

三菱电机微型可编程控制器

MELSEC iQ-F
series

MELSEC iQ-F FX5用户手册(通信篇)

- FX5S CPU 模块
- FX5UJ CPU 模块
- FX5U CPU 模块
- FX5UC CPU 模块
- 通信插板
- 通信适配器
- FX5-ENET
- FX5-ENET/IP

安全注意事项

(使用之前请务必阅读。)

在安装、运行、保养・检查本产品之前, 请务必仔细阅读本手册以及其他相关设备的所有附带资料, 正确使用。请在熟悉了所有关于设备的指示、安全信息, 以及注意事项后使用。

本手册中, 安全注意事项的等级用[⚠警告]和[⚠注意]进行区分。

 警告	表示错误操作可能造成危险后果, 导致死亡或重伤事故。
 注意	表示错误操作可能造成危险后果, 导致中度伤害、轻伤及设备损失。

此外, 即使是[⚠注意]中记载的事项, 根据状况的不同也可能导致重大事故的发生。

两者记载的内容都很重要, 请务必遵守。

此外, 请妥善保管好产品所附带的手册, 以便需要时可以取阅, 并请务必将其交给最终用户的手中。

【设计注意事项】

警告

- 请在可编程控制器的外部设置安全电路, 以便在出现外部电源异常、可编程控制器故障等情况时, 也能确保整个系统在安全状态下运行。误动作或误输出可能引发事故。
当CPU模块通过看门狗定时器出错等的自诊断功能检测出异常时, 所有的输出变为OFF。此外, 当发生了CPU模块不能检测出的输入输出控制部分等的异常时, 输出控制有时候会失效。此时, 请设计外部电路以及结构, 以确保机械在安全状态下运行。
- 对运行中的可编程控制器进行控制(更改数据)时, 应在程序中配置互锁回路, 以确保整个系统始终能安全运行。此外, 要对运行中的可编程控制器进行其他控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改)时, 请熟读手册, 确认非常安全之后方可操作。如果不认真进行确认, 则操作错误有可能导致机械破损及事故发生。
- 关于网络通信异常时各站的运行状态, 请参阅各网络的手册。误输出或误动作可能引发事故。
- 不要对智能功能模块的缓冲存储器的“系统区域”进行数据写入。如果对“系统区域”进行数据写入, 有造成可编程控制器系统误动作的危险。
- 将外部设备连接在支持SLMP、MC协议的设备上, 对运行中的他站可编程控制器进行控制(变更数据)时, 为了让整个系统一直在安全状态下运行, 请在他站可编程控制器的程序上设置互锁回路。
另外, 对运行中的他站可编程控制器进行其他控制(变更程序、变更运行状态(状态控制))时, 请务必先熟读手册, 在充分确认安全的情况下方可进行操作。尤其是在对离外部设备较远的他站可编程控制器进行上述控制时, 有时会因数据通信异常造成无法立刻处理可编程控制器侧的故障的情况。
在他站可编程控制器的程序上设置互锁回路的同时, 作为系统请在外部设备和他站可编程控制器之间规定发生数据通信异常时的处理方法。
- 在支持SLMP、MC协议的设备及智能功能模块的缓冲存储区中, 请勿在“系统区域”或“不可写区域”中写入数据。另外, 在对支持SLMP、MC协议的设备及智能功能模块输出信号时, 请勿输出(ON)“禁止使用”的信号。如果在“系统区域”或“不可写区域”中写入数据, 或对“禁止使用”的信号进行输出, 有造成可编程控制器系统误动作的危险。
- 在智能功能模块的缓冲存储器中, 请勿对系统区域或禁止写入区域进行数据写入。如果对系统区域或禁止写入区域进行数据写入, 可能造成可编程控制器系统误动作。关于系统区域或禁止写入区域, 请参阅 827页 缓冲存储器的用途和分配一览。
- 通信电缆断线的情况下, 线路将变得不稳定, 在多个站中有可能引起网络通信异常。请在程序中配置互锁电路, 以确保即使发生通信异常, 整个系统也会安全运行。否则误输出或误动作可能引发事故。

【网络安全注意事项】

警告

- 为了保证可编程控制器与系统的网络安全(可用性、完整性、机密性)，对于来自不可信网络或经由网络的设备的非法访问、拒绝服务攻击(DoS攻击)以及计算机病毒等其他网络攻击，应采取设置防火墙与虚拟专用网络(VPN)，以及在计算机上安装杀毒软件等对策。
-

【安装注意事项】

注意

- 握住以太网电缆的接头部分，然后将其直接安装或卸下。此外，如果在连接到设备的情况下拉电缆，则可能会因模块、电缆损坏或电缆接触不良而导致故障。
-

【接线注意事项】

警告

- 进行安装、接线等作业时，请务必在外部将所有电源均断开后方可进行操作。否则有触电、产品损坏的危险。
 - 在安装、接线等作业后执行上电运行时，请务必在产品上安装附带的接线端子盖板。如果不安装端子盖板，则可能触电。
 - 请使用额定温度为80℃或以上的电线。
 - 对螺栓式端子排型的产品进行接线时，请遵照以下的注意事项操作。否则有可能导致触电、故障、短路、断线、误动作、损坏产品。
 - 请依据手册中记载的尺寸对电线的末端进行处理。
 - 紧固扭矩请依照手册中记载的扭矩。
 - 使用2号十字螺丝刀(轴径6mm以下)紧固，操作时注意不要将螺丝刀与端子排隔离部位接触。
 - 对欧式端子排进行接线时，请遵照以下的注意事项操作。否则有可能导致触电、故障、短路、断线、误动作、损坏产品。
 - 请依据手册中记载的尺寸对电线的末端进行处理。
 - 紧固扭矩请依照手册中记载的扭矩。
 - 绞线的末端要捻成没有金属丝发散。
 - 请勿对电线的末端上锡。
 - 请勿连接不符合规定尺寸的电线或是超出规定根数的电线。
 - 请不要对端子排或者电线的连接部分直接施力进行电线固定。
-

【接线注意事项】

注意

- 使用时，端子排、电源连接器、输入输出连接器、通信用接口、通信电缆不受外力。否则会导致断线及故障。
 - 当因噪音影响导致异常的数据被写入到可编程控制器中的时候，有可能会因此引起可编程控制器误动作、机械破损以及事故发生，所以请务必遵守以下内容。
 - 电源线、控制线以及通信电缆请勿与主回路或高压电线、负载线、动力线等捆在一起接线，或是靠近接线。应至少相距100mm。
 - 屏蔽线或是屏蔽电缆的屏蔽层必须要在可编程控制器侧进行一点接地。但是，请勿与强电流共同接地。
-

【启动・维护保养时的注意事项】

警告

- 在通电时请勿触碰到端子。否则有触电的危险性，并且有可能引起误动作。
- 进行清扫以及拧紧接线端子时，请务必在断开所有外部电源后方可操作。如果在通电状态下进行操作，则有触电的危险。
- 要在运行中更改程序、执行强制输出、RUN、STOP等操作前，请务必先熟读手册，在充分确认安全的情况下方可进行操作。操作错误有可能导致机械破损及事故发生。
- 请勿从多个外围设备（工程工具以及GOT）同时更改可编程控制器中的程序。否则可能会破坏可编程控制器的程序，引起误动作。

【启动・维护保养时的注意事项】

注意

- 将外部设备连接到CPU模块上或智能功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制(数据更改)时，应在程序中配置互锁电路，以确保整个系统始终都会安全运行。此外，对运行中的可编程控制器执行其它控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改(状态控制))时，应仔细阅读手册并充分确认安全之后再进行操作。如果不认真进行确认，则操作错误有可能导致机械破损及事故发生。
- 从外部设备对远程的可编程控制器进行控制时，由于数据通信异常，可能不能对可编程控制器侧的故障立即采取措施。应在程序中配置互锁电路的同时，在外部设备与CPU模块之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法。
- 请勿擅自拆解、改动产品。否则有可能引起故障、误动作、火灾。
关于维修事宜，请向当地三菱电机代理店咨询。
- 在使用产品之后，SD记忆卡的安装与卸下请勿超过500次。如果超过500次，有可能造成误动作。
- 对扩展电缆等连接电缆进行拆装时，请务必在断开电源之后再进行操作。否则有可能引起故障、误动作。
- 在对以下的设备进行拆装时请务必将电源切断。否则有可能引起故障、误动作。
 - － 外围设备、扩展板、扩展适配器、连接器转换适配器
 - － 扩展模块、总线转换模块、连接器转换模块
 - － 电池
- 对于将周边设备连接到正在运行的支持SLMP、MC协议的设备、他站的CPU模块后进行的在线操作(运行状态的变更)，请务必先熟读手册，在充分确认安全的情况下方可进行。操作错误有可能导致机械破损及事故发生。

【运行注意事项】

注意

- 对运行中的可编程控制器进行控制(数据更改)时，请在程序中配置互锁电路，以确保整个系统始终能安全运行。此外，要对运行中的可编程控制器进行其他控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改)时，请熟读手册，确认非常安全之后方可操作。如果不认真进行确认，则操作错误有可能导致机械破损及事故发生。
- 将缓冲存储器的设置值登录到智能功能模块内的闪存中使用，请勿在登录过程中进行CPU模块的电源OFF以及复位操作。如果在登录过程中进行CPU模块的电源OFF以及复位操作，闪存内的数据内容将变得不稳定，需要将设置值重新设置至缓冲存储器并重新登录至闪存中。此外，还可能导致模块故障及误动作。
- 当CPU模块或智能功能模块通过看门狗定时器出错等的自诊断功能检测出异常时，可能会无法通过RUN/STOP/RESET开关对整个系统进行复位。此时，请执行电源OFF→ON。

前言

此次承蒙购入MELSEC iQ-F系列可编程控制器产品，诚表谢意。

本手册中对CPU模块和以太网模块的以太网通信功能、串行通信、MODBUS通信、SLMP功能、MC协议相关的规格与设置进行了说明。

在使用之前，请阅读本手册以及相关产品的手册，希望在充分理解其规格的前提下正确使用产品。

此外，希望本手册能够送达至最终用户处。

使用时的请求

- 产品是以一般的工业为对象制作的通用产品，因此不是以用于关系到人身安全之类的使用的机器或是系统为目的而设计、制造的产品。
- 讨论将该产品用于原子能用、电力用、航空宇宙用、医疗用、搭乘移动物体用的机器或是系统等特殊用途的时候，请与本公司的营业窗口查询。
- 虽然该产品是在严格的质量体系下生产的，但是用于那些因该产品的故障而可能导致的重大故障或是产生损失的设备的时候，请在系统上设置备用机构和安全功能的开关。

预先通知

- 设置产品时如有疑问，请向具有电气知识（电气施工人员或是同等以上的知识）的专业电气技术人员咨询。关于该产品的操作和使用方法有疑问时，请向技术咨询窗口咨询。
- 本书、技术资料、样本等中记载的事例是作为参考用的，不是保证动作的。选用的时候，请用户自行对机器・装置的功能和安全性进行确认及以后使用。
- 关于本书的内容，有时候为了改良可能会有不事先预告就更改规格的情况，还望见谅。
- 关于本手册的内容期望能做到完美，可是万一有疑问或是发现有错误，烦请联系本公司或办事处。届时，还请提供本手册封底所记载的手册编号。

目录

安全注意事项	1
前言	4
关联手册	18
术语	18
总称/简称.	18

第1部分 以太网通信

第1章 概要	22
第2章 规格	24
2.1 通信规格	24
2.2 连接规格	26
第3章 功能一览	27
第4章 与MELSOFT产品以及GOT的连接	29
4.1 与工程工具的直接连接	29
设置方法	30
注意事项	35
4.2 经由集线器连接	36
以太网搭载模块侧的设置	37
工程工具侧的设置	39
搜索网络上的以太网搭载模块	42
经由路由器的通信	44
注意事项	45
第5章 简单CPU通信功能	47
5.1 运用示例	48
5.2 规格一览	50
5.3 使用步骤	51
使用设备及软件	51
设置示例1: 连接3台三菱电机可编程控制器	52
设置示例2: 连接其他公司生产的设备 (KV-8000)	56
5.4 简单CPU通信的状态确认	59
5.5 规格详细	63
5.6 请求时通信的程序示例	78
本站为CPU模块时	78
本站为以太网模块时	80
5.7 注意事项	82
第6章 SLMP功能	85
6.1 规格	86
通信规格	86
链接规格	87
6.2 设置方法	88

6.3	SLMP指令	90
6.4	数据通信处理	90
6.5	注意事项	91
第7章 通信协议支持功能		95
7.1	数据通信	96
7.2	关于协议的通信类型	101
7.3	数据包的配置元素	102
7.4	通信协议通信的执行条件	107
7.5	通过通信协议通信示例	108
7.6	通信协议支持功能指令	115
	通信协议支持功能的登录协议执行	115
7.7	注意事项	121
第8章 Socket通信功能		122
8.1	以TCP协议进行通信时	123
	程序示例	124
8.2	以UDP协议进行通信时	131
	程序示例	132
8.3	Socket通信功能指令	135
	连接的建立	136
	连接的切断	145
	接收数据的END处理时读取	151
	接收数据的读取	155
	数据发送	158
	连接信息的读取	164
	Socket通信接收数据读取	166
8.4	注意事项	168
第9章 文件传送功能(FTP服务器)		170
9.1	数据通信的步骤	170
9.2	可以通过FTP传送的文件	174
9.3	FTP指令	174
9.4	注意事项	180
第10章 文件传送功能(FTP客户端)		182
10.1	文件传送功能(FTP客户端)的文件传送的规格	182
	可传送文件	182
10.2	文件传送功能(FTP客户端)的步骤	183
	对象设备(FTP服务器)侧的设置	183
	CPU模块(FTP客户端)侧的设置	184
	文件传送功能用指令的执行	184
10.3	程序示例	185
	指定通配符的程序示例	185
	依次传送1个文件的程序示例	188
	从FTP服务器获取文件的程序示例	191
10.4	注意事项	194

第11章 时间设置功能(SNTP客户端)	195
第12章 Web服务器功能	198
12.1 JavaScript部件	198
各JavaScript部件的通用事项	198
数据块部件(WSDatblk)	201
等级显示部件(WSLevel)	203
图形显示部件(WFigure)	205
图像显示部件(WSPicture)	207
历史图表部件(WSHstgrp)	208
写入按钮部件(WSWrtBtn)	210
注销按钮部件(WSLogoutBtn)	211
12.2 CGI部件	212
CGI部件中指定的数据	212
软元件读取CGI	214
软元件写入CGI	219
12.3 错误信息	223
第13章 安全功能	224
13.1 IP筛选功能	224
13.2 远程口令	227
设置远程口令时的通信方法	227
使用远程口令的设置	228
注意事项	230
关于非法访问的检测与处理	231
第14章 IP地址更改功能	232
14.1 IP地址更改功能的概要	232
14.2 以太网搭载模块中设置的IP地址	233
14.3 向IP地址存储区域写入的操作	234
向IP地址存储区域写入的步骤	234
14.4 IP地址存储区域的清除操作	236
IP地址存储区域的清除步骤	236
14.5 注意事项	237
第2部分 串行通信	
第15章 功能一览	240
第16章 简易PLC间链接功能	242
16.1 功能概要	242
16.2 运行前的步骤	243
16.3 系统配置	243
16.4 规格	246
通信规格	246
链接规格	246
16.5 接线	249
接线步骤	249
电缆	250

终端电阻的设置	251
接线图	252
接地	252
16.6 通信设置	253
16.7 编程	255
通信设置	255
相关软元件的内容	256
通信测试	257
编写主站程序	259
编写本地站程序	261
编程上的注意事项	263
16.8 相关软元件	264
相关软元件一览	264
相关软元件的详细内容	268

第17章 并列链接功能 274

17.1 功能概要	274
17.2 运行前的步骤	275
17.3 系统配置	275
17.4 规格	278
通信规格	278
链接规格	278
17.5 接线	280
接线步骤	280
电缆	280
终端电阻的设置	282
接线图	282
接地	283
17.6 通信设置	283
17.7 编程	285
通信设置	285
相关软元件的内容	285
通信测试	287
主站的编程	288
从站的编程	289
编程上的注意事项	289
17.8 相关软元件	290
相关软元件一览	290
相关软元件的详细内容	291

第18章 MC协议功能 294

18.1 功能概要	294
18.2 运行前的步骤	294
18.3 系统配置	295
18.4 规格	298
通信规格	298
链接规格	299
18.5 接线	301
接线步骤	301
选择连接方法	301

电缆	302
终端电阻的设置(RS-485)	304
接线图	305
接地	306
18.6 通信设置	307
18.7 MC协议的指令	310
指令一览	310
可使用的软元件	310
18.8 相关软元件	311
相关软元件一览	311
相关软元件的详细内容	312
第19章 变频器通信功能	316
19.1 功能概要	316
19.2 运行前的步骤	316
19.3 系统配置	317
19.4 规格	320
通信规格	320
对应变频器	320
变频器的指令代码和参数	321
变频器通信指令的所需时间	323
19.5 接线	329
接线步骤	329
连接方法	329
电缆	332
连接用器材(RJ45连接器和分配器)	334
终端电阻的设置	334
屏蔽线的接线	335
接线图	336
接地	341
19.6 变频器的通信设置	341
FREQR0L-F800/A800/A800Plus系列	342
FREQR0L-E800系列	343
FREQR0L-F700P/A700系列	345
FREQR0L-F700PJ/E700/D700/E700EX系列	346
FREQR0L-V500系列	347
19.7 可编程控制器的通信设置	348
19.8 编程	350
变频器通信指令的通用事项	350
程序示例	356
变频器的运行监视指令	364
变频器的运行控制指令	366
读取变频器的参数	368
写入变频器的参数	370
变频器参数的成批写入	372
变频器的多个指令	375
第2参数指定代码	379
19.9 相关软元件	384
相关软元件一览	384
相关软元件的详细内容	385

第20章 无顺序通信功能	390
20.1 功能概要	390
20.2 运行前的步骤	391
20.3 系统配置	391
20.4 规格	394
20.5 接线	394
接线步骤	394
电缆	394
终端电阻的设置	396
接线图	397
接地	399
20.6 通信设置	399
20.7 编程	402
串行数据传送	402
控制线的动作 (RS-232C时)	414
编程上的注意事项	417
使用RS2指令的打印机打字例	418
20.8 执行RS2指令时RUN中写入操作的注意事项	420
20.9 相关软元件	420
相关软元件一览	420
相关软元件的详细内容	422
第21章 通信协议支持功能	430
21.1 功能概要	430
21.2 运行前的步骤	431
21.3 系统构成	431
21.4 规格	434
通信规格	434
通信协议规格	434
通信类型	435
数据包	435
21.5 通信设置	435
21.6 协议设置	437
协议的追加	438
协议的详细设置	439
协议设置数据的各操作	440
21.7 数据包设置	442
报头	443
结束符	444
长度	445
固定数据	446
无转换变量	447
有转换变量	450
错误校验码	455
无核查接收	456
21.8 编程	457
通信协议支持指令	457
程序实例	463
21.9 相关软元件	465
相关软元件一览	465

相关软元件的详细内容	466

第3部分 MODBUS/TCP通信

第22章 概要	474
22.1 功能概要	474
22.2 运行前的步骤	475
第23章 规格	476
23.1 通信规格	476
第24章 MODBUS/TCP通信规格	478
24.1 MODBUS协议	478
帧规格	478
MODBUS标准功能对应一览	478
第25章 通信设置	480
25.1 端口号的设置方法	480
25.2 MODBUS/TCP通信的设置方法	481
参数设置内容	482
第26章 功能	484
26.1 主站功能	484
26.2 从站功能	486
26.3 相关软元件	487
相关软元件的详细内容	487

第4部分 MODBUS串行通信

第27章 概要	490
27.1 功能概要	490
27.2 运行前的步骤	491
第28章 构成	492
28.1 系统配置	492
第29章 规格	495
29.1 通信规格	495
29.2 链接时间	496
第30章 MODBUS通信规格	499
30.1 MODBUS协议	499
帧模式	500
MODBUS标准功能对应一览	500
第31章 接线	501
31.1 接线步骤	501
31.2 电缆的选定	501

RS-232C时	501
RS-485时	501
电线的连接	502
终端电阻的设置	503
31.3 接线图	504
RS-232C的接线图	504
RS-485的接线图	504
31.4 接地	505

第32章 通信设置 506

32.1 MODBUS串行通信的设置方法	506
使用CPU模块时	506
使用扩展插板时	507
使用扩展适配器时	508
参数设置内容	508

第33章 功能 511

33.1 主站功能	511
33.2 从站功能	517
33.3 相关软件元件	517
相关软件元件一览	517
相关软件元件的详细内容	519

第34章 编程 525

34.1 编写主站程序	525
34.2 编程上的注意事项	526

第5部分 SLMP

第35章 概要 528

35.1 SLMP的概要	528
35.2 SLMP的特点	529

第36章 关于利用SLMP的数据通信 531

36.1 数据通信用帧的种类和用途	531
36.2 每个数据通信用帧的可访问范围	532
SLMP帧	532
访问范围	532
36.3 SLMP的控制步骤的想法	532
36.4 以太网搭载模块侧访问时间	533
36.5 通信时间	534

第37章 报文格式 535

37.1 3E帧	535
报文格式、控制步骤	535
应用数据指定项目	541
字符部的传送数据的想法	547
字符部	552
37.2 1E帧	558

报文格式、控制步骤	558
应用数据指定项目	562
字符部的传送数据的想法	564
字符部	569

第38章 3E帧指令 573

38.1 指令和功能一览	573
38.2 软元件访问	579
指令	579
软元件范围	580
批量读取	582
批量写入	586
随机读取	590
随机写入	595
批量读取多个块	603
批量写入多个块	610
38.3 远程操作	619
在远程操作之前	619
远程RUN	619
远程STOP	621
远程PAUSE	621
远程锁存清除	622
远程复位	623
处理器类型读取	624
38.4 错误代码的初始化	627
38.5 反复测试	628
38.6 远程口令的解锁/锁定	630
锁定	631
解锁	632

第39章 1E帧指令 634

39.1 指令和功能一览	634
39.2 软元件访问	635
指令	635
软元件范围	636
批量读取	637
批量写入	640
测试(随机写入)	642
39.3 远程操作	646
在远程操作之前	646
远程RUN	646
远程STOP	647
39.4 PC型号读取	648
39.5 反复测试	649

第6部分 MC协议

第40章 概要 652

40.1 MC协议的概要	652
40.2 MC协议的特点	652

第41章 关于利用MC协议的数据通信	654
41.1 数据通信用帧的种类和用途	654
41.2 MC协议的控制步骤的想法	654
41.3 CPU模块侧访问时间	655
41.4 通信时间	656
41.5 MC协议的CPU模块侧的处理时间	658
第42章 报文格式	659
42.1 报文类型及用途	659
格式及代码	659
帧	659
42.2 各格式的报文格式	660
格式1	660
格式4	661
格式5	662
42.3 设置数据的详细内容(格式)	663
控制代码	663
数据字节数	664
块号	665
帧识别编号	665
和校验码	666
错误代码	668
42.4 各帧的访问范围及设置的数据	669
4C帧	669
3C帧	670
1C帧	671
42.5 设置数据的详细内容(帧)	672
站号	672
网络编号、可编程控制器编号	673
请求目标模块I/O编号、请求目标模块站号	674
本站站号	675
第43章 指令	676
43.1 指令和功能一览	676
指令一览	677
43.2 软元件访问	679
在指令内指定的数据	679
软元件代码一览	682
软元件点数	683
访问点数	684
块数	685
读取数据、写入数据	686
软元件存储器扩展指定(以子指令的位7进行设置)	692
设置/复位	693
批量读取	694
批量写入	698
随机读取	702
随机写入	707
多个块批量读取	715
多个块批量写入	719

43.3	远程操作	724
	在远程操作之前	724
	远程RUN	724
	远程STOP	726
	远程PAUSE	726
	远程锁存清除	727
	远程复位	728
	CPU型号读取	729
43.4	错误代码的初始化	732
43.5	反复测试	733

第44章 以1C帧进行通信的情况下 735

44.1	报文格式	735
44.2	设置数据的详细内容	737
	指令	737
	报文等待	737
	字符部	738
	错误代码	738
44.3	1C帧用指令与功能一览	739
44.4	软元件存储器的读取、写入	740
	注意事项	740
	在指令内指定的数据	740
	批量读取(位单位)(指令: BR)	743
	批量读取(字单位)(指令: WR、QR)	744
	批量写入(位单位)(指令: BW)	746
	批量写入(字单位)(指令: WW、QW)	747
	测试(随机写入)(位单位)(指令: BT)	749
	测试(随机写入)(字单位)(指令: WT、QT)	750
44.5	远程操作	752
	远程RUN、远程STOP(指令: RR、RS)	752
	CPU型号读取(指令: PC)	753
44.6	全局功能	754
	全局信号ON/OFF(指令: GW)	754
44.7	反复测试	755
	反复测试(指令: TT)	755

第7部分 故障排除

第45章 故障排除的步骤 758

45.1	通过LED进行确认	758
	错误信息的读取、清除方法	759
45.2	通过工程工具确认	760
	系统监视	760
	模块诊断	761
	事件履历	762
	以太网诊断	763
	CC-Link IE现场网络Basic诊断	767
	简单CPU通信诊断	767

第46章 按现象分类的故障排除	768
46.1 故障排除流程	768
以太网搭载模块与对象设备间通信时的异常	768
SLMP通信时的异常	770
文件传送功能(FTP服务器)通信时的异常	772
文件传送功能(FTP客户端)通信时的异常	773
46.2 检测出IP地址重复	774
46.3 使用简单CPU通信功能时	774
46.4 使用文件传送功能时	776
46.5 使用变频器通信功能时	777
46.6 MODBUS/TCP通信	777
第47章 错误代码	778
47.1 以太网通信	778
IP地址更改功能时的错误代码	778
简单CPU通信功能时的错误代码	779
完成状态错误代码	781
以太网通信时的错误代码	782
SLMP功能的错误代码	786
以太网模块的错误代码	788
47.2 串行通信	792
简易PLC间链接功能有无发生错误的确认	792
并列链接功能有无发生错误的确认	794
MC协议功能的错误代码的确认	795
变频器通信功能有无发生错误的确认	799
无顺序通信功能有无发生错误的确认	802
通信协议支持功能有无发生错误的确认	804
47.3 MODBUS串行通信	807
47.4 SLMP	809
第48章 事件代码	811
附录	814
附1 特殊软元件的用途和分配一览	814
附2 缓冲存储器的用途和分配一览	827
附3 以太网搭载模块中使用的端口号	830
附4 关于串行通信功能的合用	831
附5 通信协议的动作示意图和数据结构	832
各通信类型的动作示意图	832
核查动作	835
长度的数据例	836
无转换变量的数据例	838
有转换变量的数据例	839
错误校验码的数据例	843
无核查接收的数据例	849
附6 ASCII代码表	850
附7 关于帧规格	851
CRC的计算步骤	851
MODBUS协议数据部格式	853
附8 MODBUS软元件分配的初始值	863

附9	软元件存储器的扩展指定	865
	至模块访问软元件的访问	865
	变址寄存器或长变址寄存器间接指定软元件编号的访问	868
	通过字软元件中存储的值间接指定软元件编号的访问	872
附10	MC协议与SLMP的指令比较	875
附11	软元件存储器的扩展指定	876
	至模块访问软元件的访问	876
	变址寄存器或长变址寄存器间接指定软元件编号的访问	879
	通过字软元件中存储的值间接指定软元件编号的访问	883
附12	软件的许可证与著作权法	886
附13	功能的添加和更改	887
索引		892
	修订记录	894
	关于保修	895
	资讯与服务	896
	商标	896

关联手册

手册名称<手册编号>	内容
MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UC用户手册(硬件篇) <SH-082453CHN>	记载CPU模块的性能规格、接线、安装及维护等的硬件相关的详细事项。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇) <JY997D58701>	记载程序设计所需的基础知识、CPU模块的功能、软元件/标签、参数的说明等内容。
MELSEC iQ-F FX5编程手册(程序设计篇) <JY997D58801>	记载梯形图、ST、FBD/LD、SFC程序的规格以及标签的内容。
MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇) <JY997D58901>	记载程序中可使用的指令及函数规格相关的内容。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(通信篇) <SH-082626CHN>(本手册)	记载CPU模块内置和以太网模块的通信功能相关的内容。
MELSEC iQ-F FX5 以太网模块用户手册 <SH-082029CHN>	记载FX5-ENET相关的内容。
MELSEC iQ-F FX5 EtherNet/IP模块用户手册 <SH-082030CHN>	记载FX5-ENET/IP相关的内容。
MELSEC iQ-F FX5 BACnet参考手册 <SH-082219CHN>	记载以太网模块的BACnet功能相关的内容。
GX Works3 操作手册 <SH-081271CHN>	记载GX Works3的系统配置、参数设置、在线功能的操作方法等相关的内容。

术语

除特别注明的情况外，本手册中使用下列术语进行说明。

术语	内容
工程工具	MELSEC可编程控制器软件包的产品名
连接站(本站)	连接站(本站)表示与外部设备直接连接的站。
其他站	其他站表示与连接站(本站)相连接的网络上的站。
中继站	将多个网络模块安装到1个可编程控制器中，对其他网络的瞬时传送进行中继的站。
数据记录文件	存储通过数据记录功能收集的记录结果的文件。
内置RS-485端口	CPU模块内置的RS-485端口。
缓冲存储器	用于储存设定值、监视值等的智能功能模块以及SLMP支持设备的存储器。

总称/简称

除特别注明的情况外，本手册中使用下列总称/简称进行说明。

总称/简称	内容
CLOSE指令	SP. SOCCLOSE、GP. CLOSE指令的总称。
以太网搭载模块	使用以太网通信功能时下述模块的总称。 • CPU模块 • FX5-ENET • FX5-ENET/IP
以太网模块	FX5-ENET、FX5-ENET/IP的总称。
FTP	File Transfer Protocol的简称。通过网络传送文件时需要的通信协议。
FX3	FX3S、FX3G、FX3GC、FX3U、FX3UC可编程控制器的总称。
FX5	FX5S、FX5UJ、FX5U、FX5UC可编程控制器的总称。
FX5 CPU模块	FX5S CPU模块、FX5UJ CPU模块、FX5U CPU模块、FX5UC CPU模块的总称。
FX5S CPU模块	FX5S-30MR/ES、FX5S-30MT/ES、FX5S-30MT/ESS、FX5S-40MR/ES、FX5S-40MT/ES、FX5S-40MT/ESS、FX5S-60MR/ES、FX5S-60MT/ES、FX5S-60MT/ESS、FX5S-80MR/ES*1、FX5S-80MT/ES*1、FX5S-80MT/ESS*1、FX5S-30MR/DS、FX5S-30MT/DS、FX5S-30MT/DSS、FX5S-40MR/DS、FX5S-40MT/DS、FX5S-40MT/DSS、FX5S-60MR/DS、FX5S-60MT/DS、FX5S-60MT/DSS、FX5S-80MR/DS*1、FX5S-80MT/DS*1、FX5S-80MT/DSS*1的总称。
FX5U CPU模块	FX5U-32MR/ES、FX5U-32MT/ES、FX5U-32MT/ESS、FX5U-64MR/ES、FX5U-64MT/ES、FX5U-64MT/ESS、FX5U-80MR/ES、FX5U-80MT/ES、FX5U-80MT/ESS、FX5U-32MR/DS、FX5U-32MT/DS、FX5U-32MT/DSS、FX5U-64MR/DS、FX5U-64MT/DS、FX5U-64MT/DSS、FX5U-80MR/DS、FX5U-80MT/DS、FX5U-80MT/DSS的总称。
FX5UC CPU模块	FX5UC-32MT/D、FX5UC-32MT/DSS、FX5UC-64MT/D、FX5UC-64MT/DSS、FX5UC-96MT/D、FX5UC-96MT/DSS、FX5UC-32MT/DS-TS、FX5UC-32MT/DSS-TS、FX5UC-32MR/DS-TS的总称。

总称/简称	内容
FX5UJ CPU模块	FX5UJ-24MR/ES、FX5UJ-24MT/ES、FX5UJ-24MT/ESS、FX5UJ-40MR/ES、FX5UJ-40MT/ES、FX5UJ-40MT/ESS、FX5UJ-60MR/ES、FX5UJ-60MT/ES、FX5UJ-60MT/ESS、FX5UJ-24MR/DS、FX5UJ-24MT/DS、FX5UJ-24MT/DSS、FX5UJ-40MR/DS、FX5UJ-40MT/DS、FX5UJ-40MT/DSS、FX5UJ-60MR/DS、FX5UJ-60MT/DS、FX5UJ-60MT/DSS的总称。
GOT	三菱电机图形操作终端GOT1000、GOT2000系列的总称。
GX Works3	SWnDND-GXW3的总称产品名(n表示版本)。
iQSS支持设备	支持iQ Sensor Solution设备的略称。 关于iQ Sensor Solution有关内容, 请参阅下述内容。  iQ Sensor Solution参考手册
MC协议	MELSEC通信协议的简称。 用于通过外部设备对MC协议支持设备及MC协议支持设备上连接的可编程控制器进行访问的协议。
MC协议支持设备	可接收MC协议报文的设备的总称。
MODBUS/TCP	这是能够在TCP/IP网络上使用MODBUS协议的报文时所需的协议的总称。
OPEN指令	SP. SOCOPEN、GP. OPEN指令的总称。
SD存储卡	NZ1MEM-2GBSD、NZ1MEM-4GBSD、NZ1MEM-8GBSD、NZ1MEM-16GBSD、L1MEM-2GBSD、L1MEM-4GBSD存储卡的总称。 即Secure Digital Memory Card。由闪存构成的存储介质。
SLMP	SeamLess Message Protocol的简称。 用于通过外部设备对SLMP支持设备及SLMP支持设备上连接的可编程控制器进行访问的协议。
SLMP支持设备	可接收SLMP报文的设备的总称。
SOCRCV指令	SP. SOCRCV、GP. SOCRCV指令的总称。
SOCSND指令	SP. SOCSND、GP. SOCSND指令的总称。
TCP	Transmission Control Protocol的简称。 在可编程控制器间的通信及网络连接的对象设备等的通信中, 通过在设备的端口号间建立连接, 从而进行可靠的数据通信的协议。
UDP	User Datagram Protocol的简称。 由于是无连接传送, 因此通信速度优于TCP, 但数据通信的可靠性较低。(有可能发生数据丢失、信息到达顺序颠倒等问题。)
对象设备	为进行数据通信而通过以太网连接的计算机、其他以太网搭载模块等的总称。
智能功能模块	具有输入输出以外功能的模块的总称
扩展适配器	FX5 CPU模块用适配器的总称。
扩展插板	FX5S CPU模块、FX5UJ CPU模块、FX5U CPU模块用插板的总称。
外围设备	工程工具、GOT的总称。
串行端口	CPU模块的内置RS-485端口(通道1)、通信插板(通道2)、通信适配器1(通道3)、通信适配器2(通道4)这4个端口的总称。
扩展模块	FX5扩展模块、FX3扩展模块、扩展模块(扩展电缆型)、扩展模块(扩展连接器型)的总称。
通信适配器	FX5-232ADP、FX5-485ADP的总称。
通信插板	FX5-232-BD、FX5-485-BD、FX5-422-BD-GOT的总称。
电池	FX3U-32BL的别称。
模块访问软元件	MELSEC iQ-R系列/MELSEC iQ-F系列的模块访问软元件、MELSEC Q/L系列的智能功能模块软元件的总称。

*1 为地区限定型产品。

第1部分 以太网通信

第1部分由以下章节构成。

- 1 概要
- 2 规格
- 3 功能一览
- 4 与MELSOFT产品以及GOT的连接
- 5 简单CPU通信功能
- 6 SLMP功能
- 7 通信协议支持功能
- 8 Socket通信功能
- 9 文件传送功能(FTP服务器)
- 10 文件传送功能(FTP客户端)
- 11 时间设置功能(SNTP客户端)
- 12 Web服务器功能
- 13 安全功能
- 14 IP地址更改功能

1 概要

CPU模块和以太网模块的以太网通信功能的概要如下所示。

与工程工具、GOT的连接

- 使用集线器，可以连接CPU模块与多个工程工具、GOT。1个CPU模块最多可以同时连接8台外部设备。
- 可以通过工程工具搜索连接至同一集线器的CPU模块，并指定所显示的对象设备的IP地址。
- 与MELSOFT连接时，可以通过路由器利用公司内部LAN等进行访问。

与工程工具的直接连接

在CPU模块与工程工具连接时，可以不使用集线器，而仅使用1根以太网电缆进行直接连接。
进行直接连接时，可在不设置IP地址和主机名的情况下进行通信。

简单CPU通信功能

该功能是在CPU模块中仅通过工程工具进行简单的参数设置，便可在指定的时机发送接收指定的软元件的功能。

通过SLMP进行通信

通过计算机、GOT等外部设备能够写入及读取CPU模块的软元件数据，因此可以进行CPU模块的动作监视、数据解析和生产管理等操作。

通信协议支持

与对象设备侧(计测器・条形码阅读器等)的协议相一致，可以在对象设备与CPU模块间发送接收数据。

Socket通信

通过Socket通信指令，可以与通过以太网连接的外部设备以TCP/UDP协议收发任意数据。

MODBUS/TCP通信

通过顺控程序，能够读取/写入以太网连接的外部设备的MODBUS软元件。
关于详细内容，请参阅下述内容。

☞ 474页 概要

文件传送功能(FTP服务器)

可以通过专用FTP指令，以文件为单位对对象设备进行数据的读取、写入和删除。

文件传送功能(FTP客户端)

CPU模块将变为FTP客户端，使用文件传送功能用指令，可以与以太网上连接的FTP服务器进行文件传送。

时间设置功能(SNTP客户端)

从LAN上连接的时间信息服务器(SNTP服务器)中采集指定时机的时间信息，自动进行CPU模块的时间设置。

Web服务器功能

通过网络使用Web浏览器，能够对CPU模块实施监视和诊断等。

IP筛选功能

可以识别访问源的IP地址，防止通过非法IP地址指定的访问。

远程口令

通过设置远程口令，可以防止来自外部的非法访问，加强安全性。

IP地址更改功能

本功能用于从外围设备等将IP地址设置至特殊寄存器，并通过将特殊继电器置为ON，从而更改CPU模块的IP地址。
没有GX Works3也可以更改CPU模块的IP地址等信息。

CC-Link IE现场网络Basic

使用链接软元件，在主站与从站间定期(循环传送)进行数据通信。
详细内容请参阅📖CC-Link IE现场网络Basic参考手册。

EtherNet/IP通信

能够使用CIP通信协议，与EtherNet/IP网络进行无缝通信。
详细内容请参阅📖MELSEC iQ-F FX5 EtherNet/IP模块用户手册。

BACnet功能

可通过各设备执行服务并进行数据通信。
详细内容请参阅📖MELSEC iQ-F FX5 BACnet参考手册。

连接设备的自动检测功能

是使用工程工具，对CPU模块(内置以太网端口部)上连接的iQSS支持设备的“设备一览”及“设备配置图”进行自动生成的功能。

反映以太网设备的通信设置

将通信设置(IP地址等的设置)反映至“设备配置图”上的以太网连接的iQSS支持设备的功能。

传感器参数读取/写入功能

是进行iQSS支持设备的参数读取或写入的功能。

2 规格

2.1 通信规格

CPU模块

CPU模块的内置以太网端口的通信规格如下所示。

项目		规格内容
传送规格	数据传送速度	100/10Mbps
	通信模式	全双工/半双工*1
	接口	RJ45连接器
	传送方法	基带
	最大网段长	100m(集线器与节点之间的长度)*2
	级联连接段数	100BASE-TX 最多2段*3 10BASE-T 最多4段*3
支持协议		CC-Link IE现场网络Basic、MELSOFT连接、SLMP服务器(3E/1E帧)、Socket通信、通信协议支持、FTP服务器、FTP客户端、MODBUS/TCP通信功能、SNTP客户端、Web服务器(HTTP)、简单CPU通信
连接数		总计8个连接*4*5 (可以同时访问1个CPU模块的外部设备最多为8台)
集线器*1		可以使用带有100BASE-TX或10BASE-T端口*6的集线器。
IP地址*7		初始值: 192.168.3.250
使用电缆*8	100BASE-TX连接时	支持以太网标准的电缆 5类以上(STP电缆)
	10BASE-T连接时	支持以太网标准的电缆 3类以上(STP电缆)

- *1 不支持IEEE802.3x的流量控制。
- *2 最大网段长(集线器与集线器之间的长度)，应向所使用集线器的生产厂商确认。
- *3 使用中继集线器时的可连接段数。使用交换集线器时的可连接段数，应向所使用交换集线器的生产厂商确认。
- *4 连接数中不包含MELSOFT连接的1台。(但包含第2台以及其后)
- *5 连接数中不包含CC-Link IE现场网络Basic、FTP服务器、FTP客户端、SNTP客户端、Web服务器、简单CPU通信。
- *6 端口需要满足IEEE802.3 100BASE-TX或IEEE802.3 10BASE-T标准。
- *7 第1个八位字节为0或127时，参数将为异常(222H)。(例: 0.0.0.0、127.0.0.0等)
- *8 可以使用直连电缆。用以太网电缆直接连接CPU模块与GOT时，还可以使用5e类以下的交叉电缆。

要点

- 与集线器连接时，由CPU模块根据集线器判断100BASE-TX与10BASE-T以及全双工/半双工通信模式。与不具备自动协商功能的集线器连接时，应将集线器侧设置为半双工通信模式。
- 线路中发生广播风暴时，扫描时间可能会延长。
- 当CPU模块发送目标的对象设备因电源OFF等原因而无响应时，CPU模块的以太网通信最多可能会延迟500ms。

注意事项

以下所示的连接不保证能正常运行。请客户对动作进行确认后再使用。

- 使用了互联网(一般公众线路)的连接(使用了互联网服务提供商或通信运营商的互联网连接服务的连接等)
- 使用防火墙设备的连接
- 使用宽带路由器的连接
- 使用无线LAN的连接

以太网模块

以太网模块的以太网端口的通信规格如下所示。

关于其他规格，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-F FX5 以太网模块用户手册

📖 MELSEC iQ-F FX5 EtherNet/IP模块用户手册

项目		规格内容
传送规格	数据传送速度	100/10Mbps
	通信模式	全双工/半双工*1
	接口	RJ45连接器
	传送方法	基带
	最大网段长	100m(集线器与节点之间的长度)*2
	级联连接段数	100BASE-TX 最多2段*3 10BASE-T 最多4段*3
支持协议	FX5-ENET	CC-Link IE现场网络Basic、MELSOFT连接、SLMP服务器(3E/1E帧)、Socket通信、简单CPU通信、BACnet/IP、MQTT*4、SMTP客户端*4
	FX5-ENET/IP	EtherNet/IP通信、MELSOFT连接、SLMP服务器(3E/1E帧)、Socket通信、简单CPU通信、BACnet/IP
连接数		总计32个连接*5 (可以同时访问1个以太网模块的外部设备最多为32台)
集线器*1		可以使用带有100BASE-TX或10BASE-T端口*6的集线器。
IP地址		初始值: 192.168.3.251
使用电缆*7	100BASE-TX连接时	支持以太网标准的电缆 5类以上(STP电缆)
	10BASE-T连接时	支持以太网标准的电缆 3类以上(STP电缆)

*1 不支持IEEE802.3x的流量控制。

*2 最大网段长(集线器与集线器之间的长度)，应向所使用集线器的生产厂商确认。

*3 使用中继集线器时的可连接段数。使用交换集线器时的可连接段数，应向所使用交换集线器的生产厂商确认。

*4 MQTT及SMTP客户端(电子邮件功能)的支持版本，请参阅📖 887页 功能的添加和更改。

*5 连接数中不包含CC-Link IE现场网络Basic、EtherNet/IP通信。

连接数中不包含MELSOFT连接的1台。(但包含第2台以及其后)

*6 端口需要满足IEEE802.3 100BASE-TX或IEEE802.3 10BASE-T标准。

仅带有100BASE-TX端口的集线器可以使用CC-Link IE现场网络Basic、EtherNet/IP通信。

*7 可以使用直连型/交叉型电缆。

仅100BASE-TX连接支持CC-Link IE现场网络Basic、EtherNet/IP通信。

要点

- 当以太网模块发送目标的对象设备因电源OFF等原因而无响应时，以太网模块的以太网通信最多可能会延迟500ms。
- 与集线器连接时，由以太网模块根据集线器判断100BASE-TX与10BASE-T以及全双工/半双工通信模式。与不具备自动协商功能的集线器连接时，应将集线器侧设置为半双工通信模式。

注意事项

以下所示的连接不保证能正常运行。请客户对动作进行确认后再使用。

- 使用了互联网(一般公众线路)的连接(使用了互联网服务提供商或通信运营商的互联网连接服务的连接等)
- 使用防火墙设备的连接
- 使用宽带路由器的连接
- 使用无线LAN的连接

2.2 连接规格

以太网电缆

应使用下述电缆作为连接至以太网搭载模块的以太网端口的以太网电缆 (100BASE-TX/10BASE-T 电缆)。

项目	规格
使用100BASE-TX时	支持以太网标准的电缆：5类以上 (STP电缆*1)
使用10BASE-T时	支持以太网标准的电缆：3类以上 (STP电缆*1)

*1 屏蔽双绞电缆。

■CPU模块

可以使用直连电缆。通过内置以太网端口与计算机直接连接时，还可使用交叉电缆。

■以太网模块

可以使用直连/交叉电缆。

以太网电缆的连接

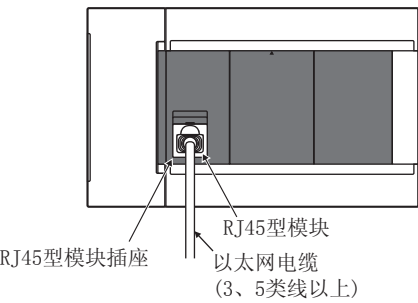
以下对以太网端口连接到100BASE-TX/10BASE-T网络的步骤进行说明。

<连接步骤>

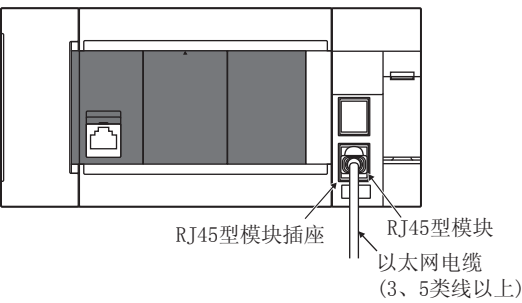
1. 以太网电缆连接至集线器。
2. 以太网电缆连接至以太网端口。

以太网电缆的连接图如下所示。

[CPU模块]



[以太网模块]



要点

- 由以太网搭载模块根据集线器判断100BASE-TX与10BASE-T以及全双工/半双工通信模式(自动协商功能)。与不具备自动协商功能的集线器连接时，应将集线器侧设置为半双工通信模式。
- 以太网搭载模块的接地端子未接地时，通信线路可能会因噪音影响而被关闭(切断)，从而无法与对象设备进行通信。

3 功能一览

以下为以太网搭载模块的以太网功能一览表。

一部分功能对CPU模块的固件版本及生产信息或工程工具的版本有限制。(P.887页 功能的添加和更改)

○：支持、△：部分支持、—：不支持

功能	功能概要	功能支持					参阅
		CPU模块			以太网模块		
		FX5S	FX5UJ	FX5U/ FX5UC	FX5- ENET	FX5- ENET/IP	
与MELSOFT的直接连接	不使用集线器，用1根以太网电缆直接连接以太网搭载模块与工程工具(GX Works3)。无需设置IP地址，仅连接目标指定即可进行通信。	○	○	○	○	○	29页 与工程工具的直接连接
MELSOFT连接	在公司内部LAN等LAN内，与MELSOFT产品(GX Works3等)进行通信。	○	○	○	○	○	36页 经由集线器连接及以后
连接模块搜索功能	对与使用GX Works3的计算机连接在同一集线器上的以太网搭载模块进行搜索。从搜索结果一览中选择，从而获取IP地址。	○	○	○	○	○	42页 搜索网络上的以太网搭载模块
MELSOFT的诊断功能	通过GX Works3对CPU模块及以太网模块的以太网端口进行诊断。(以太网诊断)	○	○	○	○	○	763页 以太网诊断
简单CPU通信功能	该功能是在CPU模块中仅通过工程工具进行简单的参数设置，便可在指定的时机发送接收指定的软元件的功能。	○	○	○	○	○	47页 简单CPU通信功能
SLMP通信功能	从对象设备读取/写入数据。	○	○	○	○	○	85页 SLMP功能
通信协议支持功能	通过使用通信协议支持功能，可以与对象设备进行数据通信。	○	○	○	—	—	95页 通信协议支持功能
Socket通信功能	通过Socket通信指令，可以与通过以太网连接的外部设备以TCP/UDP协议收发任意数据。	○	○	○	○	○	122页 Socket通信功能
MODBUS/TCP通信	通过顺控程序，能够读取/写入以太网连接的外部设备的MODBUS软元件。	○	○	○	—	—	474页 概要
文件传送功能(FTP服务器)	可以通过专用FTP指令，以文件为单位对对象设备进行数据的读取、写入和删除。	△*1	○	○	—	—	170页 文件传送功能(FTP服务器)
文件传送功能(FTP客户端)	CPU模块将变为FTP客户端，使用文件传送功能用指令，可以与以太网上连接的FTP服务器进行文件传送。	△*1	○	○	—	—	182页 文件传送功能(FTP客户端)
时间设置功能(SNTP客户端)	从LAN上连接的时间信息服务器(SNTP服务器)中采集指定时机的时间信息，自动进行CPU模块的时间设置。	○	○	○	—	—	195页 时间设置功能(SNTP客户端)
Web服务器功能	通过网络使用Web浏览器，能够对CPU模块实施监视和诊断等。	△*1	○	○	—	—	198页 Web服务器功能 📖MELSEC iQ-R/ MELSEC iQ-F Web服务器 功能指南
IP筛选功能	可以识别访问源的IP地址，防止通过非法IP地址指定的访问。	○	○	○	○	○	224页 IP筛选功能
远程口令	通过设置远程口令，防止来自外部的非法访问，加强安全性。	○	○	○	—	—	227页 远程口令
IP地址更改功能	本功能用于从外围设备等将IP地址设置至特殊寄存器，并通过将特殊继电器置为ON，从而更改CPU模块的IP地址。	○	○	○	○	○	232页 IP地址更改功能
CC-Link IE现场网络Basic	使用链接软元件，在主站与从站间定期(循环传送)进行数据通信。	○	○	○	○	—	📖CC-Link IE现场网 络Basic参考手册
EtherNet/IP通信	能够使用CIP通信协议，与EtherNet/IP网络进行无缝通信。	—	—	—	—	○	📖MELSEC iQ-F FX5 EtherNet/IP模块用户手 册
连接设备的自动检测功能	是使用工程工具，对CPU模块(内置以太网端口)上连接的iQSS支持设备的“设备一览”及“设备配置图”进行自动生成的功能。	○	○	○	—	—	📖iQ Sensor Solution 参考手册
反映以太网设备的通信设置	将通信设置(IP地址等的设置)反映至“设备配置图”上的以太网连接的iQSS支持设备的功能。	○	○	○	—	—	
传感器参数读取/写入功能	是进行iQSS支持设备的参数读取或写入的功能。	○	○	○	—	—	
BACnet功能	将可编程控制器系统作为BACnet软元件使用的功能。	—	—	—	○	○	📖MELSEC iQ-F FX5 BACnet参考手册

功能	功能概要	功能支持					参阅
		CPU模块			以太网模块		
		FX5S	FX5UJ	FX5U/ FX5UC	FX5- ENET	FX5- ENET/IP	
电子邮件功能	是使用网络，经由邮件服务器向位于远处的计算机或智能手机等发送电子邮件的功能。	—	—	—	○	—	 MELSEC iQ-F FX5 以太网模块用户手册
DNS设置	在电子邮件功能及MQTT通信功能中以域名设置主机名时，要指定DNS服务器的IP地址。	—	—	—	○	—	
MQTT通信功能	是将可编程控制器收集的信息(来自传感器的输入信息等)Publish(发布)至MQTT代理服务器(云上或本地网络)，或从MQTT代理服务器Subscribe(订阅)信息的功能。	—	—	—	○	—	

*1 需要SD存储卡模块。

4 与MELSOFT产品以及GOT的连接

本章对以太网搭载模块与MELSOFT产品(工程工具和MX Component等)或与GOT的通信方法等进行说明。

4.1 与工程工具的直接连接

在以太网搭载模块与工程工具(GX Works3)连接时,可以不使用集线器,而仅使用1根以太网电缆进行直接连接。进行直接连接时,可在不设置IP地址和主机名的情况下进行通信。



4

要点

通过以太网电缆直接连接时,因其接线比其他电缆长,所以可能会有从远处错误连接的情况发生。使用GX Works3通过下述操作选择“禁止与MELSOFT直接连接”中的“禁止”选项,可防止错误连接。

【CPU模块】

导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[安全性]

【以太网模块】

导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[应用设置]⇒[安全性]

设置方法

在GX Works3的“连接目标指定 Connection”画面中进行设置。

 [在线]⇒[当前连接目标]

简单的设置方法



1. 在“简易连接目标指定 Connection”画面中选择[直接连接设置]。

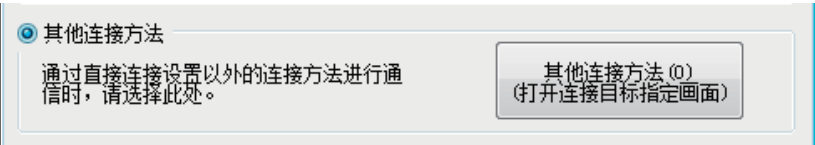
要点

可以指定以太网端口直接连接时使用的计算机侧的以太网适配器。根据使用环境进行设置。

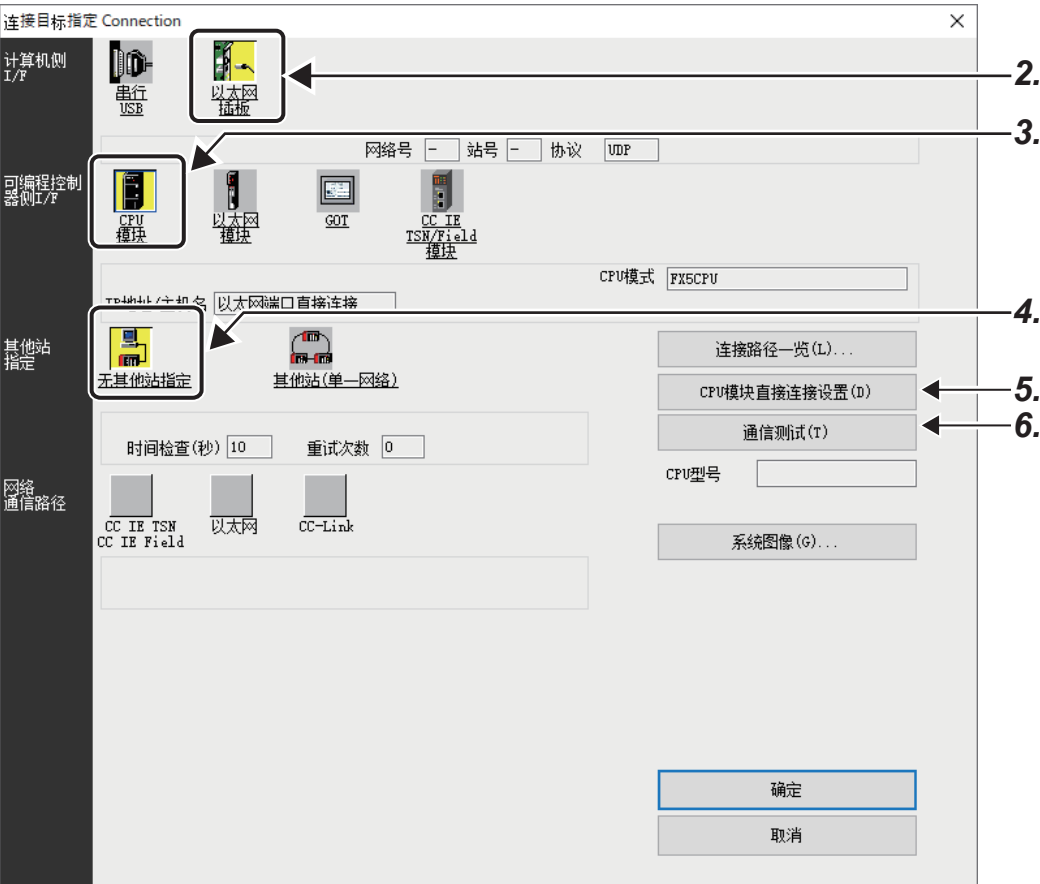
2. 点击[通信测试]按钮，确认是否能与以太网搭载模块连接。

详细的设置方法

CPU模块



1. 在“简易连接目标指定 Connection”画面中选择[其他连接方法], 点击[其他连接方法(打开连接目标指定画面)]按钮。



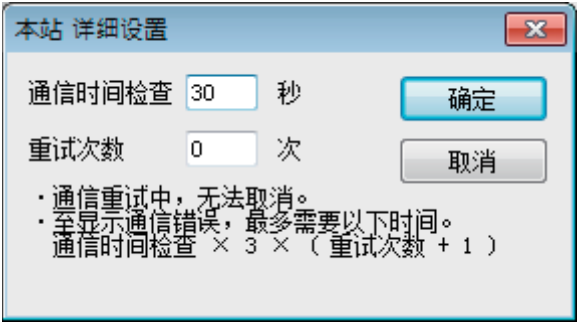
2. 在计算机侧I/F上选择“以太网插板”。

3. 在可编程控制器侧I/F上选择“CPU模块”并双击。

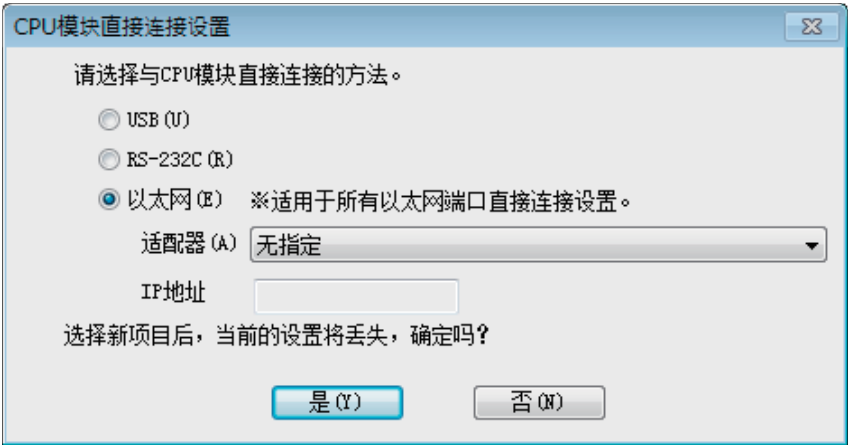
在“可编程控制器侧I/F CPU模块详细设置”画面中, 选择“以太网端口直接连接”。



4. 在其他站指定中选择“无其他站指定”并双击。
根据使用环境设置其他站指定。



5. 点击[CPU模块直接连接设置]按钮。
在与CPU模块的连接方法上选择[以太网]，点击[是]按钮。



要点

可以指定以太网端口直接连接时使用的计算机侧的以太网适配器。
根据使用环境进行设置。

6. 在“连接目标指定 Connection”画面中，点击[通信测试]按钮，确认能否与CPU模块连接。

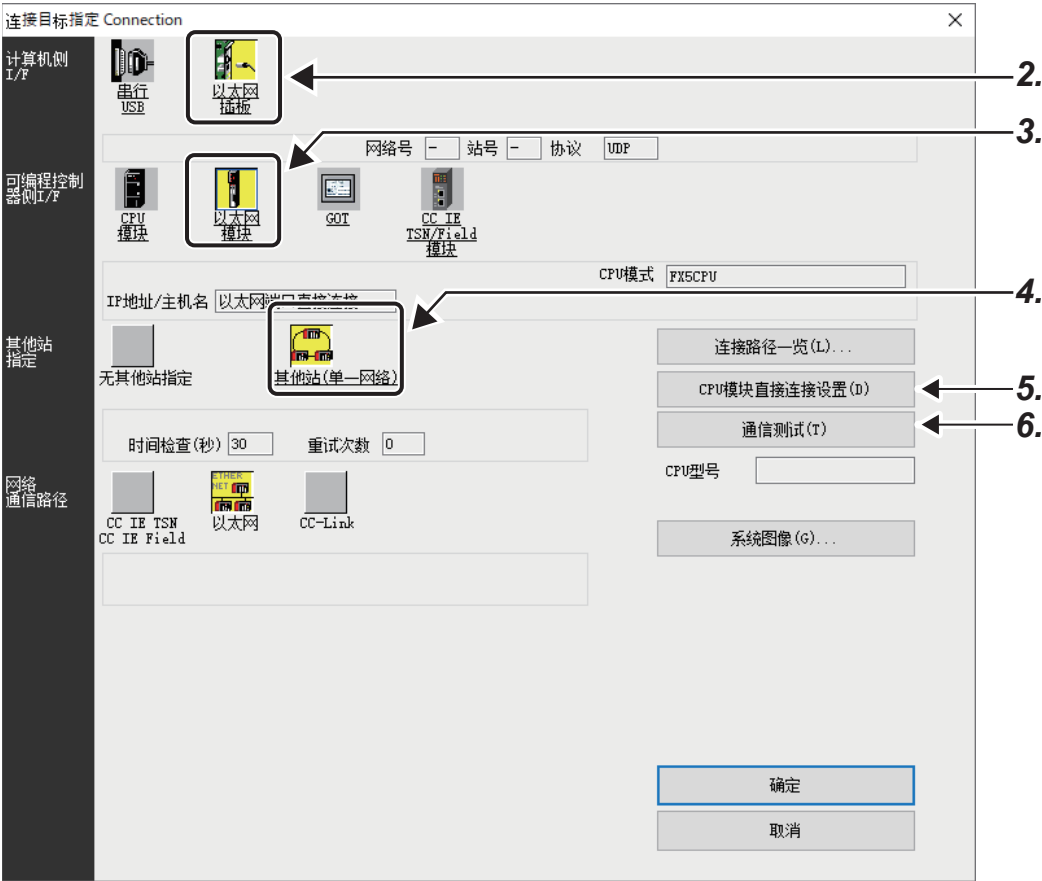
■以太网模块

其他连接方法

通过直接连接设置以外的连接方法进行通信时，请选择此处。

其他连接方法 (0)
(打开连接目标指定画面)

1. 在“简易连接目标指定 Connection”画面中选择[其他连接方法]，点击[其他连接方法(打开连接目标指定画面)]按钮。



2. 在计算机侧I/F上选择“以太网插板”。

3. 在可编程控制器侧I/F上选择“以太网模块”并双击。
在“可编程控制器侧I/F 以太网模块详细设置”画面中，选择“以太网端口直接连接”。

可编程控制器侧I/F 以太网模块详细设置

CPU模式(M) FX5CPU

☒ 以太网端口直接连接(D) ☐ 经由集线器连接(H)

※ 即使只有一台通信对象设备，通过集线器(HUB)时请选择[经由集线器连接]。
在集线器(HUB)连接其他设备的状态下选择[以太网端口直接连接]执行通信时，将造成线路负载开始给其他设备通信带来影响。

型号(T) FX5-ENET (/IP)

☒ IP地址(A) 0 0 0 0 IP输入格式(F) 10进制 ☐ 主机名(N)

4. 双击其他站指定中的“其他站(单一网络)”。
根据使用环境设置其他站指定。

其他站 详细设置

通信时间检查 30 秒 确定

重试次数 0 次 取消

· 通信重试中，无法取消。
· 至显示通信错误，最多需要以下时间。
通信时间检查 × 3 × (重试次数 + 1)

5. 点击[CPU模块直接连接设置]按钮。
在与CPU模块的连接方法上选择[以太网]，点击[是]按钮。

CPU模块直接连接设置

请选择与CPU模块直接连接的方法。

☐ USB (U) ☐ RS-232C (R) ☒ 以太网 (E) ※适用于所有以太网端口直接连接设置。

适配器(A) 无指定

IP地址

选择新项目后，当前的设置将丢失，确定吗？

是(Y) 否(N)

要点 可以指定以太网端口直接连接时使用的计算机侧的以太网适配器。根据使用环境进行设置。

6. 在“连接目标指定 Connection”画面中点击[通信测试]按钮，确认是否能与以太网模块连接。

注意事项

与LAN线路连接时

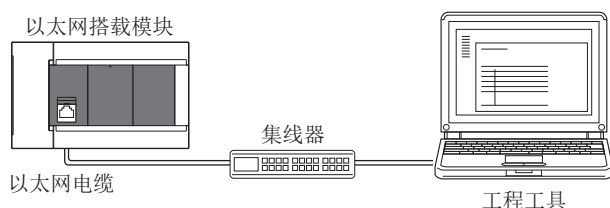
请勿在连接至LAN线路的情况下，进行直接连接的设置。否则将对线路造成负担，从而影响与其他外部设备的通信。

使用以太网模块直接连接时

使用以太网模块进行直接连接时，只能使用以太网端口的1个端口。（使用P1进行直接连接时，不能使用P2。同样，使用P2时不能使用P1。）

非直接连接的连接方式

以太网搭载模块和对象设备连接至集线器时，不是直接连接。（ 36页 经由集线器连接）



不能进行直接连接通信的情况

与下述条件一致时，有可能不能进行直接连接通信。不能通信时，应修改以太网搭载模块以及计算机的设置。

- 以太网搭载模块侧IP地址的各个位中，对应计算机侧子网掩码的0部分的位全部为ON或OFF时

例

以太网搭载模块侧IP地址：64.64.255.255

计算机侧IP地址：64.64.1.1

计算机侧子网掩码：255.255.0.0

- 以太网搭载模块侧IP地址的各个位中，对应计算机侧IP地址的各类的主机地址的位全部为ON或OFF时

例

计算机侧IP地址：为192.168.0.1←192.x.x.x，因此类C、主机地址为第4个八位字节

计算机侧子网掩码：255.0.0.0

以太网搭载模块侧IP地址：64.64.255.255←第4个八位字节为255，各个位均为ON

要点

各类的IP地址如下所示。

- 类A：0.x.x.x～127.x.x.x
- 类B：128.x.x.x～191.x.x.x
- 类C：192.x.x.x～223.x.x.x

各类的主机地址是以下0的部分。

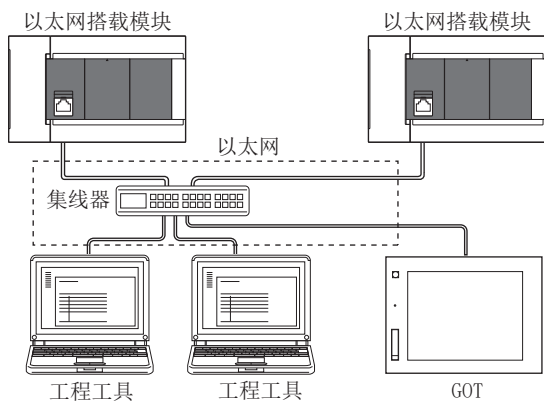
- 类A：255.0.0.0
- 类B：255.255.0.0
- 类C：255.255.255.0

未确立通信设置时

即使与计算机侧的以太网适配器直接连接，也可能出现未确立通信设置的情况。未确立通信设置时，应在计算机侧的网络设置中设置任意IP地址。（ GX Works3 操作手册）

4.2 经由集线器连接

通过集线器连接至以太网时，需要进行以太网搭载模块侧以及MELSOFT产品(工程工具等)或GOT侧的设置。



经由集线器连接时，以太网通信开始前的流程如下所示。

1. 参数设置

通过工程工具设置模块参数(IP地址)。(☞ 37页 模块参数的设置)

2. 写入至以太网搭载模块

直接连接以太网搭载模块和工程工具，将已设置的参数写入至以太网搭载模块。通过电源OFF→ON或复位，将参数设为有效。(☞ 38页 写入至以太网搭载模块)

3. 电缆与外部设备的连接

经由集线器连接，进行以太网通信。(☞ 26页 连接规格)

4. 连接对象的设置

设置工程工具侧的连接对象。(☞ 39页 工程工具侧的设置)

关于GOT侧的设置，请参阅下述手册。

☞ GOT2000系列连接手册(三菱电机机器连接篇)

☞ GOT1000系列连接手册(三菱电机机器连接篇)

以太网搭载模块侧的设置

模块参数的设置

■CPU模块

从GX Works3的“模块参数 以太网端口”画面进行设置。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



1. 设置CPU模块侧的IP地址。
2. 进行MELSOFT连接的连接设置。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(内置以太网端口)]画面



将“模块一览”的“MELSOFT连接设备”拖放到画面左侧。

■以太网模块

从GX Works3的“n[Un]：FX5-ENET (/IP)模块参数”画面进行设置。

🔗 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



1. 设置以太网模块侧的IP地址。

写入至以太网搭载模块

将已设置的参数写入至以太网搭载模块。

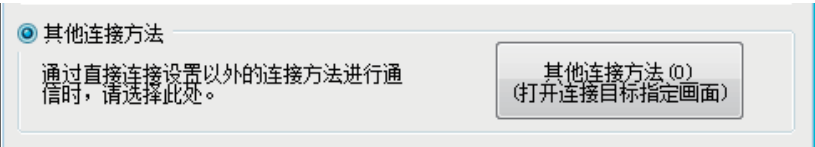
🔗 [在线]⇒[写入至可编程控制器]

向以太网搭载模块写入参数后，通过将CPU模块电源OFF→ON或RESET，使参数生效。

工程工具侧的设置

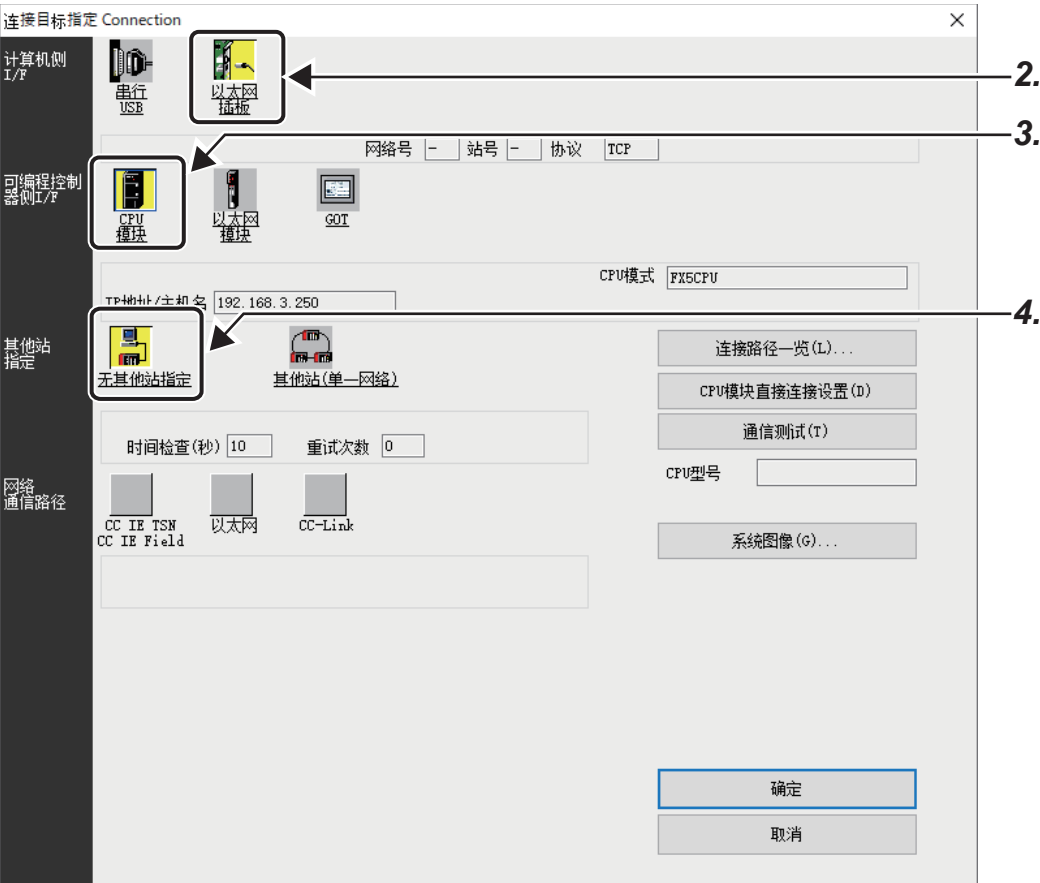
在GX Works3的“连接目标指定 Connection”画面中进行设置。

 [在线]⇒[当前连接目标]



CPU模块

1. 在“简易连接目标指定 Connection”画面中选择[其他连接方法]，点击[其他连接方法(打开连接目标指定画面)]按钮。



2. 在计算机侧I/F上选择“以太网插板”。

3. 在可编程控制器侧I/F上选择“CPU模块”并双击。
- 在“可编程控制器侧I/F CPU模块详细设置”画面中按以下画面内容输入CPU模块侧的IP地址或主机名。
主机名设置为在Microsoft® Windows®的hosts文件中设置的名称。

可编程控制器侧I/F CPU模块详细设置

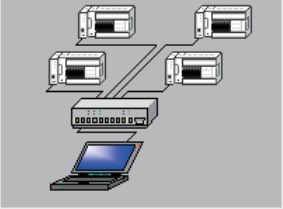
CPU模式(M)

FX5CPU

☐ 以太网端直接连接(D)



☒ 经由集线器连接(H)



※ 即使只有一台通信对象设备，通过集线器(HUB)时
请选择[经由集线器连接]。
在集线器(HUB)连接其他设备的状态下选择
[以太网端直接连接]执行通信时，
将造成线路负载并给其他设备通信带来影响。

☒ IP地址(A)

192

168

3

250

IP输入格式(F)

10进制

☐ 主机名(N)

4. 在其他站指定中选择“无其他站指定”并双击。
- 根据使用环境设置其他站指定。

本站 详细设置

通信时间检查

30

秒

确定

重试次数

0

次

取消

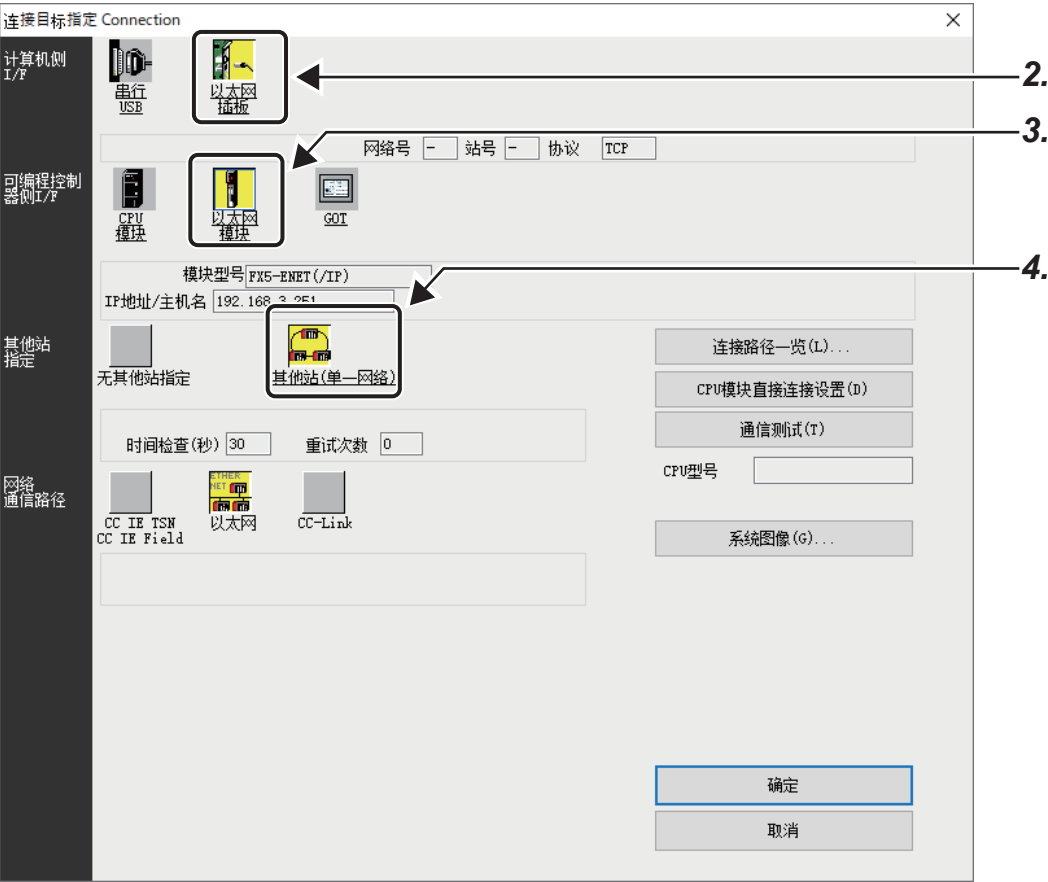
· 通信重试中，无法取消。

· 至显示通信错误，最多需要以下时间。

通信时间检查 × 3 × (重试次数 + 1)

以太网模块

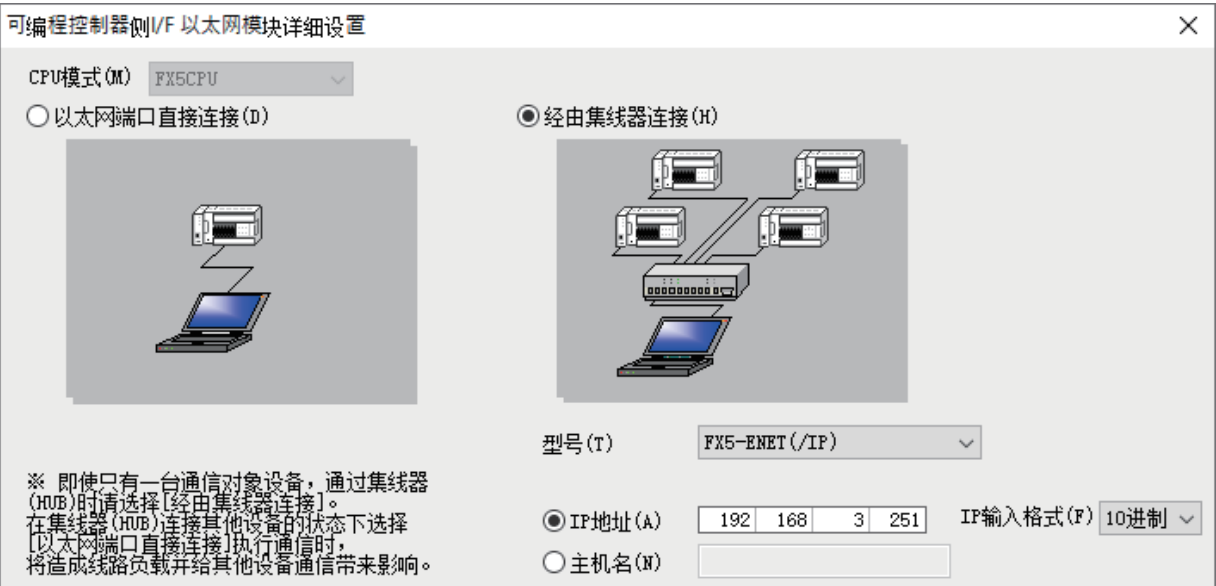
1. 在“简易连接目标指定 Connection”画面中选择[其他连接方法]，点击[其他连接方法(打开连接目标指定画面)]按钮。



2. 在计算机侧I/F上选择“以太网插板”。

3. 在可编程控制器侧I/F上选择“以太网模块”并双击。

在“可编程控制器侧I/F 以太网模块详细设置”画面中按以下画面内容输入以太网模块侧的IP地址或主机名。主机名设置为在Microsoft® Windows®的hosts文件中设置的名称。



4. 双击其他站指定中的“其他站(单一网络)”。
- 根据使用环境设置其他站指定。

其他站 详细设置

通信时间检查

30

秒

确定

重试次数

0

次

取消

·通信重试中,无法取消。

·至显示通信错误,最多需要以下时间。

通信时间检查 × 3 × (重试次数 + 1)

搜索网络上的以太网搭载模块

对使用集线器的GX Works3, 将对与计算机(GX Works3)连接在同一集线器上的以太网搭载模块进行搜索, 并列表显示。

【CPU模块】

[在线]⇒[当前连接目标]⇒双击[可编程控制器侧I/F CPU模块]⇒[搜索]

可编程控制器侧I/F CPU模块详细设置

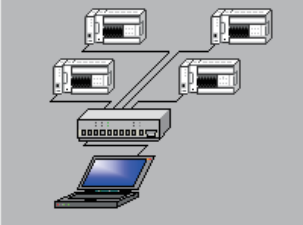
CPU模式(M)

FX5CPU

☐ 以太网端口直接连接(O)

☒ 经由集线器连接(O)





※ 即使只有一台通信对象设备,通过集线器(HUB)时请选择[经由集线器连接]。
在集线器(HUB)连接其他设备的状态下选择[以太网端口直接连接]执行通信时,将造成线路负载并给其他设备通信带来影响。

☒ IP地址(A)

0 0 0 0

IP输入格式(F)

10进制

☐ 主机名(X)

搜索网络中的FX5CPU。

响应等待时间(R)

2

秒

☐ 仅显示工程的CPU类型(V)

搜索(S)

选择IP地址输入(I)

搜索相同网络中的FX5CPU。以下情况时无法搜索。

·响应等待时间内无响应。

·经由路由连接或子网掩码不同。

·模块参数中设置为[不响应网络中的CPU模块的搜索]。

	IP地址	CPU类型	标签	注释
1	192.168.3.250	FX5UCPU		
2	192.168.3.251	FX5UCPU		

确定

取消

【以太网模块】

☞ [在线]⇒[当前连接目标]⇒双击[可编程控制器侧I/F 以太网模块]⇒[搜索]

可编程控制器侧I/F 以太网模块详细设置

CPU模式(M) FX5CPU

☐ 以太网端口直接连接(D) ☒ 经由集线器连接(H)

※ 即使只有一台通信对象设备，通过集线器(HUB)时请选择[经由集线器连接]。在集线器(HUB)连接其他设备的状态下选择[以太网端口直接连接]执行通信时，将造成线路负载并给其他设备通信带来影响。

型号(T) FX5-ENET (/IP)

☒ IP地址(A) 0 0 0 0 IP输入格式(F) 10进制

☐ 主机名(H)

搜索网络中的以太网模块。

响应等待时间(R) 2 秒 ☐ 仅显示工程的CPU类型(V) 选择IP地址输入(I) 搜索(S)

搜索相同网络中的以太网模块。以下情况时无法搜索。

- 响应等待时间内无响应。
- 经由路由连接或子网掩码不同。

	IP地址	CPU类型	标签	注释
1	192.168.3.251	FX5UCPU		
2	192.168.3.252	FX5UJCPU		

确定 取消

搜索对象模块

- 与GX Works3连接在同一集线器上的以太网搭载模块
- 级联连接的集线器上连接的以太网搭载模块

要点

从以太网模块进行搜索时，仅iQ-F系列的以太网搭载模块为搜索对象。

对于在GX Works3的“不响应网络上的CPU模块搜索”的设置中选择了“不响应”模块，可以将其排除在搜索对象外。

【CPU模块】

导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[安全性]

【以太网模块】

导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[应用设置]⇒[安全性]

注意事项

在一览显示中如果存在IP地址重复的以太网搭载模块，应修改以太网搭载模块侧的IP地址参数设置。如果在IP地址重复的情况下进行通信，将发生通信错误。

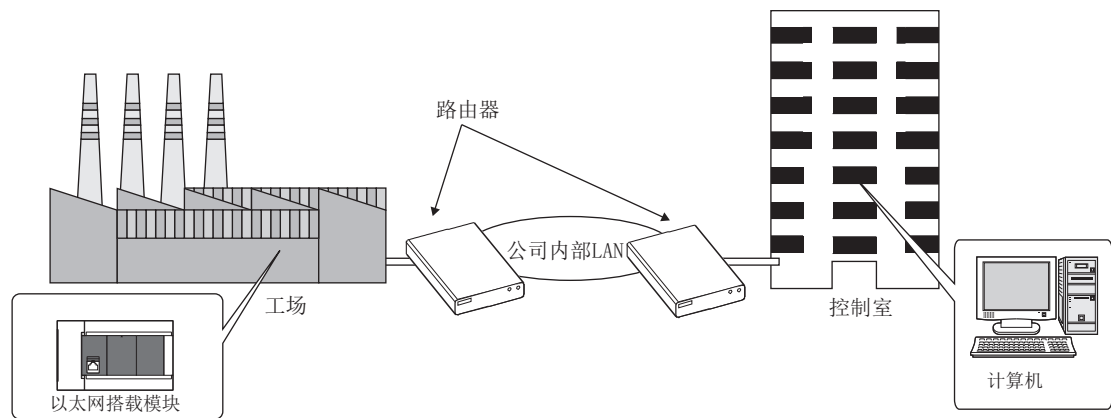
检索结果与预期不符时

- 不能搜索地址被IP过滤功能屏蔽的以太网搭载模块。
- 不能搜索经由路由器连接的以太网搭载模块。
- 经由无线LAN时，可能会因数据包的丢失而造成以太网通信不稳定，出现无法搜索到以太网搭载模块的情况。
- 服务处理的负荷较大时，可能会无法搜索到相应的以太网搭载模块。

要点 检索结果与预期不符时，应延长响应等待时间，或在CPU参数的服务处理设置中增加服务处理时间。

经由路由器的通信

可以通过内置以太网端口，经由路由器利用公司内部LAN等进行访问。*1



*1 部分功能不能经由路由器进行通信。不能经由路由器使用的功能如下所示。
· 搜索网络上的以太网搭载模块
经由路由器进行访问时，除了在 37页 模块参数的设置中对IP地址进行设置外，也应对子网掩码类型和默认网关IP地址进行设置。

【CPU模块】

导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



【以太网模块】

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



注意事项

IP地址的重复

构建网络以及在网络中连接新设备时，应确认IP地址是否重复。
IP地址重复时，有可能会与非目标设备进行通信。
可以通过连接CPU检索功能确认IP地址重复状况。

通过KeepAlive进行确认

协议设置为TCP时，将通过KeepAlive进行确认。(对KeepAlive用ACK报文的响应)
从对象设备接收到最后的报文开始，5秒后发送生存确认用报文，确认对象设备中是否有响应。无响应时，间隔5秒后再次发送生存确认用报文。无法在45秒内确认响应时，则视为对象设备未处于生存状态，从而切断连接。
对象设备不支持TCP KeepAlive功能时，连接可能会被切断。

超出设置的连接

请勿进行超过参数的以太网配置设置中的设置数的连接。如果从计算机执行超过设置数的TCP连接，则某些应用程序可能会出现以下状态。

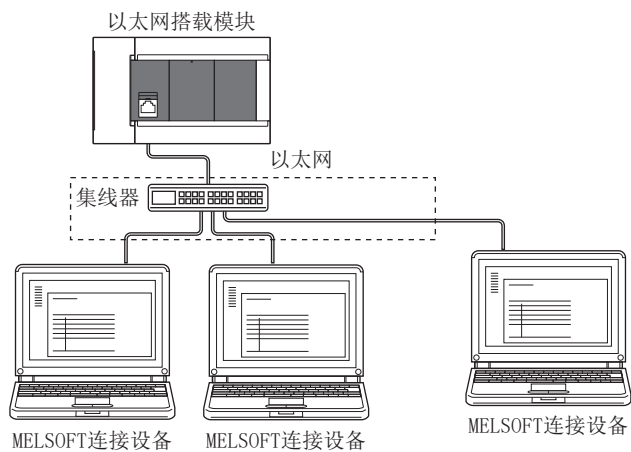
- 发生超时错误的时间延长
- 通信中的某个对象设备突然发生超时错误

TCP连接的重新发送处理

在TCP连接中，如发送后未从对象设备获得TCP协议的ACK响应，则进行重新发送处理。
重新发送处理从3秒后开始，并在6秒、12秒、24秒、48秒、60秒后(及以后每60秒一次)共重新发送12次。最后一次重新发送后，如60秒内没有TCP协议的ACK响应，则被视为对象设备异常并切断连接。(在总计573秒时切断被视为对象设备异常的连接。)

TCP的MELSOFT连接

与多个MELSOFT连接设备(GX Works3等)以TCP协议进行通信时，应在模块参数中设置与要连接的MELSOFT连接设备相同的台数。



设置与MELSOFT连接设备相同的台数。

要点

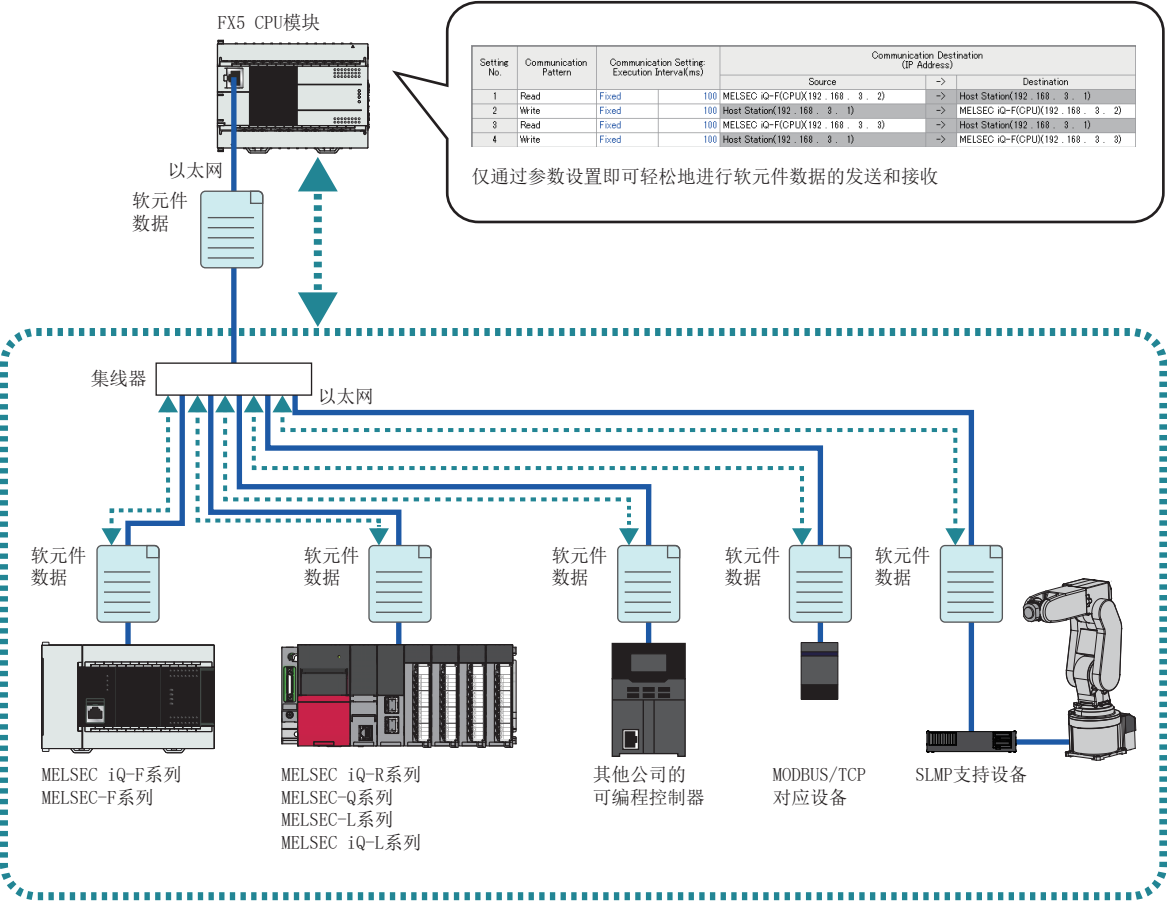
如所有的MELSOFT连接设备同时开始通信，则可能会因通信过于集中而致使通信不畅。该情况下，应错开MELSOFT连接设备开始通信的时间，以避免通信过于集中。例如，在各GOT中错开设置上升沿时间和通信超时时间。

远程STOP

通过工程工具对CPU模块执行远程STOP时，应在CPU模块的电源OFF前进行远程RUN操作。

5 简单CPU通信功能

与搭载以太网的模块，以及与通信对象设备之间进行数据通信的功能。
可以使用以太网端口与通信对象设备进行连接，并以指定的时机对指定的软元件数据进行发送和接收。
仅通过GX Works3进行简单的参数设置，即可以构建无程序的通信系统。
由于可以使用搭载以太网的模块从现有设备上收集数据，因此可以实现引入运用了现有装置的IoT。



- 要点**
- 通信对象设备的最大连接台数如下。
 - FX5S/FX5UJ CPU模块：8台
 - FX5U/FX5UC CPU模块：16台
 - 以太网模块：32台
 - 也可经由路由器进行访问。设置时，也应设置子网掩码和默认网关。(☞ 44页 经由路由器的通信)

可连接的设备	
生产厂商名	支持机型
三菱电机株式会社	MELSEC iQ-R(内置以太网)、MELSEC-Q(内置以太网)、MELSEC-L(内置以太网)、MELSEC iQ-F(内置以太网)、MELSEC iQ-F(以太网模块)、MELSEC iQ-L(内置以太网)、MELSEC-F(以太网块・适配器)
OMRON Corporation	SYSMAC CJ/CP系列支持设备
KEYENCE Corporation	KV系列支持设备
Panasonic Corporation	FP7系列支持设备、FP0H系列支持设备
Siemens K. K.	S7系列支持设备
其他	SLMP支持设备 (QnA兼容3E帧)*1
	MODBUS/TCP支持设备

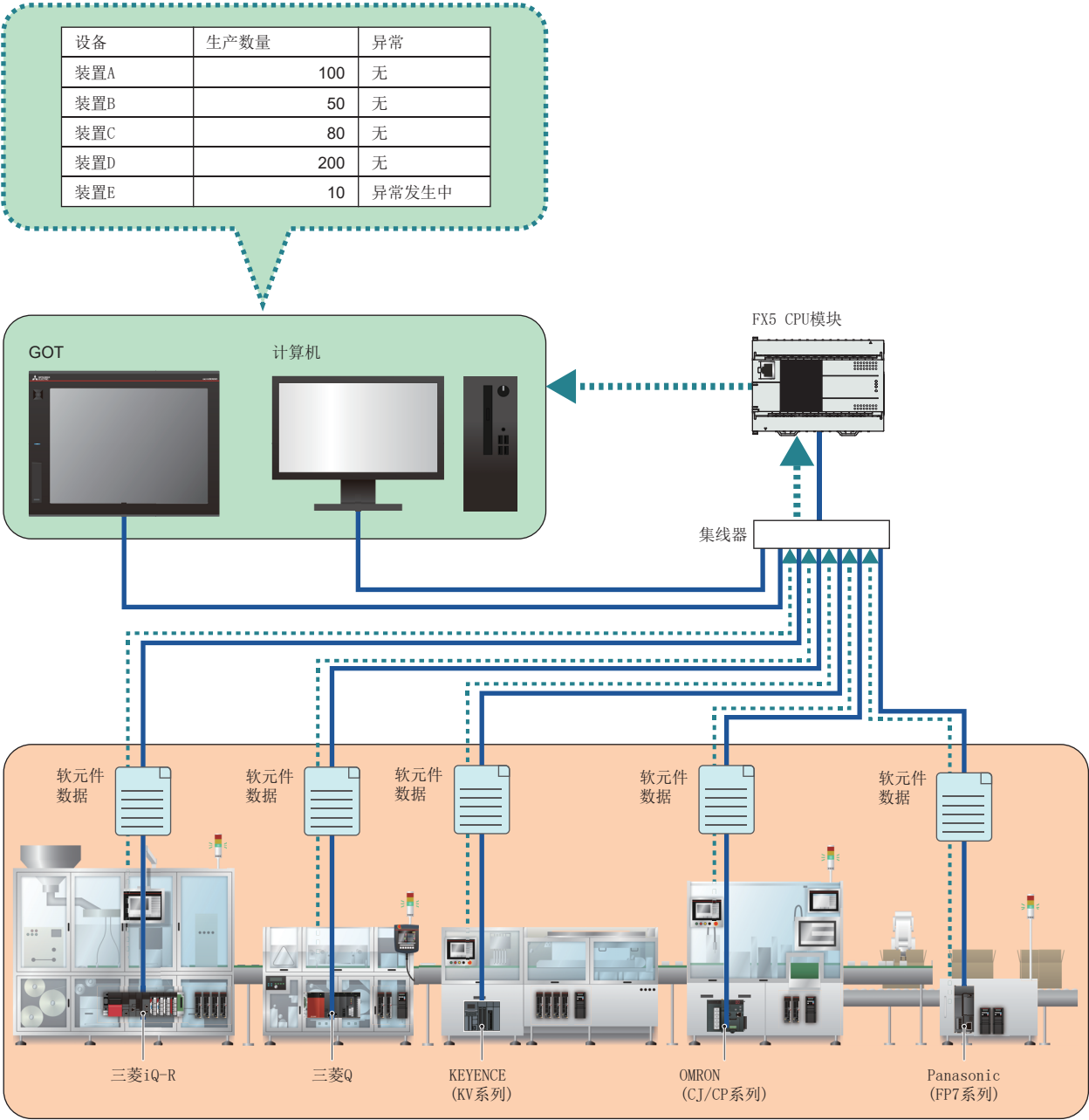
*1 要连接QJ71E71-100时，应将设备类型设置为“SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)”。(☞ 50页 设备类型)

5. 1 运用示例

简单CPU通信功能的运用示例如下所示。

实现对生产线运转的监视

在使用了多台装置的生产线上，可以通过FX5 CPU模块从各装置上配备的支持设备来收集生产状况和发生异常等的数
据。由此，可以通过1台FX5 CPU模块对生产线的运转状态进行监视。



通过诊断功能对通信状态进行批量监视

可以通过简单CPU通信诊断的专用画面，对正在执行简单CPU通信的通信状态进行批量监视。由于可以确认设置信息和错误信息等内容，因此可以用于通信异常导致的故障排除等。

[illegible]

5.2 规格一览

关于简单CPU通信功能的规格如下所示。

项目	规格		
	FX5S/FX5UJ CPU模块	FX5U/FX5UC CPU模块	以太网模块
最大连接台数(每1个系统)	8台	16台	32台
设置数*1	1~16	1~32	1~32
可指定的软元件	位软元件、字软元件		
软元件点数	最多8192字(全设置的合计)		
通信模式	读取、写入		
通信设置	定期、请求时*2		
执行间隔(ms)	10ms~65535ms		
连接	不占用连接。		1台通信对象设备(1组)将占用1个连接。
本站端口号	不能重复。*3		可以重复。

*1 可以进行读取/写入的数量。

*2 各机型的支持版本，请参阅下述内容。

☞ 887页 功能的添加和更改

*3 在CPU模块上使用MODBUS/TCP支持设备、SIEMENS S7系列时，可以有条件地重复设置本站端口号。关于详细内容，请参阅下述内容。

☞ 82页 本站端口号的重复

设备类型

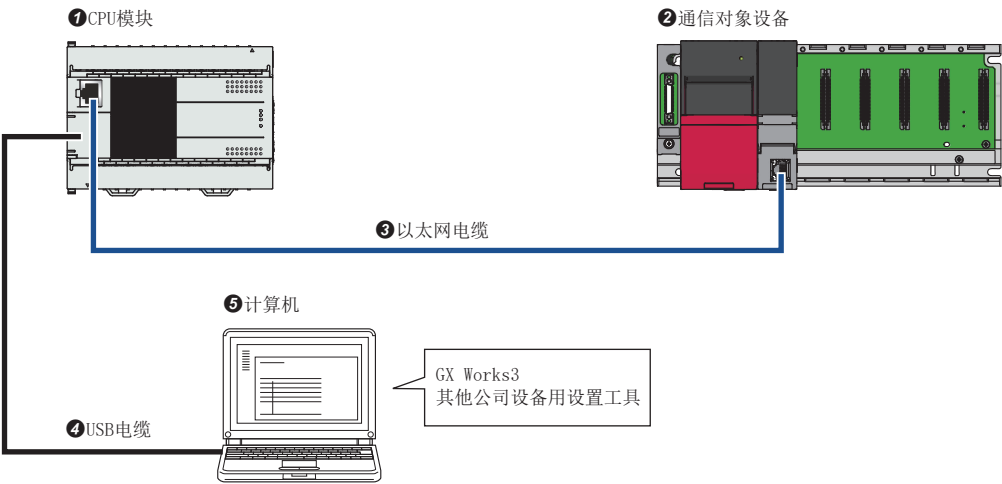
○：支持、—：不支持

通信对象设备		本站			通信方法
支持机型	机型名称	FX5S CPU模块	FX5UJ/FX5U/ FX5UC CPU模块	以太网模块	
MELSEC iQ-R系列(内置以太网)	RnCPU、RnENCPU(CPU部)、RnPCPU、RnSFCPU、RnPSFCPU	○	○	—	MELSOFT UDP通信
MELSEC-Q系列(内置以太网)	QnUD(P) VCPU、QnUDE(H) CPU	○	○	—	
MELSEC-L系列(内置以太网)	以太网端口内置LCPU	○	○	—	
MELSEC iQ-F系列(内置以太网)	FX5S CPU模块、FX5UJ CPU模块、FX5U CPU模块、FX5UC CPU模块	○	○	○	
MELSEC iQ-F系列(以太网模块)	FX5-ENET	○	○	○	
MELSEC iQ-L系列(内置以太网)	LnHCPU	○	○	—	
MELSEC-F系列(以太网块・适配器)	FX3U-ENET-ADP、FX3U-ENET-L	○	○	—	MC协议(A兼容1E帧) [UDP、二进制] • 字单位的批量读取(01H) • 字单位的批量写入(03H)
CJ/CP系列	SYSMAC CJ/CP系列支持设备	○	○	—	FINS
KV系列	KV系列支持设备	○	○	—	SLMP (QnA兼容3E帧) [UDP、二进制] • Read(0401H) • Write(1401H)
FP7系列	FP7系列支持设备	○	○	—	MEWTOCOL-7
FPOH系列	FPOH系列支持设备	○	○	—	MEWTOCOL-COM
S7系列	S7系列支持设备	○	○	—	S7 Communication
SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)	SLMP支持设备(无序列号)	○	○	—	SLMP (QnA兼容3E帧) [UDP、二进制] • Read(0401H) • Write(1401H)
	SLMP3E帧支持设备	○	○	—	
MODBUS/TCP支持设备	MODBUS/TCP从站设备	○	○	○	MODBUS/TCP

5.3 使用步骤

使用设备及软件

在简单CPU通信功能下使用的设备及软件如下所示。



No.	名称	内容
①	CPU模块*1	FX5 CPU模块或FX5 CPU模块＋以太网模块
②	通信对象设备	可连接的设备(50页 设备类型)
③	以太网电缆	通用以太网电缆
④	USB电缆*2	通用USB电缆
⑤	计算机	安装了下述软件的计算机 • GX Works3*3 • 其他公司设备用设置工具(与其他公司设备连接时)

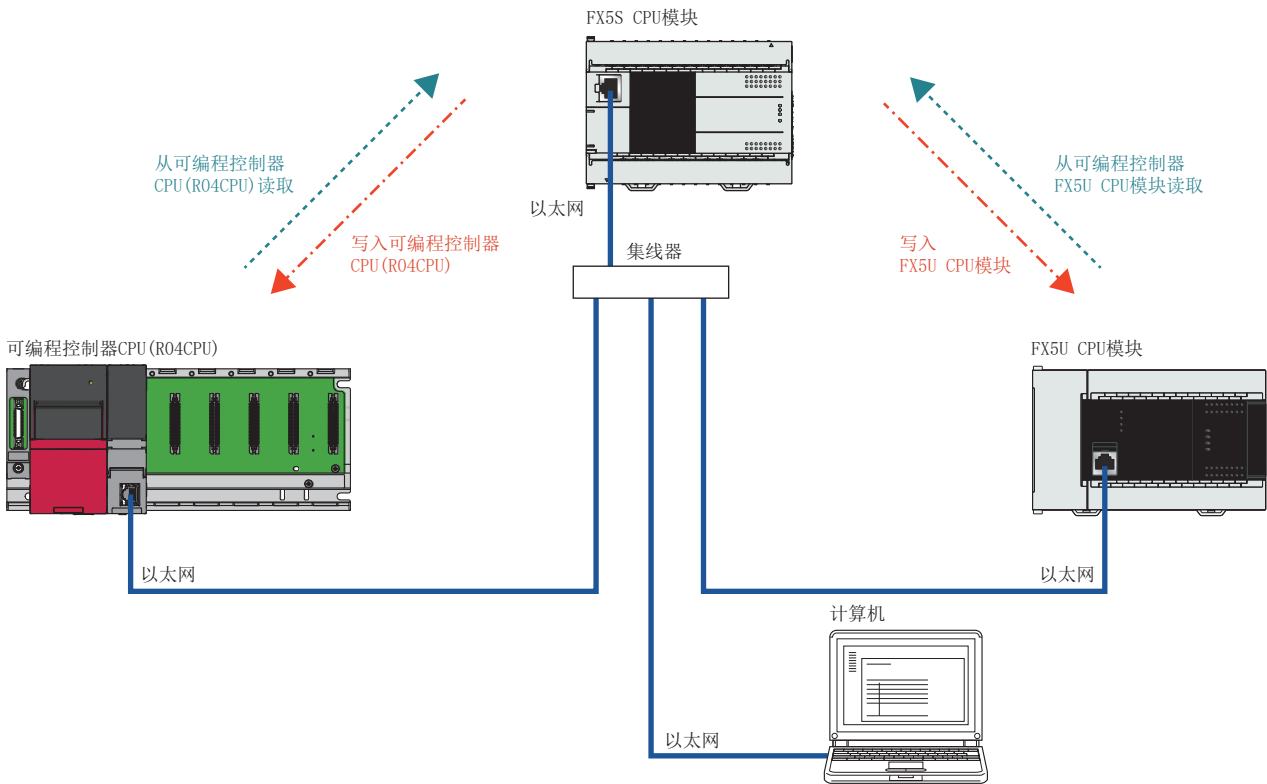
*1 CPU模块应使用最新的固件版本。

*2 可以使用FX5S/FX5UJ CPU模块。

*3 应使用最新版本。

设置示例1：连接3台三菱电机可编程控制器

连接FX5S CPU模块(本站)、FX5U CPU模块(通信对象设备)以及可编程控制器CPU(通信对象设备)，并以定期(100ms)进行软元件数据的读取和写入的设置示例如下所示。



设置项目	设置内容	
	FX5SCPU模块～FX5UCPU模块之间	FX5SCPU模块～可编程控制器CPU之间
执行间隔	定期 (100ms)	定期 (100ms)
读取	传送源：M0～M15 传送目标：M400～M415	传送源：M16～M31 传送目标：M416～M431
写入	传送源：D100、D101 传送目标：D1100、D1101	传送源：D102、D103 传送目标：D1102、D1103

使用的步骤

根据设置示例1，使用简单CPU通信功能的步骤如下所示。

1. 在CPU模块中设置IP地址。(53页 IP地址的设置)
2. 进行简单CPU通信的设置。(53页 简单CPU通信的设置)
3. 将参数写入CPU模块。
4. 进行CPU模块的电源OFF→ON或复位，将已写入的参数设为有效。
5. 确认是否可以正常进行读取/写入。(55页 通信状态的确认)

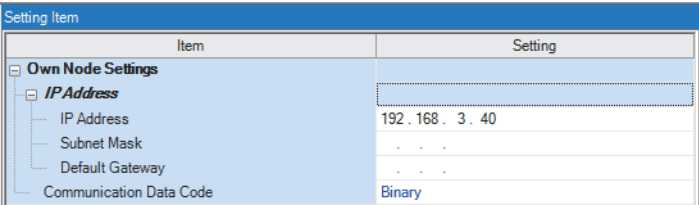
操作步骤

设置示例1的操作步骤如下所示。

■IP地址的设置

在每个CPU模块中创建工程，并设置IP地址。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



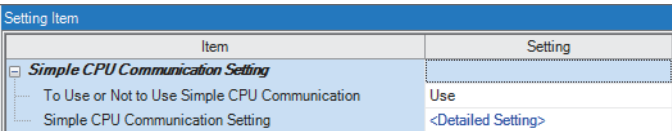
CPU模块	IP地址
FX5S CPU模块	192.168.3.40
FX5U CPU模块	192.168.3.250(默认)
可编程控制器CPU	192.168.3.39(默认)

■简单CPU通信的设置

在FX5S CPU模块(本站)的工程中设置简单CPU通信。

1. 在“简单CPU通信使用有无”中选择“使用”。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[FX5S CPU]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[简单CPU通信设置]



2. 点击“简单CPU通信设置”的“<详细设置>”。

3. 为了从FX5S CPU模块(本站)向通信对象设备进行软元件的读取/写入而进行的设置。
以1:1设置通信对象(传送源和传送目标)。此外，应将下述以外的设置设为默认值。

设置项目

通信开始等待时间

通信开始等待时间 0 s (0s~255s)

通信对象筛选

全部显示 ☐ 隐藏未设置行

导入导出设置

导入 导出

设置号	通信类型	通信设置 执行周期(ms)	通信对象 (IP地址)		对象 号	位软元件						字软元件						通信 时间(ms)	通信 次数	异常时 监视(s)						
			传送源	传送目标		点	类型	起始	结束	→	点	类型	起始	结束	→	点	类型				起始	结束	→	点	类型	起始
1	读取	定期	100	三菱iQ-F(CPU)(192.168.3.250)	→	本站(192.168.3.40)	无指定	16	M	0	15	→	M	400	415									65535	0	30
2	写入	定期	100	本站(192.168.3.40)	→	三菱iQ-F(CPU)(192.168.3.250)	无指定					→				2	D	100	101	→	D	1100	1101	65535	0	30
3	读取	定期	100	三菱iQ-R(CPU)(192.168.3.39)	→	本站(192.168.3.40)	无指定	16	M	16	31	→	M	416	431									65535	0	30
4	写入	定期	100	本站(192.168.3.40)	→	三菱iQ-R(CPU)(192.168.3.39)	无指定					→				2	D	102	103	→	D	1102	1103	65535	0	30

设置 No.	通信模式	通信对象 (IP地址)		位软元件		字软元件	
		传送源	传送目标	传送源	传送目标	传送源	传送目标
1	读取	• 设备类型：三菱iQ-F(内置以太网) • IP地址：192.168.3.250	—	• 类型：M • 起始：0 • 结束：15	• 类型：M • 起始：400	—	—
2	写入	—	• 设备类型：三菱iQ-F(内置以太网) • IP地址：192.168.3.250	—	—	• 类型：D • 起始：100 • 结束：101	• 类型：D • 起始：1100
3	读取	• 设备类型：三菱iQ-R(内置以太网) • IP地址：192.168.3.39	—	• 类型：M • 起始：16 • 结束：31	• 类型：M • 起始：416	—	—
4	写入	—	• 设备类型：三菱iQ-R(内置以太网) • IP地址：192.168.3.39	—	—	• 类型：D • 起始：102 • 结束：103	• 类型：D • 起始：1102

4. 将参数写入FX5S CPU模块(本站)。

■简单CPU通信的开始

进行FX5S CPU模块(本站)的电源OFF→ON或复位，通过将已写入的参数设为有效，开始简单CPU通信。

■通信状态的确认

确认是否可以按照设置示例进行通信。关于简单CPU通信的通信状态的确认，请参阅下述内容。

☞ 59页 简单CPU通信的状态确认

- 1. 确认CPU模块本体的SD/RD LED指示灯闪烁。
- 2. 在所有工程的监看窗口中登录软元件。

🔍 [显示]⇒[折叠窗口]⇒[监看1]

Watch 1			
ON OFF ON/OFF toggle Update			
Name	Current Value	Display Format	Data Type
D100	--	Decimal	Word [Signed]
D101	--	Decimal	Word [Signed]
M400	--	BIN	Bit
M401	--	BIN	Bit
D102	--	Decimal	Word [Signed]
D103	--	Decimal	Word [Signed]
M416	--	BIN	Bit
M417	--	BIN	Bit

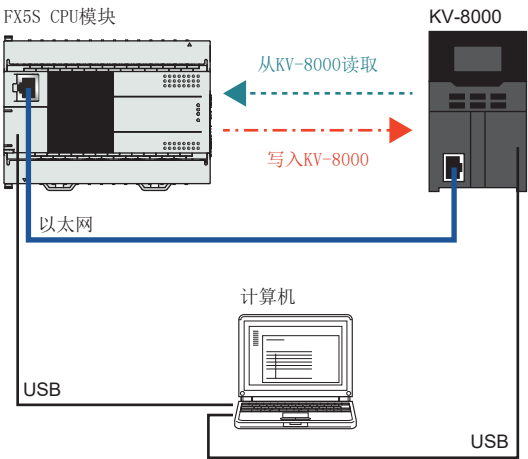
FX5S CPU模块	FX5U CPU模块	可编程控制器CPU
• D100 • D101 • M400 • M401 • D102 • D103 • M416 • M417	• D1100 • D1101 • M0 • M1	D1102 D1103 M16 M17

- 3. 通过各工程的监看窗口进行操作，并确认通信状态。
 - 写入的确认
 - 更改了本站 (FX5S CPU模块) 的当前值后，确认通信对象设备 (FX5U CPU模块、可编程控制器CPU) 的当前值被更改。
 - 读取的确认
 - 更改了通信对象设备 (FX5U CPU模块、可编程控制器CPU) 的当前值后，确认本站 (FX5S CPU模块) 的当前值被更改。
- 关于通过监看窗口确认软元件的方法，请参阅下述手册。

📖 GX Works3 操作手册

设置示例2：连接其他公司生产的设备(KV-8000)

连接FX5S CPU模块(本站)和KV-8000(通信对象设备)，并以定期(100ms)进行软元件数据的读取和写入的设置示例如下所示。



设置项目	通信对象设备
	KV-8000
执行间隔	定期(100ms)
读取 (传送目标: FX5S CPU模块)	传送源: M0~M15 传送目标: M400~M415
写入 (传送源: FX5S CPU模块)	传送源: D10、D11 传送目标: DM100、DM101

使用的步骤

使用简单CPU通信功能的步骤如下所示。根据设置示例对详细步骤进行说明。

1. 在CPU模块中设置IP地址。(57页 IP地址的设置)
2. 进行简单CPU通信的设置。(57页 简单CPU通信的设置)
3. 将参数写入CPU模块。
4. 为了在通信对象设备侧接收通信而进行设置。
5. 进行CPU模块的电源OFF→ON或复位，将已写入的参数设为有效。
6. 确认是否可以正常进行读取/写入。(58页 通信状态的确认)

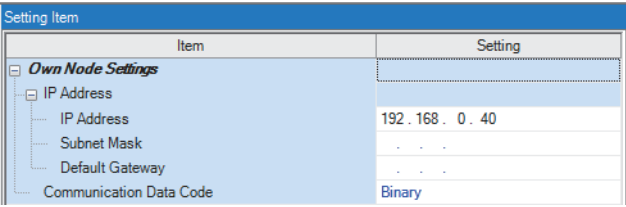
操作步骤

设置示例2的操作步骤如下所示。

■IP地址的设置

在每个CPU模块中创建工程，并设置IP地址。

🔗 导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



CPU模块	IP地址
FX5S CPU模块	192.168.0.40
KV-8000	192.168.0.10(默认)*1

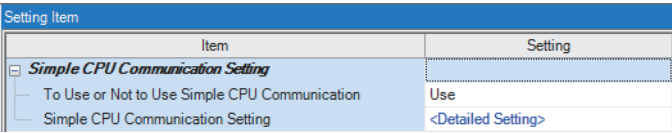
*1 关于设置方法，请参阅通信对象设备的手册。

■简单CPU通信的设置

在FX5S CPU模块(本站)的工程中设置简单CPU通信。

1. 在“简单CPU通信使用有无”中选择“使用”。

🔗 导航窗口⇒[参数]⇒[FX5S CPU]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[简单CPU通信设置]



2. 点击“简单CPU通信设置”的“<详细设置>”。

3. 为了从FX5S CPU模块(本站)向通信对象设备进行软元件的读取/写入而进行的设置。

以1:1设置通信对象(传送源和传送目标)。此外，应将下述以外的设置设为默认值。



设置 No.	通信模式	通信对象(IP地址)		位软元件		字软元件	
		传送源	传送目标	传送源	传送目标	传送源	传送目标
1	读取	- 设备类型: KEYENCE (KV系列) - IP地址: 192.168.0.10 - TCP/UDP: UDP - 端口号: 5000 - 本站端口号: 8000	—	- 类型: MR - 起始: 0 - 结束: 15	- 类型: M - 起始: 400	—	—
2	写入	—	- 设备类型: KEYENCE (KV系列) - IP地址: 192.168.0.10 - TCP/UDP: UDP - 端口号: 5000 - 本站端口号: 8500	—	—	- 类型: D - 起始: 10 - 结束: 11	- 类型: DM - 起始: 100

4. 将参数写入FX5S CPU模块(本站)。

■通信对象设备的设置

与对象设备的通信方法为MELSOFT UDP通信以外的情况下，为了通过协议进行通信，应按照符合简单CPU通信的通信方法进行设置。关于各设备的通信方法，请参阅下述内容。

📖 50页 设备类型

要点 🔍

由于在本示例中根据“简单CPU通信设置”，设置了符合KV-8000的MC协议端口号(UDP)，因此可以在默认的状态下进行通信。

■简单CPU通信的开始

进行FX5S CPU模块(本站)的电源OFF→ON或复位，通过将已写入的参数设为有效，开始简单CPU通信。

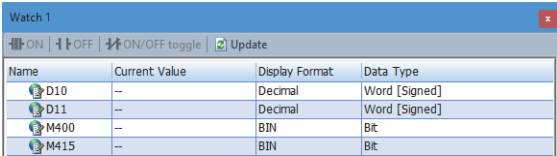
■通信状态的确认

确认是否可以按照设置示例进行通信。关于简单CPU通信的通信状态的确认，请参阅下述内容。

📖 59页 简单CPU通信的状态确认

- 1. 确认CPU模块本体的SD/RD LED指示灯闪烁。
- 2. 在所有工程的监看窗口中登录软元件。

🔍 [显示]⇒[折叠窗口]⇒[监看1]



FX5S CPU模块	KV-8000*1
• D10 • D11 • M400 • M415	• DM100 • DM101 • MR0 • MR15

*1 关于监视软元件的方法，请参阅通信对象设备的手册。

- 3. 通过各工程的监看窗口进行操作，并确认通信状态。
 - 写入的确认
 - 更改了本站 (FX5S CPU模块) 的当前值后，确认通信对象设备 (KV-8000) 的当前值被更改。
 - 读取的确认
 - 更改了通信对象设备 (KV-8000) 的当前值后，确认本站 (FX5S CPU模块) 的当前值被更改。

关于通过监看窗口确认软元件的方法，请参阅下述手册。

📖 GX Works3 操作手册

通过软元件进行确认

■CPU模块

简单CPU通信功能的状态，可根据以下特殊软元件上的相应设置No. 的存储状态确认。

○：支持、×：不支持

项目		通信设置		软元件编号	备注
		定期	请求时*1		
简单CPU通信 请求时通信开始请求		×	○	SD10350、SD10351	SD10350. b0：设置No. 1～SD10350. b15：设置No. 16 SD10351. b0：设置No. 17～SD10351. b15：设置No. 32*2
简单CPU通信 执行状态标志		○	○	SD10356、SD10357	SD10356. b0：设置No. 1～SD10356. b15：设置No. 16 SD10357. b0：设置No. 17～SD10357. b15：设置No. 32*2
简单CPU通信 准备完成标志		○	○	SD10358、SD10359	SD10358. b0：设置No. 1～SD10358. b15：设置No. 16 SD10359. b0：设置No. 17～SD10359. b15：设置No. 32*2
简单CPU通信状态	0H：未设置	○	○	SD10380～SD10411	SD10380：设置No. 1～SD10395：设置No. 16 SD10396：设置No. 17～SD10411：设置No. 32*2
	1H：准备中	○	○		
	2H：请求等待	×	○		
	3H：执行中	○	○		
	4H：停止中	○	×		
	5H：重试中	○	○		
	6H：监视中	○	×		
	AH：无法通信	×	×		
简单CPU通信错误代码		○	○	SD10412～SD10443	SD10412：设置No. 1～SD10427：设置No. 16 SD10428：设置No. 17～SD10443：设置No. 32*2
简单CPU通信执行间隔		○	×	SD10444～SD10475	SD10444：设置No. 1～SD10459：设置No. 16 SD10460：设置No. 17～SD10475：设置No. 32*2
简单CPU通信异常响应代码		○	○	SD10476～SD10507	SD10476：设置No. 1～SD10491：设置No. 16 SD10492：设置No. 17～SD10507：设置No. 32*2

*1 各机型的支持版本，请参阅下述内容。

☞ 887页 功能的添加和更改

*2 FX5U/FX5UC CPU模块支持。

☞ 887页 功能的添加和更改

■以太网模块

简单CPU通信状态，可根据以下缓冲存储器上的相应设置No. 的存储状态确认。

项目		软元件编号	备注
执行状态标志		Un\G312、Un\G313	Un\G312. b0：设置No. 1～Un\G312. b15：设置No. 16 Un\G313. b0：设置No. 17～Un\G313. b15：设置No. 32
准备完成		Un\G316、Un\G317	Un\G316. b0：设置No. 1～Un\G316. b15：设置No. 16 Un\G317. b0：设置No. 17～Un\G317. b15：设置No. 32
简单CPU通信状态	0H：未设置	Un\G352～Un\G383	Un\G352：设置No. 1～Un\G367：设置No. 16 Un\G368：设置No. 17～Un\G383：设置No. 32
	1H：准备中		
	2H：请求等待		
	3H：执行中		
	4H：停止中		
	5H：重试中		
	6H：监视中		
	AH：无法通信		
简单CPU错误代码		Un\G416～Un\G447	Un\G416：设置No. 1～Un\G431：设置No. 16 Un\G432：设置No. 17～Un\G447：设置No. 32
执行间隔(当前值)		Un\G544～Un\G575	Un\G544：设置No. 1～Un\G559：设置No. 16 Un\G560：设置No. 17～Un\G575：设置No. 32
异常响应代码		Un\G480～Un\G511	Un\G480：设置No. 1～Un\G495：设置No. 16 Un\G496：设置No. 17～Un\G511：设置No. 32

■通信设置为“定期”时的通信停止、重新开始请求

[本站为CPU模块时]

特殊软元件上的相应设置No. 的简单CPU通信状态 (SD10380~SD10411)为以下任意一种情况时，通过简单CPU通信 通信停止请求 (SD10352、SD10353)将相应设置No. 的位OFF→ON，就可停止通信。(下述以外的状态下，停止请求无效。)

- 3H: 执行中
- 5H: 重试中
- 6H: 监视中

此外，特殊软元件上的相应设置No. 的简单CPU通信状态 (SD10380~SD10411)为“4H: 停止中”时，通过简单CPU通信 通信重新开启请求 (SD10354、SD10355)将相应设置No. 的位OFF→ON，通信即可重新开始。(状态为“4H: 停止中”以外时，重新开始请求无效。)

[本站为以太网模块时]

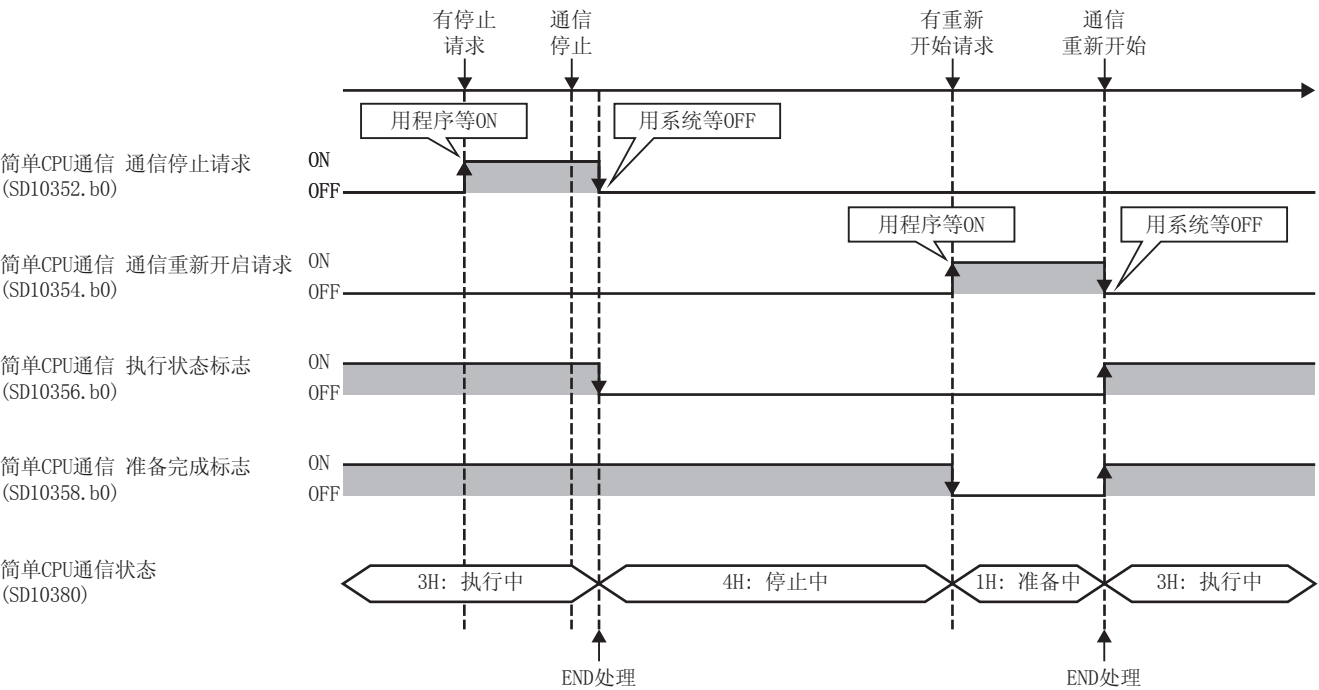
缓冲存储器上的相应设置No. 的简单CPU通信状态 (Un\G352~Un\G383)为以下任意一种情况时，通过定期通信停止请求 (Un\G304、Un\G305)将相应设置No. 的位OFF→ON，即可停止通信。(下述以外的状态下，停止请求无效。)

- 3H: 执行中
- 5H: 重试中
- 6H: 监视中

此外，缓冲存储器上的相应设置No. 的简单CPU通信状态 (Un\G352~Un\G383)为“4H: 停止中”时，通过定期通信重新开始请求 (Un\G308、Un\G309)并将相应设置No. 的位OFF→ON，通信即可重新开始。(状态为“4H: 停止中”以外时，重新开始请求无效。)

例

设置No. 1的通信停止、重新开始时的动作 (本站为CPU模块时)



■通信设置为“请求时”的通信开始

通信设置为“请求时”的支持版本因机型而异。请参阅下述内容。

☞ 887页 功能的添加和更改

[本站为CPU模块时]

在以下情况，请求时按通信开始请求(SD10350、SD10351)将相应设置No. 的位从OFF→ON时，可开始通信。(下述以外的状态时，开始请求无效或发生错误。)

- 相应设置No. 的准备完成(SD10358、SD10359)为ON
- 相应设置No. 的简单CPU通信状态(SD10380～SD10411)为“2H：请求等待”

但是，在简单CPU通信状态(SD10380～SD10411)为“1H：准备中”的情况，请求时通信开始请求(SD10350、SD10351)持续为ON时，则在简单CPU通信状态变为“2H：请求等待”的同时开始通信。

数据发送接收完成后，停止通信。下次进行通信时，应通过再次执行通信开始请求(SD10350，SD10351)将相应设置No. 的位从OFF→ON。

[本站为以太网模块时]

在以下情况，通过请求时通信开始请求(Un\G300、Un\G301)将相应设置No. 的位从OFF→ON时，可开始通信。(下述以外的状态时，开始请求无效或发生错误。)

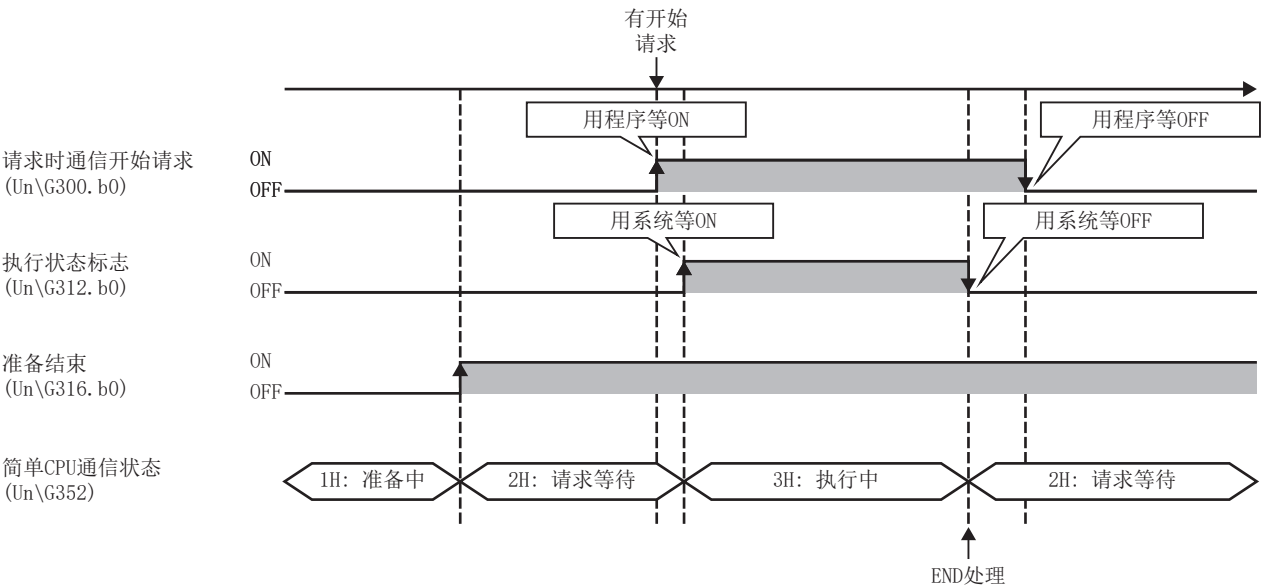
- 相应设置No. 的准备完成(Un\G316、Un\G317)为ON
- 相应设置No. 的简单CPU通信状态(Un\G352～Un\G383)为“2H：请求等待”

但是，在简单CPU通信状态(Un\G352～Un\G383)为“1H：准备中”的情况，请求时通信开始请求(Un\G300、Un\G301)持续为ON时，则在简单CPU通信状态变为“2H：请求等待”的同时开始通信。

数据发送接收完成后，停止通信。下次进行通信时，应通过再次执行通信开始请求(Un\G300、Un\G301)将相应设置No. 的位从OFF→ON。

例

设置No. 1的通信开始动作(本站为以太网模块时)



5.5 规格详细

简单CPU通信设置的详细设置内容如下所示。

在简单CPU通信设置中，以1:1设置通信对象。按照从设置No. 1的顺序对通信模式、通信设置、执行间隔、通信对象、软元件等进行设置。

设置数

设置数如下所示。

设置类别	设置数
设置号	- FX5S/FX5UJ CPU模块：1～16 - FX5U/FX5UC CPU模块：1～32 - 以太网模块：1～32

通信模式

从以下项目中选择通信模式。

项目	内容	设置范围
通信模式	设置读取或写入数据。 - 读取：将指定通信对象(传送源)的软元件数据读取到本站(传送目标)的指定软元件中。 - 写入：将本站(传送源)的指定软元件数据写入到指定通信对象(传送目标)的软元件中。	- 读取 - 写入 (默认：空白)

通信设置、执行间隔

从以下项目中选择通信方法。

项目	内容	设置范围
通信设置：执行间隔(ms)	通信设置	设置定期进行数据发送接收。 - 定期：软元件数据的发送接收按照指定执行间隔实施。 - 请求时：进行与请求时设置的设置No. 相应的请求时通信开始请求的OFF→ON后实施软元件数据的发送接收。
	执行间隔	在通信设置中设置了“定期”时，要设置进行通信的执行间隔。 10ms～65535ms (以1ms为单位) (默认：100ms)

*1 各机型的支持版本，请参阅下述内容。

☞ 887页 功能的添加和更改

*2 选择请求时，需要发送请求的程序。关于程序示例，请参阅下述内容。

☞ 78页 请求时通信的程序示例

要点

- 实际的执行间隔，因为受到通信对象以及以太网线路负载等的影响，因此可能比设置的执行间隔更长。
(☞ 774页 使用简单CPU通信功能时)
- 设置通信开始等待时间时，将在经过通信开始等待时间后执行数据的发送接收。(☞ 77页 通信开始等待时间)
- 因为通过END处理进行数据的发送接收，因此当执行间隔设置为执行间隔<扫描时间时，执行间隔会大于设定值。

通信对象的登记

进行传送源和传送目标软元件的通信对象的设置及登录。通信对象可登录台数如下所示。

- FX5S/FX5UJ CPU模块：8台
- FX5U/FX5UC CPU模块：16台
- 以太网模块：32台

项目		内容		设置范围
通信对象 (IP 地址)	传送源	设备类型	指定通信对象的设备类型。	- 三菱iQ-R (内置以太网) - 三菱Q (内置以太网) - 三菱L (内置以太网) - 三菱iQ-F (内置以太网) - 三菱iQ-F (以太网模块) - 三菱iQ-L (内置以太网) - 三菱FX3 (以太网块・适配器) - SLMP 支持设备 (QnA兼容3E帧) - OMRON (CJ/CP系列) - KEYENCE (KV系列) - Panasonic (FP7系列) - Panasonic (FP0H系列) - MODBUS/TCP支持设备 - SIEMENS S7系列 (默认: 空白)
		IP地址	输入通信对象的IP地址。	 65页 IP地址、TCP/UDP、端口号、本站端口号  66页 对象号机
		TCP/UDP	显示通信对象的协议。	
		端口号	设置通信对象的端口号。	
		本站端口号	设置本站的端口号。	
		可选项 (16进制数)	设置通信对象的模块ID。	
		对象号机	设置通信对象的对象号机。	
	传送目标	设备类型	与传送源的各项内容相同。	
		IP地址		
		TCP/UDP		
		端口号		
		本站端口号		
		可选项 (16进制数)		
		对象号机		

■设备类型

选择通信对象的设备类型。关于详细内容，请参阅下述内容。

☞ 50页 设备类型

■IP地址、TCP/UDP、端口号、本站端口号

设置通信对象的IP地址、用于通信的协议、端口号和本站端口号。

设备类型	IP地址	TCP/UDP*1	端口号	本站端口号
三菱iQ-R(内置以太网)	0. 0. 0. 1～ 223. 255. 255. 254	UDP	5006	61696～65534间动态使用端口号。 与通信对象IP地址相同时，三菱iQ-F(以太网模块)将使用相同的本站端口号。
三菱Q(内置以太网)		UDP		
三菱L(内置以太网)		UDP		
三菱iQ-F(内置以太网)		UDP	5565	
三菱iQ-F(以太网模块)		UDP	5556	
三菱iQ-L(内置以太网)		UDP	5006	
三菱FX3(以太网块・适配器)		UDP	1025～5548、5552～65534	1～5548、5570～65534 三菱iQ-F(以太网模块)可以重复设置本站端口号。 关于MODBUS/TCP支持设备、SIEMENS S7系列，如果IP地址相同，则可以重复设置本站端口号。 *3
SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)*2		UDP	1～65534	
OMRON(CJ/CP系列)*4		UDP		
KEYENCE(KV系列)		UDP		
Panasonic(FP7系列)		UDP		
Panasonic(FPOH系列)		UDP		
MODBUS/TCP支持设备		TCP		
SIEMENS S7系列		TCP	102	

*1 显示支持设备类型的协议。(固定)

*2 通信对象为QJ71E71-100时，应将端口号设为自动打开UDP端口(默认值：5000)。

*3 各机型的支持版本，请参阅下述内容。

☞ 887页 功能的添加和更改

*4 对对象设备进行多个设置(写入/读取)时，应在欧姆龙(CJ/CP系列)中按以下方式设置FINS/UDP。

- IP地址转换：自动生成方式(动态)
- 对象IP地址动态更改：动态更改对象IP地址

要点

- 通信对象为SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)时，如果设置与本站使用的端口号相同的端口号，则会在设置的同时发生参数错误。因此，在使用本功能时，在Socket通信功能的连接确立指令(SP.SOCOPEN)中，请勿在本站端口号中指定61696～65534。指定时，可能会出现指令异常完成的情况。
- 本站端口号的1～1023一般为保留端口号(WELL KNOWN PORT NUMBERS)，而61440～65534则用于其他通信功能，因此建议使用1024～5548、5570～61439。
- 在多个设置中指定相同通信对象时，应设置不同的本站端口号。但是，满足机型或IP地址相同等条件时，可重复设置本站端口号。(☞ 66页 CPU模块的组通信)
- 设置简单CPU通信功能的本站端口号时，应避免本站端口号与Socket通信、SLMP通信、MODBUS/TCP功能、通信协议支持功能、Web服务器功能等功能重复。
- 同时使用简单CPU通信功能和下列功能时，请勿指定使用的功能的本站端口号。

[以TCP进行通信时]

- 文件传送功能(FTP客户端/服务器)：20(14H)、21(15H)
- Web服务器功能：80(50H)*5*6
- MODBUS/TCP功能(从站)：502(1F6H)*5

[以UDP进行通信时]

- 时间设置功能(SNTP客户端)：123(7BH)
- SLMP功能：61440(F000H)、61441(F001H)
- CC-Link IE现场网络Basic功能：61450(F00AH)

*5 可更改端口号。(默认：80(文件传送功能)、502(MODBUS/TCP功能(从站))

*6 用Web服务器功能更改端口号时，设置时应注意避免与简单CPU通信功能中设置的本站端口号重复。

各以太网搭载模块的规格

CPU模块和以太网模块的规格区别如下。

项目	CPU模块	以太网模块
连接	不占用连接。	1台通信对象设备(1组)将占用1个连接。
本站端口号	不能重复。	可以重复。

■CPU模块的组通信

CPU模块中使用简单CPU通信功能时，以同一个MODBUS/TCP支持设备或SIEMENS公司生产的可编程控制器(S7系列)为对象进行的通信中，在满足以下条件时，可以将多个简单CPU通信设置统合为1个组。(统合为1个组时，即使有多个设置，对1个组确立的TCP连接也仅为1个连接)

设置时根据简单CPU通信设置的内容，向各设置号分配组。

FX5S/FX5UJ CPU模块的最大组数为16，FX5U/FX5UC CPU模块的最大组数为32。

简单CPU通信设置的以下项目一致时为同一组。

- 设备类型
- IP地址
- TCP/UDP
- 端口号
- 本站端口号

各机型的支持版本，请参阅下述内容。

☞ 887页 功能的添加和更改

■以太网模块的组通信

以太网模块按组进行通信。根据简单CPU通信设置的内容，向各设置号分配组。组数最多为32组。

简单CPU通信设置的以下项目一致时为同一组。

- 设备类型
- IP地址
- TCP/UDP
- 端口号
- 本站端口号

可选项(16进制数)

通信对象为“MODBUS/TCP支持设备”时，指定MODBUS应用帧头的模块ID中设置的值。各机型的支持版本，请参阅下述内容。

☞ 887页 功能的添加和更改

项目	设置范围
可选项(16进制数)	■与MODBUS/TCP支持设备通信时 00H或FFH ■通过网关设备与MODBUS RTU/ASCII支持设备通信时 • 00H: 广播 • 01H~F7H: MODBUS RTU/ASCII支持设备的站号 (默认: 00H)

对象号机

通信对象为“三菱iQ-R(内置以太网)”的情况下，配置多CPU系统时要设置通信对象的“对象号机”。

项目	设置范围
对象号机	• 无指定 • 1号机~4号机 (默认: 无指定)

软元件设置

设置通信对象和发送接收软元件。

项目		内容	设置范围
位软元件	点数	设置“传送源”的位软元件类别、起始编号、结束编号和“传送目标”的位软元件类别、起始编号。输入上述内容后，自动显示点数。	传送源和传送目标软元件的可指定软元件，因通信对象而不同。各设置No. 中，位软元件与字软元件可同时设置。* ¹
	类型		
	起始		
	结束		
字软元件	点数	设置“传送源”的字软元件类别、起始编号、结束编号和“传送目标”的字软元件类别、起始编号。输入上述内容后，自动显示点数。	
	类型		
	起始		
	结束		

*1 关于可指定软元件，请参阅下述内容。

- ☞ 68页 本站的可指定软元件
- ☞ 68页 通信对象为三菱iQ-R(内置以太网)的情况下
- ☞ 70页 通信对象为三菱Q(内置以太网)的情况下
- ☞ 71页 通信对象为三菱L(内置以太网)的情况下
- ☞ 69页 通信对象为三菱iQ-F(内置以太网)的情况下
- ☞ 70页 通信对象为三菱iQ-F(以太网模块)的情况下
- ☞ 69页 通信对象为三菱iQ-L(内置以太网)的情况下
- ☞ 71页 通信对象为三菱FX3(以太网块・适配器)的情况下
- ☞ 71页 通信对象为SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)时
- ☞ 72页 通信对象为OMRON(CJ/CP系列)的情况下
- ☞ 72页 通信对象为KEYENCE(KV系列)的情况下
- ☞ 73页 通信对象为Panasonic(FP7系列)的情况下
- ☞ 73页 通信对象为Panasonic(FPOH系列)的情况下
- ☞ 73页 通信对象为MODBUS/TCP支持设备时
- ☞ 74页 通信对象为SIEMENS S7系列的情况下

■软元件点数

软元件点数按全设置的合计(最多8192字)设置。

1次设置的点数根据通信对象如下所示。

通信对象	1次设置的点数
- 三菱iQ-R(内置以太网) - 三菱Q(内置以太网) - 三菱L(内置以太网) - 三菱iQ-F(内置以太网) - 三菱iQ-F(以太网模块) - 三菱iQ-L(内置以太网) - SLMP支持设备(QnA兼容3E帧) - KEYENCE(KV系列)	最大512字(位软元件最大8192点，字软元件最大512点)
三菱FX3(以太网块・适配器)	读取：最大96字(位软元件最大512点，字软元件最大64点) 写入：最大74字(位软元件最大160点，字软元件最大64点)
OMRON(CJ/CP系列)	[使用SYSMAC CJ系列时] 最大512字(位软元件最大8192点，字软元件最大512点) [使用SYSMAC CP系列时] 最大496字(位软元件最大7936点，字软元件最大496点)
Panasonic(FP7系列)	最大496字(位软元件最大7936点，字软元件最大496点)
Panasonic(FPOH系列)	最大256字(位软元件最大2048点，字软元件最大128点)
MODBUS/TCP支持设备	读取：最大250字(位软元件最大2000点，字软元件最大125点) 写入：最大246字(位软元件最大1968点，字软元件最大123点)
SIEMENS S7系列	[使用S7-1500时] 最大384字(位软元件最大2048点，字软元件最大256点) [使用S7-1200、S7-200 SMART时] 读取：最大222字(位软元件最大1776点，字软元件最大111点) 写入：最大212字(位软元件最大1696点，字软元件最大106点)

■本站的可指定软元件

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以16点为单位，字软元件以1点为单位。关于位软元件，应以0或16的倍数指定软元件编号。

另外，以下为使用最大点数机型时的软元件范围。

类型	可设置软元件			
	符号	范围		
		FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块	FX5UJ CPU模块	以太网模块
位软元件	X	0～1777		与所连接CPU模块的软元件范围相同。
	Y	0～1777		
	M	0～32767	0～7679	
	L	0～32767	0～7679	
	B	0H～7FFFH	0H～7FFFH	
	SB	0H～7FFFH	0H～7FFFH	
	SM	0～9999		
字软元件	D	0～7999		
	W	0H～7FFFH	0H～3FFFH	
	R	0～32767		
	SW	0H～7FFFH	0H～3FFFH	
	SD	0～11999		
	G	—		6400～8447*1

*1 Un\G6400~Un\G8447可作为简单CPU通信功能的软元件使用。

要点

软元件应在软元件/标签存储器区域设置中指定的软元件范围内进行设置。

📖MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)

■通信对象为三菱iQ-R(内置以太网)的情况下

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以16点为单位，字软元件以1点为单位。关于位软元件，应以0或16的倍数指定软元件编号。

另外，以下为使用最大点数机型时的软元件范围。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件	X	0H~2FFFH	—
	Y	0H~2FFFH	—
	M	0~161882111	不可以指定局部软元件。
	L	0~32767	—
	B	0H~9A61FFFH	—
	SB	0H~9A61FFFH	—
	SM	0~4095	—
字软元件	D	0~10117631	不可以指定局部软元件。
	W	0H~9A61FFFH	—
	SW	0H~9A61FFFH	—
	SD	0~4095	—
	R	0~32767	按照通信对象的“文件寄存器设置”对数据进行读取/写入。
	ZR	0~10027007	按照通信对象的“文件寄存器设置”对数据进行读取/写入。
	RD	0~1048575	—

要点

软元件应在“软元件/标签存储器区域设置”中指定的软元件范围内进行设置。

■通信对象为三菱iQ-L(内置以太网)的情况下

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以16点为单位，字软元件以1点为单位。关于位软元件，应以0或16的倍数指定软元件编号。

另外，以下为使用最大点数机型时的软元件范围。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件	X	0H~2FFFH	—
	Y	0H~2FFFH	—
	M	0~14065663	不可以指定局部软元件。
	L	0~32767	—
	B	0H~D69FFFH	—
	SB	0H~D69FFFH	—
	SM	0~4095	—
字软元件	D	0~879103	不可以指定局部软元件。
	W	0H~D69FFFH	—
	SW	0H~D69FFFH	—
	SD	0~4095	—
	R	0~32767	按照通信对象的“文件寄存器设置”对数据进行读取/写入。
	ZR	0~819199	按照通信对象的“文件寄存器设置”对数据进行读取/写入。
	RD	0~1048575	—

要点

软元件应在“软元件/标签存储器区域设置”中指定的软元件范围内进行设置。

■通信对象为三菱iQ-F(内置以太网)的情况下

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以16点为单位，字软元件以1点为单位。关于位软元件，应以0或16的倍数指定软元件编号。

另外，以下为使用最大点数机型时的软元件范围。

类型	可设置软元件			备注
	符号	范围		
		FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块	FX5UJ CPU模块	
位软元件	X	0～1777		8进制数表示。
	Y	0～1777		8进制数表示。
	M	0～32767	0～7679	—
	L	0～32767	0～7679	—
	B	0H～7FFFH	0H～7FFFH	—
	SB	0H～7FFFH	0H～7FFFH	—
	SM	0～9999		—
字软元件	D	0～7999		—
	W	0H～7FFFH	0H～3FFFH	—
	SW	0H～7FFFH	0H～3FFFH	—
	SD	0～11999		—
	R	0～32767		—

要点

软元件应在“软元件/标签存储器区域设置”中指定的软元件范围内进行设置。

📖MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)

■通信对象为三菱iQ-F(以太网模块)的情况下

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以16点为单位，字软元件以1点为单位。关于位软元件，应以0或16的倍数指定软元件编号。

另外，以下为使用最大点数机型时的软元件范围。

类型	可设置软元件			
	符号	范围		备注
		连接FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块时	连接FX5UJ CPU模块时	
位软元件	X	0～1777		8进制数表示。
	Y	0～1777		8进制数表示。
	M	0～32767	0～7679	与所连接CPU模块的软元件范围相同。
	L	0～32767	0～7679	与所连接CPU模块的软元件范围相同。
	B	0H～7FFFH	0H～7FFFH	与所连接CPU模块的软元件范围相同。
	SB	0H～7FFFH	0H～7FFFH	与所连接CPU模块的软元件范围相同。
	SM	0～9999		—
字软元件	D	0～7999		—
	W	0H～7FFFH	0H～3FFFH	与所连接CPU模块的软元件范围相同。
	SW	0H～7FFFH	0H～3FFFH	与所连接CPU模块的软元件范围相同。
	SD	0～11999		—
	R	0～32767		—

要点

软元件应在“软元件/标签存储器区域设置”中指定的软元件范围内进行设置。
MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)

■通信对象为三菱Q(内置以太网)的情况下

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以16点为单位，字软元件以1点为单位。关于位软元件，应以0或16的倍数指定软元件编号。

另外，以下为使用最大点数机型时的软元件范围。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件	X	0H~1FFFH	—
	Y	0H~1FFFH	—
	M	0~61439	—
	L	0~32767	—
	B	0H~EFFFH	—
	SB	0H~7FFFH	—
	SM	0~2047	—
字软元件	D	0~4910079	D(扩展数据寄存器)、W(扩展链接寄存器)设置时的最大点数。
	W	0H~4AEBFFFH	D(扩展数据寄存器)、W(扩展链接寄存器)设置时的最大点数。
	SW	0H~7FFFH	—
	SD	0~2047	—
	R	0~32767	按照通信对象的“文件寄存器设置”对数据进行读取/写入。
	ZR	0~4849663	按照通信对象的“文件寄存器设置”对数据进行读取/写入。

要点

软元件应在“软元件设置”中指定的范围内进行设置。

■通信对象为三菱L(内置以太网)的情况下

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以16点为单位，字软元件以1点为单位。关于位软元件，应以0或16的倍数指定软元件编号。

另外，以下为使用最大点数机型时的软元件范围。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件	X	0H~1FFFH	—
	Y	0H~1FFFH	—
	M	0~61439	—
	L	0~32767	—
	B	0H~EFFFH	—
	SB	0H~7FFFH	—
	SM	0~2047	—
字软元件	D	0~421887	D(扩展数据寄存器)、W(扩展链接寄存器)设置时的最大点数。
	W	0H~66FFFH	D(扩展数据寄存器)、W(扩展链接寄存器)设置时的最大点数。
	SW	0H~6FFFH	—
	SD	0~2047	—
	R	0~32767	按照通信对象的“文件寄存器设置”对数据进行读取/写入。
	ZR	0~393215	按照通信对象的“文件寄存器设置”对数据进行读取/写入。

要点

软元件应在“软元件设置”中指定的范围内进行设置。

■通信对象为三菱FX3(以太网块・适配器)的情况下

根据设备的不同，可使用软元件也不同。可使用软元件请参阅各设备的手册。

另外，可访问的对象侧软元件范围为能够用MC协议(A兼容1E帧)的指令的字单位的批量读取(01H)、字单位的批量写入(03H)进行指定的范围。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件	X	0~377	8进制数表示。
	Y	0~377	8进制数表示。
	M	0~7679、8000~8511	—
字软元件	D	0~7999、8000~8511	—
	R	0~32767	—

■通信对象为SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)时

根据设备的不同，可使用软元件也不同。可使用软元件请参阅各设备的手册。

另外，可设置软元件的类别为X、Y、M、L、B、SB、SM、D、W、SW、SD、R、ZR，可访问的对象侧软元件范围为能够用SLMP协议(QnA兼容3E帧)的子指令的0000H指定的范围。

■通信对象为OMRON (CJ/CP系列) 的情况下

可以1点为单位指定可指定软元件的大小。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件 (以字单位显示。1点1字。)	..	0~6143	—
	AR	0~447	只有在“通信模式”为“读取”时才可设置。
	AR	448~959	—
	HR	0~511	—
	WR	0~511	—
字软元件	DM	0~32767	—
	TIM	0~4095	—
	CNT	0~4095	—
	DR	0~15	—
	TK	0~31	只有在“通信模式”为“读取”时才可设置。 上位8bit为0(固定)。(因为是字节单位)
	EM	0~32767	所使用CPU模块的机型或设置不同, 点数及可使用的软元件也各不相同。
	EMn	0~32767	所使用CPU模块的机型或设置不同, 点数及可使用的软元件也各不相同。 n为0H~FH、10H~18H。(计25软元件)

要点

通信对象侧的设置项目的IP地址表中, 应设置分配到FX5 CPU模块或以太网模块中的IP地址和节点地址。(节点地址应设置1。)

■通信对象为KEYENCE (KV系列) 的情况下

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以16点为单位, 字软元件以1点为单位。

B以外的位软元件采用后2位位指定及上位字指定的格式。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件 (以位单位显示。1点1位。)	R	0~199915	起始的在后2位数中指定00。
	B	0H~7FFFH	起始指定0或16的倍数。
	MR	0~399915	起始的在后2位数中指定00。
	LR	0~99915	起始的在后2位数中指定00。
	CR	0~8915	起始的在后2位数中指定00。
	T	0~3999	—
	C	0~3999	—
字软元件	CM	0~8999	—
	DM	0~65534	—
	EM	0~65534	—
	FM	0~32767	—
	ZF	0~524287	—
	W	0H~7FFFH	—
	T	0~3999	—
	C	0~3999	—

■通信对象为Panasonic (FP7系列) 的情况下

可以1点为单位指定可指定软元件的大小。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件 (以字单位显示。1点1字。)	WX	0~511	—
	WY	0~511	—
	WR	0~2047	—
	WL	0~1023	—
	_WX	001000000~468000511	软元件编号的前3位数表示程序块编号，后6位数表示软元件编号。
	_WY	001000000~468000511	软元件编号的前3位数表示程序块编号，后6位数表示软元件编号。
	_WR	001000000~468002047	软元件编号的前3位数表示程序块编号，后6位数表示软元件编号。
	_WL	001000000~468001023	软元件编号的前3位数表示程序块编号，后6位数表示软元件编号。
字软元件	LD	0~16383	—
	DT	0~999423	—
	_LD	001000000~468016383	软元件编号的前3位数表示程序块编号，后6位数表示软元件编号。
	_DT	001000000~468065534	软元件编号的前3位数表示程序块编号，后6位数表示软元件编号。

■通信对象为Panasonic (FP0H系列) 的情况下

可以1点为单位指定可指定软元件的大小。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件 (以字单位显示。1点1字。)	WX	0~109	只有在“通信模式”为“读取”时才可设置。
	WY	0~109	—
	WR	0~511	—
	WL	0~127	—
字软元件	LD	0~255	—
	DT	0~65532	—

■通信对象为MODBUS/TCP支持设备时

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以16点为单位，字软元件以1点为单位。

各软元件范围要符合MODBUS/TCP支持设备的规格，所以应设置为“对象MODBUS软元件号后5位-1”。

根据设备的不同，可使用软元件也不同。可使用软元件请参阅各设备的手册。

类型	可设置软元件		
	类别	范围	备注
位软元件	Coil	0~65535	—
	Input	0~65535	只有在“通信模式”为“读取”时才可设置。
字软元件	Input Register	0~65535	只有在“通信模式”为“读取”时才可设置。
	Holding Register	0~65535	—

■通信对象为SIEMENS S7系列的情况下

可指定的软元件的可指定大小为位软元件以1点为单位，字软元件以2点为单位。

类型	可设置软元件		
	符号	范围	备注
位软元件 (字单位，1点相当于8点的大小。)	I	0~255	起始：仅指定偶数地址。结束：仅指定奇数地址。
	Q	0~255	起始：仅指定偶数地址。结束：仅指定奇数地址。
	M	0~255	起始：仅指定偶数地址。结束：仅指定奇数地址。
字软元件	DB	001000~255511	前3位：块号、后3位：地址范围。在后三位数字的起始只能指定偶数地址，在后三位数字的结束只能指定奇数地址。(由于1点的大小为1个字节，因此在指定时必须指定2点。)

要点

由于以字为单位进行访问，因此可以根据通信对象的设置来切换读取/写入值的上位字节和下位字节。

■注意事项

不可进行类似DB001510~DB002509这种跨DB的设置。

导入・导出设置

从CSV文件导入简单CPU通信设置的设置文件及导出至CSV文件。

■导出

1. 点击“简单CPU通信设置”的“设置项目”画面的[导出]按钮。
2. 在“导出至文件”画面中输入要导出的文件名，并点击[保存]按钮。
3. 应根据需要编辑导出的CSV文件。可对“简单CPU通信设置”的“设置项目”画面显示的内容进行编辑。

要点

CSV文件的详细格式如下所示。

- 文件格式为Unicode(有UTF-16 Little Endian BOM)。
- 项目间的分隔为“\t”(选项卡)。
- 各项目以“ ”(单引号)包括。
- 项目内包含“ ”(双引号)时，项目内的“ ”(双引号)以“ ” ”(两个双引号)表示。
- 行的最后设置了换行。换行代码为CR+LF。

■注意事项

CSV文件中，有“简单CPU通信设置”的“设置项目”画面显示的字符串替换为其他字符串的项目。替换为其他字符串的项目如下所示。

项目	工程工具	CSV文件
IP地址输入格式*1	10进制数	DEC
	16进制数	HEX
软元件分配方法*2	点数/起始	Points/Start
	起始/最终	Start/End
初次通信设置	—(不支持)	Unsupported
通信模式	读取	Read
	写入	Write
通信设置	请求时	0
	定期	1

项目	工程工具	CSV文件
通信对象设置：设备类型	三菱电机iQ-R(内置以太网)	16
	三菱电机Q(内置以太网)	17
	三菱电机L(内置以太网)	18
	三菱电机iQ-F(内置以太网)	19
	三菱电机iQ-L(内置以太网)	20
	三菱电机iQ-F(以太网模块)	24
	三菱电机FX3(以太网块・适配器)	26
	SLMP对应设备(QnA兼容3E帧)	30
	OMRON(CS/CJ系列)	32
	KEYENCE(KV系列)	33
	Panasonic(FP7系列)	35
	MODBUS/TCP对应设备	39
	SIEMENS S7系列	40
	Panasonic(FPOH系列)	43
对象号机	无指定	0
	1~8号机	1~8

*1 以CSV文件的IP地址输入格式的进制数导入IP地址。

*2 以CSV文件的软元件分配方法设置传送源软元件的软元件范围(点数/起始编号/结束编号)。

■导入

1. 点击“简单CPU通信设置”的“设置项目”画面的[导入]按钮。
2. 在“导出文件”画面中选择导入的文件名，并点击[打开]按钮。
3. 点击[确定]按钮。
4. “简单CPU通信设置”的“设置项目”画面中将反映CSV文件的数据。

要点

导入时的文件格式应遵循下述格式。

- 项目间的分隔可使用“\t”(选项卡)。
- 包含分隔符和换行代码的项目应用双引号括起来。

注意事项

- 导入后，原设置将全部被清除。应根据需要进行导出等并保存。
- 请勿对CSV文件插入或删除行，也不要将项目的值更改为不正确的值。显示错误信息，无法导入。
- 应导入第10行及以后的行中设置了数据的CSV文件。

通信对象侧的设置

针对各通信对象，通信对象侧的设置不同。

各设置的协议及本站端口号应与简单CPU通信设置中设置的内容一致。

通信对象	必要的设置
- 三菱iQ-R(内置以太网) - 三菱Q(内置以太网) - 三菱L(内置以太网) - 三菱iQ-F(内置以太网) - 三菱iQ-F(以太网模块) - 三菱iQ-L(内置以太网)	不需要设置。
三菱FX3(以太网块・适配器)	在对象设备侧，应如下设置为可以使用MC协议(A兼容1E帧)。详情请参阅通信对象的手册。 - 通信数据代码：“二进制” - 协议：“UDP”
SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)	在SLMP支持设备侧，应如下设置为可以使用SLMP协议(QnA兼容3E帧)。详情请参阅通信对象的手册。 - 通信数据代码：“二进制” - 协议：“UDP”
OMRON(CJ/CP系列)	“IP地址表”中应设置分配到FX5 CPU模块中的IP地址和节点地址。“节点地址”应设置“1”。 关于其他设置，请参阅通信对象的手册。
- KEYENCE(KV系列) - Panasonic(FP7系列) - Panasonic(FPOH系列) - SIEMENS S7系列	请参阅通信对象的手册。
MODBUS/TCP支持设备	MODBUS/TCP支持设备侧，请如下所示设置为可以使用MODBUS/TCP。详情请参阅通信对象的手册。 - 通信数据代码：“二进制” - 协议：“TCP”

简单CPU通信功能执行时的动作

■本站的动作

为了使动作不依赖于以太网搭载模块的动作状态，即使由于停止错误而处于STOP期间，也将进行简单CPU通信。但是，初始的通信异常仅停止相应设置No.的通信，没有异常的设置No.仍将动作。

CPU模块进行END处理时，如果有来自通信对象的响应，则由接收了响应的END处理直接反映至软元件。此外，SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)、三菱FX3(以太网块・适配器)、其他公司产品可编程控制器、MODBUS/TCP支持设备的情况下，可能发生数据不完整。

■通信对象的动作

动作因通信对象目标而异。

通信对象	1个设置中数据的动作
- 三菱iQ-R(内置以太网) - 三菱Q(内置以太网) - 三菱L(内置以太网) - 三菱iQ-F(内置以太网) - 三菱iQ-F(以太网模块) - 三菱iQ-L(内置以太网)	1个设置内的数据同时动作时，不会发生数据不完整。
- 三菱FX3(以太网块・适配器) - SLMP支持设备(QnA兼容3E帧) - OMRON(CJ/CP系列) - KEYENCE(KV系列) - Panasonic(FP7系列) - Panasonic(FPOH系列) - MODBUS/TCP支持设备 - SIEMENS S7系列	1个设置内用位软元件或字软元件指定的数据，将同时动作。 但是，同时设置位软元件和字软元件时，位软元件和字软元件将成为不同时间动作的数据。

通信超时时间、通信重试次数、异常时监视时间

通信异常发生时，进行以下各设置。

项目	内容	设置范围
通信超时时间(ms)	通信对象没有响应时，设置发生错误或重新尝试开始前的等待时间。应设置为(通信超时时间)≥(执行间隔)。	10~65535ms(以1ms为单位)* ¹ (默认: 1000ms)
通信重试次数	设置来自通信对象的错误响应或在超过通信超时时间后仍未响应时，在通信超时时间中等待动作的重复次数。	0~255次* ² (默认: 3次)
异常时监视时间(s)	设置通信异常发生后的监视时间。 通信设置为“请求时”的情况下，无法设置。* ³	1~300s (默认: 30s)

*¹ 通信对象为“三菱FX3(以太网块·适配器)”、“SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)”、“KEYENCE(KV系列)”时，固定为65535ms。

*² 通信对象为“三菱FX3(以太网块·适配器)”、“SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)”、“KEYENCE(KV系列)”时，固定为0次。

*³ 仅支持FX5U/FX5UC CPU模块。各机型的支持版本，请参阅下述内容。

☞ 887页 功能的添加和更改

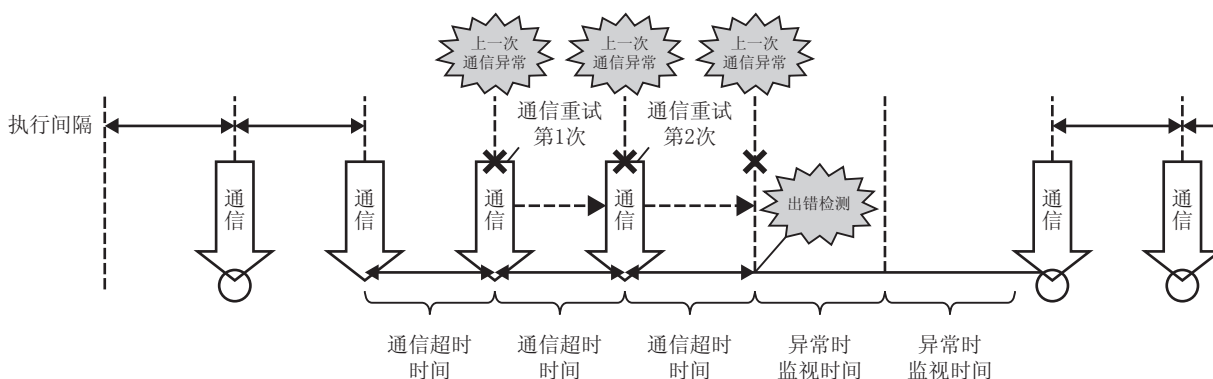
接收来自通信对象的错误响应或在超过通信超时时间后仍未响应时，进行重试(再次发送)。

通信设置为“定期”的情况下，按设置次数进行重试执行到通信超时时间结束后，在异常时监视时间进行定周期通信。之后，如果又接收到来自通信对象的响应，将恢复为按照参数中指定的执行间隔进行的通信。

通信设置为“请求时”的情况下，按设置次数进行重试执行到通信超时时间结束后，变为通信异常。

例

通信重试次数设置为2时的错误检测时间



要点

(通信重试次数+1)×通信超时时间结束前没有响应时，或变为通信异常时将发生错误。

通信开始等待时间

设置通信开始前的等待时间。

项目	内容	设置范围
通信开始等待时间	设置以太网搭载模块启动完成后到通信开始前的时间。 因属于简单CPU通信的通用设置，不能按每个设置No. 进行更改。	0~255s(以1s为单位) (默认: 0s)

通过设置通信开始等待时间，在以下情况下可错开通信开始时间。

- 通信集中，通信开始时间重叠的情况下，想要避免发生错误时
- 从通信对象可通信后开始通信时

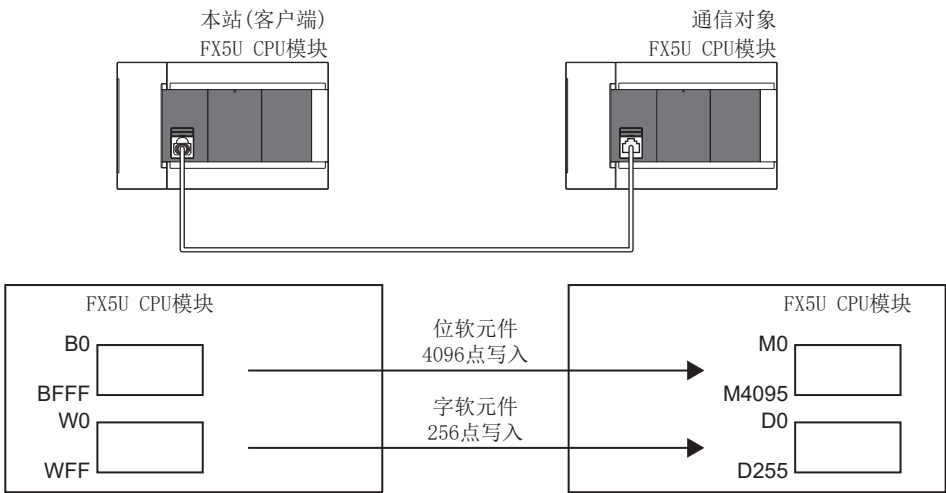
通信开始等待期间，通信状态为“准备中”。

5.6 请求时通信的程序示例

如果将通信设置、执行间隔设置为“请求时”，则需要发送请求的程序。
以下所示为简单CPU通信(请求时通信)的程序示例。

本站为CPU模块时

由FX5U CPU模块(本站)和FX5U CPU模块(通信对象)进行通信。



简单CPU通信设置

本站的参数设置(设置No. 1)如下所示。应任意设置未记载的参数。

项目			设定值
通信模式			写入
通信设置：执行间隔(ms)	通信设置		请求
通信对象(IP地址)	传送目标	设备类型	三菱iQ-F(内置以太网)
位软元件	传送源	种类/起始/结束	B0~BFFF*1
	传送目标	种类/起始/结束	M0~M4095
字软元件	传送源	种类/起始/结束	W0~WFF
	传送目标	种类/起始/结束	D0~D255

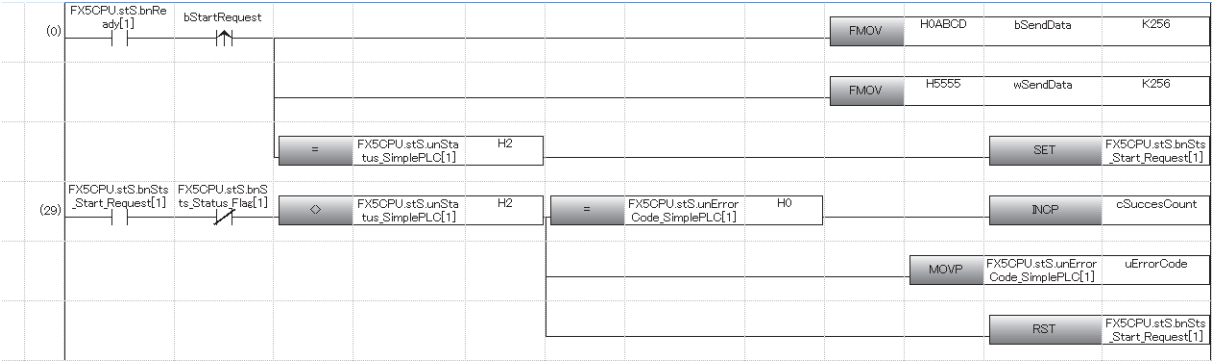
*1 默认的软元件范围为B0~BFF，因此应更改CPU参数的存储器/软元件设置。

程序示例

■使用的软元件

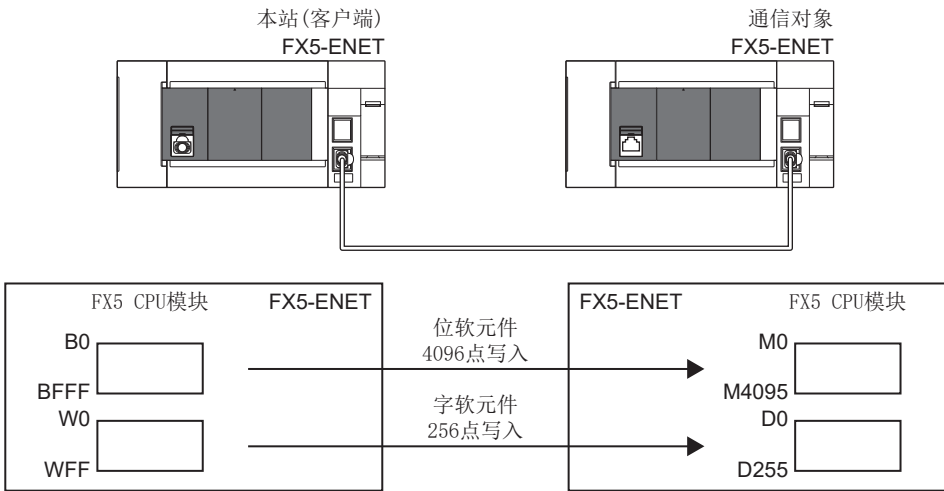
分类	标签名	内容	软元件
模块标签	FX5CPU.stS.bnSts_Start_Request[1]	简单CPU通信设置No. 1的请求时通信开始请求	SD10350.0
	FX5CPU.stS.bnSts_Status_Flag[1]	简单CPU通信设置No. 1的执行状态标志	SD10356.0
	FX5CPU.stS.bnReady[1]	简单CPU通信设置No. 1的准备完成标志	SD10358.0
	FX5CPU.stS.unStatus_SimplePLC[1]	简单CPU通信设置No. 1的通信状态存储目标	SD10380
	FX5CPU.stS.unErrorCode_SimplePLC[1]	简单CPU通信设置No. 1的错误代码存储目标	SD10412
全局标签、本地标签	全局标签和本地标签的定义如下所示。		
	标签名	数据类型	类
	1 bStartRequest	位	VAR_GLOBAL
	2 bSendData	字[有符号]	VAR_GLOBAL
	3 wSendData	字[有符号]	VAR_GLOBAL
	4 cSuccessCount	计数器	VAR_GLOBAL
	5 uErrorCode	字[有符号]	VAR_GLOBAL

■程序



本站为以太网模块时

由FX5-ENET (本站) 和FX5-ENET (通信对象) 进行通信。



简单CPU通信设置

本站的参数设置 (设置No. 1) 如下所示。应任意设置未记载的参数。

项目			设定值
通信模式			写入
通信设置：执行间隔 (ms)	通信设置		请求
通信对象 (IP地址)	传送目标	设备类型	三菱iQ-F (以太网模块)
位软元件	传送源	种类/起始/结束	B0~BFFF
	传送目标	种类/起始/结束	M0~M4095
字软元件	传送源	种类/起始/结束	W0~WFF
	传送目标	种类/起始/结束	D0~D255

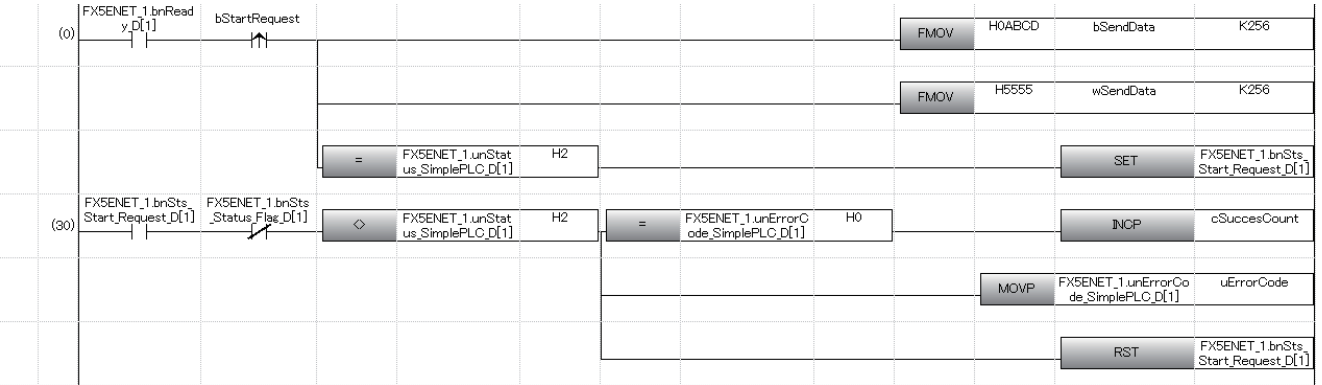
程序示例

■使用的软元件

分类	标签名	内容	软元件
模块标签	FX5ENET_1.bnSts_Start_Request_D[1]	简单CPU通信设置No. 1的请求时通信开始请求	Un\G300.0
	FX5ENET_1.bnSts_Status_Flag_D[1]	简单CPU通信设置No. 1的执行状态标志	Un\G313.0
	FX5ENET_1.bnReady_D[1]	简单CPU通信设置No. 1的准备完成标志	Un\G317.0
	FX5ENET_1.unStatus_SimplePLC_D[1]	简单CPU通信设置No. 1的通信状态存储目标	Un\G383
	FX5ENET_1.unErrorCode_SimplePLC_D[1]	简单CPU通信设置No. 1的错误代码存储目标	Un\G447
全局标签、本地标签	全局标签和本地标签的定义如下所示。		

	标签名	数据类型	类	分配(软元件/标签)
1	bStartRequest	位	VAR_GLOBAL	M0
2	bSendData	字[有符号]	VAR_GLOBAL	K4B0
3	wSendData	字[有符号]	VAR_GLOBAL	W0
4	cSuccessCount	计数器	VAR_GLOBAL	C0
5	uErrorCode	字[有符号]	VAR_GLOBAL_RETAIN	D1 000

■程序



5.7 注意事项

使用本功能时的注意事项如下所示。

关于接收数据的错过和超时

简单CPU通信执行过程中，由于以太网通信的负载较大，若使用UDP同时执行其他通信功能(MELSOFT连接、SLMP通信、MODBUS/TCP通信)，可能会错过UDP的数据接收发生超时等错误。因此，在执行本功能过程中，建议使用TCP通信执行其他通信功能。

执行间隔的设置

- 简单CPU通信功能的执行间隔会因为以太网线路的负担率、其他通信功能(MELSOFT连接、SLMP通信、Socket通信功能、CC-Link IE现场网络Basic等)的动作状态、通信对象的扫描时间、系统配置而变动，设置的执行间隔或通信完成前的时间可能延长。
- 使用CPU模块时，将简单CPU通信功能设为定期动作功能，执行间隔设置设为短周期时，访问SD存储卡时可能发生延迟。延迟访问SD存储卡的功能如下所示。

功能	延迟访问SD存储卡的动作
通过外围设备访问SD存储卡	向CPU模块读取/写入、RUN中写入等
数据记录功能	数据的采集、数据记录文件制作、数据记录设置的读取/写入/删除、数据记录状态的显示和操作
存储器转储功能	存储器转储文件的保存/读取
扩展文件寄存器	ERREAD/ERWRITE/ERINIT指令的执行、数据批量读取功能、数据批量写入功能、数据批量初始化功能
事件履历功能	事件履历文件的保存/显示/清除
备份/还原功能	通过SM1351的ON进行备份、通过SM1354的ON进行还原
文件传送功能(FTP服务器)	常规访问CPU模块
文件传送功能(FTP客户端)	常规访问CPU模块
Web服务器功能	常规访问CPU模块、显示用户网页

为了按设置的执行间隔通信，建议降低通信频率。(设置较长的简单CPU通信执行间隔、通信超时时间、异常时监视时间，削减设置数等)需要确认执行间隔时，应实际进行通信，然后在简单CPU通信诊断画面上确认。

本站端口号的重复

以下情况下，简单CPU通信无法执行。

- 简单CPU通信中设置的本站端口号，与对象设备连接配置设置中设置的以太网搭载模块的本站端口号重复时
- 简单CPU通信中设置的本站端口号与Socket通信功能等其他功能重叠时
- 简单CPU通信设置的不同设置间重复设置了本站端口号时

设置本站端口号时应注意避免重复。并且，通信异常的设置No. 以外，只要准备处理正常结束，通信就将执行。

要点

使用MODBUS/TCP支持设备、SIEMENS S7系列时，如果连接对象的IP地址相同，则可以重复设置本站端口号。各机型的支持版本，请参阅下述内容。

887页 功能的添加和更改

对象设备的IP地址和设备类别

应事前确认通信对象目标的设备IP地址、设备类别后，再设置参数。通信对象目标不存在(IP地址指定错误)或机型设置错误时等，准备处理未完成时，简单CPU通信无法执行。

通信对象目标的软元件

应确认通信对象目标要读写的软元件的类别和范围。

特别是当通信模式为“写入”时，可能会重新写入通信对象目标的控制数据，因此可能导致误动作。

通信对象为MODBUS/TCP支持设备时

通过网关设备与以太网模块和MODBUS RTU/ASCII支持的设备间进行通信时，指定00H(广播)需注意以下事项。

- 请勿在通信模式中指定“读取”。因从属设备不会返回响应，将发生超时错误。
- 对于相同的设置No.，请勿同时设置位软元件与字软元件。每个设置应仅设置其中一个。
- 进行多个设置时，本站端口号应全部设置为不同值。

此外，通信超时时间、通信重试、异常监视时间应按照以下内容进行设置。

- 通信重试次数=0
- 通信超时时间=异常监视时间

根据以上设置，经过通信超时时间后实施第2次通信，在通信超时时间×2的周期实施第3次及以后的通信。

IP筛选功能

如果已用IP筛选功能将通信对象目标切断，则无法执行简单CPU通信。另外，如果通信对象(其他公司可编程控制器)特有的安全功能已启用，则应将通信对象目标的安全功能解除。

远程口令

进行简单CPU通信的CPU模块设置了远程口令时，简单CPU通信无法执行。应解除通信对象目标的远程口令。

使用特殊继电器(SM)、特殊寄存器(SD)时

请勿写入系统侧安装的特殊继电器(SM)、特殊寄存器(SD)。否则可能发生系统停机、通信错误的情况。

使用文件寄存器(R)时

在本站的软元件使用文件寄存器(R)时，应使用设置范围部分的软元件。对使用了设置范围外软元件的设置No.简单CPU通信，无法执行。

冗余系统

如果通信对象目标为冗余系统，则应在进程CPU(冗余模式)侧使用冗余设置的控制系统IP地址，并在简单CPU通信的通信对象目标IP地址中设置控制系统IP地址。

通信对象的连接台数

以太网模块可连接最多32台通信对象，1台通信对象(1组)将占用1个连接。因此，可连接的通信对象连接台数如下所示。(1组的设置数为1时)

- 最多连接台数=32-其他功能(SLMP等)占用的连接数

请求时通信

- 将简单CPU通信功能的请求时通信请求(SD10350、SD10351)置为ON后至通信完成前的时间会因为以太网线路的负担率、其他通信功能(MELSOFT连接、SLMP通信、Socket通信功能、CC-Link IE现场网络Basic等)的动作状态、通信对象的扫描时间、系统配置而变动，设置的执行间隔或通信完成前的时间可能延长。
- 在执行请求时通信的状态下或准备完成OFF时，如果将请求时通信请求(SD10350、SD10351)置为OFF，将无法执行请求时通信。

简单CPU通信功能的性能一览

简单CPU通信功能的执行间隔性能如下所示。根据设置数、通信点数、CPU模块的扫描时间，执行间隔发生变动。此外，除上述内容外，根据其他功能的实施状况和以太网通信状况，也可能发生变动。

■条件

- 通信设置：“定期”
- 本站顺控扫描时间=：1ms(简单CPU通信功能执行前的扫描时间)
- 通信对象：三菱iQ-F(内置以太网)
- 通信对象顺序扫描时间：1ms(任何机型)
- 软元件数据：位软元件=M、字软元件=D
- 设置数如各表中记载内容所示(1，8，16，32)，全部为其他通信对象(不是同一对象)。
- 未发生通信重试。

■通信性能一览(三菱iQ-F(内置以太网))

通信模式	1次设置中的通信点数	由设置数决定的处理时间(单位：ms)			
		1	8*2	16*2	32*2
读取	各32字*1(合计64字)	10	12	26	51
	各64字*1(合计128字)	10	13	27	56
	各256字*1(合计512字)	11	22	38	—
写入	各32字*1(合计64字)	10	12	25	53
	各64字*1(合计128字)	10	12	26	63
	各256字*1(合计512字)	11	18	35	—

*1 位软元件、字软元件的各点数。
*2 同一对象的设置数越多，执行间隔越长，最大约慢8倍。

6 SLMP功能

本章对SLMP功能的内容进行说明。使用SLMP功能可进行下述操作。

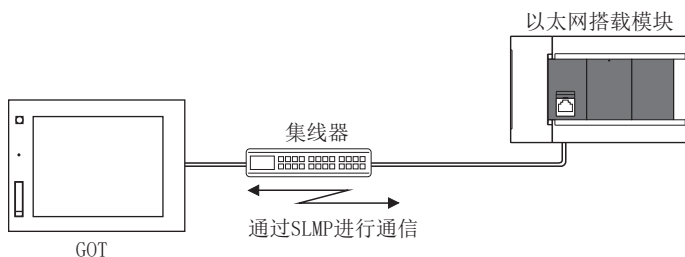
- 可以使用SLMP (3E/1E帧) 从外部设备写入/读取以太网搭载模块的软元件数据。
- 通过软元件数据的写入/读取，可以使用外部设备进行以太网搭载模块的动作监视及数据解析、生产管理等。
- 通过远程口令功能，可以防止来自外部的非法访问。(☞ 227页 远程口令)

关于SLMP的详细内容，请参阅下述内容。

☞ 528页 概要

关于通过通信协议支持功能、通信协议库中的SLMP进行通信的相关内容，请参阅下述内容。

☞ 95页 通信协议支持功能



数据通信的步骤

1. 电缆与外部设备的连接

进行用于SLMP通信的连接。(☞ 26页 连接规格)

2. 参数设置

通过工程工具设置模块参数。(☞ 88页 设置方法)

3. 写入至以太网搭载模块

将已设置的参数写入至以太网搭载模块。通过电源OFF→ON或复位，将参数设为有效。

4. 初始处理状态的确认

模块参数设置后，确认以太网搭载模块的初始处理正常完成。

- CPU模块：初始化状态 (SD10683.b0)：ON
- 以太网模块：初始状态 (Un\G158.b0)：ON

5. SLMP通信*1

【服务器功能】*2

将从外部设备接收SLMP报文。

【客户端功能】*3

将向外部设备发送SLMP报文。(☞ 90页 SLMP帧发送)

- *1 由系统执行连接的建立/切断。
- *2 无需用户操作。
- *3 仅CPU模块支持SLMP客户端功能，仅3E帧支持SLMP帧发送。

要点

也可经由路由器进行访问。设置时，也应设置子网掩码类型和默认网关IP地址。(☞ 44页 经由路由器的通信)

6. 1 规格

通信规格

按照以下规格进行使用SLMP功能的通信，并在GX Works3的模块参数中进行设置。

项目			规格内容	
			CPU模块	以太网模块
传送规格	数据传送速度		100/10Mbps	
	通信模式		全双工/半双工*1	
	接口		RJ45连接器	
	传送方法		基带	
	最大网段长		100m(集线器与节点之间的长度)*2	
	级联连接段数	100BASE-TX	最多2段*3	
10BASE-T		最多4段*3		
端口数			1个端口	2个端口
连接数			最多8个连接*4	最多32个连接*5

- *1 不支持IEEE802.3x的流量控制。
*2 最大网段长(集线器与集线器之间的长度)，应向所使用集线器的生产厂商确认。
*3 使用中继集线器时的可连接段数。使用交换集线器时的可连接段数，请向所使用交换集线器的生产厂商确认。
*4 SLMP服务器、MELSOFT连接、Socket通信、MODBUS/TCP通信、通信协议支持，总计最多8个连接
*5 SLMP服务器、MELSOFT连接、Socket通信、简单CPU通信、BACnet，总计最多32个连接

要点

可以连接带有100BASE-TX或10BASE-T端口的集线器。
此外，也可以不使用集线器，直接与对象设备(计算机等)连接。
连接的端口需要满足IEEE802.3 100BASE-TX或IEEE802.3 10BASE-T标准。

链接规格

以下将说明CPU模块链接时间的计算方式。
关于可以处理的指令和软元件，请参阅 90页 SLMP指令。

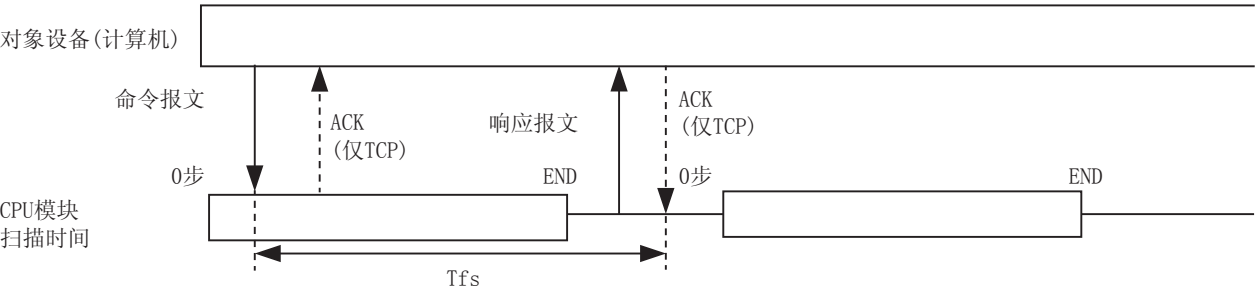
要点

根据其他智能功能模块的使用状况，以太网模块的链接时间会发生变动。

链接时间

根据以下计算公式计算SLMP通信的最小处理时间。
但是，根据网络的负荷率(线路拥挤状况)、各连接设备的窗口大小、同时使用的连接数及系统配置，处理时间可能会进一步延长。应通过以下计算公式求出的数值作为仅使用1个连接进行通信时的处理时间参考值。

- SLMP通信的最小处理时间(批量读取、批量写入时)
- $Tfs = Ke + (Kdt \times Df) + Scr \times \text{处理所需的扫描次数} + \text{对象设备的ACK处理时间}$
Tfs: 从接收对象设备(计算机等)的请求数据到CPU模块完成处理的时间(单位: ms)*1
Ke、Kdt: 常数(参阅下表)
Df: 请求数据的字数+响应数据的字数(应用程序数据区)
Scr: 最大扫描时间
- *1 从接收对象设备的请求数据到CPU模块完成处理为止的时间如下所示。



通信内容		TCP/IP通信时		UDP/IP通信时	
		Ke	Kdt	Ke	Kdt
批量读取时	以ASCII代码数据通信时	1	0.001	1	0.001
	以二进制代码数据通信时	1	0.001	1	0.001
批量写入时	以ASCII代码数据通信时	1	0.001	1	0.001
	以二进制代码数据通信时	1	0.001	1	0.001

例

- [计算示例1]
在对象设备间进行TCP/IP通信，以SLMP通信的方式用二进制代码数据从本站数据寄存器(D)中读取32点数据时，从接收对象设备的请求数据到完成处理为止的时间(单位: ms)
安装站扫描时间为40ms。
 $Tfs = 1 + (0.001 \times 32) + 40 \times 1 + \text{对象设备的ACK处理时间}$
- [计算示例2]
在对象设备间进行TCP/IP通信，以SLMP通信的方式用二进制代码数据向本站数据寄存器(D)中写入32点数据时，从接收对象设备的请求数据到完成处理为止的时间(单位: ms)
安装站扫描时间为40ms。
 $Tfs = 1 + (0.001 \times 32) + 40 \times 1 + \text{对象设备的ACK处理时间}$

6.2 设置方法

SLMP的通信设置如下所示。

CPU模块

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



1. 在自节点设置中进行“IP地址设置”、“通信数据代码”设置。
2. 设置进行SLMP连接的设备。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(内置以太网端口)]画面



3. 将“模块一览”的“SLMP连接设备”拖放到画面左侧。在“协议”中选择适合对象设备的协议(TCP或UDP)。在“端口号”中设置本站端口号(设置范围：1～5548、5570～65534)、对象设备的IP地址(仅UDP)。此外，本站端口号中的5549～5569已被系统使用，请勿指定。

以太网模块

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



1. 在自节点设置中进行“IP地址设置”、“通信数据代码”设置。
2. 设置进行SLMP连接的设备。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置 (安装位置No. : n[Un])]画面



3. 将“模块一览”的“SLMP连接设备”拖放到画面左侧。在“协议”中选择适合对象设备的协议(TCP或UDP)。在“端口号”中设置本站端口号(设置范围：1～5548、5570～65534)。此外，本站端口号中的5549～5569已被系统使用，请勿指定。

6.3 SLMP指令

关于SLMP指令的详细内容，请参阅下述内容。

- 573页 3E帧指令
- 634页 1E帧指令

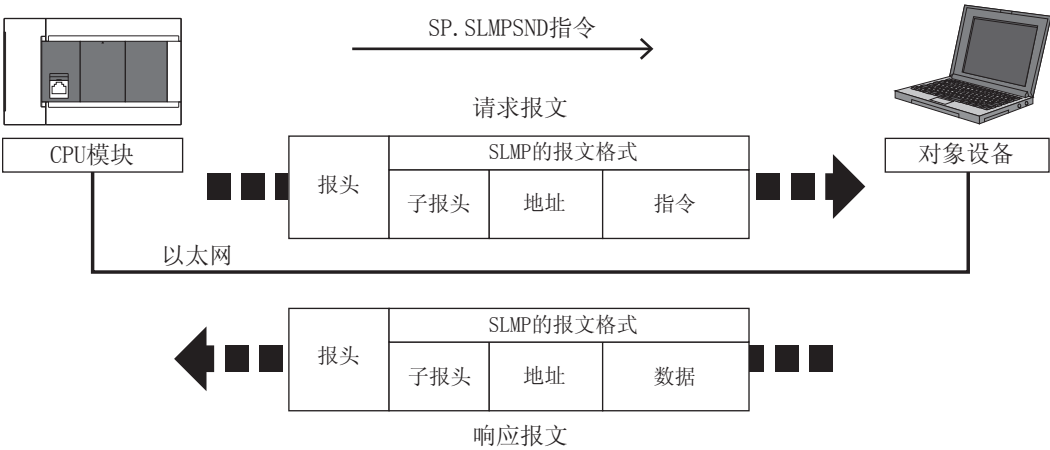
6.4 数据通信处理

SLMP帧发送

从CPU模块向对象设备发送要求报文时，可使用以下专用指令。只支持3E帧。

指令名	内容
SP.SLMPSND	对SLMP支持设备发送SLMP的报文。

在SP.SLMPSND指令中指定对象设备、SLMP的指令等，并利用程序执行SP.SLMPSND指令时，会从CPU模块向对象设备发送要求报文。来自对象设备的响应报文会根据SP.SLMPSND指令存储在指定的软元件中。



关于SP.SLMPSND指令的详情，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

6.5 注意事项

通过LED显示确认通信状态

应确认以太网搭载模块的以太网端口中“SD/RD”LED的显示状态。

“SD/RD”LED显示状态	运行状态
闪烁	正在进行数据的收发。
熄灯	没有进行数据的收发。

SLMP通信正常时，LED将明亮闪烁。
当LED未闪烁时，应确认接线或通信设置。

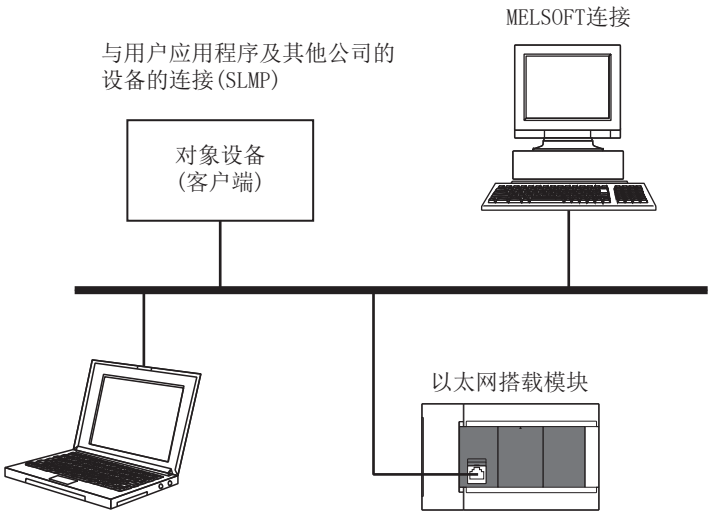
通过错误代码确认通信状态

SLMP通信中，关于异常结束时存储于结束代码中的错误代码，请参阅 786页 SLMP功能的错误代码。

连接台数

可以同时访问1个以太网搭载模块的外部设备台数(包括Socket通信、MELSOFT连接*1、SLMP等)如下所示。

- CPU模块：最多8台
 - 以太网模块：最多32台
- *1 不包含MELSOFT连接的第1台设备。



与维护
GX Works3等 (MELSOFT连接)
通过SLMP与外部设备连接时，仅可同时连接在以太网配置设置中设置的台数。

端口号

本站端口号的1~1023(0001H~03FFH)一般为保留端口号(WELL KNOWN PORT NUMBERS)，而61440~65534(F000H~FFFEH)则用于其他通信功能，因此建议使用1024~5548、5570~61439(0400H~15ACH、15C2H~EFFFH)。

数据通信用帧

可以在以太网搭载模块中使用的帧与MC协议的3E/1E帧相同。

访问范围

- 仅可访问已连接的以太网搭载模块。与其他模块的通信会出错。
- 无法经由已连接的以太网搭载模块与CC-Link等其他站点进行通信。

关于访问范围的详细内容，请参阅下述内容。

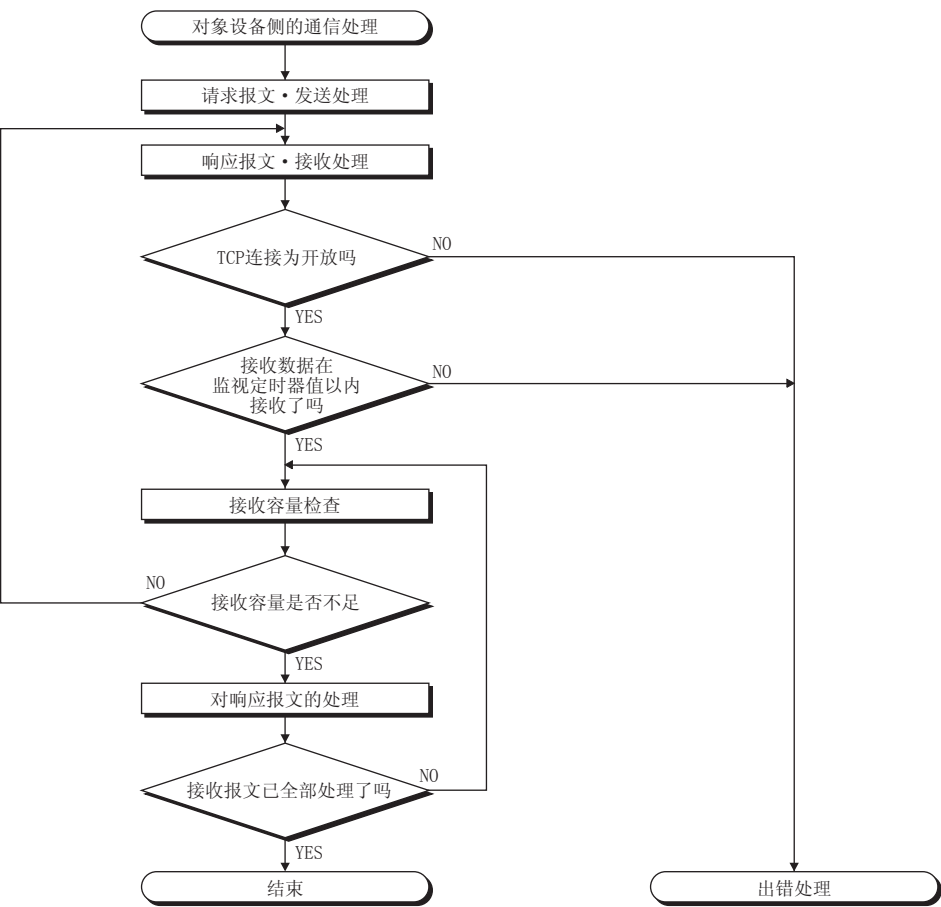
📖 532页 访问范围

协议设置为UDP时的注意事项

- 对1个UDP端口发送请求报文，在其响应报文返回之前，如果发送新的请求报文，则该新请求报文会被删除。
- 在UDP中设置多个同一本站端口号时，与仅设置1个端口号时的情况相同。以同一本站端口号与多个对象设备通信时，应使用TCP。

关于响应报文的接收处理

对象设备侧的接收处理示例如下所示。



要点 🔍

以太网通信时，在计算机内部使用TCP套接字函数(socket函数)。
该函数没有界限的概念。发送侧调用send函数1次并发送后，接收侧需要调用recv函数1次或更多次以读取该数据。(send和recv并非一一对应。)
因此，在对象设备的程序处理中，务必要执行类似上述的接收处理。
此外，如果在非阻塞模式设置中使用recv函数，则有可能通过1次调用即可读取。

SLMP的CPU模块侧的处理时间

显示通过SLMP的通信从对象设备访问CPU模块的情况下，对CPU模块侧的扫描时间的介入时间以及处理所需的扫描次数。通过SLMP的通信，在CPU模块对于来自对象设备的处理请求执行RUN中的情况下，处理以END为单位1次能够处理的点数。

要点

根据其他智能功能模块的使用状况，下述模块的处理时间将会发生变动。

- FX5-ENET
- FX5-ENET/IP
- FX5-CCLGN-MS
- FX5-CCLIEF
- FX5-40SSC-G、FX5-80SSC-G

■3E帧

项目		指令	子指令	访问点数1)/2)	介入时间[ms]*2(扫描时间的延长)						处理所需的扫描次数
类型	操作				访问点数1)时			访问点数2)时			
					FX5S	FX5UJ	FX5U/ FX5UC	FX5S	FX5UJ	FX5U/ FX5UC	
Device	Read	0401	0001	1/3584	0.04	0.04	0.03	2.30	2.23	1.33	1
			0000	1/960	0.04	0.04	0.03	0.25	0.24	0.14	1
	Write	1401	0001	1/3584	0.04	0.04	0.04	1.46	1.42	1.06	1
			0000	1/960	0.04	0.04	0.03	0.28	0.26	0.20	1
	Read Random	0403	0000	1/192	0.04	0.04	0.03	2.23	1.55	1.48	1
	Write Random	1402	0001	1/188	0.04	0.04	0.03	2.11	1.49	1.41	1
			0000	1/160*1	0.04	0.04	0.04	1.90	1.33	1.26	1
	Read Block	0406	0000	1/960	0.04	0.04	0.03	0.26	0.24	0.14	1
Write Block	1406	0000	1/770	0.04	0.04	0.03	0.24	0.22	0.17	1	
Remote Control	Read Type Name	0101	0000	(1站)	0.04	0.04	0.02	—	—	—	1

*1 仅指定字访问点数进行访问的情况下的处理时间。
*2 GX Works3的“CPU参数”的“服务处理设置”的“软元件・标签访问服务处理设置”中，将“设置处理次数”设置为1次时的处理时间(实测值的平均值)。

■1E帧

- 以ASCII代码进行数据通信时

操作	指令	访问点数1)/2)	介入时间[ms]*2(扫描时间的延长)		处理所需的扫描次数
			访问点数1)时	访问点数2)时	
Batch Reading	00H	1/256	0.0187	0.0646	1
	01H	1/64	0.0196	0.0232	1
Batch Writing	02H	1/160	0.0206	0.0524	1
	03H	1/64	0.0212	0.0268	1
Test (Random Write)	04H	1/80	0.0221	0.5200	1
	05H	1/10*1	0.0230	0.0788	1
Remote RUN	13H	—	0.0184	—	1
Remote STOP	14H	—	0.0187	—	1
Read PC Type Name	15H	—	0.0129	—	1
Loopback Test	16H	1/254	0.0201	0.0480	1

*1 仅指定字访问点数进行访问的情况下的处理时间。

*2 GX Works3的“CPU参数”的“服务处理设置”的“软元件・标签访问服务处理设置”中，将“设置处理次数”设置为1次时的处理时间(实测值的平均值)。

- 以二进制代码进行数据通信时

操作	指令	访问点数1)/2)	介入时间[ms]*4(扫描时间的延长)		处理所需的扫描次数
			访问点数1)时	访问点数2)时	
Batch Reading	00H	1/256	0.0267	0.1250	1
	01H	1/64	0.0287	0.1050	1
Batch Writing	02H	1/160	0.0290	0.0950	1
	03H	1/64	0.0304	0.0895	1
Test (Random Write)	04H	1/80	0.0308	0.8010	1
	05H	1/10*3	0.0323	0.1210	1
Remote RUN	13H	—	0.0210	—	1
Remote STOP	14H	—	0.0222	—	1
Read PC Type Name	15H	—	0.0240	—	1
Loopback Test	16H	1/254	0.0265	0.2620	1

*3 仅指定字访问点数进行访问的情况下的处理时间。

*4 GX Works3的“CPU参数”的“服务处理设置”的“软元件・标签访问服务处理设置”中，将“设置处理次数”设置为1次时的处理时间(实测值的平均值)。

要点

- 处理所需的扫描次数

CPU模块在END处理中仅处理任意1个指令。GX Works3、各模块等同时访问CPU模块的情况下，会待机至其他处理结束，因此处理所需的扫描次数会进一步增加。

- 减少对扫描时间的介入时间的方法

想要减少对扫描时间的介入时间的情况下，应在“CPU参数”的“服务处理设置”的“软元件・标签访问服务处理设置”中，调整CPU模块的服务处理次数。

(MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇))

- 扫描时间的延长影响控制的情况下

应以较少的点数分成多次进行访问。

7 通信协议支持功能

在本章，对通信协议支持功能(内置以太网)进行说明。
关于通信协议支持功能(串行通信)，请参阅下述内容。

☞ 430页 通信协议支持功能

概要

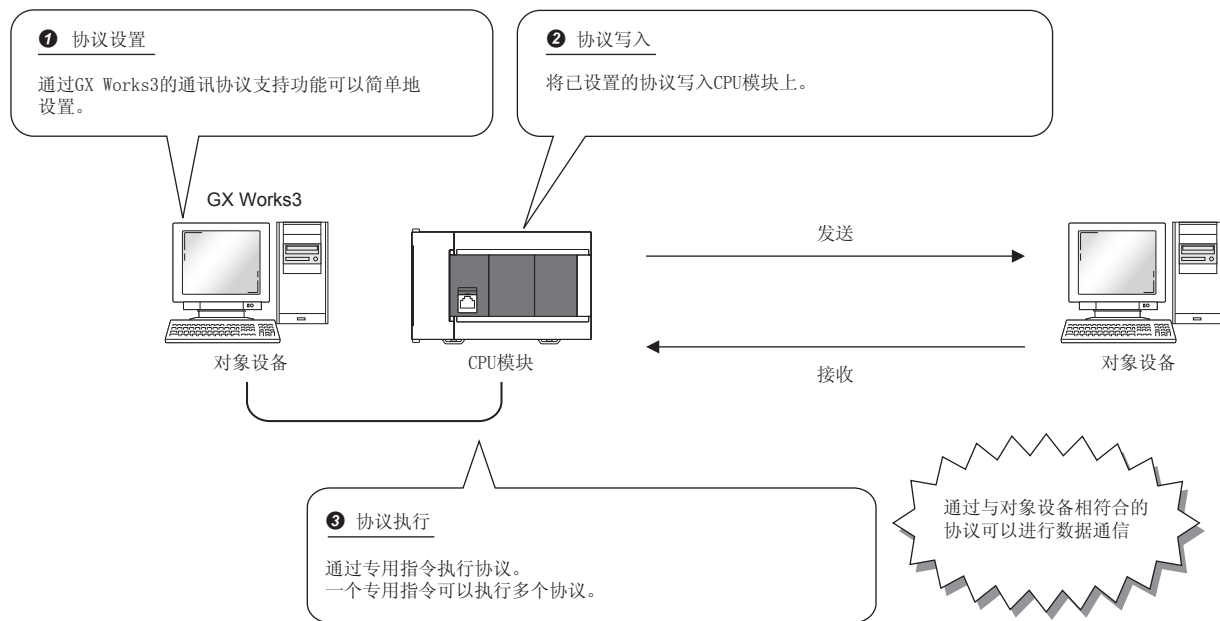
与对象设备侧(计测器・条形码阅读器等)的协议相一致，可以在对象设备与CPU模块间发送接收数据。

因为将软元件及缓冲存储器编入通信数据包中，对各通信变化的数据也可以对应。

通过工程工具可以进行与对象设备通信时必要的协议设置。

协议的设置可以从预先准备好的通信协议库(SLMP(4E帧)、MODBUS/TCP*1等)中选择，或任意创建及编辑。

*1 SLMP(4E帧)和MODBUS/TCP仅支持客户端。



要点

可登录协议数与数据包数如下述所示。

- 可登录协议数：最多64
- 可登录数据包数：最多128
- 数据包数据区容量：最多6144字节

数据包数达到了上限的情况下，即使协议数未达到上限，也不可以再添加协议。此外，数据包数据区容量达到了上限的情况下，即使协议数、数据包数未达到上限，也不可以再添加协议、数据包。

所使用的连接

通过通信协议通信可以使用连接No. 1～8。

7. 1 数据通信

通过使用通信协议支持功能，可以按照下述步骤进行与对象设备的数据通信。

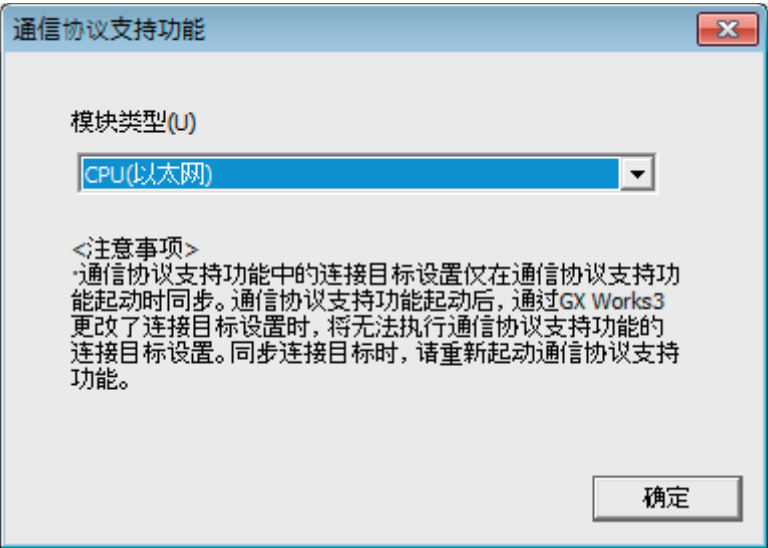
- 1. 通过通信协议支持功能选择、创建或编辑协议，写入协议设置数据。(96页 协议设置数据的创建)
- 2. 设置模块参数。(101页 模块参数的设置方法)
- 3. 将参数写入至CPU模块。
- 4. 进行打开处理，确立CPU模块与对象设备的连接。
- 5. 通过专用指令(SP.ECPRTCL指令)执行协议。
- 6. 如果通信结束，则关闭连接。

要点 通信数据代码与选择的设置无关变为二进制代码通信。

协议设置数据的创建

使用通信协议支持功能创建协议设置数据。

[工具]⇒[通信协议支持功能]
选择协议设置数据的对象模块。



■协议设置数据的新建

新建协议设置数据。

[文件]⇒[新建]⇒“协议设置”画面



项目	内容
协议号	显示专用指令使用的协议号。
生产厂商	显示设置的协议对象设备生产厂商名。
型号	显示设置的协议对象型号。
协议名	显示设置的协议名称。
通信类型	显示设置的协议的通信类型。 仅发送：1次发送1个发送数据包。 仅接收：在最多登录16个的接收数据包中只接收一致的数据包。 发送&接收：发送1个发送数据包后，在最多登录16个的接收数据包中只接收一致的数据包。
→发送/←接收	显示数据包的发送方向。 →：发送的情况下 ←(1)～(16)：接收的情况下，在()内显示数据包编号。
数据包名	显示数据包的名称。
数据包设置	显示数据包配置元素的变量有无及变量设置状态。 变量未设置、配置元素未设置、配置元素出错的情况下，不可以将协议写入CPU模块中。 无变量：配置元素中没有变量的情况 变量设置完成：变量全部设置完成的情况 变量未设置：未设置变量的项目至少存在1个的情况 配置元素未设置：可编辑协议中没有配置元素的情况 配置元素错误：配置元素未满足必要条件的情况

■协议的添加

添加协议。

 [编辑]⇒[协议添加]

协议添加

添加协议。

选择要添加的协议类型

类型(K) :

通信协议库

浏览(R)

*从通信协议库中选择。

请在添加协议中, 指定制造商、型号、协议名。

添加协议

协议号	制造商	型号	协议名
1	General-purpose protocol	SLMP (Device Read)	

确定

取消

项目	内容	设置范围
类型	选择添加的协议的类型。	• 通信协议库 • 用户协议库 • 新建
协议号	选择添加的协议号。	1~64
制造商*1	设置添加的协议的生产厂商。	—
型号*1	设置添加的协议的型号。	—
协议名*1	设置添加的协议的名称。	—

*1 只能在“类型”中选择了“通信协议库”的情况下设置。

■协议详细设置

设置协议的发送接收参数。

“协议设置”画面⇒选择任意的协议的行⇒[编辑]⇒[协议详细设置]

协议详细设置

连接设备信息

制造商(M)

General-purpose protocol

类型(Y)

Communication protocol

型号(D)

SLMP(Device Read)

版本(V)

0000

(0000~FFFF)

说明(E)

协议设置信息

协议号

1

协议名(P)

0401: Read (word)

通信类型(T)

发送&接收

接收设置

协议执行前清除OS区域(接收数据区域)(C)

☐ 执行

☐ 不执行

接收等待时间(R)

0

x 100ms

[可设置范围] 0~30000 (0:无限等待)

发送设置

发送重试次数(N)

次

[可设置范围] 0~10

发送重试间隔(I)

x 10ms

[可设置范围] 0~30000

发送待机时间(S)

0

x 10ms

[可设置范围] 0~30000

发送监视时间(O)

x 100ms

[可设置范围] 0~3000 (0:无限等待)

发送接收参数批量设置(A)

确定

取消

项目		内容
连接设备信息*1	制造商	设置协议的生产厂商名。
	类型	设置协议的设备类型。
	型号	设置协议的型号。
	版本	设置协议的设备版本。
	说明	设置协议的设备说明。
协议设置信息*1	协议号	显示选择的协议的协议号。
	协议名	设置协议的名称。
	通信类型	设置协议的通信类型。
接收设置	接收等待时间	设置模块变为接收数据等待状态后的等待时间。 在由于断线等变为与对象设备禁止通信，指定的时间内无法接收一致的数据包数据的情况下，模块判断为异常，解除接收数据等待状态。
发送设置	发送待机时间	设置在模块中设置的协议变为执行状态后，设置直到实际发送数据的待机时间。由此，对于模块的发送时机，可以调节对象设备直到可接收的时间。

*1 从通信协议库选择的协议的情况下，不可以更改设置。

要点

点击[发送接收参数批量设置]按钮，通过设置设置协议号范围、接收设置及发送设置，可以对多个协议设置发送接收参数。

■数据包的设置

在“数据包设置”画面中设置发送接收数据包的配置。

☞ “协议设置”画面⇒任意的数据包设置

数据包设置

协议号1

协议名0401: Read (word)

数据包类型发送数据包

数据包名(N)Request

配置元素一览(L)

配置元素号	配置元素类型	配置元素名	配置元素设置
1	固定数据	(Fixed data)	5400 (2字节)
2	无转换变量	Serial No.	变量未设置错误 (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
3	固定数据	(Fixed data)	0000 (2字节)
4	无转换变量	Network No.	变量未设置错误 (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
5	无转换变量	Station No.	变量未设置错误 (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
6	无转换变量	Requested module I/O No.	变量未设置错误 (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
7	固定数据	For future expansion	00 (1字节)
8	长度	Request data length	(对象元素9-14/HEX/反/2字节)
9	无转换变量	Monitoring timer	变量未设置错误 (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
10	固定数据	Command	0104 (2字节)
11	固定数据	Subcommand	0000 (2字节)
12	无转换变量	Head device No.	变量未设置错误 (固定长度/3字节/下上字节/无更换)
13	无转换变量	Device code	变量未设置错误 (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
14	无转换变量	Number of device points	变量未设置错误 (固定长度/2字节/下上字节/无更换)

类型更改(E)

新建(A)

复制(C)

粘贴(P)

删除(D)

关闭

上述的画面是在“协议添加”画面中选择了“通信协议库”的情况下的画面。
选择了“新建”或“用户协议库”的情况下，应通过[类型更改]按钮及[新建]按钮配置数据包。
关于数据包的配置元素相关内容，请参阅下述内容。

☞ 102页 数据包的配置元素

■协议设置数据的写入

将协议设置数据写入到CPU模块中。

☞ [在线]⇒[模块写入]

模块写入

对象模块选择

模块选择(S)FX5UCPU

对象存储器(M)CPU内置存储器

对象存储器中写入的数据不包含以下内容，
因此请保存至协议设置文件中。

[未写入至对象存储器的数据]

制造商

数据包名

协议详细设置的类型、版本、说明

数据包设置的配置元素名

执行(E)

取消

应选择写入协议设置数据模块及存储器进行写入。
协议设置数据被写入到模块扩展参数中。

要点

下述数据因为不作为协议设置数据被写入，即使读取也不显示。但是，在从通信协议库选择的协议的情况下可以显示。

- 生产厂商
- 数据包名
- 协议详细设置的类型、版本、说明
- 数据包设置的配置元素名

在多个对象存储器中写入通信协议设置的情况下，变为以下的动作。
通过使用引导运行，可以将写入在SD存储卡中的通信协议设置传送到CPU内置存储器中。关于引导运行的相关内容，请参阅下述内容。

MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)

模块参数的设置方法

在“基本设置”的”对象设备连接配置设置”中进行。

108页 参数设置

1. 从下述“模块一览”中选择对象设备并拖放至“设备一览”或“设备配置图”中。

对象设备名	内容
UDP连接设备	在通过UDP/IP与对象设备通信的情况下选择。
Active连接设备	在通过CPU模块对对象设备进行打开处理(Active打开)，通过TCP/IP通信的情况下选择。
Unpassive连接设备	在接收来自于非指定的对象设备的打开处理(Unpassive打开)，通过TCP/IP通信的情况下选择。
Fullpassive连接设备	在接收来自于指定的对象设备的打开处理(Fullpassive打开)，通过TCP/IP通信的情况下选择。

2. 将与对象设备的“通信手段”设置为“通信协议”。

3. 另外，在连接中设置通信必要的参数。

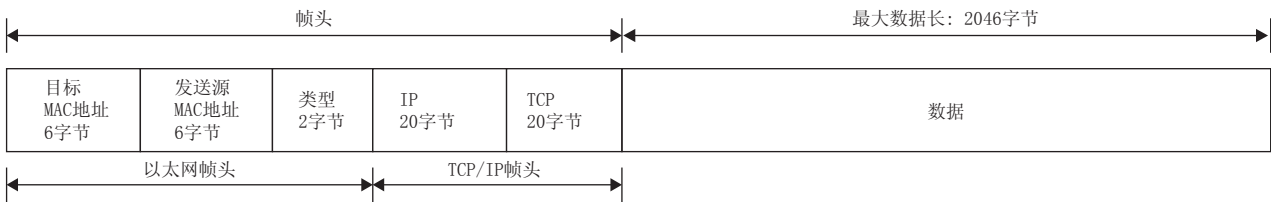
所使用的专用指令

通信协议支持功能(内置以太网)使用的专用指令为“SP.ECPRTCL”。

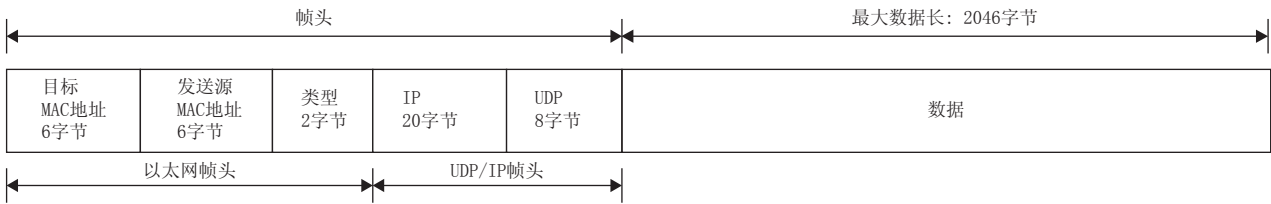
7.2 关于协议的通信类型

至执行了处理时的对象设备的发送数据包与对象设备的接收数据包在协议中被登录。
通过通信协议支持功能设置的数据包的配置元素成为实际被发送接收的数据包的数据部分。
以下对数据包的配置示例有关内容进行说明。

TCP/IP的情况下



UDP/IP的情况下



在通信协议支持功能中，按照下表的步骤(通信类型) 进行与对象设备的通信。

通信类型名	处理内容
仅发送	发送1次发送数据包。
仅接收	在登录最多16个的接收数据包有一致的数据包时接收。
发送&接收	对发送数据包进行发送后，在登录最多16个的接收数据包中有一致的数据包时接收。

7.3 数据包的配置元素

数据包是由数据包配置元素组合创建。
在1个数据包中最多可以设置的配置元素为32个，1个数据包的最大数据长为2046字节。
以下对数据包配置元素的详细内容进行说明。

固定数据

配置元素设置 - 固定数据(发送)

配置元素名(N)

代码类型(T)

ASCII字符串

设定值(V)

(0字节)

[可设置范围] 1~50字节

确定

取消

在数据包中有指令等指定的代码・字符串的情况下使用。

- 发送时：发送指定的代码・字符串。
- 接收时：校验接收数据。

固定数据可以在数据部分的任意位置多个配置。

项目如下表所示。

项目	内容	备注
配置元素名	设置配置元素的名称。	—
代码类型	选择设定值的数据类型。 ASCII字符串/ASCII控制代码/HEX	—
设定值	设置1~50字节的数据。 代码类型与设置范围如下所示。 • ASCII字符串：20H~7EH • ASCII控制码：00H~1FH、7FH的控制代码 • HEX：00H~FFH的16进制数	设置示例 ASCII字符串：“ABC” ASCII控制码：STX HEX：FFFF

配置元素设置 - 长度(发送)

配置元素名(N)

代码类型(T)

ASCII 16进制数

数据长度(L)

1

数据顺序(O)

-

计算范围(开始)(S)

1

计算范围(结束)(E)

1

确定

取消

在数据包中有表示长度的数据的配置元素的情况下使用。

- 发送时：自动计算出指定范围的数据长度，并添加在数据包中发送。
- 接收时：在接收的数据中，将与长度相应的数据(值)作为指定范围的数据长进行校验。

长度可以在数据部分的任意位置配置。
另外，长度可以在1个数据包中多个配置。

项目如下表所示。

项目		内容	备注
配置元素名		设置配置元素的名称。	—
代码类型		选择设定值的数据类型。 ASCII16进制数/HEX	—
数据长度		选择线路上的数据长。 范围是1～4字节。	—
数据顺序		正向 (上位字节→下位字节)	禁止在数据长为1字节的情况下设置。
		反向 (下位字节→上位字节)	
		字节更换(字单位)*1	
发送时：从上位字节开始依次发送计算出的长度。 接收时：从上位字节开始依次接收。			
发送时：从下位字节开始依次发送计算出的长度。 接收时：从下位字节开始依次接收。			
发送时：用字单位更换字节后发送计算出的长度。 接收时：用字单位更换字节后接收。			
计算范围	开始	选择计算范围的起始数据包配置元素编号。 范围是1～32。	—
	结束	选择计算范围的最终数据包配置元素编号。 范围是1～32。	

*1 只能在数据长设置为4字节的情况下选择。

要点

- 配置元素中只有长度的情况下，配置元素出错。(使用长度的情况下，除了长度还至少需要有1个配置元素)
- 计算结果超过了在“数据长度”中设置的位数的情况下，超出的位数值将被舍去(无效)。例如：数据长为2字节而数据容量的计算结果为“123”字节时，数据长就变为“23”。
- 在长度的后面有无转换变量(可变长度)/无校验接收(字符数可变)，而长度的计算范围不包括这些的情况下，应在紧接着无转换变量/无校验接收之后配置固定数据。
- 代码类型的设置为“ASCII16进制数”的情况下，如果接收“0”~“9”、“A”~“F”、“a”~“f”以外的字符串将判断为不一致。
- 发送时转换为ASCII字符的情况下，应使用“0”~“9”、“A”~“F”。
- 配置多个长度的情况下，不可以设置长度的计算范围部分重复。
- 配置多个长度的情况下，不可以设置配置的长度超过前一个长度的计算范围。
- 不可以数据包配置元素的最终位置配置长度。

无转换变量

配置元素设置 - 无转换变量(发送)

配置元素名(N)

固定长度/可变长度(M)

固定长度

数据长度/最大数据长度(A)

1

[设置范围]1~2046

数据存储单位(S)

下位字节+上位字节

字节更换(B)

不执行(下位→上位)

数据存储区域指定

发送数据存储区域(D)

1

(1字)

[可指定的软元件符号]

X, Y, M, L, B, D, W, R

确定

取消

在将CPU模块的软元件的数据作为发送数据包的部分发送，将接受数据包的部分存储在CPU模块的软元件及缓冲存储器中的情况下使用。

无转换变量可以在1个数据包中多个配置。

项目如下表所示。

项目	内容	
配置元素名	设置配置元素的名称。	
固定长度/可变长度	固定长度	发送接收数据长固定的数据。
	可变长度	发送时：执行协议时指定并发送数据长度。 接收时：接收数据长度可变的数据。
数据长度/最大数据长度	设置发送接收数据的数据长。 (采用可变长度时，设置数据长度存储区域中可指定的最大数据长度。)范围是1~2046。	
数据存储单位	下位字节+上位字节	发送时：按下位字节→上位字节的顺序发送数据存储区域的1字(2字节)数据。 接收时：按下位字节→上位字节的顺序将接收数据存储到数据存储区域中。
	仅限下位字节	发送时：只发送数据存储区域的下位字节的数据。CPU模块忽略上位字节的数据。 接收时：将接收数据只存储到数据存储区域的下位字节中。CPU模块将00H存储至上位字节中。
字节更换	不执行(下位→上位)/ 执行(上位→下位)	发送时：“执行(上位→下位)”时，将在替换1字(2字节)数据的上位与下位后发送。数据存储单位为“下位字节+上位字节”及数据长度为奇数字节时，最后1字节发送上位字节。数据存储单位为“仅限下位字节”及数据长为奇数字节时，最后的1字节不进行替换即发送。 接收时：“执行(上位→下位)”时，以字单位替换接收数据的上位与下位后接收。数据存储单位为“下位字节+上位字节”及数据长度为奇数字节时，最后1字节存储在上位字节中。数据存储单位“仅限下位字节”及数据长度为奇数字节时，最后1字节不进行替换即存储。
数据存储区域指定	指定用于存储变量值的起始软元件。 可设置软元件一览如下所示。 内部用 ^{*1} • 输入(X) • 输出(Y) • 内部继电器(M) • 锁存继电器(L) • 链接继电器(B) • 数据寄存器(D) • 链接寄存器(W) 文件寄存器 ^{*1} • 文件寄存器(R)	

*1 应在“CPU参数”的“存储器/软元件设置”中的“软元件/标签存储器区域设置”中指定的软元件的范围内设置。

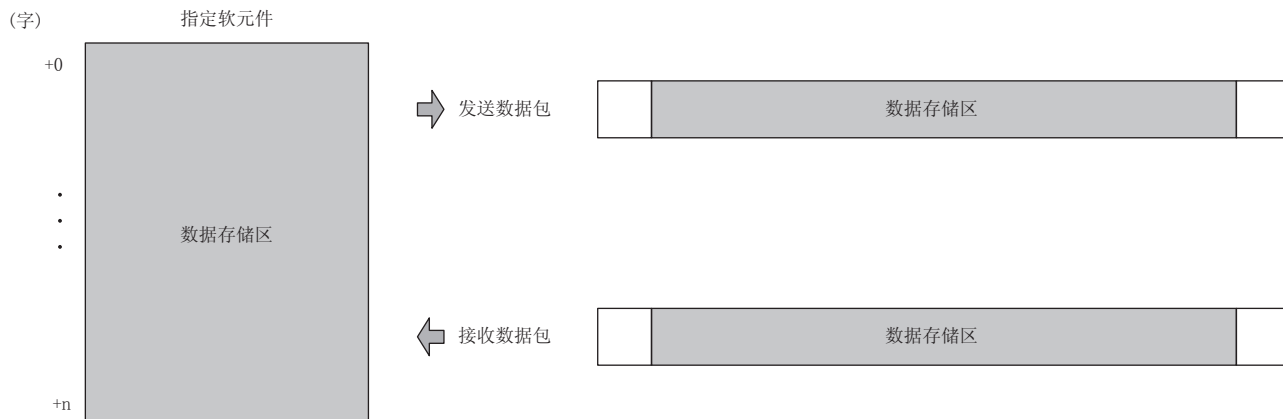
数据存储区的配置如下所示。

■ “固定长度/可变长度”为固定长度的情况下

“配置元素设置”画面中指定的软元件编号之后变为“数据存储区”。

占用的数据存储区根据“数据存储单位”而不同。

- “下位字节+上位字节”的情况下，占用与数据长相同的容量。(但是发送数据包中数据长度为奇数时，不发送最后软元件的上位字节(要替换字节时为下位字节)。接收数据包中数据长度为奇数时，在最后的數據中添加1字节后存储00H。)
- “仅限下位字节”的情况下，占用数据长的2倍容量。



发送数据包的情况下：通过程序存储发送数据

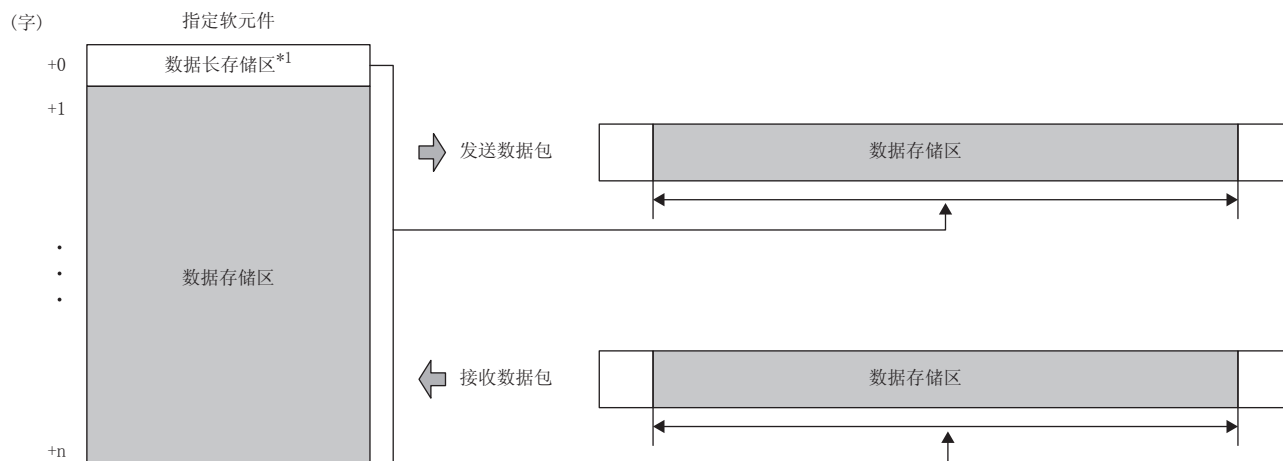
接收数据包的情况下：CPU模块存储接收数据

■ “固定长度/可变长度”为可变长度的情况下

“配置元素设置”画面中指定的软元件编号+1之后变为数据存储区。

占用的数据存储区根据“数据存储单位”而不同。

- “下位字节+上位字节”的情况下，占用与数据长相同的容量+1字(数据长存储区)。(但是发送数据包中数据长度为奇数时，不发送最后软元件的上位字节(要替换字节时为下位字节)。接收数据包中数据长度为奇数时，在最后的數據中添加1字节后存储00H。)
- “仅限下位字节”的情况下，占用数据长的2倍容量+1字(数据长存储区)。



发送数据包的情况下：通过程序存储发送数据

接收数据包的情况下：CPU模块存储接收数据

*1 数据长的单位为字节固定

要点

- 将“固定长度/可变长度”设置为“可变长度”的情况下，如果按照下述配置进行配置将出错。
- 在长度的计算范围外或无长度时，在无转换变量的下一要素中配置了固定数据以外的配置元素的情况下(无转换变量在数据包配置元素的最终位置的情况除外)
 - 不在长度的计算范围内配置长度，配置了多个无转换变量的情况下
 - 在长度的计算范围内，在长度之前配置了无转换变量的情况下

无校验接收

配置元素设置 - 无校验接收(接收)

配置元素名(N)

数据长度(L)

0

[可设置范围] 0~2046
(0:可变)

确定

取消

在接收数据中包括了希望浏览的数据的情况下使用。
如果在接收数据包中有无校验接收，CPU模块仅跳读指定的字符数。
无校验接收可以在1个数据包中多个配置。
项目如下表所示。

项目	内容	
配置元素名	设置配置元素的名称。	
数据长度	0(字数可变)	无校验字符数在各通信变化的情况下设置。
	1~2046(字数指定)	设置无校验字符数。

要点

- 将“数据长度”设置为0的情况下，如果按照下述配置进行配置将出错。
- 在长度的计算范围外或无长度时，在无校验接收的下一要素中配置了固定数据以外的配置元素的情况下(无校验接收在数据包配置元素的最终位置的情况除外)
 - 不在长度的计算范围内配置长度，配置了多个无校验接收的情况下
 - 在长度的计算范围内，在长度之前配置了无校验接收的情况下

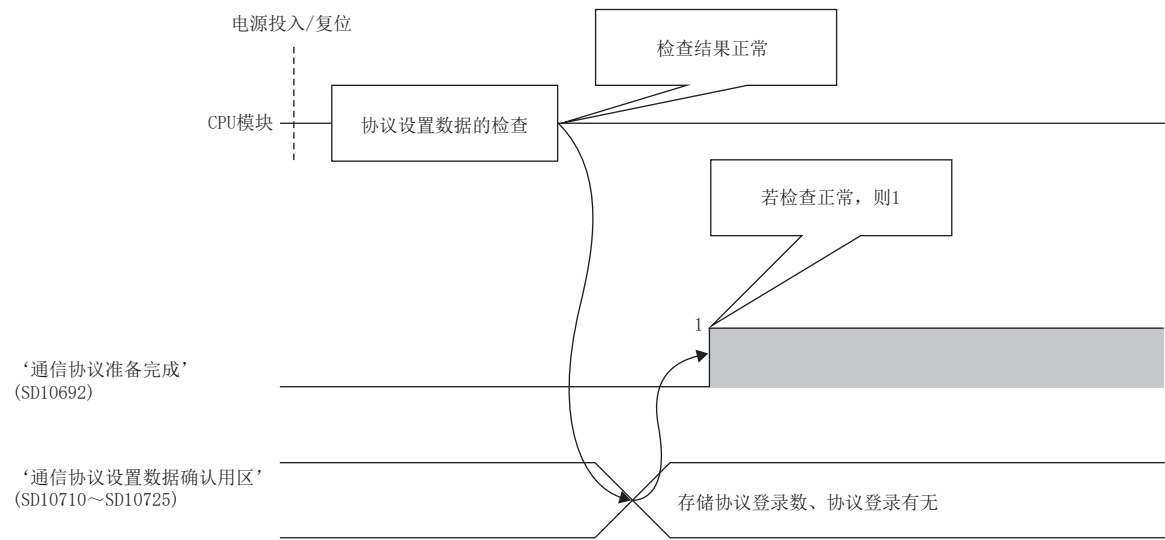
7. 4 通信协议通信的执行条件

通信协议通信可以在‘通信协议准备完成’ (SD10692) 为1时执行。
以下对‘通信协议准备完成’ (SD10692) 的动作有关内容进行说明。

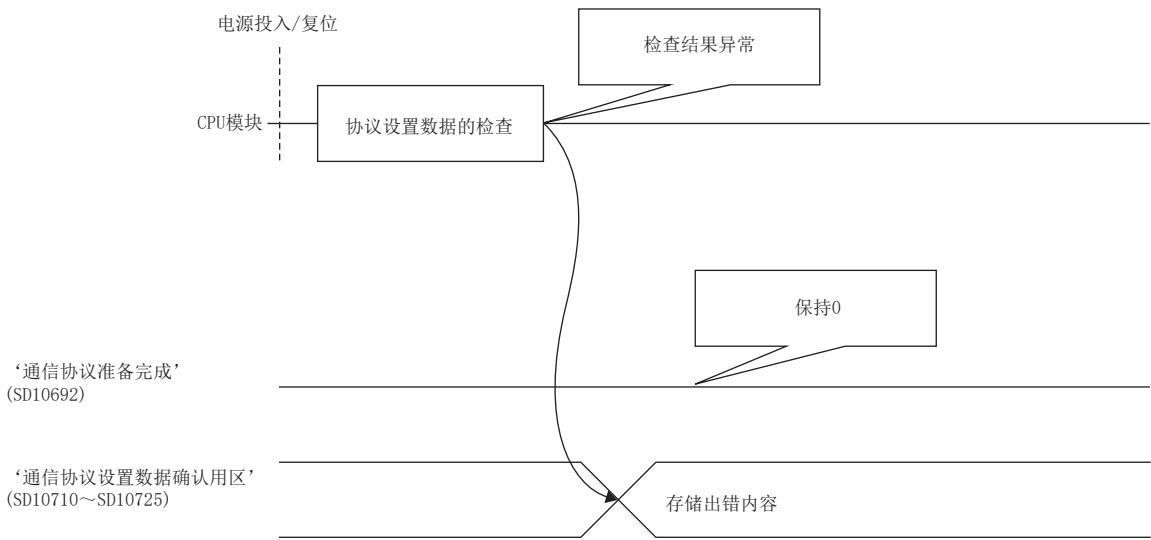
电源ON时或复位时

CPU模块在协议设置数据被写入的情况下，在电源ON或复位时进行协议设置数据的检查。
如果协议设置数据正常，CPU模块将‘通信协议准备完成’ (SD10692) 置为1，变为可执行协议的状态。
‘通信协议准备完成’ (SD10692) 作为执行协议时的互锁信号使用。
协议设置数据异常的情况下，‘通信协议准备完成’ (SD10692) 保持0状态，并将错误内容存储在‘通信协议设置数据确认用区’ (SD10710~SD10713) 中。
通信协议数据未被写入的情况下，不进行协议设置数据的检查，‘通信协议准备完成’ (SD10692) 保持0状态。
通信协议数据是否被登录要通过‘协议登录数’ (SD10714)、‘协议登陆有无’ (SD10722~SD10725) 确认。

■协议设置数据正常时



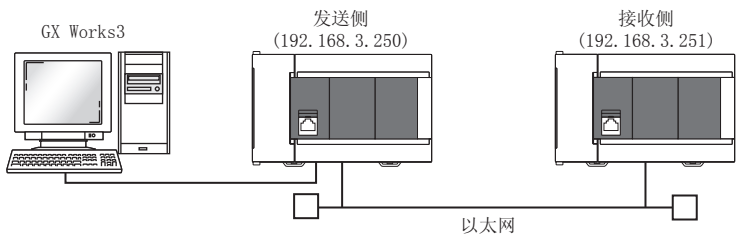
■协议设置数据异常时



7.5 通过通信协议通信示例

使用了UDP/IP通信，根据通信协议的通信示例如下所示。

系统配置



参数设置

将GX Works3连接到CPU模块上，设置参数。

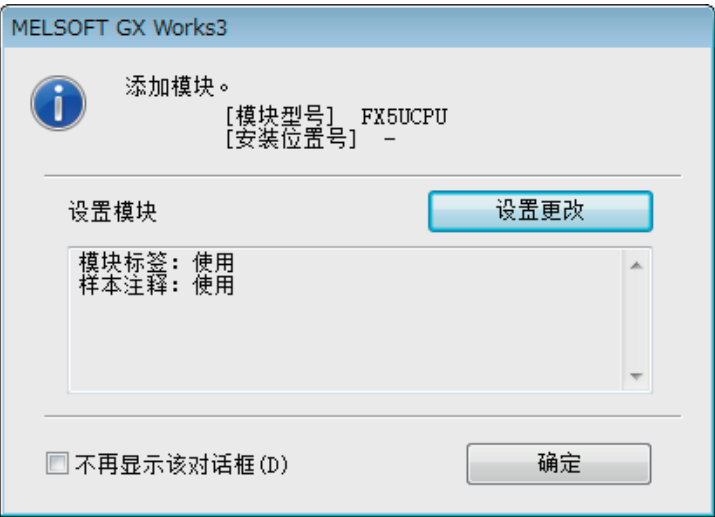
■发送侧的设置

1. 通过下述内容设置CPU模块。

🖱️ [工程]⇒[新建]



2. 设置模块标签，如下所示点击[确定]按钮。



3. 对“基本设置”的内容进行如下设置。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]



4. 通过下述设置对象设备连接配置。

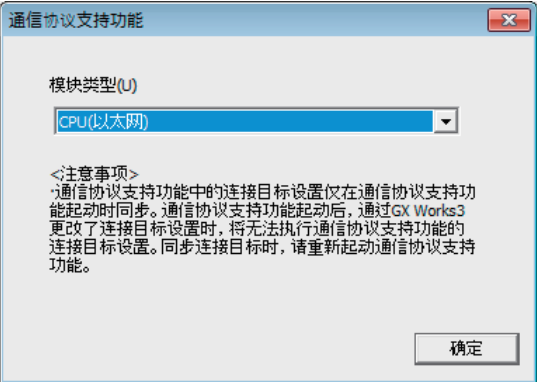
☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(内置以太网端口)]画面



5. 启动通信协议支持功能。

☞ [工具]⇒[通信协议支持功能]

6. 将“模块类型”设置为“CPU(以太网)” 点击[确定]按钮。



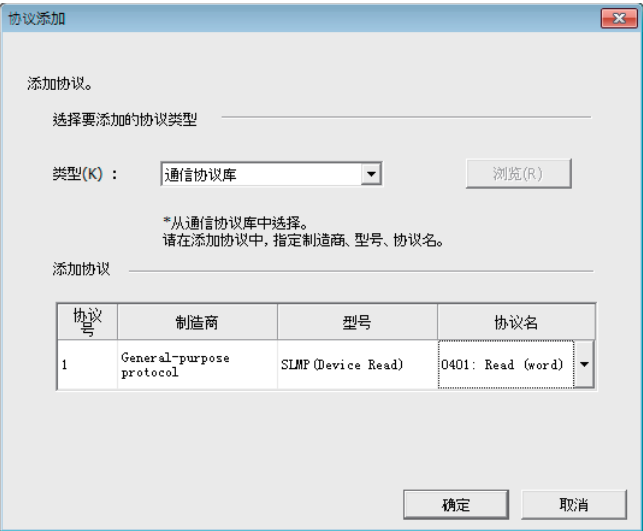
7. 新建协议设置。

☞ [文件]⇒[新建]



8. 通过下述设置协议。

☞ [编辑]⇒[协议添加]



9. 通过下述设置各数据包。

“协议设置”画面⇒任意的数据包设置

• Request

数据包设置

协议号1

协议名0401: Read (word)

数据包类型发送数据包

数据包名(N)Request

配置元素一览(L)

配置元素号	配置元素类型	配置元素名	配置元素设置
1	固定数据	(Fixed data)	5400 (2字节)
2	无转换变量	Serial No.	[D0-D0] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
3	固定数据	(Fixed data)	0000 (2字节)
4	无转换变量	Network No.	[D1-D1] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
5	无转换变量	Station No.	[D2-D2] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
6	无转换变量	Requested module I/O No.	[D3-D3] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
7	固定数据	For future expansion	00 (1字节)
8	长度	Request data length	(对象元素9-14/HEX/反/2字节)
9	无转换变量	Monitoring timer	[D4-D4] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
10	固定数据	Command	0104 (2字节)
11	固定数据	Subcommand	0000 (2字节)
12	无转换变量	Head device No.	[D5-D6] (固定长度/3字节/下上字节/无更换)
13	无转换变量	Device code	[D7-D7] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
14	无转换变量	Number of device points	[D8-D8] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)

类型更改(E)

新建(A)

复制(C)

粘贴(P)

删除(D)

关闭

• Normal response

数据包设置

协议号1

协议名0401: Read (word)

数据包类型接收数据包

数据包名(N)Normal response

数据包号1

配置元素一览(L)

配置元素号	配置元素类型	配置元素名	配置元素设置
1	固定数据	(Fixed data)	D400 (2字节)
2	无转换变量	Serial No.	[D9-D9] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
3	固定数据	(Fixed data)	0000 (2字节)
4	无转换变量	Network No.	[D10-D10] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
5	无转换变量	Station No.	[D11-D11] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
6	无转换变量	Requested module I/O No.	[D12-D12] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
7	固定数据	For future expansion	00 (1字节)
8	长度	Response data length	(对象元素9-10/HEX/反/2字节)
9	固定数据	End code	0000 (2字节)
10	无转换变量	Response data	[D13][D14-D973] (可变长度/1920字节/下上字节/无更换)

类型更改(E)

新建(A)

复制(C)

粘贴(P)

删除(D)

关闭

• Error response

数据包设置

协议号1

协议名0401: Read (word)

数据包类型接收数据包

数据包名(N)Error response

数据包号2

配置元素一览(L)

配置元素号	配置元素类型	配置元素名	配置元素设置
1	固定数据	(Fixed data)	D400 (2字节)
2	无转换变量	Serial No.	[D974-D974] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
3	固定数据	(Fixed data)	0000 (2字节)
4	无转换变量	Network No.	[D975-D975] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
5	无转换变量	Station No.	[D976-D976] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
6	无转换变量	Requested module I/O No.	[D977-D977] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
7	固定数据	For future expansion	00 (1字节)
8	长度	Response data length	(对象元素9-15/HEX/反/2字节)
9	无转换变量	End code	[D978-D978] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
10	无转换变量	Network No.	[D979-D979] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
11	无转换变量	Station No.	[D980-D980] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
12	无转换变量	Requested module I/O No.	[D981-D981] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
13	固定数据	For future expansion	00 (1字节)
14	固定数据	Command	0104 (2字节)
15	固定数据	Subcommand	0000 (2字节)

类型更改(E)

新建(A)

复制(C)

粘贴(P)

删除(D)

关闭

通信协议库的SLMP通信帧为4E帧的配置元素。使用3E帧时进行以下设置。

- 使协议变为可编辑状态。

☞ [编辑]⇒[更改为可编辑的协议]

- 如下所示设置“配置元素号”：1的配置元素设置。

☞ “协议设置”画面⇒Request“数据包设置”画面

数据包设置

协议号1

协议名0401: Read (word)

数据包类型发送数据包

数据包名(N)Request

配置元素一览(L)

配置元素号	配置元素类型	配置元素名	配置元素设置
1	固定数据	(Fixed data)	5000 (2字节)
2	无转换变量	Serial No.	[D0-D0] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
3	固定数据	(Fixed data)	0000 (2字节)
4	无转换变量	Network No.	[D1-D1] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
5	无转换变量	Station No.	[D2-D2] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
6	无转换变量	Requested module I/O No.	[D3-D3] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
7	固定数据	For future expansion	00 (1字节)
8	长度	Request data length	(对象元素9-14/HEX/反/2字节)
9	无转换变量	Monitoring timer	[D4-D4] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)
10	固定数据	Command	0104 (2字节)
11	固定数据	Subcommand	0000 (2字节)
12	无转换变量	Head device No.	[D5-D5] (固定长度/3字节/下上字节/无更换)
13	无转换变量	Device code	[D7-D7] (固定长度/1字节/下上字节/无更换)
14	无转换变量	Number of device points	[D6-D6] (固定长度/2字节/下上字节/无更换)

类型更改(E)

新建(A)

复制(C)

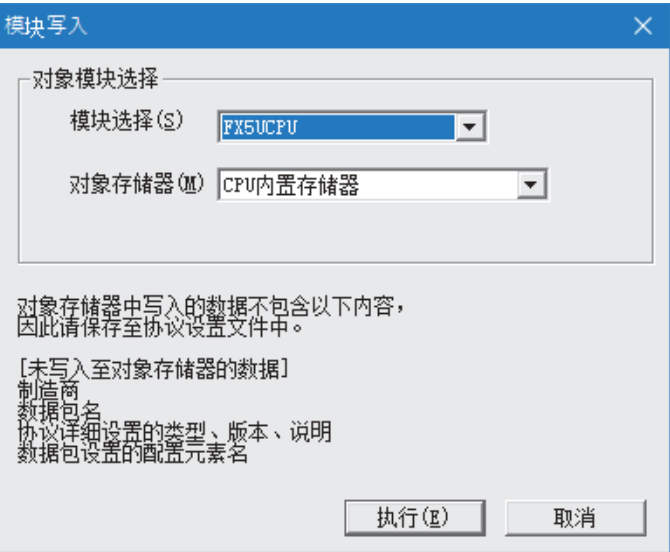
粘贴(P)

删除(D)

关闭

10. 将协议设置数据写入到CPU模块中。

[在线]⇒[模块写入]



11. 将已设置的参数写入到CPU模块中后，复位CPU模块，或将电源置为OFF→ON。

[在线]⇒[写入至可编程控制器]

■接收侧的设置

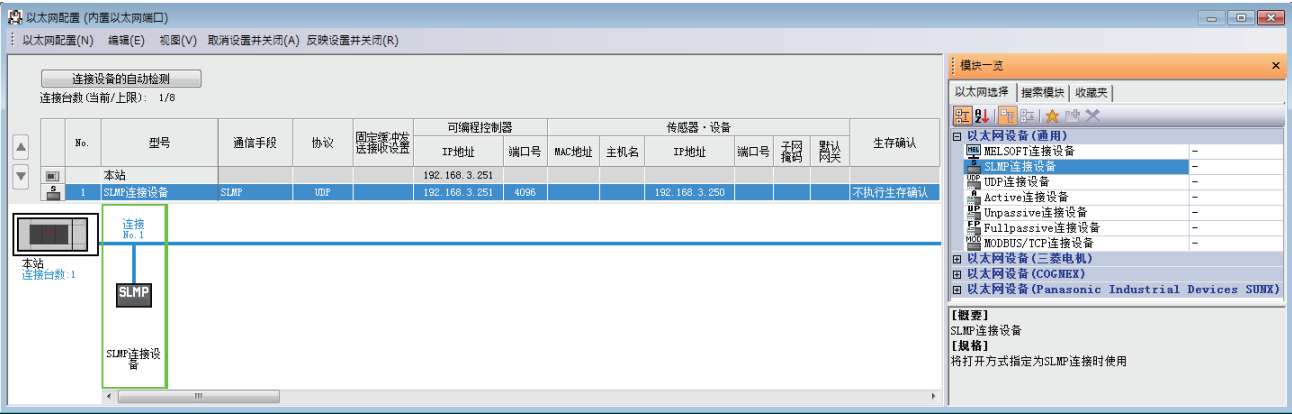
- 1. 设置CPU模块，添加CPU模块的模块标签。CPU模块的设置方法与模块标签的添加方法与在发送侧的情况下相同。(108页 发送侧的设置)
- 2. 对“基本设置”的内容进行如下设置。

导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]



3. 通过下述设置对象设备连接配置。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(内置以太网端口)]画面



4. 将已设置的参数写入到CPU模块中后，复位CPU模块，或将电源置为OFF→ON。

☞ [在线]⇒[写入至可编程控制器]

7.6 通信协议支持功能指令

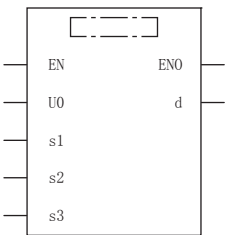
通信协议支持功能的登录协议执行

SP. ECPRTCL

通过内置以太网执行工程工具中登录的通信协议。

梯形图	ST
	ENO:=SP_ECPRTCL(EN, U0, s1, s2, s3, d);

FBD/LD



(□中为SP_ECPRTCL。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型 (标签)
(U) *1	虚拟 (应输入字符串 “U0” 。)	—	字符串	ANYSTRING_SINGLE
(s1)	连接编号	1~8	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	连续执行的协议数	1~8	无符号BIN16位	ANY16
(s3)	存储控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (116页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 18)
(d)	指令完成时, 1个扫描为ON的软元件起始编号 异常完成时 (d) +1 也变为ON。	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 ST语言、FBD/LD语言中显示为U0。

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其他
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(U)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	○	—
(s1)	○	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	○	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—
(s3)	○	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s3)+0	执行数结果	存储通过SP. ECPRTCL指令执行的协议数。发生了错误的协议也包含在执行数中。 设置数据、控制数据的设置有错误的情况下将存储“0”。	0、1～8	系统
(s3)+1	完成状态	存储SP. ECPRTCL指令的执行结果。执行多个协议的情况下，最后执行的协议的执行结果将被存储。 0：正常 0以外：异常结束(错误代码)	—	系统
(s3)+2	执行协议编号指定1	指定第1个执行的协议的协议编号。	1～64	用户
(s3)+3	执行协议编号指定2	指定第2个执行的协议的协议编号。	0、1～64	
(s3)+4	执行协议编号指定3	指定第3个执行的协议的协议编号。	0、1～64	
(s3)+5	执行协议编号指定4	指定第4个执行的协议的协议编号。	0、1～64	
(s3)+6	执行协议编号指定5	指定第5个执行的协议的协议编号。	0、1～64	
(s3)+7	执行协议编号指定6	指定第6个执行的协议的协议编号。	0、1～64	
(s3)+8	执行协议编号指定7	指定第7个执行的协议的协议编号。	0、1～64	
(s3)+9	执行协议编号指定8	指定第8个执行的协议的协议编号。	0、1～64	
(s3)+10	校验一致 接收数据包编号1	第1个执行的协议的通信类型中包含接收的情况下，将存储校验一致的接收数据包编号。通信类型为“仅发送”的情况下，将存储“0”。 执行第1个协议时发生了错误的情况下，将存储“0”。	0、1～16	系统
(s3)+11	校验一致 接收数据包编号2	第2个执行的协议的通信类型中包含接收的情况下，将存储校验一致的接收数据包编号。通信类型为“仅发送”的情况下，将存储“0”。 执行第2个协议时发生了错误的情况下，将存储“0”。 执行的协议数不足2个时，将存储“0”。	0、1～16	
(s3)+12	校验一致 接收数据包编号3	第3个执行的协议的通信类型中包含接收的情况下，将存储校验一致的接收数据包编号。通信类型为“仅发送”的情况下，将存储“0”。 执行第3个协议时发生了错误的情况下，将存储“0”。 执行的协议数不足3个时，将存储“0”。	0、1～16	
(s3)+13	校验一致 接收数据包编号4	第4个执行的协议的通信类型中包含接收的情况下，将存储校验一致的接收数据包编号。通信类型为“仅发送”的情况下，将存储“0”。 执行第4个协议时发生了错误的情况下，将存储“0”。 执行的协议数不足4个时，将存储“0”。	0、1～16	
(s3)+14	校验一致 接收数据包编号5	第5个执行的协议的通信类型中包含接收的情况下，将存储校验一致的接收数据包编号。通信类型为“仅发送”的情况下，将存储“0”。 执行第5个协议时发生了错误的情况下，将存储“0”。 执行的协议数不足5个时，将存储“0”。	0、1～16	
(s3)+15	校验一致 接收数据包编号6	第6个执行的协议的通信类型中包含接收的情况下，将存储校验一致的接收数据包编号。通信类型为“仅发送”的情况下，将存储“0”。 执行第6个协议时发生了错误的情况下，将存储“0”。 执行的协议数不足6个时，将存储“0”。	0、1～16	
(s3)+16	校验一致 接收数据包编号7	第7个执行的协议的通信类型中包含接收的情况下，将存储校验一致的接收数据包编号。通信类型为“仅发送”的情况下，将存储“0”。 执行第7个协议时发生了错误的情况下，将存储“0”。 执行的协议数不足7个时，将存储“0”。	0、1～16	
(s3)+17	校验一致 接收数据包编号8	第8个执行的协议的通信类型中包含接收的情况下，将存储校验一致的接收数据包编号。通信类型为“仅发送”的情况下，将存储“0”。 执行第8个协议时发生了错误的情况下，将存储“0”。 执行的协议数不足8个时，将存储“0”。	0、1～16	系统

*1 设置侧如下所示。

用户：SP. ECPRTCL指令执行前设置的数据。

系统：由CPU模块存储SP. ECPRTCL指令执行结果。

功能

执行工程工具中登录的协议。使用(s1)中指定的连接后,执行的协议取决于(s3)中指定的软元件及以后的控制数据。1次的指令执行中,连续执行(s2)中指定的协议数(最大8)。

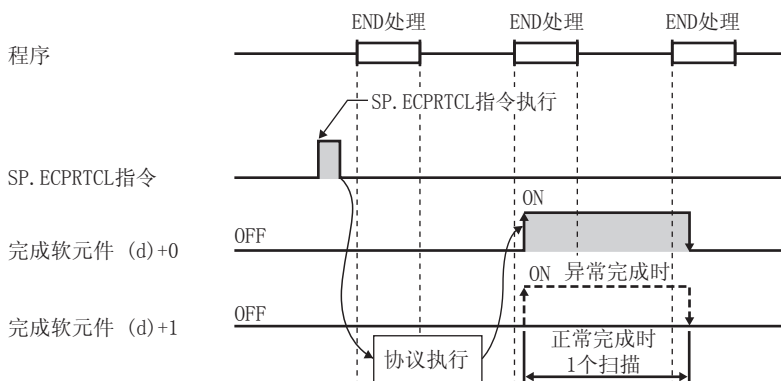
执行的协议数存储到(s3)+0(执行数结果)中。

SP.ECPRTCL指令完成的确认可通过完成软元件(d)+0以及(d)+1进行。

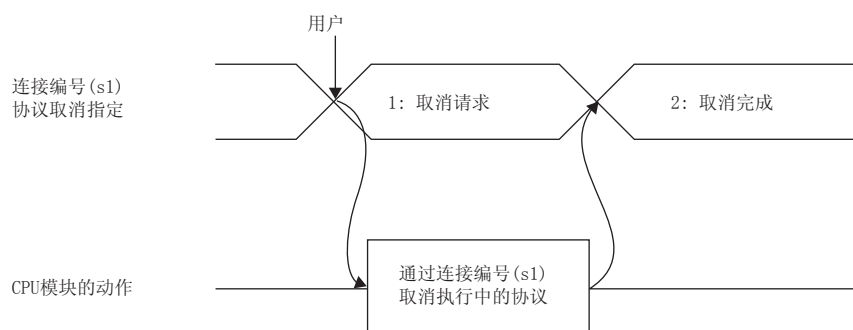
- 完成软元件(d)+0: 通过SP.ECPRTCL指令完成的扫描的END处理置为ON,通过下一个END处理置为OFF。
- 完成软元件(d)+1: 根据SP.ECPRTCL指令完成时的状态置为ON或OFF。

