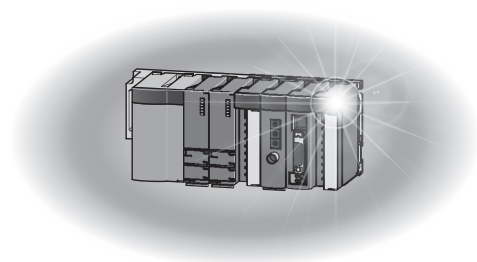


三菱电机可编程控制器

MELSEC **Q** series

Q系列以太网接口模块 用户手册(基本篇)



-QJ71E71-100
-QJ71E71-B5
-QJ71E71-B2



● 安全注意事项 ●

(使用之前务必阅读)

使用本产品前，请仔细阅读本手册及本手册所介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

在“安全注意事项”中，安全注意事项被分为“警告”和“注意”这二个等级。




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，注意根据情况不同，即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。

对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。

请妥善保管本手册以备需要时查阅，并应将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

警告

- 关于网络通信异常时各站的动作状态，请参阅各网络的手册。误输出或误动作可能引发事故。
- 为了防止非法电子邮件造成可编程控制器系统误动作，需要采取措施防止本模块的邮件服务器接收非法电子邮件。（防病毒对策等）
- 对于来自于网络的外部设备的非法访问，需要保证可编程控制器系统安全时，应由用户采取防范措施。此外，对于来自于互联网的外部设备的非法访问，需要保证可编程控制器系统安全时，应采取防火墙等防范措施。
- 应在程序上配置互锁电路，以确保将外围设备连接到 CPU 模块上，或将个人计算机等的外部设备连接到智能功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制（数据变更）时，整个系统能够安全运行。此外，对运行中的可编程控制器进行其它控制（程序变更、运行状态变更（状态控制））时，应在熟读手册、充分确认安全的基础上进行操作。特别是通过外部设备对远处的可编程控制器进行上述控制时，有可能由于数据通信异常无法对可编程控制器的故障进行及时处理。应在程序中配置互锁电路的同时，在外部设备与 CPU 模块之间确定发生通信异常时系统方面的处理方法。
- 请勿对智能功能模块的缓冲存储器的系统区进行数据写入。此外，在从 CPU 模块对智能功能模块的输出信号中，请勿输出 (ON) “禁止使用”的信号。如果对系统区域进行数据写入，或对禁止使用的信号进行输出，有可能造成可编程控制器系统误动作。

[设计注意事项]

⚠ 注意

- 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线等捆扎在一起，或使其相互靠得过近。应该彼此相距 100mm 以上。否则噪声可能导致误动作。
- 从对象设备对 CPU 模块进行运行状态变更（远程 RUN/STOP 等）时，应将网络参数的初始化时机设置设置为“始终 OPEN 等待（STOP 中可通信）”。初始化时机设置被设置为“不 OPEN 等待（STOP 中不能通信）”的情况下，在对对象设备执行远程 STOP 时通信线路将被关闭。此后将无法在 CPU 模块侧重新打开，也无法从对象设备执行远程 RUN。

[安装注意事项]

⚠ 注意

- 应在符合所使用的 CPU 模块的用户手册中记载的一般规格环境下使用可编程控制器。在不符合一般规格的环境下使用可编程控制器时，有可能导致触电、火灾、误动作、产品损坏或性能劣化。
- 安装模块时，应按住模块下部的模块安装杆，将模块的锁紧扣插进基板的固定孔中，以模块固定孔为支点进行安装。如果模块未正确安装，有可能导致误动作、故障或掉落。在振动较多的环境下使用时，应将模块用螺栓紧固。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。如果螺栓拧得过松，可能导致脱落、短路及误动作。若螺栓拧得过紧，就会损坏螺栓及模块而导致掉落、短路或误动作。
- 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开可能导致产品损坏。
- 请勿直接触碰模块的导电部位及电子部件。否则可能导致模块误动作或故障。

[配线注意事项]

⚠ 注意

- 对于外部连接用连接器、同轴电缆用连接器，应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确地焊接。如果连接不良，可能导致短路，火灾或误动作。
- 进行 AUI 电缆的连接时，必须全部断开系统使用的外部供应电源之后再进行作业。
- 连接器应可靠安装到模块上。接触不良可能导致误动作。
- 模块上连接的电线及电缆必须纳入导管中或通过夹具进行固定处理。如果未将电缆放入导管或通过夹具进行固定处理，由于电缆的晃动或移动、不注意的拉拽等将会导致模块及电缆破损、电缆连接不良而引起误动作。

[配线注意事项]

注意

- 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓。如果螺栓拧得过松，可能导致短路、误动作。如果螺栓拧得过紧，就会损坏螺栓及模块而导致掉落、短路或误动作。
- 卸下模块上连接的电缆时，请勿手握电缆部分拉拽。对于带连接器的电缆，应用手握住连接模块的连接器进行拆卸。对于端子排连接的电缆，应松开端子排螺栓后进行拆卸。如果在与模块相连的状态下拉拽电缆，可能导致误动作或模块及电缆破损。
- 应注意防止切屑或配线头等异物掉入模块内。否则有可能引发火灾、故障、误动作。
- 为防止配线时配线头等异物混入模块内部，模块上部贴有防止混入杂物的标签。在配线作业中，请勿揭下该标签。系统运行时，必须揭下该标签以利散热。

[启动 · 维护注意事项]

警告

- 请勿在通电的状态下触碰端子。否则有可能导致触电或误动作。
- 拧紧端子螺栓、连接器安装螺栓或模块固定螺栓以及清洁模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，可能导致触电、模块故障及误动作。

[启动 · 维护注意事项]

注意

- 请勿拆卸及改造模块。否则有可能导致故障、误动作、人员伤害及火灾。
- 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致模块故障或误动作。
- 产品投入使用后，模块与基板的拆装次数应不超过50次。(根据 IEC 61131-2 规范) 如果超过了50次，有可能导致误动作。
- 在接触模块之前，必须先接触已接地的金属等导电物体，释放掉人体等所携带的静电。如果不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。

[废弃注意事项]



- 在废弃产品时，应将其作为工业废弃物处理。

●关于产品的应用●

(1) 在使用三菱可编程控制器时, 应该符合以下条件:即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故, 并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。

(2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和生产的通用产品。

因此, 三菱可编程控制器不应用于以下设备·系统等特殊用途。如果用于以下特殊用途, 对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任(包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、生产物责任), 三菱电机将不负责。

- 面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
- 用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系要求的用途。
- 航空航天、医疗、铁路、焚烧·燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

然而, 对于上述应用, 如果在限于具体用途, 无需特殊质量(超出一般规格的质量等)要求的条件下, 经过三菱电机的判断也可以使用三菱可编程控制器, 详细情况请与当地三菱电机代表机构协商。

前言

在此感谢贵方购买了三菱可编程控制器 MELSEC-Q 系列的产品。本手册是用于使用户了解使用 QJ71E71-100、QJ71E71-B5、QJ71E71-B2 型以太网接口模块（以下略称为 E71。）时的必要步骤、系统配置、参数设置、功能、编程、故障排除有关内容的手册。

在使用之前应熟读本手册，在充分了解 MELSEC-Q 系列可编程控制器的功能・性能的基础上正确地使用本产品。将本手册中介绍的程序示例应用于实际系统的情况下，应充分验证对象系统中不存在控制方面的问题。

应将本手册交给最终用户。

与 EMC 指令・低电压指令的对应

(1) 关于可编程控制器系统

将符合 EMC 指令・低电压指令的三菱可编程控制器安装到用户产品上，使其符合 EMC 指令・低电压指令时，请参阅下述任一手册。

- QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）
- 安全使用指南（随 CPU 模块或基板附带的手册）

符合 EMC 指令・低电压指令的可编程控制器产品在设备的额定铭牌上印有 CE 标志。

(2) 关于本产品

使本产品符合 EMC 指令・低电压指令时，请参阅 (1) 中所示的手册之一。

关联手册

对于 E71 的基本规格、功能、使用方法等，请通过本手册确认。对于其它内容请根据用途参阅下述手册。

(1) E71 关联的手册

手册名称 〈手册编号〉	内容
MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇） 〈SH-080285CHN〉	记载了使用 E71 的电子邮件功能、经由 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 的通信功能、通过数据链接用指令进行通信的功能、文件传送 (FTP 服务器) 等功能时的有关内容。
MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册 (Web 功能篇) 〈SH-081171CHN〉	记载了使用 E71 的 Web 功能时的有关内容。
MELSEC 通信协议参考手册 〈SH-081307CHN〉	记载了使用 C24/E71 时，通过用于从通信对象设备对 CPU 模块进行数据读取及写入等的 MC 协议进行通信的方法、控制步骤有关内容。

(2) 操作手册

手册名称 〈手册编号〉	内容
GX Works2 Version1 操作手册（公共篇） 〈SH-080932CHN〉	记载了 GX Works2 的系统配置、参数设置、在线功能的操作方法等，简单工程及结构体工程通用的功能有关内容。
GX Works2 Version1 操作手册（智能功能模块操作篇） 〈SH-080937CHN〉	记载了 GX Works2 中的智能功能模块的参数设置、监视、通信协议支持功能等的操作方法有关内容。
GX Developer Version8 操作手册 〈SH-080311CHN〉	记载了 GX Developer 中的程序创建方法、打印输出方法、监视方法、调试方法有关内容。

目 录

安全注意事项	1
关于产品的应用	5
前言	6
与 EMC 指令 • 低电压指令的对应	6
关联手册	7
手册的阅读方法	14
术语	15
产品构成	18
<hr/>	
第 1 章 以太网模块的作用	20
<hr/>	
第 2 章 各部位的名称	26
<hr/>	
第 3 章 规格	28
3.1 一般规格	28
3.2 性能规格	28
3.3 功能一览	30
3.3.1 各功能的一览	30
3.3.2 各功能与可同时使用功能的关系	32
3.4 输入输出信号一览	33
3.5 缓冲存储器	35
3.5.1 缓冲存储器的构成	35
3.5.2 缓冲存储器一览	36
<hr/>	
第 4 章 投运步骤	57
<hr/>	
第 5 章 系统配置	59
5.1 安装了 E71 的系统配置	59
5.1.1 可安装模块、可安装个数、可安装基板	59
5.1.2 在基本型 QCPU、安全 CPU 在 5 使用的情况下	60
5.1.3 在多 CPU 系统中使用的情况下	61
5.1.4 在冗余系统中使用的情况下	62
5.1.5 在 MELSECNET/H 远程 I/O 站中使用的情况下	65
5.2 网络构成设备	68
5.2.1 100BASE-TX/10BASE-T 连接时的构成设备	68
5.2.2 10BASE5 连接时的构成设备	70
5.2.3 10BASE2 连接时的构成设备	71
<hr/>	
第 6 章 安装及配线	72
6.1 安装	72
6.2 配线	73
6.2.1 QJ71E71-100 中的配线	73
6.2.2 QJ71E71-B5 中的配线	74
6.2.3 QJ71E71-B2 中的配线	76

第 7 章 通信步骤 78

7.1 通信必要参数设置	79
7.1.1 参数一览	79
7.1.2 基本设置	80
7.1.3 以太网动作设置	81
7.1.4 打开设置	83
7.2 TCP/IP 通信	85
7.2.1 连接的建立	85
7.2.2 通信流程	86
7.2.3 Active 打开步骤	87
7.2.4 Passive 打开步骤	89
7.3 UDP/IP 通信	91
7.3.1 通信流程	91
7.3.2 打开步骤	92

第 8 章 与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接 94

8.1 用途	94
8.2 数据通信步骤	95

第 9 章 MC 协议通信 97

9.1 用途	97
9.2 通信架构	98
9.3 数据通信步骤	99
9.4 参数设置	100

第 10 章 通过 SLMP 进行通信 101

10.1 用途	101
10.2 通信架构	102
10.3 数据通信步骤	103
10.4 参数设置	104
10.5 可用指令一览	105

第 11 章 通过通信协议进行数据通信 107

11.1 数据通信步骤	108
11.2 关于协议的通信类型	111
11.3 数据包的构成要素	112
11.4 通信协议通信的执行条件	119
11.5 通信协议通信示例	122
11.5.1 系统配置示例	122
11.5.2 参数设置	123
11.5.3 程序示例	129

第 12 章 固定缓冲通信 133

12.1 用途	133
12.1.1 有序 / 无序的区别	133
12.2 通信架构	134
12.3 发送步骤	136
12.4 接收步骤	138
12.4.1 通过主程序的接收方法 (BUFRCV 指令)	138
12.4.2 通过中断程序的接收方法 (BUFRCVS 指令)	141
12.5 参数设置	143
12.5.1 使用中断程序时的参数设置	144
12.6 数据格式	146
12.6.1 报头	146
12.6.2 应用程序数据	146
12.7 成对打开	152
12.7.1 用途	152
12.7.2 参数设置	153
12.8 广播轮询通信	154
12.8.1 发送 / 接收步骤	154
12.8.2 参数设置	156
12.8.3 注意事项	158
12.9 固定缓冲通信示例	159
12.9.1 系统配置	159
12.9.2 参数设置	159
12.9.3 程序	163

第 13 章 随机访问缓冲通信 168

13.1 用途	168
13.2 通信架构	169
13.2.1 通过对象设备读取的步骤	170
13.2.2 通过对象设备写入的步骤	170
13.3 参数设置	171
13.4 数据格式	172
13.4.1 报头	172
13.4.2 应用程序数据	172
13.4.3 指令 / 响应格式示例	177
13.5 编程注意事项	181
13.6 随机访问缓冲的物理地址及逻辑地址	181
13.7 随机访问缓冲通信示例	182

第 14 章 其它功能 183

14.1 路由器中继功能	183
14.1.1 用途	183
14.1.2 参数设置	183
14.2 通过自动打开 UDP 端口进行通信	188

14.2.1 用途	188
14.3 IP 滤波器功能	189
14.3.1 用途	189
14.3.2 设置方法	190
14.3.3 程序示例	193
14.3.4 注意事项	194
14.4 远程口令	195
14.4.1 用途	195
14.4.2 远程口令设置时的处理步骤（解锁 / 锁定处理）	196
14.4.3 远程口令检查处理步骤	197
14.4.4 根据远程口令检查的设置有无的功能比较	200
14.4.5 注意事项	202
14.4.6 参数设置	204
14.5 集线器连接状态监视功能	205
14.6 IP 地址重复检测功能	206
14.7 冗余系统对应功能	208
14.7.1 至控制系统 CPU 模块的系统切换请求功能	208
14.7.2 通信路径的迂回功能	214
14.7.3 参数设置	215
14.7.4 冗余系统中的数据通信	217
14.8 存在确认功能	228

第 15 章 专用指令	229
--------------------	------------

15.1 专用指令一览	229
15.2 使用专用指令时的必要参数设置	230
15.2.1 使用数据链接指令时	230
15.3 专用指令的注意事项	230
15.4 专用指令说明页面的阅读方法	231
15.5 ZP.OPEN	233
15.6 ZP.CLOSE	237
15.7 GP.ECPRTCL	240
15.8 ZP.BUFSND	250
15.9 ZP.BUFRVCV	254
15.10 Z.BUFRCVS	258
15.11 ZP.ERRCLR	260
15.12 ZP.ERRRD	263
15.13 ZP.UINI	266

第 16 章 故障排除	272
--------------------	------------

16.1 故障排除之前	272
16.2 故障排除步骤	272
16.3 通过模块出错履历采集功能进行确认	274
16.4 通过 LED 进行确认	275
16.4.1 RUN LED 熄灯的情况下	275
16.4.2 ERR.LED 或 COM.ERR.LED 亮灯的情况下	275

16.4.3	数据发送时 SD/RD LED 不闪烁的情况下	276
16.4.4	RD LED 保持熄灯状态不变无法进行数据接收的情况下	276
16.5	不同现象的故障排除	277
16.5.1	无法与对象设备通信	277
16.5.2	通过对对象设备的发送报文经常无法在 E71 侧接收	278
16.5.3	无法完成专用指令	278
16.5.4	无法通过 MC 协议进行通信	279
16.5.5	无法通过 SLMP 进行通信	280
16.5.6	无法通过通信协议通信	281
16.5.7	无法进行协议设置数据的读取 / 写入	282
16.5.8	无法通过固定缓冲通信进行发送	283
16.5.9	无法通过固定缓冲通信进行接收	284
16.5.10	无法进行随机访问缓冲通信	285
16.5.11	无法正常通过 IP 滤波器进行通过 / 断开	286
16.5.12	无法发送电子邮件	287
16.5.13	无法接收电子邮件	288
16.5.14	无法通过数据链接指令进行通信	289
16.5.15	冗余系统中 OPS 连接时无法通信	289
16.5.16	冗余系统中无法系统切换	290
16.6	出错代码一览	291
16.6.1	数据通信中返回至对象设备的结束代码	301
16.6.2	通过 A 兼容 1E 帧进行通信中返回的异常代码	304
16.6.3	缓冲存储器中存储的出错代码	305
16.7	以太网诊断	330
16.8	COM.ERR.LED 的熄灯方法	331

附录	333
-----------	------------

附 1	处理时间	333
附 2	E71 中使用的端口编号	342
附 3	功能的添加及更改	343
附 4	初始化处理	346
附 4.1	初始化处理的设置	346
附 4.2	重新初始化处理	350
附 5	线路状态的确认	356
附 5.1	PING 测试	356
附 5.2	回送测试	362
附 6	自诊断测试	366
附 6.1	自回送测试	366
附 6.2	硬件测试 (H/W 测试)	367
附 7	与其它系列以太网模块的区别	368
附 7.1	与以太网端口内置 QCPU 的区别	368
附 7.2	与 QnA/A 系列模块的比较	368
附 8	通信协议的动作示意图及数据结构	373
附 8.1	不同协议通信类型的动作示意图	373
附 8.2	接收数据包的校验动作	379
附 8.3	数据包构成要素的数据示例	380

附 9 MX Component 的使用示例	384
附 9.1 程序创建的步骤.	384
附 9.2 样本程序.	385
附 10 对象设备侧的程序示例	390
附 10.1 使用 Visual C++®.NET 的情况下 (单 CPU 系统).	392
附 10.2 使用 Visual C++®.NET 的情况下 (冗余系统).	401
附 10.3 使用 Visual Basic®.NET 的情况下.	413
附 11 序列号及功能版本的确认方法	422
附 11.1 软件的对应版本.	424
附 12 外形尺寸图	425
附 13 ASCII 码表.	427

索引	428
----	-----

修订记录.	432
质保.	433
商标.	434

手册的阅读方法

以下对本手册的页面构成及符号有关内容进行说明。

以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。

“ ”表示画面名称及画面项目。

1. 的格式表示操作的顺序。

☞ 表示鼠标操作。*1

[]表示菜单及窗口中显示的项目。

7 表示打开页面所在的章。

7.1 表示打开页面所在的节及项。

项目	内容
Module Selection (模块选择)	Module Type (模块类型) 设置“模拟模块”。
	Module Name (模块型号) 设置安装的模块型号。
Mount Position (安装位置)	Mounted Slot No. (安装插槽 No.) 设置安装对象模块的插槽 No.。
	Specify start X/Y address (指定起始 XY 地址) 设置根据安装插槽 No. 的对象模块的起始输入输出号 (16 进制数)。也可进行任意设置。
Title Setting (标题设置)	Title (标题) 设置任意的标题。

(2) 程序示例

(a) 软元件

☞ D 转换模块的输入输出号为 X/Y30 ~ X/Y3F (使用了 L28CPU-BT 的情况下)

☞ 关于该块出错的履历采集功能的详细内容, 请参阅下述手册。

☞ 3.SEC-L CPU 模块用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)

要点

- 对于输入 - 输出设置, 应在满足下述条件的范围内进行设置。
- 如果设置超出了范围, 分辨率等将无法达到性能规格的范围内。
- X/Y 转换的输入输出地址 (C-7-1 页的附录 3)

备注

安装智能功能模块时, 从工程窗口的“智能功能模块”中选择安装的模块时, 可以省略智能功能模块的 I/O 分配。

☞ 表示应特别注意的内容。

☞ 备注 表示预先了解可带来方便的内容。

*1 鼠标操作说明如下所示。

菜单栏

☞ [Online(在线)] ☞ [Write to PLC... (可编程控制器写入)]
从菜单栏的[Online(在线)]选择 [Write to PLC... (可编程控制器写入)]。

视窗选择区中将显示所选择的窗口。

☞ 工程窗口 ☞ [Parameter(参数)]
☞ [PLC Parameter(可编程控制器参数)]
从视窗选择区域中选择[Project(工程)], 打开工程窗口。
然后, 打开工程窗口中的[Parameter(参数)], 选择 [PLC Parameter(可编程控制器参数)]。

视窗选择区域

术语

在本手册中，除非特别指明，将使用下述术语进行说明。

术语	内容
ACPU	是 AnNCPU、AnACPU、AnUCPU 的总称。
AnACPU	是 A2ACPU、A2ACPU-S1、A2ACPUP21/R21、A2ACPUP21/R21-S1、A3ACPU、A3ACPUP21/R21 的总称。
AnNCPU	是 A1NCPU、A1NCPUP21/R21、A2NCPU、A2NCPU-S1、A2NCPUP21/R21、A2NCPUP21/R21-S1、A3NCPU、A3NCPUP21/R21 的总称。
AnUCPU	是 A2UCPU、A2UCPU-S1、A2USCPU、A2USCPU-S1、A2USHCPU-S1、A3UCPU、A4UCPU 的总称。
ARP	是 Address Resolution Protocol 的略称。是用于从 IP 地址获取 MAC 地址的协议。
BUFRCV	是 ZP. BUFRCV 的略称。
BUFRCVS	是 Z. BUFRCVS 的略称。
BUFSND	是 ZP. BUFSND 的略称。
CLOSE	是 ZP. CLOSE 的略称。
C24	是 Q 系列串行通信模块的别称。
DNS	是 Domain Name System 的略称。主要用于对互联网上的主机名及电子邮件中使用的域名与 IP 地址的映射进行管理。
ECPRTCL	是 GP. ECPRTCL 的略称。
ERRCLR	是 ZP. ERRCLR 的略称。
ERRRD	是 ZP. ERRRD 的略称。
以太网端口内置 QCPU	是 Q03UDVPCPU、Q03UDEHPCPU、Q04UDVPCPU、Q04UDEHPCPU、Q06UDVPCPU、Q06UDEHPCPU、Q10UDVPCPU、Q10UDEHPCPU、Q13UDVPCPU、Q13UDEHPCPU、Q20UDVPCPU、Q20UDEHPCPU、Q26UDVPCPU、Q26UDEHPCPU、Q50UDEHPCPU、Q100UDEHPCPU 的总称。
E71	是 QJ71E71-100、QJ71E71-B5、QJ71E71-B2 型以太网接口模块的总称。
E71 安装站	是安装了 E71 的站的略称。
FTP	是 File Transfer Protocol 的略称。是用于通过网络进行文件传送的通信协议。
GX Developer	是 MELSEC 可编程控制器软件包的产品名称。
GX Works2	
HTTP	是 Hyper Text Transfer Protocol 的略称。是用于在 Web 浏览器与 Web 服务器之间对 HTML 等的内容进行发送接收的通信协议。
ICMP	是 Internet Control Message Protocol 的略称。是用于处理 IP 网络上发生的出错及网络相关的各种各样信息的协议。
IP	是 Internet Protocol 的略称。
MAC 地址	是用于识别网络上对象设备的设备固有的地址。也称为以太网地址。
MC 协议	是 MELSEC 通信协议的略称。是用于从外部设备对 MC 协议兼容设备（C24、E71 等）以及 MC 协议兼容设备上连接的可编程控制器进行访问的协议。
MELSECNET/H	是 MELSECNET/H 网络系统的略称。
MELSECNET/H 远程 I/O 站	是 QJ72LP25-25、QJ72LP25G、QJ72BR15 的总称。
MELSECNET/10	是 MELSECNET/10 网络系统的略称。
MRECV	是 ZP. MRECV 的略称。
MSEND	是 ZP. MSEND 的略称。

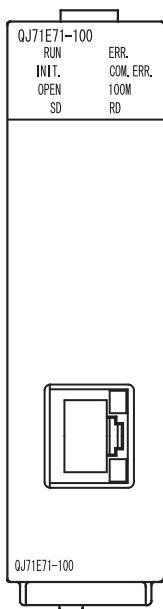
术语	内容
MX Component	是 MX Component (SW0D5C-ACT 以后) 的略称。
OPEN	是 ZP.OPEN 的略称。
OPS	是组装了支持冗余系统的 EZSocket 的合作伙伴产品的总称。与 OPS 通信时, 使用 E71 的用于连接 OPS 的用户连接。
POP3	是 Post Office Protocol Ver.3 的略称。是用于将邮件服务器接收的邮件传送到本地计算机中的协议。
QCPU	是基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU、通用型 QCPU 的总称。
QCPU 站	是安装了 QCPU 的可编程控制器的略称。
QnACPU	是 Q2ACPU、Q2ACPU-S1、Q2ASCPU、Q2ASCPU-S1、Q2ASHCPU、Q2ASHCPU-S1、Q3ACPU、Q4ACPU、Q4ARCPU 的总称。
READ	是 JP.READ、GP.READ 的略称。
RECV	是 JP.RECV、GP.RECV 的略称。
RECVS	是 Z.RECVS 的略称。
REQ	是 J.REQ、JP.REQ、G.REQ、GP.REQ 的略称。
SEND	是 JP.SEND、GP.SEND 的略称。
SLMP	是 SeamLess Message Protocol 的略称。 是用于从外部设备对 SLMP 兼容设备及 SLMP 兼容设备上连接的可编程控制器进行访问的协议。
SMTP	是 Simple Mail Transfer Protocol 的略称。是通过互联网传送电子邮件的协议。
SREAD	是 JP.SREAD、GP.SREAD 的略称。
SWRITE	是 JP.SWRITE、GP.SWRITE 的略称。
UINI	是 ZP.UINI 的略称。
WRITE	是 JP.WRITE、GP.WRITE 的略称。
ZNRD	是 J.ZNRD、JP.ZNRD 的略称。
ZNWR	是 J.ZNWR、JP.ZNWR 的略称。
智能功能模块	是 A/D、D/A 转换模块等具有输出输出以外功能的模块。
子网掩码	用于将连接了数量较多的设备的 1 个网络逻辑分割为多个子网络单位, 以便易于管理。可由以太网构筑的网络如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> • 1 个以太网中可连接多个设备的小规模网络系统 • 可通过路由器等连接多个小规模网络系统的中规模、大规模网络系统
通信协议支持功能	是 GX Works2 (通信协议支持功能) 中可使用的功能。 功能的概要如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> • 符合对象设备的协议的设置 • 至 E71 的闪存的协议设置数据的读取 / 写入
软元件	是 CPU 模块内部具有的软元件 (X/Y/M/D 等)。
高性能型 QCPU	是 Q02(H)CPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU 的总称。
缓冲存储器	是用于存储与 CPU 模块的发送接收数据 (设置值、监视值等) 的智能功能模块的存储器。
缓冲存储器地址	是表示智能功能模块的缓冲存储器中分配的数据存储目标的数值。
编程工具	是 GX Works2、GX Developer 的总称。
过程 CPU	是 Q02PHCPU、Q06PHCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU 的总称。
基本型 QCPU	是 Q00(J)CPU、Q01CPU 的总称。

术语	内容
通用型 QCPU	是 Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q03UDVCPU、Q03UDECPU、Q04UDHCPU、Q04UDVCPU、Q04UDPVCPU、Q04UDEHCPU、Q06UDHCPU、Q06UDVCPU、Q06UDPVCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDHCPU、Q13UDVCPU、Q13UDPVCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDHCPU、Q26UDVCPU、Q26UDPVCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 的总称。
冗余 CPU	是 Q12PRHCPU、Q25PRHCPU 的总称。
安全 CPU	是 QS001CPU 的别称。
专用指令	是用于使智能功能模块的功能使用的编程易于进行的指令。

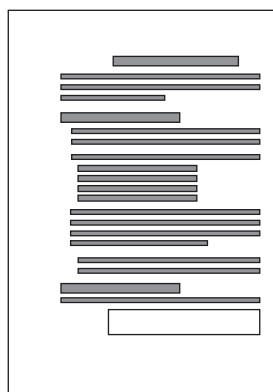
产品构成

本产品的包装中包含有以下物品。使用本产品前应确认是否齐备。

QJ71E71-100

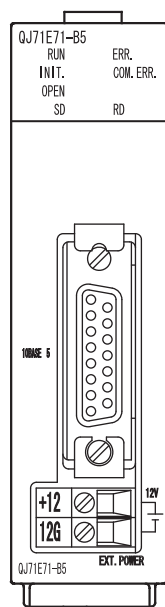


QJ71E71-100本体

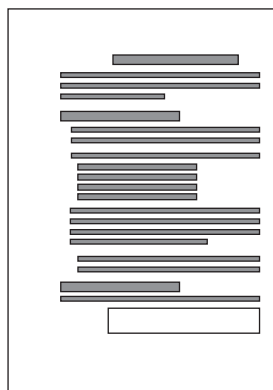


使用之前请阅读

QJ71E71-B5



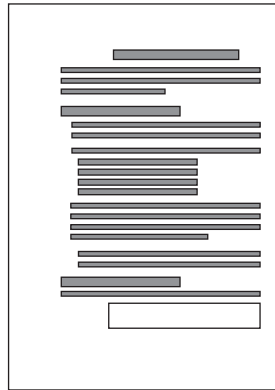
QJ71E71-B5本体



使用之前请阅读



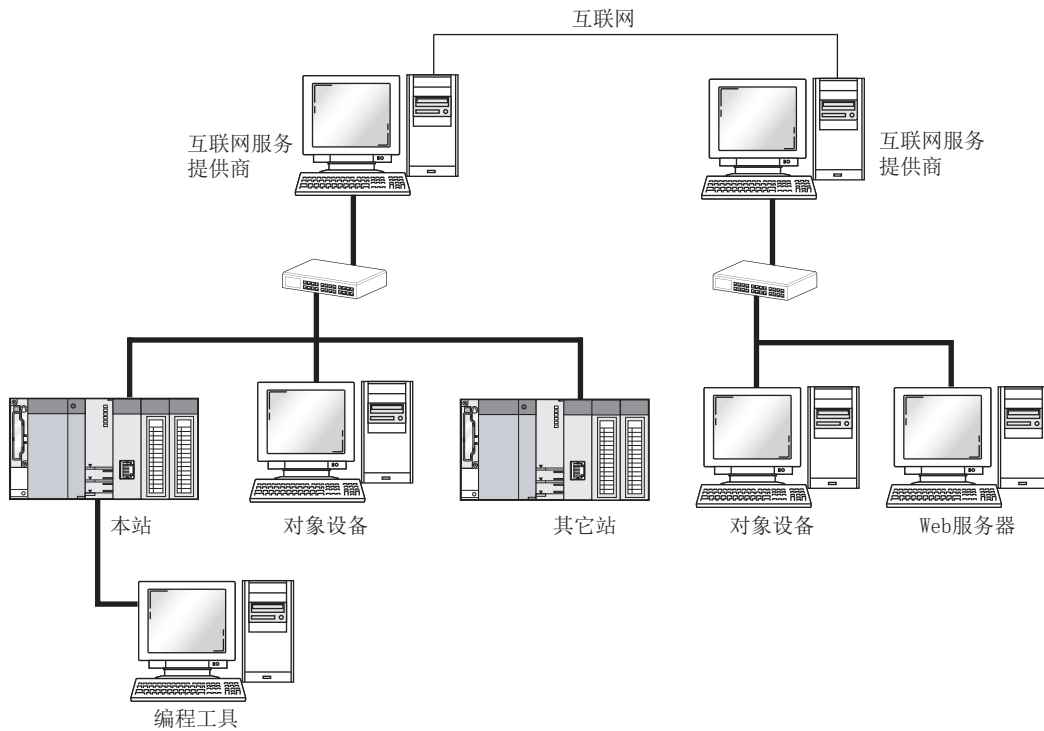
QJ71E71-B2本体



使用之前请阅读

第 1 章 以太网模块的作用

以太网模块（以下 E71）是用于将个人计算机及工作站等的上位系统与可编程控制器系统通过以太网连接的可编程控制器侧的接口模块。通过 TCP/IP 或 UDP/IP 通信，可以进行可编程控制器数据的采集 / 变更、CPU 模块的动作监视、状态控制以及任意数据发送接收。

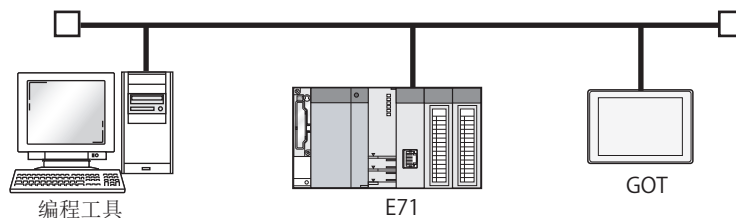


E71 的主要作用如下所示。

- 与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接
- 从对象设备进行 CPU 模块的数据采集 / 变更 (MC 协议通信)
- 通过 SLMP 进行通信
- 通过通信协议进行数据通信 (通信协议支持功能)
- 与对象设备进行任意数据的发送接收 (固定缓冲通信、随机访问用缓冲通信)
- 通过 IP 滤波器防止非法访问 (IP 滤波器功能)
- 通过远程口令防止非法访问 (远程口令)
- 通过电子邮件发送接收数据 (电子邮件功能)
- 通过 Web 功能发送接收数据 (Web 功能)

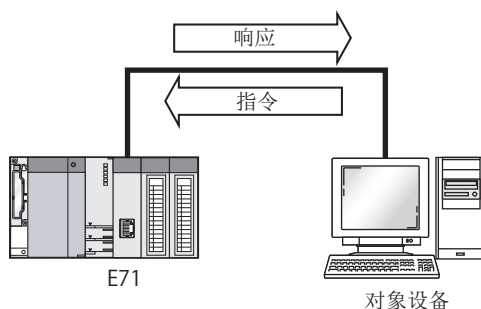
(1) 与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接

可以通过以太网连接使用编程工具进行编程及监视 (MELSOFT 连接)、从 GOT 进行可编程控制器的监视及测试。由此, 可以利用以太网的长距离连接、高速通信进行远程操作。



(2) 从对象设备进行 CPU 模块的数据采集 / 变更 (MC 协议通信)

是用于使用以太网从外部设备访问 MC 协议对应设备的协议。只要是可以通过 MC 协议的控制步骤进行报文发送接收的设备, 便可与个人计算机及显示器等进行通信。此外, 通过使用另售的通信支持工具 (MX Component), 可以在无需理会详细协议 (发送接收步骤) 的状况下创建上位系统侧的通信程序。(☞ 97 页 第 9 章)

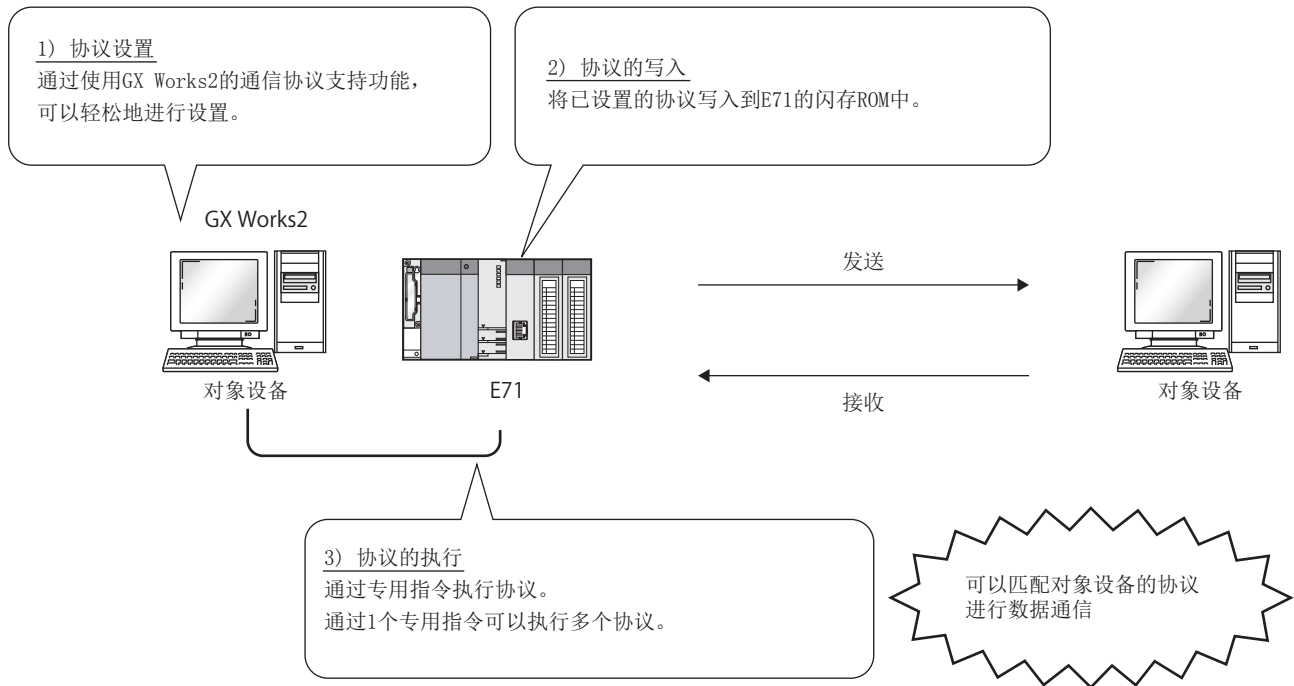


(3) 通过 SLMP 进行通信

SLMP 是用于使用以太网从对象设备访问 SLMP 对应设备的协议。只要是可通过 SLMP 的控制步骤进行报文的发送接收的设备, 便可通过 SLMP 进行通信。(☞ 101 页 第 10 章)

(4) 通过通信协议进行数据通信（通信协议支持功能）

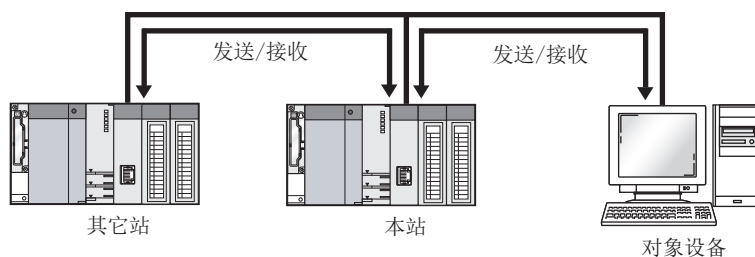
通过使用 GX Works2 预先登录与对象设备的协议数据，可以仅通过启动指令程序进行通信处理。此外，通过使用 GX Works2 的通信协议支持功能，可以轻松进行与对象设备（温度调节器、条形码阅读器等）的通信所需协议的设置。（☞ 107 页 第 11 章）



(5) 与对象设备进行任意数据的发送接收（固定缓冲通信、随机访问用缓冲通信）

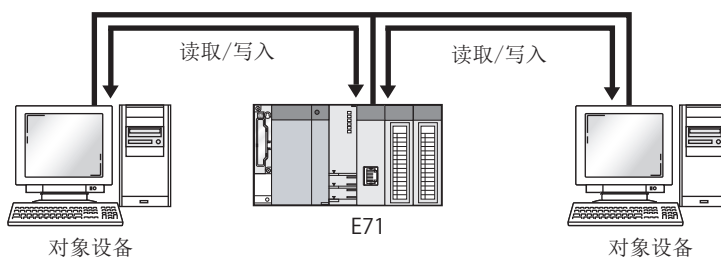
(a) 固定缓冲通信

在可编程控制器之间或可编程控制器与上位系统之间，最多可进行 1K 字的任意数据的发送或接收。相对于 MC 协议通信是被动型的通信，固定缓冲通信则是主动型的协议。机械设备发生出错时及某个条件成立时，可以将数据从可编程控制器侧发送至上位系统。此外，通过使用中断程序进行数据接收，至 CPU 模块的接收数据获取将变快。（☞ 133 页 第 12 章）



(b) 随机访问用缓冲通信

可以最多进行 6K 字的大容量的数据通信。在固定缓冲通信的数据容量（最大 1K 字）中数据容量不足的情况下使用。（☞ 168 页 第 13 章）



(6) 通过 IP 滤波器防止非法访问

通过在缓冲存储器中设置通过或断开的对象设备的 IP 地址，可以限制来自于对象设备的访问。（☞ 189 页 14.3 节）


(7) 通过远程口令防止非法访问

可以防止来自于远程用户对 CPU 模块的非法访问。对于来自于使用设置有远程口令的连接的对象设备的数据通信，E71 进行远程口令检查。

（☞ 195 页 14.4 节）

(8) 通过电子邮件发送接收数据（电子邮件功能）

经由互联网线路使用电子邮件，可以对远程的对象设备进行数据发送接收。关于详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）

(a) 通过 CPU 模块进行电子邮件的发送接收

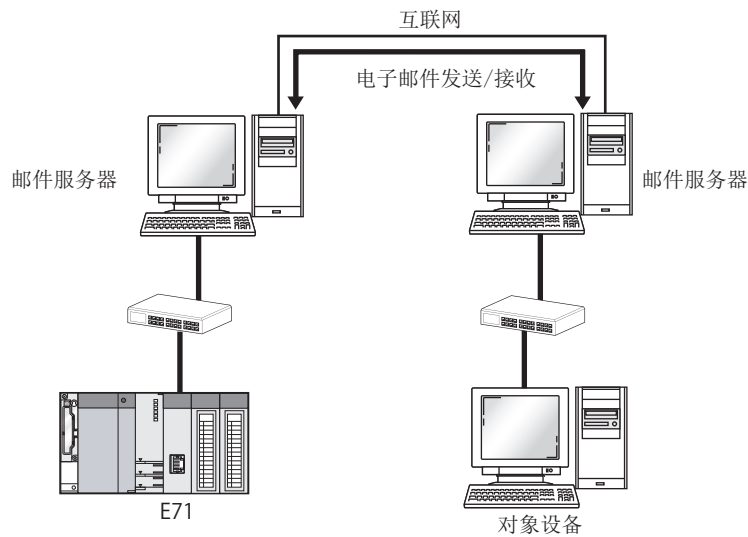
通过 MSEND/MRECV 指令可以进行下述数据发送接收。

- 对于个人计算机或其它 E71，可以将最多 6K 字的数据使用电子邮件的附件进行发送接收。
- 对于个人计算机或移动终端，可以将最多 960 字的数据使用电子邮件的正文进行发送。

(b) 通过可编程控制器 CPU 监视功能进行电子邮件发送


将参数设置中用户设置的通知条件（CPU 模块的状态或软元件值）以一定间隔进行监视，通知条件成立时可以将最多 960 字的数据通过下述方式之一进行发送。

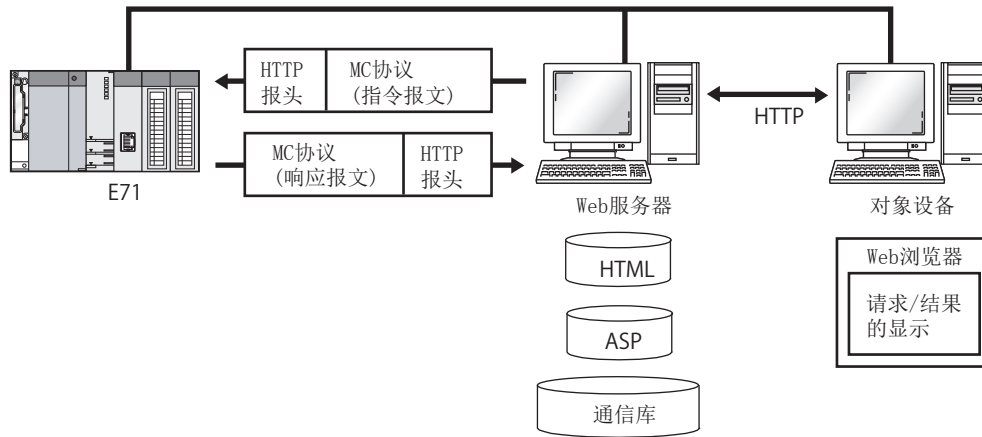
- 通过附件进行数据发送
- 通过正文进行数据发送



(9) 通过 Web 功能发送接收数据 (Web 功能)

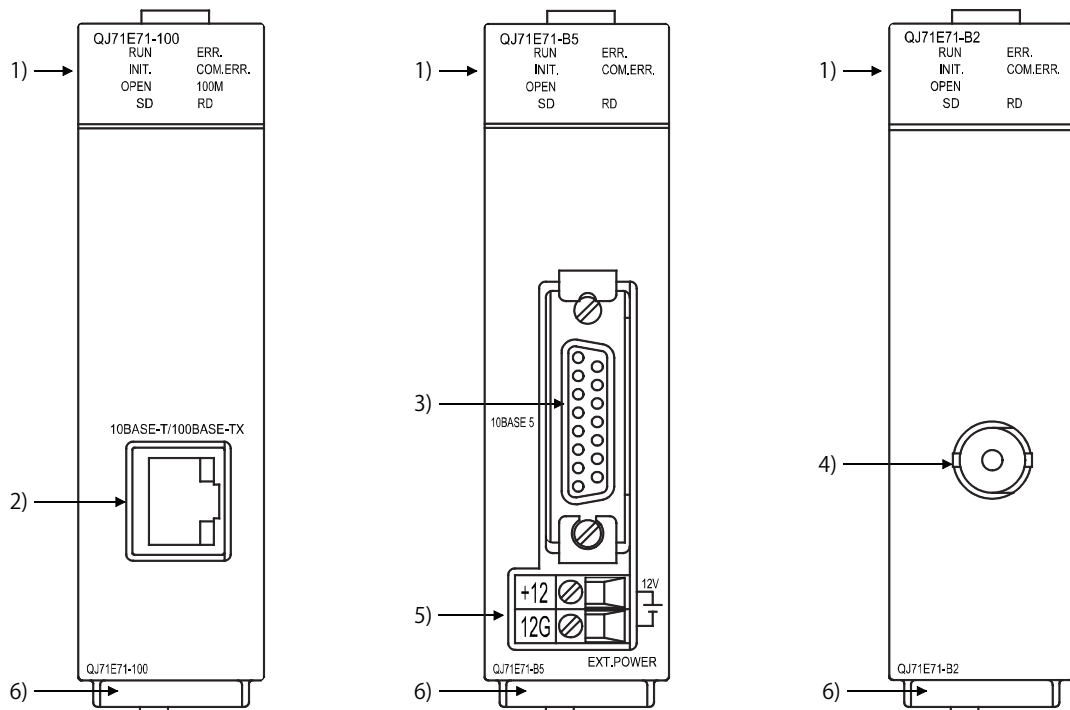
系统管理者使用 Web 浏览器可以对远程的 CPU 模块经由互联网进行监视。关于详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册 (Web 功能篇)



第 2 章 各部位的名称

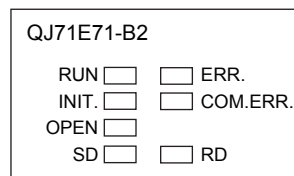
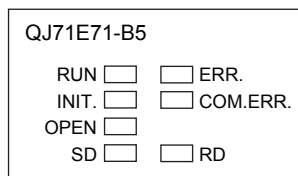
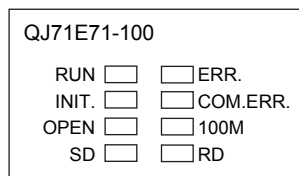
E71 的各部位的名称如下所示。



编号	名称	内容
1)	显示 LED	参阅本章 (1)。
2)	10BASE-T/100BASE-TX 连接连接器 (RJ45)*1	是将 E71 连接到 10BASE-T/100BASE-TX 上的连接器。(10BASE-T 与 100BASE-TX 的判别是由 E71 根据集线器进行。)
3)	10BASE5 连接连接器	是将 E71 连接到 10BASE5 上的连接器。(10BASE5 的 AUI 电缆 (收发器电缆) 连接用)
4)	10BASE2 连接连接器	是将 E71 连接到 10BASE2 上的连接器。(10BASE2 同轴电缆连接用)
5)	外部供应电源端子	是用于向 10BASE5 上连接的收发器进行电源供应的电源端子。(13.28V ~ 15.75V)
6)	序列号显示板	显示额定铭牌的序列号。

*1 连接器上附带有 LED，但不亮灯。连接器的方向根据序列号而左右相反。

(1) LED 的显示内容



LED 名称	内容
RUN	显示运行状态。
亮灯	正常运行中
熄灯	发生异常 (☞ 275 页 16.4.1 项)
INIT.	显示初始化处理状态。
亮灯	正常完成
熄灯	未处理
OPEN*1	显示打开处理状态。
亮灯	打开正常完成 (有连接)
熄灯	打开未完成 (无连接)
SD	显示数据的发送状态。
闪烁	数据发送中
熄灯	数据未发送 (☞ 276 页 16.4.3 项)
ERR.	显示设置异常的发生状态。
亮灯	发生设置异常 (☞ 275 页 16.4.2 项)
熄灯	正常设置
COM. ERR. *2	显示通信异常的发生状态。
亮灯	发生通信异常 (☞ 275 页 16.4.2 项)
熄灯	正常通信中
100M	显示传送速度。
亮灯	以 100Mbps 通信
熄灯	以 10Mbps 通信, 或未连接电缆
RD	显示数据的接收状态。
亮灯	数据接收中
熄灯	数据未接收 (☞ 276 页 16.4.4 项)

*1 根据用户用连接 1 ~ 16 的打开状态而亮灯 / 熄灯。(系统用连接 (自动打开 UDP 端口等) 的打开状态除外。)


*2 COM. ERR. LED 亮灯的情况下, 即使消除出错原因 LED 也不熄灯。使 LED 熄灯时, 请参阅 COM. ERR. LED 的熄灯方法。(☞ 331 页 16.8 节)

第 3 章 规格

E71 的性能规格、功能一览、对 CPU 模块的输入输出信号以及缓冲存储器的一览如下所示。

3.1 一般规格

关于 E71 的一般规格，请参阅下述手册。

 随 CPU 模块或基板附带的手册“安全使用指南”

关于最新的手册 PDF，请向当地三菱电机代理店咨询。

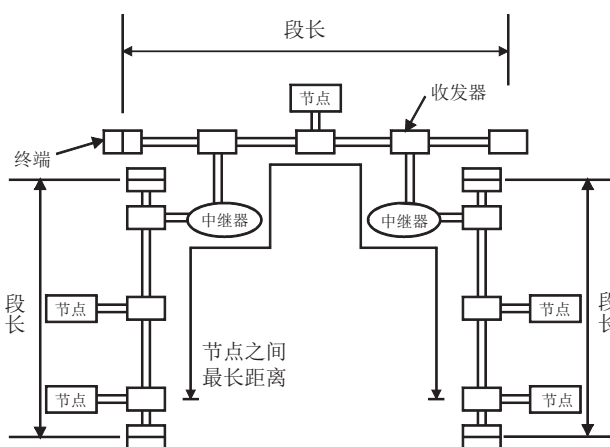
3.2 性能规格

E71 的性能规格如下所示。

项目		规格			
		QJ71E71-100		QJ71E71-B5	QJ71E71-B2
		100BASE-TX	10BASE-T	10BASE5	10BASE2
传送规格	数据传送速度	100Mbps (全双工 / 半双工)		10Mbps (半双工)	
	流程控制	全双工：无 *8 半双工：背压拥塞控制		背压拥塞控制 (半双工)	
	接口	RJ45 (固定为 MDI)		AUI	BNC
	传送方法	基带			
	节点之间最长距离	—		2500m	925m
	最大段长 *6	100m (集线器与节点之间的长度) *7		500m	185m
	最大节点数 / 连接 *6	级联连接 最多 2 级 *1	级联连接 最多 4 级 *1	100 个 / 段	30 个 / 段
	最小节点间隔 *6	—		2.5m	0.5m
发送接收数据存储器	可同时打开数	16 个连接 (程序中可使用的连接)			
	固定缓冲	1K 字 × 16			
	随机访问用缓冲	6K 字 × 1			
	电子邮件	附件	6K 字 × 1		
	正文	960 字 × 1			
输入输出占用点数		32 点 1 插槽 (I/O 分配：智能 32 点)			
DC5V 内部消耗电流		0.50A		0.50A	0.60A *2
DC12V 外部供应电源容量 (收发器)		—		*3	—
外形尺寸		98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D) mm			
重量		0.11kg		0.12kg	0.13kg *2

项目		规格			
		QJ71E71-100		QJ71E71-B5	QJ71E71-B2
		100BASE-TX	10BASE-T	10BASE5	10BASE2
传送规格 发送接收数据	数据容量	附件	6K 字 × 1		
		正文	960 字 × 1		
	数据传送方法		发送时：发送附件、正文之一（选择） 接收时：接收附件		
	Subject (件名)		Us-ASCII 格式或 ISO-2022-JP (Base64)		
	附件格式		MIME 格式		
	MIME		版本 1.0		
	附件的数据格式		可以从二进制 /ASCII/CSV 中选择 文件名：XXXX. bin (二进制)、XXXX. asc (ASCII)、XXXX. csv (CSV) (CSV:Comma Separated Value)		
	附件的分割		不能（只能进行 1 个文件的发送 / 接收）*4		
	发送时（编码）		Subject :Base64/7bit 正文 :7bit 附件 :Base64		
	接收时（解码）		Subject :(不解码) 正文 :(不能接收) 附件 :Base64/7bit/8bit/Quoted Printable*5		
	加密		无		
	压缩		无		
	与邮件服务器的通信		SMTP (发送服务器) 端口编号 =25, POP3 (接收服务器) 端口编号 =110		
动作确认邮件		Microsoft® Corporation 制 Internet Explorer5.0 (Outlook Express 5.5/Outlook Express 5) Netscape® Communications Corporation 制 Netscape® 4.05			

- *1 是使用中继式集线器时可连接的级数。关于使用交换式集线器时的可连接级数，请向所使用的交换式集线器生产厂商确认。
- *2 在序列号的前 5 位数为“05049”以前的模块中，DC5V 内部消耗电流、重量如下所示。
 - DC5V 内部消耗电流：0.70A
 - 重量：0.14kg
- *3 应使用满足收发器及 AUI 电缆的规格的产品。（☞ 70 页 5.2.2 项）
- *4 接收了分割文件的情况下，仅接收最初的文件，剩余的文件将被删除。
- *5 从对象设备向可编程控制器侧发送电子邮件时，应指定附件的编码方式 (Base64/7bit/8bit/Quoted Printable)。
- *6 段长、节点间隔如下所示。



- *7 关于最大段长（集线器与集线器之间的长度），请向所使用的集线器生产厂商确认。
- *8 不支持 IEEE802.3x 的流程控制。

3.3 功能一览

本节介绍 E71 的功能一览有关内容。

3.3.1 各功能的一览

E71 的各功能一览如下所示。

(1) 基本功能


本手册中介绍的 E71 的基本功能一览如下所示。

功能	内容	参照	
与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接	可以连接 MELSOFT 产品（编程工具及 MX Component 等）及 GOT。	94 页 第 8 章	
MC 协议通信	可以从对象设备对 CPU 模块的数据进行读取 / 写入，可以访问文件。	97 页 第 9 章	
通过 SLMP 进行通信 (仅 QJ71E71-100)	可以从对象设备向与 E71 连接在同一网络上的 SLMP 对应设备进行缓冲存储器及软元件的读取、写入等。对安装了 E71 的 CPU 模块的软元件也可进行读取、写入。	101 页 第 10 章	
通过通信协议进行数据通信 (仅 QJ71E71-100)	以匹配对象设备的协议进行数据的发送 / 接收。 可以通过 GX Works2 的通信协议库方便地对对象设备侧的协议进行选择或创建 / 编辑。	107 页 第 11 章	
固定缓冲通信	有序	使用 E71 的固定缓冲在 CPU 模块与对象设备之间进行任意数据的发送 / 接收。	
	无序		
	成对打开	通过将接收连接与发送连接进行配对，可以通过 1 个端口的打开处理对 2 个连接进行数据通信。	152 页 12.7 节
	广播轮询通信	使用 UDP/IP 时，以无序方式进行固定缓冲通信时，可以对 E71 连接的同一以太网内的所有 E71 安装站进行广播轮询通信。	154 页 12.8 节
随机访问用缓冲通信	从多个对象设备对 E71 的随机访问缓冲进行数据的读取 / 写入。	168 页 第 13 章	
路由器中继功能	通过路由器及网关进行数据通信。E71 不是作为路由器动作的功能。	183 页 14.1 节	
通过自动打开 UDP 端口进行通信	即使未进行打开 / 关闭处理，启动 E71 安装站后，也可进行通信。	188 页 14.2 节	
IP 滤波器功能	通过在缓冲存储器中设置通过或断开的对象设备的 IP 地址，可以限制来自于对象设备的访问。	189 页 14.3 节	
远程口令	可以防止来自于远程用户对 CPU 模块的非法访问。	195 页 14.4 节	
集线器连接状态监视功能 (仅 QJ71E71-100)	可以对当前 E71 与集线器的连接状态及传送速度、E71 检测出断线的次数进行确认。	205 页 14.5 节	
IP 地址重复检测功能 (仅 QJ71E71-100)	同一网络中存在有相同 IP 地址的情况下，可以检测出 IP 地址的重复。	206 页 14.6 节	
冗余系统对应功能	可以以冗余系统构筑网络。	208 页 14.7 节	

功能	内容	参照
存在确认功能	建立连接后（打开处理），可以检查对象设备是否正常动作。	228 页 14.8 节
模块出错履历采集功能 （仅 QJ71E71-100）	可以将 E71 中发生的出错作为出错履历存储到 CPU 模块内部。模块出错履历也可存储到具备停电保持功能的存储器中，因此即使进行 CPU 模块的复位或电源 OFF，出错内容也可被保持。	274 页 16.3 节

(2) 特殊功能


也可使用下述特殊功能。关于功能的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）

功能	内容
电子邮件功能	可以使用电子邮件进行数据的发送 / 接收。 <ul style="list-style-type: none"> • 通过 CPU 模块进行发送 / 接收 • 通过可编程控制器 CPU 监视功能（自动通知功能）进行发送
CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信	在同时存在有以太网及其它网络的网络系统中，或中继了多个以太网的网络系统中，可以经由多个网络进行数据通信。
通过数据链接指令进行通信	使用数据链接指令，可以经由以太网进行其它站 CPU 模块的数据读取 / 写入。
文件传送（FTP 服务器）功能	可以从对象设备使用专用 FTP 指令以文件单位进行数据的读取 / 写入。

(3) Web 功能

通过市面上销售的 Web 浏览器经由互联网可以对远程的 CPU 模块进行数据读取 / 写入。关于功能的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（Web 功能篇）

3.3.2 各功能与可同时使用功能的关系

各功能与可同时使用功能的关系如下所示。

○：可以使用；×：不能使用，或与功能栏中所示功能不兼容的功能

功能 (通信方式)	CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信	路由器 中继 功能	存在 确认 功能	成对 打开	通过自动打开 UDP 端口进行通信	IP 滤波 器功能	远程口令	广播轮询通信
MC 协议通信 (TCP/IP、UDP/IP)	○*1	○	○*2	×	○*1	○	○	○ *1 *3
固定缓冲通信 (TCP/IP、UDP/IP)	×	○	○	○	×	○	○	○ *3 *4
通过 SLMP 进行通信 (TCP/IP、UDP/IP)	×	○	○	×	○	○	○	○*3
通过通信协议进行数 据通信 (TCP/IP、UDP/IP)	×	○	○	○	×	○	○	○*3
随机访问用缓冲通信 (TCP/IP、UDP/IP)	×	○	○	×	×	○	○	×
电子邮件功能 (TCP/IP)	×	×	×	×	×	○	×	×
通过数据链接指令进 行通信 (UDP/IP)	○	○	×	×	○	○	×	○
文件传送 (FTP 服务 器) 功能 (TCP/IP)	×	○	×	×	×	○	○	×
Web 功能 (TCP/IP)	○	○	×	×	×	○	○	×

*1 在 A 兼容 1E 帧中不能使用。

*2 自动打开 UDP 端口除外。

*3 仅 UDP/IP 通信时有效。

*4 在有序方式的固定缓冲通信中不能使用。

3.4 输入输出信号一览

E71 的输入输出信号一览如下所示。输入输出信号的分配是在基于 E71 的起始 I/O No. 为“0000”的情况下（安装在主基板的 0 插槽中）进行的。

软元件 No.	信号名称	软元件 No.	信号名称
X0	连接 No. 1 的固定缓冲通信用 (ON: 发送正常完成或接收完成, OFF: -)	Y0	连接 No. 1 (ON: 发送请求时或接收完成确认信号, OFF: -)
X1	连接 No. 1 的固定缓冲通信用 (ON: 发送异常检测或接收异常检测, OFF: -)	Y1	连接 No. 2 (ON: 发送请求时或接收完成确认信号, OFF: -)
X2	连接 No. 2 的固定缓冲通信用 (ON: 发送正常完成或接收完成, OFF: -)	Y2	连接 No. 3 (ON: 发送请求时或接收完成确认信号, OFF: -)
X3	连接 No. 2 的固定缓冲通信用 (ON: 发送异常检测或接收异常检测, OFF: -)	Y3	连接 No. 4 (ON: 发送请求时或接收完成确认信号, OFF: -)
X4	连接 No. 3 的固定缓冲通信用 (ON: 发送正常完成或接收完成, OFF: -)	Y4	连接 No. 5 (ON: 发送请求时或接收完成确认信号, OFF: -)
X5	连接 No. 3 的固定缓冲通信用 (ON: 发送异常检测或接收异常检测, OFF: -)	Y5	连接 No. 6 (ON: 发送请求时或接收完成确认信号, OFF: -)
X6	连接 No. 4 的固定缓冲通信用 (ON: 发送正常完成或接收完成, OFF: -)	Y6	连接 No. 7 (ON: 发送请求时或接收完成确认信号, OFF: -)
X7	连接 No. 4 的固定缓冲通信用 (ON: 发送异常检测或接收异常检测, OFF: -)	Y7	连接 No. 8 (ON: 发送请求时或接收完成确认信号, OFF: -)
X8	连接 No. 5 的固定缓冲通信用 (ON: 发送正常完成或接收完成, OFF: -)	Y8	连接 No. 1 (ON: 打开请求, OFF: -)
X9	连接 No. 5 的固定缓冲通信用 (ON: 发送异常检测或接收异常检测, OFF: -)	Y9	连接 No. 2 (ON: 打开请求, OFF: -)
XA	连接 No. 6 的固定缓冲通信用 (ON: 发送正常完成或接收完成, OFF: -)	YA	连接 No. 3 (ON: 打开请求, OFF: -)
XB	连接 No. 6 的固定缓冲通信用 (ON: 发送异常检测或接收异常检测, OFF: -)	YB	连接 No. 4 (ON: 打开请求, OFF: -)
XC	连接 No. 7 的固定缓冲通信用 (ON: 发送正常完成或接收完成, OFF: -)	YC	连接 No. 5 (ON: 打开请求, OFF: -)
XD	连接 No. 7 的固定缓冲通信用 (ON: 发送异常检测或接收异常检测, OFF: -)	YD	连接 No. 6 (ON: 打开请求, OFF: -)
XE	连接 No. 8 的固定缓冲通信用 (ON: 发送正常完成或接收完成, OFF: -)	YE	连接 No. 7 (ON: 打开请求, OFF: -)
XF	连接 No. 8 的固定缓冲通信用 (ON: 发送异常检测或接收异常检测, OFF: -)	YF	连接 No. 8 (ON: 打开请求, OFF: -)
X10	连接 No. 1 用打开完成 (ON: 打开完成信号, OFF: -)	Y10	禁止使用
X11	连接 No. 2 用打开完成 (ON: 打开完成信号, OFF: -)	Y11	禁止使用
X12	连接 No. 3 用打开完成 (ON: 打开完成信号, OFF: -)	Y12	禁止使用
X13	连接 No. 4 用打开完成 (ON: 打开完成信号, OFF: -)	Y13	禁止使用
X14	连接 No. 5 用打开完成 (ON: 打开完成信号, OFF: -)	Y14	禁止使用
X15	连接 No. 6 用打开完成 (ON: 打开完成信号, OFF: -)	Y15	禁止使用
X16	连接 No. 7 用打开完成 (ON: 打开完成信号, OFF: -)	Y16	禁止使用
X17	连接 No. 8 用打开完成 (ON: 打开完成信号, OFF: -)	Y17	COM. ERR. LED 熄灯请求 (ON: 熄灯请求时, OFF: -)
X18	打开异常检测信号 (ON: 异常检测, OFF: -)	Y18	禁止使用

软元件 No.	信号名称	软元件 No.	信号名称
X19	初始化正常完成信号 (ON: 正常完成, OFF: -)	Y19	初始化请求信号 (ON: 请求时, OFF: -)
X1A	初始化异常完成信号 (ON: 异常完成, OFF: -)	Y1A	禁止使用
X1B	禁止使用	Y1B	禁止使用
X1C	COM. ERR. LED 亮灯确认 (ON: 亮灯, OFF: -)	Y1C	禁止使用
X1D	通信协议准备完成 (ON: 准备完成, OFF: -)	Y1D	禁止使用
X1E	禁止使用	Y1E	禁止使用
X1F	看门狗定时器出错检测 (ON: 看门狗定时器出错, OFF: -)	Y1F	禁止使用

要点

在对 CPU 模块的输入输出信号中，请勿对禁止使用的信号进行输出 (ON)。如果进行输出 (ON)，可能导致可编程控制器系统误动作。

备注

本节中所示的输入输出信号主要是在引用了 QnA 系列模块用程序的情况下使用。在 Q 系列中，对智能功能模块的输入输出信号的 ON/OFF 是通过专用指令进行。引用 QnA 系列模块用程序的情况下，建议替换为相应的功能说明项中所示的专用指令。

3.5 缓冲存储器

本节介绍 E71 的缓冲存储器有关内容。

3.5.1 缓冲存储器的构成

以下介绍缓冲存储器的构成有关内容。

(1) 缓冲存储器的地址构成

缓冲存储器的 1 个地址由 16 位所构成。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(2) 缓冲存储器的区域构成

缓冲存储器中有用户用区及系统区。

(a) 用户用区

该区域是用户进行数据读取 / 写入的区域。分为进行初始化处理及数据通信的参数区、数据通信用区、存储通信状态及通信出错信息的存储区。如果一直使用该区域，则数据通信时间将变长，因此应根据需要使用该区域。

(b) 系统区

该区域是供系统使用的区域。

要点

请勿对系统区进行数据写入。如果进行写入，可能导致可编程控制器系统误动作。

3.5.2 缓冲存储器一览

E71 的缓冲存储器一览如下所示。

地址	用途	名称	初始值	通过编程工具的设置可否	
10 进制 (16 进制)			16 进制 (10 进制)		
0 ~ 1 (0 _H ~ 1 _H)	初始化 处理用参数设置区	本站的 E71 的 IP 地址	C00001FE _H	○	
2 ~ 3 (2 _H ~ 3 _H)		系统区	-	-	
4 (4 _H)		特殊功能设置 路由器中继功能 (b5、b4) 00: 不使用 (默认) 01: 使用 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、 MELSECNET/10 中继功能通信用转换方式的设置 (b7、b6) 00: 自动响应方式 (默认) 01: IP 地址计算方式 10: 表转换方式 11: 并用方式 FTP 功能设置 (b9、b8) 00: 不使用 01: 使用 (默认) 上述以外的情况下, 是系统用的位。	0100 _H	○	
5 ~ 10 (5 _H ~ A _H)		系统区	-	-	
11 (B _H)		监视 定时器	TCP ULP 定时器值 (设置时间 = 设置值 × 500ms)	3C _H (60)	○
12 (C _H)			TCP 零窗口定时器值 (设置时间 = 设置值 × 500ms)	14 _H (20)	○
13 (D _H)			TCP 重新发送定时器值 (设置时间 = 设置值 × 500ms)	14 _H (20)	○
14 (E _H)			TCP 结束定时器值 (设置时间 = 设置值 × 500ms)	28 _H (40)	○
15 (F _H)			组装定时器值 (设置时间 = 设置值 × 500ms)	A _H (10)	○
16 (10 _H)			响应监视定时器值 (设置时间 = 设置值 × 500ms)	3C _H (60)	○
17 (11 _H)	对方存在确认开始间隔定时器值 (设置时间 = 设置值 × 500ms)		4B0 _H (1200)	○	
18 (12 _H)	对方存在确认间隔定时器值 (设置时间 = 设置值 × 500ms)		14 _H (20)	○	
19 (13 _H)	对方存在确认重新发送次数		3 _H (3)	○	
20 (14 _H)	初始化 处理用参数设置区	自动打开 UDP 端口编号	1388 _H	×	
21 ~ 29 (15 _H ~ 1D _H)	系统区	-	-		

地址	用途	名称	初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否
10进制 (16进制)				
30 (1E _H)	初始化 处理用参数设置区 (重新初始化用)	TCP Maximum Segment 分割发送设置区 0 _H : TCP 发送时进行 TCP Maximum Segment 分割发送。 8000 _H : TCP 发送时不进行 TCP Maximum Segment 分割发送。 设置值在重新初始化处理后将生效。	8000 _H	×
31 (1F _H)		通信条件设置 (以太网动作设置) 区 通信数据代码设置 (b1) 0: 二进制代码通信 1: ASCII 代码通信 TCP 存在确认设置 (b4) 0: 使用 Ping 1: 使用 KeepAlive 发送帧设置 (b5) 0: 以太网帧 1: IEEE802.3 帧 运行中写入允许 / 禁止设置 (b6) 0: 禁止 1: 允许 初始化时机设置 (b8) 0: 不 OPEN 待机 (STOP 中不能通信) 1: 始终 OPEN 待机 (STOP 中可以通信) 重新初始化指定 (b15) 0: 重新初始化处理完成 (由系统复位。) 1: 重新初始化处理请求 (由用户设置。) 上述以外的情况下, 是系统用的位。	0 _H	○

地址	用途	名称	初始值	通过编程工			
10 进制 (16 进制)			16 进制 (10 进制)	具的设置 可否			
32 (20 _H)	通信用参数设置区	连接用途设置区 连接 No. 1 固定缓冲的使用用途 (b0) 0: 发送用或不进行固定缓冲通信 1: 接收用 对方存在确认设置 (b1) 0: 不进行存在确认 1: 进行存在确认 成对打开 (b7) 0: 不进行成对打开 1: 进行成对打开 通信方式 (协议) 设置 (b8) 0: TCP/IP 1: UDP/IP 固定缓冲通信的有序无序 (b10、b9) 00: 有序 01: 无序 10: 通信协议 打开方式的类型 (b15、b14) 00: Active 打开或 UDP/IP 10: Unpassive 打开 11: Fullpassive 打开 上述以外的情况下, 是系统用的位。	0 _H	○			
33 (21 _H)			连接 No. 2 (位构成与连接 No. 1 的相同)				
34 (22 _H)			连接 No. 3 (位构成与连接 No. 1 的相同)				
35 (23 _H)			连接 No. 4 (位构成与连接 No. 1 的相同)				
36 (24 _H)			连接 No. 5 (位构成与连接 No. 1 的相同)				
37 (25 _H)			连接 No. 6 (位构成与连接 No. 1 的相同)				
38 (26 _H)			连接 No. 7 (位构成与连接 No. 1 的相同)				
39 (27 _H)			连接 No. 8 (位构成与连接 No. 1 的相同)				
40 (28 _H)			通信地址设置区	连接 No. 1	本站端口编号	0 _H	○
41 ~ 42 (29 _H ~ 2A _H)					通信对象 IP 地址	0 _H	○
43 (2B _H)					通信对象端口编号	0 _H	○
44 ~ 46 (2C _H ~ 2E _H)					通信对象 MAC 地址	FFFFFFFFFFFF _H	×
47 ~ 53 (2F _H ~ 35 _H)				连接 No. 2 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
54 ~ 60 (36 _H ~ 3C _H)	连接 No. 3 (位构成与连接 No. 1 的相同)						

地址	用途	名称		初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否	
10进制 (16进制)						
61 ~ 67 (3D _H ~ 43 _H)	通信用参数设置区	通信地址设置区	连接 No. 4 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
68 ~ 74 (44 _H ~ 4A _H)			连接 No. 5 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
75 ~ 81 (4B _H ~ 51 _H)			连接 No. 6 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
82 ~ 88 (52 _H ~ 58 _H)			连接 No. 7 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
89 ~ 95 (59 _H ~ 5F _H)			连接 No. 8 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
96 ~ 102 (60 _H ~ 66 _H)		系统区		-	-	
103 ~ 104 (67 _H ~ 68 _H)		系统区		-	-	
105 (69 _H)	通信状态存储区	初始化处理 用区	初始化异常代码		0 _H	×
106 ~ 107 (6A _H ~ 6B _H)			本站 IP 地址		0 _H	×
108 ~ 110 (6C _H ~ 6E _H)			本站 MAC 地址		0 _H	×
111 ~ 115 (6F _H ~ 73 _H)			系统区		-	-
116 (74 _H)			自动打开 UDP 端口编号		0 _H	×
117 (75 _H)			系统区		-	-
118 (76 _H)			站号 (b0 ~ b7) 本站网络 No. (b8 ~ b15)		0 _H	×
119 (77 _H)			本站组 No.		0 _H	×
120 (78 _H)	连接信息 用区	连接 No. 1	本站端口编号		0 _H	×
121 ~ 122 (79 _H ~ 7A _H)			通信对象 IP 地址		0 _H	×
123 (7B _H)			通信对象端口编号		0 _H	×
124 (7C _H)			打开异常代码		0 _H	×
125 (7D _H)			固定缓冲发送异常代码		0 _H	×
126 (7E _H)			连接结束代码		0 _H	×
127 (7F _H)			固定缓冲通信时间 (最大值)		0 _H	×
128 (80 _H)			固定缓冲通信时间 (最小值)		0 _H	×
129 (81 _H)			固定缓冲通信时间 (当前值)		0 _H	×

地址	用途	名称	初始值	通过编程工
10 进制 (16 进制)			16 进制 (10 进制)	具的设置 可否
130 ~ 139 (82 _H ~ 8B _H)	通信状态存储区	连接信息 用区	连接 No. 2 (位构成与连接 No. 1 的相同)	
140 ~ 149 (8C _H ~ 95 _H)			连接 No. 3 (位构成与连接 No. 1 的相同)	
150 ~ 159 (96 _H ~ 9F _H)			连接 No. 4 (位构成与连接 No. 1 的相同)	
160 ~ 169 (A0 _H ~ A9 _H)			连接 No. 5 (位构成与连接 No. 1 的相同)	
170 ~ 179 (AA _H ~ B3 _H)			连接 No. 6 (位构成与连接 No. 1 的相同)	
180 ~ 189 (B4 _H ~ BD _H)			连接 No. 7 (位构成与连接 No. 1 的相同)	
190 ~ 199 (BE _H ~ C7 _H)			连接 No. 8 (位构成与连接 No. 1 的相同)	
200 (C8 _H)	通信状态存储区	LED 亮灯状态 (存储 E71 前面 LED 的亮灯状态。) [INIT.]LED (b0) 0: 熄灯 1: 亮灯 (初始化处理完成) [OPEN]LED (b1) 0: 熄灯 1: 亮灯 (有打开处理完成连接) [ERR.]LED (b3) 0: 熄灯 1: 亮灯 (设置异常) [COM.ERR.]LED (b4) 0: 熄灯 1: 亮灯 (通信异常) 上述以外的情况下, 是系统用的位。	0 _H	×
201 (C9 _H)		模块状态 用区 集线器连接状态区 通信模式 (b9) 0: 半双工 1: 全双工 集线器连接状态 (b10) 0: 集线器未连接 / 断线 1: 集线器连接中 数据传送速度 (b14) 0: 以 10BASE-T 动作中 1: 以 100BASE-TX 动作中 上述以外的情况下, 是系统用的位。	0 _H	×
202 (CA _H)		开关状态 (运行模式设置) 通信数据代码设置 (b1) 0: 在线 1: 离线 2: 自回送测试 3: H/W 测试	0 _H	○

地址	用途	名称		初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否		
10进制 (16进制)							
203 (CB _H)	通信状态存储区	模块状态 用区	编程工具中的设置状态 通信数据代码设置 (b1) 0: 二进制代码通信 1: ASCII 代码通信 初始化 / 打开方法设置 (b2) 0: 无参数设置 (根据程序启动) 1: 有参数设置 (根据参数启动) TCP 存在确认设置 (b4) 0: 使用 Ping 1: 使用 KeepAlive 发送帧设置 (b5) 0: 以太网帧 1: IEEE802.3 帧 运行中写入允许 / 禁止设置 (b6) 0: 禁止 1: 允许 初始化时机设置 (b8) 0: 不 OPEN 待机 (STOP 中不能通信) 1: 始终 OPEN 待机 (STOP 中可以通信) 上述以外的情况下, 是系统用的位。		0 _H	○	
204 (CC _H)			系统区		-	-	
205 (CD _H)			RECV 指令执行请求		0 _H	×	
206 (CE _H)			系统区		-	-	
207 (CF _H)			发送接收指 令用区	ZNRD 指令	0 _H	×	
208 (D0 _H)					系统区	-	-
209 (D1 _H)				数据链接用指 令执行结果	ZNWR 指令	0 _H	×
210 ~ 223 (D2 _H ~ DF _H)					系统区	-	-
224 ~ 226 (E0 _H ~ E2 _H)	出错日志区	系统区		-	-		
227 (E3 _H)		出错发生次数		0 _H	×		
228 (E4 _H)		出错日志写入指针		0 _H	×		

3.5 缓冲存储器
3.5.2 缓冲存储器一览

地址	用途	名称		初始值 16 进制 (10 进制)	通过编程工 具的设置 可否	
10 进制 (16 进制)						
229 (E5 _H)	出错日志区	出错日志块 区域	出错日志块 1	出错代码、结束代码	0 _H	×
230 (E6 _H)				子报头	0 _H	×
231 (E7 _H)				指令代码	0 _H	×
232 (E8 _H)				连接 No.	0 _H	×
233 (E9 _H)				本站端口编号	0 _H	×
234 ~ 235 (EA _H ~ EB _H)				通信对象 IP 地址	0 _H	×
236 (EC _H)				通信对象端口编号	0 _H	×
237 (ED _H)				系统区	-	-
238 ~ 246 (EE _H ~ F6 _H)				出错日志块 2 (位构成与出错日志块 1 的相同)		
247 ~ 255 (F7 _H ~ FF _H)			出错日志块 3 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
256 ~ 264 (100 _H ~ 108 _H)			出错日志块 4 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
265 ~ 273 (109 _H ~ 111 _H)			出错日志块 5 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
274 ~ 282 (112 _H ~ 11A _H)			出错日志块 6 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
283 ~ 291 (11B _H ~ 123 _H)			出错日志块 7 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
292 ~ 300 (124 _H ~ 12C _H)			出错日志块 8 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
301 ~ 309 (12D _H ~ 135 _H)			出错日志块 9 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
310 ~ 318 (136 _H ~ 13E _H)			出错日志块 10 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
319 ~ 327 (13F _H ~ 147 _H)			出错日志块 11 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
328 ~ 336 (148 _H ~ 150 _H)			出错日志块 12 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
337 ~ 345 (151 _H ~ 159 _H)			出错日志块 13 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
346 ~ 354 (15A _H ~ 162 _H)			出错日志块 14 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
355 ~ 363 (163 _H ~ 16B _H)			出错日志块 15 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
364 ~ 372 (16C _H ~ 174 _H)			出错日志块 16 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
373 ~ 375 (175 _H ~ 177 _H)	系统区		-	-		

地址	用途	名称		初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否	
10进制 (16进制)						
376 ~ 377 (178 _H ~ 179 _H)	出错日志区	各协议的 状态	IP	接收 IP 数据包次数	0 _H	×
378 ~ 379 (17A _H ~ 17B _H)				接收 IP 数据包的总数校验出错而删除的次数	0 _H	×
380 ~ 381 (17C _H ~ 17D _H)				发送 IP 数据包总数	0 _H	×
382 ~ 397 (17E _H ~ 18D _H)				系统区	-	-
398 ~ 399 (18E _H ~ 18F _H)				同时发送出错检测次数	0 _H	×
400 ~ 407 (190 _H ~ 197 _H)				系统区	-	-
408 ~ 409 (198 _H ~ 199 _H)	出错日志区	各协议的 状态	ICMP	接收 ICMP 次数	0 _H	×
410 ~ 411 (19A _H ~ 19B _H)				接收 ICMP 数据包的总数校验出错而删除的次数	0 _H	×
412 ~ 413 (19C _H ~ 19D _H)				发送 ICMP 数据包总数	0 _H	×
414 ~ 415 (19E _H ~ 19F _H)				接收 ICMP 的 echo request 总数	0 _H	×
416 ~ 417 (1A0 _H ~ 1A1 _H)				发送 ICMP 的 echo reply 总数	0 _H	×
418 ~ 419 (1A2 _H ~ 1A3 _H)				发送 ICMP 的 echo request 总数	0 _H	×
420 ~ 421 (1A4 _H ~ 1A5 _H)				接收 ICMP 的 echo reply 总数	0 _H	×
422 ~ 439 (1A6 _H ~ 1B7 _H)				系统区	-	-
440 ~ 441 (1B8 _H ~ 1B9 _H)			TCP	接收 TCP 数据包次数	0 _H	×
442 ~ 443 (1BA _H ~ 1BB _H)				接收 TCP 数据包的总数校验出错而删除的次数	0 _H	×
444 ~ 445 (1BC _H ~ 1BD _H)				发送 TCP 数据包总数	0 _H	×
446 ~ 471 (1BE _H ~ 1D7 _H)				系统区	-	-
472 ~ 473 (1D8 _H ~ 1D9 _H)			UDP	接收 UDP 数据包次数	0 _H	×
474 ~ 475 (1DA _H ~ 1DB _H)				接收 UDP 数据包的总数校验出错而删除的次数	0 _H	×
476 ~ 477 (1DC _H ~ 1DD _H)				发送 UDP 数据包总数	0 _H	×
478 ~ 481 (1DE _H ~ 1E1 _H)				系统区	-	-

地址	用途	名称		初始值 16 进制 (10 进制)	通过编程工 具的设置 可否		
10 进制 (16 进制)							
482 ~ 491 (1E2 _H ~ 1EB _H)	出错日志区	各协议的 状态	系统区		-	-	
492 ~ 493 (1EC _H ~ 1ED _H)			接收出错	成帧出错次数		0 _H	×
494 ~ 495 (1EE _H ~ 1EF _H)				上溢次数		0 _H	×
496 ~ 497 (1F0 _H ~ 1F1 _H)				crc 出错次数		0 _H	×
498 ~ 511 (1F2 _H ~ 1FF _H)		系统区		-	-		
512 ~ 513 (200 _H ~ 201 _H)	路由器中继参数设 置区域	子网掩码		0 _H	○		
514 ~ 515 (202 _H ~ 203 _H)		默认路由器 IP 地址		0 _H	○		
516 (204 _H)		登录路由器数		0 _H	○		
517 ~ 518 (205 _H ~ 206 _H)		路由器 1	子网地址		0 _H	○	
519 ~ 520 (207 _H ~ 208 _H)			路由器 IP 地址		0 _H	○	
521 ~ 524 (209 _H ~ 20C _H)		路由器 2(位构成与路由器 1 的相同)					
525 ~ 528 (20D _H ~ 210 _H)		路由器 3(位构成与路由器 1 的相同)					
529 ~ 532 (211 _H ~ 214 _H)		路由器 4(位构成与路由器 1 的相同)					
533 ~ 536 (215 _H ~ 218 _H)		路由器 5(位构成与路由器 1 的相同)					
537 ~ 540 (219 _H ~ 21C _H)		路由器 6(位构成与路由器 1 的相同)					
541 ~ 544 (21D _H ~ 220 _H)		路由器 7(位构成与路由器 1 的相同)					
545 ~ 548 (221 _H ~ 224 _H)		路由器 8(位构成与路由器 1 的相同)					
549 (225 _H)		系统区		-	-		
550 ~ 551 (226 _H ~ 227 _H)		站号 <->IP 关联信 息设置区	系统区		-	-	
552 (228 _H)	转换表数据数		0 _H	○			
553 ~ 554 (229 _H ~ 22A _H)	转换信息 No. 1		通信请求目标 / 通信请求源站网络 No.、站号		0 _H	○	
555 ~ 556 (22B _H ~ 22C _H)			对象站 E71 的 IP 地址		0 _H	○	
557 ~ 558 (22D _H ~ 22E _H)			系统区		-	-	

地址	用途	名称	初始值	通过编程工	
10 进制 (16 进制)			16 进制 (10 进制)	具的设置 可否	
559 ~ 564 (22F _H ~ 234 _H)	站号 <-> IP 关联信息设置区	转换信息 No. 2 (位构成与转换信息 No. 1 的相同)			
•		•			
•		•			
•		•			
931 ~ 936 (3A3 _H ~ 3A8 _H)		转换信息 No. 64 (位构成与转换信息 No. 1 的相同)			
937 ~ 938 (3A9 _H ~ 3AA _H)		CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 路由用子网掩码模式	0 _H	○	
939 ~ 943 (3AB _H ~ 3AF _H)		系统区	-	-	
944 ~ 949 (3B0 _H ~ 3B5 _H)	FTP 设置区	FTP 登录名	“QJ71E71”	○	
950 ~ 953 (3B6 _H ~ 3B9 _H)		口令	“QJ71E71”	○	
954 (3BA _H)		指令输入监视定时器	708 _H	○	
955 (3BB _H)		CPU 监视定时器	A _H	○	
956 ~ 1663 (3BC _H ~ 67F _H)		系统区	-	-	
1664 (680 _H)		固定缓冲数据区	固定缓冲 No. 1	数据长	0 _H
1665 ~ 2687 (681 _H ~ A7F _H)	固定缓冲数据			0 _H	×
2688 ~ 3711 (A80 _H ~ E7F _H)	固定缓冲 No. 2 (位构成与固定缓冲 No. 1 的相同)				
3712 ~ 4735 (E80 _H ~ 127F _H)	固定缓冲 No. 3 (位构成与固定缓冲 No. 1 的相同)				
4736 ~ 5759 (1280 _H ~ 167F _H)	固定缓冲 No. 4 (位构成与固定缓冲 No. 1 的相同)				
5760 ~ 6783 (1680 _H ~ 1A7F _H)	固定缓冲 No. 5 (位构成与固定缓冲 No. 1 的相同)				
6784 ~ 7807 (1A80 _H ~ 1E7F _H)	固定缓冲 No. 6 (位构成与固定缓冲 No. 1 的相同)				
7808 ~ 8831 (1E80 _H ~ 227F _H)	固定缓冲 No. 7 (位构成与固定缓冲 No. 1 的相同)				
8832 ~ 9855 (2280 _H ~ 267F _H)	固定缓冲 No. 8 (位构成与固定缓冲 No. 1 的相同)				
9856 ~ 16383 (2680 _H ~ 3FFF _H)	随机访问用缓冲、 电子邮件用缓冲的 共享区		随机访问用缓冲、电子邮件用缓冲的共享区		0 _H
16384 ~ 18431 (4000 _H ~ 47FF _H)		系统区		-	-
18432 ~ 20479 (4800 _H ~ 4FFF _H)	通信协议支持功能 用发送接收区	通信协议支持功能用发送接收区	0 _H	○	

地址	用途	名称	初始值	通过编程工具的设置可否	
10 进制 (16 进制)			16 进制 (10 进制)		
20480 (5000 _H)	连接状态存储区	连接状态信息区	打开完成信号 0: 打开未完成 1: 打开完成 • 连接 No. 1 (b0) • 连接 No. 2 (b1) • • • 连接 No. 16 (b15)	0 _H	×
20481 (5001 _H)			系统区	-	-
20482 (5002 _H)			打开请求信号 0: 无打开请求 1: 打开请求中 • 连接 No. 1 (b0) • 连接 No. 2 (b1) • • • 连接 No. 16 (b15)	0 _H	×
20483 ~ 20484 (5003 _H ~ 5004 _H)			系统区	-	-
20485 (5005 _H)		固定缓冲信息区	固定缓冲接收状态信号 0: 数据未接收 1: 数据接收中 • 连接 No. 1 (b0) • 连接 No. 2 (b1) • • • 连接 No. 16 (b15)	0 _H	×
20486 (5006 _H)		远程口令状态存储区	远程口令状态 0: 解锁状态 / 无远程口令设置 1: 锁定状态 • 连接 No. 1 (b0) • 连接 No. 2 (b1) • • • 连接 No. 16 (b15)	0 _H	×
20487 (5007 _H)		远程口令状态存储区	远程口令状态 0: 解锁状态 / 无远程口令设置 1: 锁定状态 • 自动打开 UDP 端口 (b0) • MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP) (b1) • MELSOFT 应用程序通信端口 (TCP) (b2) • FTP 通信端口 (b3)	0 _H	×
20488 (5008 _H)		系统端口信息区	系统端口使用禁止指定区	系统端口使用禁止指定 0: 允许使用 1: 禁止使用 • 自动打开 UDP 端口 (b0) • MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP) (b1) • MELSOFT 应用程序通信端口 (TCP) (b2)	0 _H
20489 ~ 20591 (5009 _H ~ 506F _H)	系统区			-	-

地址	用途	名称	初始值	通过编程工		
10 进制 (16 进制)			16 进制 (10 进制)	具的设置 可否		
20592 (5070 _H)	监视区	远程口令功 能监视区	远程口令不一致通知用累计次数指定 (用户打开端口用) 0: 无指定 1 以上: 通知用累计次数	1 _H	×	
20593 (5071 _H)			远程口令不一致的通知用累计次数指定 (自动打开 UDP 端口、MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP/TCP)、FTP 通信 端口用) 0: 无指定 1 以上: 通知用累计次数	2 _H	×	
20594 (5072 _H)			连接 No. 1	解锁处理正常完成的累计次数	0 _H	×
20595 (5073 _H)				解锁处理异常完成的累计次数	0 _H	×
20596 (5074 _H)				锁定处理正常完成的累计次数	0 _H	×
20597 (5075 _H)				锁定处理异常完成的累计次数	0 _H	×
20598 (5076 _H)				由于连接关闭而锁定处理的累计次数	0 _H	×
20599 ~ 20603 (5077 _H ~ 507B _H)				连接 No. 2 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
20604 ~ 20608 (507C _H ~ 5080 _H)			连接 No. 3 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20609 ~ 20613 (5081 _H ~ 5085 _H)			连接 No. 4 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20614 ~ 20618 (5086 _H ~ 508A _H)			连接 No. 5 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20619 ~ 20623 (508B _H ~ 508F _H)			连接 No. 6 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20624 ~ 20628 (5090 _H ~ 5094 _H)			连接 No. 7 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20629 ~ 20633 (5095 _H ~ 5099 _H)			连接 No. 8 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20634 ~ 20638 (509A _H ~ 509E _H)			连接 No. 9 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20639 ~ 20643 (509F _H ~ 50A3 _H)			连接 No. 10 (位构成与连接 No. 1 的相同)			

地址	用途	名称		初始值	通过编程工具的设置可否	
10 进制 (16 进制)				16 进制 (10 进制)		
20644 ~ 20648 (50A4 _H ~ 50A8 _H)	监视区	远程口令功能监视区	连接 No. 11 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20649 ~ 20653 (50A9 _H ~ 50AD _H)			连接 No. 12 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20654 ~ 20658 (50AE _H ~ 50B2 _H)			连接 No. 13 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20659 ~ 20663 (50B3 _H ~ 50B7 _H)			连接 No. 14 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20664 ~ 20668 (50B8 _H ~ 50BC _H)			连接 No. 15 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20669 ~ 20673 (50BD _H ~ 50C1 _H)			连接 No. 16 (位构成与连接 No. 1 的相同)			
20674 ~ 20678 (50C2 _H ~ 50C6 _H)			自动打开 UDP 端口 (与连接 No. 1 的相同)			
20679 ~ 20683 (50C7 _H ~ 50CB _H)			MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP) (与连接 No. 1 的相同)			
20684 ~ 20688 (50CC _H ~ 50D0 _H)			MELSOFT 应用程序通信端口 (TCP) (与连接 No. 1 的相同)			
20689 ~ 20693 (50D1 _H ~ 50D5 _H)			FTP 通信端口 (与连接 No. 1 的相同)			
20694 ~ 20736 (50D6 _H ~ 5100 _H)			HTTP 状态存储区域	系统区		-
20737 (5101 _H)	出错日志指针			0 _H	×	
20738 (5102 _H)	日志计数器 (HTTP 响应代码 100 ~ 199)			0 _H	×	
20739 (5103 _H)	日志计数器 (HTTP 响应代码 200 ~ 299)			0 _H	×	
20740 (5104 _H)	日志计数器 (HTTP 响应代码 300 ~ 399)			0 _H	×	
20741 (5105 _H)	日志计数器 (HTTP 响应代码 400 ~ 499)			0 _H	×	
20742 (5106 _H)	日志计数器 (HTTP 响应代码 500 ~ 599)			0 _H	×	
20743 (5107 _H)	系统区			-	-	
20744 (5108 _H)	出错日志块 1	HTTP 响应代码		0 _H	×	
20745 ~ 20746 (5109 _H ~ 510A _H)		通信对象 IP 地址		0 _H	×	
20747 ~ 20750 (510B _H ~ 510E _H)		出错发生时间		0 _H	×	
20751 ~ 20757 (510F _H ~ 5115 _H)	出错日志块 2 (位构成与出错日志块 1 的相同)					
20758 ~ 20764 (5116 _H ~ 511C _H)	出错日志块 3 (位构成与出错日志块 1 的相同)					

地址	用途	名称	初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否	
20765 ~ 20771 (511D _H ~ 5123 _H)	HTTP 状态存储 区域	出错日志块 4(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20772 ~ 20778 (5124 _H ~ 512A _H)		出错日志块 5(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20779 ~ 20785 (512B _H ~ 5131 _H)		出错日志块 6(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20786 ~ 20792 (5132 _H ~ 5138 _H)		出错日志块 7(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20793 ~ 20799 (5139 _H ~ 513F _H)		出错日志块 8(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20800 ~ 20806 (5140 _H ~ 5146 _H)		出错日志块 9(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20807 ~ 20813 (5147 _H ~ 514D _H)		出错日志块 10(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20814 ~ 20820 (514E _H ~ 5154 _H)		出错日志块 11(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20821 ~ 20827 (5155 _H ~ 515B _H)		出错日志块 12(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20828 ~ 20834 (515C _H ~ 5162 _H)		出错日志块 13(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20835 ~ 20841 (5163 _H ~ 5169 _H)		出错日志块 14(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20842 ~ 20848 (516A _H ~ 5170 _H)		出错日志块 15(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20849 ~ 20855 (5171 _H ~ 5177 _H)		出错日志块 16(位构成与出错日志块 1 的相同)			
20856 ~ 20991 (5178 _H ~ 51FF _H)		系统区		-	-
20992 (5200 _H)		“通过断线检测 发出系统切换请 求”状态存储 区域	“通过断线检测发出系统切换请求” 0: 无设置 1: 有设置	1 _H	○
20993 (5201 _H)	断线检测监视时间 设置时间 = 设置值 × 500ms(设置范围: 0 ~ 60)		4 _H	○	
20994 (5202 _H)	系统区		-	-	
20995 (5203 _H)	断线检测次数		0 _H	×	
20996 ~ 21007 (5204 _H ~ 520F _H)	系统区		-	-	
21008 (5210 _H)	“通信异常时的 系统切换请求设 置”状态存储 区域	“通信异常时的系统切换请求设置”(用户用连接) 0: 无设置 1: 有设置 • 连接 No. 1(b0) • 连接 No. 2(b1) • • • 连接 No. 16(b15)	0 _H	○	
21009 (5211 _H)		“通信异常时的系统切换请求设置”(系统用连接) 0: 无设置 1: 有设置 • 自动打开 UDP 端口(b0) • MELSOFT 应用程序通信端口(UDP)(b1) • MELSOFT 应用程序通信端口(TCP)(b2) • FTP 通信端口(b3) • HTTP 端口(b4)	0 _H	○	

地址	用途	名称		初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否
10进制 (16进制)					
21010 ~ 21055 (5212 _H ~ 523F _H)	系统区			-	-
21056 (5240 _H)*1	接收缓冲状态存储区	接收缓冲已满检测信号 0: 接收缓冲有空余 1: 发生接收缓冲已满		0 _H	×
21057 ~ 21119 (5241 _H ~ 527F _H)	系统区			-	-
21120 (5280 _H)	IP地址重复状态存储区	IP地址重复标志 0: 无IP地址重复 1: 有IP地址重复		0 _H	×
21121 ~ 21123 (5281 _H ~ 5283 _H)		已连接网络的站的MAC地址(存储到IP地址重复的站中)		FFFFFFFF _H	×
21124 ~ 21126 (5284 _H ~ 5286 _H)		IP地址重复站的MAC地址(存储到已连接网络的站中)		FFFFFFFF _H	×
21127 ~ 21279 (5287 _H ~ 531F _H)	系统区			-	-
21280 ~ 21283 (5320 _H ~ 5323 _H)	协议设置数据确认用区	系统区		-	-
21284 (5324 _H)		协议设置数据异常信息	协议编号	0 _H	×
21285 (5325 _H)			设置类型	0 _H	×
21286 (5326 _H)			数据包编号	0 _H	×
21287 (5327 _H)			构成要素编号	0 _H	×
21288 (5328 _H)		协议登录数		0 _H	×
21289 ~ 21295 (5329 _H ~ 532F _H)		系统区		-	-
21296 ~ 21311 (5330 _H ~ 533F _H)		协议登录有无		0 _H	×
21312 ~ 21695 (5340 _H ~ 54BF _H)	系统区			-	-
21696 (54C0 _H)	通信协议支持功能 执行状态确认用区	连接 No. 1	协议执行状态	0 _H	×
21697 (54C1 _H)			系统区	-	-
21698 ~ 21713 (54C2 _H ~ 54D1 _H)			接收校验结果(接收数据包编号1~16)	0 _H	×
21714 (54D2 _H)			协议执行次数	0 _H	×
21715 (54D3 _H)			协议取消指定	0 _H	○
21716 ~ 21735 (54D4 _H ~ 54E7 _H)		连接 No. 2(位构成与连接 No. 1的相同)			
21736 ~ 21755 (54E8 _H ~ 54FB _H)		连接 No. 3(位构成与连接 No. 1的相同)			
21756 ~ 21775 (54FC _H ~ 550F _H)		连接 No. 4(位构成与连接 No. 1的相同)			
21776 ~ 21795 (5510 _H ~ 5523 _H)		连接 No. 5(位构成与连接 No. 1的相同)			

地址	用途	名称	初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否
10进制 (16进制)				
21796 ~ 21815 (5524 _H ~ 5537 _H)	通信协议支持功能 执行状态确认用区	连接 No. 6 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21816 ~ 21835 (5538 _H ~ 554B _H)		连接 No. 7 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21836 ~ 21855 (554C _H ~ 555F _H)		连接 No. 8 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21856 ~ 21875 (5560 _H ~ 5573 _H)		连接 No. 9 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21876 ~ 21895 (5574 _H ~ 5587 _H)		连接 No. 10 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21896 ~ 21915 (5588 _H ~ 559B _H)		连接 No. 11 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21916 ~ 21935 (559C _H ~ 55AF _H)		连接 No. 12 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21936 ~ 21955 (55B0 _H ~ 55C3 _H)		连接 No. 13 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21956 ~ 21975 (55C4 _H ~ 55D7 _H)		连接 No. 14 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21976 ~ 21995 (55D8 _H ~ 55EB _H)		连接 No. 15 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
21996 ~ 22015 (55EC _H ~ 55FF _H)		连接 No. 16 (位构成与连接 No. 1 的相同)		
22016 ~ 22271 (5600 _H ~ 56FF _H)	系统区		-	-

地址	用途	名称		初始值 16 进制 (10 进制)	通过编程工 具的设置 可否
10 进制 (16 进制)					
22560 (5820 _H)	通信状态存储区	连接信息 用区	本站端口编号	0 _H	×
22561 ~ 22562 (5821 _H ~ 5822 _H)			通信对象 IP 地址	0 _H	×
22563 (5823 _H)			通信对象端口编号	0 _H	×
222564 (5824 _H)			打开异常代码	0 _H	×
22565 (5825 _H)			连接 No. 9 固定缓冲发送异常代码	0 _H	×
22566 (5826 _H)			连接结束代码	0 _H	×
22567 (5827 _H)			固定缓冲通信时间 (最大值)	0 _H	×
22568 (5828 _H)			固定缓冲通信时间 (最小值)	0 _H	×
22569 (5829 _H)			固定缓冲通信时间 (当前值)	0 _H	×
22570 ~ 22579 (582A _H ~ 5833 _H)		连接 No. 10 (位构成与连接 No. 9 的相同)			
22580 ~ 22589 (5834 _H ~ 583D _H)		连接 No. 11 (位构成与连接 No. 9 的相同)			
22590 ~ 22599 (583E _H ~ 5847 _H)		连接 No. 12 (位构成与连接 No. 9 的相同)			
22600 ~ 22609 (5848 _H ~ 5851 _H)		连接 No. 13 (位构成与连接 No. 9 的相同)			
22610 ~ 22619 (5852 _H ~ 585B _H)		连接 No. 14 (位构成与连接 No. 9 的相同)			
22620 ~ 22629 (585C _H ~ 5865 _H)		连接 No. 15 (位构成与连接 No. 9 的相同)			
22630 ~ 22639 (5866 _H ~ 586F _H)		连接 No. 16 (位构成与连接 No. 9 的相同)			

地址	用途	名称		初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否		
10进制 (16进制)							
22272 (5700 _H)	IP 滤波器功能 用区	IP 滤波器 设置	IP 滤波器设置使用有无 • 0: 不使用 • 1: 使用		0 _H	×	
22273 (5701 _H)			IP 滤波器功能类型设置 • 0: 通过设置 • 1: 断开设置		0 _H	×	
22274 ~ 22275 (5702 _H ~ 5703 _H)			IP 地址设置 1	起始 IP 地址		0 _H	×
22276 ~ 22277 (5704 _H ~ 5705 _H)				最终 IP 地址		0 _H	×
22278 ~ 22281 (5706 _H ~ 5709 _H)			IP 地址设置 2 (位构成与 IP 地址设置 1 的相同)		0 _H	×	
22282 ~ 22285 (570A _H ~ 570D _H)			IP 地址设置 3 (位构成与 IP 地址设置 1 的相同)		0 _H	×	
22286 ~ 22289 (570E _H ~ 5711 _H)			IP 地址设置 4 (位构成与 IP 地址设置 1 的相同)		0 _H	×	
22290 ~ 22293 (5712 _H ~ 5715 _H)			IP 地址设置 5 (位构成与 IP 地址设置 1 的相同)		0 _H	×	
22294 ~ 22297 (5716 _H ~ 5719 _H)			IP 地址设置 6 (位构成与 IP 地址设置 1 的相同)		0 _H	×	
22298 ~ 22301 (571A _H ~ 571D _H)			IP 地址设置 7 (位构成与 IP 地址设置 1 的相同)		0 _H	×	
22302 ~ 22305 (571E _H ~ 5721 _H)			IP 地址设置 8 (位构成与 IP 地址设置 1 的相同)		0 _H	×	
22306 ~ 22307 (5722 _H ~ 5723 _H)			IP 滤波器 监视区	通过 IP 滤波器功能禁止访问次数		0 _H	×
22308 ~ 22309 (5724 _H ~ 5725 _H)				通过 IP 滤波器功能禁止访问的 IP 地址		0 _H	×
22310 ~ 22559 (5726 _H ~ 581F _H)			系统区			-	-

地址	用途	名称		初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否		
10进制 (16进制)							
22640 (5870 _H)	电子邮件状态存 储区	接收	服务器中残留的邮件数		0 _H	×	
22641 (5871 _H)			专用指令正常完成次数		0 _H	×	
22642 (5872 _H)			专用指令异常完成次数		0 _H	×	
22643 (5873 _H)			正常接收的次数		0 _H	×	
22644 (5874 _H)			附件接收次数		0 _H	×	
22645 (5875 _H)			服务器查询次数		0 _H	×	
22646 (5876 _H)			服务器通信出错次数		0 _H	×	
22647 (5877 _H)			出错日志写入次数		0 _H	×	
22648 (5878 _H)			接收出错日志写入指针		0 _H	×	
22649 (5879 _H)			出错日志块 1	出错代码		0 _H	×
22650 (587A _H)				指令代码		0 _H	×
22651 ~ 22658 (587B _H ~ 5882 _H)				From		0 _H	×
22659 ~ 22662 (5883 _H ~ 5886 _H)				Date		0 _H	×
22663 ~ 22692 (5887 _H ~ 58A4 _H)				Subject		0 _H	×

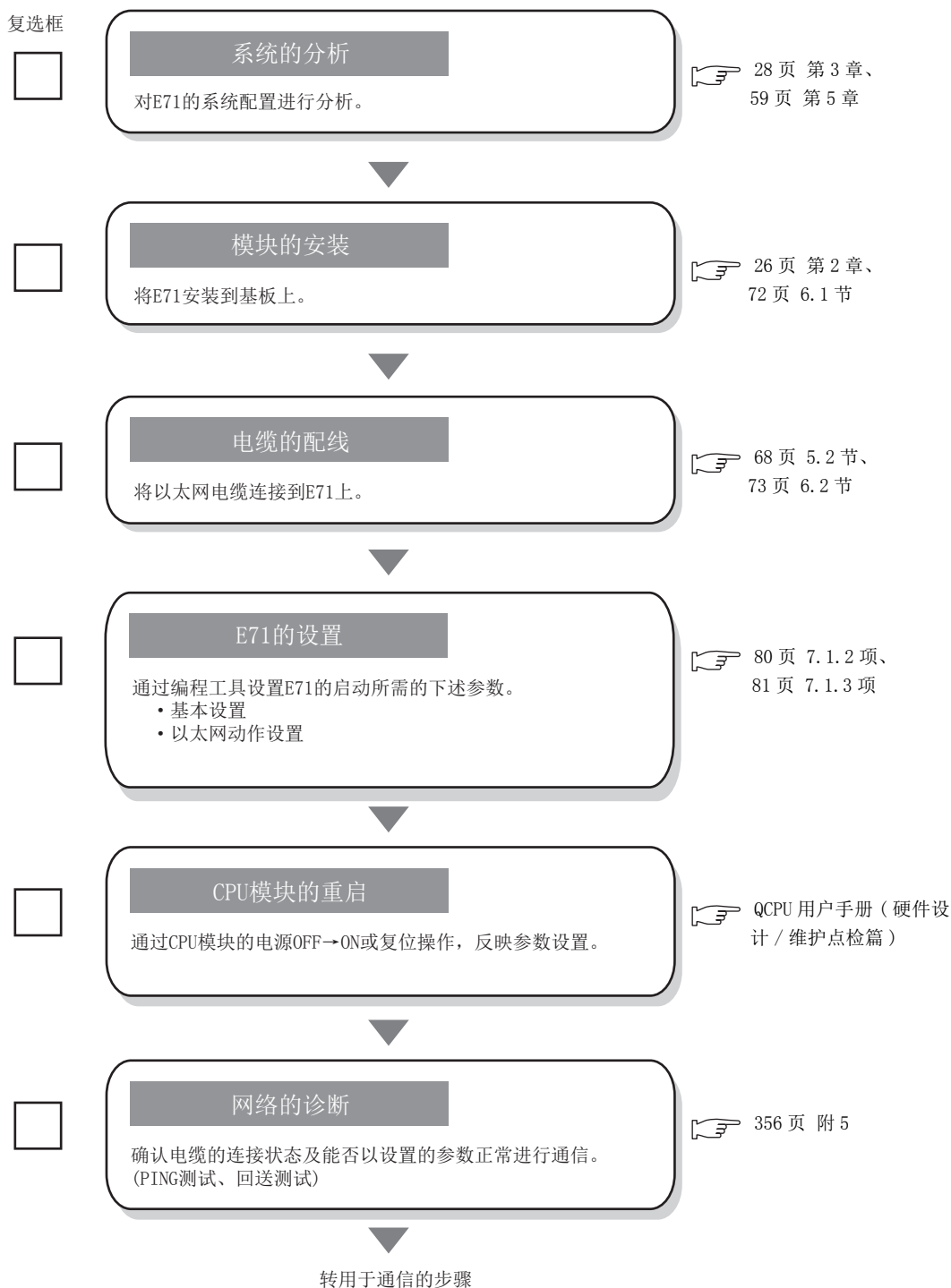
地址	用途	名称	初始值 16进制 (10进制)	通过编程工 具的设置 可否
10进制 (16进制)				
22693 ~ 22736 (58A5 _H ~ 58D0 _H)	电子邮件状态存储区	接收	出错日志块 2(位构成与出错日志块 1 的相同)	
22737 ~ 22780 (58D1 _H ~ 58FC _H)			出错日志块 3(位构成与出错日志块 1 的相同)	
22781 ~ 22824 (58FD _H ~ 5928 _H)			出错日志块 4(位构成与出错日志块 1 的相同)	
22825 ~ 22868 (5929 _H ~ 5954 _H)			出错日志块 5(位构成与出错日志块 1 的相同)	
22869 ~ 22912 (5955 _H ~ 5980 _H)			出错日志块 6(位构成与出错日志块 1 的相同)	
22913 ~ 22956 (5981 _H ~ 59AC _H)			出错日志块 7(位构成与出错日志块 1 的相同)	
22957 ~ 23000 (59AD _H ~ 59D8 _H)			出错日志块 8(位构成与出错日志块 1 的相同)	
23001 ~ 23044 (59D9 _H ~ 5A04 _H)			出错日志块 9(位构成与出错日志块 1 的相同)	
23045 ~ 23088 (5A05 _H ~ 5A30 _H)			出错日志块 10(位构成与出错日志块 1 的相同)	
23089 ~ 23132 (5A31 _H ~ 5A5C _H)			出错日志块 11(位构成与出错日志块 1 的相同)	
23133 ~ 23176 (5A5D _H ~ 5A88 _H)			出错日志块 12(位构成与出错日志块 1 的相同)	
23177 ~ 23220 (5A89 _H ~ 5AB4 _H)			出错日志块 13(位构成与出错日志块 1 的相同)	
23221 ~ 23264 (5AB5 _H ~ 5AE0 _H)			出错日志块 14(位构成与出错日志块 1 的相同)	
23265 ~ 23308 (5AE1 _H ~ 5B0C _H)			出错日志块 15(位构成与出错日志块 1 的相同)	
23309 ~ 23352 (5B0D _H ~ 5B38 _H)			出错日志块 16(位构成与出错日志块 1 的相同)	
23353 (5B39 _H)			发送	专用指令正常完成次数	0_{H}	×
23354 (5B3A _H)	专用指令异常完成次数	0 _H		×
23355 (5B3B _H)	正常完成的邮件数	0 _H		×
23356 (5B3C _H)	附件发送次数	0 _H		×
23357 (5B3D _H)	发送至服务器的次数	0 _H		×
23358 (5B3E _H)	异常完成的邮件数	0 _H		×
23359 (5B3F _H)	出错日志写入次数	0 _H		×
23360 (5B40 _H)	发送出错日志写入指针	0 _H		×

地址	用途	名称		初始值 16 进制 (10 进制)	通过编程工 具的设置 可否	
10 进制 (16 进制)						
23361 (5B41 _H)	电子邮件状态存 储区	发送	出错代码	0 _H	×	
23362 (5B42 _H)			指令代码	0 _H	×	
23363 ~ 23370 (5B43 _H ~ 5B4A _H)			出错日志块 1	To	0 _H	×
23371 ~ 23374 (5B4B _H ~ 5B4E _H)				Date	0 _H	×
23375 ~ 23404 (5B4F _H ~ 5B6C _H)				Subject	0 _H	×
23405 ~ 23448 (5B6D _H ~ 5B98 _H)				出错日志块 2 (位构成与出错日志块 1 的相同)		
23449 ~ 23492 (5B99 _H ~ 5BC4 _H)			出错日志块 3 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
23493 ~ 23536 (5BC5 _H ~ 5BF0 _H)			出错日志块 4 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
23537 ~ 23580 (5BF1 _H ~ 5C1C _H)			出错日志块 5 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
23581 ~ 23624 (5C1D _H ~ 5C48 _H)			出错日志块 6 (位构成与出错日志块 1 的相同)			
23625 ~ 23668 (5C49 _H ~ 5C74 _H)		出错日志块 7 (位构成与出错日志块 1 的相同)				
23669 ~ 23712 (5C75 _H ~ 5CA0 _H)		出错日志块 8 (位构成与出错日志块 1 的相同)				
23713 ~ 24575 (5CA1 _H ~ 5FFF _H)		系统区		-	-	
24576 (6000 _H)		固定缓冲数据区	固定缓冲 No. 9	数据长	0 _H	×
24577 ~ 25599 (6001 _H ~ 63FF _H)	固定缓冲数据			0 _H	×	
25600 ~ 26623 (6400 _H ~ 67FF _H)	固定缓冲 No. 10 (位构成与固定缓冲 No. 9 的相同)					
26624 ~ 27647 (6800 _H ~ 6BFF _H)	固定缓冲 No. 11 (位构成与固定缓冲 No. 9 的相同)					
27648 ~ 28671 (6C00 _H ~ 6FFF _H)	固定缓冲 No. 12 (位构成与固定缓冲 No. 9 的相同)					
28672 ~ 29695 (7000 _H ~ 73FF _H)	固定缓冲 No. 13 (位构成与固定缓冲 No. 9 的相同)					
29696 ~ 30719 (7400 _H ~ 77FF _H)	固定缓冲 No. 14 (位构成与固定缓冲 No. 9 的相同)					
30720 ~ 31743 (7800 _H ~ 7BFF _H)	固定缓冲 No. 15 (位构成与固定缓冲 No. 9 的相同)					
31744 ~ 32767 (7C00 _H ~ 7FFF _H)	固定缓冲 No. 16 (位构成与固定缓冲 No. 9 的相同)					

*1 仅 QJ71E71-100 可以使用。
根据 QJ71E71-100 的版本，使用可否有所不同。(☞ 343 页 附 3)

第4章 投运步骤

以下介绍将 E71 连接到以太网上的步骤有关内容。关于连接 E71 后与对象设备的通信步骤，请参阅通信步骤。(☞ 78 页 第7章)



第 5 章 系统配置

以下介绍 E71 的系统配置有关内容。


5.1 安装了 E71 的系统配置

以下介绍安装 E71 的系统配置有关内容。

5.1.1 可安装模块、可安装个数、可安装基板


(1) 安装到 CPU 模块中时

关于 E71 可安装 CPU 模块、可安装个数以及可安装基板的有关内容，请参阅下述手册。

 所使用的 CPU 模块的用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

(2) 安装到 MELSECNET/H 远程 I/O 站中时

关于 E71 的可安装个数及可安装基板，请参阅下述手册。

 Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册（远程 I/O 网络篇）

5.1.2 在基本型 QCPU、安全 CPU 中使用的情况下

将 E71 安装到基本型 QCPU 或安全 CPU 中使用的情况下，可使用的功能有下述限制。

○：可以使用，－：不能使用

功能	使用可否	
	基本型 QCPU	安全 CPU
与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接	○	○
MC 协议通信	○	○
通过 SLMP 进行通信	○	○
通过通信协议进行数据通信	○	×
固定缓冲通信	○	○*2
通过中断程序的接收处理	○*1	×
成对打开	○	○
广播轮询通信	○	○
随机访问用缓冲通信	○	×
IP 滤波器功能	○	○
远程口令	○*1	○
路由器中继功能	○	○
通过自动打开 UDP 端口的通信	○	○
对象设备的存在确认功能	○	○
电子邮件功能	○*1	×
CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信	○	×
通过数据链接用指令的通信	○*3	○*3
通过中断程序的接收处理	○*1	×
文件传送 (FTP 服务器功能)	○	×
Web 功能	○	×

*1 在功能版本 B 以后的基本型 QCPU 中可以使用。关于编程工具的对应版本，请参阅软件的对应版本。(☞ 424 页 附 11.1)

*2 只能指定连接 No.1 ~ 8。指定了超出范围的值的的情况下，将发生“OPERATION ERROR”（出错代码：4101）。

*3 实施 SREAD/SWRITE 指令的对象站为基本型 QCPU、安全 CPU 的情况下，至自变量 (D3) 中设置的对象站的读取通知软元件将被忽略。SREAD/SWRITE 指令的动作与 READ/WRITE 指令的相同。关于 SREAD/SWRITE 指令的有关内容，请参阅下述手册。

☞ MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）

5.1.3 在多 CPU 系统中使用的情况下

将 E71 用于多 CPU 系统的情况下，请首先参阅下述手册。

📖 QCPU 用户手册（多 CPU 系统篇）

(1) 注意事项

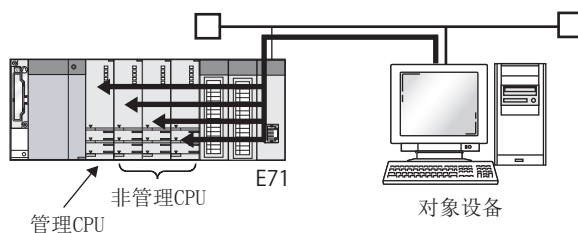
将 E71 用于多 CPU 系统时的注意事项如下所示。

(a) 关于网络参数的写入

网络参数只能被写入到 E71 的管理 CPU 中。

(b) 从对象设备访问 E71 的非管理 CPU 的情况下

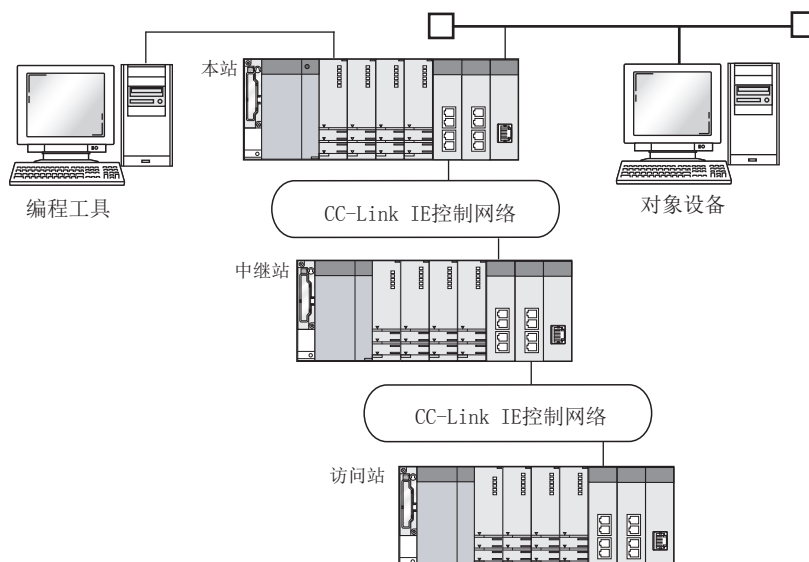
访问多 CPU 系统的非管理 CPU 的情况下，应使用功能版本 B 以后的 E71。



(c) 访问其它站的情况下

访问其它站的情况下，即使中继站及访问站为多 CPU 系统，也可对访问站的管理 CPU、非管理 CPU 进行访问。但是，访问非管理 CPU 时，本站、所有的中继站以及访问站的经由模块及 CPU 模块均应使用功能版本 B 以后的模块。

例 经由模块为 CC-Link IE 控制网络模块的情况下



5

5.1 安装了 E71 的系统配置
5.1.3 在多 CPU 系统中使用的情况下

5.1.4 在冗余系统中使用的情况下

将 E71 用于冗余系统的情况下，请首先参阅下述手册。

📖 QnPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）

(1) 安装到冗余系统的主基板上时

以下介绍将 E71 安装到冗余系统的主基板中使用时的有关内容。

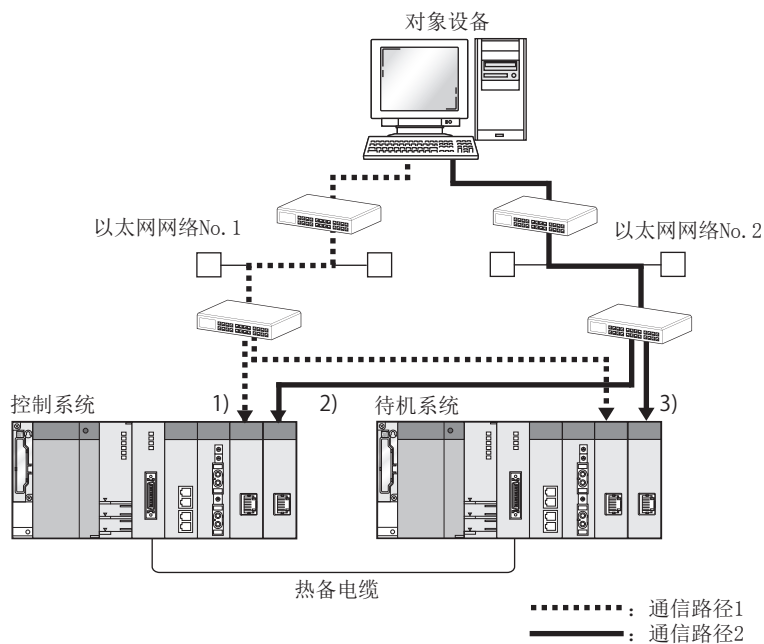
(a) 基本系统配置

从对象设备可以访问冗余系统的控制系统及待机系统。

(b) 对通信路径进行了冗余的系统配置

从对象设备通过通信路径 1 及通信路径 2 可以访问冗余系统的控制系统及待机系统。

例 通过通信路径 1 访问控制系统时发生了通信异常的情况下（下图 1），可以通过通信路径 2 访问控制系统。（下图 2）通信路径 2 中也发生了通信异常的情况下，可以进行控制系统与待机系统的系统切换，对新控制系统继续进行通信。（下图 3）



(c) 功能的限制

安装到主基板中的情况下，可使用的功能有下述限制。

○：可以使用，—：不能使用

功能	使用可否
与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接	○
MC 协议通信	○*1
通过 SLMP 进行通信	○
通过通信协议进行数据通信	○
固定缓冲通信	○*1
成对打开	○
广播轮询通信	○*1
随机访问用缓冲通信	○*1
IP 滤波器功能	○
远程口令	○
路由器中继功能	○
通过自动打开 UDP 端口的通信	○
对象设备的存在确认功能	○
电子邮件功能	○*1
CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信	○*1
通过数据链接用指令的通信	○*1
文件传送 (FTP 服务器功能)	○*1
Web 功能	○

*1 可以在有限制的情况下使用。关于限制事项，请参阅冗余系统对应功能。

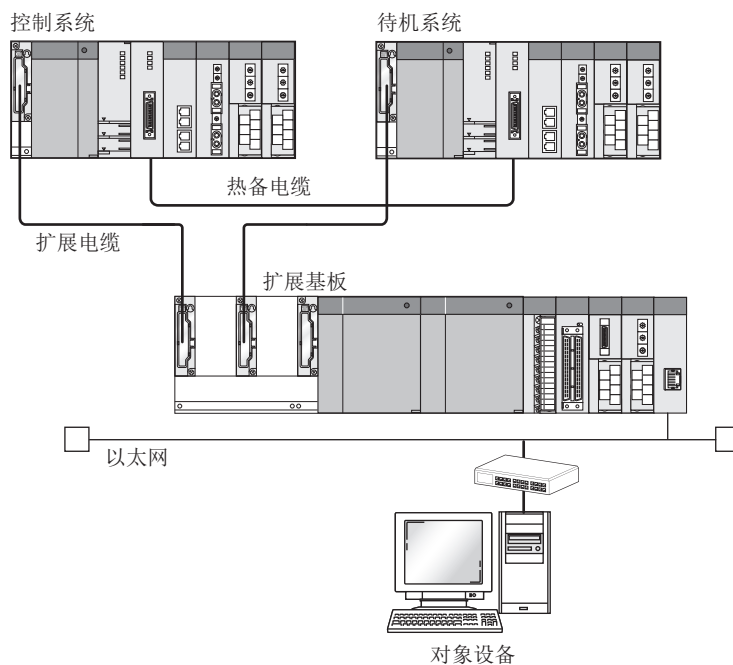
(☞ 217 页 14.7.4 项)

(2) 安装到冗余系统的扩展基板上时

以下介绍将 E71 安装到冗余系统的扩展基板上使用时的有关内容。

(a) 系统配置

系统配置如下所示。



(b) 功能的限制

除下述限制事项以外，其余与安装到主基板上使用的情况下相同。

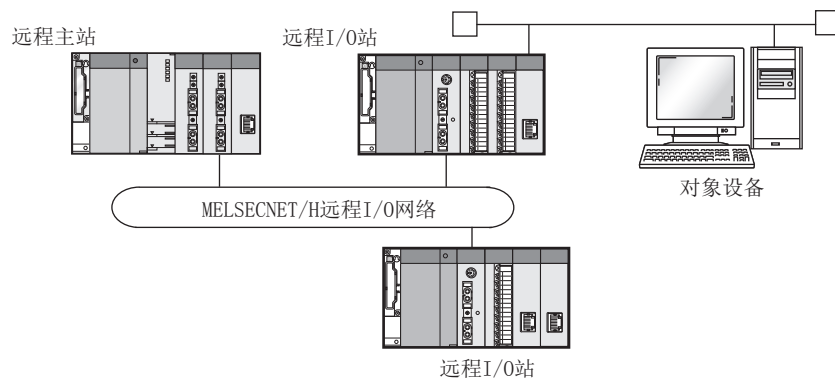
- E71 不向控制系统 CPU 模块发出系统切换请求，因此不能通过系统切换继续进行通信。E71 通信异常时及电缆断线时也希望继续通信的情况下，应安装到主基板上。
- 不能使用专用指令。使用专用指令时，应将 E71 安装到主基板上。
- 经由安装在扩展基板上的模块的通信中，有下述限制事项。
 - MC 协议的各专用指令中可指定的访问目标（控制系统 CPU 模块及待机系统 CPU 模块、A 系统 CPU 模块及 B 系统 CPU 模块）有所不同。
 - 从其它站的 MC 协议通信或从其它站的专用指令的通信中发生了系统切换的情况下，有可能发生通信超时。

5.1.5 在 MELSECNET/H 远程 I/O 站中使用的情况下

以下介绍将 E71 用于 MELSECNET/H 远程 I/O 站时的有关内容。

(1) 系统配置

系统配置如下所示。



(2) 参数设置

在网络参数中进行下述设置。

(a) 以太网动作设置

在初始化时机设置中选择“始终 OPEN 待机”。

(b) 打开设置

TCP/IP 通信时，应在打开方式选择“Unpassive”或“Fullpassive”。UDP/IP 通信时，也可使用自动打开 UDP 端口。

(3) 打开 / 关闭处理

打开 / 关闭处理应通过对象设备侧进行。


(4) 功能的限制

可使用的功能有下述限制。

○：可以使用，－：不能使用

功能		使用可否
初始化处理	程序中的设置	×
	网络参数中的设置	○
打开 / 关闭处理	程序中的设置	×
	网络参数中的设置	○
与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接		○
MC 协议通信		○ (参阅本项 (5))
通过 SLMP 进行通信		○
通过通信协议进行数据通信		×
固定缓冲通信		×
成对打开		×
广播轮询通信		×
随机访问用缓冲通信		○
IP 滤波器功能		○
远程口令		○ *1
路由器中继功能		○
通过自动打开 UDP 端口的通信		○
对象设备的存在确认功能		○
电子邮件功能		×
CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信		○
通过数据链接用指令的通信		× (可以中继)
文件传送 (FTP 服务器功能)		×
Web 功能		×

*1 在功能版本 D 以后的 MELSECNET/H 远程 I/O 站中可以使用。关于编程工具的对应版本，请参阅软件的对应版本。

( 424 页 附 11.1)

(5) 通过 MC 协议通信的访问

以下介绍通过 MC 协议访问 MELSECNET/H 远程 I/O 站以及经由 MELSECNET/H 远程 I/O 站访问其它站的有关内容。

(a) 关于对应帧

应以 QnA 兼容 3E 帧或 4E 帧进行通信。(不能以 A 兼容 1E 帧进行通信。)

(b) 可使用的功能

对 MELSECNET/H 远程 I/O 站可使用的功能如下所示。

- 软元件存储器的读取 / 写入 *1 *2
- 缓冲存储器的读取 / 写入 *2
- 智能功能模块的缓冲存储器的读取 / 写入

*1 关于可访问的 MELSECNET/H 远程 I/O 站的软件, 请参阅下述手册。

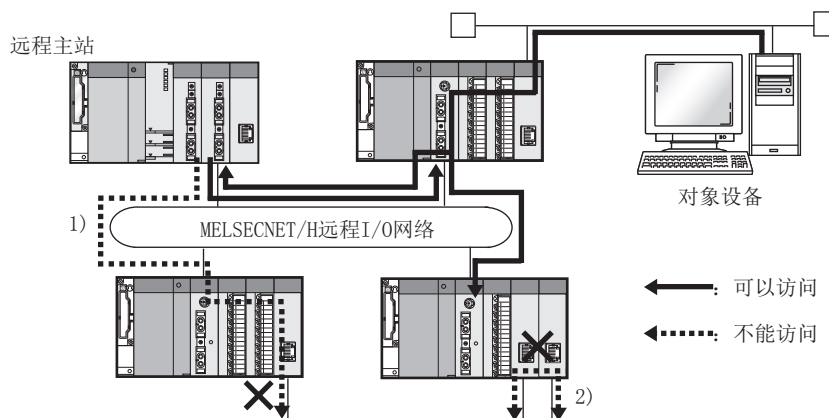
📖 MELSEC 通信协议参考手册

*2 在 QnA/A 系列对应 MELSECNET/10 远程 I/O 站中不能使用。

(c) 经由 MELSECNET/H 远程 I/O 站的其它站访问

可以对 MELSECNET/H 远程主站侧以及 MELSECNET/H 远程 I/O 站进行访问。

例 可以从对象设备对 MELSECNET/H 远程主站以及 MELSECNET/H 远程 I/O 站进行访问。



不能经由下述 MELSECNET/H 远程 I/O 站访问其它站。

- 从 MELSECNET/H 远程主站侧经由安装在 MELSECNET/H 远程 I/O 站中的 E71 进行的其它站访问 (上图 1))
- 经由 E71 之间进行的其它站访问 (上图 2))

5.2 网络构成设备

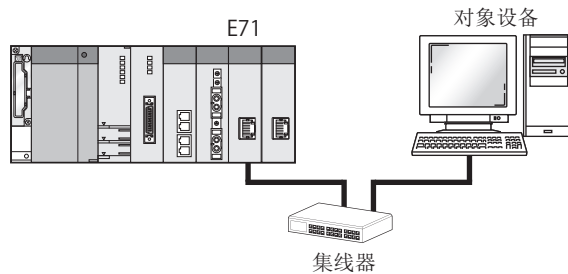
构成以太网的设备如下所示。

5.2.1 100BASE-TX/10BASE-T 连接时的构成设备

在通过 100BASE-TX 或 10BASE-T 的连接中，使用 QJ71E71-100。100BASE-TX 与 10BASE-T 以及全双工 / 半双工通信模式的判别是由 E71 根据集线器进行。在与不具有自动协商功能的集线器的连接中，应将集线器侧设置为半双工通信模式。

(1) 通过 100BASE-TX 的连接

通过 100BASE-TX 的连接中使用的构成设备应满足 IEEE802.3 100BASE-TX 标准。



构成设备		内容
带屏蔽双绞电缆 (STP)	直出式电缆	可以通过类别 5 以上的直出式电缆进行连接。
	交叉式电缆	使用交叉式电缆的连接无法保证动作正常。但是，与 E71 的数据通信 (QJ71E71-100 之间) 或与 GOT 的连接时，可以通过类别 5 或类别 5e 的交叉式电缆进行连接。
连接器	RJ45 连接器	-
集线器	100Mbps 对应的集线器	级联连接时最多为 2 级。*1

*1 是使用中继式集线器时可连接的级数。关于使用交换式集线器时的可连接级数，请向所使用的交换式集线器生产厂商确认。

(a) 使用集线器时的注意事项

QJ71E71-100 不支持 IEEE802.3x 的流程控制。

因此，与 IEEE802.3x 对应的集线器连接时，以太网线路的负荷较高的情况下，有可能发生 QJ71E71-100 的发送数据丢失，专用指令超时的现象。

发生了上述现象的情况下，应扩展集线器等以减轻 1 个集线器所承受的以太网线路的负荷。

要点

通过 100BASE-TX 连接的高速通信 (100Mbps) 时, 由于安装环境中来自于可编程控制器以外设备等的高频噪声的影响, 可能导致发生通信出错。E71 侧防止高频噪声影响的措施如下所示。

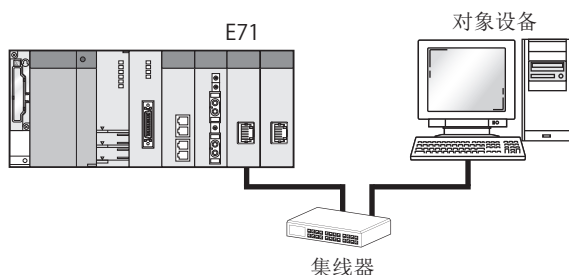
- 配线连接
 - 电缆配线时请勿与主电路及动力线等捆扎在一起, 也不要靠得过近。
 - 将电缆放入导管中。
- 通信方式
 - 通过 TCP/IP 通信与对象设备进行数据通信。
 - 根据需要增加通信的重试次数。
- 10Mbps 通信
 - 将 E71 的连接集线器更改为 10Mbps 产品, 以 10Mbps 的数据传送速度进行通信。
 - 通过 UINI 指令将 E71 的传送速度更改为 10Mbps。(☞ 266 页 15.13 节)

备注

关于必要设备, 请与相关专业供应商协商。

(2) 通过 10BASE-T 的连接

通过 10BASE-T 连接时使用的构成设备应满足 IEEE802.3 10BASE-T 标准。



构成设备		内容
非屏蔽双绞电缆 (UTP) 或带屏蔽双绞电缆 (STP)	直出式电缆	可以通过类别 3 ~ 5e 的直出式电缆进行连接。
	交叉式电缆	使用交叉式电缆的连接无法保证动作正常。但是, 与 E71 的数据通信 (QJ71E71-100 之间) 或与 GOT 的连接时, 可以通过类别 3 ~ 5e 的交叉式电缆进行连接。
连接器	RJ45 连接器	-
集线器	10Mbps 对应的集线器	级联连接时最多为 4 级。 ^{*1}

*1 是使用中继式集线器时可连接的级数。关于使用交换式集线器时的可连接级数, 请向所使用的交换式集线器生产厂商确认。

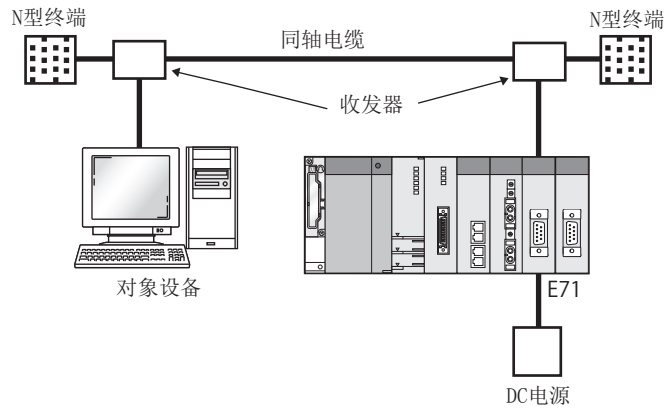
备注

关于必要设备, 请与相关专业供应商协商。

5
5.2 网络构成设备
5.2.1 100BASE-TX/10BASE-T 连接时的构成设备

5.2.2 10BASE5 连接时的构成设备

通过 10BASE5 的连接中，使用 QJ71E71-B5。对于使用的构成设备，应使用满足 IEEE802.3 10BASE5 标准的设备。



构成设备	内容
10BASE5 用同轴电缆	应使用满足以太网标准的电缆。
N 型终端	
AUI 电缆（收发器电缆）	
收发器	应使用满足以太网标准的电缆。应使用具有 SQE TEST (Signal Quality Error TEST) 或 “heartbeat” 功能的产品。
DC 电源（收发器供应用电源）	应使用满足收发器及 AUI 电缆的规格的产品。

要点

- 收发器的电气特性如下所示，因此收发器供应用电源的参考标准为 13.28V ~ 15.75V。
 - 输入端电压 $12V^{-6\%} \sim 15V^{+5\%}$
 - AUI 电缆的直流电阻 $40 \Omega/\text{km}$ 以下，最长 50m
 - 最大消耗电流 500mA 以下

收发器供应电源的电压降 (V) 的计算如下所示。

$$\text{电压降 (V)} = \text{AUI 电缆直流电阻 } (\Omega/\text{m}) \times \text{AUI 电缆长 (m)} \times 2 (\text{往返}) \times \text{收发器消耗电流 (A)}$$

例 $2.0 (\text{V}) = 0.04 (\Omega/\text{m}) \times 50 (\text{m}) \times 2 \times 0.5 (\text{A})$
 在此情况下，收发器供应电源参考标准为 13.28V。
 $13.28 (\text{V}) = 12V^{-6\%} (11.28\text{V}) + 2.0 (\text{V})$

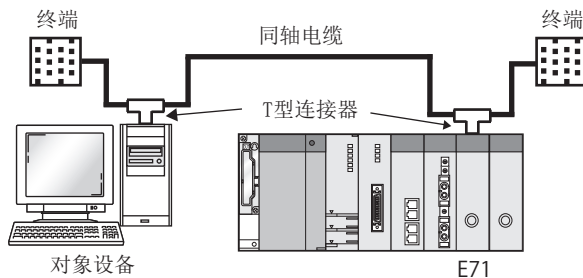
- 由于安装环境中来自于可编程控制器以外设备等的高频噪声的影响，可能导致发生通信出错。E71 侧防止高频噪声影响的措施如下所示。
 - 应安装铁氧体磁芯。(见 74 页 6.2.2 项)
 - 进行 TCP/IP 通信时，应增加通信的重试次数。

备注

关于必要设备，请与相关专业供应商协商。

5.2.3 10BASE2 连接时的构成设备

通过 10BASE2 的连接中，使用 QJ71E71-B2。对于使用的构成设备，应使用满足 IEEE802.3 10BASE2 标准的设备。



构成设备	内容
RG58A/U 或 RG58C/U (同轴电缆 50Ω)	-
终端 BNC 型	Tyco Electronics AMP K.K. 生产 221629-4 或同等产品
T 型连接器	Hirose Electric Co., Ltd. 生产 UG-274/U(15) 或同等产品

备注

关于必要设备，请与相关专业供应商协商。

.....

