユニット間同期マスタ設定	0102H	

CPUパラメータ

CPUパラメータの一覧を示します。

項目		パラメータNo.		
ネーム設定	タイトル設定	3100H		
	コメント設定	3101H		
動作関連設定	タイマ時限設定	3200H		
	RUN-PAUSE接点設定	3201H		
	リモートリセット設定	3202H		
	STOP→RUN時の出力モード設定	3203H		
	ユニット同期設定	3207H		
	時計関連設定	3209H		
	割込み設定	定周期間隔設定	3A00H	
定周期実行モード設定		3A00H		
命令実行中の割込み許可設定		3A00H		
ブロックNo.退避/復帰設定		3A00H		
ユニットからの割込み優先度設定		3A01H		
サービス処理設定	デバイス・ラベルアクセスサービス処理設定	3B00H		
ファイル設定	ファイルレジスタ設定	3300H		
	初期値設定	3301H		
	ラベル初期値反映設定	3302H		
	デバイスデータ格納用ファイル設定	3303H		
メモリ/デバイス設定	カセット設定	拡張SRAMカセット設定	3404H	
	デバイス/ラベルメモリエリア設定	デバイス/ラベルメモリエリア容量設定	3400H	
		デバイス点数設定	3401H	
		ローカルデバイス設定	3405H	
		ラッチ範囲設定	3407H	
		ラッチ型ラベルのラッチ種類設定	3408H	
	インデックスレジスタ設定		3402H	
	リフレッシュメモリ設定		3403H	
	デバイスのラッチ間隔設定		3406H	
	ポインタ設定		340BH	
	内部バッファ容量設定		340AH	
	リンクダイレクトデバイス設定		340DH	
	RAS設定	スキャンタイム監視時間(WDT)設定		3500H
コンスタントスキャン設定			3503H	
異常検出設定			3501H	
異常検出時のCPUユニット動作設定			3501H	
LED表示設定			3502H	
イベント履歴設定		保存先		3507H ^{*1}
		1ファイルあたりの保存容量設定		3507H ^{*1}
オンラインユニット交換機能設定	ダイレクト交換設定		3505H	
プログラム設定	プログラム設定	プログラム名	3700H	
		実行タイプ	3700H	
		種別(定周期)	3700H	
		種別(イベント)	3701H	
		詳細設定情報	—	
		リフレッシュグループ設定	3700H	
		デバイス/ファイル使用有無	3700H	
		両系プログラム実行設定	3700H	
FB/FUNファイル設定		3702H		
マルチCPU間リフレッシュ設定	リフレッシュ (END時)設定		3901H	
	リフレッシュ (I45実行時)設定		3902H	

項目		パラメータNo.	
ルーチング設定	ルーチング設定	3800H	
SFC設定	SFCプログラム起動モード設定	3C00H	
	起動条件設定	3C00H	
	ブロック停止時の出力モード設定	3C00H	
二重化設定	二重化動作設定	5000H	
	トラッキング転送設定	シグナルフローメモリのトラッキング設定	5001H
		トラッキングデバイス/ラベル設定	5001H
	二重化増設ベース構成設定	起動時の増設ケーブル二重化異常検出設定	5002H
		待機系の自動復旧設定	5002H

*1 デバイス/ラベル操作の保存設定を“保存しない”に設定している場合は、3504Hになります。

ユニットパラメータ

ユニットパラメータの一覧を示します。

Ethernet機能

Ethernet機能に関するユニットパラメータについては、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編)

メモリカードパラメータ

メモリカードパラメータの一覧を示します。

項目		パラメータNo.
ブート設定	CPU内蔵メモリのブート時動作設定	2000H
	ブートファイル設定	
メモリカード内のファイル/データ使用有無設定	ラベル交信用データ	2010H
	ユニット拡張パラメータ	

付9 デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の対象一 覧/動作詳細

対象一覧

デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の対象を示します。

対象機能	内容
プログラムでアクセスしているファイルの読み書きを実施する機能	プログラム実行中に該当ファイルの読み書きを実施するとファイルの不整合が生じる可能性があるため、END処理で該当ファイルの読み書きを実施します。
デバイス/ラベルへの書き込みを実施する機能	プログラム実行中にデバイス/ラベルへの書き込みを実施すると演算結果が異なる可能性があるため、END処理でデバイス/ラベルアクセスを実施します。

SLMP/MCプロトコルによる通信機能

SLMP/MCプロトコルによる通信機能のうち、デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の対象となる機能を示します。

機能	コマンド		
デバイスメモリ	複数ブロッカー一括読出し		0406(00□0)
	複数ブロッカー一括書き込み		1406(00□0)
	一括読出し	ビット単位	0401(00□1)
		ワード単位	0401(00□0)
	一括書き込み	ビット単位	1401(00□1)
		ワード単位	1401(00□0)
	ランダム読出し		0403(00□0)
	テスト(ランダム書き込み)	ビット単位	1402(00□1)
		ワード単位	1402(00□0)
	モニタ		0802(00□0)
ファイル	ファイル新規作成 ^{*1}		1820(0000)
	ファイルコピー ^{*1}	ファイルパスワード機能非対応	1824(0000)
		ファイルパスワード機能対応	1824(0004)
	ファイルオープン ^{*1}	ファイルパスワード機能非対応	1827(0000)
		ファイルパスワード機能対応	1827(0004)
	ファイル読出し ^{*1}		1828(0000)
	ファイル書き込み ^{*1}		1829(0000)
ファイルクローズ ^{*1}		182A(0000)	
シーケンサCPU監視	登録 ^{*2}		0630(0000)
	解除 ^{*2}		0631(0000)

*1 ファイルレジスタファイルのみ対応になります。(その他のファイルアクセスは、常にプログラムと非同期で実行します。)

*2 登録/解除コマンド実施時はスキャンタイムに影響を与えません。ただし、機能有効時にシリアルコミュニケーションユニットがCPUユニットのデバイスメモリに定期的にアクセスするため、デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の対象となります。

エンジニアリングツールによる通信機能

エンジニアリングツールによる通信機能のうち、デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の対象となる機能を示します。

機能	
シーケンサへの書き込み	ファイルレジスタファイル
	デバイスデータ(ローカルデバイスも含む)
	グローバルラベルおよびローカルラベルデータ
シーケンサからの読出し	ファイルレジスタファイル
	デバイスデータ(ローカルデバイスも含む)
	グローバルラベルおよびローカルラベルデータ
	デバイスデータ格納用ファイル
モニタ機能	回路モニタ
	デバイス/バッファメモリ一括モニタ
	ラベル一括モニタ(ローカルラベルも含む)
	バッファメモリモニタ
Ethernet機能	ファイル転送(FTPサーバ)*1
	ファイル転送(FTPクライアント)*1

*1 ファイルレジスタファイルのみ対応になります。(その他のファイルアクセスは、常にプログラムと非同期で実行します。)

