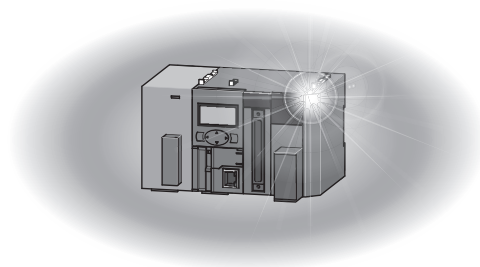


三菱电机 **通用** 可编程控制器

MELSEC *L*_{series}

MELSEC-L 串行通信模块 用户手册 (基本篇)

-LJ71C24
-LJ71C24-R2



● 安全注意事项 ●

(使用之前务必阅读)

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

本手册中的注意事项仅记载了与本产品有关的内容。关于可编程控制器系统方面的安全注意事项，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册。

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。

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。

妥善保管本手册，放置于操作人员易于取阅的地方，并应将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

警告

- 关于各个站通讯异常时的各个站的动作状态，请参阅各个站的手册。
误输出、误动作有可能导致事故的发生。
- 将 CPU 模块与外围设备相连接，或者将智能型功能模块与个人计算机等外部设备相连接，对运行中的可编程控制器进行控制(数据更改)时，应在程序中配置互锁电路，确保整个系统始终都会安全运行。
此外，在对运行中的可编程控制器执行其它控制(程序更改、运行状态更改(状态控制))时，应仔细阅读手册并充分确认安全之后再进行操作。尤其是从外部设备对远程的可编程控制器进行上述控制时，由于数据通讯异常，可能不能对可编程控制器的故障立即采取措施。
应在程序中配置互锁电路的同时，预先在外部设备与 CPU 模块之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法等。

[设计注意事项]

⚠ 警告

- 不要对智能型功能模块的缓冲存储器的“系统区域”进行数据写入。
此外，在从可编程控制器 CPU 至智能型功能模块的输出信号中，不要对被标为“禁止使用”的信号进行输出(ON)操作。
如果对“系统区域”进行了数据写入，或者对标为“禁止使用”的信号进行了输出，有造成可编程控制器系统误动作的危险。

[设计注意事项]

⚠ 注意

- 不要将控制线及通讯电缆与主电路及动力线等捆扎在一起，也不要相互靠的太近。
应相距大约 100mm 以上距离。
因为噪声有可能引起误动作。

[安装注意事项]

⚠ 警告

- 在拆装模块时，必须先将系统用外部供应电源全部断开后再进行操作。
如果未全部断开，有可能导致触电或模块故障及误动作。

[安装注意事项]

⚠ 注意

- 应在符合随 CPU 模块或者起始模块附带的手册“安全使用”中的“一般规格”中记载的环境下使用可编程控制器。
在不符合手册中规定的环境下使用可编程控制器时，可能会引起触电、火灾、误动作、产品损坏或性能变差。
- 模块之间安装时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。
如果模块安装不当，有可能导致误动作、故障及脱落。
- 不要直接触摸模块的带电部位及电子部件。
否则有可能导致误动作、故障。

[配线注意事项]

⚠ 警告

- 在开始配线作业之前应完全断开系统使用的外部供应电源。
如果未完全断开电源，可能导致触电或模块故障及误动作。
- 在安装、配线作业结束后接通电源或投运之前，必须盖上产品附带的端子盖。
如果未安装端子盖，可能导致触电。

[配线注意事项]

⚠ 注意

- 应使用合适的压装端子，并按规定的扭矩拧紧。
如果使用 Y 型压装端子，端子排上的螺栓松动时有可能导致脱落、故障。
- 对于外部设备连接用连接器，应使用生产厂商指定的工具正确地进行压装、压接或焊接。
如果连接不良，有可能导致短路、火灾或误动作。
- 应将连接器牢固地安装到模块上。
- 对于连接模块的电线及电缆，必须将其放入导管中或通过夹具进行固定处理。
如果不将电缆放入导管，也不用夹具进行固定处理，由于电缆的晃动及移动、不注意的拉拽等有可能导致模块及电缆破损、电缆接触不良及误动作。
- 在进行电缆连接时，应在确认所连接的接口类型后正确地进行操作。
如果连接了错误的接口或发生了配线错误，有可能导致模块、外部设备故障。
- 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。
如果螺栓的拧得过松，有可能导致短路、火灾及误动作。
如果螺栓拧得过紧，有可能造成螺栓及模块损坏从而导致脱落、短路、火灾及及误动作。
- 在拆卸连接在模块上的电缆时，不要用手拉拽电缆部分。
对于带连接器的电缆，应用手握住与模块相连接连接器进行拆卸。
对于端子排连接的电缆，应在松开端子排螺栓后进行拆卸。
如果在与模块相连接的状态下拖拽电缆，有可能导致误动作或模块及电缆损坏。
- 应注意防止切屑及线头等异物落入模块内。
否则有可能导致火灾、故障及误动作。

[配线注意事项]

⚠ 注意

- 为了防止配线时线头等异物落入模块内，在模块上部贴有防杂物落入用的标签。
在配线作业时不要揭下该标签。
在系统运行时，为了散热，必须将该标签揭下。

[启动・维护注意事项]

⚠ 警告

- 在通电的状态下不要触碰端子。否则有可能导致触电或误动作。
- 在清扫、上紧端子排上的螺栓时，必须将系统用电源从外部全相断开后再进行操作。
如果未从外部全相断开，有可能导致触电。

[启动・维护注意事项]

⚠ 注意

- 不要拆卸及改造模块。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，必须先将系统用外部供给电源全相断开后再进行操作。
如果未全相断开，有可能导致模块故障或误动作。
- 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。
螺栓未拧紧可能导致部件及配线脱落、短路或误动作。
螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路或误动作。
- 产品投入使用后，模块及端子排的拆装的次数应不超过 50 次(根据 IEC61131-2 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，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。

[运行时的注意事项]

注意

- 将个人计算机等外部设备连接在智能型功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制(特别是进行数据更改、程序更改、运行状态更改(状态控制)时)的情况下,应在熟读用户手册,充分确认安全后进行操作。
如果在进行数据更改、程序更改、控制状态更改时发生错误,将导致系统误动作、机械损坏或发生事故。
- 将缓冲存储器的设置值登录到模块内的快闪 ROM 中使用时,在登录的过程中不要进行模块安装站的电源 OFF 以及 CPU 模块的复位操作。
如果在登录的过程中进行了模块安装站的电源 OFF 以及 CPU 模块的复位操作,快闪 ROM 内的数据内容将变为不定值,需要重新设置缓冲存储器的设置值后再次将其登录到快闪 ROM 中。此外,有可能导致模块故障及误动作。

[废弃时的注意事项]

注意

- 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制造的通用产品。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、制造物责任)，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，如果在限定于具体用途，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-L 系列的产品。

本手册是用于让用户了解使用 LJ71C24、LJ71C24-R2 型串行通信模块(以下略称为 C24)时必要的功能、编程等的手册。

在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解 MELSEC-L 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。

本手册中介绍的程序示例引用到实际系统中时，应充分验证对象系统中不会有控制方面的问题。

应将本手册交给最终用户。

备注

- 对于本手册中介绍的程序示例，除特别注明以外，均记载的是将 C24 分配了输入输出编号 X/Y00~X/Y1F 时的示例。
关于输入输出编号分配的有关内容，请参阅下述手册。
MELSEC-L CPU 用户手册(硬件设计・维护点检篇)
- 本手册记载的是使用 GX Works2 时的操作说明。
关于使用 GX Developer 及 GX Configurator-SC 时的操作方法请参阅附录 4。

与 EMC 指令·低电压指令的对应

(1) 关于可编程控制器系统

将与 EMC 指令·低电压指令对应的三菱电机可编程控制器安装到用户的设备中，使之符合 EMC 指令·低电压指令时，请参阅随 CPU 模块或起始模块附带的手册。

与可编程控制器的 EMC 指令·低电压指令对应的产品在设备的额定铭牌上印刷有 CE 的标志。

(2) 关于本产品

无需单独对本产品采取使其符合 EMC 指令·低电压指令的措施。

关联手册

关于基本的规格、功能、使用方法等，可通过本手册进行确认。
关于其它用途请参阅下述手册。

(1) C24 的关联手册

手册名称	手册编号
MELSEC-Q/L 串行通信模块用户手册(应用篇) 记载串行通信模块的特殊功能的规格及使用方法、使用特殊功能时的设置，与外围设备的数据通信方法等有关内容。 <p style="text-align: right;">(另售)</p>	SH-080284CHN
MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册 记载通过通信外围设备对 CPU 模块进行数据读取、写入时的 MELSEC 通信协议(MC 协议)有关内容。 <p style="text-align: right;">(另售)</p>	SH-080414CHN

(2) CPU 模块的用户手册

手册名称	手册编号
MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇) 记载 CPU 模块、电源模块、显示模块、分支模块、扩展模块、SD 存储卡、电池等的规格及构筑系统所必需的知识、维护点检、故障排除等有关内容。 <p style="text-align: right;">(另售)</p>	SH-080943CHN
MELSEC-L CPU 模块用户手册(功能解说/程序基础篇) 记载 CPU 模块的功能及编程、软元件等的说明。 <p style="text-align: right;">(另售)</p>	SH-080942CHN

(3) 起始模块的用户手册

手册名称	手册编号
MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册 记载起始模块的规格、投运前的步骤、系统配置、安装及配线、设置、故障排除等有关内容。 <p style="text-align: right;">(另售)</p>	SH-080954CHN

(4) 操作手册

手册名称	手册编号
GX Works2 Version1 操作手册(公共篇) 记载 GX Works2 的系统配置、参数设置、在线功能的操作方法等，简单工程及结构化工程的通用功能等有关内容。 (另售)	SH-080932CHN
GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇) 记载 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。 (另售)	SH-080937CHN
GX Developer 版本 8 操作手册 记载 GX Developer 中的程序创建方法、打印输出方法、监视方法、调试方法等有关内容。 (另售)	SH-080311CHN

目录

安全注意事项	A - 1
关于产品的应用	A - 6
前言	A - 7
与 EMC 指令·低电压指令的对应	A - 8
关联手册	A - 9
目录	A - 11
术语	A - 17
产品构成	A - 19

第 1 章 串行通信模块的作用

第 2 章 各部位的名称

第 3 章 规格

3.1 一般规格	3 - 1
3.2 性能规格	3 - 1
3.2.1 关于参数设置个数	3 - 3
3.3 功能一览	3 - 4
3.3.1 基本功能	3 - 4
3.3.2 附加功能	3 - 5
3.4 输入输出信号一览	3 - 7

第 4 章 投运步骤

第 5 章 系统配置

5.1 总体配置	5 - 1
5.2 适用系统	5 - 3
5.2.1 安装在起始模块上使用时的限制事项	5 - 3
5.3 可构筑的系统及功能	5 - 4

第 6 章 安装及配线

6.1 模块的安装环境及安装位置	6 - 1
6.1.1 使用注意事项	6 - 1
6.2 通过 RS-232 接口与外部设备的连接	6 - 2
6.2.1 RS-232 连接器规格	6 - 2
6.2.2 RS-232 电缆规格	6 - 6
6.2.3 RS-232 接口的连接方法(全双工通信的情况)	6 - 7
6.3 通过 RS-422/485 接口与外部设备的连接	6 - 9
6.3.1 RS-422/485 端子排规格	6 - 9

6.3.2 RS-422/485 电缆规格	6 - 10
6.3.3 RS-422/485 接口的连接方法	6 - 11
6.3.4 通过 RS-422/485 线路进行数据通信时的注意事项	6 - 16
6.3.5 RS-422/485 接口的回应功能允许/禁止指定	6 - 19
6.4 单体测试	6 - 21
6.4.1 ROM/RAM/开关测试	6 - 22
6.4.2 单体回送测试	6 - 25
6.5 回送测试	6 - 28

第 7 章 C24 使用设置

7.1 将 C24 添加到工程中	7 - 2
7.2 C24 的设置项目一览	7 - 3
7.3 开关设置	7 - 11
7.3.1 传送设置	7 - 12
7.3.2 通信速度设置	7 - 14
7.3.3 通信协议设置	7 - 15
7.3.4 站号设置	7 - 16
7.3.5 联动动作的设置、数据的流程	7 - 17
7.3.6 注意事项	7 - 19
7.4 各种参数的设置及至快闪 ROM 的写入	7 - 20
7.4.1 参数设置	7 - 21
7.4.2 至快闪 ROM 的写入	7 - 23
7.5 自动刷新	7 - 25
7.5.1 自动刷新的设置方法	7 - 25
7.6 智能功能模块中断指针设置	7 - 26
7.7 监视/测试	7 - 28

第 8 章 通过 MC 协议进行的数据通信

8.1 关于数据通信	2
8.1.1 数据通信用帧的类型及用途	2
8.1.2 MC 协议的系统设置	3
8.1.3 LCP 的远程口令功能的对应	4
8.2 MX COMPONENT 的灵活运用	5

第 9 章 通过通信协议进行的数据通信

9.1 数据通信的步骤	9 - 3
9.2 关于协议的通信类型	9 - 6
9.3 数据包的构成要素	9 - 7
9.4 通信协议通信的执行条件	9 - 25
9.5 编程示例	9 - 29
9.5.1 系统配置・配线示例	9 - 29
9.5.2 通信内容	9 - 30
9.5.3 通信设置	9 - 31

第 10 章 通过无顺序协议进行的数据通信

10.1 通过外部设备进行的数据接收.....	10 - 2
10.1.1 接收方法.....	10 - 2
10.1.2 接收区域及接收数据的排列.....	10 - 5
10.1.3 数据接收用顺控程序.....	10 - 9
10.1.4 接收出错的检测及确认方法.....	10 - 12
10.1.5 关于接收数据的清除.....	10 - 15
10.1.6 接收结束数据数、接收结束代码的设置.....	10 - 21
10.2 至外部设备的数据发送.....	10 - 24
10.2.1 发送方法.....	10 - 24
10.2.2 发送区域及发送数据的排列.....	10 - 25
10.2.3 数据发送用顺控程序.....	10 - 26
10.2.4 发送出错的检测及确认方法.....	10 - 30
10.3 数据通信时的注意事项.....	10 - 32

第 11 章 通过双向协议进行的数据通信

11.1 通过外部设备进行的数据接收.....	11 - 2
11.1.1 接收方法.....	11 - 2
11.1.2 接收区域及接收数据的排列·内容.....	11 - 4
11.1.3 数据接收用顺控程序.....	11 - 10
11.1.4 接收出错的检测及确认方法.....	11 - 13
11.1.5 关于接收数据的清除.....	11 - 15
11.2 至外部设备的数据发送.....	11 - 16
11.2.1 发送方法.....	11 - 16
11.2.2 发送区域及发送数据的排列·内容.....	11 - 17
11.2.3 数据发送用顺控程序.....	11 - 19
11.2.4 发送出错的检测及确认方法.....	11 - 23
11.3 全双工通信中发生同时发送时的处理.....	11 - 25
11.3.1 发生了同时发送时的处理.....	11 - 25
11.3.2 发生了同时发送时的接收数据的处理.....	11 - 26
11.4 数据通信时注意事项.....	11 - 28

第 12 章 专用指令

12.1 专用指令一览及可用软元件.....	12 - 1
12.2 G(P). ONDEMAND.....	12 - 3
12.3 G(P). CPRTCL.....	12 - 7
12.3.1 特殊协议.....	12 - 13
12.4 G(P). OUTPUT.....	12 - 14
12.5 G. INPUT.....	12 - 18
12.6 G(P). BIDOUT.....	12 - 22
12.7 G(P). BIDIN.....	12 - 26
12.8 G(P). SPBUSY.....	12 - 29
12.9 ZP. CSET(接收数据清除).....	12 - 31

第 13 章 调试支持功能

13.1 线路跟踪.....	13 - 1
13.1.1 线路跟踪的步骤.....	13 - 2
13.1.2 线路跟踪的执行.....	13 - 3
13.1.3 线路跟踪选项设置.....	13 - 5
13.2 状态监视.....	13 - 7
13.3 协议执行履历存储功能(仅通信协议).....	13 - 12
13.3.1 通过 GX WORKS2 进行的确认.....	13 - 13
13.3.2 通过缓冲存储器进行的确认.....	13 - 15

第 14 章 维护·点检

14.1 点检事项.....	14 - 1
14.2 进行模块更换的情况下.....	14 - 2
14.2.1 C24 的更换及数据再登录步骤.....	14 - 3

第 15 章 故障排除

15.1 关于 C24 的状态确认.....	15 - 1
15.1.1 H/W LED 信息的确认.....	15 - 2
15.1.2 H/W 开关信息的确认.....	15 - 6
15.1.3 RS-232 控制信号状态的读取方法.....	15 - 9
15.1.4 数据通信状态(传送顺控程序状态)的读取方法.....	15 - 10
15.1.5 开关设置状态的读取方法.....	15 - 12
15.1.6 当前动作状态的读取方法.....	15 - 14
15.2 出错代码.....	15 - 16
15.2.1 出错代码的确认方法.....	15 - 16
15.2.2 出错代码一览.....	15 - 21
15.2.3 A 兼容 1C 帧通信时的出错代码一览.....	15 - 34
15.2.4 使用调制解调器功能时的出错代码一览.....	15 - 35
15.3 各现象故障排除.....	15 - 37
15.3.1 “RUN” LED 熄灯.....	15 - 39
15.3.2 从外部设备发送报文后“RD” LED 仍然不闪烁.....	15 - 39
15.3.3 从外部设备发送报文后“RD” LED 闪烁但未返回响应报文.....	15 - 40
15.3.4 执行了发送请求但“SD” LED 不闪烁.....	15 - 41
15.3.5 从外部设备发送了报文后“RD” LED 闪烁但读取请求未 ON.....	15 - 42
15.3.6 “RD” 闪烁但 CPRTCL 指令未完成.....	15 - 43
15.3.7 发生了通信出错“NAK”.....	15 - 43
15.3.8 发生通信出错“C/N”时.....	15 - 44
15.3.9 发生通信出错“P/S”时.....	15 - 45
15.3.10 发生通信出错“PRO.”时.....	15 - 46
15.3.11 发生通信出错“SIO”时.....	15 - 47
15.3.12 发生通信出错“CH1 ERR.”、“CH2 ERR.”时.....	15 - 48
15.3.13 通信时断时续时.....	15 - 50
15.3.14 发送或接收了无法解读的数据时.....	15 - 52

15.3.15 不清楚通信出错原因产生于哪台设备时	15 - 53
15.3.16 无法经由调制解调器进行通信时	15 - 54
15.3.17 无法以 ISDN 的副地址进行通信时	15 - 55
15.3.18 恒定周期发送不能正常动作时	15 - 55
15.3.19 条件一致发送不能正常动作时	15 - 55
15.3.20 无法通过中断程序进行数据接收时	15 - 55
15.3.21 无法向快闪 ROM 中写入数据时	15 - 56
15.3.22 协议设置数据的读取/写入相关故障排除	15 - 57
15.3.23 “ERR.” LED 亮灯	15 - 58
15.4 串行通信模块的出错信息初始化方法	15 - 59
15.5 可编程控制器 CPU 信息清除方法	15 - 63

附录

附录 1 缓冲存储器	附录 - 1
附录 2 序列号及功能版本的确认方法	附录 - 20
附录 3 L 系列 C24 与 Q 系列 C24 的不同点	附录 - 21
附录 3.1 规格比较	附录 - 21
附录 3.2 程序引用时的注意事项	附录 - 21
附录 4 使用 GX DEVELOPER • GX CONFIGURATOR-SC 的情况下	附录 - 22
附录 4.1 对应软件版本	附录 - 22
附录 4.2 规格比较	附录 - 22
附录 4.3 操作比较	附录 - 23
附录 4.3.1 GX DEVELOPER 的操作	附录 - 23
附录 4.3.2 GX CONFIGURATOR-SC 的操作	附录 - 27
附录 5 通信协议的动作示意图及数据结构	附录 - 30
附录 5.1 协议的通信类型的动作示意图	附录 - 30
附录 5.1.1 通信类型为仅发送的情况下	附录 - 30
附录 5.1.2 通信类型为仅接收的情况下	附录 - 31
附录 5.1.3 通信类型为发送&接收的情况下	附录 - 33
附录 5.2 接收数据包的校验动作	附录 - 35
附录 5.3 数据包结构要素的数据示例	附录 - 36
附录 5.3.1 长度	附录 - 36
附录 5.3.2 无转换变量	附录 - 38
附录 5.3.3 有转换变量	附录 - 40
附录 5.3.4 错误校验码	附录 - 43
附录 5.3.5 无校验接收	附录 - 51
附录 6 安装在起始模块上使用时的通信示例	附录 - 52
附录 6.1 编程时的限制事项	附录 - 52
附录 6.2 系统配置示例	附录 - 53
附录 6.3 参数的设置	附录 - 58
附录 6.3.1 主站的设置	附录 - 58
附录 6.3.2 起始模块的设置	附录 - 60
附录 6.4 通信协议的执行程序示例	附录 - 61
附录 6.5 通过无顺序协议、双向协议进行的数据发送接收	附录 - 66
附录 6.5.1 通过无顺序协议、双向协议进行的数据接收	附录 - 66
附录 6.5.2 通过无顺序协议、双向协议进行的数据发送	附录 - 69

附录 7 处理时间	附录 - 73
附录 8 ASCII 代码表	附录 - 76
附录 9 MX COMPONENT 的使用示例	附录 - 77
附录 10 设置值记录纸	附录 - 85
附录 11 外形尺寸图	附录 - 87

索引

修订记录

质保

术语

在本手册中，除非特别标明，将使用下述术语进行说明。

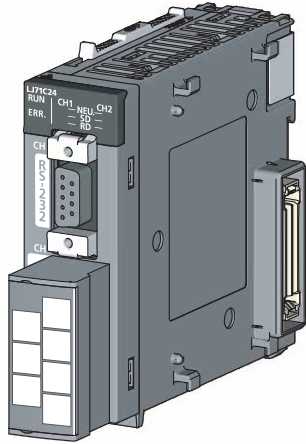
术语	内容
Q 系列 C24	MELSEC-Q 系列串行通信模块的别称
C24	MELSEC-L 系列串行通信模块的别称
L 系列 C24	
QnA 系列串行通信模块	MELSEC-QnA 系列串行通信模块的别称
A 系列计算机链接模块	MELSEC-A 系列串行通信模块的别称
QCPU	MELSEC-Q 系列 CPU 模块的别称
CPU 模块	MELSEC-L 系列 CPU 模块的略称
LCPU	MELSEC-L 系列 CPU 模块的别称
QnACPU	MELSEC-QnA 系列 CPU 模块的别称
ACPU	MELSEC-A 系列 CPU 模块的别称
起始模块	LJ72GF15-T2 型 CC-Link IE 现场网络起始模块的略称
显示模块	安装在 CPU 模块中使用的液晶显示。
智能功能模块	是 A/D、D/A 转换模块等，具有除输入输出以外的功能的 MELSEC-Q/L 系列的模块。
特殊功能模块	是 A/D、D/A 转换模块等，具有除输入输出以外的功能的 MELSEC-QnA/A 系列的模块。
GX Works2	是 MELSEC 可编程控制器软件版本的产品名。
GX Developer	
GX Configurator-SC	是内嵌在 GX Developer 中使用的串行通信模块用的设置・监视工具。
MX Component	是用于进行串行通信的 Active X [®] 控制库。(MELSOFT 产品)
MC 协议	表示 MELSEC 通信协议。是通过以太网通信及串行通信模块的通信步骤，从外部设备对 CPU 模块进行访问的通信方式的名称。
A 兼容 1C 帧(格式 1~格式 4)	是用于通过 MC 协议进行 ASCII 代码数据通信的 C24 用的报文格式之一。 是与 A 系列计算机链接模块的专用协议通信时相同的报文格式。 对于 QCPU、LCPU，可以在 AnACPU 的软件范围内对软件存储器进行读取、写入。
QnA 兼容 2C 帧(格式 1~格式 4)	是用于通过 MC 协议进行 ASCII 代码数据通信的 C24 用的报文格式之一。 是与 QnA 系列串行通信模块的专用协议通信用帧相同的报文格式。 • QnA 兼容 2C 帧(格式 1~格式 4)：QnA 简单帧(格式 1~格式 4)
QnA 兼容 3C 帧(格式 1~格式 4)	是用于通过 MC 协议进行 ASCII 代码数据通信的 C24 用的报文格式之一。 是与 QnA 系列串行通信模块的专用协议通信用帧相同的报文格式。 • QnA 兼容 3C 帧(格式 1~格式 4)：QnA 帧(格式 1~格式 4) • QnA 兼容 4C 帧(格式 1~格式 4)：QnA 扩展帧(格式 1~格式 4)
QnA 兼容 4C 帧(格式 1~格式 4)	
QnA 兼容 4C 帧(格式 5)	是用于通过 MC 协议进行二进制代码数据通信的，C24 用的报文格式之一。 是与 QnA 系列串行通信模块的专用协议通信用帧相同的报文格式。 • QnA 兼容 4C 帧(格式 5)：QnA 扩展帧(格式 5)

术语	内容
通信协议	是 C24 与外部设备之间进行数据通信时，通过外部设备侧的协议进行数据发送接收的数据通信功能之一。 通过 GX Works2 或 GX Configurator-SC(通信协议支持功能)进行设置。
通信协议支持功能	是通过 GX Works2 或 GX Configurator-SC(通信协议支持功能)可使用的功能。 功能概要如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> • 根据外部设备的协议的设置 • 至 C24 的快闪 ROM 的协议设置数据的写入/读取 • 调试支持功能
无顺序协议	是通过用户的通信步骤，在外部设备与 CPU 模块之间进行任意数据通信的数据通信功能之一。
双向协议	是通过 C24 的通信步骤，在外部设备与 CPU 模块之间进行任意数据通信的数据通信功能之一。
数据通信功能	MC 协议、通信协议、无顺序协议、双向协议的总称。
缓冲存储器	是用于存储与 CPU 模块进行发送接收的数据(设置值、监视值等)的智能功能模块/特殊功能模块的存储器。
数据包	是用于通过通信协议与外部设备进行通信的数据串。
多点连接	是使用 C24 的 RS-422/485 接口，将多个外部设备及其它 C24 等以 1: n、m: n 进行连接时的连接名称。
信息发送功能(打印机功能)	是将发送至外部设备(主要以打印机为对象)的字符数据(信息)作为用户登录帧先登录到 C24 中，通过无顺序协议对多个用户登录帧的登录数据进行发送的功能。
用户登录帧	是将外部设备与 C24 之间进行发送接收的报文中的固定格式部分登录到模块中，作为数据的发送用・接收用使用时的数据名。(用户登录帧的数据内容符合外部设备的规格。) 将发送接收的报文中的起始部分、最终部分的数据排列(传送控制代码、C24 站编号、和校验、固定数据等)分别登录到 C24 中使用。 在 MC 协议的按需随选功能以及通过无顺序协议进行的数据发送接收功能中使用。
独立动作	是与 C24 的 2 个接口无关联，通过各通信协议设置中指定的功能与外部设备进行数据通信时的各接口的动作。
联动动作	是在 C24 的 2 个接口分别连接了外部设备时，在 2 个接口联动的同时与外部设备进行数据通信时的各接口的动作。 2 个接口以相同的数据通信功能(MC 协议(相同格式)或无顺序协议)、相同传送规格进行数据通信。(不能进行通信协议、双向协议的联动动作。)
BUFRCVS	是 Z. BUFRCVS 的略称。
CPRTCL	是 G. CPRTCL、GP. CPRTCL 的略称。
CSET	是 ZP. CSET 的略称。
GETE	是 G. GETE、GP. GETE 的略称。
INPUT	是 G. INPUT 的略称。
ONDEMAND	是 G. ONDEMAND、GP. ONDEMAND 的略称。
OUTPUT	是 G. OUTPUT、GP. OUTPUT 的略称。
PRR	是 G. PRR、GP. PRR 的略称。
PUTE	是 G. PUTE、GP. PUTE 的略称。
SPBUSY	是 G. SPBUSY、GP. SPBUSY 的略称。
UINI	是 ZP. UINI 的略称。
用户手册(应用篇)	是 MELSEC-Q/L 串行通信模块用户手册(应用篇)的略称。

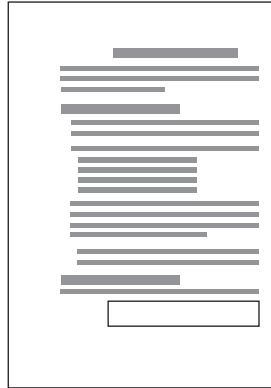
产品构成

C24 的包装中包含有以下物品。
使用本产品之前应确认是否齐备。

(1) LJ71C24

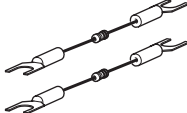


LJ71C24本体

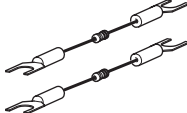


使用之前请阅读


终端电阻套装



- 终端电阻 (RS-422 通信用)
- 330 Ω 1/4W \times 2
- (橙色 橙色 橙色 金色)

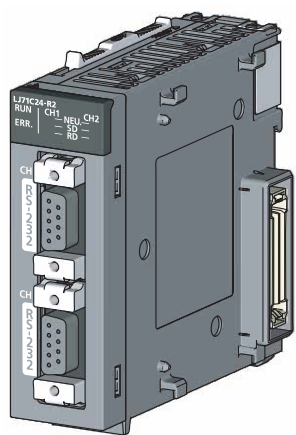


- 终端电阻 (RS-422 通信用)
- 110 Ω 1/2W \times 2
- (褐色 褐色 褐色 金色)

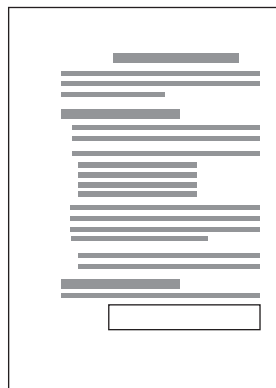


- 关于终端电阻 (注意事项)

(2) LJ71C24-R2



LJ71C24-R2本体



使用之前请阅读

第 1 章 串行通信模块的作用

C24 与 RS-232C、RS-422/485 线路中连接的外部设备通过下述 4 个协议进行数据通信。
通过使用调制解调器或终端适配器，可以利用公共线路(模拟/数字)与远程设备进行数据通信。

(1) MELSEC 通信协议(以下略称为 MC 协议。)