第 6 章 安装及配线

以下介绍 E71 的安装及配线方法有关内容。

6.1 安装

以下介绍 E71 的安装有关内容。

(1) 安装方法

关于 E71 安装的详细内容，请参阅下述手册。

 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

(2) 使用注意事项

E71 的使用注意事项如下所示。

- E71 的外壳是由树脂所制，因此应避免掉落或受到剧烈撞击。
- 拧紧模块固定螺栓时，应在下述范围内进行操作。

螺栓位置	拧紧力矩范围
外部供电电源端子螺栓 (M2.5 螺栓)*1	0.40N·m
模块固定螺栓 (M3 螺栓)*2	0.36 ~ 0.48N·m

*1 是连接到 10BASE5 上时用于向收发器供应电源的外部电源输入端子。

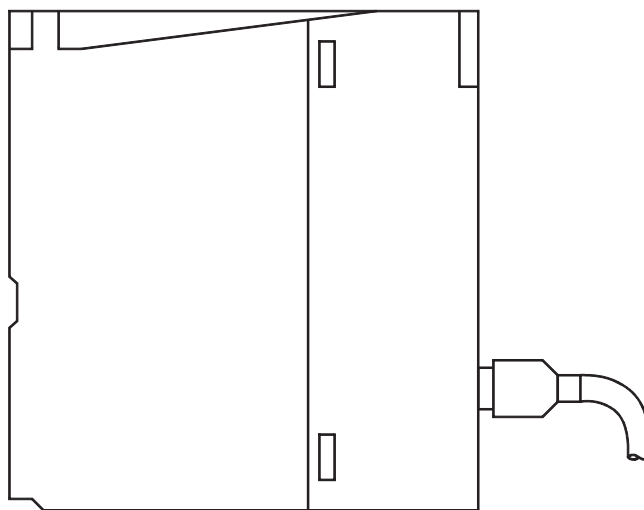
*2 模块可通过模块上部的挂钩轻松固定到基板上。但是，在振动较多的场所，建议通过模块固定螺栓进行固定。

6.2 配线

以下介绍以太网电缆的配线及配线注意事项有关内容。关于网络的构成以及配线时使用的电缆及集线器，请参阅系统配置相关章节。(☞ 59页 第5章)

6.2.1 QJ71E71-100 中的配线

以太网电缆的安装、卸下方法如下所示。



(1) 安装方法

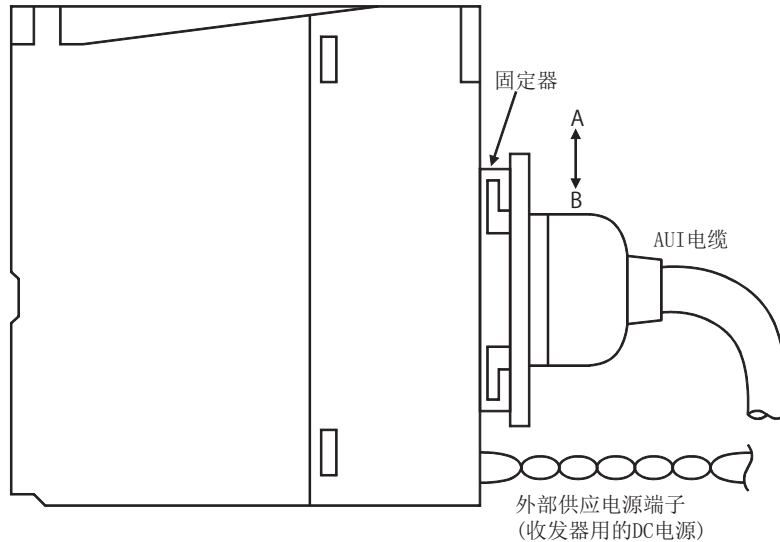
1. 在注意连接器方向的基础上，将以太网电缆的连接器压入 E71 直至发出“咔嚓”声。

(2) 卸下方法

1. 在按压以太网电缆的固定爪的同时，拔出以太网电缆。

6.2.2 QJ71E71-B5 中的配线

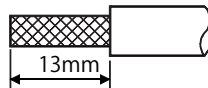
AUI 电缆的安装、卸下方法以及外部供应电源端子的连接方法如下所示。



(1) 安装方法

1. 将固定器向 A 方向滑动，将 AUI 电缆侧的连接器向内插入。
2. 将固定器向 B 方向滑动，确认 AUI 电缆是否锁定。
3. 连接外部供应电源端子（收发器用的 DC 电源）。

将电线的包皮剥去 13mm。*1 可使用的电线尺寸为 $0.13\text{mm}^2 \sim 2.5\text{mm}^2$ (AWG26 ~ 14)。

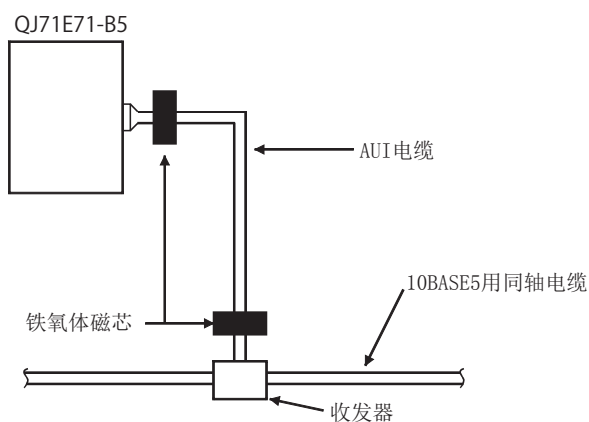


4. 松开端子螺栓，将电线插入端子。
5. 以 6.1 节 (2) 的拧紧力矩拧紧端子螺栓。

*1 如果剥皮过长，导电部位将伸到端子排前面，因此可能导致触电及相邻端子之间短路。此外，如果剥皮过短，可能无法可靠接触。

要点

为了防止高频噪声的影响而安装铁氧体磁芯的情况下，应安装到 E71 侧及对象设备侧 /AUI 电缆的收发器侧。（三菱电机试验时使用的铁氧体磁芯：TDK Corporation 生产 ZCAT 2032-0930）

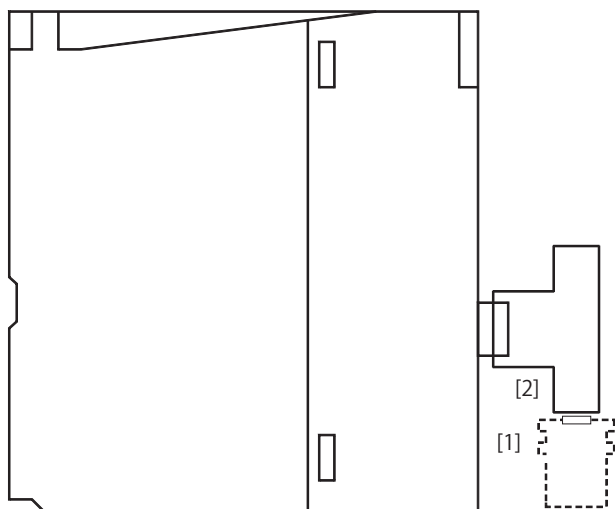


(2) 卸下方法

1. 将固定器向 A 方向滑动，握住 AUI 电缆侧的连接器部分拔出。
2. 将固定器向 B 方向滑动。

6.2.3 QJ71E71-B2 中的配线

同轴电缆的安装、卸下方法如下所示。



(1) 安装方法

1. 将 [1] 槽与 [2] 的固定爪对准后压入。
2. 压入连接器的同时右旋 1/4 圈，旋转至连接器被锁定为止。
3. 确认连接器是否被锁定。

(2) 卸下方法

1. 将连接器部分左旋 1/4 圈，拔出连接器。

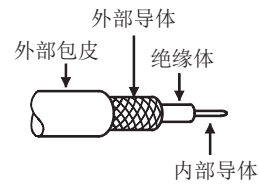
备注

● BNC 连接器及同轴电缆的构成如下所示。

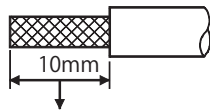
• BNC 连接器的部件构成



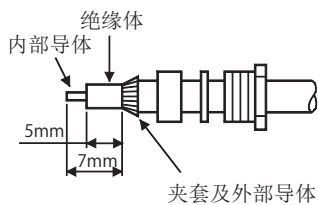
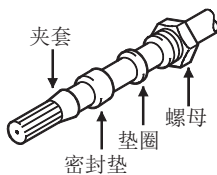
• 同轴电缆的构成



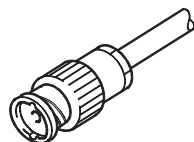
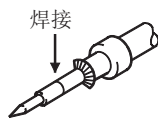
● BNC 连接器与同轴电缆的连接方法如下所示。



外部包皮的剥去尺寸



夹具及外部导体



1. 将同轴电缆的外部包皮按左图尺寸剥去。应注意避免损伤外部导体。

2. 将螺母、垫圈、密封垫、夹具按左图所示套在同轴电缆上，散开外部导体。

3. 将外部导体、绝缘体、内部导体按左图的尺寸切断。但是，将外部导体以与夹具的锥度部分相同的尺寸切断后，敷平在夹具上。

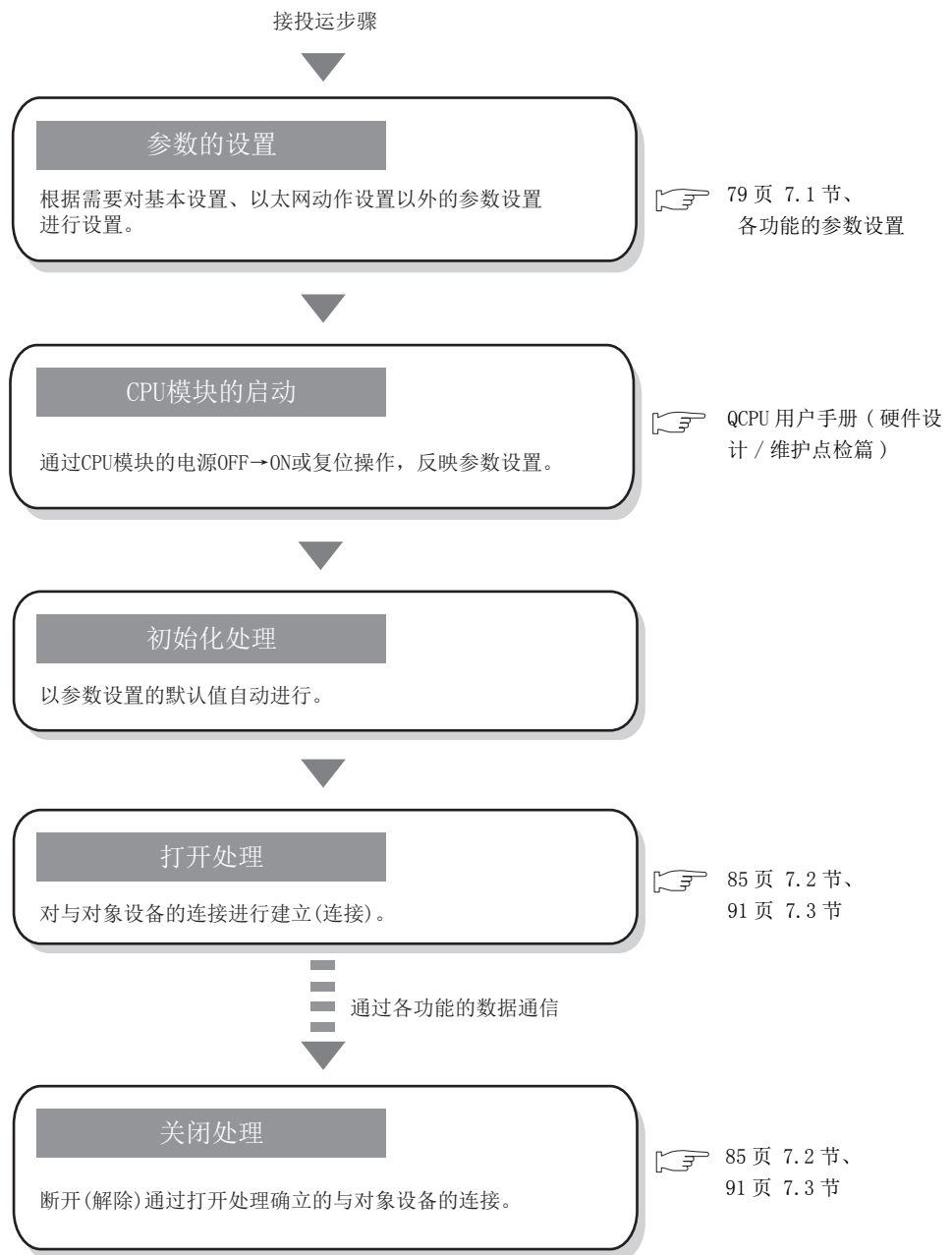
4. 将触点焊接到内部导体上。应注意下述事项。

- 焊接部分应避免焊肉隆起。
- 触点与电缆的绝缘体之间不要有缝隙、穿孔。
- 应快速焊接，避免绝缘体变形。

5. 将步骤 4. 的触点组件插入插头外壳后，拧紧插头外壳螺母。

第 7 章 通信步骤

将 E71 连接到以太网上后与对象设备的通信步骤如下所示。关于将 E71 连接到以太网上的步骤，请参阅投运步骤。
(☞ 57 页 第 4 章)



7.1 通信必要参数设置

以下介绍通过 E71 与对象设备进行通信时的必要参数设置有关内容。

7.1.1 参数一览

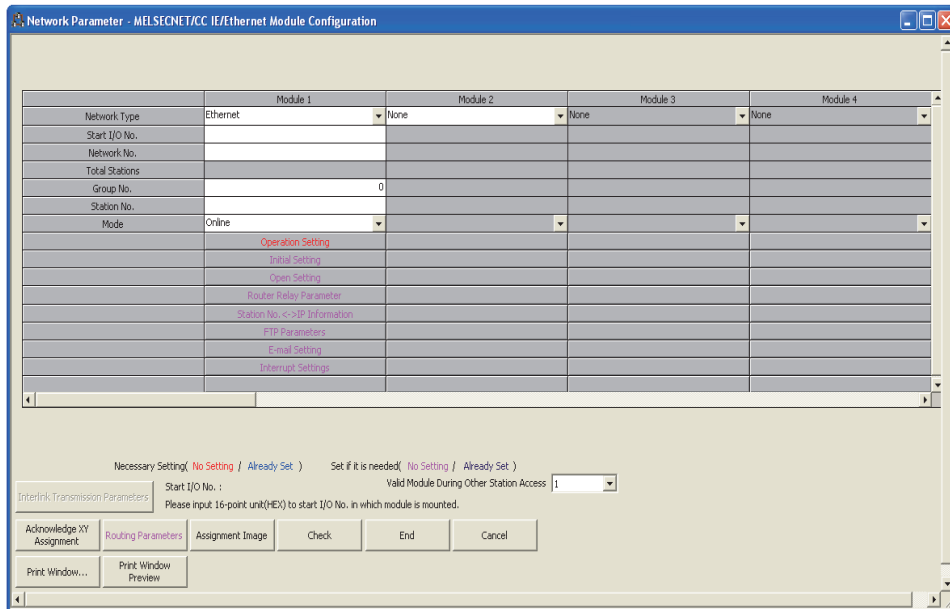
通过编程工具设置的参数设置的一览如下所示。

项目		内容	参照	
网络参数	基本设置	网络类型	进行将 E71 作为网络模块使用时的必要设置。	80 页 7.1.2 项
		起始 I/O No.		
		网络 No.		
		站号		
		模式		
	以太网动作设置		进行 IP 地址设置等用于将 E71 连接到以太网上的设置。	81 页 7.1.3 项
	初始化设置		设置数据通信用定时器值。	346 页 附 4.1
	打开设置		进行连接设置。	83 页 7.1.4 项、各功能的参数设置
	路由器中继参数		进行用于通过路由器及网关与以太网上的对象设备进行通信的设置。	MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）
	站号 <->IP 关联信息设置		进行用于通过网络 No. 及站号与其它网络模块进行通信的设置。	
	FTP 参数		进行文件传送 (FTP) 功能的设置。	
	电子邮件设置		进行电子邮件功能及自动通知功能的设置。	
	中断设置		设置向 CPU 模块发出中断请求时 E71 侧的管理编号 (SI)。		144 页 12.5.1 项
	冗余设置		在冗余系统的主基板中使用 E71 的情况下进行此设置。	215 页 14.7.3 项
路由参数		设置用于与不同网络 No. 的站进行通信的通信路径。	MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）	
组设置		此设置用于在冗余系统的主基板中对对象设备及 E71 的通信路径进行冗余时，即使 1 个通信路径中发生异常也不进行系统切换。	QnPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）	
其它站访问时的有效模块		选择有来自于其它站的未指定网络 No. 的访问请求时经由的模块。	-	
通信协议支持功能		可以通过 GX Works2 的通信协议库方便地对对象设备侧的协议进行选择或创建 / 编辑。	107 页 第 11 章	
远程口令		设置远程口令检查的对象连接。	195 页 14.4 节	

7.1.2 基本设置

设置网络 No. 及站号等。

工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [网络参数] ⇨ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇨ 在网络类型中选择 “ 以太网 ”



项目	内容	设置范围
网络类型	选择 “ 以太网 ”。	-
起始 I/O No.	以 16 点为单位设置 E71 的起始输入输出编号。	在 CPU 模块的输入输出点数范围内
网络 No.	设置 E71 的网络 No.。	1 ~ 239
组 No.	设置 E71 的组 No.。	0 ~ 32
站号	设置 E71 的站号。	1 ~ 64
模式	选择 E71 的动作模式。	<ul style="list-style-type: none"> • 在线 • 离线 • 自回送测试 • H/W 测试

备注

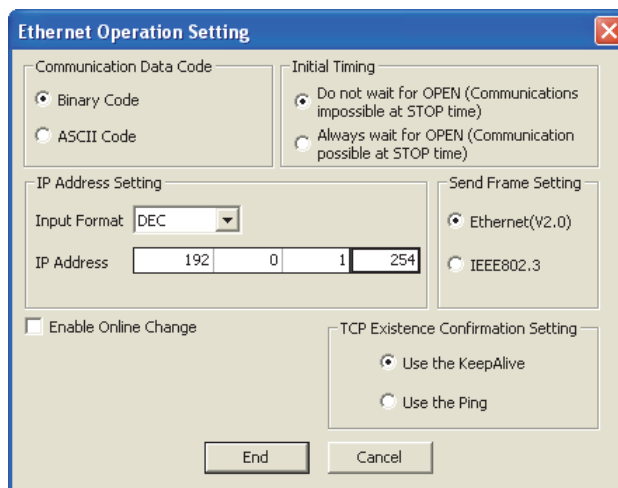
关于在冗余系统中使用时的设置，请参阅冗余系统对应功能的参数设置。

(☞ 215 页 14.7.3 项)

7.1.3 以太网动作设置

进行 IP 地址设置等用于将 E71 连接到以太网上的设置。

☞ 工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [网络参数] ⇨ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇨ 在网络类型中选择“以太网” ⇨ 动作设置



项目	内容	设置范围
通信数据代码设置	选择与对象设备的通信数据代码。	<ul style="list-style-type: none"> • 二进制代码通信 • ASCII 代码通信
初始化时机设置	☞ 82 页 7.1.3 项 (1)	<ul style="list-style-type: none"> • 不 OPEN 待机 • 始终 OPEN 待机
IP 地址设置	输入形式	<ul style="list-style-type: none"> • 10 进制数 • 16 进制数
	IP 地址	设置本站的 IP 地址。应将本站的 E71 与通信对象设备设置为相同的类别、子网地址。设置 IP 地址时，应与网络管理员协商。 ☞ 82 页 7.1.3 项 (2)
发送帧设置	选择 E71 发送的数据链接层用的以太网报头的帧。	<ul style="list-style-type: none"> • 以太网 (V2.0) • IEEE802.3
允许运行中写入	选择是允许还是禁止从对象设备通过 MC 协议通信对运行中的 CPU 模块进行数据写入。	<ul style="list-style-type: none"> • 有勾选：允许 • 无勾选：禁止
TCP 存在确认设置*1	选择 TCP/IP 通信时的存在确认方法。	<ul style="list-style-type: none"> • 使用 KeepAlive • 使用 Ping

*1 请勿同时使用支持本设置的编程工具及不支持本设置的编程工具。(本设置内容有可能被更改为“使用 Ping”。)此外，不支持 KeepAlive 中的存在确认功能的情况下，本设置将被忽略。(通过 Ping 进行存在确认。)

备注

关于在冗余系统中使用时的设置，请参阅冗余系统对应功能的参数设置。
 (☞ 215 页 14.7.3 项)

(1) 初始化时机设置

对在打开设置的打开方式中选择了“TCP”的Passive打开或“UDP”的连接设置打开时机。(☞ 83页 7.1.4项)

(a) 不 OPEN 待机 (STOP 中不能通信)

通过程序进行打开 / 关闭处理。在 CPU 模块处于 STOP 状态时不能进行通信。

(b) 始终 OPEN 待机 (STOP 中通信可能)

根据参数设置的打开方式，始终处于打开等待状态。(不需要通过程序进行打开 / 关闭处理。*) 在 CPU 模块处于 STOP 状态时也可进行通信。

*1 如果通过本站的 CPU 模块的程序进行关闭处理，则在断开连接后将不变为 OPEN 请求等待状态。

要点

从对象设备对 CPU 模块进行远程操作时，应选择“始终 OPEN 待机 (STOP 中可以通信)”。如果选择“不 OPEN 待机 (STOP 中不能通信)”，则在远程 STOP 时通信线路将被关闭。此后，在 CPU 模块侧将无法进行重新打开，也无法从对象设备进行远程 RUN。

(2) IP 地址设置

对于本站的 IP 地址，设置为与通信对象设备相同的类别、子网地址。

例 不使用子网络的情况下

- 本站的 IP 地址：129.5.1.1
- 对象设备的 IP 地址：129.5.47.1
- 对象设备的子网掩码：无

上述情况下，对象设备的 IP 地址将变为类别 B。

对于类别 B，子网掩码将变为 255.255.0.0，因此将本站的 IP 地址的第 1 八位字节与第 2 八位字节设置为与对象设备相同的值。

例 使用子网络的情况下

- 本站的 IP 地址：129.5.47.5
- 对象设备的 IP 地址：129.5.47.1
- 对象设备的子网掩码：255.255.255.0

上述情况下，对象设备的 IP 地址为类别 B，但子网掩码被设置为第 3 八位字节为止，因此第 1 八位字节至第 3 八位字节将成为子网络地址。

由此，将本站 IP 地址的第 1 八位字节至第 3 八位字节设置为与对象设备相同的值。

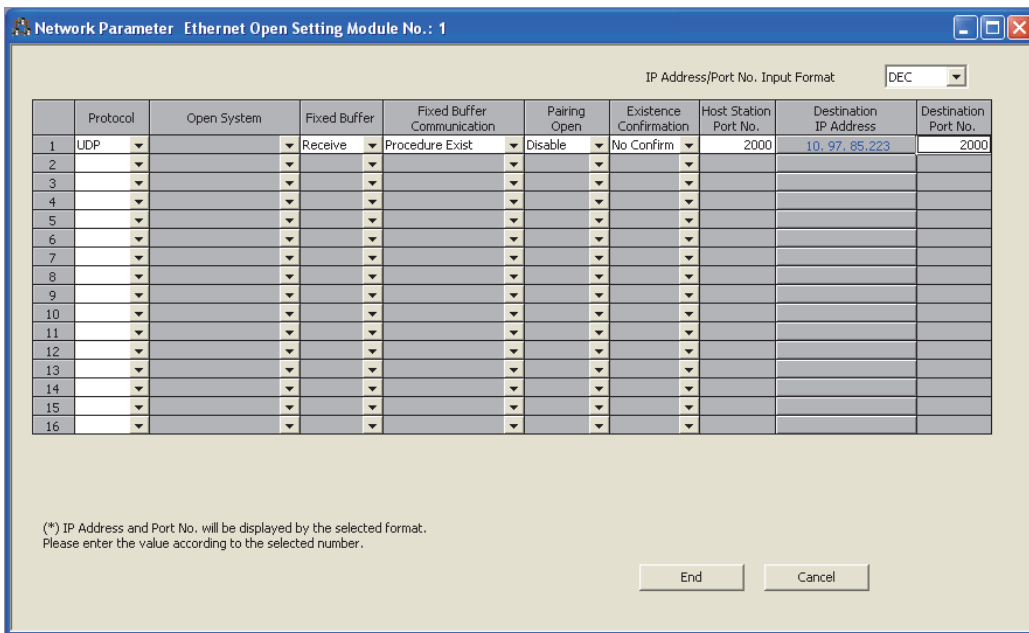
备注

- 各类别的 IP 地址如下所示。
类别 A：0.x.x.x ~ 127.x.x.x 类别 B：128.x.x.x ~ 191.x.x.x 类别 C：192.x.x.x ~ 223.x.x.x
- 各类别的主机地址为下述 0 的部分。
类别 A：255.0.0.0 类别 B：255.255.0.0 类别 C：255.255.255.0

7.1.4 打开设置

进行用于与对象设备进行数据通信的连接的打开处理设置。

☞ 工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [网络参数] ⇨ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇨ 在网络类型中选择 “ 以太网 ” ⇨ 打开设置



项目	内容	设置范围
IP 地址 / 端口编号输入形式	选择输入的 IP 地址及端口编号的输入形式。	<ul style="list-style-type: none"> • 10 进制数 • 16 进制数
协议	选择与对象设备的通信协议。 (☞ 85 页 7.2 节、91 页 7.3 节)	<ul style="list-style-type: none"> • TCP • UDP
打开方式	在协议中选择了 “TCP” 的情况下进行此设置。 (☞ 86 页 7.2.2 项、87 页 7.2.3 项、89 页 7.2.4 项)	<ul style="list-style-type: none"> • Active • Unpassive • Fullpassive • MELSOFT 连接
固定缓冲	设置固定缓冲通信时与对象设备的连接是使用发送用还是接收用的固定缓冲。不进行固定缓冲通信的情况下，应选择 “发送”。(☞ 133 页 第 12 章)	<ul style="list-style-type: none"> • 发送 • 接收
固定缓冲通信步骤	选择固定缓冲通信时的通信方法。(☞ 133 页 第 12 章)	<ul style="list-style-type: none"> • 有序 • 无序 • 通信协议
成对打开	设置固定缓冲通信时是否执行成对打开。 (☞ 152 页 12.7 节)	<ul style="list-style-type: none"> • 不成对 • 成对
存在确认	设置是否使用存在确认功能。(☞ 228 页 14.8 节)	<ul style="list-style-type: none"> • 不进行确认 • 进行确认
本站端口编号	设置 E71 各连接的端口编号。	401 _H ~ 1387 _H 、 138B _H ~ FFFE _H *1
通信对象 IP 地址	设置对象设备的 IP 地址。	0 _H ~ FFFFFFFF _H
通信对象端口编号	设置对象设备各连接的端口编号。	1 _H ~ FFFF _H *2

*1 不能指定 1388_H ~ 138A_H。(☞ 342 页 附 2)

*2 对于 1_H ~ 400_H 的范围，只有序列号的前 5 位数为 15042 以后的 QJ71E71-100 才能设置。

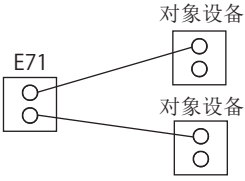
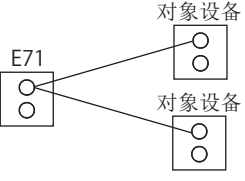

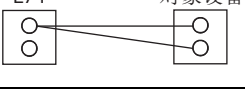
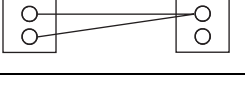

7

7.1 通信必要参数设置
7.1.4 打开设置

要点

- 设置端口编号时，应注意以下事项。

○：可以设置，×：不能设置

连接状态	连接内容	通信协议	
		TCP/IP	UDP/IP
	与多个对象设备进行连接，本站端口编号也设置多个。	○	○
	与多个对象设备进行连接，但仅设置单一本站端口编号。 (但是，需要执行与连接个数相对应次数的打开。)本站为 Unpassive 时不能进行此设置。	○	×
	与对象设备的多个端口进行连接，E71 的端口编号也设置多个。	○	○
	与对象设备的多个端口进行连接，但仅设置单一的 E71 的端口编号。(但是，需要执行与连接个数相对应次数的打开。)本站为 Unpassive 时不能进行此设置。	○	×
	与对象设备的同一端口进行连接，E71 的端口编号也设置多个。(但是，需要执行与连接个数相对应次数的打开。)	○	○
	在对象设备的同一端口与 E71 的同一端口中，只有在设置为成对打开时才可以设置多个端口编号。	○	○

- 设置 E71 及对象设备的端口编号、对象设备的 IP 地址时，请与网络管理员协商。

7.2 TCP/IP 通信

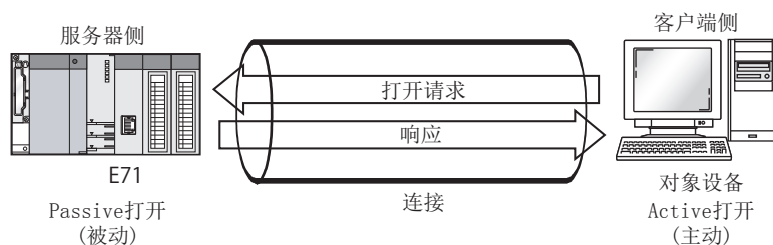
以下介绍 TCP/IP 通信有关内容。

7.2.1 连接的建立

在 TCP/IP 通信中，需要在通信设备之间建立连接。服务器侧的设备执行 Passive 打开处理进入待机状态时，客户端侧的设备将对服务器发出打开请求 (Active 打开处理)，返回了响应时连接将被建立。

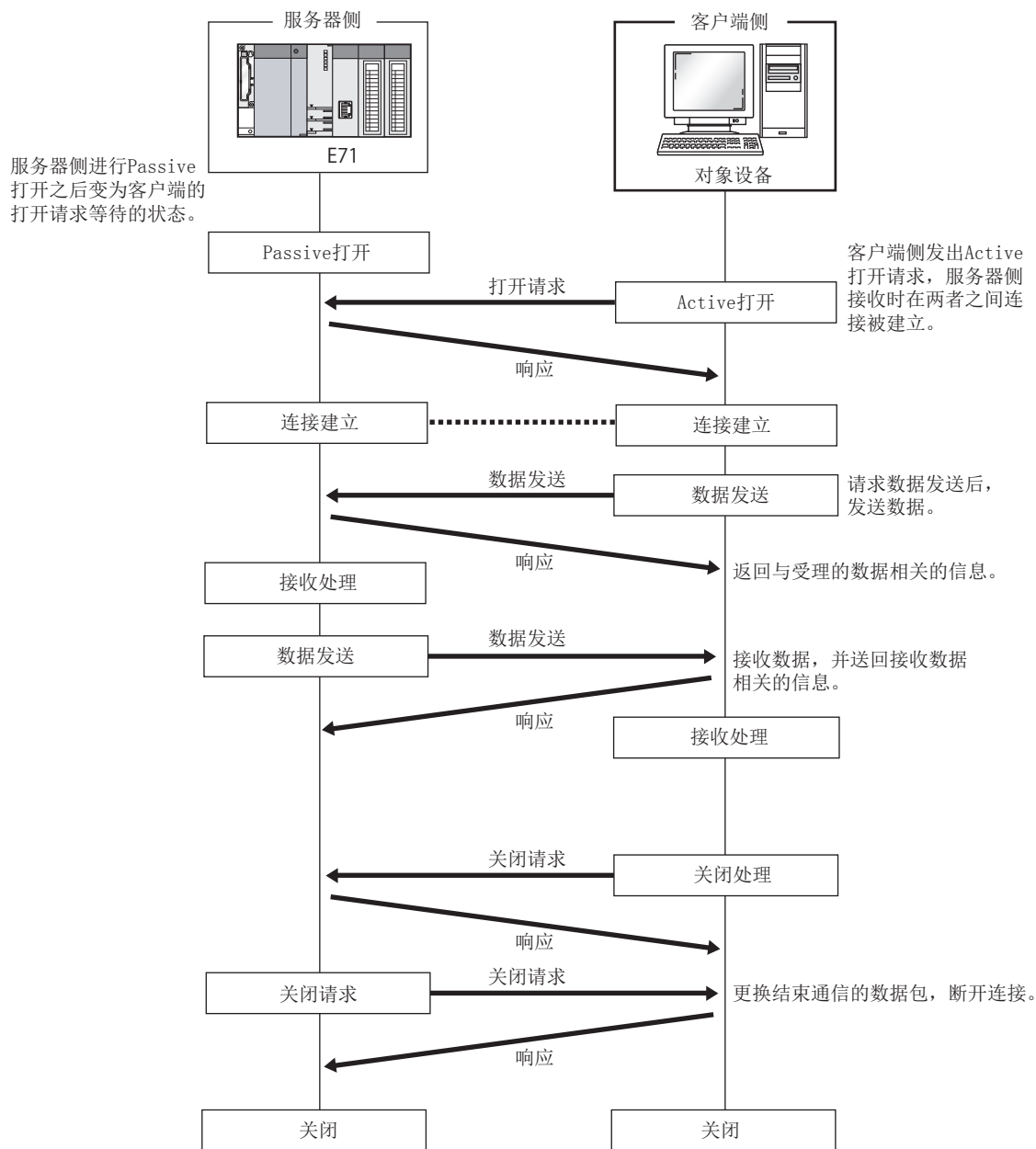
TCP/IP 通信的情况下，通信时建立连接后，是在一边确认数据已正常到达通信对象一边进行通信，因此可以确保数据的可靠性。但是，与 UDP/IP 通信相比，线路负荷将变大。

例 E71 为 Passive 打开的情况下



7.2.2 通信流程

以下介绍连接建立后至通信结束为止的流程。



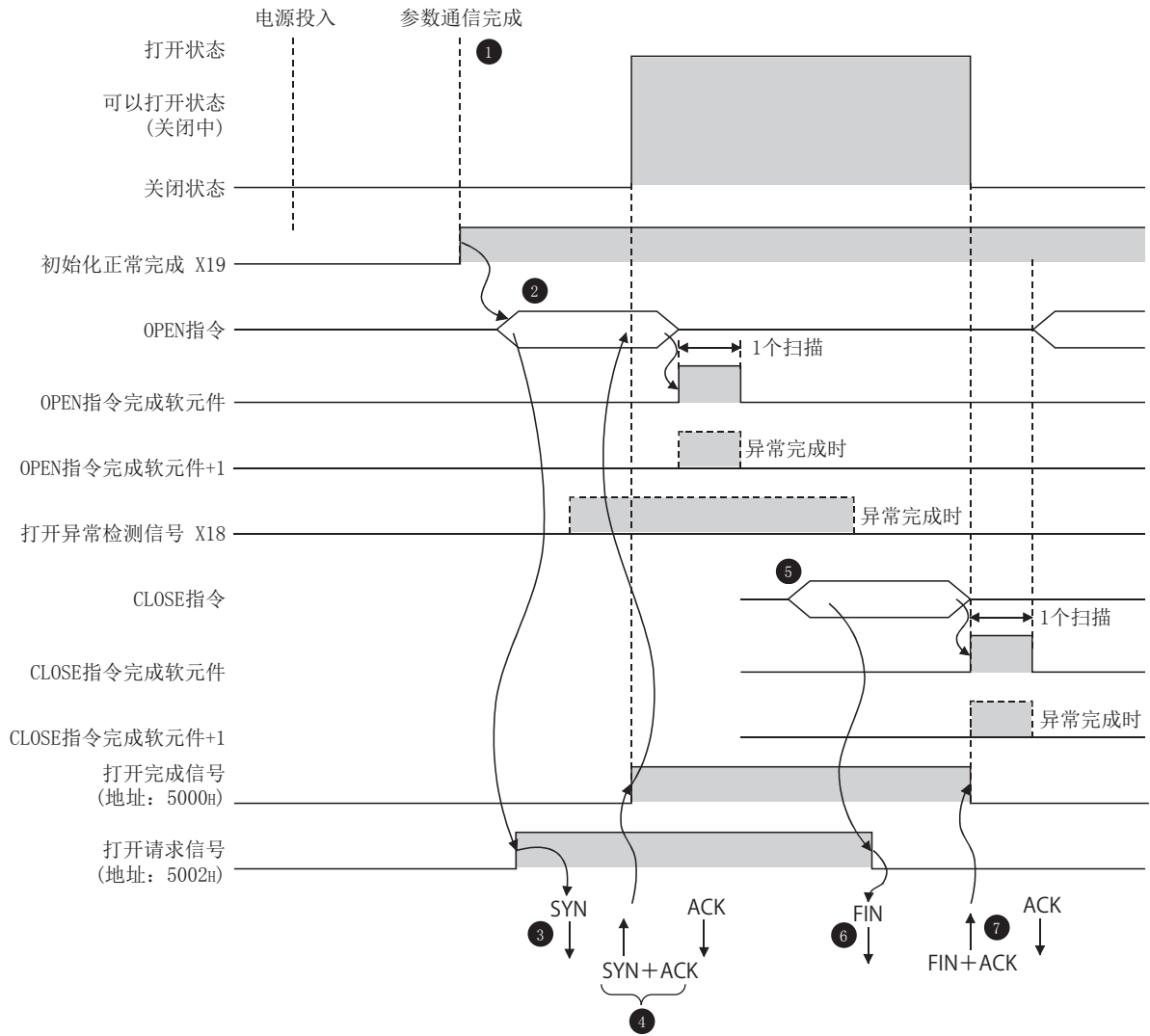
要点

从对象设备向 E71 发送关闭请求后，再次执行打开处理的情况下，应留出 500ms 以上的间隔。

7.2.3 Active 打开步骤

Active 打开是对所连接的处于被动打开等待的对象设备 (Passive 打开) 执行主动打开处理的连接方式。E71 执行 Active 打开时的处理步骤如下所示。关于 OPEN/CLOSE 指令，请参阅专用指令的有关章节。(P.229 页 第 15 章)

例 连接 No. 1 情况下的打开 / 关闭处理



7

7.2 TCP/IP 通信
7.2.3 Active 打开步骤

- ① 设置参数后，确认 E71 的初始化处理正常完成。
(初始化正常完成信号 (X19): ON)
 - ② 使用 OPEN 指令开始打开处理。(打开请求信号 (地址: 5002_H(b0)): ON)
 - ③ E71 执行打开处理。(E71 向对象设备发送打开请求 (SYN)。)
 - ④ 打开处理正常完成后，进入可数据通信状态。^{*1}
 - ⑤ 使用 CLOSE 指令开始关闭处理。(打开请求信号: OFF)
 - ⑥ E71 执行关闭处理。(E71 向对象设备发送关闭请求 (FIN)。)
 - ⑦ 关闭处理正常完成后，结束数据通信。^{*2}
- *1 从 E71 发送 SYN 后，从对象设备返回 RST 的情况下，直接将打开异常检测信号 (X18) 置为 ON，结束打开处理。(打开异常完成)
- *2 即使未超过 TCP 结束定时器时间，如果未返回 ACK、FIN，则 E71 将强制断开 (RST 的发送) 连接。(关闭异常完成)

7.2.4 Passive 打开步骤

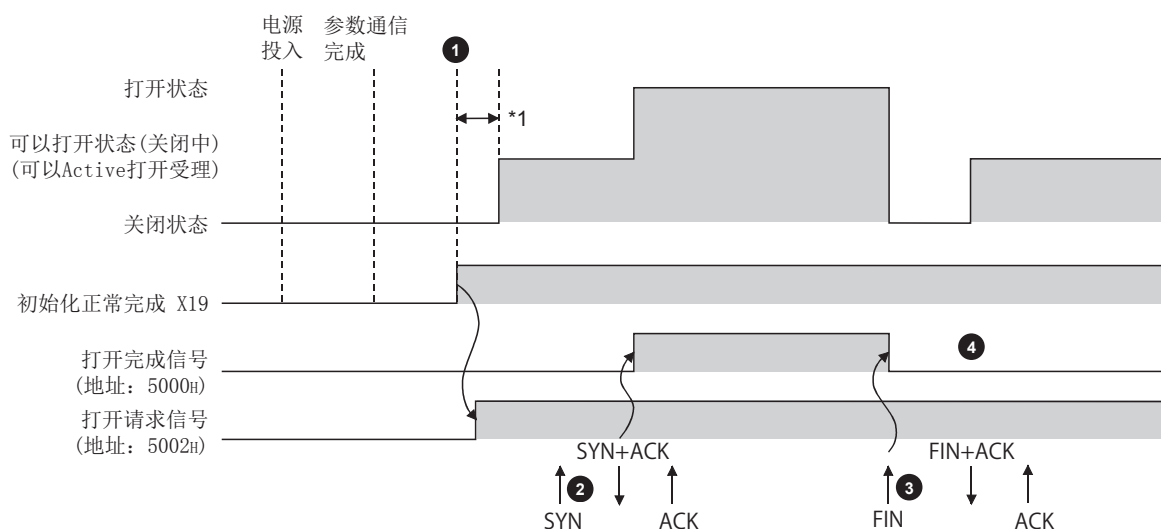
E71 的 Passive 打开有下述 2 种类型的连接方式。

- Unpassive: 是对通信对象的 IP 地址、端口编号无限制，以网络上连接的所有设备为对象进行连接的被动打开处理的连接方式。
- Fullpassive: 是通过指定通信对象的 IP 地址、端口编号，以指定的对象设备为对象进行连接的被动打开处理的连接方式。

根据以太网动作设置内容，Passive 打开的打开 / 关闭处理步骤如下所示。

(1) 在以太网动作设置中设置了“始终 OPEN 待机”的情况下

E71 始终处于打开等待状态，因此通过对对象设备的 Active 打开，连接将被建立。由此，不需要 E71 侧打开 / 关闭处理的程序。



- ① 参数通信后，确认 E71 的初始化处理正常完成。
(初始化正常完成信号 (X19): ON)
初始化处理正常完成后，连接将变为可以打开状态，进入来自于对象设备的打开请求等待状态。
- ② 接收了来自于对象设备的打开请求 (SYN) 后，E71 将执行打开处理。打开处理正常结束时，打开完成信号 (地址: 5000_h) 将变为 ON，进入可以数据通信状态。
- ③ 接收了来自于对象设备的关闭请求 (FIN) 后，E71 将执行关闭处理。关闭处理完成时打开完成信号将变为 OFF，变为不能数据通信状态。
- ④ E71 的内部处理完成后，连接将再次进入可以受理打开状态。

*1 在初始化处理正常完成后变为可以受理打开状态之前接收了打开请求 (SYN) 时将发生出错，E71 将发送连接的强制关闭 (RST)。

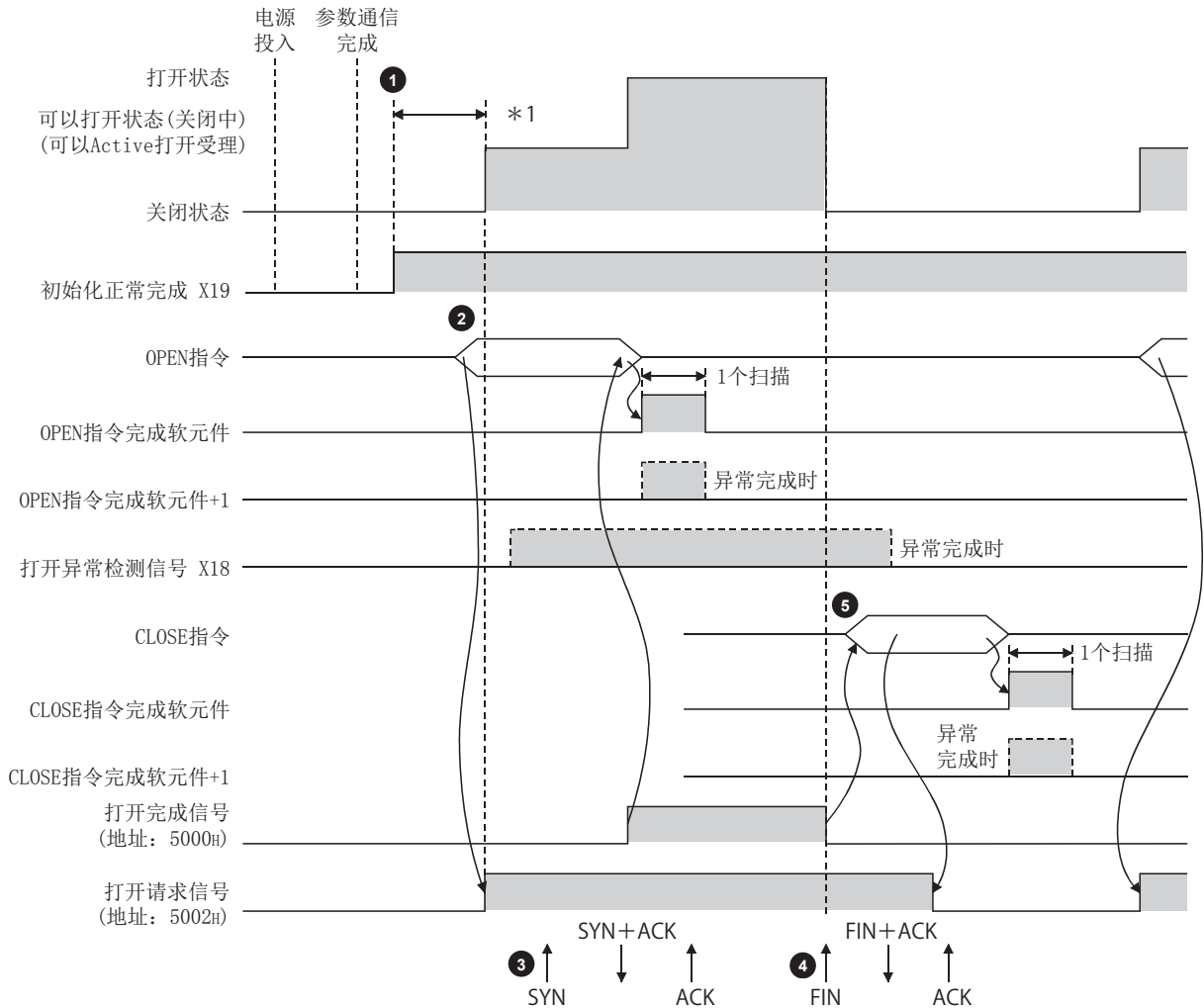
要点

即使在以太网动作设置中设置了“始终 OPEN 待机”，通过来自于 E71 侧的专用指令进行了打开 / 关闭处理的情况下，相应的连接关闭处理后，将不返回为可以受理打开状态。

(2) 在以太网动作设置中设置了“不 OPEN 待机”的情况下

E71 在来自于对象设备的打开 / 关闭请求之前，需要在 E71 侧执行 OPEN/CLOSE 指令，置为打开 / 关闭等待状态。打开处理正常完成后，将进入可以数据发送 / 接收状态。关于 OPEN/CLOSE 指令，请参阅专用指令的有关章节。
(☞ 229 页 第 15 章)

例 连接 No. 1 情况下的打开 / 关闭处理



- ① 参数通信后，确认 E71 的初始化处理正常完成。
(初始化正常完成信号 (X19)：ON)
- ② 通过 OPEN 指令开始打开处理。(打开请求信号 (地址：5002_H(b0))：ON)
- ③ 接收了来自于对象设备的打开请求 (SYN) 后，E71 将执行打开处理。打开处理正常结束时，打开完成信号 (地址：5000_H(b0)) 将变为 ON，进入可以数据通信状态。
- ④ 接收了来自于对象设备的关闭请求 (FIN) 后，E71 将执行关闭处理。关闭处理完成时打开完成信号将变为 OFF，变为不能数据通信状态。
- ⑤ 使用 CLOSE 指令开始关闭处理。(打开请求信号：OFF)

*1 在初始化处理正常完成后变为可以受理打开状态之前接收了打开请求 (SYN) 时将发生出错，E71 将发送连接的强制关闭 (RST)。

要点

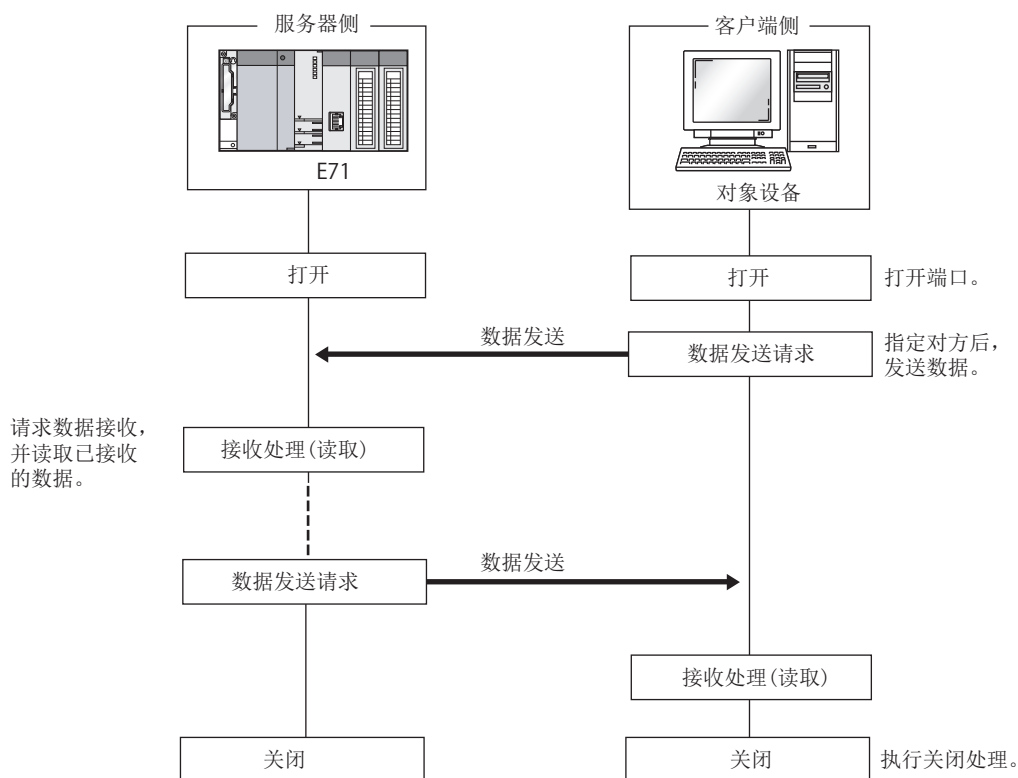
- 更改连接设置的情况下，应在执行 OPEN 指令之前进行更改。
- 执行打开处理后，在打开处理完成之前无法终止打开请求。应在打开完成后执行关闭处理 (CLOSE 指令)。

7.3 UDP/IP 通信

以下介绍 UDP/IP 通信的有关内容。UDP/IP 通信的情况下，通信时不建立连接，也不确认数据是否正常到达通信对象，因此线路负荷较低。但是与 TCP/IP 通信相比，数据的可靠性将变低。

7.3.1 通信流程

在 UDP/IP 通信中，不需要象 TCP/IP 通信那样执行在对象设备之间建立连接的步骤。



要点

从对象设备向 E71 发送关闭请求后，再次执行打开处理的情况下，应留出 500ms 以上的间隔。

7.3.2 打开步骤

根据以太网动作设置的内容，打开 / 关闭处理步骤如下所示。

(1) 在以太网动作设置中设置了“始终 OPEN 待机”的情况下

E71 安装站启动完成后，UDP/IP 通信设置的连接将自动打开，变为可以进行数据发送 / 接收状态。不需要打开 / 关闭处理的程序。

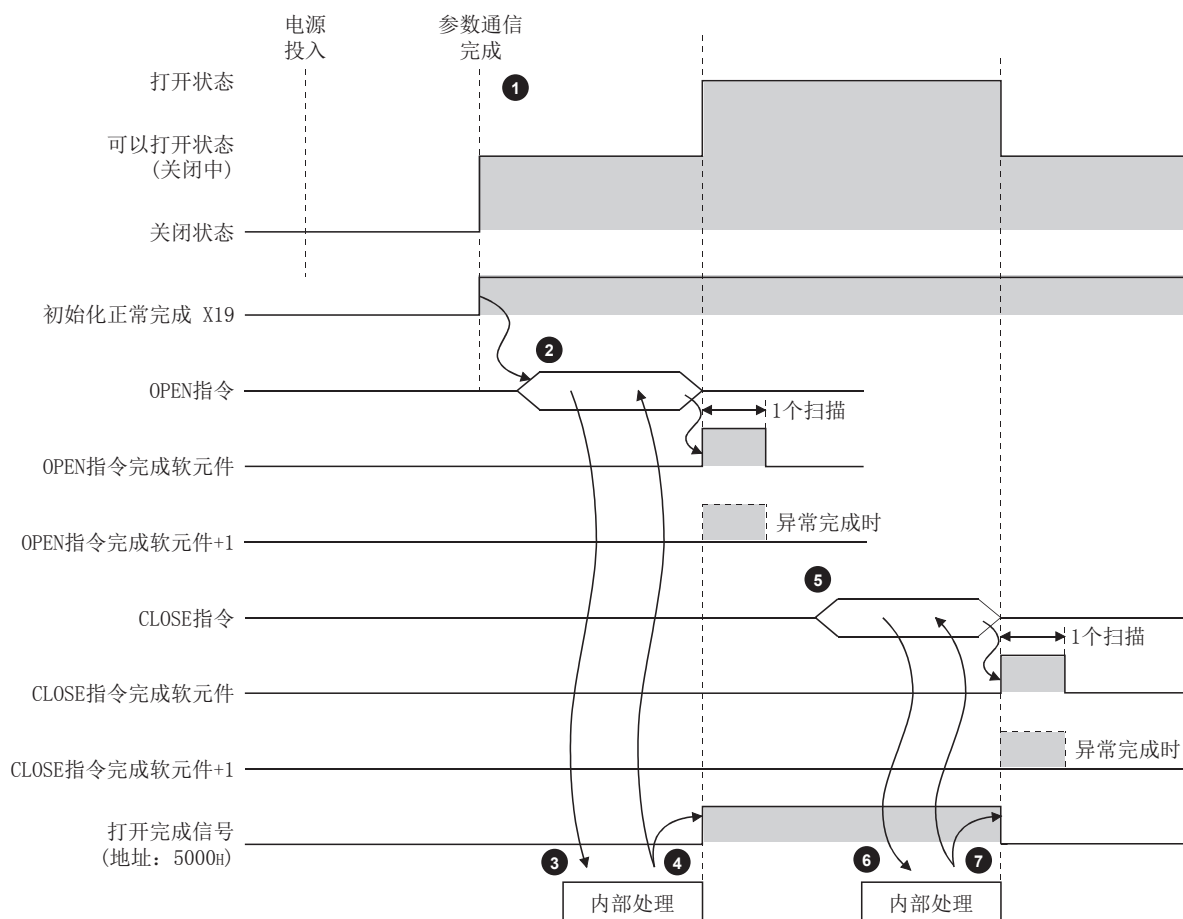
要点

即使在以太网动作设置中设置了“始终 OPEN 待机”，通过来自于 E71 侧的专用指令进行了打开 / 关闭处理的情况下，此后与对象设备的打开 / 关闭处理将全部需要通过程序进行。

(2) 在以太网动作设置中设置了“不 OPEN 待机”的情况下

E71 在来自于对象设备的打开 / 关闭请求之前，需要在 E71 侧执行 OPEN/CLOSE 指令，置为打开 / 关闭等待状态。打开处理正常完成后，将进入可以数据发送 / 接收状态。关于 OPEN/CLOSE 指令，请参阅专用指令的有关章节。
(☞ 229 页 第 15 章)

例 连接 No. 1 情况下的打开 / 关闭处理



- ① 参数通信后，确认 E71 的初始化处理正常完成。
(初始化正常完成信号 (X19): ON)
- ② 通过 OPEN 指令开始打开处理。(打开请求信号 (地址: 5002_H(b0)): ON)
- ③ E71 执行打开处理。(仅内部处理)
- ④ 打开处理正常完成后，变为可以数据通信状态。
- ⑤ 使用 CLOSE 指令开始关闭处理。(打开请求信号: OFF)
- ⑥ E71 执行关闭处理。(仅内部处理)
- ⑦ 关闭处理正常完成后，结束数据通信。

第 8 章 与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接

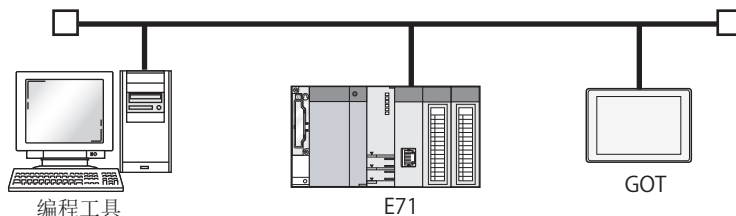
以下介绍与 MELSOFT 产品（编程工具及 MX Component 等）及 GOT 的连接有关内容。

8.1 用途

使用用途如下所示。

(1) 经由以太网进行编程及监视

通过编程工具可以进行可编程控制器的编程及监视（MELSOFT 连接），通过 GOT 经由以太网可以进行可编程控制器的监视及测试。利用以太网的长距离连接及高速通信可以进行远程操作。



(2) 多个连接

通过使用 MELSOFT 应用程序通信端口，可以同时连接多个 MELSOFT 产品及 GOT。

要点

与 MELSOFT 产品连接中使用的连接是用于与 MELSOFT 产品进行数据通信的专用连接。不能作为与 MELSOFT 产品以外的对象设备的数据通信使用。

(a) 通过 TCP/IP 通信的连接

在 E71 侧，通过使用系统用的专用连接（1 个）及用户用的连接 1 ~ 16 最多可以同时连接 17 个 MELSOFT 产品。
在通过 TCP/IP 通信的连接中，不能连接 GOT。（应通过 UDP/IP 通信连接。）

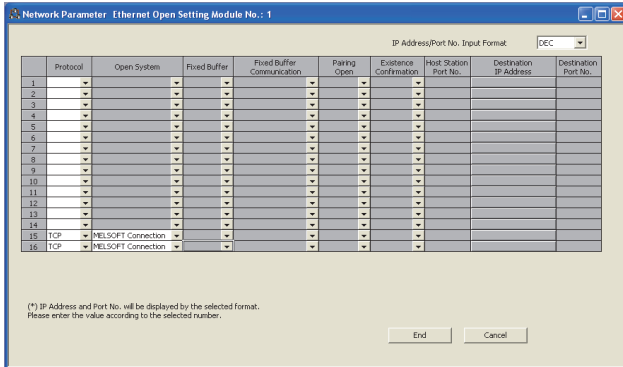
(b) 通过 UDP/IP 通信的连接

在 E71 侧，通过使用系统用的专用连接（1 个），可以连接 MELSOFT 产品及 GOT。

8.2 数据通信步骤

通过 MELSOFT 连接进行数据通信的步骤如下所示。

例 对 E71 与个人计算机 (GX Works2) 进行以太网连接的情况下

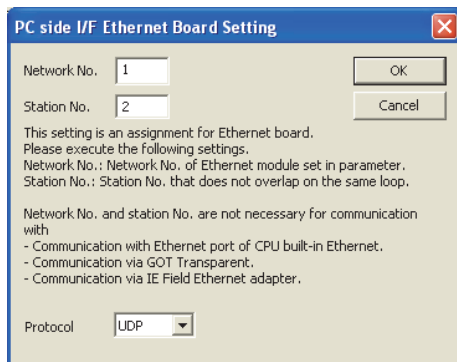
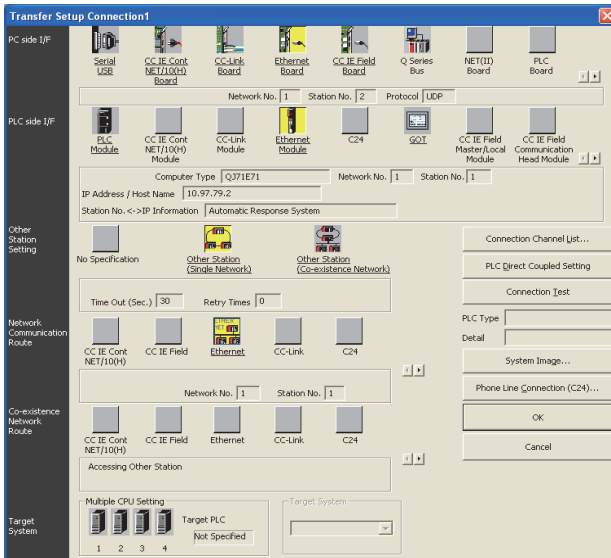


1. 将参数设置 (☞ 83 页 7.1.4 项) 写入 CPU 模块。进行打开设置时, 只有在同时连接多个 MELSOFT 产品的情况下, 进行连接个数的连接设置。下述情况下无需进行设置。

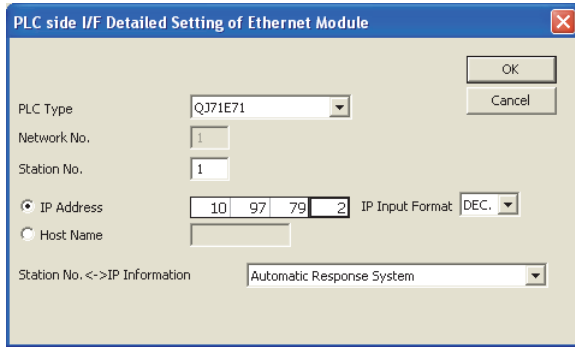
- 通过 TCP/IP 通信的连接个数仅为 1 个
- UDP/IP 通信时

2. 设置编程工具的连接目标指定。

☞ 连接目标窗口 ⇨ [Connection1]



3. 将个人计算机侧 I/F 设置为“以太网板”, 双击鼠标后, 将显示左述画面。应根据 E71 的网络参数设置网络 No.。站号设置时应避免与其它 E71 中分配的站号重复。



4. 将可编程控制器侧 I/F 设置为“以太网模块”，双击鼠标后，将显示左述画面。应根据网络参数设置站号及 IP 地址。


5. 根据需要设置其它站指定及网络通信路径。

6. 将网络上连接的所有 MELSOFT 产品作为对象执行 Passive 打开处理。（至本站的 Active 打开请求将变为等待状态。）

第9章 MC 协议通信

在 MC 协议通信中，如果是可根据 MC 协议进行数据的发送接收的对象设备，则可访问 CPU 模块。E71 根据来自于对象设备的指令 (command) 进行数据处理及发送接收，因此在可编程控制器侧不需要数据通信用的程序。

进行 MC 协议通信的情况下，务必参阅以下手册。

 MELSEC 通信协议参考手册

9.1 用途

MC 协议通信的用途如下所示。

(1) 数据的读取 / 写入

可以对 CPU 模块的软元件、智能功能模块的缓冲存储器进行数据的读取 / 写入。由此，可以在对象设备侧进行 CPU 模块的动作监视、数据分析及生产管理。

(2) 文件的读取 / 写入

可以对 CPU 模块中存储的程序及参数等文件进行读取 / 写入。在对象设备侧可以进行 CPU 模块的文件管理，也可从对象设备侧更换执行程序等。

(3) CPU 模块的远程控制

通过远程操作，可以从对象设备侧对 CPU 模块进行远程操作。

(4) COM. ERR. LED 的熄灯

可以从对象设备熄灭 E71 的 COM. ERR. LED。

(5) 远程口令的锁定 / 解锁

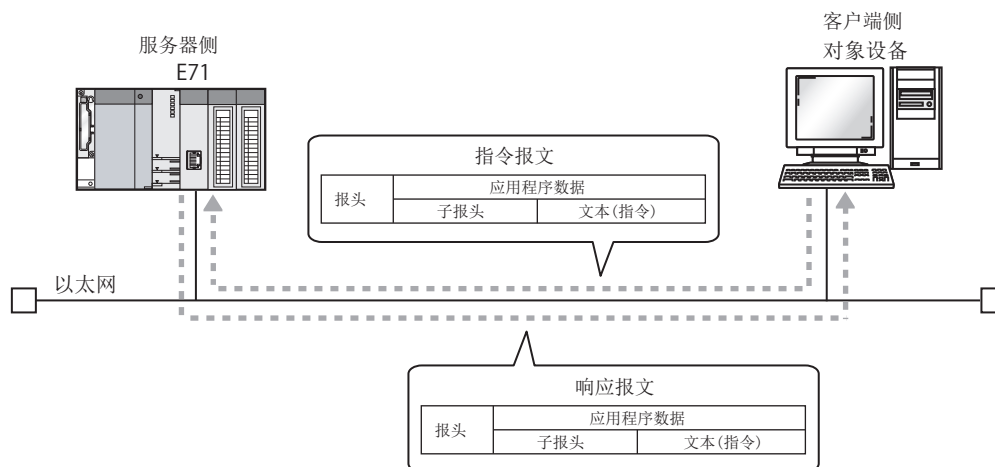
可以从对象设备进行远程口令的锁定 / 解锁处理。

(6) 经由其它网络访问其它站可编程控制器

在存在 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10、以太网的系统中，可以从对象设备经由各网络访问其它站可编程控制器。

9.2 通信架构

从对象设备对 E71 以 MC 协议的报文格式发送报文时，E71 将根据接收报文执行处理。通信时包含 E71 的 CPU 模块将成为服务器，对象设备（个人计算机等的终端）将成为客户端。服务器（E71）将对从客户端接收的指令报文自动返送合适的响应报文至客户端。



E71 中可使用的帧有下述几种类型。

- 4E 帧
- QnA 兼容 3E 帧
- A 兼容 1E 帧

备注

对象设备为个人计算机的情况下，通过使用另售的通信支持工具 (MX Component)，可以在无需理会 MC 协议的报文格式及发送接收步骤的状况下创建对象设备侧的通信程序。(☞ 384 页 附 9)

9.3 数据通信步骤

通过 MC 协议通信进行数据通信的步骤如下所示。

1. 进行参数设置。(☞ 100 页 9.4 节)
2. 执行打开处理，建立 E71 与对象设备的连接。
(☞ 85 页 7.2 节、91 页 7.3 节)
3. 建立连接后，从对象设备发送 MC 协议的报文。
4. 通信结束后，关闭连接。

要点

下述情况下，对象设备访问可编程控制器时 E71 中将进行远程口令检查。无法通信的情况下，应进行远程口令的解锁处理。

(☞ 196 页 14.4.2 项)

- CPU 模块中设置了远程口令时
- 与对象设备进行数据通信的连接被设置为远程口令检查的对象时

9.4 参数设置

为了进行 MC 协议通信，应进行下述参数设置。

- 基本设置 (☞ 80 页 7.1.2 项)
- 以太网动作设置 (☞ 81 页 7.1.3 项)
- 打开设置 (☞ 83 页 7.1.4 项)

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	UDP		Send	Procedure Exist	Disable	No Confirm	2000	10.97.85.223	2000
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

End Cancel

项目	内容	设置范围
固定缓冲通信步骤	选择固定缓冲通信时的通信方法。在 MC 协议通信中，选择“有序”。	有序

第 10 章 通过 SLMP 进行通信

SLMP 是用于使用以太网从对象设备访问 SLMP 对应设备的协议。

如果是可通过 SLMP 的控制步骤进行报文发送接收的对象设备，则可通过 SLMP 进行通信。

本功能只有序列号的前 5 位数为 15042 以后的 QJ71E71-100 才能使用。

通过 SLMP 进行通信的情况下，务必参阅以下手册。

 SLMP 参考手册

10.1 用途

通过 SLMP 进行通信的用途如下所示。

(1) 数据的读取 / 写入

可以对安装了 E71 的 CPU 模块的软件元件、智能功能模块的缓冲存储器进行数据的读取 / 写入。由此，可以在对象设备侧对安装了 E71 的 CPU 模块进行动作监视、数据分析及生产管理。

(2) CPU 模块的远程控制

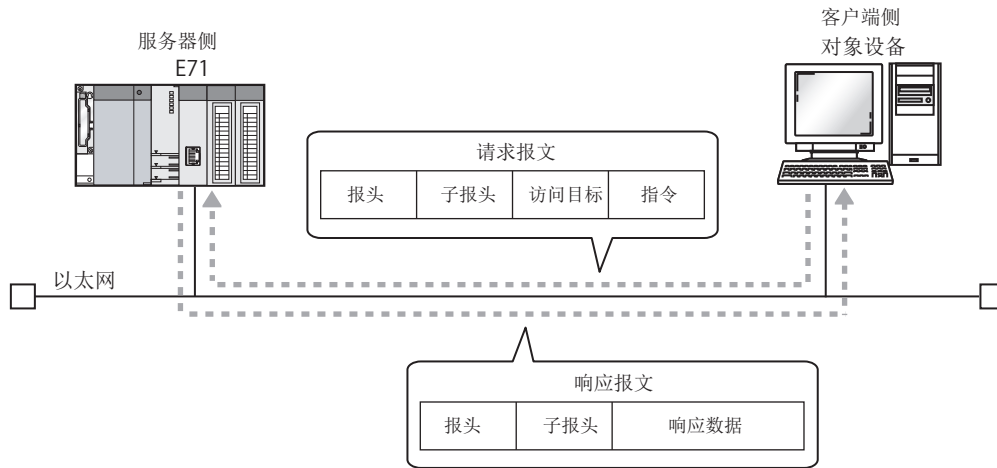
通过远程操作，可以从对象设备侧对安装了 E71 的 CPU 模块进行远程操作。

(3) COM. ERR. LED 的熄灯

可以从对象设备熄灭 E71 的 COM. ERR. LED。

10.2 通信架构

从对象设备对 E71 以 SLMP 的报文格式发送报文时，E71 将根据接收的报文执行处理。通信时包含 E71 的 CPU 模块将成为服务器，对象设备（个人计算机等的终端）将成为客户端。服务器（E71）将对从客户端接收的请求报文自动返送合适的响应报文至客户端。



10.3 数据通信步骤

通过SLMP进行通信的步骤如下所示。

1. 进行参数设置。(☞ 104页 10.4节)
2. 执行打开处理, 建立E71与对象设备的连接。
(☞ 85页 7.2节、91页 7.3节)
3. 建立连接后, 从对象设备发送SLMP的报文。
4. 通信结束后, 关闭连接。

要点

下述情况下, 对象设备访问可编程控制器时E71中将进行远程口令检查。无法通信的情况下, 应进行远程口令的解锁处理。

(☞ 196页 14.4.2项)

- CPU模块中设置了远程口令时
- 与对象设备进行数据通信的连接被设置为远程口令检查的对象时

10.4 参数设置

为了通过 SLMP 进行通信，应进行下述参数设置。

- 基本设置 (☞ 80 页 7.1.2 项)
- 以太网动作设置 (☞ 81 页 7.1.3 项)
- 打开设置 (☞ 83 页 7.1.4 项)

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	UDP		Send	Procedure Exist	Disable	No Confirm	2000	10.97.85.223	2000
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

IP Address/Port No. Input Format: DEC

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

End Cancel

项目	内容	设置范围
固定缓冲通信步骤	选择固定缓冲通信时的通信方法。在通过 SLMP 进行的通信中，选择“有序”。	有序

10.5 可用指令一览

可从对象设备对 E71 执行的指令如下所示。

下述“子指令”的□部分根据指定的软元件而有所不同。

关于各指令的详细内容，请参阅下述手册。

 SLMP 参考手册

项目		指令	子指令	内容
类型	操作			
Device	Read	0401	00 □ 1	从位软元件（连续的软元件编号）开始以 1 点为单位读取值。
			00 □ 0	<ul style="list-style-type: none"> 从位软元件（连续的软元件编号）开始以 16 点为单位读取值。 从字软元件（连续的软元件编号）开始以 1 字为单位读取值。
	Write	1401	00 □ 1	以 1 点为单位将值写入到到软元件（连续的软元件编号）中。
			00 □ 0	<ul style="list-style-type: none"> 以 16 点为单位将值写入到到软元件（连续的软元件编号）中。 以 1 字为单位将值写入到到字软元件（连续的软元件编号）中。
	Read Random	0403	00 □ 0	指定软元件编号，读取软元件的值。可以以不连续的软元件编号进行指定。 <ul style="list-style-type: none"> 以 16 点为单位或以 32 点为单位读取位软元件。 以 1 字为单位或以 2 字为单位读取字软元件。
	Write Random	1402	00 □ 1	以 1 点为单位对位软元件指定软元件编号后，写入值。可以以不连续的软元件编号进行指定。
			00 □ 0	<ul style="list-style-type: none"> 以 16 点为单位对位软元件指定软元件编号后，写入值。可以以不连续的软元件编号进行指定。 以 1 字为单位或以 2 字为单位对字软元件指定软元件编号后，写入值。可以以不连续的软元件编号进行指定。
	Entry Monitor Device	0801	00 □ 0	对通过 Execute Monitor(指令: 0802) 读取的软元件进行登录。
	Execute Monitor	0802	0000	对通过 Entry Monitor Device(指令: 0801) 登录的软元件的值进行读取。
	Read Block	0406	00 □ 0	将 n 点的字软元件或位软元件 (1 点相当于 16 位) 作为 1 个块，指定多个块进行读取。可以以不连续的软元件编号进行指定。
Write Block	1406	00 □ 0	将 n 点的字软元件或位软元件 (1 点相当于 16 位) 作为 1 个块，指定多个块进行写入。可以以不连续的软元件编号进行指定。	
Memory	Read	0613	0000	读取 E71 的缓冲存储器数据。
	Write	1613	0000	将数据写入到 E71 的缓冲存储器中。
Extend Unit	Read	0601	0000	读取智能功能模块的缓冲存储器数据。
	Write	1601	0000	将数据写入到智能功能模块的缓冲存储器中。
Remote Control	Remote Run	1001	0000	对安装了 E71 的 CPU 模块执行远程 RUN。
	Remote Stop	1002	0000	对安装了 E71 的 CPU 模块执行远程 STOP。
	Remote Pause	1003	0000	对安装了 E71 的 CPU 模块执行远程 PAUSE。
	Remote Latch Clear	1005	0000	对安装了 E71 的 CPU 模块执行远程锁清除。
	Remote Reset	1006	0000	对安装了 E71 的 CPU 模块执行远程 RESET。
	Read Type Name	0101	0000	读取安装了 E71 的 CPU 模块的型号及型号代码。
Remote Password	Lock	1631	0000	指定远程口令，置为不能对其它设备进行通信的状态。（从解锁状态置为锁定状态。）
	Unlock	1630	0000	指定远程口令，置为可以对其它设备进行通信的状态。（从锁定状态置为解锁状态。）

项目		指令	子指令	内容
类型	操作			
File	Read Directory/File	1810	0000	读取安装了 E71 的 CPU 模块内的文件的一览信息。
	Search Directory/File	1811	0000	读取安装了 E71 的 CPU 模块内的指定文件的文件 No. 。
	New File	1820	0000	预留安装了 E71 的 CPU 模块内的指定文件的存储区。
	Delete File	1822	0000	删除安装了 E71 的 CPU 模块内的文件。
	Copy File	1824	0000	复制安装了 E71 的 CPU 模块内的指定文件。
	Change File State	1825	0000	更改安装了 E71 的 CPU 模块内的文件属性。
	Change File Date	1826	0000	更改安装了 E71 的 CPU 模块内的文件的创建日期。
	Open File	1827	0000	锁定文件，防止从其它设备更改安装了 E71 的 CPU 模块内的文件内容。
	Read File	1828	0000	读取安装了 E71 的 CPU 模块内的文件内容。
	Write File	1829	0000	将内容写入安装了 E71 的 CPU 模块内的文件中。
	Close File	182A	0000	通过打开处理解除文件锁定。
Self Test		0619	0000	测试与 E71 的通信是否正常动作。
Clear Error		1617	0000	使 E71 的 COM. ERR. LED 熄灭。

第 11 章 通过通信协议进行数据通信

可以根据对象设备侧（测量仪・条形码阅读器等）的协议在对象设备与 CPU 模块之间进行数据的发送接收。

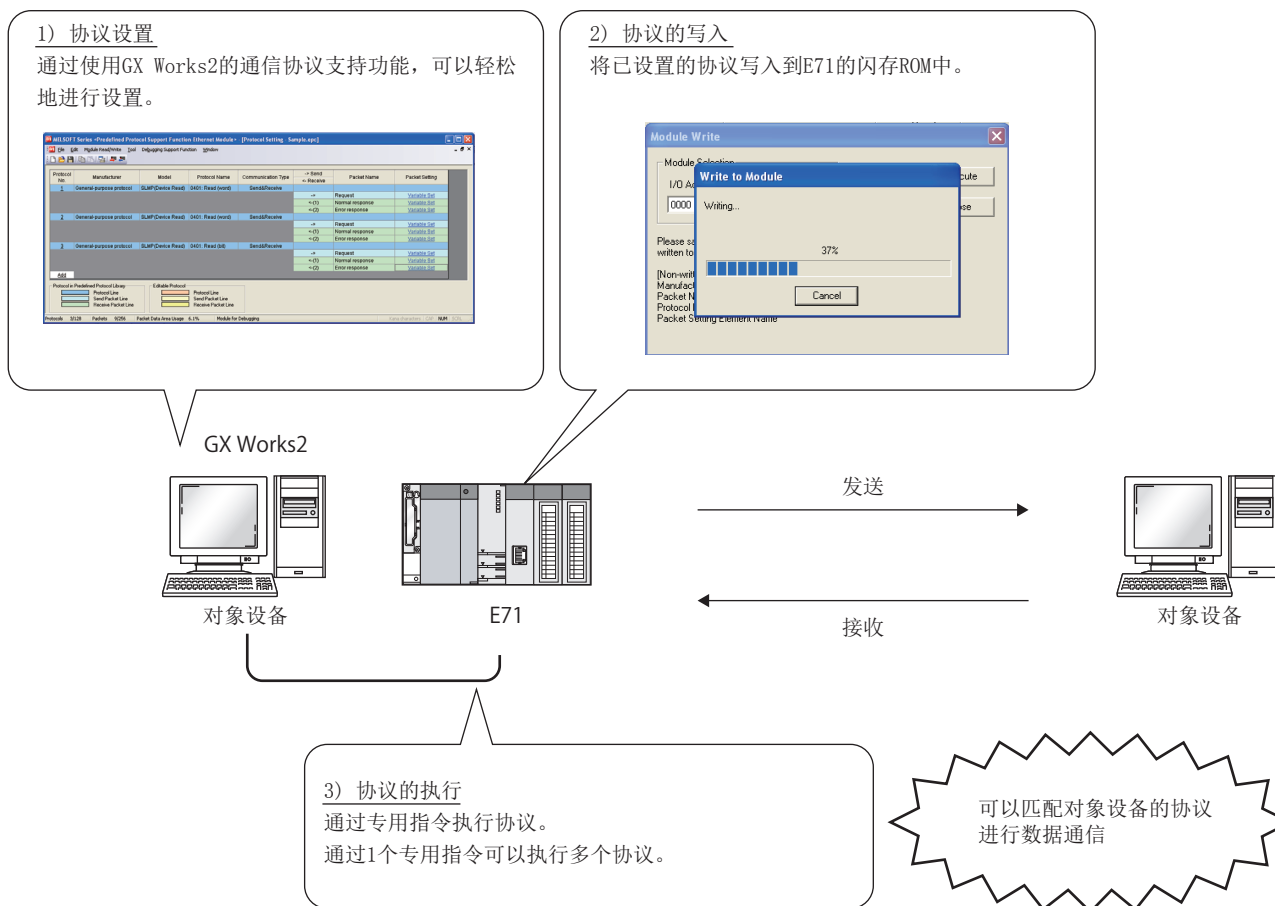
由于将软元件及缓冲存储器组装到通信数据包中，因此对各通信中变化的数据也能应对。

通过 GX Works2 进行与对象设备通信时必要的协议设置。

设置协议时，可以从预先准备的通信协议库中选择，或进行任意创建及编辑。

只有序列号的前 5 位数为 15042 以后的 QJ71E71-100 才可以使用本功能。

11



关于协议的设置方法，请参阅下述手册。

GX Works2 Version1 操作手册（智能功能模块操作篇）

要点

- 可登录的协议数及数据包数如下所示。

- 可登录的协议数：最大 128
- 可登录的数据包数：最大 256
- 数据包数据区域容量：最大 12288 字节

数据包数达到上限的情况下，即使协议数未达到上限，也不能添加协议。

此外，数据包数据区域容量达到上限的情况下，即使协议数、数据包数未达到上限，也不能添加协议、数据包。

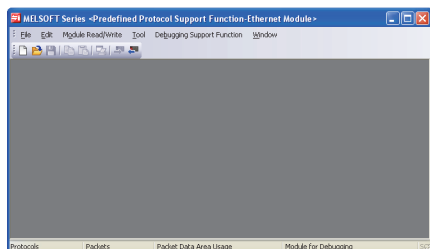
关于详细内容，请参阅以下手册。

GX Works2 Version1 操作手册（智能功能模块操作篇）

- 可使用的连接为连接 No. 1 ~ No. 16。
- 关于通信数据代码设置，与选择的设置无关，固定为二进制码通信。

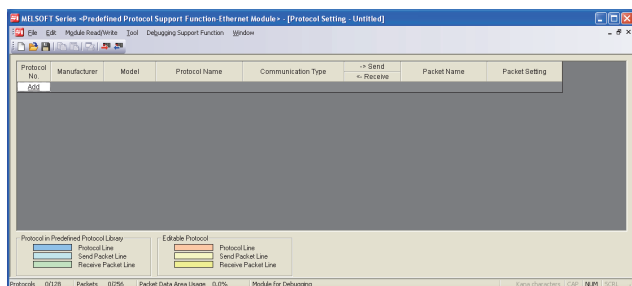
11.1 数据通信步骤

通过使用通信协议支持功能，可以以下述步骤与对象设备进行数据通信。



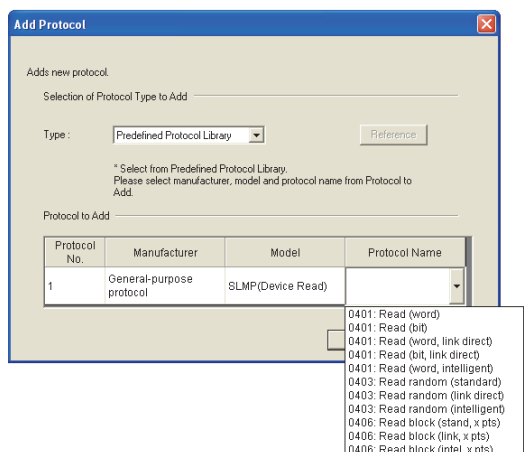
1. 显示“通信协议支持功能”画面。

[工具] ⇨ [通信协议支持功能] ⇨ [以太网模块]



2. 新建文件。

[文件] ⇨ [新建] ⇨ “添加”



3. 通过“添加协议”画面，选择“通信协议库”或“新建”。

选择了“通信协议库”的情况下，从GX Works2中登录的通信协议库中选择协议。

要点

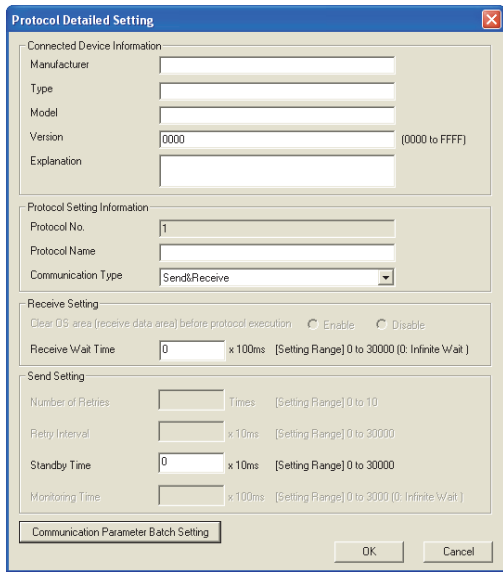
在“添加协议”画面中选择“用户协议库”时，将读取用户保存的协议。关于用户协议库的详细内容，请参阅下述手册。

GX Works2 Version1 操作手册（智能功能模块操作篇）

4. 设置数据通信中的必要项目。

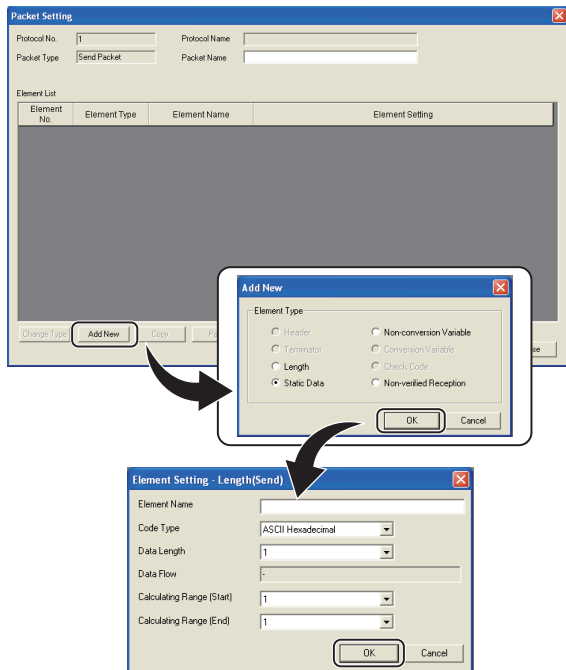
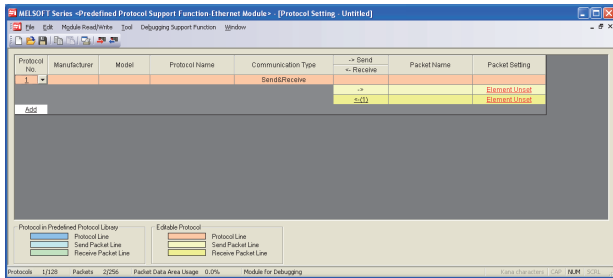
- 在“协议详细设置”画面中设置协议的发送接收参数等。

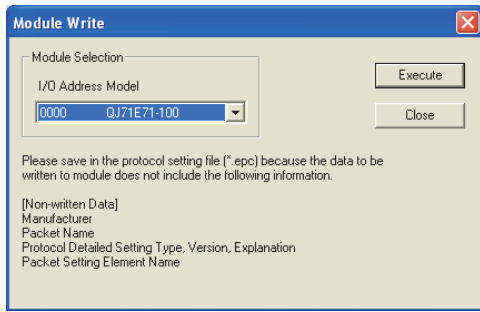
“协议设置”画面 ⇨ 选择协议 ⇨ [编辑]
⇨ [协议详细设置]



- 在“数据包设置”画面中，设置发送接收的数据包的构成等。

“协议设置”画面 ⇨ [变量未设置] 或 [构成要素未设置]





5. 将协议设置数据写入到闪存 ROM 中。

 [在线] ⇔ [模块写入]

选择写入目标模块后，将协议设置数据写入到闪存 ROM 中。^{*1}

*1 初始化未完成时无法写入协议设置数据。写入协议设置数据时，应设置网络参数，确认初始化处理完成。（初始化处理的完成可通过初始化正常完成信号（X19）确认。）

要点

- 对冗余 CPU 进行写入的情况下，应注意以下几点。
 - 应与 CPU 模块直接连接进行写入，或通过经由主基板上的智能功能模块的连接进行写入。不能经由扩展基板上的智能功能模块进行写入。
 - 应在 GX Works2 的连接目标指定的冗余 CPU 指定中设置为“无系统指定”。如果进行系统指定 CPU 模块中将发生出错。
 - 数据写入中发生了系统切换时，数据有可能无法写入到闪存 ROM 中。
应将冗余 CPU 的运行模式置为分开模式后进行写入。
设置为分开模式时，可以防止数据写入中的系统切换。
数据写入中发生了系统切换的情况下，应再次进行至闪存 ROM 的数据写入。
- 下述数据不能就被写入到 E71 中，因此即使读取也不显示。但是，通过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
 - 数据包设置的构成要素名
- 对于通信协议支持功能中的模块选择，只有在 GX Works2 的连接目标设置中选择了“无其它站指定”的情况下才能使用。通过其它站指定连接的情况下，在 GX Works2 的连接目标设置中指定的 E71 将成为对象模块。

6. 通过专用指令执行协议。

通过专用指令（ECPRTCL 指令），执行写入到闪存 ROM 中的协议。

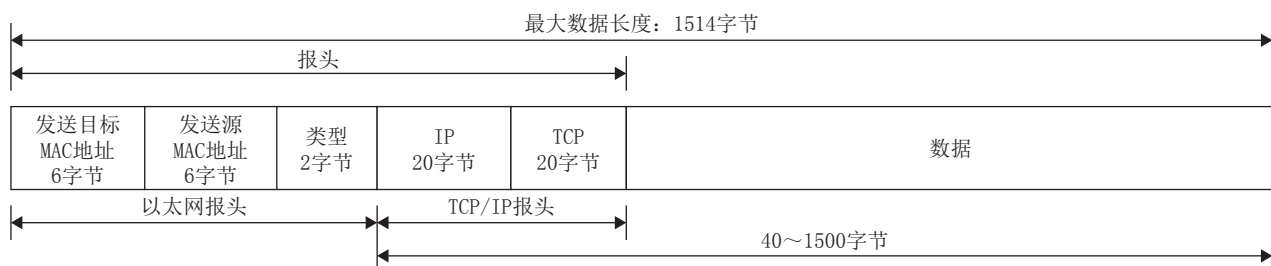
要点

- 只有在对象连接为下述状态的情况下才可执行协议。
- 打开完成信号处于 ON 状态
 - 打开设置的固定缓冲通信步骤被设置为“通信协议”
- 对未满足上述条件的连接执行协议的情况下，ECPRTCL 指令将变为异常完成状态。

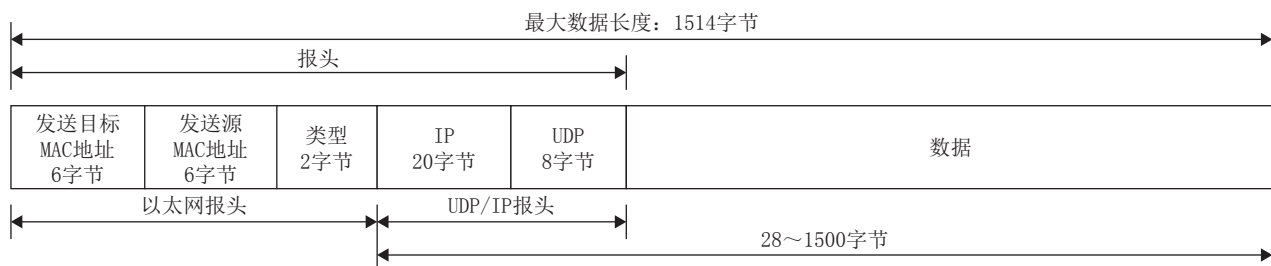
11.2 关于协议的通信类型

协议中登录有执行了处理时对对象设备的发送数据包及对象设备的接收数据包。通信协议支持功能中设置的数据包的构成要素将成为实际发送接收的数据包的数据部分。以下介绍数据包的构成示例。关于数据包的构成要素的详细内容，请参阅 380 页 附 8.3。

(a) TCP/IP 的情况下



(b) UDP/IP 的情况下



在通信协议支持功能中，按下述步骤（通信类型）与对象设备进行通信。

关于通信类型的动作，请参阅 373 页 附 8.1。

通信类型名	处理内容
仅发送	对发送数据包进行 1 次发送。
仅接收	在最多 16 个登录的接收数据包中只要是符合的数据包则进行接收。
发送 & 接收	发送数据包被发送后，最多 16 个登录的接收数据包中只要是符合的数据包则进行接收。

11.3 数据包的构成要素

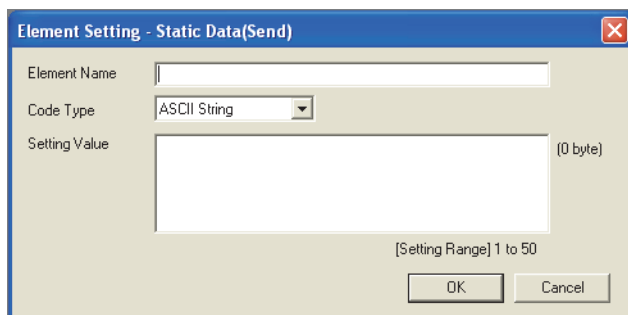
数据包是由数据包构成要素组合而创建的。

1 个数据包中可设置的构成要素最多为 32 个，1 个数据包的最大数据长度为 2046 字节。

数据包构成要素的详细内容如下所示。

关于数据包构成要素的数据示例，请参阅 380 页 附 8.3。

(1) 固定数据



数据包中存在有指令等特定的代码・字符串的情况下使用此要素。

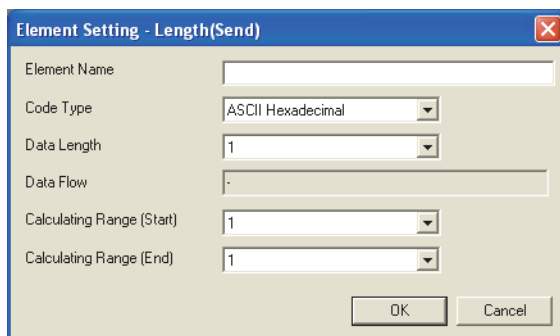
- 发送时：发送指定的代码・字符串。
- 接收时：校验接收数据。

固定数据可以配置到数据部分的任意位置。

项目如下表所示。

项目	内容	备注
构成要素名	设置构成要素的名称。	-
代码类型	选择设置值的数据类型。 ASCII 字符串 /ASCII 控制代码 /HEX	-
设置值	设置 1 ~ 50 字节的数据。 代码类型及设置范围如下所示。 <ul style="list-style-type: none">• ASCII 字符串 :20_H ~ 7F_H• ASCII 控制代码 :00_H ~ 1F_H、7F_H 的控制代码• HEX:00_H ~ FF_H 的 16 进制数据	设置示例 ASCII 字符串 : “ABC” ASCII 控制代码: STX HEX : FFFF

(2) 长度



数据包中存在有表示数据长度的构成要素的情况下使用此要素。

- 发送时：自动计算指定范围的数据长度后，附加到数据包中发送。
- 接收时：接收的数据内，将长度对应的数据（值）作为指定范围的数据长度进行校验。

长度可以配置到数据部分的任意位置。

项目如下表所示。

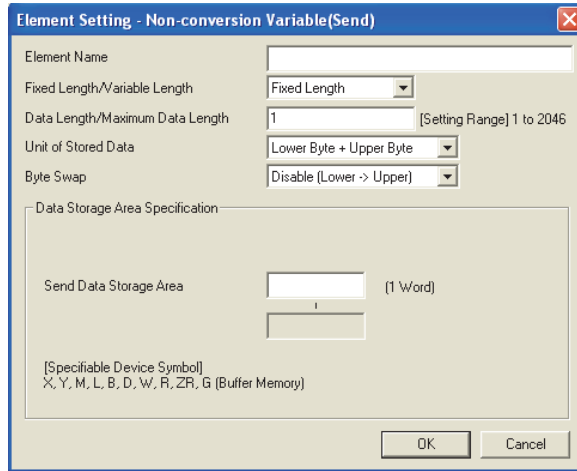
项目	内容		备注
构成要素名	设置构成要素的名称。		-
代码类型	选择数据长度的形式。 ASCII 16 进制数 /HEX		-
数据长度	选择线路上的数据长度。 范围为 1 ~ 4 字节。		-
数据顺序	顺方向 (高位字节→低位字节)	发送时：将计算出的长度以从高位字节开始的顺序进行发送。 接收时：以从高位字节开始的顺序进行接收。	数据长度为 1 字节的情况下不能设置。
	逆方向 (低位字节→高位字节)	发送时：将计算出的长度以从低位字节开始的顺序进行发送。 接收时：以从低位字节开始的顺序进行接收。	
	字节替换 (字单位)*1	发送时：将计算出的长度以字为单位进行字节替换并发送。 接收时：以字为单位进行字节替换并接收。	
计算范围	开始	选择计算范围的起始数据包构成要素编号。 范围为 1 ~ 32。	-
	结束	选择计算范围的最终数据包构成要素编号。 范围为 1 ~ 32。	

*1 只有在将数据长度设置为 4 字节的情况下才可选择。

要点

- 长度在 1 个数据包中可以使用多个。
 - 构成要素中只有长度的情况下，将发生构成要素出错。
(使用长度的情况下，除长度以外必须有 1 个以上的其它构成要素。)
 - 计算结果超出了“数据长度”中设置的位数的情况下，超出位数的数值将被舍去(无效)。
例如，数据长度为 2 字节，数据容量的计算结果为“123”字节时，数据长度则为“23”。
 - 长度的后面存在有无转换变量(可变长度)/无校验接收(字符数可变)，这些未包含在长度的计算范围内的情况下，无转换变量/无校验接收的后面应配置固定数据。
 - 代码类型的设置为“ASCII 16进制数”的情况下，如果接收了除“0”~“9”、“A”~“F”、“a”~“f”以外的字符串，则判断为不一致。
 - 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，不能设置如下所示的计算范围。
 - 长度的计算范围有部分重复的设置
 - 配置的长度超出了之前长度的计算范围的设置
 - 数据包构成要素的最终位置处不能配置长度。
-

(3) 无转换变量



将 CPU 模块的软件及缓冲存储器的数据作为发送数据包的一部分进行发送，将接收数据包的一部分存储到 CPU 模块的软件及缓冲存储器中的情况下使用此要素。

项目如下表所示。

项目	内容	
构成要素名	设置构成要素的名称。	
固定长度 / 可变长度	固定长度	对固定数据长度的数据进行发送接收。
	可变长度	发送时：在执行协议时指定数据长度并进行发送。 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。 (可变长度的情况下，设置数据长度存储区中可指定的最大数据长度。) 范围为 1 ~ 2046。	
数据存储单位	低位字节 + 高位字节	发送时：将数据存储区的 1 字 (2 字节) 数据以低位字节 → 高位字节的顺序进行发送。 接收时：将接收数据以低位字节 → 高位字节的顺序存储到数据存储区中。
	仅低位字节	发送时：仅发送数据存储区的低位字节数据。 E71 忽略高位字节的数据。 接收时：将接收数据只存储到数据存储区的低位字节处。E71 在高位字节处存储 00 _H 。
字节替换	不进行字节替换 / 进行字节替换	发送时：“进行字节替换”的情况下，对 1 字 (2 字节) 数据的高位 / 低位进行替换并发送。 数据存储单位为“低位字节 + 高位字节”以及数据长度为奇数字节的情况下，将最后 1 字节替换为高位字节进行发送。 数据存储单位为“低位字节”以及数据长度为奇数字节的情况下，对最后 1 字节不进行替换并发送。 接收时：“进行字节替换”的情况下，将接收数据以字为单位进行高位 / 低位替换并接收。 数据存储单位为“低位字节 + 高位字节”以及数据长度为奇数字节的情况下，将最后 1 字节存储到高位字节中。 数据存储单位为“仅低位字节”以及数据长度为奇数字节的情况下，对最后 1 字节不进行替换并存储。

项目	内容
数据存储区域指定	<p>指定用于存储变量值的起始软元件。</p> <p>可设置的软元件一览如下所示。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 内部用户 *1 *2 <ul style="list-style-type: none"> 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 *2 <ul style="list-style-type: none"> 文件寄存器 (R、ZR) • 缓冲存储器 <ul style="list-style-type: none"> G 软元件 (G) (通信协议支持功能用发送接收区域 (地址: 4800_H ~ 4FFF_H)) <p>*1: 局部软元件请勿设置。</p> <p>*2: 应在可编程控制器参数的“软元件设置”画面中指定的软元件范围内进行设置。</p>

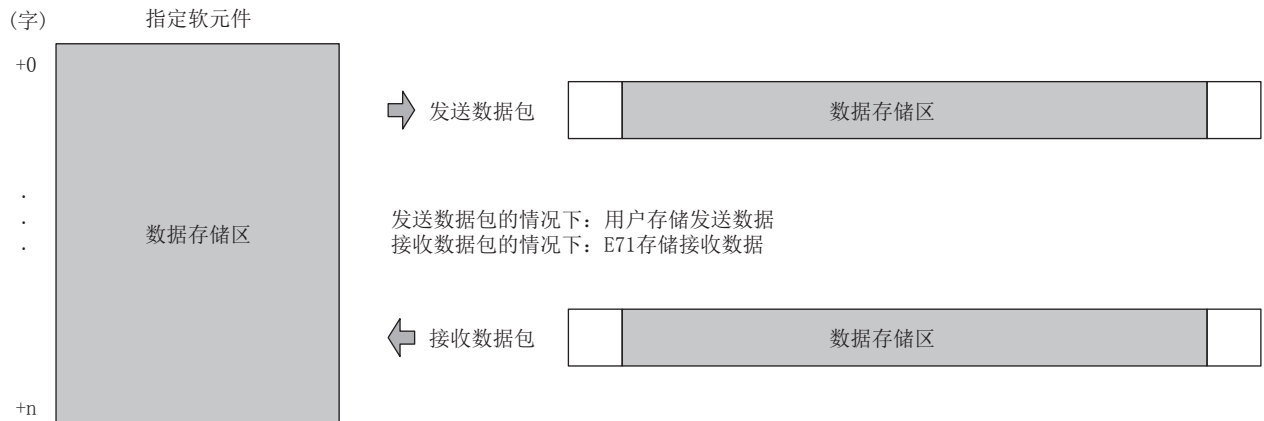
数据存储区域的构成如下所示。

(a) “固定长度 / 可变长度” 为固定长度的情况下

在“构成要素设置”画面中指定的软元件编号以后将成为“数据存储区”。

占用的数据存储区根据“数据存储单位”而有所不同。

- 低位字节 + 高位字节的情况下，占用与数据长度相同的容量。
(但是，发送数据包中数据长度为奇数的情况下，不发送最终软元件的高位字节 (进行字节替换的情况下为低位字节)。接收数据包中数据长度为奇数的情况下，存储时在最后数据处附加 1 字节的 00_H。)
- 仅低位字节的情况下，将占用数据长度 2 倍的容量。

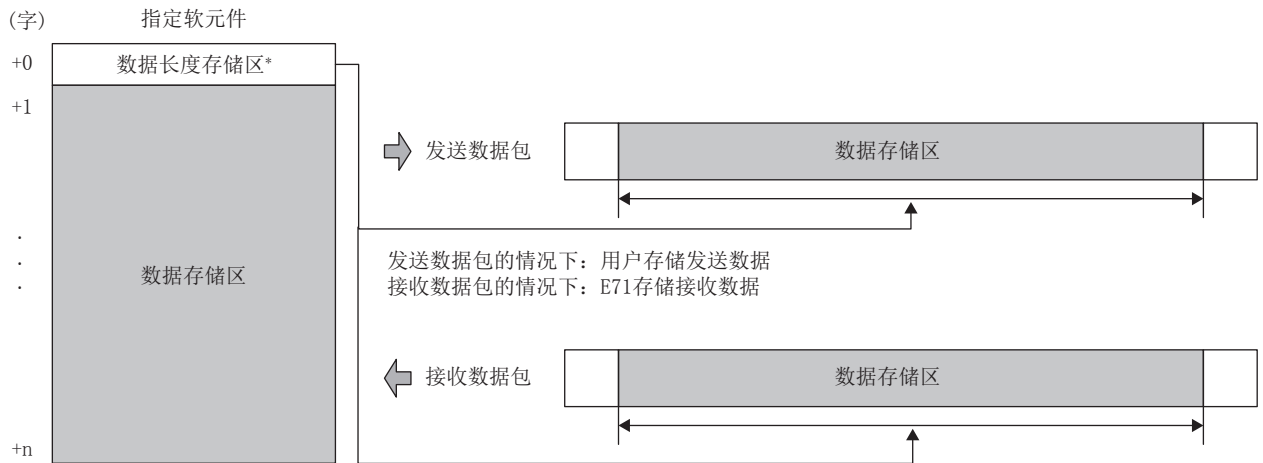


(b) “固定长度 / 可变长度” 为可变长度的情况下

“构成要素设置” 画面中指定的软元件编号 +1 以后将成为数据存储区。

占用的数据存储区根据 “数据存储单位” 而有所不同。

- “低位字节+高位字节” 的情况下，占用数据长度相同容量+1 字（数据长度存储区）。（但是，发送数据包中数据长度为奇数的情况下，不发送最终软元件的高位字节（进行字节替换的情况下为低位字节）。接收数据包中数据长度为奇数的情况下，存储时在最后数据处附加 1 字节的 00_H。）
- “仅低位字节” 的情况下，将占用数据长度 2 倍的容量 +1 字（数据长度存储区）。

