

三菱電機 通用 可程式控制器

# CC-Link IE現場網路遠程IO-Link模組 用戶手冊

---

-NZ2GF2S-60IOLD8  
-SW1DNN-IOLCDTM-BD






# 安全注意事項


(使用之前請務必閱讀)

使用本產品前，應仔細閱讀本手冊及本手冊中所介紹的關聯手冊，同時在充分注意安全的前提下正確地操作。

本手冊中所標示的注意事項僅記載與本產品相關的內容。關於可程式控制器系統的安全注意事項，請參閱所使用的CPU模組的用戶手冊。

在“安全注意事項”中，安全注意事項被分為“警告”和“注意”兩個等級。

 <b>警告</b>	表示錯誤操作可能造成災難性後果，引起死亡或重傷事故。
 <b>注意</b>	表示錯誤操作可能造成危險的後果，引起人員中等傷害或輕傷，還可能使設備損壞。

注意根據情況不同，即使“注意”這一級別的事項也有可能引發嚴重後果。

兩級注意事項記載的都是重要內容，請務必遵照執行。

請妥善保管本手冊以備需要時閱讀，並將本手冊交給最終用戶。

## [設計注意事項]

### 警告

- 網路發生通信異常時，將保持主站模組的資料。應使用各站的資料連結狀態(SW00B0～SW00B7)在程式中配置互鎖電路，以確保系統安全運行。
- 當模組因網路通信異常而解除連接，或CPU模組呈STOP狀態時，將視參數設定決定保留所有輸出或將輸出置為OFF。  
此時，應在程式中配置互鎖電路，以確保系統安全運行。若未配置互鎖電路，誤輸出或誤動作可能導致事故。
- 由於模組故障，輸出可能保持為ON狀態或OFF狀態不變。對於可能引起重大事故的輸出訊號，應在外部設置監視電路。
- 遠程輸入輸出訊號中，“禁止使用”訊號為系統所用，用戶請勿使用。此外，在遠程寄存器及遠程緩衝存儲器中，請勿對“禁止使用”部分進行資料寫入。萬一對“禁止使用”寫入資料或用戶使用(ON/OFF)了“禁止使用”的訊號，將無法保證模組的功能運作。

## [設計注意事項]

### 注意

- 請勿把控制線及通訊電纜與主電路及動力線等捆紮在一起，也不要相互靠得太近。應至少相距100mm。否則噪聲可能導致誤動作。
- 控制燈負載、加熱器、電磁閥等感應性負載時，因為輸出OFF→ON時可能有較大的電流(通常的10倍左右)流過，因此應使用有充足額定電流的模組。

## [網路安全注意事項]

---

### 警告

- 為了保證可程式控制器及系統的網路安全(可用性、完整性、機密性)，對於來自於網路的外部設備的非法訪問、阻斷服務攻擊(DoS攻擊)、電腦病毒及其他網路攻擊，應採取設置防火牆及虛擬私人網路(VPN)、在電腦上安裝防病毒軟體等的對策。
- 

## [安裝注意事項]

---

### 警告

- 安裝或拆卸模組時，必須將系統使用的外部供應電源全部斷開之後再進行操作。如果未全部斷開電源，可能導致觸電或模組故障、誤動作。
- 

## [安裝注意事項]

---

### 注意

- 應在本手冊的“一般規格”記載的環境下使用模組。如果在不符合範圍的環境下使用，可能會導致觸電、火災、誤動作、產品損壞或性能變差。
  - 請勿直接觸摸模組的導電部分及電子部件。否則可能導致模組誤動作、故障。
  - 應將各連接電纜的連接器確實安裝於安裝處。若未正確連接，接觸不良可能導致誤動作。
  - 產品投入使用後，連接器的拆裝次數應不超過50次(根據JIS B 3502/IEC61131-2規定)。如果超過50次，可能導致誤動作。
- 

## [配線注意事項]

---

### 警告

- 配線作業時，必須將系統使用的外部供應電源全部斷開之後再進行操作。如果未全部斷開電源，可能導致觸電或模組故障、誤動作。
-

## [配線注意事項]

---

### 注意

- 必須對FG端子採用可程式控制器專用接地(接地電阻不超過100Ω)。否則可能導致觸電、誤動作。
  - 對模組進行配線時，應先確認產品的額定電壓以及端子排列再進行正確操作。若輸入與額定不相符的電壓、連接了與額定電壓不相符的電源或配線錯誤，可能導致火災、故障。
  - 應在規定的扭矩範圍內擰緊端子排上的螺栓。如果未擰緊螺栓，可能導致短路、火災或誤動作。如果螺栓擰得過緊，可能導致螺栓或模組破損，從而導致脫落、短路、火災、誤動作。
  - 注意請勿讓切屑或配線頭等異物混入模組。否則可能導致火災、故障或誤動作。
  - 模組上連接的電線或電纜必須納入導管中或透過夾具進行固定處理。如果未將電纜納入導管中或未透過夾具進行固定處理，可能會由於電纜的晃動、移動、不經意的拉扯等導致模組及電纜損壞，電纜接觸不良導致誤動作。
  - 請勿把控制線及通訊電纜與主電路及動力線等捆紮在一起，也不要相互靠得太近。應至少相距100mm。否則噪聲可能導致誤動作。
  - 拆卸模組上連接的電纜時，請勿用手拉扯電纜部分。對於帶有連接器的電纜，應用手抓住與模組相連接的連接器進行拆卸。對於連接端子排的電纜，應將端子排端子螺栓鬆開後再進行拆卸。如果在與模組相連接的狀態下拉扯電纜，可能導致誤動作、模組或電纜破損。
  - 由於外部連接裝置的異常及可程式控制器的故障等導致長時間持續過電流的情況下，可能引起冒煙、著火，因此應在模組電源及外部供應電源等的外部設置保險絲等安全電路。
  - 應將三菱電機的可程式控制器安裝在控制盤內使用。此外，進行模組的更換及配線作業時，應由在觸電保護方面受到過良好培訓的維護人員進行操作。關於配線方法，請參閱本手冊的“安裝與配線”。
  - 請勿將SIO裝置的輸出裝置連接至設定為IO-Link模式的通道。否則可能導致誤動作。
- 

## [啟動・維護注意事項]

---

### 警告

- 請勿在通電狀態下觸摸端子。否則可能導致觸電或誤動作。
  - 進行清潔或重新緊固端子排上的螺栓、連接器安裝螺栓時，必須完全斷開系統使用的外部供應電源之後再進行操作。如果未全部斷開，可能導致模組故障或誤動作。
-

## [啟動・維護注意事項]

---

### 注意

---

- 請勿分解或改造模組。否則可能導致故障、誤動作、人身傷害或火災。
  - 請勿讓模組掉落或施以強烈衝擊。否則可能導致模組損壞。
  - 安裝/拆卸模組時，必須將系統使用的外部供應電源全部斷開之後再進行操作。如果未全部斷開，可能導致模組故障或誤動作。
  - 產品投入使用後，端子排的裝卸次數應不超過50次(根據JIS B 3502/IEC61131-2規定)。如果超過50次，可能導致誤動作。
  - 產品投入使用後，連接器的拆裝次數應不超過50次(根據JIS B 3502/IEC61131-2規定)。如果超過50次，可能導致誤動作。
  - 在觸摸模組及連接模組的電纜之前，必須先觸摸已接地的金屬等導體，釋放掉人體所攜帶的靜電。如果不釋放掉靜電，可能導致模組故障或誤動作。
  - 執行控制盤內的啟動、維護作業時，應由在觸電保護方面受到過良好培訓的維護作業人員操作。此外，控制盤應上鎖，以便只有維護作業人員才能操作控制盤。
- 

## [廢棄注意事項]

---

### 注意

---

- 廢棄產品時，應將本產品作為工業廢棄物處理。
-

# 關於產品的應用

---

- (1) 使用三菱電機可程式控制器時，請符合以下條件：

即使可程式控制器出現問題或故障時，也不會導致重大事故。並且在設備外部以系統性規劃，當發生問題或故障時的備份或失效安全防護功能。

- (2) 三菱電機可程式控制器是以一般工業等用途為對象，設計和製造的泛用產品。

因此，三菱電機可程式控制器不適用於以下設備、系統的特殊用途上。如果用於以下特殊用途時，對於三菱電機可程式控制器的品質、性能、安全等所有相關責任（包括，但不限定於債務未履行責任、瑕疵擔保責任、品質保證責任、違法行為責任、製造物責任），三菱電機將不負責。

- 各電力公司的核能發電廠以及其他發電廠等，對公眾有較大影響的用途。
- 各鐵路公司及公家機關等，對於三菱電機有特別的品質保證體制之架構要求的用途。
- 航空宇宙、醫療、鐵路、焚燒、燃料裝置、乘載移動設備、載人運輸裝置、娛樂設備、安全設備等，預測對性命、人身、財產有較大影響的用途。

但是，即使是上述對象，只要有具體的限定用途，沒有特殊的品質（超出一般規格的品質等）要求之條件下，經過三菱電機的判斷依然可以使用三菱電機可程式控制器，詳細情形請洽詢當地三菱電機代表窗口。

- (3) 由於阻斷服務攻擊（DoS攻擊）、非法訪問、電腦病毒及其他網路攻擊而發生的系統方面的各種問題，三菱電機概不負責。

# 前言

---

非常感謝您購買CC-Link IE現場網路遠程IO-Link模組(以下簡稱IO-Link模組)。

本手冊是為了讓用戶能了解使用IO-Link模組時必要的步驟、系統配置、參數設定、功能及故障排除相關內容的說明手冊。使用前，應先詳讀本手冊及關聯手冊，並在充分了解IO-Link模組的功能及性能後，正確使用本產品。

此外，若要將本手冊內介紹的程式示例套用於實際的系統上，應在充分驗證對象系統中的控制沒有問題後再行使用。應將本手冊交給最終用戶。

## 對象模組

---

NZ2GF2S-60IOLD8

### 要點

除非特別指明，本手冊中所介紹的程式示例記載了將IO-Link模組的遠程輸入輸出訊號與遠程寄存器按以下方式分配時的示例。

- 遠程輸入訊號：RX0～RX2F
- 遠程輸出訊號：RY0～RY2F
- 遠程寄存器：RWr0～RWr83、RWw0～RWw83

關於遠程輸入輸出訊號與遠程寄存器的分配方法，請參閱下述手冊。

 所使用的主站/本地站模組用戶手冊

此外，關於主站・本地站模組的記載是使用了RJ71GF11-T2的情況。

---



# 目錄

安全注意事項 . . . . .	1
關於產品的應用 . . . . .	5
前言 . . . . .	6
關聯手冊 . . . . .	10
術語 . . . . .	11
總稱/簡稱. . . . .	11
<b>第1章 各部位的名稱</b>	<b>12</b>
<b>第2章 規格</b>	<b>14</b>
2.1 一般規格 . . . . .	14
2.2 性能規格 . . . . .	15
功能清單 . . . . .	19
<b>第3章 啟動步驟</b>	<b>21</b>
<b>第4章 系統配置</b>	<b>23</b>
4.1 適用系統 . . . . .	23
<b>第5章 安裝與配線</b>	<b>25</b>
5.1 使用IO-Link模組前 . . . . .	25
5.2 設定開關 . . . . .	28
站編號設定開關的設定 . . . . .	28
功能設定開關的設定 . . . . .	29
5.3 模組的安裝環境與安裝位置 . . . . .	30
安裝環境 . . . . .	30
安裝位置 . . . . .	30
安裝方向 . . . . .	31
5.4 安裝 . . . . .	32
安裝到DIN導軌上. . . . .	32
5.5 配線 . . . . .	34
與模組電源・FG用端子排的配線 . . . . .	34
乙太網路電纜的配線 . . . . .	36
IO-Link用端子排與外部裝置的配線. . . . .	38
<b>第6章 參數設定</b>	<b>42</b>
6.1 CC-Link IE現場網路的參數設定 . . . . .	42
6.2 IO-Link模組的參數設定. . . . .	44
6.3 IO-Link模組的參數變更. . . . .	47
6.4 IO-Link裝置參數的設定. . . . .	53
使用FDC及CommDTM時的設定步驟 . . . . .	53
IODD的轉換步驟 . . . . .	56
FDC工程建立步驟. . . . .	58
M_CommDTM-IOLink添加步驟 . . . . .	59
對M_CommDTM-IOLink的通訊設定步驟 . . . . .	60
IO-Link裝置參數的設定步驟. . . . .	61

<b>第7章</b>	<b>功能</b>	<b>62</b>
7.1	<b>IO-Link主站功能</b> . . . . .	<b>62</b>
	IO-Link循環通訊功能 . . . . .	62
	IO-Link瞬時通訊功能 . . . . .	64
	IO-Link裝置設定自動上傳/下載功能 . . . . .	65
	IO-Link裝置驗證功能 . . . . .	68
	斷線偵測功能 . . . . .	71
	輸入資料遮罩功能 . . . . .	72
	高低位元組資料交換功能 . . . . .	74
	位元分割功能 . . . . .	76
	IO-Link通訊重試次數累計功能 . . . . .	79
7.2	<b>輸入功能</b> . . . . .	<b>81</b>
	輸入OFF延遲功能 . . . . .	81
	輸入回應時間設定功能 . . . . .	83
7.3	<b>輸出功能</b> . . . . .	<b>84</b>
	輸出ON次數累計功能 . . . . .	84
	輸出ON/OFF資訊保持功能 . . . . .	85
7.4	<b>CC-Link IE現場網路通訊功能</b> . . . . .	<b>86</b>
	循環傳送 . . . . .	86
	瞬時傳送 . . . . .	87
	快速連結啟動功能 . . . . .	88
	輸出HOLD/CLEAR設定功能 . . . . .	91
7.5	<b>事件取得功能</b> . . . . .	<b>93</b>
7.6	<b>保護功能</b> . . . . .	<b>94</b>
7.7	<b>外部供應電源監視功能</b> . . . . .	<b>95</b>
7.8	<b>裝置交換功能</b> . . . . .	<b>96</b>
	裝置的交換 . . . . .	96
<b>第8章</b>	<b>功能塊 (FB)</b>	<b>100</b>
<b>第9章</b>	<b>程式設計</b>	<b>102</b>
9.1	程式設計的注意事項 . . . . .	102
9.2	與IO-Link裝置通信的程式示例 . . . . .	103
9.3	與SIO裝置通信的程式示例 . . . . .	111
<b>第10章</b>	<b>維護・點檢</b>	<b>115</b>
<b>第11章</b>	<b>故障排除</b>	<b>117</b>
11.1	透過LED確認 . . . . .	117
11.2	單機測試 . . . . .	120
11.3	按現象分類的故障排除 . . . . .	121
11.4	IO-Link模組的故障事例 . . . . .	123
	輸入電路的故障與其防範措施 . . . . .	123
	輸出電路的故障與其防範措施 . . . . .	123
11.5	錯誤代碼、警告代碼的確認方法 . . . . .	125
11.6	事件記錄的確認方法 . . . . .	128
11.7	錯誤代碼、警告代碼 . . . . .	130
	錯誤代碼、警告代碼清單 . . . . .	130
11.8	事件記錄清單 . . . . .	135

<b>附錄</b>	<b>138</b>
<b>附1 遠程輸入輸出訊號</b>	<b>138</b>
遠程輸入輸出訊號清單	138
遠程輸入訊號詳細內容	140
遠程輸出訊號詳細內容	143
<b>附2 遠程寄存器</b>	<b>144</b>
遠程寄存器清單	144
遠程寄存器詳細內容	147
<b>附3 遠程緩衝存儲器</b>	<b>154</b>
遠程緩衝存儲器清單	154
遠程緩衝存儲器詳細內容	160
<b>附4 IO-Link裝置的交換步驟</b>	<b>182</b>
將IO-Link模組的電源置為OFF並交換的情況	182
將IO-Link模組的電源維持ON狀態交換的情況	184
<b>附5 處理時間</b>	<b>186</b>
輸入回應時間	186
輸出回應時間	186
<b>附6 EMC指令・低電壓指令</b>	<b>187</b>
符合EMC指令的要求	187
符合低電壓指令的要求	192
<b>附7 序列No. 與功能版本的確認方法</b>	<b>193</b>
<b>附8 功能的添加和變更</b>	<b>194</b>
<b>附9 外形尺寸圖</b>	<b>195</b>
<b>索引</b>	<b>196</b>
修訂記錄	198
保固	199
商標	200

# 關聯手冊

要取得最新的e-Manual以及手冊PDF，請向當地三菱電機分公司或代理商諮詢。

手冊名稱[手冊編號]	內容	提供形式
CC-Link IE現場網路遠程IO-Link模組用戶手冊 [SH-081973CHT] (本手冊)	記載了IO-Link模組各部位的名稱、規格、啟動步驟、系統配置、安裝、配線、參數設定、功能、程式設計、故障排除相關說明。	e-Manual PDF

## 要點

e-Manual是指可透過使用專用工具瀏覽的三菱電機FA電子書籍手冊。

e-Manual有如下所示的特點。

- 可以從多本手冊同時搜尋需要的資訊(手冊交叉搜尋)
- 可以從手冊內的連結參閱其他手冊
- 可以從產品的插圖的各部分瀏覽想要了解的硬體規格
- 可以將頻繁瀏覽的資訊登錄到收藏夾
- 可以將樣本程式複製到工程工具中

# 術語

在本手冊中，除非特別指明之外，將使用下列術語進行說明。

術語	內容
CC-Link IE現場網路	使用乙太網路(1000BASE-T)的高速且大容量的開放型現場網路。
CommDTM(Communication DTM)	從PLC經由IO-Link主站進行與現場裝置的通訊設定的軟體組件。
CQ輸入訊號	操作模式為SIO(汲極輸入)模式時，IO-Link主站透過CQ線進行輸入的外部輸入訊號。
CQ輸出訊號	操作模式為SIO(源極輸出)模式時，IO-Link主站透過CQ線進行輸出的外部輸出訊號。
DI訊號	操作模式為IO-Link(汲極輸入)模式時，IO-Link主站透過DI線進行輸入的外部輸入訊號。
Device DTM	進行現場裝置的參數設定、監視等的軟體組件。
DTM(Device Type Manager)	使用FDT/DTM開放規格時，進行通訊設定或現場裝置的參數設定、監視等的軟體組件。
FDT(Field Device Tool)	用於進行現場裝置的管理、維護、調整、工程設計的軟體標準規格。
M_CommDTM-IOLink	經由IO-Link模組支援對IO-Link裝置通訊的CommDTM。
MELSOFT FieldDeviceConfigurator	支援FDT/DTM開放規格的三菱電機製的現場裝置管理・設定軟體。 作為FDT/DTM開放規格，可進行現場裝置的設定、維護、調整等。
SIO裝置	為不支援IO-Link的既有的通用I/O裝置。
智能裝置站	將位元單位的輸入輸出訊號與字單位的輸入輸出資料循環傳送至主站的站。亦可進行瞬時傳送。對來自其他站的瞬時傳送(要求)進行回應。此外，亦對其他站發送瞬時傳送(要求)。
工程工具	用於進行可程式控制器的設定、程式設計、偵錯、維護的工具。
全域標籤	在工程內建立多個程式資料時，對所有程式資料皆啟用的標籤。 全域標籤有GX Works3自動生成的模組固有的標籤(模組標籤)與可任意對指定的裝置進行建立的標籤。
循環傳送	使用連結元件，在同一網路的站之間定期進行資料通信的功能。
專用指令	將使用智能功能模組的功能時需要的程式設計簡單化的指令。
瞬時傳送	透過專用指令及來自工程工具的要求時，與其他站進行通信的功能。
主站	控制整個網路的站。可與所有站進行循環傳送及瞬時傳送。1個網路中只存在1個。
模組標籤	將各模組固有定義的存儲器(輸入輸出訊號及緩衝存儲器)以任意字元串來表示的標籤。從所使用的模組由GX Works3自動生成，可作為全域標籤使用。
預約站	未實際連接，而作為將來要連接的站預先納入網路站數的站。
連結元件	CC-Link IE現場網路模組及插板內部所具備的元件(RX/RY/RWr/RWw/SB/SW)。
本地站	與主站及其他本地站進行循環傳送與瞬時傳送的站。

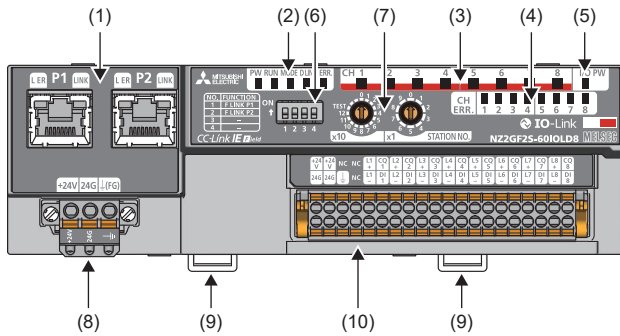
# 總稱/簡稱

在本手冊中，除非特別指明之外，將使用下列總稱及簡稱進行說明。

總稱/簡稱	內容
CPU模組	MELSEC iQ-R系列CPU模組、MELSEC-Q系列CPU模組、MELSEC-L系列CPU模組的總稱。
FDC	MELSOFT FieldDeviceConfigurator的簡稱。
FDT/DTM開放規格	遵循FDT/DTM開放規格且可使用DTM的應用程式的總稱。
IO-Link模式	IO-Link(標準)模式、IO-Link(汲極輸入)模式的總稱。
IO-Link模組	CC-Link IE現場網路遠程IO-Link模組的簡稱。
REMFR	JP. REMFR、ZP. REMFR的總稱。
REMT0	JP. REMT0、ZP. REMT0的總稱。
SIO模式	SIO(汲極輸入)模式、SIO(源極輸出)模式的總稱。
子站	本地站、遠程I/O站、遠程設備站、智能設備站的總稱。
資料連結	循環傳送、瞬時傳送的總稱。
主站・本地站模組	CC-Link IE現場網路主站・本地站模組的總稱。

# 1 各部位的名稱

IO-Link模組各部位的名稱如下所示。



編號	名稱	用途
(1)	P1	CC-Link IE現場網路連接用的PORT1連接器。(RJ45連接器) 連接乙太網路電纜。(☞ 36頁 乙太網路電纜的配線)
	L ER LED	<ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 模組接收到異常的資料或模組正在執行環路回送</li> <li>熄燈: 模組接收到正常的資料或模組未執行環路回送</li> </ul>
	LINK LED	顯示鏈結狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 連結啟動中</li> <li>熄燈: 連結當機中</li> </ul>
	P2	CC-Link IE現場網路連接用的PORT2連接器。(RJ45連接器) 連接乙太網路電纜。(☞ 36頁 乙太網路電纜的配線)
	L ER LED	(與P1連接器的LED相同)
	LINK LED	(與P1連接器的LED相同)
(2)	PW LED	顯示IO-Link模組的電源狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 電源ON</li> <li>熄燈: 電源OFF</li> </ul>
	RUN LED	顯示IO-Link模組的運行狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 正常運行中</li> <li>熄燈: 重度錯誤發生中</li> </ul>
	MODE LED	顯示IO-Link模組的模式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 在線模式</li> <li>閃爍: 單機測試模式</li> <li>熄燈: 離線模式時、單機測試完成時</li> </ul>
	D LINK LED	顯示IO-Link模組的資料連結狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 資料連結中(循環傳送中)</li> <li>閃爍: 資料連結中(循環傳送停止中)</li> <li>熄燈: 未執行資料連結(解除連接中或單機測試模式)</li> </ul>
	ERR. LED	顯示IO-Link模組的錯誤狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 中度錯誤或重度錯誤發生中</li> <li>閃爍: 輕度錯誤發生中</li> <li>熄燈: 正常運行中</li> </ul> 發生重度錯誤時，應透過與RUN LED的組合進行判斷。
(3)	CH1~CH8 LED(綠色)	顯示IO-Link模式時各通道的運行狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: IO-Link通訊正常時</li> <li>閃爍: IO-Link通訊異常時*1</li> <li>熄燈: IO-Link模式以外</li> </ul>
	CH1~CH8 LED(黃色)	顯示SIO模式時各通道的輸入或輸出的ON、OFF的狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 輸入輸出ON</li> <li>熄燈: 輸入輸出OFF</li> </ul>
(4)	CH1~CH8 ERR. LED	顯示IO-Link模式、SIO模式時各通道的錯誤狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 發生通道異常</li> <li>熄燈: 通道正常運行</li> </ul>
(5)	I/O PW LED	顯示外部供應電源的電源供應狀態。 <ul style="list-style-type: none"> <li>亮燈: 外部供應電源ON</li> <li>熄燈: 外部供應電源OFF</li> </ul>
(6)	功能設定開關	用於快速連結啟動功能的開關。(☞ 29頁 功能設定開關的設定)

編號	名稱	用途
(7)	站編號設定開關	用於站編號的設定及單機測試的旋轉開關。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• ㉞ 28頁 站編號設定開關的設定</li> <li>• ㉞ 120頁 單機測試</li> </ul>
(8)	模組電源・FG用端子排	連接模組電源(DC24V)及FG的端子排。
(9)	DIN導軌安裝用掛鉤	用於將IO-Link模組安裝到DIN導軌上的掛鉤。
(10)	IO-Link用端子排	外部供應電源及外部裝置連接用端子排。

\*1 IO-Link通訊異常在輸入處理資料及輸出處理資料變為停用的情況下發生。(㉞ 149頁 輸入處理資料, 152頁 輸出處理資料)

# 2 規格

本章將對IO-Link模組的規格進行說明。

## 2.1 一般規格

項目	規格					
使用環境溫度	0~55°C					
儲存環境溫度	-25~75°C					
使用環境濕度	5~95%RH, 無結露					
儲存環境濕度						
抗振	符合JIS B 3502、IEC61131-2標準	—	頻率	恆定加速度	半振幅	掃描次數
		間斷振動的情況下	5~8.4Hz	—	3.5mm	X、Y、Z 各方向10次
			8.4~150Hz	9.8m/s <sup>2</sup>	—	
		連續振動的情況下	5~8.4Hz	—	1.75mm	—
8.4~150Hz	4.9m/s <sup>2</sup>		—			
抗衝擊	符合JIS B 3502、IEC 61131-2標準(147m/s <sup>2</sup> , X、Y、Z3方向各3次)					
使用環境	無腐蝕性氣體、可燃性氣體, 導電性塵埃不嚴重					
使用標高*1	0~2000m*5					
安裝場所	控制盤內*2					
上溢電壓類別*3	II及以下					
污染度*4	2及以下					
裝置等級	Class I					

\*1 請勿在標高0m且加壓至大氣壓以上的環境下使用或儲存IO-Link模組。若使用, 可能會導致誤動作。加壓使用的情況下, 請向當地三菱電機分公司諮詢。

\*2 若環境符合使用環境溫度、使用環境濕度等條件, 亦可使用於控制盤內以外的環境。

\*3 表示該設備是假設連接在公用配電網起到達工廠內的機械裝置為止的哪個配電部位。類別II適用於由固定裝置供電的裝置等。額定300V的裝置的耐浪湧電壓為2500V。

\*4 表示在該裝置的使用環境中, 導電性物質發生程度的指標。污染度2表示只會發生非導電性的污染。但是, 由於偶發的凝結會引起暫時的導通的環境。

\*5 在超過標高2000m的高原地區使用的情況下, 耐電壓性能及使用環境溫度的上限將降低。請向當地三菱電機代理店諮詢。

### 要點

若需符合EMC指令, 請參閱此手冊中的“EMC指令・低電壓指令”。(187頁 EMC指令・低電壓指令)



## 2.2 性能規格

### NZ2GF2S-60IOLD8型IO-Link模組

項目		NZ2GF2S-60IOLD8
模組類型	CC-Link IE現場網路	智能裝置站
	IO-Link	IO-Link主站
額定輸入電壓		DC24V (波動率5%及以內) (允許電壓範圍 DC20.4V~28.8V (DC24V -15~+20%))
絕緣方式	I/O-電源之間	數位隔離器
	通道間	無
絕緣耐壓		所有DC外部端子與接地之間: DC500V 1分鐘
絕緣電阻		所有DC外部端子與接地之間: DC500V 絕緣電阻計10MΩ及以上
抗噪強度		DC型噪聲電壓500V <sub>p-p</sub> 、噪聲寬度1μs、 根據噪聲頻率25~60Hz的噪聲模擬器而定
保護等級		IP2X
公共端方式		8點1公共端
浪湧抑制器		齊納二極管
保險絲		無
保護功能	C/Q	過電流、過熱保護
	L+	過電流
外部連接方式	CC-Link IE現場網路部	RJ45連接器
	模組電源部	模組電源・FG用端子排(彈簧夾端子排(推入型))
	IO-Link部	40點 2片式 彈簧夾端子排(推入型)
模組運轉開始時間*4	IO-Link模式*5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1個通道: 1.5~4秒</li> <li>• 8個通道: 12~32秒</li> </ul>
	SIO模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1個通道: 0.2秒</li> <li>• 8個通道: 0.2秒</li> </ul>
適用DIN導軌		TH35-7.5Fe、TH35-7.5Al (符合IEC 60715標準)
適用電線尺寸	模組電源・FG用端子排	芯線0.5~2.0mm <sup>2</sup> (AWG20~14) 端子孔尺寸 2.8mm×2.0mm
	IO-Link用端子排	<ul style="list-style-type: none"> <li>■+24V/24G/FG用</li> <li>芯線0.5~1.5mm<sup>2</sup> (AWG20~16) 端子孔尺寸 2.4mm×1.5mm</li> <li>■CQ/L+/L-/DI用</li> <li>芯線0.2~1.5mm<sup>2</sup> (AWG24~16) 端子孔尺寸 2.4mm×1.5mm</li> </ul>
適用壓裝端子	模組電源・FG用端子排*1	☞ 34頁 適用壓裝端子
	IO-Link用端子排*1*3	☞ 38頁 適用壓裝端子
操作模式		切換下述6種模式 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 停用模式</li> <li>• IO-Link (標準) 模式</li> <li>• IO-Link (汲極輸入) 模式</li> <li>• SIO (汲極輸入) 模式</li> <li>• SIO (源極輸出) 模式</li> <li>• 電源供應模式</li> </ul>
IO-Link模式	支援的協定	v1.1.2
	通道數	最多8個通道
	額定負載電流 (C/Q)	200mA/通道, 4A/公共端
	額定負載電流 (L+)	1.6A/通道, 4A/公共端
	傳送速度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COM1: 4.8kbps</li> <li>• COM2: 38.4kbps</li> <li>• COM3: 230.4kbps</li> </ul> 根據所連接的IO-Link裝置不同而異。傳送速度可自動切換。
IO-Link模式		符合IO-Link標準。
循環通訊	RX/RV 使用點數	48點
	RWr/RWw 使用點數	132點

項目		NZ2GF2S-60IOLD8
IO-Link (汲極輸入) 模式	通道數	最多8個通道
	額定輸入電流	2.5mA TYP. (DC24V時)
	輸入回應時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0ms</li> <li>• 1ms</li> <li>• 1.5ms</li> <li>• 5ms</li> <li>• 10ms (預設值)</li> <li>• 20ms</li> <li>• 70ms</li> </ul>
	ON電壓/ON電流	DC12V及以上/2mA及以上
	OFF電壓/OFF電流	DC6V及以下/2mA及以下
SIO (汲極輸入) 模式	通道數	最多8個通道
	額定輸入電流	2.4mA TYP. (DC24V時)
	輸入回應時間*2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0ms</li> <li>• 1ms</li> <li>• 1.5ms</li> <li>• 5ms</li> <li>• 10ms (預設值)</li> <li>• 20ms</li> <li>• 70ms</li> </ul>
	ON電壓/ON電流	DC11V及以上/2mA及以上
	OFF電壓/OFF電流	DC6V及以下/2mA及以下
SIO (源極輸出) 模式	通道數	最多8個通道
	額定負載電流	200mA/點, 4A/公共端
	最大浪湧電流	650mA 100μs及以下
	OFF時漏電流	0.1mA及以下
	ON時最大電壓下降	0.88V及以下, 0.2mA
IO-Link電纜	電纜類型	無屏蔽
	電纜長度	最長20m
	電纜徑	芯線0.2~1.5mm <sup>2</sup>
通訊用電纜		符合1000BASE-T規格的乙太網路電纜: 類別5e及以上(帶雙重屏蔽・STP)直出型電纜
模組電源	電壓	DC24V (波動率5%及以內) (允許電壓範圍 DC20.4V~28.8V (DC24V -15~+20%))
	電流	130mA (DC24V, 所有點皆ON時)
	保護功能	無
	保險絲	無
外部供應電源	電壓	DC24V (波動率5%及以內) (允許電壓範圍 DC20.4V~28.8V (DC24V -15~+20%))
	電流	95mA及以下 (DC24V, 所有點皆ON時)
	保護功能	無
	保險絲	無
重量		0.24kg

\*1 配線時1個端子僅限配置1條電線，不得配置多條電線。若插入2條及以上的電線，可能導致接觸不良。

\*2 關於輸入回應時間的詳細內容，請參閱下述內容。

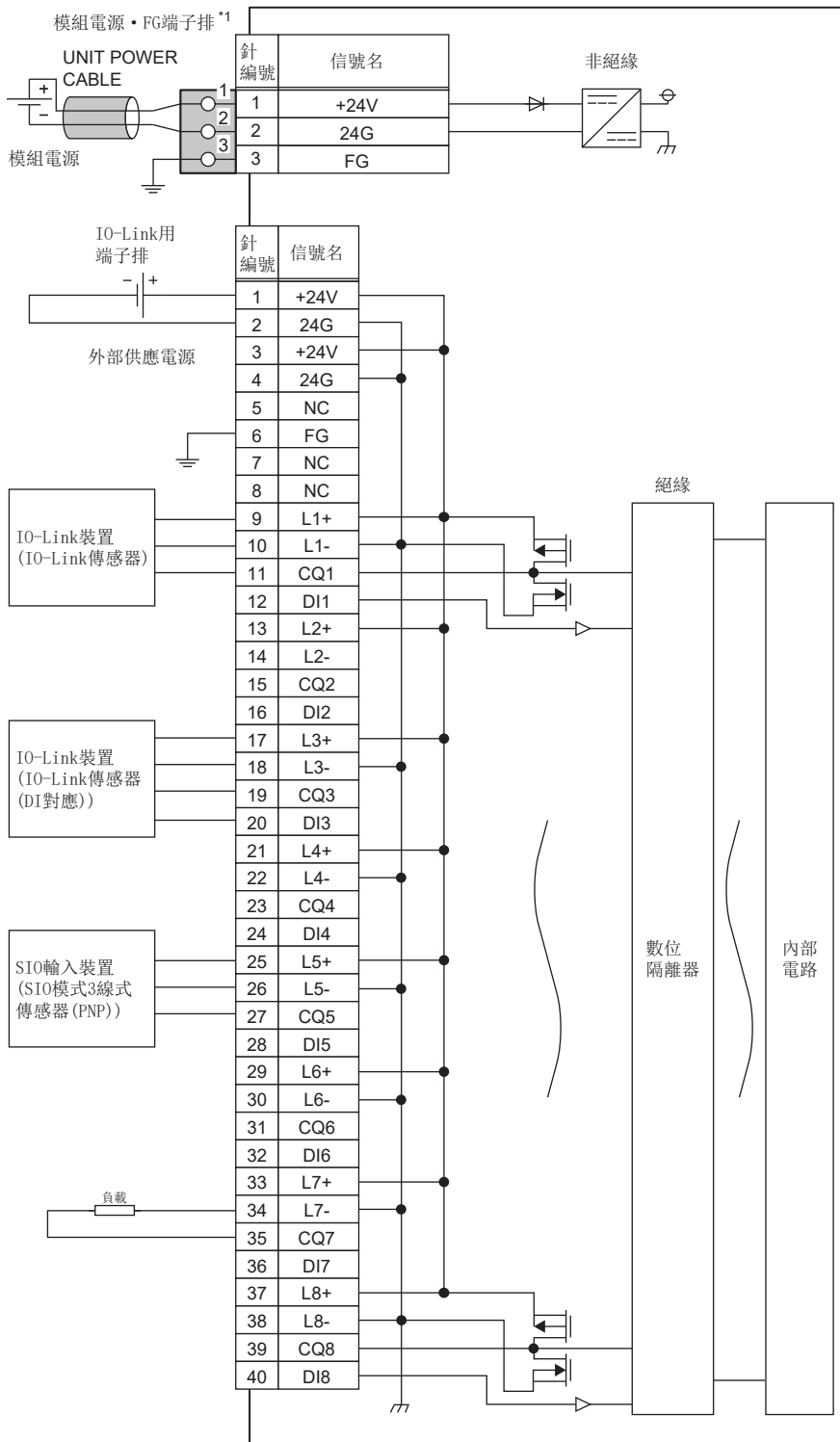
☞ 186頁 處理時間

\*3 應使用符合所使用的電流值的電線。

\*4 不考量與主站開始進行資料連結為止的時間。

\*5 記載的模組運轉開始時間為參考值。取決於IO-Link裝置的回應性能及資料儲存器容量。此外，由於對每個通道進行啟動處理，因此操作模式設定為IO-Link模式的通道數越多，則到開始進行模組運轉為止所需的時間也越長。

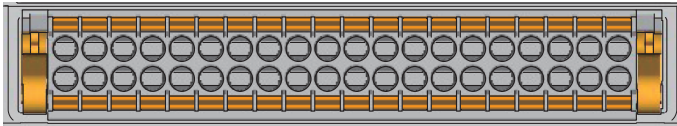
## 外部連接



\*1 對模組電源・FG用端子排進行配線時，1個端子僅限配置1條電線，不得配置多條電線。若插入2條及以上的電線，可能導致接觸不良。

## ■IO-Link用端子排

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39



2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40

針編號	信號名	針編號	信號名
1	+24V	21	L4+
2	24G	22	L4-
3	+24V	23	CQ4
4	24G	24	DI4
5	NC	25	L5+
6	FG	26	L5-
7	NC	27	CQ5
8	NC	28	DI5
9	L1+	29	L6+
10	L1-	30	L6-
11	CQ1	31	CQ6
12	DI1	32	DI6
13	L2+	33	L7+
14	L2-	34	L7-
15	CQ2	35	CQ7
16	DI2	36	DI7
17	L3+	37	L8+
18	L3-	38	L8-
19	CQ3	39	CQ8
20	DI3	40	DI8

# 功能清單

IO-Link模組的功能清單如下所示。

## IO-Link主站功能

項目	內容	參閱
IO-Link循環通訊功能	對連接到各通道的IO-Link裝置進行週期性的處理資料通訊。	62頁 IO-Link循環通訊功能
IO-Link瞬時通訊功能	對連接到各通道的IO-Link裝置，於任意的時機進行讀取或寫入參數。	64頁 IO-Link瞬時通訊功能
IO-Link裝置設定自動上傳/下載功能	將連接到各通道的IO-Link裝置參數儲存至IO-Link模組，並可依需求覆寫IO-Link裝置參數。	65頁 IO-Link裝置設定自動上傳/下載功能
IO-Link裝置驗證功能	驗證連接到各通道的IO-Link裝置的相容性或同一性。	68頁 IO-Link裝置驗證功能
斷線偵測功能	IO-Link模式時與IO-Link裝置的通訊中斷的情況下，將偵測斷線。	71頁 斷線偵測功能
輸入資料遮罩功能	在IO-Link(標準)模式下，根據輸入處理資料的內容計算ON/OFF值。	72頁 輸入資料遮罩功能
高低位元組資料交換功能	替換每個通道IO-Link模組與IO-Link裝置之間的發送接收資料的高位元組與低位元組。	74頁 高低位元組資料交換功能
位元分割功能	進行每個通道設定的位元數的輸入處理資料的分割。	76頁 位元分割功能
IO-Link通訊重試次數累計功能	計數各通道的IO-Link通訊重試次數。	79頁 IO-Link通訊重試次數累計功能

## 輸入功能

項目	內容	參閱
輸入OFF延遲功能	是在實際輸入由ON變為OFF的一定時間後，將X訊號置為OFF的功能。	81頁 輸入OFF延遲功能
輸入回應時間設定功能	是透過設定實際輸入作為X訊號回應為止的時間，防止因噪聲而造成的誤輸入的功能。	83頁 輸入回應時間設定功能

## 輸出功能

項目	內容	參閱
輸出ON次數累計功能	在0~2147483647的範圍內對各輸出點的ON次數進行計數。	84頁 輸出ON次數累計功能
輸出ON/OFF資訊保持功能	是可確認輸出是否曾變為ON或OFF的功能。	85頁 輸出ON/OFF資訊保持功能

## CC-Link IE現場網路通訊功能

項目	內容	參閱
循環傳送	使用連結元件，在網路的站之間定期進行資料通信。IO-Link模組作為CC-Link IE現場網路的智能設備站執行動作。	86頁 循環傳送
瞬時傳送	透過主站的專用指令，進行讀取或寫入IO-Link模組的資料。IO-Link模組使用REMPFR指令或REMT0指令，執行瞬時傳送。	87頁 瞬時傳送
快速連結啟動功能	是縮短電源ON時與主站開始進行資料連結為止的時間的功能。	88頁 快速連結啟動功能
輸出HOLD/CLEAR設定功能	設定IO-Link模組從資料連結進行了解除連接時或CPU模組動作狀態為STOP狀態時，是HOLD還是CLEAR之前的SIO輸出及輸出處理資料。	91頁 輸出HOLD/CLEAR設定功能

## 其他

項目	內容	參閱
事件取得功能	是透過IO-Link裝置傳送事件資料至IO-Link模組，通知IO-Link裝置的事件的功能。	93頁 事件取得功能
保護功能	透過過負載保護功能及過熱保護功能，保護內部電路免受過電流及因過電流導致的高熱。	94頁 保護功能
外部供應電源監視功能	監視IO-Link模組的外部供應電源的ON、OFF狀態。	95頁 外部供應電源監視功能
裝置交換功能	是在IO-Link模組的電源置為了ON的狀態下，可進行裝置交換的功能。	96頁 裝置交換功能

# 3 啟動步驟

啟動步驟如下所示。

## 1. 站編號的設定

設定IO-Link模組的站編號。

☞ 28頁 站編號設定開關的設定

## 2. 功能設定開關的設定

設定功能設定開關。

☞ 29頁 功能設定開關的設定

## 3. 安裝

將IO-Link模組安裝到DIN導軌上。

☞ 32頁 安裝到DIN導軌上

## 4. 配線

對IO-Link模組進行電源、乙太網路電纜及外部裝置的配線。

☞ 34頁 與模組電源・FG用端子排的配線

☞ 36頁 乙太網路電纜的配線

☞ 38頁 IO-Link用端子排與外部裝置的配線

## 5. 接通電源

將IO-Link模組的電源置為ON。

## 6. 參數設定與程式設計

設定參數並建立程式。

☞ 42頁 參數設定

☞ 102頁 程式設計

### 要點

若要進行IO-Link模組交換，應依照下列步驟執行。

- 應將IO-Link模組電源置為OFF，並拆卸IO-Link模組。
- 應備妥新的IO-Link模組，並依照上列步驟執行。（不需要重新設定CC-Link IE現場網路的主站的網路參數）
- 應確認動作後，重新開始控制。

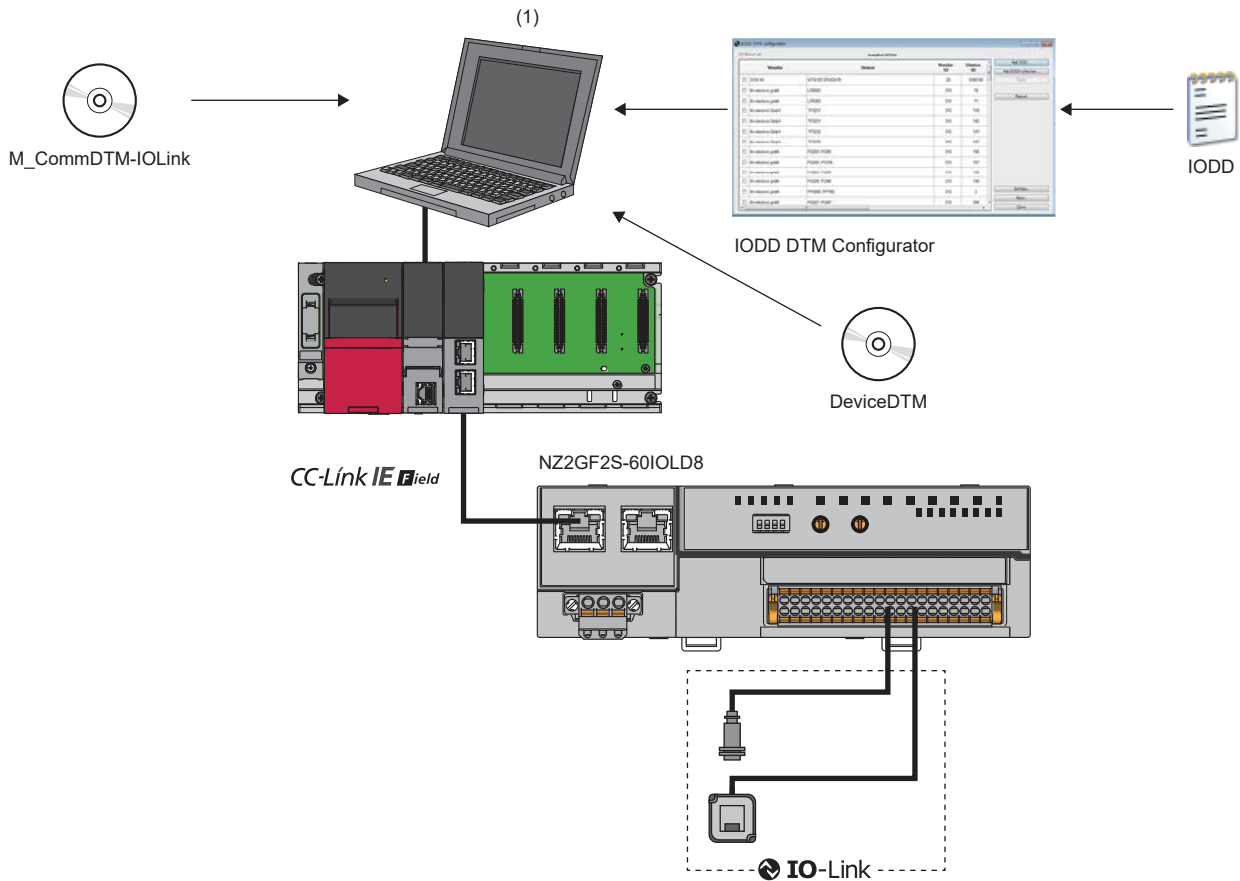




# 4 系統配置

本章將對使用IO-Link模組的系統配置進行記載。  
關於CC-Link IE現場網路的配置說明，請參閱下述手冊。  
☞所使用的主站/本地站模組用戶手冊

## 4.1 適用系統



### 支援的主站

若要使用IO-Link模組，主站應使用下列產品。

型號*1	序列No. 前5位
RJ71GF11-T2	無限制
RJ71EN71	
R04ENCPU、R08ENCPU、R16ENCPU、R32ENCPU、R120ENCPU	
QJ71GF11-T2	
LJ71GF11-T2	

\*1 無法使用支援CC-Link IE現場網路的簡單運動模組、接口板。  
上述的“支援的主站”的資訊為發行本手冊時的資訊。  
關於最新資訊的說明，請參閱CC-Link Partner Association官網。  
[www.cc-link.org](http://www.cc-link.org)

## 乙太網路電纜

關於乙太網路電纜的規格，請參閱下述手冊。


 所使用的主站/本地站模組用戶手冊

## IO-Link電纜

關於IO-Link電纜的說明，請參閱下述內容。

 34頁 與模組電源・FG用端子排的配線

## 可使用的軟體

可使用下述軟體進行IO-Link模組的設定及診斷。 各軟體的手冊

產品名稱	功能・用途
GX Works2	用於執行可程式控制器的系統設計・程式設計及調試・維護的軟體。
GX Works3	
MELSOFT Navigator	GX Works2、GX Works3的整合應用程式。
FDC	DTM用應用程式。
M_CommDTM-IOLink	
IODD DTM Configurator	

請向當地三菱電機分公司或代理商諮詢。

## 支援的配置檔案

若要使用IO-Link模組的參數設定功能，則需要配置檔案。

配置檔案是指，儲存支援CC-Link系列的裝置在啟動、運用、維護時所需資訊的設定檔案。

透過將配置檔案登錄至工程工具內，即可將模組添加至“CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)”畫面中的“Module List(模組清單)”內。關於登錄配置檔案的說明，請參閱所使用的工程工具操作手冊。

## 支援的裝置

IO-Link模組最多可混合連接8台IO-Link裝置與SIO裝置。


IO-Link模組可分別對各通道設定IO-Link模式與SIO模式。

關於支援要連接的外部裝置的操作模式，請參閱下述內容。

操作模式	說明
停用模式	不連接裝置的情況下設定的操作模式。 對停用模式下動作中的通道不檢測錯誤。
IO-Link(標準)模式	與IO-Link裝置進行通訊時設定的操作模式。以下述通訊速度發送接收處理資料。 <ul style="list-style-type: none"><li>• COM1: 4.8kbps</li><li>• COM2: 38.4kbps</li><li>• COM3: 230.4kbps</li></ul>
IO-Link(汲極輸入)模式	連接源極型的IO-Link裝置的情況下設定的操作模式。除了IO-Link(標準)模式的功能，還支援數位輸入。
SIO(汲極輸入)模式	連接源極型的SIO(輸入)裝置的情況下設定的操作模式。與一般的裝置進行通訊並支援數位輸入。
SIO(源極輸出)模式	連接汲極型的SIO(輸出)裝置的情況下設定的操作模式。與一般的裝置進行通訊並支援數位輸出。
電源供應模式	對其他通道的裝置進行電源供應的情況下設定的操作模式。 對於在電源供應模式下動作中的通道，僅檢測與電源線相關的錯誤。 關於設定示例與配線方法，請參閱下述內容。  41頁 使用需要透過多個端子進行電源供應的IO-Link裝置的情況下

### 要點

關於各操作模式下可檢測出的錯誤代碼及警告代碼，請參閱下述內容。

 130頁 錯誤代碼、警告代碼清單

# 5 安裝與配線

本章將對IO-Link模組的安裝與配線進行說明。

## 5.1 使用IO-Link模組前

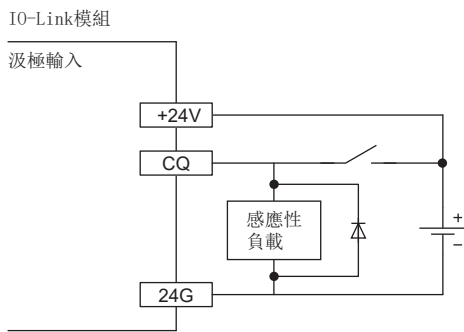
### 使用SIO(汲極輸入)模式時的注意事項

#### ■反電動勢的防範措施

連接感應性負載時，應將負載並聯於二極管。應使用滿足下列條件的二極管。

- 尖峰反向電壓為電路電壓的10倍及以上
- 順向電流為負載電流的2倍及以上

#### SIO(汲極輸入)



### 使用SIO(源極輸出)模式時的注意事項

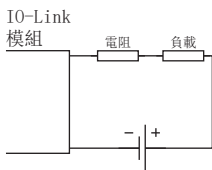
#### ■驅動L負載時的最大開關頻率

最大開關頻度，應以1秒及以上ON與1秒及以上OFF進行使用。

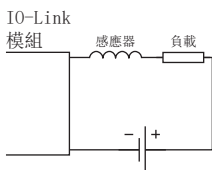
#### ■連接的負載

將使用了DC/DC轉換器的計數器及定時器等作為IO-Link模組的負載進行連接時，應選定最大負載電流大於所連接的負載之浪湧電流的IO-Link模組。透過所連接的負載的平均電流來選定的情況下，IO-Link模組在ON時或動作中時，由於連接的負載使其在一定週期下會有浪湧電流流過，可能會導致模組故障發生。需要透過所連接的負載的平均電流來選定的情況下，為了減輕浪湧電流的影響，應執行下述任一處理。

- 對負載串聯電阻



- 對負載串聯感應器



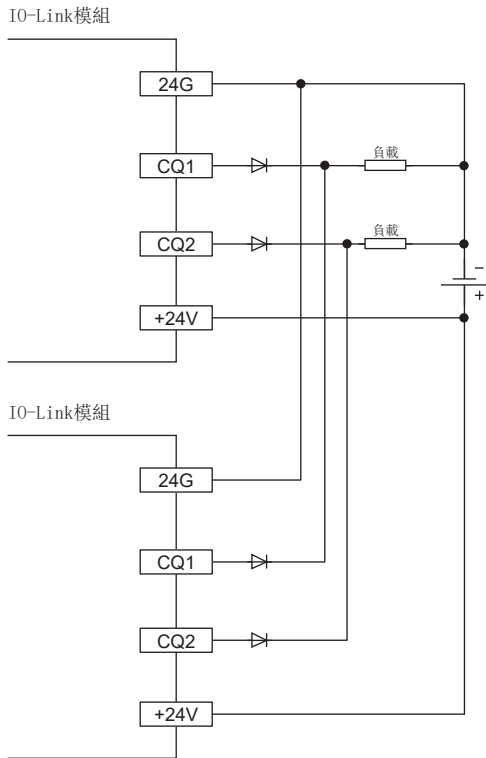
## ■逆電流的防範措施

進行下述連接時，由於輸出元件流過逆電流，可能會導致故障。

配線時，應按照下圖設置二極管。

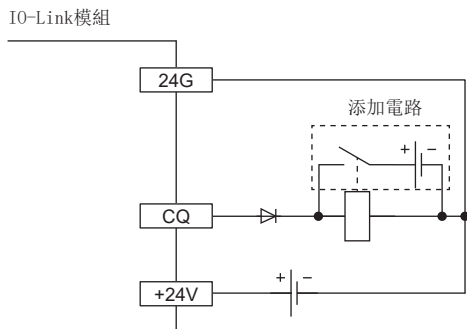
- 對IO-Link模組進行並聯時

### 源極型



- 設置與IO-Link模組並聯的其他電路時

### 源極型



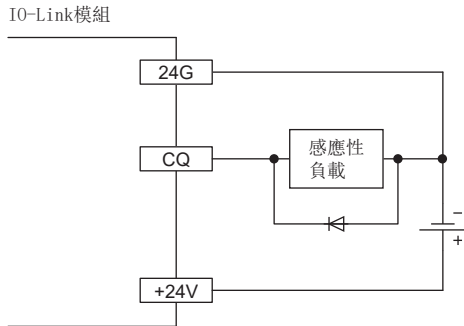
## ■反電動勢的防範措施

連接感應性負載時，應將負載並聯於二極管。

應使用滿足下列條件的二極管。

- 尖峰反向電壓為電路電壓的10倍及以上
- 順向電流為負載電流的2倍及以上

### 源極型



## ■關於I/O-Link模組元件保護

若附加過大的噪聲於I/O-Link模組的端子，則由於輸出元件的保護動作，輸出可能會變為ON。透過採取下述防範措施等，避免I/O-Link模組的端子間電壓超過使用負載電壓範圍。