通过外部设备可以对 CPU 模块的软元件存储器进行读取及写入等。

在从外部设备对 CPU 模块的动作进行管理时使用。

详细内容请参阅 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册。



(2) 通信协议

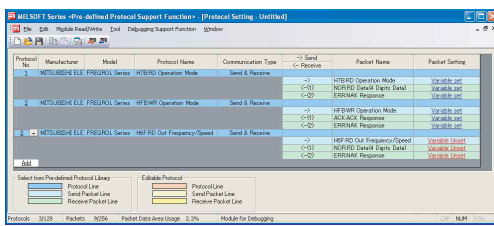
可以根据外部设备侧的协议进行数据通信。

通过(3)中说明的无顺序协议也可进行相同的数据通信，但与无顺序协议相比较，有下述的方便功能。

- 由于可以使用 GX Works2 的通信协议支持功能简便地进行协议设置，因此可以减少顺控程序。
- 由于可以将登录的协议设置数据写入到快闪 ROM 中，因此可以减少写入到 CPU 模块中的程序容量。

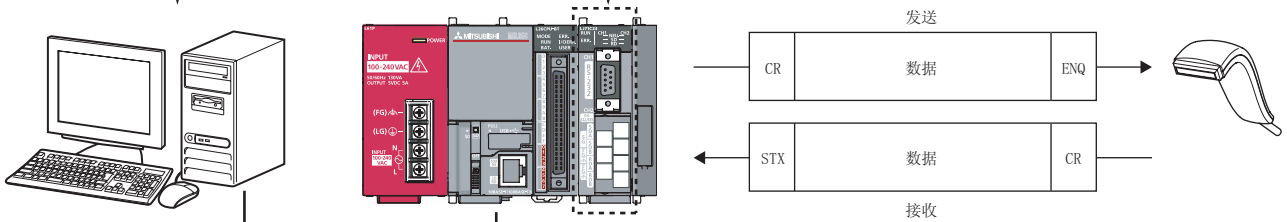
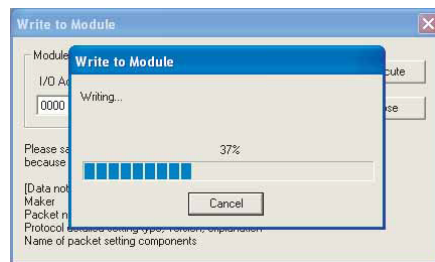
1) 协议设置

通过GX Works2的通信协议支持功能可以简便地进行设置。



2) 协议的写入

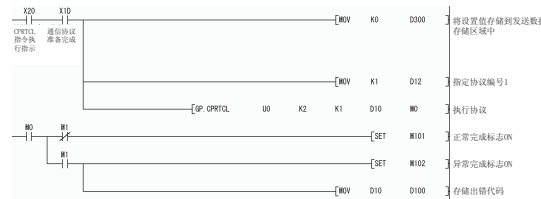
可以设置的协议写入到C24的快闪ROM中。



3) 协议的执行

通过专用指令执行协议。

可以通过1个专用指令执行多个协议。



可以以符合外部设备的协议进行数据更新。

(3) 无顺序协议

可以根据外部设备的规格以固定长度、可变长度进行报文接收。

可以对数据格式以及传送控制步骤进行自由设置，在外部设备与 CPU 模块之间进行数据发送接收。

在通过测量器·条形码读码器等外部设备侧的协议进行数据通信等情况下可以使用。

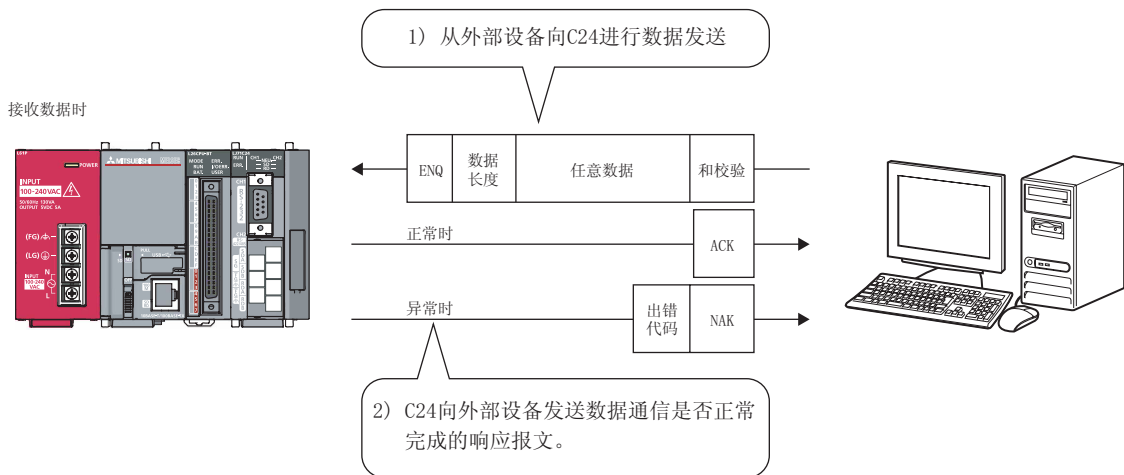


(4) 双向协议

可以通过双向协议用的数据格式以及传送控制步骤，在外部设备与 CPU 模块之间进行数据发送接收。

应在希望确认数据的发送接收是否正常完成的情况下使用此协议。

数据通信的执行如下所示。

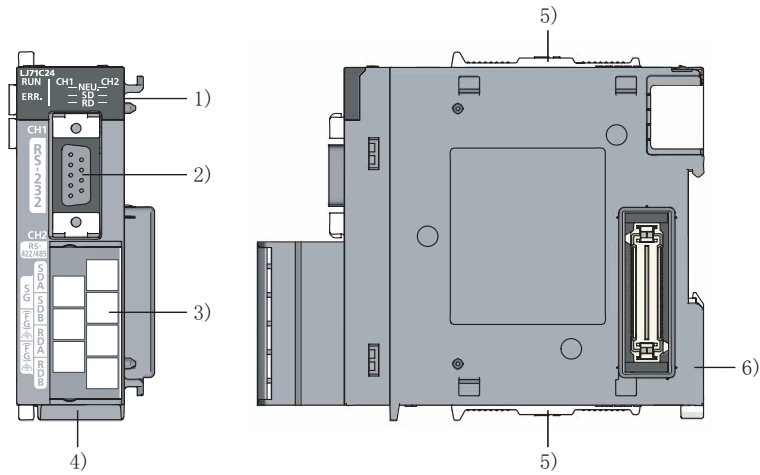


备忘录

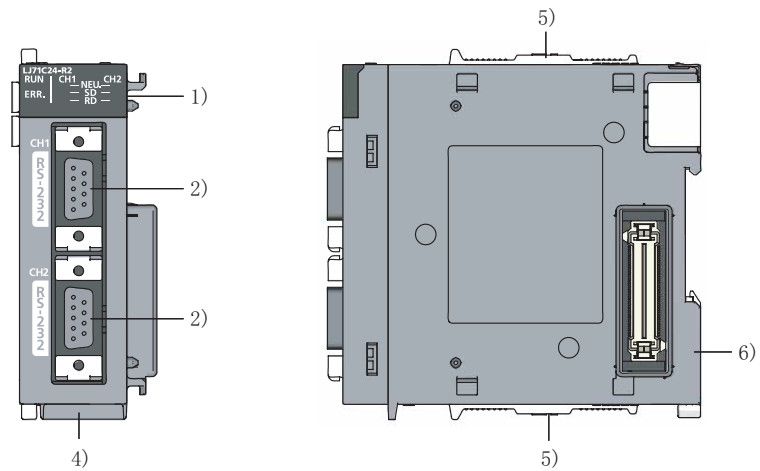
第2章 各部位的名称

C24 的各部位的名称如下所示。

LJ71C24

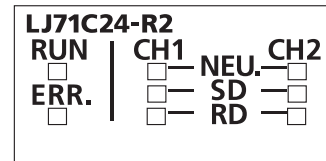
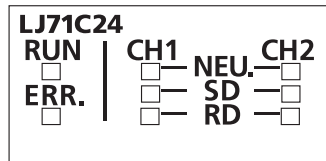


LJ71C24-R2



编号	名称	内容
1)	显示 LED	是进行显示的 LED(关于显示内容请参阅(1))。
2)	RS-232 接口	是用于与外部设备进行串行通信的 RS-232 接口 (D-Sub 9P 母)。
3)	RS-422/485 接口	是用于与外部设备进行串行通信的 RS-422/485 接口(两片式端子排)。
4)	序列号显示部	显示额定铭牌的序列号。
5)	模块连接用挂钩	是用于固定模块连接的挂钩。
6)	DIN 导轨安装用挂钩	是用于安装 DIN 导轨的挂钩。

(1) 显示 LED 一览表



CH	LED 名称	显示内容	亮灯	闪烁	熄灯	对应协议			
						MC	无顺序	双向	通信
—	RUN	显示正常运行	正常	—	异常、复位	有效			
	ERR.	出错有无显示(*1)	发生出错	—	正常				
CH1	NEU. (*3)	CH1 侧空挡状态显示 (*2)	MC 协议的指令报文接收等待	—	MC 协议的指令报文处理中	有效	无效(熄灯)		
	SD	发送状态显示	数据发送中		数据未发送	有效			
	RD	接收状态显示	数据接收中		数据未接收				
CH2	NEU. (*3)	CH2 侧空挡状态显示 (*2)	MC 协议的指令报文接收等待	—	MC 协议的指令报文处理中	有效	无效(熄灯)		
	SD	发送状态显示	数据发送中		数据未发送	有效			
	RD	接收状态显示	数据接收中		数据未接收				

*1 C24 的硬件、数据通信异常时亮灯。
(第 11 章参照)

*2 显示通过 MC 协议进行的数据通信状态。
亮灯时：来自于外部设备的指令报文的接收等待状态
熄灯时：来自于外部设备的指令报文的接收处理状态

*3 通过通信协议设置指定了 MELSOFT 连接时也变为有效。

第3章 规格

在本章中，对一般规格、性能规格、功能一览、输入输出信号有关内容进行说明。

3.1 一般规格

关于 C24 的一般规格，请参阅随 CPU 模块或起始模块附带的手册“安全指南”。
对于最新的手册 PDF，可以通过 MELFANSweb 进行下载。

3.2 性能规格

C24 的性能规格如下所示。

关于通过调制解调器功能进行通信时的传送规格，请参阅 3.2 项及用户手册(应用篇)。

(1) 传送规格

项目		型号																		
		LJ71C24			LJ71C24-R2															
接口	CH1	RS-232 标准(D-Sub 9P 母)			RS-232 标准(D-Sub 9P 母)															
	CH2	RS-422/485 标准(两片式端子排)			RS-232 标准(D-Sub 9P 母)															
通信方式	线路(*1)	全双工通信/半双工通信																		
	MC 协议通信	半双工通信																		
	通信协议通信	全双工通信/半双工通信																		
	无顺序协议通信	全双工通信/半双工通信																		
	双向协议通信	全双工通信/半双工通信																		
同步方式		起止式同步方式																		
传送速度	<table border="1"> <tr> <td>50</td> <td>300</td> <td>600</td> <td>1200</td> <td>2400</td> <td>4800</td> <td>9600</td> </tr> <tr> <td>14400</td> <td>19200</td> <td>28800</td> <td>38400</td> <td>57600</td> <td>115200</td> <td>230400</td> </tr> </table> (bps)						50	300	600	1200	2400	4800	9600	14400	19200	28800	38400	57600	115200	230400
	50	300	600	1200	2400	4800	9600													
14400	19200	28800	38400	57600	115200	230400														
		· 230400bps 只能用于 CH1 侧。(在 CH2 侧中不能使用) · 2 个接口的合计传送速度可以在 230400bps 以内使用。 · 使用发送接收数据监视功能时，2 个接口的合计传送速度可以在 115200bps 以内使用。																		
数据格式	起始位	1																		
	数据位	7/8																		
	奇偶位	1(垂直奇偶)/无																		
	停止位	1/2																		
访问循环	MC 协议通信	C24 安装站的 CPU 模块的 END 处理时进行 1 个请求的处理。 * 处理所需扫描次数/链接扫描次数根据请求内容而有所不同。 (参阅 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册)																		
	通信协议通信	发送接收均通过专用指令(CPRTCL 指令)执行请求时。																		
	无顺序协议通信	每次发送请求时执行发送，可以进行常时接收。																		
	双向协议通信	每次发送请求时执行发送，可以进行常时接收。																		
出错检测	奇偶校验	有全部协议对象时通过参数进行奇数/偶数选择。																		
	和校验码	通过参数选择用于 MC 协议/双向协议。 用于通信协议时，通过选择的协议确定和校验码的有无。 用于无顺序协议时，通过用户登录帧进行选择。																		

(转下页)

(接上页)

项目		型号																			
		LJ71C24	LJ71C24-R2																		
传送控制		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>RS-232</th> <th>RS-422/485</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DTR/DSR 控制</td> <td>可</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>RS/CS 控制</td> <td>可</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>CD(DCD)信号控制</td> <td>可</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>DC1/DC3(Xon/Xoff)控制</td> <td>可</td> <td>可</td> </tr> <tr> <td>DC2/DC4 控制</td> <td>可</td> <td>可</td> </tr> </tbody> </table>			RS-232	RS-422/485	DTR/DSR 控制	可	否	RS/CS 控制	可	否	CD(DCD)信号控制	可	否	DC1/DC3(Xon/Xoff)控制	可	可	DC2/DC4 控制	可	可
			RS-232	RS-422/485																	
		DTR/DSR 控制	可	否																	
		RS/CS 控制	可	否																	
		CD(DCD)信号控制	可	否																	
DC1/DC3(Xon/Xoff)控制	可	可																			
DC2/DC4 控制	可	可																			
· 选择 DTR/DSR 信号控制及 DC 代码控制。																					
连接的线路构成 (外部设备侧: CPU 模块侧)	RS-232	1:1	1:1																		
	RS-422/485	1:1, 1:n, n:1, m:n	—																		
数据通信的线路 构成 (外部设备侧: CPU 模块侧)	RS-232	MC 协议通信	1:1	1:1																	
		通信协议通信	1:1	1:1																	
		无顺序协议通信	1:1	1:1																	
		双向协议通信	1:1	1:1																	
	RS-422/ 485	MC 协议通信	1:1, 1:n, m:n	—																	
		通信协议通信	1:1, n:1																		
		无顺序协议通信	1:1, 1:n, n:1																		
		双向协议通信	1:1																		
传送距离(总延长 距离)	RS-232	最大 15m	最大 15m																		
	RS-422/485	最大 1200m(总延长距离)	—																		
快闪 ROM 写入次数		对于相同区域最多 10 万次																			
输入输出占用点数		32 点(I/O 分配: 智能 32 点)																			
DC5V 内部消耗电流		0.39A	0.26A																		
外形尺寸		90 (H) × 28.5 (W) × 95 (D) [mm]																			
重量		0.17Kg	0.14Kg																		

*1 C24 启动时, 通过外部设备及全双工通信方式进行数据通信。
关于半双工通信方式的切换, 请参阅用户手册(应用篇)。

3.2.1 关于参数设置个数

进行 C24 的初始设置及自动刷新设置的参数设置时，包括其它智能功能模块的参数个数在内，不要超过 CPU 模块或起始模块中可设置的参数个数的上限。

关于 CPU 模块或起始模块中可设置的参数个数的上限(最大参数设置个数)，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

(1) C24 的参数个数

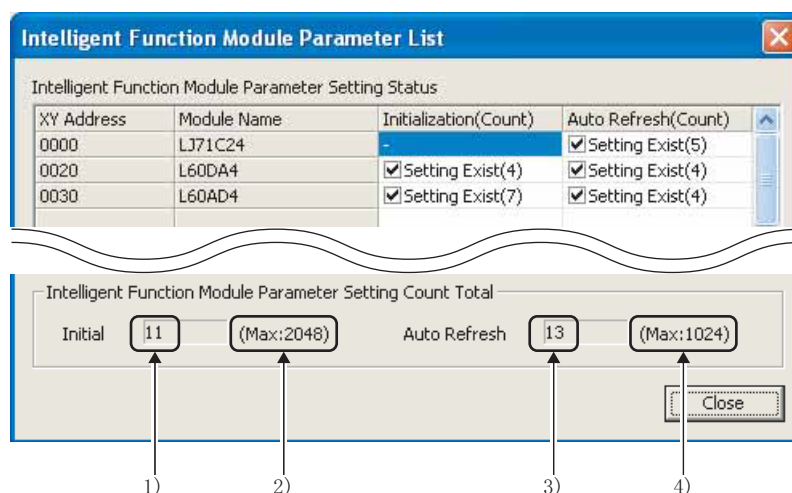
在 C24 中，每个模块可设置的个数如下所示。

对象模块	初始设置	自动刷新设置
LJ71C24	0(未使用)	50(最大设置数)
LJ71C24-R2	0(未使用)	51(最大设置数)

(2) 确认方法

智能功能模块中设置的参数设置个数及最大参数设置个数可通过下述操作进行确认。

工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] →右击 →
[Intelligent Function Module Parameter List(智能功能模块参数一览)]



- 1) 画面上已勾选的初始设置的参数个数的合计
- 2) 初始设置的最大参数设置个数
- 3) 画面上已勾选的自动刷新设置的参数个数的合计
- 4) 自动刷新设置的最大参数设置个数

3.3 功能一览

3.3.1 基本功能

C24 的基本功能一览如下所示。

功能		内容	参照项
通过 MC 协议进行的通信	CPU 模块的软件存储器的读取/写入	进行位/字单位的批量读取/写入。	第 8 章、MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册
		进行软件存储器的监视。	
		进行多个块批量读取/写入。	
		通过扩展指定进行读取/写入。	
		进行经由网络系统的其它站访问。	
	C24 的缓冲存储器的读取/写入	进行 C24 的缓冲存储器的读取/写入。	
智能功能模块的缓冲存储器的读取/写入	进行智能功能模块的缓冲存储器的读取/写入。		
顺控程序文件及参数文件的读取/写入	进行 CPU 模块中存储的程序文件及参数文件等的读取/写入。		
CPU 模块的状态控制 (远程 RUN/STOP 等)	进行 CPU 模块的状态控制。 可以通过外部设备进行 CPU 模块的远程 RUN/STOP/PAUSE/锁存清除/复位等。		
通过通信协议进行的通信	数据的发送/接收	通过符合外部设备的协议进行数据的发送/接收。 可以将外部设备侧的协议从 GX Works2 的通信协议库中方便地进行设置选择或创建/编辑。	第 9 章、附录 5、GX Works2 Version1 操作手册 (智能功能模块操作篇)
通过无顺序协议进行的通信	任意格式数据的发送/接收	可以以符合外部设备 (测量设备、个人计算机等) 的规格的任意的报文格式进行数据通信。	第 10 章
通过双向协议进行的通信	任意格式数据的发送/接收	可以以双向协议用的报文格式以及传送控制步骤, 对任意数据进行发送/接收。	第 11 章
调试支持功能	线路跟踪	对 C24 与软元件控制的发送接收数据·通信控制信号进行跟踪。	13.1 项
	状态监视	对 C24 的信号·通信出错信息·动作设置开关进行监视。 通信协议通信时对协议执行状态进行监视。	13.2 项
	协议执行履历存储功能	是可以对各通道的通信协议的执行状态详细内容及执行结果进行确认的功能。	13.3 项

3.3.2 附加功能

C24 的附加功能一览如下所示。

表中所示的对象协议栏的略称的含义如下所示。

MC: MC 协议

通: 通信协议

无: 无顺序协议

双: 双向协议

(: 设置有效的协议)

功能	内容	对象协议				参照项
		MC	无	双	通	
ASCII 代码的通信	进行通过 QnA 兼容 2C/3C/4C 帧的通信。					第 8 章、 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协 议参考手册
	进行通过 A 兼容 1C 帧的通信。					
二进制代码的通信	进行通过 QnA 兼容 4C 帧的通信。					
CPU 模块的监视(可编程控制器 CPU 监视功能)	对 CPU 模块的动作状态、软元件存储器的数据进行监视。 可以在一定间隔、机械设备发生出错时或某个条件成立时,将 CPU 模块状态及软元件存储器的数据发送至外部设备。					第 8 章、 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协 议参考手册
通过外部设备对 C24 用的输入信号进行 ON/OFF(全局功能)	可以通过外部设备对 C24 用的输入信号进行 ON/OFF。					
从 CPU 模块至外部设备的数据发送(按需随选功能)	以 MC 协议的各帧形式的格式,将数据从 CPU 模块发送至外部设备。					
通过用户登录帧进行的数据发送/接收	可以将外部设备与 C24 之间发送接收的报文中的固定格式部分登录到模块中,用于数据发送时/接收时。					用户手册 (应用篇)
通过中断程序进行的数据的接收	为了加快至 CPU 模块的接收数据的获取,将通过外部设备进行的接收数据通过中断程序进行读取。					
通过 ASCII-二进制转换进行的数据的发送/接收	由于 C24 进行 ASCII-二进制转换,可以以 ASCII 代码数据与外部设备进行通信。					
通过穿透代码指定进行的数据的发送/接收	可以通过与外部设备的数据发送接收,将外部设备侧的传送控制用的 1 字节数据作为用户数据进行发送接收。					用户手册 (应用篇)
经由公共线路等进行的通信(调制解调器功能)	经由公共线路等,与远程外部设备进行数据通信的功能。 可以通过 MC 协议/无顺序协议/双向协议进行数据通信。					
传送控制	DC 代码控制 (包括 Xon/Xoff 控制)					
	DTR/DSR 控制					
各接口的独立动作	C24 的 2 个接口互不干扰地分别与外部设备进行数据通信。					7.3 项
各接口的联动动作	将通过某个接口接收的数据全部发送至另一方的接口。					7.3.5 项
至快闪 ROM 的各种参数登录	通过将各种参数写入到设置的快闪 ROM 中,可以对缓冲存储器的初始值进行更改。					7.4 项

(: 设置有效的协议)

功能	内容	对象协议				参照项
		MC	无	双	通	
远程口令检查功能	远程的用户使用调制解调器功能对 LCPU 进行了访问时，通过 C24 进行口令检查。可以防止对 LCPU 进行的非法访问。					用户手册 (应用篇)
RS-422/485 接口的回应功能允许/禁止指定	从 RS-422/485 接口通过 RS-485(2 线式)进行了数据通信时，发送的数据将被回送至本站的 RDA、RDB 中。在本功能中，可以对发送数据的回送是接收还是不接收(删除)进行指定。					6.3.5 项

3.4 输入输出信号一览

以下对 C24 的输入输出信号有关内容进行说明。

输入输出信号的分配是基于 C24 的起始 I/O No. 为“0000”的情况下。

软元件 X 是从 C24 至 CPU 模块的输入信号。

软元件 Y 是从 CPU 模块至 C24 的输出信号。

对于 CPU 模块的输入输出信号一览如下表所示。

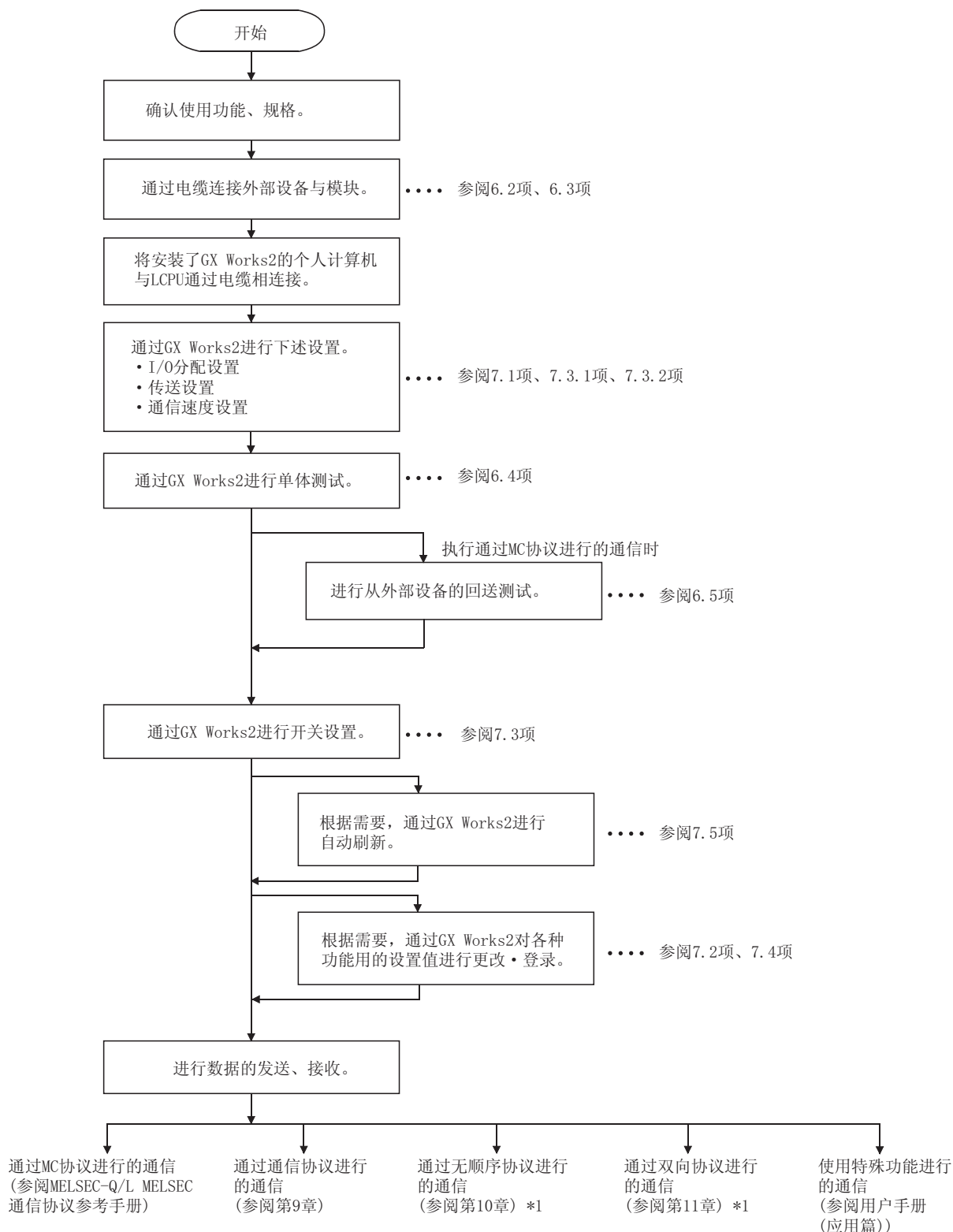
软元件 No.	信号内容	参照项	软元件 No.	信号内容	参照项	
X0 *1	CH1 发送正常完成 ON: 正常完成	—	Y0	CH1 发送请求 ON: 发送请求中	—	
X1 *1	CH1 发送异常完成 ON: 异常完成		Y1	CH1 接收读取完成 ON: 读取完成		
X2 *1	CH1 发送处理中 ON: 发送中		Y2	CH1 模式切换请求 ON: 切换请求中		用户手册 (应用篇)
X3 *2	CH1 接收读取请求 ON: 读取请求中	10.1 项、 11.1 项	Y3	CH1 协议执行请求 ON: 执行请求中	—	
X4 *2	CH1 接收异常检测 ON: 异常检测		Y4	使用禁止	—	
X5 *1	CH1 协议执行完成 ON: 执行完成	—				
X6 *3	CH1 模式切换 ON: 切换中	用户手册 (应用篇)	Y6			—
X7 *1	CH2 发送正常完成 ON: 正常完成	—	Y7	CH2 发送请求 ON: 发送请求中	—	
X8 *1	CH2 发送异常完成 ON: 异常完成		Y8	CH2 接收读取完成 ON: 读取完成		
X9 *1	CH2 发送处理中 ON: 发送中		Y9	CH2 模式切换请求 ON: 切换请求中		用户手册 (应用篇)
XA *2	CH2 接收读取请求 ON: 读取请求中	10.1 项、 11.1 项	YA	CH2 协议执行请求 ON: 执行请求中	—	
XB *2	CH2 接收异常检测 ON: 异常检测		YB	使用禁止	—	
XC *1	CH2 协议执行完成 ON: 执行完成	—				
XD *3	CH2 模式切换 ON: 切换中	用户手册 (应用篇)	YD			—
XE	CH1 发生出错 ON: 发生出错中	15.4 项	YE	CH1 出错清除请求 ON: 清除请求中	15.4 项	
XF	CH2 发生出错 ON: 发生出错中		YF	CH2 出错清除请求 ON: 清除请求中		
X10	调制解调器初始化完成 ON: 初始化完成	用户手册 (应用篇)	Y10	调制解调器初始化请求(待机请求) ON: 初始化请求	用户手册 (应用篇)	
X11	拨号中 ON: 拨号中		Y11	线路连接请求 ON: 连接请求中		
X12	线路连接中 ON: 连接中		Y12	线路切断请求 ON: 切断请求中		
X13	初始化线路连接失败 ON: 初始化连接失败		Y13	使用禁止		—
X14	线路切断完成 ON: 切断完成		Y14			
X15	使用禁止		Y15			
X16		Y16				
X17 *1	快闪 ROM 读取完成 ON: 完成	—	Y17	快闪 ROM 读取请求 ON: 请求中	—	
X18 *1	快闪 ROM 写入完成 ON: 完成		Y18	快闪 ROM 写入请求 ON: 请求中		
X19	快闪 ROM 系统设置完成 ON: 完成		Y19	快闪 ROM 系统设置请求 ON: 请求中		
X1A	CH1 全局信号 ON: 有输出指示	MELSEC-Q/L	Y1A	使用禁止	—	
X1B	CH2 全局信号 ON: 有输出指示	MELSEC 通信协议参考手册	Y1B			
X1C	系统设置默认完成 ON: 完成	—	Y1C	系统设置默认请求 ON: 请求中	—	
X1D *6	通信协议准备完成 ON: 准备完成	9.4 项	Y1D	使用禁止	—	
X1E *4	C24 就绪 ON: 可以访问	—	Y1E			
X1F *5	看门狗定时器出错(WDT 出错) ON: 模块发生异常 OFF: 模块正常动作中	—	Y1F			