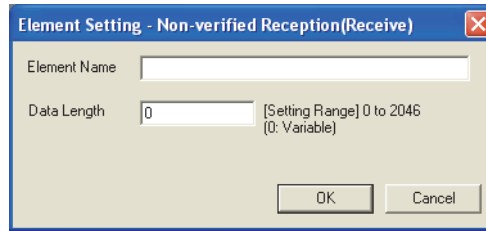


*: 数据长度的单位固定为字节。

要点 🔍

- 在 1 个数据包中可以使用多个无转换变量。
- 将 “固定长度 / 可变长度” 设置为 “可变长度” 的情况下，以下述配置构成时将发生出错。
 - 超出长度的计算范围或没有长度时，无转换变量的下一个要素被配置为固定数据以外的构成要素的情况下（无转换变量位于数据包构成要素的最终位置的情况下除外）
 - 未将长度配置在长度的计算范围内，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

(4) 无校验接收



接收数据中包含有不希望读取的数据的情况下使用此要素。
 接收数据包中有无校验接收时，E71 在读取时将跳过指定的字符数。
 项目如下表所示。

项目	内容		备注
构成要素名	设置构成要素的名称。		-
数据长度	0(字符数可变)	无校验字符数在每次通信时变化的情况下进行此设置。	-
	1 ~ 2046(字符数指定)	设置无校验字符数。	

要点

- 1 个数据包中可以使用多个无校验接收。
- 将“数据长度”设置为 0 的情况下，以下述配置进行构成时将发生出错。
 - 超出长度的计算范围或没有长度时，无校验接收的下一个要素被配置为除固定数据以外的构成要素的情况下（无校验接收位于数据包构成要素的最终位置的情况下除外）
 - 未将长度配置在长度的计算范围内，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

11.4 通信协议通信的执行条件

只有在通信协议准备完成 (X1D) 为 ON 时才能执行通信协议通信。

以下介绍通信协议准备完成 (X1D) 的动作有关内容。

(1) 电源 ON 时或复位时

协议设置数据已被写入的情况下, E71 将在电源 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, E71 将通信协议准备完成 (X1D) 置为 ON, 变为可执行协议状态。

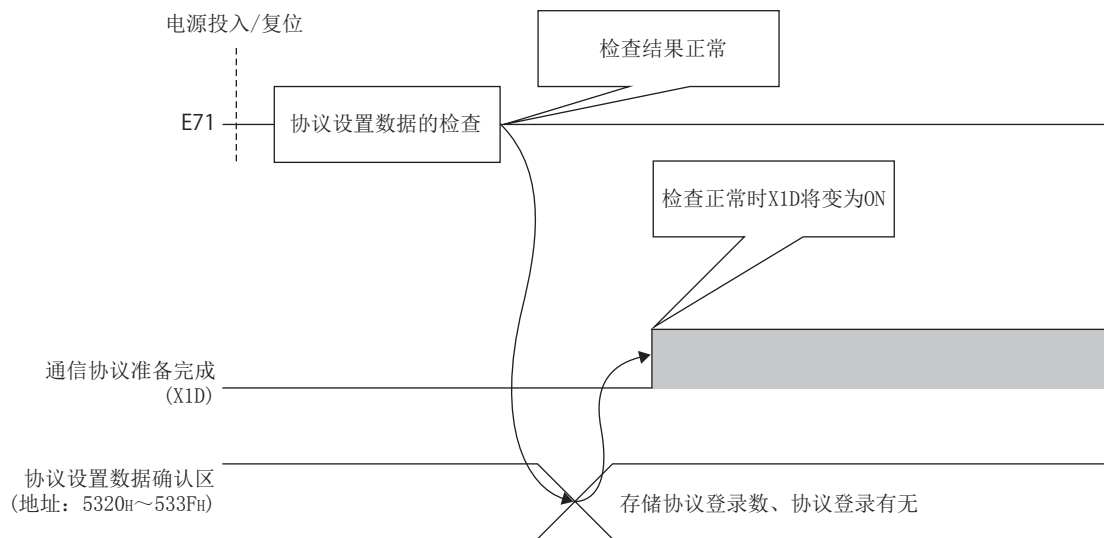
通信协议准备完成 (X1D) 被作为执行协议时的互锁信号使用。

协议设置数据异常的情况下, 通信协议准备完成 (X1D) 将保持为 OFF 状态不变, 出错内容将被存储到协议设置数据确认区 (地址: 5320_H ~ 533F_H) 中。

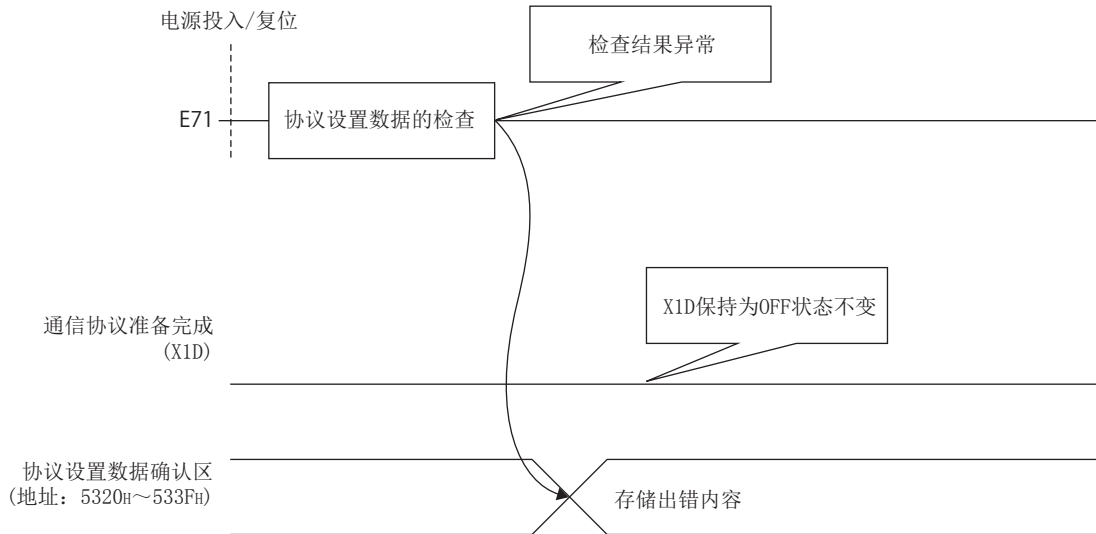
协议设置数据未被写入的情况下, 将不进行协议设置数据的检查, 通信协议准备完成 (X1D) 将保持为 OFF 状态不变。

可通过协议登录数 (地址: 5328_H)、协议登录有无 (地址: 5330_H ~ 533F_H) 确认协议设置数据是否已被登录。

(a) 协议设置数据正常时



(b) 协议设置数据异常时

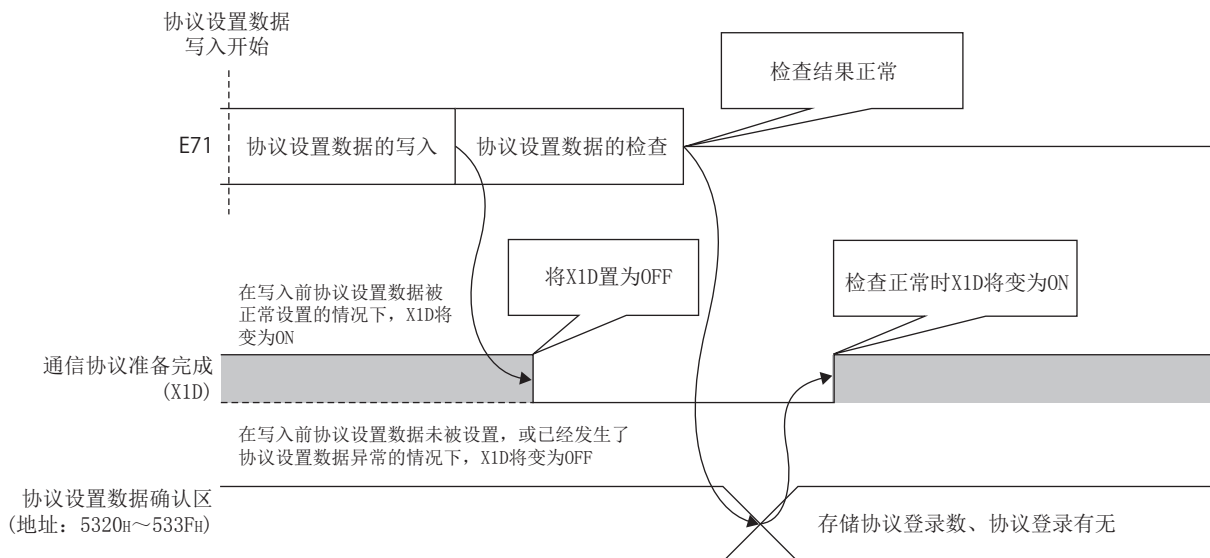


(2) 协议设置数据写入时

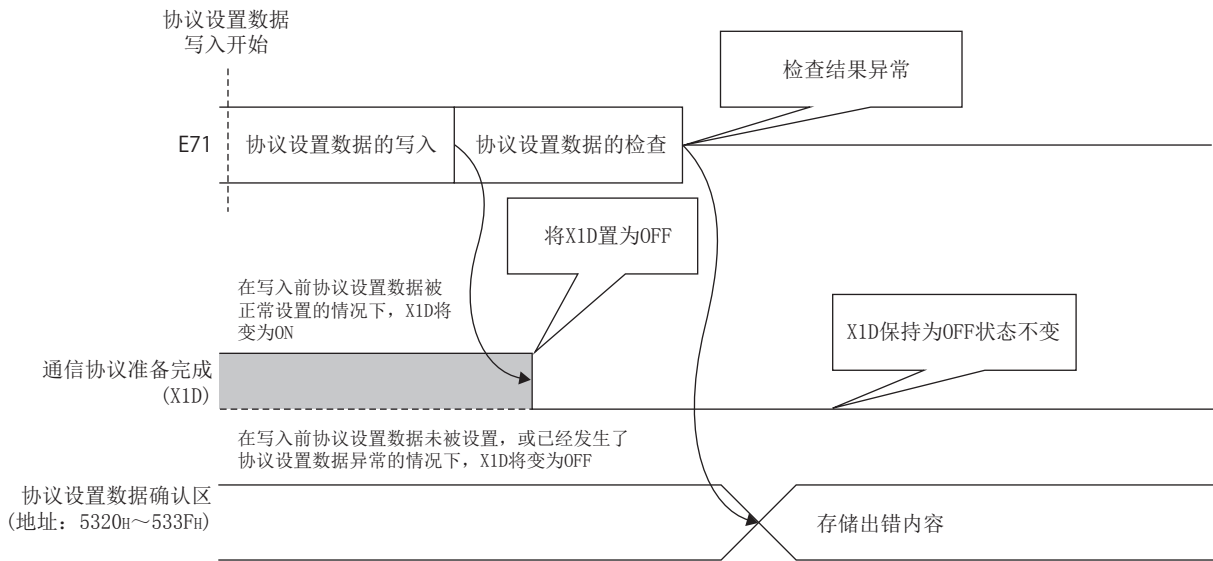
如果通过 GX Works2 写入协议设置数据，写入完成时通信协议准备完成 (X1D) 将变为 OFF。协议设置数据写入完成后，E71 将进行协议设置数据的检查，如果正常则将通信协议准备完成 (X1D) 置为 ON。

协议设置数据异常的情况下，通信协议准备完成 (X1D) 将保持为 OFF 状态不变，出错内容将被存储到协议设置数据确认区 (地址: 5320_H ~ 533F_H) 中。

(a) 协议设置数据正常时



(b) 协议设置数据异常时



(3) 执行 UINI 指令时

执行 UINI 指令时不进行协议设置数据的检查。
通信协议准备完成 (X1D) 维持 UINI 指令执行前的状态。

(4) X1D 与 COM.ERR. LED 的关系

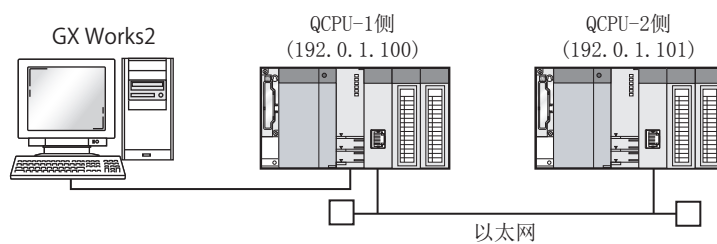
电源 ON 或复位时以及协议设置数据写入完成后的检查中协议设置数据异常的情况下，将变为协议设置数据异常 (出错代码: C402_H) 状态。
此时，通信协议准备完成 (X1D) 将变为 OFF，COM.ERR. LED 将亮灯。

11.5 通信协议通信示例

以下介绍使用下述系统配置，通过通信协议进行数据通信的示例。

11.5.1 系统配置示例

(1) 系统配置



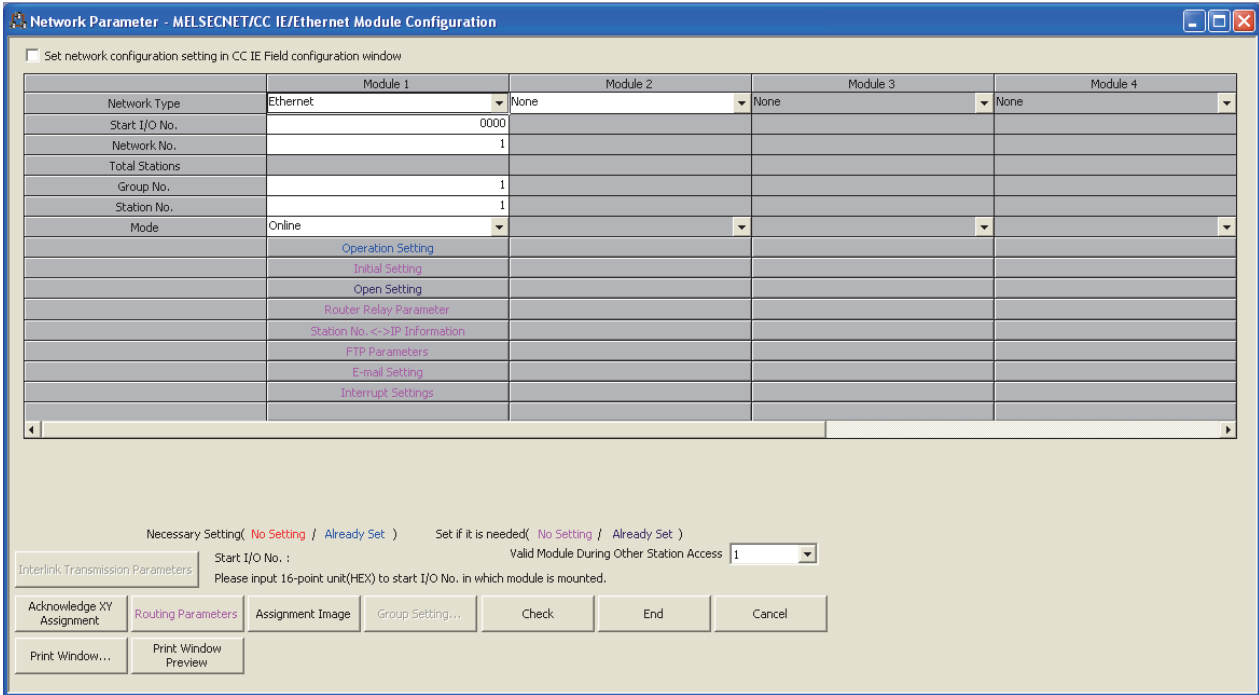
11.5.2 参数设置

(1) 发送侧 (QCPU-1 侧)

发送侧 (QCPU-1 侧) 的参数设置示例如下所示。

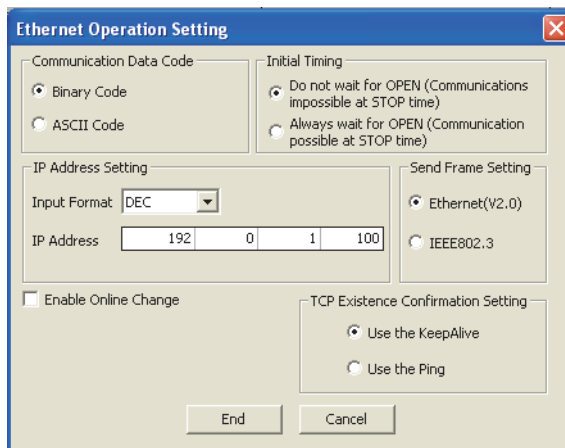
(a) 基本设置

基本设置示例如下所示。



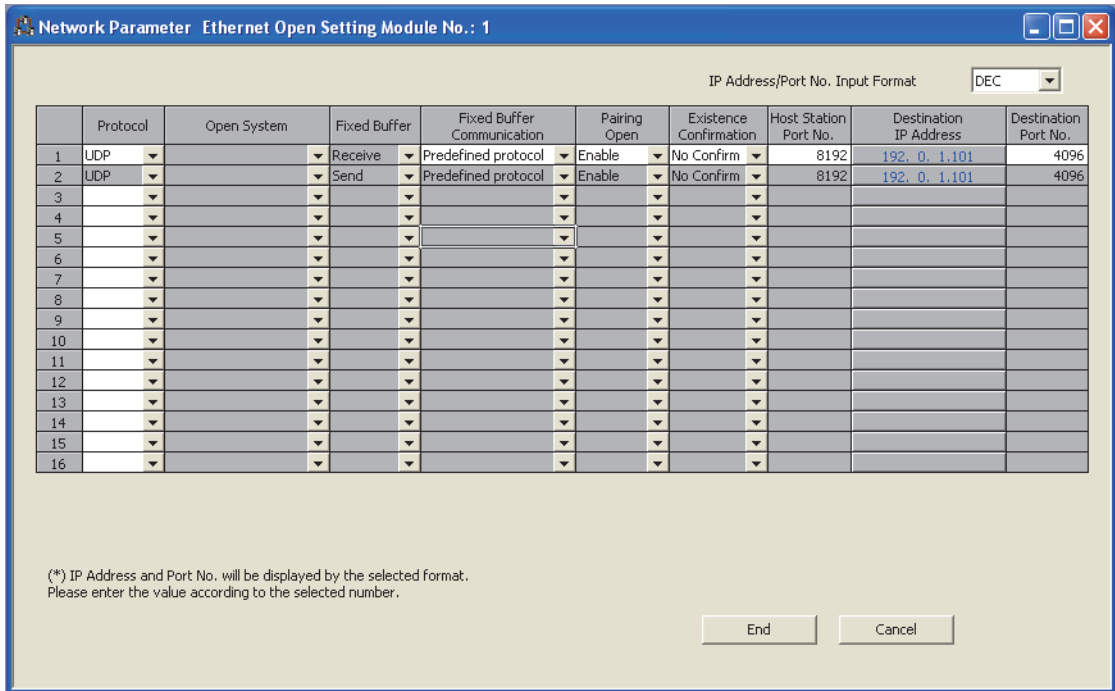
(b) 以太网动作设置

以太网动作设置示例如下所示。



(c) 打开设置

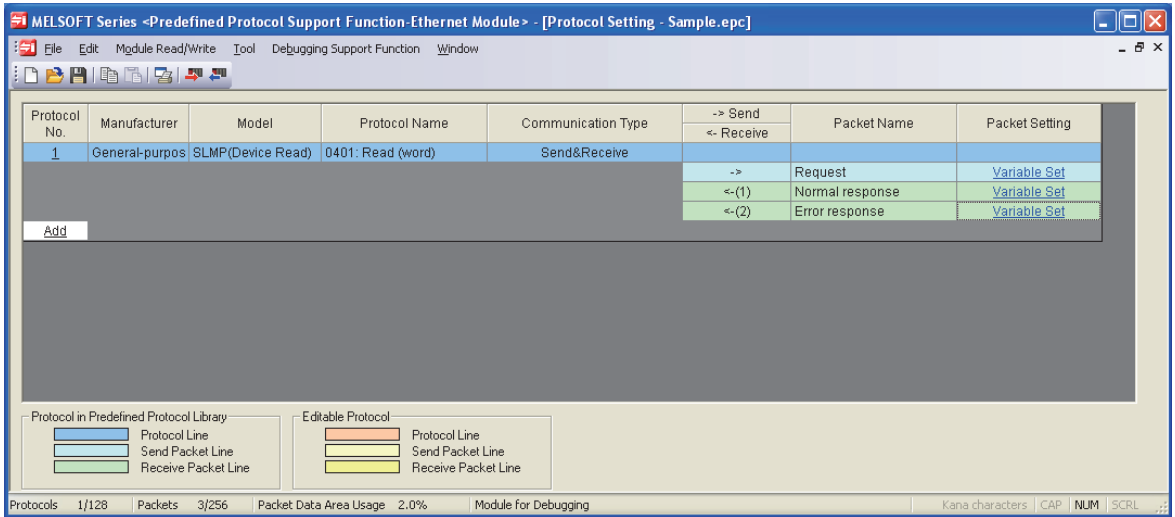
打开设置示例如下所示。



(d) 协议设置数据

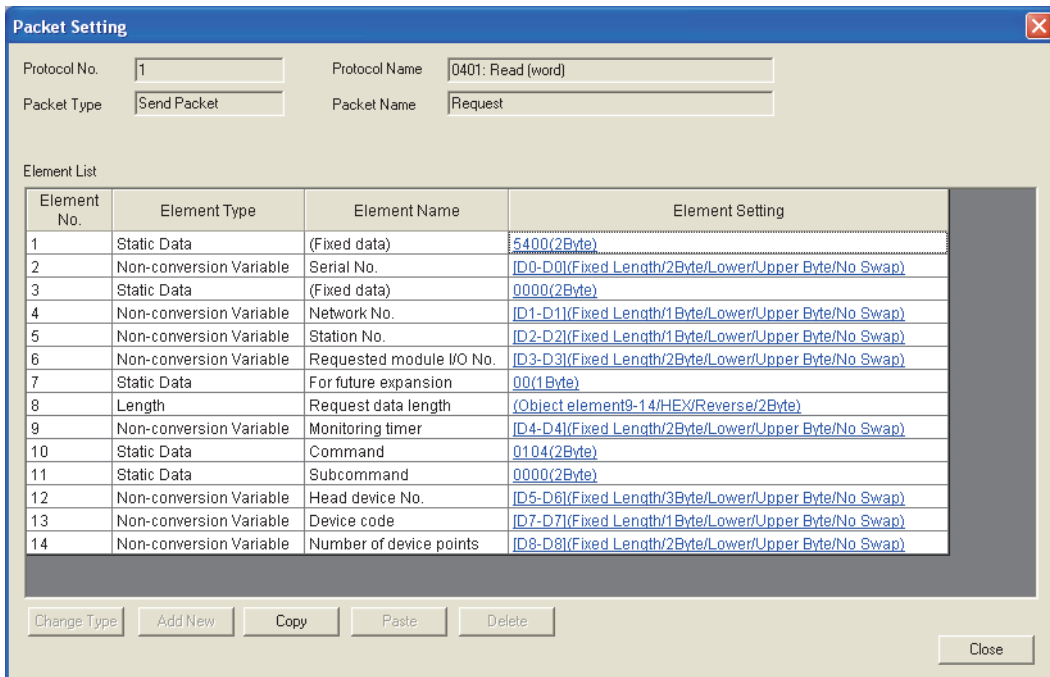
使用通信协议库的 SLMP (Device Read) 指令，读取对象站的 D100 ~ D109。
 使用了通信协议支持功能的协议设置数据的设置示例如下所示。

[协议设置]



[数据包设置]

- 发送数据包 (Request)



- 接收数据包 (Normal response)

Packet Setting

Protocol No. Protocol Name

Packet Type Packet Name

Packet No.

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	ID10-D10(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	ID11-D11(Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	ID12-D12(Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	ID13-D13(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Response data length	(Object element9-10/HEX/Reverse/2Byte)
9	Static Data	End code	0000(2Byte)
10	Non-conversion Variable	Response data	ID1000ID1001-D1960(Variable Length/1920Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)

Change Type Add New Copy Paste Delete

Close

- 接收数据包 (Error response)

Packet Setting

Protocol No. Protocol Name

Packet Type Packet Name

Packet No.

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	ID20-D20(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	ID21-D21(Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	ID22-D22(Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	ID23-D23(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Response data length	(Object element9-15/HEX/Reverse/2Byte)
9	Non-conversion Variable	End code	ID24-D24(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
10	Non-conversion Variable	Network No.	ID25-D25(Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
11	Non-conversion Variable	Station No.	ID26-D26(Fixed Length/1 Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
12	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	ID27-D27(Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
13	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
14	Static Data	Command	0104(2Byte)
15	Static Data	Subcommand	0000(2Byte)

Change Type Add New Copy Paste Delete

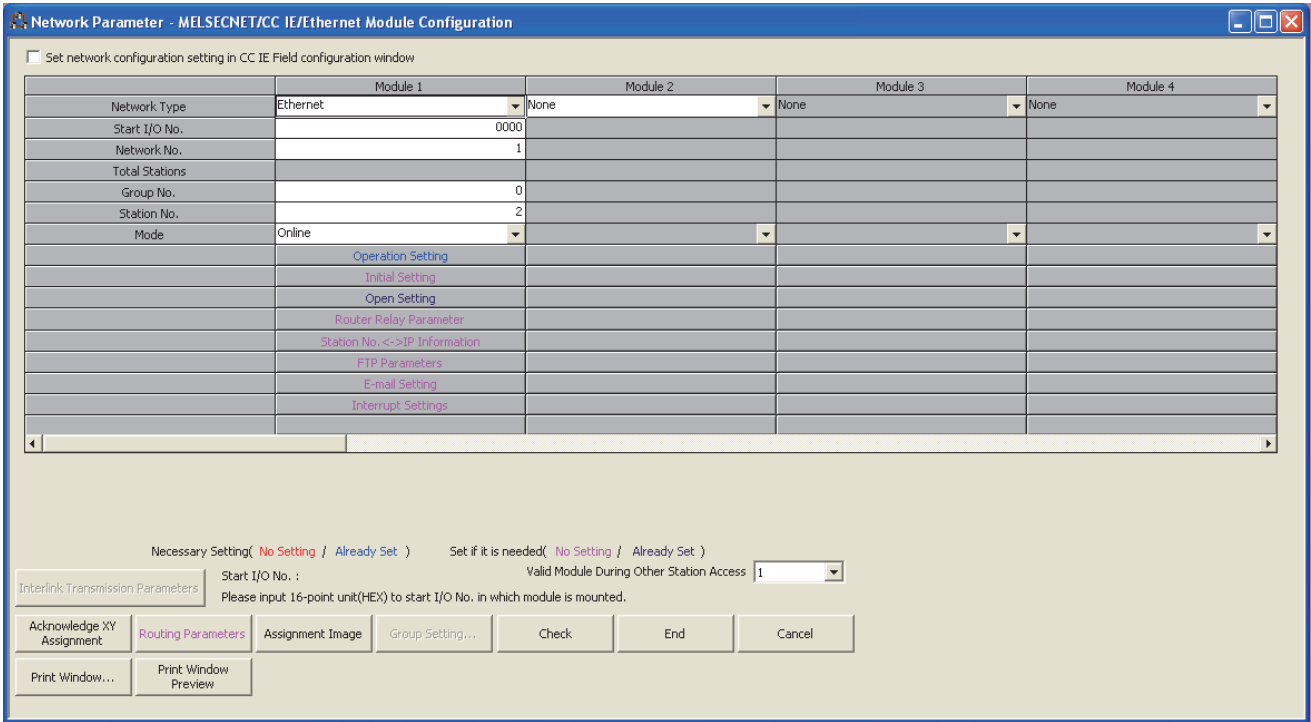
Close

(2) 接收侧 (QCPU-2 侧)

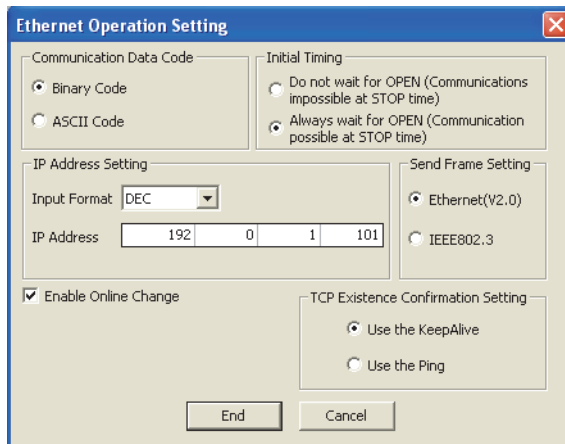
接收侧 (QCPU-2 侧) 的参数设置示例如下所示。

(a) 基本设置

基本设置示例如下所示。



(b) 以太网动作设置



(c) 打开设置

Network Parameter Ethernet Open Setting Module No.: 1

IP Address/Port No. Input Format: DEC

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	UDP		Send	Procedure Exist	Disable	No Confirm	4096	192. 0. 1,100	8192
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

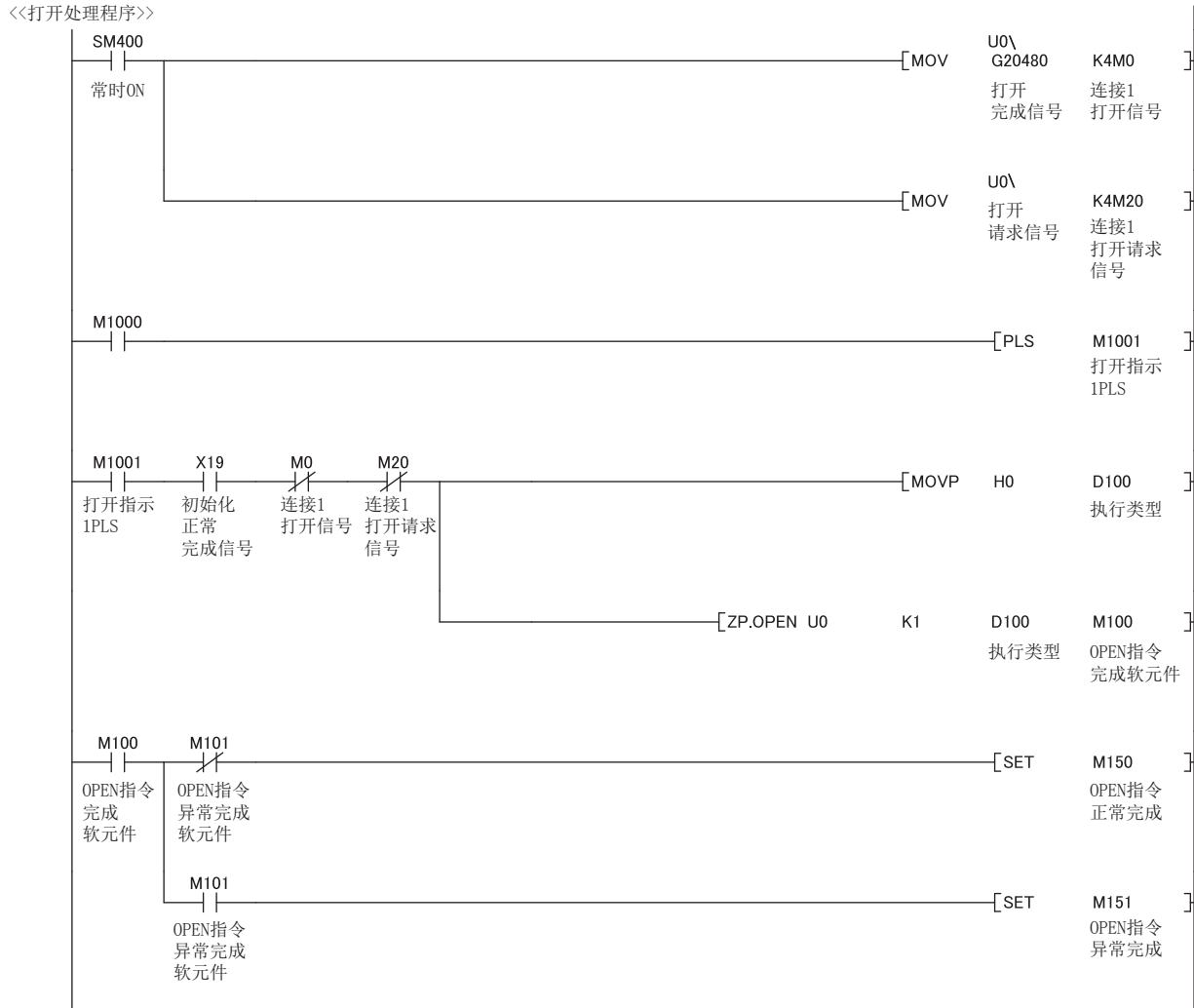
End Cancel

11.5.3 程序示例

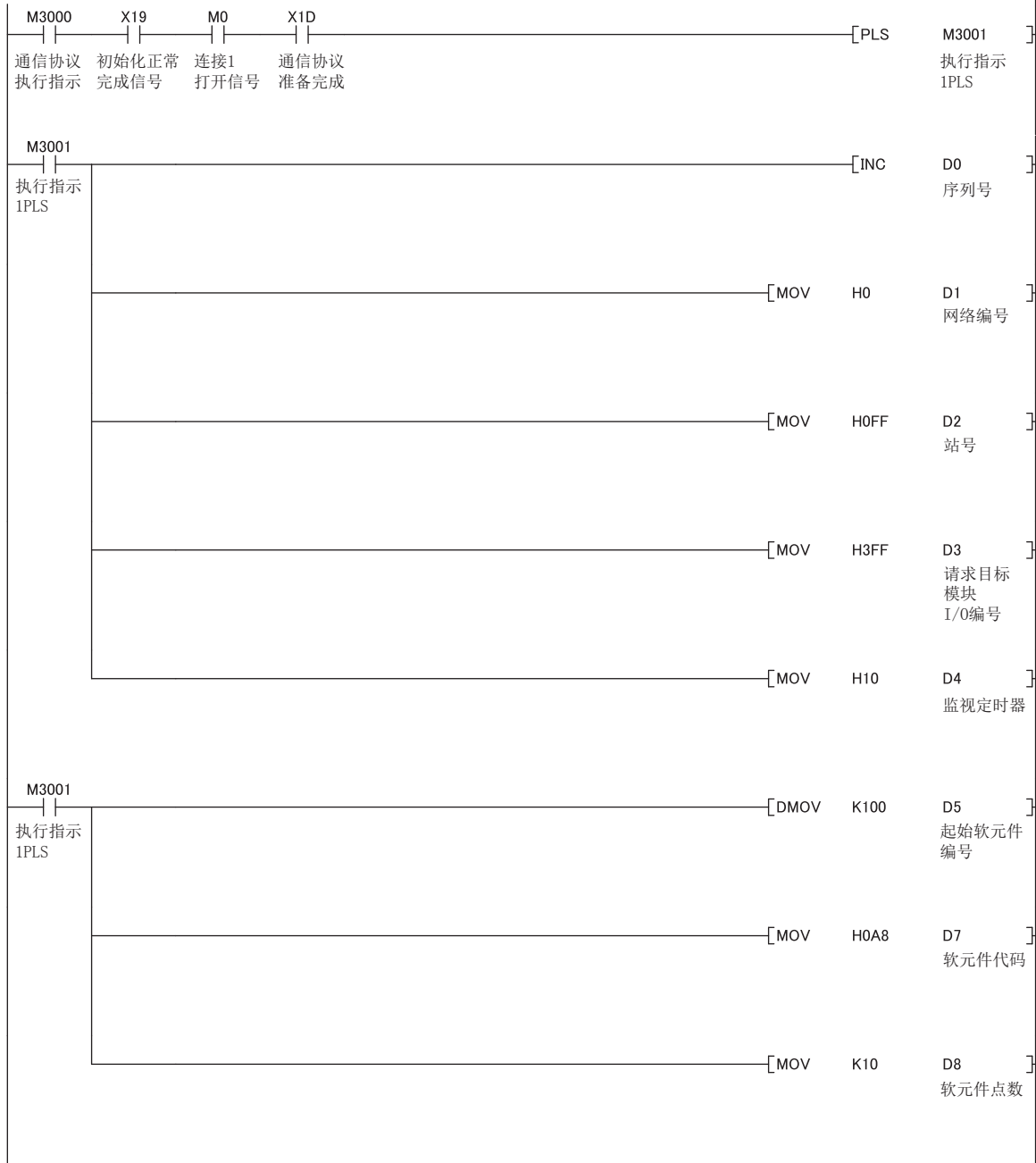
使用 ECPRTCL 指令，指定连接 No. 1，执行 1 个协议的程序示例如下所示。

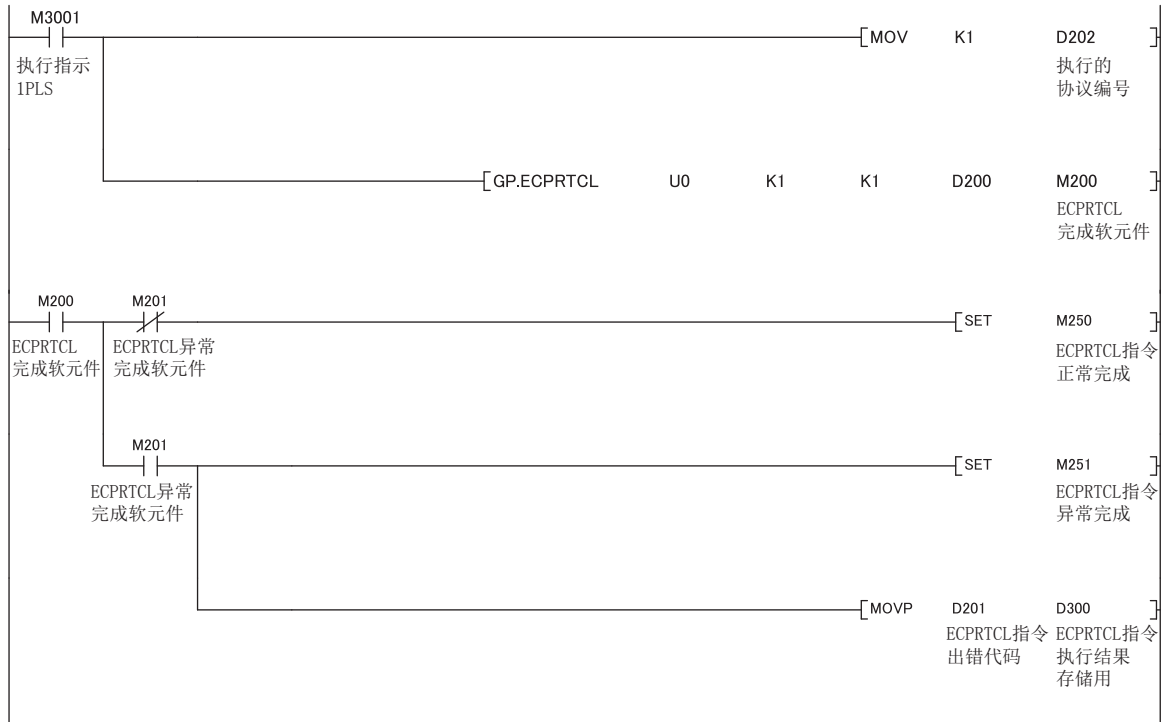
(1) 样本程序

(a) 发送侧 (QCPU-1 侧)

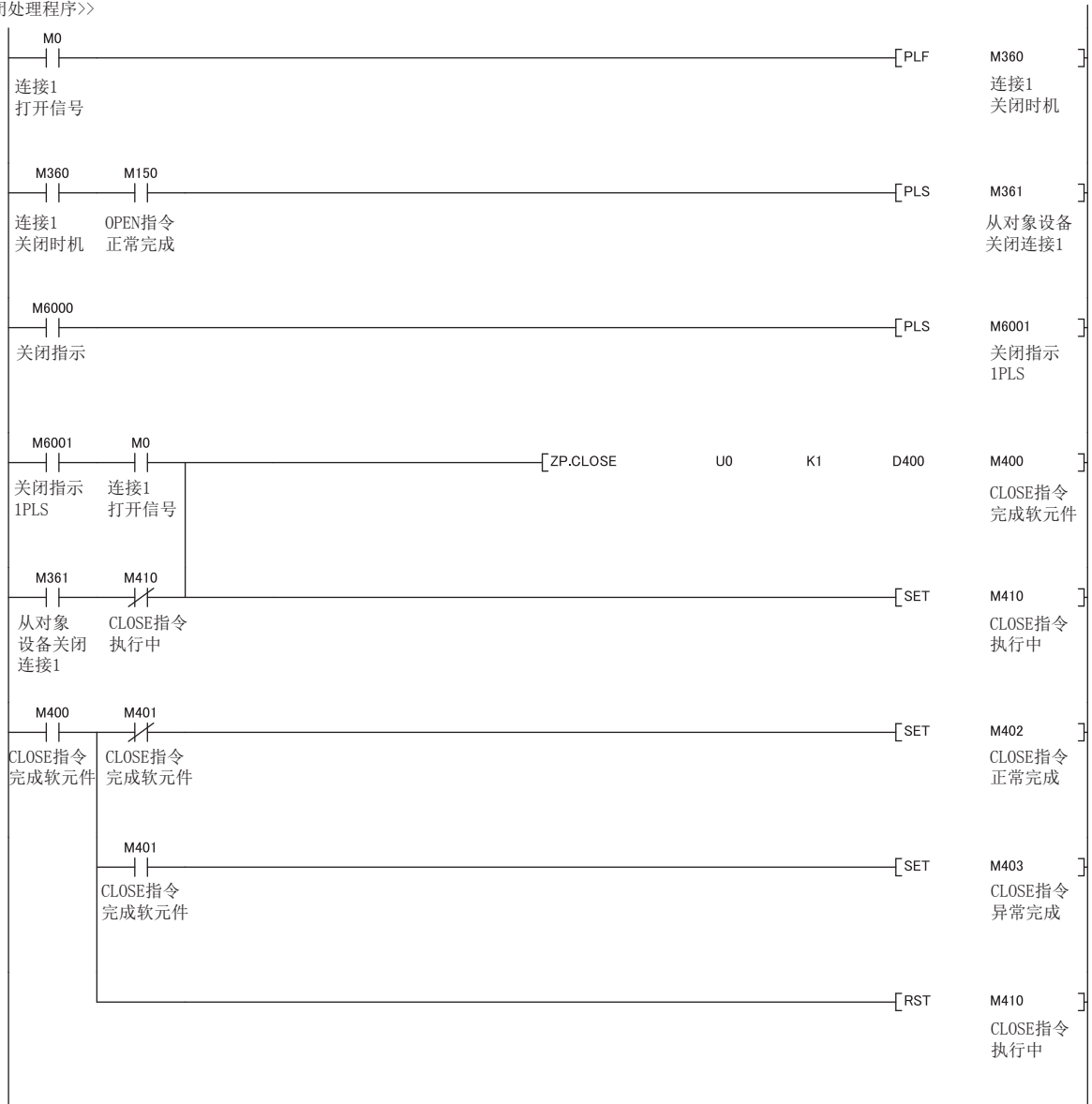


<<通信协议通信用程序>>





<<关闭处理程序>>



第 12 章 固定缓冲通信

以下介绍固定缓冲通信有关内容。

12.1 用途

在固定缓冲通信中，可编程控制器可以主动发送数据，因此可以在机械设备发生出错时等某个条件成立时将数据发送至上位系统。可编程控制器之间或可编程控制器与上位系统之间最多可以进行 1K 字数据的发送 / 接收。

12.1.1 有序 / 无序的区别

固定缓冲通信中有“有序”及“无序”的控制方式。有序 / 无序的区别如下所示。

项目	区别	
	有序	无序
报文格式	以确定的数据格式进行数据的发送接收。	根据对象设备的报文格式进行数据的发送接收。
对数据接收的响应	发送对数据接收的响应。	不发送对数据接收的响应。
数据代码	可以以二进制码或 ASCII 码进行通信。	仅以二进制码进行通信。
通过专用指令指定的数据长度	以字数进行指定。	以字节数进行指定。
1 次通信中的应用程序数据量	最大 1017 字	最大 2046 字节

要点

与对象设备连接时，只使用无序的固定缓冲发送接收。MC 协议通信、有序的固定缓冲通信及随机访问缓冲通信不能与无序的固定缓冲通信同时进行。

12.2 通信架构

以下介绍固定缓冲通信的通信架构有关内容。

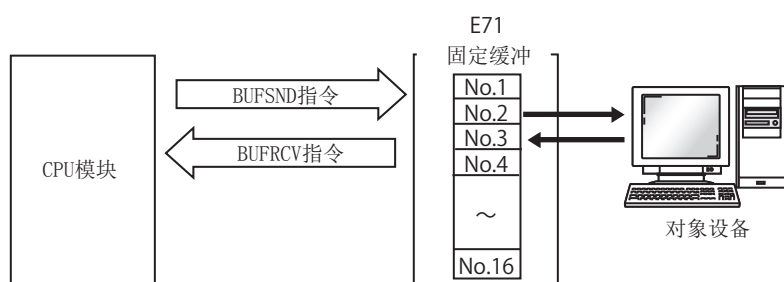
(1) 数据流程

固定缓冲通信的发送接收通过专用指令进行。

- 数据发送：BUFSND 指令
- 数据接收：BUFRCV 指令或 BUFRCVS 指令

在“有序”中，CPU 模块与对象设备以 1:1 方式进行通信。在与对象设备进行数据交换的同时，进行来自于 CPU 模块的数据发送及来自于对象设备的数据接收。

在“无序”中，将来自于 CPU 模块的数据发送及来自于对象设备的数据接收以无序方式进行。

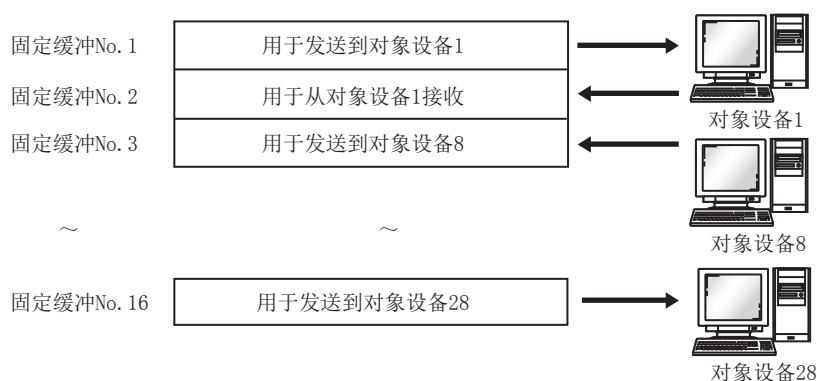


(2) 可进行数据通信的对象设备

可以与下述对象设备进行通信。

- E71 连接的以太网内的设备
- 通过路由器中继功能连接的设备

如下图所示使用各个固定缓冲 (No. 1 ~ No. 16)，在打开设置中对通信的对象设备及用途（发送用 / 接收用、有序 / 无序等）进行设置后，固定各个缓冲的对象设备。



更改对象设备时，应注意下述事项。

- 在 TCP/IP 通信时，只有在未建立与对象设备的连接的情况下（打开完成信号为 OFF 时），才可以更改对象设备。
- 在 UDP/IP 通信时，与对象设备的连接状态无关，可以更改对象设备。

要点

- 更改对象设备时，请勿使用成对打开及存在确认功能。
- 对于选择了无序的连接，打开处理完成后将成为无序的固定缓冲发送接收专用。在选择了有序的连接中，打开处理完成后，可以进行下述数据通信。
 - MC 协议通信
 - 有序的固定缓冲通信
 - 随机访问用缓冲通信

(3) 数据发送 / 接收时的处理

(a) 数据发送时

CPU 模块执行 BUFSND 指令时，E71 将向固定缓冲 No. n 对应的通信地址设置区（地址：28_H ~ 5F_H 及 5038_H ~ 506F_H）中设置的对象设备发送相应的固定缓冲数据。

(b) 数据接收时

如果是来自于固定缓冲 No. n 对应的通信地址设置区中设置的对象设备的接收，E71 将进行接收处理。^{*1} 此外，通过接收处理将接收数据存储到相应固定缓冲中时，E71 将对固定缓冲 No. n 对应的连接信息区（地址：78_H ~ C7_H 及 5820_H ~ 586F_H）的对象设备的 IP 地址及端口编号进行更新。如果是来自于未在缓冲存储器的连接信息区中设置的对象设备的接收，则 E71 将忽略接收数据。

*1 执行 TCP/IP 的 Unpassive 打开时，与缓冲存储器的连接信息区的相应区中存储的对象设备进行数据的发送 / 接收。

要点

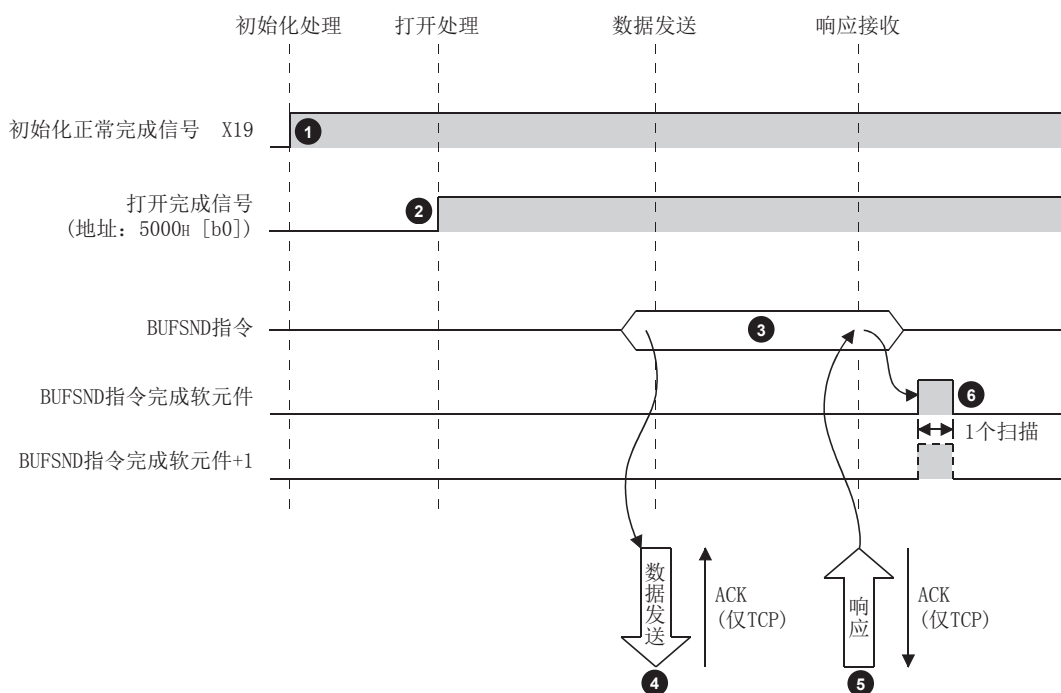
通过广播轮询的接收处理将接收数据存储到相应固定缓冲中时，E71 将对固定缓冲 No. n 对应的连接信息区（地址：78_H ~ C7_H 及 5820_H ~ 586F_H）的通信对象 IP 地址及通信对象端口编号进行更新。

12.3 发送步骤

从 E71 向对象设备进行数据发送时的处理步骤如下所示。

(1) 有序

以连接 No. 1 对应的固定缓冲 No. 1 区为对象的发送处理如下所示。



- 1 确认初始化处理正常完成。(初始化正常完成信号 (X19): ON)
- 2 建立 E71 与对象设备的连接, 确认连接 No. 1 的打开处理正常完成。
- 3 执行 BUFSND 指令。(发送数据。)
- 4 按数据长度向对象设备发送固定缓冲 No. 1 区的发送数据。
- 5 对象设备接收了来自于 E71 的数据时, 将向 E71 返回响应。
- 6 接收了来自于对象设备的响应时, E71 将结束数据发送。在响应监视定时器值内未返回响应的情况下, 将变为数据发送异常状态。^{*1}

数据发送异常完成的情况下, 应再次执行 BUFSND 指令进行发送处理。

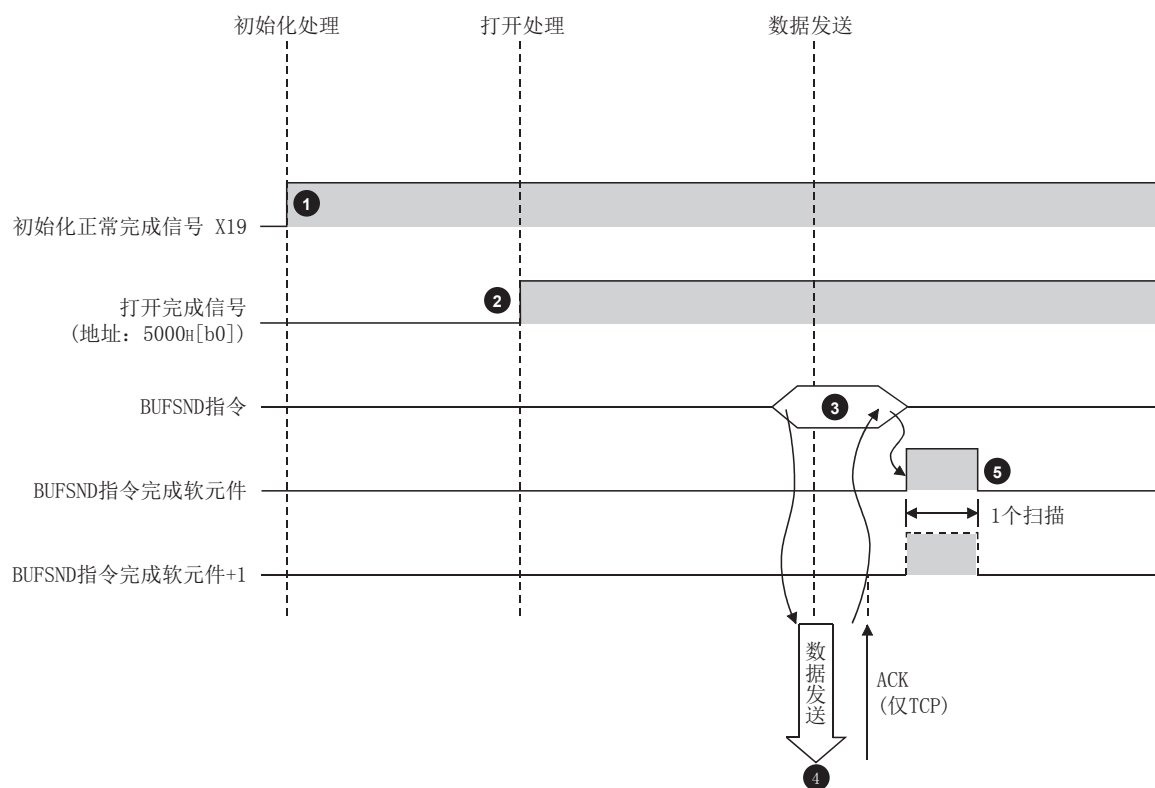
*1 调整监视定时器值的情况下, 请参阅初始化设置。(☞ 346 页 附 4.1)

要点 🔍

- 在 E71 的打开完成信号的上升沿时打开设置的内容将生效。
- 应设置为前一个数据 (指令) 发送的数据通信完成后 (接收响应后等) 再对下一个数据 (指令) 进行发送。
- 向多个对象设备进行数据的发送接收的情况下, 可以依次进行数据发送, 但为了避免发生通信故障, 建议切换对象设备进行发送接收。使用通过 UDP/IP 打开的连接的情况下, 可以在数据发送或接收前更改通信地址设置区的设置值, 切换对象设备。

(2) 无序

以连接 No. 1 对应的固定缓冲 No. 1 区为对象的发送处理如下所示。



- ❶ 确认初始化处理正常完成。（初始化正常完成信号（X19）：ON）
- ❷ 建立 E71 与对象设备的连接，确认连接 No. 1 的打开处理正常完成。
- ❸ 执行 BUFSND 指令。（发送数据。）
- ❹ 按数据长度向对象设备发送固定缓冲 No. 1 区的发送数据。
- ❺ E71 结束数据发送。数据发送异常完成的情况下，应再次执行 BUFSND 指令进行发送处理。

要点 🔍

UDP/IP 通信时，如果 E71 的内部处理正常结束，即使由于连接电缆断线等导致 CPU 模块与对象设备之间的通信线路未连接的情况，数据发送处理也将结束。建议用户设置通信步骤，实施数据的发送 / 接收。

12.4 接收步骤

E71 从对象设备接收数据时的处理步骤如下所示。接收方法有下述几种。

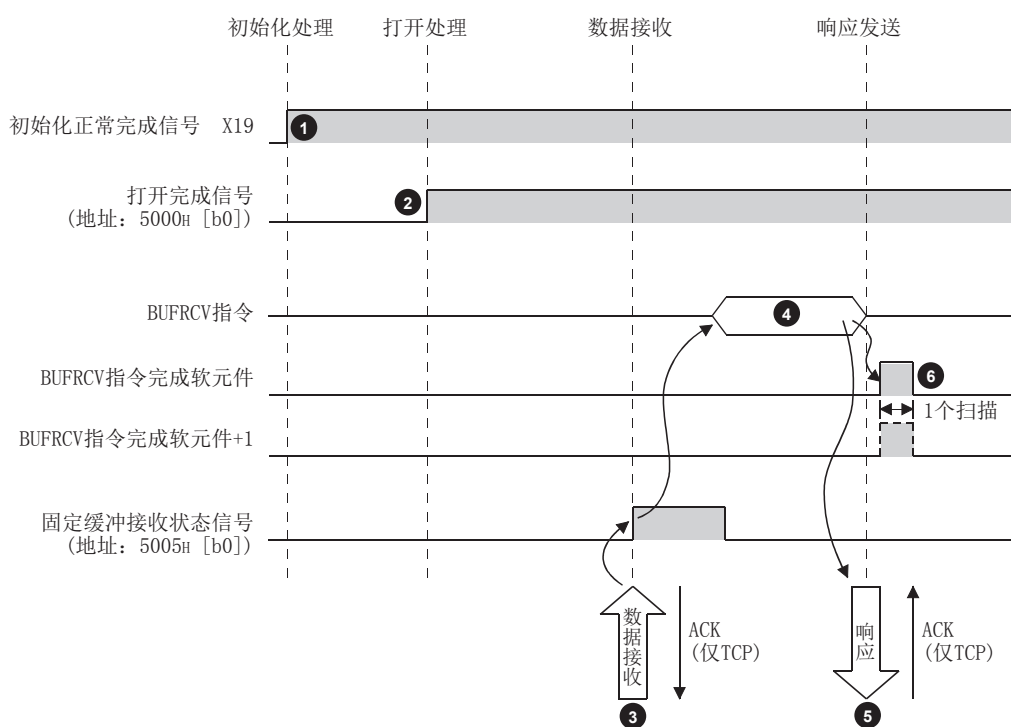
- 通过主程序的接收方法 (BUFRCV 指令)
- 通过中断程序的接收方法 (BUFRCVS 指令)

12.4.1 通过主程序的接收方法 (BUFRCV 指令)

通过主程序的接收处理是使用 BUFRCV 指令进行。

(1) 有序

以连接 No. 1 对应的固定缓冲 No. 1 区为对象的接收处理如下所示。



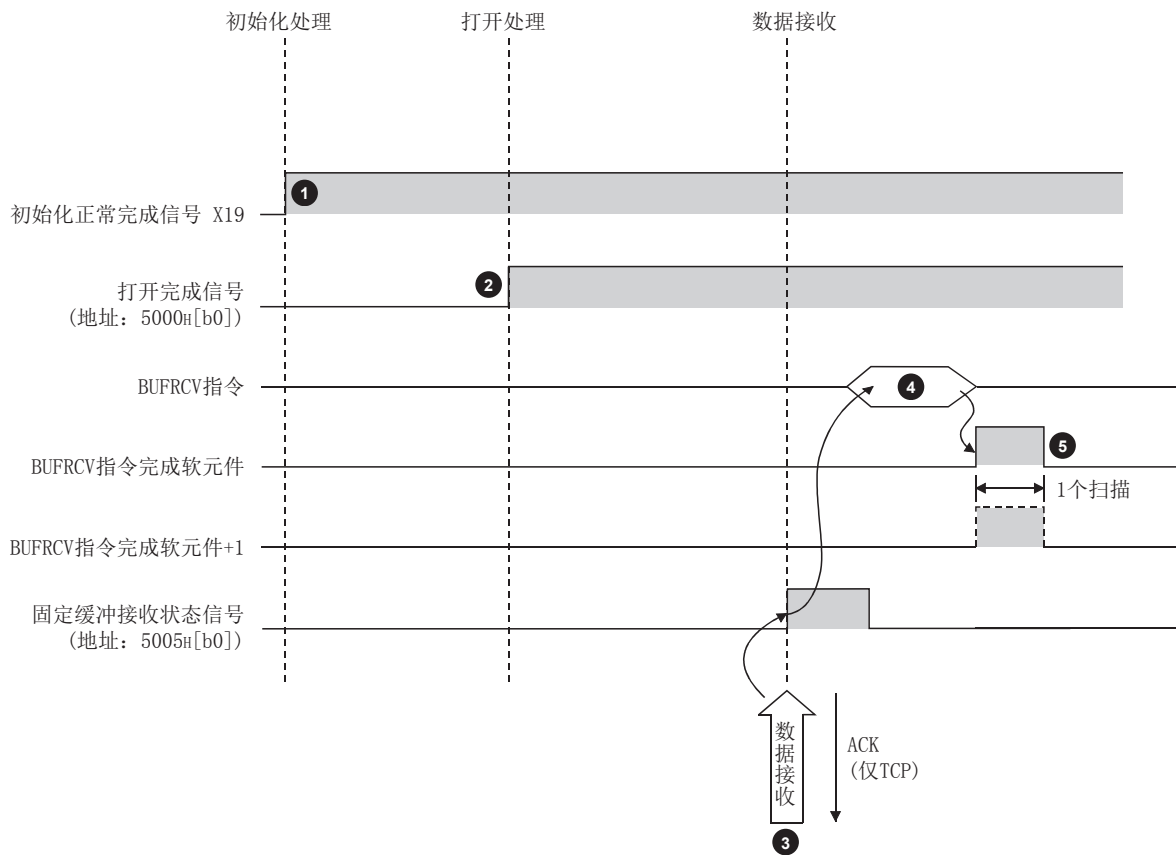
- 1 确认初始化处理正常完成。(初始化正常完成信号 (X19): ON)
- 2 建立 E71 与对象设备的连接, 确认连接 No. 1 的打开处理正常完成。
- 3 从通信对象接收数据。
 - 固定缓冲接收状态信号 (地址: 5005_H(b0)): ON
- 4 执行 BUFRCV 指令, 从固定缓冲 No. 1 中读取接收数据长度及接收数据。
 - 固定缓冲接收状态信号 (地址: 5005_H(b0)): OFF
- 5 接收数据长度及接收数据的读取结束时, 将向通信对象返回响应。
- 6 结束接收处理。数据接收异常完成的情况下, 应再次执行 BUFRCV 指令进行接收处理。

要点 

- 在 E71 的打开完成信号的上升沿时打开设置的内容将生效。
- 应在缓冲存储器的固定缓冲接收状态信号存储区 OFF → ON 时执行 BUFRCV 指令。
- 异常数据接收时，固定缓冲接收状态信号不变为 ON。此外，固定缓冲 No. 1 区中也不存储数据。

(2) 无序

以连接 No. 1 对应的固定缓冲 No. 1 区为对象的接收处理如下所示。



- ❶ 确认初始化处理正常完成。(初始化正常完成信号(X19): ON)
- ❷ 建立 E71 与对象设备的连接, 确认连接 No. 1 的打开处理正常完成。
- ❸ 从通信对象接收数据。
 - 固定缓冲接收状态信号(地址: 5005_H(b0)): ON
- ❹ 执行 BUFRCV 指令, 从固定缓冲 No. 1 中读取接收数据长度及接收数据。
 - 固定缓冲接收状态信号(地址: 5005_H(b0)): OFF
- ❺ 结束接收处理。数据接收异常完成的情况下, 应再次执行 BUFRCV 指令进行接收处理。

要点 🔍

- 在 E71 的打开完成信号的上升沿时打开设置的内容将生效。
- 应在缓冲存储器的固定缓冲接收状态信号存储区 OFF → ON 时执行 BUFRCV 指令。
- 异常数据接收时, 固定缓冲接收状态信号不变为 ON。此外, 固定缓冲 No. 1 区中也不存储数据。

12.4.2 通过中断程序的接收方法 (BUFRCVS 指令)

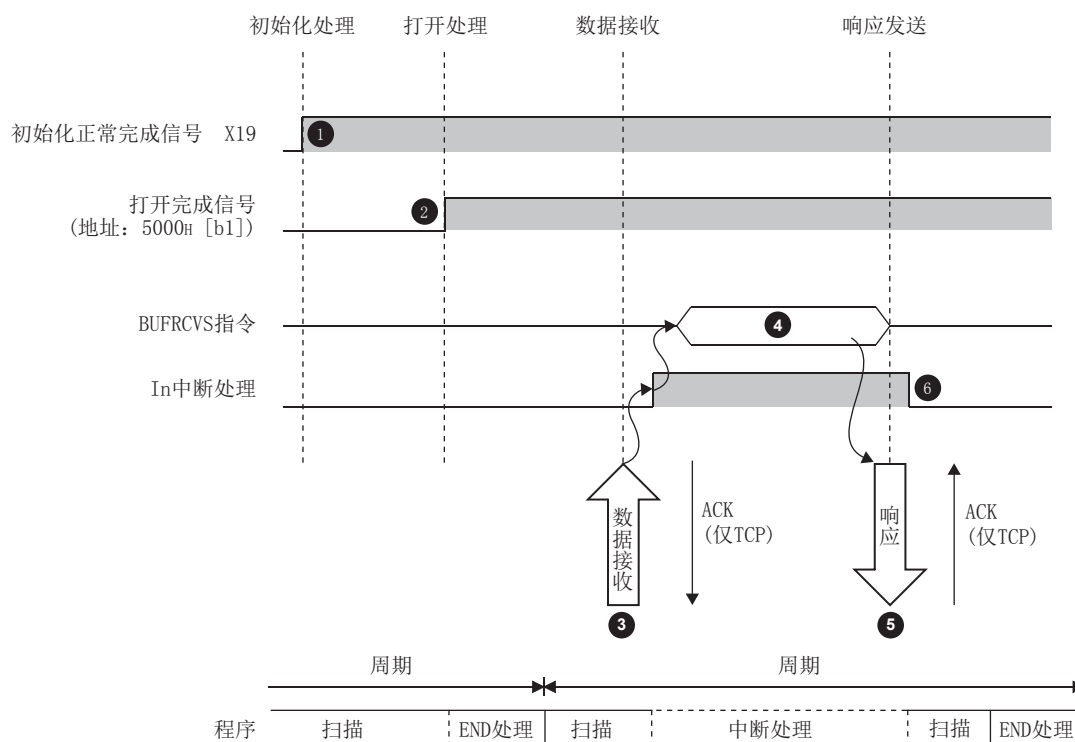
通过中断程序的接收处理是使用 BUFRCVS 指令进行。在中断程序中，从对象设备进行数据接收时启动中断程序，可以进行至 CPU 模块的接收数据的读取。

使用中断程序时，需要进行下述设置。(☞ 144 页 12.5.1 项)

- 中断指针设置
- 中断设置

(1) 有序

以连接 No. 2 对应的固定缓冲 No. 2 区为对象的接收处理如下所示。

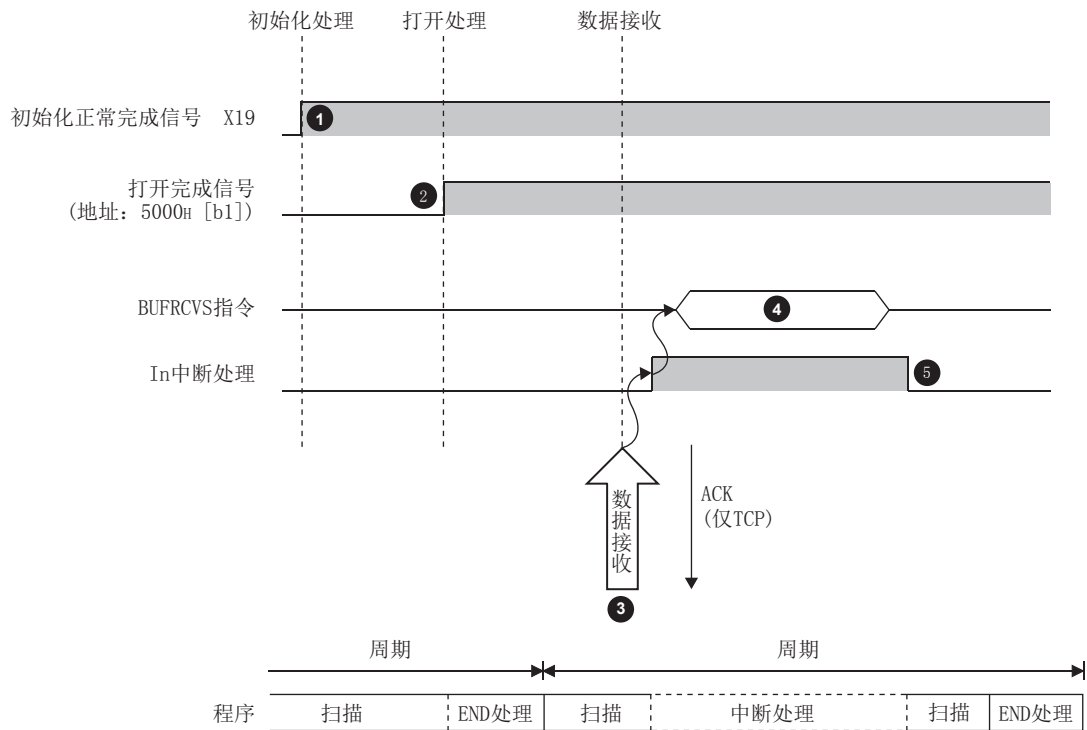


- 1 确认初始化处理正常完成。(初始化正常完成信号 (X19): ON)
- 2 建立 E71 与对象设备的连接, 确认连接 No. 2 的打开处理正常完成。
- 3 从通信对象接收数据。
 - 固定缓冲接收状态信号 (地址: 5005_H(b1)): ON
 - 请求至 CPU 模块中断程序的启动
- 4 启动中断程序。执行 BUFRCVS 指令, 从固定缓冲 No. 2 中读取接收数据长度及接收数据。
- 5 接收数据长度及接收数据的读取结束时, 向通信对象返回响应。*1
- 6 结束中断程序的执行, 重新开始主程序的执行。

*1 异常完成时, 不返回响应。

(2) 无序

以连接 No. 2 对应的固定缓冲 No. 2 区为对象的接收处理如下所示。

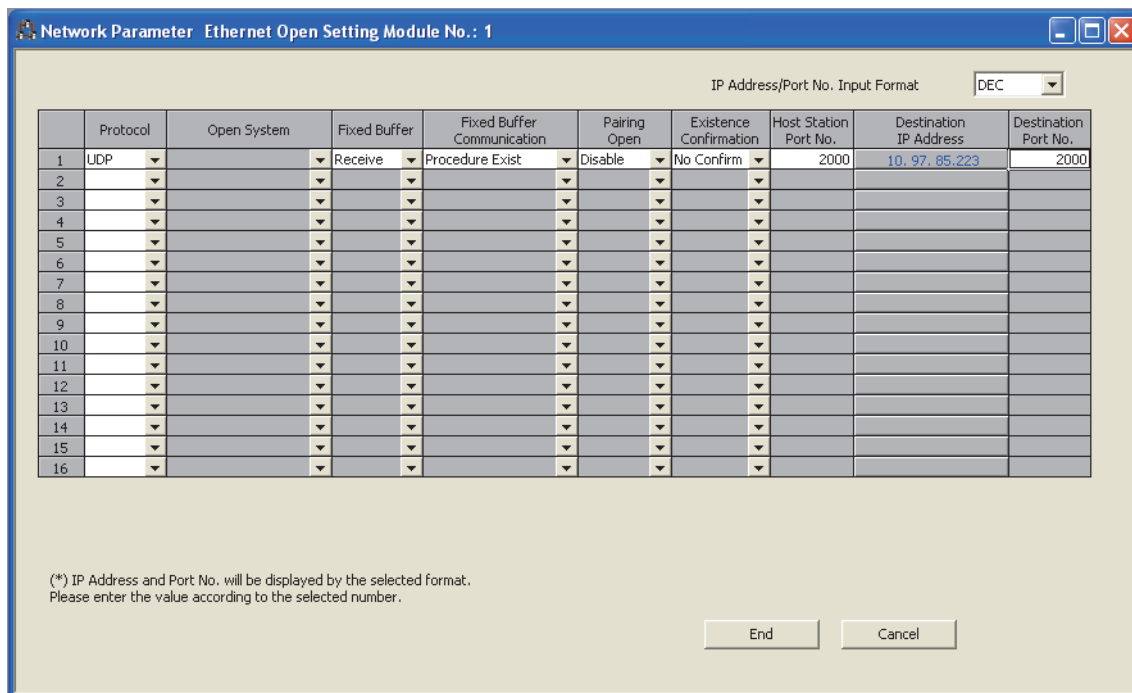


- ❶ 确认初始化处理正常完成。(初始化正常完成信号 (X19): ON)
- ❷ 建立 E71 与对象设备的连接, 确认连接 No. 2 的打开处理正常完成。
- ❸ 从通信对象接收数据。
 - 请求至 CPU 模块中断程序的启动
- ❹ 启动中断程序。执行 BUFRCVS 指令, 从固定缓冲 No. 2 中读取接收数据长度及接收数据。
- ❺ 结束中断程序的执行, 重新开始主程序的执行。

12.5 参数设置

为了进行固定缓冲通信，应进行下述参数设置。

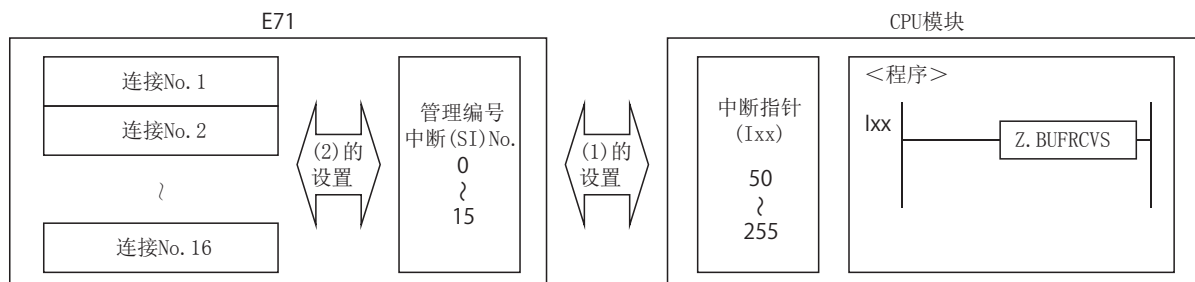
- 基本设置 (☞ 80 页 7.1.2 项)
- 以太网动作设置 (☞ 81 页 7.1.3 项)
- 打开设置 (☞ 83 页 7.1.4 项)



项目	内容	设置范围
固定缓冲	对与对象设备连接的固定缓冲设置是用于发送还是用于接收。	<ul style="list-style-type: none"> • 发送 • 接收
固定缓冲通信步骤	选择固定缓冲通信时的通信方法。	<ul style="list-style-type: none"> • 有序 • 无序
成对打开	设置固定缓冲通信时是否进行成对打开。 (☞ 152 页 12.7 节)	<ul style="list-style-type: none"> • 不成对 • 成对
存在确认	设置是否使用存在确认功能。(☞ 228 页 14.8 节) 在通过无序的固定缓冲进行的通信中，进行广播轮询发送时应选择“不进行确认”。	<ul style="list-style-type: none"> • 不进行确认 • 进行确认

12.5.1 使用中断程序时的参数设置

为了启动中断程序通过编程工具设置下述参数。

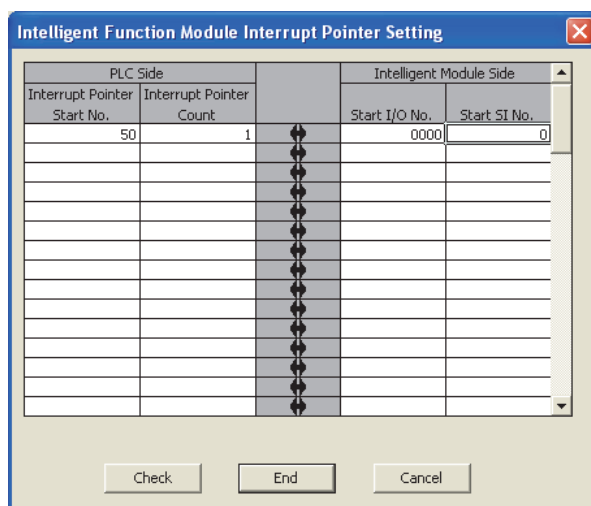


(1) 中断指针设置

设置示例如下所示。

工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [可编程控制器参数] ⇨ [可编程控制器系统设置]

⇨ 按钮

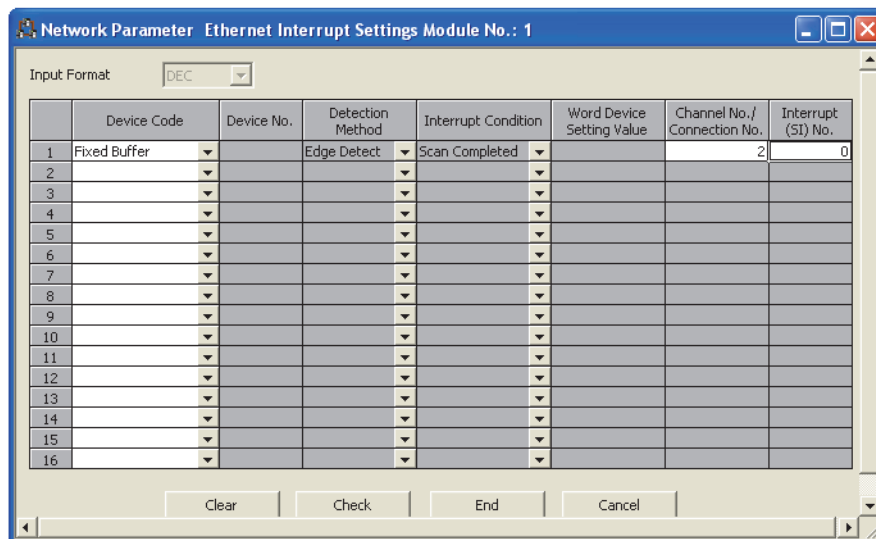


项目	内容	设置范围	
CPU 侧	中断指针起始 No.	设置程序中使用的中断指针的起始 No.。	50 ~ 255
	中断指针个数	设置程序中使用的中断指针的个数。	1 ~ 16
智能模块侧	起始 I/O No.	设置 E71 的起始 I/O No.。	0000 _H ~ 0FE0 _H
	起始 SI No.	在中断设置中设置的最多 16 个中断 (SI)No. (以太网模块侧管理编号) 中, 设置最小的 No. 0 ~ No. 15。	0 ~ 15

(2) 中断设置

设置示例如下所示。

🔍 工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [网络参数] ⇨ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇨ [中断设置]



项目	内容	设置范围
设置值输入形式	各数据的输入形式固定为“10进制数”。	-
软元件代码	选择软元件代码。在本设置中选择“固定缓冲”。	固定缓冲
通道 No. / 连接 No.	设置作为中断程序的启动原因的固定缓冲的连接编号。	1 ~ 16
中断 (SI)No.	设置从 E71 向 CPU 模块执行中断请求时 E71 侧的中断管理编号。*1	0 ~ 15

*1 应避免与其它固定缓冲通信 /RECV 指令中断用设置的中断 (SI)No. 重复。

要点 🔍

用户可以任意分配中断 (SI)No.，用于将最多 16 种固定缓冲通信接收及 RECV 指令接收通过中断程序进行。作为各数据接收用而分配的中断 (SI)No. 应由用户进行管理。

12.6 数据格式

通信数据由下述“报头”及“应用程序数据”所构成。

12.6.1 报头

报头是 TCP/IP、UDP/IP 用的报头。E71 的情况下，E71 将自动附加及删除，因此用户无需进行设置。

(1) 报头部分的容量明细

(a) TCP/IP

以太网 (14字节)	IP (20字节)	TCP (20字节)
---------------	--------------	---------------

(b) UDP/IP


以太网 (14字节)	IP (20字节)	UDP (8字节)
---------------	--------------	--------------

12.6.2 应用程序数据

应用程序数据的构成如下所示。

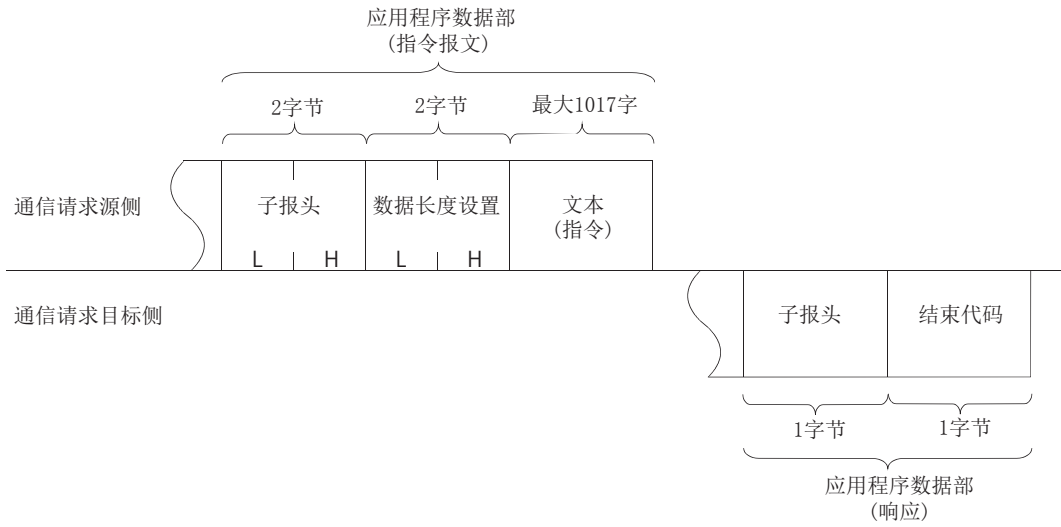
(1) 有序

对于有序的应用程序数据，将下述数据代码通过二进制码 /ASCII 码表示。二进制码 /ASCII 码的切换是通过以太网动作设置进行。

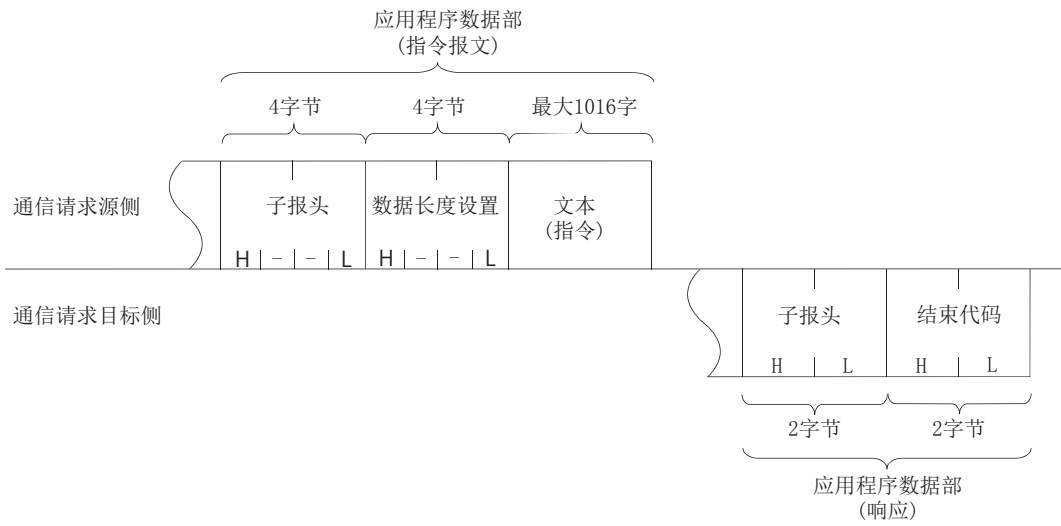
 工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [网络参数] ⇨ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇨ “ 动作设置 ”

(a) 格式

- 通过二进制码通信时

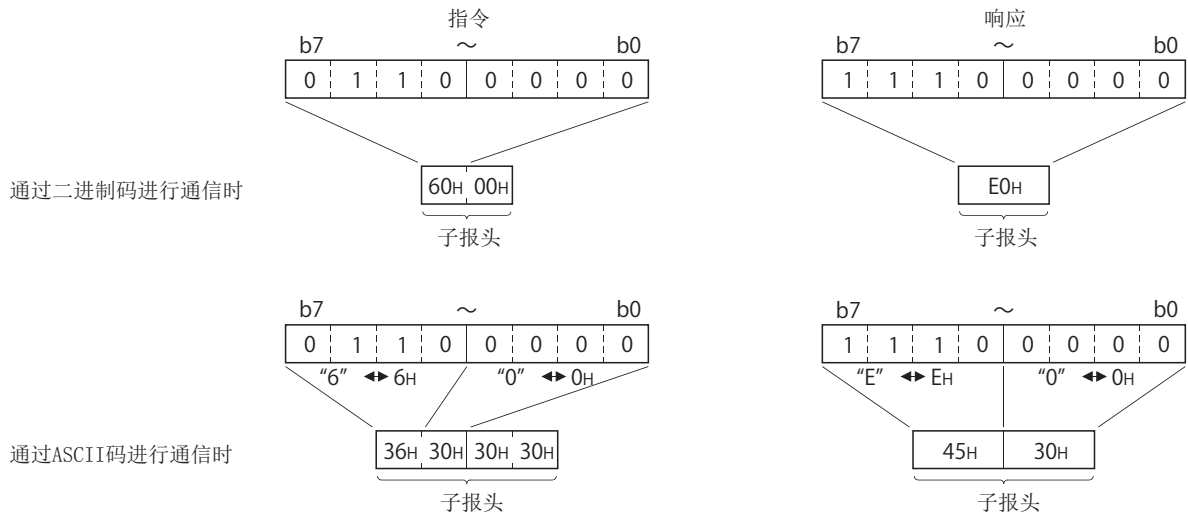


- 通过 ASCII 码通信时



(b) 子报头

E71 的情况下，E71 将自动附加及删除，因此用户无需进行设置。



(c) 数据长度设置

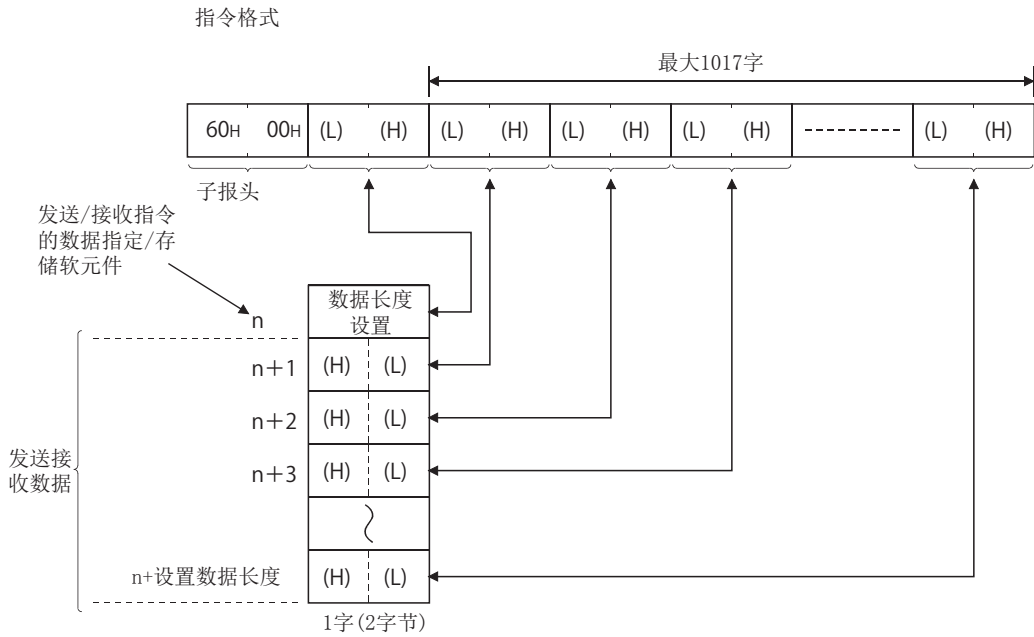
表示文本（指令）部分的数据容量。

- 通过二进制码通信时：最多 1017 字
- 通过 ASCII 码通信时：最多 508 字

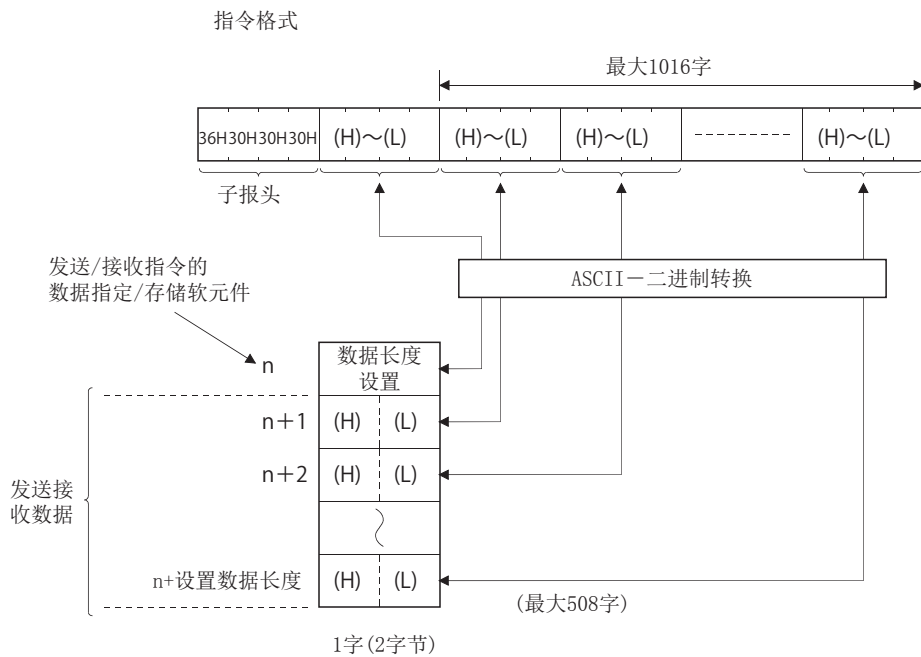
(d) 文本 (指令)

指令 / 响应的格式如下所示。

- 通过二进制码通信时



- 通过 ASCII 码通信时



(e) 结束代码

附加在响应中的结束代码中，可以存储出错代码。关于出错代码，请参阅出错代码一览。（☞ 301 页 16.6.1 项）此外，结束代码也可存储到 BUFSND 指令、BUFRCV 指令的完成状态区（控制数据内）及缓冲存储器的通信状态存储区中。

要点

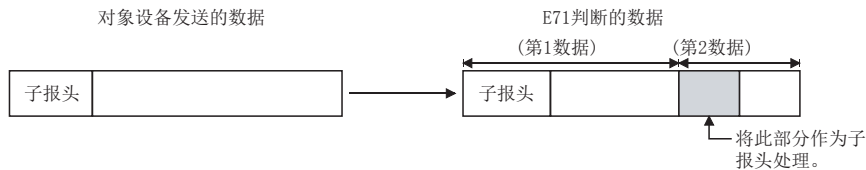
尽管正在实施固定缓冲通信，存储了 MC 协议通信及随机访问缓冲通信的出错代码的情况下，存在有下述可能性。

内容	处理方法
从对象设备发送至 E71 的报文的应用程序数据部中指定的数据长度与文本部分的实际数据容量不相同。	对于应用程序数据部中指定的数据长度，应指定文本部分实际的数据容量。 (请参阅下述备注。)
从对象设备发送至 E71 的报文的子报头有错误。	应对应用程序数据部中指定的子报头进行重新审核。

备注

进行通信数据时，由于本站及对象站的缓冲的限制，数据有时被分割通信。将分割接收的数据通过 E71 恢复（重组）后进行通信。（基于通信数据内的数据长度进行接收数据的恢复（重组）。）通信数据内的数据不正确时的 E71 的处理如下所示。

- 子报头后面指定的数据长度 < 文本的数据量时
 - 1) 子报头后面指定数据长度的文本后面开始的数据视为第 2 个报文。
 - 2) 各报文的起始为子报头，因此 E71 根据子报头的代码进行相应处理。
 - 3) 如果是处理代码以外的子报头，E71 将向对象设备发送异常完成的响应。



上述情况下，将作为子报头处理的代码的最高位设置为 1 的代码返回响应。例如，指令的子报头部分为 65_H 的情况下，响应的子报头将变为 E5_H。

- 子报头后面指定的数据长度 > 文本的数据量时
 - 1) E71 等待不足部分剩余数据的接收。
 - 2) 响应监视定时器值以内能够接收剩余的数据时，E71 将根据子报头的代码进行相应处理。
 - 3) 响应监视定时器值以内未能接收剩余的数据时，E71 将进行以下处理。
 - 向对象设备发送 ABORT(RST) 指令后关闭线路。
 - 通过打开异常检测信号 (X18) 的 ON，将打开异常的发生通知至 CPU 模块侧。
 - 将出错代码存储到打开异常代码存储区中。（出错日志区中不能存储出错代码。）

(2) 无序

对于无序的应用程序数据，将下述数据代码通过二进制码表示。与通信数据代码设置无关，通过二进制码进行通信。



要点

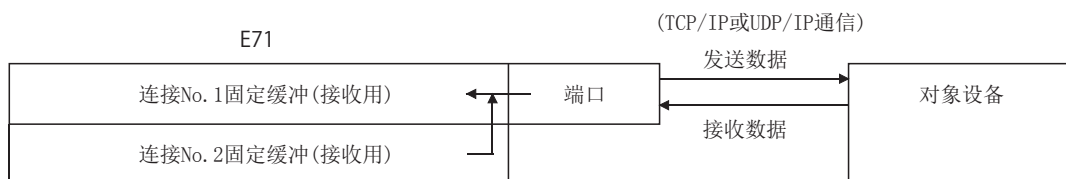
无序的情况下，没有有序中附加的子报头及数据长度，因此数据全部被作为有效的文本处理。此外，E71 将接收的报文（数据包）的容量存储到接收数据长度存储区中之后将固定缓冲接收状态信号置为 ON。为了使接收侧明了应用程序数据的字节数及数据类型等，建议在报文的应用程序数据中设置包含有数据长度及数据类型代码等的确认手段。

12.7 成对打开

成对打开是将固定缓冲通信的接收用连接与发送用连接配为 1 对，本站及对象设备各使用 1 个端口以建立连接的打开方法。

12.7.1 用途

通过指定成对打开，可以通过对 1 个端口的打开处理实现 2 个连接的数据通信。使用成对打开的连接，也可进行 MC 协议通信及随机访问缓冲通信。

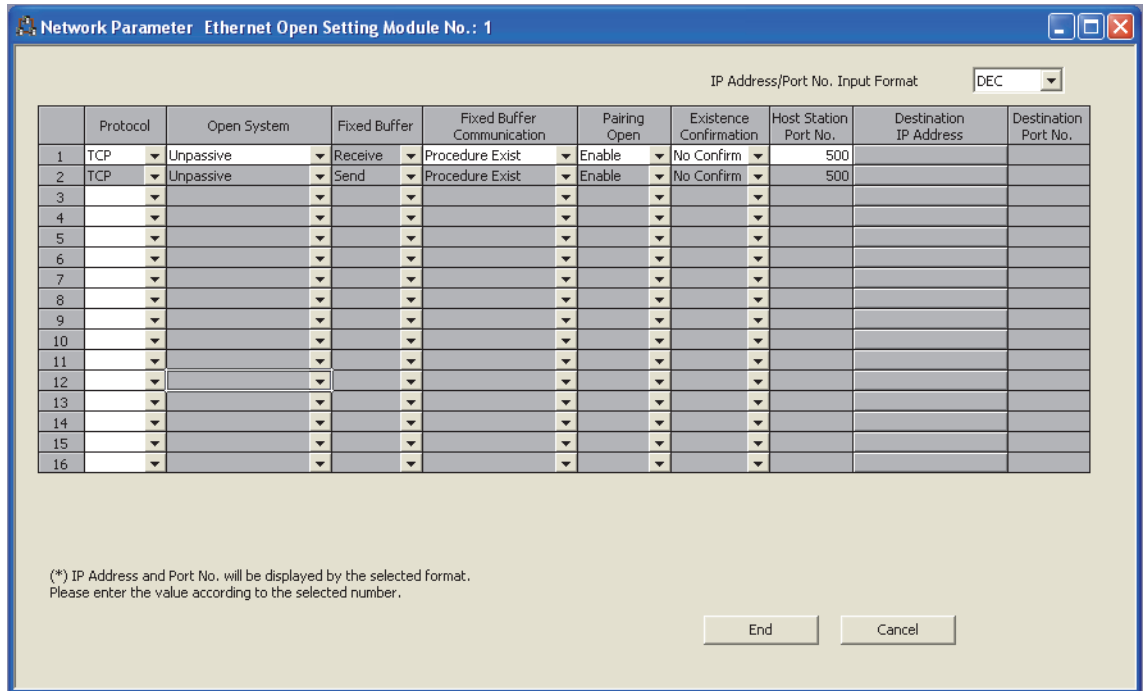


要点 🔍

- 可通过成对打开通信的对象设备的范围为 E71 连接的以太网内的设备及通过路由器中继功能连接的设备。
 - 通过设置了成对打开的接收用连接侧的打开 / 关闭处理，下一个连接（发送用连接）侧的打开 / 关闭处理也将自动进行。
-

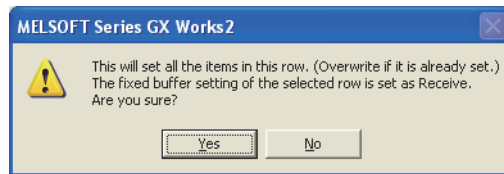
12.7.2 参数设置

成对打开的设置如下所示。



项目	内容	设置范围
成对打开	将接收用连接的成对打开设置为“成对”。下一个连接将被自动设置为发送用连接。*1	-

*1 将发送用连接的成对打开设置为“成对”的情况下，将显示下述画面。



选择“是”时，相应的连接将成为接收用连接，下一个连接将被自动设置为发送用连接。（已进行了设置的情况下，将被覆盖。）

要点

为了使与对象设备的连接的固定缓冲（接收用）与下一个连接的固定缓冲（发送用）成对，应将接收用连接以连接 No. 1 ~ 7、9 ~ 15 进行设置。（No. 8、16 不能设置。）

12.8 广播轮询通信

广播轮询通信是不指定通信对象，向 E71 连接的同一以太网内的所有 E71 安装站及对象设备发送相同数据的通信方式。广播轮询通信在满足下述条件的情况下可以使用。

- 使用 UDP/IP 时
- 无序的固定缓冲通信时或通过通信协议进行数据通信时

要点

- 同一以太网内连接的对象设备不需要广播轮询通信的接收报文时，需要进行跳读处理。
 - 广播轮询通信的发送 / 接收用的专用端口编号由用户确定后使用。
 - 关于在通过通信协议进行的数据通信中执行广播轮询通信时的发送 / 接收步骤，除将打开设置的固定缓冲通信步骤设置为“通信协议”以外，其余与固定缓冲通信步骤的设置相同。
-

12.8.1 发送 / 接收步骤

(1) 发送步骤

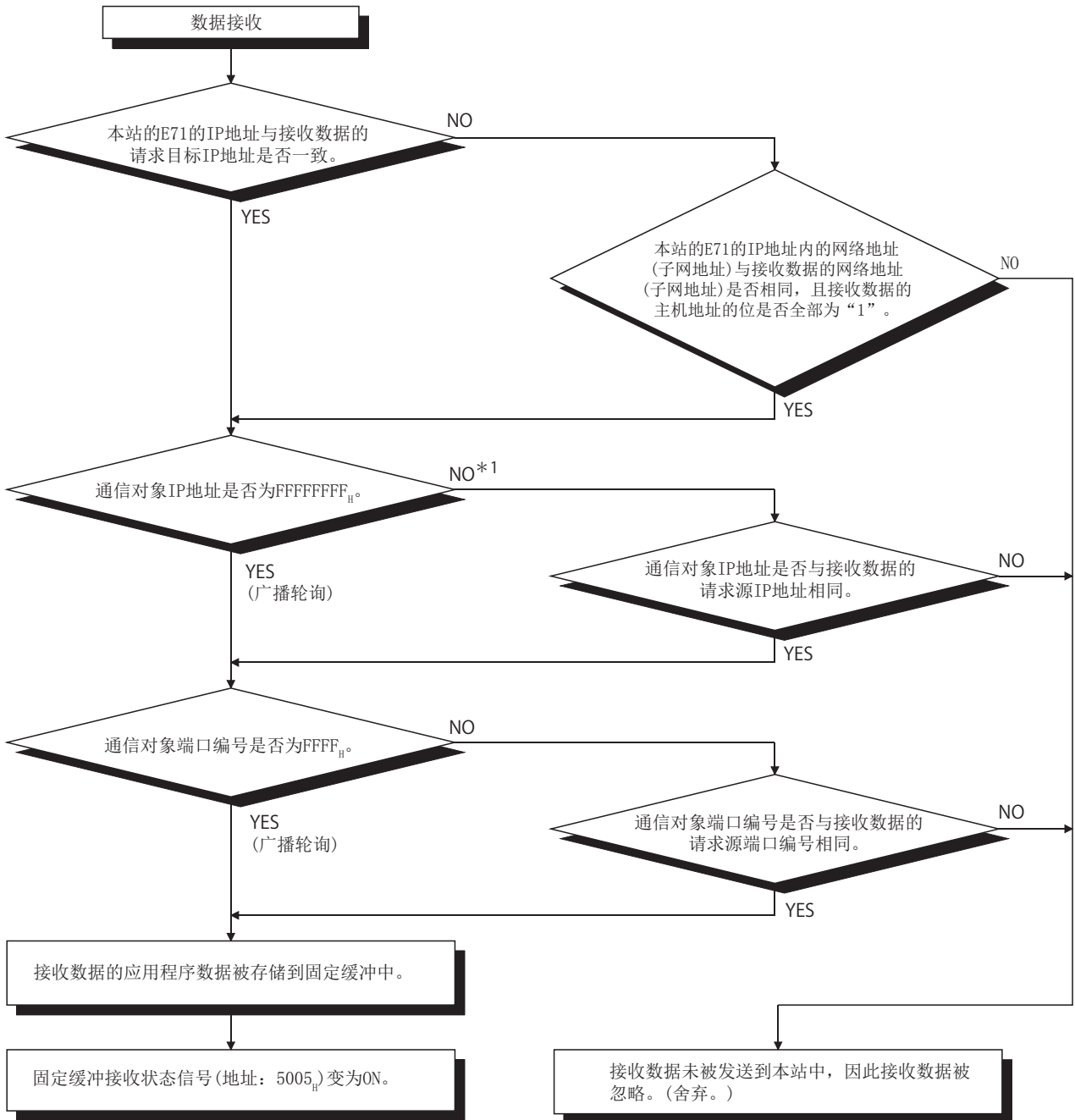
通过将 E71 进行数据发送的对象设备的 IP 地址设置为 FFFFFFFF_H 后执行打开处理，可以进行广播轮询通信的发送。E71 将广播轮询数据发送时的主机地址的位全部设置为“1”后向以太网上发送数据。

(2) 接收步骤

通过将向 E71 进行数据发送的对象设备的 IP 地址设置为 FFFFFFFF_H，将端口编号设置为 FFFF_H 后执行打开处理，接收数据将被作为广播轮询通信进行接收处理。

备注

存在有无序接收或广播轮询通信接收时 E71 内部处理的概要如下所示。(本站的 E71 的 IP 地址及端口编号、对象设备的 IP 地址及端口编号使用缓冲存储器地址 $0_H \sim 1_H$ 、 $28_H \sim 5F_H$ 中设置的值。)



*1 表示接收数据请求目标 IP 地址的主机地址的范围的位全部为“1”时,将进行 Yes 侧的处理。

12.8.2 参数设置

用于进行广播轮询通信的参数设置如下所示。

(1) 进行发送的情况下

发送时的参数设置如下所示。

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	UDP		Send	No Procedure	Disable	No Confirm	0800	Broadcast Together	0801
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

End Cancel

项目	内容	设置范围
协议	选择“UDP/IP”。	-
固定缓冲	选择“发送”。	-
固定缓冲通信步骤	选择“无序”。	-
存在确认	选择“不进行确认”。	-
通信对象 IP 地址	设置 FFFFFFFFH。	-

(2) 进行接收的情况下

接收时的参数设置如下所示。

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	UDP		Receive	No Procedure	Disable	No Confirm	0801	Broadcast Together	FFFF
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

End Cancel

项目	内容	设置范围
协议	选择“UDP/IP”。	-
固定缓冲	选择“接收”。	-
固定缓冲通信步骤	选择“无序”。	-
存在确认	选择“不进行确认”。	-
通信对象 IP 地址	设置 FFFFFFFF _H 。	-
通信对象端口编号	设置 FFFF _H 。	-

12.8.3 注意事项

进行广播轮询通信时的注意事项如下所示。

(1) 端口编号

进行广播轮询通信时，应由用户确定广播轮询发送用 / 接收用的各专用端口编号，指定该端口编号进行通信。

(2) 每次的发送接收量

每次发送或接收时处理的应用程序数据部分的数据容量最大为 2046 字节。需要对 2047 字节以上的数据进行发送或接收时，应在发送源中进行分割。

备注

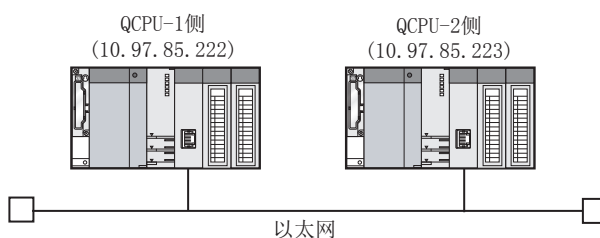
E71 在前一个接收处理完成之前，将后接收的数据暂时存储到 E71 的 OS 用内部缓冲中。由于广播轮询通信，接收了超出 OS 用内部缓冲的容量（约 40K 字节）的数据的情况下，将被舍去。此外，在有序等情况下，与对象设备之间发送指令报文后，待接收了响应报文的接收之后，才发送下一个指令报文，因此可以无需理会上述 E71 的 OS 用内部缓冲。

12.9 固定缓冲通信示例

E71 与对象设备的固定缓冲通信（有序）的通信示例如下所示。

12.9.1 系统配置

系统配置示例如下所示。



12.9.2 参数设置

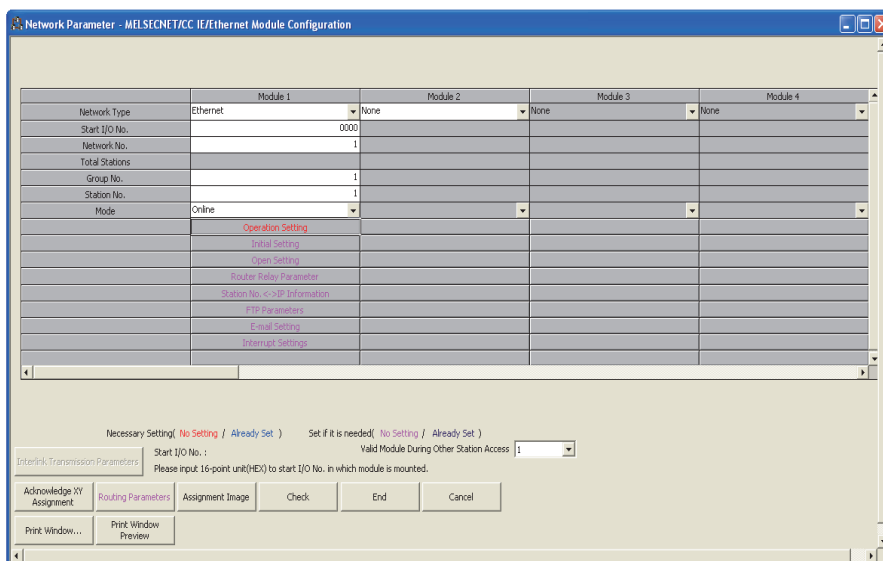
参数设置示例如下所示。

(1) 发送侧 (QCPU-1 侧)

发送侧 (QCPU-1 侧) 的参数设置示例如下所示。

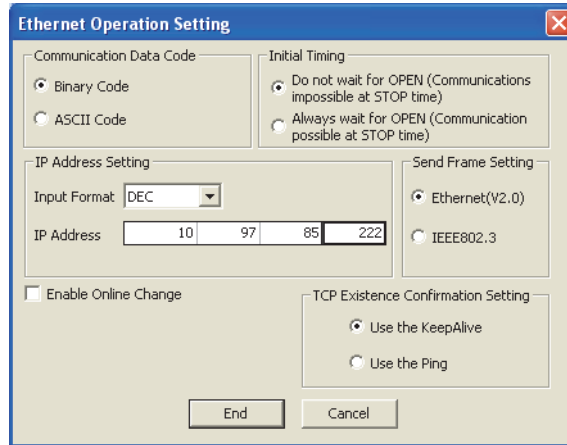
(a) 基本设置

基本设置示例如下所示。



(b) 以太网动作设置

以太网动作设置示例如下所示。

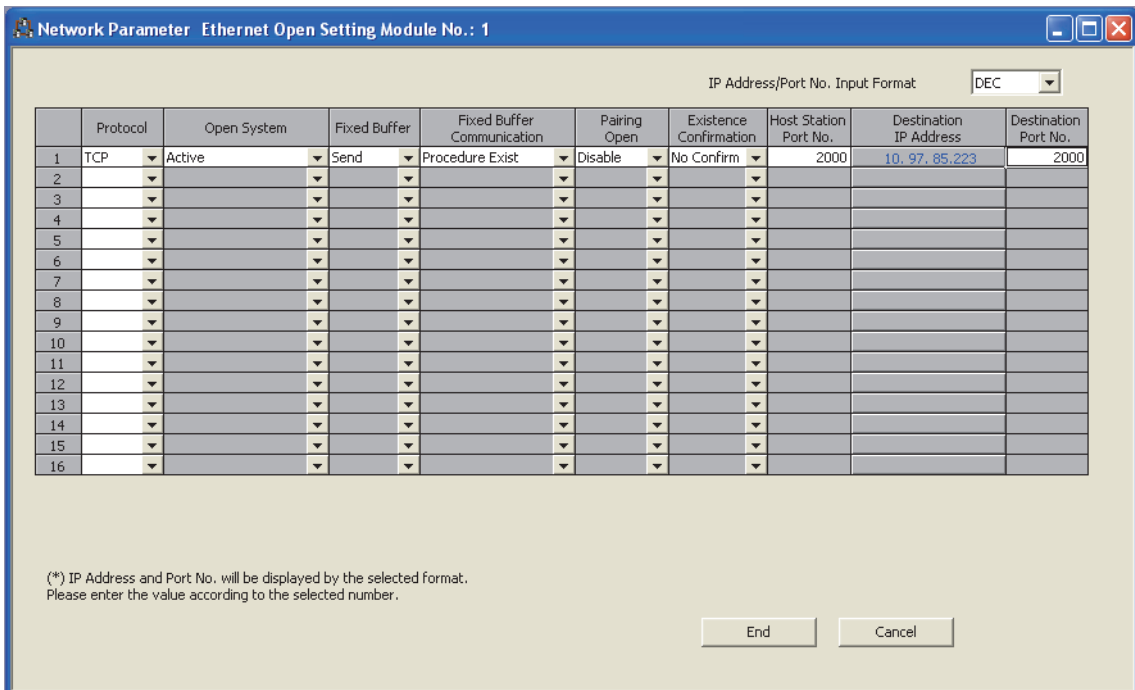


The dialog box 'Ethernet Operation Setting' contains the following configuration:

- Communication Data Code:** Binary Code (selected), ASCII Code.
- Initial Timing:** Do not wait for OPEN (Communications impossible at STOP time) (selected), Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time).
- IP Address Setting:** Input Format: DEC, IP Address: 10, 97, 85, 222.
- Send Frame Setting:** Ethernet(V2.0) (selected), IEEE802.3.
- Enable Online Change:** (unchecked).
- TCP Existence Confirmation Setting:** Use the KeepAlive (selected), Use the Ping.

(c) 打开设置

打开设置示例如下所示。



The dialog box 'Network Parameter Ethernet Open Setting Module No.: 1' displays a table with the following data:

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	TCP	Active	Send	Procedure Exist	Disable	No Confirm	2000	10, 97, 85, 223	2000
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

IP Address/Port No. Input Format: DEC

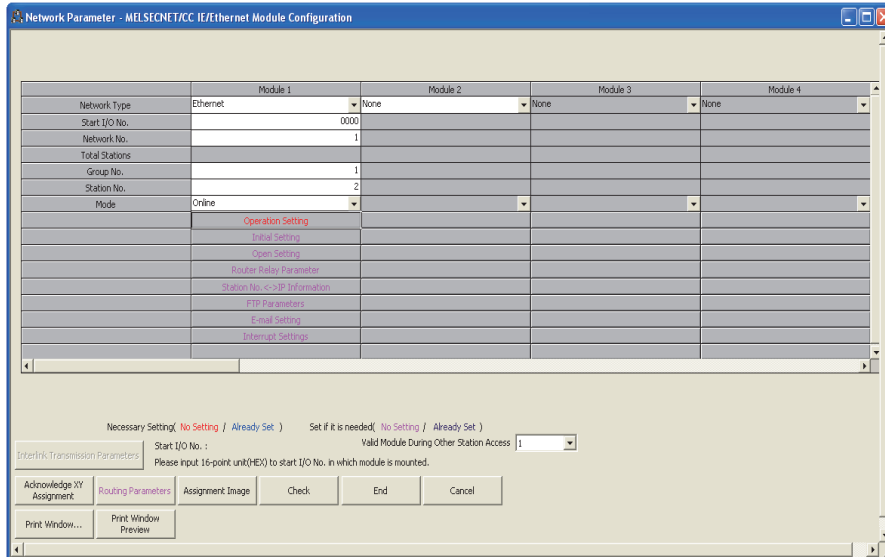
(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format. Please enter the value according to the selected number.