- 使用繼電器等感應性負載時，負載端也需有浪湧抑制器。應將反電動勢的防範措施內容作為參考並採取防範措施。
- 請勿將動力線與I/O線捆在一起，以防止過大的噪聲進入。

## 5.2 設定開關

### 站編號設定開關的設定

#### 設定方法

使用IO-Link模組正面的旋轉開關來設定站編號。接通電源時設定值將會變為啟用，因此應在電源為OFF的狀態下設定站編號。

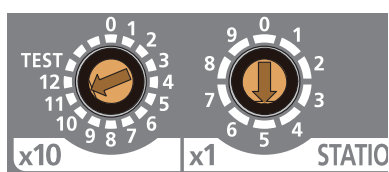
- 透過x10設定站編號的百位數及十位數。
- 透過x1設定站編號的個位數。

#### 要點

操作站編號設定開關時，應使用前端處寬度為3.5mm及以下的平口螺絲起子。

#### 例

若要設定站編號115，則按以下方式設定開關。



#### 設定範圍

應於1~120的範圍內設定站編號。若設定1~120以外的值將導致通訊系統錯誤，且D LINK LED將閃爍。

#### 要點

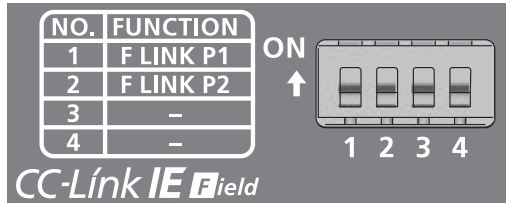
設定站編號時，應避免與其他站編號重複。若站編號重複，將導致通訊錯誤，D LINK LED不亮燈。

## 功能設定開關的設定

使用IO-Link模組正面的功能設定開關來設定啟用/停用快速連結啟動功能。接通電源時設定值將會變為啟用，因此應在電源為OFF的狀態下設定功能設定開關。

關於快速連結啟動功能的詳細內容，請參閱下述內容。

☞ 88頁 快速連結啟動功能



No.	開關名稱	功能名稱	設定內容
1	功能設定開關1(F LINK P1)	PORT1快速連結啟動功能	設定啟用/停用PORT1的快速連結啟動功能。 • ON: 啟用 • OFF: 停用
2	功能設定開關2(F LINK P2)	PORT2快速連結啟動功能	設定啟用/停用PORT2的快速連結啟動功能。 • ON: 啟用 • OFF: 停用
3	—	禁止使用	必須設定為OFF的狀態。
4			

### 要點

- 操作功能設定開關時，應使用前端處寬度為0.9mm及以下的平口螺絲起子。
- 請勿在模組電源處於ON時變更功能設定開關。若在模組電源處於ON時變更功能設定開關，將導致輕度錯誤，且ERR. LED將閃爍。若將功能設定開關恢復變更前的設定，則將從錯誤狀態復原且ERR. LED將熄燈。

## 5.3 模組的安裝環境與安裝位置

### 安裝環境

#### 安裝場所

安裝IO-Link模組時，請勿在下列環境安裝。

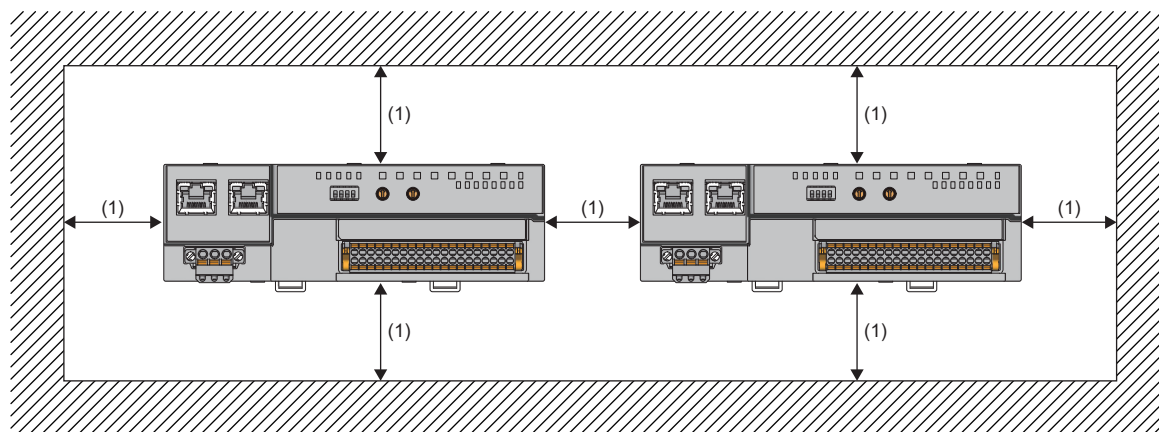
- 環境溫度超出0~55°C範圍的場所
- 環境濕度超出5~95%RH範圍的場所
- 會因溫度急劇變化而產生結露的場所
- 有腐蝕性氣體、可燃性氣體的場所
- 灰塵、鐵粉等導電性粉末、油霧、鹽分、有機溶劑較多的場所
- 陽光直接照射的場所
- 發生強電場・強磁場的場所
- 會使機體遭受直接振動及衝擊的場所

#### 安裝面

應將IO-Link模組安裝於平面上。安裝面有凹凸時，印刷電路板可能會因承受應力而導致故障。

### 安裝位置

若要将IO-Link模組安裝於控制盤等場所，為保持通風良好或方便IO-Link模組的交換，IO-Link模組周圍與結構體及鄰近的模組之間應保持60mm及以上(1)的距離。

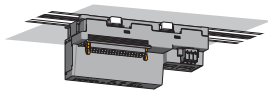




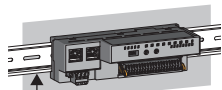
# 安裝方向

IO-Link模組6個方向皆可安裝。

安裝IO-Link模組時，應使用DIN導軌。

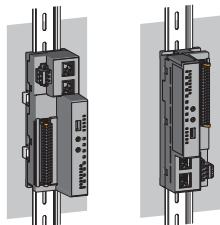


天花板安裝

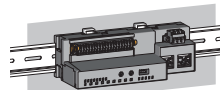


DIN導軌

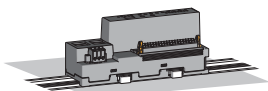
正面安裝



縱向安裝



逆向安裝



平面安裝

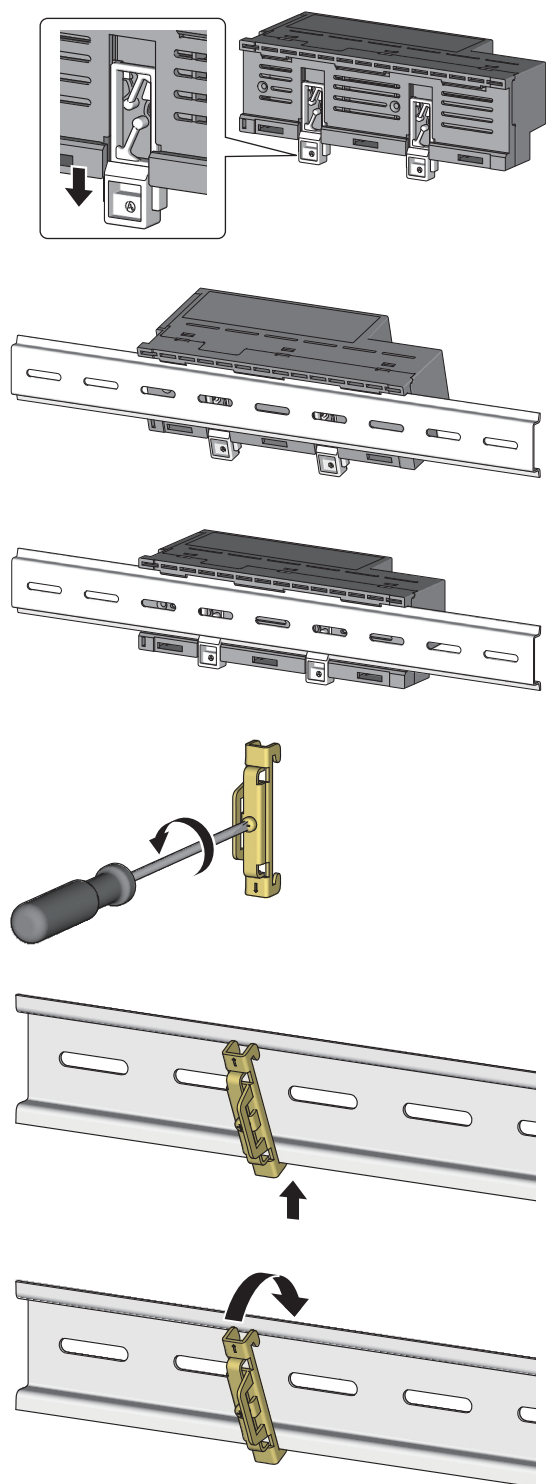
## 5.4 安裝

### 安裝到DIN導軌上

#### 要點

DIN導軌固定金屬配件的使用方法，以下述範例進行說明。應依照所使用的DIN導軌固定金屬配件的說明書固定模組。

#### 安裝步驟



**1.** 將模組背面的所有DIN導軌安裝用的掛鉤從下方拉出。拉出直到發出“喀嚓”聲為止。

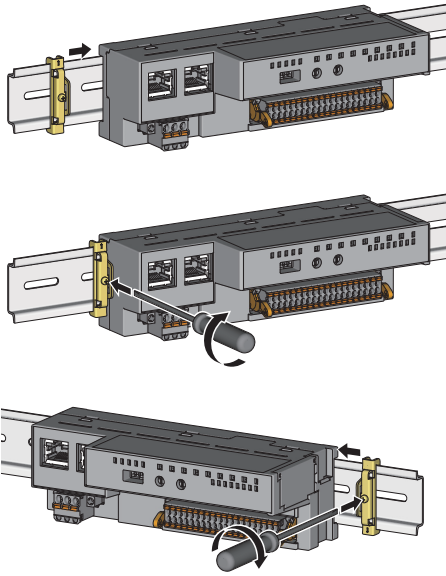
**2.** 將模組上方的扣爪勾到DIN導軌的上緣後，往內推入裝上。

**3.** 鎖上模組的DIN導軌安裝用的掛鉤，嵌入到DIN導軌內。朝上方壓入直到發出“喀嚓”聲為止。另外，若手指無法勾到DIN導軌安裝用的掛鉤，應使用螺絲起子等工具進行安裝。

**4.** 鬆開DIN導軌固定金屬配件的螺栓。

**5.** 將DIN導軌固定金屬配件下方的扣爪勾到DIN導軌的下緣。應確認DIN導軌固定金屬配件正面的箭頭並上下對齊。

**6.** 將DIN導軌固定金屬配件上方的扣爪勾到DIN導軌的上緣。



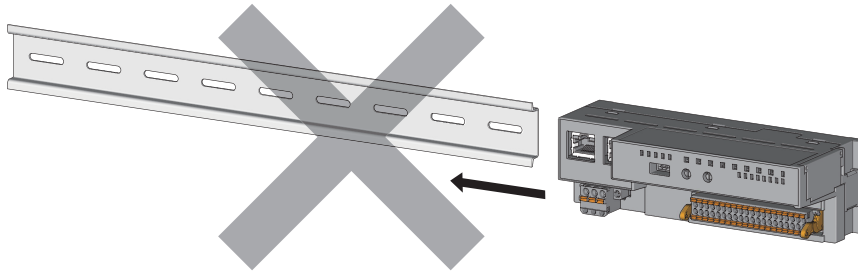
7. 將DIN導軌固定金屬配件滑動到模組的左端。

8. 朝刻在DIN導軌固定金屬配件上的箭頭反方向按壓，並以螺絲起子擰緊螺栓。

9. 以同樣的步驟在模組右側安裝DIN導軌固定金屬配件。在右側安裝時，需將DIN導軌固定金屬配件上下顛倒，安裝時請務必注意。

#### 要點

請勿從DIN導軌的兩端滑入安裝。可能會導致模組損壞。



#### 拆卸步驟

以與安裝時相反的步驟將模組從DIN導軌上拆卸下來。

#### 適用DIN導軌型號(符合JIS C 2812/IEC 60715標準)

- TH35-7.5Fe
- TH35-7.5Al

#### DIN導軌安裝螺栓間隔

安裝DIN導軌時，應控制在200mm及以下的間隔擰緊螺栓。

#### DIN導軌固定金屬配件

應使用可在DIN導軌進行安裝的固定金屬配件。

## 5.5 配線

### 與模組電源・FG用端子排的配線

#### 扭緊力矩

應在以下扭緊力矩範圍內擰緊端子排安裝螺栓。  
若螺栓擰得過緊，可能會導致IO-Link模組外殼損壞。

螺栓位置	扭緊力矩範圍
端子排安裝螺栓 (M2.5螺栓)	0.2~0.3N·m

#### 使用的電線

連接模組電源・FG用端子排的電線如下所示。

線徑	類型	材質	溫度額定
AWG20~14	芯線	銅線	75°C及以上

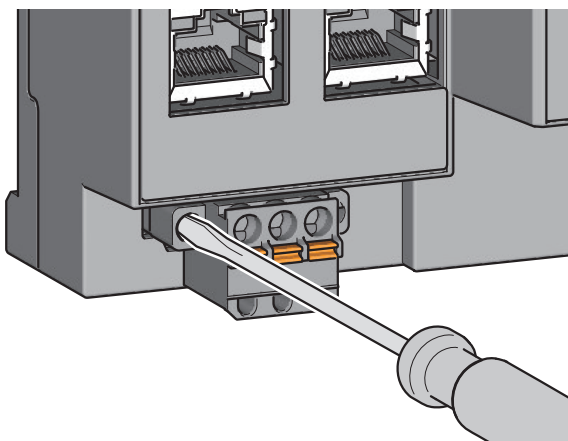
#### 適用壓裝端子

適用的壓裝端子如下所示。

產品名稱	型號	適用電線尺寸	棒型壓裝端子用工具	諮詢窗口
棒型壓裝端子	AI 0.5-8WH、AI 0.5-10WH	0.5mm <sup>2</sup>	CRIMPFOX6	PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
	AI 0.75-8GY、AI 0.75-10GY	0.75mm <sup>2</sup>		
	AI 1-8RD、AI 1-10RD	1.0mm <sup>2</sup>		
	AI 1.5-8BK、AI 1.5-10BK	1.5mm <sup>2</sup>		
	AI 2.5-10BU	2.0mm <sup>2</sup>		

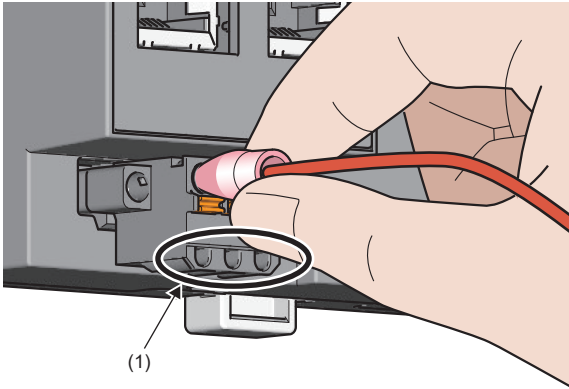
#### 端子排的安裝與拆卸

拆卸端子排時，應使用平口螺絲起子來鬆開端子排安裝螺栓。  
安裝端子排時，應使用平口螺絲起子來鎖緊端子排安裝螺栓。  
若未確實固定，可能會導致掉落、短路或誤動作。



## 電纜的安裝與拆卸

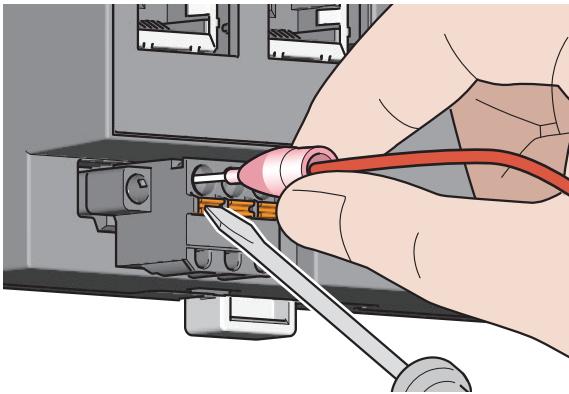
安裝電纜時，應將帶有棒型壓裝端子的電線插入電線插入口並往內壓。  
壓入後應輕拉電線，應確認電線是否已確實被夾緊。



### 要點

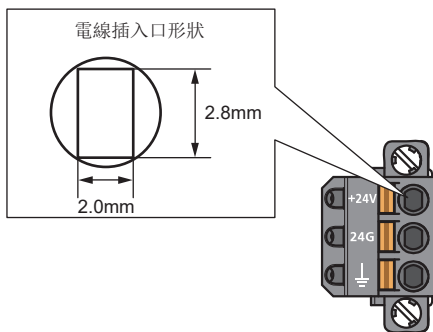
可利用測試端子(1)進行導通檢查。

拆卸電纜時，應使用平口螺絲起子按壓開關按鈕。  
應在壓入開關按鈕的狀態下，拔出帶有棒型壓裝端子的電線。



## 注意事項

- 對於彈簧夾端子排(推入型)的配線，應使用棒型壓裝端子。若將已剝除外皮的電線插入到電線插入口，將無法確實夾緊。
- 電線外皮可剝除的長度，依照棒型壓裝端子的規格而定。此外，若要將棒型壓裝端子安裝至電線上，應使用壓裝工具。
- 插入棒型壓裝端子前，應先確認電線插入口(1)的形狀與棒型壓裝端子的形狀，並於插入時注意棒型壓裝端子的方向。若插入的棒型壓裝端子比電線插入口(1)尺寸大，則可能會導致端子排損壞。



- 為符合EMC指令，模組電源與外部供應電源應分別使用不同的電源。

# 乙太網路電纜的配線

## 配線方法

### ■安裝方法

1. 將IO-Link模組的模組電源與對象裝置的電源置為OFF。
2. 注意連接器的方向，將乙太網路電纜的連接器壓入到IO-Link模組，直到發出“喀嚓”聲為止。
3. 將IO-Link模組的模組電源置為ON。
4. 將對象裝置的電源置為ON。
5. 確認連接乙太網路電纜的連接埠的LINK LED是否有亮燈。<sup>\*1</sup>

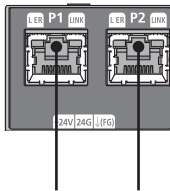
<sup>\*1</sup> 連接電纜後，到LINK LED亮燈為止所需的時間可能不一。通常在數秒後會亮燈。然而，根據線路上的裝置狀態不同，會反覆執行連結啟動處理，有可能需更長的時間才會亮燈。若LINK LED未亮燈，請參閱下述內容進行處理。

☞ 119頁 LINK LED熄燈的情況下

### 要點

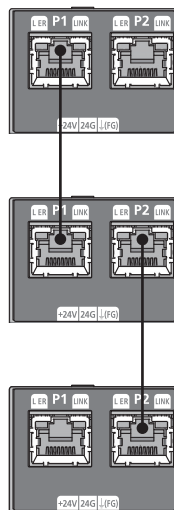
- 若不使用快速連結啟動功能，則無需區分PORT1連接器及PORT2連接器。若以星型連接使用單1個連接器，則PORT1連接器及PORT2連接器兩者皆可連接。關於使用快速連結啟動功能時的乙太網路電纜連接，請參閱下述內容。

☞ 88頁 快速連結啟動功能

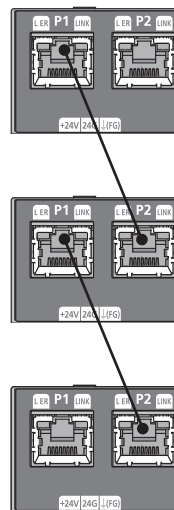


- 若以線型連接及環形連接使用2個連接器，則PORT1連接器及PORT2連接器的連接順序並無限制。例如，可將PORT1彼此相互連接，亦可連接PORT1-PORT2。

PORT1之間、PORT2之間的連接



PORT1-PORT2的連接



### ■拆卸方法

1. 將IO-Link模組的模組電源置為OFF。
2. 一邊按壓乙太網路電纜的扣爪，一邊拉出乙太網路電纜。

## 注意事項

### ■ 乙太網路電纜的鋪設

- 請務必將乙太網路電纜收入到導管內，或透過夾具進行固定處理。若電纜未收入導管內，或未使用夾具進行固定處理，則電纜將容易因搖晃、移動、被拉扯到等造成模組及電纜損壞，或因電纜連接不良導致誤動作。
- 請勿以手碰觸電纜端連接器及模組端連接器的芯線部分，避免附著髒汙或灰塵。若附著了手上的油脂、髒汙或灰塵，將增加傳輸損失的發生，導致資料連結無法正常進行。
- 應確認使用的乙太網路電纜是否斷線或短路，連接器的連接上是否有問題。

### ■ 乙太網路電纜的扣爪發生斷裂的情況下

請勿使用扣爪斷裂的乙太網路電纜。若使用扣爪斷裂的乙太網路電纜，可能會導致電纜脫落及誤動作。

### ■ 乙太網路電纜的連接與拆卸

進行乙太網路電纜的連接或拆卸時，應用手握好連接器部分。若在連接了模組的狀態下拉扯電纜，可能造成模組或電纜損壞、電纜接觸不良，導致誤動作發生。

### ■ 不連接乙太網路電纜的連接器

為防止髒汙或灰塵進入，應安裝隨附的連接器蓋板。

### ■ 乙太網路電纜的最大站間距離(最長電纜長度)

最大站間距離為100m。但根據電纜使用環境不同，距離可能縮短。詳細內容請諮詢所使用的電纜之生產廠商。

### ■ 乙太網路電纜的彎曲半徑

乙太網路電纜的彎曲半徑有限制。關於彎曲半徑，應確認所使用的乙太網路電纜規格。

# I0-Link用端子排與外部裝置的配線

## 使用的電線

連接I0-Link用端子排的電線如下表所示。

線徑*1	類型	材質	溫度額定
■+24V/24G/FG用 AWG20~16 ■CQ/L+/L-/DI用 AWG24~16	芯線	銅線	75°C及以上

\*1 應使用符合所使用的電流值的電線。

## 適用壓裝端子

適用的壓裝端子如下所示。

產品名稱	型號	適用電線尺寸	棒型壓裝端子用工具	諮詢窗口
棒型壓裝端子	AI 0.34-8TQ	0.2mm <sup>2</sup>	CRIMPFOX6	PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
	A 0.5-10、AI 0.5-10WH	0.5mm <sup>2</sup>		
	A 0.75-10、AI 0.75-10GY	0.75mm <sup>2</sup>		
	A 1-10	1.0mm <sup>2</sup>		
	A 1.5-10	1.5mm <sup>2</sup>		

## 端子排的安裝與拆卸

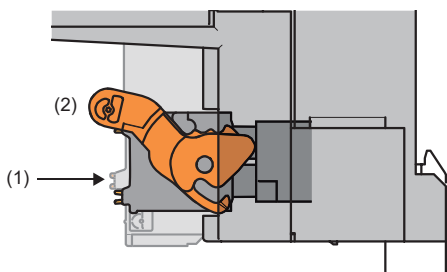
端子排的拆卸及安裝方法如下所示。

### ■鎖定及放開的搖桿位置

為了更方便裝卸端子排，並防止搖桿任意旋轉，附有3段式定位用固定器。

拆卸及安裝時，應將搖桿旋轉至鎖定及放開的搖桿位置。

從模組右側面看的俯視圖：拔卸端子排時

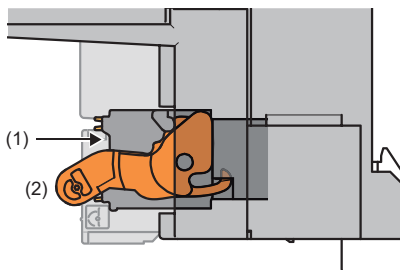


#### 1. 放開的搖桿位置

此為將端子排(1)自模組完全拔出後的搖桿位置。

將鎖定的搖桿位置旋轉至放開的搖桿位置(2)，使端子排從I0-Link模組浮起。

從模組右側面看的俯視圖：端子排插入完成時



#### 2. 鎖定的搖桿位置

此為端子排(1)與模組完全嵌合的狀態下的位置。

應確認鎖定的搖桿位置(2)，並輕拉端子排，確認模組與端子排已完全嵌合。



## ■拆卸步驟

將搖桿旋轉至放開的搖桿位置，並將端子排從模組上拆卸。

## ■安裝步驟

應將搖桿旋轉至鎖定的搖桿位置，並將端子排往內壓。充分壓到底後搖桿的扣爪會勾住模組，並與端子排嵌合。

### 要點

搖桿亦可從鎖定位置以外的搖桿位置插入。

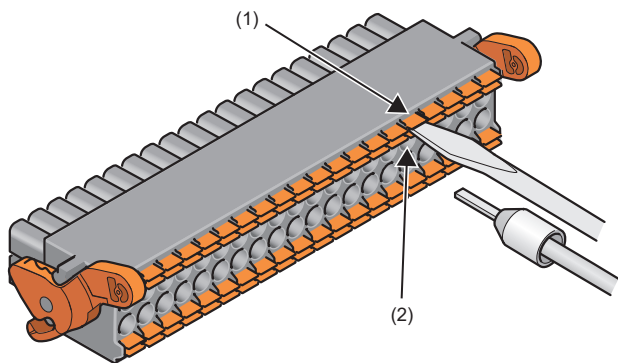
插入後，應確認搖桿已在鎖定搖桿位置。

## 電纜的安裝與拆卸

### ■電纜的安裝

將前端經過處理的電線插入電線插入口(2)，並往內壓到底。

若無法以此方式插入，應使用前端寬度2.0mm~2.5mm的平口螺絲起子壓住釋放按鈕(1)的狀態將電線插入到底。電線插入到底後將螺絲起子鬆開。

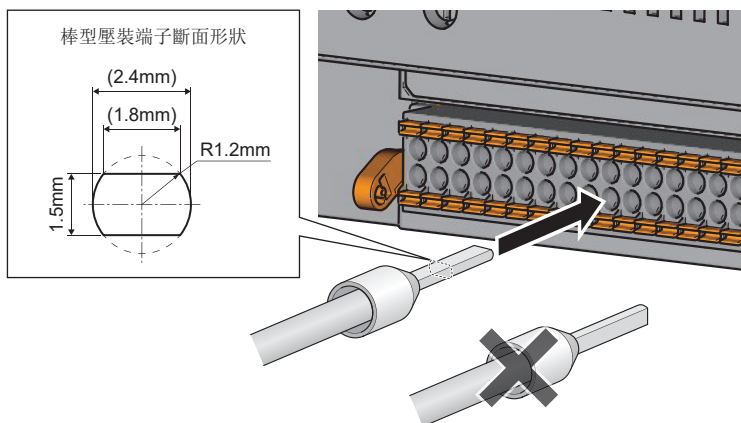


### ■電纜的拆卸

應使用前端寬度2.0mm~2.5mm的平口螺絲起子壓住釋放按鈕的狀態將電線拔出。

### ■注意事項

- 此外，若要將棒型壓裝端子安裝至電線上，應使用壓裝工具。(☞ 38頁 適用壓裝端子)
- IO-Link電纜的最大站間距離為20m。但根據電纜使用環境不同，距離可能縮短。詳細內容請諮詢所使用的電纜之生產廠商。
- 若棒型壓裝端子的尺寸或插入方向不正確，可能導致端子的咬合或端子排的損壞發生，因此應注意尺寸或方向進行插入。使用適用壓裝端子以外的情況下，包含加工誤差，端子尺寸應在加工後小於下述所示的棒型壓裝端子斷面形狀。此外，端子的插入方向應置為如下所示的方向。

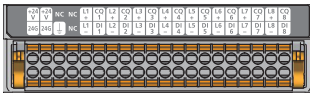


### 要點

包含加工誤差的壓裝端子成品形狀，應向棒型壓裝端子及棒型壓裝端子用工具生產廠商確認。

## 端子排的訊號名稱

端子排的訊號名稱如下所示。

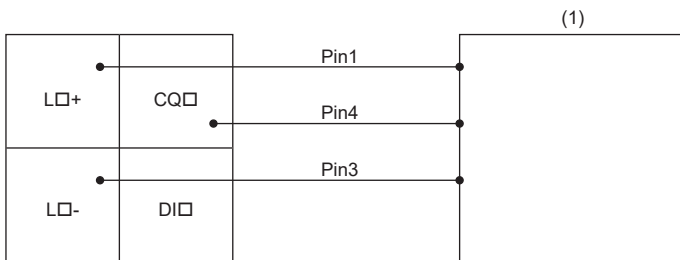


IN		OUT		FG		CH1		CH2		CH3		CH4		CH5		CH6		CH7		CH8	
+24V	+24V	NC	NC	L1+	CQ1	L2+	CQ2	L3+	CQ3	L4+	CQ4	L5+	CQ5	L6+	CQ6	L7+	CQ7	L8+	CQ8		
24G	24G	FG	NC	L1-	D11	L2-	D12	L3-	D13	L4-	D14	L5-	D15	L6-	D16	L7-	D17	L8-	D18		

## 端子排的配線

端子排的配線如下所示。

### ■IO-Link (標準) 模式的配線



(1) IO-Link裝置 (IO-Link 傳感器)

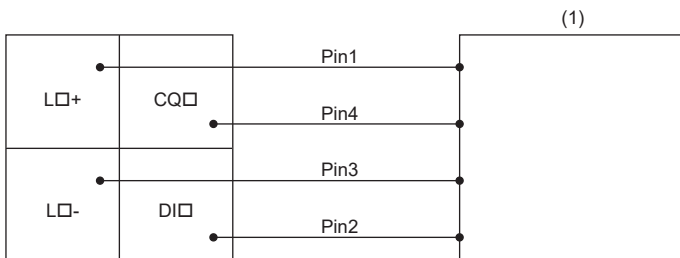
□ 1~8

Pin1: 棕色

Pin3: 藍色

Pin4: 黑色

### ■IO-Link (汲極輸入) 模式的配線



(1) IO-Link裝置 (IO-Link 傳感器 (DI 對應))

□ 1~8

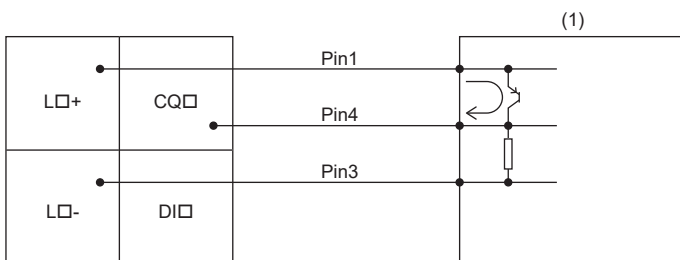
Pin1: 棕色

Pin2: 白色

Pin3: 藍色

Pin4: 黑色

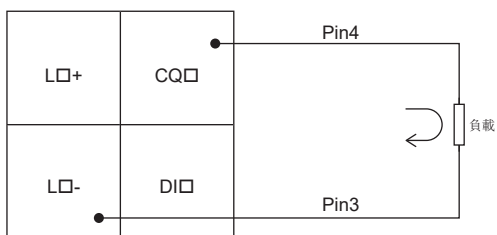
### ■SIO (汲極輸入) 模式的配線



(1) SIO輸入裝置 (SIO 模式 3 線式 傳感器 (PNP))

□ 1~8

## ■SI0(源極輸出)模式的配線

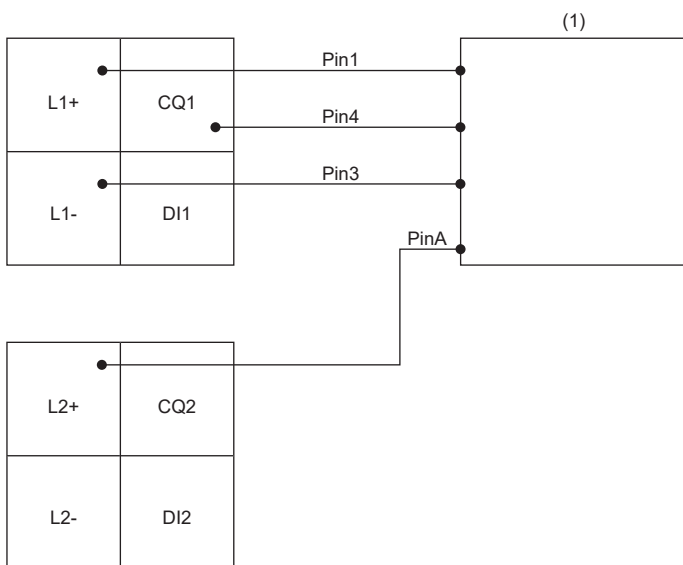


□ 1~8

■使用需要透過多個端子進行電源供應的IO-Link裝置的情況下  
根據使用的IO-Link裝置不同，部分機型需要透過多個端子進行電源供應。

### 例

使用需要透過2個端子進行電源供應的IO-Link裝置的情況下



(1) IO-Link裝置

Pin1: L+(第1個DC24V)

PinA: L+(第2個DC24V)

PinA是由CH2的L+進行電源供應。

此時的操作模式如下所示。

- CH1: IO-Link(標準)模式
- CH2: 電源供應模式

# 6 參數設定

本章將對IO-Link模組的參數設定方法進行說明。

## 6.1 CC-Link IE現場網路的參數設定

應在已對CC-Link IE現場網路的主站的CPU模組寫入網路參數的狀態下進行IO-Link模組的參數設定。關於CC-Link IE現場網路的主站的設定方法相關說明，請參閱下述手冊。

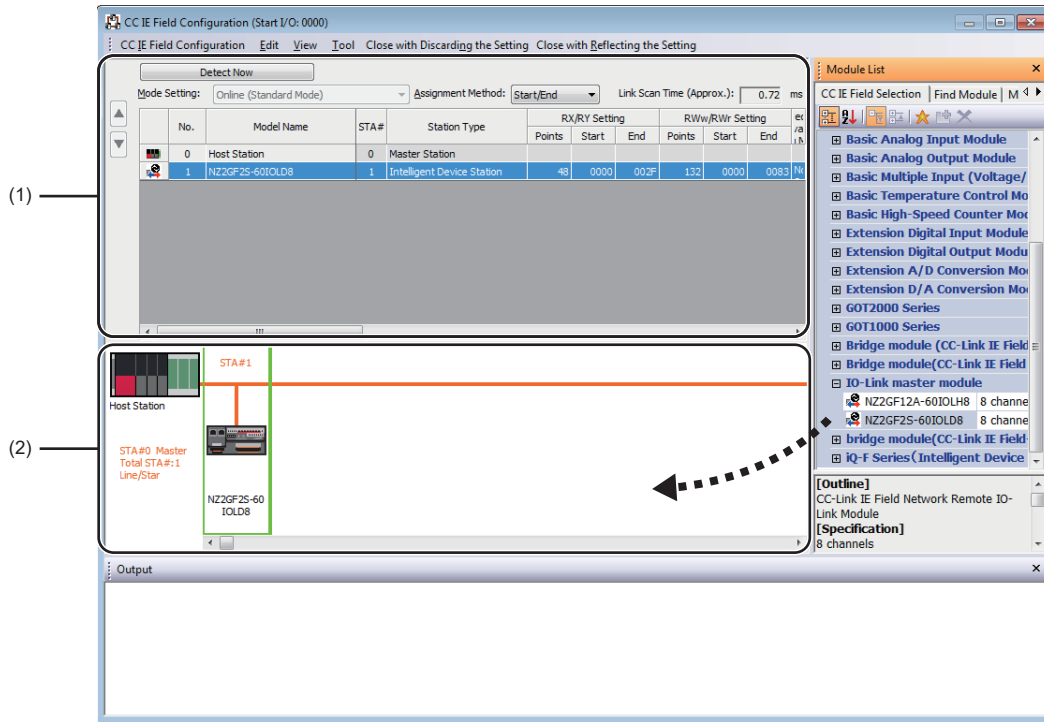
📖 所使用的主站/本地站模組用戶手冊

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。

🔗 [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]

2. 在“Module List(模組清單)”中選擇IO-Link模組，並拖放至站清單或網路配置圖中。



(1) 站清單

(2) 網路配置圖

3. 輸入IO-Link模組的設定。

項目	內容
站編號	設定連接至網路的子站站編號。 所設定的站編號不需要連號。(不可重複)
站類型	自動設定“Intelligent device station(智能裝置站)”。
RX/RV設定	設定RX、RV的分配。IO-Link模組中，自動設定48點。
RWw/RWr設定	進行RWw、RWr的分配設定。IO-Link模組中，自動設定132點。
預約/錯誤停用站/系統切換監視對象站	將子站置為預約站、錯誤停用站或系統切換監視對象站的情況下設定。

4. 關閉CC IE Field配置視窗。

🔗 [CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Close with Reflecting the Setting(反映設定並關閉)]

## 注意事項

### ■參數設定前的注意事項

關於參數設定前的注意事項，請參閱下述手冊。

📖 GX Works3操作手冊

📖 GX Works2 Version 1 操作手冊(公共篇)

### ■參數設定時的注意事項

- 若要使用IO-Link模組，請務必啟用站單位塊保證。若停用將無法保證IO-Link模組的功能運作。關於站單位塊保證的說明，請參閱所使用的主站/本地站模組用戶手冊。

Item	Setting
<b>Supplementary Cyclic Settings</b>	
System Switching Monitoring Time	2000 ms
Link Scan Mode	Sequence Scan Asynchronous
Constant Link Scan Time	0 ms
<b>Station-based Block Data Assurance</b>	Enable
I/O Maintenance Settings	

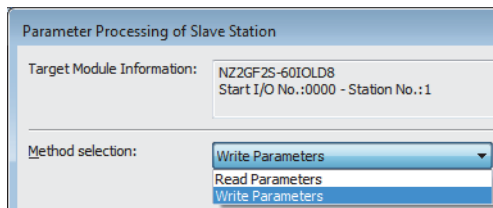
- 請勿於主站上使用CCPASET指令進行參數設定。若執行CCPASET指令，將會於停用站單位塊保證的狀態下執行動作，因此無法保證IO-Link模組的功能運作。(CCPASET指令是用於對主站・本地站模組設定參數的指令。關於CCPASET指令的詳細內容，請參閱所使用的主站/本地站模組用戶手冊)

## 6.2 IO-Link模組的參數設定

透過工程工具進行IO-Link模組的參數設定步驟如下所示。

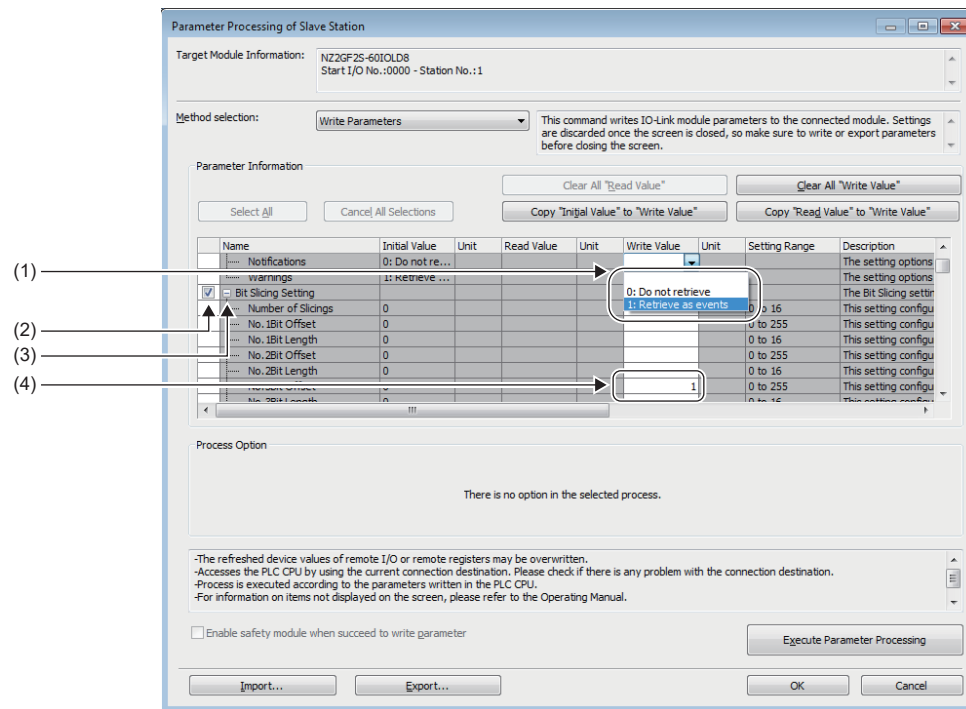
### 操作步驟

- 顯示CC IE Field配置視窗。
- 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。
- 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。



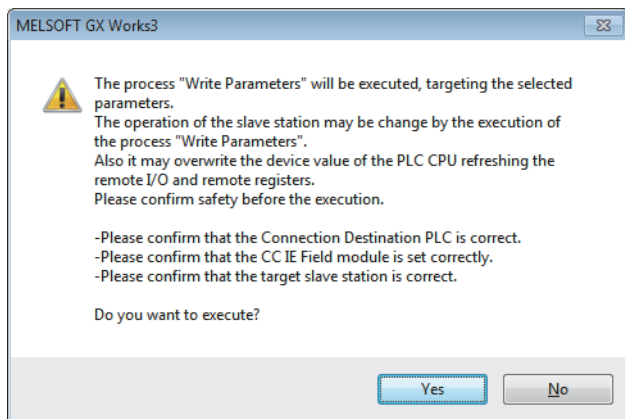
- 對欲變更設定的項目點兩下，輸入設定值。

項目	設定方法
透過下拉式清單輸入的項目	對欲設定的項目點兩下後即顯示下拉式清單，在此選擇項目。
透過文字框輸入的項目	對欲設定的項目點兩下，並輸入數值。



- 透過下拉式清單輸入的項目
- 複選框
- 無法折疊。
- 透過文字框輸入的項目

5. 點選[Execute Parameter Processing(執行參數處理)]按鈕後將顯示以下畫面。



6. 點選[Yes(是)]按鈕。

7. 參數將被寫入IO-Link模組內。

8. 選擇[Close with Reflecting the Setting(反映設定並關閉)]並結束網路配置設定。

### 要點

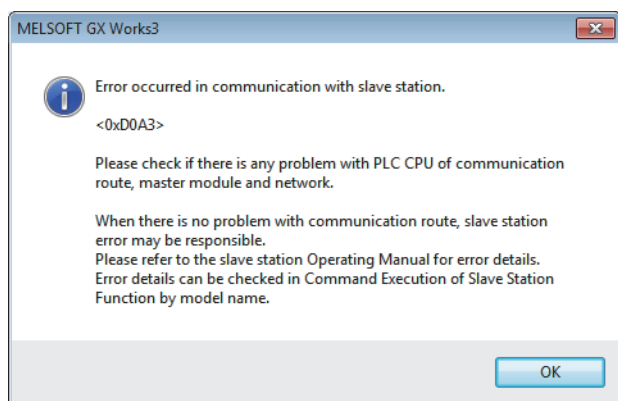
- 若要從IO-Link模組讀取參數，應將“Method selection(執行的處理)”設定為“Read Parameters(參數讀取)”，並點選[Execute Parameter Processing(執行參數處理)]按鈕。
- 應對所有項目設定參數。若留有空欄，將無法對IO-Link模組寫入參數。

### 顯示內容

設定項目		參閱	
站單位參數	輸入回應時間設定	83頁 輸入回應時間設定功能	
	輸出HOLD/CLEAR設定	91頁 輸出HOLD/CLEAR設定功能	
模組單位參數CH1	操作模式設定	24頁 支援的裝置	
	裝置驗證設定	68頁 IO-Link裝置驗證功能	
	輸入OFF延遲設定	81頁 輸入OFF延遲功能	
	輸入資料遮罩設定	72頁 輸入資料遮罩功能	
	高低位元組資料交換設定	74頁 高低位元組資料交換功能	
	事件取得設定	通知	93頁 事件取得功能
		警告	
	位元分割設定	分割設定數	76頁 位元分割功能
		No. 1 位元位移	
		No. 1 位元長度	
No. 2 位元位移			
No. 2 位元長度			
⋮			
No. 15 位元位移			
No. 15 位元長度			
No. 16 位元位移			
No. 16 位元長度			
模組單位參數CH2	與模組單位參數CH1相同	—	
模組單位參數CH3			
⋮			
模組單位參數CH7			
模組單位參數CH8			

## 注意事項

若顯示以下訊息，應進行<>內顯示的錯誤代碼的處理。



關於錯誤代碼的詳細內容，請參閱下述內容。

📖 130頁 錯誤代碼、警告代碼清單

📖 所使用的主站/本地站模組用戶手冊



## 6.3 IO-Link模組的參數變更

以下將對變更參數的步驟進行說明。

變更參數時的注意事項與下述內容相同。

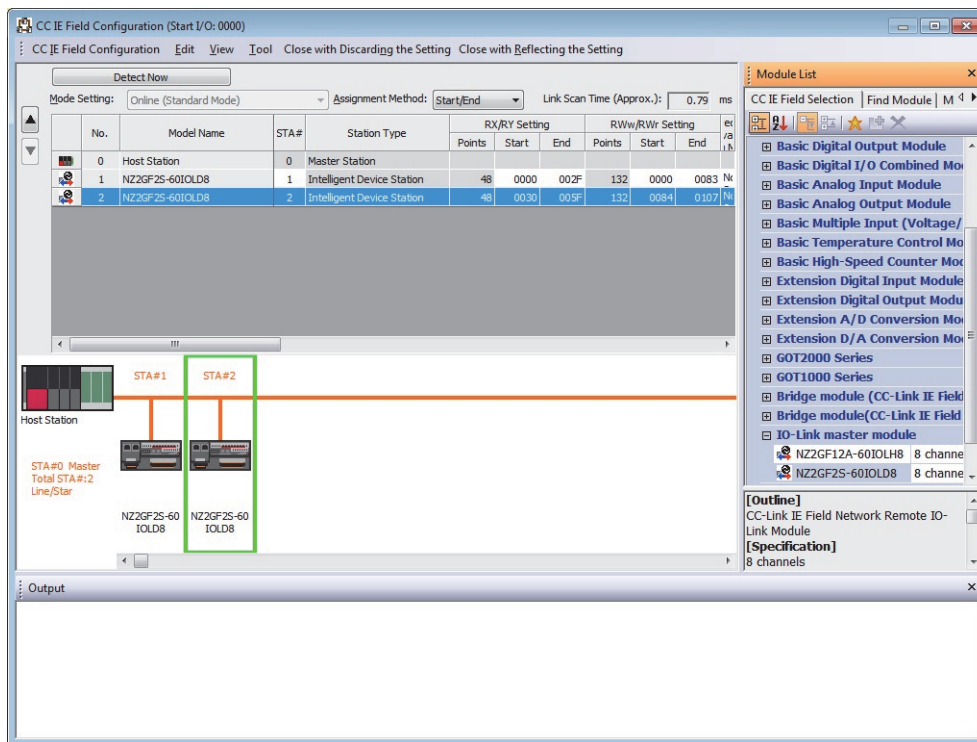
☞ 42頁 CC-Link IE現場網路的參數設定

### 變更網路配置的情況下

若要沿用已建立的工程來變更網路配置，應執行下列步驟來設定參數。

#### 操作步驟

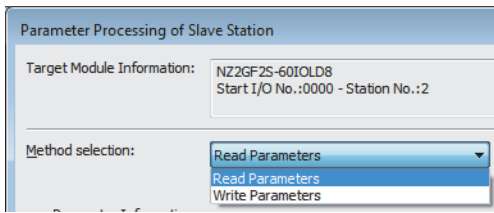
1. 將模組電源置為ON→OFF。
2. 重新安裝模組使其變成欲變更的網路配置。
3. 將模組電源置為OFF→ON。
4. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
5. 以拖放的方式設定IO-Link模組，再輸入數值以設定該站的站編號。請依需求進行變更。



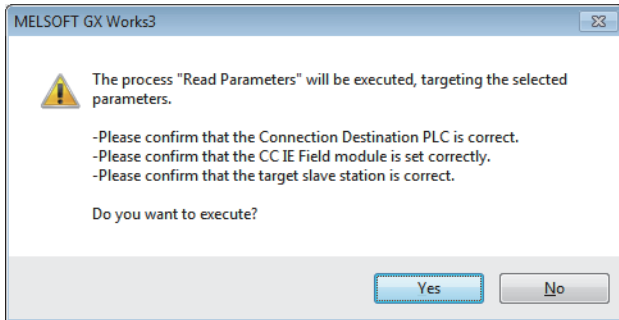
6. 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。

☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)]

7. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Read Parameters(參數讀取)”。

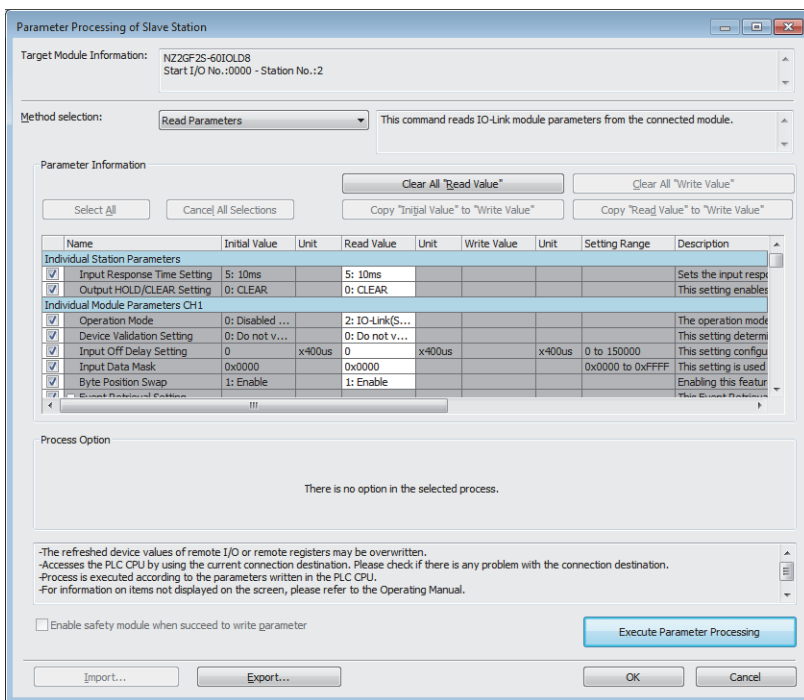


8. 點選[Execute Parameter Processing(執行參數處理)]按鈕後將顯示以下畫面。

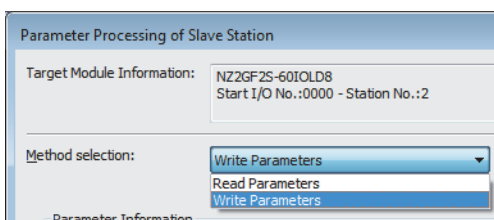


9. 點選[Yes(是)]按鈕。

10. 將從IO-Link模組讀取參數。

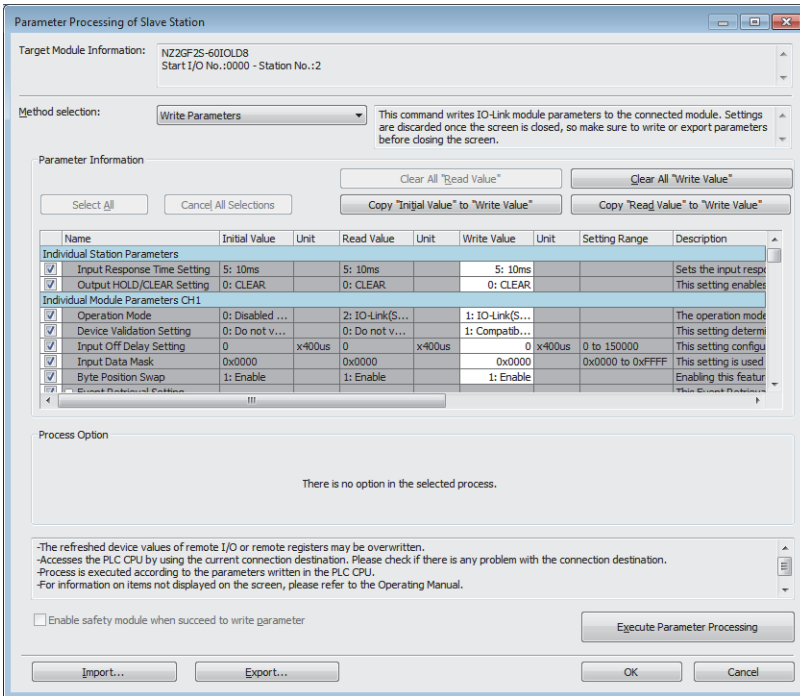


11. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。

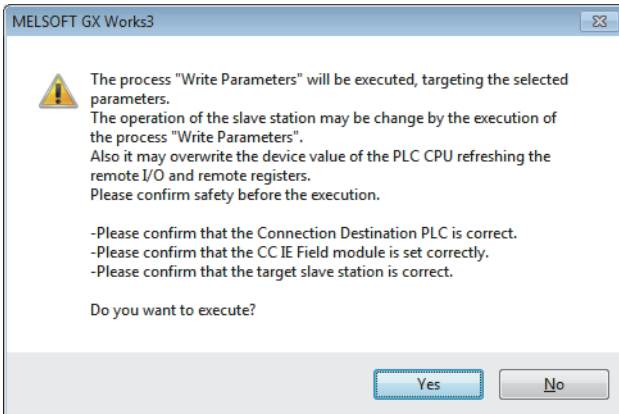


**12.** 設定“Write Value(寫入值)”。應透過下述操作進行設定。

- 點選“Read Value(讀取值)”的標題單元格，選取所有項目並複製。
- 點選“Write Value(寫入值)”的標題單元格，選取所有項目並貼上。
- 選擇要變更的項目，重新設定為新的設定值。




**13.** 點選[Execute Parameter Processing(執行參數處理)]按鈕後將顯示以下畫面。



**14.** 點選[Yes(是)]按鈕。

**15.** 參數將被寫入IO-Link模組內。點選[OK(確定)]按鈕。

**16.** 關閉CC IE Field配置視窗。

 [CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Close with Reflecting the Setting(反映設定並關閉)]

17. 設定更新參數。請依需求進行變更。

[Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Refresh Setting(更新設定)]

No.	Link Side					CPU Side				
	Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start	End
-	SB	512	00000	001FF	↔	Module Label				
-	SW	512	00000	001FF	↔	Module Label				
1	RX	48	00000	0002F	↔	Specify Device	X	48	01000	0102F
2	RY	48	00000	0002F	↔	Specify Device	Y	48	01000	0102F
3	RWr	132	00000	00083	↔	Specify Device	W	132	00100	00183
4	RWw	132	00000	00083	↔	Specify Device	W	132	00300	00383