- *1 使用输入信号对应的功能时执行了专用指令的情况下，不置为 ON/OFF。
- *2 使用输入信号对应的功能时执行了专用指令的情况下，也置为 ON/OFF。
(ON OFF: 数据读取完成)
- *3 模式切换(X6/XD)在执行下述功能时变为 ON。
 - 模式切换、传送顺控程序初始化、(通过缓冲存储器)接收数据清除、用户登录帧使用有无指定、UINI 指令、可编程控制器 CPU 信息清除。
 模式切换(X6/XD)为 ON 的状态下，不要对对象接口进行发送接收请求。
(模式切换(X6/XD)为 ON 的状态下，C24 的发送接收处理处于停止状态。)
- *4 C24 就绪是传达能否从 CPU 模块访问 C24 的信号。
应作为顺控程序的互锁信号使用。
- *5 看门狗定时器出错变为 ON 的情况下，应进行 CPU 模块的重启。
重启后仍然发生出错的情况下，请参阅 15.3.1 项进行处理。
- *6 通信协议准备完成(X1D)是在通信协议通信的执行准备完成时置为 ON 的信号。

重要
<p>(1) 在对 CPU 模块的输入输出信号中，不要对标为“使用禁止”的信号进行输出(ON)操作。 如果对标为“使用禁止”的信号进行输出操作，有造成可编程控制器系统误动作的危险。</p> <p>(2) 未使用调制解调器功能的情况下，X10~X16、Y10~Y16 将变为禁止使用状态。</p>

第4章 投运步骤

在本章中，对投运步骤进行说明。



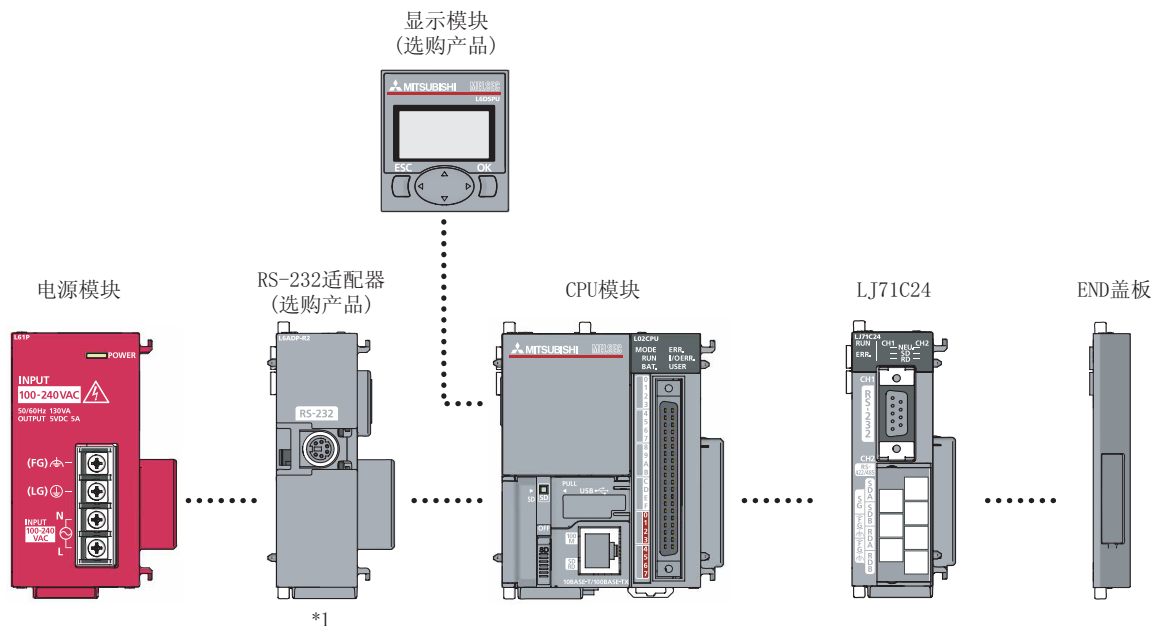
*1 通过通信协议进行的通信也可实现相同的通信。利用通信协议可以简便地创建程序，还可大幅度减少步数。

第 5 章 系统配置

在本章中，对 C24 的系统配置以及模块可安装个数有关内容进行说明。

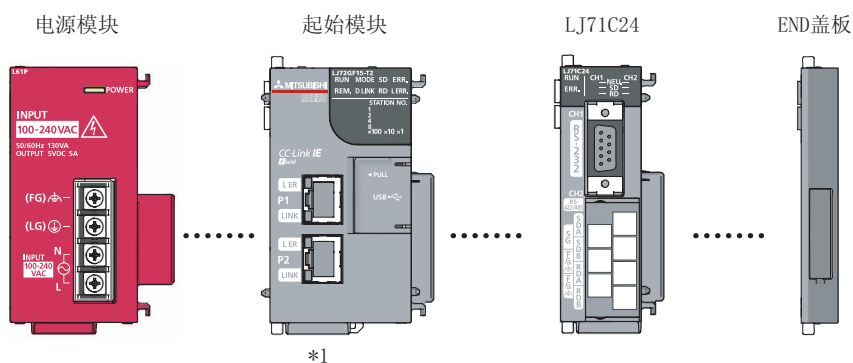
5.1 总体配置

(1) 安装到 CPU 模块上时



*1 关于 RS-232 适配器，请参阅下述手册。
MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

(2) 安装在起始模块上时

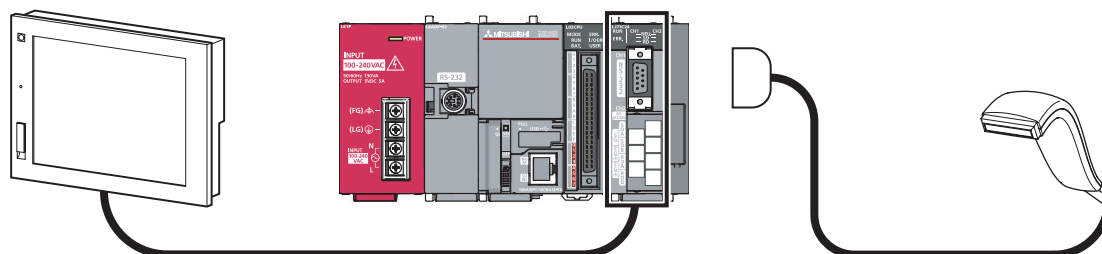


(3) 可构筑的系统示例

(a) 将 2 个外部设备与 C24 相连接

将 1 个 C24 上连接 GOT 及条形码读码器等的外部设备。

从 GOT 中可以通过 C24 与条形码读码器等进行数据发送接收。



*1 关于 RS-232 适配器，请参阅下述手册。

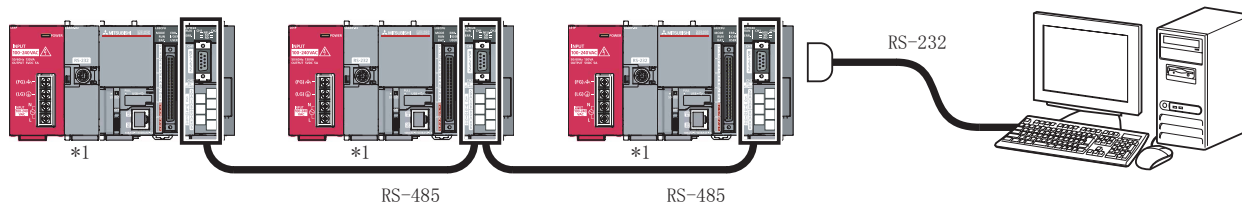
MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

(b) 将多个 C24 与外部设备相连接

将多个 C24 与个人计算机进行多点连接。

从个人计算机通过各个 C24 可以对 CPU 模块的数据进行读取及写入等。

关于外部设备与 C24 的组合，请参阅 5.3 项。



*1 关于 RS-232 适配器，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

5.2 适用系统

(1) 可安装的 CPU 模块、可安装个数

请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

(2) 对应软件版本

(a) 设置·监视工具

请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

(b) 外部设备用通信支持工具

产品名称	型号	备注
MX Component	SWnD5C-ACT(-E)	ActiveX 控件库。 型号中的 n 为 0 以上。(*1)

*1 根据使用的 MX Component 的各版本，对应的 C24 有所不同。
详细内容请参阅 MX Component 的手册。

5.2.1 安装在起始模块上使用时的限制事项

关于安装在起始模块上使用时的限制事项，请参阅附录 6.1。

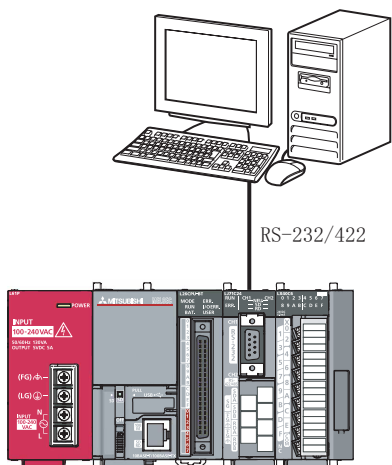
5.3 可构筑的系统及功能

以下介绍使用 C24 时的系统配置及可使用的功能有关内容。

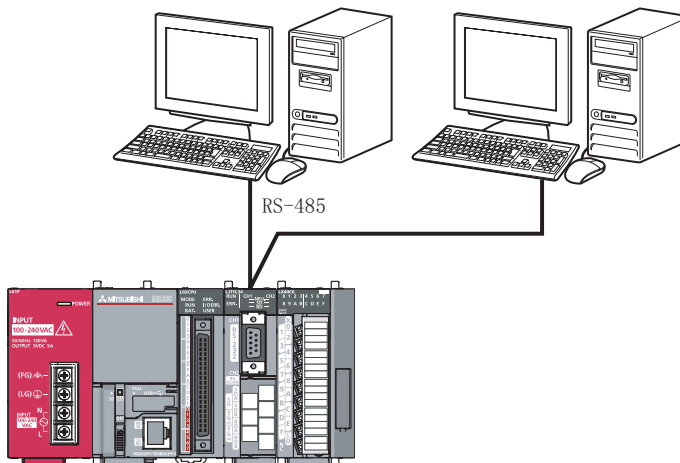
(1) 系统配置

用于进行数据通信的系统配置(组合)如下所示。

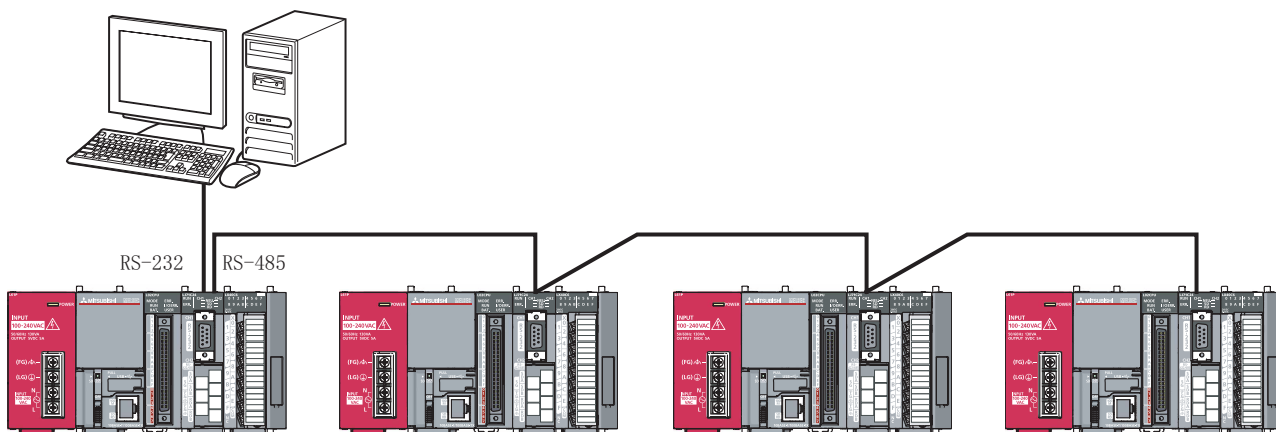
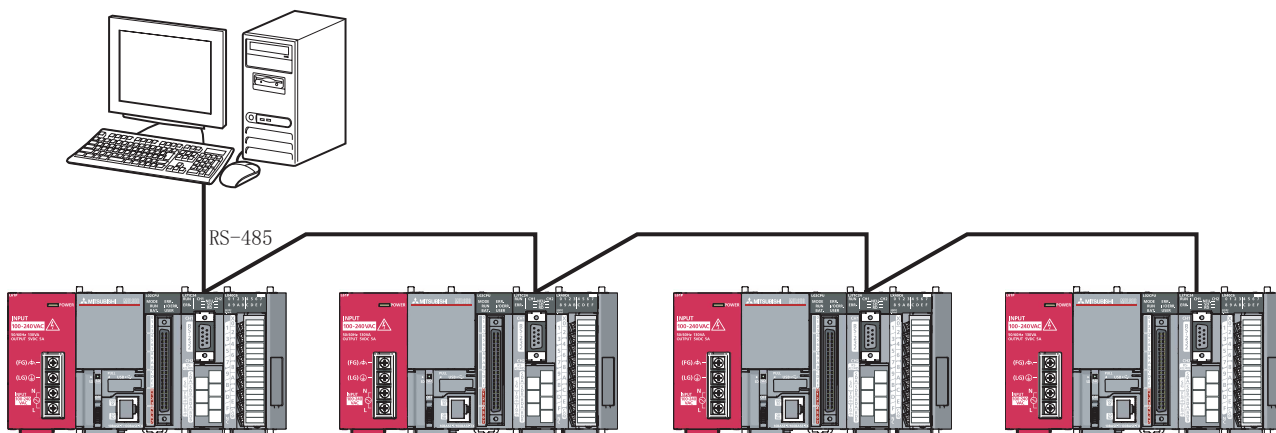
(a) 外部设备与 C24 采用 1: 1 的系统配置的情况



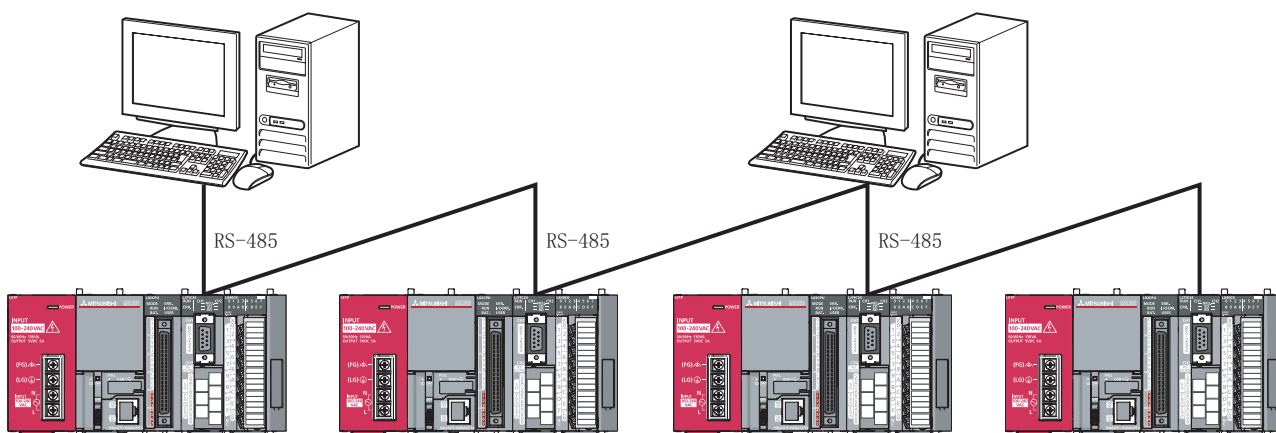
(b) 外部设备与 C24 采用 n: 1 的系统配置的情况



(c) 外部设备与 C24 采用 1: n 的系统配置的情况



(d) 外部设备与 C24 采用 m: n 的系统配置的情况



(2) 数据通信功能与系统配置的对应

可使用 C24 的各数据通信功能的系统配置如下所示。

(a) 通过 MC 协议进行通信的情况

(: 可以使用 ; x : 不能使用)

功能	系统配置 (外部设备: C24)				参照项
	1 : 1	n : 1	1 : n	m : n	
CPU 模块的软件存储器写入/读取					第 8 章、 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册
智能功能模块的缓冲存储器写入/读取					
顺控程序的写入/读取					
CPU 模块的状态控制(远程 RUN、STOP 等)					
按需随选功能		x	x	x	用户手册(应用篇)
全局功能					MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册
可编程控制器 CPU 监视功能		x	x	x	用户手册(应用篇)

(b) 通过通信协议进行通信的情况

(: 可以使用 ; x : 不能使用)

功能	系统配置 (外部设备: C24)				参照项
	1 : 1	n : 1	1 : n	m : n	
数据发送/接收			x	x	第 9 章
					GX Works2 Version1 操作手册 (智能功能模块操作篇)

(c) 通过无顺序协议进行的通信的情况

(: 可以使用 ; × : 不能使用)

功能	系统配置 (外部设备: C24)				参照项
	1 : 1	n : 1	1 : n	m : n	
以任意格式进行的数据发送/接收					第 10 章
以用户登录帧进行的数据发送/接收					用户手册(应用篇)
可编程控制器 CPU 监视功能		×	×	×	
通过中断程序进行的接收数据的读取					
通过 ASCII-二进制转换进行的 ASCII 数据的发送/接收					

(d) 通过双向协议进行通信的情况

(: 可以使用 ; × : 不能使用)

功能	系统配置 (外部设备: C24)				参照项
	1 : 1	n : 1	1 : n	m : n	
数据发送/接收		×	×	×	第 11 章
通过中断程序进行的接收数据的读取		×	×	×	用户手册(应用篇)
通过 ASCII-二进制转换进行的 ASCII 数据的发送/接收		×	×	×	

* 在系统配置为 1: 1 以外进行数据通信时需要注意以下几点。

- 避免同时发送。
- 不读取除本站地址以外的接收数据。

第6章 安装及配线

以下介绍使用 C24 的系统中的安装以及配线方法有关内容。

6.1 模块的安装环境及安装位置

关于模块的安装环境及安装位置，请参阅下述手册。
 MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)
 MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

6.1.1 使用注意事项

使用 C24 时，应注意下述几点。

- (1) C24 的外壳是由树脂所制，因此不要让其掉落或受到剧烈冲击。
- (2) 端子螺栓等的紧固应在下述范围内进行。

螺栓位置	扭紧力矩范围	备注
RS-422/485 端子排端子螺栓(M3 螺栓)	0.42 ~ 0.58N · m	-
RS-422/485 端子排安装螺栓(M3.5 螺栓)	0.66 ~ 0.89N · m	-
RS-232 电缆连接器安装螺栓(M2.6 螺栓)	0.20 ~ 0.39N · m	螺栓孔深度： L = 3.2mm 以下 (从端面至 内部的尺寸)

6.2 通过 RS-232 接口与外部设备的连接

以下对 RS-232 接口的规格及与外部设备的连接方法有关内容进行说明。

6.2.1 RS-232 连接器规格

与外部设备连接的 RS-232 用连接器的规格如下所示。

针编号	信号代号	信号名称	信号方向
			C24 ←→ 外部设备
1	CD(DCD)	数据通道接收载波检测	←
2	RD(RXD)	接收数据	←
3	SD(TXD)	发送数据	→
4	DTR(ER)	数据终端就绪	→
5	SG	信号用接地	←→
6	DSR(DR)	数据设置就绪	←
7	RS(RTS)	发送请求	→
8	CS(CTS)	可以发送	←
9	RI(CI)	被叫显示	←

(1) 以下对各控制信号有关内容进行说明。(括号内表示连接器的针编号。)

1) CD(DCD)信号(1)

· 根据对至 C24 的 CD 端子检查有·无的设置，C24 的动作如下所示。

	设置为有 CD 端子检查时	设置为无 CD 端子检查时
全双工通信时	<ul style="list-style-type: none"> · C24 在 CD(DCD)信号(接收载波检测)的 ON 状态下进行发送接收处理。 · 数据通信时 CD(DCD)信号为 OFF 时，C24 对传送顺控程序进行初始化。 	<ul style="list-style-type: none"> · C24 与 CD(DCD)信号的 ON/OFF 状态无关进行发送接收处理。 · 可以在不对 CD(DCD)信号进行 ON/OFF 的状况下与外部设备进行数据通信。
半双工通信时	用户手册(应用篇)	不能设置

CD 端子检查的有·无是在 GX Works2 的下述项目中进行设置。

“各种控制指定”画面 “通信控制指定用” “CD 端子检查指定(RS-232 用)”

2) RD(RXD)信号(2)

是数据接收用的信号。

3) SD(TXD)信号(3)

是数据发送用的信号。

- 4) ER(DTR)信号(4)
 - 通过无顺序协议进行数据通信时,如果进行DTR/DSR控制,C24将根据接收数据存储用的OS区域的空余容量而置为ON/OFF。(可以接收数据时置为ON)
 - ER(DTR)信号为OFF时,OS区域中将存储接收数据,因此应通过顺控程序进行接收数据的读取。
 - 如果未进行DTR/DSR控制,则变为常时ON。
 - 通过MC协议或双向协议进行数据通信时,可以进行通信,信号将变为ON。
- 5) DR(DSR)信号(6)
 - 进行了DTR/DSR控制的情况下,信号OFF时不从C24对外部设备进行数据发送。
 - 外部设备处于可以接收状态时,应将信号置为常时ON。
 - 如果未进行DTR/DSR控制,DR(DSR)信号的状态将被忽略。
- 6) RS(RTS)信号(7)
 - 根据通信方式,C24的ON/OFF状态如下所示。
 - 通信方式为全双工通信时,如果C24就绪(X1E)为ON,则RS(RTS)信号为ON。
 - 通信方式为半双工通信时,从C24对外部设备进行数据发送时将RS(RTS)信号置为ON。
 - 即使C24处于不能存储接收数据的状态,RS(RTS)信号也不变为OFF。
- 7) CS(CTS)信号(8)
 - OFF时,不从C24对外部设备进行数据发送。
 - 外部设备处于可以接收状态时,应将信号置为常时ON。
- 8) CI(RI)信号(9)
 - 在C24侧监视调制解调器的状态时使用CI(RI)信号,应根据需要进行连接。
 - 未连接调制解调器时,不需要连接CI(RI)信号。

(2) 各信号的 ON 以及 OFF 状态的显示条件如下所示。

	(输出侧)	(输入侧)
ON	5V ~ 15VDC,	3V ~ 15VDC
OFF	-15V ~ -VDC,	-15V ~ -3VDC

(3) 接口用连接器

C24 的 RS-232 接口的连接器使用如下型号。

- DDK Ltd.
- 9 针 D-sub(母)螺栓固定类型(配合螺栓 M2.6)
- 17L-10090-27(D9AC)(-FA)

RS-232 连接器上连接的电缆的连接器外壳的适用品如下表所示。

种类	型号
连接器外壳	17JE-23090-02(D8A)(-CG) ^{*1}

*1 应使用 DDK Ltd. 生产的产品。

(4) 扭紧力矩

关于 RS-232 接口连接器的扭紧力矩请参阅 6.1.1 项。

备注

(1) RS-232 控制信号状态的确认

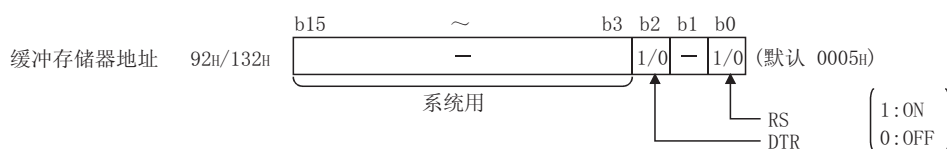
数据通信时，可以将 ER(DTR)、DR(DSR)、RS(RTS)、CD(DCD)的各控制信号的状态通过 RS-232 控制信号状态(地址：254H/264H)进行确认。

位位置	缓冲存储器地址	
	CH1 侧	CH2 侧
	254H	264H
b0	RS(RTS)	
b1	DR(DSR)	
b2	ER(DTR)	
b3	CD(DCD)	
b4	CS(CTS)	
b5	CI(RI)	
b6 ~ b15	—	

(2) RS · DTR 信号状态指定

通常的情况，C24 对 RS(RTS)信号或 ER(DTR)信号进行 ON/OFF。

指定 RS(RTS) · ER(DTR)信号的 ON/OFF 状态的情况下，应对 RS · DTR 信号状态指定(地址：92H/132H)的相应位进行 ON/OFF。*1 *2 *3 *4



*1 下述情况下，C24 对 RS(RTS)信号进行控制。(设置内容将被忽略)

- 通过半双工通信进行数据通信的情况下
- 通过调制解调器功能进行通信时，进行 RS · CS 控制的情况下

*2 下述情况下，C24 对 ER(DTR)信号进行控制。(设置内容将被忽略)

- 进行 DTR/DSR 信号控制的情况下
- 通过调制解调器功能进行通信的情况下

*3 对缓冲存储器进行写入后，至反映至实际的信号为止将产生 0 ~ 20ms 的延迟。

*4 通过 CPRTCL 指令执行了特殊协议的 RS · DTR 信号状态指定(协议编号：204 ~ 207)的情况下，对 RS · DTR 信号状态指定(地址：92H/132H)的相应位进行 ON/OFF。

关于特殊协议的详细内容，请参阅 12.3.1 项。

要点

通常，对于 RS(RTS)信号或 ER(DTR)信号的控制，应通过 C24 的系统进行。
如果由用户进行 RS(RTS)信号或 ER(DTR)信号的控制，有可能导致发生数据通信出错。

6.2.2 RS-232 电缆规格

使用 RS-232 电缆时，应使用符合 RS-232 标准的产品，应在 15m 的距离以内使用。

线径	种类	材质	额定温度
AWG28 ~ 24	绞线	铜线	60 以上

[推荐电缆]

冲电线公司

7/0.127 P HRV-SV(: 对数指定(13 对的情况为 7/0.127 13P HRV-SV)

6.2.3 RS-232 接口的连接方法(全双工通信的情况)

使用 C24 的 RS-232 接口进行全双工通信时，连接的注意事项以及连接示例如下所示。

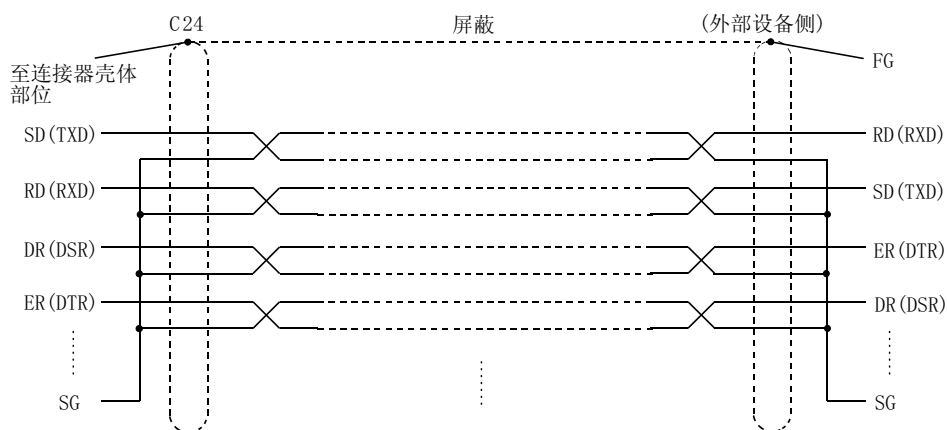
(1) 连接时的注意事项

- (a) 关于连接电缆的弯曲半径，请参阅附录 11 项。
- (b) 请勿将控制线及通信电缆与主电路线及动力电缆捆扎在一起，也勿将其安装得过近。
应保持 100mm 以上距离，否则噪声有可能导致误动作。
- (c) 关于外部设备侧的连接，应在确认外部设备的规格的基础上进行连接。
- (d) 应对屏蔽进行一点接地。
- (e) 连接电缆的 FG 信号及屏蔽应按下述方式进行连接。

	C24 侧的连接	备注
连接电缆的 FG 信号	连接至 C24 侧的连接器壳体部位	不要连接电缆的 FG 信号与 SG 信号短路。 在外部设备侧的内部 FG 信号与 SG 信号处于连接状态时，在 C24 侧不连接 FG 信号。
连接电缆的屏蔽	连接至外部设备侧的 FG 端子或 C24 侧的连接器壳体部位	

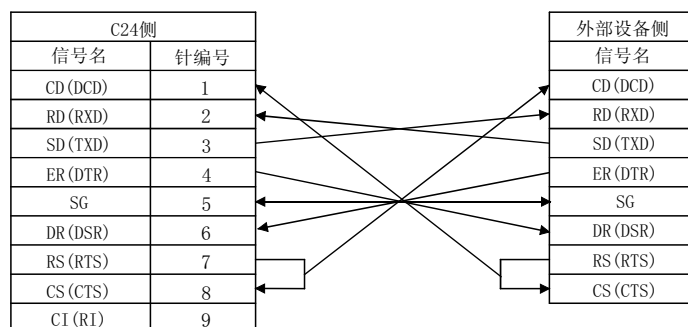
(f) 由于外部噪声导致无法正常进行数据通信的情况下，应按下图进行连接。

- 1) 在连接电缆的屏蔽处将外部设备侧的 FG 端子与 C24 侧相连接。
- 2) 将 SG 以外的各信号通过双绞线与 SG 信号相连接。



(2) 连接示例

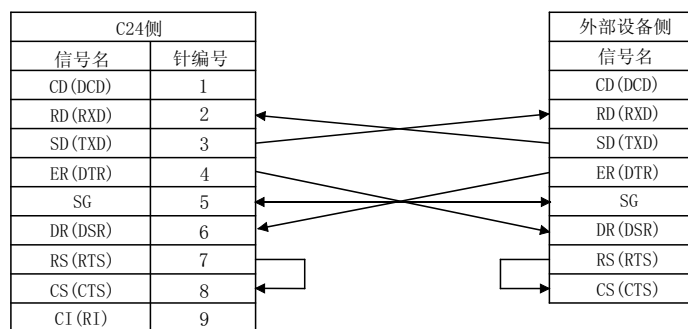
(a) 与可进行 CD(DCD)信号(1号针)的 ON/OFF 的外部设备的连接示例



* 对于 CD 端子检查设置，应根据外部设备规格进行设置。
通过上述配线，可以进行 DTR/DSR 控制、DC 代码控制。

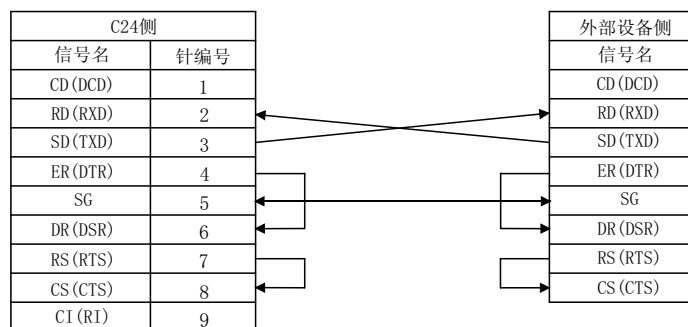
(b) 与不能进行 CD(DCD)信号(1号针)的 ON/OFF 的外部设备的连接示例