状态	内容
正常完成时	保持OFF状态不变。
异常完成时	通过SP.ECPRTCL指令完成的扫描的END处理置为ON,通过下一个END处理置为OFF。

- SP.ECPRTCL指令的执行时机如下。



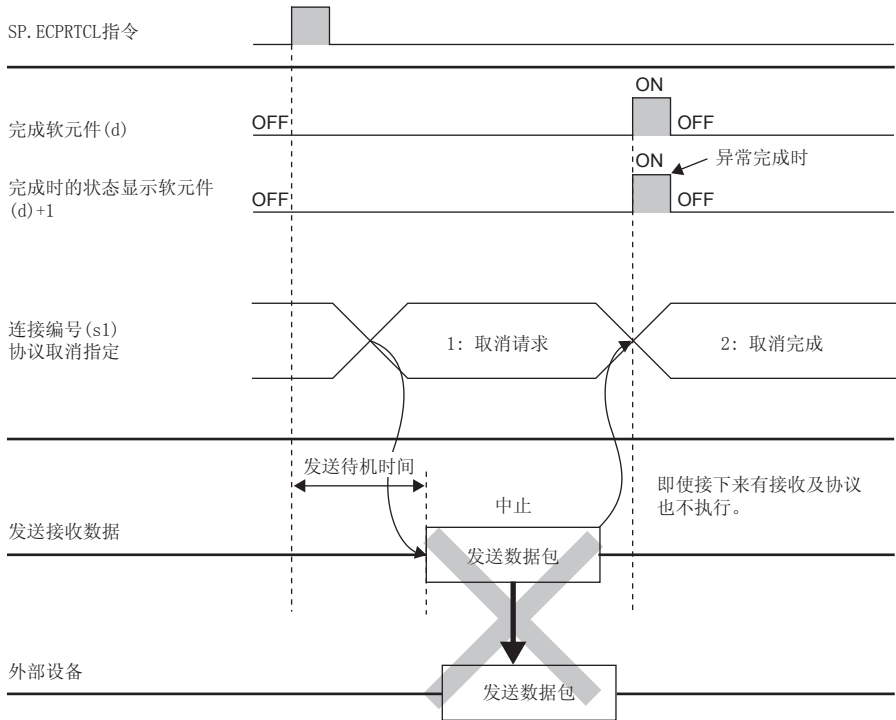
- 通过设置协议取消请求,可以取消协议的执行。协议取消指定时,使用通信协议支持功能执行状态确认用区域(SD10740~SD10899)。



• 各时机中协议取消的动作如下所示。

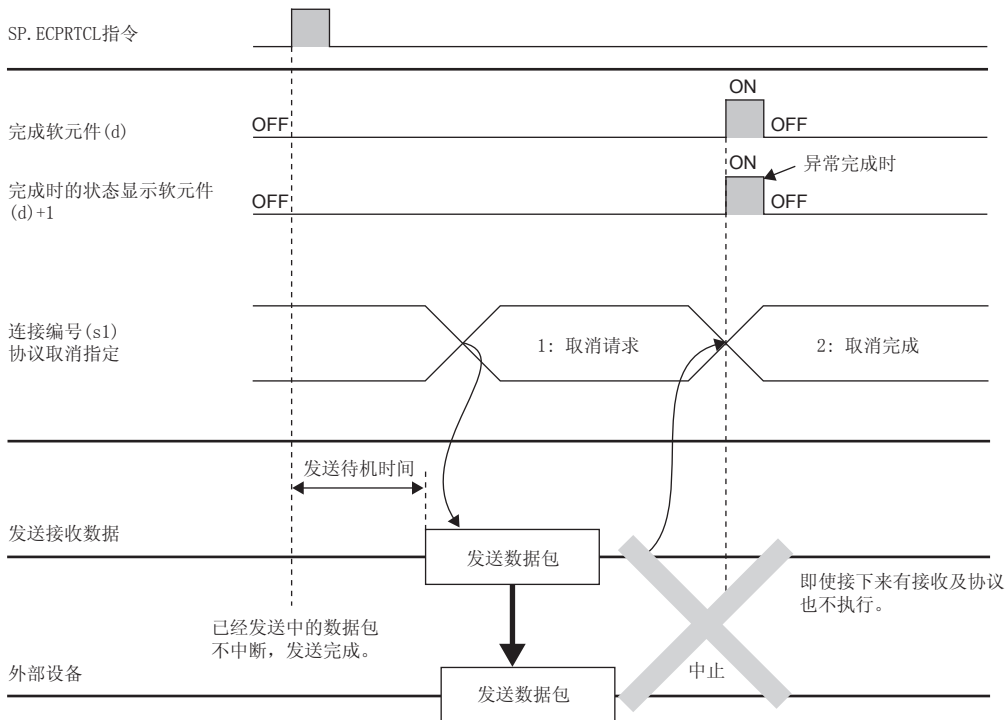
■发送之前有取消请求的情况下

协议执行状态为“1: 发送等待”情况下的动作如下所示。



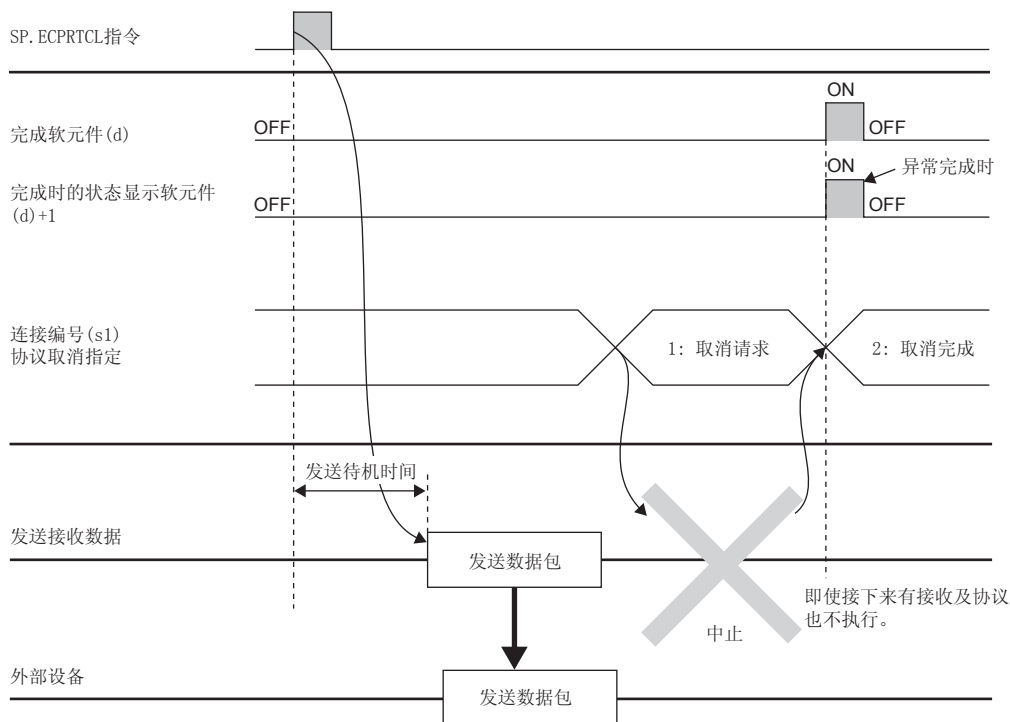
■发送完成之前有取消请求的情况下

协议执行状态为“2: 发送中”，未完成发送情况下的动作如下所示。



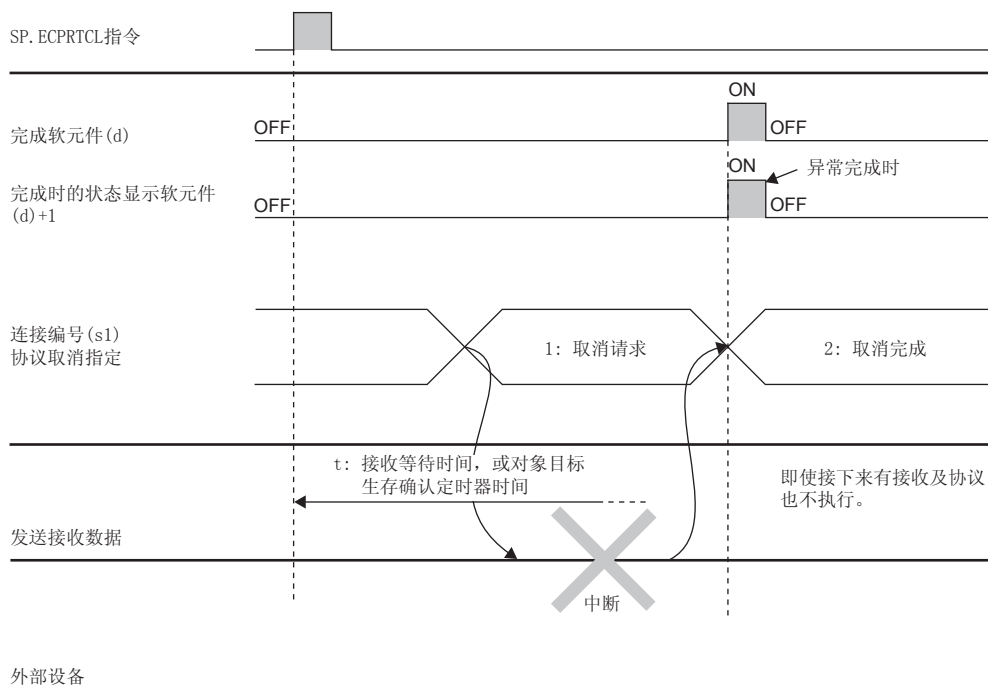
■发送完成时有取消请求的情况下

协议执行状态为“2: 发送中”，发送完成情况下的动作如下所示。

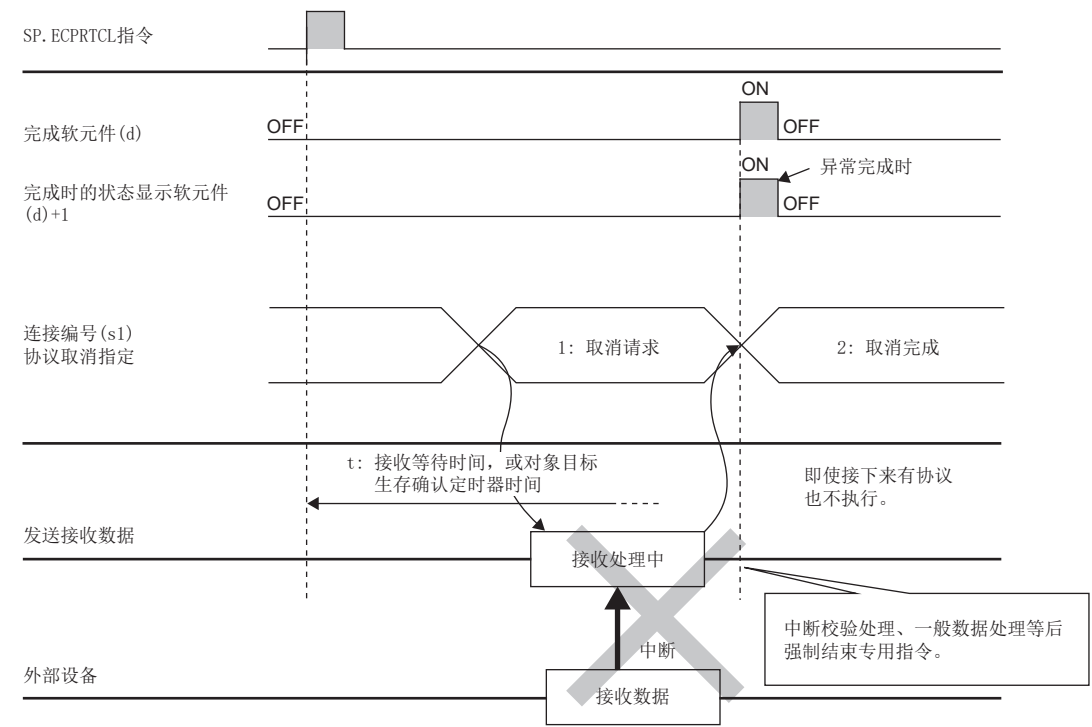


■接收等待中有取消请求的情况下

协议执行状态为“3: 接收数据等待”情况下的动作如下所示。



■接收处理中有取消请求的情况下
协议执行状态为“4：接收处理中”情况下的动作如下所示。



注意事项

- 在执行多个协议的情况下，第m个协议中发生错误时，将不执行第m+1个及以后的协议，指令异常完成。
- 可执行SP.ECPRTCL指令的连接仅为通信手段设置为“通信协议”的连接。
- 连续执行多个协议的过程中，第m个协议执行中受理了取消请求的情况下，(s3)中存储下述内容。

软元件	项目	存储内容
(s3)+0	执行数结果	执行的协议数
(s3)+1	执行结果	错误代码
(s3)+10	校验一致接收数据包编号1	已执行协议的校验一致的接收数据包编号
⋮	⋮	
(s3)+m+8	校验一致接收数据包编号m-1	

- 对同一连接执行同一指令的情况下，在先执行中的指令完成之前，后一个指令将被忽略而不执行。
- 单个SP.ECPRTCL指令中，不进行连接的打开/关闭，因此需要通过SP.SOCOPEN/SP.SOCCLCLOSE指令进行连接的打开/关闭处理。
请参阅下述内容。

☞ 136页 SP.SOCOPEN

☞ 145页 SP.SOCCLCLOSE

出错

错误代码 (SD0/SD8067)	内容
2820H	指定软元件超出允许使用范围时。
2821H	指定的软元件范围重复时。
2822H	指定了不能指定的软元件时。
3405H	输入了超出可指定范围的数据时。

7.7 注意事项

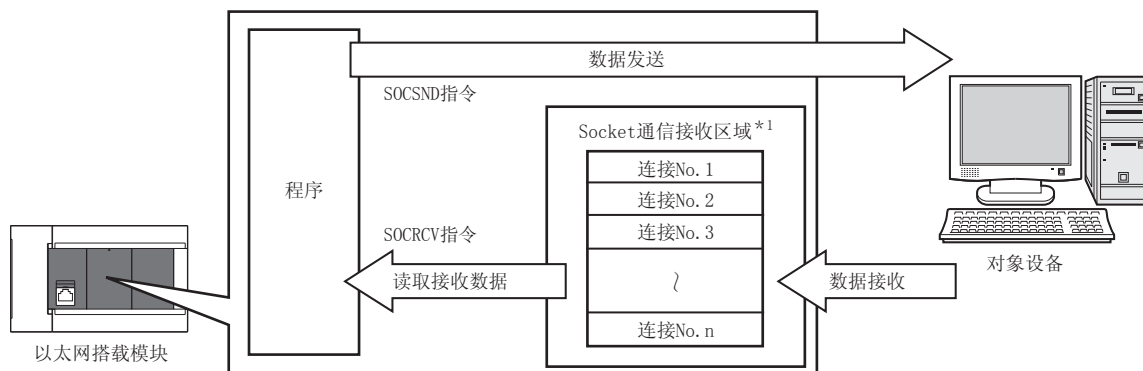
通信协议支持功能的其他注意事项如下所示。

端口号

本站端口号的1~1023 (0001H~03FFH) 一般为保留端口号 (WELL KNOWN PORT NUMBERS)，而61440~65534 (F000H~FFFEH) 则用于其他通信功能，因此建议使用1024~5548、5570~61439 (0400H~15ACH、15C2H~EFFFH)。

8 Socket通信功能

通过专用指令与通过以太网连接的对象设备以TCP及UDP协议收发任意数据的功能。



*1 是用于存储从开放的对象设备中接收到的数据的区域。

CPU模块：连接No. 1~No. 8

以太网模块：连接No. 1~No. 32

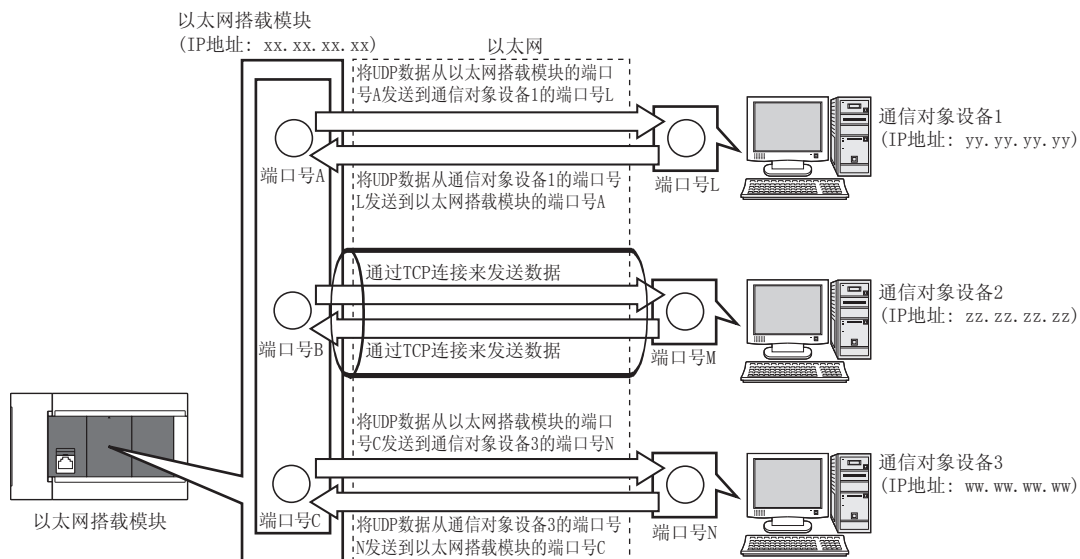
要点

- 关于Socket通信功能使用的专用指令，请参阅 135页 Socket通信功能指令。
- 也可经由路由器进行访问。使用路由器时，也应设置子网掩码类型和默认网关IP地址。（44页 经由路由器的通信）

关于端口号

Socket通信功能中，TCP及UDP均使用识别通信的端口号，以在对象设备中进行多个通信。

- 发送时：指定作为发送源的以太网搭载模块的端口号和作为发送目标的通信对象侧的端口号。
- 接收时：指定以太网搭载模块的端口号，并读取向其发送的数据。



8. 1 以TCP协议进行通信时

TCP是在对象设备的端口号间建立连接，从而进行可靠的数据通信的协议。
要以TCP协议进行Socket通信时，应确认以下项目后再进行通信。

- 通信对象侧的IP地址及端口号
- 以太网搭载模块侧的IP地址及端口号
- 通信对象侧与以太网搭载模块侧中哪一个为开放侧 (Active开放及Passive开放)

TCP的连接动作

TCP连接有Active开放与Passive开放两种动作。
首先，在等待TCP连接的一侧所指定的端口号中，执行Passive开放。
TCP连接侧指定以Passive开放等待的端口号后，执行Active开放。
从而将执行TCP连接，建立连接后，即可实施通信。

■Active开放

是一种对被动等待TCP连接的对象设备执行主动开放处理的TCP连接方式 (Active)。

■Passive开放

Passive开放有以下2种TCP连接方式。

TCP连接方式	内容
Unpassive	允许连接，且不对通信对象的IP地址、端口号加以限制。(CPU模块可以获取以SP. SOCCINF指令连接的通信对象的IP地址、端口号。)
Fullpassive	指定通信对象的IP地址、端口号，并仅对指定通信对象的IP地址、端口号允许连接。连接了指定的IP地址、端口号以外的通信对象时，通信前将自动切断。

要点

对Active开放及Passive开放的描述，可能会因对象设备而异。

- Active开放：TCP连接侧、客户端侧、连接侧等
- Passive开放：TCP连接等待侧、服务器侧、监听侧等

打开/关闭处理步骤

通过以太网模块Passive开放的开放/关闭处理步骤，根据“设置打开方法”有所不同。

🔗 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



■设置了“不在程序中OPEN”的情况下

因为以太网模块经常变为打开等待状态，所以需要来自对象设备的Active打开，确立连接。因此，以太网模块侧将不需要打开处理的程序。

要点

通过“设置打开方法”设置“不在程序中OPEN”时，通过来自以太网模块侧的专用指令进行关闭处理的情况下，相应连接在关闭处理后，不会再返回打开请求等待状态。

■设置了“在程序中OPEN”的情况下

以太网模块在来自对象设备的打开请求前，需要在以太网模块侧执行GP.OPEN指令，置为打开等待状态。打开处理的正常完成后，可以进行数据发送/接收。

要点

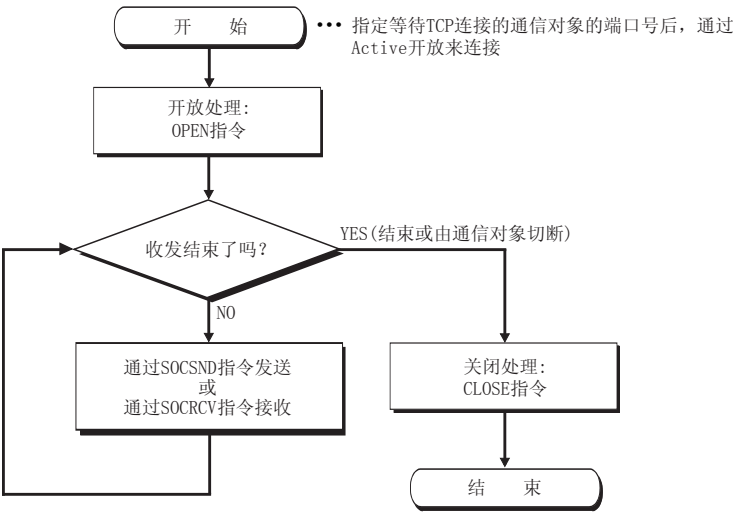
- 更改连接设置的情况下，应在执行GP.OPEN指令前进行更改。
- 打开处理执行后，在打开处理完成前不可以中止打开请求。打开完成后应进行关闭处理(GP.CLOSE指令)。

程序示例

TCP通信时的程序示例如下所示。

Active开放的程序示例

Active开放的通信流程如下所示。



■参数设置

示例程序中使用的参数设置如下所示。

【CPU模块】

🔗 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(内置以太网端口)]画面



【以太网模块】

🔗 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(安装位置No.: n[Un])]画面



- 将“模块一览”的“Active连接设备”拖放到画面左侧，并进行如下设置。

项目		内容
可编程控制器	端口号	4096(设置范围: 1~5548、5570~65534) 5549~5569已被系统使用, 请勿指定。
	IP地址	192.168.3.251(设置范围: 0.0.0.1~223.255.255.254)
传感器・设备	IP地址	192.168.3.251(设置范围: 0.0.0.1~223.255.255.254)
	端口号	4096(设置范围: 1~65534)

■程序中使用的软元件

示例程序中使用的软元件编号和用途如下所示。以下为CPU模块使用时的软元件。

软元件编号	用途
M1000	开放指示
D100～D109	SP. SOCOPEN指令控制数据
M100	SP. SOCOPEN指令完成软元件
M101	SP. SOCOPEN指令异常完成软元件
M1002	显示开放正常完成
M1003	显示开放异常完成
M3000	发送指示
D3000、D3001	SP. SOCSND指令控制数据
M300	SP. SOCSND指令完成软元件
M301	SP. SOCSND指令异常完成软元件
D300～D303	发送数据长度和发送数据 (12H、34H、56H、78H、9AH、BCH这6个字节。)
M3002	显示发送正常完成
M3003	显示发送异常完成
M4000	关闭指示
M4001	由通信对象侧切断
SD10680	开放完成信号
SD10681	开放请求信号
SD10682	接收状态信号
D200、D201	SP. SOCCL0SE指令控制数据
M200	SP. SOCCL0SE指令完成软元件
M201	SP. SOCCL0SE指令异常完成软元件
M4002	显示关闭正常完成
M4003	显示关闭异常完成
M410	关闭执行中标志
D5000、D5001	SP. SOCRCV指令控制数据
M400	SP. SOCRCV指令完成软元件
M401	SP. SOCRCV指令异常完成软元件
D500～	接收数据长度和接收数据
M5002	显示接收正常完成
M5003	显示接收异常完成

■示例程序

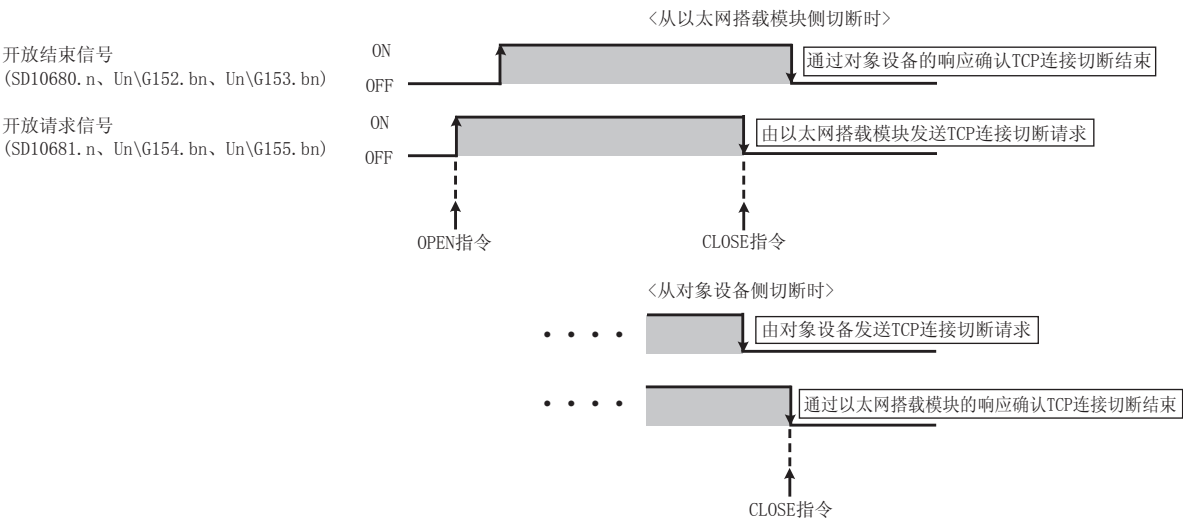
以下为CPU模块使用时的程序示例。



■Active开放通信的注意事项

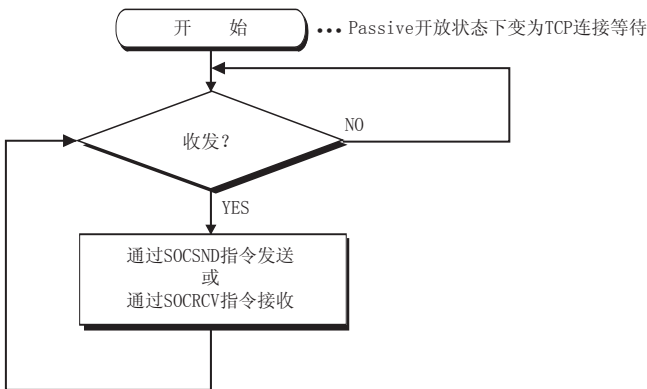
应在程序中使用开放完成信号(SD10680.n、Un\G152.bn、Un\G153.bn)及开放请求信号(SD10681.n、Un\G154.bn、Un\G155.bn)，并配置互锁电路。

开放完成信号及开放请求信号ON/OFF的时间如下所示。



Passive开放的程序示例

Passive开放的通信流程如下所示。



■参数设置

示例程序中使用的参数设置如下所示。

【CPU模块】

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(内置以太网端口)]画面



【以太网模块】

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(安装位置No. : n[Un])]画面



- 将“模块一览”的“Unpassive连接设备”或“Fullpassive连接设备”拖放到画面左侧，并进行如下设置。

项目		内容
可编程控制器	端口号	4096(设置范围：1～5548、5570～65534) 5549～5569已被系统使用，请勿指定。
	IP地址	无设置。 但是，选择“通用Socket Fullpassive连接设备”时，应设置。(设置范围：0.0.0.1～223.255.255.254)
传感器・设备	IP地址	无设置。 但是，选择“通用Socket Fullpassive连接设备”时，应设置。(设置范围：0.0.0.1～223.255.255.254)
	端口号	无设置。 但是，选择“通用Socket Fullpassive连接设备”时，应设置。(设置范围：1～65534)

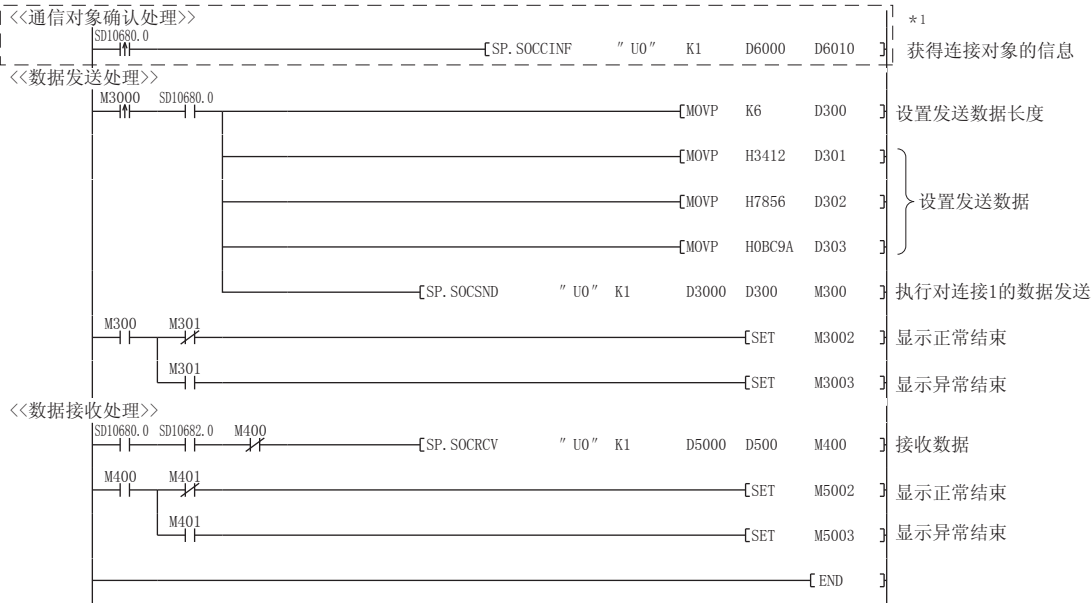
■程序中使用的软元件

示例程序中使用的软元件编号和用途如下所示。以下为CPU模块使用时的软元件。

软元件编号	用途
M3000	发送指示
D3000、D3001	SP. SOCSND指令控制数据
M300	SP. SOCSND指令完成软元件
M301	SP. SOCSND指令异常完成软元件
D300～D303	发送数据长度和发送数据 (12H、34H、56H、78H、9AH、BCH这6个字节。)
M3002	显示发送正常完成
M3003	显示发送异常完成
SD10680	开放完成信号
SD10682	接收状态信号
D5000、D5001	SP. SOCRCV指令控制数据
M400	SP. SOCRCV指令完成软元件
M401	SP. SOCRCV指令异常完成软元件
D500～	接收数据长度和接收数据
M5002	显示接收正常完成
M5003	显示接收异常完成
D6000、D6001	SP. SOCCINF指令控制数据
D6010～D6014	SP. SOCCINF指令连接信息

■示例程序

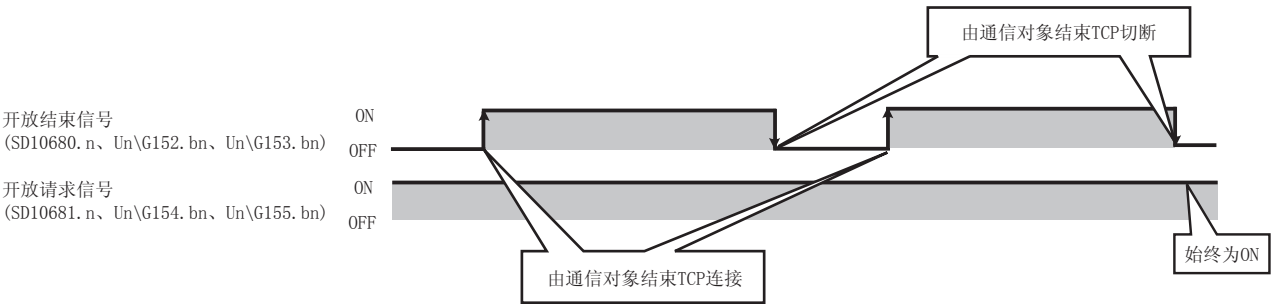
以下为CPU模块使用时的程序示例。



*1 要获取TCP连接的对象设备的信息时，应执行虚线内的程序。
(不获取TCP连接的对象设备的信息时，可以省略。)

■Passive开放通信的注意事项

- 应在程序中使用开放完成信号 (SD10680.n、Un\G152.bn、Un\G153.bn) 及开放请求信号 (SD10681.n、Un\G154.bn、Un\G155.bn)，并配置互锁电路。开放完成信号及开放请求信号ON/OFF的时间如下所示。



- 通信对象以Passive开放连接时，CPU模块可通过SP. SOCCINF指令获取所连接的通信对象的IP地址或通信对象端口号。
- 在TCP中，一个连接中连接1台通信对象设备。通过同一个本站端口号连接多个通信对象时，应准备与通信对象设备台数相同的连接。如果超出了所准备的连接数，将会被立刻切断。
- 应在以太网搭载模块侧进入等待开放状态后，再从通信对象实施连接。以太网搭载模块启动完成后到进入等待开放状态之前，从通信对象接收到的TCP连接请求将发生错误，并向通信对象返回强制关闭连接。该情况下，应等待至以太网搭载模块侧进入等待开放状态后，再在通信对象侧重新尝试连接。
- 请勿在程序内执行CLOSE指令。如果执行CLOSE指令，相应连接的开放完成信号及开放请求信号将变为OFF，并进行关闭处理，从而导致无法进行收发。要重新开放已关闭的连接时，应执行OPEN指令。

8.2 以UDP协议进行通信时

UDP通信是不进行顺序控制、重发控制的简单协议。

要以UDP协议进行Socket通信时，应确认以下项目后再进行通信。

- 通信对象侧的IP地址及端口号
- 以太网搭载模块侧的IP地址及端口号

打开/关闭处理步骤

以太网模块的开放/关闭处理步骤，根据“设置打开方法”有所不同。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]



■设置了“不在程序中OPEN”的情况下

以太网模块安装站启动完成后，UDP/IP通信设置的连接将自动打开，变为可以进行数据的发送/接收。不需要打开/关闭处理的程序。

要点 🔍

通过“设置打开方法”设置“不在程序中OPEN”时，通过来自以太网模块的专用指令进行关闭处理的情况下，与对象设备之间的连接切断之后的打开/关闭处理需要全部在程序中进行。

■设置了“在程序中OPEN”的情况下

以太网模块在来自对象设备的打开/关闭请求前，需要在以太网模块侧执行GP.OPEN/GP.CLOSE指令将其置为打开/关闭等待状态。打开处理的正常完成后，可以进行数据发送/接收。

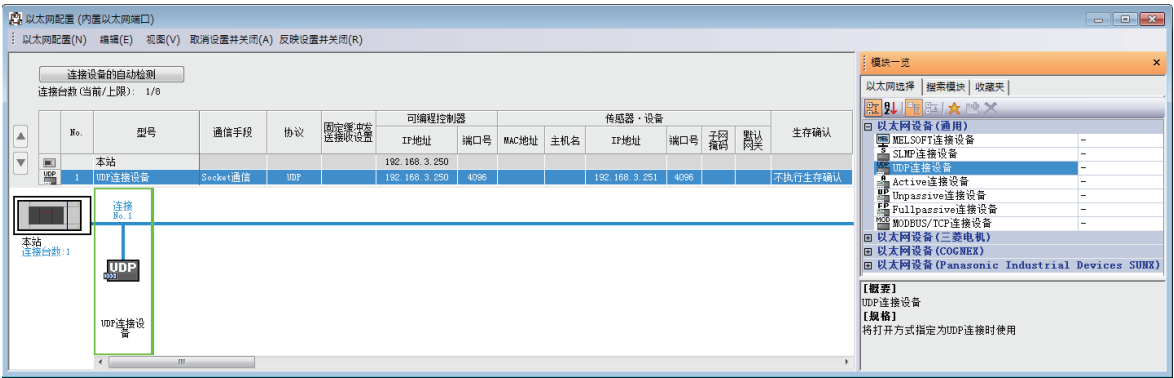
程序示例

UDP通信时的程序示例如下所示。

参数设置

【CPU模块】

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(内置以太网端口)]画面



【以太网模块】

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒[详细设置]⇒[以太网配置(安装位置No.: n[Un])]画面



• 将“模块一览”的“UDP连接设备”拖放到画面左侧，并进行如下设置。

项目		内容
可编程控制器	端口号	4096(设置范围: 1~5548、5570~65534) 5549~5569已被系统使用, 请勿指定。
	IP地址	192.168.3.251(设置范围: 0.0.0.1~223.255.255.254)
传感器・设备	IP地址	192.168.3.251(设置范围: 0.0.0.1~223.255.255.254)
	端口号	4096(设置范围: 1~65534/65535)

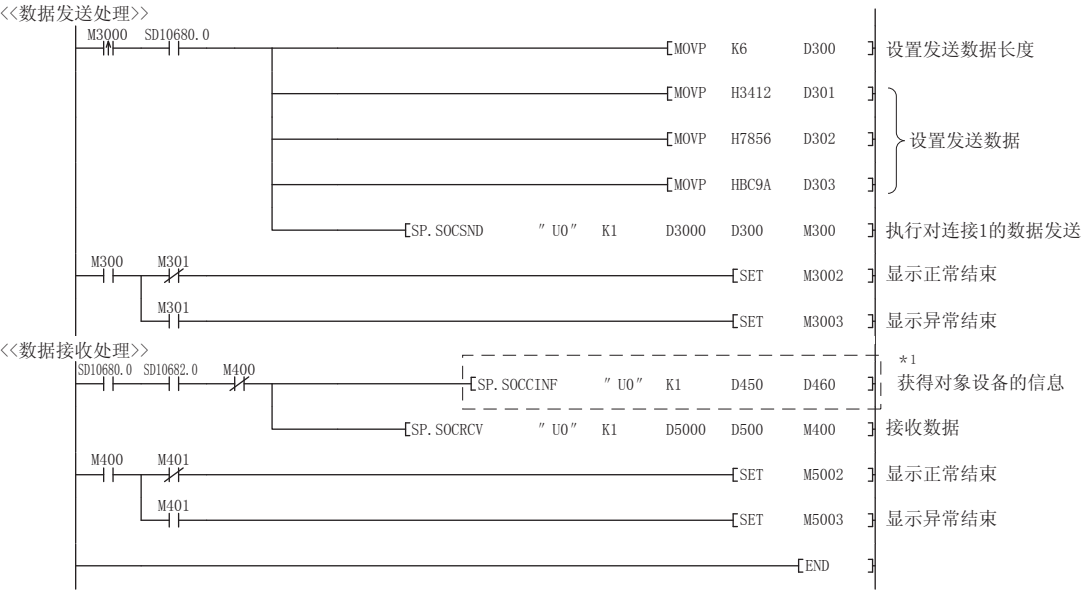
程序中使用的软元件

示例程序中使用的软元件编号和用途如下所示。以下为CPU模块使用时的软元件。

软元件编号	用途
M3000	发送指示
D3000、D3001	SP. SOCSND指令控制数据
M300	SP. SOCSND指令完成软元件
M301	SP. SOCSND指令异常完成软元件
D300～D303	发送数据长度和发送数据 (12H、34H、56H、78H、9AH、BCH这6个字节。)
M3002	显示发送正常完成
M3003	显示发送异常完成
D5000、D5001	SP. SOCRCV指令控制数据
M400	SP. SOCRCV指令完成软元件
M401	SP. SOCRCV指令异常完成软元件
SD10680	开放完成信号
SD10682	接收状态信号
M3001	通信对象更改指示
D500～	接收数据长度和接收数据
M5002	显示接收正常完成
M5003	显示接收异常完成
D450、D451	SP. SOCCINF指令控制数据
D460～D464	SP. SOCCINF指令连接信息

示例程序

以下为CPU模块使用时的程序示例。



*1 要获取UDP连接的对象设备的信息时，应执行虚线内的程序。
(不获取UDP连接的对象设备的信息时，可以省略。)

注意事项

■关于UDP

有可能发生数据丢失、信息到达顺序颠倒等问题。出现问题时，应考虑使用TCP。

■关于数据的发送及接收

即使由于连接电缆的断线等导致CPU模块与对象设备间的通信线路未连接时，数据发送处理也可能正常结束。因此，建议设置用户通信步骤，进行数据的发送及接收。

■开放完成信号、开放请求信号

设置了UDP的连接开放完成信号及开放请求信号始终为ON。

■关于CLOSE指令

请勿在程序内执行CLOSE指令。

如果执行SP.SOCLOSE指令，相应连接的开放完成信号及开放请求信号将变为OFF，并进行关闭处理，从而导致无法进行收发。

要重新开放已关闭的连接时，应执行OPEN指令。

关于OPEN指令，请参阅  136页 连接的建立。

8.3 Socket通信功能指令

Socket通信功能指令是在以太网搭载模块中使用Socket通信功能所需的指令。
本章节将对Socket通信功能指令进行说明。
Socket通信功能指令一览如下所示。

CPU模块专用指令		
指令	内容	参阅
SP.SOCOPEN	建立连接。	136页 SP.SOCOPEN
SP.SOCCLOSE	切断连接。	145页 SP.SOCCLOSE
SP.SOCRCV	读取所接收的数据。(END处理读取)	151页 SP.SOCRCV
SP.SOCSND	发送数据。	158页 SP.SOCSND
SP.SOCCINF	读取连接信息。	164页 SP.SOCCINF
S(P).SOCRDATA	读取Socket通信接收数据区域的数据。	166页 S(P).SOCRDATA

以太网模块专用指令		
指令	内容	参阅
GP.OPEN	建立连接。	140页 GP.OPEN
GP.CLOSE	切断连接。	148页 GP.CLOSE
GP.SOCRCV	读取所接收的数据。	155页 GP.SOCRCV
GP.SOCSND	发送数据。	161页 GP.SOCSND

要点

- 关于使用Socket通信功能进行数据通信的设置方法，请参阅 123页 以TCP协议进行通信时， 131页 以UDP协议进行通信时。
- 对于有完成软元件的指令，在指令执行完成前，请勿更改该执行指令所指定的各种数据(控制数据、请求数据等)。
- 请勿在中断程序中执行Socket通信功能指令。
- 关于错误代码，请参阅 778页 错误代码或 MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)。

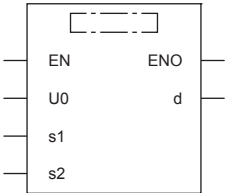
连接的建立

SP. SOCOPEN

建立连接。(CPU模块专用指令)

梯形图	ST
	ENO:=SP_SOCOPEN(EN, U0, s1, s2, d);

FBD/LD



(□中输入SP_SOCOPEN。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(U)*1	虚拟(应输入字符串“U0”。	—	字符串	—*2 (ANYSTRING_SINGLE)
(s1)	连接编号	1~8	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	存储控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (☞ 137页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 10)
(d)	指令完成时, 1个扫描为ON的软元件起始编号 异常完成时(d)+1也变为ON。	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 ST语言、FBD/LD语言中显示为U0。
*2 无论使用哪种编程语言，都要在软元件指定。请勿指定标签。

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其他
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(U)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
(s1)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s2)+0	执行型/完成型	指定在连接的开放处理时，是使用通过工程工具设置的参数设定值还是使用控制数据(s2)+2～(s2)+6的设定值。 0000H： 通过工程工具的“对象设备连接配置设置”中设置的内容进行开放处理。 8000H： 通过在控制数据(s2)+2～(s2)+6中指定的内容进行开放处理。	0000H 8000H	用户
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H：正常完成 0000H以外：异常完成(错误代码) 关于错误代码，请参阅 778页 错误代码。	—	系统
(s2)+2	使用用途设置区域	b15 b14 b13～b11 b10 b9 b8 b7 ~ b0 (s2)+2 [4] 0 [3] [2] [1] 0 [1]通信方式(协议) 0: TCP/IP 1: UDP/IP [2]套接字通信功能的有序无序 0: 通信协议 1: 套接字通信(无顺序) [3]通信协议设置 0: 不使用通信协议功能(使用套接字通信功能) 1: 使用通信协议功能 [4]开放方式 00: Active开放或UDP/IP 10: Unpassive开放 11: Fullpassive开放	如左所示	用户
(s2)+3	本站端口号	指定本站的端口号。	1～5548, 5570～65534(0001H～15ACH, 15C2H～FFFEH)*3	
(s2)+4	对象设备IP地址*2	指定对象设备的IP地址。	1～3758096382(00000001H～DFFFFFFEH)	
(s2)+5	对象设备端口号*2	指定对象设备的端口号。	1～65534(0001H～FFFEH)	
(s2)+6	对象设备端口号*2	指定对象设备的端口号。	1～65534(0001H～FFFEH)	
(s2)+7～ (s2)+9	—	禁止使用	—	系统

*1 用户：指令执行前设置的数据。系统：由CPU模块存储指令执行结果。

*2 Unpassive打开时对象设备IP地址、对象设备端口号将被忽略。

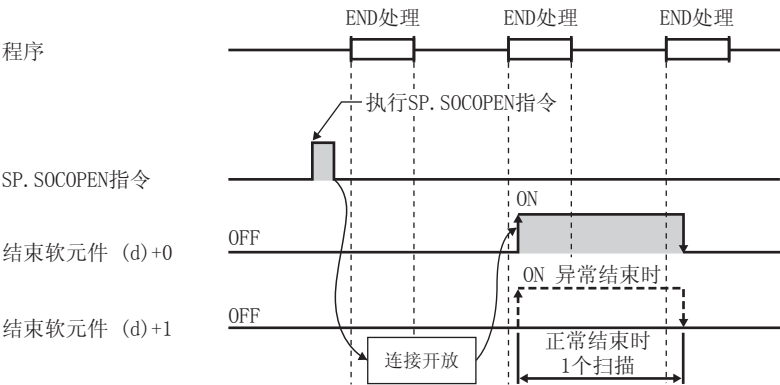
*3 本站端口号的1～1023(0001H～03FFH)一般是保留的端口号，而61440～65534(F000H～FFFEH)则用于其他通信功能，因此建议使用端口号1024～5548, 5570～61439(0400H～15ACH, 15C2H～EFFFH)。此外，5549～5569(15ADH～15C1H)已被系统使用，请勿指定。

功能

对(s1)中指定的连接进行开放处理。
从(s2)+0中选择在开放处理中使用的设定值。
可以通过完成软元件(d)+0及(d)+1进行SP. SOCOPEN指令完成的确认。

- 完成软元件(d)+0：SP. SOCOPEN指令在完成的扫描END处理时ON，在下一个END处理时OFF。
- 完成软元件(d)+1：根据SP. SOCOPEN指令完成时的状态置为ON或OFF。

状态	内容
正常完成时	保持OFF状态不变。
异常完成时	SP. SOCOPEN指令在完成的扫描END处理时ON，在下一个END处理时OFF。



- 可以打开参数中无设置(协议栏为空)的连接以使用。该情况下，应将(s2)+0设为8000H，在(s2)+2~(s2)+6中指定开放处理的内容。

出错

错误代码 (SD0/SD8067)	内容
3405H	(s1)中指定的连接号为1~8以外时。
2820H	(s2)、(d)中指定的软元件编号超出软元件点数范围时。
2822H	指定了不能指定的软元件时。
3582H	在中断程序中使用无法使用的指令时。

程序示例

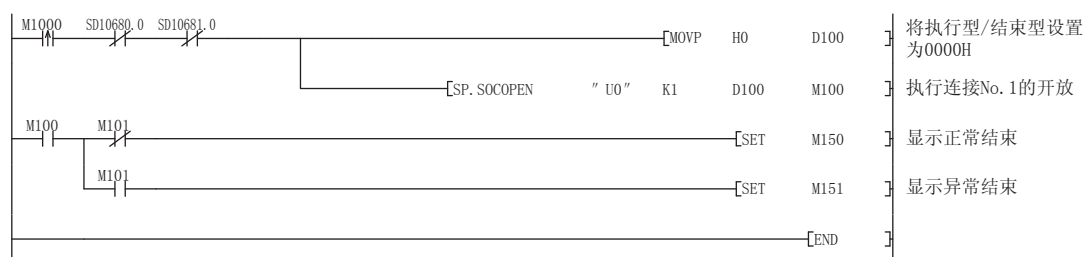
■使用参数设定值执行开放时

将M1000置ON时，使用“对象设备连接配置设置”开放连接No. 1的程序。

- 使用的软元件

软元件编号	用途
SD10680	开放完成信号
SD10681	开放请求信号
D100	SP. SOCOPEN指令控制数据
M100	SP. SOCOPEN指令完成软元件
M101	SP. SOCOPEN指令异常完成软元件
M150	显示正常完成
M151	显示异常完成
M1000	SP. SOCOPEN指令驱动标志

- 程序



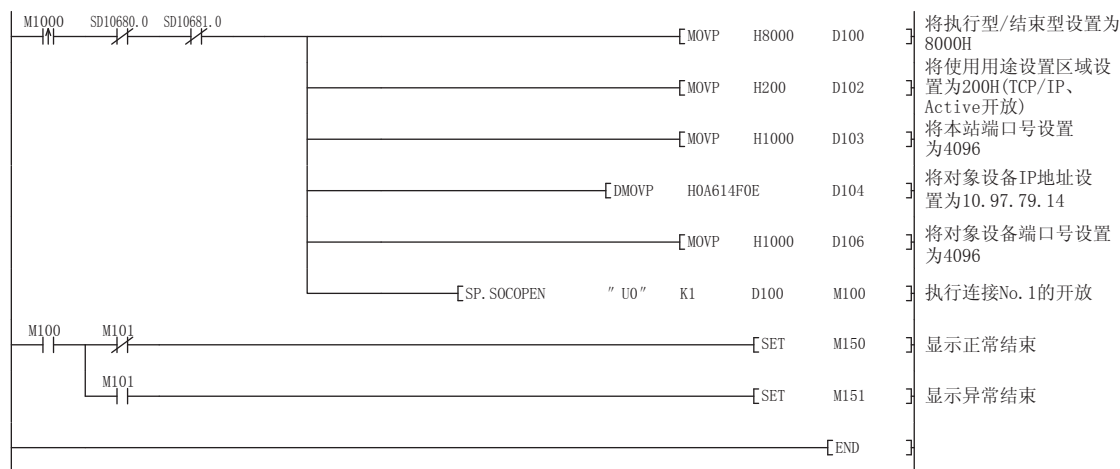
■使用控制数据的设定值执行开放时

将M1000置ON时，使用控制数据开放连接No. 1的程序。

- 使用的软元件

软元件编号	用途
SD10680	开放完成信号
SD10681	开放请求信号
D100、D102~D106	SP. SOCOPEN指令控制数据
M100	SP. SOCOPEN指令完成软元件
M101	SP. SOCOPEN指令异常完成软元件
M150	显示正常完成
M151	显示异常完成
M1000	SP. SOCOPEN指令驱动标志

- 程序



GP. OPEN

建立连接。(以太网模块专用指令)

梯形图

ST

ENO:=GP_OPEN(EN, U, s1, s2, d);

FBD/LD

(□中输入GP_OPEN。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(U)	所安装模块的安装位置编号	■FX5UJ CPU模块 1H~8H ■FX5U/FX5UC CPU模块 1H~10H	无符号BIN16位	ANY16
(s1)	连接编号	1~32	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	存储控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (141 页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 10)
(d)	指令完成时, 1个扫描为ON的软元件起始编号 异常完成时 (d) +1 也变为ON。	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其他 (U)
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(U)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	○
(s1)	○	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s2)+0	执行型/完成型	指定在连接的开放处理时，是使用通过工程工具设置的参数设定值还是使用控制数据(s2)+2～(s2)+6的设定值。 0000H： 通过工程工具的“对象设备连接配置设置”中设置的内容进行开放处理。 8000H： 通过在控制数据(s2)+2～(s2)+6中指定的内容进行开放处理。	0000H 8000H	用户
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H：正常完成 0000H以外：异常完成(错误代码) 关于错误代码，请参阅 778页 错误代码。	—	系统
(s2)+2	使用用途设置区域	b15b14b13 ～ b9b8b7 ～ b0 (s2)+2 [2] 0 [1] 0 [1]通信方式(协议) 0: TCP/IP 1: UDP/IP [2]开放方式 00: Active开放或UDP/IP 10: Unpassive开放 11: Fullpassive开放	如左所示	用户
(s2)+3	本站端口号	指定本站的端口号。	1～5548, 5570～65534(0001H～15ACH, 15C2H～FFFEH)*3	系统
(s2)+4 (s2)+5	对象设备IP地址*2	指定对象设备的IP地址。	1～3758096382 (00000001H～DFFFFFFEH)	
(s2)+6	对象设备端口号*2	指定对象设备的端口号。	1～65534(0001H～FFFEH)	
(s2)+7～ (s2)+9	—	禁止使用	—	系统

*1 用户：指令执行前设置的数据。系统：由以太网模块存储指令执行结果。

*2 Unpassive打开时对象设备IP地址、对象设备端口号将被忽略。

*3 本站端口号的1～1023(0001H～03FFH)一般是保留的端口号，而61440～65534(F000H～FFFEH)则用于其他通信功能，因此建议使用端口号1024～5548, 5570～61439(0400H～15ACH, 15C2H～EFFFH)。此外，5549～5569(15ADH～15C1H)已被系统使用，请勿指定。

功能

对(s1)中指定的连接进行开放处理。

从(s2)+0中选择在开放处理中使用的设定值。

可以通过完成软元件(d)+0及(d)+1进行GP.OPEN指令完成的确认。

- 完成软元件(d)+0: GP.OPEN指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。
- 完成软元件(d)+1: 根据GP.OPEN指令完成时的状态置为ON或OFF。

状态	内容
正常完成时	保持OFF状态不变。
异常完成时	GP.OPEN指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。

- 可以打开参数中无设置(协议栏为空)的连接以使用。该情况下, 应将(s2)+0设为8000H, 在(s2)+2~(s2)+6中指定开放处理的内容。

出错

错误代码 ((s2)+1)	内容
1D80H	指定了可执行的专用指令编号以外的指令。
1D83H	来自CPU模块的专用指令请求数据的大小出现异常, 因此放弃。
1D84H	无法正确输入来自CPU模块的专用指令请求数据。
1D85H	专用指令响应数据中发生超时错误, 数据被放弃。
C029H	控制数据的内容不正确。
C1A6H	指定了1~32以外的连接号。

程序示例

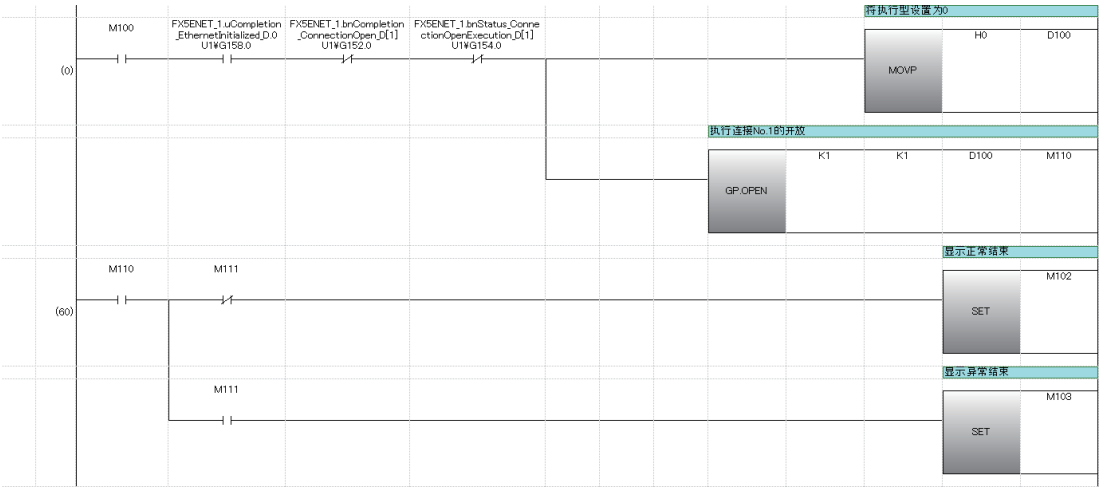
■使用参数设定值执行开放时

将M100置ON时，使用“对象设备连接配置设置”开放连接No. 1的程序。

• 使用的软元件

软元件编号	用途
Un\G152、Un\G153	开放完成信号
Un\G154、Un\G155	开放请求信号
Un\G158.b0	初始处理正常完成状态
D100	GP.OPEN指令控制数据
M100	GP.OPEN指令驱动标志
M102	显示正常完成
M103	显示异常完成
M110	GP.OPEN指令完成软元件
M111	GP.OPEN指令异常完成软元件

• 程序



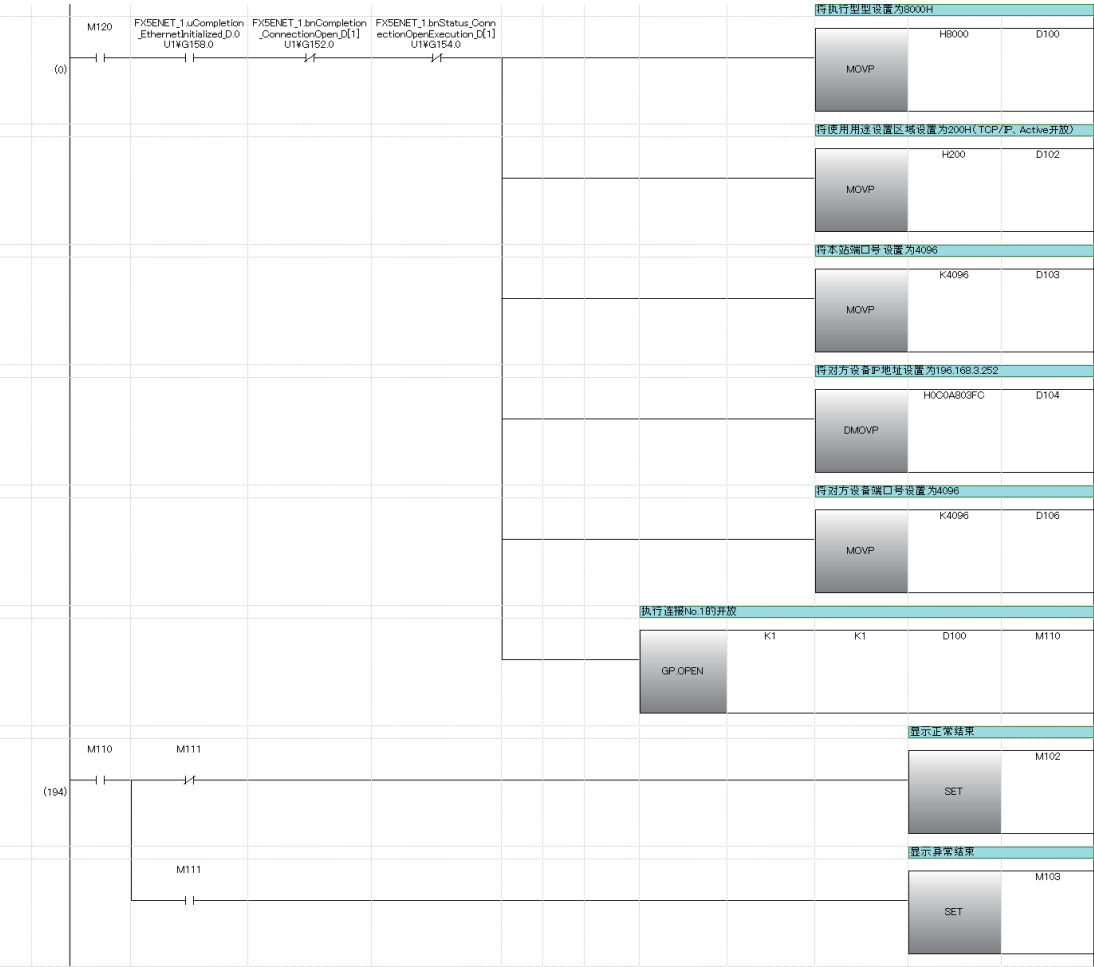
■使用控制数据的设定值执行开放时

将M120置ON时，使用控制数据开放连接No. 1的程序。

- 使用的软元件

软元件编号	用途
Un\G152、Un\G153	开放完成信号
Un\G154、Un\G155	开放请求信号
Un\G158.b0	初始处理正常完成状态
D100、D102~D106	GP.OPEN指令控制数据
M102	显示正常完成
M103	显示异常完成
M110	GP.OPEN指令完成软元件
M111	GP.OPEN指令异常完成软元件
M120	GP.OPEN指令驱动标志

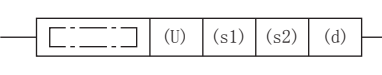
- 程序



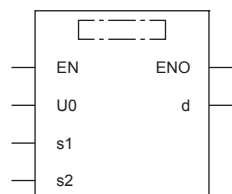
连接的切断

SP. SOCCLOSE

切断连接。(CPU模块专用指令)

梯形图	ST
	ENO:=SP_SOCCLOSE(EN, U0, s1, s2, d);

FBD/LD



(□中输入SP_SOCCLOSE。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(U)*1	虚拟(应输入字符串“U0”。)	—	字符串	—*2 (ANYSTRING_SINGLE)
(s1)	连接编号	1~8	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	存储控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 ( 145页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(d)	指令完成时, 1个扫描为ON的软元件起始编号 异常完成时(d)+1也变为ON。	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 ST语言、FBD/LD语言中显示为U0。

*2 无论使用哪种编程语言, 都要在软元件指定。请勿指定标签。

■可使用的软元件

操作数	位	字				双字		间接指定	常数			其他
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ			K、H	E	\$	
(U)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
(s1)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s2)+0	系统区域	—	—	—
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H: 正常完成 0000H以外: 异常完成(错误代码) 关于错误代码, 请参阅  778页 错误代码。	—	系统

*1 系统: 由CPU模块存储指令执行结果。

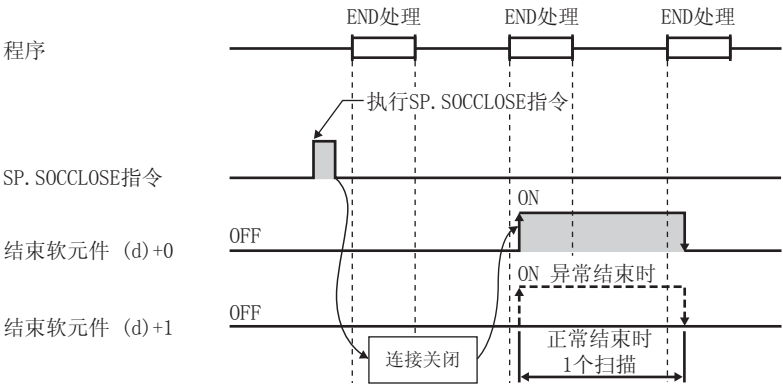
功能

对 (s1) 中指定的连接进行关闭处理。(连接的切断)

可以通过完成软元件 (d)+0及 (d)+1进行SP. SOC_CLOSE指令完成的确认。

- 完成软元件 (d)+0: SP. SOC_CLOSE指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。
- 完成软元件 (d)+1: 根据SP. SOC_CLOSE指令完成时的状态置为ON或OFF。

状态	内容
正常完成时	保持OFF状态不变。
异常完成时	SP. SOC_CLOSE指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。



出错

错误代码 (SD0/SD8067)	内容
3405H	(s1) 中指定的连接号为1~8以外时。
2820H	(s2)、(d) 中指定的软元件编号超出软元件点数范围时。
2822H	指定了不能指定的软元件时。
3582H	在中断程序中使用无法使用的指令时。

要点

请勿在Passive开放中执行SP. SOC_CLOSE指令。相应连接的开放完成信号及开放请求信号将变为OFF，并进行关闭处理，从而导致无法进行收发。

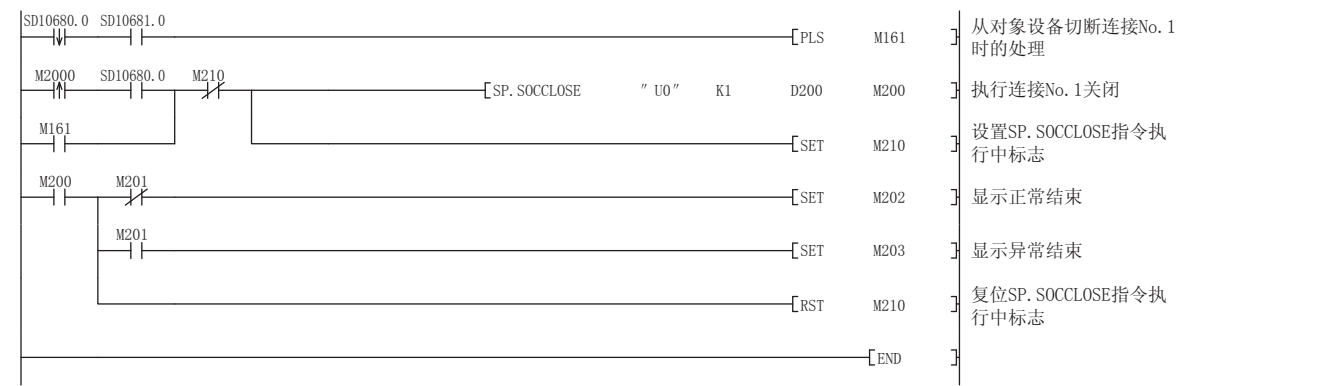
程序示例

在将M2000置ON或从对象设备切断了连接No. 1时对连接No. 1进行切断的程序。

• 使用的软元件

软元件编号	用途
SD10680	开放完成信号
SD10681	开放请求信号
D200	SP. SOCCLOSE指令控制数据
M161	连接No. 1切断标志
M200	SP. SOCCLOSE指令完成软元件
M201	SP. SOCCLOSE指令异常完成软元件
M202	显示正常完成
M203	显示异常完成
M210	SP. SOCCLOSE指令执行中标志
M2000	SP. SOCCLOSE指令驱动标志

• 程序



GP. CLOSE

切断连接。(以太网模块专用指令)

梯形图

ST

ENO:=GP_CLOSE(EN, U, s1, s2, d);

FBD/LD

(□中输入GP_CLOSE。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(U)	所安装模块的安装位置编号	■FX5UJ CPU模块 1H~8H ■FX5U/FX5UC CPU模块 1H~10H	无符号BIN16位	ANY16
(s1)	连接编号	1~32	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	存储控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (148页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(d)	指令完成时, 1个扫描为ON的软元件起始编号 异常完成时 (d) +1 也变为ON。	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其他 (U)
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(U)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	○
(s1)	○	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s2)+0	系统区域	—	—	—
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H: 正常完成 0000H以外: 异常完成(错误代码) 关于错误代码, 请参阅 778页 错误代码。	—	系统

*1 系统: 由以太网模块存储指令执行结果。

功能

对(s1)中指定的连接进行关闭处理。(连接的切断)
可以通过完成软元件(d)+0及(d)+1进行GP. CLOSE指令完成的确认。

- 完成软元件(d)+0：GP. CLOSE指令在完成的扫描END处理时ON，在下一个END处理时OFF。
- 完成软元件(d)+1：根据GP. CLOSE指令完成时的状态置为ON或OFF。

状态	内容
正常完成时	保持OFF状态不变。
异常完成时	GP. CLOSE指令在完成的扫描END处理时ON，在下一个END处理时OFF。

出错

错误代码 (s2)+1)	内容
1D80H	指定了可执行的专用指令编号以外的指令。
1D83H	来自CPU模块的专用指令请求数据的大小出现异常，因此放弃。
1D84H	无法正确输入来自CPU模块的专用指令请求数据。
1D85H	专用指令响应数据中发生超时错误，数据被放弃。
C029H	控制数据的内容不正确。
C1A6H	指定了1~32以外的连接号。

要点

请勿在Passive开放中执行GP. CLOSE指令。相应连接的开放完成信号及开放请求信号将变为OFF，并进行关闭处理，从而导致无法进行收发。

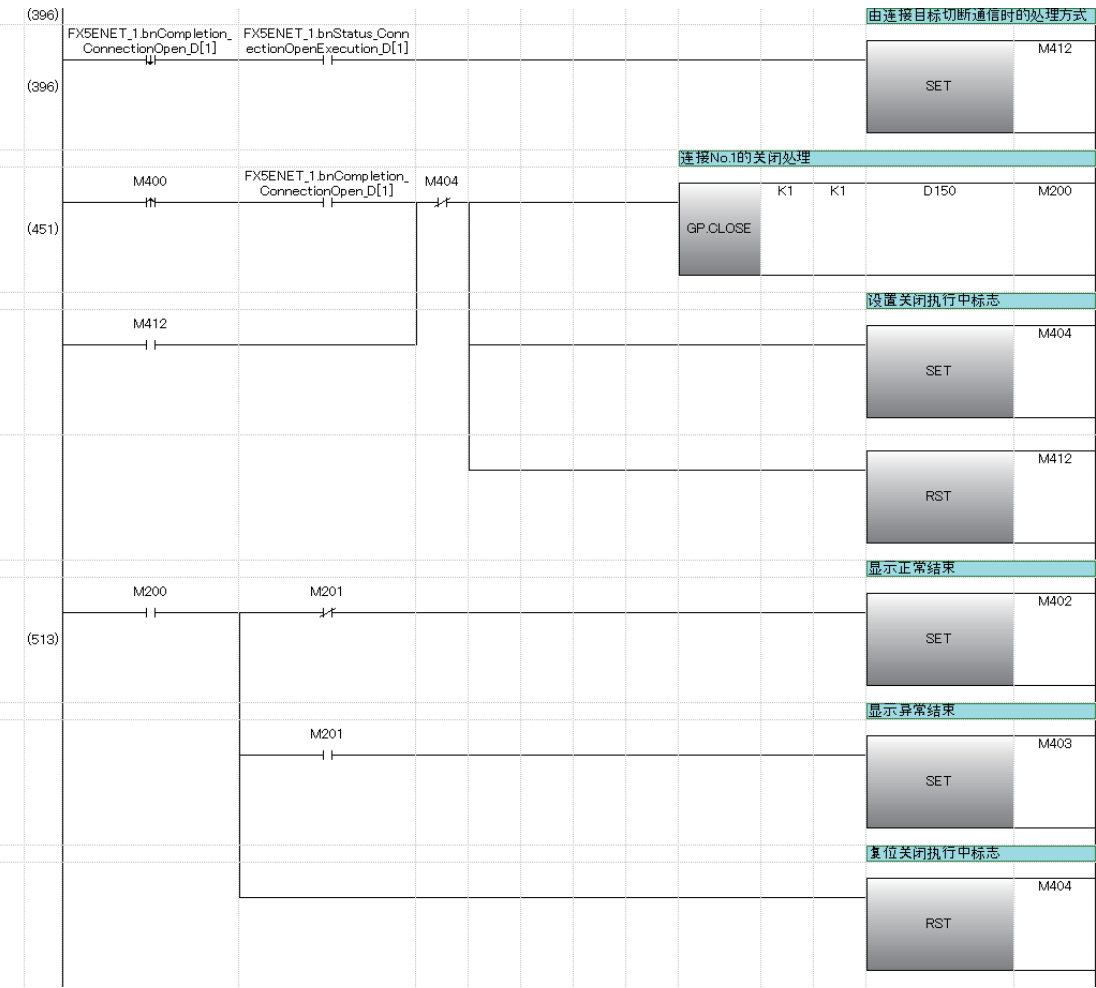
程序示例

在将M400置ON或从对象设备切断了连接No. 1时对连接No. 1进行切断的程序。

• 使用的软元件

软元件编号	用途
Un\G152、Un\G153	开放完成信号
Un\G154、Un\G155	开放请求信号
D150	GP. CLOSE指令控制数据
M200	GP. CLOSE指令完成软元件
M201	GP. CLOSE指令异常完成软元件
M400	GP. CLOSE指令驱动标志
M402	显示正常完成
M403	显示异常完成
M404	GP. CLOSE指令执行中标志
M412	连接No. 1切断标志

• 程序



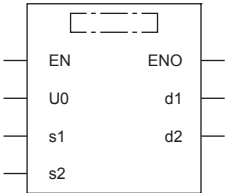
接收数据的END处理时读取

SP. SOCRCV

读取所接收的数据。(END处理读取)(CPU模块专用指令)

梯形图	ST
	ENO:=SP_SOCRCV(EN, U0, s1, s2, d1, d2);

FBD/LD



(□中输入SP_SOCRCV。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(U)*1	虚拟(应输入字符串“U0”。)	—	字符串	—*2 (ANYSTRING_SINGLE)
(s1)	连接编号	1~8	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	指定控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (152页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(d1)	存储接收数据的软元件起始编号	—	字	ANY16
(d2)	指令完成时, 1个扫描为ON的软元件起始编号 异常完成时(d2)+1也变为ON。	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 ST语言、FBD/LD语言中显示为U0。
*2 无论使用哪种编程语言, 都要在软元件指定。请勿指定标签。

■可使用的软元件

操作数	位	字				双字		间接指定	常数			其他
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ			K、H	E	\$	
(U)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
(s1)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(d1)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(d2)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s2)+0	系统区域	—	—	—
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H：正常完成 0000H以外：异常完成(错误代码) 关于错误代码，请参阅 778页 错误代码。	—	系统
(d1)+0	接收数据长	存储从Socket通信接收数据区域读取的数据的数据长度。(字节数)	0~2046	系统
(d1)+1~ (d1)+n	接收数据	依次存储从Socket通信接收数据区域读取的数据。	—	系统

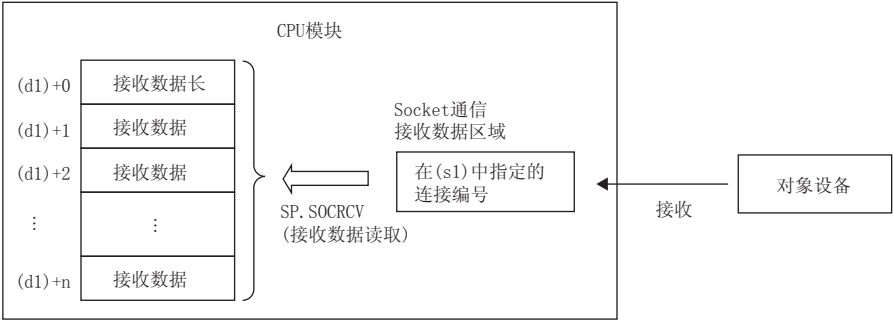
*1 系统：由CPU模块存储指令执行结果。

要点

- 执行SP. SOCRCV指令时，将在END处理时从Socket通信接收数据区域读取接收数据。因此，执行SP. SOCRCV指令时扫描时间将延长。
- 接收了奇数字节数据的情况下，存储了最后接收数据的软元件的高位字节中将放入无效的数据。

功能

在SP. SOCRCV指令执行后的END处理中，从Socket通信接收数据区域读取(s1)中指定连接的接收数据。

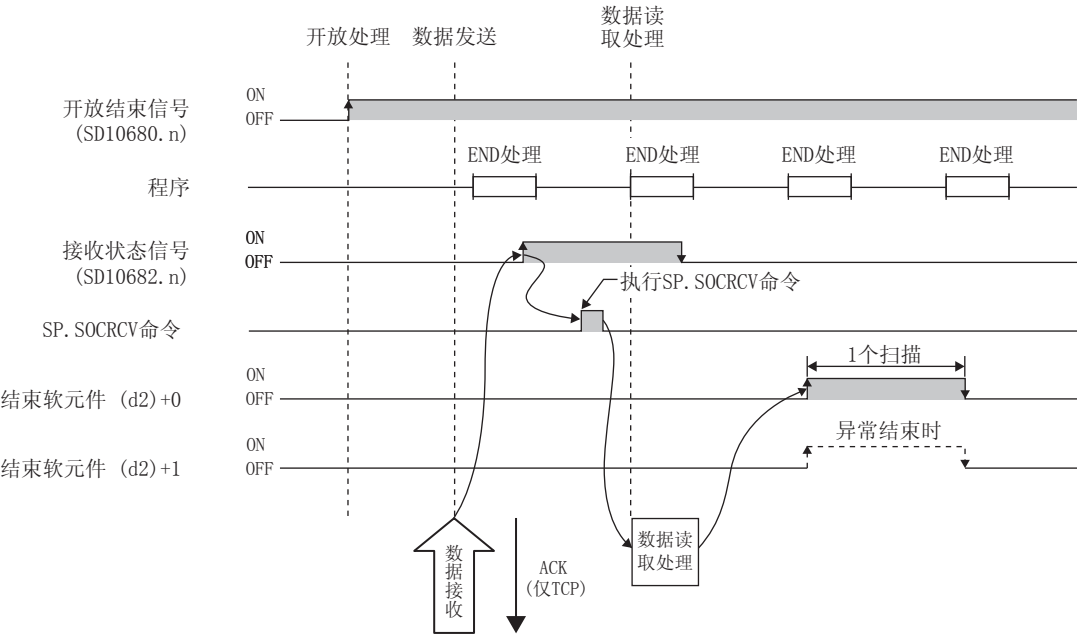


可以通过完成软元件(d2)+0及(d2)+1进行SP. SOCRCV指令完成的确认。

- 完成软元件(d2)+0：SP. SOCRCV指令在完成的扫描END处理时ON，在下一个END处理时OFF。
- 完成软元件(d2)+1：根据SP. SOCRCV指令完成时的状态置为ON或OFF。

状态	内容
正常完成时	保持OFF状态不变。
异常完成时	SP. SOCRCV指令在完成的扫描END处理时ON，在下一个END处理时OFF。

使用了SP. SOCRCV指令的接收处理的时间如下所示。



出错

错误代码 (SD0/SD8067)	内容
3405H	(s1) 中指定的连接号为1~8以外时。
2820H	接收的数据超出了接收数据存储目标软元件大小时。 (s2)、(d1)、(d2) 中指定的软元件编号超出软元件点数范围时。
2822H	指定了不能指定的软元件时。
3582H	在中断程序中使用无法使用的指令时。

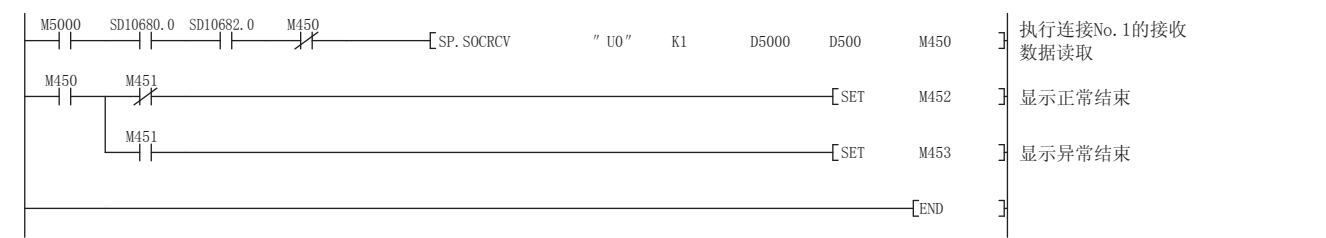
程序示例

将M5000置ON时，从对象设备读取接收数据的程序。

• 使用的软元件

软元件编号	用途
SD10680	开放完成信号
SD10682	接收状态信号
D5000	SP. SOCRCV指令控制数据
D500～	接收数据长度和接收数据的存储目标
M450	SP. SOCRCV指令完成软元件
M451	SP. SOCRCV指令异常完成软元件
M452	显示正常完成
M453	显示异常完成
M5000	SP. SOCRCV指令驱动标志

• 程序



要点

在b触点将SP. SOCRCV指令的完成软元件连接执行指示时，即使连续接收数据，也可以连续读取。

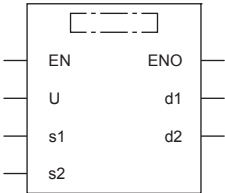
接收数据的读取

GP. SOCRCV

读取所接收的数据。(以太网模块专用指令)

梯形图	ST
	ENO:=GP_SOCRCV(EN, U, s1, s2, d1, d2);

FBD/LD



(□中输入GP_SOCRCV。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(U)	所安装模块的安装位置编号	■FX5UJ CPU模块 1H~8H ■FX5U/FX5UC CPU模块 1H~10H	无符号BIN16位	ANY16
(s1)	连接编号	1~32	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	指定控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (156页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(d1)	存储接收数据的软元件起始编号	—	字	ANY16*1
(d2)	指令完成时, 1个扫描为ON的软元件起始编号 异常完成时 (d2)+1也变为ON。	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 通过标签进行设置的情况下, 应在确保动作所需区域的前提下定义数组, 指定该数组型标签的要素。

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其他 (U)
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(U)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	○
(s1)	○	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(d1)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(d2)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s2)+0	系统区域	—	—	—
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H: 正常完成 0000H以外: 异常完成(错误代码) 关于错误代码, 请参阅 778页 错误代码。	—	系统
(d1)+0	接收数据长	存储从Socket通信接收数据区域读取的数据的数据长度。(字节数)	0~2046	系统
(d1)+1~ (d1)+n	接收数据	依次存储从Socket通信接收数据区域读取的数据。	—	系统

*1 系统: 由以太网模块存储指令执行结果。

要点

- 执行GP. SOCRCV指令时, 将在END处理时从Socket通信接收数据区域读取接收数据。因此, 执行GP. SOCRCV指令时扫描时间将延长。
- 接收了奇数字节数据的情况下, 存储了最后接收数据的软元件的高位字节中将放入无效的数据。

功能

在GP. SOCRCV指令执行后的END处理中, 从Socket通信接收数据区域读取(s1)中指定连接的接收数据。

可以通过完成软元件(d2)+0及(d2)+1进行GP. SOCRCV指令完成的确认。

- 完成软元件(d2)+0: GP. SOCRCV指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。
- 完成软元件(d2)+1: 根据GP. SOCRCV指令完成时的状态置为ON或OFF。

状态	内容
正常完成时	保持OFF状态不变。
异常完成时	GP. SOCRCV指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。

出错

错误代码 (s2)+1	内容
1D80H	指定了可执行的专用指令编号以外的指令。
1D83H	来自CPU模块的专用指令请求数据的大小出现异常, 因此放弃。
1D84H	无法正确输入来自CPU模块的专用指令请求数据。
1D85H	专用指令响应数据中发生超时错误, 数据被放弃。
C029H	控制数据的内容不正确。
C1A6H	指定了1~32以外的连接号。

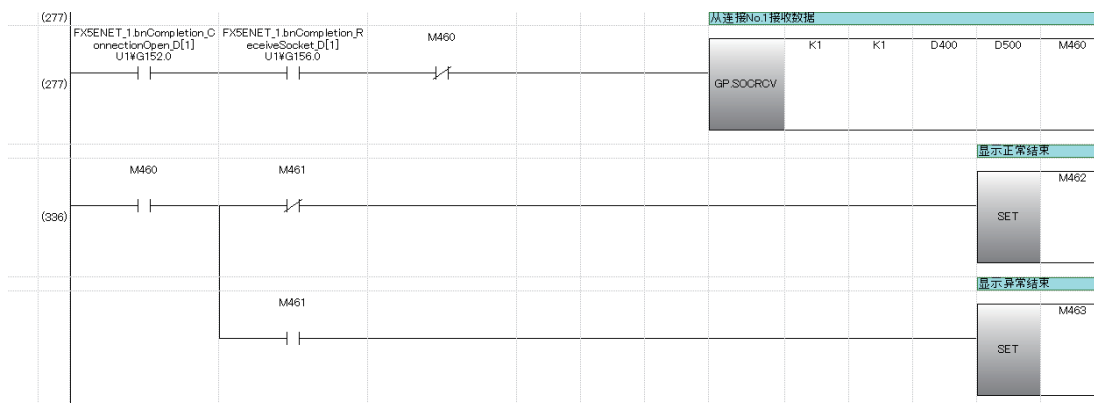
程序示例

从对象设备读取接收数据的程序。

- 使用的软元件

软元件编号	用途
Un\G152、Un\G153	开放完成信号
Un\G156、Un\G157	Socket通信接收状态信号
D400	GP. SOCRCV指令控制数据
D500~	接收数据长度和接收数据的存储目标
M460	GP. SOCRCV指令完成软元件
M461	GP. SOCRCV指令异常完成软元件
M462	显示正常完成
M463	显示异常完成

- 程序



要点

在b触点将GP. SOCRCV指令的完成软元件连接执行指示时，即使连续接收数据，也可以连续读取。

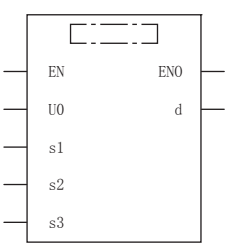
数据发送

SP. SOCSND

发送数据。(CPU模块专用指令)

梯形图	ST
	ENO:=SP_SOCSND(EN, U0, s1, s2, s3, d);

FBD/LD



(□中输入SP_SOCSND。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型 (标签)
(U)*1	虚拟 (应输入字符串 “ ‘U0’ ” 。)	—	字符串	—*2 (ANYSTRING_SINGLE)
(s1)	连接编号	1~8	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	指定控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (159页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(s3)	存储发送数据的软元件起始编号	—	字	ANY16
(d)	指令完成时, 1个扫描为ON的软元件起始编号 异常完成时 (d) +1也变为ON。	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 ST语言、FBD/LD语言中显示为U0。
*2 无论使用哪种编程语言，都要在软元件指定。请勿指定标签。

■可使用的软元件

操作数	位	字				双字		间接指定	常数			其他
	X、Y、M、L、SM、F、B、SB、S	T、ST、C、D、W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ			K、H	E	\$	
(U)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
(s1)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(s3)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s2)+0	系统区域	—	—	—
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H: 正常完成 0000H以外: 异常完成(错误代码) 关于错误代码, 请参阅 778页 错误代码。	—	系统
(s3)+0	发送数据长	指定发送数据长。(字节数)	1~2046	用户
(s3)+1~ (s3)+n	发送数据	指定发送数据。	—	用户

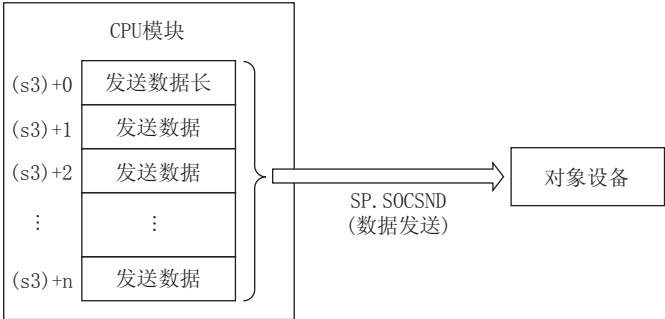
*1 用户: 指令执行前设置的数据。系统: 由CPU模块存储指令执行结果。

要点

为TCP时, 应将发送数据长度控制在对象设备的最大窗口尺寸(TCP的接收缓冲区)以下。超出对象设备的最大窗口尺寸的数据, 将无法发送。

功能

向(s1)中指定连接的对象设备发送(s3)中设置的数据。



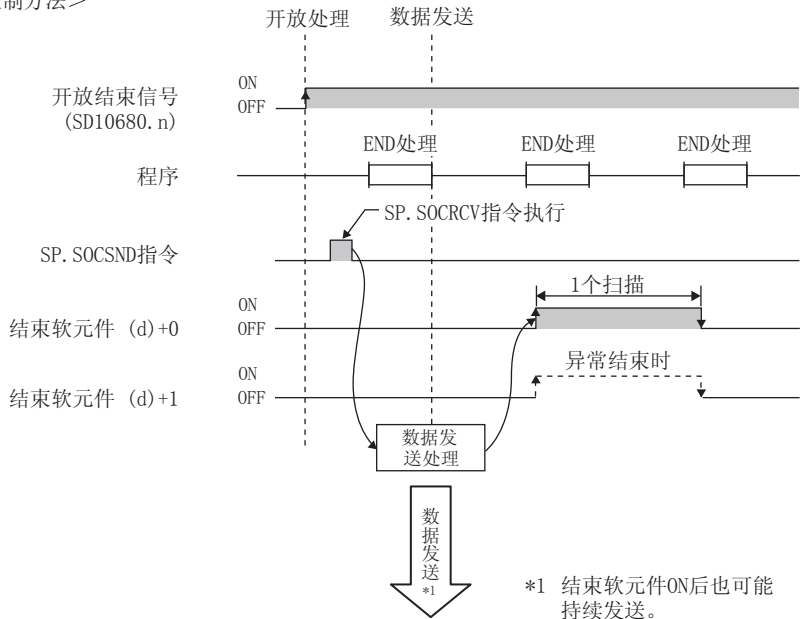
可以通过完成软元件 (d)+0及 (d)+1进行SP. SOCSND指令完成的确认。

- 完成软元件 (d)+0: SP. SOCSND指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。
- 完成软元件 (d)+1: 根据SP. SOCSND指令完成时的状态置为ON或OFF。

状态	内容
正常完成时	保持OFF状态不变。
异常完成时	SP. SOCSND指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。

使用了SP. SOCSND指令的发送处理的时间如下所示。

<发送控制方法>



出错

错误代码 (SD0/SD8067)	内容
3405H	(s1)中指定的连接号为1~8以外时。
2820H	(s2)、(s3)、(d)中指定的软元件编号超出软元件点数范围时。
2822H	指定了不能指定的软元件时。
3582H	在中断程序中使用无法使用的指令时。

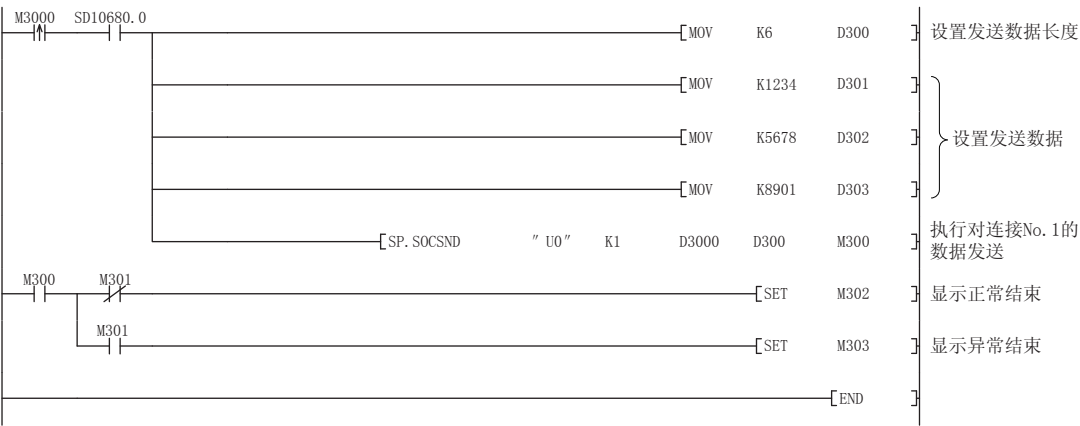
程序示例

将M3000置ON时，通过Socket通信功能向对象设备发送数据(1234、5678、8901)的程序。

- 使用的软元件

软元件编号	用途
SD10680	开放完成信号
D3000	SP. SOCSND指令控制数据
D300~D303	发送数据长度和发送数据的存储目标
M300	SP. SOCSND指令完成软元件
M301	SP. SOCSND指令异常完成软元件
M302	显示正常完成
M303	显示异常完成
M3000	SP. SOCSND指令驱动标志

- 程序



GP. SOCSND

发送数据。(以太网模块专用指令)

梯形图	ST
	ENO:=GP_SOCSND(EN, U, s1, s2, s3, d);

FBD/LD
(□中输入GP_SOCSND。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(U)	所安装模块的安装位置编号	■FX5UJ CPU模块 1H~8H ■FX5U/FX5UC CPU模块 1H~10H	无符号BIN16位	ANY16
(s1)	连接编号	1~32	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	指定控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (162页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(s3)	存储发送数据的软元件起始编号	—	字	ANY16*1
(d)	指令完成时, 1个扫描为ON的软元件起始编号 异常完成时(d)+1也变为ON。	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 通过标签进行设置的情况下, 应在确保动作所需区域的前提下定义数组, 指定该数组型标签的要素。

■可使用的软元件

操作数	位	字				双字		间接指定	常数				其他 (U)
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ			K、H	E	\$		
(U)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	○	
(s1)	○	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	
(s3)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—	
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s2)+0	系统区域	—	—	—
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H: 正常完成 0000H以外: 异常完成(错误代码) 关于错误代码, 请参阅 778页 错误代码。	—	系统
(s3)+0	发送数据长	指定发送数据长。(字节数)	1~2046	用户
(s3)+1~ (s3)+n	发送数据	指定发送数据。	—	用户

*1 用户: 指令执行前设置的数据。系统: 由以太网模块存储指令执行结果。

要点

为TCP时, 应将发送数据长度控制在对象设备的最大窗口尺寸(TCP的接收缓冲区)以下。超出对象设备的最大窗口尺寸的数据, 将无法发送。

功能

向(s1)中指定连接的对象设备发送(s3)中设置的数据。

可以通过完成软元件(d)+0及(d)+1进行GP. SOCSND指令完成的确认。

- 完成软元件(d)+0: GP. SOCSND指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。
- 完成软元件(d)+1: 根据GP. SOCSND指令完成时的状态置为ON或OFF。

状态	内容
正常完成时	保持OFF状态不变。
异常完成时	GP. SOCSND指令在完成的扫描END处理时ON, 在下一个END处理时OFF。

出错

错误代码 (s2)+1)	内容
1D80H	指定了可执行的专用指令编号以外的指令。
1D83H	来自CPU模块的专用指令请求数据的大小出现异常, 因此放弃。
1D84H	无法正确输入来自CPU模块的专用指令请求数据。
1D85H	专用指令响应数据中发生超时错误, 数据被放弃。
C020H	指定的数据大小超过了最大数据长度。
C027H	Socket通信的报文发送失败。
C029H	控制数据的内容不正确。
C1A6H	指定了1~32以外的连接号。

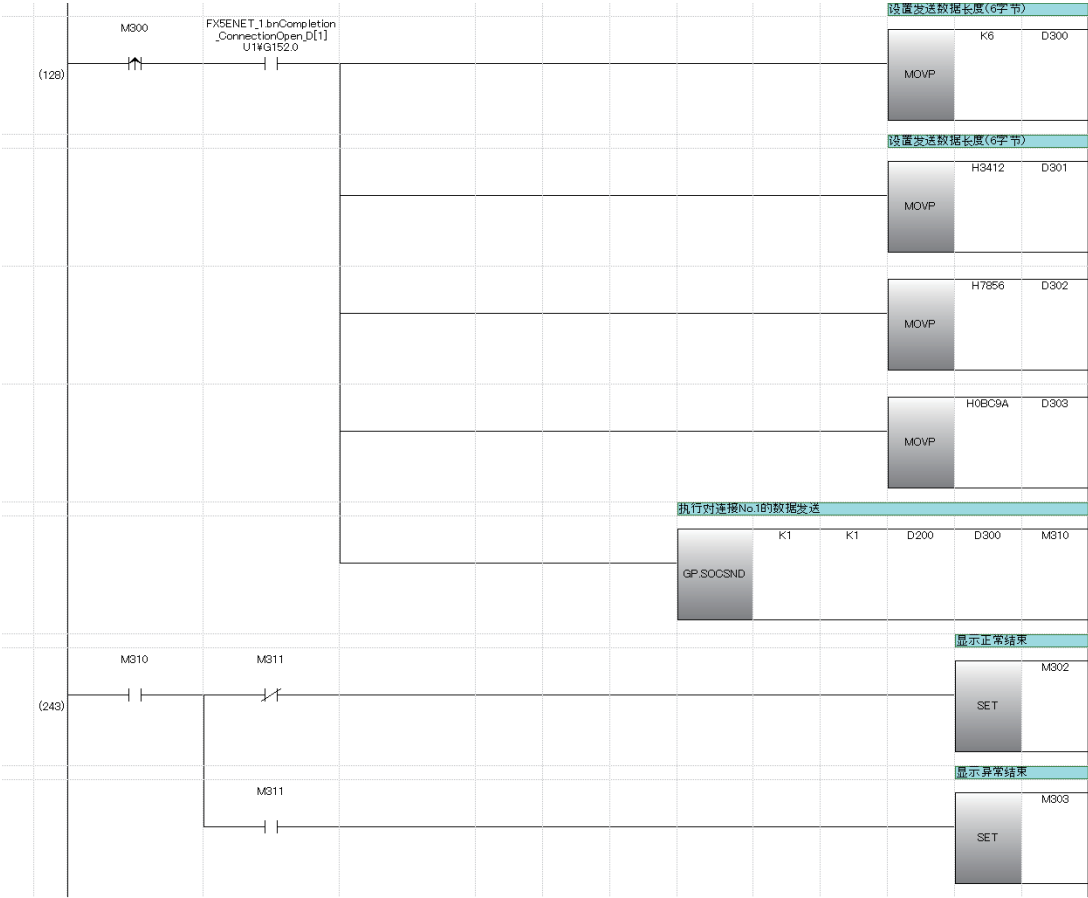
程序示例

将M300置ON时，通过Socket通信功能向对象设备发送数据(3412H、7856H、BC9AH)的程序。

• 使用的软元件

软元件编号	用途
Un\G152、Un\G153	开放完成信号
D200	GP. SOCSND指令控制数据
D300~D303	发送数据长度和发送数据的存储目标
M300	GP. SOCSND指令驱动标志
M302	显示正常完成
M303	显示异常完成
M310	GP. SOCSND指令完成软元件
M311	GP. SOCSND指令异常完成软元件

• 程序



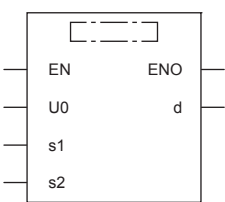
连接信息的读取

SP. SOCCINF

读取连接信息。（CPU模块专用指令）

梯形图	ST
	ENO:=SP_SOCCINF(EN, U0, s1, s2, d);

FBD/LD



(□中输入SP_SOCCINF。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型 (标签)
(U)*1	虚拟 (应输入字符串 “ ‘U0’ ” 。)	—	字符串	—*2 (ANYSTRING_SINGLE)
(s1)	连接编号	1~8	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	存储控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (165页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(d)	存储连接信息的软元件起始编号	—	字	ANY16_ARRAY (要素数: 5)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 ST语言、FBD/LD语言中显示为U0。
*2 无论使用哪种编程语言，都要在软元件指定。请勿指定标签。

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其他
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(U)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
(s1)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(d)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1					
(s2)+0	系统区域	—	—	—					
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H: 正常完成 0000H以外: 异常完成(错误代码) 关于错误代码, 请参阅 778页 错误代码。	—	系统					
(d)+0 (d)+1	对象设备IP地址	存储对象设备的IP地址。	1~3758096382(00000001H~ DFFFFFFEH)*2						
(d)+2	对象设备端口号	存储对象设备的端口号。	1~65534(0001H~FFFEH)*2						
(d)+3	本站端口号	存储本站端口号。	1~5548, 5570~65534(0001H ~15ACH, 15C2H~FFFEH)*2*3						
(d)+4	使用用途设置区域	b15 b14 b13 ~ b10 b9 b8 b7 ~ b0 (d)+4 <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40px; text-align: center;">[3]</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">[2]</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 40px; text-align: center;">0</td> </tr> </table> [1]通信方式(协议) 0: TCP/IP 1: UDP/IP [2]套接字通信功能的有序无序 1: 无顺序 [3]开放方式 00: Active开放或UDP/IP 10: Unpassive开放 11: Fullpassive开放	[3]	0	[2]	1	0	如左所示*2	
[3]	0	[2]	1	0					

*1 系统: 由CPU模块存储指令执行结果。

*2 由未开放的连接执行时, 将返回0。

*3 本站端口号的1~1023(0001H~03FFH)一般是保留的端口号, 而61440~65534(F000H~FFFEH)则用于其他通信功能, 因此建议使用端口号1024~5548, 5570~61439(0400H~15ACH、15C2H~EFFFH)。此外, 5549~5569(15ADH~15C1H)已被系统使用, 请勿指定。

功能

读取(s1)中指定连接的连接信息。

出错

错误代码 (SD0/SD8067)	内容
3405H	(s1)中指定的连接号为1~8以外时。
2820H	(s2)、(d)中指定的软元件编号超出软元件点数范围时。
2822H	指定了不能指定的软元件时。

程序示例

将M5000置ON时, 读取连接No. 1的连接信息的程序。

• 使用的软元件

软元件编号	用途
D500	SP. SOCCINF指令控制数据
D5000	连接信息的存储目标
M5000	SP. SOCCINF指令驱动标志

• 程序

M5000	[SP. SOCCINF " U0 " K1 D500 D5000]	执行连接No. 1的连接信息读取
	[END]	

Socket通信接收数据读取

S(P). SOCRDATA

读取Socket通信接收数据区域的数据。（CPU模块专用指令）

梯形图

ST

ENO:=S_SOCRDATA(EN, U0, s1, s2, n, d);
ENO:=SP_SOCRDATA(EN, U0, s1, s2, n, d);

FBD/LD

(□中输入S_SOCRDATA、SP_SOCRDATA。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型 (标签)
(U)*1	虚拟 (应输入字符串 “U0” 。)	—	字符串	—*2 (ANYSTRING_SINGLE)
(s1)	连接编号	1~8	无符号BIN16位	ANY16
(s2)	存储控制数据的软元件起始编号	参阅控制数据 (166页)	字	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(d)	存储读取的数据的软元件起始编号	—	字	ANY16
(n)	读取的数据数 (1~1024字)	1~1024	无符号BIN16位	ANY16
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 ST语言、FBD/LD语言中显示为U0。
*2 无论使用哪种编程语言，都要在软元件指定。请勿指定标签。

■可使用的软元件

操作数	位	字				双字		间接指定	常数			其他
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ			K、H	E	\$	
(U)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	—
(s1)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—
(s2)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(d)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—
(n)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置方*1
(s2)+0	系统区域	—	—	—
(s2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000H: 正常完成 0000H以外: 异常完成(错误代码) 关于错误代码, 请参阅 778页 错误代码。	—	系统

*1 系统: 由CPU模块存储指令执行结果。

功能

从(s1)中指定连接的Socket通信接收数据区域中读取n中指定字数的数据，并将其存储在(d)中指定的软元件及以后。读取数据数(n)为0时，不作处理。

要点

将读取数据数设置为1字时，可以读取接收数据长。由此，执行SP.SOCRCV指令时，可更改存储接收数据的软元件。

注意事项

- 即使执行S(P).SOCRDATA指令，Socket通信接收数据区域也不会被清除，接收状态信号不会发生变化，因此，下一组接收数据不会进入Socket通信接收数据区域。
- 要更新接收数据时，应使用SP.SOCRCV指令读取接收数据。

出错

错误代码 (SD0/SD8067)	内容
3405H	(s1)中指定的连接号为1~8以外时。
2820H	(s2)、(d)、(n)中指定的软元件编号超出软元件点数范围时。
2822H	指定了不能指定的软元件时。

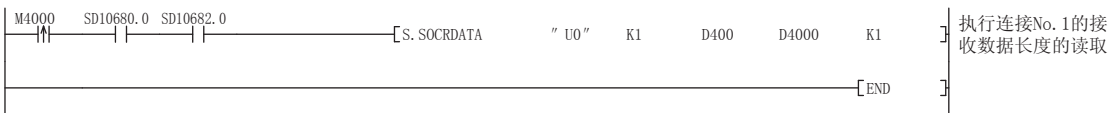
程序示例

将M4000置ON时，读取连接No. 1的接收数据长度的程序。

- 使用的软元件

软元件编号	用途
SD10680	开放完成信号
SD10682	接收状态信号
D400	S.SOCRDATA指令控制数据
D4000	读取数据的存储目标
M4000	S.SOCRDATA指令驱动标志
K1	读取的数据数(1字)

- 程序



8.4 注意事项

Socket通信功能的其他注意事项如下所示。

端口号

本站端口号的1~1023(0001H~03FFH)一般为保留端口号(WELL KNOWN PORT NUMBERS)，而61440~65534(F000H~FFFEH)则用于其他通信功能，因此建议使用1024~5548、5570~61439(0400H~15ACH、15C2H~EFFFH)。

5549~5569(15ADH~15C1H)已被系统使用，请勿指定。

使用支持iQ Sensor Solution的功能时，请勿在Socket通信功能中指定45237(B0B5H)、61440~65534(F000H~FFFEH)。

使用以下功能时，请勿在Socket通信功能中指定要使用的功能的端口号。

- 文件传送功能(FTP服务器)：20(14H)、21(15H)
- Web服务器功能：80(50H)*1
- 时间设置功能(SNTP客户端)：123(7BH)
- SLMP功能：61440(F000H)、61441(F001H)
- CC-Link IE现场网络Basic：61450(F00AH)

*1 可更改端口号。(默认：80)

接收数据的读取

在接收状态信号(SD10682.n)或Socket通信接收状态信号(Un\G156.n, Un\G157.n)变为ON时，应执行接收数据的读取。

如果大量接收数据一直未被读取，可能会对以太网搭载模块的通信产生影响。

由RUN→STOP时，接收数据将被清除。

在读取从对象设备接收到的全部数据之前，请勿执行CLOSE指令。

关闭的条件

TCP通信中，除了来自通信对象的关闭请求以外，以下情况下开放完成信号将会OFF并关闭。

- 发生了生存确认功能超时
- 收到来自对象设备侧的强制关闭指令

TCP的连接要素

TCP的连接通过以下4个要素进行管理，4个要素都相同的连接，同一时间内仅可建立一个。同一时间使用多个TCP连接时，应使4个要素中的任意一个与其余3个要素不同。

- 以太网搭载模块侧的IP地址
- 以太网搭载模块侧的端口号
- 对象设备侧的IP地址
- 对象设备侧的端口号

与同一个连接重新连接

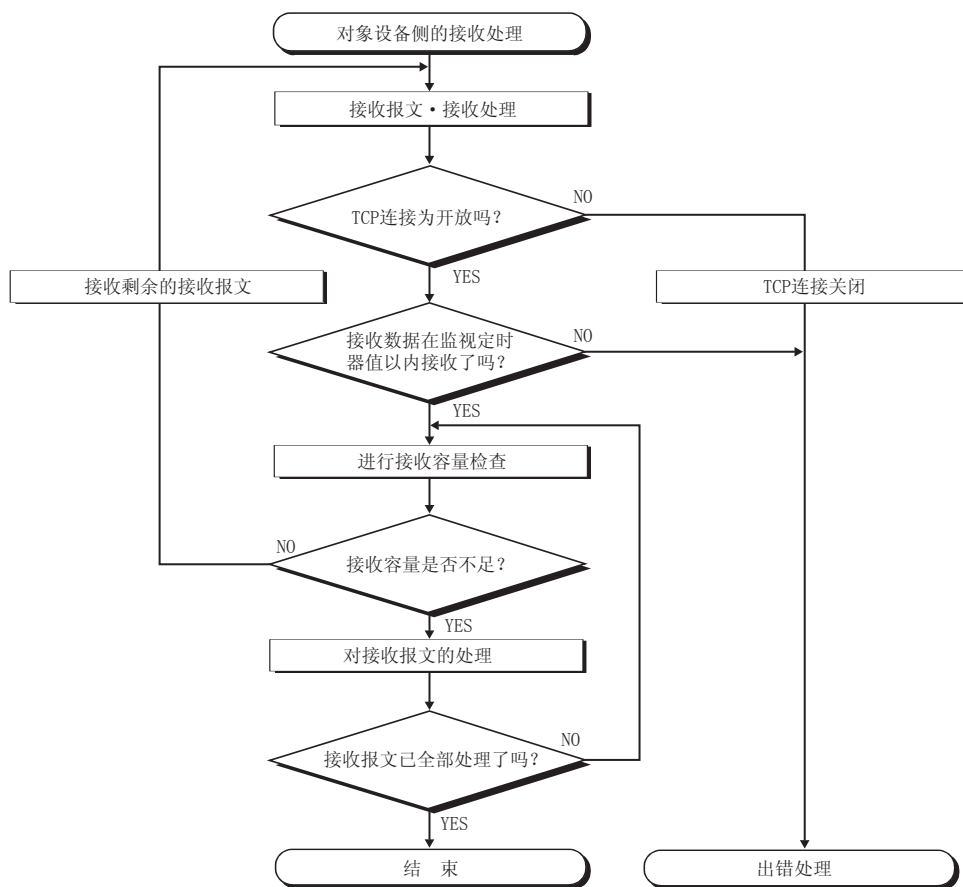
TCP通信中，连接关闭后，如果要对通信对象(IP地址)、本站端口号、通信对象端口号均相同的连接进行重新连接，应在经过500ms之后再行连接。

如果无法等待，需要立即重新连接，则推荐更改Active开放侧的本站端口号以进行连接。

确认接收数据长度

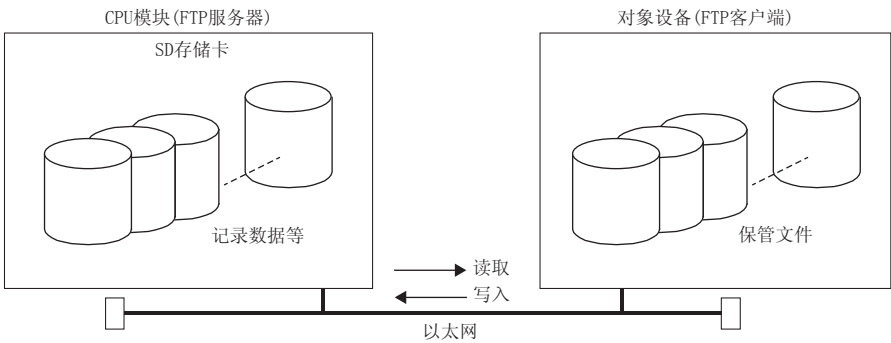
TCP通信在通信数据上没有分隔段落的概念，因此有可能在接收侧对连续发来的数据进行整合，或在接收侧对批量发来的数据进行分割。接收侧应根据需要确认接收数据的长度，并进行处理。

在对象设备侧接收时，应按照如下所示，确认接收数据的长度后再进行处理。



9 文件传送功能(FTP服务器)

支持用于在与对象设备间传送文件的协议FTP(File Transfer Protocol)的服务器功能。具有FTP客户端的另一个设备可对CPU模块内的SD存储卡内的文件(数据记录文件等)进行以下操作。



- 读取SD存储卡的文件(下载)
- 至SD存储卡的文件写入(上传)
- 浏览SD存储卡内的文件名

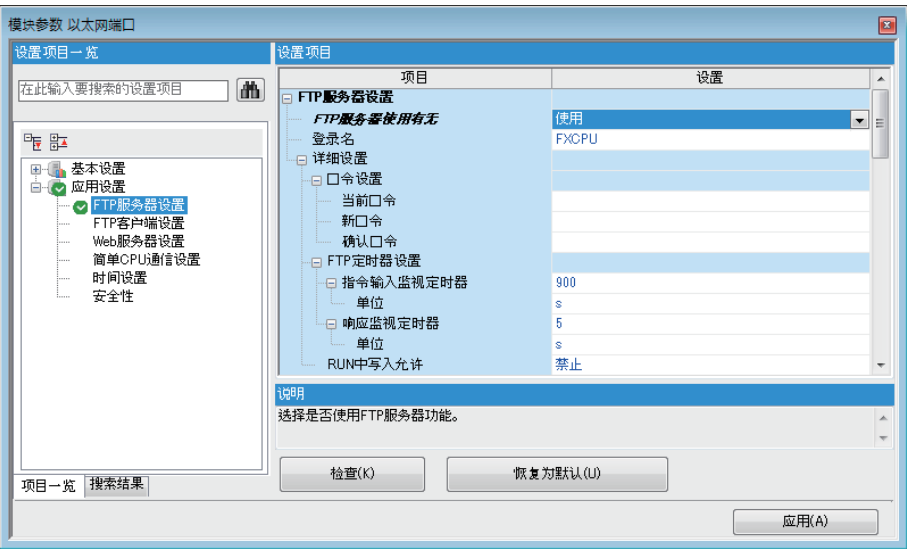
9.1 数据通信的步骤

以下对用于进行FTP通信的设置有关内容进行说明。

CPU模块侧的设置

CPU模块的文件传送功能(FTP服务器)设置如下所示。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[FTP服务器设置]



项目	内容	设置范围
FTP服务器使用有无	设置CPU模块的文件传送功能(FTP服务器)的使用/未使用。	• 不使用 • 使用 (默认: 不使用)
登录名	对象设备设置文件传送请求(登录)时的登录名。	最大12字符(半角英文数字) (默认: FXCPU)
详细设置	口令设置	☞ 171页 口令设置
	FTP定时器设置	☞ 171页 FTP定时器设置
	RUN中写入允许	• 禁止 • 允许 (默认: 禁止)

■口令设置

- 当前口令

输入用于登录在CPU模块中的当前口令。

默认口令(初始设置)被设置为“FXCPU”。

要点

可使用默认口令，但为防止未经授权的访问，建议更换成其他的口令。

- 新口令、确认口令

要更改口令时，在“新口令”与“确认口令”中输入更改后的口令。

口令应通过数字、罗马字、特殊文字(?, !&\%#*() []等)，在半角1～32字符的范围进行设置。

■FTP定时器设置

- 指令输入监视定时器

CPU模块对监视来自FTP客户端的口令输入时间的监视时间进行设置。

对于指令输入监视定时器，推荐尽量以默认(900s)方式使用。

更改设定值时，请与对象设备或系统管理者商谈之后，确认指令输入监视定时器值。

指令输入监视定时器在下述范围进行设置。

单位	设置范围
s	1～16383
ms*1	100～16383000

*1 应通过100ms单位进行设置。仅支持FX5U/FX5UC CPU模块。

FTP客户端的登录后，在指令输入监视定时器以内FTP客户端侧的指令输入没有时，FTP连接将被切断。

重启文件传送时，应在再次登录的操作之后进行。

- 响应监视定时器

设置从CPU模块接收对象设备的接受请求数据到CPU模块返回响应的监视时间。

对于响应监视定时器，推荐尽量以默认(5s)方式使用。

更改设定值时，请与系统管理者商谈之后，确定响应监视定时器值。

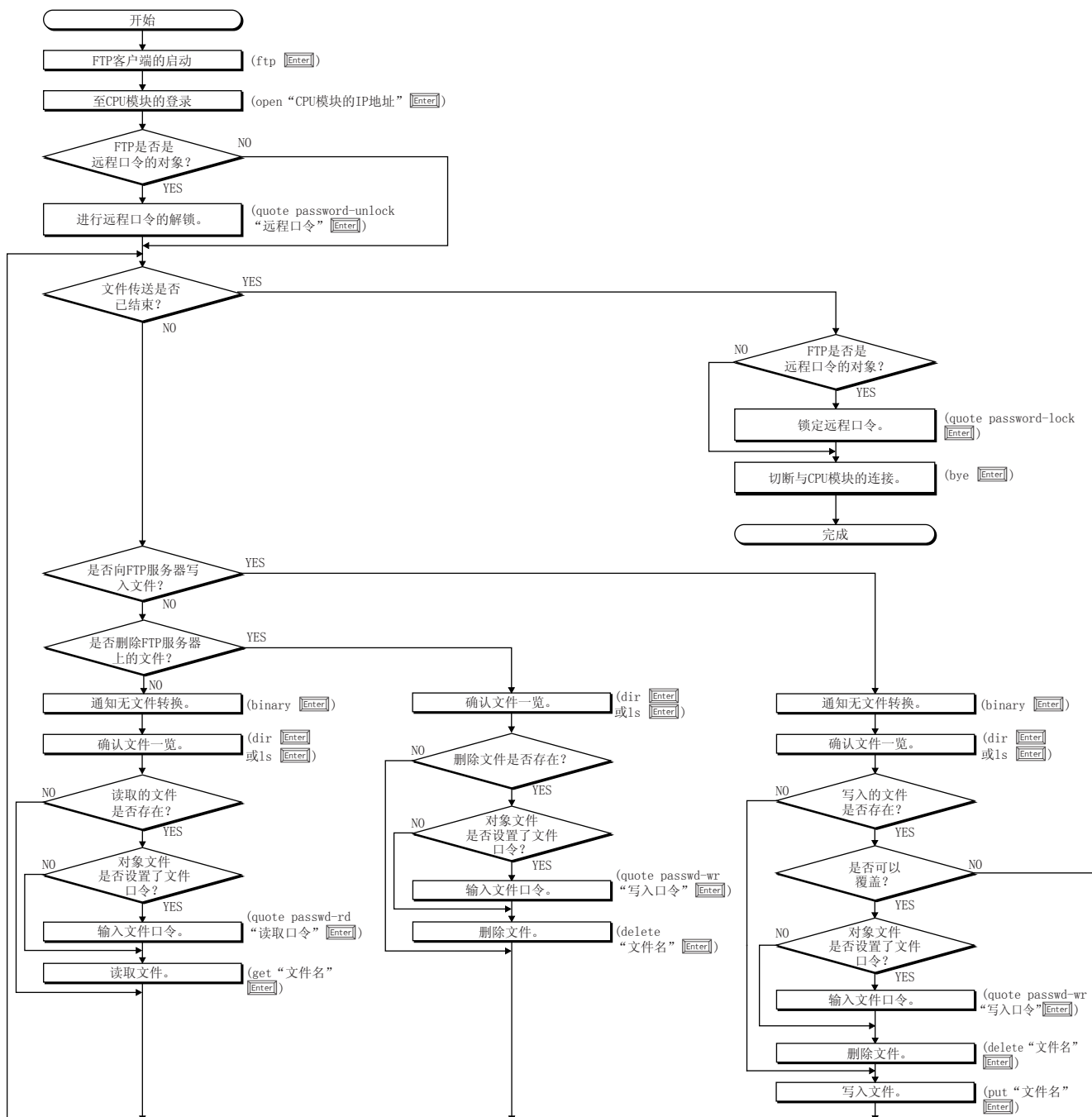
响应监视定时器在下述范围进行设置。

单位	设置范围
s	1～16383
ms*2	100～16383000

*2 应通过100ms单位进行设置。仅支持FX5U/FX5UC CPU模块。

对象设备(FTP客户端)侧的操作

以下对使用CPU模块的文件传送功能(FTP服务器)时的对象设备侧的步骤及必要处理有关内容进行说明。在说明中, 该操作中使用的FTP指令与输入格式如下所示。(Enter表示Enter或Return键的输入。)



至CPU模块的登录

以下对从启动FTP到登录至CPU模块的操作进行说明。

例

根据Microsoft®Windows®的指令提示启动FTP。

```

Microsoft(R) Windows DOS
(C)Copyright Microsoft Corp 1990-2001.

C:\Windows>ftp
ftp> open 192.168.3.250
Connected to 192.168.3.250.
220 iQ-F FTP server ready.
User (192.168.3.250:(none)): FXCPU
331 Password required.
Password:
230 User logged in.
ftp>
  
```

- ① FTP的启动(ftp)
- ② 与FTP服务器的连接(open CPU模块侧的IP地址)
- ③ 登录名的指定(登录名)
- ④ 口令的指定(口令)

登录名与口令使用在“应用设置”的“FTP服务器设置”中设置的内容。CPU模块(FTP服务器)在接收来自于对象设备(FTP客户端)的登录名及口令时检查登录名与口令是否一致。

登录名与口令一致时允许至CPU模块的文件传送，不一致时不允许文件传送。

关于远程口令的锁定及解锁

通过远程口令设置，FTP通信端口被指定为远程口令检查对象的情况下，通过下述指令将远程口令锁定状态置为解锁状态。

- quote password-unlock 远程口令

另外，结束时请通过下述指令将远程口令从解锁状态置为锁定状态。

- quote password-lock

要点

FTP通信端口被指定为远程口令检查对象端口的情况下，远程口令解锁前，部分指令不能使用。

关于在远程口令锁定状态可以使用指令的详细内容，请参阅下述内容。

174页 FTP指令

关于文件口令的输入

对象文件中设置了文件口令的情况下，需要在访问前通过下述指令输入文件口令。

- 写入口令(quote passwd-wr 写入口令)
- 读取口令(quote passwd-rd 读取口令)

9.2 可以通过FTP传送的文件

文件传送功能 (FTP服务器) 可传送CPU模块内SD存储卡内的文件。
关于文件传送功能 (FTP服务器) 中可传送 (可读取/写入/删除) 文件的有关内容, 请参阅下述手册。
MELSEC iQ-F FX5用户手册 (应用篇)

9.3 FTP指令

FTP指令一览

CPU模块支持的FTP客户端侧的指令如下所示。
○: 可以执行*1, ×: 不可以执行*2

指令	功能	CPU模块的状态			远程口令	
		STOP中	RUN中		解锁中*4	锁定中*4
			允许*3	禁止*3		
binary	不转换文件进行传送通知。	○	○	○	○	×
bye	进行与FTP服务器的线路的切断与结束。	○	○	○	○	○
cd	更改CPU模块的当前目录。	○	○	○	○	×
close	切断与FTP服务器的线路。	○	○	○	○	○
delete	删除CPU模块的文件。	○	○*5	×	○	×
dir	显示CPU模块的文件信息。	○	○	○	○	×
get	从CPU模块中读取文件。	○	○	○	○	×
ls	显示CPU模块的文件名。	○	○	○	○	×
mdelete	删除CPU模块的文件。	○	○*5	×	○	×
mdir	将CPU模块的文件信息存储至文件中。	○	○	○	○	×
mget	从CPU模块中读取文件。	○	○	○	○	×
mls	从CPU模块中读取文件。	○	○	○	○	×
mput	将文件写入至CPU模块。	○	○	×	○	×
open	与FTP服务器连接。	○	○	○	○	○
put	将文件写入至CPU模块。	○	○	×	○	×
pwd	显示CPU模块的当前目录。	○	○	○	○	×
quit	进行与FTP服务器的线路的切断与结束。	○	○	○	○	○
quote	发送FTP服务器的子指令。*6	○	○	○	○	○
user	输入CPU模块的用户名、口令。	○	○	○	○	○

*1 根据文件类型有不可以执行的情况。(174页 可以通过FTP传送的文件)
*2 已执行时, 将异常完成。
*3 “应用设置”的“FTP服务器设置”中的“RUN中写入允许”的设置如下所示。如果执行了在RUN中写入禁止设置时不可以执行的指令, 将异常完成。
*4 在远程口令设置中, FTP通信端口进行远程口令检查时, 指令执行可否如下所示。关于远程口令, 请参阅下述内容。
227页 远程口令
*5 CPU模块处于RUN状态时, 参数文件及程序文件不能删除。
*6 只能使用CPU模块专用子指令。关于可以使用的子指令详细内容, 请参阅下述内容。
175页 通过quote指令可以使用的子指令

■通过quote指令可以使用的子指令

以下对在quote指令中添加使用的CPU模块专用子指令相关内容进行说明。

从FTP客户端执行本指令的情况下，应输入quote指令后接续的子指令。

(表示CR、Enter或Return键的输入)

例

执行STOP指令的情况下

在指令提示符中输入以下内容。

quote stop 

可使用的子指令如下所示。

○：可以执行，×：不可以执行*1

指令	功能	CPU模块的状态			远程口令	
		STOP中	RUN中		解锁中	锁定中
			允许写入	禁止写入		
passwd-rd	进行文件口令(读取口令)的设置/显示/清除。	○	○	○	○	×
passwd-wr	进行文件口令(写入口令)的设置/显示/清除。	○	○	○	○	×
password-lock	从远程口令的解锁状态置为锁定状态。	○	○	○	○	×*2
password-unlock	从远程口令的锁定状态置为解锁状态。	○	○	○	○	○

*1 已执行时，将异常完成。

*2 已执行时，将保持锁定状态，不会出错。

FTP指令的见解

以下对CPU模块支持的FTP客户端(对象设备)侧的FTP指令指定的文件的指定方法有关内容进行说明。

CPU模块中，将文件以驱动器名与文件名区别指定。

在FTP指定CPU模块的文件时，应按照以下的顺序指定对象文件。*1

项目	内容
指定格式	驱动器名称(驱动器2固定):\文件夹名\文件名.后缀名
指定示例	2:\LOGGING\LOG01\00000001\LOG01_00000001.BIN
指定内容	参阅下述内容  175页 驱动器名(驱动器No.)、175页 文件夹名、文件名、扩展名

*1 应使用“\”分隔。

■驱动器名(驱动器No.)

文件传送的对象存储器固定为驱动器2(SD存储卡)。

■文件夹名、文件名、扩展名

使用可以以多个文件为对象的FTP指令时，文件名及扩展名以“*”或“?”通配符指定。(通过FTP客户端对也可以使用其他文件名的字符等有制约)

*: 将从指定了*的位置开始起任意字符例(也包括无)的所有文件作为对象。

?: 指定了?的位置将任意字符(不包括无的情况下)的所有文件作为对象。(??可以使用多个)

FTP指令详细内容

介绍CPU模块支持的FTP指令、使用方法。

要点

- 根据客户端一侧的FTP应用，FTP指令中可能有如本手册说明中所说的不动作的情况，应加以注意。应参阅FTP客户端侧的手册，确认功能、操作方法等。
- 关于指定格式中用[]括起来的部分，表示可以省略。

■FTP服务器支持指令

指令名	内容	
binary	功能	向FTP服务器通知不转换文件直接进行文件传送。换行代码、汉字代码也不转换。 CPU模块自动变为该设置。
	指定格式	binary (省略形式bin)
bye	功能	切断与FTP服务器的线路，结束FTP。
	指定格式	bye
	相同功能	quit
cd	功能	更改当前目录。
	指定格式	cd [目录路径]
	指定示例	cd 2:\LOGGING\
close	功能	切断与FTP服务器的线路。
	指定格式	close
delete	功能	删除CPU模块中存储的文件。
	指定格式	delete 文件路径名
	指定示例	删除存储在SD存储卡中的文件的情况下 delete 2:\MAINSEQ1. PRG
	类似功能	mdelete
dir	功能	显示存储在CPU模块中的文件的文件名、创建时间、容量。
	指定格式	dir [驱动器名:]
	指定示例	dir 2:\
	类似功能	ls
get	功能	从CPU模块中读取文件。
	指定格式	get 传送源文件路径名 [传送目标文件路径名]
	指定示例1	读取存储在SD存储卡中的文件，以相同文件名存储的情况下 get 2:\LOG01_00000001. BIN
	指定示例2	读取存储在SD存储卡中的文件，以其他文件名存储的情况下 get 2:\LOG01_00000001. BIN LOG\LOG01_01. B
	注意	• 未指定传送目标文件路径名 (FTP客户端侧) 时，以与传送源文件名 (CPU模块侧) 相同的文件名存储至FTP客户端侧。 • 传送目标是FTP启动连接时的连接当前目录上。
ls	功能	显示存储在CPU模块中的文件的文件名。
	指定格式	ls [驱动器名:]
	指定示例	ls 2:\
	类似功能	dir
mdelete	功能	删除CPU模块中存储的文件。 删除多个文件时，将文件路径名内的文件名、扩展名以通配符 (*、?) 指定。
	指定格式	mdelete 文件路径名 (省略形式 mdel)
	指定示例	删除存储在SD存储卡中的文件中扩展名为“CSV”的所有文件的情况下 mdelete 2:*.CSV
	类似功能	delete

指令名	内容	
mdir	功能	将存储在CPU模块中的文件的文件详细信息(文件名、创建时间、容量)作为记录数据存储至FTP客户端侧的文件中。
	指定格式	mdir 传送源驱动器名:\传送目标文件路径名
	指定示例	将存储在SD存储卡中的文件详细信息存储至20160101.LOG文件中的情况下 mdir 2:\20160101.LOG
	注意	• 务必在传送源驱动器名后指定“\”。 • 指定传送目标文件路径名(FTP客户端侧)时, 应务必指定传送源驱动器名。 • 未指定传送目标文件路径名时, 以通过FTP客户端侧的FTP应用决定的文件名存储。 • 传送目标是FTP启动连接时的连接当前目录上。
	类似功能	mls
mget	功能	从CPU模块中读取文件。 读取多个文件时, 将文件路径名内的文件名、扩展名以通配符(*、?)指定。 读取多个文件时, 进行各文件传送的接收确认。
	指定格式	mget 文件路径名
	指定示例	读取存储的文件中扩展名为“BIN”的所有文件的情况下 mget 2:*.BIN
	注意	• 读取的文件以相同文件名存储在FTP客户端侧。存储目标是FTP启动连接时的连接当前目录上。
mls	功能	将存储在CPU模块中的文件的文件名作为记录数据存储至FTP客户端侧的文件中。
	指定格式	mls 传送源驱动器名:\传送目标文件路径名
	指定示例	将存储在SD存储卡中的文件名存储至20160101.LOG文件中的情况下 mls 2:\20160101.LOG
	注意	• 务必在传送源驱动器名后指定“\”。 • 指定传送目标文件路径名(FTP客户端侧)时, 应务必指定传送源驱动器名。 • 未指定传送目标文件路径名时, 以通过FTP客户端侧的FTP应用决定的文件名存储。 • 传送目标是FTP启动连接时的连接当前目录上。
mput	类似功能	mdir
	功能	将文件写入至CPU模块。 写入多个文件时, 将文件路径名内的文件名、扩展名以通配符(*、?)指定。 写入多个文件时, 进行各文件传送的发送确认。
	指定格式	mput 传送源文件路径名
	指定示例	写入扩展名为“PRG”的所有文件的情况下 mput*.PRG
open	注意	• 存储目标的文件名与FTP客户端侧相同。 • 传送目标变为SD存储卡(驱动器2)。
	功能	指定FTP服务器侧的主机名或IP地址与端口号, 与FTP服务器连接。
	指定格式	open 主机名[端口号] open IP地址[端口号] • 主机名: Microsoft®Windows®的hosts文件中设置的主机名 • IP地址: CPU模块侧的IP地址 • 端口号: 使用的端口号(省略了的情况下, 通过端口号21动作)
	指定示例1	指定主机名后与FTP服务器连接的情况下 open HOST
	指定示例2	指定IP地址后与FTP服务器连接的情况下 open 192.168.3.250
	注意	FTP启动时, 也可以通过指定IP地址进行连接。
put	功能	将文件写入至CPU模块。
	指定格式	put 传送源文件路径名[传送目标文件路径名]
	指定示例1	将param.PRM文件以相同文件名写入至SD存储卡的情况下 put param.PRM 2:\param.PRM
	指定示例2	将param.PRM文件以其他文件名写入至SD存储卡的情况下 put param.PRM 2:\param1.PRM
	注意	传送源文件路径名(FTP客户端侧)中未指定目录的情况下, 写入FTP服务器启动连接时的连接当前目录上的文件。
pwd	功能	显示CPU模块的当前目录名。
	指定格式	pwd
quit	功能	切断与FTP服务器的线路, 结束FTP。
	指定格式	quit
	类似功能	bye

指令名	内容	
password-lock	功能	进行CPU模块中设置的远程口令功能的锁定处理。 本指令在FTP通信端口被指定为远程口令检查对象端口的情况下执行。
	指定格式	quote password-lock 作为正常完成时的执行结果，按以下方式被显示。 200 Command Okey
	指定示例	锁定的情况下 quote password-lock
password-unlock	功能	指定CPU模块中设置的远程口令，进行解锁处理。 本指令在FTP通信端口被指定为远程口令检查对象端口的情况下使用。
	指定格式	quote password-unlock[远程口令] • 远程口令：指定CPU模块的参数中设置的远程口令。 作为正常完成时的执行结果，按以下方式被显示。 200 Command Okey 作为异常完成时的执行结果，按以下方式被显示。 未设置远程口令的情况下 554 Password not Set. 在远程口令的解锁处理进行前请求了其他指令的情况下 555 Password Locked 超过远程口令的最大长度(32byte)的情况下 556 Password Error. 远程口令不一致的情况下 556 Password Error. 连续解锁失败后，变为解锁禁止状态的情况下 556 Password Error.
	指定示例	指定远程口令(123456)的情况下 quote password-unlock 123456
	注意	- 已经登录时，在FTP通信端口被指定为远程口令检查的对象端口的情况下，变为锁定状态。 - 在各种FTP操作前，通过执行本指令进行解锁处理，可以进行CPU模块的文件操作。 - FTP通信端口未被指定为远程口令检查对象端口的情况下，进行远程口令的解锁处理时正常完成。
passwd-rd	功能	在CPU模块中设置文件传送的对象文件中登录的读取口令(文件路径口令)。 或显示/清除FTP中设置的读取口令。 本指令应仅在文件传送的对象文件中登录读取口令的情况下使用。访问指定文件时，CPU模块进行口令检查。
	指定格式	quote passwd-rd[读取口令] 作为正常结束时的执行结果，按以下方式被显示。 - 设置读取口令时：200 Command successful - 显示读取口令时：200 Read-password is “读取口令” - 清除读取口令时：200 Command successful - 在未设置读取口令的状态下进行了显示时：200 Read-password is not set. 作为异常完成时的执行结果，按以下方式被显示。 - 读取口令超出以下范围的情况下 最少：6 byte 最多：32 byte 501 File, directory not present or syntax error.
	指定示例1	指定读取口令(ABCD1234@efgh)的情况下 quote passwd-rd ABCD1234@efgh
	指定示例2	清除当前FTP中设置的读取口令的情况下 quote passwd-rd c 或 quote passwd-rd C
	指定示例3	显示当前FTP中设置的读取口令的情况下 quote passwd-rd
	注意	- CPU模块的FTP中可以设置1个读取口令。文件传送的对象文件改变的情况下，切换目标的文件也应在登录读取口令时重新设置对象文件的读取口令。 - 已登录CPU模块时，读取口令被初始化(清除)。

指令名	内容	
passwd-wr	功能	在CPU模块中设置文件传送的对象文件中登录的写入口令(文件路径口令)。或显示/清除FTP中设置的写入口令。 本指令应仅在文件传送的对象文件中登录写入口令的情况下使用。访问指定文件时，CPU模块进行口令检查。
	指定格式	quote passwd-wr [写入口令] 作为正常结束时的执行结果，按以下方式被显示。 • 设置写入口令时：200 Command successful • 显示写入口令时：200 Write-password is “写入口令” • 清除写入口令时：200 Command successful 在未设置写入口令的状态下进行了显示时：200 Write-password is not set. 作为异常完成时的执行结果，按以下方式被显示。 • 写入口令超出以下范围的情况下 最少：6 byte 最多：32 byte 501 File, directory not present or syntax error.
	指定示例1	指定写入口令(ABCD1234@efgh)的情况下 quote passwd-wr ABCD1234@efgh
	指定示例2	显示当前FTP设置中的写入口令的情况下 quote passwd-wr
	指定示例3	清除当前FTP设置中的写入口令的情况下 quote passwd-wr c 或 quote passwd-wr C
	注意	• CPU模块的FTP中可以设置1个写入口令。文件传送的对象文件改变的情况下，切换目标的文件也应在登录写入口令时重新设置对象文件的写入口令。 • 已登录CPU模块时，写入口令被初始化(清除)。
user	功能	输入连接的FTP服务器侧的用户名、指令。
	指定格式	user 用户名[FTP口令] • 用户名：通过CPU模块的参数设置的登录名 • FTP口令：通过CPU模块的参数设置的FTP口令
	指定示例1	指定用户名的情况下 user FXCPU
	指定示例2	指定用户名、口令的情况下 user FXCPU FXCPU

9.4 注意事项

系统设计时的注意事项

为了使整个系统能始终正常运行，对开工系统的文件传送、对可编程控制器的状态控制应进行系统设计(程序上的互锁电路的配置等)。

关于FTP客户端

- 根据FTP客户端，FTP指令的规格可能与本手册不同。在此种情况下，应参阅FTP客户端侧的手册，确认操作方法等。TP客户端侧的手册，确认功能、操作方法等。
- 不可以进行来自于Microsoft®Internet Explorer®的FTP操作。进行了该操作的情况下，从Internet Explorer®发生出错。
- 通过FTP指令指定的IP地址不应填入0进行指定。(请勿将“1”写为“001”)

关于CPU模块侧的处理

- 仅可访问CPU模块内SD存储卡。
- 文件访问时请勿进行电源OFF、复位及SD存储卡的拔出插入。进行了该上述操作的情况下，文件有可能损坏。
- 文件访问中，请勿进行来自于工程工具等的外围设备的文件操作。(RUN中写入等的在线操作因为伴随着文件操作也同样)文件传送功能(FTP服务器)动作中时，进行了来自其他的文件操作的情况下，有可能在外围设备中发生错误。发生错误，因此应在FTP功能结束后再次执行被中断的处理。

关于与FTP客户端功能的同时使用

FTP客户端功能与FTP服务器功能不可同时使用。

关于通信处理

- 在文件传送中发生了超时错误的情况下，TCP/IP连接被关闭(切断)。再次开始文件传送时，应通过FTP客户端再次进行至CPU模块的登录。
- FTP连接中进行对象设备的存在确认。
- 文件传送的处理时间根据以太网线路的负荷率(线路的混合状况)，同时使用的线路数(其他连接的通信处理)，系统配置(FTP服务器与FTP客户端间的距离、至CPU模块的访问方法)的原因变动。
- 可以同时登录的对象设备(FTP客户端)只能为1个。在登录状态下从其他的FTP客户端连接了的情况下，将无法连接而发生错误。
- 正在通过FTP进行文件传送时，如果同时通过UDP/IP执行其他通信功能，则有可能发生超时等错误。应在文件传送后进行通信或通过TCP/IP通信。

关于文件写入

- 不可以对存在的文件进行覆盖保存。通过文件删除指令(delete、mdelete)删除后，应进行文件写入。
- 文件属性读取专用文件及从FTP以外的功能进行了文件锁定的文件不可以写入。如果执行，则会发生写入错误。
- SD存储卡设置保护时不可以进行与写入有关的文件传送。如果执行，则会发生写入错误。
- 向SD存储卡中写入大容量文件的情况下，应置为STOP状态。在RUN状态下进行写入时，有可能通信出错。
- 可写入的文件个数，最多为[写入文件的最大数]-1个。关于写入到SD存储卡中文件的最大数有关内容，请参阅下述内容。

📖 MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)

关于文件删除

- 文件删除时机，应通过包括CPU模块及工程工具的整个系统确定。
- 文件属性读取专用文件及从FTP以外的功能进行了文件锁定的文件不可以删除。如果执行，则会发生错误。
- SD存储卡中设置保护的情况下不可以删除文件。如果执行，则会发生错误。

关于FTP口令

忘记了FTP口令的情况下，应按下下述步骤再次设置。

1. 应从CPU模块将参数读取至工程工具中。
2. 应点击“应用设置”中的[返回默认]按钮，将“应用设置”中设置的内容全部还原为默认设置。
3. 应再次进行“FTP服务器设置”及“应用设置”的设置。
4. 应将设置的参数写入CPU模块中。
5. 应通过电源的OFF→ON或复位使参数有效。

要点

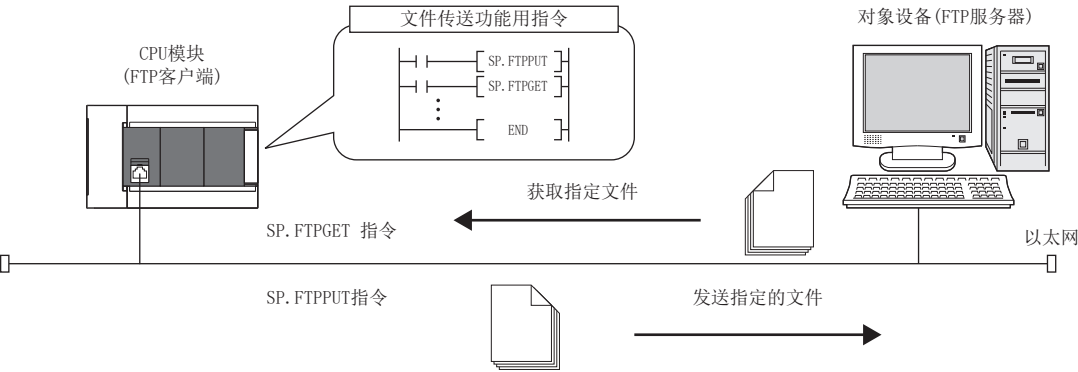
还原为默认设置时，不仅“FTP服务器设置”，“应用设置”中设置的项目需要全部重新设置。

FTP客户端侧的防火墙设置

当因FTP客户端侧的防火墙设置FTP通信被屏蔽时，则无法与FTP服务器通讯。确认防火墙设置，应在允许FTP通信后访问FTP服务器。

10 文件传送功能(FTP客户端)

CPU模块将变为FTP客户端，使用文件传送功能用指令，可以与以太网上连接的FTP服务器进行文件传送。^{*1}可传送(发送/获取)安装在CPU模块中的SD存储卡内的文件。



^{*1} 使用文件传送功能(FTP客户端)的情况下，需要FTP服务器。关于服务器的详情，请参阅服务器的手册。

限制事项

使用FX5S CPU模块时需要SD存储卡模块。

10.1 文件传送功能(FTP客户端)的文件传送的规格

文件传送功能(FTP客户端)的文件传送的规格如下所示。

项目	内容
通过三菱电机进行了动作确认的FTP服务器	Microsoft®Internet Information Services (IIS) 对象OS变为如下所示。 • Microsoft®Windows®10 • Microsoft®Windows®8.1 • Microsoft®Windows®8
可连接的FTP服务器数	1
FTP传送模式	二进制模式

可传送文件

向FTP服务器发送文件(SP.FTPPUT指令)

可指定存储在LOGGING文件夹、DEBUG文件夹下的文件(记录文件、内存转储文件)并进行传送。
关于数据记录功能、存储器转储功能，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)。

从FTP服务器获取文件(SP.FTPGET指令)

可从FTP服务器指定并获取通用数据(二进制数据、CSV数据等)。

路径规格示例

■指定记录文件时

2:\LOGGING\LOG01\00000001\20200110_00000001.BIN

■指定存储器转储文件时

2:\DEBUG\MEMDUMP\MEMDUMP_00.DPD

■指定FTP服务器文件时

\DATABASE\DATA01.CSV

要点

文件夹路径、文件分隔符可以使用“\”或“/”。但是，根据FTP服务器不同，有时可能不能使用“\”作为分隔符。

10.2 文件传送功能(FTP客户端)的步骤

对于文件传送功能(FTP客户端)，将FTP客户端及FTP服务器通过参数进行设置，以文件传送功能用指令执行。

以下对用于使用本功能的步骤进行说明。

1. 对FTP服务器进行设置。( 183页 对象设备(FTP服务器)侧的设置)
2. 对FTP客户端进行设置。( 184页 CPU模块(FTP客户端)侧的设置)
3. 传送文件。( 184页 文件传送功能用指令的执行)

对象设备(FTP服务器)侧的设置

将FTP客户端用的登录名、口令、主目录设置到FTP服务器中。此外，对FTP客户端用的用户赋予文件写入/读取权限。关于详情，请参阅各服务器的手册。

CPU模块(FTP客户端)侧的设置

CPU模块(FTP客户端)侧的设置如下所示。

- 1. 设置作为FTP客户端使用的CPU模块的IP地址。(37页 模块参数的设置)
- 2. 对文件传送功能(FTP客户端)进行设置。(184页 FTP客户端设置)

要点

应设置地址等级与FTP服务器相同的IP地址。

FTP客户端设置

导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[FTP客户端设置]



项目	内容	设置范围
FTP客户端使用有无	设置是否使用文件传送功能(FTP客户端)。	- 不使用 - 使用 (默认: 不使用)
FTP服务器指定	设置FTP服务器的指定方法。	FTP服务器地址(固定)
FTP服务器IP地址	以10进制数设置连接目标的FTP服务器的IP地址。	0.0.0.1~223.255.255.254
登录名	设置登录到FTP服务器时的登录名。	1~32字符(半角英文数字、半角符号)
口令	设置用于登录到FTP服务器中的口令。	0~32字符(半角英文数字、半角符号)
连接方式	设置FTP服务器的连接方式。	- PORT模式 - PASV模式 (默认: PORT模式)
端口号	设置FTP服务器的控制用端口号。	1~65535 (默认: 21)

文件传送功能用指令的执行

由专用指令, 执行文件传送功能(FTP客户端)。关于文件传送功能用指令的详情, 请参阅 MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

指令	内容
SP. FTPPUT	将CPU模块(FTP客户端)的文件传送至指定的FTP服务器的文件夹路径中。
SP. FTPGET	在指定的CPU模块(FTP客户端)的文件夹路径中获取FTP服务器文件。

10.3 程序示例

传送记录文件的程序示例如下所示。

关于数据记录功能的详情，请参阅  MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)。

指定通配符的程序示例

用CSV格式以500ms周期记录30点字软元件和10点位软元件，然后每隔1小时利用FTP客户端功能将记录文件传送到FTP服务器的程序示例如下所示。(每小时切换一次记录文件，并以文件切换为触发器，传送指定文件夹以下的所有文件的程序)

对象设备(FTP服务器)侧的设置

FTP服务器的IP地址如下所示。

项目	设定值
IP地址	192.168.3.101
子网掩码	255.255.255.0
登录名	user
口令	1234abcd

CPU模块(FTP客户端)侧的设置

FTP客户端的参数设置如下所示。

■自节点设置

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]

项目	设定值
IP地址	192.168.3.250
子网掩码	255.255.255.0

■FTP客户端设置

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[FTP客户端设置]

项目	设定值
FTP客户端使用有无	使用
FTP服务器指定	FTP服务器地址
FTP服务器IP地址	192.168.3.101
登录名	user
口令	1234abcd
连接方式	PORT模式
端口号	21

记录设置

传送到FTP服务器的记录文件是用以下记录设置创建的文件。未记载项目可随意设置。

项目				设定值
记录类型	记录类型			连续记录
	文件格式			CSV文件
收集	收集间隔			时间指定：500毫秒
数据				数据寄存器 (D)：30点 内部继电器 (M)：10点
保存	记录文件保存设置	文件保存目标		LOG01
		保存文件名		任意设置*1
	文件切换设置	保存文件数	保存文件数	255
			超出保存文件数时的动作	停止
		文件切换时机		条件指定*2
记录动作	RUN切换时动作			自动开始

*1 设置内容如下。

- 勾选“软元件”。
- 软元件：D100
- 数据类型：字符串
- 位数/字符数：4
- 附加时间类型：文件切换条件成立时间
- 格式：YYYYMMDDhh

*2 设置内容如下。

- 软元件：SD213(时钟数据(时))
- 条件式：变化时
- 数据类型：字[有符号]

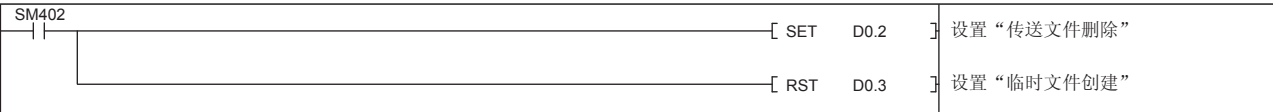
程序示例

■使用的软元件

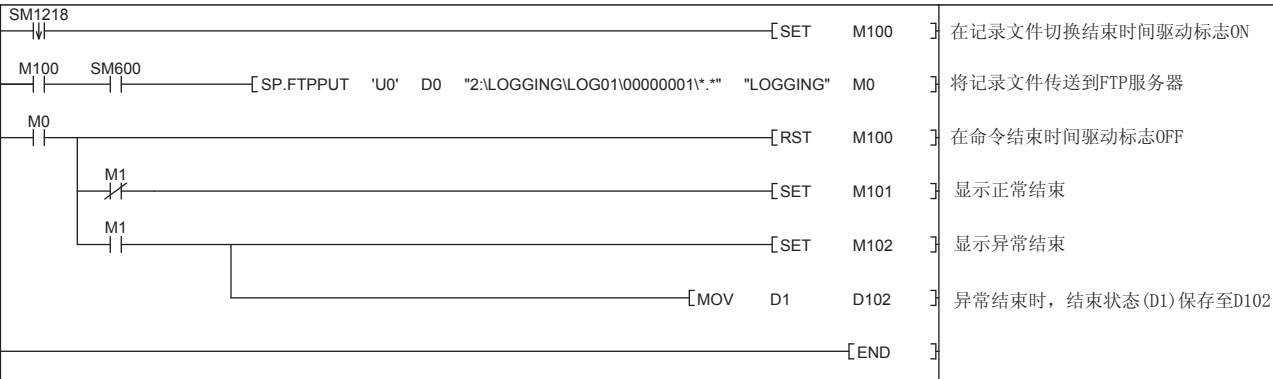
软元件编号	用途
SM402	RUN后仅1个扫描ON
SM600	存储卡允许使用标志
SM1218	数据记录设置No. 1 记录数据保存文件切换中
D0	使用用途设置区域 (SP. FTTPUT指令控制数据) · D0. 2：传送完成文件删除设置 · D0. 3：文件传送时的临时文件创建设置
D1	完成状态 (SP. FTTPUT指令控制数据)
D2	处理文件总数 (SP. FTTPUT指令控制数据)
D3	处理完成文件数 (SP. FTTPUT指令控制数据)
D102	文件传送完成状态
M0	SP. FTTPUT指令完成软元件
M1	SP. FTTPUT指令异常完成软元件
M100	SP. FTTPUT指令驱动标志
M101	显示文件传送正常完成
M102	显示文件传送异常完成

■程序

为控制数据设置使用用途。
b2: 传送完成文件删除: 1=删除
b3: 临时文件创建: 0=创建



记录设置No. 1的记录文件切换结束时(SM1218下降时)，如果CPU模块的SD存储卡可用，“2:\LOGGING\LOG01\00000001\”内的所有文件都将发送至FTP服务器的“LOGGING”中。(已发送的文件将从SD存储卡上删除。)



依次传送1个文件的程序示例

用二进制格式以500ms周期记录30点字软元件和10点位软元件，然后每1200个记录利用FTP客户端功能将文件逐个传送到FTP服务器的程序示例如下所示。该程序通过间接指定(软元件指定)传送源文件名，将指定文件的记录文件(SP.FTPPUT(S2)操作数)依次逐个传送。即使存储记录文件的文件夹已切换，也可以连续传送。

对象设备(FTP服务器)侧的设置

FTP服务器的IP地址如下所示。

项目	设定值
IP地址	192.168.3.101
子网掩码	255.255.255.0
登录名	user
口令	1234abcd

CPU模块(FTP客户端)侧的设置

FTP客户端的参数设置如下所示。

■自节点设置

 导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]

项目	设定值
IP地址	192.168.3.250
子网掩码	255.255.255.0

■FTP客户端设置

 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[FTP客户端设置]

项目	设定值
FTP客户端使用有无	使用
FTP服务器指定	FTP服务器地址
FTP服务器IP地址	192.168.3.101
登录名	user
口令	1234abcd
连接方式	PORT模式
端口号	21

记录设置

传送到FTP服务器的记录文件是用以下记录设置创建的文件。未记载项目可随意设置。

项目				设定值	
记录类型	记录类型			连续记录	
	文件格式			二进制文件	
收集	收集间隔			时间指定：500毫秒	
数据				数据寄存器(D)：30点 内部继电器(M)：10点	
保存	记录文件保存设置	文件保存目标		LOG01	
		保存文件名		简易设置*1	
	文件切换设置	保存文件数	保存文件数	1024	
			超出保存文件数时的动作	覆盖	
		文件切换时机		记录数指定：1200	
记录动作	RUN切换时动作			自动开始	

*1 以下已勾选项目全部取消勾选。

- 保存文件夹名
- 日期
- 时间

程序示例

■使用的软元件

软元件编号	用途
SD1210	数据记录设置No. 1 最新保存文件编号 (低位)
SD1211	数据记录设置No. 1 最新保存文件编号 (高位)
SM402	RUN后仅1个扫描ON
SM600	存储卡允许使用标志
SM1218	数据记录设置No. 1 记录数据保存文件切换中
D0	使用用途设置区域 (SP. FTPPUT指令控制数据) • D0. 2：传送完成文件删除设置 • D0. 3：文件传送时的临时文件创建设置
D1	完成状态 (SP. FTPPUT指令控制数据)
D2	处理文件总数 (SP. FTPPUT指令控制数据)
D3	处理完成文件数 (SP. FTPPUT指令控制数据)
D102	文件传送完成状态
D200～D238	存储在CPU模块中的文件名 (传送源) 例：“2:\LOGGING\LOG01\00000001\00000001.BIN” *1等
D1000、D1001	用于计算文件夹编号的计算用区域
D1010	ASCII代码的文件名 (传送源) 字符串长
D2000～D2099	ASCII代码的文件名 (传送源) 编辑作业区域
M0	SP. FTPPUT指令完成软元件
M1	SP. FTPPUT指令异常完成软元件
M100	SP. FTPPUT指令驱动标志
M101	显示文件传送正常完成
M102	显示文件传送异常完成

*1 根据SD1210、SD1211的存储值更新“00000001\00000001.BIN”。

■程序

[控制数据初始化]

为控制数据设置使用用途。 b2: 传送完成文件删除: 0=不删除 b3: 临时文件创建: 0=创建				
SM402		[RST	D0.2	] 设置“传送文件不删除”
		[RST	D0.3	] 设置“临时文件创建”

[创建要传送的文件名]

在D2010上创建文件名(ASCII码)。(例)“00000001.BIN”				
SM1218		[DMOV	SD1210 D1000	] 数据记录设置No.1 最新保存文件编号(SD1210、SD1211)存储到D1000、D1001中
		[ASCI	D1000 D2000 K8	] 将最新保存文件编号转换成16进制数的字符串,并输出到D2000以后
		[\$+	D2000 ".BIN" D2010	] 将D2000以后与文件后缀名(.BIN)整合,并输出到D2010

在D2030上创建记录文件夹名(ASCII码)。(例)“00000001” • 根据记录的最新保存文件编号(D1000、D1001)计算文件夹编号。 • 计算步骤: ① (最新的保存文件编号-1)/H100 ② (上述①的结果) × H100 + 1				

SM1218		[D_U	D1000 H1 D1002	] 最新保存文件编号-1
		[D_U	D1002 H100 D1004	] 最新保存文件编号-1除以H100来计算文件夹编号的前6位值
		[D*_U	D1004 H100 D1006	] 上述计算结果乘以H100,并进位到文件夹编号的前6位
		[D+_U	D1006 H1 D1008	] +1=文件夹编号存储到D1008、D1009中
		[ASCI	D1008 D2020 K8	] 将生成的文件夹编号(D1008、D1009)转换成16进制的字符串,输出至D2020以后
		[\$+	D2020 "\" D2030	] 将文件夹名与“\”结合

在D2060上生成记录文件的全路径(ASCII码)。(例)“2:\LOGGING\LOG01\00000001\00000001.BIN”				
SM1218		[\$+	"2:\LOGGING\LOG01\" D2030 D2040	] 将上级文件夹(2:\LOGGING\LOG01\)与该记录文件夹(D2030)结合
		[\$+	D2040 D2010 D2060	] 将D2040以后与文件名(D2010以后)结合,将全路径输出至D2060

用Unicode将全路径输出至D200。				
SM1218		[LEN	D2060 D1010	] 将ASCII码的完整路径(D2060以后)的字符串长存储到D1010
		[WTOB	D2060 D200 D1010	] 将ASCII码的完整路径(D2060以后)以字节单位分割为字符串长(D1010),存储到D200以后

[文件传送处理]

记录设置No.1的记录文件切换结束时(SM1218下降时),从CPU模块的SD存储卡将D200以后的指定文件发送至FTP服务器的“LOGGING”中。				
SM1218		[SET	M100	] 在记录文件切换结束时间驱动标志ON
M100	SM600	[SP.FTPPUT	'U0' D0 D200 "LOGGING" M0	] 将记录文件传送到FTP服务器
M0		[RST	M100	] 在命令结束时间驱动标志OFF
	M1	[SET	M101	] 显示正常结束
	M1	[SET	M102	] 显示异常结束
		[MOV	D1 D102	] 异常结束时,结束状态(D1)保存至D102
		[END		]

从FTP服务器获取文件的程序示例

使用SP.FREAD指令(文件操作指令)，将从FTP服务器获取的CSV数据存储在CPU模块的D1000~D1999中的程序示例如下所示。文件操作指令的详情，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

对象设备(FTP服务器)侧的设置

FTP服务器的IP地址如下所示。

项目	设定值
IP地址	192.168.3.101
子网掩码	255.255.255.0
登录名	user
口令	1234abcd

CPU模块(FTP客户端)侧的设置

FTP客户端的参数设置如下所示。

■自节点设置

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]

项目	设定值
IP地址	192.168.3.250
子网掩码	255.255.255.0

■FTP客户端设置

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[FTP客户端设置]

项目	设定值
FTP客户端使用有无	使用
FTP服务器指定	FTP服务器地址
FTP服务器IP地址	192.168.3.101
登录名	user
口令	1234abcd
连接方式	PORT模式
端口号	21

程序示例

■使用的软元件

软元件编号	用途
SM402	RUN后仅1个扫描ON
SM600	存储卡允许使用标志
■通过SP. FTPGET指令使用的软元件	
M300	SP. FTPGET指令执行指示
D200	使用用途设置区域 (SP. FTPGET指令控制数据) • D200. 2: 传送完成文件删除设置设置为“0: 不删除” • D200. 3: 文件传送时的临时文件创建设置设置为“0: 创建”
D201	完成状态 (SP. FTPGET指令控制数据)
D202	处理文件总数 (SP. FTPGET指令控制数据)
D203	处理完成文件数 (SP. FTPGET指令控制数据)
M200	SP. FTPGET指令完成软元件
M201	SP. FTPGET指令异常完成软元件
M301	显示文件传送正常完成
M302	显示文件传送异常完成
D302	文件传送完成状态
■通过SP. FREAD指令使用的软元件	
M310	SP. FREAD指令执行指示
D210	执行型 (SP. FREAD指令控制数据) • CSV格式转换读取: 10进制数 (16位数据)
D211	完成状态 (SP. FREAD指令控制数据)
D212	请求读取数据数 (SP. FREAD指令控制数据) • 1000字
D213	最大读取数据数 (SP. FREAD指令控制数据) • 0 (固定)
D214、D215	文件位置 (SP. FREAD指令控制数据) • 从文件的起始开始
D216	列数指定 (SP. FREAD指令控制数据) • 10列
D217	数据类型指定 (SP. FREAD指令控制数据) • 字
D999	SP. FREAD指令读取结果数据数
D1000~D1999	SP. FREAD指令读取数据
M210	SP. FREAD指令完成软元件
M211	SP. FREAD指令异常完成软元件
M303	显示文件读取正常完成
M304	显示文件读取异常完成
D304	文件读取完成状态

程序

从FTP服务器的“DATABASE”中获取“DATA1.CSV”文件，在D1000以后展开。
在控制数据中设置使用用途。

SP.FTPGET指令

b2: 删除传输结束文件: 0=不删除

b3: 创建临时文件: 0=创建

SP.FREAD

+0: 执行型: 0100H=CSV格式转换读取, 10进制数(16位数据)

+2: 请求读取数据数: K1000=1000字

+3: 最大读取数据数: K0(固定)

+4: 文件位置: 00000000H=从文件起始

+6: 列数指定: K10=10列

+7: 数据类型指定: K0=字

SM402	[RST]	D200.2	SP.FTPGET指令 传输结束文件删除=不删除
	[RST]	D200.3	SP.FTPGET指令 创建临时文件=创建
	[MOV]	H100	SP.FREAD指令 执行型=CSV格式转换读取: 10进制数(16位数据)
	[MOV]	K1000	SP.FREAD指令 请求读取数据数=1000字
	[DMOV]	H0	SP.FREAD指令 文件位置=从文件起始
	[MOV]	K10	SP.FREAD指令 列数指定=10列
	[MOV]	K0	SP.FREAD指令 数据类型指定=字

执行由X0上升沿触发的文件传输
指令执行前，初始化结束软元件、结束状态

X0	↑↑			[SET	M300	SP.FTPGET指令执行指示				
				[RST	M200	SP.FTPGET指令 初始化结束软元件				
				[RST	M201	SP.FTPGET指令 初始化异常结束软元件				
				[MOV	H0	D201	SP.FTPGET指令 初始化完成状态			
				[RST	M210	SP.FREAD指令 初始化结束软元件				
				[RST	M211	SP.FREAD指令 初始化异常结束软元件				
				[MOV	H0	D211	SP.FREAD指令 初始化完成状态			
M300	SM600		[SP.FTPGET	'U0'	D200	"/DATABASE/DATA1.CSV"	"2¥DATA¥"	M200	从FTP服务器获取文件	
M200	M201			[SET	M301	显示正常结束				
				[SET	M310	SP.FREAD指令执行指示				
	M201			[SET	M302	显示异常结束				
				[MOV	D201	D302	异常结束时，显示结束状态			
				[RST	M300	SP.FTPGET指令执行指示OFF				
M310	SM600		[SP.FREAD	'U0'	K2	D210	"DATA/DATA1.CSV"	D999	M210	获取文件后，将文件读取至软元件
M210	M211			[SET	M303	显示正常结束				
	M211			[SET	M304	显示异常结束				
				[MOV	D211	D304	异常结束时，显示结束状态			
				[RST	M310	SP.FREAD指令执行指示OFF				

10.4 注意事项

关于与FTP服务器的连接

从FTP客户端对于至FTP服务器的生存确认无法确认响应的情况下，CPU模块将作为FTP服务器不生存的模块而切断连接。此外，FTP服务器不支持TCP KeepAlive功能(对于KeepAlive用ACK报文的响应)的情况下，连接有可能被切断。

关于文件传送中RUN→STOP

文件传送中CPU模块RUN→STOP时，继续动作直至文件传送完成。(包括通配符(*, ?)指定时)

关于SD存储卡强制停止使用

执行了SD存储卡强制停止使用的情况下，在文件传送的途中SD存储卡将变为停止使用，在该时点传送被中断。SD存储卡强制停止使用应在确认文件传送完成之后再执行。

关于其他功能执行中的文件传送功能用指令的执行

CPU模块正在执行备份/还原功能时，无法执行文件传送功能用指令。应首先确认没有在执行备份/还原功能，然后再执行文件传送功能用指令。

关于来自于文件传送中的外部设备的文件操作

在文件传送中，请勿进行来自于工程工具等的外部设备的文件操作。

在文件传送中，从其他进行了文件操作的情况下，在外部设备侧有可能发生错误。应在文件传送结束后再次执行因发生错误而中断的处理。

关于与FTP服务器功能的同时使用

FTP客户端功能与FTP服务器功能不可同时使用。

关于通信处理

正在通过FTP进行文件传送时，如果同时通过UDP/IP执行其他通信功能(MELSOFT连接、SLMP)，则有可能发生超时等错误。应在文件传送后进行通信或通过TCP/IP通信。

关于其他功能中使用的端口号

FTP客户端功能使用本站端口号62000～65534(F230H～FFFEH)。请勿在其他功能中使用端口号62000～65534(F230H～FFFEH)。如已使用，文件传送可能无法正常运行。

关于文件传送时间

如果利用FTP客户端功能传送文件尺寸较大的文件，传送时间可能较长。

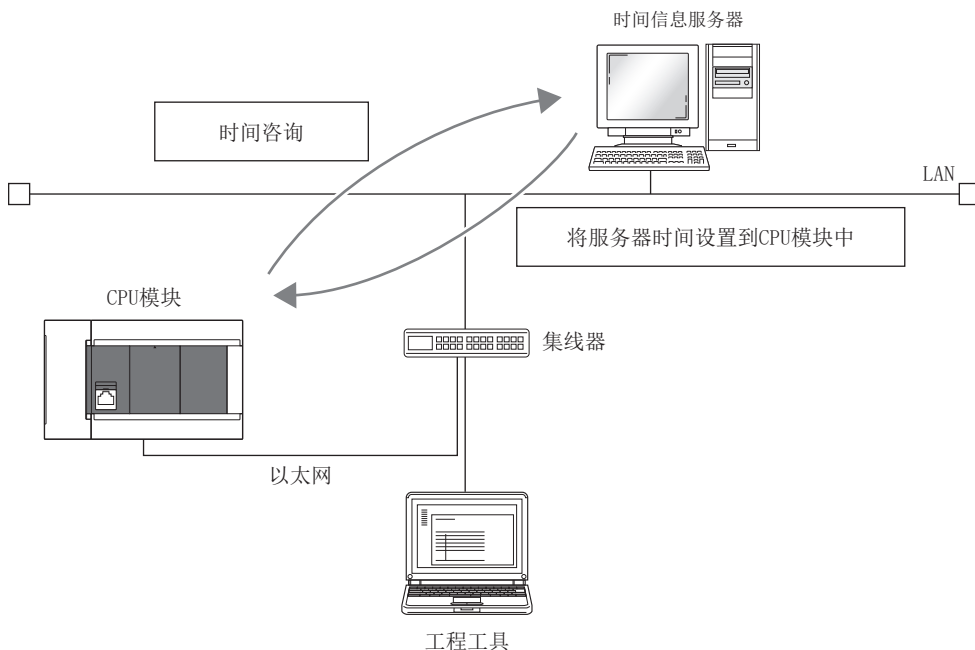
(例)最大扫描时间：5ms，文件大小：16MB时的文件传送时间(SP.FTPPUT指令)：约548s

关于不必要文件的删除

文件传送中发生了电缆断开及CPU模块的电源断开・复位的情况下，应根据需要删除FTP服务器内剩余的不必要的文件(临时文件及不完全的文件)后，再次执行。

11 时间设置功能(SNTP客户端)

从LAN上连接的时间信息服务器(SNTP服务器)中采集指定时机的时间信息，自动进行CPU模块的时间设置。



要点

使用该功能的情况下，在LAN线路上需要SNTP服务器(时间信息服务器)。

时间设置的执行时机

时间设置在下述时机进行。

- 在CPU模块的电源OFF→ON时或复位时执行
- 在每隔设置的时间执行(恒定周期间隔执行)
- 在设置的时间执行(恒定时间执行)
- 通过程序以任意时机执行*1

*1 通过打开时间同步(SNTP)执行要求(SD10299.0)，执行时间设置。

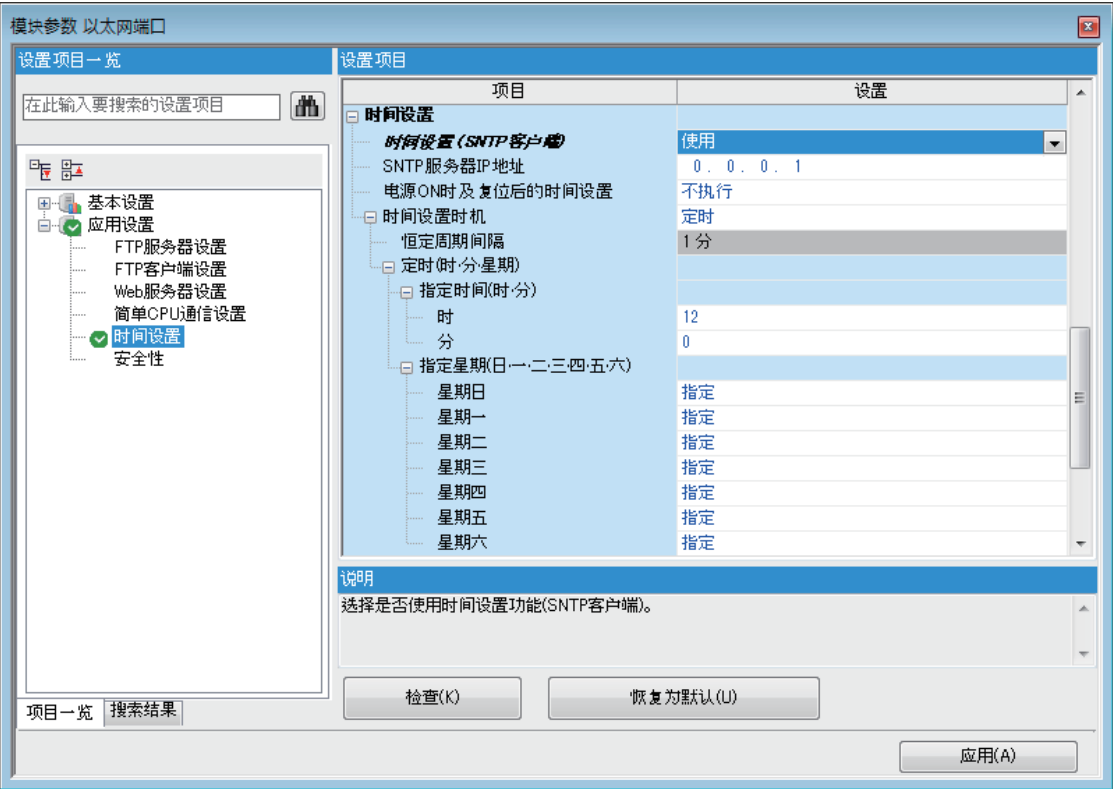
要点

在CPU模块的电源ON时或复位时进行时间设置的情况下，应在确认集线器或对象设备连接后再设置。

设置方法

时间设置功能(SNTP客户端)的设置如下所示。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[时间设置]



项目		内容	设置范围
时间设置 (SNTP客户端)		在使用时间设置功能 (SNTP客户端) 的情况时设置。	• 不使用 • 使用 (默认: 不使用)
SNTP服务器IP地址		设置SNTP服务器的IP地址。	0.0.0.1~223.255.255.254 (默认: 0.0.0.1)
电源ON时及复位后的时间设置		设置是否进行电源ON时以及复位后的时间设置。	• 不进行 • 进行 (默认: 不进行)
时间设置时机	—	对时间设置时机进行设置。	• 定时 • 恒定周期间隔 (默认: 定时)
	恒定周期间隔	将“时间设置时机”置为了“恒定周期间隔”时, 设置进行时间设置的时间间隔(分)。	1~1440 (默认: 1分)
	定时(时・分・星期)	将“时间设置时机”置为了“定时”时, 设置进行时间设置的时间(时/分)及星期。	• 时: 0~23 (默认: 12) • 分: 0~59 (默认: 0) • 星期*1

*1 想要特定时间设置的星期时, 在“星期指定(星期日・星期一・星期二・星期三・星期四・星期五・星期六)”中, 将不进行时间设置的星期设置为“不指定”。(默认为每日进行(“指定”)设置)
指定星期时, 应务必将1个以上的星期设置为“指定”。将全部星期设置成“不指定”的情况下, 将发生错误。

要点 🔍

SNTP服务器应设置为1网络里1台。即使通过同一系统上的多个模块从相同的SNTP服务器获取时间, 在输出时间中没有差异。

执行结果的确认

时间设置的执行结果可以通过下述特殊软元件确认。详情请参阅 814页 特殊软元件的用途和分配一览。

- 时间设置功能 动作结果 (SD10290)
- 时间设置功能 实施时间 (SD10291～SD10297)
- 时间设置功能 响应所需时间 (SD10298)

注意事项

■通信超时

执行时间设置后，20秒间从SNTP服务器(时间信息服务器)没有响应的情况下，变为通信超时。通信超时的情况下，将发生错误，事件履历中将登录“电源ON/复位时的时间同步失败”。

此外，利用IP过滤器多功能实施了以下设置时，也会发生通信超时。(224页 IP筛选功能)

- 未将SNTP服务器地址设置为IP过滤器的许可地址
- 将SNTP服务器地址设置为IP过滤器的排除地址

■时间信息服务器

要使用本功能时，必须在连接着CPU模块的LAN上设置SNTP服务器。

■通信时间延迟

时间设置功能中设置的时间是按照SNTP规格计算的，CPU模块计算时间时已经考虑了与SNTP服务器的通信时间。此计算方法是以上行和下行的通信时间相同为前提的，因此上行和下行的通信时间有极大偏差时，会出现误差。要进行高精度的时间设置时，请在网络上指定尽量接近CPU模块的SNTP服务器。

■执行时间的设置

执行时间可以在1980～2079年的范围内设置。

12 Web服务器功能

关于Web服务器功能的详情，请参阅📖MELSEC iQ-R/MELSEC iQ-F Web服务器功能指南。
本手册，对在用户网页(用户自己的网页)可以使用的JavaScript部件和CGI部件进行说明。

12.1 JavaScript部件

使用用户网页库中的JavaScript部件时，可在用户网页轻松地读取/写入软元件。用户网页的JavaScript部件库(FUserWebLib.js)中包含以下部件。

部件名(函数名)	内容	参阅
数据块部件 (WSDatblk)	以表格格式显示指定的软元件数据。	201页 数据块部件(WSDatblk)
等级显示部件 (WSLevel)	显示相对于软元件值整体(上限值及下限值的范围)的比例。	203页 等级显示部件(WSLevel)
图形显示部件 (WSFigure)	软元件值变为设置的值后，将显示指定的图形。	205页 图形显示部件(WSFigure)
图像显示部件 (WSPicture)	软元件值变为设置的值后，将显示指定的图像文件。	207页 图像显示部件(WSPicture)
历史图表部件 (WSHstgrp)	使用时间序列的折线图表显示软元件数据。	208页 历史图表部件(WSHstgrp)
写入按钮部件 (WSWrtBtn)	在指定的软元件中写入指定的值。	210页 写入按钮部件(WSWrtBtn)
注销按钮部件 (WSLogoutBtn)	进行注销操作。	211页 注销按钮部件(WSLogoutBtn)

各JavaScript部件的通用事项

样式表

关于用户网页的文字大小、颜色、线条颜色、背景色的样式，可省略记述。已省略记述或记述有误时，将按照样式表(UserWebStyle.css)使用以下默认显示。

项目	默认
文字颜色	Black
背景色	White
线条颜色	Black
等级显示填充色	Blue
图表线条颜色	Blue
文字大小	20
按钮文字颜色	按照网页浏览器的设置。
按钮背景色	按照网页浏览器的设置。
按钮线条颜色	按照网页浏览器的设置。

文字字体根据显示用户网页的终端而有所差异。

限制事项🚫

变更用户网页的库中的样式表时，请勿变更样式表的等级名称。此外，请勿定义同名的样式等级。

各JavaScript部件的通用事项

- 关于是否需要设置，当省略了任意参数时，将显示默认设置。任意参数的设置出现异常时，也将显示默认设置。
- 请以指定的数据格式设置各参数。以非指定数据格式进行设置时(例如，以数值设置的参数中设置‘1’等字符串时)，参数将出现异常。
- 省略了X坐标、Y坐标时，部件将配置在左上端(坐标0, 0)。
- 参数中指定的RGB值或颜色名称等HTML规格不进行范围检查。进行了异常设置时，动作因浏览器而异。
- 指定U□\G□的软元件名时，请使用两个\，指定为U□\G□。(□为转义序列。)
- 显示JavaScript部件中可设置的软元件的可设置格式及进制数。

○：可设置，×：不可设置

分类	类型	软元件名		格式*1			
				16位符号有/无	32位符号有/无	单精度实数	位
用户软元件	位	输入(X)		×	×	×	○*2
		输出(Y)		×	×	×	○*2
		内部继电器(M)		×	×	×	○
		锁存继电器(L)		×	×	×	○
		链接继电器(B)		×	×	×	○
		报警器(F)		×	×	×	○
		链接特殊继电器(SB)		×	×	×	○
		步进继电器(S)		×	×	×	○
		定时器(T)*3	触点：TS	×	×	×	○
			线圈：TC	×	×	×	○
		累计定时器(ST)*3	触点：STS	×	×	×	○
			线圈：STC	×	×	×	○
		计数器(C)*3	触点：CS	×	×	×	○
			线圈：CC	×	×	×	○
		长计数器(LC)*3	触点：LCS	×	×	×	○
			线圈：LCC	×	×	×	○
	字	定时器(T)*3	当前值：TN	○：K/H	×	×	×
		累计定时器(ST)*3	当前值：STN	○：K/H	×	×	×
		计数器(C)*3	当前值：CN	○：K/H	×	×	×
		数据寄存器(D)		○：K/H	○：K/H	○：K	×
		链接寄存器(W)		○：K/H	○：K/H	○：K	×
		链接特殊寄存器(SW)		○：K/H	○：K/H	○：K	×
	双字	长计数器(LC)*3	当前值：LCN	×	○：K/H	×	×
系统软元件	位	特殊继电器(SM)		×	×	×	○
	字	特殊寄存器(SD)		○：K/H	○：K/H	○：K	×
模块访问软元件(U□\G□)	字	模块访问软元件(G)		○：K/H	○：K/H	○：K	×
变址寄存器	字	变址寄存器(Z)		○：K/H	○：K/H	○：K	×
	双字	超长变址寄存器(LZ)		×	○：K/H	○：K	×
文件寄存器	字	文件寄存器(R)		○：K/H	○：K/H	○：K	×

*1 K：10进制数、H：16进制数

*2 指定X和Y时，指定8进制数。

*3 已指定T、ST、C、LC时，被作为当前值的软元件(TN、STN、CN、LCN)处理。

更新周期

用户网页的更新周期在HTML上的变量updateInterval中设置。所有用户网站部件均通用该更新周期。HTML中未记载变量updateInterval或变量updateInterval超出1~120的范围时，将以5秒为周期(默认)执行动作。

例

希望以10秒为周期进行更新时

```
<script>
    var updateInterval = 10;
</script>
```

信息显示语言

信息显示语言在HTML上的变量dspLanguage中设置。将显示变量dspLanguage的设置及信息显示语言。

dspLanguage	信息显示语言
无记载	英语
ja-JP	日语
en-US	英语
zh-CN	中文(简体)
上述以外(范围外)	英语

可用文件

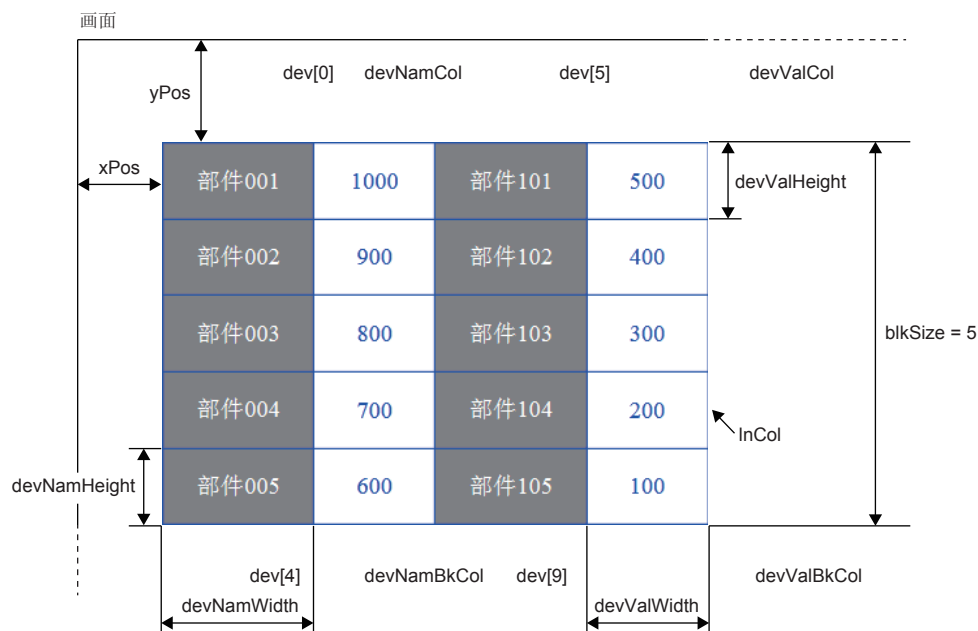
在用户网页，可以使用以下文件。

文件	后缀名	MIME型
HTML	.html	text/html
	.htm	text/htm
JavaScript	.js	text/javascript
CSS	.css	text/css
GIF图像	.gif	image/gif
PNG图像	.png	image/png
JPG/JPEG图像	.jpg(.jpeg)	image/jpeg

数据块部件 (WSDatblk)

以表格格式显示指定的软元件数据。居中显示软元件的当前值，并以固定周期进行更新。

■ direction=0 (纵向) 时



■ direction=1 (横向) 时

部件001	部件002	部件003	部件004	部件005
1000	900	800	700	600
部件101	部件102	部件103	部件104	部件105
500	400	300	200	100

blkSize = 5

参数

只要将dev[n] 设置为要显示的软元件的数量。(n: 0~31)

○: 需要、—: 任意

要素名	项目	设置内容	是否需要设置
dev[0].dsp	软元件显示名1	数据块中显示的任意名称	○*1
dev[0].name	软元件名1	软元件类别+软元件号	○
dev[0].base	软元件1的数据进制数	K: 10进制数 H: 16进制数 B: 2进制数	○
dev[0].format	软元件1的数据格式	0: 16位符号有 1: 16位符号无 2: 32位符号有 3: 32位符号无 4: 单精度实数 6: 位	○
⋮			
dev[31].dsp	软元件显示名32	数据块中显示的任意名称	—
dev[31].name	软元件名32	软元件类别+软元件号	—
dev[31].base	软元件32的数据进制数	K: 10进制数 H: 16进制数 B: 2进制数	—
dev[31].format	软元件32的数据格式	0: 16位符号有 1: 16位符号无 2: 32位符号有 3: 32位符号无 4: 单精度实数 6: 位	—
direction	显示方向	0: 纵向 1: 横向	— (省略时为0)
blkSize	块容量	1~32 (显示方向为纵向时显示行数, 显示方向为横向时显示列数。)	○
devNamDisp	软元件名显示	0: 不显示 1: 显示	— (省略时为1)
devNamCol	软元件名文字颜色	RGB值或颜色名称	—
devNamBkCol	软元件名背景色	例: #FF0000 (RGB值), red (颜色名称)	—
devNamWidth	软元件名单元宽度	正实数 (px单位)	○*1
devNamHeight	软元件名单元高度	(显示方向为横向时优先软元件值单元宽度的设定值, 显示方向为纵向时优先软元件值单元高度的设定值。)	—
devValCol	软元件值文字颜色	RGB值或颜色名称	—
devValBkCol	软元件值背景色		—
devValWidth	软元件值单元宽度	正实数 (px单位)	○
devValHeight	软元件值单元高度		—
InCol	线条颜色	RGB值或颜色名称	—
xPos	X坐标	数据块部件左上端的横坐标 (px单位)	—
yPos	Y坐标	数据块部件左上端的纵坐标 (px单位)	—

*1 不显示软元件名时 (devNamDisp=0), 无需设置。

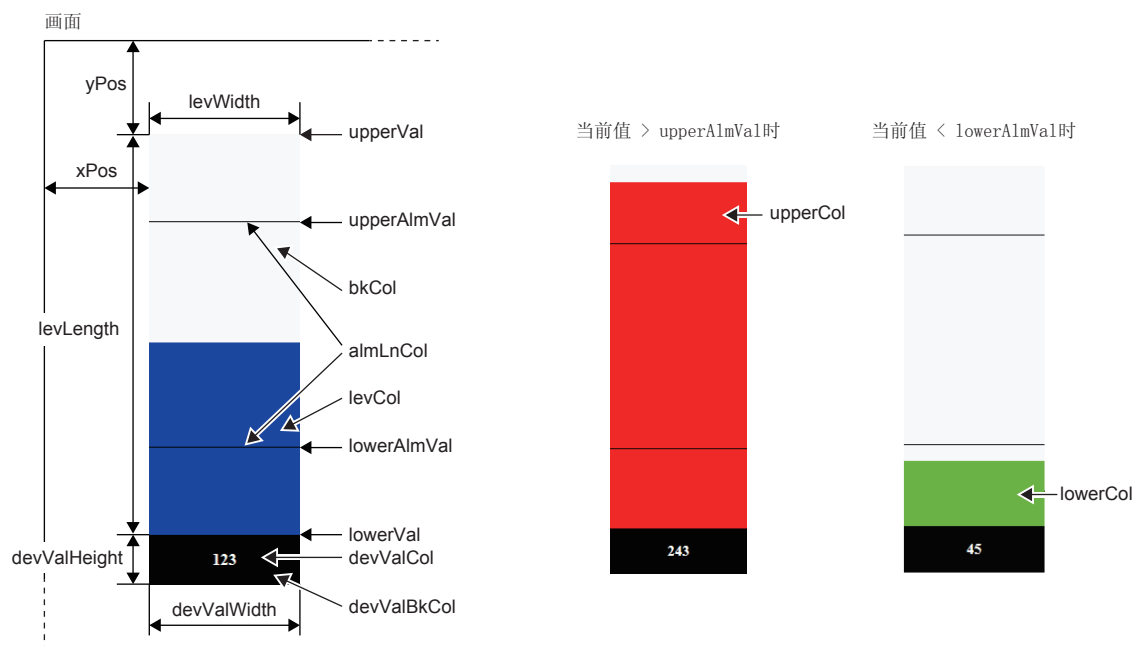
注意事项

- 请记述所有需要的参数。未记述需要的参数或设定值超出范围时, 将发生错误。
- 数据格式设为单精度实数时, 数据进制数为10进制数。

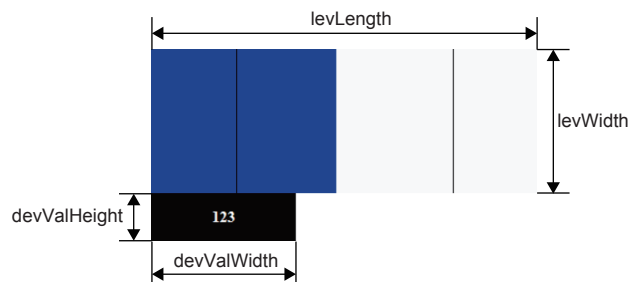
等级显示部件(WSLevel)

针对上限值及下限值的范围，以等级显示指定软元件的当前值。每次超过上限值/低于下限值时，可分配显示色。软元件的当前值以固定周期进行更新。

■direction=0(纵向)时



■direction=1(横向)时



参数

○：需要、—：任意

要素名	项目	设置内容	是否需要设置
devName	软元件名	软元件类别+软元件号	○
direction	等级方向	0：纵向 1：横向	— (省略时为0)
upperVal	上限值	指定数据格式的范围内任意的数值(10进制数)	○
lowerVal	下限值		
upperAlmVal	警报值上限		
lowerAlmVal	警报值下限		
dspAlmLn	警报值线条显示	0：不显示	— (省略时为1)
dspVal	当前值显示	1：显示	
valFormat	数据格式	0：16位符号有 1：16位符号无 2：32位符号有 3：32位符号无 4：单精度实数	— (省略时为0)
levCol	等级显示色	RGB值或颜色名称	—
upperCol	超过警报值上限时的显示色	RGB值或颜色名称	— (省略时等级显示色相同)
lowerCol	低于警报值下限时的显示色		
bkCol	背景色	RGB值或颜色名称	—
almLnCol	警报值线条颜色		—
levLength	等级长度	正实数(px单位)	○
levWidth	等级宽度		
xPos	X坐标	数据块部件左上端的横坐标(px单位)	—
yPos	Y坐标	数据块部件左上端的纵坐标(px单位)	—
devValWidth	当前值单元宽度	正实数(px单位)	○
devValHeight	当前值单元高度		
devValCol	当前值文字颜色	RGB值或颜色名称	—
devValBkCol	当前值背景色		

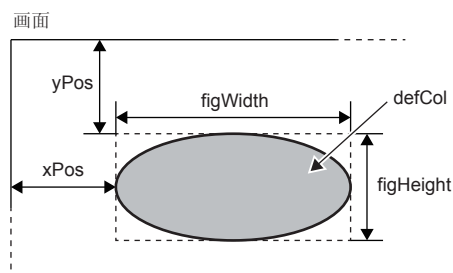
注意事项

请记述所有需要的参数。未记述需要的参数或设定值超出范围时，将发生错误。

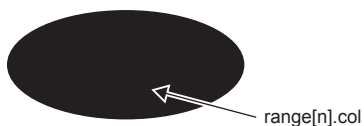
图形显示部件(WFigure)

软元件值变为设置范围内的值后，将以指定色显示图形。软元件值的监视以固定周期执行。

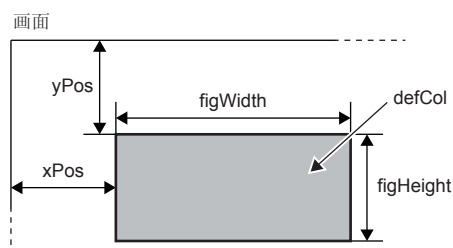
■figType= 'Oval' (椭圆)时



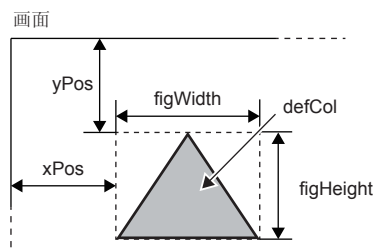
$\text{range}[n].\text{high} \geq \text{当前值} \geq \text{range}[n].\text{low}$ 时



■figType= 'Rect' (长方形)时



■figType= 'Tri' (三角形)时



图形的高度(figHeight)被设置为负数后，将显示倒三角形。

参数

只要将range[n]设置为要划分颜色的显示色的范围数。(n: 0~4)

○: 需要、—: 任意

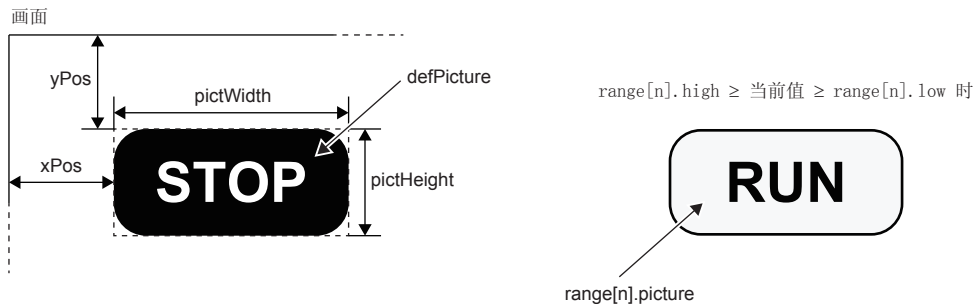
要素名	项目	设置内容	是否需要设置
devName	软元件名	软元件类别+软元件号	○
devFormat	软元件的数据格式	0: 16位符号有 1: 16位符号无 2: 32位符号有 3: 32位符号无 4: 单精度实数 6: 位	○
figType	图形类别	Oval: 椭圆(指定为圆形时, 设置图形的高度=宽度) Rect: 长方形(指定为正方形时, 设置图形的高度=宽度) Tri: 三角形	○
figHeight	图形的高度	实数(px单位)	○
figWidth	图形的宽度	设置为负数时, 作为绝对值处理。	○
defCol	默认的显示色	RGB值或颜色名称 (在软元件值超出设置范围时显示。)	○
rangeNum	设置范围个数	1~5	○
range[0].low	设置范围1的下限	指定数据格式的范围内任意的数值(10进制数)	○
range[0].high	设置范围1的上限		
range[0].col	在设置范围1内时的显示色	RGB值或颜色名称	○
range[1].low	设置范围2的下限	指定数据格式的范围内任意的数值(10进制数)	—
range[1].high	设置范围2的上限		
range[1].col	在设置范围2内时的显示色	RGB值或颜色名称	—
⋮			
range[4].low	设置范围5的下限	指定数据格式的范围内任意的数值(10进制数)	—
range[4].high	设置范围5的上限		
range[4].col	在设置范围5内时的显示色	RGB值或颜色名称	—
xPos	X坐标	图形显示部件左上端的横坐标(px单位)	—
yPos	Y坐标	图形显示部件左上端的纵坐标(px单位)	

注意事项

- 请记述所有需要的参数。未记述需要的参数或设定值超出范围时, 将发生错误。
- 设置范围重复时, 显示小号设置范围的图形。例如, 软元件值同时在设置范围1和设置范围2时, 将显示设置范围1。

图像显示部件(WSPicture)

软元件值变为设置范围内的值后，将显示所指定的图像文件。软元件值以固定周期进行监视。



参数

只要将`range[n]`设置为要显示图像的范围数。(n: 0~4)

○: 需要、—: 任意

要素名	项目	设置内容	是否需要设置
<code>devName</code>	软元件名	软元件类别+软元件号	○
<code>devFormat</code>	软元件的数据格式	0: 16位符号有 1: 16位符号无 2: 32位符号有 3: 32位符号无 4: 单精度实数 6: 位	○
<code>pictHeight</code>	图像文件显示范围的高度	实数(px单位)	○
<code>pictWidth</code>	图像文件显示范围的宽度	设置为负数时，作为绝对值处理。	○
<code>defPicture</code>	默认的显示图像文件名	图像文件名只能使用ASCII字符串。 后缀名: .jpg、.jpeg、.gif、.png (在软元件值超出设置范围时显示。)	○
<code>rangeNum</code>	设置范围个数	1~5	○
<code>range[0].low</code>	设置范围1的下限	指定数据格式的范围内任意的数值(10进制数)	○
<code>range[0].high</code>	设置范围1的上限		
<code>range[0].picture</code>	在设置范围1内时的显示图像文件名	后缀名: .jpg、.jpeg、.gif、.png	○
<code>range[1].low</code>	设置范围2的下限	指定数据格式的范围内任意的数值(10进制数)	—
<code>range[1].high</code>	设置范围2的上限		
<code>range[1].picture</code>	在设置范围2内时的显示图像文件名	后缀名: .jpg、.jpeg、.gif、.png	—
⋮			
<code>range[4].low</code>	设置范围5的下限	指定数据格式的范围内任意的数值(10进制数)	—
<code>range[4].high</code>	设置范围5的上限		
<code>range[4].picture</code>	在设置范围5内时的显示图像文件名	后缀名: .jpg、.jpeg、.gif、.png	—
<code>xPos</code>	X坐标	图像显示部件左上端的横坐标(px单位)	—
<code>yPos</code>	Y坐标	图像显示部件左上端的纵坐标(px单位)	—

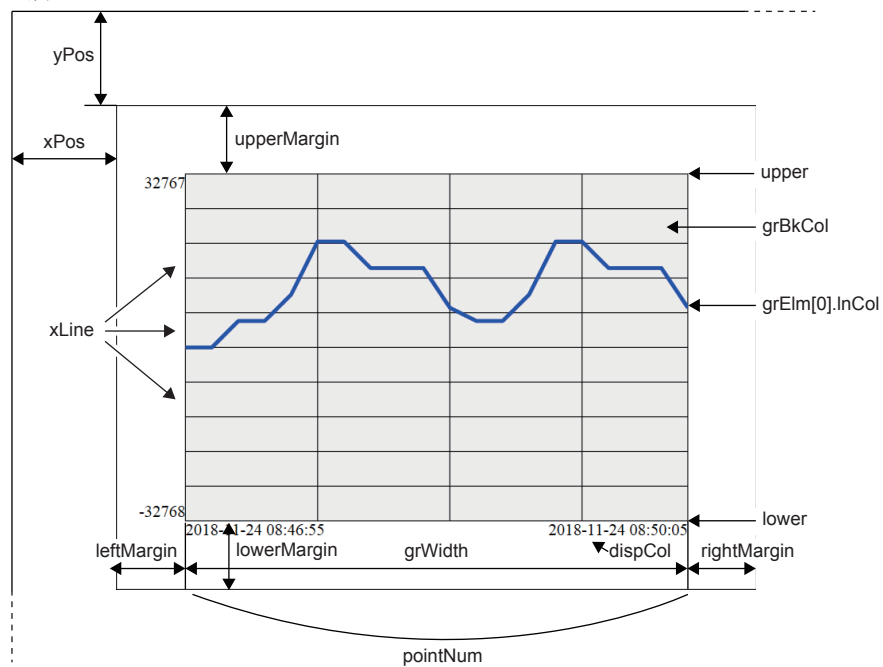
注意事项

- 请记述所有需要的参数。未记述需要的参数或设定值超出范围时，将发生错误。
- 1画面内的图像文件的合计大小请以100K字节以下为基准。
- 设置范围重复时，显示小号设置范围的图像。例如，软元件值同时在设置范围1和设置范围2时，将显示设置范围1。

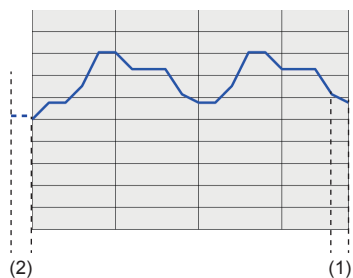
历史图表部件 (WSHstgrp)

使用时间序列的折线图表显示软元件值。在每个更新周期读取软元件值，当达到记录数后，删除旧记录并将显示向左移动。

画面



更新周期后



- (1) 更新周期部分
(2) 更新周期部分在显示范围外。

参数

只要将`grElm[n]`设置为要显示的软元件的数量。(n: 0~31)

○: 需要、—: 任意

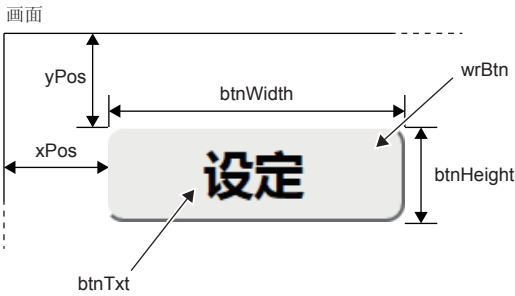
要素名	项目	设置内容	是否需要设置
<code>grElmNum</code>	图表要素数	1~32	○
<code>devFormat</code>	软元件的数据格式	0: 16位符号有 1: 16位符号无 2: 32位符号有 3: 32位符号无 4: 单精度实数 6: 位	○
<code>grElm[0].devName</code>	软元件名	软元件类别+软元件号	○
<code>grElm[0].lnCol</code>	图表线条颜色	RGB值或颜色名称 例: #FF0000 (RGB值), red (颜色名称)	—
<code>grElm[1].devName</code>	软元件名	软元件类别+软元件号	—
<code>grElm[1].lnCol</code>	图表线条颜色	RGB值或颜色名称	—
⋮			
<code>grElm[31].devName</code>	软元件名	软元件类别+软元件号	—
<code>grElm[31].lnCol</code>	图表线条颜色	RGB值或颜色名称	—
<code>grBkCol</code>	图表背景色	RGB值或颜色名称	—
<code>dspCol</code>	文字颜色		
<code>pointNum</code>	记录数	5~100	○
<code>upper</code>	上限值	指定数据格式的范围内任意的数值(10进制数)	○
<code>lower</code>	下限值		
<code>yLine</code>	纵轴间隔(记录)		
<code>xLine</code>	横轴个数	0~99	○
<code>grHeight</code>	图表高度	正实数(px单位)	○
<code>grWidth</code>	图表宽度		
<code>xPos</code>	X坐标	历史图表部件左上端的横坐标(px单位)	—
<code>yPos</code>	Y坐标	历史图表部件左上端的纵坐标(px单位)	
<code>rightMargin</code>	右留白	正实数(px单位)	— (省略时为0)
<code>leftMargin</code>	左留白		
<code>upperMargin</code>	上留白		
<code>lowerMargin</code>	下留白		

注意事项

- 请记述所有需要的参数。未记述需要的参数或设定值超出范围时, 将发生错误。
- 历史图表部件处理的数值固定为10进制数。
- 持续保持高通信负荷状态时, 可能会遗漏软元件值。

写入按钮部件 (WSWrBtn)

在指定的软元件中写入指定的值。



参数

○：需要、—：任意

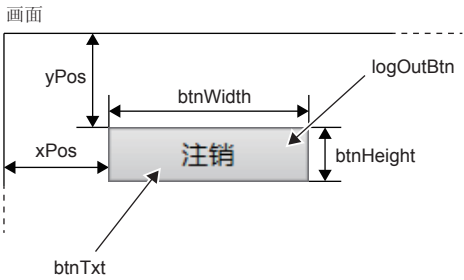
要素名	项目	设置内容	是否需要设置
devName	软元件名	软元件类别+软元件号	○
devBase	软元件的进制数	K: 10进制数 H: 16进制数 B: 2进制数	○
devFormat	软元件的数据格式	0: 16位符号有 1: 16位符号无 2: 32位符号有 3: 32位符号无 4: 单精度实数 6: 位	○
wrVal	写入值	设置范围依软元件的进制数及数据格式而定。输入值用字符串指定。 例: wrVal: '1'	○
wrBtn	写入按钮	class要素名 用于样式表的选择器。	—
btnTxt	按钮上显示的文本	任意	— (省略时显示空白)
btnWidth	按钮的宽度	正实数 (px单位)	○
btnHeight	按钮的高度		
wrConfirm	写入确认信息	0: 不显示 1: 显示	— (省略时为0)
language	信息语言	0: 日语 1: 英语 2: 中文(简体)	— (省略时为1)
xPos	X坐标	写入按钮部件左上端的横坐标 (px单位)	—
yPos	Y坐标	写入按钮部件左上端的纵坐标 (px单位)	—

注意事项

- 请记述所有需要的参数。未记述需要的参数或设定值超出范围时，将发生错误。
- 未指定写入按钮时，将使用UserWebStyle.css中指定的默认样式。

注销按钮部件 (WSLogoutBtn)

配置用于注销的按钮。点击注销按钮后，将显示用户登录页面(Log-in_User.html)。



参数

○：需要、—：任意

要素名	项目	设置内容	是否需要设置
logOutBtn	注销按钮	按钮部件的class要素名 (用于样式表的选择器。)	—
btnTxt	按钮上显示的文本	任意	— (省略时显示空白)
btnWidth	按钮的宽度	正实数(px单位)	○
btnHeight	按钮的高度		
xPos	X坐标	注销按钮部件左上端的横坐标(px单位)	—
yPos	Y坐标	注销按钮部件左上端的纵坐标(px单位)	—

注意事项

- 请记述所有需要的参数。未记述需要的参数或设定值超出范围时，将发生错误。
- 使用注销按钮部件时，请务必将用户登录页面(Log-in_User.html)存入SD存储卡。
- 未指定注销按钮时，将使用UserWebStyle.css中指定的默认样式。
- 1个网页只能使用1个注销按钮部件。

12.2 CGI部件

通过使用CGI部件，可制作文件尺寸小的简单用户网页。
关于CGI的介绍，请参阅市售参考书籍。
在用户网页，可以使用限于读写以下软元件的CGI部件。

文件名	项目	内容	参阅
RdDevRnd.cgi	软元件读取CGI	读取指定的软元件的当前值。	214页 软元件读取CGI
WrDev.cgi	软元件写入CGI	写入指定的软元件中指定的值。	219页 软元件写入CGI

对Web服务器的数据的获取和操作作为来自客户端的CGI请求发出，其执行结果作为响应返回至客户端。

CGI部件中指定的数据

CGI部件处理的数据如下所示。

软元件名

软元件读取CGI/软元件写入CGI可访问的软元件如下所示。

类型	软元件
位软元件	X、Y、M、L、B、F、SB、S、TS、TC、STS、STC、CS、CC、LCS、LCC、SM
字软元件	T(TN)、ST(STN)、C(CN)、D、W、SW、SD、U□\G□、Z、R
双字软元件	LC(LCN)、LZ

限制事项

- 指定8进制数的软元件名(X□，Y□)时，请以16进制数指定。(例：指定X20时，在CGI指定为X10。)
- 在HTML，JavaScript中直接指定U□\G□的软元件名时，请使用两个\，指定为U□\\G□。(\\为转义序列。)

软元件容量

根据软元件的不同，可用软元件大小也有差异。

软元件编号的标记，根据各软元件不同分别指定为8进制数/10进制数/16进制数。

○：软元件读取CGI/软元件写入CGI均可使用、×：禁止使用

软元件		标记	软元件容量		
			位	字	双字
X		8进制数*1	○	×	×
Y		8进制数*1	○	×	×
M		10进制数	○	×	×
L		10进制数	○	×	×
B		16进制数	○	×	×
F		10进制数	○	×	×
SB		16进制数	○	×	×
S		10进制数	○	×	×
T*2	TS(触点)	10进制数	○	×	×
	TC(线圈)	10进制数	○	×	×
	TN(当前值)	10进制数	×	○	○
ST*2	STS(触点)	10进制数	○	×	×
	STC(线圈)	10进制数	○	×	×
	STN(当前值)	10进制数	×	○	○
C*2	CS(触点)	10进制数	○	×	×
	CC(线圈)	10进制数	○	×	×
	CN(当前值)	10进制数	×	○	○
LC*2	LCS(触点)	10进制数	○	×	×
	LCC(线圈)	10进制数	○	×	×
	LCN(当前值)	10进制数	×	×	○
D		10进制数	×	○	○
W		16进制数	×	○	○
SW		16进制数	×	○	○
SM		10进制数	○	×	×
SD		10进制数	×	○	○
G(U□\G□)		10进制数	×	○	○
Z		10进制数	×	○	○
LZ		10进制数	×	×	○
R		10进制数	×	○	○

*1 CGI中被作为16进制数处理。

*2 已指定T、ST、C、LC时，被作为当前值的软元件(TN、STN、CN、LCN)处理。

软元件值

CGI部件处理的软元件值标记请按以下内容处理。

- CGI部件中，软元件值以16进制数标记的字符串类型处理。在网页上使用10进制数或实数值时，请使用JavaScript进行10进制数或实数转换。
- 起始位置无需添加0x。此外，不执行0插值。例如，要读取/写入0x012F值时，请在软元件值中指定为12F字符串。
- 16进制数不区分英文大小写。例如，要读取/写入0x012F值时，12F、12f均可用于标记。

软元件读取CGI

读取指定的软元件的当前值。

访问方法和访问信息

项目	内容
访问方法	POST
访问对象信息(URL)	/cgi/RdDevRnd.cgi

请求规格

请求中使用的参数如下所示。

参数名	数据类型	内容	设置范围
NUM	string	读取软元件点数(n: 1~32)的16进制数字字符串	每个网页的读取/写入指定软元件点数的合计值应设置在32点以内。
DEV1	string	第1个软元件名	英文数字10字符以内 (不区分英文大小写。无法进行间接指定、位指定、位数指定、变址修改。) 📖 212页 软元件名
TYP1	string	第1个软元件大小	B: 位 W: 字 D: 双字 📖 213页 软元件容量
⋮			
DEV(n)	string	第n个软元件名(n: 1~32)	英文数字10字符以内 (不区分英文大小写。无法进行间接指定、位指定、位数指定、变址修改。)
TYP(n)	string	第n个软元件大小	B: 位 W: 字 D: 双字

请求数据类型采用请求字符串类型。DEV(n)和TYP(n)请指定为连号。未指定为连号时将发生错误。

例

读取10点D0、M100、...、SD0的软元件时

NUM=A&DEV1=D0&TYP1=D&DEV2=M100& ... &DEV10=SD0&TYP10=W

响应规格

响应中使用的参数如下所示。

参数名	数据类型	内容
RET	string	执行结果(16进制数的字符串) 0000: 正常 0001: 未登录 0005: 请求源(Referer)非法 4005: 超出点数 4030: 软元件类别非法 4031: 超出软元件范围 4041: 指定缓冲存储器编号+指定传送点数超出缓冲存储器区错误 4043: 不存在指定模块错误 4080: CGI参数异常
DATA	string	读取值(数组) 16进制数的字符串

响应数据类型为JSON类型。

例

软元件读取CGI的响应数据

```
{
  "RET" : "0000",
  "DATA" : [
    "100",
    :
    "FABC"
  ]
}
```

上述响应在报文中按以下形式传送。

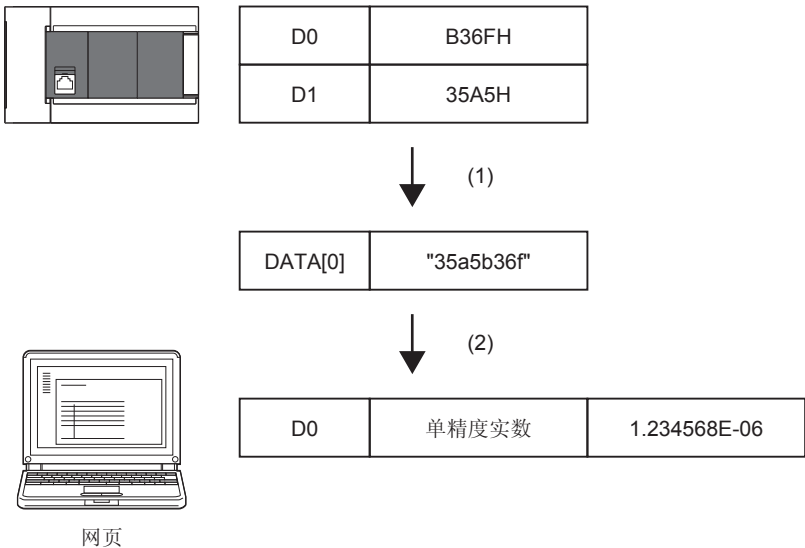
```
{"RET":"0000","DATA":["100", ... ,"FABC"]}
```

执行结果异常时，仅有RET。

```
{"RET":"4031"}
```

要点

网页上的软元件值以实数类型显示时，需要在软元件大小中指定D：双字，请求(1)。再次读取的数据需要通过JavaScript转换(2)为实数类型。



使用示例

使用软件读取CGI读取值的示例如下所示。

■HTML的显示

软元件名	数据类型	值
D10	16bit 整数	
SD0	32bit 整数	
M0	位	

读取

(4)

(1)

(2)

(3)

- (1) 设置DEV1
- (2) 设置TYP1
- (3) 设置VAL1
- (4) 点击后，调用JavaScript的ReadDeviceRandomTbl函数(参数中设置表id)

■HTML示例

```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <!-- charset 的设置*因为Web服务器设置为UTF-8，所以设置为UTF-8 -->
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/>
    <!-- 设置标题名 -->
    <title>软元件读取CGI示例</title>
    <!-- 在此处写用户的JavaScript -->
    <script>
      // CGI请求用的函数
      function ReadDeviceRandomTbl(devtblid) {
        var devtblitem = document.getElementById(devtblid);
        var i, devitem, typitem;
        var tblrows = devtblitem.rows.length;
        var param;

        // 软元件点数的设置
        param = "NUM=" + (tblrows - 1) + '&';
        for( i=1; i < tblrows; i++ ) {
          // 软元件名的参数设置
          devitem = document.getElementById(devtblitem.rows[i].cells[0].childNodes[0].id);
          param += devitem.name + "=" + devitem.value + '&';

          // 软元件容量的参数设置
          typitem = document.getElementById(devtblitem.rows[i].cells[1].childNodes[0].id);
          if( "位" == typitem.value ) {
            param += typitem.name + "=" + 'B';
          }
          else if( "16bit 整数" == typitem.value ) {
            param += typitem.name + "=" + 'W';
          }
          else if( "32bit 整数" == typitem.value ) {
            param += typitem.name + "=" + 'D';
          }
          else {
            param += typitem.name + "=" + 'Q';
          }
          if( i < (tblrows - 1)) param += '&';
        }
      }
    </script>
  </head>
  <body>
    <table>
      <thead>
        <tr>
          <th>软元件名</th>
          <th>数据类型</th>
          <th>值</th>
        </tr>
      </thead>
      <tbody>
        <tr>
          <td>D10</td>
          <td>16bit 整数</td>
          <td></td>
        </tr>
        <tr>
          <td>SD0</td>
          <td>32bit 整数</td>
          <td></td>
        </tr>
        <tr>
          <td>M0</td>
          <td>位</td>
          <td></td>
        </tr>
      </tbody>
    </table>
    <div>读取</div>
  </body>
</html>
```

```

        // 至CGI的请求
        xhr = new XMLHttpRequest();
        xhr.open('POST', "/cgi/RdDevRnd.cgi", true);
        xhr.setRequestHeader('Content-Type', 'application/x-www-form-urlencoded');
        var FUNC = function() { ReadDeviceRandomTbl_Response(xhr, devtblid); }; // 响应解析用函数的设置
        xhr.onreadystatechange = FUNC;
        xhr.send(param);
    }

// 响应解析用的函数
function ReadDeviceRandomTbl_Response(xhr, devtblid) {
    // XMLHttpRequest 客户端状态的检查
    // 0:UNSENT 1:OPENED 2:HEADERS_RECEIVED 3:LOADING 4:DONE
    if ( 4 != xhr.readyState ) {
        // 在状态4的DONE(操作完成)以外的情况下, 处理结束。
        return;
    }

    // HTTP 响应代码的检查
    if ( 200 != xhr.status ) {
        // 在“200 OK”以外的情况下, 结束。
        return;
    }

    var i, dataitem;
    var devtblitem = document.getElementById(devtblid);
    var tblrows = devtblitem.rows.length; // 获取表的行数(含标题)
    var res = JSON.parse( xhr.response ); // JSON字符串的解析处理

    // 来自CGI的结果判断
    if( res.RET != "0000" ) {
        // 异常时显示错误对话框。
        alert("ERROR=" + res.RET);
    }
    else {
        // 正常情况下, 在表中反映获取值。
        for ( i = 1, m = 0; i < tblrows; i++, m++) {
            dataitem = document.getElementById(devtblitem.rows[i].cells[2].childNodes[0].id);
            // 在此处设置表值的读取结果(16进制数字字符串转换为数值)
            dataitem.value = parseInt(res.DATA[m], 16);
        }
        alert("读取完成");
    }
}
</script>
</head>

```

```

<body>
  <form>
    <table id="devtbl" class="devtbl" border="1">
      <tr>
        <th>软元件名</th>
        <th>数据类型</th>
        <th>值</th>
      </tr>
      <tbody>
        <tr>
          <td><input type="text" id="DEV1" name="DEV1" class="input" value="D10"/></td>
          <td><input type="text" id="TYP1" name="TYP1" class="input" value="16bit 整数"/></td>
          <td><input type="text" id="DATA1" name="DATA1" class="read-input" /></td>
        </tr>
        <tr>
          <td><input type="text" id="DEV2" name="DEV2" class="input" value="D11"/></td>
          <td><input type="text" id="TYP2" name="TYP2" class="input" value="32bit 整数"/></td>
          <td><input type="text" id="DATA2" name="DATA2" class="read-input" /></td>
        </tr>
        <tr>
          <td><input type="text" id="DEV3" name="DEV3" class="input" value="M0"/></td>
          <td><input type="text" id="TYP3" name="TYP3" class="input" value="位"/></td>
          <td><input type="text" id="DATA3" name="DATA3" class="read-input" /></td>
        </tr>
      </tbody>
    </table>
    <input type="button" value="读取" class="input" onclick="ReadDeviceRandomTbl(' devtbl')"/>
  </form>
</body>
</html>

```

软元件名	数据类型	值
D10	16bit 整数	
D11	32bit 整数	
M0	位	

← (5)

读取

(5) 显示读取结果

要点

上述示例中的请求参数如下所示。

NUM=3&DEV1=D10&TYP1=D&DEV2=SD0&TPY2=W&DEV3=M0&TYP3=B

软元件写入CGI

写入指定的软元件中指定的值。

访问方法和访问信息

项目	内容
访问方法	POST
访问对象信息(URL)	/cgi/WrDev.cgi

请求规格

请求中使用的参数如下所示。

参数名	数据类型	内容	设置范围
NUM	string	写入软元件点数(1)	设置1。 (每个网页的读取/写入指定软元件点数的合计值应设置在32点以内。)
DEV1	string	软元件名	英文数字10字符以内 (不区分英文大小写。无法进行间接指定、位指定、位数指定、变址修改。) 📖 212页 软元件名
TYP1	string	软元件容量	B: 位 W: 字 D: 双字 📖 213页 软元件容量
DATA1	string	写入值	16进制数的字符串

请求数据类型采用请求字符串类型。

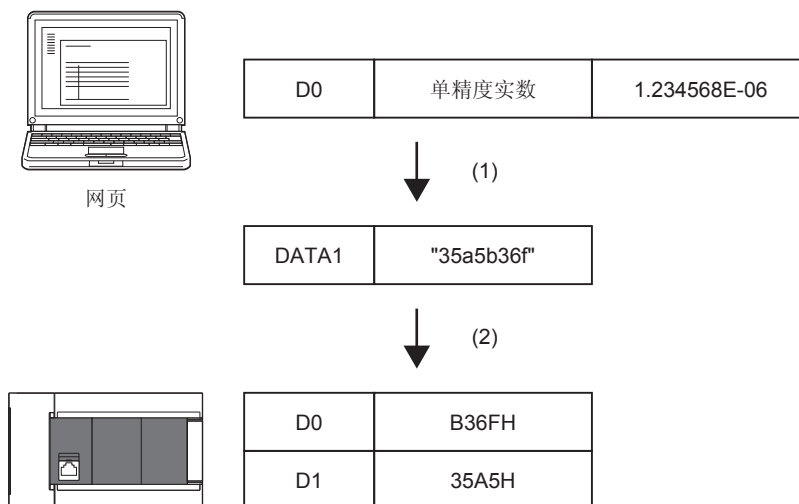
例

向D0中写入FFFFH时

NUM=1&DEV1=D0&TYP1=W&DATA1=FFFF

要点

写入在网页上以实数类型输入的软元件值时，需要通过JavaScript将输入数据转换(1)为16进制数类型。此外，需要在软元件大小中指定D: 双字，请求(2)。



响应规格

响应中使用的参数如下所示。

参数名	数据类型	内容
RET	string	执行结果(16进制数的字符串) 0000: 正常 0001: 未登录 0002: 没有权限(没有软元件写入许可权限的用户执行CGI) 0005: 请求源(Referer)非法 4005: 超出点数 4030: 软元件类别非法 4031: 超出软元件范围 4041: 指定缓冲存储器编号+指定传送点数超出缓冲存储器区错误 4043: 不存在指定模块错误 4080: CGI参数异常
DATA	string	写入软元件的读取值(数组) 16进制数的字符串

响应数据类型为JSON类型。

例

软元件写入CGI的响应数据

```
{
  "RET" : "0",
  "DATA" : [
    "100"
  ]
}
```

上述响应在报文中按以下形式传送。

```
{"RET":"0","DATA":["100"]}
```

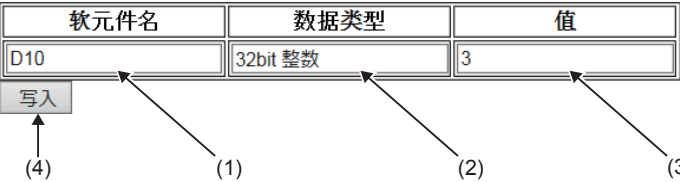
执行结果异常时，不写入数据，仅有RET。

```
{"RET":"4031"}
```

使用示例

使用软元件写入CGI写入值的示例如下所示。

HTML的显示



- (1) 设置DEV1
- (2) 设置TYP1
- (3) 设置VAL1
- (4) 点击后，调用JavaScript的WriteDeviceBlockTbl函数(参数中设置表id、写入开始行编号、写入点数1)

■HTML示例

```
<!DOCTYPE html>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <!-- charset 的设置*因为Web服务器设置为UTF-8，所以设置为UTF-8 -->
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge"/>
    <!-- 设置标题名 -->
    <title>软元件写入CGI示例</title>
    <!-- 在此处写用户的JavaScript -->
    <script>
      function WriteDeviceBlockTbl(devtblid, row) {
        var dataitem;
        var xhr;
        var devtblitem = document.getElementById(devtblid);
        // 软元件点数的设置(1点固定)
        var param = 'NUM=1&';
        // 软元件名的参数设置
        var devitem = document.getElementById(devtblitem.rows[row].cells[0].childNodes[0].id);
        param += 'DEV1=' + devitem.value + '&';

        // 软元件容量的参数设置
        var typitem = document.getElementById(devtblitem.rows[row].cells[1].childNodes[0].id);
        if( '位' == typitem.value ) {
          param += 'TYP1=' + 'B';
        }
        else if( '16bit 整数' == typitem.value ) {
          param += 'TYP1=' + 'W';
        }
        else if( '32bit 整数' == typitem.value ) {
          param += 'TYP1=' + 'D';
        }
        else {
          param += 'TYP1=' + 'Q';
        }
        param += '&';

        // 数据的参数设置
        var dataitem = document.getElementById(devtblitem.rows[row].cells[2].childNodes[0].id);
        param += 'DATA1=' + parseInt(dataitem.value).toString(16)

        // 至CGI的请求
        xhr = new XMLHttpRequest();
        xhr.open('POST', "/cgi/WrDev.cgi", true);
        xhr.setRequestHeader('Content-Type', 'application/x-www-form-urlencoded');
        var FUNC = function() { WriteDeviceBlockTbl_Response(xhr, typitem, dataitem); }; // 响应解析用函数的设置
        xhr.onreadystatechange = FUNC;
        xhr.send(param);
      }
    </script>
  </head>
  <body>
    <table border="1">
      <tr>
        <td>软元件名</td>
        <td>软元件容量</td>
        <td>软元件数据</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>DEV1</td>
        <td>TYP1</td>
        <td>DATA1</td>
      </tr>
    </table>
  </body>
</html>
```

```
// 响应解析用的函数
function WriteDeviceBlockTbl_Response(xhr, typitem, dataitem) {
    // XMLHttpRequest 客户端状态的检查
    // 0:UNSENT 1:OPENED 2:HEADERS_RECEIVED 3:LOADING 4:DONE
    if( 4 != xhr.readyState ) {
        // 在状态4的DONE(操作完成)以外的情况下, 处理结束。
        return;
    }
    // HTTP 响应代码的检查
    if ( 200 != xhr.status ) {
        // 在“200 OK”以外的情况下, 结束。
        return;
    }

    var value;
    var res = JSON.parse( xhr.response ); // JSON字符串的解析处理
    // 来自CGI的结果判断
    if( res.RET != "0000" ) {
        // 异常时显示错误对话框。
        alert("ERROR=" + res.RET);
    }
    else {
        // 正常情况下, 将反映写入结果值的数值。
        dataitem.value = parseInt(res.DATA[0], 16);
        alert("写入完成");
    }
}

</script>
</head>

<body>
<form>
<table id="devtbl" class="devtbl" border="1">
<tr>
<th>软元件名</th>
<th>数据类型</th>
<th>值</th>
</tr>
<tbody>
<tr>
<td><input type="text" id="DEV1" name="DEV1" class="input" value="D10"/></td>
<td><input type="text" id="TYP1" name="TYP1" class="input" value="16bit 整数"/></td>
<td><input type="text" id="DATA1" name="DATA1" class="input" value="3"/></td>
<td><input type="button" value=" 写入 " class="input" onclick="WriteDeviceBlockTbl('devtbl',1)"/></td>
</tr>
<tr>
<td><input type="text" id="DEV2" name="DEV2" class="input" value="D11"/></td>
<td><input type="text" id="TYP2" name="TYP2" class="input" value="32bit 整数"/></td>
<td><input type="text" id="DATA2" name="DATA2" class="input" value="10"/></td>
<td><input type="button" value=" 写入 " class="input" onclick="WriteDeviceBlockTbl('devtbl',2)"/></td>
</tr>
<tr>
<td><input type="text" id="DEV3" name="DEV3" class="input" value="M0"/></td>
<td><input type="text" id="TYP3" name="TYP3" class="input" value="位"/></td>
<td><input type="text" id="DATA3" name="DATA3" class="input" value="1"/></td>
<td><input type="button" value=" 写入 " class="input" onclick="WriteDeviceBlockTbl('devtbl',3)"/></td>
</tr>
</tbody>
</table>
</form>
</body>
</html>
```

要点

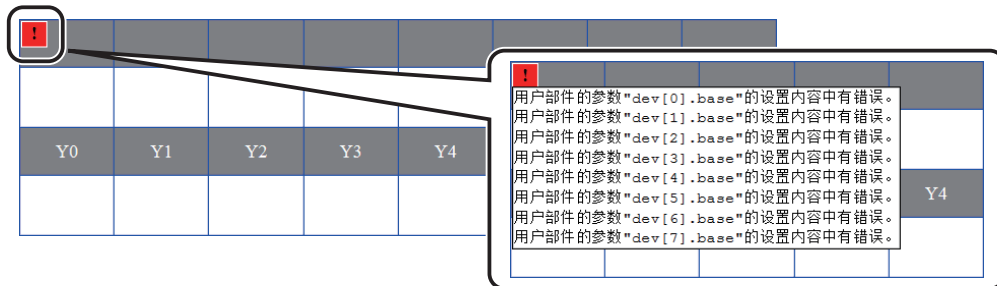
上述示例中的请求参数如下所示。

NUM=1&DEV1=D10&TYP1=D&DATA1=3

12.3 错误信息

错误信息显示例

错误使用了用户网页的部件后，在显示用户网页时，异常通知按钮将显示在相应部件的左上方。不限定部件的通用处理相关错误信息将显示在画面左上方。



点击按钮，即显示错误详情。

用户网页的错误信息一览

用户网页的错误信息、原因及处理如下所示。

内容	原因	处理
指定的要素“XXX”不存在。	指定的要素不存在。	请确认HTML文件的内容。
必须设置的参数“XXX”还未设置。	必须设置的参数还未设置。	
参数“XXX”的设置内容有误。	参数超出设置范围。	
	应指定为数值的参数设定值并非数值。	
参数“XXX”、“XXX”的设置内容有误。	上下限值的指定为上限值<下限值。	
软元件“XXX”的数据格式不当。	软元件的数据进制数及数据格式有误。	请确认1个页面中是否使用了多个注销部件。
超过了可使用的部件数。	1个页面中使用的部件超过了可使用的数量。	
接收数据异常。	接收数据中有异常。	
已注销。请登录并重新执行。	已注销(通信被切断)。	请确认CPU模块与客户端已正确连接，并更新网页。
软元件不当。可能是以下原因导致。 • 指针、常数等的软元件 • 对于CPU参数的软元件设置超出了软元件范围的软元件 • 不支持的软元件	软元件名不正确。	请确认CPU模块与客户端已正确连接，并重新登录。
		请确认部件的参数，查看软元件名的指定是否有误。
		请确认部件的参数，查看软元件号及缓冲存储器地址的指定是否有误。
软元件No不当或超出范围。请确认参数的软元件设置。	软元件号及缓冲存储器地址不是数值或超出范围。	请确认部件的参数，查看模块号的指定是否有误。
指定的模块不存在。请确认模块。	模块号有误。 与智能功能模块的通信发生异常。	请确认扩展模块是否发生断电或异常。
请求数据有误。	CGI部件的请求参数有误。 CGI部件的请求参数的尺寸过大。	请确认CGI部件的参数。

关于上述之外的错误，请参阅下述内容。

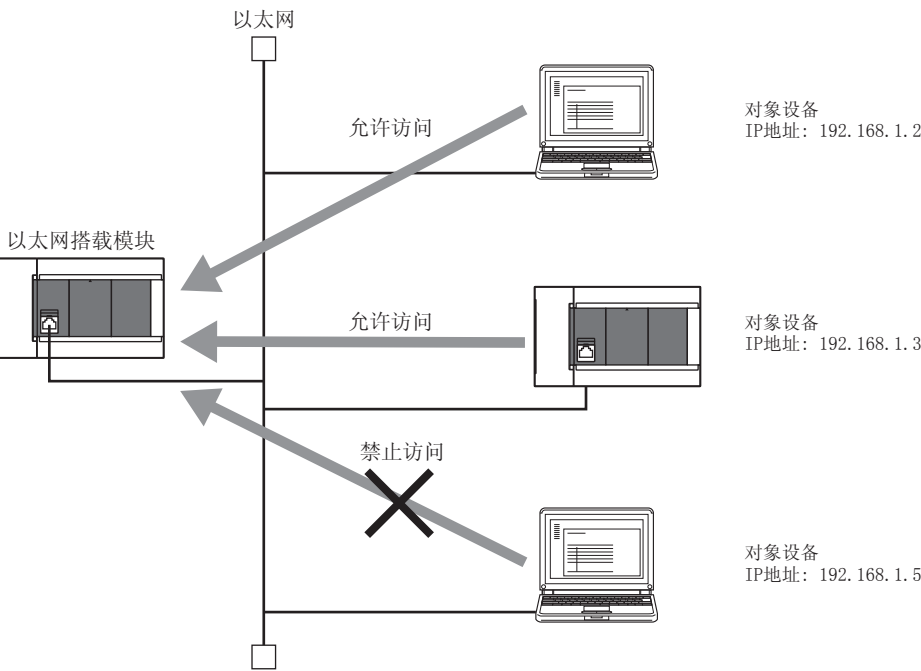
📖 MELSEC iQ-R/MELSEC iQ-F Web服务器功能指南

📖 MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)

13 安全功能

13.1 IP筛选功能

可以识别访问源的IP地址，防止通过非法IP地址指定的访问。
通过在参数中设置通过或屏蔽的对向设备的IP地址，限制来自于对象设备的访问。
在连接LAN线路的环境中使用的情况下，建议使用该功能。



要点

IP筛选功能是用于防止来自于外部设备的非法访问(程序及数据的破坏等)的一种方式，并不可以完全地防止非法访问。对来自于外部设备的非法访问，为了保护可编程控制器系统的安全，应同时采取该功能以外的其他对策。对由于非法访问造成的系统故障类问题，三菱电机不承担任何责任。

非法访问的对策示例如下所示。

- 设置防火墙
- 设置作为中继站的计算机，控制应用程序中发送接收数据的中继
- 将可以控制访问权的外部设备作为中继站设置(关于可以控制访问权的外部设备，应咨询网络连接供应商或设备销售供应商)

设置方法

1. 将通过的IP地址或屏蔽的IP地址通过“应用设置”的“安全性”的“IP筛选设置”进行设置。(☞ 226页 IP筛选设置)
2. 将模块参数写入到CPU模块中。
3. 进行CPU模块电源OFF→ON或复位时，IP筛选功能将变为有效。

要点

即使为以太网搭载模块的“基本设置”的“对象设备连接配置设置”及程序中指定的连接，来自于对象设备的访问也将按照“应用设置”的“安全性”的“IP筛选设置”进行通过或屏蔽。

因此，将CPU模块的“基本设置”的“对象设备连接配置设置”中设置的IP地址置为了通过“应用设置”的“安全性”的“IP筛选设置”屏蔽的设置的情况下，IP筛选功能将变为有效，屏蔽与对象设备的通信。

注意事项

- 在LAN线路上存在代理服务器的情况下，应屏蔽代理服务器的IP地址。通过的情况下，不可以防止可访问代理服务器的计算机的访问。
- CPU模块和计算机通过以太网连接时，如果忘记在本功能中通过计算机的IP地址，将无法访问CPU模块。

与以太网搭载模块访问关联的安全设置

对与以太网搭载模块的访问关联的安全进行设置。

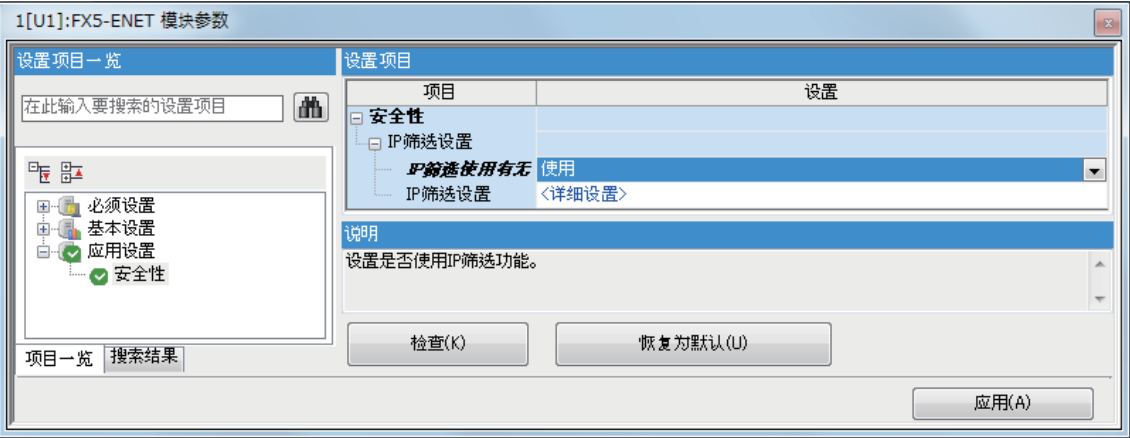
【CPU模块】

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[应用设置]⇒[安全性]



【以太网模块】

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[应用设置]⇒[安全性]



项目		内容	设置范围
IP筛选设置	IP筛选使用有无	设置是否使用IP筛选功能。	• 不使用 • 使用 (默认：不使用)
	IP筛选设置	设置通过或屏蔽的IP地址。(☞ 226页 IP筛选设置)	—
禁止与MELSOFT直接连接*1		设置允许/禁止与工程工具直接连接。	• 禁止 • 允许 (默认：允许)
不响应网络中的CPU模块搜索*1		设置网络上的CPU模块查找中是否响应。	• 不响应 • 响应 (默认：响应)

*1 仅支持CPU模块。

■IP筛选设置

使用IP筛选功能通过或屏蔽的IP地址，最多可以设置4个。
此外，可以通过1个设置在范围内指定IP地址，或设置从指定范围中除外的IP地址。

项目	内容	设置范围
访问以下IP地址	设置从指定的IP地址中的访问的通过或屏蔽。	• 通过 • 屏蔽 (默认：通过)
范围指定	在范围内指定IP地址的情况下，勾选选项框。	(默认：未勾选)
对象IP地址	设置通过或屏蔽的IP地址。 勾选了“范围指定”的情况下，在2个输入栏中设置范围的开始IP地址(左侧)与结束IP地址(右侧)。	0. 0. 0. 1~223. 255. 255. 254 (默认：空白)
从范围内删除的IP地址	勾选了“范围指定”的情况下，对从“对象IP地址”范围内除外的IP地址进行设置。 从指定的范围内最多可设置16个“从范围内删除的IP地址”。	0. 0. 0. 1~223. 255. 255. 254 (默认：空白)

13.2 远程口令

使用远程口令时，如果有以下连接请求，将会进行远程口令检查。

- 工程工具通信
- SLMP通信
- 通过FTP端口通信

要点

远程口令功能是用于防止来自外部设备的非法访问(程序或数据的破坏等)的手段之一。

但是，该远程口令功能并不能完全防止非法访问。

对于来自外部设备的非法访问，需要确保可编程控制器系统的安全时，用户也需要积极采取对策。对于因非法访问而引发的任何问题，本公司不承担责任。

【非法访问的对策示例】

- 设置防火墙的方法
- 设置计算机作为中继站，通过应用程序对收发数据的中继进行控制的方法
- 设置可控制访问权的外部设备作为中继站的方法(关于可控制访问权的外部设备，请咨询网络运营商、设备销售公司。)

设置远程口令时的通信方法

按照以下顺序，与设置有远程口令的CPU模块进行通信。

1. 允许访问的处理(解锁处理)

通信的对象设备(计算机等)对CPU模块执行远程口令的解锁处理。

未进行解锁处理时，CPU模块会禁止访问，因此对象设备会出错。

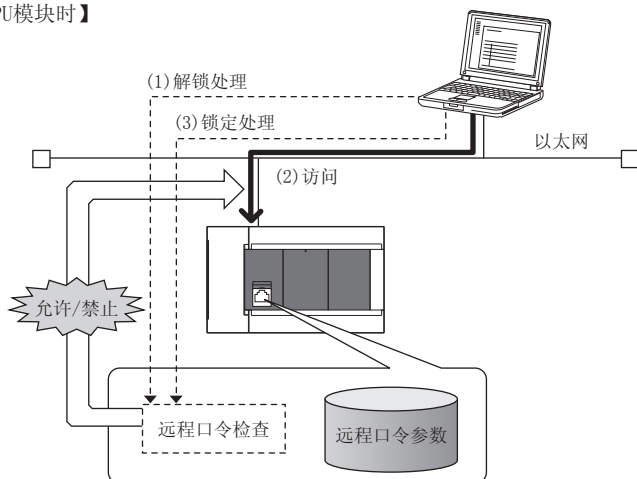
2. 访问处理

远程口令的解锁处理正常完成后进行访问。

3. 禁止访问的处理(锁定处理)

对象设备等的访问结束时，为禁止来自其他对象设备等的访问，会执行远程口令的锁定处理。

【访问CPU模块时】



使用远程口令的设置

远程口令的设置

通过工程工具设置远程口令和对对象连接，并写入CPU模块。

🔗 导航窗口⇒[参数]⇒[远程口令]⇒远程口令设置画面

远程口令设置

口令...