動作詳細

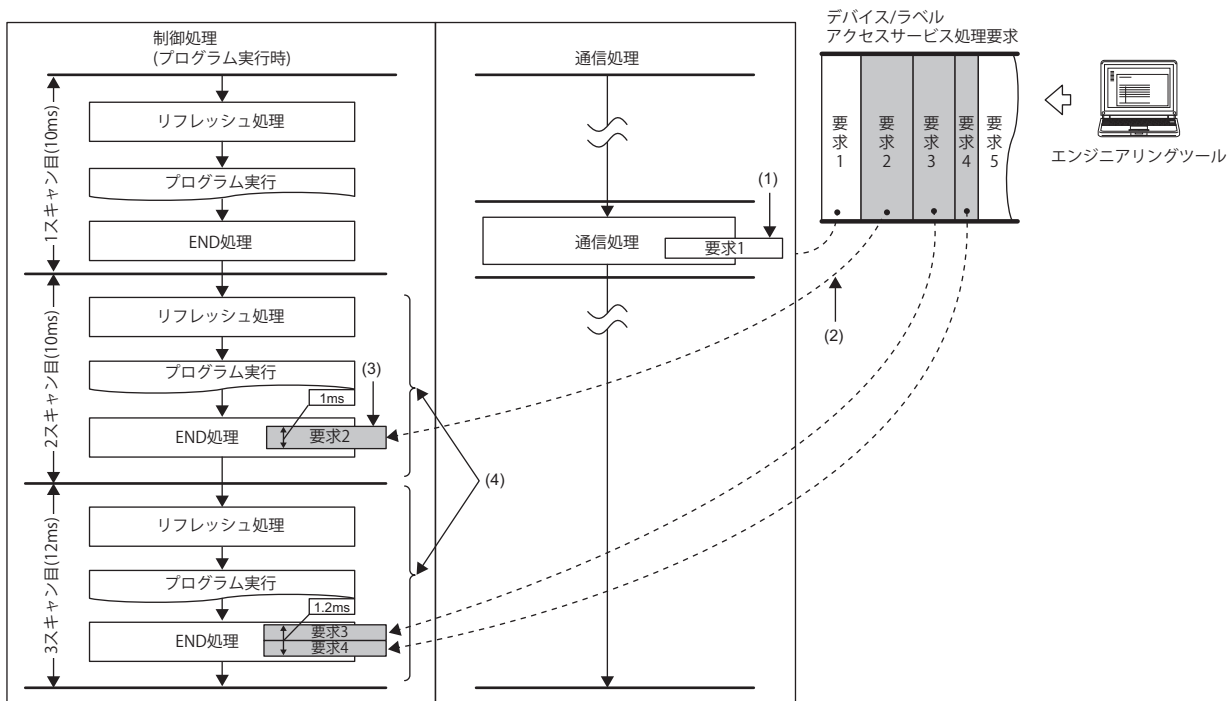
デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定の各設定による動作を示します。

スキャンタイムの割合に応じて行う

システム規模に見合ったデバイス/ラベルアクセスサービス処理を実行する場合に有効です。スキャンタイムに応じてデバイス/ラベルアクセスサービス処理時間が決まるため、デバイス/ラベルアクセスサービス処理時間を意識せずにシステム設計ができます。

例

「スキャンタイムの割合=10%」設定時



- (1) プログラムと同期不要
- (2) デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定割合(10%)を超えるまで複数の要求を処理します。デバイス/ラベルアクセスサービス処理設定割合を超える場合、次のスキャンのEND処理で要求を処理します。また、デバイス/ラベルアクセスサービス処理時間が0.1msよりも短くなるスキャンは、「1スキャンに行うデバイス/ラベルアクセスサービス処理時間=0.1ms」として扱います。
- (3) デバイスへのアクセスなど、プログラムと同期をとっている処理はEND処理で実施します。
- (4) スキャンタイム(プログラム実行時間)が異なるので、処理できる最大のデバイス/ラベルアクセスサービス処理時間も異なります。

Point

デバイスへのアクセスなどのプログラムと同期を取っている処理はEND処理で実施するため、本設定で時間を調整してください。デバイス/ラベルアクセスサービス処理の要求データが存在しなかった場合、要求を待たずに次スキャンに移行するため、スキャンタイムは指定した割合分短くなります。

ただし、デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能^{*1}が有効の場合は、CPUパラメータのデバイス・ラベルアクセスサービス処理設定で設定した割合が経過するまで、サービス処理の要求が存在しない場合でも要求を待ちます。

*1 対応するCPUユニットのバージョンについては、下記を参照してください。

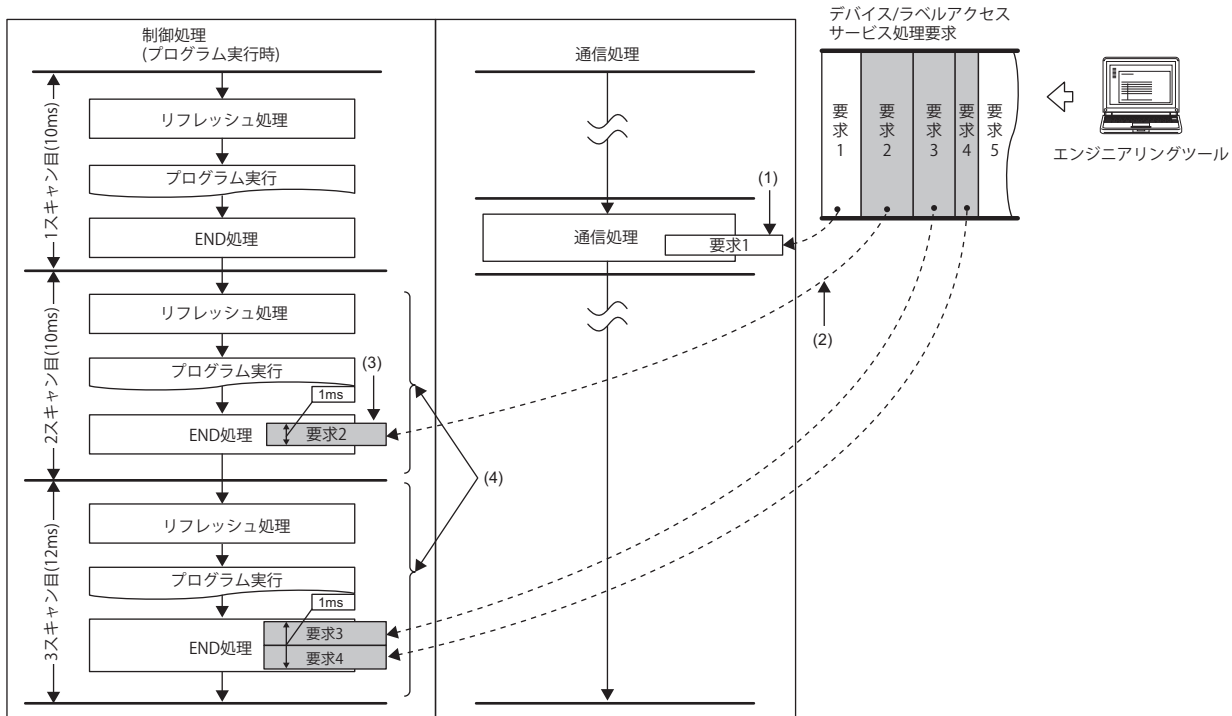
☞ 723ページ 機能の追加と変更

処理時間を設定する

デバイス/ラベルアクセスサービス処理を優先したい場合に有効です。スキャンタイムに影響せず、常に一定量のデバイス/ラベルアクセスサービス処理を実施できるため、安定した通信ができます。