1) 连接示例 1



* 通过上述配线，可以进行 DTR/DSR 控制、DC 代码控制。

2) 连接示例 2



* 通过上述配线，可以进行 DC 代码控制。

要点

外部设备与 CPU 模块侧的数据通信全部无法进行时，应按上述连接示例 2 中所示的配线连接进行数据通信的连接试验。
通过连接示例 2 中所示的配线连接可以进行数据通信时，应对外部设备侧的接口规格进行确认，重新进行配线连接。

6.3 通过 RS-422/485 接口与外部设备的连接

以下对 RS-422/485 接口的规格及与外部设备的连接方法有关内容进行说明。

6.3.1 RS-422/485 端子排规格

与外部设备连接的 RS-422/485 端子排的规格如下所示。



(1) 以下对各控制信号有关内容进行说明。

- 1) SDA、SDB 信号
是用于从 C24 对外部设备进行数据发送的信号。
- 2) RDA、RDB 信号
是用于 C24 从外部设备接收数据的信号。

(2) 关于终端电阻
关于终端电阻，请根据 6.3.3 项进行连接。

(3) 关于适用压装端子
RS-422/485 端子排上安装的压装端子使用 1.25-3。
压装端子应使用 UL 认证产品，加工时应使用压装端子生产厂商推荐的工具。此外，不能使用带绝缘套管的压装端子。

(4) 关于扭紧力矩
关于 RS-422/485 端子排的扭紧力矩请参阅 6.1.1 项。

6.3.2 RS-422/485 电缆规格

以下介绍 RS-422/485 电缆的规格有关内容。

- (1) RS-422/485 电缆(C24 的端子排上连接的电缆)应满足下述规格且在 1200m 以内使用。

项目	内容
电缆类型	屏蔽电缆
对数	3P
导体电阻(20)	88.0 /km 以下
绝缘电阻	10000M -km 以上
耐电压	DC500V 1 分钟内
静电容量(1kHz)	平均 60nF/km 以下
特性阻抗(100kHz)	110 ± 10
推荐导体尺寸	0.2mm ² ~ 0.75mm ²
线径	AWG22 ~ AWG16
种类	绞线
材质	铜线
额定温度	60 以上

[推荐电缆]

SPEV(SB)-MPC-0.2 × 3P..... (三菱电线工业公司制)

SPEV(SB)-0.2 × 3P..... (三菱电线工业公司制)

SPEV(SB)-0.3 × 3P..... (三菱电线工业公司制)

* 上述所示的推荐电缆的电气特性相等但外形尺寸以及内部电线颜色等有部分不同。

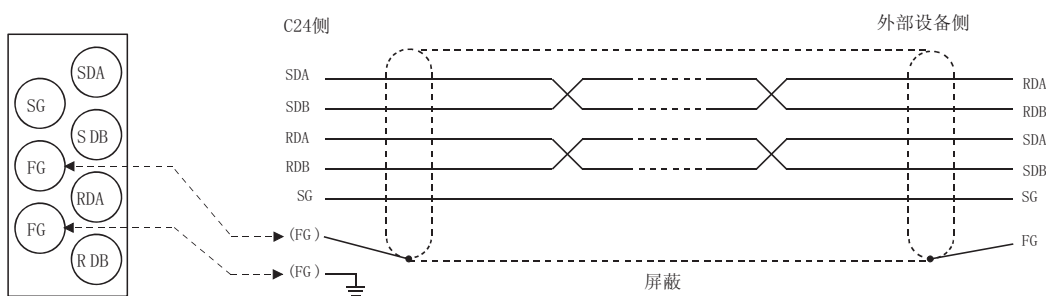
- (2) 将多个设备以 1: n、n: 1、m: n 方式连接时，总延长距离也应在 1200m 以内。

6.3.3 RS-422/485 接口的连接方法

以下介绍使用 C24 的 RS-422/485 接口时的连接注意事项以及连接示例。

(1) 连接时的注意事项

- (a) 关于连接电缆的弯曲半径，请参阅附录 11。
- (b) 请勿将控制线及通信电缆与主电路线及动力电缆捆扎在一起，也勿将其安装得过近。
应保持 100mm 以上距离，否则噪声有可能导致误动作。
- (c) RS-422/485 接口的端子排的端子螺栓使用 M3 螺栓。
适用压装端子应使用 1.25-3。端子排不能使用带绝缘套管压装端子。
建议在压装端子的电线连接部分套上标记管或绝缘套管。
- (d) 将 C24 侧的 SG 信号以及 FG 信号连接到外部设备时，应根据外部设备的规格进行连接。
- (e) 对屏蔽应进行一点接地。
- (f) 对于连接电缆的屏蔽，应连接到连接设备的某一方的 FG 端子上。
通过上述配线连接后，仍然由于外部噪声导致无法正常进行数据通信时，应按下述方式进行配线连接。
 - 1) 两站的 FG 之间通过连接电缆的屏蔽进行连接。
但是，关于外部设备侧，应根据外部设备侧的使用说明书进行连接。
 - 2) 将 C24 侧的(FG)与 C24 安装站的电源模块的 FG 端子或 C24 安装站安装了可编程控制器的控制盘的 FG 端子相连接。
 - 3) 将连接电缆的各信号的 nnA 与 nnB 成对连接。



RS-422/485端子排与信号位置的对应

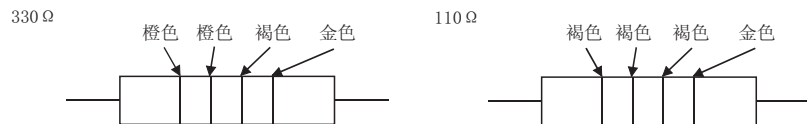
- (g) 线路上的两端站需要进行终端电阻的设置(或连接)。
对于 C24 侧,应根据外部设备的规格,按照 6.3.3 项进行终端电阻(随 C24 附带)的连接。

对于外部设备侧,应根据外部设备的说明书进行终端电阻的连接或设置。

(C24 侧连接的终端电阻)

- 通过 RS-422 进行通信时连接“330 1/4W”的终端电阻
- 通过 RS-485 进行通信时连接“110 1/2W”的终端电阻

* 终端电阻的区分方法

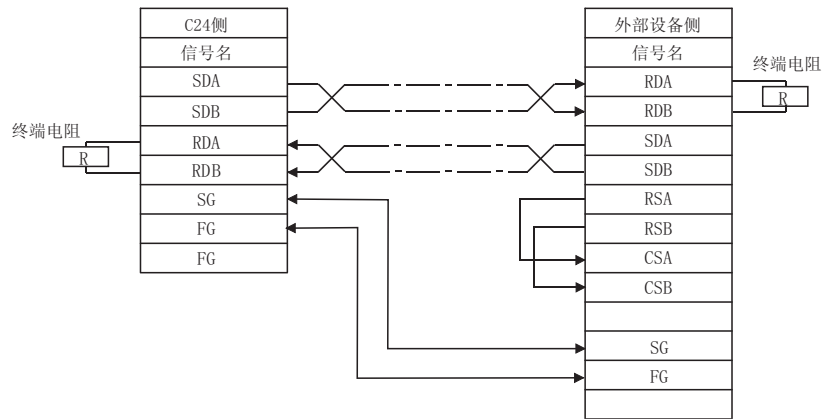


- (h) 与外部设备的数据通信外部无法进行时,应对外部设备侧的极性进行重新确认。C24 与外部设备的极性不符合的情况下,通过在某个设备侧将各信号的极性调换后进行电缆连接,有可能使数据通信正常。

- (i) 对于 C24 的 RS-422/485 接口的连接设备,包括 1: n、n: 1、m: n 连接在内,应统一为 RS-422 或 RS-485。

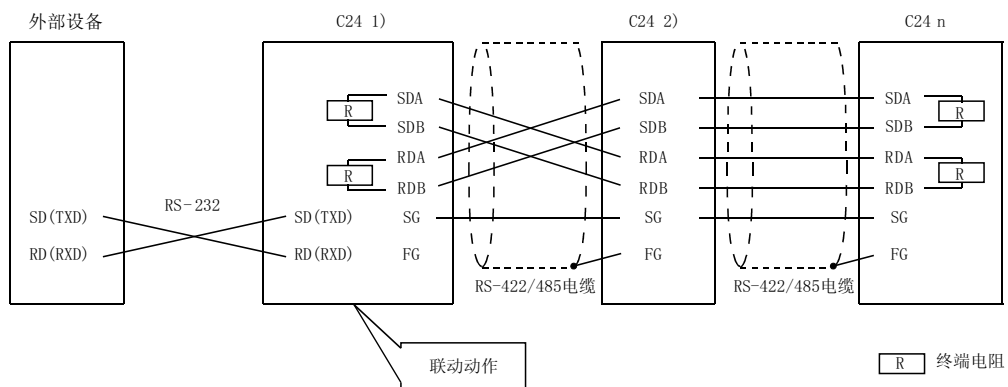
(2) 连接示例

(a) 外部设备与 C24 以 1: 1 方式连接的情况下

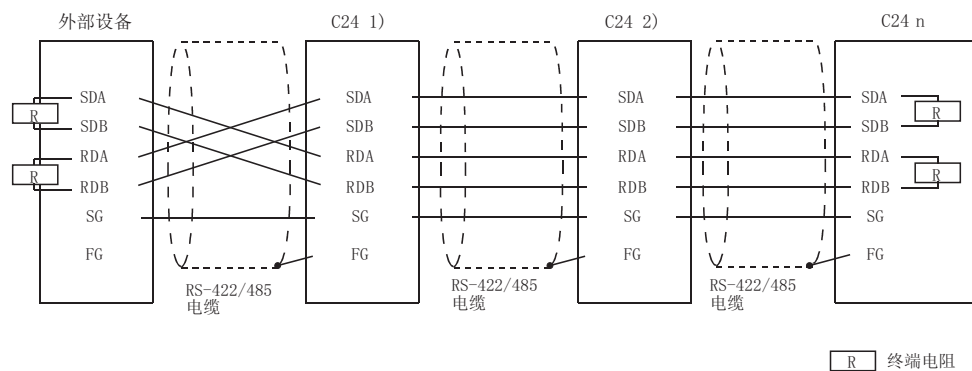


(b) 外部设备与 C24 以 1: n(多点)方式连接的情况下

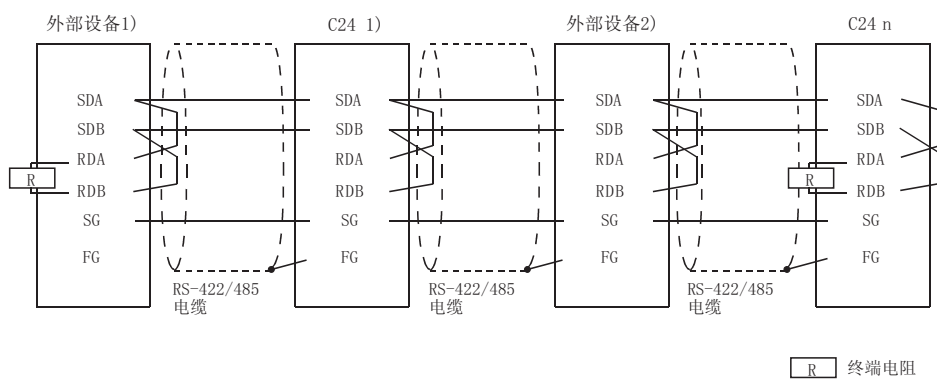
1) 连接示例 1



2) 连接示例 2

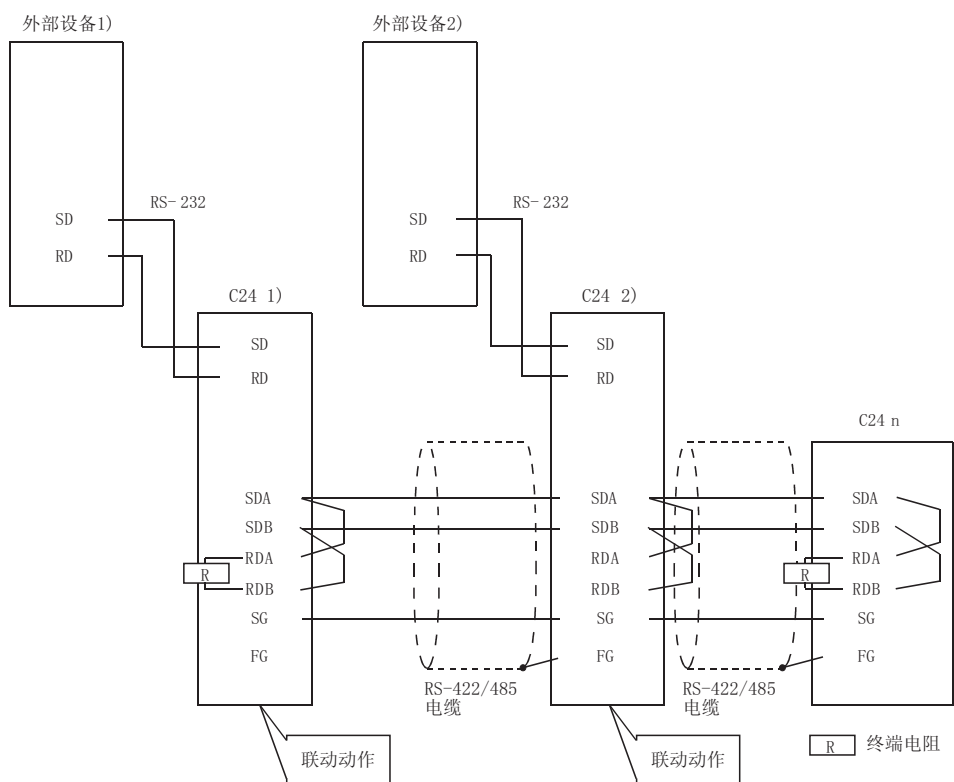


(c) 外部设备与 C24 以 n: 1(多点)方式连接的情况下

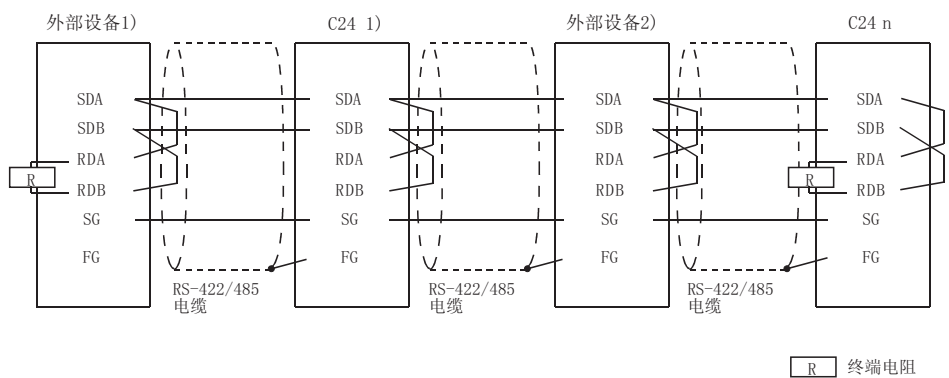


(d) 外部设备与 C24 以 m: n(多点)方式连接的情况下

1) 连接示例 1



2) 连接示例 2



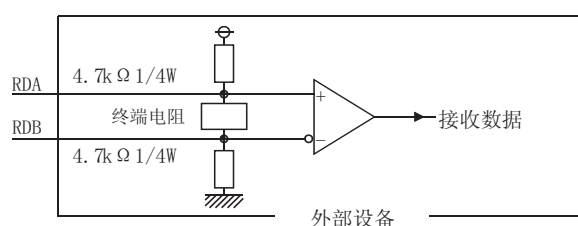
6.3.4 通过 RS-422/485 线路进行数据通信时的注意事项

在通过 C24 的 RS-422/485 接口与外部设备进行数据通信的过程中，需要注意以下几点。外部设备侧应在考虑了下述因素的状况下进行数据的发送/接收。

(1) 在 RS-422/485 连接时的外部设备侧的数据误接收对策方法

外部设备接收了错误数据的情况下，应按下述方式将上拉、下拉电阻安装到外部设备侧。

通过安装上拉、下拉电阻(电阻值大约为 $4.7k\ \Omega$ / $1/4W$ 左右)，可以防止接收错误数据。



要点

外部设备侧有上拉、下拉电阻的情况下，可以避免接收错误的的数据。

备注

以下对外部设备上未安装上拉、下拉电阻时的有关内容进行说明。

在未对任何站进行发送时，发送线路处于高阻抗状态，由于噪声等导致发送线路不稳，外部设备有可能会接收错误数据。

此时，考虑到有可能发生奇偶出错或者成帧出错等情况，因此应在读取时跳过出错时的数据。

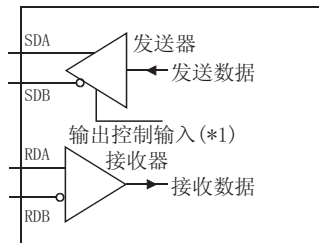
在以下情况下，由于数据接收时的最初数据是确定的，因此对于在接收到确定的最初数据之前所接收的数据，在读取时应将其跳过。

- 通过 MC 协议进行数据通信时用户根据使用的帧及格式，确定最初数据。
- 通过无顺序协议或双向协议使用用户登录帧进行数据通信时，用户根据 C24 中登录的用户登录帧确定最初数据。

(2) RS-422/485 接口的动作

1) RS-422/485 接口的结构

RS-422/485 接口的情况，C24 的发送器(发送)/接收器(接收)部分的结构如下图所示。



*1 左图的发送器(发送)部分的“输出控制输入”(也称为发送门。)是确定是否通过 SDA/SDB 将数据输出到外部的部件。

2) RS-422/485 接口的动作

在上图中，“输出控制输入”为 ON 状态时，将变为低阻抗状态(可发送数据的状态)。

此外，“输出控制输入”为 OFF 状态时，将变为高阻抗状态(数据未发送状态)。

3) C24 的发送开始时机、发送处理的完成时机

· 发送开始时机

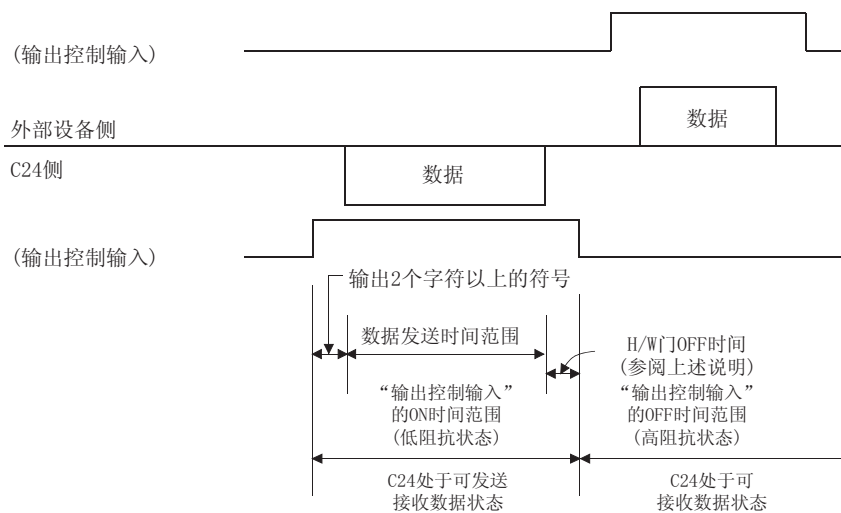
发送数据时，通过上述 1)、2)中所示动作对高阻抗状态进行解除后，输出 2 个字符以上的符号之后，输出实际的数据。

· 发送处理的完成时机

作为数据发送结束之后至发送处理完成(置为高阻抗状态)为止的 H/W 门 OFF 时间，下述时间是必要的。(以 C24 中设置的传送速度为对象。)

传送速度为 600bps 以上时 : 1 位以下的数据送出时间

传送速度为 50bps、300bps 时 : 数 ms



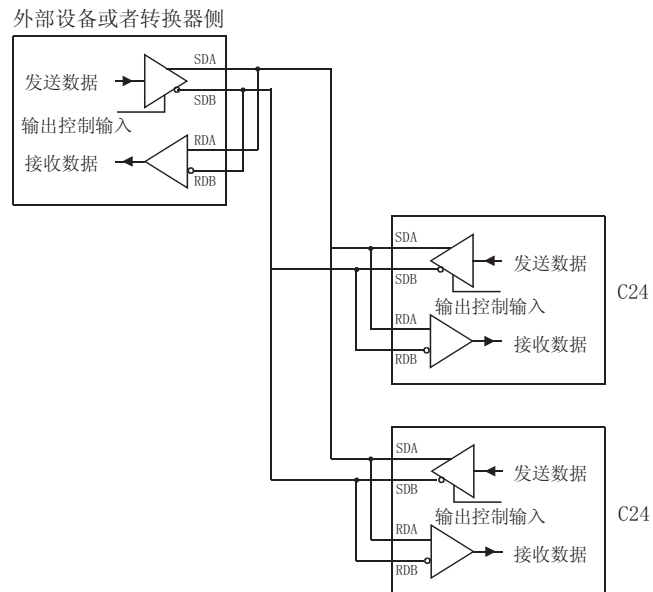
要点

- (1) 与外部设备的系统配置为 n: 1、m: n 时如下图所示，在分别连接了各设备的发送信号的情况下，“输出控制输入”有 2 处以上为 ON 状态时，将变为从相应设备同时输出(发送)数据状态。

为了正常进行数据通信，必须在外部设备侧进行下述设置：

- 仅在发送数据时，将“输出控制输入”置为 ON 状态。
- 不发送数据时，将“输出控制输入”置为 OFF 状态。

C24 侧自动进行输出控制输入的控制。



- (2) 在 C24 中将 2 个接口执行联动动作(参阅 7.3.5 项)时，1 个字符的发送时间将变为 C24 的 H/W 门 OFF 时间。
(数据发送后，经过 1 个字符的发送时间之后将门置为 OFF。)

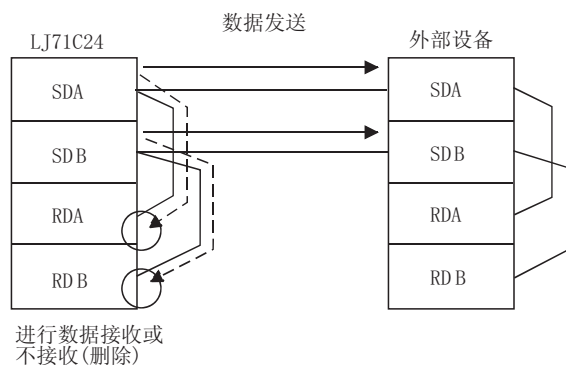
6.3.5 RS-422/485 接口的回应功能允许/禁止指定

回应功能允许/禁止指定如下所示。

本功能可在 LJ71C24 的 CH2 中使用。

LJ71C24 回应功能是指，通过 RS-422/485 接口以 RS-485(2 线式)进行了数据通信的情况下，发送的数据被回送至本站的 RDA、RDB 中。

在本功能中，可以对发送数据的回送指定是接收还是不接收(删除)。



(1) 用途

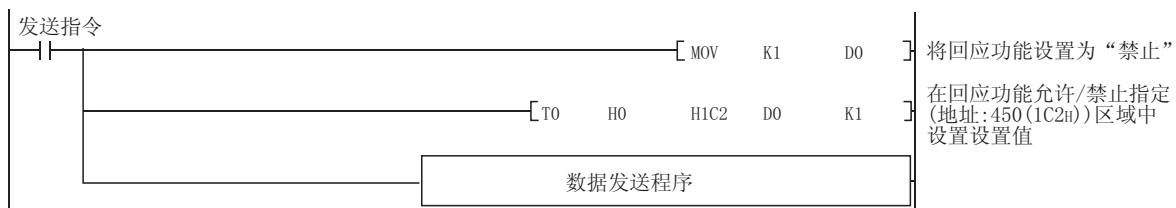
- 1) 通过指定回应功能禁止，忽略无顺序协议通信时顺控程序中创建的无用数据，无需对其进行处理。
- 2) 通过通信协议进行通信时，外部设备的协议请求(指令)及响应(应答)为相同报文格式的情况下，通过指定“回应功能禁止”，可以与外部设备进行通信。

(2) 设置方法

- 1) 通过 GX Works2 进行设置
在下述项目中进行设置。
“各种控制指定”画面 “通信控制指定用” “回应功能允许·禁止指定(RS-422/485 I/F 用)”
详细内容请参阅 7.2 节。
- 2) 通过顺控程序进行设置
在回应功能允许/禁止指定(地址: 450(1C2H))区域中，存储下述设置值。(默认值为 0)

设置值	设置内容
0: 回应功能允许	LJ71C24 进行了数据发送时，对回送至 RDA、RDB 中的发送数据自动进行接收。
1: 回应功能禁止	LJ71C24 进行了数据发送时，对回送至 RDA、RDB 中的发送数据不进行接收。(进行删除。)

[通过顺控程序进行的设置示例]



要点

回应功能允许/禁止指定的设置应在数据发送之前进行。
在发送处理中即使对设置内容进行更改，设置也不会生效。

6.4 单体测试

将 C24 安装到系统中后，首先应通过单体测试对 C24 的开关设置及动作进行确认。
单体测试由下述 2 个测试所构成。

(1) ROM/RAM/开关测试

对 C24 的存储器以及 GX Works2 中设置的开关设置内容进行确认。

(2) 单体回送测试

对 C24 与 CPU 模块的通信以及 C24 的发送接收功能的动作进行确认。

要点
(1) 在与外部设备进行数据通信的过程中如果发生了故障，为了查明 C24 的动作是否有问题，应进行单体测试。
(2) 为了防止发生系统故障，在单体测试过程中应将 CPU 模块置为 STOP 状态。
(3) 对用于单体回送测试的电缆进行连接、拆卸时，应将 C24 安装站的电源置为 OFF 状态之后再进行操作。
(4) 单体测试结束后，在开始与外部设备进行数据通信之前，应在对所使用的功能的规格进行确认的基础上，进行各种设置、电缆连接操作。
(5) 如果在 C24 的单体测试中进行了正确设置之后仍然发生了出错，请附上出错内容到附近的系统服务、代理店或分公司进行说明协商。

6.4.1 ROM/RAM/开关测试

ROM/RAM/开关测试是指，对 C24 的存储器以及 GX Works2 中设置的开关设置内容进行确认的测试。

ROM/RAM/开关测试的操作应按下述步骤进行。

- (步骤 1) 通信协议设置、传送设置(参阅 7.3 节)
- (1) 在开关设置中，将 CH2 侧的通信协议设置设置到“ROM/RAM/开关测试”中。
 - (2) 测试结束后将 CH1 侧的通信协议设置设置到与外部设备进行数据通信时的设置中。
 - (3) 根据与外部设备进行数据通信时的传送规格对 2 个接口的传送设置、通信速度设置分别进行设置。
 - (4) 将 CPU 模块置为 STOP 状态，对参数进行可编程控制器写入。
- (步骤 2) ROM/RAM/开关测试的执行
- 如果对 CPU 模块进行重启或复位，约 1 秒后将自动开始测试。
(应将 CPU 模块置为 STOP 状态。)

- (步骤 3) ROM/RAM/开关测试结果的确认
- (1) 测试结果正常的情况下
CH1 NEU. LED 亮灯, ERR. LED 熄灯。
 - (2) 测试结果异常的情况下
CH1 NEU. LED 亮灯, ERR. LED 亮灯。
- (步骤 4) ROM/RAM/开关测试的结束
- (1) 测试结果正常的情况下
 - (a) 进行单体回送测试
按照 6.4.2 项进行测试操作。
 - (b) 开始与外部设备进行数据通信
 - 1) 按照 7.3 节, 在 GX Works2 中进行开关设置。
 - 2) 将 C24 安装站的电源置为 OFF 后, 连接外部设备的通信电缆。
 - 3) 将 C24 安装站的电源置为 ON。
 - (2) 测试结果异常的情况下
在 GX Works2 “智能功能模块监视”画面的下述项目中, 对异常内容进行确认。