(2) 接收侧 (QCPU-2 侧)

接收侧 (QCPU-2 侧) 的参数设置示例如下所示。

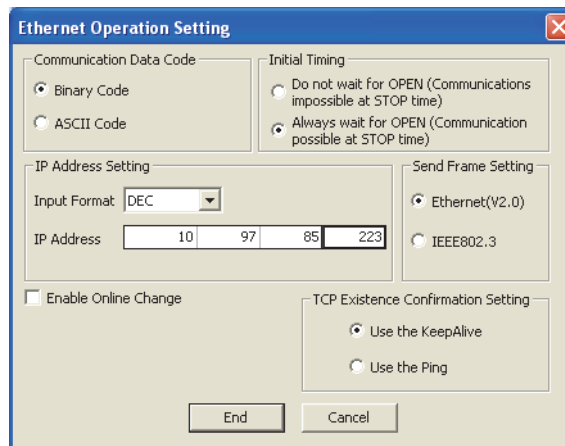
(a) 基本设置

基本设置示例如下所示。



(b) 以太网动作设置

以太网动作设置示例如下所示。



(c) 打开设置

打开设置示例如下所示。

IP Address/Port No. Input Format: DEC

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	TCP	Unpassive	Receive	Procedure Exist	Disable	No Confirm	2000		
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

End Cancel

12.9.3 程序

(1) 样本程序的处理步骤

样本程序的处理步骤如下所示。

(a) 发送侧 (QCPU-1 侧)

发送侧 (QCPU-1 侧) 的处理步骤如下所示。

1. 通过编程工具设置各参数，写入 CPU 模块后，进行 CPU 模块的复位操作并确认初始化处理完成。
2. 进行连接 No. 1 的打开处理 (Active 打开)。
3. 使用 BUFSND 指令通过 CPU 模块进行固定缓冲通信。
4. 数据发送完成后，进行连接 No. 1 的关闭处理。

(b) 接收侧 (QCPU-2 侧)

接收侧 (QCPU-2 侧) 的处理步骤如下所示。

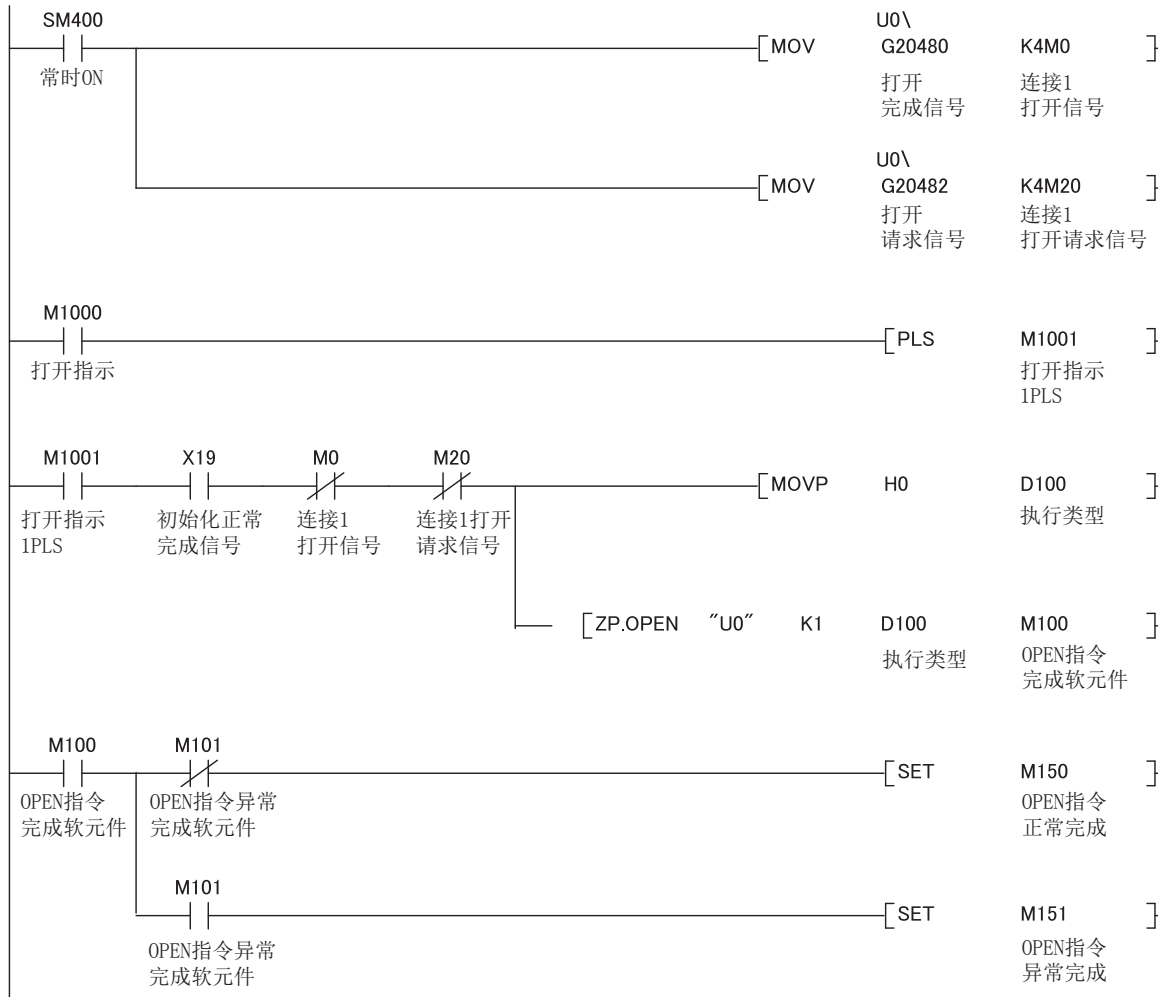
1. 通过编程工具设置各参数，写入 CPU 模块后，进行 CPU 模块的复位操作并确认初始化处理完成。初始化处理正常完成时，连接 No. 1 将进入等待来自于对象设备的 Active 打开请求状态。
2. 使用 BUFRCV 指令通过对象设备进行固定缓冲通信。
3. 将 E71 的相应固定缓冲数据区中接收的数据读取到 CPU 模块中。

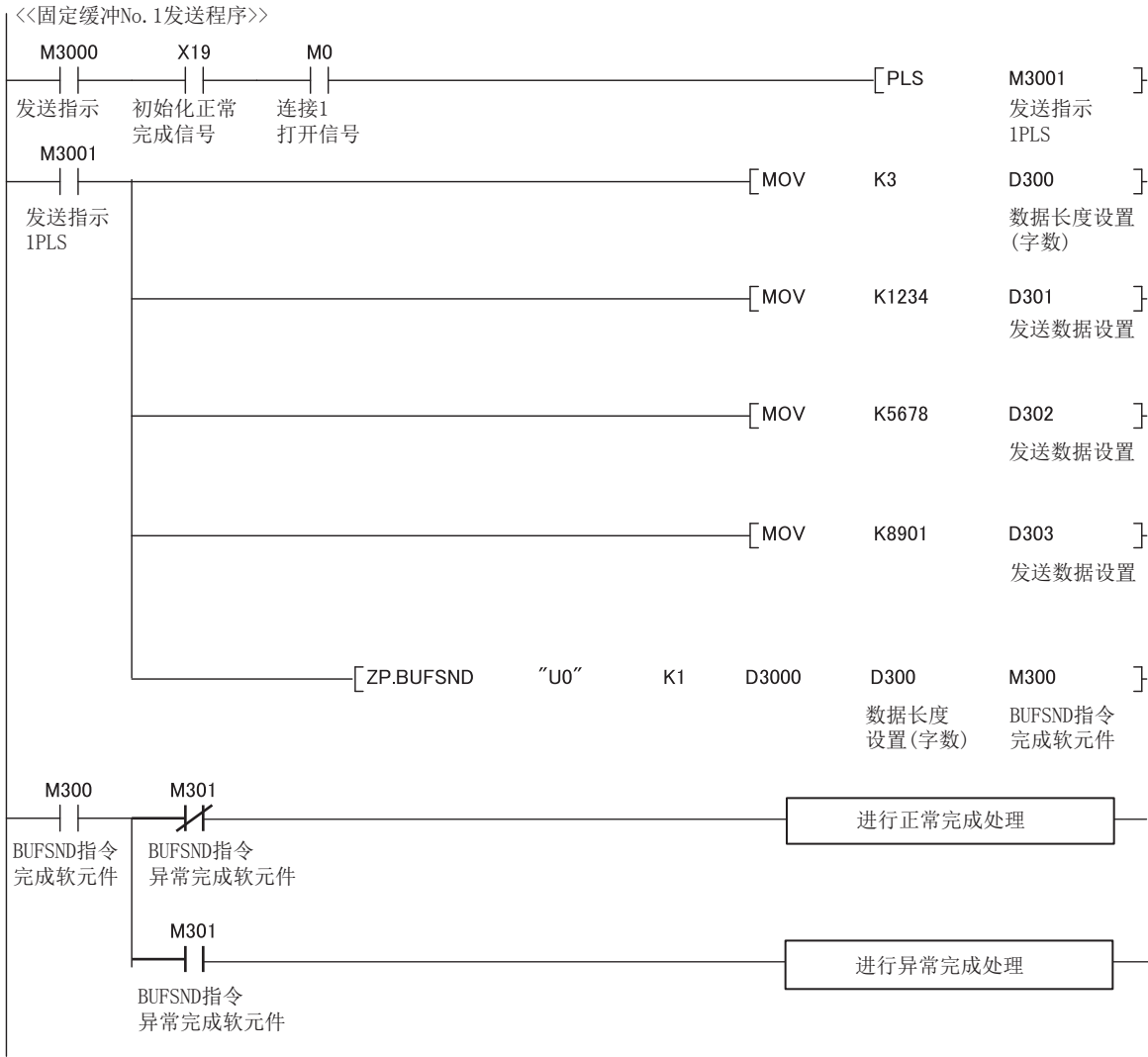
(2) 样本程序

(a) 发送侧 (QCPU-1 侧) 的程序

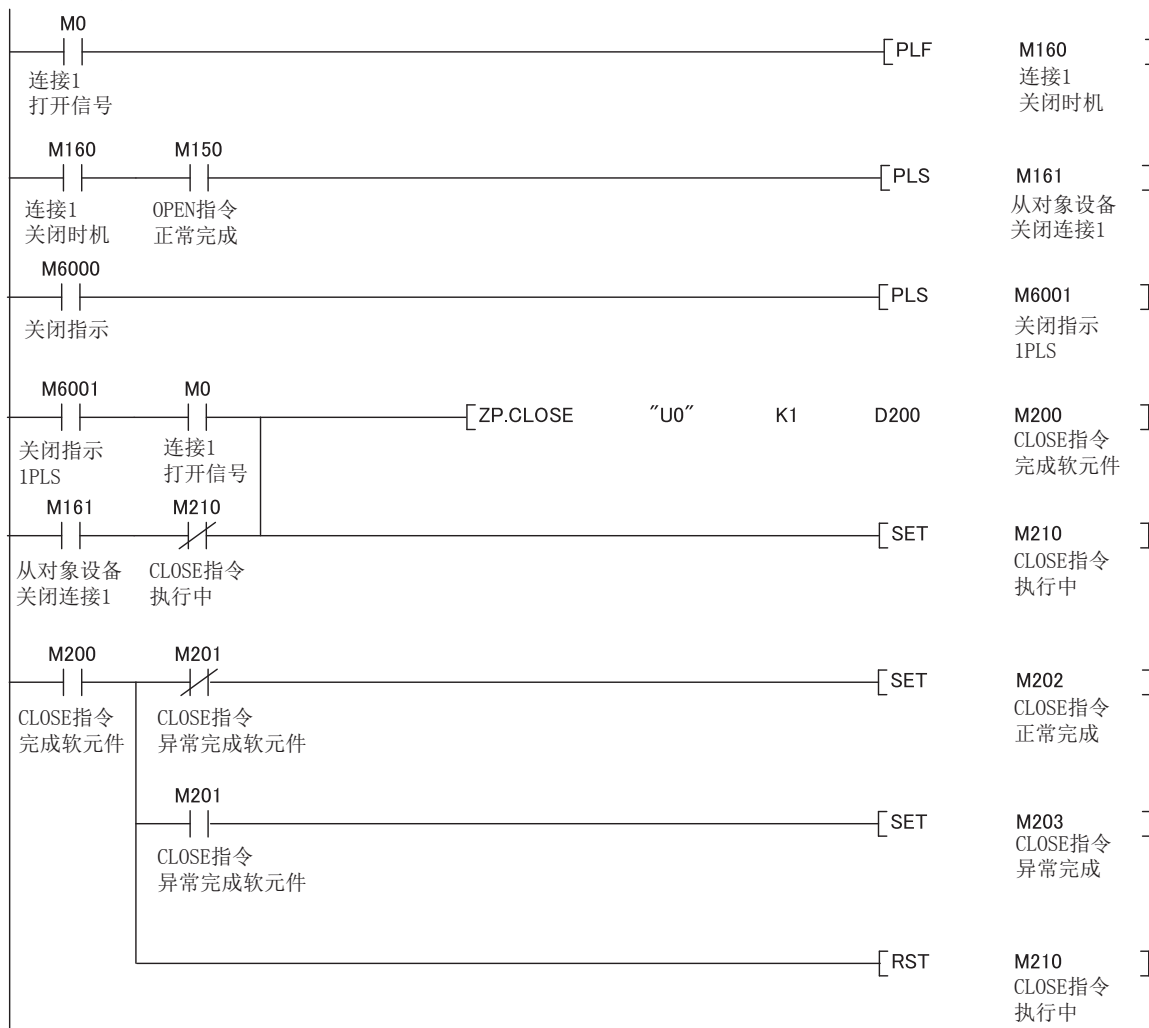
发送侧 (QCPU-1 侧) 的程序如下所示。

<<打开处理程序>>





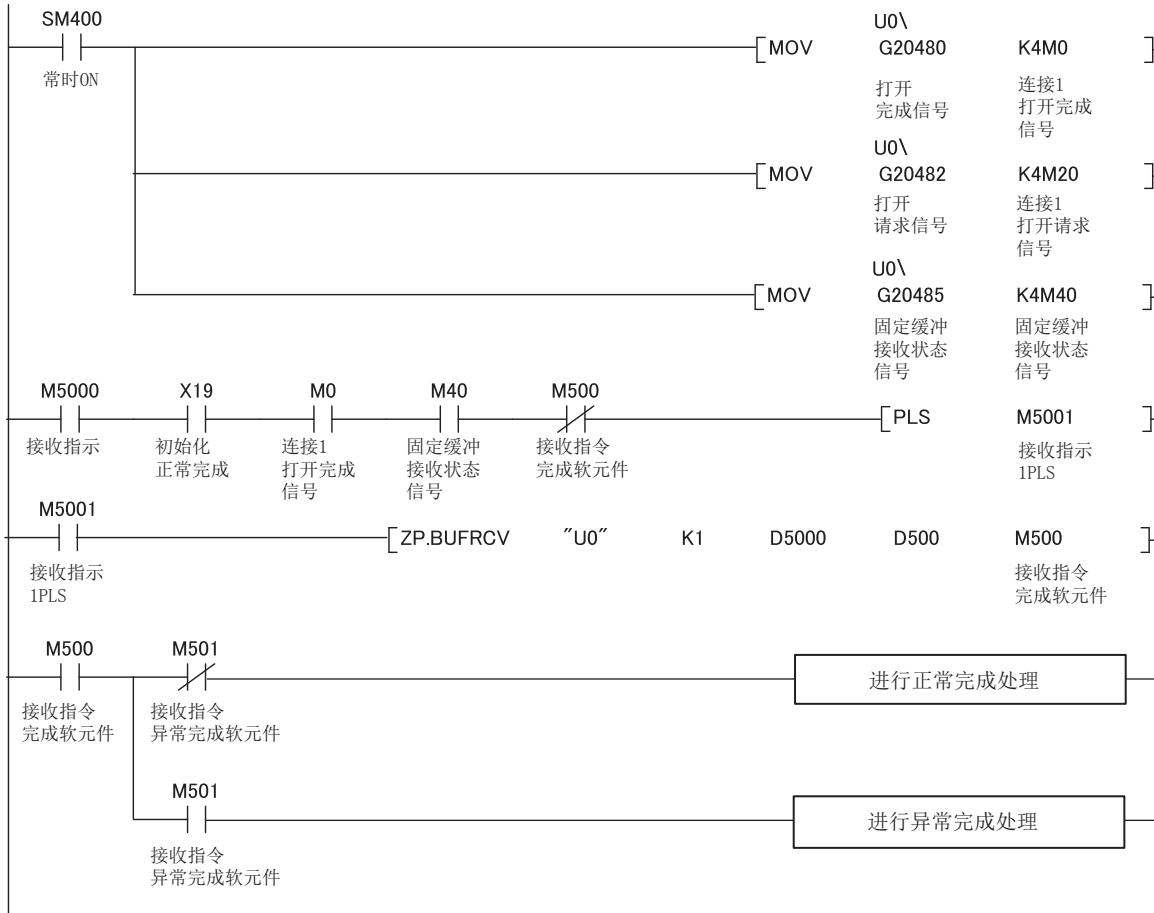
<<关闭处理程序>>



(b) 接收侧 (QCPU-2 侧) 的程序

接收侧 (QCPU-2 侧) 的程序如下所示。

<<固定缓冲No. 1接收程序>>



要点

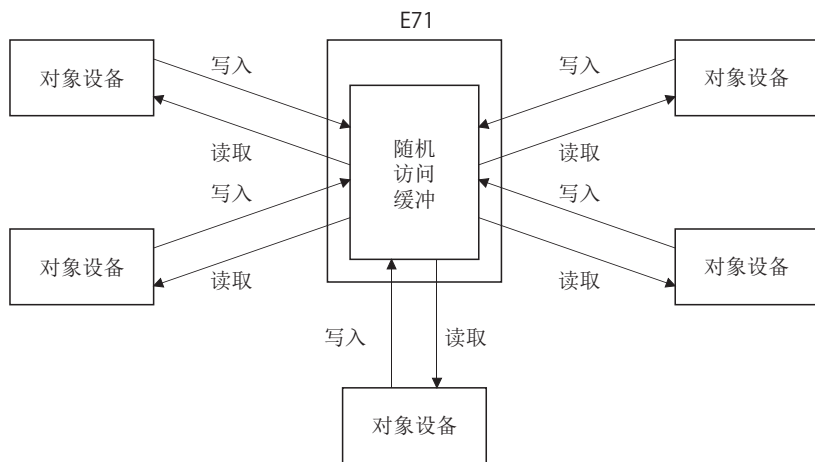
- 为了防止其它用途中使用的软元件区被接收数据所覆盖，应根据来自于发送源的最大发送数据长度预留出软元件区容量。
- 以短于CPU模块的扫描时间的间隔接收数据的情况下，应按上述程序所示将BUFRVC指令的完成软元件 (M500) 的B触点添加到BUFRVC指令的执行条件中。
没有完成软元件 (M500) 的B触点的情况下，BUFRVC指令的接收指示 (M5001) 有可能不变为 OFF → ON，无法执行 BUFRVC 指令。

第 13 章 随机访问缓冲通信

本章介绍随机访问缓冲通信有关内容。

13.1 用途

在随机访问缓冲通信中，可以不固定对象设备，与任意的对象设备（E71 除外）自由地进行读取及写入。使用随机访问缓冲作为以太网上连接的对象设备通用的缓冲区。



要点

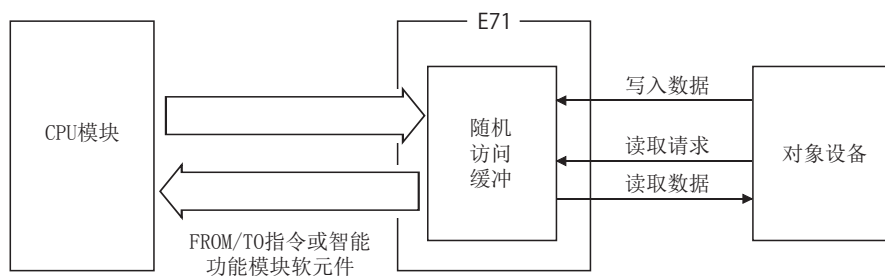
通过 CPU 模块进行的电子邮件的发送接收不能与随机访问缓冲通信同时使用。只能使用这两个功能之一。（通过 E71 的可编程控制器 CPU 监视功能进行的电子邮件的发送功能可以与随机访问缓冲通信同时使用。）

13.2 通信架构

本节介绍随机访问缓冲通信的通信架构有关内容。

(1) 数据流程

随机访问缓冲通信的数据流程如下所示。从 CPU 模块对随机访问缓冲进行访问时，使用 FROM/TO 指令或智能功能模块软件。



要点

- 只能与 E71 的打开完成信号为 ON 的连接，且进行了有序的固定缓冲通信设置的对象设备才能进行通信。
- 与程序非同步进行，需要同步的情况下，应使用固定缓冲通信。

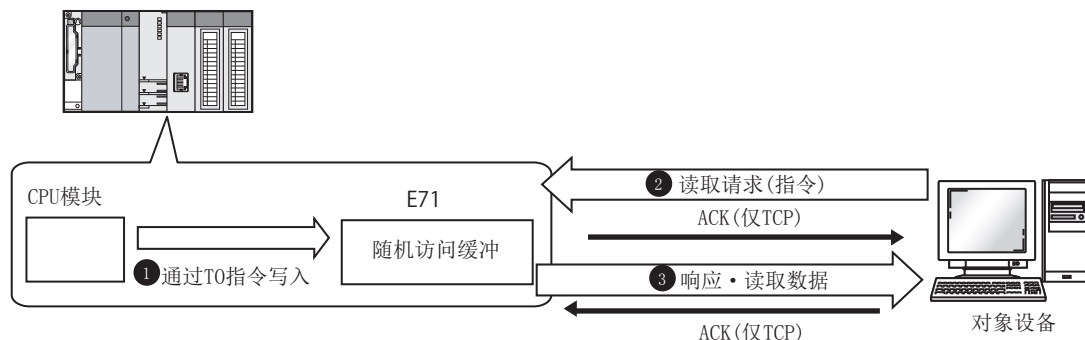
(2) 可进行数据通信的对象设备

可以与下述对象设备进行通信。

- E71 连接的以太网内的设备
- 通过路由器中继功能连接的设备

13.2.1 通过对象设备读取的步骤

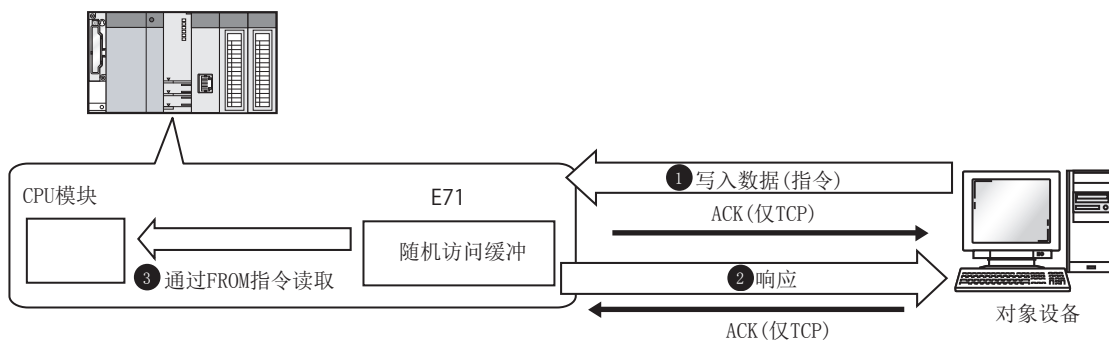
根据来自于对象设备的读取请求，从 E71 发送数据时的处理步骤如下所示。



- 1 通过 T0 指令将数据写入到 E71 的随机访问缓冲中。
- 2 以与上述 1 的处理非同步的方式，从对象设备向 E71 发送读取请求。(E71 侧：指令的接收)
- 3 接收了来自于对象设备的读取请求时，E71 将随机访问缓冲中写入的数据发送至请求的对象设备。(E71 侧：响应的发送)

13.2.2 通过对象设备写入的步骤

对象设备将数据写入 E71 的随机访问缓冲时的处理步骤如下所示。。



- 1 将来自于对象设备的数据写入到 E71 的随机访问缓冲中。(E71 侧：指令的接收)
- 2 E71 进行来自于对象设备请求的写入处理，向发送了写入请求的对象设备返回写入结果。(E71 侧：响应的发送)
- 3 以与上述 1、2 的处理非同步的方式，通过 FROM 指令读取随机访问缓冲中写入的数据。

13.3 参数设置

为了进行随机访问缓冲通信，应进行下述参数设置。

- 基本设置 (☞ 80 页 7.1.2 项)
- 以太网动作设置 (☞ 81 页 7.1.3 项)
- 打开设置 (☞ 83 页 7.1.4 项)

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	UDP		Send	Procedure Exist	Disable	No Confirm	2000	10.97.85.223	2000
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

项目	内容	设置范围
固定缓冲通信步骤	选择固定缓冲通信时的通信方法。在随机访问缓冲通信中，选择“有序”。	有序

13.4 数据格式

通信数据由下述“报头”及“应用程序数据”所构成。

13.4.1 报头

报头是 TCP/IP、UDP/IP 用的报头。E71 的情况下，E71 将自动附加及删除，因此用户无需进行设置。

(1) 报头部分的容量明细

(a) TCP/IP

以太网 (14字节)	IP (20字节)	TCP (20字节)
---------------	--------------	---------------

(b) UDP/IP

以太网 (14字节)	IP (20字节)	UDP (8字节)
---------------	--------------	--------------

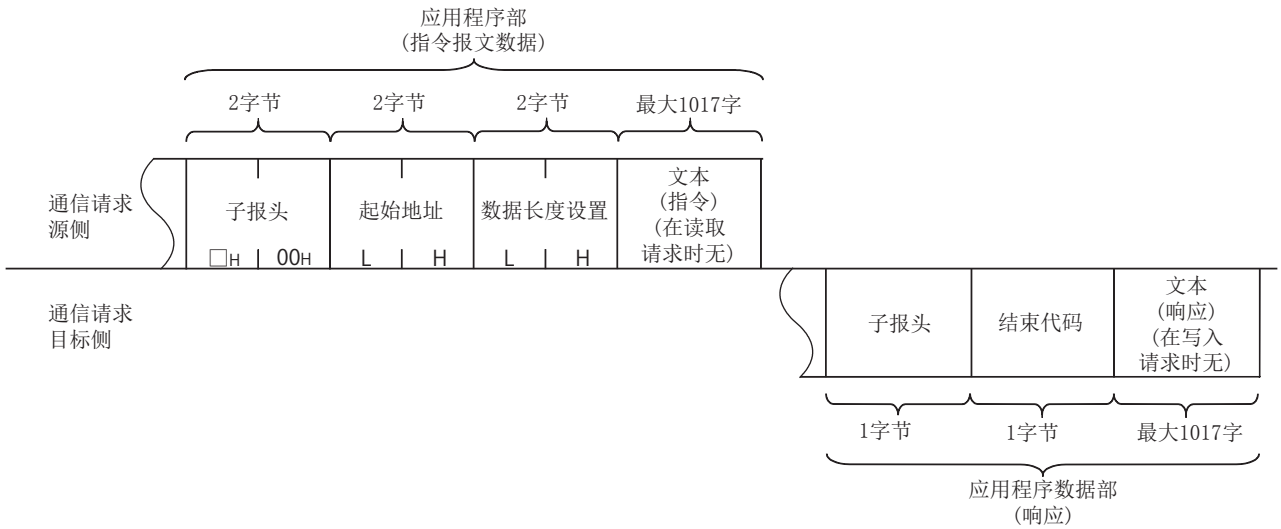
13.4.2 应用程序数据

对于应用程序数据，将下述数据代码通过二进制码 /ASCII 码表示。二进制码 /ASCII 码的切换是通过以太网动作设置进行。

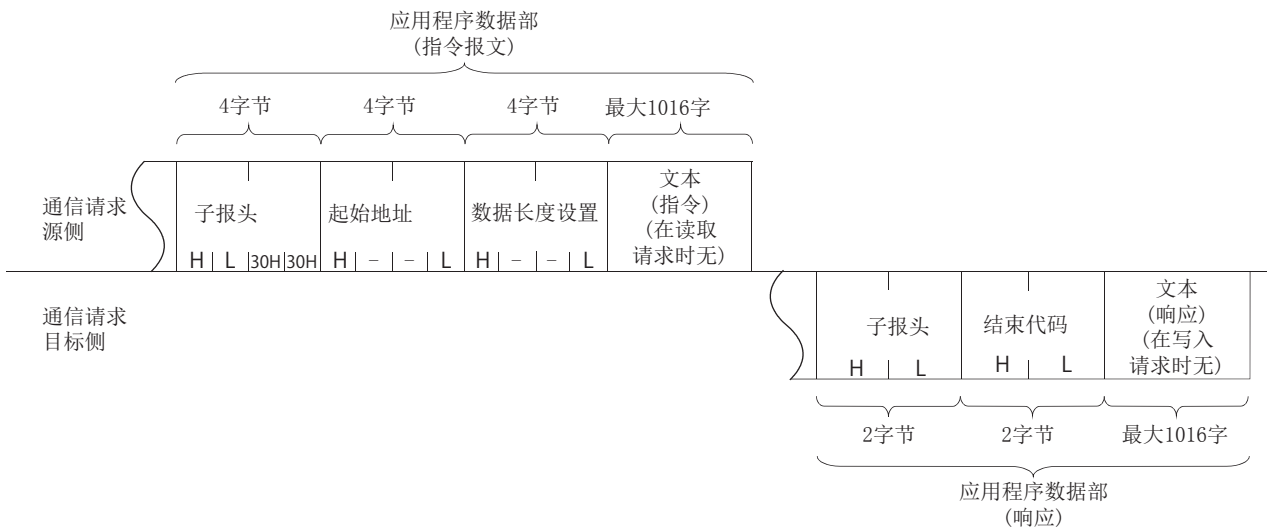
 工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [网络参数] ⇨ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇨ “ 动作设置 ”

(1) 格式

- 通过二进制码通信时

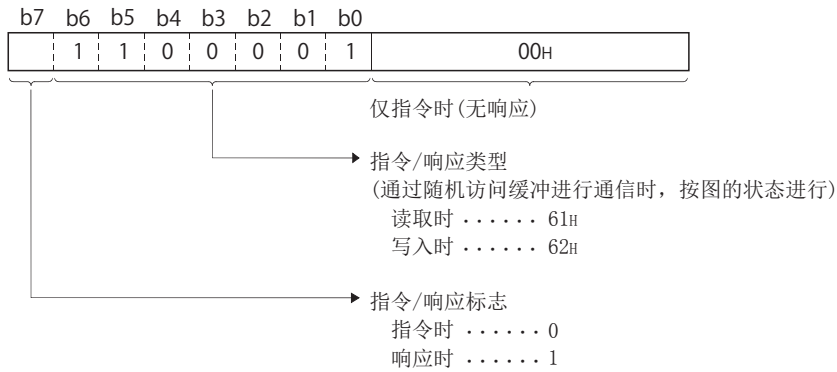


- 通过 ASCII 码通信时

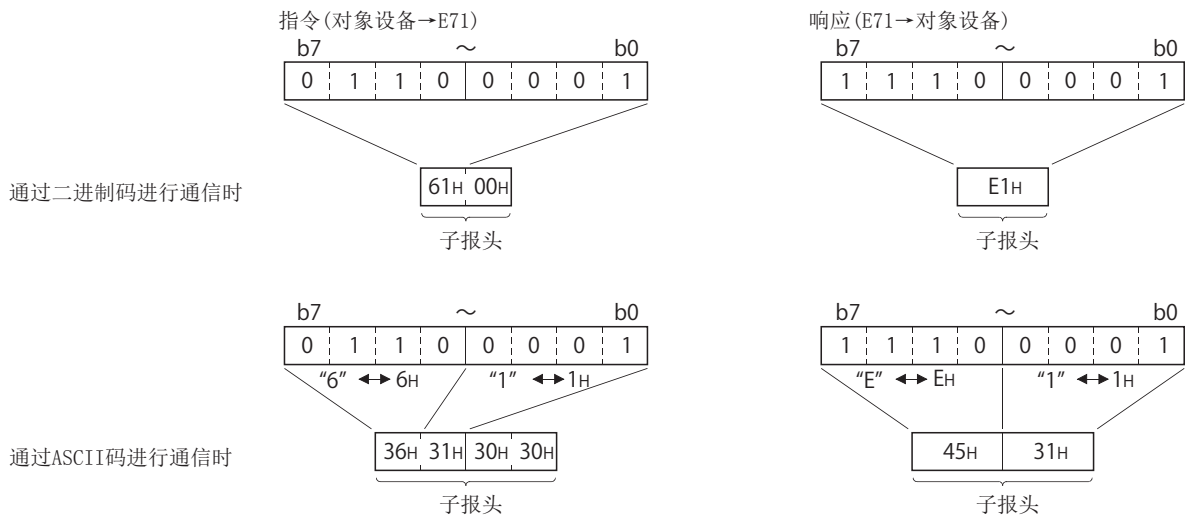


(2) 子报头

E71 的情况下，E71 将自动附加及删除，因此用户无需进行设置。



(a) 读取时



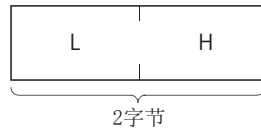
(3) 起始地址

将进行数据的读取 / 写入的随机访问缓冲范围的起始地址通过逻辑地址表示。

(☞ 181 页 13.6 节)

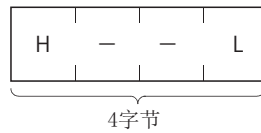
(a) 通过二进制码通信时

将起始地址通过二进制值进行指定。



(b) 通过 ASCII 码通信时

将起始地址以 16 进制数表示时通过 ASCII 码进行指定。

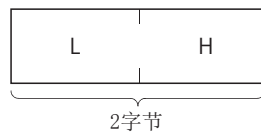


(4) 数据长度设置

将进行读取 / 写入的数据的字数通过随机访问缓冲的范围表示。

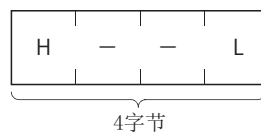
(a) 通过二进制码通信时

将字数以二进制值进行指定。(最多 1017 字)



(b) 通过 ASCII 码通信时

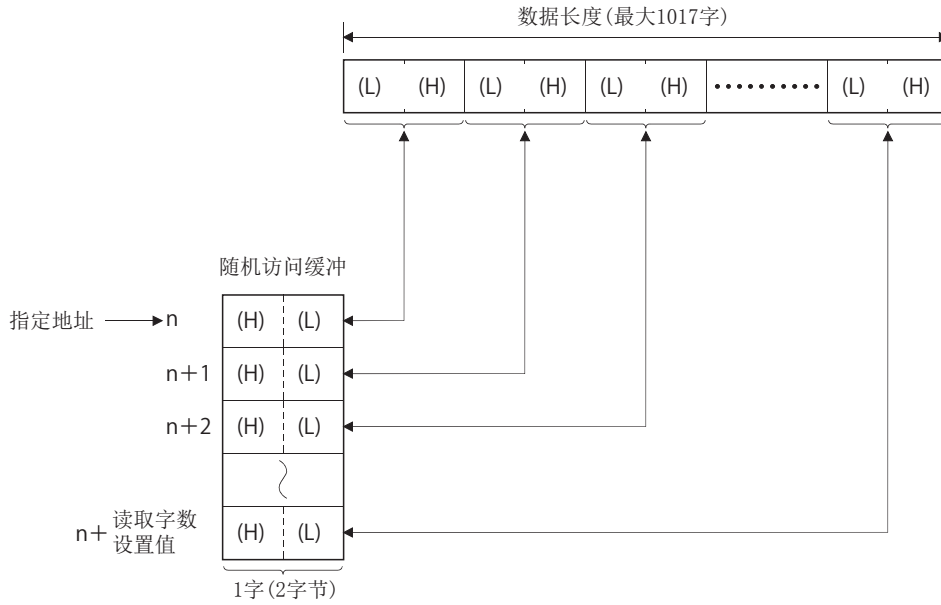
将字数以 16 进制数表示时，通过 ASCII 码进行指定。(最多 508 字)



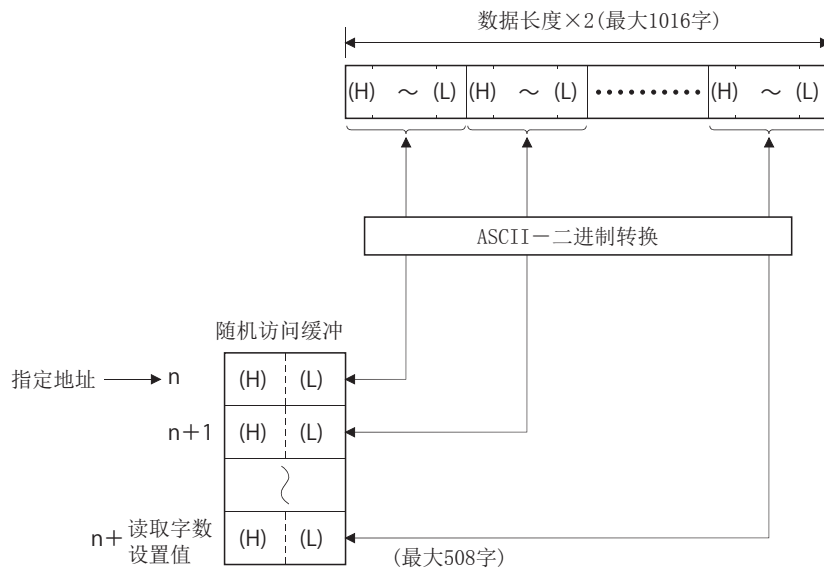
(5) 文本

表示对随机访问缓冲进行写入的数据、读取的数据。

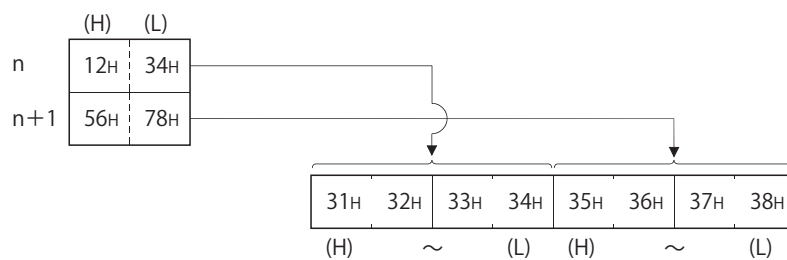
(a) 通过二进制码通信时



(b) 通过 ASCII 码通信时



例



(6) 结束代码

附加在响应中的结束代码中，可以存储出错代码。关于出错代码，请参阅出错代码一览。(☞ 301 页 16.6.1 项) 此外，结束代码也可存储到缓冲存储器的通信状态存储区中。

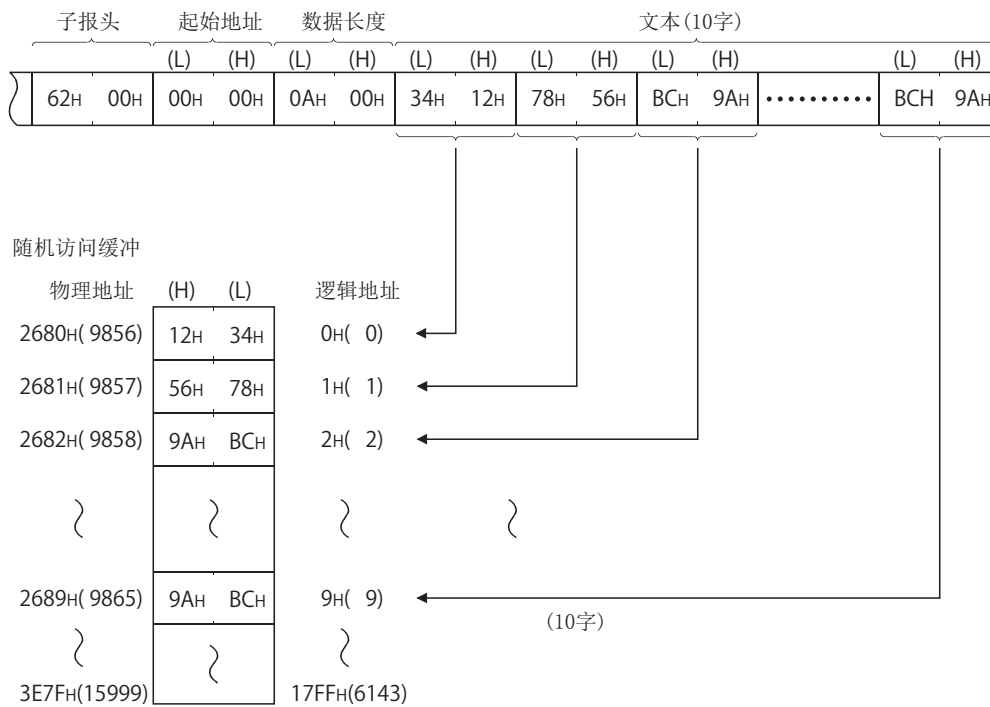
13.4.3 指令 / 响应格式示例

指令及响应的格式示例如下所示。

(1) 通过来自于对象设备的写入请求至缓冲的写入

(a) 通过二进制码通信时

- 指令格式 (对象设备 → E71)

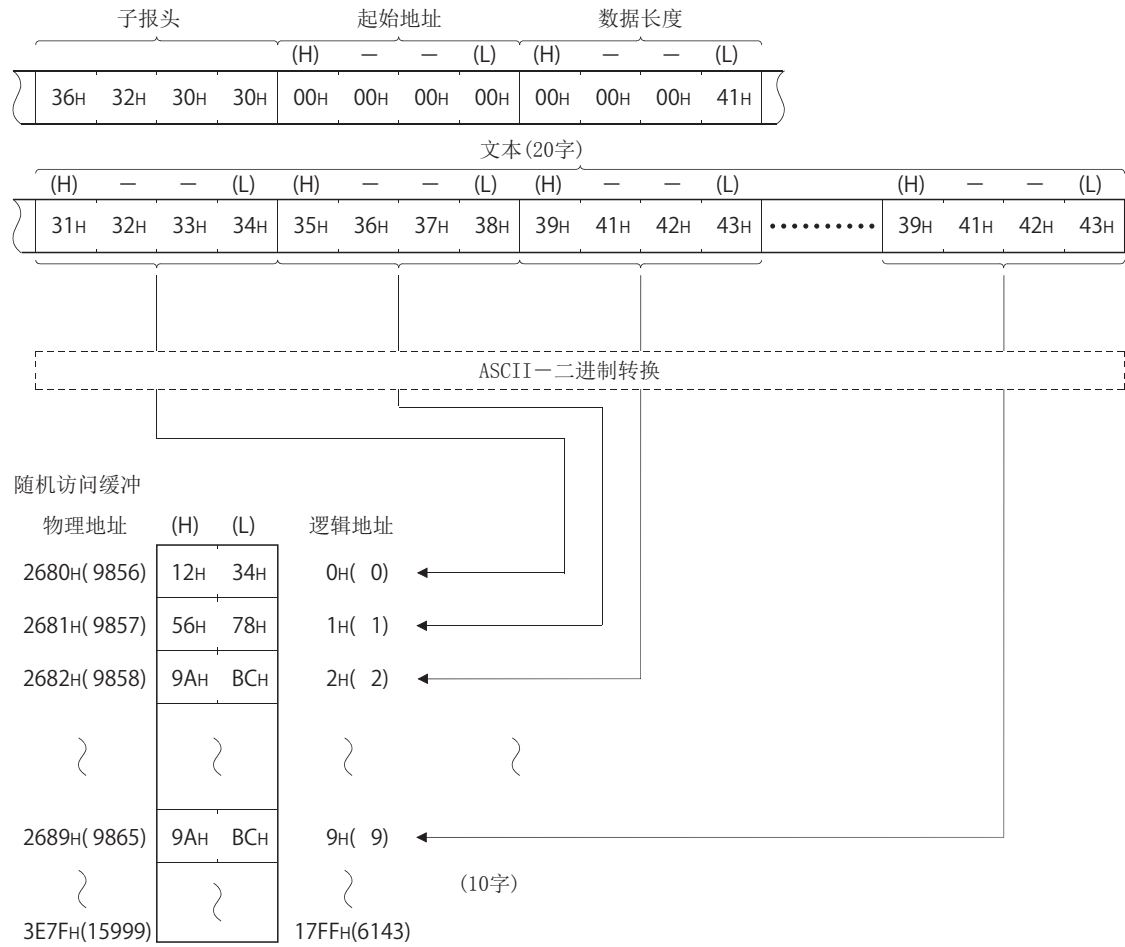


- 响应格式 (E71 → 对象设备)

子报头	结束代码
E2H	00H

(b) 通过 ASCII 码通信时

- 指令格式 (对象设备 → E71)



- 响应格式 (E71 → 对象设备)



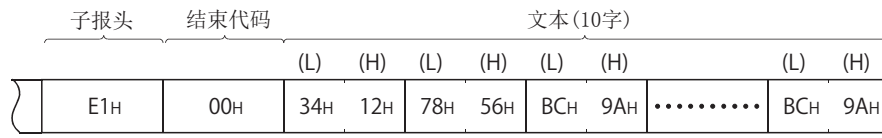
(2) 通过来自于对象设备的读取请求从缓冲中读取

(a) 通过二进制码通信时

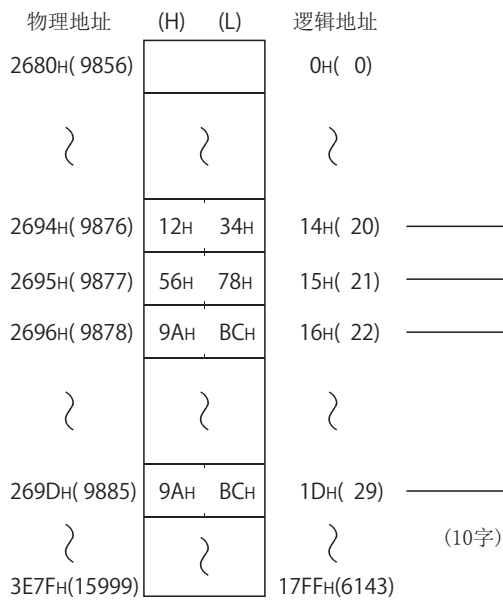
- 指令格式 (对象设备 → E71)



- 响应格式 (E71 → 对象设备)

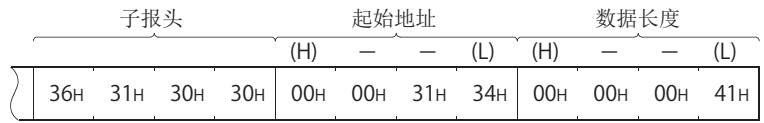


随机访问缓冲

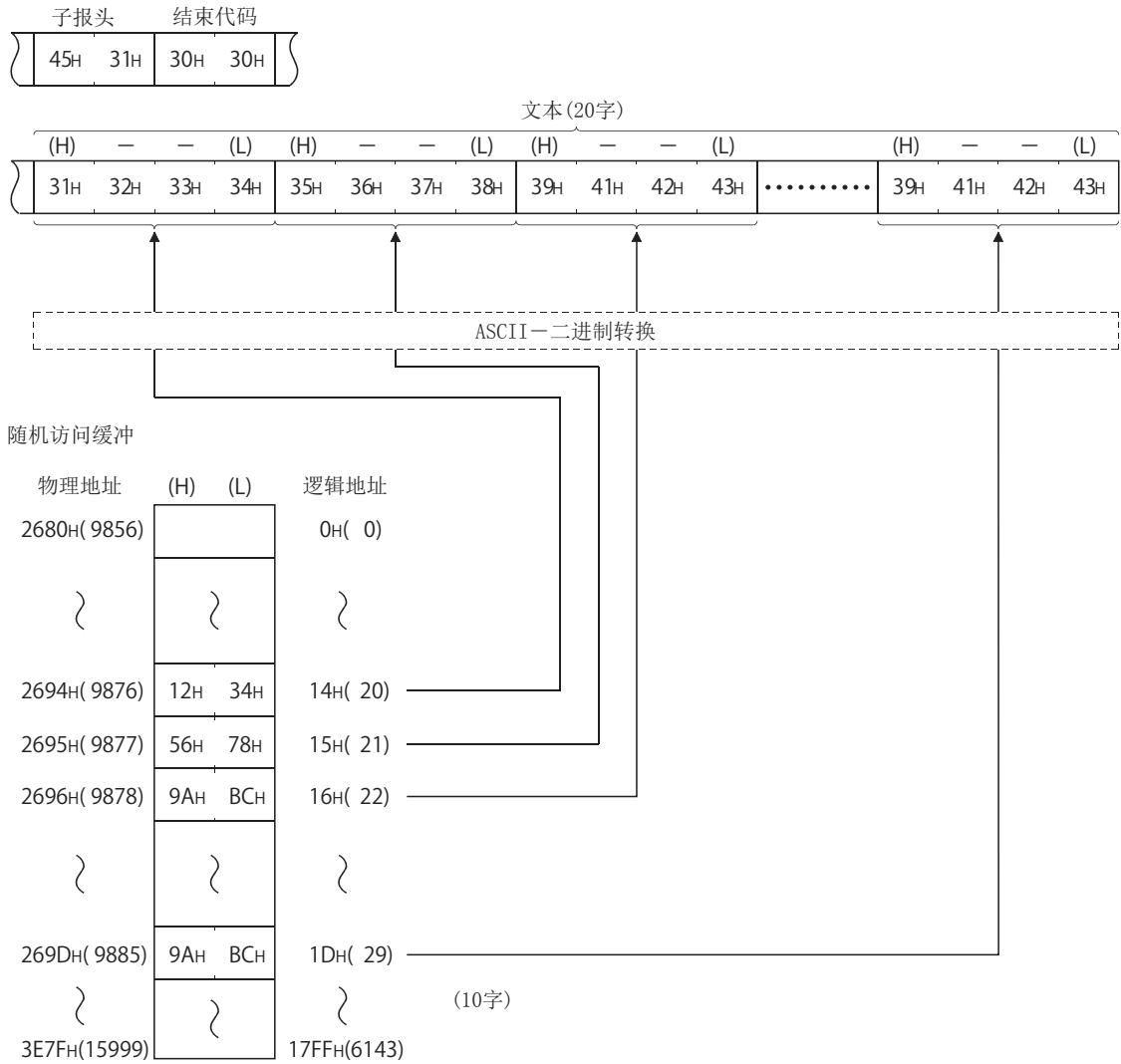


(b) 通过 ASCII 码通信时

- 指令格式 (对象设备 → E71)



- 响应格式 (E71 → 对象设备)



13.5 编程注意事项

随机访问缓冲通信的编程注意事项如下所示。

(1) 初始化处理及打开处理的完成

初始化处理及连接的打开处理必须完成。

(2) 来自于 CPU 模块的发送请求

不能从 CPU 模块进行发送请求。此外，不进行至 CPU 模块的接收完成确认。在 CPU 模块与对象设备之间需要同步进行数据发送 / 接收的情况下，应通过固定缓冲通信进行。

(3) 随机访问缓冲的地址

对象设备指定的地址与 FROM/TO 指令中指定的地址有所不同。有关详细内容请参阅随机访问缓冲的物理地址及逻辑地址。(☞ 181 页 13.6 节)

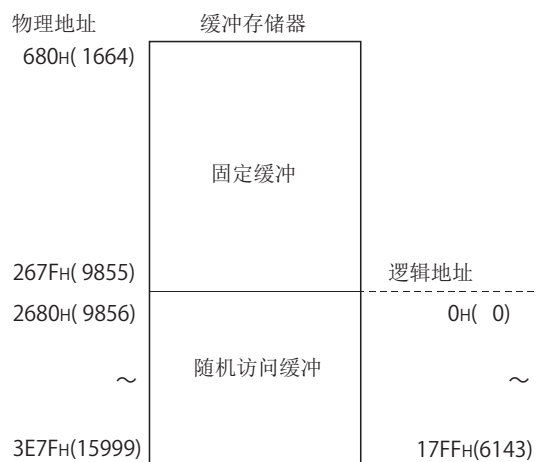
13

13.6 随机访问缓冲的物理地址及逻辑地址

本节介绍指令中指定的 E71 的随机访问缓冲（无电池备份）的起始地址有关内容。

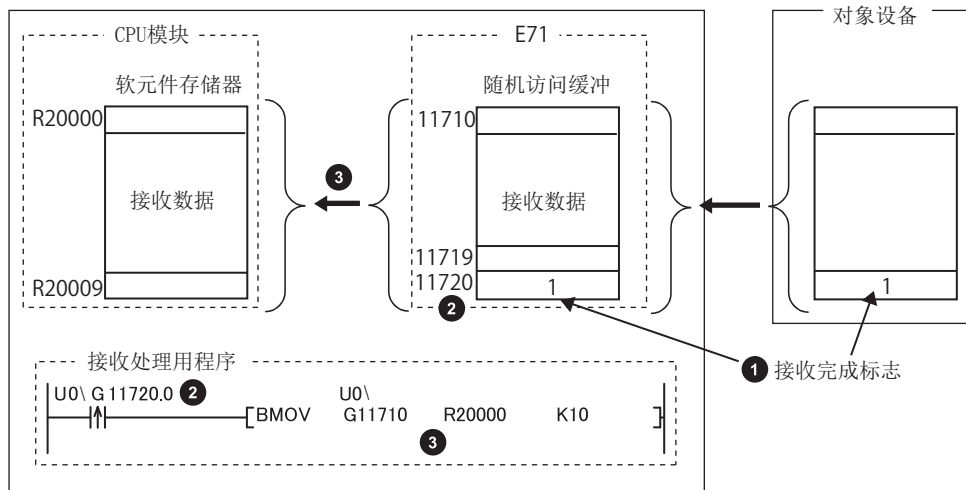
对于随机访问缓冲的指定地址，通过对象设备指定的地址与通过 FROM/TO 指令指定的地址有所不同，应加以注意。

- 物理地址：程序的 FROM/TO 指令中指定的地址
- 逻辑地址：对象设备的指令中的起始地址项目中指定的地址



13.7 随机访问缓冲通信示例

通过对对象设备写入的操作示例如下所示。



- 1 在接收数据的最后设置接收完成标志。
- 2 监视接收完成标志。
- 3 接收完成标志变为 ON 时，从随机访问缓冲向 CPU 模块传送数据。

第 14 章 其它功能

除前一章说明的功能以外，E71 的基本功能如下所示。

14.1 路由器中继功能

本节介绍路由器中继功能有关内容。

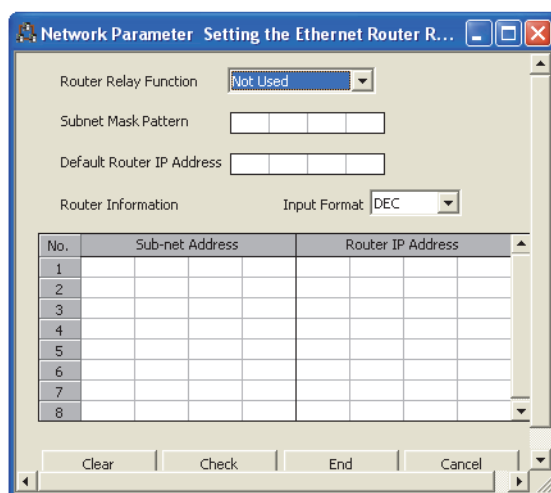
14.1.1 用途

通过使用路由器中继功能，可以通过路由器及网关与其它以太网上的对象设备进行通信。路由器中继功能不是 E71 作为路由器动作的功能。对于路由器中继功能中可经由的路由器，可以设置 1 个默认路由器及最多 8 个任意的路由器。

14.1.2 参数设置

使用路由器中继功能的情况下，进行下述画面的设置。

- ① 工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [网络参数] ⇨ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇨ 在网络类型中选择 “以太网” ⇨ “动作设置”



项目	内容	设置范围
路由器中继功能	选择是否使用路由器中继功能。	不使用 / 使用
子网掩码模式	(参阅本项 (1))	C0000000 _H ~ FFFFFFFC _H
默认路由器 IP 地址	(参阅本项 (2))	00000000 _H 及 FFFFFFFF _H 以外
输入形式	选择路由器信息的输入形式。	10 进制数 /16 进制数
路由器信息	子网地址	参阅本项 (3) (a)
	路由器 IP 地址	参阅本项 (3) (b)

(1) 子网掩码模式

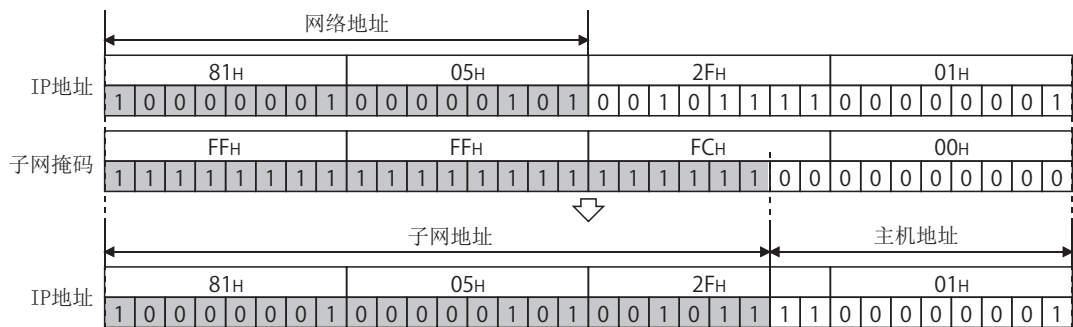
设置子网掩码。(设置时应与网络管理员协商。)不使用时子网掩码的情况下,应根据各类别设置下表的值。

类别	掩码值
类别 A	FF000000 _H
类别 B	FFFF0000 _H
类别 C	FFFFFF00 _H

(a) 设置示例

类别 B 的情况如下所示。

例 类别 B 的情况下



要点

- 同一子网络上的所有设备必须持有共同的子网掩码。
- 不通过子网络进行管理时,无需在各连接设备中持有子网掩码。(应设置各类别的网络地址。)

(2) 默认路由器 IP 地址

经由路由器信息中指定的路由器以外的其它路由器，与其它以太网上的对象设备进行通信时，设置经由对象路由器（默认路由器）的 IP 地址。设置的值应满足下述条件。

- 条件 1: IP 地址的类别为类别 A、B、C 中的某一个
- 条件 2: 默认路由器的子网地址与本站的 E71 的子网地址相同
- 条件 3: 主机地址不全部为“0”或不全部为“1”

要点

建立连接时或数据通信时路由器信息中没有相应的子网地址的情况下，将通过默认路由器中继进行通信。

(3) 路由器信息

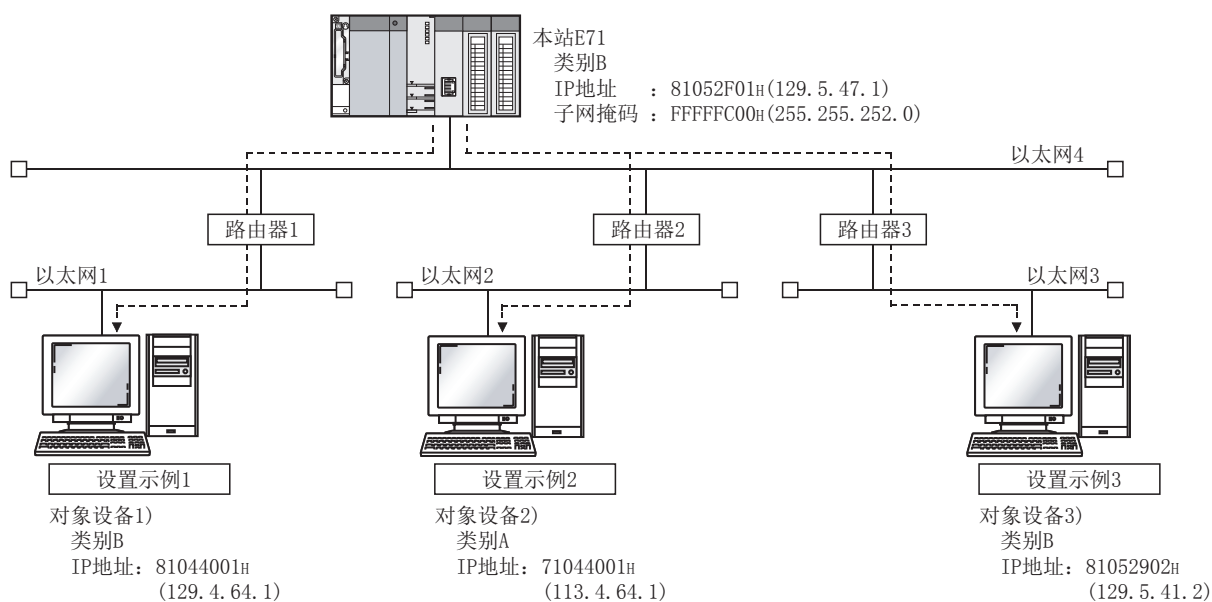
(a) 子网地址

经由除默认路由器以外的路由器与其它以太网上的对象设备进行通信时，设置对象设备的网络地址^{*1}或子网地址^{*2}。设置的值应满足下述条件。

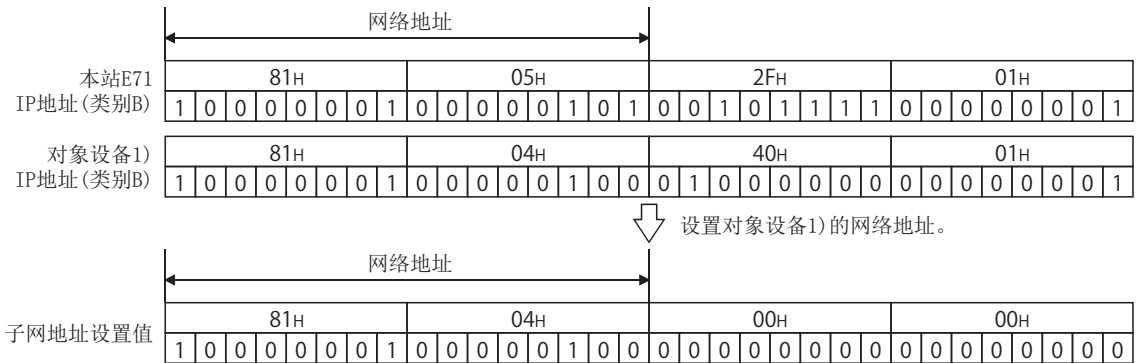
- 条件 1: IP 地址的类别为类别 A、B、C 中的某一个
- 条件 2: 主机地址全部为“0”

*1 本站的 E71 与对象设备的类别（网络地址）不相同的情况下，应设置对象设备的网络地址。

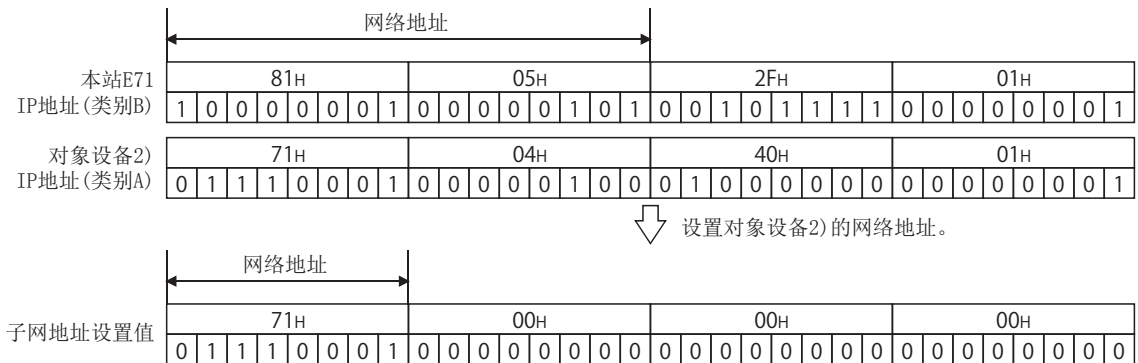
*2 本站的 E71 与对象设备的类别（网络地址）相同的情况下，应设置对象设备的子网地址。



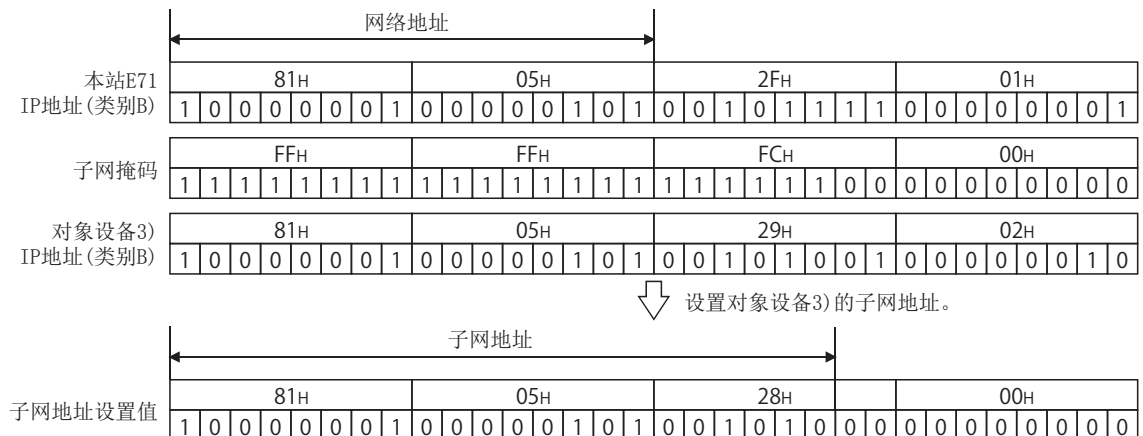
例 本站的 E71 与对象设备的网络地址不相同的情况下



例 本站的 E71 与对象设备的类别不相同的情况下



例 本站的 E71 与对象设备的网络地址相同的情况下



(b) 路由器 IP 地址

经由默认路由器以外的路由器，与其它以太网上的对象设备进行通信时，设置经由的路由器的 IP 地址。设置的值应满足下述条件。

- 条件 1: IP 地址的类别为类别 A、B、C 中的某一个
- 条件 2: 路由器的子网地址与本站的 E71 的子网地址相同
- 条件 3: 主机地址不全部为“0”或不全部为“1”

要点

- E71 使用 Passive 打开通过路由器中继与对象设备进行通信的情况下，即使不使用路由器中继功能也可进行通信。
- 在使用了 Proxy 路由器的系统中，无需使用路由器中继功能。

14.2 通过自动打开 UDP 端口进行通信

本节介绍通过自动打开 UDP 端口进行通信有关内容。


14.2.1 用途

自动打开 UDP 端口是根据下述时机自动进行打开 / 关闭的 UDP/IP 端口。使用该端口时，初始化处理完成后将进入可通信状态，与连接 No. 1 ~ 16 的打开状态无关，可以以无程序方式进行通信。

(1) 打开 / 关闭的时机

E71 的初始化处理完成后根据用户登录的参数设置自动进行打开。此外，通过进行 E71 安装站的电源 OFF 或复位，将自动执行关闭。

要点

- E71 初始化处理正常结束时，置为可以通过自动打开 UDP 端口通信状态，等待对本站的 E71 的通信请求。（自动打开）
 - 如果是对 E71 本身的请求，则无论是来自于何处的请求均将进行受理。
 - 受理来自于对象设备的通信请求时，在该处理结束之前将占用相应的端口编号。在此期间即使受理下一个通信请求，该通信处理也将被等待。
 - 更改自动打开 UDP 端口编号的情况下，需要重新初始化处理。( 346 页 附 4)
-

14.3 IP 滤波器功能

本节介绍 IP 滤波器功能有关内容。

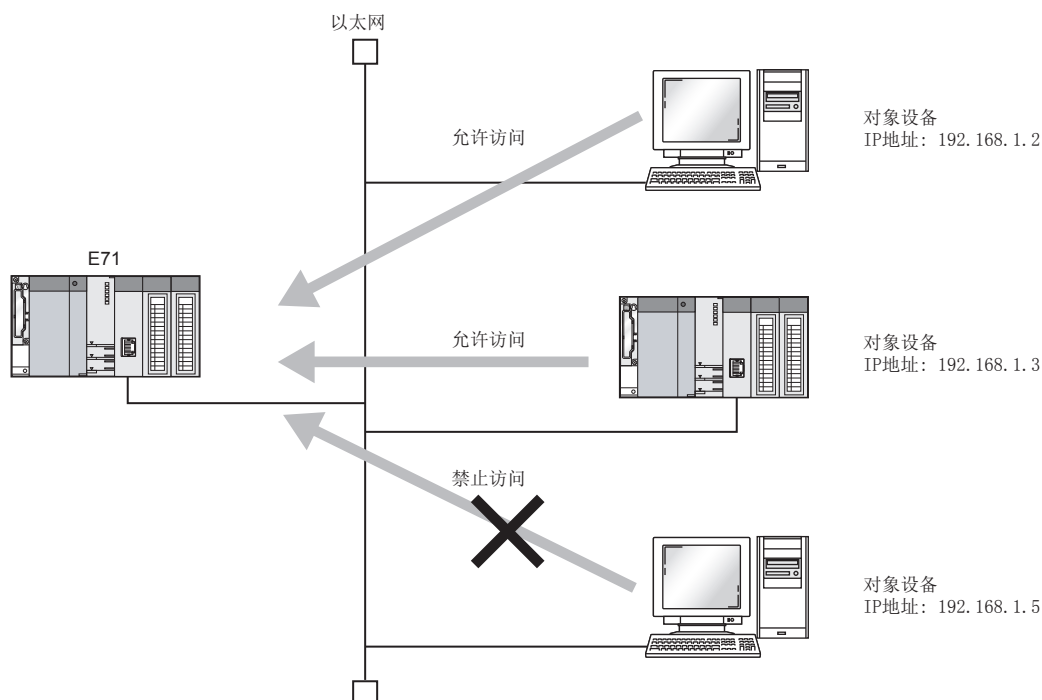
只有序列号的前 5 位数为 18072 以后的 E71 才能使用本功能。

14.3.1 用途

可以识别访问源的 IP 地址，防止通过非法 IP 地址指定进行的访问。

通过在缓冲存储器中设置通过或断开的对象设备的 IP 地址，可以限制来自于对象设备的访问。

在 LAN 线路连接环境下使用的情况下，建议使用本功能。



要点

IP 滤波器功能是为了防止来自于外部设备的非法访问（程序及数据的破坏等）的手段之一，不能完全防止非法访问。对于来自于外部设备的非法访问，需要确保可编程控制器系统安全时，还应采取除本功能以外的其它对策。对于非法访问引起的系统故障等等问题，三菱电机不承担责任。

非法访问的防范对策示例如下所示。

- 安装防火墙
- 安装作为中继站的个人计算机，通过应用程序对发送接收数据的中继进行控制。
- 安装作为中继站的可控制访问权的外部设备（关于可控制访问权的外部设备，请咨询网络连接营运商或设备销售商）

14.3.2 设置方法

以下介绍 IP 滤波器的设置方法有关内容。

(1) 设置步骤

IP 滤波器设置在重新初始化处理后将生效。

IP 滤波器设置的步骤如下所示。

1. 确认初始化处理正常完成。(初始化正常完成信号 (X19): 0N)
2. 将当前进行的与对象设备的数据通信全部结束, 对所有连接进行关闭处理。
3. 将设置写入到 IP 滤波器设置的缓冲存储器 (地址: 5700_H ~ 5721_H) 中。
4. 再次进行初始化处理。(☞ 350 页 附 4.2)
5. 通过下述缓冲存储器确认重新初始化处理正常完成。
 - 重新初始化指定 (地址: 1F_H(b15)): 0_H
 - 初始化异常代码 (地址: 69_H): 0_H

要点

- 重新初始化处理完成之前有来自于对象设备的访问的情况下, 由于 IP 滤波器未生效, 因此不进行访问限制。
 - IP 滤波器监视区域 (地址: 5722_H ~ 5725_H) 中存储的值在重新初始化处理完成时将被清除。
 - 即使是 E71 的打开设置或程序中指定的连接, 对于来自于对象设备的访问, 也将按照 IP 滤波器设置进行通过或断开。因此, 对于 E71 的打开设置中设置的 IP 地址, 在 IP 滤波器设置中设置为断开的情况下, IP 滤波器功能将生效, 与对象设备的通信将被断开。
 - 在 IP 滤波器设置的缓冲存储器 (地址: 5700_H ~ 5721_H) 中已写入了 IP 滤波器设置的状态下执行了 UINI 指令的情况下, 与通过缓冲存储器进行了重新初始化处理时一样, IP 滤波器设置将被应用。使用 UINI 指令的情况下, 应确认 IP 滤波器设置的缓冲存储器 (地址: 5700_H ~ 5721_H) 的设置值之后再执行。
-

(2) 使用的缓冲存储器

IP 滤波器的设置使用下述缓冲存储器。

缓冲存储器名称	地址 10 进制 (16 进制)	内容
通信条件设置 (以太网动作设置) 区域	31 (1F _H)	进行重新初始化处理时的以太网动作设置。 通信数据代码设置 (b1) • 0 _H : 二进制代码通信 • 1 _H : ASCII 代码通信 TCP 存在确认设置 (b4) • 0 _H : 使用 Ping • 1 _H : 使用 KeepAlive 发送帧设置 (b5) • 0 _H : 以太网帧 • 1 _H : IEEE802.3 帧 运行中写入允许 / 禁止设置 (b6) • 0 _H : 禁止 • 1 _H : 允许 初始化时机设置 (b8) • 0 _H : 不 OPEN 待机 (STOP 中不能通信) • 1 _H : 始终 OPEN 待机 (STOP 中可以通信) 重新初始化指定 (b15) • 0 _H : 重新初始化处理完成 (由系统复位) • 1 _H : 重新初始化处理请求 (由用户设置)
初始化异常代码	105 (69 _H)	存储初始化处理及重新初始化处理的处理结果。 • 0 _H : 正常完成 • 0 _H 以外: 异常完成 (出错代码)
IP 滤波器设置使用有无	22272 (5700 _H)	使用 IP 滤波器功能的情况下进行此设置。 • 0 _H : 不使用 (默认) • 1 _H : 使用
IP 滤波器功能类型设置	22273 (5701 _H)	对来自于 IP 地址设置 1 ~ 8 中指定的 IP 地址的访问设置是通过还是断开。 • 0 _H : 通过设置 (默认) • 1 _H : 断开设置
IP 地址设置 1	起始 IP 地址	22274 ~ 22275 (5702 _H ~ 5703 _H) 设置通过或断开的 IP 地址。 进行范围指定的情况下, 应设置起始的 IP 地址。 22274 (5702 _H): 第 3 八位字节, 第 4 八位字节 22275 (5703 _H): 第 1 八位字节, 第 2 八位字节 • 00000000 _H : 无设置 (默认) • 00000001 _H ~ DFFFFFFE _H (0.0.0.1 ~ 223.255.255.254)
	最终 IP 地址	22276 ~ 22277 (5704 _H ~ 5705 _H) 设置通过或断开的 IP 地址的范围的最终 IP 地址。 无范围指定的情况下, 应设置为 00000000 _H 。 22276 (5704 _H): 第 3 八位字节, 第 4 八位字节 22277 (5705 _H): 第 1 八位字节, 第 2 八位字节 • 00000000 _H : 无设置, 无范围指定 (默认) • 00000001 _H ~ DFFFFFFE _H (0.0.0.1 ~ 223.255.255.254)
IP 地址设置 2 ~ 8	22278 ~ 22305 (5706 _H ~ 5721 _H)	构成与 IP 地址设置相同

缓冲存储器名称	地址 10 进制 (16 进制)	内容
通过 IP 滤波器功能进行的访问禁止次数	22306 ~ 22307 (5722 _H ~ 5723 _H)	存储通过 IP 滤波器功能禁止访问的次数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0_H: 无访问禁止 (默认) • 1_H ~ FFFFFFFF_H (1 ~ 4294967295): 访问禁止次数 (超过 4294967295 的情况下将恢复为 1, 重新对访问禁止次数进行计数)
通过 IP 滤波器功能进行访问了禁止的 IP 地址	22308 ~ 22309 (5724 _H ~ 5725 _H)	存储通过 IP 滤波器功能进行了访问禁止的最新的 IP 地址。 22308 (5724 _H): 第 3 八位字节, 第 4 八位字节 22309 (5725 _H): 第 1 八位字节, 第 2 八位字节 <ul style="list-style-type: none"> • 0_H: 无访问禁止 (默认) • 0_H 以外: 被访问禁止的 IP 地址

备注

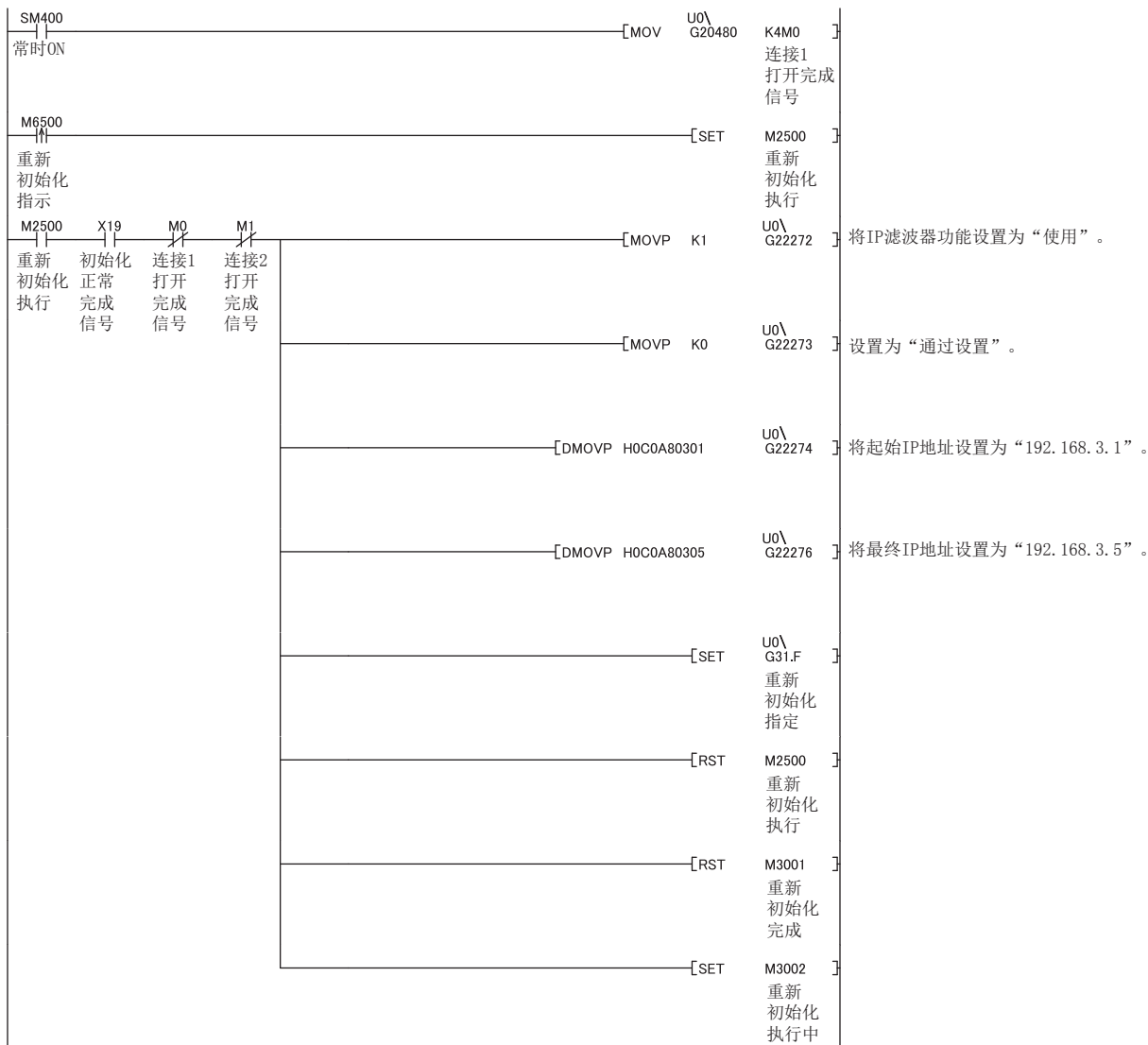
例如, 对 IP 地址设置 1 的起始 IP 地址进行 IP 地址的 192.168.3.40 的通过或断开设置情况下, 缓冲存储器的存储值如下所示。

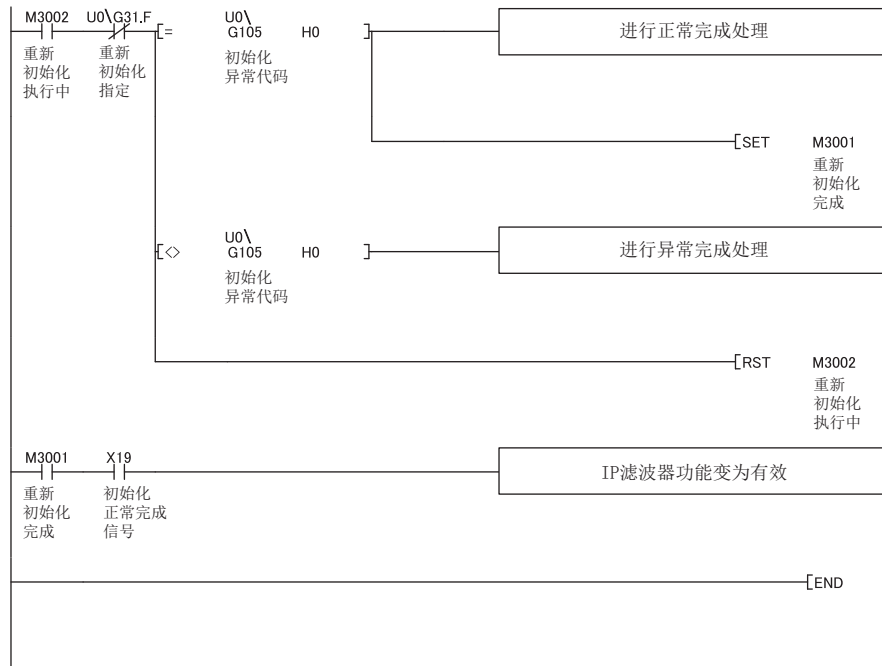
- 22274 (5702_H): 0328_H
- 22275 (5703_H): C0A8_H

14.3.3 程序示例

进行仅允许来自于 IP 地址 192.168.3.1 ~ 192.168.3.5 访问设置的程序示例如下所示。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时)

(1) 样本程序





备注

是使用连接 No. 1、2 进行通信时的程序示例。使用其它连接的情况下，应分别指定相应信号 · 相应位。

14.3.4 注意事项

- LAN 线路上存在有代理服务器的情况下，应断开代理服务器的 IP 地址。通过的情况下，将无法防止来自于可访问代理服务器的个人计算机的访问。
- 进行 CPU 模块的电源 OFF → ON 或复位操作时，IP 滤波器设置将被删除。进行了 CPU 模块的电源 OFF → ON 或复位操作的情况下，应再次将值设置到缓冲存储器（地址：5700_H ~ 5721_H）中并重新实施初始化处理。

14.4 远程口令

通过对 CPU 模块设置远程口令，可以使用远程口令。

要点

远程口令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）手段之一，不能完全防止非法访问。对于来自于外部设备的非法访问，需要确保可编程控制器系统安全时，还应采取除本功能以外的其它对策。对于非法访问引起的系统故障等等问题，三菱电机不承担责任。

非法访问的防范对策示例如下所示。

- 安装防火墙
- 安装作为中继站的个人计算机，通过应用程序对发送接收数据的中继进行控制。
- 安装作为中继站的可控制访问权的外部设备（关于可控制访问权的外部设备，请咨询网络连接运营商或设备销售商）

14.4.1 用途

允许 / 禁止经由下述模块从对象设备访问 CPU 模块。由此，可以防止从远程用户对 CPU 模块的非法访问。

- E71
- 以太网端口内置 QCPU
- C24

14.4.2 远程口令设置时的处理步骤（解锁 / 锁定处理）

以下介绍从对象设备访问可编程控制器的允许、禁止处理有关内容。

(1) 访问的允许处理（解锁处理）

- 对设置了对象设备直接连接的站（本站）的远程口令的 E71 进行远程口令的解锁处理。解锁处理的方法有下述几种。
 - MC 协议的专用指令（远程口令（解锁）：1630）
 - 使用文件传送（FTP 服务器）功能时：专用 FTP 指令（password-unlock）
 - 编程工具：通过对话框输入远程口令
 - 使用 Web 功能时：通过 Web 浏览器中显示的对话框输入远程口令
- 未进行解锁处理的情况下，由于受理了通信请求的设置了远程口令的 E71 将进行远程口令检查，因此至指定站的访问将被禁止。
- 执行解锁处理之前的数据接收将全部被作为出错处理。

(2) 访问处理

- 通过远程口令解锁处理的正常完成，变为可以访问指定站状态。
- 可进行任意访问。

(3) 访问的禁止处理（锁定处理）

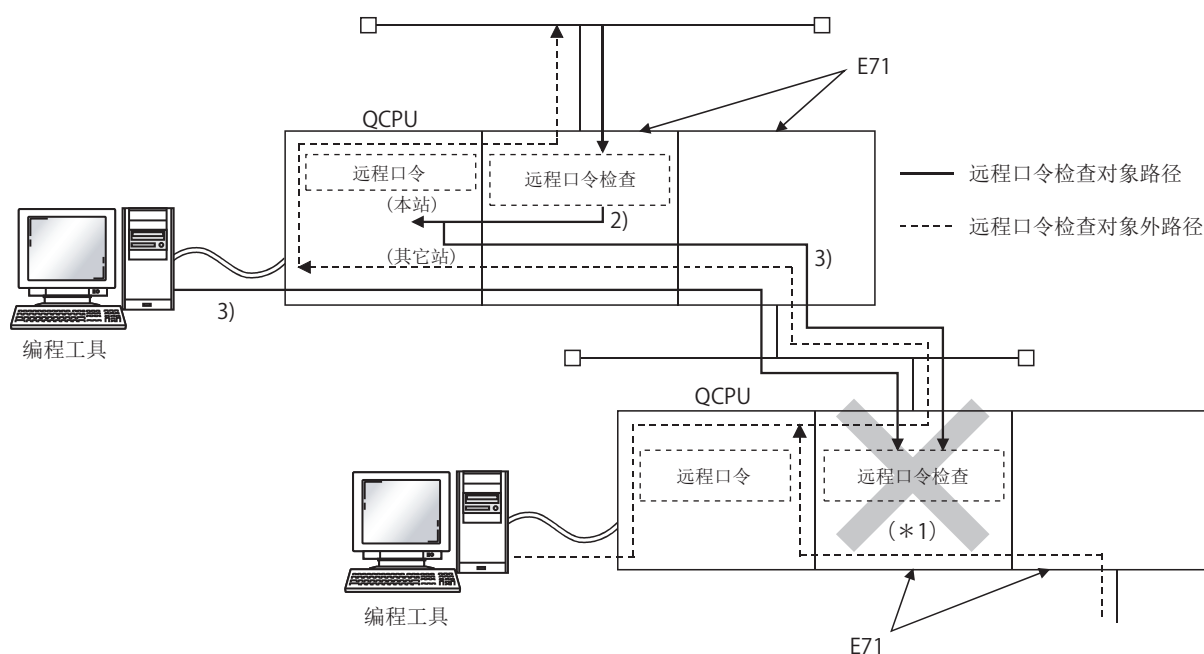
- 至指定站的访问结束时，为了禁止以后的访问，通过对象设备进行远程口令的锁定处理。锁定处理的方法有下述几种。
 - MC 协议的专用指令（远程口令（锁定）：1631）
 - 使用文件传送（FTP 服务器）功能时：专用 FTP 指令（password-lock）
 - 编程工具：自动进行。
 - 使用 Web 功能时：Web 浏览器结束时自动进行。

14.4.3 远程口令检查处理步骤

以下介绍 E71 进行远程口令检查的处理步骤有关内容。

(1) 关于进行远程口令检查的通信

- 对 QCPU 站中安装的 E71 设置了下述参数时，E71 将对下述通信请求进行远程口令检查。
 - CPU 模块中设置了远程口令时
 - 与对象设备进行数据通信的连接被设置为远程口令检查的对象时
- E71 将对从对象设备接收的发至本站 / 发至其它站的通信请求进行远程口令检查。
- E71 对下述发送请求执行发送处理时不进行远程口令检查。
 - 来自于本站的 CPU 模块侧的发送请求（固定缓冲通信等）
 - 根据 CPU 模块的请求从对象设备（也包括本站的 CPU 模块上连接的编程工具）发送至其它站的通信请求



*1 进行了远程口令检查设置，因此不受理来自于对象设备的通信请求。如果未进行远程口令检查设置，将受理通信请求，因此可以从对象设备进行数据通信。

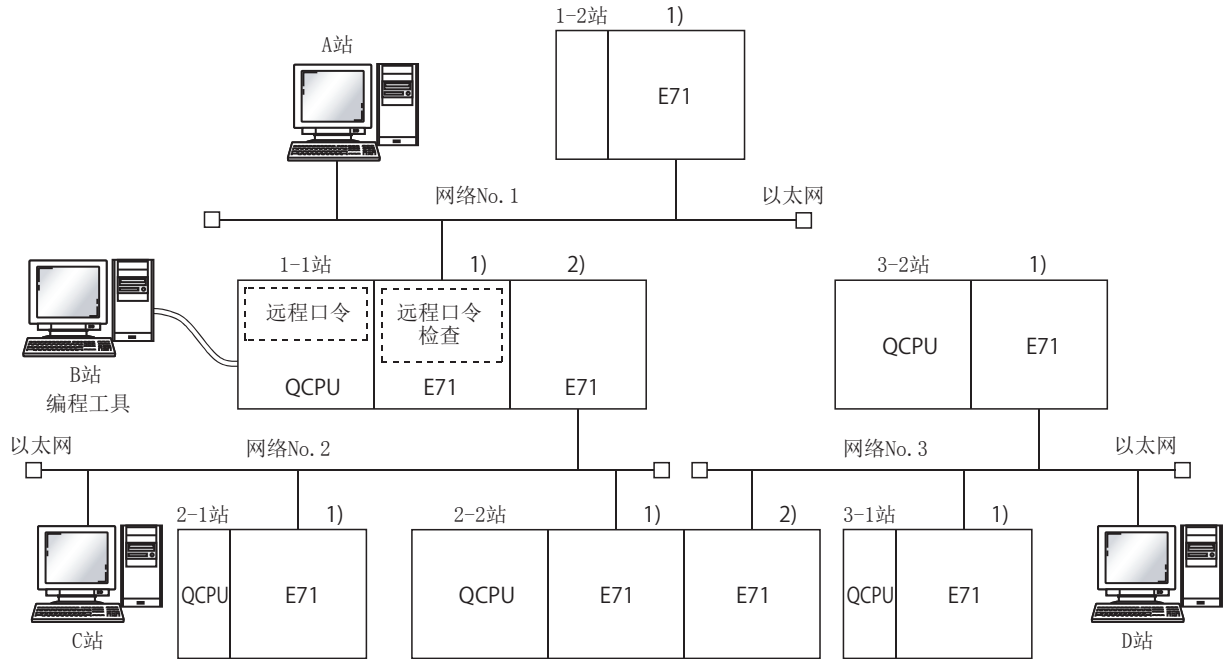
(2) 关于进行远程口令检查的连接的选择

用户可以任意选择进行 E71 的远程口令检查的连接，通过参数进行设置。（☞ 204 页 14.4.6 项）

(3) 关于进行远程口令检查时可访问的站

CPU 模块中设置了远程口令时，可从对象设备访问的站以及可进行远程口令的解锁 / 锁定处理的 QCPU 站仅限于同一网络 No. 的站。可访问站的示例如下所示。

例 系统的 1-1 站的 QCPU 站中设置了远程口令，1-1 站 1) 中设置了远程口令检查的情况下



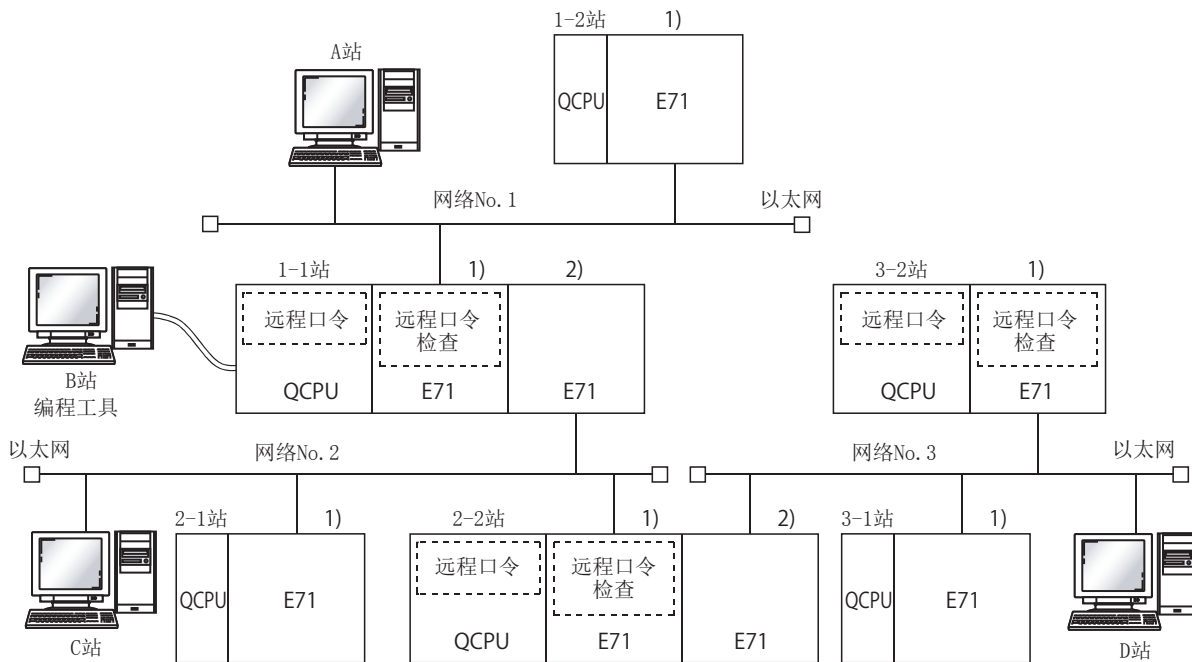
*1 可进行解锁 / 锁定处理的对象设备仅为 1-1 站 1)：A 站。

●：远程口令的解锁处理后可从对象设备访问的站；
○：即使未进行远程口令的解锁处理也可从对象设备访问的站

对象设备 *2 (请求源)	对象可编程控制器站 (请求目标)					
	1-1 站 QCPU	1-2 站 QCPU	2-1 站 QCPU	2-2 站 QCPU	3-1 站 QCPU	3-2 站 QCPU
A 站	●	○	●	●	●	●
B 站	○	○	○	○	○	○
C 站	○	○	○	○	○	○
D 站	○	○	○	○	○	○

*2 A 站对 1-1 站的 1) 进行远程口令的解锁处理后可以访问 ● 站。通信线路被打开时可以访问 ○ 站。B 站、C 站、D 站与 ○ 站的通信线路被打开时可以对其进行访问。

例 系统内的多个 QCPU 站中设置了远程口令、远程口令检查的情况下



*3 可进行解锁 / 锁定处理的对象设备如下所示。

- 1-1 站 1): 仅 A 站
- 2-2 站 1): 仅 C 站
- 3-2 站 1): 仅 D 站

●: 远程口令的解锁处理后可从对象设备访问的站;
 ○: 即使未进行远程口令的解锁处理也可从对象设备访问的站;
 ×: 不能从对象设备访问的站

对象设备 *2 (请求源)	对象可编程控制器站 (请求目标)					
	1-1 站 QCPU	1-2 站 QCPU	2-1 站 QCPU	2-2 站 QCPU	3-1 站 QCPU	3-2 站 QCPU
A 站	●	○	●	×	×	×
B 站	○	○	○	×	×	×
C 站	○	○	○	●	●	×
D 站	○	○	○	○	○	●

*4 A 站对 1-1 站的 1) 进行远程口令的解锁处理后可以访问●站, 通信线路打开时可以访问○站。B 站在与○站的通信线路打开时可以对其进行访问。C 站在对 2-2 站的 1) 进行远程口令的解锁处理后可以访问●站, 通信线路打开时可以访问○站。D 站对 3-2 站的 1) 进行远程口令的解锁处理后可以访问●站, 通信线路打开时可以访问○站。

要点

禁止从使用了 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信功能的对象设备对其它站进行访问时, 应在中继站或访问站的远程口令设置中勾选 “MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP/IP)、专用指令、CC-Link IE、NET10 (H) 中继通信端口”。

14.4.4 根据远程口令检查的设置有无的功能比较

根据远程口令检查的设置有无的功能比较如下所示。

功能		远程口令检查的设置	
		无设置	有设置
与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接		初始化处理完成后，通过从编程工具侧建立连接可以进行通信。	输入远程口令后，变为可以通信状态。通过关闭工程，将自动进行远程口令的锁定处理。
MC 协议通信	用户打开端口	打开处理完成后，变为可以通信状态。	打开处理完成后，从接收到解锁指令开始至接收到锁定指令为止期间可以进行通信。
	自动打开 UDP 端口	初始化处理完成后，变为可以通信状态。	初始化处理完成后，从接收到解锁指令开始至接收到锁定指令为止期间可以进行通信。
通过 SLMP 进行通信	用户打开端口	打开处理完成后，变为可以通信状态。	SLMP 的指令中没有解锁指令、锁定指令，因此与设置了远程口令的 CPU 模块进行通信的情况下，使用 MC 协议。
	自动打开 UDP 端口	初始化处理完成后，变为可以通信状态。	
通过通信协议进行的通信		打开处理完成后，变为可以通信状态。	打开处理完成后，变为可以通信状态。*1
通过通信协议支持功能进行的通信		初始化处理完成后，通过从 GX Works2 侧建立连接可以进行通信。	输入远程口令后，变为可以通信状态。通过关闭协议设置数据，将自动进行远程口令的锁定处理。
固定缓冲通信	有序	打开处理完成后，变为可以通信状态。	打开处理完成后，从接收到解锁指令开始至接收到锁定指令为止期间可以进行通信。
	无序		打开处理完成后，变为可以通信状态。*1
随机访问缓冲通信			打开处理完成后，从接收到解锁指令开始至接收到锁定指令为止期间可以进行通信。
电子邮件功能		初始化处理完成后，变为可以发送接收状态。*2	初始化处理完成后，变为可以发送接收状态。*2
Web 功能			输入远程口令后，变为可以通信状态。通过关闭 Web 浏览器，将自动进行远程口令的锁定处理。
CC-Link IE 控制网络 CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、 MELSECNET/10 中继通信		初始化处理完成后，变为可以通信状态。	初始化处理完成后，变为可以通信状态。*3
通过数据链接指令进行通信			
文件传送 (FTP 服务器) 功能		在以太网内可以与打开处理完成的对象设备进行通信。	打开处理完成后，从接收到解锁指令开始至接收到锁定指令为止期间可以进行通信。

- *1 无序的固定缓冲通信、通过通信协议进行的通信中使用的连接属于专用连接。与对象设备连接中，请勿进行远程口令的设置。
- *2 对电子邮件功能不进行远程口令的检查。
- *3 对其它站可编程控制器进行访问的情况下，安装了 E71 的中继站及访问站的 CPU 模块中设置了远程口令时，有可能无法对其它站进行访问。

14.4.5 注意事项

使用 E71 的远程口令时的注意事项如下所示。

(1) 远程口令的有效时机

通过 CPU 模块的电源 OFF 或复位操作，远程口令的设置将生效。设置远程口令时，必须重新启动 CPU 模块（在多 CPU 系统中为 1 号机）。

(2) 关于设置的连接

应仅对可进行解锁 / 锁定处理的对象设备的数据通信中使用的连接进行远程口令检查的设置。

例 在固定缓冲通信中，对于用于接收从 CPU 模块发送的数据的接收用连接，请勿进行远程口令检查的设置。

(3) 关于进行无序的固定缓冲通信的连接

对于进行无序的固定缓冲通信的连接，不能进行远程口令检查，因此请勿进行远程口令检查的设置。

(4) 关于至其它站可编程控制器的访问

对象设备经由 E71 访问其它站可编程控制器的情况下，中继站或访问站的 CPU 模块中设置了远程口令时，有可能无法进行访问。

(5) 进行 UDP/IP 通信时

(a) 进行数据通信的对象设备

绝对不要与未指定的对象设备进行数据通信。必须确定进行通信的对象设备。

(b) 存在确认功能

应使用 E71 的存在确认功能。^{*1} 此外，数据通信结束时必须进行远程口令的锁定处理。如果未进行锁定处理，E71 的存在确认功能中发生超时之前可以通过其它设备进行数据通信。因此，在通过编程工具对对象设备的连接进行设置时，必须实施下述操作。

- 进行初始化设置时，由上所述，应尽可能将存在确认功能用的开始间隔定时器值及间隔定时器值设置为较小的值。
- 进行打开设置时，将存在确认的项目指定为“进行确认”。

*1 通过自动打开 UDP 端口进行的数据通信用的连接被设置为远程口令检查的对象时，将自动地进行存在确认。

(6) 关于使用编程工具通过以太网连接进行的通信

在使用编程工具通过以太网连接进行的通信中，建议以 TCP/IP 通信方式进行通讯。

(7) 解锁 / 锁定处理异常完成时

远程口令的解锁 / 锁定处理异常完成的情况下，应在确认 CPU 模块中设置的远程口令之后，再次进行解锁 / 锁定处理。

(a) 异常时 E71 的动作

异常完成的发生次数达到缓冲存储器中设置的通知用累计次数 *1 以上时，E71 将进行下述处理。

- 使 COM. ERR. LED 亮灯。
- 在缓冲存储器的出错日志区域（地址：E3_H ~ 174_H）的出错代码及结束代码存储区域中存储 C200_H。

*1 是 E71 的上升沿时远程口令不一致的通知用累计次数指定区（地址：5070_H，5071_H）中通过 CPU 模块设置的次数。（通过 T0 指令等进行设置。）

上述情况下，通过下述缓冲存储器可以确认对哪个连接的解锁 / 锁定处理异常完成。


- 解锁处理异常完成的累计次数（连接 No. 1 的情况下的地址：5073_H）
- 锁定处理异常完成的累计次数（连接 No. 1 的情况下的地址：5075_H）

(b) 异常时的处理方法

用户应根据需要进行下述操作。

- 关闭与对象设备的连接。
- 将“0”写入到缓冲存储器的异常完成的累计次数存储区中。如果未进行左述的操作，每次发生通知用累计次数以上的异常完成时将进行上述 (a) 的处理。
- 对对象设备的连接的解锁 / 锁定处理的异常完成的发生次数达到上述通知用累计次数以上时，有可能是来自于对象设备的非法访问。应使用缓冲存储器的系统端口禁止使用指定区（地址：5008_H）将与对象设备的连接设置为禁止使用。（以后，在设置为允许使用之前将无法对与对象设备的连接进行解锁处理。）
- 向系统管理员说明解锁 / 锁定处理的异常完成的发生次数已达到通知用累计次数以上，并进行处理。

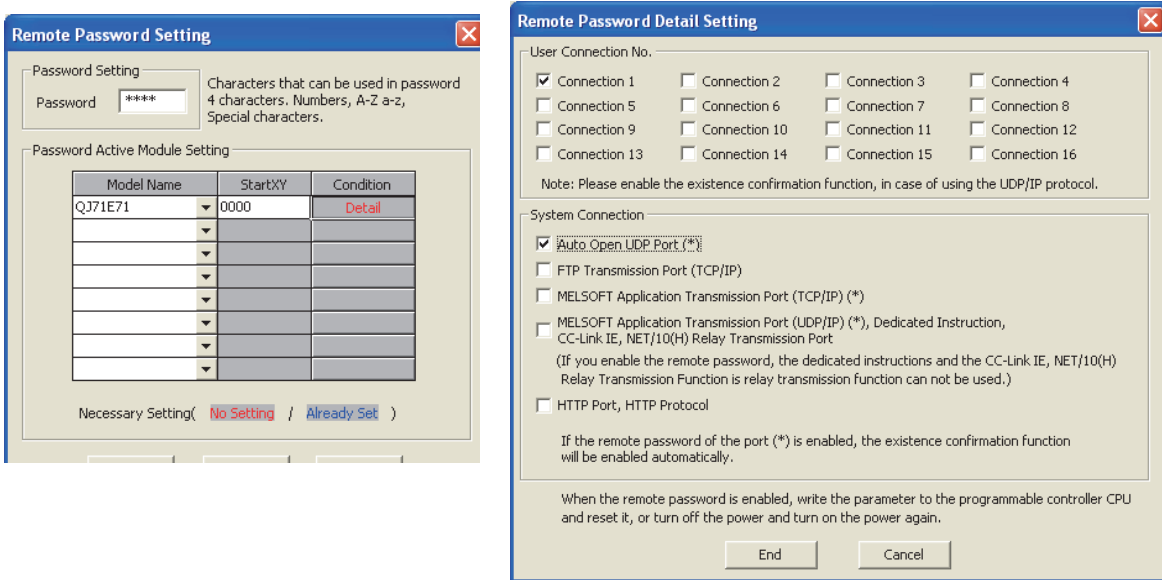
要点

- 关于 COM. ERR. LED 的熄灯方法，请参阅通过以太网诊断进行的确认。（ 331 页 16.8 节）
- 对于缓冲存储器中存储的下述累计次数，可以由用户任意进行清除。
 - 解锁处理正常完成的累计次数存储区域（地址：5072_H）
 - 锁定处理正常完成的累计次数存储区域（地址：5074_H）

14.4.6 参数设置

以下介绍 E71 的远程口令的设置有关内容。

🔍 工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [远程口令]



项目		内容	设置范围	
远程口令设置	口令设置	输入 CPU 模块中设置的口令。	-	
	口令有效模块设置	型号	选择对 CPU 模块中设置的远程口令进行检查的模块型号。	
		起始 X/Y	设置进行远程口令检查的模块的起始地址。	0000 _H ~ 0FE0 _H
		模块条件	显示“远程口令详细设置”画面。	-
远程口令详细设置	用户用连接 No. 有效设置	连接 No. 1 ~ 16	指定远程口令检查的对象连接。	
	系统用连接 No. 有效设置	自动打开 UDP 端口		-
		FTP 通信端口 (TCP/IP)		
		MELSOFT 应用程序通信端口 (TCP/IP)		
		MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP/IP)、专用指令、CC-Link IE, NET10 (H) 中继通信端口		
HTTP 端口、HTTP 协议				

要点 🔍

- 设置远程口令时，应参阅下述内容。
- 避免使用仅为单纯的数字 / 字母的字符串。
 - 混合使用数字、字母、特殊字符 (?, !& 等)。
 - 避免使用表示用户姓名、生日等的字符串。

14.5 集线器连接状态监视功能

对于当前的 E71 与集线器的连接状态及传送速度、E71 检测出断线的次数可通过下述缓冲存储器进行确认。关于缓冲存储器的详细内容，请参阅缓冲存储器一览。(☞ 36 页 3.5.2 项)

只有 QJ71E71-100 才能使用本功能。

缓冲存储器	内容
集线器连接状态区 (地址: C9 _H)	存储当前的 E71 与集线器的连接状态及传送速度。
断线检测次数存储区 (地址: 5203 _H)	初始化处理完成后，将存储检测出断线的次数。在下述情况下将检测出断线。 <ul style="list-style-type: none"> • E71 与集线器之间的断线 • 集线器侧连接器上的电缆脱落 • 集线器的电源 OFF • E71 侧连接器上的电缆脱落

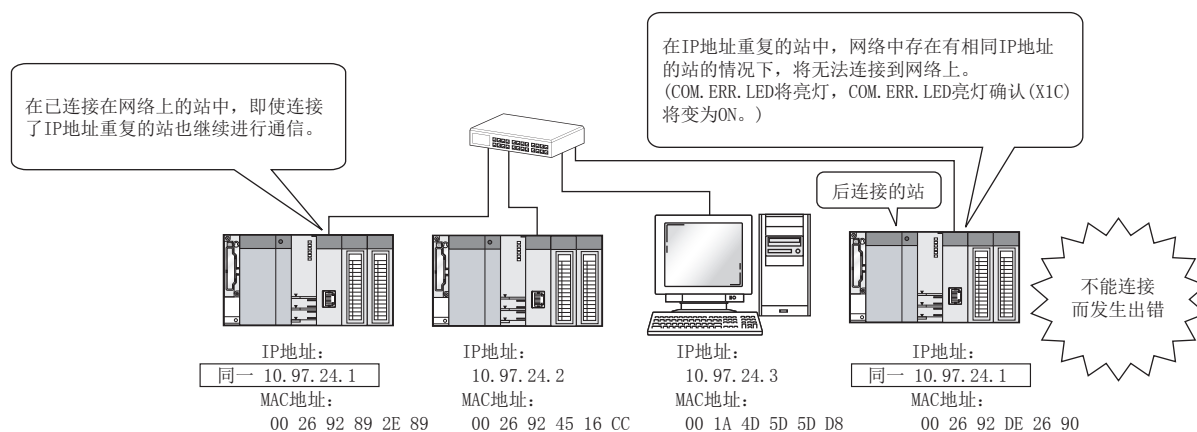
要点

发生了 65536 次以上的出错的情况下，在 65535 (FFFF_H) 时将停止计数。通过程序在本区中写入“0”时，存储的值将被清除。

14.6 IP 地址重复检测功能

同一网络中存在有相同 IP 地址的站的情况下，可以检测出 IP 地址重复的站。由此，可以预防 IP 地址重复导致的网络的停止。

本功能只有序列号的前 5 位数为 12062 以后的 E71 才能使用。此外，IP 地址重复的对象设备不支持 IP 地址重复检测功能的情况下，将无法进行 IP 地址的重复检测。



(1) 重复站的确认方法

有下述 2 种方法。

- 通过缓冲存储器的确认
- 通过以太网诊断的确认

(a) 通过缓冲存储器的确认

对已连接在网络上的站以及 IP 地址重复的站（后连接到网络上的站）的重复对象的 MAC 地址均可进行确认。对于通信对象 IP 地址，只有在 IP 地址重复的站（后连接到网络上的站）中才可进行确认。

缓冲存储器名称	缓冲存储器地址	内容	
通信对象 IP 地址（存储在 IP 地址重复的站中）	234 (EA _H)	IP 地址的第 3, 第 4 八位字节	
	235 (EB _H)	IP 地址的第 1, 第 2 八位字节	
IP 地址重复状态存储区	已连接在网络上的站的 MAC 地址（存储在 IP 地址重复的站中）	21121 (5281 _H)	MAC 地址的第 5, 第 6 八位字节
		21122 (5282 _H)	MAC 地址的第 3, 第 4 八位字节
		21123 (5283 _H)	MAC 地址的第 1, 第 2 八位字节
	IP 地址重复的站的 MAC 地址（存储在已连接在网络上的站中）	21124 (5284 _H)	MAC 地址的第 5, 第 6 八位字节
		21125 (5285 _H)	MAC 地址的第 3, 第 4 八位字节
		21126 (5286 _H)	MAC 地址的第 1, 第 2 八位字节

备注

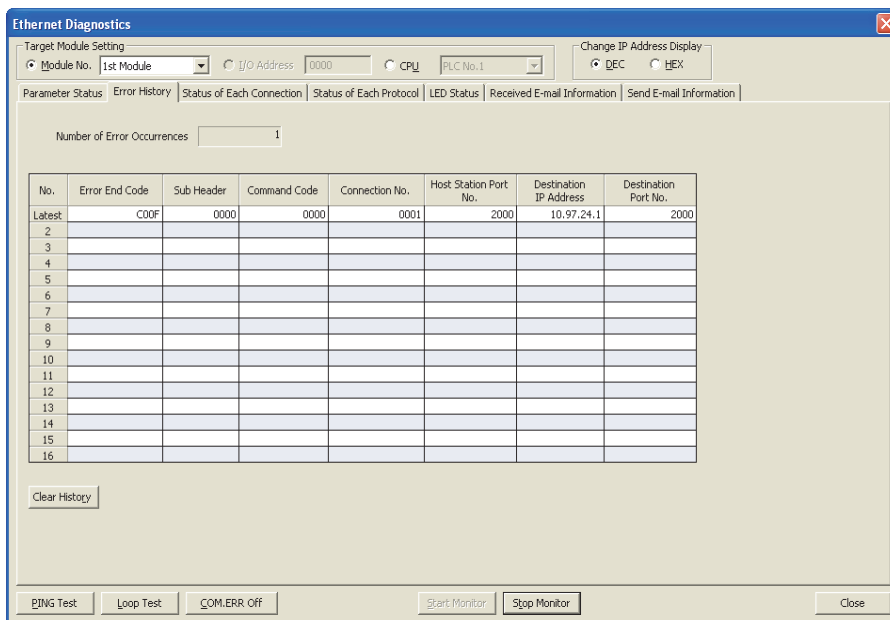
已连接在网络上的站的 MAC 地址为 00.26.92.89.2E.89，IP 地址重复的站的 IP 地址为 10.97.24.01，MAC 地址为 00.26.92.DE.26.90 情况下至缓冲存储器地址的各存储值如下所示。

- 234 (EA_H): 1801_H (IP 地址的第 3, 第 4 八位字节)
- 235 (EB_H): 0A61_H (IP 地址的第 1, 第 2 八位字节)
- 21121 (5281_H): 2E89_H (MAC 地址的第 5, 第 6 八位字节)
- 21122 (5282_H): 9289_H (MAC 地址的第 3, 第 4 八位字节)
- 21123 (5283_H): 0026_H (MAC 地址的第 1, 第 2 八位字节)
- 21124 (5284_H): 2690_H (MAC 地址的第 5, 第 6 八位字节)
- 21125 (5285_H): 92DE_H (MAC 地址的第 3, 第 4 八位字节)
- 21126 (5286_H): 0026_H (MAC 地址的第 1, 第 2 八位字节)

(b) 通过以太网诊断的确认

“以太网诊断”画面中将显示出错误代码 (C00F_H)，重复的 IP 地址将显示在“通信对象 IP 地址”栏中。通过以太网诊断确认时，只有在 IP 地址重复的站（后连接到网络上的站）中才能确认。

 [诊断] ⇄ [以太网诊断]



14.7 冗余系统对应功能

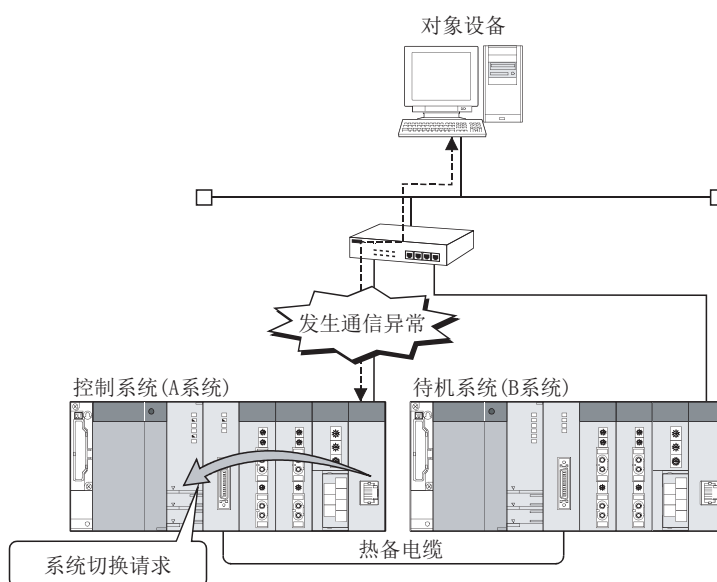
以下介绍将 E71 安装到冗余系统的主基板上使用时的功能有关内容。

备注

将 E71 安装到扩展基板上使用的情况下，无需阅读本节的内容。

14.7.1 至控制系统 CPU 模块的系统切换请求功能

冗余系统的控制系统 CPU 模块上安装的 E71 在通信异常或断线检测时，对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。



(1) 系统切换请求的发出条件

下述条件成立的情况下将发出系统切换请求。

系统切换请求发出条件		内容
检测出通信异常	存在确认	建立连接（打开处理）后，不能进行对象设备的存在确认。
	ULP 超时	在 TCP ULP 定时器值以内没有来自于对象设备的 ACK 响应。
检测出断线		E71 上连接的电缆断线。（仅 QJ71E71-100）

要点

- 下述情况下，即使从 E71 发出系统切换请求，也不能进行系统切换。
- 待机系统已处于异常状态时（电源 OFF 或复位操作、停止型出错等）
 - 预先进行了网络模块的冗余组设置，成组化的另一方的 E71 正常时

(2) 通信异常时的系统切换请求的发出

控制系统 CPU 模块上安装的 E71 在每次与对象设备的通信连接时进行监视，检测出通信异常的情况下，将对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。发出系统切换请求的通信异常如下所示。

通信异常	内容
存在确认	建立连接（打开处理）后，不能进行对象设备的存在确认。
ULP 超时	在 TCP ULP 定时器值以内没有来自于对象设备的 ACK 响应。

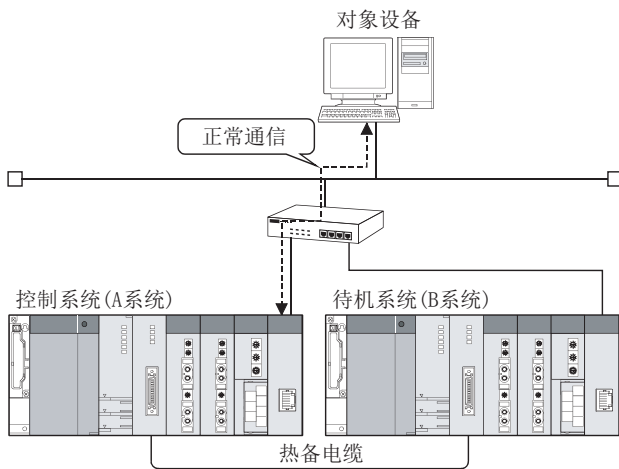
(a) 对象连接

对冗余设置中设置的连接检测出通信异常。下述连接可作为监视对象。

对象连接	
用户用连接	连接 No. 1 ~ 16
系统用连接	自动打开 UDP 端口
	FTP 通信端口 (TCP/IP)
	MELSOFT 应用程序通信端口 (TCP/IP)
	MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP/IP)、专用指令、CC-Link IE、NET10(H) 中继通信端口
	HTTP 端口、HTTP 协议

(b) 系统切换请求的动作

E71 利用存在确认及 TCP/UDP 定时器监视与对象设备的通信异常。



1. 正常通信时

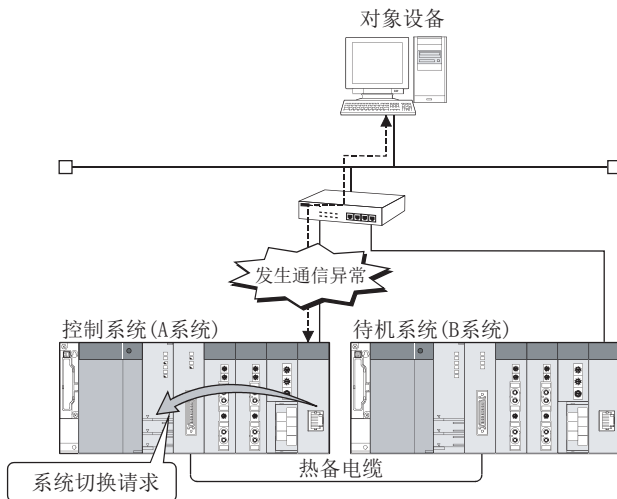
A 系统为控制系统，B 系统为待机系统的动作中。

对象设备与控制系统 CPU 模块上安装的 E71 的通信中。

(通过将对象设备与待机系统 CPU 模块上安装的 E71 预先以 TCP/IP 方式进行连接，可以检测待机系统 CPU 模块侧的异常。)

2. 检测出异常时 *1

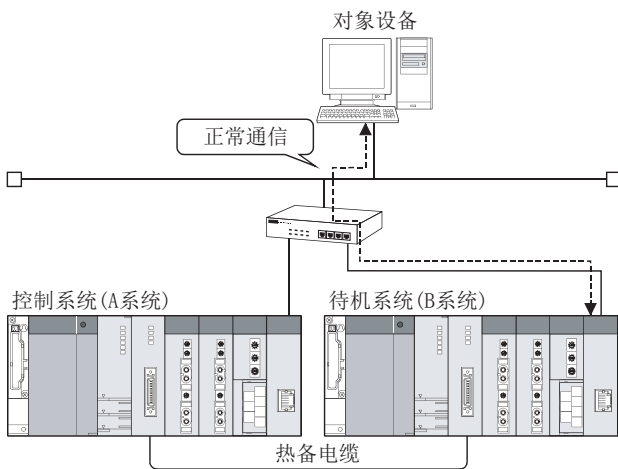
对象设备与 E71 之间发生通信异常，控制系统 CPU 模块上安装的 E71 检测出异常的情况下，将对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。*2



3. 系统切换后

A 系统作为待机系统，B 系统作为控制系统执行动作。

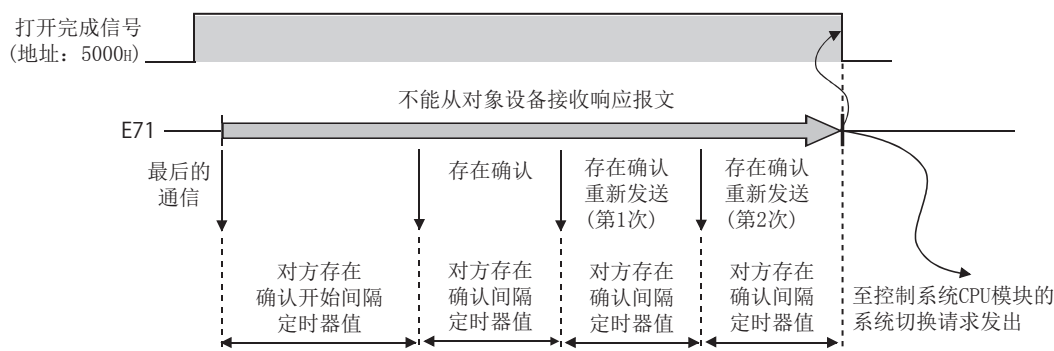
对象设备更改连接目标，与控制系统 CPU 模块 (B 系统) 上安装的 E71 进行通信。



*1 发出系统切换请求的时机如下所示。

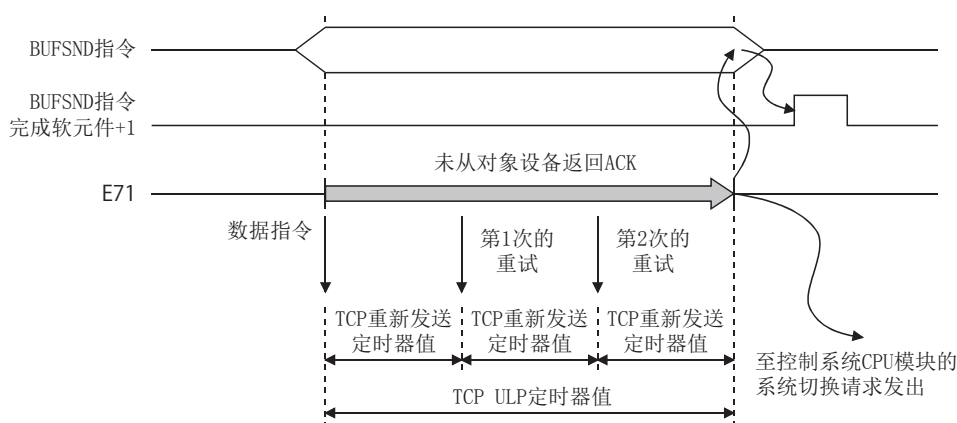
- “存在确认”中的系统切换时机

连接已打开的对象设备在一定期间未进行通信的情况下 E71 将对其进行存在确认。未能接收到来自于对象设备的响应报文的情况下，将关闭相应的连接，对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。（下图为再发送次数 2 次的存在确认示例）



- “ULP 超时”中的系统切换时机

TCP/IP 的打开及数据发送时，TCP ULP 定时器时间内未从对象设备返送 ACK 的情况下将发生发送异常，对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。（重试次数 2 次的设置示例）



*2 系统切换请求的发出与否是在编程工具的冗余设置中进行设置。（☞ 215 页 14.7.3 项）

(3) 检测出断线时的系统切换请求的发出

控制系统 CPU 模块上安装的 E71 对 E71 上连接的电缆的连接状态进行监视，检测出断线的情况下，对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。在下述情况下将检测出断线。

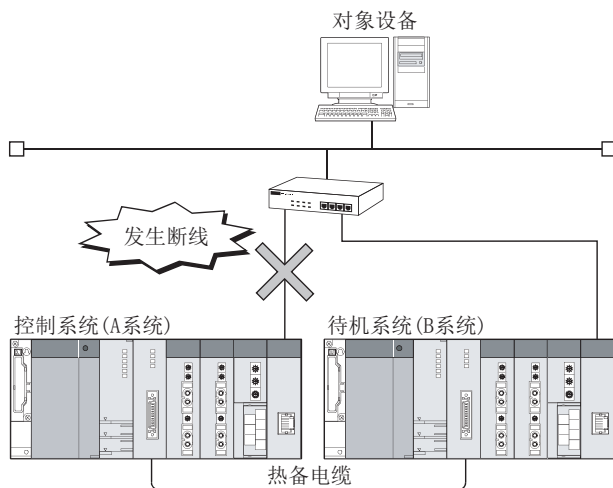
- E71 与集线器之间的断线
- 集线器侧连接器上的电缆脱落
- 集线器的电源 OFF
- E71 侧连接器上的电缆脱落

备注

只有 QJ71E71-100 才能使用本功能。

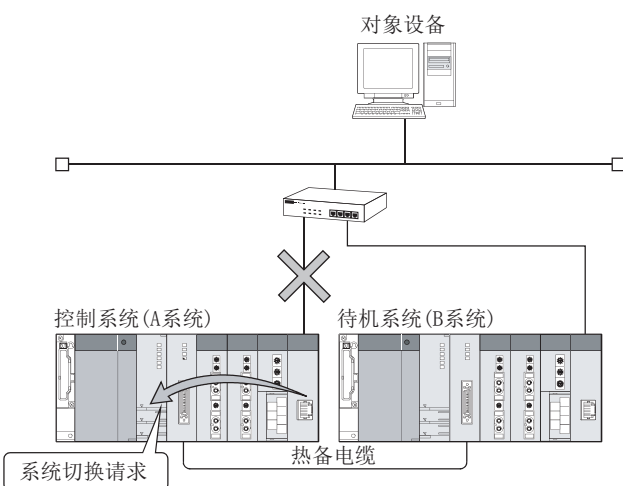
(a) 系统切换请求的动作

E71 对连接的电缆的断线进行常时进行监视。



1. 断线的监视

E71 对连接的电缆的断线常时进行监视。^{*1} 监视结果存储在缓冲存储器的集线器连接状态区 (地址: C9_H) 中。

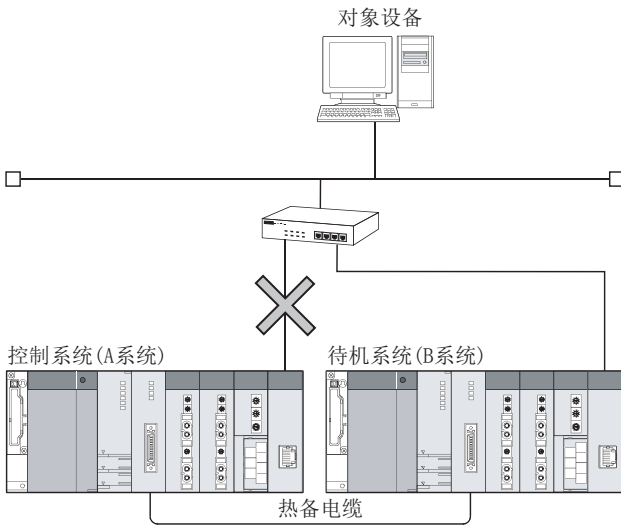


2. 检测出断线时^{*2}

控制系统 CPU 模块上安装的 E71 检测出断线的情况下，E71 将实施断线状态的时间检查，断线状态持续超过断线检测监视时间时，对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。