例

「処理時間=1ms」設定時



- (1) プログラムと同期不要
- (2) 設定した処理時間(1ms)を超えるまで複数の要求を処理します。設定した処理時間を超える場合、次のスキャンのEND処理で要求を処理します。
- (3) デバイスへのアクセスなど、プログラムと同期をとっている処理はEND処理で実施します。
- (4) スキャンタイム(プログラム実行時間)が異なっても処理できる最大のデバイス/ラベルアクセスサービス処理時間は同じになります。

Point

デバイスへのアクセスなどのプログラムと同期を取っている処理はEND処理で実施するため、本設定で時間を調整してください。デバイス/ラベルアクセスサービス処理の要求データが存在しなかった場合、要求を待たずに次スキャンに移行するため、スキャンタイムは指定した割合分短くなります。

ただし、デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能^{*1}が有効の場合は、CPUパラメータのデバイス・ラベルアクセスサービス処理設定で設定した時間が経過するまで、サービス処理の要求が存在しない場合でも要求を待ちます。

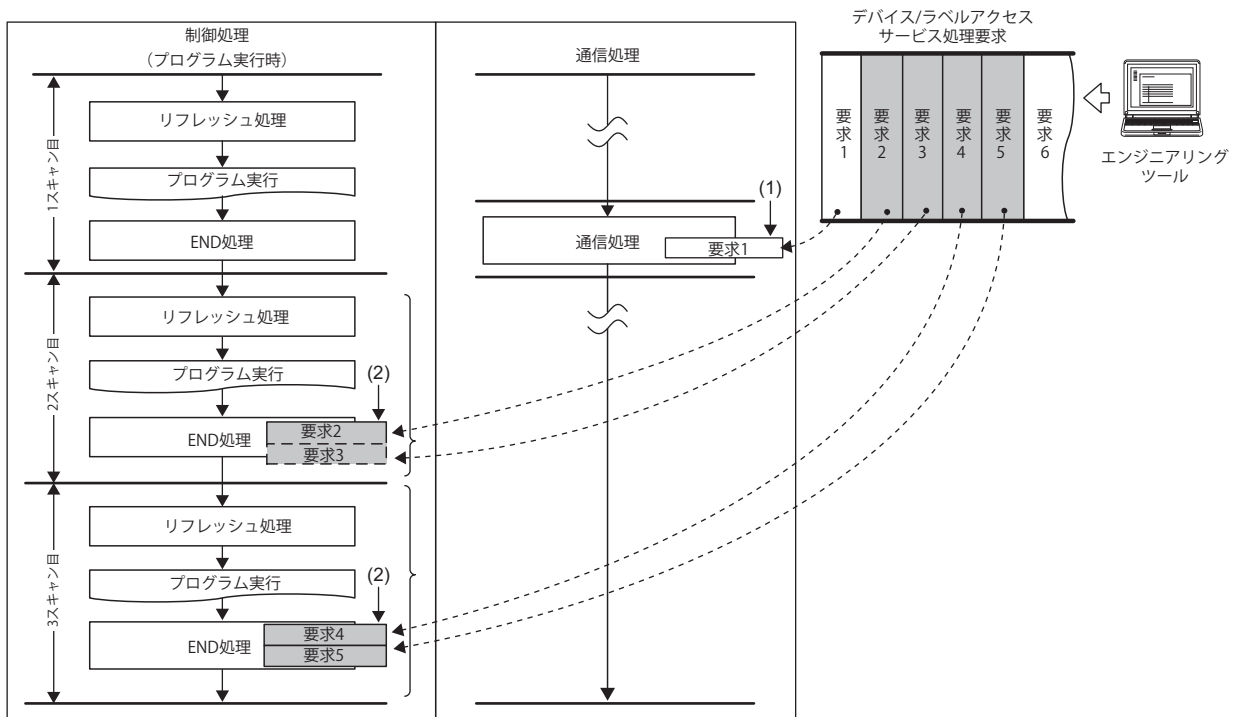
*1 対応するCPUユニットのバージョンについては、下記を参照してください。
 723ページ 機能の追加と変更

処理回数を設定する

複数の周辺機器から要求が発生するようなシステムで、安定したデバイス/ラベルアクセスサービス処理を行う場合に有効です。要求元数に合わせたデバイス/ラベルアクセスサービス処理を実施できるため、複数の周辺機器が存在するシステムでも安定した通信ができます。

例

「処理回数=2回」設定時



- (1) プログラムと同期不要
- (2) 要求された処理時間に依存せず、1回のEND処理で2つの要求を処理します。

Point

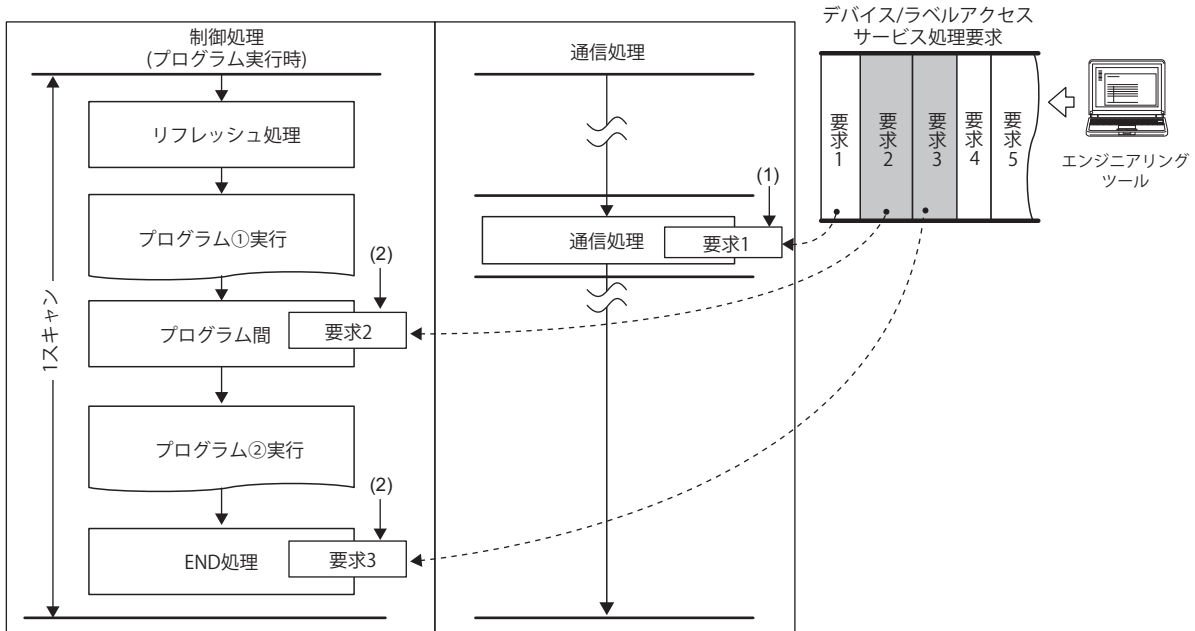
デバイスへのアクセスなどのプログラムと同期を取っている処理はEND処理で実施するため、本設定で実行回数を調整してください。デバイス/ラベルアクセスサービス処理の要求データが存在しなかった場合、要求を待たずに次スキャンに移行します。