Item	Current Value	Device	Data Type
[-] For LED Status, Communication Error Status Confirmation			
[-] CH1 Side LED Status, Communication Error Status			
CH1 SD.WAIT	OFF	U1\G513.0	Bit
CH1 SIO	OFF	U1\G513.1	Bit
CH1 PRO.	OFF	U1\G513.2	Bit
CH1 P/S	OFF	U1\G513.3	Bit
CH1 C/N	OFF	U1\G513.4	Bit
CH1 NAK	OFF	U1\G513.5	Bit
CH1 ACK.	OFF	U1\G513.6	Bit
CH1 NEU.	OFF	U1\G513.7	Bit
CH1 ERR.	ON	U1\G514.F	Bit
[-] CH2 Side LED Status, Communication Error Status			
CH2 SD.WAIT	OFF	U1\G514.0	Bit
CH2 SIO	OFF	U1\G514.1	Bit
CH2 PRO.	OFF	U1\G514.2	Bit
CH2 P/S	OFF	U1\G514.3	Bit
CH2 C/N	OFF	U1\G514.4	Bit
CH2 NAK	OFF	U1\G514.5	Bit
CH2 ACK.	OFF	U1\G514.6	Bit
CH2 NEU.	OFF	U1\G514.7	Bit
CH2 ERR.	ON	U1\G514.E	Bit
~~~~~			
Setting station No.	Error	U1\G515.E	Bit

项目	当前值	状态		处理
CH S10	1 (ON)	联动动作设置时	传送设置异常	对设置值进行重新审核后(参阅7.3节),再次执行测试。(*1)
CH PRO.	1 (ON)		协议设置异常	
CH P/S	1 (ON)	独立动作设置时	传送设置异常	
CH C/N	1 (ON)		协议设置异常	
CH NEU.	1 (ON)	测试完成		-
CH ERR.	1 (ON)	CH1: RAM 异常 CH2: ROM 异常		对模块的安装状态进行确认后,再次执行测试。(*1)
设置站编号	异常	超出设置站号范围		对设置值进行重新审核后(参阅7.3.4项),再次执行测试。(*1)

*1 再次测试后仍然异常的情况下,请与附近的系统服务、代理店或分公司协商。

## 6.4.2 单体回送测试

单体回送测试是指，对 C24 与 CPU 模块的通信以及 C24 的发送接收功能的动作进行确认的测试。

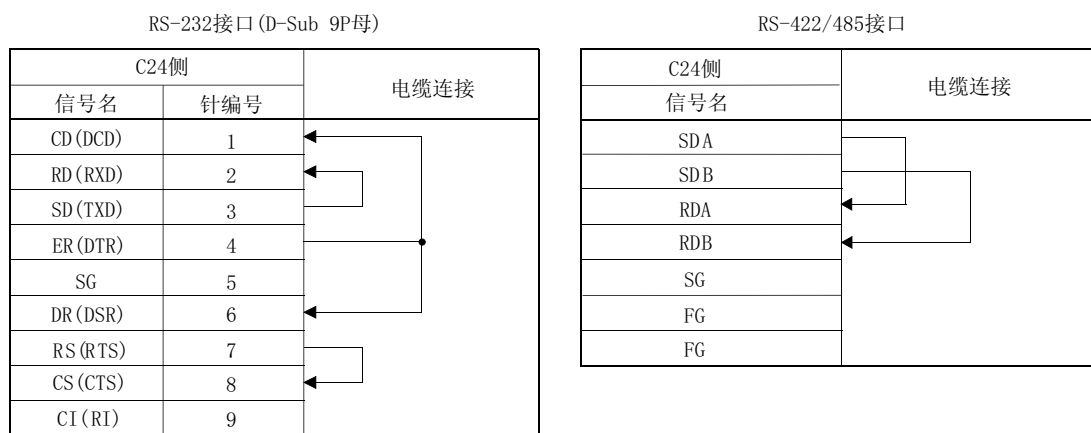
对 C24 的 2 个接口同时进行测试。

单体回送测试的操作应按下述步骤进行。

### (步骤 1) 电缆的连接

按下述方式连接 2 个接口的电缆。

- 在连接器内连接电缆后将 RS-232 接口安装到连接的对象接口中。
- 将 RS-422/485 接口的电缆连接到端子排上。



### (步骤 2) 通信协议设置、传送设置(参阅 7.3 节)

- (1) 在开关设置中，将 2 个接口的通信协议设置设置到“单体回送测试”中。
- (2) 根据与外部设备进行数据通信时的传送规格对 2 个接口的传送设置、通信速度设置分别进行设置。
- (3) 将 CPU 模块置为 STOP 状态后，对参数进行可编程控制器写入。

### (步骤 3) 单体回送测试的执行

如果对 CPU 模块进行重启或复位，约 1 秒后将自动开始测试。

(应将 CPU 模块置为 STOP 状态。)

## (步骤 4) 单体回送测试结果的确认

## (1) 测试结果正常的情况下

ERR. LED 熄灯, CH1 及 CH2 的 LED 处于下述状态 5 秒以上时, 正常。

	CH1	CH2
NEU. LED	闪烁	熄灯
SD LED	闪烁	闪烁
RD LED	闪烁	闪烁

## (2) 测试结果异常的情况下

ERR. LED 亮灯。

## (步骤 5) 单体回送测试的结束

## (1) 测试结果正常情况下

按照下述步骤开始与外部设备的数据通信。

- 1) 按照 7.3 节在 GX Works2 中进行开关设置。
- 2) 将 C24 安装站的电源置为 OFF 后, 连接外部设备的通信电缆。
- 3) 将 C24 安装站的电源置为 ON。

## (2) 测试结果异常的情况下

在 GX Works2 的“智能功能模块监视”画面的下述项目中, 对异常内容进行确认。

Item	Current Value	Device	Data Type
<input type="checkbox"/> For LED Status, Communication Error Status Confirm...			
<input type="checkbox"/> CH1 Side LED Status, Communication Error Status			
CH1 SD.WAIT	--	U1\G513.0	Bit
CH1 SIO	--	U1\G513.1	Bit
CH1 PRO.	--	U1\G513.2	Bit
CH1 P/S	--	U1\G513.3	Bit
CH1 C/N	--	U1\G513.4	Bit
CH1 NAK	--	U1\G513.5	Bit
CH1 ACK.	--	U1\G513.6	Bit
CH1 NEU.	--	U1\G513.7	Bit
CH1 ERR.	--	U1\G514.F	Bit
<input type="checkbox"/> CH2 Side LED Status, Communication Error Status			
CH2 SD.WAIT	--	U1\G514.0	Bit
CH2 SIO	--	U1\G514.1	Bit
CH2 PRO.	--	U1\G514.2	Bit
CH2 P/S	--	U1\G514.3	Bit
CH2 C/N	--	U1\G514.4	Bit
CH2 NAK	--	U1\G514.5	Bit
CH2 ACK.	--	U1\G514.6	Bit
CH2 NEU.	--	U1\G514.7	Bit
CH2 ERR.	--	U1\G514.E	Bit



项目	“当前值”为1(ON)的情况	处理
CH C/N	CPU 模块中发生异常	消除 CPU 模块中发生的出错内容。
	电源容量不足。	对电源容量进行重新审核。
	模块未正常安装。	将模块重新正确安装。
	电缆、CPU 模块或 C24 中发生异常	对各模块进行确认，消除发生的出错内容。 重新正确连接电缆。 重新正确安装模块。
CH ERR.	CH1: CH1 侧通信异常 CH2: CH2 侧通信异常	重新正确连接电缆。 对测试用的配线连接进行重新审核。

## 6.5 回送测试

回送测试是指，通过 MC 协议的回送测试功能进行通信，对外部设备与 C24 之间的连接以及各设备的通信功能及外部设备侧的通信程序的动作进行确认。

(步骤 1) 外部设备与 C24 的连接

为了进行通过 MC 协议进行的数据通信，将 C24 安装站的电源置为 OFF，连接与外部设备的通信电缆。(参阅 6.2 节、6.3 节)

(步骤 2) 通过 GX Works2 进行开关设置

(1) 为了进行通过 MC 协议进行的数据通信，应按 7.3 节所示在 GX Works2 中进行开关设置，对 CPU 模块进行参数写入。

(2) 通过 CH1 侧接口进行回送测试时的设置示例如下所示。

项目	设置值	
传送设置	动作设置	独立
	数据位	7
	奇偶位	有
	奇数/偶数奇偶	奇数
	停止位	1
	和校验码	无
	运行中写入	允许
	设置更改	禁止
通信速度设置	9600bps	
通信协议设置	MC 协议(格式 1)	
站号设置	0 站	

(步骤 3) 回送测试的执行

(1) 将 CPU 模块置为 STOP 状态，进行电源 ON 或 CPU 复位操作。  
(约 1 秒后，变为可通信状态。)

(2) 在外部设备侧创建回送测试用的程序后，按下述示例将指令报文发送至 C24。

使用的指令如下所示。

- 通过 A 兼容 1C 帧进行通信测试时：TT 指令(示例参阅下页)
- 通过 QnA 兼容帧进行通信测试时：0619 指令
- * 通过 QnA 兼容帧进行通信测试时，请参阅下述手册。  
MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册

## (步骤 4) 回送测试结果的确认

应通过外部设备侧确认从外部设备侧发送的数据与接收了此数据的 C24 回送至外部设备侧的数据是否一致。

(C24 将接收的数据原样不变地回送至外部设备侧。)

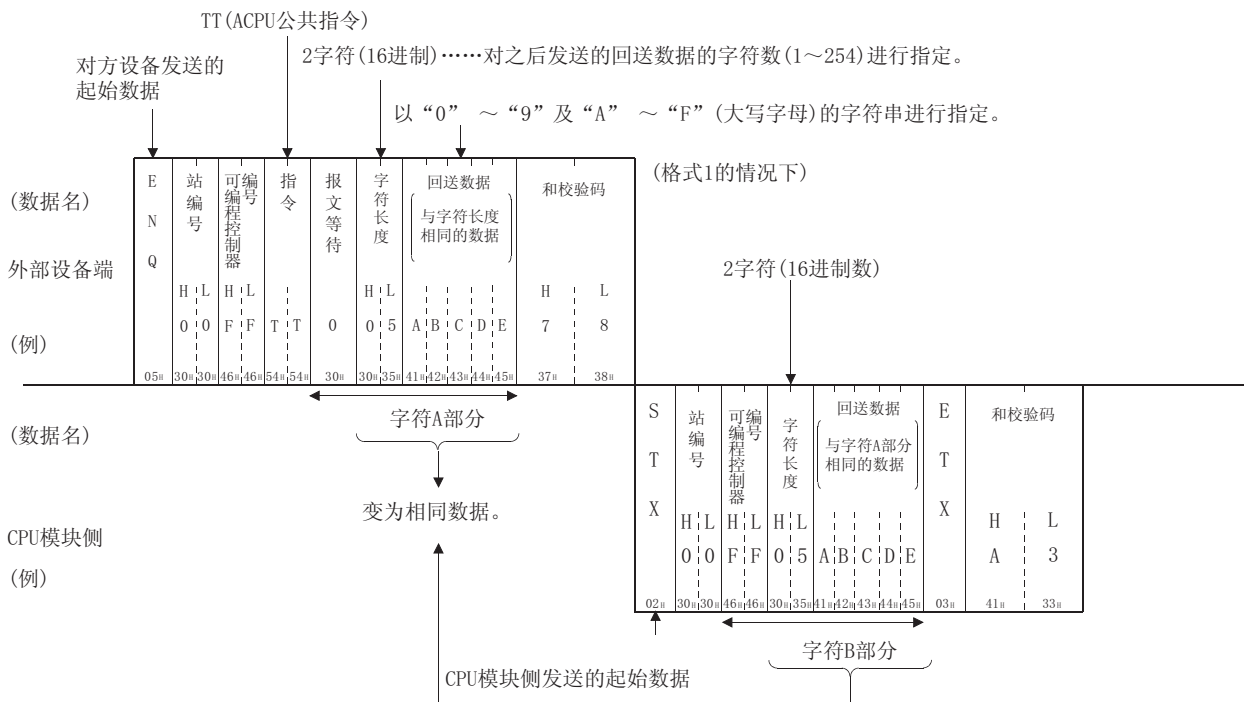
- (1) 测试结果正常的情况下  
从外部设备侧发送的数据与 C24 回送至外部设备侧的数据一致。
- (2) 测试结果异常的情况下  
从外部设备侧发送的数据与 C24 回送至外部设备侧的数据不一致。

## (步骤 5) 回送测试的结束

- (1) 测试结果正常的情况下  
根据使用的功能开始执行以下处理的数据通信。  
· 通过 GX Works2 进行开关设置。(参阅 7.3 节)  
· 将 C24 安装站的电源置为 ON。
- (2) 测试结果异常的情况下  
对下述项目进行确认后进行处理。

项目	处理
对连接电缆的配线连接进行重新审核。	确认连接电缆的配线是否正确。 (参阅 6.2 节、6.3 节)
对 C24 的开关设置进行重新审核。	确认 C24 的开关设置(传送设置、通信速度设置等)是否符合外部设备的设置。(参阅 7.3 节)
确认 C24 的出错检测。	对出错内容进行确认及处理。(参阅第 15 章)

- * 在步骤 3 所示的回送测试的执行中，使用 TT 指令时的控制步骤示例  
(站号：00，和校验码：有的情况下)



## 第 7 章 C24 使用设置

通过 GX Works2 进行 C24 的开关设置、参数设置、监视/测试等。  
通过 GX Developer、GX Configurator-SC 也可进行相同的设置。  
详细内容请参阅附录 4。  
进行了远程口令设置的情况下，请参阅用户手册(应用篇)。

## 7.1 将 C24 添加到工程中

### [设置目的]

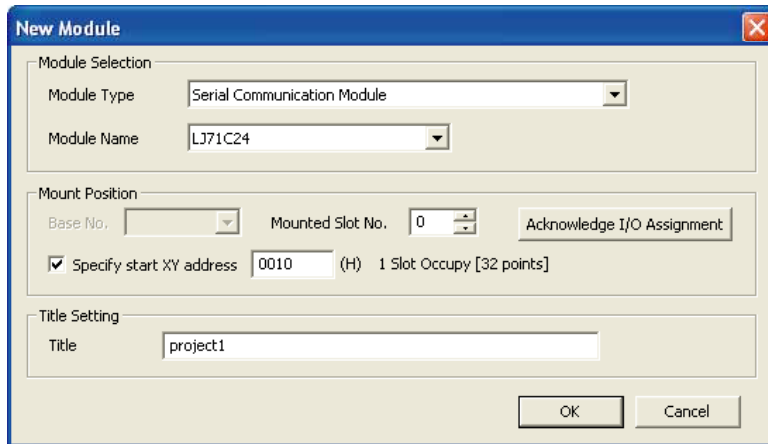
为了进行各种设置，将 C24 添加到 GX Works2 的工程中。

### [启动步骤]

显示“New Module(添加新模块)”画面。

工程窗口 [Intelligent Function Module(智能功能模块)] 右击 [New Module(添加新模块)]

### [设置画面]

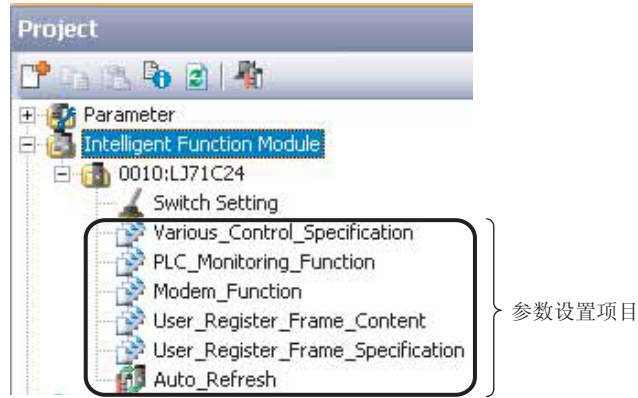


### [设置内容]

项目名		设置内容
Module Selection (模块选择)	Module Type (模块类型)	设置“Serial Communication(串行通信模块)”。
	Module Name (模块型号)	设置安装的模块型号。(例: LJ71C24)
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 XY address (起始 XY 地址指定)	根据安装插槽 No.，设置对象模块的起始输入输出信号(16 进制数)。也可以进行任意设置。
Title Setting(标题设置)	Title(标题)	设置任意的标题。

## 7.2 C24 的设置项目一览

为了与外部设备进行数据通信，通过 GX Works2 设置的项目如下所示。  
 在进行下述设置之前，应将 C24 添加到 GX Works2 的工程中，对输入输出范围进行设置。  
 详细内容请参阅 7.1 节。



表中所示对象协议栏的略称的含义如下所示。

- MC: MC 协议
- 通: 通信协议
- 无: 无顺序协议
- 双: 双向协议

### (1) 开关设置

对与外部设备的传送规格、通信协议等进行设置。  
 必须进行本设置。详细内容请参阅 7.3 节。

### (2) 各种控制指定

对与外部设备的传送规格进行设置。

( : 设置有效的协议)

设置项目		对象协议				参照项
		MC	无	双	通	
信号指定	RTS(RS)信号状态指定					6.2.1 项
	DTR(ER)信号状态指定					
传送控制指定用	传送控制					用户手册 (应用篇)
	DC1/DC3 控制					
	DC2/DC4 控制					
	DC1 代码					
	DC3 代码					
	DC2 代码					
通信控制指定用	字/字节单位指定					第 10 章、 第 11 章
	CD 端子检查指定(RS-232 用)					6.2.1 项
	通信方式指定(RS-232 用)					
半双工通信控制指定用	同时发送时的优先/非优先指定					用户手册 (应用篇)
	发送重启时的发送方式指定					

( : 设置有效的协议)

设置项目		MC	无	双	通	参照项	
通信控制指定用	接收数据	—	—		—	11.3.1 项	
	发送数据	—	—		—		
数据通信时间监视指定用	无接收监视时间(定时器 0)指定				—	用户手册 (应用篇)	
	响应监视时间(定时器 1)指定		—				
	发送监视时间(定时器 2)指定				—		
按需随选功能指定用	缓冲存储器起始地址指定		—	—	—	用户手册 (应用篇)	
	数据长指定		—	—	—		
发送区域指定用	发送用缓冲存储器起始地址指定	—			—	第 10 章、 第 11 章	
	发送用缓冲存储器长指定	—			—		
数据接收用	接收结束数据数指定	—		—	—		
	接收结束代码指定	—		—	—		
接收区域指定用	接收用缓冲存储器起始地址指定	—			—		
	接收用缓冲存储器长指定	—			—		
发送等待时间指定用	报文等待时间指定		—	—	—		用户手册 (应用篇)
转换指定用	ASCII-二进制转换指定(无顺序、双向用)	—			—		
通信控制指定用	回应功能允许·禁止指定(RS-422/485 I/F 用)						6.3.5 项
中断指定	接收中断发行指定	—			—		用户手册 (应用篇)
传送控制指定用	传送控制开始空余容量指定						
	传送控制结束空余容量指定						
	无顺序无接收监视时间方式指定	—		—	—		
发送接收数据监视功能	发送接收数据监视指定						
	装满停止指定						
	定时器 0 发生出错时停止指定						
	监视缓冲起始地址指定						
	监视缓冲容量指定						
穿透代码指定用	发送用穿透代码指定 (第 1 个)	穿透代码	—		—		
		附加代码	—		—		
	接收用穿透代码指定	穿透代码	—		—		
		附加代码	—		—		
	发送用穿透代码指定 (第 2~10 个)	穿透代码	—		—		
		附加代码	—		—		
协议执行履历指定用	执行履历选项指定	—	—	—		13.3 项	



(3) 可编程控制器 CPU 监视功能  
进行可编程控制器 CPU 监视功能用的设置。

( : 设置有效的协议)

设置项目		MC	无	双	通	参照项		
可编程控制器 CPU 监视功能 指定用	周期时间单位指定			—	—	用户手册 (应用篇)		
	周期时间指定(可编程控制器 CPU 监视间隔时间)			—	—			
	可编程控制器 CPU 监视功能指定			—	—			
	发送指针指定(恒定周期发送、无顺序数据发送用)	—		—	—			
	输出个数指定(恒定周期发送、无顺序数据发送用)	—		—	—			
	连接用数据 No. 指定(恒定周期发送)			—	—			
	块监视软元件	登录字块数指定			—		—	
		登录位块数指定			—		—	
		CPU 异常监视指定			—		—	
		第 1 块监视 软元件	监视软元件指定				—	—
			起始软元件 No. 指定				—	—
			读取点数指定				—	—
			监视条件指定(判定条件指定)				—	—
			监视条件值指定				—	—
			发送指针指定(条件一致发送、无 顺序数据发送用)				—	—
			输出个数指定(条件一致发送、无 顺序数据发送用)				—	—
	连接用数据 No. 指定(条件一致发 送)			—	—			
	第 2 ~ 10 块监视 软元件软元件	与第 1 块监视软元件相同			—		—	
	可编程控制器 CPU 异常监视指定	发送指针指定(条件一致发送, 无顺序数据发送用)			—		—	
		输出个数指定(条件一致发送、无顺序数据发送用)			—		—	
连接用数据 No. 指定(条件一致发送)				—	—			

(4) 调制解调器功能

进行用于使用调制解调器功能进行数据通信的各种设置。

( : 设置有效的协议)

设置项目		对象协议				参照项
		MC	无	双	通	
调制解调器功能指定用-1	调制解调器连接 CH 指定				—	用户手册 (应用篇)
	连接重试次数指定				—	
	连接重试间隔指定				—	
	初始化/连接超时时间指定				—	
	初始化重试次数指定				—	
	初始化用数据 No. 指定				—	
	连接用数据 No. 指定				—	
	MELSOFT 连接指定				—	
	无通信间隔时间指定				—	
RS·CS 控制有/无指定				—		
调制解调器功能指定用-2	自动调制解调器初始化指定				—	
	调制解调器初始化时 DR(DSR) 信号有效/无效指定				—	
调制解调器功能指定用-3	线路切断等待时间指定(可编程控制器 CPU 监视用)			—	—	
远程口令功能用	远程口令不一致的通知用次数指定		—	—	—	
	远程口令不一致的通知用累计次数指定		—	—	—	
回拨功能用	回拨功能指定		—	—	—	
	回拨拒绝的通知用累计次数指定		—	—	—	
	回拨用数据 No. 指定 1 ~ 10		—	—	—	
调制解调器初始化用数据	调制解调器初始化数据 No. 2500	初始化指令			—	
		用户管理数据			—	
	调制解调器初始化数据 No. 2501 ~ 2529	与调制解调器初始化数据 No. 2500 相同				—
调制解调器连接用数据	调制解调器连接用数据 No. 3000	外线发送编号			—	
		线路类型			—	
		电话号码			—	
		注释			—	
	调制解调器连接用数据 No. 3001 ~ 3029	与调制解调器连接用数据 No. 3000 相同				—

## (5) 用户登录帧内容

对用户登录帧进行登录。

( : 设置有效的协议)

设置项目		对象协议				参照项
		MC	无	双	通	
用户登录帧	登录帧 No. 1000 ~ No. 1199			—	—	用户手册 (应用篇)

## (6) 用户登录帧指定

对用户登录帧进行指定。

( : 设置有效的协议)

设置项目		对象协议				参照项
		MC	无	双	通	
按需随选用户登录帧指定用	起始帧 No. 指定(第 1 个)		—	—	—	用户手册 (应用篇)
	起始帧 No. 指定(第 2 个)		—	—	—	
	最终帧 No. 指定(第 1 个)		—	—	—	
	最终帧 No. 指定(第 2 个)		—	—	—	
接收用用户登录帧指定用	用户登录帧使用有无指定	—		—	—	
	起始帧 No. 指定(第 1~4 个)	—		—	—	
	最终帧 No. 指定(第 1~4 个)	—		—	—	
发送用用户登录帧指定用	CR/LF 输出指定	—		—	—	
	输出起始指针指定	—		—	—	
	输出个数指定	—		—	—	
	发送帧 No. 指定(1~100 个)	—		—	—	
用户登录帧接收方式指定用	用户登录帧接收方式指定(第 1~4 个)	—		—	—	
	方式 1 专用接收结束数据数指定(第 1~4 个)	—		—	—	

(7) 自动刷新

设置对缓冲存储器的数据进行刷新的 CPU 模块侧的软元件。详细内容请参阅 7.5 节。

(a) 传送至 CPU

设置项目		参照项
发送中用户登录帧	发送中用户登录帧	用户手册 (应用篇)
LED 亮灯状态、发送出错状态确认用	CH1 侧 LED 亮灯状态、通信出错状态	SD.WAIT
		SIO
		PRO.
		P/S
		C/N
		NAK
		ACK.
	CH2 侧 LED 亮灯状态, 通信出错状态	SD.WAIT
		SIO
		PRO.
		P/S
		C/N
		NAK
		ACK.
NEU.		
CH2 ERR.		
CH1 ERR.		
传送控制状态确认用	通信协议状态(当前)	
	传送状态(当前)	动作设置
		数据位
		奇偶位
		奇数/偶数奇偶
		停止位
		和校验码
		运行中写入
		设置更改
		通信速度
控制信号状态	RS-232 控制信号状态	RTS (RS)
		DSR (DR)
		DTR (ER)
		CD
		CS (CTS)
	RI (CI)	

设置项目		参照项	
通信结果确认用	传送顺控程序状态(MC 协议通信状态确认用)	15.1.4 项	
	按需随选执行结果	MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册	
	数据发送结果	第 10 章、第 11 章	
	数据接收结果		
	MC 协议发送出错代码	MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册	
	接收用户登录帧(第 n 组)	用户手册 (应用篇)	
可编程控制器 CPU 监视功能	可编程控制器 CPU 监视功能动作状态	用户手册 (应用篇)	
	可编程控制器 CPU 监视功能执行结果(当前)		
	可编程控制器 CPU 监视功能发送次数		
	监视条件到达块 No.		
快闪 ROM 访问用	登录/读取/删除结果存储	7.4.2 项、 14.2.1 项	
状态确认用开关设置, 模式切换确认用	开关设置出错、模式切换出错状态	CH1 通信协议设置编号	15.1.6 项
		CH1 通信速度设置	
		CH1 设置更改禁止时的模式切换	
		CH2 通信协议设置编号	
		CH2 通信速度设置	
		CH2 设置更改禁止时的模式切换	
		设置站编号	
联动动作设置			
用户登录帧确认用	用户登录帧登录数	附录 1	
快闪 ROM 写入结果确认用	快闪 ROM 系统设置写入结果	附录 1	
调制解调器功能确认用	使用调制解调器功能时的出错代码	用户手册 (应用篇)	
	调制解调器功能顺控程序状态		
	连接用数据登录数		
	用户初始化用数据登录数		
远程口令功能用	解锁处理正常完成的累计次数		
	解锁处理异常完成的累计次数		
	通过线路切断进行锁定处理的累计次数		
接收数据用	接收区域	第 10 章、 第 11 章	