No.	产品名	智能模块号	模块条件
1	CPU模块		详细设置
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

远程口令设置

设置认证外部设备的访问(连接)时的口令。

必须设置(未设置 / 已设置)

清除

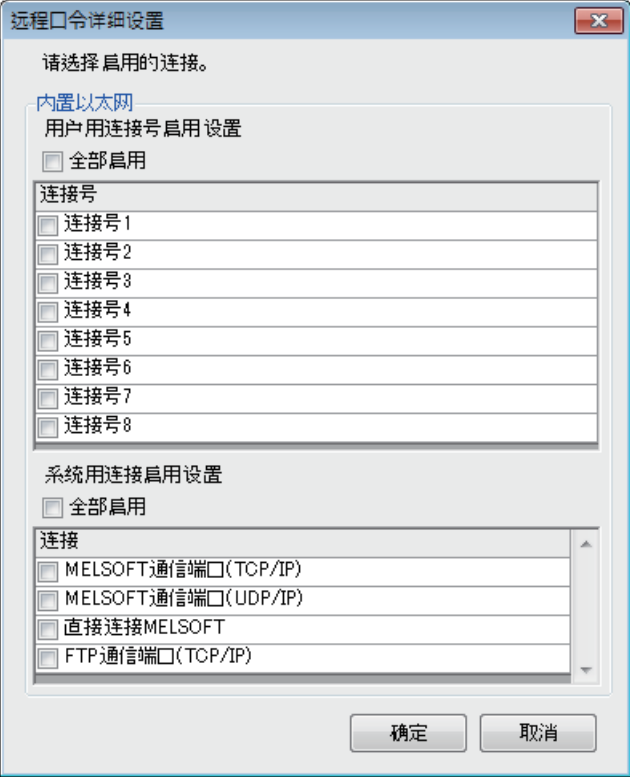
确定

取消

项目		内容	设置范围
口令		打开“口令登录”/“口令更改”画面。 输入要设置到CPU模块的远程口令。*1	6～32个半角字符
产品名	CPU模块	对内置以太网端口设置有效的远程口令时，指定“CPU模块”。	仅限“CPU模块”
智能模块号		不需要设置。	—
模块条件	详细设置	打开“远程口令详细设置”画面。	—

*1 远程口令可使用的字符为半角英文数字和半角特殊字符。(区分英文大小写。)

• 远程口令详细设置画面



项目			内容	设置范围
内置以太网	用户用连接号启用设置*2	连接号1~连接号8	对内置以太网端口设置有效的远程口令时指定。 (对未使用的连接的设置及MELSOFT连接的设置会被忽略。)	勾选/不勾选对象连接
	系统用连接启用设置*3	MELSOFT通信端口 (TCP/IP) *4	对内置以太网端口设置有效的远程口令时指定。	勾选/不勾选对象连接
		MELSOFT通信端口 (UDP/IP)		
		直接连接MELSOFT*5		
		FTP通信端口 (TCP/IP)*6		

- *2 用户用连接是指进行SLMP通信等时使用的用户用的连接。
- *3 系统用连接是指进行MELSOFT通信 (TCP/IP) 等时系统使用的连接。
- *4 要对工程工具的通信手段设置为“MELSOFT连接”的端口设置有效的远程口令时，应指定本选项框。
- *5 要对通过内置以太网端口与工程工具直接连接的CPU模块设置有效的远程口令时，应指定本选项框。(29页 与工程工具的直接连接)
- *6 要对文件传送功能(FTP服务器)的访问将远程口令设置为有效时，应指定本选项框。(170页 文件传送功能(FTP服务器))

写入至CPU模块

将已设置的远程口令通过“写入至可编程控制器”写入至CPU模块。

 [在线]⇒[写入至可编程控制器]

向CPU模块写入参数后，通过电源OFF→ON或复位，将参数设为有效。

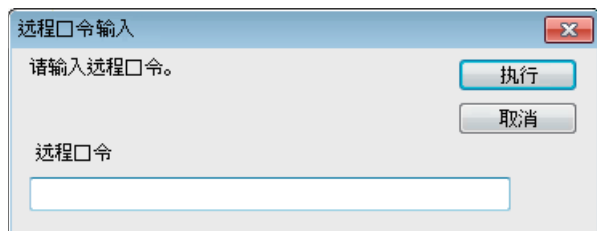
远程口令的解锁处理、锁定处理

根据以下所示，从对象设备(计算机等)执行远程口令的解锁处理、锁定处理。

■MELSOFT连接时

在通信时显示的以下画面中，输入远程口令。

输入远程口令后，工程工具在对CPU模块执行解锁处理后进行访问。



■SLMP时

使用SLMP的专用指令。(☞ 573页 指令和功能一览锁定/解锁)

■FTP通信端口的情况下

使用专用FTP指令。(☞ 170页 的password-lock/password-unlock)

注意事项

在UDP连接中设置了远程口令时

- 确定要通信的对象设备，进行数据通信。(设置SLMP时，应设置“本站端口号”、“通信对象IP地址”、“通信对象端口号”，以限定通信对象。)
- 数据通信结束时，务必执行远程口令的锁定处理。(如果不执行锁定处理，在发生超时前都会保持解锁状态。如果10分钟内没有通信，将会发生超时，CPU模块会自动执行锁定处理。)

要使用远程口令防止非法访问时，建议将连接的协议全部设为TCP/IP，并通过参数设置禁止直接连接。

在TCP/IP的锁定处理前已进行TCP/IP的关闭处理时

CPU模块将自动执行锁定处理。

此外，协议设置为TCP时，将通过KeepAlive进行确认。(对KeepAlive用ACK报文的响应)

从对象设备接收到最后的报文开始，5秒后发送生存确认用报文，确认对象设备中是否有响应。无响应时，间隔5秒后再次发送生存确认用报文。无法在45秒内确认响应时，则视为对象设备未处于生存状态，从而切断连接。

因此，连接切断的同时也会自动执行锁定处理。

远程口令的有效范围

远程口令仅对来自自己设置参数的模块(通信端口)的访问有效。

对于使用多个模块的系统配置，应对要设置远程口令的模块(通信端口)分别设置远程口令。

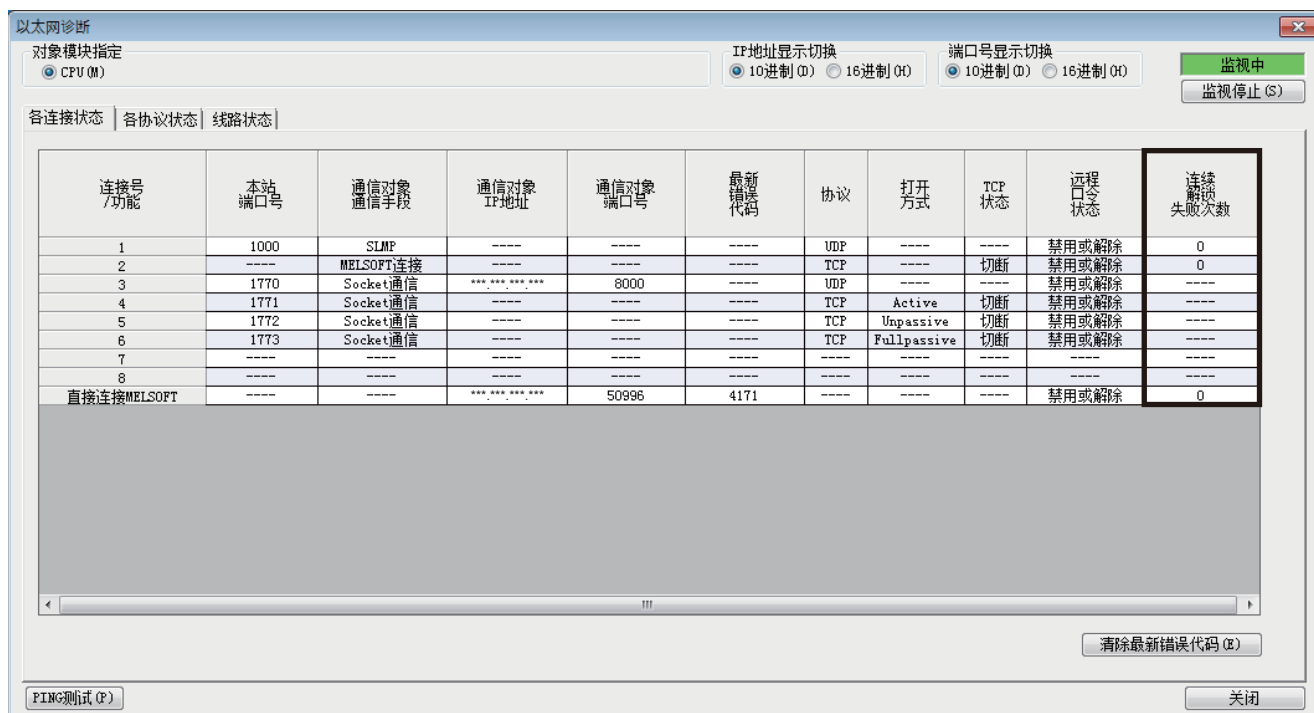
关于非法访问的检测与处理

在远程口令的解锁处理中，如果不一致达到规定的次数，将会被闭锁。发生闭锁的原因可能是来自外部的非法访问。

根据需要执行以下处理。

1. 对解锁失败次数(SD10320～SD10327)进行监视，确认是对哪一个连接的解锁处理不一致已达到规定的次数。也可通过GX Works3的“以太网诊断”画面确认连续解锁失败次数。

[诊断]⇒[以太网诊断]⇒“各连接状态”



2. 向系统管理员说明解锁处理异常完成的发生次数超过了通知用累计次数，并采取对策。

14 IP地址更改功能

14.1 IP地址更改功能的概要

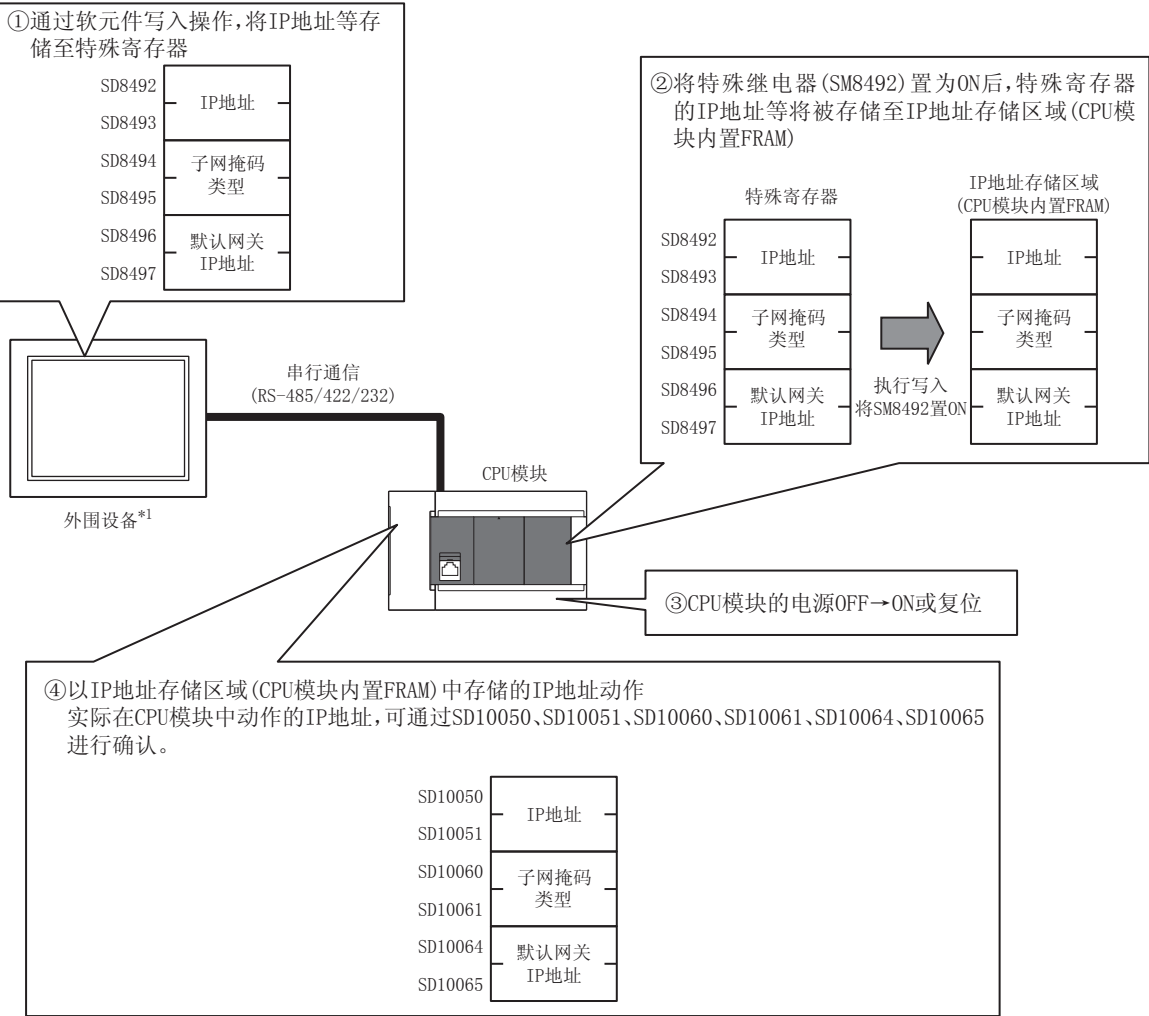
本功能用于从外围设备等将IP地址设置至特殊寄存器，并通过将特殊继电器置为ON，从而更改以太网搭载模块的IP地址。没有GX Works3也可以更改以太网搭载模块的IP地址等信息。

使用IP地址更改功能时，设置到以太网搭载模块的是存储在IP地址存储区域中的IP地址等，而不是GX Works3的模块参数中设置的IP地址。

通过本功能可以设置IP地址、子网掩码类型和默认网关IP地址这三种。

例

CPU模块的情况下



*1 除了外围设备之外，通过MX Component、MX Sheet或链接功能更改特殊软元件的值，也可以使用IP地址更改功能。关于MX Component、MX Sheet的详情，请参阅各产品的手册。关于链接功能的详细内容，请参阅下述内容。

☞ 240页 功能一览

- 关于CPU模块的IP地址更改功能中使用的特殊继电器、特殊寄存器的详情，请参阅 814页 特殊软元件的用途和分配一览。
- 关于以太网模块的IP地址更改功能中使用的缓冲存储器的详情，请参阅 827页 缓冲存储器的用途和分配一览。
- IP地址存储区域与各模块参数设定值的存储目标不同。
- IP地址存储区域位于CPU模块内置FRAM中，以太网模块位于内置闪存中。即使安装SD存储卡也不会保存至SD存储卡中。即使更换SD存储卡，IP地址存储区域的设置也不会被更改。

14.2 以太网搭载模块中设置的IP地址

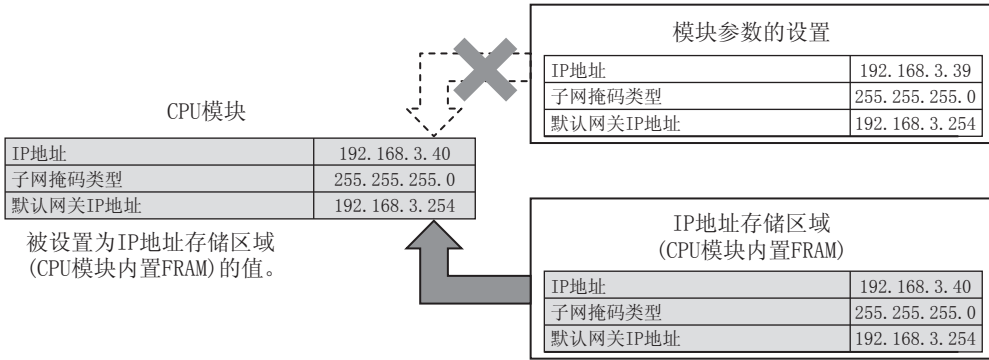
使用IP地址更改功能时，设置到以太网搭载模块的是存储在IP地址存储区域中的IP地址等，而不是GX Works3的模块参数中设置的IP地址。

通过将CPU模块电源OFF→ON或进行复位，IP地址存储区域中的IP地址等信息将反映到以太网搭载模块中，且IP地址更改功能动作中标志 (SM8498、Un\G60) 为ON或0→1。

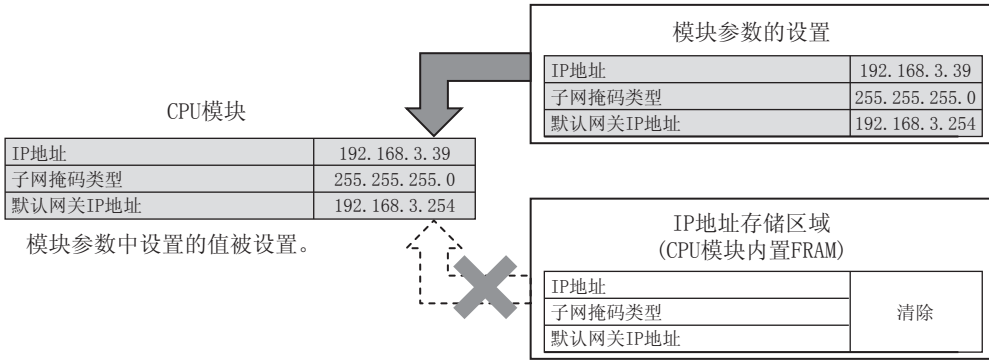
例

CPU模块的情况下

【使用IP地址更改功能时】



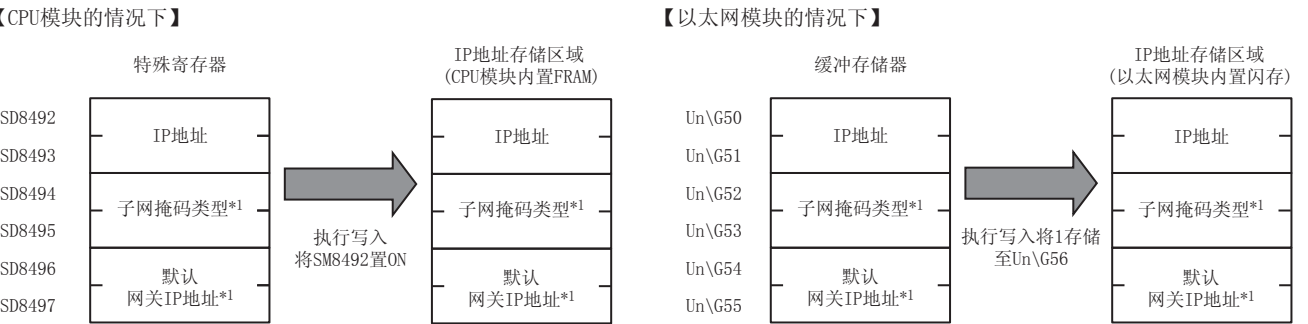
【使用模块参数的设置时 (IP地址存储区域清除)】



IP地址存储区域被清除 (IP地址更改功能动作中标志 (SM8498) 为OFF) 时，模块参数的设置变为有效。

14.3 向IP地址存储区域写入的操作

向各软元件中设置要更改的IP地址等，并通过IP地址存储区域写入请求(SM8492、Un\G56)的OFF→ON或0→1，将数据写入至IP地址存储区域。
要设置在各软元件中的IP地址等应以16进制数进行设置。



*1 子网掩码类型和默认网关IP地址可以指定为无设置(0.0.0.0)。但是，子网掩码类型、默认网关IP地址必须同时指定为无设置(0.0.0.0)。只指定一方为无设置(0.0.0.0)时会出错，且不会更改IP地址。
此外，CPU模块不论是在RUN中还是STOP中，都可以向IP地址存储区域进行写入。要在以太网搭载模块中反映IP地址存储区域的设置时，需要将CPU模块的电源OFF→ON或进行复位。

向IP地址存储区域写入的步骤

向IP地址存储区域写入数据、更改以太网搭载模块IP地址的步骤如下所示。

写入操作

■CPU模块的情况下

- 在IP地址设置(SD8492～SD8497)等中存储要更改的值。
 - 将IP地址存储区域写入请求(SM8492)OFF→ON。
 - 通过以下特殊继电器、特殊寄存器确认写入结果。
- | 软元件编号 | 名称 | 正常完成时 | 异常完成时 |
|--------|----------------|-------|---------|
| SM8492 | IP地址存储区域写入请求 | ON | ON |
| SM8493 | IP地址存储区域写入完成 | ON | ON |
| SM8494 | IP地址存储区域写入错误 | OFF | ON |
| SD8498 | IP地址存储区域写入错误代码 | — | 存储错误代码。 |
- 写入正常完成时，将CPU模块的电源OFF→ON或进行复位。
 - 存储在IP地址存储区域(CPU模块内置FRAM)中的IP地址为有效值时，存储的IP地址会被设置成CPU模块的IP地址。(IP地址为无效值或未设置时，模块参数中设置的值会被设置成CPU模块的IP地址)
 - 通过以下特殊寄存器，确认CPU模块的IP地址等信息。

软元件编号	名称	内容
SD10050、SD10051	IP地址	存储CPU模块中当前设置的IP地址。
SD10060、SD10061	子网掩码	存储CPU模块中当前设置的子网掩码。
SD10064、SD10065	默认网关IP地址	存储CPU模块中当前设置的默认网关IP地址。

向IP地址存储区域(CPU模块内置FRAM)的写入未正常完成时，会在IP地址存储区域写入错误代码(SD8498)中存储错误代码。

SD8498的值	内容	处理方法
1920H	IP地址设置(SD8492～SD8497)的值超出设置范围。	修改IP地址设置(SD8492～SD8497)的值。

■以太网模块的情况下

1. 在IP地址设置(Un\G50～Un\G55)等中存储要更改的值。
2. 在IP地址存储区域写入请求(Un\G56)中存储1。
3. 通过以下缓冲存储器确认写入结果。

软元件编号	名称	正常完成时	异常完成时
Un\G56	IP地址存储区域写入请求	0	0
Un\G57.b0	IP地址存储区域写入完成	ON	ON
Un\G57.b1	IP地址存储区域写入错误	OFF	ON
Un\G61	IP地址存储区域写入错误代码	—	存储错误代码。

4. 写入正常完成时，将CPU模块的电源OFF→ON或进行复位。
5. 存储在IP地址存储区域(以太网模块内置闪存)中的IP地址为有效值时，存储的IP地址会被设置成以太网模块的IP地址。
(IP地址为无效值或未设置时，模块参数中设置的值会被设置成以太网模块的IP地址)
6. 通过以下缓冲存储器，确认以太网模块的IP地址等信息。

软元件编号	名称	内容
Un\G64、Un\G65	IP地址	存储以太网模块中当前设置的IP地址。
Un\G74、Un\G75	子网掩码	存储以太网模块中当前设置的子网掩码。
Un\G76、Un\G77	默认网关IP地址	存储以太网模块中当前设置的默认网关IP地址。

向IP地址存储区域(以太网模块内置闪存)的写入未正常完成时，会在IP地址存储区域写入错误代码(Un\G61)中存储错误代码。

Un\G61的值	内容	处理方法
1920H	IP地址设置等(Un\G50～Un\G55)的值超出设置范围。	修改IP地址设置等(Un\G50～Un\G55)的值。

14.4 IP地址存储区域的清除操作

通过将IP地址存储区域清除请求 (SM8495、Un\G58) OFF→ON或0→1，可执行IP地址存储区域的清除操作 (将IP地址更改功能设为无效)。

IP地址存储区域的清除步骤

IP地址存储区域的清除步骤如下所示。

清除操作

■CPU模块的情况下

- 1. 将IP地址存储区域清除请求 (SM8495) OFF→ON。
- 2. 通过以下特殊继电器、特殊寄存器确认写入结果。

软元件编号	名称	正常完成时	异常完成时
SM8495	IP地址存储区域清除请求	ON	ON
SM8496	IP地址存储区域清除完成	ON	ON
SM8497	IP地址存储区域清除错误	OFF	ON
SD8499	IP地址存储区域清除错误代码	—	存储错误代码。

- 3. 正常完成时，将CPU模块的电源OFF→ON或进行复位。
- 4. 通过以下特殊寄存器，确认CPU模块的IP地址等信息。

软元件编号	名称	内容
SD10050、SD10051	IP地址	存储CPU模块中当前设置的IP地址。
SD10060、SD10061	子网掩码	存储CPU模块中当前设置的子网掩码。
SD10064、SD10065	默认网关IP地址	存储CPU模块中当前设置的默认网关IP地址。

对IP地址存储区域 (CPU模块内置FRAM) 的清除未正常完成时，会在IP地址存储区域清除错误代码 (SD8499) 中存储错误代码。

SD8499的值	内容	处理方法
1921H	写入请求与清除请求 (SM8492、SM8495) 同时OFF→ON。	应确认写入请求与清除请求 (SM8492、SM8495) 是否同时OFF→ON。

■以太网模块的情况下

- 1. 在IP地址存储区域写入请求 (Un\G58) 中存储1。
- 2. 通过以下缓冲存储器确认写入结果。

软元件编号	名称	正常完成时	异常完成时
Un\G58	IP地址存储区域清除请求	0	0
Un\G59.b0	IP地址存储区域清除完成	ON	ON
Un\G59.b1	IP地址存储区域清除错误	OFF	ON
Un\G62	IP地址存储区域清除错误代码	—	存储错误代码。

- 3. 正常完成时，将CPU模块的电源OFF→ON或进行复位。
- 4. 通过以下缓冲存储器，确认以太网模块的IP地址等信息。

软元件编号	名称	内容
Un\G64、Un\G65	IP地址	存储以太网模块中当前设置的IP地址。
Un\G74、Un\G75	子网掩码	存储以太网模块中当前设置的子网掩码。
Un\G76、Un\G77	默认网关IP地址	存储以太网模块中当前设置的默认网关IP地址。

对IP地址存储区域(以太网模块内置闪存)的清除未正常完成时，会在IP地址存储区域清除错误代码(Un\G62)中存储错误代码。

Un\G62的值	内容	处理方法
1921H	在写入请求与清除请求(Un\G56、Un\G58)中同时存储1。	确认写入请求与清除请求(Un\G56、Un\G58)是否同时存储1。

14.5 注意事项

IP地址更改功能的注意事项如下所示。

关于电源OFF及复位

在执行对IP地址存储区域的写入或清除过程中，请勿将CPU模块的电源OFF或进行复位。否则，值可能不会被反映到IP地址存储区域中。

在确认IP地址存储区域写入请求(SM8492、Un\G56)、IP地址存储区域清除请求(SM8495、Un\G58)ON→OFF或1→0后，将CPU模块的电源由OFF→ON或进行复位。

关于参数的IP地址

以太网搭载模块的IP地址优先使用IP地址存储区域的值，而不是模块参数的值。

IP地址更改功能是否有效，可以通过IP地址更改功能动作中标志(SM8498、Un\G60)进行确认。

使用模块参数中指定的IP地址时，应清除IP地址存储区域。

写入处理及清除处理的执行时机

- 以较短间隔将IP地址存储区域写入请求(SM8492、Un\G56)及IP地址存储区域写入清除请求(SM8495、Un\G58)ON→OFF→ON、OFF→ON→OFF时，可能会无法执行对IP地址存储区域的写入处理或清除处理。
- 执行对IP地址存储区域的写入处理时，如再次将IP地址存储区域写入请求(SM8492、Un\G56)OFF→ON，则先执行的写入处理会正常完成，后面执行的写入操作将被忽略。(清除操作也与此相同)
- 执行对IP地址存储区域的写入处理时，如果将IP地址存储区域写入清除请求(SM8495、Un\G58)OFF→ON，则清除操作将会出错。(在清除处理的执行过程中进行写入操作时，也会出现同样的情况)
- 将IP地址存储区域写入请求(SM8492、Un\G56)，IP地址存储区域写入清除请求(SM8495、Un\G58)双方都OFF→ON时，会优先执行写入操作，清除操作则会出错。

第2部分 串行通信

第2部分由以下章节构成。

15 功能一览

16 简易PLC间链接功能

17 并列链接功能

18 MC协议功能

19 变频器通信功能

20 无顺序通信功能

21 通信协议支持功能

15 功能一览

FX5对应的串行通信功能如下所示。

○：支持、—：不支持

通信功能	功能概要	功能支持			参阅
		FX5S CPU模块	FX5UJ CPU模块	FX5U/FX5UC CPU模块	
简易PLC间链接	最多连接8台可编程控制器，在这些可编程控制器之间自动进行数据通信。	○	○	○	242页
并列链接	连接2台FX5可编程控制器进行软元件相互链接的功能。	○	○	○	274页
MC协议	MC协议是指使用以太网或串行通信，从CPU模块或外围设备(计算机、人机界面等)访问MC协议支持设备的协议。FX5的串行口的情况下，可以使用MC协议的1C/3C/4C帧进行通信。	○	○	○	294页
变频器通信	通过RS-485通信，最多可以对16台变频器进行运行控制。	○	○	○	316页
无顺序通信	可以与条形码阅读器、打印机、计算机、测量仪器等RS-232C/RS-485接口设备之间进行无协议的串行通信。	○	○	○	390页
通信协议支持	与对象设备侧(计测器以及条形码阅读器等)的协议相一致，可以在对象设备与CPU模块间发送接收数据。	○	○	○	430页

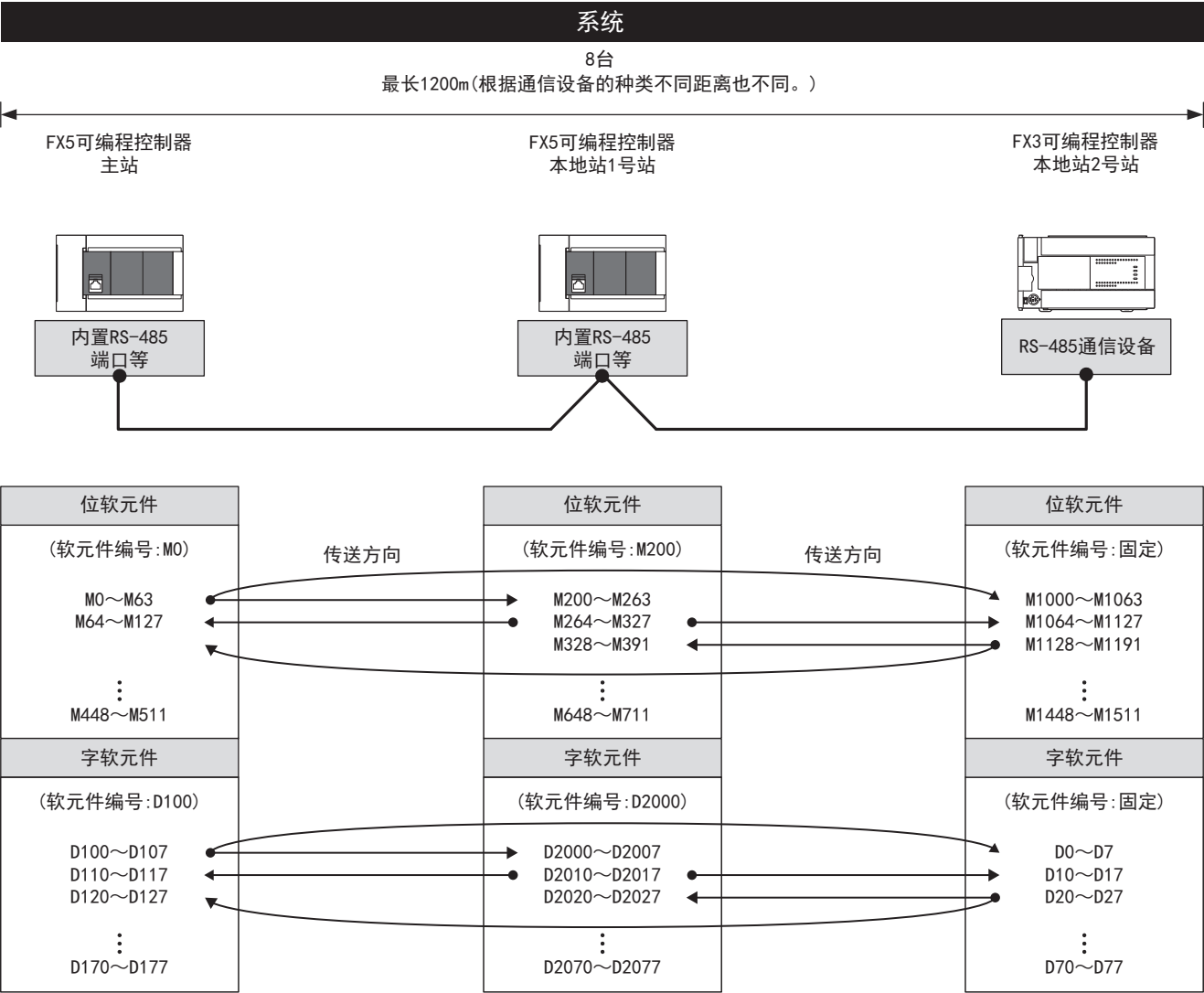
16 简易PLC间链接功能

本章中说明了有关简易PLC间链接功能的概要。

16.1 功能概要

简易PLC间链接功能，就是在最多8台FX5可编程控制器或者FX3可编程控制器之间，通过RS-485通信连接，进行软元件相互链接的功能。

- 根据要链接的点数，有3种模式可以选择。
- 在最多8台FX5可编程控制器或FX3可编程控制器之间自动更新数据链接。
- 总延长距离最长为1200m。(仅限全部使用FX5-485ADP进行配置时)
- 对于链接用内部继电器(M)、数据寄存器(D)，FX5可以分别设置起始软元件编号。



可以利用主站和所有本地站监控链接信息。

上述链接软元件为最大点数的情况。由于链接模式、可编程控制器系列的不同，会存在规格差异。

要点

也可以将FX3可编程控制器配置为主站、FX5可编程控制器配置为本地站。

关于FX3可编程控制器的通信规格，请参阅下述手册。

📖 FX系列用户手册[通信篇]

16.2 运行前的步骤

对简易PLC间链接功能进行设置，执行数据链接之前的步骤如下所示。

1. 通信规格的确认

关于通信规格、链接规格、链接模式及链接点数、链接时间，请参阅 246页 规格。

2. 系统配置和选定

关于系统配置、通信设备的选定，请参阅 243页 系统配置。

3. 接线作业

关于使用双绞电缆接线、接线例，请参阅 249页 接线。

4. 通信设置*1

关于通信设备的通信设置，请参阅 253页 通信设置。

5. 编写程序

关于通信测试程序、主站的程序、本地站的程序，请参阅 255页 编程。

*1 关于GX Works3的操作方法等详细内容，请参阅下述手册。

📖GX Works3 操作手册

16.3 系统配置

说明了有关使用简易PLC间链接功能所需的系统配置的概要内容。

限制事项

1台CPU模块中仅限1个通道可以使用简易PLC间链接。

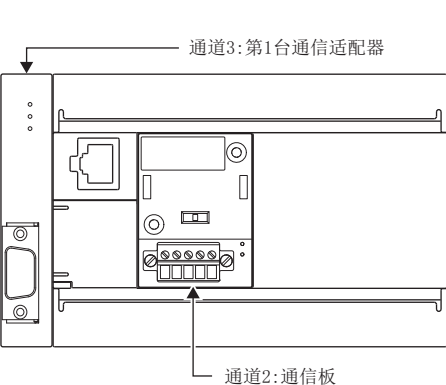
FX5S CPU模块

FX5S CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，使用简易PLC间链接功能。

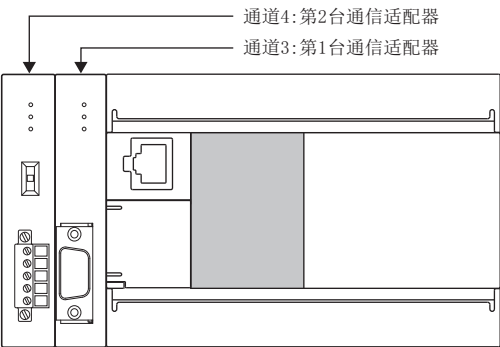
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。

可配置的组合如下所示。

[构成例1]



[构成例2]



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	在CPU模块的正面安装通信插板。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下

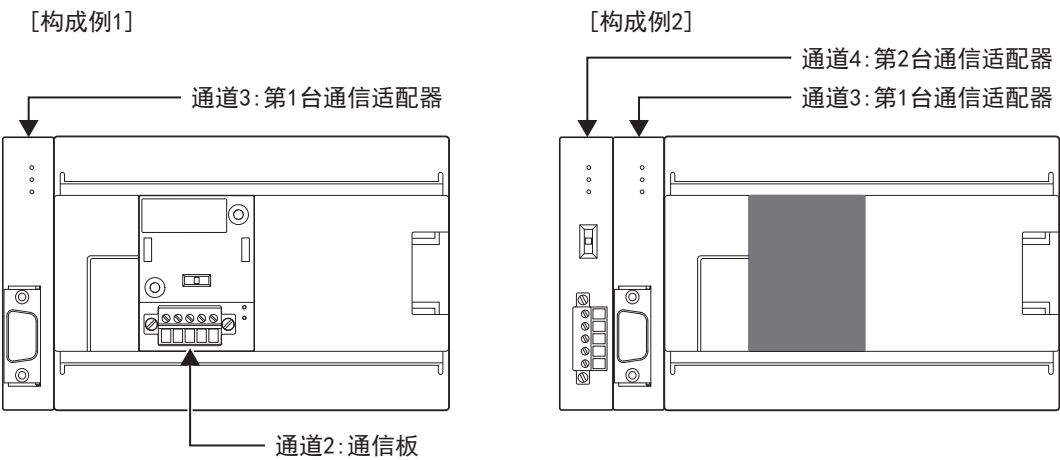
*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5UJ CPU模块

FX5UJ CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，使用简易PLC间链接功能。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。
可配置的组合如下所示。



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	在CPU模块的正面安装通信插板。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下

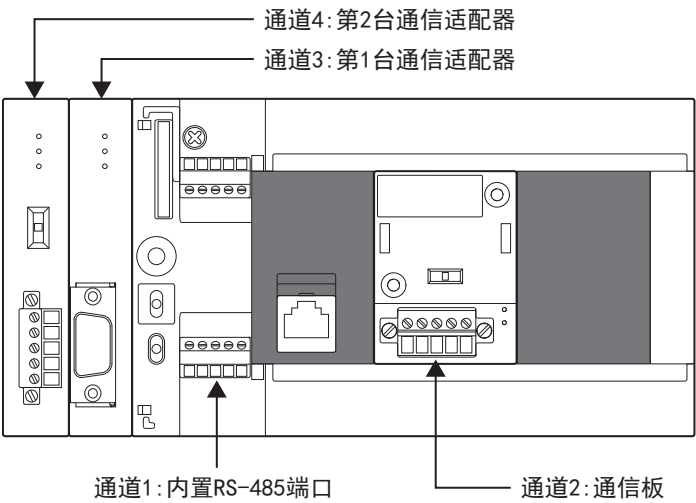
*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5U CPU模块

FX5U CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信插板、通信适配器，使用简易PLC间链接功能。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。

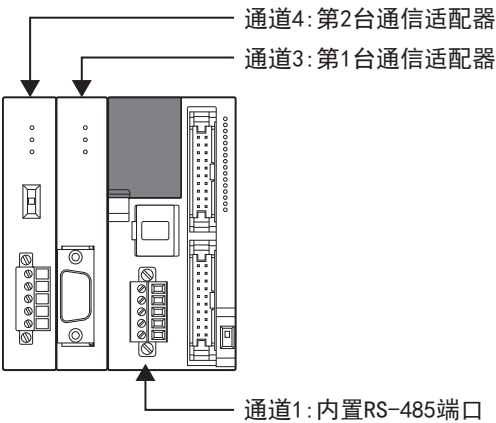


项目		串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口		通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信插板	FX5-485-BD	通道2	在CPU模块的正面安装通信插板。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

FX5UC CPU模块

FX5UC CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信适配器，使用简易PLC间链接功能。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。



项目		串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口		通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

16.4 规格

本节说明了简易PLC间链接功能的通信规格及性能的相关内容。
关于FX3的规格，请参阅FX系列微型可编程控制器用户手册[通信篇]。

通信规格

按照下列通信规格(固定)执行简易PLC间链接功能，不能更改波特率等规格。

项目		规格	备注
连接台数		最多8台	—
传送标准		符合RS-485标准	—
最大总延长距离		仅使用FX5-485ADP进行配置时1200m以下 使用FX5-485ADP、FX3U-485ADP进行配置时500m以下 上述以外的配置时50m以下	混有内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX3系列用485-BD时50m以下
协议格式		简易PLC间链接	—
控制步骤		—	—
通信方式		半双工双向	—
波特率		38400bps	—
字符格式	起始位	1bit	—
	数据长度	7bit	—
	奇偶校验	偶数	—
	停止位	1bit	—
报头		固定	—
结束符		固定	—
控制线		—	—
和校验		固定	—

链接规格

链接模式及链接点数

在GX Works3的通信设置中执行链接模式等的设置。(☞ 253页 通信设置)
根据链接模式和所使用的本地站数量，链接软元件的占用点数也有所变化。
根据链接软元件的起始编号，对占用的软元件进行分配。
使用FX3时，即使链接软元件编号和FX5不同(FX3的链接软元件编号固定)，也会与同一站号的链接软元件编号链接。

站号		机型	模式0		模式1		模式2	
			内部继电器(M)	数据寄存器(D)	内部继电器(M)	数据寄存器(D)	内部继电器(M)	数据寄存器(D)
			0点	各站4点	各站32点	各站4点	各站64点	各站8点
主站	站号0	FX5	—	D(x) ~D(x+3)	M(y) ~M(y+31)	D(x) ~D(x+3)	M(y) ~M(y+63)	D(x) ~D(x+7)
		FX3		D0~D3	M1000~M1031	D0~D3	M1000~M1063	D0~D7

站号		机型	模式0		模式1		模式2	
			内部继电器(M)	数据寄存器(D)	内部继电器(M)	数据寄存器(D)	内部继电器(M)	数据寄存器(D)
			0点	各站4点	各站32点	各站4点	各站64点	各站8点
本地站	站号1	FX5	—	~D(x+10) ~D(x+13)	~M(y+64) ~M(y+95)	~D(x+10) ~D(x+13)	~M(y+64) ~M(y+127)	~D(x+10) ~D(x+17)
		FX3		D10~D13	M1064~M1095	D10~D13	M1064~M1127	D10~D17
	站号2	FX5	—	~D(x+20) ~D(x+23)	~M(y+128) ~M(y+159)	~D(x+20) ~D(x+23)	~M(y+128) ~M(y+191)	~D(x+20) ~D(x+27)
		FX3		D20~D23	M1128~M1159	D20~D23	M1128~M1191	D20~D27
	站号3	FX5	—	~D(x+30) ~D(x+33)	~M(y+192) ~M(y+223)	~D(x+30) ~D(x+33)	~M(y+192) ~M(y+255)	~D(x+30) ~D(x+37)
		FX3		D30~D33	M1192~M1223	D30~D33	M1192~M1255	D30~D37
	站号4	FX5	—	~D(x+40) ~D(x+43)	~M(y+256) ~M(y+287)	~D(x+40) ~D(x+43)	~M(y+256) ~M(y+319)	~D(x+40) ~D(x+47)
		FX3		D40~D43	M1256~M1287	D40~D43	M1256~M1319	D40~D47
	站号5	FX5	—	~D(x+50) ~D(x+53)	~M(y+320) ~M(y+351)	~D(x+50) ~D(x+53)	~M(y+320) ~M(y+383)	~D(x+50) ~D(x+57)
		FX3		D50~D53	M1320~M1651	D50~D53	M1320~M1383	D50~D57
	站号6	FX5	—	~D(x+60) ~D(x+63)	~M(y+384) ~M(y+415)	~D(x+60) ~D(x+63)	~M(y+384) ~M(y+447)	~D(x+60) ~D(x+67)
		FX3		D60~D63	M1384~M1415	D60~D63	M1384~M1447	D60~D67
	站号7	FX5	—	~D(x+70) ~D(x+73)	~M(y+448) ~M(y+479)	~D(x+70) ~D(x+73)	~M(y+448) ~M(y+511)	~D(x+70) ~D(x+77)
		FX3		D70~D73	M1448~M1479	D70~D73	M1448~M1511	D70~D77

x: 数据寄存器(D)的链接软元件起始编号

y: 内部继电器(M)的链接软元件起始编号

注意事项

编程时, 请勿擅自更改其他站点中使用的软元件的信息。否则不能正常运行。

例

刷新范围: 模式1、链接软元件起始编号: 所有站D1000/M4000

主站: FX5可编程控制器、本地站: FX5可编程控制器3台时

站号		主站	本地站			
		0号站 (FX5可编程控制器)	1号站 (FX5可编程控制器)	2号站 (FX5可编程控制器)	3号站 (FX5可编程控制器)	
主站	0号站	D1000～D1003 M4000～M4031	D1000～D1003 M4000～M4031	D1000～D1003 M4000～M4031	D1000～D1003 M4000～M4031	
本地站	1号站	D1010～D1013 M4064～M4095	D1010～D1013 M4064～M4095	D1010～D1013 M4064～M4095	D1010～D1013 M4064～M4095	
	2号站	D1020～D1023 M4128～M4159	D1020～D1023 M4128～M4159	D1020～D1023 M4128～M4159	D1020～D1023 M4128～M4159	
	3号站	D1030～D1033 M4192～M4223	D1030～D1033 M4192～M4223	D1030～D1033 M4192～M4223	D1030～D1033 M4192～M4223	

在上述例子中, 占用D1000~D1033(D的起始软元件编号开始34点)、M4000~M4223(M的起始软元件开始224点), 其他可以作为普通的控制用软元件使用。

没有连接的本地站的链接软元件可以作为普通的控制用软元件使用, 但是如果预计今后会增加本地站时, 建议事先空出。

例

刷新范围：模式2、链接软元件起始编号：0号站(D200/M2000)、2号站(D500/M3000)

主站：FX5可编程控制器、本地站：FX5可编程控制器1台/FX3可编程控制器×2台时

站号		主站	本地站		
		0号站(FX5可编程控制器)	1号站(FX3可编程控制器)	2号站(FX5可编程控制器)	3号站(FX3可编程控制器)
主站	0号站	D200～D207 M2000～M2063	D0～D7 M1000～M1063	D500～D507 M3000～M3063	D0～D7 M1000～M1063
本地站	1号站	D210～D217 M2064～M2127	D10～D17 M1064～M1127	D510～D517 M3064～M3127	D10～D17 M1064～M1127
	2号站	D220～D227 M2128～M2191	D20～D27 M1128～M1191	D520～D527 M3128～M3191	D20～D27 M1128～M1191
	3号站	D230～D237 M2192～M2255	D30～D37 M1192～M1255	D530～D537 M3192～M3255	D30～D37 M1192～M1255

如上所述分配链接软元件，各站号的链接软元件编号不同(FX3固定)，在对应的软元件之间进行链接。

关于FX5的链接软元件起始编号，可以对各站进行任意设置，但这样会使操作变得复杂，因此建议在系统内统一编号。

例

刷新范围：模式2、链接软元件起始编号：1号站(D200/M2000)、2号站(D500/M3000)

主站：FX3可编程控制器、本地站：FX3可编程控制器1台/FX5可编程控制器×2台时

站号		主站	本地站		
		0号站(FX3可编程控制器)	1号站(FX5可编程控制器)	2号站(FX5可编程控制器)	3号站(FX3可编程控制器)
主站	0号站	D0～D7 M1000～M1063	D200～D207 M2000～M2063	D500～D507 M3000～M3063	D0～D7 M1000～M1063
本地站	1号站	D10～D17 M1064～M1127	D210～D217 M2064～M2127	D510～D517 M3064～M3127	D10～D17 M1064～M1127
	2号站	D20～D27 M1128～M1191	D220～D227 M2128～M2191	D520～D527 M3128～M3191	D20～D27 M1128～M1191
	3号站	D30～D37 M1192～M1255	D230～D237 M2192～M2255	D530～D537 M3192～M3255	D30～D37 M1192～M1255

如上所述分配链接软元件，各站号的链接软元件编号不同(FX3固定)，在对应的软元件之间进行链接。

关于FX5的链接软元件起始编号，可以对各站进行任意设置，但这样会使操作变得复杂，因此建议在系统内统一编号。

链接时间

链接时间是从开始编辑参数报文到链接软元件更新后再次开始编辑参数报文的循环时间。

根据链接台数(主站+本地站)和链接软元件数，时间如下表所示变化。

链接台数	模式0	模式1	模式2
	位软元件(M) 0点 字软元件(D) 4点	位软元件(M) 32点 字软元件(D) 4点	位软元件(M) 64点 字软元件(D) 8点
2	20ms	24ms	37ms
3	29ms	35ms	52ms
4	37ms	45ms	70ms
5	46ms	56ms	87ms
6	54ms	67ms	105ms
7	63ms	78ms	122ms
8	72ms	88ms	139ms

16.5 接线

本节中说明了有关接线的内容。

关于FX3的接线，请参阅FX系列微型可编程控制器用户手册[通信篇]。

接线步骤

1. 准备接线。

请准备好接线所需的电缆。(☞ 250页 电缆)

2. 断开可编程控制器的电源。

开始接线前请务必确认可编程控制器的电源已经断开。

3. 在通信设备之间接线。

连接RS-485通信设备之间的接线。(☞ 252页 接线图)

电缆

请按照下列要领选用电缆。

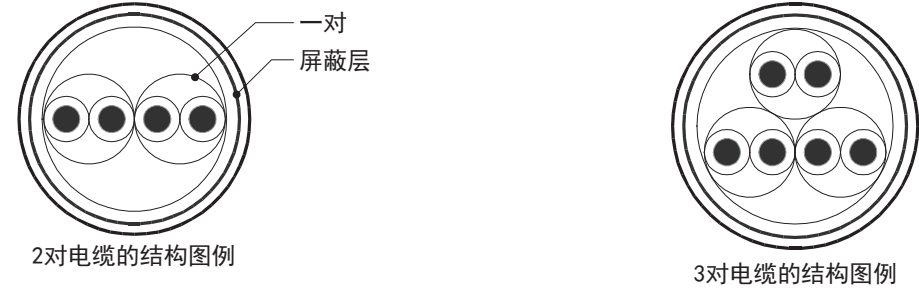
双绞电缆

与RS-485通信设备连接时，使用带屏蔽的双绞电缆。
下面记载了在接线中使用的电缆的规格。

■RS-485电缆规格

项目	内容
电缆的种类	屏蔽电缆
对数	2p、3p
导体电阻 (20℃)	88.0Ω/km以下
绝缘电阻	10000MΩ·km以上
耐电压	DC500V 1分钟
静电容量 (1kHz)	平均60nF/km以下
特性阻抗 (100kHz)	110±10Ω

■电缆的结构图(参考)



电线的连接

适用的电线及紧固扭矩如下所示。

项目	每1个端子的连接电线数	电线尺寸		紧固扭矩
		单线、绞线	带绝缘套管的柱状端子	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	连接1根	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.22~0.25N·m
	连接2根	0.2mm ² (AWG24)	—	
FX5UC CPU模块内置RS-485端口 FX5-485-BD FX5-485ADP	连接1根	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	
	连接2根	0.3mm ² (AWG22)	—	

注意事项

拧紧端子螺丝时，请注意扭矩不要在规定值以上。否则可能导致故障、误动作。

■处理电线末端

处理电线末端时，或是绞线和单线保持原样使用，或是使用带绝缘套管的柱状端子。

- 绞线和单线保持原样的情况
 - 绞线的末端要捻成没有金属丝发散。
 - 请勿对电线的末端上锡。

电线末端的被覆层剥离尺寸	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
5mm	9mm

- 使用带绝缘套管的柱状端子的情况

因电线的外层厚度不同，有时会很难插入绝缘套管，此时请参考外形图选用电线。

FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP

<参考>

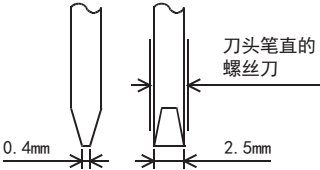
项目	生产厂商	型号	压线工具
FX5U CPU模块内置RS-485端口	菲尼克斯(中国)投资有限公司	AI 0.5-6 WH	CRIMPFOX 6
FX5UC CPU模块内置RS-485端口		AI 0.5-8 WH	CRIMPFOX 6T-F
FX5-485-BD FX5-485ADP			

- 工具

拧紧端子时，请使用市场上有售的小型螺丝刀，并且请使用如下图所示，刀头不会变宽，形状笔直的螺丝刀。

■注意事项

当使用精密螺丝刀等握柄直径较小的螺丝刀时，无法取得规定的紧固扭矩。为得到上述紧固扭矩，应使用以下螺丝刀或与其相当的螺丝刀(握柄部直径约25mm)。



<参考>

生产厂商	型号
菲尼克斯(中国)投资有限公司	SZS 0.4×2.5

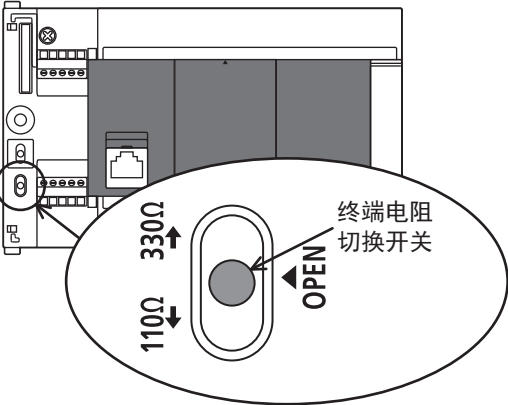
终端电阻的设置

请务必在回路的两端设置终端电阻。

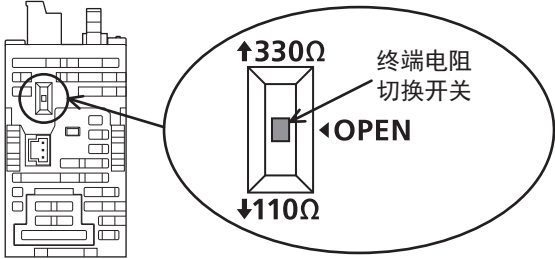
内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP中内置有终端电阻。

请用终端电阻切换开关设置为110Ω。

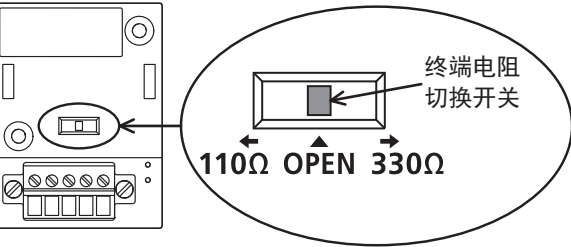
■FX5U CPU模块内置RS-485端口



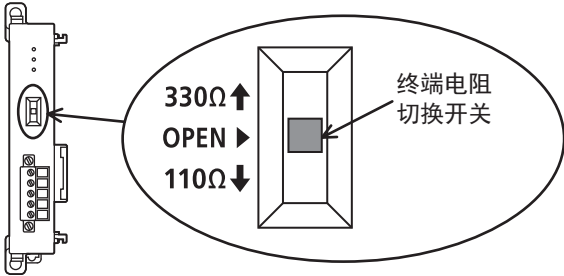
■FX5UC CPU模块内置RS-485端口



■FX5-485-BD

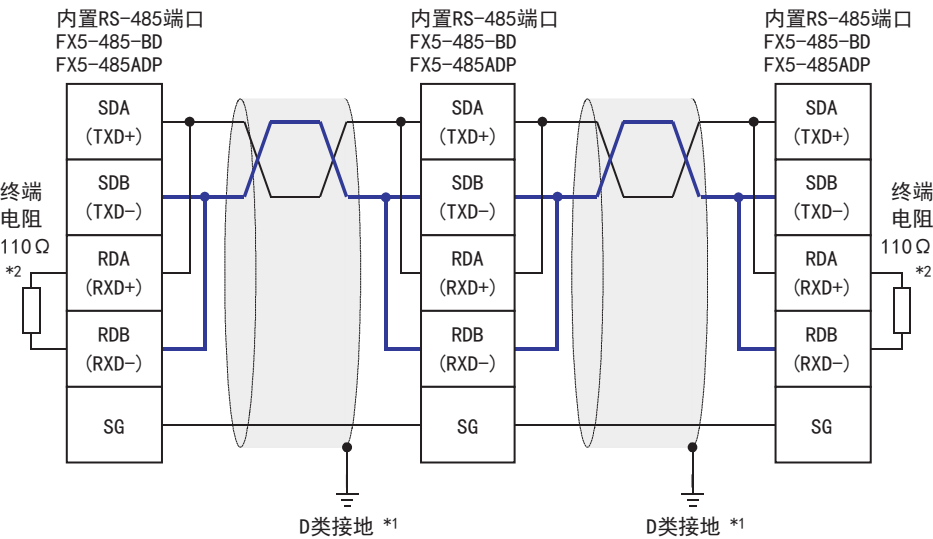


■FX5-485ADP

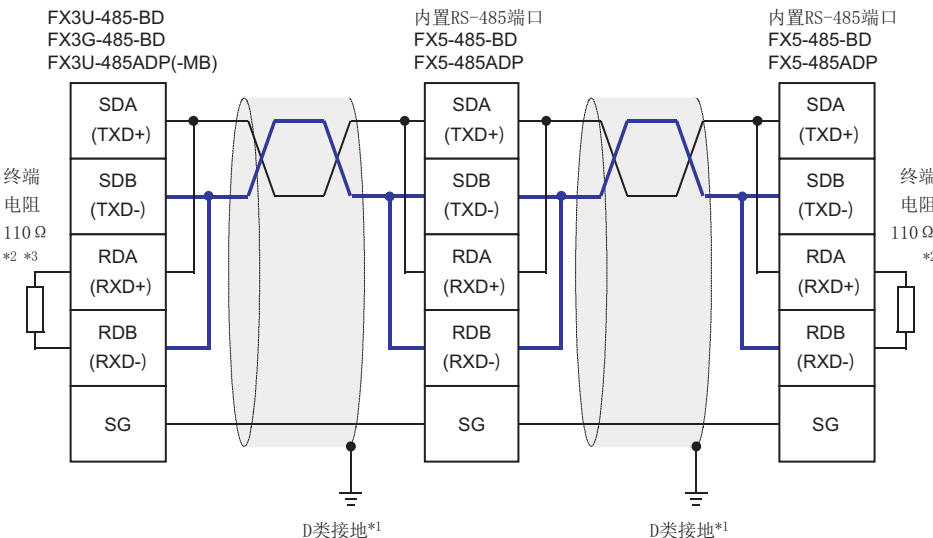


接线图

简易PLC间链接的接线采用1 对接线方式。



- *1 连接的双绞电缆的屏蔽层请务必采取D类接地。
 - *2 请务必在回路的两端设置终端电阻。对于内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP，请使用切换开关将终端电阻设置为110Ω。
- 连接了FX3可编程控制器与FX5可编程控制器的接线图如下所示。



- *1 连接的双绞电缆的屏蔽层请务必采取D类接地。
- *2 请务必在回路的两端设置终端电阻。对于内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP，请使用切换开关将终端电阻设置为110Ω。
- *3 FX3U-485-BD、FX3G-485-BD、FX3U-485ADP(-MB) 中内置有终端电阻。请使用切换开关设置终端电阻。

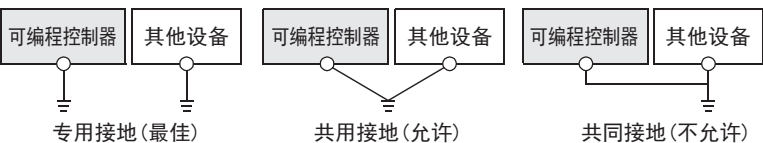
接地

接地时请实施以下的内容。

- 请采用D类接地。(接地电阻：不超过100Ω)
- 请尽可能采用专用接地。

无法采用专用接地时，应采用下图所示的“共用接地”。

关于详细内容，请参阅使用的CPU模块的用户手册(硬件篇)。



- 使用粗细至少为AWG14 (2mm²) 的接地线。
- 接地点与可编程控制器之间的距离应尽量靠近，缩短接地线。

16.6 通信设置

本功能的FX5通信设置是通过GX Works3设置参数。关于GX Works3的详细内容，请参阅📖GX Works3 操作手册。
参数的设置因所使用的模块而异。各模块的操作如下所示。
关于FX3的通信设置，请参阅FX系列微型可编程控制器用户手册[通信篇]。

内置RS-485端口(通道1)

🔗 导航窗口⇒参数⇒FX5UCPU⇒模块参数⇒485串口

画面显示

协议格式选择为[简易PLC间链接]时，会显示以下画面。

■基本设置

项目	设置
▢ 协议格式	设置协议格式。
协议格式	简易PLC间链接

■固有设置

项目	设置
▢ 本站号	设置本站号。
本站号	0(主站)
▢ 本地站总数	设置本地站的连接台数。
本地站总数	7
▢ 刷新范围	设置要通信的软元件点数的类型。
刷新范围	0
▢ 重试次数	设置本地站无响应且超时后的重试次数。
重试次数	3
▢ 监视时间	设置超时时间。
监视时间	50 ms

■链接软元件

项目	设置
▢ 链接软元件Bit	设置链接用位软元件的起始号。
软元件	M1000
▢ 链接软元件Word	设置链接用字软元件的起始号。
软元件	D0

■SM/SD设置

项目	设置
▢ 锁存设置	执行SM/SD软元件的锁存设置。
本站号	不锁存
本地站总数	不锁存
刷新范围	不锁存
重试次数	不锁存
监视时间	不锁存
▢ FX3系列兼容	设置FX3系列兼容的SM/SD软元件。
兼容用SM/SD	不使用

通信插板(通道2)

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块型号⇒模块参数⇒扩展插板

画面显示

扩展插板选择[FX5-485-BD]，协议格式选择[简易PLC间链接]后，会显示下列画面。其他设置与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

■基本设置

项目	设置
扩展插板	设置扩展插板的类型。
扩展插板	FX5-485-BD
协议格式	设置协议格式。
协议格式	简易PLC间链接

通信适配器(通道3/通道4)

使用扩展适配器时，应将要使用的扩展适配器添加至模块信息中后再执行。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒右击⇒添加新模块

添加扩展适配器后，通过以下操作中显示的各画面进行设置。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒ADP1～ADP6(通信适配器)⇒模块参数

画面显示

各设置画面与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

参数设置内容

请对使用简易PLC间链接的串行口设置下列内容。其中，仅限1个通道可以设置简易PLC间链接。

项目			设定值	参阅
基本设置	扩展插板*1		要使用本功能时，请选择[FX5-485-BD]。	—
	协议格式		要使用本功能时，请选择[简易PLC间链接]。	
固有设置	本站号		0(本主站) 1～7：(本地站)	246页
	本地站总数		1～7	
	刷新范围		0：模式0 1：模式1 2：模式2	
	重试次数		0～10	—
	监视时间		50～2550 (ms)	
	链接软元件	链接软元件Bit		FX5S CPU模块：M0～M32672 FX5UJ CPU模块：M0～M7584 FX5U/FX5UC CPU模块：M0～M32672
链接软元件Word		D0～D7986		
SM/SD设置	锁存设置	本站号	锁存/不锁存	255页
		本地站总数设置		
	FX3系列兼容	兼容用SM/SD	不使用/通道1/通道2	

*1 仅通信插板(通道2)的情况

下列内容不需要设置(固定值)。

项目	内容
数据长度	7bit
奇偶校验	偶数
停止位	1bit
起始位	1bit
波特率	38400bps
报头	不添加
结束符	不添加
控制模式	无
和校验	不添加
控制步骤	格式1 (不添加CR、LF)

FX3系列兼容用SM/SD

要使用FX3系列兼容用SM/SD时，设置FX3的通道1或者通道2使用特殊软元件。指定通道对应的FX3系列兼容用软元件可以使用。详情请参阅下述内容。

☞ 264页 相关软元件

锁存设置

设置对应的SD (特殊寄存器) 是否需要锁存。

内容	设置范围	对应软元件
本站号	锁存/不锁存	SM9080
本站站总数设置	锁存/不锁存	SM9081

16.7 编程

在本节中说明了简易PLC间链接的设置方法以及编程要领相关内容。

仅使用FX5可编程控制器配置系统(主站+本地站×7台)。

简易PLC间链接中，根据刷新范围的数值，可以设置模式0、模式1、模式2。

根据各个模式不同，所使用的软元件点数也不同。

关于FX3的程序及通信测试，请参阅FX系列微型可编程控制器用户手册[通信篇]。

通信设置

通信设置如下所示。(☞ 253页 通信设置)

项目		设置							
		主站	本地站						
		0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站
协议格式		简易PLC间链接							
固有设置	站号	0	1	2	3	4	5	6	7
	本站站总数	7	—	—	—	—	—	—	—
	刷新范围	1*1	—	—	—	—	—	—	—
	重试次数	3	—	—	—	—	—	—	—
	监视时间	50	—	—	—	—	—	—	—
链接软元件	链接软元件Bit*2	M4000	M4000	M4000	M4000	M4000	M4000	M4000	M4000
	链接软元件Word*2	D1000	D1000	D1000	D1000	D1000	D1000	D1000	D1000

*1 以本站站总数设置：7(7号站)、刷新范围设置：0(模式0)进行通信测试。

*2 也可以对各站设置不同的软元件。

相关软元件的内容

在程序中使用的软元件如下所示。(264页 相关软元件)

判断简易PLC间链接错误用软元件

用于判断简易PLC间链接错误。请将链接错误输出到外部，并在顺控程序的互锁等中使用。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。
SM9040				SM8183		数据传送序列错误	当主站中发生数据传送序列错误时置ON。
SM9041~SM9047*1				SM8184~SM8190*2		数据传送序列错误	当各本地站中发生数据传送序列错误时置ON。 但是不能检测出本站(本地站)的数据传送序列是否错误。
SM9056				SM8191		正在执行数据传送序列	执行简易PLC间链接时置ON。

*1 站号1: SM9041、站号2: SM9042、站号3: SM9043...站号7: SM9047

*2 站号1: SM8184、站号2: SM8185、站号3: SM8186...站号7: SM8190

链接软元件

以下表所示设置的软元件编号为起始编号(所有位软元件(M): 4000、字软元件(D): 1000)，依据刷新范围设置中所设置的模式，分配软元件。(246页 链接规格)

模式0时

站号	主站	本地站						
	0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站
字软元件 (各4点)	D1000 ~D1003	D1010 ~D1013	D1020 ~D1023	D1030 ~D1033	D1040 ~D1043	D1050 ~D1053	D1060 ~D1063	D1070 ~D1073

模式1时

站号	主站	本地站						
	0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站
位软元件 (各32点)	M4000 ~M4031	M4064 ~M4095	M4128 ~M4159	M4192 ~M4223	M4256 ~M4287	M4320 ~M4351	M4384 ~M4415	M4448 ~M4479
字软元件 (各4点)	D1000 ~D1003	D1010 ~D1013	D1020 ~D1023	D1030 ~D1033	D1040 ~D1043	D1050 ~D1053	D1060 ~D1063	D1070 ~D1073

模式2时

站号	主站	本地站						
	0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站
位软元件 (各64点)	M4000 ~M4063	M4064 ~M4127	M4128 ~M4191	M4192 ~M4255	M4256 ~M4319	M4320 ~M4383	M4384 ~M4447	M4448 ~M4511
字软元件 (各8点)	D1000 ~D1007	D1010 ~D1017	D1020 ~D1027	D1030 ~D1037	D1040 ~D1047	D1050 ~D1057	D1060 ~D1067	D1070 ~D1077

注意事项

编程时，请勿擅自更改其他站点中使用的软元件的信息。否则不能正常运行。

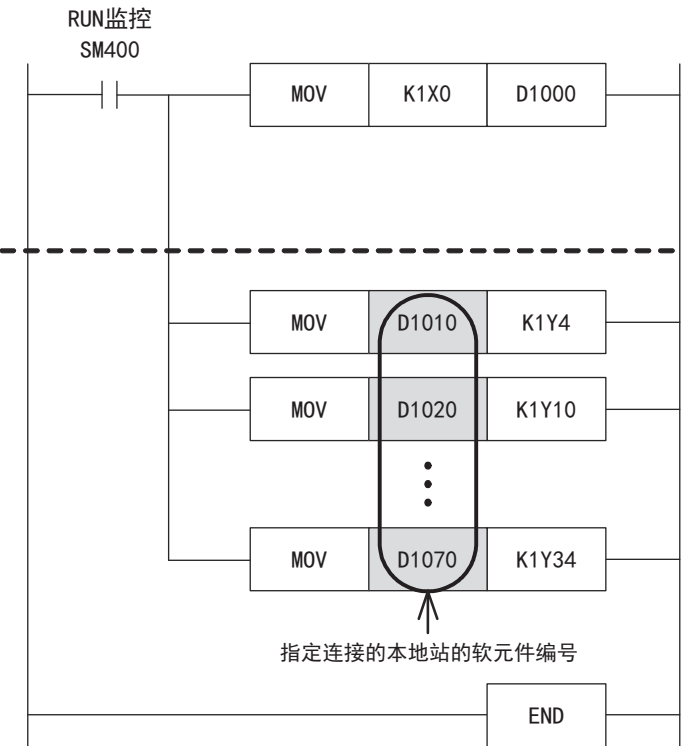
通信测试

在完成了主站、本地站之间的接线以及通信设置后，建议执行下列通信测试，确认动作。
运行时不需要通信测试程序。

通信测试步骤

- 1. 在完成了主站及本地站的通信设置、程序后，请将CPU模块的电源由OFF→ON或者复位。
- 2. 请确认所使用的串行口SD和RD的LED是否在闪烁。灯灭的情况下，请参考后述故障排除 (758页 故障排除的步骤) 处置。
- 3. 操作主站的输入 (X0~X3)，确认各本地站的输出 (Y0~Y3) 是否置ON。
- 4. 操作各本地站的输入 (X0~X3)，确认主站 (Y0~Y3) 或各本地站的输出 (Y4~Y7、Y10~Y17... Y34~Y37) 是否置ON。

通信用测试程序(主站)



主站信息的写入程序
(主站→本地站)

将主站X0~X3的内容传送到各本地站的输出 (Y) 中。

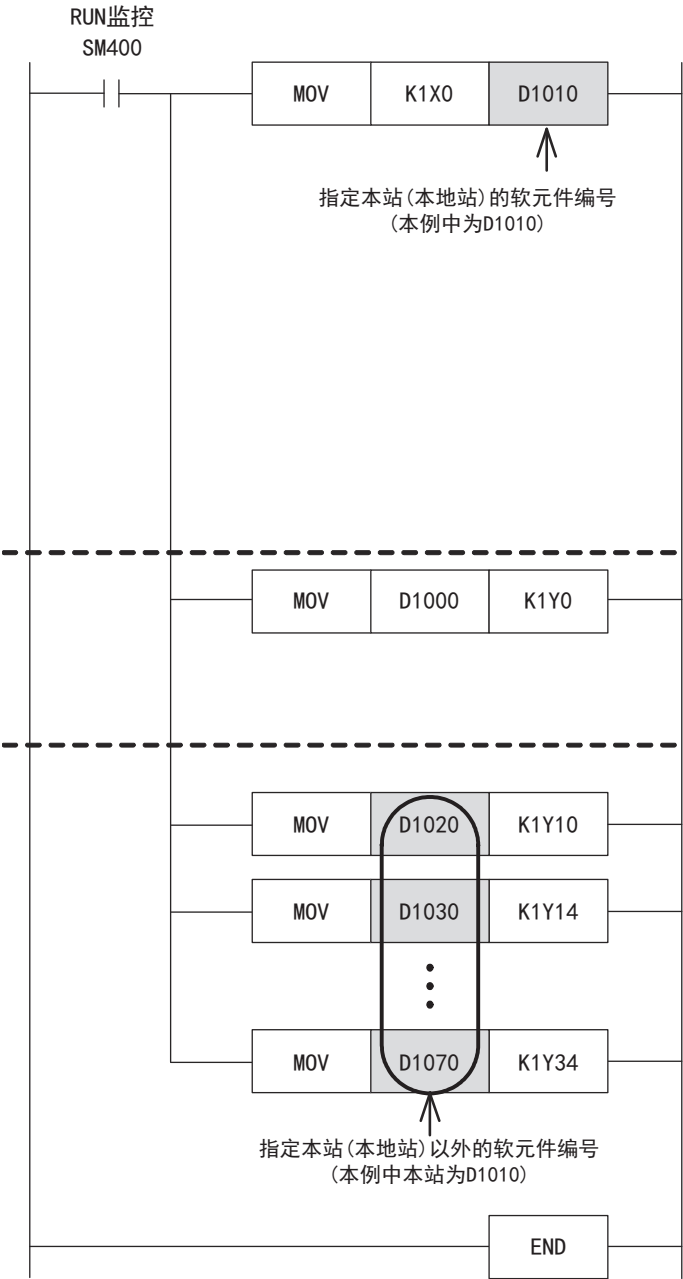
从站信息的读出程序
(本地站→主站)

请使用链接软元件，读出所使用的本地站那部分台数的数据。使用的链接软元件请参考下表。

本地站编号	链接软元件	输出 (Y)
1	D1010	Y4~Y7
2	D1020	Y10~Y13
3	D1030	Y14~Y17
4	D1040	Y20~Y23
5	D1050	Y24~Y27
6	D1060	Y30~Y33
7	D1070	Y34~Y37

通信用测试程序(本地站)

决定各本地站的站号后，传送与站号相对应的程序。
站号请从1号站开始依次分配。(请勿设置为重复・空号。)



本站信息的读出程序
(本站→主站)

请将本站X0~X3的内容传送到链接软元件中。根据所设定的站号不同，链接软元件也不同。使用的链接软元件请参考下表。

本地站编号	链接软元件
1	D1010
2	D1020
3	D1030
4	D1040
5	D1050
6	D1060
7	D1070

主站信息的写入程序
(主站→本地站)

将主站X0~X3的内容传送到本站(本地站)的输出Y0~Y3中。

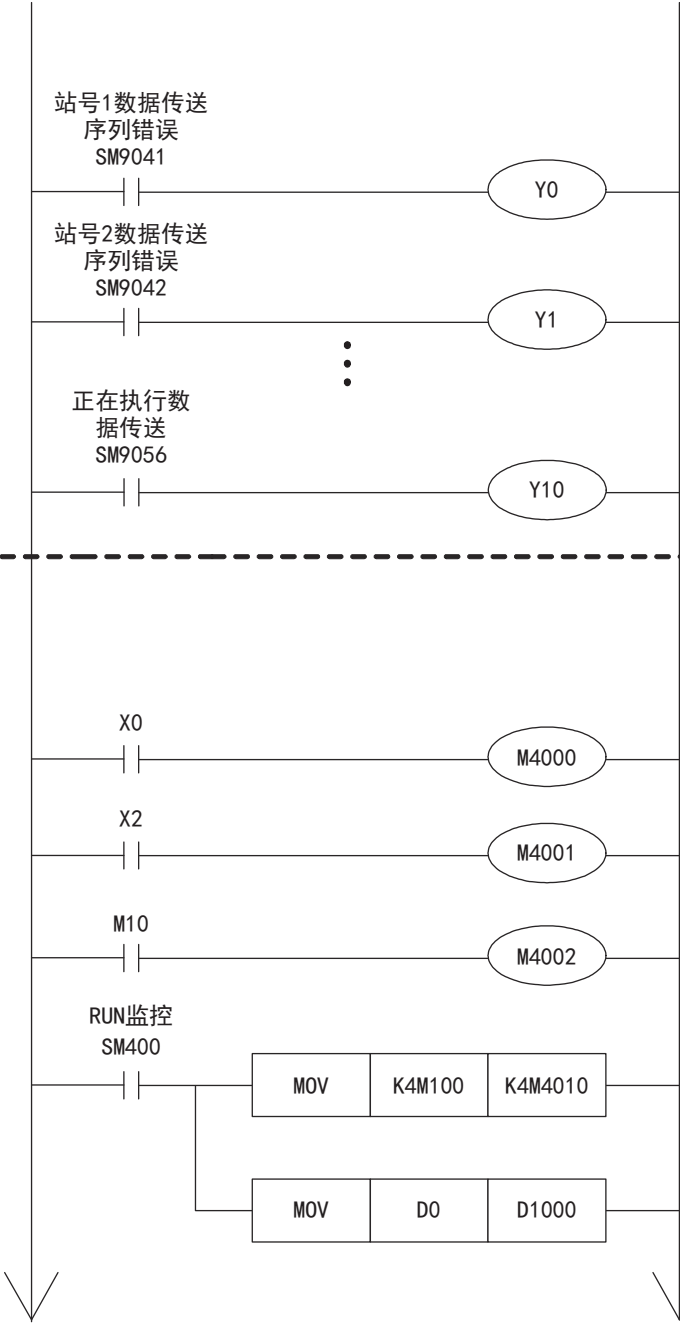
其他本地站信息的读出程序
(其他本地站→本站本地站)

请使用链接软元件，读出其他本地站的数据。使用的链接软元件请参考下表。

本地站编号	链接软元件	输出(Y)
1	D1010	Y4~Y7
2	D1020	Y10~Y13
3	D1030	Y14~Y17
4	D1040	Y20~Y23
5	D1050	Y24~Y27
6	D1060	Y30~Y33
7	D1070	Y34~Y37

编写主站程序

编写主站的程序。
请用户自行编写链接软元件的读取程序、写入程序。



显示链接错误的程序

显示简易PLC间链接功能的状态。编写连接的本地站台数部分的程序。

站号1中发生链接错误时，Y0置ON。

站号2中发生链接错误时，Y1置ON。

当执行简易PLC间链接功能时Y10置ON。

链接软元件(主站→本地站)的写入程序

将主站的信息写入到各本地站中。

在M4000(链接软元件)中写入X0的信息。

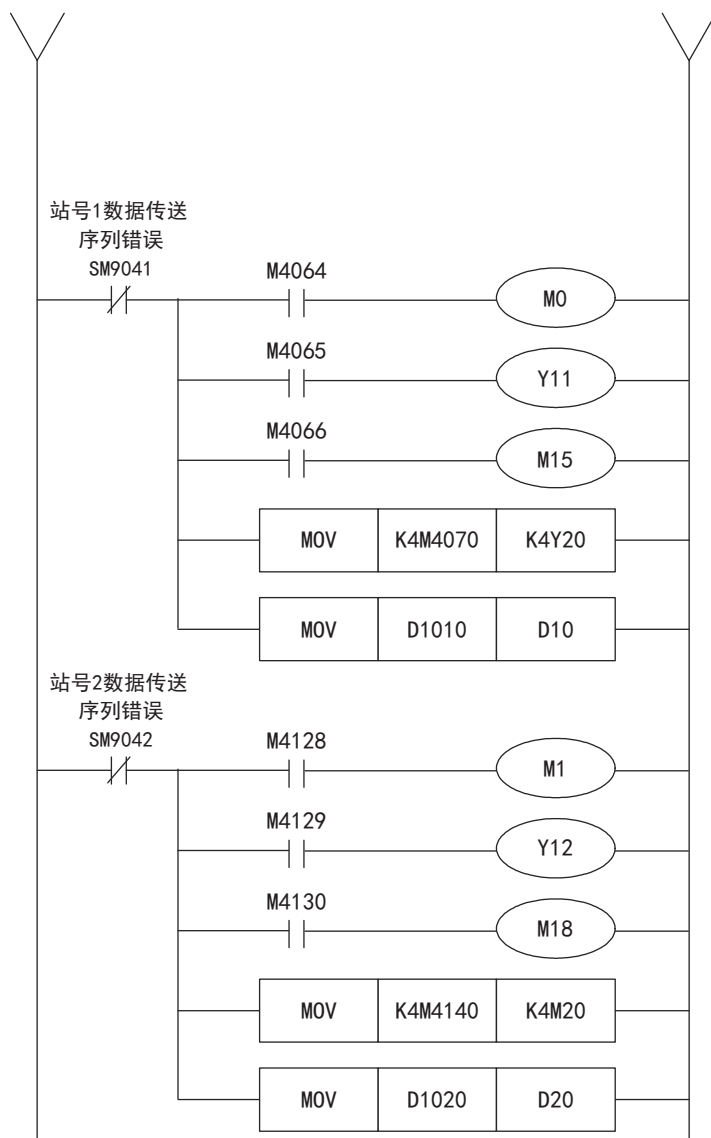
在M4001(链接软元件)中写入X2的信息。

在M4002(链接软元件)中写入M10的信息。

在M4010~M4025(链接软元件)中写入M100~M115的信息。

在D1000(链接软元件)中写入D0的信息。

*模式0的情况下，无法使用位软元件。请替换为字软元件。



链接软元件(本地站→主站)的 读出程序

将各本地站的信息读出到主站中。请监视各本地站的链接错误情况，并且读出。

将M4064(链接软元件)的信息读出到M0中。

将M4065(链接软元件)的信息读出到Y11中。

将M4066(链接软元件)的信息读出到M15中。

将M4070~M4085(链接软元件)的信息读出到Y20~Y37中。

将D1010(链接软元件)的信息读出到D10中。

将M4128(链接软元件)的信息读出到M1中。

将M4129(链接软元件)的信息读出到Y12中。

将M4130(链接软元件)的信息读出到M18中。

将M4140~M4155(链接软元件)的信息读出到M20~M35中。

将D1020(链接软元件)的信息读出到D20中。

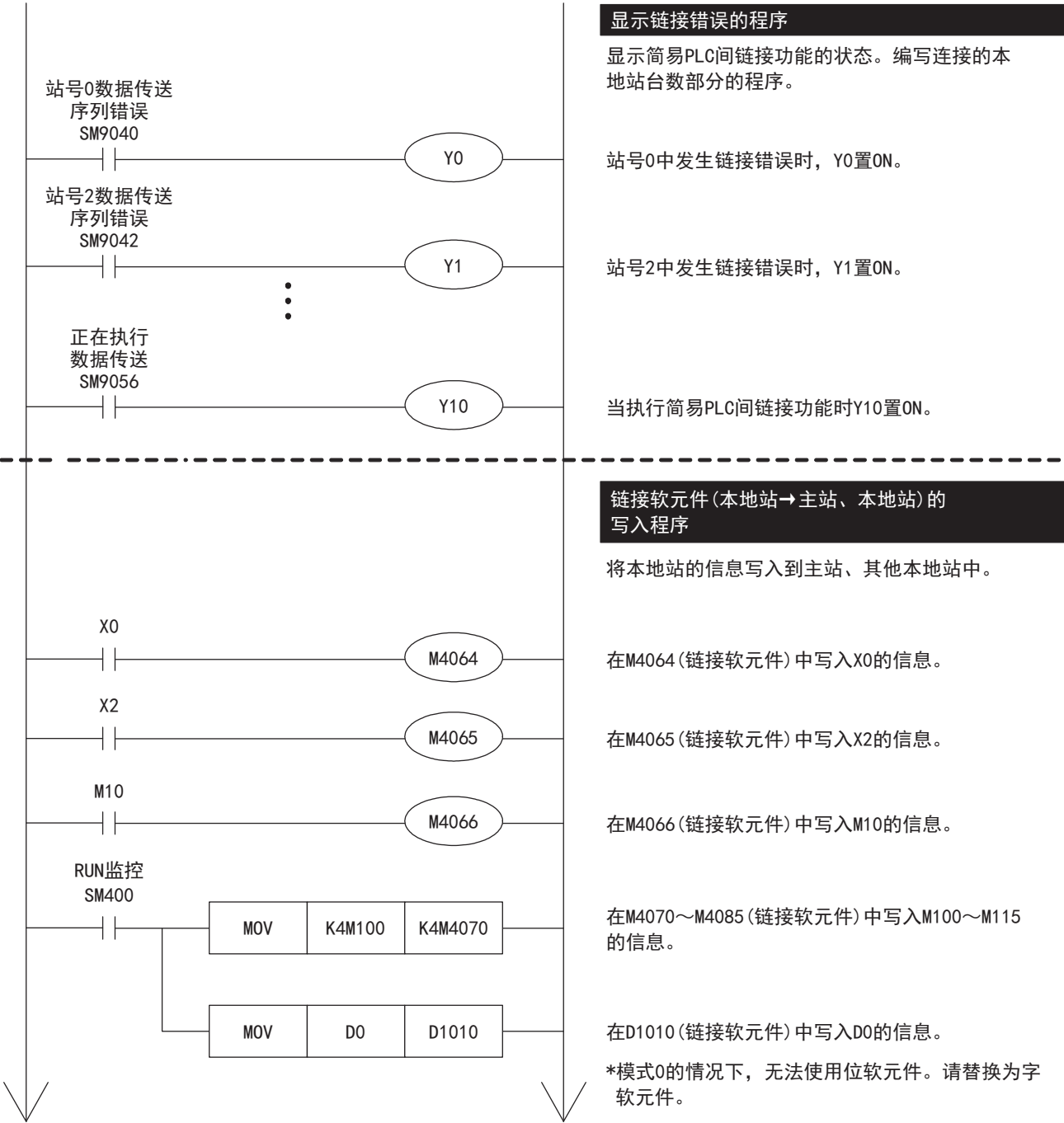
关于站号3开始的错误监视程序，也请参考上述内容进行编写。

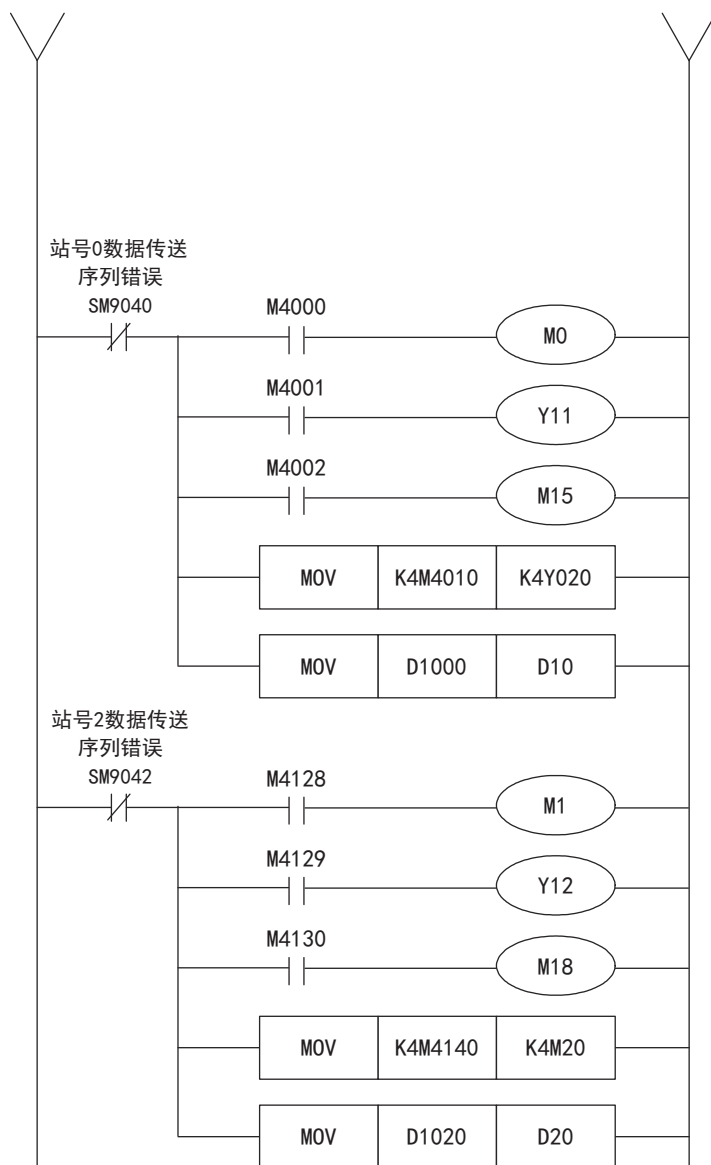
关于链接软元件的详细内容，请参阅 256页 相关软元件的内容。

关于编程上的注意事项，请参阅 263页 编程上的注意事项。

编写本地站程序

编写本地站的程序。
请用户自行编写链接软元件的读取程序、写入程序。
下列程序为站号1本地站的程序。关于站号2开始的程序，也请参考下述内容进行编写。





链接软元件(主站、本地站→本地站)的读出程序

将主站或其他本地站的信息读出到本地站中。请监视各本地站的链接错误情况，并且读出。

将M4000(链接软元件)的信息读出到M0中。

将M4001(链接软元件)的信息读出到Y11中。

将M4002(链接软元件)的信息读出到M15中。

将M4010~M4025(链接软元件)的信息读出到Y20~Y37中。

将D1000(链接软元件)的信息读出到D10中。

将M4128(链接软元件)的信息读出到M1中。

将M4129(链接软元件)的信息读出到Y12中。

将M4130(链接软元件)的信息读出到M18中。

将M4140~M4155(链接软元件)的信息读出到M20~M35中。

将D1020(链接软元件)的信息读出到D20中。

关于链接软元件的详细内容，请参阅 256页 相关软元件的内容。

关于编程上的注意事项，请参阅 263页 编程上的注意事项。

编程上的注意事项

- 使用简易PLC间链接时，关于各可编程控制器的运算周期，每1站会延长约10%。
- 请连续设置站号。如有重复或是空号时，不能正常链接。
- 请勿在本站中更改其他站的链接软元件的内容。发生链接错误(数据传送序列错误)时，链接软元件的信息会保持错误前的状态。请编程，以便在发生链接错误时能安全运行。
- 简易PLC间链接的链接软元件的更新，与顺控程序的动作不同步。但是，各站发送的数据是通过各站的END处理实施更新处理的，因此，在实施END处理前，梯形图运算过程中链接软元件值的变化不会反映到通信数据中(保持为变化前的值进行链接)。
- 更改站号、本站站总数时的注意事项

仅限设置为有锁存设置时，通过程序或工程工具向对应的字软元件中写入设定值，然后使主机电源由OFF→ON或者复位，才可以更改站号、本站站总数。但是，关于链接软元件，请注意链接软元件起始编号的设置，避免更改后超出软元件范围的上限。如果超出软元件范围的上限，会进行如下动作。

1) 本站站总数增加，主站的链接软元件不足时

将错误代码“7705H”存储在SD8211、SD9061中。但是，继续链接，对于不足的软元件不进行更新。

2) 本站站总数增加，本站站的链接软元件不足时

将错误代码“7705H”存储在SD8212～SD8218、SD9062～SD9068的本站站号SD中。但是，继续链接，对于不足的软元件不进行更新。

3) 本站站站号更改，本站的链接软元件在软元件范围外时

将错误代码“7715H”存储在SD8212～SD8218、SD9062～SD9068的本站站号SD中。但是，对于不足的软元件，全部发送0(字：0、位：OFF)。此外，如果和2)的错误(7705H)同时发生，则存储7715H。

16.8 相关软元件

本节说明了简易PLC间链接功能中使用的特殊继电器/特殊寄存器功能的相关内容。

要点

可使用的通信通道根据CPU模块和系统配置而异。

关于通信通道，请参阅 243页 系统配置。

关于“FX3系列兼容用”软元件，仅限在通信设置的兼容用SM/SD指定的通信通道上运行。

关于兼容用SM/SD，请参阅 253页 通信设置。

相关软元件一览

特殊继电器

■FX5专用

R：读取专用、M：主站(站号0)、L：本地站(站号1～7)

软元件编号	名称	内容	检测	R/W	可使用的站点	
					主站 (0号站)	本地站
SM8500	串行通信错误(通道1)	当通道1的串行通信中发生错误时置为ON。	M、L	R	○	○(1～7号站)
SM8510	串行通信错误(通道2)	当通道2的串行通信中发生错误时置为ON。	M、L	R	○	○(1～7号站)
SM8520	串行通信错误(通道3)	当通道3的串行通信中发生错误时置为ON。	M、L	R	○	○(1～7号站)
SM8530	串行通信错误(通道4)	当通道4的串行通信中发生错误时置为ON。	M、L	R	○	○(1～7号站)
SM9040	数据传送序列错误(主站)	当发生主站的数据传送序列错误时置ON。	L	R	×	○(1～7号站)
SM9041	数据传送序列错误(本地站1)	当发生各本地站的数据传送序列错误时置ON。 但是不能检测出本站(本地站)的数据传送序列是否错误。	M、L	R	○	○ (1号站以外)
SM9042	数据传送序列错误(本地站2)					○ (2号站以外)
SM9043	数据传送序列错误(本地站3)					○ (3号站以外)
SM9044	数据传送序列错误(本地站4)					○ (4号站以外)
SM9045	数据传送序列错误(本地站5)					○ (5号站以外)
SM9046	数据传送序列错误(本地站6)					○ (6号站以外)
SM9047	数据传送序列错误(本地站7)					○ (7号站以外)
SM9056	正在执行数据传送序列	执行数据传送时置ON。	M、L	R	○	○(1～7号站)
SM9080	站号设置SD锁存有效设置信息	进行站号设置的SD锁存设置时置ON。	M、L	R	○	○(1～7号站)
SM9081	本地站总数设置SD锁存有效设置信息	进行本地站数量设置的SD锁存设置时置ON。	M、L	R	○	×

■FX3系列兼容用

R: 读取专用、M: 主站(站号0)、L: 本地站(站号1~7)

软元件编号	名称	内容	检测	R/W	可使用的站点	
					主站 (0号站)	本地站
SM8063	串行通信错误(通道1)	FX3系列兼容用SM/SD为通道1, 当串行通信中发生错误时置为ON。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SM8438	串行通信错误(通道2)	FX3系列兼容用SM/SD为通道2, 当串行通信中发生错误时置为ON。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SM8183	数据传送序列错误(主站)	当主站中发生数据传送序列错误时置ON。	L	R	×	○(1~7号站)
SM8184	数据传送序列错误(本地站1)	当各本地站中发生数据传送序列错误时置ON。 但是不能检测出本站(本地站)的数据传送序列是否错误。	M、L	R	○	○ (1号站以外)
SM8185	数据传送序列错误(本地站2)					○ (2号站以外)
SM8186	数据传送序列错误(本地站3)					○ (3号站以外)
SM8187	数据传送序列错误(本地站4)					○ (4号站以外)
SM8188	数据传送序列错误(本地站5)					○ (5号站以外)
SM8189	数据传送序列错误(本地站6)					○ (6号站以外)
SM8190	数据传送序列错误(本地站7)					○ (7号站以外)
SM8191	正在执行数据传送序列	执行数据传送时置ON。	M、L	R	○	○(1~7号站)

特殊寄存器

■FX5专用

R: 读取专用、M: 主站(站号0)、L: 本地站(站号1~7)

软元件编号	名称	内容	检测	R/W	可使用的站点	
					主站 (0号站)	本地站
SD9040	相应站号的设置状态	用于确认站号	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD9041	通信从站的设置状态	用于确认从站台数	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8500	串行通信错误代码(通道1)	当通道1的串行通信中发生错误时, 存储错误代码。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8502	串行通信设置(通道1)	存储在通道1的可编程控制器中设置的通信参数。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8503	串行通信动作模式(通道1)	存储通道1正在执行串行通信的通信功能。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8510	串行通信错误代码(通道2)	当通道2的串行通信中发生错误时, 存储错误代码。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8512	串行通信设置(通道2)	存储在通道2的可编程控制器中设置的通信参数。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8513	串行通信动作模式(通道2)	存储通道2正在执行串行通信的通信功能。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8520	串行通信错误代码(通道3)	当通道3的串行通信中发生错误时, 存储错误代码。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8522	串行通信设置(通道3)	存储在通道3的可编程控制器中设置的通信参数。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8523	串行通信动作模式(通道3)	存储通道3正在执行串行通信的通信功能。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8530	串行通信错误代码(通道4)	当通道4的串行通信中发生错误时, 存储错误代码。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8532	串行通信设置(通道4)	存储在通道4的可编程控制器中设置的通信参数。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8533	串行通信动作模式(通道4)	存储通道4正在执行串行通信的通信功能。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8744	报文等待时间(通道1)	存储报文等待时间(通道1)。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8754	报文等待时间(通道2)	存储报文等待时间(通道2)。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8764	报文等待时间(通道3)	存储报文等待时间(通道3)。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8774	报文等待时间(通道4)	存储报文等待时间(通道4)。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD9043	当前链接扫描时间	网络的循环时间的当前值	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD9044	最大链接扫描时间	网络的循环时间的最大值	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD9045	数据传送序列错误的计数值(主站)	主站发生数据传送序列错误的次数	L	R	×	○(1~7号站)

软元件编号	名称	内容	检测	R/W	可使用的站点	
					主站 (0号站)	本地站
SD9046	数据传送序列错误的计数值(本站1)	各本站发生数据传送序列错误的次数 但是不能检测出本站(本站站)的数据传送序列是否错误。	M、L	R	○	○ (1号站以外)
SD9047	数据传送序列错误的计数值(本站2)					○ (2号站以外)
SD9048	数据传送序列错误的计数值(本站3)					○ (3号站以外)
SD9049	数据传送序列错误的计数值(本站4)					○ (4号站以外)
SD9050	数据传送序列错误的计数值(本站5)					○ (5号站以外)
SD9051	数据传送序列错误的计数值(本站6)					○ (6号站以外)
SD9052	数据传送序列错误的计数值(本站7)					○ (7号站以外)
SD9061	数据传送错误代码(主站)	用于存储主站的错误代码	L	R	×	○(1~7号站)
SD9062	数据传送错误代码(本站1)	各本站发生数据传送序列错误的次数 但是不能检测出本站(本站站)的数据传送序列是否错误。	M、L	R	○	○ (1号站以外)
SD9063	数据传送错误代码(本站2)					○ (2号站以外)
SD9064	数据传送错误代码(本站3)					○ (3号站以外)
SD9065	数据传送错误代码(本站4)					○ (4号站以外)
SD9066	数据传送错误代码(本站5)					○ (5号站以外)
SD9067	数据传送错误代码(本站6)					○ (6号站以外)
SD9068	数据传送错误代码(本站7)					○ (7号站以外)
SD9080*1	站号设置	设置本站站号。	M、L	*2	○	○(1~7号站)
SD9081*1	本站站总数设置	设置本站的连接台数。	M、L	*2	○	○(1~7号站)
SD9082	刷新范围的设置状态	用于确认刷新范围(内容和SD8175相同)	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD9083	重试次数的设置状态	用于确认发生链接错误的通信的重试次数(内容和SD8179相同)	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD9084	监视时间的设置状态	用于确认监视时间 其中, 本站站存储主站设定值2倍的数值。	M、L	R	○	○(1~7号站)

*1 是否需要锁存设置为“锁存”时, 利用程序或工程工具更改软元件值, 然后使电源由ON→OFF或者复位, 就可以按照更改后的数值运行对应的功能。

*2 有锁存设置: 读取/写入用
无锁存设置: 读取专用

■FX3系列兼容用

R: 读取专用、M: 主站(站号0)、L: 本地站(站号1~7)

软元件编号	名称	内容	检测	R/W	可使用的站点	
					主站 (0号站)	本地站
SD8173	相应站号的设置状态	用于确认站号	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8174	通信从站的设置状态	用于确认从站台数	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8175	刷新范围的设置状态	用于确认刷新范围	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8063	串行通信错误代码(通道1)	FX3系列兼容用SM/SD为通道1, 当串行通信中发生错误时存储错误代码。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8405	串行通信设置(通道1)	FX3系列兼容用SM/SD为通道1, 存储通信参数。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8419	串行通信动作模式(通道1)	FX3系列兼容用SM/SD为通道1, 存储正在执行串行通信的通信功能。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8438	串行通信错误代码(通道2)	FX3系列兼容用SM/SD为通道2, 当串行通信中发生错误时存储错误代码。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8425	串行通信设置(通道2)	FX3系列兼容用SM/SD为通道2, 存储通信参数。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8439	串行通信动作模式(通道2)	FX3系列兼容用SM/SD为通道2, 存储正在执行串行通信的通信功能。	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8201	当前链接扫描时间	网络的循环时间的当前值	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8202	最大链接扫描时间	网络的循环时间的最大值	M、L	R	○	○(1~7号站)
SD8203	数据传送序列错误的计数值(主站)	主站发生数据传送序列错误的次数	L	R	×	○(1~7号站)
SD8204	数据传送序列错误的计数值(本地站1)	各本地站发生数据传送序列错误的次数 但是不能检测出本站(本地站)的数据传送序列是否错误。	M、L	R	○	○ (1号站以外)
SD8205	数据传送序列错误的计数值(本地站2)					○ (2号站以外)
SD8206	数据传送序列错误的计数值(本地站3)					○ (3号站以外)
SD8207	数据传送序列错误的计数值(本地站4)					○ (4号站以外)
SD8208	数据传送序列错误的计数值(本地站5)					○ (5号站以外)
SD8209	数据传送序列错误的计数值(本地站6)					○ (6号站以外)
SD8210	数据传送序列错误的计数值(本地站7)					○ (7号站以外)
SD8211	数据传送错误代码(主站)	用于存储主站的错误代码	L	R	×	○(1~7号站)
SD8212	数据传送错误代码(本地站1)	各本地站的数据传送错误代码存储用 但是不能检测出本站(本地站)的数据传送序列是否错误。	M、L	R	○	○ (1号站以外)
SD8213	数据传送错误代码(本地站2)					○ (2号站以外)
SD8214	数据传送错误代码(本地站3)					○ (3号站以外)
SD8215	数据传送错误代码(本地站4)					○ (4号站以外)
SD8216	数据传送错误代码(本地站5)					○ (5号站以外)
SD8217	数据传送错误代码(本地站6)					○ (6号站以外)
SD8218	数据传送错误代码(本地站7)					○ (7号站以外)

相关软元件的详细内容

串行通信错误

当串行通信中发生错误时置为ON。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	当串行通信中发生错误时置为ON。	R

上述软元件置ON后，在对应的下列软元件中存储错误代码。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

即使通信恢复正常，串行通信错误也不会置OFF。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其置OFF。

数据传送序列错误

当主站或各本站站中发生数据传送序列错误时置ON。

R：读取专用

站号	主站	本站站							R/W
	0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站	
FX5专用	SM9040	SM9041	SM9042	SM9043	SM9044	SM9045	SM9046	SM9047	R
FX3系列兼容用	SM8183	SM8184	SM8185	SM8186	SM8187	SM8188	SM8189	SM8190	

上述软元件置ON后，在对应的下列软元件(数据传送序列错误代码)中存储错误代码。

站号	主站	本站站						
	0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站
FX5专用	SD9061	SD9062	SD9063	SD9064	SD9065	SD9066	SD9067	SD9068
FX3系列兼容用	SD8211	SD8212	SD8213	SD8214	SD8215	SD8216	SD8217	SD8218

注意事项

不能检测出本站的数据传送序列错误。

请勿用程序或工程工具使其置为ON。

正在执行数据传送序列

当主站或各本站站中执行数据传送时置ON。

R：读取专用

FX5专用	FX3系列兼容用	内容	R/W
SM9056	SM8191	ON： 正在执行数据传送序列 OFF： 数据传送序列停止	R

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。

串行通信错误代码

存储串行通信错误的错误代码(792页 简易PLC间链接功能有无发生错误的确认)。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	当串行通信中发生错误时, 存储错误代码。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

即使通信恢复正常, 串行通信错误也不会清除。

请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

串行通信设置

存储在通信设置(253页 通信设置)中设置的通信参数。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	SD8405	SD8425	存储通信参数的设置内容。	R

通信参数的内容如下所示。

位编号	名称	内容	
		0(位OFF)	1(位ON)
b0	数据长度	7位	—
b1 b2	奇偶校验	b2、b1 (1, 1): 偶数(EVEN)	
b3	停止位	1位	—
b4 b5 b6 b7	波特率	b7、b6、b5、b4 (1, 0, 1, 0): 38400bps	
b12	H/W型	—	RS-485

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

相应站号的设置状态

存储在通信设置(253页 通信设置)中设置的站号。用于确认本站的站号设置状态。

R: 读取专用

FX5专用	FX3系列兼容用	内容	R/W
SD9040	SD8173	0: 主站 1~7: 本地站	R

• 主站

将参数设定值反映到各软元件中。

• 本地站

开始通信后, 将主站的设定值反映到各软元件中。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

站号设置SD锁存有效设置信息

在通信设置(253页 通信设置)中锁存站号设置时，置ON。

R：读取专用

FX5专用	内容	R/W
SM9080	ON： 有站号设置锁存 OFF： 无站号设置锁存	R

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。

站号设置

存储在通信设置(253页 通信设置)中设置的站号。存储的数值和相应站号的设置状态(SD9040、SD8173)相同。有锁存设置时，可以利用程序更改站号。

R：读取专用

FX5专用	内容	R/W
SD9080	0：主站 1～7：本地站	*1

*1 有锁存设置：读取/写入用
无锁存设置：读取专用

- 主站

将参数设定值也反映到相应站号的设置状态(SD9040、SD8173)中。

- 本地站

将参数设定值也反映到相应站号的设置状态(SD9040、SD8173)中。

将SD9080设置为有锁存设置时，利用程序或工程工具更改数值，然后使电源由OFF→ON或者复位，就可以更改设定值。

注意事项

无锁存设置时，请不要用程序或者工程工具更改数值。

通信从站的设置状态

存储在通信设置(253页 通信设置)中设置的本地站总数。用于确认主站中设置的本地站的台数。

R：读取专用

FX5专用	FX3系列兼容用	内容	R/W
SD9041	SD8174	1～7(台)	R

- 主站

将参数设定值反映到各软元件中。

- 本地站

开始通信后，将主站的设定值反映到各软元件中。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

本地站总数的SD锁存有效设置信息

在通信设置(253页 通信设置)中锁存本地站总数设置时, 置ON。

R: 读取专用

FX5专用	内容	R/W
SM9081	ON: 有本地站总数设置锁存 OFF: 无本地站总数设置锁存	R

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。

本地站总数设置

存储在通信设置(253页 通信设置)中设置的本地站总数。存储的数值和通信从站的设置状态(SD9041、SD8174)相同。有锁存设置时, 可以利用程序更改本地站总数。

R: 读取专用

FX5专用	内容	R/W
SD9081	1~7(台)	*1

- *1 有锁存设置: 读取/写入用
无锁存设置: 读取专用

- 主站

将参数设定值也反映到通信从站的设置状态(SD9041、SD8174)中。

将SD9081设置为有锁存设置时, 利用程序或工程工具更改数值, 然后使电源由OFF→ON或者复位, 就可以更改设定值。

- 本地站

开始通信后, 将主站的设定值反映到各软元件中。

注意事项

无锁存设置时, 请不要用程序或者工程工具更改数值。

刷新范围的设置状态

存储在通信设置(253页 通信设置)中设置的刷新范围。用于确认主站中设置的刷新范围。

R: 读取专用

FX5专用	FX3系列兼容用	内容	R/W
SD9082	SD8175	0: 模式0 1: 模式1 2: 模式2	R

- 主站

将参数设定值反映到各软元件中。

- 本地站

开始通信后, 将主站的设定值反映到各软元件中。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

重试次数的设置

存储在通信设置(253页 通信设置)中设置的重试次数。存储重试次数的设定值。

R: 读取专用

FX5专用	内容	R/W
SD9083	0~10(次)	R

- 主站

将参数设定值反映到各软元件中。

- 本地站

开始通信后, 将主站的设定值反映到各软元件中。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

监视时间的设置

存储在通信设置(253页 通信设置)中设置的监视时间。

R: 读取专用

FX5专用	内容	R/W
SD9084	50~2550(ms)	R

- 主站

将参数设定值反映到各软元件中。

- 本地站

开始通信后, 将主站的设定值反映到各软元件中。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

当前链接扫描时间

存储简易PLC间链接的网络循环的当前值。

R: 读取专用

FX5专用	FX3系列兼容用	内容	R/W
SD9043	SD8201	0~32767(×10ms)	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

最大链接扫描时间

存储简易PLC间链接的网络循环的最大值。

R: 读取专用

FX5专用	FX3系列兼容用	内容	R/W
SD9044	SD8202	0~32767(×10ms)	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

数据传送序列错误的计数值

存储主站或各本地站中发生的数据传送序列错误的次数。

R: 读取专用

站号	主站	本地站							R/W
	0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站	
FX5专用	SD9045	SD9046	SD9047	SD9048	SD9049	SD9050	SD9051	SD9052	R
FX3系列兼容用	SD8203	SD8204	SD8205	SD8206	SD8207	SD8208	SD8209	SD8210	

注意事项

不能检测出本站的数据传送序列错误。

请不要用程序或者工程工具更改数值。

即使通信恢复正常，数据传送序列错误的计数值也不会置OFF。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

数据传送错误代码

存储主站或各本地站的错误代码(☞ 792页 简易PLC间链接功能有无发生错误的确认)。

R: 读取专用

站号	主站	本地站							R/W
	0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站	
FX5专用	SD9061	SD9062	SD9063	SD9064	SD9065	SD9066	SD9067	SD9068	R
FX3系列兼容用	SD8211	SD8212	SD8213	SD8214	SD8215	SD8216	SD8217	SD8218	

注意事项

不能检测出本站的数据传送序列错误。

请不要用程序或者工程工具更改数值。

即使通信恢复正常，数据传送错误代码也不会置OFF。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其置OFF。

串行通信动作模式

存储正在执行串行通信的通信功能的代码。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	SD8419	SD8439	0: 连接MELSOFT或MC协议 3: 简易PLC间链接通信 5: 无顺序通信 6: 并列链接通信 7: 变频器通信 9: MODBUS RTU通信 12: 通信协议支持 上述以外: 未使用	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

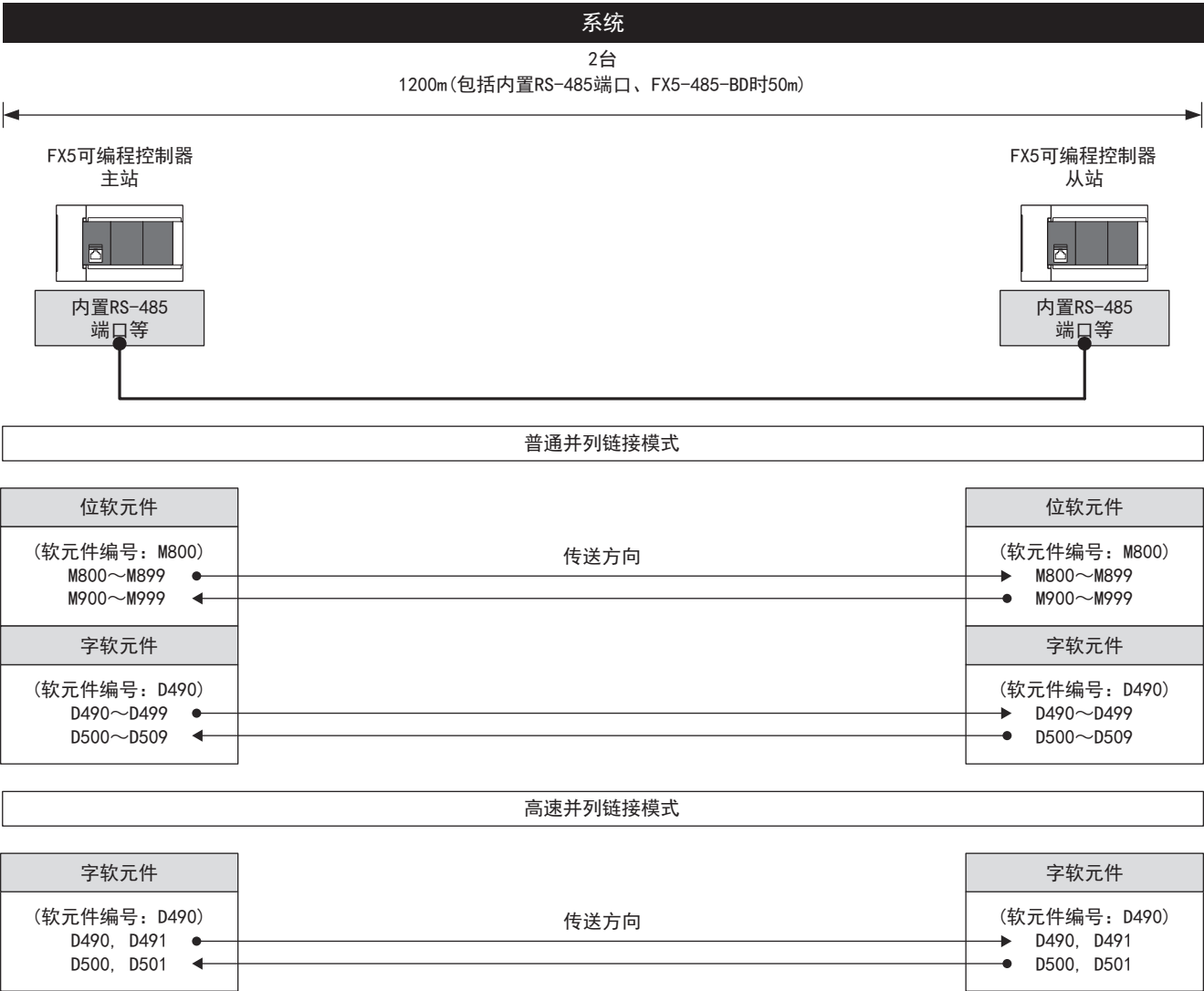
17 并行链接功能

本章中说明了有关并行链接功能的概要。

17.1 功能概要

并行链接功能，就是连接2台FX5可编程控制器进行软元件相互链接的功能。

- 根据要链接的点数及链接时间，有普通并行链接模式和高速并行链接模式这2种可供选择。
- 在2台FX5可编程控制器之间自动更新数据链接。
- 总延长距离最长为1200m。（仅限全部使用FX5-485ADP进行配置时）
- 对于链接用内部继电器(M)、数据寄存器(D)，可以分别设置起始软元件编号。



链接用软元件编号为默认值。

17.2 运行前的步骤

对并列链接功能进行设置，执行数据链接之前的步骤如下所示。

1. 通信规格的确认

关于通信规格、链接规格、链接时间、链接软件元件编号及点数，请参阅 278页 规格。

2. 系统配置和选定

关于系统配置、通信设备的选定，请参阅 275页 系统配置。

3. 接线作业

关于使用双绞电缆接线、接线例，请参阅 280页 接线。

4. 通信设置*1

关于通信设备的通信设置，请参阅 283页 通信设置。

5. 编写程序

关于通信测试程序、主站的程序、从站的程序，请参阅 285页 编程。

*1 关于GX Works3的操作方法等详细内容，请参阅下述手册。

📖 GX Works3 操作手册

17.3 系统配置

说明了有关使用并列链接功能所需的系统配置的概要内容。

限制事项

在并列连接中，1台CPU模块中仅限使用1个通道。

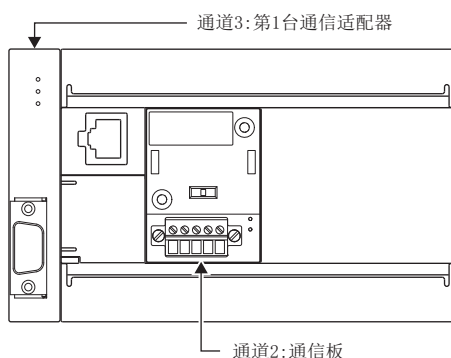
FX5S CPU模块

FX5S CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，使用并列链接功能。

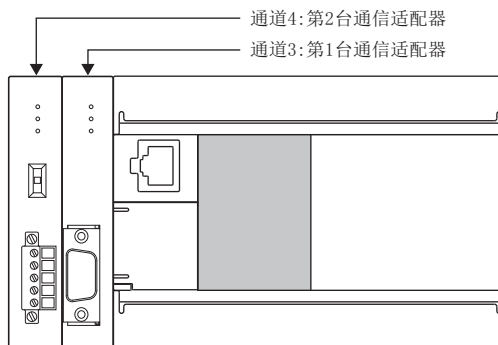
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。

可配置的组合如下所示。

[构成例1]



[构成例2]



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下

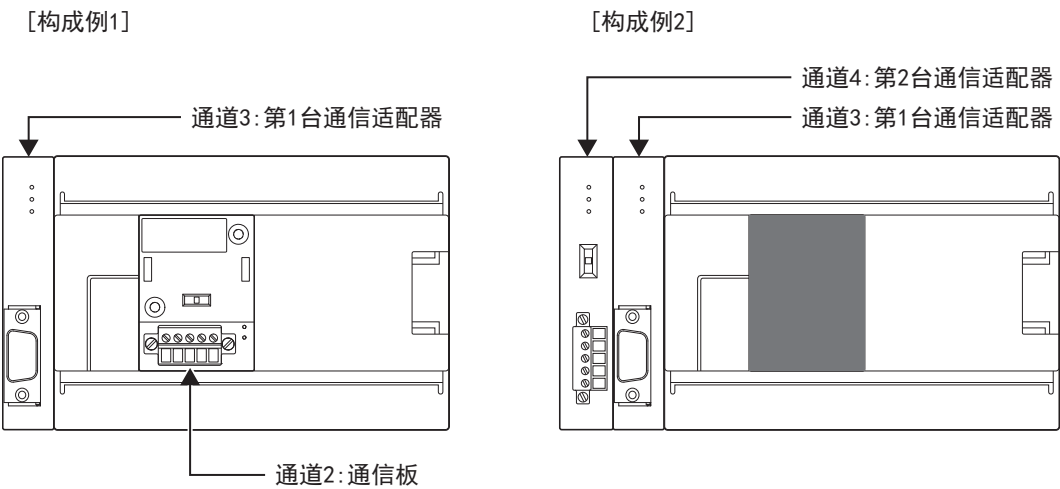
*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5UJ CPU模块

FX5UJ CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，使用并列链接功能。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。
可配置的组合如下所示。



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

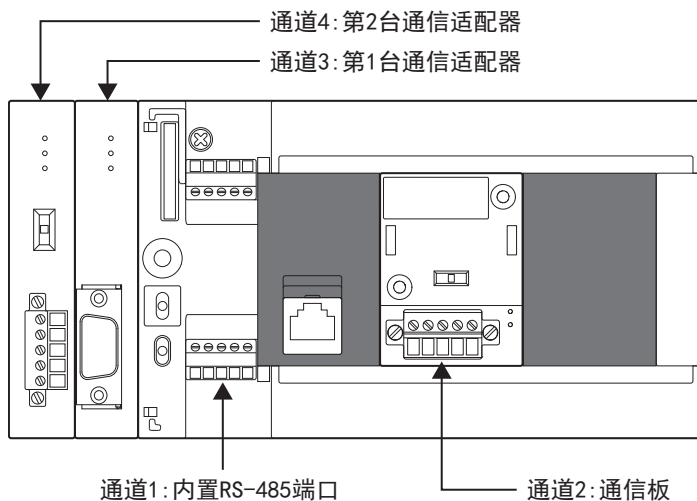
注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5U CPU模块

FX5U CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信插板、通信适配器，使用并列链接功能。

通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。



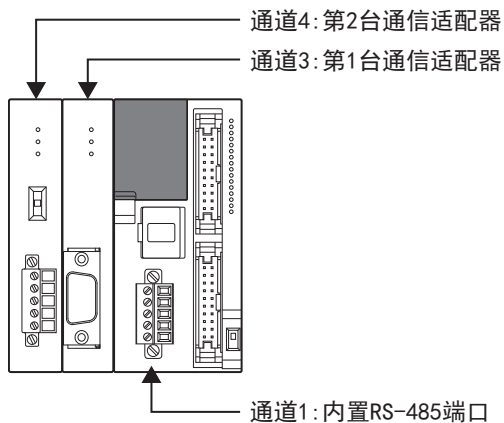
项目	串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口	通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

FX5UC CPU模块

FX5UC CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信适配器，使用并列链接功能。

通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。



项目	串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口	通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

17.4 规格

本节中说明了并行链接功能的通信规格及性能的相关内容。

通信规格

按照下列通信规格(固定)执行并行链接功能，不能更改波特率等规格。

项目		规格	备注
连接台数		最多2台(1: 1)	—
传送标准		符合RS-485标准	—
最大总延长距离		仅使用FX5-485ADP进行配置时1200m以下 上述以外的配置时50m以下	混有内置RS-485端口或FX5-485-BD时为50m以下
协议格式		并行链接	—
控制步骤		—	—
通信方式		半双工双向	—
波特率		115200bps	—
字符格式	起始位	1bit	—
	数据长度	7bit	—
	奇偶校验	偶数	—
	停止位	1bit	—
报头		固定	—
结束符		固定	—
控制线		—	—
和校验		固定	—

链接规格

链接时间

链接时间是指更新链接软元件的循环时间。

根据链接模式，时间如下表所示变化。

链接模式	时间
普通并行链接模式	15ms+主站的运算周期(ms)+从站的运算周期(ms)
高速并行链接模式	5ms+主站的运算周期(ms)+从站的运算周期(ms)

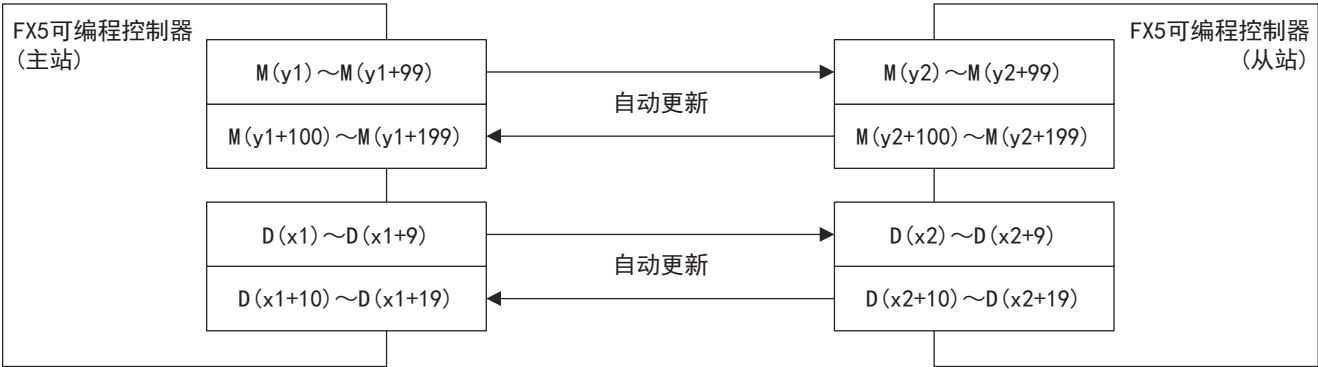
链接软元件编号及点数

根据GX Works3中设置的链接软元件起始编号，对占用的软元件进行分配。此外，链接模式也通过GX Works3指定。(283页通信设置)

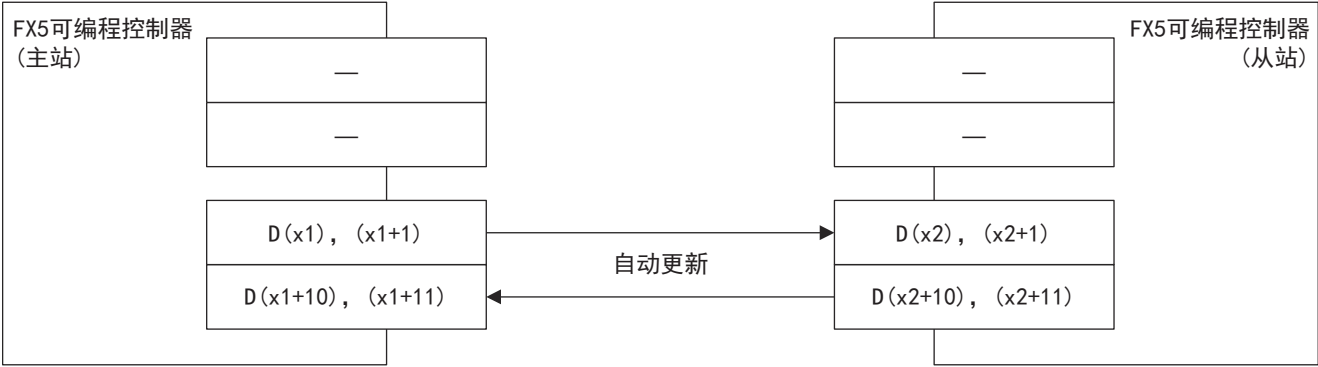
模式		普通并列链接模式		高速并列链接模式	
		内部继电器(M)	数据寄存器(D)	内部继电器(M)	数据寄存器(D)
站号		各站100点	各站10点	0点	各站2点
主站	发送用	M(y1)~M(y1+99)	D(x1)~D(x1+9)	—	D(x1)、D(x1+1)
	接收用	M(y1+100)~M(y1+199)	D(x1+10)~D(x1+19)	—	D(x1+10)、D(x1+11)
从站	接收用	M(y2)~M(y2+99)	D(x2)~D(x2+9)	—	D(x2)、D(x2+1)
	发送用	M(y2+100)~M(y2+199)	D(x2+10)~D(x2+19)	—	D(x2+10)、D(x2+11)

x1: [主站]数据寄存器(D)的链接软元件起始编号
x2: [从站]数据寄存器(D)的链接软元件起始编号
y1: [主站]内部继电器(M)的链接软元件起始编号
y2: [从站]内部继电器(M)的链接软元件起始编号

■普通并列链接模式



■高速并列链接模式



注意事项

编程时，请勿擅自更改其他站点中使用的软元件的信息。否则不能正常运行。

17.5 接线

本节中说明了有关接线的内容。

接线步骤

- 1. 准备接线。
请准备好接线所需的电缆。(280页 电缆)
- 2. 断开可编程控制器的电源。
开始接线前请务必确认可编程控制器的电源已经断开。
- 3. 在通信设备之间接线。
连接RS-485通信设备之间的接线。(282页 接线图)

电缆

请按照下列要领选用电缆。

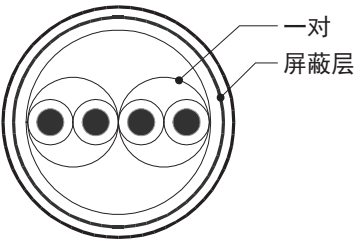
双绞电缆

与RS-485通信设备连接时，使用带屏蔽的双绞电缆。
下面记载了在接线中使用的电缆的规格。

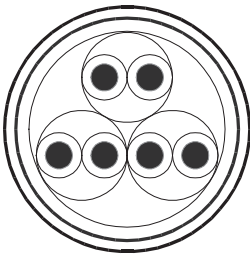
■RS-485电缆规格

项目	内容
电缆的种类	屏蔽电缆
对数	2p、3p
导体电阻 (20℃)	88.0Ω/km以下
绝缘电阻	10000MΩ·km以上
耐电压	DC500V 1分钟
静电容量 (1kHz)	平均60nF/km以下
特性阻抗 (100kHz)	110±10Ω

■电缆的结构图(参考)



2对电缆的结构图例



3对电缆的结构图例

电线的连接

适用的电线及紧固扭矩如下所示。

项目	每1个端子的连接电线数	电线尺寸		紧固扭矩
		单线、绞线	带绝缘套管的柱状端子	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	连接1根	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.22~0.25N·m
	连接2根	0.2mm ² (AWG24)	—	
FX5UC CPU模块内置RS-485端口 FX5-485-BD FX5-485ADP	连接1根	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	
	连接2根	0.3mm ² (AWG22)	—	

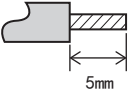
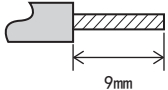
注意事项

拧紧端子螺丝时，请注意扭矩不要在规定值以上。否则可能导致故障、误动作。

■处理电线末端

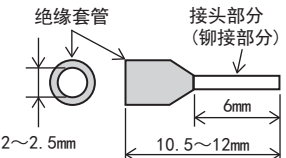
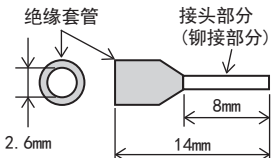
处理电线末端时，或是绞线和单线保持原样使用，或是使用带绝缘套管的柱状端子。

- 绞线和单线保持原样的情况
 - 绞线的末端要捻成没有金属丝发散。
 - 请勿对电线的末端上锡。

电线末端的被覆层剥离尺寸	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

- 使用带绝缘套管的柱状端子的情况

因电线的外层厚度不同，有时会很难插入绝缘套管，此时请参考外形图选用电线。

FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

<参考>

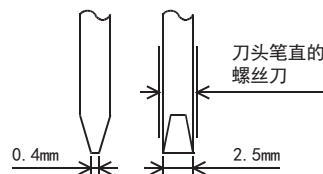
项目	生产厂商	型号	压线工具
FX5U CPU模块内置RS-485端口	菲尼克斯(中国)投资有限公司	AI 0.5-6 WH	CRIMPFOX 6 CRIMPFOX 6T-F
FX5UC CPU模块内置RS-485端口		AI 0.5-8 WH	
FX5-485-BD FX5-485ADP			

- 工具

拧紧端子时，请使用市场上有售的小型螺丝刀，并且请使用如下图所示，刀头不会变宽，形状笔直的螺丝刀。

■注意事项

当使用精密螺丝刀等握柄直径较小的螺丝刀时，无法取得规定的紧固扭矩。为得到上述紧固扭矩，应使用以下螺丝刀或与其相当的螺丝刀(握柄部直径约25mm)。



<参考>

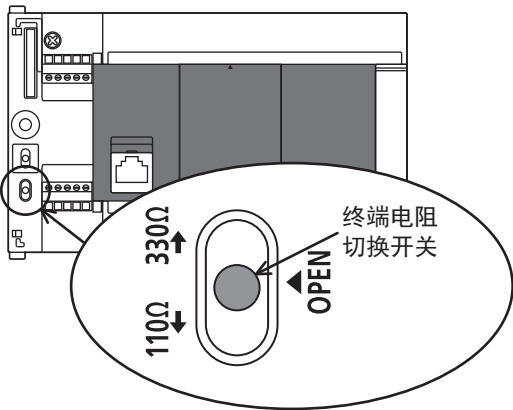
生产厂商	型号
菲尼克斯(中国)投资有限公司	SZS 0.4×2.5

终端电阻的设置

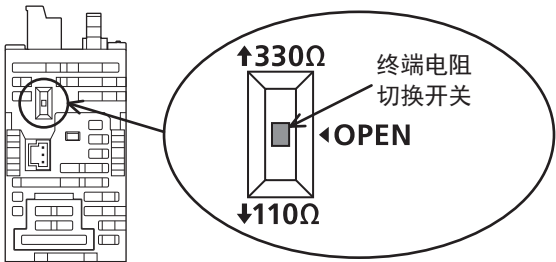
请务必在回路的两端设置终端电阻。
内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP中内置有终端电阻。
请用终端电阻切换开关进行如下设置。

接线	终端电阻切换开关
2对接线	330Ω
1对接线	110Ω

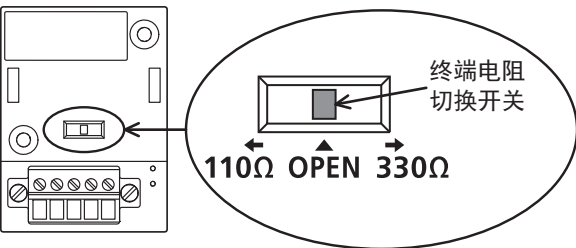
■FX5U CPU模块内置RS-485端口



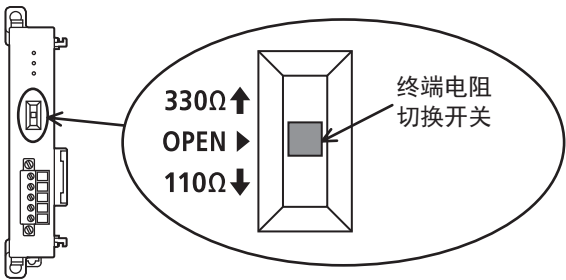
■FX5UC CPU模块内置RS-485端口



■FX5-485-BD

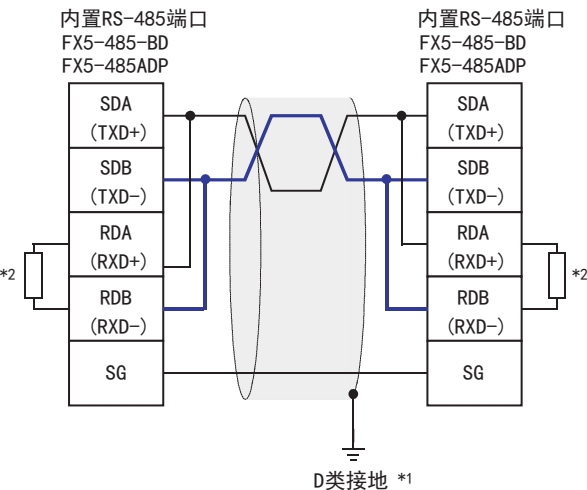


■FX5-485ADP

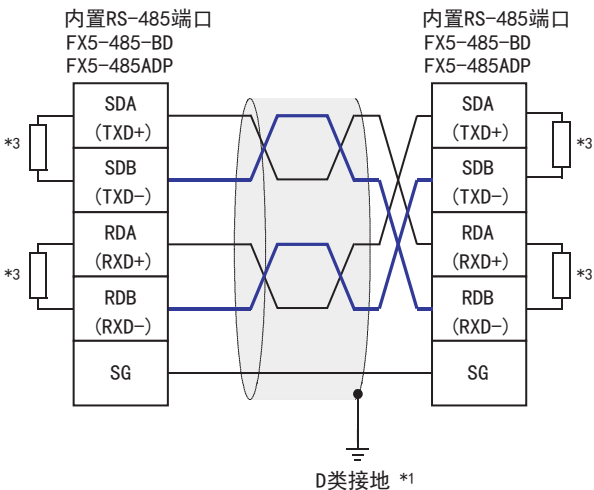


接线图

■1对接线



■2对接线



- *1 连接的双绞电缆的屏蔽层请务必采取D类接地。
- *2 请将终端电阻切换开关设置为110Ω。
- *3 请将终端电阻切换开关设置为330Ω。

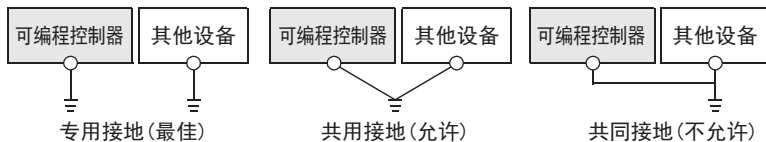
接地

接地时请实施以下的内容。

- 请采用D类接地。(接地电阻：不超过100Ω)
- 请尽可能采用专用接地。

无法采用专用接地时，应采用下图所示的“共用接地”。

关于详细内容，请参阅使用的CPU模块的用户手册(硬件篇)。



- 使用粗细至少为AWG14(2mm²)的接地线。
- 接地点与可编程控制器之间的距离应尽量靠近，缩短接地线。

17.6 通信设置

本功能的FX5通信设置是通过GX Works3设置参数。关于GX Works3的详细内容，请参阅📖GX Works3 操作手册。

参数的设置因所使用的模块而异。各模块的操作如下所示。

内置RS-485端口(通道1)

🔍 导航窗口⇒参数⇒FX5UCPU⇒模块参数⇒485串口

画面显示

协议格式选择为[并列链接]时，会显示以下画面。

■基本设置

项目	设置
▢ 协议格式	设置协议格式。
协议格式	并列链接

■固有设置

项目	设置
▢ 站设置	设置本站。
站设置	主站
▢ 链接模式	设置链接模式。
链接模式	普通
▢ 错误判定时间	设置错误判定时间。
错误判定时间	500 ms

■链接软元件

项目	设置
▢ 链接软元件Bit	设置链接用位软元件的起始号。
软元件	M800
▢ 链接软元件Word	设置链接用字软元件的起始号。
软元件	D490

■SM/SD设置

项目	设置
▢ 锁存设置	执行SM/SD软元件的锁存设置。
站设置	不锁存
链接模式	不锁存
错误判定时间	不锁存
▢ FX3系列兼容	设置FX3系列兼容的SM/SD软元件。
兼容用SM/SD	不使用

通信插板(通道2)

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块型号⇒模块参数⇒扩展插板

画面显示

扩展插板选择[FX5-485-BD]，协议格式选择[并列链接]后，会显示下列画面。其他设置与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

■基本设置

项目	设置
扩展插板	设置扩展插板的类型。
扩展插板	FX5-485-BD
协议格式	设置协议格式。
协议格式	并列链接

通信适配器(通道3/通道4)

使用扩展适配器时，应将要使用的扩展适配器添加至模块信息中后再执行。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒右击⇒添加新模块

添加扩展适配器后，通过以下操作中显示的各画面进行设置。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒ADP1～ADP6(通信适配器)⇒模块参数

画面显示

各设置画面与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

参数设置内容

请对使用并列链接的串行口设置下列内容。其中，仅限1个通道可以设置并列链接。

项目	设定值	参阅
基本设置	扩展插板*1	—
	协议格式	
固有设置	站设置	278页
	链接模式	
	错误判定时间	
链接软元件	链接软元件Bit	278页
	链接软元件Word	
SM/SD设置	FX3系列兼容 兼容用SM/SD	285页

*1 仅通信插板(通道2)的情况
下列内容不需要设置(固定值)。

项目	内容
起始位	1bit
数据长度	7bit
奇偶校验	偶数
停止位	1bit
波特率	115200bps
报头	不添加
结束符	不添加
控制模式	无
和校验	不添加
控制步骤	格式1(不添加CR、LF)

FX3系列兼容用SM/SD

要使用FX3系列兼容用SM/SD时，设置FX3的通道1或者通道2使用特殊软元件。指定通道对应的FX3系列兼容用软元件可以使用。详情请参阅下述内容。

☞ 290页 相关软元件

17.7 编程

在本节中说明了并列链接的设置方法以及编程要领相关内容。

并列链接有普通并列链接模式和高速并列链接模式2种。

根据各个模式不同，所使用的软元件及点数也不同。

通过并列链接连接FX5可编程控制器时，请将主站和从站设置为相同的链接模式。

通信设置

通信设置如下所示。(☞ 283页 通信设置)

项目		设置	
		主站	从站
协议格式		并列链接	
固有设置	站设置	主站	从站
	链接模式	普通	
	错误判定时间	500	500
链接软元件	链接软元件Bit	M4000	M6000
	链接软元件Word	D990	D1990

相关软元件的内容

在程序中使用的软元件如下所示。(☞ 290页 相关软元件)

并列链接设置用软元件

用于判断并列链接的错误。请将链接错误输出到外部，并在顺控程序的互锁等中使用。

软元件编号	名称	内容
SM9090	并列链接运行中	并列链接运行中时置ON。
SM8500*1	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。

*1 请使用执行并列链接的通道所对应的各串行通信错误 (SM8500、SM8510、SM8520、SM8530)。

链接软元件

■主站用软元件

- 发送用软元件

用于从主站向从站发送信息的软元件。

软元件编号		点数	内容
■普通并列链接模式时			
内部继电器	M4000～M4099	100点	将主站软元件的状态自动更新至从站的软元件。
字软元件	D990～D999	10点	
■高速并列链接模式时			
字软元件	D990、D991	2点	将主站软元件的状态自动更新至从站的软元件。

- 接收用软元件

用于主站接收来自从站的信息的软元件。请勿在主站更改该软元件的信息。否则不能正常运行。

软元件编号		点数	内容
■普通并列链接模式时			
内部继电器	M4100～M4199	100点	接收从站的软元件状态，自动更新至主站的软元件。
字软元件	D1000～D1009	10点	
■高速并列链接模式时			
字软元件	D1000、D1001	2点	接收从站的软元件状态，自动更新至主站的软元件。

■从站用软元件

- 发送用软元件

用于从从站向主站发送信息的软元件。

软元件编号		点数	内容
■普通并列链接模式时			
内部继电器	M6100～M6199	100点	将从站软元件的状态自动更新至主站的软元件。
字软元件	D2000～D2009	10点	
■高速并列链接模式时			
字软元件	D2000、D2001	2点	将从站软元件的状态自动更新至主站的软元件。

- 接收用软元件

用于从站接收来自主站的信息的软元件。请勿在从站更改该软元件的信息。否则不能正常运行。

软元件编号		点数	内容
■普通并列链接模式时			
内部继电器	M6000～M6099	100点	接收主站的软元件状态，自动更新至从站的软元件。
字软元件	D1990～D1999	10点	
■高速并列链接模式时			
字软元件	D1990、D1991	2点	接收主站的软元件状态，自动更新至从站的软元件。

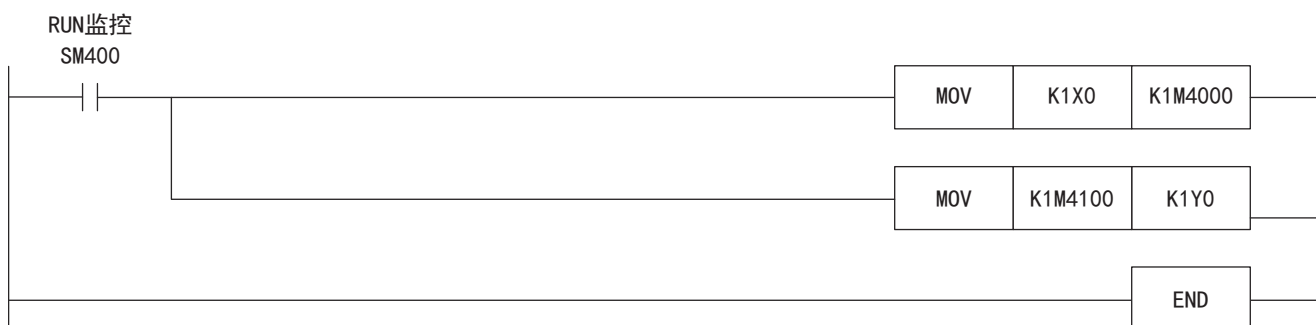
通信测试

在完成了主站、从站之间的接线以及通信设置后，建议执行下列通信测试，确认动作。
运行时不需要通信测试程序。

通信测试步骤

1. 在完成了主站及从站的通信设置、程序写入后，请将FX5可编程控制器的电源由OFF→ON或者复位。
2. 请确认所用通道的SD和RD的LED是否在闪烁。灯灭的情况下，请参考后述故障排除(☞ 758页 故障排除的步骤)处置。
3. 操作主站的可编程控制器输入(X0~X3)，确认各从站的输出(Y0~Y3)是否置ON。
4. 操作从站的可编程控制器输入(X0~X3)，确认各主站的输出(Y0~Y3)是否置ON。

通信用测试程序(主站)

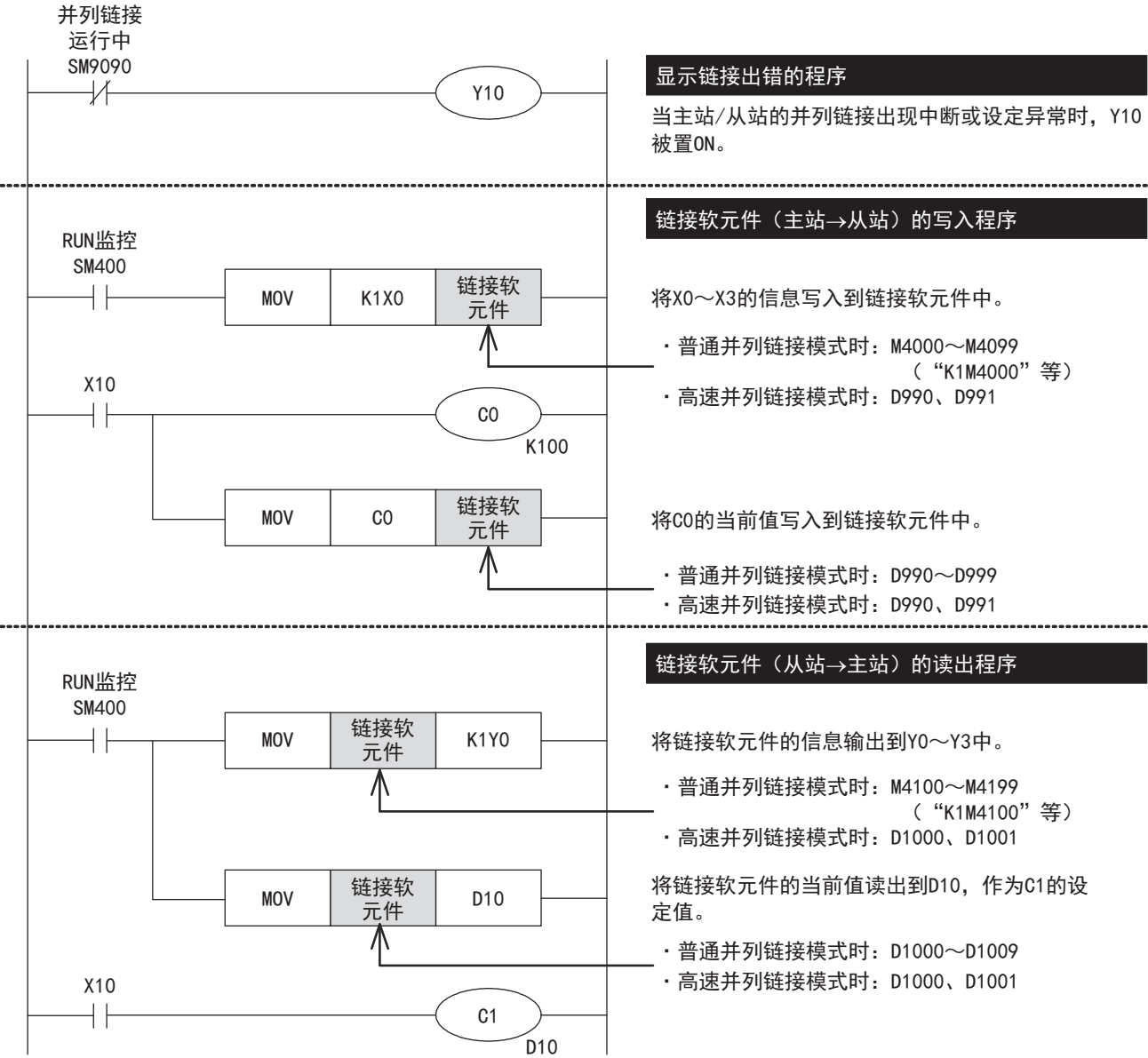


通信用测试程序(从站)



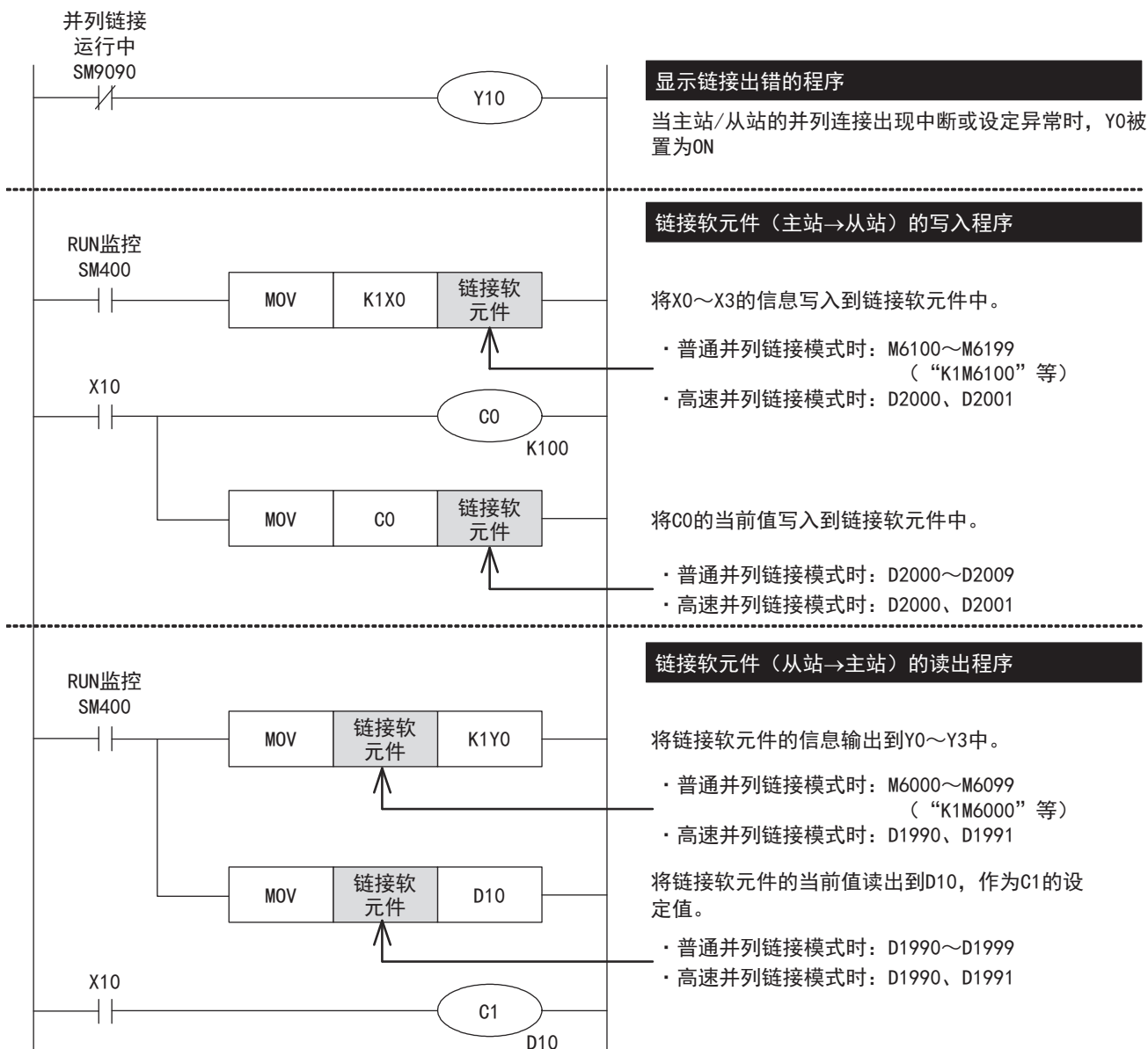
主站的编程

编写主站的程序。



从站的编程

编写从站的程序。



编程上的注意事项

- 请勿在本站中更改其他站的链接软元件的内容。发生链接错误时，链接软元件的信息会保持错误前的状态。请编程，以确保安全运行。
- 并行链接的链接软元件的更新与顺控程序的动作异步。梯形图运算过程中，链接软元件不会发生更新。

17.8 相关软元件

本节说明了并行链接功能中使用的特殊继电器/特殊寄存器功能的相关内容。

要点

- 可使用的通信通道根据CPU模块和系统配置而异。
- 关于通信通道，请参阅 275页 系统配置。
- 关于“FX3系列兼容用”软元件，仅限在通信设置的兼容用SM/SD指定的通信通道上运行。
- 关于兼容用SM/SD，请参阅 283页 通信设置。

相关软元件一览

特殊继电器

■FX5专用

R：读取专用、M：主站、L：从站

软元件编号				名称	内容	检测	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4				
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。	M、L	R
SM9090				并行链接运行中	并行链接运行中时置ON。	M、L	R

■FX3系列兼容用

R：读取专用、M：主站、L：从站

软元件编号		名称	内容	检测	R/W
通道1	通道2				
SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。	M、L	R
SM8072		并行链接运行中	并行链接运行中时置ON。	M、L	R

特殊寄存器

■FX5专用

R：读取专用、M：主站、L：从站

软元件编号				名称	内容	检测	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4				
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时，存储错误代码。	M、L	R
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	串行通信设置	存储可编程控制器中设置的通信参数。	M、L	R
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	串行通信动作模式	存储正在执行的通信功能。	M、L	R
SD9090				主站/从站设置	存储主站/从站的属性设定值。	M、L	R
SD9091				链接模式设置	存储链接模式的属性设定值。	M、L	R
SD9092				错误判定时间设置	存储错误判定时间的属性设定值。	M、L	R

■FX3系列兼容用

R：读取专用、M：主站、L：从站

软元件编号		名称	内容	检测	R/W
通道1	通道2				
SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时，存储错误代码。	M、L	R
SD8419	SD8439	串行通信动作模式	存储正在执行的通信功能。	M、L	R

相关软元件的详细内容

串行通信错误

当串行通信中发生错误时置为ON。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	当串行通信中发生错误时置为ON。	R

上述软元件置ON后，在对应的下列软元件中存储错误代码。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

即使通信恢复正常，串行通信错误也不会清除。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

并列链接运行中

用于确认并列链接是否运行中的软元件。

R: 读取专用

FX5专用	FX3系列兼容用	内容	R/W
SM9090	SM8072	ON: 正常运行中 OFF: 停止中	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

串行通信错误代码

存储串行通信错误的错误代码(☞ 794页 并列链接功能有无发生错误的确认)。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	当串行通信中发生错误时，存储错误代码。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

即使通信恢复正常，串行通信错误也不会清除。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

串行通信设置

存储在通信设置 (283页 通信设置) 中设置的通信参数。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	SD8405	SD8425	存储通信参数的设置内容。	R

通信参数的内容如下所示。

位编号	名称	内容	
		0 (位OFF)	1 (位ON)
b0	数据长度	7位	—
b1 b2	奇偶校验	b2、b1 (1, 1): 偶数 (EVEN)	
b3	停止位	1位	—
b4 b5 b6 b7	波特率	b7、b6、b5、b4 (1, 1, 0, 1): 115200bps	
b10 b11 b12	控制模式	b12、b11、b10 (1, 1, 1): RS-485半双工双向 (RS-485)	

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

串行通信动作模式

存储正在执行串行通信的通信功能的代码。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	SD8419	SD8439	0: 连接MELSOFT或MC协议 3: 简易PLC间链接通信 5: 无顺序通信 6: 并列链接通信 7: 变频器通信 9: MODBUS RTU通信 12: 通信协议支持 上述以外: 未使用	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

主站/从站设置

存储串行通信设置中设置的主站/从站的设定值。

R: 读取专用

FX5专用	内容	R/W
SD9090	0: 主站 1: 从站	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

链接模式设置

存储串行通信设置中设置的链接模式的属性设定值。

R：读取专用

FX5专用	内容	R/W
SD9091	0：普通并行链接模式 1：高速并行链接模式	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

错误判定时间设置

存储串行通信设置中设置的错误判定时间的设定值。

R：读取专用

FX5专用	内容	R/W
SD9092	10～32767 (ms)	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

18 MC协议功能

本章中说明了有关MC协议功能的概要。

18.1 功能概要

MC协议功能是指使用串行通信，从CPU模块或对象设备(计算机、人机界面等)访问MC协议支持设备的功能。

FX5的串行口的情况下，可以使用MC协议的A兼容1C帧以及QnA兼容3C/4C帧进行通信。

详情请参阅下述内容。

📖 652页 概要

18.2 运行前的步骤

对MC协议功能进行设置，执行数据链接之前的步骤如下所示。

1. 通信规格的确认

关于通信规格、链接规格、链接时间，请参阅 📖 298页 规格。

2. 系统配置和选定

关于通信设备的选定，请参阅 📖 295页 系统配置。

3. 接线作业

关于使用双绞电缆接线，接线例，请参阅 📖 301页 接线。

4. 通信设置*1

关于通信设备的通信设置，请参阅 📖 307页 通信设置。

5. 编写程序

*1 关于GX Works3的操作方法等详细内容，请参阅下述手册。

📖 GX Works3 操作手册

18.3 系统配置

说明了有关使用MC协议功能所需的系统配置的概要内容。

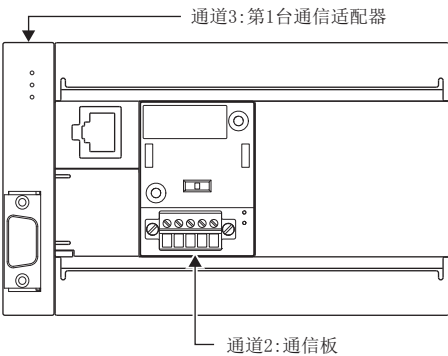
FX5S CPU模块

FX5S CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，连接最多2通道的串行端口。

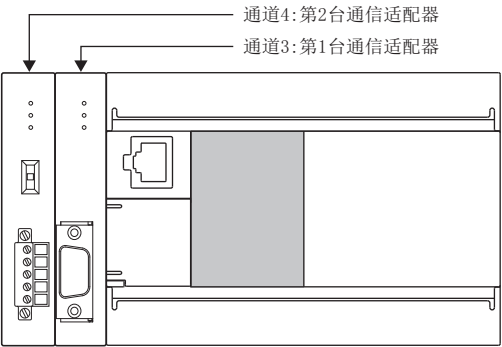
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。

可配置的组合如下所示。

[构成例1]



[构成例2]



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
	FX5-422-BD-GOT			根据GOT的规格*1
	FX5-232-BD			15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*2	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

*1 关于最大的传送距离，请参阅各连接机型的手册。

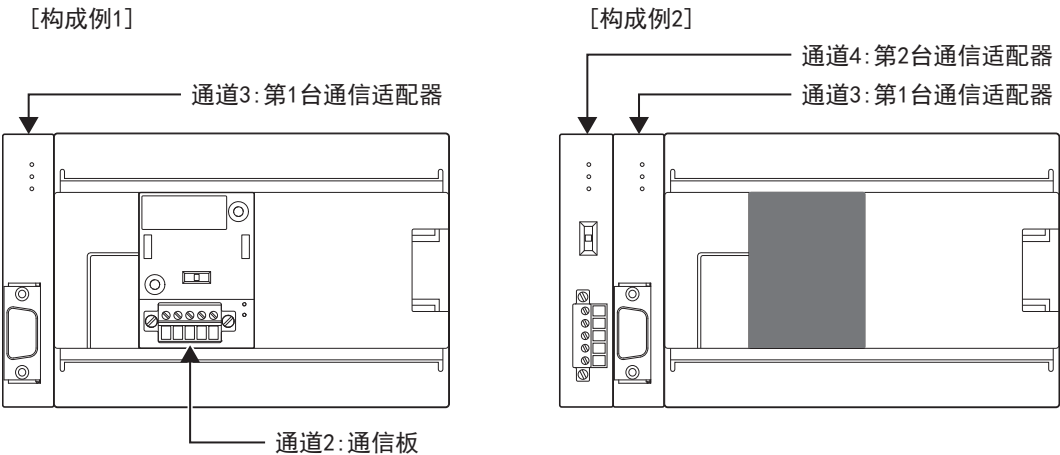
*2 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5UJ CPU模块

FX5UJ CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，连接最多2通道的串行端口。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。
可配置的组合如下所示。



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
	FX5-422-BD-GOT			根据GOT的规格*1
	FX5-232-BD			15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*2	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

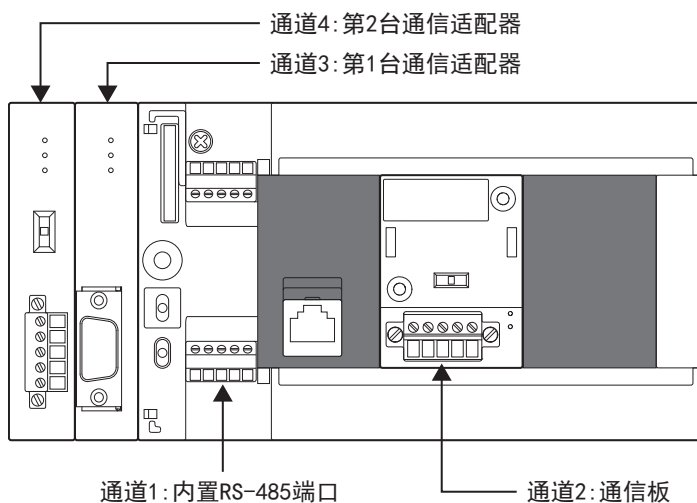
*1 关于最大的传送距离，请参阅各连接机型的手册。
*2 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5U CPU模块

FX5U CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信插板、通信适配器，连接最多4通道的串行端口。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。



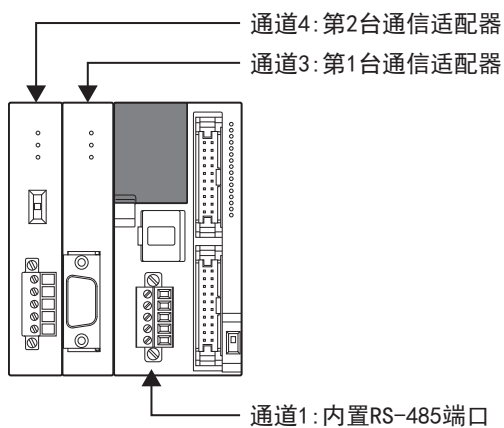
项目	串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口	通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信插板	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
			根据GOT的规格 ^{*1}
			15m以下
通信适配器	通道3、通道4 ^{*2}	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
			15m以下

*1 关于最大的传送距离，请参阅各连接机型的手册。

*2 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

FX5UC CPU模块

FX5UC CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信适配器，连接最多3通道的串行端口。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。



项目	串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口	通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信适配器	通道3、通道4 ^{*1}	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
			15m以下

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

18.4 规格

通信规格

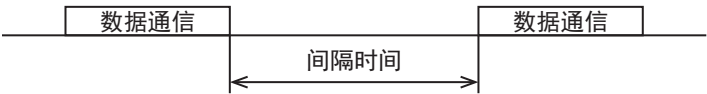
按照下列规格执行通信，波特率等内容是用工程工具的参数进行设置的。

项目		规格	备注	
连接台数		最多16台	—	
传送标准		符合RS-485/RS-232C标准	—	
最大总延长距离	RS-485	• 使用FX5-485ADP时：1200m以下 • 使用内置RS-485端口或FX5-485-BD时：50m以下	根据通信设备的种类不同距离也不同。	
	FX5-422-BD-GOT	根据GOT的规格*1		
	RS-232C	15m以下		
协议格式		MC协议(专用协议)	4C帧	有协议格式1/协议格式4/协议格式5。*3
			3C帧	有协议格式1/协议格式4。*3
			1C帧*2	有协议格式1/协议格式4。*3
控制步骤		—		
通信方式		半双工双向		
波特率		300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 (bps)		
字符格式	起始位	1bit		
	数据长度	7bit/8bit		
	奇偶校验	无/奇数/偶数		
	停止位	1bit/2bit		
报头		固定		
结束符		固定		
控制线		RS-485：无/RS-232C：有		
和校验		无/有		

*1 关于最大的传送距离，请参阅各连接机型的手册。
*2 关于FX5U/FX5UC CPU模块的1C帧的支持版本，请参阅 887页 功能的添加和更改。
*3 各种格式的报文格式，请参阅下述内容。
659页 报文格式

链接时间

■数据通信



■数据通信时间

R: 读取点数、W: 写入点数、T: 每1个字符的发送接收时间、V: 间隔时间、S: 可编程控制器的最大扫描时间、D: 报文等待

(1) 1C帧

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的读取时间(ms)

$$=(21^{*1}+4\times R^{*2})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD8012})\times 3+D$$

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的写入时间(ms)

$$=(20^{*1}+4\times W^{*2})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD8012})+D$$

*1 格式1、无和校验的字符数。选择协议格式4时,要在这个数值上“+4”。设置为有和校验时,还要“+4”。

*2 点数是以1个字为单位。

(2) 3C帧

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的读取时间(ms)

$$=(43^{*3}+4\times R^{*4})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的写入时间(ms)

$$=(42^{*3}+4\times W^{*4})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

*3 执行成批读取/写入指令时的协议格式1、无和校验的字符数。

选择协议格式4时,要在这个数值上“+4”。设置为有和校验时,还要“+4”。要指定扩展时,还要“+7”。

*4 点数是以1个字为单位。

(3) 4C帧: ASCII代码的情况(使用格式1~格式4时)

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的读取时间(ms)

$$=(49^{*5}+4\times R^{*6})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的写入时间(ms)

$$=(48^{*5}+4\times W^{*6})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

*5 执行成批读取/写入指令时的协议格式1、无和校验的字符数。

选择协议格式4时,要在这个数值上“+4”。设置为有和校验时,还要“+4”。要指定扩展时,还要“+7”。

*6 点数是以1个字为单位。

(4) 4C帧: 二进制代码的情况(使用格式5时)

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的读取时间(ms)

$$=(42^{*7}+4\times R^{*8})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的写入时间(ms)

$$=(40^{*7}+4\times W^{*8})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

*7 执行成批读取/写入指令时的协议格式5、无和校验的字符数。

设置为有和校验时,还要“+4”。要指定扩展时,还要“+7”。

数据部分存在“10H”时,为了将DLE(10H)添加到“10H”之前,要“+ ‘10H的字符数’ ”。

*8 点数是以1个字为单位。

■每1个字符的发送接收时间

当设置为起始位1位、数据长度7位、奇偶校验1位、停止位1位(合计10位)时，每1个字符的发送接收时间如下所示。

传送速度(波特率) (bps)	1个字符的发送接收时间 (ms)
300	33.34
600	16.67
1200	8.34
2400	4.17
4800	2.08
9600	1.04
19200	0.52
38400	0.26
57600	0.17
115200	0.08

将报文等待设为0ms*1、最大扫描时间设为20ms、间隔时间设为100ms的情况下，以9600bps或是19200bps的传送速度读取或写入连续的软元件时，点数与数据通信的时间如下所示。

- 传送速度为9600bps时(单位：秒)

数据点数	站点数		
	1站	8站	16站
10点	0.3	1.9	3.7
32点	0.4	2.6	5.2
64点	0.5	3.7	7.3

- 传送速度为19200bps时(单位：秒)

数据点数	站点数		
	1站	8站	16站
10点	0.2	1.6	3.2
32点	0.3	2.0	3.9
64点	0.4	2.5	5.0

当读取或写入的软元件的种类增加时，时间为“上表中的数据通信时间×软元件的种类”。

此外，当读取或写入的点数超过64点时，通信次数也会增加这一超出部分。

因此，为了能够更加有效进行数据通信，建议尽量减少要通信的软元件种类，将要通信的软元件编号尽可能集中。

*1 在RS-485中使用FX-485PC-IF的1对接线的情况下，报文等待需要(每1次通信)70~150ms。
在RS-485中使用2对接线或是RS-232C的情况下，报文等待为0ms。

18.5 接线

本节中说明了有关接线的内容。

接线步骤

1. 选择连接方法。

请根据用途选择连接方法。(☞ 301页 选择连接方法)

2. 准备接线。

请准备好接线所需的电缆。(☞ 302页 电缆)

3. 断开可编程控制器的电源。

开始接线前请务必确认可编程控制器的电源已经断开。

4. 在通信设备之间接线。

连接RS-485、RS-232C通信设备之间的接线。(☞ 305页 接线图)

选择连接方法

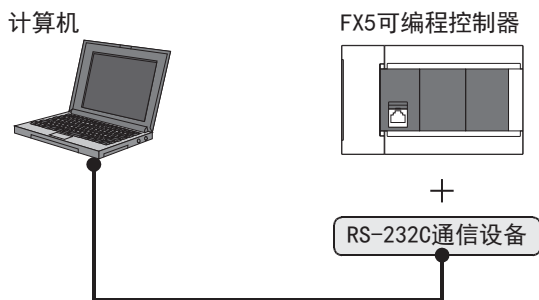
使用MC协议功能的1C/3C/4C帧时，可以以RS-232C通信或是RS-485 (RS-422) 通信2种方式中的任意一种进行连接。

FX5可以利用MC协议功能，在最多4通道同时使用串行口。

由各串行口决定可以使用的通信功能、通道编号。

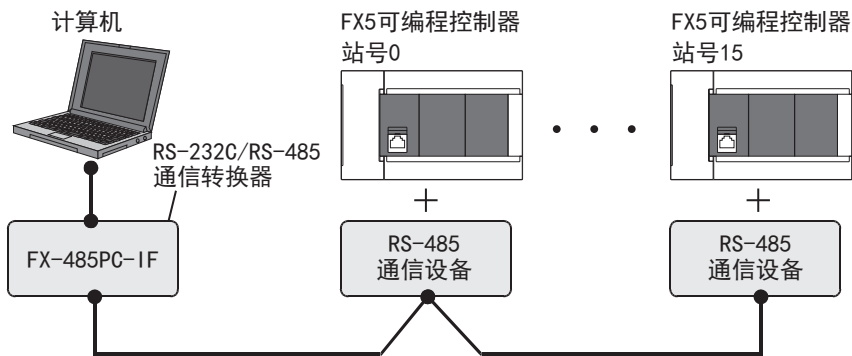
RS-232C通信的情况(1:1)

通过RS-232C通信方式连接的时候，连接1台。并且请确保总延长距离在15m以下。



RS-485 (RS-422) 通信的情况 (1:N)

通过RS-485 (RS-422) 通信方式连接的时候，最多可以连接16台。
并且请确保总延长距离在1200m以下。（系统中混有内置RS-485端口、FX5-485-BD或FX5-422-BD-GOT时50m以下）



在RS-485 (RS-422) 中有1对接线和2对接线。接线方法取决于用途，所以请参阅下表后进行恰当的接线。

◎：推荐的接线方法、○：可以使用的接线方法、×：不可以使用的接线方法

项目		1对接线	2对接线
MC协议功能*1	需要报文等待在70ms以下的响应性	×	○
	不需要报文等待在70ms以下的响应性	◎*2	○

*1 在现有的系统中增加的时候，请符合现有系统的接线方法。

*2 用1对接线方式使用FX-485PC-IF时，有“回波通信”。

请在计算机侧采取措施，以忽略该回波通信。

电缆

请按照下列要领选用电缆。

双绞电缆 (RS-485)

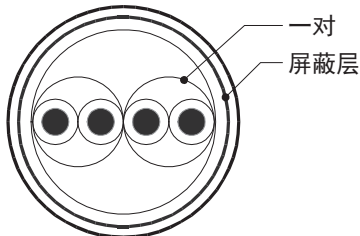
与RS-485通信设备连接时，使用带屏蔽的双绞电缆。

下面记载了在接线中使用的电缆的规格。

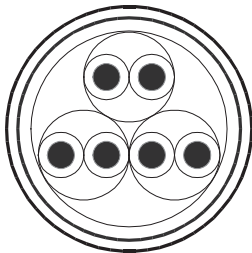
■RS-485电缆规格

项目	内容
电缆的种类	屏蔽电缆
对数	2p、3p
导体电阻 (20℃)	88.0Ω/km以下
绝缘电阻	10000MΩ-km以上
耐电压	DC500V 1分钟
静电容量 (1kHz)	平均60nF/km以下
特性阻抗 (100kHz)	110±10Ω

■电缆的结构图(参考)



2对电缆的结构图例



3对电缆的结构图例

电线的连接

适用的电线及紧固扭矩如下所示。

项目	每1个端子的连接电线数	电线尺寸		紧固扭矩
		单线、绞线	带绝缘套管的柱状端子	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	连接1根	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.22~0.25N·m
	连接2根	0.2mm ² (AWG24)	—	
FX5UC CPU模块内置RS-485端口 FX5-485-BD FX5-485ADP	连接1根	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	
	连接2根	0.3mm ² (AWG22)	—	

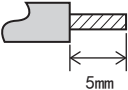
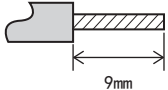
注意事项

拧紧端子螺丝时，请注意扭矩不要在规定值以上。否则可能导致故障、误动作。

■处理电线末端

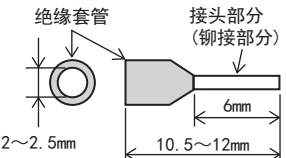
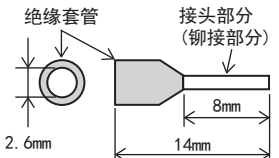
处理电线末端时，或是绞线和单线保持原样使用，或是使用带绝缘套管的柱状端子。

- 绞线和单线保持原样的情况
 - 绞线的末端要捻成没有金属丝发散。
 - 请勿对电线的末端上锡。

电线末端的被覆层剥离尺寸	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

- 使用带绝缘套管的柱状端子的情况

因电线的外层厚度不同，有时会很难插入绝缘套管，此时请参考外形图选用电线。

FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

<参考>

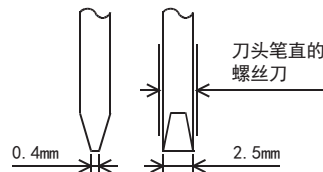
项目	生产厂商	型号	压线工具
FX5U CPU模块内置RS-485端口	菲尼克斯(中国)投资有限公司	AI 0.5-6 WH	CRIMPFOX 6 CRIMPFOX 6T-F
FX5UC CPU模块内置RS-485端口		AI 0.5-8 WH	
FX5-485-BD FX5-485ADP			

- 工具

拧紧端子时，请使用市场上有售的小型螺丝刀，并且请使用如下图所示的，刀头不会变宽，形状笔直的螺丝刀。

■注意事项

当使用精密螺丝刀等握柄直径较小的螺丝刀时，无法取得规定的紧固扭矩。为得到上述紧固扭矩，应使用以下螺丝刀或与其相当的螺丝刀(握柄部直径约25mm)。



<参考>

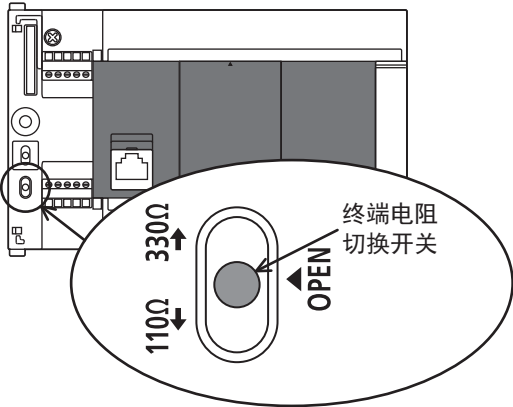
生产厂商	型号
菲尼克斯(中国)投资有限公司	SZS 0.4×2.5

终端电阻的设置(RS-485)

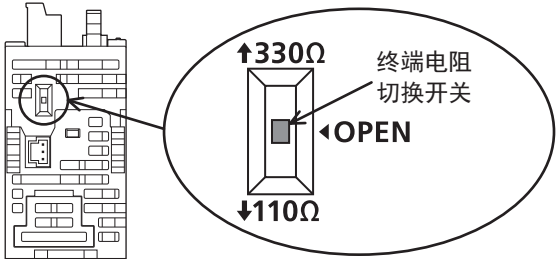
请务必在回路的两端设置终端电阻。
内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP中内置有终端电阻。
请用终端电阻切换开关进行如下设置。

接线	终端电阻切换开关
2对接线	330Ω 1/4W
1对接线	110Ω 1/2W

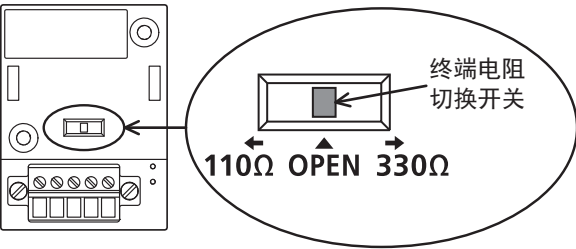
■FX5U CPU模块内置RS-485端口



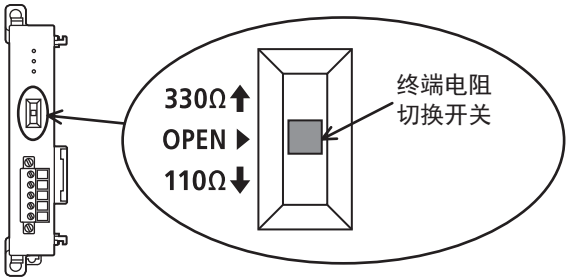
■FX5UC CPU模块内置RS-485端口



■FX5-485-BD



■FX5-485ADP

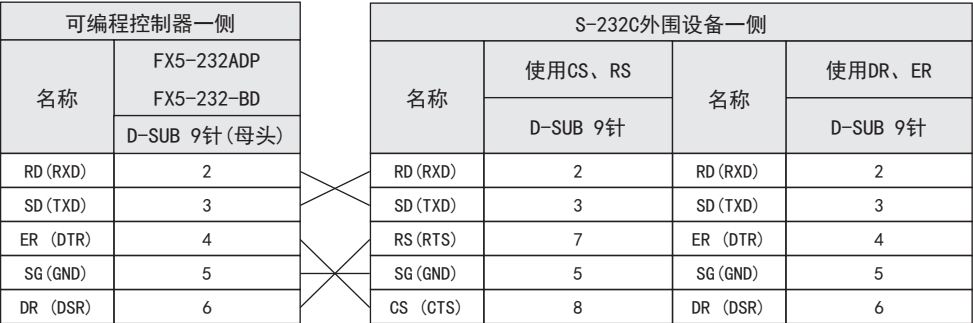


接线图

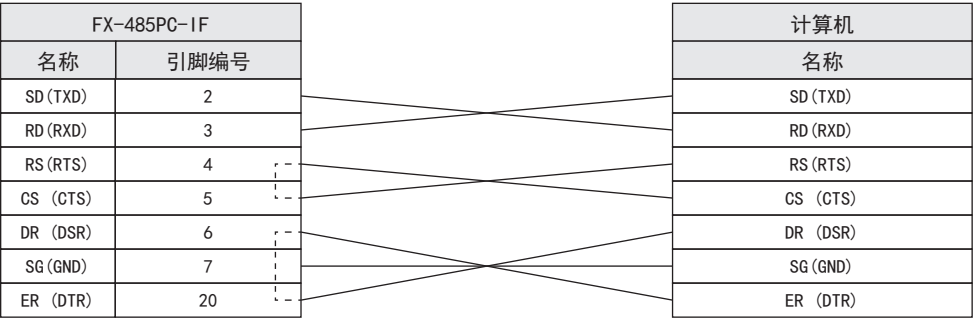
RS-232C

以下例举了典型的接线例。对象设备一侧的引脚编号不同的情况下，请如下所示按引脚名称进行接线。

■FX5和计算机之间的接线图

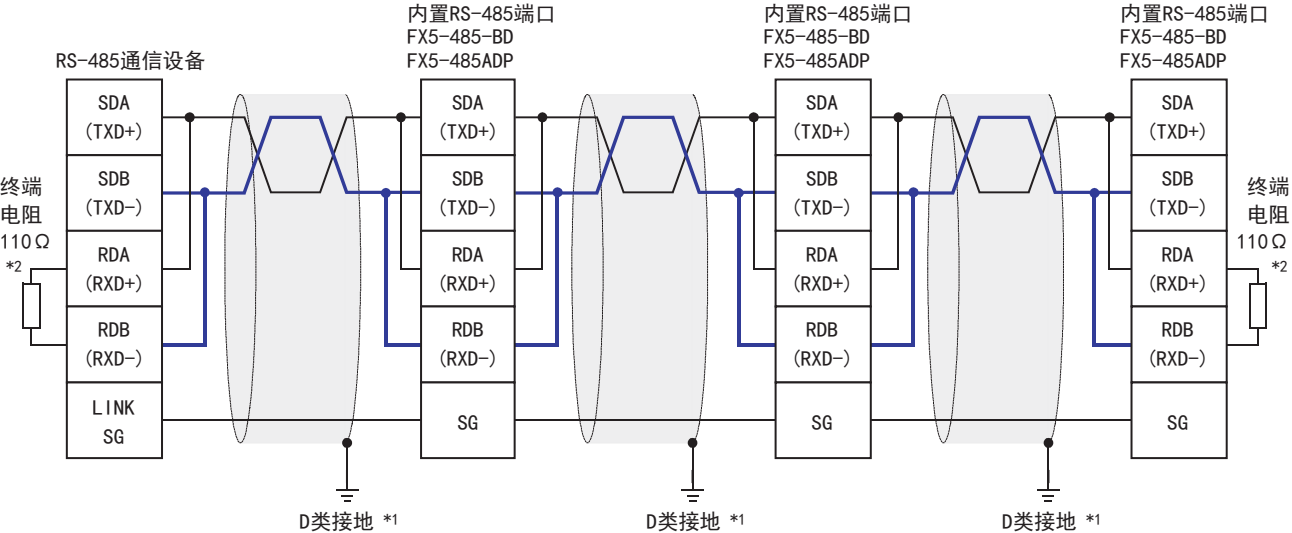


■FX-485PC-IF和计算机之间的接线图



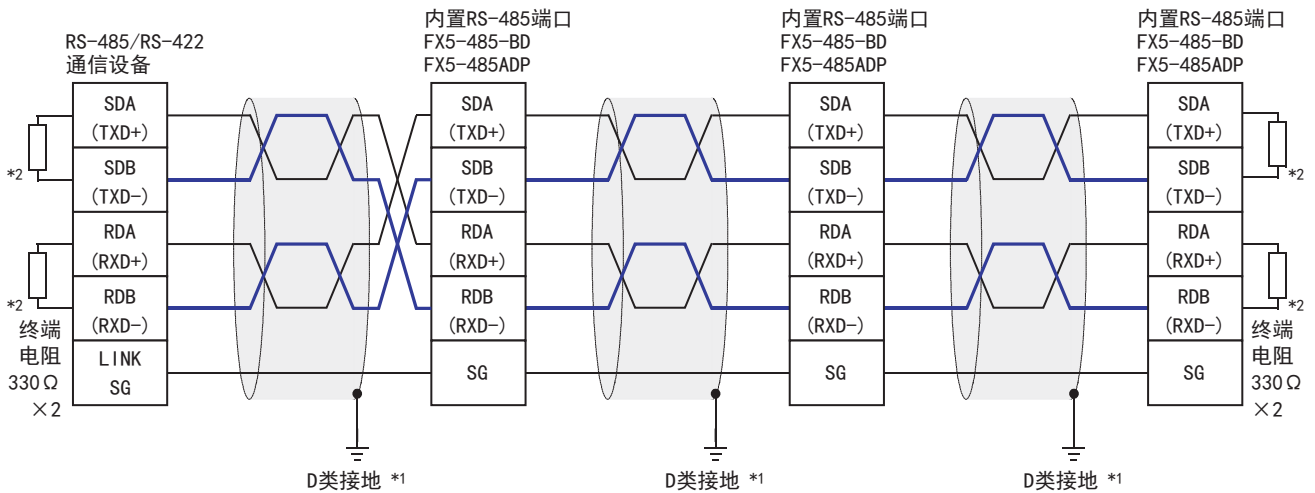
RS-485/RS-422

■1对接线



*1 连接的双绞电缆的屏蔽层请务必采取D类接地。
*2 请务必在回路的两端设置终端电阻。对于内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP，请使用切换开关将终端电阻设置为110Ω。

■2对接线



*1 连接的双绞电缆的屏蔽层请务必采取D类接地。

*2 请务必在回路的两端设置终端电阻。对于内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP，请使用切换开关将终端电阻设置为330Ω。

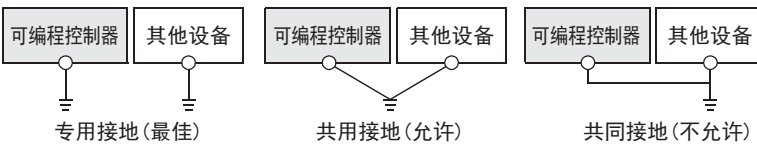
接地

接地时请实施以下内容。

- 请采用D类接地。(接地电阻：不超过100Ω)
- 请尽可能采用专用接地。

无法采用专用接地时，应采用下图所示的“共用接地”。

关于详细内容，请参阅使用的CPU模块的用户手册(硬件篇)。



- 使用粗细至少为AWG14 (2mm²) 的接地线。
- 接地点与可编程控制器之间的距离应尽量靠近，缩短接地线。

18.6 通信设置

本功能的FX5通信设置是通过GX Works3设置参数。关于GX Works3的详细内容，请参阅📖GX Works3 操作手册。
参数的设置因所使用的模块而异。各模块的操作如下所示。

内置RS-485端口(通道1)

🔍 导航窗口⇒参数⇒FX5UCPU⇒模块参数⇒485串口

画面显示

协议格式选择为[MC协议]时，会显示以下画面。

■基本设置

项目	设置
▢ 协议格式	设置协议格式。
协议格式	MC协议
▢ 详细设置	设置详细设置。
数据长度	7bit
奇偶校验	奇数
停止位	1bit
波特率	9,600bps
和校验	不添加

■固有设置

项目	设置
▢ 站号设置	设置可编程控制器的站号。
站号设置	0
▢ 传文格式	设置MC协议传文的格式。
传文格式	格式1(XY 8进制)
▢ 超时时间	设置超时时间。
超时时间	10 ms
▢ 传文等待时间	设置响应传文的等待时间。
传文等待时间	0 ms

■SM/SD设置

项目	设置
▢ 锁存设置	执行SM/SD元件的锁存设置。
详细设置	不锁存
站号设置	不锁存
传文格式	不锁存
超时时间	不锁存
传文等待时间	不锁存
▢ FX3系列兼容	设置FX3系列兼容的SM/SD软元件。
兼容用SM/SD	不使用

通信插板(通道2)

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块型号⇒模块参数⇒扩展插板

画面显示

扩展插板选择[FX5-232-BD]、[FX5-485-BD]或[FX5-422-BD-GOT]，协议格式选择[MC协议]后，会显示下列画面。固有设置和SM/SD设置与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

■基本设置

项目	设置
▢ 扩展插板	设置扩展插板的类型。
扩展插板	FX5-485-BD
▢ 协议格式	设置协议格式。
协议格式	MC协议
▢ 详细设置	设置详细设置。
数据长度	7bit
奇偶校验	奇数
停止位	1bit
波特率	9,600bps
和校验	不添加

通信适配器(通道3/通道4)

使用扩展适配器时，应将要使用的扩展适配器添加至模块信息中后再执行。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒右击⇒添加新模块

添加扩展适配器后，通过以下操作中显示的各画面进行设置。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒ADP1～ADP6(通信适配器)⇒模块参数

画面显示

各设置画面与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

参数设置内容

请对使用MC协议功能的串行口设置下列内容。

项目		内容		参阅
基本设置	扩展插板*1		使用本功能时，请选择[Fx5-232-BD]、[Fx5-485-BD]或[Fx5-422-BD-GOT]。	—
	协议格式		要使用本功能时，请选择[MC协议]。	
	详细设置	数据长度	7bit/8bit	
		奇偶校验	无/奇数/偶数	
		停止位	1bit/2bit	
		波特率	300bps/600bps/1200bps/2400bps/4800bps/9600bps/19200bps/38400bps/57600bps/115200bps	
		和校验	添加/不添加	
固有设置	站号设置		0～15	—
	报文格式		格式1(X，Y 8进制)/格式1(X，Y 16进制)*2/格式4(X，Y8进制)/格式4(X，Y 16进制)*2/格式5*3	
	超时时间		1～32767(ms)	
	报文等待时间*4		0～150(ms)*5	
SM/SD设置	锁存设置	站号设置	锁存/不锁存	☞ 309页
	Fx3系列兼容*6	兼容用SM/SD	使用/不使用	—

*1 仅通信插板(通道2)的情况

*2 关于格式1(X, Y 8进制), 格式4(X, Y 16进制)的支持版本, 请参阅☞ 887页 功能的添加和更改。

*3 1C帧时不可使用格式5。

*4 1C帧时报文等待时间的设置变为无效。

*5 使用10的倍数设置。

*6 FX3系列兼容仅在1C帧中有效。

不需要设置(固定值)的项目如下所示。

项目	内容
起始位	1bit
报头	不添加
结束符	不添加
控制模式	—
控制步骤	无

锁存设置

设置对应的SD(特殊寄存器)是否需要锁存。

内容	设置范围	对应软元件
站号设置	锁存/不锁存	SM8740、SM8750、SM8760、SM8770

18.7 MC协议的指令

指令一览

MC协议功能可以执行下列指令。

1C帧

详情请参阅下述内容。

☞ 739页 1C帧用指令与功能一览

3C/4C帧

详情请参阅下述内容。

☞ 677页 3C/4C帧

可使用的软元件

关于MC协议的通信功能所使用的指令中，可以处理的软元件以及软元件编号范围如下所示。

请对执行数据的读取、写入等的对象模块指定所存在的软元件、软元件编号范围。

1C帧

详情请参阅下述内容。

☞ 741页 可访问的软元件范围

3C/4C帧

详情请参阅下述内容。

☞ 682页 3C/4C帧

18.8 相关软元件

本节说明了MC协议功能中使用的特殊继电器/特殊寄存器功能的相关内容。

要点

- 可使用的通信通道根据CPU模块和系统配置而异。
- 关于通信通道，请参阅 295页 系统配置。
- 关于“FX3系列兼容用”软元件，仅限在通信设置的兼容用SM/SD指定的通信通道上运行。
- 关于兼容用SM/SD，请参阅307页 通信设置。

相关软元件一览

特殊继电器

■FX5专用

R：读取专用

软元件编号				名称	内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4			
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。	R
SM8503	SM8513	SM8523	SM8533	有无使用MC协议	当串行通信中设置了MC协议时置ON。	R
SM8680	SM8690	SM8700	SM8710	全局ON	接收到全局指令时置为ON/OFF。	R
SM8740	SM8750	SM8760	SM8770	站号设置锁存设置有效标志	站号设置的SD锁存设置有效时置ON。 ON： 站号设置的SD锁存设置有效 OFF： 站号设置的SD锁存设置无效	R

■FX3系列兼容用

R：读取专用

软元件编号		名称	内容	R/W
通道1	通道2			
SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。	R
SM8126	SM8426	全局ON	串行通信中接收到全局指令时置为ON/OFF。	R
SM8419	SM8439	有无使用MC协议	当串行通信中设置了MC协议时置ON。	R

特殊寄存器

■FX5专用

R：读取专用

软元件编号				名称	内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4			
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时，存储错误代码。	R
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	串行通信设置	存储通信参数的设置内容。	R
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	串行通信动作模式	存储正在执行的通信功能。	R
SD8740	SD8750	SD8760	SD8770	站号设置*1	设置可编程控制器的站号。	*2
SD8741	SD8751	SD8761	SD8771	报文格式	存储报文格式的设置。	R
SD8742	SD8752	SD8762	SD8772	超时时间设置	设置当从对象设备接收数据中断时开始，到错误为止的判断时间。	R

*1 是否需要SD锁存设置为“锁存”时，利用程序或工程工具更改软元件值，然后使电源由ON→OFF或者复位，就可以按照更改后的数值运行对应的功能。

*2 有锁存设置：读取/写入用

无锁存设置：读取专用

■FX3系列兼容用

R：读取专用

软元件编号		名称	内容	R/W
通道1	通道2			
SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时，存储错误代码。	R
SD8419	SD8439	串行通信动作模式	存储正在执行的通信功能。	R

相关软元件的详细内容

串行通信错误

当串行通信中发生错误时置为ON。确认使用的串行通信错误用的标志。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	当串行通信中发生错误时置为ON。 即使通信恢复正常也不会置OFF。	R

上述软元件置ON后，在对应的下列软元件中存储错误代码。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

即使通信恢复正常，串行通信错误也不会置OFF。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其置OFF。

有无使用MC协议

当串行通信中设置了MC协议时置ON。

通过参数将MC协议设置为协议格式，并通过电源ON→OFF或重置来打开。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8503	SM8513	SM8523	SM8533	SM8419	SM8439	当串行通信中设置了MC协议时置ON。	R

全局ON

接收到全局指令时置为ON/OFF。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8680	SM8690	SM8700	SM8710	SM8126	SM8426	接收到全局指令时置为ON/OFF。	R

站号设置锁存设置有效标志

参数中站号设置是否需要锁存设置为有锁存时，将电源由OFF→ON或者复位后置ON。届时，SD8740、SD8750、SD8760、SD8770中设置的站号有效。

参数中站号设置是否需要锁存设置为无锁存时，将电源由OFF→ON或者复位后置OFF。届时，参数中设置的站号有效。

另外，本软元件在电源由OFF→ON或者复位后仍保持原状态。

R：读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SM8740	SM8750	SM8760	SM8770	站号设置的SD有锁存设置有效时置ON。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

串行通信错误代码

存储串行通信错误的错误代码（ 795页 MC协议功能的错误代码的确认）。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	当发生串行通信错误时，存储错误代码。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

即使通信恢复正常，串行通信错误代码也不会清除。

请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

串行通信设置

电源由OFF→ON或者复位时，存储通信设置中设置的通信参数。(307页 通信设置)

R：读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	存储通信参数的设置内容。	R

通信参数的内容如下所示。

位编号	名称	内容	
		0 (位OFF)	1 (位ON)
b0	数据长度	7位	8位
b1 b2	奇偶校验	b2、b1 (0, 0)：无 (0, 1)：奇数 (ODD) (1, 1)：偶数 (EVEN)	
b3	停止位	1位	2位
b4 b5 b6 b7	波特率	b7、b6、b5、b4 (0, 0, 1, 1)：300bps (0, 1, 0, 0)：600bps (0, 1, 0, 1)：1200bps (0, 1, 1, 0)：2400bps (0, 1, 1, 1)：4800bps (1, 0, 0, 0)：9600bps (1, 0, 0, 1)：19200bps (1, 0, 1, 0)：38400bps (1, 0, 1, 1)：57600bps (1, 1, 0, 0)：76800bps (1, 1, 0, 1)：115200bps	
b13	和校验	不添加	添加

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

串行通信动作模式

存储正在执行串行通信的通信功能的代码。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	SD8419	SD8439	0：连接MELSOFT或MC协议 3：简易PLC间链接通信 5：无顺序通信 6：并列链接通信 7：变频器通信 9：MODBUS RTU通信 12：通信协议支持 上述以外：未使用	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

站号设置

是否需要SD锁存设置为“不锁存”时，在电源由OFF→ON或者复位时，存储利用工程工具进行参数设置的、MC协议中使用的本站站号(站号0~15(00H~0FH))。

是否需要SD锁存设置为“锁存”时，利用程序或工程工具更改站号设置的内容，然后使电源由ON→OFF或者复位，就可以按照站号设置中所存储的站号运行。

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD8740	SD8750	SD8760	SD8770	存储可编程控制器的站号。	*1

*1 有锁存设置：读取/写入用

无锁存设置：读取专用

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

报文格式

存储参数中设置的、报文格式(格式1、4、5)的设置。

R：读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD8741	SD8751	SD8761	SD8771	0：格式1(X, Y 8进制) 3：格式4(X, Y 8进制) 4：格式5 5：格式1(X, Y 16进制)*1 6：格式4(X, Y 16进制)*1	R

*1 关于格式1(X, Y 16进制)，格式4(X, Y 16进制)的支持版本，请参阅 315 页 功能的添加和更改。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

超时判断时间

在电源由OFF→ON或者复位时，存储参数中设置的、从对象设备接收数据中断时开始到错误为止的判断时间。

R：读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD8742	SD8752	SD8762	SD8772	1~32767 (ms) 在设定值中设置“0”或负值后成为默认值。 315 页 超时时间的默认值	R

■超时时间的默认值

波特率(bps)	默认值(ms)	波特率(bps)	默认值(ms)
300	50	9600	10
600	30	19200	10
1200	20	38400	10
2400	10	57600	10
4800	10	115200	10

注意事项

请在参数中将超时判断时间设置为超过当前使用的波特率下，接收1个字符所需的时间。

请不要用程序或者工程工具更改数值。

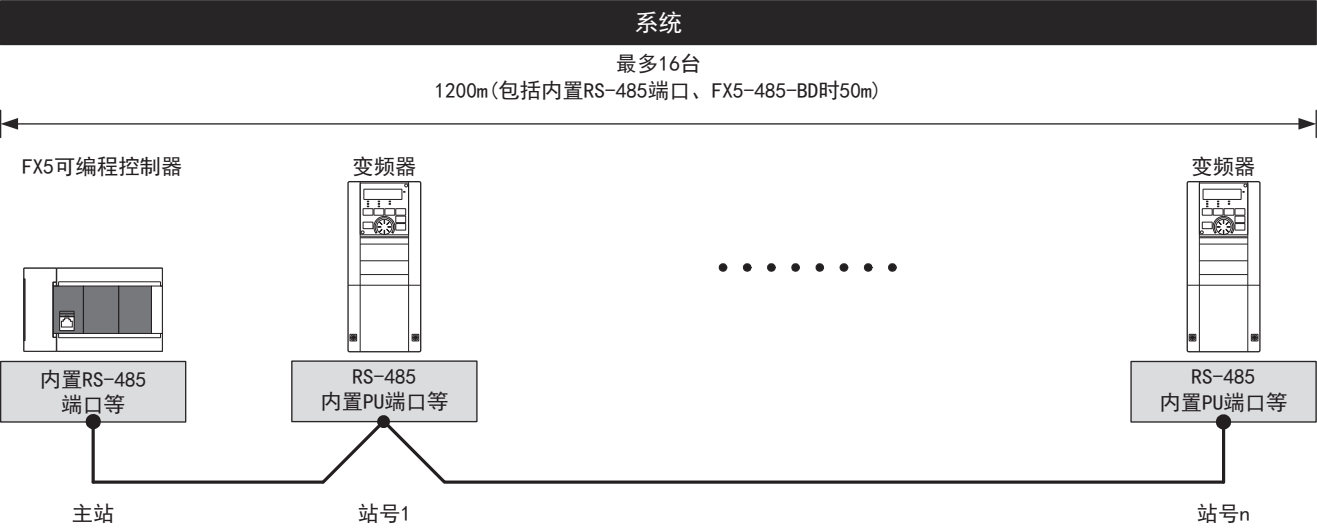
19 变频器通信功能

本章中说明了有关变频器通信功能的概要。

19.1 功能概要

变频器通信功能，就是以RS-485通信方式连接FX5可编程控制器与变频器，最多可以对16台变频器进行运行监控、各种指令以及参数的读取/写入的功能。

- 可以对本公司产变频器FREQROL-F800/E800/A800/A800Plus/F700PJ/F700P/A700/E700/E700EX(无传感器伺服)/D700/V500系列进行链接。
- 可以执行变频器的运行监视、各种指令及参数的读取/写入。
- 总延长距离最长为1200m。(仅限使用FX5-485ADP进行配置时)



19.2 运行前的步骤

对变频器通信功能进行设置，编写顺控程序，到执行数据链接之前的步骤如下所示。

1. 通信规格的确认

关于通信规格、对应变频器、运行指令及参数、变频器通信的所需时间，请参阅 320页 规格。

2. 系统配置和选定

关于系统配置、通信设备的选定，请参阅 317页 系统配置。

3. 接线作业

关于电缆、连接设备的选定、接线例，请参阅 329页 接线。

4. 通信设置^{*1}

关于变频器的通信设置，请参阅 341页 变频器的通信设置。

关于通信设备的通信设置，请参阅 348页 可编程控制器的通信设置。

5. 编写程序

关于相关软元件的详细说明、程序，请参阅 350页 编程。

^{*1} 关于GX Works3的操作方法等详细内容，请参阅下述手册。

📖 GX Works3 操作手册

19.3 系统配置

说明了有关使用变频器通信功能所需的系统配置的概要内容。

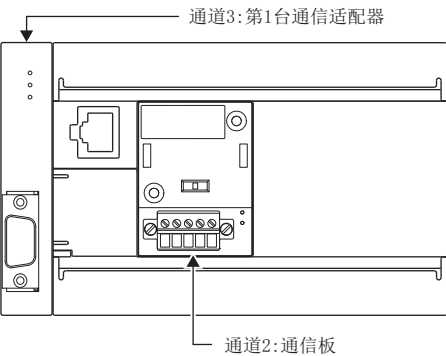
FX5S CPU模块

FX5S CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，连接最多2通道的串行端口。

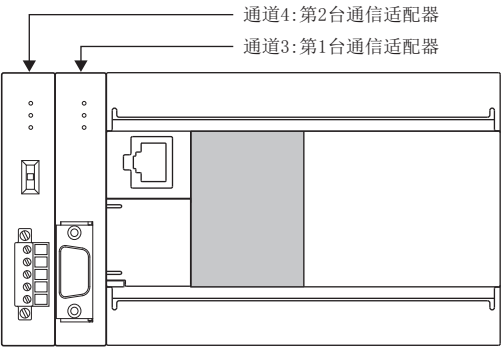
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。

可配置的组合如下所示。

[构成例1]



[构成例2]



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下

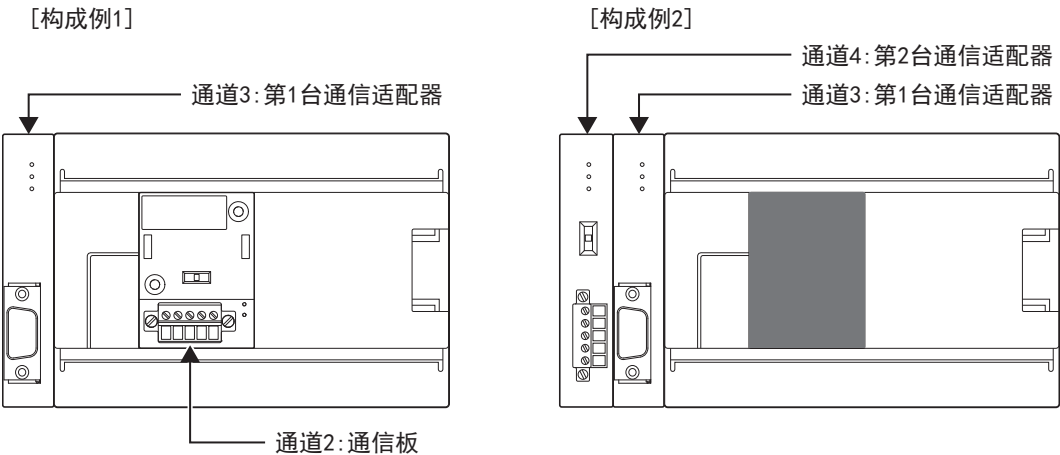
*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5UJ CPU模块

FX5UJ CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，连接最多2通道的串行端口。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。
可配置的组合如下所示。



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下

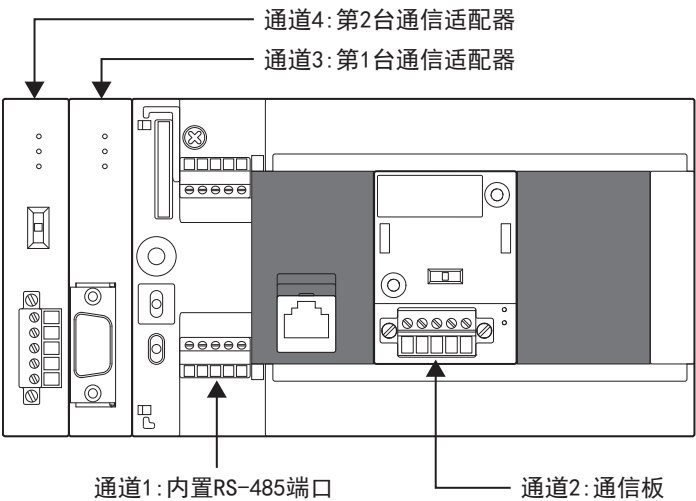
*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5U CPU模块

FX5U CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信插板、通信适配器，连接最多4通道的串行端口。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。



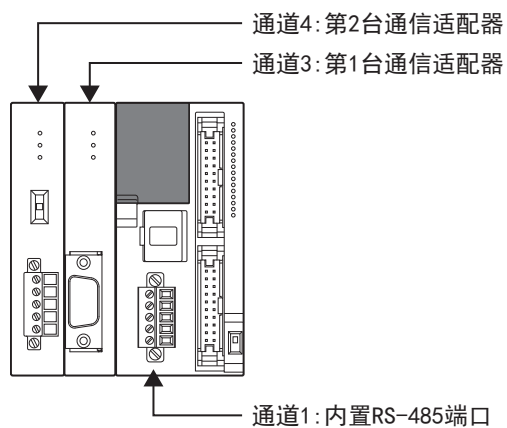
项目		串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口		通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

FX5UC CPU模块

FX5UC CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信适配器，连接最多3通道的串行端口。

通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。



项目	串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口	通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	1200m以下

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

19.4 规格

本节说明了变频器通信功能的通信规格及性能的相关内容。

通信规格

项目		规格	备注
连接台数		最多16台	—
传送标准		符合RS-485标准	—
最大总延长距离		使用FX5-485ADP时：1200m以下 使用内置RS-485端口或FX5-485-BD时：50m以下	—
协议格式		变频器计算机链接	—
控制步骤		起停同步	—
通信方式		半双工双向	—
波特率		4800/9600/19200/38400/57600/115200 (bps)	57600bps以上仅对应FREQR0L-F800/A800
字符格式	—	ASCII	—
	起始位	1bit	—
	数据长度	7bit/8bit	—
	奇偶校验	无/奇数/偶数	—
	停止位	1bit/2bit	—

对应变频器

系列	连接对象
FREQR0L-F800系列	内置RS-485端子
FREQR0L-E800系列	内置PU连接器
FREQR0L-A800系列	内置RS-485端子
FREQR0L-A800Plus系列	内置RS-485端子
FREQR0L-F700PJ系列	内置PU连接器
FREQR0L-F700P系列	内置RS-485端子
FREQR0L-A700系列	内置RS-485端子
FREQR0L-E700系列	内置PU连接器、FR-E7TR (选件)
FREQR0L-E700EX系列	内置PU连接器
FREQR0L-D700系列	内置PU连接器
FREQR0L-V500系列	内置PU连接器、FR-A5NR (选件)

变频器的指令代码和参数

变频器的指令代码及可以通信的参数如下所示。

变频器的运行监视

在IVCK指令(364页 变频器的运行监视指令)的操作数(s2)中指定的变频器读取专用指令代码和内容如下表所示。下表中未记载的指令代码,有可能发生通信错误,请勿使用。

关于指令代码,请参阅变频器的手册中详细说明计算机链接的章节。

变频器指令代码 (16进制数)	读取内容	对应变频器										
		F800	E800	A800	A800 Plus	F700PJ	F700P	A700	E700	E700EX	D700	V500
H7B	运行模式	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H6F	输出频率/转速	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*1
H70	输出电流	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H71	输出电压	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H72	特殊监控	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H73	特殊监控的选择No.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H74	异常内容	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H75												
H76												
H77												
H79	变频器状态监控(扩展)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
H7A	变频器状态监控	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H6D	读取设置频率(RAM)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*1
H6E	读取设置频率(EEPROM)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*1
H7F	链接参数的扩展设置	在IVCK指令中无法以(s2)进行指定。在IVRD指令中,通过指定“第2参数指定代码”会自动处理。										
H6C	第2参数的切换											

*1 进行频率读取时,请在执行IVCK指令前向指令代码HFF(链接参数的扩展设置)中写入“0”。没有写入“0”时,频率可能无法正常读取。

变频器的运行控制

在IVDR指令(366页 变频器的运行控制指令)的操作数(s2)中指定的变频器写入专用指令代码和内容如下表所示。
关于指令代码，请参阅变频器的手册中详细说明计算机链接的章节。

变频器指令代码 (16进制数)	写入内容	对应变频器										
		F800	E800	A800	A800 Plus	F700PJ	F700P	A700	E700	E700EX	D700	V500
HFB	运行模式	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HF3	特殊监控的选择No.	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HF9	运行指令(扩展)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
HFA	运行指令	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HED	写入设置频率(RAM)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*3
HEE	写入设置频率(EEPROM)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○*3
HFD*1	变频器复位*2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HF4	异常内容的成批清除	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HFC	参数的全部清除	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
HFF	链接参数的扩展设置	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- *1 由于变频器不会对指令代码HFD(变频器复位)给出响应，所以即使对没有连接变频器的站号执行变频器复位，也不会发生错误。此外，变频器的复位，到指令执行完成需要约2.2秒。
- *2 进行变频器复位时，请在IVDR指令的操作数(s3)中指定H9696。
请不要使用H9966。
- *3 进行频率写入时，请在执行IVDR指令前向指令代码HFF(链接参数的扩展设置)中写入“0”。没有写入“0”时，频率可能无法正常写入。

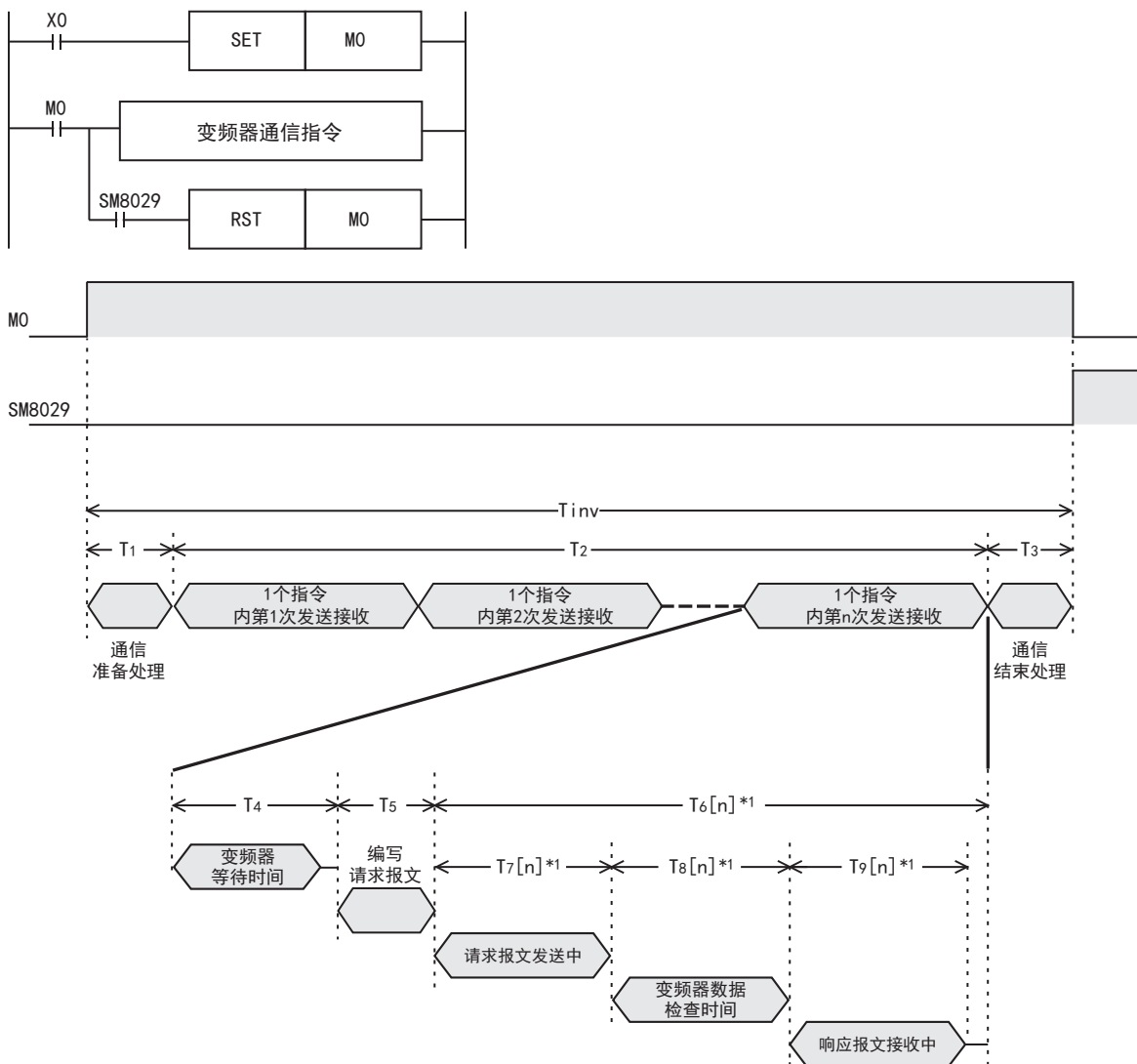
参数

关于可以更改(读取/写入)的变频器参数，请参阅各变频器的手册。

变频器通信指令的所需时间

概要

1个变频器通信指令从驱动到与变频器完成通信 (SM8029为ON) 的时间，为变频器通信指令的所需时间。



*1 显示在1个指令中第n次发送接收所需时间。

在变频器通信指令中，有些指令会进行多次发送接收，各指令的发送接收次数如下表所示。

变频器通信指令		1个指令的发送接收次数
IVCK		1
IVDR		1
IVRD	不要切换第2参数	2
	要切换第2参数*2	3
IVWR	不要切换第2参数	2
	要切换第2参数*2	3
IVBWR	通信次数 (s2)	(s2) × 2 + 需要切换第2参数的参数*2个数
IVMC		1

*2 关于需要切换第2参数的参数，请参阅 379页 第2参数指定代码。

计算方法

变频器通信指令的所需时间(Tinv)为ms单位，按以下方式计算。
另外，算式中的INT(n)中，为n舍去小数点以下数字的整数值。

1字符长度

变频器通信的通信设置如下表所示，为固定值。
此外，1字符长度如以下公式所示。
1字符长度=起始位+数据长度+奇偶校验+停止位=10[位]

名称	设定值	位数
起始位	—	1
数据长度	7	7
奇偶校验	偶数	1
停止位	1	1
合计		10

变频器通信指令的所需时间

变频器通信指令的所需时间如以下公式所示。

$$T_{inv} = T_1 + T_2 + T_3$$
$$T_1 = \text{INT}\left(\frac{1}{\text{扫描时间}} + 1\right) \times \text{扫描时间} [\text{ms}]^{*1}$$
$$T_2 = \{n \times (T_4 + T_5)\} + \sum T_6[n] [\text{ms}] \quad n: \text{发送接收次数}$$

$\uparrow$
 $T_6[1] + T_6[2] + T_6[3] + \dots$

$$T_3 = 1 [\text{ms}]$$

*1 1个指令的所需时间。
T4、T5、T6[n]按下表计算。

通信时间	计算方法
T4	$= (\text{INT}\left(\frac{1}{\text{扫描时间}} + 1\right) \times \text{扫描时间}) + (\text{INT}\left(\frac{11}{\text{扫描时间}} + 1\right) \times \text{扫描时间})$
T5	$= \text{INT}\left(\frac{1}{\text{扫描时间}} + 1\right) \times \text{扫描时间}$
T6[n]	• 扫描时间 < T7[n] + T8[n] + T9[n] 时 $= (\text{INT}\left(\frac{T_7[n] + T_8[n] + T_9[n]}{\text{扫描时间}}\right) + 1) \times \text{扫描时间} + (\text{INT}\left(\frac{1}{\text{扫描时间}} + 1\right) \times \text{扫描时间})$ • 扫描时间 ≥ T7[n] + T8[n] + T9[n] 时 $= (\text{INT}\left(\frac{T_7[n] + T_8[n] + T_9[n]}{\text{扫描时间}}\right) + 2) \times \text{扫描时间} + (\text{INT}\left(\frac{1}{\text{扫描时间}} + 1\right) \times \text{扫描时间})$
T7[n] + T9[n]	$= \left\{ \left(\frac{1}{\text{通信速度} [\text{bps}]} \right) \times (\text{发送接收字符数}^{*2} \times 1 \text{ 字符长度}) \right\} \times 1000$
T8[n]	$= \text{变频器的数据检查时间}^{*3}$

*2 关于发送接收字符数，请参阅 325 页 发送接收字符数。
*3 关于变频器的数据检查时间，请参阅 325 页 变频器的数据检查时间。

■发送接收字符数

变频器通信指令	参数/指令代码	第1次			第2次			第3次		
		发送	接收	合计	发送	接收	合计	发送	接收	合计
IVCK	H73、H7A、H7F、H6C	9	9	18	—	—	—	—	—	—
	上述以外	9	11	20	—	—	—	—	—	—
IVDR	HF3、HFA、HFF	11	4	15	—	—	—	—	—	—
	HFD	13	0*2	13	—	—	—	—	—	—
	上述以外	13	4	17	—	—	—	—	—	—
IVRD	不要切换第2参数	11	4	15	9	11	20	—	—	—
	要切换第2参数	11	4	15	11	4	15	9	11	20
IVWR	不要切换第2参数	11	4	15	13	4	17	—	—	—
	要切换第2参数	11	4	15	11	4	15	13	4	17
IVBWR*1	不要切换第2参数	11	4	15	13	4	17	—	—	—
	要切换第2参数	11	4	15	11	4	15	13	4	17
IVMC	—	19	19	38	—	—	—	—	—	—

*1 为1次参数写入所需的发送接收字符数。IVBWR指令进行通信次数(s2)的参数写入。
*2 由于处于复位状态，变频器没有给出响应。待机2.2s，待变频器复位完成后，变频器通信指令执行完成。

■变频器的数据检查时间

请务必参阅所使用的变频器手册，确认使用的通信指令所对应的数据检查时间。

项目	数据检查时间
各种监控、运行指令、频率设置(RAM)	<12ms
参数读取/写入、频率设置(EEPROM)	<30ms
参数的全部清除/全部清除	<5s
复位指令	没有响应 (待机2.2s，等待复位完成后，变频器通信指令执行完成。)

IVWR、IVRD、IVBWR指令自动切换扩展参数，或切换第2参数。
IVWR、IVRD指令最后的发送接收(第2或3次)数据检查时间，及IVBWR指令每次参数写入的最后的发送接收数据检查时间，为参数读取/写入(<30ms)时间。
上述以外的发送接收(扩展参数切换、第2参数切换)数据检查时间，为各种监控(<12ms)时间。

计算例

在以下通信设置、扫描时间中，与变频器进行通信时的计算例。

通信速度=19200[bps]

1字符长度=10[位]

扫描时间=10[ms]

■计算例1

使用IVRD指令读取Pr. 3所需时间的计算

$T_{inv}=T_1+T_2+T_3=181$ [ms]

$T_1=10$ [ms]、 $T_3=1$ [ms]

因Pr. 3为不需要进行第2参数切换的参数， T_2 按下列方式计算。

$$T_2 = \underset{\text{发送接收次数}}{2} \times (\underset{\text{第1次发送接收}}{T_4+T_5}) + \underset{\text{第2次发送接收}}{T_6[1]} + \underset{\text{第2次发送接收}}{T_6[2]} = 2 \times (30+10) + 30+60=170$$
 [ms]

$$T_4 = (\text{INT}(\frac{1}{10}+1) \times 10) + (\text{INT}(\frac{11}{10}+1) \times 10) = 30$$
 [ms]

$$T_5 = \text{INT}(\frac{1}{10}+1) \times 10 = 10$$
 [ms]

$$T_6[1] = (\text{INT}(\frac{T_7[1]+T_8[1]+T_9[1]}{10})+1) \times 10 + (\text{INT}(\frac{1}{10}+1) \times 10) = (\text{INT}(\frac{19.8}{10}+1) \times 10) + 10 = 30$$
 [ms]

$$T_7[1]+T_8[1]+T_9[1] = 7.8+12=19.8$$
 [ms]

$$T_7[1]+T_9[1] = ((\frac{1}{19200}) \times (11+4) \times 10) \times 1000 = 7.8$$
 [ms]

$$T_8[1] = 12$$
 [ms]

$$T_6[2] = (\text{INT}(\frac{T_7[2]+T_8[2]+T_9[2]}{10})+1) \times 10 + (\text{INT}(\frac{1}{10}+1) \times 10) = (\text{INT}(\frac{40.4}{10}+1) \times 10) + 10 = 50$$
 [ms]

$$T_7[2]+T_8[2]+T_9[2] = 10.4+30=40.4$$
 [ms]

$$T_7[2]+T_9[2] = ((\frac{1}{19200}) \times (9+11) \times 10) \times 1000 = 10.4$$
 [ms]

$$T_8[2] = 30$$
 [ms]

$$T_{inv}=T_1+T_2+T_3=1+170+1=181$$
 [ms]

■计算例2

使用IVRD指令读取Pr. 902所需时间的计算

$$T_{inv}=T_1+T_2+T_3=251[\text{ms}]$$

$$T_1=10[\text{ms}]、T_3=1[\text{ms}]$$

因Pr. 902为不需要进行第2参数切换的参数， T_2 按下列方式计算。

$$T_2 = \underbrace{3 \times (T_4+T_5)}_{\text{发送接收次数}} + \underbrace{T_6[1]}_{\text{第1次发送接收}} + \underbrace{T_6[2]}_{\text{第2次发送接收}} + \underbrace{T_6[3]}_{\text{第3次发送接收}} = 3 \times (30+10) + 30+30+60=240[\text{ms}]$$

$$T_4 = (\text{INT}(\frac{1}{10} + 1) \times 10) + (\text{INT}(\frac{11}{10} + 1) \times 10) = 30[\text{ms}]$$

$$T_5 = \text{INT}(\frac{1}{10} + 1) \times 10 = 10[\text{ms}]$$

$$T_6[1] = (\text{INT}(\frac{T_7[1]+T_8[1]+T_9[1]}{10}) + 1) \times 10 + (\text{INT}(\frac{1}{10} + 1) \times 10) = (\text{INT}(\frac{19.8}{10} + 1) \times 10) + 10 = 30[\text{ms}]$$

$$T_7[1]+T_8[1]+T_9[1] = 7.8+12=19.8[\text{ms}]$$

$$T_7[1]+T_9[1] = ((\frac{1}{19200}) \times (11+4) \times 10) \times 1000 = 7.8[\text{ms}]$$

$$T_8[1] = 12[\text{ms}]$$

$$T_6[2] = (\text{INT}(\frac{T_7[2]+T_8[2]+T_9[2]}{10}) + 1) \times 10 + (\text{INT}(\frac{1}{10} + 1) \times 10) = (\text{INT}(\frac{19.8}{10} + 1) \times 10) + 10 = 30[\text{ms}]$$

$$T_7[2]+T_8[2]+T_9[2] = 7.8+12=19.8[\text{ms}]$$

$$T_7[2]+T_9[2] = ((\frac{1}{19200}) \times (11+4) \times 10) \times 1000 = 7.8[\text{ms}]$$

$$T_8[2] = 12[\text{ms}]$$

$$T_6[3] = (\text{INT}(\frac{T_7[3]+T_8[3]+T_9[3]}{10}) + 1) \times 10 + (\text{INT}(\frac{1}{10} + 1) \times 10) = (\text{INT}(\frac{40.4}{10} + 1) \times 10) + 10 = 60[\text{ms}]$$

$$T_7[3]+T_8[3]+T_9[3] = 10.4+30=40.4[\text{ms}]$$

$$T_7[3]+T_9[3] = ((\frac{1}{19200}) \times (9+11) \times 10) \times 1000 = 10.4[\text{ms}]$$

$$T_8[3] = 30[\text{ms}]$$

$$T_{inv}=T_1+T_2+T_3=10+240+1=251[\text{ms}]$$

■计算例3

使用IVBWR指令写入Pr. 10~Pr. 14[(s2)=5]所需时间的计算

$$T_{inv}=T_1+T_2+T_3=851[\text{ms}]$$

$$T_1=10 \times (s2)=50[\text{ms}]、T_3=1[\text{ms}]$$

Pr. 10~Pr. 14均为不需要进行第2参数切换的参数，每次参数的写入所需时间完全相同， T_2 按下列方式计算。

$$T_2 = \frac{(2 \times (T_4+T_5)+T_6[1]+T_6[2])}{\text{向Pr. 10写入所需时间}} + \frac{(2 \times (T_4+T_5)+T_6[3]+T_6[4])+\cdots}{\text{向Pr. 11写入所需时间}}$$

$$= \frac{5 \times (2 \times (T_4+T_5)+T_6[1]+T_6[2])}{(s2)} = 5 \times (2 \times (30+10)+30+50)=800[\text{ms}]$$

$$T_4 = (\text{INT}(\frac{1}{10}+1) \times 10) + (\text{INT}(\frac{11}{10}+1) \times 10)=30[\text{ms}]$$

$$T_5 = \text{INT}(\frac{1}{10}+1) \times 10=10[\text{ms}]$$

$$T_6[1] = (\text{INT}(\frac{T_7[1]+T_8[1]+T_9[1]}{10})+1) \times 10 + (\text{INT}(\frac{1}{10}+1) \times 10) = (\text{INT}(\frac{19.8}{10}+1) \times 10+10)=30[\text{ms}]$$

$$T_7[1]+T_8[1]+T_9[1]=7.8+12=19.8[\text{ms}]$$

$$T_7[1]+T_9[1]=((\frac{1}{19200}) \times (11+4) \times 10) \times 1000=7.8[\text{ms}]$$

$$T_8[1]=12[\text{ms}]$$

$$T_6[2] = (\text{INT}(\frac{T_7[2]+T_8[2]+T_9[2]}{10})+1) \times 10 + (\text{INT}(\frac{1}{10}+1) \times 10) = (\text{INT}(\frac{38.9}{10}+1) \times 10+10)=50[\text{ms}]$$

$$T_7[2]+T_8[2]+T_9[2]=8.9+30=38.9[\text{ms}]$$

$$T_7[2]+T_9[2]=((\frac{1}{19200}) \times (13+4) \times 10) \times 1000=8.9[\text{ms}]$$

$$T_8[2]=30[\text{ms}]$$

$$T_{inv}=T_1+T_2+T_3=50+800+1=851[\text{ms}]$$

19.5 接线

本节中说明了有关接线的内容。

接线步骤

1. 选择连接方法。

请确认与变频器之间的连接方法。(☞ 329页 连接方法)

2. 准备接线。

请准备接线所需的电缆(☞ 332页 电缆)、分配器(☞ 334页 连接用器材(RJ45连接器和分配器))、终端电阻(☞ 334页 终端电阻的设置)。

3. 断开可编程控制器的电源。

开始接线前请务必确认可编程控制器的电源已经断开。

4. 在通信设备之间接线。

连接可编程控制器一侧RS-485通信设备与变频器一侧的串行端口。(☞ 336页 接线图)

5. 设置或连接终端电阻。

设置或连接可编程控制器一侧及最远的变频器的终端电阻。(☞ 334页 终端电阻的设置)

6. 连接屏蔽线(D类接地)。

使用双绞电缆的时候, 请连接屏蔽线。(☞ 335页 屏蔽线的接线)

连接方法

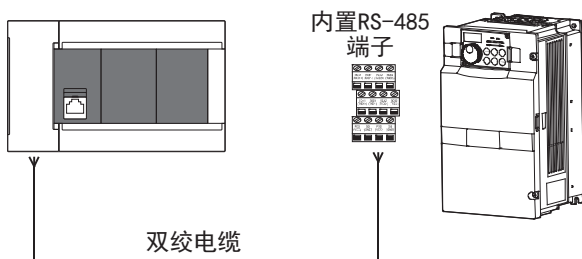
与RS-485通信设备连接时, 请遵照连接方法, 使用10BASE-T电缆或是带屏蔽的双绞电缆进行连接。



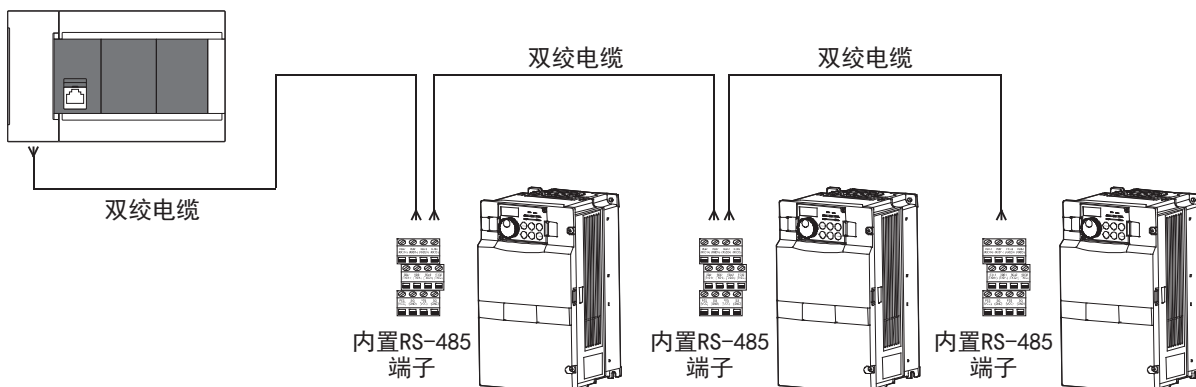
F800/A800/A800Plus/F700P/A700系列

■内置RS-485端子

• 1: 1连接的情况

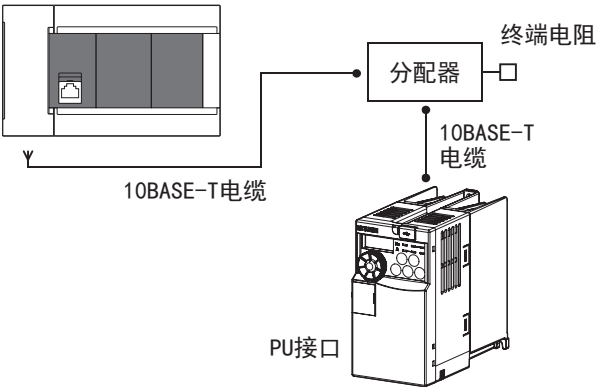


• 1: n连接的情况

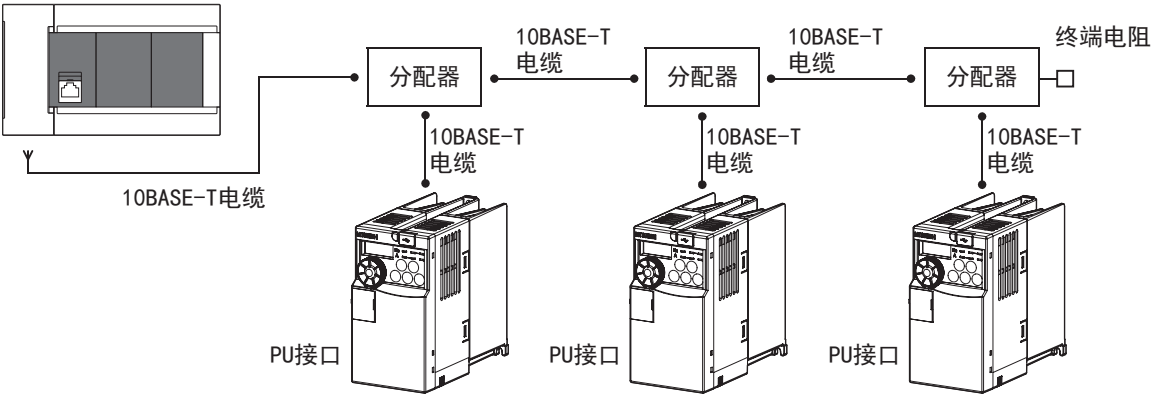


■PU连接器

- 1: 1连接的情况



- 1: n连接的情况



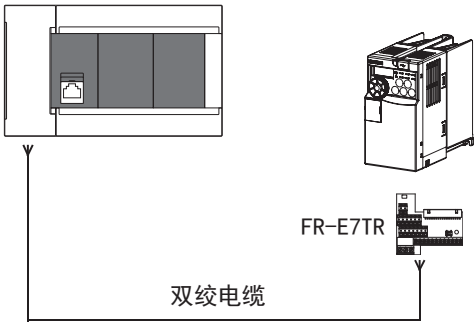
要点

- 由于不能在变频器一侧连接终端电阻，所以请使用分配器。
- 不能连接到CPU模块的内置以太网端口。

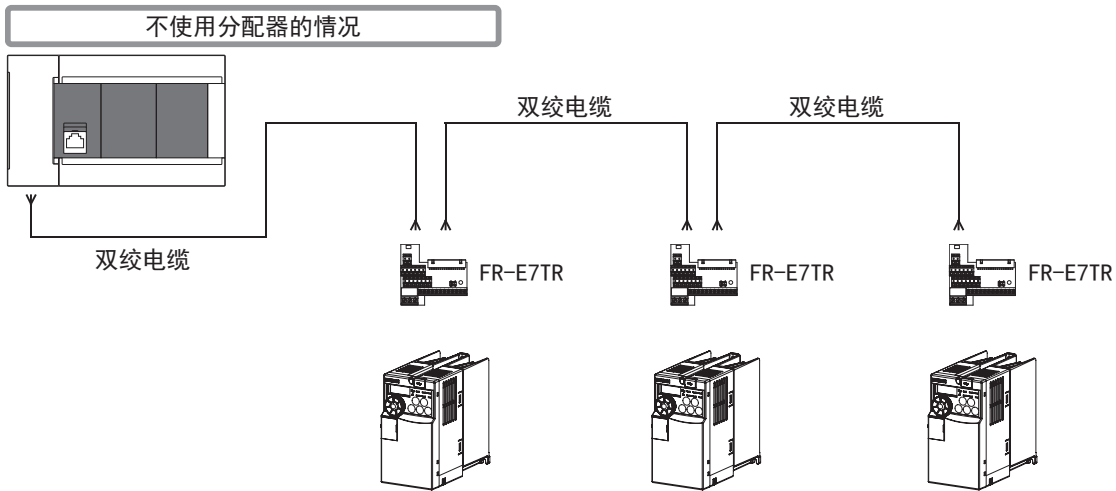
■FR-E7TR (仅限E700系列)

- 1: 1连接的情况

不使用分配器的情况

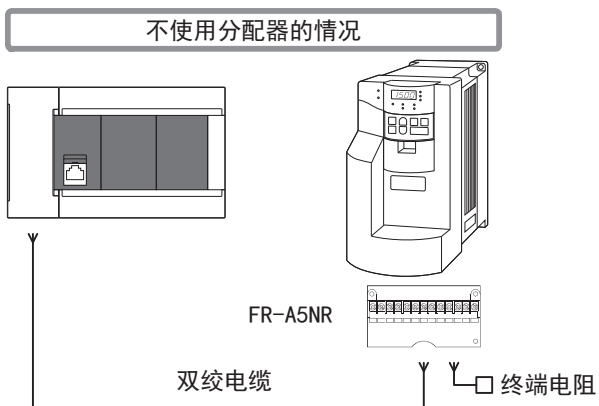


- 1: n连接的情况

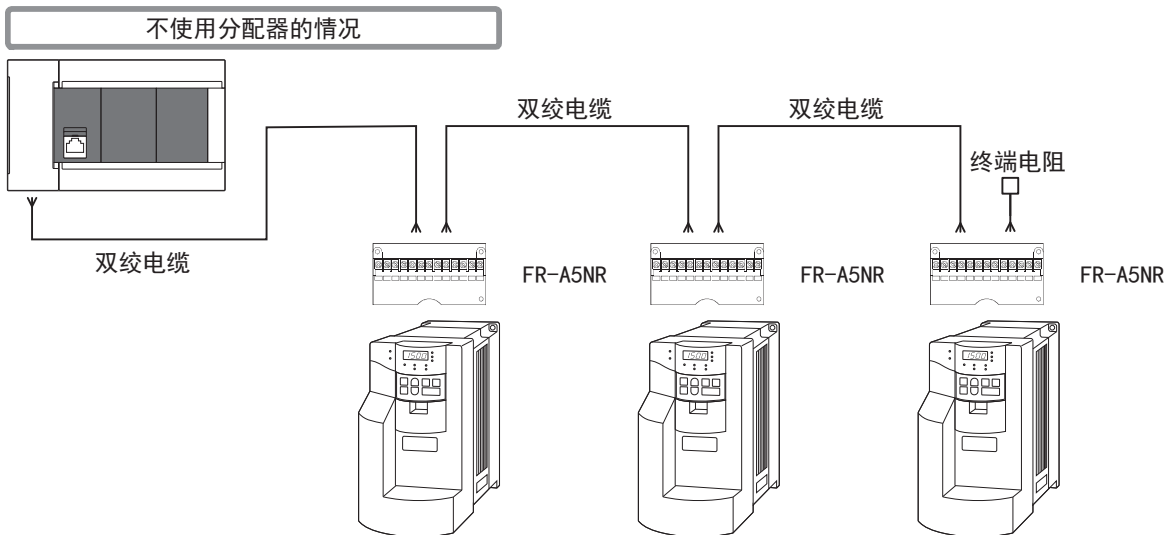


■FR-A5NR (仅限V500系列)

- 1: 1连接的情况



- 1: n连接的情况



电缆

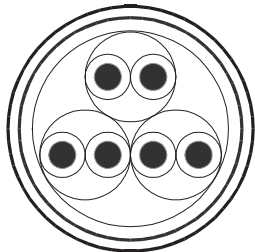
双绞电缆

双绞电缆请使用0.3mm²以上的3对电缆。
下面记载了在接线中使用的电缆的规格。

■RS-485电缆规格

项目	内容
电缆的种类	屏蔽电缆
对数	3p
导体电阻 (20℃)	88.0Ω/km以下
绝缘电阻	10000MΩ·km以上
耐电压	DC500V 1分钟
静电容量 (1kHz)	平均60nF/km以下
特性阻抗 (100kHz)	110±10Ω

■电缆的结构图(参考)



3对电缆的结构图例

■咨询

关于电缆的规格等详细信息，请向各电缆的生产厂商咨询。

10BASE-T电缆

10BASE-T电缆可以使用计算机的LAN接线用电缆。

■购入时的选型要领

电缆的种类：10BASE-T电缆 (3类线以上)

接线规格：直型

连接器：RJ45连接器

■使用电缆时的注意事项

购买电缆时，必须注意以下事项。

- 由于变频器的PU连接器向PU供电，所以输出DC5V电源。请切断电缆的第2针和第8针，不要连接这两根线。(推荐使用分配器 [BMJ-8-28N]。)

电线的连接

适用的电线及紧固扭矩如下所示。

项目	每1个端子的连接电线数	电线尺寸		紧固扭矩
		单线、绞线	带绝缘套管的柱状端子	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	连接1根	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.22~0.25N·m
	连接2根	0.2mm ² (AWG24)	—	
FX5UC CPU模块内置RS-485端口 FX5-485-BD FX5-485ADP	连接1根	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	
	连接2根	0.3mm ² (AWG22)	—	

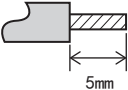
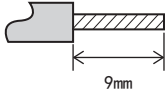
注意事项

拧紧端子螺丝时，请注意扭矩不要在规定值以上。否则可能导致故障、误动作。

■处理电线末端

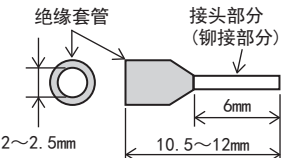
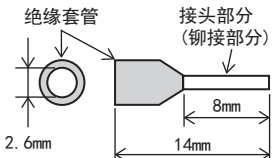
处理电线末端时，或是绞线和单线保持原样使用，或是使用带绝缘套管的柱状端子。

- 绞线和单线保持原样的情况
 - 绞线的末端要捻成没有金属丝发散。
 - 请勿对电线的末端上锡。

电线末端的被覆层剥离尺寸	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

- 使用带绝缘套管的柱状端子的情况

因电线的外层厚度不同，有时会很难插入绝缘套管，此时请参考外形图选用电线。

FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

<参考>

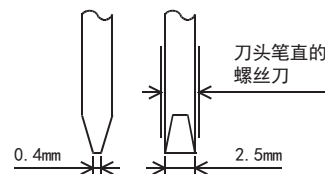
项目	生产厂商	型号	压线工具
FX5U CPU模块内置RS-485端口	菲尼克斯(中国)投资有限公司	AI 0.5-6 WH	CRIMPFOX 6
FX5UC CPU模块内置RS-485端口		AI 0.5-8 WH	CRIMPFOX 6T-F
FX5-485-BD FX5-485ADP			

- 工具

拧紧端子时，请使用市场上有售的小型螺丝刀，并且请使用如下图所示，刀头不会变宽，形状笔直的螺丝刀。

■注意事项

当使用精密螺丝刀等握柄直径较小的螺丝刀时，无法取得规定的紧固扭矩。为得到上述紧固扭矩，应使用以下螺丝刀或与其相当的螺丝刀(握柄部直径约25mm)。



<参考>

生产厂商	型号
菲尼克斯(中国)投资有限公司	SZS 0.4×2.5

连接用器材(RJ45连接器和分配器)

请根据具体情况使用下列的器材。

产品名称	型号	生产厂商
RJ45连接器	5-554720-3	Tyco Electronics AMP K.K
分配器	BMJ-8 BMJ-8-28N(第2、8针未内部连接) (不使用带终端电阻的插头)	HACHIKO ELECTRIC CO., LTD

终端电阻的设置

请对FX5可编程控制器及最远的变频器设置或连接终端电阻。

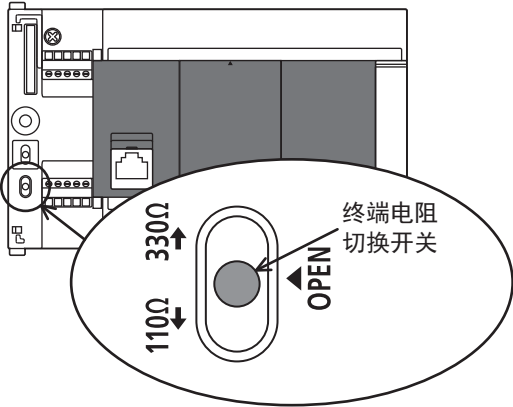
连接的详情请参阅 336页 接线图。

FX5可编程控制器一侧

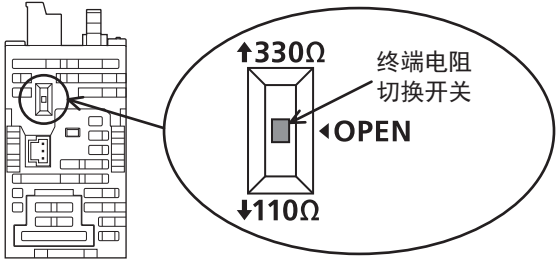
内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP中内置有终端电阻。

请用终端电阻切换开关设置为110Ω。

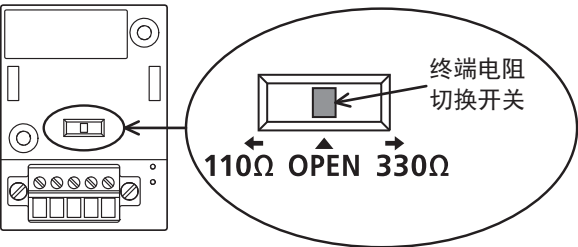
■FX5U CPU模块内置RS-485端口



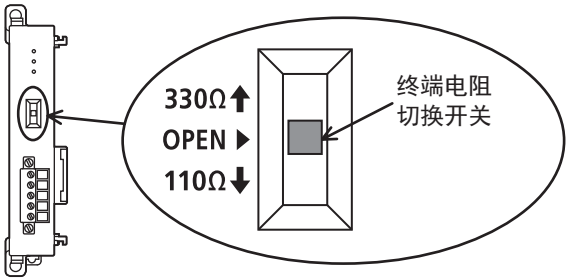
■FX5UC CPU模块内置RS-485端口



■FX5-485-BD



■FX5-485ADP

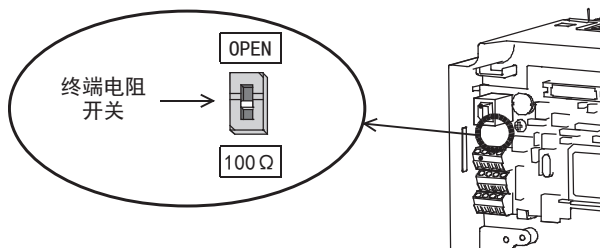


变频器一侧

根据传送速度、传送距离不同，有时候会受到反射的影响。当这种反射妨碍通信时，请设置终端电阻。

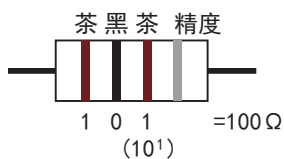
■内置RS-485端子

内置有终端电阻。请将离可编程控制器最远的变频器的终端电阻开关设置在100Ω。



■PU连接器

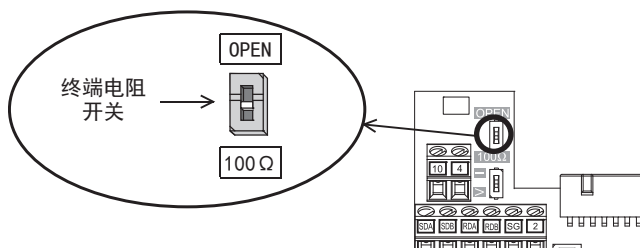
请用户自行准备1根下列终端电阻100Ω 1/2W。



- 请在第3针 (RDA) 与第6针 (RDB) 之间连接终端电阻。
- 由于PU端子上不能安装终端电阻，所以请使用分配器。
- 只需在离可编程控制器最远的变频器上连接终端电阻。

■FR-E7TR

内置有终端电阻。请将离可编程控制器最远的变频器的终端电阻开关设置在100Ω。



■FR-A5NR

请在离可编程控制器最远的变频器的[RDB]和[RDR]端子之间连接终端电阻片 (FR-A5NR中附带)。

屏蔽线的接线

请对电缆单侧的屏蔽线进行D类接地 (接地电阻：不超过100Ω)。

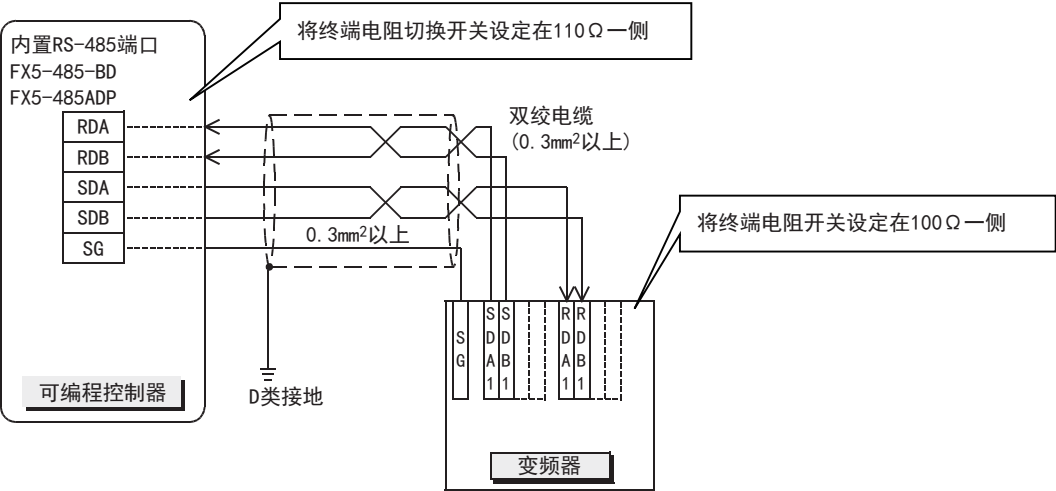
连接的详情请参阅 336页 接线图。

接线图

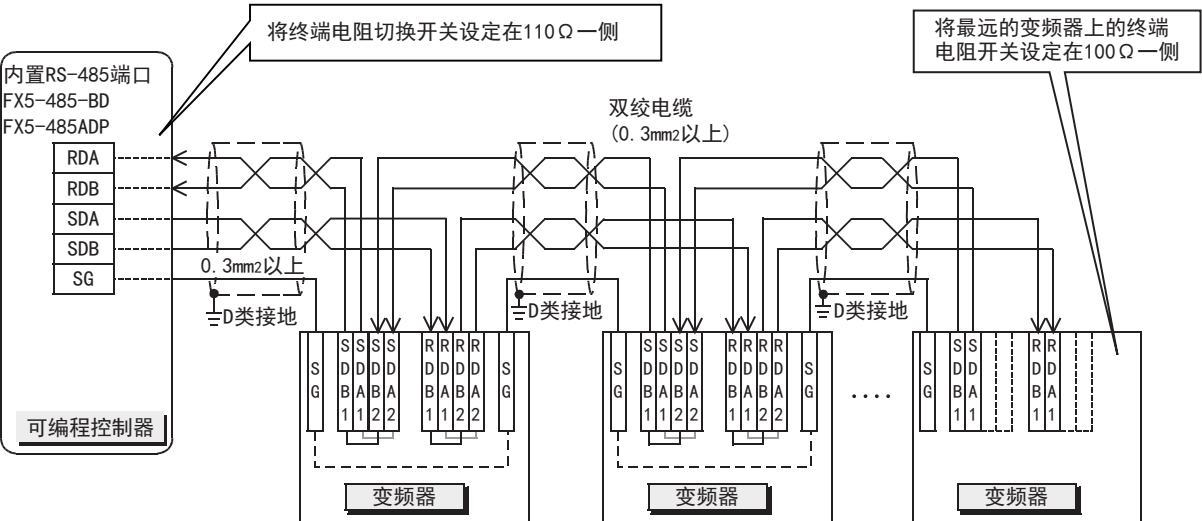
F800/A800/A800Plus/F700P/A700系列

■内置RS-485端子

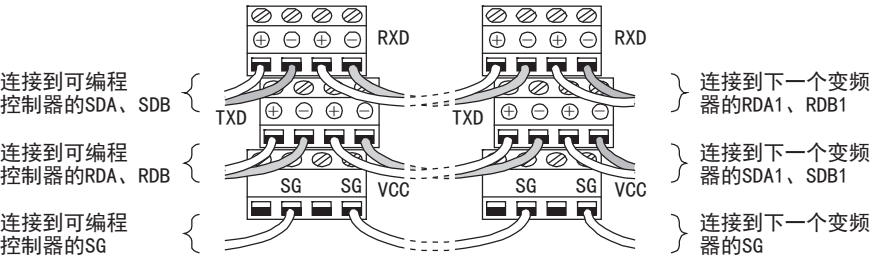
- 连接1台变频器的情况



- 连接多台(最多16台)变频器的情况

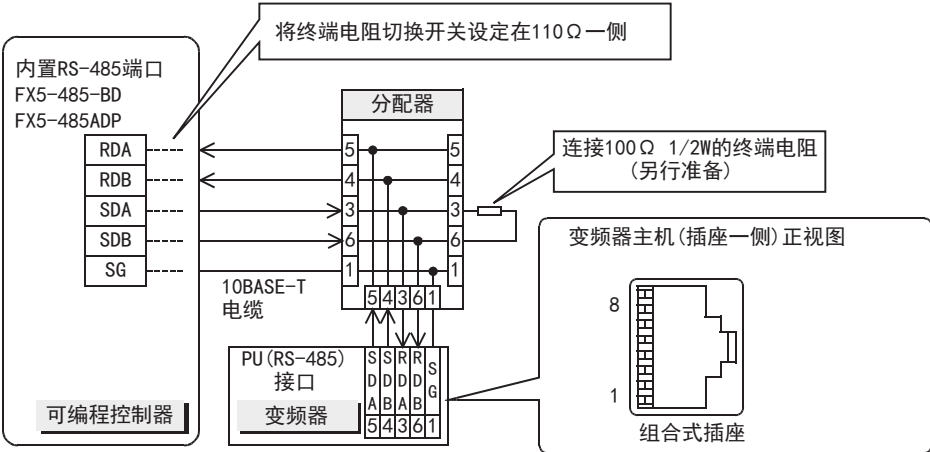


有分支时请如下所示进行接线。

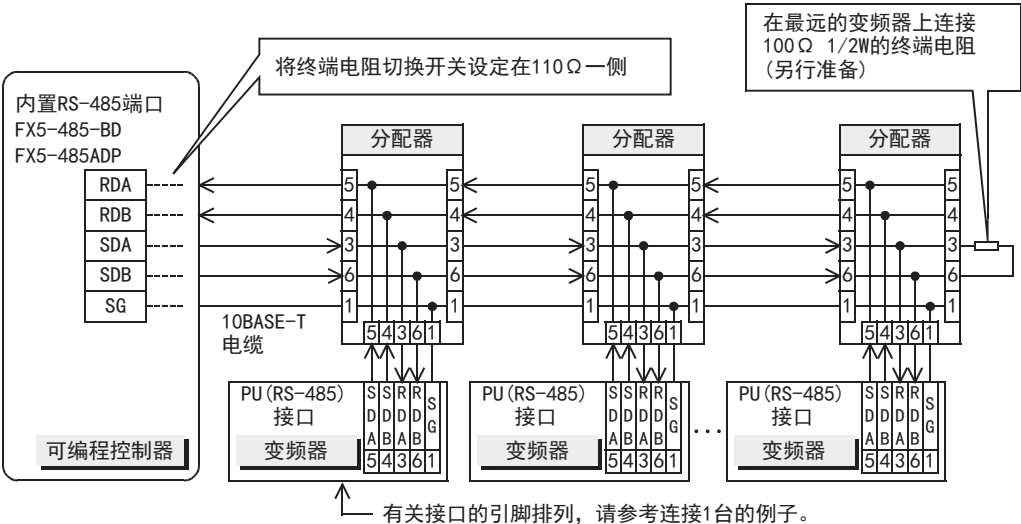


■PU连接器

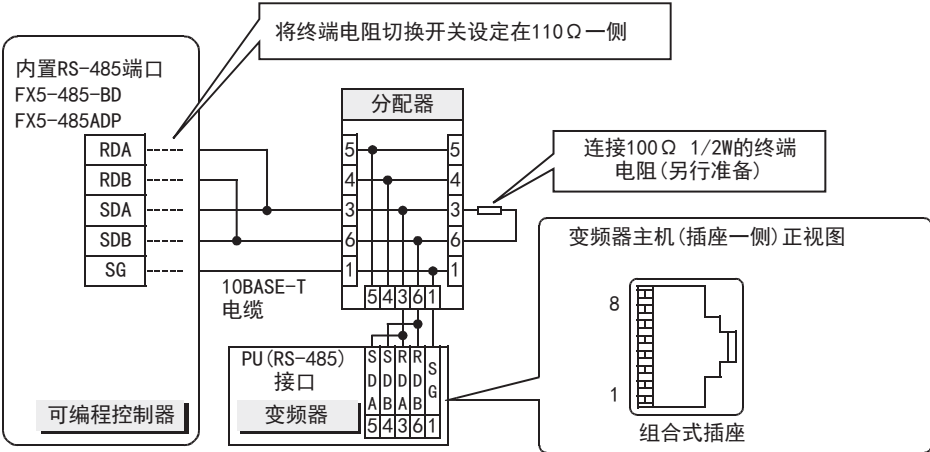
- 连接1台变频器的情况 (4线式)



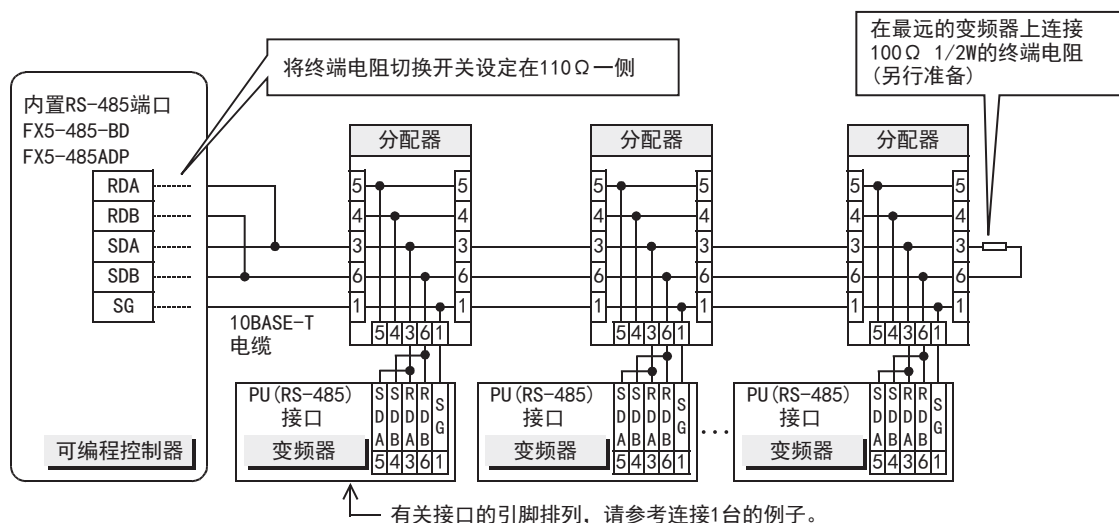
- 连接多台 (最多16台) 变频器的情况 (4线式)



- 连接1台变频器的情况 (仅限2线式、E700系列)

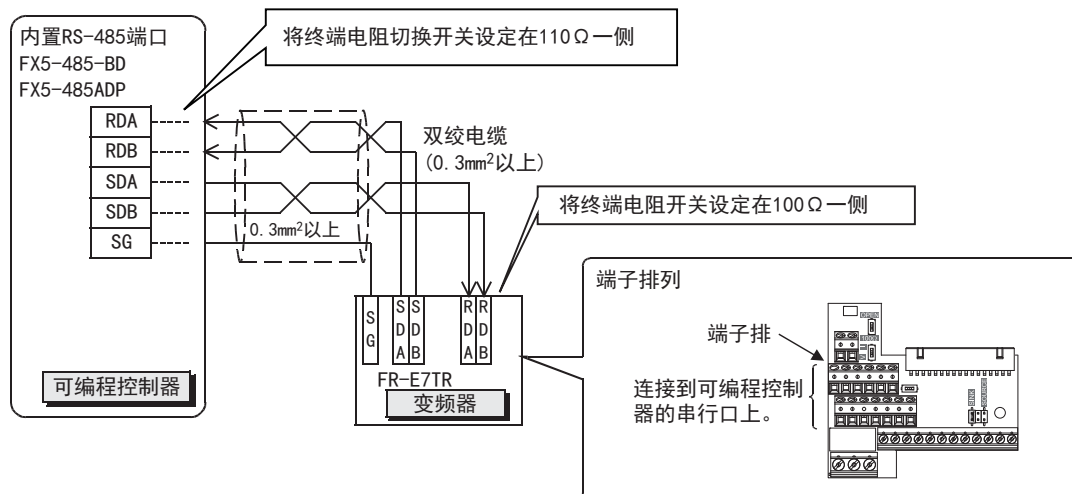


- 连接多台(最多16台)变频器的情况(仅限2线式、E700系列)

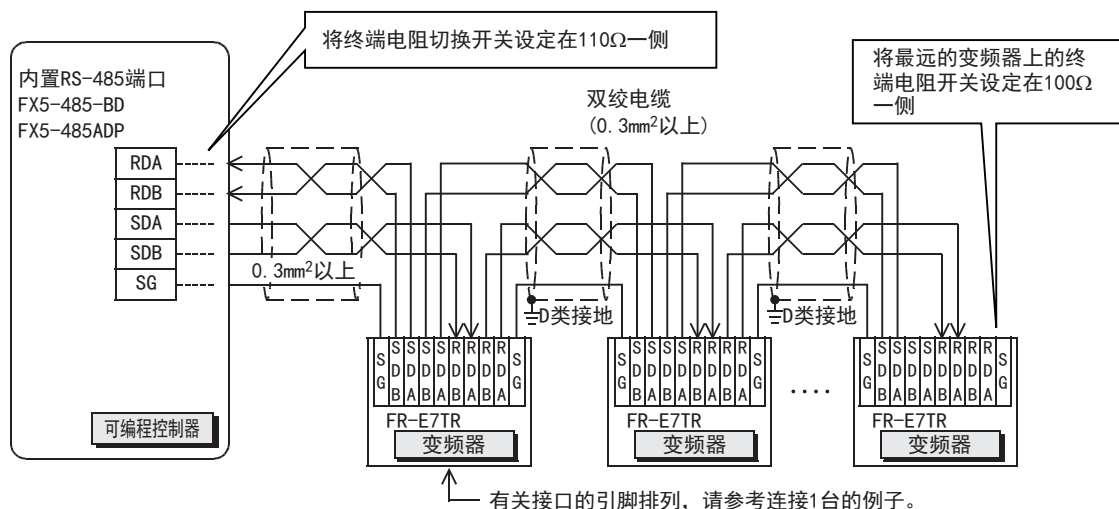


■FR-E7TR

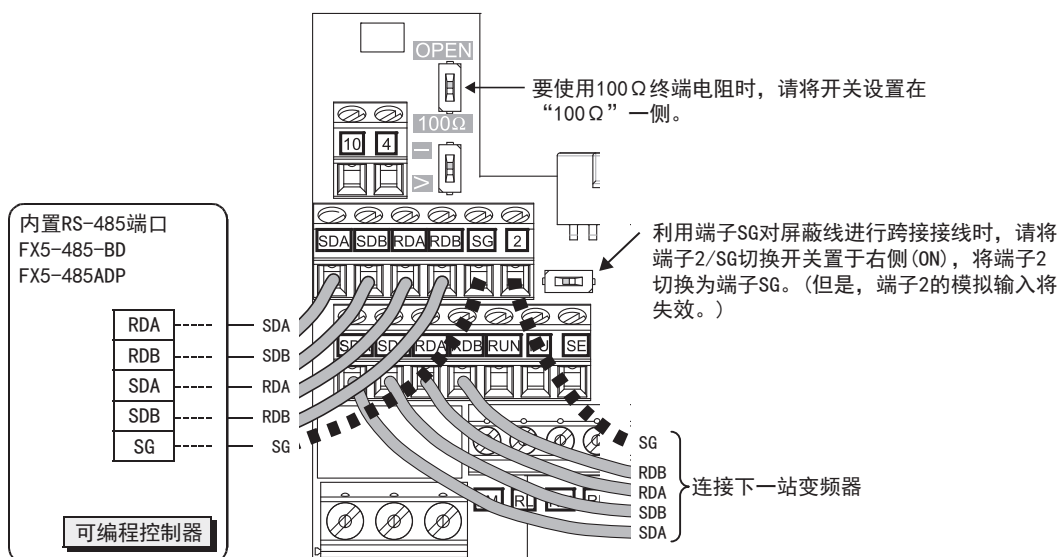
- 连接1台变频器的情况(4线式)



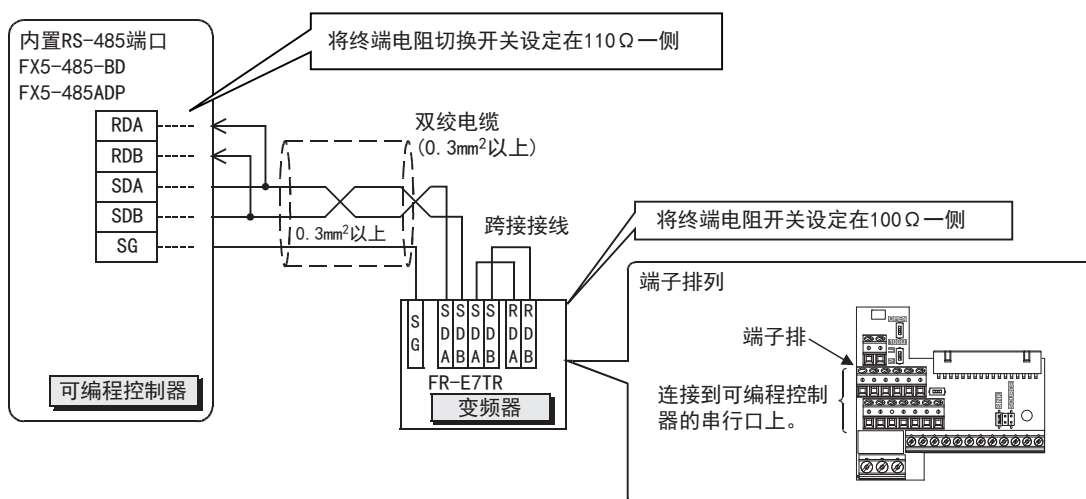
- 连接多台(最多16台)变频器的情况(4线式)



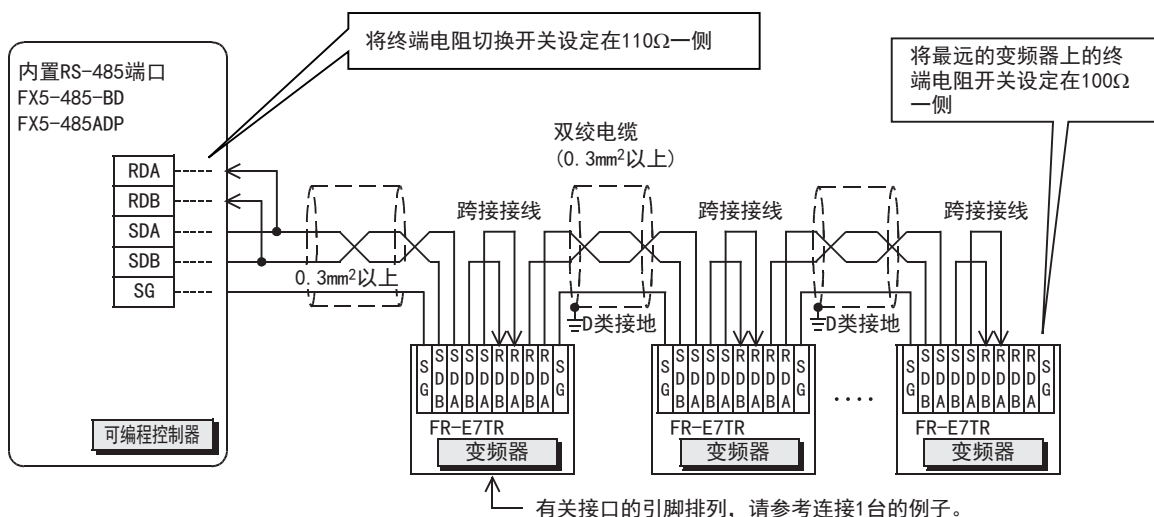
分支接线请如下连接。(4线式)



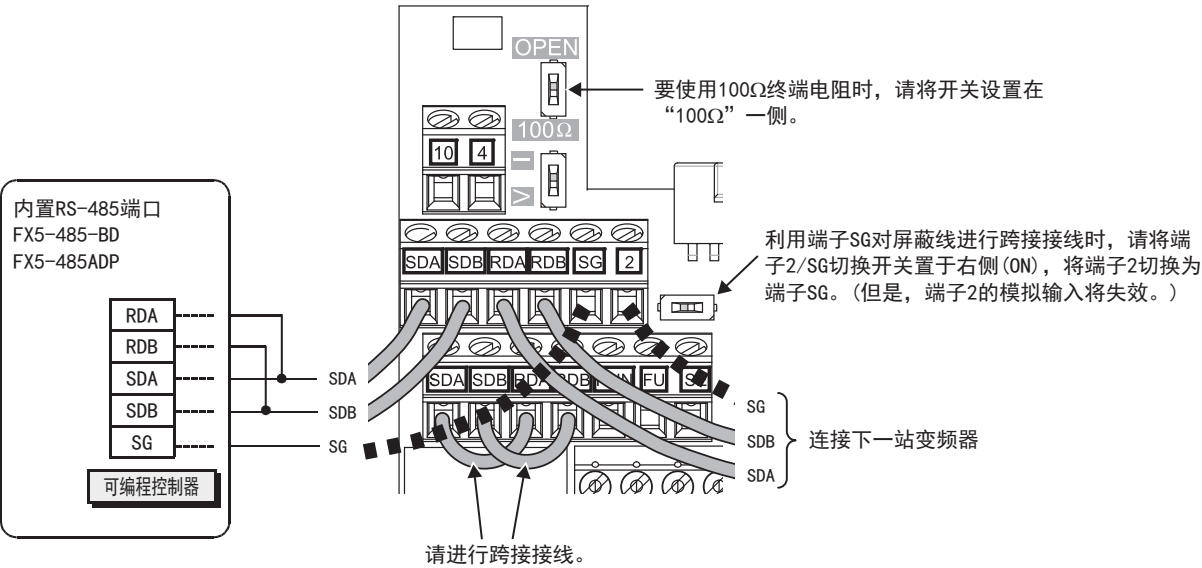
• 连接1台变频器的情况(2线式)



• 连接多台(最多16台)变频器的情况(2线式)

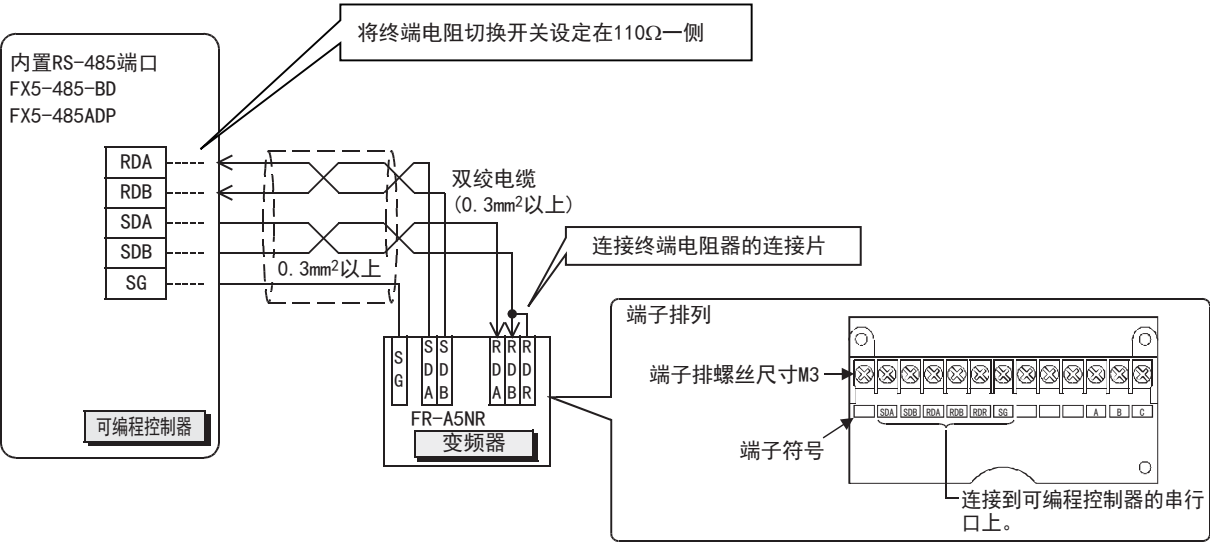


分支接线请如下连接。(2线式)

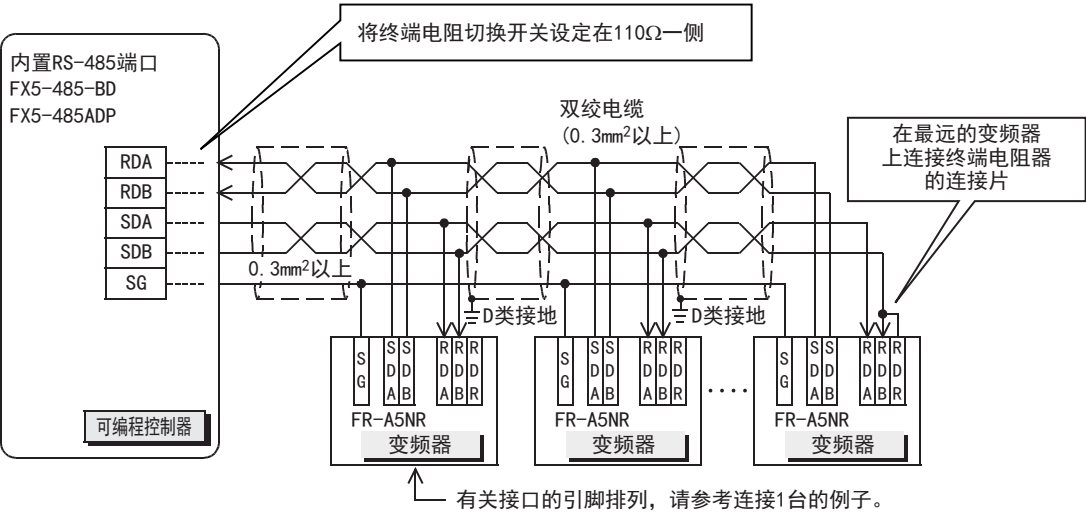


■FR-A5NR

• 连接1台变频器的情况



• 连接多台(最多16台)变频器的情况



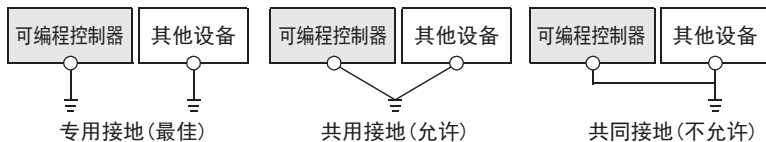
接地

接地时请实施以下的内容。

- 请采用D类接地。(接地电阻：不超过100Ω)
- 请尽可能采用专用接地。

无法采用专用接地时，应采用下图所示的“共用接地”。

关于详细内容，请参阅使用的CPU模块的用户手册(硬件篇)。



- 使用粗细至少为AWG14(2mm²)的接地线。
- 接地点与可编程控制器之间的距离应尽量靠近，缩短接地线。

19.6 变频器的通信设置

连接到可编程控制器之前，请用变频器的PU(参数模块)事先设置与通信有关的参数。

详细说明请参阅各系列的变频器的手册。

机型	区分	连接对象	相关参数	参阅
F800系列	变频器内置	RS-485端子	Pr. 79、Pr. 160、Pr. 331~Pr. 342、Pr. 549 P. E440、P. N000、P. N001、P. N030~P. N038、P. D000、P. D001、P. D010、P. D011	342页
E800系列	变频器内置	PU端口	Pr. 1、Pr. 18、Pr. 37、Pr. 79、Pr. 117~Pr. 124、Pr. 160、Pr. 340、Pr. 342、Pr. 505、Pr. 549	343页
A800系列	变频器内置	RS-485端子	Pr. 79、Pr. 160、Pr. 331~Pr. 342、Pr. 549 P. E440、P. N000、P. N001、P. N030~P. N038、P. D000、P. D001、P. D010、P. D011	342页
A800Plus系列	变频器内置	RS-485端子	Pr. 79、Pr. 160、Pr. 331~Pr. 342、Pr. 549 P. E440、P. N000、P. N001、P. N030~P. N038、P. D000、P. D001、P. D010、P. D011	342页
F700PJ系列	变频器内置	PU端口	Pr. 79、Pr. 117~Pr. 124、Pr. 160、Pr. 340、Pr. 549	346页
F700P系列	变频器内置	RS-485端子	Pr. 79、Pr. 160、Pr. 331~Pr. 342、Pr. 549	345页
A700系列	变频器内置	RS-485端子	Pr. 79、Pr. 160、Pr. 331~Pr. 342、Pr. 549	
E700系列	变频器内置	PU端口	Pr. 79、Pr. 117~Pr. 124、Pr. 160、Pr. 340、Pr. 549	346页
	选件	FR-E7TR		
E700EX系列	变频器内置	PU端口	Pr. 79、Pr. 117~Pr. 124、Pr. 160、Pr. 340、Pr. 549	
D700系列	变频器内置	PU端口	Pr. 79、Pr. 117~Pr. 124、Pr. 160、Pr. 340、Pr. 549	
V500系列	变频器内置	PU端口	Pr. 79、Pr. 117~Pr. 124、Pr. 160、Pr. 342	347页
	选件	FR-A5NR	Pr. 79、Pr. 160、Pr. 331~Pr. 342	

要点

连接可编程控制器后，一旦在可编程控制器中改写了这些参数，就不能通信。
所以如果错误地更改这些设置时，需要重新进行设置。

FREQROL-F800/A800/A800Plus系列

►连接对象：内置RS-485端子

通信设置的内容(必须项目)

必须进行设置的参数(Pr.)如下所示。

设置内容	参数编号	Pr. 组	参数项目	设定值	内容
显示设置	160	E440	用户组读取选择	0	显示简单模式+扩展参数
通信设置	331	N030	RS-485通信站号	0~31	最多可以连接16台
	332	N031	RS-485通信速度	48	4800bps
				96	9600bps
				192	19200bps
				384	38400bps
				576	57600bps
				1152	115200bps
	333	—	RS-485通信停止位长度/数据长度	10	数据长度：7位 停止位：1位
		N032	RS-485通信数据长度	1	数据长度为7位
		N033	RS-485通信停止位长度	0	停止位为1位
	334	N034	选择RS-485通信奇偶校验	2	偶校验
	337	N037	RS-485通信等待时间的设置	9999	在通信数据中设置
	341	N038	选择RS-485通信的CR/LF	1	CR：有/LF：无
	549	N000	选择协议	0	三菱电机变频器(计算机链接)协议
运行模式设置	79	D000	选择运行模式	0	上电时外部运行模式
	340	D001	选择通信启动模式	1	网络运行模式