プログラム間とEND処理で行う

プログラム数が多いシステムでデバイス/ラベルアクセスサービス処理を優先したい場合に有効です。デバイスへのアクセスなど、プログラム間およびEND処理で実施するため、1スキャンでプログラム数分だけ要求を処理でき、デバイス/ラベルアクセスサービス処理の応答を速くすることができます。

例

“プログラム間とEND処理で行う”設定時



- (1) プログラムと同期不要
- (2) デバイスへのアクセスなど、プログラム間およびEND処理で要求を処理します。

付10 プログラム復元情報の書込み有無の設定

プログラム復元情報は、エンジニアリングツールでシーケンサからのプログラムを読み出すために必要な情報を格納しています。(142ページ データの配置と書込み/読出し操作時の流れ)


通常は、プログラム復元情報を書き込んだ状態で使用します。

本設定により、シーケンサへの書込みやRUN中書込み時に、プログラム復元情報を書き込まない形式や、プログラム復元情報のみ書き込む形式を選択できます。^{*1}

プログラム復元情報を書き込まなくすることにより、書込みにかかる時間を短縮できます。このため、システムの立上げやプログラムのデバッグ時など、プログラムの変更と書込みを短期間に繰り返し実行する場合に有効です。

^{*1} プログラム復元情報を書き込まない形式を選択しても、データメモリにプログラム復元情報と同じサイズの空ファイルが作成されません。

設定方法や操作手順については、下記を参照してください。

 GX Works3 オペレーティングマニュアル

制約事項



プログラム復元情報を書き込んでいない場合は、シーケンサからの読出し、およびシーケンサとの照合で詳細照合結果画面の表示ができません。このため、システムの立上げやプログラムデバッグなどの作業が完了したあとに、必ずプログラム復元情報を書き込むようにしてください。

プログラム復元情報未書込み状態のCPUユニットに対して、RUN中書込みを使用してプログラム復元情報を書き込む場合は、下記のオプションにて“バックグラウンドで書き込む”を選択した状態で実施してください。

 [ツール]⇒[オプション]⇒“変換”⇒“RUN中書込み”⇒“動作設定”⇒“プログラム復元情報の書込み”

プログラム復元情報の書込み状態の確認

プログラム復元情報の書込み状態は、下記にて確認できます。

項目	内容	参照先
SM387(プログラム復元情報書込み状態)	OFF: すべて書込み済み ^{*1} ON: 未書込みあり ^{*2}	630ページ システム情報
SD1488(デバッグ機能使用状況)	b1: プログラム復元情報の書込み状態 OFF: すべて書込み済み ^{*1} ON: 未書込みあり ^{*2}	676ページ デバッグ機能
FUNCTION LED	消灯: すべて書込み済み ^{*1} 点滅: 未書込みあり ^{*2}	—
GX Works3のモニタステータス	 すべて書込み済み ^{*1} (シーケンサからの読出し可能)	GX Works3 オペレーティングマニュアル
	 未書込みあり ^{*2} (シーケンサからの読出し不可能)	

^{*1} すべてのプログラムのプログラム復元情報が書き込まれている状態です。

^{*2} プログラム復元情報を書き込まれていないプログラムが1本以上ある状態です。

Point

プログラム復元情報の書込み/未書き込みの記録はイベント履歴に残らないため、上記の項目にて確認してください。

FUNCTION LEDについて

FUNCTION LEDによる表示は、下記の優先順位があります。

優先度	内容	備考
高	プログラム復元情報の未書込み状態時、外部入出力の強制ON/OFF実行時(登録時)、実行条件付きデバイステストの登録状態時	優先順位は同じ
低	"LED表示設定"の"FUNCTION LEDを使用する機能"で設定された機能(データロギング機能など)	☞ 207ページ LED表示設定

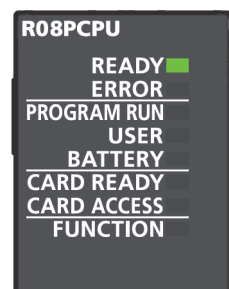
このため、プログラム復元情報が未書込みの場合、FUNCTION LEDの表示だけでは他の機能の動作状態を確認できません。ただし、プログラム復元情報書込み状態LED制御設定を変更することにより、上記の機能の動作状態をFUNCTION LEDで確認できるようになります。

■FUNCTION LEDを点滅させなくする手順

プログラム復元情報を書き込んでいない場合にFUNCTION LEDを点滅させなくする手順を下記に示します。



1. SM386(プログラム復元情報書込み状態LED制御設定状況)がOFF(LED点滅あり)になっていることを確認します。
 2. SD384(システム動作設定)に「AFAFH」を設定します。
 3. SM384(システム動作設定要求)をOFF→ONします。SM384は自動的にOFFになります。書込みが失敗した場合、SM385(システム動作設定エラー)がONし、SD385(システム動作設定エラー要因)にエラーが格納されます。
 4. SM385がOFFになっていることを確認後、CPUユニットの電源OFFまたはリセットします。
 5. FUNCTION LEDが消灯し、SM386がON(LED点滅なし)になります。また、SD1488(デバッグ機能使用状況)のb1はOFFになります。
- 他にFUNCTION LEDの表示に関係する機能を使用している場合は、その実行状態に応じたLED表示になります。

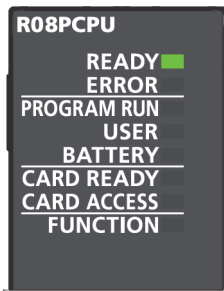


Point

プロセスCPU(二重化モード)を使用している場合は、それぞれの系に対して上記の手順を行ってください。

■FUNCTION LEDを点滅状態に戻す手順

プログラム復元情報を書き込んでいない場合にFUNCTION LEDを点滅状態に戻す手順を下記に示します。



1. SM386(プログラム復元情報書き込み状態LED制御設定状況)がON(LED点滅なし)になっていることを確認します。
2. SD384(システム動作設定)に「AFA0H」を設定します。
3. SM384(システム動作設定要求)をOFF→ONします。SM384は自動的にOFFになります。書き込みが失敗した場合、SM385(システム動作設定エラー)がONし、SD385(システム動作設定エラー要因)にエラーが格納されます。
4. SM385(システム動作設定エラー)がOFFになっていることを確認後、CPUユニットの電源OFFまたはリセットします。
5. FUNCTION LEDが点滅状態になり、SM386がOFF(LED点滅あり)になります。また、SD1488(デバッグ機能使用状況)のb1はONになります。