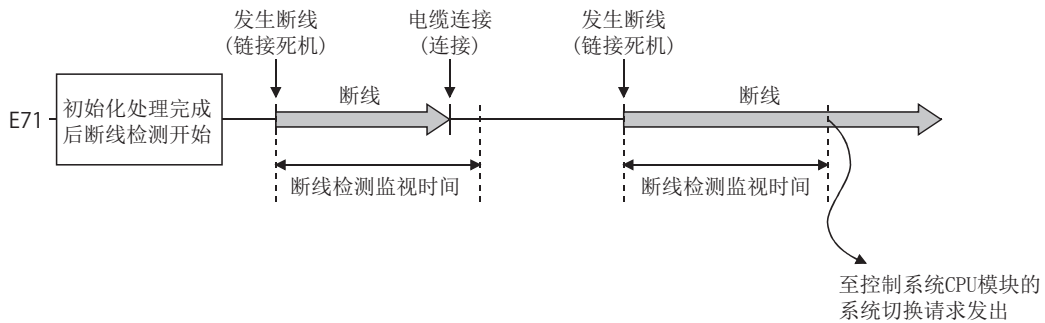
3. 系统切换后

A 系统作为待机系统，B 系统作为控制系统执行动作。



- *1 如果从一开始就未连接电缆的情况下，E71 不视为断线。（断线检测仅在从正常变为异常的情况下才检测。）
- *2 发出系统切换请求的时机如下所示。
 - 检测出断线时的系统切换时机

E71 完成初始化处理后，开始断线检测。检测出断线发生的同时实施断线状态的时间检查，断线状态持续超过断线检测监视时间时，对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。断线状态在断线检测监视时间内恢复的情况下，不对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。



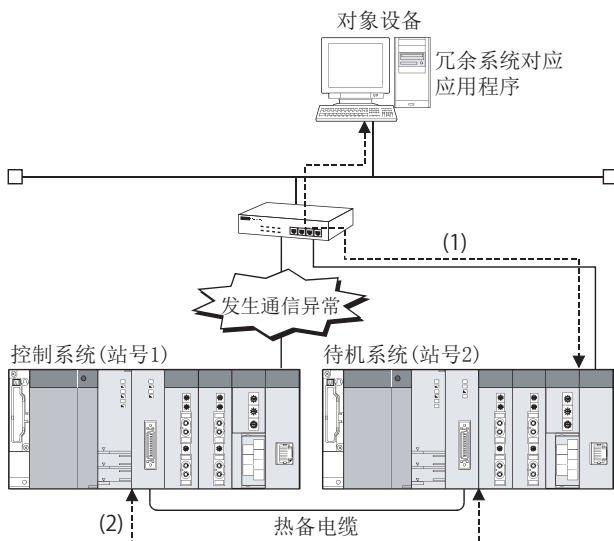
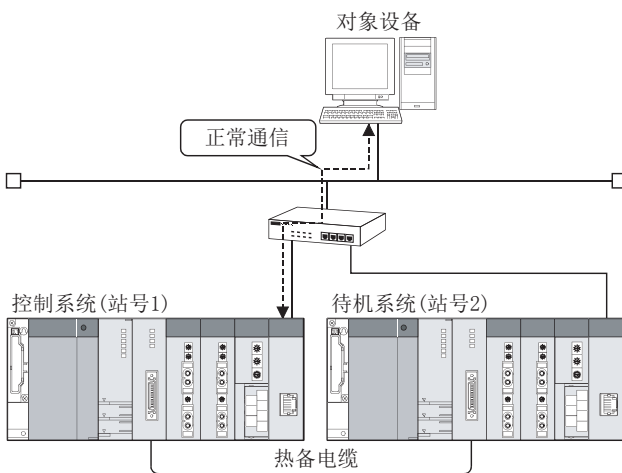
14.7.2 通信路径的迂回功能

使用了下述冗余系统对应的应用程序的情况下，与 E71 的通信发生异常时，可自动绕过发生通信异常的路径，继续进行通信。用户无需更改通信路径。

- OPS 上动作的应用程序 (GX Developer 等的 MELSOFT 产品除外)
- GX Works2
- GX Developer
- PX Developer 监视工具

(1) 发生通信异常时的冗余系统对应应用程序的动作示例

与控制系统 CPU 模块通信时发生异常情况下的冗余系统对应应用程序的动作示例如下所示。



- (1) 绕过路径对控制系统CPU模块进行访问
- (2) 使用热备电缆继续进行至控制系统CPU模块的通信

1. 正常通信时

控制系统 (站号 1)，待机系统 (站号 2) 的动作中。
冗余系统对应应用程序与控制系统 CPU 模块的通信中。

2. 发生通信异常时

控制系统 (站号 1)，待机系统 (站号 2) 的动作中。
(无系统切换)

[冗余系统对应应用程序的动作]

冗余系统对应应用程序与控制系统 CPU 模块上安装的 E71 之间发生了通信异常，冗余系统对应应用程序自动更改通信路径经由待机系统 CPU 模块与控制系统 CPU 模块进行通信。

[待机系统 CPU 模块的动作]

接收数据的发送目标为控制系统 CPU 模块，因此将数据经由热备电缆中继发送至控制系统 CPU 模块。

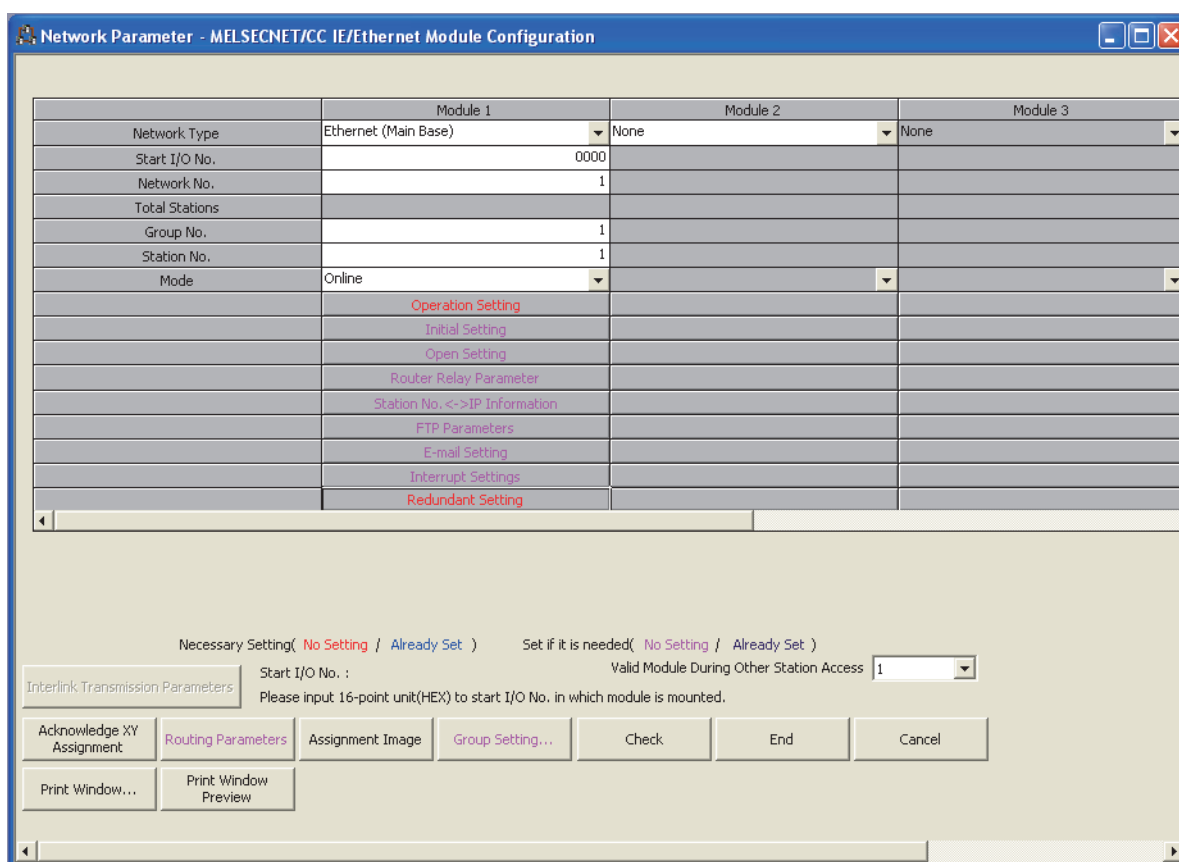
14.7.3 参数设置

以下介绍在冗余系统中使用 E71 时的参数设置有关内容。需要进行下述设置。

- 基本设置
- 以太网动作设置
- 打开设置（根据需要）(☞) 所使用的各功能的章节)
- 冗余设置

(1) 基本设置

本项介绍与单 CPU 系统不同部分的有关内容。



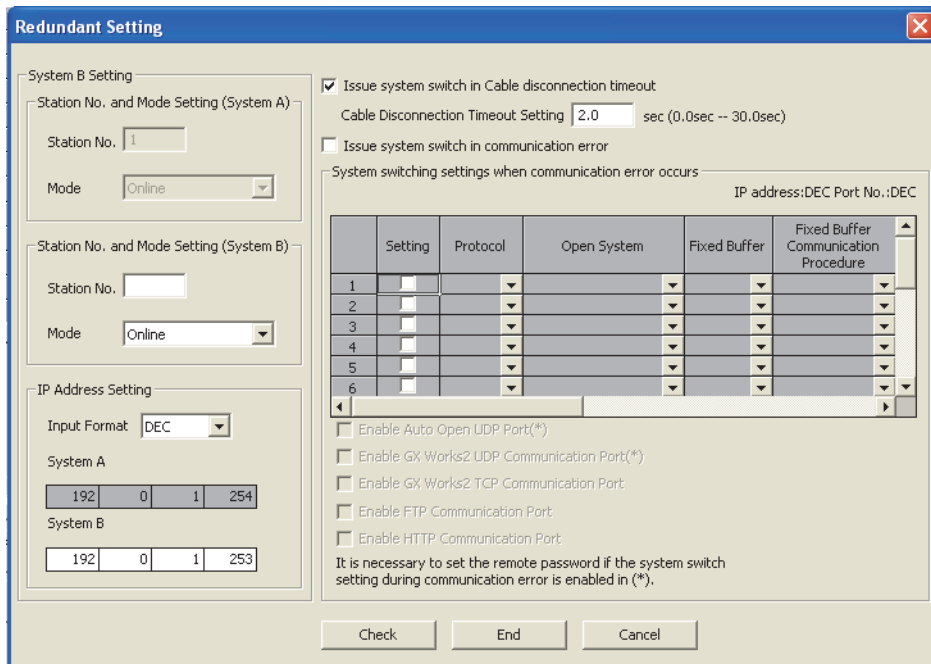
项目	内容	设置范围
网络类型	选择“以太网（基板）”。	-
站号	设置 A 系统的 E71 的站号。B 系统的 E71 的站号是在冗余设置中进行设置。	1 ~ 64
模式	选择 A 系统的 E71 的动作模式。B 系统的 E71 的动作模式是在冗余设置中进行设置。	<ul style="list-style-type: none"> • 在线 • 离线 • 自回送测试 • H/W 测试

(2) 以太网动作设置

以太网动作设置中设置的 IP 地址将成为 A 系统的 E71 的 IP 地址。B 系统的 E71 的 IP 地址是在冗余设置中进行设置。

(3) 冗余设置

进行 B 系统的设置及系统切换请求发出相关设置。



项目		内容		设置范围
B 系统设置	A 系统站号 / 模式设置	站号	显示基本设置中设置的内容。	-
		模式		
	B 系统站号 / 模式设置	站号	设置 B 系统的站号、模式。应设置为与 A 系统不同的站号。应设置为与 A 系统相同的模式。	与 A 系统相同
		模式		
	IP 地址设置	输入形式	选择输入形式。	与 A 系统相同
A 系统		显示以太网动作设置中设置的内容。	-	
B 系统		设置 B 系统的 IP 地址。应设置为与 A 系统不同的 IP 地址。	与 A 系统相同	
通过断线检测发出系统切换请求		设置是否通过断线检测发出系统切换请求。	有勾选 / 无勾选	
	断线检测监视时间	设置检测出断线之后，至对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求为止的时间。	0.0 秒 ~ 30.0 秒	
通过通信异常发出系统切换请求		设置是否通过通信异常发出系统切换请求。	有勾选 / 无勾选	
	通信异常时的系统切换请求设置	选择通过通信异常发出系统切换请求的对象连接。	对象连接	

- *1 自动打开 UDP 端口及 MELSOFT 应用程序通信 UDP 端口在下述条件成立时设置将生效。下述条件未成立的情况下，即使对象连接中发生通信异常，也不发出系统切换请求。
 - 远程口令设置处于有效状态
 - 远程口令处于解锁状态
- *2 请勿将进行了下述设置的连接设置为对象连接。如果设置，由于电缆断线或对象设备的电源断开导致发生通信异常时，冗余系统中有可能连续发生系统切换。
 - 以太网动作设置的初始化时机设置：“始终 OPEN 待机 (STOP 中可以通信)”
 - 打开设置的协议：“UDP”
 - 打开设置的存在确认：“进行确认”
- *3 对于在打开设置的打开方式中设置了“MELSOFT 连接”的连接，建议不设置为对象连接。如果设置，网络上连接的所有 MELSOFT 产品将成为对象，因此无法指定作为对象的对象设备 (MELSOFT 产品)。

要点

- 将冗余系统在备份模式下使用的情况下，应将B系统的模式设置为与A系统的模式相同。如果A系统与B系统的模式不相同，冗余 CPU 中将发生出错。
- 断线检测监视时间应设置为数秒~数十秒。如果将断线检测监视时间设置得过短，由于噪声等可能导致发生系统切换请求。

14.7.4 冗余系统中的数据通信

以下介绍将 E71 安装到冗余系统的主基板上使用时的数据通信有关内容。本项中未记载的部分与单 CPU 系统的相同。

(1) 初始化处理

(a) 重新初始化处理

进行重新初始化处理的情况下，请勿进行本站 IP 地址、以太网动作设置等的更改。更改的情况下，将无法正常通信。

- 使用 UINI 指令的情况下
应将控制数据的更改对象指定 ((S1)+2) 指定为 “0_H” 后执行指令。
- 直接写入缓冲存储器的情况下
应不更改缓冲存储器区域的设置值，在通信条件设置区域 (地址: 1F_H) 的位 15 中写入 “1”。

(b) 通过输入输出信号进行初始化处理

在待机系统 CPU 模块中，输出信号 (Y) 为 OFF，因此不能通过输入输出信号进行初始化处理。应设置编程工具的网络参数，进行初始化处理。

(2) 打开 / 关闭处理

(a) 通过 TCP/IP 进行通信的情况下

应将 E71 侧设置为打开等待状态 (Passive 打开)，从对象设备侧进行打开 / 关闭处理。如果从 E71 侧进行 Active 打开，数据通信完成后，将从 E71 侧进行关闭处理，但在关闭处理执行之前有可能发生系统切换，无法执行关闭处理。

(b) 使用用户连接与待机系统进行通信的情况下 (MC 协议通信及随机访问缓冲通信时)

- 以太网动作设置
应将初始化时机设置设置为 “始终 OPEN 待机 (STOP 中可以通信)”。
- 打开设置
进行 TCP/IP 通信的情况下，应将打开方式设置为 “Unpassive” 或 “Fullpassive”。

要点

建议准备与 A 系统的通信用、与 B 系统的通信用连接。由此，本系统中发生了通信异常的情况下，或进行了系统切换的情况下，可以迅速进行与其它系统的通信。E71 最多可登录 16 个用户连接。

(c) 通过输入输出信号进行的打开 / 关闭处理

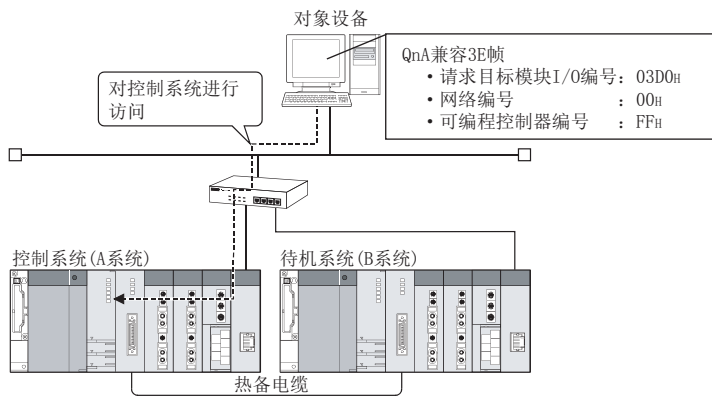
在待机系统 CPU 模块中，输出信号 (Y) 为 OFF，因此不能通过输入输出信号进行打开 / 关闭处理。应将以太网动作设置的初始化时机设置设置为“始终 OPEN 待机 (STOP 中可以通信)”，或使用专用指令 (OPEN/CLOSE 指令)。

(3) 使用 MC 协议通信的情况下

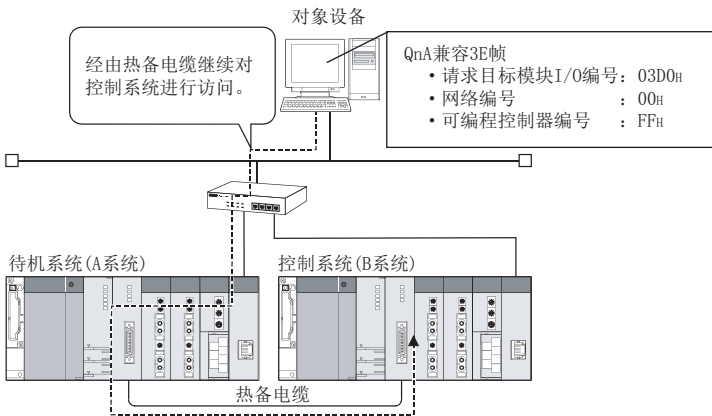
使用 QnA 兼容 3E 帧、4E 帧，可以对控制系统 / 待机系统、A 系统 / B 系统进行访问。

(a) 对控制系统 / 待机系统、A 系统 / B 系统进行访问时的动作

例 发生了系统切换的情况下 (访问控制系统 CPU 模块的示例)

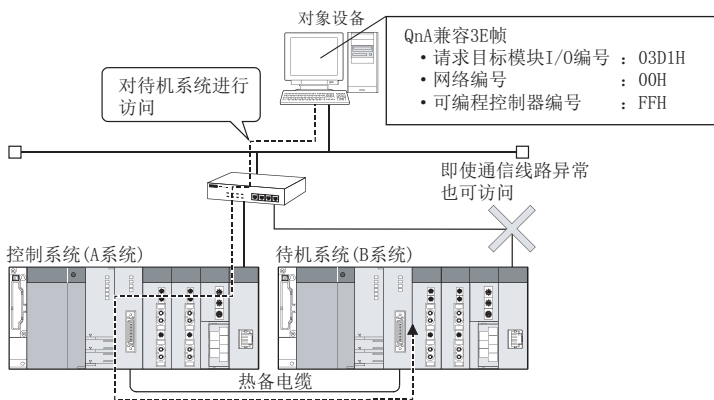


1. 对控制系统 CPU 模块上安装的 E71 上连接的控制系统 CPU 模块进行访问。



2. 即使发生了系统切换的情况下，也经由热备电缆自动继续对控制系统进行访问。但是，与连接目标的通信线路异常或待机系统的电源处于 OFF 状态等的情况下，需要在对象设备侧更改连接目标。

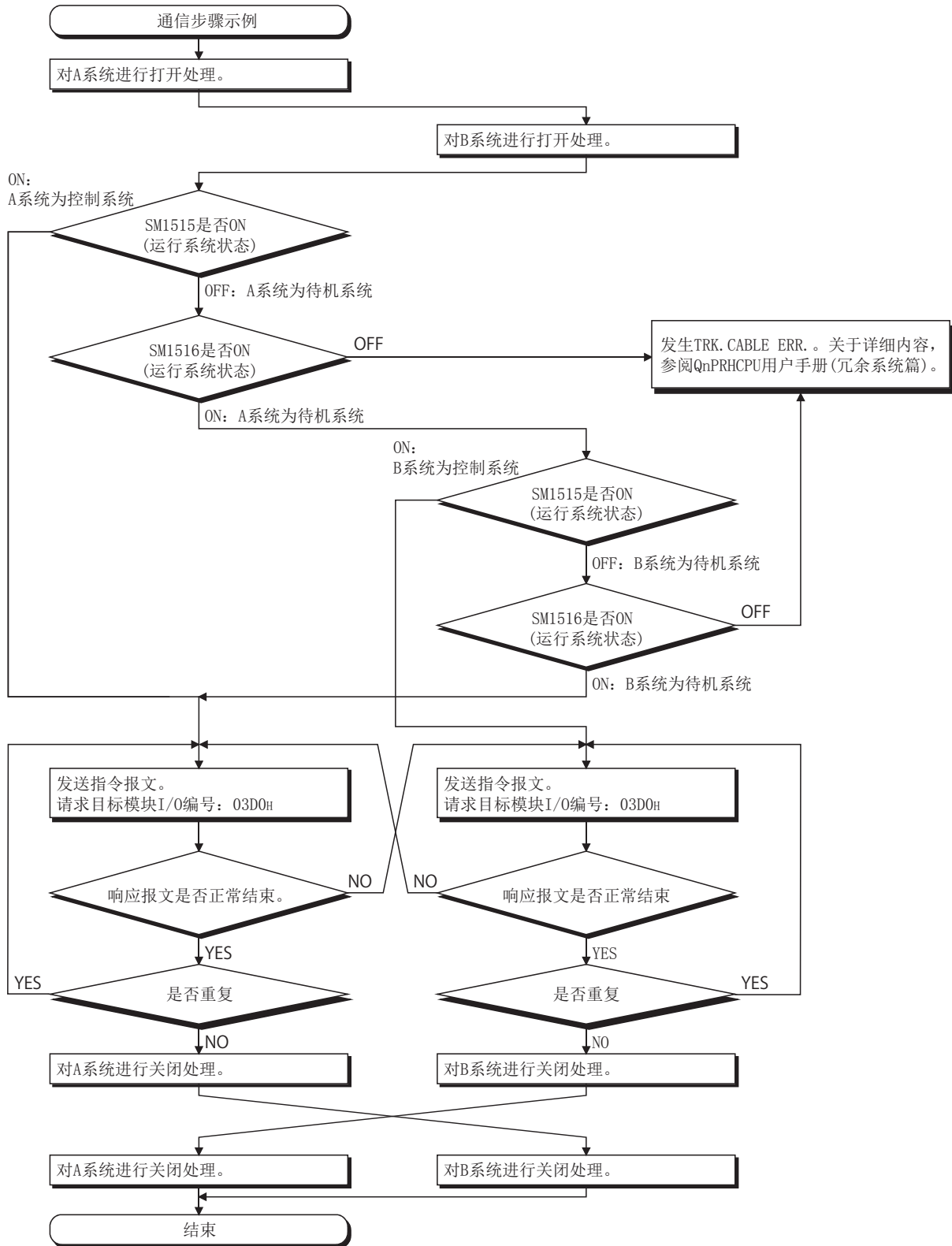
例 对非连接目标系统进行访问的情况下（访问控制系统上连接的待机系统 CPU 模块的示例）



- 3.** 连接到控制系统 CPU 模块上安装的 E71 上，经由热备电缆访问待机系统 CPU 模块。由此，即使对象设备与待机系统的通信线路异常的情况下也可访问。

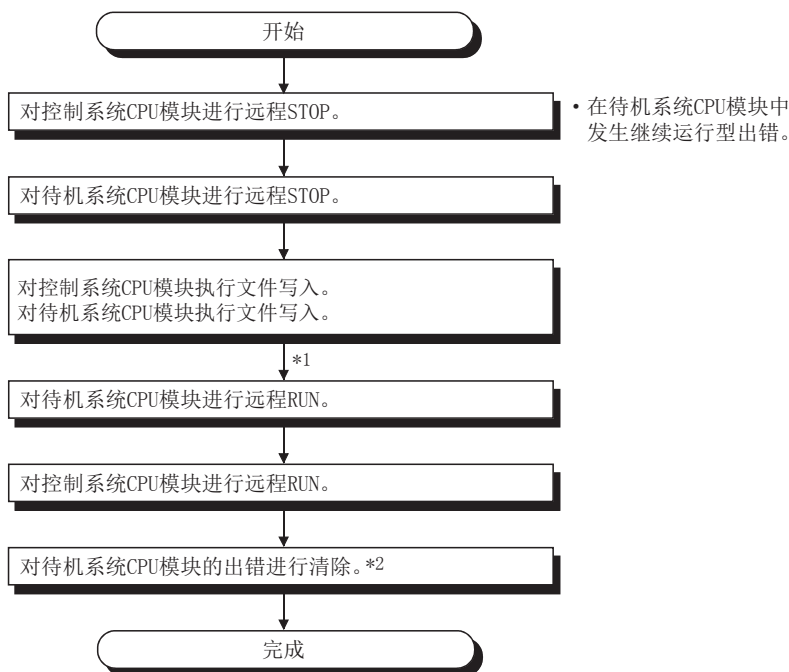
(b) 访问冗余系统的控制系统 CPU 模块时的通信步骤

通信步骤的示例如下所示。应将 E71 侧设置为打开等待状态，从对象设备侧进行打开 / 关闭处理。



(c) 写入参数文件及程序文件时的注意事项

- A 系统与 B 系统中必须写入相同的文件。写入不同的文件，仅对一侧系统进行文件写入的情况下，将出错。
- 应在 CPU 模块的动作状态为 STOP 状态的情况下进行写入。
- 应通过下述步骤执行文件写入。



*1 进行了参数文件写入的情况下，应进行 CPU 模块的复位操作。

*2 控制系统 CPU 模块的动作状态为 STOP → RUN 时确认待机系统 CPU 模块的出错状态，发生出错的情况下，应在 SD50 中设置出错代码 (6010_H) 后，将 SM50 置为 ON 进行出错解除。

(4) 使用固定缓冲通信的情况下

(a) 待机系统中的接收处理

对待机系统 CPU 模块上安装的 E71 进行了数据发送的情况下，E71 中接收的数据将被跳读，不进行数据接收处理。（固定缓冲接收状态信号不变为 ON。）

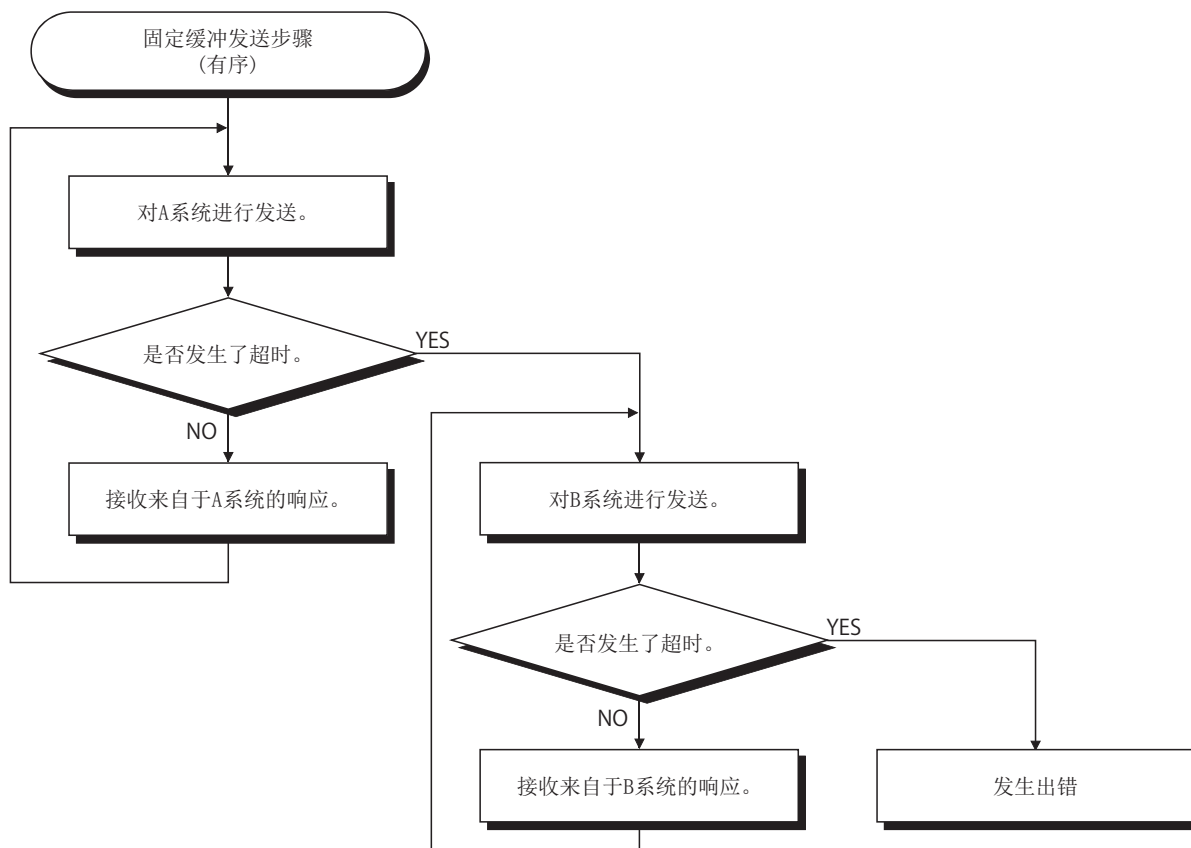
(b) 中断程序中的接收处理

执行中断程序之前发生了系统切换，控制系统被切换为待机系统的情况下，中断原因将被保持。再次发生系统切换，待机系统变为控制系统的情况下，根据保持的中断原因中断程序将被执行。（中断原因不被传送至其它系统。）

(c) 从对象设备进行数据发送的情况下

- 有序的情况下
至 E71 的响应发生超时的情况下，应将连接目标更改为其它系统后进行发送。
- 无序的情况下
应对控制系统及待机系统的两方发送相同的数据。

以有序方式对冗余系统进行数据发送情况下的发送步骤示例如下所示。



要点

系统切换时再次进行发送处理的情况下，应注意以下几点。

- 在同步进行发送及接收的状况下进行通信的情况下，通信途中发生系统切换时，有可能在发送与接收不同步的状态下发生系统切换。系统切换时，为了安全起见，应同步进行初始化之后再重启通信。
- 使用专用指令的情况下，写入指令的执行完成判别困难，因此需要再次执行同一指令。但是，同一指令有可能执行 2 次，应加以注意。

(5) 使用随机访问缓冲通信的情况下

E71 的缓冲存储器不能被热备，因此将数据写入随机访问缓冲的情况下，应对控制系统及待机系统写入相同的数据。

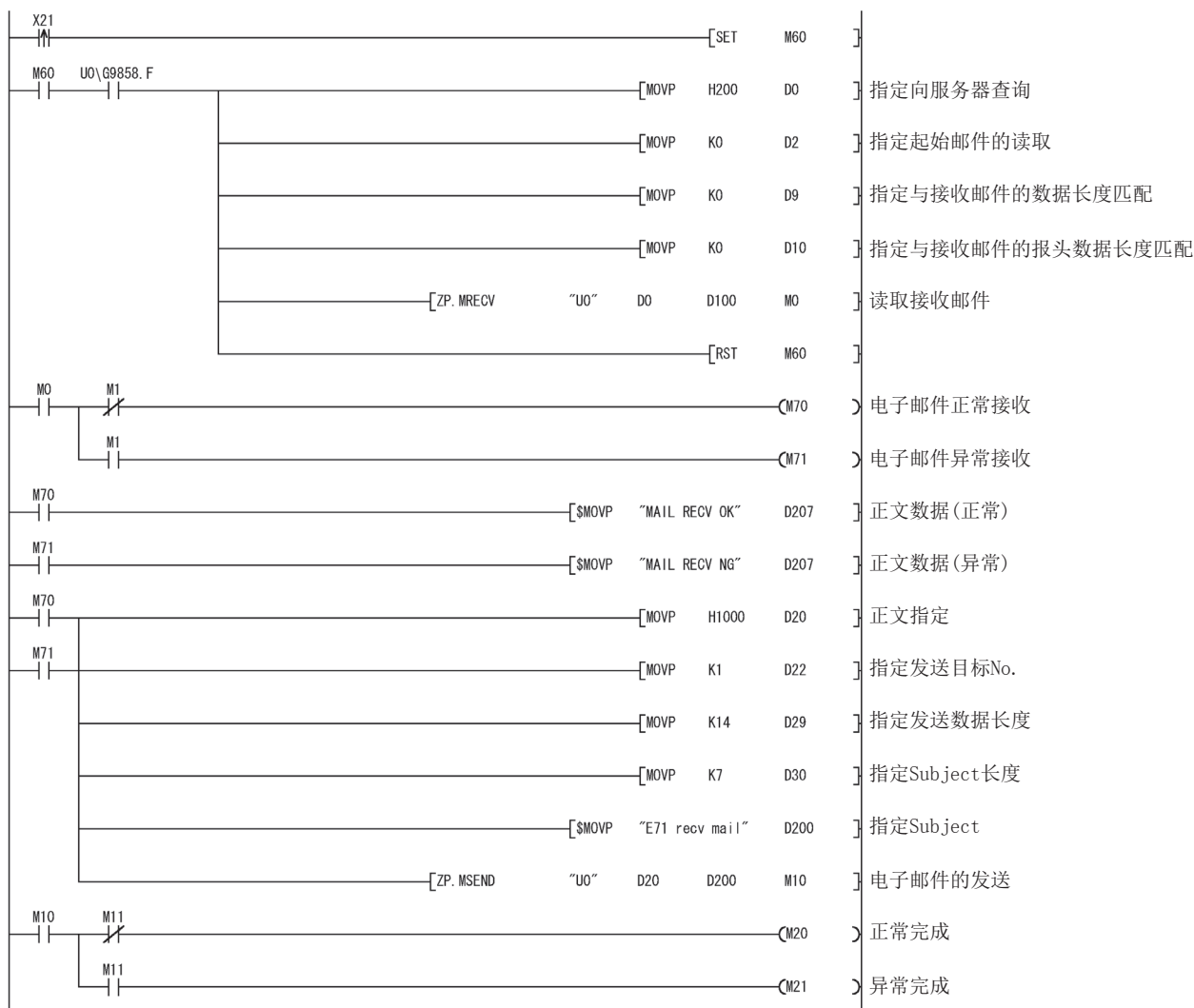
(6) 使用电子邮件功能的情况下

(a) 关于电子邮件的接收

- E71 中接收电子邮件后，应对邮件发送源发送接收完成的响应邮件，在邮件发送源进行电子邮件的接收确认。无法进行接收确认的情况下，应再次发送电子邮件。
- 执行 MRECV 指令后，读取的电子邮件将从邮件服务器中删除，因此 MRECV 指令执行中发生了系统切换的情况下，即使在系统切换后的控制系统 CPU 模块中再次执行 MRECV 指令，也有可能无法接收邮件。（电子邮件从邮件服务器中被删除。）

(b) 电子邮件接收程序

将 X21 置为 ON 时，输入输出信号 X/Y00 ~ X/Y1F 的位置上安装的 E71 通过 MRECV 指令接收电子邮件后，向发送源通过 MSEND 指令发送响应邮件的程序示例如下所示。



(c) 使用通知功能的情况下

下述条件的情况下，有可能从控制系统及待机系统的两方发送通知邮件。应在接收侧的个人计算机中对重复的邮件进行跳读处理。^{*1}

- 将 CPU 动作状态设置为通知条件
- 对通知条件中设置的软件数据进行了热备

^{*1} 通过将下述 SM 软件设置为通知条件，可以根据通知邮件进行冗余系统的系统判别，可以作为重复的邮件位于哪个系统的判断条件使用。

- SM1511 (A 系统判别标志)
- SM1512 (B 系统判别标志)
- SM1515、SM1516 (运行系统状态)

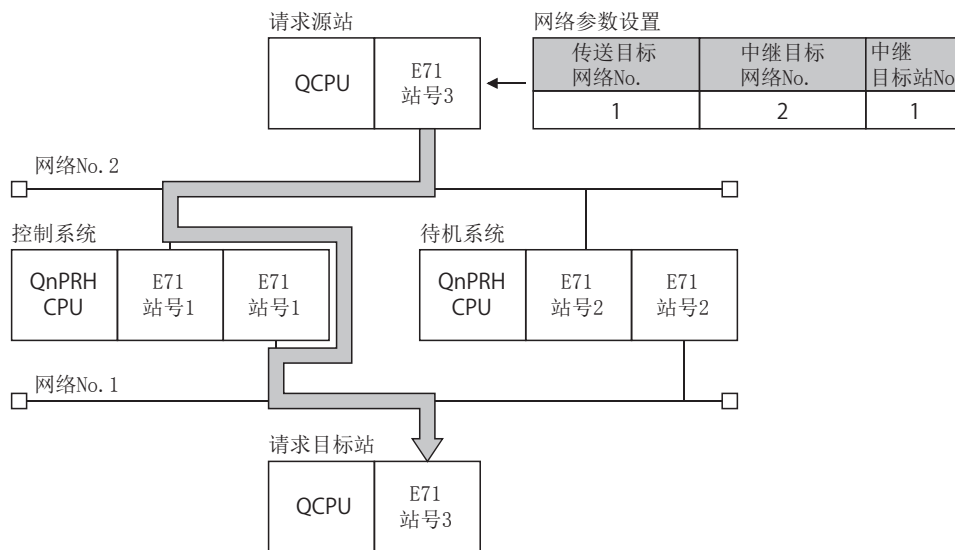
(7) 经由 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 进行中继通信的情况下

(a) 网络上有冗余系统的情况下

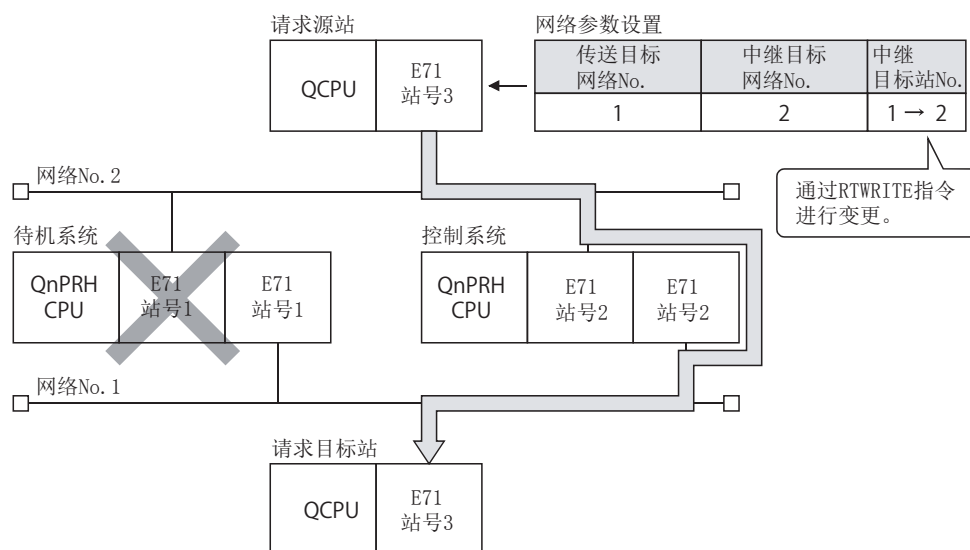
经由冗余系统进行中继访问的情况下，冗余系统中发生系统切换时，需要在请求源站及中继站中通过 RTWRITE 指令进行路由参数更改。

(b) 对冗余系统进行中继的情况下

为了通过 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信功能经由以太网进行其它站访问，需要在请求源站及中继站中设置路由参数。对冗余系统进行中继的情况下，应将控制系统的站设置为路由站。



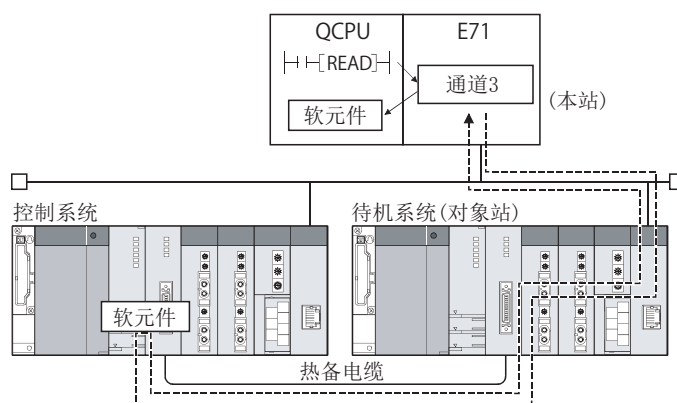
应通过 RTWRITE 指令更改路由参数，实现在发生了系统切换的情况下，在请求源站及中继站中对切换后的控制系统的站进行中继。



(8) CPU 模块通过数据链接用指令访问其它站可编程控制器的情况下

(a) 冗余系统对应的数据链接用指令

- 在下述数据链接用指令中，通过指定控制数据的对象站 CPU 类型，可以对控制系统 / 待机系统、A 系统 / B 系统进行访问。
 - READ/SREAD 指令
 - WRITE/SWRITE 指令
 - REQ 指令
- 对控制系统 / 待机系统、A 系统 / B 系统进行访问时的动作（执行 READ 指令的示例）
对象站为待机系统的情况下，接收的指令被发送至控制系统 CPU 模块（对象站 CPU 类型：3D0_H），因此经由热备电缆对控制系统 CPU 模块进行数据中继，读取控制系统 CPU 模块的数据。



(b) 异常完成时的处理

对冗余系统指定控制系统 CPU 模块 / 待机系统 CPU 模块后执行数据链接用指令的情况下，对象站中发生系统切换时，数据链接用指令有可能异常完成。（出错代码：4244_H、4248_H）发生上述出错，数据链接用指令异常完成的情况下，应再次执行数据链接用指令。

(c) 关于 SEND 指令

- 对象站为冗余系统的情况下，需要在通信请求源站中判断对象站为控制系统后，执行 SEND 指令。对象站为待机系统的情况下，通过 SEND 指令发送数据后，对象站中无法执行 RECV 指令，因此对象站存储通道将变为无法使用。（通道使用中）
- 进行广播轮询的网络中有冗余系统的情况下，待机系统中不能执行 RECV 指令，因此存储通道将变为无法使用。（通道使用中）

(d) 关于 RECV 指令、中断程序 (RECVS 指令)

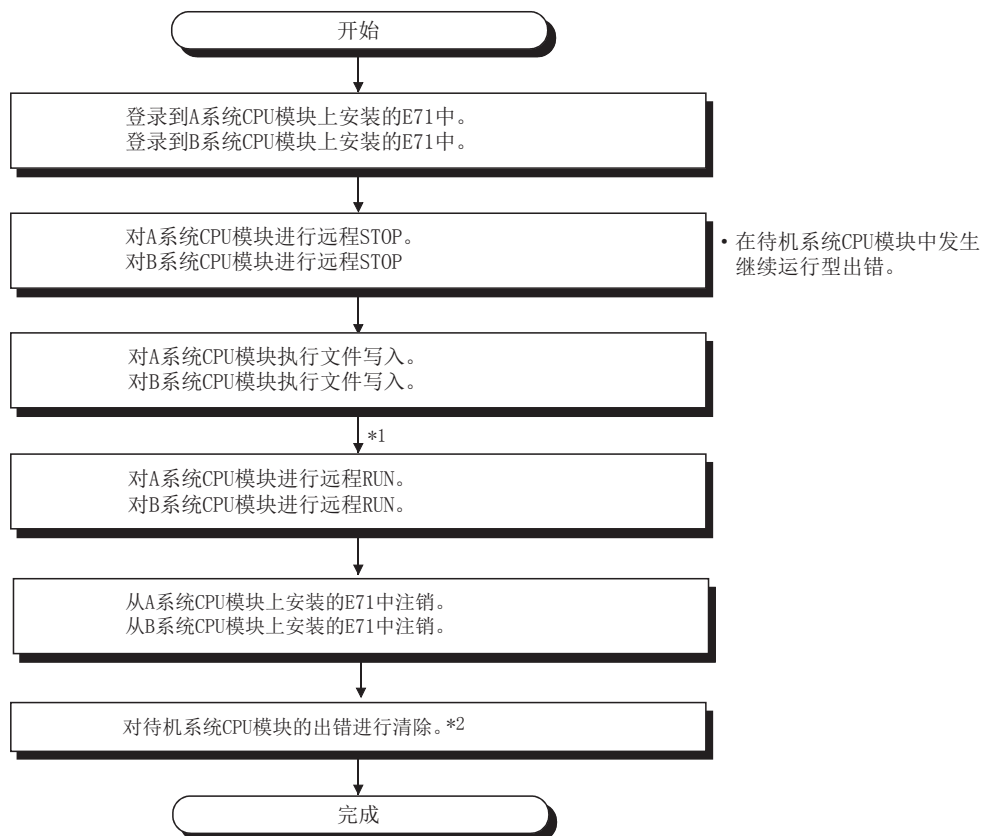
对冗余系统执行了 SEND 指令的情况下，根据下述条件，RECV 指令及中断程序 (RECVS 指令) 的处理有所不同。

- 对控制系统执行 SEND 指令后，执行 RECV 指令、中断程序之前发生了系统切换的情况下
在执行 RECV 指令及中断程序之前发生系统切换，控制系统被切换为待机系统的情况下，缓冲存储器的 RECV 指令执行请求区（地址：CD_H）、中断程序的中断原因（中断指针）将被保持。再次发生系统切换，从待机系统切换为控制系统时，根据保持的缓冲存储器的 RECV 指令执行请求区及中断程序的中断原因，RECV 指令及中断程序将被执行。
- 对待机系统执行了 SEND 指令的情况下
对于待机系统，从发送站接收数据时缓冲存储器的 RECV 指令执行请求区（地址：CD_H）、中断程序的中断原因（中断指针）将被保持。因此，待机系统通过系统切换被切换为控制系统时，根据保持的缓冲存储器的 RECV 指令执行请求区及中断程序的中断原因，RECV 指令及中断程序将被执行。

(9) 使用文件传送 (FTP 服务器) 功能的情况下

(a) 写入参数文件及程序文件时的注意事项

- A 系统与 B 系统中必须写入相同的文件。写入不同的文件，仅对一侧系统进行文件写入的情况下，将出错。
- 应在 CPU 模块的动作状态为 STOP 状态的情况下进行写入。
- 应通过下述步骤执行文件写入。



*1 进行了参数文件写入的情况下，应进行 CPU 模块的复位操作。

*2 控制系统 CPU 模块的动作状态为 STOP → RUN 时确认待机系统 CPU 模块的出错状态，发生出错的情况下，应在 SD50 中设置出错代码 (6010_H) 后，将 SM50 置为 ON 进行出错解除。

(10) 使用专用指令的情况下

专用指令执行中发生了系统切换的情况下，专用指令有可能无法完成。应从系统切换后的控制系统 CPU 模块再次执行专用指令。

14.8 存在确认功能

该功能是对连接处于打开状态的对象设备在一定期间未进行通信的情况下，从 E71 向对象设备发送存在确认报文，通过能否接收响应报文，进行对象设备的存在确认的功能。

(1) 参数设置

使存在确认功能生效时，应将打开设置的“存在确认”设置为“进行确认”。

(☞ 81 页 7.1.3 项) 此外，TCP/IP 通信时，可以在以太网动作设置中从下述存在确认的方法中选择。

(☞ 83 页 7.1.4 项)

(2) 存在确认的方法

存在确认的方法有下述几种。

(a) 通过 Ping 的确认

在通过 TCP/IP 或 UDP/IP 协议打开的连接中使用。对在一定期间未进行通信的对象设备发送 PING 指令 (ICMP 的 回声请求 / 响应功能)，通过能否接收到响应进行存在确认。^{*1}

^{*1} E71 接收到 PING 指令的回声请求时，将自动对回声响应数据包进行响应发送。(即使与对象设备的数据通信中使用的连接处于关闭状态，也将对接收的 PING 指令发送响应。)

(b) 通过 KeepAlive 的确认

在通过 TCP/IP 协议打开的连接中使用。对在一定期间未进行通信的对象设备发送 KeepAlive 用 ACK 报文，通过能否接收到响应进行存在确认。^{*2}

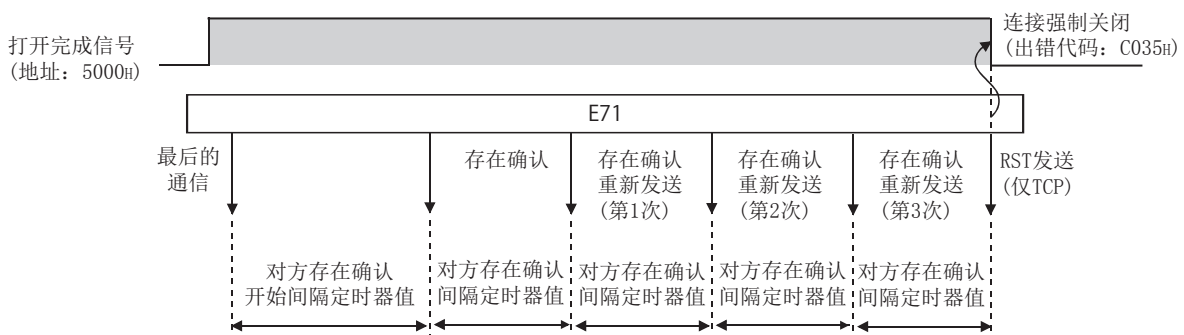
^{*1} 对象设备不支持 TCP KeepAlive 功能 (对 KeepAlive 用 ACK 报文的响应) 的情况下，连接有可能被断开。

(3) 无法从对象设备接收响应报文的情况下

无法通过存在确认功能接收来自于对象设备的响应报文 (检测出异常) 的情况下，进行下述处理。

- 强制关闭 (断开) 相应连接。通过用户程序再次打开。
- 将打开完成信号置为 OFF，将出错代码 (C035H) 存储至打开异常代码存储区。

例 重试次数为 3 次的设置值^{*1} 的情况下，E71 将在下述时机进行存在确认。(通过 Ping 进行的存在确认示例)



^{*1} 对于重试次数及定时器的设置值，可通过初始设置进行更改。(☞ 346 页 附 4.1)

第 15 章 专用指令

专用指令是用于使智能功能模块的使用编程易于进行的指令。本章中介绍在 E71 中可使用的专用指令有关内容。

15.1 专用指令一览


(1) 基本功能中使用的专用指令

本手册中介绍的功能中使用的专用指令的一览如下所示。

指令	内容	参照
OPEN	建立（打开）与数据通信对象设备的连接。	233 页 15.5 节
CLOSE	断开（关闭）与数据通信对象设备的连接。	237 页 15.6 节
ECPRTCL	通过 GX Works2 的通信协议支持功能执行 E71 的闪存 ROM 中登录的协议。	240 页 15.7 节
BUFSND	通过固定缓冲通信向对象设备发送数据。	250 页 15.8 节
BUFRCV	通过固定缓冲通信读取来自于对象设备的接收数据。（在主程序中使用。）	254 页 15.9 节
BUFRCVS	通过固定缓冲通信读取来自于对象设备的接收数据。（在中断程序中使用。）	258 页 15.10 节
ERRCLR	进行 E71 的 LED 的熄灯及缓冲存储器中存储的出错信息的清除。	260 页 15.11 节
ERRRD	读取 E71 的缓冲存储器中存储的出错信息。	263 页 15.12 节
UINI	进行 E71 的重新初始化处理。	266 页 15.13 节

(2) 特殊功能中使用的专用指令

特殊功能中使用的专用指令的一览如下所示。关于专用指令的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）

功能	指令	内容	
电子邮件功能	MRECV	读取接收的电子邮件。	
	MSEND	发送电子邮件。	
通过数据链接指令进行通信	READ	读取其它站的字软元件数据。	
	RECV	读取来自于其它站的接收数据。（在主程序中使用。）	
	RECVS	读取来自于其它站的接收数据。（在中断程序中使用。）	
	REQ		对其它站 CPU 模块进行远程 RUN/STOP。
			进行其它站的时钟数据的读取 / 写入。
	SEND	向其它站发送数据。	
	SREAD	读取其它站的字软元件数据。（带完成软元件）	
	SWRITE	将数据写入到其它站的字软元件中。（带完成软元件）	
	WRITE	将数据写入到其它站的字软元件中。	
	ZNRD	读取其它站（ACPU）的字软元件数据。	
ZNWR	将数据写入到其它站（ACPU）的字软元件中。		

15.2 使用专用指令时的必要参数设置


使用专用指令的情况下，应对各功能进行相应的参数设置。

15.2.1 使用数据链接指令时

使用数据链接指令的情况下，应进行下述参数设置。

- 站号 <->IP 关联信息设置
- 路由参数设置

关于设置的详细内容，请参阅以下手册。

 MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）

15.3 专用指令的注意事项

使用专用指令时的注意事项如下所示。

(1) 通过专用指令指定的各数据的更改

在专用指令的执行完成之前，请勿更改各数据（控制数据等）。

(2) 无法完成专用指令情况下

确认网络参数的“模式”是否为在线。离线中无法执行。

(3) 服务处理时间的预留

在以太网诊断中通过数据链接指令访问其它站可编程控制器时，有可能会发生等待数据链接指令执行的现象。应采取下述应对措施，构成执行以太网诊断处理后，再执行数据链接指令的机制。（在安全 CPU 中不能使用下述对策。）

- 执行 COM 指令。
- 将通信处理预留时间预留为 2 ~ 3ms。
 - 基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，在通信处理预留时间 (SD315) 中进行设置。
 - 通用型 QCPU 的情况下，在可编程控制器参数的可编程控制器系统设置的服务处理设置中进行设置。

15.4 专用指令说明页面的阅读方法

下述页面是手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。

第 10 章 专用指令

10.4 JP/GP. READ (其它站的数据读取)

从其它站的软元件中读取数据。(字单位)

表示指令符号。

表示指令的执行条件。

表示梯形图模式中的表示。

表示对设置数据、控制数据使用的软元件的处理。

- 用户：用户在执行各指令前设置数据。
- 系统：CPU模块存储各指令的执行结果。

表示各指令的设置数据的说明及数据类型。

设置数据 ^{*1}	内部软元件 (系统、用户)		文件寄存器 R、Z#		链接直接软元件 J□□□		智能功能模块软元件 U□V□□		变址寄存器 Zn	常数 R、H、S	其它
	位	字	位	字	位	字	位	字			
(S1)	—	○									
(S2)	○*	○*									
(D1)	—	○									
(D2)	—	○									

*1: 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。
 *2: 可以使用 T、C、D、R、ST、SD、SR。
 *3: 对对象为基本型 QCPU、通用型 QCPU 或 LCPU 的情况下，可以使用位软元件的位数指定。
 (R0) K4H6
 使用位数指定的情况下，指定时应满足以下条件。
 • 软元件编号为 16 (10H) 的倍数
 • 位数指定数为 4 点 (04)

指令中可使用的软元件附加有○。

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Jn	本站的网络 No. (1~220: 20#)	用户	BIN16 位
En	本站的高分辨率运动模块的起始输入输出编号 (00~FH: 将输入输出编号以 3 位数表示时的高 2 位)		
(S1)	存储控制数据的本站的起始软元件 (参阅 10.4 节 (1) (a))	系统	软元件名称
(S2)	存储读取数据的对象站的起始软元件 (参阅 10.4 节 (1) (b))		
(D1)	存储读取数据的本站的起始软元件 (参阅 10.4 节 (1) (c))		
(D2)	通过指令完成使其 1 个扫描 ON 的本站的软元件。 异常完成时 (D2)+1 也 ON。		

(1) 指令的执行条件

指令的执行条件有下述类型。

常时执行	ON 中执行	ON 时执行 1 次	OFF 中执行	OFF 时执行 1 次
无记入				

(2) 可用软元件


专用指令中可使用的软元件有下述类型。

内部软元件		文件寄存器	常数	
位 *1	字		K、H	\$
X、Y、M、L、F、V、B	T、ST、C、D、W	R、ZR	K□、H□	\$□

*1 字软元件的位指定可以作为位数据使用。字软元件的位指定通过 字软元件 . 位No. 进行指定。(位 No. 的指定使用 16 进制数。)

例如，D0 的位 10 通过 D0.A 进行指定。但是，对于定时器 (T)、累计定时器 (ST)、计数器 (C)，不能进行位指定。

关于各软元件的说明，请参阅下述手册。

 所使用的 CPU 模块的用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

(3) 数据类型

数据类型有下述几种。

数据类型	内容
位	表示对位数据或位数据的起始编号进行处理。
BIN16 位	表示对 BIN16 位数据或字软元件的起始编号进行处理。
BIN32 位	表示对 BIN32 位数据或双字软元件的起始编号进行处理。
BCD4 位数	表示对 BCD4 位数据进行处理。
BCD8 位数	表示对 BCD8 位数据进行处理。
实数	表示对浮点数据进行处理。
字符串	表示对字符串数据进行处理。
软元件名称	表示对软元件名进行处理。

15.5 ZP.OPEN

建立（打开）与数据通信对象设备的连接。



设置数据 *2	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块软元 件 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S1)	-	○	○			-		○	-	-
(S2)	-	○	○			-		-	-	-
(D1)	○	○	○			-		-	-	-

*1 本站为基本型 QCPU (功能版本 B 以后)、通用型 QCPU、安全 CPU 的情况下，可以省略第 1 自变量的 “ ” (双引号)。

*2 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

15

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
“Un” /Un	E71 的起始输入输出编号 (00 ~ FE ₁₁ : 将输入输出编号以 3 位数表示时的前 2 位)	用户	字符串 /BIN16 位
(S1)	连接 No. (1 ~ 16)*1		BIN16 位
(S2)	存储控制数据的软元件的起始编号	用户 系统	软元件名称
(D1)	通过指令完成使其 1 个扫描 ON 的本站的位软元件的起始编号。异常完成时，(D1)+1 也变为 ON。	系统	位

*1 在安全 CPU 中，只能指定连接 No. 1 ~ 8。指定了超出范围的值的情况下，将发生 “OPERATION ERROR” (出错代码: 4101)。

(2) 控制数据

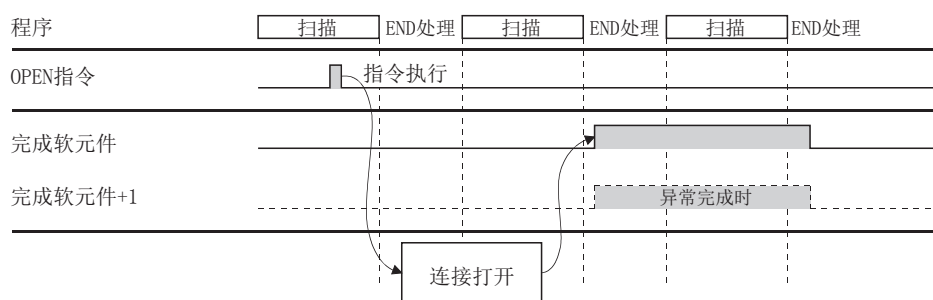
软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S2)+0	执行类型 / 完成类型	指定连接的打开处理时是使用编程工具中的参数设置值，还是下述控制数据 (S2)+2 ~ 的设置值。 0000 _H : 使用编程工具中的参数设置值。 8000 _H : 使用控制数据 (S2)+2 ~ 的设置值。	0000 _H 8000 _H	用户
(S2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000 _H : 正常完成 0000 _H 以外 (出错代码): 异常完成	-	系统
(S2)+2	用途设置区	指定连接的用途。 • 固定缓冲用途 (b0) 0: 发送用或不进行固定缓冲通信 1: 接收用 • 对方存在确认 (b1) 0: 不进行存在确认 1: 进行存在确认 • 成对打开 (b7) 0: 不成对打开 1: 成对打开 • 通信方式 (协议) (b8) 0: TCP/IP 1: UDP/IP • 固定缓冲通信的步骤有无 (b10、b9) 00: 有序 01: 无序 10: 通信协议 • 打开方式的类型 (b15、b14) 00: Active 打开或 UDP/IP 10: Unpassive 打开 11: Fullpassive 打开	如左所示	用户
(S2)+3	本站端口编号	指定本站的端口编号。	401 _H ~ 1387 _H 、 138B _H ~ FFFE _H	用户
(S2)+4 (S2)+5	对象设备 IP 地址	指定对象设备的 IP 地址。	1 _H ~ FFFFFFFF _H (FFFFFFF _H : 广播轮询通信)	用户
(S2)+6	对象设备端口编号	指定对象设备的端口编号。	1 _H ~ FFFF _H ^{*1} (FFF _H : 广播轮询通信)	用户
(S2)+7 (S2)+8 (S2)+9	对象设备 MAC 地址	指定对象设备的 MAC 地址。	000000000000 _H ~ FFFFFFFFFFFF _H	用户

*1 对于 1_H ~ 400_H 的范围，只有序列号的前 5 位数为 15042 以后的 QJ71E71-100 才能设置。

(3) 功能

- 执行 Un 中指定的模块的 (S1) 中指定的连接的打开处理。打开处理中使用的设置值的选择是通过 (S2)+0 进行指定。
- OPEN 指令完成的确认是通过完成软元件 (D1)+0 及 (D1)+1 进行确认。
 - 完成软元件 (D1)+0: 在 OPEN 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。
 - 完成软元件 (D1)+1: 根据 OPEN 指令完成时的状态而 ON/OFF。
 - 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。
 - 异常完成时: 在 OPEN 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

[执行 OPEN 指令时的动作]



- 通过打开指令的上升沿 (OFF → ON) 执行 ZP.OPEN。

要点

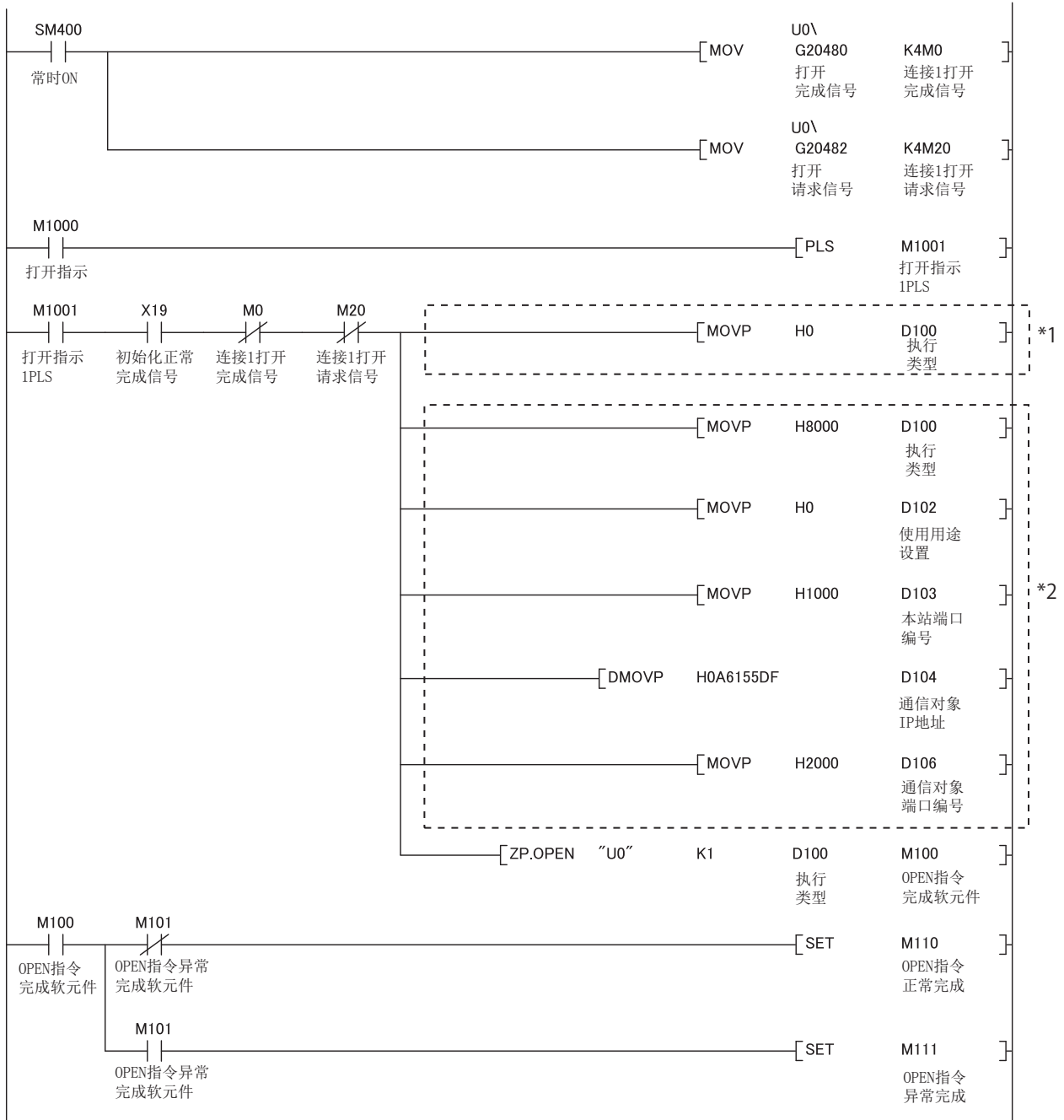
对同一连接通过输入输出信号进行打开处理时, 绝对不要同时使用通过专用指令进行的打开处理。否则可能导致误动作。

(4) 出错

- 专用指令异常完成时, 完成软元件 (D1)+1 将变为 ON, 出错代码将被存储至完成状态区 (S2)+1 中。

(5) 程序示例

将连接 No. 1 作为 TCP/IP 通信用进行 Active 打开的程序示例如下所示。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时)



*1 使用编程工具的打开设置时需要。(在这种情况下, 不需要 *2 的程序。)

*2 通过程序进行打开设置时需要。(在这种情况下, 不需要 *1 的程序。)

要点

在安全 CPU 中, 不能使用智能功能模块的缓冲存储器中存储的数据。需要使用相应缓冲存储器中对应的智能功能模块的输入输出信号对程序进行更改。

在安全 CPU 中使用的情况下, 请参阅下述手册。

📖 QSCPU 用户手册 (功能解说 / 程序基础篇)

15.6 ZP.CLOSE

断开（关闭）与数据通信对象设备的连接。



设置数据 *2	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块软元 件 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S1)	-	○	○			-		○	-	-
(S2)	-	○	○			-		-	-	-
(D1)	○	○	○			-		-	-	-

*1 本站为基本型 QCPU (功能版本 B 以后)、通用型 QCPU、安全 CPU 的情况下，可以省略第 1 自变量的 “ ” (双引号)。

*2 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

15

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
“Un” /Un	E71 的起始输入输出编号 (00 ~ FE ₁₆ ；将输入输出编号以 3 位数表示时的前 2 位)	用户	字符串 /BIN16 位
(S1)	连接 No. (1 ~ 16)*1		BIN16 位
(S2)	存储控制数据的软元件的起始编号	系统	软元件名称
(D1)	通过指令完成使其 1 个扫描 ON 的本站的位软元件的起始编号。异常完成时，(D1)+1 也变为 ON。		位

*1 在安全 CPU 中，只能指定连接 No. 1 ~ 8。指定了超出范围的值的情况下，将发生 “OPERATION ERROR” (出错代码：4101)。

(2) 控制数据

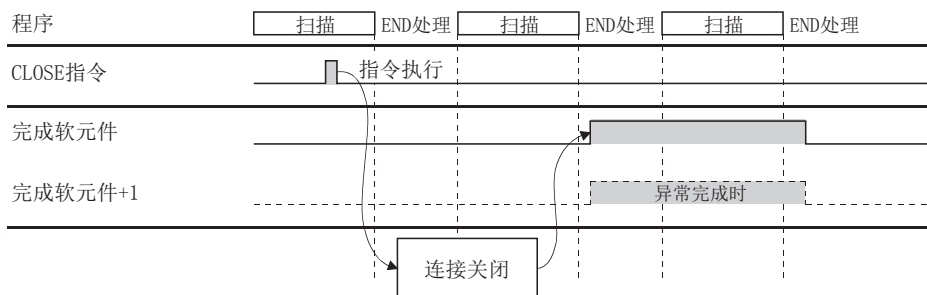
软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S2)+0	系统区	-	-	-
(S2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000 ₁₆ ：正常完成 0000 ₁₆ 以外 (出错代码)：异常完成	-	系统

15.6 ZP.CLOSE

(3) 功能

- 进行 U_n 中指定的模块的 (S1) 中指定的连接的关闭处理。(连接的断开)
- CLOSE 指令完成的确认可通过完成软元件 (D1)+0 及 (D1)+1 进行确认。
 - 完成软元件 (D1)+0: 在 CLOSE 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。
 - 完成软元件 (D1)+1: 根据 CLOSE 指令完成时的状态而 ON/OFF。
 - 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。
 - 异常完成时: 在 CLOSE 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

[执行 CLOSE 指令时的动作]



- 通过关闭指令的上升沿 (OFF → ON) 执行 ZP. CLOSE。

要点 🔍

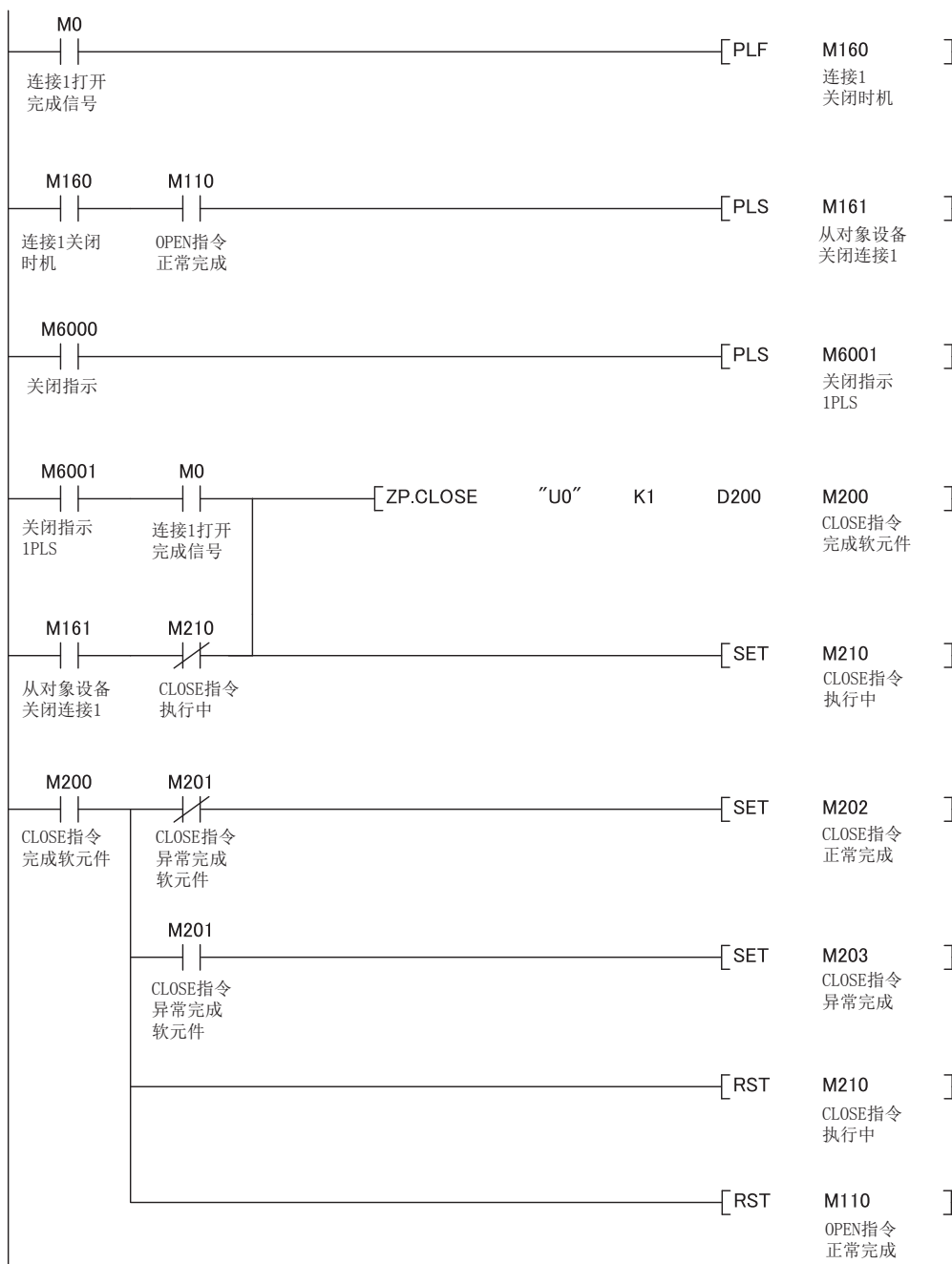
对同一连接通过输入输出信号进行关闭处理时, 绝对不要同时使用通过专用指令进行的关闭处理。否则可能导致误动作。

(4) 出错

- 专用指令异常完成时, 完成软元件 (D1)+1 将变为 ON, 出错代码将被存储至完成状态区 (S2)+1 中。

(5) 程序示例

关闭连接 No. 1 的程序示例如下所示。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时)



要点

在安全 CPU 中，不能使用智能功能模块的缓冲存储器中存储的数据。需要使用相应缓冲存储器中对应的智能功能模块的输入输出信号对程序进行更改。

在安全 CPU 中使用的情况下，请参阅下述手册。

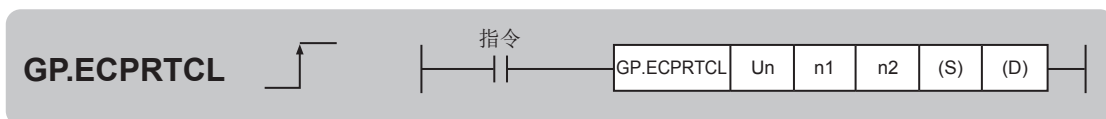
📖 QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

15

15.6 ZP.CLOSE

15.7 GP.ECPRTCL

通过 GX Works2 的通信协议支持功能执行 E71 的闪存 ROM 中登录的协议。



设置数据 *1	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块软元 件 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
n1	○	○	○			-		○	-	-
n2	○	○	○			-		○	-	-
(S)	○	○	○			-		-	-	-
(D)	○	○	○			-		-	-	-

*1 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Un	E71 的起始输入输出编号 (00 ~ FE _H : 将输入输出编号以 3 位数表示时的前 2 位)	用户	BIN16 位
n1	连接 No. (1 ~ 16)		BIN16 位 软元件名称
n2	连续执行的协议数 (1 ~ 8)		BIN16 位 软元件名称
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号	用户 / 系统	软元件名称
(D)	通过指令完成使其 1 个扫描 ON 的本站的位软元件的起始编号。异常完成时, (D1)+1 也变为 ON。	系统	位

(2) 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S)+0	执行数结果	存储通过 ECPRTCL 指令执行的协议数。 发生了出错的协议也包含在执行数内。 设置数据、控制数据的设置内容有错误的情况下将存储“0”。	0、1 ~ 8	系统
(S)+1	完成状态	存储完成时的状态。 执行多个协议的情况下，最后执行的协议的状态将被存储。 0000 _H : 正常完成 0000 _H 以外（出错代码）：异常完成	-	系统
(S)+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 ~ 128	用户
(S)+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 ~ 128	用户
(S)+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 ~ 128	用户
(S)+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 ~ 128	用户
(S)+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 ~ 128	用户
(S)+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 ~ 128	用户
(S)+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 ~ 128	用户
(S)+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 ~ 128	用户
(S)+10	校验一致接收数据包编号 1	第 1 次执行的协议的通信类型中包含有接收的情况下，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”。 第 1 次执行协议时发生出错的情况下将存储“0”。	0、1 ~ 16	系统
(S)+11	校验一致接收数据包编号 2	第 2 次执行的协议的通信类型中包含有接收的情况下，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”。 第 2 次执行协议时发生出错的情况下将存储“0”。 执行的协议数不足 2 时将存储“0”。	0、1 ~ 16	系统
(S)+12	校验一致接收数据包编号 3	第 3 次执行的协议的通信类型中包含有接收的情况下，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”。 第 3 次执行协议时发生出错的情况下将存储“0”。 执行的协议数不足 3 时将存储“0”。	0、1 ~ 16	系统

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S)+13	校验一致接收数据包编号 4	第 4 次执行的协议的通信类型中包含有接收的情况下，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”。 第 4 次执行协议时发生出错的情况下将存储“0”。 执行的协议数不足 4 时将存储“0”。	0、1 ~ 16	系统
(S)+14	校验一致接收数据包编号 5	第 5 次执行的协议的通信类型中包含有接收的情况下，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”。 第 5 次执行协议时发生出错的情况下将存储“0”。 执行的协议数不足 5 时将存储“0”。	0、1 ~ 16	系统
(S)+15	校验一致接收数据包编号 6	第 6 次执行的协议的通信类型中包含有接收的情况下，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”。 第 6 次执行协议时发生出错的情况下将存储“0”。 执行的协议数不足 6 时将存储“0”。	0、1 ~ 16	系统
(S)+16	校验一致接收数据包编号 7	第 7 次执行的协议的通信类型中包含有接收的情况下，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”。 第 7 次执行协议时发生出错的情况下将存储“0”。 执行的协议数不足 7 时将存储“0”。	0、1 ~ 16	系统
(S)+17	校验一致接收数据包编号 8	第 8 次执行的协议的通信类型中包含有接收的情况下，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”。 第 8 次执行协议时发生出错的情况下将存储“0”。 执行的协议数不足 8 时将存储“0”。	0、1 ~ 16	系统

(3) 功能

- 根据 Un 中指定的模块，执行闪存 ROM 中写入的协议设置数据。
执行的协议按照 (S) 中指定的软元件以后的控制数据。
使用 n1 中指定的连接。
- 在 1 次的指令执行中，连续执行 n2 中指定的个数（最多 8）的协议。
- 对同一连接同时执行 2 个以上的 ECPRTCL 指令的情况下，在先执行的指令完成之前，后执行的指令将被忽略而不执行。
- 执行的协议个数将被存储至 (S)+0 的“执行数结果”中。
- 协议的执行状态可以通过通信协议支持功能执行状态确认区（地址：54C0_H ~ 55FF_H）进行确认。
- 执行的协议的通信类型及 n1 中指定的连接 No. 的固定缓冲设置必须与发送 / 接收的设置一致。
执行的协议的通信类型与 n1 中可指定的连接 No. 的组合如下所示。

通信类型	n1 中可指定的连接 No.
执行的协议（最多 8 个）的所有通信类型均为“仅发送”的情况下	<ul style="list-style-type: none"> • 在打开设置中选择了“发送”的连接（无成对打开设置） • 进行了成对打开设置的连接 *1 *2
执行的协议（最多 8 个）的所有通信类型均为“仅接收”的情况下	<ul style="list-style-type: none"> • 在打开设置中选择了“接收”的连接（无成对打开设置） • 进行了成对打开设置的连接 *1 *2
执行的协议（最多 8 个）中某个通信类型为“发送&接收”的情况下	进行了成对打开设置的连接 *1 *3
执行的协议（最多 8 个）中通信类型同时存在有“仅发送”及“仅接收”的情况下	

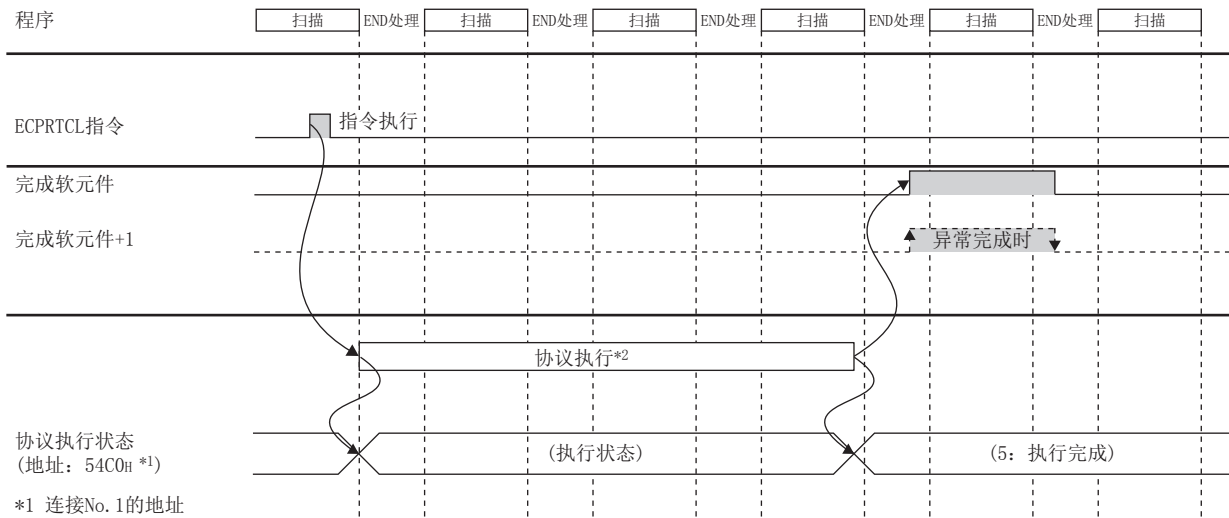
*1 指定进行了成对打开设置的连接的情况下，可以指定成对（2 个）的连接 No. 中的某一个。

*2 也可指定进行了成对打开设置的连接，但在此情况下，将会多余 1 个使用的连接。

*3 执行的协议中包含有通信类型“发送&接收”的情况下，或同时存在“仅发送”及“仅接收”的情况下，需要进行成对打开设置。

- ECPRTCL 指令完成的确认是通过完成软元件 (D) 及 (D)+1 进行确认。
 - 完成软元件 (D)+0: 在 ECPRTCL 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。
 - 完成软元件 (D)+1: 根据 ECPRTCL 指令完成时的状态而 ON/OFF。
 - 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。
 - 异常完成时: 在 ECPRTCL 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

[执行 ECPRTCL 指令时的动作]



*2 在1次ECPRTCL指令中, 设置数据的n2中指定的数的协议按照控制数据中指定的顺序被连续执行。(最大8个)



要点

- 执行多个协议的情况下, 1 个协议中发生了出错时, 发生了出错的协议以后的协议将不执行, 专用指令将异常完成。
- 可执行 ECPRTCL 指令的连接的固定缓冲通信步骤为“通信协议”, 因此不能进行下述通信。
 - MC 协议通信
 - 固定缓冲通信 (有序)
 - 固定缓冲通信 (无序)
 - 通过随机访问缓冲进行的通信
- 文件传送 (FTP 服务器) 功能、电子邮件功能、Web 功能、MELSOFT 连接使用专用连接, 因此可以同时执行 ECPRTCL 指令。
- 执行包含有无转换变量的协议的情况下, 1 个数据包中使用的变量的合计数据长度超过 1920 字节时, 可能导致无法在 1 个扫描中获取 CPU 模块的软元件值。
 执行 ECPRTCL 指令时, 在执行完成之前请勿更改无转换变量中指定的 CPU 模块的软元件值。
 对变量分配了缓冲存储器时, 将不受 CPU 模块的顺控程序扫描的影响, 因此通过分配 CPU 模块的软元件, 可以对协议进行高速处理。
- 在 ECPRTCL 指令的执行过程中如果进行了协议设置数据的写入, 在写入完成时执行中的协议将被取消, 由于 ECPRTCL 指令执行中发生协议设置数据写入 (出错代码: C430_H), ECPRTCL 指令将异常完成。
- 指定的连接的打开设置内容与执行的协议的通信类型的组合不相同的情况下, ECPRTCL 指令将由于连接编号设置出错 (出错代码: C407_H) 而异常完成。
- 在协议详细设置中, 将等待时间设置为“0” (无限等待) 的情况下, 在协议设置中指定的数据被接收之前专用指令不完成。

(4) 出错

在下述情况下将发生出错，完成软元件 (D)+1 将变为 0N，出错代码将被存储至完成状态区 (S2)+1 中。

- 控制数据的设置值异常时
- GX Works2 中登录的协议设置数据中检测出异常时
- 协议中发生了出错时（此后的协议将不执行）
- n1 中指定的连接 No. 的固定缓冲通信步骤为“通信协议”以外时

(5) 程序示例

关于程序示例，请参阅 122 页 11.5 节。

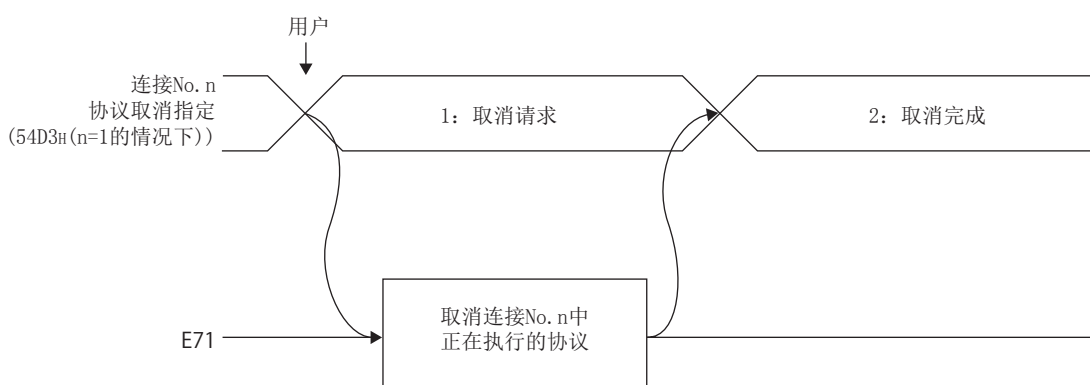
(6) 关于协议执行中的取消

对执行中的协议发出取消请求。

通过使用本功能，对象设备发生故障时可以强制结束执行中的协议。

(a) 取消请求的执行方法

通过在缓冲存储器的协议取消指定（地址：54D3_H（连接 No. 1 的情况下））中设置取消请求，可以进行取消。



(b) 取消请求后的动作

[ECPRTCL 指令的动作]

- 执行取消请求时，执行中的 ECPRTCL 指令将异常完成，控制数据的完成状态 (S)+1 中将存储协议取消请求出错（出错代码：C404_H）。
- 连续执行多个协议的情况下，第 n 个的协议执行中执行了取消请求时，E71 将强制结束第 n 个协议，第 n+1 个以后的协议也无法执行。

协议取消时存储的控制数据的值如下所示。

软元件	项目	存储值
(S)+0	执行数结果	包含了取消的协议的执行数 (第 2 个协议执行中执行了协议取消的情况下，将存储 2)
(S)+1	完成状态	协议取消请求出错（出错代码：C404 _H ）
(S+10) ~ (S+17)	校验一致接收数据包编号 1 ~ 8	执行完毕的协议的校验一致的接收数据包编号

[E71 的动作]

- 在协议未执行的状态下执行了取消请求的情况下，E71 将以无处理方式完成取消。

要点

- 执行包含有接收的通信类型的协议时，取消执行后从对象设备接收数据的情况下，该接收数据将被删除。
- E71 通过定期处理确认取消请求的有无。因此，从取消请求指示开始至取消处理被执行为止有可能需要耗费一定的时间。
- 协议取消指定（地址：54D3_H(连接 No. 1 的情况下)）为“1：取消请求”的情况下，不能执行下一个 ECPRTCL 指令。

(c) 时序图

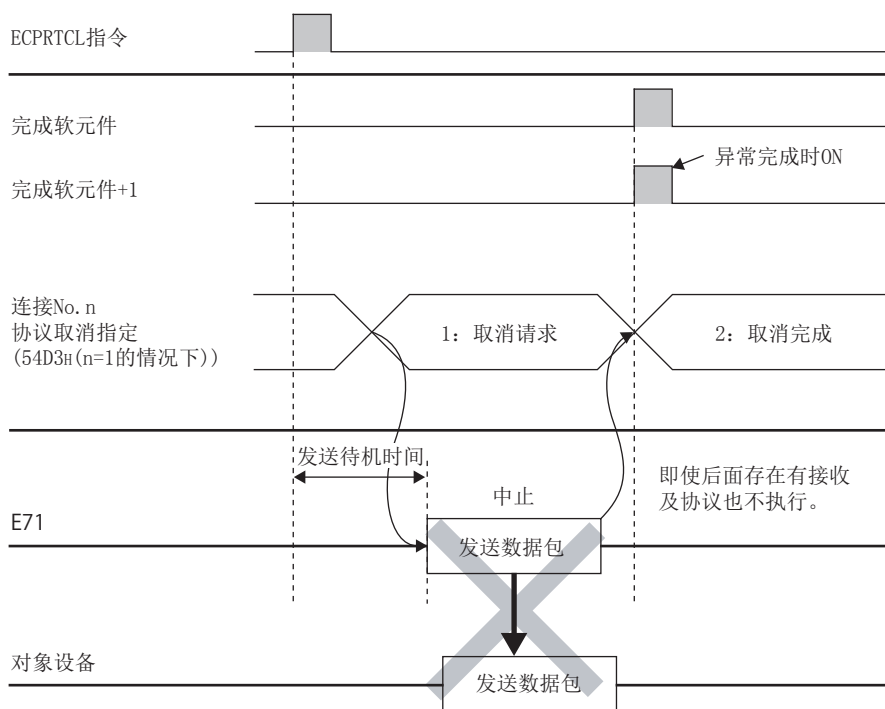
E71 根据取消请求的受理时机进行下述处理。

协议执行状态 (地址: 54C0 _H)	取消请求时的对应措施
0: 未执行	无处理
1: 发送等待	中断发送, 强制结束专用指令。
2: 发送处理中	发送处理完成后, 强制结束专用指令。
3: 接收数据等待	中断接收, 强制结束专用指令。
4: 接收处理中	接收处理完成后, 强制结束专用指令。
5: 执行完成	连续执行协议的情况下, 强制结束专用指令。

各时机中协议取消的动作如下所示。

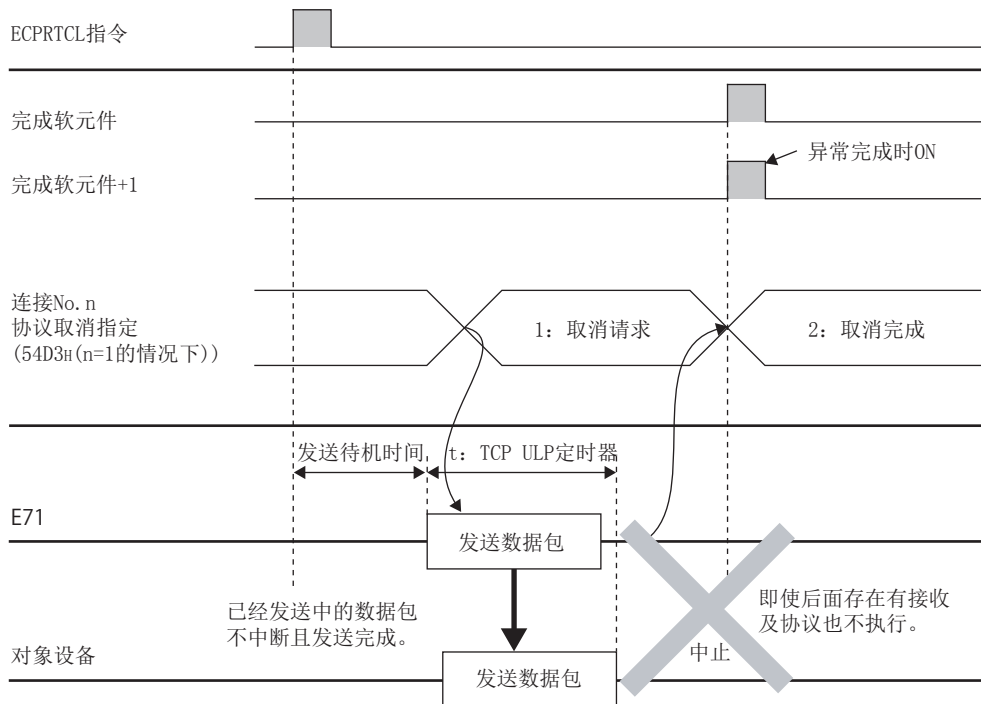
- 发送前有取消请求的情况下

协议执行状态 (地址: 54C0_H) 为 “1: 发送等待” 情况下的动作如下所示。



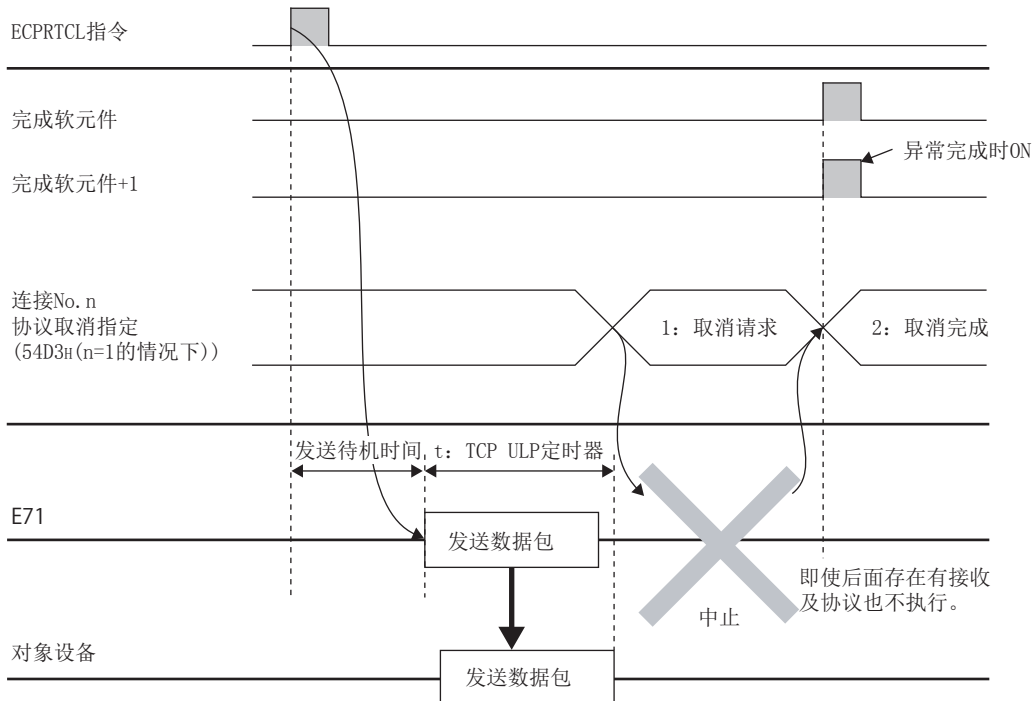
- 发送完成前有取消请求的情况下

协议执行状态（地址：54C0H）为“2：发送中”，发送未完成情况下的动作如下所示。



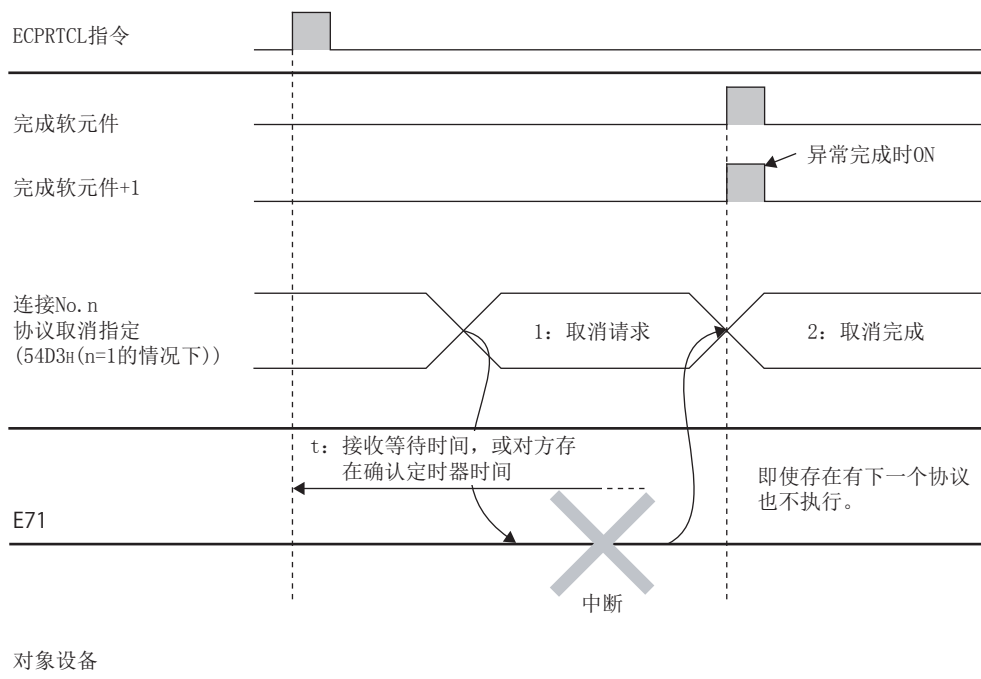
- 发送完成时有取消请求的情况下

协议执行状态（地址：54C0H）为“2：发送中”，发送完成情况下的动作如下所示。



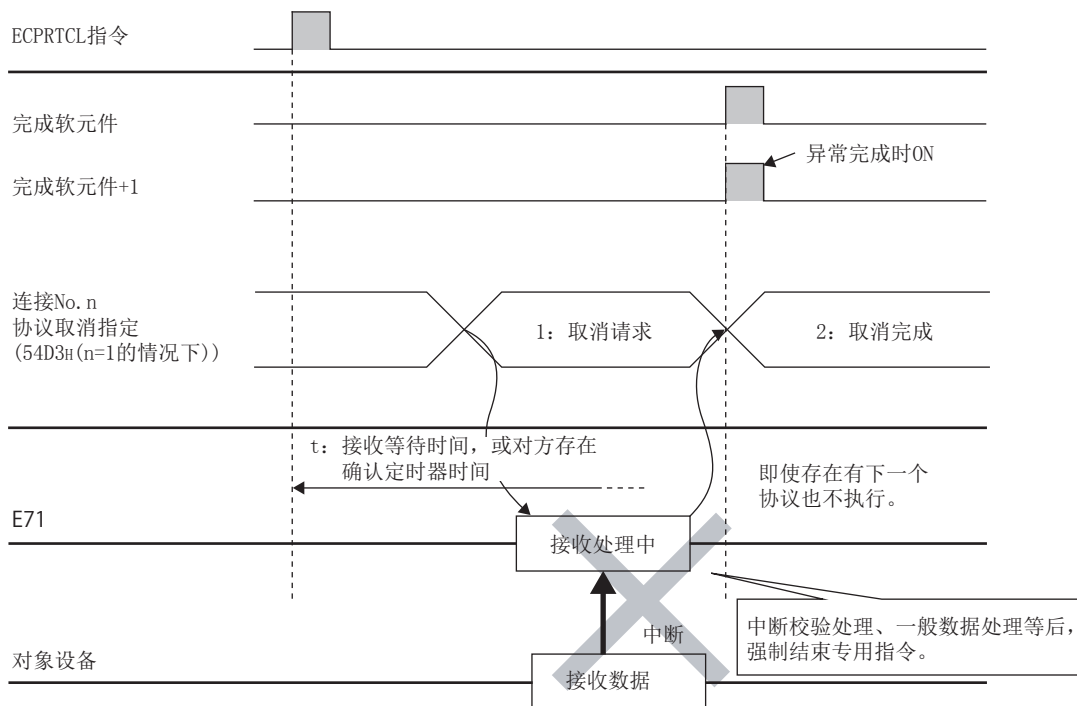
• 接收等待中有取消请求的情况下

协议执行状态（地址：54C0_H）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（地址：54C0_H）为“4：接收处理中”情况下的动作如下所示。



15.8 ZP.BUFSND

通过固定缓冲通信向对象设备发送数据。



设置数据 *2	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块软元 件 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S1)	-	○	○			-		○	-	-
(S2)	-	○	○			-		-	-	-
(S3)	-	○	○			-		-	-	-
(D1)	○	○	○			-		-	-	-

*1 本站为基本型 QCPU (功能版本 B 以后)、通用型 QCPU、安全 CPU 的情况下，可以省略第 1 自变量的 “ ” (双引号)。

*2 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
“Un” /Un	E71 的起始输入输出编号 (00 ~ FE _H : 将输入输出编号以 3 位数表示时的前 2 位)	用户	字符串 /BIN16 位
(S1)	连接 No. (1 ~ 16)*1		BIN16 位
(S2)	存储控制数据的软元件的起始编号	系统	软元件名称
(S3)	存储发送数据的软元件的起始编号	用户	软元件名称
(D1)	通过指令完成使其 1 个扫描 ON 的本站的位软元件的起始编号。异常完成时，(D1)+1 也变为 ON。	系统	位

*1 在安全 CPU 中，只能指定连接 No. 1 ~ 8。指定了超出范围的值的情况下，将发生 “OPERATION ERROR” (出错代码: 4101)。

(2) 控制数据

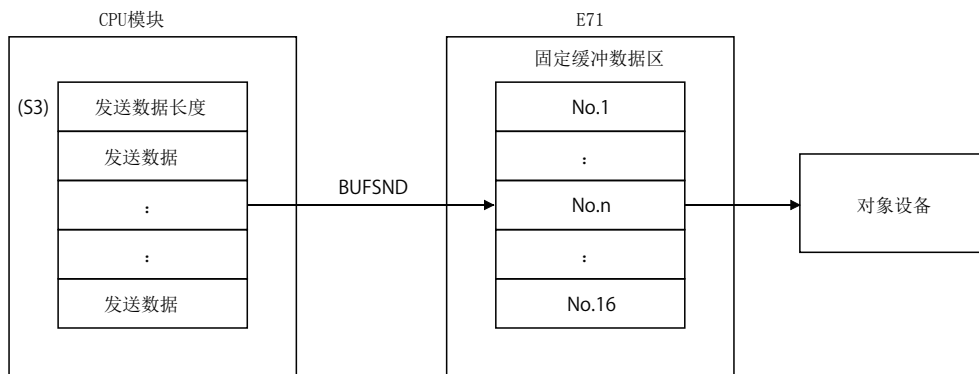
软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S2)+0	系统区	-	-	-
(S2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000 _H : 正常完成 0000 _H 以外 (出错代码): 异常完成	-	系统

(3) 发送数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S3)+0	发送数据长	指定发送数据长度。(根据固定缓冲通信的步骤, 数据长将变为字数或字节数。)	-	用户
		有序 (通过二进制码通信时): 字数	1 ~ 1017	
		有序 (通过 ASCII 码通信时): 字数	1 ~ 508	
		无序 (通过二进制代码的通信): 字节数	1 ~ 2046	
(S3)+1 ~ (S3)+n	发送数据	指定发送数据。	-	用户

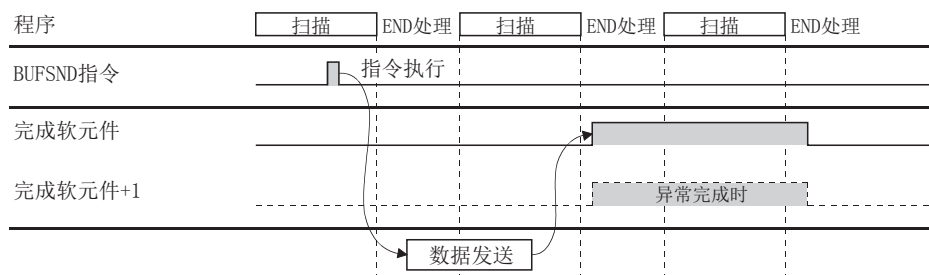
(4) 功能

- 向 Un 中指定的模块的 (S1) 中指定的连接的对象设备, 发送 (S3) 中设置的数据。



- BUFSND 指令完成的确认可通过完成软元件 (D1)+0 及 (D1)+1 进行确认。
 - 完成软元件 (D1)+0: 在 BUFSND 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。
 - 完成软元件 (D1)+1: 根据 BUFSND 指令完成时的状态而 ON/OFF。
 - 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。
 - 异常完成时: 在 BUFSND 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

[执行 BUFSND 指令时的动作]



- 通过发送指令的上升沿 (OFF → ON) 执行 ZP. BUFSND 指令。

要点 🔍

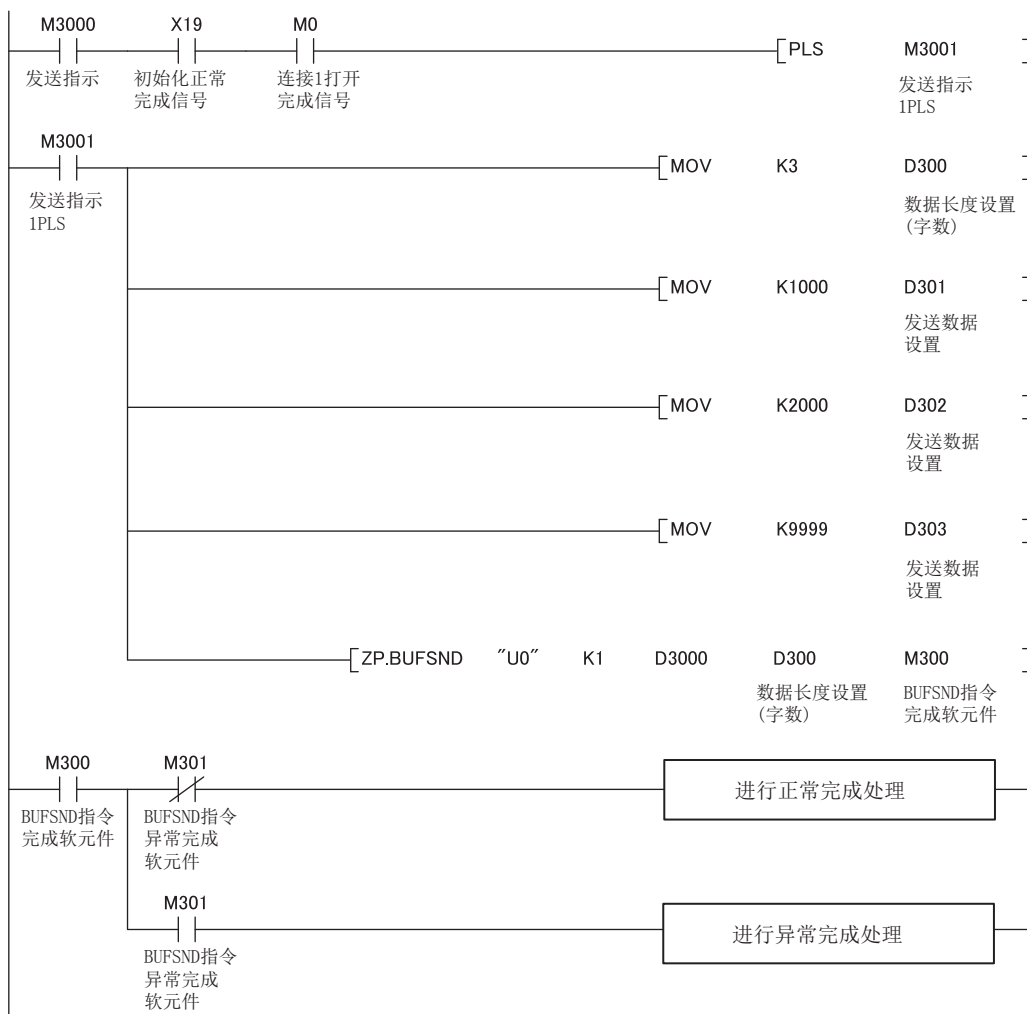
对于同一连接通过输入输出信号进行发送处理时，绝对不要同时使用通过专用指令的发送处理。否则可能导致误动作。

(5) 出错

- 专用指令异常完成时，完成软元件 (D1)+1 将变为 ON, 出错代码将被存储至完成状态区 (S2)+1 中。

(6) 程序示例

从连接 No. 1 的固定缓冲发送数据的程序示例如下所示。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时)



要点

在安全 CPU 中，不能使用智能功能模块的缓冲存储器中存储的数据。需要使用相应缓冲存储器中对应的智能功能模块的输入输出信号对程序进行更改。

在安全 CPU 中使用的情况下，请参阅下述手册。

📖 QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

15.9 ZP.BUFRVCV

通过固定缓冲通信读取来自于对象设备的接收数据。是主程序中使用的指令。



设置数据 *2	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块软元 件 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S1)	-	○	○			-		○	-	-
(S2)	-	○	○			-		-	-	-
(D1)	-	○	○			-		-	-	-
(D2)	○	○	○			-		-	-	-

- *1 本站为基本型 QCPU (功能版本 B 以后)、通用型 QCPU、安全 CPU 的情况下，可以省略第 1 自变量的 “ ” (双引号)。
- *2 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
“Un” /Un	E71 的起始输入输出编号 (00 ~ FE _H : 将输入输出编号以 3 位数表示时的前 2 位)	用户	字符串 /BIN16 位
(S1)	连接 No. (1 ~ 16)*1		BIN16 位
(S2)	存储控制数据的软元件的起始编号	系统	软元件名称
(D1)	存储接收数据的软元件的起始编号		软元件名称
(D2)	通过指令完成使其 1 个扫描 ON 的本站的位软元件的起始编号。异常完成时，(D1)+1 也变为 ON。		位

- *1 在安全 CPU 中，只能指定连接 No. 1 ~ 8。指定了超出范围的值的情况下，将发生 “OPERATION ERROR” (出错代码: 4101)。

(2) 控制数据

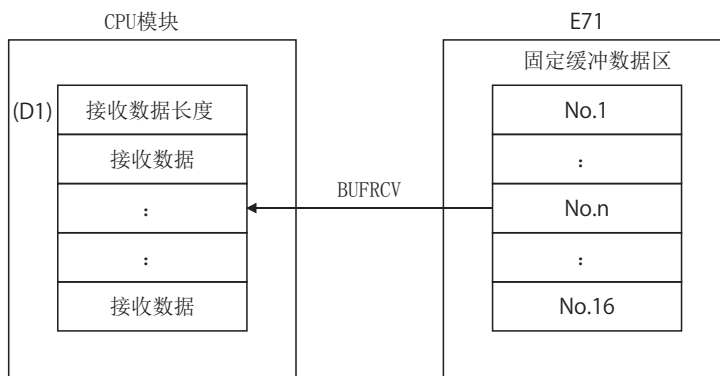
软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S2)+0	系统区	-	-	-
(S2)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000 _H : 正常完成 0000 _H 以外 (出错代码): 异常完成	-	系统

(3) 接收数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(D1)+0	接收数据长	存储从固定缓冲数据区中读取的数据的数据长度。(根据固定缓冲通信的步骤,数据长将变为字数或字节数。)	-	系统
		有序(通过二进制码通信时):字数	1 ~ 1017	
		有序(通过 ASCII 码通信时):字数	1 ~ 508	
		无序(通过二进制代码的通信):字节数	1 ~ 2046	
(D1)+1 ~ (D2)+n	接收数据	从固定缓冲数据区中读取的数据按照从小编号地址开始的顺序依次被存储。	-	系统

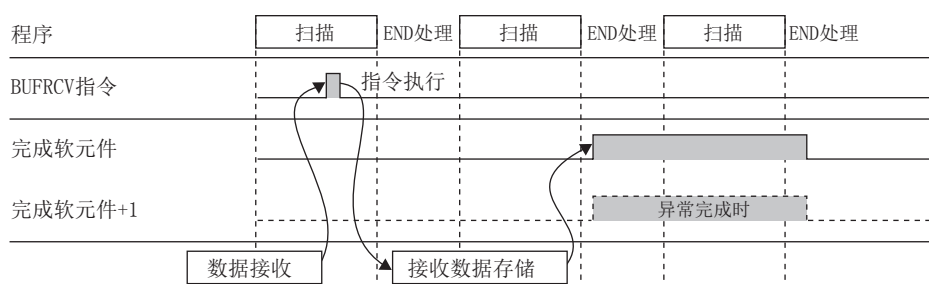
(4) 功能

- 读取 Un 中指定的模块的 (S1) 中指定的连接的接收数据 (固定缓冲通信用)。



- BUFRCV 指令完成的确认可通过完成软元件 (D2)+0 及 (D2)+1 进行确认。
 - 完成软元件 (D2)+0: 在 BUFRCV 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。
 - 完成软元件 (D2)+1: 根据 BUFRCV 指令完成时的状态而 ON/OFF。
 - 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。
 - 异常完成时: 在 BUFRCV 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

[执行 BUFRCV 指令时的动作]



- 通过读取指令（与缓冲存储器的固定缓冲接收状态信号存储区（地址：5005_H）的对象设备的连接的位）的上升沿（OFF → ON）执行 ZP.BUFRCV 指令。

要点

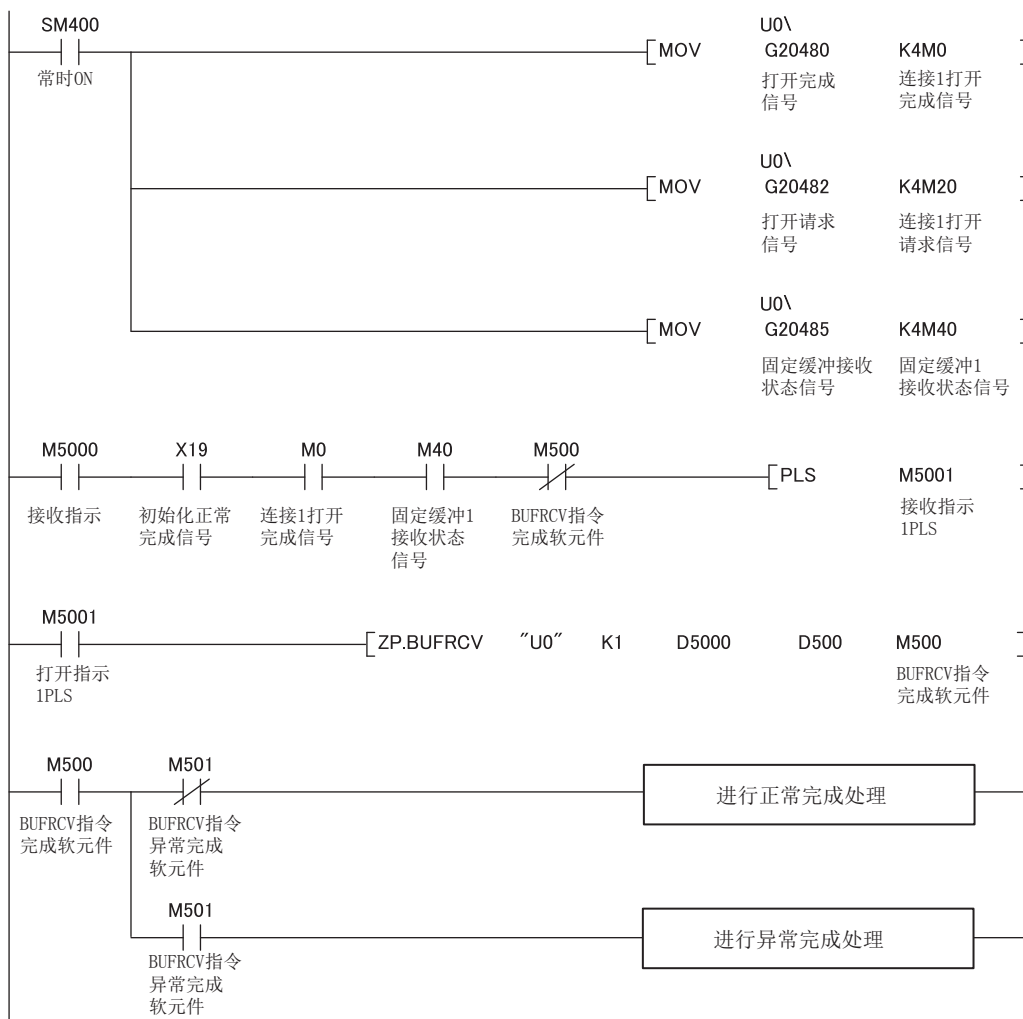
- 对于同一连接通过输入输出信号进行接收处理时，绝对不要同时使用通过专用指令的接收处理。否则可能导致误动作。
- 对同一连接进行接收数据的读取的情况下，不能同时使用 BUFRCVS 指令（中断程序用）。

(5) 出错

- 专用指令异常完成时，完成软元件 (D2)+1 将变为 ON, 出错代码将被存储至完成状态区 (S2)+1 中。

(6) 程序示例

从连接 No. 1 的固定缓冲中读取接收数据的程序示例如下所示。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时)



要点

在安全 CPU 中，不能使用智能功能模块的缓冲存储器中存储的数据。需要使用相应缓冲存储器中对应的智能功能模块的输入输出信号对程序进行更改。

在安全 CPU 中使用的情况下，请参阅下述手册。

📖 QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

15. 10 Z.BUFRCVS

通过固定缓冲通信读取来自于对象设备的接收数据。是中断程序中使用的指令。



设置数据 *2	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块软元 件 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S1)	-	○	○			-		○	-	-
(D1)	-	○	○			-		-	-	-

*1 本站为基本型 QCPU (功能版本 B 以后)、通用型 QCPU 的情况下, 可以省略第 1 自变量的 “ ” (双引号)。

*2 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

(1) 设置数据

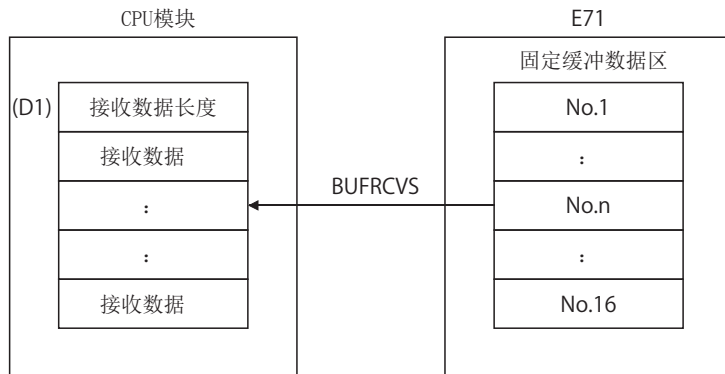
设置数据	内容	设置方	数据类型
“Un” /Un	E71 的起始输入输出编号 (00 ~ FE _H : 将输入输出编号以 3 位数表示时的前 2 位)	用户	字符串 /BIN16 位
(S1)	连接 No. (1 ~ 16)		BIN16 位
(D1)	存储接收数据的软元件的起始编号	系统	软元件名称

(2) 接收数据

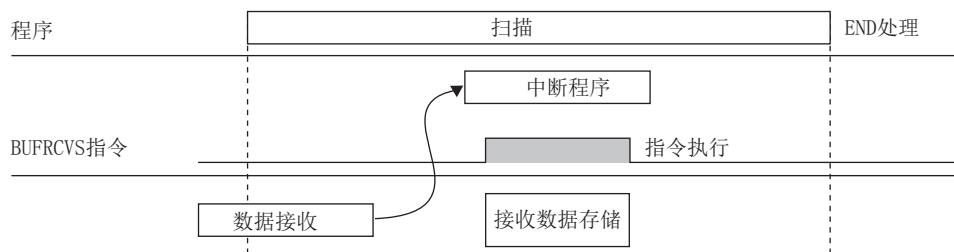
软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(D1)+0	接收数据长	存储从固定缓冲数据区中读取的数据的数据长度。(根据固定缓冲通信的步骤, 数据长将变为字数或字节数。)	-	系统
		有序 (通过二进制码通信时): 字数	1 ~ 1017	
		有序 (通过 ASCII 码通信时): 字数	1 ~ 508	
		无序 (通过二进制代码的通信): 字节数	1 ~ 2046	
(D1)+1 ~ (D1)+n	接收数据	从固定缓冲数据区中读取的数据按照从小编号地址开始的顺序依次被存储。	-	系统

(3) 功能

- 读取 Un 中指定的模块的 (S1) 中指定的连接的接收数据 (固定缓冲通信用)。



[执行 BUFRCVS 指令时的动作]



- 通过中断程序使用 Z.BUFRCVS 指令，在 1 个扫描内完成处理。

要点

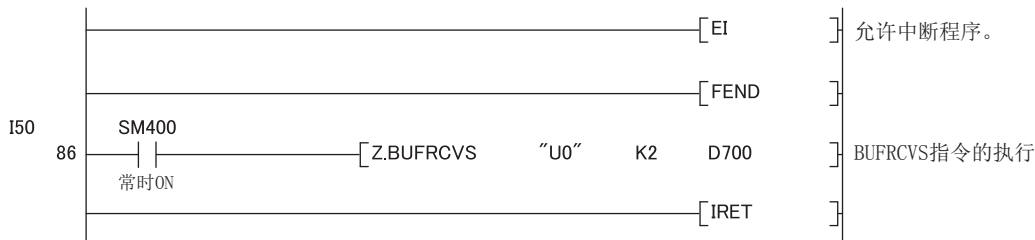
- 为了通过中断程序读取接收数据，需要在编程工具的参数设置中进行中断设置及中断指针设置。(☞ 144 页 12.5.1 项)
- 对同一连接进行接收数据的读取的情况下，不能同时使用 BUFRCV 指令 (主程序用)。

(4) 出错

- 专用指令异常完成时，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

(5) 程序示例

从连接 No. 2 的固定缓冲中读取接收数据的程序示例如下所示。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时)



15.11 ZP.ERRCLR

进行 E71 的 LED 的熄灯及缓冲存储器中存储的出错信息的清除。



设置数据 *2	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块软元 件 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S1)	-	○	○			-		-	-	-
(D1)	○	○	○			-		-	-	-

*1 本站为基本型 QCPU (功能版本 B 以后)、通用型 QCPU 的情况下，可以省略第 1 自变量的 “ ” (双引号)。

*2 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
“Un” /Un	E71 的起始输入输出编号 (00 ~ FE _H : 将输入输出编号以 3 位数表示时的前 2 位)	用户	字符串 /BIN16 位
(S1)	存储控制数据的软元件的起始编号	用户 系统	软元件名称
(D1)	通过指令完成使其 1 个扫描 ON 的本站的位软元件的起始编号。异常完成时，(D1)+1 也变为 ON。	系统	位

(2) 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S1)+0	系统区	-	-	-
(S1)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000 _H : 正常完成 0000 _H 以外 (出错代码): 异常完成	-	系统
(S1)+2	清除对象指定	指定要清除的出错信息。 0000 _H : 初始化异常代码 0001 _H ~ 0010 _H : 与对象设备的连接的打开异常代码 0100 _H : 出错日志块区 0101 _H : 通信状态 - 各协议分类的状态 0102 _H : 通信状态 - 电子邮件接收状态 0103 _H : 通信状态 - 电子邮件发送状态 FFFF _H : 清除上述全部内容	如左所示	用户
(S1)+3	清除功能指定	指定要清除的功能。 0000 _H : COM. ERR. LED 熄灯、出错代码清除 FFFF _H : 出错日志清除	0000 _H FFFF _H	用户
(S1)+4 ~ (S1)+7	系统区	-	-	-

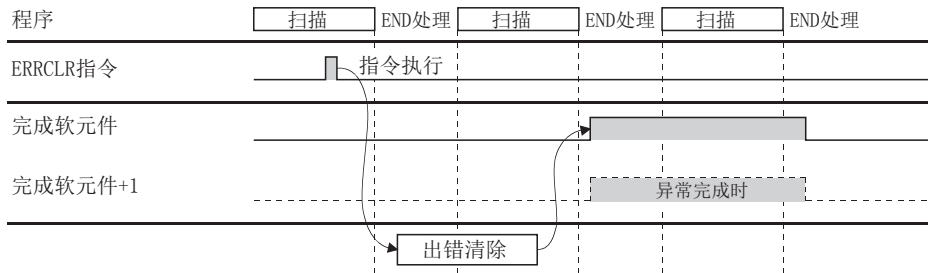
(3) 功能

- 进行 Un 中指定模块的下述 COM. ERR. LED 的熄灯、出错信息的清除。

对象名	对象指定 (S1)+2	功能指定 (S1)+3	清除的出错信息区 (缓冲存储器)
初始化异常	0000 _H	0000 _H	<ul style="list-style-type: none"> 初始化异常代码 (地址: 69_H) COM. ERR. LED 熄灯
打开异常	0001 _H ~ 0010 _H	0000 _H	与对象设备的连接打开异常代码 (地址: 7C _H 、86 _H ...)
出错日志	0100 _H	FFFF _H	出错日志 (地址: E3 _H ~ 174 _H)
通信状态	各协议分类的状态	0101 _H	清除通信状态 (地址: 178 _H ~ 1FF _H)
	电子邮件接收状态	0102 _H	电子邮件接收 (地址: 5871 _H ~ 5B38 _H)
	电子邮件发送状态	0103 _H	电子邮件发送 (地址: 5B39 _H ~ 5CA0 _H)
全部	FFFF _H	FFFF _H	清除上述所有内容

- ERRCLR 指令完成的确认可通过完成软元件 (D1)+0 及 (D1)+1 进行确认。
 - 完成软元件 (D1)+0: 在 ERRCLR 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。
 - 完成软元件 (D1)+1: 根据 ERRCLR 指令完成时的状态而 ON/OFF。
 - 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。
 - 异常完成时: 在 ERRCLR 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

[执行 ERRCLR 指令时的动作]



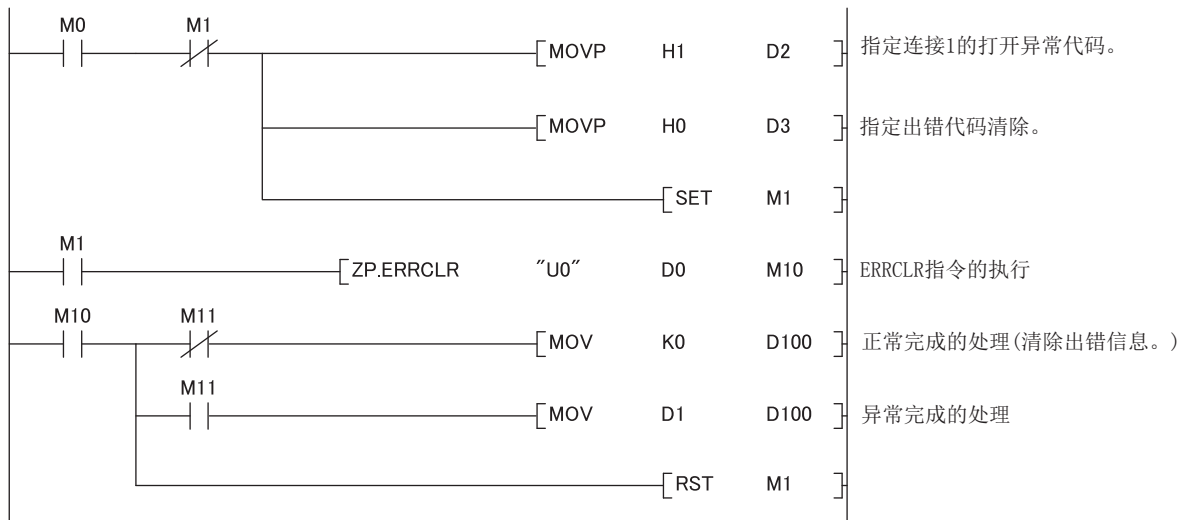
- 通过清除指令的上升沿 (OFF → ON) 执行 ZP.ERRCLR 指令。

(4) 出错

- 专用指令异常完成时, 完成软元件 (D1)+1 将变为 ON, 出错代码将被存储至完成状态区 (S1)+1 中。

(5) 程序示例

清除连接 No. 1 的打开异常代码的程序示例如下所示。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时)



15.12 ZP.ERRRD

读取 E71 的缓冲存储器中存储的出错信息。



设置数据 *2	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块软元 件 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S1)	-	○	○			-	-	-	-	
(D1)	○	○	○			-	-	-	-	

*1 本站为基本型 QCPU (功能版本 B 以后)、通用型 QCPU 的情况下, 可以省略第 1 自变量的 “ ” (双引号)。

*2 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

15

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
“Un” /Un	E71 的起始输入输出编号 (00 ~ FE ₁₁ : 将输入输出编号以 3 位数表示时的前 2 位)	用户	字符串 /BIN16 位
(S1)	存储控制数据的软元件的起始编号	用户 系统	软元件名称
(D1)	通过指令完成使其 1 个扫描 ON 的本站的位软元件的起始编号。异常完成时, (D1)+1 也变为 ON。	系统	位

15.12 ZP.ERRRD

(2) 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S1)+0	系统区	-	-	-
(S1)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000 _H : 正常完成 0000 _H 以外 (出错代码): 异常完成	-	系统
(S1)+2	读取信息指定	指定读取的出错信息。 0000 _H : 初始化异常代码 0001 _H ~ 0010 _H : 与对象设备的连接的打开异常代码	0000 _H 、 0001 _H ~ 0010 _H	用户
(S1)+3	读取对象信息指定	指定要读取的出错信息的对象。 0000 _H : 最新的出错信息	0000 _H	用户
(S1)+4	出错信息	存储读取的出错信息。 0000 _H : 无出错 0000 _H 以外: 出错代码	-	系统
(S1)+5 ~ (S1)+7	系统区	-	-	-

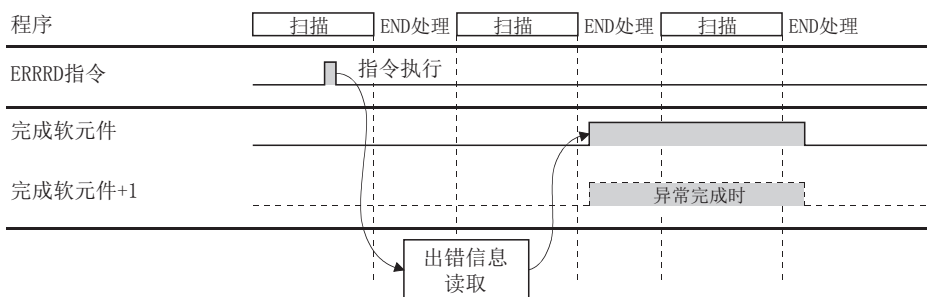
(3) 功能

- 读取 Un 中指定的模块的出错信息。

对象名	对象指定 (S1)+2	功能指定 (S1)+3	读取的出错信息区 (缓冲存储器)
初始化异常	0000 _H	0000 _H	初始化异常代码 (地址: 69 _H)
打开异常	0001 _H ~ 0010 _H	0000 _H	与对象设备的连接打开异常代码 (地址: 7C _H 、86 _H ...)