参数(试运行、运行时)

试运行和运行时需要调整数值的参数如下所示。

参数编号	Pr. 组	参数项目	设定值	设置内容
335	N035	RS-485通信重试次数	9999	调整时为左记的数值，运行时请设置为“1~10”的数值。
336	N036	RS-485通信检查时间间隔	9999	调整时为左记的数值，运行时请根据系统规格进行设置。

■设置时的注意事项

RS-485通信检查时间间隔(Pr. 336、P. N036)设置时的注意事项

内容	设定值
调整时，以及不与可编程控制器之间进行定时通信时	9999
不与可编程控制器通信时	0
下列情况下，请设置通信时间。 • 在一直与可编程控制器之间进行通信等情况下，要对在一定时间停止通信的情况进行监视，并停止变频器。 • 当可编程控制器从RUN→STOP时，需要停止电机。	1~9998

参数(根据需要设置)

在不同系统配置以及变频器的各种各样使用方法的情况下需要考虑的参数如下所示。

关于使用方法, 请参阅各变频器的手册。

参数编号	Pr. 组	参数项目	设定值	设置内容
342	N001	通信EEPROM写入选择	0或1	0: 写入到EEPROM和RAM中 1: 仅写入到RAM中
338	D010	通信运行指令权	0或1	0: 可编程控制器 1: 外部
339	D011	通信速度指令权	0或1	0: 可编程控制器 1: 外部

FREQROL-E800系列

►连接对象: PU端口

通信设置的内容(必须项目)

必须进行设置的参数如下所示。

设置内容	参数编号	参数项目	设定值	内容
显示设置	Pr. 160	用户组读取选择	0、1、9999	0: 只显示简单模式参数 1: 显示简单模式+扩展参数 9999: 只显示用户组登录的参数
通信设置	Pr. 117	PU通信站号	0~31	最多可以连接16台
	Pr. 118	PU通信速度	48	4800bps
			96	9600bps
			192	19200bps
			384	38400bps
	Pr. 119	PU通信停止位长度	10	数据长度: 7位 停止位: 1位
	Pr. 120	PU通信奇偶校验	2	偶校验
	Pr. 123	设置PU通信的等待时间	9999	在通信数据中设置
运行模式设置	Pr. 124	选择PU通信CR/LF	1	CR: 有/LF: 无
	Pr. 549	选择协议	0	三菱电机变频器(计算机链接)协议
	Pr. 79	选择运行模式	0	上电时外部运行模式
	Pr. 340	选择通信启动模式	1或10	1: 网络运行模式
				10: 网络运行模式(可以通过操作面板更改PU运行模式和网络运行模式)

参数(试运行、运行时)

试运行和运行时需要调整数值的参数如下所示。

参数编号	参数项目	设定值	设置内容
Pr. 121	PU通信重试次数	0~10、9999	调整时为左记的数值，运行时请设置为“0~10”的数值。
Pr. 122	PU通信检查时间间隔	0、0.1~999.8、9999	调整时为左记的数值，运行时请根据系统规格进行设置。

■设置时的注意事项

PU通信检查时间间隔 (Pr. 122) 设置时的注意事项

内容	设定值
调整时，以及不与可编程控制器之间进行定时通信时	9999
不与可编程控制器通信时	0
下列情况下，请设置通信时间。 • 在一直与可编程控制器之间进行通信等情况下，要对在一定时间停止通信的情况进行监视，并停止变频器。 • 当可编程控制器从RUN→STOP时，需要停止电机。	0.1~999.8

参数(根据需要设置)

在不同系统配置以及变频器的各种各样使用方法的情况下需要考虑的参数如下所示。

关于使用方法，请参阅各变频器的手册。

参数编号	参数项目	设定值	设置内容
Pr. 1	上限频率	0~120	设置输出频率的上限
Pr. 18	高速上限频率	0~590	进行120Hz以上的运行时设置
Pr. 37	显示旋转速度*1	0.01~9998	设置Pr. 505时的机械速度
Pr. 342	通信EEPROM写入选择	0或1	0：写入到EEPROM和RAM中 1：仅写入到RAM中
Pr. 505	速度设置基准*1	1~590	设置Pr. 37对应的标准速度

*1 为了使Pr. 1 (Pr. 18)、Pr. 37、Pr. 505满足以下计算公式，对设置范围进行限制。
 $Pr. 1 (Pr. 18) \times Pr. 37 / Pr. 505 < 8388.607$
进行机械速度以外的显示时，Pr. 1 (Pr. 18) 的设置范围不受限制，但在不满足计算公式条件的状态下，不能变更为机械速度显示。

FREQROL-F700P/A700系列

►连接对象：内置RS-485端子

通信设置的内容(必须项目)

必须进行设置的参数如下所示。

设置内容	参数编号	参数项目	设定值	内容
显示设置	Pr. 160	用户组读取选择	0	显示简单模式+扩展参数
通信设置	Pr. 331	RS-485通信站号	0~31	最多可以连接16台
	Pr. 332	RS-485通信速度	48	4800bps
			96	9600bps
			192	19200bps
			384	38400bps
	Pr. 333	RS-485通信停止位长度	10	数据长度：7位 停止位：1位
	Pr. 334	选择RS-485通信奇偶校验	2	偶校验
	Pr. 337	RS-485通信等待时间的设置	9999	在通信数据中设置
	Pr. 341	选择RS-485通信的CR/LF	1	CR：有/LF：无
运行模式设置	Pr. 549	选择协议	0	三菱电机变频器(计算机链接)协议
	Pr. 79	选择运行模式	0	上电时外部运行模式
	Pr. 340	选择通信启动模式	1	网络运行模式

参数(试运行、运行时)

试运行和运行时需要调整数值的参数如下所示。

参数编号	参数项目	设定值	设置内容
Pr. 335	RS-485通信重试次数	9999	调整时为左记的数值，运行时请设置为“1~10”的数值。
Pr. 336	RS-485通信检查时间间隔	9999	调整时为左记的数值，运行时请根据系统规格进行设置。

■设置时的注意事项

RS-485通信检查时间间隔(Pr. 336)设置时的注意事项

内容	设定值
调整时，以及不与可编程控制器之间进行定时通信时	9999
不与可编程控制器通信时	0
下列情况下，请设置通信时间。 • 在一直与可编程控制器之间进行通信等情况下，要对在一定时间停止通信的情况进行监视，并停止变频器。 • 当可编程控制器从RUN→STOP时，需要停止电机。	1~9998

参数(根据需要设置)

在不同系统配置以及变频器的各种各样使用方法的情况下需要考虑的参数如下所示。

关于使用方法，请参阅各变频器的手册。

参数编号	参数项目	设定值	设置内容
Pr. 342	通信EEPROM写入选择	0或1	0：写入到EEPROM和RAM中 1：仅写入到RAM中
Pr. 338	通信运行指令权	0或1	0：可编程控制器 1：外部
Pr. 339	通信速度指令权	0或1	0：可编程控制器 1：外部

FREQROL-F700PJ/E700/D700/E700EX系列

►连接对象：PU端口、FR-E7TR

通信设置的内容(必须项目)

必须进行设置的参数如下所示。

设置内容	参数编号	参数项目	设定值	内容
显示设置	Pr. 160	扩展功能显示选择	0	显示简单模式+扩展参数
通信设置	Pr. 117	PU通信站号	0~31	最多可以连接16台
	Pr. 118	PU通信速度	48	4800bps
			96	9600bps
			192	19200bps
			384	38400bps
	Pr. 119	PU通信停止位长度	10	数据长度：7位 停止位：1位
	Pr. 120	PU通信奇偶校验	2	偶校验
	Pr. 123	设置PU通信的等待时间	9999	在通信数据中设置
	Pr. 124	选择PU通信CR/LF	1	CR：有/LF：无
运行模式设置	Pr. 549	选择协议	0	三菱电机变频器(计算机链接)协议
	Pr. 79	选择运行模式	0	上电时外部运行模式
	Pr. 340	选择通信启动模式	1或10	1：网络运行模式 10：网络运行模式(可以通过操作面板更改PU运行模式和网络运行模式)

参数(试运行、运行时)

试运行和运行时需要调整数值的参数如下所示。

参数编号	参数项目	设定值	设置内容
Pr. 121	PU通信重试次数	9999	调整时为左记的数值，运行时请设置为“1~10”的数值。
Pr. 122	PU通信检查时间间隔	9999	调整时为左记的数值，运行时请根据系统规格进行设置。

■设置时的注意事项

PU通信检查时间间隔(Pr. 122)设置时的注意事项

内容	设定值
调整时，以及不与可编程控制器之间进行定时通信时	9999
不与可编程控制器通信时	0
下列情况下，请设置通信时间。 • 在一直与可编程控制器之间进行通信等情况下，要对在一定时间停止通信的情况进行监视，并停止变频器。 • 当可编程控制器从RUN→STOP时，需要停止电机。	1~9998

参数(根据需要设置)

在不同系统配置以及变频器的各种各样使用方法的情况下需要考虑的参数如下所示。

关于使用方法，请参阅各变频器的手册。

参数编号	参数项目	设定值	设置内容
Pr. 37	显示旋转速度*1	0或是 0.01~9998	0：频率显示、设置 0.01~9998：设置60Hz时的机械速度
Pr. 146	切换内置电位器*2	0或1	0：内置的频率设置电位器有效 1：内置的频率设置电位器无效
Pr. 342	通信EEPROM写入选择	0或1	0：写入到EEPROM和RAM中 1：仅写入到RAM中

- *1 本变频器通信功能不能进行Pr. 37的读取和写入。
通过可编程控制器进行频率设置或监控时，请将Pr. 37设置为“0”。
设置为“0”以外的其他值，将指令代码HFF设置为“01”时，频率设置和监控可能无法正常进行。
- *2 在可编程控制器中更改频率时，请设置为“1”。

FREQROL-V500系列

►连接对象：PU端口、FR-A5NR

通信设置的内容(必须项目)

必须进行设置的参数如下所示。

设置内容	参数编号	参数项目	设定值	内容
显示设置	Pr. 160	扩展功能显示选择	1	显示简单模式+扩展参数
通信设置	Pr. 117	通信站号	0~31	最多可以连接16台
	Pr. 118	通信速度	48	4800bps
			96	9600bps
			192	19200bps
	Pr. 119	停止位长度/数据长度	10	数据长度：7位 停止位：1位
	Pr. 120	有无奇偶校验	2	偶校验
	Pr. 123	设置等待时间	9999	在通信数据中设置
运行模式设置	Pr. 124	选择有无CR・LF	1	CR：有/LF：无
	Pr. 79	选择运行模式	0	上电时外部运行模式
	Pr. 340	选择通信启动模式	1或10	1：网络运行模式 10：网络运行模式(可以通过操作面板更改PU运行模式和网络运行模式)

参数(试运行、运行时)

试运行和运行时需要调整数值的参数如下所示。

参数编号	参数项目	设定值	设置内容
Pr. 121	通信重试次数	9999	调整时为左记的数值，运行时请设置为“1~10”的数值。
Pr. 122	通信检查时间间隔	9999	调整时为左记的数值，运行时请根据系统规格进行设置。

■设置时的注意事项

PU通信检查时间间隔(Pr. 122)设置时的注意事项

内容	设定值
调整时，以及不与可编程控制器之间进行定时通信时	9999
不与可编程控制器通信时	0
下列情况下，请设置通信时间。 • 在一直与可编程控制器之间进行通信等情况下，要对在一定时间停止通信的情况进行监视，并停止变频器。 • 当可编程控制器从RUN→STOP时，需要停止电机。	1~9998

参数(根据需要设置)

在不同系统配置以及变频器的各种各样使用方法的情况下需要考虑的参数如下所示。

关于使用方法，请参阅V500系列变频器的手册。

参数编号	参数项目	设定值	设置内容
Pr. 342	通信EEPROM写入选择	0或1	0：写入到EEPROM中 1：写入到RAM中

19.7 可编程控制器的通信设置

本功能的FX5通信设置是通过GX Works3设置参数。关于GX Works3的详细内容，请参阅📖GX Works3 操作手册。
参数的设置因所使用的模块而异。各模块的操作如下所示。

内置RS-485端口(通道1)

🔗 导航窗口⇒参数⇒FX5UCPU⇒模块参数⇒485串口

画面显示

协议格式选择为[变频器通信]时，会显示以下画面。

■基本设置

项目	设置
▢ 协议格式	设置协议格式。
协议格式	变频器通信
▢ 详细设置	设置详细设置。
数据长度	7bit
奇偶校验	偶数
停止位	1bit
波特率	9,600bps

■固有设置

项目	设置
▢ 响应等待时间	设置响应等待时间。
响应等待时间	100 ms

■SM/SD设置

项目	设置
▢ 锁存设置	执行SM/SD软元件的锁存设置。
详细设置	不锁存
响应等待时间	不锁存
▢ FX3系列兼容	设置FX3系列兼容的SM/SD软元件。
兼容用SM/SD	不使用

通信插板(通道2)

🔗 导航窗口⇒参数⇒模块型号⇒模块参数⇒扩展插板

画面显示

扩展插板选择[FX5-485-BD]，协议格式选择[变频器通信]后，会显示下列画面。固有设置和SM/SD设置与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

■基本设置

项目	设置
▢ 扩展插板	设置扩展插板的类型。
扩展插板	FX5-485-BD
▢ 协议格式	设置协议格式。
协议格式	变频器通信
▢ 详细设置	设置详细设置。
数据长度	7bit
奇偶校验	偶数
停止位	1bit
波特率	9,600bps

通信适配器(通道3/通道4)

使用扩展适配器时，应将要使用的扩展适配器添加至模块信息中后再执行。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒右击⇒添加新模块

添加扩展适配器后，通过以下操作中显示的各画面进行设置。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒ADP1～ADP6(通信适配器)⇒模块参数

画面显示

各设置画面与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

参数设置内容

请对使用变频器通信的串行口设置下列内容。

项目	内容		参阅
基本设置	扩展插板*1	要使用本功能时，请选择[FX5-485-BD]。	—
	协议格式	要使用本功能时，请选择[变频器通信]。	
	详细设置	数据长度	
		奇偶校验	
		停止位	
		波特率	
固有设置	响应等待时间	1～32767(ms)	—
SM/SD设置	FX3系列兼容	兼容用SM/SD	不使用/通道1/通道2
			349页

*1 仅通信插板(通道2)的情况

不需要设置(固定值)的项目如下所示。

项目	内容
起始位	1bit
报头	不添加
结束符	不添加
控制模式	无
和校验	不添加
控制步骤	无

FX3系列兼容用SM/SD

要使用FX3系列兼容用SM/SD时，设置FX3的通道1或者通道2使用特殊软元件。指定通道对应的FX3系列兼容用软元件可以使用。关于软元件的详细内容，请参阅 384页 相关软元件。

19.8 编程

本节中主要说明了更改变频器参数、执行运行指令的程序编写要领。

以下采用各个变频器通信指令的程序示例进行说明。

关于相关软元件，请参阅 384页 相关软元件。

变频器通信指令的通用事项

变频器通信指令的种类

可编程控制器与变频器使用下列变频器通信指令进行通信。

在变频器通信指令中，根据数据通信的方向和参数的写入/读取方向，有以下6种指令。

指令	功能	控制方向	参阅
IVCK	变频器的运行监视	可编程控制器←变频器	364页
IVDR	变频器的运行控制	可编程控制器→变频器	366页
IVRD	读取变频器的参数	可编程控制器←变频器	368页
IVWR	写入变频器的参数	可编程控制器→变频器	370页
IVBWR	变频器参数的成批写入	可编程控制器→变频器	372页
IVMC	变频器的多个指令	可编程控制器↔变频器	375页

功能及动作

■开始通信的时机

变频器通信指令的驱动触点处于OFF→ON的上升沿时，开始与变频器进行通信。

与变频器进行通信时，即使驱动触点变为OFF也会将通信执行到最后。

当驱动触点一直为ON时，执行反复通信。

■输出通信执行状态的软元件

FX5的变频器通信指令通过操作数(d)或者(d2)指定输出通信执行状态的软元件。

该软元件是根据变频器通信指令的正在执行通信/正常完成/异常完成各状态，进行输出的位软元件(占用3点)，可以通过指定的位软元件确认状态。

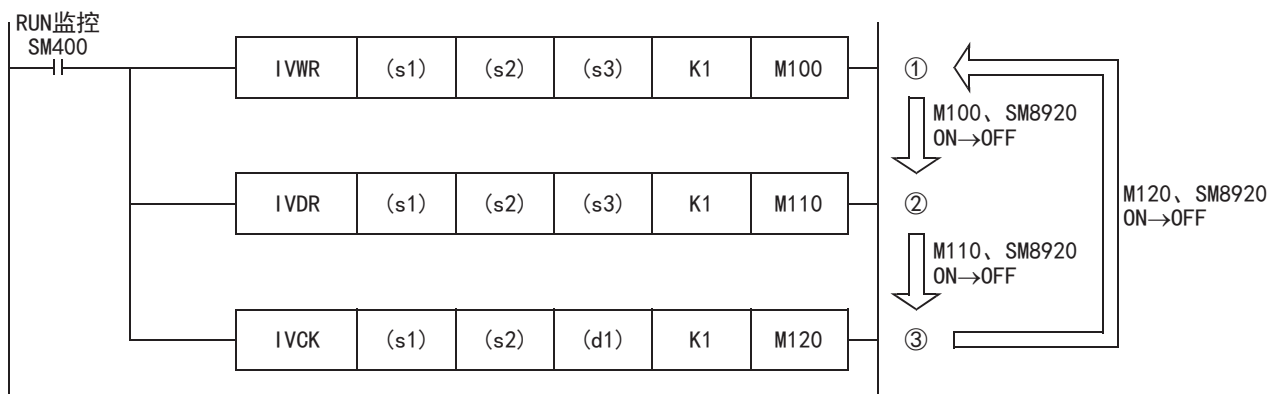
指定的位软元件(占用3点)的各动作及同时运行的对应软元件如下所示。但是，下列软元件不占用一个变频器通信指令，而是和其他变频器通信指令共用。执行其他指令时，动作有可能会发生变化。此外，不论是正常完成还是异常完成，在变频器通信指令执行完成时SM8029都置ON，而(d)+2或(d2)+2只在异常完成时置ON，因此可以判断正常完成/异常完成。

输出通信执行状态的软元件	名称	动作	同时运行的软元件	
(d)或(d2)	指令执行中标志	正在执行指令：ON 未在执行指令：OFF	变频器通信中	通道1：SM8920 通道2：SM8930 通道3：SM8940 通道4：SM8950
(d)+1或(d2)+1	指令正常完成标志	指令正常完成时：ON 指令驱动触点启动时：OFF	指令执行完成	SM8029
(d)+2或(d2)+2	指令异常完成标志	指令异常完成时：ON 指令驱动触点启动时：OFF		

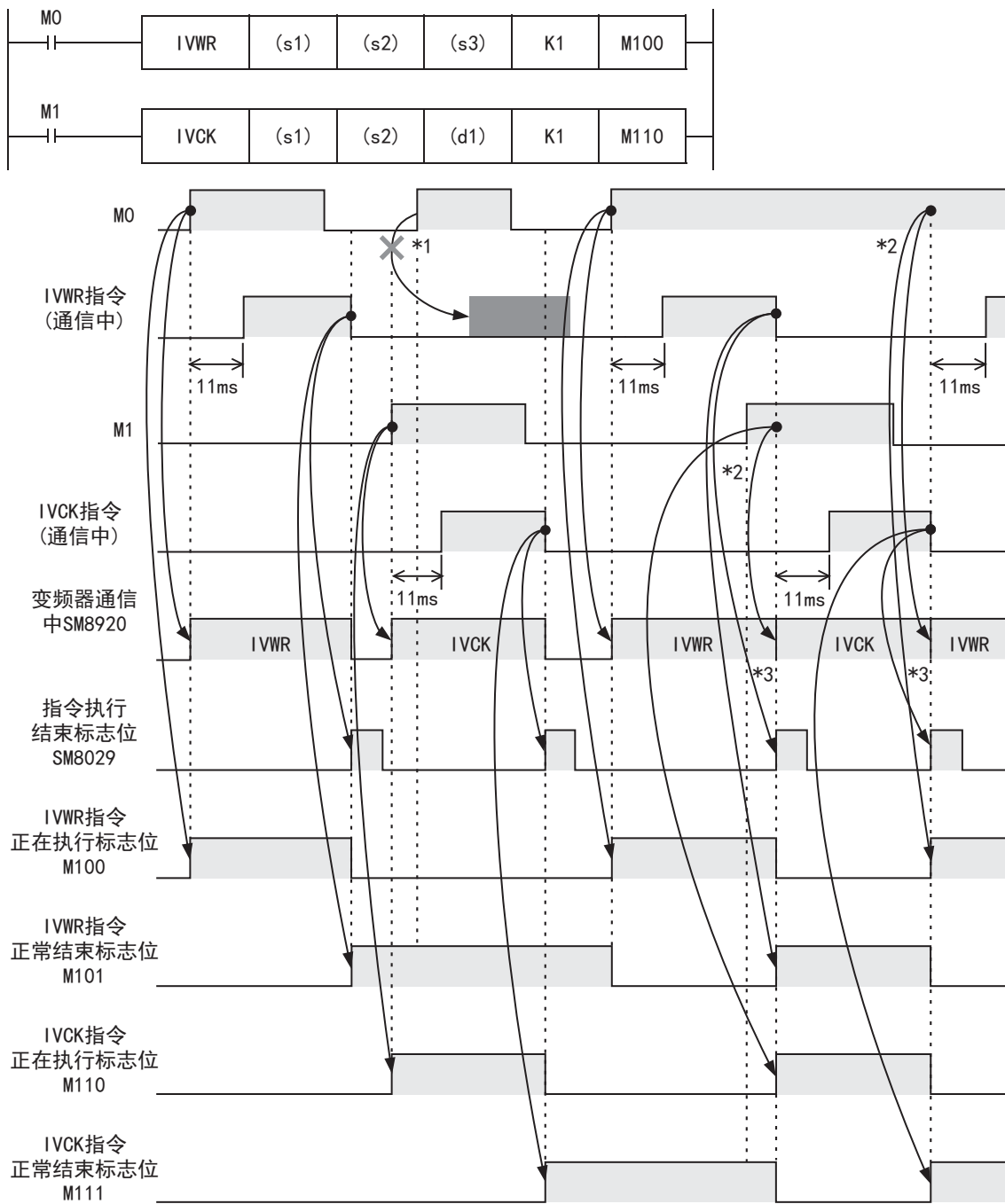
■指令的同时驱动以及通信的处理

1) 指令的同时驱动

- 变频器通信指令可以多个编程，并可以同时驱动。
- 在正在通信的串行口中，如果同时驱动多个指令，则在与当前的变频器通信结束后，再执行程序中的下一个变频器通信指令的通信。



- 变频器通信指令在取得串行端口后等待11ms，通信开始。即使变频器通信指令的驱动触点为ON，但如果由于其他的变频器通信指令而使变频器通信中标志(SM8920)为ON，那么在SM8920从ON→OFF之前，该指令会保持待机。串行端口开放后，依次执行下一步后的驱动的变频器通信指令。

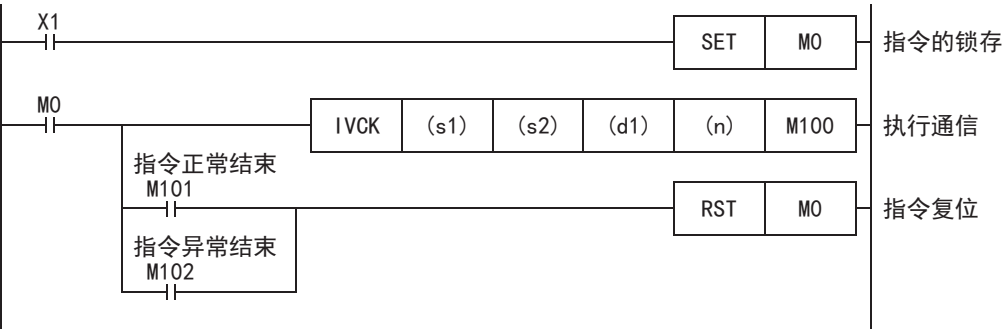


- *1 SM8920置OFF(IVWR指令执行结束)时，指令触点M1为OFF，当指令触点M0为ON时正在执行其他指令(IVCK指令)，因此不会执行IVWR指令。
- *2 多个指令被驱动时，正在通信的指令结束后，方可执行下一个变频器通信指令的通信。
- *3 从通信中的变频器通信指令执行结束后，到下一个变频器通信指令驱动之前，SM8920为OFF状态。

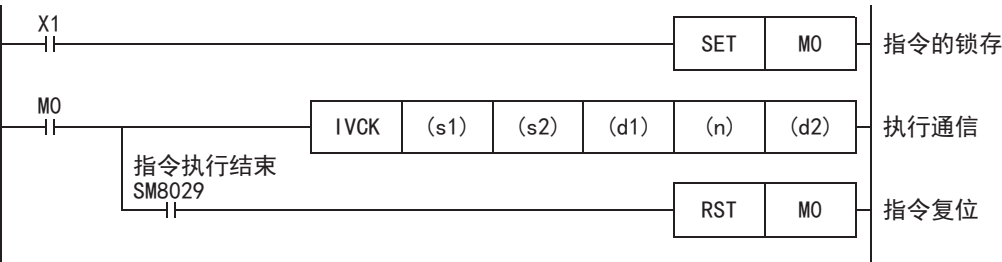
2) 编程上的注意事项

针对多个项目与变频器进行通信时，在通信完成之前，请将变频器通信指令的指令触点置ON。编写的程序应能确保在与变频器的通信全部结束后，使用指令正常完成标志((d)+1或(d2)+1)、指令异常完成标志((d)+2或(d2)+2)或者指令执行完成标志(SM8029)将指令触点置OFF。

- 使用指令正常完成标志((d)+1或(d2)+1)、指令异常完成标志((d)+2或(d2)+2)时



- 使用指令执行完成标志SM8029时



指令完成及错误标志的动作

编写了多个变频器通信指令时，以下标志会根据各个变频器通信指令的执行结果而变化。
希望针对各变频器通信指令获得结果时，请务必在这个变频器通信指令的正下方编程。

■相关软元件

- 特殊继电器

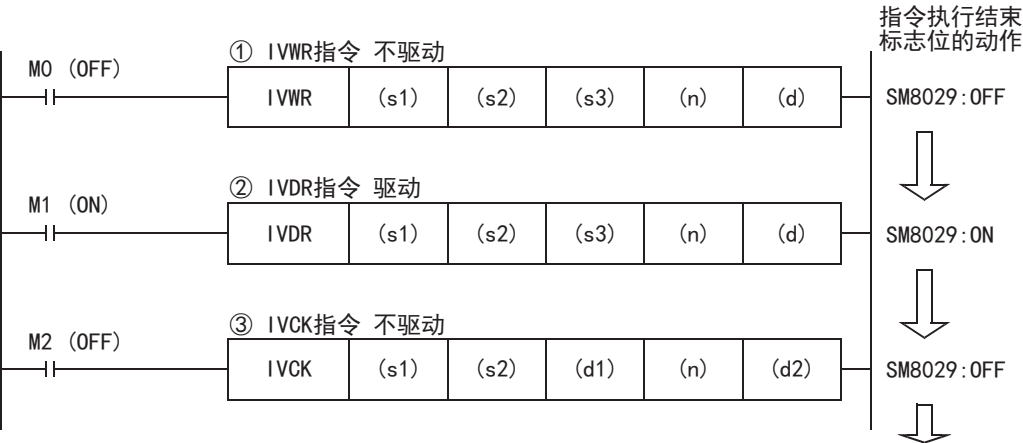
FX5专用				内容
通道1	通道2	通道3	通道4	
SM8029				指令执行完成
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误
SM8921	SM8931	SM8941	SM8951	IVBWR指令错误

- 特殊寄存器

FX5专用				内容
通道1	通道2	通道3	通道4	
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码
SD8921	SD8931	SD8941	SD8951	IVBWR指令错误的参数编号

■指令执行完成标志的动作

与变频器之间的通信完成后，指令执行完成标志 (SM8029) 会维持1个运算周期为ON。
下图中SM8029的动作是，当M0、M2为OFF，M1为ON时，IVDR指令的通信处于完成的状态。
变频器通信指令正常完成时，指令正常完成标志 (350页 输出通信执行状态的软元件) 会和SM8029同时ON。



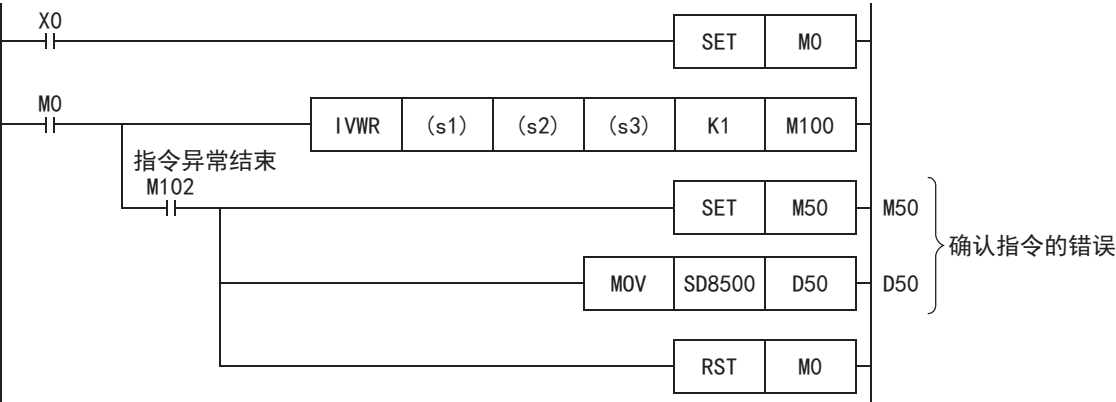
■关于通信错误的处理

通信错误包括串行通信功能中发生的通用错误 (奇偶校验错误、溢出错误、帧错误) 以及与变频器的通信中发生的错误，无论发生何种错误，都属于串行通信错误。

项目		通道1	通道2	通道3	通道4
串行通信错误	软元件编号	SM8500	SM8510	SM8520	SM8530
	动作	ON (保持ON)			
串行通信错误代码	软元件编号	SD8500	SD8510	SD8520	SD8530
	错误代码	7010H: 奇偶校验错误、溢出错误、帧错误			
		76**H: 变频器通信错误 (800页)			

可以对相应指令编写下面的程序，确认变频器通信错误代码。

程序示例



编程上的注意事项

■通信协议的设置

如果不将要使用的串行口的通信设置 (348页 可编程控制器的通信设置) 的协议格式设置为[变频器通信]，就无法使用变频器通信指令。

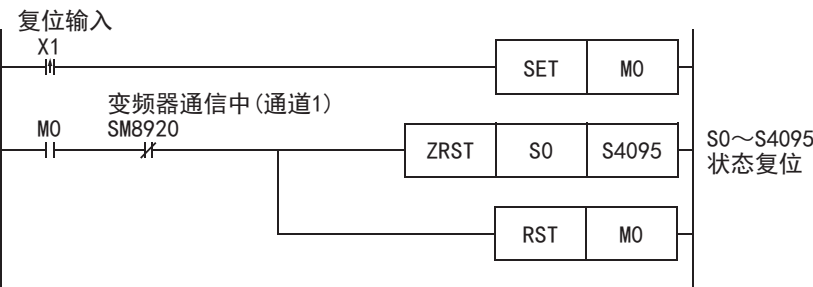
■与其他指令的合用

其他通信 (RS2指令等) 中使用的串行口无法使用变频器通信指令和通信协议支持指令。
(831页 关于串行通信功能的合用)

■在STL指令的状态内编程的情况

在与变频器之间的通信完成前，请勿为OFF状态。请遵照下列注意事项进行编程。

- 在状态的转移条件中，请加上指令执行完成标志 (SM8029) 的ON条件进行互锁，以确保在与变频器进行通信的过程中，状态不发生转移。此外，如果在通信过程中状态转移，则有可能无法进行正常通信。
- 请在变频器通信中 (SM8920、SM8930、SM8940、SM8950) 的OFF条件成立的状态下，使用ZRST指令等执行状态的成批复位。



■在程序流程中的使用

变频器通信指令不能在以下的程序流程中使用。

不可以使用的程序流程	备注
CJ-P指令之间	条件跳转
FOR-NEXT指令之间	循环
P-RET指令之间	子程序
I-IRET指令之间	中断子程序

■在变频器一侧使用密码功能时的注意事项

在变频器一侧使用密码功能时，请注意下列事项。对应密码功能的变频器为FREQROL-F800/A800/F700PJ/F700P/A700/E700/E700EX/D700。

- 发生通信错误时

变频器通信指令发生通信错误时，可编程控制器以3次为限*1自动重试。

因此，对于启用Pr. 297的“密码解除错误的次数显示”*2的变频器，当发生密码解除错误时，如下所示，Pr. 297的密码解除错误次数可能和实际密码错误输入的次数不一致，请加以注意。

此外，对Pr. 297进行写入时，请不要通过顺控程序执行自动重试(变频器通信指令的再驱动)。

■变频器通信指令发生密码解除错误的情况，以及此时的实际解除错误次数：

- (1) 由于密码输入错误等原因，将错误的密码写入Pr. 297时，执行1次写入指令，而密码的解除错误次数变成3次。
- (2) 由于噪音等原因，无法向Pr. 297正确写入密码时，密码的解除错误次数最多为3次。

- 登录密码时

变频器通信指令中，向变频器登录密码时，将密码写入Pr. 297后，请重新读取Pr. 297，确认密码的登录是否正常完成*3。由于噪音等原因，未能正常向Pr. 297完成写入时，可编程控制器可能会自动重试，并因此将登录的密码解除。

*1 最多可以进行3次通信，包括初次通信和2次重试。

*2 当启用Pr. 297的“密码解除错误的次数显示”时，密码解除错误次数到达5次后，即使输入正确密码，也不能解除读取/写入限制。要从此状态下恢复，必须将参数全部清除。

*3 重新读取Pr. 297的值为0~4时，密码登录正常完成。

程序示例

本程序通过内置RS-485端口对2台变频器(站号0、1)进行运行监视、运行控制和参数控制。

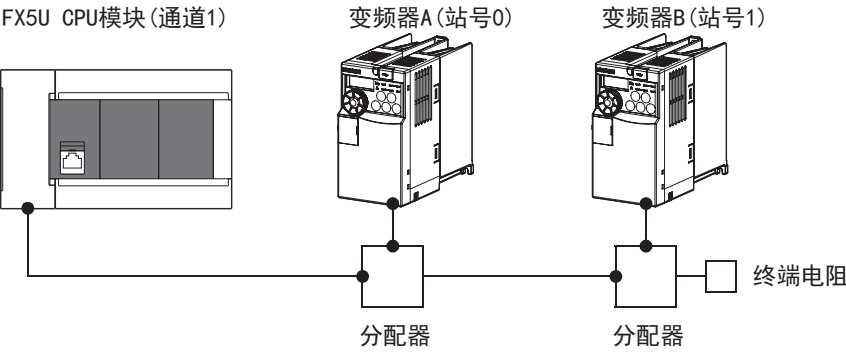
动作内容

通过FX5U CPU模块输入(X)控制变频器动作，通过软元件对速度进行变更。

项目	站号0	站号1
运行停止	X0	X10
正转	X1	X11
反转	X2	X12
速度变更	D10	D510

系统配置

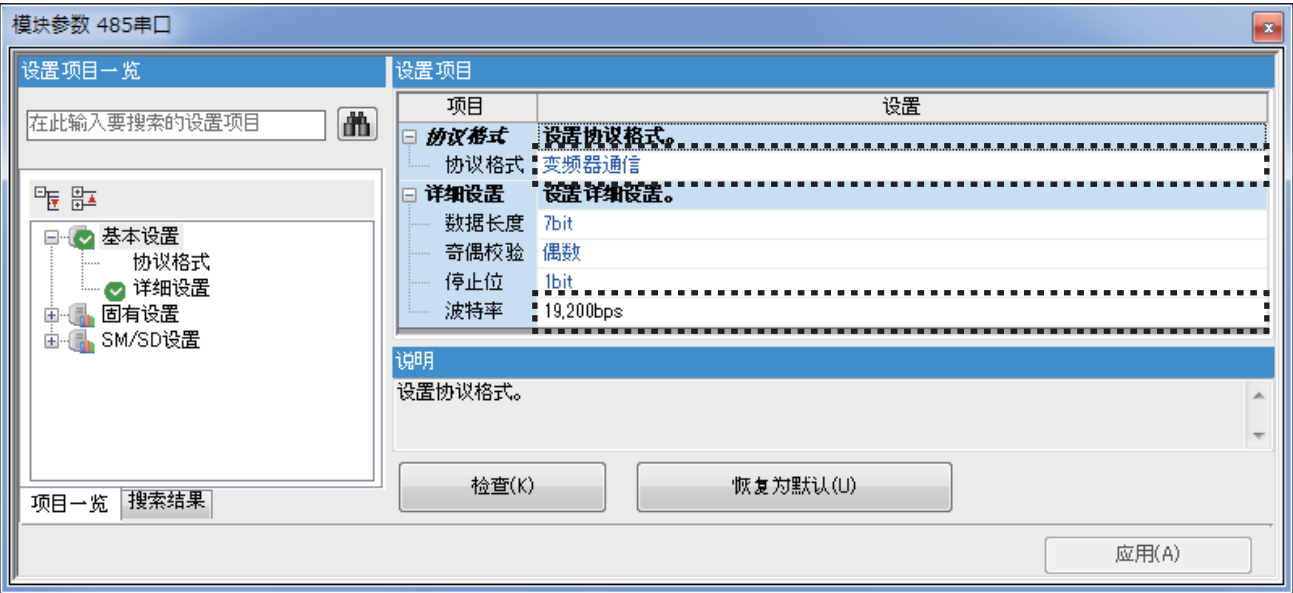
FX5U CPU模块(通道1)与2台变频器(站号0、1)链接系统的配置示例。



参数设置

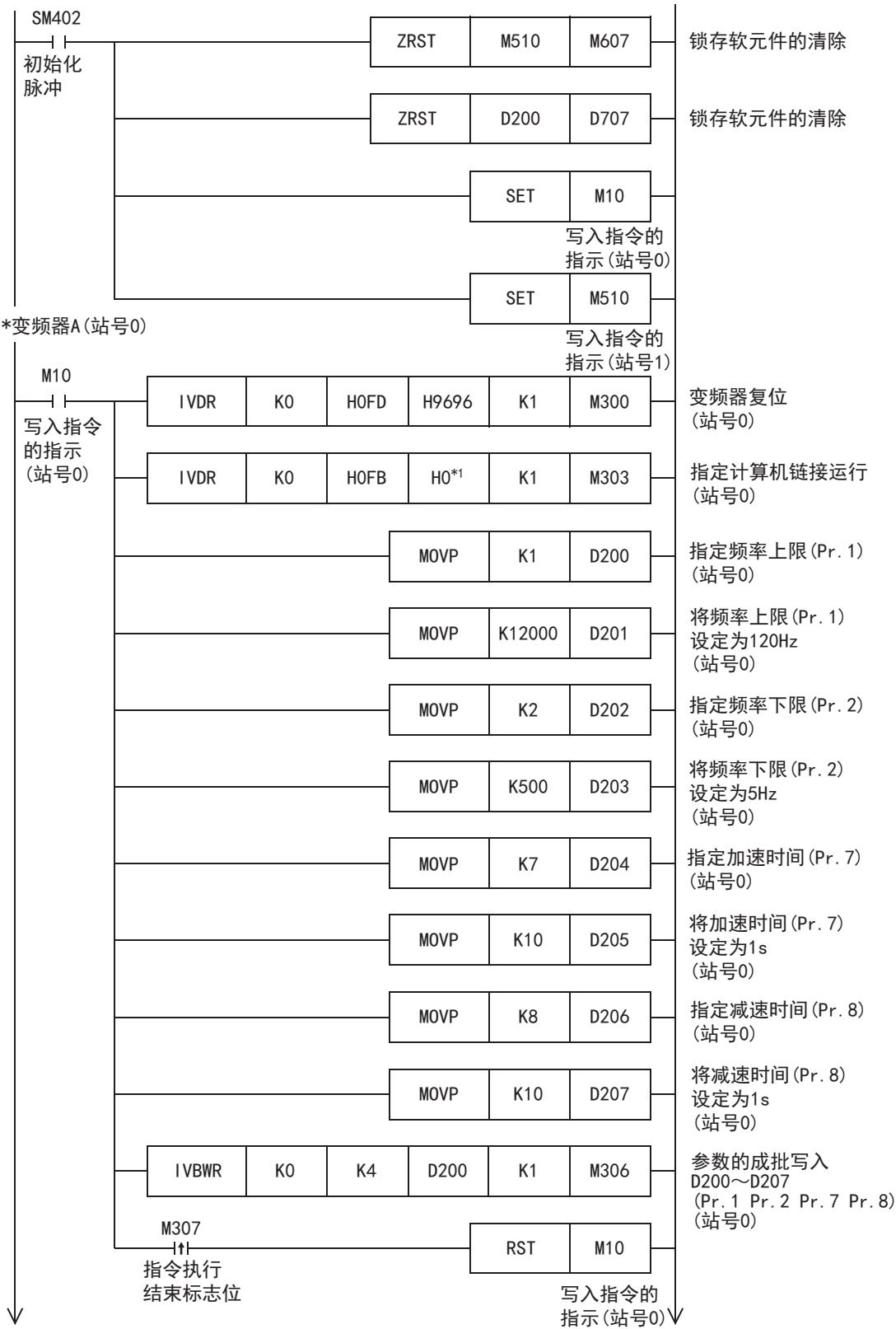
将以下参数的“协议格式”设置为“变频器通信”，将详细设置的“波特率”设置为“19,200bps”。请根据所使用的变频器规格，对详细设置进行相应变更。

🔍 导航窗口⇒参数⇒FX5UCPU⇒模块参数⇒485串口



■在可编程控制器运行时，向变频器写入参数值

M10(或M510)置ON后，向变频器A(或变频器B)写入已编程的参数，写入完成后将M10(或M510)置OFF。



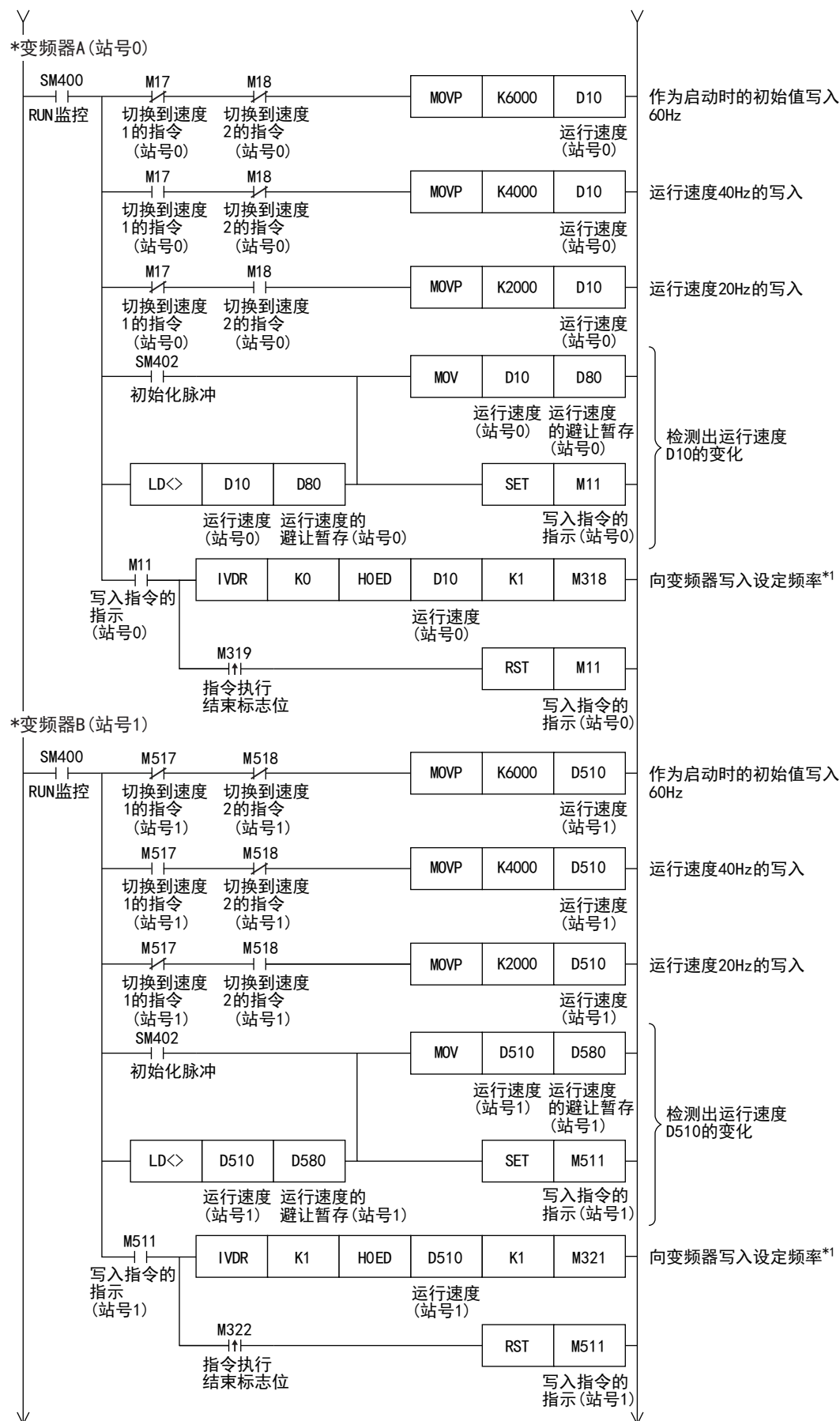
*1 使用E700系列的变频器时，计算机链接运行的指定为“H2”。



*1 使用E700系列的变频器时，计算机链接运行的指定为“H2”。

■通过顺控程序更改速度

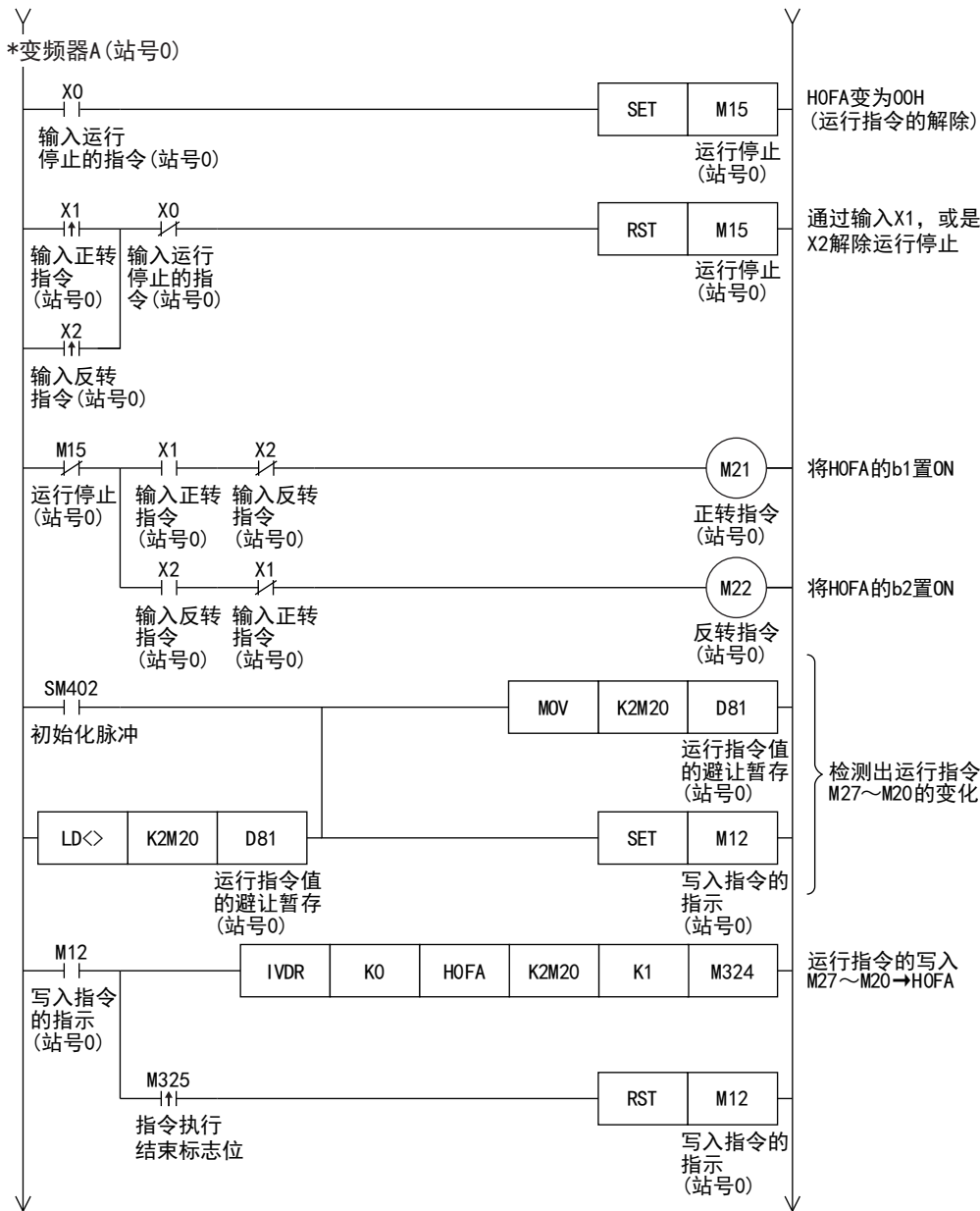
M11(或M511)置ON后, 向变频器A(或变频器B)写入存储在D10(或D510)的运行速度, 写入完成后将M11(或M511)置OFF。

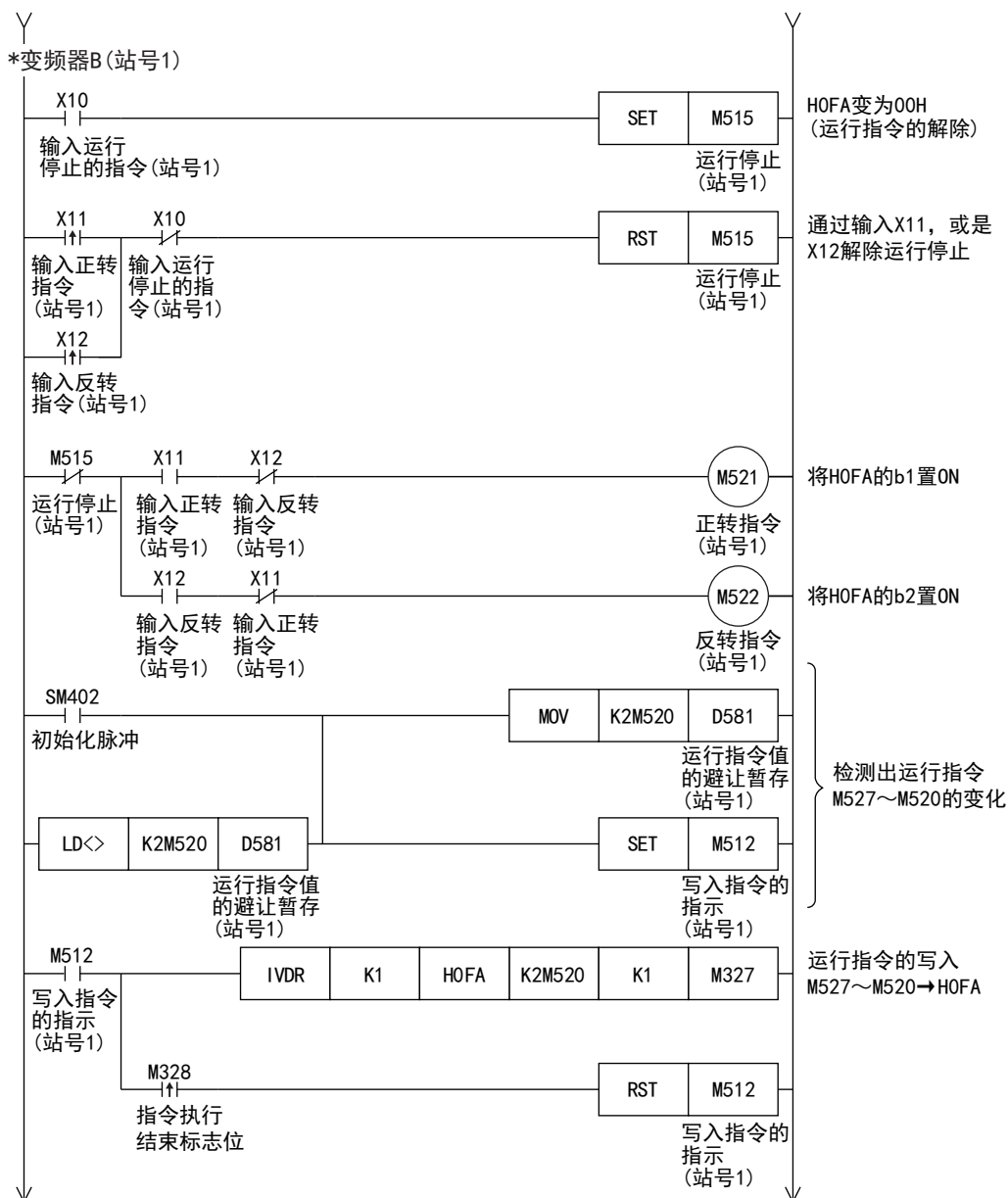


*1 V500系列的变频器时, 在设定频率写入前, 请在指令代码HFF(链接参数的扩展设定)中追加写入“0”的程序。

■变频器的运行控制

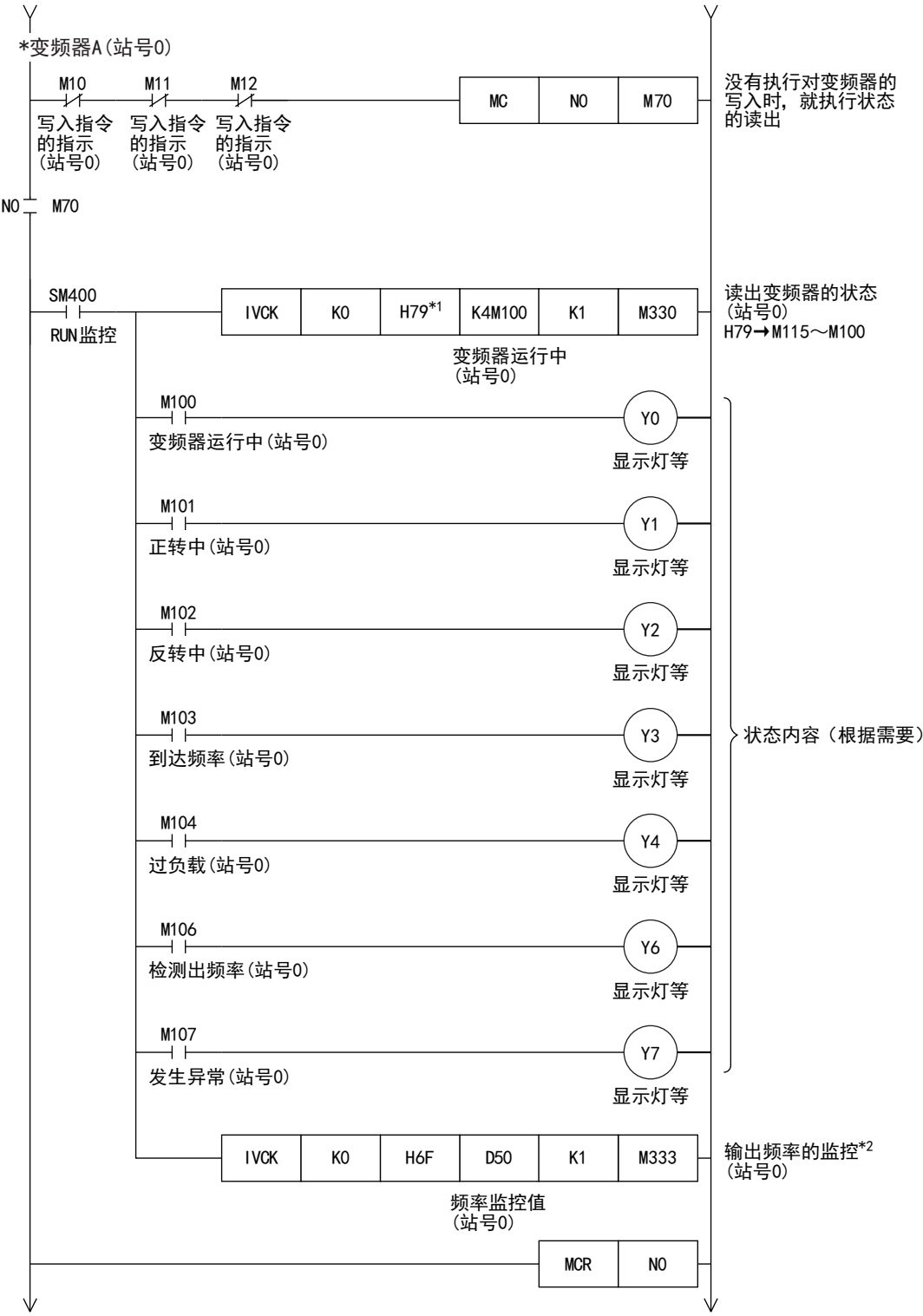
M12(或M512)置ON后，写入变频器的运行指令，写入完成后，将M12(或M512)置OFF。



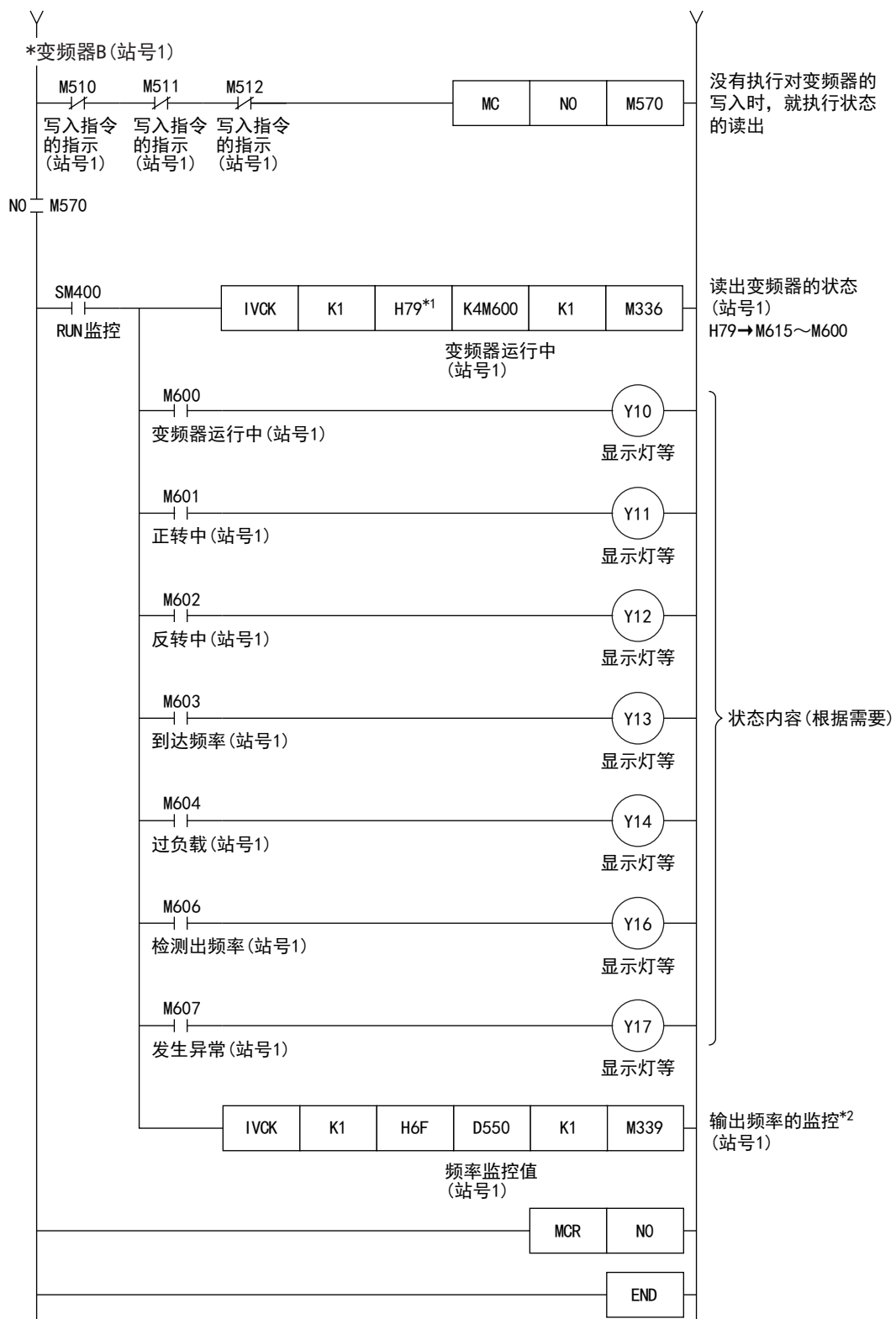


■变频器的运行监视

这是读取写入至变频器A(或变频器B)的状态及输出频率的程序。



*1 V500系列的变频器不支持指令代码H79(变频器状态监控(扩展)), 请使用指令代码H7A(变频器状态监控)。
*2 V500系列的变频器时, 在输出频率监控读出前, 请在指令代码HFF(链接参数的扩展设定)中追加写入“0”的程序。



*1 V500系列的变频器不支持指令代码H79(变频器状态监控(扩展))，请使用指令代码H7A(变频器状态监控)。

*2 V500系列的变频器时，在输出频率监控读出前，请在指令代码HFF(链接参数的扩展设定)中追加写入“0”的程序。

变频器的运行监视指令

该指令是在可编程控制器中读取变频器的运行状态。
关于变频器通信指令的表述和执行方式，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

IVCK			
梯形图	ST	FBD/LD	
	ENO:=IVCK(EN, s1, s2, n, d1, d2);		

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(s1)	变频器的站号	K0~31	带符号BIN16位	ANY16
(s2)	变频器的指令代码	请参阅下述内容。 321页	带符号BIN16位	ANY16
(d1)	存储读取值的软元件编号	—	带符号BIN16位	ANY16
(n)*1	通信通道	■FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 ■FX5U CPU模块 K1~K4 ■FX5UC CPU模块 K1、K3~K4	无符号BIN16位	ANY16_U
(d2)*2	输出指令执行状态的起始位软元件编号	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 3)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 请指定已实施了变频器通信的通信设置的通道编号。
*2 请注意不要与用于其他控制的软元件重复。(350页 输出通信执行状态的软元件)

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其它
	X、Y、M、L、SM、F、B、SB、S	T、ST、C、D、W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(s1)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(d1)	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
(n)	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—
(d2)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

功能

对于通信通道(n)中所连接的变频器的站号(s1)，在(d1)中读取对应(s2)的指令代码(321页 变频器的运行监视)的变频器运行状态。

出错

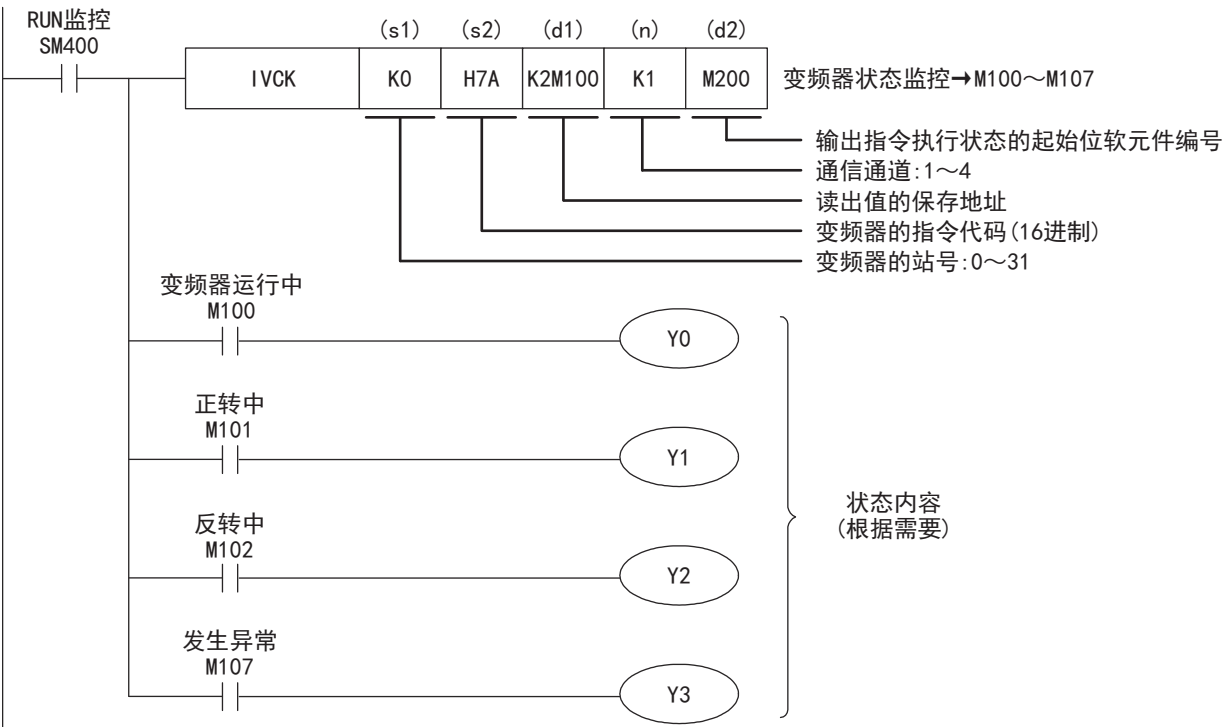
本指令的相关运算错误如下所示。

运算错误标志				运算错误代码		内容
SM0	SM1	SM56	SM8067	SD0	SD8067	
ON				1810H		所指定的通道已在其他指令中使用时。
ON				2820H		指定的软元件超出相应软元件的范围时。
ON				3405H		(s1) 中指定的数值在K0～31以外时。 (n) 指定的值为以下通道编号以外时。 • FX5S/FX5UJ CPU模块 K2～K4 • FX5U/FX5UC CPU模块 K1～K4
ON				3600H		在所指定的通道中未设置参数时。

程序示例

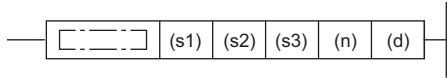
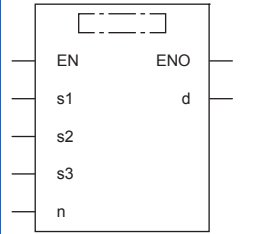
在CPU模块(通道1)中读取变频器(站号0)的状态(H7A)，并将读取值存储在M100~M107中，输出(Y0~Y3)到外部。

读取内容：变频器运行中=M100、正转中=M101、反转中=M102、发生异常=M107



变频器的运行控制指令

该指令是在可编程控制器中写入变频器运行所需的设定值。
关于变频器通信指令的表述和执行方式，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

IVDR			
梯形图	ST	FBD/LD	
	ENO:=IVDR(EN, s1, s2, s3, n, d);		

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(s1)	变频器的站号	K0~31	带符号BIN16位	ANY16
(s2)	变频器的指令代码	请参阅下述内容。 322页	带符号BIN16位	ANY16
(s3)	向变频器的参数中写入的设定值，或者存储设置数据的软元件编号	—	带符号BIN16位	ANY16
(n)*1	通信通道	■FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 ■FX5U CPU模块 K1~K4 ■FX5UC CPU模块 K1、K3~K4	无符号BIN16位	ANY16_U
(d)*2	输出指令执行状态的起始位软元件编号	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 3)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 请指定已实施了变频器通信的通信设置的通道编号。
*2 请注意不要与用于其他控制的软元件重复。(350页 输出通信执行状态的软元件)

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其它
	X、Y、M、L、SM、F、B、SB、S	T、ST、C、D、W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(s1)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s3)	○	○	○	—	—	—	○	○	—	—	—
(n)	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

功能

对于通信通道(n)中所连接的变频器的站号(s1)，向(s2)的指令代码(322页 变频器的运行控制)写入(s3)设定值。

出错

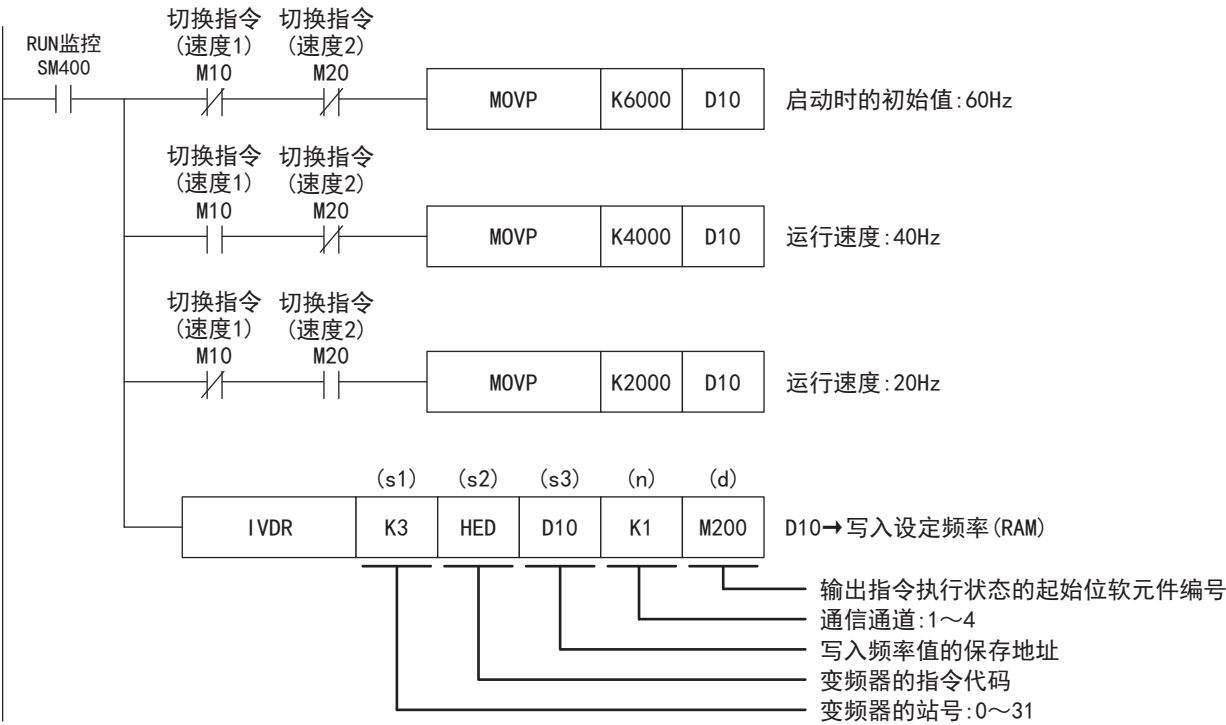
本指令的相关运算错误如下所示。

运算错误标志				运算错误代码		内容
SM0	SM1	SM56	SM8067	SD0	SD8067	
ON				1810H		所指定的通道已在其他指令中使用时。
ON				2820H		指定的软元件超出相应软元件的范围时。
ON				3405H		(s1) 中指定的数值在K0～31以外时。 (n) 指定的值为以下通道编号以外时。 • FX5S/FX5UJ CPU模块 K2～K4 • FX5U/FX5UC CPU模块 K1～K4
ON				3600H		在所指定的通道中未设置参数时。

程序示例

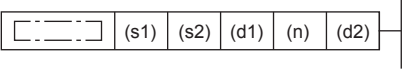
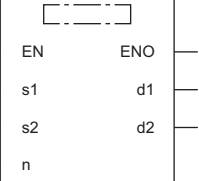
将启动时的初始值设为60Hz，通过CPU模块(通道1)，利用切换指令对变频器(站号3)的运行速度(HED)进行速度1(40Hz)、速度2(20Hz)的切换。

写入内容：D10=运行速度(初期值：60Hz、速度1：40Hz、速度2：20Hz)



读取变频器的参数

该指令是在可编程控制器中读取变频器的参数。
关于变频器通信指令的表述和执行方式，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

IVRD			
梯形图	ST	FBD/LD	
	ENO:=IVRD(EN, s1, s2, n, d1, d2);		

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(s1)	变频器的站号	K0~31	带符号BIN16位	ANY16
(s2)	变频器的参数编号	请参阅下述内容。 322页	带符号BIN16位	ANY16
(d1)	存储读取值的软元件编号	—	带符号BIN16位	ANY16
(n)*1	通信通道	■FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 ■FX5U CPU模块 K1~K4 ■FX5UC CPU模块 K1、K3~K4	无符号BIN16位	ANY16_U
(d2)*2	输出指令执行状态的起始位软元件编号	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 3)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 请指定已实施了变频器通信的通信设置的通道编号。
*2 请注意不要与用于其他控制的软元件重复。(350页 输出通信执行状态的软元件)

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其它
	X、Y、M、L、SM、F、B、SB、S	T、ST、C、D、W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(s1)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(d1)	○	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
(n)	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—
(d2)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

功能

从通信通道(n)中所连接的变频器的站号(s1)，在(d1)中读取参数编号(s2)的值。

出错

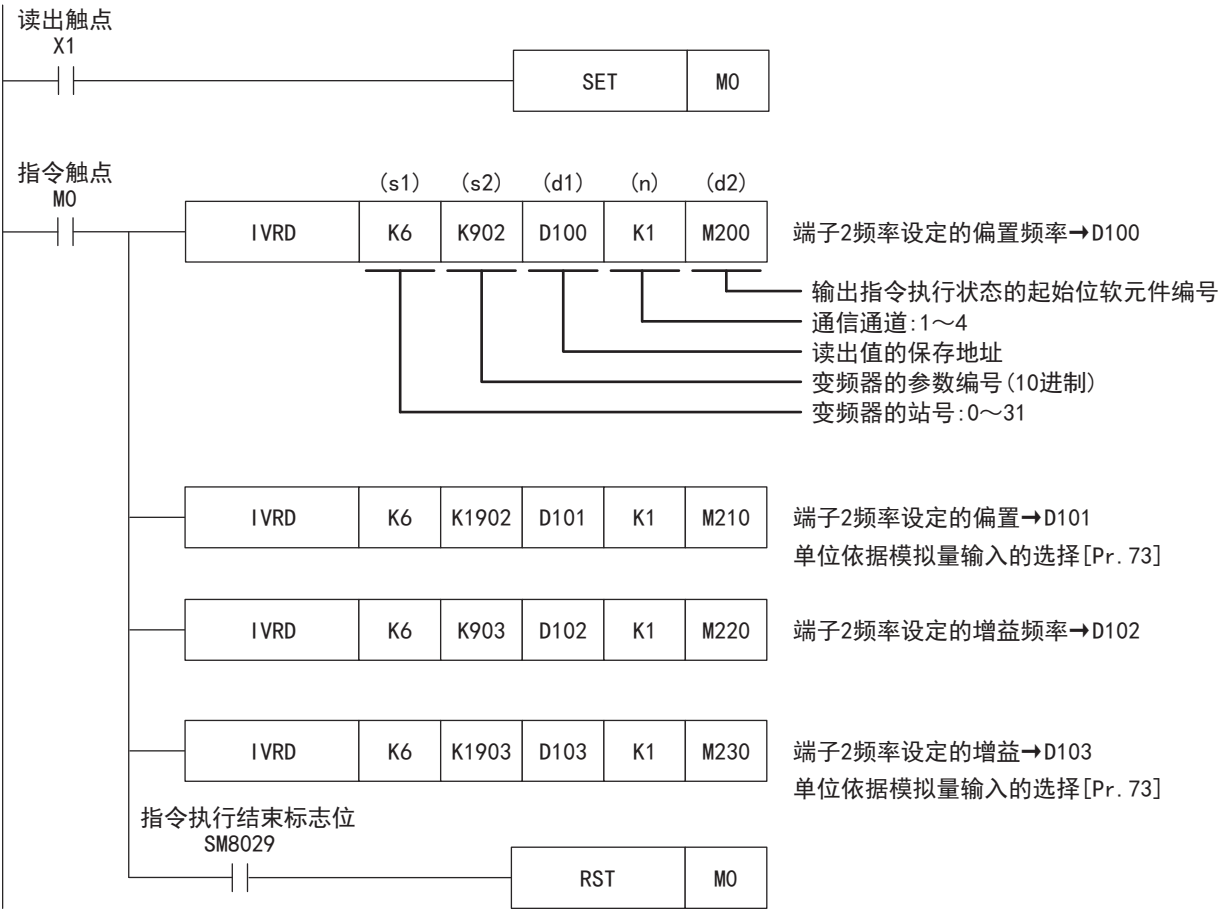
本指令的相关运算错误如下所示。

运算错误标志				运算错误代码		内容
SM0	SM1	SM56	SM8067	SD0	SD8067	
ON				1810H		所指定的通道已在其他指令中使用。
ON				2820H		指定的软元件超出相应软元件的范围时。
ON				3405H		(s1)中指定的数值在K0~31以外时。 (s2)中指定的数值在可以指定的范围外时。(不满K0、K3000~9999、K13000~32767) (n)指定的值为以下通道编号以外时。 • FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 • FX5U/FX5UC CPU模块 K1~K4
ON				3600H		在所指定的通道中未设置参数时。

程序示例

在CPU模块(通道1)中，在存储用软元件中读取变频器(站号6)的下表参数值。
该程序示例是使用变频器FREQROL-F700P系列的第2参数指定代码(379页 第2参数指定代码)的程序。

参数编号	名称	第2参数指定代码	存储用软元件
C2	端子2频率设置的偏置频率	902	D100
C3	端子2频率设置的偏置	1902	D101
125	端子2频率设置的增益频率	903	D102
C4	端子2频率设置的增益	1903	D103



写入变频器的参数

从可编程控制器向变频器写入参数值。
关于变频器通信指令的表述和执行方式，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

IVWR			
梯形图	ST	FBD/LD	
	ENO:=IVWR(EN, s1, s2, s3, n, d);		

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(s1)	变频器的站号	K0~31	带符号BIN16位	ANY16
(s2)	变频器的参数编号	请参阅下述内容。 322页	带符号BIN16位	ANY16
(s3)	向变频器的参数中写入的设定值，或者存储设置数据的软元件编号	—	带符号BIN16位	ANY16
(n)*1	通信通道	■FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 ■FX5U CPU模块 K1~K4 ■FX5UC CPU模块 K1、K3~K4	无符号BIN16位	ANY16_U
(d)*2	输出指令执行状态的起始位软元件编号	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 3)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 请指定已实施了变频器通信的通信设置的通道编号。
*2 请注意不要与用于其他控制的软元件重复。(350页 输出通信执行状态的软元件)

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其它
	X、Y、M、L、SM、F、B、SB、S	T、ST、C、D、W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(s1)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s3)	○	○	○	—	—	—	○	○	—	—	—
(n)	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

功能

在通信通道(n)中所连接的变频器的站号(s1)的参数编号(s2)中写入(s3)的值。

出错

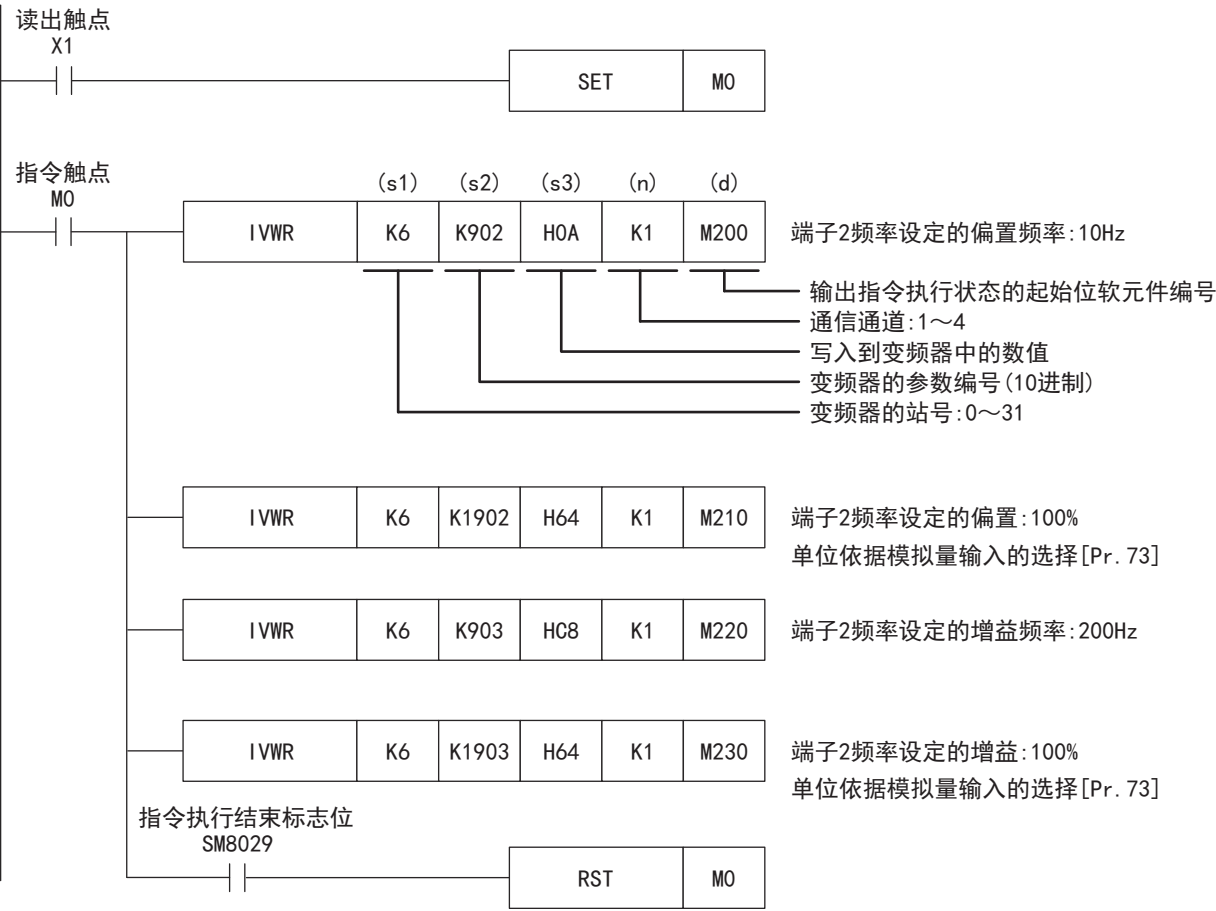
本指令的相关运算错误如下所示。

运算错误标志				运算错误代码		内容
SM0	SM1	SM56	SM8067	SD0	SD8067	
ON				1810H		所指定的通道已在其他指令中使用时。
ON				2820H		指定的软元件超出相应软元件的范围时。
ON				3405H		(s1)中指定的数值在K0~31以外时。 (s2)中指定的数值在可以指定的范围外时。(不满K0、K3000~9999、K13000~32767) (n)指定的值为以下通道编号以外时。 • FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 • FX5U/FX5UC CPU模块 K1~K4
ON				3600H		在所指定的通道中未设置参数时。

程序示例

针对变频器(站号6)，从CPU模块(通道1)在下表的参数中写入设定值。
该程序示例是使用变频器FREQROL-F700P系列的第2参数指定代码(379页 第2参数指定代码)的程序。

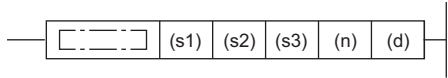
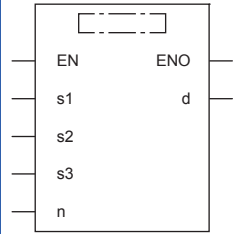
参数编号	名称	第2参数指定代码	写入的设定值
C2	端子2频率设置的偏置频率	902	10[Hz]
C3	端子2频率设置的偏置	1902	100[%]
125	端子2频率设置的增益频率	903	200[Hz]
C4	端子2频率设置的增益	1903	100[%]



变频器参数的成批写入

该指令是成批地写入变频器的参数。

关于变频器通信指令的表述和执行方式，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

IVBWR		
梯形图	ST	FBD/LD
	ENO:=IVBWR(EN, s1, s2, s3, n, d);	

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(s1)	变频器的站号	K0~31	带符号BIN16位	ANY16
(s2)	变频器的参数写入个数	—	带符号BIN16位	ANY16
(s3)	写入到变频器中的参数表的起始软元件编号	—	带符号BIN16位	ANY16
(n)*1	通信通道	■FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 ■FX5U CPU模块 K1~K4 ■FX5UC CPU模块 K1、K3~K4	无符号BIN16位	ANY16_U
(d)*2	输出指令执行状态的起始位软元件编号	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 3)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 请指定已实施了变频器通信的通信设置的通道编号。

*2 请注意不要与用于其他控制的软元件重复。(350页 输出通信执行状态的软元件)

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其它
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(s1)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s3)	—	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
(n)	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

功能

对于通信通道(n)中所连接的变频器的站号(s1)，以(s3)中指定的字软元件为起始，在(s2)中指定的点数范围内，连续写入要写入的参数编号以及写入值(2个字/1点)(写入个数没有限制)。

例

(s2): K8、(s3): D200时的写入内容

(s3)	D200	参数编号1
(s3)+1	D201	参数写入值1
(s3)+2	D202	参数编号2
(s3)+3	D203	参数写入值2
⋮	⋮	⋮
(s3)+14	D214	参数编号8
(s3)+15	D215	参数写入值8

(s2) × 2 = 字软元件占用点数

出错

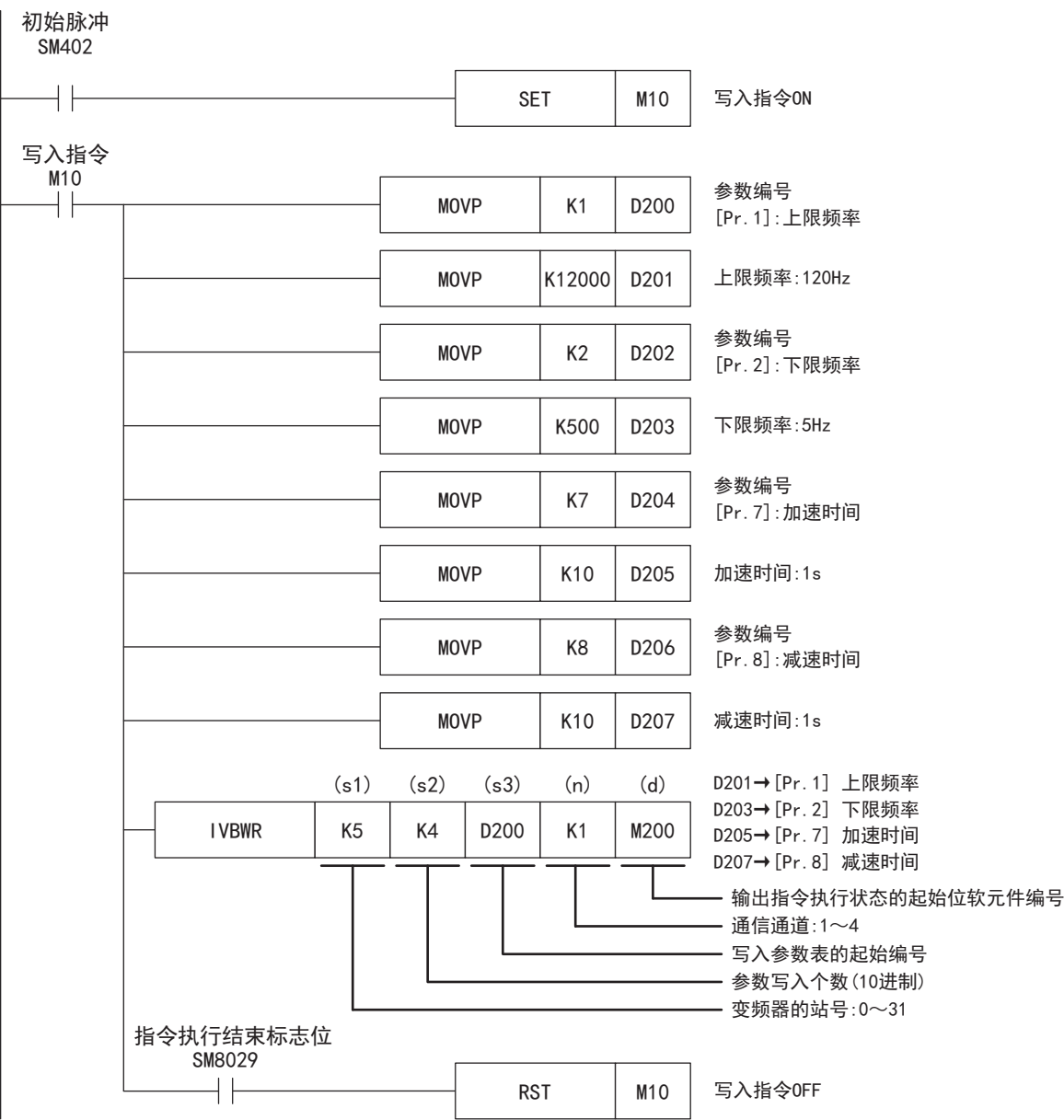
本指令的相关运算错误如下所示。

运算错误标志				运算错误代码		内容
SM0	SM1	SM56	SM8067	SD0	SD8067	
ON				1810H		所指定的通道已在其他指令中使用时。
ON				2820H		指定的软元件超出相应软元件的范围时。
ON				3405H		(s1)中指定的数值在K0~31以外时。
						(s2)中指定的数值在K0以下时。
						(s3)、...、(s3)+2((s2)-1)中指定的参数编号在可以指定的范围外时。(不满K0、K3000~9999、K13000~32767)
						(n)指定的值为以下通道编号以外时。
						• FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4
						• FX5U/FX5UC CPU模块 K1~K4
ON				3600H		在所指定的通道中未设置参数时。

程序示例

从CPU模块(通道1)向变频器(站号5)写入上限频率(Pr. 1)：120Hz、下限频率(Pr. 2)：5Hz、加速时间(Pr. 7)：1秒、减速时间(Pr. 8)：1秒。

写入内容：参数编号1=D200、2=D202、7=D204、8=D206、上限频率=D201、下限频率=D203、加速时间=D205、减速时间=D207



变频器的多个指令

该指令是向变频器写入2种设置(运行指令和设置频率)时,同时执行2种数据(变频器状态监控和输出频率等)的读取。
关于变频器通信指令的表述和执行方式,请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

IVMC

梯形图	ST	FBD/LD
	ENO:=IVMC(EN, s1, s2, s3, n, d1, d2);	

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(s1)	变频器的站号	K0~31	带符号BIN16位	ANY16
(s2)	变频器的多个指令收发数据类型的指定	☞ 376页 收发数据类型	带符号BIN16位	ANY16
(s3)*1	写入到变频器中的参数数据的起始软元件	—	带符号BIN16位	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(d1)*1	存储从变频器读取的读取值的起始软元件	—	带符号BIN16位	ANY16_ARRAY (要素数: 2)
(n)*2	通信通道	■FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 ■FX5U CPU模块 K1~K4 ■FX5UC CPU模块 K1、K3~K4	无符号BIN16位	ANY16_U
(d2)*1	输出指令执行状态的起始位软元件编号	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 3)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 请注意不要与用于其他控制的软元件重复。(☞ 350页 输出通信执行状态的软元件)

*2 请指定已实施了变频器通信的通信设置的通道编号。

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其它
	X、Y、M、L、SM、F、B、SB、S	T、ST、C、D、W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(s1)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s3)	—	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
(d1)	—	○	○	—	—	—	○	—	—	—	—
(n)	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—
(d2)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

功能

对于通信通道(n)中所连接的变频器的站号(s1)，执行变频器的多个指令。在(s2)中指定收发数据类型，在(s3)中指定写入变频器中的数据的起始软元件，在(d1)中指定从变频器读取的数值的起始软元件。

■收发数据类型

根据(s2)收发数据类型的设置，被指定的有效发送数据1、2及接收数据1、2如下表所示。

(s2)收发数据类型(16进制数)	发送数据(向变频器写入内容)		接收数据(从变频器读取内容)	
	数据1(s3)	数据2((s3)+1)	数据1(d1)	数据2((d1)+1)
0000H	运行指令(扩展)	设置频率(RAM)	变频器状态监控(扩展)	输出频率(转速)
0001H		设置频率(RAM、EEPROM)		特殊监控
0010H				输出频率(转速)
0011H				特殊监控

注意事项

- 对(d1)进行变址修饰等范围以外的软元件编号指定时，从变频器接收的数据不被存储到(d1)中。但是，(s3)、(s3)+1中设置的值，有可能被写入变频器中。
- 设置了(s2)中指定值以外的数值时，有可能发生向变频器写入、读取预期外数据，更新(d1)、(d1)+1数值的情况。
- IVMC指令在与变频器通信时读取变频器状态，然后存储到(d1)中。因此，通过IVMC指令写入的状态，可在下一个读取指令(IVCK指令或IVMC指令)开始时读取。

出错

本指令的相关运算错误如下所示。

运算错误标志				运算错误代码		内容
SM0	SM1	SM56	SM8067	SD0	SD8067	
ON				1810H		所指定的通道已在其他指令中使用时。
ON				2820H		指定的软元件超出相应软元件的范围时。
ON				3405H		(s1)中指定的数值在K0~31以外时。 (n)指定的值为以下通道编号以外时。 - FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 - FX5U/FX5UC CPU模块 K1~K4
ON				3600H		在所指定的通道中未设置参数时。

可对应的变频器

该指令适用的变频器如下所示。

- FREQROL-E700系列 (2009年2月之后生产的产品可对应)
- FREQROL-F800/A800/F700PJ/F700P/E700EX/D700系列

程序示例

通过CPU模块(通道1)向变频器(站号0)写入(s3): 运行指令扩展)、(s3)+1: 设置频率(RAM), 并读取(d1): 变频器状态监控(扩展)、(d1)+1: 读取输出频率(转速)。

收发类型代码: H0000

- (s3): 运行指令(扩展)

利用正转指令(M21)、反转指令(M22)指示变频器进行正转、反转。

写入内容: D10=运行指令(M21=正转指令、M22=反转指令)

- (s3)+1: 设置频率(RAM)

将启动时的初始值设为60Hz, 利用切换指令切换速度1(40Hz)、速度2(20Hz)。

写入内容: D11=运行速度(初期值: 60Hz、速度1: 40Hz、速度2: 20Hz)

- (d1): 变频器状态监控(扩展)

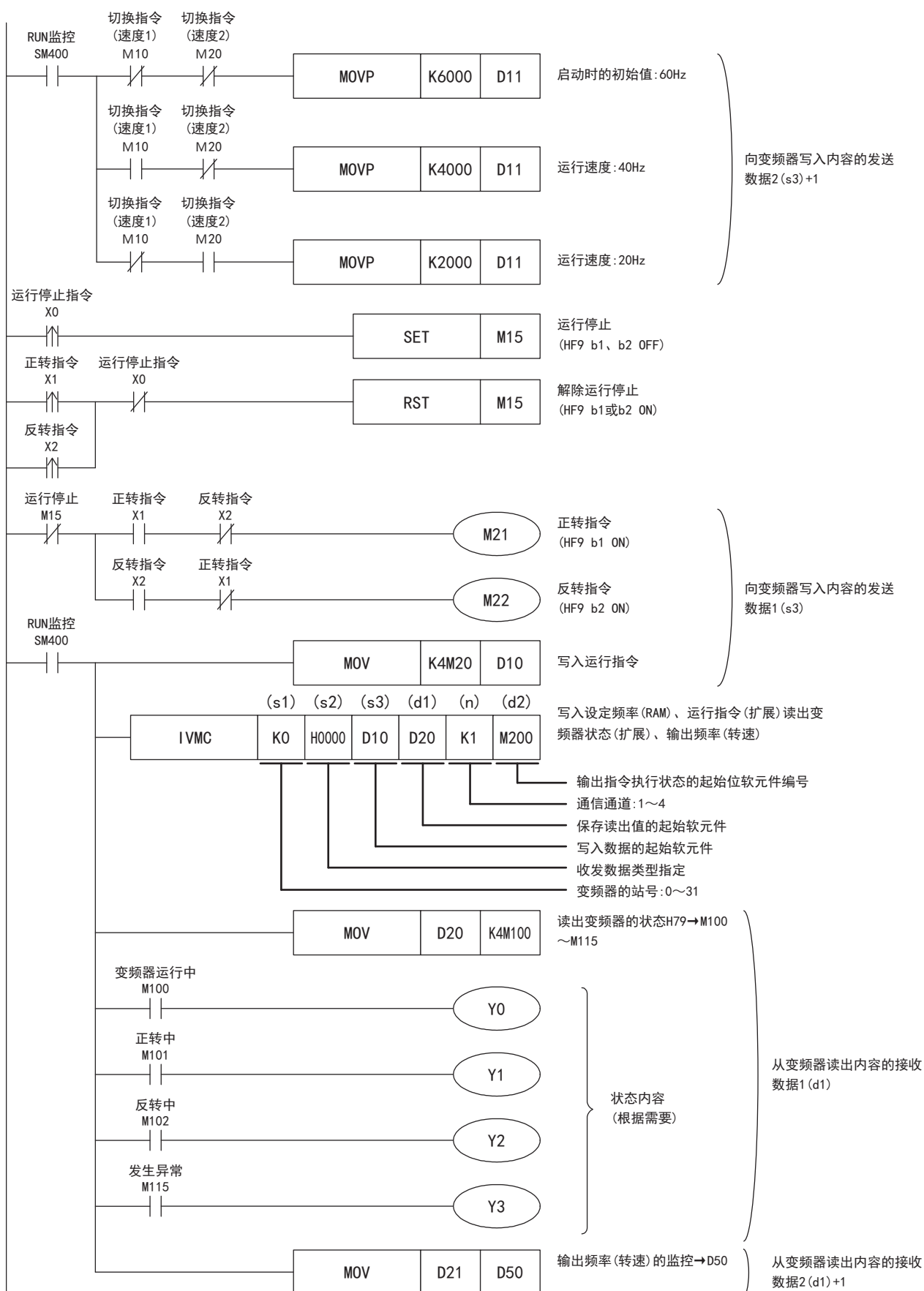
将读取值存储于M100~M115中, 输出(Y0~Y3)到外部。

读取内容: D20=变频器状态监控(扩展)(变频器运行中=M100、正转中=M101、反转中=M102、发生异常=M115)

- (d1)+1: 输出频率(转速)

读取输出频率(转速)。

读取内容: D21=输出频率(转速)



第2参数指定代码

在变频器通信中使用以下参数时，需要切换成第2参数，但是在IVRD、IVWR、IVBWR指令中，只要针对变频器的参数在(s2) (IVBWR指令为(s3))中设置下表中的数值，就会自动改写成扩展参数、第2参数，然后对参数值进行读写。

关于变频器的参数详细内容，请参阅各变频器的手册。

FREQROL-F800系列

对应参数编号Pr. 125、126、C2～C19、C38～C41的第2参数指定代码

参数编号	名称	第2参数指定代码
C2	端子2频率设置的偏置频率	902
C3	端子2频率设置的偏置	1902
125	端子2频率设置的增益频率	903
C4	端子2频率设置的增益	1903
C5	端子4频率设置的偏置频率	904
C6	端子4频率设置的偏置	1904
126	端子4频率设置的增益频率	905
C7	端子4频率设置的增益	1905
C12	端子1偏置频率(速度)	917
C13	端子1偏置(速度)	1917
C14	端子1增益频率(速度)	918
C15	端子1增益(速度)	1918
C16	端子1偏置指令(转矩)	919
C17	端子1偏置(转矩)	1919
C18	端子1增益指令(转矩)	920
C19	端子1增益(转矩)	1920
C8	电流输出偏置信号	930
C9	电流输出偏置电流	1930
C10	电流输出增益信号	931
C11	电流输出增益电流	1931
C38	端子4偏置指令(转矩)	932
C39	端子4偏置(转矩)	1932
C40	端子4增益指令(转矩)	933
C41	端子4增益(转矩)	1933
C42	PID显示偏置系数	934
C43	PID显示偏置模拟量值	1934
C44	PID显示增益系数	935
C45	PID显示增益模拟量值	1935

FREQROL-E800系列

对应参数编号Pr. 125、126、C2~C7、C38~C45的第2参数指定代码

参数编号	名称	第2参数指定代码
C2	端子2频率设置的偏置(频率)	902
C3	端子2频率设置的偏置(模拟量值)	1902
125	端子2频率设置的增益(频率)	903
C4	端子2频率设置的增益(模拟量值)	1903
C5	端子4频率设置的偏置(频率)	904
C6	端子4频率设置的偏置(模拟量值)	1904
126	端子4频率设置的增益(频率)	905
C7	端子4频率设置的增益(模拟量值)	1905
C3	端子2频率设置的偏置(端子模拟量值)	2902
C4	端子2频率设置的增益(端子模拟量值)	2903
C6	端子4频率设置的偏置(端子模拟量值)	2904
C7	端子4频率设置的增益(端子模拟量值)	2905
C38	端子4偏置指令(转矩/磁通)	932
C39	端子4偏置(转矩/磁通)	1932
C40	端子4增益指令(转矩/磁通)	933
C41	端子4增益(转矩/磁通)	1933
C39	端子4偏置(转矩/磁通)(端子模拟量值)	2932
C41	端子4增益(转矩/磁通)(端子模拟量值)	2933
C42	PID显示偏置系数	934
C43	PID显示偏置模拟量值	1934
C44	PID显示增益系数	935
C45	PID显示增益模拟量值	1935
C43	PID显示偏置模拟量值(端子模拟量值)	2934
C45	PID显示增益模拟量值(端子模拟量值)	2935

FREQROL-A800/FREQROL-A800Plus系列

对应参数编号Pr. 125、126、C2~C19、C38~C41的第2参数指定代码

参数编号	名称	第2参数指定代码
C2	端子2频率设置的偏置频率	902
C3	端子2频率设置的偏置	1902
125	端子2频率设置的增益频率	903
C4	端子2频率设置的增益	1903
C5	端子4频率设置的偏置频率	904
C6	端子4频率设置的偏置	1904
126	端子4频率设置的增益频率	905
C7	端子4频率设置的增益	1905
C12	端子1偏置频率(速度)	917
C13	端子1偏置(速度)	1917
C14	端子1增益频率(速度)	918
C15	端子1增益(速度)	1918
C16	端子1偏置指令(转矩/磁通)	919
C17	端子1偏置(转矩/磁通)	1919
C18	端子1增益指令(转矩/磁通)	920
C19	端子1增益(转矩/磁通)	1920
C8	电流输出偏置信号	930
C9	电流输出偏置电流	1930
C10	电流输出增益信号	931
C11	电流输出增益电流	1931
C38	端子4偏置指令(转矩/磁通)	932
C39	端子4偏置(转矩/磁通)	1932
C40	端子4增益指令(转矩/磁通)	933
C41	端子4增益(转矩/磁通)	1933
C42	PID显示偏置系数	934
C43	PID显示偏置模拟量值	1934
C44	PID显示增益系数	935
C45	PID显示增益模拟量值	1935

FREQROL-F700P系列

对应参数编号Pr. 125、126、C2~C7的第2参数指定代码

参数编号	名称	第2参数指定代码
C2	端子2频率设置的偏置频率	902
C3	端子2频率设置的偏置	1902
125	端子2频率设置的增益频率	903
C4	端子2频率设置的增益	1903
C5	端子4频率设置的偏置频率	904
C6	端子4频率设置的偏置	1904
126	端子4频率设置的增益频率	905
C7	端子4频率设置的增益	1905
C42	PID显示偏置系数	934
C43	PID显示偏置模拟量值	1934
C44	PID显示增益系数	935
C45	PID显示增益模拟量值	1935

FREQROL-A700系列

对应参数编号Pr. 125、126、C2～C7、C12～C19、C38～C41的第2参数指定代码

参数编号	名称	第2参数指定代码
C2	端子2频率设置的偏置频率	902
C3	端子2频率设置的偏置	1902
125	端子2频率设置的增益频率	903
C4	端子2频率设置的增益	1903
C5	端子4频率设置的偏置频率	904
C6	端子4频率设置的偏置	1904
126	端子4频率设置的增益频率	905
C7	端子4频率设置的增益	1905
C12	端子1偏置频率(速度)	917
C13	端子1偏置(速度)	1917
C14	端子1增益频率(速度)	918
C15	端子1增益(速度)	1918
C16	端子1偏置指令(转矩/磁通)	919
C17	端子1偏置(转矩/磁通)	1919
C18	端子1增益指令(转矩/磁通)	920
C19	端子1增益(转矩/磁通)	1920
C30	端子6偏置频率(速度)	926
C31	端子6偏置(速度)	1926
C32	端子6增益频率(速度)	927
C33	端子6增益(速度)	1927
C34	端子6偏置指令(转矩)	928
C35	端子6偏置(转矩)	1928
C36	端子6增益指令(转矩)	929
C37	端子6增益(转矩)	1929
C38	端子4偏置指令(转矩/磁通)	932
C39	端子4偏置(转矩/磁通)	1932
C40	端子4增益指令(转矩/磁通)	933
C41	端子4增益(转矩/磁通)	1933

FREQROL-F700PJ/E700/E700EX/D700系列

对应参数编号Pr. 125、126、C2～C7、C22～C25的第2参数指定代码

参数编号	名称	第2参数指定代码
C2	端子2频率设置的偏置频率	902
C3	端子2频率设置的偏置	1902
125	端子2频率设置的增益频率	903
C4	端子2频率设置的增益	1903
C5	端子4频率设置的偏置频率	904
C6	端子4频率设置的偏置	1904
126	端子4频率设置的增益频率	905
C7	端子4频率设置的增益	1905
C22	频率设置电压偏置频率 (内置电位器)	922
C23	频率设置电压偏置 (内置电位器)	1922
C24	频率设置电压增益频率 (内置电位器)	923
C25	频率设置电压增益 (内置电位器)	1923

FREQROL-V500系列

对应参数编号Pr. 902～905、917～920的第2参数指定代码

参数编号	名称	第2参数指定代码		
		偏置/增益 (H00)	模拟量 (H01)	端子的模拟量值 (H02)
902	速度设置第2偏置	902	1902	2902
903	速度设置第2增益	903	1903	2903
904	转矩指令第3偏置	904	1904	2904
905	转矩指令第3增益	905	1905	2905
917	1号端子偏置 (速度)	917	1917	2917
918	1号端子增益 (速度)	918	1918	2918
919	1号端子偏置 (转矩/磁通)	919	1919	2919
920	1号端子增益 (转矩/磁通)	920	1920	2920

要点

请在 (s2) (IVBWR指令为 (s3)) 中如下所示指定变频器的参数编号。

- 参数编号为0～999时，请直接写入参数编号。
- 参数编号为1000～9999时，请写入参数编号+10000。(例：参数编号为1234时，指定成K11234)

19.9 相关软元件

本节说明了变频器通信功能中使用的特殊继电器/特殊寄存器功能的相关内容。

要点

可使用的通信通道根据CPU模块和系统配置而异。

关于通信通道，请参阅 317页 系统配置。

关于“FX3系列兼容用”软元件，仅限在通信设置的兼容用SM/SD指定的通信通道上运行。

关于兼容用SM/SD，请参阅 348页 可编程控制器的通信设置。

相关软元件一览

特殊继电器

■FX5专用

R：读取专用

软元件编号				名称	内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4			
SM8029				指令执行完成	指令执行完成时，维持1个运算周期为ON。	R
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。	R
SM8920	SM8930	SM8940	SM8950	变频器通信中	与变频器进行通信中时置ON。	R
SM8921	SM8931	SM8941	SM8951	IVBWR指令错误	IVBWR指令中发生错误时置ON。	R

■FX3系列兼容用

R：读取专用

软元件编号		名称	内容	R/W
通道1	通道2			
SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。	R
SM8151	SM8156	变频器通信中	与变频器进行通信中时置ON。	R
SM8152	SM8157	变频器通信错误	当变频器通信中发生错误时置ON。	R
SM8153	SM8158	变频器通信错误锁存	当变频器通信中发生错误时置ON。	R
SM8154	SM8159	IVBWR指令错误	IVBWR指令中发生错误时置ON。	R

特殊寄存器

■FX5专用

R: 读取专用

软元件编号				名称	内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4			
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时, 存储错误代码。	R
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	串行通信设置	存储通信参数的设置内容。	R
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	串行通信动作模式	存储正在执行的通信功能。	R
SD8921	SD8931	SD8941	SD8951	IVBWR指令错误的参数编号	IVBWR指令错误时, 存储参数编号。	R
SD8981	SD8991	SD9001	SD9011	响应等待时间	存储通信响应等待时间。	R

■FX3系列兼容用

R: 读取专用

软元件编号		名称	内容	R/W
通道1	通道2			
SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时, 存储错误代码。	R
SD8152	SD8157	变频器通信错误代码	当变频器通信中发生错误时, 存储错误代码。	R
SD8154	SD8159	IVBWR指令错误的参数编号	IVBWR指令错误时, 存储参数编号。	R
SD8419	SD8439	串行通信动作模式	存储正在执行的通信功能。	R

相关软元件的详细内容

指令执行完成

当变频器通信指令执行完成后, 维持1个运算周期为ON。

当变频器通信指令中发生错误时, 仍然维持1个运算周期为ON。

R: 读取专用

FX5专用	内容	R/W
SM8029	指令执行完成时, 维持1个运算周期为ON。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

指令执行完成也用作作为变频器通信指令以外的指令执行完成标志。(定位指令等)

使用指令执行完成时, 请在确认指令执行完成的指示的正下方使用本触点。

串行通信错误

当串行通信中发生错误时置为ON。确认使用的串行通信错误用的标志。
与变频器的通信中，发生了奇偶校验错误、溢出错误、帧错误、变频器通信错误时也置ON。
R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	当串行通信中发生错误时置为ON。 即使通信恢复正常也不会置OFF。	R

上述软元件置ON后，在对应的下列软元件中存储错误代码。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。
即使通信恢复正常，串行通信错误也不会置OFF。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其置OFF。

变频器通信中

根据变频器通信指令，正在与变频器进行通信时置ON。
R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8920	SM8930	SM8940	SM8950	SM8151	SM8156	执行变频器通信指令，正在与变频器进行通信时置ON。	R

注意事项

当变频器通信中为ON时，除正在执行的变频器通信指令外的其他变频器通信指令都不能执行。
请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

变频器通信错误

进行FX3系列兼容SM/SD区域设置时，当变频器通信指令中发生错误时置ON。

R：读取专用

FX3系列兼容用				内容	R/W
通道1		通道2			
SM8152	SM8153*1	SM8157	SM8158*1	当发生变频器通信错误时置ON。	R

*1 有锁存功能。

上述软元件置ON后，在对应的下列软元件中存储错误代码。

FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2		
SD8152	SD8157	变频器通信错误代码	当通过变频器通信指令与变频器的通信发生错误时，存储错误代码。

只有在首次发生错误时存储错误代码，第二次以后发生错误时，都不更新。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

即使通信恢复正常，变频器通信错误也不会清除。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

IVBWR指令错误

当IVBWR指令中设置的参数编号或是设定值超出了设置范围时，置ON。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8921	SM8931	SM8941	SM8951	SM8154	SM8159	IVBWR指令中发生错误时置ON。	R

IVBWR指令错误为ON时，在对应的下列软元件中存储不能设置的参数编号。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8921	SD8931	SD8941	SD8951	SD8154	SD8159	IVBWR指令错误的参数编号	使用IVBWR指令不能写入时，存储参数编号。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

即使通信恢复正常，IVBWR指令错误也不会清除。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

串行通信错误代码

当变频器通信指令中发生错误时，存储错误代码(见P 800页 变频器通信错误代码一览)。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	当发生串行通信错误时，存储错误代码。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

即使通信恢复正常，串行通信错误代码也不会清除。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

串行通信设置

电源由OFF→ON、STOP→RUN、PAUSE→RUN或者复位时，存储通信设置中设置的通信参数。(348页 可编程控制器的通信设置)

R：读取专用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	存储通信参数的设置内容。	R

通信参数的内容如下所示。

位编号	名称	内容	
		0 (位OFF)	1 (位ON)
b0	数据长度	7位	8位
b1 b2	奇偶校验	b2、b1 (0, 0)：无 (0, 1)：奇数 (ODD) (1, 1)：偶数 (EVEN)	
b3	停止位	1位	2位
b4 b5 b6 b7	波特率	b7、b6、b5、b4 (0, 1, 1, 1)：4800bps (1, 0, 0, 0)：9600bps (1, 0, 0, 1)：19200bps (1, 0, 1, 0)：38400bps (1, 0, 1, 1)：57600bps (1, 1, 0, 1)：115200bps	

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

串行通信动作模式

存储正在执行串行通信的通信功能的代码。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	SD8419	SD8439	0：连接MELSOFT或MC协议 3：简易PLC间链接通信 5：无顺序通信 6：并列链接通信 7：变频器通信 9：MODBUS RTU通信 12：通信协议支持 上述以外：未使用	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

无论是否驱动变频器通信指令，未切换到其他模式时，存储“7”。

变频器通信错误代码

进行FX3系列兼容SM/SD区域设置时，当通过变频器通信指令与变频器的通信发生错误时，存储错误代码（☞ 800页 变频器通信错误代码一览）。

R：读取专用

FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2		
SD8152	SD8157	当通过变频器通信指令与变频器的通信发生错误时，存储错误代码。	R

当多个指令中发生错误时，保持最先发生错误的错误代码。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

即使通信恢复正常，变频器通信错误代码也不会清除。请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

IVBWR指令错误的参数编号

IVBWR指令错误为ON时，存储发生错误的参数编号。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8921	SD8931	SD8941	SD8951	SD8154	SD8159	使用IVBWR指令不能写入时，存储参数编号。	R

当IVBWR指令中发生多个错误时，保持最先发生错误的错误代码。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

响应等待时间

存储在通信设置中设置的响应等待时间。（☞ 348页 可编程控制器的通信设置）

R：读取专用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8981	SD8991	SD9001	SD9011	存储变频器通信的通信响应等待时间。 1~32767 (ms)	R

注意事项

设定值不在范围内或者为100ms以下时，以响应等待时间100ms进行动作。

请不要用程序或者工程工具更改数值。

20 无顺序通信功能

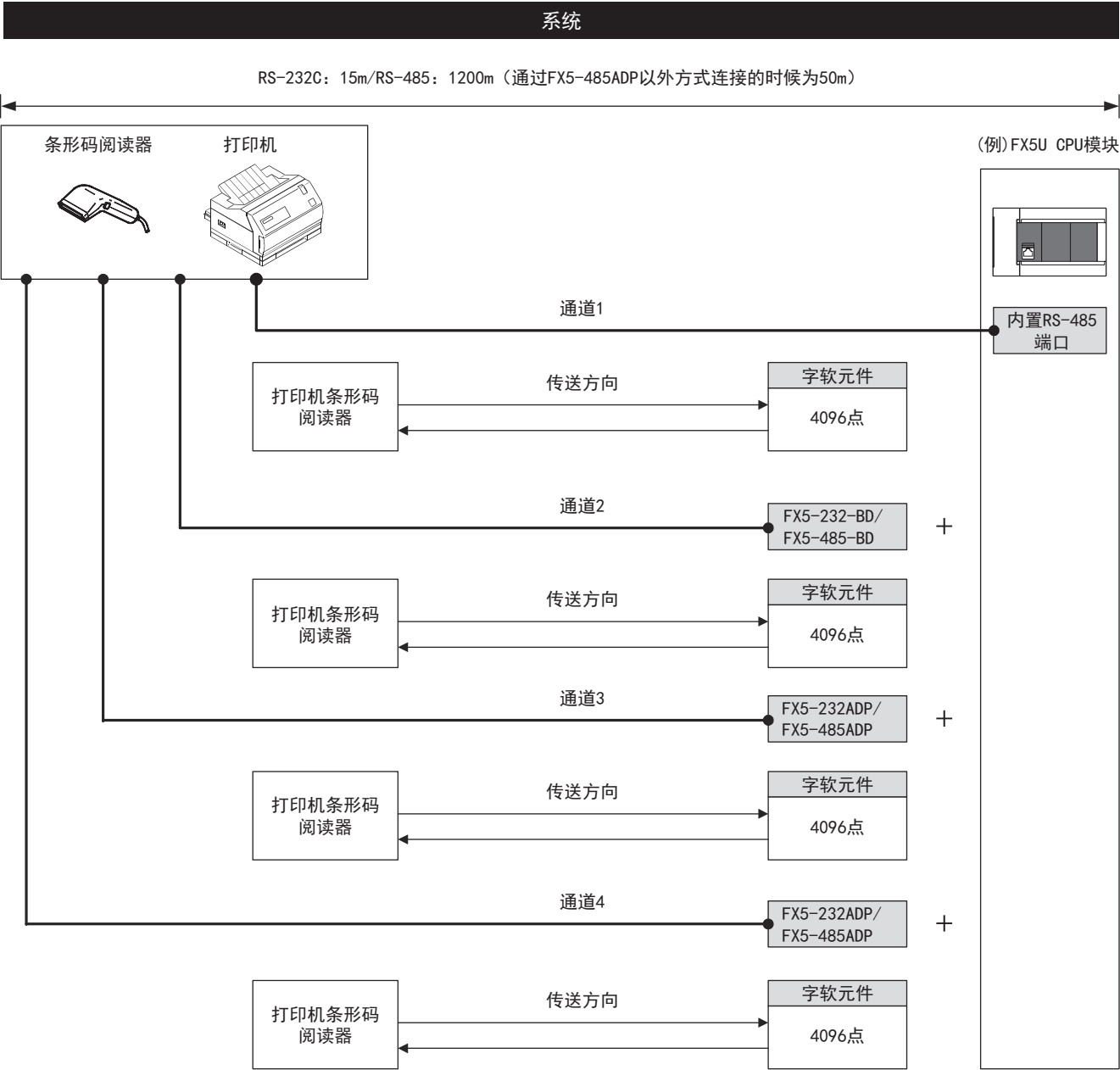
本章中说明了有关无顺序通信功能的概要。

20.1 功能概要

无顺序通信功能是指无协议地与打印机、条形码阅读器等进行数据通信的功能。
可以使用RS2指令，使用无顺序通信功能。

RS2指令可以通过指定通道，同时进行最多4通道*1的通信。

- 通信数据点数允许最多发送4096点数据，最多接收4096点数据。
- 连接支持无协议串行通信的设备，就可以执行数据的通信。
- 总延长距离最长为1200m。(仅限使用FX5-485ADP进行配置时)



*1 最多通道数根据CPU模块而异。(☞ 391页 系统配置)

20.2 运行前的步骤

对无顺序通信进行设置，执行数据通信之前的步骤如下所示。

1. 通信规格的确认

关于通信规格、通信对应状况，请参阅 394页 规格。

2. 系统配置和选定

关于各可编程控制器的系统配置，请参阅 391页 系统配置。

3. 接线作业

关于电缆、连接设备的选定、接线例，请参阅 394页 接线。

4. 通信设置*1

关于通信设备的通信设置，请参阅 399页 通信设置。

5. 编写程序

关于相关软元件的详细说明、控制线的动作、程序，请参阅 402页 编程。

*1 关于GX Works3的操作方法等详细内容，请参阅下述手册。

GX Works3 操作手册

20.3 系统配置

说明了有关使用无顺序通信功能所需的系统配置的概要内容。

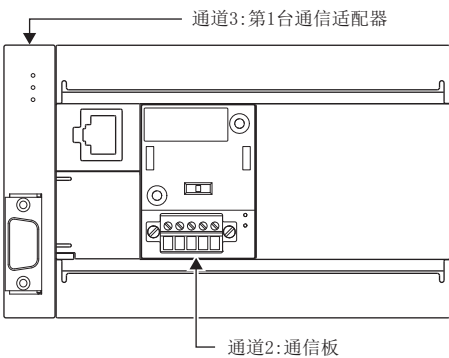
FX5S CPU模块

FX5S CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，连接最多2通道的串行端口。

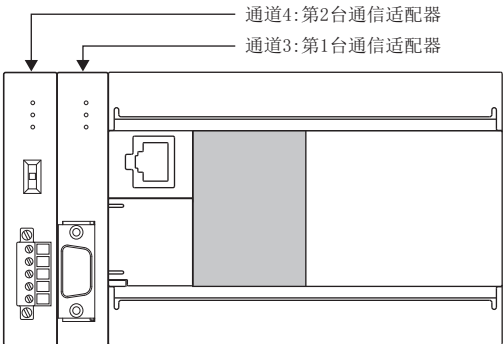
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。

可配置的组合如下所示。

[构成例1]



[构成例2]



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
	FX5-232-BD			15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

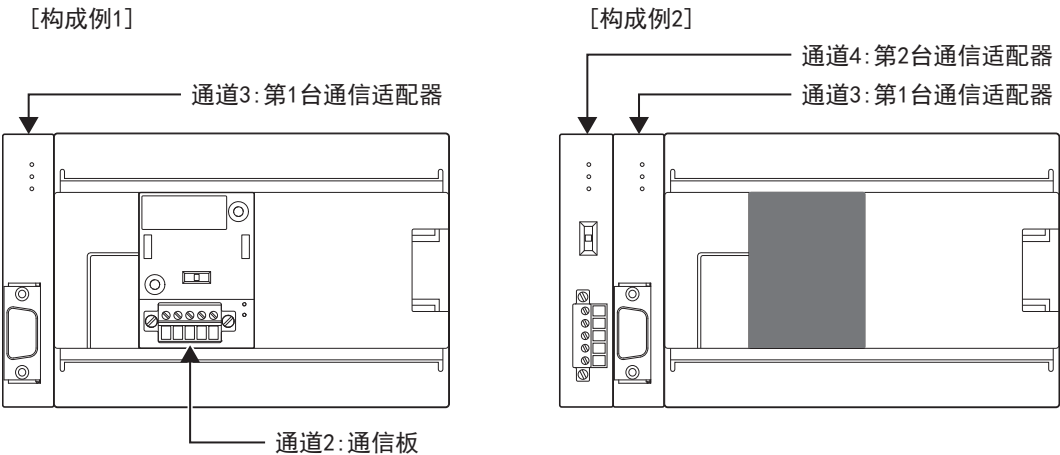
*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5UJ CPU模块

FX5UJ CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，连接最多2通道的串行端口。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。
可配置的组合如下所示。



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
	FX5-232-BD			15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

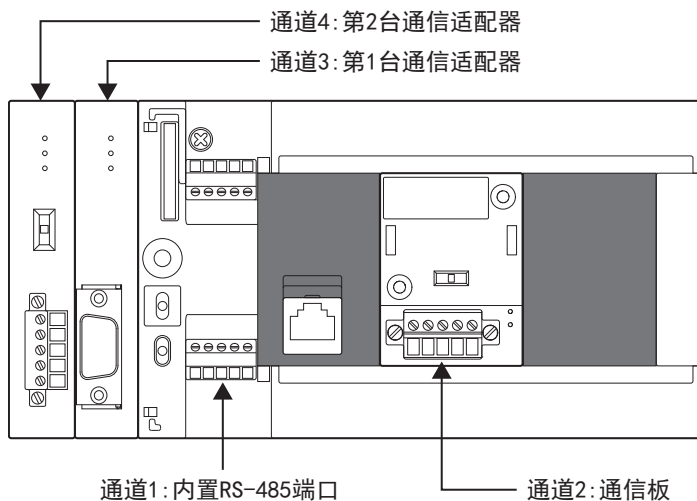
*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5U CPU模块

FX5U CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信插板、通信适配器，连接最多4通道的串行端口。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。

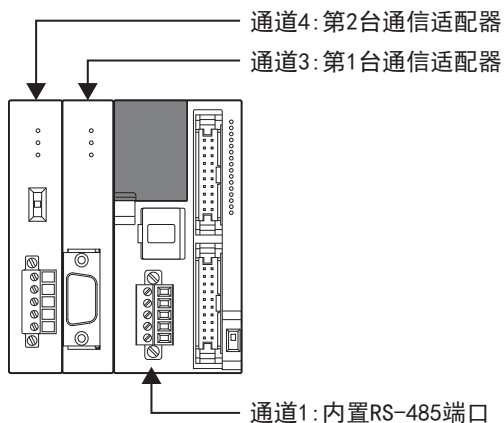


项目	串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口	通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信插板	FX5-485-BD	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
	FX5-232-BD		15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP		15m以下

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

FX5UC CPU模块

FX5UC CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信适配器，连接最多3通道的串行端口。
通信通道的分配不受系统配置的影响，为固定状态。



项目	串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口	通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP		15m以下

*1 按由近到远的顺序对CPU模块分配通道3、通道4。

20.4 规格

本节说明了无顺序通信功能的通信规格及性能的相关内容。

项目		规格
传送标准		符合RS-485、RS-422标准
最大总延长距离		使用FX5-485ADP时：1200m以下 使用内置RS-485端口或FX5-485-BD时：50m以下
通信点数		0~4096
协议格式		—
控制步骤		格式1(无添加CR、LF)/格式4(添加CR、LF)
通信方式		半双工双向/全双工双向
波特率		300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 (bps)
字符格式	起始位	1bit
	数据长度	7bit/8bit
	奇偶校验	无/奇数/偶数
	停止位	1bit/2bit
报头		无/有
结束符		无/有
控制线		—
和校验		无/有

20.5 接线

本节中说明了有关接线的内容。

接线步骤

1. 准备接线。

请准备好接线所需的电缆及终端电阻。(394页 电缆)

2. 断开可编程控制器的电源。

开始接线前请务必确认可编程控制器的电源已经断开。

3. 在通信设备之间接线。

连接RS-485、RS-232C通信设备之间的接线。(397页 接线图)

电缆

请按照下列要领选用电缆。

双绞电缆

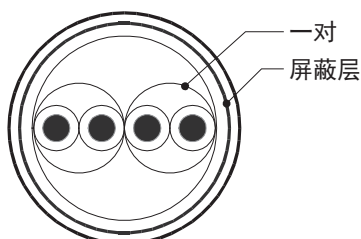
与RS-485通信设备连接时，使用带屏蔽的双绞电缆。

下面记载了在接线中使用的电缆的规格。

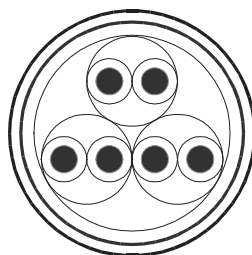
■RS-485电缆规格

项目	内容
电缆的种类	屏蔽电缆
对数	2p、3p
导体电阻(20℃)	88.0Ω/km以下
绝缘电阻	10000MΩ·km以上
耐电压	DC500V 1分钟
静电容量(1kHz)	平均60nF/km以下
特性阻抗(100kHz)	110±10Ω

■电缆的结构图(参考)



2对电缆的结构图例



3对电缆的结构图例

电线的连接

适用的电线及紧固扭矩如下所示。

项目	每1个端子的连接电线数	电线尺寸		紧固扭矩
		单线、绞线	带绝缘套管的柱状端子	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	连接1根	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.22~0.25N·m
	连接2根	0.2mm ² (AWG24)	—	
FX5UC CPU模块内置RS-485端口 FX5-485-BD FX5-485ADP	连接1根	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	
	连接2根	0.3mm ² (AWG22)	—	

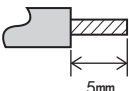
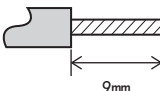
注意事项

拧紧端子螺丝时，请注意扭矩不要在规定值以上。否则可能导致故障、误动作。

■处理电线末端

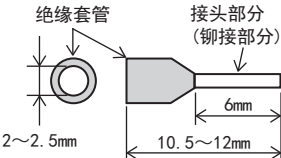
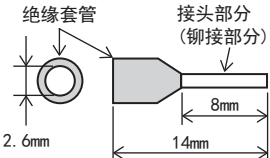
处理电线末端时，或是绞线和单线保持原样使用，或是使用带绝缘套管的柱状端子。

- 绞线和单线保持原样的情况
 - 绞线的末端要捻成没有金属丝发散。
 - 请勿对电线的末端上锡。

电线末端的被覆层剥离尺寸	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

- 使用带绝缘套管的柱状端子的情况

因电线的外层厚度不同，有时会很难插入绝缘套管，此时请参考外形图选用电线。

FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

<参考>

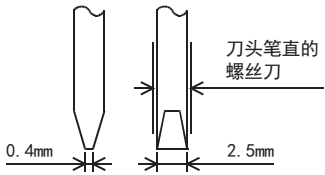
项目	生产厂商	型号	压线工具
FX5U CPU模块内置RS-485端口	菲尼克斯(中国)投资有限公司	AI 0.5-6 WH	CRIMPFOX 6 CRIMPFOX 6T-F
FX5UC CPU模块内置RS-485端口		AI 0.5-8 WH	
FX5-485-BD FX5-485ADP			

• 工具

拧紧端子时，请使用市场上有售的小型螺丝刀，并且请使用如下图所示，刀头不会变宽，形状笔直的螺丝刀。

■注意事项

当使用精密螺丝刀等握柄直径较小的螺丝刀时，无法取得规定的紧固扭矩。为得到上述紧固扭矩，应使用以下螺丝刀或与其相当的螺丝刀(握柄部直径约25mm)。



<参考>

生产厂商	型号
菲尼克斯(中国)投资有限公司	SZS 0.4×2.5

终端电阻的设置

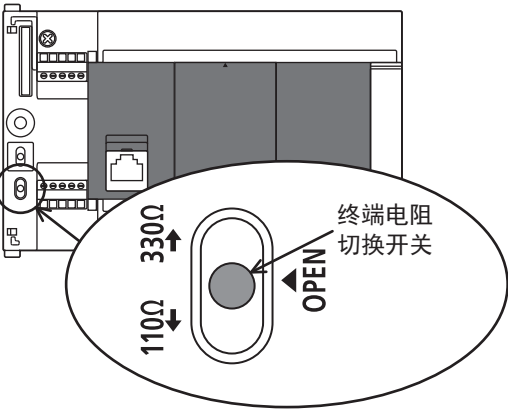
请务必在回路的两端设置终端电阻。

内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP中内置有终端电阻。

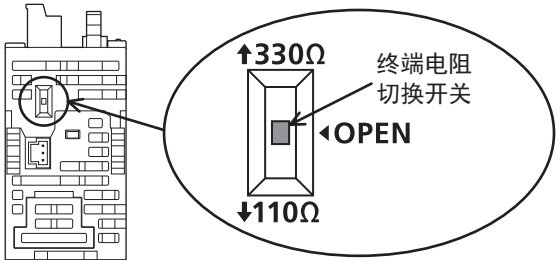
请用终端电阻切换开关进行如下设置。

接线	终端电阻切换开关
2对接线	330Ω 1/4W
1对接线	110Ω 1/2W

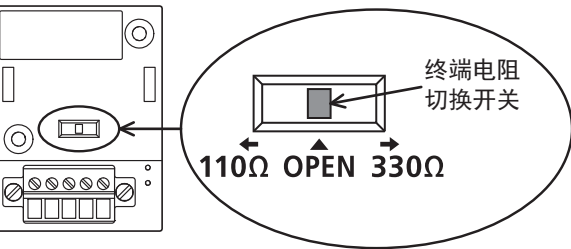
■FX5U CPU模块内置RS-485端口



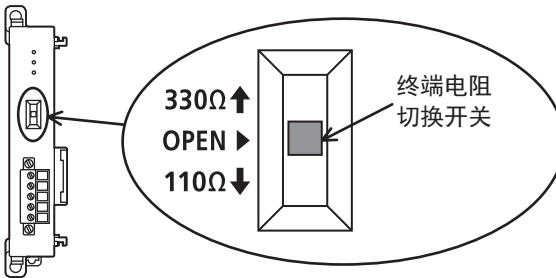
■FX5UC CPU模块内置RS-485端口



■FX5-485-BD



■FX5-485ADP



RS-232C通信设备

■连接器引脚排列

关于连接器排列的详细内容，请参阅下述手册。

📖MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UC用户手册(硬件篇)

■接线

以下例举了典型的接线例。对象设备一侧的引脚编号不同的情况下，请如下所示按引脚名称进行接线。

- 连接设备为终端规格的情况

可编程控制器一侧		RS-232C对象设备一侧					
名称	FX5-232-BD FX5-232ADP	使用CS、RS		名称	使用DR、ER		
	D-SUB 9针(母头)	D-SUB 9针	D-SUB 25针		D-SUB 9针	D-SUB 25针	
FG	—	—	1	FG	—	1	
RD (RXD)	2	2	3	RD (RXD)	2	3	
SD (TXD)	3	3	2	SD (TXD)	3	2	
ER (DTR) *1	4	7	4	ER (DTR)	4	20	
SG (GND)	5	5	7	SG (GND)	5	7	
DR (DSR) *1	6	8	5	DR (DSR)	6	6	

*1 不使用控制线时，不需要对这个信号进行接线。
由于相互链接模式使用控制线，所以需要对这个信号进行接线。

- 连接设备为调制解调器规格的情况

可编程控制器一侧		RS-232C对象设备一侧					
名称	FX5-232-BD FX5-232ADP	使用CS、RS		名称	使用DR、ER		
	D-SUB 9针(母头)	D-SUB 9针	D-SUB 25针		D-SUB 9针	D-SUB 25针	
FG	—	—	1	FG	—	1	
CD (DCD)	1	1	8	CD (DCD)	1	8	
RD (RXD)	2	2	3	RD (RXD)	2	3	
SD (TXD)	3	3	2	SD (TXD)	3	2	
ER (DTR)	4	7	4	ER (DTR)	4	20	
SG (GND)	5	5	7	SG (GND)	5	7	
DR (DSR)	6	8	5	DR (DSR)	6	6	

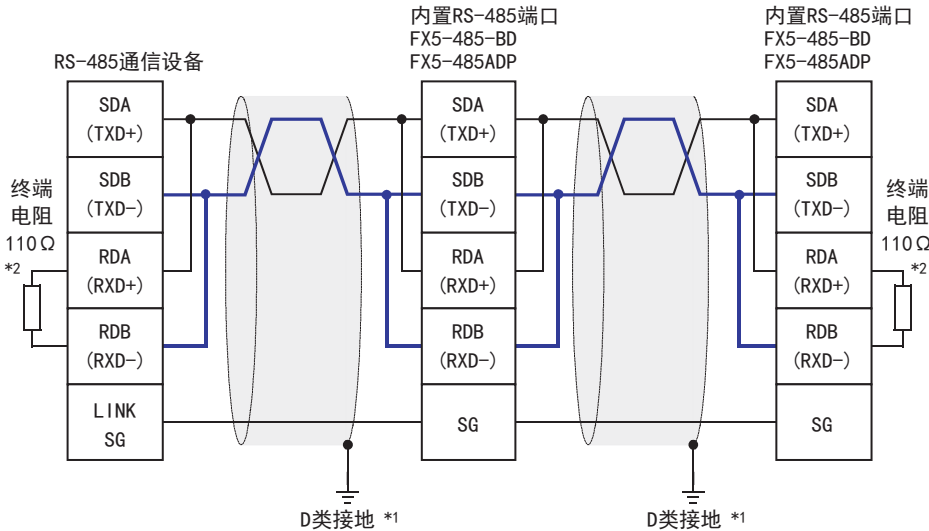
RS-485通信设备

在RS-485通信中有1对接线和2对接线(RS-422)。请根据对象设备采取相应的接线。
根据通信设置中控制线的设置(399页 通信设置)，可使用的接线受到限制。

○：支持、×：不支持

控制线	1对接线	2对接线
半双工双向	○	○
全双工双向	×	○

■1对接线的情况

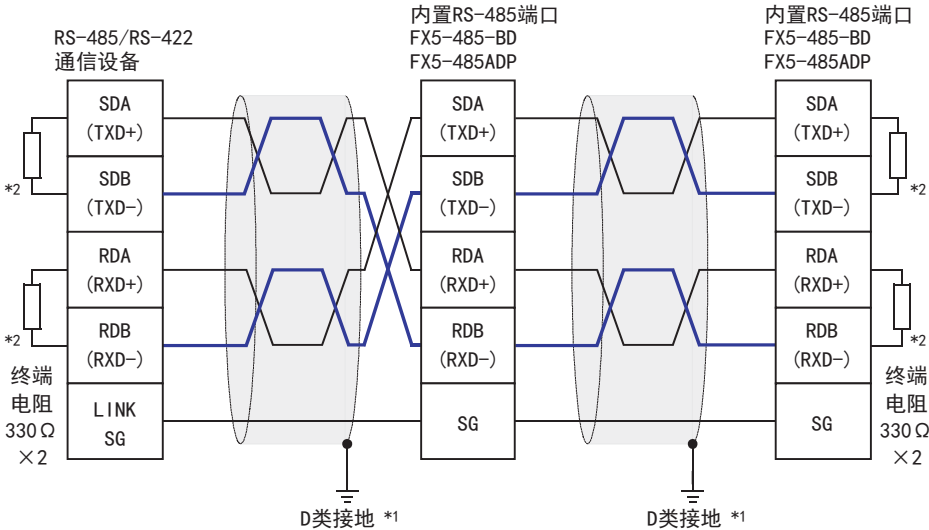


- *1 连接的双绞电缆的屏蔽层请务必采取D类接地。
- *2 请务必在回路的两端设置终端电阻。对于内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP，请使用终端电阻切换开关设置为110Ω。

注意事项

将控制线设置为[全双工双向]时，内置RS-485端口、FX5-485-BD以及FX5-485ADP会变为全双工的接口，所以会产生回波通信。

■2对接线的情况



- *1 连接的双绞电缆的屏蔽层请务必采取D类接地。
- *2 请务必在回路的两端设置终端电阻。对于内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP，请使用终端电阻切换开关设置为330Ω。

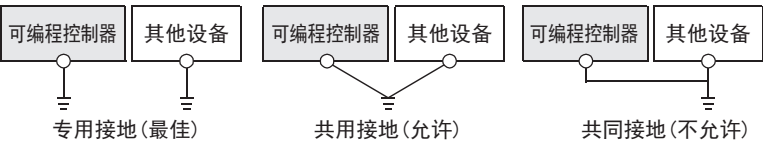
接地

接地时请实施以下的内容。

- 请采用D类接地。(接地电阻：不超过100Ω)
- 请尽可能采用专用接地。

无法采用专用接地时，应采用下图所示的“共用接地”。

关于详细内容，请参阅使用的CPU模块的用户手册(硬件篇)。



- 使用粗细至少为AWG14(2mm²)的接地线。
- 接地点与可编程控制器之间的距离应尽量靠近，缩短接地线。

20.6 通信设置

本功能的FX5通信设置是通过GX Works3设置参数。关于GX Works3的详细内容，请参阅GX Works3 操作手册。

参数的设置因所使用的模块而异。各模块的操作如下所示。

内置RS-485端口(通道1)

🔍 导航窗口⇒参数⇒FX5UCPU⇒模块参数⇒485串口

画面显示

协议格式选择为[无顺序通信]时，会显示以下画面。

■基本设置

项目	设置
▢ 协议格式	设置协议格式。
协议格式	无顺序通信
▢ 详细设置	设置详细设置。
数据长度	7bit
奇偶校验	奇数
停止位	1bit
波特率	9,600bps
帧头	不添加
帧头设定值	02000000
结束符	不添加
结束符设定值	03000000
控制模式(RS-232C)	无控制线
控制模式(RS-485)	半双工双向
和校验	不添加
控制步骤	格式I(无添加CR、LF)

■固有设置

项目	设置
▢ 8bit处理模式	设置8位处理模式。
8bit处理模式	16bit模式
▢ 超时时间	设置超时时间。
超时时间	10 ms

■SM/SD设置

项目	设置
☒ 缓存设置	执行SM/SD软元件的缓存设置。
详细设置	不缓存
8bit处理模式	不缓存
超时时间	不缓存
帧头设定值	不缓存
结束符设定值	不缓存
☒ FX3系列兼容	设置FX3系列兼容的SM/SD软元件。
兼容用SM/SD	不使用

通信插板(通道2)

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块型号⇒模块参数⇒扩展插板

画面显示

扩展插板选择[FX5-232-BD]或[FX5-485-BD]，协议格式选择[无顺序通信]后，会显示下列画面。固有设置和SM/SD设置与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

■基本设置

项目	设置
☒ 扩展插板	设置扩展插板的类型。
扩展插板	FX5-485-BD
☒ 协议格式	设置协议格式。
协议格式	无顺序通信
☒ 详细设置	设置详细设置。
数据长度	7bit
奇偶校验	奇数
停止位	1bit
波特率	9,600bps
帧头	不添加
帧头设定值	02000000
结束符	不添加
结束符设定值	03000000
控制模式(RS-232C)	无控制线
控制模式(RS-485)	半双工双向
和校验	不添加
控制步骤	格式1(无添加CR、LF)

通信适配器(通道3/通道4)

使用扩展适配器时，应将要使用的扩展适配器添加至模块信息中后再执行。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒右击⇒添加新模块

添加扩展适配器后，通过以下操作中显示的各画面进行设置。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒ADP1～ADP6(通信适配器)⇒模块参数

画面显示

各设置画面与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

参数设置内容

请对使用无顺序通信的串行口设置下列内容。

项目	项目	设定值	参阅
基本设置	扩展插板*1	使用本功能时，请选择[FX5-232-BD]或[FX5-485-BD]。	—
	协议格式	要使用本功能时，请选择[无顺序通信]。	
	详细设置	数据长度	7bit/8bit
		奇偶校验	无/奇数/偶数
		停止位	1bit/2bit
		波特率	300bps/600bps/1200bps/2400bps/4800bps/9600bps/19200bps/38400bps/57600bps/115200bps
		报头	添加/不添加
		报头设定值*2	00000000~FFFFFFFF 可以设置4个2位数报头值。
		结束符	添加/不添加
		结束符设定值*3	00000000~FFFFFFFF 可以设置4个2位数结束符值。
		控制模式(RS-232C)	无控制线/控制线普通模式/控制线界面模式/控制线调制解调器模式
		控制模式(RS-485)	全双工双向/半双工双向
		和校验*3	添加/不添加
		控制步骤	格式1(无添加CR、LF)/格式4(添加CR、LF)
固有设置	8bit处理模式	8bit模式/16bit模式	406页
	超时时间	1~32767(ms) 设定值在范围外时，按10ms动作。	411页
SM/SD设置	FX3系列兼容	兼容用SM/SD	不使用/通道1/通道2
			401页

*1 仅通信插板(通道2)的情况

*2 报头的设置在[添加]时有效。

*3 结束符的设置在[添加]时有效。

FX3系列兼容用SM/SD

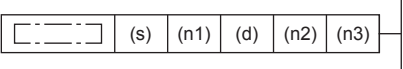
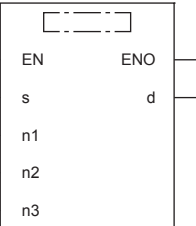
要使用FX3系列兼容用SM/SD时，设置FX3的通道1或者通道2使用特殊软元件。指定通道对应的FX3系列兼容用软元件可以使用。
关于软元件的详细内容，请参阅 420页 相关软元件。

20.7 编程

本节中主要说明了使用RS2指令进行无顺序通信的编程要领和动作。
关于相关软元件，请参阅 420页 相关软元件。
关于通信设置，请参阅 399页 通信设置。

串行数据传送

说明了有关RS2指令的功能及动作、编程方法。
关于RS2指令的表述和执行方式，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

梯形图	ST	FBD/LD
	ENO:=RS2(EN, s, n1, n2, n3, d);	

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(s)	发送数据的起始软元件	—	带符号BIN16位/字符串	ANY16
(n1)	发送数据的点数	0~4096	无符号BIN16位	ANY16_U
(d)	存储接收数据的起始软元件	—	带符号BIN16位/字符串	ANY16
(n2)	接收数据的点数	0~4096	无符号BIN16位	ANY16_U
(n3)	通信通道	■FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 ■FX5U CPU模块 K1~K4 ■FX5UC CPU模块 K1、K3~K4	无符号BIN16位	ANY16_U
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其它
	X、Y、M、L、SM、F、B、SB、S	T、ST、C、D、W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(s)	—	○*1	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(n1)	○	○	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(d)	—	○*1	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(n2)	○	○	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(n3)	—	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

功能

该指令经由内置RS-485端口、通信插板、通信适配器，以无顺序通信方式执行数据的发送接收。用于指定从CPU模块发出的发送数据的起始软元件和数据点数，以及存储接收数据的起始软元件和可以接收的最大点数。

注意事项

- RS2指令不能与变频器通信指令、通信协议支持指令使用相同的串行口。
- 要更改报头、结束符、超时时间、8bit处理模式时，请在RS2指令驱动前(OFF中)进行更改。RS2指令驱动后有效。RS2指令驱动期间，请勿更改报头、结束符、超时时间、8bit处理模式。

可以使用的帧

可以通过通信参数设置，选择要在通信中使用的报文帧。

在RS2指令中可以使用的报文帧如下所示。

1	数据
2	数据 CR+LF
3	数据 结束符
4	数据 结束符 CR+LF
5	数据 结束符 和校验
6	数据 结束符 和校验 CR+LF
7	报头 数据
8	报头 数据 CR+LF
9	报头 数据 结束符
10	报头 数据 结束符 CR+LF
11	报头 数据 结束符 和校验
12	报头 数据 结束符 和校验 CR+LF

■报头

在通信设置(☞ 399页 通信设置)中设置报头时，通道1在SD8623、SD8624中存储设定值，通道2在SD8633、SD8634中存储设定值，通道3在SD8643、SD8644中存储设定值，通道4在SD8653、SD8654中存储设定值。

最多可以设置4个报头。

报头	FX5专用			
	第1个	第2个	第3个	第4个
通道1	SD8623(低位字节)	SD8623(高位字节)	SD8624(低位字节)	SD8624(高位字节)
通道2	SD8633(低位字节)	SD8633(高位字节)	SD8634(低位字节)	SD8634(高位字节)
通道3	SD8643(低位字节)	SD8643(高位字节)	SD8644(低位字节)	SD8644(高位字节)
通道4	SD8653(低位字节)	SD8653(高位字节)	SD8654(低位字节)	SD8654(高位字节)

发送数据时，在指定的发送数据的开头处添加上述软元件中存储的数据后进行发送。

接收数据时，在连续接收到上述软元件中存储的数据时表示开始接收。

第1个报头的数值为“00H”时，表示没有设置报头。此外，以字节为单位在“00H”之前的部分是报头的设置。

■结束符

在通信设置(📖 399页 通信设置)中设置结束符时，通道1在SD8625、SD8626中存储设定值，通道2在SD8635、SD8636中存储设定值，通道3在SD8645、SD8646中存储设定值，通道4在SD8655、SD8656中存储设定值。
最多可以设置4个结束符。

结束符	FX5专用			
	第1个	第2个	第3个	第4个
通道1	SD8625(低位字节)	SD8625(高位字节)	SD8626(低位字节)	SD8626(高位字节)
通道2	SD8635(低位字节)	SD8635(高位字节)	SD8636(低位字节)	SD8636(高位字节)
通道3	SD8645(低位字节)	SD8645(高位字节)	SD8646(低位字节)	SD8646(高位字节)
通道4	SD8655(低位字节)	SD8655(高位字节)	SD8656(低位字节)	SD8656(高位字节)

发送数据时，在指定的发送数据的结尾处添加上述软元件中存储的数据后进行发送。
接收数据时，在接收到上述软元件中存储的数据时表示接收完成*1。
第1个结束符的数值为“00H”时，表示没有设置结束符。此外，以字节为单位在“00H”之前的部分是结束符的设置。
*1 在接收到RS2指令中指定的接收点数时，或是数据的接收发生中断，且经过了设置的超时时间后也都表示接收完毕。

■和校验

在通信设置(📖 399页 通信设置)中和校验码选择了[添加]时，执行发送接收数据的和校验。
选择[添加]时，请务必设置结束符。
发送数据时，计算数据+结束符的和，添加在发送数据中。
接收数据时，检查接收到的和是否与可编程控制器中计算得出的和相同。

■CR+LF

在通信设置(📖 399页 通信设置)中控制步骤选择了[添加CR、LF]时，会在发送数据的最后加上CR+LF的字符代码后发送。
接收数据时，如果连续接收到CR+LF，则表示接收完成。
但是，如果已接收到指定的接收点数，或是数据的接收发生中断，且经过超时时间后，那一时刻也视为接收完成。
此外，在报文中请勿包含CR。

功能及动作

RS2指令用于指定发送数据的起始软元件和数据点数，或者存储接收数据的起始软元件和可以接收的最大点数。
请按照下列要领编程。

例

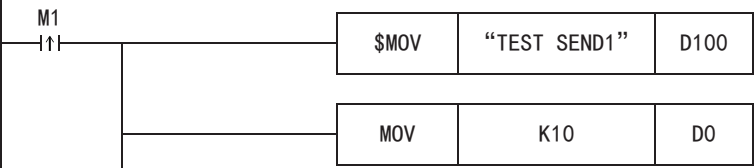
串行通信设置(通道1)

驱动触点



· 驱动触点(MO)为ON后，变为发送接收的等待状态。*1

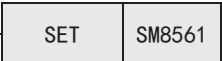
发送指令
(脉冲)



发送数据的写入程序
实例

- 请将发送指令(M1)置ON，将要发送的数据写入到D100开始的软元件(指定的点数部分)。请以脉冲方式执行发送指令。
上述示例是将要发送的字符串“TEST SEND1”写入D100开始的软元件中，将发送字符串的点数(10点)保存于D0中。
- 写入发送数据后，请将发送请求(SM8561)置位。执行数据的发送。

发送请求



· 发送结束时，发送请求(SM8561)会自动复位。请勿用程序对其复位。*2

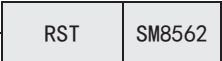
接收结束



接收数据的移动程序
实例

- 从对象设备接收到数据后，接收结束标志位(SM8562)置ON。SM8562为ON后，请将D200中保存的接收数据移动到其他的软元件中。
上述示例是在处理模式为16位模式下，将接收到的数据(保存于D200开始的软元件中的数据)移动到D500开始的软元件中，移动数据寄存器中的15点数据。

接收结束



- 移动了接收的数据后，请将接收结束标志位(SM8562)复位。SM8562为ON时，不能获取下一个要接收的数据。*3

*1 关于发送数据和接收数据的处理，请参阅 406页 发送接收的数据及数据点数。
*2 关于发送时的动作，请参阅 410页 发送数据时的动作。
*3 关于接收时的动作，请参阅 410页 接收数据时的动作。

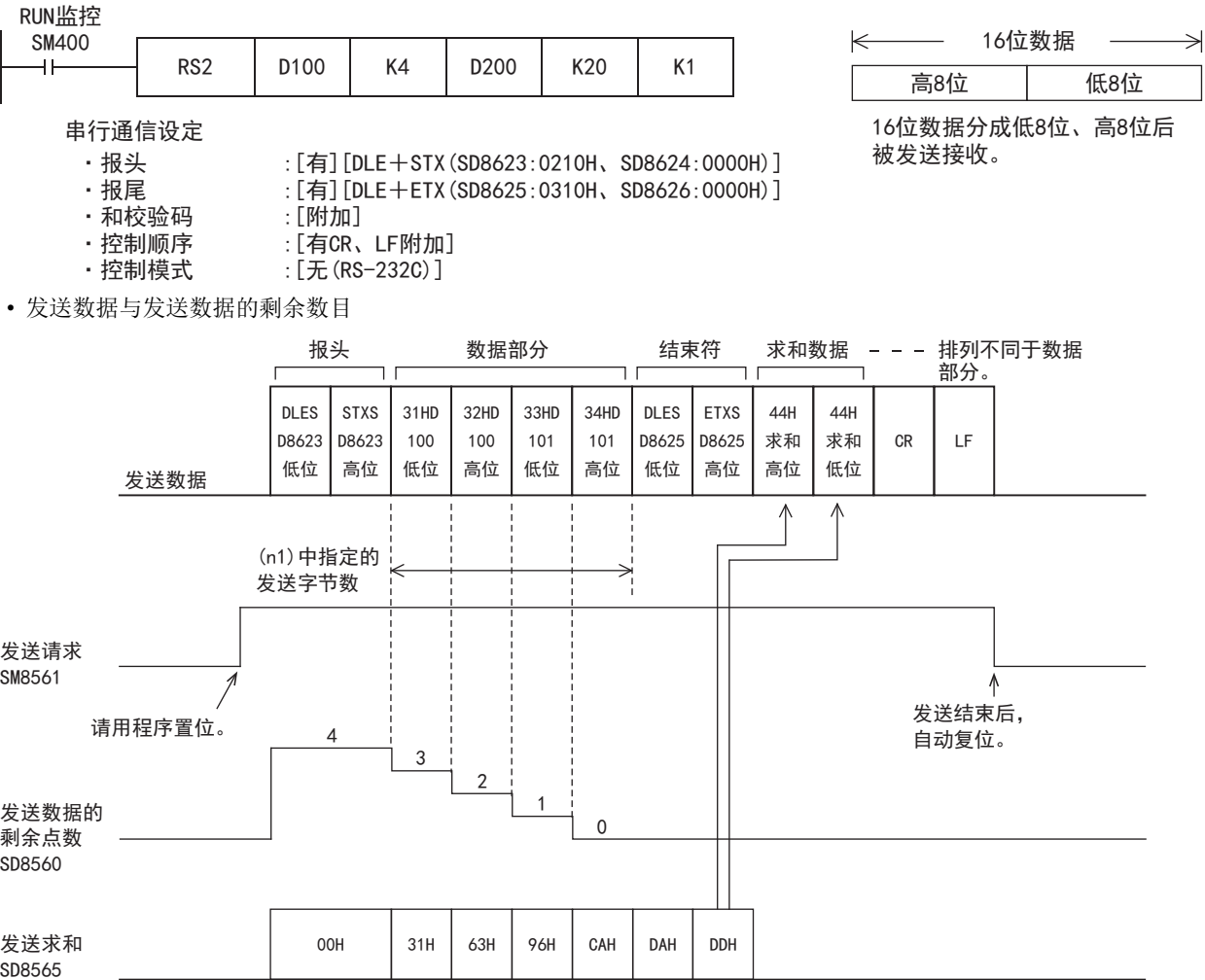
发送接收的数据及数据点数

RS2指令可以在16位和8位2种处理模式下对发送接收的数据进行处理。处理模式在通信设置 (399页 通信设置)中设置，RS2指令驱动时，切换为设置的模式。
各数据的处理如下所示。

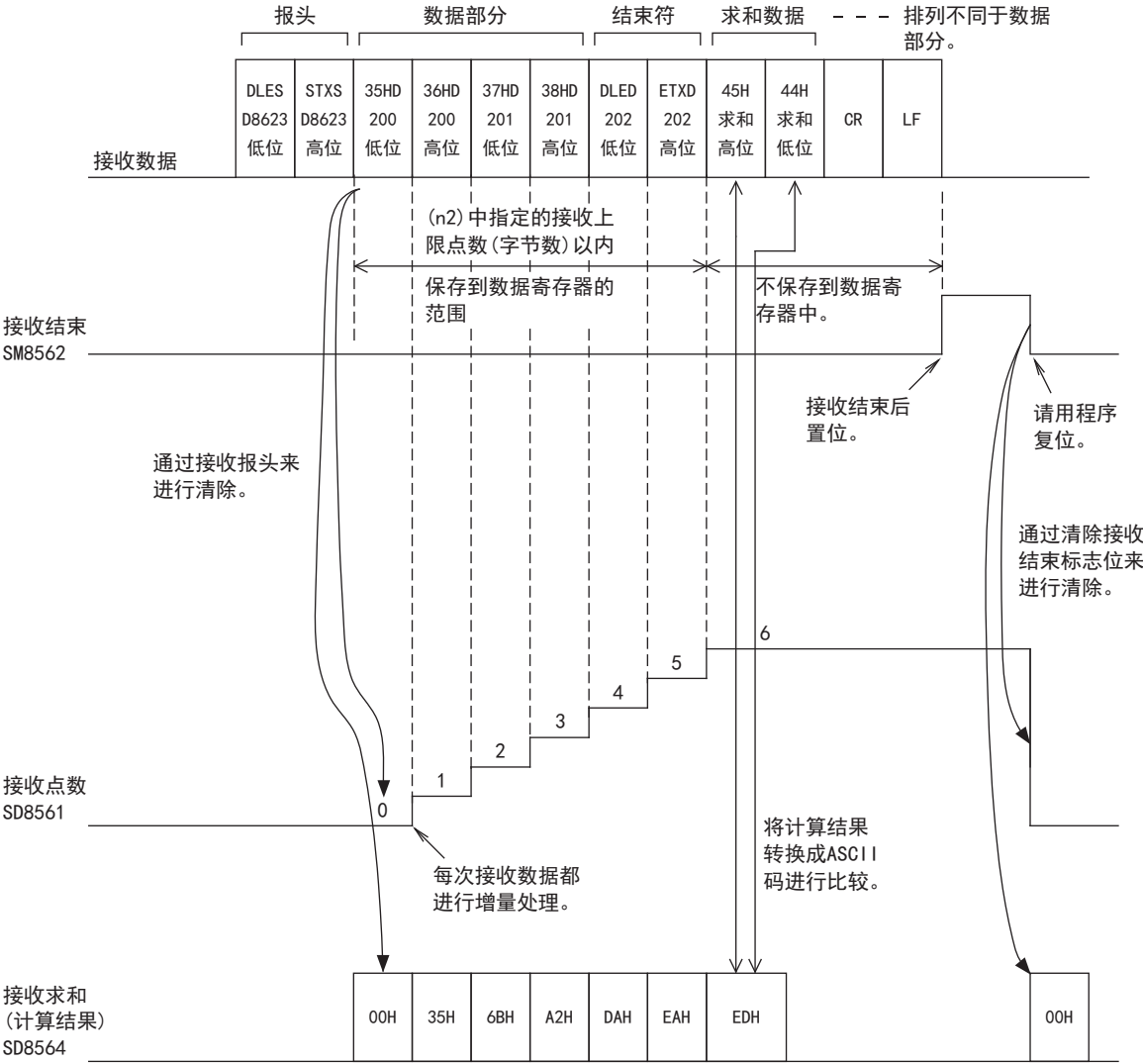
例

串行通信设置(通道1)

16位模式



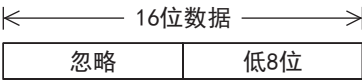
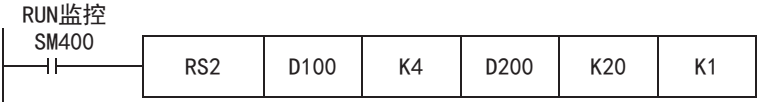
• 接收数据与接收数据数



注意事项

接收到奇数数据时，最后的软元件高8位的数据为保留之前接收到的数据的状态。

■8位模式

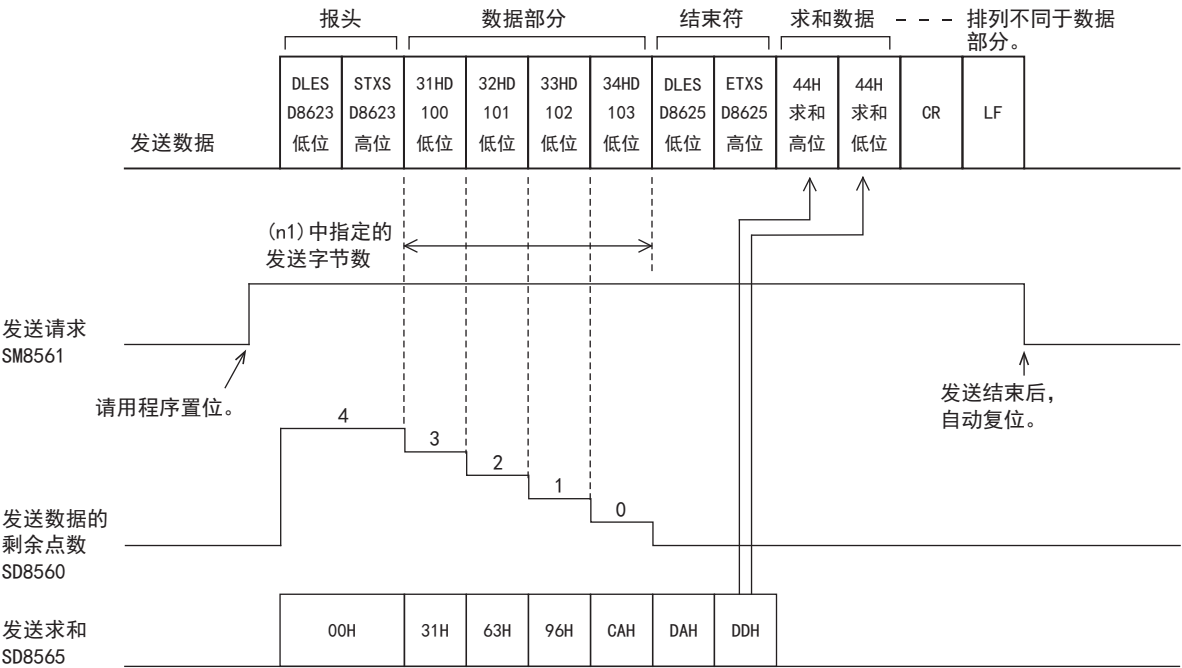


串行通信设定

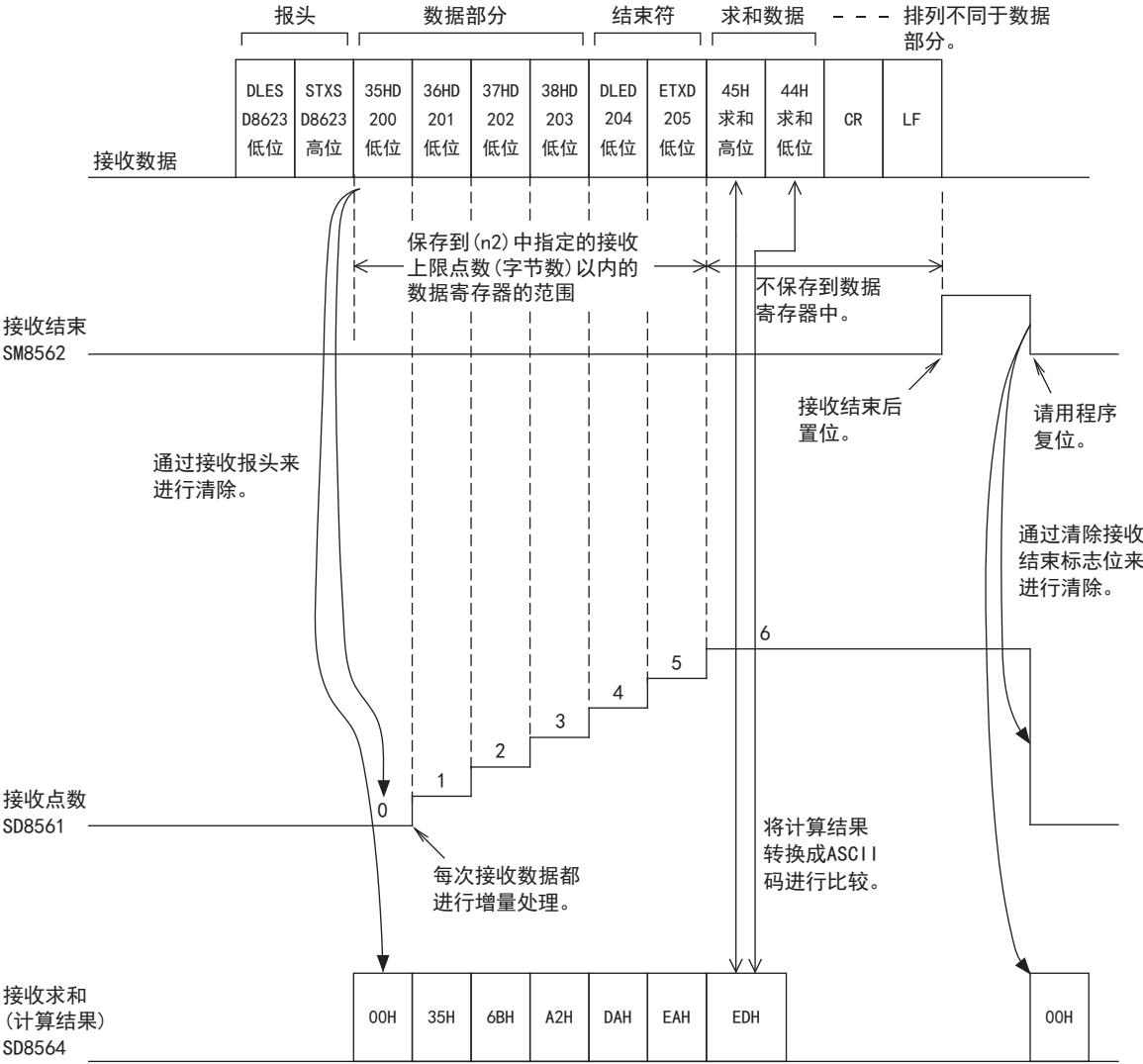
- 报头 : [有] [DLE + STX (SD8623:0210H、SD8624:0000H)]
- 报尾 : [有] [DLE + ETX (SD8625:0310H、SD8626:0000H)]
- 和校验码 : [附加]
- 控制顺序 : [有CR、LF附加]
- 控制模式 : [无 (RS-232C)]

忽略高8位，仅低8位为有效数据。

- 发送数据与发送数据的剩余数目



接收数据与接收数据数



注意事项

存储接收数据的软元件的高8位数据为保留之前接收到的数据的状态。

发送数据时的动作

在RS2指令被驱动的状态下，将发送请求标志置位后，发送(s)～((s)+(n1)-1)中存储的数据。

名称	FX5专用			
	通道1	通道2	通道3	通道4
发送请求标志	SM8561	SM8571	SM8581	SM8591

数据发送完成后，自动复位发送请求标志。

■开始发送的时机

在将发送请求标志置位后通过RS2指令开始执行发送。
发送开始后，对用RS2指令设置的数据执行中断发送，与运算周期无关。

■发送完成的时机

发送数据*1全部被发送后，发送完成。
*1 还包括结束符、和校验、CR+LF。

■发送时的注意事项

- 发送数据时请注意以下事项。
- 在发送请求标志为ON期间，请勿更改发送数据点数或是发送数据的内容。
 - 请勿用程序对发送请求标志进行复位。如果更改发送数据，或是将发送请求标志复位，则不能发送正确的数据。

接收数据时的动作

执行了RS2指令后，变为等待接收状态。从对象设备接收数据，接收数据完成时，接收完成标志置ON。

名称	FX5专用			
	通道1	通道2	通道3	通道4
接收完成标志	SM8562	SM8572	SM8582	SM8592

接收数据时，在(d)～((d)+(n2)-1)中存储接收到的数据。
在接收完成标志为ON期间，不能接收新的数据。

■开始接收的时机

在等待接收状态下接收到数据后，数据的接收就开始了。
数据接收开始后，以中断方式存储接收数据，而与运算周期无关。
但是，当在通信设置中指定了报头时，连续接收到报头中设置的代码时，接收才开始。除报头以外的接收数据被存储。

■接收完成的时机

接收完成的时机有以下3种。只要下列条件中任一条件成立，就完成接收。

- 接收到了RS2指令中设置的接收点数部分的数据时。
- 正确地接收到通信设置(☞ 399页 通信设置)中设置的结束符、和校验、CR+LF时。

.....	数据	CR+LF		
.....	数据	结束符		
.....	数据	结束符	CR+LF	
.....	数据	结束符	和校验	
.....	数据	结束符	和校验	CR+LF

- 当接收数据中断，从这一刻开始，经过了超时时间却依然没有接收到下一个数据，则超时判断标志置ON。

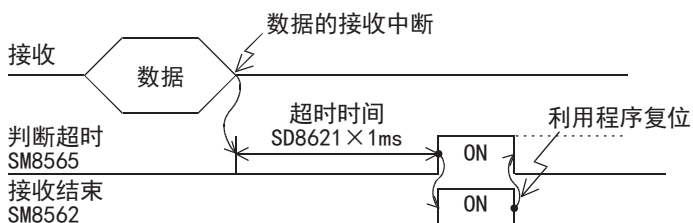
■超时判断标志的动作

当接收数据中途中断，从这一刻开始，经过了超时时间却依然没有接收到下一个数据，则超时判断标志置ON。

此时接收完成标志也同时置ON。

超时时间可以设置为1~32767(ms)范围内的数值。设定值在范围外时，按10ms动作。

名称	FX5专用				FX3系列兼容用	
	通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2
超时判断标志	SM8565	SM8575	SM8585	SM8595	SM8409	SM8429
超时时间	SD8621	SD8631	SD8641	SD8651	—	



超时判断标志不会自动为OFF。请用程序复位。接受完成标志复位后，超时判断标志变为OFF。

若使用这个功能，则对于发送数据数目会改变的设备，也可以无需结束符进行接收。

■控制线为相互链接模式的情况

将通信参数设置为相互链接模式时，从开始接收到完成接收为止的顺序如下所示。

1. 接收的数据数目变为“设置的接收数据数-30”后，控制线ER(DTR)变为OFF。当控制线ER(DTR)为OFF时，请中断对象设备侧数据的发送。当控制线ER(DTR)为OFF后，可编程控制器一侧最多还可以接收30个字符(字节)。
2. 若对象设备中断数据发送，则可编程控制器一侧经过超时时间后，超时判定标志和接收完成标志会置ON。用顺控程序移动接收数据后，请将接收完成标志复位。
3. 将接收完成标志复位后，控制线ER(DTR)变为ON，超时判定标志变为OFF。控制线ER(DTR)变为ON后，请重新从对象设备开始发送数据。
4. 在数据接收完成之前，请重复1~3的动作。

■接收时的注意事项

接收数据时请注意以下要点。

- 在接收完成标志为ON期间，不能接收下一个要接收的数据。接收完成标志复位后，变为等待接收状态。
- 接收数据点数(n2)为0，驱动RS2指令后，接收完成标志变为ON。要进入等待接收状态，请将接收数据点数(n2)设置为1以上，将接收完成标志从ON→OFF。
- 请将接收数据点数设置为包含了结束符、和校验、CR+LF的点数。点数较少的情况下，串行通信错误会置ON。(☞ 399页 通信设置)中将结束符设置为[不添加]时，不会发生错误。

全双工双向通信的动作

■发送完成→开始发送的动作

数据发送完成后，自动复位发送请求标志。

在发送请求标志再次置位后，通过执行RS2指令开始执行发送。

■发送完成→开始接收的动作

全双工双向通信的情况下，可以同时进行发送和接收。

发送完成、开始接收的动作时机请参阅下述内容。

- 发送数据时的动作 (☞ 410页 发送数据时的动作)
- 接收数据时的动作 (☞ 410页 接收数据时的动作)

■接收完成→开始发送的动作

全双工双向通信的情况下，可以同时进行发送和接收。

发送完成、开始接收的动作时机请参阅下述内容。

- 发送数据时的动作 (☞ 410页 发送数据时的动作)
- 接收数据时的动作 (☞ 410页 接收数据时的动作)

■接收完成→开始接收的动作

当数据接收完成后，接收完成标志会变为ON。

在接收完成标志为ON期间，不能接收新的数据。

接收完成标志复位后，变为等待接收状态(可以接收数据的状态)。

半双工双向通信的动作

■发送完成→开始发送的动作

数据发送完成后，自动复位发送请求标志。

在发送请求标志再次置位后，通过执行RS2指令开始执行发送。

■发送完成→开始接收的动作

发送完成、开始接收的动作时机请参阅下述内容。

- 发送数据时的动作 (☞ 410页 发送数据时的动作)
- 接收数据时的动作 (☞ 410页 接收数据时的动作)

但是，请在发送完成→开始接收之间空出100μs以上。

■接收完成→开始发送的动作

发送完成、开始接收的动作时机请参阅下述内容。

- 发送数据时的动作 (☞ 410页 发送数据时的动作)
- 接收数据时的动作 (☞ 410页 接收数据时的动作)

■接收完成→开始接收的动作

当数据接收完成后，接收完成标志会变为ON。

在接收完成标志为ON期间，不能接收新的数据。

接收完成标志复位后，变为等待接收状态(可以接收数据的状态)。

和校验码

和校验码就是将作为和校验对象的数据按16进制数据进行加法运算，并将得出的结果(求和)的低位字节(8位)转换成2位数的ASCII代码。

通过通信设置(☞ 399页 通信设置)，可以设置在报文中是否添加和校验码。

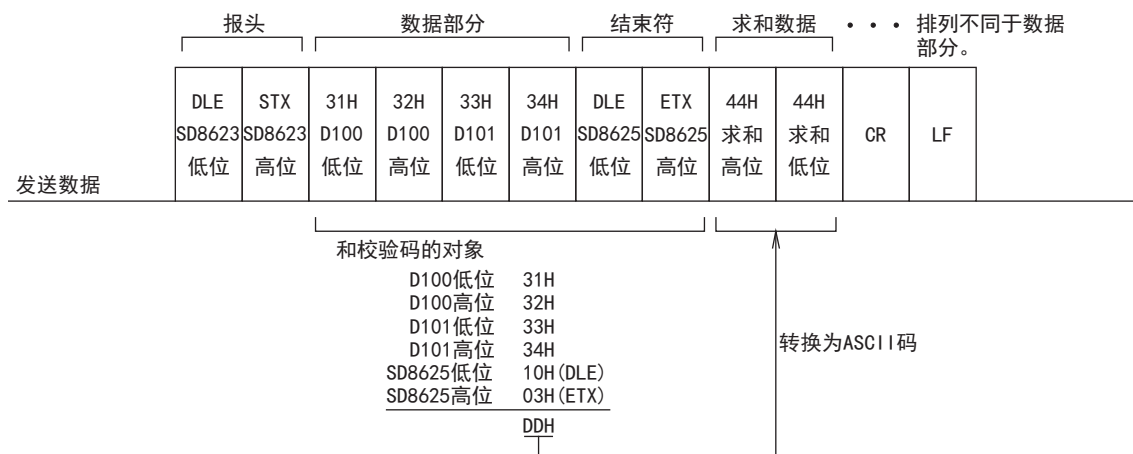
- 有和校验的情况下，发送时在报文中添加和校验码，接收时将和校验码与接收到的数据计算得出的数值进行比较，以检查接收的报文。
- 无和校验的情况下，不添加和校验码，也不对接收数据进行检查。和校验码的计算例如下所示。

例

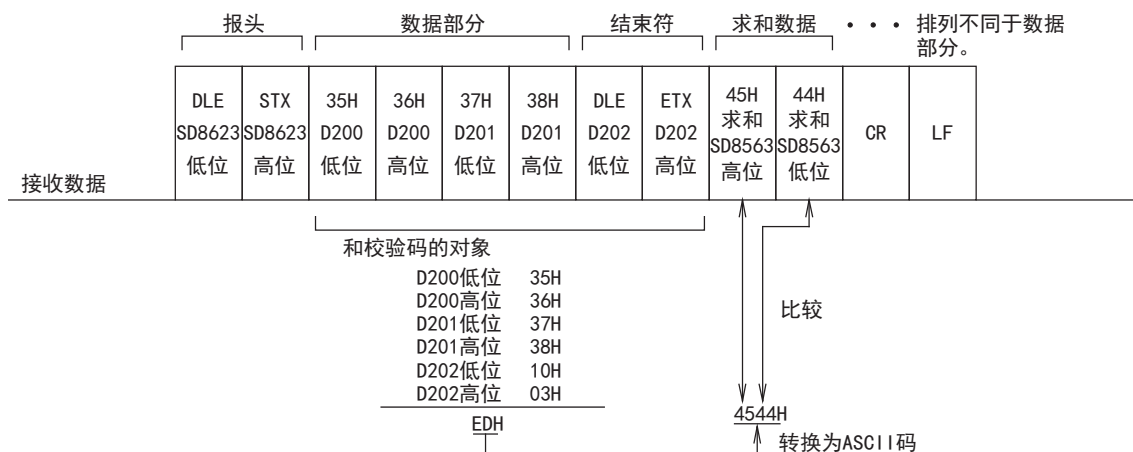
串行通信设置(通道1)

- 报头：报头：[添加][DLE+STX(SD8623: 0210H、SD8624: 0000H)]
- 结束符：结束符：[添加][DLE+ETX(SD8625: 0310H、SD8626: 0000H)]
- 和校验码：[添加]
- 控制步骤：[添加CR、LF]
- 控制模式 (RS-232C)：无控制线

■发送数据的情况



■接收数据的情况



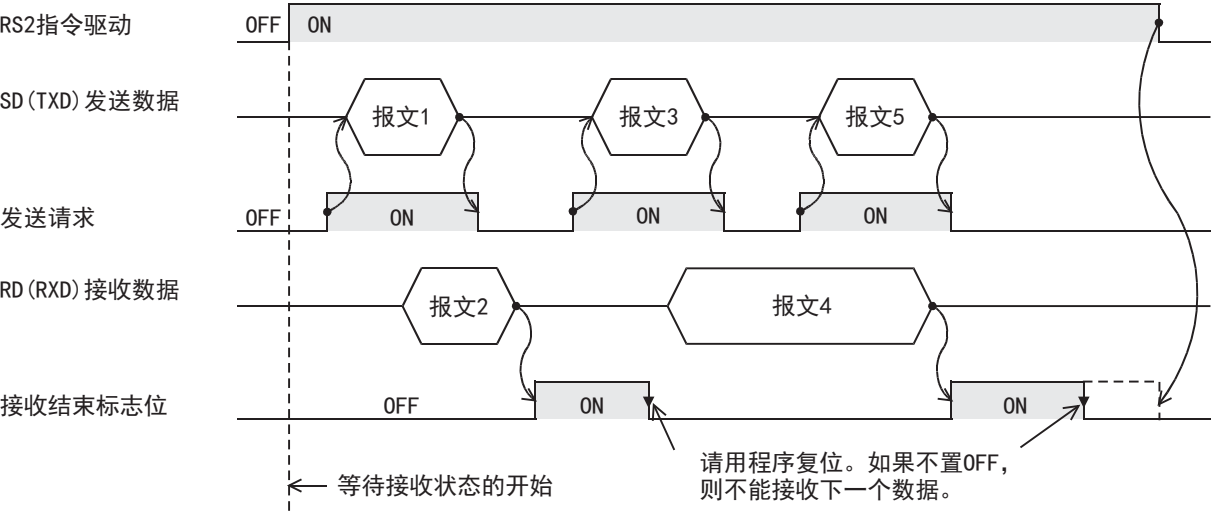
控制线的动作 (RS-232C时)

RS-232C通信为全双工双向通信。如果是半双工双向通信，请注意在接收过程中不要将发送标志置ON。如果置ON，会开始发送，因此对象设备一侧变得不能接收，有可能会破坏发送接收的数据。

此外，由于是全双工双向通信，所以等待发送标志不置ON。

但是，当控制线为普通模式或者相互链接模式时，DR (DSR) 为OFF处于等待发送状态时，等待发送标志会置ON。

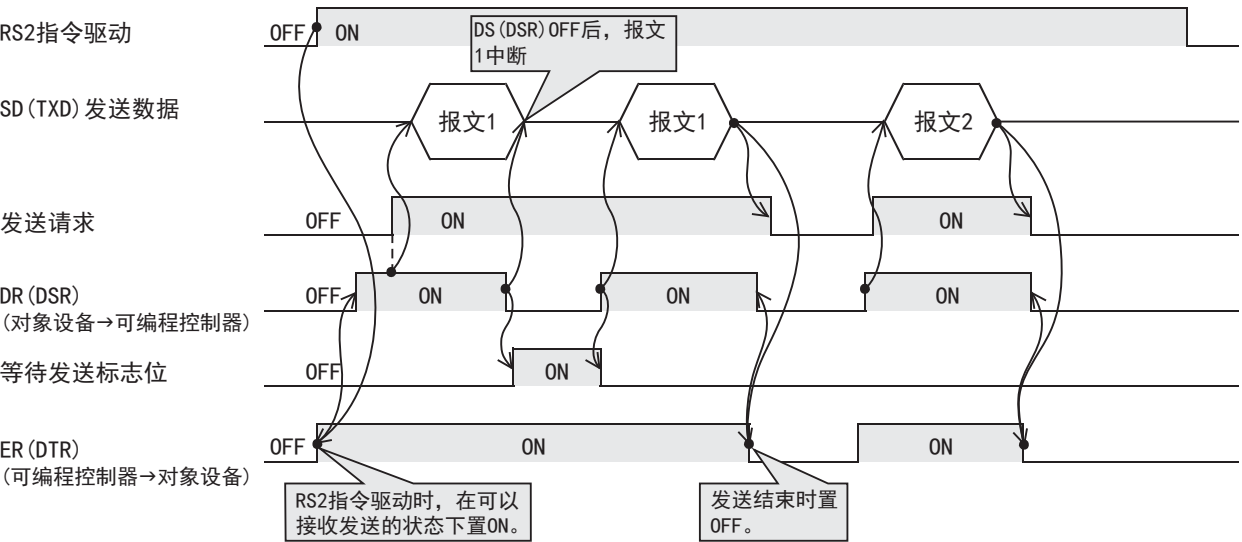
无控制线



普通模式

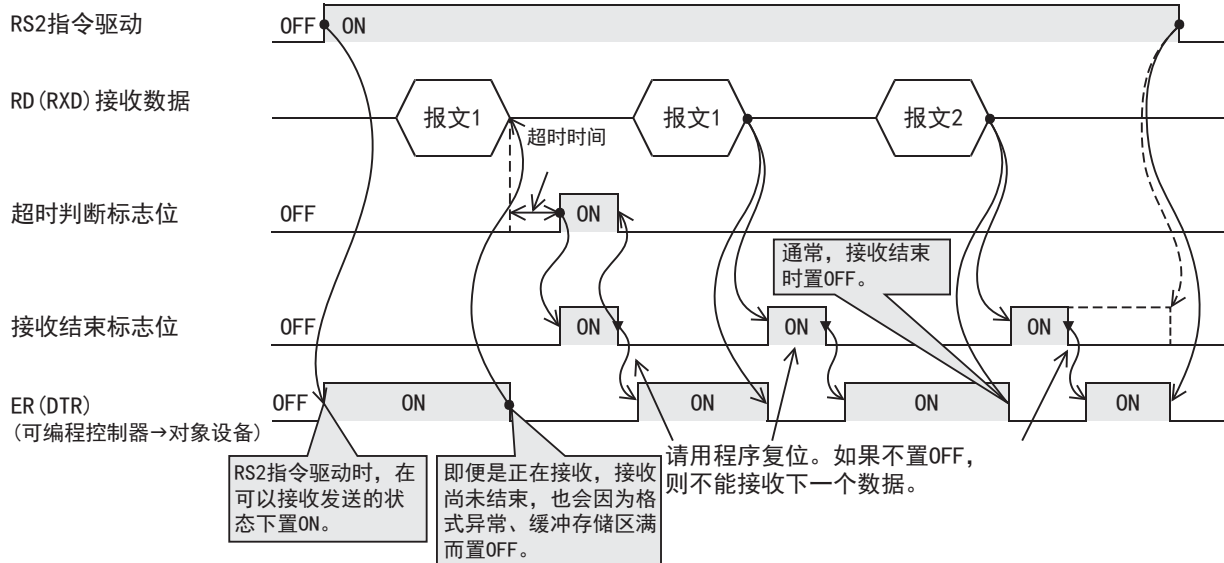
这个模式用于仅发送、仅接收的用途。

■仅发送的情况

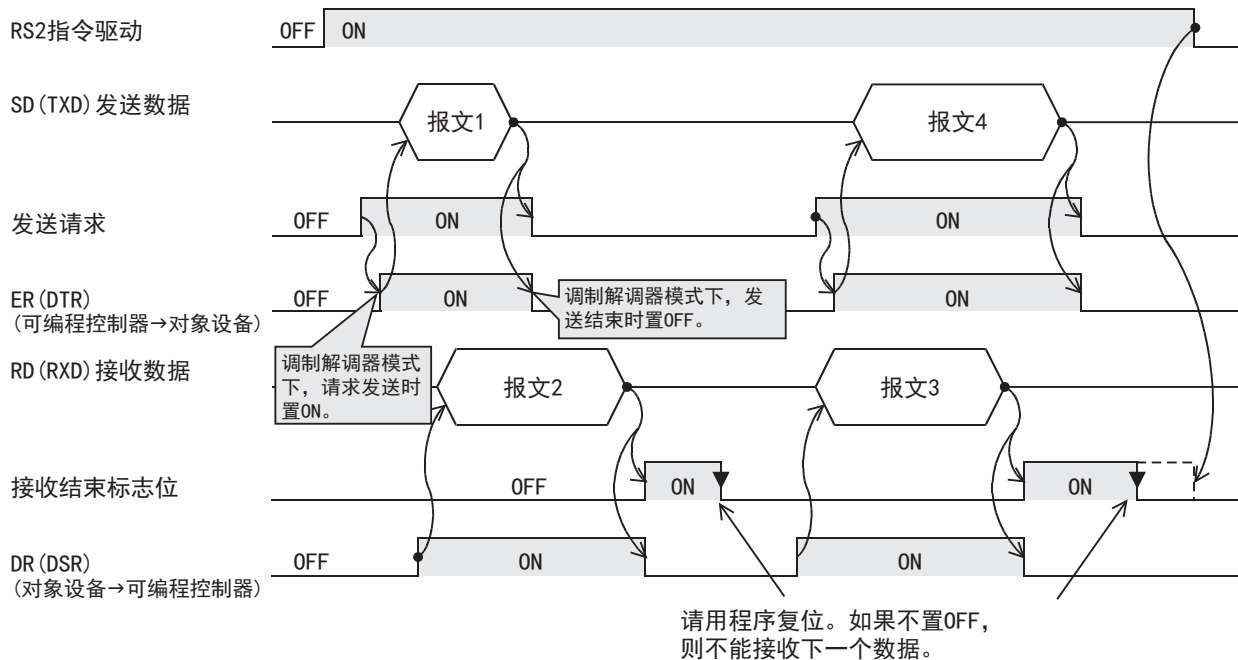


■仅接收的情况

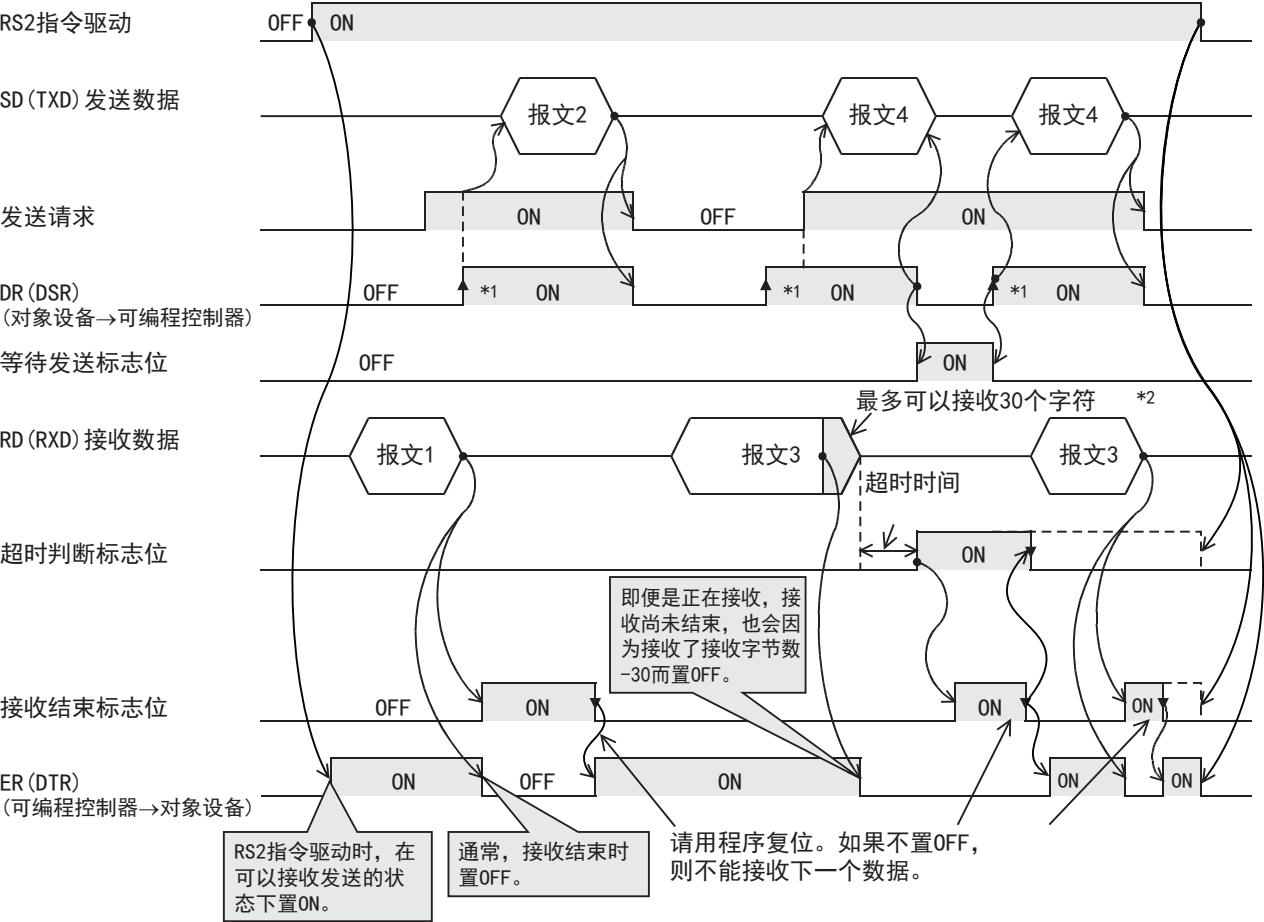
不使用DR (DSR) 信号。



调制解调器模式



界面模式



- *1 对象设备一侧在允许接收的状态下，请将DR (DSR) 信号置ON。
当DR (DSR) 信号和发送请求都为ON时，FX5可编程控制器一侧发送要发送的数据。
- *2 在相互链接模式下，当接收的数据数为“接收字节数-30”时，将关闭ER (DTR)，并向对象设备一侧发出停止发送的请求。在这个发送请求之后，最多可以接收30个字符，但是不能接收30个以上的字符，因此对象设备一侧请暂停发送，在ER (DTR) 再次置ON后，发送剩余的数据。
- 当发送停止时，经过超时判断时间以后将接收完成标志置ON，完成接收。
- 此外，发送不停止的情况时，在接收到发送数据的最终数据点数，或是接收到30个字符时表示接收完成。因此，请将接收数据点数设置为30+α。

编程上的注意事项

关于使用多个RS2指令

RS2指令在程序中可以无数次地使用，但是每个串行口中只允许驱动1个指令。切换到要使用的RS2指令时，请设置1个运算周期以上的OFF。

通信协议的设置

如果不将要使用的串行口的通信设置(☞ 399页 通信设置)的协议格式设置为[无顺序通信]，就无法使用RS2指令。

与其他指令的合用

其他通信(变频器指令等)中使用的串行口无法使用RS2指令。

(☞ 831页 关于串行通信功能的合用)

关于控制线的相互链接模式

在相互链接模式下使用时，请将接收数据点数(n)设置为31点以上。设置在30点以下时，在接收到数据的瞬间，控制线ER(DTR)会变为OFF。

关于在RS-485半双工双向通信中使用时

请注意以下内容。

- 请在发送完成→开始接收之间空出100 μ s以上。
- 在接收过程中请不要将发送标志置ON。
- 在发送过程中无法接收数据，所以请不要从对象设备一侧向可编程控制器发送数据。
- 使用报头、结束符时，请在RS2指令驱动之前进行设置。此外，RS2指令驱动过程中请勿更改设置。

使用RS2指令的打印机打字例

此例中，设置的数据被发送到与扩展插板连接的打印机中。

动作内容

通过FX5U CPU模块的输入(X)，将发送数据发送至打印机。

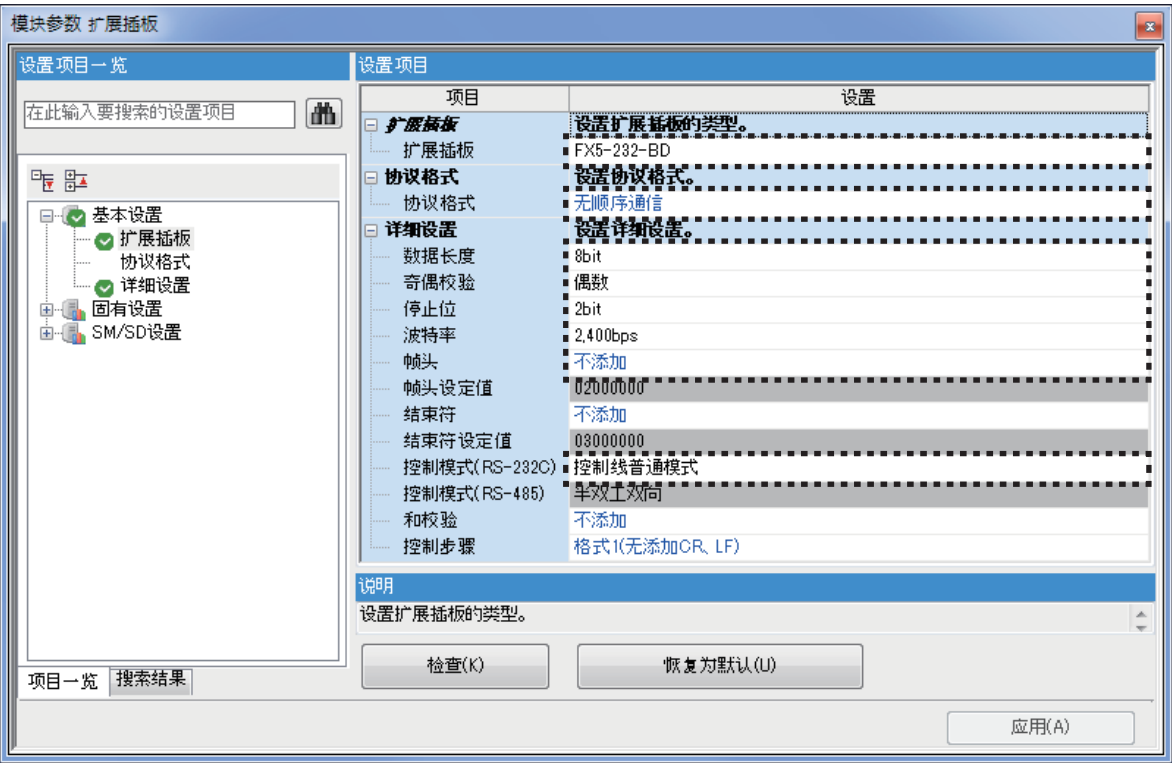
项目	通道2
RS2指令驱动	X0
数据的发送	X1
发送数据	D10～D15
发送请求标志	SM8571

参数设置

设置以下参数。

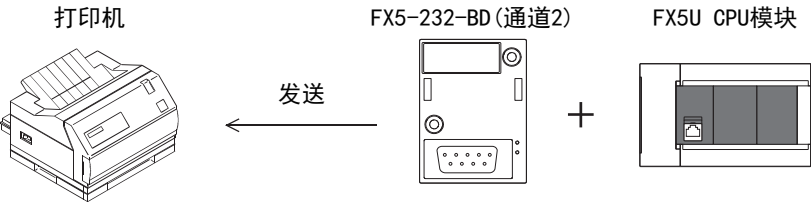
- 扩展插板：FX5-232-BD
- 协议格式：无顺序通信
- 数据长度：8bit
- 奇偶校验：偶数
- 停止位：2bit
- 波特率：2、400bps
- 控制模式(RS-232C)：控制线普通模式

🔍 导航窗口⇒参数⇒FX5UCPU⇒模块参数⇒扩展插板



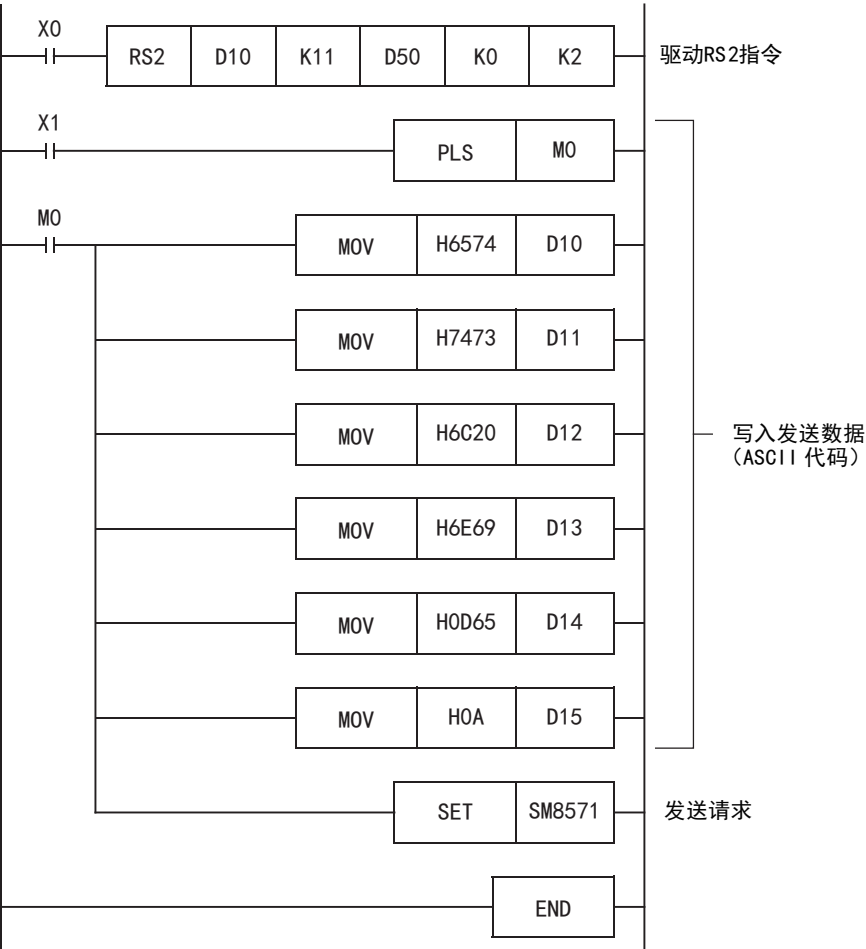
系统配置

连接与FX5U CPU模块连接的扩展插板(通道2)和带RS-232C接口的打印机，打印从FX5U CPU模块发送的数据系统的配置示例。



通信电缆请选用符合打印机的连接器引脚排列的电缆。

程序示例



20.8 执行RS2指令时RUN中写入操作的注意事项

由于在RUN中写入，若删除RS2指令则会立即停止通信。

20.9 相关软元件

本节说明了无顺序通信功能中使用的特殊继电器/特殊寄存器功能的相关内容。

要点

可使用的通信通道根据CPU模块和系统配置而异。

关于通信通道，请参阅 391页 系统配置。

关于“FX3系列兼容用”软元件，仅限在通信设置的兼容用SM/SD指定的通信通道上运行。

关于兼容用SM/SD，请参阅 399页 通信设置。

相关软元件一览

特殊继电器

■FX5专用

R：读取专用、R/W：读取/写入用

软元件编号				名称	内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4			
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。	R
SM8560	SM8570	SM8580	SM8590	等待发送标志	等待发送状态时置ON。	R
SM8561	SM8571	SM8581	SM8591	发送请求标志	发送请求置ON(置位)后，开始发送。	R/W
SM8562	SM8572	SM8582	SM8592	接收完成标志	接收完成时置ON。	R/W
SM8563	SM8573	SM8583	SM8593	载波检测标志	与CD(DCD)信号同步置ON。	R
SM8564	SM8574	SM8584	SM8594	DSR检测标志	与DR(DSR)信号同步置ON。	R
SM8565	SM8575	SM8585	SM8595	超时判断标志	接收数据中断，在超时时间中设置的时间内，如果不能接收到要接收的数据，则置ON。	R

■FX3系列兼容用

R：读取专用

软元件编号		名称	内容	R/W
通道1	通道2			
SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。	R
SM8401	SM8421	等待发送标志	等待发送状态时置ON。	R
SM8404	SM8424	载波检测标志	与CD(DCD)信号同步置ON。	R
SM8405	SM8425	DSR检测标志	与DR(DSR)信号同步置ON。	R
SM8409	SM8429	超时判断标志	接收数据中断，在超时时间中设置的时间内，如果不能接收到要接收的数据，则置ON。	R

特殊寄存器

■FX5专用

R：读取专用、R/W：读取/写入用

软元件编号				名称	内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4			
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。	R
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	串行通信设置	存储通信参数的设置内容。	R
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	串行通信动作模式	存储正在执行的通信功能状态。	R
SD8560	SD8570	SD8580	SD8590	发送数据的剩余点数	存储要发送的数据的剩余点数。	R
SD8561	SD8571	SD8581	SD8591	接收点数的监控	存储已接收到的数据点数。	R
SD8563	SD8573	SD8583	SD8593	接收求和(接收数据)	存储接收到的和校验值。	R
SD8564	SD8574	SD8584	SD8594	接收求和(计算结果)	存储从接收数据求得的和校验值。	R
SD8565	SD8575	SD8585	SD8595	发送求和	存储添加在发送报文中的和校验值。	R
SD8621	SD8631	SD8641	SD8651	超时时间	存储在通信设置中设置的超时时间。	R/W
SD8622	SD8632	SD8642	SD8652	8bit处理模式	存储在通信设置中设置的发送接收数据处理模式的内容。	R/W
SD8623	SD8633	SD8643	SD8653	报头	存储在通信设置中设置的报头1~4的内容。	R/W
SD8624	SD8634	SD8644	SD8654			
SD8625	SD8635	SD8645	SD8655	结束符	存储在通信设置中设置的结束符1~4的内容。	R/W
SD8626	SD8636	SD8646	SD8656			

■FX3系列兼容用

R：读取专用

软元件编号		名称	内容	R/W
通道1	通道2			
SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。	R
SD8402	SD8422	发送数据的剩余点数	存储要发送的数据的剩余点数。	R
SD8403	SD8423	接收点数的监控	存储已接收到的数据点数。	R
SD8405	SD8425	显示通信参数	存储通信参数的设置内容。	R
SD8414	SD8434	接收数据和	存储接收到的和校验值。	R
SD8415	SD8435	接收结果和	存储从接收数据求得的和校验值。	R
SD8416	SD8436	发送求和	存储添加在发送报文中的和校验值。	R
SD8419	SD8439	串行通信动作模式	存储正在执行的通信功能状态。	R

相关软元件的详细内容

串行通信错误

当串行通信中发生错误时置为ON。确认使用的串行通信错误用的标志。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	当串行通信中发生错误时置为ON。	R

上述软元件置ON后，在对应的下列软元件中存储错误代码。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

即使通信恢复正常，串行通信错误也不会置OFF。在电源OFF→ON、STOP→RUN、系统复位或SM50(解除错误)置ON时置OFF。

等待发送标志

处于等待发送的状态时为ON。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8560	SM8570	SM8580	SM8590	SM8401	SM8421	串行通信处于等待发送的状态时为ON。	R

- RS-232C

在通信设置中，将控制线设置为普通模式、相互链接模式时，在数据发送过程中控制线DR(DSR)为OFF后，变为等待发送，标志置ON。

- RS-485

变成发送待机中不会置ON。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

发送请求标志

用SET指令将发送请求标志置ON后，开始发送。发送完成后，自动复位发送请求。

R/W：读取/写入用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8561	SM8571	SM8581	SM8591			置ON后，开始发送串行通信数据。请用SET指令置ON。	R/W

注意事项

将发送请求标志置位的时候，请在脉冲方式下执行驱动条件。

接收完成标志

当数据接收完成后，将接收完成标志置ON。当接收完成标志为ON时，不能再接收数据。

R/W：读取/写入用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SM8562	SM8572	SM8582	SM8592	串行通信数据接收完成时置ON。	R/W

接收完成的条件如下所示。

- 接收到了RS2指令中指定的接收点数部分的数据时。
- 设置结束符，在接收数据中已经接收到设置的结束符代码时。
- 接收数据中断，并且经过了比超时时间更长的时间后，仍然没有接收到数据时。

如果接收完成标志为ON，请将接收数据传送至其他的存储地址后，执行复位。

一旦这个标志被复位，则变为等待接收的状态。

注意事项

驱动的RS2指令接收点数为“0”时，不会变为等待接收状态。要将这个状态转变为等待接收状态的情况下，请将接收点数设置为1以上，并且将接收完成标志从ON→OFF。

载波检测标志

与CD (DCD) 信号同步ON/OFF。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8563	SM8573	SM8583	SM8593	SM8404	SM8424	正在通信的对象设备的CD (DCD) 信号为ON时，与之同步置ON。	R

载波检测标志为ON时，可以发送接收数据。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

DSR检测标志

与DR (DSR) 信号同步ON/OFF。当RS2指令动作时，可以确认DR (DSR) 信号的状态。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8564	SM8574	SM8584	SM8594	SM8405 ^{*1}	SM8425 ^{*1}	正在通信的对象设备的DR (DSR) 信号为ON时，与之同步置ON。	R

*1 通过END处理更新。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

超时判断标志

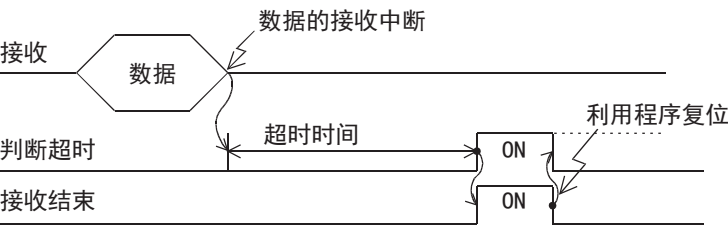
当接收数据中断，在超时时间中设置的时间范围内，如果不能重新开始接收，则置ON。并且，接收完成标志也会置ON。
R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8565	SM8575	SM8585	SM8595	SM8409	SM8429	当接收数据中断时，在指定的超时时间范围内如果不重新开始接收，则置ON。	R

对应上述软元件的超时时间存储于下列软元件中。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8621	SD8631	SD8641	SD8651	—	—	超时时间	1～32767 (ms) 当设定值在设置范围外时，为10ms。

当变为等待接收状态时，超时判断标志变为OFF。
若使用这个功能，则对于发送数据数目会改变的设备，也可以无需结束符进行接收。



根据开始接收时所设置的1ms自由计数器，在END处理内进行超时判断，将超时判断标志置ON。由于是在END处理内进行处理，所以最多会发生1个运算周期的误差。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

串行通信错误代码

发生串行通信错误时，存储错误代码(请参考 802页 无顺序通信功能有无发生错误的确认)。
R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	当发生串行通信错误时，存储错误代码。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。
即使通信恢复正常，串行通信错误代码也不会清除。在电源OFF→ON、STOP→RUN、系统复位或SM50 (解除错误) 置ON时清除。

串行通信设置

电源由OFF→ON、STOP→RUN或者复位时，存储通信设置中设置的通信参数。(P.399页 通信设置)

R: 读取专用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	存储通信参数的设置内容。	R

通信参数的内容如下所示。

位编号	名称	内容	
		0 (位OFF)	1 (位ON)
b0	数据长度	7位	8位
b1 b2	奇偶校验	b2、b1 (0, 0): 无 (0, 1): 奇数 (ODD) (1, 1): 偶数 (EVEN)	
b3	停止位	1位	2位
b4 b5 b6 b7	波特率	b7、b6、b5、b4 (0, 0, 1, 1): 300bps (0, 1, 0, 0): 600bps (0, 1, 0, 1): 1200bps (0, 1, 1, 0): 2400bps (0, 1, 1, 1): 4800bps (1, 0, 0, 0): 9600bps (1, 0, 0, 1): 19200bps (1, 0, 1, 0): 38400bps (1, 0, 1, 1): 57600bps (1, 1, 0, 1): 115200bps	
b8	报头	不添加	添加
b9	结束符	不添加	添加
b10 b11 b12	控制模式	b12、b11、b10 (0, 0, 0): 无<RS-232C接口> (0, 0, 1): 普通模式<RS-232C接口> (0, 1, 0): 相互链接模式<RS-232C接口> (0, 1, 1): 调制解调器模式<RS-232C接口> (1, 1, 0): RS-485全双工双向<RS-485接口> (1, 1, 1): RS-485半双工双向<RS-485接口>	
b13	和校验	不添加	添加
b14*1	协议	不使用	使用
b15	CR、LF	不添加CR、LF	添加CR、LF

*1 使用无顺序通信时为0(固定)。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

串行通信动作模式

存储正在执行串行通信的通信功能的代码。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	SD8419	SD8439	0：连接MELSOFT或MC协议 3：简易PLC间链接通信 5：无顺序通信 6：并列链接通信 7：变频器通信 9：MODBUS RTU通信 12：通信协议支持 上述以外：未使用	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

无论是否驱动RS2指令，未切换到其他模式时，存储“5”。

发送数据的剩余点数

存储要发送的数据的剩余点数。以8位(1个字节)为单位存储计数值。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8560	SD8570	SD8580	SD8590	SD8402	SD8422	存储要发送的数据的剩余点数。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

接收点数的监控

存储接收到的数据点数。以8位(1个字节)为单位存储计数值。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8561	SD8571	SD8581	SD8591	SD8403	SD8423	存储接收到的数据点数。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

显示通信参数

电源由OFF→ON或者复位时，存储通信设置(399页 通信设置)中设置的通信参数。存储的数值和串行通信设置的值相同。
(425页 串行通信设置)

R：读取专用

FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2		
SD8405	SD8425	存储通信参数的设置内容。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

接收数据和

存储接收到的和校验值。在通信设置(☞ 399页 通信设置)中和校验码设置为[添加]时, 执行接收数据的和校验。接收数据和
对添加在从对象设备接收到的数据上的和加以存储。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8563	SD8573	SD8583	SD8593	SD8414	SD8434	存储接收到的和校验值。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

在通信设置中和校验码设置为[添加]时, 结束符请务必选择[添加]。

接收结果和

在通信设置(☞ 399页 通信设置)中和校验码设置为[添加]时, 执行接收数据的和校验。接收结果和对CPU模块根据从对象设备接收到的数据算出的和加以存储。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8564	SD8574	SD8584	SD8594	SD8415	SD8435	存储从接收数据求得和校验值。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

在通信设置中和校验码设置为[添加]时, 结束符请务必选择[添加]。

发送求和

在通信设置(☞ 399页 通信设置)中和校验码设置为[添加]时, 执行发送数据的和校验。发送求和就是CPU模块从发送的数据求和并加以存储。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8565	SD8575	SD8585	SD8595	SD8416	SD8436	存储添加在发送报文中的和校验值。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

在通信设置中和校验码设置为[添加]时, 结束符请务必选择[添加]。

超时时间

设置从接收数据中断时开始，到错误为止的判断时间。（单位：ms）

R/W：读取/写入用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8621	SD8631	SD8641	SD8651	1~32767 (ms) 当设定值在设置范围外时，为10ms。	R/W

注意事项

在RS2指令驱动过程中，请不要更改超时时间。要更改时，请在RS2指令驱动前 (OFF中) 进行更改。RS2指令驱动后有效。

8bit处理模式

存储在通信设置 (399页 通信设置) 中设置的8bit处理模式的设定值。

R/W：读取/写入用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8622	SD8632	SD8642	SD8652	0: 16bit处理模式 1: 8bit处理模式	R/W

注意事项

在RS2指令驱动过程中，请勿更改8bit处理模式。要更改时，请在RS2指令驱动前 (OFF中) 进行更改。RS2指令驱动后有效。

电源由OFF→ON、由STOP→RUN或者复位时，存储通信设置中设置的设定值。

报头

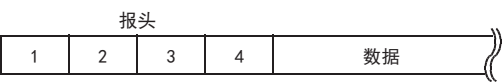
存储在通信设置 (399页 通信设置) 中设置的报头1~4的内容。在通信设置中将报头设置为[添加]时，对发送接收的数据添加报头。每个通道最多可以添加4个报头。

R/W：读取/写入用

报头	FX5专用				R/W
	第1个	第2个	第3个	第4个	
通道1	SD8623 (低位字节)	SD8623 (高位字节)	SD8624 (低位字节)	SD8624 (高位字节)	R/W
通道2	SD8633 (低位字节)	SD8633 (高位字节)	SD8634 (低位字节)	SD8634 (高位字节)	
通道3	SD8643 (低位字节)	SD8643 (高位字节)	SD8644 (低位字节)	SD8644 (高位字节)	
通道4	SD8653 (低位字节)	SD8653 (高位字节)	SD8654 (低位字节)	SD8654 (高位字节)	

发送数据时，在指定的发送数据的开头处添加上报头中设置的数值后发送。

接收数据时，在接收到报头中设置的数值时表示开始接收数据。



注意事项

即使通信设置中报头设置为[添加]，但如果第1个报头的数值为“00H”，则为[不添加]的状态。此外，以字节为单位在“00H”之前的部分是报头的设置。

在RS2指令驱动过程中，请不要更改报头。要更改时，请在RS2指令驱动前 (OFF中) 进行更改。RS2指令驱动后有效。

电源由OFF→ON、由STOP→RUN或者复位时，存储通信设置中设置的设定值。

结束符

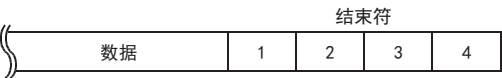
存储在通信设置 (399页 通信设置) 中设置的结束符1~4的内容。在通信设置中将结束符设置为[添加]时，对发送接收的数据添加结束符。各通道最多可以添加4个结束符。

R/W：读取/写入用

结束符	FX5专用				R/W
	第1个	第2个	第3个	第4个	
通道1	SD8625 (低位字节)	SD8625 (高位字节)	SD8626 (低位字节)	SD8626 (高位字节)	R/W
通道2	SD8635 (低位字节)	SD8635 (高位字节)	SD8636 (低位字节)	SD8636 (高位字节)	
通道3	SD8645 (低位字节)	SD8645 (高位字节)	SD8646 (低位字节)	SD8646 (高位字节)	
通道4	SD8655 (低位字节)	SD8655 (高位字节)	SD8656 (低位字节)	SD8656 (高位字节)	

发送数据时，在指定的发送数据的最后添加上结束符中设置的数值后发送。

接收数据时，在接收到完成符中设置的数值时表示接收完成。



注意事项

即使通信设置中结束符设置为[添加]，但如果第1个结束符的数值为“00H”，则为[不添加]的状态。此外，以字节为单位在“00H”之前的部分是结束符的设置。

在RS2指令驱动过程中，请不要更改结束符。要更改时，请在RS2指令驱动前 (OFF中) 进行更改。RS2指令驱动后有效。

电源由OFF→ON、由STOP→RUN或者复位时，存储通信设置中设置的设定值。

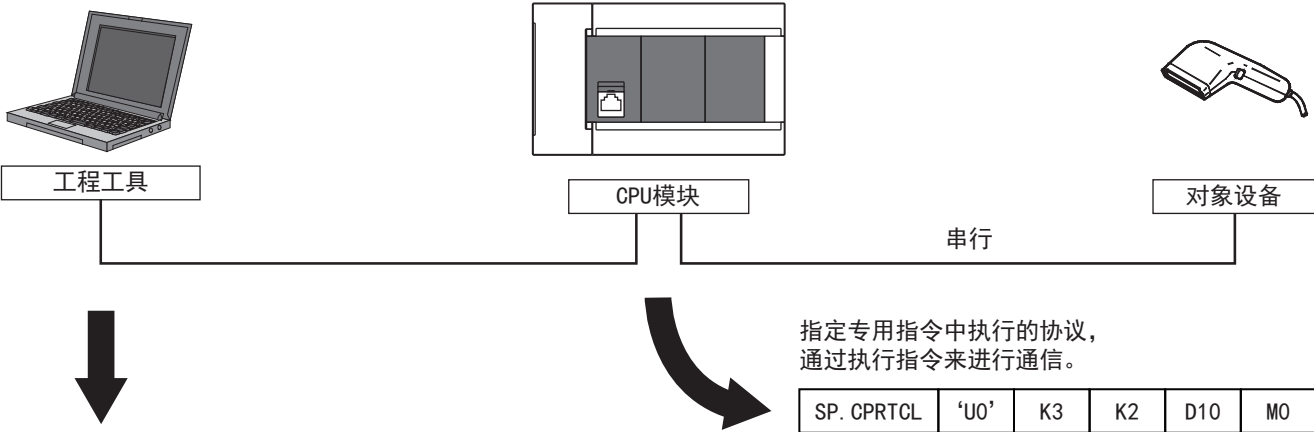
21 通信协议支持功能

本章针对通信协议支持功能(串行通信协议支持功能)的概要进行说明。
关于通信协议支持功能(内置以太网协议支持)的详细内容，请参阅下述内容。
☞ 95页 通信协议支持功能

21.1 功能概要

通信协议支持功能根据对象设备的协议，在对象设备与CPU模块间发送接收数据。
可利用S(P).CPRTCL指令使用通信协议支持功能。
S(P).CPRTCL指令可以通过指定通道，同时进行最多2通道的通信。

- 可连续执行最多8个协议。
- 可使用事先登录在串行通信协议支持工具中的协议。另外还可登录(新编写)协议。每个协议最多可登录1个发送数据包和16个接收数据包。
- 连接支持无协议串行通信的设备，就可以执行数据的通信。
- 总延长距离最长为1200m。(仅限由FX5-485ADP构成时)



选择所需的协议，将协议设定数据写入CPU模块。

协议号	制造商	型号	协议名	通信类型	→发送	数据包名	数据包设置
					←接收		
1	MITSUBISHI ELECTRIC	FREQROL Series	H7B:RD Operation Mode	发送&接收			
					→	H7B:RD Operation Mode	变量已设置
					← (1)	NOR:RD Data(4 Digits Data)	变量已设置
					← (2)	ERR:NAK Response	变量已设置
2	MITSUBISHI ELECTRIC	FREQROL Series	HFB:WR Operation Mode	发送&接收			
					→	HFB:WR Operation Mode	变量已设置
					← (1)	ACK:ACK Response	变量已设置
					← (2)	ERR:NAK Response	变量已设置
3	MITSUBISHI ELECTRIC	FREQROL Series	H6F:RD Out Frequency/Speed	发送&接收			
⋮							

21.2 运行前的步骤

从对通信协议支持功能进行设置，并编写顺控程序，再到与对象设备进行通信的步骤如下所示。

1. 通信规格的确认

关于通信规格、通信协议规格，请参阅 434 页 规格。

2. 系统构成和选定

关于系统构成、通信设备的选定，请参阅 431 页 系统构成。

3. 接线作业

关于电缆、连接设备的选定、接线例，请参阅无顺序通信 (394 页 接线)。

4. 通信设置

关于通信设备的通信设置，请参阅 435 页 通信设置。

5. 协议设置

关于各协议设置，请参阅 437 页 协议设置、442 页 数据包设置。

6. 编写程序

关于相关软元件的详细说明、程序，请参阅 457 页 编程。

21.3 系统构成

说明了有关使用通信协议支持功能所需的系统构成的概要内容。

限制事项

1 台 CPU 模块中 2 个通道可以使用通信协议支持功能。

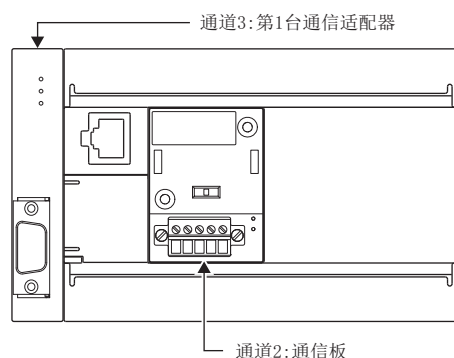
FX5S CPU 模块

FX5S CPU 模块可以使用通信插板、通信适配器，使用通信协议支持功能。

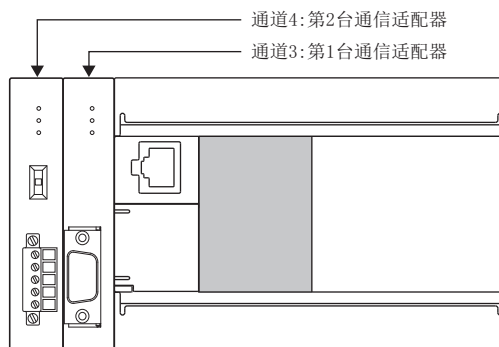
通信通道的分配不受系统构成的影响，为固定状态。

可构成的组合如下所示。

[构成例1]



[构成例2]



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
	FX5-232-BD			15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

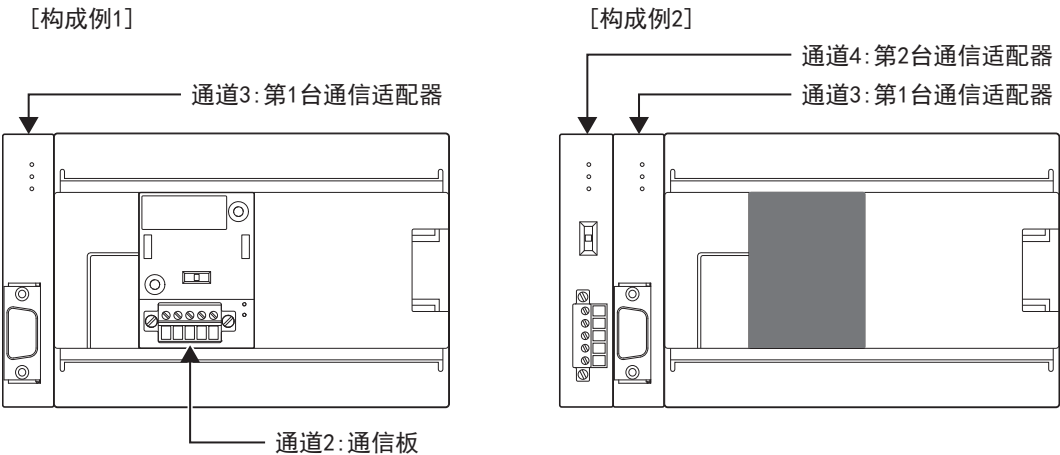
*1 按与CPU模块由近到远的顺序分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5UJ CPU模块

FX5UJ CPU模块可以使用通信插板、通信适配器，使用通信协议支持功能。
通信通道的分配不受系统构成的影响，为固定状态。
可构成的组合如下所示。



项目		串行口	选型要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
	FX5-232-BD			15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

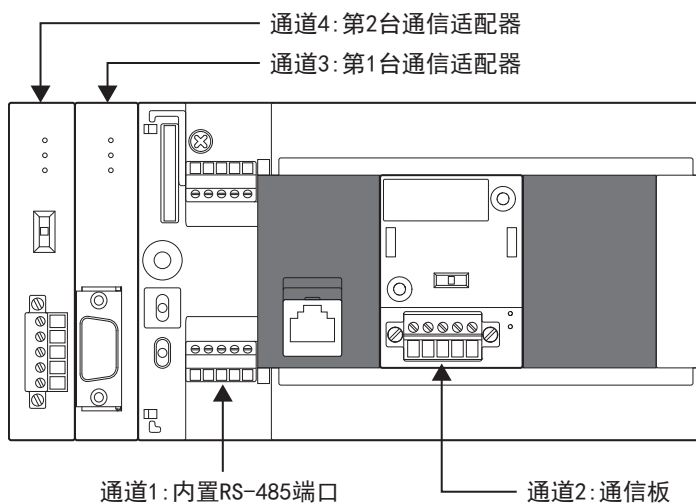
*1 按与CPU模块由近到远的顺序分配通道3、通道4。

注意事项

不能连接合计3台以上的通信插板和通信适配器。

FX5U CPU模块

FX5U CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信插板、通信适配器，使用通信协议支持功能。
通信通道的分配不受系统构成的影响，为固定状态。

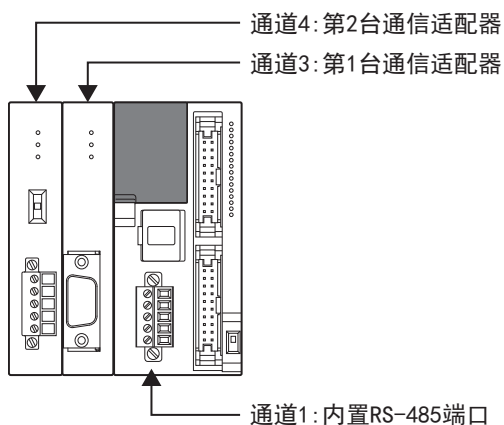


项目	串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口	通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信插板	FX5-485-BD	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为集成型。	50m以下
	FX5-232-BD		15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	1200m以下
	FX5-232ADP		15m以下

*1 按与CPU模块由近到远的顺序分配通道3、通道4。

FX5UC CPU模块

FX5UC CPU模块可以使用内置RS-485端口、通信适配器，使用通信协议支持功能。
通信通道的分配不受系统构成的影响，为固定状态。



项目	串行口	选型要点	总延长距离
内置RS-485端口	通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	1200m以下
	FX5-232ADP		15m以下

*1 按与CPU模块由近到远的顺序分配通道3、通道4。

21.4 规格

本节针对通信协议支持功能的通信规格及性能进行说明。

通信规格

项目		规格
传送标准		符合RS-485、RS-422标准
最大总延长距离		使用FX5-485ADP时：1200m以下 使用内置RS-485端口或FX5-485-BD时：50m以下
协议格式		通信协议支持
控制顺序		—
通信方式		半双工双向
波特率		9600/19200/38400/57600/115200(bps)
字符格式	起始位	1bit
	数据长度	7bit/8bit
	奇偶校验	无/奇数/偶数
	停止位	1bit/2bit
报头		可从数据包设置中进行设置
结束符		可从数据包设置中进行设置
控制线		—
和校验		可从数据包设置中进行设置

通信协议规格

项目	规格	备注
设置方法	- 从通信协议库中选择 - 从用户协议库中选择 - 新建	通过编辑已选协议，还可设置任意协议。
协议数	最大64	—
数据包数	最大128	对1个协议最多可登录1个发送数据包和16个接收数据包。
配置元素数	最大32	—
数据包数据区域大小	最大6144字节	—
通信类型	只发送/只接收/发送和接收	 435页 通信类型
执行方法	利用梯形图程序由专用指令(S(P).CPRTCL)执行	可以在1次指令执行中连续执行8个协议。
接收等待时间	0~3000000ms	0ms时不会超时。
发送重试次数	0~10次	—
发送重试间隔	0~300000ms	—
发送待机时间	0~300000ms	—
发送监视时间	0~300000ms	0ms时不会超时。
通信数据代码	二进制/ASCII	—
单次可以发送接收的数据最大长度	2048字节	—

通信类型

通信协议支持功能以如下步骤(通信类型)与对象设备进行通信。

通信类型	处理内容
只发送	发送1次发送数据包。 需要1个发送数据包。
只接收	如果在最多16个已登录的接收数据包中存在一致的数据包则进行接收。 需要1个以上接收数据包。
发送&接收	将发送数据包发送后,如果在最多16个已登录的接收数据包中存在一致的数据包则进行接收。 需要1个发送数据包和1个以上接收数据包。

关于各通信类型的动作,请参阅 832页 各通信类型的动作示意图。

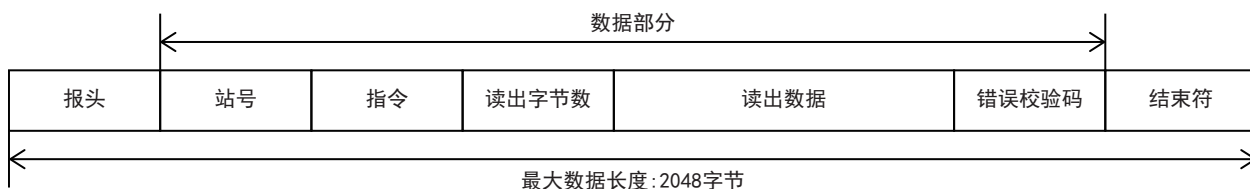
数据包

协议中已登录执行处理时向对象设备发送的数据包和对象设备接收的数据包。

数据包配置元素的详细内容请参阅 442页 数据包设置。

例

数据包的构成例



21.5 通信设置

本功能的通信设置是通过GX Works3设置参数。关于GX Works3的详细内容,请参阅GX Works3 操作手册。

参数设置根据所使用的模块而不同。各模块的操作如下所示。

内置RS-485端口(通道1)

导航窗口⇒参数⇒FX5UCPU⇒模块参数⇒485串行口

画面显示

协议格式选择[通信协议支持]后,会显示如下画面。

基本设置

项目	设置
协议格式	设置协议格式。
协议格式	通信协议支持
详细设置	设置详细设置。
数据长度	7bit
奇偶校验	奇数
停止位	1bit
波特率	115,200bps

通信插板(通道2)

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块型号⇒模块参数⇒扩展插板

画面显示

选择要使用的扩展板，并且协议格式选择[通信协议支持]后，会显示如下画面。

■基本设置

项目	设置
扩展插板	设置扩展插板的类型。
扩展插板	FX5-485-BD
协议格式	设置协议格式。
协议格式	通信协议支持
详细设置	设置详细设置。
数据长度	7bit
奇偶校验	奇数
停止位	1bit
波特率	115,200bps

通信适配器(通道3/通道4)

使用扩展适配器时，请将要使用的扩展适配器追加到模块信息中后再使用。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒右键点击⇒追加新模块

追加扩展适配器后，在通过下列操作显示的各画面中进行设置。

🔍 导航窗口⇒参数⇒模块信息⇒ADP1～ADP6(通信适配器)⇒模块参数

画面显示

设置画面与内置RS-485端口(通道1)的情况相同。

参数设置内容

请在使用通信协议支持功能的串行口中设置如下项目。但是通信协议支持功能仅2个通道可以设置。

项目	设定值
基本设置	扩展板*1
	使用本功能时，请选择[FX5-232-BD]或[FX5-485-BD]。
	协议格式
	使用本功能时，请选择[通信协议支持]。
	详细设置
	数据长度
	7bit/8bit
	奇偶校验
	无/奇数/偶数
	停止位
	1bit/2bit
	波特率
	9600bps/19200bps/38400bps/57600bps/115200bps

*1 仅通信插板(通道2)的情况
下列内容不需要设置(固定值)。

项目	内容
起始位	1位
报头*2	不添加
结束符*2	不添加
控制模式	无
和校验*2	不添加
控制步骤	无

*2 可从数据包设置中进行设置。

21.6 协议设置

可从GX Works3中事先登录的程序库或用户登录的程序库中选择或编辑协议。

在通过GX Works3下列操作显示的协议设置画面中进行协议设置。

☞ 工具☞通信协议支持功能☞CPU(串行)☞新建

画面显示



协议设置画面的显示项目如下。

项目	内容
协议号	显示专用指令中使用的协议号。
制造商	显示协议的对象设备制造商名称。
型号	显示协议的对象型号。
协议名	显示协议名。
通信类型	显示协议的通信类型。 • 仅发送：1次发送1个发送数据包。 • 仅接收：在最多登录16个的接收数据包中只接收一致的数据包。 • 接收&发送：发送1个发送数据包后，在最多登录16个的接收数据包中只接收一致的数据包。
→发送 ←接收	显示数据包的发送方向。 • 发送：→ • 接收：←(n) n：接收数据包编号(1~16)
数据包名	显示数据包名。
数据包设置	显示有无数据包配置元素及变量设置状态。 在未设置变量、无配置元素、配置元素错误的情况下，无法向CPU模块或SD存储卡中写入协议。 • 无变量：配置元素中没有变量的情况 • 变量设置完成：变量全部设置完成的情况下 • 变量未设置：未设置变量的项目至少存在1个的情况 • 配置元素未设置：可编辑协议中没有配置元素的情况 • 配置元素错误：配置元素未满足必要条件的情况

在协议设置画面中设置协议的步骤如下所示。

1. 协议的追加
- 从程序库中选择或新建协议。(438页 协议的追加)
2. 协议的详细设置
- 设置协议的信息和动作。(439页 协议的详细设置)
3. 数据包的设置
- 设置协议的数据包。(442页 数据包设置)

协议的追加

从通信协议库、用户协议库中追加协议或者新编写协议。在通过下列操作显示的画面中进行协议追加。

协议设置画面⇒编辑⇒协议添加

画面显示

协议添加

添加协议。

选择要添加的协议类型

类型(K) : 通信协议库 浏览(R)

*从通信协议库中选择。
请在添加协议中, 指定制造商、型号、协议名。

添加协议

协议号	制造商	型号	协议名
1	MITSUBISHI ELECTRIC	FREQROL Series	

确定 取消

上述画面的设置项目如下。

○：需要设置， ×：无需设置

项目	内容	不同程序库种类是否需要设置			设定值
		通信协议库	用户协议库	新建	
类型*1	选择协议种类。	—	—	—	• 通信协议库 • 用户协议库 • 新建
协议号	选择要追加的协议号。	○	○	○	1～64
制造商	设置程序库中所登录的对象设备的制造商。	○	×	×	程序库中所登录的制造商
型号	设置已选制造商在程序库中所登录的对象设备的型号。	○	×	×	已选制造商在程序库中所登录的型号
协议名	设置已选型号在程序库中所登录的对象设备的协议名。	○	×	×	已选型号在程序库中所登录的协议名

*1 通信协议库：GX Works3中事先登录的通信协议库
用户协议库：用户登录的协议程序库

协议的详细设置

设置已追加协议的发送接收参数。在通过下列操作显示的画面中进行协议的详细设置。

 协议设置画面⇒选择任意协议行⇒编辑⇒协议详细设置

画面显示



The dialog box is titled "协议详细设置" (Protocol Detailed Settings). It contains several sections:

- 连接设备信息 (Connection Device Information):**
 - 制造商(M): MITSUBISHI ELECTRIC
 - 类型(Y): Inverter
 - 型号(D): FREQROL Series
 - 版本(V): 0001 (Range: 0000~FFFF)
 - 说明(E): General-Purpose Inverter
- 协议设置信息 (Protocol Setting Information):**
 - 协议号: 1
 - 协议名(P): H7B:RD Operation Mode
 - 通信类型(T): 发送&接收
- 接收设置 (Receive Settings):**
 - 协议执行前清除OS区域(接收数据区域)(C): ☐ 执行 ☒ 不执行
 - 接收等待时间(R): 0 x 100ms [可设置范围] 0~30000 (0:无限等待)
- 发送设置 (Transmit Settings):**
 - 发送重试次数(N): 0 次 [可设置范围] 0~10
 - 发送重试间隔(I): 500 x 10ms [可设置范围] 0~30000
 - 发送待机时间(S): 0 x 10ms [可设置范围] 0~30000
 - 发送监视时间(O): 200 x 100ms [可设置范围] 0~3000 (0:无限等待)
- 发送接收参数批量设置(A):** (Button)
- Buttons:** 确定 (OK), 取消 (Cancel)

上述画面的设置项目如下。

○: 需要设置, ×: 无需设置

项目	内容	不同程序库种类是否需要设置			设定值
		通信协议库	用户协议库	新建	
■连接设备信息					
制造商	对象设备信息。	×*1	×*1	○	—
类型		×*1	×*1	○	—
型号		×*1	×*1	○	—
版本		×*1	×*1	○	0000H～FFFFH
说明		×*1	×*1	○	—
■协议设置信息					
协议号	显示已选协议的协议号。	—	—	—	—
协议名	协议名。	×*1	×*1	○	任意(半角32字符)
通信类型	协议的通信类型。	×*1	×*1	○	• 只发送 • 只接收 • 接收 & 发送
■接收设置(通信类型中包含接收时需要进行设置。)					
接收等待时间	变成接收等待状态后的等待时间。如果在指定时间内未接收到一致的数据包数据则为异常。	○	○	○	0～30000(单位：100ms)*2
■发送设置(通信类型中包含发送时需要进行设置。)					
发送重试次数	发送监视时间内未完成发送时再次进行发送的次数。进行设置次数的发送后仍然未完成发送时则为异常。	○	○	○	0～10

项目	内容	不同程序库种类是否需要设置			设定值
		通信协议库	用户协议库	新建	
发送重试间隔	发送监视时间内未完成发送时直至再次进行发送的时间。	☐	☐	☐	0~30000 (单位: 10ms)
发送待机时间	执行协议时直至实际发送数据的待机时间。	☐	☐	☐	0~30000 (单位: 10ms)
发送监视时间	从开始发送到完成发送的等待时间。如果指定时间内未完成发送则为异常。但是进行发送重试时要以发送重试次数再次进行发送。	☐	☐	☐	0~30000 (单位: 100ms)*2

*1 如果在协议设置画面变更成可编辑工程则可以设置。

*2 设置0时则无限等待。

要点

点击[发送接收参数批量设置]按钮，通过设置设置协议号范围、接收设置及发送设置，可以对多个协议设置发送接收参数。

协议设置数据的各操作

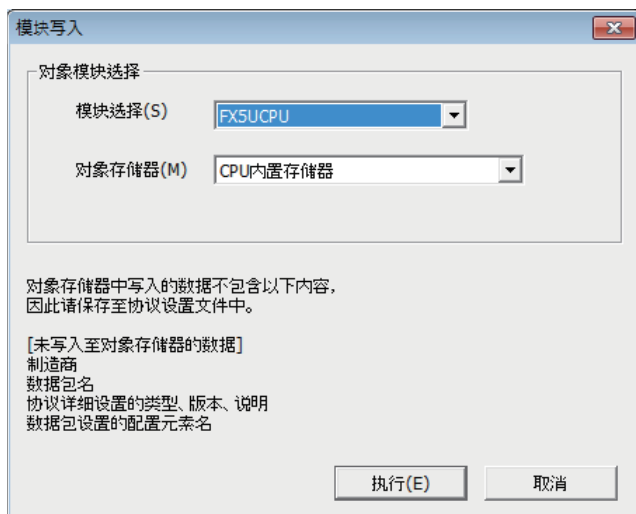
可以将协议设置数据写入CPU内置存储器或SD存储卡。还可以读取并核查写入存储器中的协议数据。协议设置数据的各操作如下。

协议设置数据写入

在通过下列操作显示的画面中对协议设置数据进行写入。

在线⇒模块写入

画面显示



写入步骤如下。

1. 从模块选择中选择要写入协议设置数据的CPU模块。但是可选择的CPU模块只有利用GX Works3连接对象指定所指定的CPU模块。
2. 从对象存储器中选择要写入协议设置数据的存储器。
3. 点击[执行]后执行写入。

注意事项

已写入的协议设置数据在电源由OFF→ON或CPU模块复位时进行反映。

要点

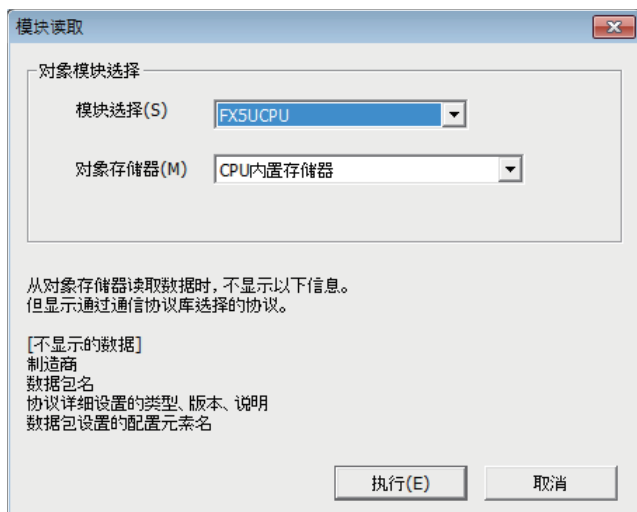
- 协议设置数据作为模块扩展参数 (UEX3FF01.PPR) 写入。
- 使用已写入SD存储卡的协议设置数据时，请设置成在引导 (boot) 运行中将协议设置数据传送到CPU内置存储器中。详细说明请参阅 MELSEC iQ-F FX5 用户手册 (应用篇)。

协议设置数据读取

在通过下列操作显示的画面中对协议设置数据进行读取。

 在线⇒模块读取

画面显示



读取步骤如下。

1. 从模块选择中选择要读取协议设置数据的CPU模块。但是可选择的CPU模块只有利用GX Works3连接对象指定所指定的CPU模块。
2. 从对象存储器中选择要读取协议设置数据的存储器。
3. 点击[执行]后执行读取。

要点

下列数据未作为协议设置数据写入，因此即便读取也不显示。但是从通信协议库中选择的协议会显示。

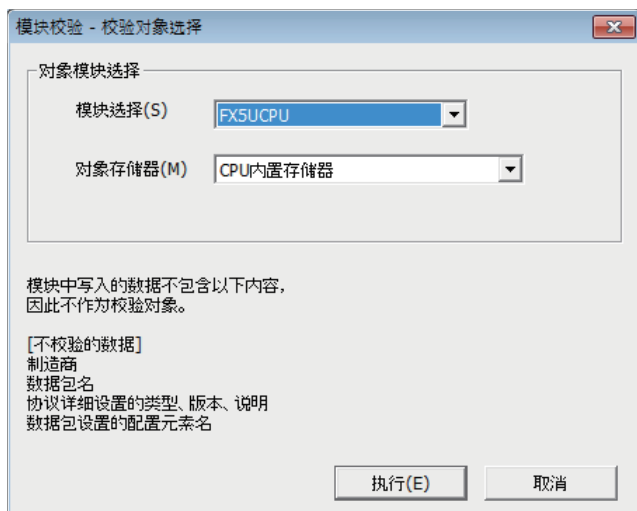
- 制造商
- 数据包名
- 协议详细设置的种类、版本、说明
- 数据包设置的配置元素名

协议设置数据校验

当前已设置的协议设置与写入存储器的协议设置数据的校验在通过下列操作显示的画面中进行。

 在线⇒模块校验

画面显示



校验步骤如下。

1. 从模块选择中选择已写入协议设置数据的校验对象CPU模块。但是可选择的CPU模块只有利用GX Works3连接对象指定所指定的CPU模块。
2. 从对象存储器中选择已写入协议设置数据的存储器。
3. 点击[执行]后执行校验，显示校验结果。

21. 7 数据包设置

协议中已登录执行处理时向对象设备发送的数据包和对象设备接收的数据包。使用通信协议支持功能设置的数据包组合配置元素编写。在1个数据包中可设置的配置元素最大为32个。

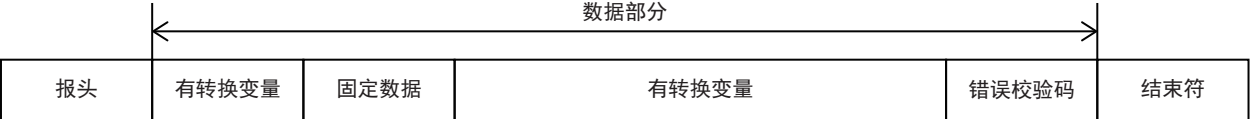
例

数据包的构成例

■对象设备的数据包格式

报头 02H	站号 “00” ~ “99”	指令 “WT”	写入数据 “0000” ~ “9999”	错误校验码	结束符 03H

■针对上述格式使用通信协议功能设置数据包配置元素



要点

请按报头、数据部分*1、结束符的顺序构成数据包。但是错误校验码和固定数据还可以在结束符后构成。

*1 配置元素：长度/固定数据/无转换变量/有转换变量/错误校验码/无核查接收
在通过GX Works3下列操作显示的数据包设置画面中进行数据包设置。

协议设置画面⇒任意的数据包设置

画面显示

配置元素号	配置元素类型	配置元素名	配置元素设置
1	帧头	ENQ	[ENQ] (1字节)
2	有转换变量	Inverter Station Number	变量未设置错误 (→16进制/数据数固定/数据数 (1)/位数 (2)/位字符 (0)/字/分隔符 (无))
3	固定数据	Instruction Code	"7B" (2字节)
4	固定数据	Waiting Time	"0" (1字节)
5	错误检查代码	Sum Check	(对象元素2~4/和校验/16进制/无计算/正/2字节)
6	结束符	CR	[CR] (1字节)

上述画面的设置项目如下。

○：需要设置， ×：无需设置

项目	内容	不同程序库种类是否需要设置			设定值
		通信协议库	用户协议库	新建	
协议号	显示已选择数据包的协议号。	—	—	—	—
协议名	已选择的数据包的协议名。	—	—	—	—

项目	内容	不同程序库种类是否需要设置			设定值
		通信协议库	用户协议库	新建	
数据包类型	已选择的数据包的数据包种类。(发送数据包或接收数据包)	—	—	—	—
数据包名	已选择的数据包的数据包名。	×*2	○	○	任意(半角32字符)
■配置元素一览					
配置元素编号	各配置元素的顺序。已变更配置元素编号时，配置元素按编号顺序排列。	×	○	○	1~32
配置元素类型	各配置元素的种类。详细内容请参阅后述的各配置元素项目。 • 报头 • 结束符 ■数据部分 • 长度 • 固定数据 • 无转换变量 • 有转换变量 • 错误校验码 • 无检查接收	×	○	○	—
配置元素名	各配置元素的名称。	×	○	○	任意(半角32字符)
配置元素设置	各配置元素的设置内容。点击项目后显示各设置画面。	○	○	○	—

*2 如果在协议设置画面变更成可编辑工程则可以设置。

报头

数据包的起始存在特定代码、字符串时使用。

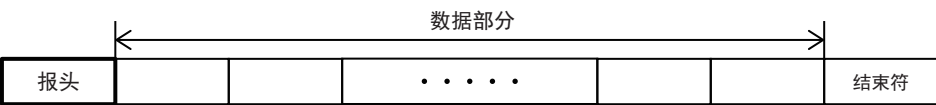
- 发送时：发送所指定的代码、字符串。
- 接收时：核查报头和接收数据。

画面显示

项目	内容	备注
配置元素名	设置配置元素的名称。	—
代码类型	选择设定值的数据类型。 • ASCII字符串 • ASCII控制码 • HEX	—
设定值	设置1~50字节的数据。 可在各代码类型中设置的范围如下所示。 • ASCII字符串：20H~7EH • ASCII控制码：00H~1FH、7FH的控制代码 • HEX：00H~FFH的16进制数据	设置示例 • ASCII字符串：“ABC” • ASCII控制码：STX • HEX：FFFF

构成数据包时的限制事项

- 报头在1个数据包中可设置1个。
- 报头只可在数据包的起始构成。



结束符

存在表示数据包结束的代码、字符串时使用。

画面显示

配置元素设置 - 结束符(发送)

配置元素名(N)

CR

代码类型(T)

ASCII控制码

设定值(V)

[CR]

(1字节)

控制码输入(I)

[可设置范围] 1~50字节

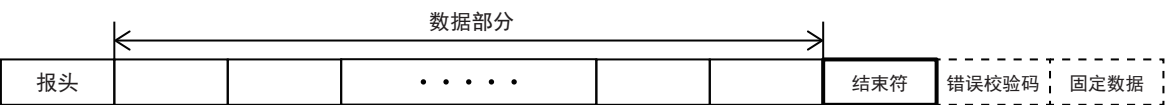
确定

取消

项目	内容	备注
配置元素名	设置配置元素的名称。	—
代码类型	选择设定值的数据类型。 • ASCII字符串 • ASCII控制码 • HEX	—
设定值	设置1~50字节的数据。 可在各代码类型中设置的范围如下所示。 • ASCII字符串：20H~7EH • ASCII控制码：00H~1FH、7FH的控制代码 • HEX：00H~FFH的16进制数据	设置示例 • ASCII字符串：“ABC” • ASCII控制码：ETX • HEX：FFFF

构成数据包时的限制事项

- 结束符在1个数据包中可设置1个。
- 结束符可在数据包的最后构成。但是只有错误校验码和固定数据可以在结束符后构成。



长度

数据包中存在表示数据长度的配置元素时使用。

- 发送时：自动计算出指定范围的数据长度，并添加在数据包中发送。
- 接收时：在接收的数据中，将与长度相应的数据(值)作为指定范围的数据长进行校验。

关于长度的数据例，请参阅 836页 长度的数据例。

画面显示

配置元素设置 - 长度(发送)

配置元素名(N)

Data Length

代码类型(T)

ASCII 16进制数

数据长度(L)

2

数据顺序(O)

正向(上位字节→下位字节)

计算范围(开始)(S)

2

计算范围(结束)(E)

4

确定

取消

项目		内容			备注
配置元素名		设置配置元素的名称。			—
代码类型		选择设定值的数据类型。 • ASCII 16进制数 • ASCII 10进制数 • HEX			—
数据长度		选择回路上的数据长度(字节)。 范围是1~4字节。			—
数据顺序		正向 (上位字节→下位字节)	发送时	从上位字节开始依次发送计算出的长度。	数据长度为1字节时设置无效。
			接收时	从上位字节开始依次接收。	
		反向 (下位字节→上位字节)	发送时	从下位字节开始依次发送计算出的长度。	
			接收时	从下位字节开始依次接收。	
		字节更换 (字单位)	发送时	用字单位更换字节后发送计算出的长度。	数据长度为1~3字节时设置无效。
			接收时	用字单位更换字节后接收。	
计算范围	开始	选择要计算范围的起始数据包配置元素编号。 范围是1~32。			请参阅下述内容。 📖 837页
	结束	选择要计算范围的最后数据包配置元素编号。 范围是1~32。			

构成数据包时的限制事项

- 长度在1个数据包中可设置1个。
- 构成长度时，其他配置元素需要1个以上。

注意事项

- 计算结果溢出在数据长度中所设置的位数时，溢出位数的数值舍去(无效)。

例

数据长度为2字节且数据大小的计算结果为123字节时，数据长度为23。

- 长度后面具有无转换变量(可变长度)/有转换变量(数据数可变)/有转换变量(数据数固定/位数可变*1)/无核查接收(字数可变)，且长度的计算范围中不包含这些时，请在无转换变量/有转换变量/无核查接收后立即配置如下任意数据。
 - 固定数据
 - 结束符
 - 错误校验码+固定数据
 - 错误校验码+结束符
 - 代码类型设置为ASCII 16进制数时，如果接收0~9、A~F、a~f以外的字符串，则将该对应数据包判断为不一致。
 - 代码类型设置为ASCII 10进制数时，如果接收0~9以外的字符串，则将该对应数据包判断为不一致。
- *1 数据数为1且具有分隔符时除外。

固定数据

数据包中存在指令等特定代码、字符串时使用。

- 发送时：发送所指定的代码、字符串。
- 接收时：校验接收数据。

画面显示

配置元素设置 - 固定数据(发送)

配置元素名(N)

ETX

代码类型(T)

ASCII控制码

设定值(V)

[ETX]

(1字节)

控制码输入(I)

[可设置范围] 1~50字节

确定

取消

项目	内容	备注
配置元素名	设置配置元素的名称。	—
代码类型	选择设定值的数据类型。 • ASCII字符串 • ASCII控制码 • HEX	—
设定值	设置1~50字节的数据。 可在各代码类型中设置的范围如下所示。 • ASCII字符串：20H~7EH • ASCII控制码：00H~1FH、7FH的控制代码 • HEX：00H~FFH的16进制数据	设置示例 • ASCII字符串：“ABC” • ASCII控制码：US • HEX：FFFF

要点

可在数据部分的任意位置配置多个。

无转换变量

将软元件数据作为发送数据包的一部分发送，或者将接收数据包的一部分存储在软元件中。数据包格式中存在依赖系统的可变量时使用。

关于无转换变量的数据例，请参阅 838页 无转换变量的数据例。

配置元素设置 - 无转换变量(发送)

配置元素名(N)

固定长度/可变长度(M)

数据长度/最大数据长度(A) [设置范围]1~2048

数据存储单位(S)

字节更换(B)

数据存储区域指定

发送数据存储区域(D) (1字)

[可指定的软元件符号]
X, Y, M, L, B, D, W, R

项目	内容		
配置元素名	设置配置元素的名称。		
固定长度/可变长度	固定长度		发送接收数据长度固定的数据。
		发送时	执行协议时指定并发送数据长度。
	可变长度	接收时	接收数据长度可变的数据。
数据长度/最大数据长度	设置发送接收数据的数据长度。(采用可变长度时，设置数据长度存储区域中可指定的最大数据长度。)范围是1~2048。		
数据存储单位	下位字节+上位字节	发送时	按下位字节→上位字节的顺序发送数据存储区域的1字(2字节)数据。
		接收时	按下位字节→上位字节的顺序将接收数据存储到数据存储区域中。
	仅限下位字节	发送时	只发送数据存储区域的下位字节的数据。
		接收时	将接收数据只存储到数据存储区域的下位字节中。
字节更换	- 不执行(低位→高位) - 执行(高位→低位)	发送时	更换字节时，将1字(2字节)数据的高位/低位更换后再发送。 数据存储单位为下位字节+上位字节及数据长度为奇数字节时，最后1字节发送上位字节。 数据存储单位为下位字节及数据长度为奇数字节时，最后1字节不进行更换便发送。
		接收时	更换字节时，用字单位更换高位/低位后对接收数据进行接收。 数据存储单位为下位字节+上位字节及数据长度为奇数字节时，最后1字节存储在上位字节中。 数据存储单位仅为下位字节及数据长度为奇数字节时，最后1字节不进行更换便存储。
数据存储区域指定	指定用于存储变量值的起始软元件*1。	发送时	指定存储发送数据的区域的起始软元件。
		接收时*2	指定存储接收数据的区域的起始软元件。

*1 请参阅下述内容。

449页 可以指定的软元件

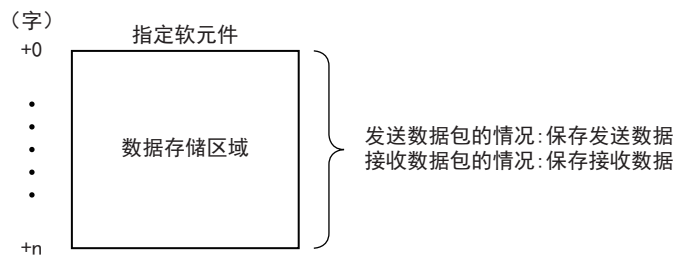
*2 数据长度为可变长度时，如果指定数据长度存储区域，则数据存储区域确定。(448页 数据长度为可变长度时)

数据存储区域的构成

■数据长度为固定长度时

配置元素的设置画面中所指定的软元件编号的后面为数据存储区域。要占有的数据存储区域根据数据存储单位而不同。

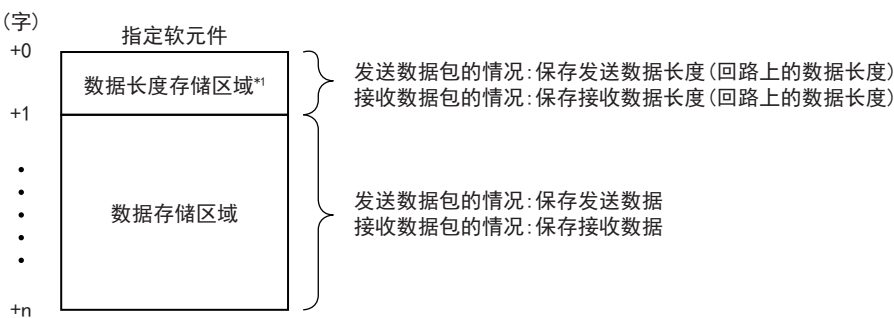
- 采用下位字节+上位字节时，占有与数据长度相同的大小。
(但是发送数据包中数据长度为奇数时，不发送最后软元件的上位字节(更换字节时为下位字节)。接收数据包中数据长度为奇数时，在最后的数​​据中添加1字节后存储00H。)
- 采用仅限下位字节时，占有2倍数据长度的大小。



■数据长度为可变长度时

配置元素的设置画面中所指定的软元件编号为数据长度存储区域，软元件编号+1后面为数据存储区域。要占有的数据存储区域根据数据存储单位而不同。

- 采用下位字节+上位字节时，占有与数据长度相同的大小+1字(数据长度存储区域)。
(但是发送数据包中数据长度为奇数时，不发送最后软元件的上位字节(更换字节时为下位字节)。接收数据包中数据长度为奇数时，在最后的数​​据中添加1字节后存储00H。)
- 采用仅限下位字节时，占有2倍数据长度的大小+1字(数据长度存储区域)。