注意事項

プログラム復元情報の書き込み有無の設定についての注意事項を示します。

ブート運転時の注意事項

- ブート運転を行う場合は、必ずプログラム復元情報を書き込む必要があります。“プログラム復元情報”で“書き込まない”を選択した状態で、書き込み先としてSDメモリカードを選択することはできません。
- ブート運転時に“プログラム復元情報”で“書き込まない”を選択した状態でRUN中書き込みした場合、転送元のSDメモリカードのプログラムには反映されません。

プログラム復元情報のみ書き込み時の注意事項

プログラム復元情報のみ書き込み時は、グローバルラベル初期値ファイル、ローカルラベル初期値ファイルも書き込み対象となります。

二重化モードの場合

両系のCPUユニットが、プログラム復元情報の書き込み有無の設定に対応したファームウェアバージョンの場合のみ、“書き込まない”を選択できます。

付11 増設ベースユニット上のユニットを経由した二重化システムのCPUユニットと交信する場合の注意事項

増設ベースユニット上のユニットを経由して二重化システムのCPUユニットにアクセスする場合、接続先指定の“二重化CPU指定”により実行可能な機能について示します。

なお、二重化CPU指定によらず、実行不可または下記に記載のない機能については、CPUユニットと直接接続するか、基本ベースユニット上のユニットを経由して機能を実行してください。

○: 実行可能, ×: 実行不可

機能	二重化CPU指定	
	A系/B系	系指定なし/制御系/待機系
シーケンサからの読出し	○	×
シーケンサへの書込み(ファイル一括RUN中書込みを含む)	×	×
RUN中のプログラム変更	×	×
シーケンサとの照合	×	×
シーケンサのデータ削除	×	×
ユーザデータ操作	ユーザデータ読出し	○
	ユーザデータ書込み	×
	ユーザデータ削除	×
CPU内蔵メモリ/SDメモ리카ードの初期化	×	×
デバイス/ラベルデータのテスト(値変更)	○	○
値のクリア(デバイス, ラベル, ファイルレジスタ, ラッチ)	×	×
系切替え	○	×
運転モードの変更	○	×
プログラムのモニタ(回路モニタ)	モニタモード	○
	モニタ(書込みモード)	○*1
プログラム一覧モニタ/割込みプログラム一覧モニタ	○	○
SFC全ブロッカー括モニタ	○	○
SFC自動スクロールモニタ	○	○
デバイス/バッファメモリ一括/登録モニタ	○	○
システムモニタ	○	○
ユニット診断	○	○*2

*1 “シーケンサとGX Works3上の編集対象プログラムのファイル整合性の確認”は実行不可となります。(「GX Works3 オペレーティングマニュアル」)

*2 二重化CPU指定が“系指定なし”, “制御系”, “待機系”の場合は, イベント履歴の表示/クリアは不可となります。

付12 機能の追加と変更

CPUユニットおよびエンジニアリングツールに追加または変更された機能と、その機能に対応したCPUユニットのファームウェアバージョンおよびエンジニアリングツールのソフトウェアバージョンを示します。

Point

ファームウェアアップデート機能を使用すると、CPUユニットのファームウェアバージョンを更新することができます。対象CPUユニットやファームウェアアップデートの方法は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

○: 初品から対応, ×: 未対応, —: ソフトウェアバージョンに関係しない機能

追加/変更機能	F: CPUユニットのファームウェアバージョン S: エンジニアリングツールのソフトウェアバージョン O: その他のツールのバージョン		参照
	プロセスモード	二重化モード	
MELSEC iQ-Rシリーズ2スロット占有ユニットの装着対応	F: ○ S: 1.007H	F: ○ S: 1.007H	対象ユニットは、下記を参照してください。 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
SFC対応	F: 03 S: 1.020W O: 1.54G*1*2*3	F: 18 S: 1.050C	MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編)
プログラム部品の重複チェックに対応	F: 04 S: 1.025B	F: 04 S: 1.025B	GX Works3 オペレーティングマニュアル
RUN中書込み時のプログラム転送(プログラム復元情報の書込み)のバックグラウンド処理に対応	F: 10 S: 1.022Y	F: 15 S: 1.045X	GX Works3 オペレーティングマニュアル
CPUユニットのバックアップ/リストア機能	F: 20 S: —	F: 20 S: —	309ページ CPUユニットのバックアップ/リストア機能
二重化機能	×	F: 04 S: 1.025B	370ページ 二重化機能
電源二重化システム対応	F: 04 S: 1.025B	F: 04 S: 1.025B	MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
ラベル初期化機能	F: 04 S: 1.025B	F: 04 S: 1.025B	516ページ ラベル初期化機能
ファームウェアアップデート機能(エンジニアリングツールを使用する方法)	F: 24 S: 1.065T	F: 24 S: 1.065T	MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
ファームウェアアップデート機能(SDメモリカードを使用する方法)	F: 14 S: —	F: 14 S: —	MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
外部入出力の強制ON/OFF	F: 15 S: 1.045X	F: 15 S: 1.045X	233ページ 外部入出力の強制ON/OFF
マルチCPUシステム対応	F: ○ S: 1.007H	×	MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
プログラム復元情報の書込み有無の設定に対応	F: 13 S: 1.040S	F: 15*4 S: 1.045X*4	719ページ プログラム復元情報の書込み有無の設定
FBファイルとグローバルラベル設定ファイルのファイル一括RUN中書込み	F: 13 S: 1.040S	F: 13 S: 1.040S	194ページ ファイル一括RUN中書込み
プログラムメモリの空き容量がない場合のファイル一括RUN中書込みに対応	F: 13 S: 1.040S	F: 13 S: 1.040S	194ページ ファイル一括RUN中書込み
異常検出無効化設定	F: 14 S: —	F: 14 S: —	208ページ 異常検出無効化設定
通信負荷状態(Un ¥ G100~Un ¥ G103)対応	F: 22 S: —	F: 22 S: —	MELSEC iQ-R Ethernetユーザーズマニュアル(応用編)
SFCブロックRUN中書込み	F: 20 S: 1.055H	F: 20 S: 1.055H	MELSEC iQ-R プログラミングマニュアル(プログラム設計編)
変更のないファイルの書込みを省略に対応	F: 18 S: 1.050C	F: 18 S: 1.050C	GX Works3 オペレーティングマニュアル
実行条件付きデバイステスト	F: 20 S: 1.055H	F: 20 S: 1.055H	242ページ 実行条件付きデバイステスト
系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定 ¹⁵	F: 18 S: 1.050C	F: 18 S: 1.050C	423ページ 系切替え後のサイクリックデータ受信待ち設定
イベント履歴の保存制限	F: 20 S: —	F: 20 S: —	216ページ イベント履歴の保存制限