- ERRRD 指令完成的确认可通过完成软元件 (D1)+0 及 (D1)+1 进行确认。
 - 完成软元件 (D1)+0: 在 ERRRD 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。
 - 完成软元件 (D1)+1: 根据 ERRRD 指令完成时的状态而 ON/OFF。
 - 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。
 - 异常完成时: 在 ERRRD 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

[执行 ERRRD 指令时的动作]



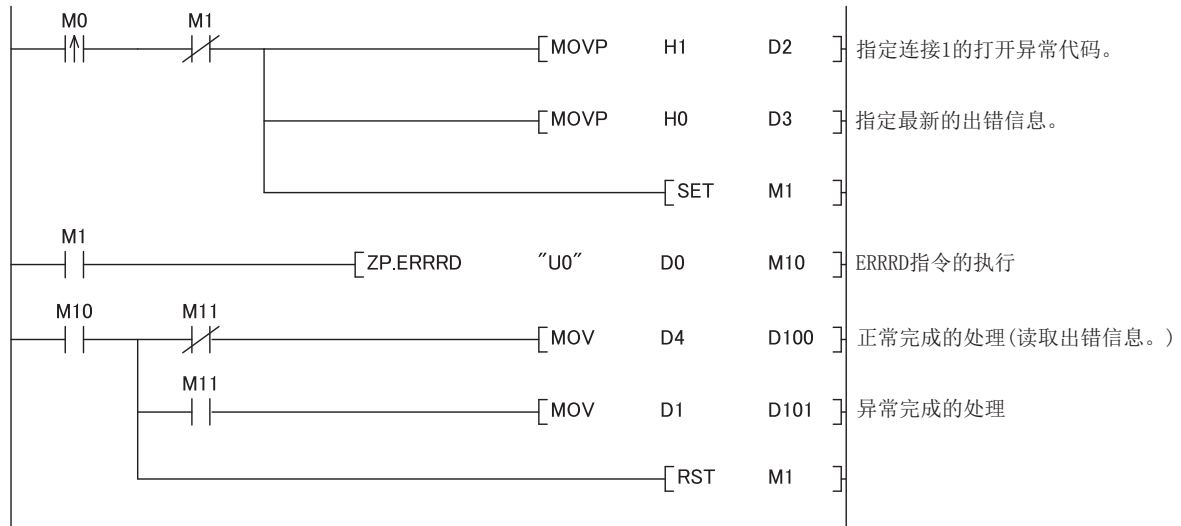
- 通过读取指令的上升沿 (OFF → ON) 执行 ZP. ERRRD 指令。

(4) 出错

- 专用指令异常完成时，完成软元件 (D1)+1 将变为 0N，出错代码将被存储至完成状态区 (S1)+1 中。

(5) 程序示例

读取连接 No. 1 的打开异常代码的程序示例如下所示。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时)



15.13 ZP.UINI

进行以太网动作设置等设置内容的更改及 E71 的重新初始化处理。



设置数据 *2	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块软元 件 U□\G□	变址寄存器 Zn	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S1)	-	○	○			-		-	-	-
(D1)	○	○	○			-		-	-	-

*1 本站为基本型 QCPU (功能版本 B 以后)、通用型 QCPU 的情况下，可以省略第 1 自变量的 “ ” (双引号)。

*2 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

(1) 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
“Un” /Un	E71 的起始输入输出编号 (00 ~ FE _H : 将输入输出编号以 3 位数表示时的前 2 位)	用户	字符串 /BIN16 位
(S1)	存储控制数据的软元件的起始编号	用户 系统	软元件名称
(D1)	通过指令完成使其 1 个扫描 ON 的本站的位软元件的起始编号。异常完成时，(D1)+1 也变为 ON。	系统	位

(2) 控制数据

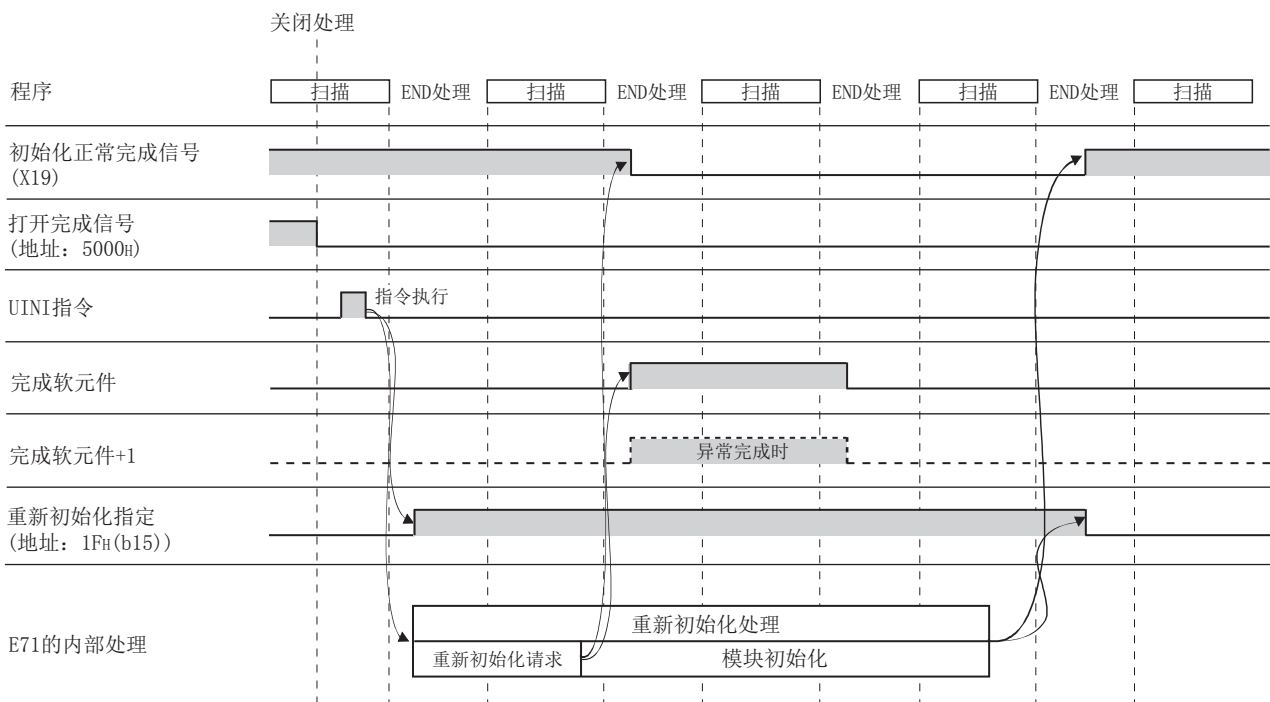
软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S1)+0	系统区	-	-	-
(S1)+1	完成状态	存储完成时的状态。 0000 _H : 正常完成 0000 _H 以外 (出错代码): 异常完成		系统
(S1)+2	更改对象指定	更新 E71 保持的对象设备的地址信息的情况下, 指定 0000 _H 。 更改本站 IP 地址、以太网动作设置、传送速度、通信模式的情况下, 指定更改对象的参数。但是, 传送速度、通信模式的更改指定不能与本站 IP 地址、以太网动作设置的更改指定同时执行。同时执行的情况下, 仅存储本站 IP 地址及以太网动作设置的更改指定。 • 本站 IP 地址的更改指定 (b0): 指定是否更改本站 IP 地址。 (更改时是在 (S1)+3、(S1)+4 中指定。) 0: 不更改 1: 更改 • 以太网动作设置的更改指定 (b1): 指定是否更改以太网动作设置。 (更改时是在 (S1)+5 中指定。) 0: 不更改 1: 更改 • 传送速度、通信模式的更改指定 (b12 ~ b15): 指定传送速度、通信模式。 0: 不更改 1: 自动协商 2: 100Mbps/ 全双工通信 3: 100Mbps/ 半双工通信 4: 10Mbps/ 全双工通信 5: 10Mbps/ 半双工通信	0000 _H ~ 5000 _H	用户
(S1)+3 (S1)+4	本站 IP 地址	指定本站 IP 地址。	00000001 _H ~ FFFFFFFE _H	用户
(S1)+5	以太网动作设置	指定以太网动作设置。 • 通信数据代码设置 (b1) 0: 二进制码通信 1: ASCII 码通信 • TCP 存在确认设置 (b4) 0: 使用 Ping 1: 使用 KeepAlive • 发送帧设置 (b5) 0: 以太网帧 1: IEEE802.3 帧 • 运行中写入允许 / 禁止设置 (b6) 0: 禁止 1: 允许 • 初始化时机设置 (b8) 0: 不 OPEN 待机 (STOP 中不能通信) 1: 始终 OPEN 待机 (STOP 中可以通信)	如左所示	用户

*1 E71 进行保持的对象设备的地址信息的清除及重新初始化处理, 置为可重新开始数据通信的状态。(初始化正常完成信号 (X19) 变为 ON。)

(3) 功能

- 进行 Un 中指定模块的重新初始化处理。
- UINI 指令完成的确认可通过完成软元件 (D1)+0 及 (D1)+1 进行确认。
 - 完成软元件 (D1)+0: 在 UINI 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。
 - 完成软元件 (D1)+1: 根据 UINI 指令完成时的状态而 ON/OFF。
 - 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。
 - 异常完成时: 在 UINI 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

[执行 UINI 指令时的动作]



- 通过重新初始化指令的上升沿 (OFF → ON) 执行 ZP.UINI 指令。

要点

进行 E71 的重新初始化处理的情况下, 应注意下述事项。

- 应全部结束当前进行的与对象设备的数据通信, 在关闭处理完成之后再行重新初始化处理。
- 通过至缓冲存储器的直接写入进行的重新初始化处理不能与通过 UINI 指令进行的重新初始化处理同时使用。此外, 正在进行重新初始化处理时, 请勿执行重新初始化处理的请求。
- 更改了 E71 的 IP 地址的情况下, 对对象设备也应进行复位。(对象设备保持了通信对象的 MAC 地址的情况下, 由于 E71 的 IP 地址的更改可能导致无法继续进行通信。)
- 冗余系统的情况下, 请勿通过 UINI 指令更改本站 IP 地址及以太网动作设置的内容。更改的情况下, 将无法正常通信。本站 IP 地址及以太网动作设置的更改应通过编程工具进行。

(4) 出错

- 专用指令异常完成时，完成软元件 (D1)+1 将变为 0N，出错代码将被存储至完成状态区 (S1)+1 中。

(5) 程序示例

使用 UINI 指令更改下述设置内容的程序示例如下页及以后所示。

- 以太网动作设置
- 传送速度及通信模式

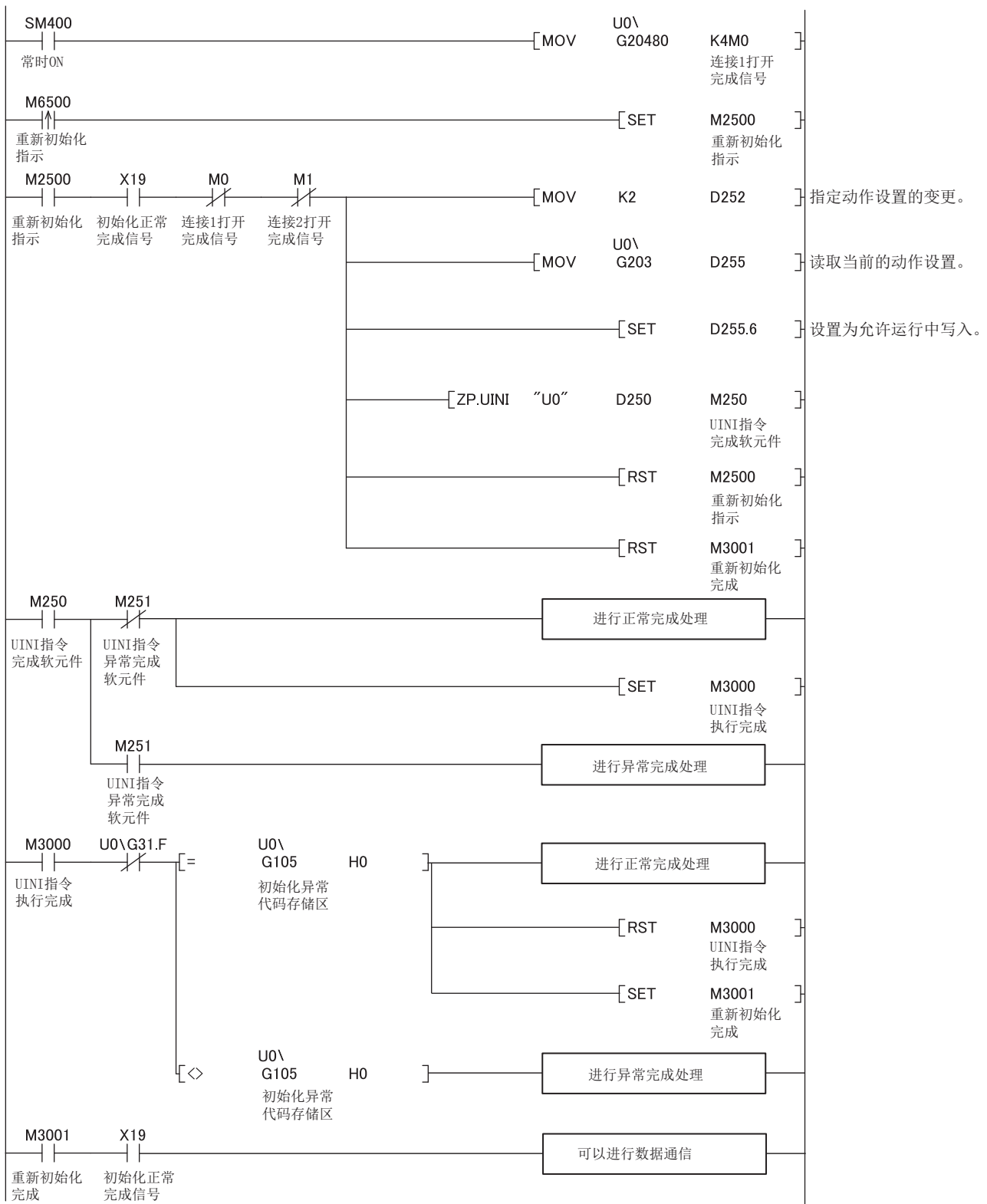
备注

是使用连接 No. 1、2 进行通信时的程序示例。使用其它连接的情况下，应分别指定相应信号 · 相应位。

此外，UINI 指令也可在重新初始化处理的程序中使用。使用 UINI 指令进行重新初始化处理的情况下，请参阅重新初始化处理的程序。(☞ 351 页 附 4.2)

(a) 更改以太网动作设置

更改以太网动作设置的（允许运行中写入）程序示例如下所示。（E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时）

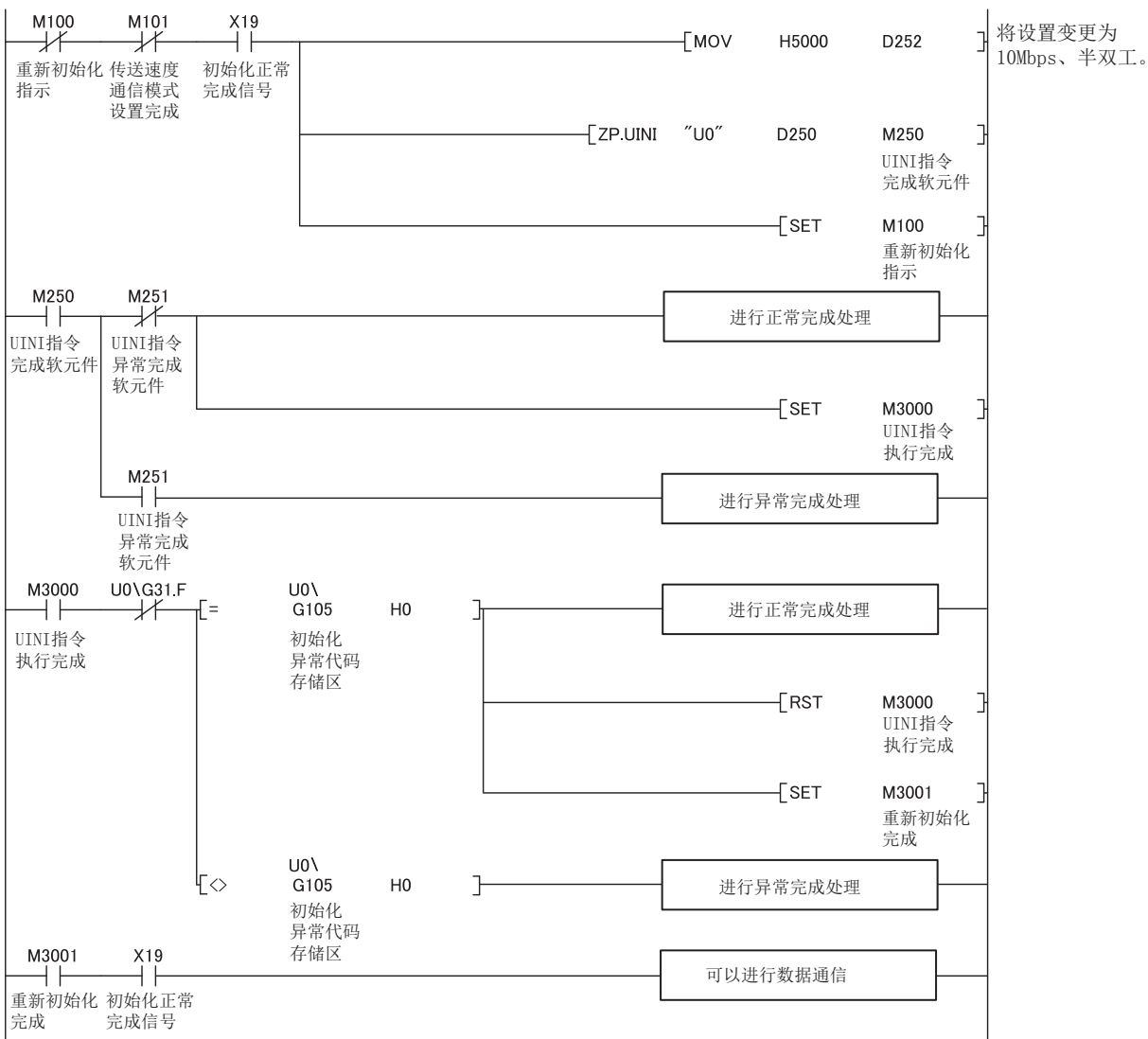


要点

在安全 CPU 中，不能使用智能功能模块的缓冲存储器中存储的数据。需要使用相应缓冲存储器中对应的智能功能模块的输入输出信号对程序进行更改。
 在安全 CPU 中使用的情况下，请参阅下述手册。
 ④ QSCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

(b) 更改传送速度及通信模式

将传送速度更改为 10Mbps，将通信模式更改为半双工的程序示例如下所示。（E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时）



15


15.13 ZP.UINI

第 16 章 故障排除

本章介绍使用 E71 时发生了异常情况下的原因确定及处理方法有关内容。

16.1 故障排除之前

应确认电源模块的 POWER LED. 及 CPU 模块的 MODE LED 是否亮灯。熄灯的情况下，应进行 CPU 模块的故障排除。


 所使用的 CPU 模块的用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

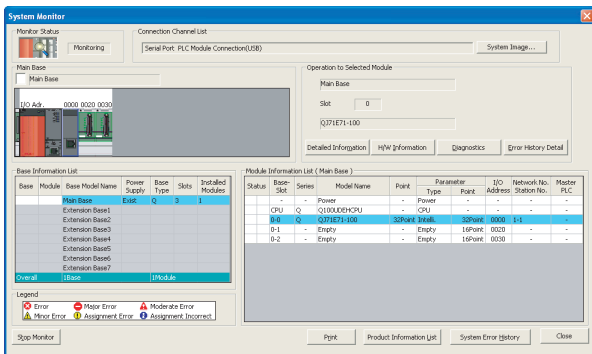
16.2 故障排除步骤

本节介绍确定异常原因并进行处理的步骤有关内容。异常原因的确定及处理使用编程工具。

(1) 步骤

1. 将编程工具连接到 CPU 模块上，显示“系统监视”画面。

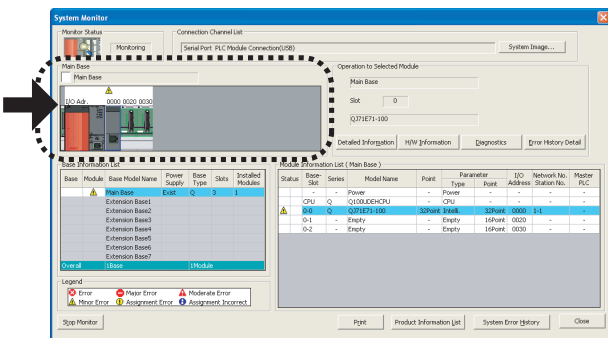
 [诊断] ⇨ [系统监视]

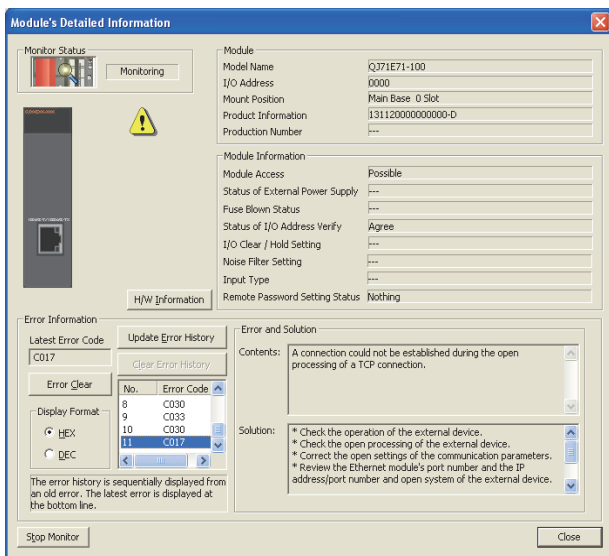


2. 确认 E71 中显示了出错后，选择 E71，点击

 按钮。

E71 以外的模块中出错亮灯的情况下，请参阅相应模块的手册。





3. 显示“模块详细信息”画面。


点击 **Update Error History** 按钮时，可以确认出错的内容及处理。

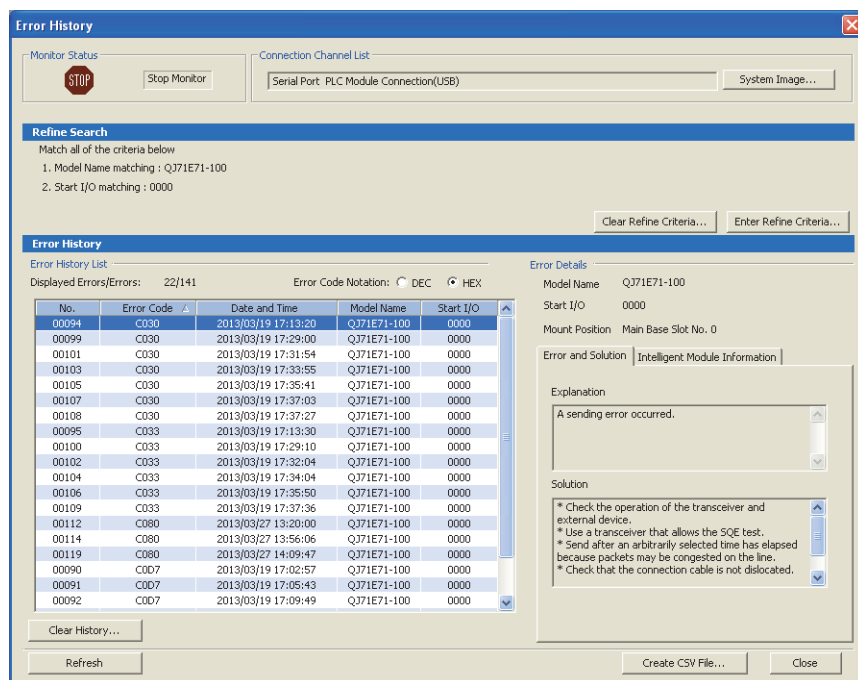
4. 即使进行上述操作也无法确认出错内容的情况下，应实施下述故障排除。

- 通过 LED 进行确认 (☞ 275 页 16.4 节)
- 不同现象的故障排除 (☞ 277 页 16.5 节)

16.3 通过模块出错履历采集功能进行确认

使用模块出错履历采集功能的情况下，通过将 E71 中发生的出错保存到 CPU 模块内部，即使进行电源的 OFF 或 CPU 模块的复位出错内容也可保持。对于 CPU 模块采集的 E71 的出错履历，可以通过“出错履历”画面进行确认。本功能只有序列号的前 5 位数为 15042 以后的 QJ71E71-100 才能使用。

 [诊断] ⇨ [系统监视] ⇨ 点击 Error History Detail 按钮



Error History

Monitor Status: STOP Stop Monitor Connection Channel List: Serial Port, PLC Module Connection(USB) System Image...

Refine Search

Match all of the criteria below

1. Model Name matching : QJ71E71-100
2. Start I/O matching : 0000

Clear Refine Criteria... Enter Refine Criteria...

Error History

Error History List Displayed Errors/Errors: 22/141 Error Code Notation: DEC HEX

No.	Error Code	Date and Time	Model Name	Start I/O
00094	C030	2013/03/19 17:13:20	QJ71E71-100	0000
00099	C030	2013/03/19 17:29:00	QJ71E71-100	0000
00101	C030	2013/03/19 17:31:54	QJ71E71-100	0000
00103	C030	2013/03/19 17:33:55	QJ71E71-100	0000
00105	C030	2013/03/19 17:35:41	QJ71E71-100	0000
00107	C030	2013/03/19 17:37:03	QJ71E71-100	0000
00108	C030	2013/03/19 17:37:27	QJ71E71-100	0000
00095	C033	2013/03/19 17:13:30	QJ71E71-100	0000
00100	C033	2013/03/19 17:29:10	QJ71E71-100	0000
00102	C033	2013/03/19 17:32:04	QJ71E71-100	0000
00104	C033	2013/03/19 17:34:04	QJ71E71-100	0000
00106	C033	2013/03/19 17:35:50	QJ71E71-100	0000
00109	C033	2013/03/19 17:37:36	QJ71E71-100	0000
00112	C080	2013/03/27 13:20:00	QJ71E71-100	0000
00114	C080	2013/03/27 13:56:06	QJ71E71-100	0000
00119	C080	2013/03/27 14:09:47	QJ71E71-100	0000
00090	C0D7	2013/03/19 17:02:57	QJ71E71-100	0000
00091	C0D7	2013/03/19 17:05:43	QJ71E71-100	0000
00092	C0D7	2013/03/19 17:09:49	QJ71E71-100	0000

Clear History... Refresh Create CSV File... Close

Error Details

Model Name: QJ71E71-100
Start I/O: 0000
Mount Position: Main Base Slot No. 0

Explanation: A sending error occurred.

Solution:

- * Check the operation of the transceiver and external device.
- * Use a transceiver that allows the SQE test.
- * Send after an arbitrarily selected time has elapsed because packets may be congested on the line.
- * Check that the connection cable is not dislocated.

16.4 通过 LED 进行确认

本节介绍通过 LED 进行的故障排除有关内容。

要点

对于 INIT.LED、OPEN LED、ERR.LED、COM.ERR.LED，其 LED 亮灯状态被存储在缓冲存储器的模块状态用区（地址：C8_H）中。
 36 页 3.5.2 项

16.4.1 RUN LED 熄灯的情况下


接通 E71 的电源后，RUN LED 熄灯时确认的项目及处理方法如下所示。



确认项目	处理方法
是否看门狗定时器出错。	复位 CPU 模块确认是否亮灯。RUN LED 仍然不亮灯的情况下，可能是 E71 的故障。请向当地三菱电机代理店咨询。
E71 是否正确安装。	将 E71 正确安装到基板上。
电源模块的电源容量是否不足。	确认电源模块的电源容量是否足够。


即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下，应通过 E71 实施下述测试，确认硬件有无异常。

- 硬件测试 ( 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 ( 366 页 附 6.1)

16.4.2 ERR.LED 或 COM.ERR.LED 亮灯的情况下

在 ERR.LED 或 COM.ERR.LED 亮灯的 E71 所安装的 CPU 模块上连接编程工具，确定异常原因。 272 页 16.2 节
 通过上述措施仍然无法确定原因的情况下，应通过 E71 实施下述测试，确认硬件有无异常。

- 硬件测试 ( 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 ( 366 页 附 6.1)

消除了出错原因后 COM.ERR.LED 也不熄灯。使 LED 熄灯时，请参阅 COM.ERR.LED 的熄灯方法。 331 页 16.8 节

16.4.3 数据发送时 SD/RD LED 不闪烁的情况下

数据发送时 SD LED 不闪烁情况下确认的项目及处理方法如下所示。

确认项目	处理方法
ERR. LED 或 COM. ERR. LED 是否亮灯。	消除 ERR. LED 或 COM. ERR. LED 的亮灯原因。
电缆是否正确连接。	确认电缆的连接。此外，进行线路测试，确认电缆连接及以太网线路中是否有问题。 (☞ 356 页 附 5)
程序是否正确。	重新审核 E71 侧的发送程序。

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下，应通过 E71 实施下述测试，确认硬件有无异常。

- 硬件测试 (☞ 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 (☞ 366 页 附 6.1)

16.4.4 RD LED 保持熄灯状态不变无法进行数据接收的情况下

RD LED 保持熄灯状态不变无法进行数据接收时的确认项目及处理方法如下所示。

确认项目	处理方法
ERR. LED 或 COM. ERR. LED 是否亮灯。	消除 ERR. LED 或 COM. ERR. LED 的亮灯原因。
电缆是否正确连接。	确认电缆的连接。此外，进行线路测试，确认电缆连接及以太网线路中是否有问题。 (☞ 356 页 附 5)
参数设置是否正确。	重新审核本站的 IP 地址、路由器设置及子网掩码设置的各设置值。
程序是否正确。	重新审核对象设备侧的发送用程序。

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下，应通过 E71 实施下述测试，确认硬件有无异常。

- 硬件测试 (☞ 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 (☞ 366 页 附 6.1)

16.5 不同现象的故障排除

不同现象的故障排除如下所示。E71 中发生了出错的情况下，应通过编程工具确定异常原因。（☞ 272 页 16.2 节）

16.5.1 无法与对象设备通信

无法与对象设备通信情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
E71 的 RUN LED 是否亮灯。	对 CPU 模块进行复位。即使复位 E71 的 RUN LED 仍然不亮灯的情况下，可能是 E71 的硬件异常。应更换 E71 后，将与本站进行通信的对象设备全部执行重启。*1
连接的设备是否满足以太网的标准。	更换为满足以太网标准的设备。 (☞ 59 页 第 5 章)
连接电缆是否可靠连接。	<ul style="list-style-type: none"> 牢固锁定电缆。 确认配线。(☞ 73 页 6.2 节)
网络参数的模式是否处于“在线”状态。	将网络参数的模式设置为“在线”。 (☞ 80 页 7.1.2 项)
通信数据代码 (ASCII/二进制) 的设置是否与对象设备一致。	数据代码与对象设备不相同，将无法正常解读指令，因此不能进行发送接收。*2 应在网络参数的以太网动作设置中使“通信数据代码设置”与对象设备一致。 (☞ 81 页 7.1.3 项)
初始化处理是否正常完成。(初始化正常完成信号 (X19) 为 ON)	<ul style="list-style-type: none"> 初始化正常完成信号 (X19) 处于 OFF 状态的情况下，应进行初始化处理。 (☞ 346 页 附 4) 编程工具的初始化设置与初始化处理用程序重复的情况下，应删除初始化处理用程序。
更换为相同 IP 地址的设备的条件下，是否更换了 E71、对象设备、集线器、路由器等线路上的设备。	应将线路上的设备全部重启。*1
将 E71 连接到 10BASE2 上的情况下，电源模块的 LG・FG 端子是否接地。	将 E71 安装站的电源置为 OFF，对电源模块的 LG 端子・FG 端子进行接地。 (☞ 所使用的 CPU 模块的用户手册 (硬件设计 / 维护点检篇))*3 接地后启动 E71，再次与对象设备进行通信。
是否通过 IP 滤波器功能断开了来自于对象设备的访问。	通过 IP 滤波器功能断开了来自于对象设备的访问的情况下，重新审核 IP 滤波器设置的缓冲存储器 (地址: 5700 _H ~ 5721 _H)，通过重新初始化处理再次进行 IP 滤波器设置。(☞ 189 页 14.3 节)

- *1 对于以太网上的设备，保持有称为“ARP 高速缓存”的 IP 地址与 MAC 地址的对应表。更换与线路上的设备相同 IP 地址的设备时，由于“ARP 高速缓存”中保持的 MAC 地址与更换后的设备的 MAC 地址不一致，可能导致无法正常通信。在设备的复位或经过一定时间时将实施“ARP 高速缓存”的更新。此外，根据设备更新时间有所不同。
- *2 E71 的通信数据代码设置与对象设备的数据代码设置不当时，有可能会向对象设备侧返回出错代码一览中没有的出错代码。E71 接收了数据代码不同的数据时，将无法正常解读指令。E71 将根据通信数据代码设置返回出错响应。
(☞ 150 页 12.6.2 项 (1) (e) 的备注)
- *3 未连接 E71 安装站的电源模块的 LG 端子・FG 端子时，由于噪声的影响可能导致通信线路关闭 (断开)，无法与对象设备进行通信。

通过上述处理仍然无法解决问题的情况下，应对除通信处理以外的其它异常位置进行确认并进行处理。

(☞ 279 页 16.5.4 项 ~ 290 页 16.5.16 项)

16.5.2 通过对象设备的发送报文经常无法在 E71 侧接收

通过对象设备的发送报文经常无法在 E71 侧接收情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
同时发送出错检测次数（地址：18E _H ~ 18F _H ）的出错检测次数是否过多。	可能是由于各连接设备间的数据发送接收导致以太网线路负荷过高。 • 为了减轻以太网线路的负荷，应采取网络分离或减少数据发送次数等措施。 • 与网络管理员协商，减轻以太网线路的负荷。
出错日志块的出错代码、结束代码（地址：E5 _H ）中是否存储了出错代码 C0C7 _H 。	
接收缓冲已满检测信号（地址：5240 _H ）中是否存储了 1 _H 。 ^{*1}	• 为了减轻以太网线路的负荷，应采取网络分离或减少数据发送次数等措施。 • 使用固定缓冲通信的情况下，应确认是否执行了 BUFRCV 指令。（☞ 138 页 12.4.1 项） • 固定缓冲通信中以短于 CPU 模块的扫描时间的间隔进行数据接收的情况下，应将 BUFRCV 指令的完成软元件的 B 触点添加到 BUFRCV 指令的执行条件中。（☞ 167 页 12.9.3 项 (2) (b)）
接收 TCP 数据包次数（地址：1B8 _H 、1B9 _H ）的次数是否增加。	接收 TCP 数据包次数增加也仍然无法接收的情况下，应将 TCP Maximum Segment 分割发送设置区（地址：1E _H ）的值设置为 8000 _H 后，再次执行初始化处理。（☞ 346 页 附 4）

*1 仅 QJ71E71-100 可以使用。
 根据 QJ71E71-100 的版本，使用可否有所不同。（☞ 343 页 附 3）

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下，应通过 E71 实施下述测试，确认硬件有无异常。

- 硬件测试（☞ 367 页 附 6.2）
- 自回送测试（☞ 366 页 附 6.1）

16.5.3 无法完成专用指令

无法完成专用指令情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
网络参数的模式是否处于“在线”状态。	将网络参数的模式设置为“在线”。 （☞ 80 页 7.1.2 项）（如果在离线中执行，虽然不会发生出错，但专用指令无法完成。）

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下，应通过 E71 实施下述测试，确认硬件有无异常。

- 硬件测试（☞ 367 页 附 6.2）
- 自回送测试（☞ 366 页 附 6.1）

16.5.4 无法通过 MC 协议进行通信

无法通过 MC 协议进行通信情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
与对象设备的连接是否打开完成。(确认缓冲存储器的 5000 _H 的相应位。)*1	<ul style="list-style-type: none"> 进行与对象设备连接的打开处理。 确认是否对同一连接同时使用了输入输出信号的打开 / 关闭处理及专用指令的 OPEN/CLOSE 指令, 同时使用的情况下, 应修改程序。
是否通过对对象设备发送了指令。	应对 E71 发送指令。
对发送了指令的设备是否返回了响应。	<ul style="list-style-type: none"> 确认指令的 IP 地址指定是否正确, 不正确则进行修改后重新发送指令。 确认与对象设备的通信协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 是否一致, 不一致则进行修改。
与对象设备的通信协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 是否一致。	使其与对象设备的通信协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 一致。
通信数据代码 (ASCII/ 二进制) 的设置是否与对象设备一致。	<p>数据代码与对象设备不相同, 将无法正常解读指令, 因此不能进行发送接收。*2 应在网络参数的以太网动作设置中使 “通信数据代码设置” 与对象设备一致。</p> <p>(☞ 81 页 7.1.3 项)</p>
响应的结束代码是否为 “0”。	确认结束代码及异常代码的内容, 修改异常位置。
指令类型、软元件指定、地址指定等指令格式的指定是否正确。	修改指令格式。
运行中写入是否处于允许状态。	对以太网动作设置的 “允许运行中写入” 进行勾选。
出错日志区域中是否发生打开异常、初始化异常。	确认异常位置, 进行修改。

- *1 由于通信电缆脱落或个人计算机的重启, 仅对象设备侧关闭的情况下, 应使用发生异常前同一个端口进行再次打开。通过不同 IP 地址或端口编号从对象设备再次接收了 Active 打开请求的情况下, 不关闭连接。
- *2 E71 的通信数据代码设置与对象设备的数据代码设置不相同, 有可能会向对象设备侧返回出错代码一览中没有的出错代码。E71 接收了数据代码不同的数据时, 将无法正常解读指令。E71 将根据通信数据代码设置返回出错响应。
- (☞ 150 页 12.6.2 项 (1) (e) 的备注)

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下, 应通过 E71 实施下述测试, 确认硬件有无异常。

- 硬件测试 (☞ 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 (☞ 366 页 附 6.1)

16.5.5 无法通过 SLMP 进行通信

与对象设备无法通过 SLMP 进行通信情况下，请参阅下述手册的故障排除进行处理。

 SLMP 参考手册

16.5.6 无法通过通信协议通信

无法通过通信协议进行数据通信情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
与对象设备的连接是否打开完成。(确认缓冲存储器的 5000 _H 的相应位。)	<ul style="list-style-type: none"> 进行与对象设备连接的打开处理。 确认是否对同一连接同时使用了输入输出信号的打开 / 关闭处理及专用指令的 OPEN/CLOSE 指令, 同时使用的情况下, 应修改程序。 读取通信状态存储区内的打开异常代码 (地址: 7C_H), 确认异常内容, 修改异常位置。
对象设备的 IP 地址的设置是否正确。	确认对象设备的 IP 地址, 进行修改。
打开设置的协议与对象设备的协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 是否一致。	确认打开设置的协议与对象设备的协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 是否一致, 进行修改。
打开设置的固定缓冲通信步骤是否被设置为 “通信协议”。	<ul style="list-style-type: none"> 将打开设置的固定缓冲通信步骤设置为 “通信协议”。 在设置时应使打开设置的固定缓冲 (发送、接收) 与通信协议的通信类型 (仅发送、仅接收、发送 & 接收) 相对应。^{*1}
通信协议准备完成 (X1D) 是否处于 ON (准备完成) 状态。	将协议设置数据写入到 E71 中。
是否正在执行 ECPRTCL 指令。	修改 ECPRTCL 指令的执行条件。
ECPRTCL 指令是否正常完成。	确认 ECPRTCL 指令的完成状态区的异常代码, 修改出错内容。
在 ECPRTCL 指令的控制数据中是否指定了执行协议编号。	在 ECPRTCL 指令的控制数据中指定执行协议编号。
对象设备的通信状态是否正常。	修改对象设备的异常位置。
出错日志区域中是否发生了打开异常、初始化异常。	确认异常位置, 进行修改。

*1 关于设置的详细内容, 请参阅 243 页 15.7 节 (3)。

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下, 应通过 E71 实施下述测试, 确认硬件有无异常。

- 硬件测试 (☞ 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 (☞ 366 页 附 6.1)

16.5.7 无法进行协议设置数据的读取 / 写入

无法进行协议设置数据的读取 / 写入情况下的故障排除如下所示。

此外，进行故障排除之前，应通过 GX Works2 的连接目标指定确认可以连接 CPU 模块。

(1) 读取协议设置数据时

确认项目	处理方法
协议设置数据异常信息（地址：5324 _H ~ 5327 _H ）、协议登录数（地址：5328 _H ）的值是否为 0。	协议设置数据未被写入 E71。 将协议设置数据写入到 E71 中。

(2) 写入协议设置数据时

确认项目	处理方法
写入协议设置数据后 E71 的 ERR. LED 是否亮灯	确认协议设置数据异常信息（地址：5324 _H ~ 5327 _H ）的值，对检测出协议设置数据异常的位置进行修改。

要点

编辑的协议中检测出异常的情况下，应确认是否满足数据包设置中各构成要素的配置条件。

尤其应注意下述内容。

- 长度的后面存在有无转换变量（可变长度）/ 无校验接收（字符数可变），这些未包含在长度的计算范围内的情况下，无转换变量 / 无校验接收的后面应配置固定数据。
- 在 1 个数据包内配置多个长度要素的情况下，在设置时应避免各长度设置之间的计算范围重复。

16.5.8 无法通过固定缓冲通信进行发送

无法通过固定缓冲通信进行发送情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
与对象设备的连接是否打开完成。(确认缓冲存储器的 5000 _H 的相应位。)	<ul style="list-style-type: none"> 进行与对象设备连接的打开处理。 确认是否对同一连接同时使用了输入输出信号的打开 / 关闭处理及专用指令的 OPEN/CLOSE 指令, 同时使用的情况下, 应修改程序。 读取通信状态存储区内的打开异常代码 (地址: 7C_H), 确认异常内容, 修改异常位置。
对象设备的 IP 地址的设置是否正确。	确认对象设备的 IP 地址, 进行修改。
与对象设备的通信协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 是否一致。	使其与对象设备的通信协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 一致。
是否执行了 BUFSND 指令。	<ul style="list-style-type: none"> 修改 BUFSND 指令的执行条件。 确认是否对同一连接同时使用了输入输出信号的发送接收处理及专用指令的 BUFSND/BUFRCV 指令, 同时使用的情况下, 应修改程序。
BUFSND 指令是否正常完成。	确认 BUFSND 指令的完成状态区的异常代码, 修改出错内容。
控制数据内是否设置了发送数据的数据长度。	写入数据长度。
对象设备的通信状态是否正常。	修改对象设备的异常位置。
出错日志区域中是否发生打开异常、初始化异常。	确认异常位置, 进行修改。

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下, 应通过 E71 实施下述测试, 确认硬件有无异常。

- 硬件测试 (☞ 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 (☞ 366 页 附 6.1)

16.5.9 无法通过固定缓冲通信进行接收

无法通过固定缓冲通信进行接收情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
接收的数据长度与实际接收的数据量是否一致。	实际接收的数据量少于接收的数据长度的情况下，应进行处理，以便能接收剩余的数据。实际接收的数据量多于接收的数据长度的情况下，将其作为下一个请求报文或不需要的数据处理。
与对象设备的连接是否打开完成。（确认缓冲存储器的 5000 _H 的相应位。）	<ul style="list-style-type: none"> • 进行与对象设备连接的打开处理。 • 确认是否对同一连接同时使用了输入输出信号的打开 / 关闭处理及专用指令的 OPEN/CLOSE 指令，同时使用的情况下，应修改程序。 • 读取通信状态存储区内的打开异常代码（地址：7C_H），确认异常内容，修改异常位置。
对象设备的 IP 地址的设置是否正确。	确认对象设备的 IP 地址，进行修改。
与对象设备的通信协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 是否一致。	使其与对象设备的通信协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 一致。
相应固定缓冲的接收完成信号是否为 ON。（确认缓冲存储器的 5005 _H 的相应位。）	由于未通过对象设备发送数据，因此应确认发送侧的设备，修改异常位置。
是否正在执行 BUFRCV 指令。	<ul style="list-style-type: none"> • 修改 BUFRCV 指令的执行条件。 • 确认是否对同一连接同时使用了输入输出信号的发送接收处理及专用指令的 BUFSND/BUFRCV 指令，同时使用的情况下，应修改程序。
BUFRCV 指令是否正常完成。	确认 BUFSND 指令的完成状态区的异常代码，修改出错内容。
是否正在执行 BUFRCVS 指令。	<ul style="list-style-type: none"> • 修改编程工具的中断设置。 • 确认是否对同一连接同时使用了输入输出信号的发送接收处理及专用指令的 BUFSND/BUFRCV 指令，同时使用的情况下，应修改程序。
BUFRCVS 指令的控制数据是否正确。	修改控制数据。
出错日志区域中是否发生打开异常、初始化异常。	确认异常位置，进行修改。

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下，应通过 E71 实施下述测试，确认硬件有无异常。

- 硬件测试 (☞ 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 (☞ 366 页 附 6.1)

16.5.10 无法进行随机访问缓冲通信

无法进行随机访问缓冲通信情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
与对象设备的连接是否打开完成。(确认缓冲存储器的 5000 _H 的相应位。)	<ul style="list-style-type: none"> 进行与对象设备连接的打开处理。 确认是否对同一连接同时使用了输入输出信号的打开 / 关闭处理及专用指令的 OPEN/CLOSE 指令, 同时使用的情况下, 应修改程序。
是否通过对象设备发送了指令。	应对 E71 发送指令。
对发送了指令的设备是否返回了响应。	<ul style="list-style-type: none"> 确认指令的 IP 地址指定是否正确, 不正确则进行修改后重新发送指令。 确认与对象设备的通信协议 (TCP/IP 或 UDP/IP) 是否一致, 不一致则进行修改。
响应的结束代码是否为“0”。	确认结束代码及异常代码的内容, 修改异常位置。
指令中设置的缓冲存储器地址的指定是否正确。	修改缓冲存储器地址后, 再次发送指令。
随机访问缓冲的指定地址中是否设置了数据。	写入数据。
对象设备侧是否设置了写入数据。	设置数据。
出错日志区域中是否发生打开异常、初始化异常。	确认异常位置, 进行修改。

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下, 应通过 E71 实施下述测试, 确认硬件有无异常。

- 硬件测试 (☞ 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 (☞ 366 页 附 6.1)

16.5.11 无法正常通过 IP 滤波器进行通过 / 断开

无法正常通过 IP 滤波器进行通过 / 断开情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
IP 滤波器功能类型设置 (地址: 5701 _H) 的设置值是否正确。	重新审核 IP 滤波器功能类型设置 (地址: 5701 _H) 的设置值, 通过重新初始化处理再次执行 IP 滤波器设置。
IP 地址设置 1 ~ 8 (地址: 5702 _H ~ 5721 _H) 的设置值是否正确。	重新审核 IP 地址设置 1 ~ 8 (地址: 5702 _H ~ 5721 _H) 的设置值, 通过重新初始化处理再次执行 IP 滤波器设置。
是否通过了代理服务器的 IP 地址。	通过代理服务器的 IP 地址的情况下, 应设置为断开。

16.5.12 无法发送电子邮件

无法发送电子邮件情况下的故障排除如下所示。

(1) 通过程序进行发送的情况下

确认项目	处理方法
是否正在执行 MSEND 指令。	修改 MSEND 指令的执行条件。
MSEND 指令是否正常完成。	确认 MSEND 指令的完成状态区的异常代码及电子邮件发送出错日志，修改出错内容。
是否通过 MRECV 指令接收了来自于邮件服务器的出错响应。	向系统管理员确认下述设置是否正确。 <ul style="list-style-type: none"> • DNS 设置 • 电子邮件设置

通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，应对下述内容也进行确认。

- E71 的电子邮件用参数设置的内容是否正确
- 邮件服务器是否系统死机
- 通信路径有无异常

(2) 通过可编程控制器 CPU 监视功能进行发送的情况下

确认项目	处理方法
监视条件是否成立。	通过编程工具确认通知设置。
是否第 1 次通过可编程控制器 CPU 监视功能进行发送。	确认条件软件中是否存在超出软件设置范围的软件，如果有则修改条件软件。
是否第 2 次以上通过可编程控制器 CPU 监视功能进行发送。	<ul style="list-style-type: none"> • 将监视条件的不成立时间以“不成立时间 > CPU 查询间隔”的范围进行下述修改。 <ul style="list-style-type: none"> • 修改 CPU 查询间隔 • 修改通知条件的软件值 • 将 SMTP 服务器及 E71 的发送时间以“发送时间 < CPU 查询间隔”的范围进行下述修改。 <ul style="list-style-type: none"> • 降低 SMTP 服务器的负荷率。 • SMTP 服务器与 E71 经由了路由器等的情况下，将 E71 与 SMTP 服务器连接到同一条干线上。

通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，应对下述内容也进行确认。

- E71 的电子邮件用参数设置的内容是否正确
- 邮件服务器是否系统死机
- 通信路径有无异常

16.5.13 无法接收电子邮件

无法接收电子邮件情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
是否正在执行 MRECV 指令。	修改 MSEND 指令的执行条件。
MRECV 指令是否正常完成。	确认 MRECV 指令完成状态区的异常代码，修改出错内容。
接收数据是否进入到软元件中。	<ul style="list-style-type: none"> • 缩短查询间隔时间设置。 • 确认通信路径有无异常。 • 确认邮件服务器中剩余的邮件数。
接收数据值有无错误。(Subject 的字符是否乱码。)	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核电子邮件用参数设置。 • 确认邮件服务器是否系统死机。 • 确认通信路径有无异常。
发送侧的设备是否不是 E71。	使用 EUC 或 SHIFT-JIS 的情况下，进行下述处理。 <ul style="list-style-type: none"> • 从个人计算机向本站发送。 • 确认本站发送的接收邮件的报头信息 OutlookExpress 的情况下，应确认“属性”→“详细”→“报头信息的 Content-Type:text-plain;charset=iso-2022jp”。在 charset=“EUC-jp”及“SHIFT-JIS”的情况下，进行修改。
发送侧的设备是否为 E71。	E71 不进行解码处理，无法正常接收。应考虑从 E71 以外的设备进行发送。
发送侧是否通过 ASCII 码进行了发送，或是否在发送侧进行了 ASCII 码至 ASCII 码的转换。	确认下述内容。 <ul style="list-style-type: none"> • 尝试将发送侧的附件以二进制码进行发送。 • 确认发送数据（附件）是否为 ASCII 码。 • 发送目标为个人计算机的情况下，尝试通过其它邮件进行发送。如果是邮件引起的差异则重新确认邮件的设置。 • 确认邮件服务器的编码、解码是否与以太网的不相同。

16.5.14 无法通过数据链接指令进行通信

无法通过数据链接指令进行通信情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
对象设备的通信状态是否正常。	修改对象设备的异常位置。
是否在每次执行指令时均设置重新发送次数。	修改程序，使其在执行指令时设置重新发送次数。
即使延长到达监视时间是否也仍然异常。	重新审核到达监视时间。
即使延长初始化设置的“TCP 重新发送定时器”的设置值是否也仍然异常。	重新审核“TCP 重新发送定时器”的设置值。
路由参数是否正确。	确认路由参数，修改异常位置。
站号 <->IP 关联信息设置是否设置。	设置网络参数的“站号 <->IP 关联信息设置”。( MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册 (应用篇))

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下，应通过 E71 实施下述测试，确认硬件有无异常。

- 硬件测试 ( 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 ( 366 页 附 6.1)

16.5.15 冗余系统中 OPS 连接时无法通信

冗余系统中 OPS 连接时无法通信情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
打开设置的打开方式中是否设置为“OPS 连接”。	在打开设置的打开方式中设置“OPS 连接”。
E71 的本站端口编号是否正确。	重新审核 E71 的本站端口编号。
OPS 的 IP 地址是否正确。	重新审核 OPS 的 IP 地址。

要点

对于设置了 OPS 连接的连接，不能使用 MELSOF 连接及 MC 协议。此外，设置了 OPS 连接的端口只能 EZSocket 连接。

即使进行上述处理也无法解决的情况下，可能是其它原因或对象设备异常。

16.5.16 冗余系统中无法系统切换

冗余系统中无法系统切换情况下的故障排除如下所示。

确认项目	处理方法
是否正在对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求。	<ul style="list-style-type: none"> 通过控制系统 CPU 模块的 SD1590，确认 E71 是否正在发出系统切换请求。 确认控制系统 CPU 模块上安装的 E71 的出错日志区（地址：E3_H ~ 174_H），修改出错内容。
是否勾选了冗余设置的“通信异常时发出系统切换请求”。	勾选“通信异常时发出系统切换请求”。
是否勾选了冗余设置的“通信异常时的系统切换请求设置”的相应 No.。	勾选“通信异常时的系统切换请求设置”的相应 No.。
编程工具的设置内容与缓冲存储器的内容是否一致。	将参数写入 CPU 模块后，进行 CPU 模块的电源 OFF → ON 或复位操作。
是否检测出断线。	确认通信对象是否异常。
是否勾选了冗余设置的“检测出断线时发出系统切换请求”。	勾选“检测出断线时发出系统切换请求”。
断线检测监视时间的设置值是否正确。	重新审核断线检测监视时间的设置值。
初始化设置的“TCP ULP 定时器”的设置值是否正确。	重新审核“TCP ULP 定时器”的设置值。
打开设置的“存在确认”是否处于“进行确认”状态。	设置为“进行确认”。
初始化设置的“存在确认开始间隔定时器”的设置值是否正确。	重新审核“存在确认开始间隔定时器”的设置值。
初始化设置的“存在确认间隔定时器”的设置值是否正确。	重新审核“存在确认间隔定时器”的设置值。
打开设置的“通信对象 IP 地址”是否处于广播轮询状态。	在通信对象 IP 地址中设置通信对象站的 IP 地址。
连接是否处于打开状态。	打开连接。
是否设置了组设置。	确认安装的 CPU 模块。
待机系统的电源模块是否为 ON。	将待机系统的电源模块置为 ON。
待机系统 CPU 模块的 RESET/L. CLR 开关是否处于中央位置（复位解除）。	将 RESET/L. CLR 开关置为中央位置（复位解除）。
热备电缆是否正常安装。	正常安装热备电缆。
待机系统 CPU 模块是否正常。	确认待机系统 CPU 模块的异常位置，进行修改。
安装的 CPU 模块是否为控制系统。	将安装的 CPU 模块置为控制系统。
是否发生了即使从 E71 发出系统切换请求系统也不进行切换的原因（待机系统 CPU 模块的停止出错等）。	<p>消除系统不切换的原因。</p> <p> QnPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）</p>
CPU 模块是否为备份模式。	从分开模式更改为备份模式。

即使进行上述处理仍然未解决问题的情况下，应通过 E71 实施下述测试，确认硬件有无异常。

- 硬件测试 (☞ 367 页 附 6.2)
- 自回送测试 (☞ 366 页 附 6.1)

16.6 出错代码一览

本节介绍 E71 与对象设备之间用于数据通信的各处理，以及来自于本站的 CPU 模块的处理请求中发生出错的出错代码（异常代码）、内容及处理方法有关内容。发生的出错类型如下所示。

出错类型	内容	存储出错代码的缓冲存储器
初始化处理中发生的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 设置值出错 • 初始化处理出错 	292 页 16.6 节 (1)
打开处理中发生的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 设置值出错 • 打开处理出错 	292 页 16.6 节 (2)
至对象设备的固定缓冲通信（发送）中发生的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 指定数据出错 • 发送出错 	292 页 16.6 节 (3)、 292 页 16.6 节 (4)
与对象设备的固定缓冲通信中发生的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 指定数据出错 • 通信出错（至对象设备的固定缓冲通信（发送）中发生的出错除外。） 	292 页 16.6 节 (4)
与对象设备的通信中返回至对象设备的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 固定缓冲通信中返回的出错（结束代码） • 随机访问缓冲通信中返回的出错（结束代码） 	-
	MC 协议的通信中返回的出错	使用各指令时的结束代码或异常代码
在与通信对象通信（包括内容栏中所示的原因）时发生的出错中，出错日志区中存储了出错代码的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 指定数据出错 • 无法确认出错发生源的出错 • MC 协议通信中发生的出错 • 随机访问缓冲通信中发生的出错 	293 页 16.6 节 (5)
通过通信协议进行数据通信中发生的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 设置数据出错 • 通信出错 	294 页 16.6 节 (6) 296 页 16.6 节 (7)
与通信对象的文件传送（FTP 服务器）功能的通信中发生的出错（响应指令）	<ul style="list-style-type: none"> • 指定数据出错 • 通信出错 	参阅 QnUCPU 用户手册（内置以太网端口通信篇）
Web 功能的通信中发生的出错	通信出错	297 页 16.6 节 (8)
电子邮件的接收中发生的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 设置数据出错 • 接收出错 	298 页 16.6 节 (9) (a)
电子邮件的发送中发生的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 设置数据出错 • 发送出错 	300 页 16.6 节 (9) (b)
从本站的 CPU 模块通过数据链接指令进行的通信中发生的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 指定数据出错 • 通信出错 	不存储。（存储至指令的完成状态区。）
从本站的 CPU 模块通过专用指令的通信中发生的出错	<ul style="list-style-type: none"> • 指定数据出错 • 通信数据出错 	不存储。（存储至指令的完成状态区。）

(1) 初始化异常代码 (地址: 69_H)

存储执行初始化处理时发生的出错代码。初始化异常完成信号 (X1A) 为 ON 时以二进制值存储异常代码。初始化正常完成信号 (X19) 为 ON 时异常代码将被清除, 进行下述处理也可清除。

- 进行了 CPU 模块的复位操作或电源 OFF 时
- 通过程序将 “0” 写入至初始化异常代码存储区时

(2) 打开异常代码 (地址: 7C_H ~ C1_H, 5824_H ~ 5869_H)

以二进制值存储与对象设备连接的打开处理结果。

- 0 : 正常结束
- 0 以外: 异常结束 (打开异常检测信号 (X18): ON)

通过下述操作可清除异常代码。

- 重新打开发生了打开异常的连接时
- CPU 模块的电源 OFF → ON 或复位操作

(3) 固定缓冲发送异常代码 (地址: 7D_H ~ C2_H, 5825_H ~ 586A_H)

在与对象设备的连接中进行固定缓冲通信时, 存储发生至通信对象的数据发送出错时的出错代码。下次数据发送正常结束时, 发送出错代码将被清除。

(4) 连接结束代码 (地址: 7E_H ~ C3_H, 5826_H ~ 586B_H)

在与对象设备的连接中进行固定缓冲通信时, 以二进制值存储从通信对象的响应中返回的代码。通过响应内的结束代码进行的处理取决于通信对象。

(5) 出错日志区 (地址: E0_H ~ 1FF_H)

出错日志区的内容如下所示。出错日志块的缓冲存储器地址表示出错日志块 1 的地址。关于块 2 以后的地址, 请参阅缓冲存储器一览。(☞ 36 页 3.5.2 项)

缓冲存储器名称	地址	内容																					
出错发生次数	E3 _H	存储出错日志块区中登录的出错数。发生 65536 次以上的出错的情况下, 以 FFFF _H (65535) 停止计数。*1																					
出错日志写入指针	E4 _H	存储登录了最新出错日志的出错日志块 No.。 • 0 : 无出错 (无出错日志的登录) • 1 以上: 登录了最新出错日志的出错日志块 No. 指针值为“16”时, 表示出错日志块 16 的区中登录了最新出错日志。发生了 17 个以上的出错时, 将再次从出错日志块 1 的区开始登录出错日志。*2																					
出错日志块	出错代码、结束代码	E5 _H	存储表示出错内容的出错代码。发生出错的报文的子报头代码被存储在相应区的位 0 ~ 7 中。(位 8 ~ 15 中将存储“0”。)此外, TCP/IP 或 UDP/IP 层以下的出错中将存储“0”。																				
	指令代码	E7 _H	存储发生出错的报文的指令代码或数据链接指令的请求类型及子请求类型的各低位字节的值。 <div style="text-align: center;"> <table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">b15</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">~</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">b0</td> <td style="padding: 0 10px;">或</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">b15</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">~</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">b8</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">b7</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">~</td> <td style="text-align: center; padding: 0 5px;">b0</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border: 1px solid black; text-align: center;">指令代码</td> <td></td> <td colspan="2" style="border: 1px solid black; text-align: center;">子请求类型</td> <td colspan="4" style="border: 1px solid black; text-align: center;">请求类型</td> </tr> </table> </div> 下述情况下将存储“0”。 • 无指令代码的报文 • TCP/IP 或 UDP/IP 层以下的出错 (因为不明白指令)	b15	~	b0	或	b15	~	b8	b7	~	b0	指令代码				子请求类型		请求类型			
	b15	~	b0	或	b15	~	b8	b7	~	b0													
	指令代码				子请求类型		请求类型																
	连接 No.	E8 _H	发生出错的连接 No. 将被存储到相应区的位 0 ~ 7 中。(位 8 ~ 15 中将存储“0”。)此外, TCP/IP 或 UDP/IP 层以下的出错中将存储“0”。																				
	本站端口编号	E9 _H	存储发生出错时的本站端口编号。此外, TCP/IP 或 UDP/IP 层以下的出错中将存储“0”。																				
通信对象 IP 地址	EA _H ~ EB _H	存储发生出错时的对象设备的 IP 地址。下述情况下将存储“0”。 • IP 层以下的出错 • 通过 CPU 模块受理中继进行了出错响应时																					
通信对象端口编号	EC _H	存储发生出错时的对象设备的 IP 地址。此外, TCP/IP 或 UDP/IP 层以下的出错中将存储“0”。																					
各协议分类的状态	178 _H ~ 1FF _H	存储各协议相应内容的发生次数。(通过 E71 的计数值)超过 2 字的情况下, 以 FFFFFFFF _H (4294967295) 停止计数。																					

*1 即使停止出错发生次数存储区的计数, 至下述区域的出错信息的存储处理仍将继续进行。

- 出错日志写入指针存储区
- 出错日志块

*2 出错日志块区由相同数据排列的 16 个出错日志块所构成。

要点

缓冲存储器中存储的值在接通 E71 安装站的电源时或复位操作时将被清除。(在初始化处理中不被清除。)通常无需读取该区域, 维护时应根据需要进行读取。

(6) 协议设置数据确认区 (地址: 5320_H ~ 533F_H)

协议设置数据确认区的内容如下所示。

缓冲存储器名称	地址	内容
协议设置 数据异常 信息	协议编号	5324 _H 检测出协议设置数据异常的情况下, 存储检测出异常的协议编号。 协议的检查是从小编号的协议编号开始进行, 最先检测出异常的协议的编号将被存储。 • 0: 无异常 • 1 ~ 128: 协议编号 • 65535: 不能确定 *1
	设置类型	5325 _H 数据包设置或构成要素设置中检测出异常的情况下, 将存储 0。 协议详细设置中检测出异常的情况下, 将存储 1。 (协议编号的值为 1 ~ 128 的情况下有效) • 0: 数据包设置或构成要素设置 • 1: 协议详细设置 • 65535: 不能确定 *1
	数据包编号	5326 _H 检测出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。 进行数据包的检查时, 是从发送数据包、紧接着的接收数据包 (期待的数据包) 的小编号开始进行, 最先检测出异常的数据包的编号将被存储。 (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: 不能确定 *1
	构成要素 编号	5327 _H 检测出协议设置数据异常的情况下, 存储检测出异常的构成要素编号。 构成要素的检查是从构成要素编号的小编号开始进行, 最先检测出异常的构成要素的编号将被存储。 (设置类型的值为 0 的情况下有效) • 1 ~ 32: 构成要素编号 • 65535: 不能确定 *1
协议登录数	5328 _H	存储登录的协议设置数据的协议数。 协议设置数据的检查结果异常的情况下将变为 0。 • 0: 无登录 • 1 ~ 128: 登录数

缓冲存储器名称	地址	内容
协议登录有无	5330 _H ~ 533F _H	<p>协议设置数据的登录有无通过协议 No. 对应的位位置的 ON/OFF 表示。 协议设置数据的检查结果异常的情况下所有的位均将变为“0”。</p> <p>缓冲存储器地址</p> <p>0(OFF)：无登录 1(ON)：有登录</p> <p>协议编号16 登录状态 协议编号1 登录状态</p> <p>b15b14b13 ~ b2 b1 b0</p> <p>5330H</p> <p>5331H</p> <p>...</p> <p>5337H</p> <p>协议编号128 登录状态 协议编号113 登录状态</p> <p>5338H</p> <p>...</p> <p>533FH</p> <p>未使用 (保留)</p>

*1 设置值不能确定 (65535) 的原因如下所示。


- 写入了使用的 E71 的版本无法检测的设置的情况下
- 协议设置数据已损坏的情况下 (H/W 故障)

(7) 通信协议支持功能执行状态确认区 (地址: 54C0_H ~ 55FF_H)

通信协议支持功能执行状态确认区的内容如下所示。

关于缓冲存储器的地址, 显示的是连接 No. 1 的地址。关于连接 No. 2 以后的地址, 请参阅缓冲存储器一览。

( 36 页 3.5.2 项)

缓冲存储器名称	地址	内容
协议执行状态	54C0 _H	存储连接 No. 1 中正在执行的协议的状态。 <ul style="list-style-type: none"> • 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
接收校验结果 (接收数据包编号 1)	54C2 _H	存储接收数据包编号 1 的校验结果。( 296 页 16.6 节 (7) (a)) <ul style="list-style-type: none"> • b0 ~ b7: 校验不一致的构成要素编号 • b8 ~ b15: 校验不一致的原因 (校验结果代码)
接收校验结果 (接收数据包编号 2 ~ 16)	54C3 _H ~ 54D1 _H	位构成与接收数据包编号 1 的相同
协议执行次数	54D2 _H	存储连接 No. 1 中执行的协议的执行次数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 无协议执行 • 1 ~ 65535: 执行次数 (65535 以上时值不变化)
协议取消指定	54D3 _H	取消连接 No. 1 中正在执行的协议的情况下使用此指定。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 无取消指示 • 1: 取消请求 (用户设置) • 2: 取消完成 (系统设置)

(a) 接收校验结果

接收校验结果中存储了下述信息。

- 校验不一致的构成要素编号 (b0 ~ b7)

存储值	内容
0	校验一致
1 ~ 32	校验不一致的构成要素编号
FF _H	未实施校验

- 校验不一致的原因 (校验结果代码) (b8 ~ b15)

存储值	内容	校验不一致的原因
00 _H	正常	—
01 _H	接收数据不足	接收的数据小于协议数据中设置的数据包的总容量。
10 _H	数据不一致	接收数据的内容与协议数据中设置的值不相同。
11 _H	ASCII 一二进制转换出错	代码类型的设置为“ASCII16 进制数”的情况下, 接收了 ASCII 码以外的数据。
12 _H	数据长度出错	接收的长度值的值超过了 2046 字节。
30 _H	数据长度容量出错	通过对对象设备接收的数据的长度与接收数据的长度不一致。
FF _H	未实施校验	—

(8) HTTP 状态存储区 (地址: 5101_H ~ 5177_H)

HTTP 状态存储区的内容如下所示。出错日志块的缓冲存储器地址表示出错日志块 1 的地址。关于块 2 以后的地址, 请参阅缓冲存储器一览。(☞ 36 页 3.5.2 项)

缓冲存储器名称	地址	内容				
出错日志指针	5101 _H	存储登录了最新出错日志的出错日志块 No.。 • 0 : 无出错 (无出错日志的登录) • 1 以上: 登录了最新出错日志的出错日志块 No. 指针值为“16”时, 表示出错日志块 16 的区中登录了最新出错日志。发生了 17 个以上的出错时, 将再次从出错日志块 1 的区开始登录出错日志。*1				
日志计数器	5101 _H ~ 5106 _H	存储从 E71 返回至 Web 浏览器的 HTTP 响应代码发送次数。				
出错日志块	HTTP 响应代码	5108 _H	存储出错时的 HTTP 响应代码。			
	通信对象 IP 地址	5109 _H ~ 510A _H	存储出错时的服务器的 IP 地址。			
	出错发生时间	510B _H ~ 510E _H	通过 BCD 代码存储出错的发生时间。			
			<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>b15 ~ b8</td> <td>b7 ~ b0</td> </tr> <tr> <td>月 (01_H~12_H)</td> <td>年 (00_H~99_H) 公历低2位数</td> </tr> </table>	b15 ~ b8	b7 ~ b0	月 (01 _H ~12 _H)
b15 ~ b8			b7 ~ b0			
月 (01 _H ~12 _H)			年 (00 _H ~99 _H) 公历低2位数			
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>b15 ~ b8</td> <td>b7 ~ b0</td> </tr> <tr> <td>时 (00_H~23_H)</td> <td>日 (01_H~31_H)</td> </tr> </table>			b15 ~ b8	b7 ~ b0	时 (00 _H ~23 _H)	日 (01 _H ~31 _H)
b15 ~ b8	b7 ~ b0					
时 (00 _H ~23 _H)	日 (01 _H ~31 _H)					
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>b15 ~ b8</td> <td>b7 ~ b0</td> </tr> <tr> <td>秒 (00_H~59_H)</td> <td>分 (00_H~59_H)</td> </tr> </table>	b15 ~ b8	b7 ~ b0	秒 (00 _H ~59 _H)	分 (00 _H ~59 _H)		
b15 ~ b8	b7 ~ b0					
秒 (00 _H ~59 _H)	分 (00 _H ~59 _H)					
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>b15 ~ b8</td> <td>b7 ~ b0</td> </tr> <tr> <td>年 (00_H~99_H) 公历高2位数</td> <td>星期 (0~6)</td> </tr> </table>	b15 ~ b8	b7 ~ b0	年 (00 _H ~99 _H) 公历高2位数	星期 (0~6)		
b15 ~ b8	b7 ~ b0					
年 (00 _H ~99 _H) 公历高2位数	星期 (0~6)					

*1 出错日志块区由相同数据排列的 16 个出错日志块所构成。

(9) 电子邮件状态存储区（地址：5870_H ~ 5FFF_H）

存储的次数超出了 FFFF_H 的情况下，将重新变为从 0_H 开始的次数。电子邮件状态存储区的内容如下所示。出错日志块的缓冲存储器地址表示出错日志块 1 的地址。关于块 2 以后的地址，请参阅缓冲存储器一览。

(☞ 36 页 3.5.2 项)

(a) 接收用区

缓冲存储器名称	地址	内容
服务器中剩余的邮件数	5870 _H	存储 E71 向接收用邮件服务器查询时返回的剩余邮件数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 服务器中无接收邮件 • 1 ~ 15: 服务器中剩余的邮件数 • 16: 服务器中剩余的邮件数 (16 以上)
专用指令正常完成次数	5871 _H	存储专用指令 (MRECV) 正常完成的累计次数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 未执行 MRECV 指令, 或无正常完成 • 1 以上: MRECV 指令的正常完成次数
专用指令异常完成次数	5872 _H	存储专用指令 (MRECV) 异常完成的累计次数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 未执行 MRECV 指令, 或无异常完成 • 1 以上: MRECV 指令的异常完成次数
正常接收的次数	5873 _H	存储 E71 将接收邮件传送至邮件缓冲数据区中的累计次数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 未传送邮件 • 1 以上: 邮件传送的正常完成次数
附件接收次数	5874 _H	存储 E71 接收的带附件邮件的累计次数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 无带附件邮件的接收 • 1 以上: 带附件邮件接收的正常完成次数
服务器查询次数	5875 _H	存储根据参数设置向接收用邮件服务器查询的累计次数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 未向服务器查询 • 1 以上: 向服务器查询的累计次数
服务器通信出错次数	5876 _H	存储向接收用邮件服务器查询时返回的通信出错的累计发生次数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 无服务器之间的通信出错, 或未查询 • 1 以上: 通信出错累计次数
出错日志写入次数	5877 _H	存储接收出错日志块区中登录的累计次数。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 无出错, 或未向服务器查询 • 1 以上: 写入至出错日志块区的累计次数
接收出错日志写入指针	5878 _H	存储登录了最新接收出错日志的出错日志块 No.。 <ul style="list-style-type: none"> • 0: 无出错 (无接收出错日志的登录) • 1 以上: 登录了最新接收出错日志的出错日志块 No. <p>指针值为“16”时, 表示接收出错日志块 16 的区中登录了最新出错日志。发生了 17 个以上的接收出错时, 将再次从出错日志块 1 区开始登录出错日志。*1</p>

缓冲存储器名称	地址	内容																																								
出错 日志 块	出错代码	5879 _H 存储表示出错内容的出错代码。																																								
	指令代码	587A _H 存储发生出错的报文的系统用指令代码。																																								
	From	587B _H 将与邮件服务器的通信中出错的电子邮件的发送源邮件地址的起始算起的 8 个字以 ASCII 码字符进行存储。 (示例)发送源邮件地址: use@from.add.sample.co.jp 的情况下, 将“use@from.add.sam”以 ASCII 码字符进行存储。																																								
	Date	5883 _H 以 BCD 代码存储电子邮件的接收日期时间。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">b15</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b8 b7</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">月 (01_H~12_H)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">年 (00_H~99_H) 日历低2位数</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b15</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b8 b7</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">时 (00_H~23_H)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">日 (01_H~31_H)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b15</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b8 b7</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">秒 (00_H~59_H)</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">分 (00_H~59_H)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">b15</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b8 b7</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">年 (00_H~99_H) 日历高2位数</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">星期 (0~6)</td> </tr> </table>	b15	~	b8 b7	~	b0	月 (01 _H ~12 _H)		年 (00 _H ~99 _H) 日历低2位数			b15	~	b8 b7	~	b0	时 (00 _H ~23 _H)		日 (01 _H ~31 _H)			b15	~	b8 b7	~	b0	秒 (00 _H ~59 _H)		分 (00 _H ~59 _H)			b15	~	b8 b7	~	b0	年 (00 _H ~99 _H) 日历高2位数		星期 (0~6)		
	b15	~	b8 b7	~	b0																																					
月 (01 _H ~12 _H)		年 (00 _H ~99 _H) 日历低2位数																																								
b15	~	b8 b7	~	b0																																						
时 (00 _H ~23 _H)		日 (01 _H ~31 _H)																																								
b15	~	b8 b7	~	b0																																						
秒 (00 _H ~59 _H)		分 (00 _H ~59 _H)																																								
b15	~	b8 b7	~	b0																																						
年 (00 _H ~99 _H) 日历高2位数		星期 (0~6)																																								
Subject	5887 _H 存储电子邮件的 Subject 的起始算起的 30 个字。Subject 中使用了除英文、数字、ASCII 码以外的字符的情况下, 将不能正常存储。																																									

*1 接收出错日志块区由相同数据排列的 16 个出错日志块所构成。

(b) 发送用区

缓冲存储器名称	地址	内容	
专用指令正常完成次数	5B39 _H	存储专用指令 (MSEND) 正常完成的累计次数。 • 0: 未执行 MSEND 指令, 或无正常完成 • 1 以上: MSEND 指令的正常完成次数	
专用指令异常完成次数	5B3A _H	存储专用指令 (MSEND) 异常完成的累计次数。 • 0: 未执行 MSEND 指令, 或无异常完成 • 1 以上: MSEND 指令的异常完成次数	
正常完成的邮件数	5B3B _H	存储 E71 将发送邮件传送至发送用邮件服务器的累计次数。 • 0: 未发送邮件 • 1 以上: 邮件发送的正常完成次数	
附件发送次数	5B3C _H	存储 E71 发送带附件邮件的累计次数。 • 0: 无带附件邮件的发送 • 1 以上: 带附件邮件发送的正常完成次数	
发送至服务器的次数	5B3D _H	存储至发送用邮件服务器的发送累计次数。 • 0: 未向服务器发送 • 1 以上: 至服务器的发送累计次数	
异常完成的邮件数	5B3E _H	存储对发送用邮件服务器进行了发送请求时返回的通信出错发生的累计次数。 • 0: 无服务器之间的通信出错, 或未进行发送 • 1 以上: 通信出错累计次数	
出错日志写入次数	5B3F _H	存储发送出错日志块区中登录的累计次数。 • 0: 无出错, 或未向服务器查询 • 1 以上: 写入至出错日志块区的累计次数	
发送出错日志写入指针	5B40 _H	存储登录了最新发送出错日志的出错日志块 No.。 • 0: 无出错 (无发送出错日志的登录) • 1 以上: 登录了最新发送出错日志的出错日志块 No. 指针值为“8”时, 表示接收出错日志块 8 的区中登录了最新出错日志。发生了 9 个以上的接收出错时, 将再次从出错日志块 1 区开始登录出错日志。 ^{*1}	
出错日志块	出错代码	5B41 _H	存储表示出错内容的出错代码。
	指令代码	5B42 _H	存储发生出错的报文的系统用指令代码。
	To	5B43 _H	以 ASCII 码字符存储与邮件服务器的通信中出错的电子邮件的发送目标邮件地址起始算起的 8 个字。 (示例) 发送目标邮件地址: use@from.add.sample.co.jp 的情况下, 将 “use@from.add.sam” 以 ASCII 码字符进行存储。
	Date	5B4B _H	以 BCD 代码存储电子邮件的发送日期时间。(与 (a) 的 5883 _H 相同。)
	Subject	5B4F _H	存储电子邮件的 Subject 的起始算起的 15 个字。Subject 中使用了除英文、数字、ASCII 码以外的字符的情况下, 将不能正常存储。

*1 发送出错日志块区由相同数据排列的 16 个出错日志块所构成。

16.6.1 数据通信中返回至对象设备的结束代码

各数据通信时响应中附加的结束代码中存储的出错代码如下所示。

○：存储在响应中附加的结束代码中

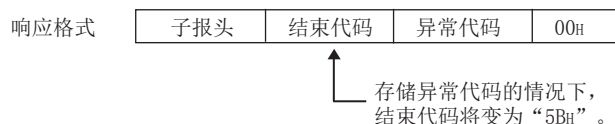
出错代码	出错内容	处理方法	数据通信		
			MC 协议通信	固定缓冲通信	随机访问用缓冲通信
00 _H	• 正常完成	在各通信中正常完成的情况下，将存储出错代码 00 _H 。	○	○	○
02 _H	• 读取 / 写入的软元件范围的指定有错误。	• 对指定的起始软元件及点数进行确认、修改。	○		
50 _H	<ul style="list-style-type: none"> 子报头的指令 / 响应类型不是规定的代码。 MC 协议通信：00_H ~ 3C_H 固定缓冲通信：60_H 随机访问缓冲通信：61_H、62_H 在固定缓冲通信中，数据长度设置少于实际数据量的情况下，将剩余的数据判断为第 2 数据进行处理。在此情况下，有可能发生子报头的指令类型未定义出错。 	<ul style="list-style-type: none"> 对对象设备中设置的指令 / 响应类型进行确认、修改。（以太网模块将自动附加指令 / 响应类型，因此用户无需设置） 对数据长度进行确认、修改。 	○	○	○
51 _H	• 在随机访问缓冲通信中，来自于对象设备的指定起始地址设置超出了 0 ~ 6143 的范围。	• 对指定的起始地址进行确认、修改。			○
52 _H	<ul style="list-style-type: none"> 在随机访问缓冲通信中，来自于对象设备的指定起始地址 + 数据字数（读取时根据设置）超出了 0 ~ 6143 的范围。 指定字数的数据（文本）无法通过 1 帧进行发送。（发送接收的数据长度值、文本量超出了允许范围。） 	<ul style="list-style-type: none"> 对起始地址及数据字数进行确认、修改。 对读取 / 写入点数进行修改。 		○	○
54 _H	• 在以太网动作设置的通信数据代码设置中选择了“ASCII 码通信”时，从对象设备发送了无法转换为二进制码的 ASCII 码数据。	• 对对象设备的发送数据进行确认、修改。	○	○	○
55 _H	<ul style="list-style-type: none"> 以太网动作设置的“允许运行中写入”处于未允许（未勾选）状态时，由对象设备向可编程控制器 CPU 执行了运行中数据写入请求。 CPU 模块处于运行中状态时，由对象设备执行了参数、程序、微机程序的写入请求。 	<ul style="list-style-type: none"> 将以太网动作设置的“允许运行中写入”设置为允许（有勾选）后，进行数据写入。（但是，对参数、程序、微机程序不能进行运行中写入。） 将 CPU 模块置为 STOP 状态之后进行数据写入。 	○		
56 _H	• 来自于对象设备的软元件指定有错误时。	• 修改软元件指定。	○		

出错代码	出错内容	处理方法	数据通信		
			MC 协议通信	固定缓冲通信	随机访问用缓冲通信
57 _H	<ul style="list-style-type: none"> 来自于对象设备的指令的点数指定超出了各处理中最大处理点数（1次通信中可执行的处理点数）。 起始地址（起始软元件号、起始步号）～指定点数超出了各处理中最大地址（软元件号、步号）。 	<ul style="list-style-type: none"> 修改指定点数或起始地址（软元件号、步号）。 	○		
	<ul style="list-style-type: none"> 指令的字节长度超出了规定的长度。 数据写入时，设置的写入数据点数与点数指定的值不相同。 	<ul style="list-style-type: none"> 确认指令的数据长度后，再次进行数据设置。 	○		
	<ul style="list-style-type: none"> 未进行监视数据登录但却执行了监视请求。 	<ul style="list-style-type: none"> 进行监视数据登录。 	○		
	<ul style="list-style-type: none"> 在微机程序的读取/写入中，指定了参数设置范围的最终地址以后。 	<ul style="list-style-type: none"> 最终地址以后的读取/写入无法进行。修改指定地址。 	○		
	<ul style="list-style-type: none"> 在扩展文件寄存器的块 No. 指定中，指定了超出相应存储器卡盒容量范围的块 No.。 	<ul style="list-style-type: none"> 修改块 No.。 	○		
58 _H	<ul style="list-style-type: none"> 来自于对象设备的指令的起始地址（起始软元件号、起始步号）指定设置超出了允许指定范围。 在微机程序、文件寄存器（R）的读取/写入中，指定超出了可编程控制器 CPU 的参数设置范围。 	<ul style="list-style-type: none"> 修改为各处理中允许指定的范围内的值。 	○		
	<ul style="list-style-type: none"> 扩展文件寄存器的块 No. 指定设置了不存在块。 	<ul style="list-style-type: none"> 修改块 No.。 	○		
	<ul style="list-style-type: none"> 无法指定文件寄存器。 	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核软元件。 	○		
	<ul style="list-style-type: none"> 在位软元件用的指令中，指定了字软元件。 在字软元件用的指令中，将位软元件的起始编号指定为非 16 的倍数的值。 	<ul style="list-style-type: none"> 修改指令或指定软元件。 	○		
59 _H	<ul style="list-style-type: none"> 无法指定扩展文件寄存器。 	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核软元件。 	○		
5B _H	<ul style="list-style-type: none"> CPU 模块与以太网模块无法通信。 可编程控制器 CPU 无法处理来自于对象设备的请求。 	<ul style="list-style-type: none"> 根据结束代码后面附加的异常代码修复异常位置。 	○		
60 _H	<ul style="list-style-type: none"> CPU 模块与以太网模块的通信时间超出了 CPU 监视定时器值。 	<ul style="list-style-type: none"> 延长 CPU 监视定时器的值。 	○		
63 _H	<ul style="list-style-type: none"> 固定缓冲通信中对方以太网模块的端口处于远程口令的锁定状态。 	<ul style="list-style-type: none"> 通过 MC 协议进行远程口令的解锁处理后，通过固定缓冲进行通信。 将固定缓冲通信用端口不设置为远程口令检查的对象。 		○	○

出错代码	出错内容	处理方法	数据通信		
			MC 协议通信	固定缓冲通信	随机访问用缓冲通信
A0 _H ~ FFFF _H	出错内容、处理方法与缓冲存储器中存储的出错代码相同。(☞ 305 页 16.6.3 项)				

16.6.2 通过 A 兼容 1E 帧进行通信中返回的异常代码

A 兼容 1E 帧的 MC 协议通信的响应内附加的异常代码中存储的出错代码如下所示。（只有结束代码为“5B_H”的情况下才能附加异常代码。）



出错代码	出错项目	出错内容	处理方法
10 _H	可编程控制器编号出错	指令中指定的可编程控制器编号不是本站“FF”或 MELSECNET 链接参数中设置的站号。	将可编程控制器编号更改为本站“FFH”或链接参数中设置的站号后再次进行通信。
11 _H	模式出错	E71 正常接收来自于对象设备的请求后，E71 与 CPU 模块之间由于某种原因（噪声等）无法正常通信。	再次进行通信，再次发生出错的情况下，进行噪声等的确认、E71 的更换。
12 _H	智能功能模块指定出错	指定的智能功能模块 No. 中没有具有缓冲存储器可以通信的智能功能模块。（例如，相应的模块是输入输出模块或空余模块。）	更改控制步骤的指定数据内容，或更改智能功能模块的安装位置后再次进行通信。
18 _H	远程出错	无法远程 RUN/STOP。（已由其它模块执行了远程 STOP/PAUSE。）	确认是否由其它模块执行了远程 STOP/PAUSE，如果是则进行解除之后再次通信。
1F _H	软元件出错	软元件指定中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核指定软元件。 • 请勿访问不存在的软元件。
20 _H	链接出错	请求目标 CPU 模块从数据链接中解除了连接。	确认可编程控制器编号中设置的站号的 CPU 模块是否解除连接，消除解除连接的原因后，再次进行通信。
21 _H	智能功能模块总线出错	下述原因导致无法访问智能功能模块的存储器。 <ul style="list-style-type: none"> • 与智能功能模块的控制总线异常。 • 智能功能模块故障。 	CPU 模块、基板、智能功能模块、E71 中之一硬件故障。请向当地三菱电机代理店咨询。

16.6.3 缓冲存储器中存储的出错代码

发生出错时，各缓冲存储器中存储的出错代码如下所示。关于存储了本项所示出错代码的缓冲存储器，请参阅存储了出错代码的缓冲存储器。

(☞ 291 页 16.6 节)

出错代码	出错内容	处理方法
00 _H	出错内容、处理方法与数据通信中返回至对象设备的结束代码相同。(☞ 301 页 16.6.1 项)	
02 _H		
0050 _H		
0051 _H		
0052 _H		
0054 _H		
0055 _H		
0056 _H		
0057 _H		
0058 _H		
0059 _H		
005B _H		
0060 _H		
0063 _H		
00A0 _H	相应连接中有不能指定的请求。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核请求内容。 修改打开设置。
00A1 _H	文本部分的长度或请求数据长度过短，无法解析请求内容。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核修改文本部分的长度或 Qn 报头的请求数据长度后，再次向以太网模块发送。
00A2 _H	是无法处理的请求。	<ul style="list-style-type: none"> 修改请求内容、指令。
3E8 _H ~ 4FFF _H	(可编程控制器 CPU 检测出的出错)	<ul style="list-style-type: none"> 参阅 QCPU 的用户手册 (硬件设计 / 维护点检篇) 的故障排除进行处理。
7000 _H ~ 7FFF _H	(串行通信模块等检测出的出错)	<ul style="list-style-type: none"> 参阅串行通信模块用户手册等进行处理。
B000 _H ~ BFFF _H	(CC-Link 模块检测出的出错)	<ul style="list-style-type: none"> 参阅 CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册进行处理。
C001 _H	<ul style="list-style-type: none"> 初始化处理时的以太网模块的 IP 地址的设置值中有错误。 使用路由器中继功能时，子网掩码现场的设置值中有错误。 	<ul style="list-style-type: none"> 修改 IP 地址。将类别设置为 A/B/C。 修改子网掩码。
C002 _H	初始化处理时的各种定时器的设置值中，有超出允许范围的设置值。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核修改初始化处理时的各种定时器的设置值。
C003 _H	初始化处理时的自动打开 UDP 端口编号的设置值超出了允许范围。	<ul style="list-style-type: none"> 修改自动打开 UDP 端口编号。
C004 _H	子网掩码场的设置值中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 修改子网掩码后，再次执行初始化处理。
C005 _H	<ul style="list-style-type: none"> 路由器中继功能用的默认路由器 IP 地址的设置值中有错误。 默认路由器 IP 地址的网络地址 (子网掩码后的网络地址) 与本站以太网模块的 IP 地址的网络地址不相同。 	<ul style="list-style-type: none"> 修改默认路由器 IP 地址后，再次执行初始化处理。 进行与本站以太网模块的 IP 地址的网络地址相同的设置。

出错代码	出错内容	处理方法
C006 _H	路由器中继功能用的子网地址的设置值中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 修改子网掩码地址后，再次执行初始化处理。
C007 _H	<ul style="list-style-type: none"> 路由器中继功能用的路由器 IP 地址的设置值中有错误。 路由器 IP 地址的网络地址（子网掩码后的网络地址）与本站以太网模块的 IP 地址的网络地址不相同。 	<ul style="list-style-type: none"> 修改路由器 IP 地址后，再次执行初始化处理。 进行与本站以太网模块的 IP 地址的网络地址相同的设置。
C008 _H	IP 滤波器功能类型设置（地址：5701 _H ）的设置值中有错误。	重新审核 IP 滤波器功能类型设置（地址：5701 _H ）的设置值，通过重新初始化处理再次执行 IP 滤波器设置。
C009 _H	<ul style="list-style-type: none"> IP 地址设置 1~8(地址：5702_H~5721_H) 中有超出范围的设置值。 IP 地址设置 1~8(地址：5702_H~5721_H) 的设置值处于起始 IP 地址 > 最终 IP 地址状态。 	重新审核 IP 地址设置 1~8(地址：5702 _H ~5721 _H) 的设置值，通过重新初始化处理再次执行 IP 滤波器设置。
C00E _H	IP 地址重复检测中事实了发送接收处理。	IP 地址重复检测中不实施发送接收处理。
C00F _H	IP 地址有重复。	<ul style="list-style-type: none"> 更改重复的 IP 地址。 <p>对于 IP 地址重复站的以太网模块的 MAC 地址，可以通过 IP 地址重复状态存储区（地址：5281_H~5286_H）进行确认。</p>
C010 _H	打开处理时的以太网模块的端口编号的设置值中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 修改端口编号。
C011 _H	打开处理时的对象设备的端口编号的设置值中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 修改端口编号。
C012 _H	设置了已由 TCP/IP 打开完成的连接中使用的端口编号。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核、修改以太网模块及对象设备的端口编号。
C013 _H	将打开完成的连接中使用的端口编号设置为 UDP/IP 的打开处理时使用。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核、修改以太网模块的端口编号。
C014 _H	以太网模块的初始化处理、打开处理未完成。	<ul style="list-style-type: none"> 进行初始化处理、打开处理。
C015 _H	打开处理时的对象设备的 IP 地址的设置值中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 修改 IP 地址。将类别设置为 A/B/C。
C016 _H	成对打开的连接（或下一个连接）已被执行了打开处理。	<ul style="list-style-type: none"> 确认成对打开的对象连接均未被执行打开处理。 重新审核成对打开的组合。
C017 _H	在 TCP 连接的打开处理中，未能建立连接。	<ul style="list-style-type: none"> 确认对象设备的动作。 确认对象设备的打开处理。 修改通信参数的打开设置。 重新审核以太网模块的端口编号、对象设备的 IP 地址 / 端口编号、打开方法。 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。
C018 _H	对象设备侧 IP 地址的设置值中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 修改 IP 地址。
C020 _H	数据长度超出了允许范围。	<ul style="list-style-type: none"> 修改数据长度。 发送的数据量超过了规定量时进行分割发送。
C021 _H	对于通过固定缓冲进行发送，接收了异常结束的响应。	<ul style="list-style-type: none"> 从连接结束代码 · 出错日志区中读取响应的结束代码，进行相应处理。

出错代码	出错内容	处理方法
C022 _H	<ul style="list-style-type: none"> 在响应监视定时器值以内未能接收响应。 响应等待中相应连接被关闭。 	<ul style="list-style-type: none"> 确认对象设备的动作。 重新审核修改响应监视定时器值。 确认与对象设备的连接的打开状态。
C023 _H	<ul style="list-style-type: none"> 与对象设备的连接打开处理未完成。 与对象设备的连接已关闭。 	<ul style="list-style-type: none"> 进行与对象设备的连接的打开处理。
C024 _H	将固定缓冲通信步骤设置为通信协议的情况下实施了固定缓冲通信或随机访问缓冲通信。或将固定缓冲通信步骤设置为有序或无序的情况下实施了通信协议。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核 BUFSND/BUFRCV/BUFRCVS/ECPRCL 指令的连接编号指定。 重新审核相应连接的固定缓冲通信步骤设置（有序 / 无序 / 通信协议）。
C025 _H	通过 OPEN 指令或输入输出信号进行打开时用途设置区的设置中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 通过 OPEN 指令打开的情况下，修改控制数据的用途设置区的设置值。 通过输入输出信号打开的情况下，修改缓冲存储器的连接用途设置区的设置值。
C026 _H	通信协议设置数据读取 / 写入 / 校验中发生了异常。	<ul style="list-style-type: none"> 确认与工程工具的连接电缆是否脱落后，再次进行通信协议设置数据的读取 / 写入 / 校验。 从多个工程工具写入协议设置数据的情况下，请勿同时进行写入。
C030 _H	发生了发送出错。	<ul style="list-style-type: none"> 确认收发器、对象设备的动作。 <ul style="list-style-type: none"> * 使用可进行 SQE 测试的收发器。 线路中有时会发生数据包拥挤现象，经过任意时间后再次进行发送。 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。 进行自诊断测试，确认以太网模块中有无异常。
C031 _H	发生了发送出错。	<ul style="list-style-type: none"> 确认收发器、对象设备的动作。 <ul style="list-style-type: none"> * 使用可进行 SQE 测试的收发器。 线路中有时会发生数据包拥挤现象，经过任意时间后再次进行发送。 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。 进行自诊断测试，确认以太网模块中有无异常。
C032 _H	TCP/IP 的通信中，发生了 TCP ULP 超时出错。（未从对象设备返回 ACK）	<ul style="list-style-type: none"> 确认对象设备的动作。 修改 TCP ULP 超时值后，再次执行初始化处理。 线路中有时会发生数据包拥挤现象，经过任意时间后再次进行发送。 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。

出错代码	出错内容	处理方法
C033 _H	设置的 IP 地址的对象设备不存在。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核、修改对象设备的 IP 地址及以太网地址。 对象设备中有 ARP 功能时设置默认值 (FFFFFFFFF_H)，没有 ARP 功能时设置对象设备的 MAC 地址。 确认对象设备的动作。 线路中有时会发生数据包拥挤现象，经过任意时间后再次进行发送。 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。
C034 _H	设置的 IP 地址的对象设备在 ARP 表上不存在。	减少通信对象。
C035 _H	在响应监视定时器值以内未能进行对象设备的存在确认。	<ul style="list-style-type: none"> 确认对象设备的动作。 重新审核、更改存在确认用的各设置值。 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。
C036 _H	电缆未连接 / 断线，因此无法进行发送处理。	<ul style="list-style-type: none"> 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。 进行回送测试，确认线路有无异常。 进行自诊断测试，确认以太网模块中是否有异常。
C040 _H	<ul style="list-style-type: none"> 在响应监视定时器值以内未能接收全部数据。 未能接收数据长度的数据。 在响应监视定时器值以内未能接收以 TCP/IP 层分割的剩余报文。 	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核、修改通信数据的数据长度。 线路中有时会发生数据包拥挤现象，因此重新审核、修改初始化处理时的各设置值。 再次从对象设备发送同一数据。
C041 _H	使用 TCP 时，接收数据的和校验中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核对象设备侧发送的和校验，发送正确的值。 调查线路上的环境状态。（噪声环境、线路与动力线的距离、各设备的接地）
C042 _H	使用 UDP 时，接收数据的和校验中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核对象设备侧发送的和校验，发送正确的值。 调查线路上的环境状态。（噪声环境、线路与动力线的距离、各设备的接地）
C043 _H	接收的 IP 数据包报头的和校验中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核对象设备侧发送的和校验，发送正确的值。 调查线路上的环境状态。（噪声环境、线路与动力线的距离、各设备的接地）
C044 _H	接收了 ICMP 的出错数据包。	<ul style="list-style-type: none"> 确认对象设备的动作。 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。
C045 _H	接收了 ICMP 的出错数据包。	<ul style="list-style-type: none"> 确认对象设备的动作。 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。

出错代码	出错内容	处理方法
C046 _H	接收了 ICMP 的出错数据包。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认对象设备的动作。 • 确认连接电缆是否脱落。 • 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。
C047 _H	接收了 ICMP 的出错数据包。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认对象设备的动作。 • 确认连接电缆是否脱落。 • 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。
C048 _H	接收了 ICMP 的出错数据包。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认对象设备的动作。 • 确认连接电缆是否脱落。 • 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。
C049 _H	接收了 ICMP 的出错数据包。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认对象设备的动作。 • 线路中有时会发生数据包拥挤现象，经过任意时间后再次进行发送。 • 确认连接电缆是否脱落。 • 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。 • 存在时间超时时，修改对象设备的 IP 组装定时器值。
C04A _H	接收了 ICMP 的出错数据包。（对象设备中发生 IP 组装超时）	<ul style="list-style-type: none"> • 确认对象设备的动作。 • 线路中有时会发生数据包拥挤现象，经过任意时间后再次进行发送。 • 确认连接电缆是否脱落。 • 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。 • 存在时间超时时，修改对象设备的 IP 组装定时器值。
C04B _H	发生了 IP 架构超时出错。（分割数据的剩余接收未完成而超时。）	<ul style="list-style-type: none"> • 确认对象设备的动作。 • 线路中有时会发生数据包拥挤现象，经过任意时间后再次通过对对象设备进行发送。 • 确认连接电缆是否脱落。 • 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。 • 修改 IP 组装定时器值后，再次执行初始化处理。
C04C _H	IP 报头缓冲等的内部缓冲没有空余，因此不能发送。	<ul style="list-style-type: none"> • 再次发送同一数据，确认响应的接收。
C04D _H	<ul style="list-style-type: none"> • 在通过自动打开 UDP 端口进行的通信或无序的固定缓冲通信中，以太网模块接收的报文的应用程序数据部分指定的数据长度中有错误。 • 无法存储所有接收数据。 	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核数据长度。 • 重新审核文本容量，使文本数据小于接收缓冲存储器容量。
C050 _H	在以太网模块的动作设置中设置 ASCII 码通信时，接收了无法转换为二进制码的 ASCII 码的数据。	<ul style="list-style-type: none"> • 在动作设置中设置二进制码通信后，再次启动以太网模块进行通信。 • 对来自于对象设备的发送数据进行修改后发送。
C051 _H	读取 / 写入点数超出了允许范围。	<ul style="list-style-type: none"> • 修改读取 / 写入点数后，再次发送至以太网模块。
C052 _H	读取 / 写入点数超出了允许范围。	<ul style="list-style-type: none"> • 修改读取 / 写入点数后，再次发送至以太网模块。
C053 _H	读取 / 写入点数超出了允许范围。	<ul style="list-style-type: none"> • 修改读取 / 写入点数后，再次发送至以太网模块。

出错代码	出错内容	处理方法
C054 _H	读取 / 写入点数超出了允许范围。	• 修改读取 / 写入点数后, 再次发送至以太网模块。
C055 _H	文件数据的读取 / 写入点数超出了允许范围。	• 修改读取 / 写入点数 (或字节数) 后, 再次发送至以太网模块。
C056 _H	<ul style="list-style-type: none"> • 是超出了最大地址的读取 / 写入请求。 • 地址为 0。 	• 修改起始地址或读取 / 写入点数后, 再次发送至以太网模块。(避免超出最大地址。)
C057 _H	请求数据长度与字符部分 (文本的一部分) 的数据数不一致。	• 重新审核修改文本部分的内容或 Qn 报头的请求数据长度后, 再次发送至以太网模块。
C058 _H	ASCII 一二进制转换后的请求数据长度与字符部分 (文本的一部) 的数据数不一致。	• 重新审核修改文本部分的内容或 Qn 报头的请求数据长度后, 再次发送至以太网模块。
C059 _H	指令、子指令的指定中有错误。	• 重新审核请求内容。
C05A _H	以太网模块无法对指定软元件进行读取 / 写入。	• 重新审核读取 / 写入的软元件。
C05B _H	以太网模块无法对指定软元件进行读取 / 写入。	• 重新审核读取 / 写入的软元件。
C05C _H	请求内容中有错误。(对字软元件进行了位单位的读取 / 写入等)	• 修改请求内容后, 再次发送至以太网模块。(子指令的修改等)
C05D _H	未进行监视登录。	• 进行监视登录之后执行监视。
C05E _H	以太网模块与可编程控制器 CPU 的通信时间超过了 CPU 监视定时器。	<ul style="list-style-type: none"> • 延长 CPU 监视定时器。 • 确认可编程控制器 CPU 是否正常动作。 • 修改网络编号、可编程控制器编号。 • 通信目标为其它网络编号的站的情况下, 重新审核路由参数的设置值。 • 通信目标为其它网络编号的站的情况下, 确认网络编号是否重复。
C05F _H	是对对象可编程控制器无法执行的请求。	<ul style="list-style-type: none"> • 修改网络编号、可编程控制器编号。 • 修改读取 / 写入请求的内容。
C060 _H	请求内容中有错误。(对位软元件的数据指定中有错误等)	• 修改请求内容后, 再次发送至以太网模块。(数据的修改等)
C061 _H	请求数据长度与字符部分 (文本的一部分) 的数据数不一致。	• 重新审核修改文本部分的内容或 Qn 报头的请求数据长度后, 再次发送至以太网模块。
C062 _H	运行中写入禁止时, 对远程 I/O 站通过 MC 协议 (QnA 兼容 3E 帧、4E 帧) 进行了写入操作。	• 对远程 I/O 站通过 MC 协议 (QnA 兼容 3E 帧、4E 帧) 进行写入操作的情况下, 将动作设置的运行中写入设置设置为 “允许”。
C070 _H	对对象站无法进行软元件存储器的扩展指定。	<ul style="list-style-type: none"> • 在不进行扩展指定的状况下执行读取 / 写入。 • 只有以太网模块安装站、CC-Link IE 控制网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继的 Q/QnACPU 才可以进行软元件存储器的扩展指定。
C071 _H	对除 Q/QnACPU 以外的读取 / 写入的软元件点数过多。	• 修改读取 / 写入的软元件点数后, 再次发送至以太网模块。
C072 _H	请求内容中有错误。(对字软元件进行了位单位的读取 / 写入等)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认是否为可向对象可编程控制器 CPU 请求的内容。 • 修改请求内容后, 再次发送至以太网模块。(子指令的修改等)
C073 _H	以太网模块不能对对象可编程控制器 CPU 发出的请求。(对 Q/QnACPU 以外有双字访问点数指定等)	• 重新审核请求内容。
C074 _H	是不能对对象可编程控制器 CPU 执行的请求。	<ul style="list-style-type: none"> • 修改网络编号、可编程控制器编号。 • 修改读取 / 写入请求的内容。

出错代码	出错内容	处理方法
C080 _H	在 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信或数据链接指令通信中，无法获取对方 IP 地址。	<ul style="list-style-type: none"> 将站号 <->IP 关联信息设置到以太网模块中。 更改 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信参数的转换方式。
C081 _H	已进行了以太网模块的结束处理，但无法进行数据链接指令通信的到达确认。	<ul style="list-style-type: none"> 待所有通信结束之后再进行以太网模块的结束处理。
C082 _H	<p>在下述通信中通信处理异常结束。</p> <ul style="list-style-type: none"> 与编程工具的通信 (UDP/IP) CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继 	<ul style="list-style-type: none"> 确认中继站 / 对象站是否正常动作。(如果可继续通信，则无需对发生的出错进行处理) 确认本站与对象站之间的电缆连接有无异常。 对线路施加了负荷的情况下，减轻负荷。 增加数据链接指令的重新发送次数。 增加通信处理预留时间。 <ul style="list-style-type: none"> 基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，在通信处理预留时间 (SD315) 中进行设置。 通用型 QCPU 的情况下，在可编程控制器参数的可编程控制器系统设置的服务处理设置中进行设置。
C083 _H	在数据链接指令通信中，通信处理异常结束。	<ul style="list-style-type: none"> 确认中继站 / 对象站是否正常动作。(如果可继续通信，则无需对发生的出错进行处理) 确认本站与对象站之间的电缆连接有无异常。 对线路施加了负荷的情况下，减轻负荷。 增加数据链接指令的重新发送次数。 增加通信处理预留时间。 <ul style="list-style-type: none"> 基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，在通信处理预留时间 (SD315) 中进行设置。 通用型 QCPU 的情况下，在可编程控制器参数的可编程控制器系统设置的服务处理设置中进行设置。
C084 _H	在数据链接指令通信中，通信处理异常结束。	<ul style="list-style-type: none"> 确认本站 / 中继站 / 对象站是否正常动作。 确认本站与对象站之间的电缆连接有无异常。 增大 TCP 重新发送定时器值。 增加通信处理预留时间。 <ul style="list-style-type: none"> 基本型 QCPU、高性能型 QCPU、过程 CPU、冗余 CPU 的情况下，在通信处理预留时间 (SD315) 中进行设置。 通用型 QCPU 的情况下，在可编程控制器参数的可编程控制器系统设置的服务处理设置中进行设置。
C085 _H	在数据链接指令通信中，其它站指定的本站的通道当前正在使用中。	<ul style="list-style-type: none"> 再次从其它站执行请求。
C086 _H	接收了超出接收报文容量的报文。	<ul style="list-style-type: none"> 修改请求源的发送报文容量。
C087 _H	CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信站号 <->IP 关联信息设置的 IP 地址中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 在站号 <->IP 关联信息设置中，设置 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信的对象设备的 IP 地址。
COB2 _H	MELSOFT 连接、数据链接指令的中继站、通信请求目标站的接收缓冲中没有空余。(接收缓冲已满出错)	<ul style="list-style-type: none"> 留出请求间隔。 减少请求节点数。 等待对前一个请求的响应，进行下一个请求。 重新审核超时值。
COB3 _H	有无法通过可编程控制器 CPU 进行处理的请求。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核请求内容。 修改网络编号、可编程控制器编号。
COB5 _H	指定了在可编程控制器 CPU 及以太网模块中不能处理的数据。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核请求内容。 中止当前的请求。
COB6 _H	通道编号超出了允许范围。	<ul style="list-style-type: none"> 以 1 ~ 8 指定通道编号。

出错代码	出错内容	处理方法
COB7 _H	指定了当前正在使用中的通道编号。	<ul style="list-style-type: none"> •更改通道编号。 •待当前的通信完成之后再执行。
COB8 _H	<ul style="list-style-type: none"> •网络编号、可编程控制器编号超出了允许范围。 •来自于可编程控制器 CPU 的响应中有异常。 	<ul style="list-style-type: none"> •修改网络编号、可编程控制器编号。 •确认可编程控制器 CPU 的动作。
COB9 _H	TCP 连接的打开处理未完成。	<ul style="list-style-type: none"> •进行打开处理。 •确认对象设备的动作。 •从对象设备向以太网模块发送关闭请求 (FIN) 后，再次执行打开处理，留出 500ms 以上的间隔。
COBA _H	正在通过 CLOSE 指令进行关闭处理，因此不能受理发送请求。	<ul style="list-style-type: none"> •执行打开处理，进行发送请求。
COBB _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> •通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
COBC _H	指定通信线路处于关闭状态。	<ul style="list-style-type: none"> •打开通信线路。 •重新审核对象连接 No.。
COBD _H	无法受理连续请求进行发送。	<ul style="list-style-type: none"> •确认是否未等待响应而连续执行了请求。
COBE _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> •通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
COBF _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> •通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
COCO _H	UDP 连接的打开处理未完成。	<ul style="list-style-type: none"> •进行打开处理。 •确认对象设备的动作。
COC1 _H	UDP 的发送间隔过短。	<ul style="list-style-type: none"> •确认是否反复执行了发送请求。 •延长发送间隔。

出错代码	出错内容	处理方法
COC2 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
COC3 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
COC4 _H	通信中执行了 UINI 指令。	<ul style="list-style-type: none"> 待所有连接均关闭之后再执行 UINI 指令。
COC5 _H	<ul style="list-style-type: none"> 不使用路由器中继功能时，向与本站的类别 · 网络地址不相同的对象设备执行了发送请求。 路由器中继参数的设置中有错误。 	<ul style="list-style-type: none"> 设置为使用路由器中继功能后，进行初始化处理。 在路由器中继参数中设置正确的数据。 修改对象设备的 IP 地址后，执行打开处理。 确认网络地址是否正确。 更改时，再次进行初始化处理。
COC6 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
COC7 _H	发生了以太网模块的系统出错。	<ul style="list-style-type: none"> 为了减轻以太网线路的负荷，采取网络的分离、减少数据发送次数等措施。 与网络管理员协商，减轻以太网线路的负荷。 进行自诊断测试，确认以太网模块中是否有异常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。

出错代码	出错内容	处理方法
COCS _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
COCC _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
COCA _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
COCB _H	发送处理尚未完成，但却执行了下一个发送请求。	<ul style="list-style-type: none"> 发送完成后，再执行下一个发送请求。
COCC _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
COCF _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
COD0 _H	数据长度的指定中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核数据长度的指定值。
COD1 _H	重新发送次数的指定中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核数据长度的指定值。
COD2 _H	到达监视时间的指定中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 重新审核到达监视时间的指定值。

出错代码	出错内容	处理方法
COD3 _H	CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信的中继站数超过了允许数。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认通信目标的指定值。 • 重新审核本站~通信目标之间的站号 <->IP 关联信息的设置值。
COD4 _H	CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信的中继站数超过了允许数。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认通信目标的指定值。 • 重新审核本站~通信目标之间的站号 <->IP 关联信息的设置值。
COD5 _H	重试次数的指定中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核重试次数的指定值。
COD6 _H	网络编号、站号的指定中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核通信目标的指定内容。 • 重新审核通信目标的指定值。
COD7 _H	在初始化处理未完成的状态下进行了发送。	<ul style="list-style-type: none"> • 通过编程工具进行参数设置，写入 CPU 模块后与对象设备进行通信。 • 待初始化处理正常完成后与对象设备进行通信。
COD8 _H	块数超出了允许范围。	<ul style="list-style-type: none"> • 修改块数的指定值。
COD9 _H	子指令的指定值中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> • 修改子指令的指定值。
CODA _H	未能在通信时间检查时间以内接收 PING 测试的响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核进行 PING 测试的以太网模块的 IP 地址 / 主机名。 • 将进行 PING 测试的以太网模块置为允许通信状态。(置为初始化的完成状态。)
CODB _H	进行 PING 测试的以太网模块的 IP 地址 / 主机名中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核进行 PING 测试的以太网模块的 IP 地址 / 主机名。
CODC _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
CODD _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
CODE _H	未能在指定的到达监视时间以内接收数据。	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核到达监视时间的指定值。 • 重新审核通道编号的指定值。 • 确认发送源站、中继站的状态。

出错代码	出错内容	处理方法
CODF _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
COE0 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COE1 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COE2 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COE3 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。

出错代码	出错内容	处理方法
COE4 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COE5 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COE6 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COE7 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COE8 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COE9 _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。

出错代码	出错内容	处理方法
COEA _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COEB _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COEC _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COED _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COEE _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。
COEF _H	从可编程控制器 CPU 中检测出异常。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认可编程控制器 CPU 及各智能功能模块的基板安装状态。 • 确认可编程控制器 CPU 的运行状态不处于复位状态。 • 确认可编程控制器 CPU 中未发生出错，发生出错时根据可编程控制器 CPU 的出错内容进行处理。 • 尝试更换电源模块、可编程控制器 CPU、智能功能模块。

出错代码	出错内容	处理方法
COF0 _H	硬件测试 (H/W 测试) 中检测出以太网模块的 RAM 异常。	<ul style="list-style-type: none"> 再次执行 H/W 测试。再次异常时, 可能是以太网模块的硬件故障。请向当地三菱电机代理店咨询。
COF1 _H	硬件测试 (H/W 测试) 中检测出以太网模块的 ROM 异常。	<ul style="list-style-type: none"> 再次执行 H/W 测试。再次异常时, 可能是以太网模块的硬件故障。请向当地三菱电机代理店咨询。
COF3 _H	检测出 CPU 模块系统出错 (重度异常)。	<ul style="list-style-type: none"> 消除本站 CPU 的出错原因。
COF4 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 <ol style="list-style-type: none"> 确认各模块是否正确安装到基板上。 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 确认电源容量是否足够。 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下, 请向当地三菱电机代理店咨询。
COF5 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 <ol style="list-style-type: none"> 确认各模块是否正确安装到基板上。 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 确认电源容量是否足够。 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下, 请向当地三菱电机代理店咨询。
COF6 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 <ol style="list-style-type: none"> 确认各模块是否正确安装到基板上。 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 确认电源容量是否足够。 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下, 请向当地三菱电机代理店咨询。
COF7 _H	自回送测试中发生了异常。	<ul style="list-style-type: none"> 线路中有时会发生数据包拥挤现象, 经过任意时间后再次通过对对象设备进行发送。 确认连接电缆是否脱落。 确认至收发器的连接、终端的连接有无异常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下, 请向当地三菱电机代理店咨询。