*1 数据长度的单位是字节。存储回路上的数据长度。

■可以指定的软元件

数据存储区域中可以指定的软元件如下。

软元件		设置范围			备注
		FX5S CPU模块	FX5UJ CPU模块	FX5U/FX5UC CPU模块	
输入	X	0~32767	0~1023	0~1023	- FX5UJ CPU模块时不能变更分配状态。 - FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块时变更分配时可访问到变更后的最大软元件编号。
输出	Y				
内部继电器	M		0~7679	0~32767	
锁存继电器	L				
链接继电器	B		0~2047		
文件寄存器	R		0~32767		
链接寄存器	W		0~1023		
数据寄存器	D	0~7999	0~7999	0~7999	

构成数据包时的限制事项

采用发送数据包或固定长度时，在1个数据包中可设置多个。接收数据包中作为可变长度使用时，在1个数据包中只可设置1个，需要满足以下任意条件。

- 在无转换变量后立即配置以下任意一个。
 - 固定数据
 - 结束符
 - 错误校验码+固定数据
 - 错误校验码+结束符
- 将长度配置得比无转换变量靠前，在计算范围中包含无转换变量。

而且以下4个配置元素在同一数据包中无法设置2个以上。

- 数据数可变的有转换变量
- 数据数固定且位数可变的有转换变量(但是数据数为1且具有分隔符时除外)
- 可变长度的无转换变量
- 字数可变的无核查接收

注意事项

- 以可变长度接收数据时，如果接收的数据数多于最大数据长度的数据数，则只存储最大数据长度的数据，剩余的接收数据舍去。(协议正常完成。)
- 从对象设备接收的数据包数据中与变量对应的数据需要能够与结束符或紧跟无转换变量后的固定数据进行区别。无法区别时，可能无法正常进行接收处理。

例

如果在无转换变量中使用结束符或紧跟无转换变量后的固定数据的值，则CPU模块识别成结束符或紧跟无转换变量后的固定数据，并进行核查和接收处理。

有转换变量

将软元件的数值数据转换成ASCII字符串后发送，或者将接收数据(ASCII字符串)转换成数值数据后存储在软元件中。数据包格式中存在依赖系统的可变要素时使用。

关于有转换变量的数据例，请参阅 839页 有转换变量的数据例。

画面显示

配置元素设置 - 有转换变量(发送)

配置元素名(N)

Read Data

转换内容(O)

HEX→ASCII 10进制数

数据数固定/数据数可变(M)

数据数可变

发送数据数(A)

30

[设置范围]1~256

数据的发送位数(I)

4

发送时的位数填充字符(C)

0

转换大小(V)

字

有无符号(S)

有符号

符号字符(H)

无符号字符

小数点位(U)

无小数点

分隔符(E)

无分隔符

数据存储区域指定

发送数据数存储区域(D)

D0

(1字)

发送数据存储区域

D1

(30字)

D30

[可指定的软元件符号]

X, Y, M, L, B, D, W, R

确定

取消

项目	内容		
配置元素名	设置配置元素的名称。		
转换内容	发送时	HEX→ASCII 10进制数	将存储在数据存储区域中的数值数据转换成10进制数的ASCII字符串。
		HEX→ASCII 16进制数	将存储在数据存储区域中的数值数据转换成16进制数的ASCII字符串。
	接收时	ASCII 10进制数→HEX	将接收数据作为10进制数的ASCII字符串对待，并转换成数值数据，存储在数据存储区域中。
		ASCII 16进制数→HEX	将接收数据作为16进制数的ASCII字符串对待，并转换成数值数据，存储在数据存储区域中。
数据数固定/ 数据数可变	数据数固定		将要发送接收的数据数设为固定。
	数据数可变		• 发送时：执行协议时指定并发送要发送的数据数。 • 接收时：接收数据数可变的数据。 位数可变时需要分隔符。
发送数据数	设置发送接收数据的数据数。(采用数据数可变时，设置数据数存储区域中可指定的最大数据数。)范围是1~256。		
数据的发送位数	1~10		选择发送接收数据的每个数据的位数。 位数未满时，用补位字符填充高位。
	位数可变		• 发送时：以可变长度只发送转换成ASCII字符串的数据部分。 • 接收时：以可变长度只接收数据部分的ASCII字符串。数据数/最大数据数为2以上时需要分隔符。
发送时的位数填充字符	• 0 • 半角空格		位数不可变且发送接收数据的位数不满时，选择填充高位直至位数指定的字符。
转换大小	字		每1字作为1个数据转换数据存储区域的数据。
	双字		每2字作为1个数据转换数据存储区域的数据。
有无符号	• 无符号 • 有符号		针对数据存储区域的数据选择有无符号。 转换内容为[HEX→ASCII 10进制数]或[ASCII 10进制数→HEX]时可进行设置。

项目	内容	
符号字符	- 无符号字符 + 0 - 半角空格	选择回路上正数的符号。 转换内容为[HEX→ASCII 10进制数]或[ASCII 10进制数→HEX]且符号有无为[有符号]时可进行设置。 负数的符号字符固定为“-”。 关于符号字符的动作，请参阅 840页。
小数点位	- 无小数点 - 小数点可变 1~9	选择回路上数据的小数点位置。 转换内容为[HEX→ASCII 10进制数]或[ASCII 10进制数→HEX]时可进行设置。 关于小数点位的动作，请参阅 841页。
分隔符	- 无分隔符 - 半角逗号 - 半角空格	选择在1个数据后面加入的数据的分隔符。 数据数为2以上时，最后数据的后面不带分隔符。 关于分隔符的动作，请参阅 842页。
数据存储区域指定	指定用于存储变量值的起始软元件*1。	

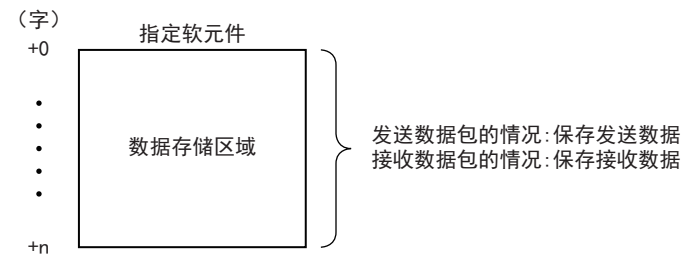
*1 请参阅下述内容。

453页 可以指定的软元件

数据存储区域的构成

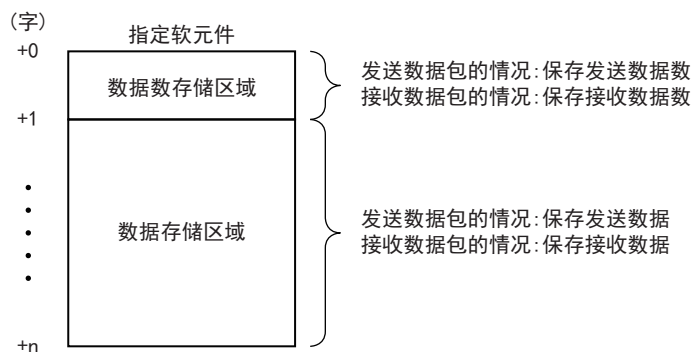
■数据长度为固定长度时

配置元素的设置画面中所指定的软元件编号的后面为数据存储区域。



■数据长度为可变长度时

配置元素的设置画面中所指定的软元件编号为数据长度存储区域，软元件编号+1后面为数据存储区域。



■数据存储区域的占有大小

占有数据存储区域的大小根据转换大小及小数点位的设置而不同。

项目		每1个数据的数据存储区域的占有大小
转换大小	小数点位	
字	无小数点/小数点固定	1字
	小数点可变	2字
双字	无小数点/小数点固定	2字
	小数点可变	4字

■每1个数据的数据存储区域构成

每1个数据的数据存储区域构成如下。

- 转换大小为字时

小数点位	
无小数点/小数点固定	小数点可变
数据保存区域	采用小数点可变时，小数点位置设置在数据存储区域中进行。
0H 数值数据	数据存储区域
	0H 数值数据
	1H 小数点位置

如下表所示在小数点位置中存储发送/接收数据的小数点位置。

发送/接收数据(位数为5位时)	数值数据	小数点的位置
12345	12345 (3039H)	1 (1H)
1234. 5	12345 (3039H)	10 (0AH)
123. 45	12345 (3039H)	100 (64H)
12. 345	12345 (3039H)	1000 (3E8H)
1. 2345	12345 (3039H)	10000 (2710H)

- 转换大小为双字时

小数点位	
无小数点/小数点固定	小数点可变
数据保存区域	采用小数点可变时，小数点位置设置在数据存储区域中进行。
0H 数值数据 (L)	数据存储区域
1H 数值数据 (H)	0H 数值数据 (L)
	1H 数值数据 (H)
	2H 小数点位置 (L)
	3H 小数点位置 (H)

如下表所示在小数点位置中存储发送/接收数据的小数点位置。

发送/接收数据(位数为10位时)	数值数据	小数点的位置
1234567890	1234567890 (499602D2H)	1 (1H)
123456789. 0	1234567890 (499602D2H)	10 (0AH)
12345678. 90	1234567890 (499602D2H)	100 (64H)
1234567. 890	1234567890 (499602D2H)	1000 (3E8H)
⋮	⋮	⋮
1. 234567890	1234567890 (499602D2H)	1000000000 (3B9ACA00H)

■数据存储区域中使用的数值的范围

数据存储区域中使用的数值的范围如下所示。

转换内容	符号字符	转换大小	数值范围
HEX→ASCII 10进制数 ASCII 10进制数→HEX	无符号	字	0～65535 (0H～FFFFH)
		双字	0～4294967295 (0H～FFFFFFFFH)
	有符号	字	-32768～32767 (8000H～FFFFH, 0H～7FFFH)
		双字	-2147483648～2147483647 (80000000H～FFFFFFFFH, 0H～7FFFFFFFH)
HEX→ASCII 16进制数 ASCII 16进制数→HEX	—	字	0H～FFFFH
		双字	0H～FFFFFFFFH

■可以指定的软元件

数据存储区域中可以指定的软元件如下。

软元件		设置范围			备注
		FX5S CPU模块	FX5UJ CPU模块	FX5U/FX5UC CPU模块	
输入	X	0～1023	0～1023	0～1023	• FX5UJ CPU模块时 不能变更分配状态。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块时 变更分配时可访问到变更后的最大软元件编号。
输出	Y				
内部继电器	M	0～32767	0～7679	0～32767	
锁存继电器	L				
链接继电器	B				
文件寄存器	R				
链接寄存器	W				
数据寄存器	D				
		0～7999	0～7999	0～7999	

构成数据包时的限制事项

将有转换变量设置成数据包时，需要满足下列条件。

■设置成发送数据包时

每1个数据包中可使用多个，并且可配置在数据部分的任意位置。

■定成接收数据包时

不符合下列条件(1)、(2)及(3)时可以在1个数据包中设置多个。

- 采用数据数可变时(1个数据包中可设置1个，需要满足(1)、(2)的任意一个。)
 - (1) 根据如下项目判断有转换变量的数据长度，因此紧跟有转换变量后设置有如下项目。
 - 固定数据
 - 结束符
 - 错误校验码+固定数据
 - 错误校验码+结束符
 - (2) 长度设置得比有转换变量靠前。(计算范围中要包含有转换变量)
- 采用数据数固定时
 - 采用位数可变时
 - (3) 数据数为2以上或数据数为1且无分隔符时，在1个数据包中可设置1个，以与数据数可变时相同的排列顺序进行了设置。
 - (4) 将数据数为1且具有分隔符的位数可变的有转换变量与下列4个配置元素设置在同一数据包时，下列4个配置元素比位数可变(数据数为1且具有分隔符)的有转换变量设置得靠后。
 - 数据数可变的有转换变量
 - 数据数固定且位数可变的有转换变量(符合(3)时、数据数为1且具有分隔符时除外)
 - 可变长度的无转换变量
 - 字数可变的无核直接接收
 - 而且以上4个配置元素在同一数据包中无法设置2个以上。
 - 采用位数固定(1~10)时
 - (5) 将小数点可变的有转换变量与(4)的4个配置元素设置在同一数据包时，(4)的4个配置元素比小数点可变的有转换变量设置得靠后。
 - (6) 将无符号字符的有转换变量与(4)的4个数据设置在同一数据包时，(4)的4个配置元素要设置得比无符号字符的有转换变量靠后。

注意事项

■接收0～9、A～F、a～f以外的字符串

转换内容为[ASCII 16进制数→HEX]时，如果接收0～9、A～F、a～f以外的字符串，则为错误。

■接收0～9以外的字符串

转换内容为[ASCII 10进制数→HEX]时，如果接收0～9以外的字符串，则为错误。但是下列情况不属于错误对象。

项目	CPU模块的动作
符号有无、符号字符	采用[有符号]时，可接收符号字符。 但是在1个数据的非起始部分接收符号字符时则为错误。
小数点位	采用[无小数点]以外时，可接收“.(句号)”。 但是以没有设置“.(句号)”的位数接收时则为错误。 另外小数点位设置为[小数点可变]时，以1个数据的起始或最后接收“.(句号)”时则为错误。
分隔符	采用[无分隔符]以外时，可接收分隔符。 但是以非数据分隔符接收分隔符时则为错误。

■接收位数超过上限的数据

位数设置为[位数可变]时，已接收数据的位数超过下列上限时，则为错误。

转换大小	转换内容	接收数据数的上限
字	ASCII 10进制数→HEX	最大5位
	ASCII 16进制数→HEX	最大4位
双字	ASCII 10进制数→HEX	最大10位
	ASCII 16进制数→HEX	最大8位

■指定小数点位置大于位数的数据

小数点位设置为[小数点可变]且采用发送数据包时，如果小数点位置大于位数，则为小数点位置指定错误(7D21H)。

■接收0位数据

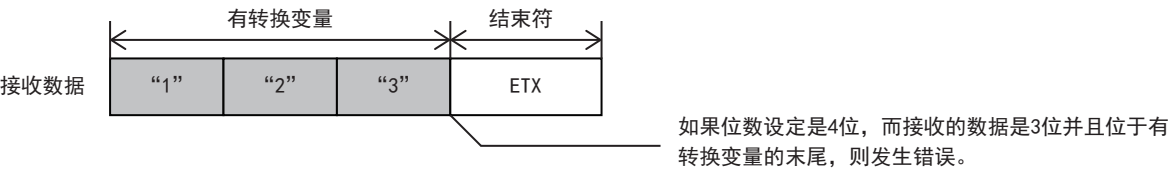
采用数据数固定时，如果位数设置为[位数可变]且已接收数据为0位，则为位数异常错误(7D19H)。

■接收位数少于指定位数的数据

采用数据数可变时，如果接收数据接收时位数少于指定位数的数据，则为位数不足错误(7D18H)。

例

位数设置为4位时



■接收数据数多于最大数据数的数据数

采用数据数可变时，如果数据接收时接收的数据数多于最大数据数，则只存储最大数据数的数据，剩余的接收数据舍去。(协议正常完成。)

■接收无法与结束符或刚经过转换的固定数据进行区别的数据

从对象设备接收的数据包数据中与变量对应的数据需要能够与结束符或紧跟有转换变量后的固定数据进行区别。无法区别时，可能无法正常进行接收处理。

例

如果在有转换变量中使用结束符或紧跟有转换变量后的固定数据的值，则CPU模块识别成结束符或紧跟有转换变量后的固定数据，并进行核查和接收处理。

错误校验码

存在表示错误校验码数据的数据包配置元素时使用。
CPU模块自动计算发送接收时所指定的错误校验码，并添加到发送数据包中，或者对接收数据包进行错误检测。

画面显示

配置元素设置 - 错误检查代码(发送)

配置元素名(N)

Sum Check

处理方式(M)

水平奇偶校验

代码类型(T)

ASCII 16进制数

数据长度(L)

2

数据顺序(O)

正向(上位字节→下位字节)

补数计算(C)

无补数计算

计算范围(开始)(S)

2

计算范围(结束)(E)

3

确定

取消

项目		内容		备注	
配置元素名		设置配置元素的名称。		—	
处理方式		选择计算方式。 - 水平奇偶校验 - 和校验 16位CRC (MODBUS规格)		计算步骤请参阅下述内容。 ☞ 843页 水平奇偶校验的计算步骤 ☞ 845页 和校验的计算步骤 ☞ 847页 16位CRC (MODBUS规格)的计算步骤	
代码类型		- ASCII 16进制数 - ASCII 10进制数 - HEX	发送时	从上位字节开始依次发送计算出的错误校验码。	
			接收时		从上位字节开始依次将接收数据作为错误校验码对待。
数据长度		选择回路上的数据长度(字节)。 范围是1~4字节。		处理方式为[16位CRC (MODBUS规格)]时无法设置。	
数据顺序		正向 (上位字节→下位字节)	发送时	从上位字节开始依次发送计算出的错误校验码。	处理方式为[16位CRC (MODBUS规格)]或数据长度为1字节时无法设置。
			接收时	从上位字节开始依次将接收数据作为错误校验码对待。	
		反向 (下位字节→上位字节)	发送时	从下位字节开始依次发送计算出的错误校验码。	
			接收时	从下位字节开始依次接收接收数据。 数据长度为2~4字节时有效。	
		字节更换 (字单位)	发送时	用字单位更换字节后发送计算出的错误校验码。	处理方式为[16位CRC (MODBUS规格)]或数据长度为1~3字节时无法设置。
			接收时	用字单位更换字节并将接收数据作为错误校验码对待。数据长度为4字节时有效。	
补数计算		选择补数计算。 - 无补数计算 1的补数计算 2的补数计算		处理方式为[16位CRC (MODBUS规格)]时无法设置。	
计算范围	开始	选择要计算范围的起始数据包配置元素编号。 范围是1~32。		☞ 848页 错误校验码的计算范围	
	结束	选择要计算范围的最后数据包配置元素编号。 范围是1~32。			

构成数据包时的限制事项

- 错误校验码在1个数据包中可设置1个。
- 错误校验码可配置在数据部分的任意位置或结束符后。但是错误校验码前需要1个以上的配置元素。

注意事项

- 代码类型为[ASCII 16进制数]时，如果接收0～9、A～F、a～f以外的字符串，则为错误。
- 代码类型为[ASCII 10进制数]时，如果接收0～9以外的字符串，则为错误。
- 计算(和校验/水平奇偶校验/16位CRC)的错误校验码与接收的错误校验码不一致时则为错误。

无核查接收

接收数据中包含希望忽略的数据时使用。
如果接收数据包中存在无核查接收，则CPU模块跳过所指定的字数。
关于无核查接收的数据例，请参阅 849页 无核查接收的数据例。

画面显示

配置元素设置 - 无校验接收(接收)

配置元素名(N)

数据长度(L)

0

[可设置范围] 0～2048
(0:可变)

确定

取消

项目	内容	
配置元素名	设置配置元素的名称。	
数据长度	0(字数可变)	不核查字数在每次通信后变化时进行设置。
	1～2048(字数指定)	设置不核查字数。

构成数据包时的限制事项

■数据长度为字数指定(1～2048)时

无核查接收在1个数据包中可多次使用，并且可配置在数据部分的任意位置。

■数据长度为字数可变(0)时

无核查接收在1个数据包中可设置1个，需要满足下列任意条件。

- 在无核查接收后立即配置以下任意一个。
 - 固定数据
 - 结束符
 - 错误校验码+固定数据
 - 错误校验码+结束符
- 将长度配置得比无核查接收靠前，在计算范围中包含无转换变量。

而且以下4个配置元素在同一数据包中无法设置2个以上。

- 数据数可变的有转换变量
- 数据数固定且位数可变的有转换变量(但是数据数为1且具有分隔符时除外)
- 可变长度的无转换变量
- 字数可变的无核查接收

21.8 编程

本节针对使用S(P).CPRTCL指令执行协议支持功能的编程要领和动作进行说明。

关于相关软元件，请参阅 465页 相关软元件。

关于通信设置，请参阅 435页 通信设置。

关于协议设置，请参阅 437页 协议设置。

通信协议支持指令

针对S(P).CPRTCL指令的功能、动作和编程方法进行说明。

关于S(P).CPRTCL指令的表述和执行方式，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

S(P).CPRTCL

该指令经由CPU模块的内置RS-485或安装在CPU模块上的通信插板、通信适配器，执行工程工具中已登录的通信协议。

梯形图	ST	FBD/LD
	ENO:=S_CPRTCL(EN, U0, s, n1, n2, d); ENO:=SP_CPRTCL(EN, U0, s, n1, n2, d);	(□中具有S_CPRTCL、SP_CPRTCL。)

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(U)*1	虚拟(应输入字符串“‘U0’”。)	—	字符串	ANYSTRING_SINGLE
(n1)	通信通道	■FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 ■FX5U CPU模块 K1~K4 ■FX5UC CPU模块 K1、K3~K4	无符号BIN16位	ANY16_U
(n2)	连续执行的协议数	K1~8	无符号BIN16位	ANY16_U
(s)	存储控制数据的起始软元件	请参阅下述内容。 458页	字	ANY16_ARRAY (要素数: 18)
(d)	输出指令执行状态的起始位软元件编号	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 2)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 在ST语言、FBD/LD语言中显示为U0。

■可以使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其它
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(U)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	○	—
(n1)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—
(n2)	—	○	—	—	—	—	○	○	—	—	—
(s)	—	○	—	—	—	—	○	—	—	—	—
(d)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

■控制数据

软元件	项目	内容	设置范围	设置侧*1
(s)	执行结果	存储S(P).CPRTCL指令的执行结果。执行多个协议时，存储最后执行的协议的执行结果。 • 0：正常 • 0以外：异常结束(错误代码)	—	系统
(s)+1	执行数结果	存储以S(P).CPRTCL指令执行的协议数。发生错误的协议也包含在执行数中。设置数据、控制数据的设置存在错误时存储“0”。	0、1~8	系统
(s)+2	执行协议号指定1	指定第1个执行的协议的协议号。	1~64	用户
(s)+3	执行协议号指定2	指定第2个执行的协议的协议号。	0、1~64	用户
(s)+4	执行协议号指定3	指定第3个执行的协议的协议号。	0、1~64	用户
(s)+5	执行协议号指定4	指定第4个执行的协议的协议号。	0、1~64	用户
(s)+6	执行协议号指定5	指定第5个执行的协议的协议号。	0、1~64	用户
(s)+7	执行协议号指定6	指定第6个执行的协议的协议号。	0、1~64	用户
(s)+8	执行协议号指定7	指定第7个执行的协议的协议号。	0、1~64	用户
(s)+9	执行协议号指定8	指定第8个执行的协议的协议号。	0、1~64	用户
(s)+10	核查一致 接收数据包编号1	第1个执行的协议的通信类型中包含接收时，存储核查一致的接收数据包编号。通信类型为“只发送”时存储“0”。执行第1个协议时若发生错误则存储“0”。	0、1~16	系统
(s)+11	核查一致 接收数据包编号2	第2个执行的协议的通信类型中包含接收时，存储核查一致的接收数据包编号。通信类型为“只发送”时存储“0”。执行第2个协议时若发生错误则存储“0”。已执行协议数不足2个时存储“0”。	0、1~16	系统
(s)+12	核查一致 接收数据包编号3	第3个执行的协议的通信类型中包含接收时，存储核查一致的接收数据包编号。通信类型为“只发送”时存储“0”。执行第3个协议时若发生错误则存储“0”。已执行协议数不足3个时存储“0”。	0、1~16	系统
(s)+13	核查一致 接收数据包编号4	第4个执行的协议的通信类型中包含接收时，存储核查一致的接收数据包编号。通信类型为“只发送”时存储“0”。执行第4个协议时若发生错误则存储“0”。已执行协议数不足4个时存储“0”。	0、1~16	系统
(s)+14	核查一致 接收数据包编号5	第5个执行的协议的通信类型中包含接收时，存储核查一致的接收数据包编号。通信类型为“只发送”时存储“0”。执行第5个协议时若发生错误则存储“0”。已执行协议数不足5个时存储“0”。	0、1~16	系统
(s)+15	核查一致 接收数据包编号6	第6个执行的协议的通信类型中包含接收时，存储核查一致的接收数据包编号。通信类型为“只发送”时存储“0”。执行第6个协议时若发生错误则存储“0”。已执行协议数不足6个时存储“0”。	0、1~16	系统
(s)+16	核查一致 接收数据包编号7	第7个执行的协议的通信类型中包含接收时，存储核查一致的接收数据包编号。通信类型为“只发送”时存储“0”。执行第7个协议时若发生错误则存储“0”。已执行协议数不足7个时存储“0”。	0、1~16	系统
(s)+17	核查一致 接收数据包编号8	第8个执行的协议的通信类型中包含接收时，存储核查一致的接收数据包编号。通信类型为“只发送”时存储“0”。执行第8个协议时若发生错误则存储“0”。已执行协议数不足8个时存储“0”。	0、1~16	系统

*1 用户：执行S(P).CPRTCL指令前用户设置的数据
系统：CPU模块设置S(P).CPRTCL指令执行结果的数据

功能

- 执行工程工具中已登录的协议。使用以(n1)指定的通信通道，要执行的协议依据以(s)指定的软元件后的控制数据。
- 通过执行1次指令连续执行(n2)所指定数量(最大8)的协议。
- 执行协议的数量存储为执行数结果(s)+1。
- S(P).CPRTCL指令执行及正常/异常完成可通过完成软元件(d)、完成时的状态显示软元件(d)+1进行确认。

■完成软元件(d)

S(P).CPRTCL指令完成的运算周期在END处理后ON，在下次END处理后OFF。

■完成时的状态显示软元件(d)+1

根据S(P).CPRTCL指令完成时的状态而进行ON/OFF。

正常完成时：

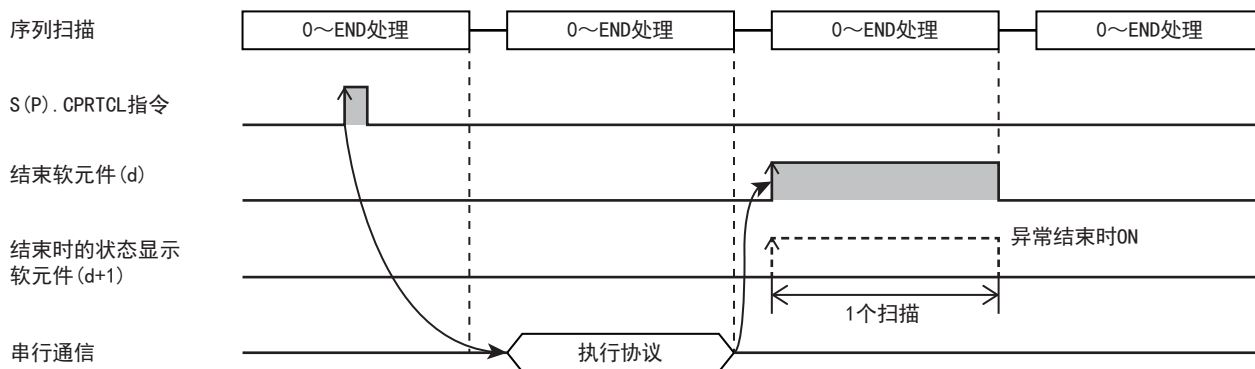
保持OFF不变化。

异常完成时：

S(P).CPRTCL指令完成的运算周期在END处理后ON，在下次END处理后OFF。异常完成时将错误代码存储到(s)的执行结果中。

指令执行时序

S(P).CPRTCL指令的执行时序如下。



协议的执行状态

可根据下列软元件确认协议的当前状态。

名称	通道1	通道2	通道3	通道4
协议执行状态	SD9150	SD9170	SD9190	SD9210

以上软元件中存储与当前协议执行状态对应的值。存储在上述软元件中的值如下所示。

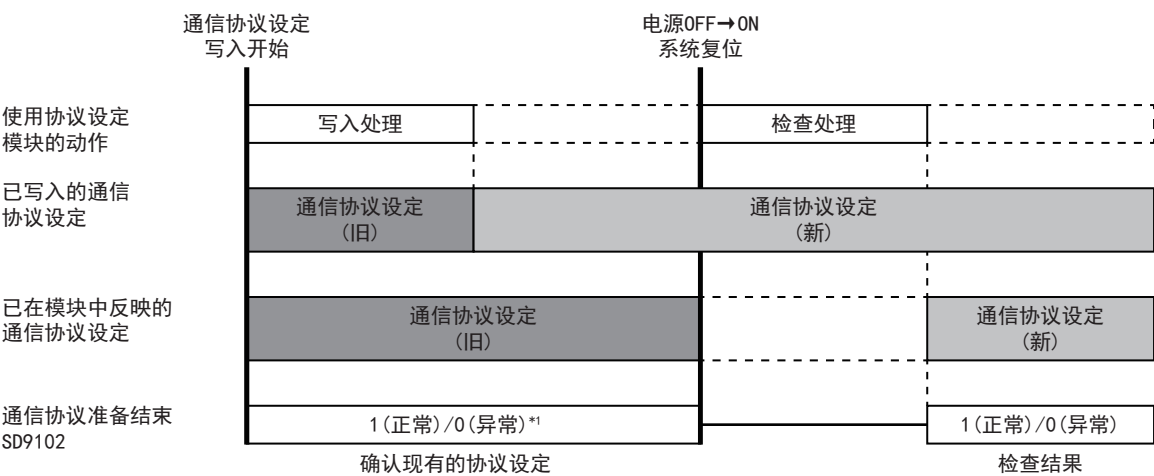
要存储的值	协议的执行状态	内容
0	未执行	电源ON或系统复位后没有执行过协议。哪怕只执行过1次协议，在电源OFF→ON或系统复位前均不会返回未执行状态。
1	发送等待	向对象设备开始发送数据包前的状态。CPU模块处于发送准备中或发送待机中时为本状态。
2	发送处理中	正在向对象设备发送数据包。
3	接收数据等待	从对象设备等待接收数据的状态。
4	接收处理中	从对象设备接收数据并正在进行接收处理的状态。下列处理也包含在本状态中。 • 数据核处理 • 在变量中指定CPU软元件时的普通数据处理
5	执行完成	1个协议执行完成的状态。

通信协议是否可执行的信息

通信协议准备完成(SD9102)后可判断是否可执行协议。

- SD9102=0：因协议设置异常而不可执行协议
- SD9102=1：因协议设置正常而可执行协议

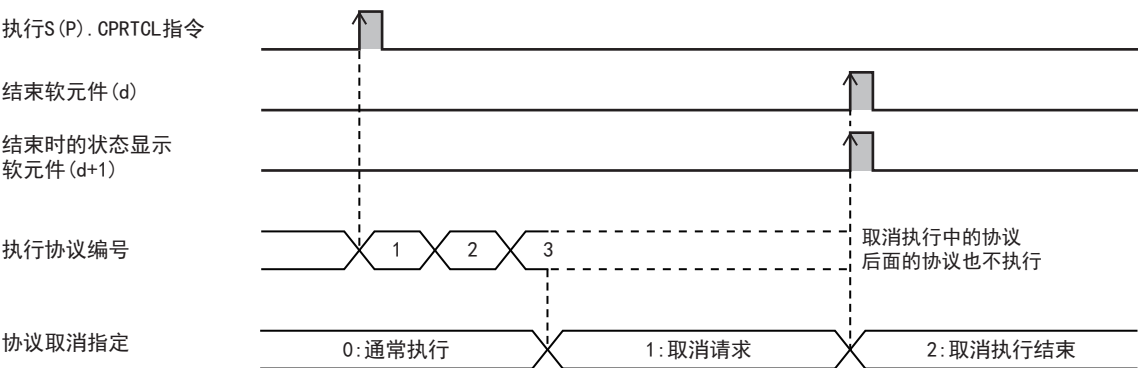
判断时序如下所示。



*1 协议设置未写入时为0(异常)。

协议取消

如果执行中的协议取消请求(在协议取消指定中设置1)则可取消协议执行。(☞ 471页 协议取消指定)所取消的协议结束，为异常完成。另外连续执行多个协议时，结束执行中的协议，后面的协议不执行。



根据执行中协议通信及取消请求的时序(协议执行状态)，动作会有如下不同。

执行中的协议通信	取消的时序(协议执行状态)	协议执行结果
发送	协议执行开始～发送开始前(发送等待)	不发送数据包。
	发送开始～发送完成前(发送处理中)	不中断数据包，使发送完成。
接收	发送完成～接收开始前(接收数据等待)	不接收数据包。
	接收开始后(接收处理中)	中断数据包并作废。

注意事项

- 在没有执行中协议的状态下进行取消请求时，不用处理便可取消完成。
- 通过定期处理确认是否有取消请求。因此从指示取消请求到进行取消处理可能耗费时间。

发送接收数据监控功能

发送接收数据监控功能在与对象设备的通信中监控发送接收数据。

监控执行、发送接收数据的存储地址数据软元件的指定等由下列软元件设置。

通道1	通道2	通道3	通道4	设置项目	内容	参阅
SD9230	SD9240	SD9250	SD9260	发送接收数据监控功能设置	指示监控功能的停止/开始。开始监控后显示监控功能的状态。	471页
SD9231	SD9241	SD9251	SD9261	发送接收数据监控功能选项设置	数据区域全停止指定	471页
					1个数据包停止指定	
SD9232	SD9242	SD9252	SD9262	监控数据软元件指定	指定监控数据区域中使用的字软元件。	471页
SD9233	SD9243	SD9253	SD9263	监控数据起始软元件编号指定	指定监控数据区域中使用的字软元件的起始软元件编号。	472页
SD9234	SD9244	SD9254	SD9264	监控数据大小指定	以字单位指定监控数据区域中使用的大小。	472页

■监控开始

如果在发送接收数据监控功能设置中设置0001H，则监控数据软元件编号、监控数据数初始化，并开始监控。如果监控开始，则在发送接收数据监控功能设置中写入监控中(0002H)。

■监控中

开始监控后，从监控数据区域的起始以接收、发送、发生接收错误的顺序存储数据。数据的存储时序如下。

- 接收数据：数据接收时
- 发送数据：数据发送时
- 接收错误数据：检测出接收错误时

监控的数据超过监控数据区域的大小时，为下列动作。

- 将数据区域全停止指定设为监控继续执行(bit0: 0FF)时

从旧数据开始覆盖数据，继续执行监控。

- 将数据区域全停止指定设为监控停止(bit0: 0N)时

停止监控，在发送接收数据监控功能设置中写入监控停止(1002H)。

■监控停止

监控的停止方法如下。

- 如果在发送接收数据监控功能设置中设置0000H，则停止监控。
- 将数据区域全停止指定设置为监控停止(Obit: 0N)时

开始监控，如果存储数据直至达到监控数据区域的大小，则停止监控。此时在发送接收数据监控功能设置中写入监控停止(1002H)。

- 将1个数据包停止设置设为有1个数据包停止指定(lbit: 0N)时

开始监控后，如果将1个数据包的发送数据发送完成或者将1个数据包的接收数据接收完成，则停止监控。1个数据包的大小超过监控数据区域的大小时，如果存储数据直至达到监控数据区域的大小，则停止监控。此时在发送接收数据监控功能设置中写入监控停止(1002H)。开始/停止监控的数据包由协议的通信类型而定。

通信类型	停止条件
只发送	监控1个数据包的发送数据包并停止。 ^{*1}
只接收	监控1个数据包的接收数据包并停止。 ^{*1}
发送&接收	监控1个数据包的发送数据包和接收数据包并停止。 ^{*1}

^{*1} 数据包的大小超过监控数据区域的大小时，如果存储数据直至达到监控数据区域的大小，则停止监控。

■监控数据

监控数据区域中存储的数据如下所示。

例

监控数据软元件指定：D软元件(0)
监控数据起始软元件编号指定：0
监控数据大小指定：100

软元件	数据	内容	内容说明	数据说明
D0	0032H	监控数据软元件编号	存储着最老数据的软元件的编号	D50的数据最老(0032H=50)
D1	0064H	监控数据数	监控数据区域中存储的监控数据数	监控数据数为100(0064H=100)
D2	1000H	监控数据1	监控数据区域	发送数据/00H
D3	1001H	监控数据2		发送数据/01H
D4	1002H	监控数据3		发送数据/02H
⋮	⋮	⋮		⋮
D99	1003H	监控数据98		发送数据/03H
D100	1004H	监控数据99		发送数据/04H
D101	1005H	监控数据100		发送数据/05H

从起始软元件编号开始的2字为监控数据软元件编号，作为监控数据数使用。起始软元件编号+2后的数据大小作为监控数据区域使用。

• 监控数据软元件编号

监控数据区域中存储的数据中，存储着最老数据的软元件的编号得到存储。在开始发送接收数据监控时进行初始化。

存储范围从监控数据区域起始～(监控数据区域起始+监控数据大小-1)。

■将数据区域全停止指定设置为监控继续执行(Obit：OFF)时
存储并设置数据的数据区域在超过监控数据大小前，存储监控数据区域的起始软元件编号。监控数据区域超过监控数据大小并覆盖保存时，存储着最老数据的软元件编号得到更新。
■将数据区域全停止指定设置为监控停止(Obit：ON)时
存储监控数据区域的起始软元件编号。

• 监控数据数

存储监控数据区域中存储的监控数据数。在开始发送接收数据监控时进行初始化。

存储范围为0～监控数据大小。

如果监控数据数达到监控数据大小，则监控数据数不会再增加。(监控数据数=监控数据大小)

• 监控数据

监控数据为1字单位，由以下构成存储。

FE：帧错误，OVE：溢出错误，PE：奇偶校验错误

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	数据种类
0	0	0	0	0	0	0	0	接收数据								数据接收时
0	0	0	1	0	0	0	0	发送数据								数据发送时
0	0	1	1	0	0	0	0	0					FE	OVR	PE	发生接收错误时

关于1字，低位8bit由发送接收数据(1字节)构成，高位8bit由数据种类/信号监控构成。

高高位4bit(b15～b12)	高低位4bit(b11～b8)	低位8bit(b7～b0)
数据种类	信号监控	发送接收数据
0 (0000b)：接收数据 1 (0001b)：发送数据 3 (0011b)：接收错误	b11： 0	—

注意事项

监控数据区域在各通道中重复时，从通道编号较小的开始存储数据，因此通道编号较大的数据会覆盖保存。

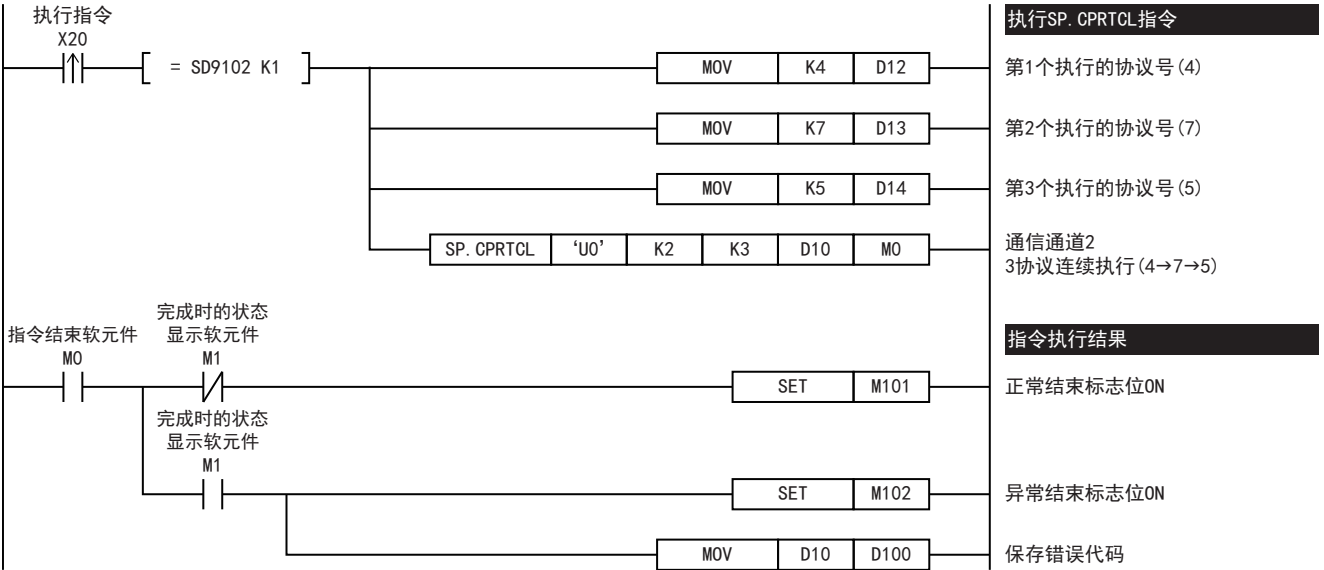
注意事项

- 执行多个协议时，如果在第n个协议中发生错误，则不执行第n+1个以后的协议，指令异常完成。
- 对同一通道执行同一指令时，在前面正在执行的指令完成前，后面的指令被忽视而不执行。
- 将接收等待时间设置为0：无限等待时，在用协议设置指定的数据被接收前，S(P).CPRTCL指令不完成。

程序实例

在通信插板(通道2)中利用通信协议支持功能按协议号：4、7、5的顺序连续执行的编程例如下所示。

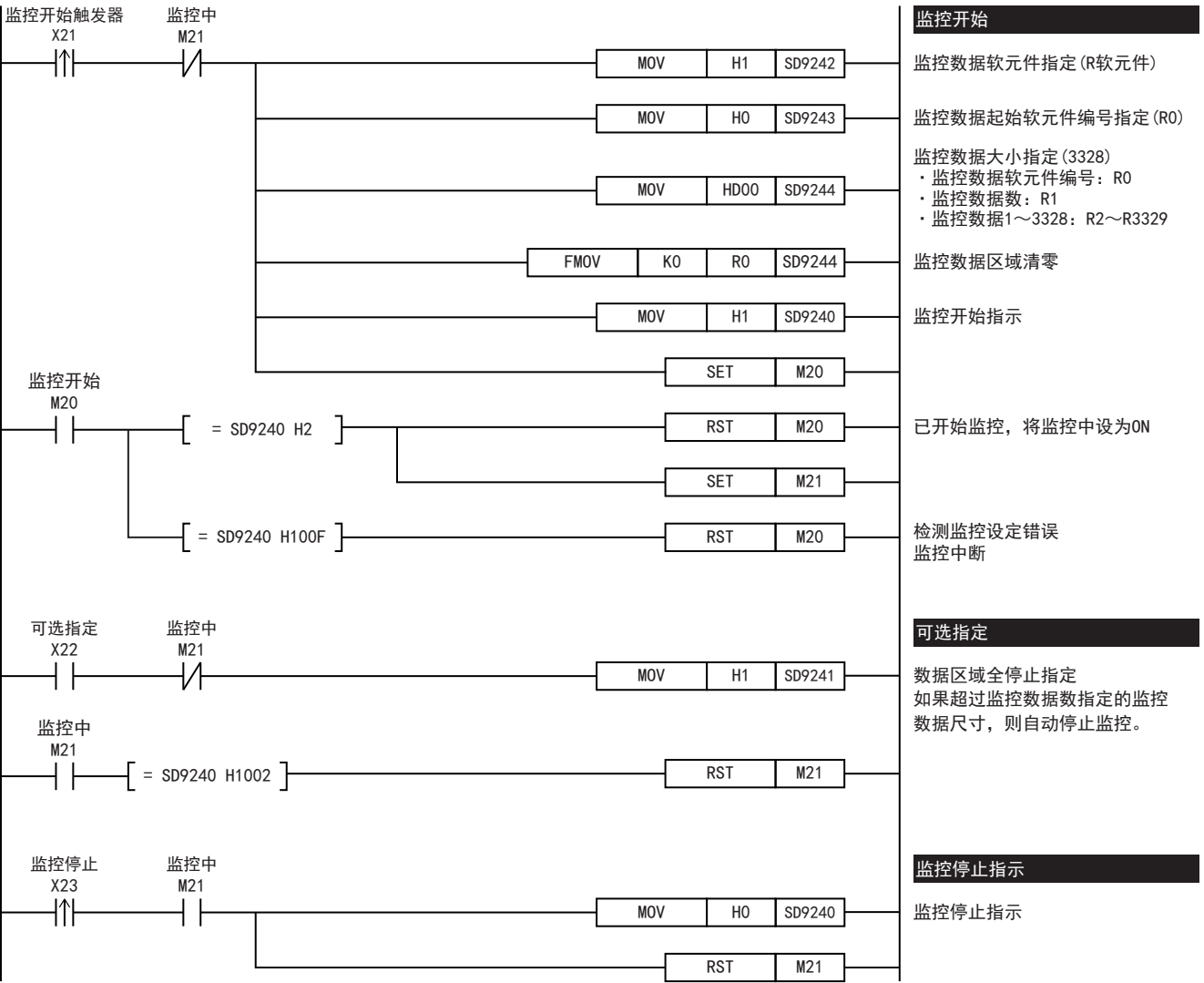
程序示例



软元件	内容	软元件	内容
X20	S(P).CPRTCL指令执行触发器	SD9102	通信协议准备完成
M0	S(P).CPRTCL指令完成软元件	D10	控制数据起始软元件
M1	S(P).CPRTCL指令完成时的状态显示软元件	D12	控制数据(第1个执行协议号)
M101	正常完成标志	D13	控制数据(第2个执行协议号)
M102	异常完成标志	D14	控制数据(第3个执行协议号)

使用发送接收数据监控功能时，请追加下列程序。

程序示例



软元件	内容	软元件	内容
X21	监控开始触发器	SD9240	发送接收数据监控功能设置(通道2)
X22	选项指定触发器	SD9241	发送接收数据监控功能选项设置(通道2) • 数据区域全停止指定: 监控停止 • 数据包停止指定: 1个数据包停止指定无效
X23	监控停止触发器		
M20	监控开始触点		
M21	监控中触点	SD9242	监控数据软元件指定(通道2) • 监控数据软元件: R软元件
R0~R3329	监控数据区域	SD9243	监控数据起始软元件编号指定(通道2) • 监控数据起始软元件编号: 0
		SD9244	监控数据大小指定(通道2) • 监控数据大小: D00H=3328)

21.9 相关软元件

本节说明了通信协议支持功能中使用的特殊继电器/特殊寄存器功能的相关内容。

要点

可使用的通信通道根据CPU模块和系统构成而异。
关于通信通道，请参阅 431页 系统构成。

相关软元件一览

特殊继电器

R：读取专用

软元件编号				名称	内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4			
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。	R

特殊寄存器

R：读取专用、W：写入专用、R/W：读取/写入用

软元件编号				名称	内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4			
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。	R
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	串行通信设置	存储通信参数的设置内容。	R
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	串行通信动作模式	存储正在执行的通信功能状态。	R
SD9102				通信协议准备完成	存储写入协议设置数据后的反映状态。	R
SD9120				通信协议设置数据异常信息协议号	检测出协议设置数据的异常时，存储用于找出异常部位的信息。	R
SD9121				通信协议设置数据异常信息设置种类		R
SD9122				通信协议设置数据异常信息数据包编号		R
SD9123				通信协议设置数据异常信息配置元素编号		R
SD9124				通信协议登录数	存储已登录的协议设置数据的协议数。	R
SD9132, SD9133, SD9134, SD9135				通信协议协议登录有无	通过与协议号对应的位的位置的ON/OFF表示协议设置数据有无登录。	R
SD9150	SD9170	SD9190	SD9210	协议执行状态	存储执行中协议的状态。	R
SD9168	SD9188	SD9208	SD9228	协议执行次数	存储所执行协议的累计执行次数。	R
SD9169	SD9189	SD9209	SD9229	协议取消指定	可利用存储值取消执行中的协议。	R/W
SD9230	SD9240	SD9250	SD9260	发送接收数据监控功能设置	存储发送接收数据监控功能的设置内容。	R/W
SD9231	SD9241	SD9251	SD9261	发送接收数据监控功能选项设置	存储发送接收数据监控功能的选项设置内容。	W
SD9232	SD9242	SD9252	SD9262	监控数据软元件指定	存储监控数据区域中使用的字软元件。	W
SD9233	SD9243	SD9253	SD9263	监控数据起始软元件编号指定	存储监控数据区域中使用的字软元件的起始软元件编号。	W
SD9234	SD9244	SD9254	SD9264	监控数据大小指定	以字单位存储监控数据区域中使用的大小。	W

相关软元件的详细内容

串行通信错误

当串行通信中发生错误时置为ON。确认使用的串行通信错误用的标志。

R：读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	当串行通信中发生错误时置为ON。	R

上述软元件置ON后，在对应的下列软元件中存储错误代码。

通道1	通道2	通道3	通道4	名称	内容
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

即使通信恢复正常，串行通信错误也不会置OFF。在电源OFF→ON、STOP→RUN、系统复位或SM50(解除错误)置ON时置OFF。

串行通信错误代码

发生串行通信错误时，存储错误代码(☞ 804页 通信协议支持功能有无发生错误的确认)。

R：读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	当发生串行通信错误时，存储错误代码。	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

即使通信恢复正常，串行通信错误代码也不会清除。在电源OFF→ON、STOP→RUN、系统复位或SM50(解除错误)置ON时清除。

串行通信设置

电源由OFF→ON、STOP→RUN或者复位时，存储通信设置中设置的通信参数。(P. 435页 通信设置)

R: 读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	存储通信参数的设置内容。	R

通信参数的内容如下所示。

位编号	名称	内容	
		0 (位OFF)	1 (位ON)
b0	数据长度	7位	8位
b1 b2	奇偶校验	b2、b1 (0, 0): 无 (0, 1): 奇数 (ODD) (1, 1): 偶数 (EVEN)	
b3	停止位	1位	2位
b4 b5 b6 b7	波特率	b7、b6、b5、b4 (1, 0, 0, 0): 9600bps (1, 0, 0, 1): 19200bps (1, 0, 1, 0): 38400bps (1, 0, 1, 1): 57600bps (1, 1, 0, 1): 115200bps	

注意事项

请不要用程序或者工程工具使其置ON/OFF。

串行通信动作模式

存储正在执行串行通信的通信功能的代码。

R: 读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	0: 连接MELSOFT或MC协议 3: 简易PLC间链接通信 5: 无顺序通信 6: 并列链接通信 7: 变频器通信 9: MODBUS RTU通信 12: 通信协议支持 上述以外: 未使用	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

无论是否驱动S(P).CPRTCL指令，未切换到其他模式时，存储“12”。

通信协议准备完成

存储写入协议设置数据后的反映状态。动作的详细内容请参阅 460 页 通信协议是否可执行的信息。

R: 读取专用

软元件	内容	R/W
SD9102	0: 异常 1: 正常	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。
协议设置数据在电源OFF→ON或系统复位时进行反映。

通信协议设置数据异常

检测出协议设置数据的异常时，存储用于找出异常部位的信息。

■通信协议设置数据异常信息协议号

检测出协议设置数据的异常时，存储检测出异常的协议号。
从协议号较小的开始进行协议检查，存储最先检测出异常的协议的编号。

R: 读取专用

软元件	内容	R/W
SD9120	0: 没有异常 1~64: 协议号 65535: 不能特定*1	R

*1 无法查出设定值可能是因为协议设置数据已损坏(CPU模块内置存储器或SD存储卡的故障)。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

■通信协议设置数据异常信息设置种类

检测出协议设置数据的异常时，存储检测出异常的设置种类的编号。协议号(SD9120)的值为1~64时有效。

R: 读取专用

软元件	内容	R/W
SD9121	0: 数据包设置或配置元素设置 1: 协议详细设置 65535: 不能特定*1	R

*1 无法查出设定值可能是因为协议设置数据已损坏(CPU模块内置存储器或SD存储卡的故障)。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

■通信协议设置数据异常信息数据包编号

检测出协议设置数据的异常时，存储检测出异常的数据包编号。数据包的检查从发送数据包、接着接收数据包的（希望数据包）小的编号开始进行，存储最初被检测出异常的数据包的编号。设置种类(SD9121)的值为0时有效。

R：读取专用

软元件	内容	R/W
SD9122	0：发送数据包 1～16：接收数据包编号 65535：不能特定*1	R

*1 无法查出设定值可能是因为协议设置数据已损坏（CPU模块内置存储器或SD存储卡的故障）。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

■通信协议设置数据异常信息配置元素编号

检测出协议设置数据的异常时，存储检测出异常的配置元素编号。从配置元素编号较小的开始进行配置元素检查，存储最先检测出异常的配置元素编号。设置种类(SD9121)的值为0时有效。

R：读取专用

软元件	内容	R/W
SD9123	1～32：配置元素编号 65535：不能特定*1	R

*1 无法查出设定值可能是因为协议设置数据已损坏（CPU模块内置存储器或SD存储卡的故障）。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

通信协议登录数

存储已登录的协议设置数据的协议数。

R：读取专用

软元件	内容	R/W
SD9124	1～64*1	R

*1 协议设置数据存在异常时，存储0。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

通信协议登录有无

通过与协议号对应的位的位置的ON/OFF表示协议设置数据有无登录。

R：读取专用

软元件	内容	R/W
SD9132	与协议号对应的位进行ON/OFF的编号。1～16(↔b0～b15)	R
SD9133	与协议号对应的位进行ON/OFF的编号。17～32(↔b0～b15)	R
SD9134	与协议号对应的位进行ON/OFF的编号。33～48(↔b0～b15)	R
SD9135	与协议号对应的位进行ON/OFF的编号。49～64(↔b0～b15)	R

与各软元件的位对应的协议号如下。

软元件	bit*1															
	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
SD9132	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
SD9133	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
SD9134	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
SD9135	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

*1 协议设置数据存在异常时，全部存储0。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

协议执行状态

存储执行中协议的状态。详细内容请参阅 459页 协议的执行状态。

R：读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD9150	SD9170	SD9190	SD9210	0：未执行 1：发送等待 2：发送处理中 3：接收数据等待 4：接收处理中 5：执行完成	R

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

协议执行次数

存储所执行协议的累计执行次数。发生错误时还包含在累计次数中。

电源OFF→ON或系统复位后累计次数初始化为0，各协议每次启动便加1。

R：读取专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD9168	SD9188	SD9208	SD9228	0～65535*1	R

*1 累计次数65535以上时存储65535。

注意事项

请不要用程序或者工程工具更改数值。

协议取消指定

可利用存储值取消执行中的协议。详细内容请参阅 460页 协议取消。

R/W：读取/写入用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD9169	SD9189	SD9209	SD9229	0: 通常执行(不取消) 1: 请求取消 2: 取消执行完成	R/W

发送接收数据监控功能设置

可通过存储值(16进制数)指示发送接收数据监控功能的停止/开始。监控开始后存储发送接收数据监控功能的状态。详细内容请参阅 461页 发送接收数据监控功能。

R/W：读取/写入用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD9230	SD9240	SD9250	SD9260	0000H: 监控停止 0001H: 监控开始 0002H: 监控中(系统设置) 1002H: 监控停止(系统设置) 100FH: 监控设置错误(系统设置)	R/W

发送接收数据监控功能选项设置

通过存储值指示发送接收数据监控功能的数据区域全停止指定与1个数据包停止指定的有效/无效。详细内容请参阅 461页 发送接收数据监控功能。

W：写入专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD9231	SD9241	SD9251	SD9261	存储发送接收数据监控功能的选项设置内容。	W

发送接收数据监控功能选项设置的内容如下。

位编号	名称	内容	
		0(位OFF)	1(位ON)
b0	数据区域全停止指定	监控继续执行(数据覆盖保存)	监控停止
b1	数据包停止指定	1个数据包停止指定无效	有1个数据包停止指定
b2~b15	未使用	—	—

监控数据软元件指定

通过发送接收数据监控功能存储监控数据区域中使用的字软元件。详细内容请参阅 462页 监控数据。

W：写入专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD9232	SD9242	SD9252	SD9262	0: D软元件 1: R软元件 2: W软元件 3: SW软元件	W

注意事项

发送接收数据监控开始后变更软元件的值时，变更不进行反映。接收数据监控停止后(还包含接收错误导致的停止)开始监控则进行反映。

监控数据的存储地址在各通道中重复时不为错误而进行覆盖保存。

监控数据起始软元件编号指定

通过发送接收数据监控功能存储监控数据区域中使用的字软元件的起始软元件编号。详细内容请参阅 462页 监控数据。
W：写入专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD9233	SD9243	SD9253	SD9263	0~32765	W

注意事项

发送接收数据监控开始后变更软元件的值时，变更不进行反映。接收数据监控停止后(还包含接收错误导致的停止)开始监控则进行反映。
监控数据的存储地址在各通道中重复时不为错误而进行覆盖保存。

监控数据大小指定

通过发送接收数据监控功能以字单位存储监控数据区域中使用的大小。详细内容请参阅 462页 监控数据。
W：写入专用

通道1	通道2	通道3	通道4	内容	R/W
SD9234	SD9244	SD9254	SD9264	1~32765	W

注意事项

发送接收数据监控开始后变更软元件的值时，变更不进行反映。接收数据监控停止后(还包含接收错误导致的停止)开始监控则进行反映。
监控数据的存储地址在各通道中重复时不为错误而进行覆盖保存。

第3部分 MODBUS/TCP通信

第3部分由以下章节构成。

22 概要

23 规格

24 MODBUS/TCP通信规格

25 通信设置

26 功能

22 概要

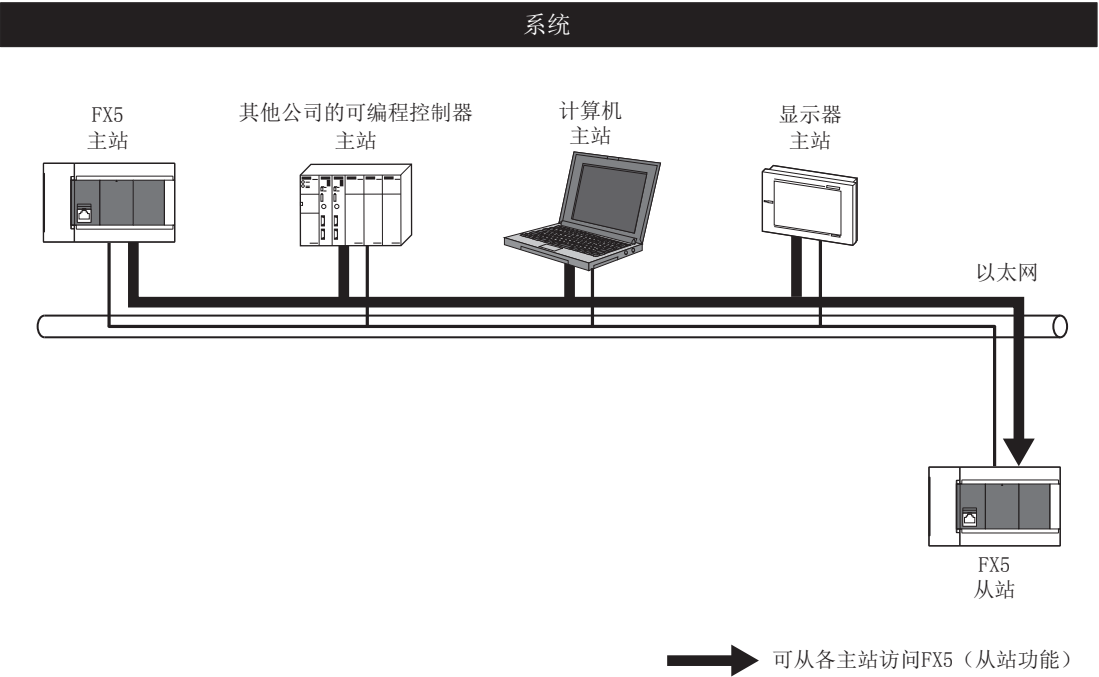
本章对有关FX5的MODBUS/TCP通信(从站)的内容进行说明。
关于通信协议支持功能的详细内容，请参阅下述内容。

☞ 95页 通信协议支持功能

22.1 功能概要

使用FX5的MODBUS/TCP通信功能时，可与将FX5作为从站并通过以太网连接的各种MODBUS/TCP主站设备进行通信。

- 对应主站功能及从站功能，1台FX5可同时使用为主站及从站。
- 1台CPU模块中可用作MODBUS/TCP串行通信功能的连接数最多为8个连接。
- 在主站中，使用通信协议支持功能控制从站。



要点

可将FX5以外的外部设备作为主站及从站使用。

22. 2 运行前的步骤

MODBUS/TCP通信(从站)的设置步骤如下。

1. 通信规格的确认 (☞ 476页 通信规格、478页 MODBUS/TCP通信规格)

- 通信规格
- MODBUS/TCP通信规格

MODBUS标准功能的详细内容

2. 通信设置 (☞ 480页 通信设置)

- 通过GX Works3*1实施的通信设置

设置参数

3. 功能确认*2 (☞ 484页 功能)

- 从站功能

*1 关于GX Works3的可编程控制器的连接方法或操作方法等详细内容，请参阅以下手册。

☞ GX Works3 操作手册

*2 从站不需要程序。

23 规格

本章对有关MODBUS/TCP通信功能的规格的内容进行说明。

23.1 通信规格

MODBUS/TCP通信通过以下规格执行。
关于下述之外的通信规格，请参阅下述内容。

☞ 24页 规格

项目		规格内容
支持协议		MODBUS/TCP(仅支持二进制)
连接数		总计8个连接*1 (可以同时访问1个CPU模块的外部设备最多为8台)
从站功能	功能数	10
	端口站号	502*2

*1 使用其他以太网通信功能时，连接数将会减少。关于以太网通信功能，请参阅下述内容。

☞ 22页 概要

*2 可通过通信设置进行变更。

24 MODBUS/TCP通信规格

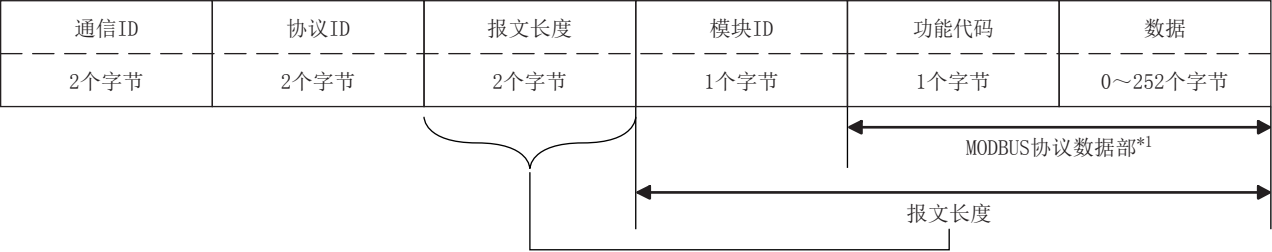
本章对有关MODBUS/TCP通信中MODBUS协议的内容进行说明。
对应的MODBUS标准功能的相关使用方法，请参阅下述内容。

☞ 484页 功能

24.1 MODBUS协议

帧规格

MODBUS协议的帧规格如下所示。



*1 关于MODBUS协议数据部的详细内容，请参阅下述内容。

☞ 853页 MODBUS协议数据部格式

MODBUS协议的帧规格的详细内容如下所示。

区域名	内容
通信ID	主站将其用于对照从站发出的响应报文。
协议ID	显示PDU(协议数据部)的协议。 MODBUS/TCP通信时，存储为0。
报文长度	报文大小将以字节单位被存储。 所存储的报文长度即为该区域后的报文长度。(参阅上图)
模块ID	在指定MODBUS Serial协议等其他回路上连接的从站时使用。(不支持FX5)
功能代码	主站对从站指定处理内容。
数据	[主站向从站发送请求报文时] 存储处理的要求内容。 [从站向主站发送响应报文时] 存储处理的执行结果。

MODBUS标准功能对应一览

FX5的MODBUS/TCP通信所对应的MODBUS标准功能如下所示。

功能代码	功能名	详细	1个报文可访问的软元件数	参阅
01H	线圈读取	线圈读取(可以多点)	1~2000点	854页
02H	输入读取	输入读取(可以多点)	1~2000点	855页
03H	保持寄存器读取	保持寄存器读取(可以多点)	1~125点	856页
04H	输入寄存器读取	输入寄存器读取(可以多点)	1~125点	857页
05H	1线圈写入	线圈写入(仅1点)	1点	858页
06H	1寄存器写入	保持寄存器写入(仅1点)	1点	858页
0FH	多线圈写入	多点的线圈写入	1~1968点	859页
10H	多寄存器写入	多点的保持寄存器写入	1~123点	860页
16H	保持寄存器掩码写入	保持寄存器的AND/OR掩码写入(仅1点)	1点	861页
17H	批量寄存器读取/写入	保持寄存器的多点读取和多点写入	读取: 1~125点 写入: 1~121点	862页

25 通信设置

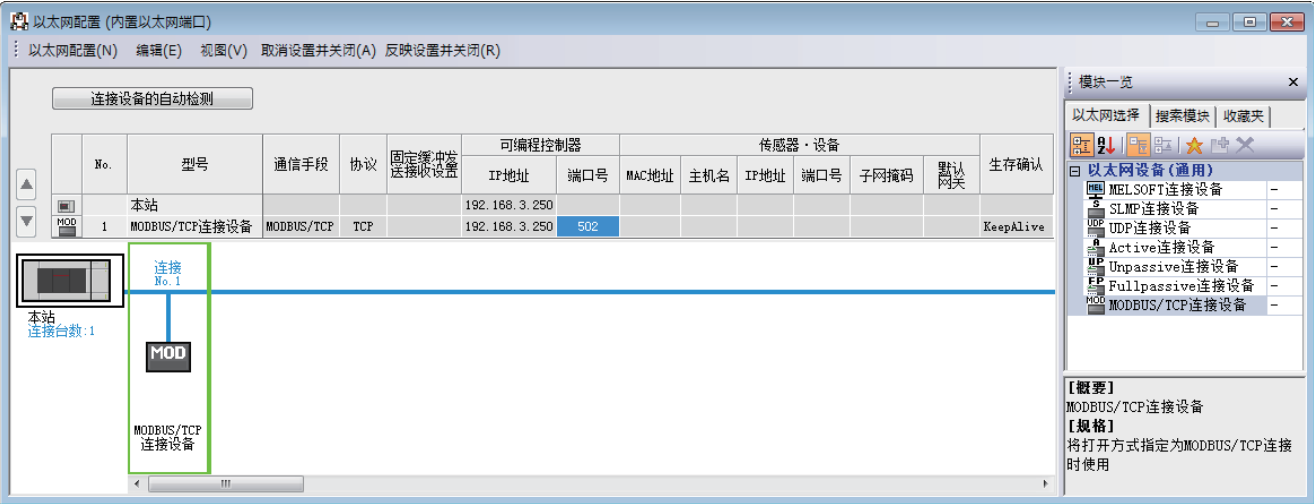
本章对在MODBUS/TCP通信中将FX5作为从站使用的设置方法进行说明。

25.1 端口号的设置方法

设置用于识别从站⇔主站之间的通信的端口号。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒双击“对象设备连接配置设置”的<详细设置>

画面显示



将“模块一览”的“MODBUS/TCP连接设备”拖放到画面左侧，并进行如下设置。

项目		设置	备注
可编程控制器	端口号	1～5548、5570～65534 (默认值：502) 5549～5569已被系统使用，请勿指定。	设置从站的端口号。

关于从站的IP地址的设置方法，请参阅下述内容。

☞ 36页 经由集线器连接

注意事项

建议本站端口编号使用502。更改端口编号时，应使用1024～5548、5570～61439 (0400H～15ACH、15C2H～EFFFH)。

使用下述功能时，请勿指定MODBUS/TCP通信功能中所用功能的端口号。

- 文件传送功能(FTP服务器)：20 (14H)、21 (15H)
- Web服务器功能：80 (50H)*1
- 时间设置功能(SNTP客户端)：123 (7BH)
- SLMP功能：61440 (F000H)、61441 (F001H)
- CC-Link IE现场网络Basic：61450 (F00AH)

*1 可更改端口号。(默认：80)

25. 2 MODBUS/TCP通信的设置方法

FX5的MODBUS/TCP通信设置通过GX Works3设置参数。

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[MODBUS/TCP设置]

画面显示

项目	设置	
MODBUS/TCP设置		
MODBUS/TCP使用有无	使用	
软元件分配	〈详细设置〉	

项目	设置	备注
MODBUS/TCP使用有无	使用/未使用	显示对象设备连接配置设置中MODBUS/TCP连接设备的使用状态。(🔍 480页 端口号的设置方法)
软元件分配	请参阅下述内容。 🔍 482页	MODBUS/TCP使用有无为“使用”时，可对软元件分配进行设置。

参数设置内容

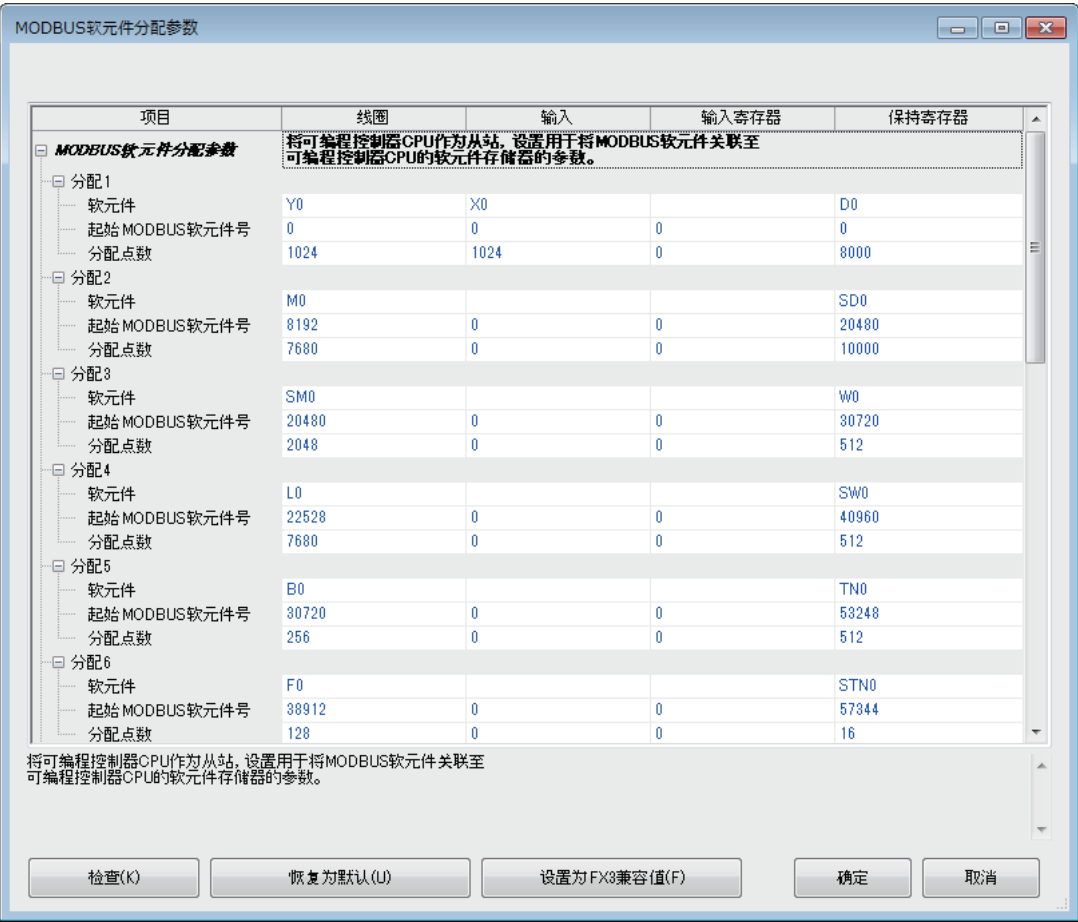
MODBUS/TCP串行通信的参数设置中使用的软元件分配如下所示。

MODBUS软元件分配

MODBUS软元件分配在参数中设置了初始值。(参阅 863页 FX5专用类型)
可在GX Works3的以下画面中更改参数。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[MODBUS/TCP设置]⇒双击“软元件分配”的<详细设置>

画面显示



设置项目	内容
分配1~16	各MODBUS软元件的分配可在1~16范围内进行设置。
软元件	设置分配软元件的种类和起始编号。(关于可使用的软元件，请参阅 483页 关于可使用的软元件)
起始MODBUS软元件号	设置起始MODBUS软元件编号。 通过下述公式求出设定值。 起始MODBUS软元件号=设置对象MODBUS软元件号后5位-1
分配点数	设置分配点数。

■关于可使用的软元件

线圈、输入、输入寄存器、保持寄存器中可设置的软元件如下所示。

软元件一览		可分配的MODBUS软元件			
软元件种类	软元件标记	线圈	输入	输入寄存器	保持寄存器
特殊继电器	SM	○	○	○*1	○*1
特殊寄存器	SD	—	—	○	○
输入	X	○	○	○*1	○*1
输出	Y	○	○	○*1	○*1
内部继电器	M	○	○	○*1	○*1
锁存继电器	L	○	○	○*1	○*1
报警器	F	○	○	○*1	○*1
链接继电器	B	○	○	○*1	○*1
数据寄存器	D	—	—	○	○
链接寄存器	W	—	—	○	○
定时器	线圈	TC	○	○*1	○*1
	触点	TS	○	○*1	○*1
	当前值	TN	—	○	○
累积定时器	线圈	STC	○	○*1	○*1
	触点	STS	○	○*1	○*1
	当前值	STN	—	○	○
计数器	线圈	CC	○	○*1	○*1
	触点	CS	○	○*1	○*1
	当前值	CN	—	○	○
长计数器	线圈	LCC	○	○*1	○*1
	触点	LCS	○	○*1	○*1
	当前值	LCN	—	○*2	○*2
链接特殊继电器	SB	○	○	○*1	○*1
链接特殊寄存器	SW	—	—	○	○
步进继电器	S	○	○	○*1	○*1
变址寄存器	Z	—	—	○	○
变址寄存器	LZ	—	—	○*2	○*2
文件寄存器	R	—	—	○	○
扩展文件寄存器	ER	—	—	—	—

*1 软元件编号及分配点数应设置为16的倍数。如不是16的倍数，则GX Works3会发生参数设置错误。

*2 MODBUS软元件为长型软元件，因此需要使用2点分配点数。

注意事项

- 不能在线圈和输入中设置相同的软元件。
- 不能在输入寄存器和保持寄存器中设置相同的软元件。
- 指定的起始软元件编号+分配点数超过可编程控制器软元件的有效范围时，GX Works3会发生参数设置错误。

26 功能

本章对有关MODBUS/TCP通信的功能的内容进行说明。

26.1 主站功能

FX5的主站使用通信协议支持功能进行主站与从站的通信。执行通信协议支持功能的CPU模块是主站。

MODBUS/TCP通信(主站)的通信设置方法和程序步骤如下所示。

关于各项操作及应用指令的详情，请参阅下述内容。

22页 概要

连接设置

导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[对象设备连接配置设置]⇒双击“对象设备连接配置设置”的<详细设置>

画面显示



将“模块一览”的“Active连接设备”拖放到画面左侧，并进行如下设置。

项目		设置	备注
通信手段		请指定通信协议。	—
可编程控制器	端口号	1～5548、5570～65534 5549～5569已被系统使用，请勿指定。	设置主站的端口号。
	IP地址	0. 0. 0. 1～223. 255. 255. 254	设置从站的IP地址。
传感器・设备	端口号	—	设置从站的端口号。
	IP地址	—	—

协议设置

将要求报文从主站发送至从站时，会使用协议支援功能。创建向从站要求的MODBUS功能的协议数据。

☞ [工具]⇒[通信协议支持功能]⇒[文件]⇒[新建]⇒“协议设置”画面⇒[编辑]⇒[协议添加]

协议添加

添加协议。

选择要添加的协议类型

类型(K) : 通信协议库

浏览(B)

*从通信协议库中选择。
请在添加协议中，指定制造商、型号、协议名。

添加协议

协议号	制造商	型号	协议名
1	General-purpose protocol	MODBUS/TCP	

确定取消

请如下设置，并追加MODBUS/TCP通信的协议。

项目	内容
类型	请指定通信协议库。
制造商	请指定General-purpose protocol。
型号	请指定MODBUS/TCP。
协议名*1	01: RD Coils(01H: 线圈读取) 02: RD Discrete Inputs(02H: 输入读取) 03: RD Holding Registers(03H: 保持寄存器读取) 04: RD IN Registers(04H: 输入寄存器读取) 05: WR Single Coil(05H: 1线圈写入) 06: WR Single Registers(06H: 1寄存器写入) 15: WR Multi Coil(0FH: 多线圈写入) 16: WR Multi Registers(10H: 多寄存器写入) 20: RD File Record(14H: 文件记录读取)*2 21: WR File Record(15H: 文件记录写入)*2 22: Mask WR Registers(16H: 保持寄存器掩码写入) 23: RD/WR Multi Registers(17H: 批量寄存器读取/写入)

*1 ()是与各协议名对应的MODBUS标准功能。

*2 仅支持主站。

请根据MODBUS软元件的读取/写入内容，在追加的协议中设置数据包。

要点

对FX5的从站设置数据包时，请使用分配了MODBUS软元件的软元件作为指定为变量的软元件。(☞ 482页 MODBUS软元件分配)

程序

FX5的主站中实施MODBUS/TCP通信的程序的流程如下所示。

1. 建立连接

利用SP.SOCOPEN指令将要进行通信的从站打开连接。

2. 协议执行

利用SP.ECPRTCL指令对要进行通信的从站执行所设置的协议(MODBUS标准功能)。

3. 切断连接

利用SP.SOCCLOSE指令将正在通信的从站关闭连接。

26.2 从站功能

FX5的从站功能如下。

自动响应

通过与主站之间的通信,依照对应的功能代码进行动作。

关于对应的功能代码,请参阅 478页 MODBUS标准功能对应一览。

MODBUS软元件分配

对从站MODBUS软元件的访问自动转换为对CPU模块的访问。针对通信设置中设置的软元件,进行MODBUS软元件的分配。

详细内容请参阅 482页 MODBUS软元件分配。

以太网诊断

可在发生异常时进行故障排除。

详细内容请参阅下述内容。

763页 以太网诊断

26.3 相关软元件

本章对有关在MODBUS/TCP通信中使用的特殊寄存器的功能的内容进行说明。
在FX5的MODBUS/TCP通信中使用的特殊寄存器如下表所示。

R：读取专用

软元件编号	名称	有效站	详细内容	R/W
SD10130～SD10137	错误代码	主站/ 从站	存储内置以太网的错误代码(连接1～连接8)。	R

相关软元件的详细内容

以下软元件为MODBUS/TCP通信中使用的软元件。

错误代码

存储内置以太网的最新错误代码。(☞ 807页 MODBUS串行通信)

R：读取专用

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10130	错误代码(连接No. 1)	存储内置以太网中发生的最新错误代码。	R
SD10131	错误代码(连接No. 2)		
SD10132	错误代码(连接No. 3)		
SD10133	错误代码(连接No. 4)		
SD10134	错误代码(连接No. 5)		
SD10135	错误代码(连接No. 6)		
SD10136	错误代码(连接No. 7)		
SD10137	错误代码(连接No. 8)		

注意事项

请勿用程序或工程工具进行更改。

第4部分 MODBUS串行通信

第4部分由以下章节构成。

27 概要

28 构成

29 规格

30 MODBUS通信规格

31 接线

32 通信设置

33 功能

34 编程

27 概要

本章对有关FX5的MODBUS串行通信的内容进行说明。

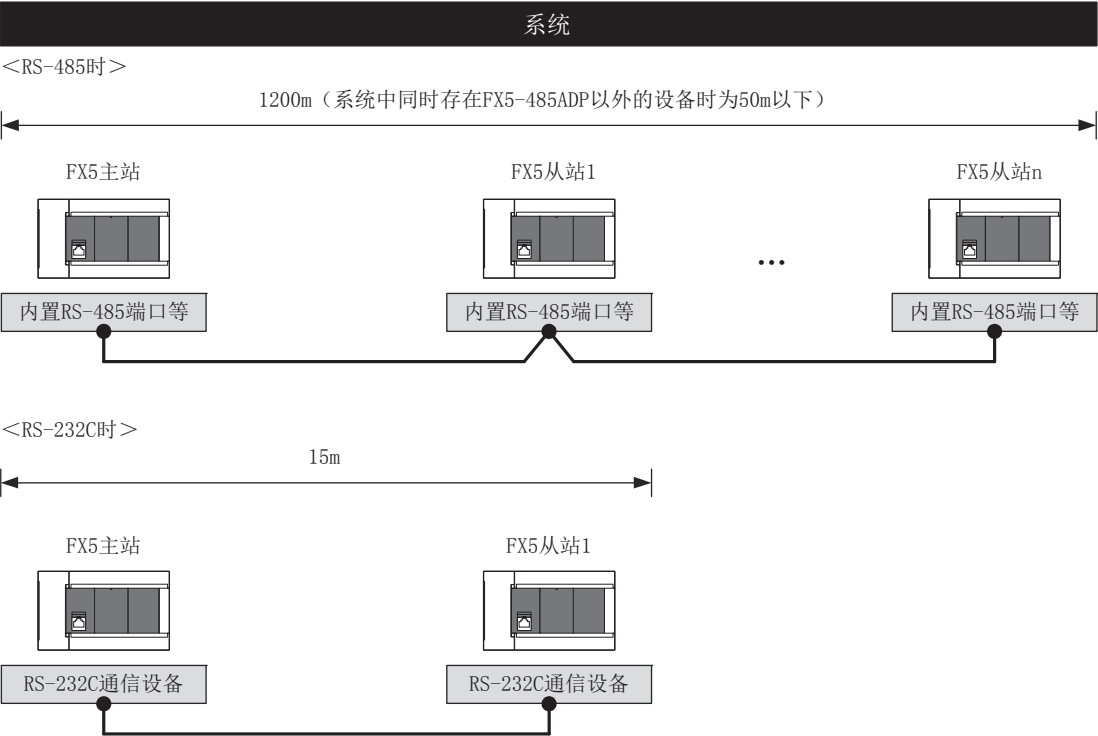
- 使用通信协议支持功能时，请参阅下述内容。

☞ 430页 通信协议支持功能

27.1 功能概要

FX5的MODBUS串行通信功能通过1台主站，在RS-485通信时可控制32个从站，在RS-232C通信时可控制1个从站。

- 对应主站功能及从站功能，1台FX5可同时使用为主站及从站。
- 1台CPU模块中可用作MODBUS串行通信功能的通道数最多为4个*1。
- 在主站中，使用MODBUS串行通信专用顺控指令控制从站。
- 通信协议支持RTU模式。



要点

可在1~247*2的范围内设置从站站号。但是，FX5主站可连接的从站站数为32站。

*1 最多通道数根据CPU模块而异。（☞ 492页 系统配置）
*2 FX5主站中可设置的从站站号因版本而异。（☞ 887页 功能的添加和更改）

27.2 运行前的步骤

MODBUS串行通信网络的设置步骤如下。

1. 通信规格的确认 (☞ 495页 规格、499页 MODBUS通信规格)

- 通信规格

链接时间

- MODBUS串行通信规格

MODBUS串行通信协议、MODBUS标准功能的详细内容

2. 系统配置和选定 (☞ 492页 构成)

- 系统配置

通信设备的选定

3. 接线作业 (☞ 501页 接线)

- 接线要领

接线示例

4. 通信设置 (☞ 506页 通信设置)

- 通过GX Works3*1实施的通信设置

*1 关于GX Works3的可编程控制器的连接方法或操作方法等详细内容，请参阅以下手册。

☞ GX Works3 操作手册

设置参数、相关的特殊软元件

5. 编程 (☞ 511页 功能、525页 编程)

- 功能

主站功能、从站功能、相关的特殊软元件

- MODBUS串行通信程序

使用ADPRW指令的主站程序编写示例

28 构成

本章对有关FX5的RS-485、RS-232C通信构成的内容进行说明。

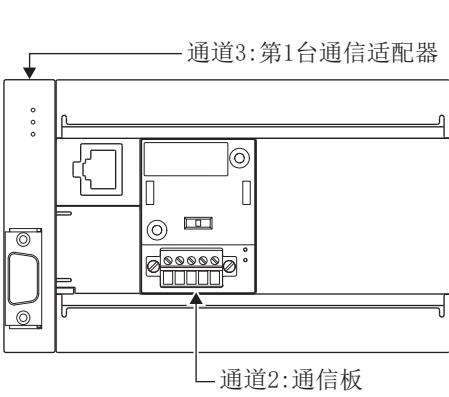
28.1 系统配置

以下对有关使用MODBUS串行通信所需的系统配置的概要内容进行说明。

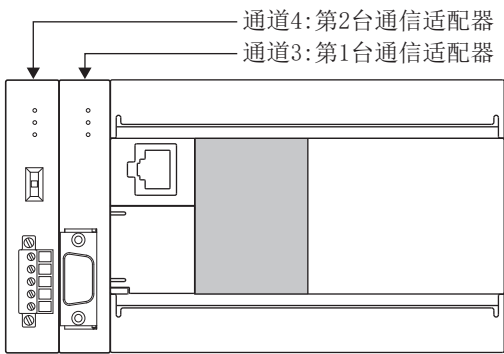
FX5S CPU模块

FX5S CPU模块使用通信插板、通信适配器，最多可连接2通道的通信端口。
通信通道的分配为固定，不受系统配置影响。
可配置的组合如下图所示。

[构成例1]



[构成例2]



项目		通信端口	选定要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为紧凑型。	50m以下
	FX5-232-BD			15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

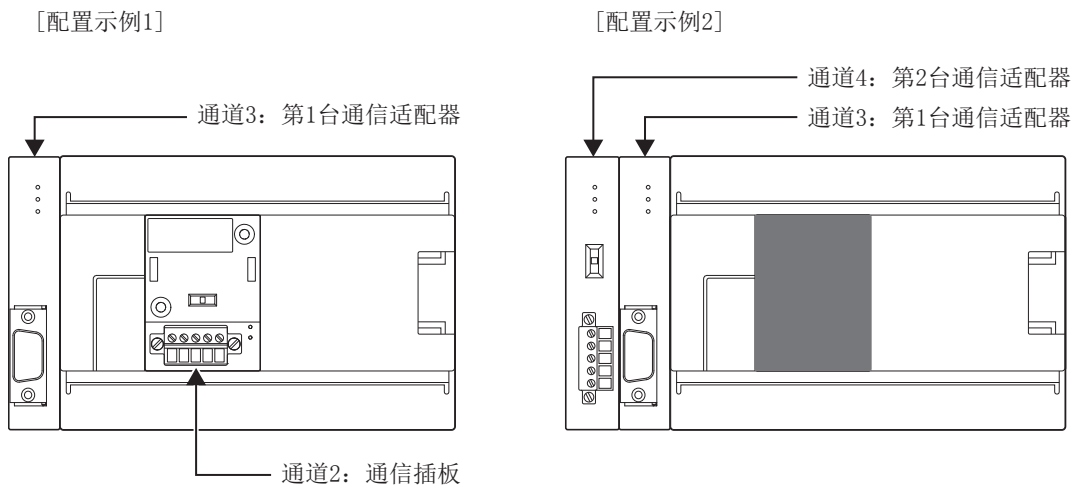
*1 按与CPU模块由近到远的顺序分配通道3、通道4。

FX5UJ CPU模块

FX5UJ CPU模块使用通信插板、通信适配器，最多可连接2通道的通信端口。

通信通道的分配为固定，不受系统配置影响。

可配置的组合如下图所示。



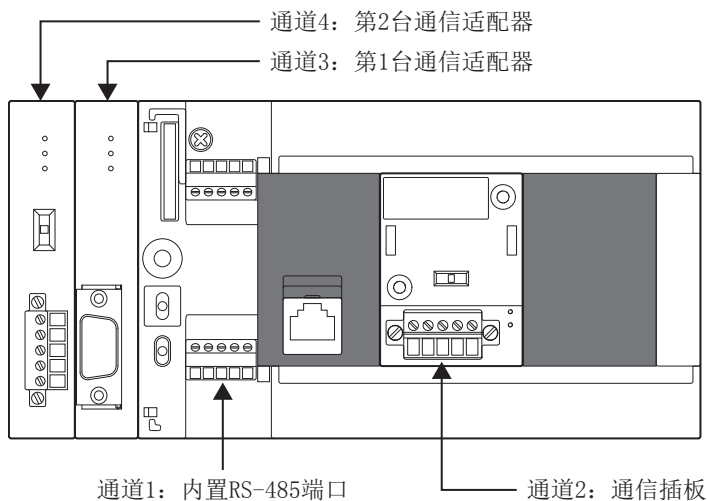
项目		通信端口	选定要点	总延长距离
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为紧凑型。	50m以下
	FX5-232-BD			15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

*1 按与CPU模块由近到远的顺序分配通道3、通道4。

FX5U CPU模块

FX5U CPU模块使用内置RS-485端口、通信插板、通信适配器，最多可连接4通道的通信端口。

通信通道的分配为固定，不受系统配置影响。

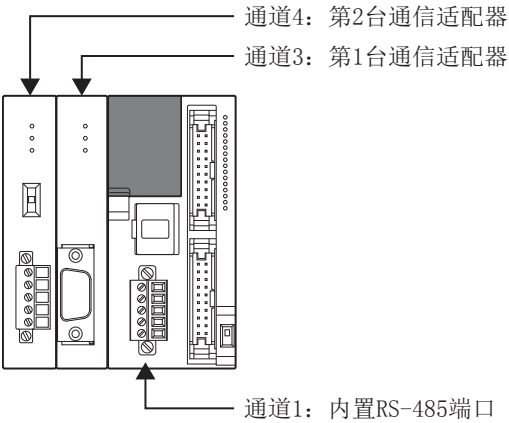


项目		通信端口	选定要点	总延长距离
内置RS-485端口		通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信插板	FX5-485-BD	通道2	由于可以内置在CPU模块中，所以安装面积不变，为紧凑型。	50m以下
	FX5-232-BD			15m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

*1 按与CPU模块由近到远的顺序分配通道3、通道4。

FX5UC CPU模块

FX5UC CPU模块使用内置RS-485端口、通信适配器，最多可连接3通道的通信端口。
通信通道的分配为固定，不受系统配置影响。



项目		通信端口	选定要点	总延长距离
内置RS-485端口		通道1	内置于CPU模块中，不需要扩展设备。	50m以下
通信适配器	FX5-485ADP	通道3、通道4*1	在CPU模块的左侧安装通信适配器。	1200m以下
	FX5-232ADP			15m以下

*1 按与CPU模块由近到远的顺序分配通道3、通道4。

29 规格

本章对有关MODBUS串行通信功能的规格的内容进行说明。

29.1 通信规格

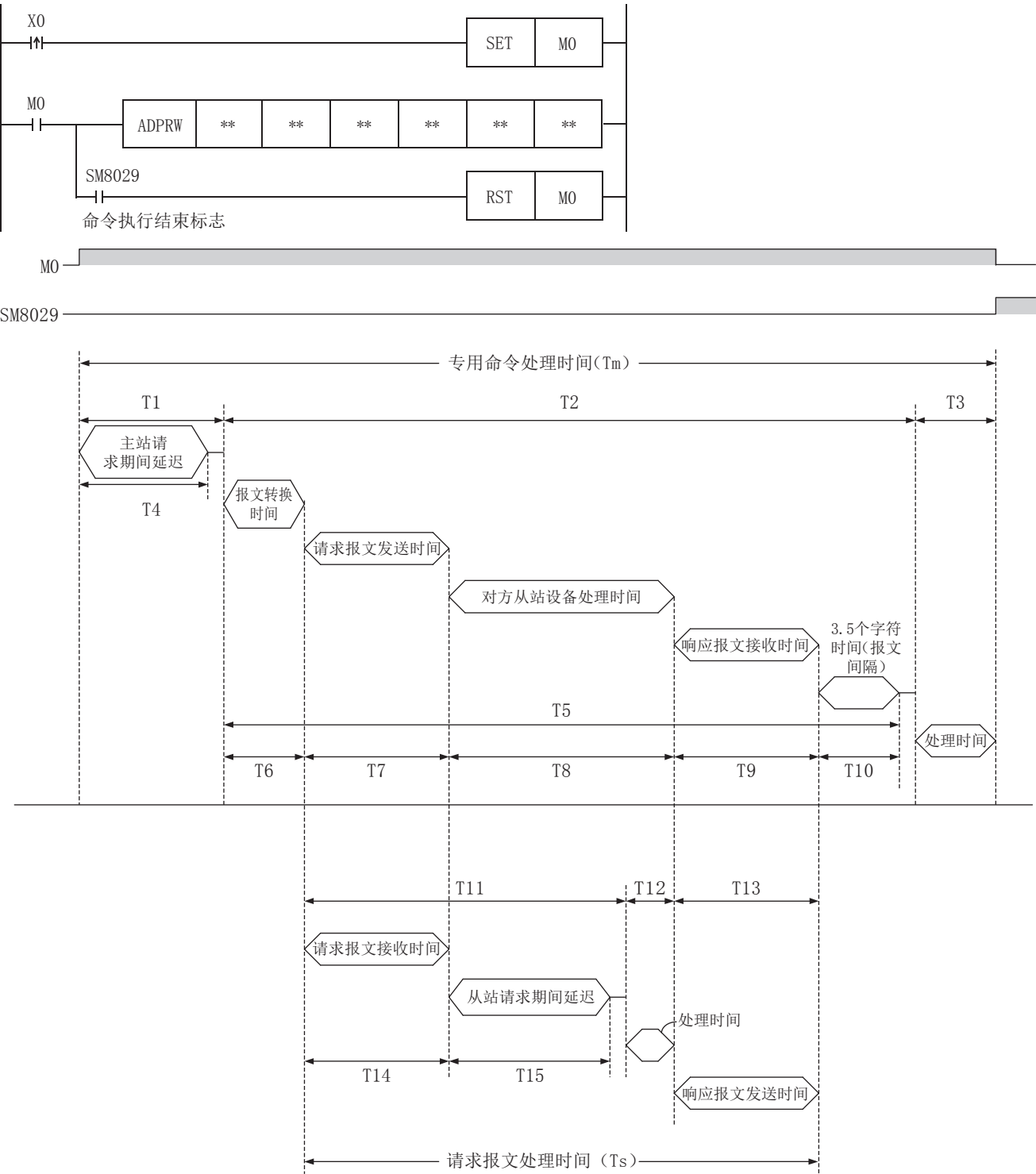
按照以下规格执行MODBUS串行通信，波特率等内容是通过GX Works3的参数进行设置的。

项目		规格		备注
		内置RS-485端口 FX5-485-BD FX5-485ADP	FX5-232-BD FX5-232ADP	
连接台数		最多4通道*1		可在主站或从站的任一中使用。
通信规格	通信接口	RS-485	RS-232C	—
	波特率	300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps		—
	数据长度	8bit		—
	奇偶校验	无/奇数/偶数		—
	停止位	1bit/2bit		—
	传送距离	仅由FX5-485ADP构成时为1200m以下 上述以外的构成时为50m以下	15m以下	传送距离因通信设备的种类而异。
	通信协议	RTU		—
主站功能	可连接的从站数	32站	1站	从站数因通信设备的种类而异。
	功能数	8(无诊断功能)		—
	同时传送的信息数	1个信息		—
	最大写入数	123字或1968线圈		—
	最大读取数	125字或2000线圈		—
从站功能	功能数	8(无诊断功能)		—
	可同时接收的信息数	1个信息		—
	站号	1~247		—

*1 最多通道数根据CPU模块而异。(☞ 492页 系统配置)

29.2 链接时间

链接时间是指如下图所示，在主站和1台从站中将1个指令执行完成的周期时间。



专用指令处理时间 (T_m) 通过以下计算式以ms单位计算。INT(n) 为舍去小数点以后的整数值。

字符长度(位):

起始位(1bit) + 数据长度(8bit) + 奇偶位(0bit/1bit) + 停止位(1bit/2bit)

$$T_m = T_1 + T_2 + T_3$$

$$T_1 = \left(\text{INT} \left(\frac{T_4}{\text{最大扫描时间}} \right) + 1 \right) \times \text{最大扫描时间}$$

T₄ = SD8864、SD8874、SD8884、SD8894中的任意一个(依据通信通道)

$$T_2 = \left(\text{INT} \left(\frac{T_5}{\text{最大扫描时间}} \right) + 1 \right) \times \text{最大扫描时间}$$

$$T_5 = T_6 + T_7 + T_8 + T_9 + T_{10}$$

T₆ = 不足1ms

$$T_7 = \frac{\text{请求报文发送字节数} \times \text{字符长度(位)}}{\text{波特率(bps)}} \times 1000(\text{ms}) + 1\text{ms}$$

T₈ = 对方从站设备处理延迟时间(依据从站设备)

$$T_9 = \frac{\text{响应报文接收字节数} \times \text{字符长度(位)}}{\text{波特率(bps)}} \times 1000(\text{ms}) + 1\text{ms}$$

$$T_{10} = \frac{3.5 \text{ 个字符} \times \text{字符长度(位)}}{\text{波特率(bps)}} \times 1000(\text{ms}) + 1\text{ms}$$

T₃ = 不足1ms

请求报文处理时间 (T_s) 通过以下计算式以ms单位计算。

字符长度(位):

起始位(1bit) + 数据长度(8bit) + 奇偶位(0bit/1bit) + 停止位(1bit/2bit)

$$T_s = T_{11} + T_{12} + T_{13}$$

$$T_{11} = T_{14} + T_{15} + \text{最大扫描时间}$$

$$T_{14} = \frac{\text{请求报文接收字节数} \times \text{字符长度(位)}}{\text{波特率(bps)}} \times 1000(\text{ms}) + 1\text{ms}$$

T₁₅ = SD8864、SD8874、SD8884、SD8894中的任意一个(依据通信通道)

T₁₂ = 不足1ms

$$T_{13} = \frac{\text{响应报文发送字节数} \times \text{字符长度(位)}}{\text{波特率(bps)}} \times 1000(\text{ms}) + 1\text{ms}$$

链接时间计算示例：

专用指令处理时间 (T_m)

SD8864	=	5ms
最大扫描时间	=	5ms
功能	=	保持寄存器读取0~9(功能代码：03H)
帧模式	=	RTU模式
请求报文发送字节数	=	8个字节(地址：1个字节，帧：5个字节，CRC：2个字节)
响应报文接收字节数	=	25个字节(地址回应：1个字节，帧：22个字节，CRC：2个字节)
字符长	=	10位(起始位：1位，数据长度：8位，奇偶位：0位，停止位：1位)
波特率	=	19.2Kbps
对方从站设备处理时间	=	10ms

$$T4=5ms$$

$$T1=\left(\text{INT}\left(\frac{5ms}{5ms}\right)+1\right)\times 5ms=(1+1)\times 5ms=10ms$$

$$T6\approx 1ms$$

$$T7=\frac{8\text{个字节}\times 10\text{位}}{19200\text{bps}}\times 1000(ms)+1ms\approx 5.2ms$$

$$T8=10ms$$

$$T9=\frac{25\text{个字节}\times 10\text{位}}{19200\text{bps}}\times 1000(ms)+1ms\approx 14.0ms$$

$$T10=\frac{3.5\text{个字符}\times 10\text{位}}{19200\text{bps}}\times 1000(ms)+1ms\approx 2.8ms$$

$$T5=1ms+5.2ms+10ms+14.0ms+2.8ms=33ms$$

$$T2=\left(\text{INT}\left(\frac{33ms}{5ms}\right)+1\right)\times 5ms=(6+1)\times 5ms=35ms$$

$$T3\approx 1ms$$

$$Tm=5ms+35ms+1ms=\underline{41ms}$$

请求报文处理时间 (T_s)

功能	=	保持寄存器读取0~9(功能代码：03H)
帧模式	=	RTU模式
请求报文发送字节数	=	8个字节(地址：1个字节，帧：5个字节，CRC：2个字节)
响应报文接收字节数	=	25个字节(地址回应：1个字节，帧：22个字节，CRC：2个字节)
字符长	=	10位(起始位：1位，数据长度：8位，奇偶位：0位，停止位：1位)
波特率	=	19.2Kbps
SD8864	=	5ms
最大扫描时间	=	5ms

$$T14=\frac{8\text{个字节}\times 10\text{位}}{19200\text{bps}}\times 1000(ms)+1ms\approx 5.2ms$$

$$T15=5ms$$

$$T11=5.2ms+5ms+5ms=15.2ms$$

$$T12\approx 1ms$$

$$T13=\frac{25\text{个字节}\times 10\text{位}}{19200\text{bps}}\times 1000(ms)+1ms\approx 14.0ms$$

$$Ts=15.2ms+1ms+14.0ms=\underline{30.2ms}$$

30 MODBUS通信规格

本章对有关MODBUS串行通信中MODBUS协议的内容进行说明。
对应的MODBUS标准功能的相关使用方法，请参阅下述内容。

☞ 511页 功能

30.1 MODBUS协议

MODBUS协议的帧规格如下所示。

地址字段	功能代码	数据	出错检查

MODBUS协议数据部*1

*1 关于MODBUS协议数据部的详细内容，请参阅下述内容。

☞ 853页 MODBUS协议数据部格式

MODBUS协议的帧规格的详细内容如下所示。

区域名	内容
地址字段	[主站向从站发送请求报文时] 0: 向全部从站发送请求报文。(广播) 1~247: 向指定的从站发送请求报文。 注: 247是MODBUS最大的地址编号。*2 [从站向主站发送响应报文时] 发送响应报文时, 从本站站号会被存储。
功能代码	[主站向从站发送请求报文时] 主站对从站指定功能代码。 [从站向主站发送响应报文时] 正常完成时, 被请求的功能代码会被存储。异常完成时, 最高位的位会0N。
数据	[主站向从站发送请求报文时] 存储用于执行通过功能代码所指定功能的信息。 [从站向主站发送响应报文时] 通过功能代码所指定功能的执行结果会被存储。异常完成时, 异常响应代码会被存储。
错误检查	主站及从站会给全部发送报文自动添加检查代码, 并重新计算接收报文的检查代码。报文异常时, 删除报文。

*2 FX5主站中可指定的地址编号因版本而异。(☞ 887页 功能的添加和更改)

关于各区域的数据大小，请参阅 500页 帧模式

帧模式

FX5可使用如下帧模式。与对方设备的帧模式不同时，无法使用。

可使用的帧模式

■RTU模式

是使用二进制代码收发帧的模式。
帧规格依据MODBUS协议的规格。



要点

RTU模式的错误检查通过CRC(Cyclical Redundancy Checking)进行。
CRC是16位(2个字节)的二进制值。CRC值由发送设备计算，并添加到报文中。接收设备在报文接收过程中重新计算CRC，并和接收的实际值进行比较。进行比较的值如果不同则会发生错误。(关于CRC的计算步骤，请参阅 851页 关于帧规格)

MODBUS标准功能对应一览

FX5所对应的MODBUS标准功能如下所示。
○：对应， ×：未对应

功能代码	功能名	详细内容	1个报文可访问的软元件数	广播	参阅
01H	线圈读取	线圈读取(可以多点)	1~2000点	×	854页
02H	输入读取	输入读取(可以多点)	1~2000点	×	855页
03H	保持寄存器读取	保持寄存器读取(可以多点)	1~125点	×	856页
04H	输入寄存器读取	输入寄存器读取(可以多点)	1~125点	×	857页
05H	1线圈写入	线圈写入(仅1点)	1点	○	858页
06H	1寄存器写入	保持寄存器写入(仅1点)	1点	○	858页
0FH	多线圈写入	多点的线圈写入	1~1968点	○	859页
10H	多寄存器写入	多点的保持寄存器写入	1~123点	○	860页

31 接线

本章对有关接线的内容进行说明。

31.1 接线步骤

1. 准备接线。
准备好接线所需的电缆。(501页 电缆的选定)
2. 断开可编程控制器的电源。
进行接线作业前，必须确认可编程控制器的电源已断开。
3. 在通信设备之间接线。
连接RS-485/RS-232C通信设备之间的接线。(504页 接线图)

31.2 电缆的选定

请按照下列要领选用电缆。

RS-232C时

RS-232C电缆，应使用依照RS-232标准的、15m以内的电缆。

RS-485时

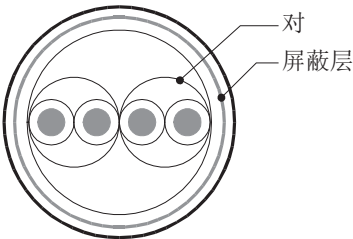
与RS-485通信设备连接时，使用屏蔽双绞电缆。

双绞电缆

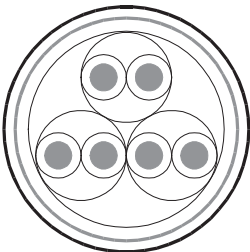
■RS-485电缆规格

项目	内容
电缆的种类	屏蔽电缆
对数	2p、3p
导体电阻 (20℃)	88.0Ω/km以下
绝缘电阻	10000MΩ-km以上
耐电压	DC500V 1分钟
静电容量 (1kHz)	平均60nF/km以下
特性阻抗 (100kHz)	110±10Ω

■电缆的结构图(参考)



2对电缆的结构图示例



3对电缆的结构图示例

电线的连接

适用的电线及紧固扭矩如下所示。

项目	每1个端子的连接电线数	电线尺寸		紧固扭矩
		单线、绞线	带绝缘套管的棒状端子	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	连接1根	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.2~0.5mm ² (AWG24~20)	0.22~0.25N・m
	连接2根	0.2mm ² (AWG24)	—	
FX5UC CPU模块内置RS-485端口 FX5-485-BD FX5-485ADP	连接1根	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	0.3~0.5mm ² (AWG22~20)	
	连接2根	0.3mm ² (AWG22)	—	

注意事项

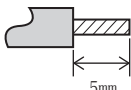
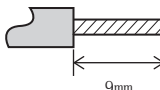
拧紧端子螺丝时，扭矩请勿超出规定范围。否则可能导致故障、误动作。

电线的末端处理

绞线和单线保持原样使用，或使用带绝缘套管的棒状端子。

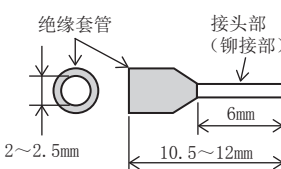
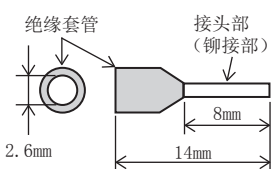
■绞线和单线保持原样使用时

- 绞线的末端要捻成没有金属丝发散。
- 请勿对电线的末端上锡。

电线末端的被覆层剥离尺寸	
FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

■使用带绝缘套管的棒状端子时

因电线的外层厚度不同，有时会很难插入绝缘套管，此时应参考外形图选定电线。

FX5U CPU模块内置RS-485端口	FX5UC CPU模块内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP
	

<参考>

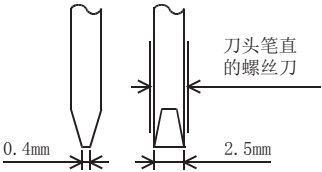
项目	制造商	型号	压接工具
FX5U CPU模块内置RS-485端口	PHOENIX・CONTACT	AI 0.5-6WH	CRIMPFOX 6
FX5UC CPU模块内置RS-485端口 FX5-485-BD FX5-485ADP		AI 0.5-8WH	CRIMPFOX 6T-F

■工具

拧紧端子时，应使用市售的小型螺丝刀，并且使用如下图所示的，刀头无扩宽且形状笔直的螺丝刀。

■注意事项

使用精密螺丝刀等握柄部直径较小的螺丝刀时，无法得到规定的紧固扭矩。为得到上述紧固扭矩，应使用以下螺丝刀或与其相当的螺丝刀(握柄部直径约25mm)。



<参考>

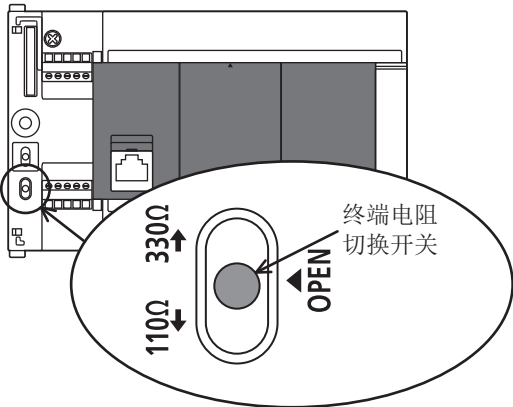
制造商	型号
PHOENIX・CONTACT	SZS 0.4×2.5

终端电阻的设置

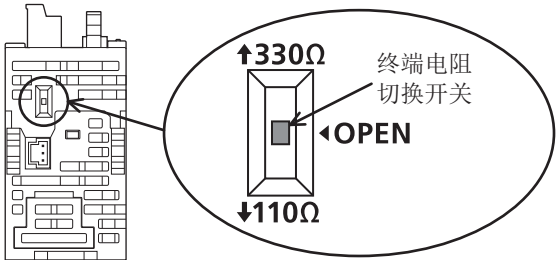
必须在线路的两端设置终端电阻。
内置RS-485端口、FX5-485-BD、FX5-485ADP中内置有终端电阻。
用终端电阻切换开关进行设置。

接线	终端电阻切换开关
2对接线	330Ω
1对接线	110Ω

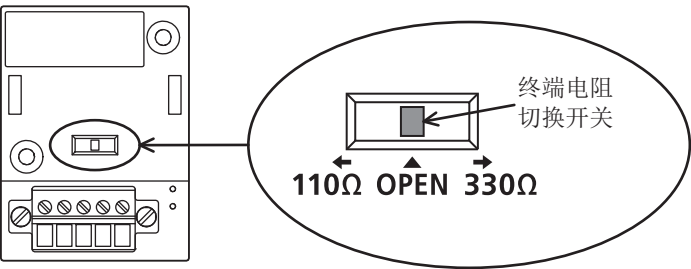
· 内置RS-485端口 (FX5U CPU模块)



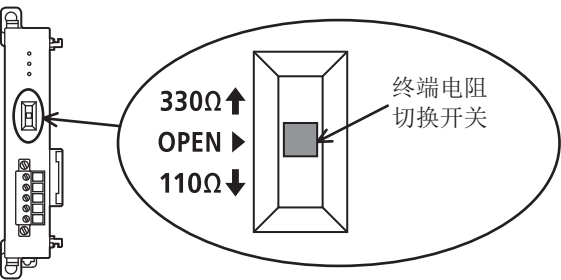
· 内置RS-485端口 (FX5UC CPU模块)



• FX5-485-BD



• FX5-485ADP



31.3 接线图

本节所述接线是代表性的接线示例。对方设备侧的引脚编号不同时，应根据引脚名称如下进行接线。

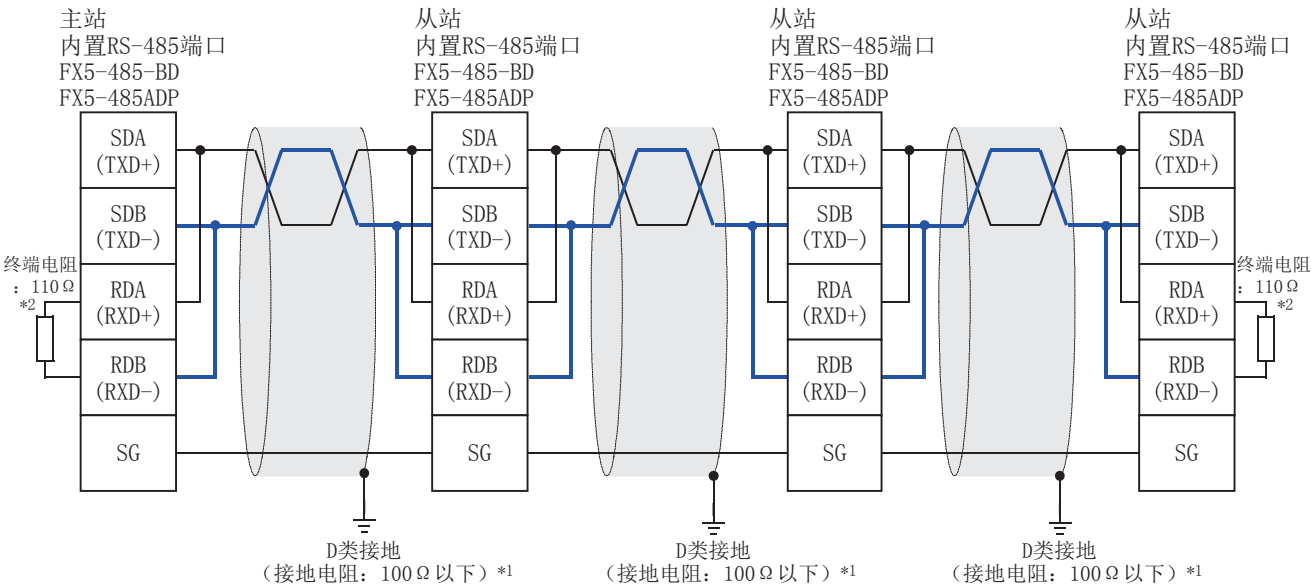
RS-232C的接线图

可编程控制器侧		RS-232C外部设备侧					
名称	FX5-232-BD FX5-232ADP D-Sub 9-pin		使用CS、RS		名称	使用DR、ER	
			D-Sub 9-pin	D-Sub 25-pin		D-Sub 9-pin	D-Sub 25-pin
FG	-		-	1	FG	-	1
RD (RXD)	2		2	3	RD (RXD)	2	3
SD (TXD)	3		3	2	SD (TXD)	3	2
ER (DTR)	4		7	4	ER (DTR)	4	20
SG (GND)	5		5	7	SG (GND)	5	7
DR (DSR)	6	*1	8	5	DR (DSR)	6	6

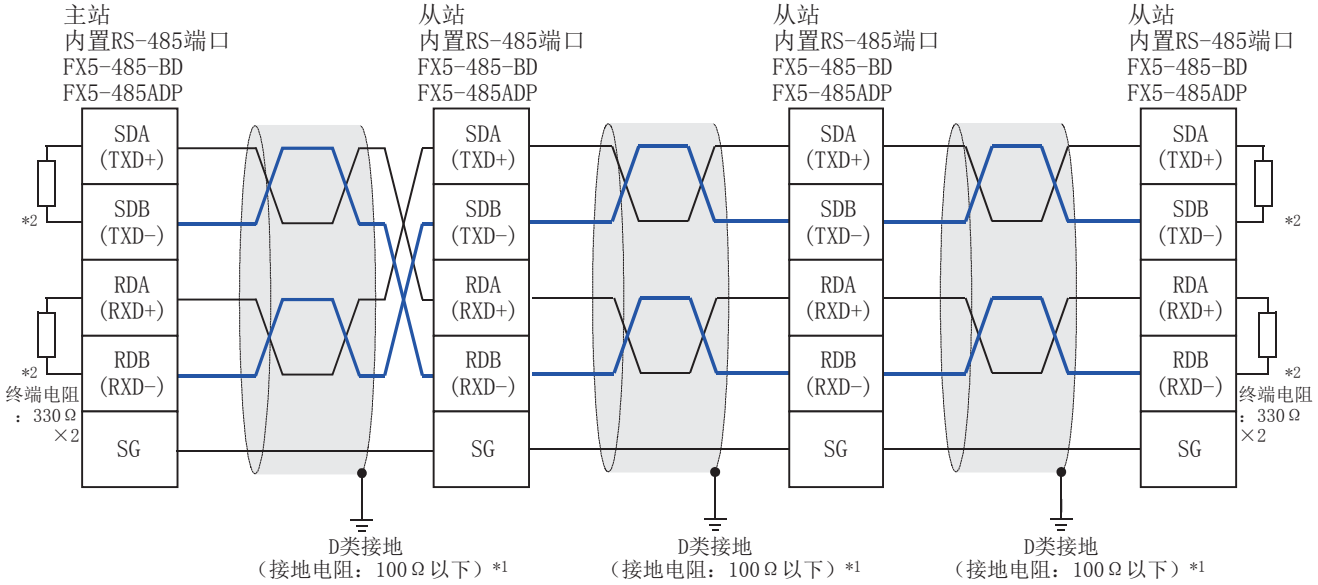
*1 与需要控制信号的其他公司制造的外部设备连接时，应连接这些引脚。
FX5-232-BD、FX5-232ADP无需连接这些引脚。

RS-485的接线图

1对接线



*1 连接的双绞电缆的屏蔽层必须采用D类接地。
*2 终端电阻必须在线路的两端设置。内置终端电阻时，应将切换开关设置为110Ω。



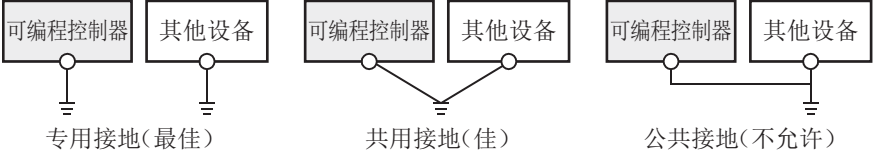
- *1 连接的双绞电缆的屏蔽层必须采用D类接地。
- *2 终端电阻必须在线路的两端设置。内置终端电阻时，应将切换开关设置为330Ω。

31.4 接地

接地时应实施以下的内容。

- 采用D类接地。(接地电阻：不超过100Ω)
- 尽可能采用专用接地。无法采用专用接地时，应采用下图所示的“共用接地”。

详细内容请参阅使用的CPU模块的用户手册(硬件篇)。



- 使用粗细至少为AWG 14(2mm²)的接地线。
- 接地点应尽可能靠近相应的可编程控制器，接地线距离应尽可能短。

32 通信设置

本章对有关FX5在使用MODBUS串行通信时所需的设置方法的内容进行说明。

32.1 MODBUS串行通信的设置方法

FX5的MODBUS串行通信设置通过GX Works3设置参数。
参数的设置因所使用的模块而异。各模块的操作如下所示。

使用CPU模块时

🔍 导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[485串口]

画面显示

协议格式选择为“MODBUS_RTU通信”时，会显示以下画面。

■基本设置

项目	设置
▢ 协议格式	设置协议格式。
协议格式	MODBUS_RTU通信
▢ 详细设置	设置详细设置。
奇偶校验	无
停止位	1bit
波特率	115,200bps

项目	设置	使用站
协议格式	要使用本功能时，请选择“MODBUS_RTU通信”。	主站/从站
奇偶校验	无/奇数/偶数	主站/从站
停止位	1bit/2bit	主站/从站
波特率	300bps/600bps/1200bps/2400bps/4800bps/9600bps/19200bps/38400bps/57600bps/115200bps	主站/从站

■固有设置

项目	设置
▢ 本站号	设置本站号。
本站号	0
▢ 从站支持超时	设置从站响应的超时时间。
从站支持超时	3000 ms
▢ 广播延迟	设置广播延迟。
广播延迟	400 ms
▢ 请求间延迟	设置请求间延迟。
请求间延迟	1 ms
▢ 超时重试次数	设置超时重试次数。
重试次数	5次

项目	设置	使用站
本站号*1	0~247(主站时：0、从站时：1~247)	主站/从站
从站支持超时*2	1~32767ms	主站/从站
广播延迟*3	1~32767ms	主站/从站
请求间延迟*4	1~16382ms	主站/从站
重试次数	0~20次	主站/从站

- *1 将本站站号的设定值通过SM/SD设置设为“锁存”时，还可通过特殊寄存器进行更改。(参阅 510页 锁存设置)但是，对于参数设置为主站(站号0)的通道，即便设置特殊寄存器为1以上，也不会作为从站进行动作。此外，对于通过参数设置为从站(站号1~247)的通道，即便设置特殊寄存器为0，也不会作为主站进行动作。
- *2 设置了小于(3.5个字符时间(0.1ms单位以下舍去)+1)×2s的值时，超时时间为(3.5个字符时间(0.1ms单位以下舍去)+1)×2s。
设置了(3.5个字符时间(0.1ms单位以下舍去)+1)×2s以上且在请求间延迟以下的值时，超时时间为(请求间延迟+1)×2s。
- *3 应将主站的广播延迟设置为与从站的扫描时间相同或比该扫描时间长。设置了3.5个字符时间(报文间隔)以下的值时，主站将以3.5个字符时间的等待时间发送下一个请求。如果设置了请求间延迟以下的值，主站将以请求间延迟+1ms的等待时间发送下一个请求。
- *4 设置了3.5个字符时间以下的值时，主站将以3.5个字符时间的等待时间发送下一个请求。

MODBUS软元件分配

项目	设置
MODBUS软元件分配	对MODBUS软元件执行分配设置。
软元件分配	<详细设置>

项目	设置	使用站
软元件分配	请参阅下述内容。 508页	从站

SM/SD设置

项目	设置
锁存设置	执行SM/SD软元件的锁存设置。
详细设置	不锁存
本站号	不锁存
从站支持超时	不锁存
广播延迟	不锁存
请求间延迟	不锁存
超时时重试次数	不锁存
FX3系列兼容	设置FX3系列兼容的SM/SD软元件。
兼容用SM/SD	不使用

项目	设置	使用站
详细设置	不锁存	—
本站号	不锁存/锁存	主站/从站
从站支持超时	不锁存	—
广播延迟	不锁存	—
请求间延迟	不锁存	—
超时时重试次数	不锁存	—
兼容用SM/SD	不使用/通道1/通道2 (510页 FX3系列兼容用SM/SD)	主站/从站

关于锁存设置的详细内容，请参阅 510页 锁存设置。

使用扩展插板时

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[扩展插板]

画面显示

选择要使用的扩展插板，并将协议格式选择为“MODBUS_RTU通信”时，会显示以下画面。

基本设置画面

项目	设置
扩展插板	设置扩展插板的类型。
扩展插板	FX5-232-BD
协议格式	设置协议格式。
协议格式	MODBUS_RTU通信
详细设置	设置详细设置。
奇偶校验	无
停止位	1bit
波特率	115,200bps

项目	设置	使用站
扩展插板	要使用本功能时，请选择“FX5-232-BD”、“FX5-485-BD”。	主站/从站
协议格式	要使用本功能时，请选择“MODBUS_RTU通信”。	主站/从站

扩展插板以外的设置项目及各画面与使用CPU模块时相同。(参阅 506页 使用CPU模块时)

使用扩展适配器时

使用扩展适配器时，应将要使用的扩展适配器添加至模块信息中后再执行。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒右击⇒[添加新模块]

添加扩展适配器后，通过以下操作中显示的各画面进行设置。

☞ 导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[ADP1～ADP6]⇒[模块参数]

画面显示

各设置画面与使用CPU模块时相同。(参阅☞ 506页 使用CPU模块时)

参数设置内容

MODBUS串行通信的参数设置中使用的MODBUS软元件分配、锁存设置、兼容用SM/SD如下所示。

MODBUS软元件分配

MODBUS软元件分配在参数中设置了初始值。(参阅☞ 863页 FX5专用类型)

可在GX Works3的以下画面中更改参数。

画面显示

☞ 双击“MODBUS软元件分配”画面(☞ 507页 MODBUS软元件分配)的<详细设置>

MODBUS软元件分配参数

项目	线圈	输入	输入寄存器	保持寄存器
将可编程控制器CPU(内置、扩展插板、扩展适配器)作为从站,设置用于将MODBUS软元件关联至可编程控制器CPU的软元件存储器的参数。				
MODBUS软元件分配参数				
分配1				
软元件	Y0	X0		D0
起始 MODBUS软元件号	0	0	0	0
分配点数	1024	1024	0	8000
分配2				
软元件	M0			SD0
起始 MODBUS软元件号	8192	0	0	20480
分配点数	7680	0	0	10000
分配3				
软元件	SM0			W0
起始 MODBUS软元件号	20480	0	0	30720
分配点数	2048	0	0	512
分配4				
软元件	L0			SW0
起始 MODBUS软元件号	22528	0	0	40960
分配点数	7680	0	0	512
分配5				
软元件	B0			TN0
起始 MODBUS软元件号	30720	0	0	53248
分配点数	256	0	0	512
分配6				
软元件	F0			STN0
起始 MODBUS软元件号	38912	0	0	57344
分配点数	128	0	0	16
将可编程控制器CPU(内置、扩展插板、扩展适配器)作为从站,设置用于将MODBUS软元件关联至可编程控制器CPU的软元件存储器的参数。				

检查(K)

恢复为默认(U)

设置为FX3兼容值(F)

确定

取消

设置项目	内容
分配1～16	各MODBUS软元件的分配可在1～16范围内进行设置。
软元件	设置分配软元件的种类和起始编号。(关于可使用的软元件, 请参阅☞ 509页 关于可使用的软元件)
起始MODBUS软元件号	设置起始MODBUS软元件编号。
分配点数	设置分配点数。

■关于可使用的软元件

线圈、输入、输入寄存器、保持寄存器中可设置的软元件如下所示。

软元件一览			可分配的MODBUS软元件			
软元件种类		软元件标记	线圈	输入	输入寄存器	保持寄存器
特殊继电器		SM	○	○	○*1	○*1
特殊寄存器		SD	—	—	○	○
输入		X	○	○	○*1	○*1
输出		Y	○	○	○*1	○*1
内部继电器		M	○	○	○*1	○*1
锁存继电器		L	○	○	○*1	○*1
报警器		F	○	○	○*1	○*1
链接继电器		B	○	○	○*1	○*1
数据寄存器		D	—	—	○	○
链接寄存器		W	—	—	○	○
定时器	线圈	TC	○	○	○*1	○*1
	触点	TS	○	○	○*1	○*1
	当前值	TN	—	—	○	○
累积定时器	线圈	STC	○	○	○*1	○*1
	触点	STS	○	○	○*1	○*1
	当前值	STN	—	—	○	○
计数器	线圈	CC	○	○	○*1	○*1
	触点	CS	○	○	○*1	○*1
	当前值	CN	—	—	○	○
长计数器	线圈	LCC	○	○	○*1	○*1
	触点	LCS	○	○	○*1	○*1
	当前值	LCN	—	—	○*2	○*2
链接特殊继电器		SB	○	○	○*1	○*1
链接特殊寄存器		SW	—	—	○	○
步继电器		S	○	○	○*1	○*1
变址寄存器		Z	—	—	○	○
变址寄存器		LZ	—	—	○*2	○*2
文件寄存器		R	—	—	○	○
扩展文件寄存器		ER	—	—	—	—

*1 软元件编号及分配点数应设置为16的倍数。如不是16的倍数，则GX Works3会发生参数设置错误。

*2 MODBUS软元件为长型软元件，因此需要使用2点分配点数。

注意事项

- 不能在线圈和输入中设置相同的软元件。
- 不能在输入寄存器和保持寄存器中设置相同的软元件。
- 指定的起始软元件编号+分配点数超过可编程控制器软元件的有效范围时，GX Works3会发生参数设置错误。

锁存设置

通过锁存设置，可以设置本站站号是通过GX Works3中设置的参数还是特殊寄存器进行动作。

- 锁存设置为“不锁存”时，根据GX Works3的参数中设置的值进行动作。
- 锁存设置为“锁存”时，各通道对应的特殊继电器置为ON，会根据特殊寄存器中设置的值进行动作。特殊寄存器可在通过程序更改值后进行动作。各通道对应的特殊继电器及特殊寄存器如下所示。

通道	特殊继电器	特殊寄存器	对应参数
通道1	SM8861	SD8861	本站站号设置
通道2	SM8871	SD8871	
通道3	SM8881	SD8881	
通道4	SM8891	SD8891	

要点

参数或特殊寄存器的设定值会在电源OFF→ON或复位时被更改。

注意事项

参数设置中设置为“锁存”时，如通过存储器清除操作等将SD锁存设置有效信息置OFF，则在执行电源OFF→ON或复位时，参数的设置内容变为有效。

FX3系列兼容用SM/SD

FX5可将FX3的特殊继电器及特殊寄存器作为兼容区域使用。通道号可能会因FX3和FX5的构成而异，应通过本设置选择使用对应哪一个通道号(通道1或通道2)的特殊软元件，或者不使用。

- 未设置时，不使用FX3系列兼容用SM/SD。
- 有设置时，设置在FX3系列兼容用SM/SD中使用通道1用、通道2用中的哪一个。

关于FX3系列兼容用软元件，请参阅下述内容。

 517页 相关软元件

本章对有关MODBUS串行通信的功能的内容进行说明。

33.1 主站功能

FX5的主站功能中，使用ADPRW指令与从站进行通信。

ADPRW[操作数为6个时]

该指令可通过主站所对应的功能代码，与从站进行通信(数据的读取/写入)。
仅在主站为1通道时使用。(与ADPRW[操作数为8个时]不能并用。)

梯形图	ST
	ENO:=ADPRW (EN, s1, s2, s3, s4, s5d1, d2);
FBD/LD	

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(s1)	从站站号	0~F7H*1	带符号BIN16位	ANY16
(s2)	功能代码(参阅 512页)	01H~06H、0FH、10H	带符号BIN16位	ANY16
(s3)	与功能代码相应的功能参数(参阅 512页)	0~FFFFH	带符号BIN16位	ANY16
(s4)	与功能代码相应的功能参数(参阅 512页)	1~2000	带符号BIN16位	ANY16
(s5)/(d1)	与功能代码相应的功能参数(参阅 512页)	—	位/带符号BIN16位	ANY_ELEMENTARY
(d2)*2	输出通信执行状态的起始位软元件编号	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 3)
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 FX5主站中可指定的地址编号因版本而异。(参阅 887页 功能的添加和更改)
*2 指定为(d2)的软元件在起始处占用3点。注意避免与用于其他控制的软元件重复。

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其他
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(s1)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s3)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s4)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s5)/(d1)	○	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(d2)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

功能

- 功能代码(s2)在从站站号(s1)上依照参数(s3)、(s4)、(s5)/(d1)进行动作。广播时应将从站站号(s1)指定为0。(参阅 512页 功能代码和功能参数)
- 通信执行状态(d2)依照ADPRW指令的通信执行中/正常完成/异常完成的各状态进行输出。(参阅 513页 通信执行状态输出软元件)

■功能代码和功能参数

根据各功能代码(s2)，(s3)、(s4)、(s5)/(d1)的参数分配如下所示。

(s2)：功能代码	(s3)：MODBUS地址	(s4)：访问点数	(s5)/(d1)：数据存储软元件起始	
	对象软元件：② (参阅以下对象软元件表)			
01H 线圈读取	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~2000	读取数据存储软元件起始	
			对象软元件	字软元件 ① (参阅以下对象软元件表) 位软元件 ③ (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	字软元件 (s4)+15)+16点*1 位软元件 (s4)点
02H 输入读取	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~2000	读取数据存储软元件起始	
			对象软元件	字软元件 ① (参阅以下对象软元件表) 位软元件 ③ (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	字软元件 (s4)+15)+16点*1 位软元件 (s4)点
03H 保持寄存器读取	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~125	读取数据存储软元件起始	
			对象软元件	① (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	(s4)点
04H 输入寄存器读取	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~125	读取数据存储软元件起始	
			对象软元件	① (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	(s4)点
05H 线圈写入	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	0 (固定)	写入数据存储软元件起始	
			对象软元件*2	字软元件 ② (参阅以下对象软元件表) 位软元件 ③ (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	1点
06H 保持寄存器写入	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	0 (固定)	写入数据存储软元件起始	
			对象软元件	② (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	1点

(s2)：功能代码	(s3)：MODBUS地址	(s4)：访问点数	(s5)/(d1)：数据存储软元件起始	
	对象软元件：② (参阅以下对象软元件表)			
0FH 多点的线圈写入	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~1968	写入数据存储软元件起始	
			对象软元件	字软元件 ② (参阅以下对象软元件表) 位软元件 ③ (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	字软元件 (s4)+15)÷16点*1 位软元件 (s4)点
10H 多点的保持寄存器写入	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~123	写入数据存储软元件起始	
			对象软元件	② (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	(s4)点

*1 舍去尾数。
*2 最低位的位为0时位OFF，为1时位ON。

►对象软元件表

No.	对象软元件
①	T、ST、C、D、R、W、SW、SD、标签软元件
②	T、ST、C、D、R、W、SW、SD、标签软元件、K、H
③	X、Y、M、L、B、F、SB、S、SM、标签软元件

■通信执行状态输出软元件

通信执行状态输出软元件(d2)中与各通信状态相应的动作时间和同时动作的特殊继电器如下所示。

操作数	动作时间	同时动作的特殊继电器
(d2)	指令动作时ON，指令执行中以外OFF	SM8800(通道1)、SM8810(通道2)、SM8820(通道3)、SM8830(通道4)*1
(d2)+1*2	指令正常完成时ON，通信开始时OFF	—
(d2)+2*2	指令异常完成时ON，通信开始时OFF	—

*1 设置了FX3系列兼容用SM/SD时，SM8401(通道1)、SM8421(通道2)为ON。
*2 (d2)+1在指令正常完成时为ON，(d2)+2在指令异常完成时为ON，因此可辨别正常或异常。

注意事项

- 对于使用ADPRW指令的对象通道，必须在GX Works3中进行MODBUS主站的设置(参阅 506页 固有设置)。未进行设置时，即便执行ADPRW指令也不动作。(也不发生错误)
- 程序因出错而停止时，如将通信状态输出软元件指定为非锁存软元件，则软元件值置为OFF。要保留输出通信状态时，应指定为锁存软元件。

ADPRW[操作数为8个时]

该指令可通过主站所对应的功能代码，与从站进行通信(数据的读取/写入)。
可在最大为4通道的主站使用。(与ADPRW[操作数为6个时]不能并用。)

梯形图

ST

ENO:=ADPRW_8(EN, s1, s2, s3, s4, s5, d1, d2, n) ;

FBD/LD

设置数据

■内容、范围、数据类型

操作数	内容	范围	数据类型	数据类型(标签)
(s1)	从站站号	0~F7H*1	带符号BIN16位	ANY16
(s2)	功能代码(参阅 512页)	01H~06H、0FH、10H	带符号BIN16位	ANY16
(s3)	MODBUS地址(参阅 512页)	0~FFFFH	带符号BIN16位	ANY16
(s4)	访问点数(参阅 512页)	1~2000	带符号BIN16位	ANY16
(s5)	写入数据存储软元件起始(参阅 512页)	—	位/带符号BIN16位	ANY_ELEMENTARY*2
(d1)	读取数据存储软元件起始(参阅 512页)	—	位/带符号BIN16位	ANY_ELEMENTARY*2
(d2)	输出通信执行状态的起始位软元件编号	—	位	ANYBIT_ARRAY (要素数: 3)
(n)	通信通道	■FX5S/FX5UJ CPU模块 K2~K4 ■FX5U CPU模块 K1~K4 ■FX5UC CPU模块 K1、AK3~K4	带符号BIN16位	ANY16
EN	执行条件	—	位	BOOL
ENO	执行结果	—	位	BOOL

*1 FX5主站中可指定的地址编号因版本而异。(887页 功能的添加和更改)
*2 无法使用位型标签的位数指定。

■可使用的软元件

操作数	位	字			双字		间接指定	常数			其他
	X、Y、M、L、SM、 F、B、SB、S	T、ST、C、D、 W、SD、SW、R	U□\G□	Z	LC	LZ		K、H	E	\$	
(s1)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s2)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s3)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s4)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(s5)	○	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—
(d1)	○	○*1	○	○	—	—	○	—	—	—	—
(d2)	○	○*1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(n)	—	○*1	○	○	—	—	○	○	—	—	—

*1 不能使用T、ST、C。

功能

- 功能代码(s2)在从站站号(s1)上依照参数(s3)、(s4)、(s5)、(d1)进行动作。广播时应将从站站号(s1)指定为0。(参阅 512页 功能代码和功能参数)
- 通信执行状态(d2)依照ADPRW指令的通信执行中/正常完成/异常完成的各状态进行输出。(参阅 513页 通信执行状态输出软元件)

■功能代码和功能参数

根据各功能代码(s2)，(s3)、(s4)、(s5)、(d1)的参数分配如下所示。

(s2)：功能代码	(s3)：MODBUS地址	(s4)：访问点数	(s5)/(d1)：数据存储软元件起始	
	对象软元件：② (参阅以下对象软元件表)			
01H 线圈读取	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~2000	读取数据存储软元件起始	
			对象软元件	字软元件 ① (参阅以下对象软元件表) 位软元件 ③ (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	字软元件 $((s4)+15) \div 16$ 点*1 位软元件 (s4)点
02H 输入读取	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~2000	读取数据存储软元件起始	
			对象软元件	字软元件 ① (参阅以下对象软元件表) 位软元件 ③ (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	字软元件 $((s4)+15) \div 16$ 点*1 位软元件 (s4)点
03H 保持寄存器读取	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~125	读取数据存储软元件起始	
			对象软元件	① (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	(s4)点
04H 输入寄存器读取	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	访问点数： 1~125	读取数据存储软元件起始	
			对象软元件	① (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	(s4)点
05H 线圈写入	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	0(固定)	写入数据存储软元件起始	
			对象软元件*2	字软元件 ② (参阅以下对象软元件表) 位软元件 ③ (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	1点
06H 保持寄存器写入	MODBUS地址： 0000H~FFFFH	0(固定)	写入数据存储软元件起始	
			对象软元件	② (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	1点

(s2): 功能代码	(s3): MODBUS地址	(s4): 访问点数	(s5)/(d1): 数据存储软元件起始	
	对象软元件: ❷ (参阅以下对象软元件表)			
0FH 多点的线圈写入	MODBUS地址: 0000H~FFFFH	访问点数: 1~1968	写入数据存储软元件起始	
			对象软元件	字软元件 ❷ (参阅以下对象软元件表) 位软元件 ❸ (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	字软元件 (s4)+15)÷16点*1 位软元件 (s4) 点
10H 多点的保持寄存器写入	MODBUS地址: 0000H~FFFFH	访问点数: 1~123	写入数据存储软元件起始	
			对象软元件	❷ (参阅以下对象软元件表)
			占用点数	(s4) 点

*1 舍去尾数。

*2 最低位的位为0时位OFF, 为1时位ON。

►对象软元件表

No.	对象软元件
❶	T、ST、C、D、R、W、SW、SD、标签软元件
❷	T、ST、C、D、R、W、SW、SD、标签软元件、K、H
❸	X、Y、M、L、B、F、SB、S、SM、标签软元件

■通信执行状态输出软元件

通信执行状态输出软元件(d2)中与各通信状态相应的动作时间和同时动作的特殊继电器如下所示。

操作数	动作时间	同时动作的特殊继电器
(d2)	指令动作时ON, 指令执行中以外OFF	SM8800(通道1)*1、SM8810(通道2)、SM8820(通道3)、SM8830(通道4)*2
(d2)+1*3	指令正常完成时ON, 通信开始时OFF	SM8029*4
(d2)+2*3	指令异常完成时ON, 通信开始时OFF	SM8029*4

*1 仅在FX5U CPU模块使用时运行。

*2 设置了FX3系列兼容用SM/SD时, SM8401(通道1)、SM8421(通道2)为ON。

*3 (d2)+1在指令正常完成时为ON, (d2)+2在指令异常完成时为ON, 因此可辨别正常或异常。

*4 在开始执行操作SM8029的其他指令时也会为OFF。但是, 触点ON→OFF时, 以及RUN→STOP(RUN→PAUSE)时不会为ON。

注意事项

- 对于使用ADPRW指令的对象通道, 必须在GX Works3中进行MODBUS主站的设置(参阅 506页 固有设置)。未进行设置时, 即便执行ADPRW指令也不动作。(也不发生错误)
- 程序因出错而停止时, 如将通信状态输出软元件指定为非锁存软元件, 则软元件值置为OFF。要保留输出通信状态时, 应指定为锁存软元件。

33.2 从站功能

从站功能通过与主站之间的通信，依照对应的功能代码进行动作。
关于对应的功能代码，请参阅 500页 MODBUS标准功能对应一览。

33.3 相关软元件

本章对有关在MODBUS串行通信中使用的特殊继电器/特殊寄存器的功能的内容进行说明。

要点

可使用的通信通道根据CPU模块和系统构成而异。

关于通信通道，请参阅 492页 系统配置。

“FX3系列兼容用”软元件仅在通信设置的兼容用SM/SD中指定的通信通道上动作。

关于兼容用SM/SD，请参阅 506页 通信设置。

相关软元件一览

特殊继电器

在FX5的MODBUS串行通信中使用的特殊继电器如下表所示。

■FX5专用

R：读取专用、R/W：读取/写入用

软元件编号				名称	有效站	详细内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4				
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误	主站/ 从站	发生串行通信错误时为ON。	R
SM8800	SM8810	SM8820	SM8830	MODBUS RTU通信中	主站	从开始执行指令直到指令执行完成标志ON为止，MODBUS串行通信中为ON。	R
SM8801	SM8811	SM8821	SM8831	发生重试	主站	从站在超时设置时间内无响应时，在主站发送重试的期间为ON。	R
SM8802	SM8812	SM8822	SM8832	发生超时	主站	发生响应超时时为ON。	R
SM8861	SM8871	SM8881	SM8891	本站站号锁存设置有效	从站	锁存设置设为“锁存”时为ON。	*1

*1 因锁存设置不同而异。“不锁存”时变为R，“锁存”时变为R/W。

■FX3系列兼容用

R：读取专用

软元件编号		名称	有效站	详细内容	R/W
通道1	通道2				
SM8029		指令执行完成	主站	指令执行完成后为ON。	R
SM8401	SM8421	MODBUS通信中	主站	从开始执行指令直到指令执行完成标志ON为止，MODBUS串行通信中为ON。	R
SM8402	SM8422	MODBUS通信错误	主站	发生MODBUS串行通信错误时为ON。	R
SM8403	SM8423	MODBUS通信错误锁存	主站/ 从站	一旦发生MODBUS串行通信错误则为ON。	R
SM8063	SM8438	串行通信错误	主站/ 从站	一旦发生MODBUS串行通信错误则为ON。	R
SM8408	SM8428	发生重试	主站	从站在超时设置时间内无响应时，在主站发送重试的期间为ON。	R
SM8409	SM8429	发生超时	主站	发生响应超时时为ON。	R

特殊寄存器

在FX5的MODBUS串行通信中使用的特殊寄存器如下表所示。

■FX5专用

R：读取专用、R/W：读取/写入用

软元件编号				名称	有效站	详细内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4				
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	主站/ 从站	在MODBUS串行通信中发生的最新错误代码会被存储。	R
SD8501	SD8511	SD8521	SD8531	串行通信错误的详细内容	主站/ 从站	最新错误的详细内容会被存储。	R
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	串行通信设置	主站/ 从站	设置在CPU模块中的通信属性会被存储。	R
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	串行通信动作模式显示	主站/ 从站	串行通信的动作模式会被存储。	R
SD8800	SD8810	SD8820	SD8830	当前的重试次数	主站/ 从站	因从站响应超时而进行通信重试时，当前的重试次数会被存储。	R
SD8861	SD8871	SD8881	SD8891	本站站号	主站/ 从站	本站站号的设定值会被存储。	*1
SD8862	SD8872	SD8882	SD8892	从站响应超时	主站/ 从站	从站响应超时的设定值会被存储。	R
SD8863	SD8873	SD8883	SD8893	广播延迟	主站/ 从站	广播延迟的设定值会被存储。	R
SD8864	SD8874	SD8884	SD8894	请求期间延迟	主站/ 从站	请求期间延迟的设定值会被存储。	R
SD8865	SD8875	SD8885	SD8895	超时时的重试次数	主站/ 从站	超时时的重试次数的设定值会被存储。	R

*1 因锁存设置不同而异。“不锁存”时变为R，“锁存”时变为R/W。

■FX3系列兼容用

R：读取专用

软元件编号		名称	有效站	详细内容	R/W
通道1	通道2				
SD8063	SD8438	串行通信错误代码	主站/ 从站	在MODBUS串行通信中发生的最新错误代码会被存储。	R
SD8402	SD8422	通信错误代码	主站/ 从站	在MODBUS串行通信中发生的最新错误代码会被存储。	R
SD8403	SD8423	错误详细内容	主站/ 从站	最新错误的详细内容会被存储。	R
SD8405	SD8425	通信格式显示	主站/ 从站	设置在CPU模块中的通信参数会被存储。	R
SD8408	SD8428	当前的重试次数	主站/ 从站	因从站响应超时而进行通信重试时，当前的重试次数会被存储。	R
SD8419	SD8439	动作模式显示	主站/ 从站	设置在CPU模块中的通信动作模式会被存储。	R

相关软元件的详细内容

指令执行完成

确认指令执行完成的软元件。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8029						指令执行完成后为ON。	R

要点

SM8029也使用于MODBUS通信以外的指令的执行完成标志。(定位指令等)
使用SM8029时, 应在确认指令执行完成的指令的正下方使用触点。

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。

电源OFF→ON、复位、STOP→RUN或执行下一ADPRW指令时会被清除。

MODBUS通信中

确认MODBUS串行通信中的软元件。

R: 读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8800	SM8810	SM8820	SM8830	SM8401	SM8421	从开始执行指令直到指令执行完成标志ON为止, MODBUS串行通信中为ON。	R

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。

电源OFF→ON、复位、STOP→RUN时会被清除。

MODBUS通信错误

确认MODBUS串行通信错误的软元件。

R: 读取专用

FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2		
SM8402	SM8422	发生MODBUS串行通信错误时为ON。	R

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。

该软元件在通信恢复正常时也不会OFF。电源OFF→ON、复位、STOP→RUN、SM50(解除错误)置为ON时或执行下一ADPRW指令时会被清除。

MODBUS通信错误锁存

确认MODBUS串行通信错误的软元件。

R：读取专用

FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2		
SM8403	SM8423	一旦发生MODBUS串行通信错误则为ON。	R

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。
电源OFF→ON、复位、STOP→RUN时会被清除。

串行通信错误

确认串行通信错误的软元件。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	发生串行通信错误时为ON。	R

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。
该软元件在通信恢复正常时也不会OFF。电源OFF→ON、复位、STOP→RUN、SM50 (解除错误) 置为ON时会被清除。

发生重试

确认MODBUS串行通信发生重试的软元件。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8801	SM8811	SM8821	SM8831	SM8408	SM8428	从站未按时响应时，在主站发送重试的期间为ON。	R

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。
电源OFF→ON、复位、STOP→RUN、SM50 (解除错误) 置为ON时或执行下一ADPRW指令时会被清除。

发生超时

确认发生MODBUS串行通信超时的软元件。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8802	SM8812	SM8822	SM8832	SM8409	SM8429	发生响应超时时为ON。	R

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。
电源OFF→ON、复位、STOP→RUN、SM50 (解除错误) 置为ON时或执行下一ADPRW指令时会被清除。
重试次数为1次以上时，在超时等造成的重试次数达到设置次数前，错误标志(807页 错误标志) 不会为ON。

本站站号锁存设置有效

对MODBUS串行通信中本站站号设置的锁存有效/无效进行设置的软元件。

R：读取专用、R/W：读取/写入用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SM8861	SM8871	SM8881	SM8891	MODBUS通信参数的本站站号设置中设置为“锁存”时为ON。	*1

*1 因锁存设置不同而异。“不锁存”时变为R，“锁存”时变为R/W。

注意事项

请勿用程序或工程工具使其置为ON。

在电源OFF→ON、复位时被设置。

串行通信错误代码

存储串行通信的最新错误代码。(☞ 807页 MODBUS串行通信)

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8402 SD8063	SD8422 SD8438	存储串行通信中发生的最新错误代码。	R

注意事项

请勿用程序或工程工具进行更改。

仅主站在电源OFF→ON、复位、STOP→RUN、SM50(解除错误)置为ON时会被清除。

串行通信错误的详细内容

存储串行通信最新错误的详细内容。(☞ 807页 MODBUS串行通信)

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8501	SD8511	SD8521	SD8531	SD8403	SD8423	存储串行通信中发生的最新错误的详细内容。	R

注意事项

请勿用程序或工程工具进行更改。

仅主站在电源OFF→ON、复位、STOP→RUN、SM50(解除错误)置为ON时会被清除。

通信格式显示

存储通信格式的设定值。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8502	SD8512	SD8522	SD8532	SD8405	SD8425	存储用工程工具设置的参数。详细内容请参阅下表。	R

通信格式的参数内容如下所示。

位	名称	内容	
		0(bit=OFF)	1(bit=ON)
b0	—	—	—
b1、b2	奇偶位	(b2, b1)=(0, 0)：无 (b2, b1)=(0, 1)：奇数 (b2, b1)=(1, 1)：偶数	
b3	停止位	1bit	2bit
b4～b7	波特率 (bps)	(b7, b6, b5, b4)=(0, 0, 1, 1)：300 (b7, b6, b5, b4)=(0, 1, 0, 0)：600 (b7, b6, b5, b4)=(0, 1, 0, 1)：1200 (b7, b6, b5, b4)=(0, 1, 1, 0)：2400 (b7, b6, b5, b4)=(0, 1, 1, 1)：4800 (b7, b6, b5, b4)=(1, 0, 0, 0)：9600 (b7, b6, b5, b4)=(1, 0, 0, 1)：19200 (b7, b6, b5, b4)=(1, 0, 1, 0)：38400 (b7, b6, b5, b4)=(1, 0, 1, 1)：57600 (b7, b6, b5, b4)=(1, 1, 0, 1)：115200	
b8～b15	—	—	—

注意事项

请勿用程序或工程工具进行更改。

在电源OFF→ON或复位时设定值会被更改。

动作模式显示

存储串行通信执行中的动作模式。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8503	SD8513	SD8523	SD8533	SD8419	SD8439	0：连接MELSOFT或MC协议 3：简易PLC间链接通信 5：无顺序通信 6：并列链接通信 7：变频器通信 9：MODBUS RTU通信 12：通信协议支持 上述以外：未使用	R

注意事项

请勿用程序或工程工具进行更改。

执行ADPRW指令时被清除。

当前的重试次数

存储当前的重试次数。

R：读取专用

FX5专用				FX3系列兼容用		内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8800	SD8810	SD8820	SD8830	SD8408	SD8428	存储因从站响应超时而进行的当前的重试次数。	R

注意事项

请勿用程序或工程工具进行更改。

电源OFF→ON、复位、STOP→RUN、SM50(解除错误)置为ON时或执行下一ADPRW指令时会被清除。

本站站号

存储本站站号设定值。

R：读取专用、R/W：读取/写入用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8861	SD8871	SD8881	SD8891	存储用程序或工程工具设置的参数(本站站号)。 0时：主站 1~247时：从站(站号1~247)	*1

*1 因锁存设置不同而异。“不锁存”时变为R，“锁存”时变为R/W。

注意事项

■ “不锁存”时

请勿用程序或工程工具更改软元件值。

■ “锁存”时

可用程序更改软元件值。

■ 将锁存设置从“不锁存”更改为“锁存”时

由工程工具写入参数后，在电源ON→OFF或复位时参数设定值被设置。

从站响应超时

存储从站响应超时的设定值。

R：读取专用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8862	SD8872	SD8882	SD8892	存储用工程工具设置的参数(从站响应超时)。	R

注意事项

电源OFF→ON、复位或执行下一ADPRW指令时设定值会被更改。

广播延迟

存储广播延迟的设定值。

R：读取专用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8863	SD8873	SD8883	SD8893	存储用工程工具设置的参数(广播延迟)。	R

注意事项

电源OFF→ON、复位或执行下一ADPRW指令时设定值会被更改。

请求期间延迟

存储请求期间延迟的设定值。

R：读取专用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8864	SD8874	SD8884	SD8894	存储用工程工具设置的参数(请求期间延迟)。	R

注意事项

电源OFF→ON、复位或执行下一ADPRW指令时设定值会被更改。

超时时的重试次数

存储超时时的重试次数的设定值。

R：读取专用

FX5专用				内容	R/W
通道1	通道2	通道3	通道4		
SD8865	SD8875	SD8885	SD8895	存储用工程工具设置的参数(超时时的重试次数)。	R

注意事项

电源OFF→ON、复位或执行下一ADPRW指令时设定值会被更改。

34 编程

本章中对有关MODBUS串行通信中主站程序的编写示例的内容进行说明。

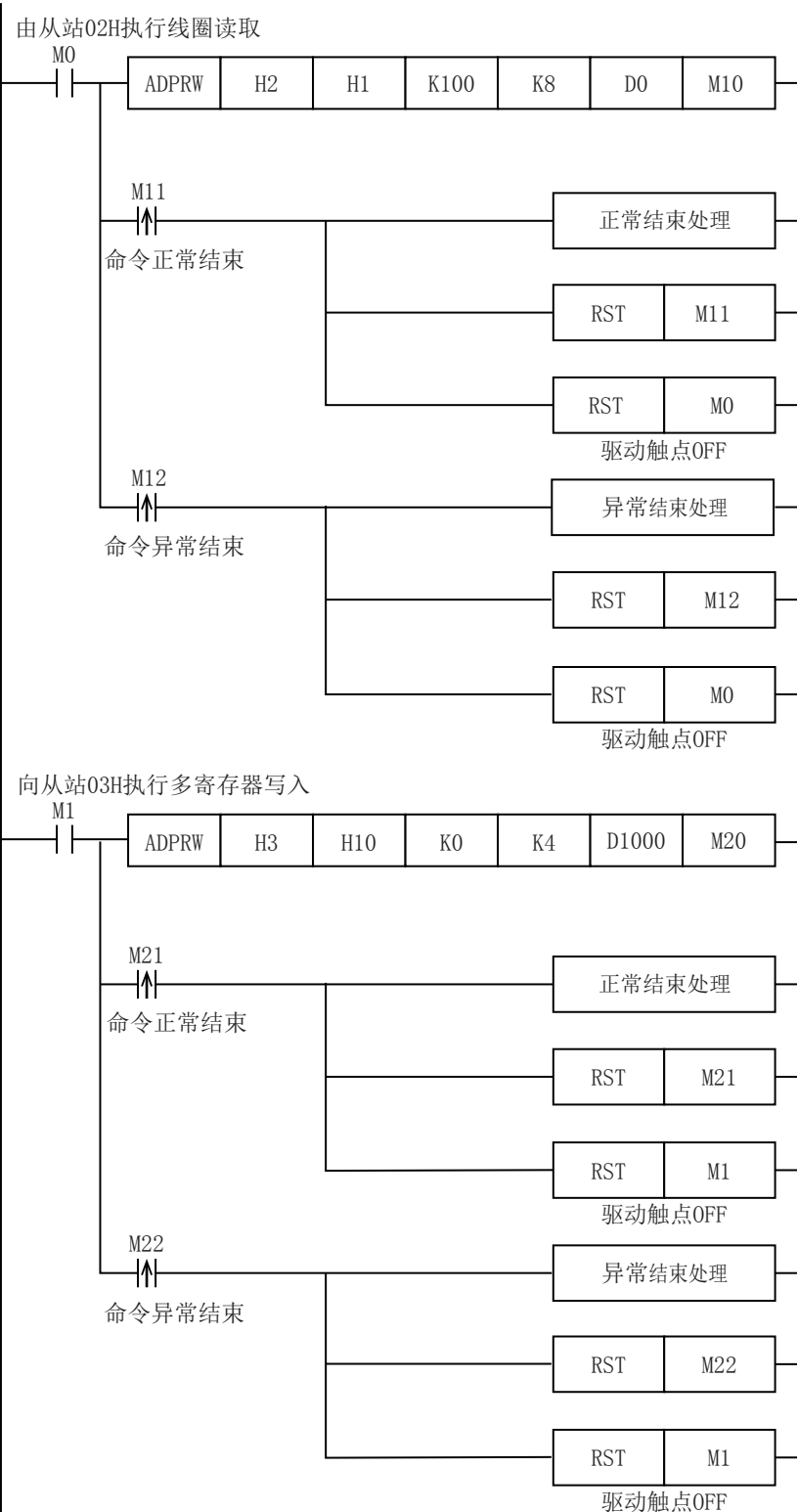
34.1 编写主站程序

34

是从主站对从站进行软元件读取/写入的程序示例。

关于ADPRW指令，请参阅 511页 ADPRW[操作数为6个时]。

关于编程上的注意事项，请参阅 526页 编程上的注意事项。



线圈读取程序

从站地址：02H
功能代码：01H
MODBUS地址：100
访问点数：8
读取数据存储软元件起始：D0
将由从站02H的MODBUS地址100开始的8个线圈的值读取到主站D0的低位8位。

多寄存器写入程序

从站地址：03H
功能代码：10H
MODBUS地址：0
访问点数：4
写入数据存储软元件起始：D1000
由从站03H的MODBUS地址0开始写入主站D1000~D1003的值。

34.2 编程上的注意事项

- 请勿在ADPRW指令完成前将驱动触点置为OFF。
- 根据驱动状况，ADPRW指令通信开始的时间不同。使用单独ADPRW指令驱动时，通信即时开始。同时使用多个ADPRW指令驱动时，通过先行驱动的ADPRW指令进行的通信完成后，通过后续驱动的ADPRW指令进行的通信开始。因此，请勿在通信完成前将ADPRW指令的驱动触点置为OFF。
- 使用线圈读取功能或输入读取功能，并在读取目标软元件中指定字软元件时，仅通过ADPRW指令的访问点数所指定的位会被改写。字软元件的剩余位不会变化。

第5部分 SLMP

第5部分由以下章节构成。

35 概要

36 关于利用SLMP的数据通信

37 报文格式

38 3E帧指令

39 1E帧指令

35 概要

本手册中说明了利用SLMP时所需要的支持设备、访问范围、通信步骤、报文格式的有关内容。
利用SLMP进行数据通信时，请务必阅读 531页 关于利用SLMP的数据通信。

35.1 SLMP的概要

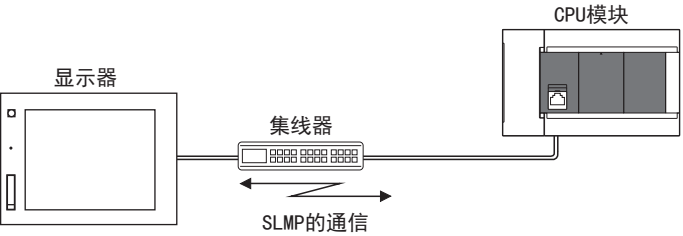
SLMP是用于以太网搭载模块或外部设备(计算机或显示器等)使用以太网对SLMP支持设备进行访问的协议。
如果是通过SLMP的控制步骤可进行报文的发送接收的设备，则可以通过SLMP进行通信。
以太网搭载模块的以太网端口，可以作为SLMP服务器使用。CPU模块的以太网端口，可以作为SLMP客户端使用。
SLMP的报文格式为3E/1E帧。
关于支持1E帧的版本，请参阅 887页 功能的添加和更改。

【服务器功能】

CPU模块基于来自外部设备的要求报文(指令)，执行数据处理的收发。

【客户端功能】

可以使用专用指令向外部设备发送要求报文(指令)，并从外部设备接收响应报文。仅CPU模块支持SLMP客户端功能，SLMP帧传送仅支持3E帧。



要点

- 各SLMP的报文格式与MC协议的帧相同。
 - 3E帧：MC协议的QnA系列3E帧
 - 1E帧：MC协议的A系列1E帧
- 可以通过上述MC协议将使用的外部设备连接到SLMP支持设备上。
关于MC协议的详情，请参阅以下手册。
- 📖 MELSEC通信协议参考手册

用途

- 能够通过计算机、显示器等，使用SLMP读取、写入以太网搭载模块的软元件。
- 通过读取、写入软元件，能够利用计算机、显示器等对以太网搭载模块实施动作监视、数据分析、生产管理等。
- 还能够通过远程口令功能，防止来自外部的非法访问。

数据通信的步骤

在开始SLMP的通信前的流程如下所示。详细内容请参阅下述内容。

85页 SLMP功能

1. 电缆与外部设备的连接

进行用于SLMP通信的连接。

2. 参数设置

通过工程工具设置模块参数。

3. 写入至以太网搭载模块
- 将已设置的参数写入至以太网搭载模块。通过电源OFF→ON或复位，将参数设为有效。
4. 初始处理状态的确认
- 模块参数设置后，请确认以太网搭载模块的初始处理正常完成。

5. SLMP通信*1

【服务器功能】

将从外部设备接收SLMP报文。

【客户端功能】*2

将向外部设备发送SLMP报文。

*1 由系统执行连接的建立/切断。

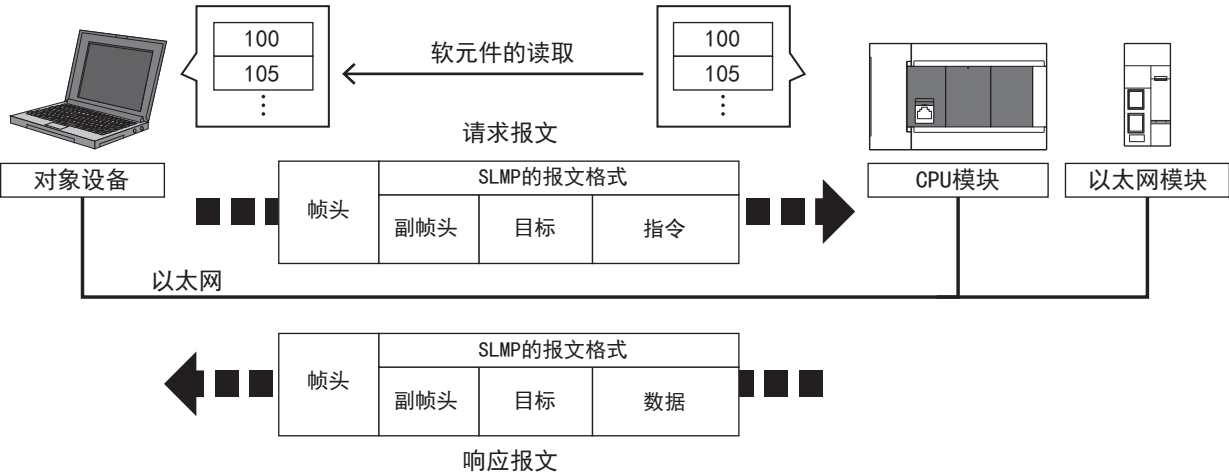
*2 仅支持3E帧的CPU模块。

35.2 SLMP的特点

通过对象设备(计算机或显示器等)监视系统

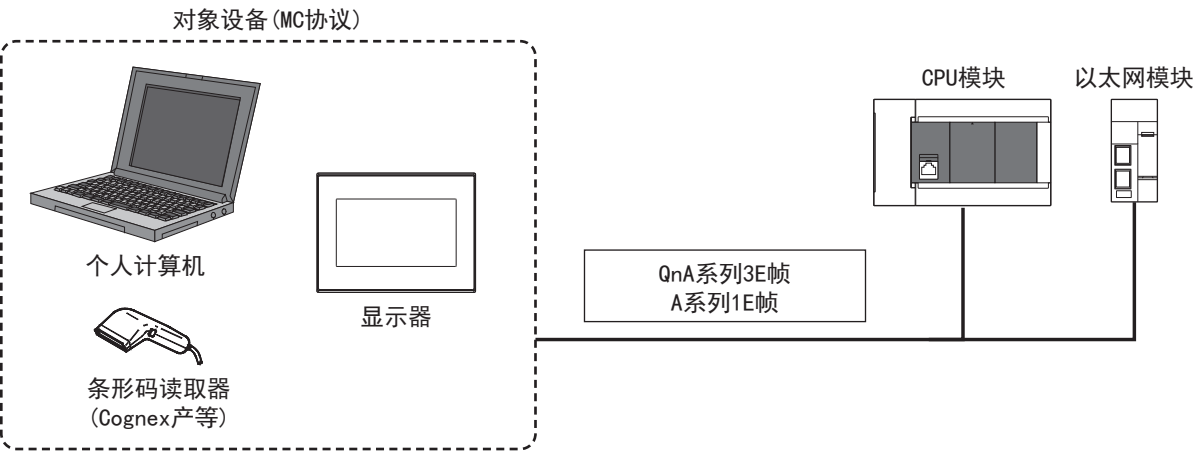
通过从对象设备如下图所示发送SLMP的请求报文，能够读取以太网搭载模块的软元件，因此能够监视系统。

此外，不仅是读取软元件，还能够写入软元件或将以太网搭载模块复位等。



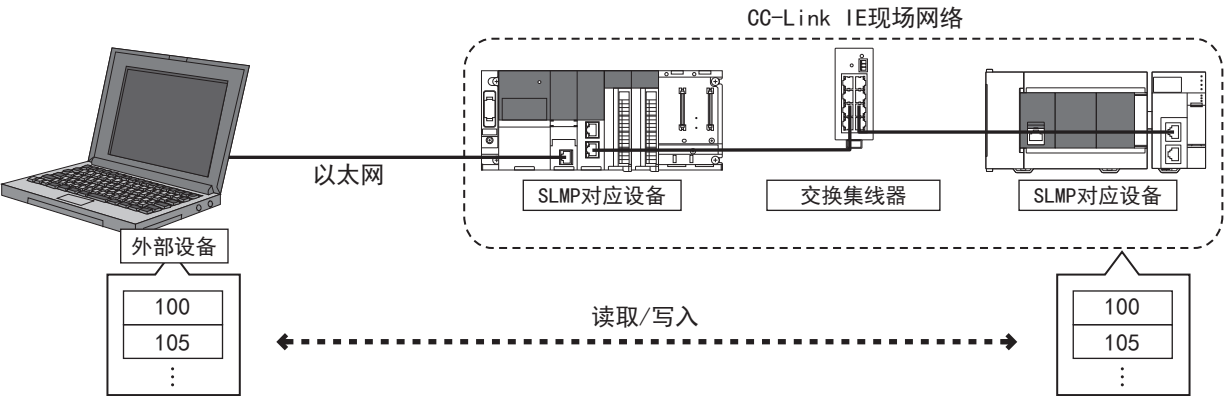
连接使用MC协议的对象设备

可以将使用着MC协议的QnA系列3E帧或A系列1E帧的对象设备原样不变地连接至以太网搭载模块。



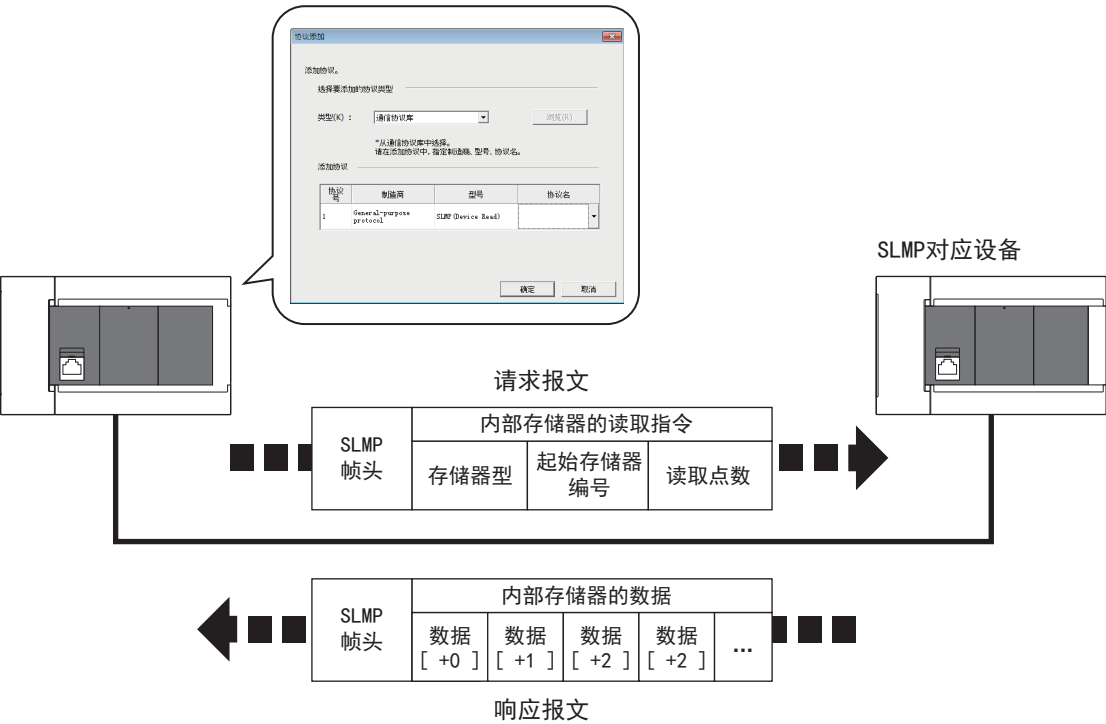
可进行经由了网络的访问

如果使用SLMP，则也可以通过外部设备经由SLMP支持设备，对同一网络与其他网络模块进行无缝访问。



可通过通信协议支持功能容易地执行SLMP

通过使用工程工具的通信协议支持功能，可以容易地进行SLMP通信。
与通过外部设备进行SLMP通信时相同，可以通过CPU模块控制SLMP支持设备。



36 关于利用SLMP的数据通信

以下将说明为了进行对象设备以太网搭载模块数据的读取、写入而利用的SLMP数据通信。

36.1 数据通信用帧的种类和用途

以下将说明用于使对象设备利用SLMP访问以太网搭载模块的帧(数据通信报文)的种类和用途。
对象设备使用以太网访问以太网搭载模块时，通过收发下述帧的指令报文(访问请求)和响应报文(响应)来进行数据通信。

对象通信方式	能够使用的通信帧	通信数据的代码	控制步骤说明项
以太网	• 3E帧 • 1E帧	ASCII代码或二进制代码	535页 报文格式

要点

有两种类型的ASCII代码：ASCII代码(X, Y 8进制)和ASCII代码(X, Y 16进制)。
ASCII代码(X, Y 8进制)与ASCII代码(X, Y 16进制)所访问的X(输入)与Y(输出)的软元件编号的指定方法不同。

- ASCII代码(X, Y 8进制)：8进制
- ASCII代码(X, Y 16进制)：16进制

无特别指定的情况下，这两种类型统称为ASCII代码。
有关FX5U/FX5UC CPU模块的ASCII代码(X, Y 16进制)兼容版本，请参阅 887页 功能的添加和更改。

3E帧

- 与MC协议的QnA系列3E帧相同的报文格式。
- 主要目的是从对象设备访问以太网搭载模块的所有软元件的帧。
- 可以访问CC-Link IE控制器网络、CC-Link IE现场网络。

要点

与利用ASCII代码的数据进行的通信相比，利用二进制代码的数据进行的通信的通信数据量仅约为一半，因此能够缩短通信时间。

关于3E帧的软元件范围，请参阅下述内容。
580页 软元件范围

1E帧

- 与MC协议的A系列1E帧相同的报文格式。
- 主要目的是从对象设备轻松访问以太网搭载模块的软元件的帧。

要点

1E帧的通信与3E帧相比，通信数据量小，通信时间短。

关于1E帧的软元件范围，请参阅下述内容。
636页 软元件范围

36. 2 每个数据通信用帧的可访问范围

SLMP中使用的报文帧和访问范围如下所示。

SLMP帧

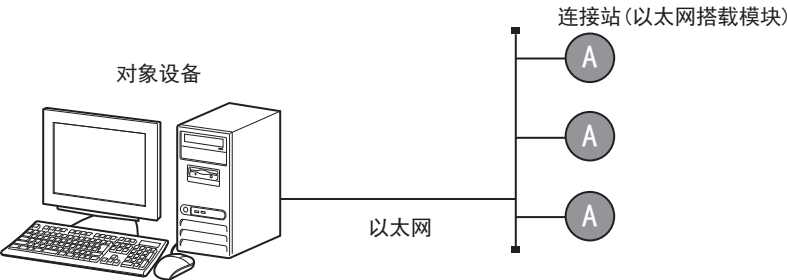
帧	连接对象设备和连接站的网络类型	参阅
以太网通信用帧 (3E/1E帧)	以太网	535页 报文格式

访问范围

以太网通信用帧

■利用以太网直接连接对象设备和以太网搭载模块的情况下

按照下图的系统结构，可从对象设备上，使用“以太网通信用帧”与以太网搭载模块进行通信。



配置符号	说明
A	使用以太网与对象设备直接连接的站。

36. 3 SLMP的控制步骤的想法

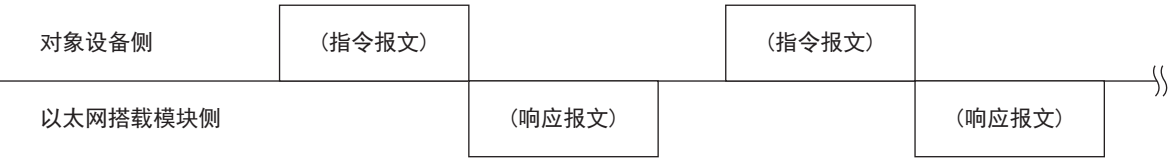
以下将说明对象设备利用SLMP访问以太网搭载模块时的步骤(控制步骤)的思路。

指令报文的发送

利用SLMP的数据通信采用半双工通信。

访问以太网搭载模块时，请在相对于前一个指令报文的发送，接收到来自以太网搭载模块侧的响应报文后，发送下一个指令报文。

(在完成响应报文的接收前，不能发送下一个指令报文。)



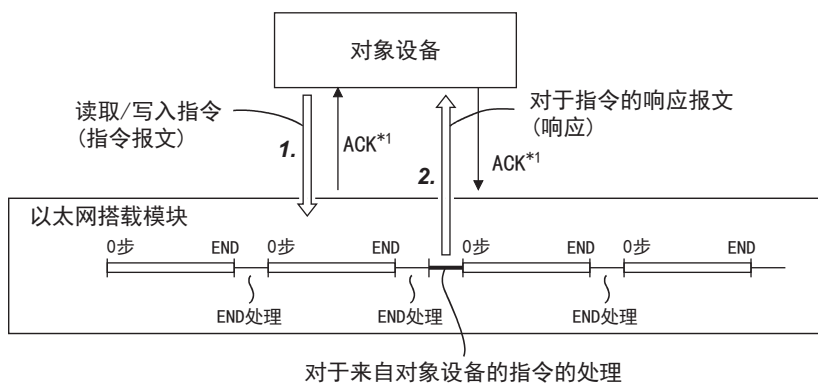
相对于指令报文，不能接收正常结束的响应报文的情况下

当接收到异常结束的响应报文时，请根据响应报文中的错误代码进行处理。

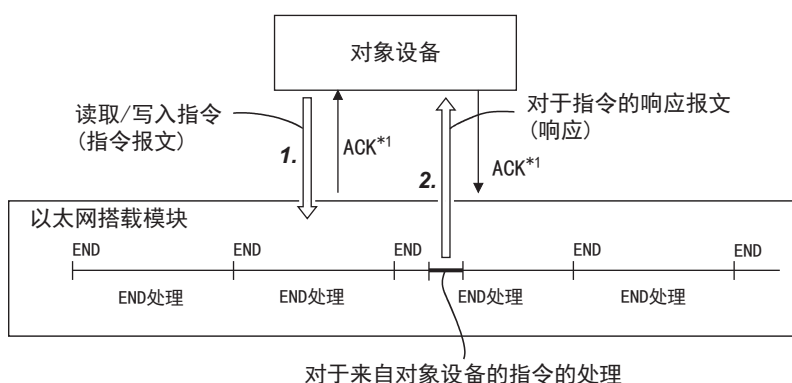
36.4 以太网搭载模块侧访问时间

显示从对象设备访问以太网搭载模块的以太网接口时的以太网搭载模块侧的访问时间。

• RUN中



• STOP中



*1 图中所示的ACK响应是利用TCP/IP通信从对象设备访问以太网搭载模块，在以太网搭载模块和对象设备之间进行收发的响应(相对于报文接收的响应)。
该响应不同于相对于对象设备利用指令报文请求的处理的响应(处理结果)的响应。
利用UDP/IP通信实施经由以太网接口的访问的情况下，不进行ACK响应。

1. 为了从对象设备对以太网搭载模块侧进行数据读取/写入请求，发送指令报文。
2. 以太网搭载模块根据在执行顺控程序的END指令时从对象设备请求的内容，读取/写入数据，将含有处理结果的响应报文(响应)发送给提出请求的对象设备。

要点

- 在相对于指令的请求，以太网搭载模块为RUN中的情况下，以END处理为单位处理对象设备与以太网搭载模块的访问。(扫描时间会延长指令的请求处理时间。)
- 从多个对象设备同时对以太网搭载模块发出访问请求的情况下，根据请求时间，有时请求自对象设备的处理会发送等待，直至实施多次END处理。

36. 5 通信时间

以下将说明CPU模块链接时间的计算方式。

要点

根据其他智能功能模块的使用状况，以太网模块的链接时间会发生变动。

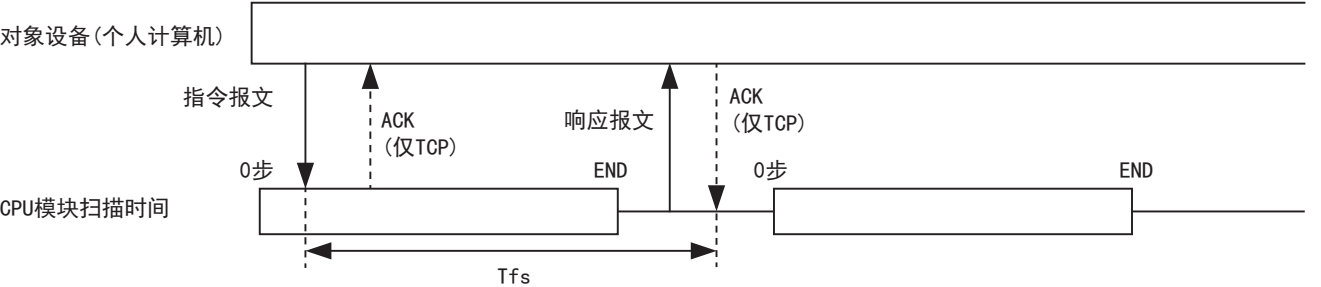
链接时间

■计算方法

请按照下述计算式，计算利用SLMP的通信的最小处理时间。
但是，根据网络的负荷率(线路拥挤状况)、各连接设备的窗口大小、同时使用的连接数及系统配置，处理时间可能会进一步延长。请将通过下述计算式计算出的值作为仅使用1个连接进行通信的情况下的标准处理时间。

- SLMP通信的最小处理时间(批量读取、批量写入时)
 $Tfs = Ke + (Kdt \times Df) + Scr \times \text{处理所需的扫描次数} + \text{对象设备的ACK处理时间}$
Tfs: 从接收计算机的请求数据到CPU模块完成处理的时间(单位: ms)*1
Ke、Kdt: 常数(参阅下表)
Df: 请求数据的字数+响应数据的字数(应用程序数据区)
Scr: 最大扫描时间

*1 从接收计算机的请求数据到CPU模块完成处理的时间的时序如下所示。



通信内容	TCP/IP通信时		UDP/IP通信时	
	Ke	Kdt	Ke	Kdt
批量读取时	1	0.001	1	0.001
批量写入时	1	0.001	1	0.001

例

[计算示例1]
利用计算机间进行TCP/IP通信，利用SLMP的通信从本站的数据寄存器(D)中以二进制代码的数据读取32点的数据时从接收计算机的请求数据到完成处理的时间(单位: ms)
安装站扫描时间为40ms。
 $Tfs = 1 + (0.001 \times 32) + 40 \times 1 + \text{对象设备的ACK处理时间}$

[计算示例2]
利用计算机间进行TCP/IP通信，利用SLMP的通信以二进制代码的数据将32点的数据写入本站的数据寄存器(D)中时从接收计算机的请求数据到完成处理的时间(单位: ms)
安装站扫描时间为40ms。
 $Tfs = 1 + (0.001 \times 32) + 40 \times 1 + \text{对象设备的ACK处理时间}$

37 报文格式

本章中，将说明对以太网接口进行SLMP的数据通信时报文的数据格式、数据的指定方法、限制等。

帧的种类	以太网接口	备注
3E帧	可通信	与MC协议的QnA系列3E帧相同
1E帧	可通信	与MC协议的A系列1E帧相同

37.1 3E帧

显示3E帧中数据通信时的各指令的报文格式。

报文格式、控制步骤

显示数据通信时的报文格式、控制步骤。

37

数据格式

用于通信的数据格式由“帧头”和“应用数据”构成。

■请求报文

帧头	应用数据									
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块I/O编号	请求目标多点站号	请求数据长	监视定时器	指令	子指令	请求数据

■响应报文

帧头	应用数据							
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块I/O编号	请求目标多点站号	响应数据长	结束代码	响应数据

帧头

TCP/IP和UDP/IP用帧头。

请在对象设备侧添加(通常会自动添加)对象设备侧→以太网搭载模块侧(指令报文)的帧头后，再发送。

以太网搭载模块会自动添加以太网搭载模块侧→对象设备侧(响应报文)的帧头，因此无需用户设置。

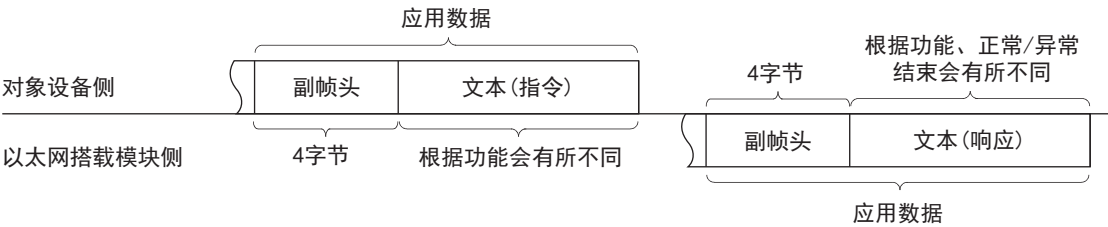
应用数据

应用数据大致分为“副帧头”和“文本”。

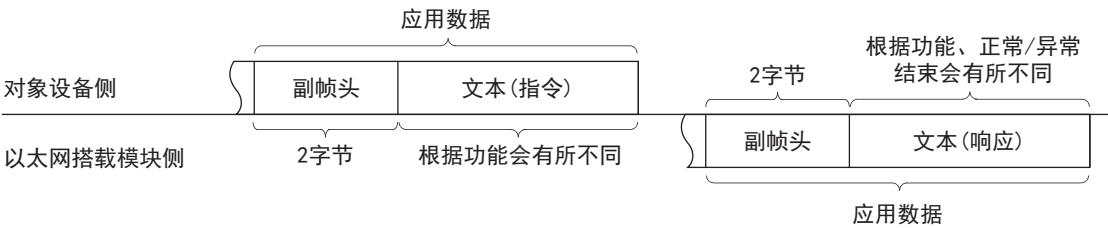
副帧头显示其为指令报文还是响应报文。(536页 副帧头的构成)

文本是各功能的请求数据(指令)、响应数据(响应)。(573页 3E帧指令)

■以ASCII代码进行通信时



■以二进制代码进行通信时



要点

以太网搭载模块会制作并回复相对于来自对象设备的指令的响应，因此无需用户设置。

副帧头的构成

显示副帧头部分的构成。

■以ASCII代码进行通信时

指令报文				响应报文			
5	0	0	0	D	0	0	0
35H	30H	30H	30H	44H	30H	30H	30H

■以二进制代码进行通信时

指令报文		响应报文	
50H	00H	D0H	00H

控制步骤

显示控制步骤、应用数据部分的格式。

本项的报文说明图中显示的□(粗线)部分在各指令中共通，与报文说明图(579页 软元件访问)的*部分对应。

关于□(粗线)部分的数据的内容、数据的指定方法，请参阅 541页 应用数据指定项目。

根据GX Works3的参数决定通信时使用的数据代码(ASCII/二进制)。

【CPU模块】

导航窗口⇒[参数]⇒[模块型号]⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]⇒“通信数据代码”

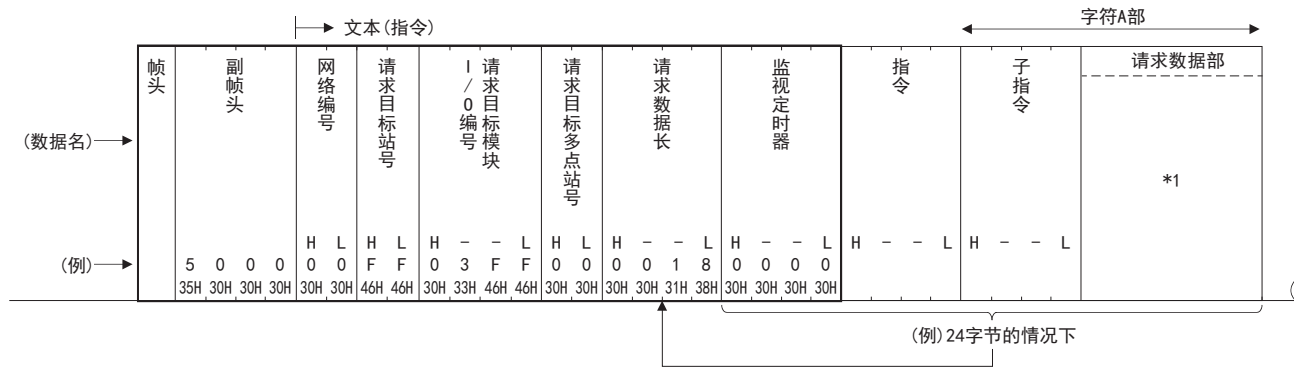
【以太网模块】

导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]⇒“通信数据代码”

■以ASCII代码进行通信的情况下

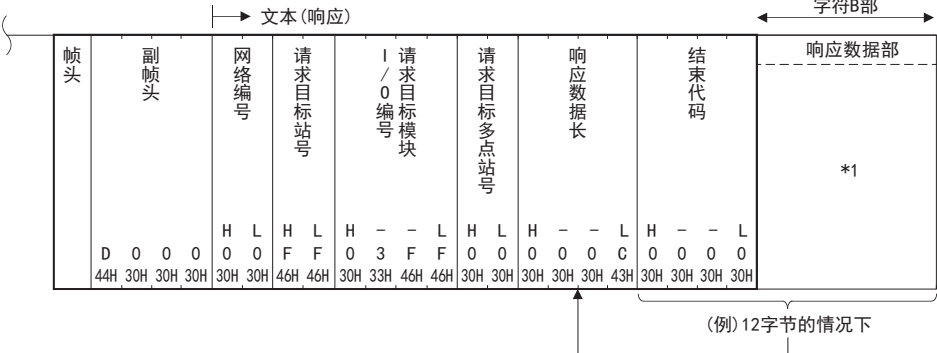
- 对象设备从以太网搭载模块读取数据的情况下

对象设备侧 → 以太网搭载模块侧(指令报文)

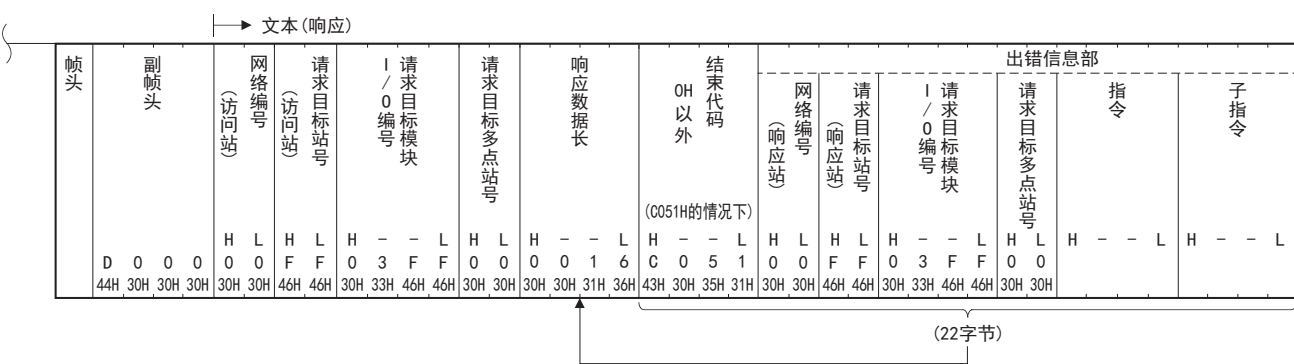


以太网搭载模块侧 → 对象设备侧(响应报文)

(正常结束时)



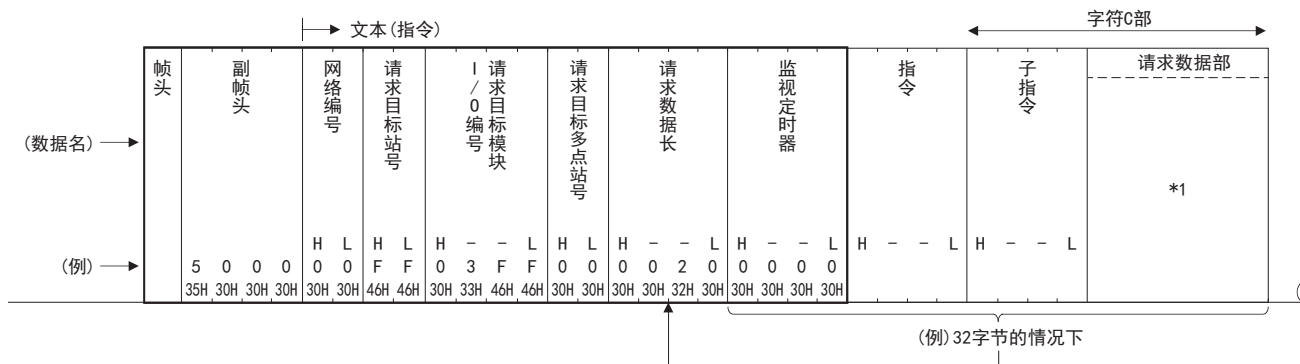
(异常结束时)



*1 数据项目的排列会根据指令、子指令而有所不同。详情请参阅 579页 软元件访问。

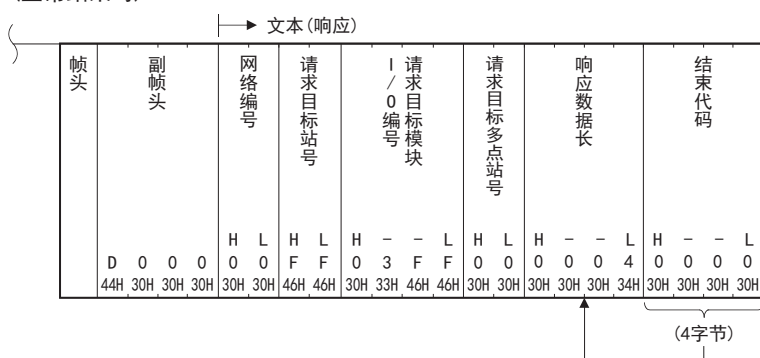
- 从对象设备向以太网搭载模块写入数据的情况下

对象设备侧 → 以太网搭载模块侧 (指令报文)

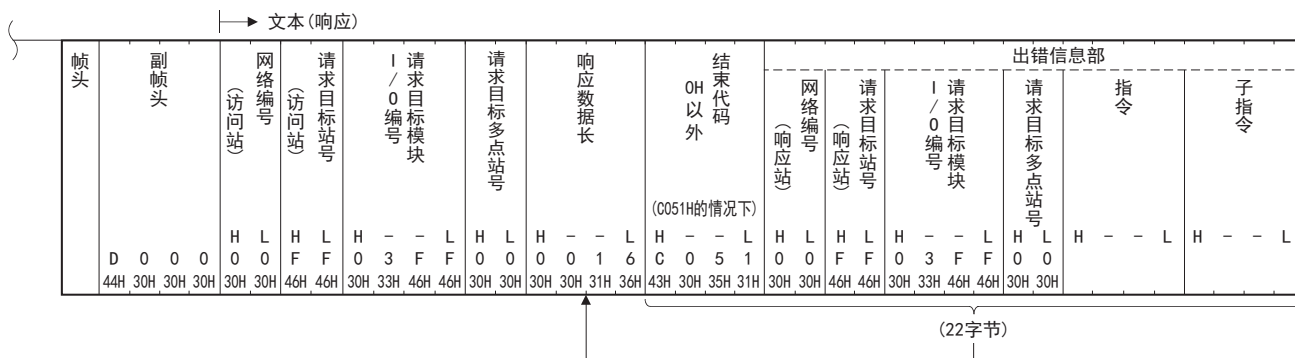


以太网搭载模块侧 → 对象设备侧(响应报文)

(正常结束时)



(异常结束时)

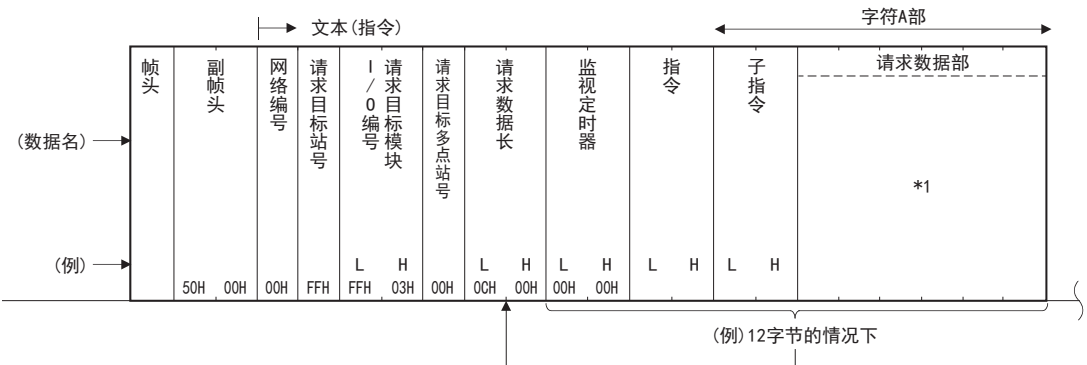


*1 数据项目的排列会根据指令、子指令而有所不同。详情请参阅 579页 软元件访问。

■以二进制代码进行通信的情况下

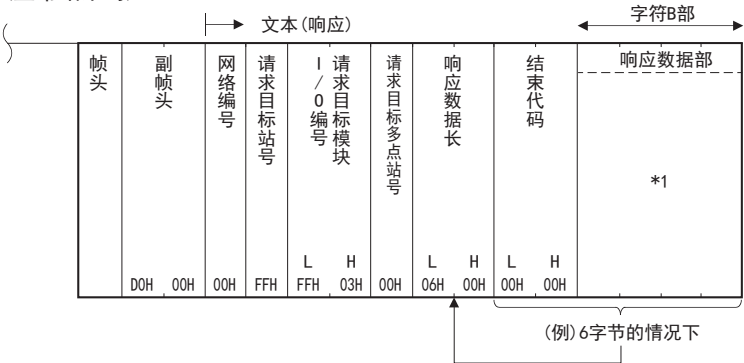
• 对象设备从以太网搭载模块读取数据的情况下

对象设备侧 → 以太网搭载模块侧(指令报文)

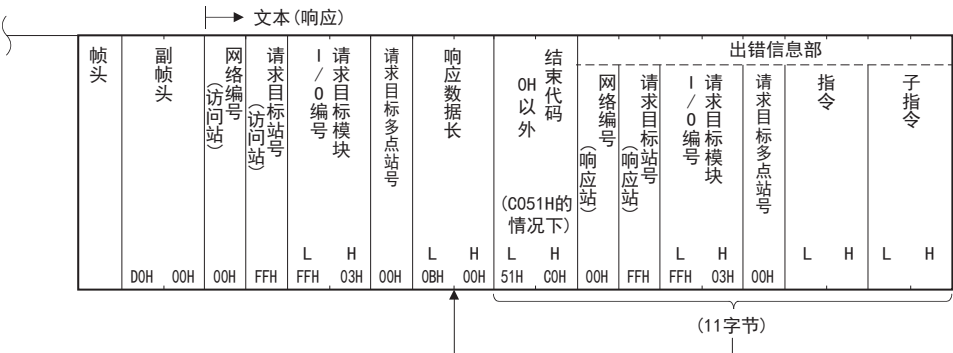


以太网搭载模块侧 → 对象设备侧(响应报文)

(正常结束时)



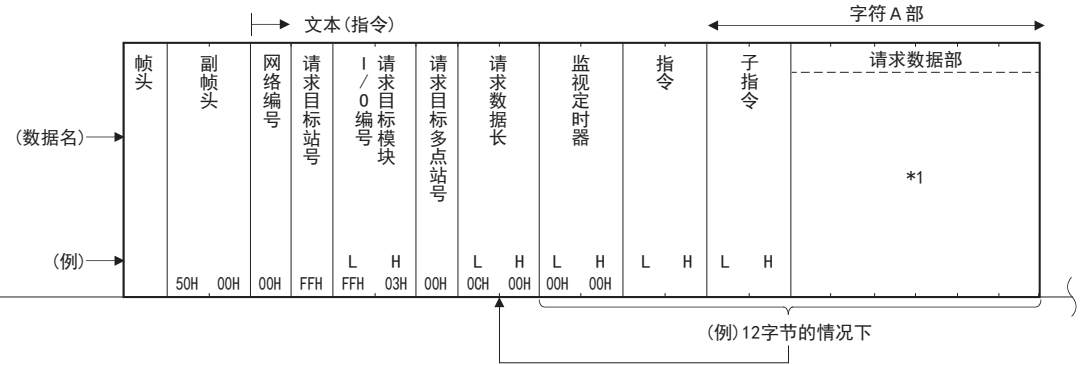
(异常结束时)



*1 数据项目的排列会根据指令、子指令而有所不同。详情请参阅 579页 软元件访问。

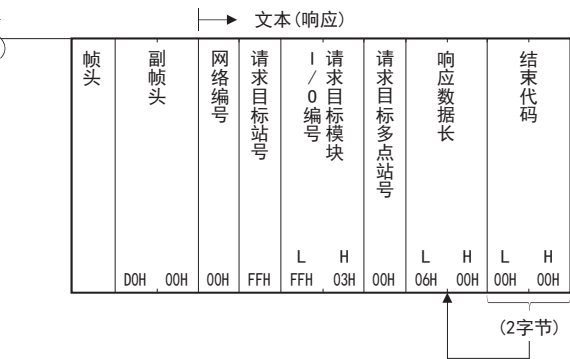
• 从对象设备向以太网搭载模块写入数据的情况下

对象设备侧 → 以太网搭载模块侧 (指令报文)

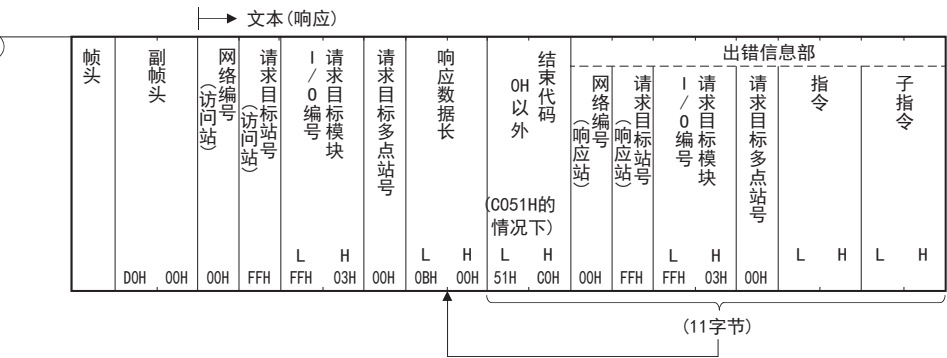


以太网搭载模块侧 → 对象设备侧 (响应报文)

(正常结束时)



(异常结束时)



*1 数据项目的排列会根据指令、子指令而有所不同。详情请参阅 579页 软元件访问。

应用数据指定项目

说明数据通信时各报文的应用数据部分的共通数据项目的内容和指定方法。

请求目标网络编号、请求目标站号

■请求报文

帧头	应用数据									
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块 I/O 编号	请求目标多点站号	请求数据长	监视定时器	指令	子指令	请求数据

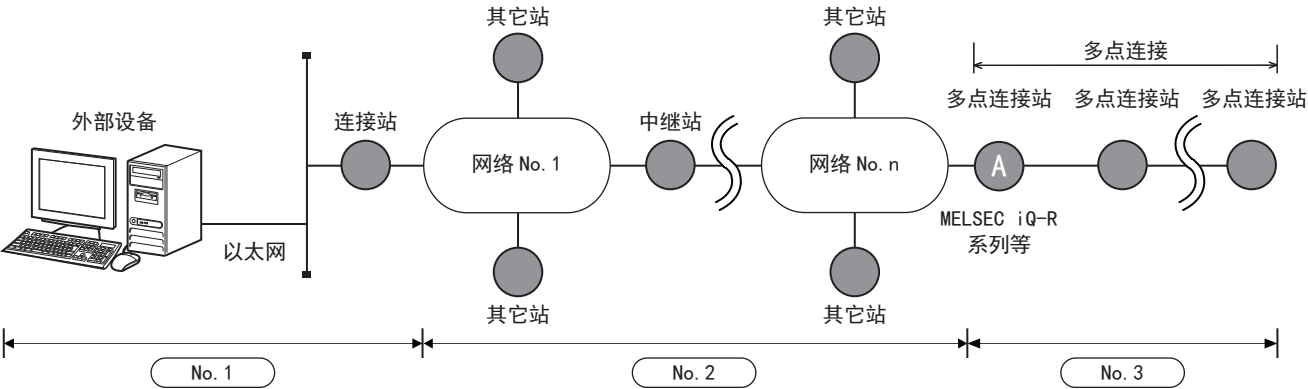
■响应报文

帧头	应用数据							
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块 I/O 编号	请求目标多点站号	响应数据长	结束代码	响应数据

以16进制数指定作为访问目标的请求目标站的网络编号+站号。
根据访问目标站的设置条件，依据下表指定请求目标网络编号和请求目标站号。
“响应报文”的数据为“请求报文”中设置的值。

No.	访问目标	指定的站	请求目标网络编号	请求目标站号
1*1	连接站 (下图No. 1的范围)	— (指定右侧固定值)	00H	FFH
2	其他站/中继站 (下图No. 2的范围)	访问目标站	01~EFH(1~239)	01~78H(1~120)：站号 7DH：指定管理局/主站 7EH：当前管理局/主站
3	经由网络的多点连接站 (下图No. 3的范围)	与多点连接站连接的网络上的站 (下图的情况下指定[A])	01~EFH(1~239)	01~78H(1~120)：站号 7DH：指定管理局/主站 7EH：当前管理局/主站

*1 以太网搭载模块，仅可指定No. 1。



例

上图中，指定连接站(网络No. 00H、站号FFH)的情况下

ASCII代码时

0	0	F	F
30H	30H	46H	46H
网络编号		站号	

二进制代码时

00H	FFH
网络编号	站号

注意事项

不能访问网络编号为240~255的站。
以太网搭载模块不能进行多点连接。
以太网搭载模块不能经由网络进行连接。

请求目标模块I/O编号

请求报文

帧头	应用数据									
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块I/O编号	请求目标多点站号	请求数据长	监视定时器	指令	子指令	请求数据

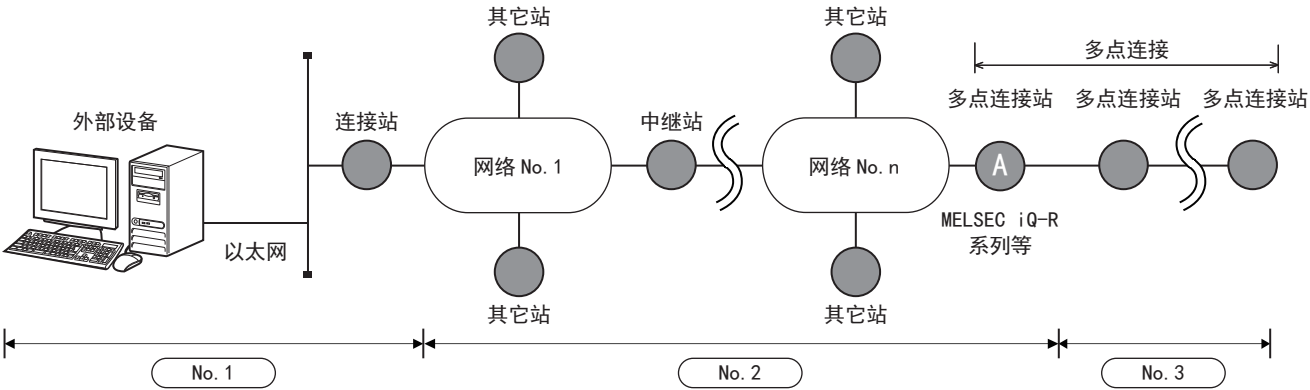
响应报文

帧头	应用数据							
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块I/O编号	请求目标多点站号	响应数据长	结束代码	响应数据

根据下表设置显示访问目标的模块的值。
“请求报文”的发送对象为连接至请求目标局的多点连接站的情况下，设置进行多点连接的串行通信模块(MELSEC iQ-R等)的I/O编号(前3位)。

No.	访问目标模块*1	请求目标站 请求目标模块I/O编号
1*2	本站	03FFH
2	其他站(管理CPU)	03FFH
3	和与网络连接的串行通信模块(下图的情况下为A)进行多点连接的模块	0000H~01FFH

*1 以太网搭载模块不能进行多点连接。
*2 以太网搭载模块，仅可指定No. 1。



例

将请求目标模块I/O编号指定为本站(03FFH)的情况下

ASCII代码时

03FF
30H 33H 46H 46H
请求目标站模块I/O编号

二进制代码时

FFH 03H
请求目标站模块I/O编号

请求目标多点站号

■请求报文

帧头	应用数据									
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块 I/O 编号	请求目标多点站号	请求数据长	监视定时器	指令	子指令	请求数据

■响应报文

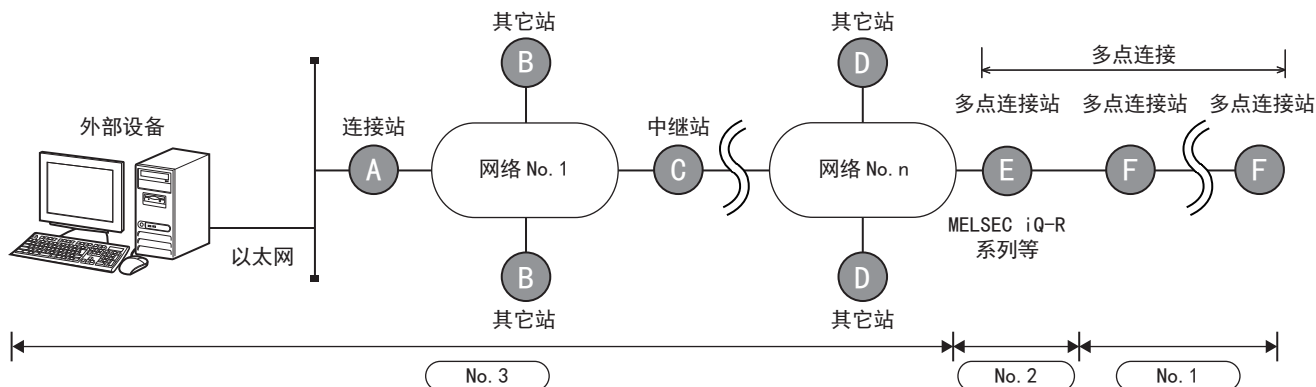
帧头	应用数据							
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块 I/O 编号	请求目标多点站号	响应数据长	结束代码	响应数据

在下表的范围中，指定访问目标显示多点连接的SLMP支持设备的站号。

未指定多点连接的SLMP支持设备的情况下，设置00H。

No.	对象设备的访问站	请求目标多点站号
1	多点连接上的站 (下图的情况下为F)	设置站号 (00H~1FH (0~31)) (下图的情况下为F)
2	多点连接与网络中继的站 (下图的情况下为E)	00H (0)
3*1	上述以外的站号	00H (0)

*1 以太网搭载模块，仅可指定No. 3。



例

将请求目标多点站号指定00H的情况下

ASCII 代码时

0	0
30H	30H

 请求目标多点站号

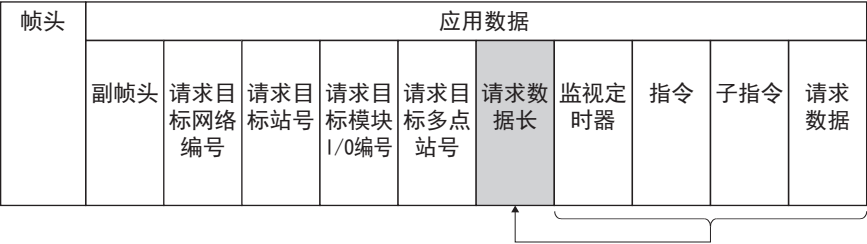
二进制代码时

00H

 请求目标多点站号

请求数据长

■请求报文



以16进制数指定“监视定时器”～“请求数据”的合计大小。(单位：字节)

例

请求数据长为24字节(18H)的情况下

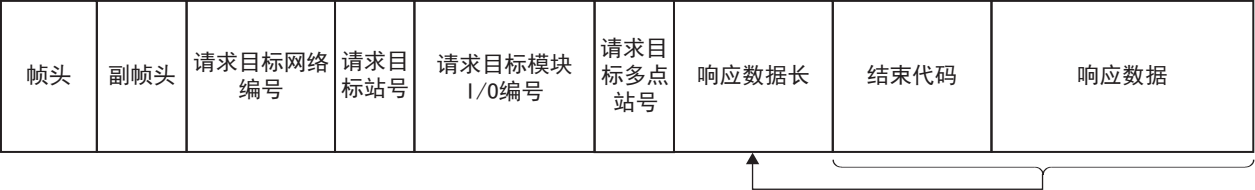


响应数据长

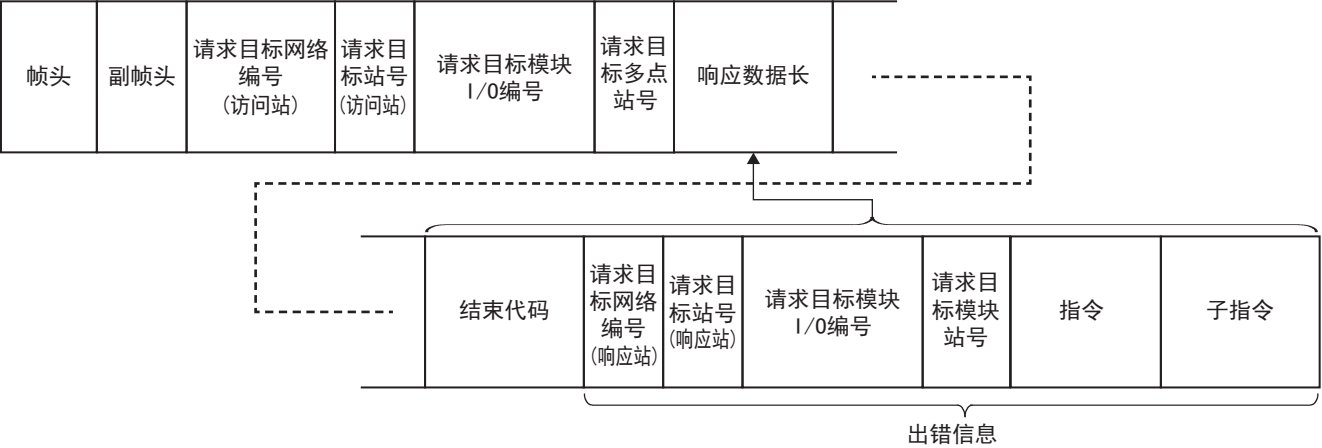
■响应报文

正常结束时，以16进制数设置“结束代码”～“响应数据”的合计大小。异常结束时，以16进制数设置“结束代码”～“错误信息”的合计大小。(单位：字节)

(正常结束时)



(异常结束时)



监视定时器

■请求报文

帧头	应用数据									
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块I/O编号	请求目标多点站号	请求数据长	监视定时器	指令	子指令	请求数据

该定时器用于设置，从SLMP支持设备收到来自外部设备的请求报文，并向访问目标请求处理到返回响应的等待时间。

- 0000H(0)：无限等待(处理完成前持续等待。)
- 0001H～FFFFH(1～65535)*1：等待时间(单位：250ms)

*1 仅以太网模块支持。

为进行正常的数据通信，根据通信目标，建议使用下表中的设置范围。

访问目标	监视定时器
其他站	01H～28H(0.25秒～10秒)

例

ASCII代码时

0	0	0	0
30H	30H	30H	30H

二进制代码时

00H	00H

■以ASCII代码进行数据通信时

从高位字节到低位字节按顺序发送。

■以二进制代码进行数据通信时

从低位字节到高位字节按顺序发送。

注意事项

CPU模块请指定为“0000H”(无限等待)。

结束代码

■响应报文

帧头	应用数据							
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块I/O编号	请求目标多点站号	响应数据长	结束代码	响应数据

设置表示指令的执行结果的值。
正常结束时为“0000H”，但异常结束时存储请求目标中设置的错误代码。
(关于设置的错误代码和与错误代码对应的错误内容，请参阅 811页 事件代码和响应局的SLMP支持设备的手册。)

例

	正常结束时		异常结束时 (0400H的情况下)																
ASCII代码时	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td></tr></table>	0	0	0	0	30H	30H	30H	30H	ASCII代码时	<table><tr><td>0</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>30H</td><td>34H</td><td>30H</td><td>30H</td></tr></table>	0	4	0	0	30H	34H	30H	30H
0	0	0	0																
30H	30H	30H	30H																
0	4	0	0																
30H	34H	30H	30H																
二进制代码时	<table><tr><td>00H</td><td>00H</td></tr></table>	00H	00H	二进制代码时	<table><tr><td>00H</td><td>04H</td></tr></table>	00H	04H												
00H	00H																		
00H	04H																		

请求数据

■请求报文

帧头	应用数据									
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块I/O编号	请求目标多点站号	请求数据长	监视定时器	指令	子指令	请求数据

设置作为执行的指令、子指令的参数数据。
(根据指令、子指令，有时无需指定“请求数据”。)
关于“请求数据”的详情，请参阅符合要执行的指令的相应部分。(579页 软元件访问)

响应数据

■响应报文

帧头	应用数据							
	副帧头	请求目标网络编号	请求目标站号	请求目标模块I/O编号	请求目标多点站号	响应数据长	结束代码	响应数据

设置对于请求数据的执行结果。
(根据指令，有时不会返回响应报文。)
关于“响应数据”的详情，请参阅符合要执行的指令的相应部分。(579页 软元件访问)

错误信息部

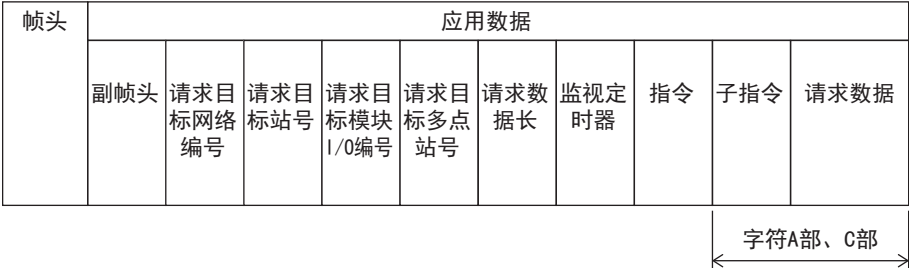
设置返回错误响应的站的网络编号、站号、请求目标模块I/O编号、请求目标多点站号。
为了存储返回错误响应的站的信息，有时会存储与“请求报文”所指定的“请求目标局”不同的目标。
指令、子指令中存储“请求报文-请求数据”中指定的指令、子指令。

字符部的传送数据的想法

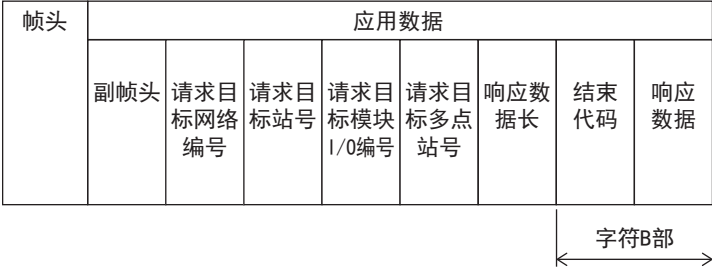
以下说明使用各指令在对象设备与以太网搭载模块之间收发数据的情况下利用字符部处理的位软元件、字软元件的传送方法、传送时的排列的想法。
例中显示的传送数据在读取/监视的情况下为字符A部，在登录写入/测试/监视数据的情况下为字符C部。

字符部

■请求报文



■响应报文



以ASCII代码进行数据通信的情况下

■读取、写入位软元件时

位软元件分为以位单位(1点单位)进行处理的情况和以字单位(16点单位)进行处理的情况。

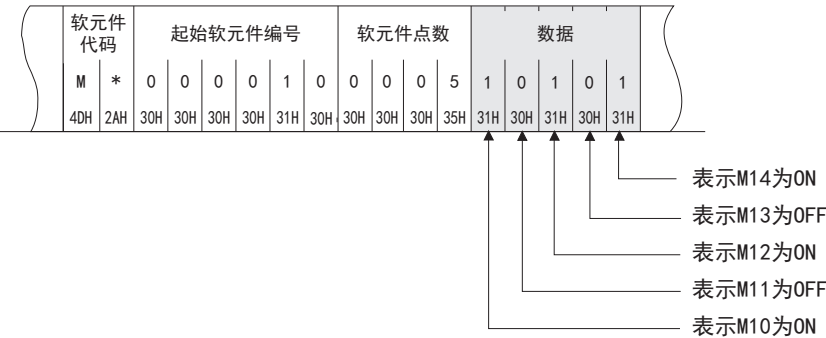
以下说明各传送数据的想法。

- 位单位(1点单位)

以位单位处理位软元件的情况下，使用ASCII代码指定1点1字节，如果为ON，则表现为“1”(31H)，如果为OFF，则表现为“0”(30H)。从起始软元件开始按照软元件编号顺序指定软元件点数。

例

通过M10表示5点的ON/OFF的情况下

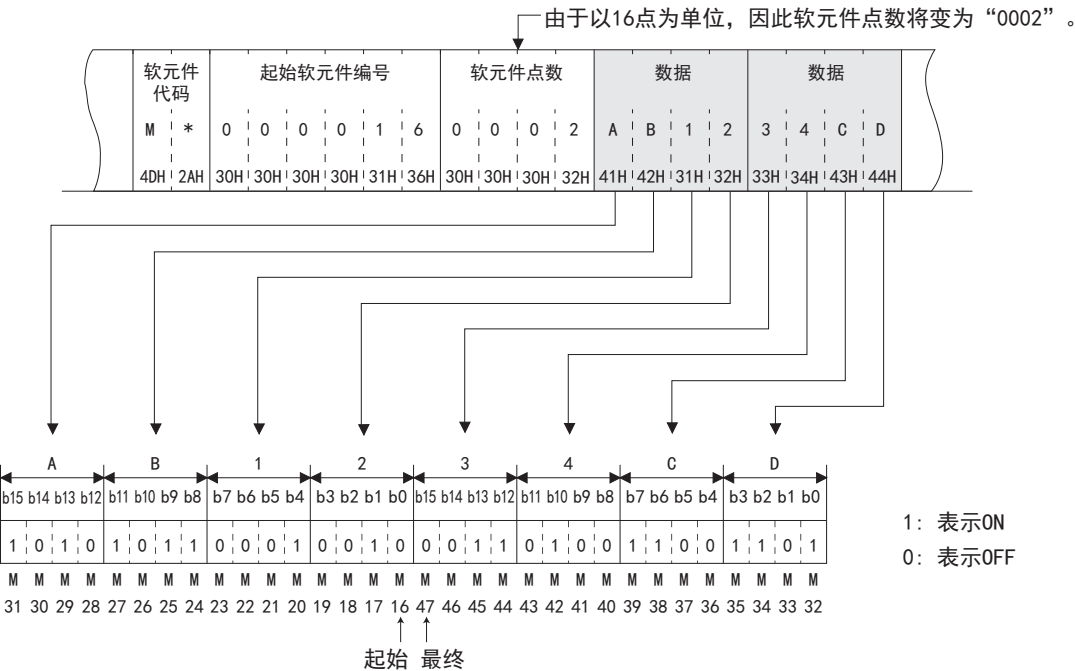


- 字单位(16点单位)

以字单位处理位软元件的情况下，使用4位ASCII代码指定1字(16位)，并通过1位的ON/OFF来表现1点。从起始软元件开始以1字单位按照从高位位到低位位(b15~b0)的顺序指定软元件点数。

例

通过M16表示32点的ON/OFF的情况下

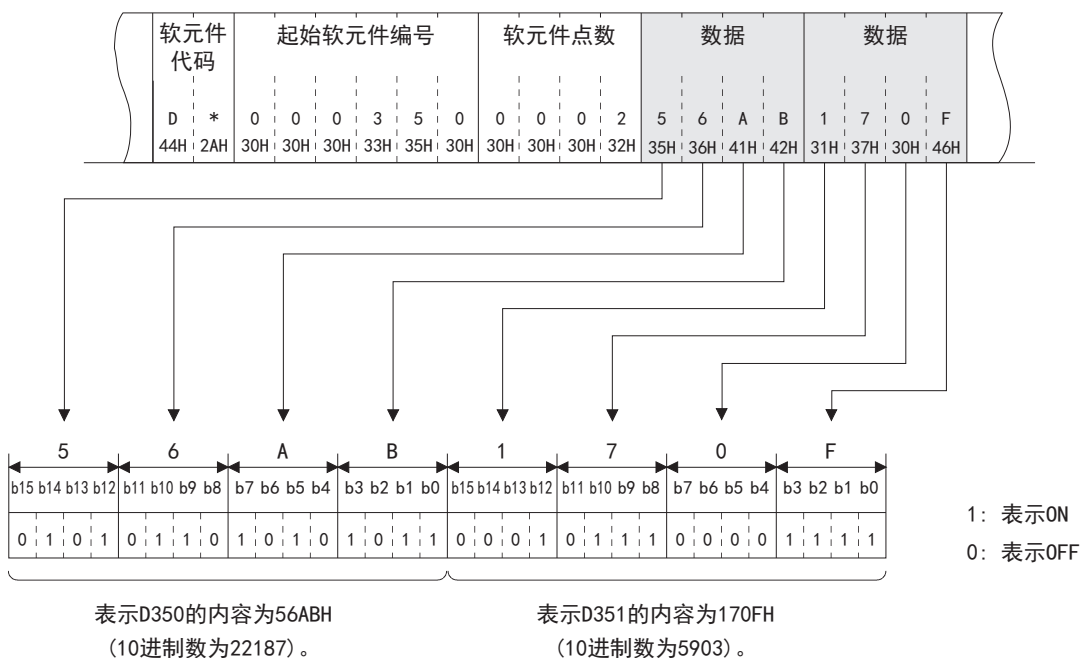


■读取、写入字软元件时

字软元件使用1字(4字节)的4位ASCII代码(16进制数)表现1软元件。从起始软元件开始以1字单位按照从高位字节到低位字节(b15~b0)的顺序指定软元件点数。

例

表示D350、D351的数据寄存器的存储内容的情况下



要点

字符部指定英文的情况下，使用大写字母代码。

读取数据的字软元件中存储了整数以外(实数、字符串)时，将存储值作为整数值读取。

(例1)D0、D1中实数(0.75)被存储时，作为以下整数值读取。

- D0=0000H、D1=3F40H

(例2)D2、D3中存储了字符串(“12AB”)时，作为以下整数值读取。

- D2=3231H、D3=4241H

利用缓冲存储器的读取、写入功能等进行处理的字单位的数据与字软元件的想法相同。

以二进制代码进行数据通信的情况下

■读取、写入位软元件时

位软元件分为以位单位 (1点单位) 进行处理的情况和以字单位 (16点单位) 进行处理的情况。

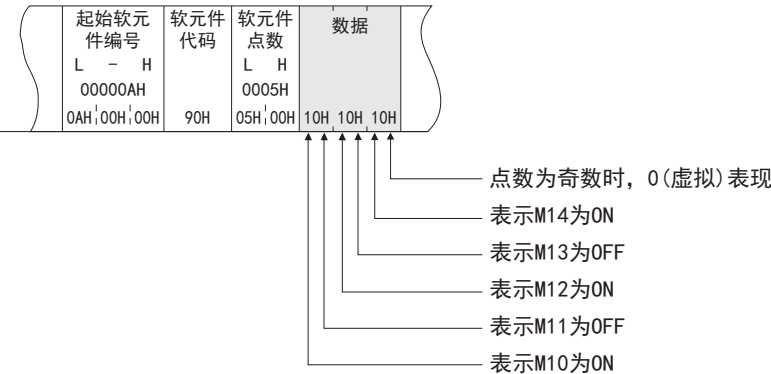
以下说明各传送数据的想法。

- 位单位 (1点单位)

以位单位处理位软元件的情况下，使用二进制代码指定1点4位 (2点1字节)，如果为ON，则表现为“1”，如果为OFF，则表现为“0”。从起始软元件开始按照从高位位到低位位的软元件编号顺序指定软元件点数。

例

通过M10表示5点的ON/OFF的情况下

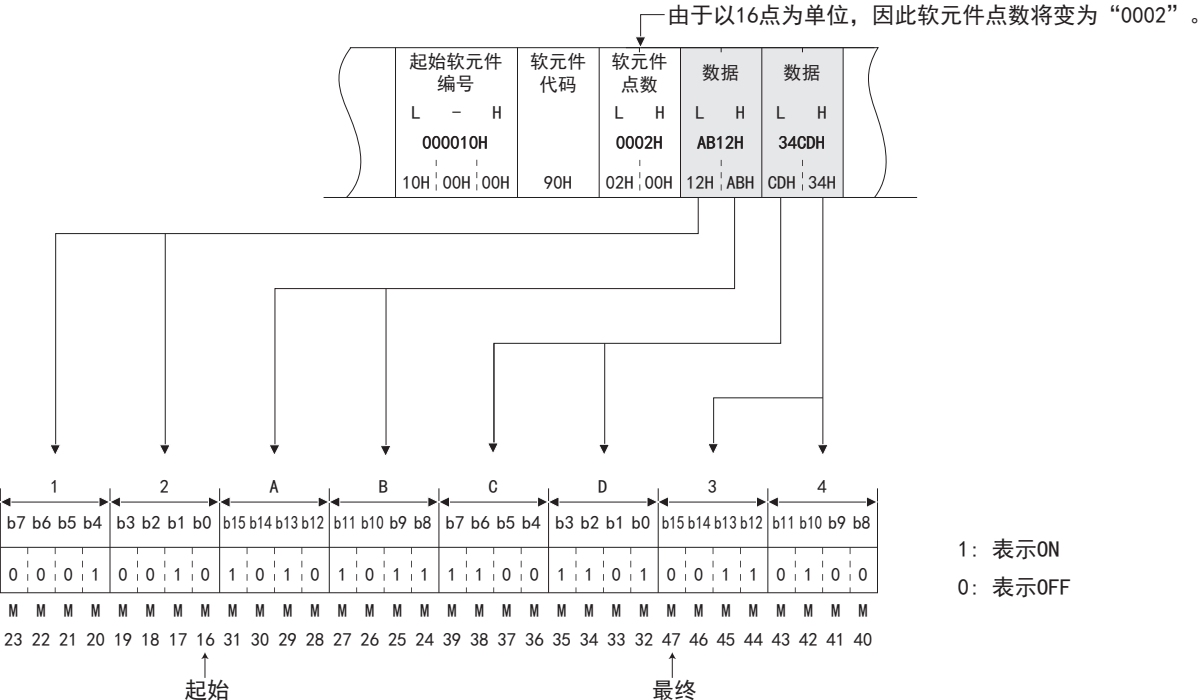


- 字单位 (16点单位)

以字单位处理位软元件的情况下，使用二进制代码指定1字 (2字节)，并通过1位的ON/OFF来表现1点。从起始软元件开始以1字单位按照低位字节 (b7~b0)，高位字节 (b15~b8) 的顺序指定软元件点数。

例

通过M16表示32点的ON/OFF的情况下

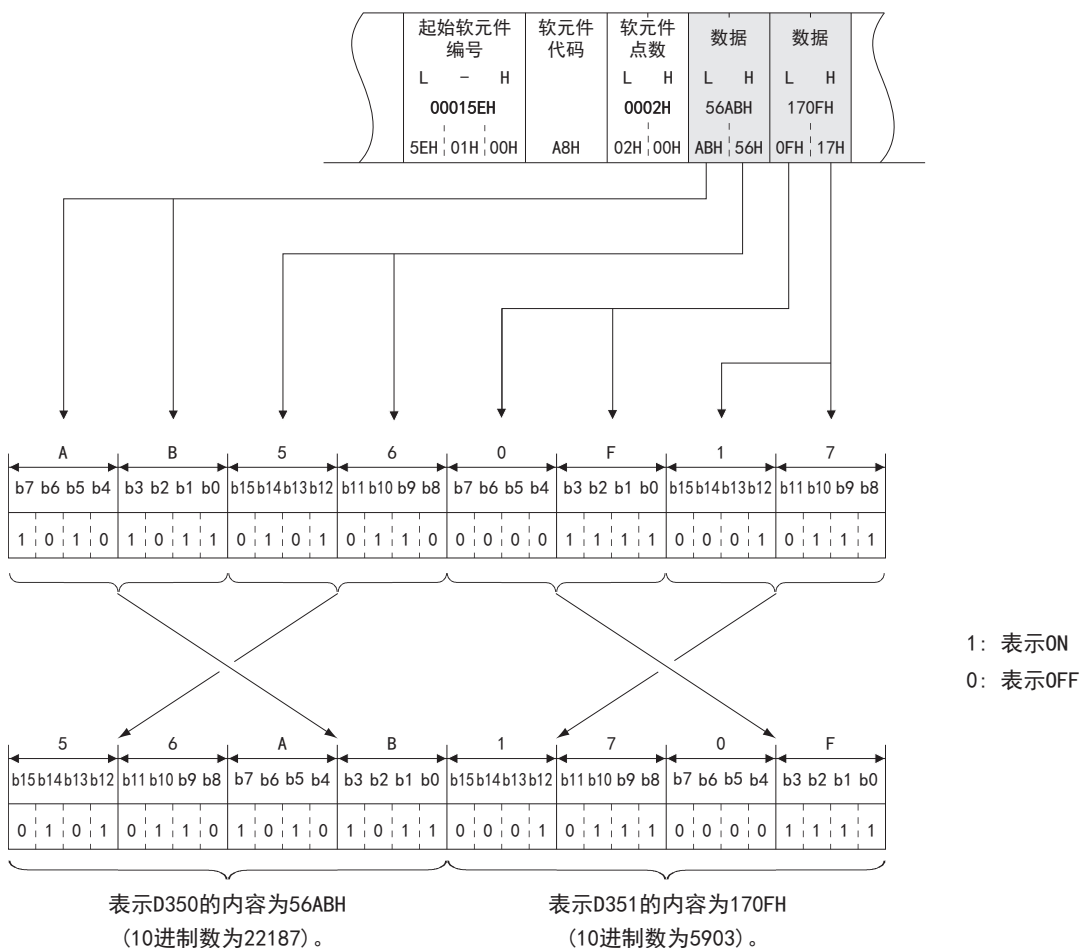


■读取、写入字软元件时

字软元件使用1字(2字节)的4位二进制代码(16进制数)表现1软元件。从起始软元件开始以1字单位按照低位字节(b7~b0)，高位字节(b15~b8)的顺序指定软元件点数。

例

表示D350、D351的数据寄存器的存储内容的情况下



要点

读取数据的字软元件中存储了整数以外(实数、字符串)时，将存储值作为整数值读取。

(例1)D0、D1中实数(0.75)被存储时，作为以下整数值读取。

- D0=0000H、D1=3F40H

(例2)D2、D3中存储了字符串(“12AB”)时，作为以下整数值读取。

- D2=3231H、D3=4241H

缓冲存储器的读取/写入与字软元件的想法相同。

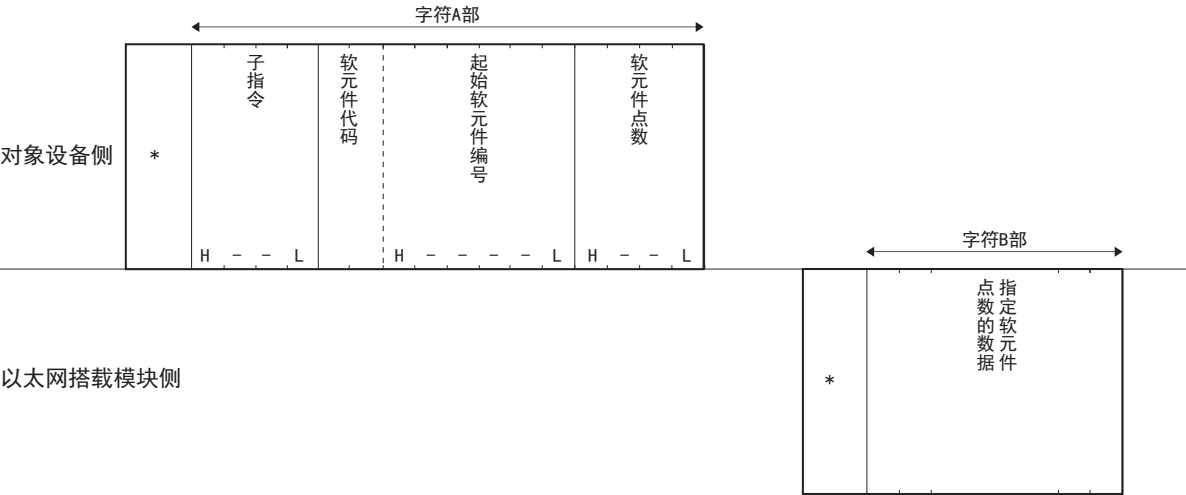
字符部

- 以下说明控制步骤内的字符部(二进制代码时为数据部)。
- 字符部会根据使用的指令以及指定的内容而有所不同。本项中，将说明直接指定进行读取、写入的软元件存储器的情况下字符部的共通的数据内容。
 - 关于仅可利用任意指令进行处理的字符部的数据，将会显示在相应指令的说明项中。

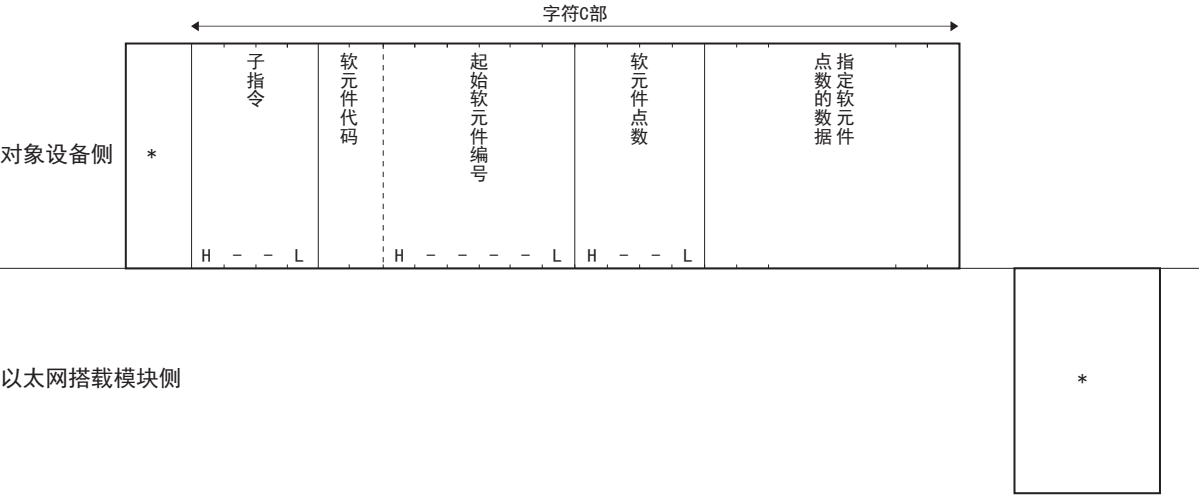
以ASCII代码进行通信时的字符部的数据

按照以ASCII代码进行通信时的控制步骤，在相同条件下使用相同指令时，字符A部、字符B部、字符C部的数据的排列和内容完全相同。

■读取时



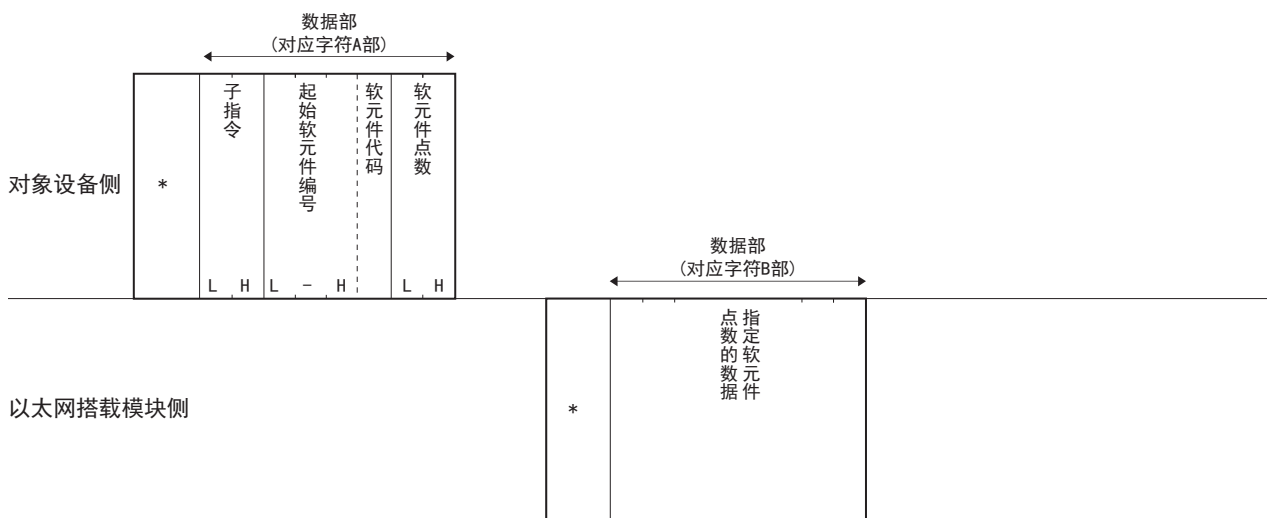
■写入时



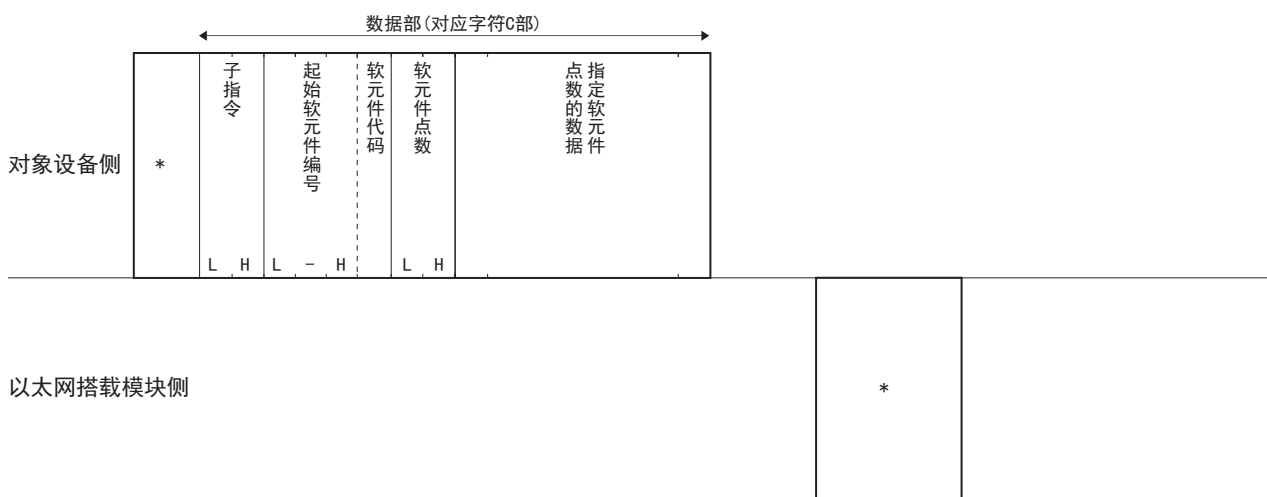
关于*标志部分的数据的排列和内容，请参阅 535页 报文格式、控制步骤。

二进制代码时的数据部的数据

■读取时



■写入时



关于*标志部分的数据的排列和内容，请参阅 535页 报文格式、控制步骤。

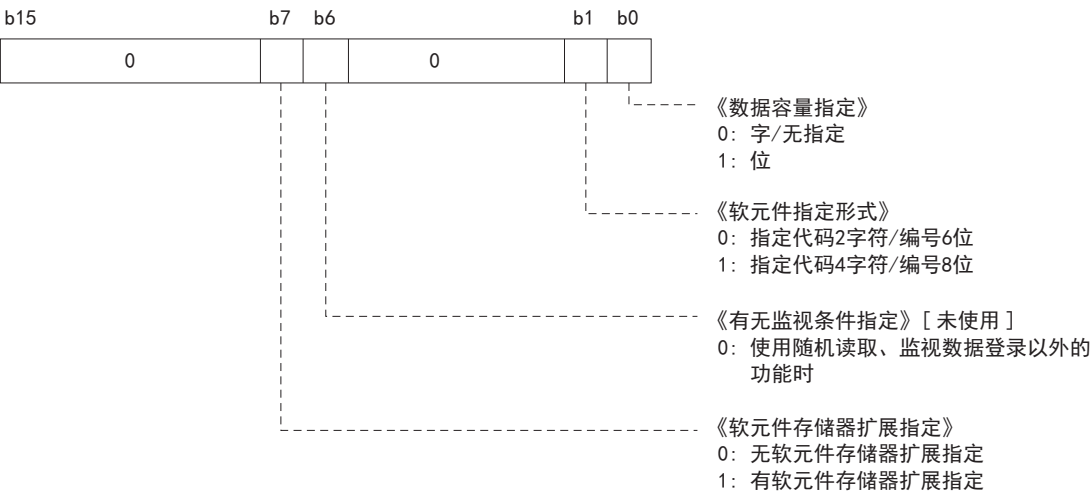
字符部的共通数据的内容

■子指令

用于指定读取/写入的单位、指定的软元件的种类、读取数据的条件等的的数据。
设置项目的详情如下所述。

设置项目		内容
数据大小指定	字单位	- 将作为读取/写入对象的数据规定为字单位。 - 没有读取/写入数据的情况下，指令的参数中也选择“0”。
	位单位	将作为读取/写入对象的数据规定为位单位。
软元件指定形式	指定代码2字符/编号6位	以下述大小表现与数据、地址指定有关的项目。 - 软元件代码在ASCII代码时为2位，在二进制时为1字节 - 软元件编号在ASCII代码时为6位，在二进制时为3字节
	指定代码4字符/编号8位	放大至下述大小，表现与数据、地址指定有关的项目。 - 软元件代码在ASCII代码时为4位，在二进制时为2字节 - 软元件编号在ASCII代码时为8位，在二进制时为4字节
软元件存储器扩展指定	无指定	以太网搭载模块的软元件指定时进行设置。 *不使用软元件存储器扩展指定的情况下，要设为无指定。
	有指定	- 智能功能模块的缓冲存储器指定时进行设置。 - 对应利用变址寄存器的软元件的间接指定。

- ①以ASCII代码进行数据通信时
0000H(0)或下述③数值转换为ASCII代码4位(16进制数)后使用，并从高位(“0”)开始发送。
- ②以二进制代码进行数据通信时
使用0000H或下述③2字节的数值并发送。
- ③子指令的指定内容如下所示。



- ④以下情况下，子指令为0000H/0001H。
 - 选择监视条件无指定以及软元件存储器无扩展指定时。
 - 使用无法选择监视条件指定和软元件存储器扩展指定的指令时。

■软元件代码

用于识别读取/写入数据的软元件存储器的数据。
软元件代码请参阅 580页 软元件范围。

- ①以ASCII代码进行数据通信时
将软元件代码转换为ASCII代码2位(指定代码2字符/编号6位时)或4位(指定代码4字符/编号8位时)，从高位字节向低位字节按顺序发送。指定英字的情况下，使用ASCII代码的大写字母。

例

输入(X)的情况下



输入的软元件代码“X*”从“X”开始按顺序发送。
另外，第2个字符的“*”也可利用空格(代码: 20H)来指定。

- ②以二进制代码进行数据通信时

例

输入(X)的情况下



■起始软元件编号(软元件编号)

用于指定读取/写入数据的软元件的编号的数据。指定连续到软元件时，指定该软元件范围的起始编号。按照与对象软元件对应的表现方法(8进制数、10进制数或16进制数)，指定起始软元件编号。

有关软元件编号和表现方法，请参阅 580页 软元件范围。

①以ASCII代码进行数据通信时

软元件编号转换为ASCII代码6位(指定代码2字符/编号6位时)或8位(指定代码4字符/编号8位时)，从高位字节向低位字节按顺序发送。

另外，高位的“0”列(例表示“001234”的起始2字符的“0”)也可利用空格(代码：20H)来指定。

例

软元件编号为“1234”的情况下

指定代码2字符/编号6位时	0 0 1 2 3 4 30H, 30H, 31H, 32H, 33H, 34H	指定代码4字符/编号8位时	0 0 0 0 1 2 3 4 30H, 30H, 30H, 30H, 31H, 32H, 33H, 34H

②以二进制代码进行数据通信时

采用软元件指定形式中设置的形式，以3字节(指定代码2字符/编号6位时)或4字节(指定代码4字符/编号8位时)的二进制代码，从低位字节向高位字节按顺序发送软元件编号。软元件编号为10进制数的软元件会转换为16进制数后进行发送。

例

内部继电器M1234、链接继电器B1234的情况下

指定代码2字符/编号6位时	M1234 D2H, 04H, 00H	B1234 34H, 12H, 00H	指定代码4字符/编号8位时	M1234 D2H, 04H, 00H, 00H	B1234 34H, 12H, 00H, 00H

内部继电器M1234为0004D2H，按照D2H、04H、00H的顺序进行发送。

链接继电器B1234为001234H，按照34H、12H、00H的顺序进行发送。

■软元件点数

根据各指令的执行，按照用于指定进行读取/写入的点数的数据，1次通信可处理的点数以内进行指定。(579页 指令一览)

①以ASCII代码进行数据通信时

将点数转换为ASCII代码4位(16进制数)后进行使用，并从高位字节向低位字节按顺序发送。指定英文字母的情况下，使用大写字母的代码。

例

5点、20点的情况下

5点	20点
0 0 0 5 30H, 30H, 30H, 35H	0 0 1 4 30H, 30H, 31H, 34H

②以二进制代码进行数据通信时

使用表示处理点数的2字节的数值，从低位字节向高位字节按顺序发送。

例

5点、20点的情况下

5点	20点
05H, 00H	14H, 00H

■指定软元件点数的数据

显示写入指定软元件的数据内容或从指定软元件读取的数据内容，根据处理单位(字/位)，数据的排列会有所变化。
关于数据的内容和排列(传送顺序)，请参阅 547页 字符部的传送数据的想法。

■位访问点数

用于指定以位单位进行访问的点数的数据，1次通信可处理的点数以内进行指定。(579页 指令一览)

①以ASCII代码进行数据通信时

将点数转换为ASCII代码2位(16进制数)，从高位开始发送。指定英字的情况下，以ASCII代码的大写字母进行指定。

例

5点、20点的情况下

5点	20点
0 0 0 5	0 0 1 4
30H, 30H, 30H, 35H	30H, 30H, 31H, 34H

②以二进制代码进行数据通信时

使用显示点数的1字节的数值(16进制数)并发送。

例

5点、20点的情况下

5点	20点
05H, 00H	14H, 00H

■软元件存储器扩展指定(以子指令的位7进行设置)

详情请参阅 865页 软元件存储器的扩展指定。

显示以模块访问软元件为对象的软元件的读取/写入以及使用变址寄存器的软元件的间接指定方法。

①报文格式

响应报文也同样扩展。

- 以ASCII代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

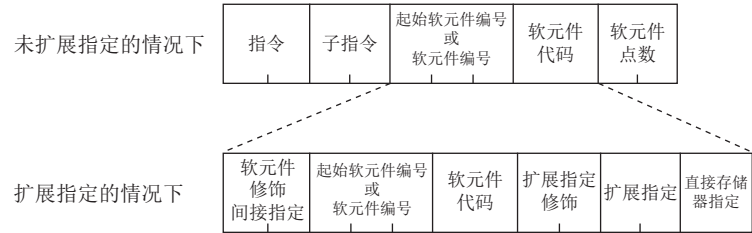
未扩展指定的情况下	指令	子指令	软元件代码	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件点数
扩展指定的情况下	0 0 30H, 30H	扩展指定	扩展指定修饰	软元件代码	起始软元件编号 或 软元件编号
					0 0 0 30H, 30H, 30H

指定代码4字符/编号8位时

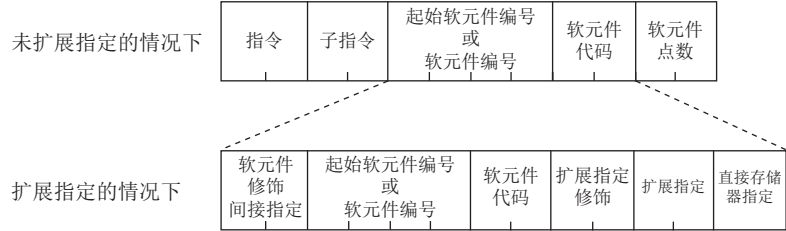
未扩展指定的情况下	指令	子指令	软元件代码	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件点数
扩展指定的情况下	0 0 30H, 30H	扩展指定	扩展指定修饰	软元件代码	起始软元件编号 或 软元件编号
					0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H

• 以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时



②模块访问软元件的指定

模块访问软元件的编程时的指定形式和请求数据的对应如下所示。



• 扩展指定

指定智能功能模块的起始输入输出编号。

ASCII代码	二进制代码
以16进制数(ASCII代码3位)指定起始输入输出编号。起始输入输出编号以4位表现了时的前3位进行指定。	以16进制数(2字节)指定起始输入输出编号。起始输入输出编号以4位表现了时的前3位进行指定。
例 001的情况下 U □ □ □ 55H U 0 0 1 55H 30H 30H 31H	例 001的情况下 □□H □□H 01H 00H

• 软元件代码

指定模块访问软元件。(580页 软元件范围)

• 起始软元件编号或软元件编号

格式与未扩展指定的情况下的报文相同。

37.2 1E帧

显示1E帧中数据通信时的各指令的报文格式。

报文格式、控制步骤

显示数据通信时的报文格式、控制步骤。

数据格式

用于通信的数据格式由“帧头”和“应用数据”构成。

■请求报文

帧头	应用数据			
	副帧头	PC编号	目标设备	请求数据

■响应报文

帧头	应用数据		
	副帧头	结束代码	响应数据

帧头

TCP/IP和UDP/IP用帧头。

请在对象设备侧添加(通常会自动添加)对象设备侧→以太网搭载模块侧(指令报文)的帧头后，再发送。

以太网搭载模块会自动添加以太网搭载模块侧→对象设备侧(响应报文)的帧头，因此无需用户设置。

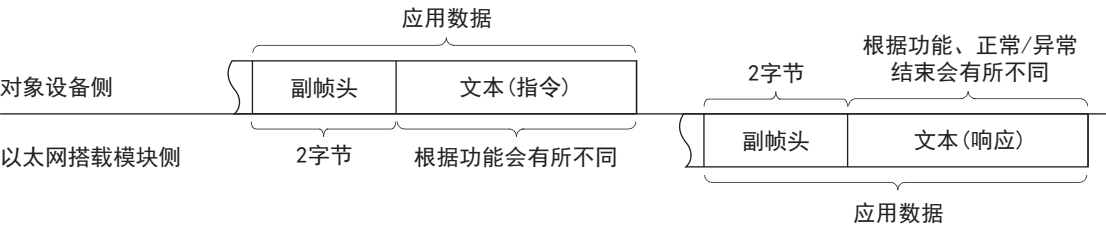
应用数据

应用数据大致分为“副帧头”和“文本”。

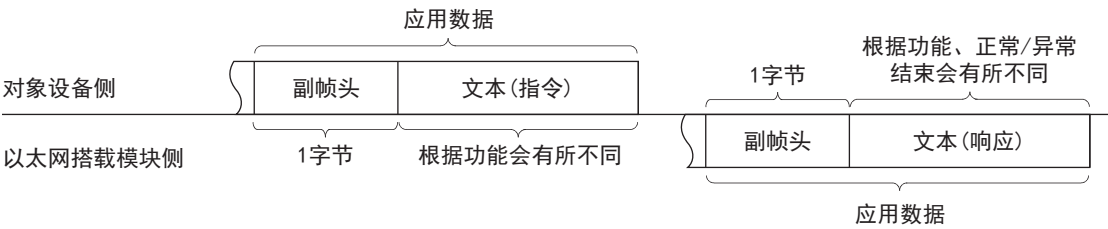
副帧头显示其为指令报文还是响应报文。(☞ 559页 副帧头的构成)

文本是各功能的请求数据(指令)、响应数据(响应)。(☞ 634页 1E帧指令)

■以ASCII代码进行通信时



■以二进制代码进行通信时



要点

以太网搭载模块会制作并回复相对于来自对象设备的指令的响应，因此无需用户设置。

副帧头的构成

显示副帧头部分的构成。

■以ASCII代码进行通信时



[指令报文]
以2位ASCII代码按照从高位字节到低位字节的顺序指定指令。
[响应报文]
按照从高位字节到低位字节的顺序发送来自要求源站的指令的高位字节加上8H后的2位ASCII代码。

■以二进制代码进行通信时



[指令报文]
以1字节的二进制代码指定指令。
[响应报文]
发送来自要求源站的指令加上80H后的1字节的二进制代码。

注意事项

通信数据代码为ASCII时，在副帧头指定了无法进行二进制转换的数据的情况下，无法识别为1E帧报文，因此不会回复响应报文。

控制步骤

显示控制步骤、应用数据部分的格式。

本项的报文说明图中显示的□(粗线)部分在各指令中共通。

关于□(粗线)部分的数据的内容、数据的指定方法，请参阅 562页 应用数据指定项目。

要点

根据GX Works3的参数决定通信时使用的数据代码(ASCII/二进制)。

【CPU模块】

导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[模块参数]⇒[以太网端口]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]⇒“通信数据代码”

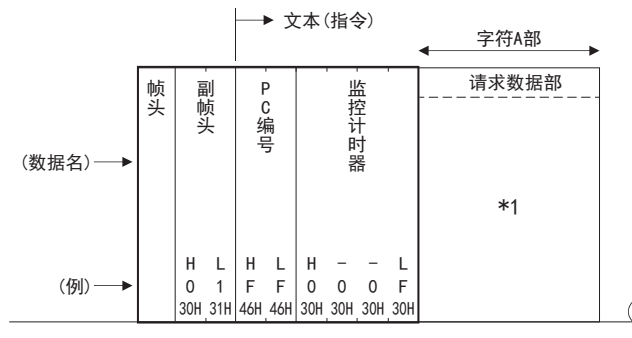
【以太网模块】

导航窗口⇒[参数]⇒[模块信息]⇒[FX5-ENET]或[FX5-ENET/IP]⇒[基本设置]⇒[自节点设置]⇒“通信数据代码”

■以ASCII代码进行通信的情况下

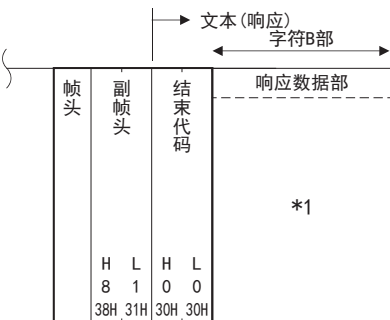
- 对象设备从以太网搭载模块读取数据的情况下

对象设备侧 → 以太网搭载模块侧(指令报文)

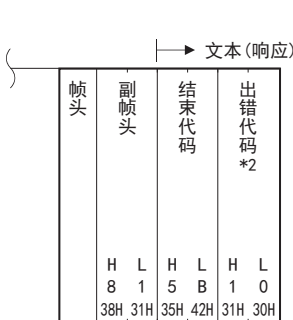


以太网搭载模块侧 → 对象设备侧(响应报文)

(正常结束时)



(异常结束时)