追加/変更機能	F: CPUユニットのファームウェアバージョン S: エンジニアリングツールのソフトウェアバージョン O: その他のツールのバージョン		参照
	プロセスモード	二重化モード	
CC-Link IEコントローラネットワーク点数拡張対応	F: 27 S: 1.075D	F: 27 S: 1.075D	<ul style="list-style-type: none"> 444ページ デバイス一覧 465ページ リンクダイレクトデバイス MELSEC iQ-R CC-Link IEコントローラネットワークユーザーズマニュアル(応用編)
RUN中書込み	F: ○ S: 1.007H	F: 04 S: 1.025B	190ページ RUN中書込み
CPUユニット間のデータ通信	F: ○ S: 1.007H	×	<ul style="list-style-type: none"> 335ページ マルチCPUシステム機能 345ページ CPUユニット間のデータ通信
マルチCPU間同期割込み(I45)	F: ○ S: 1.007H	×	335ページ マルチCPUシステム機能
ユニット間同期割込み(I44)	F: ○ S: 1.007H	×	MELSEC iQ-R ユニット間同期機能リファレンスマニュアル
プログラム復元情報のみ書込み	F: 20 S: 1.055H	F: 20 S: 1.055H	719ページ プログラム復元情報の書込み有無の設定
FB階層情報対応	F: 24 S: 1.060N	F: 24 S: 1.060N	GX Works3 オペレーティングマニュアル
MELSEC iQ-RシリーズMELSECNET/Hネットワークユニット対応	F: 23 S: 1.063R	F: 23 S: 1.063R	<ul style="list-style-type: none"> MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル MELSEC iQ-R MELSECNET/Hネットワークユニットユーザーズマニュアル(応用編)
拡張SRAMカセット(NZ2MC-2MBSE)対応	F: — S: 1.007H	F: — S: 1.007H	<ul style="list-style-type: none"> 80ページ 拡張SRAMカセット 144ページ デバイス/ラベルメモリエリア設定
二重化増設ベース構成対応	×	<ul style="list-style-type: none"> ■R68WRBの場合 F: 25 S: 1.070Y ■R66WRB-HTの場合 F: 25 S: 1.072A 	<ul style="list-style-type: none"> 370ページ 二重化機能 MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
レーザ変位センサコントロールユニットの二重化増設ベース構成対応	×	F: 26 S: —	MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
プログラムの起動/停止	F: 27 S: 1.075D	F: 27 S: 1.075D	GX Works3 オペレーティングマニュアル
ラベルメモリの読出し/書込み	F: 27 S: 1.075D	F: 27 S: 1.075D	GX Works3 オペレーティングマニュアル
デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能	F: 27 S: 1.075D	F: 27 S: 1.075D	93ページ デバイス/ラベルアクセスサービス処理のコンスタント待ち機能
データ設定の項目でデータロギング設定を跨ぐコピー/切り取りに対応	F: — S: — O: 1.118X ^{*3}	×	CPUユニットロギング設定ツール Version 1 オペレーティングマニュアル(MELSEC iQ-Rシリーズ編)
制御系から待機系へのメモリコピーの対象となるメモリにシステムメモリが対応	×	F: 33 S: —	402ページ 制御系から待機系へのメモリコピー

*1 GX LogViewerの対応ソフトウェアバージョンを示します。

*2 CPUユニットロギング設定ツールまたはGX LogViewerでステップリレー (BLn¥Sn)を指定することができます。

*3 CPUユニットロギング設定ツールの対応ソフトウェアバージョンを示します。

*4 CPUユニットがSTOP中のシーケンサへの書込みおよびファイル一括RUN中書込みにおけるプログラム復元情報の書込み有無の設定は、F: 13, S: 1.040Sで対応しています。

*5 対応するRJ71GF11-T2のファームウェアバージョンは、"35"以降となります。

索引

Symbols

"\$MELPRJ\$"フォルダ 147

0~9

10進数 520
10進定数(K) 520
16進数 520
16進定数(H) 520

A

ASCII 491
A系 25

B

BACKUP LED 33
BATTERY LED 29
BOOL 491
B系 25

C

CARD ACCESS LED 29
CARD READY LED 29
CC-Link IEコントローラネットワーク搭載ユニット 26
CC-Link IE内蔵Ethernetインタフェースユニット .. 26
CC-Link IEフィールドネットワークマスタ・ローカル
搭載ユニット 26
COUNTER 491,492
CPUバッファメモリ 76,147
CPUバッファメモリアクセスデバイス 79,469
CPUパラメータ 50,711
CPUユニット 76,621
CTRL LED 33

D

DC5V内部消費電流 76
DINT 491
DWORD 491

E

END処理 85
ERR LED 33
ERROR LED 29,51,527
Ethernet搭載ユニット 26
Ethernetポート 29,76

F

FB 48
FBファイル本数 78
FUNCTION LED 29

I

I/O No.指定デバイス(U) 483
I/Oリフレッシュ 84

INT 491
IPフィルタ 365
iQSS対応機器 26

L

L ERR LED 34
LCOUNTER 491,492
LINK LED 34
LOGTRGR命令 302
LOGTRG命令 268
LREAL 491
LRETENTIVETIMER 491,492
LTIMER 491,492

M

MEMORY COPY LED 33

N

NZ2MC-2MBSE 80
NZ2MC-8MBSE 80

P

PAUSE状態 137
PID制御 306
POINTER 491
PROGRAM RUN LED 29,52

Q

Q6BAT 38

R

READY LED 29,527
REAL 491
RETENTIVETIMER 491,492
RUN LED 33
RUN/STOP/RESETスイッチ 29,51,52
RUN-PAUSE接点 223
RUN-PAUSE接点設定 223
RUN移行時の動作 290
RUN時初期化処理 84
RUN状態 137
RUN中書込み 190
RUN中書込用確保ステップ 192
RUN中の回路ブロック変更 190

S

SBY LED 33
SD/RD LED 29
SDメモ리카ード 40,76,149
SDメモ리카ード使用停止スイッチ 29
SEPARATE LED 33
SFC移行デバイス(TR) 79,483
SFCブロックデバイス(BL) 79,483
SPEED LED 29

STOP→RUN時の出力モード	139
STOP状態	137
STRING	491
SYS A LED	33
SYS B LED	33

T

TIME	491
TIMER	491,492

U

Unicode	491
USBポート	29,76
USER LED	29

W

WORD	491
WSTRING	491

あ

アナンシェータ(F)	78,448
アンダーフロー	521

い

イニシャル処理	84
イベント実行タイププログラム	109
イベント履歴	212
イベント履歴ファイル	214
入れ子構造	477
インデックス修飾	470
インデックスレジスタ(Z, LZ)の退避/復帰	129
インデックスレジスタ(Z)	79
インデックスレジスタ設定	471

う

ウォッチドッグタイマ	201
運転モード	161,371

え

エッジリレー (V)	78,451
エラー解除	209
エラーコード	544

お

オーバーフロー	521
---------	-----

か

外形寸法	76,80
外形寸法図	621
カウンタ	491,492
カウンタ(C)	78,460
カウンタの最大計数速度	462
カウンタのリセット	461
拡張SRAMカセット	39,80
間接指定	488
管理外ユニット	336
管理ユニット	336