18. 點選[Apply(套用)]按鈕。

19. 將已設定的參數寫入主站的CPU模組中，並重設CPU模組。

20. 將主站的CPU模組設為RUN。

至此即完成網路配置的設定。

## 不變更網路配置，僅變更參數的情況下

若不變更網路配置，僅變更已建立的子站的模組參數，應執行下列步驟來設定參數。

### 操作步驟

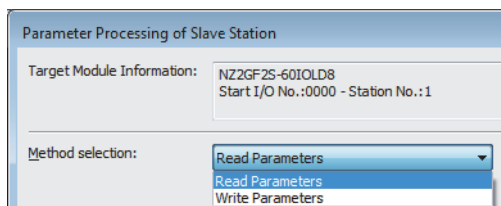
1. 顯示CC IE Field配置視窗。

[Navigation window (導航視窗)] ⇒ [Parameter (參數)] ⇒ [Module Information (模組資訊)] ⇒ [RJ71GF11-T2] ⇒ [Basic Settings (基本設定)] ⇒ [Network Configuration Settings (網路配置設定)]

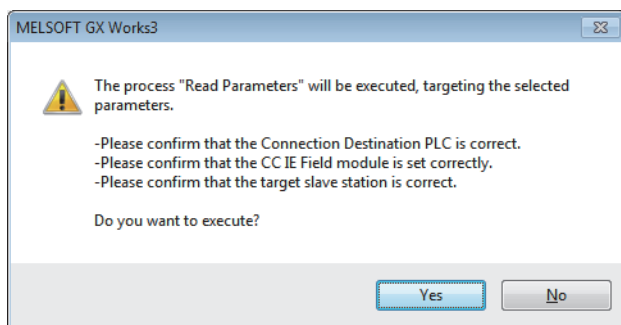
2. 開啟“Parameter Processing of Slave Station (子站的參數處理)”畫面。

[在站清單中選擇IO-Link模組] ⇒ [CC IE Field Configuration (CC IE Field配置)] ⇒ [Online (線上)] ⇒ [Parameter Processing of Slave Station (子站的參數處理)]

3. 將“Method selection (執行的處理)”設定為“Read Parameters (參數讀取)”。

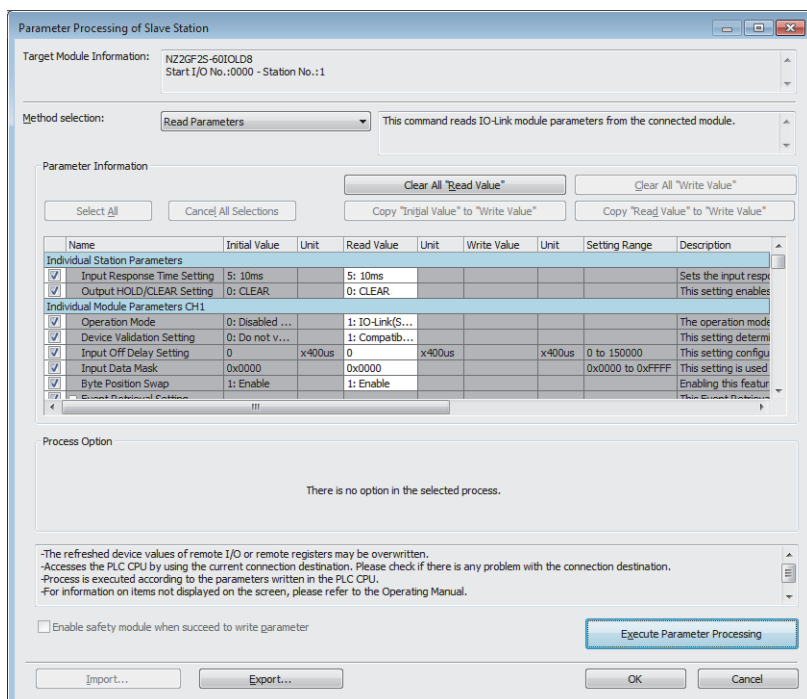


4. 點選[Execute Parameter Processing (執行參數處理)]按鈕後將顯示以下畫面。

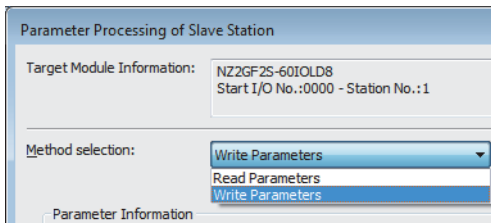


5. 點選[Yes (是)]按鈕。

6. 將從IO-Link模組讀取參數。

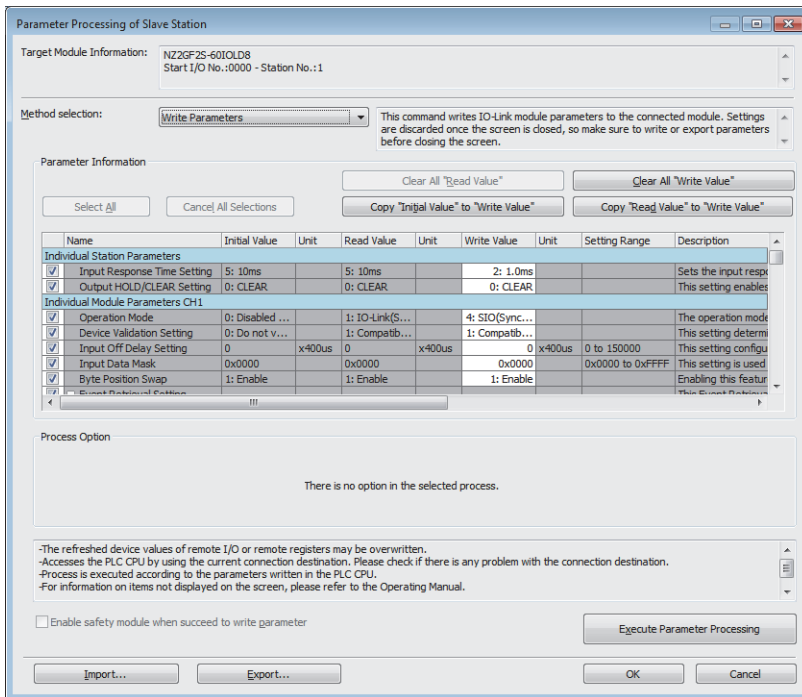


7. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。

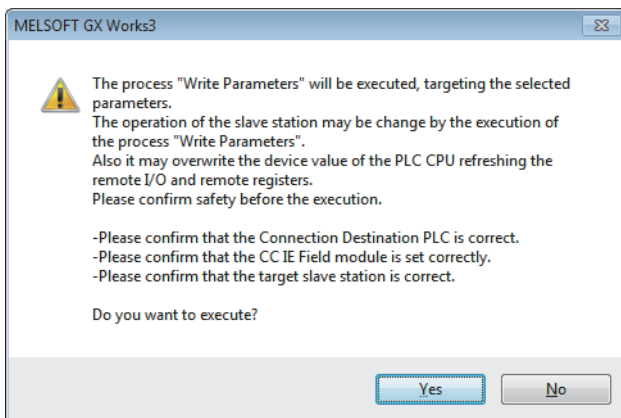


8. 設定“Write Value(寫入值)”。應透過下述操作進行設定。

- 點選“Read Value(讀取值)”的標題單元格，選取所有項目並複製。
- 點選“Write Value(寫入值)”的標題單元格，選取所有項目並貼上。
- 選擇要變更的項目，重新設定為新的設定值。



9. 點選[Execute Parameter Processing(執行參數處理)]按鈕後將顯示以下畫面。



10. 點選[Yes(是)]按鈕。

11. 參數將被寫入IO-Link模組內。

完成子站的模組參數設定。

## 6.4 IO-Link裝置參數的設定

在FDC中使用IO-Link用CommDTM，可經由IO-Link模組讀寫IO-Link裝置參數與監視資料。此外，也能在1個地方管理多個IO-Link裝置。透過使用IODD DTM Configurator，可將IODD轉換為Device DTM。IODD由傳感器生產廠商提供。

關於IO-Link用CommDTM的安裝步驟，請參閱下述手冊。

📖 CommDTM/IODD DTM Configurator for IO-Link Installation Instructions

### 使用FDC及CommDTM時的設定步驟

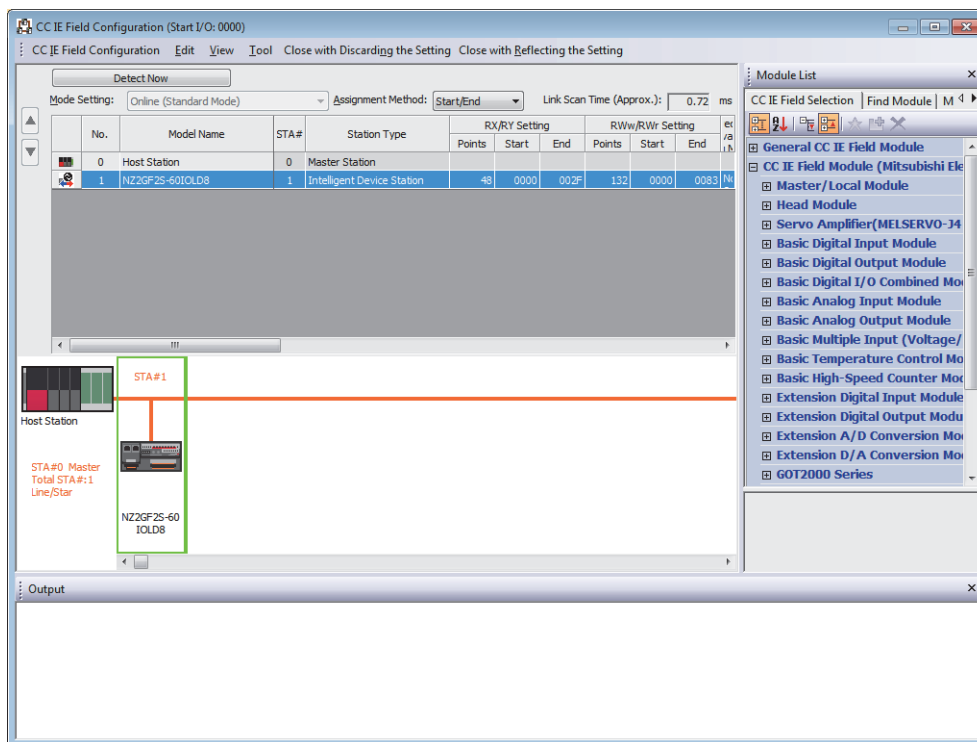
IO-Link裝置參數的設定步驟如下所示。

#### 設定步驟

1. 應透過傳感器生產廠商提供的安裝程式安裝IODD。使用IODD DTM Configurator，將由傳感器生產廠商提供的IODD轉換為Device DTM。若傳感器生產廠商已提供Device DTM，則無需執行本操作。

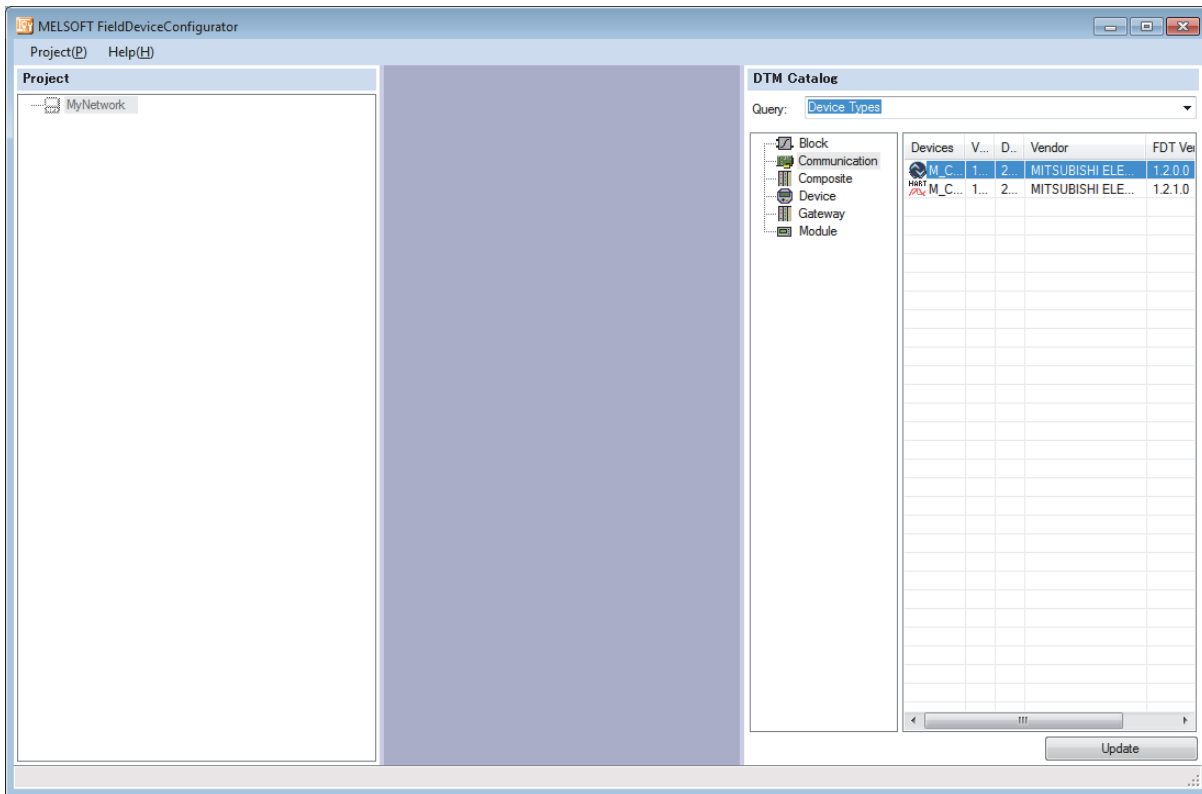
📖 56頁 IODD的轉換步驟

2. 使用GX Works3的情況下，應於安裝Device DTM後在GX Works3的網路配置圖上點兩下IO-Link模組。使用GX Works2的情況下，應直接啟動FDC。



3. 將M\_CommDTM-IOLink與Device DTM登錄於FDC的DTM目錄上。僅初次使用時應進行登錄。第二次及以後則不需要登錄。

4. 點選[Update]按鈕後，將開始更新DTM目錄。



5. 建立FDC工程。

☞ 58頁 建立步驟

6. 在已建立的FDC工程上添加M\_CommDTM-IOLink。

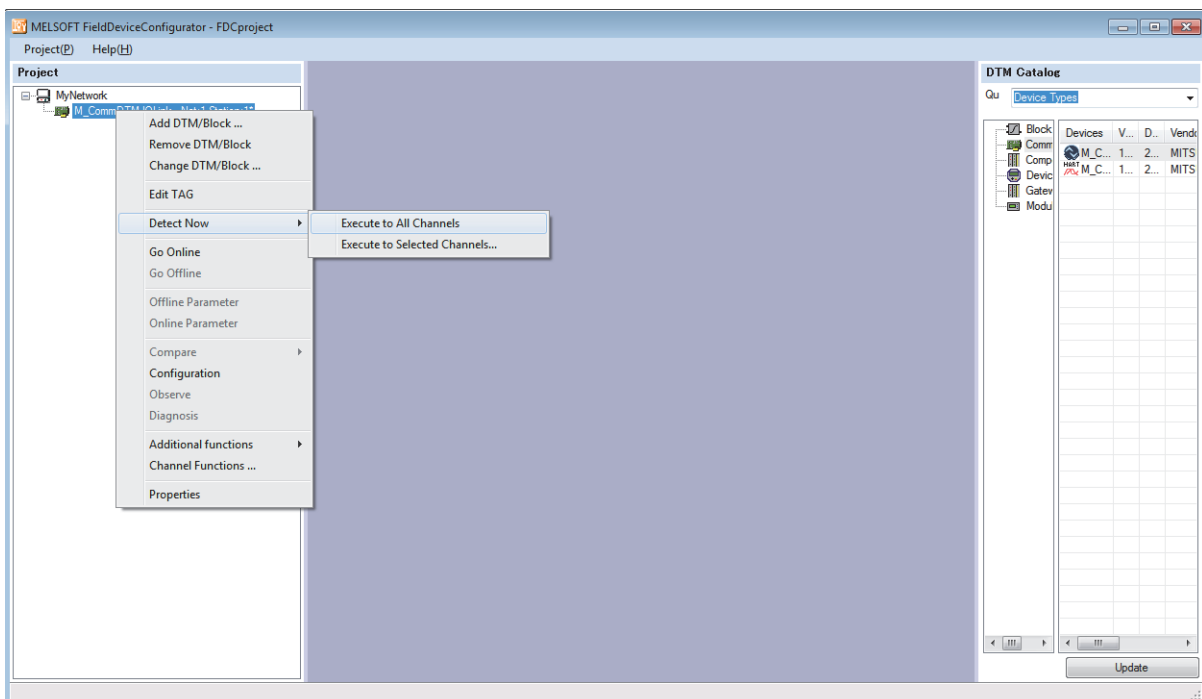
從GX Works3匯入M\_CommDTM-IOLink的通訊設定。

☞ 59頁 M\_CommDTM-IOLink添加步驟

☞ 60頁 對M\_CommDTM-IOLink的通訊設定步驟

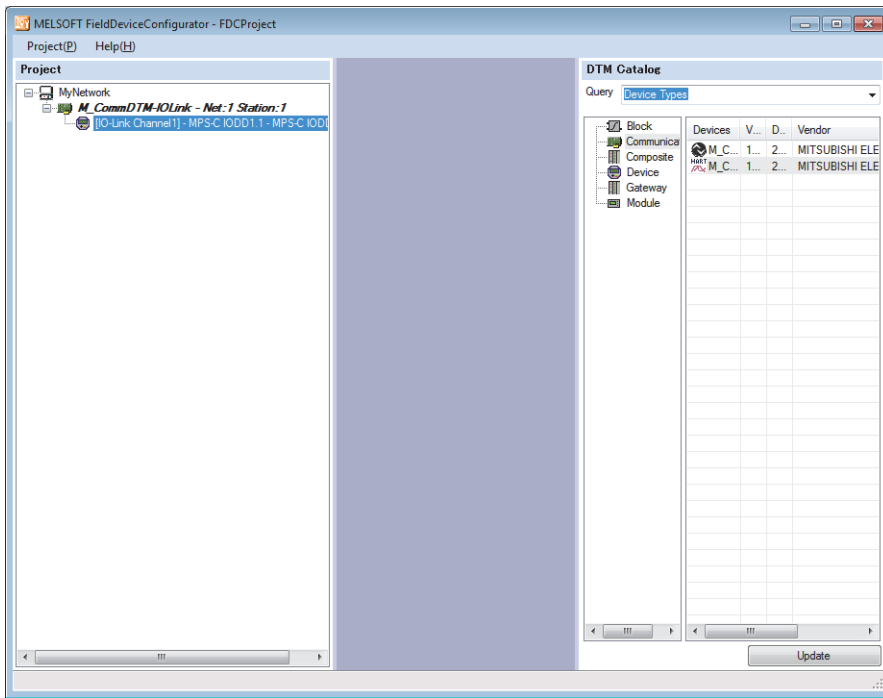
7. 自動偵測已連接的IO-Link裝置。

☞ [M\_CommDTM-IOLink]⇒點擊右鍵⇒[Detect Now]⇒[Execute to All Channels]或[Execute to Selected Channels]





## 8. 偵測出IO-Link裝置。



## 9. 寫入連接的IO-Link裝置參數。

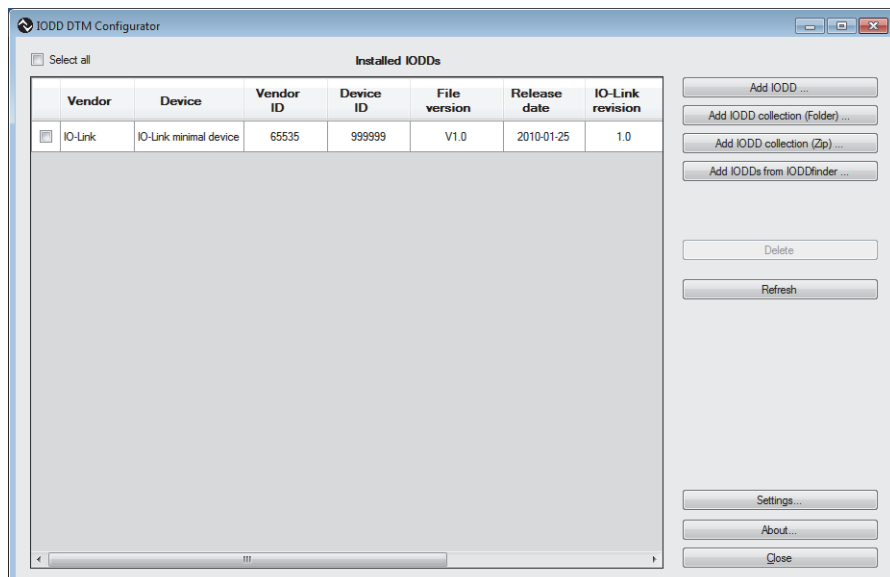
☞ 61頁 IO-Link裝置參數的設定步驟

## IODD的轉換步驟

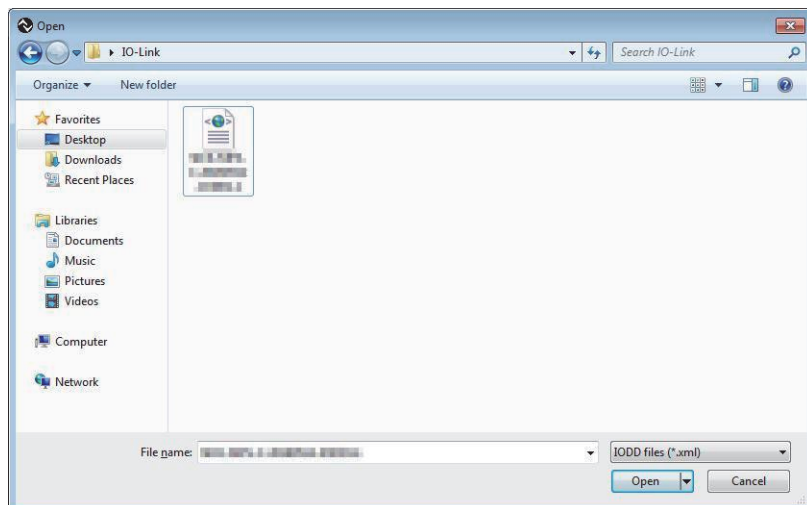
IODD的轉換步驟如下所示。

### 轉換步驟

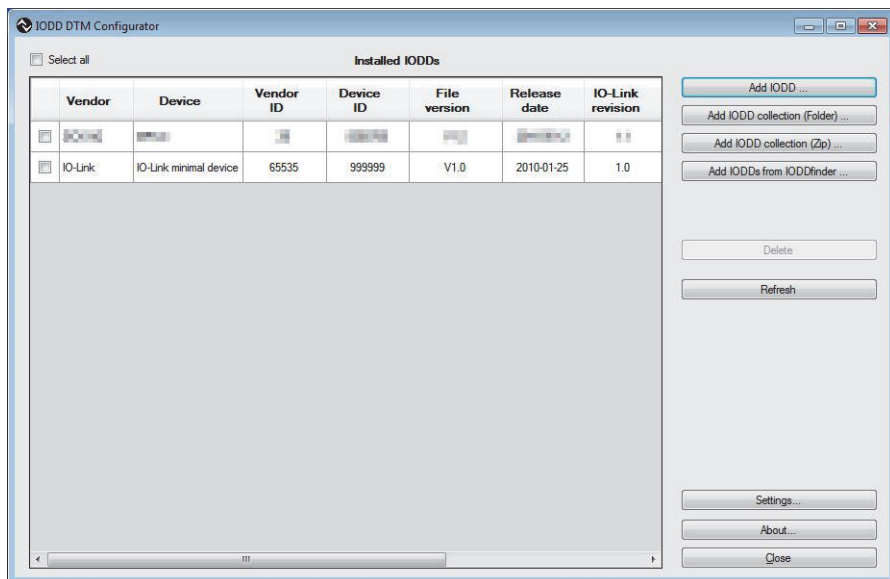
1. 啟動IODD DTM Configurator。在畫面上顯示已完成IODD轉換的Device DTM清單。



2. 點選[Add IODD ...]按鈕。
3. 選擇讀取的IODD的XML檔案並點選[Open]按鈕。



4. 確認已添加IODD，並點選[Close]按鈕後結束。



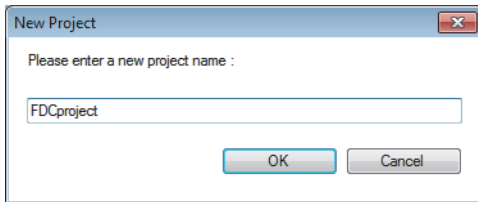
# FDC工程建立步驟

FDC工程建立步驟如下所示。

## 建立步驟

1. 從選單開啟工程的新增畫面。

 [Project]⇒[New]



2. 輸入FDC工程名稱，並點選[OK]按鈕。

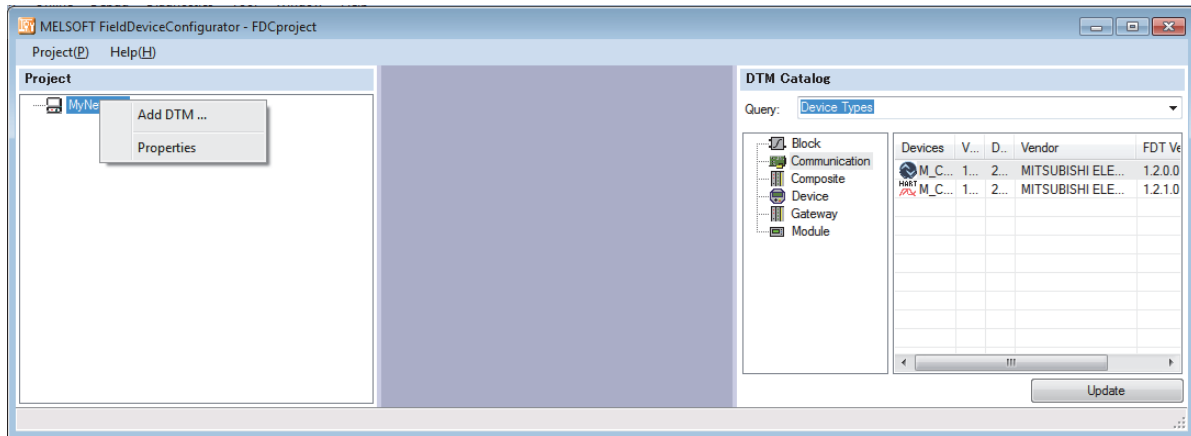
## M\_CommDTM-IOLink添加步驟

M\_CommDTM-IOLink的添加步驟如下所示。

### 添加步驟

1. 從DTM目錄選擇M\_CommDTM-IOLink，並點選[OK]按鈕。

Project ⇒ [MyNetwork] ⇒ 點擊右鍵 ⇒ [Add DTM]



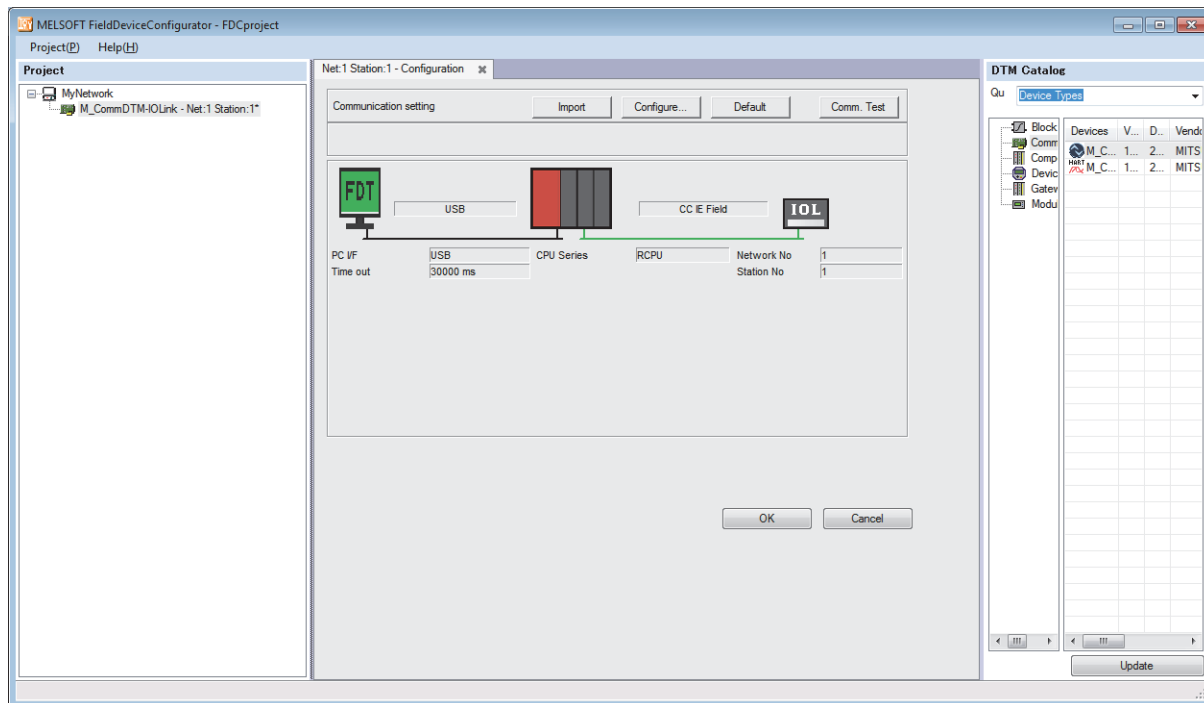
2. 在FDC工程中添加M\_CommDTM-IOLink。

## 對M\_CommDTM-IOLink的通訊設定步驟

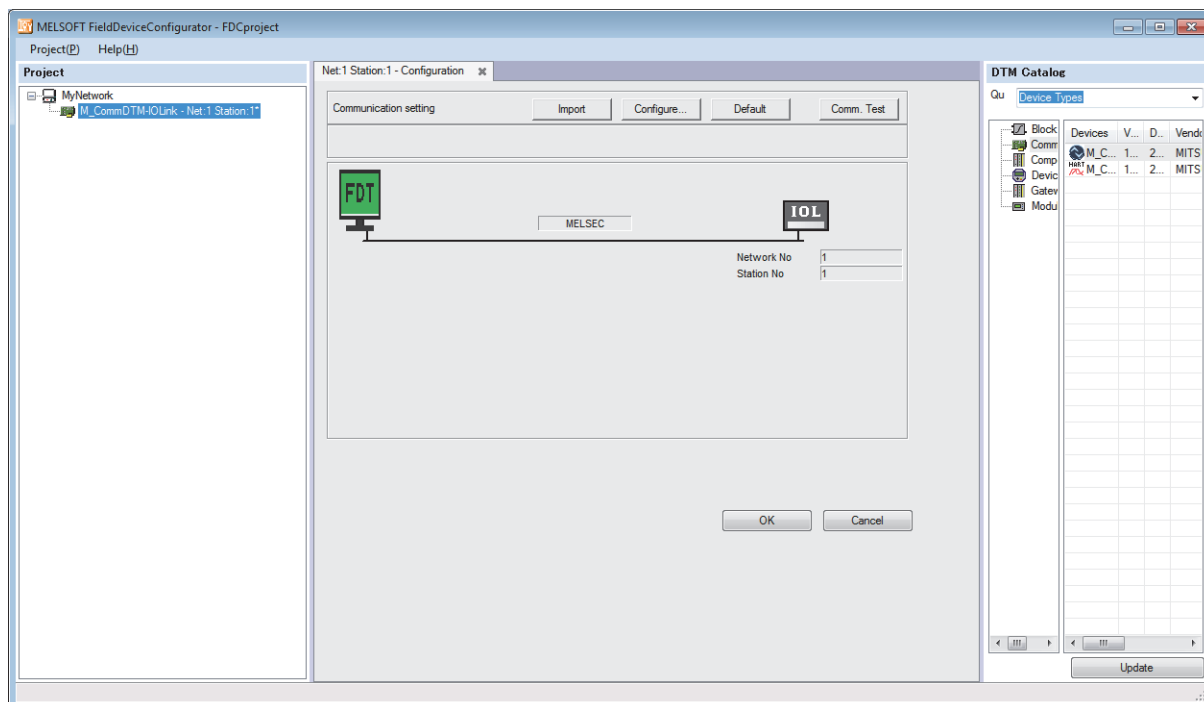
從GX Works3匯入M\_CommDTM-IOLink的通訊設定的步驟如下所示。

### 通訊設定步驟

1. 從GX Works3的连接目標指定與網路配置設定資訊匯入M\_CommDTM-IOLink的通訊設定。點兩下M\_CommDTM-IOLink，顯示M\_CommDTM-IOLink畫面。



2. 點選[Import]按鈕。
3. 匯入GX Works3的網路配置設定資訊，通訊設定將被更新。點選[OK]按鈕以確定。



### 注意事項

僅限從GX Works3啟動FDC的情況下，匯入才啟用。直接啟動FDC的情況下匯入為停用，應另外從FDC進行通訊設定。

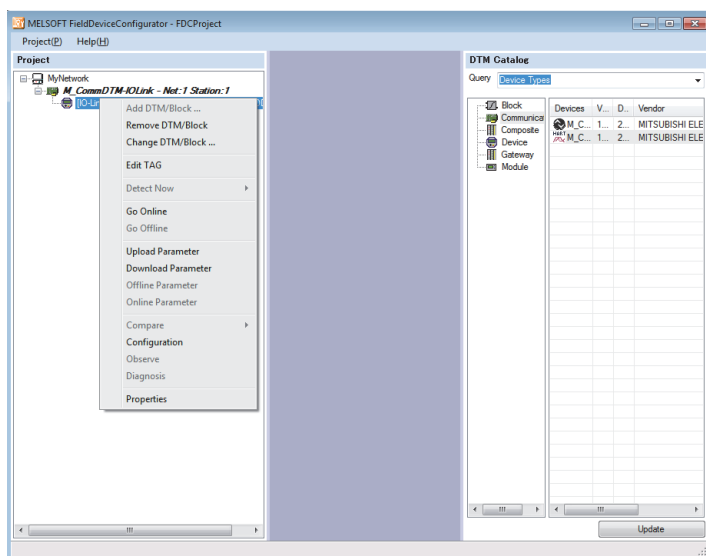
# I/O-Link裝置參數的設定步驟

I/O-Link裝置參數的設定步驟如下所示。

## 設定步驟

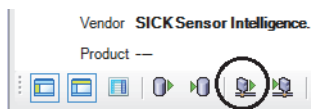
1. 在線連接計算機與I/O-Link裝置。

Project ⇒ 在控制對象Device DTM節點上點擊右鍵 ⇒ [Go Online]



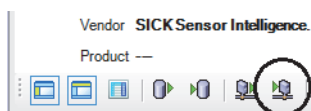
2. 進行I/O-Link裝置參數的設定。在控制對象Device DTM節點上點擊右鍵選擇右鍵選單的[Configuration]，並啟動Device DTM設定畫面。

3. 進行I/O-Link裝置參數的讀取。點選圖示後，連接的I/O-Link裝置參數將讀取至Device DTM設定畫面的參數欄中。



4. 進行變更項目的設定。Device DTM的設定內容，請參閱傳感器生產廠商提供的手冊。

5. 將設定的參數寫入至I/O-Link裝置。點選圖示後，Device DTM設定將寫入至已連接的I/O-Link裝置。



# 7 功能

本章將對IO-Link模組中可使用功能的詳細內容以及設定方法進行說明。

關於遠程輸入輸出訊號及遠程寄存器的詳細內容，請參閱下述內容。

☞ 138頁 遠程輸入輸出訊號

☞ 144頁 遠程寄存器

## 7.1 IO-Link主站功能

### IO-Link循環通訊功能

對連接到各通道的IO-Link裝置進行週期性的處理資料通訊。

透過執行本功能，可即時取得IO-Link裝置的資訊，亦可執行控制。

通訊週期(週期時間)自動設定連接的IO-Link裝置固有的最小週期時間。

通訊的處理資料最大為32位元組。資料容量與資料結構根據連接的IO-Link裝置不同而異。

啟用輸出處理資料的情況下，應將CH□ 輸出資料啟用旗標(RY8~RYF)置為ON。

#### 注意事項

若連接的IO-Link裝置的最小週期時間小於1.0ms，則週期時間將被設定為1.0ms。

#### 操作模式

僅限下述操作模式啟用。

- IO-Link(標準)模式
- IO-Link(汲極輸入)模式

#### 處理資料

處理資料具有下述資料。

##### ■IO-Link(標準)模式

- 資料遮罩結果
- 輸入處理資料
- 輸出處理資料

##### ■IO-Link(汲極輸入)模式

- DI訊號
- 輸入處理資料
- 輸出處理資料

#### 注意事項

- CH□ 輸入資料停用旗標(RX8~RXF)為ON時，輸入處理資料為不穩定的值，因此請勿在程式等中使用。
- CH□ 輸出資料啟用旗標(RY8~RYF)為OFF時，透過IO-Link模組將輸出處理資料變為停用的內容通知到IO-Link裝置。輸出處理資料為停用時，IO-Link裝置的動作將按照所使用的IO-Link裝置的規格進行。
- 若通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令(位址：3720H~3727H)為OFF(預設值)，則發生了通道錯誤時，輸出處理資料為停用。發生了通道錯誤時也要啟用輸出處理資料的情況下，應將通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令(位址：3720H~3727H)置為ON。(☞ 181頁 通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令)



## 功能的組合

處理輸入處理資料的功能組合時的動作清單如下所示。

參數設定	高低位元組資料交換的動作	位元分割的動作	輸入資料遮罩的動作
“Number of Slicings (分割設定數)” 為0時	按照“Byte Position Swap (高低位元組資料交換設定)”，將交換或未交換高低位元組的輸入處理資料儲存於遠程寄存器內。	不進行動作。	按照“Input Data Mask (輸入資料遮罩設定)”，將對IO-Link裝置的手冊中定義的處理資料結構的遮罩結果儲存於遠程輸入內。此外，遮罩對象不受到高低位元組資料交換、位元分割的影響。
“Number of Slicings (分割設定數)” 為1及以上時	不進行動作。	按照“Bit Slicing Setting (位元分割設定)”，將被分割的輸入處理資料儲存於遠程寄存器內。	

關於功能的詳細內容，請參閱下述內容。



☞ 72頁 輸入資料遮罩功能

☞ 74頁 高低位元組資料交換功能

☞ 76頁 位元分割功能

## 設定方法

### 操作步驟

- 顯示CC IE Field配置視窗。  
 [Navigation window (導航視窗)] ⇒ [Parameter (參數)] ⇒ [Module Information (模組資訊)] ⇒ [RJ71GF11-T2] ⇒ [Basic Settings (基本設定)] ⇒ [Network Configuration Settings (網路配置設定)]
- 開啟“Parameter Processing of Slave Station (子站的參數處理)”畫面。  
 在站清單中選擇IO-Link模組 ⇒ [CC IE Field Configuration (CC IE Field配置)] ⇒ [Online (線上)] ⇒ [Parameter Processing of Slave Station (子站的參數處理)]
- 將“Method selection (執行的處理)”設定為“Write Parameters (參數寫入)”。
- 按每個通道將“Operation Mode (操作模式設定)”設定為下列任一模式。
  - 1: IO-Link (Standard) Mode (1: IO-Link (標準) 模式)
  - 2: IO-Link (Sync Input) Mode (2: IO-Link (汲極輸入) 模式)

### 畫面顯示

Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value	Unit	Setting
<b>Individual Module Parameters CH1</b>							
<input checked="" type="checkbox"/> Operation Mode	0: Disabled ...						
<input checked="" type="checkbox"/> Device Validation Setting	0: Do not v...						
<input checked="" type="checkbox"/> Input Off Delay Setting	0	x400us		x400us			0: Disabled mode
<input checked="" type="checkbox"/> Input Data Mask	0x0000						1: IO-Link(Standard)Mode 2: IO-Link(Sync Input)Mode 4: SIO(Sync Input)Mode 7: SIO(Source Output)Mode 8: Power Supply Mode
<input checked="" type="checkbox"/> Byte Position Swap	1: Enable						
<input type="checkbox"/> Event Retrieval Setting							
<input type="checkbox"/> Notifications	0: Do not re...						

## IO-Link瞬時通訊功能

---

對連接到各通道的IO-Link裝置，進行讀取或寫入IO-Link裝置參數。

此外，使用模組FB或FDC，可以進行讀取或寫入任意的IO-Link裝置參數。

☞ 65頁 IO-Link裝置設定自動上傳/下載功能

☞ 179頁 IO-Link裝置參數手動上傳指令

☞ 179頁 IO-Link裝置參數手動上傳完成

☞ 53頁 IO-Link裝置參數的設定

📖 CC-Link IE現場網路遠程IO-Link模組FB參考 (MELSEC iQ-R對應)

## I0-Link裝置設定自動上傳/下載功能

連接到各通道的I0-Link裝置的I0-Link裝置參數儲存於I0-Link模組內。

透過執行本功能，可在交換新的I0-Link裝置時繼承儲存的I0-Link裝置參數。

此外，也可手動上傳I0-Link裝置參數。(☞ 67頁 手動上傳)

### 注意事項

- 僅限連接的I0-Link裝置支援資料儲存器功能的情況下，可以使用本功能。
- 由於I0-Link裝置參數依存於I0-Link裝置，因此有可能無法儲存所有的I0-Link裝置參數。應參閱所使用的I0-Link裝置的手冊。
- 將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”設定為“0: Do not validate(0: 不驗證)”以外，且裝置驗證結果為NG的情況下，無法進行I0-Link裝置參數的自動上傳、自動下載。關於裝置驗證的詳細內容，請參閱I0-Link裝置驗證功能。(☞ 68頁 I0-Link裝置驗證功能)

### 操作模式

僅限下述操作模式啟用。

- I0-Link(標準)模式
- I0-Link(汲極輸入)模式

#### 要點

將操作模式設定為I0-Link模式以外的情況下，I0-Link模組的非易失性存儲器中的I0-Link裝置參數將被清除。

### 自動上傳

從I0-Link裝置將I0-Link裝置參數自動上傳至I0-Link裝置的非易失性存儲器中。

### 自動下載

從I0-Link模組的非易失性存儲器將I0-Link裝置參數自動下載至I0-Link裝置中。

## 執行條件

IO-Link裝置參數的自動上傳、自動下載的執行條件如下所示。

條件			處理動作	
非易失性存儲器上的IO-Link裝置參數	裝置驗證設定	裝置驗證結果	IO-Link裝置連接處理時	IO-Link裝置參數的變更處理時
不存在	不驗證/相容性驗證/同一性驗證	—	自動上傳	—
存在	不驗證	一致	自動上傳	自動上傳
	相容性驗證/同一性驗證	一致	自動下載*1*2	
		不一致	無處理	—

\*1 即使裝置驗證結果一致，在變更IO-Link裝置參數結構的情況下，也可能導致不正常自動下載。在IO-Link裝置中定義韌體版本的情況下，自動下載時將進行韌體版本的檢查，若韌體版本不同，將作為事件通知。（即使韌體版本不同的情況下，也將進行自動下載）

\*2 IO-Link裝置參數相同的情況下，將不自動下載而變為無處理。

### ■不存在非易失性存儲器上的IO-Link裝置參數

不存在非易失性存儲器上的IO-Link裝置參數的情況如下所示。

- 自出廠時起未曾執行過IO-Link裝置參數上傳的情況
- 操作模式變為IO-Link模式以外，且非易失性存儲器上的IO-Link裝置參數被清除後，未曾執行過IO-Link裝置參數上傳的情況

### ■IO-Link裝置連接處理時

是操作模式在IO-Link模組側檢測到IO-Link模式的IO-Link裝置的連接的時機。

### ■IO-Link裝置參數的變更處理

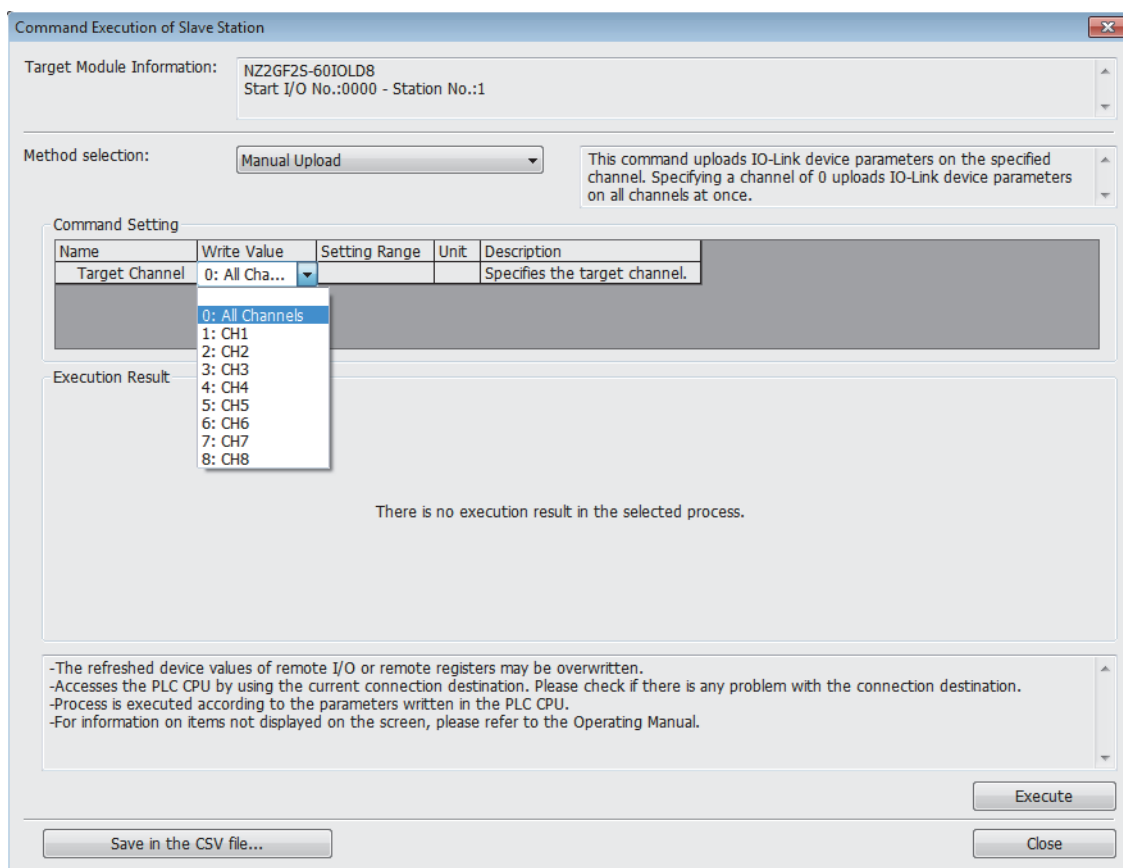
是透過安裝在IO-Link裝置上的裝置，變更了IO-Link裝置參數的情況。

## 手動上傳

可以透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Manual Upload(手動上傳)”進行。

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。
  - ☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面。
  - ☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Command Execution of Slave Station(子站執行指令)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”置為“Manual Upload(手動上傳)”，並在“Write Value(寫入值)”中設定對象通道，點選[Execute(執行)]按鈕。若“Write Value(寫入值)”中設定“0: All Channels(0: 全CH)”，則所有通道將一併置為ON。



# I/O-Link裝置驗證功能

驗證連接到各通道的I/O-Link裝置的相容性或同一性。

透過執行本功能，可以在I/O-Link裝置交換時發現與預期不符的I/O-Link裝置的連接。

確認連接的I/O-Link裝置是否符合預期，若連接的I/O-Link裝置不符合預期，透過重新檢視I/O-Link裝置的連接或將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”設定為“0: Do not validate(0: 不驗證)”，可以認證交換後的I/O-Link裝置。

I/O-Link裝置驗證在下述情況下進行。

- 連接了I/O-Link裝置的情況下
- 將操作模式變更為I/O-Link(標準)模式或I/O-Link(汲極輸入)模式的情況下
- 在連接I/O-Link裝置至I/O-Link模組的狀態下，將I/O-Link模組的電源置為了OFF→ON的情況下
- 在連接I/O-Link裝置至I/O-Link模組的狀態下，將I/O-Link裝置的電源置為了OFF→ON的情況下

## 操作模式

僅限下述操作模式啟用。

- I/O-Link(標準)模式
- I/O-Link(汲極輸入)模式

### 要點

若操作模式被設定為I/O-Link模式以外，I/O-Link模組的非易失性存儲器的裝置驗證用資料將被清除。

## 各裝置驗證的比較對象

要驗證的比較對象與驗證類型如下所示。

○：檢查，×：不檢查

驗證類型	比較對象			
	修訂ID	供應商ID	裝置ID	序列No.
不驗證	○	×	×	×
相容性驗證	○	○	○	×
同一性驗證	○	○	○	○

## 注意事項

- 驗證結果為NG的情況下，將變為裝置驗證異常(錯誤代碼：1808H)，不進行與I/O-Link裝置的通訊。
- 修訂ID的驗證，將始終進行檢查。
- I/O-Link模組的非易失性存儲器中無裝置驗證用資料的情況下，不執行裝置驗證。

## 自動更新非易失性存儲器的裝置驗證用資料

在I/O-Link裝置參數的自動上傳時，I/O-Link模組的非易失性存儲器的資料將自動更新為連接的I/O-Link裝置的裝置驗證用資料。關於自動上傳條件的詳細內容，請參閱下述內容。

☞ 66頁 執行條件

此外，即使在連接的I/O-Link裝置不支援I/O-Link的資料儲存器功能的情況下，非易失性存儲器的裝置驗證用資料也會被自動更新。

## 注意事項

對未定義序列No.的I/O-Link裝置進行同一性驗證的情況下，由於序列No.不一致將變為裝置驗證異常(錯誤代碼：1808H)。

## 設定方法

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。
4. 按每個通道設定“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”。

### 畫面顯示

	Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value	Unit	Setting Range	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	Device Validation Setting	0: Do not v...				0: Do n...			This setting determi
<input checked="" type="checkbox"/>	Input Off Delay Setting	0	x400us		x400us				
<input checked="" type="checkbox"/>	Input Data Mask	0x0000				0: Do not validate			
<input checked="" type="checkbox"/>	Byte Position Swap	1: Enable				1: Compatibility Validation(vendor information and model name)			
<input checked="" type="checkbox"/>	Event Retrieval Setting					2: Identity Validation(vendor information, model name, and serial number)			

### 顯示內容

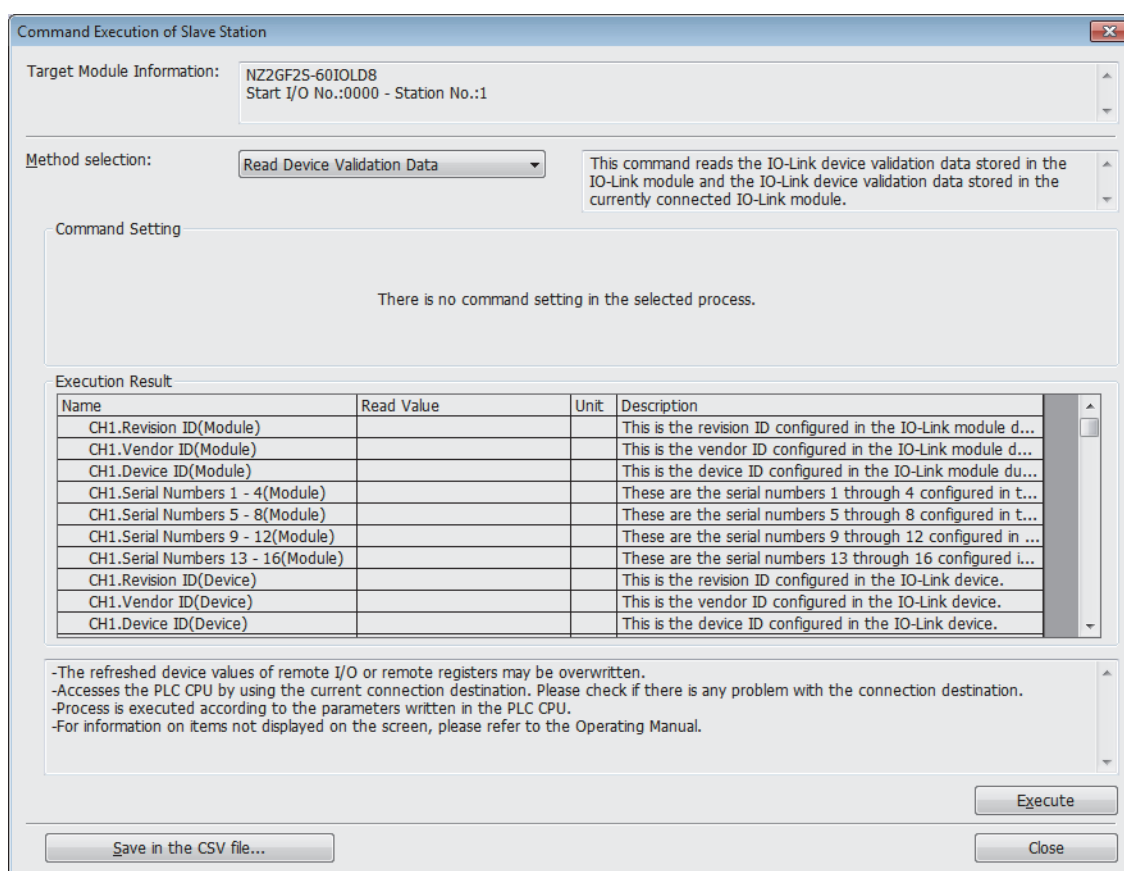
名稱	設定範圍
裝置驗證設定	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0: 不驗證(預設值)</li><li>• 1: 相容性驗證(供應商ID、裝置ID)</li><li>• 2: 同一性驗證(供應商ID、裝置ID、序列No.)</li></ul>

## 讀取裝置驗證用資料

透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Read Device Validation Data(裝置驗證用資料之讀取)”，可確認IO-Link模組保持的IO-Link裝置的裝置驗證用資料，與當前連接到IO-Link模組的IO-Link裝置的裝置驗證用資料。

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Command Execution of Slave Station(子站執行指令)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”置為“Read Device Validation Data(裝置驗證用資料之讀取)”，並點選[Execute(執行)]按鈕。