	接收区域(用户自由区域)	附录 1	
	接收区域(用户自由区域 2)	附录 1	
通信协议功能控制数据指定用	执行结果	附录 1	
	执行数结果		
	校验一致接收包编号 1~8		
通信协议执行状态确认用	协议执行状态	附录 1	
	通信协议功能出错代码		
	协议执行次数		

## (b) 传送至智能功能模块

设置项目		参照项
发送数据用	发送区域	第 10 章、 第 11 章
	发送区域(用户自由区域)	附录 1
	发送区域(用户自由区域 2)	附录 1
通信协议功能控制数据指定用	连续执行数	附录 1
	执行协议编号指定 1~8	

## 7.3 开关设置

## [设置目的]

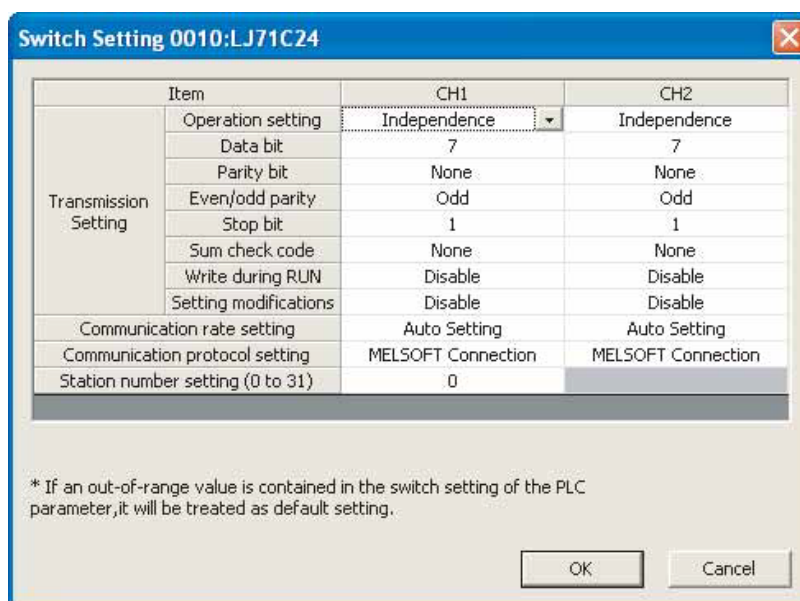
对外部设备的传送规格、通信协议等进行设置。

## [启动步骤]

显示“Switch Setting(开关设置)”画面。

工程窗口 [Intelligent Function Module(智能功能模块)] 模块型号  
[Switch Setting(开关设置)]

## [设置画面]



## 要点

- GX Works2、GOT 与 C24 以 1: 1 方式连接的情况下  
可以在不进行开关设置的状况下，对 LCPU 进行访问、监视等。(未进行开关设置的情况下，作为 MELSOFT 连接模式执行动作。)
- GX Works2、GOT 与 C24 以 1: n(多点)方式连接的情况下  
请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)。

### 7.3.1 传送设置

对外部设备的传送规格进行设置。

#### (1) 动作设置

可以设置下述 2 个动作。

##### (a) 独立动作

在 C24 的 2 个接口互不相关的状况下与外部设备进行数据通信。

##### (b) 联动动作

将从某个接口接收的数据全部发送至另一方的接口。

关于联动动作的设置以及数据流程，请参阅 7.3.5 项。

#### (2) 数据位设置

根据外部设备的规格，对与外部设备进行发送接收的数据的 1 个字符的位长进行设置。

设置为 7 位时，将忽略最高位(第 8 位)进行通信。

以 MC 协议的格式 5(二进制代码通信用)进行数据通信时，在双向协议中使用和校验码时，应设置为 8 位。

#### (3) 奇偶位设置

附加奇偶位(垂直奇偶)时，根据外部设备的规格设置是附加奇数奇偶还是附加偶数奇偶。

C24 进行至发送数据的奇偶位的附加以及接收数据的奇偶位的检查。

#### (4) 奇数/偶数奇偶设置

附加奇偶位(垂直奇偶)时，根据外部设备的规格设置是附加奇数奇偶还是附加偶数奇偶。

#### (5) 停止位设置

根据外部设备的规格，设置与外部设备进行发送接收的数据中相当于 1 个字符数据的停止位长度。

#### (6) 和校验码设置

在 MC 协议、双向协议的数据通信中，根据外部设备的规格，设置是否对各帧·各格式的发送报文、接收报文附加和校验码。

关于附加和校验码时的报文结构及和校验码的有关内容，请参阅各协议的说明项。



(7) 运行中写入设置

通过 MC 协议将数据从外部设备写入到 CPU 模块中时，根据系统规格设置 CPU 模块处于运行中时是否进行写入。

设置为运行中写入禁止(不可)的情况下，在 CPU 模块处于运行中时如果从外部设备向 CPU 模块发出数据写入请求，数据将不被写入而返回 NAK 报文。

将运行中写入设置设置为允许的情况下，根据设置可使用的功能有所不同。

请在 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册的指令一览表的“可以写入设置”以及“不能写入设置”栏中进行确认。

(8) 设置更改设置

对 C24 启动后是否允许进行以下处理进行设置。

- 各接口的数据通信功能、传送规格的更改、模式切换
- 至快闪 ROM 的数据(系统设置值、用户登录帧)的写入

### 7.3.2 通信速度设置

对与外部设备的数据通信的通信速度进行设置。  
设置值一览如下所示。

通信速度 (单位: bps)	
50	14400
300	19200
600	28800
1200	38400
2400	57600
4800	115200
9600	230400*1

*1 对于 230400bps，只有 CH1 侧才可以使用。

#### (1) 注意事项

- 对于通信协议设置中设置了“MELSOFT 连接”的接口，将自动地变为“自动设置”，以 GX Works2 侧的设置速度执行动作。  
对于未连接外部设备的接口，应设置为“自动设置”。
- 2 个接口分别连接外部设备时  
在设置时 2 个接口的通信速度合计应在 230400bps 以内。
- 仅某个接口连接外部设备时  
CH1 连接了外部设备的情况下，最多可设置 230400bps。  
CH2 连接了外部设备的情况下，最多可设置 115200bps。

## 7.3.3 通信协议设置

对外部设备数据通信时的通信协议进行设置。  
设置值一览如下所示。

设置项目	设置内容
MELSOFT 连接	用于与 MELSOFT 产品相连接 自动设置 MELSOFT 通信速度以及传送规格
MC 协议	格式 1
	格式 2
	格式 3
	格式 4
	格式 5
无顺序协议	通过无顺序协议执行通信时进行此设置。
双向协议	通过双向协议执行通信时进行此设置。
联动设置用	将 CH1 与 CH2 的各接口通过联动动作使用时，设置为 CH1 侧(以 CH2 侧的通信协议执行动作) 详细内容请参阅 7.3.5 项。
通信协议	通过通信协议执行通信时进行此设置
ROM/RAM/开关测试	执行模块自诊断测试时进行此设置。
单体回送测试	执行模块的各接口的动作确认时进行此设置

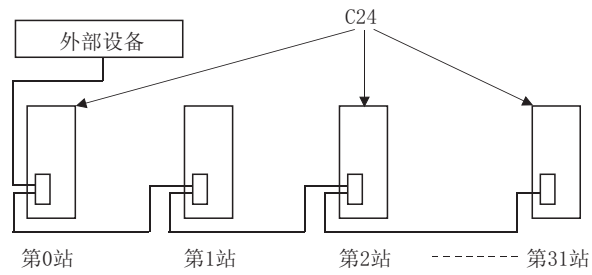
### 7.3.4 站号设置

是用于 MC 协议通信的设置。

通过多点连接等在同一线路上连接了多个串行通信模块时，通过站号对外部设备通信的串行通信模块进行指定。

站号在 0~31 的范围内进行设置。

外部设备与 CPU 模块的系统配置为 1:1 连接的情况下，应设置为 0。



### 7.3.5 联动动作的设置、数据的流程

联动动作时，将从某个接口接收的数据，全部发送到另一方的接口中。  
只有在 LJ71C24 中才执行联动动作。在 LJ71C24-R2 中不能执行联动动作。

<b>要点</b>
使 2 个接口执行联动动作时，1 个字符的发送时间将成为 L 系列的 H/W 门 OFF 时间。

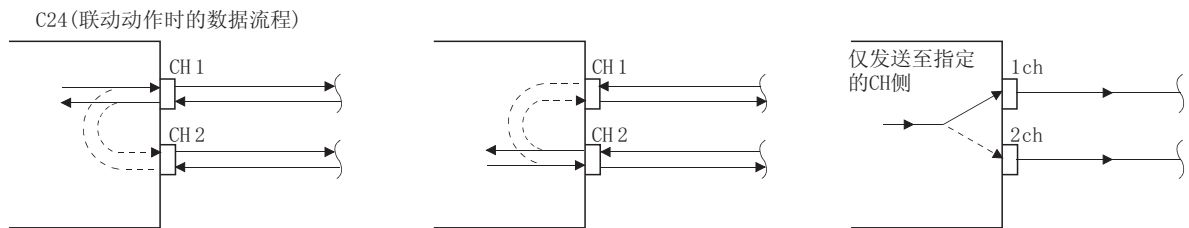
#### (1) 设置

执行联动动作时，应按下述方式进行开关设置。  
关于开关设置的设置内容，请参阅 7.3.1 项 ~ 7.3.4 项。

—	设置项目		CH1 侧	CH2 侧
设置 项目	传送设置	动作设置	独立	联动
		数据位	将 CH1 侧与 CH2 侧的各开关设置为相同的规格	将 CH1 侧与 CH2 侧的各开关设置为相同的规格
		设置更改		
	通信速度设置		根据外部设备	根据外部设备
	通信协议设置		联动设置用	设置为下述之一 · MELSOF 连接 · MC 协议 · 无顺序协议
站号设置(CH1、2 通用:0 ~ 31)			按照 7.3.4 项进行设置	

#### (2) 联动动作时的数据流程

2 个接口以 CH2 侧的通信协议设置中设置的功能(MC 协议(相同格式)或无顺序协议)及各传送设置中设置的传送规格，执行联动动作。



- (a) 将 CH2 侧设置为无顺序协议的情况下  
在通过无顺序协议进行的数据通信中，由于所有的连接站均进行数据接收，因此需要进行接收数据的排他控制。

(b) 将 CH2 侧设置为 MC 协议的情况下  
以 MC 协议进行数据通信时，只有在报文中指定的站号的 C24 才通过指令进行指定处理。

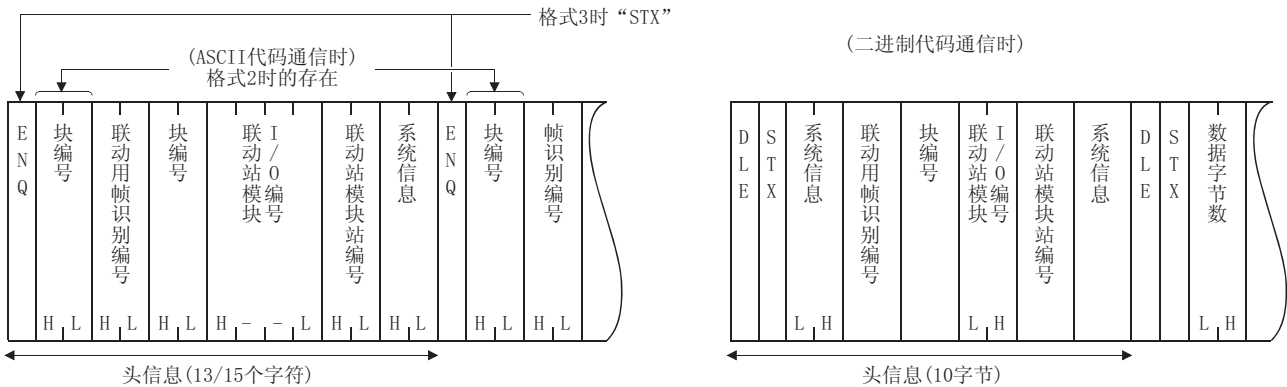
此外，通过 MC 协议的 QnA 兼容 2C/3C/4C 帧进行数据通信时，在发往多点连接的其它站宛的报文中，将被附加联动动作的头信息。

- 1) 连接了外部设备的 C24 的处理
  - 在从外部设备接收的发往其它站的指令报文中附加头信息后，从另一方的接口发送至其它站。
  - 将从其它站接收的响应报文中的头信息删除后，从另一方的接口发送至外部设备。  
(m: n 连接时，也发送头信息)
- 2) 访问的对象站的动作  
对指令报文的请求内容进行处理后，对响应报文附加头信息后通过接收了指令报文的接口进行发送。

**备注**

C24 的报文中附加的联动动作的头信息如下所示。

- 1) 以 ASCII 代码进行通信时(格式 1~4)  
在各报文的起始控制代码(ENQ/STX/ACK/NAK)的前面，附加以下的 13/15 字符的头信息。  
(格式 1·3~4: 13 个字符，格式 2: 15 个字符)
- 2) 以二进制模式进行通信时(格式 5)  
在各报文的起始控制代码(DLE+STX)的前面，附加以下 10 个字节的头信息。



**(3) 限制事项**

在下述的情况下不能执行联动动作，因此不要进行上述设置。

- 1) 使用 LJ71C24-R2 时。
- 2) 某个接口为连接外部设备时。
- 3) 以通信协议或双向协议进行数据通信时。
- 4) 使用调制解调器功能进行数据通信时。

## 7.3.6 注意事项

对于不通信的(未连接电缆)接口侧，应按下述方式进行开关设置。

## (1) 不使用 CH1 时

按下述方式进行设置。

Item		CH1	CH2
Transmission Setting	Operation setting	Independence	Independence
	Data bit	7	7
	Parity bit	None	None
	Even/odd parity	Odd	Odd
	Stop bit	1	1
	Sum check code	None	None
	Write during RUN	Disable	Disable
	Setting modifications	Disable	Disable
Communication rate setting		Auto Setting	300bps
Communication protocol setting		MELSOFT Connection	Non-procedural Protocol
Station number setting (0 to 31)		0	

## (2) 不使用 CH2 时

按下述方式进行设置。

Item		CH1	CH2
Transmission Setting	Operation setting	Independence	Independence
	Data bit	7	7
	Parity bit	None	None
	Even/odd parity	Odd	Odd
	Stop bit	1	1
	Sum check code	None	None
	Write during RUN	Disable	Disable
	Setting modifications	Disable	Disable
Communication rate setting		300bps	Auto Setting
Communication protocol setting		MC Protocol(Type2)	MELSOFT Connection
Station number setting (0 to 31)		0	

## 7.4 各种参数的设置及至快闪 ROM 的写入

通过设置各种参数后写入到快闪 ROM 中，可以对缓冲存储器的初始值进行更改。  
应根据所使用的系统对各种参数进行设置。

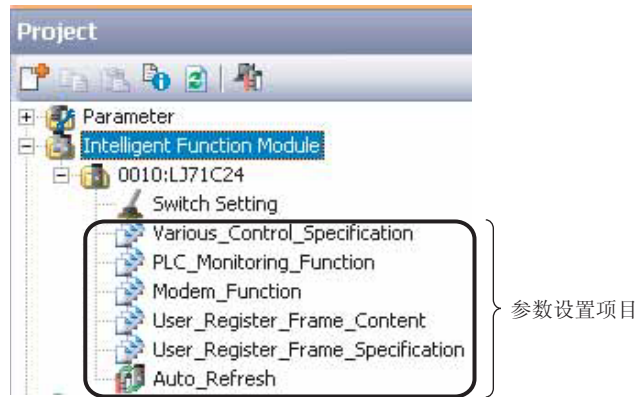


### 7.4.1 参数设置

以下对各种参数的设置步骤有关内容进行说明。

#### (1) 显示各种参数的设置画面

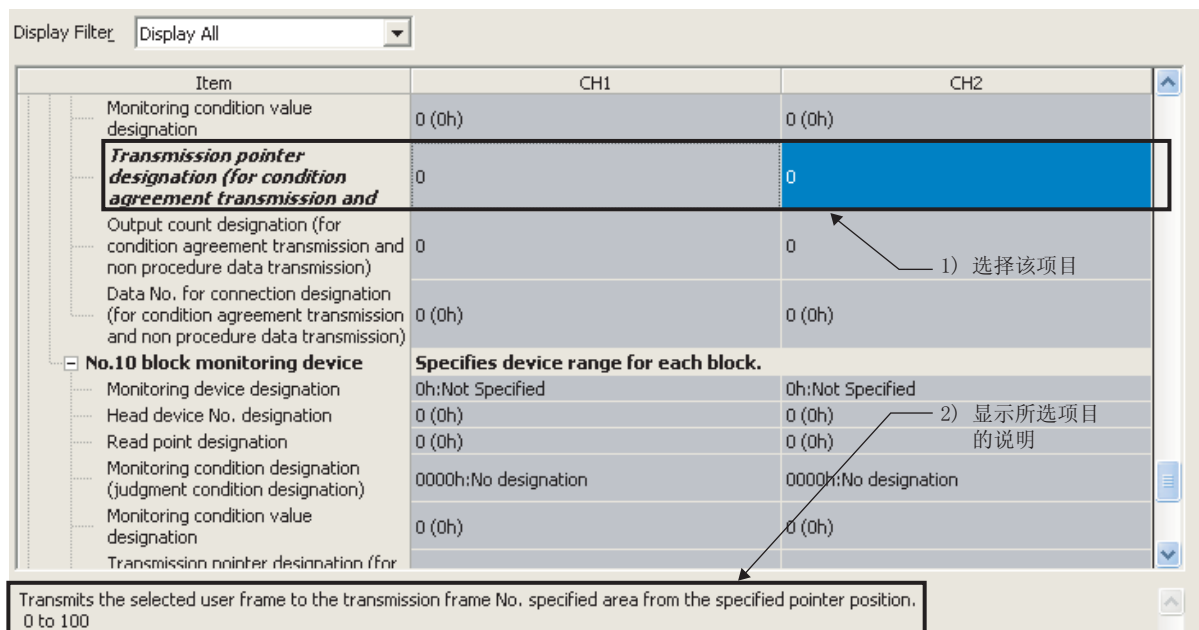
选择工程窗口 [Intelligent Function Module(智能功能模块)] 模块型号后，选择参数设置项目之一。



#### (2) 设置

通过各种参数的设置画面对参数进行设置。

关于各项目的设置内容，请参阅 7.2 节的功能一览的参照目标。



**备注**

对于各个协议，可以在各种参数设置画面仅显示可设置的参数。  
其步骤如下所示。

- 1) 显示各种参数的设置画面。
- 2) 通过“Display Filter(显示文件夹)”，选择协议。



- 3) 在画面项目中，将显示所选协议中可设置的参数。

## 7.4.2 至快闪 ROM 的写入

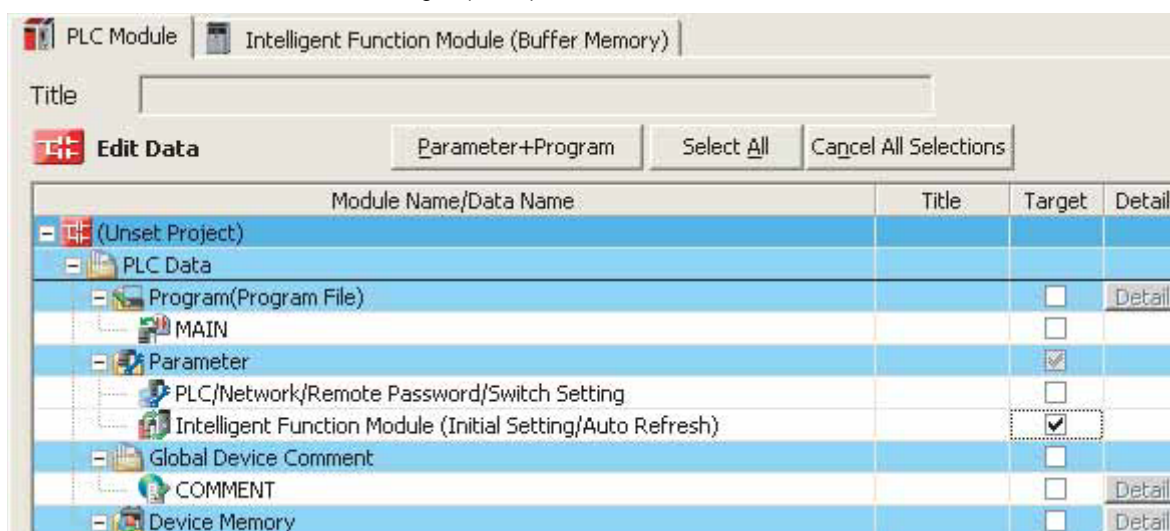
以下对将 7.4.1 项中设置的内容写入到快闪 ROM 中的步骤有关内容进行说明。

### (1) 显示在线操作画面

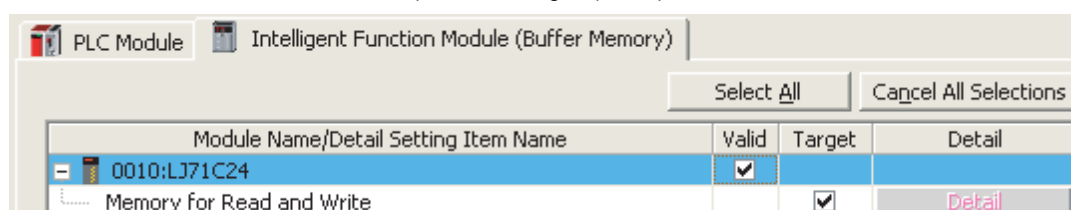
通过下述步骤显示“Flash ROM Operation(在线操作)”画面。  
[Online(在线)] → [Write to PLC...(可编程控制器写入)]

### (2) 选择写入的参数及模块

(a) 在“PLC Module(CPU 模块)”选项卡中对“Intelligent Function Module (Initial Setting/Auto Refresh)(智能功能模块(初始设置/自动刷新))”的“Target(对象)”栏进行勾选。



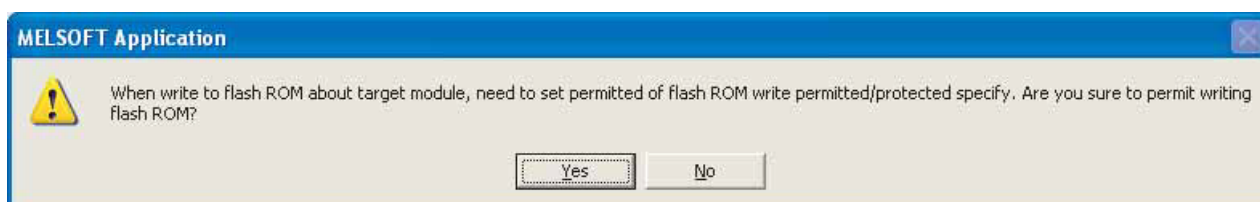
(b) 在“Intelligent Function Module (智能功能模块)”选项卡中，在“LJ71C24”的“Valid(有效)”栏及“Memory for Read and Write(读写对象存储器)”的“Target(对象)”栏中进行勾选。



### (3) 执行写入

点击  (执行)按钮，进行写入。

显示下述画面的情况下，应按压  (是)按钮。



**重要**

对于至快闪 ROM 的写入，应在系统运行前通过 GX Works2 批量地进行。

(至快闪 ROM 的写入时间通常为 1~3 秒左右，但较慢的情况下有可能会达到 1~2 分钟左右，因此进行写入时应加以注意。)

如果在系统运行过程中对快闪 ROM 进行写入，在写入进行期间下述功能将停止。

- 与外部设备的通信
- 专用指令的执行
- 通过 GX Works2 对 C24 的访问

## 7.5 自动刷新

以下对自动刷新设置的步骤有关内容进行说明。

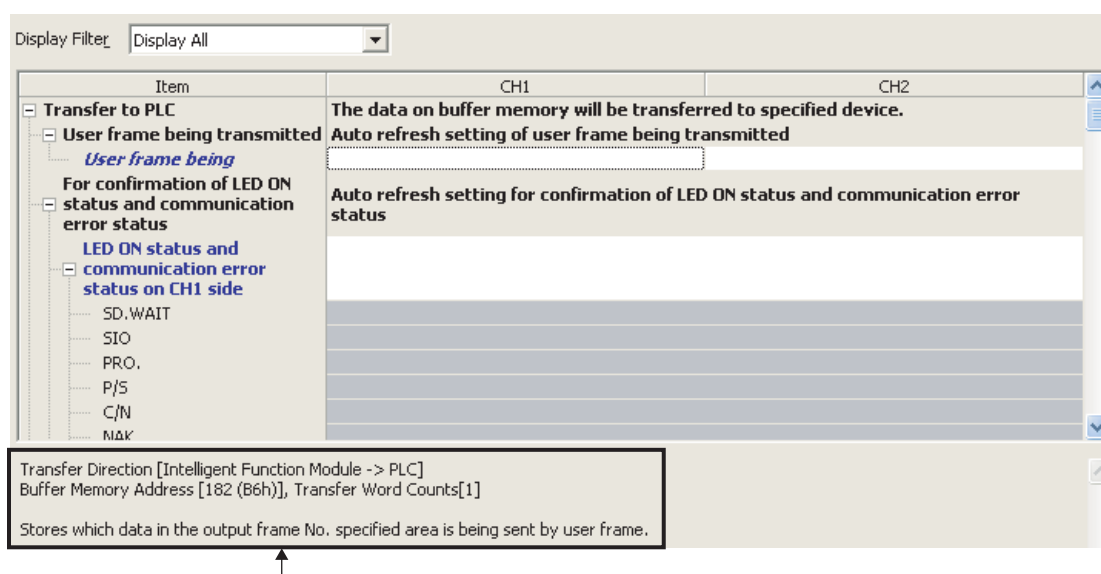
自动刷新是用于将 C24 的缓冲存储器中存储的信息自动存储到 CPU 模块的指定软元件中的设置。

通过自动刷新设置，可以无需通过程序进行 C24 的缓冲存储器读取及写入处理。

### 7.5.1 自动刷新的设置方法

#### (1) 显示自动刷新画面

关于画面的显示方法，请参阅 7.4.1 项。



显示画面中选择项目的缓冲存储器击说明。

#### (2) 自动刷新的设置

对存储设置项目栏的信息的 CPU 模块的软元件进行设置。

可使用的软元件为 X、Y、M、L、B、T、C、ST、D、W、R、ZR。

#### (3) 设置值的写入

应通过可编程控制器写入，进行至 CPU 模块的自动刷新设置的写入。

关于可编程控制器写入的详细内容，请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)。

#### (4) 使设置值有效

通过 CPU 模块的电源 OFF ON 或复位，使自动刷新设置有效。

## 7.6 智能功能模块中断指针设置

以下对用于通过中断程序进行数据接收的 GX Works2 中的中断指针设置有关内容进行说明。

关于通过中断程序进行接收的方法，请参阅用户手册(应用篇)。

### [设置目的]

对用于以无顺序/双向协议进行通信时的接收数据通过 CPU 模块的中断程序进行读取的信息进行设置。

通过进行本设置，可以在接收来自于通信对象设备的数据时启动中断程序，将接收数据读取到 CPU 模块中。

### [启动步骤]

工程窗口 [Parameter(参数)] [PLC Parameter(可编程控制器参数)]  
 [PLC System(可编程控制器系统设置)] **Interrupt Pointer Setting**  
 (中断指针设置)按钮

### [设置画面]

以下为起始 I/O No. 分配为 0000 的 C24，使用中断指针 I50 (CH1 侧接收数据)、中断指针 I51 (CH2 侧接收数据)的示例。

PLC Side			Intelligent Module Side	
Interrupt Pointer Start No.	Interrupt Pointer Count		Start I/O No.	Start SI No.
50	2	↕↕	0000	0
		↕↕		
		↕↕		
		↕↕		
		↕↕		
		↕↕		
		↕↕		
		↕↕		
		↕↕		
		↕↕		
		↕↕		

[显示内容]

(1) CPU 侧-中断指针起始 No.

对顺控程序中使用的中断指针(IXX)的起始 No. 进行设置。  
设置范围为 50 ~ 255。

(2) CPU 侧-中断指针个数

对顺控程序中使用的中断指针(I)的个数进行设置。

(3) 智能模块侧-起始 I/O No.

对 C24 的起始 I/O No. 进行设置。

(4) 智能模块侧-起始 SI No.

1) 将 C24 侧管理编号(SI)映射到顺控程序中使用的中断指针(IXX)中。

2) 对中断管理编号的起始 SI No. 进行设置。

3) 与中断管理编号相对应的数据接收用接口如下所示。

SI No.0: CH1 侧接口用

SI No.1: CH2 侧接口用

## 7.7 监视/测试

在“智能功能模块监视”画面中，进行 C24 的动作状态以及设置值的监视、输出信号的测试等。

监视/测试的操作只有在在线操作时才可以进行。

有关详细内容请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇)。



## 第 8 章 通过 MC 协议进行的数据通信

MC 协议是指，从外部设备通过 C24 进行 CPU 模块的软元件数据及程序的读取/写入等的三菱通用可编程控制器的通信方式。

由于 C24 对从外部设备发出的请求自动地返回响应报文，因此无需响应报文的顺控程序。

关于 MC 协议的详细内容，请参阅 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册。



### (1) CPU 模块的软元件存储器的读取/写入

对访问目标 CPU 模块的软元件存储器以及智能功能模块的缓冲存储器进行数据的读取/写入。

关于可访问范围，请参阅 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册。

### (2) 顺控程序及参数的读取/写入

对 CPU 模块中存储的程序文件及参数文件等进行读取/写入。

### (3) CPU 模块的远程控制

进行远程 RUN/STOP/PAUSE、锁存清除、复位。

## 8.1 关于数据通信

### 8.1.1 数据通信用帧的类型及用途

MC 协议使用如下所示的通信帧进行数据通信。

对于外部设备，应以符合 MC 协议的数据格式进行数据的发送接收。

可使用的通信帧		通信数据代码	参照项
QnA 兼容 3C 帧	格式 1 ~ 4	ASCII 代码	MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册
QnA 兼容 4C 帧		二进制代码	
QnA 兼容 2C 帧	格式 1 ~ 4	ASCII 代码	
A 兼容 1C 帧			

#### (1) QnA 兼容 3C 帧、QnA 兼容 4C 帧

是以从外部设备对 Q/L/QnACPU 的所有软元件以及所有文件进行访问为主要目的的帧。

也可以对 ACPU 的软元件进行访问。

#### (2) QnA 兼容 2C 帧

可以对 L 系列 C24 安装站的 LCPU(本站)以及多点连接的 Q/L/QnACPU 站的软元件存储器进行访问。

#### (3) A 兼容 1C 帧

是与使用 A 系列的计算机链接模块访问可编程控制器时相同的报文结构。

#### 要点

报文格式及控制步骤与通过下述常规产品模块访问可编程控制器时相同。

- A 系列计算机链接模块
- QnA 系列串行通信模块
- Q 系列 C24

对于外部设备侧，可以使用通过常规产品模块访问可编程控制器时的程序对 L 系列 C24 进行访问。

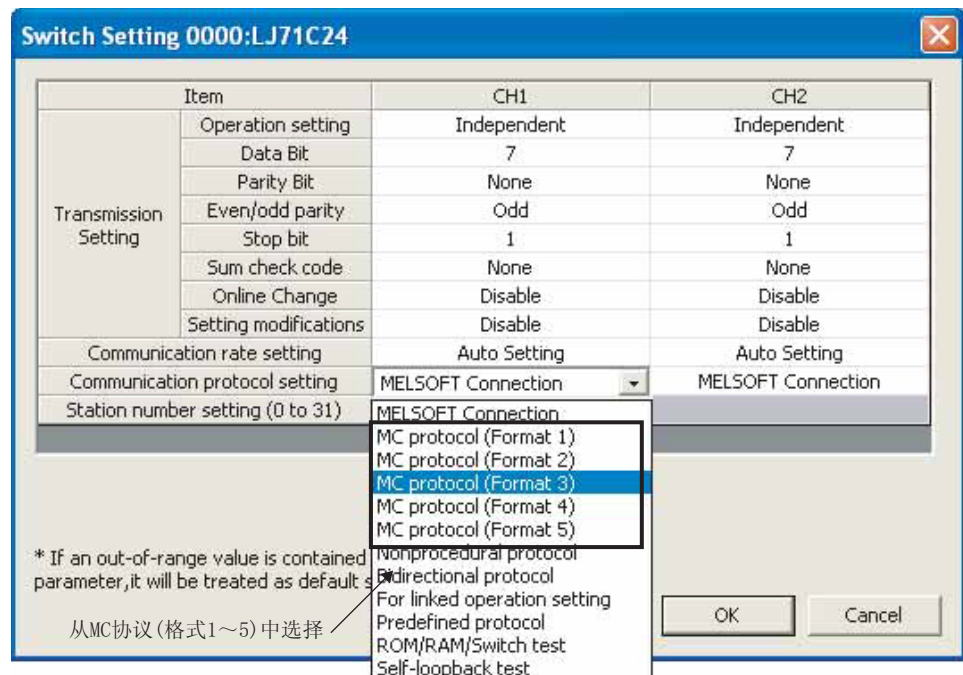
## 8.1.2 MC 协议的系统设置

使用 GX Works2 进行用于通过 MC 协议进行数据发送接收的系统设置。

### (1) 开关设置

对外部设备的传送规格及通信协议等进行设置。  
必须进行本设置。

通信协议设置应从 MC 协议(格式 1 ~ 5)中选择。  
关于除此以外的设置,应根据所使用的系统进行设置。  
关于设置内容请参阅第 7 章。



### (2) 各种参数设置

通过设置各种参数后写入到快闪 ROM 中,可以对缓冲存储器的初始值进行更改。  
应根据所使用的系统对各种参数进行设置。

关于 MC 协议中可设置的项目,请参阅 7.2 节。  
关于画面的显示方法,请参阅 7.4.1 项。

### 8.1.3 LCPU 的远程口令功能的对应

远程口令功能是指，用于防止远程的用户对 LCPU 进行非法访问的 LCPU 的功能。  
通过对 LCPU 设置远程口令，可以使用本功能。  
有关详细内容请参阅用户手册(应用篇)。

## 8.2 MX Component 的灵活运用

MX Component 是指，广泛支持从 IBM 兼容机至可编程控制器的通信路径的 ActiveX 控件库。

通过使用 MX Component，可以构筑符合用户的系统。此外，可以在无需在意 MC 协议的详细协议(发送接收步骤)的状况下创建外部设备侧的通信程序。

有关详细内容请参阅 MX Component 的操作手册、编程手册。

关于使用了 MX Component 的程序创建步骤以及程序示例，请参阅附录 9。



## 第9章 通过通信协议进行的数据通信

根据外部设备侧(测量器·条形码读码器等)协议，可以在外部设备与CPU模块之间进行数据发送接收。

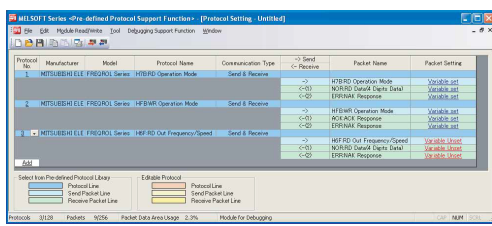