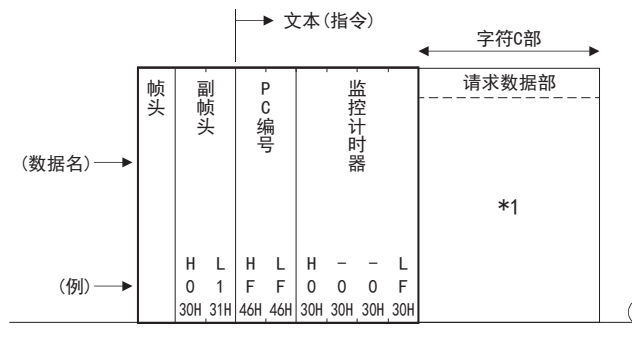


*1 数据项目的排列会根据指令而有所不同。详情请参阅 635页 软元件访问。

*2 结束代码为“5BH”的情况下，会存储异常代码。

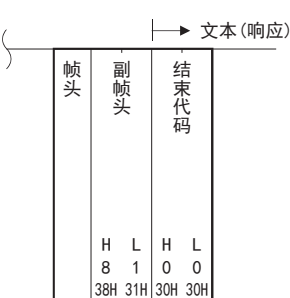
- 从对象设备向以太网搭载模块写入数据的情况下

对象设备侧 → 以太网搭载模块侧(指令报文)

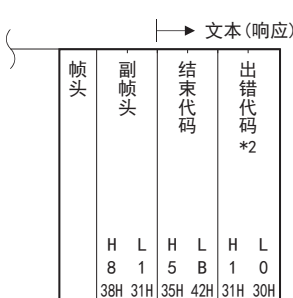


以太网搭载模块侧 → 对象设备侧(响应报文)

(正常结束时)



(异常结束时)



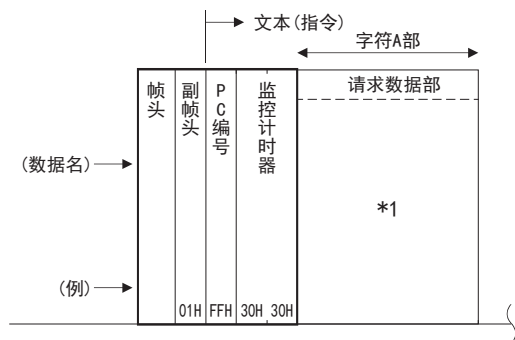
*1 数据项目的排列会根据指令而有所不同。详情请参阅 635页 软元件访问。

*2 结束代码为“5BH”的情况下，会存储异常代码。

■以二进制代码进行通信的情况下

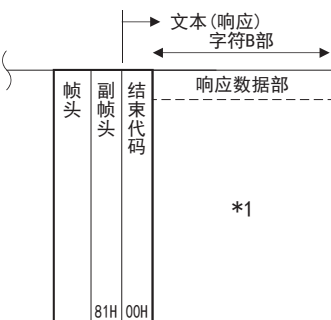
- 对象设备从以太网搭载模块读取数据的情况下

对象设备侧 → 以太网搭载模块侧 (指令报文)

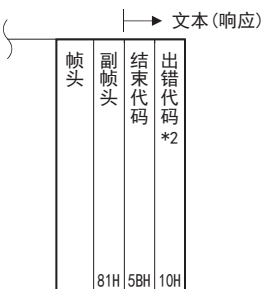


以太网搭载模块侧 → 对象设备侧 (响应报文)

(正常结束时)



(异常结束时)

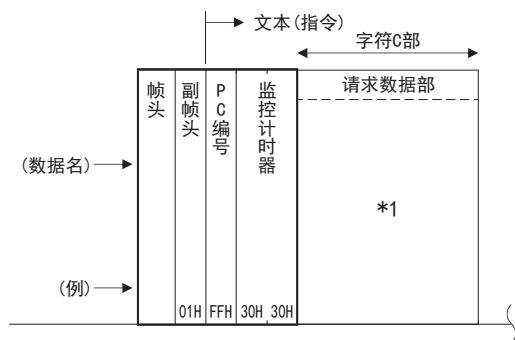


*1 数据项目的排列会根据指令而有所不同。详情请参阅 635页 软元件访问。

*2 结束代码为“5BH”的情况下，会存储异常代码。

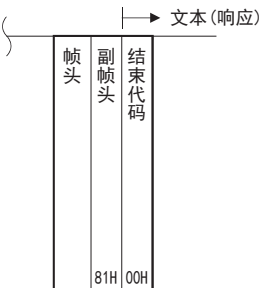
- 从对象设备向以太网搭载模块写入数据的情况下

对象设备侧 → 以太网搭载模块侧 (指令报文)

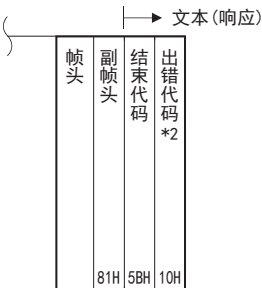


以太网搭载模块侧 → 对象设备侧 (响应报文)

(正常结束时)



(异常结束时)



*1 数据项目的排列会根据指令而有所不同。详情请参阅 635页 软元件访问。

*2 结束代码为“5BH”的情况下，会存储异常代码。

应用数据指定项目

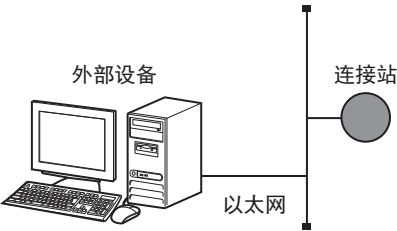
说明数据通信时各报文的应用数据部分的共通数据项目的内容和指定方法。

PC编号

■请求报文

帧头	应用数据			
	副帧头	PC编号	监视定时器	请求数据

以16进制数指定作为访问目标的请求目标站的PC编号。
访问目标仅可指定连接站 (FFH)。



例

指定连接站 (PC编号FFH) 的情况下

ASCII代码时	<table><tr><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>46H</td><td>46H</td></tr><tr><td colspan="2">PC编号</td></tr></table>	F	F	46H	46H	PC编号		二进制代码时	<table><tr><td>FFH</td></tr><tr><td>PC编号</td></tr></table>	FFH	PC编号
F	F										
46H	46H										
PC编号											
FFH											
PC编号											

注意事项

通信数据代码为ASCII时，在PC编号指定了无法进行二进制转换的数据的情况下，无法识别为1E帧报文，因此不会回复响应报文。

监视定时器

■请求报文

帧头	应用数据			
	副帧头	PC编号	监视定时器	请求数据

该定时器用于设置，从SLMP支持设备收到来自外部设备的请求报文，并向访问目标请求处理到返回响应的等待时间。

- 0000H (0)：无限等待 (处理完成前持续等待。)
- 0001H～FFFFH (1～65535)*1：等待时间 (单位：250ms)

*1 仅以太网模块支持。

为进行正常的通信，根据通信目标，建议使用下表中的设置范围。

访问目标	监视定时器
其他站	01H～28H (0.25秒～10秒)

■以ASCII代码进行数据通信时

从高位字节到低位字节按顺序发送。

■以二进制代码进行数据通信时

从低位字节到高位字节按顺序发送。

■注意事项

CPU模块请指定为“0000H”（无限等待）。

例

指定0000H(无限等待)的情况下



结束代码

■响应报文

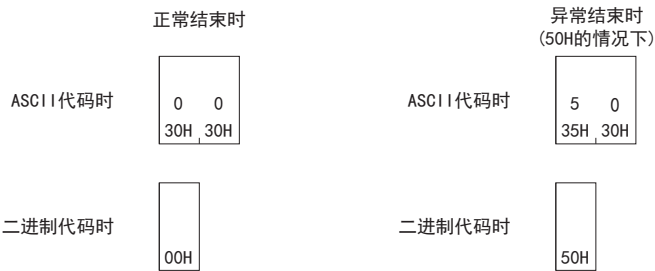
帧头	应用数据		
	副帧头	结束代码	响应数据

设置表示指令的执行结果的值。

正常结束时为“00H”，但异常结束时存储请求目标中设置的错误代码。

(关于设置的错误代码和与错误代码对应的错误内容，请参阅 811页 事件代码和响应局的SLMP支持设备的手册。)

例



请求数据

■请求报文

帧头	应用数据			
	副帧头	PC编号	监控计时器	请求数据

设置作为执行指令的参数数据。

(根据指令、子指令，有时无需指定“请求数据”。)

关于“请求数据”的详情，请参阅符合要执行的指令的相应部分。(635页 软元件访问)

响应数据

■响应报文

帧头	应用数据		
	副帧头	结束代码	响应数据

设置对于请求数据的执行结果。
(根据指令，有时不会返回响应报文。)
关于“响应数据”的详情，请参阅符合要执行的指令的相应部分。(635页 软元件访问)

字符部的传送数据的想法

以下说明使用各指令在对象设备与以太网搭载模块之间收发数据的情况下利用字符部处理的位软元件、字软元件的传送方法、传送时的排列的想法。
例中显示的传送数据在读取/监视的情况下为字符A部，在登录写入/测试/监视数据的情况下为字符C部。

字符部

■请求报文

帧头	应用数据			
	副帧头	PC编号	监控计时器	请求数据
				字符 A部、C部

■响应报文

帧头	应用数据		
	副帧头	结束代码	响应数据
			字符B部

以ASCII代码进行数据通信的情况下

■读取、写入位软元件时

位软元件分为以位单位(1点单位)进行处理的情况和以字单位(16点单位)进行处理的情况。

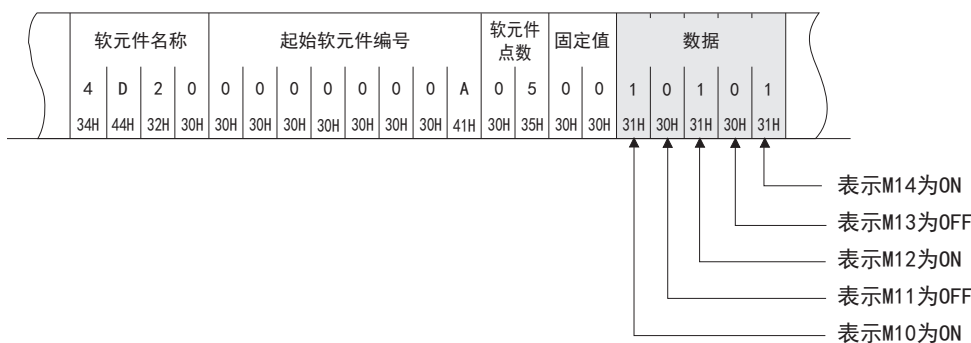
以下说明各传送数据的想法。

• 位单位(1点单位)

以位单位处理位软元件的情况下,使用ASCII代码指定1点1字节,如果为ON,则表现为“1”(31H),如果为OFF,则表现为“0”(30H)。从起始软元件开始按照软元件编号顺序指定软元件点数。

例

通过M10表示5点的ON/OFF的情况下

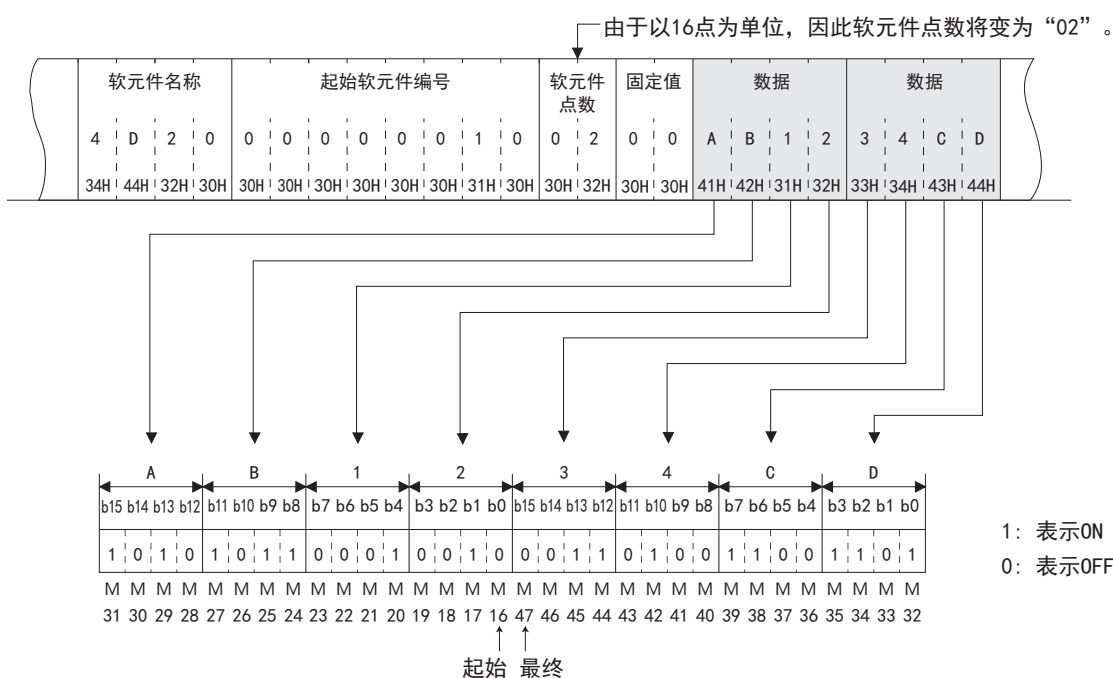


• 字单位(16点单位)

以字单位处理位软元件的情况下,使用4位ASCII代码指定1字(16位),并通过1位的ON/OFF来表现1点。从起始软元件开始以1字单位按照从高位位到低位位(b15~b0)的顺序指定软元件点数。

例

通过M16表示32点的ON/OFF的情况下

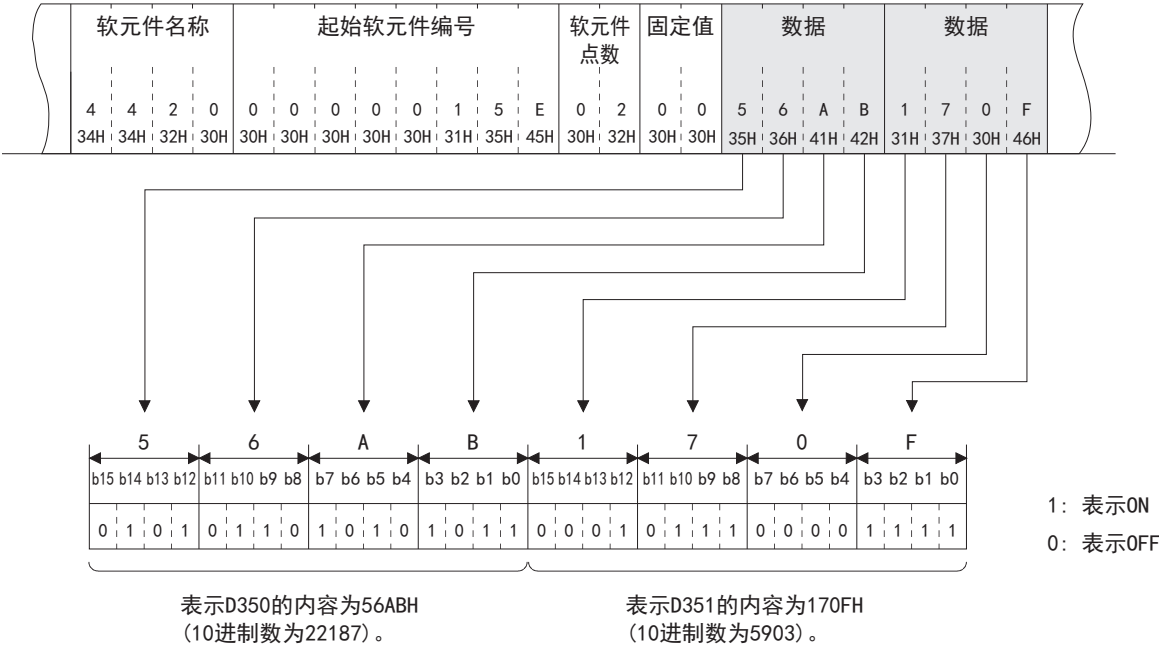


■读取、写入字软元件时

字软元件使用1字(4字节)的4位ASCII代码(16进制数)表现1软元件。从起始软元件开始以1字单位按照从高位字节到低位字节(b15~b0)的顺序指定软元件点数。

例

表示D350、D351的数据寄存器的存储内容的情况下



要点

- 字符部指定英文的情况下，使用大写字母代码。
- 读取数据的字软元件中存储了整数以外(实数、字符串)时，将存储值作为整数值读取。
- (例1)D0、D1中实数(0.75)被存储时，作为以下整数值读取。
- D0=0000H、D1=3F40H
- (例2)D2、D3中存储了字符串(“12AB”)时，作为以下整数值读取。
- D2=3231H、D3=4241H

以二进制代码进行数据通信的情况下

■读取、写入位软元件时

位软元件分为以位单位(1点单位)进行处理的情况和以字单位(16点单位)进行处理的情况。

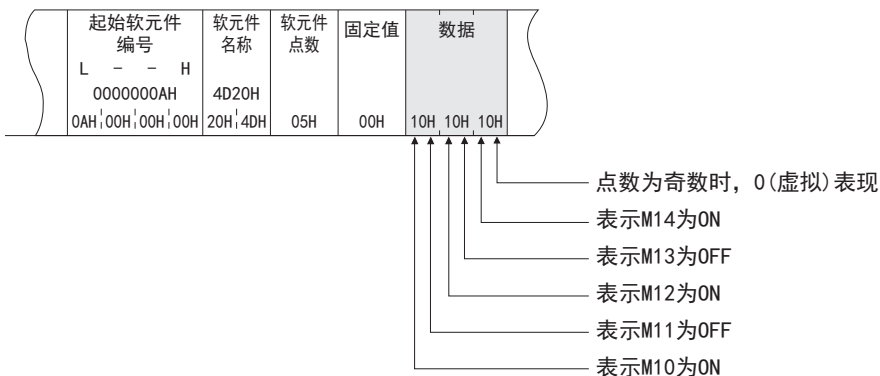
以下说明各传送数据的想法。

• 位单位(1点单位)

以位单位处理位软元件的情况下,使用二进制代码指定1点4位(2点1字节),如果为ON,则表现为“1”,如果为OFF,则表现为“0”。从起始软元件开始按照从高位位到低位位的软元件编号顺序指定软元件点数。

例

通过M10表示5点的ON/OFF的情况下

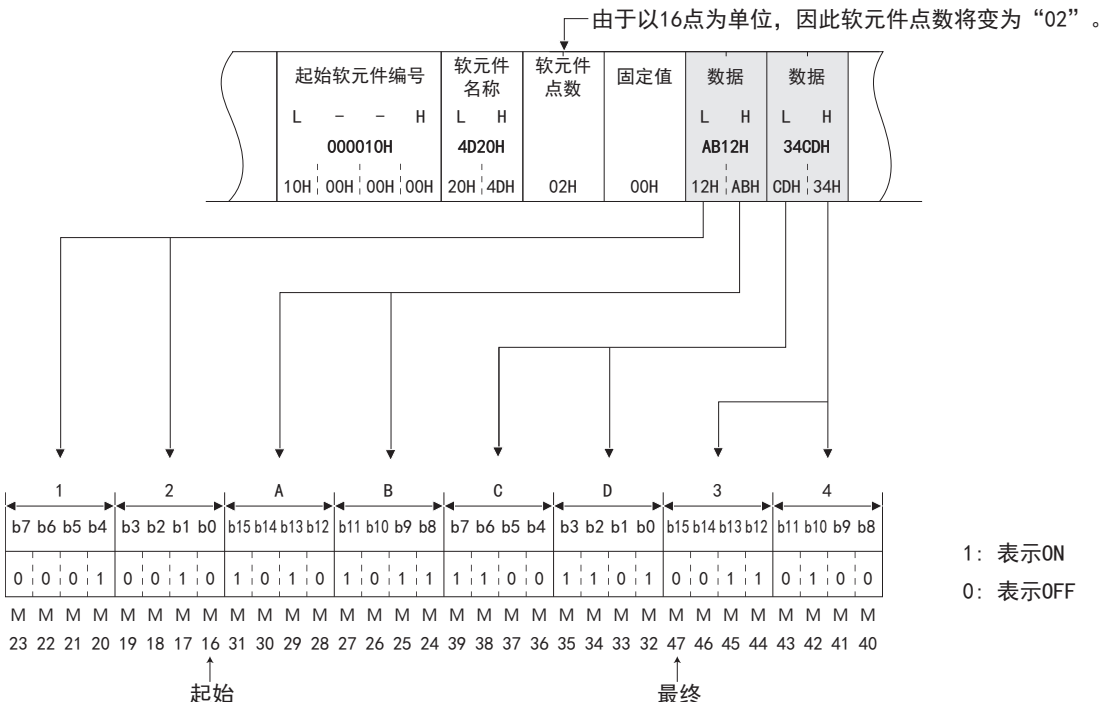


• 字单位(16点单位)

以字单位处理位软元件的情况下,使用二进制代码指定1字(2字节),并通过1位的ON/OFF来表现1点。从起始软元件开始以1字单位按照低位字节(b7~b0),高位字节(b15~b8)的顺序指定软元件点数。

例

通过M16表示32点的ON/OFF的情况下

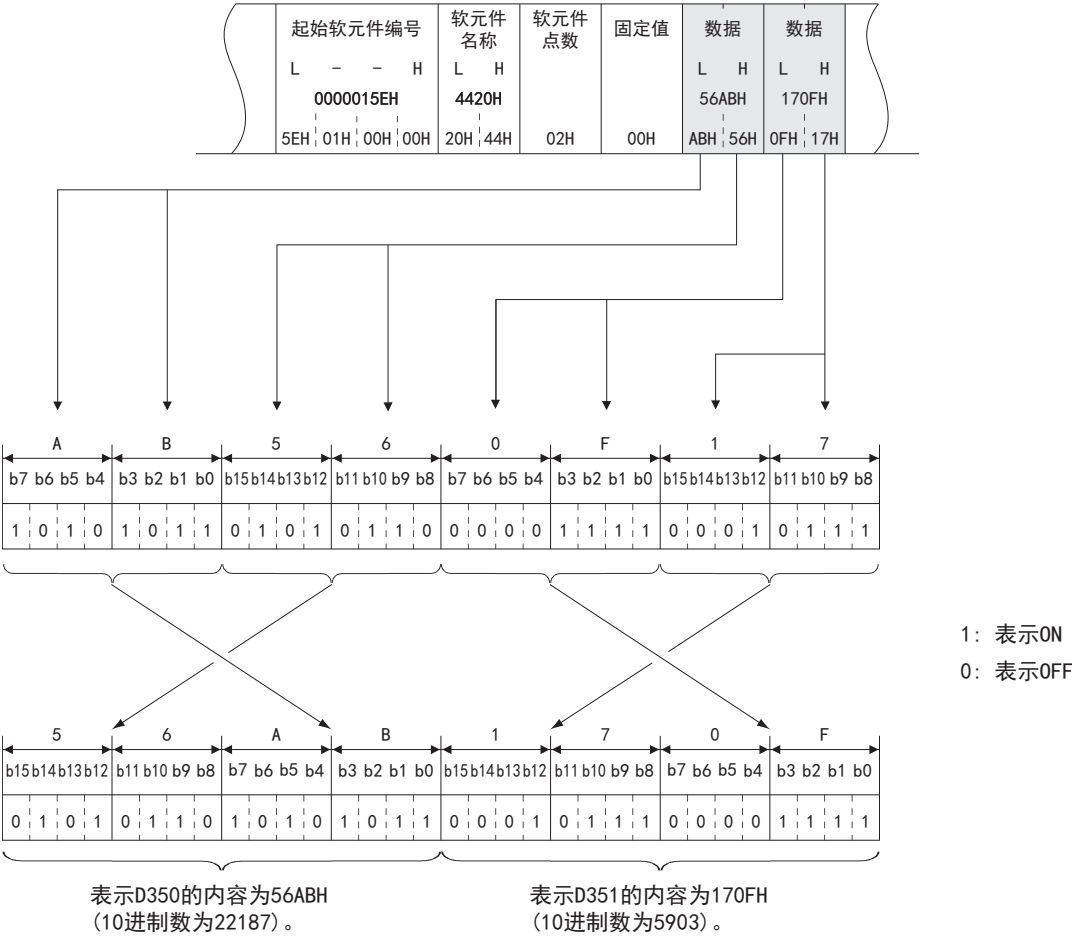


■读取、写入字软元件时

字软元件使用1字(2字节)的4位二进制代码(16进制数)表现1软元件。从起始软元件开始以1字单位按照低位字节(b7~b0)，高位字节(b15~b8)的顺序指定软元件点数。

例

表示D350、D351的数据寄存器的存储内容的情况下



要点

读取数据的字软元件中存储了整数以外(实数、字符串)时，将存储值作为整数读取。

(例1)D0、D1中实数(0.75)被存储时，作为以下整数值读取。

- D0=0000H、D1=3F40H

(例2)D2、D3中存储了字符串(“12AB”)时，作为以下整数值读取。

- D2=3231H、D3=4241H

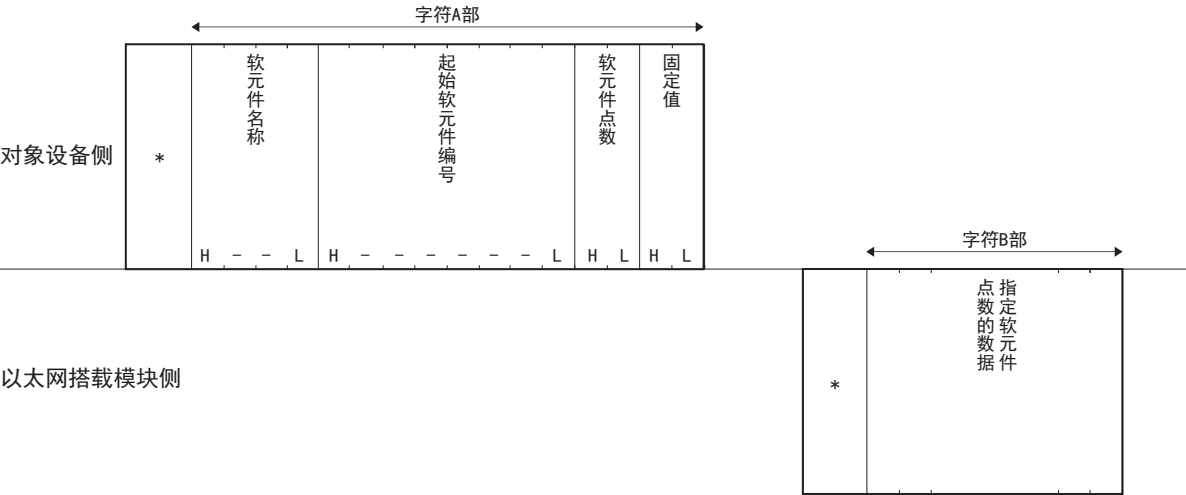
字符部

- 以下说明控制步骤内的字符部(二进制代码时为数据部)。
- 字符部会根据使用的指令以及指定的内容而有所不同。本项中，将说明直接指定进行读取、写入的软元件存储器的情况下字符部的共通的数据内容。
 - 关于仅可利用任意指令进行处理的字符部的数据，将会显示在相应指令的说明项中。

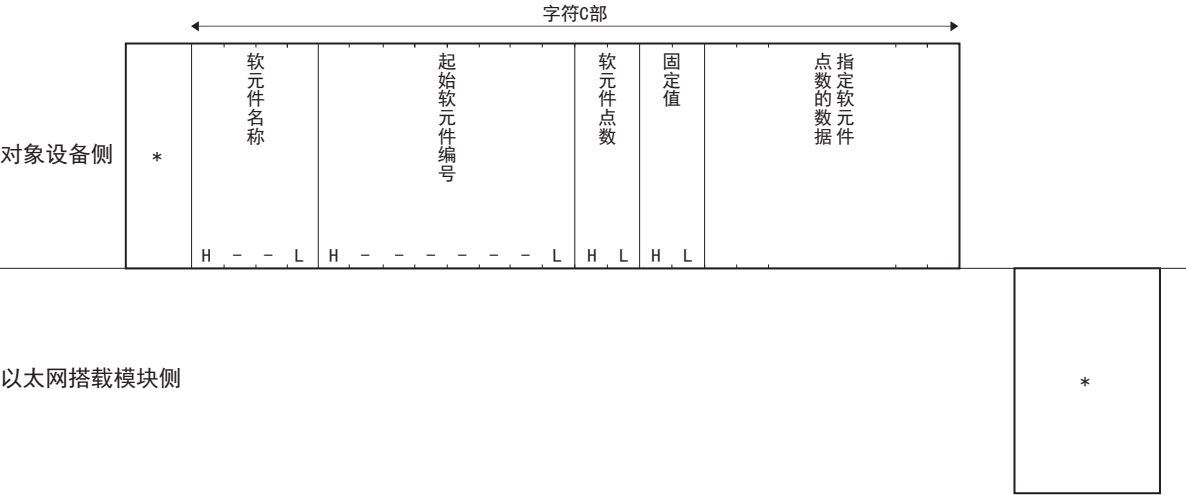
以ASCII代码进行通信时的字符部的数据

按照以ASCII代码进行通信时的控制步骤，在相同条件下使用相同指令时，字符A部、字符B部、字符C部的数据的排列和内容完全相同。

■读取时



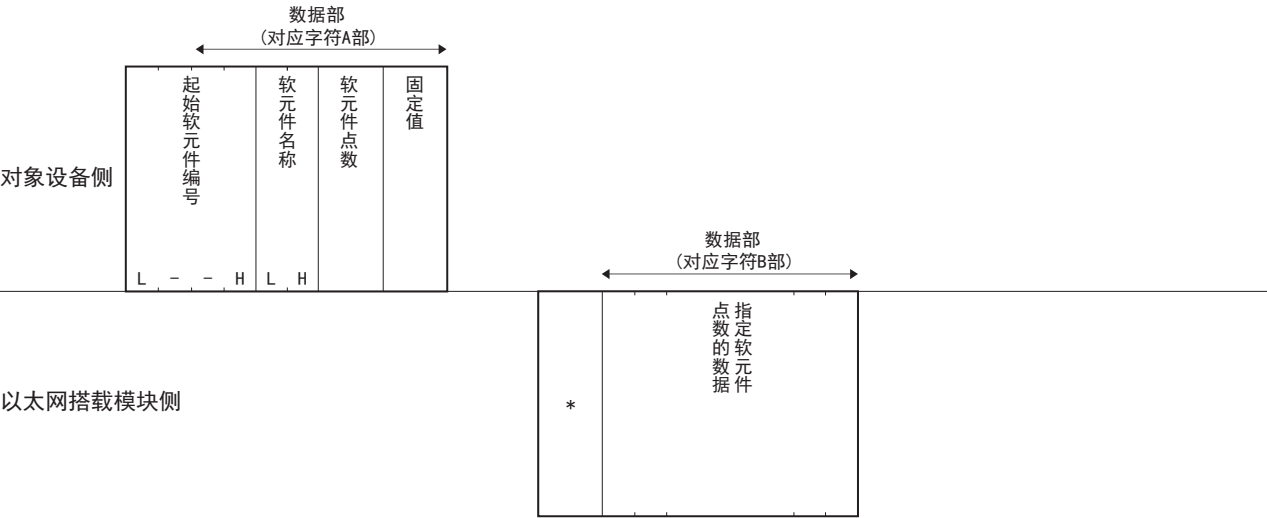
■写入时



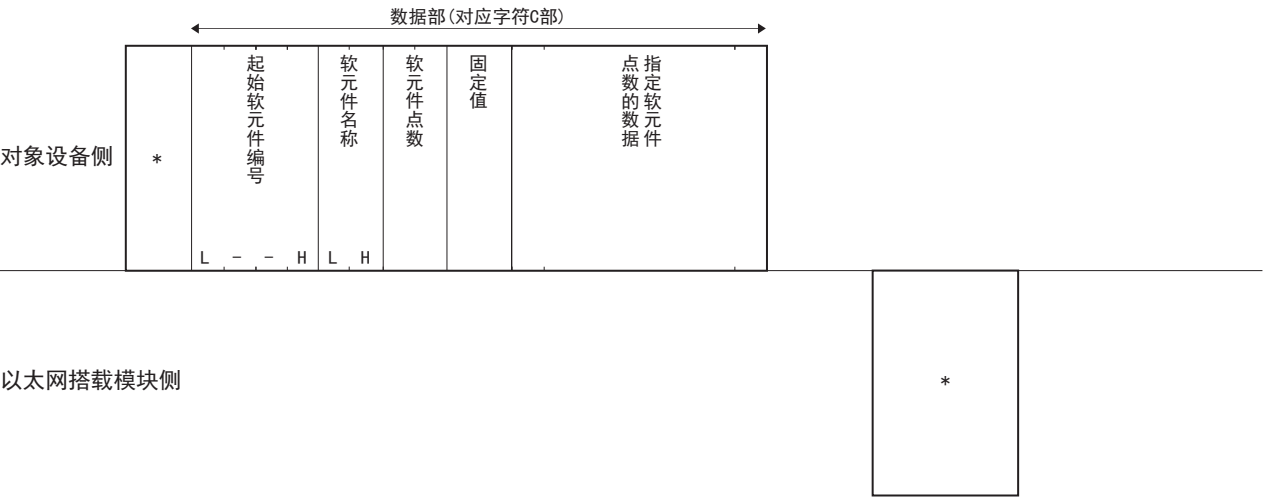
关于*标志部分的数据的排列和内容，请参阅 558页 报文格式、控制步骤。

二进制代码时的数据部的数据

■读取时



■写入时



关于*标志部分的数据的排列和内容，请参阅 558页 报文格式、控制步骤。

字符部的共通数据的内容

■软元件名称(软元件代码)

用于识别读取/写入数据的软元件存储器的数据。

软元件代码请参阅 636页 软元件范围。

①以ASCII代码进行数据通信时

软元件编号转换为ASCII代码4位(16进制数)，从高位字节向低位字节按顺序发送。指定英字的情况下，使用ASCII代码的大写字母。

例

输入(X)的情况下

5	8	2	0
35H	38H	32H	30H

②以二进制代码进行数据通信时

将软元件代码指定为2字节的以二进制代码从高位字节向低位字节按顺序发送。

例

输入(X)的情况下

5820H
20H, 58H

■起始软元件编号(软元件编号)

用于指定读取/写入数据的软元件的编号的数据。指定连续到软元件时，指定该软元件范围的起始编号。根据与对象软元件对应的表现方法，起始软元件编号的指定方法会有所不同。

- 8进制数：以8进制数进行指定
- 10进制数：转换为16进制数后进行指定
- 16进制数：以16进制数进行指定

指定英文字母的情况下，使用大写字母的代码。

软元件编号和表现方法请参阅 636页 软元件范围。

①以ASCII代码进行数据通信时

软元件编号转换为ASCII代码8位从高位字节向低位字节按顺序发送。

例

软元件编号为“1234(4D2H)”的情况下

0	0	0	0	0	4	D	2
30H	30H	30H	30H	30H	34H	44H	32H

②以二进制代码进行数据通信时

按照以软元件指定形式设置的形式，以4字节的二进制代码按照从低位字节到高位字节的顺序转换为16进制数后，指定软元件编号。

例

软元件编号为“1234(4D2H)”的情况下

4D2H
D2H, 04H, 00H, 00H

■软元件点数

根据各指令的执行，按照用于指定进行读取/写入的点数的数据，1次通信可处理的点数以内进行指定。(635页 指令一览)

①以ASCII代码进行数据通信时

将点数转换为ASCII代码4位(16进制数)后进行使用，并从高位字节向低位字节按顺序发送。指定英文字母的情况下，使用大写字母的代码。

例

5点、20点的情况下

5点	20点
0 5	1 E
30H 35H	31H 45H

②以二进制代码进行数据通信时

以1字节的二进制代码转换为16进制数后，指定点数。

例

5点、20点的情况下

5点	20点
05H	14H

■固定值

需要在软元件点数后指定固定值(00H)。

①以ASCII代码进行数据通信时

转换为2位ASCII代码后，指定固定值。

例

0 0
30H 30H

②以二进制代码进行数据通信时

以1字节的二进制代码指定固定值。

例

00H

38 3E帧指令

本章对SLMP的3E帧指令的有关内容进行说明。
关于指令部分以外的报文格式，请参阅 535页 3E帧。

38.1 指令和功能一览

显示通过对象设备访问以太网搭载模块时的指令和功能。

CPU模块				
名称	指令	子指令	处理内容	1次通信可处理的点数
批量读取 (Device Read)	0401H	0001H	通过位软元件和字软元件，以1位为单位读取数据。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0000H	- 通过位软元件，以16位为单位读取数据。 - 通过字软元件，以1字为单位读取数据。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 960字(15360点)
		0081H	- 以1位为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 - 以1位为单位，从使用变址寄存器间接指定的软元件读取数据。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0080H	- 以1字为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 - 以1个字为单位，从使用变址寄存器间接指定的软元件读取数据。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 960字(15360点)
		0083H	- 以1位为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 - 以1位为单位，从使用变址寄存器间接指定的软元件读取数据。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0082H	- 以1字为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 - 以1个字为单位，从使用变址寄存器间接指定的软元件读取数据。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 960字(15360点)
批量写入 (Device Write)	1401H	0001H	以1位为单位，将数据写入位软元件。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0000H	- 以16位为单位，将数据写入位软元件。 - 以1字为单位，将数据写入字软元件。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 960字(15360点)
		0081H	- 以1位为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。 - 利用变址寄存器间接指定位软元件、字软元件、以及缓冲存储器。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0080H	以1字(16位)为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 960字(15360点)
		0083H	以1位为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0082H	以1字(16位)为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 960字(15360点)
随机读取 (Device Read Random)	0403H	0000H	随机指定软元件编号，以1字为单位或以2字为单位读取字软元件。	ASCII: (字访问点数+双字访问点数)×2≤192 BIN: 字访问点数+双字访问点数≤192
		0080H	以1字(16位)为单位从SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。	ASCII: (字访问点数+双字访问点数)×4≤192 BIN: (字访问点数+双字访问点数)×2≤192
		0082H	以1字(16位)为单位从SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。	ASCII: (字访问点数+双字访问点数)×4≤192 BIN: (字访问点数+双字访问点数)×2≤192

名称	指令	子指令	处理内容	1次通信可处理的点数
随机写入 (Device Write Random)	1402H	0001H	随机指定软元件编号，以1位为单位，将数据写入位软元件。	ASCII: 94点 BIN: 188点
		0000H	- 随机指定软元件编号，以16位为单位，将数据写入位软元件。 - 随机指定软元件编号，以1字或2字为单位，将数据写入字软元件。	ASCII: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×2≤1920点 BIN: (字访问点数)×12+(双字访问点数)×14≤1920点
		0081H	- 以1位为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。 - 利用变址寄存器间接指定缓冲存储器。	ASCII: 47点 BIN: 94点
		0080H	以1字(16位)为单位或以2字为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。	ASCII: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×4≤1920点 BIN: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×2≤1920点
		0083H	以1位为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。	ASCII: 47点 BIN: 94点
		0082H	以1字(16位)为单位或以2字为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。	ASCII: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×4≤1920点 BIN: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×2≤1920点
批量读取多个块 (Device Read Block)	0406H	0000H	以位软元件和字软元件的n点为1块，随机指定多个块读取数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120点，并且(字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤960点 BIN: 字软元件块数+位软元件块数≤120点，并且字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960点
批量读取多个块 (Device Read Block)	0406H	0080H	将SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器的n点作为1个块，随机指定多个块，并读取数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数)×4≤120点，并且(字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤960点 BIN: (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120点，并且字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960点
		0082H	将SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器的n点作为1个块，随机指定多个块，并读取数据。	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数)×4≤120点，并且(字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤960点 BIN: (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120点，并且字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960点

名称	指令	子指令	处理内容	1次通信可处理的点数
批量写入多个块 (Device Write Block)	1406H	0000H	以位软元件和字软元件的n点为1块，随机指定多个块写入数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数) $\times 2 \leq 120$ 点，并且((字软元件块数+位软元件块数) $\times 4$ +字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数) $\times 2 \leq 760$ 点 BIN: 字软元件块数+位软元件块数 ≤ 120 点，并且(字软元件块数+位软元件块数) $\times 4$ +字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数 ≤ 760 点
		0080H	将SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器的n点作为1个块，随机指定多个块，并写入数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数) $\times 4 \leq 120$ 点，并且((字软元件块数+位软元件块数) $\times 4$ +字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数) $\times 2 \leq 760$ 点 BIN: (字软元件块数+位软元件块数) $\times 2 \leq 120$ 点，并且(字软元件块数+位软元件块数) $\times 4$ +字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数 ≤ 760 点
		0082H	将SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器的n点作为1个块，随机指定多个块，并写入数据。	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数) $\times 4 \leq 120$ 点，并且((字软元件块数+位软元件块数) $\times 4$ +字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数) $\times 2 \leq 760$ 点 BIN: (字软元件块数+位软元件块数) $\times 2 \leq 120$ 点，并且(字软元件块数+位软元件块数) $\times 4$ +字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数 ≤ 760 点
远程RUN (Remote Run)	1001H	0000H	对设备执行远程RUN请求。	—
远程STOP (Remote Stop)	1002H	0000H	对设备执行远程STOP请求。	—
远程PAUSE (Remote Pause)	1003H	0000H	对设备执行远程PAUSE请求。	—
远程锁存清除 (Remote Latch Clear)	1005H	0000H	设备为STOP状态时，执行远程锁存清除请求。	—
远程复位 (Remote Reset)	1006H	0000H	为了解除设备的错误停止状态，执行远程复位请求。	—
CPU型号读取 (Read Type Name)	0101H	0000H	读取设备的处理器模块名称代码(处理器类型)。	—
反复测试 (Self Test)	0619H	0000H	确认可否正常通信。	—
LED熄灯，错误代码初始化 (Clear Error)	1617H	0001H	批量解除所有错误，并且将LED熄灯。	—
锁定 (Password Lock)	1631H	0000H	指定远程口令，从解锁状态切换至锁定状态。(将设备设为不能通信的状态。)	—
解锁 (Password Unlock)	1630H	0000H	指定远程口令，并从锁定状态切换到解锁状态。(将设备设为可通信的状态。)	—

以太网模块、FX5-CCLGN-MS、FX5-CCLIEF、FX5-40SSC-G、FX5-80SSC-G

名称	指令	子指令	处理内容	1次通信可处理的点数
批量读取 (Device Read)	0401H	0001H	通过位软元件，以1位为单位读取数据。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0000H	- 通过位软元件，以16位为单位读取数据。 - 通过字软元件，以1字为单位读取数据。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 960字(15360点)
		0081H	可直接访问CPU软元件(位软元件)。批量读取(指令: 0401H)、子指令: 执行与0001H相同的处理。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0080H	- 以1字为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 - 可直接访问CPU软元件(位软元件和字软元件)。批量读取(指令: 0401)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 960字(15360点)
		0083H	可直接访问CPU软元件(位软元件)。批量读取(指令: 0401H)、子指令: 执行与0001H相同的处理。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0082H	- 以1字为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 - 可直接访问CPU软元件(位软元件和字软元件)。批量读取(指令: 0401)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 960字(15360点)
批量写入 (Device Write)	1401H	0001H	以1位为单位，将数据写入位软元件。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0000H	- 以16位为单位，将数据写入位软元件。 - 以1字为单位，将数据写入字软元件。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 949字(15184点)
		0081H	可直接访问CPU软元件(位软元件)。批量写入(指令: 1401H)、子指令: 执行与0001H相同的处理。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0080H	- 以1字(16位)为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。 - 可直接访问CPU软元件(位软元件和字软元件)。批量写入(指令: 1401H)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 949字(15184点)
		0083H	可直接访问CPU软元件(位软元件)。批量写入(指令: 1401H)、子指令: 执行与0001H相同的处理。	ASCII: 1792点 BIN: 3584点
		0082H	- 以1字(16位)为单位向SLMP支持设备或智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。 - 可直接访问CPU软元件(位软元件和字软元件)。批量写入(指令: 1401H)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: 480字(7680点) BIN: 949字(15184点)
随机读取*1 (Device Read Random)	0403H	0000H	随机指定软元件编号，以1字为单位或以2字为单位读取位软元件和字软元件。	ASCII: (字访问点数+双字访问点数)×2≤192 BIN: 字访问点数+双字访问点数≤123
		0080H	- 通过智能功能模块的缓冲存储器，以1字(16位)或2字为单位读取数据。 - 通过以变址寄存器间接指定的软元件，以1字或2字为单位读取数据。可直接访问CPU软元件(位软元件和字软元件)。 - 随机读取(指令: 0403H)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: (字访问点数+双字访问点数)×4≤192 BIN: (字访问点数+双字访问点数)×2≤192
		0082H	- 通过智能功能模块的缓冲存储器，以1字(16位)或2字为单位读取数据。 - 通过以变址寄存器间接指定的软元件，以1字或2字为单位读取数据。可直接访问CPU软元件(位软元件和字软元件)。 - 随机读取(指令: 0403H)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: (字访问点数+双字访问点数)×4≤192 BIN: (字访问点数+双字访问点数)×2≤192

名称	指令	子指令	处理内容	1次通信可处理的点数
随机写入*2 (Device Write Random)	1402H	0001H	随机指定软元件编号，以1位为单位，将数据写入位软元件。	ASCII: 94点 BIN: 188点
		0000H	- 随机指定软元件编号，以16位为单位，将数据写入位软元件。 - 随机指定软元件编号，以1字或2字为单位，将数据写入字软元件。	ASCII: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×2≤1920点 BIN: (字访问点数)×18+(双字访问点数)×20≤1962点
		0081H	可直接访问CPU软元件(位软元件)。随机写入(指令: 1402H)、子指令: 执行与0001H相同的处理。	ASCII: 47点 BIN: 94点
		0080H	- 以1字(16位)或2字为单位向支持智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。 - 通过以变址寄存器间接指定的软元件，以1字或2字为单位写入数据。可直接访问CPU软元件(位软元件和字软元件)。 - 随机写入(指令: 1402H)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×4≤1920点 BIN: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×2≤1920点
		0083H	可直接访问CPU软元件(位软元件)。随机写入(指令: 1402H)、子指令: 执行与0001H相同的处理。	ASCII: 47点 BIN: 94点
		0082H	- 以1字(16位)为单位或2字为单位向支持智能功能模块的缓冲存储器中写入数据。 - 通过以变址寄存器间接指定的软元件，以1字或2字为单位写入数据。可直接访问CPU软元件(位软元件和字软元件)。 - 随机写入(指令: 1402H)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×4≤1920点 BIN: ((字访问点数)×12+(双字访问点数)×14)×2≤1920点
批量读取多个块*3 (Device Read Block)	0406H	0000H	以位软元件和字软元件的n点为1块，随机指定多个块读取数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120点，并且(字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤960点 BIN: 字软元件块数+位软元件块数≤120点，并且字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960点
批量读取多个块*3 (Device Read Block)	0406H	0080H	- 以智能功能模块的缓冲存储器的n点为1块，随机指定多个块读取数据。(指定位软元件时，1点以16位为对象。) - 批量读取多个块(指令: 0406H)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数)×4≤120点，并且(字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤960点 BIN: (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120点，并且字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960点
		0082H	- 以智能功能模块的缓冲存储器的n点为1块，随机指定多个块读取数据。 - 批量读取多个块(指令: 0406H)、子指令: 执行与0000H相同的处理。	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数)×4≤120点，并且(字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤960点 BIN: (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120点，并且字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960点

名称	指令	子指令	处理内容	1次通信可处理的点数
批量写入多个块*3 (Device Write Block)	1406H	0000H	以位软元件和字软元件的n点为1块，随机指定多个块写入数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120点，并且((字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤770点 BIN: 字软元件块数+位软元件块数≤120点，并且(字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤770点*4
		0080H	- 以智能功能模块的缓冲存储器的n点为1块，随机指定多个块写入数据。(指定位软元件时，1点以16位为对象。) - 批量写入多个块(指令：1406H)、子指令：执行与0000H相同的处理。	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数)×4≤120点，并且((字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤770点 BIN: (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120点，并且(字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤770点
		0082H	- 以智能功能模块的缓冲存储器的n点为1块，随机指定多个块写入数据。 - 批量写入多个块(指令：1406H)、子指令：执行与0000H相同的处理。	ASCII: (字软元件块数+位软元件块数)×4≤120点，并且((字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤770点 BIN: (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120点，并且(字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤770点
远程RUN (Remote Run)	1001H	0000H	对设备执行远程RUN请求。	—
远程STOP (Remote Stop)	1002H	0000H	对设备执行远程STOP请求。	—
远程PAUSE (Remote Pause)	1003H	0000H	对设备执行远程PAUSE请求。	—
远程锁存清除 (Remote Latch Clear)	1005H	0000H	设备为STOP状态时，执行远程锁存清除请求。	—
远程复位 (Remote Reset)	1006H	0000H	为了解除设备的错误停止状态，执行远程复位请求。	—
CPU型号读取 (Read Type Name)	0101H	0000H	读取设备的处理器模块名称代码(处理器类型)。	—
反复测试 (Self Test)	0619H	0000H	确认可否正常通信。	—

*1 不能指定以下软元件(触点、线圈)。

- 定时器(TS, TC)
- 累计定时器(STS, STC)
- 计数器(CS, CC)
- 长计数器(LCS, LCC)

*2 不能指定以下软元件(触点、线圈)。

- 定时器(TS, TC)
- 累计定时器(STS, STC)
- 计数器(CS, CC)

*3 不能访问双字软元件。

*4 在以太网模块中，各块的合计点数为716以下。

38. 2 软元件访问

以下说明实施软元件存储器的读取、写入的情况下的控制步骤的指定内容以及指定示例。

指令

以下说明执行软元件存储器的读取、写入的情况下的指令。

指令一览			
功能		指令 (子指令)	处理内容
批量读取	位单位	0401 (00□1)	以1点为单位读取位软元件。
	字单位	0401 (00□0)	以16点为单位读取位软元件。 以1点为单位读取字软元件。
批量写入	位单位	1401 (00□1)	以1点为单位写入位软元件。
	字单位	1401 (00□0)	以16点为单位写入位软元件。 以1点为单位写入字软元件。
随机读取	字单位	0403 (00□0)	以16点、32点为单位读取随机指定的位软元件。
			以1点、2点为单位读取随机指定的字软元件。
随机写入	位单位	1402 (00□1)	以1点为单位对随机指定的位软元件实施设置/复位。
	字单位	1402 (00□0)	以16点、32点为单位，对随机指定的位软元件实施设置/复位。 以1点、2点为单位对随机指定的字软元件实施写入。
批量读取多个块	字单位	0406 (00□0)	以字软元件和位软元件(1点为16位)的n点为1块，随机指定多个块进行读取。
批量写入多个块	字单位	1406 (00□0)	以字软元件和位软元件(1点为16位)的n点为1块，随机指定多个块进行写入。

软元件范围

显示可访问的模块的软元件。
请指定读取、写入数据的对象模块中存在的软元件、软元件编号范围。

以太网搭载模块的情况下

分类	软元件		种类	软元件代码*1 (软元件指定形式：指定代码4字符 /编号8位)		软元件编号	软元件对应*2	
				ASCII代码	二进制代码			
内部用户软元件	输入		位	X* (X***)	9CH (9C00H)	在访问目标模块具有的 软元件编号的范围内进行 指定。	*3	○
	输出			Y* (Y***)	9DH (9D00H)		*3	○
	内部继电器			M* (M***)	90H (9000H)		10进制	○
	锁存继电器			L* (L***)	92H (9200H)		10进制	○
	报警器			F* (F***)	93H (9300H)		10进制	○
	变址继电器			V* (V***)	94H (9400H)		10进制	—
	链接继电器			B* (B***)	A0H (A000H)		16进制	○
	步继电器			S* (S***)	98H (9800H)		10进制	○
	数据寄存器		字	D* (D***)	A8H (A800H)		10进制	○
	链接寄存器			W* (W***)	B4H (B400H)		16进制	○
	定时器	触点	位	TS (TS**)	C1H (C100H)		10进制	○
		线圈	位	TC (TC**)	C0H (C000H)			○
		当前值	字	TN (TN**)	C2H (C200H)			○
	长定时器	触点	位	— (LTS*)	51H (5100H)		10进制	—
		线圈	位	— (LTC*)	50H (5000H)			—
		当前值	双字	— (LTN*)	52H (5200H)			—
	累计定时器	触点	位	SS (STS*)	C7H (C700H)		10进制	○
		线圈	位	SC (STC*)	C6H (C600H)			○
		当前值	字	SN (STN*)	C8H (C800H)			○
	长累计定时器	触点	位	— (LSTS)	59H (5900H)		10进制	—
		线圈	位	— (LSTC)	58H (5800H)			—
		当前值	双字	— (LSTN)	5AH (5A00H)			—
	计数器	触点	位	CS (CS**)	C4H (C400H)		10进制	○
		线圈	位	CC (CC**)	C3H (C300H)			○
		当前值	字	CN (CN**)	C5H (C500H)			○

分类	软元件		种类	软元件代码*1 (软元件指定形式：指定代码4字符/编号8位)		软元件编号		软元件对应*2
				ASCII代码	二进制代码			
内部用户软元件	长计数器	触点	位	— (LCS*)	55H (5500H)	在访问目标模块具有的 软元件编号的范围内进行指定。	10进制	○
		线圈	位	— (LCC*)	54H (5400H)			○
		当前值	双字	— (LCN*)	56H (5600H)			○
	链接特殊继电器		位	SB (SB**)	A1H (A100H)		16进制	○
	链接特殊寄存器		字	SW (SW**)	B5H (B500H)		16进制	○
系统软元件	特殊继电器		位	SM (SM**)	91H (9100H)	—	10进制	○
	特殊寄存器		字	SD (SD**)	A9H (A900H)		10进制	○
	功能输入		位	—	—		16进制	—
	功能输出			—	—		16进制	—
	功能寄存器		字	—	—		10进制	—
变址寄存器			字	Z* (Z***)	CCH (CC00H)	在访问目标模块具有的 软元件编号的范围内进行指定。	10进制	○
长变址寄存器			双字	LZ (LZ**)	62H (6200H)		10进制	○
文件寄存器			字	R* (R***)	AFH (AF00H)		10进制	○
				ZR (ZR**)	B0H (B000H)		10进制	—
直接链接软元件*4	链接输入		位	X* (X***)	9CH (9C00H)		16进制	—
	链接输出			Y* (Y***)	9DH (9D00H)	16进制	—	
	链接继电器			B* (B***)	A0H (A000H)	16进制	—	
	链接特殊继电器			SB (SB**)	A1H (A100H)	16进制	—	
	链接寄存器		字	W* (W***)	B4H (B400H)	16进制	—	
	链接特殊寄存器			SW (SW**)	B5H (B500H)	16进制	—	
模块访问软元件*4	链接寄存器		字	W* (W***)	B4H (B400H)	16进制	—	
	链接特殊寄存器			SW (SW**)	B5H (B500H)	16进制	—	
	模块访问软元件			G* (G***)	ABH (AB00H)	10进制	○	
其他软元件	SFC块软元件		位	BL (BL**)	DCH (DC00H)	—	10进制	×

*1 【ASCII代码】

“软元件代码”小于指定字符数的情况下，在软元件代码之后添加“*”（ASCII代码：2AH）或<空格>（ASCII代码：20H）。

【二进制代码】

在“软元件代码”小于指定大小的情况下，在软元件代码之后添加“00H”。

*2 ○：SLMP对应软元件

—：FX5未对应软元件

×：SLMP未对应软元件

*3 根据通信数据代码如下所示。

ASCII代码(X, Y 8进制)：8进制

ASCII代码(X, Y 16进制)，二进制代码：16进制

*4 需要将子指令的“软元件内存的扩展指定”置ON(1)。

批量读取

批量读取软元件的数据。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

未扩展指定的情况下	4字节				4字节				2字节				6字节						4字节							
	0 4 0 1 30H, 34H, 30H, 31H				子指令				软元件 代码				起始软元件编号						软元件点数							
扩展指定的情况下	0 0 30H, 30H				扩展指定				扩展设定修饰				软元件 代码				起始软元件编号						0 0 0 30H, 30H, 30H			
	2字节				4字节				3字节				2字节				6字节						3字节			

指定代码4字符/编号8位时

未扩展指定的情况下	4字节				4字节				4字节				8字节								4字节							
	0 4 0 1 30H, 34H, 30H, 31H				子指令				软元件 代码				起始软元件编号								软元件点数							
扩展指定的情况下	0 0 30H, 30H				扩展指定				扩展设定修饰				软元件 代码				起始软元件编号								0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H			
	2字节				4字节				4字节				4字节				10字节								4字节			

■以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

未扩展指定的情况下	2字节		2字节		3字节		1字节		2字节	
			子指令		起始软元件编号		软元件代码		软元件点数	
	01H, 04H									
扩展指定的情况下	软元件修饰 间接指定		起始软元件编号		软元件代码		扩展指定修饰		扩展指定	
	2字节		3字节		1字节		2字节		2字节	

指定代码4字符/编号8位时

未扩展指定的情况下	2字节		2字节		4字节		2字节		2字节	
			子指令		起始软元件编号		软元件代码		软元件点数	
	01H, 04H									
扩展指定的情况下	软元件修饰 间接指定		起始软元件编号		软元件代码		扩展指定修饰		扩展指定	
	2字节		4字节		2字节		2字节		2字节	

■子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)				二进制代码	
位单位	指定代码2字符/编号 6位	无指定	0	0	0	1	01H	00H
			30H	30H	30H	31H		
		有指定	0	0	8	1	81H	00H
			30H	30H	38H	31H		
	指定代码4字符/编号 8位	有指定	0	0	8	3	83H	00H
			30H	30H	38H	33H		
字单位	指定代码2字符/编号 6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号 8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

■软元件代码

指定对应要读取的软元件的种类的“软元件代码”。(580页 软元件范围)

■注意事项

双字软元件、长变址寄存器(LZ)不能使用批量读取(0401H)。

■软元件编号

指定要读取的软元件的起始编号。

■软元件点数

指定要读取的软元件的点数。

项目	软元件点数	
	ASCII代码	二进制代码
以位单位进行读取的情况下	1~1792点	1~3584点
以字单位进行读取的情况下	1~480点	1~960点

■响应数据

以16进制数存储所读取的软元件的值。根据ASCII代码和二进制代码，数据的排列会有所不同。

读取数据

通信示例

■以位单位进行读取的情况下

读取M100～M107。

- 以ASCII代码进行数据通信时
- (请求数据)

子指令				软元件代码		起始软元件编号				软元件点数									
0	4	0	1	0	0	0	1	M	*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
30H	34H	30H	31H	30H	30H	30H	31H	4DH	2AH	30H	30H	30H	31H	30H	30H	30H	30H	30H	38H

(响应数据)

0	0	0	1	0	0	1	1	0 = OFF
30H	30H	30H	31H	30H	30H	31H	31H	1 = ON
M100				M107				

- 以二进制代码进行数据通信时
- (请求数据)

子指令		起始软元件编号		软元件代码	软元件点数
01H	04H	01H	00H	64H	08H
01H	00H	64H	00H	90H	08H

(响应数据)

00H	01H	00H	11H	0 = OFF
				1 = ON
				M107
				M106
				M101
				M100

■以字单位读取的情况下(位软元件)

读取M100～M131(2字)。

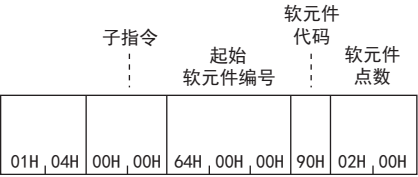
- 以ASCII代码进行数据通信时
- (请求数据)

子指令				软元件 代码	起始软元件编号				软元件点数										
0	4	0	1	0	0	0	0	M	*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
30H	34H	30H	31H	30H	30H	30H	30H	4DH	2AH	30H	30H	30H	31H	30H	30H	30H	30H	30H	32H

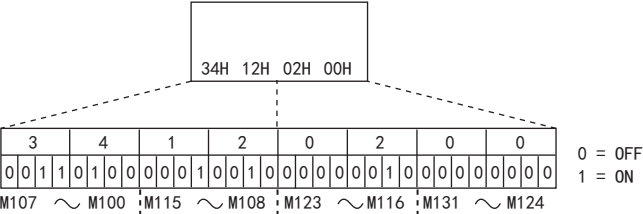
(响应数据)

1	2	3	4	0	0	0	2	0 = OFF
31H	32H	33H	34H	30H	30H	30H	32H	1 = ON
M115				M100 ; M131				

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



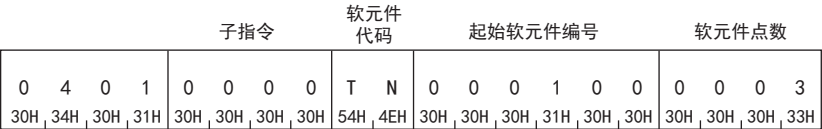
(响应数据)



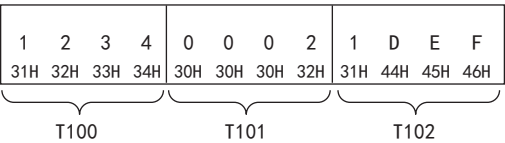
■以字单位读取的情况下(字软元件)

读取T100~T102的值。
将其作为存储了T100=4660(1234H)、T101=2(2H)、T102=7663(1DEFH)。

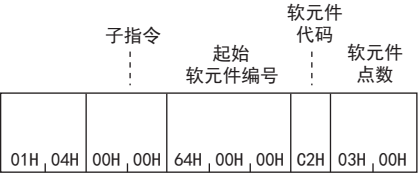
- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)



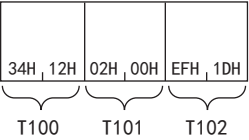
(响应数据)



- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



(响应数据)



批量写入

批量写入软元件的数据。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

未扩展指定的情况下	4字节	4字节	2字节	6字节	4字节	
	1 4 0 1	子指令	软元件代码	起始软元件编号	软元件点数	点数的写入数据
	31H, 34H, 30H, 31H					

扩展指定的情况下

0 0	扩展指定	扩展设定修饰	软元件代码	起始软元件编号	0 0 0
30H, 30H					30H, 30H, 30H
2字节	4字节	3字节	2字节	6字节	3字节

指定代码4字符/编号8位时

未扩展指定的情况下	4字节	4字节	4字节	8字节	4字节	
	1 4 0 1	子指令	软元件代码	起始软元件编号	软元件点数	点数的写入数据
	31H, 34H, 30H, 31H					

扩展指定的情况下

0 0	扩展指定	扩展设定修饰	软元件代码	起始软元件编号	0 0 0 0
30H, 30H					30H, 30H, 30H, 30H
2字节	4字节	4字节	4字节	10字节	4字节

■以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

未扩展指定的情况下	2字节	2字节	3字节	1字节	2字节	
		子指令	起始软元件编号	软元件代码	软元件点数	点数的写入数据
	01H, 14H					

扩展指定的情况下

软元件修饰 间接指定	起始软元件 编号	软元件 代码	扩展设定 修饰	扩展指定	直接 存储器 指定
2字节	3字节	1字节	2字节	2字节	1字节

指定代码4字符/编号8位时

未扩展指定的情况下	2字节	2字节	4字节	2字节	2字节	
		子指令	起始软元件 编号	软元件 代码	软元件 点数	点数的写入数据
	01H, 14H					

扩展指定的情况下

软元件修饰 间接指定	起始软元件 编号	软元件 代码	扩展设定 修饰	扩展指定	直接 存储器 指定
2字节	4字节	2字节	2字节	2字节	1字节

■子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段: 字符, 下段: 字符代码)				二进制代码	
位单位	指定代码2字符/编号 6位	无指定	0	0	0	1	01H	00H
			30H	30H	30H	31H		
		有指定	0	0	8	1	81H	00H
			30H	30H	38H	31H		
	指定代码4字符/编号 8位	有指定	0	0	8	3	83H	00H
			30H	30H	38H	33H		
字单位	指定代码2字符/编号 6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号 8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

■软元件代码

指定对应要写入的软元件的种类的“软元件代码”。(P 580页 软元件范围)

注意事项

双字软元件、长变址寄存器(LZ)不能使用批量写入(1401H)。

■软元件编号

指定要写入的软元件的起始编号。

■软元件点数

指定要写入的软元件的点数。

项目	软元件点数		
	ASCII代码	二进制代码	
		CPU模块	以太网模块、FX5-CCLGNMS、 FX5-CCLIEF、FX5-40SSCG、FX5- 80SSC-G
以位单位写入的情况下	1~1792点	1~3584点	
以字单位写入的情况下	1~480点	1~960点	1~949点

■写入数据

将写入软元件的值指定“软元件点数”中指定的点数。

响应数据

没有批量写入指令的响应数据。

通信示例

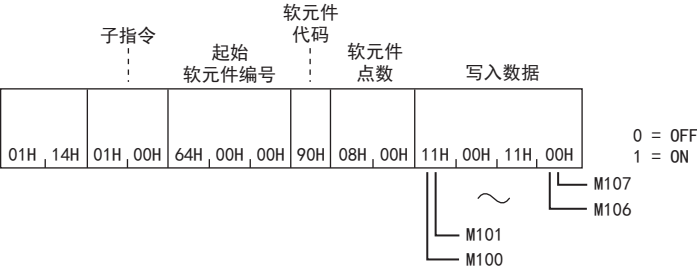
■以位单位写入的情况下

将值写入M100～M107。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令				软元件 代码		起始软元件编号						软元件点数				写入数据													
1	4	0	1	0	0	0	1	M	*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	1	1	0	0	1	1	0	0		
31H, 34H, 30H, 31H				30H, 30H, 30H, 31H				4DH, 2AH				30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H				30H, 30H, 30H, 38H				31H, 31H, 30H, 30H, 31H, 31H, 30H, 30H									
																				M100		~~~~~				M107		0 = OFF 1 = ON	

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



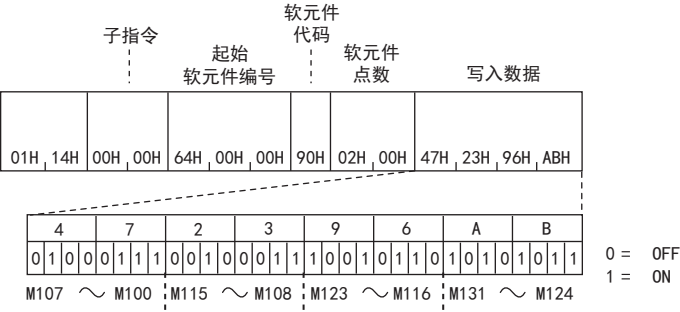
■以字单位写入的情况下(位软元件)

将值写入M100～M131(2字)。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令				软元件 代码		起始软元件编号						软元件点数				写入数据													
1	4	0	1	0	0	0	0	M	*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	3	4	7	A	B	9	6		
31H, 34H, 30H, 31H				30H, 30H, 30H, 30H				4DH, 2AH		30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H						30H, 30H, 30H, 32H				32H, 33H, 34H, 37H, 41H, 42H, 39H, 36H									

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



■以字单位写入的情况下(字软元件)

将6549 (1995H) 写入D100，将4610 (1202H) 写入D101，将4400 (1130H) 写入D102。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令				软元件 代码		起始软元件编号				软元件点数				写入数据																	
1	4	0	1	0	0	0	0	D	*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	9	9	5	1	2	0	2	1	1	3	0
31H	34H	30H	31H	30H	30H	30H	30H	44H	2AH	30H	30H	30H	31H	30H	30H	30H	30H	30H	33H	31H	39H	39H	35H	31H	32H	30H	32H	31H	31H	33H	30H
														D100				D101				D102									

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

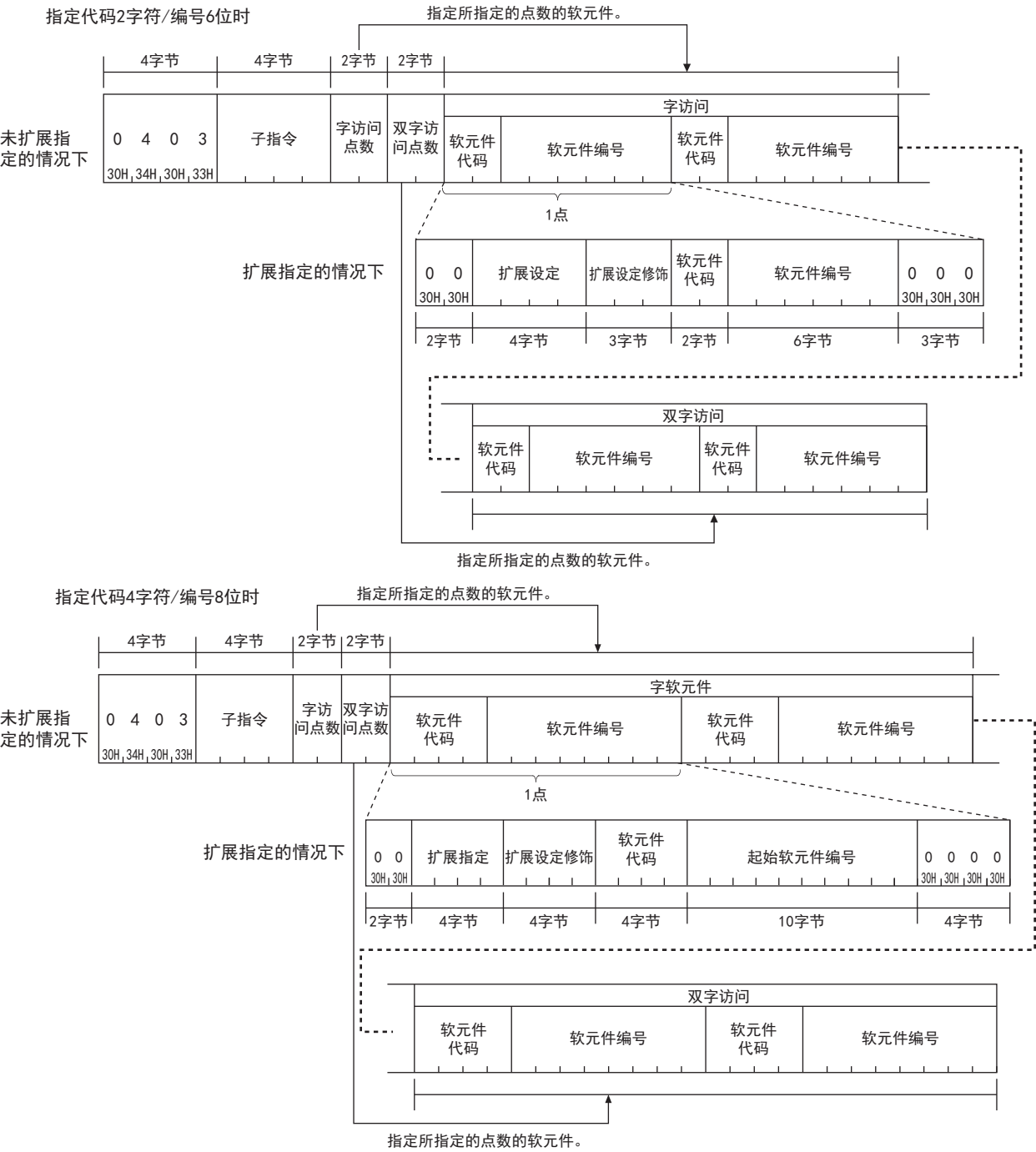
子指令		起始 软元件编号		软元件 代码	软元件 点数	写入数据									
01H	14H	00H	00H	64H	00H	00H	A8H	03H	00H	95H	19H	02H	12H	30H	11H
										D100		D101		D102	

随机读取

随机指定软元件编号，读取软元件的值。

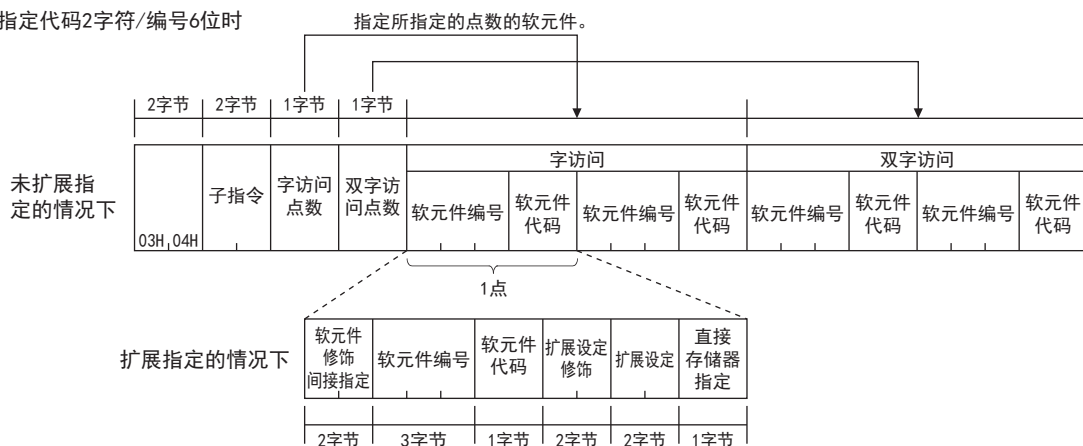
请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

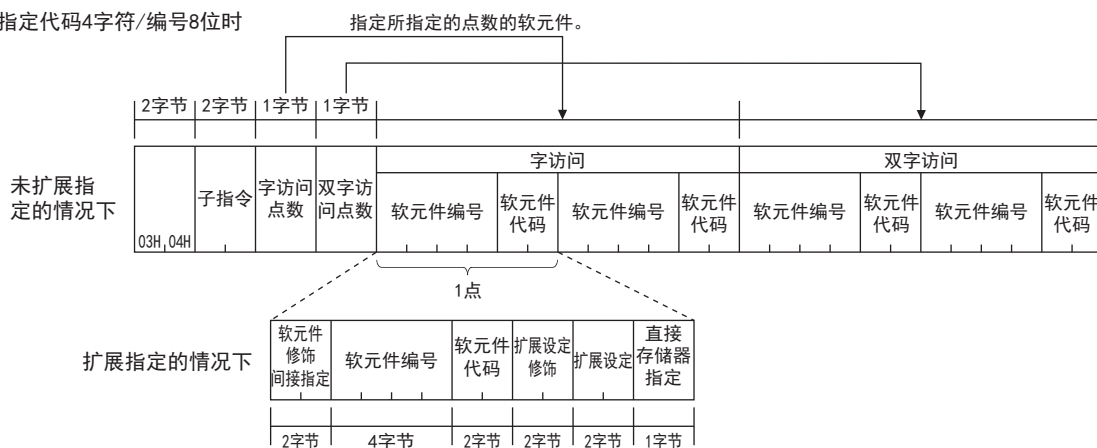


■以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时



■子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段: 字符, 下段: 字符代码)				二进制代码	
字单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

■字访问点数、双字访问点数

指定要读取的软元件的点数。

项目	内容	点数	
		ASCII代码	二进制代码
字访问点数	指定以1字为单位访问的情况下的点数。 位软元件以16点为单位, 字软元件以1字为单位。	$1 \leq (\text{字访问点数} + \text{双字访问点数}) \times 2 \leq 192$	$1 \leq \text{字访问点数} + \text{双字访问点数} \leq 192^{*1}$
双字访问点数	指定以2字为单位访问的情况下的点数。 位软元件以32点为单位, 字软元件以2字为单位。	软元件存储器有扩展指定的情况下, 设为访问点数 $\times 2$ 进行计算。	软元件存储器有扩展指定的情况下, 设为访问点数 $\times 2$ 进行计算。

*1 通过以太网模块指定子指令0000H时, 为123点。

■软元件代码、软元件编号

指定要读取的软元件。

项目	内容
字访问	指定以“字访问点数”指定的点数的软元件。将“字访问点数”设为0点的情况下，无需指定。
双字访问	指定以“双字访问点数”指定的点数的软元件。将“双字访问点数”设为0点的情况下，无需指定。

字访问的软元件→按照双字访问的软元件的顺序进行设置。

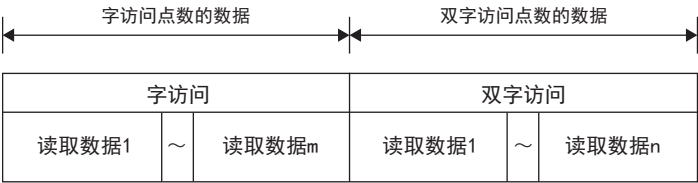
注意事项

以下软元件(触点、线圈)不能使用随机读取(0403H)。

- 定时器(TS，TC)
- 累计定时器(STS，STC)
- 计数器(CS，CC)
- 长计数器(LCS，LCC)

响应数据

以16进制数存储所读取的软元件的值。根据ASCII代码和二进制代码，数据的排列会有所不同。



通信示例

字访问时,读取D0、T0、M100~M115、X20~X37,双字访问时,读取D1500~D1501、Y160~Y217、M1111~M1142。将其作为存储了D0=6549(1995H)、T0=4610(1202H)、D1500=20302(4F4EH)、D1501=19540(4C54H)。

■以ASCII代码(X, Y 8进制)进行数据通信时

- 请求数据

子指令								字 访问 点数	双字 访问 点数		
0	4	0	3	0	0	0	0	0	4	0	3
30H	34H	30H	33H	30H	30H	30H	30H	30H	34H	30H	33H

软元件 代码		软元件编号						软元件 代码		软元件编号						软元件 代码		软元件编号													
D	*	0	0	0	0	0	0	T	N	0	0	0	0	0	0	M	*	0	0	0	1	0	0	X	*	0	0	0	0	2	0
44H	2AH	30H	30H	30H	30H	30H	30H	54H	4EH	30H	30H	30H	30H	30H	30H	4DH	2AH	30H	30H	30H	31H	30H	30H	58H	2AH	30H	30H	30H	30H	32H	30H

软元件 代码		软元件编号						软元件 代码		软元件编号						软元件 代码		软元件编号													
D	*	0	0	1	5	0	0	Y	*	0	0	0	1	6	0	M	*	0	0	1	1	1	1								
44H	2AH	30H	30H	31H	35H	30H	30H	59H	2AH	30H	30H	30H	31H	36H	30H	4DH	2AH	30H	30H	31H	31H	31H	31H								

- 响应数据

字访问读取数据1 字访问读取数据2 字访问读取数据3 字访问读取数据4

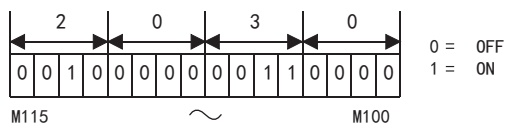
1 9 9 5	1 2 0 2	2 0 3 0	4 8 4 9	--
31H, 39H, 39H, 35H	31H, 32H, 30H, 32H	32H, 30H, 33H, 30H	34H, 38H, 34H, 39H	
D0	T0	M115 ~ M100	X37 ~ X20	

Figure 1 illustrates the data access sequence of the 16Kbit memory. The sequence is divided into three groups of data access:

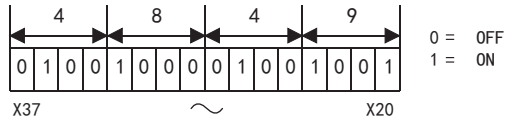
- Group 1 (D1501):** 4, C, 5, 4, 4, F, 4, E. Address range: 34H, 43H, 35H, 34H, 34H, 46H, 34H, 45H.
- Group 2 (D1500):** C, 3, D, E, B, 9, A, F. Address range: 43H, 33H, 44H, 45H, 42H, 39H, 41H, 46H.
- Group 3 (Y217 ~ Y160):** B, A, D, D, B, C, B, 7. Address range: 42H, 41H, 44H, 44H, 42H, 43H, 42H, 37H.

The sequence is labeled as 34H, 43H, 35H, 34H, 34H, 46H, 34H, 45H, 43H, 33H, 44H, 45H, 42H, 39H, 41H, 46H, 42H, 41H, 44H, 44H, 42H, 43H, 42H, 37H.

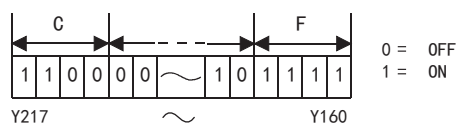
字访问读取数据3



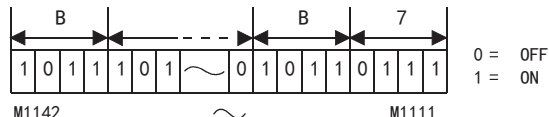
字访问读取数据4



双字访问读取数据2

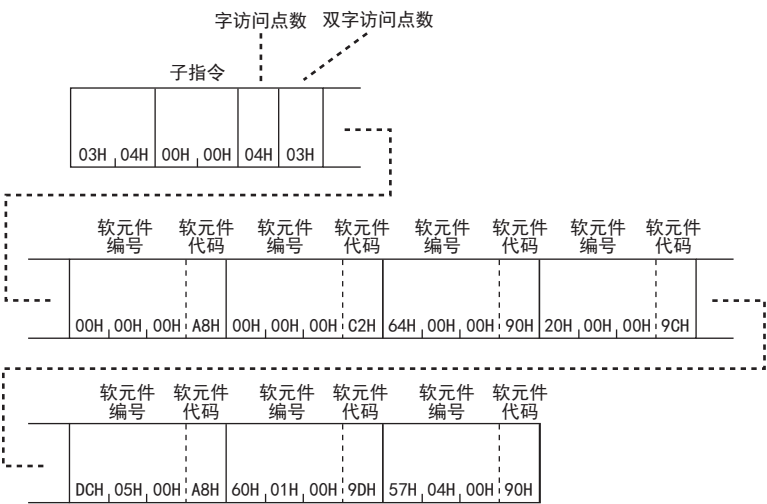


双字访问读取数据3

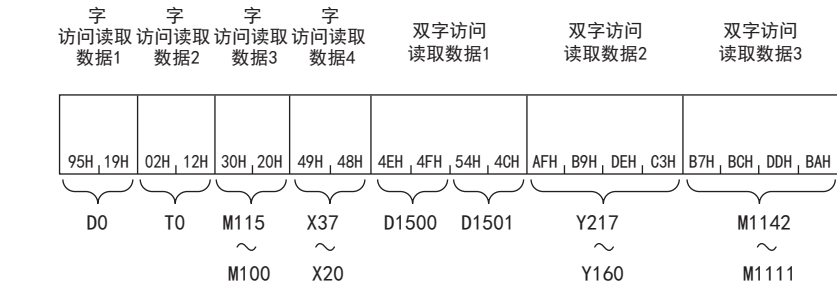


■以二进制代码进行数据通信时

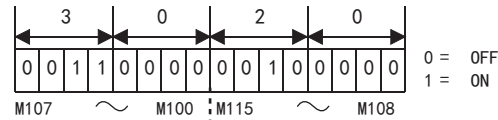
- 请求数据



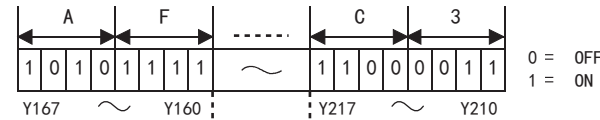
- 响应数据



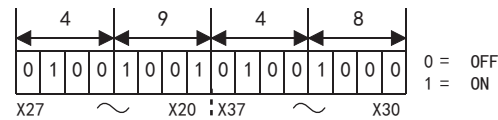
字访问读取数据3



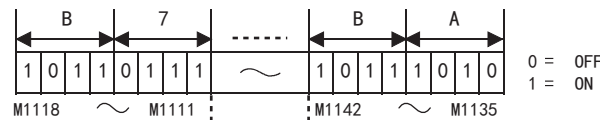
双字访问读取数据2



字访问读取数据4



双字访问读取数据3



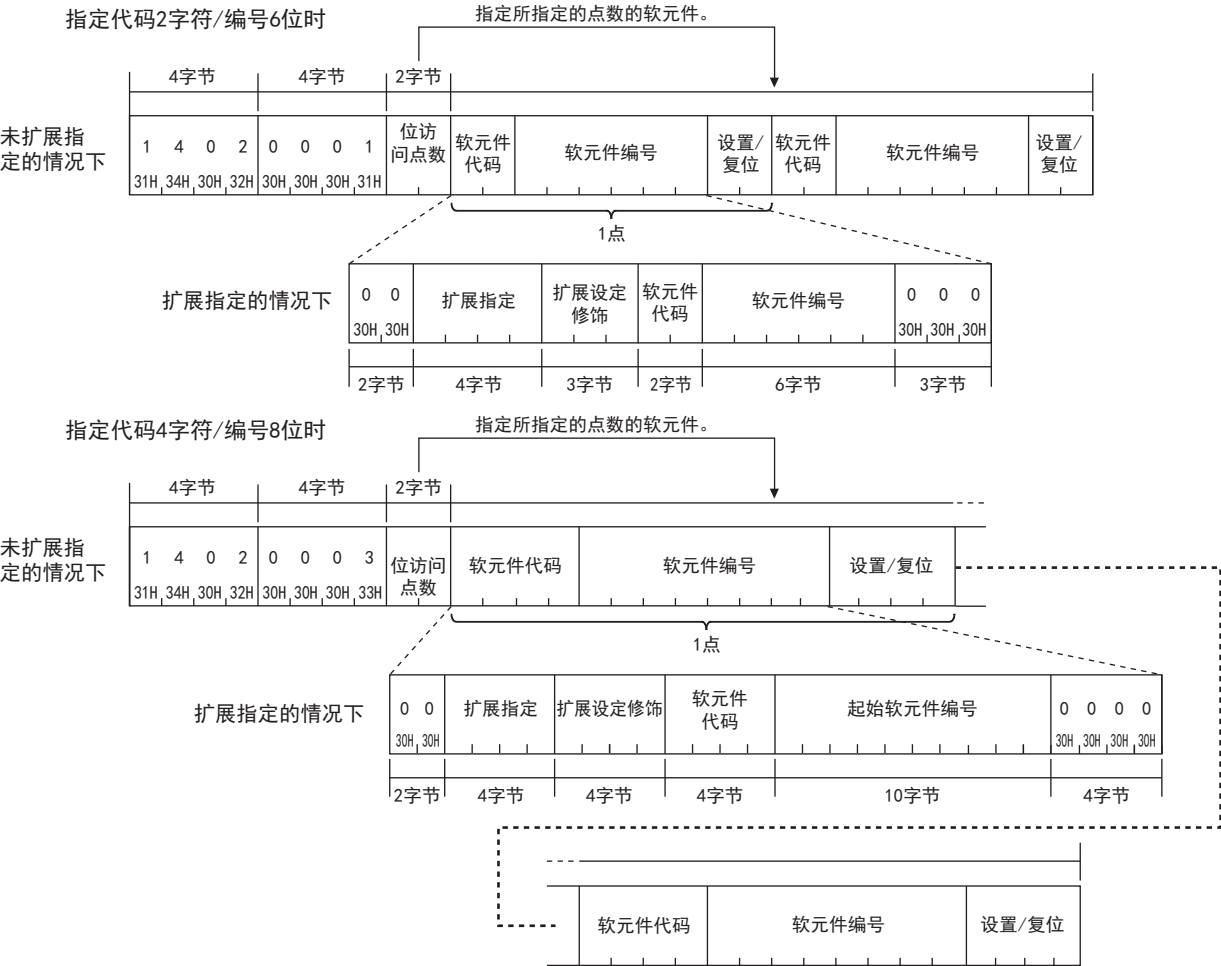
随机写入

随机指定软元件的软元件编号，写入数据。

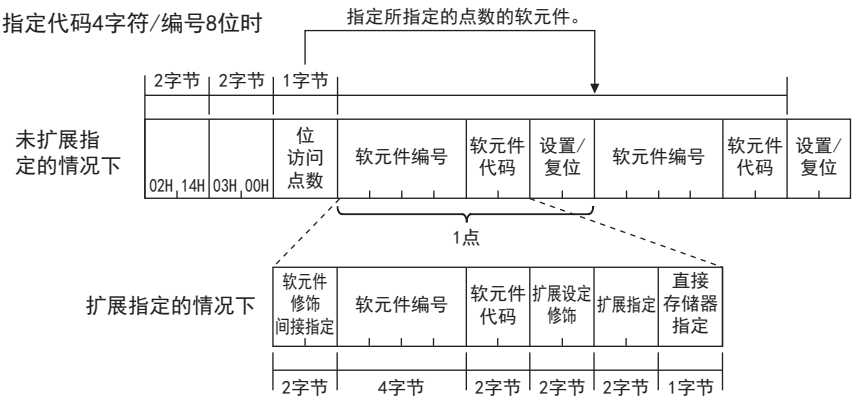
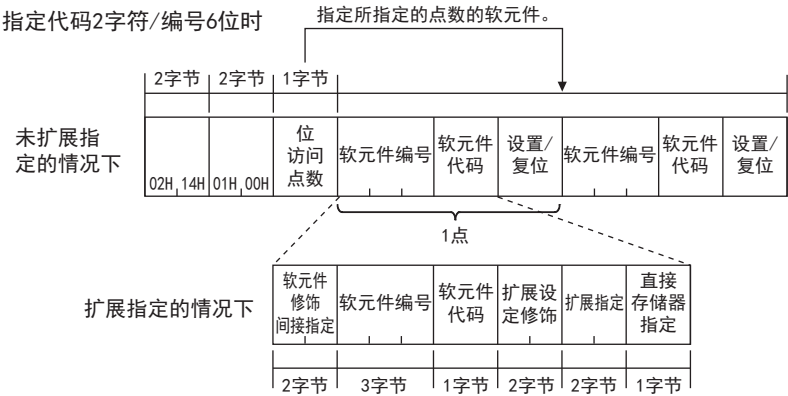
请求数据

■以位单位写入的情况下

- 以ASCII代码进行数据通信时

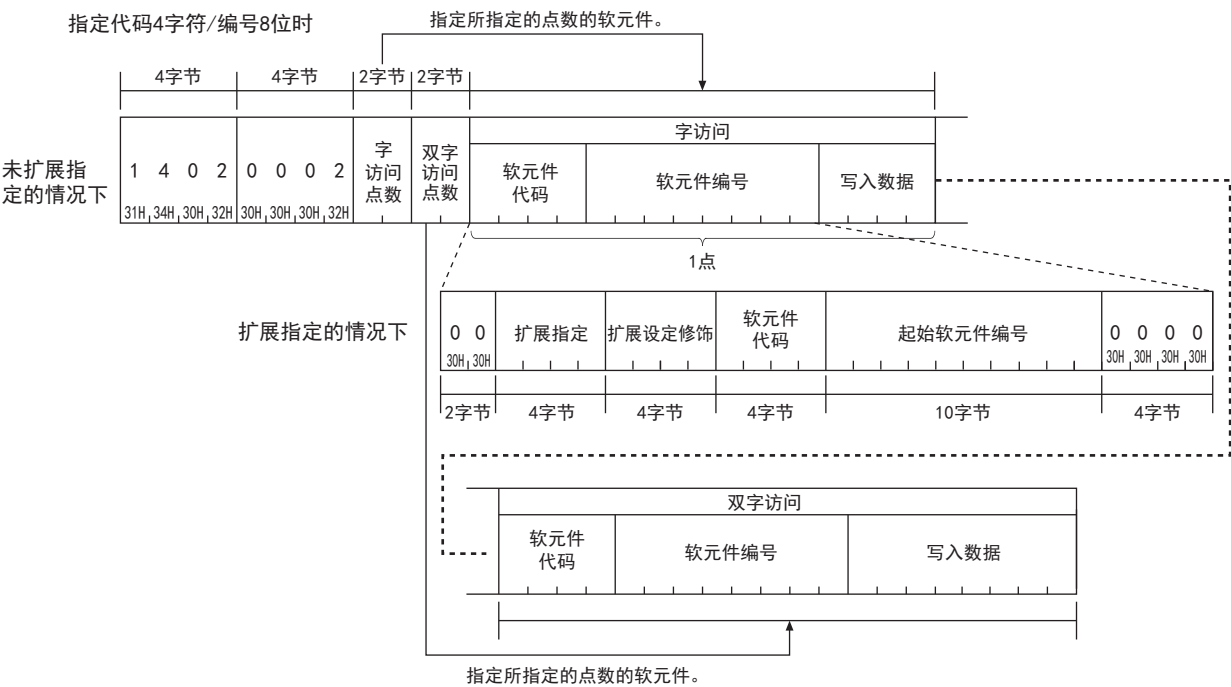
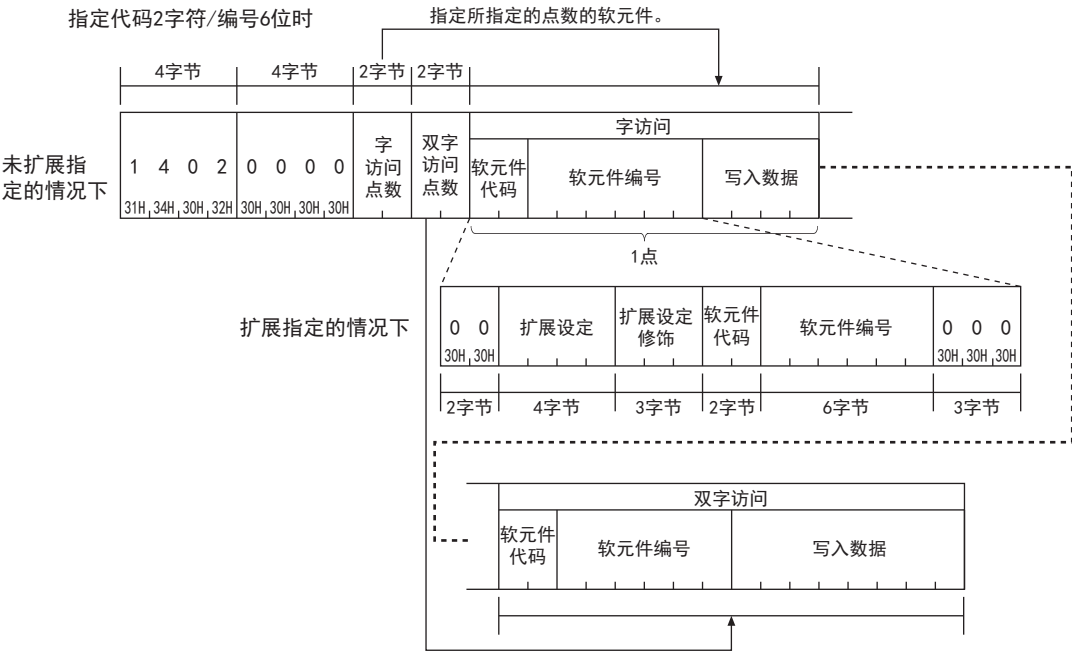


- 以二进制代码进行数据通信时



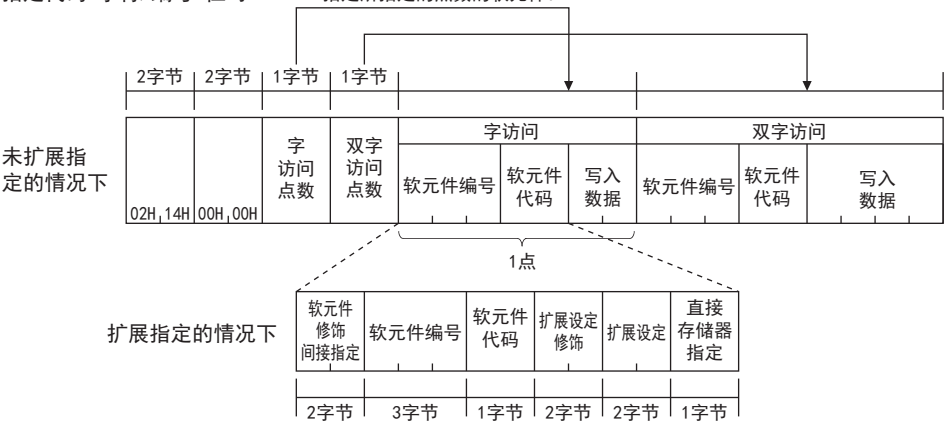
■以字单位写入的情况下

- 以ASCII代码进行数据通信时

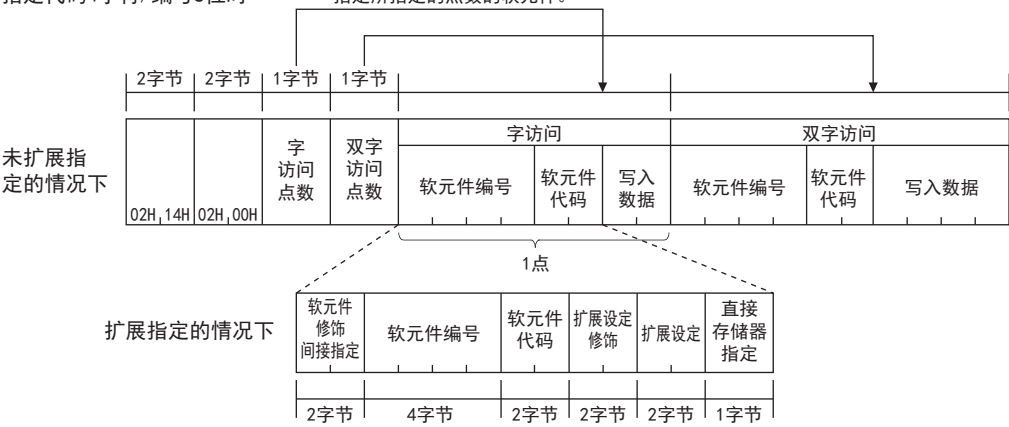


- 以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时



■子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段: 字符, 下段: 字符代码)				二进制代码	
位单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	1	01H	00H
			30H	30H	30H	31H		
		有指定	0	0	8	1	81H	00H
			30H	30H	38H	31H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	3	83H	00H
			30H	30H	38H	33H		
字单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

■位访问点数、字访问点数、双字访问点数

项目	内容	点数	
		ASCII代码	二进制代码
位访问点数	以1点为单位指定位软元件的点数。	1~94 软元件存储器有扩展指定的情况下 1~47	1~188 软元件存储器有扩展指定的情况下 1~94
字访问点数	指定以1字为单位访问的情况下的点数。 位软元件以16点为单位，字软元件以1字为单位。	1≤(字访问点数×12+双字访问点数×14)×2≤1920 软元件存储器有扩展指定的情况下， 设为访问点数×2进行计算。	1≤字访问点数×12+双字访问点数×14≤1920*1
双字访问点数	指定以2字为单位访问的情况下的点数。 位软元件以32点为单位，字软元件以2字为单位。		软元件存储器有扩展指定的情况下， 设为访问点数×2进行计算。

*1 通过以太网模块指定子指令0000H时，为以下点数。
 $1 \leq (\text{字访问点数}) \times 18 + (\text{双字访问点数}) \times 20 \leq 1962$ 点

■软元件代码、软元件编号、写入数据

指定要写入的软元件。

以16进制数指定写入数据。

项目	内容
字访问	指定以“字访问点数”指定的点数的软元件。将“字访问点数”设为0点的情况下，无需指定。
双字访问	指定以“双字访问点数”指定的点数的软元件。将“双字访问点数”设为0点的情况下，无需指定。

注意事项

以下软元件(触点、线圈)不能使用随机写入(1402H)。

- 定时器(TS, TC)
- 累计定时器(STS, STC)
- 计数器(CS, CC)

■安装/复位

指定位软元件的ON/OFF。

- 指定代码2字符/编号6位

项目	要写入的数据		备注
	ON时	OFF时	
ASCII代码	“01”	“00”	从“0”开始按顺序发送2字符
二进制代码	01H	00H	发送左侧1字节的数值

- 指定代码4字符/编号8位

项目	要写入的数据		备注
	ON时	OFF时	
ASCII代码	“0001”	“0000”	从“0”开始按顺序发送4字符
二进制代码	0001H	0000H	发送左侧2字节的数值

响应数据

没有随机写入指令的响应数据。

通信示例

■以位单位写入的情况下

将M50设为OFF，将Y27设为ON。

- 以ASCII代码(X, Y 8进制)进行数据通信时
(请求数据)

子指令				位访问 点数	软元件 代码	软元件编号				设置/ 复位	软元件 代码	软元件编号				设置/ 复位													
1	4	0	2	0	0	0	1	0	2	M	*	0	0	0	0	5	0	0	0	Y	*	0	0	0	0	2	7	0	1
31H	34H	30H	32H	30H	30H	30H	31H	30H	32H	4DH	2AH	30H	30H	30H	30H	35H	30H	30H	30H	59H	2AH	30H	30H	30H	30H	32H	37H	30H	31H

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令			位访问点数	软元件代码	设置/ 复位	软元件代码	设置/ 复位							
软元件编号			软元件编号		软元件编号		软元件编号							
02H	14H	01H	00H	02H	32H	00H	00H	90H	00H	27H	00H	00H	9DH	01H

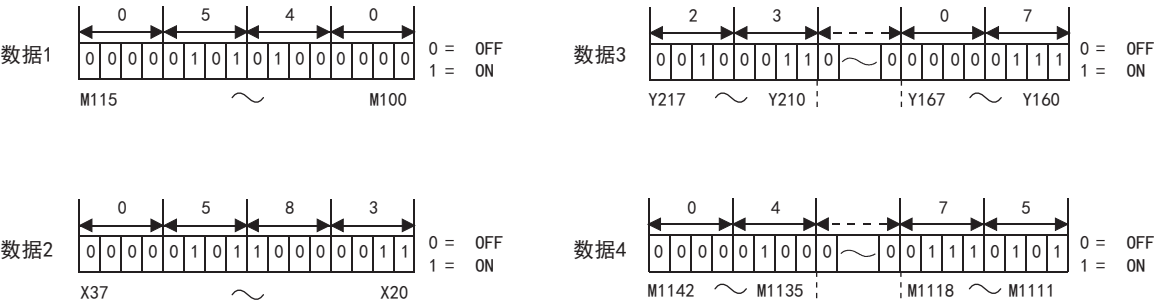
■以字单位写入的情况下

如下将值写入软元件。

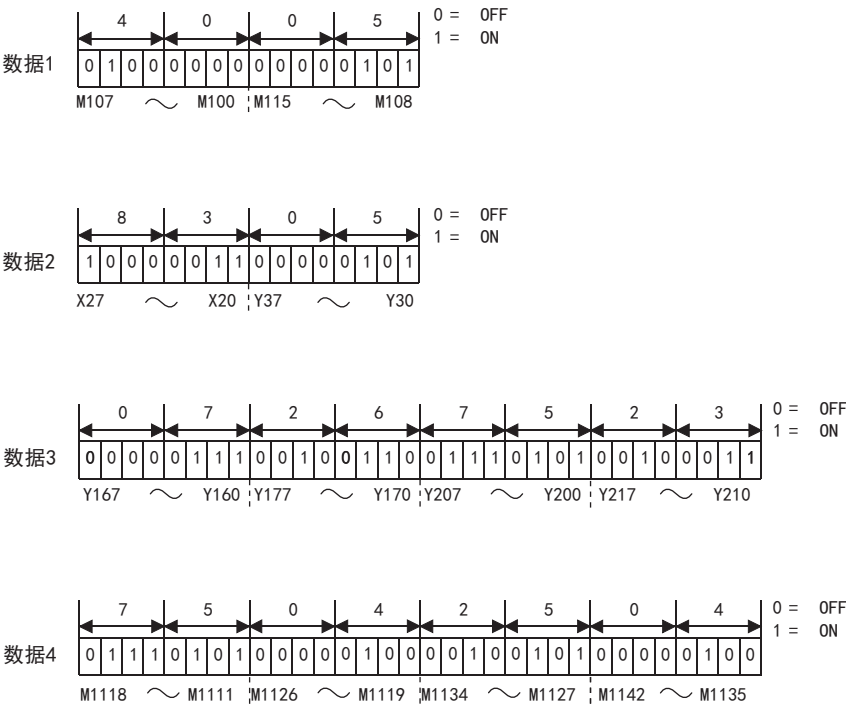
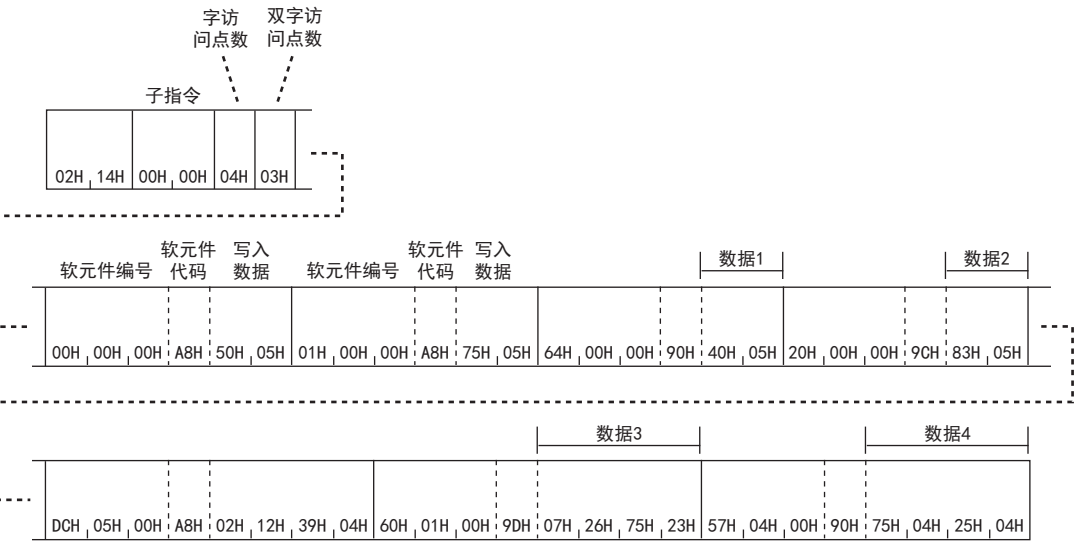
项目	要写入的软元件
字访问	D0、D1、M100～M115、X20～X37
双字访问	D1500、D1501、Y160～Y217、M1111～M1142

- 以ASCII代码(X,Y 8进制)进行数据通信时
(请求数据)

子指令				字访问 点数	双字访问 点数
1	4	0	2	0 0 0 0	0 4 0 3
31H, 34H, 30H, 32H	30H, 30H, 30H, 30H	30H, 34H	30H, 33H		
软元件 代码				软元件 代码	软元件 代码
软元件编号				软元件编号	软元件编号
写入数据				写入数据	写入数据
D *	0 0 0 0 0 0 0	0 5 5 0	D *	0 0 0 0 0 0 1	0 5 7 5
44H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H	30H, 35H, 35H, 30H		44H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 31H	30H, 35H, 37H, 35H	
数据1				数据2	
M *	0 0 0 1 0 0	0 5 4 0	X *	0 0 0 0 2 0	0 5 8 3
4DH, 2AH, 30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H	30H, 35H, 34H, 30H		58H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 30H, 32H, 30H	30H, 35H, 38H, 33H	
数据3				数据4	
D *	0 0 1 5 0 0	0 4 3 9 1 2 0 2	Y *	0 0 0 1 6 0	2 3 7 5 2 6 0 7
44H, 2AH, 30H, 30H, 31H, 35H, 30H, 30H	30H, 34H, 33H, 39H, 31H, 32H, 30H, 32H		59H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 31H, 36H, 30H	32H, 33H, 37H, 35H, 32H, 36H, 30H, 37H	
M *	0 0 1 1 1 1	0 4 2 5 0 4 7 5			
4DH, 2AH, 30H, 30H, 31H, 31H, 31H, 31H	30H, 34H, 32H, 35H, 30H, 34H, 37H, 35H				



- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



批量读取多个块

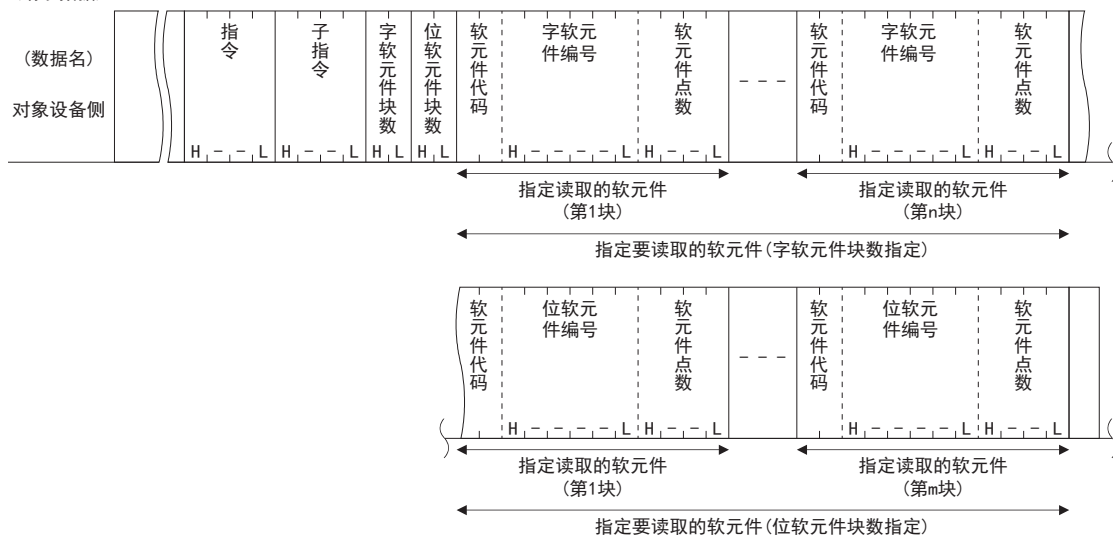
使用示例，说明将位软元件（1点=16位）和字软元件（1点=1字）的n点作为1块，随机指定多个块进行读取的控制步骤。

批量读取多个块时的字符部的数据的排列

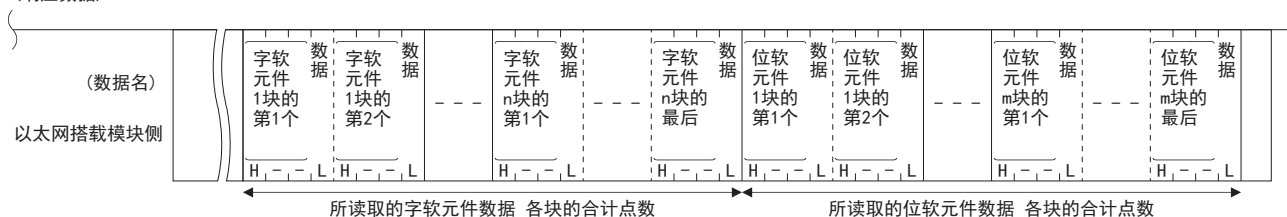
以下说明批量读取多个块时的字符部的数据的排列。

■以ASCII代码进行数据通信时

（请求数据）

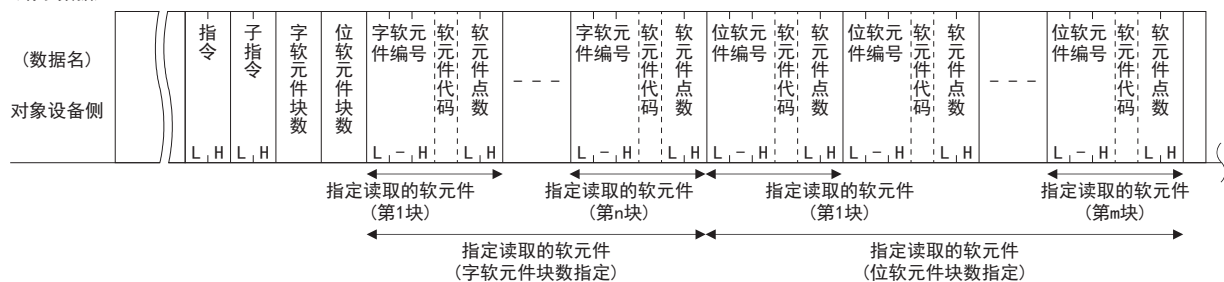


（响应数据）

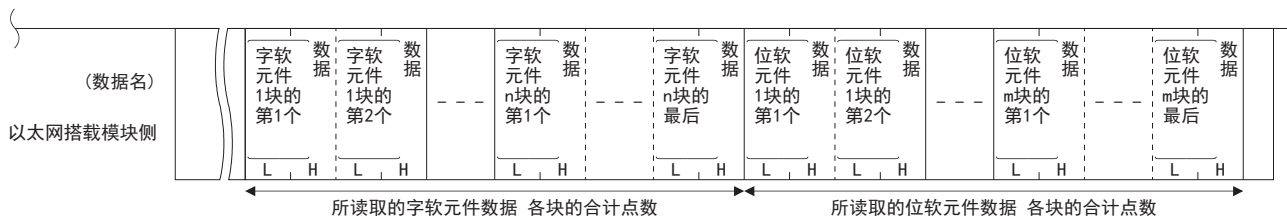


■以二进制代码进行数据通信时

（请求数据）



（响应数据）



批量读取多个块时的字符部的内容

以下说明批量读取多个块时的字符部的内容。

■字软元件块数、位软元件块数

对字软元件和位软元件的批量读取中，分别指定紧接着传送的字软元件的块数、位软元件的块数。

- 以ASCII代码进行数据通信时

将各块数转换为ASCII代码2位(16进制数)后进行发送。

例

5块的情况下：为“05”，从“0”开始按顺序发送。

20块的情况下：为“14”，从“1”开始按顺序发送。

- 以二进制代码进行数据通信时

发送表示各块数的1字节的数值。

例

5块的情况下：发送“05H”。

20块的情况下：发送“14H”。

- 如下指定各块数。

120≥字软元件块数+位软元件块数

- 将某个的块数设为0点时，无需指定相应的软元件编号、软元件代码、软元件点数、以及数据。

■字软元件编号、位软元件编号

将字软元件和位软元件的连续软元件设为一个块，分别指定批量读取的各块的起始字软元件和位软元件编号。

- 以ASCII代码进行数据通信时

将各块的起始软元件编号转换为ASCII代码6位后进行发送。

例

内部继电器M1234、链接寄存器W1234的情况下：

内部继电器M1234为“001234”或“1234”，链接寄存器W1234为“001234”或“_1234”，都从“0”或“ ”(空格)开始按顺序发送。

- 以二进制代码进行数据通信时

以3字节的数值发送各块的起始软元件编号。

例

内部继电器M1234、链接寄存器W1234的情况下：

内部继电器M1234为0004D2H，按照D2H→04H→00H的顺序发送。

链接寄存器W1234为001234H，按照34H→12H→00H的顺序发送。

■软元件代码

用来识别批量读取的各块的起始软元件的数据。

各软元件的软元件代码请参阅 580页 软元件范围。

■注意事项

双字软元件、长变址寄存器(LZ)不能使用批量读取多个块(0406H)。

- 以ASCII代码进行数据通信时

将各软元件代码转换为ASCII代码2位(16进制数)后进行发送。

例

内部继电器(M)、链接寄存器(W)的情况下：

内部继电器(M)为“M*”，链接寄存器(W)为“W*”，按照“M”、“W”的顺序进行发送。

- 以二进制代码进行数据通信时

发送表示各软元件代码的1字节的数值。

例

内部继电器(M)、链接寄存器(W)的情况下：

内部继电器(M)发送90H，链接寄存器(W)发送B4H。

■软元件点数

将字软元件和位软元件的连续软元件设为一个块，指定批量读取的各块的连续软元件范围的点数(位软元件为1点=16位，字软元件为1点=1字)。

- 以ASCII代码进行数据通信时

将各块的点数转换为ASCII代码4位(16进制数)后进行发送。

例

5点的情况下：为“0005”，从“0”开始按顺序发送。

20点的情况下：为“0014”，从“0”开始按顺序发送。

- 以二进制代码进行数据通信时

发送表示各块的点数的2字节的数值。

例

5点的情况下：为0005H，从05H开始发送。

20点的情况下：为0014H，从14H开始发送。

- 如下指定各软元件点数。

960≥字软元件各块的合计点数+位软元件各块的合计点数

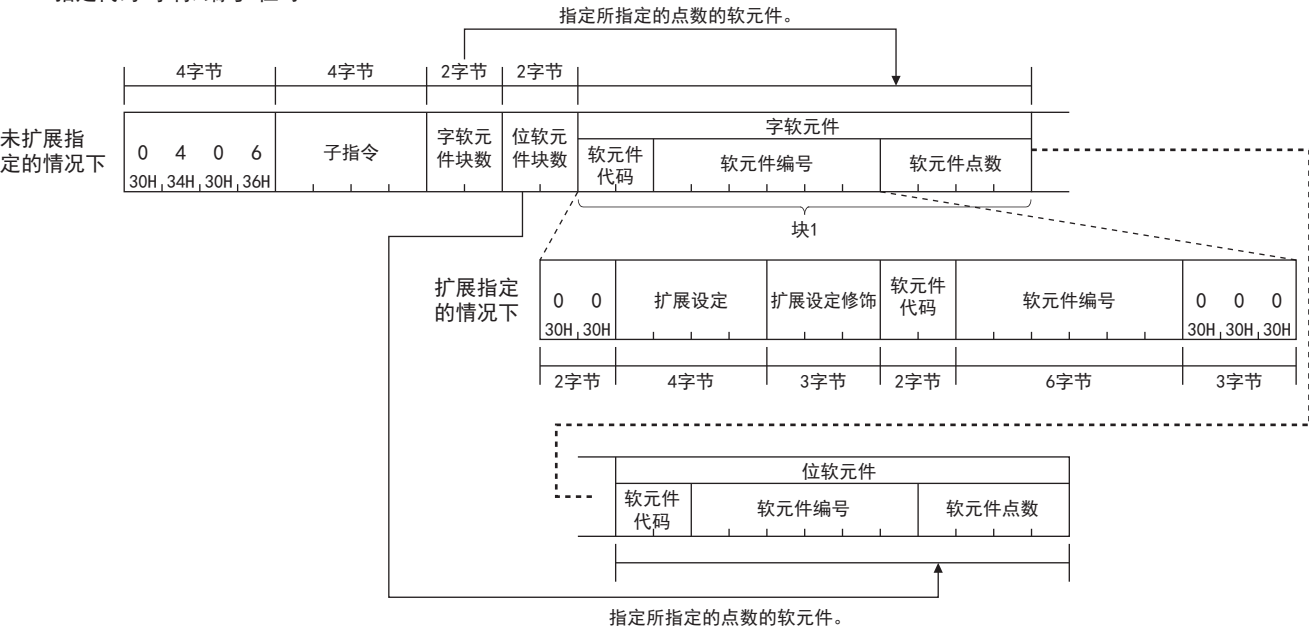
要点

利用批量读取多个块功能进行读取的软元件存储器能够进行扩展指定。

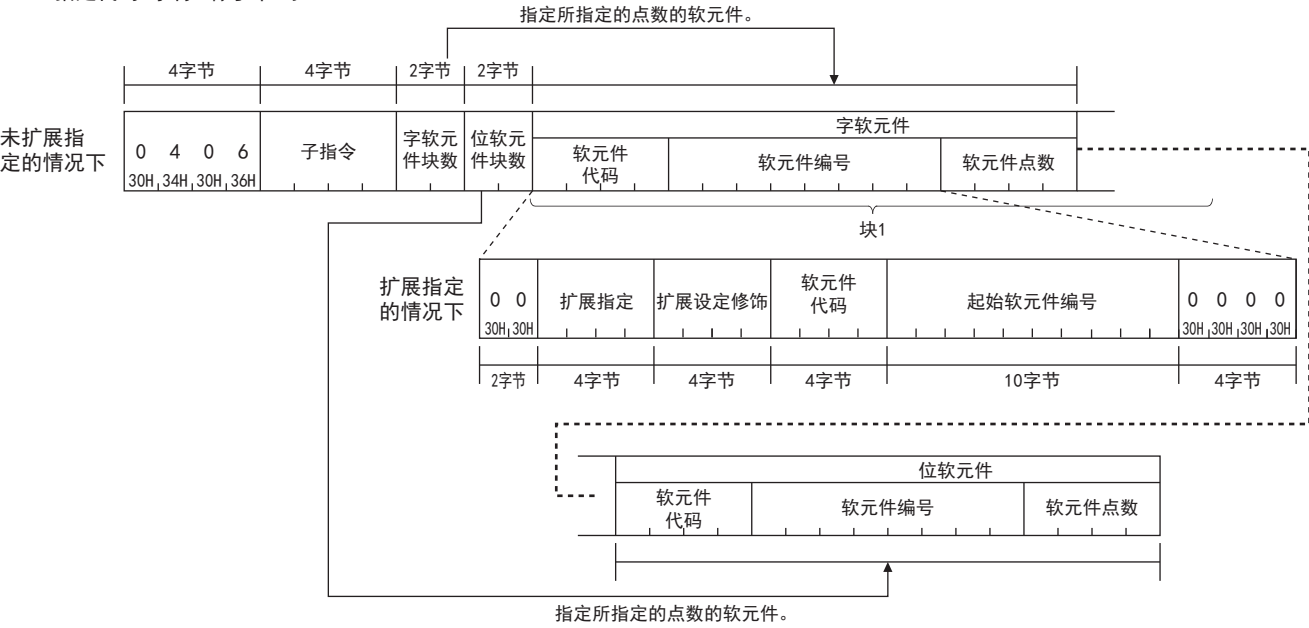
请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

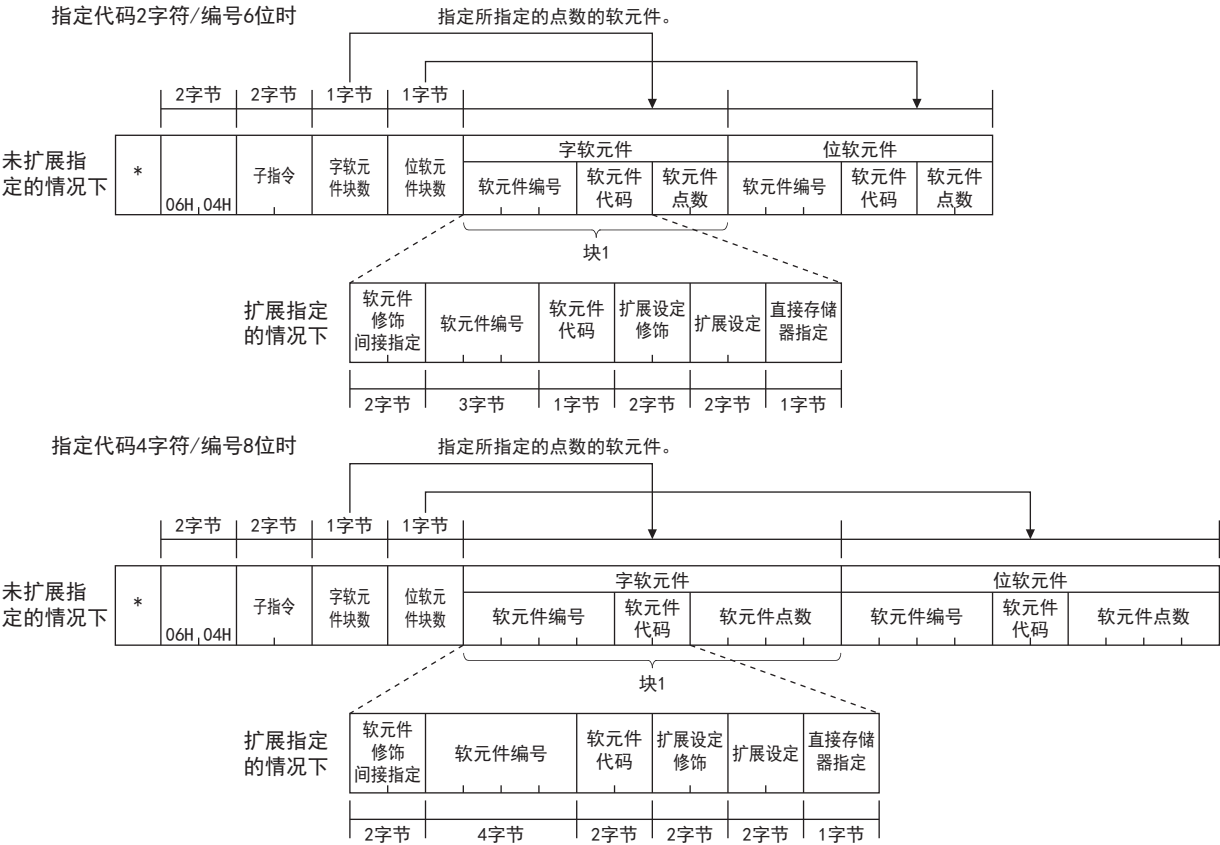
指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时



■以二进制代码进行数据通信时



①子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)				二进制代码	
字单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

②字软元件块数、位软元件块数

以16进制数指定要读取的软元件的块数。

项目	内容	点数	
		ASCII代码	二进制代码
字软元件块数	指定要读取的字软元件的块数。	(字软元件块数+位软元件块数)×2≤120， 并且(字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤960 软元件存储器有扩展指定的情况下 (字软元件块数+位软元件块数)×4≤120， 并且(字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤960	字软元件块数+位软元件块数≤120，并且字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960
位软元件块数	指定要读取的位软元件的块数。		软元件存储器有扩展指定的情况下 (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120， 并且字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960

③软元件代码、软元件编号、软元件点数

请指定软元件点数，以满足下述条件。

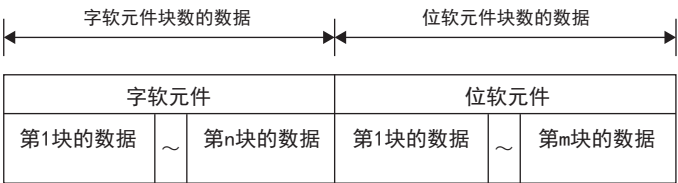
字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960

项目	内容
字软元件	指定“字软元件块数”中指定的点数的软元件。将“字软元件块数”设为0点的情况下，无需指定。
位软元件	指定“位软元件块数”中指定的点数的软元件。将“位软元件块数”设为0点的情况下，无需指定。

要点

指定定时器、累计定时器、计数器的触点以及线圈的情况下，请使用位软元件块。
按照字软元件→位软元件的顺序进行设置。

响应数据



通信示例

如下所述，通过软元件读取值。

项目	读取内容
字软元件	- 块1: D0~D3 (4点) - 块2: W100~W107 (8点)
位软元件	- 块1: M0~M31 (2点) - 块2: M128~M159 (2点) - 块3: B100~B12F (3点)

■以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

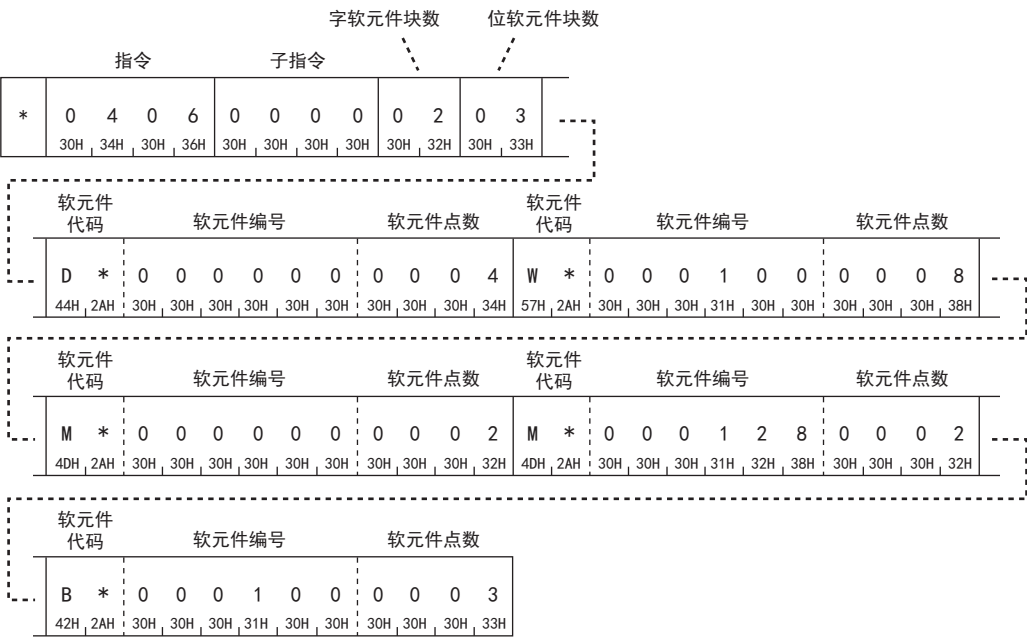
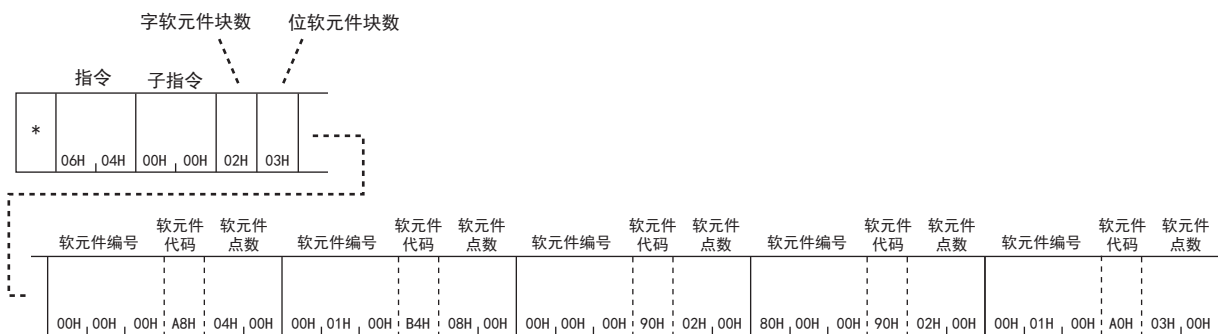


Figure 1-10 illustrates the bit element arrangement of the word element. It shows the bit element arrangement for the first and second blocks of data, including the bit element arrangement for the first and second blocks of data.

The diagram shows the bit element arrangement of the word element for the first and second blocks of data. It includes a table for the bit element arrangement of the word element, showing the bit element arrangement for the first and second blocks of data. The bit element arrangement for the first block of data is shown in the top row, and the bit element arrangement for the second block of data is shown in the bottom row. The bit element arrangement for the first block of data is shown in the top row, and the bit element arrangement for the second block of data is shown in the bottom row. The bit element arrangement for the first block of data is shown in the top row, and the bit element arrangement for the second block of data is shown in the bottom row.

(请求数据)



字软元件 第1块的数据

字软元件 第2块的数据

位软元件 第1块的数据

位软元件 第2块的数据

位软元件 第3块的数据

* 08H, 00H, 30H, 20H, 45H, 15H, 00H, 28H, 70H, 09H, 31H, 01H, 30H, 20H, 49H, 48H, DEH, C3H, 00H, 28H, 70H, 09H, AFH, B9H, AFH, B9H

D0, D1, D2, D3, W100, W107, M15, M31, M143, M159, B10F, B11F, B12F, M0, M16, M128, M144, B100, B110, B120

M15 ~ M0的位的排列

3, 0, 2, 0

0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0

M7, M0, M15, M8

0 = OFF
1 = ON

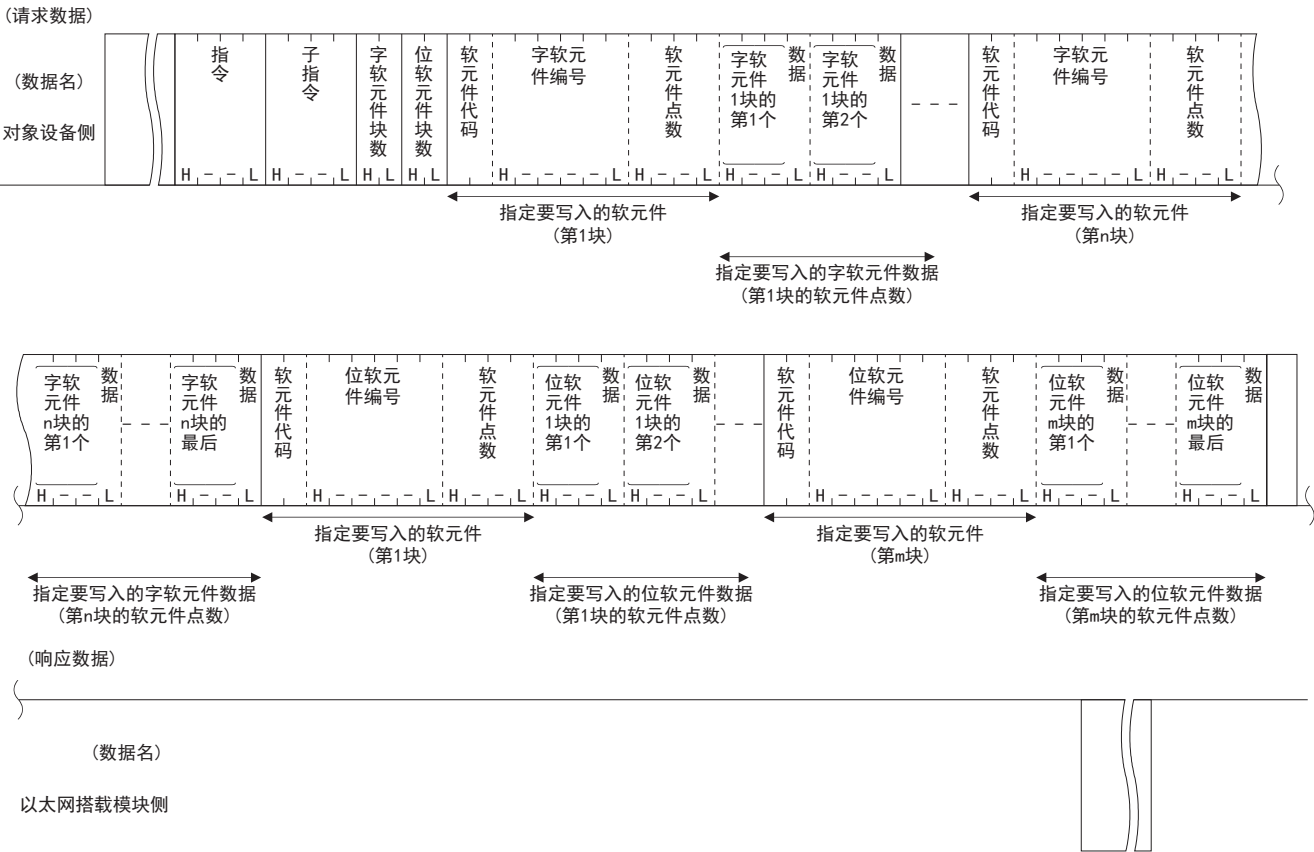
批量写入多个块

使用示例，说明将位软元件(1点=16位)和字软元件(1点=1字)的n点作为1块，随机指定多个块进行写入的控制步骤。

批量写入多个块时的字符部的数据的排列

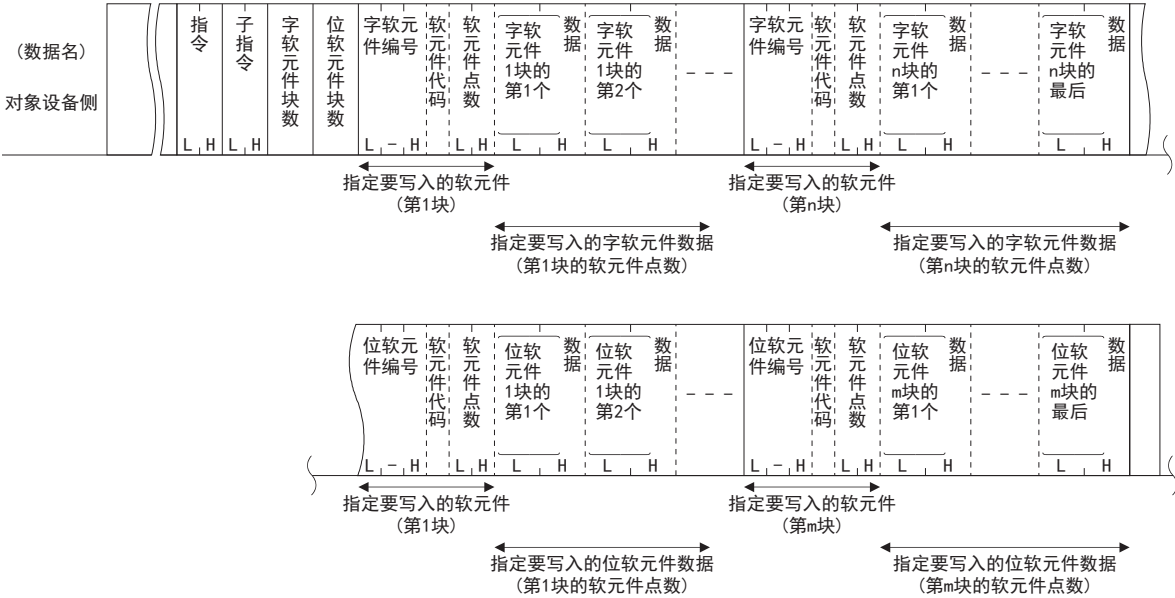
以下说明批量写入多个块时的字符部的数据的排列。

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)



(响应数据)



批量写入多个块时的字符部的内容

以下说明批量写入多个块时的字符部的内容。

■字软元件块数、位软元件块数

对字软元件和位软元件的批量写入中，分别指定紧接着传送的字软元件的块数、位软元件的块数。

- 以ASCII代码进行数据通信时

将各块数转换为ASCII代码2位(16进制数)后进行发送。

例

5块的情况下：为“05”，从“0”开始按顺序发送。

20块的情况下：为“14”，从“1”开始按顺序发送。

- 以二进制代码进行数据通信时

发送表示各块数的1字节的数值。

例

5块的情况下：发送“05H”。

20块的情况下：发送“14H”。

- 如下指定各块数。

120≥字软元件块数+位软元件块数

- 将某个的块数设为0点时，无需指定相应的软元件编号、软元件代码、软元件点数、以及数据。

■字软元件编号、位软元件编号

将字软元件和位软元件的连续软元件设为一个块，分别指定批量写入的各块的起始字软元件和位软元件编号。

- 以ASCII代码进行数据通信时

将各块的起始软元件编号转换为ASCII代码6位后进行发送。

例

内部继电器M1234、链接寄存器W1234的情况下：

内部继电器M1234为“001234”或“1234”，链接寄存器W1234为“001234”或“__1234”，都从“0”或“ ”（空格）开始按顺序发送。

- 以二进制代码进行数据通信时

以3字节的数值发送各块的起始软元件编号。

例

内部继电器M1234、链接寄存器W1234的情况下：

内部继电器M1234为0004D2H，按照D2H→04H→00H的顺序发送。

链接寄存器W1234为001234H，按照34H→12H→00H的顺序发送。

■软元件代码

用来识别批量写入的各块的起始软元件的数据。

各软元件的软元件代码请参阅 580页 软元件范围。

注意事项

双字软元件、长变址寄存器(LZ)不能使用多个块批量写入(1406H)。

- 以ASCII代码进行数据通信时

将各软元件代码转换为ASCII代码2位(16进制数)后进行发送。

例

内部继电器(M)、链接寄存器(W)的情况下：

内部继电器(M)为“M*”，链接寄存器(W)为“W*”，按照“M”、“W”的顺序进行发送。

- 以二进制代码进行数据通信时

发送表示各软元件代码的1字节的数值。

例

内部继电器(M)、链接寄存器(W)的情况下：

内部继电器(M)发送90H，链接寄存器(W)发送B4H。

■软元件点数

将字软元件和位软元件的连续软元件设为一个块，指定批量写入的各块的连续软元件范围的点数(位软元件为1点=16位，字软元件为1点=1字)。

- 以ASCII代码进行数据通信时

将各块的点数转换为ASCII代码4位(16进制数)后进行发送。

例

5点的情况下：为“0005”，从“0”开始按顺序发送。

20点的情况下：为“0014”，从“0”开始按顺序发送。

- 以二进制代码进行数据通信时

发送表示各块的点数的2字节的数值。

例

5点的情况下：为0005H，从05H开始发送。

20点的情况下：为0014H，从14H开始发送。

- 如下指定各软元件点数。

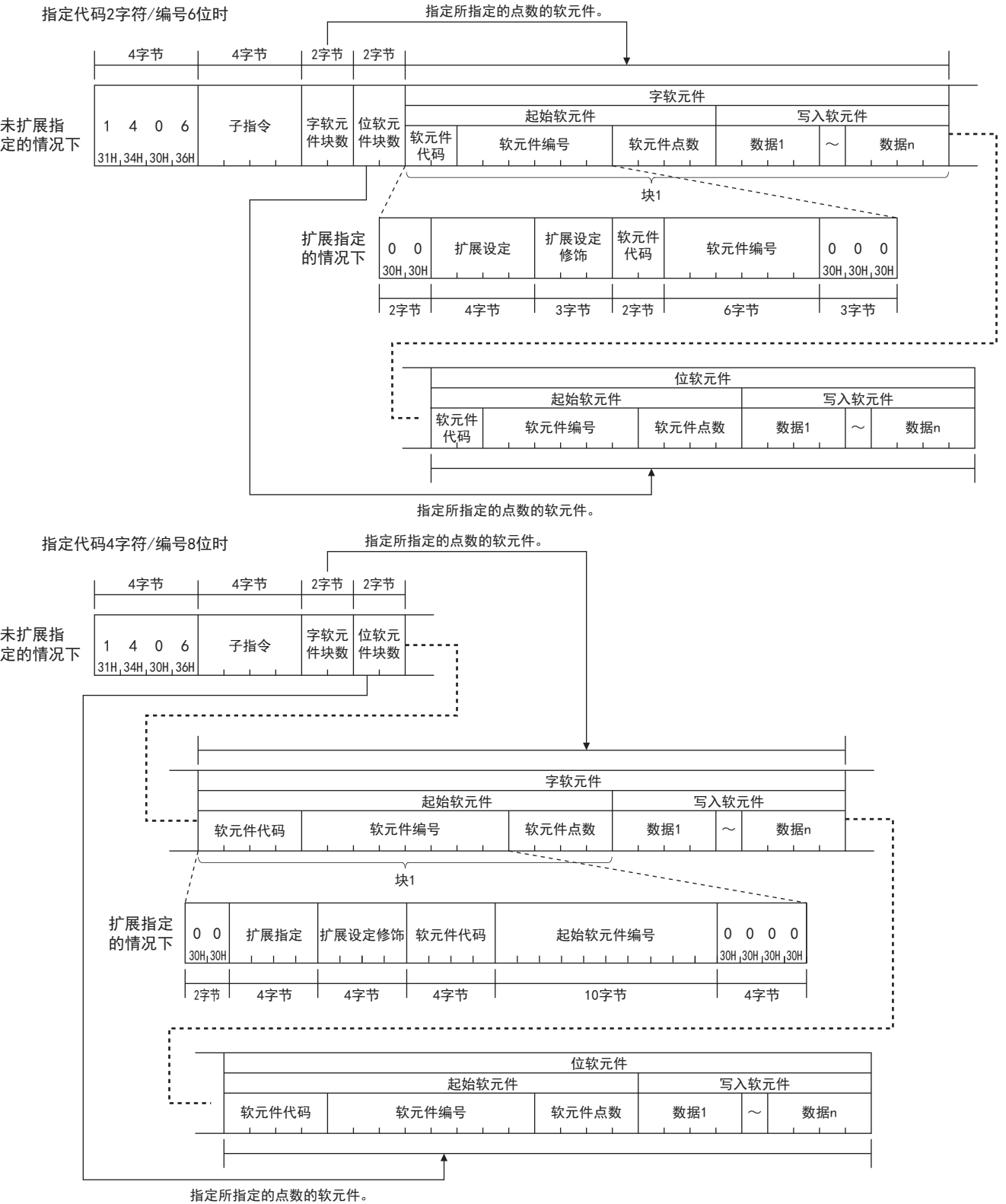
$760 \geq 4 \times (\text{字软元件的块数} + \text{位软元件的块数}) + \text{字软元件各块的合计点数} + \text{位软元件各块的合计点数}$

要点

利用批量写入多个块功能进行写入的软元件存储器能够进行扩展指定。

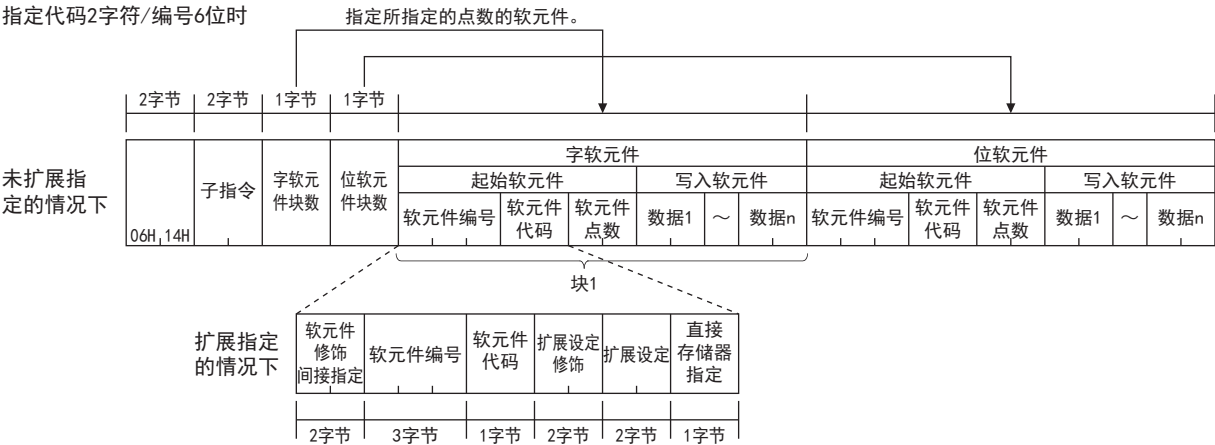
请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

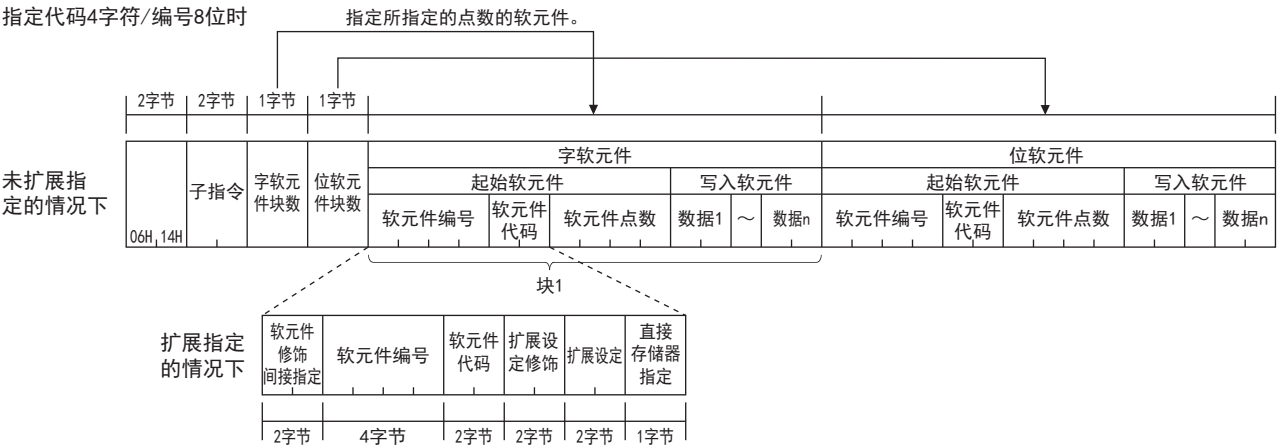


■以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时



①子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)				二进制代码	
字单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

② 字软元件块数、位软元件块数
以16进制数指定要写入的软元件的块数。
• CPU模块

项目	内容	点数	
		ASCII代码	二进制代码
字软元件块数	指定要写入的字软元件的块数。	(字软元件块数+位软元件块数)×2≤120, 并且((字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤760	字软元件块数+位软元件块数≤120, 并且(字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤760
位软元件块数	指定要写入的位软元件的块数。	软元件存储器有扩展指定的情况下 (字软元件块数+位软元件块数)×4≤120, 并且((字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤760	软元件存储器有扩展指定的情况下 (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120, 并且(字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤760

• 以太网模块、FX5-CCLGN-MS、FX5-CCLIEF、FX5-40SSC-G、FX5-80SSC-G

项目	内容	点数	
		ASCII代码	二进制代码
字软元件块数	指定要写入的字软元件的块数。	(字软元件块数+位软元件块数)×2≤120, 并且((字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤770	字软元件块数+位软元件块数≤120, 并且(字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤770*1
位软元件块数	指定要写入的位软元件的块数。	软元件存储器有扩展指定的情况下 (字软元件块数+位软元件块数)×4≤120, 并且((字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数)×2≤770	软元件存储器有扩展指定的情况下 (字软元件块数+位软元件块数)×2≤120, 并且(字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤770

*1 在以太网模块中, 各块的合计点数为716以下。

③ 软元件代码、软元件编号、软元件点数
请指定软元件点数, 以满足下述条件。
(字软元件块数+位软元件块数)×4+字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤760

项目	内容
字软元件	指定“字软元件块数”中指定的点数的软元件。将“字软元件块数”设为0点的情况下, 无需指定。
位软元件	指定“位软元件块数”中指定的点数的软元件。将“位软元件块数”设为0点的情况下, 无需指定。

要点

指定定时器、累计定时器、计数器的触点以及线圈的情况下, 请使用位软元件块。
按照字软元件→位软元件的顺序进行设置。

响应数据

没有批量写入多个块指令的响应数据。

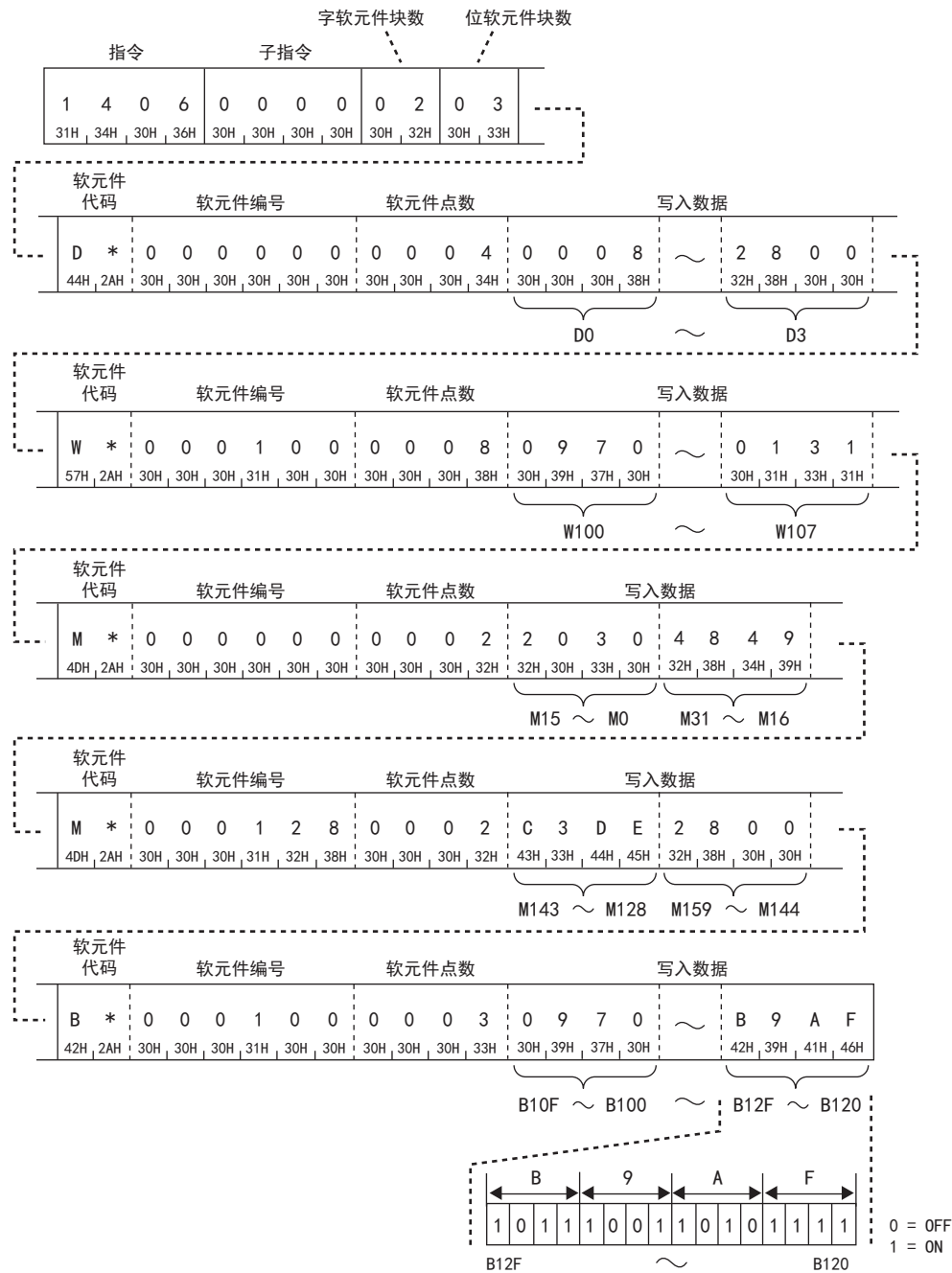
通信示例

如下所述, 通过软元件写入值。

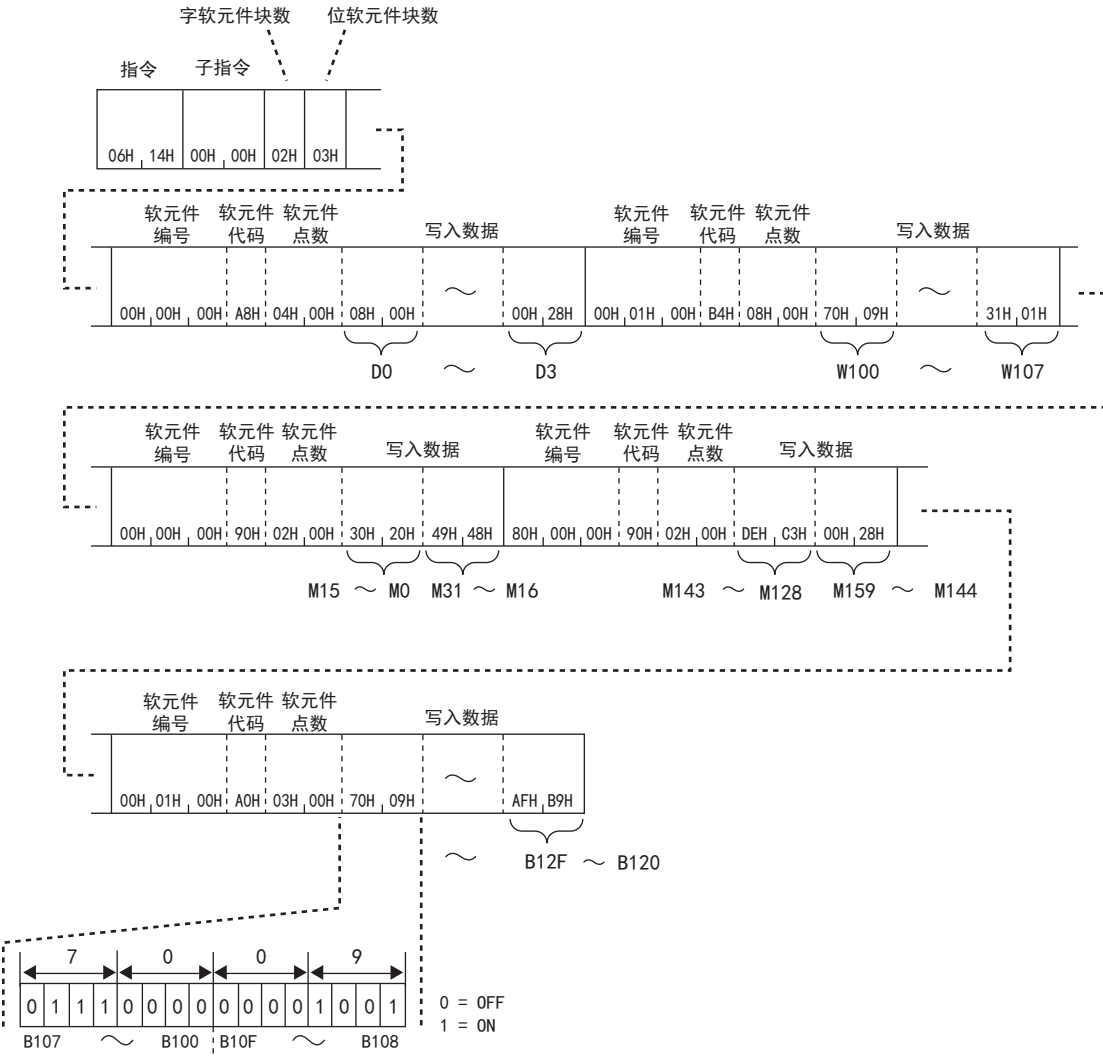
项目	写入内容
字软元件	• 块1: D0~D3 (4点) • 块2: W100~W107 (8点)
位软元件	• 块1: M0~M31 (2点) • 块2: M128~M159 (2点) • 块3: B100~B12F (3点)

■以ASCII代码进行数据通信时

(请求数据)



■以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



38.3 远程操作

以下对通过来自于对象设备的报文，将SLMP支持设备及以太网搭载模块置为RUN状态及STOP状态等的指令进行说明。

在远程操作之前

在远程操作后进行了访问目标电源OFF→ON或复位的情况下

远程操作信息将被删除。

例

以太网搭载模块开关为RUN状态下进行远程STOP，复位以太网搭载模块时将变为RUN状态。

对访问目标以太网搭载模块施加远程口令时

不可以通过对象设备进行远程操作。在访问目标中将发生错误，异常响应被回复到对象设备中。应在解除以太网搭载模块侧的远程口令之后，再次发送请求报文。

通过1次指令可操作的站

可通过1次指令仅对1站进行远程操作。

对于SLMP支持设备执行远程操作的情况下

建议协议使用UDP，进行远程操作。使用TCP的情况下，由于在复位时连接被切断，因此需要再次确立连接。

远程RUN

对于访问目标模块执行远程RUN。

要点

远程RUN可以在访问目标模块开关为RUN时使用。访问目标模块开关为STOP的情况下，远程RUN(指令：1001H)虽然正常完成，但是访问目标不变为RUN状态。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

4字节				4字节				4字节				2字节		2字节	
1	0	0	1	子指令				模式				清除模式		0	0
31H	30H	30H	31H	30H, 30H, 30H, 30H										30H, 30H	

■以二进制代码进行数据通信时

2字节		2字节		2字节		1字节	1字节
		子指令		模式		清除模式	
01H, 10H		00H, 00H					00H

■模式

对是否通过进行了远程STOP或远程PAUSE的外部设备以外强制执行远程RUN进行指定。不强制执行的情况下，仅通过进行了远程STOP或远程PAUSE的外部设备可以进行远程RUN。

强制执行是在外部设备故障导致无法通过远程设备进行远程RUN操作时使用。

项目	模式	
	ASCII代码	二进制代码
不强制执行。(通过其他外部设备远程STOP或远程PAUSE过程中，不进行远程RUN。)	0001 30H, 30H, 30H, 31H	01H, 00H
强制执行。(即使通过其他外部设备远程STOP或远程PAUSE过程中，也进行远程RUN。)	0003 30H, 30H, 30H, 33H	03H, 00H

■清除模式

在远程RUN的运算开始时，对是否进行软元件清除(初始化)处理进行指定。

仅00H为有效。

项目	模式	
	ASCII代码	二进制代码
不清除软元件	00 30H, 30H	00H

响应数据

没有远程RUN指令的响应数据。

通信示例

模式通过“不强制执行”进行远程RUN，清除模式通过“不清除软元件”进行远程RUN。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

模式				清除模式	
1001	0000	0001	00	00	00
31H, 30H, 30H, 31H	30H, 30H, 30H, 30H	30H, 30H, 30H, 31H	30H, 30H	30H, 30H	30H, 30H

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

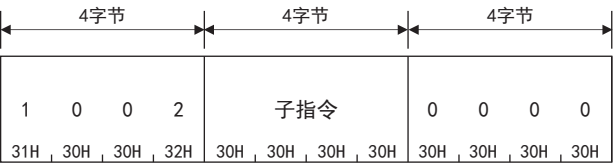
模式		清除模式	
01H, 10H	00H, 00H	01H, 00H	00H, 00H

远程STOP

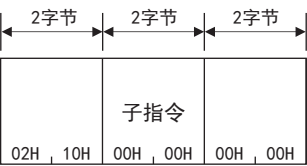
对于访问目标模块执行远程STOP。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



响应数据

没有远程STOP指令的响应数据。

通信示例

以上述“请求数据”中所示的报文格式，通过对象设备发送请求报文。

远程PAUSE

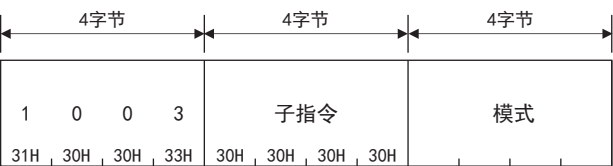
对于访问目标模块执行远程PAUSE。

要点

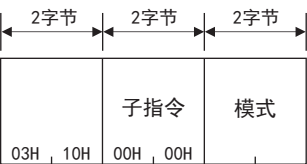
远程PAUSE可以在访问目标模块开关为RUN时使用。访问目标模块开关为STOP的情况下，远程PAUSE(指令：1003H)虽然正常完成，但是访问目标不变为PAUSE状态。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



■模式

对是否通过进行了远程STOP或远程PAUSE的外部设备以外强制执行远程PAUSE进行指定。不强制执行的情况下，仅通过进行了远程STOP或远程PAUSE的外部设备可以进行远程PAUSE。
强制执行是在外部设备故障导致无法通过远程设备进行远程PAUSE操作时使用。

项目	模式											
	ASCII代码	二进制代码										
不强制执行。(通过其他外部设备远程STOP或远程PAUSE过程中，不进行远程PAUSE。)	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>31H</td></tr></table>	0	0	0	1	30H	30H	30H	31H	<table><tr><td>01H</td><td>00H</td></tr></table>	01H	00H
0	0	0	1									
30H	30H	30H	31H									
01H	00H											
强制执行。(即使通过其他外部设备远程STOP或远程PAUSE过程中，也进行远程PAUSE。)	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>33H</td></tr></table>	0	0	0	3	30H	30H	30H	33H	<table><tr><td>03H</td><td>00H</td></tr></table>	03H	00H
0	0	0	3									
30H	30H	30H	33H									
03H	00H											

响应数据

没有远程PAUSE指令的响应数据。

通信示例

模式通过“不强制执行”进行远程PAUSE。

■以ASCII代码进行数据通信时

(请求数据)

模式											
1 0 0 3				0 0 0 0				0 0 0 1			
31H, 30H, 30H, 33H				30H, 30H, 30H, 30H				30H, 30H, 30H, 31H			

■以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)

模式		
03H, 10H	00H, 00H	01H, 00H

远程锁存清除

对于访问目标模块执行远程锁存清除。

要点

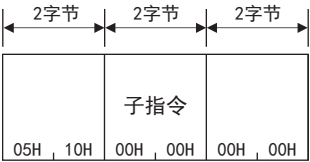
- 应在进行远程锁存清除之前将访问目标模块置为STOP状态。
- 通过来自其他外部设备等的请求，访问目标为远程STOP或远程PAUSE中的情况下：
- 不可以进行远程锁存清除。指令将异常完成。
 - 应在解除远程STOP或远程PAUSE之后，再执行指令。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

4字节				4字节				4字节			
1	0	0	5	子指令				0	0	0	0
31H	30H	30H	35H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	30H

■以二进制代码进行数据通信时



响应数据

没有远程锁存清除指令的响应数据。

通信示例

以上述“请求数据”中所示的报文格式，通过外部设备发送请求报文。

远程复位

对于访问目标模块执行远程复位。远程复位在SLMP支持设备中发生错误时进行错误修复时使用。

要点

请在进行远程复位之前，请执行以下操作。

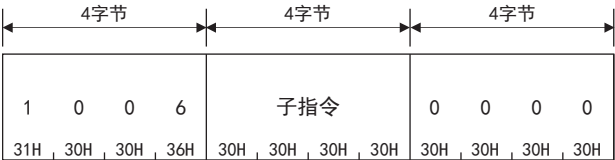
- 访问目标参数中有远程复位的允许/禁止设置的情况下，请通过在GX Works3导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[CPU参数]⇒[运行关联设置]⇒[远程复位设置]中，为“远程复位设置”选择“允许”。（默认：禁止）
- 将访问目标模块置为STOP状态。

注意事项

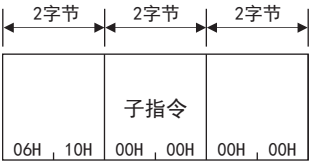
- 由于访问目标硬件异常等，有可能无法远程复位。
- 远程复位时，由于访问目标被复位，有可能外部设备中无法回复响应报文。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



响应数据

没有远程复位指令的响应数据。

通信示例

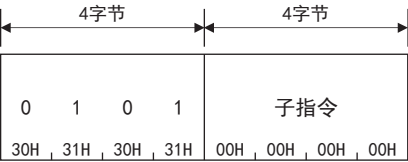
以上述“请求数据”中所示的报文格式，通过外部设备发送请求报文。

处理器类型读取

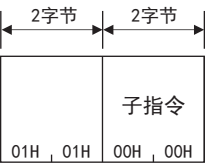
读取访问目标的模块的处理器模块名代码(处理器类型)。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

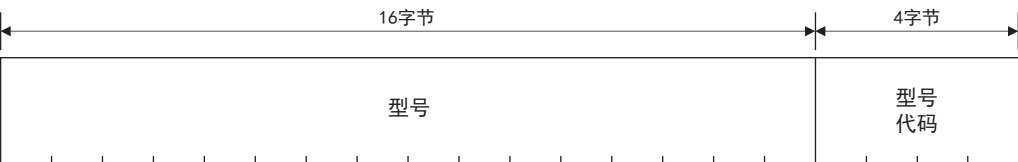


■以二进制代码进行数据通信时

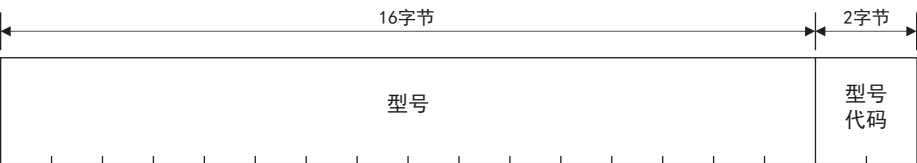


响应数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



■型号

模块型号从高位字节16字符被存储。
读取的型号未满足16字符的情况下，剩余字符将存储空格(20H)。模块型号在以二进制代码进行通信时，也以ASCII代码被存储。

■型号代码

存储下述型号代码。
以ASCII代码进行通信时，按照从高位字节到低位字节的顺序被存储。
以二进制代码进行通信时，按照从低位字节到高位字节的顺序被存储。

型号	型号代码(16进制)
FX5U-32MR/ES	4A21H
FX5U-64MR/ES	4A23H
FX5U-80MR/ES	4A24H
FX5U-32MT/ES	4A29H
FX5U-64MT/ES	4A2BH
FX5U-80MT/ES	4A2CH
FX5U-32MT/ESS	4A31H
FX5U-64MT/ESS	4A33H
FX5U-80MT/ESS	4A34H
FX5U-32MR/DS	4A41H
FX5U-64MR/DS	4A43H
FX5U-80MR/DS	4A44H

型号	型号代码(16进制)
FX5U-32MT/DS	4A49H
FX5U-64MT/DS	4A4BH
FX5U-80MT/DS	4A4CH
FX5U-32MT/DSS	4A51H
FX5U-64MT/DSS	4A53H
FX5U-80MT/DSS	4A54H
FX5UC-32MT/D	4A91H
FX5UC-64MT/D	4A92H
FX5UC-96MT/D	4A93H
FX5UC-32MT/DSS	4A99H
FX5UC-64MT/DSS	4A9AH
FX5UC-96MT/DSS	4A9BH
FX5UC-32MR/DS-TS	4AA9H
FX5UC-32MT/DS-TS	4AB1H
FX5UC-32MT/DSS-TS	4AB9H
FX5UJ-24MR/ES	4B0DH
FX5UJ-40MR/ES	4B0EH
FX5UJ-60MR/ES	4B0FH
FX5UJ-24MT/ES	4B14H
FX5UJ-40MT/ES	4B15H
FX5UJ-60MT/ES	4B16H
FX5UJ-24MT/ESS	4B1BH
FX5UJ-40MT/ESS	4B1CH
FX5UJ-60MT/ESS	4B1DH
FX5UJ-24MR/DS	4B22H
FX5UJ-40MR/DS	4B23H
FX5UJ-60MR/DS	4B24H
FX5UJ-24MT/DS	4B29H
FX5UJ-40MT/DS	4B2AH
FX5UJ-60MT/DS	4B2BH
FX5UJ-24MT/DSS	4B30H
FX5UJ-40MT/DSS	4B31H
FX5UJ-60MT/DSS	4B32H
FX5S-30MR/ES	4B4EH
FX5S-40MR/ES	4B4FH
FX5S-60MR/ES	4B50H
FX5S-80MR/ES*1	4B51H
FX5S-30MT/ES	4B55H
FX5S-40MT/ES	4B56H
FX5S-60MT/ES	4B57H
FX5S-80MT/ES*1	4B58H
FX5S-30MT/ESS	4B5CH
FX5S-40MT/ESS	4B5DH
FX5S-60MT/ESS	4B5EH
FX5S-80MT/ESS*1	4B5FH
FX5S-30MR/DS	4B63H
FX5S-40MR/DS	4B64H
FX5S-60MR/DS	4B65H
FX5S-80MR/DS*1	4B66H
FX5S-30MT/DS	4B6AH
FX5S-40MT/DS	4B6BH
FX5S-60MT/DS	4B6CH
FX5S-80MT/DS*1	4B6DH

型号	型号代码(16进制)
FX5S-30MT/DSS	4B71H
FX5S-40MT/DSS	4B72H
FX5S-60MT/DSS	4B73H
FX5S-80MT/DSS*1	4B74H

*1 为地区限定型产品。

要点

- CPU模块型号应以型号代码判别。
- 使用以太网模块时，将存储正在连接中的CPU模块的型号代码。

通信示例

■以ASCII代码进行数据通信时

(请求数据)

0	1	0	1	0	0	0	0
30H	31H	30H	31H	30H	30H	30H	30H

(响应数据)

F	X	5	U	-	3	2	M	R	/	E	S									4	A	2	1
46H	58H	35H	55H	2DH	33H	32H	4DH	52H	2FH	45H	53H	20H	20H	20H	20H	34H	41H	32H	31H				

■以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)

01H	01H	00H	00H

(响应数据)

F	X	5	U	-	3	2	M	R	/	E	S						
46H	58H	35H	55H	2DH	33H	32H	40H	52H	2FH	45H	53H	20H	20H	20H	20H	21H	4AH

38. 4 错误代码的初始化

对象设备使CPU模块的ERR LED熄灯或使缓冲存储器中存储的错误信息、错误代码初始化的功能。
在要将因对于指令报文的异常响应的响应等而出现的当前错误信息进行初始化，使其恢复为正常时的信息时，或者要将缓冲存储器的错误代码存储区域进行初始化时，使用本功能。
控制步骤图中所示的*标志部分的数据项目的排列和内容会根据通信时的帧和格式而有所不同。

要点

本功能仅可用于与对象设备连接的CPU模块。

本功能不能用于经由网络系统的其他站的CPU模块。

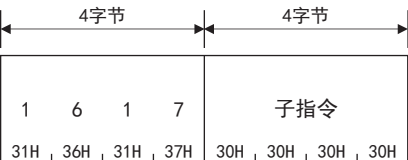
以下说明通过对象设备使CPU模块的显示LED熄灯或对通信错误信息进行初始化的情况下的指令以及控制步骤内的字符部(以二进制代码进行通信时为数据部)。

指令

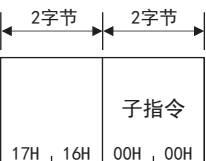
功能	指令(子指令)	处理内容
显示LED的熄灯、错误代码的初始化	1617 (0000)	进行显示LED的熄灯、错误代码的初始化等。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



响应数据

没有错误代码初始化指令的响应数据。

通信示例

以上述“请求数据”中所示的报文格式，通过外部设备发送请求报文。

38. 5 反复测试

反复测试是指测试对象设备与以太网搭载模块的通信功能是否正常运行的功能。以下使用示例，将说明使用该功能时的控制步骤。

要点

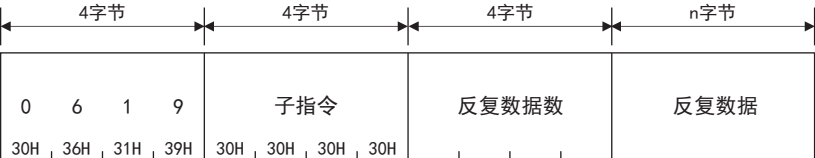
- 以太网搭载模块启动时或发生故障时，通过实施本反复测试，能够确认对象设备与以太网搭载模块的连接是否正常、数据通信功能是否正常运行。
- 本功能仅可用于与对象设备连接的以太网搭载模块(包括多点连接站)。本功能不能用于经由网络系统的其他站的以太网搭载模块。

指令

功能	指令(子指令)	处理内容
反复测试	0619 (0000)	确认数据通信是否正常运行。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



- 反复数据数(字节数)
- 将字节数转换为ASCII代码4位(16进制数)后使用，并从高位(“0”)开始发送。
- 反复数据
- 从起始开始发送最大960字符的半角字符串(“0”~“9”、“A”~“F”)的排列。

■以二进制代码进行数据通信时



- 反复数据数(字节数)
- 使用表示字节数的2字节的数值，从低位字节(L: 位0~7)开始发送。
- 反复数据
- 将半角字符(“0”~“9”、“A”~“F”)的排列的各字符代码作为1字节的数值，从起始开始发送最大960字节。

响应数据

对象设备发送的反复数据数和反复数据原样不变地以同样内容回复对象设备。

通信示例

以“请求数据”的报文格式，通过外部设备发送请求报文。(628页 请求数据)
将反复数据设为“ABCDE”的示例。

■以ASCII代码的通信进行反复测试的情况下
(请求数据)

指令	子指令	反复数据数	反复数据
0 6 1 9 30H, 36H, 31H, 39H	0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H	0 0 0 5 30H, 30H, 30H, 35H	A B C D E 41H, 42H, 43H, 44H, 45H

(响应数据)

反复数据数	反复数据
0 0 0 5 30H, 30H, 30H, 35H	A B C D E 41H, 42H, 43H, 44H, 45H

■以二进制代码的通信进行反复测试的情况下
(请求数据)

指令	子指令	反复数据数	反复数据
19H, 06H	00H, 00H	05H, 00H	A B C D E 41H, 42H, 43H, 44H, 45H

(响应数据)

反复数据数	反复数据
05H, 00H	A B C D E 41H, 42H, 43H, 44H, 45H

38. 6 远程口令的解锁/锁定

远程口令功能用于防止未获得SLMP支持设备操作允许的用户进行非法访问。支持本功能的模块如下。

- FX5 CPU模块
- FX5-CCLGN-MS
- FX5-CCLIEF
- FX5-40SSC-G、FX5-80SSC-G

SLMP支持设备设有远程口令的情况下，如对SLMP支持设备进行访问，则会检查远程口令。

以下，将说明通过SLMP对远程口令进行锁定/解锁的指令的使用方法。

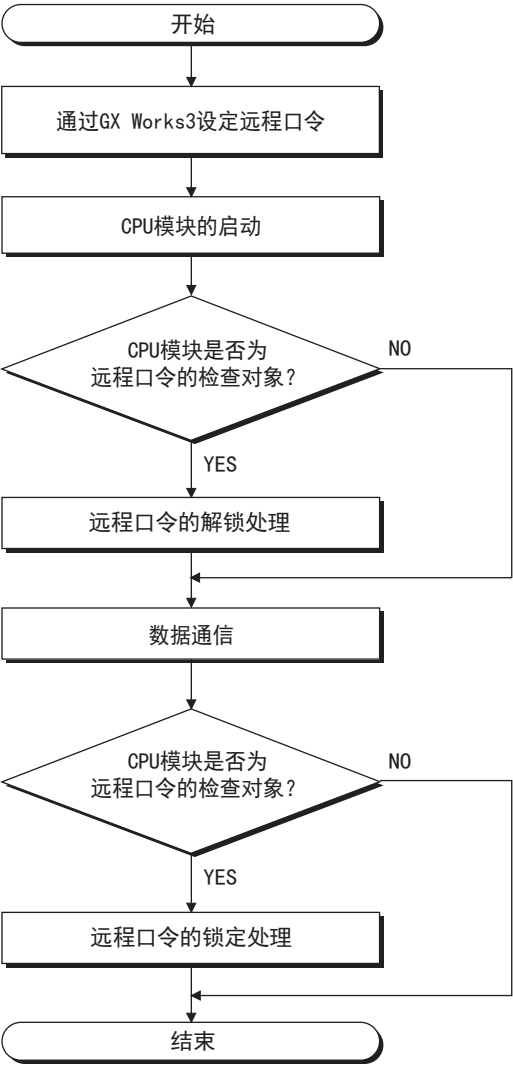
关于远程口令检查功能的对象

SLMP支持设备设有远程口令时，在进行数据通信前，先利用本项所示的指令对远程口令实施解锁处理，然后再进行数据通信。

控制步骤

以下显示SLMP支持设备设有远程口令时的控制步骤。

■访问FX5 CPU的情况下



要点

- 进行数据通信的CPU模块设置为远程口令的检查对象的情况下，从完成解锁处理至实施锁定处理的期间内，可进行通信。
- 远程口令为锁定状态时接收的指令全都为错误响应。（请先对远程口令实施解锁处理，然后再进行通信。）
- 由于线路切断，远程口令的锁定处理会自动实施。

锁定

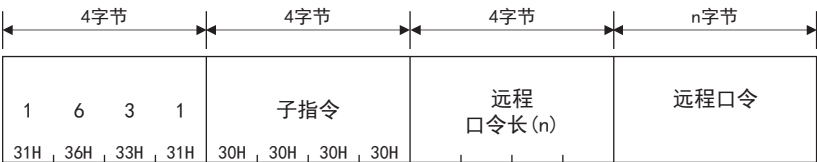
将远程口令从解锁状态切换至锁定状态。（将设备设为不能通信的状态。）

指令

功能		指令 (子指令)	处理内容
远程口令	锁定	1631 (0000)	指定远程口令，从解锁状态切换至锁定状态。（切换为无法对CPU模块进行通信的状态。）

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



■子指令

项目		子指令					
		ASCII代码				二进制代码	
默认	字符	0	0	0	0	—	—
	字符代码	30H	30H	30H	30H	00H	00H

■远程口令长

远程口令长为未使用。

■远程口令

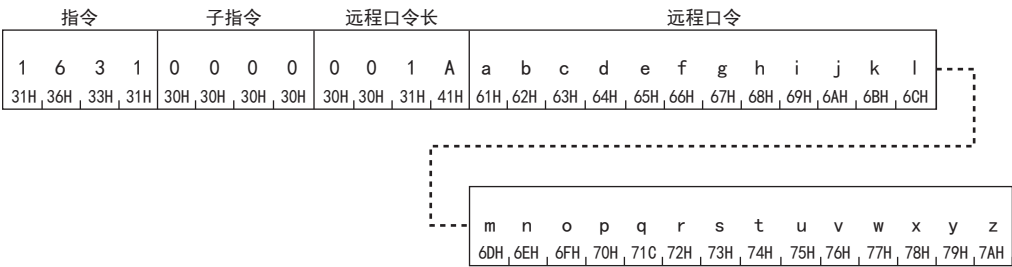
远程口令为未使用。

响应数据

没有远程口令的锁定指令的响应数据。

通信示例

■通过ASCII代码的通信实施锁定处理的情况下



■通过二进制代码的通信实施锁定处理的情况下



解锁

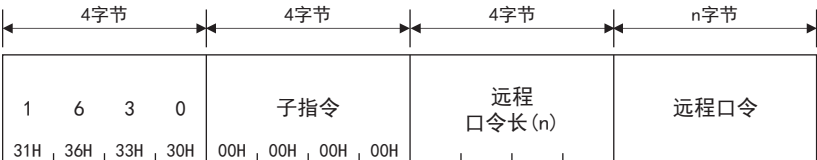
将远程口令从锁定状态切换至解锁状态。(将设备设为可通信的状态。)

指令

功能		指令 (子指令)	处理内容
远程口令	解锁	1630 (0000)	指定远程口令，并从锁定状态切换到解锁状态。(切换为可对CPU模块进行通信的状态。)

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



■子指令

项目		子指令					
		ASCII代码				二进制代码	
默认	字符	0	0	0	0	—	—
	字符代码	30H	30H	30H	30H	00H	00H

■远程口令长

指定远程口令长。
成为指定的字符数的口令(6~32字符)。

项目		远程口令长(32字符的情况下)					
		ASCII代码				二进制代码	
6~32字符	字符	0	0	2	0	—	—
	字符代码	30H	30H	32H	30H	20H	00H

■远程口令

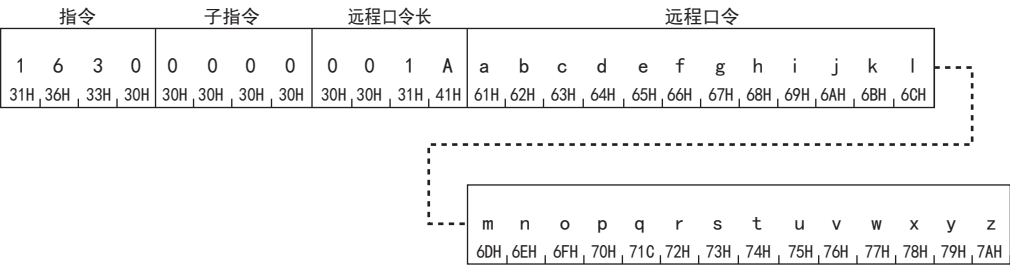
通过GX Works3，指定SLMP支持设备、CPU模块和智能功能模块中设置的远程口令。
在以二进制代码进行通信时，也以ASCII代码指定远程口令。

响应数据

没有远程口令的解锁指令的响应数据。

通信示例

■通过ASCII代码的通信实施解锁处理的情况下



■通过二进制代码的通信实施解锁处理的情况下

指令	子指令	远程 口令长	远程口令
30H, 16H	00H, 00H	1AH, 00H	a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
			61H, 62H, 63H, 64H, 65H, 66H, 67H, 68H, 69H, 6AH, 6BH, 6CH, 6DH, 6EH, 6FH, 70H, 71C, 72H, 73H, 74H, 75H, 76H, 77H, 78H, 79H, 7AH

39 1E帧指令

本章对SLMP的1E帧指令的有关内容进行说明。
关于指令部分以外的报文格式，请参阅 558页 1E帧。

39.1 指令和功能一览

显示通过对象设备访问以太网搭载模块时的指令和功能。

名称	指令	处理内容	1次通信可处理的点数
批量读取 (Batch Reading)	00H	以1点为单位读取位软元件。	256点
	01H	以16点为单位读取位软元件。*1	32字(512点)
		以1字为单位读取字软元件。*2	64点
批量写入 (Batch Writing)	02H	以1点为单位写入位软元件。	160点
	03H	以16点为单位写入位软元件。*1	10字(160点)
		以1字为单位写入字软元件。*2*3	64点
测试(随机写入) (Test (Random Write))	04H	随机指定软元件编号，以1位为单位向位软元件写入数据。	80点
	05H*4	随机指定软元件编号，以16位为单位向位软元件写入数据。	10字(160点)
		随机指定软元件编号，以1个字为单位，向字软元件写入数据。	10点
远程RUN (Remote RUN)	13H	对以太网搭载模块执行远程RUN/STOP请求。*5	—
远程STOP (Remote STOP)	14H		
PC型号读取 (Read PC Type Name)	15H	读取以太网搭载模块的型号代码。	—
反复测试 (Loopback Test)	16H	将从对象设备接收到的字符直接返还给对象设备。	254字节

- *1 请务必将位软元件的起始软元件编号设为16的倍数。
- *2 要通过用户程序等读写双字数据的情况下，请一次读取/写入32位。
不能跨C199和C200进行指定。
- *3 不能指定长计数器。
- *4 不能通过以太网模块指定TS(定时器(触点))、CS(计数器(触点))、LCS(长定时器(触点))。
- *5 执行远程STOP操作时，在执行远程STOP操作的通信请求源站执行远程RUN操作前，不能执行其他通信请求源站的远程RUN/STOP操作。
在远程RUN/STOP状态，CPU模块电源被置于ON→OFF→ON时，远程RUN/STOP状态无效。远程RUN/STOP无效时，CPU模块的RUN/STOP开关设置有效。

39. 2 软元件访问

以下说明实施软元件存储器的读取、写入的情况下的控制步骤的指定内容以及指定示例。

指令

以下说明执行软元件存储器的读取、写入的情况下的指令。

指令一览			
名称		指令	处理内容
批量读取	位单位	00H	以1点为单位读取位软元件。
	字单位	01H	以16点为单位读取位软元件。
			以1点为单位读取字软元件。
批量写入	位单位	02H	以1点为单位写入位软元件。
	字单位	03H	以16点为单位写入位软元件。
			以1点为单位写入字软元件。
测试(随机写入)	位单位	04H	以1点为单位对随机指定的位软元件实施设置/复位。
	字单位	05H	以16点为单位对随机指定的位软元件实施设置/复位。
			以1点为单位对随机指定的字软元件实施写入。

软元件范围

显示可访问的模块的软元件。
请指定读取、写入数据的对象模块中存在的软元件、软元件编号范围。

以太网搭载模块的情况下

分类	软元件		种类	符号	软元件代码*1		软元件编号		访问*2
					ASCII代码	二进制代码			
内部用户软元件	输入		位	X	X*	5820H	0～377	*3	○
	输出			Y	Y*	5920H	0～377	*3	○
	内部继电器			M	M*	4D20H	0～7679	10进制	○
	锁存继电器			L	L*	4C20H	—	10进制	—
	报警器			F	F*	4620H	—	10进制	—
	链接继电器			B	B*	4220H	—	16进制	—
	步继电器			S	S*	5320H	0～4095	10进制	○
	数据寄存器		字	D	D*	4420H	0～7999	10进制	○
	链接寄存器			W	W*	5720H	—	16进制	—
	定时器	触点	位	TS	TS	5453H	0～511	10进制	○
			位	TC	TC	5443H	—		—
			字	TN	TN	544EH	0～511		○
	累计定时器	触点	位	STS	SS	5353H	—	10进制	—
			位	STC	SC	5343H	—		—
			字	STN	SN	534EH	—		—
	计数器	触点	位	CS	CS	4353H	0～255	10进制	○
			位	CC	CC	4343H	—		—
			字	CN	CN	434EH	0～255		○
	长计数器	触点	位	LCS	LS	4C53H	*4	10进制	△
			位	LCC	LC	4C43H	—		—
			双字	LCN	LN	4C4EH	*5		△
	链接特殊继电器		位	SB	SB	5342H	—	16进制	—
	链接特殊寄存器		字	SW	SW	5357H	—	16进制	—
系统软元件	特殊继电器		位	SM	SM	534DH	*6	10进制	△
	特殊寄存器		字	SD	SD	5344H	*7	10进制	△
变址寄存器			字	Z	Z*	5A20H	—	10进制	—
长变址寄存器			双字	LZ	LZ	4C5AH	—	10进制	—
文件寄存器			字	R	R*	5220H	0～32767	10进制	○
直接链接软元件	链接输入		位	DX	DX	4458H	—	16进制	—
	链接输出			DY	DY	4459H	—	16进制	—
模块访问软元件			字	G	—	—	—	10进制	—

*1 【ASCII代码】
“软元件代码”小于指定字符数的情况下，在软元件代码之后添加<空格>(ASCII代码：20H)。
【二进制代码】
在“软元件代码”小于指定大小的情况下，在软元件代码之后添加“20H”。

*2 ○：可访问FX5 CPU模块的软元件
—：不可访问FX5 CPU模块的软元件
△：可访问FX5 CPU模块的特定软元件(不可直接指定)

*3 根据通信数据代码如下所示。
ASCII代码(X, Y 8进制)：8进制
ASCII代码(X, Y 16进制)，二进制代码：16进制

*4 通过CS200~CS255的指定，对LCS0~LCS55进行访问。

*5 通过CN200~CN255的指定，对LCN0~LCN55进行访问。

*6 通过M8000~M8511的指定，对SM8000~SM8511进行访问。

*7 通过D8000~D8511的指定，对SD8000~SD8511进行访问。

批量读取

批量读取软元件的数据。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

2字节	2字节	4字节	4字节	8字节	2字节	2字节
0 0 30H, 30H	PC编号	监控计时器	软元件名称	起始软元件编号	软元件 点数	固定值

■以二进制代码进行数据通信时

1字节	1字节	2字节	4字节	2字节	1字节	1字节
00H	PC编号	监控 计时器	起始软元件 编号	软元件 名称	软元件 点数	固定值

■副帧头

指定通过数据大小选择的指令。

数据大小	指令		
	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)		二进制代码
位软元件1点单位	0	0	00H
	30H	30H	
位软元件16点单位 字软元件1点单位	0	1	01H
	30H	31H	

■PC编号

指定“FFH”。

■监视定时器

指定“0000H”。

■软元件名

指定对应要读取的软元件的种类的“软元件代码”。(636页 软元件范围)

■起始软元件编号

指定要读取的软元件的起始编号。

■软元件点数

指定要读取的软元件的点数。

项目	软元件点数
以1位单位进行读取的情况下	1~256点
以16位单位进行读取的情况下	1~32字(16~512点)
以1字单位进行读取的情况下	1~64点

要点

将软元件点数指定为256点的情况下，请指定为“00H”。

■固定值

指定“00H”。

响应数据

以16进制数存储所读取的软元件的值。根据ASCII代码及二进制代码，数据排列有所不同。

读取数据

通信示例

■以位单位进行读取的情况下

读取M100～M111的值。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

副帧头		PC编号		监控计时器				软元件名称				起始软元件编号								软元件 点数		固定值	
0	0	F	F	0	0	0	0	4	D	2	0	0	0	0	0	0	6	4	0	C	0	0	
30H	30H	46H	46H	30H	30H	30H	30H	34H	44H	32H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	36H	34H	30H	43H	30H	30H	

(响应数据)

1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
31H	30H	30H	30H	31H	30H	31H	31H	30H	30H	30H	30H
M100				M111							

0 = OFF
1 = ON

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

副帧头	PC编号	监控 计时器	起始软元件编号	软元件 名称	软元件 点数	固定值
00H	FFH	00H, 00H	64H, 00H, 00H, 00H	20H, 4DH	0CH	00H

(响应数据)

10H	10H	10H	10H	10H	10H
M101			M111		
M100			M110		

0 = OFF
1 = ON

■以字单位读取的情况下(位软元件)

读取Y100～Y137(2字)。

- 以ASCII代码(X, Y16进制)进行数据通信时
(请求数据)

副帧头		PC编号		监控计时器				软元件名称				起始软元件编号								软元件 点数		固定值	
0	1	F	F	0	0	0	0	5	9	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	
30H, 30H	46H, 46H	30H, 30H	30H, 30H	35H, 39H	32H, 30H	30H, 30H	30H, 30H	30H, 30H	30H, 30H	30H, 30H	34H, 30H	30H, 32H	30H, 30H										

(响应数据)

8 2 9 D				5 5 3 E							
38H 32H 39H 44H				35H 35H 33H 45H							
8 2 9 D				5 5 3 E							
1 0 0 0 0 0 1 0				1 0 0 1 0 1 0 1							
1 0 0 1 0 1 1 1				0 1 0 1 0 1 0 1							
1 0 0 1 0 1 1 1				1 0 0 1 1 1 1 0							
Y117				Y100, Y137				Y120			

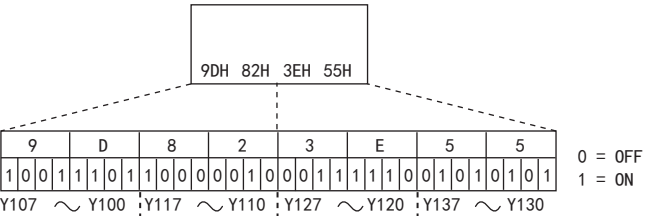
0 = OFF
1 = ON

• 以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)

副帧头	PC编号	监控 计时器	起始软元件编号	软元件 名称	软元件 点数	固定值
01H	FFH	00H, 00H	40H, 00H, 00H, 00H	20H, 59H	02H	00H

(响应数据)



■以字单位读取的情况下(字软元件)

读取D100~D102的值。

将其作为存储了D100=4660(1234H)、D101=5(5H)、D102=26505(6789H)。

• 以ASCII代码进行数据通信时

(请求数据)

副帧头	PC编号	监控 计时器	软元件名称	起始软元件编号	软元件 点数	固定值
0 1	F F	0 0 0 0	4 4 2 0	0 0 0 0 0 0 6 4	0 3	0 0
30H, 30H	46H, 46H	30H, 30H, 30H, 30H	34H, 34H, 32H, 30H	30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 36H, 34H	30H, 33H	30H, 30H

(响应数据)

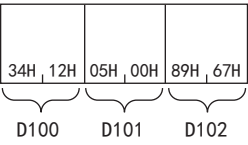


• 以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)

副帧头	PC编号	监控 计时器	起始软元件编号	软元件 名称	软元件 点数	固定值
01H	FFH	00H, 00H	64H, 00H, 00H, 00H	20H, 44H	03H	00H

(响应数据)



批量写入

批量写入软元件的数据。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

2字节	2字节	4字节	4字节	8字节	2字节	2字节
0 2 30H, 32H	PC编号	监控计时器	软元件名称	起始软元件编号	软元件 点数	固定值

■以二进制代码进行数据通信时

1字节	1字节	2字节	4字节	2字节	1字节	1字节
02H	PC编号	监控 计时器	起始软元件 编号	软元件 名称	软元件 点数	固定值

■副帧头

指定通过数据大小选择的指令。

数据大小	指令		
	ASCII代码 (上段: 字符, 下段: 字符代码)		二进制代码
位软元件1点单位	0	2	02H
	30H	32H	
位软元件16点单位 字软元件1点单位	0	3	03H
	30H	33H	

■PC编号

指定“FFH”。

■监视定时器

指定“0000H”。

■软元件名

指定对应要读取的软元件的种类的“软元件代码”。(636页 软元件范围)

注意事项

指定指令03H时请注意以下事项。

- 通过CPU模块使用长计数器时，软元件点数请指定为长计算器点数×2。
- 以太网模块不能使用长计数器。

■起始软元件编号

指定要读取的软元件的起始编号。

■软元件点数

指定要读取的软元件的点数。

项目	软元件点数
以1位单位进行读取的情况下	1~160点
以16位单位进行读取的情况下	1~10字(16~160点)
以1字单位进行读取的情况下	1~64点

■固定值

指定“00H”。

响应数据

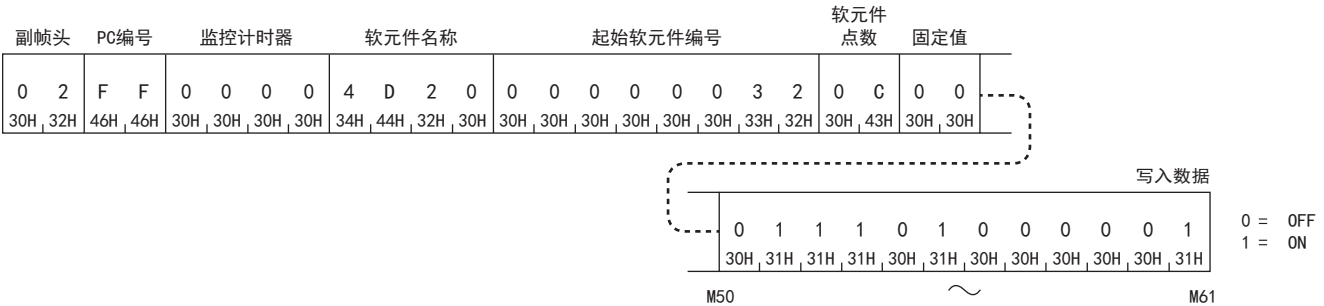
没有批量写入指令的响应数据。

通信示例

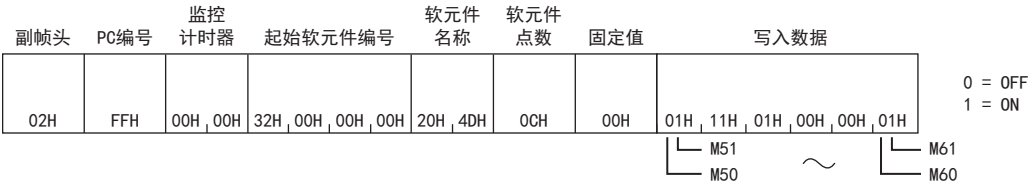
■以位单位写入的情况下

将值写入M50～M61。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)



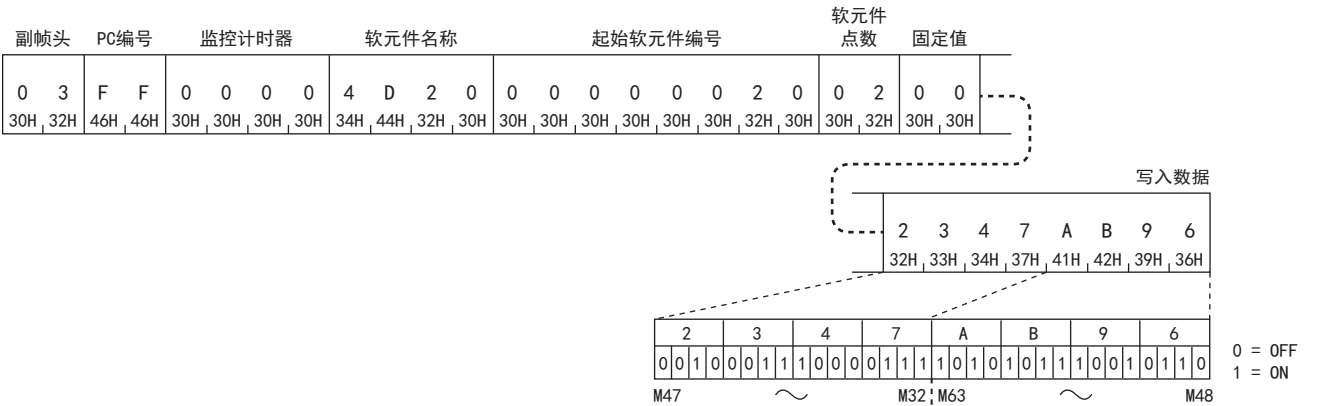
- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



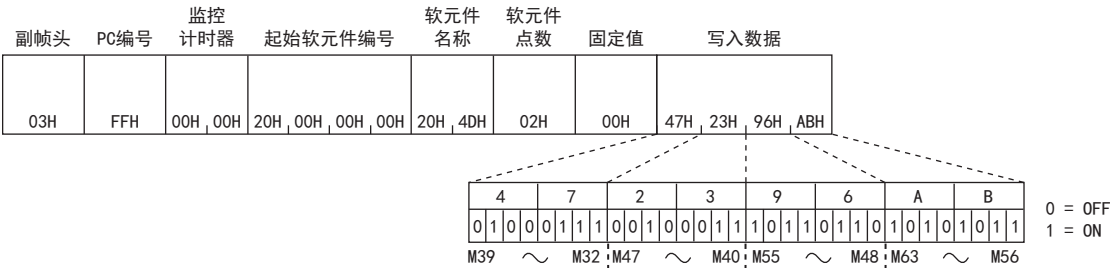
■以字单位写入的情况下(位软件元件)

将值写入M32～M63(2字)。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)



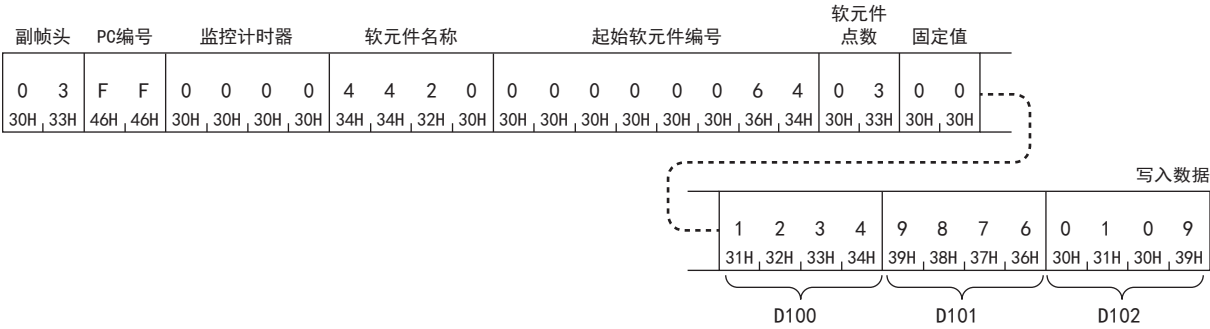
- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



■以字单位写入的情况下(字软元件)

将4660(1234H)写入D100，将39030(9876H)写入D101，将265(109H)写入D102。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)



- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



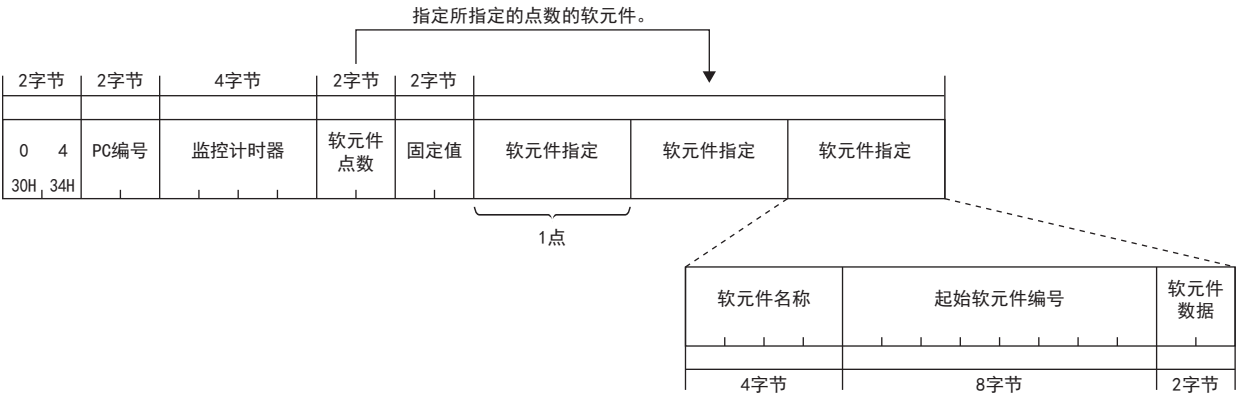
测试(随机写入)

随机指定软元件的软元件编号，写入数据。

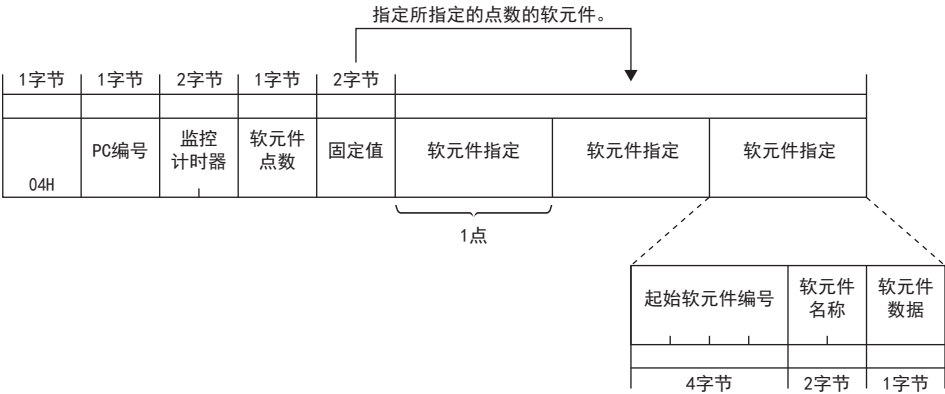
请求数据

■以位单位写入的情况下

- 以ASCII代码进行数据通信时

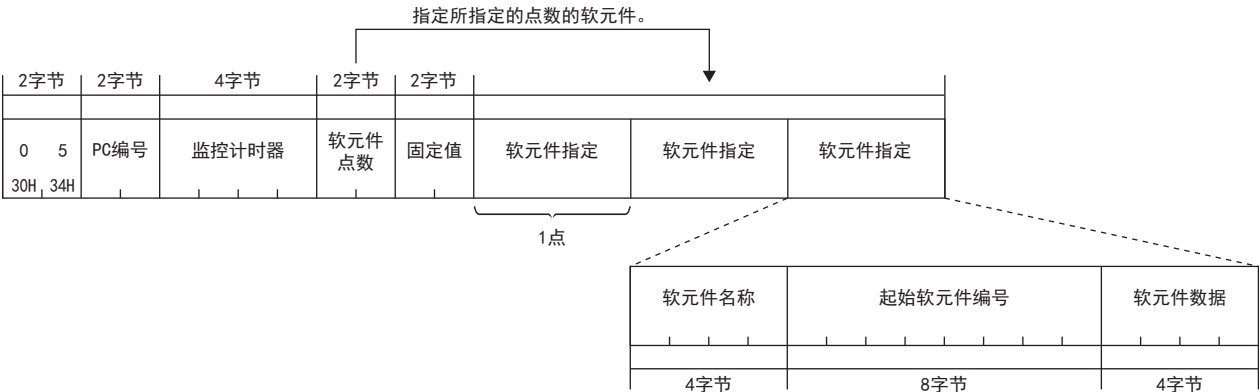


• 以二进制代码进行数据通信时

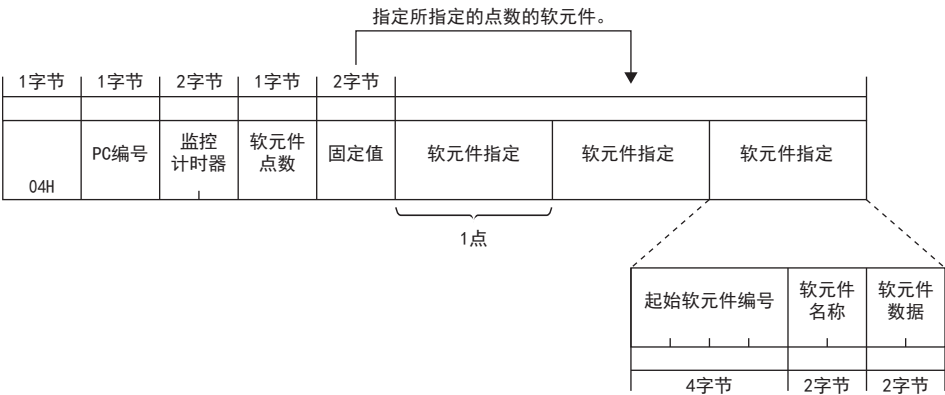


■以字单位写入的情况下

• 以ASCII代码进行数据通信时



• 以二进制代码进行数据通信时



■副帧头

指定通过数据大小选择的指令。

数据大小	指令		
	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)		二进制代码
位软元件1点单位	0	4	04H
	30H	34H	
位软元件16点单位 字软元件1点单位	0	5	05H
	30H	35H	

■PC编号

指定“FFH”。

■监视定时器

指定“0000H”。

■软元件名

指定对应要读取的软元件的种类的“软元件代码”。(636页 软元件范围)

■注意事项

通过以太网模块指定指令05H时，不能使用TS(定时器(触点))，CS(计数器(触点))，LCS(长定时器(触点))。
指定测试(随机写入)指令时，无法访问CN200～CN255。

■起始软元件编号

指定要读取的软元件的起始编号。

■软元件点数

指定要读取的软元件的点数。

项目	软元件点数
以1位单位进行读取的情况下	1～80点
以16位单位进行读取的情况下	1～10字(16～160点)
以1字单位进行读取的情况下	1～10点

■固定值

指定“00H”。

■软元件数据

指定要写入软元件的值。

软元件单位	数据通信	
	ASCII代码	二进制代码
位单位 (1点单位)	如果指定软元件为ON，则表现为“01”，如果为OFF则表现为“00”。转换为2位ASCII代码，按照高位字节到低位字节的顺序进行指定。	如果指定软元件为ON，则表现为“01”，如果为OFF则表现为“00”。以1字节的二进制代码进行指定。
字单位 (位16点单位)	以4位ASCII代码指定1字(16位)，并通过1位的ON/OFF表现1点。以1字单位按照从高位位到低位位(b15～b0)的顺序进行指定。	以二进制代码指定1字(2字节)，并通过1位的ON/OFF表现1点。以1字单位按照从低位字节(b7～b0)到高位字节(b15～b8)的顺序进行指定。
字单位 (字1点单位)	以1字(4字节)的4位ASCII代码(16进制数)表现写入值。以1字单位按照从高位字节到低位字节的顺序进行指定。	以1字(2字节)的4位二进制代码(16进制数)表现写入值。以1字单位按照从低位字节到高位字节的顺序进行指定。

■响应数据

没有测试(随机写入)指令的响应数据。

■通信示例

■以位单位写入的情况下

将Y45设为ON，将M60设为OFF，将S38设为ON。

- 以ASCII代码(X, Y 16进制)进行数据通信时
(请求数据)

副帧头	PC编号	监控计时器	软元件 点数	固定值	软元件名称	起始软元件编号	软元件 数据
0 4 30H, 32H	F F 46H, 46H	0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H	0 3 30H, 33H	0 0 30H, 30H	5 9 2 0 35H, 39H, 32H, 30H	0 0 0 0 0 0 2 5 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 32H, 35H	0 1 30H, 31H
将Y45设为ON。							
					4 D 2 0 34H, 44H, 32H, 30H	0 0 0 0 0 0 3 C 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 33H, 43H	0 0 30H, 30H
将M60设为OFF。							
					5 3 2 0 35H, 33H, 32H, 30H	0 0 0 0 0 0 2 6 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 32H, 36H	0 1 30H, 30H
将S38设为ON。							

- 以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)

副帧头	PC编号	监控 计时器	软元件 点数	固定值	起始软元件编号	软元件 名称	软元件 数据
04H	FFH	00H, 00H	03H	00H	25H, 00H, 00H, 00H	20H, 59H	01H
将Y45设为ON。							
					3CH, 00H, 00H, 00H	20H, 5DH	00H
将M60设为OFF。							
					26H, 00H, 00H, 00H	20H, 53H	01H
将S38设为ON。							

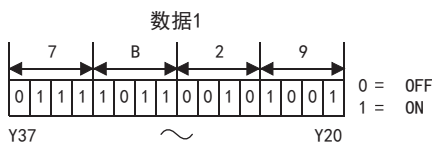
■以字单位写入的情况下

将Y20~Y37设为ON/OFF, 在R26写入4660(1234H), 在C18写入80(50H)。

- 以ASCII代码(X, Y 16进制)进行数据通信时

(请求数据)

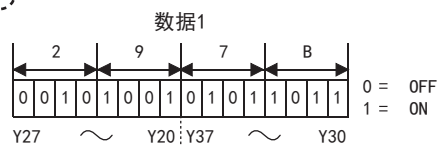
副帧头	PC编号	监控 计时器	软元件 点数	固定值	软元件名称	起始软元件编号	软元件数据
0 5	F F	0 0 0 0	0 3	0 0	5 9 2 0	0 0 0 0 0 0 2 0	7 B 2 9
30H, 32H	46H, 46H	30H, 30H, 30H, 30H	30H, 33H	30H, 30H	35H, 39H, 32H, 30H	30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 31H, 30H	37H, 42H, 32H, 39H
将Y20~Y37设为ON/OFF。							
数据1							
5 2 2 0 0 0 0 0 0 0 1 A 1 2 3 4							
35H, 32H, 32H, 30H 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 33H, 41H 31H, 32H, 33H, 34H							
在R26写入1234H。							
4 3 4 E 0 0 0 0 0 0 1 2 0 0 5 0							
34H, 33H, 34H, 45H 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 31H, 32H 30H, 30H, 35H, 30H							
在C18写入50H。							



- 以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)

副帧头	PC编号	监控 计时器	软元件 点数	固定值	起始软元件编号	软元件 名称	软元件 数据
05H	FFH	00H, 00H	03H	00H	10H, 00H, 00H, 00H	20H, 59H	29H, 7BH
将Y20~Y37设为ON/OFF。							
数据1							
1AH, 00H, 00H, 00H 20H, 52H 34H, 12H							
在R26写入1234H。							
12H, 00H, 00H, 00H 4EH, 43H 50H, 00H							
在C18写入50H。							



39.3 远程操作

以下对通过来自于对象设备的报文，将SLMP支持设备及以太网搭载模块置为RUN状态及STOP状态等的指令进行说明。

在远程操作之前

实施了远程STOP操作的情况下

在利用实施过远程STOP操作的对象设备进行远程RUN操作前，利用其他对象设备进行的远程RUN/STOP操作都为无效。

在远程操作后进行了访问目标电源OFF→ON或复位的情况下

远程操作信息将被删除。

例

以太网搭载模块开关为RUN的状态下实施远程STOP，将以太网搭载模块的电源从断开变为接通时，将变为RUN状态。

对访问目标CPU模块施加远程口令(3E帧)时

不可以通过对象设备进行远程操作。在访问目标中将发生错误，异常响应被回复到对象设备中。应在解除CPU模块侧的远程口令之后，再次发送请求报文。

远程RUN

通过对象设备对以太网搭载模块执行远程RUN。

要点

通过远程RUN访问CPU模块时，访问目标的CPU模块开关在RUN时可以使用。访问目标的CPU模块开关为STOP的情况下，远程RUN(指令：13H)虽然正常完成，但是访问目标不变为RUN状态。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

2字节		2字节	4字节
1	3	PC编号	监控计时器
31H	33H		

■以二进制代码进行数据通信时

1字节	1字节	2字节
13H	PC编号	监控 计时器

■副帧头

指定指令。

功能	指令		
	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)		二进制代码
远程RUN	1	3	13H
	31H	33H	

■PC编号

指定“FFH”。

■监视定时器

指定“0000H”。

响应数据

没有远程RUN指令的响应数据。

远程STOP

通过对象设备对以太网搭载模块执行远程STOP。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

2字节		2字节	4字节
1 4		PC编号	监控计时器
31H, 34H			

■以二进制代码进行数据通信时

1字节	1字节	2字节
14H	PC编号	监控 计时器

■副帧头

指定指令。

功能	指令		
	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)		二进制代码
远程STOP	1	4	14H
	31H	34H	

■PC编号

指定“FFH”。

■监视定时器

指定“0000H”。

响应数据

没有远程STOP指令的响应数据。

39. 4 PC型号读取

读取以太网搭载模块的型号代码。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

2字节		2字节	4字节
1 5		PC编号	监控计时器
31H 35H			

■以二进制代码进行数据通信时

1字节	1字节	2字节
	PC编号	监控 计时器
15H		

■副帧头

指定指令。

功能	指令		
	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)		二进制代码
PC型号读取	1	5	15H
	31H	35H	

■PC编号

指定“FFH”。

■监视定时器

指定“0000H”。

响应数据

存储型号代码“F3H”。

■以ASCII代码进行数据通信时

2字节	
F 3	
46H 33H	

■以二进制代码进行数据通信时

1字节
F3H

39. 5 反复测试

反复测试是指测试对象设备与以太网搭载模块的通信功能是否正常运行的功能。以下使用示例，将说明使用该功能时的控制步骤。

要点

以太网搭载模块启动时或发生故障时，通过实施本反复测试，能够确认对象设备与以太网搭载模块的连接是否正常、数据通信功能是否正常运行。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

(指定字节长 × 2) + 10字节						
1 6 31H, 36H	PC编号	监控计时器	数据长 (1~254字节)	起始发送数据	~	最终发送数据

- 数据长
转换为2位ASCII代码(16进制数)，从高位字节开始依序指定数据长。
- 发送数据
半角字符(“0”~“9”、“A”~“F”)的排列的各字符代码设为2字节的数值，从起始开始发送最大254字符。

■以二进制代码进行数据通信时

1字节	1字节	2字节	指定字节长 + 5字节			
16H	PC编号	监控 计时器	数据长 (1~254字节)	起始发送数据	~	最终发送数据

- 数据长
以1字节指定数据长。
- 发送数据
将半角字符(“0”~“9”、“A”~“F”)的排列的各字符代码作为1字节的数值，从起始开始发送最大254字节。

■副帧头

指定指令。

功能	指令		
	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)		二进制代码
反复测试	1	6	16H
	31H	36H	

■PC编号

指定“FFH”。

■监视定时器

指定“0000H”。

响应数据

对象设备发送的数据长度和数据，将会以同样内容从以太网搭载模块返回对象设备。

通信示例

发送“ABCDE”。

■以ASCII代码进行数据通信时

(请求数据)

副帧头	PC编号	监控	计时器	数据长	发送数据				
1 6	F F	0 0 0 0	0 5	A	B	C	D	E	
30H, 32H	46H, 46H	30H, 30H, 30H, 30H	30H, 35H	34H, 31H	34H, 32H	34H, 33H	34H, 34H	34H, 35H	

(响应数据)

数据长	发送数据				
0 5	A	B	C	D	E
30H, 35H	34H, 31H	34H, 32H	34H, 33H	34H, 34H	34H, 35H

■以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)

副帧头	PC编号	监控	计时器	数据长	发送数据				
					A	B	C	D	E
16H	FFH	00H, 00H	05H		41H, 42H, 43H, 44H, 45H				

(响应数据)

数据长	发送数据				
	A	B	C	D	E
05H	41H, 42H, 43H, 44H, 45H				

第6部分 MC协议

第6部分由以下章节构成。

40 概要

41 关于利用MC协议的数据通信

42 报文格式

43 指令

44 以1C帧进行通信的情况下

40 概要

本手册中说明了利用对象设备和MC协议的数据通信功能，对CPU模块的数据进行读取、写入等的方法。
利用MC协议进行数据通信时，请务必阅读 654页 关于利用MC协议的数据通信。

40.1 MC协议的概要

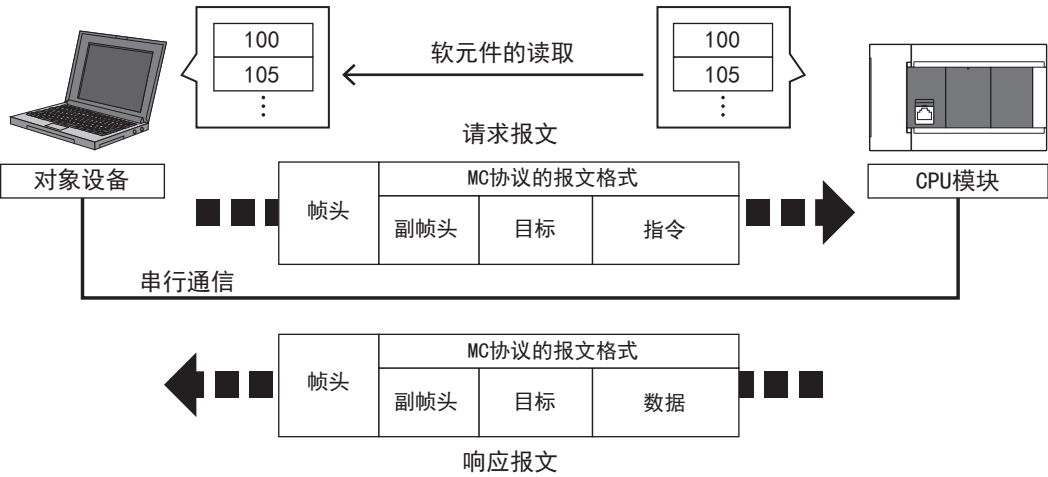
MC协议 (MELSEC通信协议) 是用于CPU模块或外部设备 (计算机或显示器等) 对MC协议支持设备进行访问的协议。
如果是通过MC协议的控制步骤可进行报文的发送接收的设备，则可以通过MC协议进行通信。
FX5的串行口的情况下，可以使用MC协议的A兼容1C帧和QnA兼容3C/4C帧进行通信。
能够通过计算机、显示器等，使用MC协议读取、写入CPU模块的软元件。
通过读取、写入软元件，能够利用计算机、显示器等对CPU模块实施动作监视、数据分析、生产管理等。
在开始MC协议的通信前的流程如下所示。

- 1. 连接电缆与外部设备
进行用来实施MC协议通信的连接。
详细内容请参阅下述内容。
301页 接线
- 2. 设置参数
利用工程工具设置模块参数。
- 3. 写入CPU模块
将设置好的参数写入CPU模块。通过电源的OFF→ON或者复位，使参数生效。

40.2 MC协议的特点

外部设备(计算机或显示器等)监视系统

通过从外部设备如下图所示发送MC协议的请求报文，能够读取CPU模块的软元件，因此能够监视系统。
此外，不仅是读取软元件，还能够写入软元件或将CPU模块复位等。



41 关于利用MC协议的数据通信

以下说明为了让对象设备对CPU模块进行数据的读取、写入等而利用MC协议的数据通信。

41.1 数据通信用帧的种类和用途

以下说明用于让对象设备利用MC协议访问CPU模块的帧(数据通信报文)的种类和用途。
对象设备使用串行通信访问CPU模块时，通过收发下述帧的请求报文(访问请求)和响应报文(响应)来进行数据通信。

对象通信方式	能够使用的通信帧	特点及用途	通信数据的代码	参阅
串行通信	4C帧	可以从外部设备在最大的访问范围内进行访问。	ASCII代码或二进制代码	659页 报文格式
	3C帧	将通过4C帧访问路径的报文格式进行简略。	ASCII代码	659页 报文格式
	1C帧*1	是与使用FX3及MELSEC-A系列的计算机链接模块进行访问时相同的报文构成。	ASCII代码	659页 报文格式

*1 关于FX5U/FX5UC CPU模块1C帧的支持版本，请参阅 887页 功能的添加和更改。

要点

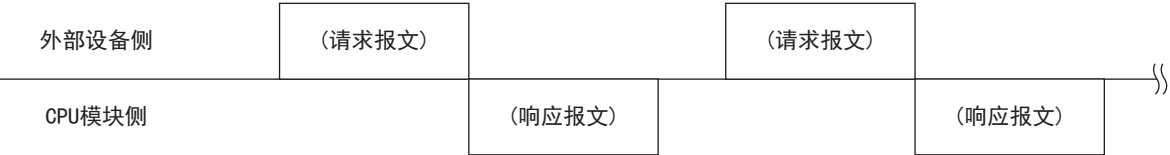
- FX5 CPU模块支持MC协议的3E/1E帧(以太网通信)。
MC协议的3E/1E帧与SLMP的3E/1E帧为相同的报文格式。
关于SLMP的3E/1E帧详情，请参阅下述内容。
- 85页 SLMP功能
 - 528页 概要

41.2 MC协议的控制步骤的想法

以下说明对象设备利用MC协议访问CPU模块时的步骤(控制步骤)的想法。

请求报文的发送

利用MC协议的数据通信采用半双工通信。
访问CPU模块时，请在相对于前一个请求报文的发送，接收到来自CPU模块侧的响应报文后，发送下一个请求报文。
(在完成响应报文的接收前，不能发送下一个请求报文。)



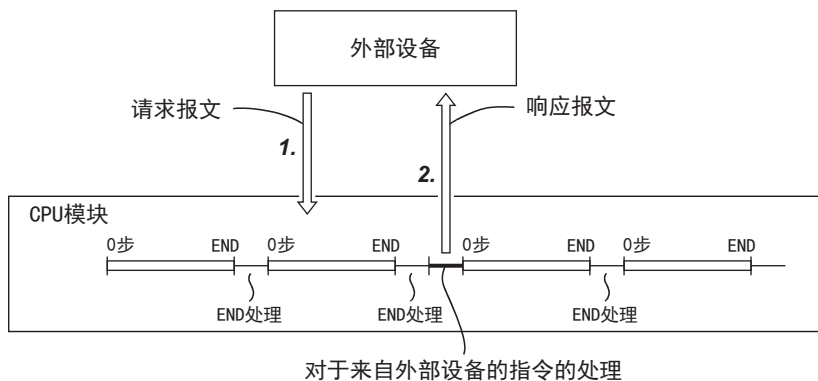
相对于请求报文，不能接收正常结束的响应报文的情况下

- 接收到异常结束的响应报文时
请根据响应报文中的错误代码进行处理。
- 无法接收响应报文时或无法全部接收时
请在经过响应监视定时器值的监视时间后，再次发送请求报文。
请根据需要，变更监视时间的设定值。

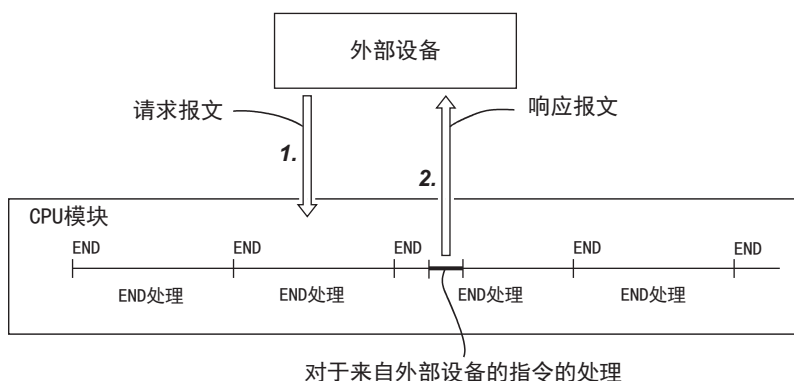
41.3 CPU模块侧访问时间

显示从外部设备访问CPU模块(串行通信接口)时的CPU模块侧的访问时间。

• RUN中



• STOP中



1. 为了从外部设备对CPU模块侧进行数据读取/写入请求，发送请求报文。
2. CPU模块根据在执行顺控程序的END指令时从外部设备请求的内容，读取/写入数据，将含有处理结果的响应报文(响应)发送给提出请求的外部设备。

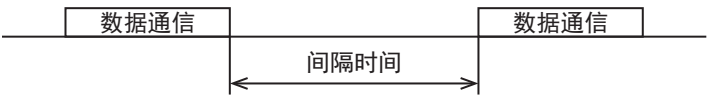
要点

- 在相对于指令的请求，CPU模块为RUN中的情况下，以END处理为单位处理外部设备与CPU模块的访问。(扫描时间会延长指令的请求处理时间。)
- 从多个外部设备同时对CPU模块发出访问请求的情况下，根据请求时间，有时请求自外部设备的处理会发送等待，直至实施多次END处理。

41.4 通信时间

链接时间

■数据通信



■数据通信时间

R: 读取点数、W: 写入点数、T: 每1个字符的发送接收时间、V: 间隔时间、S: 可编程控制器的最大扫描时间、D: 报文等待
(1) 1C帧

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的读取时间(ms)

$$=(21^{*1}+4\times R^{*2})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD8012})\times 3+D$$

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的写入时间(ms)

$$=(20^{*1}+4\times W^{*2})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD8012})+D$$

*1 格式1、无和校验的字符数。选择协议格式4时,要在这个数值上“+4”。设置为有和校验时,还要“+4”。

*2 点数是以1个字为单位。

(2) 3C帧

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的读取时间(ms)

$$=(43^{*3}+4\times R^{*4})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的写入时间(ms)

$$=(42^{*3}+4\times W^{*4})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

*3 执行成批读取/写入指令时的协议格式1、无和校验的字符数。

选择协议格式4时,要在这个数值上“+4”。设置为有和校验时,还要“+4”。要指定扩展时,还要“+7”。

*4 点数是以1个字为单位。

(3) 4C帧: ASCII代码的情况(使用格式1~格式4时)

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的读取时间(ms)

$$=(49^{*5}+4\times R^{*6})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的写入时间(ms)

$$=(48^{*5}+4\times W^{*6})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

*5 执行成批读取/写入指令时的协议格式1、无和校验的字符数。

选择协议格式4时,要在这个数值上“+4”。设置为有和校验时,还要“+4”。要指定扩展时,还要“+7”。

*6 点数是以1个字为单位。

(4) 4C帧: 二进制代码的情况(使用格式5时)

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的读取时间(ms)

$$=(42^{*7}+4\times R^{*8})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

每个站中连续字软元件(数据寄存器等)的写入时间(ms)

$$=(40^{*7}+4\times W^{*8})\times T(\text{ms})+V+S(\text{SD524})\times 3+D$$

*7 执行成批读取/写入指令时的协议格式5、无和校验的字符数。

设置为有和校验时,还要“+4”。要指定扩展时,还要“+7”。

数据部存在“10H”时,为了将DLE(10H)添加到“10H”之前,要“+ ‘10H的字符数’ ”。

*8 点数是以1个字为单位。

■每1个字符的发送接收时间

当设置为起始位1位、数据长度7位、奇偶校验1位、停止位1位(合计10位)时，每1个字符的发送接收时间如下所示。

传送速度(波特率)(bps)	1个字符的发送接收时间(ms)
300	33.34
600	16.67
1200	8.34
2400	4.17
4800	2.08
9600	1.04
19200	0.52
38400	0.26
57600	0.17
115200	0.08

当设置报文等待为0ms^{*1}、最大扫描时间为20ms、间隔时间为100ms、以传送速度9600bps或是19200bps读取或写入连续的字软元件时，点数与数据通信的时间如下所示。

- 传送速度为9600bps时(单位：秒)

数据点数	站点数		
	1站	8站	16站
10点	0.3	1.9	3.7
32点	0.4	2.6	5.2
64点	0.5	3.7	7.3

- 传送速度为19200bps时(单位：秒)

数据点数	站点数		
	1站	8站	16站
10点	0.2	1.6	3.2
32点	0.3	2.0	3.9
64点	0.4	2.5	5.0

当读取或写入的软元件的种类增加时，时间为“上表中的数据通信时间×软元件的种类”。

此外，当读取或写入的点数超过64点时，通信次数也会增加这一超出部分。

因此，为了能够更加有效进行数据通信，建议尽量减少要通信的软元件种类，将要通信的软元件编号尽可能集中。

- *1 在RS-485中使用FX-485PC-IF的1对接线的情况下，报文等待需要(每1次通信)70~150ms。
在RS-485中使用2对接线或是RS-232C的情况下，报文等待为0ms。

41.5 MC协议的CPU模块侧的处理时间

显示通过MC协议的通信从对象设备访问CPU模块的情况下，对CPU模块侧的扫描时间的介入时间以及处理所需的扫描次数。通过MC协议的通信，在CPU模块对于来自对象设备的处理请求执行RUN中的情况下，处理以END为单位1次能够处理的点数。

项目	指令	子指令	访问点数1)/ 2)	介入时间[ms]*2(扫描时间的延长)				处理所需的扫描次数
				访问点数1)时		访问点数2)时		
				FX5S	FX5UJ/ FX5U/ FX5UC	FX5S	FX5UJ/ FX5U/ FX5UC	
批量读取	0401	0001	1/3584	0.04	0.04	1.17	1.17	1
		0000	1/960	0.04	0.04	1.15	0.96	1
批量写入	1401	0001	1/3584	0.04	0.04	1.26	1.26	1
		0000	1/960	0.05	0.05	1.21	1.16	1
随机读取	0403	0000	1/192	0.06	0.06	3.33	2.60	1
随机写入	1402	0001	1/188	0.04	0.04	2.86	2.08	1
		0000	1/160*1	0.05	0.04	2.90	2.28	1
多个块批量读取	0406	0000	1/960	0.05	0.05	1.16	0.96	1
批量写入多个块	1406	0000	1/770	0.05	0.04	1.05	0.94	1
CPU型号读取	0101	0000	(1站)	0.03	0.03	—	—	1

*1 仅指定字访问点数进行访问的情况下的处理时间。

*2 GX Works3的[CPU参数]⇒[服务处理设置]⇒[软元件・标签访问服务处理设置]中，将[设置处理次数]设置为1次的情况下的处理时间。

要点

- 处理所需的扫描次数

CPU模块在END处理中仅处理任意1个指令。GX Works3、各模块等同时访问CPU模块的情况下，会待机至其他处理结束，因此处理所需的扫描次数会进一步增加。

- 减少对扫描时间的介入时间的方法

想要减少对扫描时间的介入时间的情况下，请在[CPU参数]⇒[服务处理设置]⇒[软元件・标签访问服务处理设置]中，调整CPU模块的服务处理次数。

(详细内容请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)。)

- 扫描时间的延长影响控制的情况下

请以较少的点数分成多次进行访问。

42 报文格式

本章中，将说明对串行通信接口进行数据通信时报文的数据格式、数据的指定方法、限制等。

42.1 报文类型及用途

42

对于MC协议的报文，根据支持设备及用途，可以按以下方式进行分类。

格式及代码

MC协议的报文有5种格式。

○：对应， ×：未对应

格式	通信数据的代码	备注	参阅	FX5对应	GX Works3的设置
格式1	ASCII代码	—	660页 格式1	○	报文格式：格式1(X, Y 8进制)， 格式1(X, Y 16进制)*1
格式2	ASCII代码	添加了块号的格式	—	×	—
格式3	ASCII代码	以STX、ETX围绕的格式	—	×	—
格式4	ASCII代码	末尾处添加了CR、LF的格式	661页 格式4	○	报文格式：格式4(X, Y 8进制)， 格式4(X, Y 16进制)*1
格式5	二进制代码	只可以在4C帧中使用。	662页 格式5	○	报文格式：格式5

*1 关于FX5U/FX5UC CPU模块各格式的支持版本，请参阅 887页 功能的添加和更改。
在GX Works3的模块参数中设置格式。

要点

对于通过二进制代码进行的通信，与通过ASCII代码的数据进行的通信相比，数据通信量将变为其一半左右，因此可以缩短通信时间。

帧

以下对用于外部设备以MC协议访问支持设备的帧(数据通信报文)的类型及各帧的用途有关内容进行说明。

MC协议(串行通信)的帧有如下类型。

○：对应， ×：未对应

帧	特点及用途	有兼容性的报文格式	格式	FX5对应
4C帧	可以从外部设备在最大的访问范围内进行访问。	MELSEC-QnA系列串行通信模块专用协议 (QnA扩展帧)	格式1~5	○ 对应格式1、格式4、格式5
3C帧	将通过4C帧访问路径的报文格式进行简略。	MELSEC-QnA系列串行通信模块专用协议 (QnA帧)	格式1~4	○ 对应格式1、格式4
2C帧	可以有效利用MELSEC-QnA系列可编程控制器用上创建的数据通信用软件。	MELSEC-QnA系列串行通信模块专用协议 (QnA简易帧)		×
1C帧	是与使用FX3及MELSEC-A系列的计算机链接模块进行访问时相同的报文构成。 可以有效利用FX3及MELSEC-A系列可编程控制器用上创建的数据通信用软件。	MELSEC-A系列计算机链接模块专用协议		○ 对应格式1、格式4

42.2 各格式的报文格式

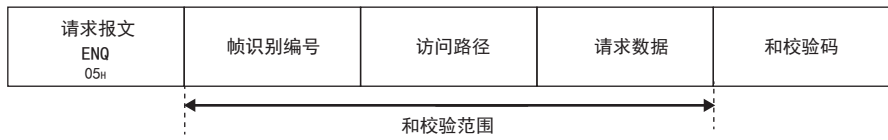
各格式的报文格式及设置的数据如下所示。

格式1

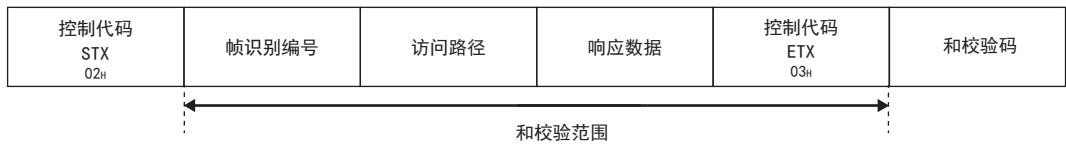
在格式1中，有格式1(X, Y 8进制)和格式1(X, Y 16进制)。
格式1(X, Y 8进制)与格式1(X, Y 16进制)所访问的X(输入)与Y(输出)的软元件编号的指定方法不同。(679页 软元件访问)
• 格式1(X, Y 8进制)：8进制
• 格式1(X, Y 16进制)：16进制
无特别指定的情况下，统称为格式1。
格式1(X, Y 16进制)因版本无法使用。关于FX5U/FX5UC CPU模块的支持版本，请参阅 887页 功能的添加和更改。

报文格式

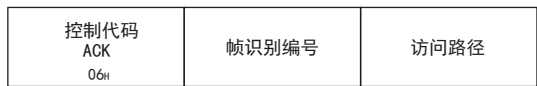
■请求报文



■响应报文(正常结束：有响应数据)



■响应报文(正常结束：无响应数据)



■响应报文(异常结束)



设置的数据

设置下述项目。

项目	内容	参阅
控制代码 (ENQ、STX、ACK、NAK、ETX)	代码被定义为控制用。	663页 控制代码
帧识别编号	指定所使用的帧。	665页 帧识别编号
访问路径	指定访问路径。	669页 各帧的访问范围及设置的数据
请求数据	设置表示请求内容的指令等。请参阅各指令说明的“请求数据”。	676页 指令
响应数据	存储对于指令的读取数据等。请参阅各指令说明的“响应数据”。	
和校验码	是将和校验对象范围的数据视作二进制数据进行了加法运算结果的低位1字节(8位)的值。	666页 和校验码
错误代码	错误代码表示发生的错误内容。	668页 错误代码

格式4

在格式4中，有格式4(X, Y 8进制)和格式4(X, Y 16进制)。

格式4(X, Y 8进制)与格式4(X, Y 16进制)所访问的X(输入)与Y(输出)的软元件编号的指定方法不同。(☞ 679页 软元件访问)

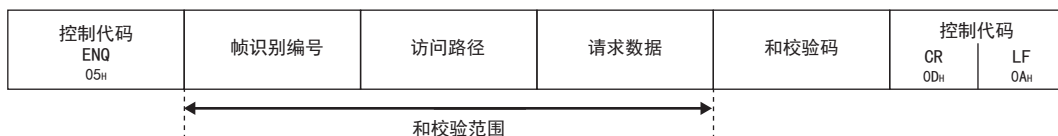
- 格式4(X, Y 8进制)：8进制
- 格式4(X, Y 16进制)：16进制

无特别指定的情况下，统称为格式4。

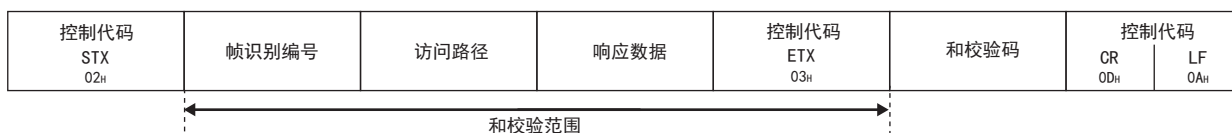
格式4(X, Y 16进制)因版本无法使用。关于FX5U/FX5UC CPU模块的支持版本，请参阅☞ 887页 功能的添加和更改。

报文格式

■请求报文



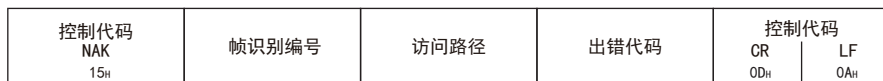
■响应报文(正常结束：有响应数据)



■响应报文(正常结束：无响应数据)



■响应报文(异常结束)



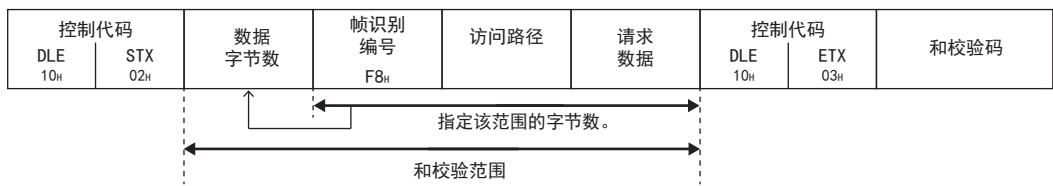
设置的数据

设置下述项目。

项目	内容	参阅
控制代码 (ENQ、STX、ACK、NAK、ETX、CR、LF)	代码被定义为控制用。	663页 控制代码
帧识别编号	指定所使用的帧。	665页 帧识别编号
访问路径	指定访问路径。	669页 各帧的访问范围及设置的数据
请求数据	设置表示请求内容的指令等。请参阅各指令说明的“请求数据”。	676页 指令
响应数据	存储对于指令的读取数据等。请参阅各指令说明的“响应数据”。	
和校验码	是将和校验对象范围的数据视作二进制数据进行了加法运算结果的低位1字节(8位)的值。	666页 和校验码
错误代码	错误代码表示发生的错误内容。	668页 错误代码

报文格式

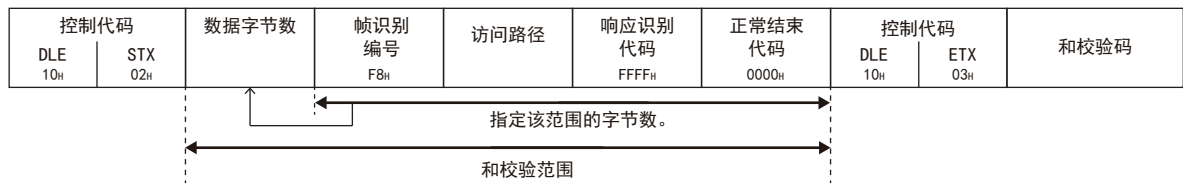
■请求报文



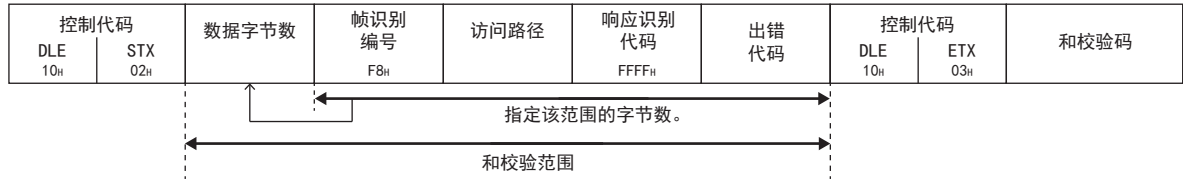
■响应报文(正常结束：有响应数据)



■响应报文(正常结束：无响应数据)



■响应报文(异常结束)



设置的数据

设置下述项目。

项目	内容	参阅
控制代码 (DLE, STX, ETX)	代码被定义为控制用。	663页 控制代码
数据字节数	是帧识别编号~控制代码(DLE、ETX)为止的字节数。	664页 数据字节数
帧识别编号	指定所使用的帧。	665页 帧识别编号
访问路径	指定访问路径。	669页 各帧的访问范围及设置的数据
请求数据	设置表示请求内容的指令等。请参阅各指令说明的“请求数据”。	676页 指令
响应数据	存储对于指令的读取数据等。请参阅各指令说明的“响应数据”。	
和校验码	是将和校验对象范围的数据视作二进制数据进行了加法运算结果的低位1字节(8位)的值。	666页 和校验码
响应识别代码	表示是响应报文。存储2字节的数值“FFFF _H ”。	—
正常结束代码	表示处理正常结束。存储2字节的数值“0000 _H ”。	—
错误代码	错误代码表示发生的错误内容。	668页 错误代码

42.3 设置数据的详细内容(格式)

关于各报文中的共同数据项目，对内容及指定方法进行说明。

控制代码

控制代码是作为传送控制用具有特别意义的数据(报文的起始数据等)。

在ASCII代码的报文(格式1~格式4)中使用的控制代码

在ASCII代码的报文(格式1~格式4)中使用的控制代码如下表所示。

符号名	内容	代码(16进制数)
STX	Start of Text	02H
ETX	End of Text	03H
EOT	End of Transmission	04H
ENQ	Enquiry	05H
ACK	Acknowledge	06H
LF	Line Feed	0AH
CL	Clear	0CH
CR	Carriage Return	0DH
NAK	Negative Acknowledge	15H

■EOT(04H)、CL(0CH)

EOT、CL是用于对通过MC协议的ASCII代码的数据通信的传送顺控程序进行初始化，将CPU模块置为来自于外部设备的指令接收等待状态的代码。

使用二进制代码(格式5)时，通过指令(指令代码：1615)将传送顺控程序进行初始化。

在外部设备侧进行下述事项时，应根据使用的格式将EOT/CL从外部设备发送至CPU模块。

- 取消通过之前发送的指令的读取/写入请求。(发送了写入请求的情况下，已经将数据写入到CPU模块中时，将无法取消写入请求。)
- 在进行指令发送之前，应预先将CPU模块置为指令接收等待状态。
- 不能正常地进行数据通信时，应将CPU模块置为启动时的状态。

发送EOT、CL时的报文构成如下所示。

发送时只可以发送下述数据。不需要站号及可编程控制器编号等。

格式	EOT	CL
格式1	EOT 04H	CL 0CH
格式4	EOT 04H CR 0DH LF 0AH	CL 0CH CR 0DH LF 0AH

如果接收EOT/CL，CPU模块将变为如下所示。

- 在来自于外部设备的请求中，中止进行的读取/写入处理。在此情况下，不发送对于之前接收的指令的响应报文。
- MC协议传送顺控程序进行初始化后，置为来自于外部设备的指令接收等待状态。
- 没有对于EOT/CL接收的响应报文。(不发送任何信息至外部设备。)

在二进制代码的报文(格式5)中使用的控制代码

在二进制代码的报文(格式5)中使用的控制代码如下表所示。

符号名	内容	代码(16进制数)
STX	Start of Text	02H
ETX	End of Text	03H
DLE	Data Link Escape	10H

■附加代码(10H)

附加代码是在格式5中当设置的数据与控制代码DLE(10H)相同时，为了区别而附加的代码。
在请求报文的“数据字节数”～“请求数据”中包含有“10H”的情况下，将附加代码“10H”添加到其之前。
在响应报文的“数据字节数”～“响应数据”中包含有“10H”的情况下，将添加附加代码“10H”。
(以“10H”→“10H”+“10H”进行发送接收。)

要点

计算出下述值的情况下，应除去附加代码后进行计算。

- 数据字节数(格式5的设置项目)
- 和校验码

数据字节数

数据字节数表示从帧识别编号起至控制数据之前为止的数据的总字节数。

范围

关于从帧识别编号起至DLE(10H)之前为止的范围，将除去附加代码后进行计算。(664页 附加代码(10H))



设置方法

以二进制代码(格式5)进行数据通信时设置。
将2字节的数值从低位字节(L: 位0～7)开始发送。

例

响应报文(正常结束: 有响应数据)的情况下

- 帧识别编号: 1字节
- 访问路径: 7字节
- 响应识别代码、正常结束代码: 4字节
- 响应数据: 2字节+附加代码(10H)1字节

数据字节数=1+7+4+2=14(0EH)



块号

块号是在外部设备侧添加了意义的任意的编号，用于数据整理等。
对于块号，在00H~FFH范围内转换为ASCII代码2位(16进制数)后，从高位进行发送。
CPU模块只对块号是否指定在正确范围内进行检查。不检查块号是否按顺序被发送。

帧识别编号

指定所使用的帧。

类型	设置值
4C帧	F8
3C帧	F9
1C帧	—(不需要)

设置方法

■以ASCII代码进行数据通信时

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

■以二进制代码进行数据通信时

发送1字节的数值。

例

4C帧(F8)的情况下

ASCII代码	二进制代码
F8 46H38H	F8H

和校验码

进行和校验的情况下设置。
对于和校验码，为了检测出错误，设置从和校验范围的数据计算出的值。

和校验

和校验是在传送过程中发生了数据变化时，用于检测出错误的功能。
通过工程工具设置和校验的有无。

■以有和校验进行了设置的情况下

应将和校验码添加到请求报文上。
CPU模块对和校验码进行检查。响应报文上添加和校验码。

■以无和校验进行了设置的情况下

请求报文上不需要和校验码。
CPU模块不对和校验码进行检查。响应报文上无法添加和校验码。

和校验范围

表示各报文格式的和校验范围。

格式	报文构成	参阅
格式1	控制代码 和校验码 和校验范围	660页 格式1
格式4	控制代码 和校验码 控制代码 CR 0Dh LF 0Ah 和校验范围	661页 格式4
格式5	控制代码 控制代码 DLE 10h ETX 03h 和校验码 和校验范围	662页 格式5

和校验码的算出

对于和校验码设置将和校验范围的数据作为二进制数据进行了加法运算后的结果(和)的低位1字节(8位)的数值。
除去附加代码后进行计算。(☞ 664页 附加代码(10H))

例

3C帧格式1如下时, 和校验码为“1C”。

计算公式: $46H+39H+30H+30H+30H+30H+46H+46H+30H+30H+30H+34H+30H+31H+30H+30H+30H+31H+58H+2AH+30H+30H+30H+30H+34H+30H+30H+30H+30H+35H=61CH$

和校验码: “1C” (ASCII代码31H、43H)

ENQ	帧识别编号	站号	网络编号	可编程控制器编号	本站站号	指令	子指令	软元件代码	起始软元件	软元件点数	和校验码
H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L
05H	46H 39H	30H 30H	30H 30H	46H 46H	30H 30H	30H 34H 30H 31H	30H 30H 30H 31H	58H 2AH	30H 30H 30H 30H 40H 30H	30H 30H 30H 35H	31H 43H

← 和校验范围 →

4C帧格式5如下时, 和校验码为“F7”。

计算公式: $12H+00H+F8H+05H+00H+FFH+FFH+03H+00H+00H+01H+04H+01H+00H+40H+00H+00H+9CH+05H+00H=3F7H$

和校验码: “F7” (ASCII代码46H、37H)

D L E	S T X	数据字节数		帧识别编号	站号	网络编号	可编程 控制器 编号	I / O 编号	站号	请求目标 模块	本站站号	指令	子指令	起始软 元件	软元件 代码	软元件 点数	D L E	E T X	和校验 码						
		L	H					L	H			L	H	L	—	H			H	L					
10H	02H	12H	00H	F8H	05H	00H	FFH	FFH	03H	00H	00H	01H	04H	01H	00H	40H	00H	00H	9CH	05H	00H	10H	03H	46H	37H

</

设置方法

■以ASCII代码进行数据通信时

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

■以二进制代码进行数据通信时

与通过ASCII代码进行数据通信时相同, 使用转换为ASCII代码2位(16进制数)的数值。

将2字节的数值从高位字节(H: 位8~15)开始发送。

例

和校验码: “F7” (ASCII代码46H、37H)的情况下

ASCII代码、二进制代码

F	7
46H	37H

错误代码

错误代码表示发生的错误内容。
同时发生了多个错误的情况下，将返回最初检测的错误代码。
关于错误代码的内容及处理方法，请参阅下述内容。

📖 795页 1C帧
📖 MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)

设置方法

■以ASCII代码进行数据通信时
将数值转换为ASCII代码4位(16进制数)后从高位进行发送。

■以二进制代码进行数据通信时
将2字节的数值从低位字节(L: 位0~7)开始发送。

例
错误代码7143H的情况下

ASCII代码	二进制代码
7143 37H31H34H33H	43H71H

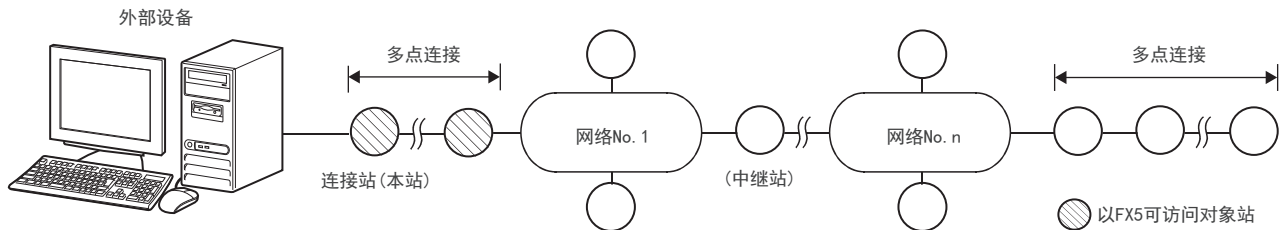
42. 4 各帧的访问范围及设置的数据

各帧的访问范围及设置访问路径的数据项目如下所示。

4C帧

4C帧的访问范围

可以访问下述范围。



报文格式(连接站(本站)访问时的设置示例)

■以ASCII代码进行数据通信时(格式1、格式4)

站号	网络 编号	可编程控 制器编号	请求目标模块 I/O编号	请求目标模块 站号	本站站号
0 0	0 0	F F	0 3 F F	0 0	0 0
30H 30H	30H 30H	46H 46H	30H 33H 46H 46H	30H 30H	30H 30H

■二进制代码进行数据通信时(格式5)

网络 编号	请求目标模块I/O 编号	请求目标模块 站号
站号	可编程 控制器 编号	本站 站号
00H 00H	FFH FFH 03H	00H 00H

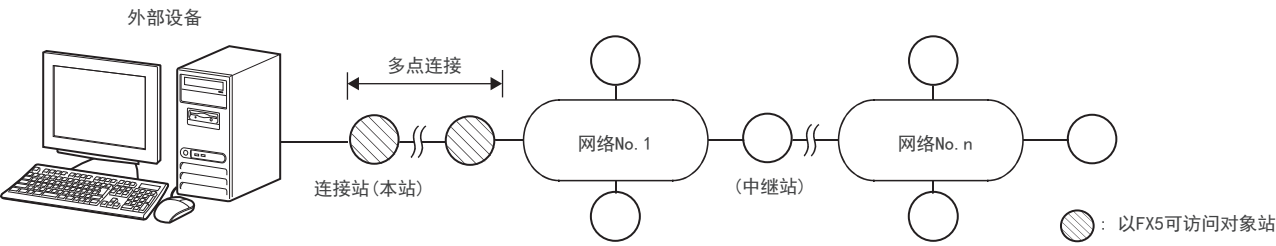
设置的数据

设置下述项目。

项目	内容	参阅
站号	指定从外部设备连接的站。	672页 站号
网络编号	指定访问目标的网络编号。	673页 网络编号、可编程控制器编号
可编程控制器编号	指定访问目标的PC号。	
请求目标模块I/O编号	对经由了网络的多点连接的连接源模块(中继站)的起始I/O No. 进行指定。	674页 请求目标模块I/O编号、请求目标模块站号
请求目标模块站号	对经由了网络的多点连接的访问目标模块的站号进行指定。	
本站站号	在m: n的多点连接时，指定请求源外部设备的站号。	675页 本站站号

3C帧的访问范围

可以访问下述范围。



报文格式(连接站(本站)访问时的设置示例)

站号		网络编号		可编程控制器编号		本站站号	
0	0	0	0	F	F	0	0
30H	30H	30H	30H	46H	46H	30H	30H

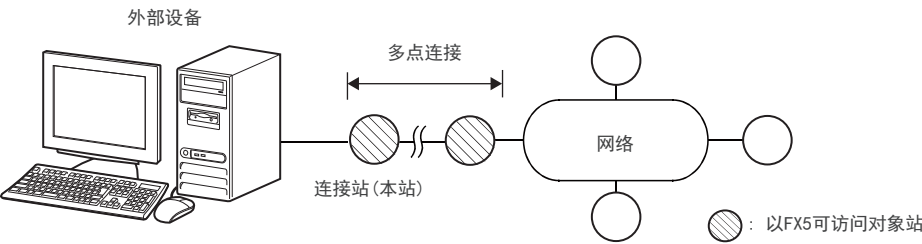
设置的数据

设置下述项目。

项目	内容	参阅
站号	指定从外部设备连接的站。	672页 站号
网络编号	指定访问目标的网络编号。	673页 网络编号、可编程控制器编号
可编程控制器编号	指定访问目标的PC号。	
本站站号	在m: n的多点连接时，指定请求源外部设备的站号。	675页 本站站号

1C帧的访问范围

可以访问下述范围。



报文格式(连接站(本站)访问时的设置示例)

站号		可编程控制器编号	
0	0	F	F
30H	30H	46H	46H

设置的数据

设置下述项目。

项目	内容	参阅
站号	指定从外部设备连接的站。	672页 站号
可编程控制器编号	指定访问目标的PC号。	673页 网络编号、可编程控制器编号

42.5 设置数据的详细内容(帧)

关于设置访问路径的数据项目，对内容及指定方法进行说明。

○：需要设置， —：无需设置

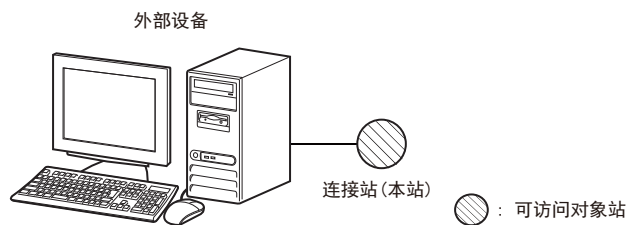
项目	4C帧	3C帧	1C帧	参阅
站号	○	○	○	672页 站号
网络编号	○	○	—	673页 网络编号、可编程控制器编号
可编程控制器编号			○	
请求目标模块I/O编号	○	—	—	674页 请求目标模块I/O编号、请求目标模块站号
请求目标模块站号				
本站站号	○	○	—	675页 本站站号

站号

指定从外部设备进行访问的站。

访问连接站(本站)的情况下

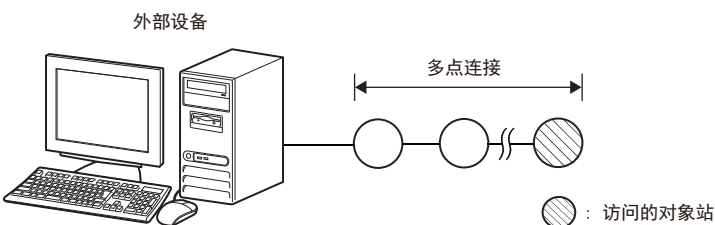
访问连接站(本站)的情况下，将指定0。



访问多点连接站的情况下

进行了多点连接的情况下，指定进行访问站的站号0~15(00H~0FH)。

1C帧的全局功能以全站为对象时，指定FFH。



设置方法

站号通过工程工具的下述参数项目指定后，将“模块参数”写入到CPU模块中。

- GX Works3：“模块参数”的“站号设置”

■以ASCII代码进行数据通信时

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

■以二进制代码进行数据通信时

发送1字节的数值。

例

访问的CPU模块站号设置为“5”的情况下

ASCII代码	二进制代码
0 5 30H 35H	05H

网络编号、可编程控制器编号

指定在访问目标的网络模块的参数中设置的网络No. 及站号。

访问连接站的情况下，将指定固定值。

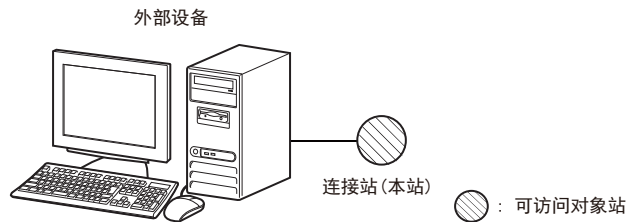
1C帧不进行网络编号的设置。

要点

网络编号应以如下所示的值进行设置。
指定了不正确的值时有可能不会返回响应。

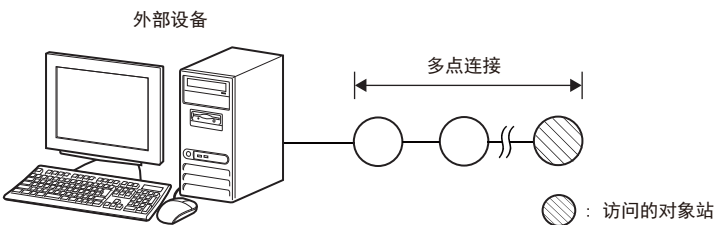
访问连接站(本站)的情况下

指定网络编号0、可编程控制器编号FF。



访问多点连接站的情况下

指定网络编号0、可编程控制器编号FF。



设置方法

■以ASCII代码进行数据通信时
将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

■以二进制代码进行数据通信时
发送1字节的数值。

例

访问连接站(本站)、多点连接站的情况下

ASCII代码	二进制代码										
可编程控 网络编号 制器编号 <table><tr><td>0</td><td>0</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>30_H</td><td>30_H</td><td>46_H</td><td>46_H</td></tr></table>	0	0	F	F	30 _H	30 _H	46 _H	46 _H	可编程控 网络编号 制器编号 <table><tr><td>00_H</td><td>FF_H</td></tr></table>	00 _H	FF _H
0	0	F	F								
30 _H	30 _H	46 _H	46 _H								
00 _H	FF _H										

请求目标模块I/O编号、请求目标模块站号

在FX5 CPU模块指定以下固定值。

请求目标模块I/O编号	请求目标模块站号
03FFH	00H

设置方法

■以ASCII代码进行数据通信时
对于请求目标模块I/O编号，将数值转换为ASCII代码4位(16进制数)后从高位进行发送。
对于请求目标模块站号，将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

■以二进制代码进行数据通信时
对于请求目标模块I/O编号，将2字节的数值从低位字节(L：位0~7)开始发送。
对于请求目标模块站号，发送1字节的数值。

例

访问连接站(本站)的情况下

ASCII代码	二进制代码															
请求目标模块 I/O编号 请求目标 模块站号 <table><tr><td>0</td><td>3</td><td>F</td><td>F</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>30_H</td><td>33_H</td><td>46_H</td><td>46_H</td><td>30_H</td><td>30_H</td></tr></table>	0	3	F	F	0	0	30 _H	33 _H	46 _H	46 _H	30 _H	30 _H	请求目标模块 I/O编号 请求目标 模块站号 <table><tr><td>FF_H</td><td>03_H</td><td>00_H</td></tr></table>	FF _H	03 _H	00 _H
0	3	F	F	0	0											
30 _H	33 _H	46 _H	46 _H	30 _H	30 _H											
FF _H	03 _H	00 _H														

本站站号

在FX5 CPU模块指定以下固定值。

本站站号
00H

设置方法

■以ASCII代码进行数据通信时
将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

■以二进制代码进行数据通信时
发送1字节的数值。

例
00H指定的情况下

ASCII代码	二进制代码
00 30H 30H	00H

43 指令

本章对MC协议指令有关内容进行说明。

43.1 指令和功能一览

报文的功能在每个指令被定义。请求数据与响应数据的报文格式根据指令而有所不同。对于指令，根据所使用帧的类型分配固有的值。指令的值以请求数据的起始进行指定。

请求报文

控制代码	...	访问路径	请求数据	...
			指令	...