### 要點

連接無相容性的IO-Link裝置且變為裝置驗證異常的情況下，將無法取得當前連接的IO-Link裝置的部分資料。顯示0。



## 斷線偵測功能

IO-Link模式時與IO-Link裝置的通訊中斷的情況下，將偵測出斷線。

### 要點

- 在操作模式設定為IO-Link模式的通道中，未連接IO-Link裝置的情況下也將偵測出斷線。
- 在IO-Link模組的電源置為了ON的狀態下，來自於IO-Link裝置的IO-Link裝置或交換至SIO裝置時不希望偵測出斷線的情況下，應透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Start Device Changeout(裝置開始交換)”設定對象通道。(☞ 96頁 裝置交換功能)

## 操作模式

僅限下述操作模式啟用。

- IO-Link(標準)模式
- IO-Link(汲極輸入)模式

## 斷線的通知

偵測出與IO-Link裝置斷線的情況下，將變為下述狀態。

- ERR. LED閃爍。
- 相應通道的CH□ ERR. LED亮燈。
- 相應通道的CH□ LED閃爍綠燈。
- 相應通道的CH□ 輸入資料停用旗標(RX8~RXF)變為ON。
- 相應通道的CH□ IO-Link裝置連接狀態旗標(RX20~RX27)變為OFF。
- 警告狀態旗標(RWr0. b12)變為ON。
- 警告代碼(RWr2)中將儲存斷線異常(錯誤代碼: 1806H)。
- 有無發生輕度錯誤(RX19)變為ON。

## 從斷線復原

從斷線復原，並在經過5秒後變為下述狀態。

- ERR. LED熄燈。
- 相應通道的CH□ ERR. LED熄燈。
- 相應通道的CH□ LED亮綠燈。
- 相應通道的CH□ 輸入資料停用旗標(RX8~RXF)變為OFF。
- 相應通道的CH□ IO-Link裝置連接狀態旗標(RX20~RX27)變為ON。
- 警告狀態旗標(RWr0. b12)變為OFF。
- 警告代碼(RWr2)將被清除。

### 要點

有無發生輕度錯誤(RX19)維持ON狀態。有無發生輕度錯誤(RX19)置為OFF的情況下，應將有無發生輕度錯誤清除要求旗標(RY19)置為ON。

# 輸入資料遮罩功能

在IO-Link(標準)模式下，根據輸入處理資料的內容計算ON/OFF值。  
透過使用本功能，可簡單偵測出僅輸入處理資料的特定位元的變化。

## 操作模式

僅限IO-Link(標準)模式啟用。

## 功能詳細內容

是從輸入處理資料的起始2位元組開始對任意的位元進行遮罩。

“Input Data Mask(輸入資料遮罩設定)”的設定值應根據所使用的IO-Link裝置的處理資料資料結構進行設定。  
IO-Link裝置的處理資料資料結構，請參閱所使用的IO-Link裝置的手冊。

“Input Data Mask(輸入資料遮罩設定)”中設定為1的位元的輸入處理資料全部為1的情況下，CH□資料遮罩結果(RX0~RX7)將變為ON。

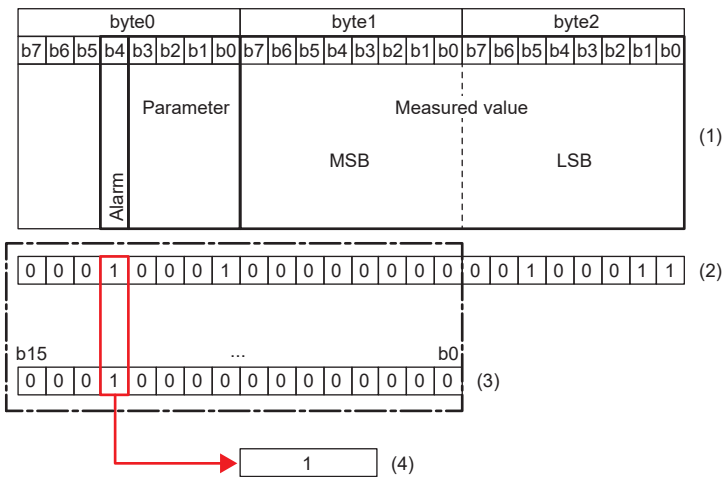
若其中1個為0，則CH□資料遮罩結果(RX0~RX7)將變為OFF。

### 要點

- 可以透過輸入OFF延遲功能使用輸入資料遮罩結果。
- 位元分割為啟用的情況下，對位元分割前的輸入處理資料進行遮罩。關於位元分割功能的詳細內容，請參閱位元分割功能。(☞ 76頁 位元分割功能)

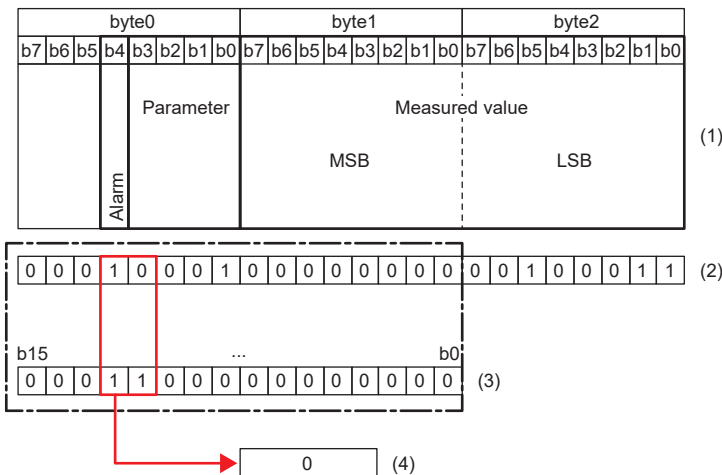
### 例

輸入資料遮罩結果為1的情況



- (1) IO-Link裝置的處理資料結構
- (2) IO-Link裝置的輸入處理資料的值
- (3) “Input Data Mask(輸入資料遮罩設定)” : 1000H
- (4) 遮罩結果

輸入資料遮罩結果為0的情況



- (1) IO-Link裝置的處理資料結構
- (2) IO-Link裝置的輸入處理資料的值
- (3) “Input Data Mask(輸入資料遮罩設定)” : 1800H
- (4) 遮罩結果

## 設定方法

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。
4. 按每個通道設定“Input Data Mask(輸入資料遮罩設定)”。

### 畫面顯示

	Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value
<input checked="" type="checkbox"/>	Input Data Mask	0x0000				1000

### 顯示內容

名稱	設定範圍
輸入資料遮罩設定	0000H~FFFFH

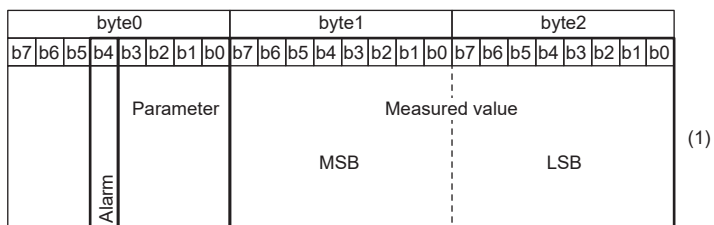
# 高低位元組資料交換功能

替換每個通道IO-Link模組與IO-Link裝置之間的發送接收資料的高位元組與低位元組。

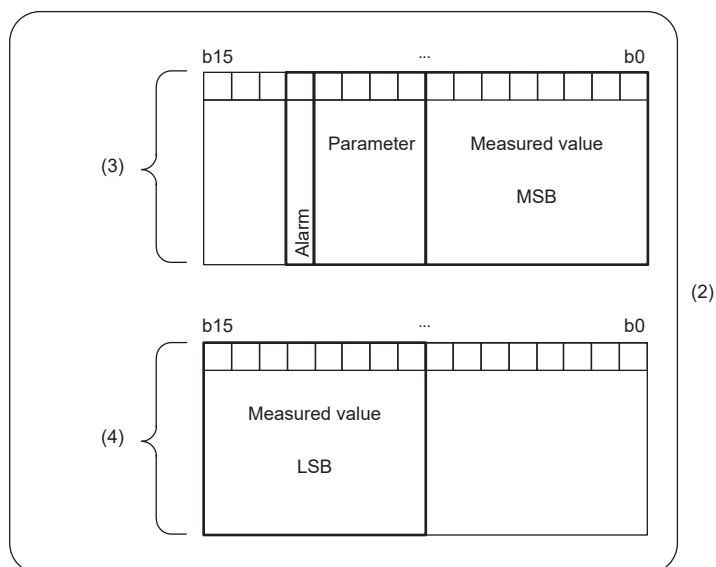
透過執行本功能，在使用反向處理高位元組與低位元組的IO-Link裝置時，將無需透過程式進行替換高位元組與低位元組的操作。

## 例

高低位元組資料交換功能為啟用的情況下

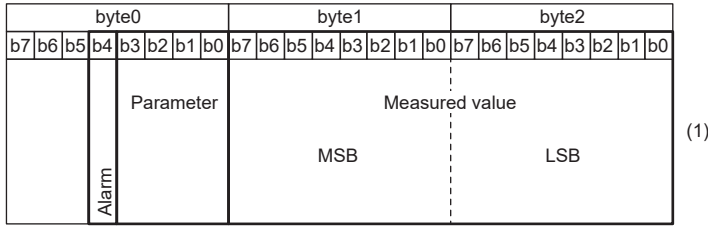


- (1) IO-Link裝置的輸入處理資料的結構
- (2) CPU模組的裝置
- (3) 輸入處理資料(第1字)
- (4) 輸入處理資料(第2字)

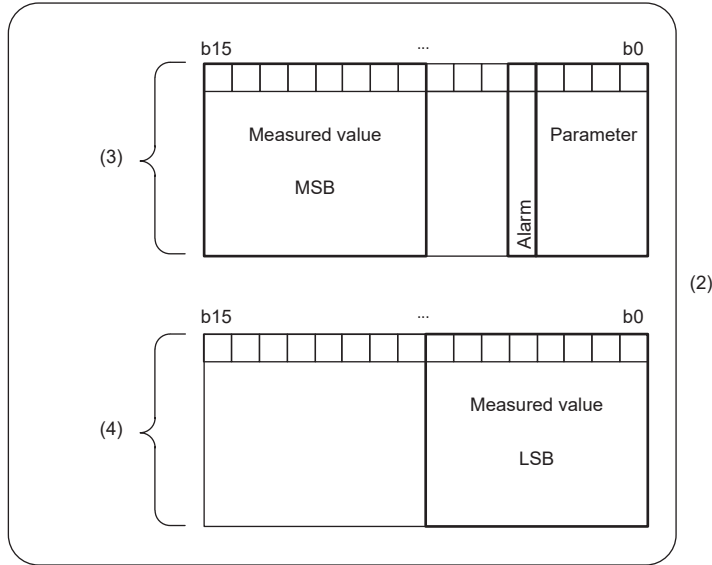


**例**

高低位元組資料交換功能為停用的情況下



- (1) IO-Link裝置的輸入處理資料的結構
- (2) CPU模組的裝置
- (3) 輸入處理資料(第1字)
- (4) 輸入處理資料(第2字)



## 設定方法

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。
2. 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。
3. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。
4. 設定“Byte Position Swap(高低位元組資料交換設定)”。

### 畫面顯示

Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value
<input checked="" type="checkbox"/> Byte Position Swap	1: Enable				1: Enable
<input checked="" type="checkbox"/> Event Retrieval Setting					
Notifications	0: Do not re...				0: Disable
Warnings	1: Retrieve ...				1: Enable

### 顯示內容

名稱	設定範圍
高低位元組資料交換設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 停用</li> <li>• 1: 啟用(預設值)</li> </ul>

# 位元分割功能

按每個通道進行設定位元數的輸入處理資料的分割。  
 透過位元分割，可將連續的輸入處理資料分割為資料單位。  
 透過執行本功能，則無需進行如取出程式中指定位元的操作。

## 功能詳細內容

進行輸入處理資料的位元分割。  
 對分割設定數設定輸入處理資料的分割數。不進行位元分割的情況下設定0。  
 對位元長度、位元位移設定分割之輸入處理資料的位元長度、位元位移。從設定之位元位移的位置開始，以位元長度中所設定的位元數來位元分割輸入處理資料。

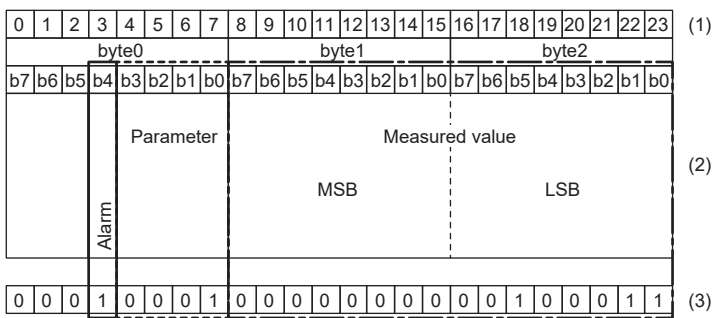
### 要點

進行位元分割的情況下，對CH□ 輸入處理資料(RWr4~RWr83)依照“Bit Slicing Setting(位元分割設定)”中設定的順序(從No.1開始的順序)，分配來自IO-Link裝置的輸入處理資料。  
 儲存0至不支援“Bit Slicing Setting(位元分割設定)”中設定的分割設定數的CH□ 輸入處理資料(RWr4~RWr83)中。

### 例

將連接到CH1的IO-Link裝置的輸入處理資料的Alarm、Parameter及Measured value進行位元分割的情況下將byte0的最高階位元(b7)作為位移的0設定位元位移。

- Alarm為位元位移：3，位元長度：1的資料。
- Parameter為位元位移：4，位元長度：4的資料。
- Measured value為位元位移：8，位元長度：16的資料。



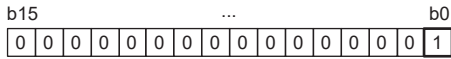
將模組單位參數CH1的“Bit Slicing Setting(位元分割設定)”按以下方式設定。

- “Number of Slicings(分割設定數)”：3
- “No.1Bit Offset(No.1位元位移)”：3，“No.1Bit Length(No.1位元長度)”：1
- “No.2Bit Offset(No.2位元位移)”：4，“No.2Bit Length(No.2位元長度)”：4
- “No.3Bit Offset(No.3位元位移)”：8，“No.3Bit Length(No.3位元長度)”：16

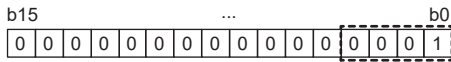
Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value
<input checked="" type="checkbox"/> Bit Slicing Setting					
Number of Slicings	0				3
No.1Bit Offset	0				3
No.1Bit Length	0				1
No.2Bit Offset	0				4
No.2Bit Length	0				4
No.3Bit Offset	0				8
No.3Bit Length	0				16

被分割的值將儲存於下述位置中。

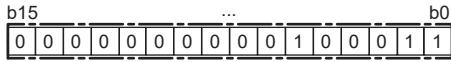
- Alarm的值將儲存於CH1 輸入處理資料(第1字) (RWr4) 中。



- Parameter的值將儲存於CH1 輸入處理資料(第2字) (RWr5) 中。



- Measured value的值將儲存於CH1 輸入處理資料(第3字) (RWr6) 中。



## 注意事項

- 即使在超過了“Number of Slicings(分割設定數)”中設定的值的位元位移、位元長度中設定了值也將被忽略。
- 將位元長度設定為0的情況下，支援的CH□ 輸入處理資料(RWr4~RWr83)的所有位元中將儲存0。
- 無法對位元分割後的輸入處理資料進行輸入資料遮罩，以及對輸入資料遮罩結果進行位元分割。
- 指定的位元位移、位元長度超過輸入處理資料的情況下，超過部分的位元將被忽略。

### 例

輸入處理資料為32位元時，將位元位移設定為30，將位元長度設定為5的情況下位元位移被作為30處理，位元長度被作為2處理。

## 設定方法

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。
4. 按每個通道設定“Number of Slicings(分割設定數)”。
5. 按每個通道設定位元位移、位元長度。

### 畫面顯示

Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value	Unit	Setting Range
<input checked="" type="checkbox"/> Bit Slicing Setting							
..... Number of Slicings	0						0 to 16
..... No. 1Bit Offset	0						0 to 255
..... No. 1Bit Length	0						0 to 16
..... No. 2Bit Offset	0						0 to 255
..... No. 2Bit Length	0						0 to 16
..... No. 3Bit Offset	0						0 to 255
..... No. 3Bit Length	0						0 to 16
..... No. 4Bit Offset	0						0 to 255
..... No. 4Bit Length	0						0 to 16

### 顯示內容

名稱	設定範圍
分割設定數	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0(無位元分割)(預設值)</li><li>• 1~16</li></ul>
No. 1 位元位移~No. 16 位元位移	0~255(預設值: 0)
No. 1 位元長度~No. 16 位元長度	0~16(預設值: 0)



# I0-Link通訊重試次數累計功能

計數各通道的I0-Link通訊重試次數。

可確認無法從I0-Link裝置正常接收I0-Link幀時的重試次數。

透過執行本功能，可診斷I0-Link通訊的品質。

I0-Link通訊重試次數累計值計數到0~65535為止，當計數達到65535時將會停止計數。

## 要點

- 在電源OFF、重設時I0-Link通訊重試次數累計值將被清除，並重新開始計數。
- 在裝置交換狀態(位址：299DH)的相應通道處於ON的期間，將停止計數。

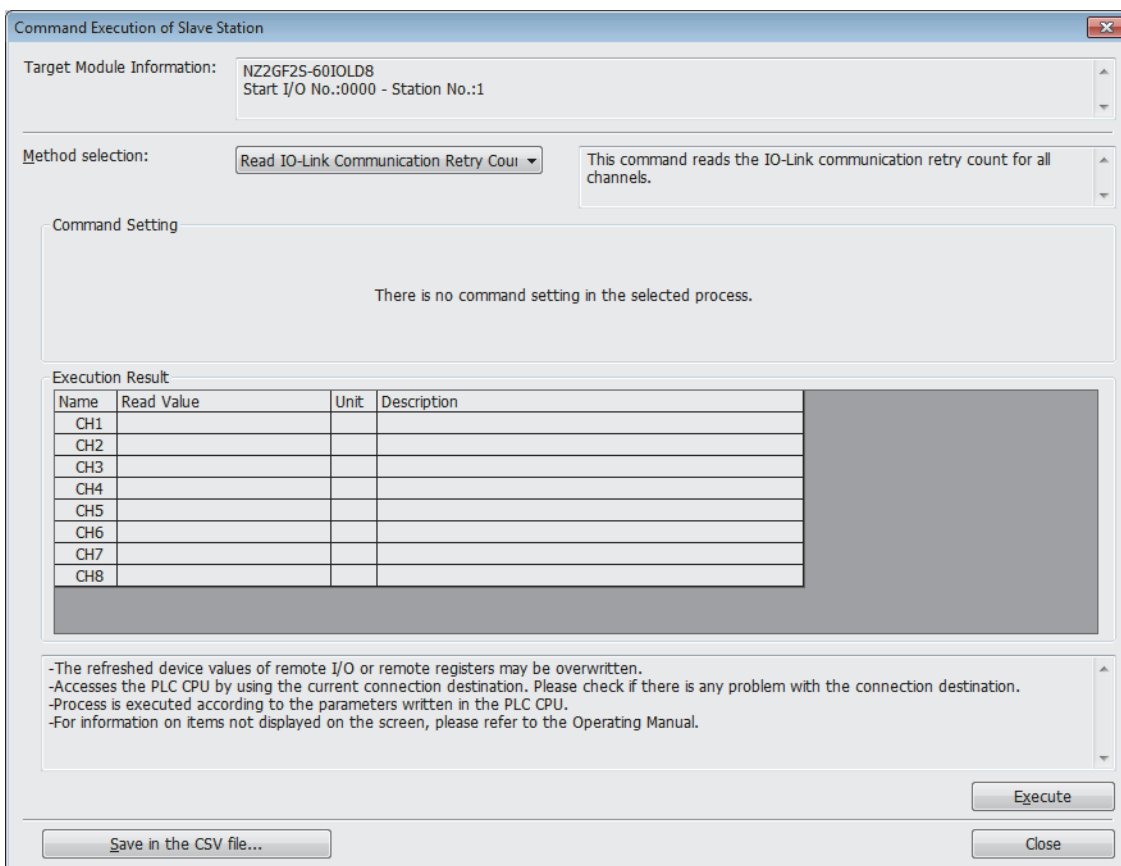
## I0-Link通訊重試次數的確認方法

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇I0-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Command Execution of Slave Station(子站執行指令)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”設置為“Read I0-Link Communication Retry Count(I0-Link通訊重試次數讀取)”，並點選[Execute(執行)]按鈕。

7

### 畫面顯示

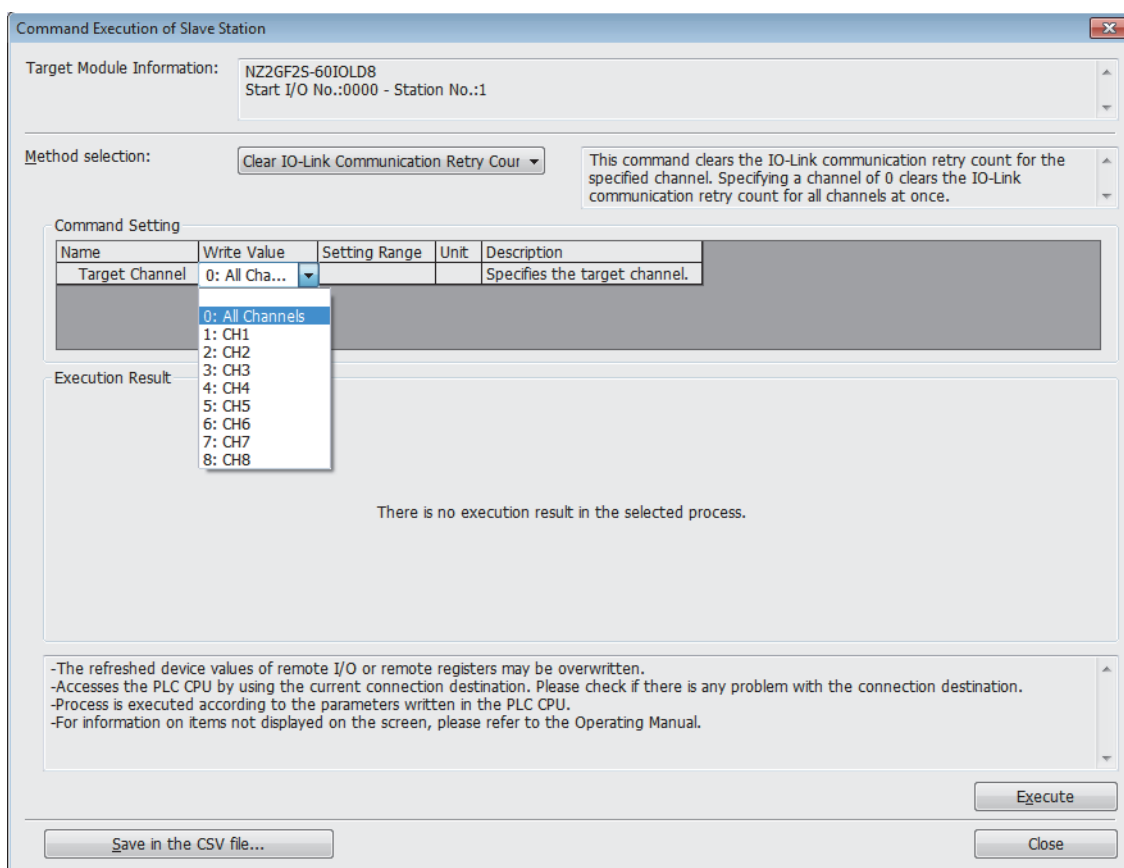


## IO-Link通訊重試次數的清除方法

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Command Execution of Slave Station(子站執行指令)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”置為“Clear IO-Link Communication Retry Count(IO-Link通訊重試次數清除)”，並在“Write Value(寫入值)”中設定對象通道，點選[Execute(執行)]按鈕。若“Write Value(寫入值)”中設定“0: All Channels(0: 全CH)”，將一併清除所有通道。

### 畫面顯示



## 7.2 輸入功能

### 輸入OFF延遲功能

是在實際輸入由ON變為OFF的一定時間後，將X訊號置為OFF的功能。

藉由輸入OFF延遲功能，即使輸入ON時間短於連結掃描，也能透過程式確實辨識訊號。此外，若將外部輸入裝置換成靈敏度良好的機器，僅需調整延遲時間即可使用與之前相同的程式。

#### 操作模式與資料

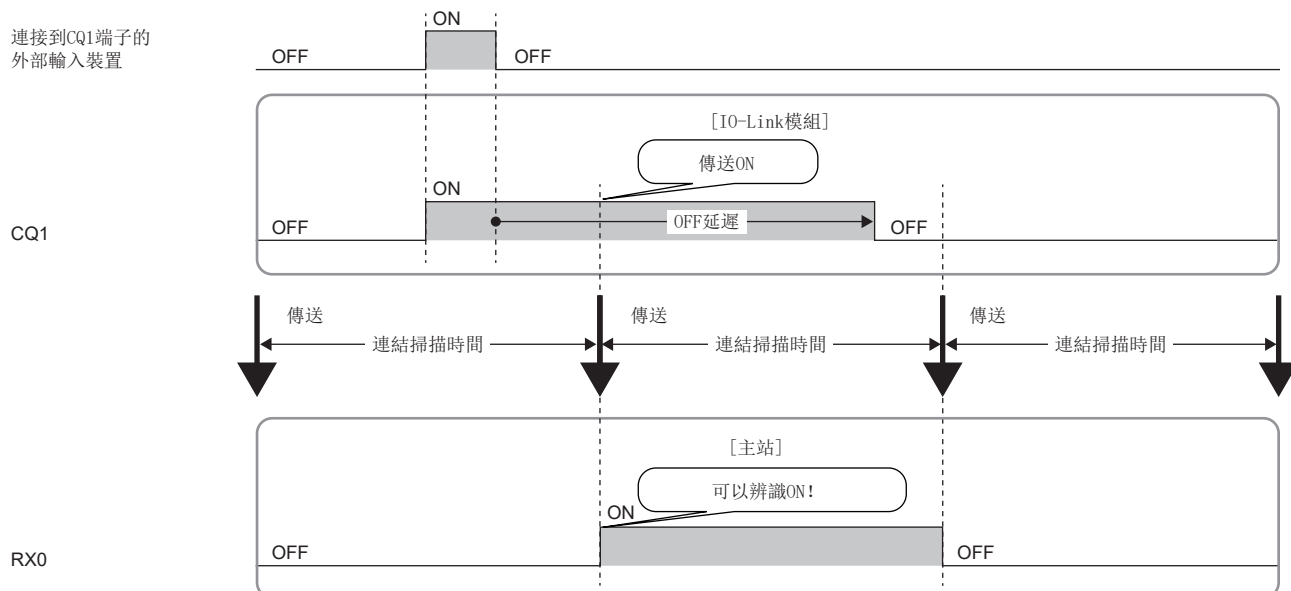
僅限下述操作模式與資料啟用。

- IO-Link (標準) 模式：資料遮罩結果
- IO-Link (汲極輸入) 模式：DI訊號
- SIO (汲極輸入) 模式：CQ輸入訊號

#### 功能詳細內容

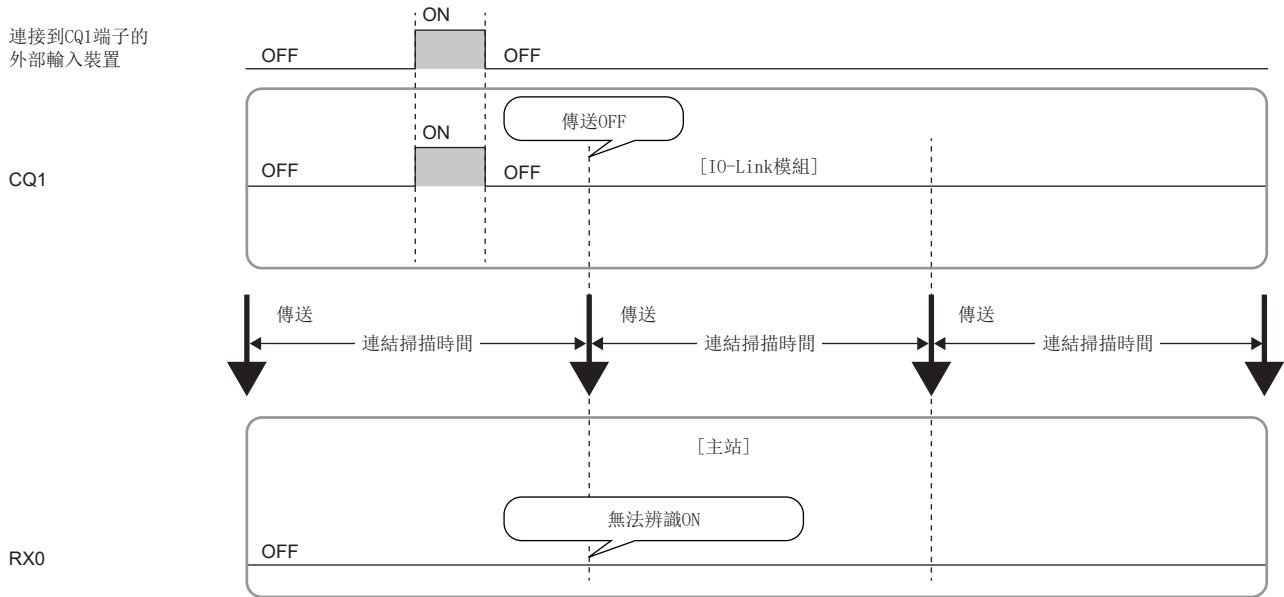
##### 例

透過將延遲時間設定為長於連結掃描時間，可確實辨識出較短的ON時間。



## 例

輸入OFF延遲功能為停用的情況下



## 要點

- 延遲時間中不包括硬體的回應時間。
- 延遲時間的精度為0~400 $\mu$ s。

## 設定方法

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。
  - Navigation window(導航視窗) ⇒ [Parameter(參數)] ⇒ [Module Information(模組資訊)] ⇒ [RJ71GF11-T2] ⇒ [Basic Settings(基本設定)] ⇒ [Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。
  - 在站清單中選擇IO-Link模組 ⇒ [CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)] ⇒ [Online(線上)] ⇒ [Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。
4. 設定“Input Off Delay Setting(輸入OFF延遲設定)”。

### 畫面顯示

Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value
<input checked="" type="checkbox"/> Input Off Delay Setting	0	x400 $\mu$ s		x400 $\mu$ s	100
<input checked="" type="checkbox"/> Input Data Mask	0x0000				

### 顯示內容

項目	設定範圍
輸入OFF延遲設定	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0(無延遲)</li><li>• 1~150000(400<math>\mu</math>s~60s, 400<math>\mu</math>s單位)</li></ul>

# 輸入回應時間設定功能

是透過設定實際輸入作為X訊號回應為止的時間，防止因噪聲而造成的誤輸入的功能。

## 要點

雖然輸入回應時間越長對振動或噪聲的耐性越大，但對輸入訊號的回應將延遲。



## 操作模式與資料

僅限下述操作模式與資料啟用。

- IO-Link (汲極輸入) 模式: DI訊號
- SIO (汲極輸入) 模式: CQ輸入訊號

## 設定方法

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
 [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。  
 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。
4. 設定“Input Response Time Setting(輸入回應時間設定)”。

### 畫面顯示

Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value
<b>Individual Station Parameters</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Input Response Time Setting	5: 10ms				0: 0ms
<input checked="" type="checkbox"/> Output HOLD/CLEAR Setting	0: CLEAR				
<b>Individual Module Parameters CH1</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Operation Mode	0: Disabled ...				0: 0ms
<input checked="" type="checkbox"/> Device Validation Setting	0: Do not v...				2: 1.0ms
<input checked="" type="checkbox"/> Input Off Delay Setting	0	x400us		x400us	3: 1.5ms
<input checked="" type="checkbox"/> Input Data Mask	0x0000				4: 5ms
<input checked="" type="checkbox"/> Byte Position Swap	1: Enable				5: 10ms
					6: 20ms
					7: 70ms

### 顯示內容

項目	設定範圍
輸入回應時間設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 0ms</li> <li>• 2: 1.0ms</li> <li>• 3: 1.5ms</li> <li>• 4: 5ms</li> <li>• 5: 10ms (預設值)</li> <li>• 6: 20ms</li> <li>• 7: 70ms</li> </ul>

### 注意事項

根據輸入回應時間的設定，IO-Link模組有可能將噪聲等作為輸入而進行擷取。作為輸入擷取的脈衝寬度，根據參數中設定的輸入回應時間不同而異。應在充分考量使用環境後再設定輸入回應時間。有可能作為輸入擷取的脈衝寬度最小值如下所示。作為噪聲可去除的脈衝寬度為小於下列數值的值。

操作模式	輸入回應時間設定						
	0ms	1.0ms	1.5ms	5ms	10ms	20ms	70ms
IO-Link (汲極輸入) 模式	—	0.15ms	0.4ms	2ms	4ms	9ms	36ms
SIO (汲極輸入) 模式	—	0.4ms	0.8ms	2ms	8ms	17ms	62ms

## 7.3 輸出功能

### 輸出ON次數累計功能

在0~2147483647的範圍內對各輸出點的ON次數進行計數。即使將IO-Link模組的電源置為OFF，累計值也將被保持。

#### 操作模式與資料

僅限下述操作模式與資料啟用。

- SIO (源極輸出) 模式: CQ輸出訊號

#### 輸出ON次數的確認與清除

透過程式可進行輸出ON次數的確認與輸出ON次數的清除。

項目	內容	參閱
清除儲存於CH□ 輸出ON次數累計值(位址: 299EH~29ADH)	儲存輸出ON次數累計功能的累計值。	170頁 輸出ON次數累計值
輸出ON次數累計值清除指令(位址: 2E80H)	若將輸出的位元置為ON, 將清除透過輸出ON次數累計功能計數的該輸出的累計值。	177頁 輸出ON次數累計值清除指令
輸出ON次數累計值清除完成(位址: 2E81H)	透過輸出ON次數累計值清除指令(位址: 2E80H)清除完成後, 則與清除輸出相同的輸出位元將變為ON。	178頁 輸出ON次數累計值清除完成

#### 要點

- 若對象輸出訊號的ON時間及OFF時間小於10ms, 則IO-Link模組可能會無法辨識輸出的變化, 導致無法計數輸出ON次數。
- 當輸出ON次數累計值超過2147483647時, 計數將停止。若要繼續執行累計輸出ON次數, 應使用輸出ON次數累計值清除指令(位址: 2E80H)清除累計值。

## 輸出ON/OFF資訊保持功能

是可確認輸出是否曾變為ON或OFF的功能。

### 操作模式

僅限下述操作模式與資料啟用。

- SIO (源極輸出) 模式

### 輸出ON資訊

輸出ON資訊儲存於CH□ 輸出ON資訊 (RWr4. b0、RWr14. b0、RWr24. b0、RWr34. b0、RWr44. b0、RWr54. b0、RWr64. b0、RWr74. b0) 內。

使用CH□ 輸出ON資訊 (RWr4. b0、RWr14. b0、RWr24. b0、RWr34. b0、RWr44. b0、RWr54. b0、RWr64. b0、RWr74. b0)，可確認輸出是否曾變為ON。

CH□ 輸出ON資訊 (RWr4. b0、RWr14. b0、RWr24. b0、RWr34. b0、RWr44. b0、RWr54. b0、RWr64. b0、RWr74. b0)，可使用CH□ 輸出ON資訊清除要求 (RWw4. b0、RWw14. b0、RWw24. b0、RWw34. b0、RWw44. b0、RWw54. b0、RWw64. b0、RWw74. b0) 進行清除。

### 輸出OFF資訊

輸出OFF資訊儲存於CH□ 輸出OFF資訊 (RWr4. b1、RWr14. b1、RWr24. b1、RWr34. b1、RWr44. b1、RWr54. b1、RWr64. b1、RWr74. b1) 內。

使用CH□ 輸出OFF資訊 (RWr4. b1、RWr14. b1、RWr24. b1、RWr34. b1、RWr44. b1、RWr54. b1、RWr64. b1、RWr74. b1)，可確認輸出是否曾變為OFF。

CH□ 輸出OFF資訊 (RWr4. b1、RWr14. b1、RWr24. b1、RWr34. b1、RWr44. b1、RWr54. b1、RWr64. b1、RWr74. b1)，可使用CH□ 輸出OFF資訊清除要求 (RWw4. b1、RWw14. b1、RWw24. b1、RWw34. b1、RWw44. b1、RWw54. b1、RWw64. b1、RWw74. b1) 進行清除。

## 7.4 CC-Link IE現場網路通訊功能

### 循環傳送

使用連結元件，在網路的站之間定期進行資料通信。

IO-Link模組作為CC-Link IE現場網路的智能設備站執行動作。

主站的連結元件(RY、RWw)的狀態被輸出至IO-Link模組的外部裝置，而來自IO-Link模組的外部裝置的輸入狀態則被儲存於主站的連結元件(RX、RWr)內。

IO-Link模組中使用的連結元件的用途如下所示。

連結元件	用途	參閱
RX、RY	設定IO-Link模式、SIO模式時的輸入值、輸出值等。	138頁 遠程輸入輸出訊號
RWw、RWr	進行讀取錯誤代碼、讀取或寫入IO-Link模組的處理資料等。	144頁 遠程寄存器

關於CC-Link IE現場網路的循環傳送的詳細內容，請參閱下述手冊。

 所使用的主站/本地站模組用戶手冊



## 瞬時傳送

透過主站的專用指令，進行讀取或寫入IO-Link模組的資料。

IO-Link模組使用REMFR指令或REMT0指令，執行瞬時傳送。

### 可透過瞬時傳送讀取或寫入的資料

可透過CC-Link IE現場網路的瞬時傳送讀取或寫入的IO-Link模組資料如下所示。

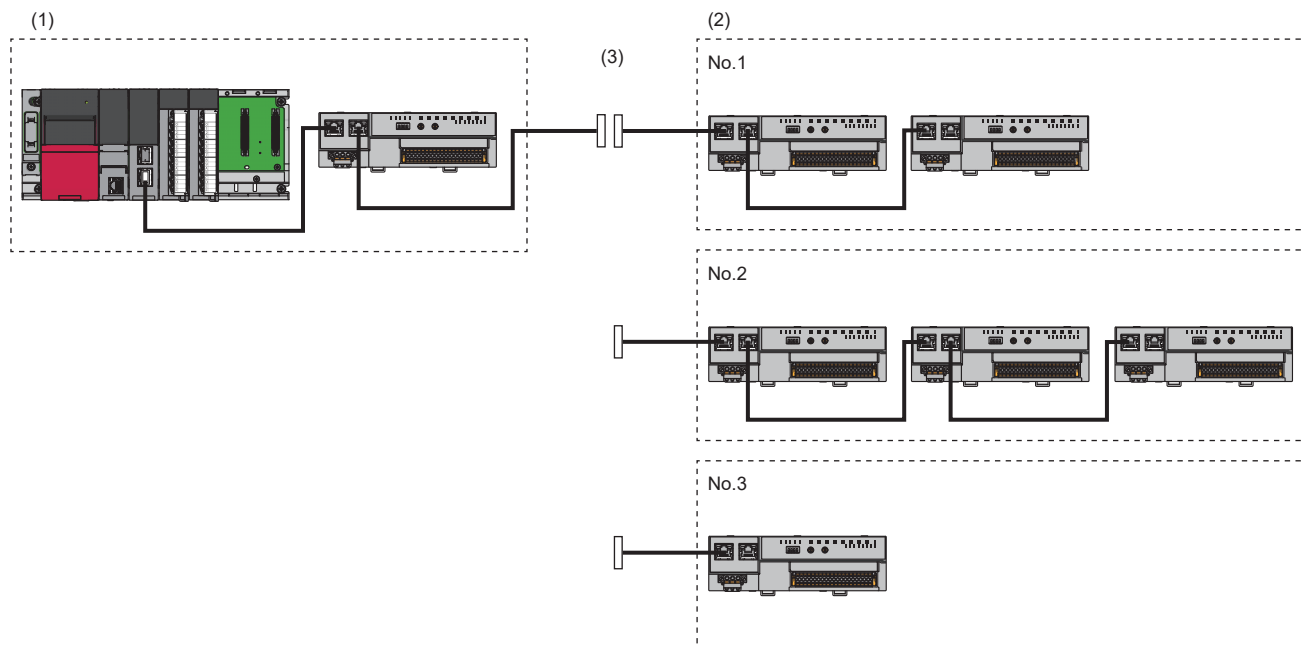
位址		區域	對象
10進制	16進制		
5376~5631	1500H~15FFH	參數區域	站單位參數資料
5632~7935	1600H~1EFFFH		模組單位參數資料
10240~10495	2800H~28FFFH	監視區域	站單位監視資料
10496~10751	2900H~29FFFH		模組單位監視資料
11008~11263	2E00H~2EFFFH	事件資訊區域	站單位當前錯誤資料
11264~11519	2C00H~2CFFFH		站單位事件資料
11520~11775	2D00H~2DFFFH	模組控制資料區域	站單位控制資料
11776~15871	2E00H~3DFFFH		模組單位控制資料

## 快速連結啟動功能

是縮短電源ON時與主站開始進行資料連結為止的時間的功能。

系統有使用工具交換機制(工具切換元件)等裝置來交換安裝於產業用機器人手臂前端的工具時，可透過本功能縮短切換工具的時間。

雖然資料連結時間會因連接個數及電纜長度而改變，若8個IO-Link模組(不包含直接連接主站模組的IO-Link模組)且連接站間距離為30m時，則平均資料連結時間需0.5秒。



(1) 機器人端的系統

(2) 組裝於手臂前端工具內的系統

(3) 工具切換元件

No. 1: 工具1

No. 2: 工具2

No. 3: 工具3

## 支援的主站

若要使用快速連結啟動功能，應使用下列模組作為主站模組。透過使用下列主站模組，開始進行資料連結為止的時間將更為縮短。

### ■MELSEC-Q/L系列

主站模組	支援序列No. 的前5位
QJ71GF11-T2	“18042” 及以後
LJ71GF11-T2	“18042” 及以後

### ■MELSEC iQ-R系列

主站模組	支援的韌體版本
RJ71GF11-T2	“11” 及以後
RJ71EN71	“11” 及以後
RnENCPU(網路部)	“9” 及以後

## 設定方法

快速連結啟動功能的設定以功能設定開關進行。(☞ 29頁 功能設定開關的設定)

本功能啟用或停用的狀態取決於IO-Link模組啟動時的功能設定開關狀態。

### 要點

若在IO-Link模組啟動後才變更功能設定開關，將發生下述錯誤代碼，且不會變更本功能的啟用或停用狀態。  
變更啟用或停用本功能的狀態時，需要進行電源OFF→ON。

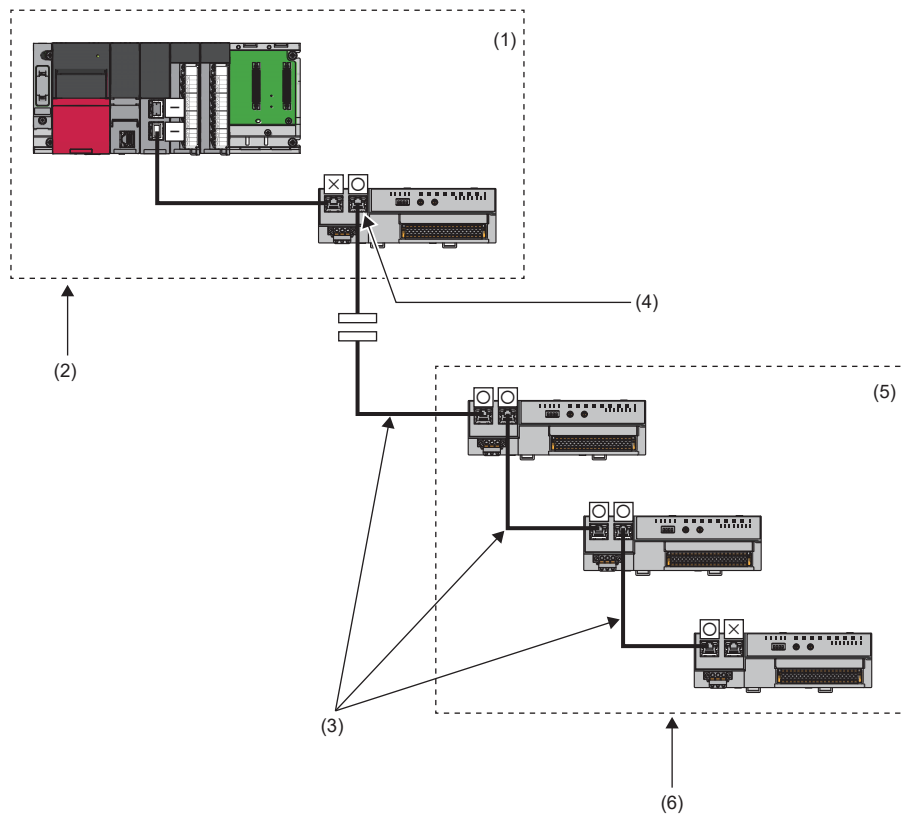
- 變更功能設定開關1的情況下：功能設定開關1變化異常(錯誤代碼：1804H)
- 變更功能設定開關2的情況下：功能設定開關2變化異常(錯誤代碼：1805H)

## ■啟用或停用快速連結啟動功能的狀態確認

當前快速連結啟動功能的啟用或停用狀態可透過快速連結啟動設定狀態旗標(位址：2801H)進行確認。

## 快速連結啟動的使用方法

快速連結啟動的使用方法如下所示。



- ：不支援快速連結啟動功能  
 ×：停用快速連結啟動功能  
 ○：啟用快速連結啟動功能

No.	內容
(1)	機器人內(常時電源ON)
(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 儲存1個主站模組與IO-Link模組於機器人內。(☞ 90頁 安裝與配置)</li> <li>• 將機器人內的IO-Link模組置為常時電源ON。(☞ 90頁 運用)</li> </ul>
(3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 連接啟用快速連結啟動功能的連接埠。(☞ 90頁 設定)</li> <li>• 連接PORT1與PORT2。(☞ 90頁 安裝與配置)</li> </ul>
(4)	啟用PORT2的快速連結啟動功能，並將機器人內的IO-Link模組與工具端連接。(☞ 90頁 安裝與配置)
(5)	工具內(僅連接時電源ON)
(6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 將工具內的所有IO-Link模組同時置為電源ON。(☞ 90頁 運用)</li> <li>• 主站在檢測到工具解除連接且經過1秒後連接工具。(☞ 90頁 運用)</li> </ul>

## ■設定

應將雙方連接埠皆設定為啟用快速連結啟動功能。若將啟用了快速連結啟動功能的連接埠與不支援快速連結啟動功能的連接埠，或停用該功能的連接埠相連接的情況下，將無法進行連結啟動。

## ■安裝與配置

- 應於機器人內儲存1個主站模組與IO-Link模組。此外，應將與主站模組連接的IO-Link模組連接埠設定為停用快速連結啟動功能。
- 應將機器人內IO-Link模組的PORT1設定為停用快速連結啟動，並與主站模組連接。應將PORT2設定為啟用快速連結啟動功能，並與工具端的IO-Link模組的PORT1相連接。若非此連接，則開始進行資料連結為止可能會較耗時。
- 透過快速連結啟動連接的模組之間，應使用電纜連接PORT1與PORT2。即使啟用了快速連結啟動功能，在PORT1之間或PORT2之間進行了連接的情況下，將無法連結啟動。

## ■運用

- 運用機器人內的主站模組與IO-Link模組時，應保持常時電源ON。由於機器人內的主站模組與IO-Link模組在停用快速連結啟動功能的狀態下連接，因此無法縮短電源ON後的資料連結時間。
- 為了透過快速連結啟動連接，在切換工具後，應將工具內所有IO-Link模組的電源同時置為ON。若IO-Link模組的電源ON時間有差異，則開始進行資料連結為止可能會較耗時。
- 應在主站檢測到與工具端解除連接且經過1秒及以上後再連接工具(連接電纜與電源ON)。若在檢測到解除連接前，或在檢測到解除連接的1秒及以內進行連接，則開始進行資料連結為止可能會較耗時。可透過監視主站的各站資料連結狀態(SW00B0～SW00B7)來檢測到解除連接。

## ■注意事項

- 在主站的電源ON後與各IO-Link模組初次連接時，開始進行資料連結為止可能會較耗時。
- 根據使用環境不同，開始進行資料連結為止可能會較耗時。
- 未連接工具時若連結掃描時間較長，則開始進行資料連結為止可能會較耗時。
- 應透過網路配置設定將傳送路徑形式設定為線型連接。
- 本功能是縮短IO-Link模組與主站開始進行資料連結為止的時間的功能，無法縮短IO-Link模組自身的模組運轉開始時間。  
(☞ 15頁 性能規格)

## 輸出HOLD/CLEAR設定功能

設定IO-Link模組從資料連結進行了解除連接時或CPU模組動作狀態為STOP狀態時，是HOLD還是CLEAR之前的SIO輸出及輸出處理資料。

- HOLD：輸出之前的輸出處理資料或SIO輸出。
- CLEAR：在SIO(源極輸出)模式下輸出0。在IO-Link模式下通知IO-Link裝置輸出處理資料停用。(接收到停用的裝置的動作根據IO-Link裝置不同而異)

### 操作模式

僅限下述操作模式啟用。

- IO-Link(標準)模式
- IO-Link(汲極輸入)模式
- SIO(源極輸出)模式

### 輸出HOLD/CLEAR設定與動作

輸出已設定為CLEAR或HOLD時，輸出的ON、OFF將按以下方式動作。

在IO-Link模式時顯示CH□ 輸出資料啟用旗標(RY8~RYF)，而在SIO(源極輸出)模式時則顯示CH□ CQ輸出訊號(RY0~RY7)的ON、OFF狀態。

動作狀態		輸出HOLD/CLEAR設定			
		CLEAR		HOLD	
		之前的輸出狀態OFF	之前的輸出狀態ON	之前的輸出狀態OFF	之前的輸出狀態ON
資料連結中	CPU模組RUN中	OFF	ON	OFF	ON
	CPU模組STOP時	OFF	OFF	OFF	ON
	CPU模組PAUSE時	OFF	ON	OFF	ON
	CPU模組RESET時	OFF	OFF	OFF	ON
	CPU模組錯誤停止時	OFF	OFF	OFF	ON
解除連接中/循環停止中		OFF	OFF	OFF	ON

#### 要點

- 在IO-Link模組中發生了中度錯誤及重度錯誤的情況下，與本設定無關，遠程輸入訊號(RX)及遠程輸出訊號(RY)將變為OFF。
- 發生通道錯誤時，與本設定無關，相應通道的遠程輸入訊號(RX)及遠程輸出訊號(RY)將變為OFF。

## 設定方法

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。
4. 設定“Output HOLD/CLEAR Setting(輸出HOLD/CLEAR設定)”。

### 畫面顯示

	Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value
<input checked="" type="checkbox"/>	Output HOLD/CLEAR Setting	0: CLEAR				0: CLEAR
Individual Module Parameters CH1						
<input checked="" type="checkbox"/>	Operation Mode	0: Disabled ...				0: CLEAR
<input checked="" type="checkbox"/>	Device Validation Setting	0: Do not v...				1: HOLD

### 顯示內容

項目	設定範圍
輸出HOLD/CLEAR設定	<ul style="list-style-type: none"><li>• 0: CLEAR(預設值)</li><li>• 1: HOLD</li></ul>

## 7.5 事件取得功能

是透過IO-Link裝置傳送事件資料至IO-Link模組，通知IO-Link裝置的事件的功能。

與IO-Link模組的事件記錄相同，可透過“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”確認。(☞ 128頁 事件記錄的確認方法)

事件取得功能可設定下述2項。

- 通知
- 警告

### 要點

所有的異常都將作為錯誤取得。

### 通知

關於事件類型為通知的IO-Link裝置的事件，將在每個通道設定下述內容。

- 不取得
- 作為事件取得

### 警告

關於事件類型為警告的IO-Link裝置的事件，將在每個通道設定下述內容。

- 不取得
- 作為事件取得
- 作為錯誤取得

### 設定方法

#### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。
4. 設定“Event Retrieval Setting(事件取得設定)”。

#### 畫面顯示

Name	Initial Value	Unit	Read Value	Unit	Write Value	Unit
Notifications	0: Do not re...					
Warnings	1: Retrieve ...					
<input checked="" type="checkbox"/> Bit Slicing Setting					0: Do not retrieve	
Number of Slicings	0				1: Retrieve as events	

#### 顯示內容

項目	設定內容
事件取得設定	通知 <ul style="list-style-type: none"><li>• 0: 不取得(預設值)</li><li>• 1: 作為事件取得</li></ul>
	警告 <ul style="list-style-type: none"><li>• 0: 不取得</li><li>• 1: 作為事件取得(預設值)</li><li>• 2: 作為錯誤取得</li></ul>

## 7.6 保護功能

透過過負載保護功能及過熱保護功能，保護內部電路免受過電流及因過電流導致的高熱。

### 要點

過負載保護功能及過熱保護功能為保護模組內部電路的功能，並非保護外部裝置的功能。

此外，一旦發生負載異常，可能會使模組內部溫度上升，導致輸出元件劣化、外殼、印刷電路板變色發生。發生負載異常時，應立即將相應輸出置為OFF，並消除異常原因。

### 過負載保護功能

當IO-Link模組偵測出過電流時將變為電流斷開動作。此時將發生下述錯誤代碼。

- C/Q線的過電流檢測(錯誤代碼: 180AH)
- L+線的過電流檢測(錯誤代碼: 180CH)

過電流偵測值及限制電流如下所示。

- C/Q輸出: 200mA及以上/1點
- L+輸出: 1.6A及以上/1點

一旦負載電流降至過電流偵測值以下即恢復正常動作。

### 過熱保護功能

當模組內部偵測出高熱時，則C/Q輸出變為OFF，發生溫度上升異常(160°C及以上)(錯誤代碼: 180EH)。

過熱保護功能以1點為單位動作。一旦降溫後即自動恢復正常動作。



## 7.7 外部供應電源監視功能

---

監視IO-Link模組的外部供應電源的ON、OFF狀態。

由於外部供應電源的OFF，將發生外部供應電源OFF異常(錯誤代碼：3006H)。

此外，IO-Link模組的電源ON後，5秒及以內無法確認外部供應電源ON的情況下，也會發生外部供應電源OFF異常(錯誤代碼：3006H)。

## 7.8 裝置交換功能

是在IO-Link模組的電源置為了ON的狀態下，可進行裝置交換的功能。

透過執行本功能，從連接的IO-Link裝置進行交換時，可在不偵測斷線的狀態下交換裝置。

關於IO-Link裝置的交換步驟，請參閱下述內容。

☞ 182頁 IO-Link裝置的交換步驟

### 裝置的交換

#### 連接的裝置為IO-Link裝置的情況

將對下述2種情況進行說明。

- 將連接的IO-Link裝置交換至其他IO-Link裝置的情況
- 將連接的IO-Link裝置交換至SIO裝置的情況

#### ■交換前

應透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Start Device Changeout(裝置開始交換)”設定對象通道。