由于将软元件及缓冲存储器合并到通信数据包中，因此可对应于各通信中变化的数据。

通过GX Works2 对与外部设备通信的必要协议进行设置。

对于协议的设置，可以从预先配备的通信协议库中选择，也可任意创建及编辑。

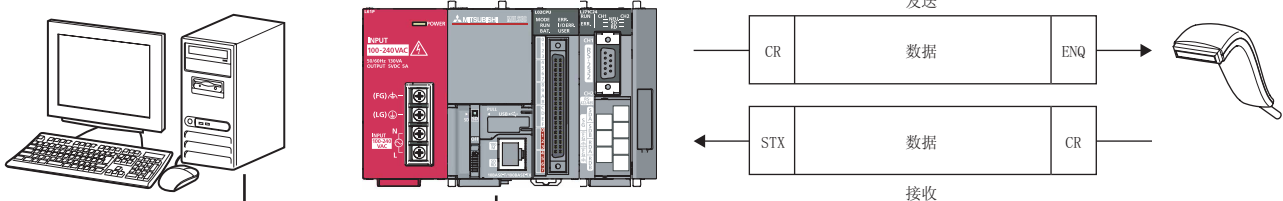
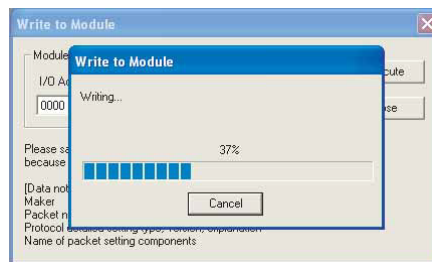
### 1) 协议设置

通过GX Works2的通信协议支持功能可以方便地进行设置。



### 2) 协议的写入

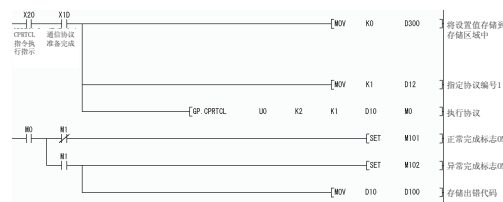
将设置的协议写入到C24的快闪ROM中。



### 3) 协议的执行

通过专用指令执行协议。

通过1个专用指令可执行多个协议。



可以通过符合外部设备的协议进行数据更新

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：最多 128
- 可登录的数据包数：最多 256

但是，根据登录的数据包情况，有时会发生由于快闪 ROM 的数据包数据区域容量不足，无法以上述最多数进行登录的现象。

对于数据包数据区域的使用率，可通过 GX Works2 的“协议设置”画面进行确认。

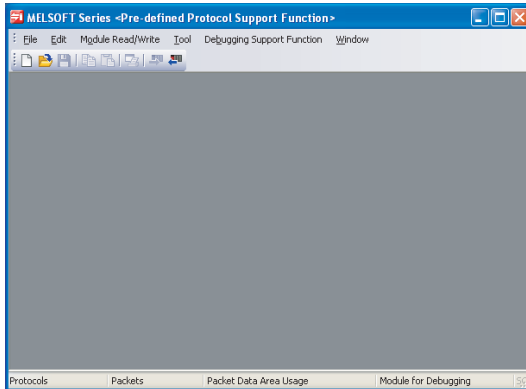
有关详细内容请参阅 GX Works2 操作手册(智能功能模块操作篇)。



## 9.1 数据通信的步骤

通过使用通信协议支持功能，可以以下述步骤与外部设备进行数据通信。

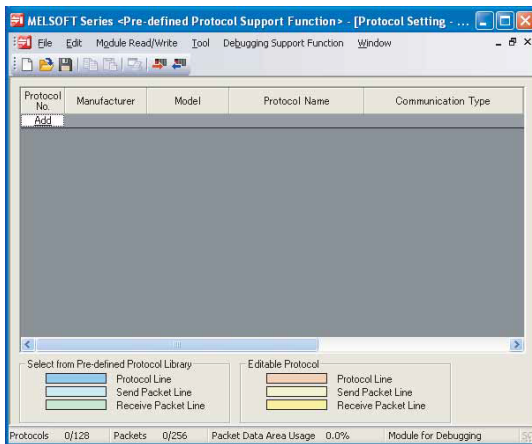
步骤 1：显示“Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)”画面



通过下述步骤显示“Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)”画面。

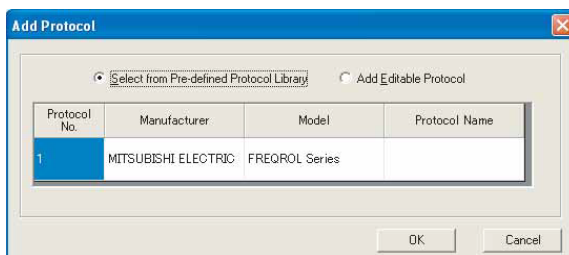
GX Works2 [Tool(工具)]  
[Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)] [Serial Communication Module(串行通信模块)]  
[Predefined Protocol Support Function(通信协议支持功能)]

步骤 2：创建新文件



选择[File(文件)] [New(新建)]后，点击“Add(追加)”。

步骤 3：对外部设备的协议进行登录



通过“Add Protocol(添加协议)”画面，选择“Predefined Protocol Library(通信协议库)”或“Add New(新增)”。

(转下页)

### 要点

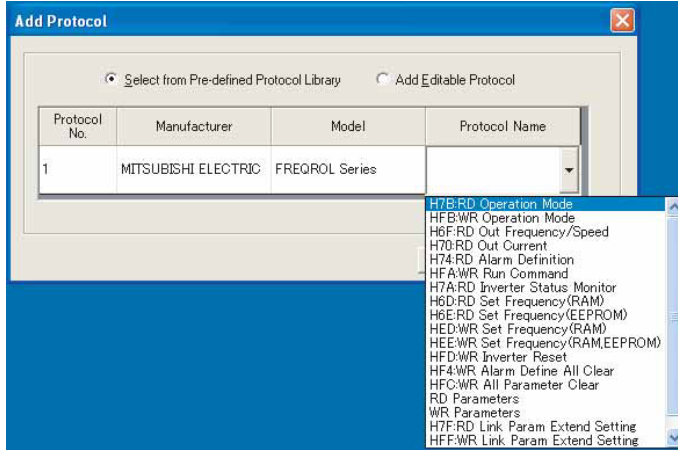
在“Add Protocol(添加协议)”画面中，如果选择“User Protocol Library(用户协议库)”，可读取用户预先保存的协议。

关于用户协议库的详细内容，请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇)。

(接上页)

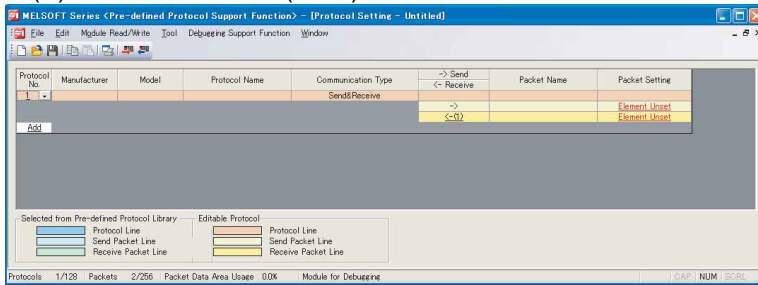
步骤 4：对数据通信的必要项目进行设置

(a) 选择了“Predefined Protocol Library(通信协议库)”的情况下

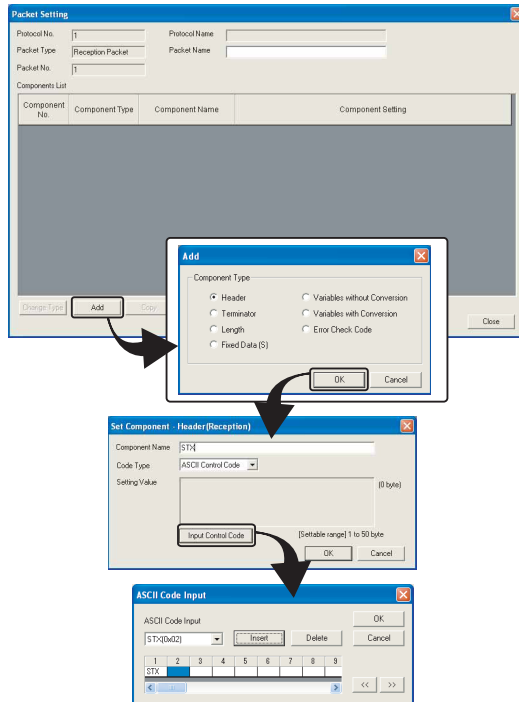


从预先登录的通信协议库中选择协议。指定发送数据存储区域、接收数据存储区域。

(b) 选择了“Add New(新增)”的情况下



在“Element Unset(协议设置)”画面中点击“Protocol Setting(未设置结构要素)”。

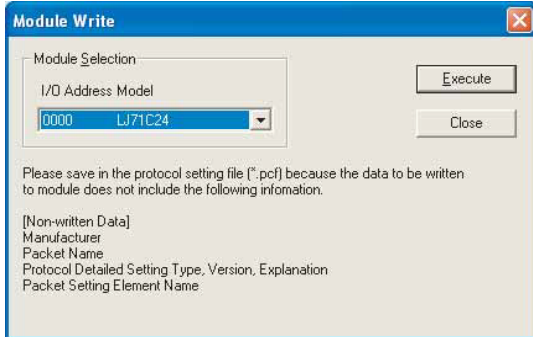


在“Packet Setting(数据包设置)”画面中，对发送接收的数据包的结构等进行设置。

(转下页)

(接上页)

步骤 5：将协议设置数据写入到快闪 ROM 中

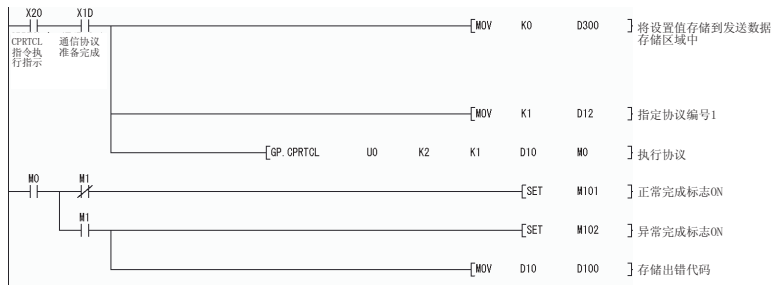


通过下述步骤，显示“Module Write(模块写入)”画面。

[Module Read/Write(在线)] [Write to Module(模块写入)]

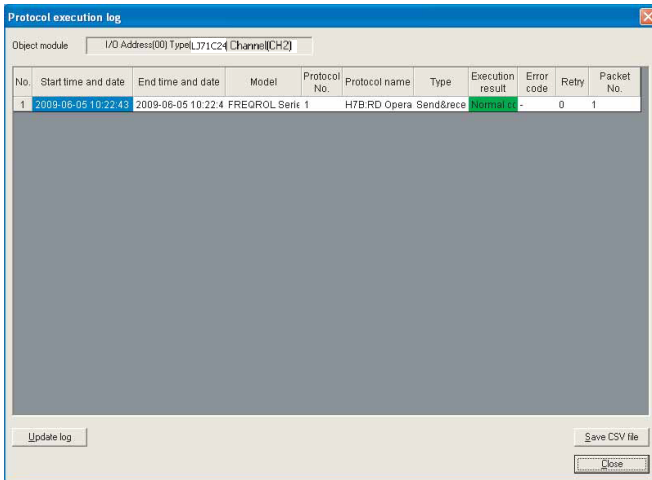
选择写入目标模块后，将协议设置数据写入到快闪 ROM 中。

步骤 6：通过专用指令执行协议



通过专用指令(CPRTCL 指令)，执行写入到快闪 ROM 中的协议。

步骤 7：通过协议执行履历对协议的执行进行确认



通过显示协议执行履历，可以对执行的协议的协议名·开始日期时间·完成日期时间·完成结果等进行监视。

## 9.2 关于协议的通信类型

协议中登录有执行了处理时的至外部设备的发送数据包及外部设备的接收数据包。数据包的构成示例如下所示。关于数据包的构成要素的详细内容，请参阅9.3节。



在通信协议功能中，通过下述步骤(通信类型)与外部设备进行通信。关于各自的动作示意图，请参阅附录5。

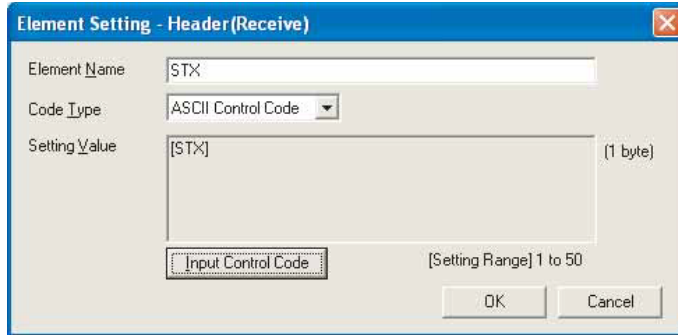
通信类型名	处理内容
仅发送	发送1次发送数据包。需要1个发送数据包。
仅接收	在最多16个的登录的接收数据包中如果有一致的数据包则进行接收。需要1个以上的接收数据包。
发送&接收	对发送数据包进行发送后，在最多16个的登录的接收数据包中如果有一致的数据包则进行接收。需要1个发送数据包及1个以上的接收数据包。

### 9.3 数据包的构成要素

数据包是将数据包结构要素组合而创建。

1 个数据包中可设置的结构要素最多为 32 个，1 个数据包的最大数据长为 2048 个字节。数据包结构要素的详细内容如下所示。此外，关于数据包结构要素的数据示例请参阅附录 5.3。

#### (1) 头



数据包的起始处有特定的代码·字符串的情况下使用。

- 发送时：发送指定的代码·字符串。
- 接收时：将头与接收数据进行校验。

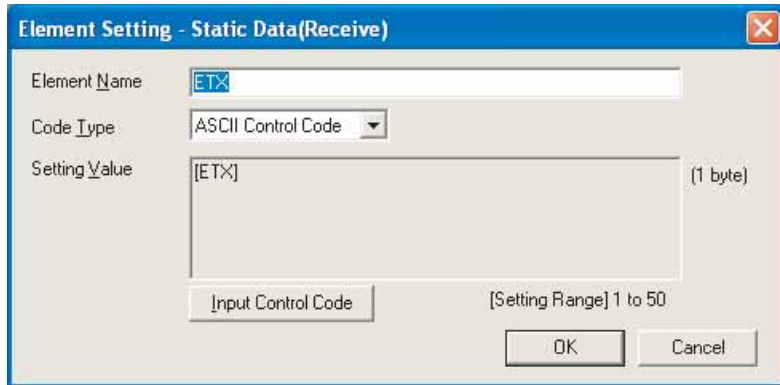
项目如下表所示。

项目	内容	备注								
Element Name (结构要素名)	对结构要素的名称进行设置。	-								
Code Type(代码类型)	选择设置值的数据类型。 ASCII 字符串/ASCII 控制代码/HEX	-								
Setting Value (设置值)	对 1 ~ 50 字节的数据进行设置。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>代码类型</th> <th>设置范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASCII 字符串</td> <td>20H ~ 7FH</td> </tr> <tr> <td>ASCII 控制代码</td> <td>00H ~ 1FH、7FH 的控制代码</td> </tr> <tr> <td>HEX</td> <td>00H ~ FFH 的 16 进制数据</td> </tr> </tbody> </table>	代码类型	设置范围	ASCII 字符串	20H ~ 7FH	ASCII 控制代码	00H ~ 1FH、7FH 的控制代码	HEX	00H ~ FFH 的 16 进制数据	(设置示例) ASCII 字符串 : "ABC" ASCII 控制代码 : STX HEX : FFFF
代码类型	设置范围									
ASCII 字符串	20H ~ 7FH									
ASCII 控制代码	00H ~ 1FH、7FH 的控制代码									
HEX	00H ~ FFH 的 16 进制数据									

#### 要点

- 1 个数据包中只能使用 1 个头。
- 头只能被设置在数据包的起始处。

(2) 固定数据



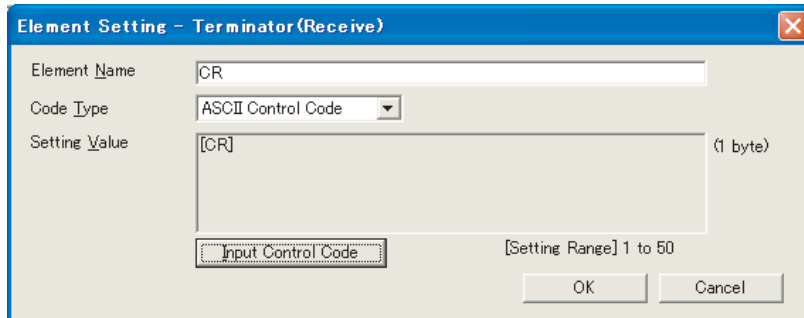
在数据包中有指令等的特定代码·字符串的情况下使用。

- 发送时：发送指定的代码·字符串。
- 接收时：对接收数据进行校验。

在数据部分的任意位置处可配置多个。

项目与 9.3 项(1)的相同。

(3) 终结符



表示数据包的结束。有表示数据包的结束的代码·字符串的情况下使用。

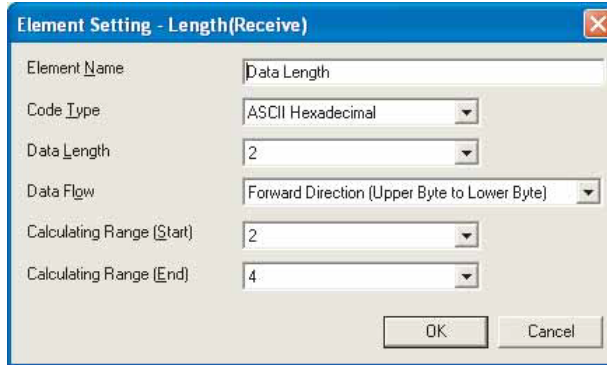
项目如下表所示。

项目	内容	备注								
Element Name (结构要素名)	对结构要素的名称进行设置。	-								
Code Type(代码类型)	选择设置值的数据类型。 ASCII 字符串/ASCII 控制代码/HEX	-								
Setting Value (设置值)	对 1 ~ 50 字节的数据进行设置。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>代码类型</th> <th>设置范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASCII 字符串</td> <td>20H ~ 7FH</td> </tr> <tr> <td>ASCII 控制代码</td> <td>00H ~ 1FH、7FH 的控制代码</td> </tr> <tr> <td>HEX</td> <td>00H ~ FFH 的 16 进制数据</td> </tr> </tbody> </table>	代码类型	设置范围	ASCII 字符串	20H ~ 7FH	ASCII 控制代码	00H ~ 1FH、7FH 的控制代码	HEX	00H ~ FFH 的 16 进制数据	(设置示例) ASCII 字符串 : " ABC " ASCII 控制代码 : ETX HEX : FFFF
代码类型	设置范围									
ASCII 字符串	20H ~ 7FH									
ASCII 控制代码	00H ~ 1FH、7FH 的控制代码									
HEX	00H ~ FFH 的 16 进制数据									

**要点**

- 1 个数据包中只能使用 1 个终结符。
- 终结符的后面只能配置错误校验码及固定数据。

(4) 长度



数据包中有表示数据的长度的结构要素的情况下使用。

- 发送时： 对指定范围的数据长度进行自动计算后，附加到数据包中进行发送。
- 接收时： 在接收的数据内，将与长度相应的数据(值)作为指定范围的数据长度进行校验。

项目如下表所示。

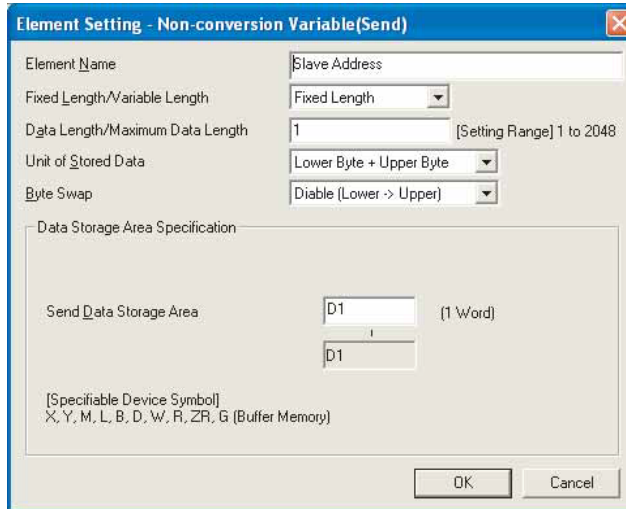
项目	内容		备注
Element Name (结构要素名)	对结构要素的名称进行设置。		-
Code Type (代码类型)	选择数据长度的格式。 ASCII 16 进制数/ASCII 10 进制数/HEX		-
Data Length (数据长度)	选择线路上的数据长度。 范围为 1 ~ 4 字节。		-
Data Flow (数据顺序)	正方向 (高位字节 低位字节)	发送时： 将计算出的长度按从高位字节开始的顺序发送。 接收时： 按从高位字节开始的顺序接收。	“Data Length(数据长度)”为 1 字节的情况不能设置。
	反方向(低位字节 高位字节)	发送时： 将计算出的长度按从低位字节开始的顺序发送。 接收时： 按从低位字节开始的顺序接收。	
	字节互换(字单位)	发送时： 将计算出的长度以字单位进行字节互换后发送。 接收时： 以字单位进行字节互换后接收。	
计算范围	起始	选择计算范围的起始数据包结构要素编号。 范围为 1 ~ 32。	-
	最终	选择计算范围的最终数据包结构要素编号。 范围为 1 ~ 32。	

要点	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 个数据包中只能使用 1 个长度。</li> <li>· 结构要素中只有长度的情况下，将变为“结构要素出错”状态。</li> <li>· 计算结果超出了“数据长度”中设置的位数的情况下，超出的位数的数值将被舍去(无效)。               <ul style="list-style-type: none"> <li>例) 数据长度为 2 字节，数据容量的计算结果为“123”字节时，数据长度变为“23”。</li> </ul> </li> <li>· 长度的后面有无转换变量(可变长度)/有转换变量(数据数可变)/有转换变量(数据数固定/位数可变*1)/无校验接收(字符数可变)，长度的计算范围中未包含这些内容的情况下，无转换变量/有转换变量/无校验接收的后面应配置下述某个数据。               <ul style="list-style-type: none"> <li>固定数据</li> <li>终结符</li> <li>错误校验码 + 固定数据</li> <li>错误校验码 + 终结符</li> </ul> </li> <li>· 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，该相应数据包将被判断为不一致。</li> <li>· 代码类型的设置为“ASCII 10 进制数”的情况下，如果接收了除“0”~“9”以外的字符串，该相应数据包将被判断为不一致。</li> </ul>

*1: 数据数为 1 且有分割符的情况下除外。



(5) 无转换变量



将 CPU 软元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 软元件及缓冲存储器中的情况下使用。

项目如下表所示。

项目	内容	
Element Name (结构要素名)	对结构要素的名称进行设置。	
Fixed Length/Variable Length (固定长度/可变长度)	Fixed Length(固定长度)	对数据长度固定的数据进行发送接收。
	Variable Length (可变长度)	发送时：在执行协议时对数据长度进行指定、发送。 接收时：对数据长度可变的数据进行接收。
Data Length/ Maximum Data Length(数据长度/最大数据长度)	对发送接收数据的数据长度进行设置。 (可变长度的情况下，对数据长度存储区域中可指定的最大数据长度进行设置。) 范围为 1 ~ 2048。	
Unit of Stored Data (数据存储单位)	Lower Byte + Upper Byte (低位字节+高位字节)	发送时：将数据存储区域的 1 字(2 字节)数据按照低位字节 高位字节的顺序进行发送。 接收时：将接收数据按照低位字节 高位字节的顺序存储到数据存储区域中。
	Lower Bytes Only (仅低位字节)	发送时：仅对数据存储区域的低位字节数据进行发送。 C24 忽略高位字节的数据。 接收时：将接收数据仅存储到数据存储区域的低位字节中。 C24 在高位字节中存储 00H。

项目	内容																										
Byte Swap (字节互换)	不进行字节互换/ 进行字节互换	发送时：“进行字节互换”的情况下，将 1 字(2 字节)数据的高位/低位进行互换后发送。 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，将最后的 1 字节作为高位字节发送。 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，在不对最后的 1 字节进行互换的状况下发送。 接收时：“进行字节互换”的情况下，将接收数据以字为单位进行高位/低位互换后接收。 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，将最后的 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，在不对最后的 1 字节进行互换的状况下存储。																									
Data Storage Area Specification (数据存储区域指定)	指定用于存储变量值的起始软元件。 可设置的软元件一览如下所示。 <table border="1" data-bbox="459 842 1098 1281"> <thead> <tr> <th>分类</th> <th>软元件名</th> <th>软元件符号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">内部用户*1、*2</td> <td>输入</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>输出</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>内部继电器</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>锁存继电器</td> <td>L</td> </tr> <tr> <td>链接继电器</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>数据寄存器</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>链接寄存器</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">文件寄存器</td> <td rowspan="2">文件寄存器</td> <td>R*2</td> </tr> <tr> <td>ZR</td> </tr> <tr> <td>缓冲存储器</td> <td>G 软元件</td> <td>G</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1: 不要设置局部软元件。                      *2: 应在下述画面中指定的软元件的范围内进行设置。                      工程窗口 [Parameter(参数)] [PLC Parameter(可编程控制器参数)]                      [Device(软元件设置)]</p>		分类	软元件名	软元件符号	内部用户*1、*2	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	文件寄存器	R*2	ZR	缓冲存储器	G 软元件	G
分类	软元件名	软元件符号																									
内部用户*1、*2	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	文件寄存器	R*2																									
		ZR																									
缓冲存储器	G 软元件	G																									

数据存储区域的结构如下所示。

(a) “固定长度/可变长度”为固定长度的情况下

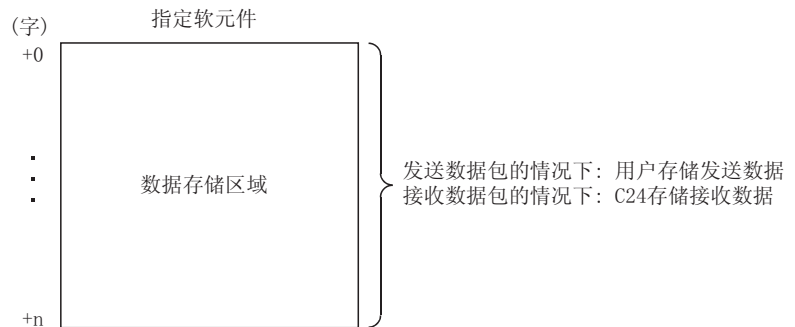
结构要素设置画面中指定的软元件编号以后将成为“数据存储区域”。

* 占用的数据存储区域根据“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(字节互换时为低位字节)。接收数据包中数据长度为奇数的情况下，在最后的的数据中附加 1 字节的 00H 后进行存储。)

· 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

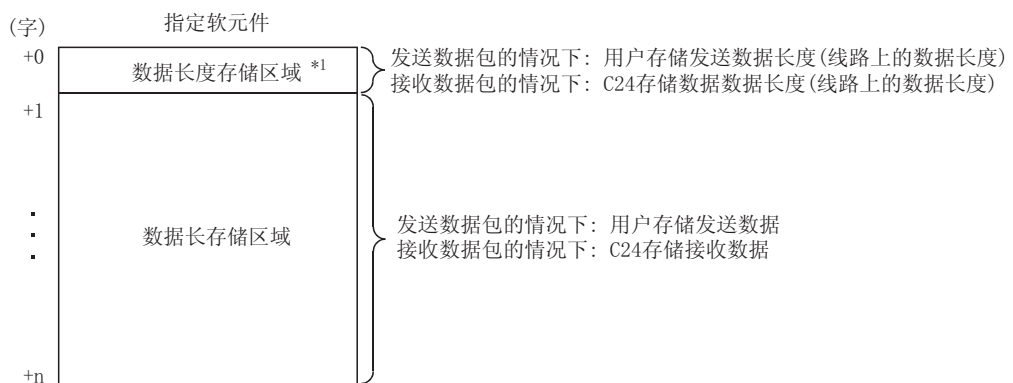
结构要素设置画面中指定的软元件编号+1 以后将成为“数据存储区域”。

* 占用的数据存储区域根据“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容量+1 字(数据长度存储区域部分)。

(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(字节互换时为低位字节)。接收数据包中数据长度为奇数的情况下，在最后的的数据中附加 1 字节的 00H 后进行存储。)

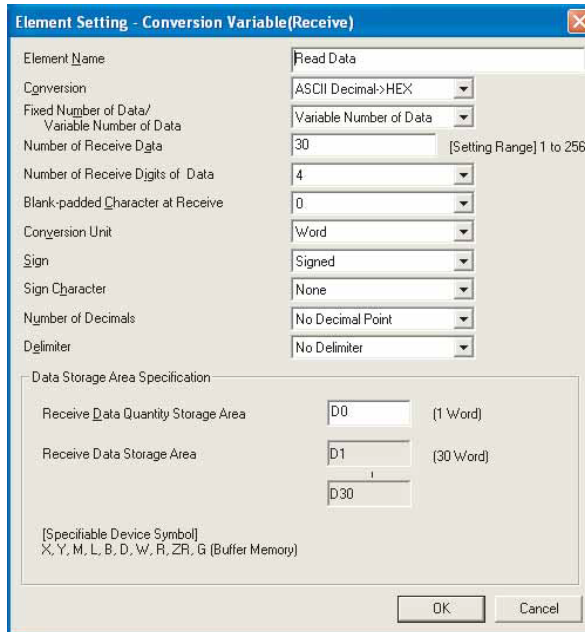
· 仅低位字节的情况下，将占用数据长度 2 倍的容量+1 字(数据长度存储区域部分)。



*1 数据长度的单位为字节。

要点	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· C24 以可变长度进行数据接收时，如果接收的数据数多于“最大数据长度”的数据数，则仅存储最大数据长度的数据，剩余的数据将被舍去。（协议正常完成。）</li> <li>· 在从外部设备接收的数据包数据内，C24 需要将对应于变量的数据与终结符或无转换变量之后的固定数据加以区别。不能区别的情况下，有可能无法正常进行接收处理。</li> </ul> <p>(例)</p> <p>如果在无转换变量中使用终结符或无转换变量之后的固定数据的值，C24 将其识别为终结符或无转换变量之后的固定数据而进行校验·接收处理。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 发送数据包或固定长度的情况下，1 个数据包中可以进行多个设置。在接收数据包中作为可变长度使用的情况下，1 个数据包中只能设置 1 个，且需要满足下述某个条件。</li> </ul> <p>(a) 在无转换变量之后配置有下述某个数据</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>固定数据</li> <li>终结符</li> <li>错误校验码 + 固定数据</li> <li>错误校验码 + 终结符</li> </ul> <p>(b) 将长度配置在无转换变量的前面，计算范围中包含有无转换变量。</p> <p>此外，对于下述 4 个构成要素不能在同一个数据包中配置 2 个及以上。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数据数可变的“有转换变量”</li> <li>数据数固定且位数可变的“有转换变量”（但是，数据数为 1 且有分割字符的情况下除外。）</li> <li>可变长度的“无转换变量”</li> <li>字符数可变的“无校验接收”</li> </ul>

(6) 有转换变量