出错代码	出错内容	处理方法
C100 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C101 _H	无法从 DNS 客户端接收响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的地址。 • 通过 Ping 指令确认能否与 DNS 服务器通信。 • 确认本站 IP 地址与 DNS 服务器 IP 地址是否为相同类别。(不同类别的情况下确认路由器设置)
C102 _H	无法从 SMTP 层接收响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 SMTP 服务器名是否被登录到 DNS 中。 • 删除 SMTP 服务器名，更改为 IP 地址设置后进行动作确认。 • 通过 Ping 指令确认能否与 SMTP 服务器通信。
C103 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认以太网模块、电源模块、CPU 模块是否正确安装。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C104 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C105 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。

出错代码	出错内容	处理方法
C106 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C110 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C111 _H	无法从 DNS 客户端接收响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认电缆 · 集线器等。 • 通过 Ping 指令确认能否与 DNS 服务器通信。
C112 _H	无法从 POP3 层接收响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器名是否被登录到 DNS 中。 • 删除 POP3 服务器名，更改为 IP 地址设置后进行动作确认。 • 通过 Ping 指令确认能否与 POP3 服务器进行通信。
C113 _H	接收了没有附件的邮件。(在未能正确读取附件时发生)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过发送侧指定附件。 • 确认发送侧的程序。 • 发送源为邮件服务器时，通过以前的 MSEND 指令发送失败。确认 MSEND 指令发送目标等。 • 确认发送侧的电子邮件规格是否与以太网模块相同。(编码/解码、文件格式等) • 对于发送目标不明确、发送目标服务器不明确的邮件通过 SMTP 服务器接收。
C114 _H	接收了附件名无效的邮件。	<ul style="list-style-type: none"> • 通过发送侧确认附件的扩展名是否为“bin”或“asc”。 • 确认邮件是否被压缩、加密。 • 确认 MSEND 指令发送目标等。 • 对于发送目标不明确、发送目标服务器不明确的邮件通过 SMTP 服务器接收。
C115 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。

出错代码	出错内容	处理方法
C116 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C117 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C118 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C119 _H	接收邮件不存在。	<ul style="list-style-type: none"> 读取缓冲存储器的邮件信息存储区 (地址: 2682_H)，如果服务器内有接收邮件则进行读取。
C11A _H	接收邮件的转换失败。	<ul style="list-style-type: none"> 确认邮件是否被压缩、加密。 确认发送侧的电子邮件规格是否与以太网模块相同。(编码/解码、文件格式等) 确认发送侧是否进行了文件分割。
C11B _H	发送邮件后，从发送目标邮件服务器接收了出错邮件。	<ul style="list-style-type: none"> 对于发送目标不明确、发送目标服务器不明确的邮件通过 SMTP 服务器接收。(将接收邮件存储到邮件缓冲中) 在参数设置的邮件地址设置中确认“@”以前的部分是否正确。 确认“@”以前的部分是否被登录到发送目标邮件服务器中。
C11D _H	附件的容量超出了允许容量。	<ul style="list-style-type: none"> 确认附件是否为 6k 字以下。 确认发送侧是否进行了文件分割。
C120 _H	无法打开 SMTP 服务器。	<ul style="list-style-type: none"> 确认 SMTP 服务器的端口编号 =25。 通过 Ping 指令确认能否与 SMTP 服务器通信。
C121 _H	无法与 SMTP 服务器通信。(出错响应)	<ul style="list-style-type: none"> 确认 SMTP 服务器是否处于忙碌状态。
C122 _H	无法与 SMTP 服务器通信。(中止)	<ul style="list-style-type: none"> 确认 SMTP 服务器是否处于忙碌状态。
C123 _H	无法与 SMTP 服务器通信。(复位响应)	<ul style="list-style-type: none"> 确认 SMTP 服务器是否处于忙碌状态。
C124 _H	从 SMTP 服务器的响应超时。	<ul style="list-style-type: none"> 确认 SMTP 服务器有无异常。 确认网络有无负荷。
C125 _H	被强制从 SMTP 服务器断开。	<ul style="list-style-type: none"> 确认 SMTP 服务器有无异常。 确认网络有无负荷。

出错代码	出错内容	处理方法
C126 _H	无法关闭 SMTP 服务器。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 SMTP 服务器有无异常。 • 确认网络有无负荷。
C127 _H	SMTP 服务器的关闭变为出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 SMTP 服务器有无异常。 • 确认网络有无负荷。
C130 _H	服务不可用，因此关闭通信通道。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 SMTP 服务器的状态。
C131 _H	SMTP 服务器的处理中接收了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认是否指定了未在服务器上登录的用户名。 • 经过任意时间后再次发送。
C132 _H	SMTP 服务器的处理中接收了出错响应。(本地出错)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 SMTP 服务器的状态。
C133 _H	SMTP 服务器的处理中接收了出错响应。(存储区域不足)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 SMTP 服务器的状态。
C134 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
C135 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
C136 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
C137 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>

出错代码	出错内容	处理方法
C138 _H	SMTP 服务器的处理中接收了出错响应。(找不到邮箱)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认以太网模块的邮件地址是否正确设置。
C139 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下, 请向当地三菱电机代理店咨询。
C13A _H	SMTP 服务器的处理中接收了出错响应。(超出了存储区域的分配)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 SMTP 服务器状态。
C13B _H	SMTP 服务器的处理中接收了出错响应。(邮箱名不正确)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认以太网模块的邮件地址是否正确设置。
C13C _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下, 请向当地三菱电机代理店咨询。
C140 _H	无法打开 POP3 服务器。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器的端口编号 =110。(以太网模块固定为 110) • 通过 Ping 指令确认能否与 POP3 服务器进行通信。
C141 _H	无法与 POP3 服务器通信。(出错响应)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器是否处于忙碌状态。
C142 _H	无法与 POP3 服务器通信。(中止)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器是否处于忙碌状态。
C143 _H	无法与 POP3 服务器通信。(复位响应)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器是否处于忙碌状态。
C144 _H	无法从 POP3 服务器接收响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器有无异常。 • 确认网络有无负荷。
C145 _H	被强制从 POP3 服务器断开。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器有无异常。
C146 _H	无法关闭 POP3 服务器。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器有无异常。 • 确认网络有无负荷。
C147 _H	POP3 服务器的关闭变为出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器有无异常。
C150 _H	POP3 服务器认证出错。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 POP3 服务器的状态。
C151 _H	参数的电子邮件设置的以太网模块的邮件地址与服务器侧邮箱的账号名不相同。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认服务器侧邮箱的账号名, 修改以太网模块中设置的邮箱账号。
C152 _H	参数的电子邮件设置的以太网模块的口令与服务器侧口令不相同。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认服务器侧口令, 修改以太网模块中设置的口令。
C153 _H	接收邮件一览的获取发生了出错。(POP3 服务器中送达邮件一览的获取失败)	<ul style="list-style-type: none"> • 将服务器查询时间恢复为默认值后, 进行本站可编程控制器 CPU 的重启。
C154 _H	邮件接收发生了出错。(无法从 POP3 服务器中读取邮件)	<ul style="list-style-type: none"> • 确认邮件是否被压缩、加密。 • 确认发送侧的电子邮件规格是否与以太网模块相同。(编码/解码、文件格式等)
C160 _H	超时后从 DNS 服务器接收了响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认网络有无负荷。 • 确认 DNS 服务器的状态。

出错代码	出错内容	处理方法
C161 _H	无法接收来自于 DNS 服务器的响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认网络有无负荷。 • 确认 DNS 服务器的状态。
C162 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认以太网模块、电源模块、CPU 模块是否正确安装。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
C163 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认以太网模块、电源模块、CPU 模块是否正确安装。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 <p>通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。</p>
C171 _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C172 _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C173 _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C174 _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C175 _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C176 _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。

出错代码	出错内容	处理方法
C177 _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C178 _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C179 _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C17A _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C17B _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C17C _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C17D _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C17E _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C17F _H	从 DNS 服务器返回了出错响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认 DNS 服务器的 IP 地址设置有无错误。 • 确认邮件服务器名 (SMTP 服务器名、POP 服务器名) 的设置有无错误。 • 通过网络管理员等确认“DNS 设置”中设置的服务器的 DNS 功能处于运行状态。
C180 _H	电子邮件设置的通知设置中指定的软元件超出了可编程控制器参数的软元件设置的范围。	修改可编程控制器参数的软元件设置，在软元件设置的范围内指定条件软元件。
C1A0 _H	执行了非法请求。	再次执行。再次发生相同出错的情况下，可能是以太网模块的硬件故障。请向当地三菱电机代理店咨询。
C1A2 _H	无法接收请求响应。	• 重新审核修改响应等待时间。
C1A4 _H	请求、子请求中有错误。	• 修改请求、子请求。

出错代码	出错内容	处理方法
C1A5 _H	对象站或清除对象的指定中有错误。	• 修改对象站或清除对象的指定值。
C1A6 _H	连接 No. 的指定中有错误。	• 以 1 ~ 16 指定连接 No.。 • 成对打开时不指定连接 No. 8、No. 16。
C1A7 _H	网络编号的指定中有错误。	• 修改网络编号的指定值。
C1A8 _H	站号的指定中有错误。	• 修改站号的指定值。
C1A9 _H	软元件 No. 的指定中有错误。	• 修改软元件 No. 的指定值。
C1AA _H	软元件名的指定中有错误。	• 修改软元件名的指定值。
C1AC _H	重新发送次数的指定中有错误。	• 修改重新发送次数的指定值。
C1AD _H	数据长度的指定中有错误。	• 修改数据长度的指定值。
C1AE _H	邮件发送 / 接收数据长度、报头长度的指定中有错误。	• 将发送 / 接收数据长度、报头长度的指定值修改为允许范围内。 • 设置为发送 / 接收数据 ≥ 报头长度。
C1AF _H	端口编号的指定中有错误。	• 修改端口编号的指定值。
C1B0 _H	指定的连接已处于打开处理完成状态。	• 进行关闭处理之后再执行打开处理。
C1B1 _H	指定的连接打开处理未完成。	• 进行打开处理。
C1B2 _H	指定的连接正在执行 OPEN/CLOSE 指令。	• 待 OPEN/CLOSE 指令完成之后再执行。
C1B3 _H	指定的通道正在执行其它发送接收指令。	• 更改通道编号。 • 待发送接收指令完成之后再执行。
C1B4 _H	到达时间的指定中有错误。	• 将到达监视时间设置在允许范围内。
C1B5 _H	未能在指定的到达监视时间以内接收数据。	• 重新审核到达监视时间的指定值。
C1B6 _H	邮件发送目标 No. 的指定中有错误。	• 重新审核邮件发送目标 No. 的指定值。 • 重新审核参数的发送邮件地址设置。
C1B7 _H	邮件缓冲数据区中未存储接收邮件时执行了读取。	• 在邮件信息的邮件接收有无为“有”时再执行 MRECV 指令。
C1B8 _H	对未接收数据的通道执行了 RECV 指令。	• 重新审核 RECV 指令的执行条件。 • 重新审核通道编号。
C1B9 _H	无法对指定的连接执行 OPEN 指令。	• 重新审核连接 No.。
C1BA _H	在初始化未完成状态下执行了专用指令。	• 待初始化处理完成后再执行专用指令。
C1BB _H	对象站 CPU 类型中有错误。	• 重新审核对象站 CPU 类型的指定值。
C200 _H	远程口令中有错误。	• 重新审核远程口令后，再次执行远程口令的解锁处理 / 锁定处理。
C201 _H	通信中使用的端口处于远程口令的锁定状态。	• 执行远程口令的解锁处理后，进行通信。
C202 _H	进行了其它站访问时，无法进行远程口令的解锁处理。	• 进行其它站访问的情况下，不对中继站、访问站设置远程口令，或将其设置为非远程口令检查对象。

出错代码	出错内容	处理方法
C203 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C204 _H	与请求了远程口令解锁处理的设备不相同。	<ul style="list-style-type: none"> • 从请求了远程口令解锁处理的对象设备进行远程口令的锁定处理请求。
C205 _H	进行了其它站访问时，无法进行远程口令的解锁处理。	<ul style="list-style-type: none"> • 进行其它站访问的情况下，不对中继站、访问站设置远程口令，或将其设置为非远程口令检查对象。
C206 _H	系统出错 (OS 检测出某种异常。)	<ul style="list-style-type: none"> • 通过以下步骤进行处理。 (1) 确认各模块是否正确安装到基板上。 (2) 确认以太网模块的使用环境是否在 CPU 模块的一般规格范围内。 (3) 确认电源容量是否足够。 (4) 根据各模块的手册确认硬件是否正常。 通过上述处理仍然未能解决问题的情况下，请向当地三菱电机代理店咨询。
C207 _H	文件名的字符数过多。	<ul style="list-style-type: none"> • 将文件名的字符数设置为 255 字符以下。
C300 _H	在响应监视定时器值以内未能接收响应。	<ul style="list-style-type: none"> • 确认对象设备的动作。 • 重新审核修改响应监视定时器值。
C400 _H	协议准备未完成出错	<ul style="list-style-type: none"> • 待通信协议准备完成 (X1D) 变为 ON 之后再执行 ECPRTCL 指令。 • 重新向以太网模块写入协议设置数据后，再执行 ECPRTCL 指令。 • 再次进行写入后仍然发生出错的情况下，更换模块。
C401 _H	协议未登录出错	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核指定的协议编号后，再次执行协议。 • 将对象协议登录到指定的协议编号中。
C402 _H	协议设置数据异常	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核后再次登录协议设置数据。
C403 _H	专用指令同时执行出错	<ul style="list-style-type: none"> • 不同时执行不能同时执行的专用指令。 • 重新审核指定的连接 No. 后，再次执行对象专用指令。
C404 _H	协议取消请求出错	<ul style="list-style-type: none"> • 将取消的协议通过 ECPRTCL 指令的控制数据 (执行数结果) 进行确认，消除导致取消执行的原因。
C405 _H	协议编号设置出错	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核指定的协议编号后，再次执行协议。
C406 _H	协议连续执行数设置出错	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核连续执行的协议数后，再次执行协议。
C407 _H	连接编号设置出错	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核指定的连接编号后，再次执行协议。 • 重新审核指定的连接编号的连接设置后，再次执行协议。

出错代码	出错内容	处理方法
C410 _H	接收等待时间超时出错	<ul style="list-style-type: none"> • 确认电缆是否断开。 • 重新审核指定的连接编号的连接设置后，再次执行协议。 • 确认对象设备是否发生异常。 • 确认从对象设备的发送是否中断。 • 确认是否由于接收出错而发生数据缺失。 • 确认从对象设备发送的数据（数据包）有无错误。
C411 _H	数据包容量出错	<ul style="list-style-type: none"> • 重新审核从对象设备发送的数据。 • 从对象设备发送超出 2046 字节的数据的情况下，分为多次进行发送。
C417 _H	数据长度容量出错、数据数容量出错	<ul style="list-style-type: none"> • 确认数据长度存储区中可设置的最大数据长度，指定最大数据长度以下的值。 • 确认数据数存储区可设置的最大数据数，指定最大数据数以下的值。
C420 _H	闪存 ROM 写入出错	<ul style="list-style-type: none"> • 再次执行写入。 • 再次执行写入后仍然发生出错的情况下，更换模块。
C421 _H	闪存 ROM 写入次数溢出出错	<ul style="list-style-type: none"> • 已超出闪存 ROM 写入次数限制，因此更换模块。
C430 _H	ECPRTCL 指令执行中发生了协议设置数据写入	<ul style="list-style-type: none"> • 在 ECPRTCL 指令执行中时，取消指令的执行，进行协议设置数据的写入。
C431 _H	ECPRTCL 指令执行中发生了连接关闭	<ul style="list-style-type: none"> • 确认对象设备的动作。 • 确认与对象设备的连接打开状态。 • 再次打开与对象设备的连接，执行指令。
D000 _H ~ DFFF _H	(CC-Link IE 现场网络检测出的出错)	请参阅各模块的手册。
E000 _H ~ EFFF _H	(CC-Link IE 控制网络检测出的出错)	请参阅各模块的手册。
F000 _H ~ FFFF _H	(MELSECNET/H、MELSECNET/10 网络系统检测出的出错)	<ul style="list-style-type: none"> • 参阅 MELSECNET/H、MELSECNET/10 网络系统参考手册，进行处理。

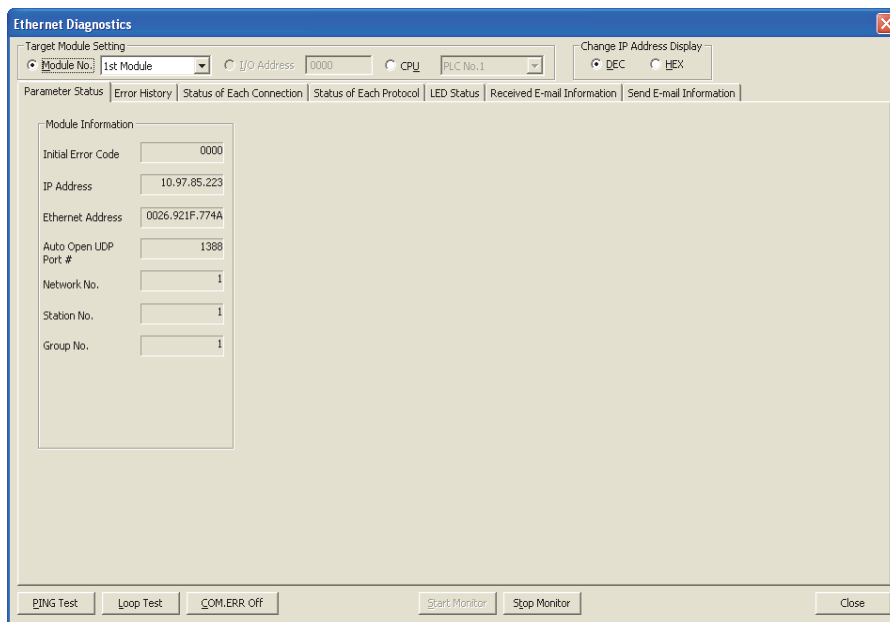
备注

上述出错代码中也包含了返回至对象设备的出错代码。此外，各缓冲存储器中，有时会存储从对象设备返回的响应报文的出错编号。存储了除上述以外的出错代码的情况下，应对对象设备侧的手册及响应报文的内容也进行确认。

16.7 以太网诊断

通过该诊断可以确认 E71 的模块状态、参数设置、通信状态、出错履历等。是在编程工具的“以太网诊断”画面中进行。


 [诊断] ⇄ [以太网诊断]



项目	内容
对象模块指定 (模块 No.)	指定监视的 E71。不包括其它网络模块的个数。
参数状态	显示模块信息 (IP 地址及基本设置的内容等)。
出错履历	显示出错发生次数及出错内容 (出错代码及发生了出错的连接信息等)。
各连接状态	显示各连接状态 (异常代码及打开设置的内容等)。
各协议状态	显示各协议的发送 / 接收总数等。
LED 状态	显示运行模式及 E71 的 LED 状态。
接收电子邮件信息	显示接收邮件的信息及出错日志。
发送电子邮件信息	显示发送邮件的信息及出错日志。
 按钮	显示“PING 测试”画面。
 按钮	显示“回送测试”画面。
 按钮	使 COM.ERR.LED 熄灯。( 331 页 16.8 节)

备注

关于各画面及详细说明，请参阅以下手册。

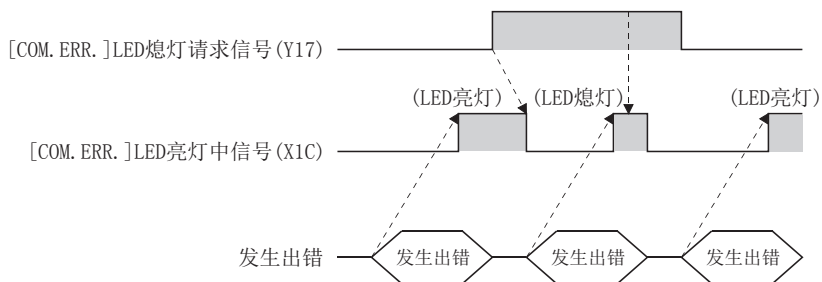
 所使用的编程工具的操作手册

16.8 COM.ERR.LED 的熄灯方法

与对象设备的通信中发生了异常时，COM.ERR.LED 将亮灯。即使消除了出错原因 COM.ERR.LED 也不会熄灯，因此应通过下述方法使其熄灯。

(1) 通过输入输出信号的方法

通过熄灯请求信号 (Y17) 的 ON 使其熄灯。熄灯请求信号 (Y17) 为 ON 的期间，将始终执行熄灯请求处理。但是，缓冲存储器的出错日志区域的出错信息不被清除。



(2) 通过专用指令的方法

通过 ERRCLR 指令进行。(☞ 260 页 15.11 节) 通过出错信息 (初始化异常代码、打开异常代码) 的清除或出错日志的清除也可使其熄灯。

(3) 通过 “以太网诊断” 画面的方法

点击 “以太网诊断” 画面的 按钮，LED 将熄灯。但是，缓冲存储器的出错日志区域的出错信息不被清除。关于画面，请参阅以太网诊断。

(☞ 330 页 16.7 节)

(4) 通过 MC 协议的方法

通过 MC 协议的专用指令 (LED 熄灯、出错代码初始化: 1617) 进行。关于详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC 通信协议参考手册

附录

附 1 处理时间

各功能的最小处理时间应通过下述计算公式计算。但是，根据网络的负荷率（线路的拥挤状况）、各连接设备的窗口容量、同时使用的连接个数及系统配置，处理时间有可能变长。对于通过下述计算公式算出的值，应作为仅使用一个连接进行通信时处理时间的大致参考。

(1) 固定缓冲通信的最小处理时间（在 E71 之间通信的情况下）

(a) 有序

$$Tfs=St+Ke+(Kdf \times Df)+Sr$$

- Tfs : 从发送启动起至发送完成为止的时间（单位：ms）
- St : 发送站扫描时间
- Ke、Kdf : 常数（参阅下表）
- Df : 发送数据字数
- Sr : 接收站扫描时间

项目	QJ71E71-100				QJ71E71-B5、QJ71E71-B2			
	TCP/IP 通信时		UDP/IP 通信时		TCP/IP 通信时		UDP/IP 通信时	
	Ke	Kdf	Ke	Kdf	Ke	Kdf	Ke	Kdf
以二进制码的数据通信时	12	0.0065	10	0.0069	25	0.020	20	0.019
以 ASCII 码的数据通信时	12	0.030	10	0.029	25	0.068	21	0.068

(b) 无序

$$Tfs=St+Ke+(Kdf \times Df)$$

- Tfs : 从发送启动起至发送完成为止的时间（单位：ms）
- St : 发送站扫描时间
- Ke、Kdf : 常数（参阅下表）
- Df : 发送数据字节数

项目	QJ71E71-100				QJ71E71-B5、QJ71E71-B2			
	TCP/IP 通信时		UDP/IP 通信时		TCP/IP 通信时		UDP/IP 通信时	
	Ke	Kdf	Ke	Kdf	Ke	Kdf	Ke	Kdf
以二进制码的数据通信时	7	0.0018	4	0.0014	16	0.0057	9	0.0025

[计算示例]

在 QJ71E71-B5 之间进行 TCP/IP 通信，以有序方式发送 1017 字的二进制码的数据时，从发送启动起至发送完成为止的时间（单位：ms）

发送侧的扫描时间设为 10ms，接收侧的扫描时间设为 8ms。

$$63.34(\text{ms}) \approx 10+25+(0.020 \times 1017)+8$$

(2) 随机访问缓冲通信的最小处理时间

$Trs = Kr + (Kdr \times Df) +$ 对象设备的 ACK 处理时间 (仅 TCP/IP 通信时相加)

- Trs : 从个人计算机的请求数据的接收开始至 E71 处理完成为止的时间 (单位: ms)
- Kr、Kdr : 常数 (参阅下表)
- Df : 请求数据字数
- 对象设备的 ACK 处理时间 : 随机访问缓冲的读取 • 写入完成时对象设备返回 ACK 为止的时间

项目		QJ71E71-100				QJ71E71-B5、QJ71E71-B2			
		TCP/IP 通信时		UDP/IP 通信时		TCP/IP 通信时		UDP/IP 通信时	
		Kr	Kdr	Kr	Kdr	Kr	Kdr	Kr	Kdr
读取时	以二进制码的数据通信时	3.1	0.004	2.1	0.005	9.4	0.008	6.6	0.008
	以 ASCII 码的数据通信时	3.1	0.016	2.2	0.016	9.1	0.030	6.5	0.030
写入时	以二进制码的数据通信时	3.1	0.006	2.1	0.005	9.5	0.014	6.6	0.012
	以 ASCII 码的数据通信时	3.2	0.017	2.2	0.015	9.6	0.042	6.7	0.036

[计算示例 1]

在 QJ71E71-B5 与个人计算机之间进行 TCP/IP 通信, 从随机访问缓冲中将 508 字的数据以二进制代码的数据读取时, 从个人计算机的请求数据接收开始至 QJ71E71-B5 处理完成为止的时间 (单位: ms)

$$13.46 + \text{对象设备的 ACK 处理时间 (ms)} \approx 9.4 + (0.008 \times 508) + \text{对象设备的 ACK 处理时间}$$

[计算示例 2]

在 QJ71E71-B5 与个人计算机之间进行 TCP/IP 通信, 向随机访问缓冲中将 508 字的数据以二进制代码的数据写入时, 从个人计算机的请求数据接收开始至 QJ71E71-B5 处理完成为止的时间 (单位: ms)

$$16.61 + \text{对象设备的 ACK 处理时间 (ms)} \approx 9.5 + (0.014 \times 508) + \text{对象设备的 ACK 处理时间}$$

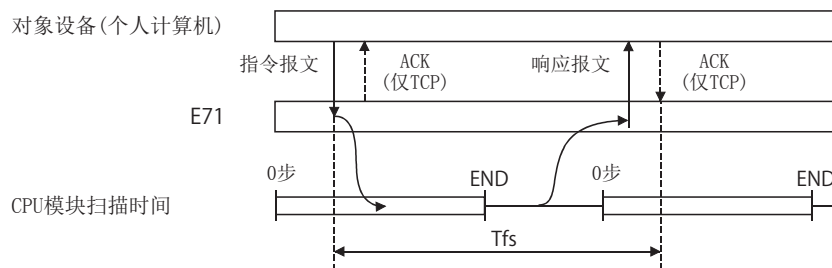
(3) MC 协议通信的最小处理时间（批量读取、批量写入的情况下）

$$T_{fs} = K_e + (K_{dt} \times D_f) + S_{cr} \times \text{处理所需扫描次数} + \text{对象设备的 ACK 处理时间}$$

- T_{fs} : 从个人计算机的请求数据接收开始至 E71 处理完成为止的时间
(单位: ms)*1
- K_e 、 K_{dt} : 常数 (参阅下表)
- D_f : 请求数据字数 + 响应数据字数 (应用程序数据部)
- S_{cr} : CPU 模块处理时间
 - (a) 对象站为 QCPU 的情况下
 - 访问本站时 : E71 安装站扫描时间
 - 经由 MELSECNET/10 访问其它站时 : 传送延迟时间 + E71 安装站扫描时间
 - (b) 对象站为冗余系统经由热备电缆的情况下*2
 - 访问本站时 : 控制系统 CPU 模块扫描时间 + 热备传送时间
 - 经由 MELSECNET/10 访问其它站时 : 传送延迟时间 + 控制系统 CPU 模块扫描时间 + 热备传送时间

项目		QJ71E71-100				QJ71E71-B5、QJ71E71-B2			
		TCP/IP 通信时		UDP/IP 通信时		TCP/IP 通信时		UDP/IP 通信时	
		K_e	K_{dt}	K_e	K_{dt}	K_e	K_{dt}	K_e	K_{dt}
批量 读取时	以二进制码的数据通信时	14	0.009	13	0.008	21	0.012	19	0.011
	以 ASCII 码的数据通信时	18	0.015	13	0.017	23	0.020	18	0.020
批量 写入时	以二进制码的数据通信时	14	0.009	13	0.008	21	0.020	19	0.013
	以 ASCII 码的数据通信时	16	0.027	14	0.027	22	0.037	20	0.033

*1 从个人计算机的请求数据接收开始至 E71 处理完成为止的时间的时机如下所示。



*2 经由冗余系统的热备电缆的情况下，应加上热备传送时间。关于热备电缆内的数据传送时间，请参阅下述手册。

QnPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）

[计算示例 1]

在 QJ71E71-B5 与个人计算机之间进行 TCP/IP 通信，从本站的数据寄存器 (D) 中将 100 点的数据以 ASCII 码的数据读取时，从个人计算机的请求数据接收开始至 QJ71E71-B5 处理完成为止的时间 (单位: ms)

QJ71E71-B5 安装站扫描时间设为 10ms，指令数据长度 =21 字，响应数据长度 =211 字。

37.64+ 对象设备的 ACK 处理时间 (ms)

$$\approx 23+(0.020 \times (21+211))+10 \times 1+ \text{对象设备的 ACK 处理时间}$$

[计算示例 2]

在 QJ71E71-B5 与个人计算机之间进行 TCP/IP 通信，向本站的数据寄存器 (D) 中将 100 点的数据以 ASCII 码的数据写入时，从个人计算机的请求数据接收开始至 QJ71E71-B5 处理完成为止的时间 (单位: ms)

QJ71E71-B5 安装站扫描时间设为 10ms，指令数据长度 =221 字，响应数据长度 =11 字，设置为 “ 允许运行中写入 ” 时。

$$40.58(\text{ms}) \approx 22+(0.037 \times (221+11))+10 \times 1$$


(4) 专用指令的处理时间

各专用指令的运算处理时间（大致参考值）如下所示。运算处理时间根据系统配置及发送站扫描时间、接收站扫描时间而有所不同。

(a) QJ71E71-100

指令名	访问点数		处理时间（单位：ms）								指令执行条件		
			基本型 QCPU		Q02CPU		QnHCPU、 过程 CPU、 冗余 CPU		通用型 QCPU				
	条件 1)	条件 2)	1) 的情况下	2) 的情况下	1) 的情况下	2) 的情况下	1) 的情况下	2) 的情况下	1) 的情况下	2) 的情况下			
OPEN	1 端口		4.2		3.8		3.0		2.9		打开 UDP/IP 通信 用端口		
CLOSE			4.2		3.3		3.2		3.2		关闭 UDP/IP 通信 用端口		
BUFSND	1 字	1017 字	14.0	23.5	12.8	19.2	11.5	18.1	8.2	15.7	TCP/IP 通信、二进 制代码通信、固定 缓冲通信（有序）		
BUFRCV			2.2	5.8	1.3	1.8	0.9	1.4	0.7	1.1			
BUFRCVS			0.8	2.9	0.5	0.9	0.3	0.7	0.2	0.6			
ERRCLR	所有出错信息的清除		3.4		2.2		2.0		1.7		-		
ERRRD	初始化异常代码 的读取		2.4		1.2		0.8		0.7		-		
SEND	1 字	960 字	11.5	16.4	7.9	15.7	7.5	15.4	7.5	15.4	E71 安装站之间的 通信		
		480 字		16.8		11.2		10.8		10.8			
RECV		960 字	1.8	6.8	2.1	4.3	2.0	3.8	2.0	3.8			
		480 字		4.3		3.2		2.9		2.9			
RCVSV		960 字	0.8	1.5	0.6	0.9	0.3	0.7	0.2	0.6			
		480 字		1.2		0.8		0.5		0.4			
READ, SREAD		960 字	14.7	24.3	17.2	28.8	17.1 ^{*1}	28.2 ^{*1}	9.9	19.2			
		480 字		20.9		22.7		21.7 ^{*1}		13.9			
WRITE, SWRITE		960 字	14.5	24.4	17.3	28.8	17.0 ^{*1}	28.4 ^{*1}	9.7	18.9			
		480 字		19.8		23.0		22.2 ^{*1}		13.7			
ZNRD		230 字	12.1	14.1	14.4	17.1	13.8	16.6	9.8	11.8			
ZNWR			12.0	14.8	14.2	17.5	13.9	16.4	9.8	12.0			
UINI		-		26.9		26.7		26.7		26.7		从 UINI 指令的受 理开始至重新初始 化处理完成为止的 时间	
ECPRTCL				*2								-	

*1 经由冗余系统的热备电缆的情况下，应加上热备传送时间。关于热备电缆内的数据传送时间，请参阅下述手册。


 QnPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）

*2 ECPRTCL 指令的处理时间根据对象设备、协议而有所不同。

(b) QJ71E71-B5、QJ71E71-B2

指令名	访问点数		处理时间 (单位: ms)								指令执行条件		
			基本型 QCPU		Q02CPU		QnHCPU、 过程 CPU、 冗余 CPU		通用型 QCPU				
	条件 1)	条件 2)	1) 的情况下	2) 的情况下	1) 的情况下	2) 的情况下	1) 的情况下	2) 的情况下	1) 的情况下	2) 的情况下			
OPEN	1 端口		5.2		4.3		3.3		3.0		打开 UDP/IP 通信 用端口		
CLOSE			6.0		4.5		4.5		2.9		关闭 UDP/IP 通信 用端口		
BUFSND	1 字	1017 字	28.2	50.0	27.6	45.3	24.5	45.0	12.9	23.7	TCP/IP 通信、二进 制代码通信、固定 缓冲通信 (有序)		
BUFRCV			2.3	5.8	1.9	2.4	1.2	1.6	0.7	1.1			
BUFRCVS			0.8	2.9	0.5	0.9	0.3	0.7	0.2	0.6			
ERRCLR	所有出错信息的清除		3.4		2.7		2.2		1.8		-		
ERRRD	初始化异常代码 的读取		2.5		1.7		1.1		0.7		-		
SEND	1 字	960 字	22.8	38.8	21.4	39.4	20.3	37.9	11.0	22.3	E71 安装站之间的 通信		
		480 字		30.8		30.4		29.1		16.1			
RECV		960 字	5.3	11.1	5.3	7.9	5.2	7.4	2.4	4.4			
		480 字		8.2		6.6		6.3		3.3			
RECVS		960 字	0.8	1.6	0.6	1.0	0.3	0.7	0.2	0.6			
		480 字		1.2		0.8		0.5		0.4			
READ、 SREAD		960 字	27.7	50.1	30.1	52.1	27.7 *1	52.3 *1	12.5	25.9			
		480 字		38.9		41.1		40.0 *1		18.3			
WRITE、 SWRITE		960 字	28.2	47.6	30.0	53.6	29.4 *1	52.4 *1	12.9	25.4			
		480 字		37.9		41.8		40.9 *1		18.2			
ZNRD		230 字	27.8	33.2	29.0	34.3	29.0	34.7	12.6	15.3			
ZNWR			27.6	33.4	29.7	36.4	29.4	35.2	12.9	15.6			
UINI		-		26.8		26.7		26.7		26.7		从 UINI 指令的受 理开始至重新初始 化处理完成为止的 时间	

*1 经由冗余系统的热备电缆的情况下，应加上热备传送时间。关于热备电缆内的数据传送时间，请参阅下述手册。

 QnPRHCPU 用户手册 (冗余系统篇)

(5) 冗余系统时的系统切换时间

冗余系统的控制系统 CPU 模块上安装的 E71 在检测到通信异常或断线时，对控制系统 CPU 模块发出系统切换请求时的系统切换时间如下所示。系统切换时间为从通信异常或检测出断线起至控制系统 CPU 模块切换为止的时间。

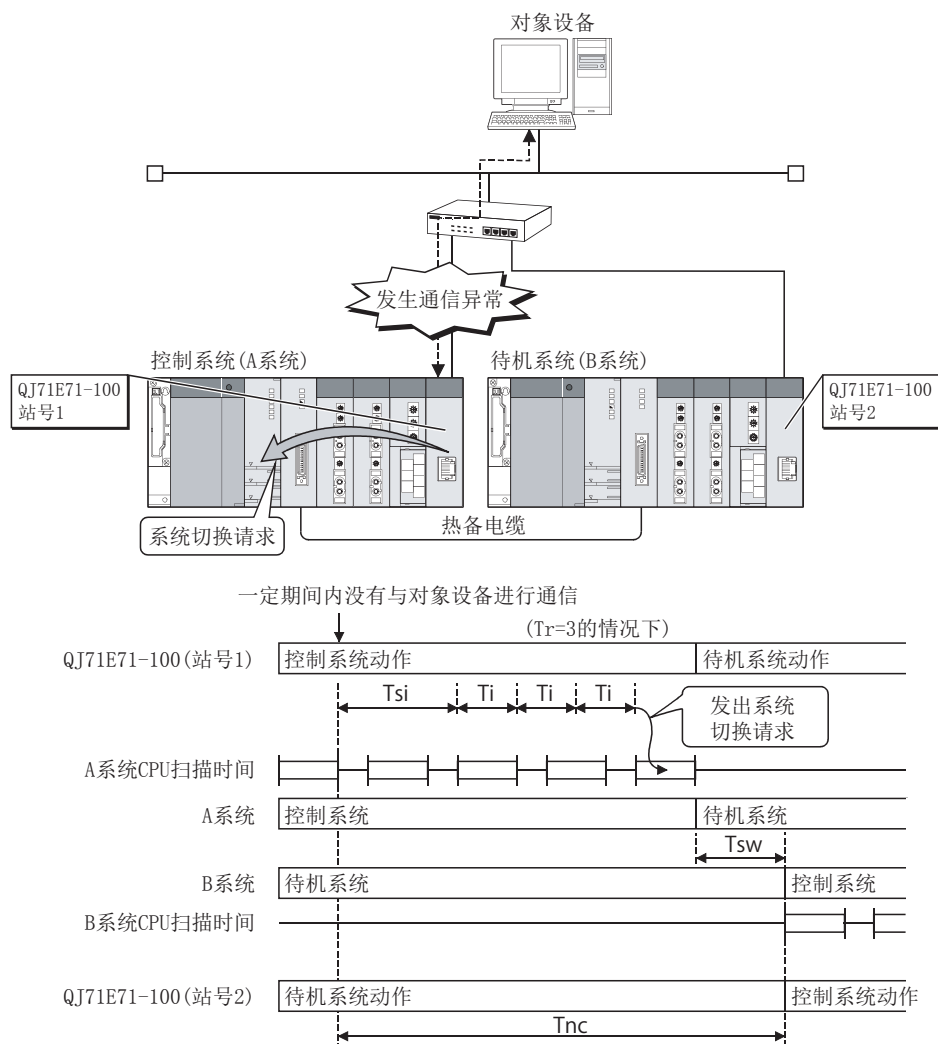
(a) 检测出通信异常时

- 存在确认异常时

$$T_{nc} = T_{si} + T_i \times Tr + St + T_{sw}$$

- T_{nc} : 系统切换时间
- T_{si} : 存在确认开始间隔定时器值
- T_i : 存在确认定时器值
- Tr : 存在确认重新发送次数
- St : 1 扫描时间
- T_{sw} : CPU 系统切换时间*1

存在确认异常时的系统切换动作时机如下所示。



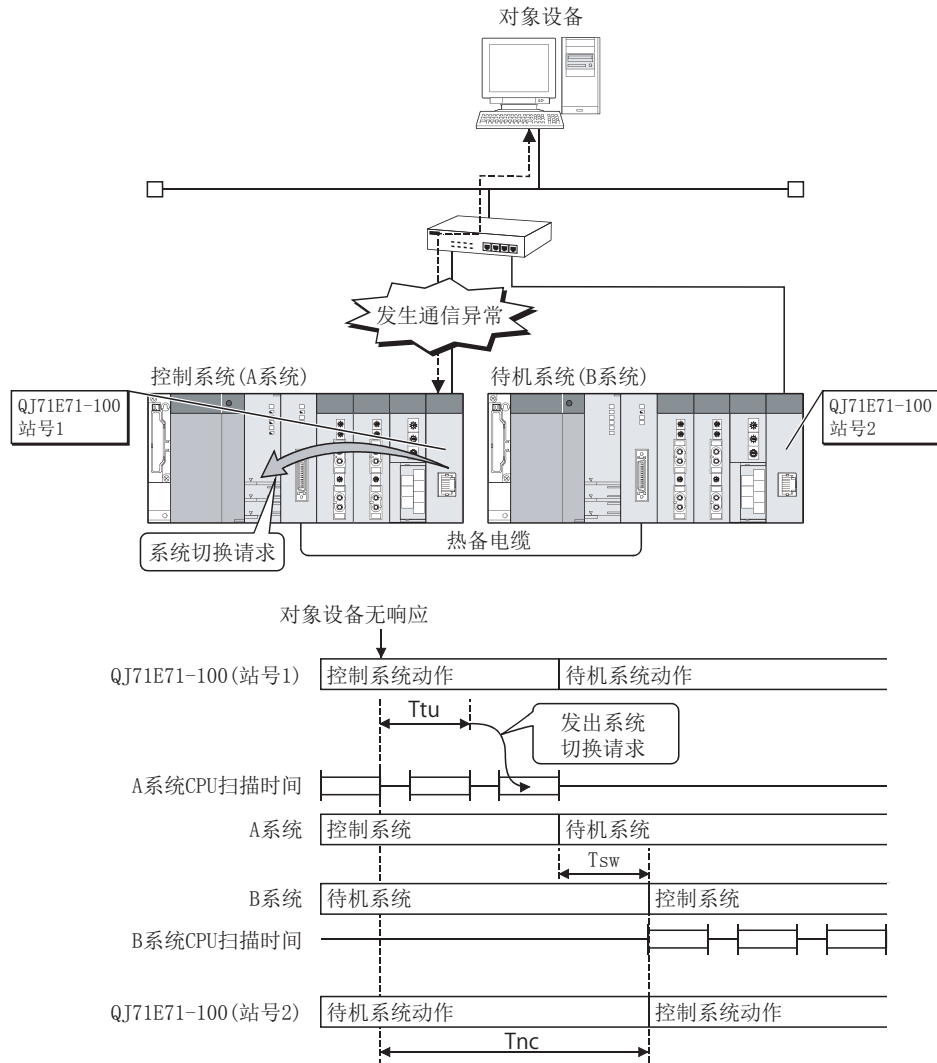
*1 关于 CPU 系统切换时间，请参阅下述手册。

📖 QnPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）

- 发生 ULP 超时时
 $T_{nc} = T_{tu} + T_{st} + T_{sw}$

- T_{nc} : 系统切换时间
- T_{tu} : TCP ULP 定时器值
- T_{st} : 1 扫描时间
- T_{sw} : CPU 系统切换时间*1

发生 ULP 超时的系统切换动作时机如下所示。



*2 关于 CPU 系统切换时间，请参阅下述手册。

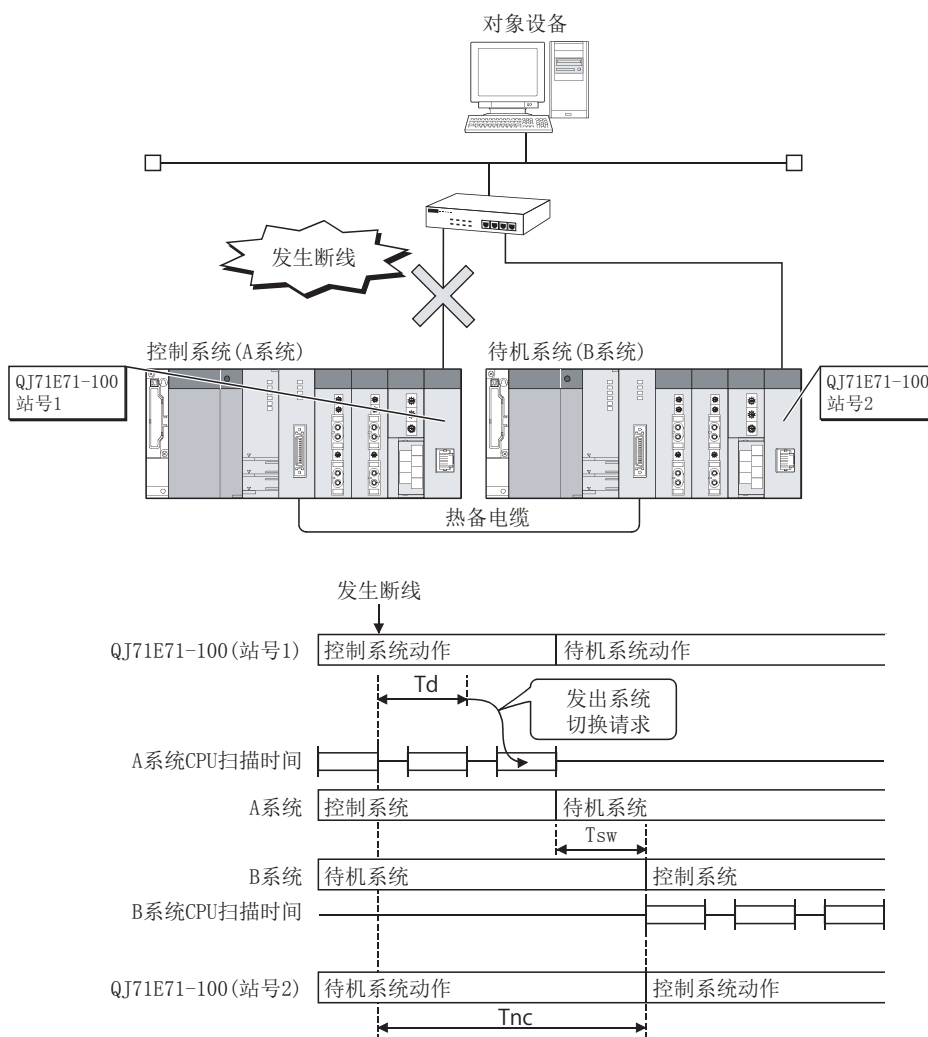
QnPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）

(b) 检测出断线时

$$T_{nc} = T_d + T_s + T_{sw}$$

- T_{nc} : 系统切换时间
- T_d : 断线检测监视时间
- T_s : 1 扫描时间
- T_{sw} : CPU 系统切换时间*1

检测出断线时的系统切换动作时机如下所示。



*1 关于 CPU 系统切换时间，请参阅下述手册。

QmPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）

附 2 E71 中使用的端口编号

下述端口编号是由系统所使用，因此不能指定。

端口编号	用途
1388 _H (5000)	自动打开 UDP 端口（默认值）*1
1389 _H (5001)	MELSOFT 应用程序通信端口（UDP）
138A _H (5002)	MELSOFT 应用程序通信端口（TCP）

*1 端口编号可以通过用户指定进行更改。

例 通过改写缓冲存储器地址的自动打开 UDP 端口编号（地址：14_H）的值可以进行更改。

附 3 功能的添加及更改

E71 中添加或更改的功能及用于使用该功能的各对应版本如下所示。

[表的阅读方法]

- 表中的用 “ ” 围住的数字表示各模块的序列号的前 5 位数。

○：可以使用（无版本限制）； ×：不能使用

功能	E71 的对应版本			CPU 模块的对应版本	GX Developer 的对应版本	GX Works2 的对应版本	参照	
	QJ71E71-100	QJ71E71-B5	QJ71E71-B2					
IEEE802.3 帧的支持	○	○	“03102” 的功能版本 B 以后	○	Version 7 以后	○	81 页 7.1.3 项	
E71 的重新初始化处理	通过程序的重新初始化处理	“03102” 的功能版本 B 以后	“03061” 的功能版本 B 以后	○	○	○	350 页 附 4.2	
	通过 UINI 指令的重新初始化处理		“03102” 的功能版本 B 以后				266 页 15.13 节	
	通过 UINI 指令更改传送速度及通信模式	“11012” 的功能版本 D 以后	×				×	266 页 15.13 节
	TCP Maximum Segment 分割发送	“05051” 的功能版本 B 以后	○				“05051” 的功能版本 B 以后	350 页 附 4.2
E71 的重新打开处理*1	“05051” 的功能版本 B 以后	○	“05051” 的功能版本 B 以后	○	○	○	87 页 7.2.3 项	
存在确认功能	通过 KeepAlive 的确认	“05051” 的功能版本 B 以后	○	“05051” 的功能版本 B 以后	○	Version 8.05F 以后	○	81 页 7.1.3 项
以 TCP/IP 通信最多同时连接 17 个 MELSOFT 产品	○	○	“02122” 的功能版本 B 以后	○	Version 6.05F 以后	○	94 页 第 8 章	
与 MELSOFT 产品连接的简单化	其它站访问的简单化	“05051” 的功能版本 B 以后	○	“05051” 的功能版本 B 以后	○	○	○	94 页 第 8 章
	同一站号的访问							
以太网诊断	E71 的各种状态的监视	○	○	功能版本 B 以后	“02092” 的功能版本 A 以后	Version 6 以后	○	272 页 第 16 章
	经由以太网板的 PING/ 回送测试						○	356 页 附 5
	经由 CPU 模块的 PING 测试					○	Version 7 以后	○	359 页 附 5.1 (2)
数据链接用指令的站号 65 ~ 120 指定（用于访问 CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络）	“09042” 的功能版本 D 以后	×	×	“09042” 的功能版本 B 以后的通用型 QCPU	○	○	MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）	
数据链接用指令的对象站 CPU 类型指定	功能版本 D 以后	功能版本 D 以后	功能版本 D 以后	○	○	○		
数据链接用指令的数据长度扩展（480 → 960 字）	“07082” 的功能版本 D 以后	“07082” 的功能版本 D 以后	“07082” 的功能版本 D 以后	○	○	○		

功能		E71 的对应版本			CPU 模块的对应版本	GX Developer 的对应版本	GX Works2 的对应版本	参照	
		QJ71E71-100	QJ71E71-B5	QJ71E71-B2					
电子邮件功能	发送 CSV 格式的附件	○	○	功能版本 B 以后	○	Version 6 以后	○	MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）	
	正文的发送	○	○	“03102”的功能版本 B 以后		Version 7 以后	○		
	编码 / 解码的支持	“03102”的功能版本 B 以后	○	“03102”的功能版本 B 以后		○	○		
	通过可编程控制器 CPU 监视功能的正文邮件的字符串发送	“07082”的功能版本 D 以后	“07082”的功能版本 D 以后	“07082”的功能版本 D 以后		Version 8.27D 以后	○		
文件传送 (FTP 服务器) 功能的多 CPU 系统对应		○	○	“03102”的功能版本 B 以后	功能版本 B 以后	○	○		
MC 协议通信的 4E 帧对应		“07082”的功能版本 D 以后	“07082”的功能版本 D 以后	“07082”的功能版本 D 以后	○	○	○		
至 MC 协议通信的 LW10000 以后的链接直接软元件的访问 (仅 4E 帧、QnA 兼容 3E 帧)		“09042”的功能版本 D 以后	×	×	“09042”的功能版本 B 以后的通用型 QCPU	○	○		
至 MC 协议通信的 D65536 以后的扩展数据寄存器及 W10000 以后的扩展链接寄存器的访问 (仅 4E 帧、QnA 兼容 3E 帧)		“09042”的功能版本 D 以后	×	×	“09042”的功能版本 B 以后的通用型 QCPU	○	○		
Web 功能		○	○	“05051”的功能版本 B 以后	○	○	○		
远程口令检查		○	○	功能版本 B 以后	“02092”的功能版本 A 以后	Version 6 以后	○		195 页 14.4 节
集线器连接状态监视功能		功能版本 D 以后	×	×	○	○	○	205 页 14.5 节	
IP 地址重复检测功能		“12062”的功能版本 D 以后	×	×	○	○	○	206 页 14.6 节	
以 100ms 单位设置专用指令的到达监视时间 (仅 READ、SREAD、WRITE、SWRITE 指令)		“12062”的功能版本 D 以后	×	×	○	○	○	MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册 (应用篇)	
通过 SLMP 进行通信		“15042”的功能版本 D 以后	×	×	○	×	○	101 页 第 10 章	

功能	E71 的对应版本			CPU 模块的对应版本	GX Developer 的对应版本	GX Works2 的对应版本	参照
	QJ71E71-100	QJ71E71-B5	QJ71E71-B2				
通过通信协议进行数据通信	“15042”的功能版本 D 以后	×	×	○	×	Version 1.492N 以后	107 页 第 11 章
模块出错履历采集功能	“15042”的功能版本 D 以后	×	×	“11043”的功能版本 B 以后的通用型 QCPU	×		274 页 16.3 节
通信对象端口编号的设置范围扩展 (可以设置端口编号 1 _H ~ 400 _H)	“15042”的功能版本 D 以后	×	×	○	×		83 页 7.1.4 项
接收缓冲已满检测信号 (地址: 5240 _H)	“17032”的功能版本 D 以后	×	×	○	○	○	36 页 3.5.2 项
IP 滤波器功能	“18072”的功能版本 D 以后	“18072”的功能版本 D 以后	“18072”的功能版本 D 以后	○	○	○	189 页 14.3 节

*1 在通过 TCP/IP 的打开完成状态下, 从对象设备再次接收了 Active 打开请求时的 E71 的动作有所改变。

附 4 初始化处理

初始化处理是指，将用于数据通信的必要最小限度的参数设置到 E71 中，进入可以与对象设备数据通信的状态。在 Q 系列中，初始化处理将自动进行，因此无需初始化处理用的程序。

(1) 初始化处理结果的确认

初始化处理的结果可以通过 LED 及输入输出信号进行确认。

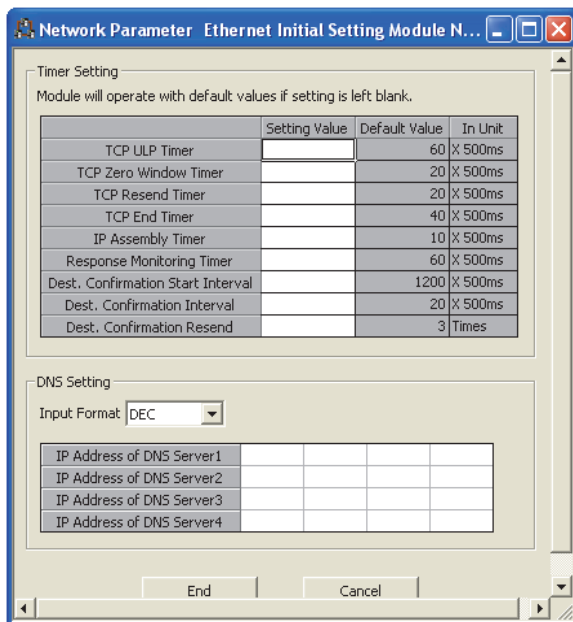
初始化处理	INIT. LED	初始化正常完成信号 (X19)	初始化异常完成信号 (X1A)
正常完成时	亮灯	ON	OFF
异常完成时	熄灯	OFF	ON

初始化处理未正常完成的情况下，应重新审核第 7 章中所示的参数及本章中所示的初始化处理设置的参数设置值。修改参数后，应再次写入 CPU 模块，进行 CPU 模块的电源 OFF 及复位操作。

附 4.1 初始化处理的设置


在“初始化设置”画面中进行设置。各设置时间为设置值 × 500ms。

🖱️ 工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [网络参数] ⇨ [以太网/CC IE/MELSECNET] ⇨ 在网络类型中选择“以太网” ⇨ 初始化设置



项目	内容	设置范围	
定时器设置	TCP ULP 定时器	设置 TCP/IP 的数据发送时的数据包存在时间。	2 ~ 32767
	TCP 零窗口定时器	设置接收侧的接收缓冲的值。接收侧的接收缓冲中没有空余（窗口容量=0）的情况下，使数据发送等待，直至接收侧的接收缓冲中有空余为止。此时，发送侧将发送窗口确认数据包按照 TCP 零窗口定时器值发送至接收侧后，确认允许接收状态。	2 ~ 32767
	TCP 重新发送定时器	设置 TCP/IP 的打开、数据发送时，未返回 ACK 时的重新发送时间。该定时器兼具 ARP 功能的存在时间。（进行 ARP 的重新发送时，对发送的 ARP 请求未返回响应的情况下，将以 TCP 重新发送定时器值 /2 进行。）此外，也兼具数据链接指令的到达监视时间的最小设置时间。	2 ~ 32767
	TCP 结束定时器	从本站关闭 TCP/IP 连接的情况下，设置本站发送 FIN 且从对象设备返回 ACK 后，等待来自于对象设备的 FIN 时的监视时间。经过了 TCP 结束定时器时间的等待后仍然未能从对象设备接收 FIN 的情况下，向对象设备发送 RST 并强制关闭。	2 ~ 32767
	IP 组装定时器	由于发送站及接收站的缓冲限制，通信数据有时会在 IP 层中被分割发送。设置此时的分割数据的等待时间。	1 ~ 32766
	响应监视定时器	设置下述等待时间。 <ul style="list-style-type: none"> 发送指令之后等待响应返回的时间 接收分割的报文时，从最先报文的接收开始至最后报文的接收为止的时间 	2 ~ 32767
	对方存在确认开始间隔定时器	通过有对方存在确认方式打开连接时，设置与对象设备的通信中断算起至存在确认开始为止的时间。	1 ~ 32767
	对方存在确认间隔定时器	通过有对方存在确认方式打开连接时，设置未能从进行对方存在确认的对象设备接收到响应时，再次进行存在确认的间隔。	1 ~ 32767
对方存在确认重新发送次数	通过有对方存在确认方式打开连接时，设置未能从进行对方存在确认的对象设备接收到响应时，再次进行存在确认的次数。	1 ~ 32767	
DNS 设置 *1	输入形式	选择输入形式。	10 进制数 /16 进制数
	DNS 服务器 1 的 IP 地址	设置各 DNS 服务器的 IP 地址。	-
	DNS 服务器 2 的 IP 地址		
	DNS 服务器 3 的 IP 地址		
	DNS 服务器 4 的 IP 地址		

*1 在使用电子邮件功能的情况下进行 DNS 设置。关于详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC-Q/L 以太网接口模块用户手册（应用篇）

(1) 设置时的注意事项

- 设置 E71 侧的各定时器的设置值时，应满足以下关系。

$$\left[\begin{array}{c} \text{响应监视} \\ \text{定时器值} \end{array} \right] \geq \left[\begin{array}{c} \text{TCP ULP} \\ \text{定时器值} \end{array} \right] \geq \left[\begin{array}{c} \text{TCP结束} \\ \text{定时器值} \end{array} \right] \geq \left[\begin{array}{c} \text{TCP重新发送} \\ \text{定时器值} \end{array} \right] > \left[\begin{array}{c} \text{IP组装} \\ \text{定时器值} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{c} \text{TCP重新发送} \\ \text{定时器值} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \text{TCP零窗口} \\ \text{定时器值} \end{array} \right]$$

此外，与三菱电机产品进行线路连接时，对双方的模块应进行相同的设置。

- 设置对象设备侧的各定时器的设置值时，应满足以下关系。各定时器值的大小关系不能满足下述条件的情况下，发送超时等通信异常的发生频率可能变高。

$$\left[\begin{array}{c} \text{对象设备侧的} \\ \text{TCP ULP定时器值} \end{array} \right] > \left[\begin{array}{c} \text{E71侧的TCP} \\ \text{重新发送定时器值} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{c} \text{对象设备侧应用程序软件} \\ \text{中的监视定时器值} \end{array} \right] > \left\{ \left[\begin{array}{c} \text{E71侧的} \\ \text{TCP ULP定时器} \end{array} \right] \times n^{*1} \right\}$$

*1 n为TCP分割发送次数，可以通过下述计算求出。

$$n = \left\lceil \frac{\text{E71发送的报文容量}}{\text{Maximum Segment容量}} \right\rceil \text{ 的小数点以下进位}$$

例 同一线路上通信时的 TCP 分割发送次数

Maximum Segment 容量在同一线路上（不通过路由器）为 1460 字节，TCP 分割发送次数如下所示。

- E71 的发送报文容量 ≤ 1460 字节时，n = 1
- 1460 字节 < E71 的发送报文容量时，n = 2

例 不同线路上通信时的 TCP 分割发送次数

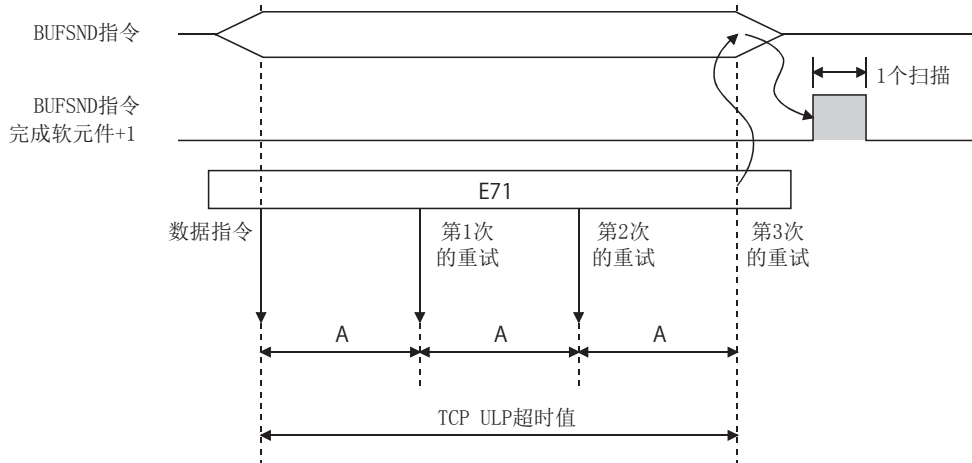
Maximum Segment 容量在不同线路上（经由拨号路由器等）最小为 536 字节，TCP 分割发送次数如下所示。

- E71 的发送报文容量 ≤ 536 字节时，n = 1
- 536 字节 < E71 的发送报文容量 ≤ 1072 字节时，n = 2
- 1072 字节 < E71 的发送报文容量 ≤ 1608 字节时，n = 3

- 由于噪声的影响等导致通信异常时，应更改设置值以增加重试次数。重试次数由以下计算公式算出。（默认值的情况下， $3=(60 \div 20)$ ）

重试次数 = TCP ULP 定时器值 \div TCP 再发送定时器值

例 重试次数被设置为 3 次的情况下，无法进行数据发送时，在下述时机将变为数据发送异常。（固定缓冲通信时）



A: TCP重新发送定时器值
(数据发送后未返回“ACK”的情况下，进行数据发送的时间)

- 取消上述重试处理（设置为 0 次）时，应进行下述设置。

$$\left[\begin{array}{c} \text{TCP ULP} \\ \text{定时器值} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \text{TCP结束} \\ \text{定时器值} \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} \text{TCP重新发送} \\ \text{定时器值} \end{array} \right]$$

(将各定时器值设置为相同。)

附 4.2 重新初始化处理

重新初始化处理的含义是，不进行可编程控制器的重启（CPU 模块的复位等），将 E71 置于启动时的状态。重新初始化处理通过程序进行。

(1) 重新初始化处理的目的

进行重新初始化处理的目的如下所示。

(a) 更新 E71 保持的对象设备的地址信息

为了使用正常通信的对象设备的 IP 地址，防止其它设备向可编程控制器进行非法访问，E71 保持有数据通信对象设备的 IP 地址及对应的 MAC 地址。^{*1} 因此，由于故障而更换了对象设备侧的模块或插板的情况下，需要进行重新初始化处理以清除 E71 保持的对象设备的地址信息。

^{*1} MAC 地址是设备独有的地址。在其它设备中不存在具有相同 MAC 地址的设备。

(b) 更改本站的 E71 的 IP 地址

通过更改系统，可以更改编程工具中设置的本站的 IP 地址，重新打开与对象设备的通信。

(c) 更改以太网动作设置的设置值

可以更改编程工具中设置的以太网动作设置的通信条件，重新打开与对象设备的通信。

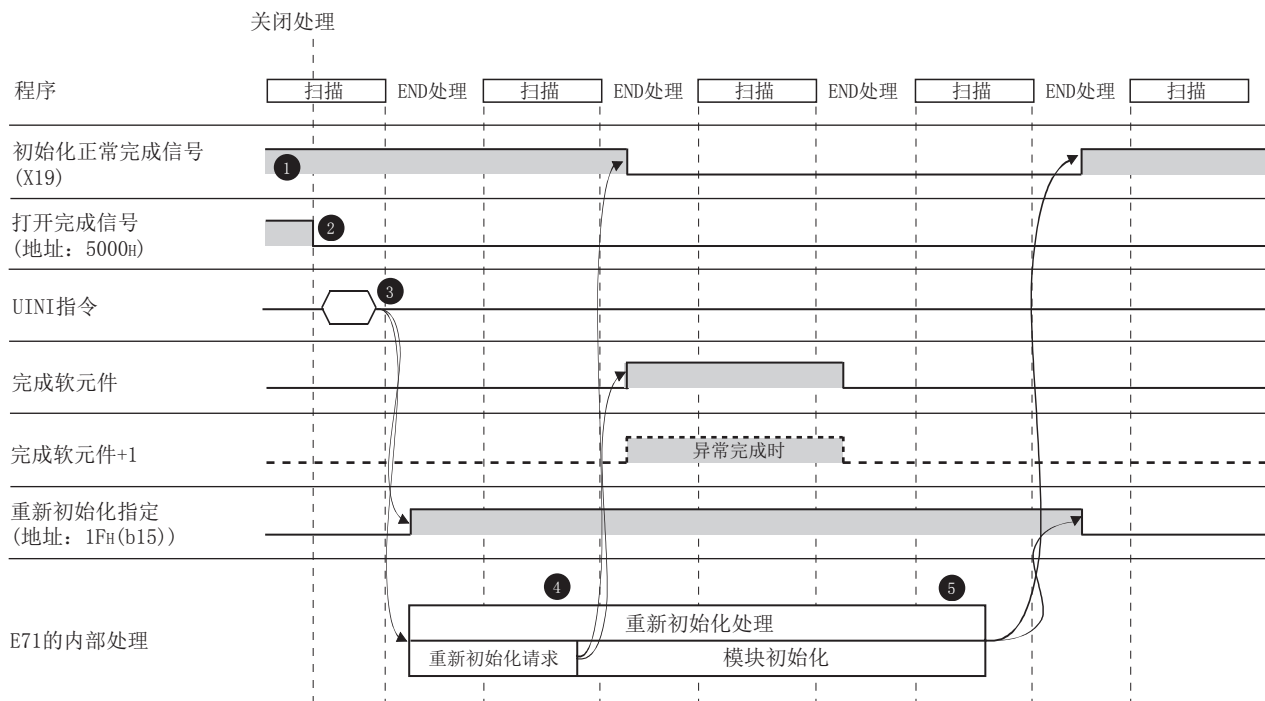
(d) 更改传送速度及通信模式

可以更改传送速度及通信模式，重新打开与对象设备的通信。

(2) 重新初始化处理的程序

重新初始化处理通过程序进行。处理时机及程序示例如下所示。

(a) 处理时机



- ① 确认初始化处理正常完成。(初始化正常完成信号 (X19): ON)
- ② 将当前进行的与对象设备的数据通信全部结束, 对所有连接进行关闭处理。
- ③ 执行 UINI 指令。通过专用指令的控制数据指定参数 (本站 IP 地址、以太网动作设置等) 后, 进行 E71 的初始化。
- ④ E71 的重新初始化请求结束时, 初始化正常完成信号 (X19) 将变为 OFF。
- ⑤ 重新初始化处理全部结束时, 重新初始化指定 (地址: 1FH(b15)) 将变为 “0”, 初始化完成信号 (X19) 将变为 ON。重新初始化处理异常结束的情况下, 初始化异常代码存储区中将存储出错代码。

(b) 样本程序

有下述 2 种方法。

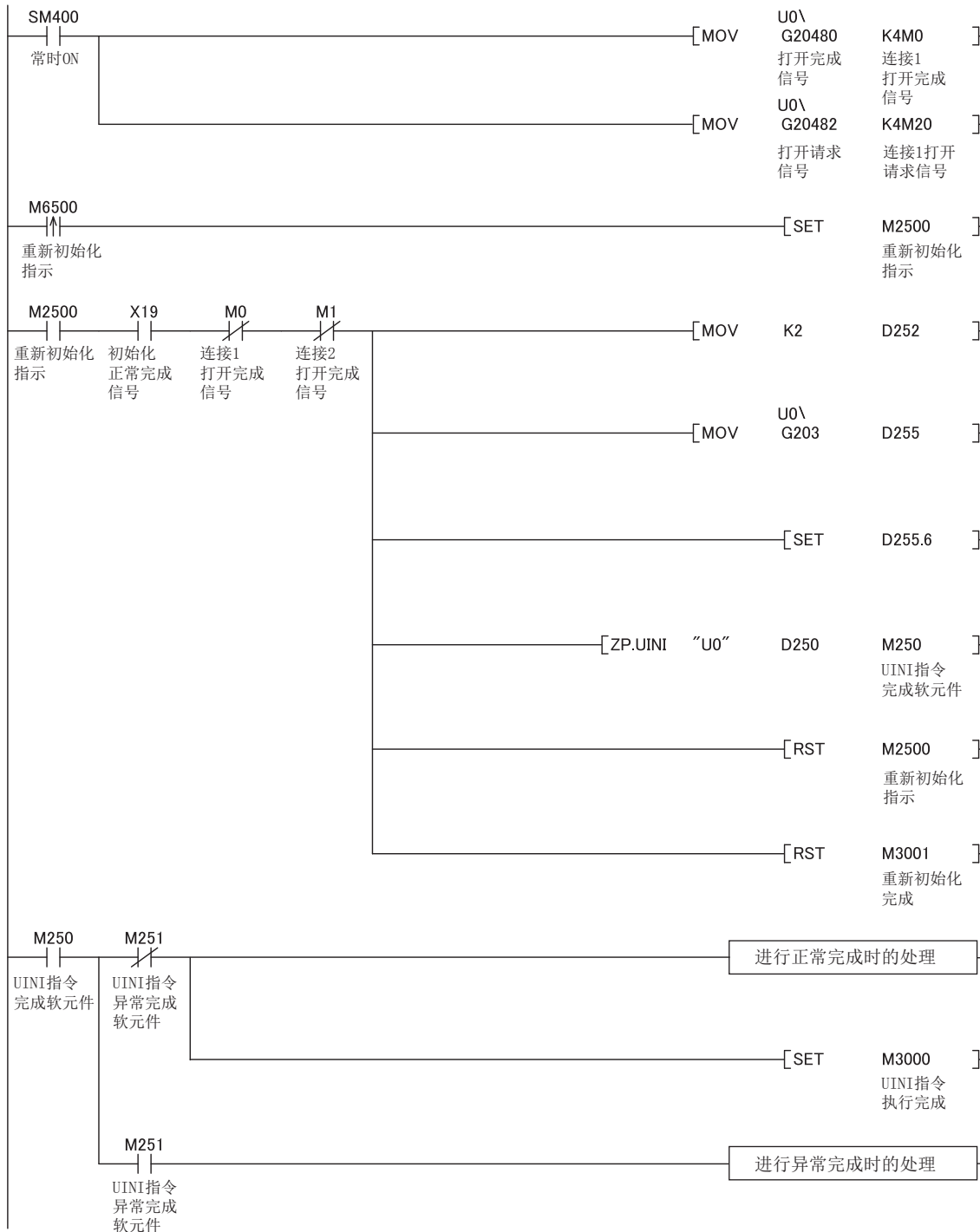
- 使用专用指令 (UINI 指令)
- 至缓冲存储器的直接写入

要点

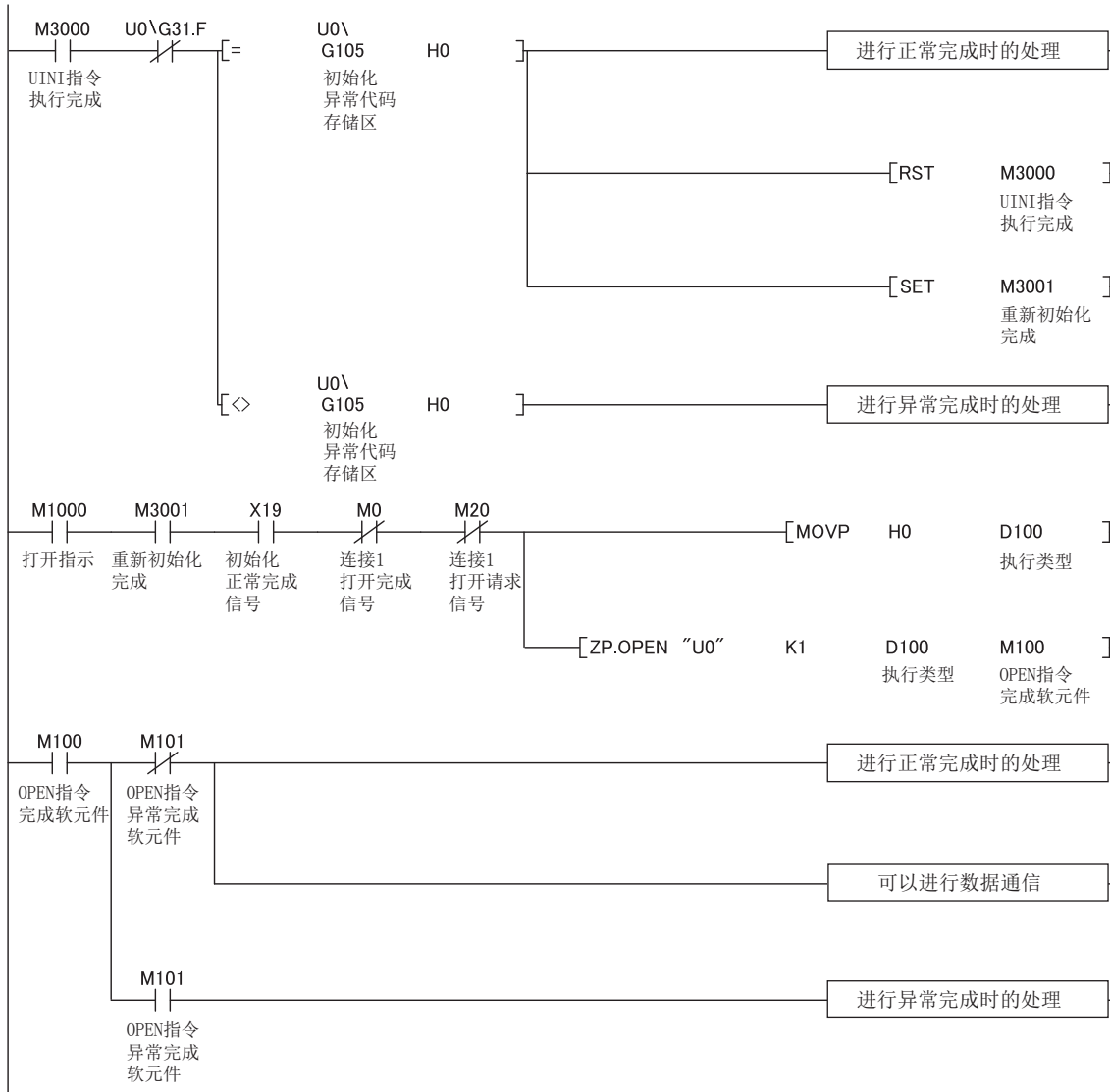
使用专用指令 (UINI 指令) 的方法与至缓冲存储器的直接写入的方法请勿同时使用。

(c) 使用专用指令 (UINI 指令) 的方法

使用 UINI 指令进行重新初始化处理，重新初始化完成后执行 OPEN 指令的示例如下所示。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时)

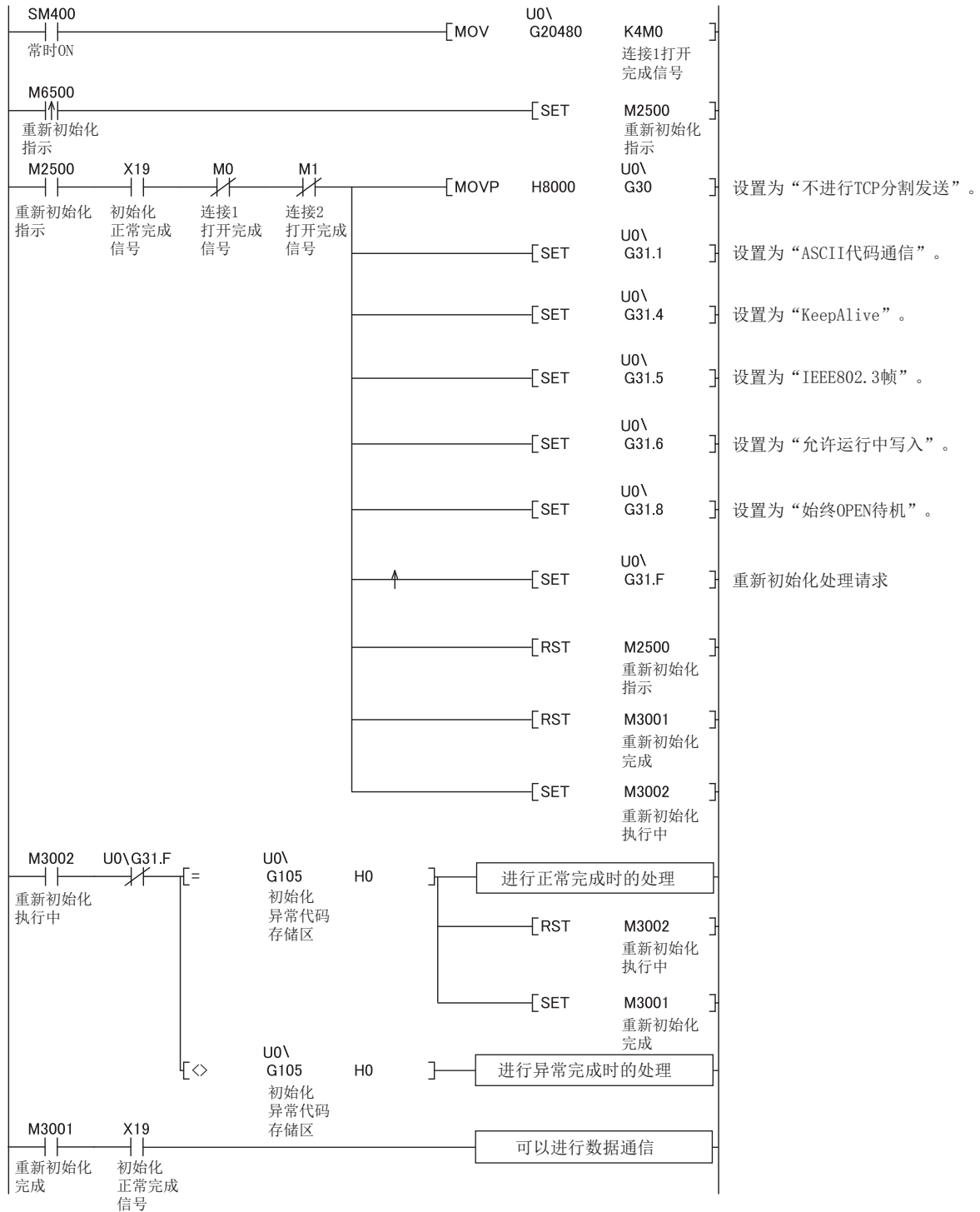


(转下页)



(d) 至缓冲存储器的直接写入方法

更改 TCP Maximum Segment 分割发送设置区、通信条件设置区的存储值。(E71 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 时) 应创建放入了表示打开完成信号存储区状态的触点 (用户用标志等) 的程序。



备注

是使用连接 No. 1、2 进行通信时的程序示例。使用其它连接的情况下，应分别指定相应信号・相应位。

(3) 注意事项

(a) 关于支持 TCP Maximum Segment 分割发送的 MELSOFT 产品

通过重新初始化处理更改为“TCP 发送时进行 TCP Maximum Segment 分割发送”的情况下，应与下述 MELSOFT 产品组合使用。

MELSOFT 产品	对应版本
GX Work2	Version 1.11M 以后
GX Developer	Version 8.11M 以后
MX Component	Version 3.03D 以后
MX Links	Version3.08J 以后

通过上述以外的 MELSOFT 产品经由以太网进行通信的情况下，应设置为“TCP 发送时不进行 TCP Maximum Segment 分割发送”后使用，或者使用 UDP/IP 通信。如果设置为“TCP 发送时进行 TCP Maximum Segment 分割发送”后进行通信，有可能无法正常对程序进行读取 / 写入。

(b) 关于缓冲存储器的设置内容

对于下述参数，执行重新初始化处理时将以相应缓冲存储器中设置的内容执行动作，因此请勿更改相应缓冲存储器的设置内容。

- 初始化设置的定时器设置
- 打开设置
- 路由器中继参数设置
- 站号 <->IP 关联信息设置
- FTP 参数设置

(c) 重新初始化处理的请求

正在进行其它重新初始化处理时，请勿执行新的重新初始化处理请求。

附 5 线路状态的确认

可以确认 E71 的线路状态及参数设置、初始化处理是否正确进行。确认线路状态的方法有下述 2 种。

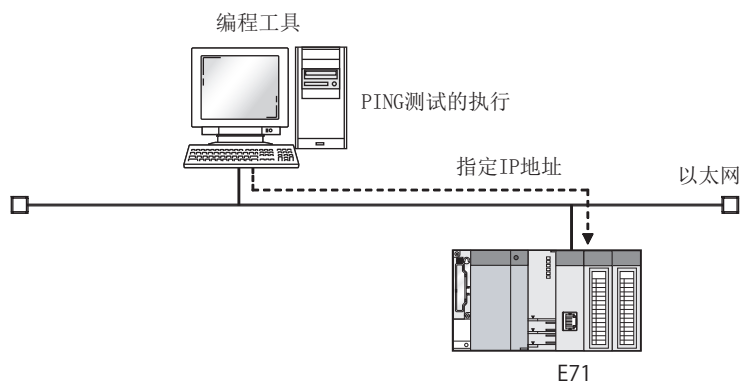
- PING 测试
- 回送测试

附 5.1 PING 测试

本节介绍 PING 测试有关内容。

(1) 直接连接 E71 进行的方法

该测试是通过编程工具对同一以太网上初始化处理完成的 E71*¹ 或具有指定的 IP 地址的对象设备（个人计算机等）进行存在确认的测试。



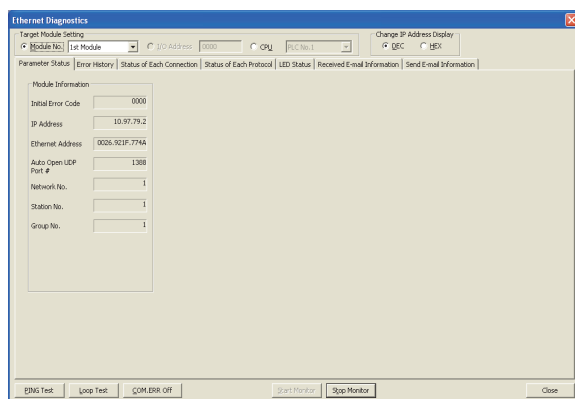
*1 对 QnA/A 系列模块也可以进行测试。但是，AJ71E71、AJ71E71-B2、AJ71E71-B5 的情况下，只有软件版本 S 版以后才支持。

(a) 用途

可以确认编程工具（个人计算机）与 E71 之间的线路状态。

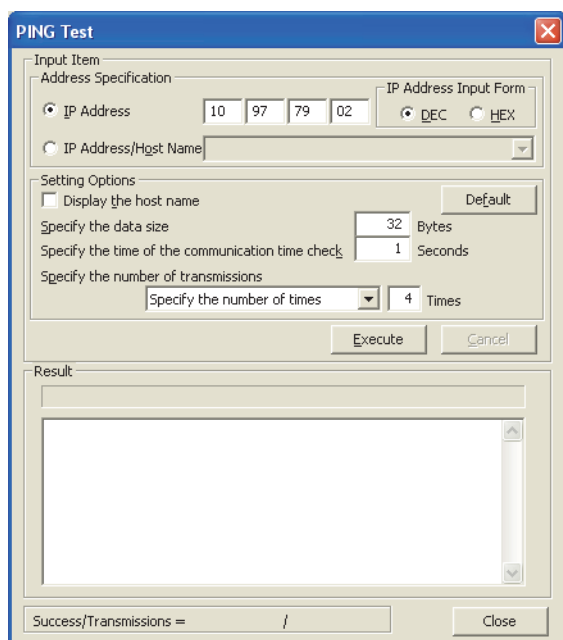
(b) 操作步骤

通过下述步骤执行。

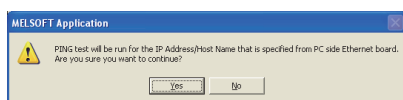


1. 在“以太网诊断”画面中点击 **PING Test** 按钮。

[诊断] ⇨ [以太网诊断] ⇨ 在“对象模块指定”中选择“模块 No.”

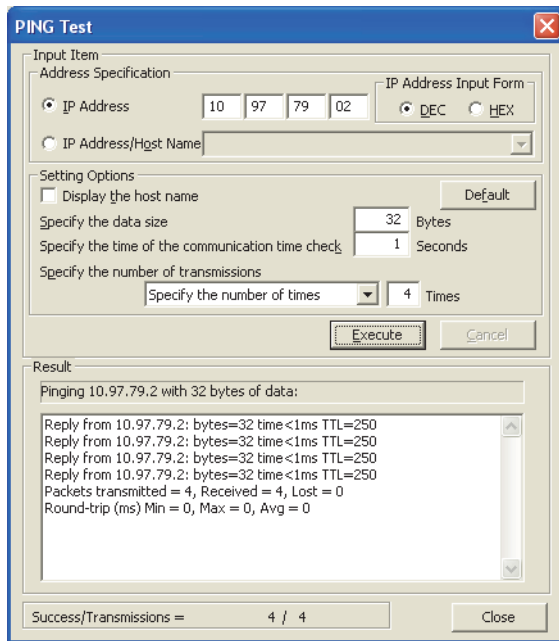


2. 对设置项目进行设置后，点击 **Execute** 按钮。



3. 点击 **Yes** 按钮。

4. 显示测试结果。



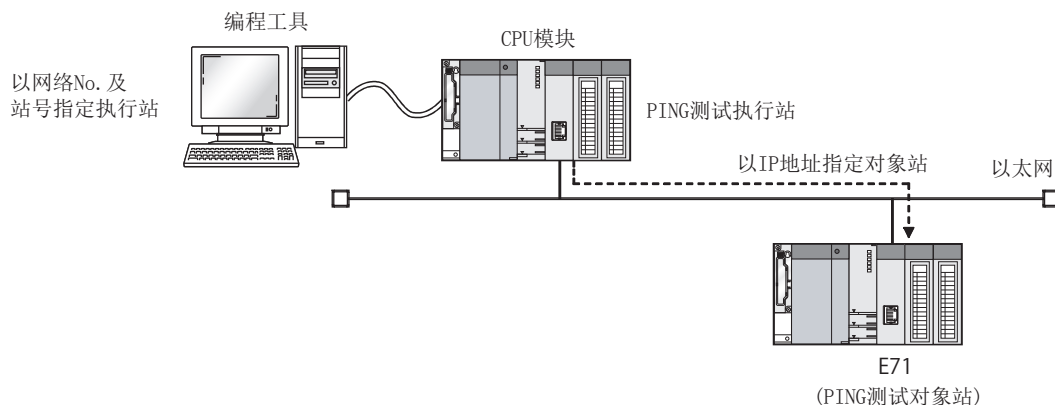
(c) 异常结束时的处理

异常的情况下，应确认下述内容后再次执行测试。

- 基板上 E71 的安装状态
- 至以太网的连接状态
- CPU 模块中写入的各参数的内容
- CPU 模块的动作状态（是否发生异常）
- 编程工具及 PING 测试对象站中设置的各 IP 地址
- 更换了 E71 时对象设备是否也进行了复位

(2) 直接连接 CPU 模块进行的方法

该测试是将编程工具与 CPU 模块直接连接，对与编程工具的连接站同一以太网上的初始化处理完成的 E71*1 *2 或具有指定的 IP 地址的对象设备（个人计算机等）进行存在确认的测试。



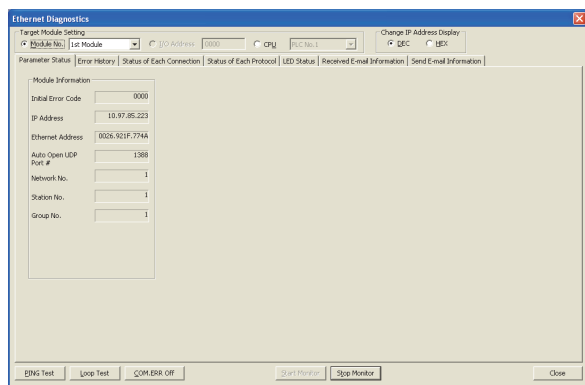
- *1 对 QnA/A 系列模块也可以进行测试。但是，AJ71E71、AJ71E71-B2、AJ71E71-B5 的情况下，只有软件版本 S 版以后才支持。
- *2 不能对本站执行 PING 测试。

(a) 用途

通过指定执行站及对象站，可以通过远程的设备执行 PING 测试。

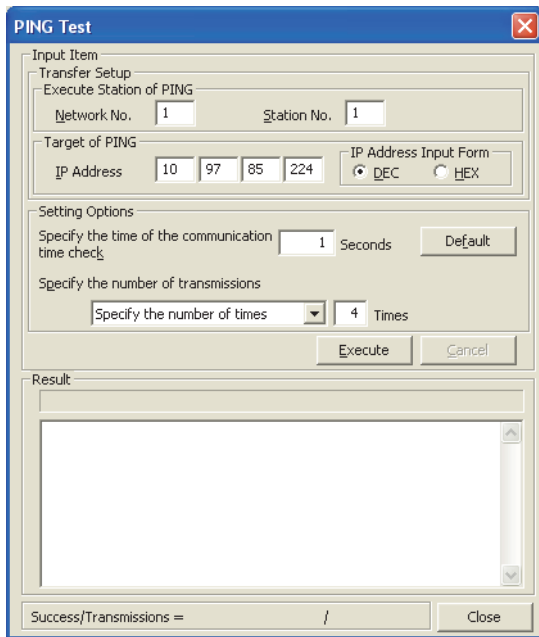
(b) 操作步骤

通过下述步骤执行。

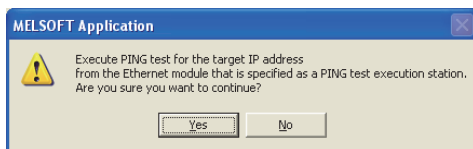


1. 在“以太网诊断”画面中点击 **PING Test** 按钮。

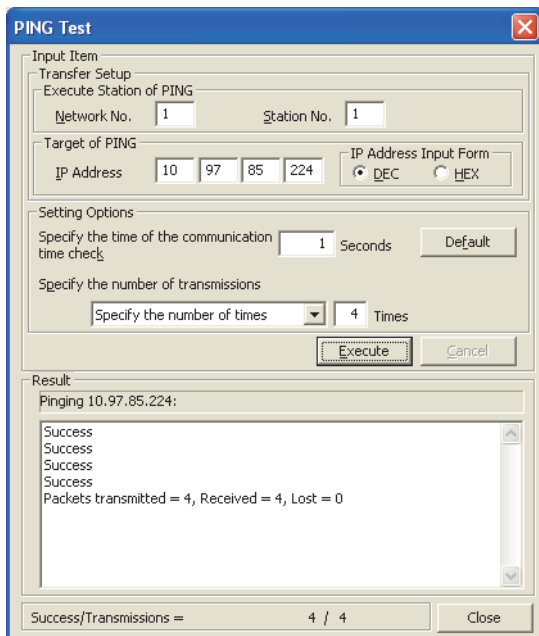
[诊断] ⇨ [以太网诊断] ⇨ 在“对象模块指定”中选择“模块 No.”



2. 对设置项目进行设置后，点击 **Execute** 按钮。



3. 点击 **Yes** 按钮。



4. 显示测试结果。

(c) 异常结束时的处理

对于异常结束时的处理，与直接连接 E71 进行的方法相同。(☞ 358 页 附 5.1 (1) (c))

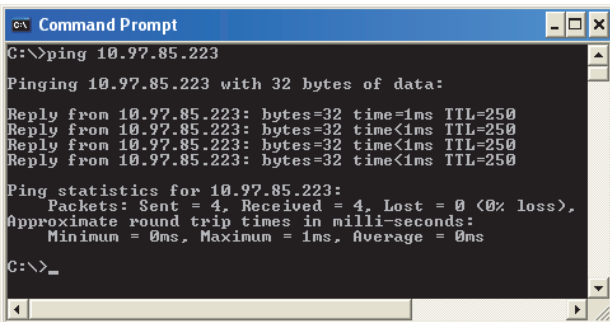
(3) 使用 PING 指令的方法

通过 PING 指令也可执行 PING 测试。从下述同一以太网上连接的对象设备向本站的 E71 发布 PING 指令确认初始化处理完成的示例如下所示。

[指定方法] ping IP 地址

[程序示例] E71 的 IP 地址 (10.97.85.223)

(正常时的画面)



```

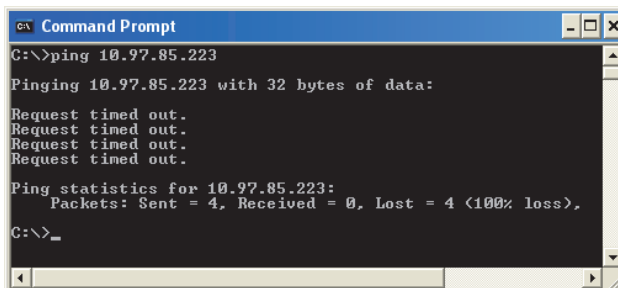
C:\>ping 10.97.85.223

Pinging 10.97.85.223 with 32 bytes of data:
Reply from 10.97.85.223: bytes=32 time<1ms TTL=250
Reply from 10.97.85.223: bytes=32 time<1ms TTL=250
Reply from 10.97.85.223: bytes=32 time<1ms TTL=250
Reply from 10.97.85.223: bytes=32 time<1ms TTL=250

Ping statistics for 10.97.85.223:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>_
  
```

(异常时的画面)



```

C:\>ping 10.97.85.223

Pinging 10.97.85.223 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 10.97.85.223:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>_
  
```

(a) 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。

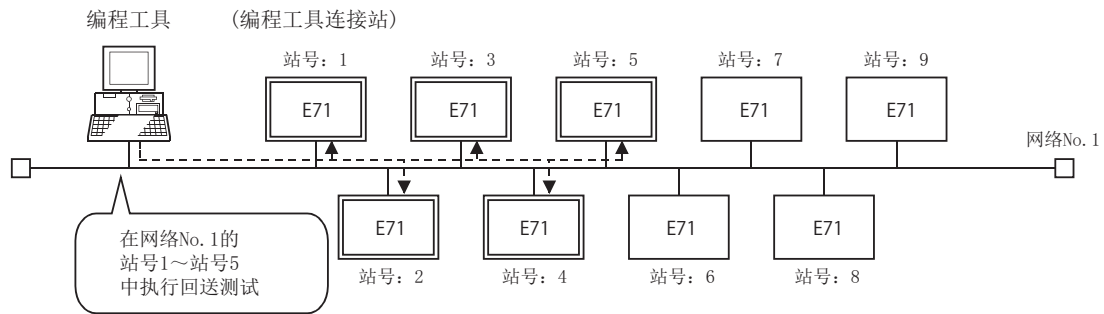
- 基本上 E71 的安装状态
- 至以太网的连接状态
- CPU 模块中写入的各参数的内容
- CPU 模块的动作状态 (是否发生异常)
- PING 指令中指定的发送目标 E71 的 IP 地址

附 5.2 回送测试

本节介绍回送测试有关内容。

(1) 通过编程工具进行的方法

回送测试是确认各模块的初始化处理是否完成的测试。对编程工具的连接目标网络进行，对回送测试的请求目标中指定的网络及站号范围的各 E71*¹ 依次发送回送测试用报文。



*1 功能版本 A 的 E71 及 QnA/A 系列模块不具有响应本请求的功能，因此不能确认测试结果。

(a) 用途

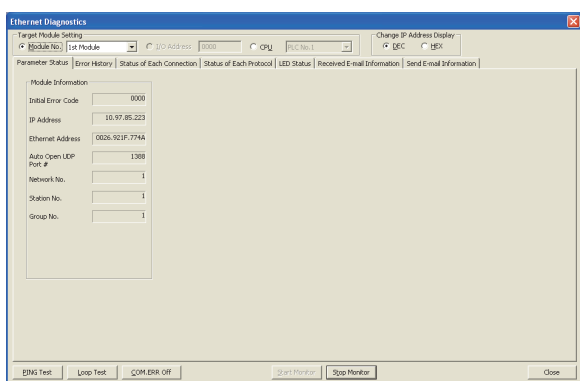
只需指定执行测试的网络 No. 及对象站的站号范围便可进行确认。

要点


在进行回送测试的 E71 安装站中，请勿将 MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP/IP) 指定为远程口令检查的有效端口。如果指定，则无法执行回送测试。

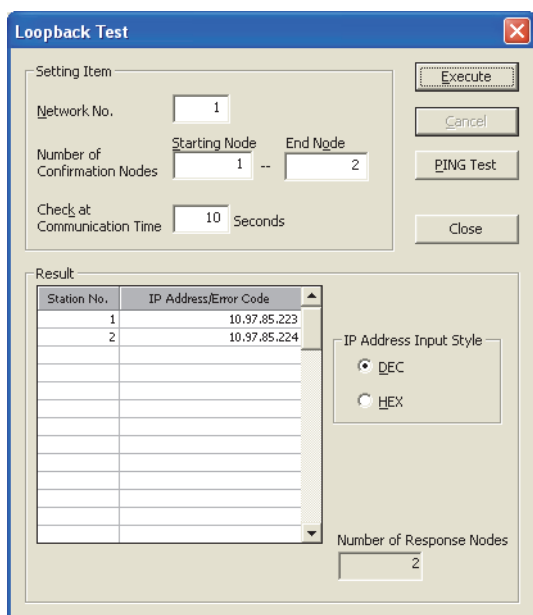
(b) 操作步骤

通过下述步骤执行。



1. 在“以太网诊断”画面中点击 **Loop Test** 按钮。

 [诊断] ⇨ [以太网诊断] ⇨ 在“对象模块指定”中选择“模块 No.”



2. 设置设置项目后，按压 **Execute** 按钮时，将显示测试结果。

要点

对多个站设置了同一 IP 地址或站号的情况下，则仅显示最先响应的站的结果。

(c) 异常结束时的处理

回送测试异常结束的情况下，将显示“无响应”或出错代码。


结果的显示内容	对象 E71 的状态	原因	处理
IP 地址	初始化处理的正常完成状态 (INIT. LED 的亮灯)	正常完成	-
无响应	无出错	对象 E71 的初始化处理未正常完成。	重新审核下述参数的设置值。 • 基本设置 • 以太网动作设置 • 初始化设置
		与对象 E71 的线路连接中有异常。(电缆的脱落、断线等)	• 确认电缆。 • 确认收发器。
		对象 E71 的 IP 地址不正确。(类别、子网地址与 E71 的设置不相同。)	重新审核以太网动作设置的设置值。
		对象 E71 的 IP 地址重复。	
		对象 E71 的网络 No.、站号重复。	应对“无响应”的模块执行 PING 测试。正常结束时，应重新审核基本设置的设置值。
	无出错 / 有出错	以太网线路处于高负荷状态。(包括发生了出错代码 C030 _H 、C031 _H 相应的出错的状态)	待以太网线路的负荷较低时再次执行测试。
	有出错	未设置路由参数。(发生了出错代码 C080 _H 相应的出错的状态)	重新审核路由参数的设置值。
出错代码	无出错	对象 E71 的 MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP/IP) 处于远程口令锁定状态。	删除远程口令的设置后，将参数写入到 CPU 模块中。
		对象 E71 为功能版本 A。	确认对象模块的型号、功能版本。
	无出错 / 有出错	以太网线路处于高负荷状态。(包括发生了出错代码 C030 _H 、C031 _H 相应的出错的状态)	待以太网线路的负荷较低时再次执行测试。

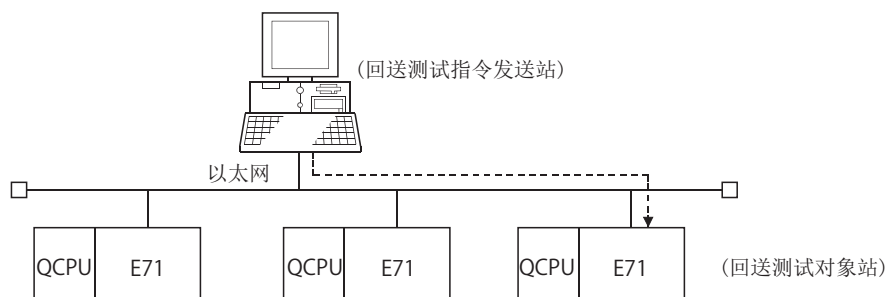
要点

对回送测试异常完成的 E71 进行异常内容的确认及处理后，进行 E71 安装站的重启。通过重启，将执行 E71 的初始化处理。E71 的初始化处理的完成确认应通过 PING 测试进行。通过“回送测试”画面也可执行 PING 测试。

(2) 使用 MC 协议进行的方法

通过 MC 协议通信也可进行回送测试。但是，只能对本站的 E71 使用。不能对经由网络的其它站的 E71 使用。关于详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC 通信协议参考手册



(a) 执行方法

通过 MC 协议的专用指令（回送测试：0619）进行。

要点

使用 E71 侧的用户端口进行 MC 协议通信时，需要进行线路连接处理。E71 侧应进行所使用连接的打开处理。

附 6 自诊断测试

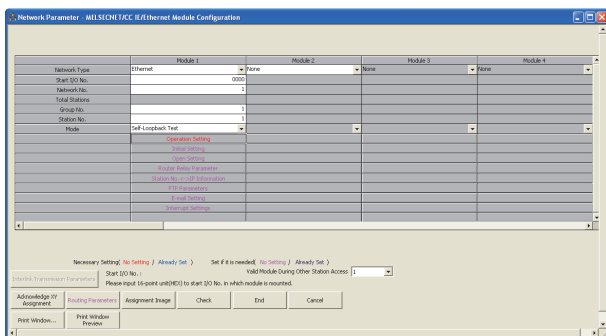
本节介绍用于确认 E71 的数据的发送接收及硬件的自诊断测试有关内容。

附 6.1 自回送测试

进行包含 E71 的发送接收回路的硬件检查。将发送至 E71 的本站的测试报文发送到线路中后，确认能否经由网络接收同一报文。

(1) 操作步骤

通过下述步骤执行。



1. 将 E71 连接到线路上。*1
2. 将 CPU 模块置为 STOP 状态。
3. 在“模式”中选择“自回送测试”，将参数写入到 CPU 模块中。

工程窗口 ⇄ [参数] ⇄
[网络参数] ⇄ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇄ 在
网络类型中选择“以太网”

4. 复位 CPU 模块时，将开始进行测试。测试的时间约为 5 秒。测试中 RUN 及 OPEN LED 将亮灯。
5. 5 秒后确认 E71 的 LED。正常时 RUN 将亮灯，异常时 RUN 及 ERR. 均亮灯。

*1 QJ71E71-100 的情况下，线路未连接时，将在不执行自回送测试的状况下正常结束。

自回送测试的结果为异常的情况下，可能是下述原因所致。此外，缓冲存储器的出错日志区（地址：E5_{HH}）中将存储出错内容。

- E71 的硬件异常
- 以太网线路异常
- 外部供应电源 DC12V 的异常（仅 10BASE5）

要点

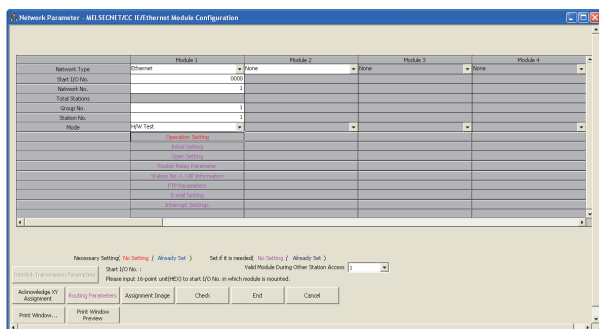
即使在通信对象处于在线状态时进行自回送测试其硬件方面也不会存在问题。但线路上数据包拥挤时将发生数据包的冲突，因此有时会发生异常结束或约 5 秒后该测试也不结束的现象。在这种情况下，应停止其它设备之间的数据通信之后再行测试。

附 6.2 硬件测试 (H/W 测试)

对 E71 的 RAM 及 ROM 进行检查。

(1) 操作步骤

通过下述步骤执行。



1. 将 CPU 模块置为 STOP 状态。
2. 在“模式”中选择“H/W 测试”，将参数写入到 CPU 模块中。

工程窗口 ⇨ [参数] ⇨ [网络参数] ⇨ [以太网 /CC IE/MELSECNET] ⇨ 在网络类型中选择“以太网”

3. 复位 CPU 模块时，将开始进行测试。测试的时间约为 5 秒。测试中 RUN 及 OPEN LED 将亮灯。
4. 5 秒后确认 E71 的 LED。正常时 RUN 将亮灯，异常时 RUN 及 ERR. 均亮灯。

硬件测试 (H/W 测试) 的结果为异常的情况下，可能是下述原因所致。此外，缓冲存储器的出错日志区 (地址: E5_H) 中将存储出错内容。

- E71 的 RAM/ROM 异常

要点


异常的情况下，应再次执行测试。再次异常的情况下，可能是 E71 的硬件故障。请向当地三菱电机代理店咨询。

附 7 与其它系列以太网模块的区别

本节介绍 E71 与其它系列以太网模块的区别有关内容。

附 7.1 与以太网端口内置 QCPU 的区别

关于 E71 与以太网端口内置 QCPU 的规格及功能的比较，请参阅以下手册。

 QnUCPU 用户手册（内置以太网端口通信篇）

附 7.2 与 QnA/A 系列模块的比较

以下介绍 E71 与 QnA/A 系列模块的功能比较、引用程序时的注意事项有关内容。QnA/A 系列模块表示下述产品。

系列	机型略称	产品型号
A 系列	AJ71E71	AJ71E71、A1SJ71E71-B2、A1SJ71E71-B5
	AJ71E71-S3	AJ71E71-S3、A1SJ71E71-B2-S3、A1SJ71E71-B5-S3
	AJ71E71N	AJ71E71N3-T、AJ71E71N-B5、AJ71E71N-B2、AJ71E71N-T、AJ71E71N-B5T、A1SJ71E71N3-T、A1SJ71E71N-B5、A1SJ71E71N-B2、A1SJ71E71N-T、A1SJ71E71-B5T
QnA 系列	QE71 (N)	AJ71QE71、AJ71QE71-B5、A1SJ71QE71-B2、A1SJ71QE71-B5、AJ71QE71N3-T、AJ71QE71N-B5、AJ71QE71N-B2、AJ71QE71N-T、AJ71QE71N-B5T、A1SJ71QE71N3-T、A1SJ71QE71N-B5、A1SJ71QE71N-B2、A1SJ71QE71N-T、A1SJ71QE71N-B5T

(1) 功能比较

E71 与 QnA/A 系列模块的功能比较如下所示。

功能	AJ71E71	AJ71E71-S3、 AJ71E71N	QE71 (N)		E71
			9706 以前 产品	9706B 以后 产品	
初始化处理	通过程序进行的初始化处理	○	○	○	○
	通过参数设置进行的初始化处理	×	×	×	○
打开处理 *1	通过程序进行的打开处理	○	○	○	○
	通过参数设置进行的打开处理	×	×	×	○
固定缓冲通信	有序	○	○	○	○ *2
	无序	×	○	○	○ *2
随机访问缓冲通信	○	○	○	○	○
MC 协议通信	○	○	○	○ *3	○ *3
通过数据链接指令进行通信	×	×	×	○ *4	○
中断处理 (数据接收时)	BUFRCVS 指令	×	×	×	○
	RECVS 指令	×	×	×	○
电子邮件功能	通过程序进行的发送接收	×	×	×	○
	通过自动通知功能进行的发送	×	×	×	○
文件传送 (FTP 服务器) 功能	×	×	×	○	○
Web 功能	×	×	×	×	○
广播轮询通信	×	○	○	○	○
CPU 模块为 STOP 中的通信	×	○	×	○	○
通信数据代码 (ASCII/二进制) 的选择	○	○	○	○	○
CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信	×	×	×	○ *4	○
路由器中继功能	×	○	○	○	○
对象设备的存在检查	Ping	×	○	○	○
	KeepAlive	×	×	×	○
成对打开	×	○	○	○	○
数据通信用的各定时器设置值的单位	500ms	×	○	○ (固定)	○ (固定)
	2s	○ (固定)	○	×	×
与 MELSOFT 产品的连接	TCP/IP	×	×	×	○
	UDP/IP	×	○	○	○
EEPROM 的搭载	×	×	○	○	×
TCP Maximum Segment 分割发送	×	○ *7	×	○ *7	○ *8
集线器连接状态监视功能	×	×	×	×	○ *9
IP 地址重复检测功能	×	×	×	×	○ *9
通过 SLMP 进行通信	×	×	×	×	○ *9
通过通信协议进行数据通信	×	×	×	×	○ *9
模块出错履历采集功能	×	×	×	×	○ *9

附 7 与其它系列以太网模块的区别
附 7.2 与 QnA/A 系列模块的比较

- *1 在 E71 中，可通过 CPU 模块打开处理的连接个数增至 16 个连接。
- *2 输入输出信号及 QE71(N) 的缓冲存储器可以兼容。
- *3 在 E71 中最多可以进行 960 字的数据的读取 / 写入，在 QE71(N) 中最多可以进行 480 字的数据的读取 / 写入。
- *4 根据 CPU 模块、编程工具的版本，使用可否有所不同。
- *5 是模块的软件版本为“Q 版”以前的情况。
- *6 未搭载 EEPROM，但对于 QE71(N) 中登录到 EEPROM 中的项目，通过编程工具的参数设置可以替代。
- *7 是模块的软件版本为“E 版”以后的情况。
- *8 在序列号的前 5 位数为“05051”以后的 E71 中可以使用。与对象设备组合时无法正常通信的情况下，可通过缓冲存储器（地址：1E_H）更改设置。（☞ 36 页 3.5.2 项）设置更改后，应进行重新初始化处理。
- *9 仅 QJ71E71-100 可以使用。
根据 QJ71E71-100 及编程工具的版本，使用可否有所不同。（☞ 343 页 附 3）

要点

E71 对对象设备的响应性能要比 A/QnA 系列模块的更快。使用 E71 时，无法严密保证与 A/QnA 系列模块的兼容性。由于对象设备的性能而产生问题的情况下，应通过 CPU 模块的恒定扫描设置等，创建接近于现有系统的时机。

(2) 引用程序时的注意事项

通过 QnA/A 系列模块进行的 CPU 模块与以太网上的对象设备之间的数据通信，替换为 E71 也可进行。引用 QnA/A 系列模块中使用的程序时的注意事项如下所示。

(a) AJ71E71(-S3)、AJ71E71N 的情况下

- 对象设备侧的程序

对于 AJ71E71(-S3)、AJ71E71N 的对象设备侧的下述通信功能部分的程序，可以引用为 E71 通信时使用。但是，由于 AJ71E71(-S3)、AJ71E71N 与 E71 的响应速度不相同，因此有可能无法直接引用。使用之前必须进行动作确认。

○：可以引用对象设备侧的 AJ71E71(-S3)、AJ71E71N 用程序进行通信； -：不能引用

功能	对象设备→ E71	E71 → 对象设备	AJ71E71(-S3)、 AJ71E71N → E71	E71 → AJ71E71(-S3)、 AJ71E71N
固定缓冲通信（有序）	○	○	○	○
随机访问缓冲通信	○	-	-	-
CPU 模块内的数据的读取 / 写入 *1	○	-	-	-

*1 可以数据通信的指令仅为 A 兼容 1E 帧的指令。使用除 A 兼容 1E 帧以外的指令进行数据通信时，应创建新程序。

- 本站 AJ71E71(-S3)、AJ71E71N 用程序

E71 与 AJ71E71(-S3)、AJ71E71N 的缓冲存储器的分配有所不同，因此 AJ71E71(-S3)、AJ71E71N 用的程序不能引用到 E71 中使用。应参阅介绍各功能的有关章节，创建新程序。

- 使用了输入输出信号的程序

通过程序与通过编程工具的参数设置不能同时使用。

(b) QE71(N) 的情况下

对象设备侧的程序

对于 QE71(N) 的对象设备侧的程序，除下述程序以外可以引用作为与 E71 通信时使用。

- 文件操作相关的指令的程序
- 访问数据链接系统的程序 (QCPU(Q 模式) 不能连接到 MELSECNET(II) 及 MELSECNET/B 中。)

但是，由于 E71 与 QE71(N) 的响应速度不相同，因此可能不能直接引用。使用之前必须进行动作确认。

本站 QE71(N) 用程序

- 使用初始化处理、结束处理用程序的情况下，请勿将编程工具中设置的 E71 用参数 (网络参数) 写入到 QCPU 中。不使用编程工具的 E71 用参数的情况下，应注意下述事项。
 - QE71(N) 用的通信条件设置开关的设置值全部为 OFF 状态下动作，因此应通过重新初始化处理进行通信条件的设置。
 - 在 MELSOFT 产品 (编程工具等) 与 E71 的直接连接中，不能从 MELSOFT 产品 (编程工具等) 访问 QCPU。
- 通过编程工具设置 E71 用的参数的情况下，应将初始化处理、结束处理用程序删除。
- 对于本站 QE71(N) 的程序，除下述程序以外，可以引用作为对 E71 的通信使用。
 - 访问数据链接系统的程序
 - EEPROM 相关的程序
 - 连接 No. 8 的成对打开设置
 - 通过 EPRSET 指令的参数设置程序

但是，由于 E71 与 QE71(N) 的响应速度不相同，因此可能不能直接引用。使用之前必须进行动作确认。

使用了输入输出信号的程序

通过程序与通过编程工具的参数设置不能同时使用。

要点

-
- 在 E71 中，运行模式及通信条件是通过编程工具进行设置。不能象 QnA/A 系列模块那样通过开关进行设置。(没有用于进行设置的开关。)
 - 在 E71 中，执行 Passive 打开处理后，在打开完成之前不能取消打开请求。打开完成后，应进行关闭处理。
-

附 8 通信协议的动作示意图及数据结构

附 8.1 不同协议通信类型的动作示意图

在通信协议支持功能中，通过“仅发送”、“仅接收”、“发送&接收”的各通信类型与对象设备进行通信。以下介绍各通信类型的动作示意图有关内容。

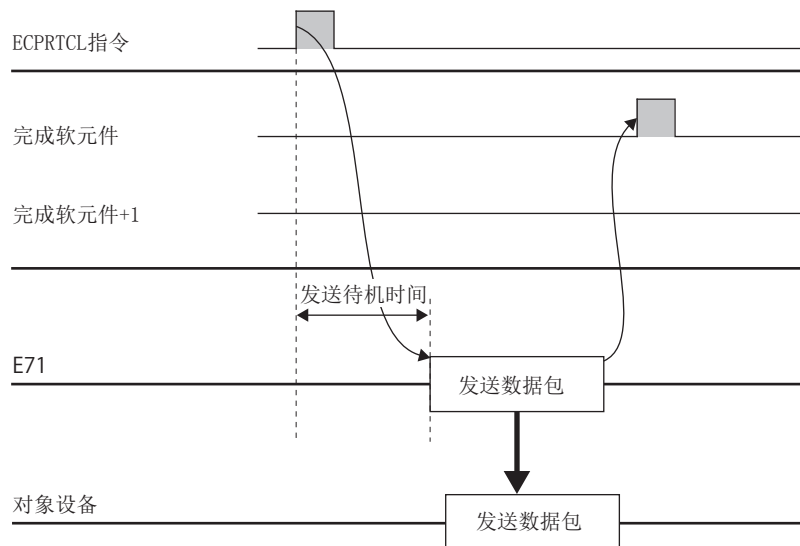
(1) 通信类型为“仅发送”的情况下

对指定数据包进行 1 次发送。

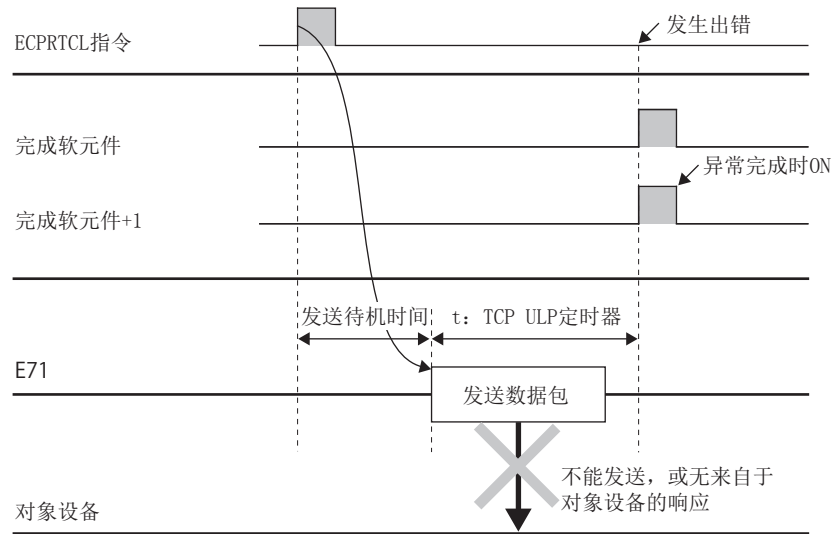


执行“仅发送”时的动作示意图如下所示。

(a) 正常完成的情况下



(b) 在 TCP 中异常完成（超时出错）的情况下

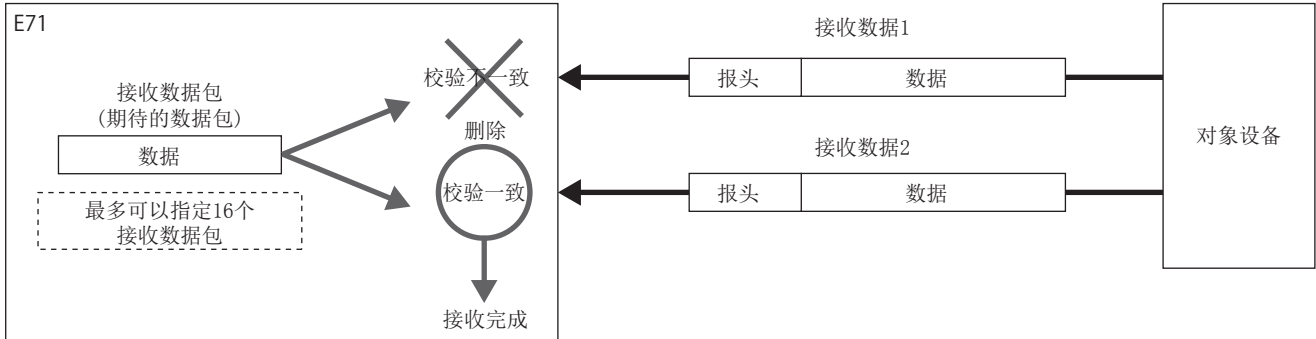


要点 🔑

关于异常完成时发生的出错，请参阅缓冲存储器中存储的出错代码。
(☞ 305 页 16.6.3 项)