若設定對象通道，將變為下述狀態。

- 相應通道的CH□ 輸入資料停用旗標(RX8~RXF)變為ON。
- 相應通道的CH□ LED閃爍綠燈。
- 相應通道的CH□ 輸出處理資料將變為停用。

#### 要點

來自於IO-Link裝置的輸入及對IO-Link裝置的輸出將變為停用。

#### ■交換至IO-Link裝置後

交換至IO-Link裝置後，應透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”設定對象通道。

若設定對象通道，且正常交換至IO-Link裝置的情況下，將變為下述狀態。

- 相應通道的CH□ 輸入資料停用旗標(RX8~RXF)變為OFF。
- 相應通道的CH□ LED亮綠燈。

#### 要點

在設定對象通道之前，即使交換至IO-Link裝置，來自於IO-Link裝置的輸入及對IO-Link裝置的輸出也將維持停用狀態。

#### ■交換至SIO裝置後

交換至SIO裝置後，應透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”設定對象通道。

若設定對象通道，且正常交換至SIO裝置的情況下，將變為下述狀態。

- 相應通道的CH□ 輸入資料停用旗標(RX8~RXF)變為OFF。

#### 要點

- 從IO-Link裝置交換至SIO裝置的情況下，在設定對象通道前，應依需求重新檢視程式及IO-Link模組的參數設定。
- 在設定對象通道之前，即使交換至SIO裝置，來自於SIO裝置的輸入及對SIO裝置的輸出也將維持OFF狀態。

## 連接的裝置為SIO裝置的情況

將對下述2種情況進行說明。

- 將連接的SIO裝置交換至其他SIO裝置的情況
- 將連接的SIO裝置交換至IO-Link裝置的情況

### ■交換前

應透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Start Device Changeout(裝置開始交換)”設定對象通道。

若設定對象通道，將變為下述狀態。

- 相應通道的CH□ 輸入資料停用旗標 (RX8~RXF) 變為ON。

#### 要點

來自於SIO裝置的輸入及對SIO裝置的輸出將變為OFF。

### ■交換至SIO裝置後

交換至SIO裝置後，應透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”設定對象通道。

若設定對象通道，且正常交換至SIO裝置的情況下，將變為下述狀態。

- 相應通道的CH□ 輸入資料停用旗標 (RX8~RXF) 變為OFF。

#### 要點

在設定對象通道之前，即使交換至SIO裝置，來自於SIO裝置的輸入及對SIO裝置的輸出也將維持OFF狀態。

### ■交換至IO-Link裝置後

交換至IO-Link裝置後，應透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”設定對象通道。

若設定對象通道，且正常交換至IO-Link裝置的情況下，將變為下述狀態。

- 相應通道的CH□ 輸入資料停用旗標 (RX8~RXF) 變為OFF。
- 相應通道的CH□ LED亮綠燈。

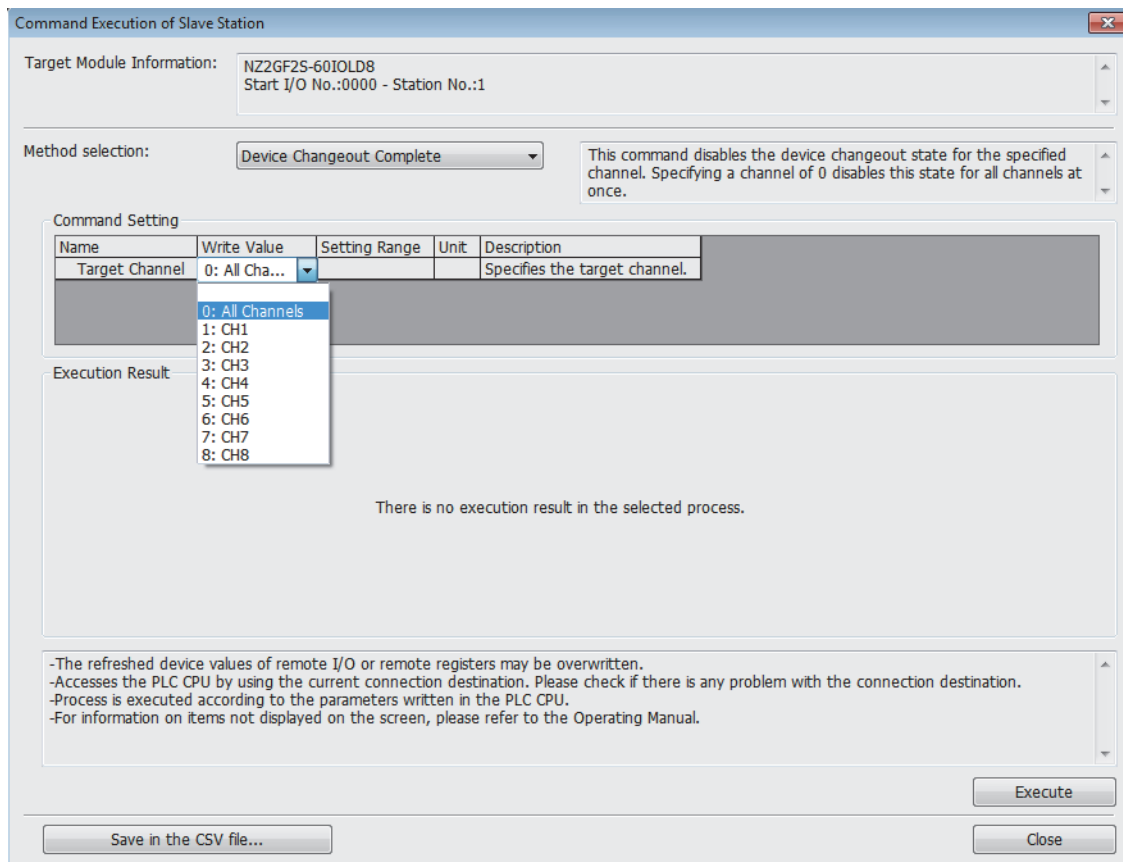
#### 要點

- 從SIO裝置交換至IO-Link裝置的情況下，應依需求重新檢視程式、IO-Link模組的參數設定以及IO-Link裝置參數的設定。
- 在設定對象通道之前，來自於IO-Link裝置的輸入及來自於IO-Link裝置的輸出將維持停用狀態。

## 裝置開始交換步驟

### 操作步驟

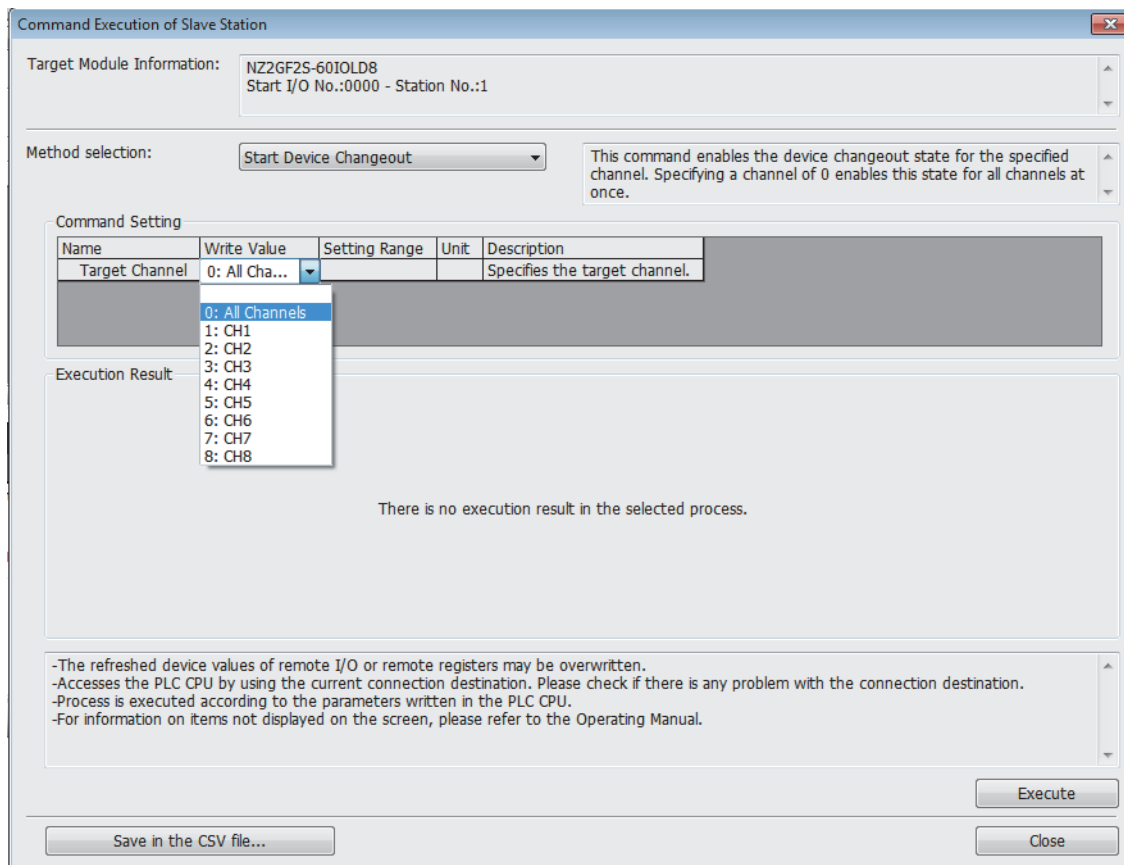
1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Command Execution of Slave Station(子站執行指令)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”置為“Start Device Changeout(裝置開始交換)”，並在“Write Value(寫入值)”中設定對象通道，點選[Execute(執行)]按鈕。若“Write Value(寫入值)”中設定“0: All Channels(0: 全CH)”，則將所有通道的裝置交換狀態一併置為ON。



## 裝置已交換完成步驟

### 操作步驟

1. 顯示CC IE Field配置視窗。  
☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]
2. 開啟“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面。  
☞ 在站清單中選擇IO-Link模組⇒[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Command Execution of Slave Station(子站執行指令)]
3. 將“Method selection(執行的處理)”置為“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”，並在“Write Value(寫入值)”中設定對象通道，點選[Execute(執行)]按鈕。若“Write Value(寫入值)”中設定“0: All Channels(0: 全CH)”，則將所有通道的裝置交換狀態一併置為OFF。



# 8 功能塊 (FB)

本章將對IO-Link模組用的功能塊 (FB) 進行說明。  
透過使用功能塊 (FB) 可減輕用戶程式設計時的負擔，並提升程式的可讀性。

## 取得方法

要取得功能塊 (FB)，請向當地三菱電機分公司或代理商諮詢。

## 功能塊 (FB) 的詳細內容

IO-Link模組用的功能塊 (FB) 有MELSEC iQ-R用與MELSEC-Q/L用2種功能塊 (FB)。關於各功能塊 (FB) 的詳細內容，請參閱下述手冊。

對象CPU模組	手冊名稱	手冊編號
MELSEC iQ-R	CC-Link IE現場網路遠程IO-Link模組FB參考 (MELSEC iQ-R對應)	BCN-P5999-1063
MELSEC-Q/L	CC-Link IE Field Network Remote IO-Link Module Function Block Reference (For MELSEC-Q/L)	FBM-M234-A



# 9 程式設計

本章將對IO-Link模組的程式設計進行說明。

## 9.1 程式設計的注意事項

以下對建立CC-Link IE現場網路程式時的注意事項進行說明。

### 循環傳送程式

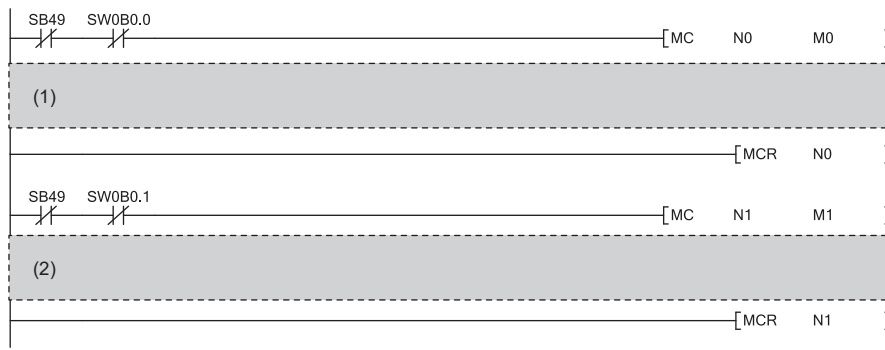
在循環傳送的程式中，應透過下列連結特殊繼電器(SB)及連結特殊寄存器(SW)採取互鎖。

- (主站的)本站資料連結狀態(SB0049)
- 各站的資料連結狀態(SW00B0~SW00B7)

關於連結特殊繼電器(SB)及連結特殊寄存器(SW)的詳細內容，請參閱所使用的主站/本地站模組用戶手冊。

#### 例

互鎖示例



- (1) 與站編號1通信的程式  
(2) 與站編號2通信的程式

### 瞬時傳送程式

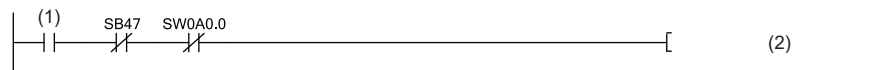
在瞬時傳送的程式中，應透過下列連結特殊繼電器(SB)及連結特殊寄存器(SW)採取互鎖。

- (主站的)本站令牌傳遞狀態(SB0047)
- 各站令牌傳遞狀態(SW00A0~SW00A7)

關於連結特殊繼電器(SB)及連結特殊寄存器(SW)的詳細內容，請參閱所使用的主站/本地站模組用戶手冊。

#### 例

互鎖示例



- (1) 啟動觸點  
(2) 對站編號1的專用指令

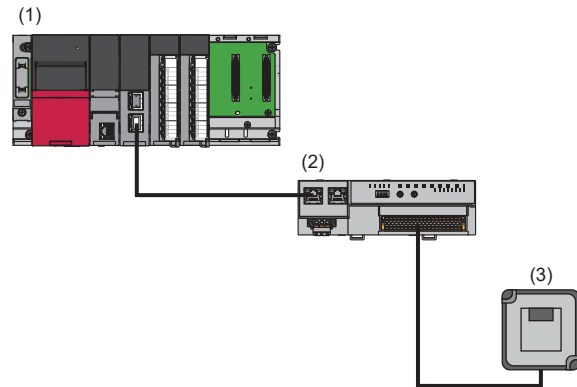


## 9.2 與IO-Link裝置通信的程式示例

與IO-Link裝置通信的程式示例如下所示。

### 系統配置示例

#### ■系統配置



(1) 主站 (網路No. 1, 站編號0)

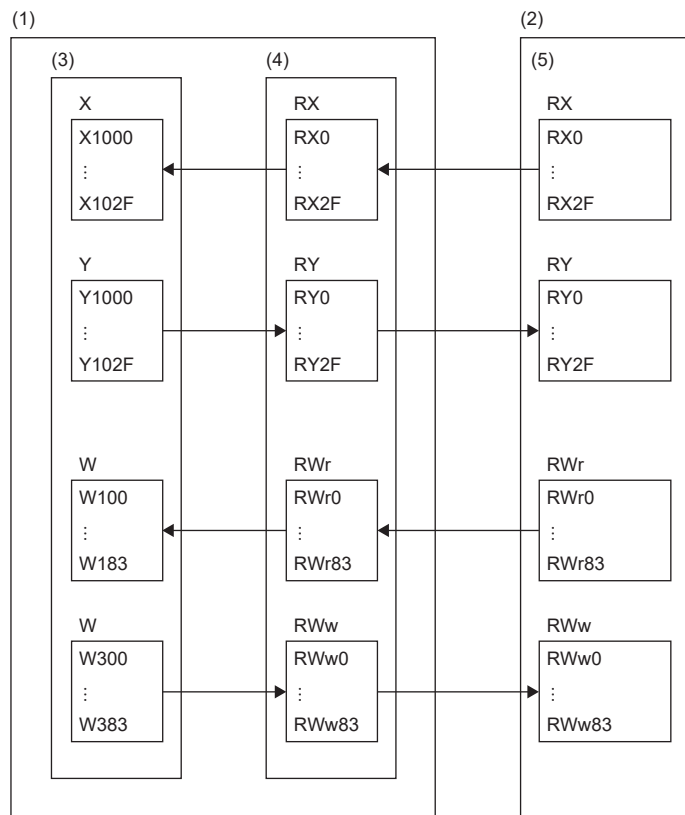
- 電源模組: R61P
- CPU模組: R04CPU
- CC-Link IE現場網路主站・本地站模組: RJ71GF11-T2 (起始輸入輸出編號: 0000H~001FH)
- 輸入模組: RX40C7 (起始輸入輸出編號: 0020H~002FH)
- 輸出模組: RY40NT5P (起始輸入輸出編號: 0030H~003FH)

(2) 子站 (網路No. 1, 站編號1)

- IO-Link模組: NZ2GF2S-60IOLD8

(3) IO-Link裝置 (CH1)

#### ■連結元件的分配



(1) CC-Link IE現場網路的主站

(2) CC-Link IE現場網路的子站

(3) CPU模組

(4) 主站・本地站模組

(5) IO-Link模組

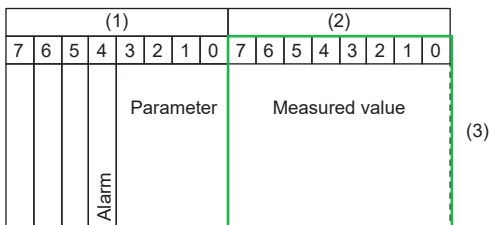
## 初始設定內容

IO-Link模組的初始設定內容如下所示。

項目		設定值	
站單位參數	輸入回應時間設定	5: 10ms	
	輸出HOLD/CLEAR設定	0: CLEAR	
模組單位參數CH1	操作模式設定	1: IO-Link(標準)模式	
	裝置驗證設定	0: 不驗證	
	輸入資料遮罩設定	0x0000	
	高低位元組資料交換設定	1: 啟用	
	事件取得設定	通知	0: 不取得
		警告	1: 作為事件取得
	位元分割設定	分割設定數	1
		No. 1 位元位移/位元長度	8*1
		No. 2~No. 16位元位移/位元長度	0
	輸入OFF延遲設定	0: 0	
模組單位參數CH2~模組單位參數CH8		初始值	

\*1 應根據所使用的IO-Link裝置進行位元分割設定。  
本程式中以下述所示結構的IO-Link裝置的輸入處理資料為例。

0  15



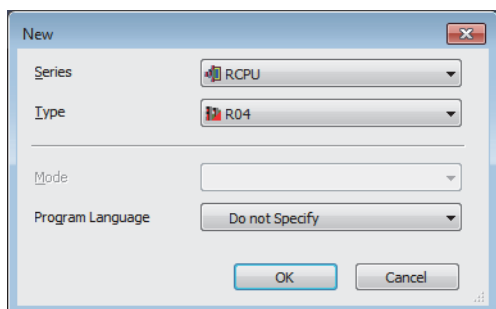
- (1) 0位元組
- (2) 1位元組
- (3) 輸入處理資料

## 參數的設定

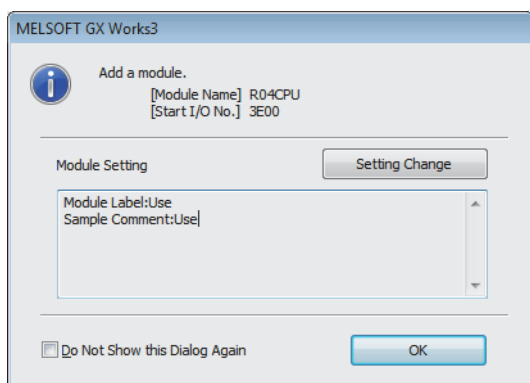
連接工程工具至CPU模組，並設定參數。

1. 在下述畫面設定CPU模組。

☞ [Project (工程)] ⇒ [New (新增)]

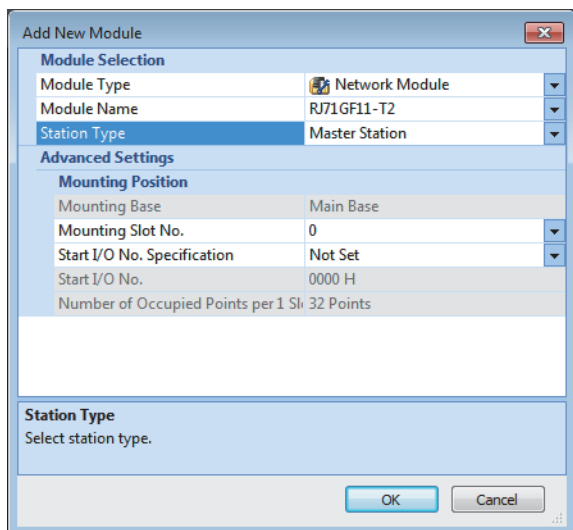


2. 點選[Setting Change (設定變更)]按鈕，設定為使用模組標籤。

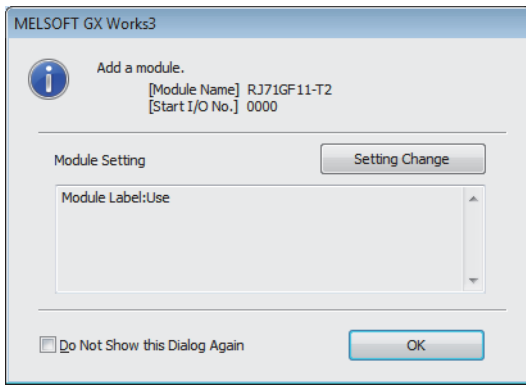


3. 在下述畫面設定CC-Link IE現場網路主站・本地站模組。

☞ [Navigation window (導航視窗)] ⇒ [Parameter (參數)] ⇒ [Module Information (模組資訊)] ⇒ 點擊右鍵 ⇒ [Add New Module (新增模組)]



4. 在下述畫面點選[OK(確定)]按鈕，並添加CC-Link IE現場網路主站・本地站模組的模組標籤。



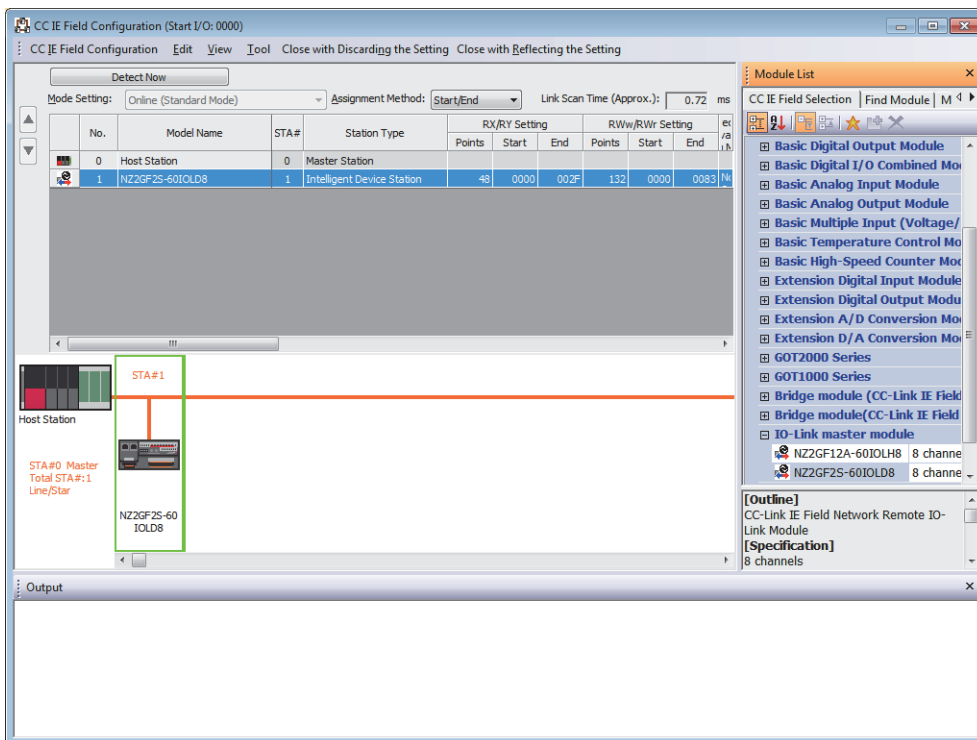
5. 在下述畫面設定“Module Parameter(模組參數)”的“Required Settings(必須設定)”內容。

[Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Required Settings(必須設定)]

Item	Setting
<b>Station Type</b>	
Station Type	Master Station
<b>Network No.</b>	
Network No.	1
<b>Station No.</b>	
Setting Method	Parameter Editor
Station No.	0
<b>Parameter Setting Method</b>	
Setting Method of Basic/Application Settings	Parameter Editor

6. 在下述畫面設定網路配置。

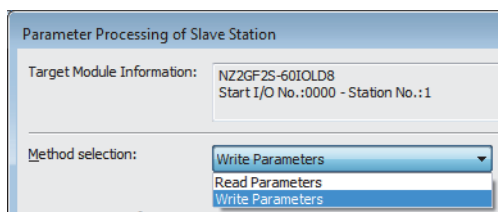
[Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]



7. 顯示“Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)”畫面。

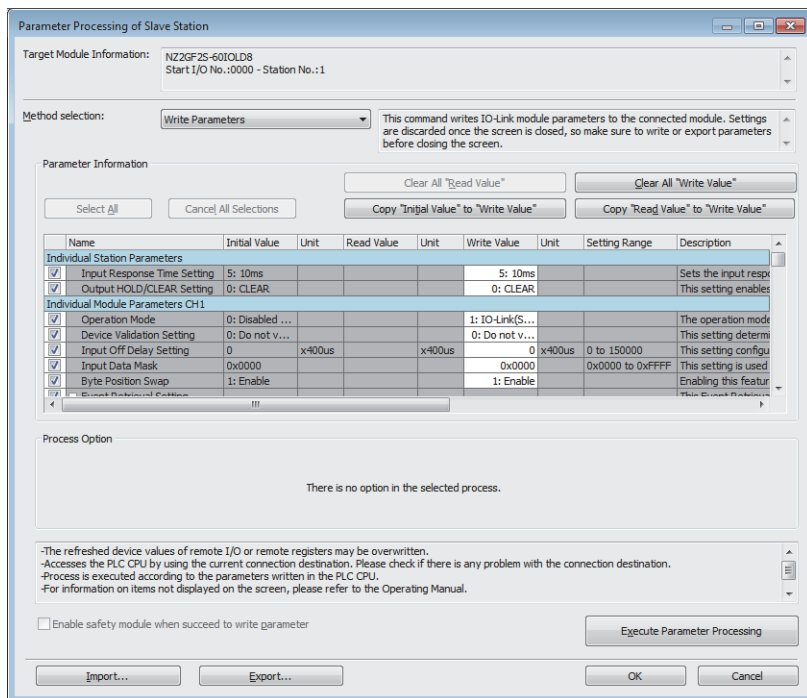
[Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Network Configuration Settings(網路配置設定)]⇒[Parameter Processing of Slave Station(子站的參數處理)]

8. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Write Parameters(參數寫入)”。



9. 設定“Write Value(寫入值)”。應透過下述操作進行設定。

- 點選“Initial Value(初始值)”的標題單元格，選取所有項目並複製。
- 點選“Write Value(寫入值)”的標題單元格，選取所有項目並貼上。
- 按照初始設定內容，選擇要變更的項目後，重新設定為新的設定值。(☞ 104頁 初始設定內容)



10. 點選[Execute Parameter Processing(執行參數處理)]按鈕，將參數寫入IO-Link模組內。

11. 關閉CC IE Field配置視窗。

☞ [CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Close with Reflecting the Setting(反映設定並關閉)]

12. 顯示更新參數的設定畫面並按以下方式設定。

☞ [Navigation window(導航視窗)]⇒[Parameter(參數)]⇒[Module Information(模組資訊)]⇒[RJ71GF11-T2]⇒[Basic Settings(基本設定)]⇒[Refresh Setting(更新設定)]

No.	Link Side					CPU Side				
	Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start	End
-	SB	512	00000	001FF	↔	Module Label				
-	SW	512	00000	001FF	↔	Module Label				
1	RX	48	00000	0002F	↔	Specify Device	X	48	01000	0102F
2	RY	48	00000	0002F	↔	Specify Device	Y	48	01000	0102F
3	RWr	132	00000	00083	↔	Specify Device	W	132	00100	00183
4	RWw	132	00000	00083	↔	Specify Device	W	132	00300	00383
5										

13. 將已設定的參數寫入主站的CPU模組中，並重設CPU模組或將電源置為OFF→ON。

☞ [Online(線上)]⇒[Write to PLC(PLC寫入)]

### 要點

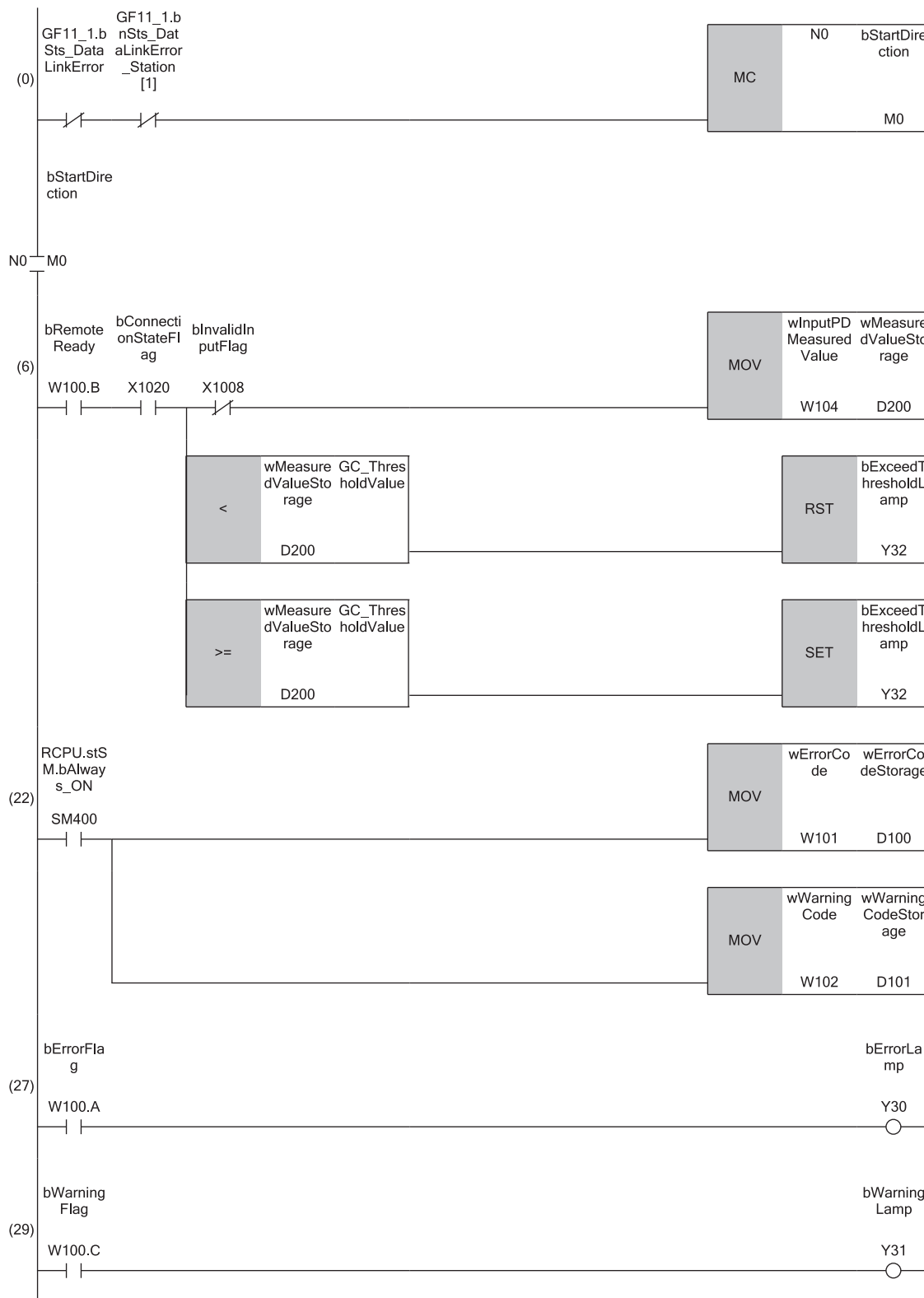
在程式示例中，除上述顯示的參數外，則使用預設設定。關於參數的說明，請參閱下述內容。

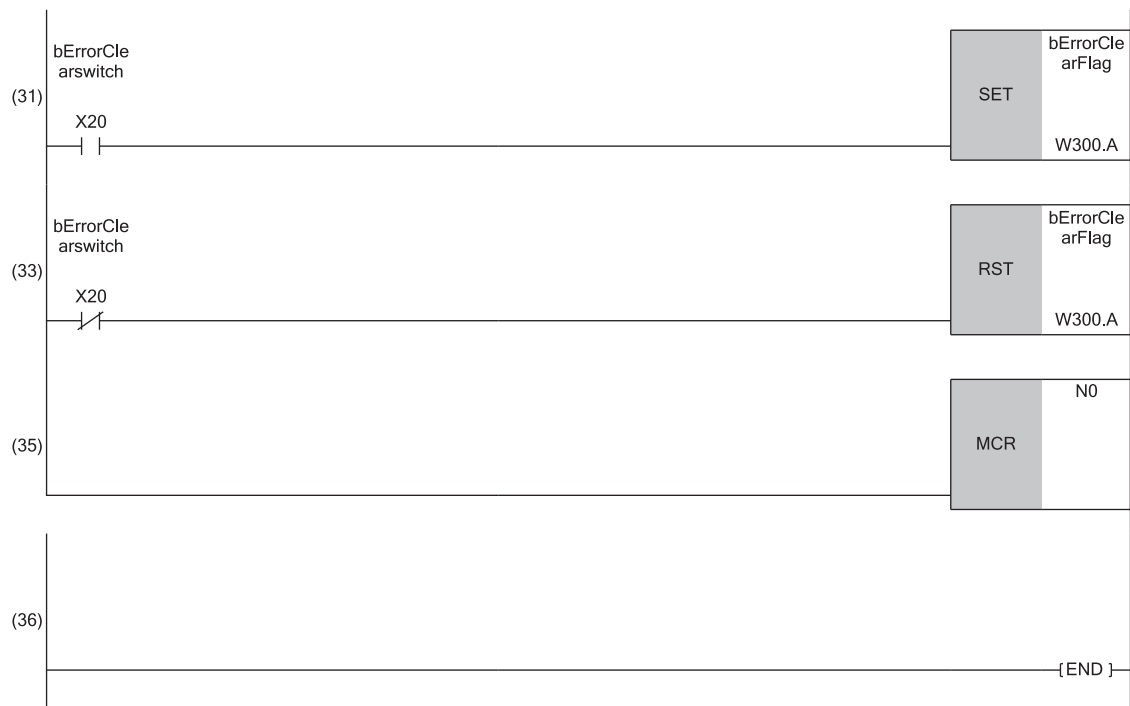
☞ 42頁 參數設定

☞ 所使用的主站/本地站模組用戶手冊

## 程式示例

分類	標籤名稱	內容	裝置																																																																																																																		
模組標籤	RCPU.stSM.Always_ON	常時ON	SM400																																																																																																																		
	GF11_1.bnSts_DataLinkError	本站資料連結異常狀態	SB0049																																																																																																																		
	GF11_1.bnSts_DataLinkError_Station[1]	各站資料連結狀態(站編號1)	SW00B0.0																																																																																																																		
定義的標籤	按以下內容定義全域標籤。																																																																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Label Name</th> <th>Data Type</th> <th>Class</th> <th>Assign (Device/Label)</th> <th>Consta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>wInputPDMeasuredValue</td> <td>Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W104</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>bInvalidInputFlag</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>X1008</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>bConnectionStateFlag</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>X1020</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>bErrorClearSwitch</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>X20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>bErrorLamp</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>Y30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>bWarningLamp</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>Y31</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>wErrorCodeStorage</td> <td>Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>D100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>wWarningCodeStorage</td> <td>Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>D101</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>bStartDirection</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>M0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>bErrorFlag</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W100.A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>bRemoteReady</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W100.B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>bWarningFlag</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W100.C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>bErrorClearFlag</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W300.A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>wErrorCode</td> <td>Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W101</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>wWarningCode</td> <td>Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W102</td> <td></td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>wMeasuredValueStorage</td> <td>Word (Signed)</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>D200</td> <td></td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>bExceedThresholdLamp</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>Y32</td> <td></td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>GC_ThresholdValue</td> <td>Word (Signed)</td> <td>VAR_GLOBAL_CONSTANT</td> <td></td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>		Label Name	Data Type	Class	Assign (Device/Label)	Consta	1	wInputPDMeasuredValue	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W104		2	bInvalidInputFlag	Bit	VAR_GLOBAL	X1008		3	bConnectionStateFlag	Bit	VAR_GLOBAL	X1020		4	bErrorClearSwitch	Bit	VAR_GLOBAL	X20		5	bErrorLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y30		6	bWarningLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y31		7	wErrorCodeStorage	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	D100		8	wWarningCodeStorage	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	D101		9	bStartDirection	Bit	VAR_GLOBAL	M0		10	bErrorFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W100.A		11	bRemoteReady	Bit	VAR_GLOBAL	W100.B		12	bWarningFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W100.C		13	bErrorClearFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W300.A		14	wErrorCode	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W101		15	wWarningCode	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W102		16	wMeasuredValueStorage	Word (Signed)	VAR_GLOBAL	D200		17	bExceedThresholdLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y32		18	GC_ThresholdValue	Word (Signed)	VAR_GLOBAL_CONSTANT		128		
	Label Name	Data Type	Class	Assign (Device/Label)	Consta																																																																																																																
1	wInputPDMeasuredValue	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W104																																																																																																																	
2	bInvalidInputFlag	Bit	VAR_GLOBAL	X1008																																																																																																																	
3	bConnectionStateFlag	Bit	VAR_GLOBAL	X1020																																																																																																																	
4	bErrorClearSwitch	Bit	VAR_GLOBAL	X20																																																																																																																	
5	bErrorLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y30																																																																																																																	
6	bWarningLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y31																																																																																																																	
7	wErrorCodeStorage	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	D100																																																																																																																	
8	wWarningCodeStorage	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	D101																																																																																																																	
9	bStartDirection	Bit	VAR_GLOBAL	M0																																																																																																																	
10	bErrorFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W100.A																																																																																																																	
11	bRemoteReady	Bit	VAR_GLOBAL	W100.B																																																																																																																	
12	bWarningFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W100.C																																																																																																																	
13	bErrorClearFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W300.A																																																																																																																	
14	wErrorCode	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W101																																																																																																																	
15	wWarningCode	Word (Unsigned)/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W102																																																																																																																	
16	wMeasuredValueStorage	Word (Signed)	VAR_GLOBAL	D200																																																																																																																	
17	bExceedThresholdLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y32																																																																																																																	
18	GC_ThresholdValue	Word (Signed)	VAR_GLOBAL_CONSTANT		128																																																																																																																





(6) 為連接到CH1的IO-Link裝置的測定值的處理。  
 (22)、(27)、(29)、(31)、(33) 為發生錯誤時的處理。

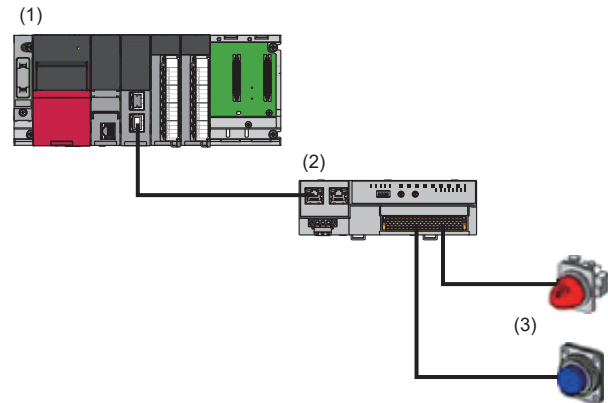


## 9.3 與SIO裝置通信的程式示例

與SIO裝置通信的程式示例如下所示。

### 系統配置示例

#### ■系統配置



(1) 主站(網路No. 1, 站編號0)

- 電源模組: R61P
- CPU模組: R04CPU
- CC-Link IE現場網路主站・本地站模組: RJ71GF11-T2(起始輸入輸出編號: 0000H~001FH)
- 輸入模組: RX40C7(起始輸入輸出編號: 0020H~002FH)
- 輸出模組: RY40NT5P(起始輸入輸出編號: 0030H~003FH)

(2) 子站(網路No. 1, 站編號1)

- IO-Link模組: NZ2GF2S-60I0LD8

(3) SIO裝置(CH1: 開關, CH8: 燈)

#### ■連結元件的分配

連結元件的分配與IO-Link裝置通信的程式示例相同。(☞ 103頁 連結元件的分配)

## 初始設定內容

I0-Link模組的初始設定內容如下所示。

項目		設定值	
站單位參數	輸入回應時間設定	5: 10ms	
	輸出HOLD/CLEAR設定	0: CLEAR	
模組單位參數CH1	操作模式設定	4: SIO(汲極輸入)模式	
	裝置驗證設定	0: 不驗證	
	輸入資料遮罩設定	0x0000	
	高低位元組資料交換設定	1: 啟用	
	事件取得設定	通知	0: 不取得
		警告	1: 作為事件取得
	位元分割設定	分割設定數	0
		No. 1~No. 16位元位移/ 位元長度	0
輸入OFF延遲設定	0: 0		
模組單位參數CH2~模組單位參數CH7		初始值	
模組單位參數CH8	操作模式設定	7: SIO(源極輸出)模式	
	裝置驗證設定	0: 不驗證	
	輸入資料遮罩設定	0x0000	
	高低位元組資料交換設定	1: 啟用	
	事件取得設定	通知	0: 不取得
		警告	1: 作為事件取得
	位元分割設定	分割設定數	0
		No. 1~No. 16位元位移/ 位元長度	0
輸入OFF延遲設定	0: 0		

## 參數的設定

參數的設定與I0-Link裝置通信的程式示例相同。(☞ 105頁 參數的設定)

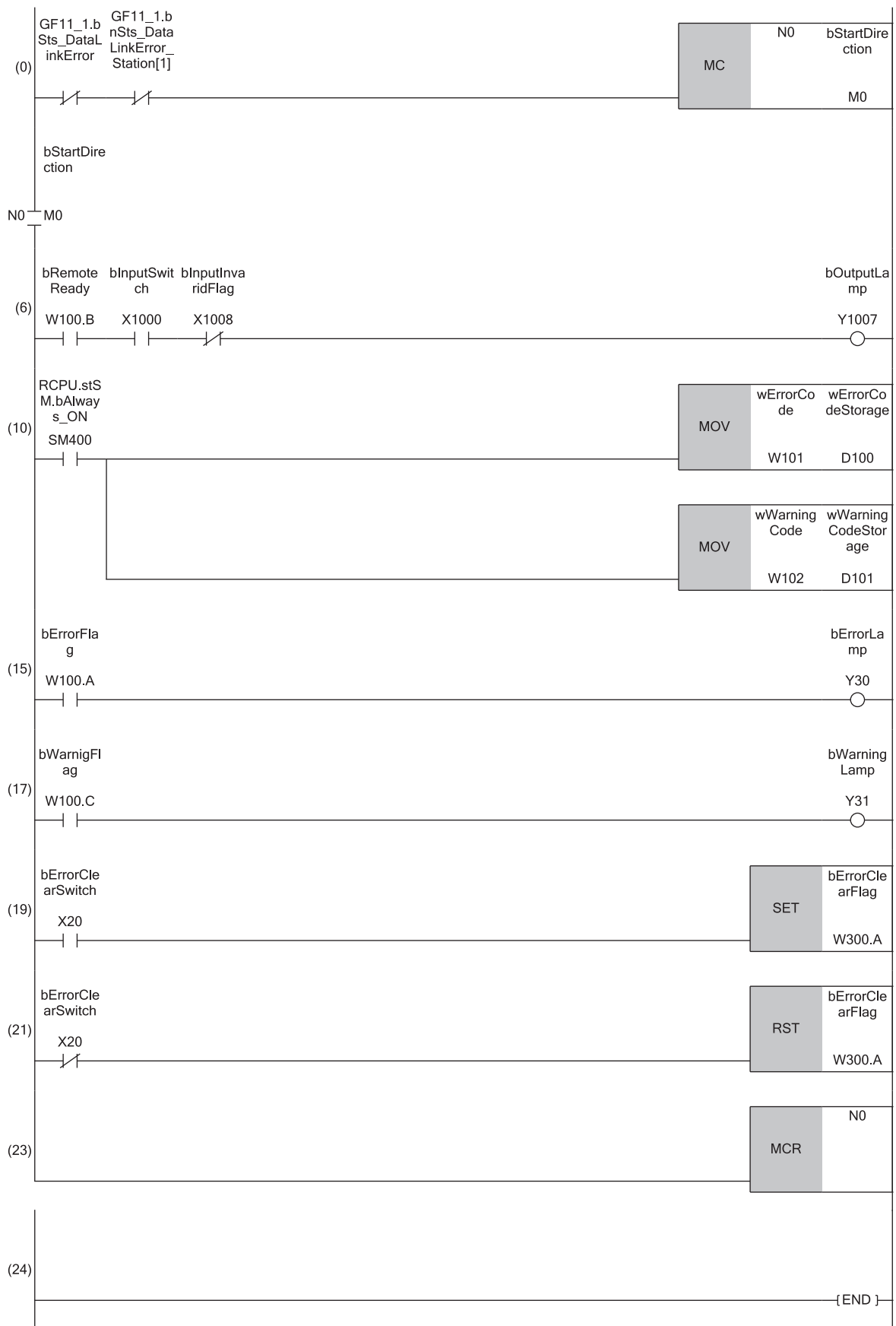
### 要點

關於參數中設定的初始設定的說明，請參閱下述內容。

☞ 112頁 初始設定內容

## 程式示例

分類	標籤名稱	內容	裝置																																																																																
模組標籤	RCPU.stSM.Always_ON	常時ON	SM400																																																																																
	GF11_1.bSts_DataLinkError	本站資料連結異常狀態	SB0049																																																																																
	GF11_1.bnSts_DataLinkError_Station[1]	各站資料連結狀態(站編號1)	SW00B0.0																																																																																
定義的標籤	按以下內容定義全域標籤。																																																																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Label Name</th> <th>Data Type</th> <th>Class</th> <th>Assign (Device/Label)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>bInputSwitch</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>X1000</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>bInputInvalidFlag</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>X1008</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>bOutputLamp</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>Y1007</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>bErrorClearSwitch</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>X20</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>bErrorLamp</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>Y30</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>bWarningLamp</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>Y31</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>wErrorCodeStorage</td> <td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>D100</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>wWarningCodeStorage</td> <td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>D101</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>bStartDirection</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>M0</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>bErrorFlag</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W100.A</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>bRemoteReady</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W100.B</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>bWarningFlag</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W100.C</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>bErrorClearFlag</td> <td>Bit</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W300.A</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>wErrorCode</td> <td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W101</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>wWarningCode</td> <td>Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]</td> <td>VAR_GLOBAL</td> <td>W102</td> </tr> </tbody> </table>		Label Name	Data Type	Class	Assign (Device/Label)	1	bInputSwitch	Bit	VAR_GLOBAL	X1000	2	bInputInvalidFlag	Bit	VAR_GLOBAL	X1008	3	bOutputLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y1007	4	bErrorClearSwitch	Bit	VAR_GLOBAL	X20	5	bErrorLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y30	6	bWarningLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y31	7	wErrorCodeStorage	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	D100	8	wWarningCodeStorage	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	D101	9	bStartDirection	Bit	VAR_GLOBAL	M0	10	bErrorFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W100.A	11	bRemoteReady	Bit	VAR_GLOBAL	W100.B	12	bWarningFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W100.C	13	bErrorClearFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W300.A	14	wErrorCode	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W101	15	wWarningCode	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W102		
	Label Name	Data Type	Class	Assign (Device/Label)																																																																															
1	bInputSwitch	Bit	VAR_GLOBAL	X1000																																																																															
2	bInputInvalidFlag	Bit	VAR_GLOBAL	X1008																																																																															
3	bOutputLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y1007																																																																															
4	bErrorClearSwitch	Bit	VAR_GLOBAL	X20																																																																															
5	bErrorLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y30																																																																															
6	bWarningLamp	Bit	VAR_GLOBAL	Y31																																																																															
7	wErrorCodeStorage	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	D100																																																																															
8	wWarningCodeStorage	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	D101																																																																															
9	bStartDirection	Bit	VAR_GLOBAL	M0																																																																															
10	bErrorFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W100.A																																																																															
11	bRemoteReady	Bit	VAR_GLOBAL	W100.B																																																																															
12	bWarningFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W100.C																																																																															
13	bErrorClearFlag	Bit	VAR_GLOBAL	W300.A																																																																															
14	wErrorCode	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W101																																																																															
15	wWarningCode	Word [Unsigned]/Bit String [16-bit]	VAR_GLOBAL	W102																																																																															



(6) 為連接到CH1、CH8的SIO的測定值的處理。  
 (10)、(15)、(17)、(19)、(21) 為發生錯誤時的處理。

# 10 維護・點檢

---

雖然IO-Link模組無特別的點檢項目，但為了能隨時於最佳狀態下使用系統，應依照CPU模組用戶手冊所記載的點檢項目實施維護與點檢。



# 11 故障排除

本章將對使用IO-Link模組時發生的錯誤內容，以及故障排除進行說明。

## 11.1 透過LED確認

以下將對如何透過LED排除故障的內容進行說明。

### PW LED不亮燈的情況下

檢查項目	處理方法
除了PW LED以外其他燈號是否亮燈？	若有PW LED以外的LED亮燈，可能是硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。
模組電源(DC24V)是否已配線？	應對模組電源(DC24V)進行配線。
是否已開啟模組電源(DC24V)？	應開啟模組電源(DC24V)。
模組電源(DC24V)的電壓是否在規定範圍內？	電壓值應設置在性能規格範圍內。

### I/O PW LED不亮燈的情況下

檢查項目	處理方法
外部供應電源(DC24V)是否已配線？	應對外部供應電源(DC24V)進行配線。
是否已開啟外部供應電源(DC24V)？	應開啟外部供應電源(DC24V)。
外部供應電源(DC24V)的電壓是否在規定範圍內？	電壓值應設置在性能規格範圍內。

### RUN LED不亮燈的情況下

檢查項目	處理方法
由外部供應的模組電源電壓是否已達到規格電壓？	應確認模組電源電壓是否在性能規格的範圍內。(☞ 15頁 性能規格)
是否發生了硬體異常？	確認後，應將模組電源置為OFF→ON。 將模組電源置為OFF→ON後，若RUN LED仍不亮燈，則可能是模組故障。請向當地三菱電機分公司諮詢。

### MODE LED閃爍的情況下

檢查項目	處理方法
IO-Link模組是否正在執行單機測試？	IO-Link模組正在執行單機測試。單機測試結束後MODE LED熄燈。應依照單機測試的結果處理。(☞ 120頁 單機測試)

### MODE LED熄燈的情況下

檢查項目	處理方法
IO-Link模組的單機測試是否已完成？	IO-Link模組的單機測試已完成。應依照單機測試的結果處理。(☞ 120頁 單機測試)

## D LINK LED熄燈的情況下

檢查項目	處理方法
是否連接至網路並正常動作？	請參閱LINK LED熄燈的情況下。(☞ 119頁 LINK LED熄燈的情況下)
是否使用符合1000BASE-T規格的乙太網路電纜？	應更換為符合1000BASE-T規格的乙太網路電纜。(☞ 所使用的主站/本地站模組用戶手冊)
站間距離是否在100m及以內？	應將站間距離控制在100m及以內。
鋪設狀況(彎曲半徑)是否在規格範圍內？	應確認目前使用的乙太網路電纜手冊，並將彎曲半徑控制在規格範圍內。
乙太網路電纜是否斷線？	應更換乙太網路電纜。
連接IO-Link模組的其他站是否正常？	應確認其他站的電源是否為ON。
目前使用的交換式集線器是否正常？	<ul style="list-style-type: none"> <li>應確認使用的交換式集線器是否符合1000BASE-T。(☞ 所使用的主站/本地站模組用戶手冊)</li> <li>應確認交換式集線器的電源是否為ON。</li> </ul>
IO-Link模組的站編號是否與其他站重複？	應進行變更，使所有站編號皆變為不相同的設定。

## D LINK LED閃爍的情況下

檢查項目	處理方法
IO-Link模組的站編號設定，是否與主站的網路配置設定或CC IE Field配置所指定的IO-Link模組站編號一致？	應將IO-Link模組的站編號設定為與主站網路配置設定，或CC IE Field配置所指定的站編號一致。
站類型是否為智能設備站？	應將主站的網路配置設定的站類型變更為智能設備站。
是否為預約站？	應將主站的網路配置設定的預約/錯誤停用站的設定變更為預約站以外的站。
站編號設定開關是否設定為1~120以外的值？	應重新將站編號設定在1~120的範圍內。
透過CC-Link IE現場網路診斷確認是否為連結停止。	應透過CC-Link IE現場網路診斷確認連結狀態，若為停止中的狀態，則啟動連結。
是否從原先連接的主站，轉為連接至不同網路No. 的主站？	<ul style="list-style-type: none"> <li>應重新連接至最初連接的主站。</li> <li>若希望與不同網路No. 的主站進行通訊，應將IO-Link模組的電源置為ON→OFF→ON。</li> </ul>

## ERR. LED閃爍或亮燈的情況下

檢查項目	處理方法
是否發生錯誤？	應透過工程工具找出IO-Link模組發生異常的原因，並進行處理。(☞ 125頁錯誤代碼、警告代碼的確認方法)



## LER LED亮燈的情況下

檢查項目	處理方法
乙太網路電纜是否正常？	<ul style="list-style-type: none"> <li>應確認是否使用了符合1000BASE-T規格的乙太網路電纜。(☞所使用的主站/本地站模組用戶手冊)</li> <li>應確認站間距離是否在100m及以內。</li> <li>應確認乙太網路電纜是否斷線。</li> </ul>
系統使用的交換式集線器是否正常？	<ul style="list-style-type: none"> <li>應確認使用的交換式集線器是否符合1000BASE-T。(☞所使用的主站/本地站模組用戶手冊)</li> <li>應確認交換式集線器的電源是否為ON。</li> </ul>
連接IO-Link模組的其他站是否正常？	應確認其他站的電源是否為ON。
是否受到噪聲影響？	應確認配線的狀態。 安裝模組的控制盤應進行接地。*1
主站是否設定為使用環路回送功能？	若設定為使用環路回送功能，應確認LER LED亮燈的PORT的連接為正常的環形連接。(☞所使用的主站/本地站模組用戶手冊)