响应报文

控制代码	...	访问路径	响应数据	...

各指令的说明中，说明请求数据与响应数据部分的报文格式。
关于请求数据与响应数据部分以外的报文格式，请参阅下述内容。

☞ 659页 报文格式

指令一览

1C帧

关于1C帧用指令，请参阅 739页 1C帧用指令与功能一览。

3C/4C帧

名称	指令	子指令	处理内容	1次通信可以处理的点数
批量读取	0401H	0001H	以1位为单位，从位软元件或字软元件读取数据。	ASCII: 3584点 BIN: 3584点
		0000H	• 以16位为单位，从位软元件读取数据。 • 以1个字为单位，从字软元件读取数据。	960字(15360点)
		0081H	• 以1位为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 • 以1位为单位，从使用变址寄存器间接指定的软元件读取数据。	ASCII: 3584点 BIN: 3584点
		0080H	• 以1字为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 • 以1个字为单位，从使用变址寄存器间接指定的软元件读取数据。	960字(15360点)
		0083H	• 以1位为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 • 以1位为单位，从使用变址寄存器间接指定的软元件读取数据。	ASCII: 3584点 BIN: 3584点
		0082H	• 以1字为单位从智能功能模块的缓冲存储器中读取数据。 • 以1个字为单位，从使用变址寄存器间接指定的软元件读取数据。	960字(15360点)
批量写入	1401H	0001H	以1位为单位，向位软元件写入数据。	ASCII: 3584点 BIN: 3584点
		0000H	• 以16位为单位，向位软元件写入数据。 • 以1个字为单位，向字软元件写入数据。	960字(15360点)
		0081H	• 以1位为单位，向MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器写入数据。 • 使用变址寄存器间接指定位软元件、字软元件、缓冲存储器。	ASCII: 3584点 BIN: 3584点
		0080H	以1字(16位)为单位，向MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器写入数据。	960字(15360点)
		0083H	以1位为单位，向MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器写入数据。	ASCII: 3584点 BIN: 3584点
		0082H	以1字(16位)为单位，向MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器写入数据。	960字(15360点)
随机读取	0403H	0000H	随机指定软元件编号，以1个字为单位或是以2个字为单位读取字软元件。	192点
		0080H	以1字(16位)为单位，从MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器读取数据。	192点
		0082H	以1字(16位)为单位，从MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器读取数据。	192点
随机写入	1402H	0001H	随机指定软元件编号，以1位为单位向位软元件写入数据。	188点
		0000H	• 随机指定软元件编号，以16位为单位向位软元件写入数据。 • 随机指定软元件编号，以1个字或是2个字为单位，向字软元件写入数据。	(字访问点数)×12+(双字访问点数)×14≤1920
		0081H	• 以1位为单位，向MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器写入数据。 • 使用变址寄存器间接指定缓冲存储器。	188点
		0080H	以1字(16位)或是2字为单位，向MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器写入数据。	(字访问点数)×12+(双字访问点数)×14≤1920*1
		0083H	以1位为单位，向MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器写入数据。	188点
		0082H	以1字(16位)或是2字为单位，向MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器写入数据。	(字访问点数)×12+(双字访问点数)×14≤1920*1
多个块批量读取	0406H	0000H	以n点位软元件或字软元件为1块，随机指定多个块，读取数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	960点
		0080H	以n点MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器为1块，随机指定多个块，读取数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	960点
		0082H	以n点MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器为1块，随机指定多个块，读取数据。	960点

名称	指令	子指令	处理内容	1次通信可以处理的点数
多个块批量写入	1406H	0000H	以n点位软元件或字软元件为1块，随机指定多个块，写入数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	760点
		0080H	以n点MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器为1块，随机指定多个块，写入数据。 (指定位软元件时，1点以16位为对象。)	760点* ¹
		0082H	以n点MC协议支持设备或智能功能模块的缓冲存储器为1块，随机指定多个块，写入数据。	760点* ¹
远程RUN	1001H	0000H	对设备执行远程RUN请求。	—
远程STOP	1002H	0000H	对设备执行远程STOP请求。	—
远程PAUSE	1003H	0000H	对设备执行远程PAUSE请求。	—
远程锁存清除	1005H	0000H	设备处于STOP状态时，执行远程锁存清除请求。	—
远程复位	1006H	0000H	为了解除设备的错误停止状态，执行远程复位请求。	—
CPU型号读取	0101H	0000H	读取设备的处理器模块名称代码(处理器类型)。	—
反复测试	0619H	0000H	确认能否正常通信。	—
显示LED的熄灯、错误代码的初始化	1617H	0000H	批量解除所有错误，LED熄灯。	—

*1 由于软元件的扩展指定，可以设置的点数变小。有软元件内存的扩展指定时，访问点数按2倍计算。

43.2 软元件访问

以下说明实施软元件存储器的读取、写入的情况下的控制步骤的指定内容以及指定示例。

在指令内指定的数据

以下说明软元件访问相关的各指令中设置的数据项目的内容和指定方法。

子指令

用于指定读取/写入的单位、指定的软元件的种类、读取数据的条件等的的数据。

设置项目的详情如下所述。

设置项目	内容	
数据大小指定	字单位	• 将作为读取/写入对象的数据规定为字单位。 • 没有读取/写入数据的情况下，指令的参数中也选择“0”。
	位单位	将作为读取/写入对象的数据规定为位单位。
软元件指定形式	指定代码2字符/编号6位	以下述大小表现与数据、地址指定有关的项目。 • 软元件代码在ASCII代码时为2位，在二进制时为1字节 • 软元件编号在ASCII代码时为6位，在二进制时为3字节
	指定代码4字符/编号8位	放大至下述大小，表现与数据、地址指定有关的项目。 • 软元件代码在ASCII代码时为4位，在二进制时为2字节 • 软元件编号在ASCII代码时为8位，在二进制时为4字节
软元件存储器扩展指定	无指定	CPU模块的软元件指定时进行设置。 *不使用软元件存储器扩展指定的情况下，要设为无指定。
	有指定	• 智能功能模块的缓冲存储器指定时进行设置。 • 对应利用变址寄存器的软元件的间接指定。

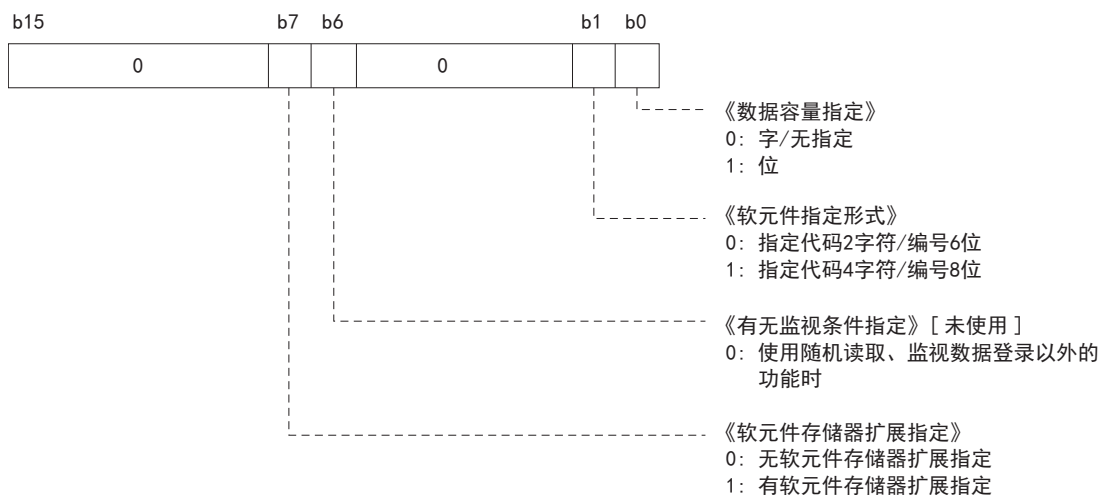
❶以ASCII代码进行数据通信时

0000H(0)或下述❸数值转换为ASCII代码4位(16进制数)后使用，并从高位(“0”)开始发送。

❷以二进制代码进行数据通信时

使用0000H或下述❸2字节的数值并发送。

❸子指令的指定内容如下所示。



❹以下情况下，子指令为0000H/0001H。

- 选择监视条件无指定以及软元件存储器无扩展指定时。
- 使用无法选择监视条件指定和软元件存储器扩展指定的指令时。

软元件

- 以软元件代码及软元件编号指定访问的软元件。
- 根据ASCII代码及二进制代码，数据排列有所不同。
 - 根据子指令的软元件指定形式的设置，设置的数据容量有所不同。

子指令的软元件指定形式	ASCII代码	二进制代码
指定代码2字符/编号6位	软元件 代码 软元件编号 (2位) (6位)	软元件 编号 软元件 代码 (3字节) (1字节)
指定代码4字符/编号8位	软元件代码 软元件编号 (4位) (8位)	软元件编号 软元件代码 (4字节) (2字节)

要点

- 访问下述软元件的情况下，使用软元件扩展指定(子指令：008□)。
- 模块访问软元件
- 软元件扩展指定时的报文格式请参阅下述内容。
- ☞ 876页 软元件存储器的扩展指定

软元件代码

- 指定访问的软元件名。
- 应指定具有访问目标模块的软元件。
- 各软元件的软元件代码值，请参阅下述内容。
- ☞ 682页 软元件代码一览

■以ASCII代码进行数据通信时

- 将数值转换为ASCII代码2位或4位(16进制数)后从高位进行发送。
- 指定代码2字符/编号6位：ASCII代码2位
 - 指定代码4字符/编号8位：ASCII代码4位
- 软元件代码中的“*”也可以通过空格(代码：20H)指定。

■以二进制代码进行数据通信时

- 将1字节或2字节的数值从低位字节(L：位0～7)开始发送。
- 指定代码2字符/编号6位：1字节
 - 指定代码4字符/编号8位：2字节

例

输入(X)的情况下

子指令的软元件指定形式	ASCII代码	二进制代码
指定代码2字符/编号6位	X * 58H 2AH	9CH
指定代码4字符/编号8位	X * * * 58H 2AH 2AH 2AH	9CH 00H

软元件编号

指定访问的软元件编号。

软元件编号应在具有访问目标模块的软元件编号的范围内进行指定。

■以ASCII代码进行数据通信时

将数值转换为ASCII代码6位或8位后从高位进行发送。

软元件编号根据软元件类型以8进制，10进制数或16进制数进行指定。(682页 软元件代码一览)

- 指定代码2字符/编号6位：ASCII代码6位
- 指定代码4字符/编号8位：ASCII代码8位(软元件扩展指定时为10位)

高位位的“0”也可以通过空格(代码：20H)指定。

■以二进制代码进行数据通信时

将3字节或4字节的数值从低位字节(L：位0～7)开始发送。

对于软元件编号为10进制数的软元件，转换为16进制数进行指定。

- 指定代码2字符/编号6位：3字节*1
- 指定代码4字符/编号8位：4字节*1

*1 有可能会添加附加代码。(664页 附加代码(10H))

例

链接继电器(B)1234的情况下(软元件编号为16进制数的软元件的情况下)

子指令的软元件指定形式	ASCII代码	二进制代码																				
指定代码2字符/编号6位	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>30H</td><td>30H</td><td>31H</td><td>32H</td><td>33H</td><td>34H</td></tr></table>	0	0	1	2	3	4	30H	30H	31H	32H	33H	34H	<table><tr><td>34H</td><td>12H</td><td>00H</td></tr></table>	34H	12H	00H					
0	0	1	2	3	4																	
30H	30H	31H	32H	33H	34H																	
34H	12H	00H																				
指定代码4字符/编号8位	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>31H</td><td>32H</td><td>33H</td><td>34H</td></tr></table>	0	0	0	0	1	2	3	4	30H	30H	30H	30H	31H	32H	33H	34H	<table><tr><td>34H</td><td>12H</td><td>00H</td><td>00H</td></tr></table>	34H	12H	00H	00H
0	0	0	0	1	2	3	4															
30H	30H	30H	30H	31H	32H	33H	34H															
34H	12H	00H	00H																			

内部继电器(M)1234的情况下(软元件编号为10进制数的软元件的情况下)

二进制代码时，将软元件编号转换为16进制数。“1234”(10进制)→“4D2”(16进制)

子指令的软元件指定形式	ASCII代码	二进制代码																				
指定代码2字符/编号6位	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>30_H</td><td>30_H</td><td>31_H</td><td>32_H</td><td>33_H</td><td>34_H</td></tr></table>	0	0	1	2	3	4	30 _H	30 _H	31 _H	32 _H	33 _H	34 _H	<table><tr><td>D2_H</td><td>04_H</td><td>00_H</td></tr></table>	D2 _H	04 _H	00 _H					
0	0	1	2	3	4																	
30 _H	30 _H	31 _H	32 _H	33 _H	34 _H																	
D2 _H	04 _H	00 _H																				
指定代码4字符/编号8位	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>30_H</td><td>30_H</td><td>30_H</td><td>30_H</td><td>31_H</td><td>32_H</td><td>33_H</td><td>34_H</td></tr></table>	0	0	0	0	1	2	3	4	30 _H	30 _H	30 _H	30 _H	31 _H	32 _H	33 _H	34 _H	<table><tr><td>D2_H</td><td>04_H</td><td>00_H</td><td>00_H</td></tr></table>	D2 _H	04 _H	00 _H	00 _H
0	0	0	0	1	2	3	4															
30 _H	30 _H	30 _H	30 _H	31 _H	32 _H	33 _H	34 _H															
D2 _H	04 _H	00 _H	00 _H																			

内部继电器(M)16的情况下(附加代码进入的情况下)

二进制代码时，10H以10H+10H进行指定。(664页 附加代码(10H))

子指令的软元件指定形式	二进制代码				
指定代码2字符/编号6位	<table border="1"> <tr><td>DLE</td><td></td></tr> <tr><td>10H</td><td>10H 00H 00H</td></tr> </table>	DLE		10H	10H 00H 00H
DLE					
10H	10H 00H 00H				
指定代码4字符/编号8位	<table border="1"> <tr><td>DLE</td><td></td></tr> <tr><td>10H</td><td>10H 00H 00H 00H</td></tr> </table>	DLE		10H	10H 00H 00H 00H
DLE					
10H	10H 00H 00H 00H				

软元件代码一览

关于MC协议的通信功能所使用的指令中，可以处理的软元件以及软元件编号范围如下所示。
请对执行数据的读取、写入等的对象模块指定所存在的软元件、软元件编号范围。

1C帧

关于1C帧中使用的软元件代码，请参阅 740页 在指令内指定的数据。

3C/4C帧

3C/4C帧通过下列“软元件代码”指定要访问的软元件。

分类	软元件		种类	软元件代码*1 (软元件指定形式：长)		软元件编号		FX5有无软元件*2
				ASCII代码	二进制代码			
内部用户软元件	输入		位	X*(X***)	9CH(9C00H)	在访问目标模块具有的 软元件编号的范围内进 行指定。	*3	○
	输出			Y*(Y***)	9DH(9D00H)		*3	○
	内部继电器			M*(M***)	90H(9000H)		10进制	○
	锁存继电器			L*(L***)	92H(9200H)		10进制	○
	报警继电器			F*(F***)	93H(9300H)		10进制	○
	边沿继电器			V*(V***)	94H(9400H)		10进制	—
	链接继电器			B*(B***)	A0H(A000H)		16进制	○
	步进继电器			S*(S***)	98H(9800H)		10进制	○
	数据寄存器		字	D*(D***)	A8H(A800H)		10进制	○
	链接寄存器			W*(W***)	B4H(B400H)		16进制	○
	定时器	触点	位	TS(TS**)	C1H(C100H)		10进制	○
				TC(TC**)	C0H(C000H)			○
			字	TN(TN**)	C2H(C200H)			○
	长时间定时器	触点	位	—(LTS*)	51H(5100H)	10进制		—
				—(LTC*)	50H(5000H)		—	
			双字	—(LTN*)	52H(5200H)		—	
	累计定时器	触点	位	SS(STS*)	C7H(C700H)	10进制	○	
				SC(STC*)	C6H(C600H)		○	
			字	SN(STN*)	C8H(C800H)		○	
	长时间累计定 时器	触点	位	—(LSTS)	59H(5900H)	10进制	—	
				—(LSTC)	58H(5800H)		—	
			双字	—(LSTN)	5AH(5A00H)		—	
	计数器	触点	位	CS(CS**)	C4H(C400H)	10进制	○	
				CC(CC**)	C3H(C300H)		○	
			字	CN(CN**)	C5H(C500H)		○	
	长计数器	触点	位	—(LCS*)	55H(5500H)	10进制	○	
				—(LCC*)	54H(5400H)		○	
			双字	—(LCN*)	56H(5600H)		○	
	链接特殊继电器			位	SB(SB**)	A1H(A100H)	16进制	○
	链接特殊寄存器			字	SW(SW**)	B5H(B500H)	16进制	○
系统软元件	特殊继电器		位	SM(SM**)	91H(9100H)	—	10进制	○
	特殊寄存器		字	SD(SD**)	A9H(A900H)		10进制	○
	功能输入		位	—	—		16进制	—
	功能输出			—	—		16进制	—
	功能寄存器		字	—	—		10进制	—

分类	软元件	种类	软元件代码*1 (软元件指定形式: 长)		软元件编号		FX5有无软元件*2
			ASCII代码	二进制代码			
变址寄存器		16位	Z*(Z***)	CCH(CC00H)	在访问目标模块具有的软元件编号的范围内进行指定。	10进制	○
		32位	LZ(LZ**)	62H(6200H)		10进制	○
文件寄存器		字	R*(R***)	AFH(AF00H)		10进制	○
			ZR(ZR**)	BOH(B000H)		10进制	—
模块访问软元件*4	链接寄存器	字	W*(W***)	B4H(B400H)		16进制	—
	链接特殊寄存器		SW(SW**)	B5H(B500H)		16进制	—
	模块访问软元件		G*(G***)	ABH(AB00H)		10进制	○

*1 【ASCII代码】

“软元件代码”小于指定字符数的情况下，在软元件代码之后添加“*”（ASCII代码：2AH）或<空格>（ASCII代码：20H）。

【二进制代码】

“软元件代码”不满指定大小时，在软元件代码后添加“00H”。

*2 ○：FX5中有软元件

—：FX5中没有软元件

*3 根据报文格式如下所示。

格式1(X, Y 8进制)，格式4(X, Y 8进制)：8进制

格式1(X, Y 16进制)，格式4(X, Y 16进制)，格式5：16进制

*4 需要将子指令的“软元件内存的扩展指定”置ON(1)。

软元件点数

指定进行读取或写入的软元件点数。

设置方法

■以ASCII代码进行数据通信时

将数值转换为ASCII代码4位(16进制数)后从高位进行发送。

指定英文字母的情况下，使用大写字母代码。

■以二进制代码进行数据通信时

将2字节*1的数值从低位字节(L: 位0~7)开始发送。

*1 有可能会添加附加代码。(664页 附加代码(10H))

例

5点、20点的情况下

软元件点数	ASCII代码	二进制代码										
5点	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr><tr><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>35H</td></tr></table>	0	0	0	5	30H	30H	30H	35H	<table><tr><td>05H</td><td>00H</td></tr></table>	05H	00H
0	0	0	5									
30H	30H	30H	35H									
05H	00H											
20点	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>30H</td><td>30H</td><td>31H</td><td>34H</td></tr></table>	0	0	1	4	30H	30H	31H	34H	<table><tr><td>14H</td><td>00H</td></tr></table>	14H	00H
0	0	1	4									
30H	30H	31H	34H									
14H	00H											

访问点数

指定以字单位、双字单位或位单位进行访问的软元件点数。
在指令一览表 (㉔ 677页 指令一览) 所示的1次通信可处理的点数以内进行指定。

设置方法

■以ASCII代码进行数据通信时

将数值转换为ASCII代码2位 (16进制数) 后从高位进行发送。
指定英文字母的情况下，使用大写字母代码。

■以二进制代码进行数据通信时

发送1字节*1的数值 (16进制数)。
*1 有可能会添加附加代码。(㉔ 664页 附加代码 (10H))

例

5点、20点的情况下

软元件点数	ASCII代码	二进制代码
5点	05 30H 35H	05H
20点	14 31H 34H	14H

位访问点数

指定以位单位进行访问的软元件点数。

字访问点数、双字访问点数

指定以字单位或双字单位进行访问的软元件点数。

块数

以16进制数指定访问的软元件块数。

在以下范围内设置各块数。

- 字软元件块数+位软元件块数≤120

要点

以下情况下，作为块数×2计算。

- 通过软元件扩展指定(子指令：008□)访问

设置方法

■以ASCII代码进行数据通信时

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

指定英文字母的情况下，使用大写字母代码。

■以二进制代码进行数据通信时

发送1字节*1的数值(16进制数)。

*1 有可能会添加附加代码。(664页 附加代码(10H))

例

5点、20点的情况下

软元件点数	ASCII代码	二进制代码
5点	0 5 30H 35H	05H
20点	1 4 31H 34H	14H

字软元件块数

指定字软元件的块数。

位软元件块数

指定位软元件的块数。

读取数据、写入数据

进行读取的情况下，存储读取的软元件的值。进行写入的情况下，存储写入的数据。
根据是位单位还是字单位，数据的排列有所不同。

位单位的情况下

以位单位读取、写入数据时的数据有关内容如下所示。

■以ASCII代码进行数据通信时

以ASCII代码1位表示各软元件的ON/OFF。

- ON的情况下：“1” (31H)
- OFF的情况下：“0” (30H)

■以二进制代码进行数据通信时

将1点以4位表示，且以4位表示各软元件的ON/OFF。

- ON的情况下：“1”
- OFF的情况下：“0”

点数为奇数的情况下，最低位的4位置为“0”。

例

显示从M10起5点ON/OFF的情况下

M10	M11	M12	M13	M14
ON	OFF	ON	OFF	ON

ASCII代码	二进制代码*1																						
<table><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>31H</td><td>30H</td><td>31H</td><td>30H</td><td>31H</td></tr></table>	1	0	1	0	1	31H	30H	31H	30H	31H	<table><tr><td>DLE</td><td></td><td>DLE</td><td></td><td>DLE</td><td></td></tr><tr><td>10H</td><td>10H</td><td>10H</td><td>10H</td><td>10H</td><td>10H</td></tr></table>	DLE		DLE		DLE		10H	10H	10H	10H	10H	10H
1	0	1	0	1																			
31H	30H	31H	30H	31H																			
DLE		DLE		DLE																			
10H	10H	10H	10H	10H	10H																		

*1 有可能会添加附加代码。(664页 附加代码(10H))

字单位(位软元件16点单位)的情况下

以字单位读取、写入数据时的数据有关内容如下所示。

处理位数据以外的情况下，请参阅下述内容。

☞ 691页 处理实数数据、字符串数据时的注意事项

■以ASCII代码进行数据通信时

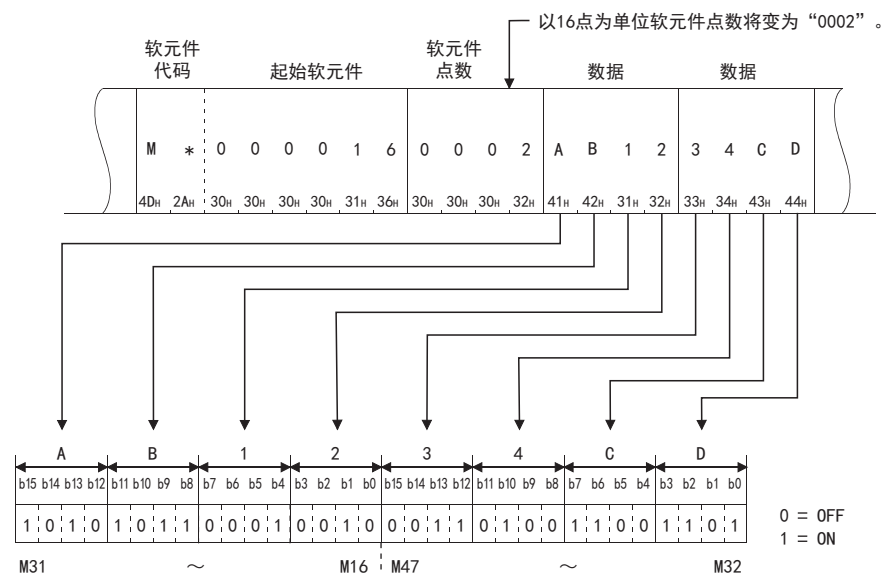
将1字(位软元件16点)的数值转换为ASCII代码4位(16进制数)后从高位进行发送。

指定英文字母的情况下，使用大写字母代码。

位软元件的ON/OFF将以4点为单位，置为16进制数1位的值。

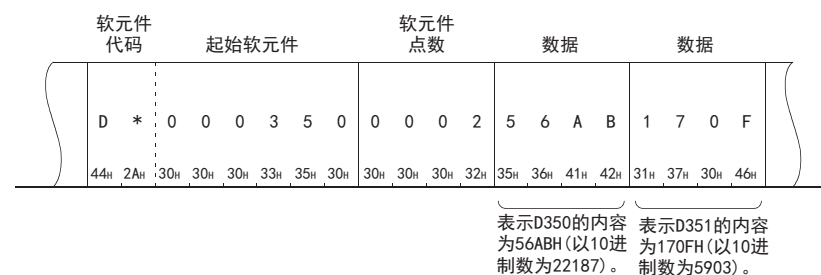
例

通过M16显示32点的ON/OFF的情况下



例

显示D350、D351的存储内容的情况下

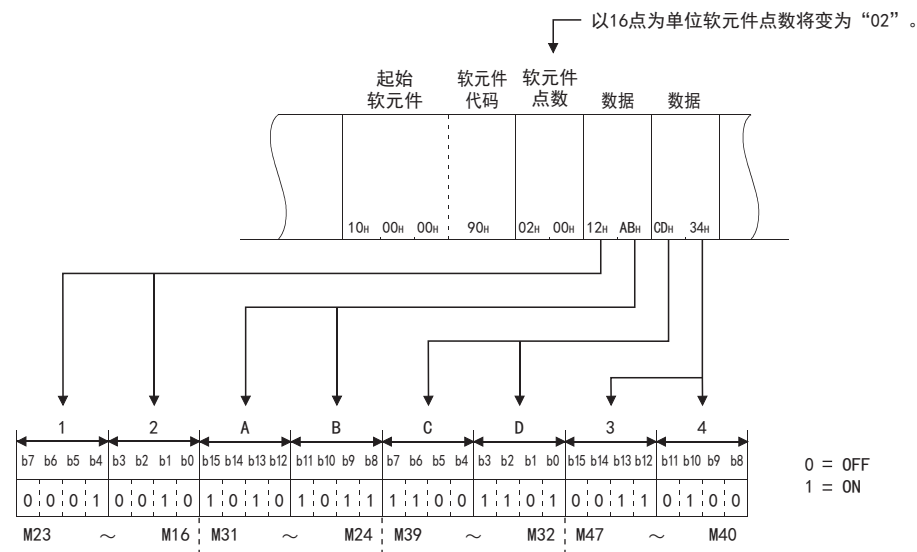


■以二进制代码进行数据通信时

以16点为单位，置为2字节的数值从低位字节(L: 位0~7)开始发送。

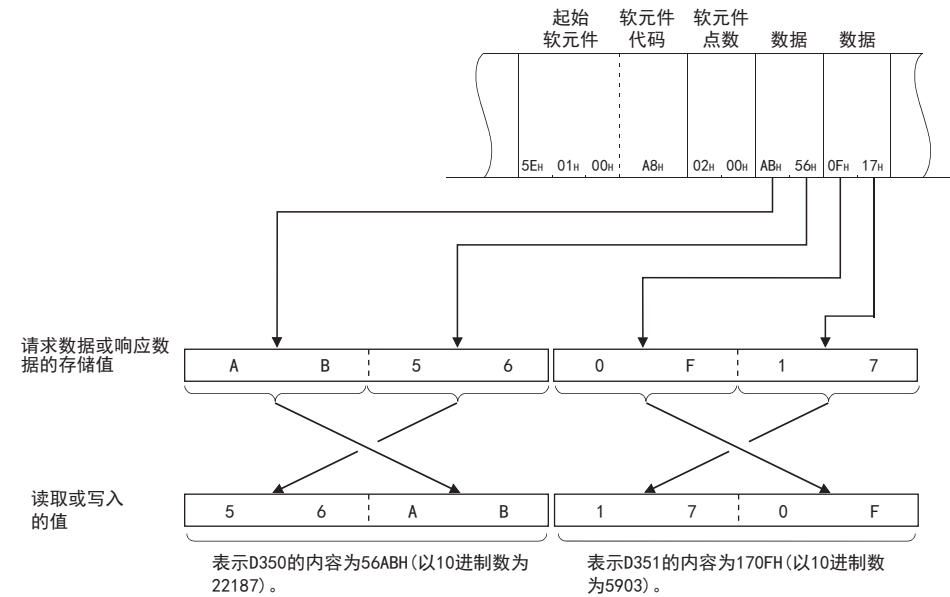
例

通过M16显示32点的ON/OFF的情况下



例

显示D350、D351的存储内容的情况下



双字单位(位软元件32点单位)的情况下

以双字单位读取、写入数据时的数据有关内容如下所示。

■以ASCII代码进行数据通信时

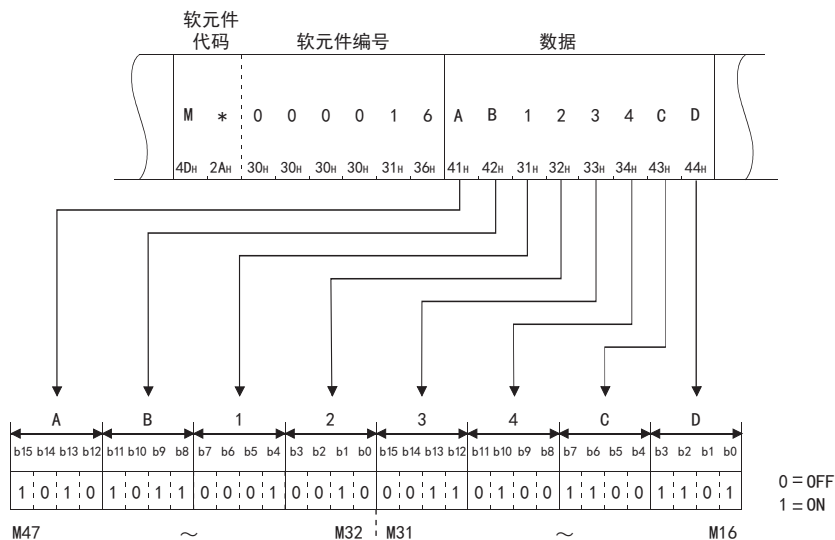
将2字(位软元件32点)的数值转换为ASCII代码8位(16进制数)后从高位进行发送。

指定英文字母的情况下,使用大写字母代码。

位软元件的ON/OFF将以4点为单位,置为16进制数1位的值。

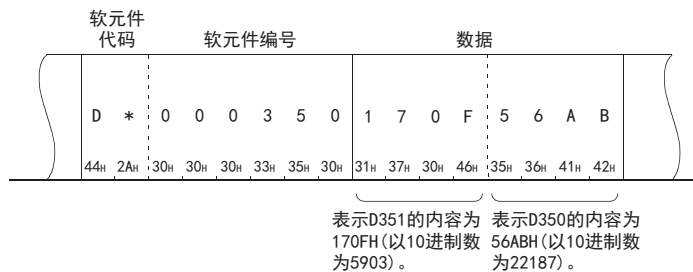
例

通过M16显示32点的ON/OFF的情况下



例

显示D350 (D351) 的存储内容的情况下

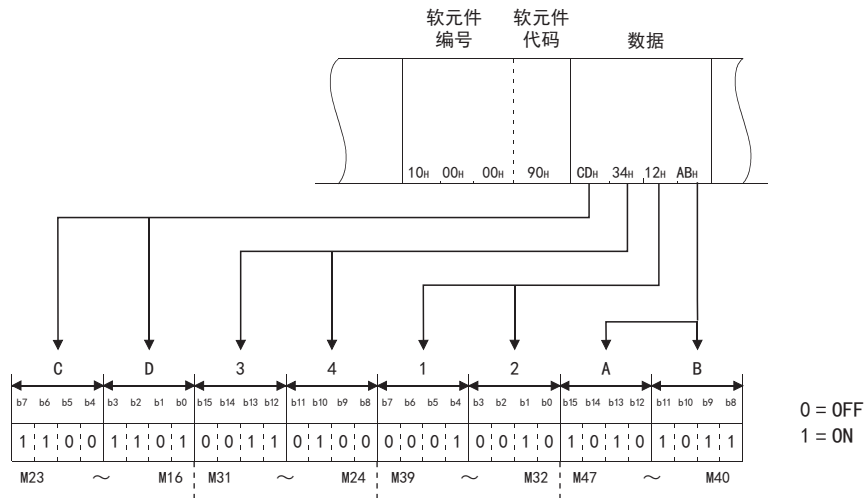


■以二进制代码进行数据通信时

以32点为单位，置为4字节的数据从低位字节(L: 位0~7)开始发送。

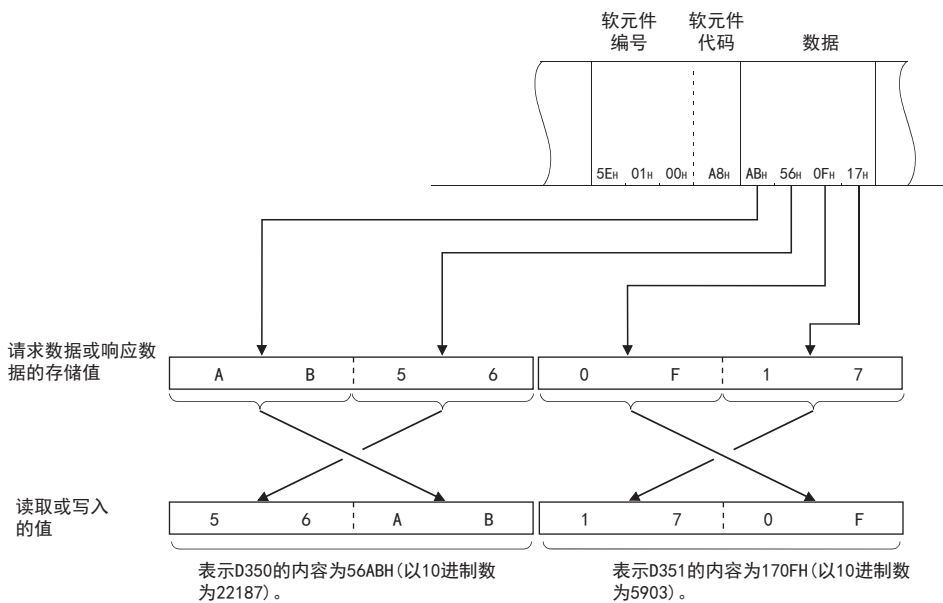
例

通过M16显示32点的ON/OFF的情况下



例

显示D350 (D351) 的存储内容的情况下



处理实数数据、字符串数据时的注意事项

将字数据、双字数据作为整数值(16位数据或32位数据)处理。

软元件中存储整数以外(实数、字符串)的数据的情况下，将存储值作为整数值读取。

- D0~D1中实数(0.75)被存储的情况下：D0=0000H、D1=3F40H
- D2~D3中存储字符串(“12AB”)的情况下：D2=3231H、D3=4241H

应在可编程控制器指令中作为实数或字符串使用的数据，以规定的指定方法，写入到软元件/标签中。关于指令中使用的数据的指定方法，请参阅MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)。

字符串数据的情况下

字符串数据的存储映像如下所示。

项目	ASCII代码字符串的情况下	
存储的字符串	“ABC”	“ABCD”
字符代码	“41H”、“42H”、“43H”	“41H”、“42H”、“43H”、“44H”
从D0开始存储了字符串数据时的映像	NULL表示00H。 D0 B A D1 NULL C	NULL表示00H。 D0 B A D1 D C D2 NULL NULL

例

通过处理字符串指令将使用的ASCII代码字符串数据写入到字软元件的情况下

D0~D1中存储字符串(“ABCD”)：D0=4241H(“BA”)、D1=4443H(“DC”)

写入数据指定下述内容。

ASCII代码	二进制代码
B A D C NULL NULL 4 2 4 1 4 4 4 3 0 0 0 0 34H 32H 34H 32H 34H 34H 34H 33H 30H 30H 30H 30H D0 D1 D2	A B C D NULL NULL 41H 42H 43H 44H 00H 00H D0 D1 D2

要点

将ASCII代码字符串数据通过ASCII代码进行数据通信的情况下，对各2字符排列替换存储。

软元件存储器扩展指定(以子指令的位7进行设置)

详情请参阅 876页 软元件存储器的扩展指定。
显示以模块访问软元件为对象的软元件的读取/写入以及使用变址寄存器的软元件的间接指定方法。

- ① 报文格式
- 响应报文也同样扩展。
- 以ASCII代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

未扩展指定的情况下	指令	子指令	软元件代码	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件点数
扩展指定的情况下	0 0 30H, 30H	扩展指定	扩展指定修饰	软元件代码	起始软元件编号 或 软元件编号

指定代码4字符/编号8位时

未扩展指定的情况下	指令	子指令	软元件代码	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件点数
扩展指定的情况下	0 0 30H, 30H	扩展指定	扩展指定修饰	软元件代码	起始软元件编号 或 软元件编号

- 以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

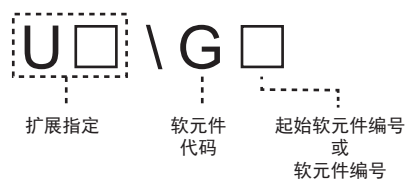
未扩展指定的情况下	指令	子指令	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件代码	软元件点数
扩展指定的情况下	软元件 修饰 间接指定	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件 代码	扩展指定 修饰	扩展指定

指定代码4字符/编号8位时

未扩展指定的情况下	指令	子指令	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件代码	软元件点数
扩展指定的情况下	软元件 修饰 间接指定	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件 代码	扩展指定 修饰	扩展指定

② 模块访问软元件的指定

模块访问软元件的编程时的指定形式和请求数据的对应如下所示。



• 扩展指定

指定智能功能模块的起始输入输出编号。

ASCII代码	二进制代码
以16进制数 (ASCII代码3位) 指定起始输入输出编号。起始输入输出编号以4位表现了时的前3位进行指定。	以16进制数 (2字节) 指定起始输入输出编号。起始输入输出编号以4位表现了时的前3位进行指定。
例 001的情况下 U □ □ □ 55H, , , U 0 0 1 55H, 30H, 30H, 31H	例 001的情况下 □□H, □□H 01H, 00H

• 软元件代码

指定软元件范围的表(682页 软元件代码一览)中的模块访问软元件。

• 起始软元件编号或软元件编号

格式与未扩展指定的情况下的报文相同。

• 直接存储器指定 (仅在以二进制代码进行通信时)

指定访问软元件的类型 (智能功能模块软元件)。

模块访问软元件：指定F8H

设置/复位

指定位软元件的ON/OFF。

• ON的情况下：“1”

子指令的软元件指定形式	ASCII代码	二进制代码
指定代码2字符/编号6位	0 1 30H, 31H	01H
指定代码4字符/编号8位	0 0 0 1 30H, 30H, 30H, 31H	01H, 00H

• OFF的情况下：“0”

子指令的软元件指定形式	ASCII代码	二进制代码
指定代码2字符/编号6位	0 0 30H, 30H	00H
指定代码4字符/编号8位	0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H	00H, 00H

批量读取

批量读取软元件的数据。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

未扩展指定的情况下	4字节				4字节				2字节				6字节						4字节							
	0 4 0 1 30H, 34H, 30H, 31H				子指令				软元件 代码				起始软元件编号						软元件点数							
扩展指定的情况下	0 0 30H, 30H				扩展指定				扩展设定修饰				软元件 代码				起始软元件编号						0 0 0 30H, 30H, 30H			
	2字节				4字节				3字节				2字节				6字节						3字节			

指定代码4字符/编号8位时

未扩展指定的情况下	4字节				4字节				4字节				8字节								4字节			
	0 4 0 1 30H, 34H, 30H, 31H				子指令				软元件 代码				起始软元件编号								软元件点数			

扩展指定的情况下	0 0 30H, 30H		扩展指定				扩展设定修饰				软元件 代码				起始软元件编号										0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H			
	2字节		4字节				4字节				4字节				10字节										4字节			

■以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

未扩展指定的情况下	2字节		2字节		3字节		1字节		2字节	
			子指令		起始软元件编号		软元件代码		软元件点数	
	01H, 04H									
扩展指定的情况下	软元件修饰 间接指定		起始软元件编号		软元件代码		扩展指定修饰		扩展指定	
	2字节		3字节		1字节		2字节		2字节	

指定代码4字符/编号8位时

未扩展指定的情况下	2字节		2字节		4字节		2字节		2字节	
			子指令		起始软元件编号		软元件代码		软元件点数	
	01H, 04H									
扩展指定的情况下	软元件修饰 间接指定		起始软元件编号		软元件代码		扩展指定修饰		扩展指定	
	2字节		4字节		2字节		2字节		2字节	

■子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段: 字符, 下段: 字符代码)				二进制代码	
位单位	指定代码2字符/编号 6位	无指定	0	0	0	1	01H	00H
			30H	30H	30H	31H		
		有指定	0	0	8	1	81H	00H
			30H	30H	38H	31H		
	指定代码4字符/编号 8位	有指定	0	0	8	3	83H	00H
			30H	30H	38H	33H		
字单位	指定代码2字符/编号 6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号 8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

■软元件代码

指定对应要读取的软元件的种类的“软元件代码”。请参阅软元件代码一览(682页 软元件代码一览)。

未对应双字软元件、长变址寄存器(LZ)。

■软元件编号

指定要读取的软元件的起始编号。

■软元件点数

指定要读取的软元件的点数。

项目	软元件点数	
	ASCII代码	二进制代码
以位单位进行读取的情况下	1~3584点	1~3584点
以字单位进行读取的情况下	1~960点	1~960点

响应数据

以16进制数存储所读取的软元件的值。根据ASCII代码及二进制代码，数据排列有所不同。

读取数据

通信示例

■以位单位进行读取的情况下

读取M100~M107。

- 以ASCII代码进行数据通信时

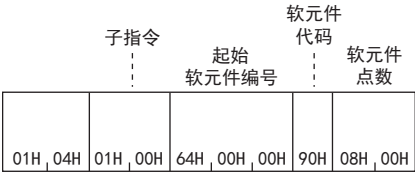
(请求数据)

子指令	软元件代码	起始软元件编号	软元件点数
0 4 0 1 30H, 34H, 30H, 31H	0 0 0 1 30H, 30H, 30H, 31H	M * 4DH, 2AH	0 0 0 1 0 0 30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H
			0 0 0 8 30H, 30H, 30H, 38H

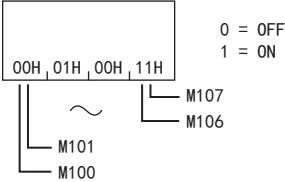
(响应数据)

0 0 0 1 0 0 1 1 30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H, 31H, 31H	0 = OFF 1 = ON
M100 ~ M107	

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



(响应数据)



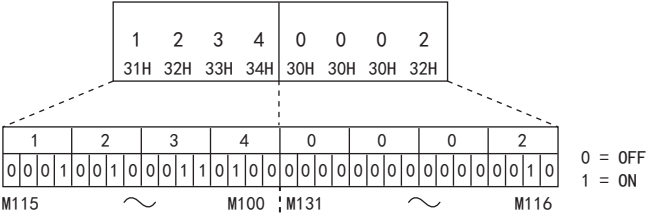
■以字单位读取的情况下(位软元件)

读取M100～M131(2字)。

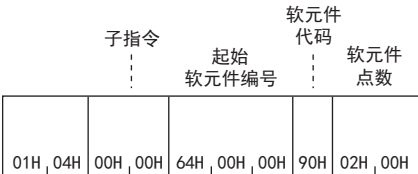
- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)



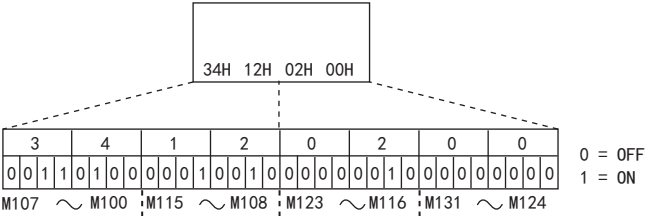
(响应数据)



- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



(响应数据)



■以字单位读取的情况下(字软元件)

读取T100~T102的值。
将其作为存储了T100=4660(1234H)、T101=2(2H)、T102=7663(1DEFH)。
• 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令				软元件 代码	起始软元件编号				软元件点数			
0	4	0	1	T	N	0	0	0	1	0	0	0
30H	34H	30H	31H	54H	4EH	30H	30H	30H	31H	30H	30H	30H

(响应数据)

1	2	3	4	0	0	0	2	1	D	E	F
31H	32H	33H	34H	30H	30H	30H	32H	31H	44H	45H	46H
T100				T101				T102			

• 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令		起始 软元件编号		软元件 代码	软元件 点数
01H	04H	00H	00H	64H	03H
00H	00H	00H	00H	C2H	00H

(响应数据)

34H	12H	02H	00H	EFH	1DH
T100		T101		T102	

批量写入

批量写入软元件的数据。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

	4字节	4字节	2字节	6字节	4字节	
未扩展指定的情况下	1 4 0 1 31H, 34H, 30H, 31H	子指令	软元件 代码	起始软元件编号	软元件点数	点数的写入数据

扩展指定的情况下

0 0 30H, 30H	扩展指定	扩展设定修饰	软元件 代码	起始软元件编号	0 0 0 30H, 30H, 30H
2字节	4字节	3字节	2字节	6字节	3字节

指定代码4字符/编号8位时

	4字节	4字节	4字节	8字节	4字节	
未扩展指定的情况下	1 4 0 1 31H, 34H, 30H, 31H	子指令	软元件 代码	起始软元件编号	软元件点数	点数的写入数据

扩展指定的情况下

0 0 30H, 30H	扩展指定	扩展设定修饰	软元件 代码	起始软元件编号	0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H
2字节	4字节	4字节	4字节	10字节	4字节

■以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时

	2字节	2字节	3字节	1字节	2字节	
未扩展指定的情况下	01H, 14H	子指令	起始软元件 编号	软元件 代码	软元件 点数	点数的写入数据

扩展指定的情况下

软元件 修饰 间接指定	起始软元件 编号	软元件 代码	扩展设定 修饰	扩展指定	直接 存储器 指定
2字节	3字节	1字节	2字节	2字节	1字节

指定代码4字符/编号8位时

	2字节	2字节	4字节	2字节	2字节	
未扩展指定的情况下	01H, 14H	子指令	起始软元件 编号	软元件 代码	软元件 点数	点数的写入数据

扩展指定的情况下

软元件 修饰 间接指定	起始软元件 编号	软元件 代码	扩展设定 修饰	扩展指定	直接 存储器 指定
2字节	4字节	2字节	2字节	2字节	1字节

■子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段: 字符, 下段: 字符代码)				二进制代码	
位单位	指定代码2字符/编号 6位	无指定	0	0	0	1	01H	00H
			30H	30H	30H	31H		
		有指定	0	0	8	1	81H	00H
			30H	30H	38H	31H		
	指定代码4字符/编号 8位	有指定	0	0	8	3	83H	00H
			30H	30H	38H	33H		
字单位	指定代码2字符/编号 6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号 8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

■软元件代码

指定对应要写入的软元件的种类的“软元件代码”。请参阅软元件代码一览(682页 软元件代码一览)。

未对应双字软元件、长变址寄存器(LZ)。

■软元件编号

指定要写入的软元件的起始编号。

■软元件点数

指定要写入的软元件的点数。

项目	软元件点数	
	ASCII代码	二进制代码
以位单位写入的情况下	1~3584点	1~3584点
以字单位写入的情况下	1~960点	1~960点

■写入数据

将写入软元件的值指定“软元件点数”中指定的点数。

响应数据

没有批量写入指令的响应数据。

通信示例

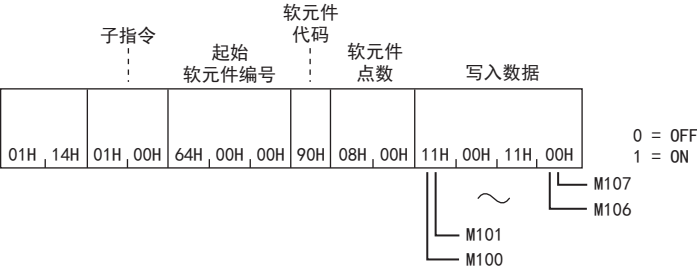
■以位单位写入的情况下

将值写入M100～M107。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令				软元件 代码		起始软元件编号						软元件点数				写入数据													
1	4	0	1	0	0	0	1	M	*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	1	1	0	0	1	1	0	0		
31H, 34H, 30H, 31H				30H, 30H, 30H, 31H				4DH, 2AH				30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H						30H, 30H, 30H, 38H				31H, 31H, 30H, 30H, 31H, 31H, 30H, 30H							
																				M100		~~~~~				M107		0 = OFF 1 = ON	

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



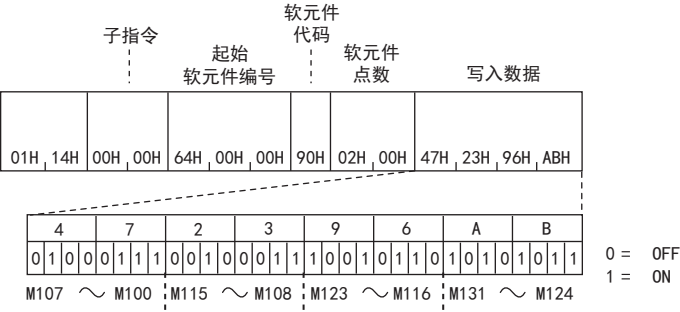
■以字单位写入的情况下(位软元件)

将值写入M100～M131(2字)。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令				软元件 代码		起始软元件编号						软元件点数				写入数据													
1	4	0	1	0	0	0	0	M	*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	3	4	7	A	B	9	6		
31H, 34H, 30H, 31H				30H, 30H, 30H, 30H				4DH, 2AH		30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H						30H, 30H, 30H, 32H				32H, 33H, 34H, 37H, 41H, 42H, 39H, 36H									

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



■以字单位写入的情况下(字软元件)

将6549 (1995H) 写入D100，将4610 (1202H) 写入D101，将4400 (1130H) 写入D102。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令				软元件 代码		起始软元件编号				软元件点数				写入数据																	
1	4	0	1	0	0	0	0	D	*	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	9	9	5	1	2	0	2	1	1	3	0
31H	34H	30H	31H	30H	30H	30H	30H	44H	2AH	30H	30H	30H	31H	30H	30H	30H	30H	30H	33H	31H	39H	39H	35H	31H	32H	30H	32H	31H	31H	33H	30H
																D100				D101				D102							

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

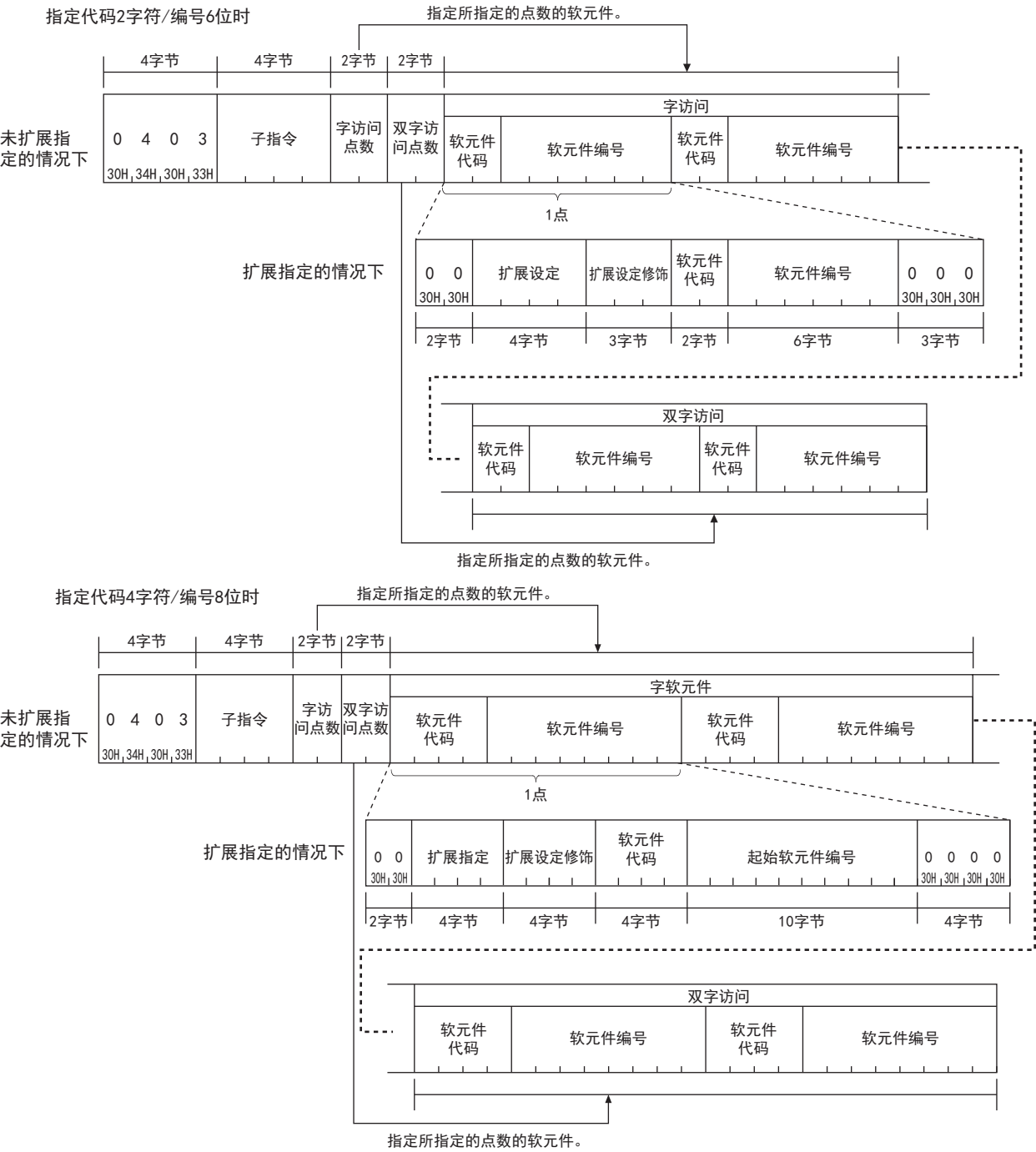
子指令		起始 软元件编号		软元件 代码	软元件 点数	写入数据									
01H	14H	00H	00H	64H	00H	00H	A8H	03H	00H	95H	19H	02H	12H	30H	11H
										D100		D101		D102	

随机读取

随机指定软元件编号，读取软元件的值。

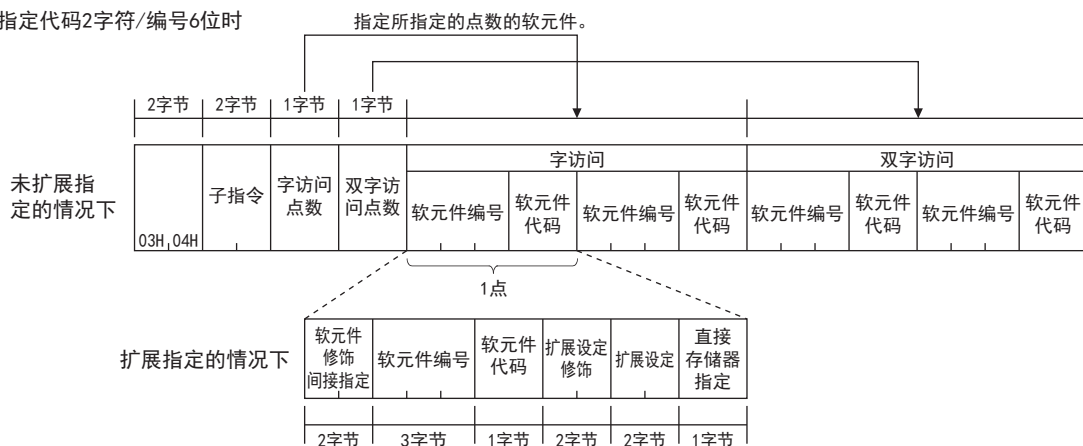
请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

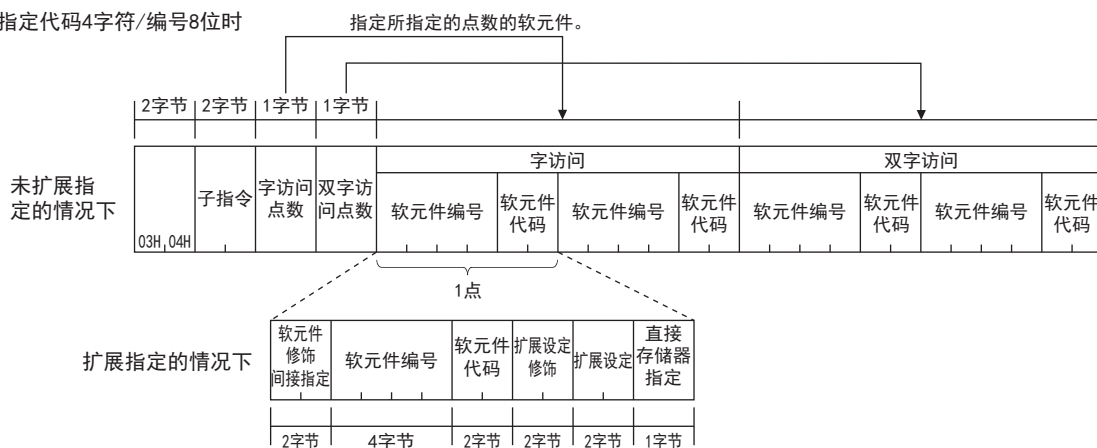


■以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时



■子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段: 字符, 下段: 字符代码)				二进制代码	
字单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

■字访问点数、双字访问点数

指定要读取的软元件的点数。

项目	内容	点数	
		ASCII代码	二进制代码
字访问点数	指定以1字为单位访问的情况下的点数。 位软元件以16点为单位, 字软元件以1字为单位。	1≤字访问点数+双字访问点数≤192 软元件存储器有扩展指定的情况下, 设为访问点数×2 进行计算。	
双字访问点数	指定以2字为单位访问的情况下的点数。 位软元件以32点为单位, 字软元件以2字为单位。		

■软元件代码、软元件编号

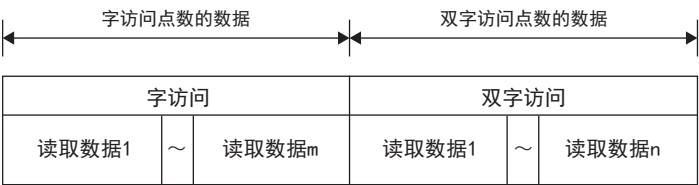
指定要读取的软元件。

项目	内容
字访问	指定以“字访问点数”指定的点数的软元件。将“字访问点数”设为0点的情况下，无需指定。
双字访问	指定以“双字访问点数”指定的点数的软元件。将“双字访问点数”设为0点的情况下，无需指定。

字访问的软元件→按照双字访问的软元件的顺序进行设置。

响应数据

以16进制数存储所读取的软元件的值。根据ASCII代码及二进制代码，数据排列有所不同。

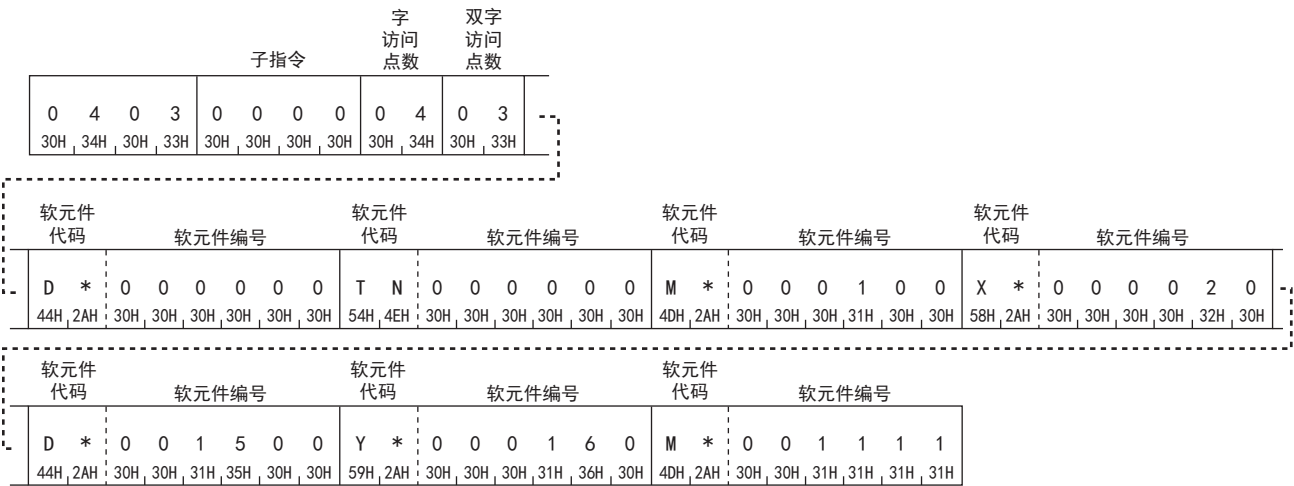


通信示例

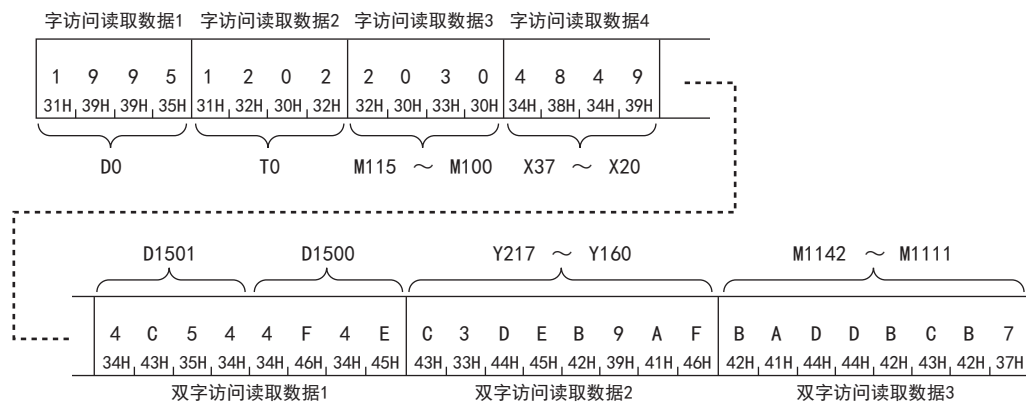
字访问时，读取D0、T0、M100~M115、X20~X37，双字访问时，读取D1500~D1501、Y160~Y217、M1111~M1142。
将其作为存储了D0=6549(1995H)、T0=4610(1202H)、D1500=20302(4F4EH)、D1501=19540(4C54H)。

■以ASCII代码(X, Y 8进制)进行数据通信时

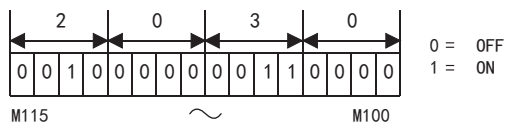
- 请求数据



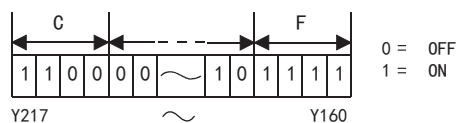
• 响应数据



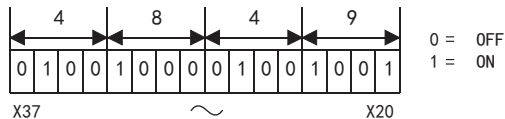
字访问读取数据3



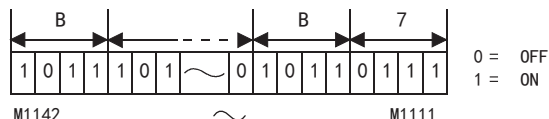
双字访问读取数据2



字访问读取数据4

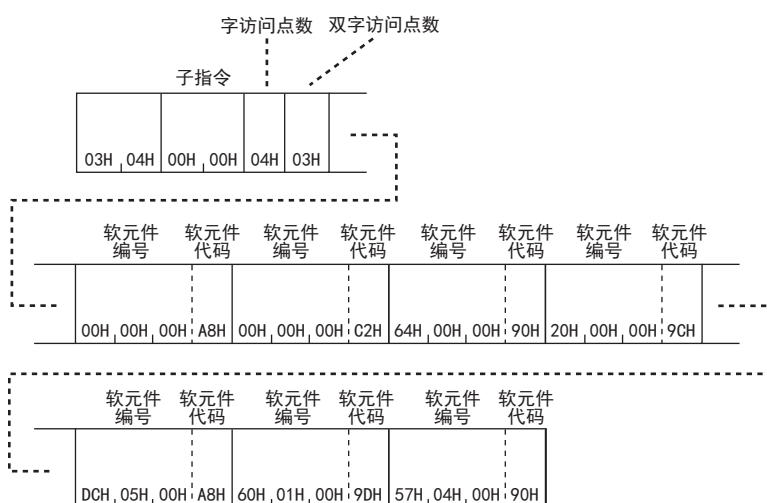


双字访问读取数据3

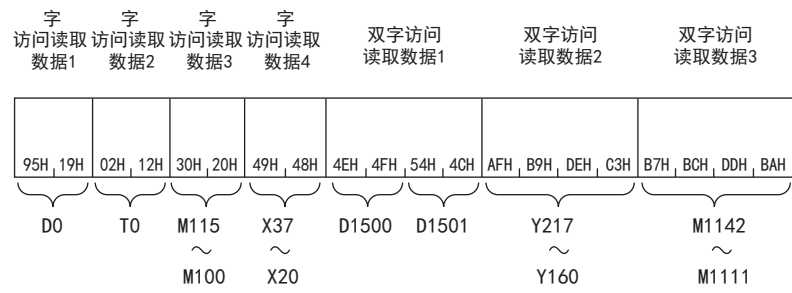


■以二进制代码进行数据通信时

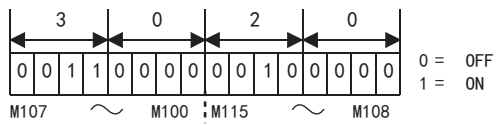
• 请求数据



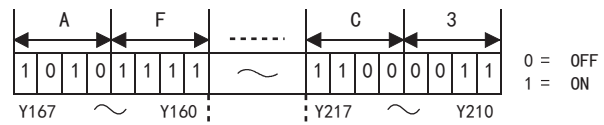
• 响应数据



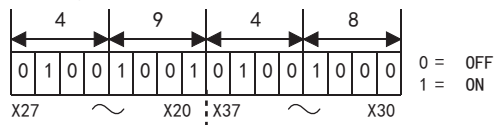
字访问读取数据3



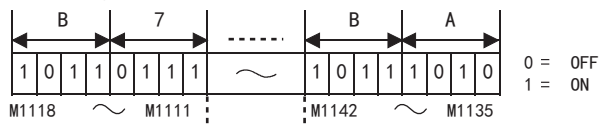
双字访问读取数据2



字访问读取数据4



双字访问读取数据3

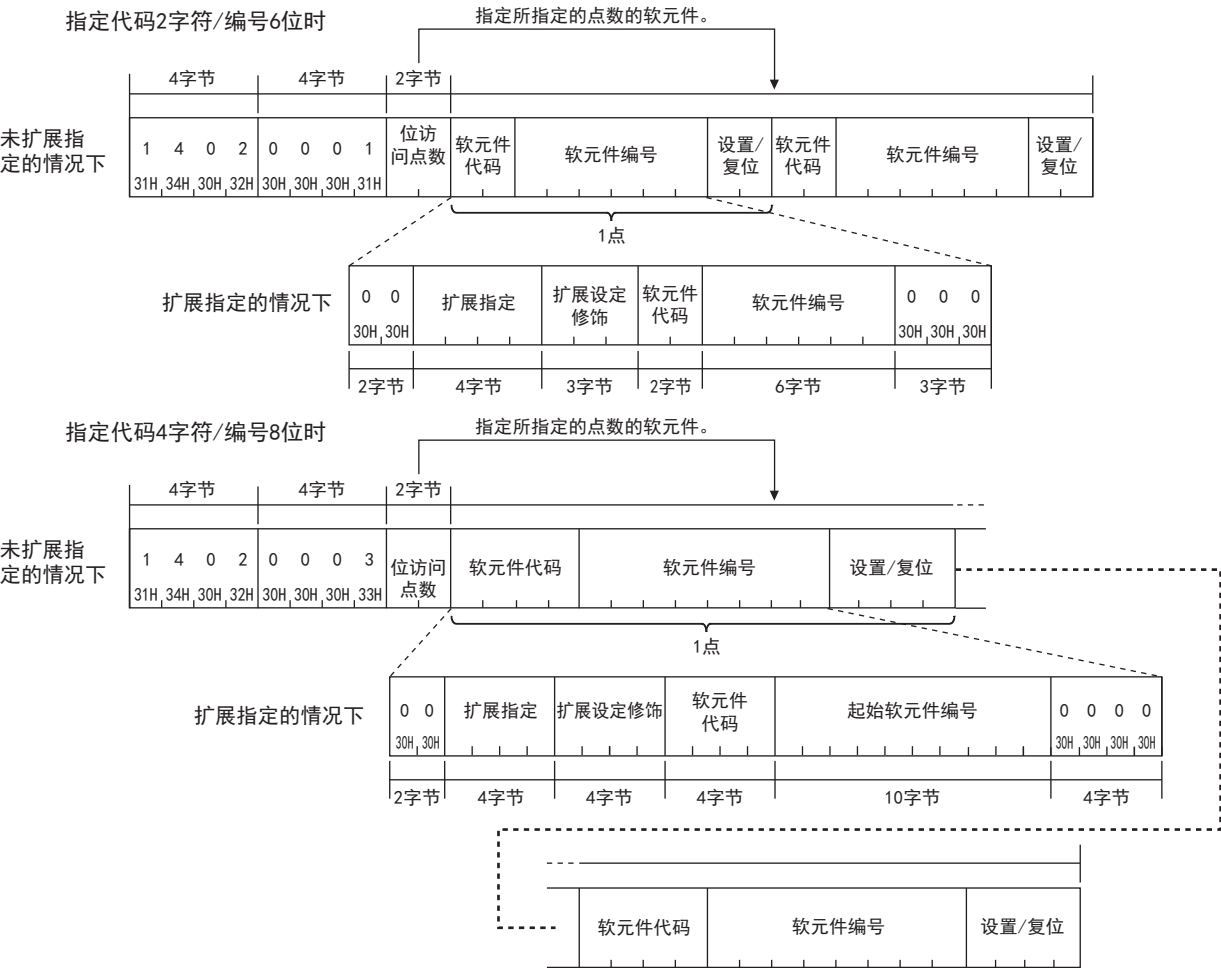


随机指定软元件的软元件编号，写入数据。

请求数据

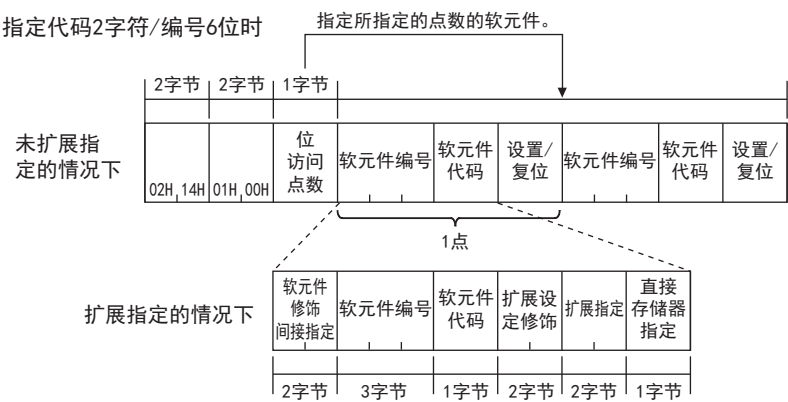
■以位单位写入的情况下

- 以ASCII代码进行数据通信时

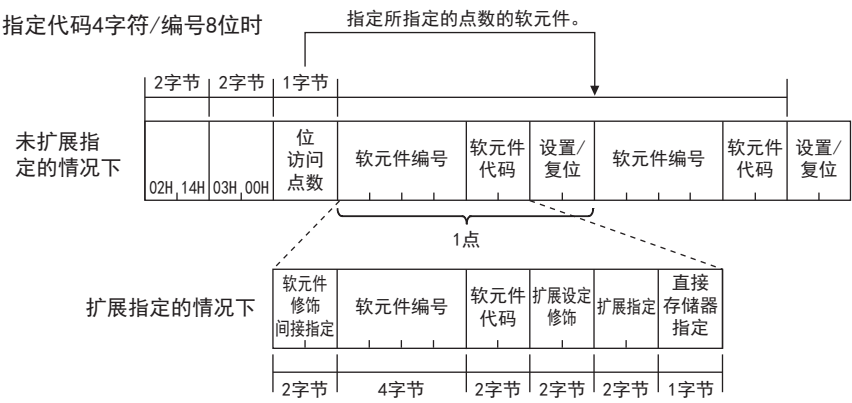


- 以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时

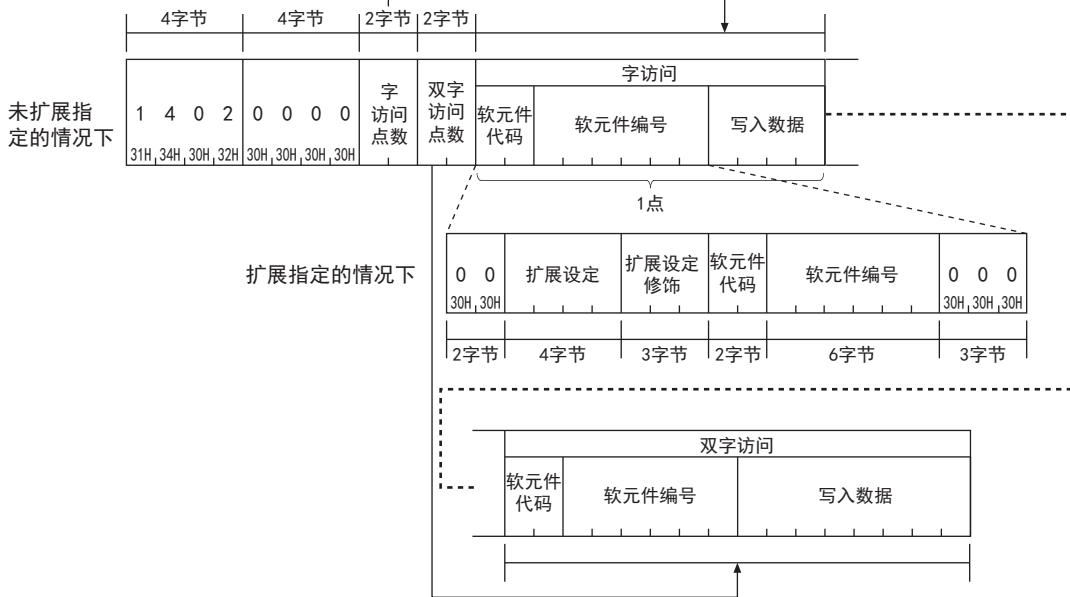


■以字单位写入的情况下

- 以ASCII代码进行数据通信时

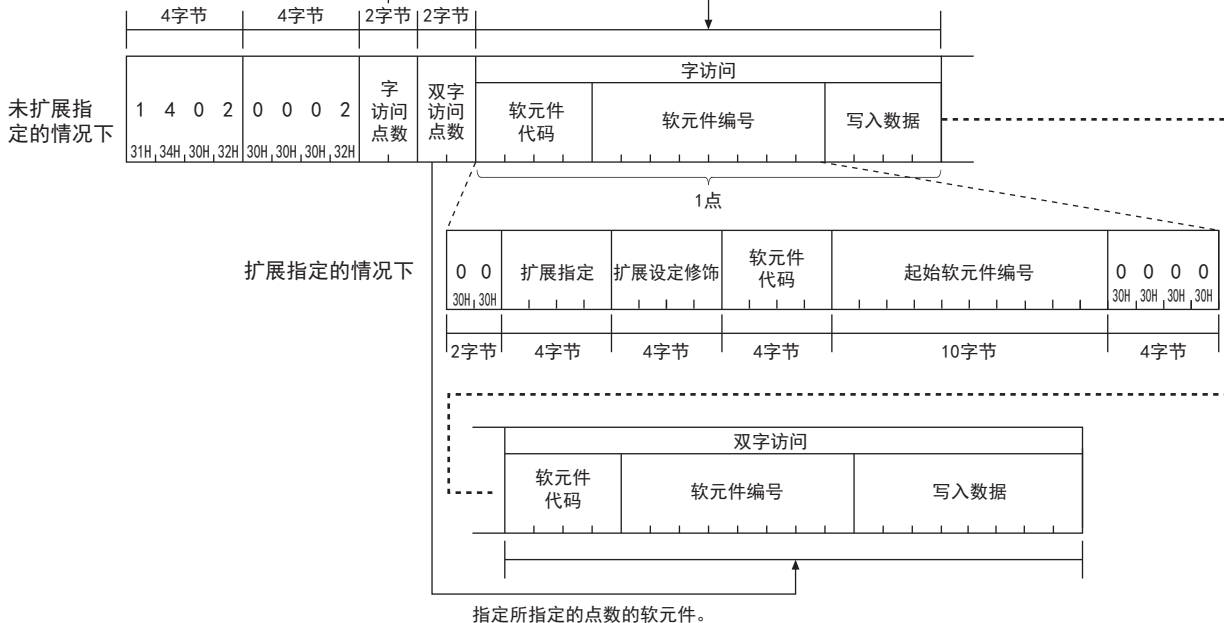
指定代码2字符/编号6位时

指定所指定的点数的软元件。



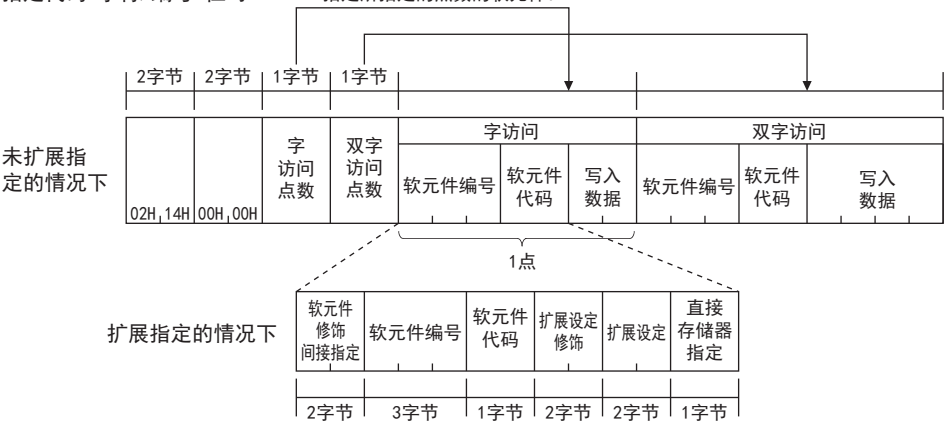
指定代码4字符/编号8位时

指定所指定的点数的软元件。

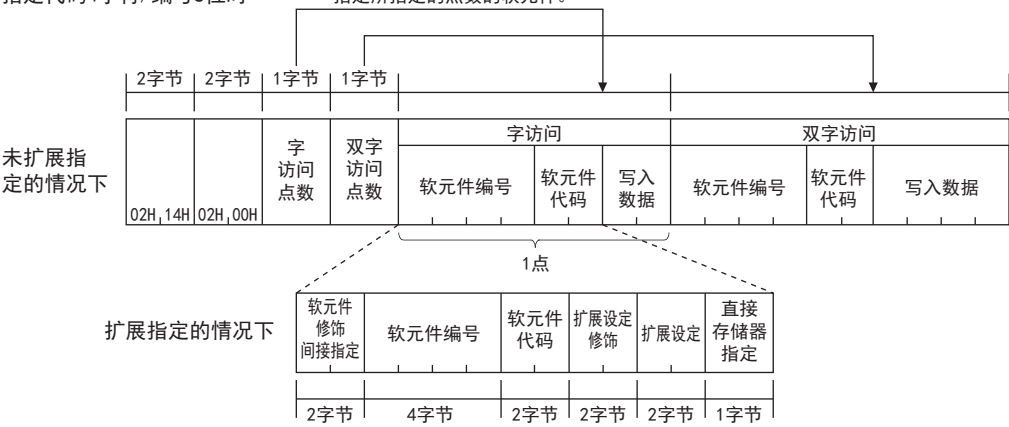


- 以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时



■子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)				二进制代码	
位单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	1	01H	00H
			30H	30H	30H	31H		
		有指定	0	0	8	1	81H	00H
			30H	30H	38H	31H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	3	83H	00H
			30H	30H	38H	33H		
字单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

■位访问点数、字访问点数、双字访问点数

项目	内容	点数	
		ASCII代码	二进制代码
位访问点数	以1点为单位指定位软元件的点数。	1~188 软元件存储器有扩展指定的情况下 1~94	
字访问点数	指定以1字为单位访问的情况下的点数。 位软元件以16点为单位，字软元件以1字为单位。	1≤字访问点数×12+双字访问点数×14≤1920 软元件存储器有扩展指定的情况下，设为访问点数×2进行计算。	
双字访问点数	指定以2字为单位访问的情况下的点数。 位软元件以32点为单位，字软元件以2字为单位。		

■软元件代码、软元件编号、写入数据

指定要写入的软元件。

以16进制数指定写入数据。

项目	内容
字访问	指定以“字访问点数”指定的点数的软元件。将“字访问点数”设为0点的情况下，无需指定。
双字访问	指定以“双字访问点数”指定的点数的软元件。将“双字访问点数”设为0点的情况下，无需指定。

■设置/复位

指定位软元件的ON/OFF。

- 指定代码2字符/编号6位

项目	要写入的数据		备注
	ON时	OFF时	
ASCII代码	“01”	“00”	从“0”开始按顺序发送2字符
二进制代码	01H	00H	发送左侧1字节的数值

- 指定代码4字符/编号8位

项目	要写入的数据		备注
	ON时	OFF时	
ASCII代码	“0001”	“0000”	从“0”开始按顺序发送4字符
二进制代码	0001H	0000H	发送左侧2字节的数值

响应数据

没有随机写入指令的响应数据。

通信示例

■以位单位写入的情况下

将M50设为OFF，将Y27设为ON。

- 以ASCII代码(X, Y 8进制)进行数据通信时
(请求数据)

子指令				位访问 点数	软元件 代码	软元件编号				设置/ 复位	软元件 代码	软元件编号				设置/ 复位													
1	4	0	2	0	0	0	1	0	2	M	*	0	0	0	0	5	0	0	0	Y	*	0	0	0	0	2	7	0	1
31H	34H	30H	32H	30H	30H	30H	31H	30H	32H	4DH	2AH	30H	30H	30H	30H	35H	30H	30H	30H	59H	2AH	30H	30H	30H	30H	32H	37H	30H	31H

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令			位访问点数	软元件 代码	设置/ 复位	软元件 代码	设置/ 复位							
			软元件编号	软元件编号		软元件编号								
02H	14H	01H	00H	02H	32H	00H	00H	90H	00H	27H	00H	00H	9DH	01H

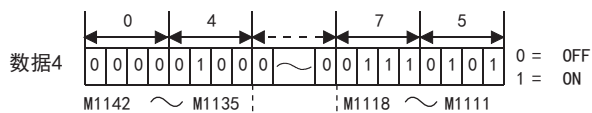
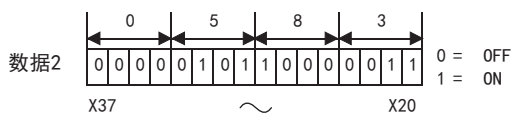
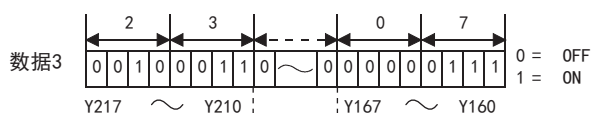
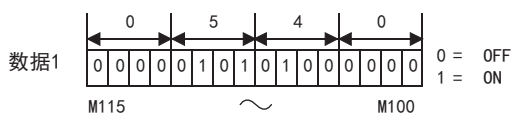
■以字单位写入的情况下

如下将值写入软元件。

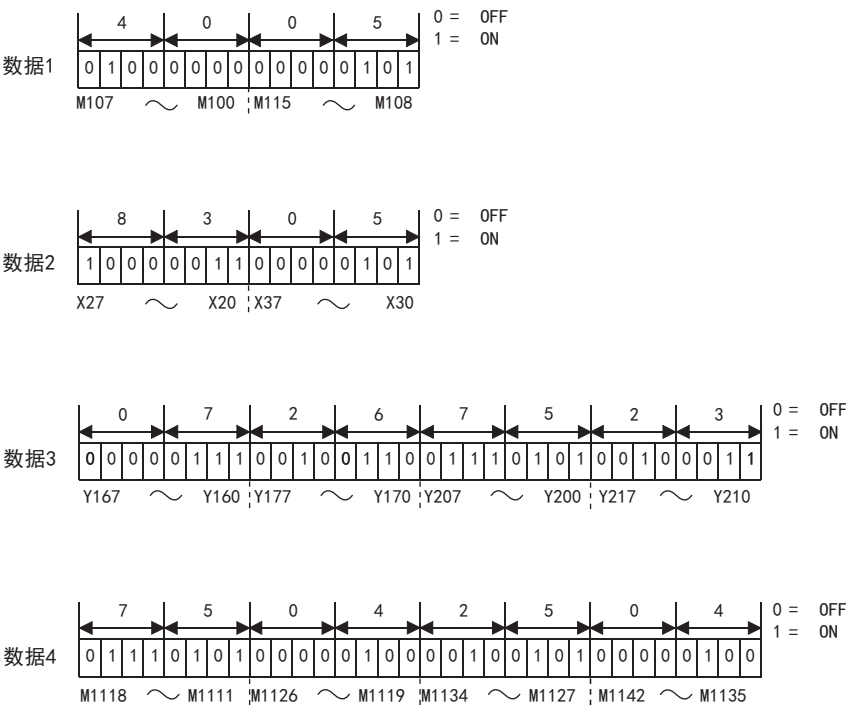
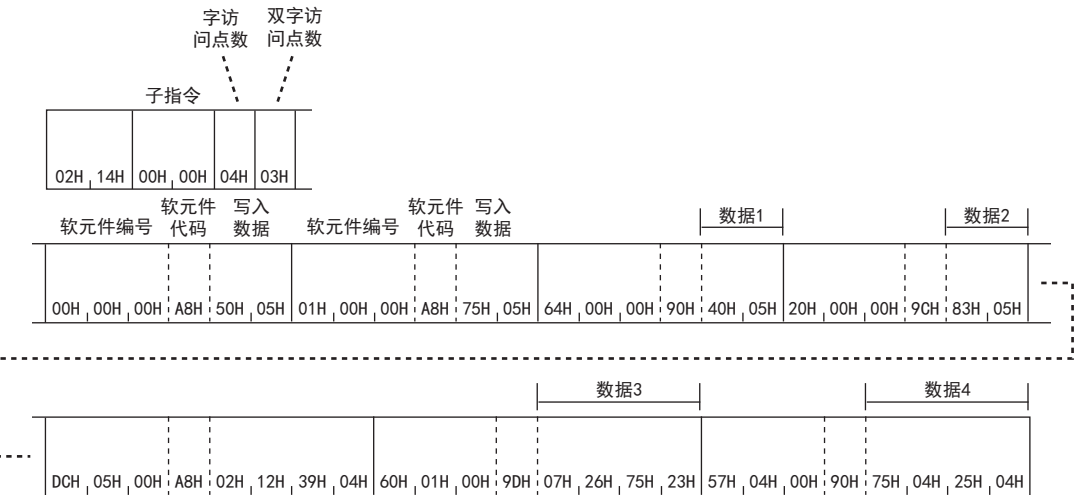
项目	要写入的软元件
字访问	D0、D1、M100～M115、X20～X37
双字访问	D1500、D1501、Y160～Y217、M1111～M1142

- 以ASCII代码(X, Y 8进制)进行数据通信时
(请求数据)

子指令				字 访问 点数	双字 访问 点数
1	4	0	2	0 0 0 0	0 4 0 3
31H, 34H, 30H, 32H	30H, 30H, 30H, 30H	30H, 34H	30H, 33H		
软元件 代码				软元件 代码	软元件 代码
D *	0 0 0 0 0 0 0	0 5 5 0	D *	0 0 0 0 0 0 1	0 5 7 5
44H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H	30H, 35H, 35H, 30H	44H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 30H, 31H, 30H	30H, 35H, 37H, 35H		
数据1				数据2	
M *	0 0 0 1 0 0	0 5 4 0	X *	0 0 0 0 2 0	0 5 8 3
4DH, 2AH, 30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H	30H, 35H, 34H, 30H	58H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 30H, 32H, 30H	30H, 35H, 38H, 33H		
数据3				数据4	
D *	0 0 1 5 0 0	0 4 3 9 1 2 0 2	Y *	0 0 0 1 6 0	2 3 7 5 2 6 0 7
44H, 2AH, 30H, 30H, 31H, 35H, 30H, 30H	30H, 34H, 33H, 39H, 31H, 32H, 30H, 32H	59H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 31H, 36H, 30H	32H, 33H, 37H, 35H, 32H, 36H, 30H, 37H		
数据4					
M *	0 0 1 1 1 1	0 4 2 5 0 4 7 5			
4DH, 2AH, 30H, 30H, 31H, 31H, 31H, 31H	30H, 34H, 32H, 35H, 30H, 34H, 37H, 35H				



- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



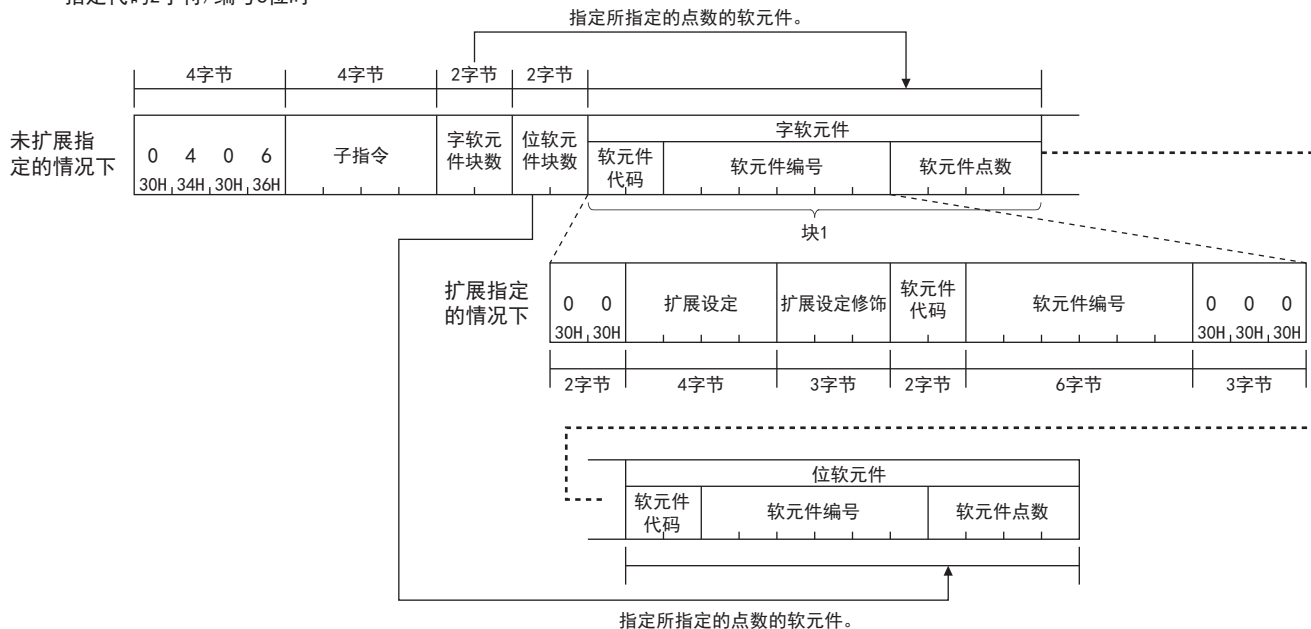
多个块批量读取

使用示例，说明将位软元件(1点=16位)和字软元件(1点=1字)的n点作为1块，随机指定多个块进行读取的控制步骤。

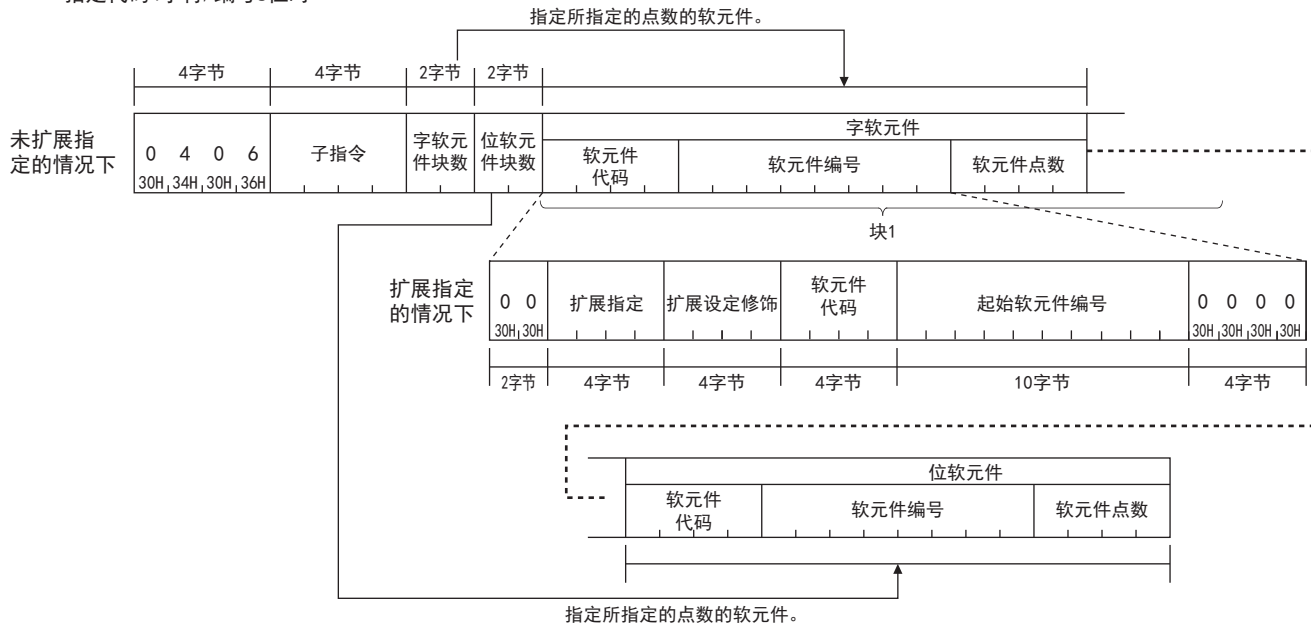
请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

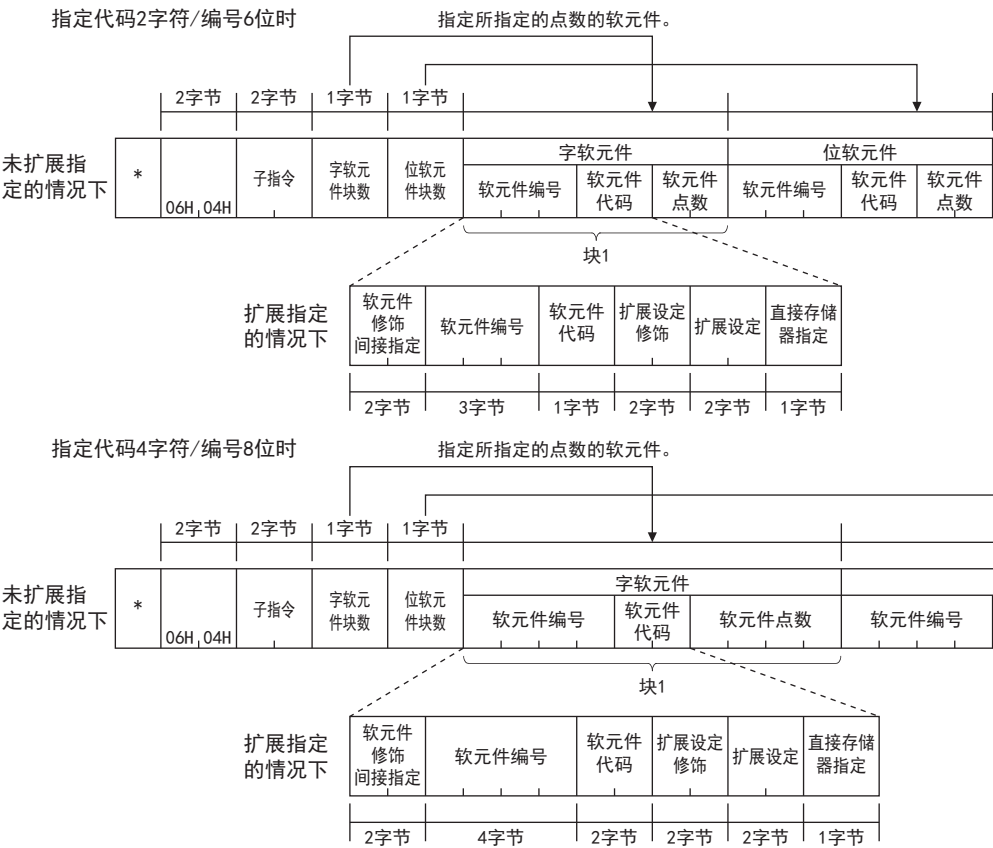
指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时



■以二进制代码进行数据通信时



①子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段：字符，下段：字符代码)				二进制代码	
字单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

②字软元件块数、位软元件块数

以16进制数指定要读取的软元件的块数。

项目	内容	点数	
		ASCII代码	二进制代码
字软元件块数	指定要读取的字软元件的块数。	字软元件块数+位软元件块数≤120	
位软元件块数	指定要读取的位软元件的块数。	软元件存储器有扩展指定的情况下，设为块数×2进行计算。	

③软元件代码、软元件编号、软元件点数

请指定软元件点数，以满足下述条件。

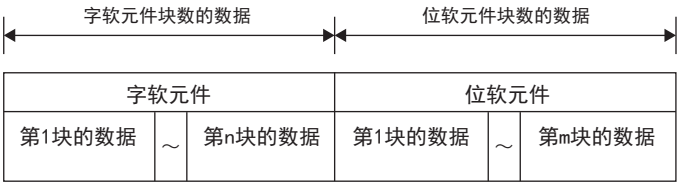
字软元件的各块的合计点数+位软元件的各块的合计点数≤960

项目	内容
字软元件	指定“字软元件块数”中指定的点数的软元件。将“字软元件块数”设为0点的情况下，无需指定。
位软元件	指定“位软元件块数”中指定的点数的软元件。将“位软元件块数”设为0点的情况下，无需指定。

要点

指定定时器、累计定时器、计数器的触点以及线圈的情况下，请使用位软元件块。
按照字软元件→位软元件的顺序进行设置。

响应数据



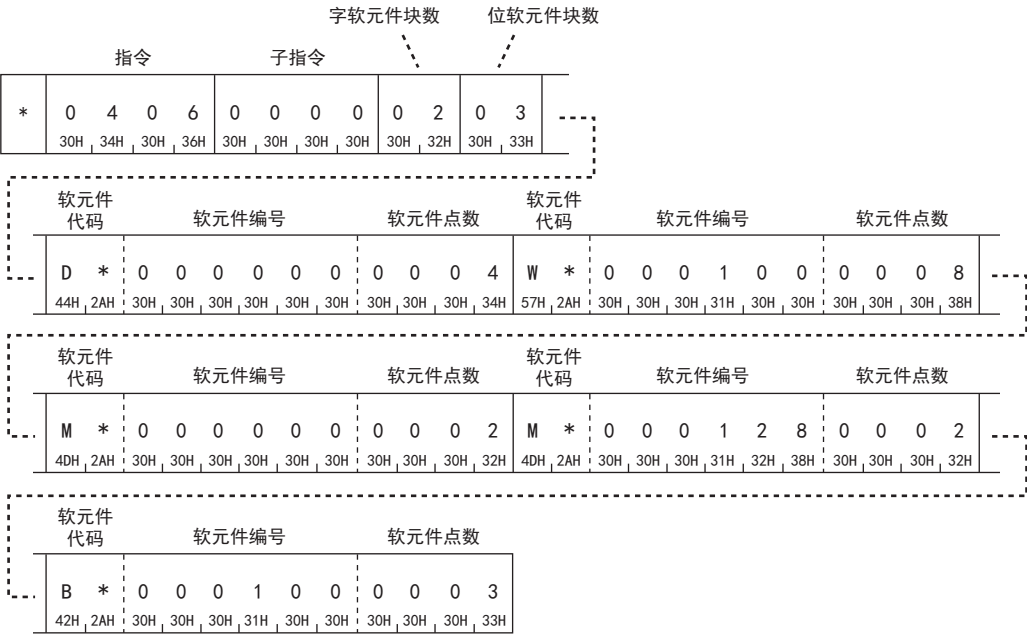
通信示例

如下所述，通过软元件读取值。

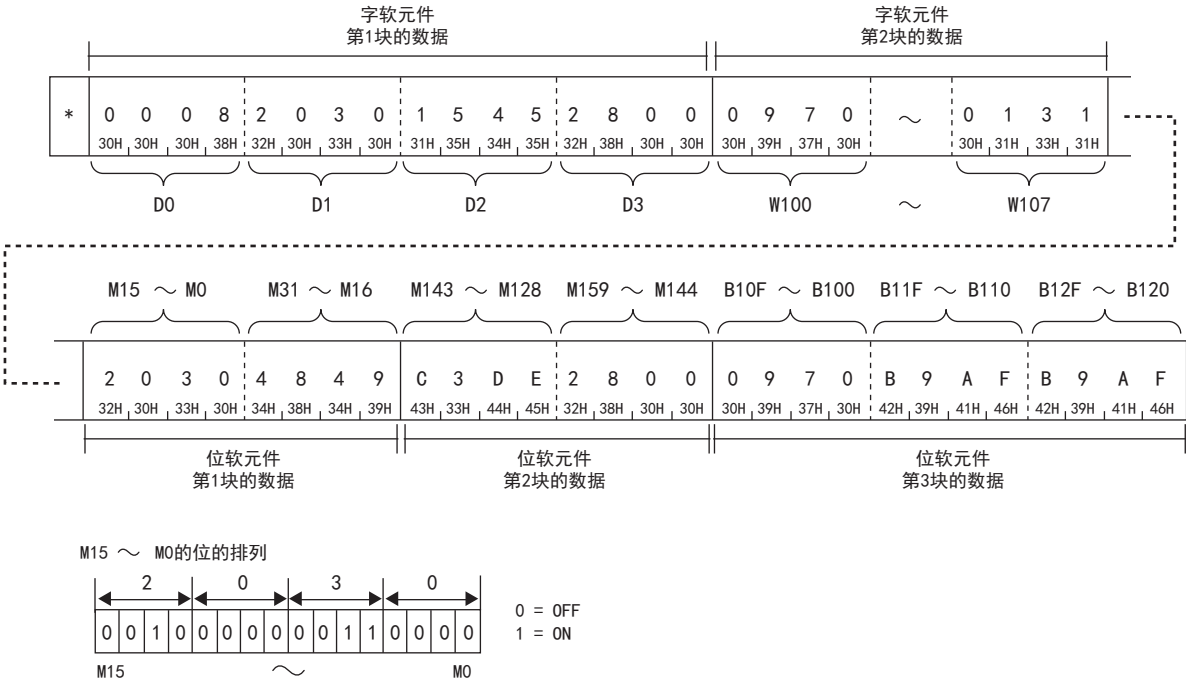
项目	读取内容
字软元件	• 块1: D0~D3 (4点) • 块2: W100~W107 (8点)
位软元件	• 块1: M0~M31 (2点) • 块2: M128~M159 (2点) • 块3: B100~B12F (3点)

■以ASCII代码进行数据通信时

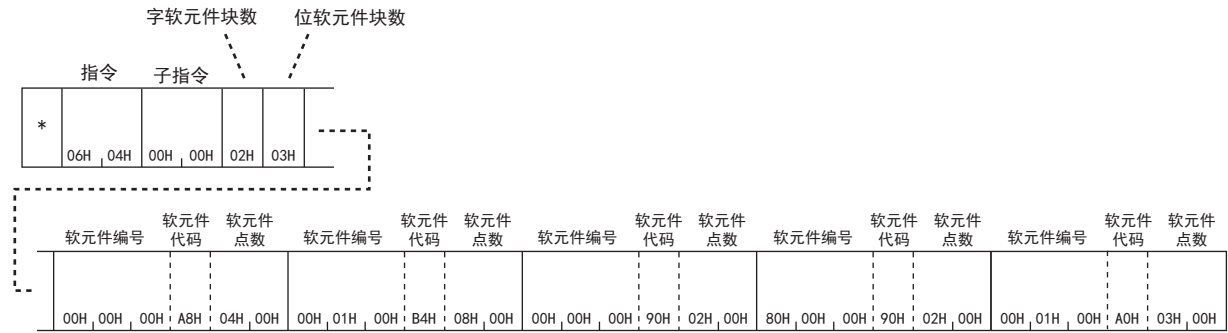
(请求数据)



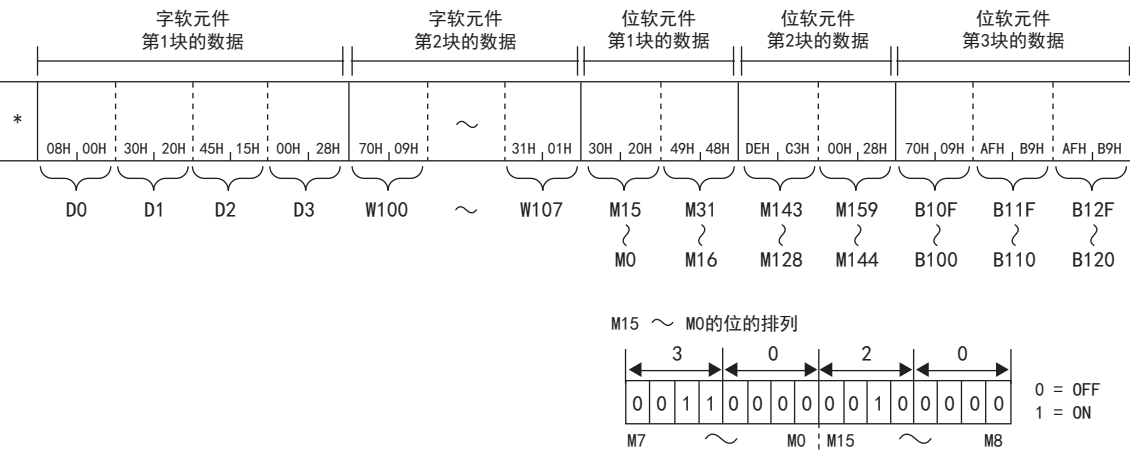
(响应数据)



■以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)



(响应数据)

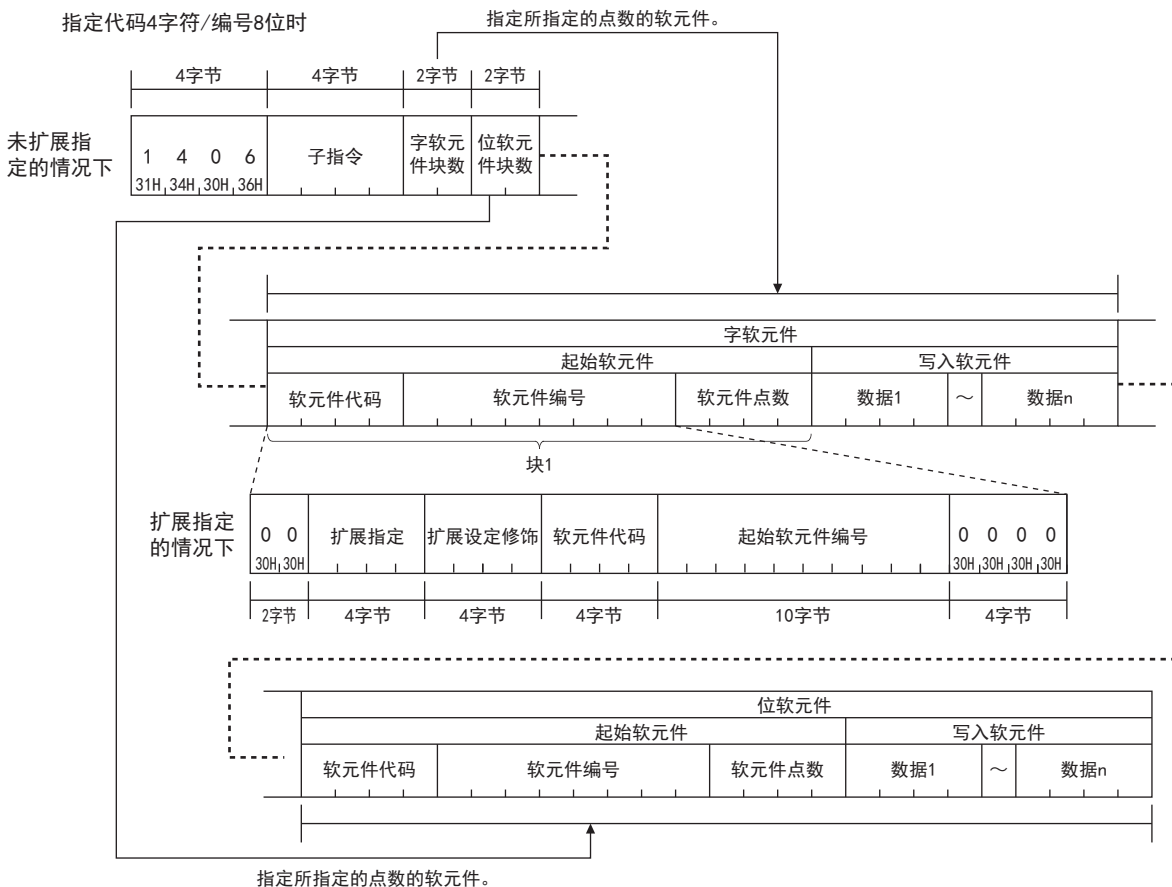
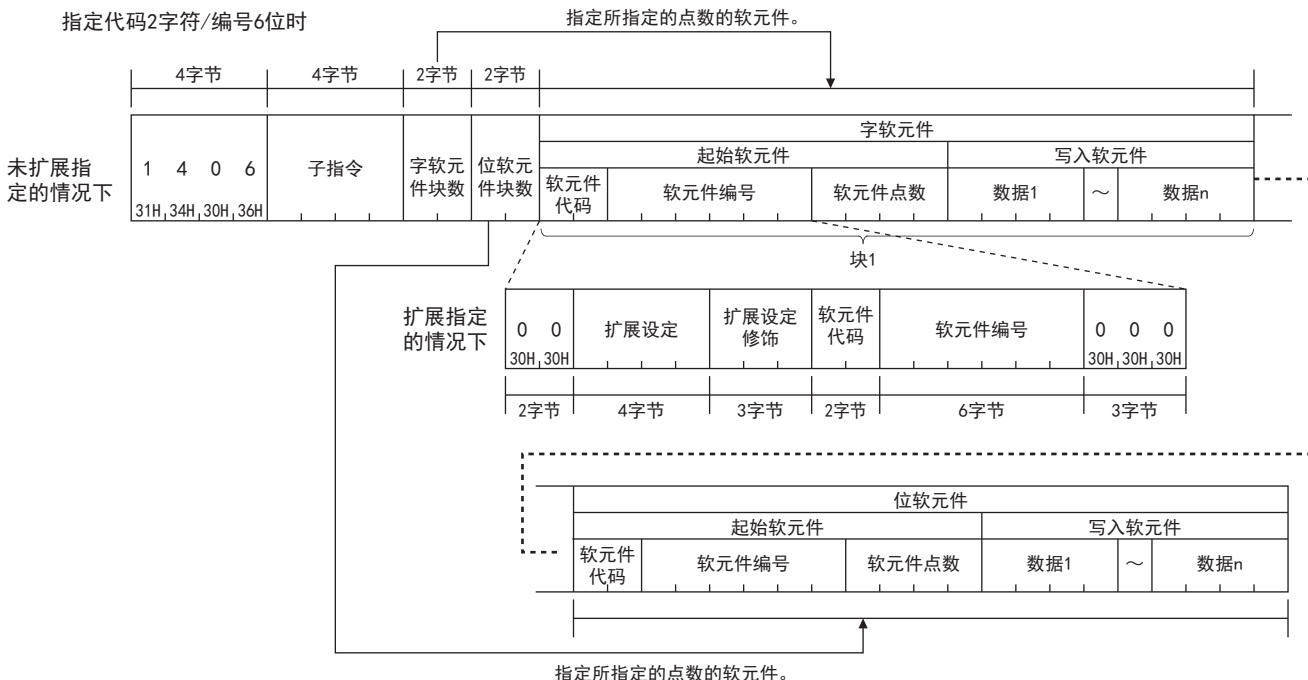


多个块批量写入

使用示例，说明将位软元件（1点=16位）和字软元件（1点=1字）的n点作为1块，随机指定多个块进行写入的控制步骤。

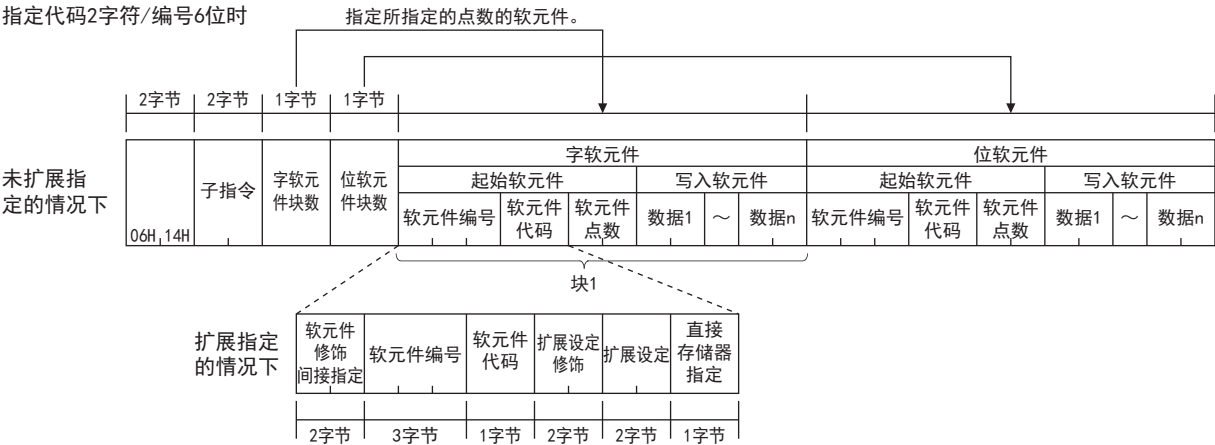
请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

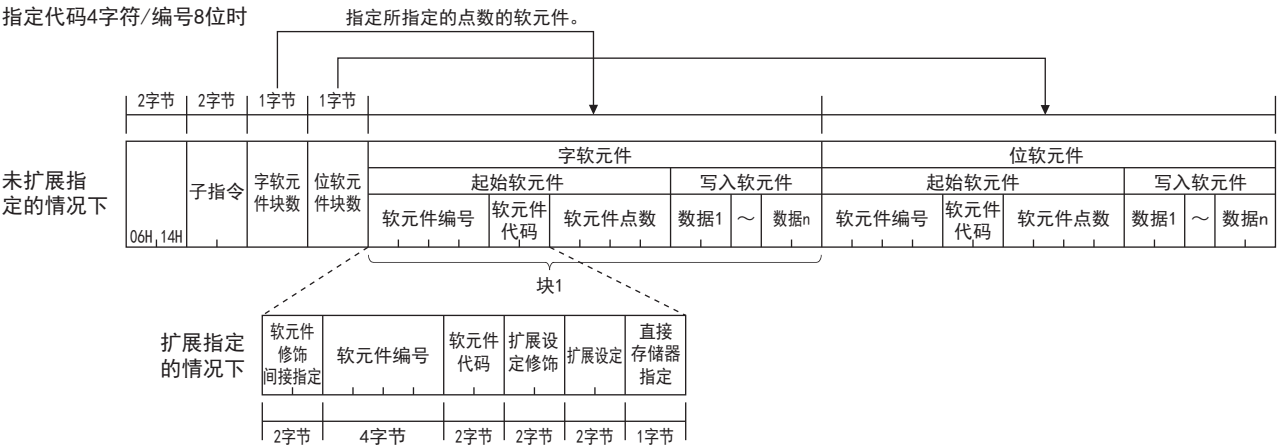


■以二进制代码进行数据通信时

指定代码2字符/编号6位时



指定代码4字符/编号8位时



①子指令

指定通过项目选择的子指令。

项目			子指令					
数据大小指定	软元件指定形式	软元件存储器扩展指定	ASCII代码 (上段: 字符, 下段: 字符代码)				二进制代码	
字单位	指定代码2字符/编号6位	无指定	0	0	0	0	00H	00H
			30H	30H	30H	30H		
		有指定	0	0	8	0	80H	00H
			30H	30H	38H	30H		
	指定代码4字符/编号8位	有指定	0	0	8	2	82H	00H
			30H	30H	38H	32H		

② 字软元件块数、位软元件块数

以16进制数指定要写入的软元件的块数。

项目	内容	点数	
		ASCII代码	二进制代码
字软元件块数	指定要写入的字软元件的块数。	字软元件块数+位软元件块数≤120 软元件存储器有扩展指定的情况下，设为块数×2进行计算。	
位软元件块数	指定要写入的位软元件的块数。		

③ 软元件代码、软元件编号、软元件点数

请指定软元件点数，以满足下述条件。

$(\text{字软元件块数} + \text{位软元件块数}) \times 4 + \text{字软元件的各块的合计点数} + \text{位软元件的各块的合计点数} \leq 760$

项目	内容
字软元件	指定“字软元件块数”中指定的点数的软元件。将“字软元件块数”设为0点的情况下，无需指定。
位软元件	指定“位软元件块数”中指定的点数的软元件。将“位软元件块数”设为0点的情况下，无需指定。

要点

指定定时器、累计定时器、计数器的触点以及线圈的情况下，请使用位软元件块。

按照字软元件→位软元件的顺序进行设置。

响应数据

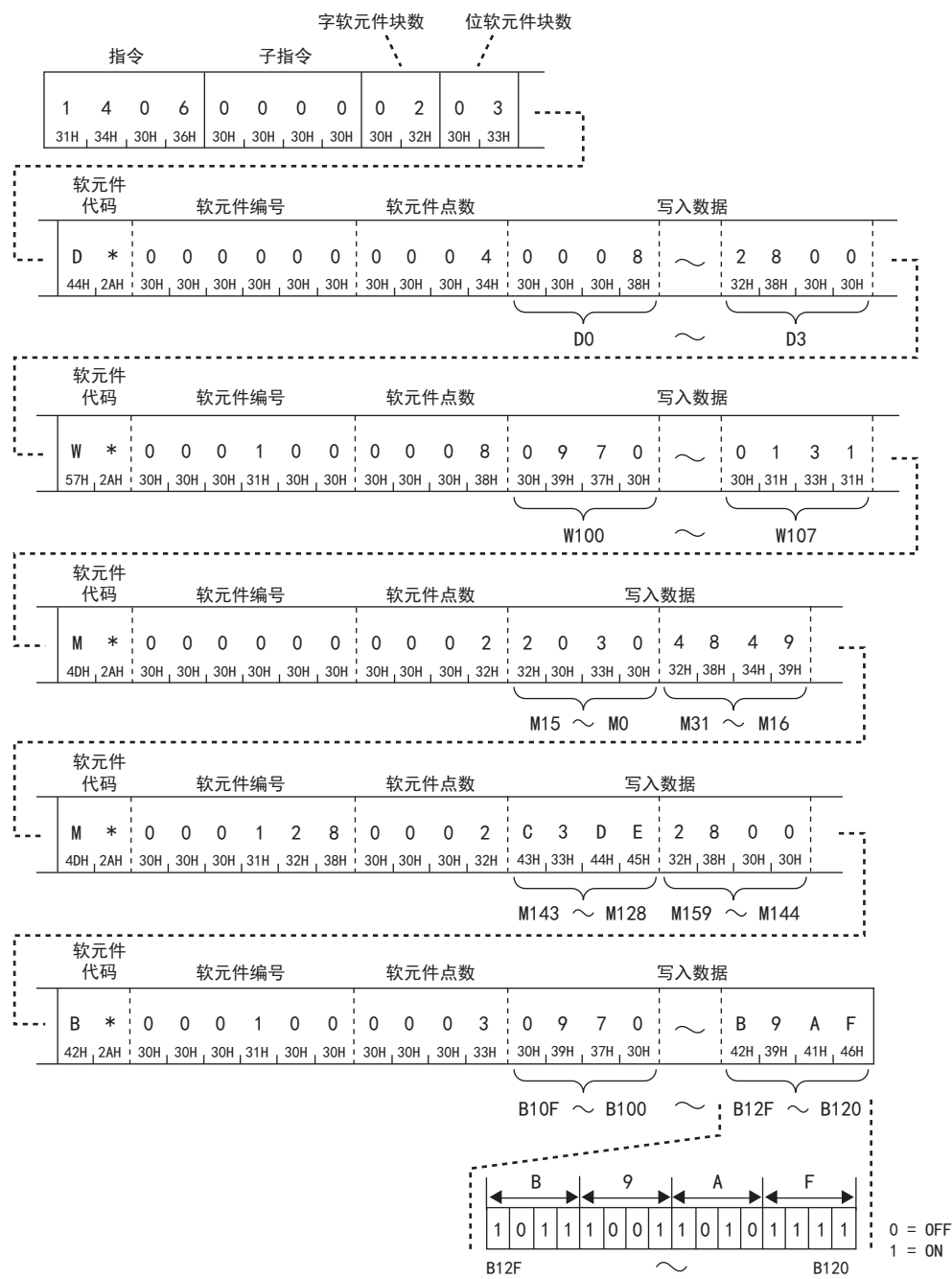
没有批量写入多个块指令的响应数据。

通信示例

如下所述，通过软元件写入值。

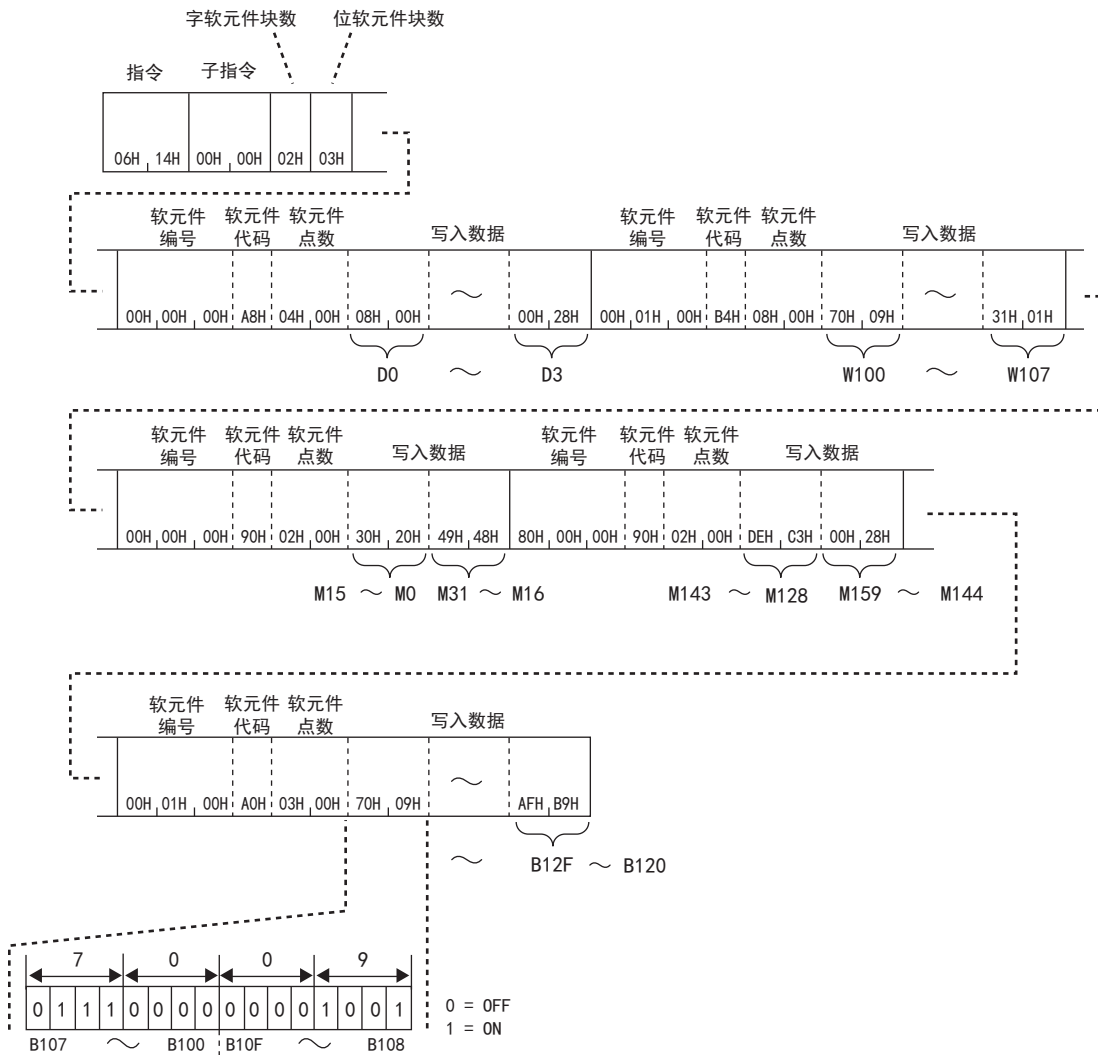
项目	写入内容
字软元件	• 块1: D0~D3 (4点) • 块2: W100~W107 (8点)
位软元件	• 块1: M0~M31 (2点) • 块2: M128~M159 (2点) • 块3: B100~B12F (3点)

■以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)



■以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)



43.3 远程操作

以下对通过来自于对象设备的报文，将MC协议支持设备及CPU模块置为RUN状态及STOP状态等的指令有关内容进行说明。

在远程操作之前

在远程操作后进行了访问目标电源OFF→ON或复位的情况下

远程操作信息将被删除。

例

CPU模块开关为RUN状态下进行远程STOP，复位CPU模块时将变为RUN状态。

对访问目标CPU模块施加远程口令时

不可以通过对象设备进行远程操作。在访问目标中将发生错误，异常响应被回复到对象设备中。应在解除CPU模块侧的远程口令之后，再次发送请求报文。

通过1次指令可操作的站

可通过1次指令仅对1站进行远程操作。

远程RUN

对于访问目标模块执行远程RUN。

要点

远程RUN可以在访问目标模块开关为RUN时使用。访问目标模块开关为STOP的情况下，远程RUN(指令：1001H)虽然正常完成，但是访问目标不变为RUN状态。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

4字节				4字节				4字节				2字节		2字节	
1	0	0	1	子指令				模式				清除模式		0	0
31H	30H	30H	31H	30H, 30H, 30H, 30H										30H, 30H	

■以二进制代码进行数据通信时

2字节		2字节		2字节		1字节	1字节
		子指令		模式		清除模式	
01H, 10H		00H, 00H					00H

■模式

对是否通过进行了远程STOP或远程PAUSE的外部设备以外强制执行远程RUN进行指定。不强制执行的情况下，仅通过进行了远程STOP或远程PAUSE的外部设备可以进行远程RUN。

强制执行是在外部设备故障导致进行了远程操作的设备无法进行远程RUN时使用。

项目	模式	
	ASCII代码	二进制代码
不强制执行。(通过其他外部设备远程STOP或远程PAUSE过程中，不进行远程RUN。)	0 0 0 1 30H, 30H, 30H, 31H	01H, 00H
强制执行。(即使通过其他外部设备远程STOP或远程PAUSE过程中，也进行远程RUN。)	0 0 0 3 30H, 30H, 30H, 33H	03H, 00H

■清除模式

在远程RUN的运算开始时，对是否进行软元件清除(初始化)处理进行指定。

仅00H为有效。

项目	模式	
	ASCII代码	二进制代码
不清除软元件	0 0 30H, 30H	00H

响应数据

没有远程RUN指令的响应数据。

通信示例

模式通过“不强制执行”进行远程RUN，清除模式通过“不清除软元件”进行远程RUN。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

模式				清除模式	
1 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 1	0 0	0 0	
31H, 30H, 30H, 31H	30H, 30H, 30H, 30H	30H, 30H, 30H, 31H	30H, 30H	30H, 30H	

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

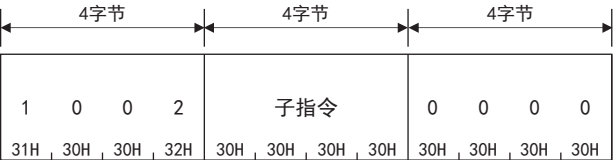
模式		清除模式	
01H, 10H	00H, 00H	01H, 00H	00H, 00H

远程STOP

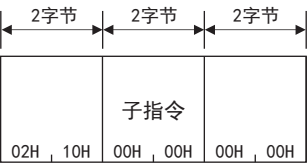
对于访问目标模块执行远程STOP。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



响应数据

没有远程STOP指令的响应数据。

通信示例

以上述“请求数据”中所示的报文格式，通过外部设备发送请求报文。

远程PAUSE

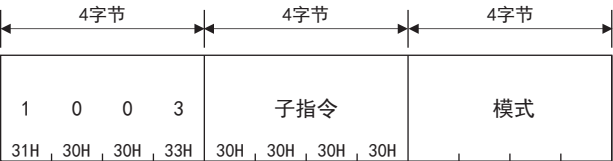
对于访问目标模块执行远程PAUSE。

要点

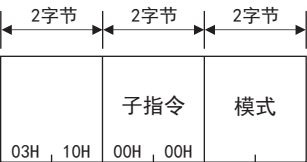
远程PAUSE可以在访问目标模块开关为RUN时使用。访问目标模块开关为STOP的情况下，远程PAUSE(指令：1003H)虽然正常完成，但是访问目标不变为PAUSE状态。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



■模式

对是否通过进行了远程STOP或远程PAUSE的外部设备以外强制执行远程PAUSE进行指定。不强制执行的情况下，仅通过进行了远程STOP或远程PAUSE的外部设备可以进行远程PAUSE。
强制执行是在外部设备故障导致进行了远程操作的设备无法进行远程PAUSE时使用。

项目	模式	
	ASCII代码	二进制代码
不强制执行。(通过其他外部设备远程STOP或远程PAUSE过程中，不进行远程PAUSE。)	0001 30H, 30H, 30H, 31H	01H, 00H
强制执行。(即使通过其他外部设备远程STOP或远程PAUSE过程中，也进行远程PAUSE。)	0003 30H, 30H, 30H, 33H	03H, 00H

响应数据

没有远程PAUSE指令的响应数据。

通信示例

模式通过“不强制执行”进行远程PAUSE。

■以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

模式		
1003 31H, 30H, 30H, 33H	0000 30H, 30H, 30H, 30H	0001 30H, 30H, 30H, 31H

■以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

模式		
03H, 10H	00H, 00H	01H, 00H

远程锁存清除

对于访问目标模块执行远程锁存清除。

要点

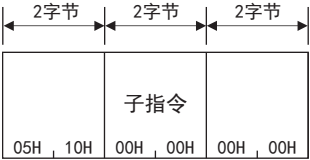
- 应在进行远程锁存清除之前将访问目标模块置为STOP状态。
- 通过来自其他外部设备等的请求，访问目标为远程STOP或远程PAUSE中的情况下：
- 不可以进行远程锁存清除。指令将异常完成。
 - 应在解除远程STOP或远程PAUSE之后，再执行指令。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

4字节		4字节		4字节	
1005 31H, 30H, 30H, 35H	子指令	0000 30H, 30H, 30H, 30H		0000 30H, 30H, 30H, 30H	

■以二进制代码进行数据通信时



响应数据

没有远程锁存清除指令的响应数据。

通信示例

以上述“请求数据”中所示的报文格式，通过外部设备发送请求报文。

远程复位

对于访问目标模块执行远程复位。远程复位在MC协议支持设备中发生错误时进行错误修复时使用。

要点

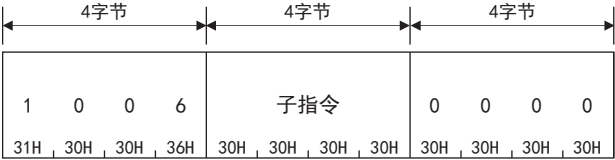
- 请在进行远程复位之前，执行以下操作。
- 访问目标参数中有远程复位的允许/禁止设置的情况下，请通过在GX Works3导航窗口⇒[参数]⇒模块型号⇒[CPU参数]⇒[运行关联设置]⇒[远程复位设置]中，为“远程复位设置”选择“允许”。（默认：禁止）
 - 将访问目标模块置为STOP状态。

注意事项

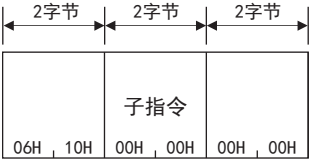
- 由于访问目标硬件异常等，有可能无法远程复位。
- 远程复位时，由于访问目标被复位，有可能外部设备中无法回复响应报文。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



响应数据

没有远程复位指令的响应数据。

通信示例

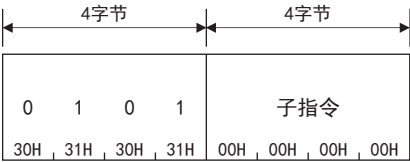
以上述“请求数据”中所示的报文格式，通过外部设备发送请求报文。

CPU型号读取

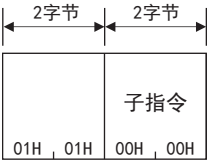
读取访问目标的模块的处理器模块名代码(处理器类型)。

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

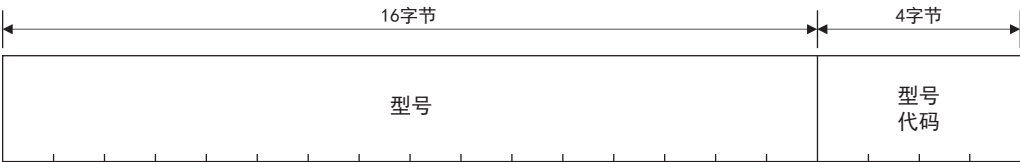


■以二进制代码进行数据通信时

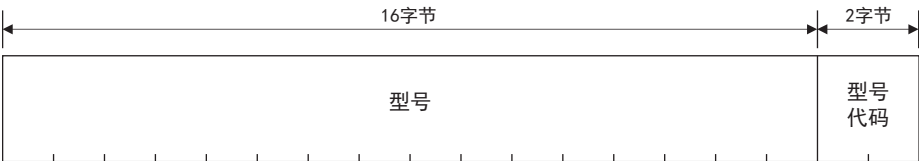


响应数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



■型号

模块型号从高位字节16字符被存储。

读取的型号未满足16字符的情况下，剩余字符将存储空格(20H)。模块型号在以二进制代码进行通信时，也以ASCII代码被存储。

■型号代码

存储下述型号代码。

以ASCII代码进行通信时，按照从高位字节到低位字节的顺序被存储。

以二进制代码进行通信时，按照从低位字节到高位字节的顺序被存储。

型号	型号代码(16进制)
FX5U-32MR/ES	4A21H
FX5U-64MR/ES	4A23H
FX5U-80MR/ES	4A24H
FX5U-32MT/ES	4A29H
FX5U-64MT/ES	4A2BH
FX5U-80MT/ES	4A2CH
FX5U-32MT/ESS	4A31H
FX5U-64MT/ESS	4A33H
FX5U-80MT/ESS	4A34H
FX5U-32MR/DS	4A41H
FX5U-64MR/DS	4A43H
FX5U-80MR/DS	4A44H

型号	型号代码(16进制)
FX5U-32MT/DS	4A49H
FX5U-64MT/DS	4A4BH
FX5U-80MT/DS	4A4CH
FX5U-32MT/DSS	4A51H
FX5U-64MT/DSS	4A53H
FX5U-80MT/DSS	4A54H
FX5UC-32MT/D	4A91H
FX5UC-64MT/D	4A92H
FX5UC-96MT/D	4A93H
FX5UC-32MT/DSS	4A99H
FX5UC-64MT/DSS	4A9AH
FX5UC-96MT/DSS	4A9BH
FX5UC-32MR/DS-TS	4AA9H
FX5UC-32MT/DS-TS	4AB1H
FX5UC-32MT/DSS-TS	4AB9H
FX5UJ-24MR/ES	4B0DH
FX5UJ-40MR/ES	4B0EH
FX5UJ-60MR/ES	4B0FH
FX5UJ-24MT/ES	4B14H
FX5UJ-40MT/ES	4B15H
FX5UJ-60MT/ES	4B16H
FX5UJ-24MT/ESS	4B1BH
FX5UJ-40MT/ESS	4B1CH
FX5UJ-60MT/ESS	4B1DH
FX5UJ-24MR/DS	4B22H
FX5UJ-40MR/DS	4B23H
FX5UJ-60MR/DS	4B24H
FX5UJ-24MT/DS	4B29H
FX5UJ-40MT/DS	4B2AH
FX5UJ-60MT/DS	4B2BH
FX5UJ-24MT/DSS	4B30H
FX5UJ-40MT/DSS	4B31H
FX5UJ-60MT/DSS	4B32H
FX5S-30MR/ES	4B4EH
FX5S-40MR/ES	4B4FH
FX5S-60MR/ES	4B50H
FX5S-80MR/ES*1	4B51H
FX5S-30MT/ES	4B55H
FX5S-40MT/ES	4B56H
FX5S-60MT/ES	4B57H
FX5S-80MT/ES*1	4B58H
FX5S-30MT/ESS	4B5CH
FX5S-40MT/ESS	4B5DH
FX5S-60MT/ESS	4B5EH
FX5S-80MT/ESS*1	4B5FH
FX5S-30MR/DS	4B63H
FX5S-40MR/DS	4B64H
FX5S-60MR/DS	4B65H
FX5S-80MR/DS*1	4B66H
FX5S-30MT/DS	4B6AH
FX5S-40MT/DS	4B6BH
FX5S-60MT/DS	4B6CH
FX5S-80MT/DS*1	4B6DH

型号	型号代码(16进制)
FX5S-30MT/DSS	4B71H
FX5S-40MT/DSS	4B72H
FX5S-60MT/DSS	4B73H
FX5S-80MT/DSS*1	4B74H

*1 为地区限定型产品。

要点

CPU模块型号应以型号代码判别。

通信示例

■以ASCII代码进行数据通信时

(请求数据)

0	1	0	1	0	0	0	0
30H, 31H, 30H, 31H	30H, 30H, 30H, 30H						

(响应数据)

F	X	5	U	-	3	2	M	R	/	E	S	4	A	2	1
46H, 58H, 35H, 55H, 2DH, 33H, 32H, 4DH, 52H, 2FH, 45H, 53H, 20H, 20H, 20H, 20H, 34H, 41H, 32H, 31H															

■以二进制代码进行数据通信时

(请求数据)

01H, 01H	00H, 00H

(响应数据)

F	X	5	U	-	3	2	M	R	/	E	S	21H, 4AH
46H, 58H, 35H, 55H, 2DH, 33H, 32H, 4DH, 52H, 2FH, 45H, 53H, 20H, 20H, 20H, 20H, 21H, 4AH												

43. 4 错误代码的初始化

对象设备使CPU模块的ERR LED熄灯或使缓冲存储器中存储的错误信息、错误代码初始化的功能。
在要将因对于指令报文的异常响应的响应等而出现的当前错误信息进行初始化，使其恢复为正常时的信息时，或者要将缓冲存储器的错误代码存储区域进行初始化时，使用本功能。
控制步骤图中所示的标志部分的数据项目的排列和内容会根据通信时的帧和格式而有所不同。

要点

本功能仅可用于与对象设备连接的CPU模块。
本功能不能用于经由网络系统的其它站的CPU模块。

以下说明通过外部设备使CPU模块的显示LED熄灯或对通信错误信息进行初始化的情况下的指令以及控制步骤内的字符部(以二进制代码进行通信时为数据部)。

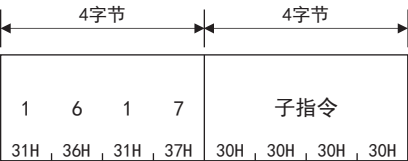
指令

○：可执行

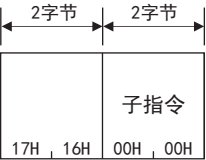
功能	指令(子指令)	处理内容	CPU模块的状态		
			STOP中	RUN中	
				可写入设置	不可写入设置
显示LED的熄灯、错误代码的初始化	1617(0000)	进行显示LED的熄灯、错误代码的初始化等。	○	○	○

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时



■以二进制代码进行数据通信时



响应数据

没有错误代码初始化指令的响应数据。

通信示例

以上述“请求数据”中所示的报文格式，通过外部设备发送请求报文。

43.5 反复测试

反复测试是指测试对象设备与CPU模块的通信功能是否正常运行的功能。以下使用示例，说明使用该功能的情况下的控制步骤。

要点

- CPU模块启动时或发生故障时，通过实施本反复测试，能够确认对象设备与CPU模块的连接是否正常、数据通信功能是否正常运行。
- 本功能仅可用于与对象设备连接的CPU模块(包括多点连接站)。本功能不能用于经由网络系统的其它站的CPU模块。

指令

○：可执行

功能	指令(子指令)	处理内容	CPU模块的状态		
			STOP中	RUN中	
				可写入设置	不可写入设置
反复测试	0619 (0000)	确认数据通信是否正常运行。	○	○	○

请求数据

■以ASCII代码进行数据通信时

4字节	4字节	4字节	n字节
0 6 1 9 30H, 36H, 31H, 39H	子指令 30H, 30H, 30H, 30H	反复数据数	反复数据

- 反复数据数(字节数)
- 将字节数转换为ASCII代码4位(16进制数)后使用，并从高位(“0”)开始发送。
- 反复数据
- 从起始开始发送最大960字符的半角字符串(“0”~“9”、“A”~“F”)的排列。

■以二进制代码进行数据通信时

2字节	2字节	2字节	n字节
子指令 19H, 06H	反复数据数 00H, 00H	反复数据	

- 反复数据数(字节数)
- 使用表示字节数的2字节的数值，从低位字节(L: 位0~7)开始发送。
- 反复数据
- 将半角字符(“0”~“9”、“A”~“F”)的排列的各字符代码作为1字节的数值，从起始开始发送最大960字节。

响应数据

对象设备发送的反复数据数和反复数据原样不变地以同样内容回复对象设备。

通信示例

以“请求数据”（733页 请求数据）中所示的报文格式，通过外部设备发送请求报文。
将反复数据设为“abcdefghijkl”的示例。

■以ASCII代码的通信进行反复测试的情况下
(请求数据)

指令				子指令				反复数据数				反复数据											
0	6	1	9	0	0	0	0	0	0	1	2	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
30H	36H	31H	39H	30H	30H	30H	30H	30H	30H	31H	32H	61H	62H	63H	64H	65H	66H	67H	68H	69H	6AH	6BH	6CH

(响应数据)

反复数据数				反复数据											
0	0	1	2	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
30H	30H	31H	32H	61H	62H	63H	64H	65H	66H	67H	68H	69H	6AH	6BH	6CH

■以二进制代码的通信进行反复测试的情况下
(请求数据)

指令	子指令	反复数据数		反复数据													
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		
19H	06H	00H	00H	12H	00H	61H	62H	63H	64H	65H	66H	67H	68H	69H	6AH	6BH	6CH

(响应数据)

反复 数据数	反复数据											
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
12H, 00H	61H, 62H, 63H, 64H, 65H, 66H, 67H, 68H, 69H, 6AH, 6BH, 6CH											

44 以1C帧进行通信的情况下

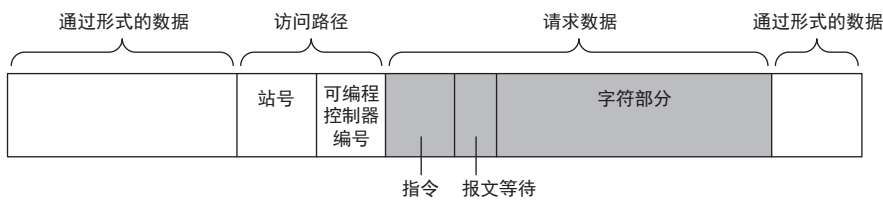
以1C帧进行访问时的功能与其报文格式如下所示。
1C帧与支持FX3计算机链接功能或A系列计算机链接模块的专用协议的通信功能有兼容性。
在1C帧中只可以使用本章中所示的1C帧用指令。

44.1 报文格式

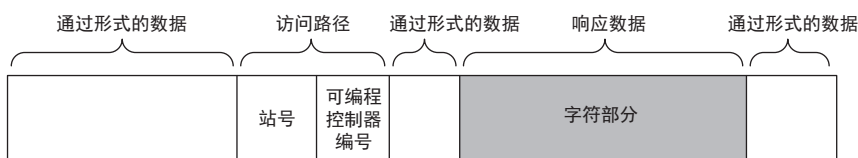
通过1C帧进行数据通信时的报文格式有关内容如下所示。

报文格式

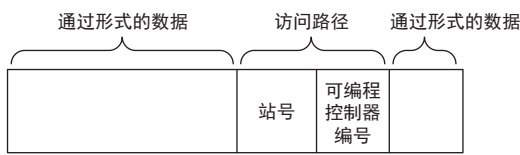
■请求报文



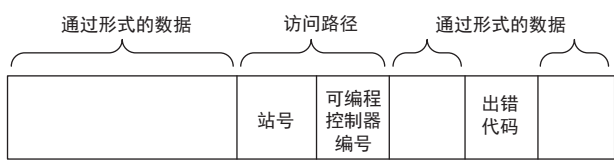
■响应报文(正常结束：有响应数据)



■响应报文(正常结束：无响应数据)



■响应报文(异常结束)



设置的数据

设置下述项目。

项目		内容	参阅
通过格式的数据		根据设置的格式(格式1, 格式4)报文格式有所不同。	660页 各格式的报文格式
访问路径	站号	指定从外部设备连接的站。	672页 站号
	可编程控制器编号	指定访问目标的网络站号。	673页 网络编号、可编程控制器编号
请求数据	指令	指定读取、写入等请求功能。	737页 指令
	报文等待	是用于制作响应发送的延迟时间的数据。 等待时间以10ms为单位指定0~150ms范围。	737页 报文等待
	字符部	是用于将通过指令指定的请求从FX5 CPU模块的数据。字符部内容根据指令有所不同。	738页 字符部
响应数据	字符部	是对于通过指令指定的请求FX5 CPU模块返回的数据。字符部内容根据指令有所不同。	
错误代码		错误代码表示发生的错误内容。	738页 错误代码

44.2 设置数据的详细内容

关于各报文中的通用数据项目，对内容及指定方法进行说明。

指令

设置指令类型。(739页 1C帧用指令与功能一览)

各指令的设置值如下所示。

功能	指令		参阅
	符号	ASCII代码	
软元件存储器的读取、写入	BR	42H、52H	743页 批量读取(位单位)(指令: BR)
	WR	57H、52H	744页 批量读取(字单位)(指令: WR、QR)
	QR	51H、52H	
	BW	42H、57H	746页 批量写入(位单位)(指令: BW)
	WW	57H、57H	747页 批量写入(字单位)(指令: WW、QW)
	QW	51H、57H	
	BT	42H、54H	749页 测试(随机写入)(位单位)(指令: BT)
	WT	57H、54H	750页 测试(随机写入)(字单位)(指令: WT、QT)
	QT	51H、54H	
远程RUN、远程STOP	RR	52H、52H	752页 远程RUN、远程STOP(指令: RR、RS)
	RS	52H、53H	
CPU型号读取	PC	50H、43H	753页 CPU型号读取(指令: PC)
全局	GW	47H、57H	754页 全局信号ON/OFF(指令: GW)
反复测试	TT	54H、54H	755页 反复测试(指令: TT)

设置方法

转换为ASCII代码2位(16进制数)使用。

例

位单位的软元件存储器批量读取(BR)的情况下

B	R
42H	52H

报文等待

报文等待是用于创建响应发送的延迟时间的数据。

根据对象设备，在发送指令之后到变为接收状态为止有可能需要一定时间。

对FX5 CPU模块从对象设备接收指令后，到发送结果为止的最低等待时间进行指定。应根据对象设备规格指定等待时间。

设置方法

等待时间以10ms为单位指定0~150ms范围。

将10ms作为1H后将0H~FH(0~15)转换为ASCII代码1位(16进制数)使用。

例

报文等待为100ms的情况下

如果通过请求报文，对报文等待设置下述值，则经过100ms以上后开始发送响应报文。

A
41H

字符部

字符部内容根据指令有所不同。

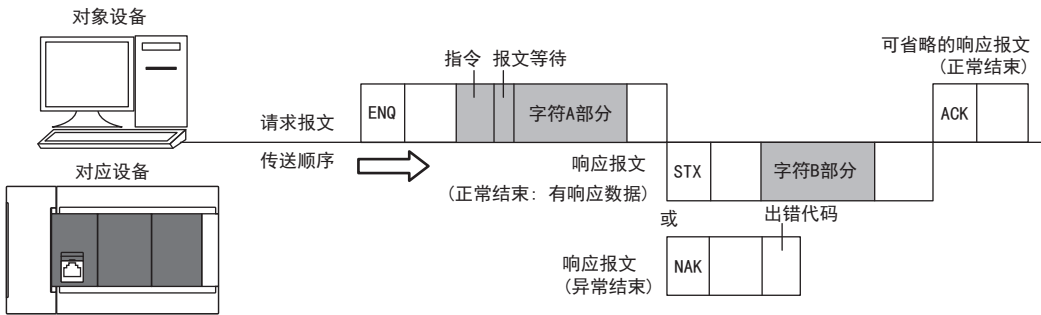
请求数据的字符部相当于FX3计算机链接功能或A系列计算机链接模块专用协议的字符A部、字符C部。响应数据的字符部，相当于专用协议的字符B部。

- 字符A部：是用于将指令中指定的读取请求执行到FX5 CPU模块的数据。
- 字符B部：是对于通过指令指定的请求FX5 CPU模块返回的数据。
- 字符C部：是用于将指令中指定的写入请求执行到FX5 CPU模块的数据。

读取数据的情况下(有响应数据)

响应报文中含有响应数据(专用协议的字符B分)时的，报文图像如下所示。

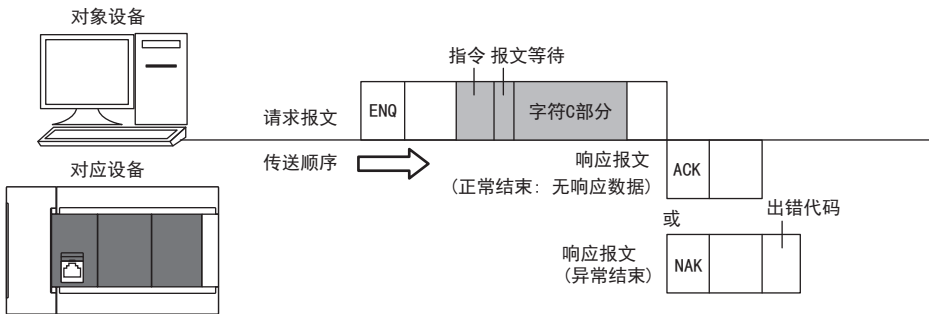
(图中报文数据起始是格式1的控制数据。 660页 各格式的报文格式)



写入数据的情况下(无响应数据)

响应报文中无响应数据时的，报文图像如下所示。

(图中报文数据起始是格式1的控制数据。 660页 各格式的报文格式)



错误代码

错误代码表示发生的错误内容。

同时发生了多个错误的情况下，将返回最初检测的错误代码。

关于错误代码的内容及处理方法，请参阅下述内容。

MESE iQ-F FX5用户手册(应用篇)

795页 MC协议功能的错误代码的确认

设置方法

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

例

错误代码05H的情况下

0	5
30H	35H

44.3 1C帧用指令与功能一览

1C帧的数据通信，使用如下所示的指令。

名称			指令		处理内容	1次通信可以处理的点数
			符号	ASCII代码		
软元件存储器	批量读取	位单位	BR	42H、52H	以1点为单位，从位软元件读取数据。	256点
		字单位	WR	57H、52H	以16点为单位，从位软元件读取数据。	32字(512点)
					以1点为单位，从字软元件读取数据。	64点
			QR	51H、52H	以16点为单位，从位软元件读取数据。	32字(512点)
					以1点为单位，从字软元件读取数据。	64点
	批量写入	位单位	BW	42H、57H	以1点为单位，向位软元件写入数据。	160点
		字单位	WW	57H、57H	以16点为单位，向位软元件写入数据。	10字(160点)
					以1点为单位，向字软元件写入数据。	64点
			QW	51H、57H	以16点为单位，向位软元件写入数据。	10字(160点)
					以1点为单位，向字软元件写入数据。	64点
	测试(随机写入)	位单位	BT	42H、54H	随机指定软元件编号，以1位为单位向位软元件写入数据。	20点
		字单位	WT	57H、54H	随机指定软元件编号，以16位为单位向位软元件写入数据。	10字(160点)
					随机指定软元件编号，以1个字为单位，向字软元件写入数据。	10点
			QT	51H、54H	随机指定软元件编号，以16位为单位向位软元件写入数据。	10字(160点)
					随机指定软元件编号，以1个字为单位，向字软元件写入数据。	10点
可编程控制器	远程RUN		RR	52H、52H	对设备执行远程RUN请求。	—
	远程STOP		RS	52H、53H	对设备执行远程STOP请求。	
	CPU型号读取		PC	50H、43H	读取可编程控制器的型号。	—
全局			GW	47H、57H	对于通过链接来连接的所有可编程控制器，将全局信号(FX5的情况下为SM8126)置为ON/OFF。	1点
反复测试			TT	54H、54H	将从对象设备接收到的字符直接返还给对象设备。	254字节

指令

是在通过MC协议的通信功能中，可访问的指令。

访问FX5 CPU模块以外模块的情况下，可访问的软元件范围有限制。

☞ 740页 对于FX5 CPU模块以外模块的软元件访问时的注意事项

44. 4 软元件存储器的读取、写入

以下对读取、写入软元件存储器时的控制步骤的指定内容及指定示例有关内容进行说明。
关于请求数据与响应数据部分以外的报文格式，请参阅下述内容。

- 735页 报文格式
- 737页 设置数据的详细内容

注意事项

以下对通过本节中所示的指令进行软元件存储器的读取、写入等时的注意事项进行说明。

对于FX5 CPU模块以外模块的软元件访问时的注意事项

■关于可访问软元件

仅与FX5 CPU模块中存在的软元件相同名字的软元件在下述范围内可以访问。

- 741页 可访问的软元件范围

■关于特殊继电器、特殊寄存器

可以在下述范围内访问。

- 通过M8000～M8511的指定，对SM8000～SM8511进行访问。
- 通过D8000～D8511的指定，对SD8000～SD8511进行访问。
- 通过CS200～CS255或CN200～CN255的指定，对于LC0～LC55进行访问。

在指令内指定的数据

软元件代码、软元件编号

软元件存储器的读取/写入中各软元件的设置，按下图所示通过软元件代码及软元件编号进行。

以软元件代码及软元件编号指定访问的软元件。

根据指令，设置的数据容量有所不同。

软元件类型为定时器或计数器的情况下，设置的数据容量有所不同。

软元件类型	BR、BW、BT、WR、WW、WT指令	QR、QW、QT指令
定时器、计数器以外	软元件 代码 软元件编号 (1位) (4位)	软元件 代码 软元件编号 (1位) (6位)
定时器、计数器	软元件 代码 软元件编号 (2位) (3位)	软元件 代码 软元件编号 (2位) (5位)

■BR、BW、BT、WR、WW、WT指令

- 软元件代码：将软元件名转换为ASCII代码1位(定时器或计数器的情况下为2位)，从高位进行发送。
- 软元件编号：将数值转换为ASCII代码4位(定时器或计数器的情况下为3位)，从高位进行发送。

■QR、QW、QT指令

- 软元件代码：将软元件名转换为ASCII代码1位(定时器或计数器的情况下为2位)，从高位进行发送。
- 软元件编号：将数值转换为ASCII代码6位(定时器或计数器的情况下为5位)，从高位进行发送。

例

输入(X)40，及定时器(T)10的当前值情况下

软元件	BR、BW、BT、WR、WW、WT指令	QR、QW、QT指令																								
输入(X) 40	<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td></tr><tr><td>58H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>34H</td><td>30H</td></tr></table>	X	0	0	4	0	58H	30H	30H	34H	30H	<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td><td>0</td></tr><tr><td>58H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>34H</td><td>30H</td></tr></table>	X	0	0	0	0	4	0	58H	30H	30H	30H	30H	34H	30H
X	0	0	4	0																						
58H	30H	30H	34H	30H																						
X	0	0	0	0	4	0																				
58H	30H	30H	30H	30H	34H	30H																				
定时器(T) 10的当前值	<table><tr><td>T</td><td>S</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>54H</td><td>4EH</td><td>30H</td><td>31H</td><td>30H</td></tr></table>	T	S	0	1	0	54H	4EH	30H	31H	30H	<table><tr><td>T</td><td>S</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>54H</td><td>4EH</td><td>30H</td><td>30H</td><td>30H</td><td>31H</td><td>30H</td></tr></table>	T	S	0	0	0	1	0	54H	4EH	30H	30H	30H	31H	30H
T	S	0	1	0																						
54H	4EH	30H	31H	30H																						
T	S	0	0	0	1	0																				
54H	4EH	30H	30H	30H	31H	30H																				

可访问的软元件范围

软元件存储器的访问中可指定的软元件及软元件编号范围如下所示。

应在通过指令可使用的软元件编号范围与，通过访问目标CPU模块可使用的软元件编号范围中收入的范围进行访问。(P740页 对于FX5 CPU模块以外模块的软元件访问时的注意事项)

软元件	种类	软元件代码	软元件编号	表现	可使用的指令
输入继电器	位	X	X0000~X0377	8进制/16进制*1	BR, BW, BT, WR, WW, WT
			X000000~X000377	8进制/16进制*1	QR, QW, QT
输出继电器	位	Y	Y0000~Y0377	8进制/16进制*1	BR, BW, BT, WR, WW, WT
			Y000000~Y000377	8进制/16进制*1	QR, QW, QT
内部继电器	位	M	M0000~M7679	10进制	BR, BW, BT, WR, WW, WT
			M000000~M007679	10进制	QR, QW, QT
步进继电器	位	S	S0000~S4095	10进制	BR, BW, BT, WR, WW, WT
			S000000~S004095	10进制	QR, QW, QT
定时器	触点	TS	TS000~TS511	10进制	BR, BW, BT, WR, WW, WT
			TS00000~TS00511	10进制	QR, QW, QT
	当前值	TN	TN000~TN511	10进制	WR, WW, WT
			TN00000~TN00511	10进制	QR, QW, QT
计数器	触点	CS*2	CS000~CS255	10进制	BR, BW, BT, WR, WW, WT
			CS00000~CS00255	10进制	QR, QW, QT
	当前值	CN*3	CN000~CN255	10进制	WR, WW, WT
			CN00000~CN00255	10进制	QR, QW, QT
数据寄存器	字	D	D0000~D7999	10进制	WR, WW, WT
			D000000~D007999	10进制	QR, QW, QT
扩展寄存器	字	R	R0000~R9999	10进制	WR, WW, WT
			R000000~R032767	10进制	QR, QW, QT
特殊继电器	位	M*4	M8000~M8511	10进制	BR, BW, BT, WR, WW, WT
			M008000~M008511	10进制	QR, QW, QT
特殊寄存器	字	D*5	D8000~D8511	10进制	WR, WW, WT
			D008000~D008511	10进制	QR, QW, QT

*1 根据报文格式如下所示。

格式1(X, Y 8进制)，格式4(X, Y 8进制)：8进制

格式1(X, Y 16进制)，格式4(X, Y 16进制)：16进制

*2 通过CS200~CS255(CS00200~CS00255)的指定，对于LCS0~LCS55进行访问。

*3 通过CN200~CN255(CN00200~CN00255)的指定，对于LCN0~LCN55进行访问。

*4 通过M8000~M8511(M008000~M008511)的指定，对于SM8000~SM8511进行访问。

*5 通过D8000~D8511(D008000~D008511)的指定，对于SD8000~SD8511进行访问。

注意事项

- 字单位指定指令(WR、WW、WT、QR、QW、QT)时，位软元件的起始软元件编号必须为8的倍数。
- 特殊继电器、特殊寄存器被分为读取专用、写入专用和系统用。如果在可写入范围外进行写入，则可编程控制器可能发生错误。关于特殊继电器、特殊寄存器的详细内容，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)。
- 请勿跨数据寄存器与特殊寄存器进行设置。
- FX5 CPU模块在更改软元件值后，其软元件初始值不会被更改。

软元件点数

指定进行读取或写入的软元件点数。
将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。
1指令内的软元件点数应指定在1次通信中可处理点数以内。
739页 1C帧用指令与功能一览
256点的情况下，指定“00”。

例

5点、20点、256点的情况下

软元件点数	ASCII代码
5点	0 5 30H 35H
20点	1 4 31H 34H
256点	0 0 30H 30H

读取数据、写入数据

数据存储方法与通过4C/3C帧的软元件访问，读取、写入数据的情况下相同。(686页 读取数据、写入数据)

批量读取(位单位)(指令：BR)

批量读取位软元件。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

指令	报文等待	起始软元件	软元件点数

■响应数据

读取的软元件值以位单位被存储。(686页 读取数据、写入数据)

请求数据中指定的数据

■指令

BR指令

B	R
42H	52H

■报文等待

指定响应发送的延迟时间。(737页 报文等待)

■起始软元件

指定起始软元件。(740页 软元件代码、软元件编号)

■软元件点数

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

软元件点数指定范围应指定为满足下述条件的范围。

- 1≤软元件点数≤256(256点的设置以00H指定)
- 起始软元件No.+软元件点数-1≤最大软元件No.

通信示例

在下述条件下进行位单位的批量读取。

- 报文等待：100ms
- 起始软元件：X40
- 软元件点数：5点

(请求数据)

■使用BR时

报文等待			起始软元件					软元件点数	
B	R	A	X	0	0	4	0	0	5
42 _H	52 _H	41 _H	58 _H	30 _H	30 _H	34 _H	30 _H	30 _H	35 _H

(响应数据)

读取的数据				
0	1	1	0	1
30H	31H	31H	30H	31H
(X40)	(X41)	(X42)	(X43)	(X44)

批量读取(字单位)(指令：WR、QR)

以16点为单位读取位软元件。
以1点为单位读取字软元件。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

指令	报文等待	起始软元件	软元件点数 (字数)

■响应数据

读取的软元件值以字单位被存储。(686页 读取数据、写入数据)

请求数据中指定的数据

■指令

WR指令	QR指令
W R 57H 52H	Q R 51H 52H

■报文等待

指定响应发送的延迟时间。(737页 报文等待)

■起始软元件

指定起始软元件。(740页 软元件代码、软元件编号)

■软元件点数

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

软元件点数指定范围应指定为满足下述条件的范围。

- 位软元件时：1≤软元件点数≤32
- 位软元件时：起始软元件No. +软元件点数×16-1≤最大软元件No.
- 字软元件时：1≤软元件点数≤64
- 字软元件时：起始软元件No. +软元件点数-1≤最大软元件No.

进行CN200～CN255(CN00200～CN00255)读取时，每1个软元件为2字，软元件点数为32点。

要点

- 指定位软元件的情况下，起始软元件必须置为8的倍数。

通信示例(读取位软元件存储器的情况下)

在下述条件下以16点为单位读取位软元件。

- 报文等待: 0ms
- 起始软元件: X40
- 软元件点数: 32点(2字)

(请求数据)

■使用WR时

报文等待			起始软元件							软元件点数 (字数)	
W	R	0	X	0	0	4	0	0	2		
57 _H	52 _H	30 _H	58 _H	30 _H	30 _H	34 _H	30 _H	30 _H	32 _H		

■使用QR时

报文等待			起始软元件							软元件点数 (字数)	
Q	R	0	X	0	0	0	4	0	0	2	
51 _H	52 _H	30 _H	58 _H	30 _H	30 _H	30 _H	34 _H	30 _H	30 _H	32 _H	

(响应数据)

读取的数据

0001 (16进制: 1) 31 _H	0010 (16进制: 2) 32 _H	0011 (16进制: 3) 33 _H	0100 (16进制: 4) 34 _H	1010 (16进制: A) 41 _H	1011 (16进制: B) 42 _H	1100 (16进制: C) 43 _H	1101 (16进制: D) 44 _H
(X57) ~ (X54)	(X53) ~ (X50)	(X47) ~ (X44)	(X43) ~ (X40)	(X77) ~ (X74)	(X73) ~ (X70)	(X67) ~ (X64)	(X63) ~ (X60)

通信示例(读取字软元件存储器的情况下)

在下述条件下以1点为单位读取字软元件。

- 报文等待: 0ms
- 起始软元件: T123的当前值
- 软元件点数: 2点(2字)

(请求数据)

■使用WR时

报文等待			起始软元件							软元件点数 (字数)	
W	R	0	T	N	1	2	3	0	2		
57 _H	52 _H	30 _H	54 _H	4E _H	31 _H	32 _H	33 _H	30 _H	32 _H		

■使用QR时

报文等待			起始软元件							软元件点数 (字数)	
Q	R	0	T	N	0	0	1	2	3	0	2
51 _H	52 _H	30 _H	54 _H	4E _H	30 _H	30 _H	31 _H	32 _H	33 _H	30 _H	32 _H

(响应数据)

读取的数据

7	B	C	9	1	2	3	4
37 _H	42 _H	43 _H	39 _H	31 _H	32 _H	33 _H	34 _H
(T123)				(T124)			

批量写入(位单位) (指令：BW)

批量写入位软元件。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

指令	报文等待	起始软元件	软元件点数	软元件点数的写入数据

■响应数据

指令没有响应数据。

请求数据中指定的数据

■指令

BW指令

B	W
42 _H	57 _H

■报文等待

指定响应发送的延迟时间。(☞ 737页 报文等待)

■起始软元件

指定起始软元件。(☞ 740页 软元件代码、软元件编号)

■软元件点数

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

软元件点数指定范围应指定为满足下述条件的范围。

- 1≤软元件点数≤160
- 起始软元件No.+软元件点数-1≤最大软元件No.

■软元件点数的写入数据

存储批量写入的数据。(☞ 742页 读取数据、写入数据)

通信示例

在下述条件下进行位单位的批量写入。

- 报文等待：0ms
- 起始软元件：M903
- 软元件点数：5点

(请求数据)

■使用BW时

报文等待		软元件点数(字数)										软元件点数的写入数据			
		起始软元件													
B	W	0	M	0	9	0	3	0	5	0	1	1	0	1	
42 _H	57 _H	30 _H	4D _H	30 _H	39 _H	30 _H	33 _H	30 _H	35 _H	30 _H	30 _H	30 _H	31 _H	30 _H	
		(M903)					(M904) (M905) (M906) (M907)								

批量写入(字单位)(指令：WW、QW)

以16点为单位写入至位软元件。

以1点为单位写入至字软元件。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

指令	报文等待	起始软元件	软元件点数	软元件点数的写入数据

■响应数据

指令没有响应数据。

请求数据中指定的数据

■指令

WW指令	QW指令
	

■报文等待

指定响应发送的延迟时间。(☞ 737页 报文等待)

■起始软元件

指定起始软元件。(☞ 740页 软元件代码、软元件编号)

■软元件点数

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

软元件点数指定范围应指定为满足下述条件的范围。

- 位软元件时：1≤软元件点数≤10
- 位软元件时：起始软元件No. + 软元件点数 × 16 - 1 ≤ 最大软元件No.
- 字软元件时：1≤软元件点数≤64
- 字软元件时：起始软元件No. + 软元件点数 - 1 ≤ 最大软元件No.

进行CN200～CN255(CN00200～CN00255)读取时，每1个软元件为2字，软元件点数为32点。

■软元件点数的写入数据

每软元件点数1点，存储4位的数据。(☞ 742页 读取数据、写入数据)

要点

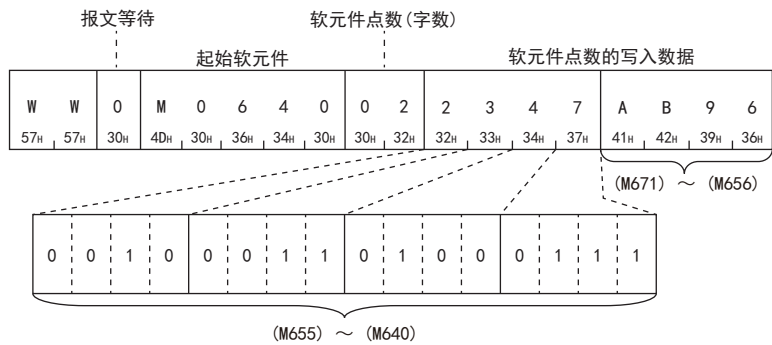
指定位软元件的情况下，起始软元件No. 必须置为8的倍数。

通信示例(写入至位软元件存储器的情况下)

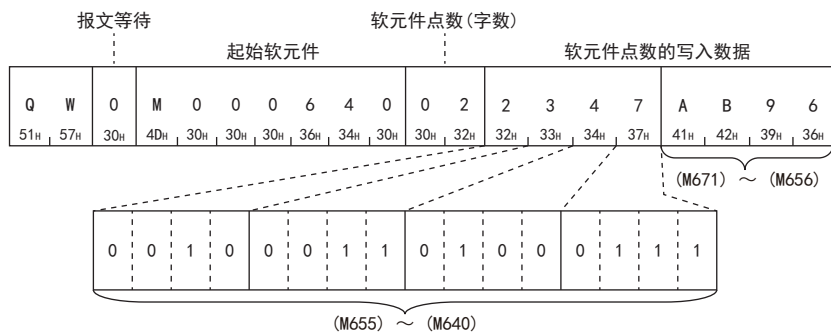
在下述条件下以16点为单位写入至位软元件。

- 报文等待：0ms
 - 起始软元件：M640
 - 软元件点数：32点(2字)
- (请求数据)

■使用WW时



■使用QW时

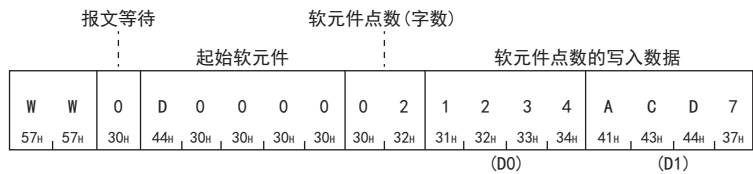


通信示例(写入至字软元件存储器的情况下)

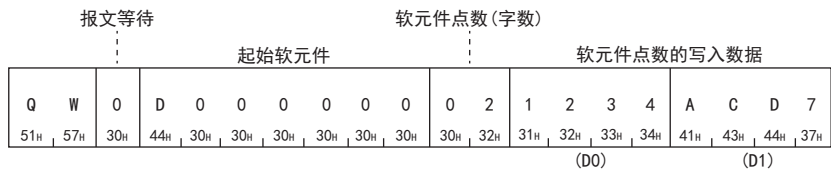
在下述条件下以1点为单位写入至字软元件。

- 报文等待：0ms
 - 起始软元件：D0
 - 软元件点数：2点(2字)
- (请求数据)

■使用WW时



■使用QW时



测试(随机写入)(位单位)(指令：BT)

以1点为单位随机指定软元件、软元件编号后设置/复位至位软元件中。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

指令	报文等待	软元件点数 (n点)	软元件 (第1点)	设置/复位 (第1点)	...	软元件 (第n点)	设置/复位 (第n点)

■响应数据

指令没有响应数据。

请求数据中指定的数据

■指令

BT指令

B	T
42 _H	54 _H

■报文等待

指定响应发送的延迟时间。(☞ 737页 报文等待)

■软元件点数

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

软元件点数指定范围应指定为满足下述条件的范围。

- $1 \leq \text{软元件点数} \leq 20$

■软元件

指定进行测试的软元件。(☞ 740页 软元件代码、软元件编号)

■设置/复位

- 0(30_H): 复位(OFF)
- 1(31_H): 设置(ON)

通信示例

在下述条件下进行位单位的测试。

- 报文等待: 0ms
- 软元件点数: 3点
- 软元件: 将M50置为ON, 将S100置为OFF, 将Y1置为ON

(请求数据)

■使用BT时

报文等待		软元件点数 (字数)		软元件		设置/ 复位	软元件		设置/ 复位	软元件		设置/ 复位
B	T	0	0 3	M	0 0 5 0	1	S	0 1 0 0	0	Y	0 0 0 1	1
42 _H	54 _H	30 _H	30 _H 33 _H	40 _H	30 _H 30 _H 35 _H 30 _H	31 _H	53 _H	30 _H 31 _H 30 _H 30 _H	31 _H	59 _H	30 _H 30 _H 30 _H 31 _H	31 _H

测试(随机写入)(字单位)(指令：WT、QT)

以16点为单位随机指定软元件・软元件编号后设置/复位至位软元件中。
以1点为单位随机指定软元件・软元件编号后写入至字软元件中。
可以混合指定字软元件与位软元件(16点为单位)。但是，在字软元件中，LC0～LC55(CN200～CN255，CN00200～CN00255)不能使用。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

指令	报文等待	软元件点数 (n点)	软元件点数 (n点)	写入数据 (第1点)	...	软元件 (第n点)	写入数据 (第n点)

■响应数据

指令没有响应数据。

请求数据中指定的数据

■指令

WT指令	QT指令
W T 57H 54H	Q T 51H 54H

■报文等待

指定响应发送的延迟时间。(☞ 737页 报文等待)

■软元件点数

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

软元件点数指定范围应指定为满足下述条件的范围。

- 1≤软元件点数≤10(位软元件时10(将16点作为1指定))

■软元件

指定进行测试的软元件。(☞ 740页 软元件代码、软元件编号)

■写入数据

每软元件点数1点，存储4位的数据。(☞ 742页 读取数据、写入数据)

要点

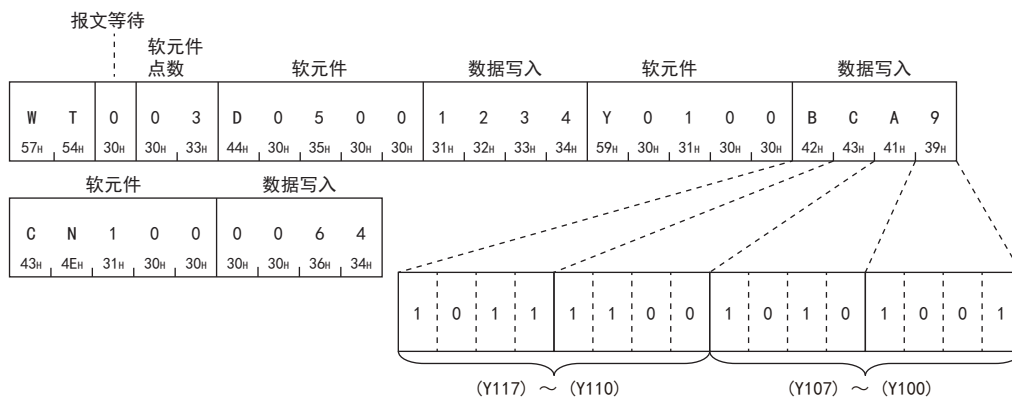
指定位软元件的情况下，起始软元件No. 必须置为8的倍数。

通信示例

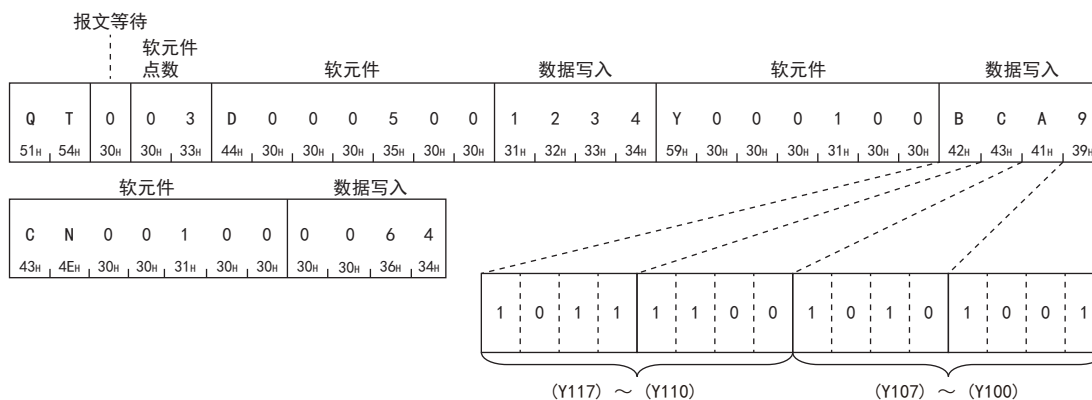
在下述条件下通过字软元件与位软元件(16点单位)的混合指定写入。

- 报文等待: 0ms
- 软元件点数: 3点(3字)
- 软元件: D500中设置1234H, Y100~Y117中设置BCA9H, C100的当前值中设置64H
(请求数据)

■使用WT时



■使用QT时



44. 5 远程操作

远程RUN、远程STOP (指令：RR、RS)

从对象设备进行FX5可编程控制器的远程RUN (RR)、远程STOP (RS)。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

指令	报文等待

■响应数据

RR、RS指令没有响应数据。

请求数据中指定的数据

■指令

RR指令	RS指令								
<table><tr><td>R</td><td>R</td></tr><tr><td>52H</td><td>52H</td></tr></table>	R	R	52H	52H	<table><tr><td>R</td><td>S</td></tr><tr><td>52H</td><td>53H</td></tr></table>	R	S	52H	53H
R	R								
52H	52H								
R	S								
52H	53H								

■报文等待

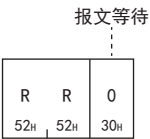
指定响应发送的延迟时间。(737页 报文等待)

通信示例

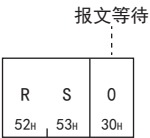
按照以下条件对可编程控制器进行远程RUN或远程STOP。

- 报文等待：0ms
(请求数据)

■使用RR时



■使用RS时



CPU型号读取(指令：PC)

读取和对象设备链接的相应可编程控制器的型号。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

P	C	报文等待
50H	43H	

■响应数据

PC型号

PC型号的读取内容如下所示。

可编程控制器型号(CPU模块)	型号代码(16进制)	可编程控制器型号(CPU模块)	型号代码(16进制)
FX1S	F2H	A2ACPU-S1	93H
FX0N	8EH	A2CCPU	9AH
FX2(FX)、FX2C	8DH	A2USCPU	82H
FX1N、FX1NC	9EH	A2CPU-S1、A2USCPU-S1	83H
FX2N、FX2NC	9DH	A3CPU、A3NCPUCPU	A3H
FX3S	F5H	A3ACPU	94H
FX3G、FX3GC	F4H	A3HCPUCPU、A3MCPUCPU	A4H
FX3U、FX3UC	F3H	A3UCPU	84H
FX5S、FX5UJ、FX5U、FX5UC	F3H	A4UCPU	85H
A0J2HCPUCPU	98H	A52GCPUCPU	9AH
A1CPU、A1NCPUCPU	A1H	A73CPU	A3H
A1SCPU、A1SJCPUCPU	98H	A7LMS-F	A3H
A2CPU(-S1)、A2NCPUCPU(-S1)、A2SCPU	A2H	AJ72P25/R25	ABH
A2ACPU	92H	AJ72LP25/BR15	8BH

请求数据中指定的数据

■指令

PC指令

P	C
50H	43H

■报文等待

指定响应发送的延迟时间。(☞ 737页 报文等待)

通信示例

按照以下条件读取可编程控制器的型号。

- 报文等待：0ms

(请求数据)

报文等待		
P	C	0
50H	43H	30H

44. 6 全局功能

全局信号ON/OFF (指令：GW)

对从对象设备多点链接的可编程控制器全站或指定站的特殊继电器执行ON/OFF。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

G	W	报文等待	要素编号
47H	57H		

■响应数据

指令没有响应数据。

请求数据中指定的数据

■指令

GW指令

G	W
47H	57H

■报文等待

指定响应发送的延迟时间。(☞ 737页 报文等待)

■要素编号

对支持下述通道的特殊继电器，为1(31H)时ON，为0(30H)时OFF。

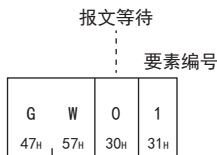
通道	支持通道的特殊继电器
1	SM8680
2	SM8690
3	SM8700
4	SM8710

通信示例

按照以下条件对对象站的特殊继电器执行ON。

- 报文等待：0ms

(请求数据)



要点

- 指定全站时，请将站编号指定为FFH。
- 如果指定为FFH以外内容，指定站号可编程控制器的特殊继电器将执行ON/OFF。

44. 7 反复测试

反复测试是对对象设备与FX5 CPU模块的通信功能是否正常动作进行测试的功能。

反复测试(指令：TT)

从对象设备接收的字符原样不变返回至对象设备。

报文格式

显示指令的请求数据与响应数据的报文格式。

■请求数据

T 54H	T 54H	报文等待	字符长	反复数据

■响应数据

字符长	反复数据

请求数据中指定的数据

■指令

TT指令

T 54H	T 54H

■报文等待

指定响应发送的延迟时间。(☞ 737页 报文等待)

■字符长

将数值转换为ASCII代码2位(16进制数)后从高位进行发送。

字符长的指定范围应指定在满足下述条件的范围。

- 1≤字符长≤254

■反复数据

存储字符长的反复数据。

响应数据中被存储的数据

■字符长

与请求数据相同的数据被存储。

■反复数据

与请求数据相同的数据被存储。

要点

可编程控制器编号，应指定“FF”。

通信示例

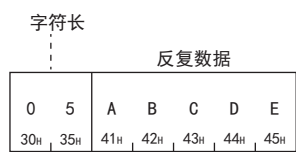
在下述条件下从对象设备接收的5位原样不变返回至对象设备。

- 报文等待：0ms
- 字符长：5位
- 反复数据：“ABCDE”

(请求数据)



(响应数据)



第7部分 故障排除

第7部分由以下章节构成。

45 故障排除的步骤

46 按现象分类的故障排除

47 错误代码

48 事件代码

45 故障排除的步骤

本章对FX5 CPU模块及以太网模块与对象设备通信时发生的错误内容及故障排除进行说明。
关于各模块的故障排除，请参阅各模块的手册。

要点

如果事先保存发生故障时的程序及软元件等，将有助于查明故障原因。关于可编程控制器的读取，请参阅下述手册。

📖GX Works3 操作手册

发生故障时，需按下述步骤进行故障排除。

1. 应确认CPU模块的LED。(🔍 758页 通过LED进行确认)
2. 应确认各智能功能模块的LED。(📖各模块的用户手册)
3. 应确认各模块的安装和接线是否正确。
4. 应连接工程工具，然后启动系统监视。可确认出错的模块。(🔍 760页 通过工程工具确认)
5. 应选择出错的模块，然后启动模块诊断。可确认出错原因和处理方法。(🔍 761页 模块诊断)
6. 进行模块诊断后无法确定出错原因时，应通过工程工具的事件履历确认操作和错误履历，确定出错原因。(🔍 762页 事件履历)
7. 应确认通信设置的选择是否正确。
8. 按照1～6的步骤无法确定出错原因时，应按出错现象进行故障排除。(🔍 768页 按现象分类的故障排除)

45.1 通过LED进行确认

以下对可通过模块正面的LED确认的异常进行说明。
应确认模块或通信插板/通信适配器中的“RD”、“SD”的LED显示状态。

LED显示状态		动作状态
RD	SD	
亮灯	亮灯	正在执行数据的发送接收。
亮灯	熄灯	正在执行数据的接收，没有执行发送。
熄灯	亮灯	正在执行数据的发送，没有执行接收。
熄灯	熄灯	不在执行数据的发送接收。

正常通信时，两个LED均处于明显闪烁状态。
当LED不闪烁时，请确认接线，或者主站、各本地站的设置情况。

<CPU模块LED>

LED名称	确认状况	原因/处理方法
PWR	CPU模块接通电源后不亮灯	CPU模块的电源可能未正确连接。应确认连接情况。 如果连接没问题，则可能是硬件故障。关于维修事宜，请向三菱电机自动化(中国)有限公司维修部咨询。
ERR	CPU模块接通电源后亮灯	内置以太网的参数设置错误时： • 应使用GX Works3，对内置以太网用的参数设置值进行确认/修改。 CPU模块异常(H/W异常)时： • 关于维修事宜，请向三菱电机自动化(中国)有限公司维修部咨询。
	CPU模块接通电源后闪烁或短时闪烁	根据以下处理的异常检测中所存储的错误代码，确认错误内容，并消除导致出错的因素。 • 初始处理 • 开放处理 • SLMP通信处理 • 其他处理(存储错误代码的处理) 关于错误代码，请参阅 782页 以太网通信时的错误代码。
SD/RD	数据发送时/接收时不亮灯	[ERR]亮灯时： • 消除导致[ERR]亮灯的因素。 电缆连接不良时： • 确认电缆的连接。 • 确认初始处理已经完成，并确认以太网线路有无问题。 本站IP地址设置错误时： • 如果电缆连接没问题，则通过GX Works3修改本站IP地址、路由器设置及子网掩码设置的各设置值。 对象设备侧的发送用程序出现问题时： • 修改对象设备侧的发送用程序。

<以太网模块LED>

LED名称	确认状况	原因/处理方法
POWER	CPU模块接通电源后不亮灯	CPU模块与电源可能未正确连接，或以太网模块的扩展电缆可能未正确连接。应确认连接情况。 如果连接没问题，则可能是硬件故障。关于维修事宜，请向三菱电机自动化(中国)有限公司维修部咨询。
ERROR	CPU模块接通电源后亮灯	以太网的参数设置错误时： • 应使用GX Works3，对以太网用的参数设置值进行确认/修改。 以太网模块异常(硬件异常)时： • 关于维修事宜，请向三菱电机自动化(中国)有限公司维修部咨询。
	CPU模块接通电源后闪烁或短时闪烁	根据以下处理的异常检测中所存储的错误代码，确认错误内容，并消除导致出错的因素。 • 初始处理 • 开放处理 • 其他处理(存储错误代码的处理) 关于错误代码，请参阅 778页 错误代码。
SD/RD	数据发送时/接收时不亮灯	[ERROR]亮灯时： • 消除导致[ERROR]亮灯的因素。 电缆连接不良时： • 确认电缆的连接。 • 确认初始处理已经完成，并确认以太网线路有无问题。 本站IP地址设置错误时： • 如果电缆连接没问题，则通过GX Works3修改本站IP地址、路由器设置及子网掩码设置的各设置值。 对象设备侧的发送用程序出现问题时： • 修改对象设备侧的发送用程序。

错误信息的读取、清除方法

通过GX Works3的以太网诊断，可以读取、清除错误信息。

关于GX Works3的以太网诊断的详情，请参阅 760页 通过工程工具确认。

45.2 通过工程工具确认

应使用工程工具，确认发生的错误及履历，确定出错原因。相较于通过LED确认，可确认到更详细的信息、出错原因及处理方法。

工程工具具有支持故障排除的下述功能。

功能	处理方法
系统监视	显示模块配置、各模块详细信息及错误状态的功能。
模块诊断	对对象模块进行诊断(确认当前发生的错误及其详细信息)的功能。
事件履历	显示CPU模块、扩展插板、扩展适配器、智能功能模块中发生的错误以及网络中的错误等事件信息的功能。

关于工程工具各种功能的详细内容，请参阅下述手册。

 GX Works3 操作手册

系统监视

系统监视是显示模块配置、各模块详细信息及错误状态的功能。

对于发生错误的模块，可启动模块诊断。

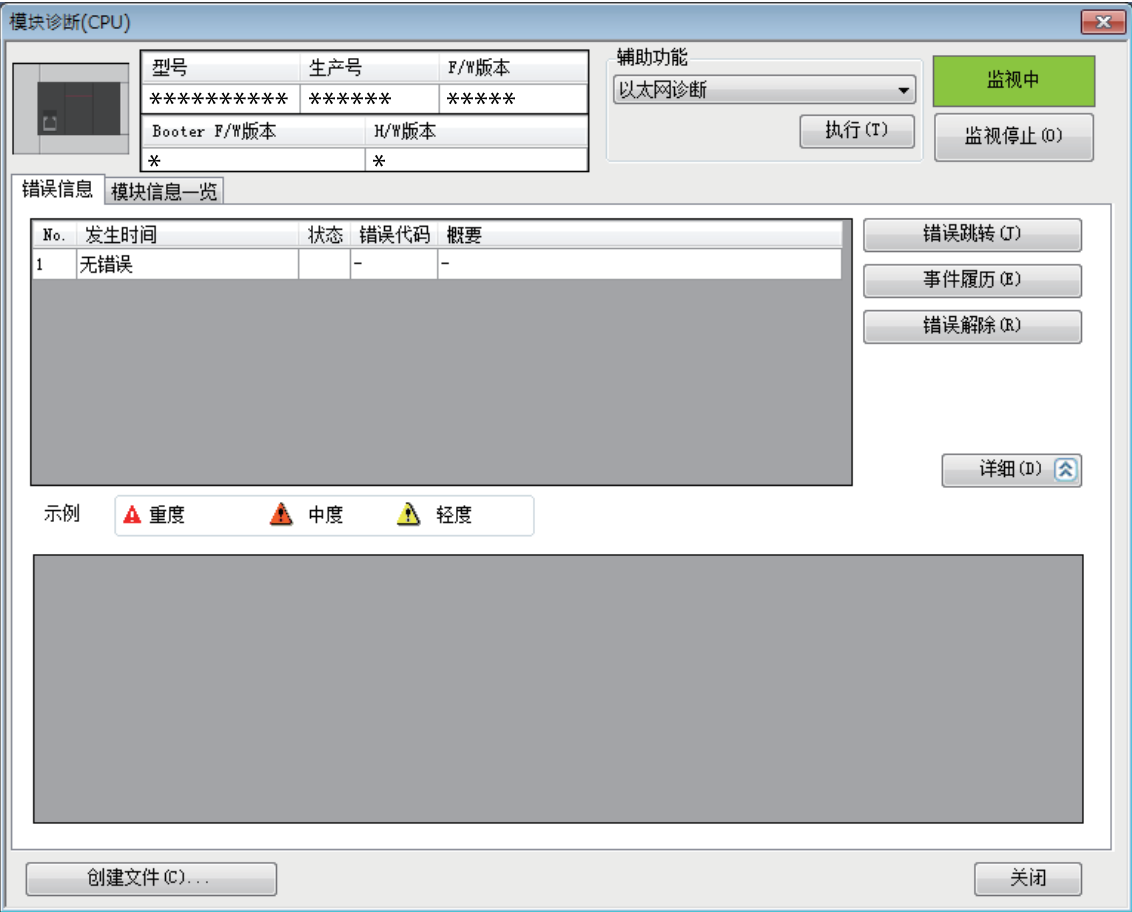
 [诊断]⇒[系统监视]



模块诊断

模块诊断是对对象模块进行诊断(确认当前发生的错误及其详细信息)的功能。
可通过该功能显示发生的错误、详细信息、原因及处理方法，确认故障排除所需的信息。此外，选择错误并点击[错误跳转]按钮后，可确定参数及程序的出错位置。
可在[模块信息一览]选项卡中确认对象模块当前的LED信息及开关信息等。

[诊断]⇒[系统监视]⇒双击相应模块



限制事项

为多CPU系统配置时，系统参数的I/O分配设置如果与实际安装模块的配置不同，则可能不会在模块信息一览中显示正确信息。

事件履历

事件履历是显示各模块中发生的错误、执行过的操作以及网络中的错误等事件信息的功能。
由于可显示电源OFF或复位前收集的信息，因此可在要根据历史操作及错误的发生倾向确定异常原因时使用该功能。
显示的信息也可用CSV文件格式保存。

[诊断]⇒[系统监视]⇒[事件履历]按钮

事件履历

更新为最新的信息(U)

事件数:24

筛选显示(O)

筛选

☒ 符合全部条件(A)

☐ 符合其中任何一个条件(O)

1. 事件类型

包含下一个

2.

3.

筛选开始(S)

筛选条件全部解除(E)

No.	发生时间	事件类型	状态	事件代码	概要	发生源模块	安装位置号
00001	2016/08/24 10:51:38.126	系统		03084	请参照...	FX5U-32MT/ESS	CPU模块
00002	2016/08/24 10:51:32.854	系统		03080	请参照...	FX5U-32MT/ESS	CPU模块
00003	2016/08/24 10:51:32.608	系统		03080	请参照...	FX5U-32MT/ESS	CPU模块
00004	2016/08/24 10:37:06.188	系统		00800	请参照...	FX5U-32MT/ESS	CPU模块
00005	2016/08/24 10:15:35.059	系统		00800	请参照...	FX5U-32MT/ESS	CPU模块
00006	2016/08/24 10:13:26.355	系统		03081	请参照...	FX5U-32MT/ESS	CPU模块
00007	2016/08/24 10:08:39.064	系统		03081	请参照...	FX5U-32MT/ESS	CPU模块
00008	2016/08/24 10:07:07.894	系统		02241	请参照...	FX5U-32MT/ESS	CPU模块

示例

重度

中度

轻度

警告

跳转(J)

全部清除(L)

详细信息

-

-

-

原因

-

处理方法

请参照发生相应错误的模块的手册。

创建文件(C)...

关闭

要点

- 在下述情况下使用事件履历功能。
- 要确认错误发生状况，并查明设备/装置发生故障的原因时
 - 想要确认可编程控制器的程序或参数在何时、何处被更改时
 - 想要确认是否有来自第三者的非法访问时

以太网诊断

通过以太网诊断，可以确认以太网搭载模块与对象设备的通信状态。

在“对象模块指定”中选择进行诊断的以太网搭载模块。

- 以太网诊断的项目

项目	内容
各连接状态	显示各连接状态的信息。
各协议状态	显示各协议的数据包的发送/接收总数等。
线路状态	监视线路状态。

 [诊断]⇒[以太网诊断]

各连接状态

可以确认以太网搭载模块的各连接状态。

各连接状态的显示项目如下所示。



项目	内容
连接号/功能	显示连接No.、功能(MELSOFT的直接连接)。
本站端口号	通过对象连接No.显示使用的本站的端口编号。
通信对象通信手段	显示对象连接No.的通信方式。
通信对象IP地址	通过对象连接No.的参数设置设置的,连接的传感器・设备的IP地址被显示。
通信对象端口号	通过对象连接No.的参数设置设置的,连接的传感器・设备的端口编号被显示。
最新错误代码	表示对象连接No.中发生的最新异常内容的错误代码被显示。
协议	显示对象连接No.的协议(TCP/IP、或UDP/IP)。
打开方式	对象连接No.的协议为TCP/IP的情况下,显示使用的打开方式(Active、Unpassive、Fullpassive)。
TCP状态	对象连接No.的协议为TCP/IP的情况下,显示与传感器・设备的连接状态(打开状态)。
远程口令状态	显示对象连接No.的远程口令的设置状态。 ^{*1}
连续解锁失败次数	显示对象连接No.的远程口令的解锁连续失败次数。

^{*1} 仅支持CPU模块。

通过点击[清除最新错误代码]按钮,清除所有在各连接的“最新错误代码”中显示的错误。

各协议状态

可以确认以太网搭载模块各协议已发送接收的数据包的总数。



各协议状态的显示项目如下所示。

项目	内容	显示范围
接收总数	显示各数据包接收的总数。	0~4294967295
发送总数	显示各数据包发送的总数。	0~4294967295
接收和校验错误放弃总数	不对应。	—
接收echo request总数	显示ICMP数据包的接收echo request总数。	0~4294967295
发送echo reply总数	显示ICMP数据包的发送echo reply总数。	0~4294967295
发送echo request总数	显示ICMP数据包的发送echo request总数。	0~4294967295
接收echo reply总数	显示ICMP数据包的接收echo reply总数。	0~4294967295

线路状态

可以确认以太网搭载模块的线路的通信状态。



线路状态的显示项目如下所示。

项目		内容	显示范围
通信状态	全双工/半双工	显示线路的通信模式。	—
	连接状态	显示电缆的连接状态。	—
	通信速度	显示通信速度。	—
	断线次数	不对应。	—
广播	检测最大容量	不对应。	—
	每单位时间的数据量(最新)	不对应。	—
	每单位时间的数据量(最大)	不对应。	—

PING测试

PING测试是在同一以太网上确认以太网设备存在的测试。仅支持CPU模块。
发送对于GX Works3的连接目标的网络的存在确认用的数据包，通过响应返回确认可否通信。

🔍 “以太网诊断”画面⇒[PING测试]按钮

PING测试

输入项目

地址指定

☒ IP地址(I)

IP地址输入格式

☒ 10进制(D)

☐ 16进制(H)

☐ IP地址/主机名(O)

选项指定

☐ 显示主机名(T)

默认(F)

指定数据大小(S)

字节

指定通信时间检查(K)

秒

指定发送次数(P)

指定次数

次

执行(E)

中断(C)

结果

成功次数/总数据包发送次数 = /

关闭

- 执行步骤
在“输入项目”中设置必要的项目，通过点击[执行]按钮，执行PING测试，并在“结果”栏里显示测试结果。
- 异常结束时的处理
异常的情况下，应确认下述内容后再次执行测试。
 - 至以太网的连接状态
 - 写入CPU模块的各参数的内容
 - CPU模块的动作状态(是否发生异常)
 - 在GX Works3与PING测试对象站中设置的各IP地址
 - 更换了CPU模块时对象设备是否也复位

要点 🔍

与多个制造商的设备连接中发生线路异常等情况时，用户应使用线路分析仪等，进行故障部位的区分。

CC-Link IE现场网络Basic诊断

通过使用GX Works3确认网络状态及异常内容来进行故障排除。
关于详细内容，请参阅下述手册。

📖 CC-Link IE现场网络Basic参考手册

简单CPU通信诊断

使用GX Works3，可确认简单CPU通信功能的通信状态。
详情请参阅下述内容。

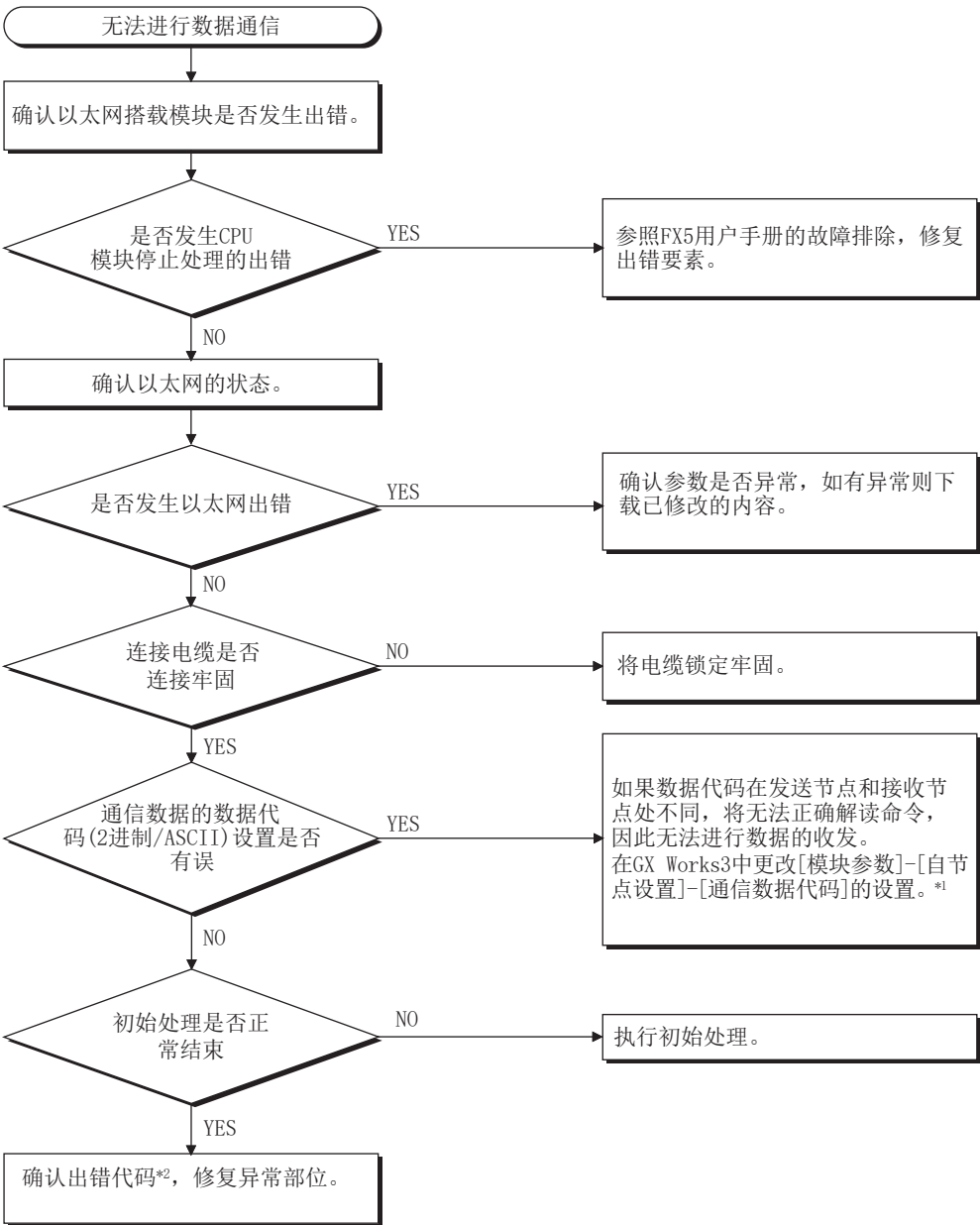
🔍 59页 简单CPU通信的状态确认

46 按现象分类的故障排除

以下用流程图形式表示按现象分类的故障排除。详细的处理方法请参阅 774页 检测出IP地址重复。

46.1 故障排除流程

以太网搭载模块与对象设备间通信时的异常

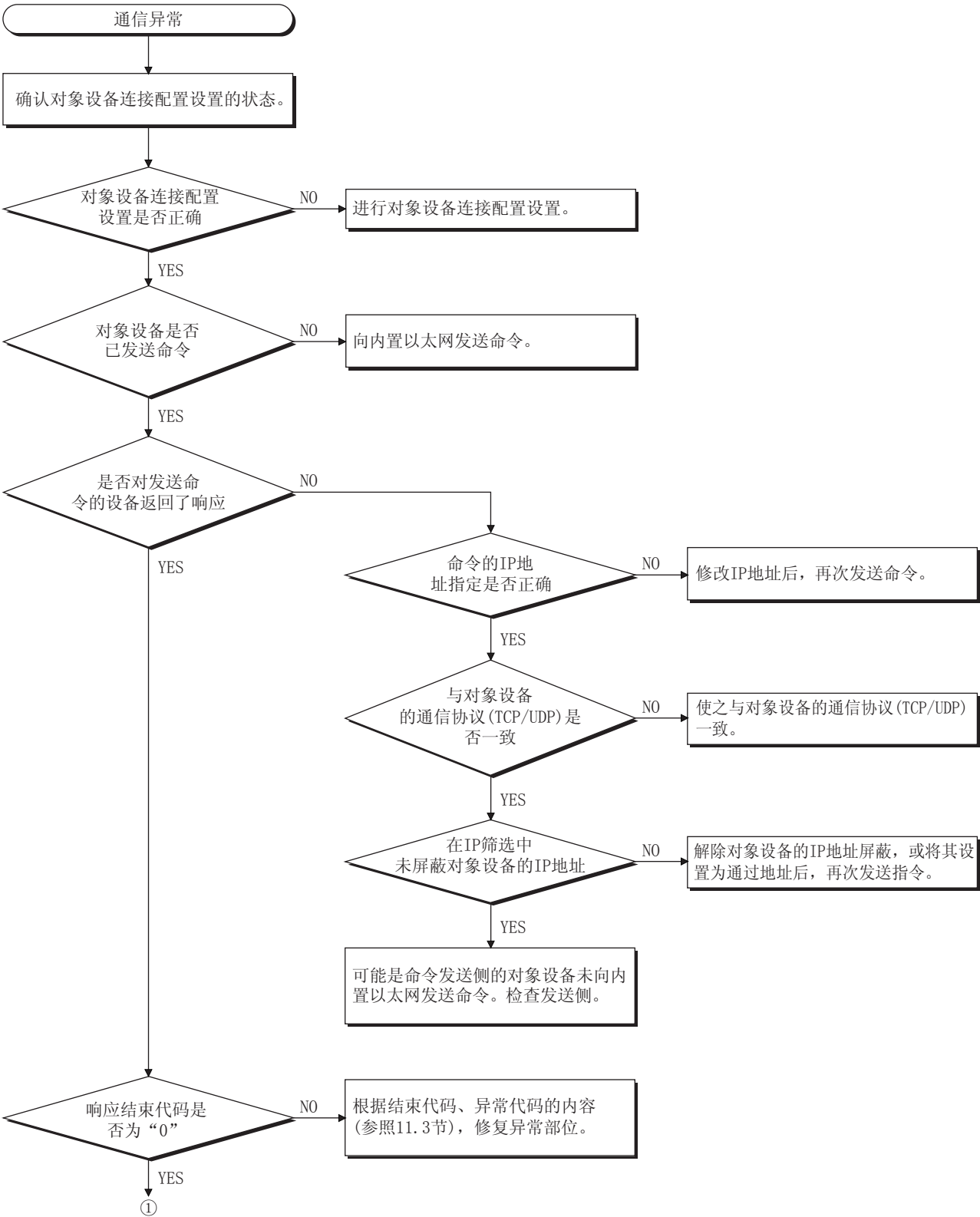


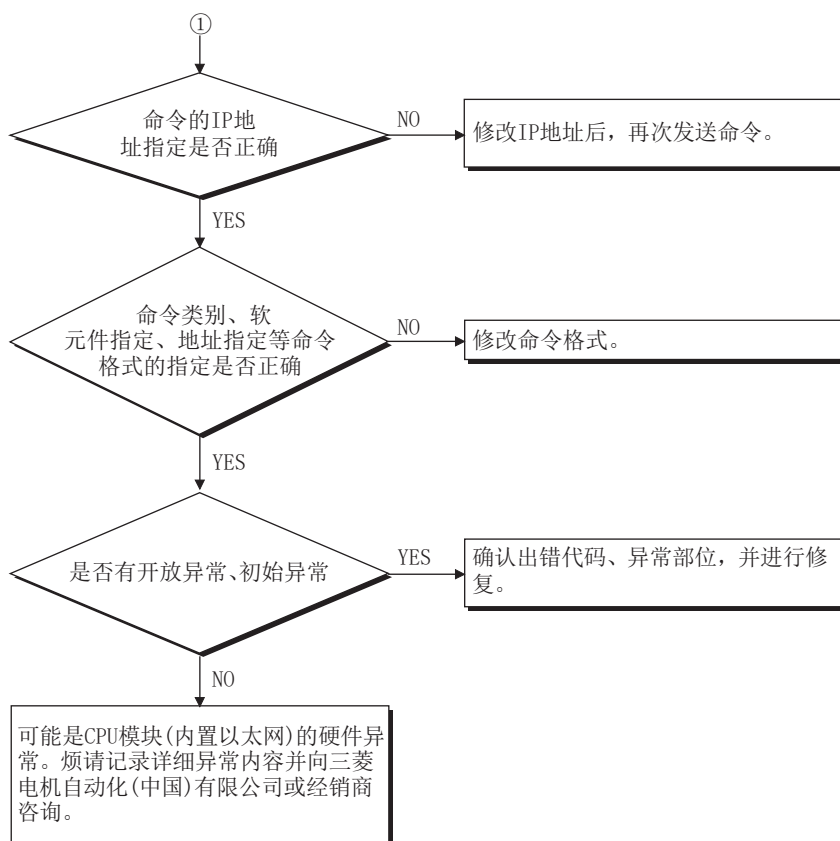
*1 以太网的通信数据代码设置与对象设备的数据代码设置不同时，错误代码一览中没有的错误代码有可能会被返回至对象设备侧。以太网接收到数据代码不同的数据时，无法正常解读指令。内置以太网会按照通信数据代码设置，返回错误响应。

*2 请参阅下述内容。
778页 错误代码

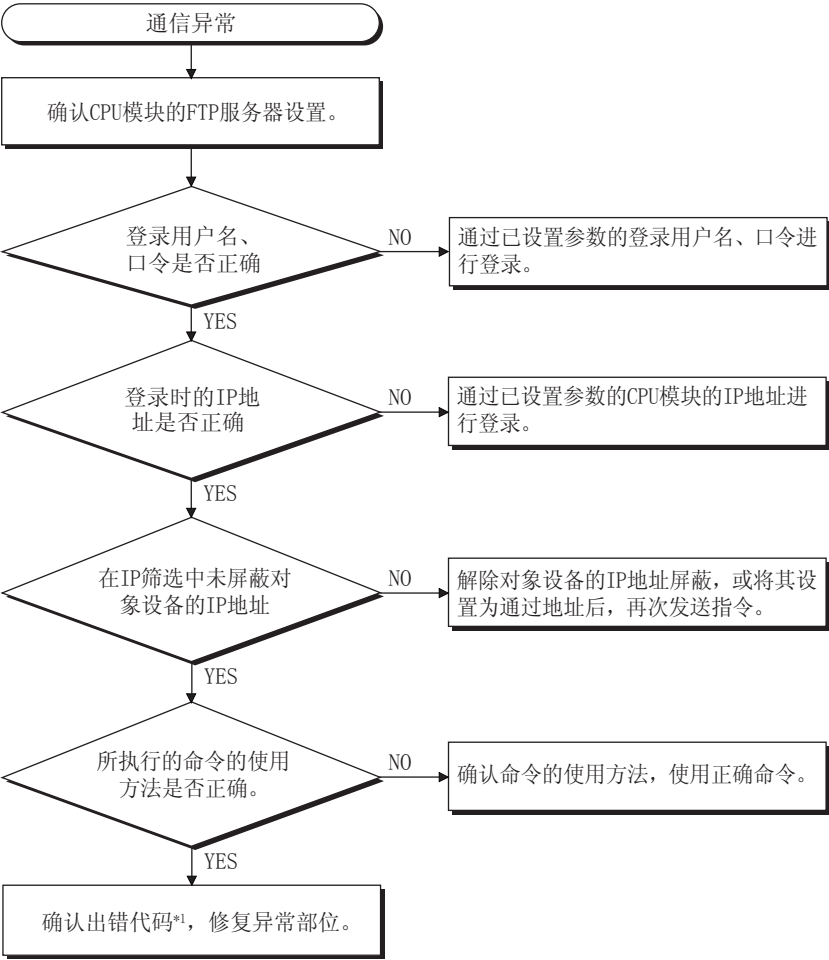
- 如果在使用以太网时发生故障，应通过GX Works3的以太网诊断功能，确认以太网的错误状态等信息。错误内容请参阅  782页 以太网通信时的错误代码。
- 关于LED的[ERR]、[ERROR]亮灯时的情况，请参阅  758页 通过LED进行确认。
- 由于发生异常而更换以太网搭载模块后，应重新启动所有正在通信的对象设备，重新开始数据通信。(如果对象设备保持着通信对象的以太网地址，更换以太网搭载模块时以太网地址(也包括MAC地址等模块固有的地址)会改变，可能无法继续通信。)
- 更换了对象设备(计算机等)时，还应将CPU模块的电源OFF→ON或进行复位。
- 来自对象设备的发送报文无法在以太网侧接收的情况多次发生(错误履历较多)时，原因可能为各连接设备间数据的发送接收造成以太网线路负荷过高。为了减轻以太网线路的负荷，需要采取分离网络・减少数据发送次数等对策。请向网络管理员咨询，减轻以太网线路的负荷。
- 以太网搭载模块的接地端子未接地时，通信线路可能会因噪音影响而被关闭(切断)，从而无法与对象设备进行通信。

SLMP通信时的异常





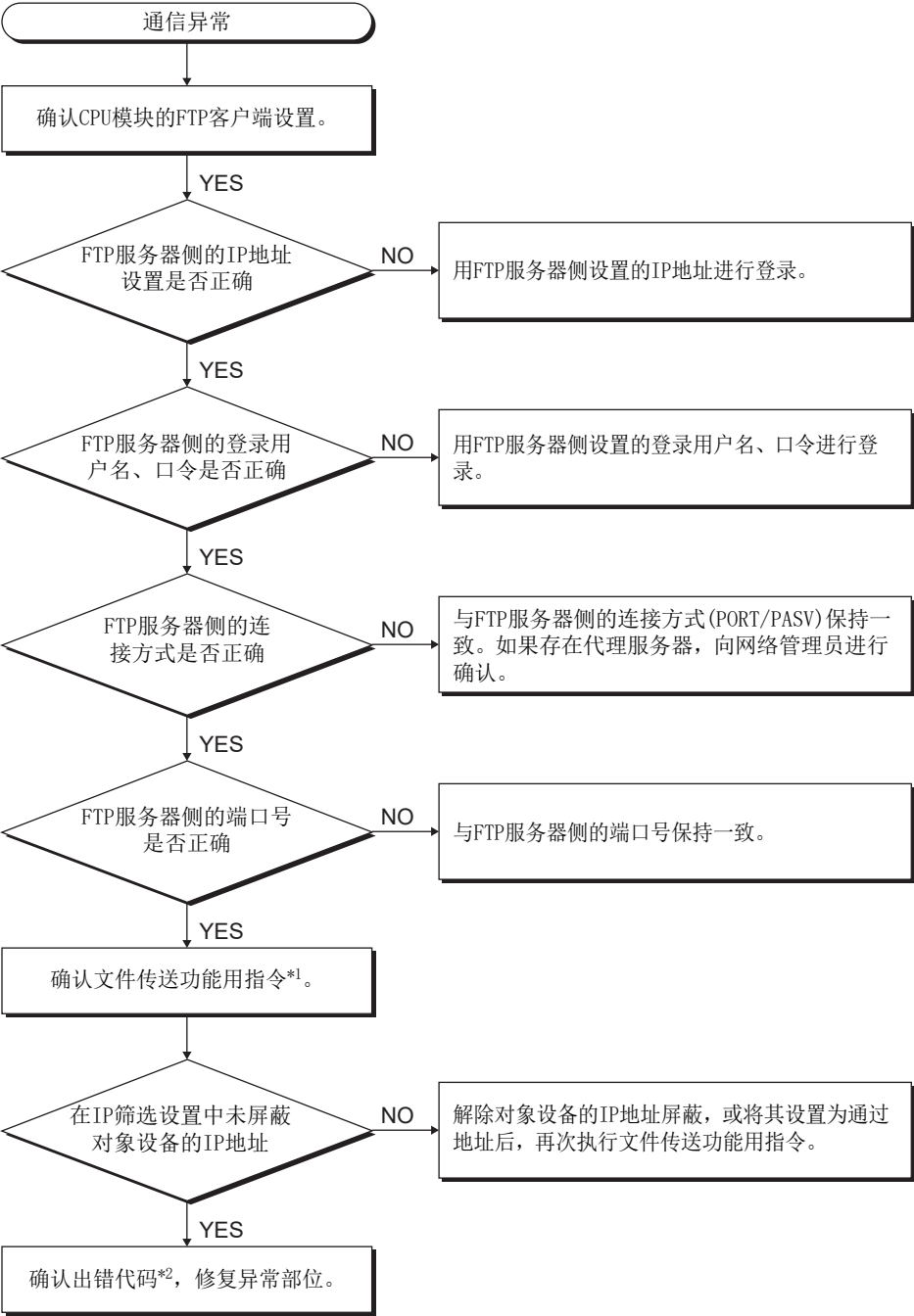
文件传送功能(FTP服务器)通信时的异常



*1 请参阅下述内容。
☞ 778页 错误代码

文件传送功能(FTP客户端)通信时的异常

以下内容以外的其他确认项目，请参阅 194页 注意事项。



*1 请参阅下述内容。
 MELSEC iQ-F FX5编程手册(指令/通用FUN/FB篇)
 *2 请参阅下述内容。
 778页 错误代码

46.2 检测出IP地址重复

以太网搭载模块电源OFF→ON、复位或与网络连接时，对同一网络上是否存在IP地址重复的设备进行确认。检测到IP地址重复时，将发生错误，并在事件履历中登录。同时，还可通过以下软元件，确认有无IP地址重复，以及与以太网搭载模块IP地址重复设备的MAC地址。

软元件编号		名称
CPU模块	以太网模块	
SD10251	Un\G201	IP地址重复状态存储区域
SD10252～SD10254	Un\G202～Un\G204	IP地址重复时先连接的节点MAC地址
SD10255～SD10257	Un\G205～Un\G207	IP地址重复时后连接的节点MAC地址

此外，检测到IP地址重复后，在电源OFF→ON、复位或错误解除前，将保持最初检测到的IP地址重复内容(错误信息、软元件、事件履历)。

限制事项

FX5U/FX5UC CPU模块的固件版本低于“1.061”时，如果检测出IP地址重复，则CPU模块处理停止，网络断开。同时，不支持上述软元件。

IP地址重复异常时的恢复方法

IP地址重复异常(错误代码：2160H)时的恢复方法如下所示。

1. 进行模块诊断，确认是否发生IP地址重复异常。
2. 因以太网通信状态不佳导致无法进行模块诊断时，请从其他网络直接连接，通过模块诊断或事件履历确认是否发生IP地址重复异常。
3. 发生IP地址重复异常时，请确认软元件后，确认IP地址重复设备。
4. 返回网络时，将以太网搭载模块的IP地址变更为网络内未重复的IP地址，在电源OFF→ON或复位后，与原来的网络进行连接。

46.3 使用简单CPU通信功能时

无法与通信对象通信

通过简单CPU通信功能无法与对象设备通信时，请确认以下内容并进行处理。

确认项目	处理方法
通过简单CPU通信诊断或特殊软元件上的简单CPU通信错误代码，确认是否有错误发生。	消除出错原因。增加通信重试次数、通信超时时间后可通信时，修改通信重试次数、通信超时时间，或者确认电缆、集线器、路由器等与对象设备进行以太网通信的线路状况，确认线路是否拥堵等。
简单CPU通信诊断的通信状态或特殊软元件上的简单CPU通信状态是否为“准备中”。	确认CPU模块与集线器间的电缆状态，以及集线器是否正常工作。
简单CPU通信诊断的通信状态或特殊软元件上的简单CPU通信状态是否仍为“无法通信”。	应确认“无法通信”的简单CPU通信设置的本站端口号是否与在其他功能中使用的端口号重复。
是否写入参数。	• 确认简单CPU通信状态的简单CPU通信状态错误代码，执行处理方法。
是否设置了错误参数。	• 应重新执行参数写入。

确认上述项目后仍然无法通信时，可能是硬件存在异常。请向当地三菱电机代理店咨询。

与通信对象的通信不稳定

通过简单CPU通信功能与通信对象进行的通信不稳定时，请确认以下内容并进行处理。

确认项目	处理方法
通过简单CPU通信诊断或特殊软元件上的简单CPU通信错误代码，确认是否有错误发生。	消除出错原因。
是否发生通信重试。	确认电缆、集线器、路由器等与对象设备进行以太网通信的线路状况，确认线路是否拥堵等。
简单CPU通信期间是否重写入参数。	- 确认简单CPU通信状态的简单CPU通信状态错误代码，执行处理方法。 - 应执行CPU模块电源OFF→ON，或RESET。

确认上述项目后仍然无法通信时，可能是硬件存在异常。请向当地三菱电机代理店咨询。

按照设置的执行间隔无法通信

按照简单CPU通信功能设置的执行间隔无法通信时，请确认以下内容并进行处理。

确认项目	处理方法
设置了简单CPU通信功能的CPU模块的扫描时间是否过长。	- 应缩短扫描时间。 - 应增大执行间隔的设置值。
设置了简单CPU通信功能的CPU模块是否同时在执行其他的以太网通信功能。	修改设置了简单CPU通信功能的CPU模块同时执行的以太网通信功能。
SLMP支持设备的响应是否延迟。(SLMP支持设备(QnA兼容3E帧)时)	- 应确认通信对象(SLMP支持设备)的功能的执行状况。 - 应修改执行间隔。

通信对象持续进行监视

通过简单CPU通信功能，与特定通信对象的通信持续进行监视，无法变为执行中时，请确认以下内容并进行处理。

确认项目	处理方法
对象设备的软元件范围是否错误。	- 确认简单CPU通信状态的简单CPU通信状态错误代码，执行处理方法。 - 应确认系统配置和参数设置内容。
是否指定了对象设备未支持的软元件。	
是否与对象设备已断线。	
对象设备的电源是否处于OFF。	
是否设置了远程口令。	
是否对对象设备进行了设置。	
是否设置了错误的对象设备地址。	
对象设备中设置的设备类别与实际连接的设备是否不同。	
是否设置了IP过滤器设置。	

通信开始后立即发生超时

简单CPU通信开始后立即发生通信超时错误时，请确认以下内容并进行处理。

确认项目	处理方法
- 是否已建立以太网通信。 - 是否具备可建立以太网通信的网络环境。	设置通信开始等待时间，等到指定通信开始时间后，进行简单CPU通信。

无法访问CPU模块

简单CPU通信过程中，如果无法从对象设备访问CPU模块，请确认以下内容并进行处理。

确认项目	处理方法
对象设备的通信时间检查是否设置的过短。	应将对象设备的通信时间检查设置在30秒以上。
简单CPU通信功能执行间隔、通信超时时间、监视时间是否过短。	应为执行间隔、通信超时时间设置比较宽裕的执行间隔。监视时间应设置在30秒以上。

连接MODBUS/TCP支持设备时，错误代码未解除

连接MODBUS/TCP支持设备时，错误代码(CFB0H)未解除的情况下，请参阅下述内容进行处置。

确认项目	处理方法
通过网关设备进行以太网模块与MODBUS RTU/ASCII支持设备间的通信时是否指定了00H(广播)。	- 指定了00H(广播)的情况下，通信时会检测出错误代码(CFB0H)。应通过可选项(16进制数)指定MODBUS RTU/ASCII支持设备的站号。(66页 可选项(16进制数)) - 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。 - 应检查并修改对象设备的IP地址和站号。

46. 4 使用文件传送功能时

不可以通过文件传送功能(FTP服务器)进行访问

无法通过文件传送功能(FTP服务器)从对象设备(FTP客户端)对CPU模块进行访问的情况下，应确认下述内容后再进行处理。

确认项目	处理方法
CPU模块是否在使用文件传送功能(FTP服务器)的设置中。	应在“应用设置”的“FTP服务器设置”中将“FTP服务器使用有无”修正为“使用”。(170页)
登录名、口令是否弄错。	应确认参数设置的登录名、口令后再次登录。(170页)
登录时是否输入错误的IP地址。	应确认参数设置的CPU模块的IP地址后，再次登录。(37页 模块参数的设置)
已执行的指令的使用方法是否正确。	应确认指令的使用方法后，以正确的方法使用指令。(170页)

如果采用以上措施后仍无法解决问题，则应对各CPU模块进行故障排除，并确认硬件是否有异常。

不可以通过文件传送功能(FTP客户端)进行访问

不可以通过文件传送功能(FTP客户端)从CPU模块对对象设备(FTP服务器)进行访问的情况下，应确认下述内容后再进行处理。

确认项目	处理方法
SP.FTPPUT指令和SP.FTPGET指令的(s1)+1(完成状态)中是否存储了0000H以外内容。	应实施(s1)+1(完成状态)中存储的错误代码的处理方法后，再次执行指令。(781页 完成状态错误代码)

46.5 使用变频器通信功能时

1. 变频器的运行模式没有切换到计算机链接运行模式时

- 请确认变频器是否为外部运行模式。
- 请确认外部端子STF、STR中有无信号输入。
- 请确认是否执行了正确的运行模式切换程序。

2. 虽然处于计算机链接运行模式，但是变频器不能启动时

- 请确认是否正确运行了变频器的启动程序。
- 请确认运行指令、速度指令的设置是否正确。
- 请确认通信时间间隔的允许值设置是否正确。

3. 运行过程中，由于变频器通信异常而报警停止时

- 请确认可编程控制器与变频器之间的通信电缆是否正确连接。（有无接触不良、断线等现象）
- 请确认是否编写了顺控程序以确保能够在一定周期内对各变频器进行通信，以及通信检查时间间隔变长后的通信状况。
- 请确认通信时间间隔的允许值设置是否正确。
- 请确认终端电阻的设置是否正确。

46.6 MODBUS/TCP通信

MODBUS/TCP通信中发生异常时，请通过以太网诊断确认异常内容。（☞ 763页 以太网诊断）

47 错误代码

47.1 以太网通信

关于CPU模块通用的错误代码(存储在SD0/SD8067)，请参阅MELSEC iQ-F FX5用户手册(应用篇)。

IP地址更改功能时的错误代码

以下对在IP地址更改功能中错误时的错误代码(异常代码)内容和处理方法进行说明。

CPU模块

错误代码将被存储在SD8498(IP地址存储区域写入错误代码)、SD8499(IP地址存储区域清除错误代码)中。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
1920H	IP地址设置(SD8492~SD8497)的值超出设置范围。	修改IP地址设置(SD8492~SD8497)的值。
1921H	写入请求与清除请求(SM8492、SM8495)同时OFF→ON。	应确认写入请求与清除请求(SM8492、SM8495)是否同时OFF→ON。

以太网模块

可以通过以下方式确认各错误。

- 1920H: Un\G61(IP地址存储区域写入错误代码)
- 1921H: Un\G62(IP地址存储区域清除错误代码)
- 1810H、1DC4H: Un\G29(最新错误代码)、“模块诊断”画面的[错误信息]选项卡(761页 模块诊断)

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
1810H	IP地址更改失败。	再次执行IP地址更改功能。
1920H	IP地址设置等(Un\G50~Un\G55)的值超出设置范围。	修改IP地址设置等(Un\G50~Un\G55)的值。
1921H	写入请求与清除请求(Un\G56、Un\G58)同时OFF→ON。	应确认写入请求与清除请求(Un\G56、Un\G58)是否同时OFF→ON。
1DC4H	IP地址更改失败。	• 再次执行IP地址更改功能。 • 再次显示相同错误的情况下，可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。

简单CPU通信功能时的错误代码

以下对在简单CPU通信功能中错误时的错误代码(异常代码)内容和处理方法进行说明。

本站检测的错误代码

■CPU模块

本站检测的错误代码存储在简单CPU通信错误代码(FX5S/FX5UJ CPU模块: SD10412~SD10427、FX5U/FX5UC CPU模块: SD10412~SD10443)中。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
4006H	初始通信失败。	以太网通信时, 错开通信开始时机。
4030H	无法处理指定的软元件名。	应确认指定的软元件名。
4031H	指定的软元件No. 超出范围。	应确认指定的软元件No. 。
COB2H	MELSOFT连接、SLMP的中继站/对象站中接收缓冲中无空余。(发送・接收缓冲错误)	- 应空出请求间隔(执行间隔)执行操作。 - 应设置为通过MELSOFT连接、SLMP等的访问不在1站中集中。 - 应在等待对于请求的响应后, 执行下一个请求。
C201H	通信所使用的端口处于远程口令锁定状态。	应在执行远程口令的解锁处理后, 开始通信。(P. 227页 远程口令)
CFB0H	由于简单CPU通信中传送因重传超时而失败。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。 - 应重新审核通信开始等待时间。 - 应重新审核对象设备的IP地址与以太网地址后进行修正。 - 应确认对象设备中是否有ARP功能后, 与具有ARP功能的对象设备进行通信。
CFB1H	无法连接对象设备或被连接切断。	- 应确认连接电缆是否松脱。 - 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。 - 应重新审核对象设备的IP地址与以太网地址后进行修正。 - 应确认对象设备中是否有ARP功能后, 与具有ARP功能的对象设备进行通信。
CFB2H	指定的本站端口编号被重复使用。	检查端口号, 应注意避免重复。
CFB4H	由于简单CPU通信中从对象设备接收了异常响应。	应确认特殊软元件的异常响应代码。
CFB5H	从对象设备接收的帧为异常。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。

要点

通信对象在其他公司产品可编程控制器、MODBUS/TCP支持设备、三菱FX3(以太网块・适配器)中检测到错误时, 将存储CFB4H。

■以太网模块

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
CFB0H	因重新发送超时，发送失败。	• 应确认对象设备的动作。 • 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。 • 应重新审核通信开始等待时间。 • 应重新审核对象设备的IP地址与以太网地址后进行修正。 • 应确认对象设备中是否有ARP功能后，与具有ARP功能的对象设备进行通信。 • 通信对象为MODBUS/TCP支持设备且通信类型为写入时，请勿对传送对象软元件指定Input或Input Register。
CFB1H	无法连接对象设备或被连接切断。	• 应确认连接电缆是否松脱。 • 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。 • 应重新审核对象设备的IP地址与以太网地址后进行修正。 • 应确认对象设备中是否有ARP功能后，与具有ARP功能的对象设备进行通信。
CFB2H	指定的本站端口编号被重复使用。	检查端口号，应注意避免重复。
CFB3H	对CPU模块的请求失败。	• 应检查CPU响应监视定时器的监视时间。 • 应检查软元件、标签访问服务处理设置。
CFB4H	受到来自对象设备的异常响应。	应确认缓冲存储器的异常响应代码。
CFB5H	从对象设备接收的帧为异常。	• 应确认对象设备的动作。 • 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。
CFBFH	无法执行简单CPU通信。	• 应实施噪音抑制对策。 • 再次执行仍显示相同错误时，请向当地三菱电机代理店咨询。

要点

通信对象在MODBUS/TCP支持设备中检测到错误时，将存储为CFB4H。

通信对象中检测到的错误代码

通信对象中检测到的错误代码存储到简单CPU通信异常响应代码 (FX5S/FX5UJ CPU模块：SD10476～SD10491、FX5U/FX5UC CPU模块：SD10476～SD10507) 中。关于错误代码，请参阅各设备的手册。

仅限简单CPU通信错误代码 (FX5S/FX5UJ CPU模块：SD10412～SD10427、FX5U/FX5UC CPU模块：SD10412～SD10443) 中存储有CFB4H时，简单CPU通信异常响应代码会存储错误代码。(仅限通信对象在其他公司产品可编程控制器、MODBUS/TCP支持设备、三菱FX3(以太网块·适配器)中发生了错误时)

在以下情况下，CFB4H被存储为简单CPU通信错误代码。

- ❶ 当返回异常响应时
- ❷ 收到异常响应消息时(例如，以二进制格式通信时，以ASCII格式接收响应消息)

如果为❶，则错误代码存储在简单CPU通信异常响应代码中。在❷的情况下，不是错误代码的值存储在简单CPU通信异常响应代码中。

完成状态错误代码

对文件传送功能(FTP客户端)中发生的完成状态错误代码的内容与处理进行说明。完成状态错误代码存储在文件传送功能用指令(SP. FTPPUT指令、SP. FTPGET指令)的控制数据((s1)+1)中。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
41C5H	指定的文件不存在。	应确认文件后, 再次执行。
41C7H	指定的文件或驱动器不存在。	应确认文件或驱动器(存储器)后, 再次执行。
41CCH	指定的文件不存在。或指定的子目录不存在。	应确认文件名、子目录名后, 再次执行。
41CDH	文件的访问被系统禁止。	应确认文件、子目录后, 再次执行。
41CEH	指定的文件属性为只读, 因此无法进行文件写入。	应确认指定的文件属性后, 再次执行。
41CFH	超出指定驱动器(存储器)的容量。	应确认驱动器(存储器)容量后, 再次执行。
41D8H	指定的文件处于访问中状态。	应稍待片刻后再次执行。
41DFH	- 在SD存储卡写保护开关为ON的状态下, 执行FTPPUT指令(在传送完成文件删除设置指定为“删除”时)。(进行了文件传送, 但不能删除SD存储卡的文件。) - 在SD存储卡写保护开关为ON的状态下执行FTPGET指令, 文件传送失败。	- 应将SD存储卡的写保护开关置于OFF。 - 应在传送完成文件删除设置指定为“不删除”。
41E4H	SD存储卡的访问失败。	- 应确认已安装SD存储卡后, 再次执行。 - 应更换SD存储卡后再次执行。 - 应实施数据备份后, 执行存储器的初始化。
41EBH	文件名的指定方法有误。	- 应确认文件名后, 再次执行。 - 执行FTPGET指令时, 应检查传送对象文件夹路径和临时文件的文件名长度, 确保合计值未超过255字符。
41FEH	- 未插入SD存储卡。 - SD存储卡处于停止使用状态。 - 由于SM606(SD存储卡强制使用停止指示)导致处于停止使用状态。	- 应插入存储卡或重新插入存储卡。 - 应将SD存储卡使用停止开关向下方滑动。 - 应执行SD存储卡强制使用停止解除指示。
4C40H	- 通过文件传送功能用指令指定通配符时, 一致的文件超过了可传送的文件数的上限。 - 通过文件传送功能用指令指定通配符时, 不存在可传送的一致文件。	- 应重新审核通配符指定。 - 应确认是否存在指定的文件夹路径。
4C43H	FTP客户端发送的处理完成文件数与处理文件总数的值不一致。	应再次执行。
4C44H	正在执行CPU模块的备份/还原功能时执行了文件传送功能(FTP客户端)。	应在CPU模块的备份/还原功能完成后重新执行。
C035H	响应监视定时器值以内无法执行对象设备的生存确认。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认连接电缆是否松脱。
C616H	FTP服务器的控制端口的连接失败。	- 应重新审核内置以太网端口设置的IP地址设置。 - 应重新审核FTP服务器设置。 - 应确认与FTP服务器的连接状态。 - 应通过FTP服务器切断用户会话。 - 可能处于通信准备中, 因此应稍后再次执行。
C618H	FTP服务器的登录失败。	- 应重新审核FTP服务器设置(登录用户名、登录口令)。 - 应确认FTP服务器软件^{*1}的设置(登录用户名、登录口令)。 - 应确认FTP服务器软件^{*1}的通信履历。
C619H	FTP服务器的FTP指令的执行失败。	- 应重新审核FTP服务器设置(文件夹路径、连接方式)。 - 应确认是否有对FTP服务器或指定文件的访问权限(写入权限、读取权限)。 - 应确认FTP服务器中是否存在指定的文件夹路径。 - 应确认FTP服务器中是否存在指定的文件。 - 应重新审核FTP服务器软件^{*1}的设置。 - 应确认FTP服务器软件^{*1}的通信履历。 - 应确认FTP服务器是否处于文件访问中。
C620H	FTP服务器的数据传送端口的连接失败。	- 应确认与FTP服务器的连接状态。 - 应重新审核FTP服务器设置(连接方式)。 - 连接路径中存在防火墙、代理服务器时, 应向网络管理员确认设置内容。
C621H	FTP服务器的数据传送端口的切断失败。	- 应确认与FTP服务器的连接状态。 - 应重新审核FTP服务器设置(连接方式)。 - 连接路径中存在防火墙、代理服务器时, 应向网络管理员确认设置内容。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
C622H	文件传送中发生了错误。	• 应删除FTP服务器不需要的文件，确保可用空间。 • 应确认与FTP服务器的连接状态。 • 指定的文件可能在其他进程中正在使用，应稍后再次执行。 • 可能处于线路混杂状态，应稍后重试。

*1 关于FTP服务器软件的设置、操作方法，请确认FTP服务器的说明书。

以太网通信时的错误代码

以下对以太网模块和对象设备之间进行数据通信所需的各处理，以及本站发出的处理请求中错误时的错误代码(异常代码)的内容及处理方法进行说明。

CPU模块

错误代码将被存储在内置以太网的错误代码SD10130(连接1)～SD10137(连接8)中。但是，当发生多个错误时，SD10130(连接1)～SD10137(连接8)将存储最后错误的错误代码。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
1120H	在可编程控制器电源ON/复位时的时钟设置中失败了。	• 应确认时间设置功能的设置是否正确设置。 • 应确认指定的SNTP服务器是否正常动作，以及指定的SNTP服务器用计算机的网络中是否发生故障。
1134H	TCP/IP的通信中，从对象设备不可以返回ACK。	• 应确认对象设备的动作。 • 线路中有时会出现数据包拥挤的情况，所以应在经过任意时间后进行发送。 • 应确认连接电缆是否松脱。
2160H	检测出了IP地址的重复。	应确认IP地址。
2250H (存储在SD0)	存储在CPU模块中的协议设置数据不是可以使用的模块。	应将可以使用的模块协议设置数据写入CPU模块。
C012H	与对象设备的开放处理失败。(TCP/IP的情况下)	应重新审核并修改以太网端口及对象设备的连接状况、开放设置。
C013H	与对象设备的开放处理失败。(UDP/IP的情况下)	应重新审核并修改以太网端口及对象设备的连接状况、开放设置。
C015H	• 在打开处理时的对象设备的IP地址的设置值中有错误。 • 专用指令的对象设备IP地址的设置中有错误。	应修正对象设备IP地址后，再次执行专用指令。
C020H	收发数据长度超出容许范围。	• 应修改要发送的数据长度。 • 要发送超出容许范围的数据时，应将数据分割后再发送。
C024H	在连接方式为其他通讯协议的连接中执行了通信协议的通信。	• 应确认专用指令的连接No. 指定中是否无误。 • 应重新审核适用连接的通信方式。
C025H	• 控制数据的内容中有错误。 • 未设置开放设置参数，但指定了开放设置参数中的开放。	• 应修改控制数据的内容。 • 应设置开放设置参数。或在指定控制数据后进行开放。
C027H	Socket通信的报文发送失败。	• 应确认对象设备或交换集线器的动作。 • 线路中有时会出现数据包拥挤的情况，所以应在经过任意时间后进行发送。 • 应确认连接电缆是否松脱。 • 应确认与交换集线器的连接是否有异常。
C029H	• 控制数据的内容中有错误。 • 未设置开放设置参数，但指定了开放设置参数中的开放。	• 应修改控制数据的内容。 • 应设置开放设置参数。或在指定控制数据后进行开放。
C035H	响应监视定时器值以内无法执行对象设备的生存确认。	• 应确认对象设备的动作。 • 应确认连接电缆是否松脱。
COB2H	MELSOFT连接、SLMP的中继站/对象站中接收缓冲中无空余。(发送・接收缓冲错误)	• 应空出请求间隔(执行间隔)执行操作。 • 应设置为通过MELSOFT连接、SLMP等的访问不在1站中集中。 • 应在等待对于请求的响应后，执行下一个请求。
COB6H	通过链接专用指令指定的通道在范围外。	应将通道通过各链接专用指令修正在可以指定的范围。
CODEH	Socket通信的报文接收失败。	• 应确认对象设备或交换集线器的动作。 • 线路中有时会出现数据包拥挤的情况，所以应在经过任意时间后进行发送。 • 应确认连接电缆是否松脱。 • 应确认与交换集线器的连接是否有异常。
C1A2H	不可以接收对于请求的响应。	应重新审核并修正响应等待时间。
C1ACH	重发次数的指定中有错误。	应修正重发次数的指定值。
C1ADH	数据长度的指定有误。	应修正数据长度的指定值。
C1AFH	端口号的指定有误。	应修改端口号。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
C1B0H	指定连接的开放处理已完成。	- 请勿对开放完成的连接进行开放处理。 - 无法与对象设备通信时，应在进行关闭处理后重新执行开放处理。
C1B1H	指定连接的开放处理未完成。	进行开放处理，并在开放完成后进行通信。
C1B3H	指定的通道对其它的发送接收指令执行中。	- 应更改通道编号。 - 应在发送接收指令完成之后执行。
C1B4H	到达时间的指定中有错误。	应在范围内设置到达监视时间。
C1BAH	通过初试未完成状态执行了专用指令。	应在初始处理完成后执行专用指令。
C1C6H	链接专用指令的执行・异常完成时类型的设置中有错误。	- 应在修正控制数据的执行・异常时完成类型后，再次执行。 - 上述处理后仍异常的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
C1CCH	- 接收了SP. SLMPSEND指令中超出允许范围的数据长的响应。 - 请求数据的指定中有错误。	- 应修正请求数据后，再次执行以确保响应数据长处于范围内。 - 即使上述处理后仍然异常的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C1CDH	SP. SLMPSEND指令的报文发送失败了。	- 应确认对象设备或交换集线器的动作。 - 线路中有时会出现数据包拥挤的情况，所以应在经过任意时间后进行发送。 - 应确认连接电缆是否松脱。 - 应确认与交换集线器的连接是否有异常。
C1DOH	专用指令的请求目标模块I/O编号中有错误。	- 应在专用指令的请求源中修正请求目标模块I/O编号后，再次执行。 - 即使上述处理后仍然异常的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C1D3H	执行了连接的通信手段所不支持的专用指令。	- 应确认这是否为可在设置的通信手段下执行的专用指令。如果是无法执行的指令，应修改程序。 - 应确认专用指令的连接指定是否有误。
C400H	在通信协议准备未完成时(SD10692=0)执行了SP. ECPRTCL指令。	- 应在通信协议准备完成(SD10692=1)后，执行SP. ECPRTCL指令。 - 应将协议设置数据再次写入CPU模块，执行SP. ECPRTCL指令。 - 再次写入后仍错误时，请更换CPU模块。
C401H	- 没有在CPU模块中登录的协议编号，已在SP. ECPRTCL指令的控制数据中指定。 - 在协议设置数据未写入状态执行了SP. ECPRTCL指令。	- 应重新审核已指定的协议编号是否正确。 - 应确认有无协议登录(SD10722~10725)，并确认已指定协议编号是否已登录。 - 在协议设置数据写入后，执行SP. ECPRTCL指令。
C404H	协议执行中收到取消要求，SP. ECPRTCL指令异常完成。	应通过SP. ECPRTCL指令的控制数据(执行数结果)确认已取消的协议，并确认导致执行取消的原因。
C405H	在SP. ECPRTCL指令的控制数据中，协议编号的设置值超出容许范围。	应重新审核协议编号的设置值。
C410H	接收等待时间已超时。	- 应确认电缆是否被切断。 - 应重新审核对象设备连接构成设置的相当连接No.的设置后，再次执行协议。 - 应确认对象设备中是否发生异常。 - 应确认从对象设备的发送是否被中断。 - 应确认在接收错误中是否发生数据除去。 - 应确认从对象设备发送的数据(数据包)中是否无误。
C411H	接收数据超过2046字节。	- 应重新审核来自对象设备的发送数据。 - 发送来自对象设备的超过2046字节数据时，应分为多次发送。
C417H	接收数据的数据长度或数据数超出容许范围。	- 应确认数据长存储区可以设置的最大数据长，指定最大数据长以下的值。 - 应确认数据数存储区可以设置的最大数据数，指定最大数据数以下的值。
C431H	执行SP. ECPRTCL指令时发生连接关闭。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认与对象设备的连接的打开状态。 - 应再次打开与对象设备的连接，执行指令。
C614H	响应监视定时器时间已到。	文件访问时间有时较长，应在“应用设置”的“FTP服务器设置”中重新设置“响应监视定时器”的设定值。
CEE0H	连接设备的自动检测过程中，通过其它外围设备执行了检测或其它iQSS功能。	应在连接设备的自动检测完成后，再执行其它功能。
CEE1H	接收了异常帧。	- 应对对象设备的动作状态、连接进行确认。 - 应对以太网电缆、集线器的连接进行确认。 - 应对以太网的线路状态进行确认。 - 应对CPU模块、对象设备进行复位后再次执行。 经过上述操作后仍然无法解决的情况下，请向对象设备的生产厂商咨询。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
CEE2H	接收了异常帧。	- 应对对象设备的动作状态、连接进行确认。 - 应对以太网电缆、集线器的连接进行确认。 - 应对以太网的线路状态进行确认。 - 应对CPU模块、对象设备进行复位后再次执行。 经过上述操作后仍然无法解决的情况下，请向对象设备的生产厂商咨询。
CF10H	接收了异常帧。	- 应对对象设备的动作状态、连接进行确认。 - 应对以太网电缆、集线器的连接进行确认。 - 应对以太网的线路状态进行确认。 - 应对CPU模块、对象设备进行复位后再次执行。 经过上述操作后仍然无法解决的情况下，请向对象设备的生产厂商咨询。
CF20H	- 通信设置的设置值超出范围。 - 对象设备中设置了无法设置的通信设置项目。 - 对象设备中必须设置的项目未设置。	应重新审核设置内容后再次执行。
CF30H	指定了对象设备不支持的参数。	应确认对象设备的版本。
CF31H	接收了异常帧。	- 应对对象设备的动作状态、连接进行确认。 - 应对以太网电缆、集线器的连接进行确认。 - 应对以太网的线路状态进行确认。 - 应对CPU模块、对象设备进行复位后再次执行。 经过上述操作后仍然无法解决的情况下，请向对象设备的生产厂商咨询。
CF70H	以太网的通信路径中发生了异常。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认连接电缆是否松脱。
CF71H	发生了超时错误。	- 应确认对象设备的动作。线路中有时会出现数据包拥挤的情况，所以应稍等片刻之后再执行。 - 应重新审核执行iQSS功能时的设置内容后再次执行。 - 应对以太网电缆、集线器的连接进行确认。
CFB2H	指定的本站端口编号被重复使用。	检查端口号，应注意避免重复。

以太网模块

错误代码能够通过以太网模块的“以太网诊断”画面的“各连接状态”进行确认。(P.763页 各连接状态)此外，还会存储在‘错误代码’(Un\G108～Un\G139)中。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
C012H	- 设置了已经在TCP/IP开放完成的连接中使用的端口编号。 - 对象设备信息设置中设置的对象设备端口号重复。	应重新审核并修改以太网模块及对象设备的端口编号。
C013H	在对UDP/IP进行开放处理时，设置了在开放完成的连接中正在使用的编号。	应重新审核并修改以太网模块的端口编号。
C017H	在TCP连接的打开处理中，未建立连接。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认对象设备的开放处理。 - 应修改通信参数的开放设置。 - 应重新确认以太网模块的端口号、对象设备的IP地址/端口号、开放方法。 - 应确认连接电缆是否松脱。
C020H	数据长度超出容许范围。	- 应修改数据长度。 - 发送数据量超过规定量时，应分割后发送。
C027H	Socket通信的报文发送失败。	- 应确认对象设备或交换集线器的动作。 - 线路中有时会出现数据包拥挤的情况，所以应在经过任意时间后进行发送。 - 应确认连接电缆是否松脱。 - 应确认与交换集线器的连接是否有异常。 - 进行通信状态测试，异常完成时，应对异常内容进行相应的处理。 - 应进行单体通信测试，确认模块中是否有异常。 - 应确认作为对象目标指定的IP地址。
C029H	控制数据的内容不正确。	应修改控制数据的内容。
C035H	响应监视定时器值以内无法执行对象设备的生存确认。	- 应确认对象设备的动作。 - 应重新审核变更用于生存确认的各设定值。 - 应确认连接电缆是否松脱。
C04CH	因IP标头缓冲等内部缓冲没有空余，无法送信。	应再次发送相同数据，并确认响应接收。
C050H	通信数据代码设置为“ASCII”时，接收了无法转换为二进制码的ASCII代码数据。	- 通信数据代码中设置为“二进制”，再次启动CPU模块进行通信。 - 应修改并发送来自对方设备的发送数据。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
C051H	可一次性批量读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的位软元件数，再次发送至以太网模块。
C052H	可一次性批量读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的字软元件数，再次发送至以太网模块。
C053H	可一次性随机读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的位软元件数，再次发送至以太网模块。
C054H	可一次性随机读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的字软元件数，再次发送至以太网模块。
C056H	超过最大地址的写入及读取请求。	应修改起始地址或写入及读取点数，再次发送至以太网模块。(请勿超过最大地址。)
C057H	SLMP报文的请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不一致。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至以太网模块。
C058H	ASCII-二进制转换后的请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至以太网模块。
C059H	- 指令、子指令的指定有误。 - 以太网模块中无法使用的指令、子指令。	- 应重新审核请求内容。 - 应发送以太网模块中可使用的指令、子指令。
C05BH	以太网模块无法对指定软元件进行写入及读取。	应重新审核要写入及读取的软元件。
C05CH	请求内容有误。(以位为单位对字软元件进行写入、读取等)	应修改请求内容，再次发送至以太网模块。(子指令的修改等)
C05EH	以太网模块和可编程控制器CPU的通信时间超出了以太网监视定时器。	- 延长监视定时器。 - 应确认CPU和以太网模块间的连接。
C05FH	是无法对对象CPU模块执行的请求。	- 应修改网络号、请求目标站号、请求目标模块I/O编号、请求目标模块站号。 - 应修改写入请求及读取请求的内容。
C060H	请求内容有误。(对位软元件的数据指定有误等)	应修改请求内容，再次发送至以太网模块。(数据的修改等)
C061H	请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至以太网模块。
C06FH	通信数据代码被设置为“二进制”时，接收了ASCII的请求报文。(本错误代码仅登录错误履历，而不返回异常响应。)	- 应发送与通信数据代码设置相符的请求报文。 - 应更改成与请求报文相符的通信数据代码。
C0D8H	指定块数超过范围。	应修改块数的指定值。
C0DEH	Socket通信的报文接收失败。	- 应确认对象设备或交换集线器的动作。 - 线路中有时会出现数据包拥挤的情况，所以应在经过任意时间后进行发送。 - 应确认连接电缆是否松脱。 - 应确认与交换集线器的连接是否有异常。 - 进行通信状态测试，异常完成时，应对异常内容进行相应的处理。 - 应进行单体通信测试，确认模块中有无异常。
C1A4H	- 试图通过直接连接到以太网模块的以太网端口，来使用以太网诊断、CC-Link IEF Basic诊断或简单CPU通信诊断。 - 执行了对象设备未支持的功能。	应使用至CPU模块(内置以太网端口)的直接连接，执行以太网诊断、CC-Link IEF Basic诊断或简单CPU通信诊断。
C1A6H	连接No.的指定有误。	连接No.应指定为1~32。
C1A7H	网络编号的指定有误。	修改网络编号的指定值。
C1A8H	站号指定有误。	修改站号的指定值。
C1ADH	数据长度的指定有误。	修改数据长度的指定值。
C1B0H	指定连接的开放处理已完成。	进行关闭处理后执行开放处理。
C1B1H	指定连接的开放处理未完成。	执行开放处理。
C1B2H	指定连接正在执行OPEN/CLOSE指令。	在OPEN/CLOSE指令完成后执行。
C1B3H	指定通道正在执行其他发送接收指令。	- 更改通道编号。 - 发送接收指令完成后执行。
C1D3H	执行了连接的通信手段所不支持的规格指令。	- 应确认这是否为可在设置的通信手段下执行的专用指令。如果是无法执行的指令，应修改程序。 - 应确认专用指令的连接指定是否有误。
C709H	在MELSOFT直接连接中发生通信异常。	- 无法直接连接时，请勿进行直接连接指定。 - 直接连接时，在通信过程中请勿将CPU模块电源置于OFF、重置或拔下电缆。
CF70H	以太网的通信路径中发生了异常。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认连接电缆是否松脱。
CF71H	发生了超时错误。	- 应确认执行功能的注意事项。 - 应确认对象设备的动作。 - 线路中有时会出现数据包拥挤的情况，所以应在经过任意时间后进行发送。