き

局サブID番号	26
---------	----

く

クラス	493
グローバルデバイス	483
グローバルポインタ	478
グローバルラベル	489,490,493

け

系切替え	185,373,626
現象別トラブルシューティング	530

こ

構造体	492,498
構造体の配列	499
高速タイマ	454
高速タイマ(T/ST)	454
高速内部タイマ割込み1(I49)	78
高速内部タイマ割込み2(I48)	78
コンスタントスキャン	78,87
コンスタントスキャンの精度	88

さ

サブルーチンコール命令	116
-------------	-----

し

時間	491
シグナルフローメモリ	76,148,394,432
自系	25
時刻設定	186
システムクロック	189
システムデバイス	463
システムパラメータ	50,710
システムラベル	489
実数	521
実数定数(E)	521
質量	76,80
シフトJIS	491
ジャンプ命令	478
出力(Y)	78,447
瞬停	140
初期化	43
初期実行タイププログラム	103
初期スキャンタイム	86
初期スキャンタイム実行監視時間	86
処理時間	686
新制御系	25
新待機系	25

す

スキャン監視機能	201
スキャン実行タイププログラム	104
スキャンタイム	86
スキャンタイム監視時間	201
スキャンタイム監視時間設定	201
ステップリレー (S)	78,451

せ

制御系	25
制御系実行プログラム	25
製造情報表示部	30,34
積算タイマ	491,492
積算タイマ(ST)	78,453
セキュリティキー認証	365
セキュリティ機能	365
セパレートモード	25
全プログラムで共通のファイルレジスタ	475
全変換(再割付)後のラベル初期化	516

そ

総称データ型(ANY型)	493
--------------	-----

た

待機系	25
待機タイププログラム	113
タイマ	491,492
タイマ(T)	78,452
タイマ時限設定	454
タイマの現在値	454
タイマの時限値	454
タイマの精度	455
タイムゾーン	188
タイムゾーン設定	188
多重割込み	131
多重割込み機能	131
ダブルワード[符号付き]	491
ダブルワード[符号なし]/ビット列[32ビット]	491
単精度実数	491,521
単体通信テスト	424

ち

蓄積ファイル	285
--------	-----

て

データ型	491,492,493
データメモリ	76,147
データレジスタ(D)	78,462
データロギング	256
定周期間隔	105
定周期実行タイププログラム	104
定周期実行モード	107
定数	520
低速タイマ	454
低速タイマ(T/ST)	454
デバイス/ラベルアクセスサービス処理	89
デバイス/ラベルメモリ	76,143
デバイスエリア	76
デバイス初期値	512
デバイスの割付け	489

と

特殊リレー (SM)	79,464
特殊レジスタ(SD)	79,464
トラッキングケーブル	25
トラッキング転送	185,386,626
トリガ条件	267
トリガ命令	268

トリガロギング	265
---------	-----

な

内部タイマによる割込み(I28~I31)	78
内部バッファ	284
内部リレー (M)	78,448

に

二重化機能ユニット	25
二重化システム	25
二重化システム用増設ベースユニット	26
二重化増設ベース構成	25
入出力点数	78
入力(X)	78,447

ね

ネスティング(N)	79,477
ネットワークNo.指定デバイス(J)	483

は

倍精度実数	491,521
配列要素数	497
バックアップモード	25
バッテリー	29,38
バッファメモリ	25
パラメータ	43
パラメータNo.	710

ひ

光コネクタ(INコネクタ)	34
光コネクタ(OUTコネクタ)	34
ビット	491

ふ

ブート運転	226
ファイル	153
ファイル格納エリア	76
ファイルパスワード	365
ファイルレジスタ(R)のブロックNo.の退避/復帰	128
ファイルレジスタ(R/ZR)	79,474
ファイルレジスタ設定	475
ファイルレジスタのクリア	475
ファンクション(FUN)	490
ファンクション出力(FY)	79,463
ファンクションデバイス	463
ファンクション入力(FX)	79,463
ファンクションブロック(FB)	490
ファンクションレジスタ(FD)	79,463
プログラム一覧モニタ	86
プログラムキャッシュメモリ	142
プログラム言語	41,78
プログラムの実行タイプ	103
プログラムの段取り替え	113
プログラムのライブラリ化	113
プログラムファイル	50
プログラムブロック	490
プログラムメモリ	76,142
プログラム容量	76
プロセスCPU	26
プロセスCPU(二重化モード)	25,26

プロセスCPU(プロセスモード)	25,26
プロセス制御機能	307
プロセス制御命令	308
ブロックNo.	474
ブロック切替え方式	474

ほ

ポインタ	491
ポインタ(P)	79,478
ポインタ設定	480
保存ファイル	287

ま

マスタコントロール命令	477
マルチCPU間同期割込み	363
マルチCPU間同期割込み(I45)	78
マルチCPU間同期割込みプログラム	363
マルチCPUシステム	335

め

メモ리카ードパラメータ	712
メモリ構成	141
メモリコピー	402
メモリ容量	76

も

文字列	491
文字列[Unicode]	491
文字列定数	521
モニタ機能	231

ゆ

ユーザデバイス	447
ユニットアクセスデバイス	79,468
ユニット拡張パラメータ	50
ユニット間同期割込み(I44)	78
ユニットパラメータ	50
ユニットラベル	489
ユニットラベル割付エリア	476

ら

ラッチ(1)	505
ラッチ(2)	505
ラッチクリア	511
ラッチラベルエリア	76
ラッチリレー (L)	78,448
ラベル	46
ラベルエリア	76
ラベル初期値	512
ラベル初期値反映設定	518

り

リセット	51
リフレッシュ	352
リフレッシュデータレジスタ	79
リフレッシュデータレジスタ(RD)	476
リフレッシュメモリ	76,147
リフレッシュメモリ設定	476
リモートRESET	224

リモートRUN	220
リモートSTOP	220
リモート操作	220
リモートパスワード	365
リモートヘッドユニット	26
リモートリセット	224
両系実行プログラム	25
両系同一性チェック	410
リンクダイレクトデバイス	79,465
リンク特殊リレー (SB)	78,450
リンク特殊レジスタ(SW)	78,462
リンクリフレッシュ	467
リンクリレー (B)	78,448
リンクレジスタ(W)	78,462

れ

連続ロギング	265
連番方式	474

ろ

ローカルポインタ	479
ローカルラベル	490,493
ロングインデックスレジスタ(LZ)	79
ロングカウンタ	491,492
ロングカウンタ(LC)	78,460
ロング積算タイマ	491,492
ロング積算タイマ(LST)	78,453
ロングタイマ	491,492
ロングタイマ(LT)	78,452

わ

ワード[符号付き]	491
ワード[符号なし]/ビット列[16ビット]	491
割込みポインタ(I)	79,481
割込みポインタ番号	481
割込み優先度	131
割込み要因	481
割込み要因の優先度	482