\*1 將IO-Link模組安裝到控制盤後，控制盤將經由DIN導軌與模組的FG端子進行電氣連接。  
因此，若控制盤未進行接地，則噪聲有可能從控制盤經由DIN導軌進到FG端子內。

## LINK LED熄燈的情況下

檢查項目	處理方法
乙太網路電纜是否正常？	<ul style="list-style-type: none"> <li>應確認是否使用了符合1000BASE-T規格的乙太網路電纜。(☞所使用的主站/本地站模組用戶手冊)</li> <li>應確認站間距離是否在100m及以內。</li> <li>應確認乙太網路電纜是否斷線。</li> </ul>
系統使用的交換式集線器及其他站是否正常？	<ul style="list-style-type: none"> <li>應確認使用的交換式集線器是否符合1000BASE-T。(☞所使用的主站/本地站模組用戶手冊)</li> <li>應確認交換式集線器及其他站的電源是否為ON。</li> </ul>
是否對快速連結啟動功能的啟用或停用設定為一致的模組之間進行了連接？	應在連接的連接埠的快速連結啟動功能的啟用或停用皆設定為同一設定狀態下，將模組的電源置為ON→OFF→ON。此外，對連接不支援快速連結啟動功能連接埠的連接埠，應將快速連結啟動功能設定為停用。
在快速連結啟動功能為啟用狀態下連接的模組之間，是否對PORT1與PORT2進行了電纜連接？	在快速連結啟動功能啟用的狀態下連接的模組之間，應對PORT1與PORT2進行電纜連接。

### 要點

根據線路上的裝置狀態不同，可能會發生反覆執行連結啟動處理，使得LINK LED需耗費較多時間才會亮燈。發生此現象時，透過變更相應模組的乙太網路電纜所連接的PORT，可能可以解除。(例：PORT1→PORT2)

## CH1~CH8 ERR. LED亮燈的情況下

檢查項目	處理方法
是否發生錯誤？	應透過工程工具找出IO-Link模組發生異常的原因，並進行處理。(☞125頁錯誤代碼、警告代碼的確認方法)

## 11.2 單機測試

檢查IO-Link模組的硬體是否有異常。

### 操作步驟

1. 將IO-Link模組的電源與外部供應電源置為OFF。
2. 利用乙太網路電纜連接IO-Link模組的PORT1連接器與PORT2連接器。
3. 按下述方式設定站編號設定開關。
  - ×10: TEST
  - ×1: 0
4. 將IO-Link模組的電源與外部供應電源置為ON。
5. 開始單機測試。

正在執行單機測試時，MODE LED閃爍。

正在執行單機測試時，請勿將外部供應電源置為OFF。

在執行單機測試後經過30秒MODE LED仍閃爍的情況下，應確認I/O PW LED。若I/O PW LED熄燈，應將外部供應電源置為ON。若I/O PW LED亮燈，則可能是IO-Link模組硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。


6. 單機測試正常完成後MODE LED熄燈。
  - 正常完成時，ERR. LED維持熄燈狀態不亮燈。
  - 異常完成時，ERR. LED亮燈。單機測試若異常完成，應確認I/O PW LED。若I/O PW LED熄燈，應檢查外部供應電源的電壓是否合適後，重新檢視配線，並再次執行測試。若I/O PW LED亮燈，應更換乙太網路電纜並再次執行測試。若再次異常完成，則可能是IO-Link模組硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。

### 要點

若單機測試異常完成，可從錯誤履歷確認異常內容。

若要確認錯誤履歷，應將IO-Link模組的站編號設定開關從TEST返回至原處，並透過乙太網路電纜與主站連接。

關於錯誤履歷的說明，請參閱下述內容。

 125頁 錯誤代碼、警告代碼的確認方法

 171頁 當前錯誤資料

# 11.3 按現象分類的故障排除

按現象分類的故障排除如下所示。

儘管IO-Link模組未發生錯誤，但IO-Link模組無法正常動作的情況下，進行按現象分類的故障排除。IO-Link模組若發生錯誤，應透過工程工具找出異常發生的原因。

## 在IO-Link模式下無法讀寫處理資料的情況

檢查項目	處理方法
遠程READY (RWr0.b11) 是否為ON?	應確認動作條件設定要求旗標(位址: 2D07H)已變為OFF。如果動作條件設定要求旗標(位址: 2D07H)為ON則將其置為OFF, 應確認遠程READY (RWr0.b11)已變為ON。 ☞ 148頁 遠程READY (RWr0.b11)
CH□ IO-Link裝置連接狀態旗標 (RX20~RX27) 是否為ON?	應重新正確連接IO-Link裝置。 關於IO-Link裝置的連接方法, 請參閱下述內容。 ☞ 38頁 IO-Link用端子排與外部裝置的配線
在事件記錄中是否有IO-Link裝置參數下載失敗的事件?	應重新連接發生IO-Link裝置參數下載失敗事件的通道上所連接的IO-Link裝置。
在事件記錄中是否有IO-Link裝置參數上傳失敗的事件?	應重新連接發生IO-Link裝置參數上傳失敗事件的通道上所連接的IO-Link裝置。
在事件記錄中是否有IO-Link裝置訪問失敗的事件?	應根據IO-Link裝置的手冊, 確認IO-Link裝置是否變為資料儲存器鎖定? 被鎖定的情況下, 應解除鎖定並重新連接IO-Link裝置。
在事件記錄中是否有資料儲存器緩衝區溢流的事件?	在發生資料儲存器緩衝區溢流的事件的通道中, 應重新連接傳送參數容量符合IO-Link標準的IO-Link裝置。
CH□ 輸入資料停用旗標 (RX8~RXF) 是否為OFF?	應確認是否發生通道錯誤。 應參閱連接通道的IO-Link裝置的手冊, 並排除錯誤。 此外, 應確認裝置交換狀態(位址: 299DH)是否為OFF。 若裝置交換狀態(位址: 299DH)為ON, 則應透過“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”, 在“Write Value(寫入值)”中設定對象通道。 ☞ 96頁 裝置交換功能
裝置交換狀態(位址: 299DH) 是否為OFF?	正在執行裝置交換時, 輸出將變為停用。 應透過“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”, 在“Write Value(寫入值)”中設定對象通道。 ☞ 96頁 裝置交換功能
通道的操作模式是否正確設定?	應配合連接的IO-Link裝置的模式, 將通道的“Operation Mode(操作模式設定)”設定為“1: IO-Link(Standard)Mode(1: IO-Link(標準)模式)”, 或“2: IO-Link(Sync Input)Mode(2: IO-Link(汲極輸入)模式)”。
高低位元組資料交換功能的設定是否正確?	應配合應用程式的要求, 將“Byte Position Swap(高低位元組資料交換設定)”設定為“1: Enable(1: 啟用)”或“0: Disable(0: 停用)”。
位元分割功能的設定是否正確?	應正確設定“Bit Slicing Setting(位元分割設定)”。
更新裝置的設定是否正確?	應確認更新參數並修正, 使更新裝置的設定與程式的內容一致。關於更新參數的設定, 請參閱下述手冊。 ☞ 所使用的主站/本地站模組用戶手冊
輸出處理資料是否被寫入遠程寄存器內?	應透過工程工具的監視寫入輸出處理資料至CH□ 輸出處理資料(RWw4~RWw83)內。
CH□ 輸出資料啟用旗標 (RY8~RYF) 是否為ON?	將輸出處理資料寫入CH□ 輸出處理資料(RWw4~RWw83)後, 應將CH□ 輸出資料啟用旗標 (RY8~RYF)置為ON。

## 在SIO模式下無法讀取外部輸入的ON/OFF狀態的情況

檢查項目	處理方法
外部輸入裝置為ON時，IO-Link模組的相應通道CH□ LED是否亮燈？	若未亮燈，表示輸入配線有問題。 應檢查輸入配線是否斷線或短路，以及輸入訊號的電壓是否合適後，重新檢視配線。 關於額定輸入電壓的說明，請參閱下述內容。 ☞ 15頁 性能規格
遠程READY (RWr0. b11) 是否為ON？	應確認動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)已變為OFF。如果動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)為ON則將其置為OFF，應確認遠程READY (RWr0. b11) 已變為ON。 ☞ 174頁 動作條件設定要求旗標，176頁 動作條件設定完成旗標
裝置交換狀態(位址：299DH) 是否為OFF？	正在執行裝置交換時，輸入將變為OFF。 應透過“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”，在“Write Value(寫入值)”中設定對象通道。 ☞ 96頁 裝置交換功能
更新裝置的設定是否正確？	應確認更新參數並修正，使更新裝置的設定與程式的內容一致。關於更新參數的設定，請參閱下述手冊。 ☞ 所使用的主站/本地站模組用戶手冊
操作模式的設定是否正確？	應確認操作模式並修正，使外部輸入裝置的內容一致。關於操作模式的設定，請參閱下述內容。 ☞ 161頁 操作模式設定
是否正確使用輸入OFF延遲功能？	若已啟用輸入OFF延遲功能，則在外部連接裝置變為OFF且經過延遲時間後，遠程輸入訊號(RX)將變為OFF。應停用輸入OFF延遲功能，或重新檢視延遲時間。 ☞ 81頁 輸入OFF延遲功能

## 在SIO模式下無法變更外部輸出的ON/OFF狀態的情況

檢查項目	處理方法
將CH□ CQ輸出訊號(RY0~RY7)置為ON時，IO-Link模組的相應通道CH□ LED是否亮燈？	表示輸出配線有問題。 應檢查輸出配線是否斷線或短路後，重新檢視配線。
遠程READY (RWr0. b11) 是否為ON？	應確認動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)已變為OFF。如果動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)為ON則將其置為OFF，應確認遠程READY (RWr0. b11) 已變為ON。 ☞ 174頁 動作條件設定要求旗標，176頁 動作條件設定完成旗標
裝置交換狀態(位址：299DH) 是否為OFF？	正在執行裝置交換時，輸出將變為OFF。 應透過“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”，在“Write Value(寫入值)”中設定對象通道。 ☞ 96頁 裝置交換功能
更新裝置的設定是否正確？	應確認更新參數並修正，使更新裝置的設定與程式的內容一致。關於更新參數的設定，請參閱下述手冊。 ☞ 所使用的主站/本地站模組用戶手冊
操作模式的設定是否正確？	應確認操作模式並修正，使外部輸出裝置的內容一致。關於操作模式的設定，請參閱下述內容。 ☞ 161頁 操作模式設定

## 無法讀取、寫入參數等的情况

無法透過工程工具讀取、寫入參數及執行CC-Link IE現場網路診斷的情況下，應確認下述內容。

檢查項目	處理方法
工程工具的版本是否為支援的版本？	請向當地三菱電機分公司或代理商諮詢。
網路參數的設定是否與CPU模組一致？	關於網路參數，應執行PC驗證來確認是否一致。若不一致，應執行寫入、讀取，並將網路參數的設定位為一致後，再執行子站的模組參數寫入。

# 11.4 I/O-Link模組的故障事例

## 輸入電路的故障與其防範措施

以下對發生於輸入電路的故障示例與其防範措施方法進行說明。

### 誤輸入信號

#### ■原因

將噪聲擷取成輸入。

#### ■防範措施

- 請勿將動力線與I/O線捆在一起，以防止過大的噪聲進入。
- 對同一電線上使用的繼電器及導體等的噪聲發生源，採取附加浪湧吸收器來抑制噪聲等的防噪聲措施。

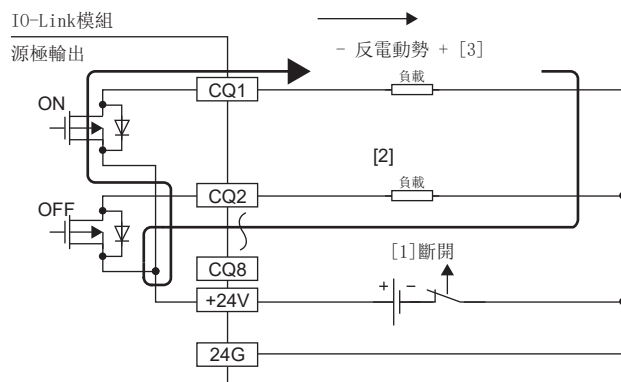
## 輸出電路的故障與其防範措施

以下對發生於輸出電路的故障示例與其防範措施方法進行說明。

### 電源斷開時，OFF狀態的負載瞬間為ON

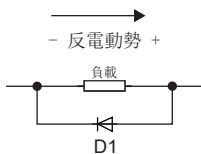
#### ■原因

使用感性負載時，[1]電源斷開時反電動勢的回流可能使得處於OFF狀態的[2]負載變為ON。



#### ■防範措施

應將[3]中發生反電動勢的負載並聯一個二極管，抑制反電動勢的發生。



D1表示下述內容。

逆電壓VR (VRM) \*1

順電流IF (IFM) \*2

\*1 規格額定電壓的10倍左右

例：DC24V時→200V左右

\*2 規格最大負載電流(公共端)的2倍及以上

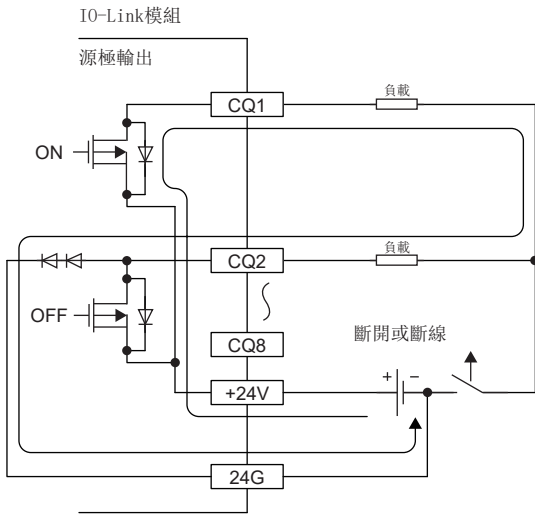
例：2A/1公共端時→4A及以上

## 輸出ON時，與其他輸出相關的負載也同時ON

### ■原因

連接外部供應電源0V與負載公共端上的配線，因斷開或斷線等因素導致呈現未配線狀態時，透過導通OFF狀態的輸出元件的寄生電路，OFF狀態的負載將有電流流過。

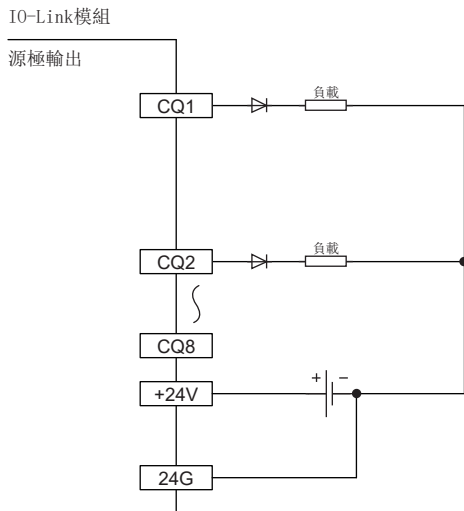
若在下述狀態下持續使用，可能會導致故障。



### ■防範措施

應正確連接外部供應電源與負載的配線。

此外，透過按以下方式在各輸出端子上安裝二極管，防止上述狀態的發生。



## 11.5 錯誤代碼、警告代碼的確認方法

錯誤代碼可透過下列任一方法確認。

☞ 125頁 透過子站執行指令進行確認

☞ 127頁 透過錯誤代碼(RWr1)進行確認

警告代碼可透過下列任一方法確認。

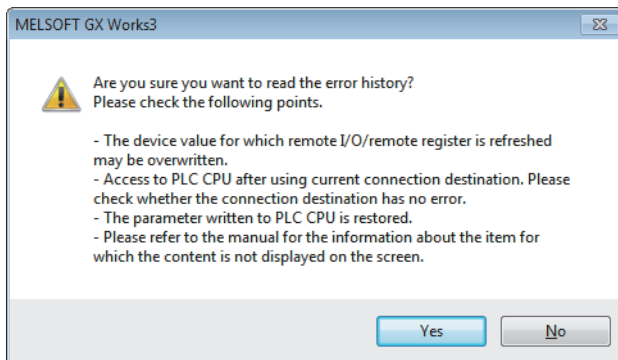
☞ 125頁 透過子站執行指令進行確認

☞ 127頁 透過警告代碼(RWr2)進行確認

### 要點

不支援讀取來自於CC-Link IE現場網路診斷的錯誤履歷。

選擇來自於CC-Link IE現場網路診斷的“Error History(錯誤履歷)”的情況下，將顯示錯誤訊息。

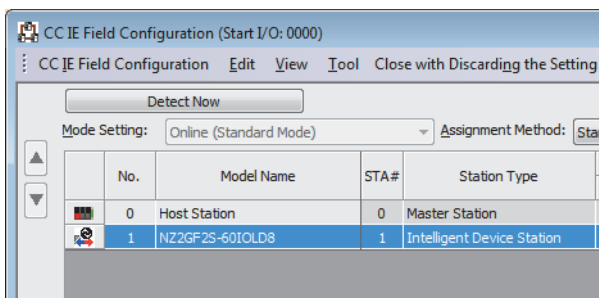


### 透過子站執行指令進行確認

透過子站執行指令來確認錯誤的方法如下所示。

#### 操作步驟

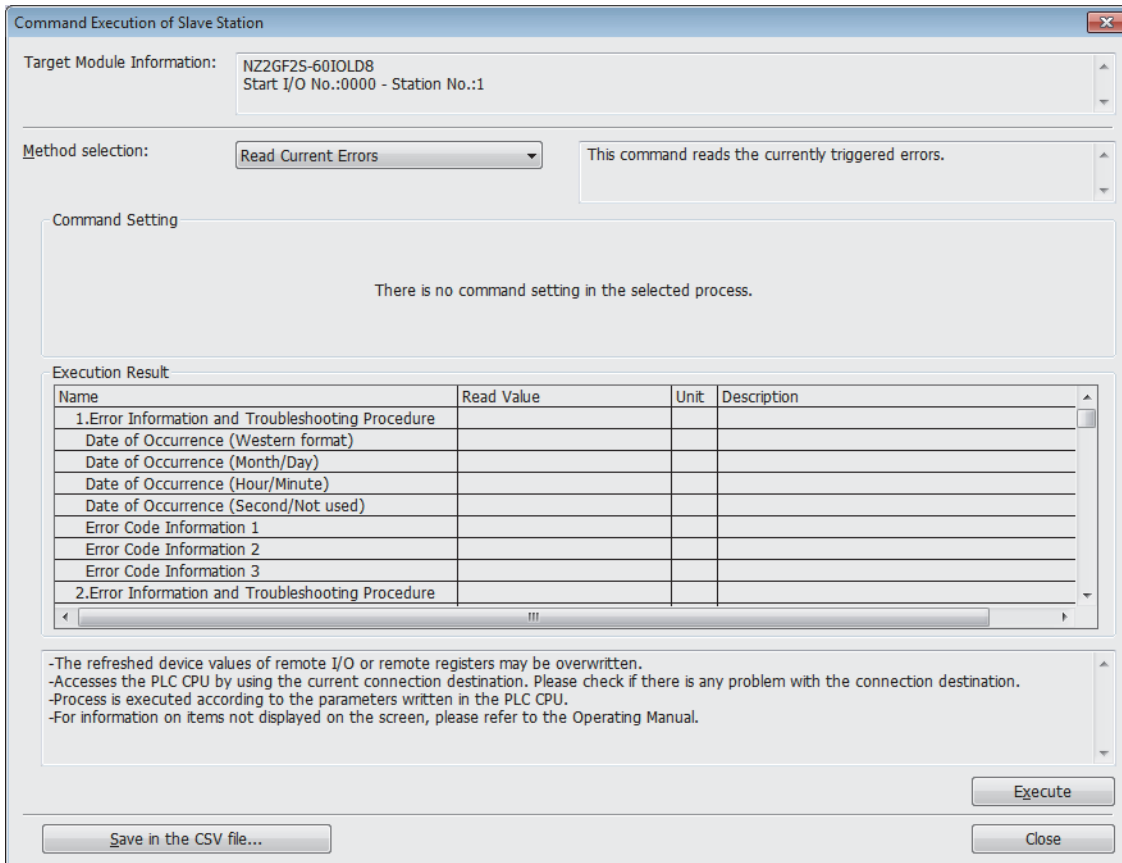
1. 在CC IE Field配置視窗的“站清單”中選擇IO-Link模組。



2. 開啟“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面。

☞ [CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Command Execution of Slave Station(子站執行指令)]

3. 將“Method selection(執行的處理)”設定為“Read Current Errors(當前錯誤讀取)”，並點選[Execute(執行)]按鈕。若依照畫面指示進行操作，則IO-Link模組的當前錯誤將顯示在“Execution Result(執行結果)”中。



## 顯示內容

項目	儲存內容
錯誤內容與處置方法	顯示所發生的錯誤其處理方法。
發生時間(西元)*1	顯示發生錯誤的日期與時間。(當月、時、秒的十位數為0時，數字顯示會省略“0”)
發生時間(月/日)*1	
發生時間(時/分)*1	
發生時間(秒/未使用)*1	
錯誤代碼詳細內容1 : 錯誤代碼詳細內容3	儲存發生錯誤時遠程緩衝儲存器的錯誤代碼詳細內容1~3。

\*1 當前錯誤的“發生時間”以從主站的CPU模組取得的時鐘資訊為基準。若在未曾與主站進行資料連結的狀態下發生錯誤，由於IO-Link模組內部無可作為基準的時鐘資訊，因此不會記錄發生時間。

## 要點

- 也可從程式中讀取當前錯誤。請參閱儲存錯誤履歷的遠程緩衝儲存器位址。(☞ 171頁 當前錯誤資料)
- 當前錯誤最多可記錄16件(輕度・中度錯誤15件，重度錯誤1件)的錯誤。在發生15件輕度・中度錯誤的狀態下，又發生新的輕度・中度錯誤時將保持於IO-Link模組內部。
- 若連續發生相同錯誤，僅儲存最先發生的錯誤。
- 即使將模組電源置為OFF→ON，錯誤履歷也將被保持。
- 若要初始化當前錯誤，應在排除錯誤原因後將“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面中的“Method selection(執行的處理)”設定為“Clear Current Error(當前錯誤清除)”，並點選[Execute(執行)]按鈕。若未排除錯誤原因就執行了“Clear Current Error(當前錯誤清除)”，儘管錯誤被清除一次，但會再次偵測出錯誤並將其儲存於當前錯誤。



## 透過錯誤代碼 (RWr1) 進行確認

應透過主站・本地站模組的遠程寄存器進行確認。

### 例

錯誤代碼 (RWr1) 的更新目標裝置為 W101 的情況下

### 操作步驟

[Online (線上)] ⇒ [Monitor (監視)] ⇒ [Device/Buffer Memory Batch Monitor (裝置/緩衝記憶體批量監視)]

### 畫面顯示

The screenshot shows the 'Device/Buffer Memory Batch Monitor' interface. The 'Device Name' is set to 'W101'. Below the controls is a table with columns for bit positions F through 0 and a 'Current Value' column. The bit '1' is highlighted in the 'A' position for W101, and the 'Current Value' is 12294.

Device Name	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Current Value	
W101	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	12294
W102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 透過警告代碼 (RWr2) 進行確認

應透過主站・本地站模組的遠程寄存器進行確認。

### 例

警告代碼 (RWr2) 的更新目標裝置為 W102 的情況下

### 操作步驟

[Online (線上)] ⇒ [Monitor (監視)] ⇒ [Device/Buffer Memory Batch Monitor (裝置/緩衝記憶體批量監視)]

### 畫面顯示

The screenshot shows the 'Device/Buffer Memory Batch Monitor' interface. The 'Device Name' is set to 'W102'. Below the controls is a table with columns for bit positions F through 0 and a 'Current Value' column. The bit '1' is highlighted in the 'B' position for W102, and the 'Current Value' is 8148.

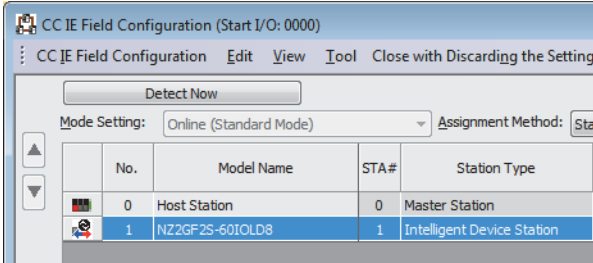
Device Name	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Current Value	
W102	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8148
W103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

# 11.6 事件記錄的確認方法

事件記錄可透過“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”確認。

## 操作步驟

1. 在CC IE Field配置視窗的“站清單”中選擇IO-Link模組。

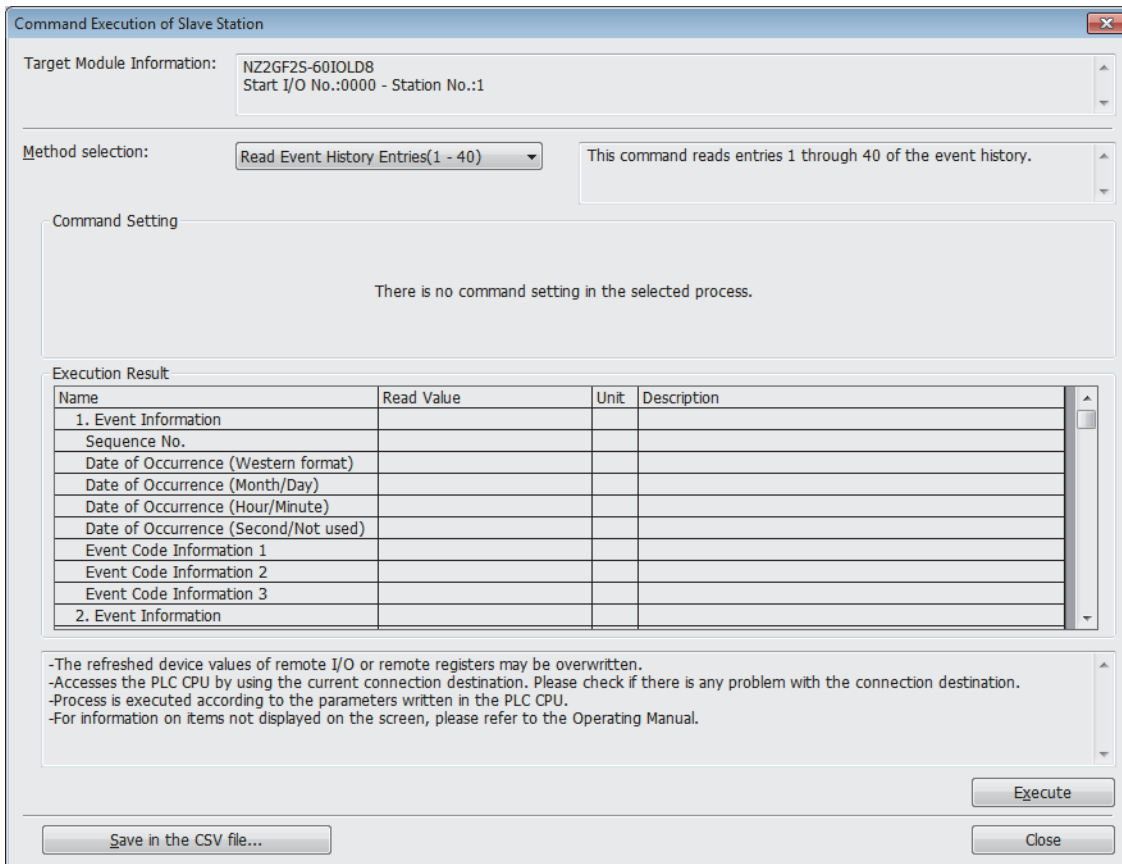


2. 開啟“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面。

[CC IE Field Configuration(CC IE Field配置)]⇒[Online(線上)]⇒[Command Execution of Slave Station(子站執行指令)]

3. 從下述選項中選擇“Method selection(執行的處理)”，並點選[Execute(執行)]按鈕。

- Read Event History Entries(1 - 40) 事件記錄之讀取(1~40)
- Read Event History Entries(41 - 80) 事件記錄之讀取(41~80)
- Read Event History Entries(81 - 120) 事件記錄之讀取(81~120)
- Read Event History Entries(121 - 160) 事件記錄之讀取(121~160)
- Read Event History Entries(161 - 200) 事件記錄之讀取(161~200)



4. 若依照畫面指示進行操作，則IO-Link模組的事件記錄將顯示在“Execution Result(執行結果)”中。

Command Execution of Slave Station

Target Module Information: NZ2GF25-60IOLD8  
Start I/O No.:0000 - Station No.:1

Method selection: Read Event History Entries(1 - 40) This command reads entries 1 through 40 of the event history.

Command Setting  
There is no command setting in the selected process.

Name	Read Value	Unit	Description
1. Event Information	00510H Restart Data Link(...)		
Sequence No.	0x04C4		
Date of Occurrence (Western format)	2018		
Date of Occurrence (Month/Day)	1101		
Date of Occurrence (Hour/Minute)	1743		
Date of Occurrence (Second/Not used)	4100		
Event Code Information 1	0x0000		
Event Code Information 2	0x0000		
Event Code Information 3	0x0000		
2. Event Information	00607H IO-Link Device Acc...		

-The refreshed device values of remote I/O or remote registers may be overwritten.  
-Accesses the PLC CPU by using the current connection destination. Please check if there is any problem with the connection destination.  
-Process is executed according to the parameters written in the PLC CPU.  
-For information on items not displayed on the screen, please refer to the Operating Manual.

Execute

Save in the CSV file... Close

## 顯示內容

項目	儲存內容
事件內容	顯示發生的事件內容與處理方法。
發生順序No.	顯示發生事件的順序。(儲存0~65535) 從1開始計數，計數到65535時將返回0。 清除了事件記錄時將返回1。
發生時間(西元)*1	顯示發生事件的日期與時間。(當月、時、秒的十位數為0時，數字顯示會省略0)
發生時間(月/日)*1	
發生時間(時/分)*1	
發生時間(秒/未使用)*1	
事件代碼詳細內容1 : 事件代碼詳細內容3	儲存事件代碼詳細內容資訊。

\*1 事件的“發生時間”以從主站的CPU模組取得的時鐘資訊為基準。若在未曾與主站進行資料連結的狀態下發生事件，由於IO-Link模組內部無可作為基準的時鐘資訊，因此不會記錄發生時間。

### 要點

- 也可從程式中讀取事件記錄。請參閱儲存事件記錄的遠程緩衝儲存器位址。(☞ 173頁 事件資料)
- 事件記錄最多可記錄200件事件。若發生200件及以上的事件，將從較舊的事件依序進行刪除。
- 儲存IO-Link模組與IO-Link裝置的事件。
- 即使將模組電源置為OFF→ON，事件記錄也將被保持。
- 若要初始化事件記錄，應將“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”畫面中的“Method selection(執行的處理)”設定為“Clear Event History(事件記錄清除)”，並點選[Execute(執行)]按鈕。

# 11.7 錯誤代碼、警告代碼

以下將對錯誤代碼及警告代碼進行說明。

## 要點

I0-Link裝置中若發生本手冊中記載的錯誤以外的錯誤，則應確認所使用的I0-Link裝置的手冊。

## 錯誤代碼、警告代碼清單

錯誤代碼及警告代碼分成下列3類型。

分類	內容	
錯誤代碼	重度錯誤	表示無法復原的異常狀況。
	中度錯誤	表示模組動作無法繼續執行的異常狀況。
警告代碼	輕度錯誤	表示模組動作可繼續執行的異常狀況。

(1)：停用模式，(2)：I0-Link模式，(3)：SI0模式，(4)：電源供應模式

○：可偵測，×：不可偵測

錯誤代碼 (16進制)	分類	錯誤名稱	錯誤內容和原因	處理方法	各操作模式可檢測的錯誤			
					(1)	(2)	(3)	(4)
1800H	輕度錯誤	非易失性存儲器資料異常(事件記錄)	儲存於非易失性儲存器內的事件記錄已丟失。	若頻繁發生相同錯誤，則為模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
1802H	輕度錯誤	站編號開關變化異常	在模組電源處於ON時變更了站編號設定開關。	應將站編號設定開關恢復為原設定。	○	○	○	○
1804H	輕度錯誤	功能設定開關1變化異常	在模組電源處於ON時變更了功能設定開關1。	應重新設定功能設定開關1，使其變回模組電源ON時的設定。	○	○	○	○
1805H	輕度錯誤	功能設定開關2變化異常	在模組電源處於ON時變更了功能設定開關2。	應重新設定功能設定開關2，使其變回模組電源ON時的設定。	○	○	○	○
1806H*1	輕度錯誤	斷線異常	由於斷線等的原因導致無法與I0-Link裝置通訊的狀態。	應確認連接狀態。若再次顯示相同錯誤，則可能是裝置的故障。	×	○	×	×
1808H*1	輕度錯誤	裝置驗證異常	裝置驗證的結果，是安裝了無I0-Link裝置的兼容性或同一性的I0-Link裝置。	<ul style="list-style-type: none"> <li>應透過子站執行指令的“Read Device Validation Data(裝置驗證用資料之讀取)”，確認I0-Link模組中登錄的裝置驗證用資料與當前連接的I0-Link裝置中的裝置驗證用資料，並連接一致的I0-Link裝置。</li> <li>應變更裝置驗證的設定，並重新連接I0-Link裝置。</li> </ul>	×	○	×	×
1809H*1	輕度錯誤	未支援修訂ID	連接了未支援的裝置。	應變更I0-Link裝置的修訂ID為1.1及以下的裝置。	×	○	×	×
180AH	輕度錯誤	C/Q線的過電流檢測	C/Q線中檢測出過電流。	<ul style="list-style-type: none"> <li>應重新檢視配線，以確認在偵測出異常的通道中C/Q是否短路。</li> <li>應重新檢視偵測出異常的通道的操作模式是否為符合預期的設定值。</li> <li>應採取防噪聲措施。</li> <li>應確認是否從連接到偵測出異常的通道的各裝置輸入了200mA及以上的電流，並重新檢視輸入至C/Q線的電流值。</li> </ul> 若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	×	○	○	○
180BH	輕度錯誤	L+線的電壓降低檢測	L+線中檢測出電壓降低。	應確認電源及相應通道的配線及電源裝置的狀態，並採取防噪聲措施。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	×	○	○	○

錯誤代碼 (16進制)	分類	錯誤名稱	錯誤內容和原因	處理方法	各操作模式可檢測的錯誤			
					(1)	(2)	(3)	(4)
180CH	輕度錯誤	L+線的過電流檢測	L+線中檢測出過電流。	應確認各裝置的配線，並採取防噪聲措施。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	×	○	○	○
180DH	輕度錯誤	通道供應電壓異常(9V及以下)*3	通道供應電壓降低至異常等級。	應確認電源及相應通道的配線及電源裝置的狀態，並採取防噪聲措施。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	×	○	○	○
180EH	輕度錯誤	溫度上升異常(160°C及以上)*3	通道的溫度超過了異常等級。	應確認電源及相應通道的配線及電源裝置的狀態，並採取防噪聲措施。此外，應確認使用環境溫度是否在規格範圍內。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	×	○	○	○
1810H*1	輕度錯誤	I0-Link裝置異常接收	從I0-Link裝置通知了異常發生。	應確認I0-Link裝置的手冊中錯誤代碼詳細內容中顯示的錯誤代碼。	×	○	×	×
1811H	輕度錯誤	硬體輕度異常	發生了硬體輕度異常。	應採取防噪聲措施。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3004H*2	中度錯誤	非易失性存儲器資料異常(模組動作資訊)	偵測出儲存於非易失性存儲器內的模組動作資訊的異常。	若再次發生相同錯誤，則為模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3005H	中度錯誤	非易失性存儲器資料異常(參數)	偵測出儲存於非易失性存儲器內的參數資料的異常。	應重新設定所使用的參數。若再次發生相同錯誤，則為模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3006H	中度錯誤	外部供應電源OFF異常	外部供應電源為OFF。	應確認外部供應電源的狀態。客戶的系統啟動時發生錯誤的情況下，應最先運轉外部供應電源。此外，系統結束時發生錯誤的情況下，應最後將外部供應電源置為OFF。	○	○	○	○
3008H	中度錯誤	參數資料異常(設定範圍外)	參數資料值在範圍外。	應確認錯誤代碼詳細內容中顯示的參數，並重新檢視設定。	○	○	○	○
3009H	中度錯誤	非易失性存儲器資料異常(I0-Link裝置參數)	偵測出儲存於非易失性存儲器內的I0-Link裝置參數的異常。	應對發生錯誤之前欲進行參數變更，或欲交換I0-Link裝置的通道，確認I0-Link裝置參數，並重新設定。 若再次發生相同錯誤，則為模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E00H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E01H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E02H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E03H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E04H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E05H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E06H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E07H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E08H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E09H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○

錯誤代碼 (16進制)	分類	錯誤名稱	錯誤內容和原因	處理方法	各操作模式可檢測的錯誤			
					(1)	(2)	(3)	(4)
3E0BH	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E0CH	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E0DH	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E0EH	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E0FH	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E11H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E12H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E15H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E17H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E18H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E19H	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E1AH	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E1BH	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○
3E1CH	重度錯誤	硬體異常	發生了硬體異常。	應採取防噪聲措施並重設。若再次顯示相同錯誤，則可能是模組的硬體異常。請向當地三菱電機分公司諮詢。	○	○	○	○

\*1 發生了IO-Link裝置的重新連接或變更了操作模式的情況下，出錯將被解除。

\*2 發生了非易失性存儲器資料異常(模組動作資訊)的情況下，輸出ON次數累計值將變為0。在程式中使用時應加以注意。

\*3 記載的偵測值為參考值，實際的偵測值根據使用環境不同而變動。變動幅度如下所示。

通道供應電壓異常(9V及以下)：7V~9V

溫度上升異常(160°C及以上)：145°C~175°C

## 錯誤代碼詳細內容

如下所示的錯誤代碼及警告代碼，錯誤代碼詳細內容中將儲存添加的錯誤資訊。

錯誤代碼 (16進制)	分類	錯誤代碼詳細內容1	錯誤代碼詳細內容2	錯誤代碼詳細內容3
1806H	輕度錯誤	異常偵測通道	固定為0	固定為0
1808H	輕度錯誤	異常偵測通道	異常偵測參數	固定為0
1809H	輕度錯誤	異常偵測通道	固定為0	固定為0
180AH	輕度錯誤	異常偵測通道	固定為0	固定為0
180BH	輕度錯誤	異常偵測通道	固定為0	固定為0
180CH	輕度錯誤	異常偵測通道	固定為0	固定為0
180DH	輕度錯誤	異常偵測通道	固定為0	固定為0
180EH	輕度錯誤	異常偵測通道	固定為0	固定為0
1810H	輕度錯誤	異常偵測通道	異常類型	IO-Link裝置的錯誤代碼*1
3008H	中度錯誤	固定為0	參數No.	偵測出錯誤的參數的遠程緩衝儲存器的起始位址
上述以外		固定為0		

\*1 應參閱所使用的IO-Link裝置的手冊。

### ■異常偵測通道

儲存偵測出異常的通道的值。

儲存值	通道
0100H	CH1
0200H	CH2
0300H	CH3
0400H	CH4
0500H	CH5
0600H	CH6
0700H	CH7
0800H	CH8

## ■異常偵測參數

儲存異常偵測ID的值。

儲存值	參數
00E0H	修訂ID
00E1H	供應商ID或裝置ID
00E2H	序列No.

## ■異常類型

儲存偵測出的異常類型。

儲存值	類型
00F0H	異常
00F1H	警告

## ■參數No.

儲存偵測出異常的參數No.。

□：參數類型， △：參數ID

儲存值	參數No. 詳細內容	
1□△△H	參數類型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0：站單位參數</li> <li>• 1～8：模組單位參數CH1～CH8</li> </ul>
	參數ID	<ul style="list-style-type: none"> <li>■參數類型為站單位參數的情況</li> <li>• 01：輸入回應時間設定</li> <li>• 02：輸出HOLD/CLEAR設定</li> <li>■參數類型為模組單位參數CH1～CH8的情況</li> <li>• 01：操作模式設定</li> <li>• 04：裝置驗證設定</li> <li>• 05：輸入OFF延遲設定</li> <li>• 06：輸入資料遮罩設定</li> <li>• 07：高低位元組資料交換設定</li> <li>• 08：事件取得設定</li> <li>• 09：位元分割設定</li> </ul>



## 11.8 事件記錄清單

IO-Link模組儲存的事件如下所示。

系統		
事件代碼(16進制)	概要	原因
00400H	電源ON/RESET解除	進行了電源ON或重設。
00510H	重新開始資料連結(開始循環傳送)	重新開始本站資料連結。
00600H	IO-Link裝置參數下載成功	下載了IO-Link裝置參數。
00601H	IO-Link裝置連接	與IO-Link裝置進行了連接。
00602H	未執行上傳/下載	由於連接的IO-Link裝置未支援上傳/下載功能，因此IO-Link裝置參數未被上傳或下載。
00603H	IO-Link裝置參數上傳成功	上傳了IO-Link裝置參數。
00604H	資料儲存器緩衝區溢流	連接了參數容量超過IO-Link標準的IO-Link裝置。
00605H	IO-Link裝置參數下載失敗	IO-Link裝置參數的下載失敗。
00606H	IO-Link裝置參數上傳失敗	IO-Link裝置參數的上傳失敗。
00607H	IO-Link裝置訪問失敗	對IO-Link裝置的參數訪問失敗。
0060FH	IO-Link裝置事件接收(解除)	從IO-Link裝置通知了事件解除。
00610H	IO-Link裝置事件接收(發生)	從IO-Link裝置通知了事件發生。
00C10H	資料連結停止(循環傳送停止)	停止了本站資料連結。
00E00H	IO-Link裝置韌體版本不一致	對於與模組中記錄的韌體版本不同韌體的IO-Link裝置，下載了參數。
00E01H	通道供應電壓警告(18V及以下)*1	通道供應電壓降低至警告等級。
00E02H	溫度上升警告(135°C及以上)*1	通道的溫度超過了警告等級。

\*1 記載的偵測值為參考值，實際的偵測值根據使用環境不同而變動。變動幅度如下所示。

通道供應電壓警告(18V及以下)：16V~18V

溫度上升警告(135°C及以上)：120°C~150°C

### 操作

事件代碼(16進制)	概要	原因
20100H	錯誤解除	進行了錯誤解除。
20200H	事件記錄清除	進行了事件記錄清除。
24001H	遠程操作要求受理	受理了遠程操作要求(RESET)。
24300H	裝置開始交換	開始了裝置交換。
24301H	裝置已交換完成	已完成交換裝置。
24305H	IO-Link模組參數設定	寫入了IO-Link模組參數。
24306H	IO-Link裝置參數設定	寫入了IO-Link裝置參數。
24309H	手動上傳要求	進行了手動上傳要求。

## 詳細內容資訊

下述所示的事件記錄中，添加的事件資訊被儲存於詳細內容資訊中。

事件代碼(16進制)	類型	詳細內容資訊1	詳細內容資訊2	詳細內容資訊3
00600H	系統	對象通道	—	—
00601H	系統	對象通道	—	—
00602H	系統	對象通道	—	—
00603H	系統	對象通道	—	—
00604H	系統	對象通道	—	—
00605H	系統	對象通道	—	—
00606H	系統	對象通道	—	—
00607H	系統	對象通道	—	—
0060FH	系統	對象通道	事件類型	從IO-Link裝置接收的事件資訊*1
00610H	系統	對象通道	事件類型	從IO-Link裝置接收的事件資訊*1
00E01H	系統	對象通道	—	—
00E02H	系統	對象通道	—	—
00C10H	系統	—	資料連結停止原因	—
00E00H	系統	對象通道	—	—
24300H	操作	對象通道	—	—
24301H	操作	對象通道	—	—
24306H	操作	對象通道	—	索引
24309H	操作	對象通道	—	—
上述以外		—		

\*1 應參閱所使用的IO-Link裝置的手冊。

### ■對象通道

儲存偵測出事件的通道的值。

儲存值	通道
0100H	CH1
0200H	CH2
0300H	CH3
0400H	CH4
0500H	CH5
0600H	CH6
0700H	CH7
0800H	CH8

### ■事件類型

儲存事件類型的值。

儲存值	類型
00F1H	警告
00F2H*1	通知

\*1 事件代碼僅限為00610H

## ■資料連結停止原因

儲存資料連結停止原因的值。

儲存值	原因
0001H	有停止指示
0002H	監視時間截止
0010H	參數未接收
0011H	本站站號範圍外
0012H	指定本站預約站
0013H	本站站號重複
0016H	站號未設定
0018H	參數異常
0019H	參數通訊中
001AH	站類型不匹配
001CH	參數不匹配

# 附錄

## 附1 遠程輸入輸出訊號

本章介紹對主站・本地站模組的輸入輸出訊號。

遠程輸入 (RX) 是從IO-Link模組輸入到主站・本地站模組的輸入訊號。

遠程輸出 (RY) 是從主站・本地站模組輸出到IO-Link模組的輸出訊號。

IO-Link模組的遠程輸入輸出訊號將按以下方式分配。

模組	遠程輸入 (RX)	遠程輸出 (RY)
IO-Link模組	RX0~RX2F	RY0~RY2F

### 要點

請勿使用“禁止使用”的遠程輸入輸出訊號。使用該訊號時，可能會因誤輸出、誤動作而導致事故發生。

## 遠程輸入輸出訊號清單

### 遠程輸入 (RX)

訊號方向：IO-Link模組→主站・本地站模組				
元件No.	訊號名			
	IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式
RX0	CH1 資料遮罩結果	CH1 DI訊號	CH1 CQ輸入訊號	禁止使用
RX1	CH2 資料遮罩結果	CH2 DI訊號	CH2 CQ輸入訊號	
RX2	CH3 資料遮罩結果	CH3 DI訊號	CH3 CQ輸入訊號	
RX3	CH4 資料遮罩結果	CH4 DI訊號	CH4 CQ輸入訊號	
RX4	CH5 資料遮罩結果	CH5 DI訊號	CH5 CQ輸入訊號	
RX5	CH6 資料遮罩結果	CH6 DI訊號	CH6 CQ輸入訊號	
RX6	CH7 資料遮罩結果	CH7 DI訊號	CH7 CQ輸入訊號	
RX7	CH8 資料遮罩結果	CH8 DI訊號	CH8 CQ輸入訊號	
RX8	CH1 輸入資料停用旗標			
RX9	CH2 輸入資料停用旗標			
RXA	CH3 輸入資料停用旗標			
RXB	CH4 輸入資料停用旗標			
RXC	CH5 輸入資料停用旗標			
RXD	CH6 輸入資料停用旗標			
RXE	CH7 輸入資料停用旗標			
RXF	CH8 輸入資料停用旗標			
RX10~RX18	禁止使用			
RX19	有無發生輕度錯誤			
RX1A	外部供應電源READY			
RX1B	禁止使用			
RX1C				
RX1D	事件狀態旗標			
RX1E	禁止使用			
RX1F				

訊號方向：IO-Link模組→主站・本地站模組				
元件No.	訊號名			
	IO-Link(標準) 模式	IO-Link(汲極輸入) 模式	SIO(汲極輸入) 模式	SIO(源極輸出) 模式
RX20	CH1 IO-Link裝置連接狀態旗標		禁止使用	
RX21	CH2 IO-Link裝置連接狀態旗標			
RX22	CH3 IO-Link裝置連接狀態旗標			
RX23	CH4 IO-Link裝置連接狀態旗標			
RX24	CH5 IO-Link裝置連接狀態旗標			
RX25	CH6 IO-Link裝置連接狀態旗標			
RX26	CH7 IO-Link裝置連接狀態旗標			
RX27	CH8 IO-Link裝置連接狀態旗標			
RX28~RX2F	禁止使用			

## 遠程輸出 (RY)

訊號方向：主站・本地站模組→IO-Link模組				
元件No.	訊號名			
	IO-Link(標準) 模式	IO-Link(汲極輸入) 模式	SIO(汲極輸入) 模式	SIO(源極輸出) 模式
RY0	禁止使用			CH1 CQ輸出訊號
RY1				CH2 CQ輸出訊號
RY2				CH3 CQ輸出訊號
RY3				CH4 CQ輸出訊號
RY4				CH5 CQ輸出訊號
RY5				CH6 CQ輸出訊號
RY6				CH7 CQ輸出訊號
RY7				CH8 CQ輸出訊號
RY8	CH1 輸出資料啟用旗標		禁止使用	
RY9	CH2 輸出資料啟用旗標			
RYA	CH3 輸出資料啟用旗標			
RYB	CH4 輸出資料啟用旗標			
RYC	CH5 輸出資料啟用旗標			
RYD	CH6 輸出資料啟用旗標			
RYE	CH7 輸出資料啟用旗標			
RYF	CH8 輸出資料啟用旗標			
RY10~RY18	禁止使用			
RY19	有無發生輕度錯誤清除要求旗標			
RY1A~RY2F	禁止使用			

## 遠程輸入訊號詳細內容

### 資料遮罩結果

#### ■元件No.、遠程輸入訊號名稱

元件No.	名稱
RX0	CH1 資料遮罩結果
RX1	CH2 資料遮罩結果
RX2	CH3 資料遮罩結果
RX3	CH4 資料遮罩結果
RX4	CH5 資料遮罩結果
RX5	CH6 資料遮罩結果
RX6	CH7 資料遮罩結果
RX7	CH8 資料遮罩結果

#### ■內容

儲存相應通道的透過輸入資料遮罩功能進行的遮罩結果。

關於輸入資料遮罩功能的詳細內容，請參閱下述內容。

☞ 72頁 輸入資料遮罩功能

### DI訊號、CQ輸入訊號

#### ■元件No.、遠程輸入訊號名稱

元件No.	名稱	
RX0	CH1 DI訊號	CH1 CQ輸入訊號
RX1	CH2 DI訊號	CH2 CQ輸入訊號
RX2	CH3 DI訊號	CH3 CQ輸入訊號
RX3	CH4 DI訊號	CH4 CQ輸入訊號
RX4	CH5 DI訊號	CH5 CQ輸入訊號
RX5	CH6 DI訊號	CH6 CQ輸入訊號
RX6	CH7 DI訊號	CH7 CQ輸入訊號
RX7	CH8 DI訊號	CH8 CQ輸入訊號

#### ■內容

反映相應通道的數位輸入值。

但是若已啟用輸入OFF延遲功能，可能會與實際的外部輸入的ON、OFF狀態不一致。

## 輸入資料停用旗標

### ■元件No.、遠程輸入訊號名稱

元件No.	名稱
RX8	CH1 輸入資料停用旗標
RX9	CH2 輸入資料停用旗標
RXA	CH3 輸入資料停用旗標
RXB	CH4 輸入資料停用旗標
RXC	CH5 輸入資料停用旗標
RXD	CH6 輸入資料停用旗標
RXE	CH7 輸入資料停用旗標
RXF	CH8 輸入資料停用旗標

### ■內容

下列任一狀態的情況下，輸入資料停用旗標將變為ON。

- 偵測出相應通道異常的情況下
- 透過IO-Link裝置將相應通道的輸入資料定義為停用的情況下
- 相應通道的裝置交換旗標(位址：36CCH)處於ON的情況下
- 相應通道的CH□ IO-Link裝置連接狀態旗標(RX20~RX27)處於OFF的情況下
- 發生了中度錯誤・重度錯誤的情況下
- 遠程READY(RWr0.b11)處於OFF的情況下
- 發生了硬體輕度異常(錯誤代碼：1811H)的情況下

## 有無發生輕度錯誤

### ■元件No.、遠程輸入訊號名稱

元件No.	名稱
RX19	有無發生輕度錯誤

### ■內容

可確認是否曾發生輕度錯誤。

若將有無發生輕度錯誤清除要求旗標(RY19)置為ON，則可清除有無發生輕度錯誤(RX19)。

## 外部供應電源READY

### ■元件No.、遠程輸入訊號名稱

元件No.	名稱
RX1A	外部供應電源READY

### ■內容

表示外部供應電源的狀態。

若偵測出外部供應電源的ON，本旗標將變為ON。

若偵測出外部供應電源的OFF，本旗標將變為OFF。

## 事件狀態旗標

### ■元件No.、遠程輸入訊號名稱

元件No.	名稱
RX1D	事件狀態旗標

### ■內容

若發生新事件，本旗標將變為ON。

根據事件讀取要求旗標(位址：2D09H)，若完成讀取所有的事件，本旗標將變為OFF。

## IO-Link裝置連接狀態旗標

### ■元件No.、遠程輸入訊號名稱

元件No.	名稱
RX20	CH1 IO-Link裝置連接狀態旗標
RX21	CH2 IO-Link裝置連接狀態旗標
RX22	CH3 IO-Link裝置連接狀態旗標
RX23	CH4 IO-Link裝置連接狀態旗標
RX24	CH5 IO-Link裝置連接狀態旗標
RX25	CH6 IO-Link裝置連接狀態旗標
RX26	CH7 IO-Link裝置連接狀態旗標
RX27	CH8 IO-Link裝置連接狀態旗標

### ■內容

表示IO-Link裝置的連接狀態。

若偵測出IO-Link裝置的連接則變為ON，而偵測出IO-Link裝置的斷線則變為OFF。

#### 要點

操作模式為IO-Link(標準)模式、IO-Link(汲極輸入)模式以外的情況下，即使與IO-Link裝置連接，本旗標也不會變為ON。



## 遠程輸出訊號詳細內容

### CQ輸出訊號

#### ■元件No.、遠程輸出訊號名稱

元件No.	名稱
RY0	CH1 CQ輸出訊號
RY1	CH2 CQ輸出訊號
RY2	CH3 CQ輸出訊號
RY3	CH4 CQ輸出訊號
RY4	CH5 CQ輸出訊號
RY5	CH6 CQ輸出訊號
RY6	CH7 CQ輸出訊號
RY7	CH8 CQ輸出訊號

#### ■內容

將相應通道的外部輸出置為ON、OFF。

### 輸出資料啟用旗標

#### ■元件No.、遠程輸出訊號名稱

元件No.	名稱
RY8	CH1 輸出資料啟用旗標
RY9	CH2 輸出資料啟用旗標
RYA	CH3 輸出資料啟用旗標
RYB	CH4 輸出資料啟用旗標
RYC	CH5 輸出資料啟用旗標
RYD	CH6 輸出資料啟用旗標
RYE	CH7 輸出資料啟用旗標
RYF	CH8 輸出資料啟用旗標