SLMP功能的错误代码

SLMP通信中，出现异常结束时存储在结束代码中的错误代码如下表所示。

CPU模块

3E：3E帧、1E：1E帧、○：对应、—：不对应

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法	SLMP	
			3E	1E
C035H	响应监视定时器值以内无法执行对象设备的生存确认。	• 应确认对象设备的动作。 • 应确认连接电缆是否松脱。	○	○
C050H	通信数据代码设置为“ASCII”时，接收了无法转换为二进制码的ASCII代码数据。	• 通信数据代码中设置为“二进制”，再次启动CPU模块进行通信。 • 应修改并发送来自对方设备的发送数据。	○	○
C051H	可一次性批量读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的位软元件数，再次发送至CPU模块。	○	○
C052H	可一次性批量读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的字软元件数，再次发送至CPU模块。	○	○
C053H	可一次性随机读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的位软元件数，再次发送至CPU模块。	○	○
C054H	可一次性随机读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的字软元件数，再次发送至CPU模块。	○	○
C056H	超过最大地址的写入及读取请求。	应修改起始地址或写入及读取点数，再次发送至CPU模块。(请勿超过最大地址。)	○	○
C058H	ASCII-二进制转换后的请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至CPU模块。	○	—
C059H	• 指令、子指令的指定有误。 • 是CPU模块中无法使用的指令、子指令。	• 应重新审核请求内容。 • 应发送CPU模块中可使用的指令、子指令。	○	○
C05BH	CPU模块无法对指定软元件进行写入及读取。	应重新审核要写入及读取的软元件。	○	○
C05CH	请求内容有误。(对于字软元件的位单位的写入及读取等与软元件相关的错误。)	应修改请求内容，再次发送至CPU模块。(子指令的修改等)	○	○
C05FH	是无法对对象CPU模块执行的请求。	• 应修改网络号、请求目标站号、请求目标模块I/O编号、请求目标模块站号。 • 应修改写入请求及读取请求的内容。	○	○
C060H	请求内容有误。(对位软元件的数据指定有误等)	应修改请求内容，再次发送至CPU模块。(数据的修改等)	○	○
C061H	请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至CPU模块。	○	○
C06FH	通信数据代码被设置为“二进制”时，接收了ASCII的请求报文。(本错误代码仅登录错误履历，而不返回异常响应。)	• 应发送与通信数据代码设置相符的请求报文。 • 应更改成与请求报文相符的通信数据代码。	○	—
C0D8H	指定块数超过范围。	应修改块数的指定值。	○	—
C200H	远程口令有误。	应重新审核远程口令后，重新执行远程口令的解锁处理及锁定处理。	○	—
C201H	通信所使用的端口处于远程口令锁定状态。	应在执行远程口令的解锁处理后，开始通信。	○	○
C204H	与请求了远程口令解锁处理的对象设备不同。	应从请求了远程口令解锁处理的对象设备发出远程口令的锁定处理请求。	○	—
C810H	远程口令有误。(认证失败次数为9次以下)	应重新审核远程口令后，重新执行远程口令的解锁处理及锁定处理。	○	—
C815H	远程口令有误。(认证失败次数为10次)	超过规定时间后，应重新执行远程口令的解锁处理及锁定处理。	○	—
C816H	远程口令认证闭锁中。	超过规定时间后，应重新执行远程口令的解锁处理及锁定处理。	○	—

以太网模块

3E：3E帧、1E：1E帧、○：对应、—：不对应

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法	SLMP	
			3E	1E
C035H	响应监视定时器值以内无法执行对象设备的生存确认。	- 应确认对象设备的动作。 - 应重新审核变更用于生存确认的各设定值。 - 应确认连接电缆是否松脱。	○	○
C050H	通信数据代码设置为“ASCII”时，接收了无法转换为二进制码的ASCII代码数据。	- 通信数据代码中设置为“二进制”，再次启动CPU模块进行通信。 - 应修改并发送来自对方设备的发送数据。	○	○
C051H	可一次性批量读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的位软元件数，再次发送至以太网模块。	○	○
C052H	可一次性批量读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的字软元件数，再次发送至以太网模块。	○	○
C053H	可一次性随机读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的位软元件数，再次发送至以太网模块。	○	○
C054H	可一次性随机读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的字软元件数，再次发送至以太网模块。	○	○
C056H	超过最大地址的写入及读取请求。	应修改起始地址或写入及读取点数，再次发送至以太网模块。（请勿超过最大地址。）	○	○
C057H	SLMP报文的请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不一致。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至以太网模块。	○	○
C058H	ASCII-二进制转换后的请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至以太网模块。	○	—
C059H	- 指令、子指令的指定有误。 - 是以太网模块中无法使用的指令、子指令。	- 应重新审核请求内容。 - 应发送以太网模块中可使用的指令、子指令。	○	○
C05BH	以太网模块无法对指定软元件进行写入及读取。	应重新审核要写入及读取的软元件。	○	○
C05CH	请求内容有误。(以位为单位对字软元件进行写入、读取等)	应修改请求内容，再次发送至以太网模块。(子指令的修改等)	○	○
C05EH	以太网模块和可编程控制器CPU的通信时间超出了以太网监视定时器。	- 延长监视定时器。 - 应确认CPU和以太网模块间的连接。	○	○
C05FH	是无法对对象CPU模块执行的请求。	- 应修改网络号、请求目标站号、请求目标模块I/O编号、请求目标模块站号。 - 应修改写入请求及读取请求的内容。	○	○
C060H	请求内容有误。(对位软元件的数据指定有误等)	应修改请求内容，再次发送至以太网模块。(数据的修改等)	○	○
C061H	请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至以太网模块。	○	○
C06FH	通信数据代码被设置为“二进制”时，接收了ASCII的请求报文。(本错误代码仅登录错误履历，而不返回异常响应。)	- 应发送与通信数据代码设置相符的请求报文。 - 应更改成与请求报文相符的通信数据代码。	○	—
C0D8H	指定块数超过范围。	应修改块数的指定值。	○	—

以太网模块的错误代码

模块异常时的错误代码被分类为重度异常、中度异常、轻度异常，可以通过以太网模块的“模块诊断”画面的[错误信息]选项卡确认。(☞ 761页 模块诊断)此外，还会存储在‘最新错误代码’(UnG29)中。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
0800H	因与外部设备连接的网络电缆被拆除等原因，导致链接中断。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认连接电缆是否松脱。
0904H	Socket通信的报文发送失败。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认连接电缆是否松脱。
0910H	无法向对象设备发送。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。 - 线路中有时会出现数据包拥挤的情况，请稍后再试。 - 对象设备的接收区域可能没有空间(TCP窗口尺寸较小)，应确认对象设备侧是否已执行接收处理，或是否从以太网模块侧发送了不必要的 - 数据。 - 应确认以太网模块侧和对象设备侧的子网掩码类型、默认路由器IP地址的设置是否正确，或IP地址的类是否正确。
0911H	与对象设备的通信中断。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。 - 当通信中的连接被强制无效时，可能发生上述现象。该情况并无问题，请再次连接。
0912H	系统错误，或OS内的连接连接处理异常(可能是因噪音等导致的误操作、硬件异常等)	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。 - 当通信中的连接被强制无效时，可能发生上述现象。该情况并无问题，请再次连接。
0913H	无法连接对象设备或被连接切断。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认电缆、集线器、路由器等与对象设备的线路的状态。 - 通信中发生时，请稍后再试。
1080H	至ROM的写入次数超过了10万次。(写入次数>10万次)	应更换模块。
1811H~1812H	参数写入时发生了异常。	应使用EtherNet/IP Configuration Tool for FX5-ENET/IP再次写入EtherNet/IP参数。
1852H	缓冲存储器中设置的属性值错误。	应确认是否存储了错误值。
1861H	发送数据包超出了1个数据包可发送的数据包大小。	- 应确认通信对象的BACnet软件设置。 - 应确认数据包过大的原因。
1870H	NPDU的协议版本不是1。	- 应确认通信对象设备的规格。 - 应确认通信数据包。
1871H	接收了不支持的BVLL(BVLC型)。	- 应确认通信数据包。 - 应向通信对象设备的生产商确认。
1872H	接收了不支持的BVLL(BVLC功能)。	- 应确认通信数据包。 - 应向通信对象设备的生产商确认。
1873H	收到数据包的DNET被指定为0。	- 应确认通信对象设备的规格。 - 应确认通信数据包。
1874H	收到数据包的SNET被指定为0或65535。	- 应确认通信对象设备的规格。 - 应确认通信数据包。
1875H	收到数据包的SLEN被指定为0。	- 应确认通信对象设备的规格。 - 应确认通信数据包。
1876H	数据包解码时发生错误。	- 应确认通信数据包。 - 应向通信对象设备的生产商确认。
1877H	收到SimpleAck、ComplexAck、SegmentAck、Error响应、Reject响应、Abort响应。	- 应确认通信数据包。 - 应向通信对象设备的生产商确认。
1900H	存储器检查发生了异常。	- 再次执行IP地址更改功能。 - 再次显示相同错误的情况下，可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1901H、1902H	存储器检查发生了异常。	- 应执行硬件测试。 - 再次显示相同错误的情况下，可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1903H	存储器检查发生了异常。	- 应对EtherNet/IP Configuration Tool for FX5-ENET/IP的Online Action中的CIP对象执行Set Attribute。 - 再次显示相同错误的情况下，可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
1904H	存储器检查发生了异常。	- 应使用EtherNet/IP Configuration Tool for FX5-ENET/IP再次写入EtherNet/IP参数(EipConfData.BIN)或配置信息(configuration.apa)。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1D80H	指定了可执行的专用指令编号以外的指令。	应确认是否为可执行的专用指令。如果是无法执行的指令, 应进行修改。
1D83H	来自CPU模块的专用指令请求数据的大小出现异常, 因此放弃。	- 应再次执行程序的写入。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1D84H	无法正确输入来自CPU模块的专用指令请求数据。	- 应再次执行程序的写入。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1D85H	专用指令响应数据中发生超时错误, 数据被放弃。	- 应复位CPU模块, 再次执行。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1E10H	检测出EtherNet/IP Configuration Tool for FX5-ENET/IP中设置的参数的异常。	- 应通过EtherNet/IP Configuration Tool for FX5-ENET/IP再次将参数写入模块。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1E11H	检测出EtherNet/IP Configuration Tool for FX5-ENET/IP中设置的参数的异常。	- 应通过EtherNet/IP Configuration Tool for FX5-ENET/IP再次将参数写入模块。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1E12H	检测出EtherNet/IP Configuration Tool for FX5-ENET/IP中设置的参数的异常。	- 应通过EtherNet/IP Configuration Tool for FX5-ENET/IP再次将参数写入模块。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1E13H	无法停止EtherNet/IP通信。	- 应确认与对象设备的连接设置。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1E14H	无法停止EtherNet/IP通信。	- 应确认与对象设备的连接设置。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
1F00H	MELSOFT连接发生通信异常。	- 应确认MELSOFT连接整体连接的连接数。 - 应确认MELSOFT连接的UDP连接的连接数。
2160H	检测出了IP地址的重复。	应修改IP地址。
2C80H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	- 应确认以太网模块参数的对象设备连接配置设置的设置内容。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
2C81H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	- 应确认以太网模块参数的对象设备连接配置设置的设置内容。 - 设置时, 应确保对象设备连接配置设置的连接数和简单CPU通信设置的设置数合计值在32以下。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
2C82H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	- 应确认以太网模块参数的对象设备连接配置设置的设置内容。 - 再次显示相同错误的情况下, 可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
2CF0H	检测出CPU模块的异常。	应通过GX Works3的模块诊断, 确认CPU模块的错误内容并实施处理。
2DA0H、2DA1H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应重新审核并修改以太网模块参数的对象设备连接配置设置的连接台数设置。
2DA2H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应重新审核并修改以太网模块参数的对象设备连接配置设置的通信手段的设定值。
2DA3H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应重新审核并修改以太网模块参数的对象设备连接配置设置的协议的设置。
2DA4H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应重新审核并修改以太网模块参数的对象设备连接配置设置的型号的设置。
2DA5H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应重新审核并修改以太网模块参数的对象设备连接配置设置的固定缓冲收发设置。
2DA6H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应重新审核并修改以太网模块参数的对象设备连接配置设置的IP地址的设置。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
2DA7H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应重新审核并修改以太网模块参数的对象设备连接配置设置的IP地址(IPv6)的设置。
2DA8H	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应重新审核并修改以太网模块参数的对象设备连接配置设置的生存确认的设置。
2DA9H、2DAAH	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应确认以太网模块参数的对象设备连接配置设置的设置内容。
2DABH	在对象设备连接配置设置中检测出参数异常。	应确认以太网模块参数的对象设备连接配置设置的自节点端口号的设置。
2DB0H	请求/设置数据异常	应确认指定的请求数据内容。
3030H	硬件异常	请向当地三菱电机代理店咨询。
3040H	F/W升级文件版本异常错误	本次升级需要支持新版本的可编程控制器。请向当地三菱电机代理店咨询。
3041H	F/W升级文件完整性验证失败错误	应将SD存储卡的升级文件替换为正确文件，再次进行升级。
3042H	F/W升级文件获取失败	应将SD存储卡的升级文件替换为正确文件，再次进行升级。
3056H	Socket通信用接收专用缓冲中没有可用空间。	应使用专用指令读取接收数据。
3060H	总连接台数范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3061H	站号范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3062H	占用站数范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3063H	保留站指定范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3064H	IP地址格式范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3065H	组No. 范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3066H	IP地址范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3067H	总组数范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3068H	组No. 范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
306AH	恒定链接扫描范设置围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
306BH	超出至切断检测的超时时间范围	请向当地三菱电机代理店咨询。
306CH	超出至切断检测的连续超时次数范围	请向当地三菱电机代理店咨询。
306DH	IP地址格式范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
306EH	IP地址(IPv4)范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
306FH	子网掩码范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3073H	网关地址(IPv4)范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3074H	子网掩码范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3082H	超出定时器变更指定范围	请向当地三菱电机代理店咨询。
3085H	对象目标生存确认开始间隔定时器范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3086H	超出开始间隔定时器单位指定范围	请向当地三菱电机代理店咨询。
3087H	对象目标生存确认间隔定时器范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3088H	超出间隔定时器单位指定范围	请向当地三菱电机代理店咨询。
3089H	对象目标生存确认再送次数范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3094H	重试次数范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3095H	对象IP地址设置范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3096H	开始对象IP地址范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3097H	结束对象IP地址范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3098H	开始对象IP地址范围外>结束对象IP地址范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
3099H	除外IP地址设置的设置件数范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
309AH	对象IP地址设置No. 范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
309BH	除外IP地址件数范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
309CH	除外IP地址范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
309DH、309EH	对象模块支持异常	请向当地三菱电机代理店咨询。
309FH	网关地址(Ipv6)范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
30A8H	总占用站数范围外	请向当地三菱电机代理店咨询。
30A9H	主站与从站的IP地址一致	请向当地三菱电机代理店咨询。
30AAH	简单CPU通信参数超出范围	请向当地三菱电机代理店咨询。
3CF1H	检测出硬件的异常。	请向当地三菱电机代理店咨询。
3E30H～3E42H	检测出硬件的异常。	请向当地三菱电机代理店咨询。

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法
3E50H~3E56H	检测出硬件的异常。	请向当地三菱电机代理店咨询。
3E60H~3E63H	检测出硬件的异常。	请向当地三菱电机代理店咨询。
3F92H	检测出存储器的异常。	- 应实施抗噪措施。 - 应复位CPU模块后，置为RUN。再次显示相同错误的情况下，可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
3FA1H	检测出存储器的异常。	- 应实施抗噪措施。 - 应复位CPU模块后，置为RUN。再次显示相同错误的情况下，可能是异常模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
4030H	无法处理指定的软元件名。	应确认指定的软元件名。
4031H	- 指定的软元件No. 超出范围。 - 对象设备不支持指定软元件名。	- 应确认指定的软元件No. 。 - 应确认对象设备的软元件分配情况。 - 应确认指定的软元件名。
4032H	指定了SLMP随机读取/随机写入(字单位)中不能使用的软元件名(TS、TC、SS、SC、CS、CC)。	- 应确认指定软元件修饰方法。 - 应确认指定的软元件名。
4033H	指定软元件为系统使用，不能写入。	请勿对指定软元件写入数据或进行ON/OFF。
4041H	访问范围超出了指定智能功能模块的缓冲存储器范围。	应确认起始地址、访问点数，并访问智能功能模块中存在的缓冲存储器范围。
4043H	指定智能功能模块不存在。	应确认指定智能功能模块的模块编号。
480CH	正在执行自动检测功能，无法执行。	自动检测功能结束后，再次执行。
480DH	正在执行通信设置反映功能，无法执行。	通信设置反映功能结束后，再次执行。
480EH	正在执行参数读取/写入功能，无法执行。	参数读取/写入功能结束后，再次执行。

47.2 串行通信

简易PLC间链接功能有无发生错误的确认

请确认主站、各本地站中是否发生链接错误。可以使用下列标志来确认是否错误。

串行通信错误

■错误标志

当简易PLC间链接中发生通信错误时，串行通信错误被置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。

■错误代码

串行通信错误标志置ON时，在下列软元件中存储错误代码。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

关于所存储的错误代码，请参阅 793页 错误代码。

注意事项

即使通信恢复正常，串行通信错误也不会清除。

请通过电源由OFF→ON、STOP→RUN、复位、SM50(解除错误)置ON使其清除。

数据传送序列错误

■正在执行数据传送序列的确认

请确认下列软元件是否置ON。

简易PLC间链接运行的时候，正在执行数据传送序列的标志置ON。

FX5专用	FX3系列兼容用	名称	内容
SM9056	SM8191	正在执行数据传送序列	执行数据传送时置ON。

■错误标志

在简易PLC间链接中主站、各本地站发生链接错误时，数据传送序列错误置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

站号	主站	本地站						
	0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站
FX5专用	SM9040	SM9041	SM9042	SM9043	SM9044	SM9045	SM9046	SM9047
FX3系列兼容用	SM8183	SM8184	SM8185	SM8186	SM8187	SM8188	SM8189	SM8190

■错误代码

数据传送序列错误置ON时，在下列软元件中存储错误代码。

站号	主站	本地站						
	0号站	1号站	2号站	3号站	4号站	5号站	6号站	7号站
FX5专用	SD9061	SD9062	SD9063	SD9064	SD9065	SD9066	SD9067	SD9068
FX3系列兼容用	SD8211	SD8212	SD8213	SD8214	SD8215	SD8216	SD8217	SD8218

关于所存储的错误代码，请参阅 793页 错误代码。

错误代码

存储在错误代码软件元件中的错误代码(16进制数)如下所述。发生错误时,请确认下列错误代码和检查要点。

M: 主站、L: 本地站

错误代码 (16进制数)	错误名称	发生错误的 站点	检测错误的 站点	错误内容	检查要点
2221H ^{*1}	参数异常	M、L	M、L	从文件读取的参数不正确。	GX Works3的参数设置
7701H	本地站发送监视超时	L	M	超过了监视时间,但本地站仍未对来自主站的发送请求作出响应。	• 接线 • 电源
7702H	站号错误	L	M	对于主站的发送请求,其他的本地站已经响应。	• 站号的设置
7703H	计数器错误	L	M	参数数据中的计数值与本地站已经响应的计数值不一致。	• 接线
7704H	本地站报文格式错误	L	M	本地站作出的响应报文不正确。	• 接线 • 电源 • 站号的设置
7705H	其他站链接软元件点数不足错误	M、L	M ^{*2} 、L ^{*2}	无法确保链接软元件点数与本地站总数相对应。	• 本地站总数 • 站号的设置 • 链接软元件起始编号
7711H	主站发送监视超时	M	L	超过了监视时间,主站仍未对下一个本地站发出发送请求。	• 接线 • 电源
7714H	主站报文格式错误	M	L	来自主站的报文不正确。	• 接线 • 电源 • 站号的设置
7715H	本站链接软元件点数不足错误	L	L ^{*2}	无法确保链接软元件与本站的站号相对应(和05H同时发生时,存储15H)。	• 本地站总数 • 站号的设置 • 链接软元件起始编号
7721H	本地站无响应错误	L	L ^{*3}	不存在本地站。	• 接线 • 电源 • 站号的设置
7722H	本地站站号错误	L	L ^{*3}	对于主站的发送请求,其他的本地站已经响应。	• 站号的设置
7723H	本地站计数器错误	L	L ^{*3}	参数数据中的计数值与本地站已经响应的计数值不一致。	• 接线
7731H	未接收到参数	L	L ^{*3}	在尚未接收参数的状态下,已经接收到来自主站的发送请求。	• 接线 • 电源

*1 不对应数据传送序列错误。

*2 发生错误的站点

*3 发生错误的站点以外的本地站

并列链接功能有无发生错误的确认

请确认主站和从站的可编程控制器中是否发生错误。可以使用下列标志来确认是否错误。

并列链接运行中

并列链接动作时，并列链接运行中标志置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

FX5专用	FX3系列兼容用	名称	内容
SM9090	SM8072	并列链接运行中	ON： 正常运行中 OFF： 停止中

串行通信错误

■错误标志

当并列链接中发生通信错误时，串行通信错误被置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。

■错误代码

串行通信错误标志置ON时，在下列软元件中存储错误代码。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时，存储错误代码。

错误代码

存储在错误代码软元件中的错误代码(16进制数)如下所述。发生错误时，请确认下列错误代码。

错误代码 (16进制数)	错误名称	错误处理
2220H	未检测到参数	请再次进行工程写入。
2221H	参数异常	请修改参数设定值，并再次进行工程写入。
7001H	通信通道参数设置重复错误	请确认其他通信中有无使用串行端口。(P. 831页)
7010H	奇偶校验错误、溢出错误、帧错误	请确认接线。(P. 280页)
7812H	并列链接字符错误	
7813H	并列链接和错误	
7814H	并列链接格式错误	

MC协议功能的错误代码的确认

1C帧

■NAK响应时的错误代码

在对象设备与CPU模块的通信中，发送NAK时的错误代码、错误内容如下表所示。错误代码用2位数ASCII代码(16进制)发送00H~FFH。同时发生多个错误时，优先发送先发生的错误代码。此外，发生下列错误时，传送序列全部初始化。

错误代码 (16进制数)	错误项目	错误内容	处理方法
02H	和校验错误	和校验错误 接收数据中的和校验码与从已经接收到的数据中生成的和校验不一致。	检查来自对象设备侧的发送数据与和校验内容，更改其中任意一个，然后再次通信。
03H	协议错误	通信协议不正常 通信中使用的控制顺序与用参数设置的控制顺序不同。或是一部分与指定的控制顺序不同。或是控制顺序中指定的指令不存在。	1) 检查参数的内容和控制顺序的内容，更改其中之一后再次通信。 2) 请参阅指令的详细内容，修改指定指令等，然后再次通信。 (☞ 652页)
06H	字符部错误	字符A、B、C部错误 1) 用参数设置的控制顺序不同。 2) 指定了对象可编程控制器中不存在的软元件编号。 3) 在指定字符数目(5个字符，或7个字符)中没有指定软元件编号。	1) 检查并修改字符A、B、C部的内容后，再次通信。 2) 修改软元件范围，然后再次通信。 (☞ 310页)
07H	字符错误	在软元件中写入的数据不是16进制的ASCII代码。	确认软元件中写入的数据，修改后，再次通信。
10H	PC号错误	不存在该PC号的站点。	检查报文中的PC号，修改后，再次通信。FX5可编程控制器中全部为FFH。
18H	远程错误	不能执行远程RUN/STOP。 已用其他的工程工具、外围机器进行远程STOP操作。	请用已进行远程STOP操作的工程工具、外围机器进行远程RUN操作，并再次进行远程RUN/STOP操作。

■CPU模块侧的错误代码

在对象设备和CPU模块的通信中，如果来自对象设备的报文有误，CPU模块侧会发生串行通信错误。

- 错误标志

当MC协议功能中发生通信错误时，串行通信错误被置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

通道1	通道2	通道3	通道4	名称	内容
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。

- 错误代码

串行通信错误置ON时，在下列软元件中存储错误代码。

通道1	通道2	通道3	通道4	名称	内容
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时，存储错误代码。

错误代码一览如下所示。

错误代码 (16进制数)	错误项目	错误内容	处理方法
7001H	串行通信共通错误	通信通道参数设置重复错误	请确认其他通信中有无使用串行端口。
7010H	串行通信共通错误	通信过程中发生了奇偶校验错误、溢出错误、帧错误。	请确认以下项目。 • 接线 • 通信设置
7143H	软元件编号错误	起始软元件编号在范围外。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7164H	请求内容错误	请求内容或软元件指定方法有误。	确认对象设备发送的报文/请求内容，修改后再次通信。
7E40H	指令错误	指定了不存在的指令或子指令。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7E41H	数据长度错误	进行了超出随机读取/写入时可通信点数范围的指定。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7E42H	数据数错误	请求点数超出了指令范围。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7E43H	软元件错误	• 指定了不存在的软元件。 • 指定了相应指令无法指定的软元件。 • 起始软元件编号在范围外。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7F21H	接收报头部错误	• 指令(帧)部分存在指定错误。 • 接收了无法转换为二进制的ASCII代码。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7F22H	指令错误	• 指定了不存在的指令或软元件。 • 远程口令长度有误。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7F23H	MC协议报文错误	无字符部后的数据(ETX、CR-LF等)或者指定错误。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7F24H	和校验错误	• 已计算的和校验码和已接收的和校验码不一致。 • 已计算的水平奇偶校验码和已接收的水平奇偶校验码不一致。 • 已计算的错误检测码和已接收的错误检测码不一致。	• 修改对象设备的和校验码。 • 修改对象设备的水平奇偶校验码。 • 修改对象设备的CRC-16。
7F26H	指令错误	登录远程口令时，在解锁处理前接收了其他指令。	解锁处理正常结束后进行通信。
7F40H	超时错误	接收到的报文不够，发生超时。	• 确认是否因接收错误而发生数据漏失。 • 确认是否因DTR控制等而发生接收中断。 • 因为报文不够，所以请确认对象设备侧的传送程序。
7F67H	溢出错误	FX5可编程控制器在完成接收处理前接收了下一个数据。	降低通信速度后再次通信。
7F68H	帧错误	• 由于对象站的电源ON/OFF而对回路产生了干扰。 • 回路上产生了噪音。 • 多点连接时，从多个设备同时进行了数据发送。	• 采取抗噪音对策。 • 多点连接时，采用互锁，防止多个设备同时进行数据发送。
7F69H	奇偶校验错误	• 奇偶校验的设置不一致。 • 由于对象站的电源ON/OFF而对回路产生了干扰。 • 回路上产生了噪音。 • 多点连接时，从多个设备同时进行了数据发送。	• 使FX5可编程控制器和对象设备的设置一致。 • 采取抗噪音对策。 • 多点连接时，采用互锁，防止多个设备同时进行数据发送。

3C/4C帧

■NAK响应时的错误代码

在对象设备与CPU模块的通信中，发送NAK时的错误代码(16进制数)、错误内容如下表所示。同时发生多个错误时，优先发送号码小的错误代码。此外，发生下列错误时，传送序列全部初始化。

错误代码 (16进制数)	错误项目	错误内容	处理方法
4000H~4FFFH	—	CPU模块检测出的错误。 (在MC协议的通信功能以外发生的错误)	请参阅下述手册进行处理 ■MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UC用户手册(硬件篇)
7143H	软元件编号错误	起始软元件编号在范围外。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7164H	请求内容错误	请求内容或软元件指定方法有误。	确认对象设备发送的报文/请求内容，修改后再次通信。
7167H	RUN中不可以	设置为RUN中不可以写入时，指定了写入的指令。	将设置更改为RUN中可以写入，然后再次通信。
7168H		RUN中指定了无法执行的指令。	使CPU进入STOP状态，然后再次通信。
7E40H	指令错误	指定了不存在的指令或子指令。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7E41H	数据长度错误	进行了超出随机读取/写入时可通信点数范围的指定。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7E42H	数据数错误	请求点数超出了指令范围。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7E43H	软元件错误	- 指定了不存在的软元件。 - 指定了相应指令无法指定的软元件。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7F21H	接收报头部错误	- 指令(帧)部分存在指定错误。 - 接收了无法转换为二进制的ASCII代码。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7F22H	指令错误	远程口令长度有误。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7F23H	MC协议报文错误	无字符部后的数据(ETX、CR-LF等)或者指定错误。	确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。
7F24H	和校验错误	- 已计算的和校验码和已接收的和校验码不一致。 - 已计算的水平奇偶校验码和已接收的水平奇偶校验码不一致。 - 已计算的错误检测码和已接收的错误检测码不一致。	- 修改对象设备的和校验码。 - 修改对象设备的水平奇偶校验码。 - 修改对象设备的CRC-16。
7F26H	指令错误	登录远程口令时，在解锁处理前接收了其他指令。	解锁处理正常结束后进行通信。
7F40H	超时错误	接收到的报文不够，发生超时。	- 确认是否因接收错误而发生数据漏失。 - 确认是否因DTR控制等而发生接收中断。 - 因为报文不够，所以请确认对象设备侧的传送程序。
7F67H	溢出错误	FX5可编程控制器在完成接收处理前接收了下一个数据。	降低通信速度后再次通信。
7F68H	帧错误	- 由于对象站的电源ON/OFF而对回路产生了干扰。 - 回路上产生了噪音。 - 多点连接时，从多个设备同时进行了数据发送。	- 采取抗噪音对策。 - 多点连接时，采用互锁，防止多个设备同时进行数据发送。
7F69H	奇偶校验错误	- 奇偶校验的设置不一致。 - 由于对象站的电源ON/OFF而对回路产生了干扰。 - 回路上产生了噪音。 - 多点连接时，从多个设备同时进行了数据发送。	- 使FX5可编程控制器和对象设备的设置一致。 - 采取抗噪音对策。 - 多点连接时，采用互锁，防止多个设备同时进行数据发送。
7FE6H	远程口令错误	远程口令不一致。	修改远程口令，再次通信。

■CPU模块侧的错误代码

在对象设备和CPU模块的通信中，如果来自对象设备的报文有误，CPU模块侧会发生串行通信错误。

- 错误标志

当MC协议功能中发生通信错误时，串行通信错误被置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

通道1	通道2	通道3	通道4	名称	内容
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。

- 错误代码

串行通信错误置ON时，在下列软元件中存储错误代码。

通道1	通道2	通道3	通道4	名称	内容
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时，存储错误代码。

存储在各软元件中的错误代码(16进制数)如下所述。

错误代码(16进制数)	内容
0000H	没有异常
7F40H	监视超时
7F67H	溢出错误
7F68H	帧错误
7F69H	奇偶校验错误

存储有上述错误代码时，请确认以下项目。

名称	错误内容	处理方法
奇偶校验、溢出、帧错误	传送数据不正常。	请检查在参数中设置的传送规格后，再次通信。
监视超时	接收到的报文不够，即使超过了超时判断时间，仍未接收到正常的报文，所以将传送序列初始化了。	因为是报文不够，所以请修改对象设备侧的传送程序，然后再次通信。

要点

即使通信恢复正常，串行通信错误和串行通信错误代码也不会清除。

在电源由OFF→ON、由STOP→RUN或者系统复位时清除。

运算错误

■错误标志

通信设置中发生运算错误时，运算错误标志置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

FX5专用				名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4		
SM0				最新自诊断错误(包括报警继电器ON)	发生运算错误时置ON。
SM1				最新自诊断错误(不包括报警继电器ON)	
SM56、SM8067				运算错误	

■错误代码

运算错误标志为ON时，在运算错误代码(SD0/SD8067)中存储错误代码(16进制数)。

存储在软元件中的错误代码如下所述。

错误代码(16进制数)	名称	错误内容	错误处理
2222H	参数异常	参数设定值已超出可使用的范围。	请修改参数设定值，并再次进行工程写入。

变频器通信功能有无发生错误的确认

即使发生变频器通信错误，仍作为串行通信错误进行处理。(☞ 354页 关于通信错误的处理)

串行通信错误

■错误标志

当发生串行通信错误时，下列软元件置ON。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。

■错误代码

串行通信错误置ON时，在对应的下列软元件中存储错误代码。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

错误代码(16进制数)如下所述。

错误代码(16进制数)	内容
7010H	奇偶校验错误、溢出错误、帧错误
76**H	变频器通信错误(☞ 800页)

■变频器通信错误代码一览

当通过变频器通信指令与变频器的通信发生错误时，存储下列错误代码。

错误代码 (16进制数)	错误内容		变频器的动作
0000H	正常结束	(No Errors)	—
7601H	—	变频器没有响应。	
7602H	超时错误	当变频器的发送中途为OFF时，就等同于这个错误。	
7603H	站号错误	有来自非指定站点的响应。	
7604H	和校验错误	变频器返回数据的求和不一致	
7608H	发送超时错误	向变频器发送未在指定时间内完成。	
7609H	接收数据错误	从变频器接收了错误数据。	
7620H	计算机NAK错误	变频器发送H0的错误代码。 在计算机发出的通信请求数据中，超出允许重试次数仍然有误。	超出允许重试次数，仍然连续出错时，报警停止。
7621H	奇偶校验错误	变频器发送H1的错误代码。 针对奇偶校验的指定，内容有误。	
7622H	和校验错误	变频器发送H2的错误代码。 计算机侧的和校验码与变频器接收到的数据求出的和校验码不一致。	
7623H	协议错误	变频器发送H3的错误代码。 变频器接收到的数据语法有误。或是，在规定的时间内没有完成数据的接收。CR、LF与参数设置不一致。	
7624H	帧错误	变频器发送H4的错误代码。 停止位长度与初始设定值不同。	
7625H	溢出错误	变频器发送H5的错误代码。 在变频器尚未完成数据接收之前，又接到计算机发出的下一个数据。	
7626H	尚未定义	变频器发送H6的错误代码。在当前的变频器中尚未定义。	—
7627H	字符错误	变频器发送H7的错误代码。 接收到不使用的字符(0~9、A~F、控制码以外的字符)。	变频器没有接收到要接收的数据，但是也没有报警停止。
7628H	尚未定义	变频器发送H8的错误代码。在当前的变频器中尚未定义。	—
7629H	尚未定义	变频器发送H9的错误代码。在当前的变频器中尚未定义。	
762AH	模式错误	变频器发送HA的错误代码。 在非计算机链接运行模式时，或者变频器运行中等情况下，执行了参数的写入。	
762BH	指令代码错误	变频器发送HB的错误代码。指定了不存在的指令代码。	变频器没有接收到要接收的数据，但是也没有报警停止。
762CH	数据范围错误	变频器发送HC的错误代码。 写入参数、运行频率等时，指定了允许设置范围以外的数据。	
762DH	尚未定义	变频器发送HD的错误代码。在当前的变频器中尚未定义。	
762EH	尚未定义	变频器发送HE的错误代码。在当前的变频器中尚未定义。	—
762FH	尚未定义	变频器发送HF的错误代码。在当前的变频器中尚未定义。	

■IVMC指令的错误代码

IVMC指令的发送数据发生错误时，存储下列错误代码。

错误代码 (16进制数)	错误内容	变频器的动作
0000H	发送数据1、2均无错误 正常结束	—
7640H	IVMC指令发送数据1：模式错误 在非计算机链接运行模式时，或者变频器运行中等情况下，执行了写入。	变频器接收与发送数据2对应的数据。 报警没有停止。
7641H	IVMC指令发送数据1：指令代码错误 指定了不存在的指令代码。	
7642H	IVMC指令发送数据1：数据范围错误 指定了允许设置范围以外的数据。	
7643H	IVMC指令发送数据2：模式错误 在非计算机链接运行模式时，或者变频器运行中等情况下，执行了写入。	变频器接收与发送数据1对应的数据。 报警没有停止。
7644H	IVMC指令发送数据2：指令代码错误 指定了不存在的指令代码。	
7645H	IVMC指令发送数据2：数据范围错误 指定了允许设置范围以外的数据。	
7646H	IVMC指令发送数据1：模式错误 IVMC指令发送数据2：模式错误	变频器不接收与发送数据1、2对应的数据，报警没有停止。
7647H	IVMC指令发送数据1：模式错误 IVMC指令发送数据2：指令代码错误	
7648H	IVMC指令发送数据1：模式错误 IVMC指令发送数据2：数据范围错误	
7649H	IVMC指令发送数据1：指令代码错误 IVMC指令发送数据2：模式错误	
764AH	IVMC指令发送数据1：指令代码错误 IVMC指令发送数据2：指令代码错误	
764BH	IVMC指令发送数据1：指令代码错误 IVMC指令发送数据2：数据范围错误	
764CH	IVMC指令发送数据1：数据范围错误 IVMC指令发送数据2：模式错误	
764DH	IVMC指令发送数据1：数据范围错误 IVMC指令发送数据2：指令代码错误	
764EH	IVMC指令发送数据1：数据范围错误 IVMC指令发送数据2：数据范围错误	

运算错误

■错误标志

变频器通信指令中发生运算错误时，请确认下列软元件是否置ON。

FX5专用				名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4		
SM0				最新自诊断错误 (包括报警器ON)	发生运算错误时为ON。
SM1				最新自诊断错误 (不包括报警器ON)	
SM56、SM8067				运算错误	

■错误代码

运算错误标志为ON时，在运算错误代码(SD0/SD8067)中存储错误代码(16进制数)。

关于软元件中所存储的错误代码，请参阅各变频器通信指令的错误。

无顺序通信功能有无发生错误的确认

串行通信错误

■错误标志

当无顺序通信中发生通信错误时，串行通信错误标志被置ON。
请确认下列软元件是否置ON。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。

■错误代码

串行通信错误置ON时，在对应的下列软元件中存储错误代码。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8063	SD8438	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

被存储在软元件中的错误代码(16进制数)如下所示。

错误代码 (16进制数)	名称	错误内容	错误处理
7010H	奇偶校验错误、溢出错误、帧错误	通信过程中发生了奇偶校验错误、溢出错误、帧错误。	存储有错误代码时，请确认以下项目。 • 接线 • 通信设置 (☞ 399页)
7200H	通信数据的求和不一致	接收数据中存在求和不一致。	
7201H	数据格式异常	数据格式异常 • 在控制步骤[添加CR、LF]中在CR之后接收了LF以外的内容 • 在和校验码[添加]、控制步骤[添加CR、LF]中，在求和后接收了CR以外的内容 • 数据点数多于设定值 • 先于结束符接收到了CR、LF	

运算错误

■错误标志

RS2指令中发生运算错误时，运算错误标志置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

FX5专用				名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4		
SM0				最新自诊断错误 (包括报警器ON)	发生运算错误时为ON。
SM1				最新自诊断错误 (不包括报警器ON)	
SM56、SM8067				运算错误	

■错误代码

运算错误标志为ON时，在运算错误代码(SD0/SD8067)中存储错误代码(16进制数)。

存储在软元件中的错误代码如下所述。

错误代码 (16进制数)	名称	错误内容	错误处理
2822H	指定了指令中无法指定的软元件。	RS2指令中设置的操作数在设置对象范围外。	存储有错误代码时，请确认以下项目。 • 程序 • 通信设置 (P. 399页)
3405H	输入的数据在可以指定的范围外。	RS2指令中设置的操作数的要素编号范围及数据值在范围外。	
2820H	指令中指定的软元件、标签超出了允许使用的范围。	RS2指令中设置的操作数在相应软元件的范围外。	
1810H	运算错误	同一个通道的RS2指令重复。	
3600H	运算错误	在所指定的通道中未设置参数。	

通信协议支持功能有无发生错误的确认

串行通信错误

■错误标志

当通信协议支持功能中发生通信错误时，串行通信错误标志置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

通道1	通道2	通道3	通道4	名称	内容
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。

■错误代码

串行通信错误置ON时，在对应的下列软元件和S(P).CPRTCL指令的执行结果(操作数(s))中存储错误代码。

通道1	通道2	通道3	通道4	名称	内容
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	串行通信错误代码	当发生串行通信错误时，存储错误代码。

被存储在软元件中的错误代码(16进制数)如下所示。

错误代码 (16进制数)	名称	错误内容	错误处理
7D00H	协议号设置错误	以S(P).CPRTCL指令的自变量指定并连续执行的协议数的设定值不在范围内。	请确认协议号的设定值。
7D02H	协议准备未完成错误	- 以通信协议准备未完成(SD9102=0)执行了S(P).CPRTCL指令。 - 协议设置数据在异常时执行了S(P).CPRTCL指令。	- 请在通信协议准备完成(SD9102=1)后执行S(P).CPRTCL指令。 - 请在CPU模块中再次写入协议设置数据，并执行S(P).CPRTCL指令。 - 再次写入后依然发生错误时，请更换CPU模块。
7D10H	协议未登录错误	- 以S(P).CPRTCL指令的控制数据指定了未登录到CPU模块中的协议号。 - 以未写入协议设置数据的状态执行了S(P).CPRTCL指令。	- 请确认已指定的协议号。 - 请确认在协议登录有无(SD9132~SD9135)中指定的协议号是否已登录。 - 请在写入协议设置数据后，执行S(P).CPRTCL指令。
7D12H	发送监视时间超时错误	- 发送监视时间已到。 - 虽然以发送重试次数进行了发送重试，但是却无法发送。	请确认电缆是否已切断。
7D13H	接收等待时间超时错误	接收等待时间已到。	- 应确认电缆是否被切断。 - 请确认对象设备中是否已发生异常。
7D16H	协议取消请求错误	在协议执行中接收取消请求后，S(P).CPRTCL指令异常完成。	请以S(P).CPRTCL指令的控制数据(执行数结果)确认已取消的协议，并排除导致取消执行的原因。
7D17H	数据包大小错误	已接收数据长度超过2048字节的数据包。	- 请确认从对象设备发送的数据。 - 请分多次发送数据包的数据。
7D18H	位数不足错误	以包含有转换变量(数据数可变)的数据包的协议接收数据时，与有转换变量(数据数可变)对应的数据(位数)不足。	- 请确认从对象设备发送的数据。 - 请确认对象设备的数据包格式，并确认位数设定值是否有误。
7D19H	位数异常错误	以包含有转换变量(数据数固定且位数可变)的数据包的协议接收数据时，与有转换变量(数据数固定且位数可变)对应的数据为0字节(0位)或者超过位数的上限。	
7D1AH	数据长度错误	从对象设备接收的数据中，以长度表示的数据长度与有转换变量的数据长度不一致。	- 请确认对象设备的数据包格式，并确认有转换变量的设置是否有误。 ■请针对从对象设备发送的数据确认下列项目。 • 长度值是否有误 • 与有转换变量对应的数据是否遗漏
7D1BH	数值范围错误	以包含有转换变量的数据包的数据接收数据时，与有转换变量对应的数据已超过CPU模块所处理的数值范围。	- 请确认从对象设备发送的数据。 ■请确认对象设备的数据包格式，并确认转换大小的设置是否有误以及以下内容。 • 超过用字处理的数值范围时，请将转换大小变更成双字。 • 超过用双字处理的数值范围时，请将配置元素变更成无转换变量。
7D20H	数据长度大小错误、数据数大小错误	数据长度存储区域、数据数存储区域的设定值不在范围内。	- 请确认在数据长度存储区域中可设置的最大数据长度，并指定最大数据长度以下的值。 • 应确认数据数存储区可以设置的最大数据数，指定最大数据数以下的值。

错误代码 (16进制数)	名称	错误内容	错误处理
7D21H	小数点位置指定错误	• 小数点可变时设置的小数点位置的设定值不在范围内。 • 小数点位大于每1个数据的位数。	• 请确认小数点位置的设定值。 • 请确认位数设置，并设置小数点位置以便使小数点位不足位数。
7F20H	ASCII→二进制转换错误	• 以有转换变量接收数据时，与有转换变量对应的数据无法进行二进制转换。 • 以包含错误校验码(ASCII 16进制数或ASCII 10进制数)的数据包的协议接收数据时，与错误校验码对应的数据无法进行二进制转换。	• 请确认对象设备发送的报文，修改后再次通信。 • 对协议进行过编辑时，请确认对象设备的数据包格式，并确认有转换变量的转换内容、符号字符、小数点位、分隔符和位数的设定值是否有误。 • 对协议进行过编辑时，请确认对象设备的数据包格式，并确认错误校验码的代码类型、数据长度的设置是否有误。
7F24H	和校验错误	• 已计算的和校验和已接收的和校验不一致。 • 已计算的水平奇偶校验码和已接收的水平奇偶校验码不一致。 • 已计算的错误检测码和已接收的错误检测码不一致。	• 请确认对象设备侧的和校验。 • 请确认对象设备侧的水平奇偶校验码。 • 请确认对象设备侧的CRC-16。 ■对协议进行过编辑时，请确认对象设备的数据包格式与下列内容是否一致。 • 错误校验码的处理方式和代码类型 • 数据长度 • 数据顺序 • 补数计算 • 计算范围
7F67H	溢出错误	CPU模块在完成接收处理前接收了下一个数据。	• 请降低通信速度后再次通信。 • 请确认CPU模块安装站中是否发生了瞬停。(可以用特殊寄存器SD1005确认))已发生瞬停时，请消除其原因。
7F68H	帧错误	• 停止位的设置不一致。 • 由于对象站的电源ON/OFF而对回路产生了干扰。 • 回路上产生了噪音。 • 多点连接时，从多个设备同时进行了数据发送。	• 请核对CPU模块与对象设备的设置。 • 请采用噪音对策。 • 多点连接时，请采用互锁，防止多个设备同时发送数据。
7F69H	奇偶校验错误	• 奇偶校验的设置不一致。 • 由于对象站的电源ON/OFF而对回路产生了干扰。 • 回路上产生了噪音。 • 多点连接时，从多个设备同时进行了数据发送。	
7F6AH	缓冲区满错误	接收缓冲区溢出，跳过了接收数据。	执行伴随数据接收的通信协议后，请清除接收缓冲区。
7FF2H	通信协议设置错误	当前通信协议设置无法执行的指令。	请修改通信协议的设定值。

运算错误

■错误标志

S(P).CPRTCL指令中发生运算错误时，运算错误标志置ON。

请确认下列软元件是否置ON。

FX5专用				名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4		
SM0				最新自诊断错误 (包括报警器ON)	发生运算错误时为ON。
SM1				最新自诊断错误 (不包括报警器ON)	
SM56、SM8067				运算错误	

■错误代码

运算错误标志为ON时，在运算错误代码(SD0/SD8067)中存储错误代码(16进制数)。

存储在软元件中的错误代码如下所述。

错误代码 (16进制数)	名称	错误内容	错误处理
2220H	未检测到参数	参数内容已损坏。	请再次进行工程写入。
2221H	参数异常	参数设定值已超出可使用的范围。	请修改参数设定值，并再次进行工程写入。
2222H			
2250H	模块扩展参数异常	已写入的模块扩展参数的设置为下列任意一个。 • 通信协议设置有误。 • 已设置项目的数据已损坏。	• 请在协议设置数据异常(SD9120~9123)中确认通信协议的设置，修改后再次写入CPU模块，并执行S(P).CPRTCL指令。 • 再次写入后依然发生错误时，请更换CPU模块。
2820H	软元件指定不正确	指令操作数中使用的软元件已超过软元件范围。	请确认软元件范围，并修改程序。
3100H	指令代码异常	无法使用或无法解读的指令包含在程序内。	• 请通过工程工具的模块诊断确认详细信息(程序位置信息)，并检查修改用错误骤增显示的程序(步进)。 • 请实施噪音对策。 • 请再次写入程序，并将CPU模块复位后再RUN。再次显示相同错误时，可能出现CPU模块的硬件异常。请向当地三菱电机代理店咨询。
3405H	运算错误	S(P).CPRTCL指令中设置的操作数的要素编号范围及数据值不在范围内。	请修改S(P).CPRTCL指令中指定的数据。
3582H	运算错误	已使用中断子程序中无法使用的指令。	请修改程序以防使用中断子程序中已禁止使用的指令。

47.3 MODBUS串行通信

通信错误

■错误标志

当串行通信中发生通信错误时，串行通信错误标志为ON。

应确认以下软元件是否为ON。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SM8500	SM8510	SM8520	SM8530	SM8063	SM8438	串行通信错误	当串行通信中发生错误时置为ON。
—				SM8402	SM8422	MODBUS通信错误	MODBUS通信中发生错误时为ON。
				SM8403	SM8423	MODBUS通信错误锁存	一旦发生MODBUS通信错误则为ON。

■错误代码

串行通信错误为ON时，会在各通道对应的软元件中存储错误代码、错误详细内容。

FX5专用				FX3系列兼容用		名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4	通道1	通道2		
SD8500	SD8510	SD8520	SD8530	SD8402 SD8063	SD8422 SD8438	串行通信错误代码	当串行通信中发生错误时，存储错误代码。
SD8501	SD8511	SD8521	SD8531	SD8403	SD8423	串行通信错误的详细内容	串行通信中发生错误时，存储错误的详细内容。

发生以太网通信错误时，错误代码将存储在对应各连接的软元件中。

软元件编号	名称	内容
SD10130	错误代码(连接No. 1)	存储内置以太网中发生的最新错误代码。
SD10131	错误代码(连接No. 2)	
SD10132	错误代码(连接No. 3)	
SD10133	错误代码(连接No. 4)	
SD10134	错误代码(连接No. 5)	
SD10135	错误代码(连接No. 6)	
SD10136	错误代码(连接No. 7)	
SD10137	错误代码(连接No. 8)	

被存储在各软元件中的错误代码(16进制数)、错误详细内容如下所示。

○：对应，×：未对应

错误代码	错误详细内容	错误内容	MODBUS通信		发生错误的站点
			串行	TCP	
7001H	—	使用通道与MODBUS RTU以外的通信设置重复	○	×	从站
7010H	—	奇偶位错误、溢出错误、成帧错误	○	×	主站/从站
7304H	—	CRC错误	○	×	主站/从站
7305H	—	字符溢出 接收数据为256个字节以上时	○	○	主站/从站 ^{*1}
7306H	—	报文格式不正确 接收的字节数与指定字节数不一致	○	○	主站/从站 ^{*1}
7307H	—	接收到不支持的功能代码	○	○	从站
7308H	—	访问未分配软元件的MODBUS地址	○	○	从站
7309H	—	从站响应超时 经过通信参数超时时设置的时间后，从站仍无响应	○	×	主站
730AH	以下的响应报文格式会被存储。 异常响应功能代码：高位字节 异常响应代码：低位字节 (参阅 808页 从站中的处理异常完成时)	异常响应报文的接收 通过从站响应返回异常响应报文	○	×	主站
730BH	以下的响应报文格式会被存储。 请求站号：高位字节 响应站号：低位字节	站号不一致 请求报文的站号和响应报文的站号不一致	○	×	主站

错误代码	错误详细内容	错误内容	MODBUS通信		发生错误的站点
			串行	TCP	
730CH	以下的响应报文格式会被存储。 请求功能代码：高位字节 响应功能代码：低位字节	功能代码不一致 请求报文的功能代码和响应报文的功能代码不一致	○	×	主站
730DH	响应功能代码会被存储。	广播请求错误 读取指令为广播指令	○	×	从站
730EH	—	请求报文数据异常 请求报文中包含超出设置范围的值	○	×	从站
7311H	—	端口编号重复 所使用的端口编号与其他功能的端口编号重复	×	○	从站

*1 MODBUS/TCP通信中，仅从站发生错误。

■从站中的处理异常完成时

主站接收到从站的异常响应时，以下的响应报文格式会被存储。

b15	～	b8 b7	～	b0
异常响应功能代码 (高位字节)		异常响应代码 (低位字节)		

异常响应功能代码(高位字节)的详细内容如下所示。

异常响应功能代码	功能名	详细内容
01H	线圈读取	线圈读取时异常完成
02H	输入读取	输入读取时异常完成
03H	保持寄存器读取	保持寄存器读取时异常完成
04H	输入寄存器读取	输入寄存器读取时异常完成
05H	1线圈写入	线圈写入时异常完成
06H	1寄存器写入	保持寄存器写入时异常完成
0FH	多线圈写入	多点的线圈写入时异常完成
10H	多寄存器写入	多点的保持寄存器写入时异常完成
16H	保持寄存器掩码写入	保持寄存器掩码写入时异常完成
17H	批量寄存器读取/写入	批量寄存器读取/写入时异常完成

异常响应代码(低位字节)的详细内容如下所示。

异常响应代码	异常响应代码名	详细内容
01H	功能代码异常	接收到不支持的功能代码时
02H	软元件地址异常	访问未分配软元件的MODBUS地址时
03H	数据异常	请求报文的数据区域不正确时

运算错误

■错误标志

ADPRW指令中发生运算错误时，运算错误标志为ON。

应确认以下软元件是否为ON。

FX5专用				名称	内容
通道1	通道2	通道3	通道4		
SM0				最新自诊断错误 (包括报警器ON)	发生运算错误时为ON。
SM1				最新自诊断错误 (不包括报警器ON)	
SM56、SM8067				运算错误	

■错误代码

运算错误标志为ON时，在运算错误代码(SD0/SD8067)中存储错误代码(16进制数)。

被存储在软元件中的错误代码(16进制数)如下所示。

错误代码	内容	详细内容	发生错误的站点
1810H	在其他指令中使用指定的通道	指令中使用的通道已被其他指令使用。	主站/从站
3600H	执行参数中未设置功能的指令	指令已在从站中使用。	从站
2822H	指定指令中无法指定的软元件	指定了指令中无法使用的软元件。	主站
3405H	输入超出可指定范围的数据	指令中设置的操作数的要素编号范围或数据值已超出范围。	主站
2820H	指令中指定的软元件、标签超出可使用的范围	指令中设置的操作数已超出相应软元件的范围。	主站

47.4 SLMP

SLMP通信中，出现异常结束时存储在结束代码中的错误代码如下表所示。

关于SLMP支持设备侧的故障排除，请参阅使用SLMP支持设备的手册。

CPU模块

3E：3E帧、1E：1E帧、○：对应、—：不对应

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法	SLMP	
			3E	1E
C035H	响应监视定时器值以内无法执行对象设备的生存确认。	- 应确认对象设备的动作。 - 应确认连接电缆是否松脱。	○	○
C050H	通信数据代码设置为“ASCII”时，接收了无法转换为二进制码的ASCII代码数据。	- 通信数据代码中设置为“二进制”，再次启动CPU模块进行通信。 - 应修改并发送来自对方设备的发送数据。	○	○
C051H	可一次性批量读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的位软元件数，再次发送至CPU模块。	○	○
C052H	可一次性批量读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的字软元件数，再次发送至CPU模块。	○	○
C053H	可一次性随机读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的位软元件数，再次发送至CPU模块。	○	○
C054H	可一次性随机读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的字软元件数，再次发送至CPU模块。	○	○
C056H	超过最大地址的写入及读取请求。	应修改起始地址或写入及读取点数，再次发送至CPU模块。(请勿超过最大地址。)	○	○
C058H	ASCII-二进制转换后的请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至CPU模块。	○	—
C059H	- 指令、子指令的指定有误。 - 是CPU模块中无法使用的指令、子指令。	- 应重新审核请求内容。 - 应发送CPU模块中可使用的指令、子指令。	○	○
C05BH	CPU模块无法对指定软元件进行写入及读取。	应重新审核要写入及读取的软元件。	○	○
C05CH	请求内容有误。(以位为单位对字软元件进行写入、读取等)	应修改请求内容，再次发送至CPU模块。(子指令的修改等)	○	○
C05FH	是无法对对象CPU模块执行的请求。	- 应修改网络号、请求目标站号、请求目标模块I/O编号、请求目标模块站号。 - 应修改写入请求及读取请求的内容。	○	○
C060H	请求内容有误。(对位软元件的数据指定有误等)	应修改请求内容，再次发送至CPU模块。(数据的修改等)	○	○
C061H	请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至CPU模块。	○	○

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法	SLMP	
			3E	1E
C06FH	通信数据代码被设置为“二进制”时，接收了ASCII的请求报文。(本错误代码仅登录错误履历，而不返回异常响应。)	- 应发送与通信数据代码设置相符的请求报文。 - 应更改成与请求报文相符的通信数据代码。	○	—
C0D8H	指定块数超过范围。	应修改块数的指定值。	○	—
C200H	远程口令有误。	应重新审核远程口令后，重新执行远程口令的解锁处理及锁定处理。	○	—
C201H	通信所使用的端口处于远程口令锁定状态。	应在执行远程口令的解锁处理后，开始通信。	○	○
C204H	与请求了远程口令解锁处理的对象设备不同。	应从请求了远程口令解锁处理的对象设备发出远程口令的锁定处理请求。	○	—
C810H	远程口令有误。(认证失败次数为9次以下)	应重新审核远程口令后，重新执行远程口令的解锁处理及锁定处理。	○	—
C815H	远程口令有误。(认证失败次数为10次)	超过规定时间后，应重新执行远程口令的解锁处理及锁定处理。	○	—
C816H	远程口令认证闭锁中。	超过规定时间后，应重新执行远程口令的解锁处理及锁定处理。	○	—

以太网模块

3E：3E帧、1E：1E帧、○：对应、—：不对应

错误代码 (16进制)	异常内容与原因	处理方法	SLMP	
			3E	1E
C035H	响应监视定时器值以内无法执行对象设备的生存确认。	- 应确认对象设备的动作。 - 应重新审核变更用于生存确认的各设定值。 - 应确认连接电缆是否松脱。	○	○
C050H	通信数据代码设置为“ASCII”时，接收了无法转换为二进制码的ASCII代码数据。	- 通信数据代码中设置为“二进制”，再次启动CPU模块进行通信。 - 应修改并发送来自对方设备的发送数据。	○	○
C051H	可一次性批量读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的位软元件数，再次发送至以太网模块。	○	○
C052H	可一次性批量读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改批量写入或读取的字软元件数，再次发送至以太网模块。	○	○
C053H	可一次性随机读写的最大位软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的位软元件数，再次发送至以太网模块。	○	○
C054H	可一次性随机读写的最大字软元件数超出容许范围。	应修改随机写入或读取的字软元件数，再次发送至以太网模块。	○	○
C056H	超过最大地址的写入及读取请求。	应修改起始地址或写入及读取点数，再次发送至以太网模块。(请勿超过最大地址。)	○	○
C057H	SLMP报文的请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不一致。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至以太网模块。	○	○
C058H	ASCII-二进制转换后的请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至以太网模块。	○	—
C059H	- 指令、子指令的指定有误。 - 是以太网模块中无法使用的指令、子指令。	- 应重新审核请求内容。 - 应发送以太网模块中可使用的指令、子指令。	○	○
C05BH	以太网模块无法对指定软元件进行写入及读取。	应重新审核要写入及读取的软元件。	○	○
C05CH	请求内容有误。(对于字软元件的位单位的写入及读取等与软元件相关的错误。)	应修改请求内容，再次发送至以太网模块。(子指令的修改等)	○	○
C05EH	以太网模块和可编程控制器CPU的通信时间超出了以太网监视定时器。	- 延长监视定时器。 - 应确认CPU和以太网模块间的连接。	○	○
C05FH	是无法对对象CPU模块执行的请求。	- 应修改网络号、请求目标站号、请求目标模块I/O编号、请求目标模块站号。 - 应修改写入请求及读取请求的内容。	○	○
C060H	请求内容有误。(对位软元件的数据指定有误等)	应修改请求内容，再次发送至以太网模块。(数据的修改等)	○	○
C061H	请求数据长度与字符部(文本的一部分)的数据数不符。	应重新审核并修改文本部的内容或报头部的请求数据长度后，再次发送至以太网模块。	○	○
C06FH	通信数据代码被设置为“二进制”时，接收了ASCII的请求报文。(本错误代码仅登录错误履历，而不返回异常响应。)	- 应发送与通信数据代码设置相符的请求报文。 - 应更改成与请求报文相符的通信数据代码。	○	—
C0D8H	指定块数超过范围。	应修改块数的指定值。	○	—

48 事件代码

以下对在以太网模块中事件详细信息如下所示。

事件代码	事件类别	事件分类	事件状态	检测事件	详细信息		
					详细信息1	详细信息2	详细信息3
0800	系统	错误	轻度	链接中断	操作源信息	通信速度和通信模式	—
0904	系统	错误	轻度	Socket通信发送失败	操作源信息	—	—
1080	系统	错误	重度	超过ROM写入次数	次数信息*1	—	—
1810	系统	错误	轻度	IP地址更改失败	—	—	—
1811	系统	错误	轻度	闪存写入异常(EtherNet/IP参数)	—	—	—
1812	系统	错误	轻度	FTP响应发送超时(EtherNet/IP参数传送)	—	—	—
1852	系统	错误	轻度	设置值超出范围错误	缓冲存储器信息	—	故障信息
1900	系统	错误	轻度	闪存检查异常(IP地址更改功能用扇区)	—	—	—
1901	系统	错误	轻度	闪存检查异常(闪存累计写入次数扇区)	—	—	—
1902	系统	错误	轻度	闪存检查异常(闪存测试扇区)	—	—	—
1903	系统	错误	轻度	闪存检查异常(TCP Inactivity Timeout扇区)	—	—	—
1904	系统	错误	轻度	闪存检查异常(EtherNet/IP参数扇区)	—	—	—
1E10	系统	错误	轻度	EtherNet/IP通信异常	—	—	故障信息
1E11	系统	错误	轻度	EtherNet/IP通信异常	—	—	—
1E12	系统	错误	轻度	EtherNet/IP通信异常	—	—	—
1E13	系统	错误	轻度	EtherNet/IP通信异常	—	—	—
1E14	系统	错误	轻度	EtherNet/IP通信异常	—	—	—
1F00	系统	错误	轻度	MELSOFT连接异常	—	—	—
2160	系统	错误	中度	IP地址重复异常	—	—	故障信息
2C80	系统	错误	中度	接收和校值参数错误	—	—	故障信息
2C81	系统	错误	中度	接收参数数据错误	—	—	故障信息
2C82	系统	错误	中度	分割参数接收异常	—	—	故障信息
2CF0	系统	错误	中度	以太网模块WDT发生错误	—	—	故障信息
2DA0	系统	错误	中度	连接设置参数 连接设置数异常	参数信息*2	—	故障信息
2DA1	系统	错误	中度	连接设置参数 连接编号异常	参数信息*2	—	故障信息
2DA2	系统	错误	中度	连接设置参数 通信手段异常	参数信息*2	—	故障信息
2DA3	系统	错误	中度	连接设置参数 协议方式异常	参数信息*2	—	故障信息
2DA4	系统	错误	中度	连接设置参数 开放方式异常	参数信息*2	—	故障信息
2DA5	系统	错误	中度	连接设置参数 固定缓冲收发方式异常	参数信息*2	—	故障信息
2DA6	系统	错误	中度	连接设置参数 IP地址(IPv4)异常	参数信息*2	—	故障信息
2DA7	系统	错误	中度	连接设置参数 IP地址(IPv6)异常	参数信息*2	—	故障信息
2DA8	系统	错误	中度	连接设置参数 生存确认指定异常	参数信息*2	—	故障信息
2DA9	系统	错误	中度	连接设置参数 通信数据代码异常	参数信息*2	—	故障信息
2DAA	系统	错误	中度	连接设置参数 RUN中写入指定异常	参数信息*2	—	故障信息
2DAB	系统	错误	中度	连接设置参数自节点端口号异常	参数信息	—	—
2DB0	系统	错误	中度	请求数据异常	—	—	故障信息
3030	系统	错误	中度	固有数据异常	—	—	—
3040	系统	错误	中度	固件更新文件版本错误	—	—	—
3041	系统	错误	中度	固件更新文件完全性验证失败错误	—	—	—
3042	系统	错误	中度	固件更新文件获取证失败	—	—	—
3056	系统	错误	中度	Socket通信用缓冲满	—	—	故障信息
3060	系统	错误	中度	总连接台数范围外(配置设置参数)	参数信息*2	—	—
3061	系统	错误	中度	站号范围外(配置设置参数)	参数信息*2	—	—
3062	系统	错误	中度	占用站数范围外(配置设置参数)	参数信息*2	—	—
3063	系统	错误	中度	保留站指定范围外(配置设置参数)	参数信息*2	—	—

事件代码	事件类别	事件分类	事件状态	检测事件	详细信息		
					详细信息1	详细信息2	详细信息3
3064	系统	错误	中度	IP地址格式范围外(配置设置参数)	参数信息*2	—	—
3065	系统	错误	中度	组No. 范围外(配置设置参数)	参数信息*2	—	—
3066	系统	错误	中度	IP地址范围外(配置设置参数)	参数信息*2	—	—
3067	系统	错误	中度	总组数范围外(组设置参数)	参数信息*2	—	—
3068	系统	错误	中度	组No. 范围外(组设置参数)	参数信息*2	—	—
306A	系统	错误	中度	恒定链接扫描范设置围外(组设置参数)	参数信息*2	—	—
306B	系统	错误	中度	超出至切断检测的超时时间范围(组设置参数)	参数信息*2	—	—
306C	系统	错误	中度	超出至切断检测的连续超时次数范围(组设置参数)	参数信息*2	—	—
306D	系统	错误	中度	IP地址格式范围外(IP地址设置参数)	参数信息*2	—	—
306E	系统	错误	中度	IP地址(IPv4) 范围外(IP地址设置参数)	参数信息*2	—	—
306F	系统	错误	中度	子网掩码范围外(IP地址设置参数)	参数信息*2	—	—
3073	系统	错误	中度	网关地址(IPv4) 范围外(网关地址设置参数)	参数信息*2	—	—
3074	系统	错误	中度	子网掩码范围外(网关地址设置参数)	参数信息*2	—	—
3082	系统	错误	中度	超出定时器变更指定范围(数据通信定时器设置参数)	参数信息*2	—	—
3085	系统	错误	中度	对象目标生存确认开始间隔定时器范围外(数据通信定时器设置参数)	参数信息*2	—	—
3086	系统	错误	中度	超出开始间隔定时器单位指定范围(数据通信定时器设置参数)	参数信息*2	—	—
3087	系统	错误	中度	对象目标生存确认间隔定时器范围外(数据通信定时器设置参数)	参数信息*2	—	—
3088	系统	错误	中度	超出间隔定时器单位指定范围(数据通信定时器设置参数)	参数信息*2	—	—
3089	系统	错误	中度	对象目标生存确认再送次数范围外(数据通信定时器设置参数)	参数信息*2	—	—
3094	系统	错误	中度	重试次数范围外(数据通信定时器设置参数)	参数信息*2	—	—
3095	系统	错误	中度	对象IP地址设置范围外(IP筛选设置)	参数信息*2	—	—
3096	系统	错误	中度	IP地址1 范围外(IP筛选设置)	参数信息*2	—	—
3097	系统	错误	中度	IP地址2范围外(IP筛选设置)	参数信息*2	—	—
3098	系统	错误	中度	IP地址1>=IP地址2异常(IP筛选设置)	参数信息*2	—	—
3099	系统	错误	中度	除外IP地址设置的设置件数范围外(IP筛选设置)	参数信息*2	—	—
309A	系统	错误	中度	对象IP地址设置No. 范围外(IP筛选设置)	参数信息*2	—	—
309B	系统	错误	中度	除外IP地址件数范围外(IP筛选设置)	参数信息*2	—	—
309C	系统	错误	中度	除外IP地址范围外(IP筛选设置)	参数信息*2	—	—
309D	系统	错误	中度	对象模块支持异常(IP地址设置参数)	参数信息*2	—	—
309E	系统	错误	中度	对象模块支持异常(网关地址设置参数)	参数信息*2	—	—
309F	系统	错误	中度	网关地址(IPv6) 范围外(网关地址设置参数)	参数信息*2	—	—
30A8	系统	错误	中度	总占用站数范围外(配置设置参数)	参数信息*2	—	—
30A9	系统	错误	中度	主站与从站的IP地址一致(配置设置参数)	参数信息*2	—	—
3CF1	系统	错误	重度	BINT断线检测超时错误	—	—	故障信息
3E30	系统	错误	重度	固定存储器块获取/释放ID不正确编号	—	—	故障信息
3E31	系统	错误	重度	固定存储器块获取/释放上下文错误	—	—	故障信息
3E32	系统	错误	重度	固定存储器块获取/释放等待强制解除错误	—	—	故障信息
3E33	系统	错误	重度	固定存储器块获取/释放对象、复位导致的等待强制解除错误	—	—	故障信息
3E34	系统	错误	重度	固定存储器块获取/释放参数错误	—	—	故障信息
3E35	系统	错误	重度	可变电存储器块获取/释放ID不正确编号	—	—	故障信息

事件代码	事件类别	事件分类	事件状态	检测事件	详细信息		
					详细信息1	详细信息2	详细信息3
3E36	系统	错误	重度	可变电存储器块获取/释放上下文错误	—	—	故障信息
3E37	系统	错误	重度	可变电存储器块获取/释放等待强制解除错误	—	—	故障信息
3E38	系统	错误	重度	可变电存储器块获取/释放对象、复位导致的等待强制解除错误	—	—	故障信息
3E39	系统	错误	重度	可变电存储器块获取/释放参数错误	—	—	故障信息
3E3A	系统	错误	重度	电子邮箱发送/接收参数错误	—	—	故障信息
3E3B	系统	错误	重度	电子邮箱发送/接收不正确ID编号	—	—	故障信息
3E3C	系统	错误	重度	电子邮箱发送/接收上下文错误	—	—	故障信息
3E3D	系统	错误	重度	电子邮箱发送/接收等待强制解除错误	—	—	故障信息
3E3E	系统	错误	重度	信号获取/解放参数错误	—	—	故障信息
3E3F	系统	错误	重度	信号获取/解放ID不正确编号	—	—	故障信息
3E40	系统	错误	重度	信号获取/解放上下文错误	—	—	故障信息
3E41	系统	错误	重度	信号获取/解放排队溢出	—	—	故障信息
3E42	系统	错误	重度	信号获取/解放等待强制解除错误	—	—	故障信息
3E50	系统	错误	重度	RAM校验异常	—	—	—
3E51	系统	错误	重度	和校验错误代码	—	—	—
3E52	系统	错误	重度	闪存检查访问错误	—	—	—
3E53	系统	错误	重度	闪存检查校验错误	—	—	—
3E54	系统	错误	重度	缓冲存储器访问出错	—	—	—
3E55	系统	错误	重度	BusAsic寄存器读取异常	—	—	—
3E56	系统	错误	重度	出货试验模式错误	—	—	—
3E60～ 3E63	系统	错误	重度	MPU异常	—	—	故障信息
3F92	系统	错误	重度	存储器异常	—	—	故障信息
3FA1	系统	错误	重度	存储器异常	—	—	故障信息
C050	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C051	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C052	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C053	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C054	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C056	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C057	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C058	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C059	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C05B	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C05C	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C05E	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C05F	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C060	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C061	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C06F	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—
C0D8	系统	错误	轻度	以太网通信异常	参数信息	—	—

*1 <次数信息>

· 次数(设置值)

*2 <参数信息>

· 参数存储目标
· 参数类别
· 3E60(I/O No.)
· (参数No.)
· 参数项目No.

附录

附1 特殊软元件的用途和分配一览

关于下表以外的特殊继电器、特殊寄存器，请参阅 MELSEC iQ-F FX5 用户手册 (应用篇)。

特殊继电器

R：读取专用、R/W：读取/写入用

软元件编号	名称	内容	R/W
SM1392*1	FTP客户端连接状态	与FTP服务器的连接已确立时将置为ON。与FTP服务器的连接已切断(断线)时将置为OFF。	R
SM8492	IP地址存储区域写入请求	置为OFF→ON时，SD8492～SD8497中存储的IP地址设置等信息将写入至IP地址存储区域。	R/W
SM8493	IP地址存储区域写入完成	• 向IP地址存储区域的写入完成后为ON。此外，写入失败时也为ON。 • 将IP地址存储区域写入请求(SM8492)进行ON→OFF后为OFF。	R
SM8494	IP地址存储区域写入错误	• 向IP地址存储区域的写入失败后为ON。 • 电源OFF→ON时，IP地址存储区域的内容中有异常时为ON。 • 将IP地址存储区域写入请求(SM8492)进行ON→OFF后为OFF。	R
SM8495	IP地址存储区域清除请求	置为OFF→ON时，将清除IP地址存储区域的内容。	R/W
SM8496	IP地址存储区域清除完成	• IP地址存储区域的清除完成后为ON。此外，清除失败时也为ON。 • 将IP地址存储区域清除请求(SM8495)进行ON→OFF后为OFF。	R
SM8497	IP地址存储区域清除错误	• IP地址存储区域的清除失败后为ON。 • 将IP地址存储区域清除请求(SM8495)进行ON→OFF后为OFF。	R
SM8498	IP地址更改功能动作中标志	通过IP地址更改功能，在IP地址等信息发生更改时为ON。	R

*1 仅支持FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块。

特殊寄存器

R：读取专用、R/W：读取/写入用

软元件编号	名称	内容	R/W
SD8492	IP地址设置(低位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的IP地址(低位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
SD8493	IP地址设置(高位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的IP地址(高位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
SD8494	子网掩码设置(低位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的子网掩码(低位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
SD8495	子网掩码设置(高位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的子网掩码(高位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
SD8496	默认网关IP地址设置(低位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的默认网关IP地址(低位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
SD8497	默认网关IP地址设置(高位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的默认网关IP地址(高位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
SD8498	IP地址存储区域写入错误代码	向IP地址存储区域的写入失败时，将存储错误代码。	R
SD8499	IP地址存储区域清除错误代码	向IP地址存储区域的清除失败时，将存储错误代码。	R
SD10050	IP地址(低位)	IP地址设定值的低位部分。	R
SD10051	IP地址(高位)	IP地址设定值的高位部分。	R
SD10060	子网掩码(低位)	子网掩码设定值的低位部分。	R
SD10061	子网掩码(高位)	子网掩码设定值的高位部分。	R
SD10064	默认网关IP地址(低位)	默认网关IP地址设定值的低位部分。	R
SD10065	默认网关IP地址(高位)	默认网关IP地址设定值的高位部分。	R
SD10074～SD10076	自节点MAC地址	存储MAC地址(全3字)。	R
SD10082	通信速度设置	存储通信速度设置。 0000H：自动(自适应) 0002H：100Mbps/半双工 0003H：100Mbps/全双工 0004H：10Mbps/半双工 0005H：10Mbps/全双工	R
SD10084	MELSOFT连接TCP端口号	存储MELSOFT连接TCP端口号。	R

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10086	MELSOFT直接连接端口号	存储MELSOFT直接连接端口号。	R
SD10130～SD10137	错误代码	存储内置以太网的错误代码(连接1～连接8)。 关于错误代码的详情, 请参阅 778页 错误代码。	R
SD10251	IP地址重复状态存储区域	存储IP地址重复状态。 [b0]: IP地址重复检测标志 0: 无IP地址重复 1: 有IP地址重复	R
SD10252～SD10254	IP地址重复时先连接的节点MAC地址	在IP地址重复的站中, 存储已连接到网络上的站的MAC地址。 SD10252: MAC地址的第5字节、第6字节 SD10253: MAC地址的第3字节、第4字节 SD10254: MAC地址的第1字节、第2字节 存储已连接在网络上的站中的FFFFFFFFFFFFH。	R
SD10255～SD10257	IP地址重复时后连接的节点MAC地址	已连接在网络上的站中, 存储IP地址重复的站中站的MAC地址。 SD10255: MAC地址的第5字节、第6字节 SD10256: MAC地址的第3字节、第4字节 SD10257: MAC地址的第1字节、第2字节 在IP地址重复的站中存储FFFFFFFFFFFFH。	R
SD10270	远程口令信息、远程口令锁定状态(连接No. 1～8)	各连接的远程口令的锁定状态。 [b0]～[b7]: 连接No. 1～连接No. 8 0: 解锁状态/未设置远程口令 1: 锁定状态	R
SD10271	远程口令信息、远程口令锁定状态(系统端口)	系统端口的远程口令锁定状态。 [b2]: MELSOFT应用程序通信端口(TCP) [b3]: MELSOFT的直接连接 [b4]: FTP通信端口 0: 解锁状态/未设置远程口令 1: 锁定状态	R
SD10290	时间设置功能 动作结果	存储时间设置功能的动作结果。 0000H: 未执行 0001H: 成功 FFFFH: 失败	R
SD10291	时间设置功能 实施时间(公历(年))	实施了时间设置功能的年(公元)会用二进制代码进行存储。 通信失败时, 本软元件不会更新前一次存储的值。	R
SD10292	时间设置功能 实施时间(月)	实施了时间设置功能的月会用二进制代码进行存储。 通信失败时, 本软元件不会更新前一次存储的值。	R
SD10293	时间设置功能 实施时间(日)	实施了时间设置功能的日会用二进制代码进行存储。 通信失败时, 本软元件不会更新前一次存储的值。	R
SD10294	时间设置功能 实施时间(时)	实施了时间设置功能的时会用二进制代码进行存储。 通信失败时, 本软元件不会更新前一次存储的值。	R
SD10295	时间设置功能 实施时间(分)	实施了时间设置功能的分会用二进制代码进行存储。 通信失败时, 本软元件不会更新前一次存储的值。	R
SD10296	时间设置功能 实施时间(秒)	实施了时间设置功能的秒会用二进制代码进行存储。 通信失败时, 本软元件不会更新前一次存储的值。	R
SD10297	时间设置功能 实施时间(星期)	实施了时间设置功能的星期几会用二进制代码进行存储。 0: 日 1: 一 2: 二 3: 三 4: 四 5: 五 6: 六 通信失败时, 本软元件不会更新前一次存储的值。	R
SD10298	时间设置功能 响应所需时间	存储从向SNTP服务器发送报文到接收响应后对CPU模块设置时间所需的时间。 0000H～FFFEH(单位: ms) 当值超出上述范围时, 会将所有值存储为FFFFH。 通信失败时, 本软元件不会更新前一次存储的值。	R
SD10299	时间设置功能(SNTP客户端)执行	将b0从OFF→ON时, 会运行时间设置功能。(仅在GX Works3中将时间设置(SNTP客户端)设置为“使用”时) 在运行时间设置功能中将b0从OFF→ON时, 不会运行。	R/W
SD10320～SD10327	解锁失败次数	存储解锁时的连续失败次数。 [SD10320]～[SD10327]: 连接No. 1～连接No. 8	R
SD10338	MELSOFT连接TCP端口连接解锁失败次数	存储MELSOFT连接(经由集线器)解锁时的连续失败次数。	R

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10339	FTP通信端口(TCP/IP)连续解锁失败次数	存储FTP通信端口(TCP/IP)连续解锁失败次数。	R
SD10340	MELSOFT直接连接用连续解锁失败次数	存储MELSOFT连接(直接连接)解锁时的连续失败次数。	R
SD10350、SD10351	简单CPU通信 请求时通信开始请求	通过简单CPU通信,在通信设置“请求时”时用于开始数据发送的请求触点。 SD10350[b0]~[b15]:设置No.1~设置No.16* ¹ SD10351[b0]~[b15]:设置No.17~设置No.32* ² 0→1:有请求(开始指示) 通信完成后不会自动OFF,如果要重新通信需要进行OFF→ON。	R/W
SD10352、SD10353	简单CPU通信 通信停止请求	通过简单CPU通信,在通信设置“定期”时用于停止数据发送的请求触点。 SD10352[b0]~[b15]:设置No.1~设置No.16 SD10353[b0]~[b15]:设置No.17~设置No.32* ² 0→1:有请求(停止指示) 1→0:完成(停止完成)	R/W
SD10354、SD10355	简单CPU通信 通信重新开启请求	通过简单CPU通信,在通信设置“定期”时用于重新开始数据发送的请求触点。 SD10354[b0]~[b15]:设置No.1~设置No.16 SD10355[b0]~[b15]:设置No.17~设置No.32* ² 0→1:有请求(重启指示) 1→0:完成(指示完成)	R/W
SD10356、SD10357	简单CPU通信 执行状态标志	分别按照设置No.存储简单CPU通信的数据收发状态。 SD10356[b0]~[b15]:设置No.1~设置No.16 SD10357[b0]~[b15]:设置No.17~设置No.32* ² 0:停止中(未使用功能) 1:执行中	R
SD10358、SD10359	简单CPU通信 准备完成标志	分别按照设置No.存储简单CPU通信的准备完成状态。 SD10358[b0]~[b15]:设置No.1~设置No.16 SD10359[b0]~[b15]:设置No.17~设置No.32* ² 0:准备未完成(未使用功能) 1:准备完成	R
SD10380~SD10411	简单CPU通信状态	存储简单CPU通信状态。 SD10380:设置No.1~SD10395:设置No.16 SD10396:设置No.17~SD10411:设置No.32* ² ■通信设置“定期”时 0H:未设置 1H:准备中 3H:执行中 4H:停止中 5H:重试中 6H:监视中 AH:无法通信 ■通信设置“请求时”时 0H:未设置 1H:准备中 2H:请求等待 3H:执行中 5H:重试中	R
SD10412~SD10443	简单CPU通信错误代码	存储简单CPU通信检测出的错误原因。 SD10412:设置No.1~SD10427:设置No.16 SD10428:设置No.17~SD10443:设置No.32* ² 0:无错误(未使用功能) CFB4H:通信对象为其他公司产品可编程控制器、MODBUS/TCP支持设备、三菱FX3(以太网块・适配器)时接收了异常响应 上述以外:错误代码 根据来自工程工具的清除要求清零。	R
SD10444~SD10475	简单CPU通信执行间隔	通信设置为“定期”时,执行间隔的当前值被存储。 SD10444:设置No.1~SD10459:设置No.16 SD10460:设置No.17~SD10475:设置No.32* ² 0:未设置(未使用功能),不能通信 0以外:执行间隔(单位:ms)	R
SD10476~SD10507	简单CPU通信异常响应代码	如果简单CPU通信中通信对象为其他公司产品可编程控制器、MODBUS/TCP支持设备、三菱FX3(以太网块・适配器),将存储检测到的错误原因。 SD10476:设置No.1~SD10491:设置No.16 SD10492:设置No.17~SD10507:设置No.32* ² 0:无错误或者通信对象为三菱可编程控制器、SLMP支持设备 0以外:错误代码(参阅各设备的手册)	R

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10680	开放完成信号	各连接的开放完成信号。 [b0]～[b7]：连接No. 1～连接No. 8 0：关闭/开放未完成 1：开放完成	R
SD10681	开放请求信号	各连接的开放请求信号。 [b0]～[b7]：连接No. 1～连接No. 8 0：无开放请求 1：开放请求中	R
SD10682	Socket通信接收状态信号	各连接的Socket通信接收状态信号。 [b0]～[b7]：连接No. 1～连接No. 8 0：数据未接收 1：数据接收完成	R
SD10683	初始状态	存储初始处理的状态。 [b0]：初始处理正常完成状态 0：— 1：初始处理正常完成 [b1]：初始处理异常完成状态 0：— 1：初始处理异常完成	R
SD10692	通信协议准备完成	存储协议设置数据的准备状态。 0：— 1：准备完成	R
SD10710	通信协议设置数据异常信息协议编号	检测协议设置数据异常的情况下，存储检测出异常的协议编号。 协议的检查从协议编号小的编号开始进行，存储最初被检测出异常的协议的编号。 0：没有异常 1～64：协议号 65535：不能特定*3	R
SD10711	通信协议设置数据异常信息设置种类	通过数据包设置或配置元素设置检测出异常的情况下，0被存储。 通过协议详细设置检测出异常的情况下，1被存储。(协议编号的值为1～64的情况下有效) 0：数据包设置或配置元素设置 1：协议详细设置 65535：不能特定*3	R
SD10712	通信协议设置数据异常信息数据包编号	检测协议设置数据异常的情况下，存储检测出异常的数据包编号。 数据包的检查从发送数据包、接着接收数据包的(希望数据包)小的编号开始进行，存储最初被检测出异常的数据包的编号。(设置类型的值为0的情况下有效) 0：发送数据包 1～16：接收数据包编号 65535：不能特定*3	R
SD10713	通信协议设置数据异常信息配置元素编号	检测协议设置数据异常的情况下，存储检测出异常的配置元素编号。 配置元素的检查从配置元素编号的小的编号开始进行，存储最初被检测出异常的配置元素的编号。(设置类型的值为0的情况下有效) 1～32：配置元素编号 65535：不能特定*3	R
SD10714	通信协议登录数	登录的协议设置数据的协议数将被存储。 协议设置数据的检查结果异常的情况下，变为0。 0：无登录 1～64：登录数	R
SD10722	通信协议登录有无(协议编号1～16)	协议设置数据的登录有无将被存储。 协议设置数据的检查结果异常的情况下，全部的位变为0。 0：无登录 1：有登录 协议编号1～16：b0～b15	R
SD10723	通信协议登录有无(协议编号17～32)	协议设置数据的登录有无将被存储。 协议设置数据的检查结果异常的情况下，全部的位变为0。 0：无登录 1：有登录 协议编号17～32：b0～b15	R
SD10724	通信协议登录有无(协议编号33～48)	协议设置数据的登录有无将被存储。 协议设置数据的检查结果异常的情况下，全部的位变为0。 0：无登录 1：有登录 协议编号33～48：b0～b15	R
SD10725	通信协议登录有无(协议编号49～64)	协议设置数据的登录有无将被存储。 协议设置数据的检查结果异常的情况下，全部的位变为0。 0：无登录 1：有登录 协议编号49～64：b0～b15	R

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10740	连接No. 1协议执行状态	连接No. 1中执行中的协议状态将被存储。 0: 未执行 1: 发送等待 2: 发送处理中 3: 接收数据等待 4: 接收处理中 5: 执行完成	R
SD10742	连接No. 1接收校验结果(接收数据包1)	接收数据包1的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10743	连接No. 1接收校验结果(接收数据包2)	接收数据包2的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10744	连接No. 1接收校验结果(接收数据包3)	接收数据包3的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10745	连接No. 1接收校验结果(接收数据包4)	接收数据包4的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10746	连接No. 1接收校验结果(接收数据包5)	接收数据包5的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10747	连接No. 1接收校验结果(接收数据包6)	接收数据包6的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10748	连接No. 1接收校验结果(接收数据包7)	接收数据包7的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10749	连接No. 1接收校验结果(接收数据包8)	接收数据包8的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10750	连接No. 1接收校验结果(接收数据包9)	接收数据包9的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10751	连接No. 1接收校验结果(接收数据包10)	接收数据包10的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10752	连接No. 1接收校验结果(接收数据包11)	接收数据包11的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10753	连接No. 1接收校验结果(接收数据包12)	接收数据包12的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10754	连接No. 1接收校验结果(接收数据包13)	接收数据包13的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10755	连接No. 1接收校验结果(接收数据包14)	接收数据包14的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10756	连接No. 1接收校验结果(接收数据包15)	接收数据包15的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10757	连接No. 1接收校验结果(接收数据包16)	接收数据包16的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10758	连接No. 1协议执行次数	连接No. 1中已执行的协议的执行次数将被存储。 0: 未执行协议 1~65535: 执行次数	R
SD10759	连接No. 1协议取消指定	用于取消连接No. 1中执行中的协议。 0: 未指定取消 1: 请求取消 2: 完成取消	R/W

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10760	连接No. 2协议执行状态	连接No. 2中执行中的协议状态将被存储。 0: 未执行 1: 发送等待 2: 发送处理中 3: 接收数据等待 4: 接收处理中 5: 执行完成	R
SD10762	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包1)	接收数据包1的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10763	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包2)	接收数据包2的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10764	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包3)	接收数据包3的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10765	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包4)	接收数据包4的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10766	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包5)	接收数据包5的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10767	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包6)	接收数据包6的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10768	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包7)	接收数据包7的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10769	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包8)	接收数据包8的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10770	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包9)	接收数据包9的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10771	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包10)	接收数据包10的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10772	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包11)	接收数据包11的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10773	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包12)	接收数据包12的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10774	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包13)	接收数据包13的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10775	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包14)	接收数据包14的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10776	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包15)	接收数据包15的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10777	连接No. 2接收校验结果 (接收数据包16)	接收数据包16的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10778	连接No. 2协议执行次数	连接No. 2中已执行的协议的执行次数将被存储。 0: 未执行协议 1~65535: 执行次数	R
SD10779	连接No. 2协议取消指定	用于取消连接No. 2中执行中的协议。 0: 未指定取消 1: 请求取消 2: 完成取消	R/W

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10780	连接No. 3协议执行状态	连接No. 3中执行中的协议状态将被存储。 0: 未执行 1: 发送等待 2: 发送处理中 3: 接收数据等待 4: 接收处理中 5: 执行完成	R
SD10782	连接No. 3接收校验结果(接收数据包1)	接收数据包1的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10783	连接No. 3接收校验结果(接收数据包2)	接收数据包2的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10784	连接No. 3接收校验结果(接收数据包3)	接收数据包3的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10785	连接No. 3接收校验结果(接收数据包4)	接收数据包4的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10786	连接No. 3接收校验结果(接收数据包5)	接收数据包5的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10787	连接No. 3接收校验结果(接收数据包6)	接收数据包6的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10788	连接No. 3接收校验结果(接收数据包7)	接收数据包7的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10789	连接No. 3接收校验结果(接收数据包8)	接收数据包8的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10790	连接No. 3接收校验结果(接收数据包9)	接收数据包9的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10791	连接No. 3接收校验结果(接收数据包10)	接收数据包10的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10792	连接No. 3接收校验结果(接收数据包11)	接收数据包11的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10793	连接No. 3接收校验结果(接收数据包12)	接收数据包12的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10794	连接No. 3接收校验结果(接收数据包13)	接收数据包13的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10795	连接No. 3接收校验结果(接收数据包14)	接收数据包14的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10796	连接No. 3接收校验结果(接收数据包15)	接收数据包15的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10797	连接No. 3接收校验结果(接收数据包16)	接收数据包16的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10798	连接No. 3协议执行次数	连接No. 3中已执行的协议的执行次数将被存储。 0: 未执行协议 1~65535: 执行次数	R
SD10799	连接No. 3协议取消指定	用于取消连接No. 3中执行中的协议。 0: 未指定取消 1: 请求取消 2: 完成取消	R/W

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10800	连接No. 4协议执行状态	连接No. 4中执行中的协议状态将被存储。 0: 未执行 1: 发送等待 2: 发送处理中 3: 接收数据等待 4: 接收处理中 5: 执行完成	R
SD10802	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包1)	接收数据包1的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10803	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包2)	接收数据包2的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10804	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包3)	接收数据包3的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10805	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包4)	接收数据包4的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10806	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包5)	接收数据包5的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10807	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包6)	接收数据包6的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10808	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包7)	接收数据包7的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10809	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包8)	接收数据包8的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10810	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包9)	接收数据包9的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10811	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包10)	接收数据包10的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10812	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包11)	接收数据包11的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10813	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包12)	接收数据包12的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10814	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包13)	接收数据包13的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10815	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包14)	接收数据包14的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10816	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包15)	接收数据包15的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10817	连接No. 4接收校验结果 (接收数据包16)	接收数据包16的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10818	连接No. 4协议执行次数	连接No. 4中已执行的协议的执行次数将被存储。 0: 未执行协议 1~65535: 执行次数	R
SD10819	连接No. 4协议取消指定	用于取消连接No. 4中执行中的协议。 0: 未指定取消 1: 请求取消 2: 完成取消	R/W

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10820	连接No. 5协议执行状态	连接No. 5中执行中的协议状态将被存储。 0: 未执行 1: 发送等待 2: 发送处理中 3: 接收数据等待 4: 接收处理中 5: 执行完成	R
SD10822	连接No. 5接收校验结果(接收数据包1)	接收数据包1的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10823	连接No. 5接收校验结果(接收数据包2)	接收数据包2的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10824	连接No. 5接收校验结果(接收数据包3)	接收数据包3的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10825	连接No. 5接收校验结果(接收数据包4)	接收数据包4的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10826	连接No. 5接收校验结果(接收数据包5)	接收数据包5的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10827	连接No. 5接收校验结果(接收数据包6)	接收数据包6的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10828	连接No. 5接收校验结果(接收数据包7)	接收数据包7的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10829	连接No. 5接收校验结果(接收数据包8)	接收数据包8的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10830	连接No. 5接收校验结果(接收数据包9)	接收数据包9的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10831	连接No. 5接收校验结果(接收数据包10)	接收数据包10的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10832	连接No. 5接收校验结果(接收数据包11)	接收数据包11的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10833	连接No. 5接收校验结果(接收数据包12)	接收数据包12的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10834	连接No. 5接收校验结果(接收数据包13)	接收数据包13的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10835	连接No. 5接收校验结果(接收数据包14)	接收数据包14的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10836	连接No. 5接收校验结果(接收数据包15)	接收数据包15的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10837	连接No. 5接收校验结果(接收数据包16)	接收数据包16的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10838	连接No. 5协议执行次数	连接No. 5中已执行的协议的执行次数将被存储。 0: 未执行协议 1~65535: 执行次数	R
SD10839	连接No. 5协议取消指定	用于取消连接No. 5中执行中的协议。 0: 未指定取消 1: 请求取消 2: 完成取消	R/W

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10840	连接No. 6协议执行状态	连接No. 6中执行中的协议状态将被存储。 0: 未执行 1: 发送等待 2: 发送处理中 3: 接收数据等待 4: 接收处理中 5: 执行完成	R
SD10842	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包1)	接收数据包1的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10843	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包2)	接收数据包2的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10844	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包3)	接收数据包3的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10845	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包4)	接收数据包4的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10846	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包5)	接收数据包5的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10847	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包6)	接收数据包6的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10848	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包7)	接收数据包7的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10849	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包8)	接收数据包8的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10850	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包9)	接收数据包9的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10851	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包10)	接收数据包10的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10852	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包11)	接收数据包11的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10853	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包12)	接收数据包12的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10854	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包13)	接收数据包13的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10855	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包14)	接收数据包14的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10856	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包15)	接收数据包15的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10857	连接No. 6接收校验结果 (接收数据包16)	接收数据包16的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素 (b0~b7) 校验不一致的原因 (b8~b15)	R
SD10858	连接No. 6协议执行次数	连接No. 6中已执行的协议的执行次数将被存储。 0: 未执行协议 1~65535: 执行次数	R
SD10859	连接No. 6协议取消指定	用于取消连接No. 6中执行中的协议。 0: 未指定取消 1: 请求取消 2: 完成取消	R/W

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10860	连接No. 7协议执行状态	连接No. 7中执行中的协议状态将被存储。 0: 未执行 1: 发送等待 2: 发送处理中 3: 接收数据等待 4: 接收处理中 5: 执行完成	R
SD10862	连接No. 7接收校验结果(接收数据包1)	接收数据包1的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10863	连接No. 7接收校验结果(接收数据包2)	接收数据包2的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10864	连接No. 7接收校验结果(接收数据包3)	接收数据包3的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10865	连接No. 7接收校验结果(接收数据包4)	接收数据包4的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10866	连接No. 7接收校验结果(接收数据包5)	接收数据包5的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10867	连接No. 7接收校验结果(接收数据包6)	接收数据包6的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10868	连接No. 7接收校验结果(接收数据包7)	接收数据包7的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10869	连接No. 7接收校验结果(接收数据包8)	接收数据包8的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10870	连接No. 7接收校验结果(接收数据包9)	接收数据包9的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10871	连接No. 7接收校验结果(接收数据包10)	接收数据包10的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10872	连接No. 7接收校验结果(接收数据包11)	接收数据包11的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10873	连接No. 7接收校验结果(接收数据包12)	接收数据包12的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10874	连接No. 7接收校验结果(接收数据包13)	接收数据包13的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10875	连接No. 7接收校验结果(接收数据包14)	接收数据包14的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10876	连接No. 7接收校验结果(接收数据包15)	接收数据包15的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10877	连接No. 7接收校验结果(接收数据包16)	接收数据包16的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10878	连接No. 7协议执行次数	连接No. 7中已执行的协议的执行次数将被存储。 0: 未执行协议 1~65535: 执行次数	R
SD10879	连接No. 7协议取消指定	用于取消连接No. 7中执行中的协议。 0: 未指定取消 1: 请求取消 2: 完成取消	R/W

软元件编号	名称	内容	R/W
SD10880	连接No. 8协议执行状态	连接No. 8中执行中的协议状态将被存储。 0: 未执行 1: 发送等待 2: 发送处理中 3: 接收数据等待 4: 接收处理中 5: 执行完成	R
SD10882	连接No. 8接收校验结果(接收数据包1)	接收数据包1的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10883	连接No. 8接收校验结果(接收数据包2)	接收数据包2的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10884	连接No. 8接收校验结果(接收数据包3)	接收数据包3的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10885	连接No. 8接收校验结果(接收数据包4)	接收数据包4的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10886	连接No. 8接收校验结果(接收数据包5)	接收数据包5的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10887	连接No. 8接收校验结果(接收数据包6)	接收数据包6的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10888	连接No. 8接收校验结果(接收数据包7)	接收数据包7的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10889	连接No. 8接收校验结果(接收数据包8)	接收数据包8的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10890	连接No. 8接收校验结果(接收数据包9)	接收数据包9的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10891	连接No. 8接收校验结果(接收数据包10)	接收数据包10的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10892	连接No. 8接收校验结果(接收数据包11)	接收数据包11的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10893	连接No. 8接收校验结果(接收数据包12)	接收数据包12的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10894	连接No. 8接收校验结果(接收数据包13)	接收数据包13的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10895	连接No. 8接收校验结果(接收数据包14)	接收数据包14的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10896	连接No. 8接收校验结果(接收数据包15)	接收数据包15的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10897	连接No. 8接收校验结果(接收数据包16)	接收数据包16的校验结果将被存储。 校验不一致构成要素(b0~b7) 校验不一致的原因(b8~b15)	R
SD10898	连接No. 8协议执行次数	连接No. 8中已执行的协议的执行次数将被存储。 0: 未执行协议 1~65535: 执行次数	R
SD10899	连接No. 8协议取消指定	用于取消连接No. 8中执行中的协议。 0: 未指定取消 1: 请求取消 2: 完成取消	R/W

- *1 仅支持FX5UJ/FX5U/FX5UC CPU模块。各机型的支持版本，请参阅 887页 功能的添加和更改。
- *2 仅支持FX5U/FX5UC CPU模块。各机型的支持版本，请参阅 887页 功能的添加和更改。
- *3 由于设定值变为禁止特定(65535)，可能会产生下述情况。
 - 写入的设置在所使用的CPU模块版本中不能检测的情况下
 - 协议设置数据损坏的情况下(硬件故障)

附2 缓冲存储器的用途和分配一览

缓冲存储器是指，用于以太网模块与CPU模块或以太网模块与外部设备进行数据处理的存储器。如果对CPU模块进行复位或将电源置为OFF，缓冲存储器的内容将恢复为默认(初始值)。

关于缓冲存储器详情，以及未描述的缓冲存储器，请参阅下述手册。

- MELSEC iQ-F FX5 以太网模块用户手册
- MELSEC iQ-F FX5 EtherNet/IP模块用户手册
- MELSEC iQ-F FX5 BACnet参考手册

R：读取专用、R/W：读取/写入用

缓冲存储器编号		名称	内容	R/W
10进制	16进制			
29	1DH	最新错误代码	存储以太网模块中发生的最新的错误代码。 关于错误代码的详情，请参阅 778页 错误代码。	R
30	1EH	模块信息	存储以太网模块的模块信息。 • 69A0H：FX5-ENET • 69C1H：FX5-ENET/IP	R
31	1FH	固件版本	存储以太网模块的固件版本。	R
50	32H	IP地址设置(低位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的IP地址(低位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
51	33H	IP地址设置(高位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的IP地址(高位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
52	34H	子网掩码类型设置(低位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的子网掩码类型(低位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
53	35H	子网掩码类型设置(高位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的子网掩码类型(高位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
54	36H	默认路由器IP地址设置(低位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的默认网关IP地址(低位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
55	37H	默认路由器IP地址设置(高位)	• 使用IP地址更改功能时，存储要设置的默认网关IP地址(高位)。 • 向IP地址存储区域的写入正常完成时，将存储0。	R/W
56	38H	IP地址存储区域写入请求	设置是否将IP地址设置(Un\G50、Un\G51)、子网掩码模式设置(Un\G52、Un\G53)、默认路由器IP地址设置(Un\G54、Un\G55)的存储值写入IP地址存储区域。 0：不写入 1：写入	R/W
57	39H	IP地址存储区域写入状态	能够确认IP地址变更功能执行时对IP地址存储区域的写入执行状态。 [b0]：IP地址存储区域写入完成 0：— 1：1：写入完成 异常完成时也为1。 [b1]：IP地址存储区域写入错误 0：— 1：写入失败 以太网模块的电源OFF→ON时，IP地址存储区域的内容中有异常时为1。	R
58	3AH	IP地址存储区域清除请求	设置是否清除IP地址存储区域的内容。 0：不清除 1：清除	R/W
59	3BH	IP地址存储区域清除状态	能够确认IP地址存储区域的清除执行状态。 [b0]：IP地址存储区域清除完成 0：— 1：清除完成 异常完成时也为1。 [b1]：IP地址存储区域清除错误 0：— 1：清除失败	R
60	3CH	IP地址更改功能动作中标志	存储IP地址变更功能是否有效。 0：禁用 1：启用	R
61	3DH	IP地址存储区域写入错误代码	向IP地址存储区域的写入失败时，将存储错误代码。 0：正常(没有错误) 1920H：IP地址设置等(Un\G50～Un\G55)的值超出设置范围。	R

缓冲存储器编号		名称	内容	R/W
10进制	16进制			
62	3EH	IP地址存储区域清除错误代码	向IP地址存储区域的清除失败时，将存储错误代码。 0：正常(没有错误) 1921H：IP地址存储区域写入请求(Un\G56)与IP地址存储区域清除请求(Un\G58)同时OFF→ON。	R
64	40H	IP地址(低位)	存储工程工具中本站的IP地址(低位)。	R
65	41H	IP地址(高位)	存储工程工具中本站的IP地址(高位)。	R
74	4AH	子网掩码类型(低位)	存储工程工具中本站的子网掩码类型(低位)。	R
75	4BH	子网掩码类型(高位)	存储工程工具中本站的子网掩码类型(低位)。	R
76	4CH	默认网关IP地址(低位)	存储工程工具中本站的默认网关IP地址(低位)。	R
77	4DH	默认网关IP地址(高位)	存储工程工具中本站的默认网关IP地址(高位)。	R
102～104	66H～68H	以太网地址(MAC地址)	存储本站以太网地址(MAC地址)。 Un\G102：串行ID Un\G103：供应商ID后1位、机型ID Un\G104：供应商ID前2位	R
108～139	6CH～8BH	错误代码	存储以太网的错误代码。 Un\G108：连接No. 1～Un\G123：连接No. 16 Un\G124：连接No. 1～Un\G139：连接No. 16 关于错误代码的详情，请参阅 778页 错误代码。	R
152、153	98H、99H	开放完成信号	Socket通信的各连接No. 的开放完成信号。 Un\G152[0]～[15]：连接No. 1～连接No. 16 Un\G153[0]～[15]：连接No. 17～连接No. 32 0：关闭/开放未完成 1：开放完成	R
154、155	9AH、9BH	开放请求信号	Socket通信的各连接No. 的开放请求信号。 Un\G154[0]～[15]：连接No. 1～连接No. 16 Un\G155[0]～[15]：连接No. 17～连接No. 32 0：无开放请求 1：开放请求中	R
156、157	9CH、9DH	Socket通信接收状态信号	各连接No. 的Socket通信接收状态信号。 Un\G156[0]～[15]：连接No. 1～连接No. 16 Un\G157[0]～[15]：连接No. 17～连接No. 32 0：数据未接收 1：数据接收完成	R
158	9EH	初始状态	存储初始处理的状态。 [b0]：初始正常完成状态 0：— 1：初始正常完成 [b1]：初始异常完成状态 0：— 1：初始异常完成	R
159	9FH	初始异常代码	存储运行初始化处理时发生的错误代码。 关于错误代码的详情，请参阅 778页 错误代码。	R
201	C9H	IP地址重复状态存储区域	存储IP地址重复状态。 [b0]：IP地址重复检测标志 0：无IP地址重复 1：有IP地址重复	R
202～204	CAH～CCH	IP地址重复时先连接的节点MAC地址	在IP地址重复的站中，存储已连接到网络上的站的MAC地址。 Un\G202：串行ID Un\G203：供应商ID后1位、机型ID Un\G204：供应商ID前2位 存储已连接在网络上的站中的FFFFFFFFFFFFH。	R
205～207	CDH～CFH	IP地址重复时后连接的节点MAC地址	已连接在网络上的站中，存储IP地址重复的站中站的MAC地址。 Un\G205：串行ID Un\G206：供应商ID后1位、机型ID Un\G207：供应商ID前2位 在IP地址重复的站中存储FFFFFFFFFFFFH。	R
300、301	12CH、12DH	请求时通信开始请求	在通信设置“请求”时，通过简单CPU通信请求数据发送开始。 Un\G300[0]～[15]：设置No. 1～设置No. 16 Un\G301[0]～[15]：设置No. 17～设置No. 32 0：无请求 1：有请求	R/W

缓冲存储器编号		名称	内容	R/W
10进制	16进制			
304、305	130H、131H	定期通信停止请求	在通信设置“定期”时，通过简单CPU通信请求数据发送停止。 Un\G304[0]～[15]：设置No. 1～设置No. 16 Un\G305[0]～[15]：设置No. 17～设置No. 32 0：无请求 1：有请求	R/W
308、309	134H、135H	定期通信重新开始请求	在通信设置“定期”时，通过简单CPU通信请求数据发送重新开始。 Un\G308[0]～[15]：设置No. 1～设置No. 16 Un\G309[0]～[15]：设置No. 17～设置No. 32 0：无请求 1：有请求	R/W
312、313	138H、139H	执行状态标志	存储简单CPU通信的数据发送接收状态。 Un\G312[0]～[15]：设置No. 1～设置No. 16 Un\G313[0]～[15]：设置No. 17～设置No. 32 0：未执行 1：执行中	R
316、317	13CH、13DH	准备完成	存储简单CPU通信的准备完成状态。 Un\G316[0]～[15]：设置No. 1～设置No. 16 Un\G317[0]～[15]：设置No. 17～设置No. 32 0：准备未完成 1：准备完成	R
320～351	140H～15FH	系统区域	—	—
352～383	160H～17FH	简单CPU通信状态	存储简单CPU通信状态。 Un\G352：设置No. 1～Un\G367：设置No. 16 Un\G368：设置No. 17～Un\G383：设置No. 32 0H：未设置 1H：准备中 2H：请求等待 3H：执行中 4H：停止中 5H：重试中 6H：监视中 AH：无法通信	R
416～447	1A0H～1BFH	简单CPU错误代码	存储简单CPU通信检测出的错误原因。 Un\G416：连接No. 1～Un\G431：连接No. 16 Un\G432：连接No. 17～Un\G447：连接No. 32 关于错误代码的详情，请参阅 778页 错误代码。	R
480～511	1E0H～1FFH	异常响应代码	存储简单CPU通信检测出的异常响应代码。 Un\G480：连接No. 1～Un\G495：连接No. 16 Un\G496：连接No. 17～Un\G511：连接No. 32	R
544～575	220H～23FH	执行间隔(当前值)	存储简单CPU通信的执行间隔。 Un\G544：设置No. 1～Un\G559：设置No. 16 Un\G560：设置No. 17～Un\G575：设置No. 32	R
6400～8447	1900H～20FFH	简单CPU通信用区域	在简单CPU通信中可作为本站可指定的软元件使用。(1点单位的字软元件)	R/W

附3 以太网装载模块中使用的端口号

下述端口号因正在系统中被使用而无法进行指定。

对象为FX5U/FX5UC CPU模块。

端口号		用途	协议	默认的端口状态
10进制数	16进制数			
20	14H	用于FTP服务器功能(数据端口)	TCP/IP	关闭
21	15H	用于FTP服务器功能(控制端口)	TCP/IP	关闭
80	50H	用于网络服务器功能*1	TCP/IP	关闭
123	7BH	用于时钟设置功能(SNTP客户端)	UDP/IP	关闭
502	1F6H	用于MODBUS/TCP功能*1	TCP/IP	关闭
5560	15B8H	用于MELSOFT直接连接	UDP/IP	打开*1
5561	15B9H	用于在网上搜索模块	UDP/IP	打开*1
5562	15BAH	MELSOFT通信端口(TCP/IP)	TCP/IP	打开*1
5565	15BDH	MELSOFT通信端口(UDP/IP)	UDP/IP	打开*1
61440	F000H	用于iQ Sensor Solution支持设备的发送	UDP/IP	打开*1
61441	F001H	用于SLMPSEND指令	UDP/IP	打开*1
61450	F00AH	用于CC-Link IE现场网路Basic功能	UDP/IP	关闭
61696~61999	F100H~F22FH	用于简单CPU通信功能	UDP/IP	关闭
62000~65534	F230H~FFFEH	用于文件传送功能(FTP客户端)	TCP/IP	关闭

*1 可通过模块参数更改。

附4 关于串行通信功能的合用

通道的指定

不能在同一串行口重复使用多个通信功能。
不能在通信设置重复指定通道编号。通过以下指令指定的通道编号与其他通信功能的通道编号发生重复指定时，有可能会发生异常。

变频器通信	无顺序通信	通信协议支持功能
IVCK、IVDR、IVRD、IVWR、IVBWR、IVMC指令	RS2指令	S(P).CPRTCL指令

发生通信异常时，请确认是否在同一通道中使用了上述指令。
使用同一通道时，请删除不需要的指令或者修改通道编号，然后使电源由OFF→ON或者复位。

附5 通信协议的动作示意图和数据结构

各通信类型的动作示意图

协议各通信类型的动作示意图如下所示。

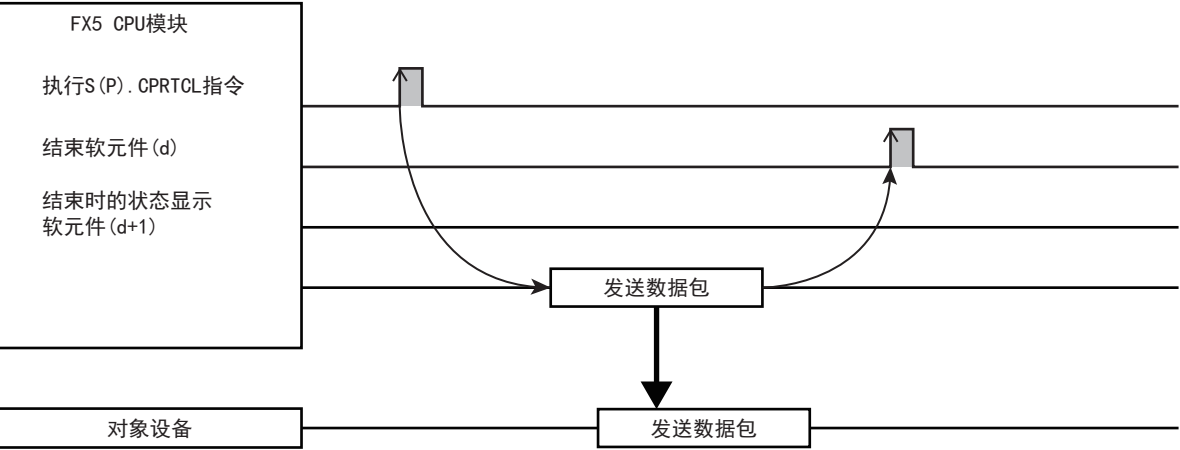
只发送

发送1次指定数据包。

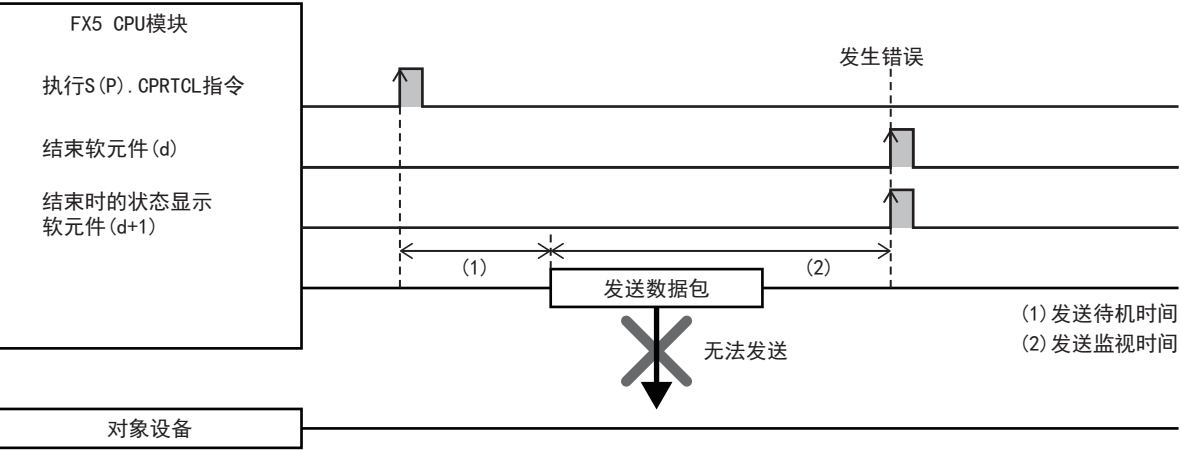


执行时的动作如下所示。

■正常完成的情况



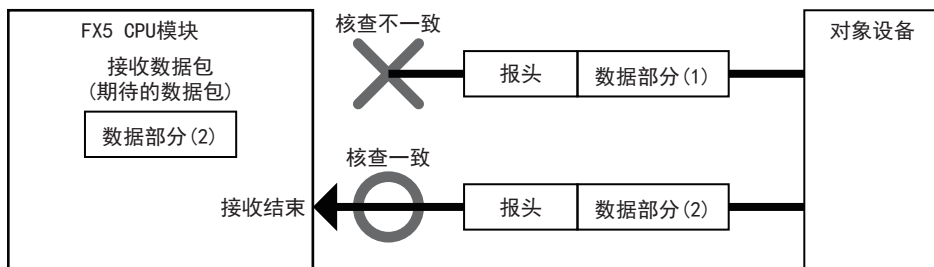
■异常完成(发送监视时间的超时错误)的情况



只接收

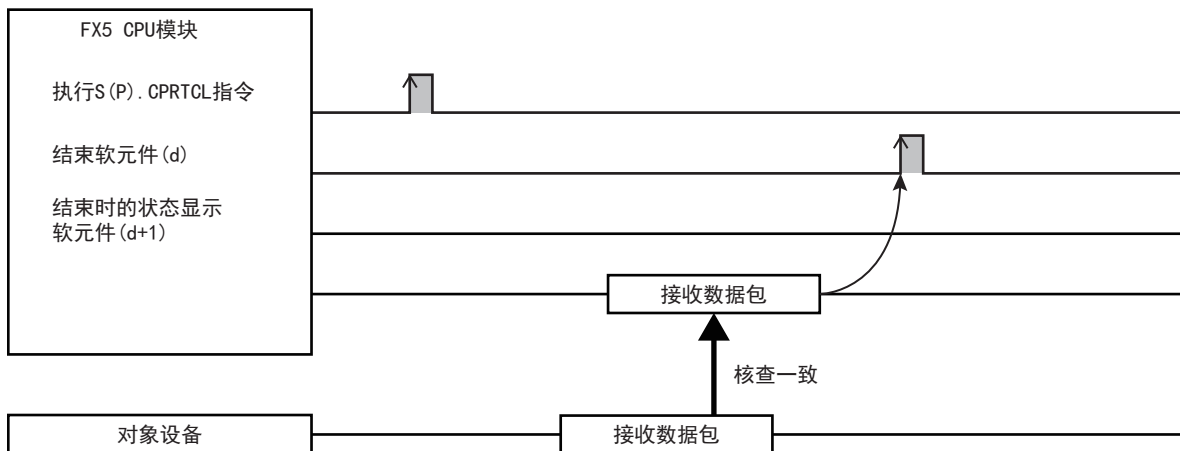
从对象设备接收到数据时，与接收数据包核查一致，并进行接收处理后，则处理完成。核查不一致时，将接收数据作废，等待下一次的接收数据。（☞ 835页 核查动作）

接收数据包(期待的数据包)最大可指定16。

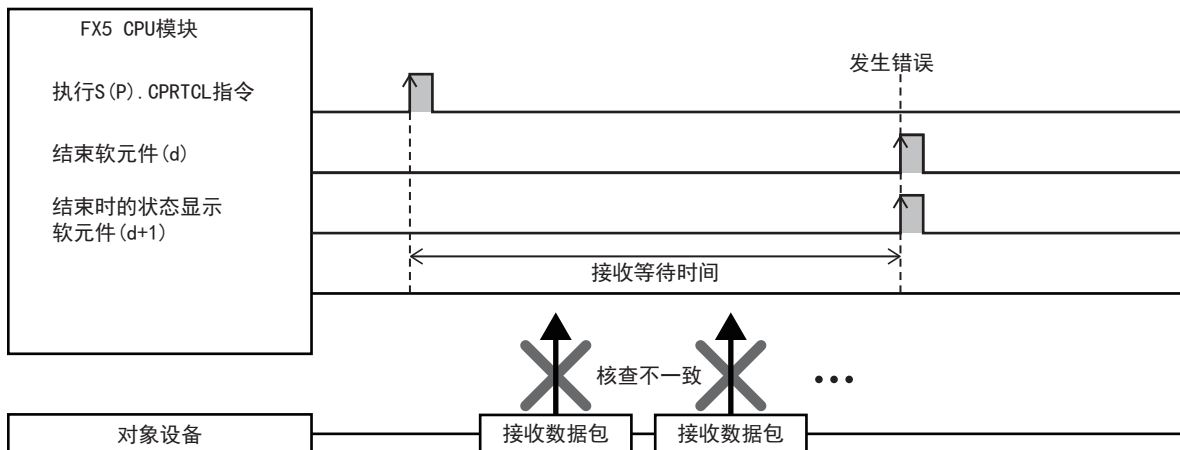


执行时的动作如下所示。

■正常完成的情况



■异常完成(接收等待时间的超时错误)的情况

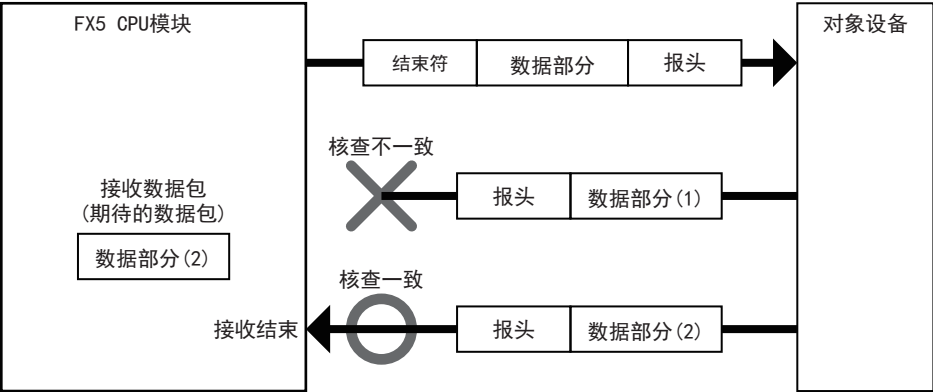


要点

- 接收数据包的配置元素中包含变量时，变量部分在核查对象之外。
- 指定多个接收数据包时，从第1个登录的接收数据包的内容开始依次与接收数据进行核查。如果出现一致的接收数据包编号，则进行接收处理，不再进行后面的核查。
- 核查一致的接收数据包编号存储在S(P). CPRTCL指令的控制数据中。

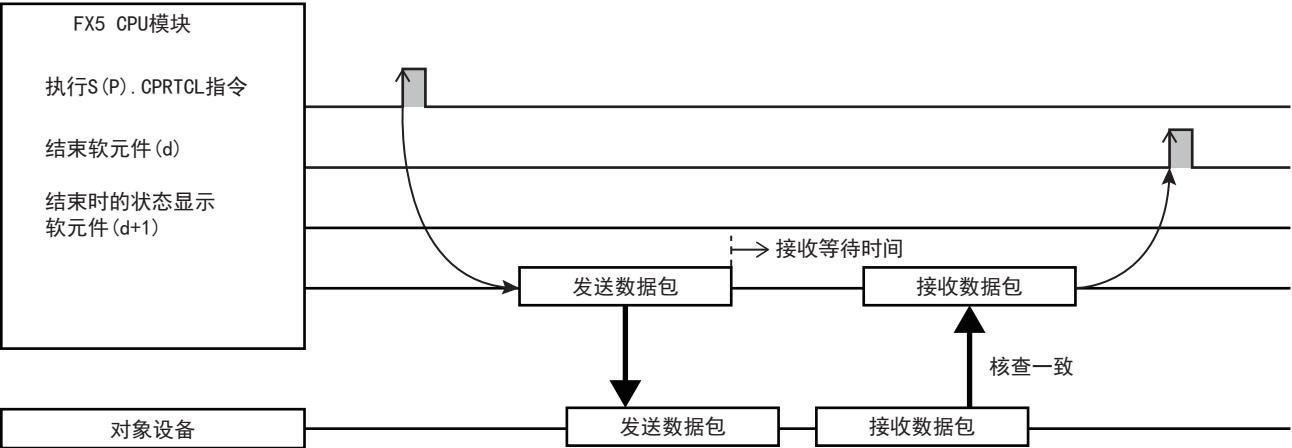
发送&接收

发送1次数据包，如果发送正常完成，则转移到接收等待状态。然后，从对象设备接收数据，与接收数据包核查一致，并进行接收处理后，则处理完成。(835页 核查动作)
接收数据包(期待的数据包)最大可指定16。

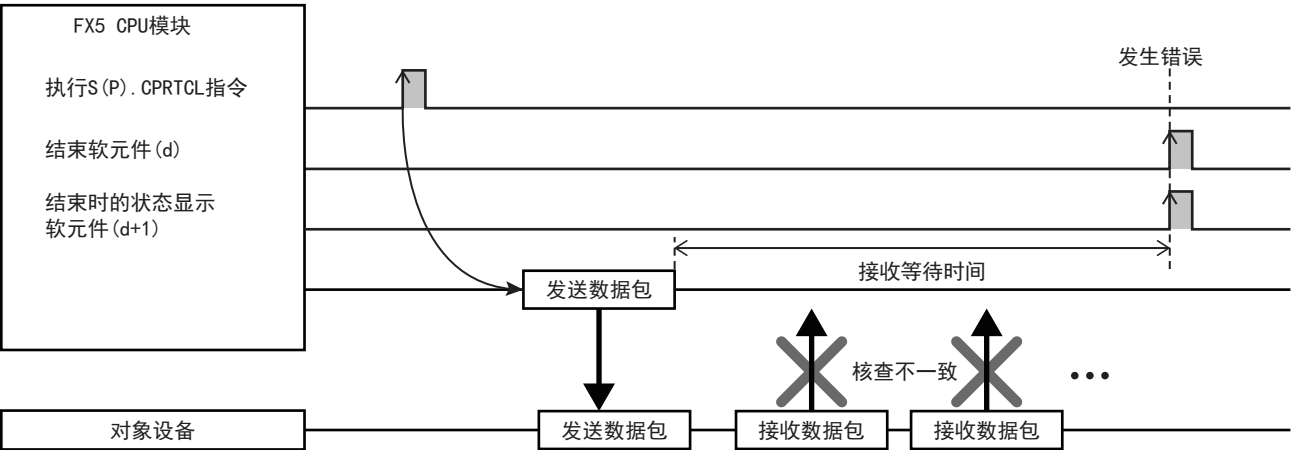


执行时的动作如下所示。

■正常完成的情况



■异常完成(发送监视时间的超时错误)的情况



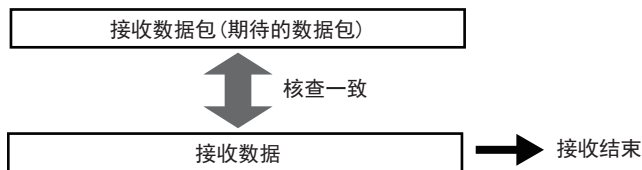
要点

- 接收数据包的配置元素中包含变量时，变量部分在核查对象之外。
- 指定多个接收数据包时，从第1个登录的接收数据包的内容开始依次与接收数据进行核查。如果出现一致的接收数据包编号，则进行接收处理，不再进行后面的核查。
- 核查一致的接收数据包编号存储在S(P). CPRTCL指令的控制数据中。

核查动作

通信类型包含接收时接收数据包(期待的数据包)的核查动作如下所示。

接收处理将接收数据与接收数据包进行比较，在核查一致后接触接收处理。而且与发送动作相同，将数据包的数据部分作为接收数据对待。



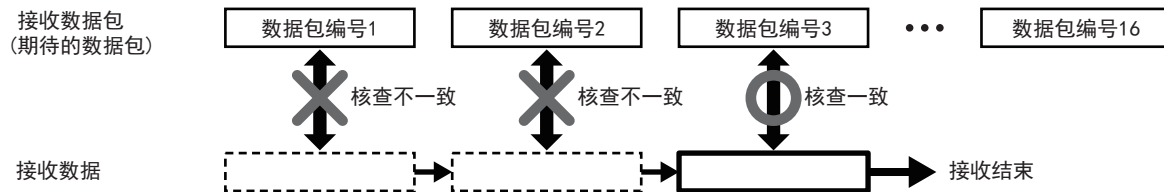
核查一致基准

核查接收数据包时，对各配置元素判断“一致”。判断一致的基准根据各配置元素种类而不同。各配置元素种类的核查一致基准如下。

配置元素种类	核查一致基准
报头	如果数据内容相同则一致
结束符	
固定数据	
长度	如果数据位数相同则一致
无转换变量	
有转换变量	
错误校验码	如果根据设置内容(水平奇偶校验、和校验、CRC-16)运算的结果相同则一致
无核查接收	如果数据位数相同则一致

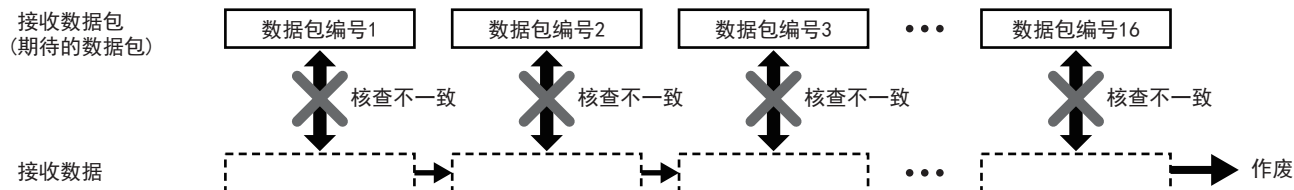
登录多个接收数据包时的动作

若接收数据，则从第1个登录的接收数据包开始依次进行核查。在接收数据包与接收数据一致后完成接收处理。



核查不一致时的动作

接收数据与全部接收数据包核查不一致时，将接收数据作废。将接收数据作废但并不是错误。



长度的数据例

数据包中可设置的配置元素长度的数据例等如下所示。

数据例

长度计算结果为10进制258字节(16进制数：102H)时的示例如下所示。

■数据顺序为正向的情况

代码类型	数据长度*1			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	2 (32H)	02 (30H 32H)	102 (31H 30H 32H)	0102 (30H 31H 30H 32H)
ASCII 10进制数	8 (38H)	58 (35H 38H)	258 (32H 35H 38H)	0258 (30H 32H 35H 38H)
HEX	02H	0102H	000102H	00000102H

*1 ()内数值表示ASCII代码。

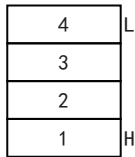
发送接收示意图如下所示。

■发送时

长度计算结果

数据长度设定

发送

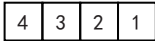
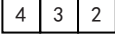


(1字节)

2字节

3字节

4字节

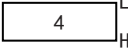


■接收时

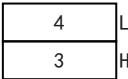
长度计算结果

数据长度设定

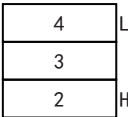
接收



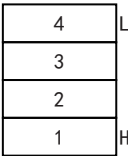
(1字节)



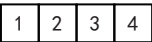
2字节



3字节



4字节



■数据顺序为反向的情况

代码类型	数据长度*1			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	20 (32H 30H)	201 (32H 30H 31H)	2010 (32H 30H 31H 30H)
ASCII 10进制数	—	85 (38H 35H)	852 (38H 35H 32H)	8520 (38H 35H 32H 30H)
HEX	—	0201H	020100H	02010000H

*1 ()内数值表示ASCII代码。

发送接收示意图如下所示。

■发送时

长度计算结果

数据长度设定

发送

4	L
3	
2	
1	H

2字节

3	4

3字节

2	3	4

4字节

1	2	3	4

■接收时

长度计算结果

数据长度设定

接收

3	L
4	H

2字节

3	4

2	L
3	
4	H

3字节

2	3	4

1	L
2	
3	
4	H

4字节

1	2	3	4

■数据顺序为字节更换的情况

代码类型	数据长度*1			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	—	—	1020 (31H 30H 32H 30H)
ASCII 10进制数	—	—	—	2085 (32H 30H 38H 35H)
HEX	—	—	—	00000201H

*1 ()内数值表示ASCII代码。

发送接收示意图如下所示。

■发送时

长度计算结果

数据长度设定

发送

4	L
3	
2	
1	H

4字节

3	4	1	2

■接收时

长度计算结果

数据长度设定

接收

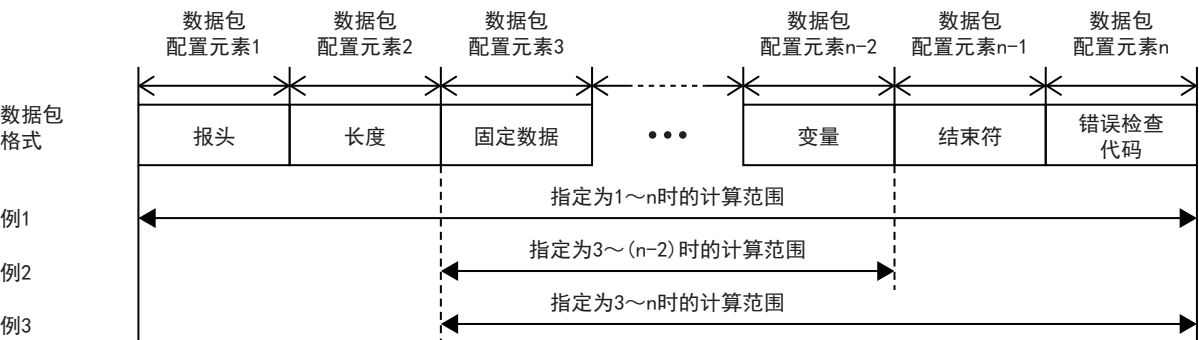
3	L
4	
1	
2	H

4字节

1	2	3	4

计算范围

长度计算范围的指定例如下所示。



例1: 将计算范围的起始指定为1且将最后指定为n时的计算范围

例2: 将计算范围的起始指定为3且将最后指定为n-2时的计算范围

例3: 将计算范围的起始指定为3且将最后指定为n时的计算范围

无转换变量的数据例

数据包中可设置的配置元素无转换变量的数据例如下所示。

数据例1

想发送的数据为字符串ABCD (ASCII代码：A=41H、B=42H、C=43H、D=44H) 时向数据存储区域存储的数据如下表所示。

项目	内容			
固定长度/可变长度	固定长度			
数据长度/最大数据长度	4字节			
数据存储单位	下位字节+上位字节		仅限下位字节	
字节更换	不执行	执行	不执行	执行
数据存储区域指定	D0			
向数据存储区域存储的数据	D0=4241H D1=4443H	D0=4142H D1=4344H	D0=0041H D1=0042H D2=0043H D3=0044H	D0=0042H D1=0041H D2=0044H D3=0043H

数据例2

想发送的数据为字符串EFG (ASCII代码：E=45H、F=46H、G=47H) 时向数据存储区域存储的数据如下表所示。

项目	内容			
固定长度/可变长度	固定长度			
数据长度/最大数据长度	3字节			
数据存储单位	下位字节+上位字节		仅限下位字节	
字节更换	不执行	执行	不执行	执行
数据存储区域指定	D0			
向数据存储区域存储的数据	D0=4645H D1=0047H	D0=4546H D1=4700H	D0=0045H D1=0046H D2=0047H D3=(任意数据)	D0=0046H D1=0045H D2=0047H D3=(任意数据)

有转换变量的数据例

数据包中可设置的配置元素有转换变量的数据例等如下所示。

数据例

数据包的结构包括[报头]、[有转换变量]、[结束符]，数据存储区域的存储数据为D0=837(0345H)、D1=18(0012H)时的发送数据如下表所示。(参考：10进制数：120345H=1180485)

■数据例1

项目	内容		
转换内容	HEX→ASCII 10进制数	HEX→ASCII 10进制数	HEX→ASCII 10进制数
数据数固定/数据数可变	数据数固定	数据数固定	数据数固定
发送数据数	1	1	1
数据的发送位数	5	5	位数可变
发送时的位数填充字符	0	半角空格	—(不可设置)
转换大小	字	字	字
有无符号	无符号	有符号	有符号
符号字符	—(不可设置)	+	+
小数点位	无小数点	2位	无小数点
分隔符	无分隔符	半角逗号	半角逗号
数据存储区域指定	D0	D0	D0
发送数据*1	[报头]00837[结束符]	[报头]+_ 8.37,[结束符]	[报头]+837,[结束符]

*1 “_”表示半角空格。

■数据例2

项目	内容		
转换内容	HEX→ASCII 10进制数	HEX→ASCII 10进制数	HEX→ASCII 10进制数
数据数固定/数据数可变	数据数固定	数据数固定	数据数固定
发送数据数	1	2	2
数据的发送位数	10	5	5
发送时的位数填充字符	0	半角空格	0
转换大小	双字	字	字
有无符号	有符号	无符号	有符号
符号字符	+	—(不可设置)	+
小数点位	8位	无小数点	2位
分隔符	无分隔符	无分隔符	半角逗号
数据存储区域指定	D0	D0	D0
发送数据*1	[报头]+00.01180485[结束符]	[报头]_ 837 _ _ _18[结束符]	[报头]+008.37,+000.18[结束符]

*1 “_”表示半角空格。

■数据例3

项目	内容		
转换内容	HEX→ASCII 16进制数	HEX→ASCII 16进制数	HEX→ASCII 16进制数
数据数固定/数据数可变	数据数固定	数据数固定	数据数固定
发送数据数	1	2	2
数据的发送位数	位数可变	4	位数可变
发送时的位数填充字符	—(不可设置)	半角空格	—(不可设置)
转换大小	字	字	字
有无符号	—(不可设置)	—(不可设置)	—(不可设置)
符号字符	—(不可设置)	—(不可设置)	—(不可设置)
小数点位	—(不可设置)	—(不可设置)	—(不可设置)
分隔符	半角逗号	半角逗号	半角逗号
数据存储区域指定	D0	D0	D0
发送数据*1	[报头]345, [结束符]	[报头]_ 345, _ 12[结束符]	[报头]345, 12[结束符]

*1 “_”表示半角空格。

符号字符的动作

■发送的情况

例

转换内容：HEX→ASCII10进制数、发送数据数：1、转换大小：字、数据的发送位数：5位的情况

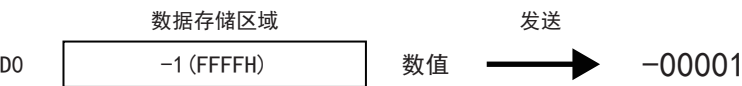
- 无符号的情况



- 有符号的情况(符号字符: +)



- 有符号的情况(负数)

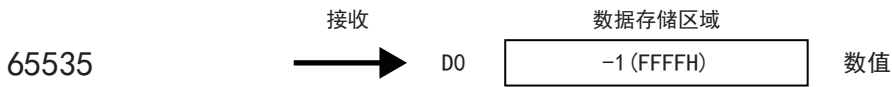


■接收的情况

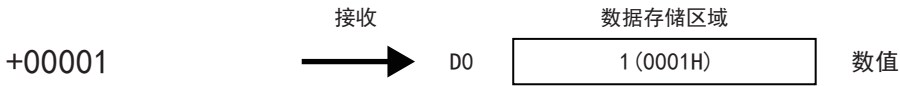
例

转换内容：ASCII10进制数→HEX、接收数据数：1、转换大小：字、数据的接收位数：5位的情况

- 无符号的情况



- 有符号的情况(符号字符: +)



- 有符号的情况(负数)



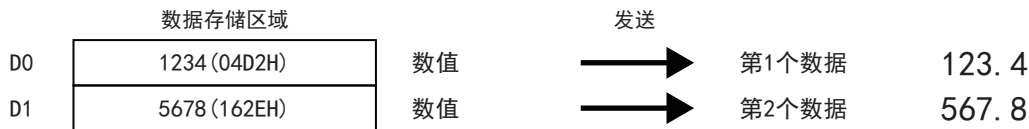
小数点位的动作

■发送的情况

- 小数点固定

例

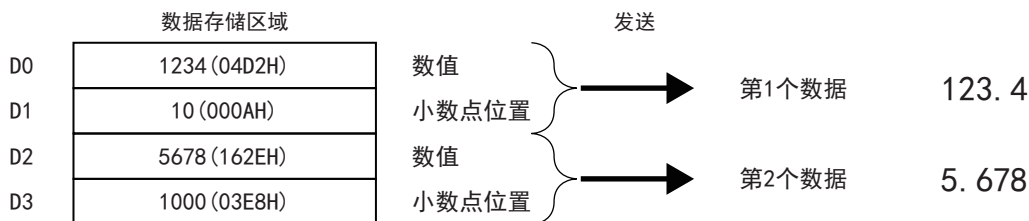
转换内容：HEX→ASCII10进制数、发送数据数：2、转换大小：字、数据的发送位数：4位、小数点位：1位的情况



- 小数点可变

例

转换内容：HEX→ASCII10进制数、发送数据数：2、转换大小：字、数据的发送位数：4位的情况



注意事项

小数点可变时，在小数点位置大于位数的情况下，则发生错误。

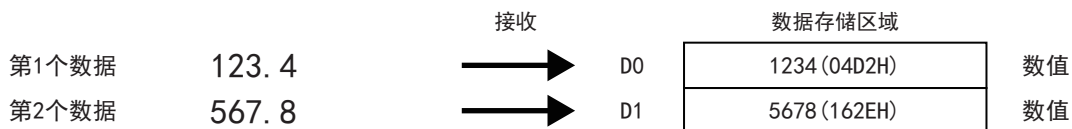
(例)位数为3位的情况下，小数点位置的值为1000以上时，则发生错误。

■接收的情况

- 小数点固定

例

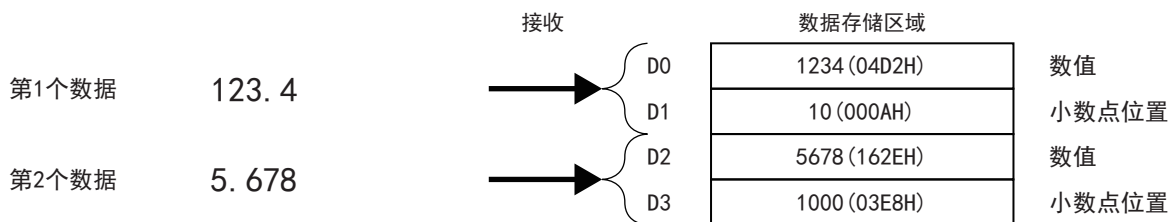
转换内容：ASCII10进制数→HEX、接收数据数：2、转换大小：字、数据的接收位数：4位、小数点位：1位的情况



- 小数点可变

例

转换内容：ASCII10进制数→HEX、接收数据数：2、转换大小：字、数据的接收位数：4位的情况



分隔符的动作

■发送的情况

- 半角逗号的情况 (半角空格同样)

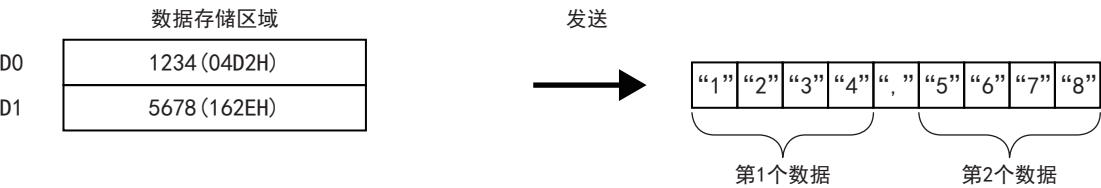
例

转换内容: HEX→ASCII10进制数、发送数据数: 1、转换大小: 字、数据的发送位数: 4位的情况



例

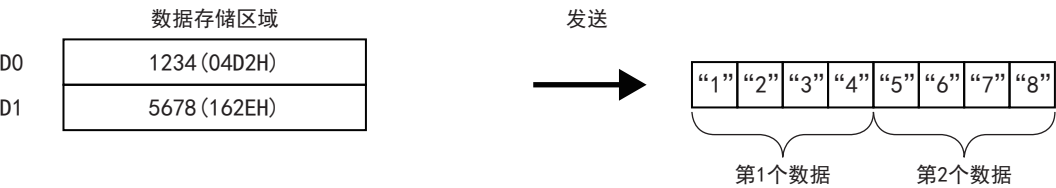
转换内容: HEX→ASCII10进制数、发送数据数: 2、转换大小: 字、数据的发送位数: 4位的情况



- 无分隔符的情况

例

转换内容: HEX→ASCII10进制数、发送数据数: 2、转换大小: 字、数据的发送位数: 4位的情况

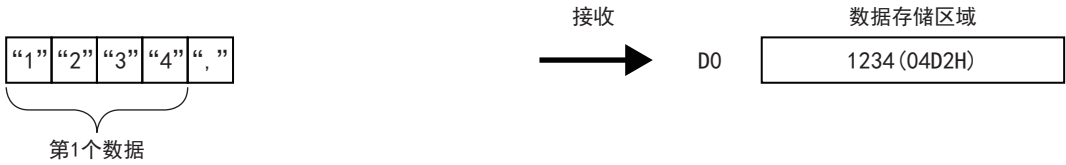


■接收的情况

- 半角逗号的情况 (半角空格同样)

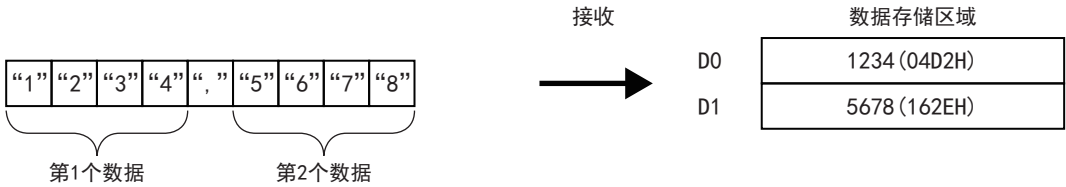
例

转换内容: ASCII10进制数→HEX、接收数据数: 1、转换大小: 字、数据的接收位数: 4位的情况



例

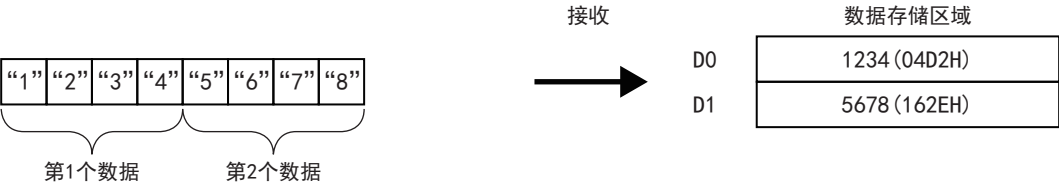
转换内容: ASCII10进制数→HEX、接收数据数: 2、转换大小: 字、数据的接收位数: 4位的情况



- 无分隔符的情况

例

转换内容：ASCII10进制数→HEX、接收数据数：2、转换大小：字、数据的接收位数：4位的情况

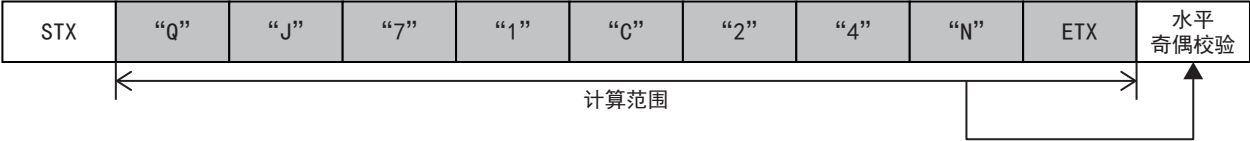


错误校验码的数据例

数据包中可设置的配置元素错误校验码的数据例等如下所示。

水平奇偶校验的计算步骤

以如下数据为例展示水平奇偶校验码的计算方法。



上述数据包的情况

“Q”	(51H)	0101 0001								
		XOR								
“J”	(4AH)	0100 1010	=	0001 1011						
		XOR								
“7”	(37H)	0011 0111	=	0010 1100						
		XOR								
“1”	(31H)	0011 0001	=	0001 1101						
		XOR								
“C”	(43H)	0100 0011	=	0101 1110						
		XOR								
“2”	(32H)	0011 0010	=	0110 1100						
		XOR								
“4”	(34H)	0011 0100	=	0101 1000						
		XOR								
“N”	(4EH)	0100 1110	=	0001 0110						
		XOR								
ETX	(03H)	0000 0011	=	0001 0101	(2进制)					
				1 5	(16进制)					

■数据顺序：正向(数据长度：1字节)

- 指定无补数计算的情况

(参考)16进制数：15H，10进制数：21

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	5 (35H)	15 (31H 35H)	015 (30H 31H 35H)	0015 (30H 30H 31H 35H)
ASCII 10进制数	1 (31H)	21 (32H 31H)	021 (30H 32H 31H)	0021 (30H 30H 32H 31H)
HEX	15H	0015H	000015H	00000015H

- 指定1的补数计算的情况(0000 0015H的1的补数：FFFF FFEAH)

代码类型为[ASCII 10进制数]时，抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数：FFFEAH，10进制数：65514)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	A (41H)	EA (45H 41H)	FEA (46H 45H 41H)	FFEA (46H 46H 45H 41H)
ASCII 10进制数	4 (34H)	14 (31H 34H)	514 (35H 31H 34H)	5514 (35H 35H 31H 34H)
HEX	EAH	FFEAH	FFFFEAH	FFFFFEAH

- 指定2的补数计算的情况(0000 0015H的2的补数：FFFF FFE6H)

代码类型为[ASCII 10进制数]时，抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数：FFFBH，10进制数：65515)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	B(42H)	EB(45H 42H)	FEB(46H 45H 42H)	FFEB(46H 46H 45H 42H)
ASCII 10进制数	5(35H)	15(31H 35H)	515(35H 31H 35H)	5515(35H 35H 31H 35H)
HEX	EBH	FFEBH	FFFFEBH	FFFFFEBH

■数据顺序：反向

- 指定无补数计算的情况

(参考)16进制数：15H，10进制数：21

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	51(35H 31H)	510(35H 31H 30H)	5100(35H 31H 30H 30H)
ASCII 10进制数	—	12(31H 32H)	120(31H 32H 30H)	1200(31H 32H 30H 30H)
HEX	—	1500H	150000H	15000000H

- 指定1的补数计算的情况(0000 0015H的1的补数：FFFF FFEAH)

代码类型为[ASCII 10进制数]时，抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数：FFEAH，10进制数：65514)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	AE(41H 45H)	AEF(41H 45H 46H)	AEFF(41H 45H 46H 46H)
ASCII 10进制数	—	41(34H 31H)	415(34H 31H 35H)	4155(34H 31H 35H 35H)
HEX	—	EAFH	EAFFH	EAFFFH

- 指定2的补数计算的情况(0000 0015H的2的补数：FFFF FFE6H)

代码类型为[ASCII 10进制数]时，抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数：FFFBH，10进制数：65515)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	BE(42H 45H)	BEF(42H 45H 46H)	BEFF(42H 45H 46H 46H)
ASCII 10进制数	—	51(35H 31H)	515(35H 31H 35H)	5155(35H 31H 35H 35H)
HEX	—	EBFH	EBFFFH	EBFFFFH

■数据顺序：字节更换

- 指定无补数计算的情况

(参考)16进制数：15H，10进制数：21

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	—	—	0051(30H 30H 35H 31H)
ASCII 10进制数	—	—	—	0012(30H 30H 31H 32H)
HEX	—	—	—	00001500H

- 指定1的补数计算的情况(0000 0015H的1的补数：FFFF FFEAH)

代码类型为[ASCII 10进制数]时，抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数：FFEAH，10进制数：65514)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	—	—	FFAE(46H 46H 41H 45H)
ASCII 10进制数	—	—	—	5541(35H 35H 34H 31H)
HEX	—	—	—	FFFFEAFH

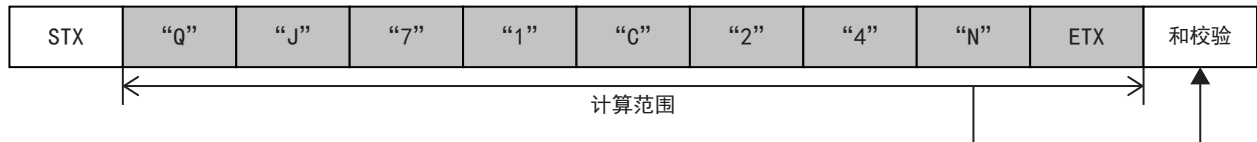
- 指定2的补数计算的情况(0000 0015H的2的补数: FFFF FFE8H)

代码类型为[ASCII 10进制数]时,抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数: FFFBH, 10进制数: 65515)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	—	—	FFBE (46H 46H 42H 45H)
ASCII 10进制数	—	—	—	5551 (35H 35H 35H 31H)
HEX	—	—	—	FFFFEBFFH

和校验的计算步骤

以如下数据为例展示和校验码的计算方法。



上述数据包的情况

和校验值=51H+4AH+37H+31H+43H+32H+34H+4EH+03H=1FDH

■数据顺序: 正向(数据长度: 1字节)

- 指定无补数计算的情况

(参考)16进制数: 1FDH, 10进制数: 509

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	D (44H)	FD (46H 44H)	1FD (31H 46H 44H)	01FD (30H 31H 46H 44H)
ASCII 10进制数	9 (39H)	09 (30H 39H)	509 (35H 30H 39H)	0509 (30H 35H 30H 39H)
HEX	FDH	01FDH	0001FDH	000001FDH

- 指定1的补数计算的情况(0000 01FDH的1的补数: FFFF FE02H)

代码类型为[ASCII 10进制数]时,抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数: FE02H, 10进制数: 65026)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	2 (32H)	02 (30H 32H)	E02 (45H 30H 32H)	FE02 (46H 45H 30H 32H)
ASCII 10进制数	6 (36H)	26 (32H 36H)	026 (30H 32H 36H)	5026 (35H 30H 32H 36H)
HEX	02H	FE02H	FFFE02H	FFFFFE02H

- 指定2的补数计算的情况(0000 01FDH的2的补数: FFFF FE03H)

代码类型为[ASCII 10进制数]时,抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数: FE03H, 10进制数: 65027)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	3 (33H)	03 (30H 33H)	E03 (45H 30H 33H)	FE03 (46H 45H 30H 33H)
ASCII 10进制数	7 (37H)	27 (32H 37H)	027 (30H 32H 37H)	5027 (35H 30H 32H 37H)
HEX	03H	FE03H	FFFE03H	FFFFFE03H

■数据顺序：反向

- 指定无补数计算的情况

(参考)16进制数：1FDH，10进制数：509

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	DF (44H 46H)	DF1 (44H 46H 31H)	DF10 (44H 46H 31H 30H)
ASCII 10进制数	—	90 (39H 30H)	905 (39H 30H 35H)	9050 (39H30H 35H 30H)
HEX	—	FD01H	FD0100H	FD010000H

- 指定1的补数计算的情况 (0000 01FDH的1的补数：FFFF FE02H)

代码类型为[ASCII 10进制数]时，抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数：FE02H，10进制数：65026)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	20 (32H 30H)	20E (32H 30H 45H)	20EF (32H 30H 45H 46H)
ASCII 10进制数	—	62 (36H 32H)	620 (36H 32H 30H)	6205 (36H 32H 30H 35H)
HEX	—	02FEH	02FEFFH	02FEFFFFH

- 指定2的补数计算的情况 (0000 01FDH的2的补数：FFFF FE03H)

代码类型为[ASCII 10进制数]时，抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数：FE03H，10进制数：65027)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	30 (30H 33H)	30E (33H 30H 45H)	30EF (33H 30H 45H 46H)
ASCII 10进制数	—	72 (37H 32H)	720 (37H 32H 30H)	7205 (37H 32H 30H 35H)
HEX	—	03FEHH	03FEFFH	03FEFFFFH

■数据顺序：字节更换

- 指定无补数计算的情况

(参考)16进制数：1FDH，10进制数：509

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	—	—	10DF (31H 30H 44H 46H)
ASCII 10进制数	—	—	—	5090 (35H 30H 39H 30H)
HEX	—	—	—	0000FD01H

- 指定1的补数计算的情况 (0000 01FDH的1的补数：FFFF FE02H)

代码类型为[ASCII 10进制数]时，抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数：FE02H，10进制数：65026)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	—	—	EF20 (45H 46H 32H 30H)
ASCII 10进制数	—	—	—	0562 (30H 35H 36H 32H)
HEX	—	—	—	FFFF02FEH

• 指定2的补数计算的情况(0000 01FDH的2的补数: FFFF FE03H)

代码类型为[ASCII 10进制数]时, 抽取低位1字进行16进制数→10进制数的转换。(16进制数: FE03H, 10进制数: 65027)

代码类型	数据长度()内数值表示ASCII代码。)			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数	—	—	—	EF30 (45H 46H 33H 30H)
ASCII 10进制数	—	—	—	0572 (30H 35H 37H 32H)
HEX	—	—	—	FFFF03FEH

16位CRC (MODBUS规格) 的计算步骤

这是一种以MODBUS协议RTU模式进行发送接收时所使用的错误校验方式。CRC的数据长度固定为2字节(16位), 从计算范围起始开始对每1字节(8位)以如下步骤进行CRC计算。

1. 全部16位加载“1”的寄存器。
2. 对计算范围最初的1字节(8位)和上述1. 的位的异或(XOR)进行计算。
3. 将上述2. 的结果向右方位移1位。
4. 上述2. 的最低位的位为“1”时, 对上述3. 的结果和生成多项式(A001H)的异或(XOR)进行计算。最低位的位为“0”时, 不进行异或(XOR)的计算, 直接向右方位移1位(上述3. 的操作)。
5. 重复8次上述3. 和4. 的操作。
6. 对上述5. 的结果和下个1字节(8位)的异或(XOR)进行计算。
7. 重复上述3. ~6. 的操作直至计算范围的最后。该结果的值为计算出的CRC值。
8. 向数据包存储CRC值的顺序为低位8位→高位8位。

例

16位CRC (MODBUS规格) 的计算例

■数据包例

站号	功能代码	16位CRC	
02H	07H	41H	12H

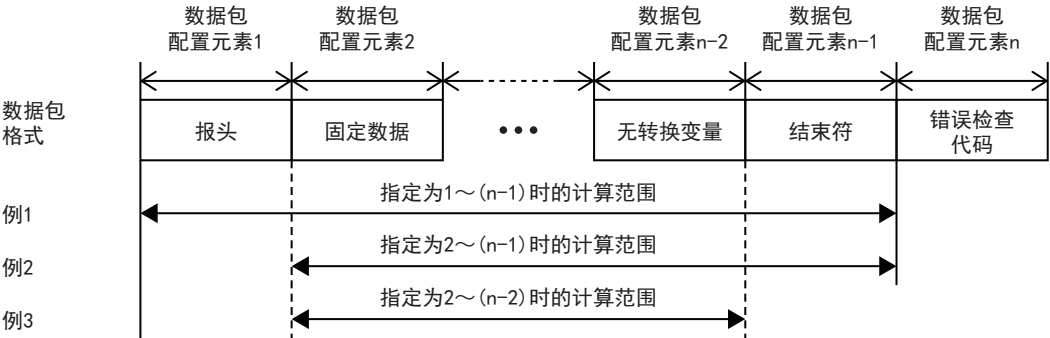
■上述数据包例的16位CRC (MODBUS规格) 计算步骤例

CRC错误校验步骤	16位寄存器(MSB)		标志	计算步骤
(全部16位加载“1”的寄存器)	1111 1111	1111 1111		1~2
02H(站号)	—	0000 0010		
异或(XOR)	1111 1111	1111 1101		
位移1	0111 1111	1111 1110	1	3~4
生成多项式	1010 0000	0000 0001		
异或(XOR)	1101 1111	1111 1111		
位移2	0110 1111	1111 1111	1	5
生成多项式	1010 0000	0000 0001		
异或(XOR)	1100 1111	1111 1110		
位移3	0110 0111	1111 1111	0	
位移4	0011 0011	1111 1111	1	
生成多项式	1010 0000	0000 0001		
异或(XOR)	1001 0011	1111 1110		
位移5	0100 1001	1111 1111	0	
位移6	0010 0100	1111 1111	1	
生成多项式	1010 0000	0000 0001		
异或(XOR)	1000 0100	1111 1110		
位移7	0100 0010	0111 1111	0	
位移8	0010 0001	0011 1111	1	
生成多项式	1010 0000	0000 0001		
异或(XOR)	1000 0001	0011 1110		
07H(功能代码)	—	0000 0111		6
异或(XOR)	1000 0001	0011 1001		

CRC错误校验步骤	16位寄存器(MSB)		标志	计算步骤
位移1 生成多项式 异或(XOR)	0100 0000 1010 0000 1110 0000	1001 1100 0000 0001 1001 1101	1	7
位移2 生成多项式 异或(XOR)	0111 0000 1010 0000 1101 0000	0100 1110 0000 0001 0100 1111	1	
位移3 生成多项式 异或(XOR)	0110 1000 1010 0000 1100 1000	0010 0111 0000 0001 0010 0110	1	
位移4 位移5 生成多项式 异或(XOR)	0110 0100 0011 0010 1010 0000 1001 0010	0001 0011 0000 1001 0000 0001 0000 1000	0 1	
位移6 位移7 位移8	0100 1001 0010 0100 0001 0010	0000 0100 1000 0010 0100 0001	0 0 0	
CRC值	12H	41H		8

错误校验码的计算范围

错误校验码的计算范围的指定例如下所示。

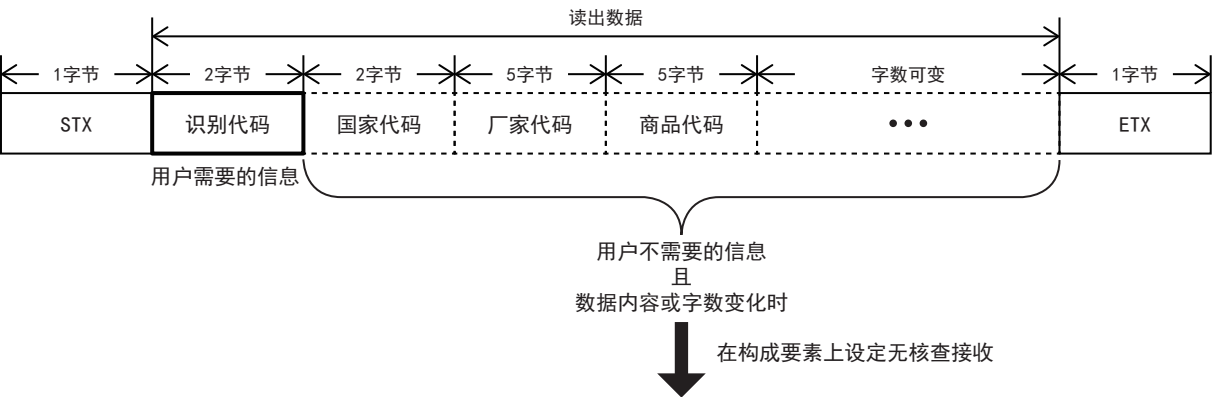


- 例1: 将计算范围的起始指定为1且将最后指定为n-1时的计算范围
- 例2: 将计算范围的起始指定为2且将最后指定为n-1时的计算范围
- 例3: 将计算范围的起始指定为2且将最后指定为n-2时的计算范围

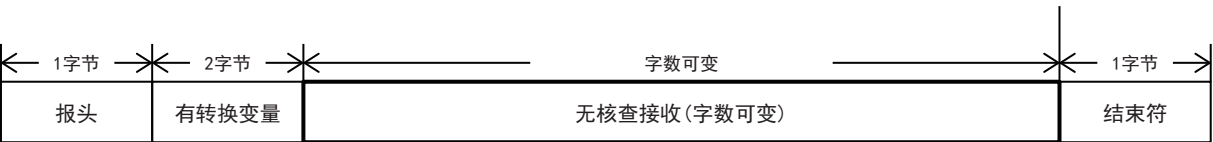
无核查接收的数据例

数据包中可设置的配置元素无核查接收的数据例如下所示。
无核查接收的使用例如下所示。

■对象设备的数据包格式例



■数据包设置例



采用上述数据包格式时，通过设置无核查接收可拥有如下优点。

- 可以只将所需信息存储到CPU软元件或缓冲存储器中。
- 即使接收数据包中包含内容会在各通信中发生变化的数据，也能用1种协议(数据包)应对。

附6 ASCII代码表

ASCII代码表(8位代码、16进制显示)								
16进制	0	1	2	3	4	5	6	7
0		DLE	SP	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

附7 关于帧规格

CRC的计算步骤

MODBUS串行通信(RTU模式)的错误检查通过CRC(Cyclical Redundancy Checking)进行。

CRC的计算步骤如下所示。

1. 加载FFFFH(16位全部为“1”)的寄存器。将此寄存器作为CRC寄存器。
2. 计算CRC寄存器低位字节和报文前8位的逻辑异或，并将结果放入CRC寄存器。
3. 将CRC寄存器向右方(最低位的方向)移动1位，将最高位设为0。
4. 确认进位标志。
 - 进位标志为0时：重复上述步骤3。(重新移位。)
 - 进位标志为1时：计算生成多项式A001H(1010 0000 0000 0001)和CRC寄存器的逻辑异或。
5. 重复上述步骤3和4的操作，直至位移动达到8次。通过该操作，8位都将被处理。
6. 对报文的下一个8位重复上述步骤2~5的操作。继续该操作，直至全部字节都被处理。
7. CRC寄存器最后的值为CRC值。
8. 将CRC值存储到报文中时，顺序为低位8位→高位8位。

将功能代码05H发送到站号(地址字段)2中时的计算示例如下所示。

CRC出错检查步骤	16位寄存器				进位标志
(加载16位全部为“1”的寄存器)	1111	1111	1111	1111	
02H (站号)	0000	0000	0000	0010	
逻辑异或 (XOR)	1111	1111	1111	1101	
移位1	0111	1111	1111	1110	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1101	1111	1111	1111	
移位2	0110	1111	1111	1111	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1100	1111	1111	1110	
移位3	0110	0111	1111	1111	0
移位4	0011	0011	1111	1111	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1001	0011	1111	1110	
移位5	0100	1001	1111	1111	0
移位6	0010	0100	1111	1111	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1000	0100	1111	1110	
移位7	0100	0010	0111	1111	0
移位8	0010	0001	0011	1111	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1000	0001	0011	1110	
05H (功能代码)	0000	0000	0000	0101	
逻辑异或 (XOR)	1000	0001	0011	1011	
移位1	0100	0000	1001	1101	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1110	0000	1001	1100	
移位2	0111	0000	0100	1110	0
移位3	0011	1000	0010	0111	0
移位4	0001	1100	0001	0011	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1011	1100	0001	0010	
移位5	0101	1110	0000	1001	0
移位6	0010	1111	0000	0100	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1000	1111	0000	0101	
移位7	0100	0111	1000	0010	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1110	0111	1000	0011	
移位8	0111	0011	1100	0001	1
生成多项式	1010	0000	0000	0001	
逻辑异或 (XOR)	1101	0011	1100	0000	
CRC值	D3H		C0H		

地址字段	功能代码	CRC (出错检查)	
(02H)	(05H)	(C0H)	(D3H)

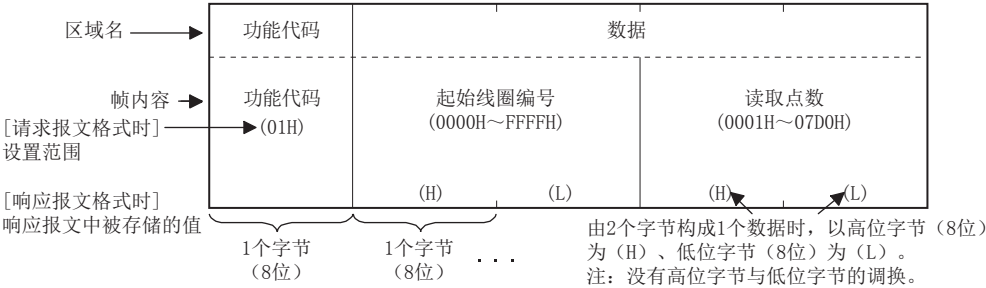
MODBUS协议数据部格式

对MODBUS标准功能的MODBUS协议数据部格式进行说明。
MODBUS协议数据部中有主站向从站请求的请求报文和从站对主站的请求报文进行响应时的响应报文。

请求报文/响应报文格式的查看方法

■请求报文/响应报文格式说明图

下面介绍“☞ 854页 线圈读取～☞ 862页 批量寄存器读取/写入”所示的请求报文/响应报文格式说明图的查看方法。



■关于响应报文格式

从站向主站发行的响应报文格式在从站中对请求报文的处理(读取/写入)正常完成时会与异常完成时不同。
在“☞ 854页 线圈读取～☞ 862页 批量寄存器读取/写入”中记载正常完成时及异常完成时的格式。

注意事项

■从站接收到广播请求报文时

会进行请求报文中所请求的处理，但不会向主站发送响应报文。

■从站中的处理异常完成时

请求报文所请求的处理(读取/写入)异常完成时，向主站发送异常完成代码。
请参阅“☞ 854页 线圈读取～☞ 862页 批量寄存器读取/写入”的“响应报文格式(异常完成时)”。

■异常响应代码和错误代码的存储目标

关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅下述内容。

MODBUS串行通信：☞ 517页 相关软元件

MODBUS/TCP通信：☞ 487页 相关软元件

线圈读取

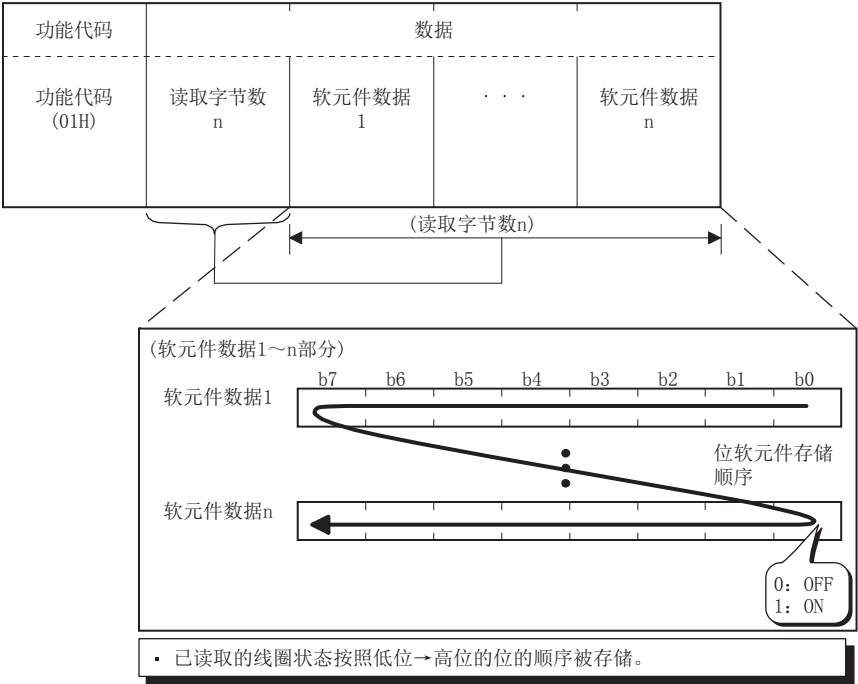
读取1个或多个线圈的状态 (ON/OFF)。
支持MODBUS串行通信和MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)

功能代码	数据			
功能代码 (01H)	起始线圈编号 (0000H~FFFFH)		读取点数 (0001H~07D0H)	
	(H)	(L)	(H)	(L)

■响应报文格式(从站→主站)

(正常完成时)



(异常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (81H)	异常响应 代码*1

*1 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅下述内容。
MODBUS串行通信： 517页 相关软元件
MODBUS/TCP通信： 487页 相关软元件

输入读取

读取1个或多个输入的状态 (ON/OFF)。

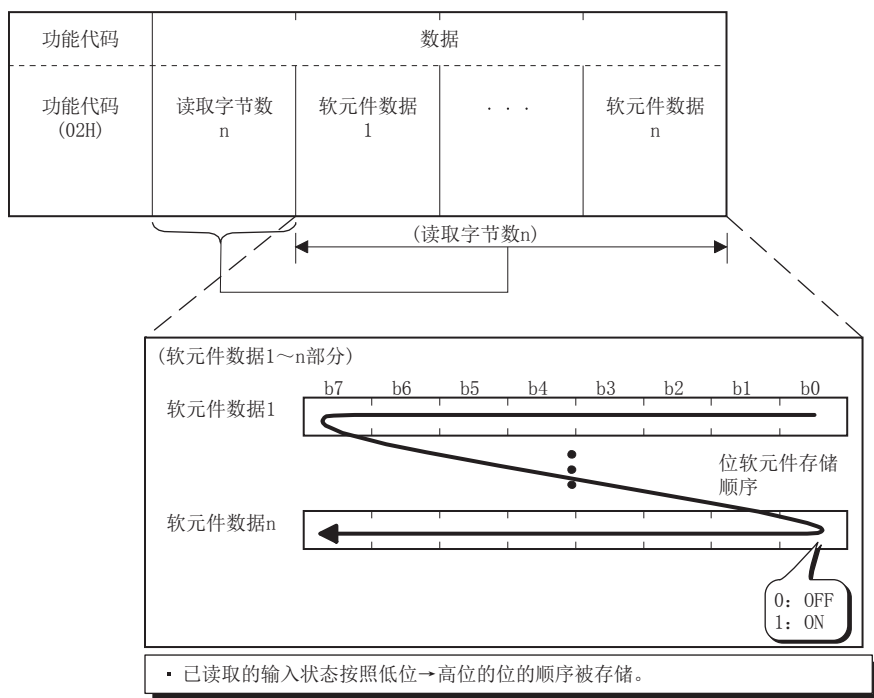
支持MODBUS串行通信和MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)

功能代码	数据			
功能代码 (02H)	起始输入编号 (0000H~FFFFH)		读取点数 (0001H~07D0H)	
	(H)	(L)	(H)	(L)

■响应报文格式(从站→主站)

(正常完成时)



(异常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (82H)	异常响应 代码*1

*1 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅下述内容。

MODBUS串行通信： 517页 相关软元件

MODBUS/TCP通信： 487页 相关软元件

保持寄存器读取

读取1个或多个保持寄存器的值。
支持MODBUS串行通信和MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)

功能代码	数据			
功能代码 (03H)	起始保持寄存器编号 (0000H~FFFFH)		读取点数 (0001H~007DH)	
	(H)	(L)	(H)	(L)

■响应报文格式(从站→主站)
(正常完成时)

功能代码	数据			
功能代码 (03H)	读取字节数 $m=n \times 2^{*1}$	软元件数据 1	...	软元件数据 n
		(H) (L)		(H) (L)

(读取字节数 $n \times 2$)

*1 例如n=4时，读取字节数则为4×2=8字节。
(异常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (83H)	异常响应 代码*2

*2 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅下述内容。
MODBUS串行通信： 517页 相关软元件
MODBUS/TCP通信： 487页 相关软元件

输入寄存器读取

读取1个或多个输入寄存器的值。
支持MODBUS串行通信和MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)

功能代码	数据			
功能代码 (04H)	起始输入寄存器编号 (0000H~FFFFH)		读取点数 (0001H~007DH)	
	(H)	(L)	(H)	(L)

■响应报文格式(从站→主站)

(正常完成时)

功能代码	数据			
功能代码 (04H)	读取字节数 $m=n \times 2^{*1}$	软元件数据 1	...	软元件数据 n
		(H) (L)		(H) (L)

(读取字节数 $n \times 2$)

*1 例如 $n=4$ 时，读取字节数则为 $4 \times 2=8$ 字节。

(异常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (84H)	异常响应 代码 ^{*2}

*2 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅下述内容。

MODBUS串行通信： 517页 相关软元件

MODBUS/TCP通信： 487页 相关软元件

1线圈写入

在1个线圈中写入值 (ON/OFF)。
支持MODBUS串行通信和MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)

功能代码	数据			
功能代码 (05H)	线圈编号 (0000H~FFFFH)		ON/OFF指定 (0000H: OFF FF00H: ON)	
	(H)	(L)	(H)	(L)

■响应报文格式(从站→主站)

(正常完成时)
从站直接返回由主站接收的请求报文。
(异常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (85H)	异常响应 代码*1

*1 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅下述内容。
MODBUS串行通信： 517页 相关软元件
MODBUS/TCP通信： 487页 相关软元件

1寄存器写入

在1个保持寄存器中写入值。
支持MODBUS串行通信和MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)

功能代码	数据			
功能代码 (06H)	保持寄存器编号 (0000H~FFFFH)		写入数据 (0000H~FFFFH)	
	(H)	(L)	(H)	(L)

■响应报文格式(从站→主站)

(正常完成时)
从站直接返回由主站接收的请求报文。
(异常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (86H)	异常响应 代码*1

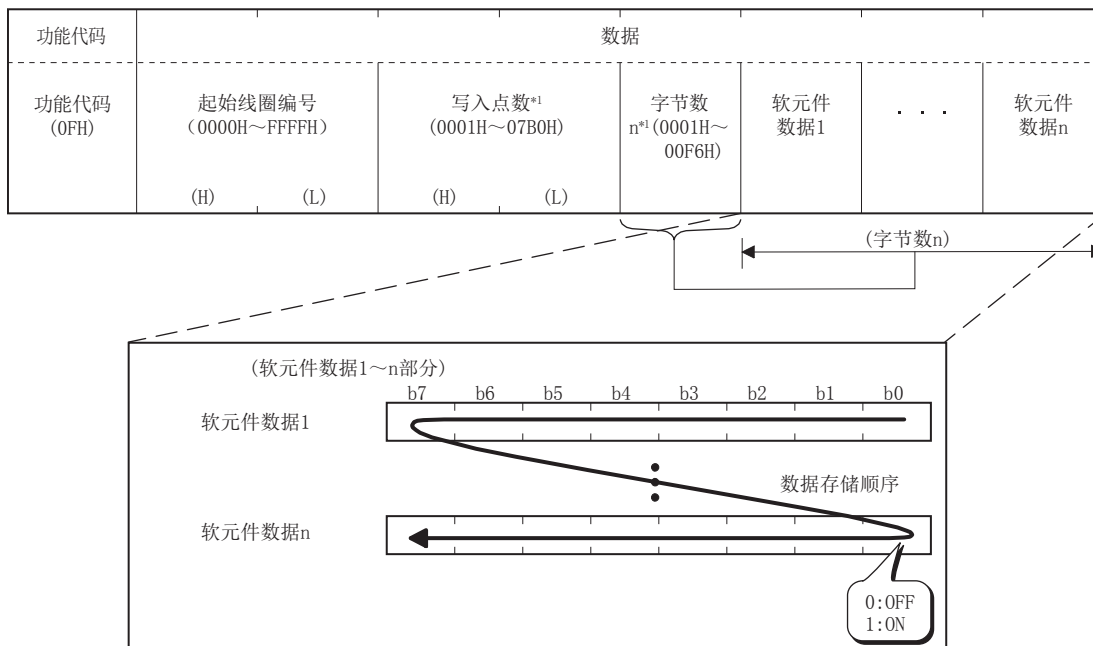
*1 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅下述内容。
MODBUS串行通信： 517页 相关软元件
MODBUS/TCP通信： 487页 相关软元件

多线圈写入

在多线圈中写入值 (ON/OFF)。

支持MODBUS串行通信和MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)



存储到软元件数据1~n中的值 (ON/OFF) 会按照软元件数据低位→高位的位的顺序写入线圈。

*1 字节数将自动计算，因此无需通过ADPRW指令及通信协议支持功能工具进行设置。

■响应报文格式(从站→主站)

(正常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (0FH)	起始线圈编号 (与请求报文的起始线圈编号相同的值会被存储) 写入点数 (与请求报文的写入点数相同的值会被存储)
	(H) (L) (H) (L)

(异常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (8FH)	异常响应代码*1

*1 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅下述内容。

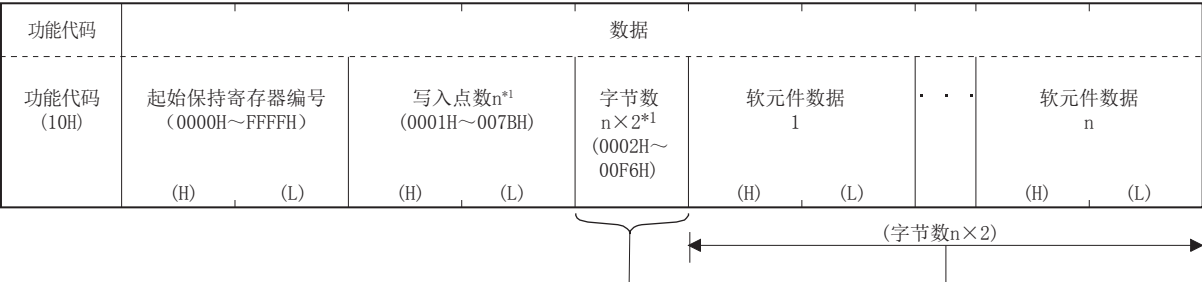
MODBUS串行通信： 517页 相关软元件

MODBUS/TCP通信： 487页 相关软元件

多寄存器写入

在多个保持寄存器中写入值。
支持MODBUS串行通信和MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)



^{*1} 字节数将自动计算，因此无需通过ADPRW指令及通信协议支持功能工具进行设置。

■响应报文格式(从站→主站)
(正常完成时)

功能代码	数据	
功能代码 (10H)	起始保持寄存器编号 (与请求报文的起始保持寄存器编号相同的值会被存储)	写入点数 (与请求报文的写入点数相同的值会被存储)
	(H) (L)	(H) (L)

(异常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (90H)	异常响应代码 ^{*1}

^{*1} 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅下述内容。
MODBUS串行通信： 517页 相关软元件
MODBUS/TCP通信： 487页 相关软元件

保持寄存器掩码写入

将储存在1个保持寄存器中的值通过AND或者OR进行掩码并写入值。写入保持寄存器中的掩码值如下所示。

- 写入值=(寄存器当前值∧AND掩码值) ∨ (OR掩码值∧AND掩码值)

仅支持MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)

功能代码	数据					
功能代码 (16H)	对象保持寄存器编号 (0000H~FFFFH)		AND掩码值 (0000H~FFFFH)		OR掩码值 (0000H~FFFFH)	
	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)

■响应报文格式(从站→主站)

(正常完成时)

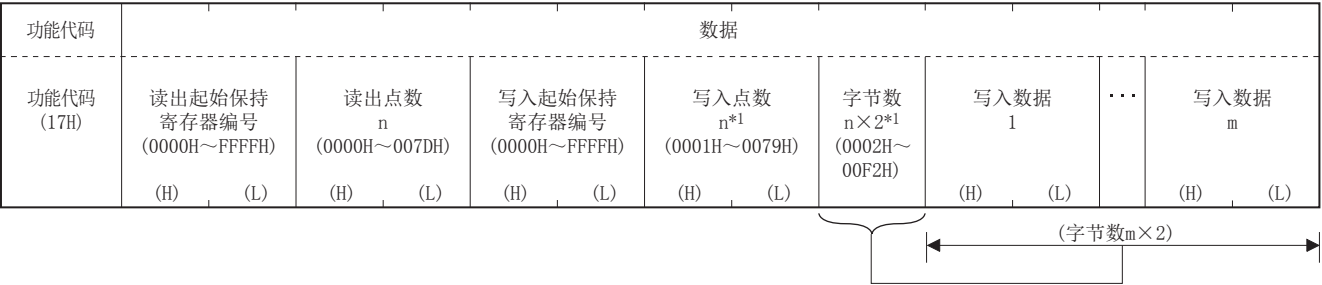
功能代码	数据
功能代码 (96H)	异常响应 代码*1

*1 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅 487页 相关软元件。

批量寄存器读取/写入

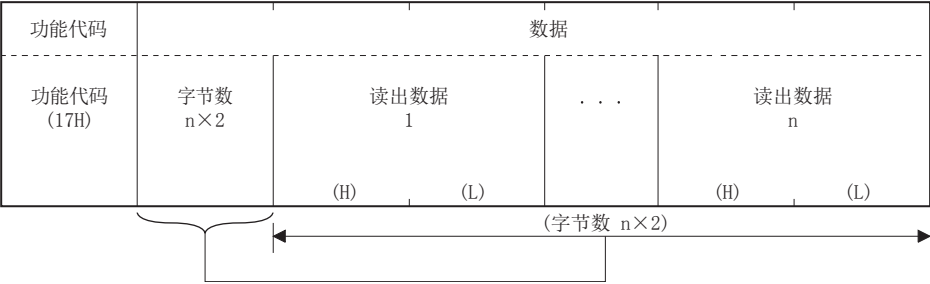
进行批量保持寄存器的读取/写入。处理过程为实施写入后再进行读取。
仅支持MODBUS/TCP通信。

■请求报文格式(主站→从站)



*1 字节数将自动计算，因此无需通过通信协议支持功能工具进行设置。

■响应报文格式(从站→主站)
(正常完成时)



(异常完成时)

功能代码	数据
功能代码 (97H)	异常响应 代码*1

*1 异常完成时，异常响应代码和错误代码会被存储在特殊寄存器中。关于存储目标、确认方法及详细内容，请参阅 487页 相关软元件。

附8 MODBUS软元件分配的初始值

MODBUS软元件分配的参数初始值

参数的初始值有FX5专用类型和FX3兼容类型两种。

■FX5专用类型

MODBUS地址 〈位软元件〉		FX5软元件			
		线圈(读取/写入用)		输入(读取专用)	
FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC	FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC	FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC
0000H~03FFH	0000H~03FFH	Y0~1023	Y0~1023	X0~1023	X0~1023
0400H~1FFFH	0400H~1FFFH	—	—	—	—
2000H~3DFFH	2000H~3DFFH	M0~7679	M0~7679	—	—
3E00H~4FFFH	3E00H~4FFFH	—	—	—	—
5000H~57FFH	5000H~57FFH	SM0~2047	SM0~2047	—	—
5800H~75FFH	5800H~75FFH	L0~7679	L0~7679	—	—
7600H~77FFH	7600H~77FFH	—	—	—	—
7800H~7FFFH	7800H~78FFH	B0~2047	B0~255	—	—
8000H~97FFH	7900H~97FFH	—	—	—	—
9800H~987FH	9800H~987FH	F0~127	F0~127	—	—
9880H~9FFFH	9880H~9FFFH	—	—	—	—
A000H~A7FFH	A000H~A0FFH	SB0~2047	SB0~255	—	—
A800H~AFFFH	A100H~AFFFH	—	—	—	—
B000H~BFFFH	B000H~BFFFH	S0~4095	S0~4095	—	—
C000H~CFFFH	C000H~CFFFH	—	—	—	—
D000H~D1FFH	D000H~D1FFH	TC0~511	TC0~511	—	—
D200H~D7FFH	D200H~D7FFH	—	—	—	—
D800H~D9FFH	D800H~D9FFH	TS0~511	TS0~511	—	—
DA00H~DFFFH	DA00H~DFFFH	—	—	—	—
E000H~E00FH	E000H~E00FH	STC0~15	STC0~15	—	—
E010H~E7FFH	E010H~E7FFH	—	—	—	—
E800H~E80FH	E800H~E80FH	STS0~15	STS0~15	—	—
E810H~EFFFH	E810H~EFFFH	—	—	—	—
F000H~F0FFH	F000H~F0FFH	CC0~255	CC0~255	—	—
F100H~F7FFH	F100H~F7FFH	—	—	—	—
F800H~F8FFH	F800H~F8FFH	CS0~255	CS0~255	—	—
F900H~FFFFH	F900H~FFFFH	—	—	—	—

MODBUS地址 〈字软元件〉		FX5软元件			
		输入寄存器(读取专用)		保持寄存器(读取/写入用)	
FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC	FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC	FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC
0000H~1F3FH	0000H~1F3FH	—	—	D0~7999	D0~7999
1F40H~4FFFH	1F40H~4FFFH	—	—	—	—
5000H~770FH	5000H~770FH	—	—	SD0~9999	SD0~9999
7710H~77FFH	7710H~77FFH	—	—	—	—
7800H~7BFFH	7800H~79FFH	—	—	W0~1023	W0~511
7C00H~9FFFH	7A00H~9FFFH	—	—	—	—
A000H~A3FFH	A000H~A0FFH	—	—	SW0~1023	SW0~511
A400H~CFFFH	A100H~CFFFH	—	—	—	—
D000H~D1FFH	D000H~D1FFH	—	—	TN0~511	TN0~511
D200H~DFFFH	D200H~DFFFH	—	—	—	—
E000H~E00FH	E000H~E00FH	—	—	STN0~15	STN0~15
E010H~EFFFH	E010H~EFFFH	—	—	—	—
F000H~F0FFH	F000H~F0FFH	—	—	CN0~255	CN0~255

MODBUS地址 〈字软元件〉		FX5软元件			
		输入寄存器(读取专用)		保持寄存器(读取/写入用)	
FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC	FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC	FX5S/FX5UJ	FX5U/FX5UC
F100H~FFFFH	F100H~FFFFH	—	—	—	—

■FX3兼容类型

MODBUS地址 〈位软元件〉		FX5软元件	
		线圈(读取/写入用)	输入(读取专用)
0000H~1DFFH		M0~7679	—
1E00H~1FFFH		SM8000~8511	—
2000H~2FFFH		S0~4095	—
3000H~31FFFH		TS0~511	—
3200H~32FFFH		CS0~255	—
3300H~33FFFH		Y0~377	—
3400H~34FFFH		—	X0~377
3500H~FFFFH		—	—

MODBUS地址 〈字软元件〉		FX5软元件	
		输入寄存器(读取专用)	保持寄存器(读取/写入用)
0000H~1F3FH		—	D0~7999
1F40H~213FH		—	SD8000~8511
2140H~A13FH		—	R0~32767
A140H~A33FH		—	TN0~511
A340H~A407H		—	CN0~199
A408H~A477H		—	LCN0~55
A478H~A657H		—	M0~7679
A658H~A677H		—	SM8000~8511
A678H~A777H		—	S0~4095
A778H~A797H		—	TS0~511
A798H~A7A7H		—	CS0~255
A7A8H~A7B7H		—	Y0~377
A7B8H~A7BCH		X0~377	LCS0~63
A7BDH~A7C7H			—
A7C8H~FFFFH		—	—

附9 软元件存储器的扩展指定

通过将请求数据内的子指令置为008□，可以进行如下所示访问。

- 至模块访问软元件的访问
- 通过变址寄存器间接指定软元件编号的访问
- 通过字软元件中存储的值间接指定软元件编号的访问

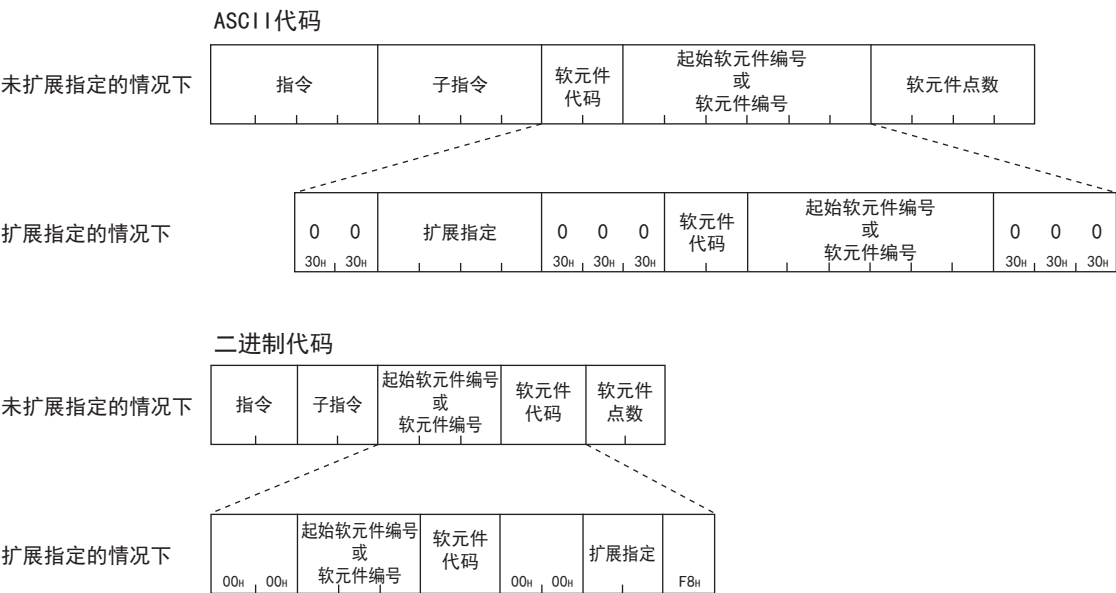
限制事项

软元件存储器的扩展指定只支持3E帧。

至模块访问软元件的访问

访问SLMP支持设备及智能功能模块的缓冲存储器。

请求数据



模块访问软元件与请求数据的对应如下所示。



要点

通过在可指定的指令中，将多个软元件在“扩展指定”中指定为0，也可以对FX5 CPU模块的软元件进行访问。(580页 软元件范围)但是，“子指令”中指定了008□时，应通过上述报文格式指定软元件。在1个报文中，未进行扩展指定时的报文格式与进行扩展指定时的报文格式不可以混在一起。

■指令

可以通过下述指令进行访问。

项目		指令
类型	操作	
Device	Read	0401
	Write	1401
	Read Random	0403
	Write Random	1402
	Read Block	0406
	Write Block	1406

■子指令

子指令	
ASCII代码	二进制代码
0 0 8 0 30H 30H 38H 30H	80H 00H
0 0 8 2 30H 30H 38H 32H	82H 00H

■扩展指定

指定智能功能模块的起始输入输出编号。

ASCII代码	二进制代码
以16进制数(ASCII代码3位)指定起始输入输出编号。起始输入输出编号以4位表现了时的前3位进行指定。 例 001的情况下 U 55H U 0 0 1 55H 30H 30H 31H	以16进制数(2字节)指定起始输入输出编号。起始输入输出编号以4位表现了时的前3位进行指定。 例 001的情况下 01H 00H

要点

- 在对CC-Link IE现场网络以太网适配器模块等智能功能模块以外的缓冲存储器进行访问的情况下指定0。

■软元件代码

指定下述的软元件代码。

类型	软元件代码				软元件编号范围	
	ASCII代码*1		二进制代码			
	指定代码2字符 /编号6位时	指定代码4字符 /编号8位时	指定代码2字符 /编号6位时	指定代码4字符 /编号8位时		
字	G*	G***	ABH	AB00H	在访问目标模块具有的软元件编号的范围内进行指定。	10进制

1 在软元件字符之后附加“” (ASCII代码: 2AH)或空格(ASCII代码: 20H)。

■起始软元件或软元件编号

以与未进行扩展指定时的报文相同的格式，以10进制数指定起始软元件或软元件编号。

要点

通过使用CPU模块的变址寄存器(Z)或长变址寄存器(LZ)，能够间接指定访问对象的软元件编号。(868页变址寄存器或长变址寄存器间接指定软元件编号的访问)

响应数据

与未进行扩展指定的情况下相同。

通信示例

对起始输入输出编号为0030H的智能功能模块的缓冲存储器(地址：1)进行访问。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令				扩展指定				软元件 代码	起始软元件编号 或 软元件编号						
0	0	8	0	0	0	U	0	0	3	0	0	0	G	*	0 0 0 0 0 1 0 0 0
30H	30H	38H	30H	30H	30H	55H	30H	30H	33H	30H	30H	30H	47H	2AH	30H 30H 30H 30H 30H 31H 30H 30H 30H

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

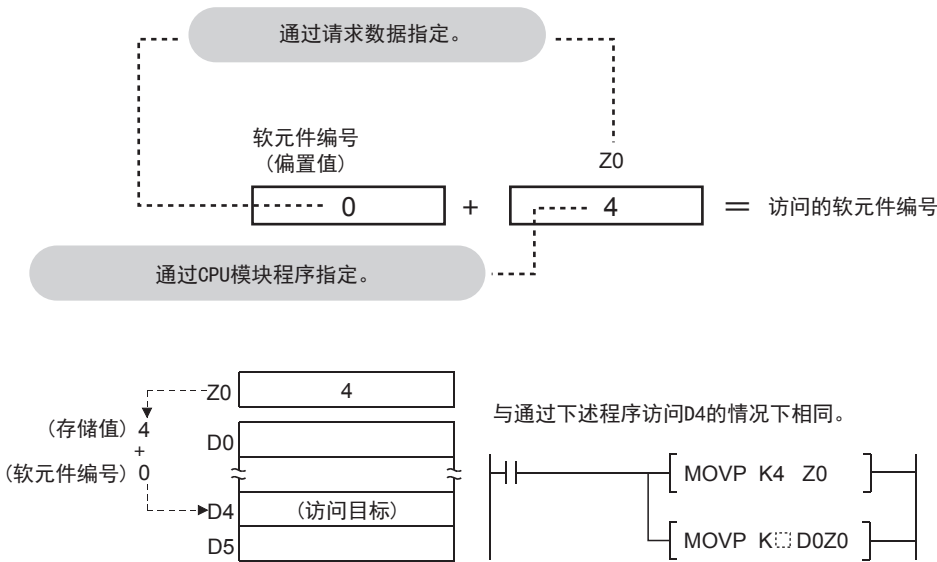
子指令		起始软元件编号 或 软元件编号		软元件 代码	扩展指定		
80H	00H	00H	00H	01H	00H	00H	ABH
00H	00H	01H	00H	00H	00H	03H	00H
							F8H

变址寄存器或长变址寄存器间接指定软元件编号的访问

访问软元件时，能够通过变址寄存器，或长变址寄存器间接指定软元件编号。
通过利用CPU模块的程序变更变址寄存器或长变址寄存器的值，以1个报文切换访问目标。

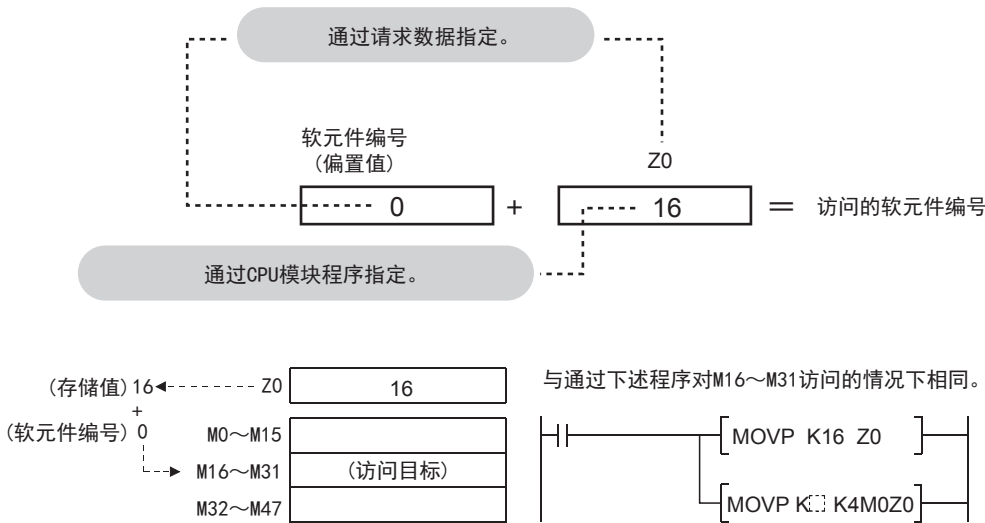
例

以D0和Z0的指定访问D4的情况下



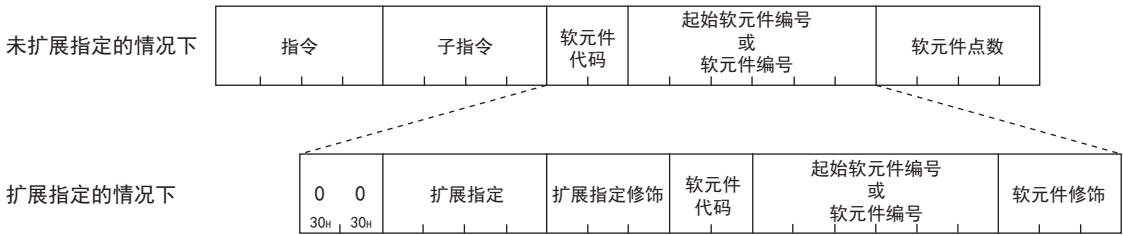
例

以M0和Z0的指定访问M16~M31的情况(字单位)

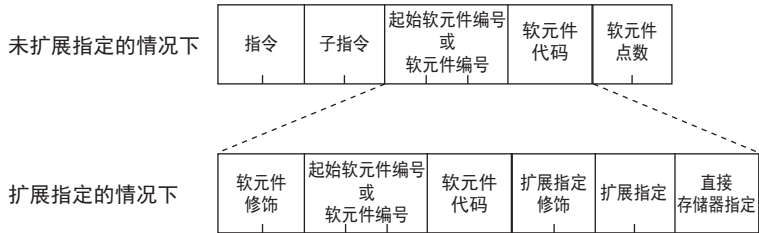


请求数据

ASCII代码

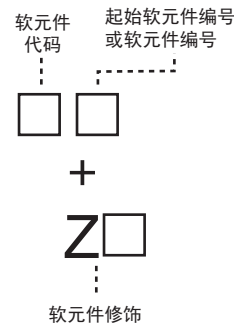


二进制代码

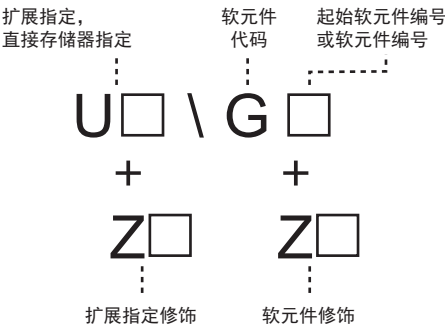


软元件、变址寄存器、长变址寄存器、请求数据的对应如下所示。

- 模块访问软元件以外



- 模块访问软元件



要点

“子指令”中指定了008□时，应通过上述报文格式指定软元件。在1个报文中，未进行扩展指定时的报文格式与进行扩展指定时的报文格式不可以混在一起。

指令

可以通过下述指令进行访问。

项目		指令
类型	操作	
Device	Read Random	0403
	Write Random	1402

■子指令

项目	子指令	
	ASCII代码	二进制代码
以位单位进行访问的情况下	0 0 8 1 30H 30H 38H 31H	81H 00H
	0 0 8 3 30H 30H 38H 33H	83H 00H
以字单位进行访问的情况下	0 0 8 0 30H 30H 38H 30H	80H 00H
	0 0 8 2 30H 30H 38H 32H	82H 00H

■扩展指定

指定访问对象的模块编号。

通过“扩展指定修饰”，对模块编号进行间接指定的情况下，通过本项目指定的值将变为偏置值。

项目	ASCII代码	二进制代码
模块访问软元件	以16进制数(ASCII代码3位)指定模块编号。 例 001的情况下 U 0 0 1 55H 30H 30H 31H	以16进制数(2字节)指定模块编号。 例 001的情况下 01H 00H
上述以外的软元件	指定0。 0 0 0 0 30H 30H 30H 30H	指定0。 00H 00H

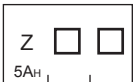
■扩展指定修饰

将“扩展指定”中指定的值置为偏置值，通过变址寄存器间接指定输入输出编号的情况下，指定变址寄存器编号。

访问目标为MELSEC iQ-R/iQ-F系列的模块的情况下，指定下述值。

子指令	ASCII代码	二进制代码
0083 0082	以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：0~23 • FX5UJ CPU模块：0~19 • 以太网模块：0~24 Z 0 0 5AH 20H	以16进制数指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：00H~17H • FX5UJ CPU模块：00H~13H • 以太网模块：00H~18H 00H 40H
0081 0080	以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：0~23 • FX5UJ CPU模块：0~19 • 以太网模块：0~24 Z 0 0 5AH	以16进制数指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：00H~17H • FX5UJ CPU模块：00H~13H • 以太网模块：00H~18H 00H 40H

访问目标为MELSEC-Q/L系列的模块的情况下，指定下述值。

ASCII代码	二进制代码
以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器的编号。(指定范围：0~15)	以16进制数指定变址寄存器的编号。(指定范围：00H~0FH)
	

要点

对扩展指定修饰长变址寄存器(LZ)不能使用。

■软元件代码

指定要访问的软元件的代码。(580页 软元件范围)

对模块访问软元件进行访问的情况下，指定下述软元件代码。

类型	软元件代码				软元件编号范围	
	ASCII代码*1		二进制代码			
	指定代码2字符 /编号6位时	指定代码4字符 /编号8位时	指定代码2字符 /编号6位时	指定代码4字符 /编号8位时		
字	G*	G***	ABH	AB00H	在访问目标模块具有的软元件编号的范围内进行指定。	10进制

1 在软元件字符之后附加“” (ASCII代码：2AH)或空格(ASCII代码：20H)。

■起始软元件或软元件编号

以与未进行扩展指定时的报文相同的格式，指定起始软元件或软元件编号。

通过“软元件修饰”，对软元件编号进行间接指定的情况下，通过本项目指定的值将变为偏置值。

■软元件修饰

将“起始软元件或软元件编号”中指定的值置为偏置值，通过变址寄存器间接指定软元件编号的情况下，指定变址寄存器编号。

访问目标为MELSEC iQ-R/iQ-F系列的模块的情况下，指定下述值。

子指令	ASCII代码	二进制代码
0083 0082	以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器(Z)的编号。*1 - FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：0~23 - FX5UJ CPU模块：0~19 - 以太网模块：0~24 以10进制数(ASCII代码2位)指定长变址寄存器(LZ)的编号。 - FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：0~11 - FX5UJ CPU模块：0、1 - 以太网模块：0~12 	以16进制数指定变址寄存器(Z)的编号。*1 - FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：00H~17H - FX5UJ CPU模块：00H~13H - 以太网模块：00H~18H 以16进制数指定长变址寄存器(LZ)的编号。 - FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：00H~0BH - FX5UJ CPU模块：00H、01H - 以太网模块：00H~0CH 
0081 0080	以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器(Z)的编号。 - FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：0~23 - FX5UJ CPU模块：0~19 - 以太网模块：0~24 	以16进制数指定变址寄存器(Z)的编号。 - FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：00H~17H - FX5UJ CPU模块：00H~13H - 以太网模块：00H~18H 

*1 变址寄存器(Z)的软元件修饰范围为-32768~32767。软元件修饰范围超过-32768~32767的情况下，应使用长变址寄存器(LZ)。

访问目标为MELSEC-Q/L系列的模块的情况下，指定下述值。

ASCII代码	二进制代码
以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器的编号。(指定范围：0～15) Z 5AH	以16进制数指定变址寄存器的编号。(指定范围：00H～0FH) 40H

■直接存储器指定(仅在以二进制代码进行通信时)
访问模块访问软元件的情况下，指定软元件的种类。

项目	二进制代码
模块访问软元件	指定F8H。
上述以外	指定00H。

响应数据

与未进行扩展指定的情况下相同。

通信示例

访问D100+Z4的软元件。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令	扩展指定	扩展指定修饰	软元件 代码	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件修饰
0 0 8 0 30H, 30H, 38H, 30H	0 0 30H, 30H	0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H	0 0 0 30H, 30H, 30H	D * 0 0 0 1 0 0 44H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H	Z 0 4 5AH, 30H, 34H

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令	软元件 修饰	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件 代码	扩展指定 修饰	扩展指定	直接存储器 指定
80H, 00H	04H, 40H	64H, 00H, 00H	A8H	00H, 00H	00H, 00H	00H

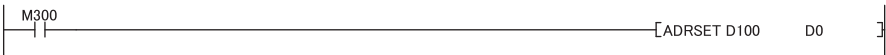
通过字软元件中存储的值间接指定软元件编号的访问

能够访问对应于字软元件(2点)中存储的地址的软元件。

例

将D100的地址存储到D0中，从对象设备访问“@D0”且访问D100的情况下

在以太网搭载模块侧使用ADRSET指令，将D100的地址存储到D0中。



通过在请求数据中指定“@D0”，可以间接访问D100。

请求数据

ASCII 代码

未扩展指定的情况下

指令	子指令	软元件 代码	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件点数

扩展指定的情况下

间接指定	0 0 0 0	0 0 0	软件代码	起始软件编号 或 软件编号	软件修饰
	30 _H , 30 _H , 30 _H , 30 _H	30 _H , 30 _H , 30 _H			

二进制代码

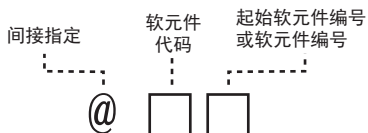
未扩展指定的情况下

指令	子指令	起始软件元件编号 或 软件元件编号	软件元件 代码	软件元件 点数

扩展指定的情况下

软元件修饰 间接指定	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件 代码	00 _H , 00 _H	00 _H , 00 _H	00 _H

间接指定软元件、请求数据的对应如下所示。



要点

- “子指令”中指定了008□时，应通过上述报文格式指定软元件。在1个报文中，未进行扩展指定时的报文格式与进行扩展指定时的报文格式不可以混在一起。
- 与间接指定由变址寄存器的软元件修饰不能并用。

■指令

可以通过下述指令进行访问。

项目		指令
类型	操作	
Device	Read Random	0403
	Write Random	1402

■子指令

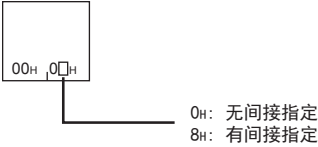
ASCII代码	二进制代码
0 0 8 0 30_H 30_H 38_H 30_H	80_H 00_H

■间接指定

指定间接指定软元件的“@”的部分。间接指定仅在字软元件中可以指定。
以ASCII代码进行数据通信时



以二进制代码进行数据通信时



■软元件代码(间接指定仅可指定字软元件代码)

指定要访问的软元件的代码。(580页 软元件范围)

■起始软元件或软元件编号

以与未进行扩展指定时的报文相同的格式，指定起始软元件或软元件编号。

响应数据

与未进行扩展指定的情况下相同。

通信示例

访问@D0。(D0为D100的间接指定。)
在执行指令前，预先通过下述程序将D100的地址存储至D0。



- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令	间接指定	软元件代码		起始软元件编号 或 软元件编号				软元件修饰
0 0 8 0	0 @	0 0 0 0	0 0 0	D *	0 0 0 0 0 0	0 0 0		
30H, 30H, 38H, 30H	30H, 40H	30H, 30H, 30H, 30H	30H, 30H, 30H	44H, 2AH	30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H	30H, 30H, 30H		

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令	间接指定	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件 代码			
80H, 00H	00H, 08H	00H, 00H, 00H	A8H	00H, 00H	00H, 00H	00H

附10 MC协议与SLMP的指令比较

MC协议与SLMP的指令对应表如下所示。要将使用MC协议的外部设备连接至SLMP支持设备时，应在参考下述内容的基础上确认是否需要替换。

3E帧对应指令一览

SLMP的3E帧是与MC协议的QnA系列3E帧相同的报文格式。

下表的指令无需替换至SLMP。

MC协议			SLMP	
项目	指令	子指令	类型	操作
位单位的批量读取	0401	00□1	Device	Read
字单位的批量读取		00□0		
位单位的批量写入	1401	00□1		Write
字单位的批量写入		00□0		
字单位的随机读取	0403	00□0		Read Random
位单位的随机写入(测试)	1402	00□1		Write Random
字单位的随机写入(测试)		00□0		
批量读取多个块	0406	00□0		Read Block
批量写入多个块	1406	00□0		Write Block
远程RUN	1001	0000	Remote Control	Remote Run
远程STOP	1002	0000		Remote Stop
远程PAUSE	1003	0000		Remote Pause
远程锁存清除	1005	0000		Remote Latch Clear
远程复位	1006	0000		Remote Reset
CPU型号读取	0101	0000		Read Type Name
反复测试	0619	0000	Self Test	
COM. ERR. LED的熄灯	1617	0000	Clear Error	
远程口令的解锁	1630	0000	Password Unlock	
远程口令的锁定	1631	0000	Password Lock	

1E帧对应指令一览

SLMP的1E帧是与MC协议的A系列1E帧相同的报文格式。

下表的指令无需替换至SLMP。

MC协议			SLMP	
项目	指令		操作	指令
批量读取	BR	4252H	Batch Reading	00H
	WR	5752H		01H
	QR	5152H		
批量写入	BW	4257H	Batch Writing	02H
	WW	5757H		03H
	QW	5157H		
测试(随机写入)	BT	4254H	Test (Random Write)	04H
	WT	5754H		05H
	QT	5154H		
远程RUN	RR	5252H	Remote RUN	13H
远程STOP	RS	5253H	Remote STOP	14H
PC型号读取	PC	5043H	Read PC Type Name	15H
全局	GW	4757H	—	—
反复测试	TT	5454H	Loopback Test	16H

附11 软元件存储器的扩展指定

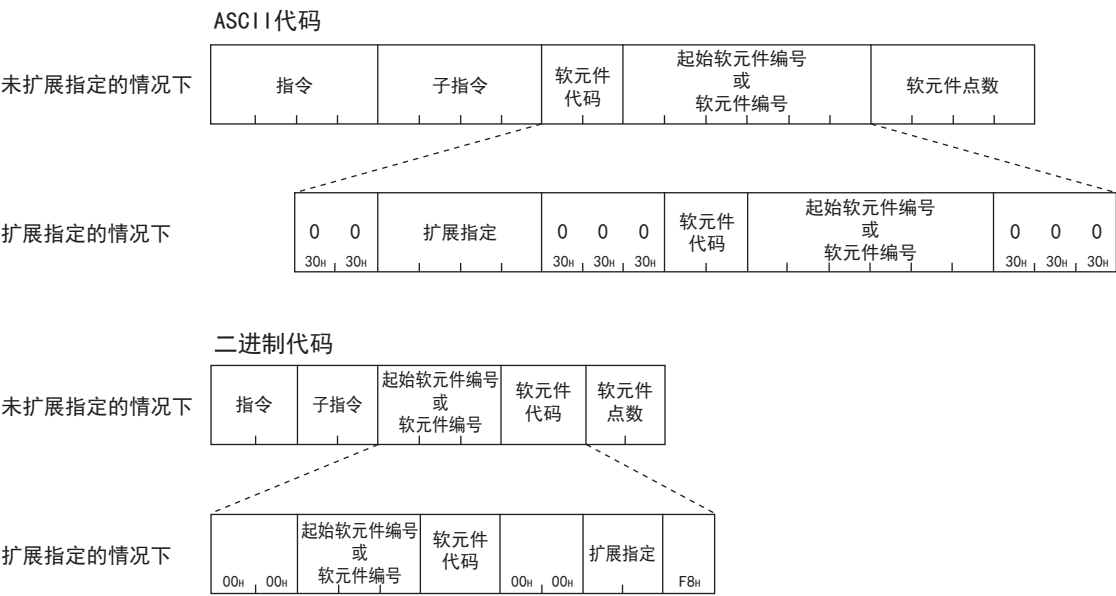
通过将请求数据内的子指令置为008□，可以进行如下所示访问。

- 至模块访问软元件的访问
- 通过变址寄存器间接指定软元件编号的访问
- 通过字软元件中存储的值间接指定软元件编号的访问

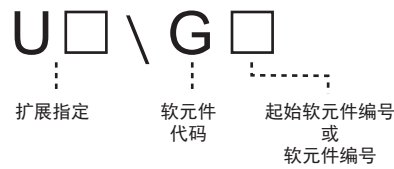
至模块访问软元件的访问

访问MC协议支持设备及智能功能模块的缓冲存储器。

请求数据



模块访问软元件与请求数据的对应如下所示。



要点

通过在可指定的指令中，将多个软元件在“扩展指定”中指定为0，也可以对软元件代码一览(682页 软元件代码一览)中显示的软元件进行访问。但是，“子指令”中指定了008□时，应通过上述报文格式指定软元件。在1个报文中，未进行扩展指定时的报文格式与进行扩展指定时的报文格式不可以混在一起。

■指令

可以通过下述指令进行访问。

功能	指令
批量读取	0401
批量写入	1401
随机读取	0403
随机写入	1402
多个块批量读取	0406
多个块批量写入	1406

■子指令

子指令											
ASCII代码	二进制代码										
<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td></tr><tr><td>30_H</td><td>30_H</td><td>38_H</td><td>30_H</td></tr></table>	0	0	8	0	30 _H	30 _H	38 _H	30 _H	<table><tr><td>80_H</td><td>00_H</td></tr></table>	80 _H	00 _H
0	0	8	0								
30 _H	30 _H	38 _H	30 _H								
80 _H	00 _H										
<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>2</td></tr><tr><td>30_H</td><td>30_H</td><td>38_H</td><td>32_H</td></tr></table>	0	0	8	2	30 _H	30 _H	38 _H	32 _H	<table><tr><td>82_H</td><td>00_H</td></tr></table>	82 _H	00 _H
0	0	8	2								
30 _H	30 _H	38 _H	32 _H								
82 _H	00 _H										

■扩展指定

指定智能功能模块的起始输入输出编号。

ASCII代码	二进制代码
以16进制数(ASCII代码3位)指定起始输入输出编号。起始输入输出编号以4位表现了时的前3位进行指定。 例 001的情况下 U 55_H U 0 0 1 55_H 30_H 30_H 31_H	以16进制数(2字节)指定起始输入输出编号。起始输入输出编号以4位表现了时的前3位进行指定。 例 001的情况下 01_H 00_H

■软元件代码

指定下述的软元件代码。

类型	软元件代码				软元件编号范围	
	ASCII代码*1		二进制代码			
	指定代码2字符 /编号6位时	指定代码4字符 /编号8位时	指定代码2字符 /编号6位时	指定代码4字符 /编号8位时		
字	G*	G***	ABH	AB00H	在访问目标模块具有的软元件编号的范围内进行指定。	10进制

1 在软元件字符之后附加“” (ASCII代码: 2AH)或空格(ASCII代码: 20H)。

■起始软元件或软元件编号

以与未进行扩展指定时的报文相同的格式, 以10进制数指定起始软元件或软元件编号。

要点

通过使用CPU模块的变址寄存器(Z)或长变址寄存器(LZ), 能够间接指定访问对象的软元件编号。(P 879页 变址寄存器或长变址寄存器间接指定软元件编号的访问)

响应数据

与未进行扩展指定的情况下相同。

通信示例

对起始输入输出编号为0030H的智能功能模块的缓冲存储器(地址：1)进行访问。

- 以ASCII代码进行数据通信时
- (请求数据)

子指令				扩展指定				软元件 代码		起始软元件编号 或 软元件编号													
0	0	8	0	0	0	U	0	0	3	0	0	0	G	*	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30 _H	30 _H	38 _H	30 _H	30 _H	30 _H	55 _H	30 _H	30 _H	33 _H	30 _H	30 _H	30 _H	47 _H	2A _H	30 _H	30 _H	30 _H	30 _H	30 _H	31 _H	30 _H	30 _H	30 _H

- 以二进制代码进行数据通信时
- (请求数据)

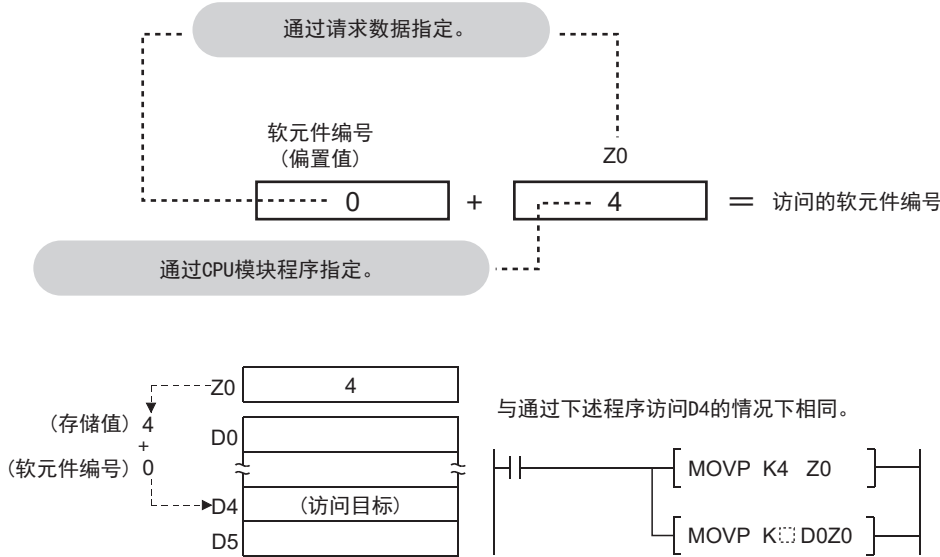
子指令		起始软元件编号 或 软元件编号		软元件 代码	扩展指定							
80H	00H	00H	00H	01H	00H	00H	ABH	00H	00H	03H	00H	F8H

变址寄存器或长变址寄存器间接指定软元件编号的访问

访问软元件时，能够通过变址寄存器，或长变址寄存器间接指定软元件编号。
通过利用CPU模块的程序变更变址寄存器或长变址寄存器的值，以1个报文切换访问目标。

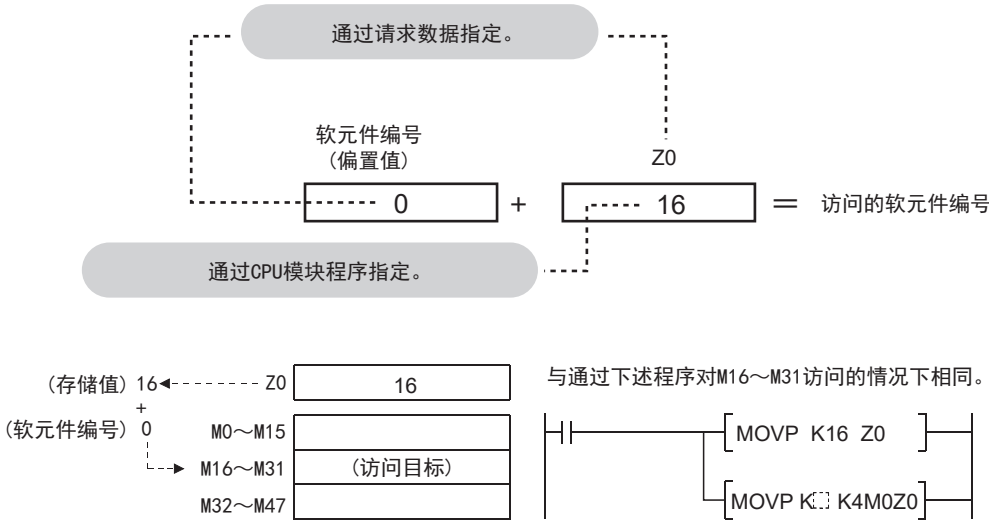
例

以D0和Z0的指定访问D4的情况下



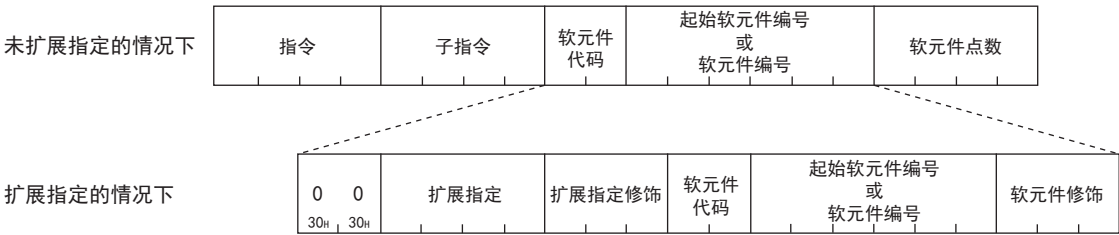
例

以M0和Z0的指定访问M16~M31的情况(字单位)

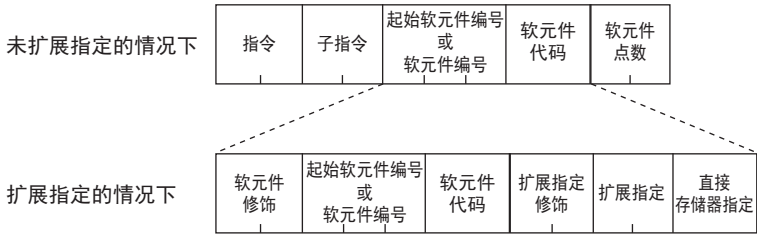


请求数据

ASCII代码

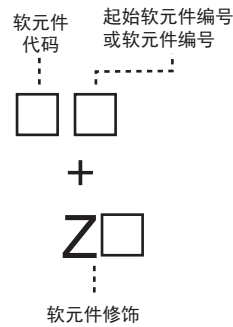


二进制代码

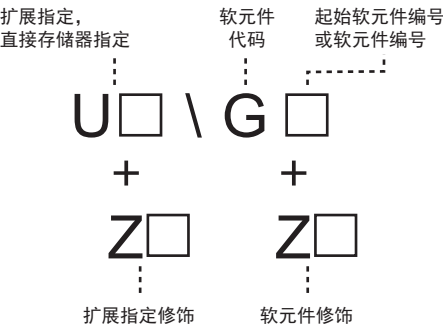


软元件、变址寄存器、长变址寄存器、请求数据的对应如下所示。

- 模块访问软元件以外



- 模块访问软元件



要点

“子指令”中指定了008□时，应通过上述报文格式指定软元件。在1个报文中，未进行扩展指定时的报文格式与进行扩展指定时的报文格式不可以混在一起。

■指令

可以通过下述指令进行访问。

功能	指令
随机读取	0403
随机写入	1402

■子指令

项目	子指令	
	ASCII代码	二进制代码
以位单位进行访问的情况下	0 0 8 1 30H, 30H, 38H, 31H	81H, 00H
	0 0 8 3 30H, 30H, 38H, 33H	83H, 00H
以字单位进行访问的情况下	0 0 8 0 30H, 30H, 38H, 30H	80H, 00H
	0 0 8 2 30H, 30H, 38H, 32H	82H, 00H

■扩展指定

指定访问对象的模块编号。

通过“扩展指定修饰”，对模块编号进行间接指定的情况下，通过本项目指定的值将变为偏置值。

项目	ASCII代码	二进制代码
模块访问软元件	以16进制数(ASCII代码3位)指定模块编号。 例 001的情况下 U 0 0 1 55H, 30H, 30H, 31H	以16进制数(2字节)指定模块编号。 例 001的情况下 01H, 00H
上述以外的软元件	指定0。 0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H	指定0。 00H, 00H

■扩展指定修饰

将“扩展指定”中指定的值置为偏置值，通过变址寄存器间接指定输入输出编号的情况下，指定变址寄存器编号。

访问目标为MELSEC iQ-R/iQ-F系列的模块的情况下，指定下述值。

子指令	ASCII代码	二进制代码
0083 0082	以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块: 0~23 • FX5UJ CPU模块: 0~19 Z 0 0 5AH, 20H, ,	以16进制数指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块: 00H~17H • FX5UJ CPU模块: 00H~13H 00H, 40H
0081 0080	以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块: 0~23 • FX5UJ CPU模块: 0~19 Z 0 0 5AH, , ,	以16进制数指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块: 00H~17H • FX5UJ CPU模块: 00H~13H 00H, 40H

访问目标为MELSEC-Q/L系列的模块的情况下，指定下述值。

ASCII代码	二进制代码
以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器的编号。(指定范围：0~15) Z 5A_H	以16进制数指定变址寄存器的编号。(指定范围：00H~0FH) 40_H

要点

对扩展指定修饰长变址寄存器(LZ)不能使用。

■软元件代码

指定要访问的软元件的代码。(682页 软元件代码一览)
对模块访问软元件进行访问的情况下，指定下述软元件代码。

类型	软元件代码				软元件编号范围	
	ASCII代码*1		二进制代码			
	指定代码2字符 /编号6位时	指定代码4字符 /编号8位时	指定代码2字符 /编号6位时	指定代码4字符 /编号8位时		
字	G*	G***	ABH	AB00H	在访问目标模块具有的软元件编号的范围内进行指定。	10进制

1 在软元件字符之后附加“” (ASCII代码：2AH)或空格(ASCII代码：20H)。

■起始软元件或软元件编号

以与未进行扩展指定时的报文相同的格式，指定起始软元件或软元件编号。
通过“软元件修饰”，对软元件编号进行间接指定的情况下，通过本项目指定的值将变为偏置值。

■软元件修饰

将“起始软元件或软元件编号”中指定的值置为偏置值，通过变址寄存器间接指定软元件编号的情况下，指定变址寄存器编号。
访问目标为MELSEC iQ-R/iQ-F系列的模块的情况下，指定下述值。

子指令	ASCII代码	二进制代码
0083 0082	以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器(Z)的编号。*1 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：0~23 • FX5UJ CPU模块：0~19 以10进制数(ASCII代码2位)指定长变址寄存器(LZ)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：0~11 • FX5UJ CPU模块：0、1 Z 5A_H L Z 4C_H 5A_H	以16进制数指定变址寄存器(Z)的编号。*1 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：00H~17H • FX5UJ CPU模块：00H~13H 以16进制数指定长变址寄存器(LZ)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：00H~0BH • FX5UJ CPU模块：00H、01H 40_H 80_H
0081 0080	以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：0~23 • FX5UJ CPU模块：0~19 Z 5A_H	以16进制数指定变址寄存器(Z)的编号。 • FX5S/FX5U/FX5UC CPU模块：00H~17H • FX5UJ CPU模块：00H~13H 40_H

*1 变址寄存器(Z)的软元件修饰范围为-32768~32767。软元件修饰范围超过-32768~32767的情况下，应使用长变址寄存器(LZ)。

访问目标为MELSEC-Q/L系列的模块的情况下，指定下述值。

ASCII代码	二进制代码
以10进制数(ASCII代码2位)指定变址寄存器的编号。(指定范围：0～15) Z 5AH	以16进制数指定变址寄存器的编号。(指定范围：00H～0FH) 40H

■直接存储器指定(仅在以二进制代码进行通信时)

访问模块访问软元件的情况下，指定软元件的种类。

项目	二进制代码
模块访问软元件	指定F8H。
上述以外	指定00H。

响应数据

与未进行扩展指定的情况下相同。

通信示例

访问D100+Z4的软元件。

- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令	扩展指定	扩展指定修饰	软元件 代码	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件修饰
0 0 8 0 30H, 30H, 38H, 30H	0 0 30H, 30H	0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H	0 0 0 30H, 30H, 30H	D * 0 0 0 1 0 0 44H, 2AH, 30H, 30H, 30H, 31H, 30H, 30H	Z 0 4 5AH, 30H, 34H

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令	软元件 修饰	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件 代码	扩展指定 修饰	扩展指定	直接存储器 指定
80H, 00H	04H, 40H	64H, 00H, 00H	A8H	00H, 00H	00H, 00H	00H

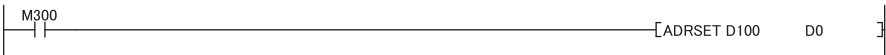
通过字软元件中存储的值间接指定软元件编号的访问

能够访问对应于字软元件(2点)中存储的地址的软元件。

例

将D100的地址存储到D0中，从对象设备访问“@D0”且访问D100的情况下

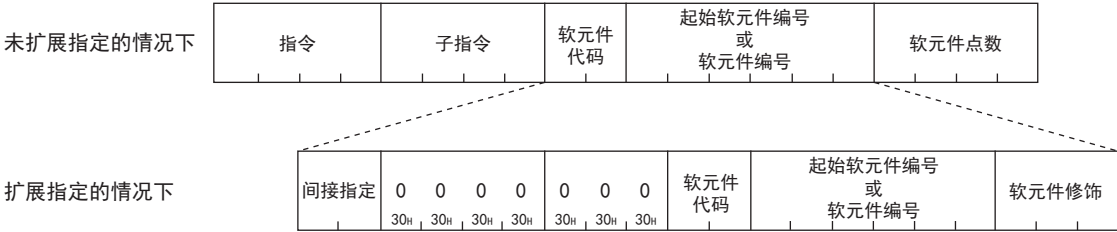
在CPU模块侧使用ADRSET指令，将D100的地址存储到D0中。



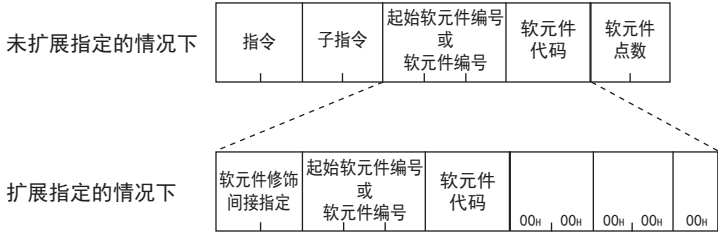
通过在请求数据中指定“@D0”，可以间接访问D100。

请求数据

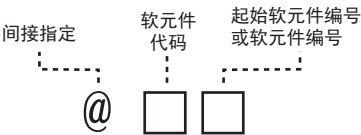
ASCII代码



二进制代码



间接指定软元件、请求数据的对应如下所示。



- 要点
- “子指令”中指定了008□时，应通过上述报文格式指定软元件。在1个报文中，未进行扩展指定时的报文格式与进行扩展指定时的报文格式不可以混在一起。
 - 与间接指定由变址寄存器的软元件修饰不能并用。

指令

可以通过下述指令进行访问。

功能	指令
随机读取	0403
随机写入	1402

子指令

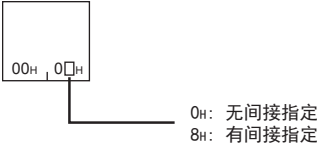
ASCII代码	二进制代码										
<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>8</td><td>0</td></tr><tr><td>30H</td><td>30H</td><td>38H</td><td>30H</td></tr></table>	0	0	8	0	30H	30H	38H	30H	<table><tr><td>80H</td><td>00H</td></tr></table>	80H	00H
0	0	8	0								
30H	30H	38H	30H								
80H	00H										

■间接指定

指定间接指定软元件的“@”的部分。间接指定仅在字软元件中可以指定。
以ASCII代码进行数据通信时



以二进制代码进行数据通信时



■软元件代码(间接指定仅可指定字软元件代码)

指定要访问的软元件的代码。(☞ 682页 软元件代码一览)

■起始软元件或软元件编号

以与未进行扩展指定时的报文相同的格式，指定起始软元件或软元件编号。

响应数据

与未进行扩展指定的情况下相同。

通信示例

访问@D0。(@D0为D100的间接指定。)

在执行指令前，预先通过下述程序将D100的地址存储至D0。



- 以ASCII代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令	间接指定	软元件代码		起始软元件编号 或 软元件编号	软元件修饰
0 0 8 0 30H, 30H, 38H, 30H	0 @ 30H, 40H	0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H	0 0 0 30H, 30H, 30H	D * 44H, 2AH	0 0 0 0 0 0 30H, 30H, 30H, 30H, 30H, 30H
					0 0 0 30H, 30H, 30H

- 以二进制代码进行数据通信时
(请求数据)

子指令	间接指定	起始软元件编号 或 软元件编号	软元件代码			
80H, 00H	00H, 08H	00H, 00H, 00H	A8H	00H, 00H	00H, 00H	00H

附12 软件的许可证与著作权法

下述内容为使用本产品的软件的许可证及著作权法的相关内容。

MD5 Message-Digest Algorithm

This product includes code that was developed by RSA Data Security, Inc.
Copyright (C) 1991-2, RSA Data Security, Inc.

License to copy and use this software is granted provided that it is identified as the "RSA Data Security, Inc. MD5 Message-Digest Algorithm" in all material mentioning or referencing this software or this function.

License is also granted to make and use derivative works provided that such works are identified as "derived from the RSA Data Security, Inc. MD5 Message-Digest Algorithm" in all material mentioning or referencing the derived work.

RSA Data Security, Inc. makes no representations concerning either the merchantability of this software or the suitability of this software for any particular purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty of any kind.

These notices must be retained in any copies of any part of this documentation and/or software.

附13 功能的添加和更改

在以太网搭载模块及工程工具中添加或更改的功能，和支持的以太网搭载模块固件版本及工程工具的软件版本如下所示。
可通过模块诊断(CPU诊断)确认CPU网模块的固件版本。关于模块诊断(CPU诊断)，请参阅下述手册。

📖MELSEC iQ-F FX5S/FX5UJ/FX5U/FX5UC用户手册(硬件篇)

可通过缓冲存储器(Un\G30)确认以太网模块的固件版本。

关于软件版本，请参阅📖GX Works3 操作手册。

FX5S CPU模块

添加/更改功能	支持CPU模块的固件版本	支持工程工具的软件版本	参阅
FX5S CPU模块支持	从首批产品开始支持	“1.080J”及以后	—
支持MC协议1E帧	从首批产品开始支持	“1.080J”及以后	—
支持以下通信对象设备(简单CPU通信功能) • 三菱iQ-F(以太网模块)	“1.010”及以后	“1.095Z”及以后	50页
支持MODBUS/TCP支持设备的选项设置(简单CPU通信功能)	“1.010”及以后	“1.095Z”及以后	66页
支持以下设备的端口号重复(简单CPU通信功能) • MODBUS/TCP支持设备 • SIEMENS S7系列	“1.010”及以后	“1.095Z”及以后	65页
支持请求时发送(简单CPU通信功能)	“1.010”及以后	“1.095Z”及以后	63页
支持简单CPU通信设置的导入・导出(简单CPU通信功能)	—	“1.115V”及以后	74页
MODBUS RTU读写 主站通道扩展	“1.050”及以后	“1.115V”及以后	514页

FX5UJ CPU模块

添加/更改功能	支持CPU模块的固件版本	支持工程工具的软件版本	参阅
FX5UJ CPU模块支持	从首批产品开始支持	“1.060N”及以后	—
支持FREQR0L-E800、FREQR0L-A800 Plus变频器	从首批产品开始支持	“1.080J”及以后	316页
支持用户Web页面	“1.020”及以后	“1.080J”及以后	198页
支持MC协议1E帧	“1.030”及以后	“1.085P”及以后	85页
支持文件传送功能(FTP客户端)	“1.030”及以后	“1.085P”及以后	182页
支持以下通信对象设备(简单CPU通信功能) • 三菱iQ-R(内置以太网) • 三菱Q(内置以太网) • 三菱L(内置以太网) • 三菱iQ-F(以太网模块) • 三菱iQ-L(内置以太网) • 三菱FX3(以太网块・适配器) • OMRON(CJ/CP系列) • KEYENCE(KV系列) • Panasonic(FP7系列) • Panasonic(FP0H系列) • MODBUS/TCP支持设备 • SIEMENS S7系列	“1.030”及以后	“1.085P”及以后	50页
支持MODBUS/TCP支持设备的选项设置(简单CPU通信功能)	“1.040”及以后	“1.090U”及以后	66页
支持以下设备的端口号重复(简单CPU通信功能) • MODBUS/TCP支持设备 • SIEMENS S7系列	“1.040”及以后	“1.090U”及以后	65页
支持请求时发送(简单CPU通信功能)	“1.040”及以后	“1.090U”及以后	63页
支持以下通信对象设备(简单CPU通信功能) • 三菱iQ-F(以太网模块)	“1.040”及以后	“1.090U”及以后	50页
支持简单CPU通信设置的导入・导出(简单CPU通信功能)	—	“1.115V”及以后	74页
MODBUS RTU读写 主站通道扩展	“1.090”及以后	“1.115V”及以后	514页

FX5U/FX5UC CPU模块

添加/更改功能	支持CPU模块的固件版本	支持工程工具的软件版本	参阅
支持FREQROL-F800变频器	从首批产品开始支持	—	316页
支持文件传送功能(FTP服务器)	“1.040”及以后*1*2	“1.030G”及以后*3	170页
- 添加连接设备的自动检测功能 - 添加以太网设备的通信设置反映功能 - 添加传感器参数读取/写入功能	“1.040”及以后	“1.030G”及以后	iQ Sensor Solution参考手册
支持报文格式: 格式1(X, Y 16进制)、格式4(X, Y 16进制)	“1.040”及以后	“1.030G”及以后	307页 659页
支持通信数据代码: ASCII代码(X, Y 16进制)	“1.040”及以后	“1.030G”及以后	531页
支持IP筛选功能	“1.050”及以后	“1.035M”及以后	224页
支持并列链接功能	“1.050”及以后	“1.035M”及以后	274页
支持MODBUS/TCP通信功能	“1.060”及以后	“1.040S”及以后	473页
支持时间设置功能(SNTP客户端)	“1.060”及以后	“1.040S”及以后	195页
支持Web服务器功能	“1.060”及以后	“1.040S”及以后	198页
FX5主站中可设置的从站站号(MODBUS地址编号)从32增至247	“1.060”及以后	“1.040S”及以后	490页 499页 511页
进行改善, 以在与同一网络上的设备发生IP地址重复时, 可输出重复对象设备的信息	“1.061”及以后	—	768页
支持用户Web页面	“1.100”及以后	“1.047Z”及以后	198页
支持简单CPU通信功能	“1.110”及以后	“1.050C”及以后	47页
支持FX5-ENET	“1.110”及以后	“1.050C”及以后	MELSEC iQ-F FX5 以太网模块用户手册
支持FX5-ENET/IP	“1.110”及以后	“1.050C”及以后	MELSEC iQ-F FX5 EtherNet/IP模块用户手册
支持1C帧	“1.110”及以后	“1.050C”及以后	654页 735页
MC协议 支持1C帧	“1.110”及以后	“1.050C”及以后	298页
支持FREQROL-E800、FREQROL-A800 Plus变频器	从首批产品开始支持	“1.080J”及以后	316页
支持MC协议1E帧	“1.210”及以后	—	85页
支持文件传送功能(FTP客户端)	“1.210”及以后	“1.065T”及以后	182页
支持以下通信对象设备(简单CPU通信功能) - 三菱iQ-R(内置以太网) - 三菱Q(内置以太网) - 三菱L(内置以太网) - 三菱iQ-L(内置以太网) - 三菱FX3(以太网块·适配器) - OMRON(CJ/CP系列) - KEYENCE(KV系列) - Panasonic(FP7系列) - MODBUS/TCP支持设备 - SIEMENS S7系列 - Panasonic(FPOH系列)	“1.210”及以后	“1.065T”及以后	47页
支持从FTP服务器获取文件	“1.210”及以后	“1.065T”及以后	182页
支持以下通信对象设备(简单CPU通信功能) 三菱iQ-F(以太网模块)	“1.270”及以后	“1.085P”及以后	63页
支持请求时发送(简单CPU通信功能)	“1.270”及以后	“1.085P”及以后	63页
支持MODBUS/TCP支持设备的选项设置(简单CPU通信功能)	“1.270”及以后	“1.085P”及以后	66页
支持以下设备的端口号重复(简单CPU通信功能) MODBUS/TCP支持设备	“1.270”及以后	“1.085P”及以后	65页
支持以下设备的端口号重复(简单CPU通信功能) SIEMENS S7系列	“1.280”及以后	“1.090U”及以后	65页
支持简单CPU通信设置的导入·导出(简单CPU通信功能)	—	“1.115V”及以后	74页
MODBUS RTU读写 主站通道扩展	“1.330”及以后	“1.115V”及以后	514页

- *1 CPU模块制造编号在16Y****及以后支持。
“1.050”及以后版本支持通过文件传送功能(FTP服务器)进行以下控制。
 - 向SD存储卡写入/删除文件
 - 远程口令的解锁/锁定
 - 文件口令的解除
 - 更改响应监视定时器的设定值
 - 允许RUN中写入
- *2 “1.050”及以后版本支持对FTP服务器的远程口令设置。
- *3 “1.035M”及以后版本支持文件传送功能的响应监视定时器设置、允许RUN中写入设置和对FTP服务器的远程口令设置。
关于远程口令的设置方法，请参阅 GX Works3 操作手册。

以太网模块

■FX5UJ CPU模块使用时

添加/更改功能	支持版本			参阅
	CPU模块的固件	以太网模块的固件	工程工具	
MELSOFT连接	“1.010”及以后	“1.100”及以后	“1.075D”及以后	29页
SLMP通信功能	“1.010”及以后	“1.100”及以后	“1.075D”及以后	85页
简单CPU通信功能	“1.010”及以后	“1.100”及以后	“1.075D”及以后	47页
BACnet功能	“1.010”及以后	“1.100”及以后	“1.075D”及以后	MELSEC iQ-F FX5 BACnet参考手册
MQTT通信功能	“1.040”及以后	“1.200”及以后*1	“1.095Z”及以后	MELSEC iQ-F FX5 以太网模块用户手册
电子邮件功能	“1.040”及以后	“1.200”及以后*1	“1.095Z”及以后	MELSEC iQ-F FX5 以太网模块用户手册

*1 制造编号在234****及以后的FX5-ENET支持。

■FX5U/FX5UC CPU模块使用时

添加/更改功能	支持版本			参阅
	CPU模块的固件	以太网模块的固件	工程工具	
固件升级功能	“1.240”及以后	“1.003”及以后	“1.075D”及以后	MELSEC iQ-F FX5 BACnet参考手册
MELSOFT连接	“1.240”及以后	“1.100”及以后	“1.075D”及以后	29页
SLMP通信功能	“1.240”及以后	“1.100”及以后	“1.075D”及以后	85页
简单CPU通信功能	“1.240”及以后	“1.100”及以后	“1.075D”及以后	47页
BACnet功能	“1.240”及以后	“1.100”及以后	“1.075D”及以后	MELSEC iQ-F FX5 BACnet参考手册
MQTT通信功能	“1.280”及以后	“1.200”及以后*1	“1.095Z”及以后	MELSEC iQ-F FX5 以太网模块用户手册
电子邮件功能	“1.280”及以后	“1.200”及以后*1	“1.095Z”及以后	MELSEC iQ-F FX5 以太网模块用户手册

*1 制造编号在234****及以后的FX5-ENET支持。

CC-Link IE TSN主站・本地站模块				
添加/更改功能	支持版本			参阅
	CPU模块的固件	FX5智能功能模块的固件	工程工具	
SLMP通信功能	“1.210” 及以后	从首批产品开始支持	“1.065T” 及以后	—

运动模块				
添加/更改功能	支持版本			参阅
	CPU模块的固件	FX5智能功能模块的固件	工程工具	
SLMP通信功能	“1.230” 及以后	从首批产品开始支持	“1.072A” 及以后	—

索引

数字

10BASE-T电缆	332
16位模式	406
1C帧	659, 671
1E帧	531
1寄存器写入	858
1线圈写入	858
2C帧	659
3C帧	659, 670
3E帧	531
4C帧	659, 669
8位模式	408

A

Active开放	123
ADPRW	511, 514
ASCII代码	659

B

半双工双向通信	412
保持寄存器读取	856
保持寄存器掩码写入	861
报头	403, 443
报文长度	478
报文格式	660
本站站号	523, 675
本站站号锁存设置有效	521
变频器参数的成批写入	372
变频器的多个指令	375
变频器的运行监视指令	364
变频器的运行控制指令	366
变频器的指令代码	321
变频器通信功能	316
并列链接功能	274

C

CR+LF	404
CRC	500
参数初始值	863
长度	445, 836
超时时的重试次数	524
串行数据传送	402
串行通信错误	520
串行通信错误代码	521
串行通信错误的详细内容	521
从站功能	476, 486, 495, 517
从站响应超时	523
错误代码	487, 668, 738
错误检查	499
错误校验码	455, 843
错误信息部	547

D

当前的重试次数	523
第2参数指定代码	379
地址字段	499
动作模式显示	522

读取变频器的参数	368
对象设备	19
多寄存器写入	860
多线圈写入	859

F

发生超时	520
发生重试	520
FTP服务器	170
FTP客户端	182
FTP指令	174
Fullpassive	123
FX3系列兼容用SM/SD	510
反复测试	755
分配器	334
附加代码	664

G

格式	659
格式1	660
格式4	661
格式5	662
功能代码	478, 499
功能代码和功能参数	512, 515
固定数据	446
广播延迟	524

H

和校验	404
和校验码	413, 666
缓冲存储器	18

I

IP筛选功能	224
IP筛选设置	226

J

监视定时器	545, 562
简易PLC间链接功能	242
接地	252, 283, 306, 341, 399
结束代码	546, 563
结束符	404, 444
解锁处理	227

K

可编程控制器编号	673
可使用的软元件	483, 509
控制代码	663
控制线	414

L

链接点数	246
链接模式	246
链接时间	248, 299, 496, 656

连接台数	495

M

MC协议	19
MC协议功能	294
MODBUS标准功能对应一览	478, 500
MODBUS通信错误	519
MODBUS通信错误锁存	520
MODBUS通信中	519
MODBUS协议数据部格式	853
模块访问软元件	19
模块ID	478

P

Passive开放	123
PC编号	562
批量寄存器读取/写入	862
屏蔽线	335

Q

其他站	18
请求报文处理时间	497
请求目标多点站号	543
请求目标模块I/O编号	542, 674
请求目标模块站号	674
请求目标网络编号、请求目标站号	541
请求期间延迟	524
请求数据	546, 563
请求数据长	544
驱动器名(驱动器No.)	175
全双工双向通信	412

R

二进制代码	659
RJ45连接器	334
RS-232C	501
RS-485	501
RUN中的写入允许	170
软元件	740
软元件代码	680, 740

S

SLMP	19
SLMP支持设备	19
SNTP客户端	195
数据	478, 499
数据包	435, 442
数据格式	535, 558
输入读取	855
输入寄存器读取	857
双绞电缆	250, 280, 302, 332, 394
锁存设置	510
锁定处理	227

T

通信错误	807
通信格式显示	522
通信规格	476, 495
通信ID	478
通信类型	435, 832

通信协议支持功能	430
通信协议支持指令	457
通信执行状态输出软元件	513, 516

U

Unpassive	123

W

网络编号	673
无核查接收	456, 849
无顺序通信功能	390
无转换变量	447, 838

X

系统配置	492
线圈读取	854
相关软元件一览	517
响应监视定时器	171
响应数据	546, 564
响应数据长	544
写入变频器的参数	370
协议	437
协议ID	478

Y

应用数据	536, 558
有转换变量	450, 839
运算错误	809
运行前的步骤	475, 491

Z

站号	672
帧	659
帧规格	478
帧模式	500
帧头	535, 558
帧识别编号	665
指令	310
指令执行完成	519
终端电阻	251, 304, 334, 396, 503
终端电阻切换开关	503
中继站	18
主站功能	484, 495, 511
专用指令处理时间	497

修订记录

制作日期	版本号	内容
2023年6月	SH (NA) -082626CHN-A	制作初版
2023年7月	SH (NA) -082626CHN-B	■添加、修正位置 总称/简称
2023年10月	SH (NA) -082626CHN-C	■添加、修正位置 关联手册、总称/简称、1章、2.1节、3章、5章、16.3节、20.7节、24章、28.1节、30章、36.1节、38.2节、42.4节、43.2节、46.1节、附2、附5、附13
2024年4月	SH (NA) -082626CHN-D	■添加、修正位置 5.4节、8.3节、18章
2024年7月	SH (NA) -082626CHN-E	■添加、修正位置 总称/简称、8.1节、38.3节、43.3节
2024年10月	SH (NA) -082626CHN-F	■添加、修正位置 15章、16.1节、16.4节、16.5节、18.5节、25.2节、32.1节、44.5节
2025年4月	SH (NA) -082626CHN-G	■添加、修正位置 5.5节、33.1节、38.1节、38.2节、47.1节、附13

日语版手册编号：SH-082624-G

在本书中，并没有对工业知识产权及其它权利的执行进行保证，也没有对执行权进行承诺。对于因使用本书中所记载的内容而引起的工业知识产权上的各种问题，本公司将不负任何责任。

© 2023 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

关于保修

在使用时，请务必确认一下以下的有关产品保证方面的内容。

1. 免费保修期和免费保修范围

在产品的免费保修期内，如是由于本公司的原因导致产品发生故障和不良（以下统称为故障）时，用户可以通过当初购买的代理店或是本公司的服务网络，提出要求免费维修。

但是、如果要求去海外出差进行维修时，会收取派遣技术人员所需的实际费用。

此外，由于更换故障模块而产生的现场的重新调试、试运行等情况皆不属于本公司责任范围。

【免费保修期】

产品的免费保修期为用户买入后或是投入到指定的场所后的12个月以内。但是，由于本公司的产品出厂后一般的流通时间最长为6个月，所以从制造日期开始算起的18个月为免费保修期的上限。

此外，维修品的免费保修期不得超过维修前的保证时间而变得更长。

【免费保修范围】

(1) 只限于使用状态、使用方法以及使用环境等都遵照使用说明书、用户手册、产品上的注意事项等中记载的条件、注意事项等，在正常的状态下使用的情况。

(2) 即使是在免费保修期内，但是如果属于下列的情况的话就变成收费的维修。

① 由于用户的保管和使用不当、不注意、过失等引起的故障以及用户的硬件或是软件设计不当引起的故障。

② 由于用户擅自改动产品而引起的故障。

③ 将本公司产品装入用户的设备中使用时，如果根据用户设备所受的法规规定设置了安全装置或是行业公认应该配备的功能构造等情况下，视为应该可以避免的故障。

④ 通过正常维护・更换使用说明书等中记载的易耗品（电池、背光灯、保险丝等）可以预防的故障。

⑤ 即使按照正常的使用方法，但是继电器触点或是触点寿命的情况。

⑥ 由于火灾、电压不正常等不可抗力导致的外部原因，以及地震、雷电、洪水灾害等天灾引起的故障。

⑦ 在本公司产品出厂时的科学技术水平下不能预见的原因引起的故障。

⑧ 其他、认为非公司责任而引起的故障。

2. 停产后的收费保修期

(1) 本公司接受的收费维修品为产品停产后的7年内。有关停产的信息，都公布在本公司的技术新闻等中。

(2) 不提供停产后的产品（包括附属品）。

3. 在海外的服务

对于海外的用户，本公司的各个地域的海外FA中心都接收维修。但是，各地的FA中心所具备的维修条件有所不同，望用户谅解。

4. 机会损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，凡以下事由三菱电机将不承担责任。

(1) 任何非三菱电机责任原因而导致的损失。

(2) 因三菱电机产品故障而引起的用户机会损失、利润损失。

(3) 无论三菱电机能否预测，由特殊原因而导致的损失和间接损失、事故赔偿、以及三菱电机产品以外的损伤。

(4) 对于用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等的补偿。

5. 产品规格的变更

产品样本、手册或技术资料中所记载的规格有时会未经通知就变更，还望用户能够预先询问了解。

6. 关于产品的适用范围

(1) 使用本公司MELSEC iQ-F/FX/F微型可编程控制器时，要考虑到万一可编程控制器出现故障・不良等情况时也不会导致重大事故的使用用途，以及在出现故障・不良时起到作用。将以上这些作为条件加以考虑。在设备外部系统地做好后备或是安全功能。

(2) 本公司的可编程控制器是针对普通的工业用途而设计和制造的产品。因此，在各电力公司的原子能发电站以及用于其他发电站等对公众有很大影响的用途中，以及用于各铁路公司以及政府部门等要求特别的质量保证体系的用途中时，不适合使用可编程控制器。

此外，对于航空、医疗、燃烧、燃料装置、人工搬运装置、娱乐设备、安全机械等预计会对人身生命和财产产生重大影响的用途，也不适用可编程控制器。

但是，即使是上述的用途，用户只要事先与本公司的营业窗口联系，并认可在其特定的用途下可以不要求特别的质量时，还是可以通过交换必须的资料后，选用可编程控制器的。

(3) 因拒绝服务攻击（DoS攻击）、非法访问、电脑病毒以及其他网络攻击引发的可编程控制器与系统方面的各种问题，三菱电机不承担责任。

资讯与服务

关于资讯与服务，请向当地三菱电机代理店咨询。
请访问三菱电机官网查找当地三菱电机代理店。

MITSUBISHI ELECTRIC Factory Automation Global Website
Locations Worldwide
www.MitsubishiElectric.com/fa/about-us/overseas/

商标

Microsoft and Windows are trademarks of the Microsoft group of companies.

PROFIBUS is a trademark of PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

Anywire and AnyWireASLINK are either registered trademarks or trademarks of Anywire Corporation.

Oracle and JavaScript are registered trademarks of Oracle Corporation and/or its affiliates in the United States and other countries.

Unicode are either registered trademarks or trademarks of Unicode, Inc. in the United States and/or other countries.

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.

手册编号: SH(NA)-082626CHN-G

三菱电机自动化(中国)有限公司

地址: 上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编: 200336

电话: 86-21-2322-3030 传真: 86-21-2322-3000

官网: <https://www.MitsubishiElectric-FA.cn>

技术支持热线 **400-821-3030**



内容如有更改 恕不另行通知