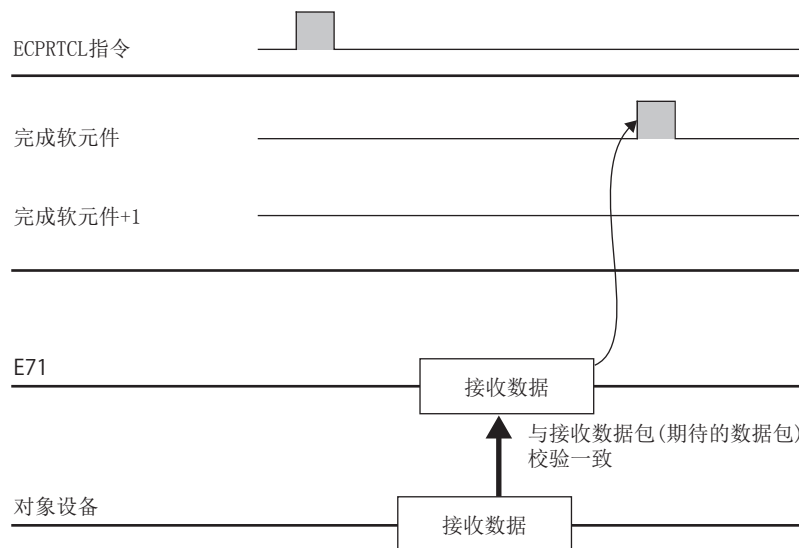
(2) 通信类型为“仅接收”的情况下

从对象设备接收数据时，如果与接收数据包（期待的数据包）校验一致，则接收处理完成。校验不一致的情况下，接收数据将被删除。



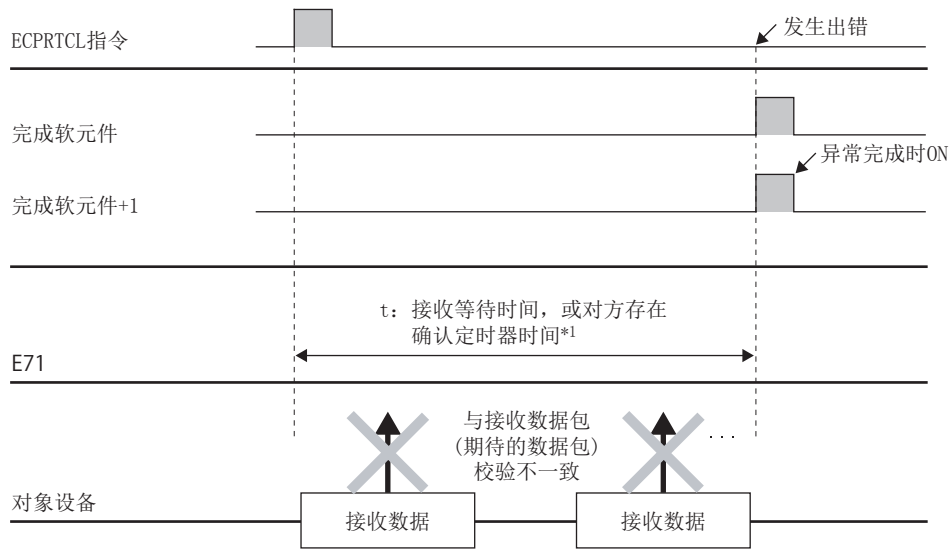
执行“仅接收”时的动作示意图如下所示。

(a) 正常完成的情况下



附 8 通信协议的动作示意图及数据结构
附 8.1 不同协议通信类型的动作示意图

(b) 异常完成（超时出错）的情况下



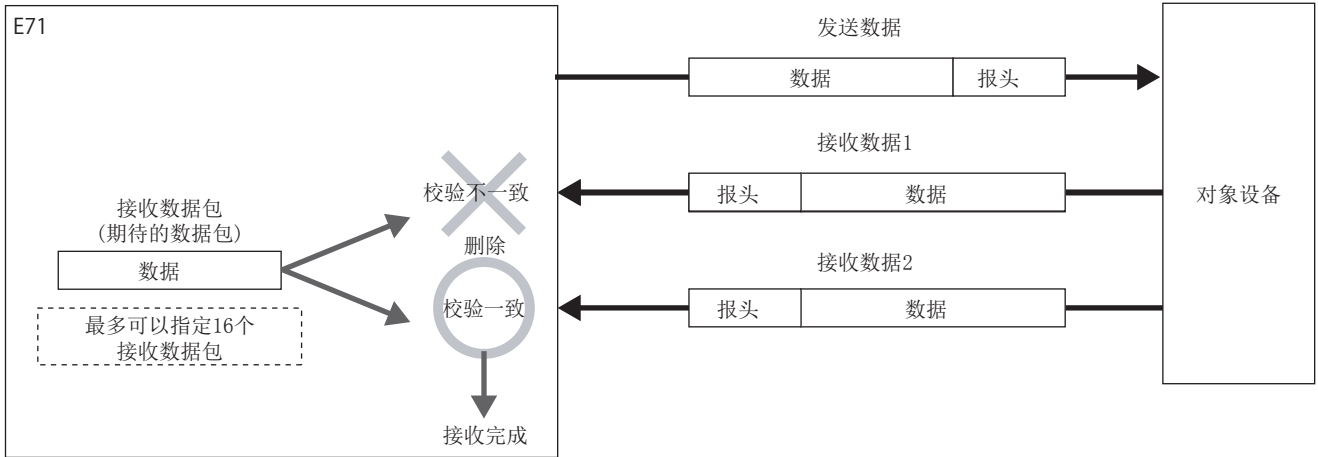
*1 至接收等待时间为止接收数据包（期待的数据包）校验不一致的情况下，或在对方存在确认定时器时间（通过对方存在确认开始间隔定时器值、对方存在确认间隔定时器值、对方存在确认重新发送次数计算的时间）内对象设备的存在确认未能完成的情况下。

要点 🔍

- 接收数据包（期待的数据包）的构成要素中包含有变量的情况下，变量的数据内容不作为校验处理的对象。
- 接收数据包（期待的数据包）最多可以指定 16 个。
- 有多个指定的情况下，从登录为第 1 个的接收数据包（期待的数据包）开始，按第 2、第 3 的顺序，与接收的数据进行校验。在发现一致的接收数据包（期待的数据包）的时刻完成接收处理，以后的校验将中止。
- 校验一致的接收数据包编号被存储在 ECPRTCL 指令的控制数据及缓冲存储器中。
- 关于异常完成时发生的出错，请参阅缓冲存储器中存储的出错代码。（☞ 305 页 16.6.3 项）

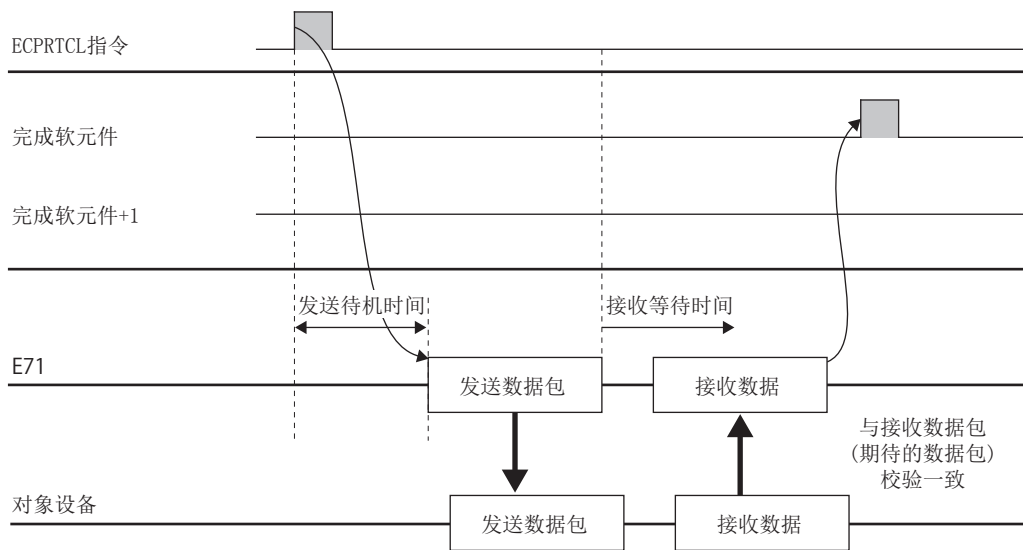
(3) 通信类型为“发送&接收”的情况下

对数据包进行1次发送，发送正常完成的情况下，直接切换至接收等待状态。从对象设备接收了数据时，与接收数据包（期待的数据包）校验一致后，在进行了接收处理的时刻处理完成。



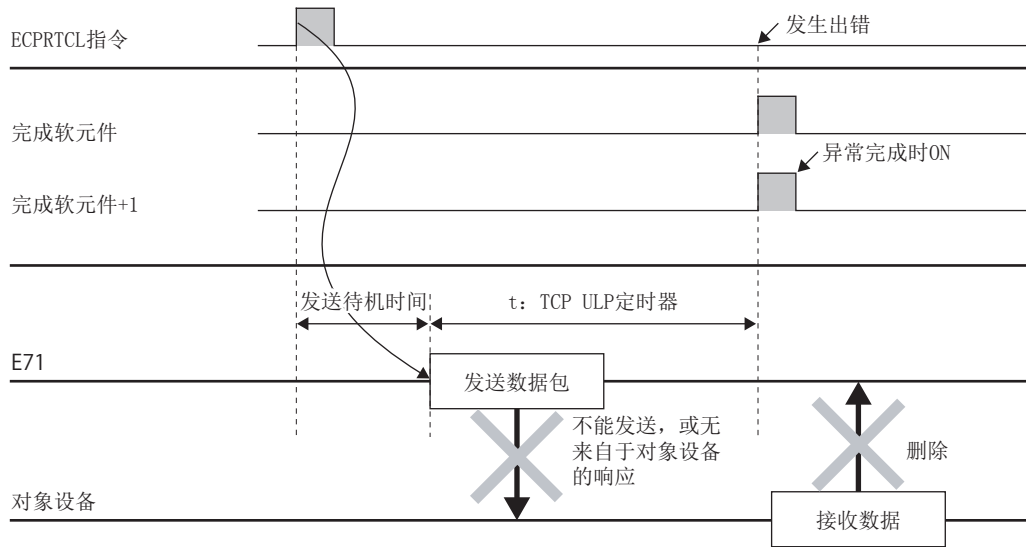
执行“发送&接收”时的动作示意图如下所示。

(a) 正常完成的情况下

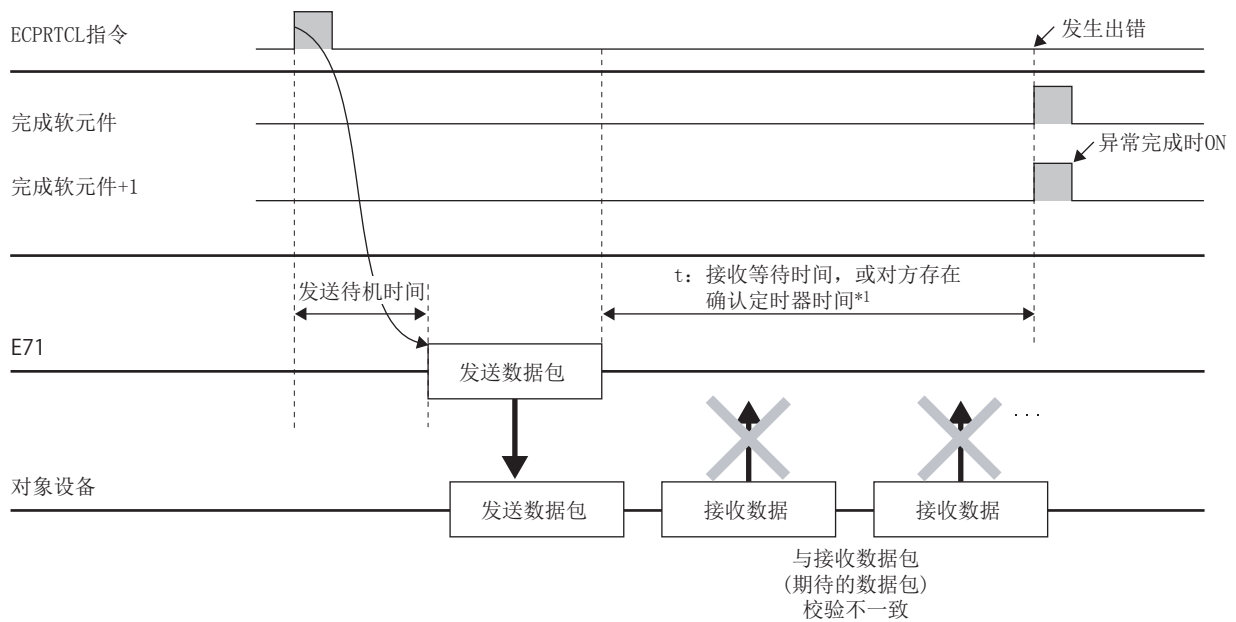


附 8 通信协议的动作示意图及数据结构
附 8.1 不同协议通信类型的动作示意图

(b) 异常完成（发送时的超时出错）的情况下



(c) 异常完成（接收等待时间的超时出错）的情况下



*1 至接收等待时间为止接收数据包（期待的数据包）校验不一致的情况下，或在对方存在确认定时器时间（通过对方存在确认开始间隔定时器值、对方存在确认间隔定时器值、对方存在确认重新发送次数计算的时间）内对象设备的存在确认未能完成的情况下。

要点

关于异常完成时发生的出错，请参阅缓冲存储器中存储的出错代码。

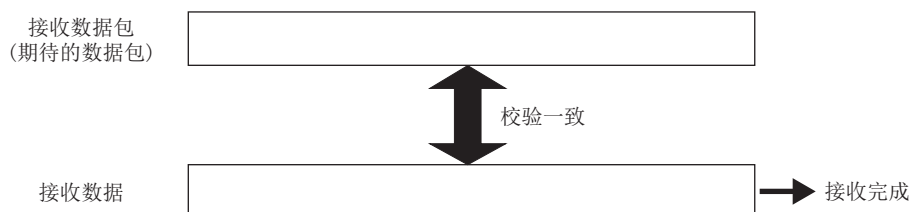
(☞ 305 页 16.6.3 项)

附 8.2 接收数据包的校验动作

本节介绍协议的通信类型中包含有接收的情况下与对象设备进行通信时的接收数据包（期待的数据包）的校验动作有关内容。

(1) 接收数据与接收数据包（期待的数据包）的校验一致

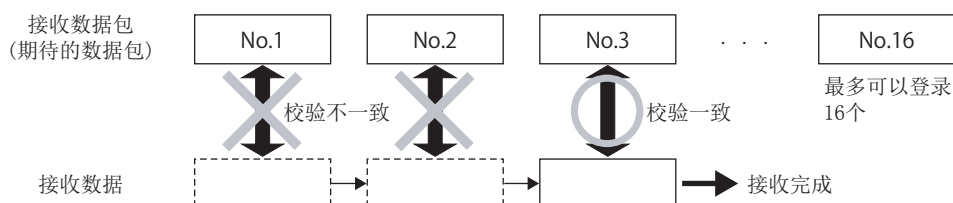
将接收数据与接收数据包（期待的数据包）进行比较，在校验一致的時刻接收处理完成。



(2) 指定了多个接收数据包（期待的数据包）的情况下

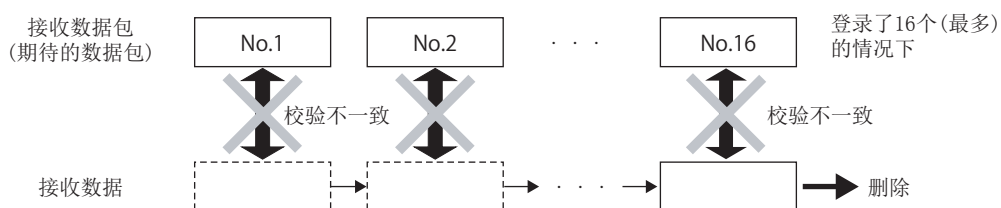
在通信协议支持功能中，最多可以登录 16 个接收数据包（期待的数据包）。

接收数据时，按从登录为第 1 个的接收数据包（期待的数据包）开始的顺序进行校验。在发现校验一致的接收数据包（期待的数据包）的時刻接收处理完成。



(3) 接收数据与所有接收数据包（期待的数据包）校验不一致的情况下

与登录的所有接收数据包（期待的数据包）校验不一致的情况下，将接收数据删除。



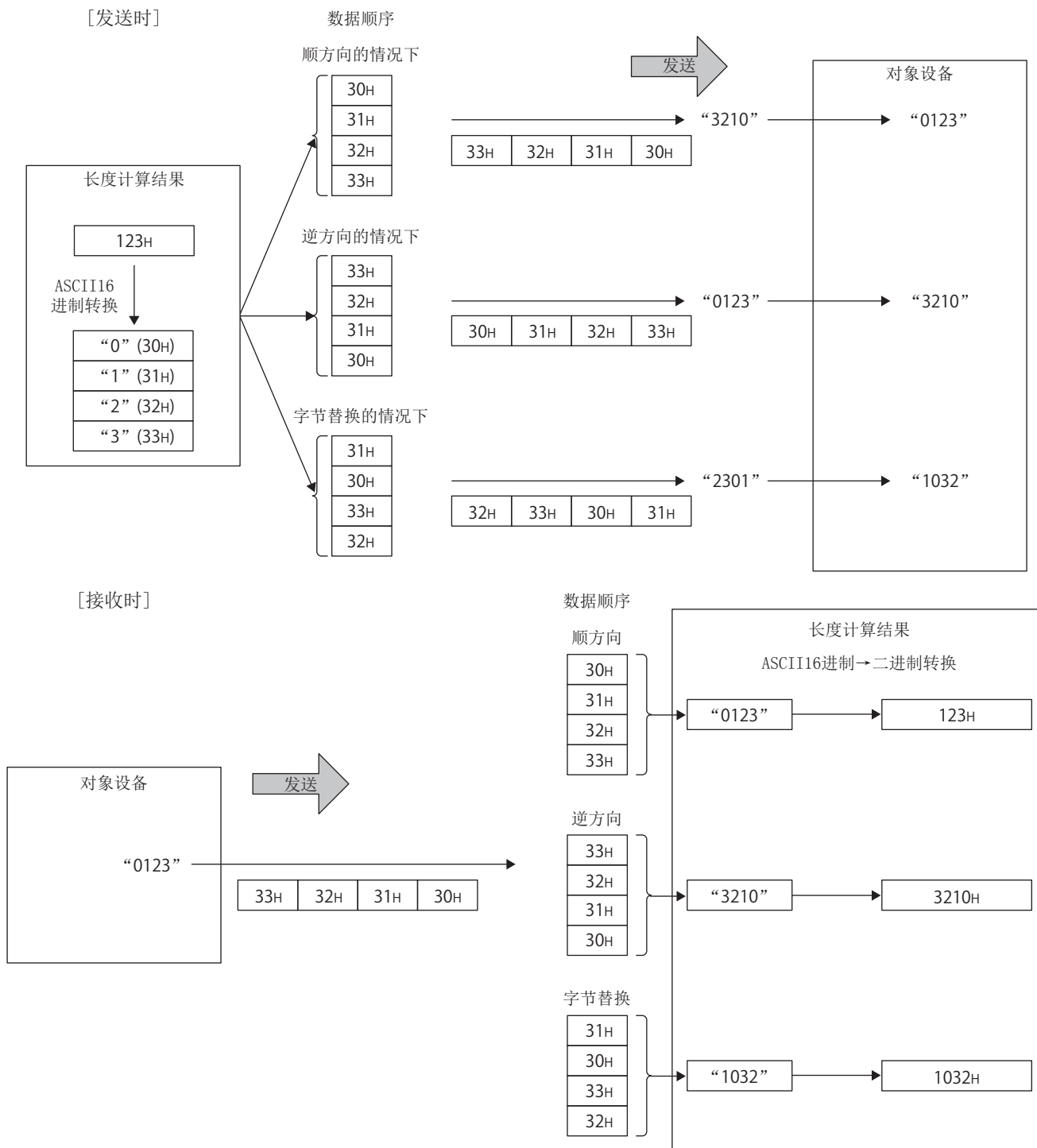
附 8.3 数据包构成要素的数据示例

数据包中可设置的各构成要素的处理步骤及具体的数据示例等如下所示。

(1) 长度

(a) 处理步骤

E71 按照下述步骤进行长度的处理。



(b) 数据顺序

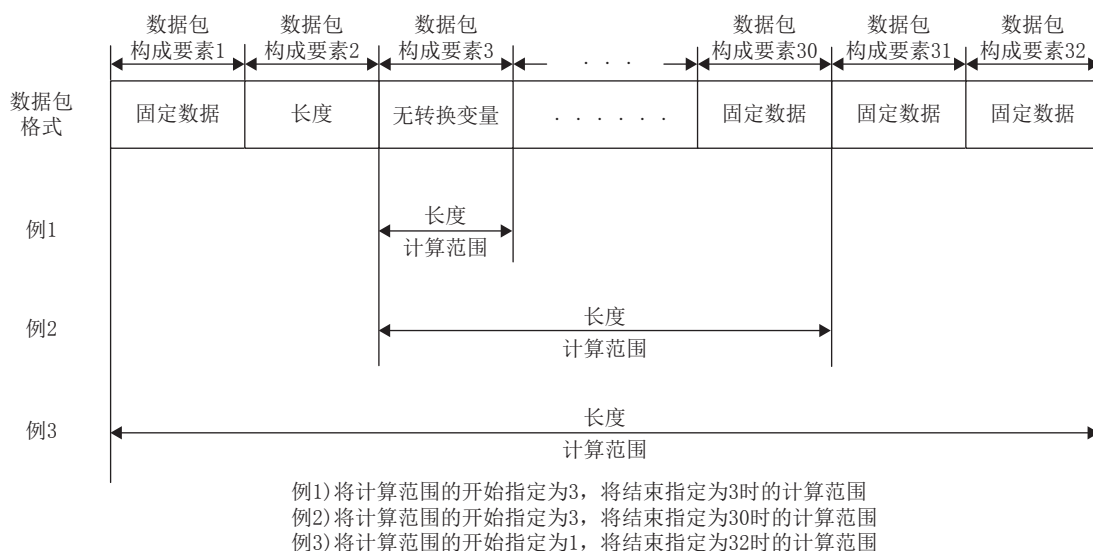
在指定发送数据及接收数据的数据排列顺序时使用。

数据顺序可以使用顺方向（高位字节→低位字节）、逆方向（低位字节→高位字节）、字节替换（字单位）。

- 顺方向、逆方向：在 2 字节以上的设置时有效。
- 字节替换：仅 4 字节的设置有效。

(c) 计算范围

长度的计算范围的指定示例如下所示。



(2) 无转换变量

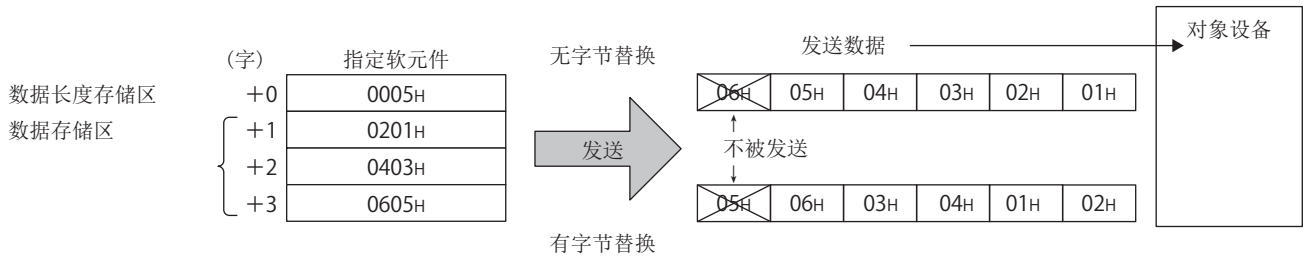
(a) 处理步骤

E71 按下述步骤进行无转换变量的处理。

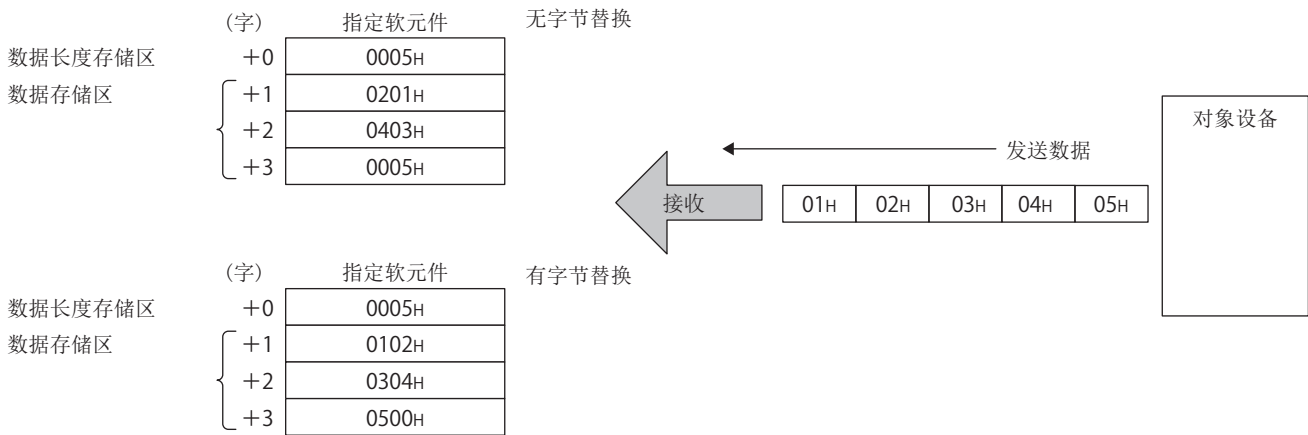
数据存储单位的设置为“低位字节 + 高位字节”的情况下

- 发送数据包中数据长度为奇数的情况下，不发送最终软元件的高位字节（进行字节替换的情况下为低位字节）。
- 接收数据包中数据长度为奇数的情况下，在最后的数字中附加 1 字节的 00_H 后存储。

例 数据长度为奇数的数据发送



例 数据长度为奇数的数据接收



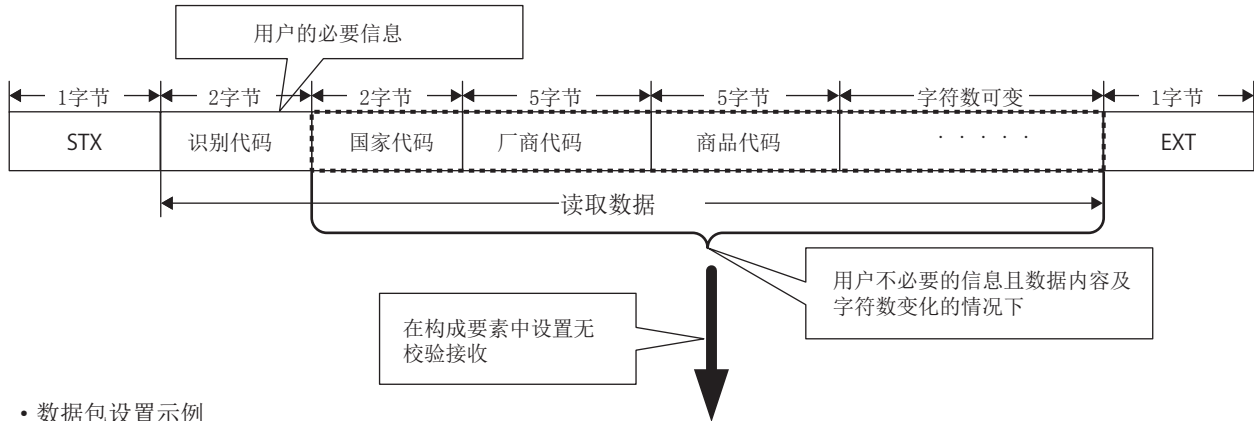
数据存储单位的设置为“仅低位字节”的情况下

- 占用数据长度的 2 倍的容量。
- 对于高位数据，E71 在发送时将忽略，在接收时 E71 将插入 00_H。

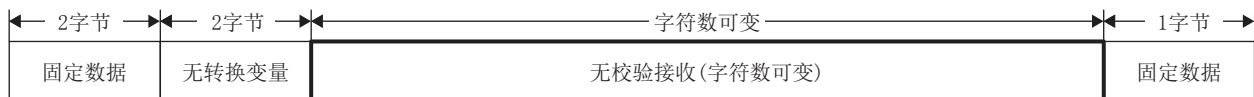
(3) 无校验接收

无校验接收的使用示例如下所示。

• 对象设备的数据包格式示例



• 数据包设置示例



上述数据包格式时，通过设置无校验接收，可以实现以下目的。

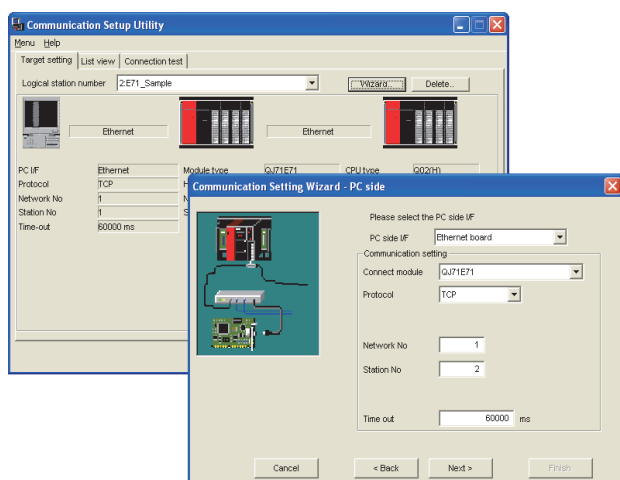
- 可以仅将必要的信息存储到 CPU 模块的软件及缓冲存储器中。
- 即使接收数据包中包含有每次通信其内容均变化的数据，通过 1 个协议（数据包）也可对应。

附 9 MX Component 的使用示例

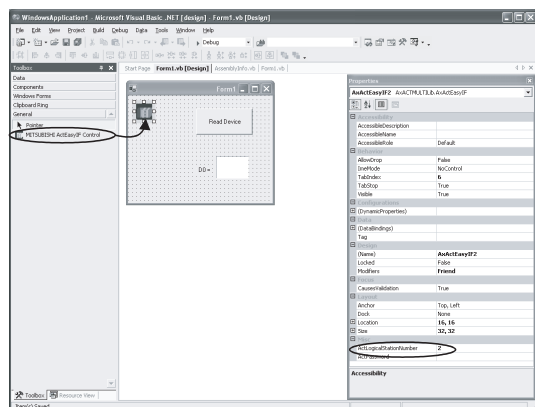
MX Component 是指，支持从个人计算机与可编程控制器之间的所有通信路径，可以在无需理会各通信的不同通信协议的状况下，只需简单的处理便可实现通信的 ActiveX 控件库。使用了 MX Component 时的程序创建步骤及样本程序如下所示。

附 9.1 程序创建的步骤

下述使用步骤是使用了 Visual Basic®.NET 2003 的示例。



1. 按照向导进行从个人计算机至可编程控制器的通信设置。（也有不使用向导而仅通过程序进行设置的类型的控件。）在向导中，进行逻辑站号、连接模块类型、连接目标可编程控制器等通信所需的设置。



2. 将 ACT 控件图标粘贴到窗体中，在粘贴的控件中，将步骤 1. 中设置的逻辑站号设置到属性中。

```

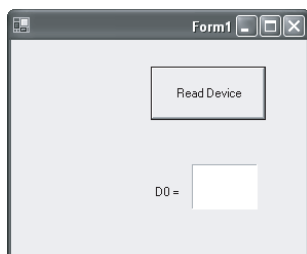
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object)
    Dim rtn As Integer
    Dim iData As Integer
    rtn = AxActEasyIF1.Open()

    rtn = AxActEasyIF1.GetDevice("D0", iData)
    Label1.Text = iData
End Sub

```

3. 使用函数，记述软元件数据的读取程序。

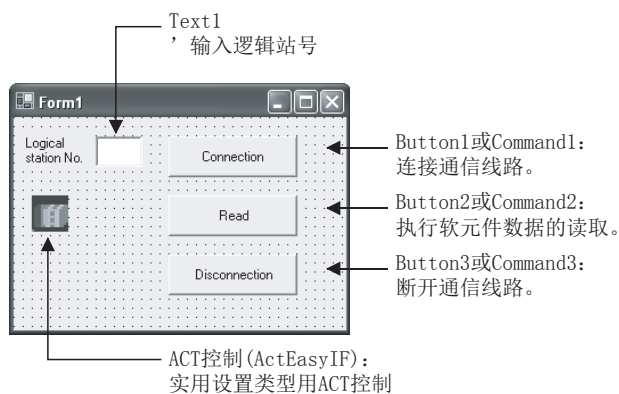
4. 点击“软元件读取”按钮。



附 9.2 样本程序

使用逻辑站号，读取对象可编程控制器的 D0 ~ D4(5 点) 的样本程序如下所示。

(1) 画面示例 (Form1)



(2) 程序示例

各开发软件的程序示例如下所示。

- Visual Basic®.NET 2003
- Visual C++®.NET 2003

(a) Visual Basic®.NET 2003 的情况下

```
Private Sub Command1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Command1.Click
' *****
' 线路连接处理
' *****
Dim rtn As Integer

' 获取逻辑站号
AxActEasyIF1.ActLogicalStationNumber = Val(Text1.Text)

' 进行连接处理
rtn = AxActEasyIF1.Open()
If rtn = 0 Then
    MsgBox("连接完成")
Else
    MsgBox("连接出错：" & Hex(rtn))
End If

End Sub

Private Sub Command2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Command2.Click
' *****
' 读取处理
' *****
Dim rtn As Integer
Dim idata(5) As Short

' 进行 D0 ~ D4(5 点) 的读取
rtn = AxActEasyIF1.ReadDeviceBlock2("D0", 5, idata(0))
If rtn = 0 Then
    MsgBox("D0-D4 = " & idata(0) & ", " & idata(1) & ", " & idata(2) & ", " & idata(3) & ",
"& idata(4))
Else
    MsgBox("读取出错：" & Hex(rtn))
End If

End Sub

(转下页)
```

```
Private Sub Command3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles
Command3.Click
'*****
' 线路断开处理
'*****
Dim rtn As Integer

    ' 进行线路断开处理
    rtn = AxActEasyIF1.Close()
    If rtn = 0 Then
        MsgBox("断开完成")
    Else
        MsgBox("断开出错：" & Hex(rtn))
    End If

End Sub
```

(b) Visual C++[®].NET 2003 的情况下

```
//*****  
// 线路连接处理  
//*****  
private: System::Void button1_Click(System::Object * sender, System::EventArgs * e)  
{  
    int iRet;  
  
    // 获取逻辑站号  
    axActEasyIF1->ActLogicalStationNumber=Convert::ToInt32(textBox1->Text);  
  
    // 进行连接处理  
    iRet = axActEasyIF1->Open();  
    if( iRet == 0 ){  
        MessageBox::Show( " 连接完成 " );  
    } else {  
        MessageBox::Show( String::Format( " 连接出错: 0x{0:x8} [HEX]", __box(iRet) ) );  
    }  
}  
  
//*****  
// 读取处理  
//*****  
private: System::Void button2_Click(System::Object * sender, System::EventArgs * e)  
{  
    int iRet;  
    short sData[5];  
    String* szMessage= "";  
    String* lpszarrData[];  
    int iNumber;  
    String* szReadData;  
  
    // 进行 D0 ~ D4(5 点) 的读取  
    iRet = axActEasyIF1->ReadDeviceBlock2( "D0", 5, sData );  
    if( iRet == 0 ){  
        lpszarrData = new String * [ 5 ];  
        lpszarrData[0] = "D0-D4 = ";  
    }  
}
```

(转下页)

```
// 结果显示用数据的存储
for( iNumber = 0 ; iNumber < 5 ; iNumber++ )
{
    lpszarrData[ iNumber ] = sData[ iNumber ].ToString();
}
szReadData = String::Join( ", ", lpszarrData );
MessageBox::Show( String::Format( "D0-D4 = {0}", szReadData ) );
} else {
    MessageBox::Show( String::Format( " 读取出错: 0x{0:x8} [HEX]", __box(iRet) ) );
}
}

//*****
// 线路断开处理
//*****
private: System::Void button3_Click(System::Object * sender, System::EventArgs * e)
{
    int iRet;

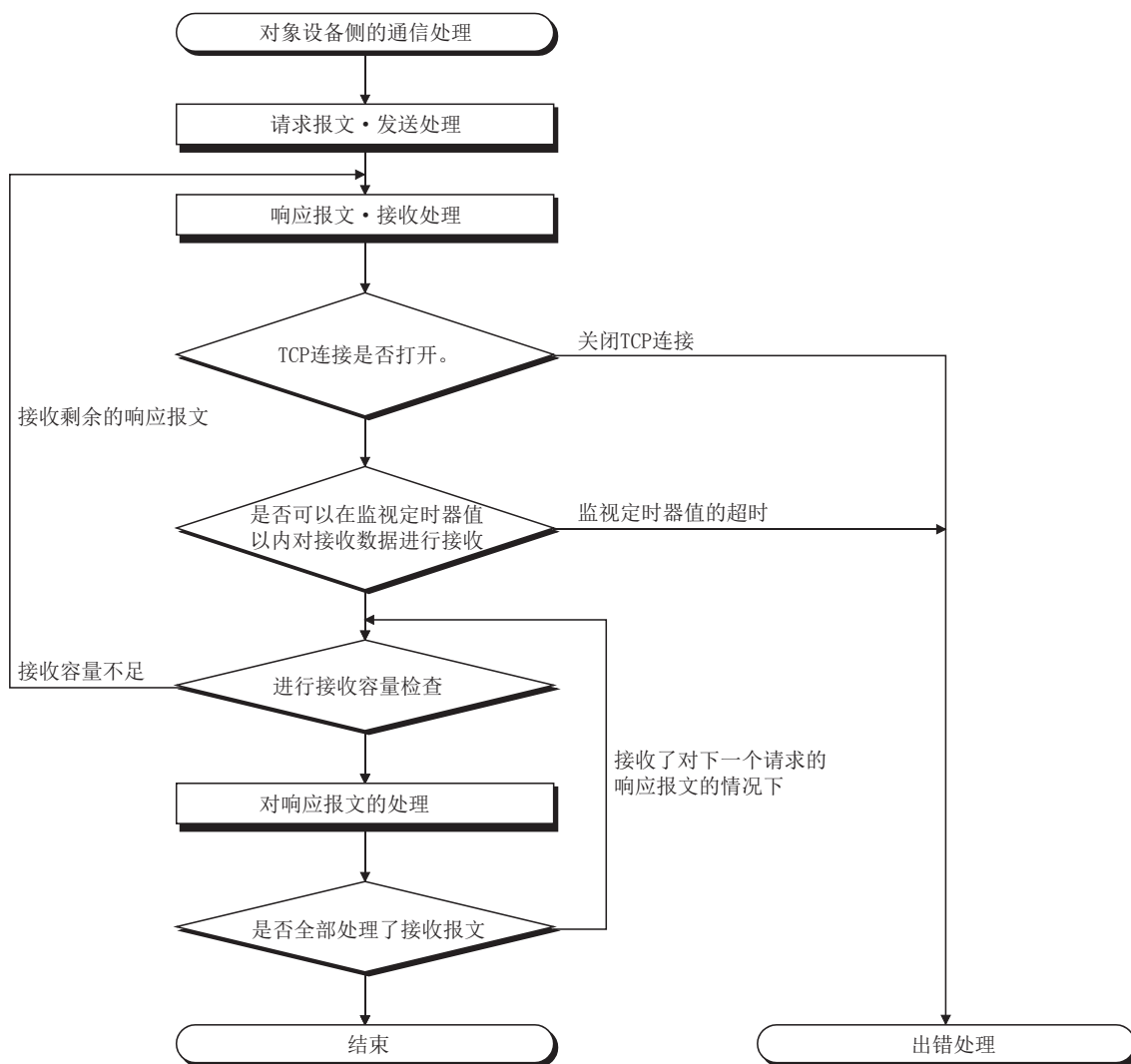
    // 进行线路断开处理
    iRet = axActEasyIF1->Close();
    if( iRet == 0 ){
        MessageBox::Show( " 断开完成 " );
    } else {
        MessageBox::Show( String::Format( " 断开出错: 0x{0:x8} [HEX]", __box(iRet) ) );
    }
}
}
```

附 10 对象设备侧的程序示例

与 E71 连接在同一以太网上的对象设备的程序示例如下所示。对于各程序，仅执行用于进行通信测试的最小限度的程序。应根据系统更改 IP 地址及端口编号。此外，包含有异常时的处理等时，应另行添加。

(1) 对象设备的接收处理

对象设备侧的接收处理的示例如下所示。



要点

通过以太网进行通信的情况下，在个人计算机内部使用 TCP 套接字函数 (socket 函数)。对于该函数，在无边界概念的发送侧调用 1 次 send 函数进行发送的情况下，接收侧需要对读取该数据的 recv 函数调用 1 次、2 次或以上的次数。(send 与 recv 不是 1 对 1 的对应。) 因此，对象设备的程序处理必须进行如上所示的接收处理。

(2) 不支持对象设备的接收处理的情况下

对象设备的接收处理不是(1)中所示的处理的情况下,通过“TCP发送时进行TCP Maximum Segment 分割发送”设置进行通信时,可能会发生下述现象。

- 从对象设备通过MC协议执行批量读取时无法正常读取数据。
- 将不支持TCP Maximum Segment 分割发送的E71替换为支持此功能的模块后,无法正常读取数据。
- 虽然缓冲存储器的接收数据包次数存储区(地址:1B8_H、1B9_H)的值被更新,但仍然无法接收。

在这种情况下,应更改为“TCP发送时不进行TCP Maximum Segment 分割发送”的设置后使用。

附 10.1 使用 Visual C++[®].NET 的情况下（单 CPU 系统）

在对象设备侧的程序中使用 Visual C++[®].NET 情况下的程序的执行环境、数据通信内容及样本程序如下所示。

(1) 程序示例的执行环境

(a) CPU 模块侧

项目	内容	
E71 安装站 QCPU 型号	Q25HCPU	
E71 的输入输出信号	X/Y00 ~ X/Y1F	
E71 的 IP 地址	C0.00.01.FD _H (192.00.01.253)	
E71 的端口编号	2000 _H	
通过编程工具的设置	以太网动作设置	参阅本项 (3) (a)
	打开设置	参阅本项 (3) (b)

(b) 对象设备侧

项目	内容
运行环境	Microsoft [®] Windows [®] XP Professional Operating System Ver. 2002 Service Pack2
以太网接口板型号	WINSOCK 对应板
需要链接的库	WSOCK32.LIB
软件开发环境	Microsoft [®] Corporation 制 Visual C++ [®] .NET 2003
MAC 地址	由于具备 ARP 功能因此无需设置
IP 地址	Active 打开时接收
端口编号	Active 打开时接收

(c) 通信方式

通过 TCP/IP 进行。

(2) 程序示例的概要

(a) CPU 模块侧的程序

通过编程工具设置参数，因此无需程序。

(b) 对象设备侧的程序

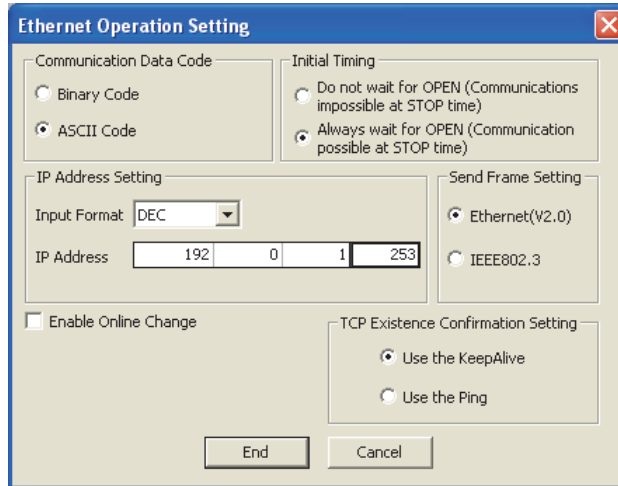
使用上述库，进行下述 CPU 模块内数据的读取 / 写入。

- 字单位的写入 (D0 ~ D4 5 点)
- 字单位的读取 (D0 ~ D4 5 点)

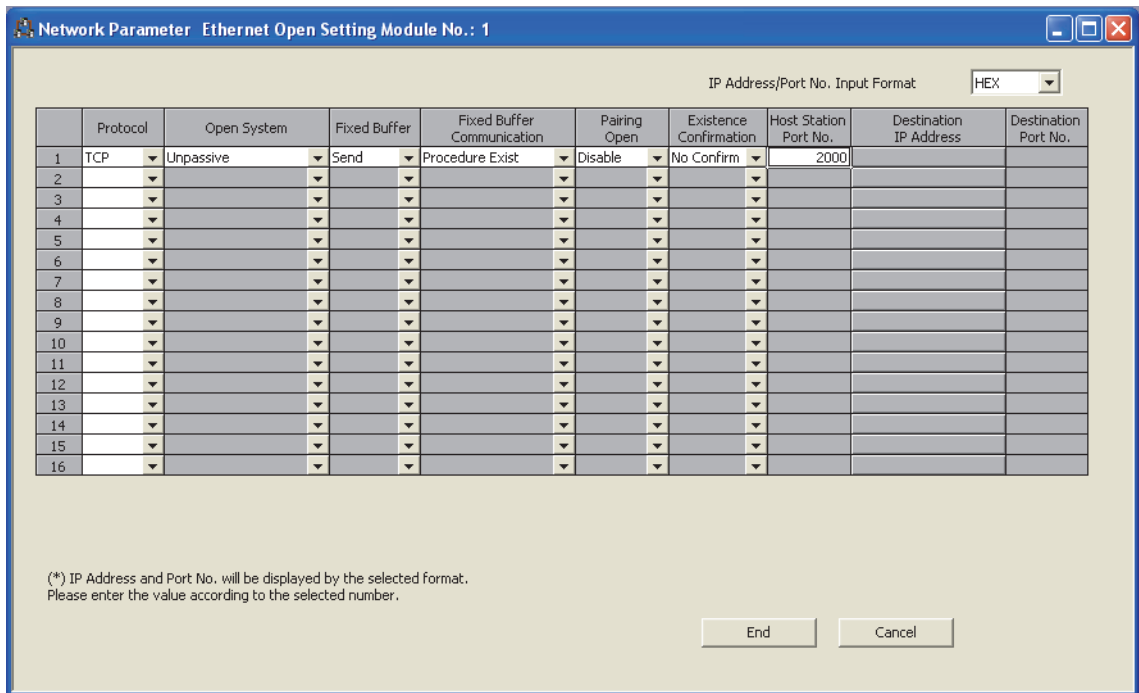
(3) 通过编程工具的设置

通过编程工具按以下方式设置参数。

(a) 以太网动作设置



(b) 打开设置



附 10 对象设备侧的程序示例
附 10.1 使用 Visual C++®.NET 的情况下 (单 CPU 系统)

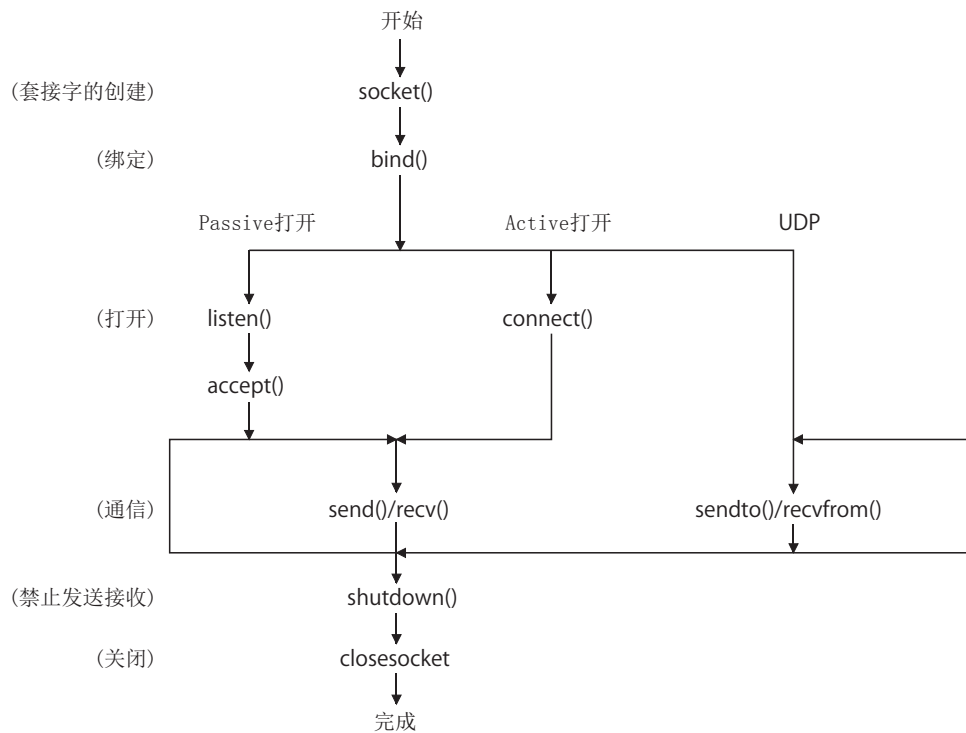
(4) 对象设备侧的样本程序

访问 E71 安装站的 Q25HCPU 的对象设备的程序示例如下所示。执行该程序时，将依次显示下述通信报文的内容。

- 字单位的批量写入指令报文
- 字单位的批量写入响应报文
- 字单位的批量读取指令报文
- 字单位的批量读取响应报文

备注

- 使用 Microsoft[®] Corporation 制 Visual C++[®].NET 创建的程序的编译步骤如下所示。
 - 启动 Visual C++[®].NET。
 - 创建工程。在 [文件] → [新建] → [工程] 中，将“工程类型”选择为“.NET”，将“模板”选择为空的工程后，设置工程名（例：AJSAMP）及位置。
 - 创建源文件。显示解决方案资源管理器，鼠标右击源文件选择 → [添加] → [添加新项目]，设置文件名（例：AJSAMP.cpp）及位置后，按照样本程序创建程序。
 - 通过工程的设置画面链接 WSOCK32.LIB。显示解决方案资源管理器，鼠标右击工程名 (AJSAMP) 后选择 → [属性] → [配置属性] → [链接程序] → [命令行]，在添加的选项中记述 WSOCK32.LIB 后，按压“OK”按钮。
 - 通过生成菜单的生成解决方案创建执行文件 (AJSAMP.EXE)。
 - 结束 Visual C++[®].NET。
 - 执行 AJSAMP.EXE。
- 套接字程序的调用步骤的概要如下所示。



```

/*****/
/**
**/
/**      样本程序（程序名：AJSAMP.CPP）                **/
/**                                           **/
/**      本程序是用于进行 E71 与对象设备的连接试验的样本程序。        **/
/**                                           **/
/**      本程序访问安装了 E71 的 CPU 模块的数据寄存器 (D)。            **/
/**                                           **/
/**                                           **/
/**                                           **/
/**      Copyright(C) 2005 Mitsubishi Electric Corporation            **/
/**      All Rights Reserved                                           **/
/**                                           **/
/*****/

#include <stdio.h>
#include <winsock.h>

#define FLAG_OFF          0          // 结束标志 OFF
#define FLAG_ON           1          // 结束标志 ON
#define SOCK_OK           0          // 正常结束
#define SOCK_NG           -1         // 异常结束
#define BUF_SIZE         4096       // 接收缓冲容量

#define ERROR_INITIAL     0          // 初始化出错
#define ERROR_SOCKET      1          // 套接字创建出错
#define ERROR_BIND        2          // 绑定出错
#define ERROR_CONNECT     3          // 连接出错
#define ERROR_SEND        4          // 发送出错
#define ERROR_RECEIVE     5          // 接收出错
#define ERROR_SHUTDOWN    6          // 停机出错
#define ERROR_CLOSE       7          // 线路关闭出错

// 用于进行接收容量检查的定义
// #define RECV_ANS_1      4          // 对于软元件写入的响应报文接收容量 (1E 帧)
// #define RECV_ANS_1      22         // 对于软元件写入的响应报文接收容量 (3E 帧)
// #define RECV_ANS_2      24         // 对于软元件读取的响应报文接收容量 (1E 帧)
// #define RECV_ANS_2      42         // 对于软元件读取的响应报文接收容量 (3E 帧)

typedef struct sck_inf{
    struct in_addr my_addr;
    unsigned short my_port;
    struct in_addr aj_addr;
    unsigned short aj_port;
}sck_inf;

(转下页)

```

```

int nErrorStatus;           // 出错信息存储变量
int Dmykeyin;              // 软键盘输入
int Closeflag;            // 连接结束标志
int socketno;

int main()
{
    WORD wVersionRequested = MAKEWORD(1, 1);           // Winsock Ver 1.1 请求
    WSADATA wsaData;
    int length;                                       // 通信数据长度
    unsigned char s_buf[BUF_SIZE];                  // 发送缓冲
    unsigned char r_buf[BUF_SIZE];                  // 接收缓冲
    int rbuf_idx;                                     // 接收数据存储起始地址
    int recv_size;                                    // 接收数据数
    struct sock_inf sc;
    struct sockaddr_in hostdata;                     // 对象设备侧数据
    struct sockaddr_in aj71e71;                     // E71 侧数据
    void Sockerror(int);                             // 出错处理函数

    unsigned long ulCmdArg ;                         // 无阻塞模式设置标志

    sc.my_addr.s_addr = htonl(INADDR_ANY);          // 对象设备侧 IP 地址
    sc.my_port = htons(0);                          // 对象设备侧端口编号
    sc.aj_addr.s_addr = inet_addr("192.0.1.253");   // E71 侧 IP 地址 (C00001FDh)
    sc.aj_port = htons(0x2000);                     // E71 模块侧端口编号

    Closeflag = FLAG_OFF;                           // 连接结束标志 OFF

    nErrorStatus = WSStartup(wVersionRequested, &wsaData); // Winsock 初始化处理

    if(nErrorStatus != SOCK_OK) {
        Sockerror(ERROR_INITIAL);                   // 出错处理
        return (SOCK_NG);
    }

    printf("Winsock Version is %ld.%ld\n", HIBYTE(wsaData.wVersion), LOBYTE
(wsaData.wVersion));
    printf("AJ_test Start\n");

    socketno = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0);      // TCP/IP 的套接字创建

    if(socketno == INVALID_SOCKET) {
        Sockerror(ERROR_SOCKET);                   // 出错处理
        return (SOCK_NG);
    }
}

```

(转下页)

```

hostdata.sin_family = AF_INET;
hostdata.sin_port = sc.my_port;
hostdata.sin_addr.s_addr = sc.my_addr.s_addr;

if(bind(socketno, (LPSOCKADDR)&hostdata, sizeof(hostdata)) != SOCK_OK) { // 绑定
    Sockerror(ERROR_BIND); // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}

aj71e71.sin_family = AF_INET;
aj71e71.sin_port = sc.aj_port;
aj71e71.sin_addr.s_addr = sc.aj_addr.s_addr;

if(connect(socketno, (LPSOCKADDR)&aj71e71, sizeof(aj71e71)) != SOCK_OK) {
    // 连接 (Active 打开)
    Sockerror(ERROR_CONNECT); // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}

Closeflag = FLAG_ON; // 连接结束标志 ON

// 置为无阻塞模式
ulCmdArg = 1;
ioctlsocket(socketno, FIONBIO, &ulCmdArg); // 设置为无阻塞模式

// strcpy((char *) (s_buf), "03FF000A4420000000000500112233445566778899AA");
// D0 ~ D4 批量写入请求 (1E 帧)
strcpy((char *) (s_buf),
        "500000FF03FF00002C000A14010000D*0000000005112233445566778899AA");
// D0 ~ D4 批量写入请求 (3E 帧)

length = strlen((char *) (s_buf));

if(send(socketno, (char *) (s_buf), length, 0) == SOCKET_ERROR) {
    // 数据发送
    Sockerror(ERROR_SEND); // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}
printf("\n 发送数据\n%s\n", s_buf);

```

(转下页)

```

// 在进行接收容量检查的同时进行接收处理
rbuf_idx = 0; // 接收数据存储起始地址初始化
recv_size = 0; // 初始化接收数据数
while(1) {
    length = recv(socketno, (char *)&r_buf[rbuf_idx], (BUF_SIZE - rbuf_idx), 0);
    // 响应数据接收

    if(length == 0) { // 连接已被断开?
        Sockerror(ERROR_RECEIVE); // 出错处理
        return (SOCK_NG);
    }

    if(length == SOCKET_ERROR) {
        nErrorStatus = WSAGetLastError();
        if(nErrorStatus != WSAEWOULDBLOCK) {
            Sockerror(ERROR_RECEIVE); // 出错处理
            return (SOCK_NG);
        } else {
            continue; // 重复直至可接收为止
        }
    } else {
        rbuf_idx += length; // 更新接收数据存储位置
        recv_size += length; // 更新接收数据数
        if(recv_size >= RECV_ANS_1) // 所有响应报文是否已接收?
            break; // 已接收因此停止重复
    }
}
r_buf[rbuf_idx] = '\0' ; // 在接收数据的末尾
// 设置 NULL

printf("\n 接收数据\n%s\n", r_buf);

// strcpy((char *) (s_buf), "01FF000A442000000000500");
// D0 ~ D4 批量读取请求 (1E 帧)
strcpy((char *) (s_buf), "500000FF03FF000018000A04010000D*000000005");
// D0 ~ D4 批量读取请求 (3E 帧)

length = strlen((char *) (s_buf));

if(send(socketno, (char *) (s_buf), length, 0) == SOCKET_ERROR) {
    // 数据发送
    Sockerror(ERROR_SEND); // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}

printf("\n 发送数据\n%s\n", s_buf);

```

(转下页)


```

// 在进行接收容量检查的同时进行接收处理
rbuf_idx = 0; // 接收数据存储起始地址初始化
recv_size = 0; // 初始化接收数据数
while(1) {
    length = recv(socketno, (char *)&r_buf[rbuf_idx], (BUF_SIZE - rbuf_idx), 0);
    // 响应数据接收

    if(length == 0) { // 连接已被断开?
        Sockerror(ERROR_RECEIVE); // 出错处理
        return (SOCK_NG);
    }

    if(length == SOCKET_ERROR) {
        nErrorStatus = WSAGetLastError();
        if(nErrorStatus != WSAEWOULDBLOCK) {
            Sockerror(ERROR_RECEIVE); // 出错处理
            return (SOCK_NG);
        } else {
            continue; // 重复直至可接收为止
        }
    } else {
        rbuf_idx += length; // 更新接收数据存储位置
        recv_size += length; // 更新接收数据数
        if(recv_size >= RECV_ANS_2) // 所有响应报文是否已接收?
            break; // 已接收因此停止重复
    }
}
r_buf[rbuf_idx] = '\0' ; // 在接收数据的末尾
// 设置 NULL

printf("\n 接收数据\n%s\n", r_buf);

if(shutdown(socketno, 2) != SOCK_OK) { // 发送接收禁止处理
    Sockerror(ERROR_SHUTDOWN); // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}

if(closesocket(socketno) != SOCK_OK) { // 关闭处理
    Sockerror(ERROR_CLOSE); // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}

Closeflag = FLAG_OFF; // 连接结束标志 OFF
WSACleanup(); // Winsock. DLL 释放

printf("\nAJ_test End.\n\n 已正常完成.\n");
printf(" 结束程序. 按压任意键.\n");
Dmykeyin = getchar(); // 键输入等待

return (SOCK_OK);
}
(转下页)

```

```

void Sockerror(int error_kind) // 出错处理函数
{
    if (error_kind == ERROR_INITIAL){
        printf(" 初始化处理异常。");
    }

    else{
        nErrorStatus = WSAGetLastError();
        switch(error_kind){
            case ERROR_SOCKET:
                printf(" 无法创建套接字。");
                break;
            case ERROR_BIND:
                printf(" 无法绑定。");
                break;
            case ERROR_CONNECT:
                printf(" 无法建立连接。");
                break;
            case ERROR_SEND:
                printf(" 无法发送。");
                break;
            case ERROR_RECEIVE:
                printf(" 无法接收。");
                break;
            case ERROR_SHUTDOWN:
                printf(" 无法 Shutdown。");
                break;
            case ERROR_CLOSE:
                printf(" 无法正常关闭。");
                break;
        }
    }
    printf(" 出错代码为 %d 。\n", nErrorStatus);

    if (Closeflag == FLAG_ON){
        nErrorStatus = shutdown(socketno, 2); // 停机处理
        nErrorStatus = closesocket(socketno); // 关闭处理
        Closeflag = FLAG_OFF; // 连接结束标志 OFF
    }

    printf(" 结束程序。按压任意键。 \n");
    Dmykeyin = getchar(); // 键输入等待
    WSACleanup(); // Winsock. DLL 释放
    return;
}

```

附 10.2 使用 Visual C++[®].NET 的情况下（冗余系统）

在对象设备侧的程序中使用 Visual C++[®].NET 情况下的程序的执行环境、数据通信内容及样本程序如下所示。

(1) 程序示例的执行环境

(a) CPU 模块侧

项目		内容
E71 安装站 QCPU 型号		Q25PRHCPU
E71 的输入输出信号		X/Y00 ~ X/Y1F
E71 的 IP 地址	A 系统	C0.00.01.FC _H (192.00.01.252)
	B 系统	C0.00.01.FD _H (192.00.01.253)
E71 的端口编号		2000 _H
通过编程工具的设置	以太网动作设置	参阅本项 (3) (a)
	打开设置	参阅本项 (3) (b)
	冗余设置	参阅本项 (3) (c)

(b) 对象设备侧

项目	内容
运行环境	Microsoft [®] Windows [®] XP Professional Operating System Ver. 2002 Service Pack2
以太网接口板型号	WINSOCK 对应板
库	WSOCK32.LIB
软件开发环境	Microsoft [®] Corporation 制 Visual C++ [®] .NET 2003
MAC 地址	由于具备 ARP 功能因此无需设置
IP 地址	Active 打开时接收
端口编号	Active 打开时接收

(c) 通信方式

通过 TCP/IP 进行。

(2) 程序示例的概要

通过编程工具设置参数，因此无需程序。

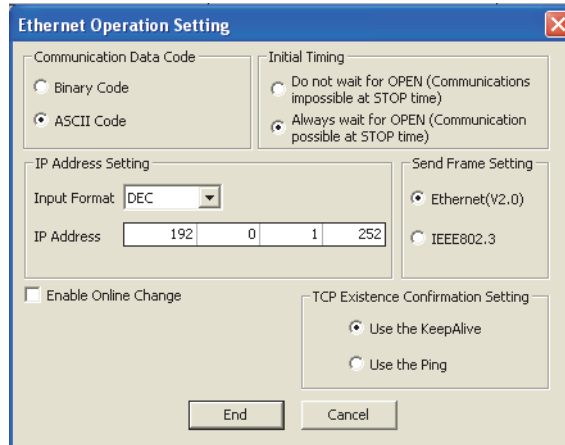
(a) 对象设备侧的程序

使用上述库，对冗余 CPU（控制系统）的数据寄存器 D0 ~ D4（5 点）进行字单位的写入。此时，由于通信异常等导致来自于 A 系统侧的写入失败的情况下，将从 B 系统侧进行至冗余 CPU（控制系统）的数据寄存器的写入。

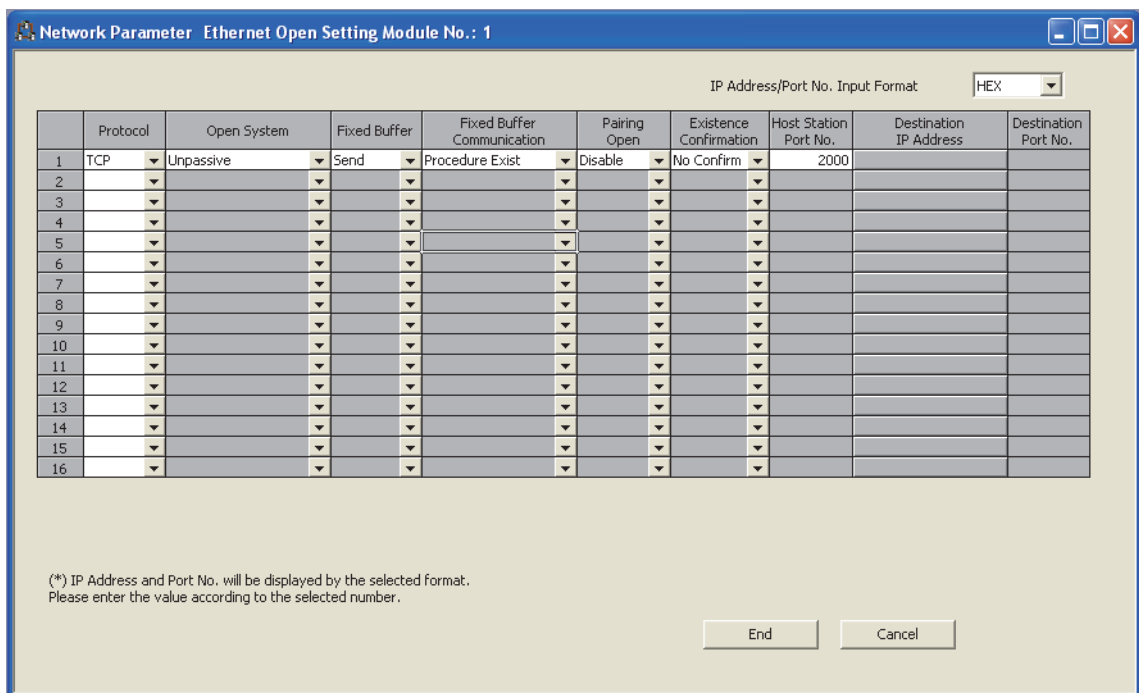
(3) 通过编程工具的设置

通过编程工具按以下方式设置参数。

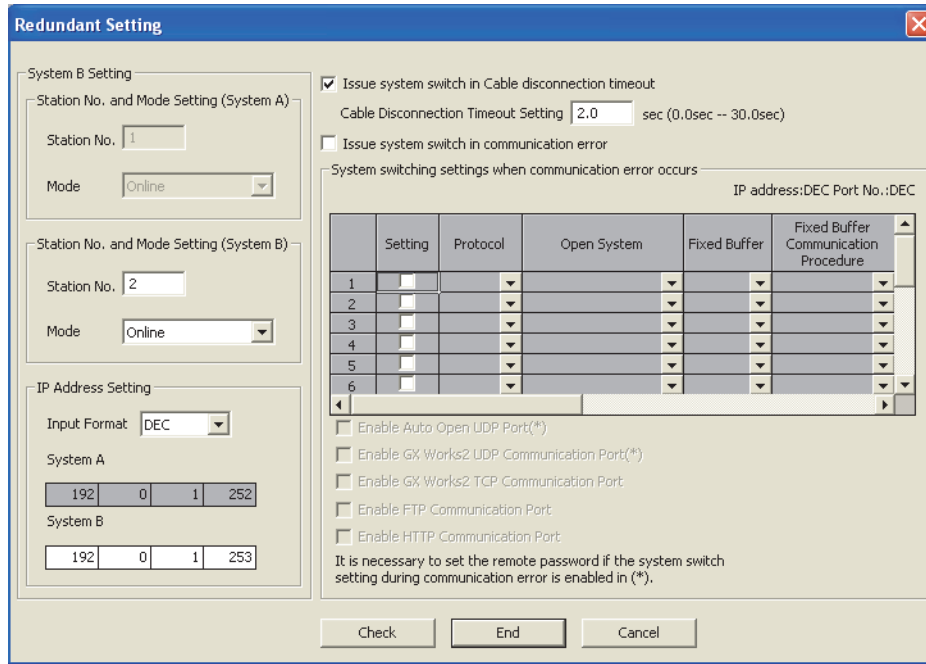
(a) 以太网动作设置



(b) 打开设置



(c) 冗余设置



(4) 对象设备侧的样本程序

对 E71 安装站的 Q25PRHCPU 进行访问的对象设备的程序示例如下所示。执行该程序时，将依次显示下述通信报文的内容。

- 使用的 Winsock 的版本
- 测试开始信息
- 字单位的批量写入指令报文
- 字单位的批量写入响应报文
- 测试结束信息

备注

使用 Microsoft® Corporation 制 Visual C++® .NET 创建的程序的编译步骤如下所示。

- 启动 Visual C++® .NET。
- 创建工程。在 [文件] → [新建] → [工程] 中，将“工程类型”选择为“.NET”，将“模板”选择为空的工程后，设置工程名（例：QJSAMP）及位置。
- 创建源文件。显示解决方案资源管理器，鼠标右击源文件选择 → [添加] → [添加新项目]，设置文件名（例：QJSAMP.cpp）及位置后，按照样本程序创建程序。
- 通过工程的设置画面链接 WSOCK32.LIB。显示解决方案资源管理器，鼠标右击工程名（QJSAMP）后选择 → [属性] → [配置属性] → [链接程序] → [指令行]，在添加的选项中记述 WSOCK32.LIB 后，按压“OK”按钮。
- 通过生成菜单的生成解决方案创建执行文件（QJSAMP.EXE）。
- 结束 Visual C++® .NET。
- 执行 QJSAMP.EXE。

```

/*****/
/**
/**      样本程序（程序名：QJSAMP.CPP）
/**
/**
/**      本程序是用于进行 E71 与对象设备的连接试验的样本程序。
/**
/**
/**      本程序访问安装了 E71 的冗余 CPU(控制系统) 的数据寄存器 (D)。
/**
/**
/**
/**      Copyright(C) 2005 Mitsubishi Electric Corporation
/**      All Rights Reserved
/**
/**
/*****/

#include <stdio.h>
#include <winsock.h>

#define FLAG_OFF          0           // 结束标志 OFF
#define FLAG_ON           1           // 结束标志 ON
#define SOCK_OK           0           // 正常结束
#define SOCK_NG           -1          // 异常结束
#define BUF_SIZE         4096        // 接收缓冲容量

#define ERROR_NO_ERROR    0           // 无出错
#define ERROR_INITIAL     1           // 初始化出错
#define ERROR_SOCKET      2           // 套接字创建出错
#define ERROR_BIND        3           // 绑定出错
#define ERROR_CONNECT     4           // 连接出错
#define ERROR_SEND        5           // 发送出错
#define ERROR_SHUTDOWN    6           // 停机出错
#define ERROR_CLOSE       7           // 线路关闭出错

// 用于进行接收容量检查的定义
#define RECV_ANS_1        22          // 对于软元件写入的响应报文接收容量 (3E 帧)

typedef struct sck_inf{
    struct in_addr my_addr;
    unsigned short my_port;
    struct in_addr qj_addr;
    unsigned short qj_port;
}sck_inf;

int nErrorStatus;           // 出错信息存储变量
int Dmykeyin;              // 软键盘输入
int ShutdownflagA;         // 停机标志 (A 系统连接用)
int ShutdownflagB;         // 停机标志 (B 系统连接用)

(转下页)

```

```

int CloseflagA; // 连接结束标志 (A 系统连接用)
int CloseflagB; // 连接结束标志 (B 系统连接用)
int socketnoA;
int socketnoB;
int ConnectLastErrorA; // 连接处理出错信息 (A 系统用)
int ConnectLastErrorB; // 连接处理出错信息 (B 系统用)
int SendFlag; // 发送完成标志

int main()
{
    WORD wVersionRequested = MAKEWORD(1, 1); // Winsock Ver 1.1 请求
    WSADATA wsaData;
    int length; // 通信数据长度
    unsigned char s_buf[BUF_SIZE]; // 发送缓冲
    unsigned char r_bufA[BUF_SIZE], r_bufB[BUF_SIZE]; // 接收缓冲
    struct sock_inf scA, scB;
    struct sockaddr_in hostdataA, hostdataB; // 对象设备侧数据
    struct sockaddr_in qj71e71A, qj71e71B; // E71 侧数据
    BOOL DataRecv(int, unsigned char *, int); // 接收处理函数
    void Sockerror(int, int); // 出错处理函数

    unsigned long ulCmdArgA, ulCmdArgB; // 无阻塞模式设置标志

    scA.my_addr.s_addr = scB.my_addr.s_addr = htonl(INADDR_ANY); // 对象设备侧 IP 地址
    scA.my_port = scB.my_port = htons(0); // 对象设备侧端口编号
    scA.qj_addr.s_addr = inet_addr("192.0.1.252"); // E71 侧 IP 地址 (A 系统 :C00001FCh)
    scB.qj_addr.s_addr = inet_addr("192.0.1.253"); // E71 侧 IP 地址 (B 系统 :C00001FDh)
    scA.qj_port = scB.qj_port = htons(0x2000); // E71 侧端口编号

    ShutdownflagA = ShutdownflagB = FLAG_OFF; // 停机标志 OFF
    CloseflagA = CloseflagB = FLAG_OFF; // 连接结束标志 OFF

    nErrorStatus = WSStartup(wVersionRequested, &wsaData); // Winsock 初始化处理

    ConnectLastErrorA = ERROR_NO_ERROR; // 连接处理出错信息初始化 (A 系统用)
    ConnectLastErrorB = ERROR_NO_ERROR; // 连接处理出错信息初始化 (B 系统用)

    if(nErrorStatus != SOCK_OK) {
        Sockerror(ERROR_INITIAL, ERROR_INITIAL); // 出错处理
        return (SOCK_NG);
    }

    printf("Winsock Version is %1d.%1d\n", HIBYTE(wsaData.wVersion), LOBYTE
                                                (wsaData.wVersion));

    printf("QJ_test Start\n");
}

```

(转下页)


```

// A系统连接处理
socketnoA = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0); // TCP/IP的套接字(A系统连接用)创建
if(socketnoA != INVALID_SOCKET) {
    hostdataA.sin_family = AF_INET;
    hostdataA.sin_port = scA.my_port;
    hostdataA.sin_addr.s_addr = scA.my_addr.s_addr;

    if(bind(socketnoA, (LPSOCKADDR)&hostdataA, sizeof(hostdataA)) == SOCK_OK) {
        // 绑定(A系统)

        qj71e71A.sin_family = AF_INET;
        qj71e71A.sin_port = scA.qj_port;
        qj71e71A.sin_addr.s_addr = scA.qj_addr.s_addr;

        if(connect(socketnoA, (LPSOCKADDR)&qj71e71A, sizeof(qj71e71A)) ==
            SOCK_OK) {
            // 连接(Active打开:A系统)
            ShutdownflagA = FLAG_ON; // 停机标志ON
            CloseflagA = FLAG_ON; // 连接结束标志ON
            // 置为无阻塞模式
            ulCmdArgA = 1;
            ioctlsocket(socketnoA, FIONBIO, &ulCmdArgA);
            // 设置为无阻塞模式(A系统连接用)
        } else {
            ConnectLastErrorA = ERROR_CONNECT; // 连接建立失败
        }
    } else {
        ConnectLastErrorA = ERROR_BIND; // 绑定失败
    }
} else {
    ConnectLastErrorA = ERROR_SOCKET; // 套接字创建失败
}

// B系统连接处理
socketnoB = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0); // TCP/IP的套接字(B系统连接用)创建
if(socketnoB != INVALID_SOCKET) {
    hostdataB.sin_family = AF_INET;
    hostdataB.sin_port = scB.my_port;
    hostdataB.sin_addr.s_addr = scB.my_addr.s_addr;

    if(bind(socketnoB, (LPSOCKADDR)&hostdataB, sizeof(hostdataB)) == SOCK_OK) {
        // 绑定(A系统)

        qj71e71B.sin_family = AF_INET;
        qj71e71B.sin_port = scB.qj_port;
        qj71e71B.sin_addr.s_addr = scB.qj_addr.s_addr;
    }
}

```

(转下页)

```

if(connect(socketnoB, (LPSOCKADDR)&qj71e71B, sizeof(qj71e71B)) ==
SOCK_OK) {
    // 连接 (Active 打开 :B 系统)
    ShutdownflagB = FLAG_ON;           // 停机标志 ON
    CloseflagB = FLAG_ON;             // 连接结束标志 ON
    // 置为无阻塞模式
    ulCmdArgB = 1;
    ioctlsocket(socketnoB, FIONBIO, &ulCmdArgB);
    // 设置为无阻塞模式 (B 系统连接用)
} else {
    ConnectLastErrorB = ERROR_CONNECT; // 连接建立失败
}
} else {
    ConnectLastErrorB = ERROR_BIND;    // 绑定失败
}
} else {
ConnectLastErrorB = ERROR_SOCKET;     // 套接字创建失败
}

// 连接完成处理
if( (CloseflagA == FLAG_OFF) && (CloseflagB == FLAG_OFF) ){ // 两个系统异常的情况下
    Sockerror(ConnectLastErrorA, ConnectLastErrorB);         // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}

strcpy((char *) (s_buf),
"500000FF03D000002C000A1401000D*0000000005112233445566778899AA");
// D0 ~ D4 批量写入请求 (3E 帧, 至控制系统)
length = strlen((char *) (s_buf));

printf(" 开始发送。按压任意键。 \n");
Dmykeyin = getchar(); // 键输入等待

SendFlag = FLAG_OFF; // 发送完成标志 OFF
// A 系统发送处理
if( CloseflagA == FLAG_ON && (SendFlag == FLAG_OFF) ){
    if(send(socketnoA, (char *) (s_buf), length, 0) != SOCKET_ERROR) { // 数据发送 (A 系统)
        printf("\n 发送数据 (A 系统) \n%s\n", s_buf); // 发送数据显示 (A 系统)
        SendFlag = FLAG_ON; // 发送完成标志 ON
    } // 接收处理
        if(DataRecv(socketnoA, r_bufA, RECV_ANS_1) == TRUE) { // 数据接收
            printf("\n 接收数据 (A 系统) \n%s\n", r_bufA); // 接收数据显示
        } else {
            printf(" 接收失败 (A 系统) \n");
        }
    } else {
        printf(" 发送失败 (A 系统) \n");
    }
}
}
(转下页)

```

```

// B系统发送处理
if( (CloseflagB == FLAG_ON) && (SendFlag == FLAG_OFF) ){
    if(send(socketnoB, (char *) (s_buf), length, 0) != SOCKET_ERROR) { // 数据发送 (B系统)
        printf("\n 发送数据 (B系统)\n%s\n", s_buf); // 发送数据显示 (B系统)
        SendFlag = FLAG_ON; // 发送完成标志 ON
        // 接收处理
        if(DataRecv(socketnoB, r_bufB, RECV_ANS_1) == TRUE) { // 数据接收
            printf("\n 接收数据 (B系统)\n%s\n", r_bufB); // 接收数据显示
        } else {
            printf(" 接收失败 (B系统)\n");
        }
    }else{
        printf(" 发送失败 (B系统)\n");
    }
}

// 发送完成处理
if( SendFlag == FLAG_OFF ){
    Sockerror(ERROR_SEND, ERROR_SEND); // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}

if(CloseflagA == FLAG_ON) {
    ShutdownflagA = FLAG_OFF; // 停机标志 OFF
    if(shutdown(socketnoA, 2) != SOCK_OK) { // 发送接收禁止处理 (A系统)
        Sockerror(ERROR_SHUTDOWN, ERROR_NO_ERROR); // 出错处理
        return (SOCK_NG);
    }
}

if(CloseflagB == FLAG_ON) {
    ShutdownflagB = FLAG_OFF; // 停机标志 OFF
    if(shutdown(socketnoB, 2) != SOCK_OK) { // 发送接收禁止处理 (B系统)
        Sockerror(ERROR_NO_ERROR, ERROR_SHUTDOWN); // 出错处理
        return (SOCK_NG);
    }
}

CloseflagA = FLAG_OFF; // 连接结束标志 OFF
if(closesocket(socketnoA) != SOCK_OK) { // 关闭处理 (A系统)
    Sockerror(ERROR_CLOSE, ERROR_NO_ERROR); // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}

CloseflagB = FLAG_OFF; // 连接结束标志 OFF
if(closesocket(socketnoB) != SOCK_OK) { // 关闭处理 (B系统)
    Sockerror(ERROR_NO_ERROR, ERROR_CLOSE); // 出错处理
    return (SOCK_NG);
}
}

```

(转下页)

```

WSACleanup(); // Winsock.DLL 释放

printf("\nQJ_test End.\n\n 正常完成.\n");
printf(" 结束程序。按压任意键.\n");
Dmykeyin = getchar(); // 键输入等待
return (SOCK_OK);
}

BOOL DataRecv(int socketno, unsigned char *pR_buf, int size_max)// 接收处理函数
{
    int length; // 通信数据长度
    int rbuf_idx; // 接收数据存储起始地址
    int recv_size; // 接收数据数

    // 在进行接收容量检查的同时进行接收处理
    rbuf_idx = 0; // 接收数据存储起始地址初始化
    recv_size = 0; // 初始化接收数据数
    while(1) {
        length = recv(socketno, ((char *) (pR_buf + rbuf_idx)), (BUF_SIZE - rbuf_idx), 0);
        // 响应数据接收

        if(length == 0) { // 连接已被断开?
            return (FALSE); // 出错处理
        }
        if(length == SOCKET_ERROR) {
            nErrorStatus = WSAGetLastError();
            if(nErrorStatus != WSAEWOULDBLOCK) {
                return (FALSE); // 出错处理
            } else {
                continue; // 重复直至可接收为止
            }
        } else {
            rbuf_idx += length; // 更新接收数据存储位置
            recv_size += length; // 更新接收数据数
            if(recv_size >= size_max) // 所有响应报文是否已接收?
                break; // 已接收因此停止重复
        }
    }
    *(pR_buf + rbuf_idx) = '\0' ; // 在接收数据的末尾
    // 设置 NULL

    return (TRUE); // 正常结束
}

```

(转下页)

```

void Sockerror(int error_kind_A, int error_kind_B) // 出错处理函数
{
    if (error_kind_A == ERROR_INITIAL){
        printf(" 初始化处理异常。 \n");
    }
    else{
        nErrorStatus = WSAGetLastError();
        switch(error_kind_A){
            case ERROR_SOCKET:
                printf(" 无法创建套接字。(A 系统)\n");
                break;
            case ERROR_BIND:
                printf(" 无法绑定。(A 系统)\n");
                break;
            case ERROR_CONNECT:
                printf(" 无法建立连接。(A 系统)\n");
                break;
            case ERROR_SEND:
                printf(" 无法发送。 \n");
                break;
            case ERROR_SHUTDOWN:
                printf(" 无法 Shutdown。(A 系统)\n");
                break;
            case ERROR_CLOSE:
                printf(" 无法正常关闭。(A 系统)\n");
                break;
        }
        switch(error_kind_B){
            case ERROR_SOCKET:
                printf(" 无法创建套接字。(B 系统)\n");
                break;
            case ERROR_BIND:
                printf(" 无法绑定。(B 系统)\n");
                break;
            case ERROR_CONNECT:
                printf(" 无法建立连接。(B 系统)\n");
                break;
            case ERROR_SHUTDOWN:
                printf(" 无法 Shutdown。(B 系统)\n");
                break;
            case ERROR_CLOSE:
                printf(" 无法正常关闭。(B 系统)\n");
                break;
        }
    }
    printf(" 出错代码为 %d 。 \n", nErrorStatus);
}

```

(转下页)

```

if (ShutdownflagA == FLAG_ON){
    nErrorStatus = shutdown(socketnoA, 2); // 停机处理 (A 系统)
    ShutdownflagA = FLAG_OFF; // 停机标志 OFF(A 系统)
}
if (ShutdownflagB == FLAG_ON){
    nErrorStatus = shutdown(socketnoB, 2); // 停机处理 (B 系统)
    ShutdownflagB = FLAG_OFF; // 停机标志 OFF(B 系统)
}

if (CloseflagA == FLAG_ON){
    nErrorStatus = closesocket(socketnoA); // 关闭处理 (A 系统)
    CloseflagA = FLAG_OFF; // 连接结束标志 OFF(A 系统)
}
if (CloseflagB == FLAG_ON){
    nErrorStatus = closesocket(socketnoB); // 关闭处理 (B 系统)
    CloseflagB = FLAG_OFF; // 连接结束标志 OFF(B 系统)
}

printf(" 结束程序。按压任意键。\\n");
Dmykeyin = getchar(); // 键输入等待
WSACleanup(); // Winsock. DLL 释放
return;
}

```

附 10.3 使用 Visual Basic®.NET 的情况下

在对象设备侧的程序中使用 Visual Basic®.NET 情况下的程序的执行环境、数据通信内容及样本程序如下所示。

(1) 程序示例的执行环境

(a) CPU 模块侧

项目	内容	
E71 安装站 QCPU 型号	Q25HCPU	
E71 的输入输出信号	X/Y00 ~ X/Y1F	
E71 的 IP 地址	C0.00.01.FD _H (192.00.01.253)	
E71 的端口编号	2000 _H	
通过编程工具的设置	以太网动作设置	参阅本项 (3) (a)
	打开设置	参阅本项 (3) (b)

(b) 对象设备侧

项目	内容
运行环境	Microsoft® Windows® XP Professional Operating System Ver. 2002 Service Pack2
以太网接口板型号	WINSOCK 对应板
软件开发环境	Microsoft® Corporation 制 Visual Basic®.NET 2003
MAC 地址	由于具备 ARP 功能因此无需设置
IP 地址	分配任意编号。
端口编号	分配任意编号。

(c) 通信方式

通过 TCP/IP 进行。

(2) 程序示例的概要

(a) CPU 模块侧的程序

通过编程工具设置参数，因此无需程序。

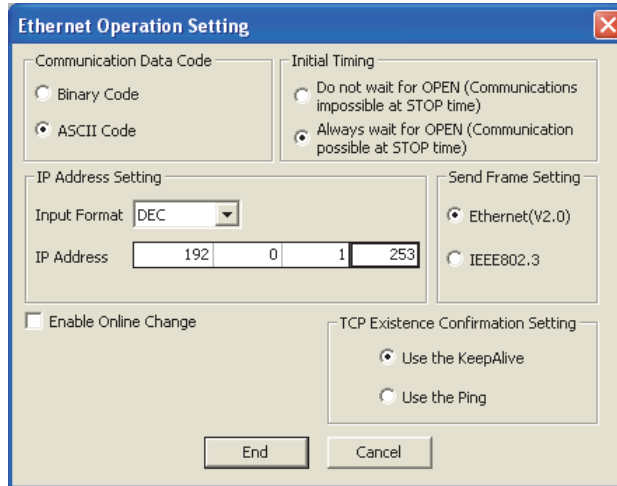
(b) 对象设备侧的程序

读取 CPU 模块内的数据 (D0 ~ D4)。

(3) 通过编程工具的设置

通过编程工具按以下方式设置参数。

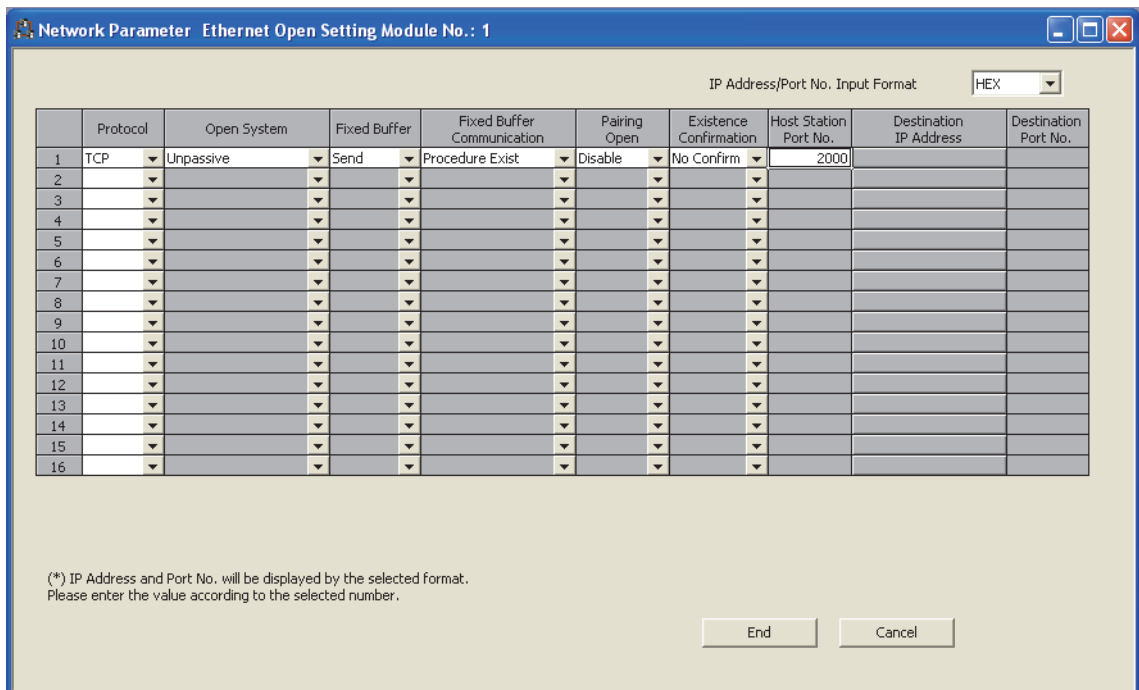
(a) 以太网动作设置



The dialog box 'Ethernet Operation Setting' contains the following settings:

- Communication Data Code:** ASCII Code (selected)
- Initial Timing:** Always wait for OPEN (Communication possible at STOP time) (selected)
- IP Address Setting:** Input Format: DEC; IP Address: 192.0.1.253
- Send Frame Setting:** Ethernet(V2.0) (selected)
- Enable Online Change:** unchecked
- TCP Existence Confirmation Setting:** Use the KeepAlive (selected)

(b) 打开设置



The dialog box 'Network Parameter Ethernet Open Setting Module No.: 1' displays a table with the following data:

	Protocol	Open System	Fixed Buffer	Fixed Buffer Communication	Pairing Open	Existence Confirmation	Host Station Port No.	Destination IP Address	Destination Port No.
1	TCP	Unpassive	Send	Procedure Exist	Disable	No Confirm	2000		
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.
Please enter the value according to the selected number.

(4) 对象设备侧的样本程序

访问 E71 安装站的 Q25HCPU 的对象设备的程序示例如下所示。通过 A 兼容 1E 帧的指令 (01: 字单位的批量读取), 读取 E71 安装站的 Q25HCPU 的 D0 ~ D4(5 点) 的数据。基本动作步骤如下所示。

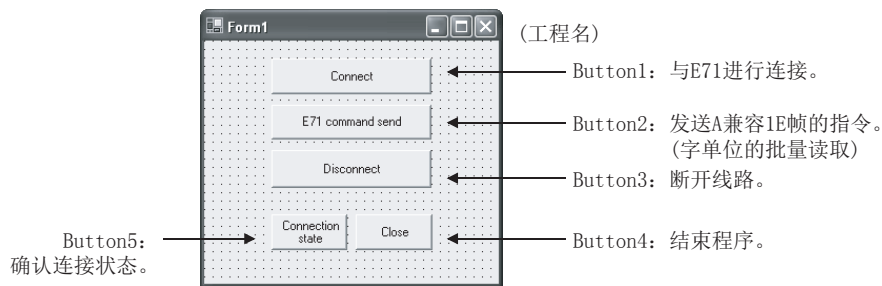
- 在线路断开状态下发送指令 (连接→连接完成后, 发送 E71 指令)
- 在线路连接状态下重新进行连接 (断开→断开完成后, 连接)

备注

使用 Microsoft® Corporation 制 Visual Basic®.NET 创建的程序的编译步骤如下所示。

- 启动 Visual Basic®.NET。
- 创建工程。在 [文件]→[新建]→[工程] 中, 将“工程类型”选择为“Visual Basic 工程”, 将“模板”选择为“Windows 应用程序”后, 设置工程名 (例: AJSAMP) 及位置。
- 创建窗体及程序。使用工具箱的“Button”, 创建如下所示画面示例 (Form1.vb) 后, 按照程序示例创建程序。
- 通过生成菜单的生成解决方案创建执行文件 (AJSAMP.EXE)。
- 结束 Visual Basic®.NET。
- 执行 AJSAMP.EXE。

[画面示例 (Form1.vb)]



[样本程序 (Form1.vb)]

```
Option Strict Off
Option Explicit On

Imports System
Imports System.Text
Imports System.Net

Friend Class Form1
    Inherits System.Windows.Forms.Form
    #Region "通过 Windows 窗体设计器生成的代码"
    Public Sub New()
        MyBase.New()
        If m_vb6FormDefInstance Is Nothing Then
            If m_InitializingDefInstance Then
                m_vb6FormDefInstance = Me
            Else
                Try
                    ' 关于启动窗体，最先创建的实例将成为默认实例。
                    If System.Reflection.Assembly.GetExecutingAssembly.EntryPoint
                        .DeclaringType Is Me.GetType Then
                        m_vb6FormDefInstance = Me
                    End If
                Catch
                End Try
            End If
        End If
        ' 在 Windows 窗体设计器中需要使用该调用。
        InitializeComponent()
    End Sub
```

(转下页)

```

' 为了对控件列表执行清理, Form 将对 dispose 进行重写。
Protected Overloads Overrides Sub Dispose(ByVal Disposing As Boolean)
    If Disposing Then
        If Not components Is Nothing Then
            components.Dispose()
        End If
    End If
    MyBase.Dispose(Disposing)
End Sub
' 在 Windows 窗体设计器中需要使用。
Private components As System.ComponentModel.IContainer
Public WithEvents Command5 As System.Windows.Forms.Button
Public WithEvents Command4 As System.Windows.Forms.Button
Public WithEvents Command3 As System.Windows.Forms.Button
Public WithEvents Command2 As System.Windows.Forms.Button
Public WithEvents Command1 As System.Windows.Forms.Button
Dim Ajsock As Sockets.Socket
Private State As Boolean = False

```

- ' 注意：在 Windows 窗体设计器中需要使用以下程序。
- ' 可使用 Windows 窗体设计器进行更改。
- ' 请勿使用代码编辑器进行修改。

```

<System.Diagnostics.DebuggerStepThrough()> Private Sub InitializeComponent()
    Me.Command5 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.Command4 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.Command3 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.Command2 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.Command1 = New System.Windows.Forms.Button
    Me.SuspendLayout()
    ,
    ' Command5
    ,
    Me.Command5.BackColor = System.Drawing.SystemColors.Control
    Me.Command5.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Default
    Me.Command5.ForeColor = System.Drawing.SystemColors.ControlText
    Me.Command5.Location = New System.Drawing.Point(64, 152)
    Me.Command5.Name = "Command5"
    Me.Command5.RightToLeft = System.Windows.Forms.RightToLeft.No
    Me.Command5.Size = New System.Drawing.Size(72, 32)
    Me.Command5.TabIndex = 4
    Me.Command5.Text = "连接状态"
    ,
    ' Command4
    ,

```

(转下页)

```

Me.Command4.BackColor = System.Drawing.SystemColors.Control
Me.Command4.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Default
Me.Command4.ForeColor = System.Drawing.SystemColors.ControlText
Me.Command4.Location = New System.Drawing.Point(144, 152)
Me.Command4.Name = "Command4"
Me.Command4.RightToLeft = System.Windows.Forms.RightToLeft.No
Me.Command4.Size = New System.Drawing.Size(73, 32)
Me.Command4.TabIndex = 3
Me.Command4.Text = "关闭"
,
'Command3
,
Me.Command3.BackColor = System.Drawing.SystemColors.Control
Me.Command3.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Default
Me.Command3.ForeColor = System.Drawing.SystemColors.ControlText
Me.Command3.Location = New System.Drawing.Point(64, 96)
Me.Command3.Name = "Command3"
Me.Command3.RightToLeft = System.Windows.Forms.RightToLeft.No
Me.Command3.Size = New System.Drawing.Size(152, 33)
Me.Command3.TabIndex = 2
Me.Command3.Text = "断开"
,
'Command2
,
Me.Command2.BackColor = System.Drawing.SystemColors.Control
Me.Command2.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Default
Me.Command2.ForeColor = System.Drawing.SystemColors.ControlText
Me.Command2.Location = New System.Drawing.Point(64, 56)
Me.Command2.Name = "Command2"
Me.Command2.RightToLeft = System.Windows.Forms.RightToLeft.No
Me.Command2.Size = New System.Drawing.Size(152, 31)
Me.Command2.TabIndex = 1
Me.Command2.Text = "发送 E71 指令"
,
'Command1
,
Me.Command1.BackColor = System.Drawing.SystemColors.Control
Me.Command1.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Default
Me.Command1.ForeColor = System.Drawing.SystemColors.ControlText
Me.Command1.Location = New System.Drawing.Point(64, 16)
Me.Command1.Name = "Command1"
Me.Command1.RightToLeft = System.Windows.Forms.RightToLeft.No
Me.Command1.Size = New System.Drawing.Size(152, 31)
Me.Command1.TabIndex = 0
Me.Command1.Text = "连接"

```

(转下页)

```

    ,
    'Form1
    ,

    Me.AutoScaleBaseSize = New System.Drawing.Size(5, 12)
    Me.BackColor = System.Drawing.SystemColors.Control
    Me.ClientSize = New System.Drawing.Size(280, 214)
    Me.Controls.Add(Me.Command5)
    Me.Controls.Add(Me.Command4)
    Me.Controls.Add(Me.Command3)
    Me.Controls.Add(Me.Command2)
    Me.Controls.Add(Me.Command1)
    Me.Cursor = System.Windows.Forms.Cursors.Default
    Me.Location = New System.Drawing.Point(329, 189)
    Me.Name = "Form1"
    Me.RightToLeft = System.Windows.Forms.RightToLeft.No
    Me.StartPosition = System.Windows.Forms.FormStartPosition.Manual
    Me.Text = "Form1"
    Me.ResumeLayout(False)
End Sub
#End Region

#Region " 升级向导支持代码 "
Private Shared m_vb6FormDefInstance As Form1
Private Shared m_InitializingDefInstance As Boolean
Public Shared Property DefInstance() As Form1
    Get
        If m_vb6FormDefInstance Is Nothing OrElse m_vb6FormDefInstance.IsDisposed
            Then
                m_InitializingDefInstance = True
                m_vb6FormDefInstance = New Form1()
                m_InitializingDefInstance = False
            End If
        DefInstance = m_vb6FormDefInstance
    End Get
    Set
        m_vb6FormDefInstance = Value
    End Set
End Property
#End Region

```

(转下页)

Then

附 10 对象设备侧的程序示例
附 10.3 使用 Visual Basic® .NET 的情况下

```

Private Sub Command1_Click(ByVal eventSender As System.Object, ByVal eventArgs
As System.EventArgs) Handles Command1.Click
    ' 连接 E71。
    Dim sock As New Sockets.Socket(Sockets.AddressFamily.InterNetwork, _
Sockets.SocketType.Stream, Sockets.ProtocolType.Tcp)
    Ajsock = sock
    Dim ip As IPAddress = Dns.Resolve("192.0.1.253").AddressList(0)
    Dim ipend As IPEndPoint = New IPEndPoint(ip, "8192")

    Me.Ajsock.Connect(ipend)
    MsgBox(" 连接完成 ")
    State = Me.Ajsock.Connected()

End Sub

Private Sub Command2_Click(ByVal eventSender As System.Object, ByVal eventArgs
As System.EventArgs) Handles Command2.Click
    Dim SData As Byte()
    Dim RData(256) As Byte

    ' 通过 A 兼容 1E 帧的指令, 进行 D0 ~ D4(5 点) 的读取。
    SData = Encoding.ASCII.GetBytes("01FF000A4420000000000500")
    ' 通过 QnA 兼容 3E 帧的指令, 进行 D0 ~ D4(5 点) 的读取。
    ' SData = Encoding.ASCII.GetBytes
    ("500000FF03FF000018000A04010000D*0000000005")

    ' 发送数据。
    Me.Ajsock.Send(SData)
    MsgBox(" 发送完成 ", MsgBoxStyle.Information)

    ' 读取来自于 CPU 模块的响应报文 (响应)。
    Me.Ajsock.Receive(RData)
    MsgBox(Encoding.ASCII.GetString(RData), MsgBoxStyle.Information)

End Sub

Private Sub Command3_Click(ByVal eventSender As System.Object, ByVal eventArgs
As System.EventArgs) Handles Command3.Click
    ' 关闭 TCP(UDP) 连接的套接字。(线路断开)
    Me.Ajsock.Shutdown(Net.Sockets.SocketShutdown.Both)
    Me.Ajsock.Close()
    MsgBox(" 断开完成 ", MsgBoxStyle.Information)
    State = Me.Ajsock.Connected()

End Sub

```

(转下页)

```
Private Sub Command4_Click(ByVal eventSender As System.Object, ByVal eventArgs
As System.EventArgs) Handles Command4.Click
    ' 结束程序。
    End
End Sub

Private Sub Command5_Click(ByVal eventSender As System.Object, ByVal eventArgs
As System.EventArgs) Handles Command5.Click
    ' 进行连接状态的确认。
    If State Then
        MsgBox(" 连接中 ")
    Else
        MsgBox(" 关闭中 ")
    End If
End Sub

End Class
```

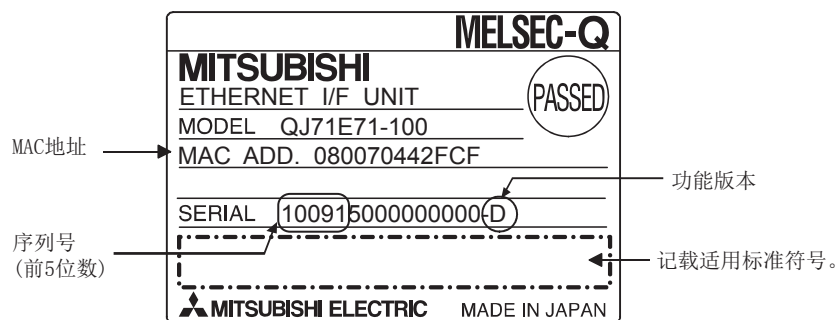
附 11 序列号及功能版本的确认方法

对于 E71 的序列号及功能版本，可通过以下方法进行确认。

- 额定铭牌
- 模块前面
- 编程工具的系统监视

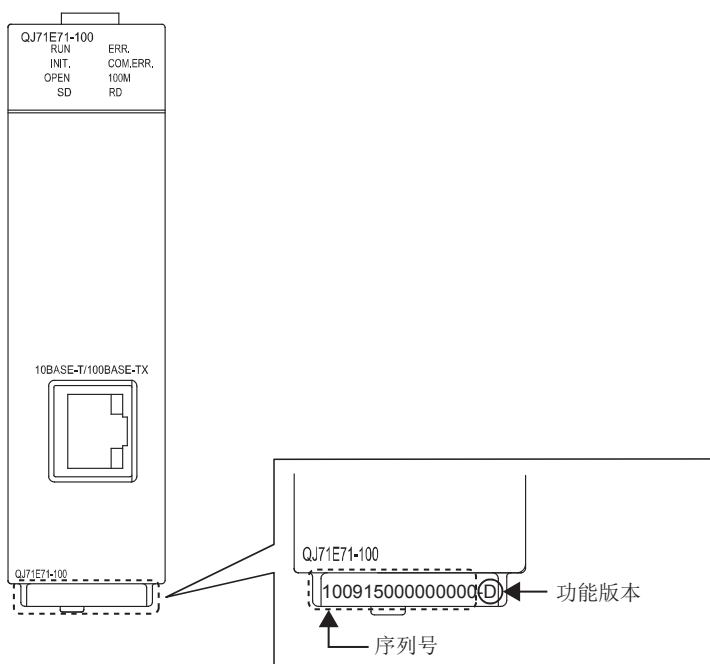
(1) 通过额定铭牌确认

额定铭牌位于模块侧面。另外可确认 MAC 地址及适用标准符号。



(2) 通过模块前面确认

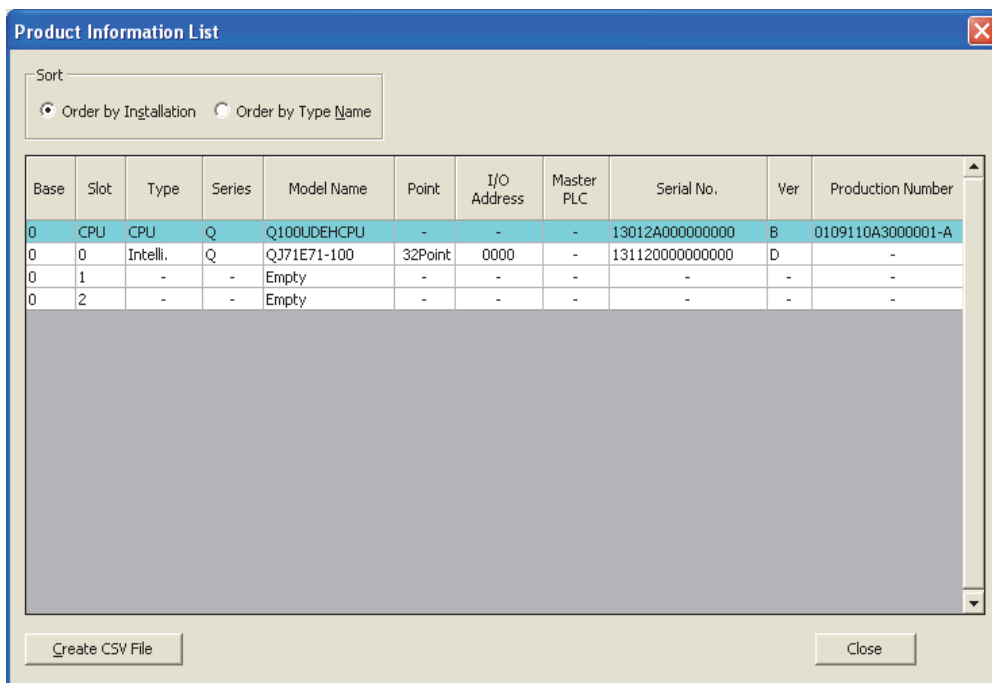
模块前面（下部）显示有额定铭牌上记载的序列号。



(3) 通过系统监视（产品信息一览）确认

可以通过编程工具的系统监视进行确认。序列号栏中显示有序列号，Ver. 栏中显示有功能版本。E71 不支持生产编号显示，因此生产编号栏中将显示“-”。

 [诊断] => [系统监视] =>  按钮



要点

额定铭牌及模块前面记载的序列号有可能与编程工具的产品信息一览中显示的序列号不相同。

- 额定铭牌、模块前面的序列号表示产品的管理信息。
- 编程工具的产品信息一览中显示的序列号表示产品的功能信息。产品的功能信息在添加功能时将被更新。

附 11.1 软件的对应版本

所使用的软件的对应版本如下所示。

CPU 模块		软件的对应版本	
		GX Developer	GX Works2
基本型 QCPU	Q00(J)/Q01CPU	Version 7 以后 *1	请参阅 GX Works2 Version 1 操作手册（公 共篇）。
高性能型 QCPU	Q02(H)/Q06H/Q12H/Q25HCPU	Version 4 以后 *2	
过程 CPU	Q02PH/Q06PHCPU	Version 8.68W 以后	
	Q12PH/Q25PHCPU	Version 7.10L 以后	
冗余 CPU	Q12PRH/Q25PRHCPU	Version 8.17T 以后 *3	
通用型 QCPU	Q00U(J)/Q01UCPU	Version 8.76E 以后	
	Q02U/Q03UD/Q04UDH/Q06UDHCPU	Version 8.48A 以后	
	Q10UDH/Q20UDHCPU	Version 8.76E 以后	
	Q13UDH/Q26UDHCPU	Version 8.62Q 以后	
	Q03UDE/Q04UDEH/Q06UDEH/ Q13UDEH/Q26UDEHCPU	Version 8.68W 以后	
安全 CPU	Q10UDEH/Q20UDEHCPU	Version 8.76E 以后	
上述以外的 CPU 模块		不对应	
MELSECNET/H 远程 I/O 站		Version 6 以后	

*1 在多 CPU 系统中使用的情况下，需为 Version 8 以后。

*2 在多 CPU 系统中使用的情况下，需为 Version 6 以后。

*3 安装到扩展基板上的情况下，需为 Version 8.45X 以后。

备注

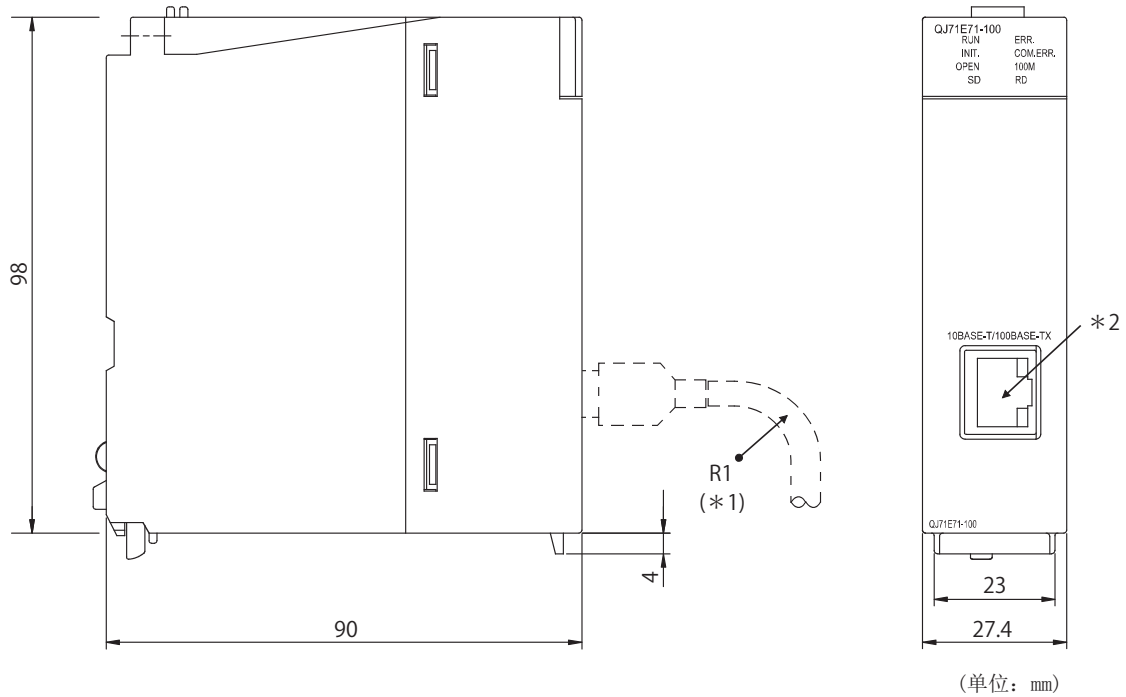
关于 MX Component 的对应版本，请参阅下述手册。

 MX Component Version 3 操作手册

附 12 外形尺寸图

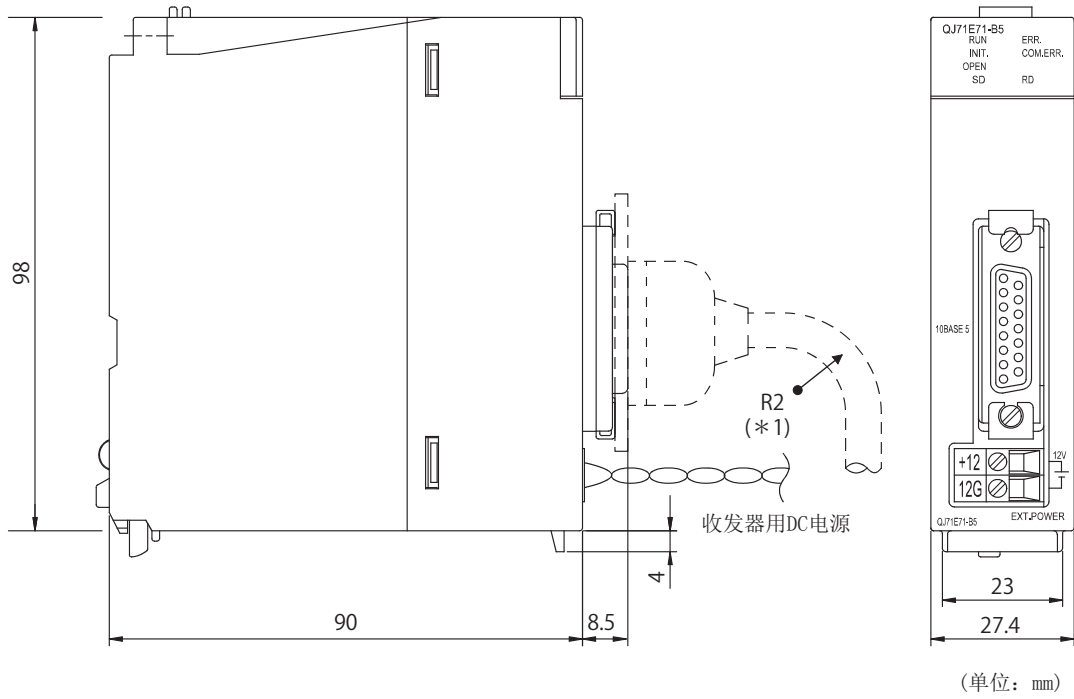
E71 的外形尺寸图如下所示。

(1) QJ71E71-100



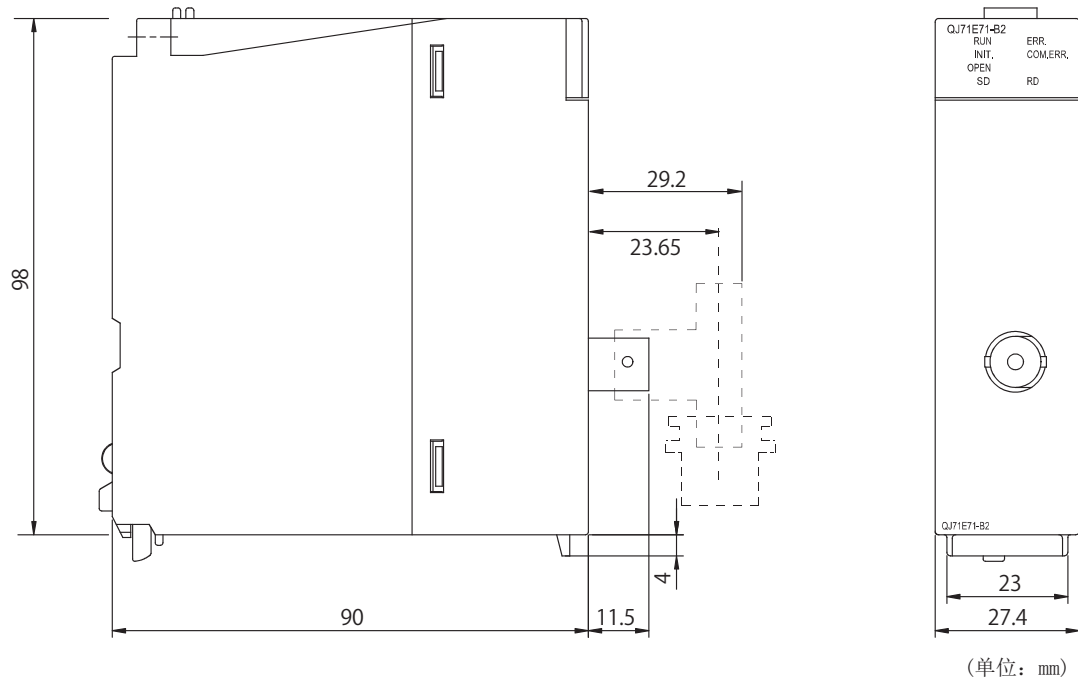
- *1 双绞电缆连接时的连接器附近的弯曲半径(R1: 大致参考值)应为“电缆外径×4”以上。
- *2 连接器的方向根据序列号而左右反向。

(2) QJ71E71-B5



*1 AUI 电缆连接时的连接器附近的弯曲半径 ($R2$: 大致参考值) 应为 “电缆外径 $\times 4$ ” 以上。

(3) QJ71E71-B2



附 13 ASCII 码表

ASCII 码表如下所示。

		高 4 位								
16 进制数		0	1	2	3	4	5	6	7	8 ~ F
2 进制数		0000	0001	0010	0111	0100	0101	0110	0111	1000 ~ 1111
低 4 位	0	0000	NUL	DLE	(SP)	0	@	P	`	p
	1	0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
	2	0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
	3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
	4	0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
	5	0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
	6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
	7	0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
	8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
	9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
	A	1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
	B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
	C	1100	FF	FS	,	<	L	\ (\)	l	|
	D	1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
	E	1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
	F	1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

索引

[数字]

10BASE5 用同轴电缆	70
10Mbps 对应的集线器	69
100Mbps 对应的集线器	68
4E 帧	98

[A]

ACPU	15
Active 打开	87
A 兼容 1E 帧	98
AnACPU.	15
AnNCPUs.	15
AnUCPU.	15
ARP.	15
ASCII 码	427
AUI 电缆	70
安全 CPU	17
安装	72

[B]

BUFRCV.	229
BUFRCVS	229
BUFSND.	229
半双工.	28
编程工具	16
不 OPEN 待机 (STOP 中不能通信)	82

[C]

CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、 MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信	31
CLOSE	229
COM. ERR. LED 的熄灯方法	331
参数一览	79
产品构成	18
产品信息一览	423
成对打开	152
初始化处理	346
初始化时机设置.	81, 82
重新初始化处理.	350
传送方法	28

传送规格	28
----------------	----

[D]

DC 电源 (收发器供应用电源)	70
DC12V 外部供电电源容量	28
DC5V 内部消耗电流	28
DNS	15
打开方式	83
打开设置	83
带屏蔽双绞电缆 (STP).	68
电子邮件功能	31
段长	28

[E]

ECPRTCL	229
ERRCLR.	229
ERRRD	229
E71	15
E71 安装站	15
E71 中使用的端口编号.	342
额定铭牌	422

[F]

FTP	15
Fullpassive	89
非屏蔽双绞电缆 (UTP).	69
发送帧设置	81

[G]

GP. ECPRTCL	240
GX Developer	15
GX Works2.	15
高性能型 QCPU	16
各部位的名称	26
固定缓冲	143
固定缓冲通信	133
固定缓冲通信步骤	143
固定器.	74
故障排除	272
广播轮询通信	154

过程 CPU 16

[H]

HTTP 15
H/W 测试 80
缓冲存储器 35
缓冲存储器一览 36
回送测试 362

[I]

ICMP 15
IP 15
IP 地址 81
IP 地址设置 81
IP 地址重复检测功能 206
IP 滤波器功能 189

[J]

基本功能 30
基本设置 80
基本型 QCPU 16
级联连接 28
集线器连接状态监视功能 205
交叉式电缆 68
节点间隔 28
节点数 28
结束代码 301
解锁处理 196

[L]

LED 的显示内容 27
类别 82
离线 80
连接目标指定 95
路由器 IP 地址 187
路由器信息 185
路由器中继功能 183
逻辑地址 181

[M]

MAC 地址 15
MC 协议 15
MC 协议通信 97

MELSECNET/H 15
MELSECNET/H 远程 I/O 站 15
MELSECNET/10 15
MELSOFT 连接 95
MELSOFT 应用程序通信端口 (TCP) 342
MELSOFT 应用程序通信端口 (UDP) 342
MRECV 229
MSEND 229
MX Component 16, 384
模块出错履历采集功能 31
默认路由器 IP 地址 185
模式 80

[N]

N 型终端 70

[O]

OPEN 229
OPS 16

[P]

Passive 打开 89
PING 测试 356
PING 指令 361
POP3 16
配线 73

[Q]

QCPU 16
QCPU 站 16
QJ71E71-B2 中的配线 76
QJ71E71-B5 中的配线 74
QJ71E71-100 中的配线 73
QnACPU 16
QnA 兼容 3E 帧 98
起始 I/O No. 80
全双工 28

[R]

READ 229
RECV 229
RECVS 229
REQ 229

RG58A/U	71
RG58C/U	71
RJ45 连接器	68
冗余 CPU	17
冗余系统对应功能	208
软件	424
软元件.	16

[S]

SEND	229
SMTP	16
SREAD	229
SWRITE.	229
始终 OPEN 待机 (STOP 中可以通信)	82
收发器.	70
收发器电缆	70
数据链接指令	230
数据传送速度	28
输入输出信号一览	33
输入输出占用点数	28
输入形式	81
随机访问缓冲通信	168
锁定处理	196

[T]

TCP 存在确认设置	81
TCP/IP 通信	85
特殊功能	31
通过数据链接指令进行通信	31
通过中断程序的接收	141
通过主程序的接收	138
通过自动打开 UDP 端口进行通信	188
通过 10BASE-T 的连接	69
通过 10BASE2 的连接	71
通过 10BASE5 的连接	70
通过 100BASE-TX 的连接	68
通信数据代码设置	81
通信协议支持功能	16
通用型 QCPU	17
投运步骤	57

[U]

UDP/IP 通信	91
UINI	229

Unpassive.	89
--------------------	----

[W]

Web 功能	31
WRITE	229
外形尺寸图	425
网络参数	79
网络构成设备	68
网络类型	80
网络 No.	80
文件传送 (FTP 服务器) 功能	31
物理地址	181
无序	133

[X]

系统配置	59
性能规格	28

[Y]

一般规格	28
异常代码	304
以太网电缆	73
以太网动作设置	81
以太网端口内置 QCPU	15
以太网诊断	330
硬件测试	367
与 EMC 指令 • 低电压指令的对应	6
与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接	94
远程口令	195
远程口令检查	197
允许运行中写入	81

[Z]

ZNRD	229
ZNWR	229
ZP. BUFRCV.	254
ZP. BUFSND.	250
ZP. CLOSE	237
ZP. ERRCLR.	260
ZP. ERRRD	263
ZP. OPEN	233
ZP. UINI	266
Z. BUFRCVS.	258

在线 . . . . .	.80
站号 . . . . .	.80
直出式电缆 . . . . .	.68
智能功能模块 . . . . .	.16
中断设置.	145
中断指针设置	144
专用指令.	229
专用指令一览	229
子网地址.	185
子网掩码. . . . .	.16
子网掩码模式	184
自动打开 UDP 端口.	342
自回送测试 . . . . .	.80,366
自诊断测试	366
组 No. . . . .	.80



修订记录

* 手册编号在封底的左下角。

印刷日期	* 手册编号	修改内容
2001 年 11 月	SH (NA)-080235C-A	第一版
2006 年 11 月	SH (NA)-080235C-B	第二版 部分修改
2008 年 06 月	SH (NA)-080235C-C	第三版 部分修改
2016 年 10 月	SH (NA)-080235C-D	第四版 全面修改

日文原稿手册：SH-080004-Z

本手册不授予工业产权或任何其它类型的权利，也不授予任何专利许可。三菱电机对于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业产权的任何问题不承担责任。

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司负责免费维修。

但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

注意产品从三菱电机生产并出货之后，最长分销时间为 6 个月，生产后最长的免费质保期为 18 个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[免费质保范围]

(1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的情况下。

(2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。

1. 因不当存储或搬运、用户过失或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
2. 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
3. 对于装有三菱电机产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
4. 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
5. 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风和水灾等不可抗力而导致的故障。
6. 根据从三菱电机出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
7. 任何非三菱电机或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱电机在本产品停产后的 7 年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。

(2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，维修由三菱电机在当地的海外 FA 中心受理。注意各个 FA 中心的维修条件可能会不同。

4. 意外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，对于任何非三菱电机责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱电机产品故障而引起的用户利润损失、无论能否预测的特殊损失和间接损失、事故赔偿、除三菱电机以外产品的损失赔偿、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，三菱电机将不承担责任。

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

商标

Microsoft、Microsoft Access、Excel、SQL Server、Visual Basic、Visual C++、Visual Studio、Windows、Windows NT、Windows Server、Windows Vista 及 Windows XP 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标或商标。

Ethernet 是 Fuji Xerox Corporation 在日本的注册商标。

本手册中的公司名、系统名和产品名等是相应公司的注册商标或商标。

本手册中，有时未标明商标符号（™、®）。

SH (NA) -080235C-D (1610)MEACH

MODEL: QJ71E71-U-KI-C

 **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：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知