#### ■內容

若在IO-Link模式下將相應通道的本旗標置為ON，則輸出處理資料將變為啟用。  
本旗標為OFF的狀態時，輸出處理資料將變為停用。

### 有無發生輕度錯誤清除要求旗標

#### ■元件No.、遠程輸出訊號名稱

元件No.	名稱
RY19	有無發生輕度錯誤清除要求旗標

#### ■內容

若將本旗標置為ON，則可清除有無發生輕度錯誤。  
在本旗標置為ON的期間，清除處理將繼續執行。

## 附2 遠程寄存器

本章介紹主站・本地站模組的遠程寄存器清單。

以下所記載的遠程寄存器分配說明，是以IO-Link模組的遠程寄存器分配為RWr0～RWr83、RWw0～RWw83時為例。

遠程寄存器是以站為單位分配。

遠程寄存器(RWr)為自IO-Link模組輸入到主站・本地站模組的資訊。

遠程寄存器(RWw)為自主站・本地站模組輸出到IO-Link模組的資訊。

### 要點

請勿對“禁止使用”的遠程寄存器進行資料讀寫。若進行了讀寫資料，可能會因誤輸出、誤動作而導致事故發生。

## 遠程寄存器清單

### 遠程寄存器(RWr)

訊號方向：IO-Link模組→主站・本地站模組				
元件No.	名稱			
	IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式
RWr0	模組狀態區域			
RWr1	錯誤代碼			
RWr2	警告代碼			
RWr3	禁止使用			
RWr4 <sup>*1</sup>	CH1 輸入處理資料(第1字)	禁止使用		CH1 輸出資訊
RWr5 <sup>*1</sup>	CH1 輸入處理資料(第2字)			禁止使用
⋮	⋮			
RWr13 <sup>*1</sup>	CH1 輸入處理資料(第16字)			
RWr14 <sup>*1</sup>	CH2 輸入處理資料(第1字)			CH2 輸出資訊
RWr15 <sup>*1</sup>	CH2 輸入處理資料(第2字)			禁止使用
⋮	⋮			
RWr23 <sup>*1</sup>	CH2 輸入處理資料(第16字)			
RWr24 <sup>*1</sup>	CH3 輸入處理資料(第1字)			CH3 輸出資訊
RWr25 <sup>*1</sup>	CH3 輸入處理資料(第2字)			禁止使用
⋮	⋮			
RWr33 <sup>*1</sup>	CH3 輸入處理資料(第16字)			
RWr34 <sup>*1</sup>	CH4 輸入處理資料(第1字)			CH4 輸出資訊
RWr35 <sup>*1</sup>	CH4 輸入處理資料(第2字)			禁止使用
⋮	⋮			
RWr43 <sup>*1</sup>	CH4 輸入處理資料(第16字)			
RWr44 <sup>*1</sup>	CH5 輸入處理資料(第1字)	CH5 輸出資訊		
RWr45 <sup>*1</sup>	CH5 輸入處理資料(第2字)	禁止使用		
⋮	⋮			
RWr53 <sup>*1</sup>	CH5 輸入處理資料(第16字)			
RWr54 <sup>*1</sup>	CH6 輸入處理資料(第1字)	CH6 輸出資訊		
RWr55 <sup>*1</sup>	CH6 輸入處理資料(第2字)	禁止使用		
⋮	⋮			
RWr63 <sup>*1</sup>	CH6 輸入處理資料(第16字)			
RWr64 <sup>*1</sup>	CH7 輸入處理資料(第1字)	CH7 輸出資訊		
RWr65 <sup>*1</sup>	CH7 輸入處理資料(第2字)	禁止使用		
⋮	⋮			
RWr73 <sup>*1</sup>	CH7 輸入處理資料(第16字)			

訊號方向：IO-Link模組→主站・本地站模組

元件No.	名稱			
	IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式
RWr74*1	CH8 輸入處理資料(第1字)		禁止使用	CH8 輸出資訊
RWr75*1	CH8 輸入處理資料(第2字)			禁止使用
⋮	⋮			
RWr83*1	CH8 輸入處理資料(第16字)			

\*1 CH□ 輸入資料停用旗標(RX8~RXF)為ON時，輸入處理資料為不穩定的值，因此請勿在程式等中使用。

## 遠程寄存器 (RWw)

訊號方向：主站・本地站模組→IO-Link模組

元件No.	名稱			
	IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式
RWw0	模組操作區域			
RWw1~RWw3	禁止使用			
RWw4*1	CH1 輸出處理資料(第1字)	禁止使用		CH1 輸出資訊操作旗標
RWw5*1	CH1 輸出處理資料(第2字)			禁止使用
⋮	⋮			
RWw13*1	CH1 輸出處理資料(第16字)			
RWw14*1	CH2 輸出處理資料(第1字)			CH2 輸出資訊操作旗標
RWw15*1	CH2 輸出處理資料(第2字)			禁止使用
⋮	⋮			
RWw23*1	CH2 輸出處理資料(第16字)			
RWw24*1	CH3 輸出處理資料(第1字)			CH3 輸出資訊操作旗標
RWw25*1	CH3 輸出處理資料(第2字)			禁止使用
⋮	⋮			
RWw33*1	CH3 輸出處理資料(第16字)			
RWw34*1	CH4 輸出處理資料(第1字)			CH4 輸出資訊操作旗標
RWw35*1	CH4 輸出處理資料(第2字)			禁止使用
⋮	⋮			
RWw43*1	CH4 輸出處理資料(第16字)			
RWw44*1	CH5 輸出處理資料(第1字)	CH5 輸出資訊操作旗標		
RWw45*1	CH5 輸出處理資料(第2字)	禁止使用		
⋮	⋮			
RWw53*1	CH5 輸出處理資料(第16字)			
RWw54*1	CH6 輸出處理資料(第1字)	CH6 輸出資訊操作旗標		
RWw55*1	CH6 輸出處理資料(第2字)	禁止使用		
⋮	⋮			
RWw63*1	CH6 輸出處理資料(第16字)			
RWw64*1	CH7 輸出處理資料(第1字)	CH7 輸出資訊操作旗標		
RWw65*1	CH7 輸出處理資料(第2字)	禁止使用		
⋮	⋮			
RWw73*1	CH7 輸出處理資料(第16字)			
RWw74*1	CH8 輸出處理資料(第1字)	CH8 輸出資訊操作旗標		
RWw75*1	CH8 輸出處理資料(第2字)	禁止使用		
⋮	⋮			
RWw83*1	CH8 輸出處理資料(第16字)			

\*1 CH□ 輸出資料啟用旗標(RY8~RYF)為OFF時，透過IO-Link模組將輸出處理資料變為停用的內容通知到IO-Link裝置。輸出處理資料為停用時，IO-Link裝置的動作將按照所使用的IO-Link裝置的規格進行。

# 遠程寄存器詳細內容

## 模組狀態區域

### ■元件No.、遠程寄存器名稱

元件No.	名稱
RWr0	模組狀態區域

### ■模組狀態區域的詳細內容

模組狀態區域	名稱
RWr0.b0~RWr0.b9	禁止使用
RWr0.b10	錯誤狀態旗標
RWr0.b11	遠程READY
RWr0.b12	警告狀態旗標
RWr0.b13~RWr0.b15	禁止使用

### ■錯誤狀態旗標 (RWr0.b10)

發生了中度錯誤、重度錯誤時，錯誤狀態旗標 (RWr0.b10) 將變為ON。(看門狗定時器錯誤除外)

在排除發生錯誤的錯誤原因後，若將錯誤清除要求旗標 (RWw0.b10) 置為ON，則錯誤代碼 (RWr1) 將變成0000H，錯誤狀態旗標 (RWr0.b10) 將變為OFF。

此外，當前錯誤資料1~16(位址：2B00H~2BFFH)的相應中度錯誤將變為0000H。

若未排除錯誤原因而將錯誤清除要求旗標 (RWw0.b10) 置為ON，將無法清除當前錯誤資料1~16(位址：2B00H~2BFFH)。

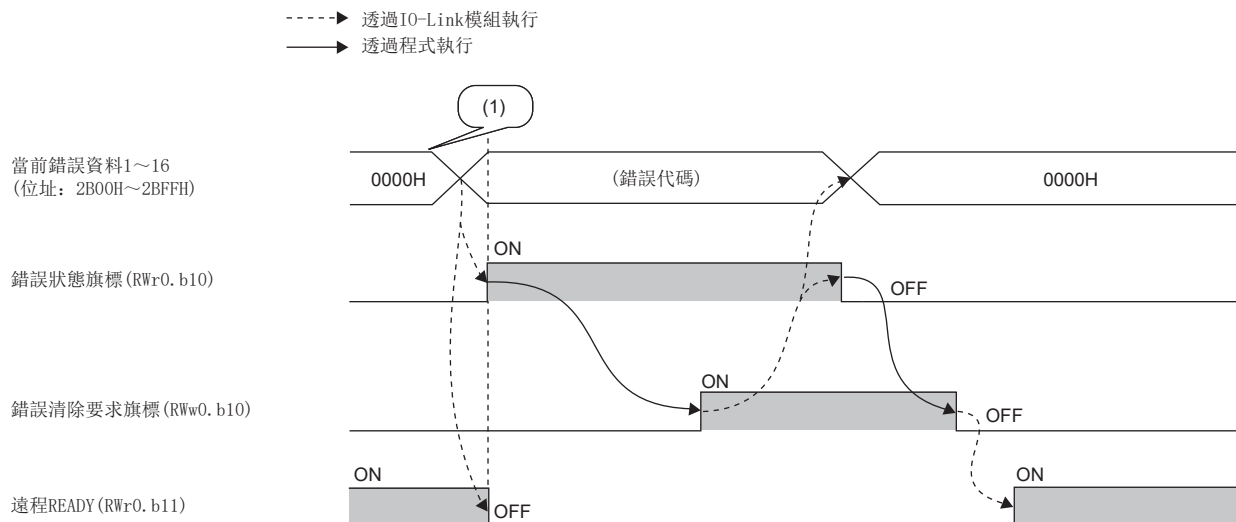
發生重度錯誤時，無法執行錯誤清除。

在多個通道中發生了錯誤的情況下，可一併進行錯誤清除。

#### 要點

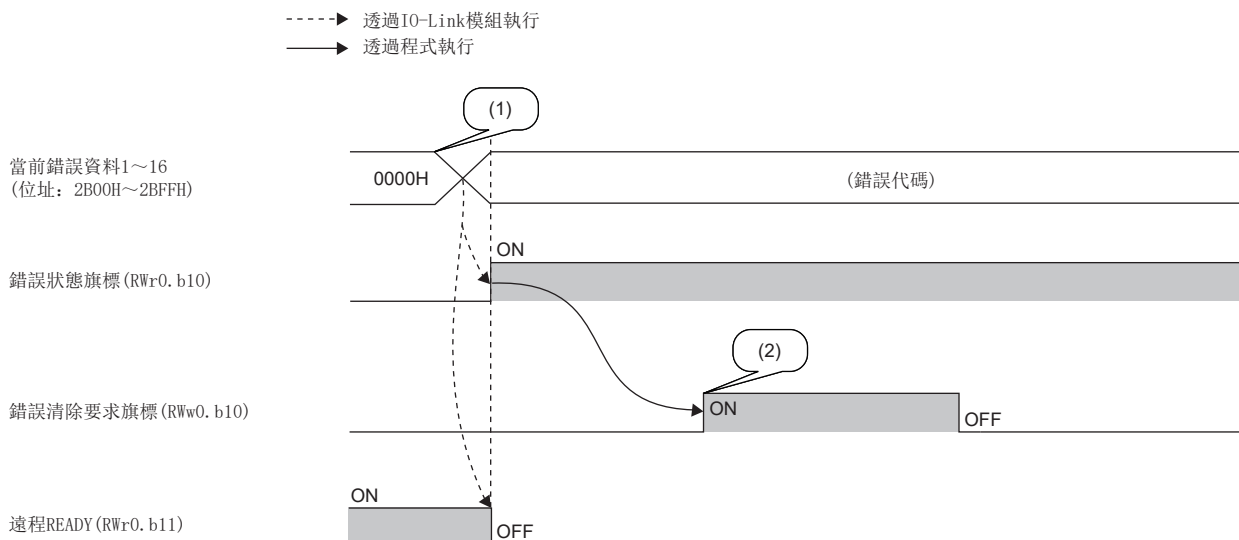
即使將錯誤清除要求旗標 (RWw0.b10) 置為OFF→ON→OFF，事件記錄也不會被清除。若要清除事件記錄，應將事件記錄清除指令(位址：2D00H)置為ON(1)。(☞ 173頁 事件記錄清除指令)

#### • 發生中度錯誤時



(1) 發生錯誤

• 發生重度錯誤時



- (1) 發生錯誤
- (2) 重度錯誤的情況下，即使執行錯誤清除要求，當前錯誤資料也不會被清除。

■ 遠程READY (RWr0. b11)

從CC-Link IE現場網路的主站對IO-Link模組的遠程寄存器等執行讀取或寫入時，可作為互鎖條件使用。

接通模組電源或重設後，遠程READY (RWr0. b11) 將變為ON。

IO-Link模組動作中時，遠程READY (RWr0. b11) 有可能變為OFF。

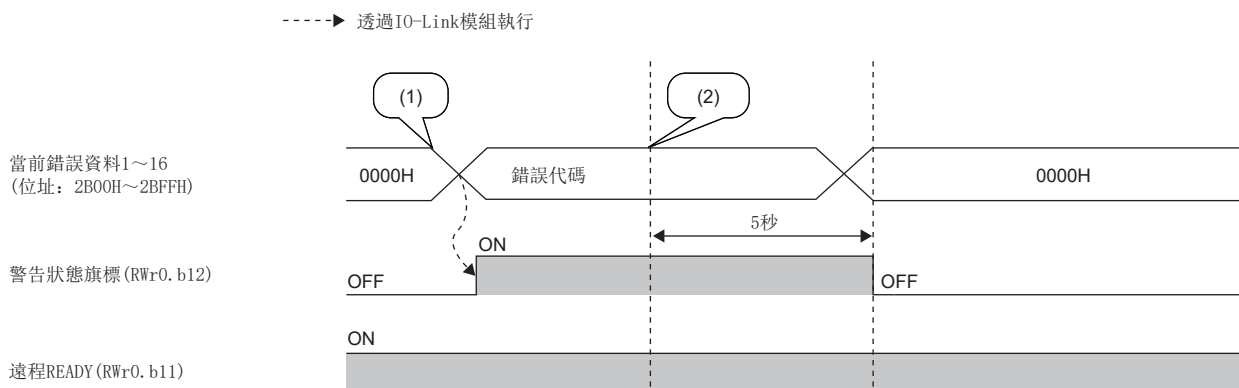
遠程READY (RWr0. b11) 變為OFF的條件如下所示。

- 發生了中度錯誤・重度錯誤時。(中度錯誤的情況下，直到從當前錯誤資料1~16(位址: 2B00H~2BFH)解除所有的錯誤原因，且錯誤清除要求旗標 (RWw0. b10) 變為ON→OFF為止，遠程READY (RWr0. b11) 為OFF)
- 錯誤清除要求旗標 (RWw0. b10) 處於ON時。
- 要求了參數更改時。

■ 警告狀態旗標 (RWr0. b12)

發生輕度錯誤時，警告狀態旗標 (RWr0. b12) 將變為ON。

一旦排除發生的輕度錯誤的原因，經過5秒後當前錯誤資料1~16(位址: 2B00H~2BFH)的相應輕度錯誤將自動變成0000H，警告狀態旗標 (RWr0. b12) 變為OFF。



- (1) 發生輕度錯誤
- (2) 解除輕度錯誤

## 錯誤代碼

### ■元件No.、遠程寄存器名稱

元件No.	名稱
RWr1	錯誤代碼

### ■內容

發生中度錯誤或重度錯誤時會儲存錯誤代碼。(看門狗定時器錯誤除外)

在排除發生錯誤的錯誤原因後，若將錯誤清除要求旗標(RWw0.b10)置為0N，則錯誤代碼將被清除。

#### 要點

在中度錯誤發生中，即使發生新的中度錯誤也不會覆寫最新的錯誤代碼。在中度錯誤發生中發生了重度錯誤的情況下，將以重度錯誤的錯誤代碼進行覆寫。

## 警告代碼

### ■元件No.、遠程寄存器名稱

元件No.	名稱
RWr2	警告代碼

### ■內容

發生輕度錯誤時會儲存警告代碼。

一旦排除發生輕度錯誤的錯誤原因，經過5秒後最新的警告代碼將自動被清除。

#### 要點

在輕度錯誤發生中，即使發生新的輕度錯誤也不會覆寫最新的警告代碼。

## 輸入處理資料

### ■元件No.、遠程寄存器名稱

元件No.	名稱
RWr4~RWr13	CH1 輸入處理資料
RWr14~RWr23	CH2 輸入處理資料
RWr24~RWr33	CH3 輸入處理資料
RWr34~RWr43	CH4 輸入處理資料
RWr44~RWr53	CH5 輸入處理資料
RWr54~RWr63	CH6 輸入處理資料
RWr64~RWr73	CH7 輸入處理資料
RWr74~RWr83	CH8 輸入處理資料

### ■內容

位元分割設定設定為停用的情況下，將由輸入處理資料的第1字開始依序分配。

位元分割設定設定為啟用的情況下，將按位元分割設定中設定的輸入處理資料的位元設定的順序(從No. 1開始的順序)分配。

輸入處理資料為下述情況時，將變為停用。

- CH□ 輸入資料停用旗標(RX8~RXF)為0N時

## 輸出資訊

### ■元件No.、遠程寄存器名稱

元件No.	名稱
RWr4	CH1 輸出資訊
RWr14	CH2 輸出資訊
RWr24	CH3 輸出資訊
RWr34	CH4 輸出資訊
RWr44	CH5 輸出資訊
RWr54	CH6 輸出資訊
RWr64	CH7 輸出資訊
RWr74	CH8 輸出資訊

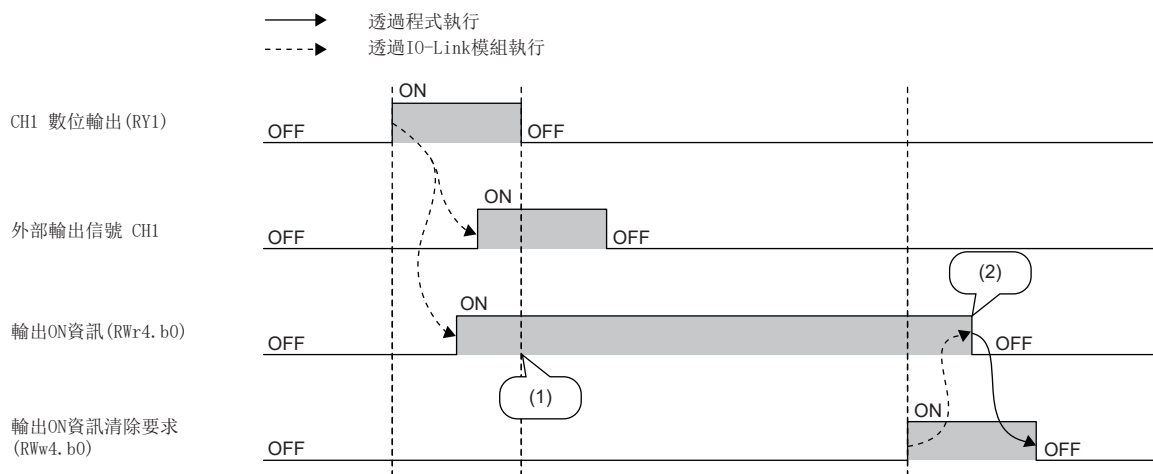
### ■輸出資訊的詳細內容

輸出資訊	名稱	
CH1 輸出資訊 (RWr4)	b0	輸出ON資訊
	b1	輸出OFF資訊
	b2~b15	禁止使用
CH2 輸出資訊 (RWr14)	與CH1 輸出資訊 (RWr4) 相同	
CH3 輸出資訊 (RWr24)	與CH1 輸出資訊 (RWr4) 相同	
CH4 輸出資訊 (RWr34)	與CH1 輸出資訊 (RWr4) 相同	
CH5 輸出資訊 (RWr44)	與CH1 輸出資訊 (RWr4) 相同	
CH6 輸出資訊 (RWr54)	與CH1 輸出資訊 (RWr4) 相同	
CH7 輸出資訊 (RWr64)	與CH1 輸出資訊 (RWr4) 相同	
CH8 輸出資訊 (RWr74)	與CH1 輸出資訊 (RWr4) 相同	

### ■輸出ON資訊

透過使用輸出ON資訊 (RWr4. b0) 可確認外部輸出是否曾變為ON。

輸出ON資訊 (RWr4. b0) 可使用輸出ON資訊清除要求 (RWr4. b0) 進行清除。(☞ 153頁 輸出ON資訊清除要求)



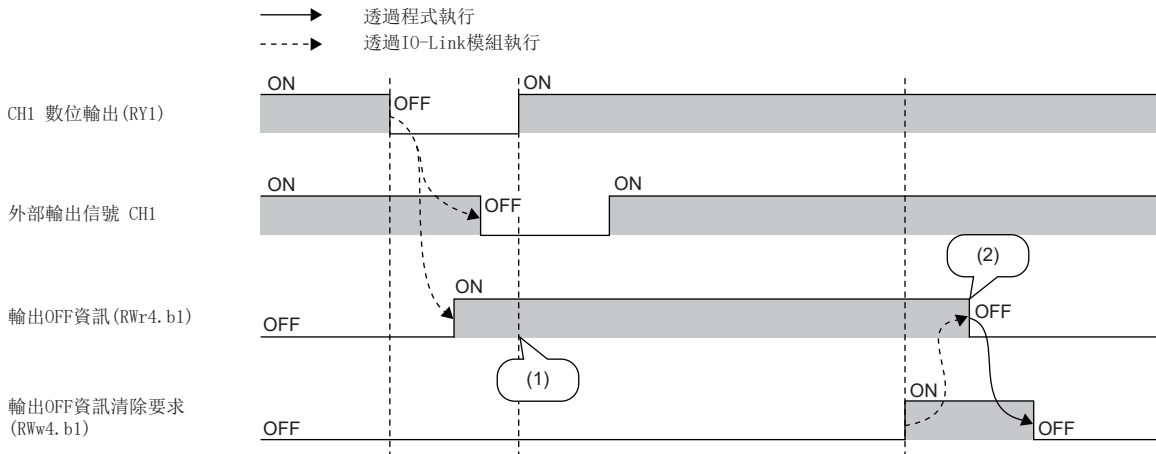
- (1) 即使CH1變為OFF後仍持續ON。
- (2) 透過清除要求的ON使其變為OFF。



## ■輸出OFF資訊

透過使用輸出OFF資訊 (RW<sub>r</sub>4. b1) 可確認外部輸出是否曾變為OFF。

輸出OFF資訊 (RW<sub>r</sub>4. b1) 可使用輸出OFF資訊清除要求 (RW<sub>w</sub>4. b1) 進行清除。(☞ 153頁 輸出OFF資訊清除要求)



(1) 即使CH1變為ON後仍持續ON。

(2) 透過清除要求的ON使其變為OFF。

## 模組操作區域

### ■元件No.、遠程寄存器名稱

元件No.	名稱
RWw0	模組操作區域

### ■模組操作區域的詳細內容

模組操作區域	名稱
RWw0.b0~RWw0.b9	禁止使用
RWw0.b10	錯誤清除要求旗標
RWw0.b11~RWw0.b15	禁止使用

### ■錯誤清除要求旗標 (RWw0.b10)

用於清除錯誤狀態旗標 (RWr0.b10)、錯誤代碼 (RWr1) 及當前錯誤資料1~16 (位址: 2B00H~2BFFH) 的相應中度錯誤。

## 輸出處理資料

### ■元件No.、遠程寄存器名稱

元件No.	名稱
RWw4~RWw13	CH1 輸出處理資料
RWw14~RWw23	CH2 輸出處理資料
RWw24~RWw33	CH3 輸出處理資料
RWw34~RWw43	CH4 輸出處理資料
RWw44~RWw53	CH5 輸出處理資料
RWw54~RWw63	CH6 輸出處理資料
RWw64~RWw73	CH7 輸出處理資料
RWw74~RWw83	CH8 輸出處理資料

### ■內容

將由輸出處理資料的第1字開始依序分配。

輸出處理資料為下述情況時，將變為停用。

狀態	條件	
	輸出處理資料的資料數為0	輸出處理資料的資料數為1及以上
解除連接或CPU模組狀態為STOP時 (輸出HOLD/CLEAR 設定設定為CLEAR)	—	發生了任一狀態。
CH□ 輸出資料啟用旗標 (RYS~RYF) 為OFF時		
發生了通道異常時*1	發生了任一狀態。	
IO-Link模組中發生了異常時		
裝置交換旗標 (位址: 36CCH) 為ON時		
遠程READY (RWr0.b11) 為OFF時		

\*1 通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令 (位址: 3720H~3727H) 啟用時，輸出處理資料為啟用。關於詳細內容，請參閱下述內容。

☞ 181頁 通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令

## 輸出資訊操作旗標

### ■元件No.、遠程寄存器名稱

元件No.	名稱
RWw4	CH1 輸出資訊操作旗標
RWw14	CH2 輸出資訊操作旗標
RWw24	CH3 輸出資訊操作旗標
RWw34	CH4 輸出資訊操作旗標
RWw44	CH5 輸出資訊操作旗標
RWw54	CH6 輸出資訊操作旗標
RWw64	CH7 輸出資訊操作旗標
RWw74	CH8 輸出資訊操作旗標

### ■輸出資訊操作旗標的詳細內容

輸出資訊操作旗標	名稱	
CH1 輸出資訊操作旗標 (RWw4)	b0	輸出ON資訊清除要求
	b1	輸出OFF資訊清除要求
	b2~b15	禁止使用
CH2 輸出資訊操作旗標 (RWw14)	與CH1 輸出資訊操作旗標 (RWw4) 相同	
CH3 輸出資訊操作旗標 (RWw24)	與CH1 輸出資訊操作旗標 (RWw4) 相同	
CH4 輸出資訊操作旗標 (RWw34)	與CH1 輸出資訊操作旗標 (RWw4) 相同	
CH5 輸出資訊操作旗標 (RWw44)	與CH1 輸出資訊操作旗標 (RWw4) 相同	
CH6 輸出資訊操作旗標 (RWw54)	與CH1 輸出資訊操作旗標 (RWw4) 相同	
CH7 輸出資訊操作旗標 (RWw64)	與CH1 輸出資訊操作旗標 (RWw4) 相同	
CH8 輸出資訊操作旗標 (RWw74)	與CH1 輸出資訊操作旗標 (RWw4) 相同	

### ■輸出ON資訊清除要求

用於清除輸出ON資訊 (RWr4. b0)。輸出OFF資訊清除要求 (RWw4. b1) 置為ON的期間，清除處理將繼續執行。

### ■輸出OFF資訊清除要求

用於清除輸出OFF資訊 (RWr4. b1)。輸出OFF資訊清除要求 (RWw4. b1) 置為ON的期間，清除處理將繼續執行。

# 附3 遠程緩衝存儲器

本章介紹遠程緩衝存儲器。

遠程緩衝存儲器按位址分為參數區域、監視區域、事件資訊區域、模組控制資料區域。

## 要點

- 請勿對“禁止使用”的遠程緩衝存儲器進行資料讀寫。若進行了讀寫資料，可能會因誤輸出、誤動作而導致事故發生。
- 根據操作模式不同，可能會有變為停用的區域。變為停用的情況下，將忽略寫入的設定值。
- 參數區域、模組控制資料區域中連續寫入值的情況下，必須在“預約區域”中寫入0。
- 除非特別指明，接通電源時或遠程重設時將儲存0。

## 遠程緩衝存儲器清單

I0-Link模組的遠程緩衝存儲器清單如下所示。

I0-Link模組的遠程緩衝存儲器將按以下方式分配。

○：可訪問，×：不可訪問

位址		區域	對象	訪問方法		
10進制	16進制			工程工具的CC IE Field配置	REMFR指令、REMTO指令*1	
0~5375	0000H~14FFH	禁止使用		×	×	
5376~5631	1500H~15FFH	參數區域	站單位參數資料	○*2	○	
5632~5887	1600H~16FFH		模組單位參數資料	禁止使用	×	×
5888~6143	1700H~17FFH		CH1	○*2	○	
6144~6399	1800H~18FFH		CH2			
6400~6655	1900H~19FFH		CH3			
6656~6911	1A00H~1AFFH		CH4			
6912~7167	1B00H~1BFFH		CH5			
7168~7423	1C00H~1CFFH		CH6			
7424~7679	1D00H~1DFFH		CH7			
7680~7935	1E00H~1EFFH		CH8			
7936~10239	1F00H~27FFH		禁止使用		×	×
10240~10495	2800H~28FFH	監視區域	站單位監視資料	×	○	
10496~10751	2900H~29FFH		模組單位監視資料			
10752~11007	2A00H~2AFFH	禁止使用		×	×	
11008~11263	2B00H~2BFFH	事件資訊區域	站單位當前錯誤資料	○*2	○	
11264~11519	2C00H~2CFFH		站單位事件資料			
11520~11775	2D00H~2DFFH	模組控制資料區域	站單位控制資料	×	○	
11776~15871	2E00H~3DFFH		模組單位控制資料			
15872~19967	3E00H~4DFFH	禁止使用		×	×	

\*1 關於REMFR指令、REMTO指令的說明，請參閱下述手冊。

📖 所使用的主站/本地站模組用戶手冊

📖 MELSEC iQ-R 程式手冊(模組專用指令篇)

\*2 關於訪問方法的說明，請參閱下述內容。

參數區域(📖 42頁 參數設定)

事件資訊區域(📖 158頁 事件資訊區域)

## 參數區域

### ■站單位參數資料

○：可，×：不可

位址		名稱				預設值	讀取	寫入
10進制	16進制	IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式			
5376	1500H	輸入回應時間設定				0005H	○	○
5377	1501H	輸出HOLD/CLEAR設定				0000H	○	○
5378~5631	1502H~15FFH	禁止使用				—	×	×

### ■模組單位參數資料

○：可，×：不可

位址		通道	名稱				預設值	讀取	寫入
10進制	16進制		IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式			
5632~5887	1600H~16FFH	—	禁止使用				—	×	×
5888	1700H	CH1	操作模式設定				0000H	○	○
5889、5890	1701H、1702H		預約區域				—	○	○
5891	1703H		裝置驗證設定		—		0000H	○	○
5892、5893	1704H、1705H		輸入OFF延遲設定		—		00000000H	○	○
5894	1706H		輸入資料遮罩設定		—		0000H	○	○
5895	1707H		高低位元組資料交換設定		—		0001H	○	○
5896	1708H		事件取得設定		—		0002H	○	○
5897~5913	1709H~1719H		位元分割設定		—		0000H	○	○
5914~6143	171AH~17FFH		禁止使用				—	×	×
6144~6399	1800H~18FFH		CH2	與CH1相同					
6400~6655	1900H~19FFH	CH3	與CH1相同						
6656~6911	1A00H~1AFFH	CH4	與CH1相同						
6912~7167	1B00H~1BFFH	CH5	與CH1相同						
7168~7423	1C00H~1CFFH	CH6	與CH1相同						
7424~7679	1D00H~1DFFH	CH7	與CH1相同						
7680~7935	1E00H~1EFFH	CH8	與CH1相同						

### 要點

參數區域中將設置接通電源時或遠程重設時從非易失性存儲器中讀取的值。

## 監視區域

### ■站單位監視資料

○：可，×：不可

位址		名稱				預設值	讀取	寫入
10進制	16進制	IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式			
10240	2800H	禁止使用				—	×	×
10241	2801H	快速連結啟動設定狀態旗標				—	○	×
10242~10495	2802H~28FFH	禁止使用				—	×	×

### ■模組單位監視資料

○：可，×：不可

位址		名稱				預設值	讀取	寫入	
10進制	16進制	IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式				
10496	2900H	禁止使用				—	×	×	
10497	2901H	通道錯誤狀態旗標				—	○	×	
10498~10509	2902H~290DH	CH1 裝置驗證用資料				—	○	×	
10510~10521	290EH~2919H	CH2 裝置驗證用資料				—	○	×	
10522~10533	291AH~2925H	CH3 裝置驗證用資料				—	○	×	
10534~10545	2926H~2931H	CH4 裝置驗證用資料				—	○	×	
10546~10557	2932H~293DH	CH5 裝置驗證用資料				—	○	×	
10558~10569	293EH~2949H	CH6 裝置驗證用資料				—	○	×	
10570~10581	294AH~2955H	CH7 裝置驗證用資料				—	○	×	
10582~10593	2956H~2961H	CH8 裝置驗證用資料				—	○	×	
10594~10625	2962H~2981H	禁止使用				—	×	×	
10626	2982H	CH1 操作模式狀態				—	○	×	
10627	2983H	CH2 操作模式狀態				—	○	×	
10628	2984H	CH3 操作模式狀態				—	○	×	
10629	2985H	CH4 操作模式狀態				—	○	×	
10630	2986H	CH5 操作模式狀態				—	○	×	
10631	2987H	CH6 操作模式狀態				—	○	×	
10632	2988H	CH7 操作模式狀態				—	○	×	
10633	2989H	CH8 操作模式狀態				—	○	×	
10634~10641	298AH、2991H	禁止使用				—	×	×	
10642	2992H	CH1 週期時間狀態			—	—	○	×	
10643	2993H	CH2 週期時間狀態			—	—	○	×	
10644	2994H	CH3 週期時間狀態			—	—	○	×	
10645	2995H	CH4 週期時間狀態			—	—	○	×	
10646	2996H	CH5 週期時間狀態			—	—	○	×	
10647	2997H	CH6 週期時間狀態			—	—	○	×	
10648	2998H	CH7 週期時間狀態			—	—	○	×	
10649	2999H	CH8 週期時間狀態			—	—	○	×	
10650~10651	299AH~299BH	禁止使用				—	×	×	
10652	299CH	IO-Link裝置參數上傳/下載狀態確認旗標			—	—	○	×	
10653	299DH	裝置交換狀態				—	○	×	
10654、10655	299EH、299FH	—				—	○	×	
10656、10657	29A0H、29A1H	—				—	○	×	
10658、10659	29A2H、29A3H	—				—	○	×	
						CH1 輸出ON次數累計值	—	○	×
						CH2 輸出ON次數累計值	—	○	×
						CH3 輸出ON次數累計值	—	○	×

位址		名稱				預設值	讀取	寫入
10進制	16進制	I0-Link(標準)模式	I0-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式			
10660、10661	29A4H、29A5H	—			CH4 輸出ON次數累計值	—	○	×
10662、10663	29A6H、29A7H	—			CH5 輸出ON次數累計值	—	○	×
10664、10665	29A8H、29A9H	—			CH6 輸出ON次數累計值	—	○	×
10666、10667	29AAH、29ABH	—			CH7 輸出ON次數累計值	—	○	×
10668、10669	29ACH、29ADH	—			CH8 輸出ON次數累計值	—	○	×
10670	29AEH	CH1 I0-Link通訊重試次數	—		—	—	○	×
10671	29AFH	CH2 I0-Link通訊重試次數	—		—	—	○	×
10672	29B0H	CH3 I0-Link通訊重試次數	—		—	—	○	×
10673	29B1H	CH4 I0-Link通訊重試次數	—		—	—	○	×
10674	29B2H	CH5 I0-Link通訊重試次數	—		—	—	○	×
10675	29B3H	CH6 I0-Link通訊重試次數	—		—	—	○	×
10676	29B4H	CH7 I0-Link通訊重試次數	—		—	—	○	×
10677	29B5H	CH8 I0-Link通訊重試次數	—		—	—	○	×
10678~10751	29B6H~29FFH	禁止使用				—	×	×

## 事件資訊區域

### ■站單位當前錯誤資料

○：可，×：不可

位址		名稱				預設值	讀取	寫入
10進制	16進制	I0-Link(標準)模式	I0-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式			
11008~11023	2B00H~2B0FH	當前錯誤資料1				—	○	×
11024~11039	2B10H~2B1FH	當前錯誤資料2				—	○	×
11040~11055	2B20H~2B2FH	當前錯誤資料3				—	○	×
11056~11071	2B30H~2B3FH	當前錯誤資料4				—	○	×
11072~11087	2B40H~2B4FH	當前錯誤資料5				—	○	×
11088~11103	2B50H~2B5FH	當前錯誤資料6				—	○	×
11104~11119	2B60H~2B6FH	當前錯誤資料7				—	○	×
11120~11135	2B70H~2B7FH	當前錯誤資料8				—	○	×
11136~11151	2B80H~2B8FH	當前錯誤資料9				—	○	×
11152~11167	2B90H~2B9FH	當前錯誤資料10				—	○	×
11168~11183	2BA0H~2BAFH	當前錯誤資料11				—	○	×
11184~11199	2BB0H~2BBFH	當前錯誤資料12				—	○	×
11200~11215	2BC0H~2BCFH	當前錯誤資料13				—	○	×
11216~11231	2BD0H~2BDFH	當前錯誤資料14				—	○	×
11232~11247	2BE0H~2BEFH	當前錯誤資料15				—	○	×
11248~11263	2BF0H~2BFFH	當前錯誤資料16				—	○	×

### ■站單位事件資料

○：可，×：不可

位址		名稱				預設值	讀取	寫入
10進制	16進制	I0-Link(標準)模式	I0-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式			
11264~11268	2C00H~2C04H	事件資料				—	○	×
11269~11519	2C05H~2CFFH	禁止使用				—	×	×



## 模組控制資料區域

### ■站單位控制資料

○：可，×：不可

位址		名稱				預設值	讀取	寫入
10進制	16進制	IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式			
11520	2D00H	事件記錄清除指令				0	○	○
11521	2D01H	事件記錄清除完成				—	○	×
11522~11526	2D02H~2D06H	禁止使用				—	×	×
11527	2D07H	動作條件設定要求旗標				0	○	○
11528	2D08H	動作條件設定完成旗標				—	○	×
11529	2D09H	事件讀取要求旗標				0	○	○
11530	2D0AH	事件讀取完成旗標				—	○	×
11531~11775	2D0BH~2DFFH	禁止使用				—	×	×

### ■模組單位控制資料

○：可，×：不可

位址		名稱				預設值	讀取	寫入
10進制	16進制	IO-Link(標準)模式	IO-Link(汲極輸入)模式	SIO(汲極輸入)模式	SIO(源極輸出)模式			
11776~11903	2E00H~2E7FH	禁止使用				—	×	×
11904	2E80H	輸出ON次數累計值清除指令				0	○	○
11905	2E81H	輸出ON次數累計值清除完成				—	○	×
11906~14027	2E82H~36CBH	禁止使用				—	×	×
14028	36CCH	裝置交換旗標				0	○	○
14029	36CDH	IO-Link裝置參數手動上傳指令		—	0	○	○	
14030	36CEH	IO-Link裝置參數手動上傳完成		—	—	○	○	
14031~14102	36CF~3716H	禁止使用				—	×	×
14103	3717H	IO-Link通訊重試次數清除指令				0	○	○
14104	3718H	IO-Link通訊重試次數清除完成				—	○	×
14105~14111	3719H~371FH	禁止使用				—	×	×
14112~14119	3720H~3727H	通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令				0	○	○
14120~15871	3728H~3DFFH	禁止使用				—	×	×

## 遠程緩衝存儲器詳細內容

IO-Link模組的遠程緩衝存儲器詳細內容如下所示。

### 輸入回應時間設定

#### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
1500H	輸入回應時間設定

#### ■內容

設定IO-Link模組的輸入回應時間。

設定值	輸入回應時間
0H	0ms
2H	1.0ms
3H	1.5ms
4H	5ms
5H(預設值)	10ms
6H	20ms
7H	70ms

#### ■設定內容的啟用

應將動作條件設定要求旗標(位址: 2D07H)置為OFF→ON→OFF, 使設定內容啟用。

### 輸出HOLD/CLEAR設定

#### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
1501H	輸出HOLD/CLEAR設定

#### ■內容

設定從資料連結進行了解除連接時或CPU模組變為了STOP狀態時, 是保持(HOLD)還是清除(CLEAR)之前的各輸出狀態。

設定值	輸出HOLD/CLEAR設定
0H(預設值)	CLEAR
1H	HOLD

#### ■設定內容的啟用

應將動作條件設定要求旗標(位址: 2D07H)置為OFF→ON→OFF, 使設定內容啟用。

## 操作模式設定

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
1700H	CH1 操作模式設定
1800H	CH2 操作模式設定
1900H	CH3 操作模式設定
1A00H	CH4 操作模式設定
1B00H	CH5 操作模式設定
1C00H	CH6 操作模式設定
1D00H	CH7 操作模式設定
1E00H	CH8 操作模式設定

### ■內容

支援連接的外部裝置的操作模式如下所示。

外部裝置	操作模式
SIO裝置	<ul style="list-style-type: none"><li>• SIO(汲極輸入)模式</li><li>• SIO(源極輸出)模式</li></ul>
可併用IO-Link通訊與數位輸入的IO-Link裝置	IO-Link(汲極輸入)模式
其他的IO-Link裝置	IO-Link(標準)模式

設定各通道的操作模式。

設定值	操作模式
0H(預設值)	停用模式
1H	IO-Link(標準)模式
2H	IO-Link(汲極輸入)模式
4H	SIO(汲極輸入)模式
7H	SIO(源極輸出)模式
8H	電源供應模式

### ■設定內容的啟用

應將動作條件設定要求旗標(位址: 2D07H)置為OFF→ON→OFF, 使設定內容啟用。

## 裝置驗證設定

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
1703H	CH1 裝置驗證設定
1803H	CH2 裝置驗證設定
1903H	CH3 裝置驗證設定
1A03H	CH4 裝置驗證設定
1B03H	CH5 裝置驗證設定
1C03H	CH6 裝置驗證設定
1D03H	CH7 裝置驗證設定
1E03H	CH8 裝置驗證設定

### ■內容

設定各通道的裝置驗證功能的裝置驗證設定。

設定值	裝置驗證設定
0H (預設值)	不驗證
1H	相容性驗證 (供應商ID、裝置ID)
2H	同一性驗證 (供應商ID、裝置ID、序列No.)

### 限制事項

僅限操作模式為IO-Link模式的情況下啟用。

### ■設定內容的啟用

應將動作條件設定要求旗標 (位址: 2D07H) 置為OFF→ON→OFF, 使設定內容啟用。

## 輸入OFF延遲設定

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
1704H、1705H	CH1 輸入OFF延遲設定
1804H、1805H	CH2 輸入OFF延遲設定
1904H、1905H	CH3 輸入OFF延遲設定
1A04H、1A05H	CH4 輸入OFF延遲設定
1B04H、1B05H	CH5 輸入OFF延遲設定
1C04H、1C05H	CH6 輸入OFF延遲設定
1D04H、1D05H	CH7 輸入OFF延遲設定
1E04H、1E05H	CH8 輸入OFF延遲設定

### ■內容

設定各通道的輸入OFF延遲時間。

延遲時間是透過下述計算公式計算的時間。

- 延遲時間=輸入OFF延遲設定×400[μs]

### 要點

延遲時間對下述訊號啟用。

- IO-Link (標準) 模式: 資料遮罩結果
- IO-Link (汲極輸入) 模式: DI訊號
- SI0 (汲極輸入) 模式: CQ輸入訊號

### ■設定範圍

設定範圍為0 (無延遲) 或1~150000 (400μs~60s)。以400μs為單位進行設定。(預設值: 0 (無延遲))

### ■設定內容的啟用

應將動作條件設定要求旗標 (位址: 2D07H) 置為OFF→ON→OFF, 使設定內容啟用。

## 輸入資料遮罩設定

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
1706H	CH1 輸入資料遮罩設定
1806H	CH2 輸入資料遮罩設定
1906H	CH3 輸入資料遮罩設定
1A06H	CH4 輸入資料遮罩設定
1B06H	CH5 輸入資料遮罩設定
1C06H	CH6 輸入資料遮罩設定
1D06H	CH7 輸入資料遮罩設定
1E06H	CH8 輸入資料遮罩設定

### ■內容

設定各通道的輸入資料遮罩功能中使用的遮罩值。

#### 限制事項

僅限操作模式為IO-Link(標準)模式的情況下啟用。

### ■設定範圍

設定範圍為0000H~FFFFH。(預設值：0000H)

### ■設定內容的啟用

應將動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)置為OFF→ON→OFF，使設定內容啟用。

## 高低位元組資料交換設定

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
1707H	CH1 高低位元組資料交換設定
1807H	CH2 高低位元組資料交換設定
1907H	CH3 高低位元組資料交換設定
1A07H	CH4 高低位元組資料交換設定
1B07H	CH5 高低位元組資料交換設定
1C07H	CH6 高低位元組資料交換設定
1D07H	CH7 高低位元組資料交換設定
1E07H	CH8 高低位元組資料交換設定

### ■內容

設定要啟用或停用各通道的高低位元組資料交換功能。

設定值	高低位元組資料交換設定
0H	停用
1H(預設值)	啟用

#### 限制事項

僅限操作模式為IO-Link模式的情況下啟用。

### ■設定內容的啟用

應將動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)置為OFF→ON→OFF，使設定內容啟用。

## 事件取得設定

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
1708H	CH1 事件取得設定
1808H	CH2 事件取得設定
1908H	CH3 事件取得設定
1A08H	CH4 事件取得設定
1B08H	CH5 事件取得設定
1C08H	CH6 事件取得設定
1D08H	CH7 事件取得設定
1E08H	CH8 事件取得設定

### ■內容

設定各通道的IO-Link裝置的事件取得功能。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0													(2)	(1)	

- (1) 通知  
(2) 警告

#### • 通知

設定值	通知
0H(預設值)	不取得
1H	作為事件取得

#### • 警告

設定值	警告
0H	不取得
1H(預設值)	作為事件取得
2H	作為錯誤取得

### 限制事項

僅限操作模式為IO-Link模式的情況下啟用。

### ■設定內容的啟用

應將動作條件設定要求旗標(位址: 2D07H)置為OFF→ON→OFF, 使設定內容啟用。

## 位元分割設定

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
1709H~1719H	CH1 位元分割設定
1809H~1819H	CH2 位元分割設定
1909H~1919H	CH3 位元分割設定
1A09H~1A19H	CH4 位元分割設定
1B09H~1B19H	CH5 位元分割設定
1C09H~1C19H	CH6 位元分割設定
1D09H~1D19H	CH7 位元分割設定
1E09H~1E19H	CH8 位元分割設定

### ■內容

設定位元分割功能中使用的資料(分割設定數、位元位移、位元長度)。(☞ 76頁 位元分割功能)

#### 例

CH1 位元分割設定(位址: 1709H~1719H)中設定的內容如下所示。

n: 1~16

位址	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
1709H	固定為0											分割設定數				
170AH	固定為0			No. 1 位元長度				No. 1 位元位移								
:	:															
1719H	固定為0			No. 16 位元長度				No. 16 位元位移								

#### 限制事項

僅限操作模式為IO-Link模式的情況下啟用。

### ■分割設定數

對分割設定數設定輸入處理資料的分割數。不進行位元分割的情況下設定0。

### ■位元長度、位元位移

對位元長度、位元位移設定分割之輸入處理資料的位元長度、位元位移。從設定之位元位移的位置開始，以位元長度中所設定的位元數來位元分割輸入處理資料。

#### 要點

No. 2 位元長度、No. 2 位元位移(位址: 170BH)及以後，根據分割設定數中設定的值變為啟用。

### ■設定範圍

- 分割設定數: 設定範圍為0~16。(預設值: 0)
- 位元長度: 設定範圍為0~16。(預設值: 0)
- 位元位移: 設定範圍為0~255。(預設值: 0)

### ■設定內容的啟用

應將動作條件設定要求旗標(位址: 2D07H)置為OFF→ON→OFF，使設定內容啟用。

## 快速連結啟動設定狀態旗標

### ■遠程緩衝存儲器位址

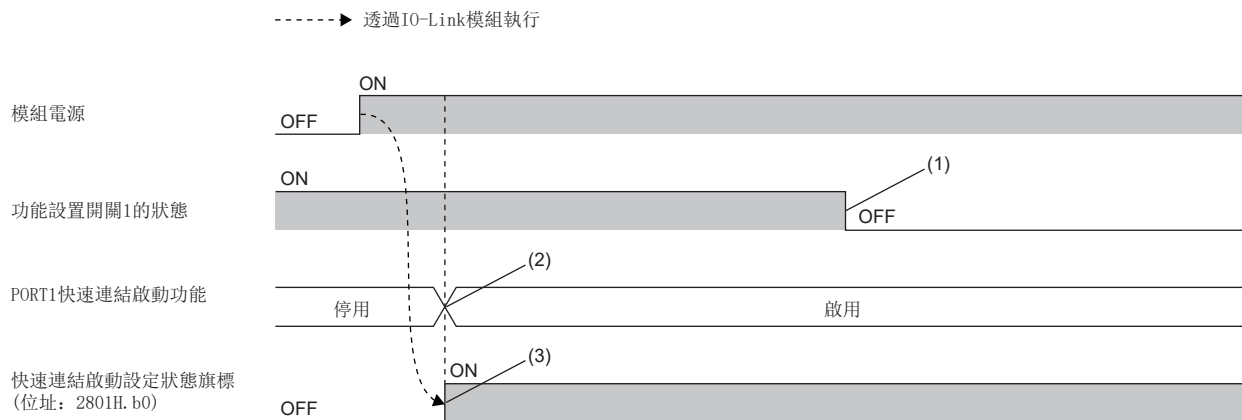
位址	名稱
2801H	快速連結啟動設定狀態旗標

### ■內容

儲存快速連結啟動功能的設定狀態。快速連結啟動功能的設定狀態取決於電源ON時的功能設定開關的狀態。(☞ 29頁 功能設定開關的設定)

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0														(2)	(1)

- (1) ON: PORT1啟用, OFF: PORT1停用  
 (2) ON: PORT2啟用, OFF: PORT2停用



- (1) 在動作中即使功能設定開關1的狀態發生變化, 快速連結啟動功能的啟用或停用狀態也不會變化。  
 (2) 快速連結啟動功能的啟用或停用, 取決於電源ON時功能設定開關1的狀態。  
 (3) 快速連結啟動設定狀態旗標(PORT1)並非顯示功能設定開關1的狀態, 而是顯示PORT1的快速連結啟動功能啟用、停用的狀態。

## 通道錯誤狀態旗標

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2901H	通道錯誤狀態旗標

### ■內容

發生了輕度錯誤的情況下, 相應通道的位元將變為ON。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ ON: 輕度錯誤發生中, OFF: 未發生輕度錯誤



## 裝置驗證用資料

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2902H~290DH	CH1 裝置驗證用資料
290EH~2919H	CH2 裝置驗證用資料
291AH~2925H	CH3 裝置驗證用資料
2926H~2931H	CH4 裝置驗證用資料
2932H~293DH	CH5 裝置驗證用資料
293EH~2949H	CH6 裝置驗證用資料
294AH~2955H	CH7 裝置驗證用資料
2956H~2961H	CH8 裝置驗證用資料

### ■內容

顯示IO-Link模組保持的IO-Link裝置的裝置驗證用資料。

各通道的裝置驗證用資料的詳細內容如下所示。

名稱	位址	名稱
CH1 裝置驗證用資料	2902H	修訂ID
	2903H	供應商ID
	2904H、2905H	裝置ID
	2906H~290DH	序列No.
CH2 裝置驗證用資料	290EH	修訂ID
	290FH	供應商ID
	2910H、2911H	裝置ID
	2912H~2919H	序列No.
CH3 裝置驗證用資料	291AH	修訂ID
	291BH	供應商ID
	291CH、291DH	裝置ID
	291EH~2925H	序列No.
CH4 裝置驗證用資料	2926H	修訂ID
	2927H	供應商ID
	2928H、2929H	裝置ID
	292AH~2931H	序列No.
CH5 裝置驗證用資料	2932H	修訂ID
	2933H	供應商ID
	2934H、2935H	裝置ID
	2936H~293DH	序列No.
CH6 裝置驗證用資料	293EH	修訂ID
	293FH	供應商ID
	2940H、2941H	裝置ID
	2942H~2949H	序列No.
CH7 裝置驗證用資料	294AH	修訂ID
	294BH	供應商ID
	294CH、294DH	裝置ID
	294EH~2955H	序列No.
CH8 裝置驗證用資料	2956H	修訂ID
	2957H	供應商ID
	2958H、2959H	裝置ID
	295AH~2961H	序列No.