改訂履歴

*取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

改訂年月	*取扱説明書番号	改訂内容
2022年6月	SH(名)-082492-A	初版

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

©2022 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

製品の適用について

- (1) 当社シーケンサをご使用いただくにあたりましては、万一シーケンサに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 当社シーケンサは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。
したがって、以下のような機器・システムなどの特殊用途へのご使用については、当社シーケンサの適用を除外させていただきます。万一使用された場合は当社として当社シーケンサの品質、性能、安全に関する一切の責任（債務不履行責任、瑕疵担保責任、品質保証責任、不法行為責任、製造物責任を含むがそれらに限定されない）を負わないものとさせていただきます。
 - ・各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途
 - ・鉄道各社殿および官公庁殿など、特別な品質保証体制の構築を当社にご要求になる用途
 - ・航空宇宙、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、乗用移動体、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など
生命、身体、財産に大きな影響が予測される用途ただし、上記の用途であっても、具体的に用途を限定すること、特別な品質（一般仕様を超えた品質等）をご要求されないこと等を条件に、当社の判断にて当社シーケンサの適用可とする場合もございますので、詳細につきましては当社窓口へご相談ください。
- (3) DoS攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するシーケンサ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社はその責任を負わないものとさせていただきます。

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。

ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後 36 ヶ月とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長 6 ヶ月として、製造から 42 ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。

また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

(1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。

(2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。

① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。

② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。

③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。

④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。

⑤ 消耗部品（バッテリー、リレー、ヒューズなど）の交換。

⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。

⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。

⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

(1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後 7 年間です。

生産中止に関しましては、当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。

(2) 生産中止後の製品供給（補用品も含む）はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域 FA センターで修理受付をさせていただきます。ただし、各 FA センターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

(1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。

(2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。

(3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。

(4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

以 上

購入に関するお問い合わせ

製品の購入のご検討やご相談はこちらからお問い合わせください。

三菱電機株式会社

本社機器営業部	〒110-0016	東京都台東区台東1-30-7 (秋葉原アイマークビル)	(03) 5812-1450
関越機器営業部	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通1-4-1 (マルタケビル)	(025) 241-7227
神奈川機器営業部	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2624
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1 (北海道ビル)	(011) 212-3794
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア)	(022) 216-4546
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-6423	名古屋市中区村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルヂング)	(052) 565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪タワーA)	(06) 6486-4122
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5348
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092) 721-2247

サービスのお問い合わせ

修理・サービスに関するお問い合わせはこちらにお問い合わせください。

三菱電機システムサービス株式会社

北日本支社	(022) 353-7814	北陸支店	(076) 252-9519
北海道支店	(011) 890-7515	関西支社	(06) 6458-9728
首都圏第2支社	(03) 3454-5521	京滋機器サービスステーション	(075) 611-6211
神奈川機器サービスステーション	(045) 938-5420	姫路機器サービスステーション	(079) 269-8845
関越機器サービスステーション	(048) 859-7521	中四国支社	(082) 285-2111
新潟機器サービスステーション	(025) 241-7261	岡山機器サービスステーション	(086) 242-1900
中部支社	(052) 722-7601	四国支店	(087) 831-3186
静岡機器サービスステーション	(054) 287-8866	九州支社	(092) 483-8208

商標

Microsoft, Microsoft Access, Excel, SQL Server, Visual Basic, Visual C++, Visual Studio, Windows, Windows NT, Windows Server, Windows Vista, およびWindows XPは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

本文中における会社名、システム名、製品名などは、一般に各社の登録商標または商標です。

本文中で、商標記号(™, ®)は明記していない場合があります。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

仕様・機能に関するお問い合わせ

製品ごとにお問い合わせを受け付けております。

●電話技術相談窓口 受付時間※1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種	電話番号	自動窓口案内 選択番号※7
自動窓口案内	052-712-2444	-
エッジコンピューティング製品	産業用PC MELIPC Edgecross対応ソフトウェア (NC Machine Tool OptimizerなどのNC関連製品を除く)	052-712-2370※2
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/Lシーケンサ(CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く) MELSOFT GXシリーズ(MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnS)	052-711-5111
	MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般 MELSOFT GXシリーズ(MELSEC iQ-F/FX)	052-725-2271※3
	ネットワークユニット(CC-Linkファミリー/MELSECNET/Ethernet/シリアル通信)	052-712-2578
	MELSOFT統合エンジニアリング環境	MELSOFT Navigator/MELSOFT Update Manager
	iQ Sensor Solution	052-799-3591※2
	MELSOFT通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ
	MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど
	WinCPUユニット/C言語コントローラ/C言語インテリジェント機能ユニット	052-712-2370※2
	MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット/高速データコミュニケーションユニット/OPC UAサーバユニット	052-799-3592※2
	システムレコーダ	
MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	プロセスCPU/二重化機能 SIL2プロセスCPU (MELSEC iQ-Rシリーズ) プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ) MELSOFT PXシリーズ	052-712-2830※2※3
MELSEC Safety	安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)	052-712-3079※2※3
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	QEシリーズ/REシリーズ	052-719-4557※2※3
FAセンサ MELSENSOR	レーザ変位センサ ビジョンセンサ コードリーダ	052-799-9495※2
表示器 GOT	GOT2000/1000シリーズ MELSOFT GTシリーズ	052-712-2417
SCADA GENESIS64™		052-712-2962※2※6
サーボ/位置決めユニット/モーションユニット/ シンプルモーションユニット/モーションコントローラ/ センシングユニット/組込型サーボシステムコントローラ	MELSERVOシリーズ	1→2
	位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/Lシリーズ)	1→2
	モーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-Fシリーズ)	1→1
	モーションソフトウェア	1→1
	シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)	1→2
	モーションCPU (MELSEC iQ-R/Qシリーズ)	1→1
	センシングユニット (MR-MTシリーズ)	1→2
	シンプルモーションボード/ポジションボード	1→2
センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	052-722-2182
インバータ	FREQROLシリーズ	052-722-2182
三相モータ	三相モータ225フレーム以下	0536-25-0900※2※4
産業用ロボット	MELFAシリーズ	052-721-0100
電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ		052-712-5430※5
データ収集アナライザ	MELQIC IU1/IU2シリーズ	052-712-5440※5
低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ	052-719-4170
低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器/MDUブレーカ/気中遮断器 (ACB) など	052-719-4559
電力管理用計器	電力量計/計器用変成器/指示電気計器/管理用計器/タイムスイッチ	052-719-4556
省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/検針システム/エネルギー計測ユニット/ B/NETなど	052-719-4557※2※3
小容量UPS (5kVA以下)	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ	052-799-9489※2※6

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願いいたします。
 ※1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2: 土曜・日曜・祝日を除く ※3: 金曜は17:00まで ※4: 月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30
 ※5: 受付時間9:00～17:00 (土曜・日曜・祝日・当社休日を除く) ※6: 月曜～金曜の9:00～17:00
 ※7: 選択番号の入力は、自動窓口案内冒頭のお客様相談内容に関する代理店、商社への提供可否確認の回答後をお願いいたします。

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

本マニュアルは、輸出する場合、経済産業省への役務取引許可申請は不要です。

SH(名)-082492-A(2206)MEE

形名: RNPCU-U-J

形名コード: 13J2L4

2022年6月作成

標準価格 4,000円

本マニュアルは、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

この標準価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際には消費税が付加されますのでご承知置き願います。