## 操作模式狀態

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2982H	CH1 操作模式狀態
2983H	CH2 操作模式狀態
2984H	CH3 操作模式狀態
2985H	CH4 操作模式狀態
2986H	CH5 操作模式狀態
2987H	CH6 操作模式狀態
2988H	CH7 操作模式狀態
2989H	CH8 操作模式狀態

### ■內容

儲存各通道當前的操作模式。

儲存值	操作模式狀態
0H	停用模式
1H	I0-Link(標準)模式
2H	I0-Link(汲極輸入)模式
4H	SIO(汲極輸入)模式
7H	SIO(源極輸出)模式
8H	電源供應模式

## 週期時間狀態

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2992H	CH1 週期時間狀態
2993H	CH2 週期時間狀態
2994H	CH3 週期時間狀態
2995H	CH4 週期時間狀態
2996H	CH5 週期時間狀態
2997H	CH6 週期時間狀態
2998H	CH7 週期時間狀態
2999H	CH8 週期時間狀態

### ■內容

儲存各通道實際動作的週期時間。

#### 限制事項

僅限操作模式為IO-Link模式的情況下啟用。

## IO-Link裝置參數上傳/下載狀態確認旗標

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
299CH	IO-Link裝置參數上傳/下載狀態確認旗標

### ■內容

IO-Link裝置參數上傳/下載狀態確認旗標(位址：299CH)為下述情況下為ON。

- IO-Link裝置參數的上傳失敗的情況下
- IO-Link裝置參數的下載失敗的情況下
- IO-Link裝置的韌體版本與上傳時不同，因此可能導致未正常下載的情況下

本旗標為ON的情況下，可能會導致下述狀態。

- IO-Link裝置不會正常動作。
- 由於參數未正常上傳，因此下次下載時無法下載正確的資料。

若正常完成下載、上傳，將變為OFF。此外，IO-Link裝置未支援資料儲存器功能的情況下也將變為OFF。

#### 限制事項

僅限操作模式為IO-Link模式的情況下啟用。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ ON：要確認，OFF：正常

## 裝置交換狀態

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
299DH	裝置交換狀態

### ■內容

儲存各通道的裝置交換狀態。

裝置交換狀態(位址: 299DH)處於ON時, 將變為下述狀態。

- 在相應通道中不偵測斷線。
- 在IO-Link模式中, 來自於IO-Link裝置的輸入及對IO-Link裝置的輸出將變為停用。
- 在SIO模式中, 來自於SIO裝置的輸入及對SIO裝置的輸出將變為OFF。

裝置交換狀態(位址: 299DH)為下述情況下相應通道變為ON。

- 透過裝置交換旗標(位址: 36CCH)將相應通道置為ON的情況下(☞ 178頁 裝置交換旗標)
- 透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Start Device Changeout(裝置開始交換)”設定了相應通道的情況下(☞ 98頁 裝置開始交換步驟)

裝置交換狀態(位址: 299DH)為下述情況下相應通道變為OFF。

- 透過裝置交換旗標(位址: 36CCH)將相應通道置為OFF的情況下(☞ 178頁 裝置交換旗標)
- 透過工程工具的“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”設定了相應通道的情況下(☞ 99頁 裝置已交換完成步驟)

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ ON: 裝置交換允許狀態, OFF: 裝置交換禁止狀態

## 輸出ON次數累計值

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
299EH、299FH	CH1 輸出ON次數累計值
29A0H、29A1H	CH2 輸出ON次數累計值
29A2H、29A3H	CH3 輸出ON次數累計值
29A4H、29A5H	CH4 輸出ON次數累計值
29A6H、29A7H	CH5 輸出ON次數累計值
29A8H、29A9H	CH6 輸出ON次數累計值
29AAH、29ABH	CH7 輸出ON次數累計值
29ACH、29ADH	CH8 輸出ON次數累計值

### ■內容

以帶符號的32位元二進制數儲存各通道的輸出ON次數累計功能的累計值。(☞ 84頁 輸出ON次數累計功能)

輸出ON次數累計值中將儲存接通電源時或遠程重設時從非易失性存儲器中讀取的值。

### 限制事項

僅限操作模式為SIO(源極輸出)模式的情況下啟用。

## IO-Link通訊重試次數

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
29AEH	CH1 IO-Link通訊重試次數
29AFH	CH2 IO-Link通訊重試次數
29B0H	CH3 IO-Link通訊重試次數
29B1H	CH4 IO-Link通訊重試次數
29B2H	CH5 IO-Link通訊重試次數
29B3H	CH6 IO-Link通訊重試次數
29B4H	CH7 IO-Link通訊重試次數
29B5H	CH8 IO-Link通訊重試次數

### ■內容

儲存各通道的透過IO-Link通訊重試次數累計功能進行計數的累計值。(☞ 79頁 IO-Link通訊重試次數累計功能)

### 限制事項

僅限操作模式為IO-Link模式的情況下啟用。

## 當前錯誤資料

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2B00H~2B0FH	當前錯誤資料1
2B10H~2B1FH	當前錯誤資料2
2B20H~2B2FH	當前錯誤資料3
2B30H~2B3FH	當前錯誤資料4
2B40H~2B4FH	當前錯誤資料5
2B50H~2B5FH	當前錯誤資料6
2B60H~2B6FH	當前錯誤資料7
2B70H~2B7FH	當前錯誤資料8
2B80H~2B8FH	當前錯誤資料9
2B90H~2B9FH	當前錯誤資料10
2BA0H~2BAFH	當前錯誤資料11
2BB0H~2BBFH	當前錯誤資料12
2BC0H~2BCFH	當前錯誤資料13
2BD0H~2BDFH	當前錯誤資料14
2BE0H~2BEFH	當前錯誤資料15
2BF0H~2BFFH	當前錯誤資料16

## ■內容

最多可記錄16件發生的模組錯誤(輕度・中度錯誤15件, 重度錯誤1件)。

### 例

當前錯誤資料1(位址: 2B00H~2B0FH)內儲存的内容如下所示。

位址	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
2B00H	錯誤代碼															
2B01H																
2B02H	系統區域															
2B03H	公曆高位								公曆低位							
2B04H	月								日							
2B05H	時								分							
2B06H	秒								00H(固定)							
2B07H	錯誤代碼詳細內容1															
2B08H	錯誤代碼詳細內容2															
2B09H	錯誤代碼詳細內容3															
2B0AH	系統區域															
:																
2B0FH																

項目	儲存內容	儲存示例*1
錯誤代碼	儲存發生的錯誤代碼。	—
公曆高位・公曆低位	以BCD代碼儲存。	2012H
月・日		0829H
時・分		1035H
秒		4000H
錯誤代碼詳細內容1	儲存部分錯誤的詳細內容資訊。	—
錯誤代碼詳細內容2	儲存的内容依錯誤不同而異。(☞ 130頁 錯誤代碼、警告代碼)	—
錯誤代碼詳細內容3		—

\*1 此為在2012年8月29日10時35分40秒發生時的值。

\*2 發生錯誤的時間資訊, 以從主站CPU模組中取得的時鐘資訊為基準。

若在從CPU模組取得時鐘資訊前發生錯誤, 將不會記錄其發生時間。

當前錯誤資料2~當前錯誤資料16(位址: 2B10H~2BFFH)以與當前錯誤資料1(位址: 2B00H~2B0FH)相同格式進行儲存。

關於錯誤代碼的說明, 請參閱下述內容。

☞ 130頁 錯誤代碼、警告代碼

## ■錯誤資料的儲存順序

最新的錯誤將儲存在當前錯誤資料1(位址: 2B00H~2B0FH)內。

當前錯誤資料2~當前錯誤資料16(位址: 2B10H~2BFFH)中將到目前為止發生的錯誤依照最近發生的順序儲存。

### 要點

在當前錯誤資料中儲存了15件輕度錯誤、中度錯誤的狀態下, 又發生新的輕度錯誤、中度錯誤時將保持於I0-Link模組內部。

從儲存了15件輕度錯誤、中度錯誤的狀態中, 當1件被解除時, 將會儲存保持於I0-Link模組內部的輕度錯誤、中度錯誤。

若連續發生相同原因導致的錯誤, 僅儲存第一次發生的錯誤。

此外, 將不保持發生重度錯誤後新發生的錯誤。

## 事件資料

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2C00H~2C04H	事件資料

### ■內容

事件資料(位址: 2C00H~2C04H)內儲存的内容如下所示。

位址	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
2C00H	事件															
2C01H																
2C02H	出錯代碼詳細內容1															
2C03H	出錯代碼詳細內容2															
2C04H	出錯代碼詳細內容3															

### ■讀取事件資料

透過事件讀取要求旗標(位址: 2D09H)的OFF→ON, 讀取事件資料。

## 事件記錄清除指令

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2D00H	事件記錄清除指令

### ■內容

清除IO-Link模組內部所儲存的事件記錄。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0															(1)

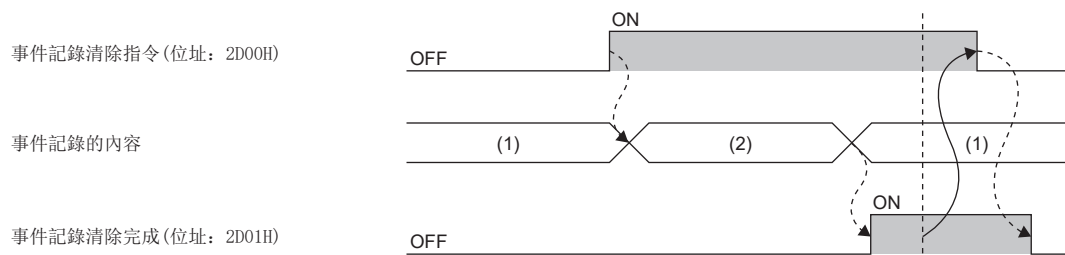
(1) ON: 有指令, OFF: 無指令

### ■事件記錄清除的動作

將事件記錄清除指令(位址: 2D00H)設定為有指令(ON)時, 將變為下述狀態。

- 事件資料(位址: 2C00H~2C04H)將被清除。
- 事件狀態旗標(RX1D)將變為OFF。

- 透過程式執行
- 透過IO-Link模組執行



- (1) 應透過REMFH指令定期讀取並確認。  
 (2) 事件記錄清除處理

### 要點

當前錯誤資料1~16(位址: 2B00H~2BFFH)不被清除。清除當前錯誤資料1~16(位址: 2B00H~2BFFH)的情況下, 應將錯誤清除要求旗標(RWw0. b0)置為ON。(☞ 152頁 錯誤清除要求旗標(RWw0. b10))

## 事件記錄清除完成

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2D01H	事件記錄清除完成

### ■內容

表示IO-Link模組內部所儲存的事件記錄的清除完成狀態。

儲存值	事件記錄清除完成
0H	未完成
1H	完成

### ■事件記錄清除的動作

若完成清除事件記錄，則事件記錄清除完成(位址：2D01H)將變為完成(1)。

關於未完成(0)→完成(1)→未完成(0)的時機，請參閱下述內容。

☞ 173頁 事件記錄清除指令

## 動作條件設定要求旗標

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2D07H	動作條件設定要求旗標

### ■內容

將參數資料寫入遠程緩衝存儲器後，在進行參數的反映時使用。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0															(1)

(1) ON: 要求, OFF: 未執行

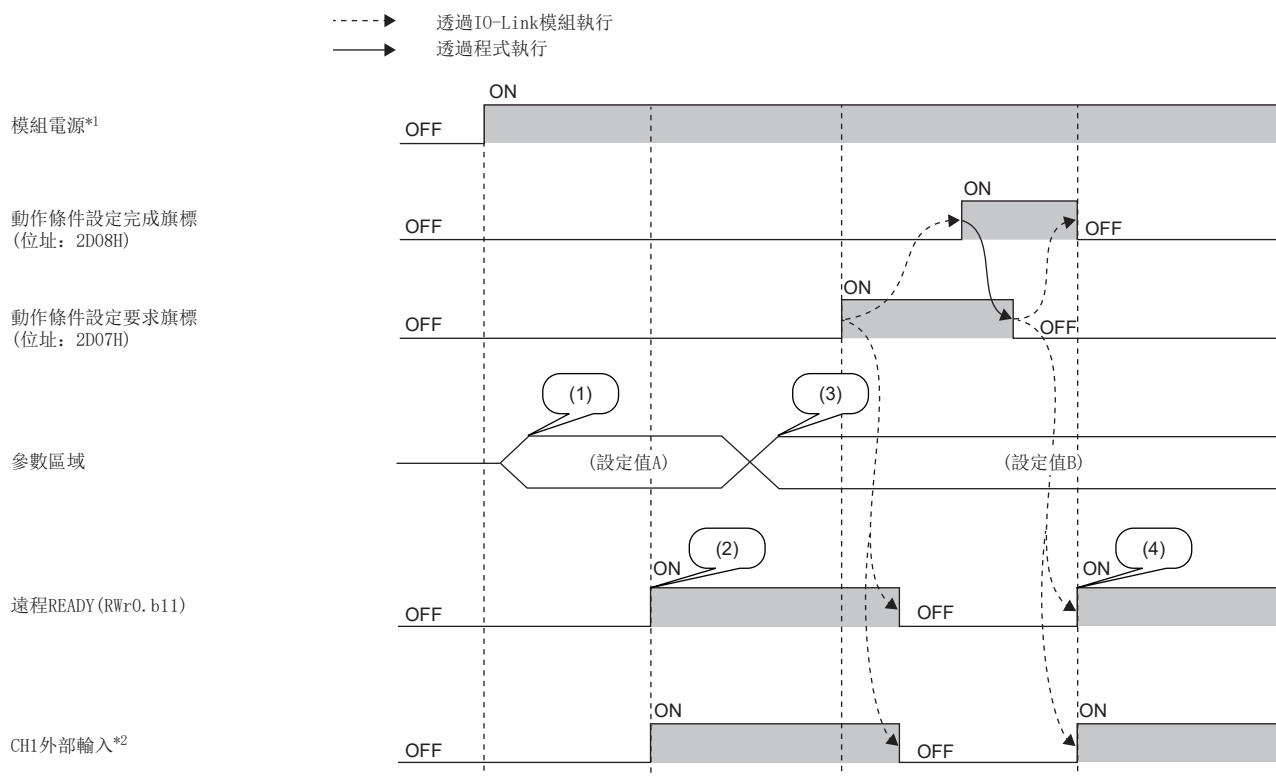


## ■動作條件設定要求的動作

將參數資料寫入遠程緩衝存儲器後，應將動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)置為要求(ON)。若未將動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)置為要求(ON)，則不反映緩衝存儲器中寫入的參數。

### 要點

- 在動作條件設定完成旗標(位址：2D08H)完成(ON)之前，請勿再次將動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)置為要求(ON)。若執行將無法保證IO-Link模組的功能運作。
- 若將動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)置為要求(ON)，則參數資料異常(設定範圍外)(錯誤代碼：3008H)將從當前錯誤資料1~16(位址：2B00H~2BFFH)清除。但是若未排除參數資料異常(設定範圍外)(錯誤代碼：3008H)的錯誤原因，則參數資料異常(設定範圍外)(錯誤代碼：3008H)將再次儲存於當前錯誤資料1~16(位址：2B00H~2BFFH)內。



- (1) 從內部非易失性存儲器中讀取設定
- (2) 以設定值A開始執行動作
- (3) 由用戶進行的設定值更改
- (4) 此時將會以參數設定值B開始執行動作

\*1 於模組電源ON的同時進行資料連結的情況下

\*2 支援CH1的外部輸入裝置為ON狀態的情況下

## 動作條件設定完成旗標

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2D08H	動作條件設定完成旗標

### ■內容

動作條件變更完成時，動作條件設定完成旗標(位址：2D08H)將變為ON。

動作條件設定完成旗標(位址：2D08H)變為ON後，應將動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)置為OFF。

關於動作條件設定要求旗標(位址：2D07H)的未執行(OFF)→要求(ON)→未執行(OFF)的時機，請參閱下述內容。

☞ 174頁 動作條件設定要求旗標

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0															(1)

(1) ON: 完成, OFF: 未完成

## 事件讀取要求旗標

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2D09H	事件讀取要求旗標

### ■內容

若將本旗標置為OFF→ON則在未確認的事件內，將最舊的1件事件讀取至事件資料(位址：2C00H~2C04H)內。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0															(1)

(1) ON: 有指令, OFF: 無指令

### ■事件讀取要求旗標的動作

每次將本旗標置為OFF→ON時，將1件新的事件讀取至事件資料(位址：2C00H~2C04H)內。

讀取所有的事件時，事件狀態旗標(RX1D)將變為OFF。

#### 要點

讀取了所有的事件後，若再次將本旗標置為無指令(OFF)→有指令(ON)則事件資料(位址：2C00H~2C04H)將被清除。

## 事件讀取完成旗標

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2D0AH	事件讀取完成旗標

### ■內容

表示事件讀取要求旗標(位址：2D09H)的完成狀態。

儲存值	事件讀取完成旗標
0H	未完成
1H	完成

### ■事件讀取完成旗標的動作

若完成讀取事件，事件讀取完成旗標(位址：2D0AH)將變為完成(1)。

若將事件讀取要求旗標(位址：2D09H)置為ON→OFF，則事件讀取完成旗標(位址：2D0AH)將變為OFF。

## 輸出ON次數累計值清除指令

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2E80H	輸出ON次數累計值清除指令

### ■內容

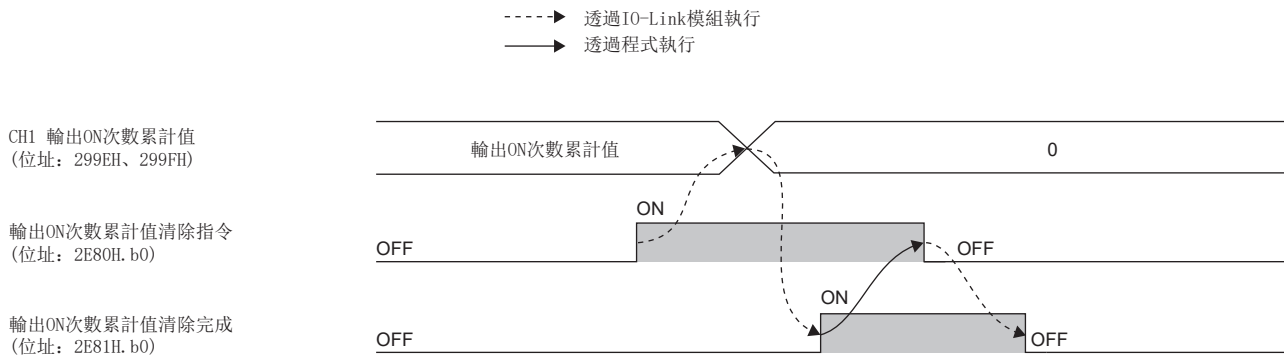
清除儲存於CH□ 輸出ON次數累計值(位址：299EH~29ADH)內的值。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ON：有指令，OFF：無指令

### ■輸出ON次數累計值清除的動作

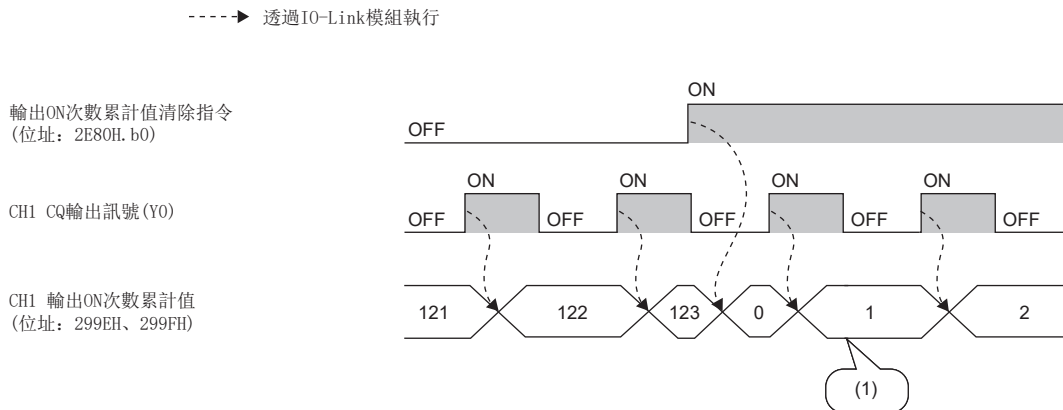
若在輸出ON次數累計值清除指令(位址：2E80H)的相應通道位元中設定為有指令(ON)，則相應通道的CH□ 輸出ON次數累計值(位址：299EH~29ADH)將被清除。



- (1) 輸出ON次數累計值清除處理
- (2) 應透過REMPFR指令定期讀取並確認。

### ■透過輸出ON次數累計值清除指令ON的清除狀態

輸出ON次數累計值的清除，僅在輸出ON次數累計值清除指令(位址：2E80H)的相應通道的位元中設定有指令(ON)時僅執行1次。即使保持設定為有指令(ON)的狀態，輸出ON次數累計功能仍會執行動作。



- (1) 即使輸出ON次數累計值清除指令保持ON狀態，輸出ON次數累計功能仍會執行動作。

## 輸出ON次數累計值清除完成

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
2E81H	輸出ON次數累計值清除完成

### ■內容

清除儲存於CH□ 輸出ON次數累計值(位址：299EH~29ADH)的清除完成狀態。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ ON：完成，OFF：未完成

### ■輸出ON次數累計值清除的動作

若完成清除輸出ON次數累計值，則輸出ON次數累計值清除完成(位址：2E81H)的相應通道的位元將變為完成(1)。

關於未完成(0)→完成(1)→未完成(0)的時機，請參閱下述內容。

☞ 177頁 輸出ON次數累計值清除指令

## 裝置交換旗標

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
36CCH	裝置交換旗標

### ■內容

希望在IO-Link模組的電源保持ON的狀態下執行裝置交換時，進行設定。

本旗標的OFF→ON時，相應裝置交換狀態(位址：299DH)將變為ON。

應在裝置交換狀態(位址：299DH)為ON時交換裝置。交換後應將本旗標置為OFF。

本旗標處於ON時，將變為下述狀態。

- 在IO-Link模式中，來自於IO-Link裝置的輸入及對IO-Link裝置的輸出將變為停用。
- 在SIO模式中，來自於SIO裝置的輸入及對SIO裝置的輸出將變為OFF。

本旗標的ON→OFF時，相應裝置交換狀態(位址：299DH)將變為OFF。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ ON：交換，OFF：未執行

## I0-Link裝置參數手動上傳指令

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
36CDH	I0-Link裝置參數手動上傳指令

### ■內容

希望透過手動上傳I0-Link裝置參數的情況下將本旗標置為ON。

若完成I0-Link裝置參數手動上傳，則I0-Link裝置參數手動上傳完成(位址：36CEH)將變為ON。

在確認I0-Link裝置參數手動上傳完成(位址：36CEH)已變為ON後，將本旗標置為OFF。

若將本旗標置為OFF，則I0-Link裝置參數手動上傳完成(位址：36CEH)將變為OFF。

I0-Link裝置參數的上傳僅在將本旗標置為OFF→ON→OFF時執行1次。

下述情況下I0-Link裝置參數的手動上傳將變為停用。

- CH□ I0-Link裝置連接狀態旗標(RX20~RX27)為OFF的情況下(☞ 142頁 I0-Link裝置連接狀態旗標)
- 發生了裝置驗證異常的情況下
- 無法訪問I0-Link裝置參數的情況下

### 限制事項

僅限操作模式為I0-Link模式的情況下啟用。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ ON: 有指令, OFF: 無指令

## I0-Link裝置參數手動上傳完成

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
36CEH	I0-Link裝置參數手動上傳完成

### ■內容

表示I0-Link裝置參數手動上傳指令(位址：36CDH)的完成。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ ON: 完成, OFF: 未完成

## IO-Link通訊重試次數清除指令

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
3717H	IO-Link通訊重試次數清除指令

### ■內容

清除CH□ IO-Link通訊重試次數(位址: 29AEH~29B5H)。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ ON: 有指令, OFF: 無指令

### ■IO-Link通訊重試次數清除的動作

若在IO-Link通訊重試次數清除指令(位址: 3717H)的相應通道位元中設定有指令(1), 則相應通道的CH□ IO-Link通訊重試次數(位址: 29AEH~29B5H)將被清除。

應確認IO-Link通訊重試次數清除完成(位址: 3718H)為ON後, 將本旗標置為OFF。若將本旗標置為OFF, 則IO-Link通訊重試次數清除完成(位址: 3718H)將變為OFF。

### ■透過IO-Link通訊重試次數清除指令ON的清除狀態

IO-Link通訊重試次數的清除, 僅在IO-Link通訊重試次數清除指令(位址: 3717H)的相應通道的位元中設定有指令(1)時僅執行1次。即使保持設定為有指令(1)的狀態, 處理資料通訊重試次數累計功能仍會執行動作。

## IO-Link通訊重試次數清除完成

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
3718H	IO-Link通訊重試次數清除完成

### ■內容

表示CH□ IO-Link通訊重試次數(位址: 29AEH~29B5H)的清除完成狀態。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0								CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

CH□ ON: 完成, OFF: 未完成

### ■IO-Link通訊重試次數清除的動作

若完成IO-Link通訊重試次數的清除, 則IO-Link通訊重試次數清除完成(位址: 3718H)的相應通道的位元將變為完成(1)。

## 通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令

### ■遠程緩衝存儲器位址

位址	名稱
3720H	CH1通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令
3721H	CH2通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令
3722H	CH3通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令
3723H	CH4通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令
3724H	CH5通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令
3725H	CH6通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令
3726H	CH7通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令
3727H	CH8通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令

### ■內容

若在相應通道的IO-Link裝置中發生通道錯誤，則要對是否允許輸出處理資料的輸出進行設定。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
固定為0															(1)

(1) ON: 允許、OFF: 不允許(預設值)

### 限制事項

若使用本指令則應確認IO-Link模組的序列No.。(☞ 194頁 功能的添加和變更)

# 附4 IO-Link裝置的交換步驟

## 將IO-Link模組的電源置為OFF並交換的情況

將IO-Link 模組的電源置為OFF並從IO-Link裝置交換至IO-Link裝置時的交換步驟如下所示。

交換步驟根據條件不同而異。(☞ 182頁 條件)

### 交換步驟

- ➊ 將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”設定為“0: Do not validate(0: 不驗證)”。  
☞ 68頁 IO-Link裝置驗證功能
- ➋ 將IO-Link模組的電源置為OFF。
- ➌ 拆卸連接的IO-Link裝置，並安裝要交換的IO-Link裝置。  
☞ 38頁 IO-Link用端子排與外部裝置的配線
- ➍ 進行程式的建立或變更。不建立或變更程式的情況下，應忽略。  
☞ 102頁 程式設計
- ➎ 將IO-Link模組的電源置為ON。
- ➏ 進行IO-Link裝置參數的設定。  
☞ 53頁 IO-Link裝置參數的設定
- ➐ 確認事件記錄，並確認是否發生了錯誤或是否儲存了符合預期的事件。  
☞ 128頁 事件記錄的確認方法
- ➑ 將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”恢復為原設定。
- ➒ 重新開始控制。

### 條件

裝置驗證設定	交換後的IO-Link裝置	用於交換後的IO-Link裝置參數	交換步驟
不驗證	有相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”設定為“1: Compatibility Validation (Vendor ID and Device ID) (1: 相容性驗證(供應商ID、裝置ID))” → ➊ → ➋ → ➌ → ➍ → ➎ → ➏ → ➐ → ➑
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	➊ → ➋ → ➌ → ➍ → ➎ → ➏ → ➐
		新設置的情況下	➊ → ➋ → ➌ → ➍ → ➎ → ➏ → ➐
	無相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	無法使用。
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	➊ → ➋ → ➌ → ➍ → ➎ → ➏ → ➐
		新設置的情況下	➊ → ➋ → ➌ → ➍ → ➎ → ➏ → ➐
相容性驗證	有相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	➊ → ➋ → ➌ → ➍ → ➎ → ➏ → ➐
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	➑ → ➊ → ➋ → ➌ → ➍ → ➎ → ➏ → ➐
		新設置的情況下	➊ → ➋ → ➌ → ➍ → ➎ → ➏ → ➐
	無相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	無法使用。
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	➑ → ➊ → ➋ → ➌ → ➍ → ➎ → ➏ → ➐
		新設置的情況下	應進行所有步驟。



裝置驗證設定	交換後的IO-Link裝置	用於交換後的IO-Link裝置參數	交換步驟
同一性驗證	有相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”設定為“1: Compatibility Validation (Vendor ID and Device ID) (1: 相容性驗證(供應商ID、裝置ID))” → ② → ③ → ④ → ⑤ → ⑦ → ⑧ → ⑨
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	① → ② → ③ → ④ → ⑤ → ⑦ → ⑧ → ⑨
		新設置的情況下	應進行所有步驟。
	無相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	無法使用。
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	① → ② → ③ → ④ → ⑤ → ⑦ → ⑧ → ⑨
		新設置的情況下	應進行所有步驟。

## 將IO-Link模組的電源維持ON狀態交換的情況

將IO-Link 模組的電源維持ON狀態，並從IO-Link裝置交換至IO-Link裝置時的交換步驟如下所示。

交換步驟根據條件不同而異。(☞ 184頁 條件)

### 交換步驟

- ❶ 將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”設定為“0: Do not validate(0: 不驗證)”。  
☞ 68頁 IO-Link裝置驗證功能
- ❷ 透過“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Start Device Changeout(裝置開始交換)”設定對象通道。  
☞ 96頁 裝置交換功能
- ❸ 拆卸連接的IO-Link裝置，並安裝要交換的IO-Link裝置。  
☞ 38頁 IO-Link用端子排與外部裝置的配線
- ❹ 進行程式的建立或變更。不建立或變更程式的情況下，應忽略。  
☞ 102頁 程式設計
- ❺ 透過“Command Execution of Slave Station(子站執行指令)”的“Device Changeout Complete(裝置已交換完成)”設定對象通道。  
☞ 96頁 裝置交換功能
- ❻ 將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”恢復為原設定。
- ❼ 進行IO-Link裝置參數的設定。  
☞ 53頁 IO-Link裝置參數的設定
- ❽ 確認事件記錄，並確認是否發生了錯誤或是否儲存了符合預期的事件。  
☞ 128頁 事件記錄的確認方法
- ❾ 重新開始控制。

### 條件

裝置驗證設定	交換後的IO-Link裝置	用於交換後的IO-Link裝置參數	交換步驟
不驗證	有相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”設定為“1: Compatibility Validation (Vendor ID and Device ID) (1: 相容性驗證(供應商ID、裝置ID))” → ❷ → ❸ → ❹ → ❺ → ❻ → ❼ → ❽ → ❾
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	❷ → ❸ → ❹ → ❺ → ❻ → ❼ → ❽ → ❾
		新設置的情況下	❷ → ❸ → ❹ → ❺ → ❽ → ❾
	無相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	無法使用。
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	❷ → ❸ → ❹ → ❺ → ❽ → ❾
		新設置的情況下	❷ → ❸ → ❹ → ❺ → ❽ → ❾
相容性驗證	有相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	❷ → ❸ → ❹ → ❺ → ❽ → ❾
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	❶ → ❷ → ❸ → ❹ → ❺ → ❻ → ❼ → ❽ → ❾
		新設置的情況下	❷ → ❸ → ❹ → ❺ → ❽ → ❾
	無相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	無法使用。
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	❶ → ❷ → ❸ → ❹ → ❺ → ❻ → ❼ → ❽ → ❾
		新設置的情況下	應進行所有步驟。

裝置驗證設定	交換後的IO-Link裝置	用於交換後的IO-Link裝置參數	交換步驟
同一性驗證	有相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	將“Device Validation Setting(裝置驗證設定)”設定為“1: Compatibility Validation (Vendor ID and Device ID) (1: 相容性驗證(供應商ID、裝置ID))” → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 8 → 9
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 8 → 9
		新設置的情況下	應進行所有步驟。
	無相容性	下載並使用儲存在IO-Link模組的非易失性存儲器內的IO-Link裝置參數的情況下	無法使用。
		上載並使用儲存在交換後的IO-Link裝置內的IO-Link裝置參數的情況下	1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 8 → 9
		新設置的情況下	應進行所有步驟。

# 附5 處理時間

## 輸入回應時間

輸入回應時間是從輸入處理資料、CQ輸入訊號及DI訊號進入IO-Link模組起，傳遞到CC-Link IE現場網路的循環傳送為止的時間。

### 輸入處理資料的輸入回應時間

輸入處理資料的輸入回應時間的計算公式如下所示。

$$\text{輸入回應時間} = 125n + 2000 + m [\mu\text{s}]$$

n: 處理資料長度[位元組]

m: 週期時間[ $\mu\text{s}$ ]

### CQ輸入訊號的輸入回應時間

CQ輸入訊號的輸入回應時間的計算公式如下所示。

$$\text{輸入回應時間} = 2000 + 1000p [\mu\text{s}]$$

p: 輸入回應時間設定中設定的時間(0、1.0、1.5、5、10、20、70ms)

### DI訊號的輸入回應時間

DI訊號的輸入回應時間如下所示。

$$\text{輸入回應時間} = 110 + 1000p [\mu\text{s}]$$

p: 輸入回應時間設定中設定的時間(0、1.0、1.5、5、10、20、70ms)

## 輸出回應時間

輸出回應時間是指，從輸出處理資料、CQ輸出訊號透過CC-Link IE現場網路的循環傳送傳遞到IO-Link模組起，到從IO-Link模組被輸出為止的時間。

### 輸出處理資料的輸出回應時間

輸出處理資料的輸出回應時間的計算公式如下所示。

$$\text{輸出回應時間} = 125n + 1300 + m [\mu\text{s}]$$

n: 處理資料長度[位元組]

m: 週期時間[ $\mu\text{s}$ ]

### CQ輸出訊號的輸出回應時間

CQ輸出訊號的輸出回應時間如下所示。

$$\text{輸出回應時間} = 1300 [\mu\text{s}]$$

## 附6 EMC指令・低電壓指令

關於EMC(電磁兼容性)及電氣安全,在各國都制定了法律法規。

首先,對於在歐洲區域內銷售的產品,作為EMC的規定,從1996年起規定擁有符合歐洲指令之一之EMC指令認證為法律義務。並且,作為電氣安全規定,從1997年起規定擁有符合歐洲指令之一之低電壓指令為法律義務。

在歐洲區域內,對於製造者認為符合EMC指令及低電壓指令的產品,需要由製造者自身聲明符合,並標明“CE標誌”。

另外,在其他的國家或區域,也有國家規定製造者有義務對其聲明符合產品要標明指定的標示。(英國“UKCA標誌”、韓國“KC標誌”等)

在這裡對EMC指令及低電壓指令的符合進行了說明,各國力求根據國際標準對EMC規定・電氣安全規定進行整合,若規定的要求事項能夠一致則為達到符合而需要採取的對策也可以通用。

英國、韓國等國已實施EMC規定(整合EMC指令與要求內容後的EMC規定)。

英國已實施電氣安全規定(整合低電壓指令與要求內容後的規定)。

### 符合EMC指令的要求

EMC指令是針對“不對外部發出強電磁波:放射性(電磁干擾)”及“不受來自於外部的電磁波的影響:抗擾性(電磁抗擾)”雙方面制定的規定。

本項之內容彙整了欲使模組配置的機械裝置符合EMC指令時的注意事項。

此外,雖然記述內容是基於三菱電機的要求事項及標準所建立的資料,但並不保證按照本內容製造的機械裝置整體都符合上述指令。

關於EMC指令的符合方法及符合判斷,需要由機械裝置生產者自身作出最終判斷。

## EMC指令相關標準

### ■對放射性的規定

規格	試驗項目	試驗內容	標準值
EN61131-2: 2007	CISPR16-2-3 輻射放射性*2	測定產品發出的電磁波。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30M~230MHz QP: 40dB<math>\mu</math>V/m(10m測定)*1</li> <li>• 230M~1000MHz QP: 47dB<math>\mu</math>V/m(10m測定)</li> </ul>
	CISPR16-2-1、 CISPR16-1-2 傳導放射性*2	測定產品由電源線發出的噪聲。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 150k~500kHz QP: 79dB, Mean: 66dB*1</li> <li>• 500k~30MHz QP: 73dB, Mean: 60dB</li> </ul>

\*1 QP(Quasi-Peak): 準峰值, Mean: 平均值

\*2 模組是開放型裝置(可組裝到其他裝置中的裝置), 必須安裝到導電性的控制盤內。該試驗項目是在安裝於控制盤內的狀態下進行試驗。

### ■對抗擾性的規定

規格	試驗項目	試驗內容	標準值
EN61131-2: 2007	EN61000-4-2 靜電輻射抗擾性*1	對裝置殼體施加靜電的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8kV空氣中放電</li> <li>• 4kV接觸放電</li> </ul>
	EN61000-4-3 輻射無線頻率電磁場抗擾性*1	對產品進行電場輻射的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>80%AM調變@1kHz</li> <li>• 80M~1000MHz: 10V/m</li> <li>• 1.4G~2.0GHz: 3V/m</li> <li>• 2.0G~2.7GHz: 1V/m</li> </ul>
	EN61000-4-4 快速瞬變/脈衝群抗擾性*1	對電源線及訊號線施加突發噪聲的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AC/DC主電源、I/O電源、AC I/O(非屏蔽): 2kV</li> <li>• DC I/O、類比、通訊線: 1kV</li> </ul>
	EN61000-4-5 雷湧抗擾性*1	對電源線及訊號線施加雷湧的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AC電源線、AC I/O電源、AC I/O(非屏蔽): 2kV CM、1kV DM</li> <li>• DC電源線、DC I/O電源: 0.5kV CM、DM</li> <li>• DC I/O、AC I/O(屏蔽)、類比*2、通訊: 1kV CM</li> </ul>
	EN61000-4-6 無線頻率電磁場傳導干擾抗擾性*1	對電源線及訊號線施加高頻噪聲的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>0.15M~80MHz、</li> <li>80%AM調變@1kHz、10Vrms</li> </ul>
	EN61000-4-8 電源頻率磁場抗擾性*1	將產品安裝到感應線圈磁場中的抗擾性試驗	50Hz/60Hz、30A/m
	EN61000-4-11 電壓暫降及瞬時掉電抗擾性*1	對電源電壓實施瞬間停電的抗擾性試驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0%、0.5週期、零交叉開始</li> <li>• 0%、250/300週期(50/60Hz)</li> <li>• 40%、10/12週期(50/60Hz)</li> <li>• 70%、25/30週期(50/60Hz)</li> </ul>

\*1 模組是開放型裝置(可組裝到其他裝置中的裝置), 必須安裝到導電性的控制盤內。該試驗項目是在安裝於控制盤內的狀態下進行試驗。

\*2 類比-數位轉換模組的精度可能暫時會在 $\pm 10\%$ 及以內變動。

## 控制盤內的安裝

模組是開放型裝置，必須安裝到控制盤內使用。

這不僅能確保安全性，透過控制盤對模組所產生的噪聲也有較大的屏蔽效果。

### ■控制盤

- 控制盤應使用導電性的控制盤。
  - 用螺栓固定控制盤的頂板、底板等時，應對控制盤的接地部分進行屏蔽處理以避免刷漆。
  - 為了確保控制盤內的內板與控制盤本體的電氣接觸，應對本體安裝螺栓的部分進行屏蔽處理等，盡量增大面積以確保導電性。
  - 為了確保控制盤本體的高頻低阻抗性，應以較粗的接地線進行接地。
  - 控制盤的安裝孔直徑應為10cm及以下。10cm及以上的孔徑可能會導致電磁波外洩。此外，控制盤門與本體之間若有間隙會導致電磁波外洩，應採用無間隙結構。此外，透過EMI墊片直接黏貼在油漆表面以堵塞縫隙可以抑制電磁波的洩漏。
- 三菱電機進行的試驗是利用最大37dB，平均30dB (30~300MHz，3m法測定)的衰減特性之控制盤來實施。

### ■電源線、接地線的處理

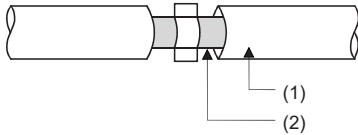
應在電源部的附近設置至控制盤的接地點，並盡可能以粗短的(線長30cm及以下)接地線對FG端子進行接地。

## 電纜

從模組引出至控制盤外的電纜，應必須使用屏蔽電纜。未使用屏蔽電纜的情況下，或雖然使用了屏蔽電纜但屏蔽接地處理不正確的情況下，抗噪強度無法滿足標準值。

### ■CC-Link IE現場網路的電纜

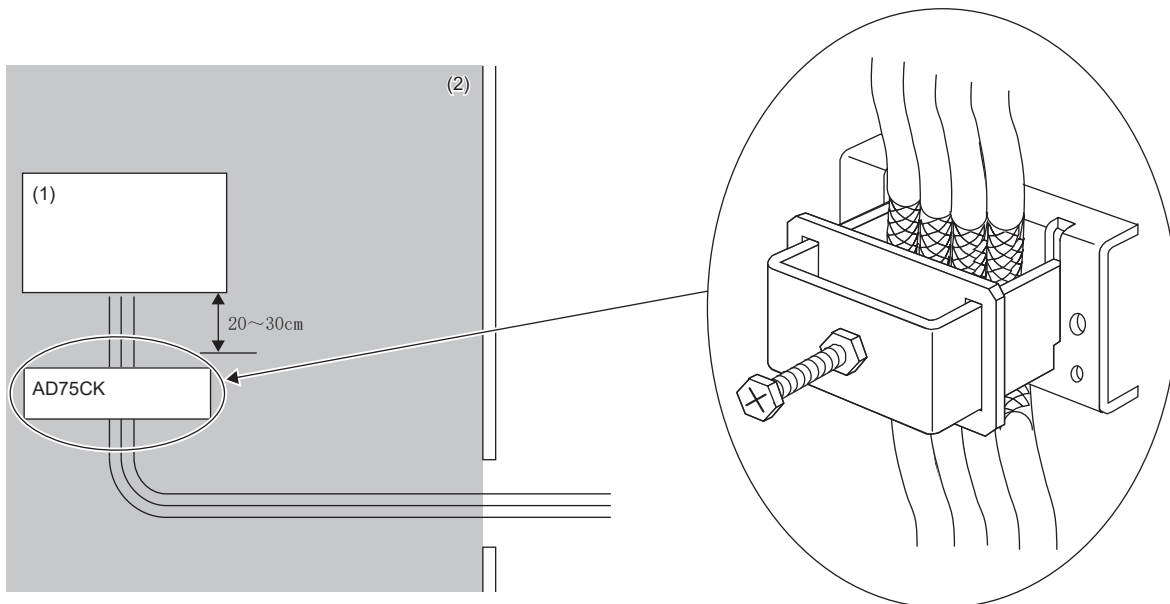
CC-Link IE現場網路用電纜為屏蔽電纜。應按以下方式盡可能將被剝除了部分外皮且露出的屏蔽部分，以較大的面積進行接地。



- (1) CC-Link IE現場網路用電纜
- (2) 屏蔽

### ■電纜夾具的接地處理

外部配線應使用帶屏蔽的電纜，透過AD75CK型電纜夾具(三菱電機生產)將外部配線用電纜的屏蔽部分與控制盤進行接地。(應於距離模組20~30cm的位置進行屏蔽部分的接地)



- (1) 模組
- (2) 控制盤內

關於AD75CK的詳細內容，請參閱下述內容。

📖 AD75CK-type Cable Clamping Instruction Manual

## 外部電源

- 外部電源應使用符合CE標誌的產品，且務必對FG端子進行接地。(三菱電機試驗時使用的外部電源：IDEC製的PS6R-F24)
- 連接模組電源端子的電源線長度應為10m及以下。
- 連接外部供應電源的電線總長度應為30m及以下。
- 從外部供應電源端子連接噪聲濾波器的電線長度應為3m及以下。



## 其他

### ■鐵氧體磁心

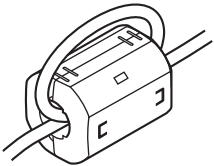
鐵氧體磁心能有效減低輻射噪聲30MHz~100MHz區域的噪聲。若引出至控制盤外的屏蔽電纜的屏蔽效果不甚理想，建議可安裝鐵氧體磁心。

鐵氧體磁心應在電纜被引出至控制盤外之前安裝。若安裝位置不合適，鐵氧體磁心將沒效果。

對連接IO-Link模組外部供應電源的IO-Link模組的模組電源端子進行鐵氧體磁心安裝時，應安裝在距離模組4cm之處。

(三菱電機試驗時使用的鐵氧體磁心：NEC TOKIN製的ESD-SR-250)

### 例



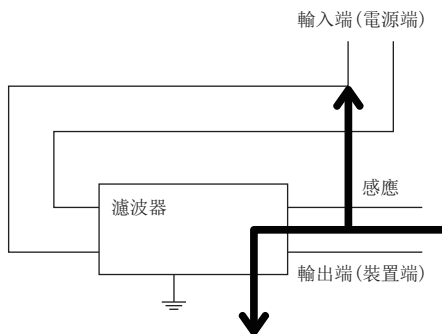
### ■噪聲濾波器(電源線濾波器)

噪聲濾波器是對傳導噪聲有效果的部件。若安裝噪聲濾波器能更有效抑制噪聲。(噪聲濾波器能有效減低10MHz及以下區域的傳導噪聲)

模組的外部供應電源應連接噪聲濾波器。噪聲濾波器應使用與TDK-Lambda製的RSEN-2006具有同等衰減特性的產品。但在EN61131-2標準的區域A中使用時則不需要。

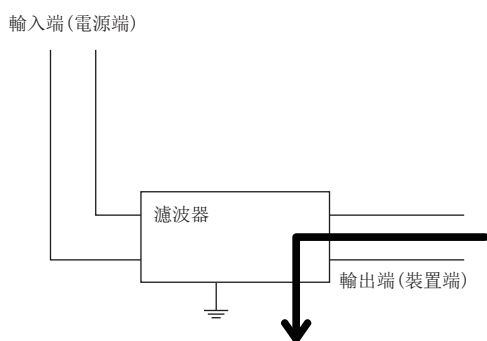
以下對安裝噪聲濾波器時的注意事項進行說明。

- 請勿將噪聲濾波器的輸入端與輸出端的配線捆紮在一起。否則用濾波器去除噪聲的輸入端配線會受到輸出端噪聲的感應干擾。



#### • 錯誤示例

輸入配線與輸出配線捆紮在一起時會受到噪聲的感應干擾。



#### • 改善示例

應將輸入配線與輸出配線保持距離佈線。

- 噪聲濾波器的接地端子，應盡可能以短的配線長度(10cm左右)與控制盤進行接地。

## 符合低電壓指令的要求

---

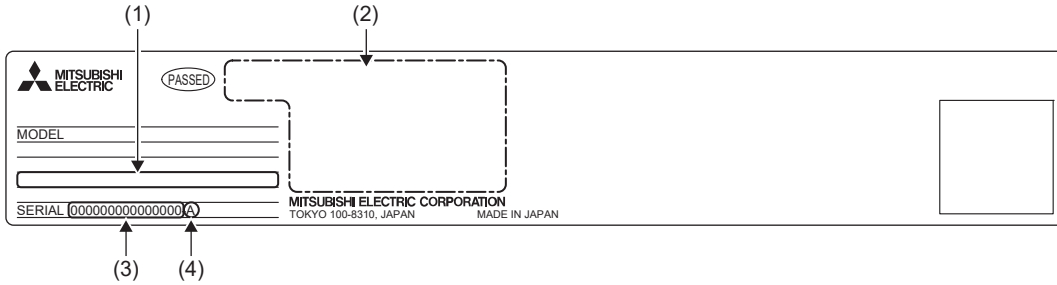
IO-Link模組是以DC24V的額定電壓執行動作。

對於以低於AC50V及低於DC75V的額定電壓執行動作的模組，不屬於低電壓指令的對象範圍。

# 附7 序列No. 與功能版本的確認方法

IO-Link模組的序列No. 與功能版本可透過額定銘牌確認。  
此外，可透過CC-Link IE現場網路診斷的製造資訊來確認序列No.。

## 透過額定銘牌進行確認



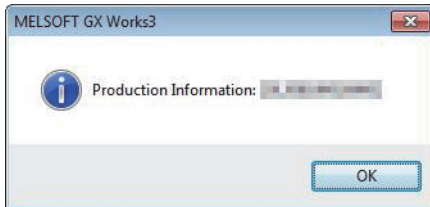
- (1) MAC位址
- (2) 適用的規格標誌
- (3) 序列No.
- (4) 功能版本

## 透過CC-Link IE現場網路診斷進行確認

### 操作步驟

1. 連接工程工具至主站CPU模組。
2. 啟動CC-Link IE現場網路診斷。  
☞ [Diagnostics (診斷)] ⇒ [CC IE Field Diagnostics (CC IE Field診斷)]
3. 對顯示製造資訊的子站點擊右鍵，選擇“Production Information (製造資訊)”。

### 畫面顯示



## 附8 功能的添加和變更

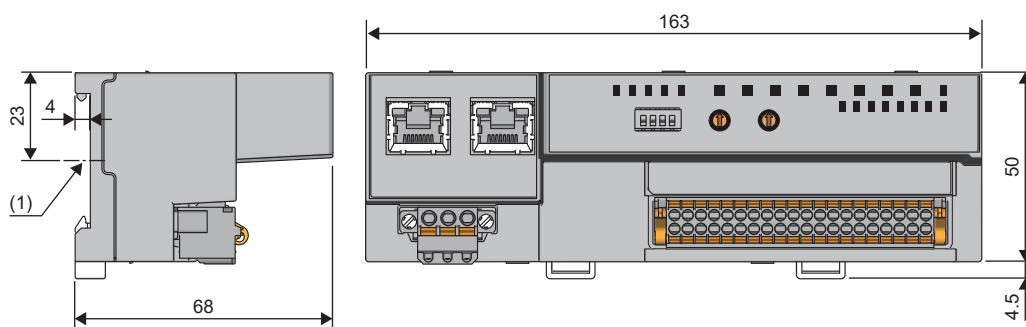
---

添加到IO-Link模組的功能如下所示。

添加/變更內容	序列No. 前5位
添加通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令 (☞ 181頁 通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令)	“24042” 及以後

## 附9 外形尺寸圖

IO-Link模組的外形尺寸如下所示。



(1) DIN導軌中心

(單位: mm)

# 索引

<b>C</b>	
CQ輸出訊號 . . . . .	143
<b>D</b>	
D LINK LED . . . . .	12
DIN導軌安裝用掛鉤 . . . . .	13
DI訊號、CQ輸入訊號 . . . . .	140
<b>E</b>	
ERR. LED . . . . .	12
<b>I</b>	
I/O PW LED . . . . .	12
IO-Link用端子排 . . . . .	13
IO-Link通訊重試次數 . . . . .	171
IO-Link通訊重試次數清除完成 . . . . .	180
IO-Link通訊重試次數清除指令 . . . . .	180
IO-Link裝置參數上傳/下載狀態確認旗標 . . . . .	169
IO-Link裝置參數自動上傳完成 . . . . .	179
IO-Link裝置參數自動上傳指令 . . . . .	179
IO-Link裝置連接狀態旗標 . . . . .	142
<b>L</b>	
L ER LED . . . . .	12
LINK LED . . . . .	12
<b>M</b>	
MODE LED . . . . .	12
<b>P</b>	
PW LED . . . . .	12
<b>R</b>	
RUN LED . . . . .	12
<b>五畫</b>	
功能設定開關 . . . . .	12
外部供應電源READY . . . . .	141
<b>六畫</b>	
有無發生輕度錯誤 . . . . .	141
有無發生輕度錯誤清除要求旗標 . . . . .	143
<b>七畫</b>	
位元分割設定 . . . . .	165
快速連結啟動設定狀態旗標 . . . . .	166
<b>八畫</b>	
事件取得設定 . . . . .	164
事件狀態旗標 . . . . .	141
事件記錄清除完成 . . . . .	174
事件記錄清除指令 . . . . .	173
事件資料 . . . . .	173
事件資訊區域 . . . . .	158
事件讀取完成旗標 . . . . .	176
事件讀取要求旗標 . . . . .	176
<b>十畫</b>	
站編號設定開關 . . . . .	13
高低位元組資料交換設定 . . . . .	163
<b>十一畫</b>	
動作條件設定完成旗標 . . . . .	176
動作條件設定要求旗標 . . . . .	174
參數區域 . . . . .	155
通道錯誤狀態旗標 . . . . .	166
通道錯誤時輸出處理資料輸出允許指令 . . . . .	181
<b>十二畫</b>	
週期時間狀態 . . . . .	169
<b>十三畫</b>	
當前錯誤資料 . . . . .	171
裝置交換狀態 . . . . .	170
裝置交換旗標 . . . . .	178
裝置驗證用資料 . . . . .	167
裝置驗證設定 . . . . .	162
資料遮罩結果 . . . . .	140
<b>十四畫</b>	
監視區域 . . . . .	156
<b>十五畫</b>	
模組狀態區域 . . . . .	147
模組控制資料區域 . . . . .	159
模組電源・FG用端子排 . . . . .	13
模組操作區域 . . . . .	152
<b>十六畫</b>	
操作模式狀態 . . . . .	168
操作模式設定 . . . . .	161
輸入OFF延遲設定 . . . . .	162
輸入回應時間設定 . . . . .	160
輸入處理資料 . . . . .	149
輸入資料停用旗標 . . . . .	141
輸入資料遮罩設定 . . . . .	163
輸出HOLD/CLEAR設定 . . . . .	160
輸出ON次數累計值 . . . . .	170
輸出ON次數累計值清除完成 . . . . .	178
輸出ON次數累計值清除指令 . . . . .	177
輸出處理資料 . . . . .	152
輸出資料啟用旗標 . . . . .	143
輸出資訊 . . . . .	150

輸出資訊操作旗標 . . . . .	153
錯誤代碼 . . . . .	149

## 二十畫

---

警告代碼 . . . . .	149
----------------	-----

# 修訂記錄

\*本手冊號在封底的左下角。

修訂日期	*手冊編號	修改內容
2018年12月	SH(NA)-081973CHT-A	第一版
2021年7月	SH(NA)-081973CHT-B	■第二版 部分修改
2022年4月	SH(NA)-081973CHT-C	■第三版 部分修改

日語版手冊編號：SH-081916-D

本手冊不授予工業產權或任何其它類型的權利，也不授予任何專利許可。三菱電機對由於使用了本手冊中的內容而引起的涉及工業產權的任何問題不承擔責任。

© 2018 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION



# 保固

使用之前請確認以下產品保固的詳細說明。

## 1. 免費保固期限和免費保固範圍

在免費保固期內使用本產品時如果出現任何屬於三菱電機責任的故障或缺陷（以下稱“故障”），則經銷商或三菱電機服務公司將負責免費維修。

但是如果需要在國內現場或海外維修時，則要收取派遣工程師的費用。對於涉及到更換故障模組後的任何再試運轉、維護或現場測試，三菱電機將不負任何責任。

### 【免費保固期限】

免費保固期限為自購買日或交貨的 36 個月內。

注意產品從三菱電機生產並出貨之後，最長分銷時間為 6 個月，生產後最長的免費保固期為 42 個月。維修零組件的免費保固期不得超過修理前的免費保固期。

### 【免費保固範圍】

- (1) 範圍局限於按照使用說明書、用戶手冊及產品上的警示標語規定的使用狀態，使用方法和環境正常使用的狀況下。
- (2) 以下情況下，即使在免費保固期內，也要收取維修費用。
  - ① 因不適當存放或搬運、用戶過失或疏忽而引起的故障。因使用者的硬體或軟體設計而導致的故障。
  - ② 因用戶未經批准對產品進行改造而導致的故障等。
  - ③ 對於裝有三菱電機產品的用戶設備，如果根據現有的法定安全措施或工業標準要求配備必需的功能或結構後，本可以避免的故障。
  - ④ 如果正確維護或更換了使用手冊中指定的耗材（電池、背光燈、保險絲等）後，本可以避免的故障。
  - ⑤ 因火災或異常電壓等外部因素以及因地震、雷電、風災和水災等不可抗力而導致的故障。
  - ⑥ 根據從三菱電機出貨時的科技標準還無法預知的原因而導致的故障。
  - ⑦ 任何非三菱電機或用戶責任而導致的故障。

## 2. 產品停產後的有償維修期限

- (1) 三菱電機在本產品停產後的 7 年內受理該產品的有償維修。  
停產的消息將以三菱電機技術公告等方式予以通告。
- (2) 產品停產後，將不再提供產品（包括備品）。

## 3. 海外服務

在海外，維修由三菱電機在當地的海外 FA 中心受理。注意各個 FA 中心的維修條件可能會不同。

## 4. 機會損失、間接損失不在品質保證責任範圍

無論在保修期內的內和外，對於以下三菱電機將不承擔責任。

- (1) 非三菱電機責任原因所導致的損害。
- (2) 因三菱電機產品故障原因而引起客戶的機會損失，利潤的損失。
- (3) 無論三菱電機是否預測由特殊原因而導致的損失和間接損失、事故賠償、以及三菱電機產品以外的損失。
- (4) 對於用戶更換設備，重新調整了現場的機械設備，測試及其它作業等的補償。

## 5. 產品規格的改變

目錄、手冊或技術文檔中的規格如有改變，恕不另行通知。

## 商標

---

IO-Link is either a registered trademark or a trademark of PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

The company names, system names and product names mentioned in this manual are either registered trademarks or trademarks of their respective companies.

In some cases, trademark symbols such as ‘™’ or ‘®’ are not specified in this manual.



SH(NA)-081973CHT-C(2204)STC

MODEL: CCIEF-IOLINK-U-CHT

## **mitsubishi electric corporation**

HEAD OFFICE : TOKYO BUILDING, 2-7-3 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN  
NAGOYA WORKS : 1-14, YADA-MINAMI 5-CHOME, HIGASHI-KU, NAGOYA, JAPAN

Specifications subject to change without notice.