将 CPU 软元件及缓冲存储器的数值数据转换为 ASCII 字符串后进行发送，将接收数据(ASCII 字符串)转换为数值数据后存储到 CPU 软元件及缓冲存储器中。

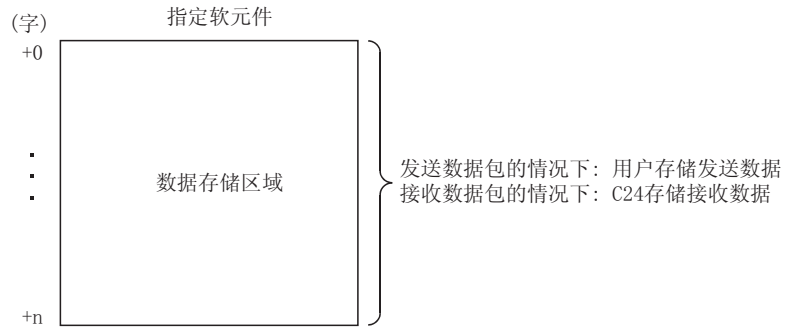
项目如下表所示。

项目	内容		备注
Element Name (结构要素名)	对结构要素的名称进行设置。		-
Conversion(转换内容)	发送时	HEX ASCII Decimal (HEX ASCII 10 进制数)	将数据存储区域中存储的数值数据转换为 10 进制数的 ASCII 字符串。
		HEX ASCII Hexadecimal (HEX A SCII 16 进制数)	将数据存储区域中存储的数值数据转换为 16 进制数的 ASCII 字符串。
	接收时	ASCII Decimal HEX (ASCII 10 进制 数 HEX)	将接收数据作为 10 进制数的 ASCII 字符串处理，转换为数值数据后，存储到数据存储区域中。
		ASCII Hexadecimal HEX (ASCII 16 进 制数 HEX)	将接收数据作为 16 进制数的 ASCII 字符串处理，转换为数值数据后，存储到数据存储区域中。
Fixed Number of Data/Variable Number of Data(数据数固定/数据数可变)	Fixed Number of Data (数据数固定)	将发送接收的数据数固定。	-
	Variable Number of Data(数据数可变)	发送时：执行协议时对发送的数据数进行指定、发送。 接收时：对数据数可变的数据进行接收。	位数可变的情况，需要有分割字符。
Number of Data/ Maximum Number of Data(数据数/最大数据数)	对发送接收数据的数据数进行设置。(数据数可变的情况下，对数据数存储区域中可指定的最大数据数进行设置。) 范围为 1 ~ 256。		-

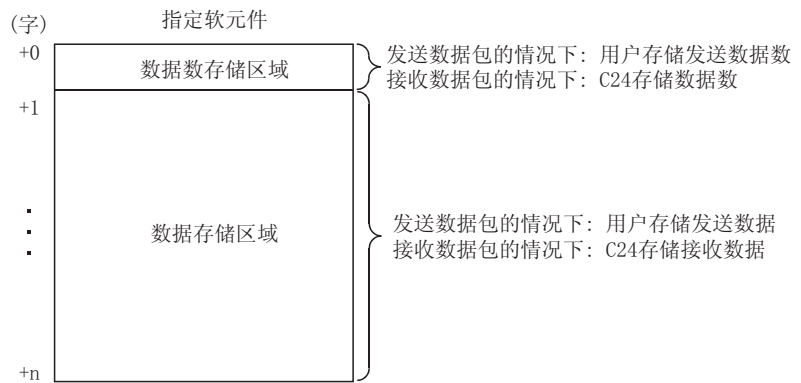
项目	内容		备注
Number of Digits of Data(位数)	1 ~ 10	选择发送接收数据的每个数据的位数。 位数不足的情况下,以“位填充字符”对高位进行填充。	-
	Variable Number of Digits(位数可变)	发送时: 仅将转换为 ASCII 字符串的数据部分作为可变长度进行发送。 接收时: 仅将数据部分的 ASCII 字符串作为可变长度进行接收。数据数/最大数据数为“2”以上的情况下需要分割字符。	-
Blank-padded Character(位填充字符)	0/Space(0/半角空格)	位数为除“位数可变”以外,发送接收数据的位数不足的情况下,选择用于填充至位数指定的位数为止的位填充字符。	-
Conversion Unit(转换容量)	选择将数据存储区域的数据以多少字作为1个数据处理。 字的情况下,将1个字作为1个数据进行转换。 双字的情况下,将2个字作为1个数据进行转换。		-
Sign(符号有无)	Unsigned/Signed(无符号/有符号)	对数据存储区域的数据选择有无符号。“转换内容”为“HEX ASCII 10 进制数”或“ASCII 10 进制数 HEX”的情况下可以进行设置。	-
Sign Character(符号字符)	None/+/0/Space(无符号字符/+/0/半角空格)	对线路上的正数的符号进行选择。转换内容为“HEX ASCII 10 进制数”或“ASCII 10 进制数 HEX”且符号有无为“无符号”的情况下可以进行设置。 负数的符号字符固定为“-”。	-
Number of Decimals(小数点位)	No Decimal Point/Variable Point/1 to 9(无小数点/小数点可变/1~9)	对线路上的数据的小数点位置进行选择。“转换内容”为“HEX ASCII 10 进制数”或“ASCII 10 进制数 HEX”的情况下可以进行设置。	-
Delimiter(分割字符)	No Delimiter/Comma/Space(无分割字符/半角逗号/半角空格)	选择放入1个数据后面的数据的分割字符。 数据数为2以上的情况下,最后的数据后面不附加分割字符。	-
Data Storage Area Specification(数据存储区域指定)	对用于存储变量值的起始软元件进行指定。		-

数据存储区域的结构如下所示。

- (a) “数据数固定/数据数可变”为数据数固定的情况下  
在结构要素设置画面中指定的软件元件编号以后将成为“数据存储区域”。



- (b) “数据数固定/数据数可变”为数据数可变的情况下  
在结构要素设置画面中指定的软件元件编号+1 以后将成为“数据存储区域”。



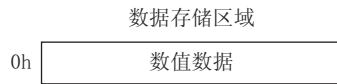
- (c) 数据存储区域的占用容量  
占用数据存储区域的容量根据“转换容量”、“小数点位”的设置而有所不同，其情况如下表所示。

设置项目		每个数据占用的数据存储区域的容量	数据存储区域结构参照目标
转换容量	小数点位		
字	无小数点 小数点固定	1 字	(d) 数据存储区域结构 1)
	小数点可变	2 字	(d) 数据存储区域结构 2)
双字	无小数点 小数点固定	2 字	(d) 数据存储区域结构 3)
	小数点可变	4 字	(d) 数据存储区域结构 4)

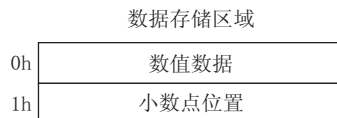
(d) 数据存储区域结构

每个数据的数据存储区域的结构如下所示。

- 1) “转换容量”：字；  
“小数点位”：无小数点/小数点固定



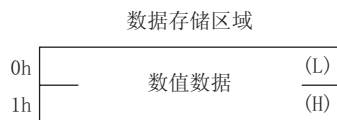
- 2) “转换容量”：字；d,  
“小数点位”：小数点可变  
小数点可变的情况下，小数点位置的设置是在数据存储区域中进行。



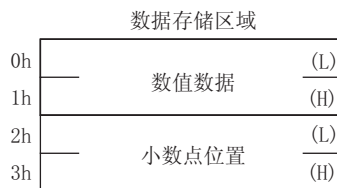
小数点位置中，按下表方式存储发送/接收数据的小数点位置。

发送/接收数据 (位数为 5 位的情况下)	数值数据	小数点位置
12345	12345(3039 _H )	1(1 _H )
1234.5	12345(3039 _H )	10(0A _H )
123.45	12345(3039 _H )	100(64 _H )
12.345	12345(3039 _H )	1000(3E8 _H )
1.2345	12345(3039 _H )	10000(2710 _H )

- 3) “转换容量”：双字；  
“小数点位”：无小数点/小数点固定



- 4) “转换容量”：双字；  
“小数点位”：小数点可变  
小数点可变的情况，小数点位置的设置是在数据存储区域中进行。



小数点位置中，按下表方式存储发送/接收数据的小数点位置。

发送/接收数据 (位数为 10 位的情况下)	数值数据	小数点位置
1234567890	1234567890(499602D2 _H )	1(1 _H )
123456789.0	1234567890(499602D2 _H )	10(0A _H )
12345678.90	1234567890(499602D2 _H )	100(64 _H )
1234567.890	1234567890(499602D2 _H )	1000(3E8 _H )
:	:	:
1.234567890	1234567890(499602D2 _H )	100000000(3B9ACA00 _H )



- (e) 数据存储区域中处理数值的范围  
 数据存储区域中处理数值的范围如下所示。

转换内容	符号字符	转换容量	数值范围
HEX ASCII 10 进制数 ASCII 10 进制数 HEX	无符号	字	0 ~ 65535 (0H ~ FFFFH)
		双字	0 ~ 4294967295 (0H ~ FFFFFFFFH)
	有符号	字	-32768 ~ 32767 (8000H ~ FFFFH, 0H ~ 7FFFH)
		双字	-2147483648 ~ 2147483647 (80000000H ~ FFFFFFFFH, 0H ~ 7FFFFFFFH)
HEX ASCII 16 进制数 ASCII 16 进制数 HEX 字		字	0H ~ FFFFH
		双字	0H ~ FFFFFFFFH

要点		
<p>在 C24 中，在下述情况下将变为出错状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 转换内容为“ASCII 16 进制数 HEX”的情况下，如果接收了除“0”~“9”、“A”~“F”、“a”~“f”以外的字符串，将变为 ASCII 二进制转换出错(7F20H)。</li> <li>· 转换内容为“ASCII 10 进制数 HEX”的情况下，如果接收了除“0”~“9”以外的字符串，将变为 ASCII 二进制转换出错(7F20H)。但是下述情况下不作为 ASCII 二进制转换出错对象。</li> </ul>		
项目	C24 的动作	
符号有无 · 符号字符	“有符号”的情况下，可以接收符号字符。 但是，在 1 个数据的起始以外接收了符号字符的情况下，将变为 ASCII 二进制转换出错(7F20H)。	
小数点位	“无小数点”以外的情况下，可以接收“.(点号)”。 但是，在设置了“.(点号)”的位数以外进行了接收的情况下，将变为 ASCII 二进制转换出错(7F20H)。 此外，“小数点位”的设置为“小数点可变”的情况下，将“.(点号)”在 1 个数据的起始或最后处进行了接收时将变为 ASCII 二进制转换出错(7F20H)。	
分割字符	“无分割字符”以外的情况下，可以接收分割字符。 但是，将分割字符在数据的分割以外处进行了接收的情况下，将变为 ASCII 二进制转换出错(7F20H)。	
<p>· “位数”的设置为“位数可变”的情况下，接收的数据位数超出了下述上限时，将变为位数异常出错(7D19H)。</p>		
转换容量	转换内容	接收数据数上限
字	ASCII 10 进制数 HEX	最大 5 位
	ASCII 16 进制数 HEX	最大 4 位
双字 2	ASCII 10 进制数 HEX	最大 10 位
	ASCII 16 进制数 HEX	最大 8 位
<p>· “小数点位”的设置为“小数点可变”且发送数据包的情况下，如果小数点位置大于位数，将变为小数点位置指定出错(7D21H)。</p>		

要点	
[数据数固定的情况]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· “位数” 的设置为“位数可变” 的情况下，接收的数据如果为 0 位，将变为位数异常出错(7D19H)。</li> </ul>
[数据数可变的情况]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 数据接收时，接收的数据小于“位数” 中指定的位数时，将变为可变量数据不足出错(7D18H)。</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">(“位数” 设置为 4 位的情况下的示例)</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>如果“位数” 设置为4位，而接收的数据为3位时变为“有转换变量” 结束的情况下将变为出错状态。</p> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 数据接收时，如果接收的数据数多于“最大数据数” 的数据数，则仅存储最大数据数的数据，剩余的接收数据将被舍去。(协议将正常完成。)</li> <li>· 在从外部设备接收的数据包数据内，需要将对应于变量的数据与终结符或有转换变量之后的固定数据加以区别。</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">不能区别的情况下，有可能无法正常进行接收处理。</p> <p style="margin-left: 20px;">(例)</p> <p style="margin-left: 20px;">如果在有转换变量中使用终结符或有转换变量之后的固定数据的值，C24 将其识别为终结符或有转换变量之后的固定数据而进行校验·接收处理。</p>

要点
----

将有转换变量设置到数据包中的情况下，需要满足下述条件。

(1) 设置到发送数据包中的情况下

1 个数据包中可以使用多个，且可配置到数据部分的任意位置处。

(2) 设置到接收数据包中的情况下

不处于“数据数可变的情况下”以及“数据数固定的情况下”的(a)1)的状况的情况下，1 个数据包中可以进行多个设置。

[数据数可变的情况下]

1 个数据包中可以设置 1 个，需要满足下述 1)、2)中之一。

1) 为了将有转换变量的数据长度通过以下项目进行判别，在有转换变量之后设置了以下项目。

固定数据

终结符

错误校验码 + 固定数据

错误校验码 + 终结符

2) “长度”被设置在有转换变量的前面。(计算范围中包含有有转换变量)

[数据数固定的情况下]

(a) 位数可变的情况下

1) 数据数为 2 以上，或数据数为 1 且无分割字符的情况下，以与 1 个数据包中可设置 1 个且数据数可变时相同的排列顺序进行了设置。

2) 数据数为 1 且有分割字符的位数可变的有转换变量的情况下，以及将下述 4 个构成要素设置到同一个数据包中的情况下，下述 4 个构成要素被设置在位数可变(数据数为 1 且有分割字符)的有转换变量的后面。

数据数可变的“有转换变量”

数据数固定且位数可变的“有转换变量”((a) 1)的情况下。数据数为 1 且有分割字符的情况除外。)

可变长度的“无转换变量”

字符数可变的“无校验接收”

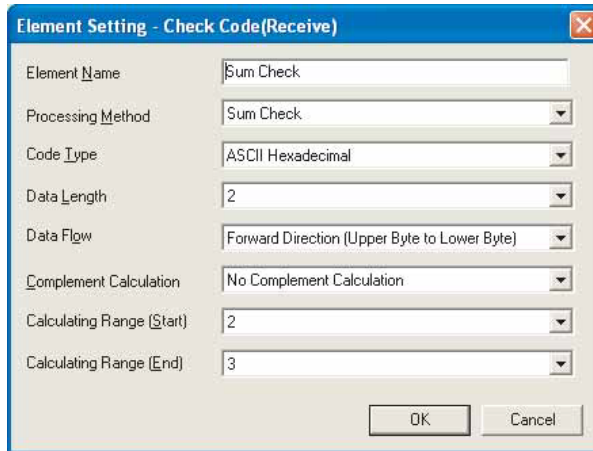
此外，上述 4 个构成要素不能在同一个数据包中设置 2 个及以上。

(b) 位数固定(1~10)的情况下

1) 小数点可变的有转换变量，以及将(a) 2)的 4 个构成要素设置到同一个数据包中时，(a) 2)的 4 个构成要素被设置在小数点可变的有转换变量的后面。

2) 无符号字符的有转换变量，以及将(a) 2)的 4 个数据设置到同一个数据包中时，(a) 2)的 4 个构成要素被设置在没有符号字符的有转换变量的后面。

(7) 错误校验码



存在有表示错误校验码数据的数据包结构要素的情况下使用。  
 C24 在发送接收时对指定的错误校验码进行自动计算后，附加到发送数据包中，进行接收数据包的错误检测。

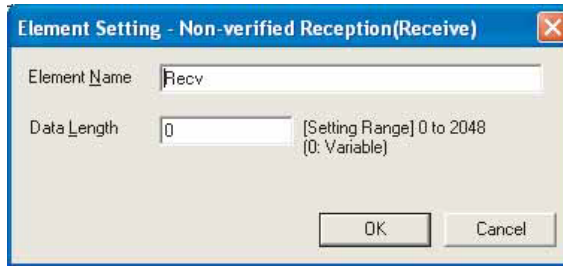
项目如下表所示。

项目	内容		备注
Element Name (结构要素名)	对结构要素的名称进行设置。		-
Processing Method (处理方式)	选择计算方式。 水平奇偶/和校验/16 位 CRC(MODBUS 规格)		-
Code Type (代码类型)	ASCII 16 进制数 ASCII 10 进制数 HEX	发送时：选择将计算出的错误校验码以何种格式进行发送。 接收时：选择以何种格式进行接收。	处理方式为“16 位 CRC(MODBUS 规格)”的情况下不能设置
Data Length (数据长度)	对线路上的数据长度(字节)进行选择。 范围为 1~4。		处理方式为“16 位 CRC(MODBUS 规格)”的情况下不能设置
Data Flow (数据顺序)	正方向 (高位字节 低位字节)	发送时：将计算出的错误校验码按照从高位字节开始的顺序进行发送。 接收时：将接收数据按照从高位字节开始的顺序作为错误校验码处理。	处理方式为“16 位 CRC(MODBUS 规格)”或数据长度为“1(字节)”的情况不能设置
	反方向 (低位字节 高位字节)	发送时：将计算出的错误校验码按照从低位字节开始的顺序进行发送。 接收时：将接收数据按照从低位字节开始的顺序进行接收。 在数据长度为 2~4(字节)时有效。	
	字节互换(字单位)	发送时：将计算出的错误校验码以字单位进行字节互换后发送。 接收时：将接收数据以字单位进行字节互换后，作为错误校验码处理。 在数据长度为 4 字节时有效。	
Data Flow (补数计算)	选择补数计算。 无补数计算/1 的补数计算/2 的补数计算		处理方式为“16 位 CRC(MODBUS 规格)”的情况下不能设置

项目		内容	备注
Calculating Range (计算范围)	Start (起始编号)	对计算范围的起始数据包结构要素编号进行选择。 范围为 1 ~ 32。	-
	End (最终编号)	对计算范围的最终数据包结构要素编号进行选择。 设置范围为 1 ~ 32。	

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 代码类型为“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，将变为 ASCII 二进制转换出错(7F20H)。</li> <li>· 代码类型为“ASCII 10 进制数”的情况下，如果接收了除“0”~“9”以外的字符串，将变为 ASCII 二进制转换出错(7F20H)。</li> <li>· 在 1 个数据包中只能使用 1 个错误校验码。</li> <li>· 位于错误校验码后面的数据包结构要素不能包含在计算范围内。</li> <li>· 错误校验码不能被包含在计算范围内。</li> <li>· 计算(和校验/水平奇偶/16 位 CRC)的错误校验码与接收的错误校验码不一致的情况下将变为和校验出错(7F24H)。</li> <li>· 错误校验码的前面应设置 1 个以上的结构要素。</li> </ul>

(8) 无校验接收



接收数据中包含有希望在读取时跳过的数据的情况下使用。

C24 在接收数据包中无校验接收时，在读取时跳过指定的字符数。

项目如下表所示。

项目	内容		备注
Element Name (结构要素名)	对结构要素的名称进行设置。		-
Data Length (数据长度)	0(variable number of characters) (0(字符数可变))	各通信中不校验的字符数有变化的情况下进行此设置。	-
	1 to 2048(specified number of characters) (1 ~ 2048(字符数指定))	对不进行校验的字符数进行设置。	

要点
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 数据长度为“0”的情况下需要满足下述条件。                             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 1 个数据包中只能使用 1 个无校验接收。</li> <li>(2) 长度的计算范围应包含无校验接收。或无校验接收的后面应配置下述数据之一。                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>固定数据</li> <li>终结符</li> <li>错误校验码 + 固定数据</li> <li>错误校验码 + 终结符</li> </ul> </li> <li>(3) 下述 4 个构成要素不能在同一个数据包中设置 2 个以上。                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>数据数可变的“有转换变量”</li> <li>数据数固定且位数可变的“有转换变量”(但是，数据数为 1 且有分割字符的情况下除外)</li> <li>可变长度的“无转换变量”</li> <li>字符数可变的“无校验接收”</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>· 在从外部设备接收的数据包数据内，C24 需要将对应于无校验接收的数据与终结符或无校验接收之后的固定数据加以区别。无法区别的情况下，有可能无法正常进行接收处理。                             <p>(例)</p>                             如果在无校验接收中使用终结符或无校验接收之后的固定数据的值，C24 将其识别为终结符或无校验接收之后的固定数据而进行校验·接收处理。</li> </ul>

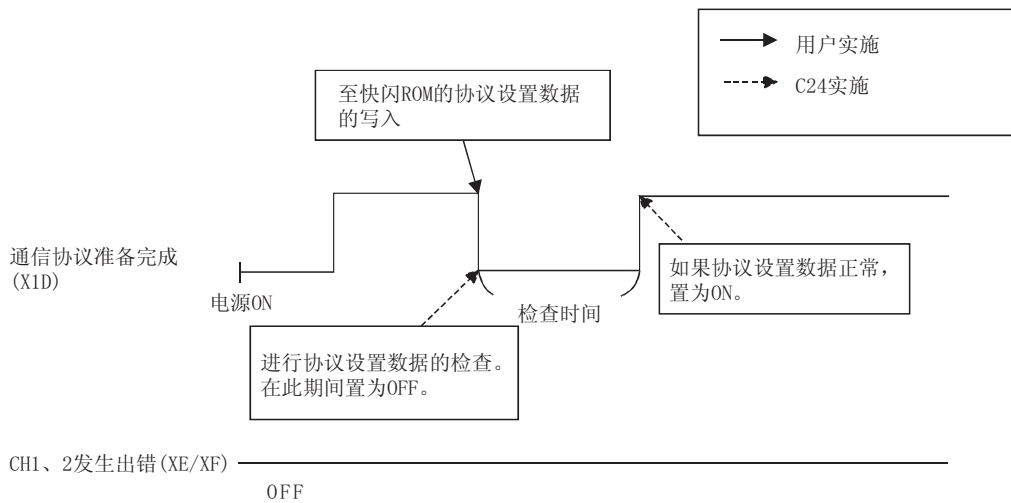
### 9.4 通信协议通信的执行条件

通信协议准备完成(X1D)变为ON时可执行通信协议通信。  
 在顺控程序中执行通信协议的情况下，应将通信协议准备完成(X1D)作为互锁信号使用。

只有在通信协议设置被设置为通信协议的情况下，本信号才会变为ON。

#### (1) 通信协议准备完成(X1D)的ON/OFF时机

将协议设置数据写入到快闪ROM中后，在写入数据的检查中X1D将变为OFF。  
 在写入的数据处于正常的情况下，X1D将变为ON。

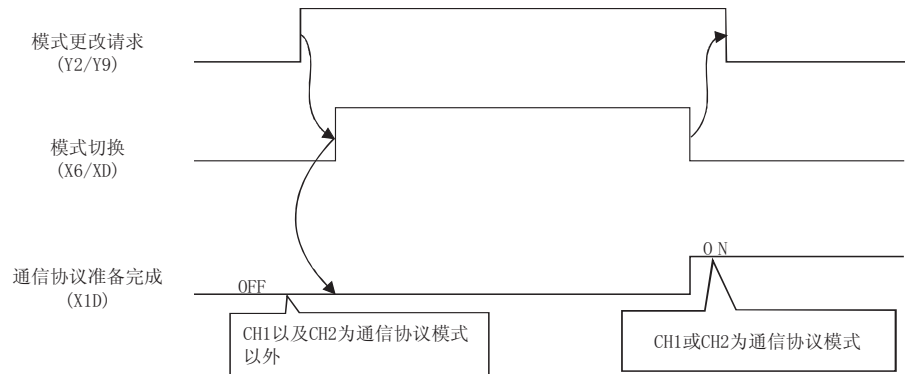


(2) UINI 指令或模式切换请求信号(Y2/Y9)的执行时机*1

(a) 模式切换请求信号(Y2/Y9)的执行时机

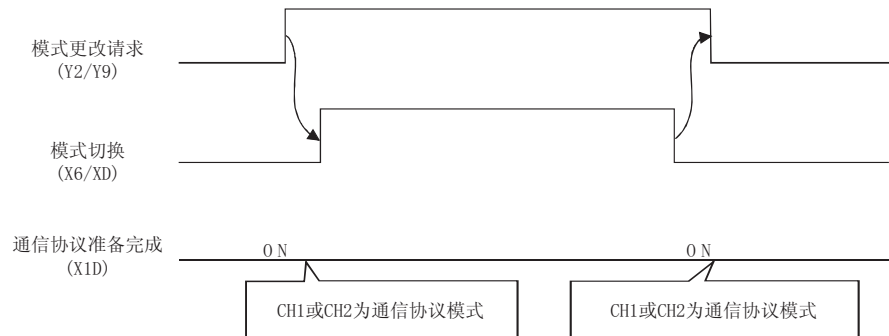
更改前的通信协议：CH1 以及 CH2 为通信协议模式以外

更改后的通信协议：CH1 或 CH2 为通信协议模式



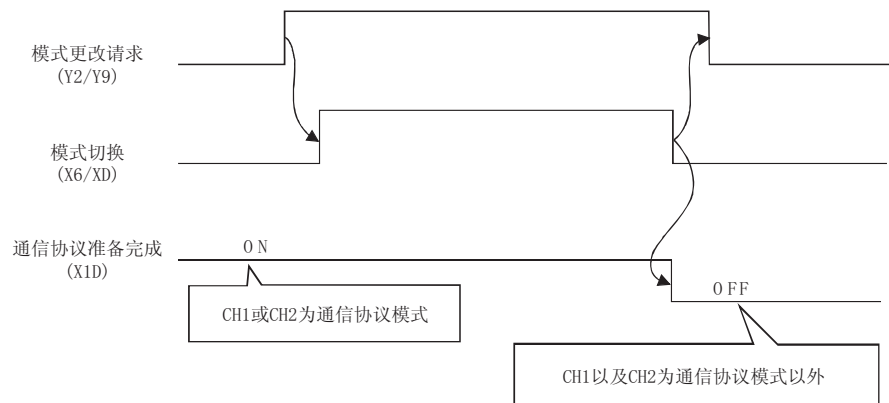
更改前的通信协议：CH1 或 CH2 为通信协议模式

更改后的通信协议：CH1 或 CH2 为通信协议模式



更改前的通信协议：CH1 或 CH2 为通信协议模式

更改后的通信协议：CH1 以及 CH2 为通信协议模式以外



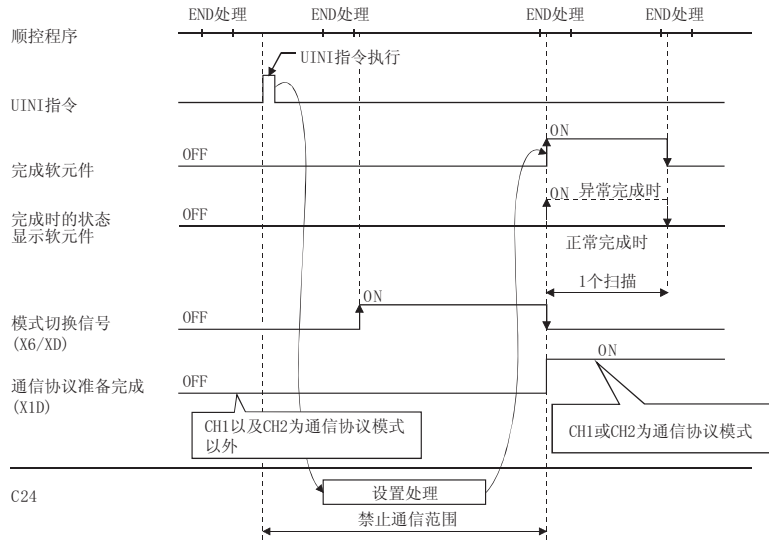
*1: 以快闪 ROM 中写入的协议设置数据正常，或未写入作为前提。



(b) 执行 UINI 指令时的 ON/OFF 时机

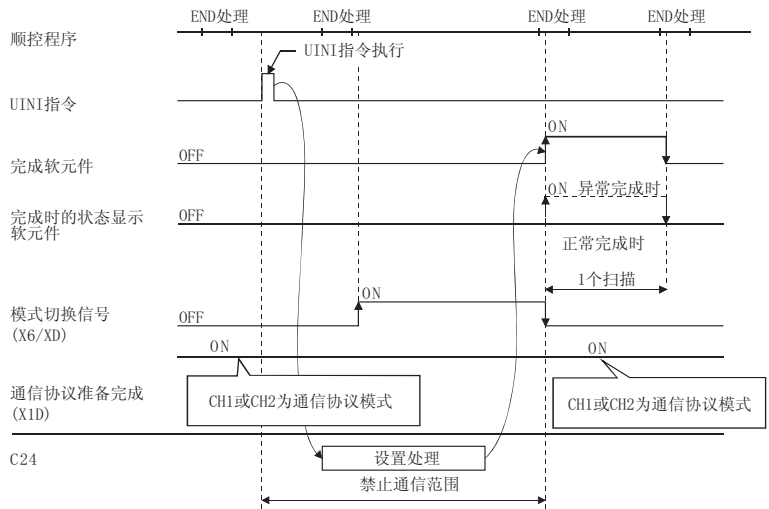
更改前的通信协议：CH1 以及 CH2 为通信协议模式以外

更改后的通信协议：CH1 或 CH2 为通信协议模式

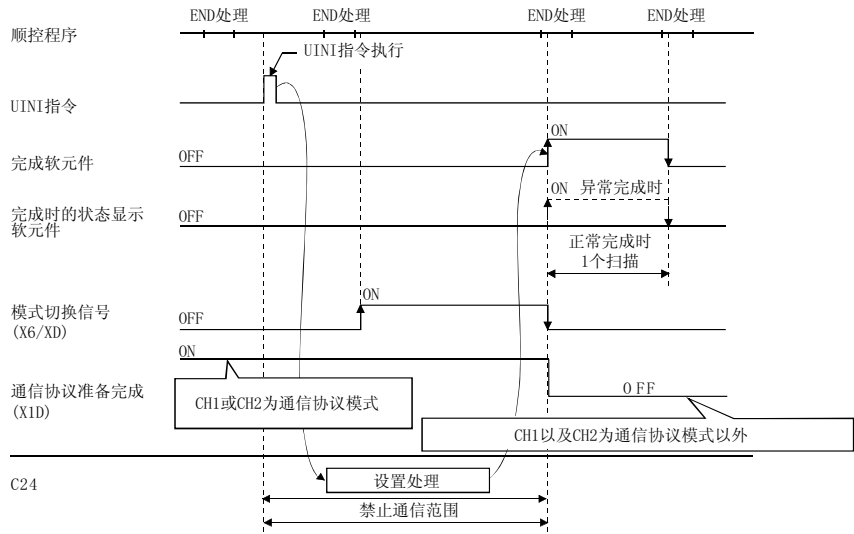


更改前的通信协议：CH1 或 CH2 为通信协议模式

更改后的通信协议：CH1 或 CH2 为通信协议模式



更改前的通信协议：CH1 或 CH2 为通信协议模式  
 更改后的通信协议：CH1 以及 CH2 为通信协议模式以外



## 9.5 编程示例

以下对通信协议功能的编程示例以及设置示例有关内容进行说明。

设置时是使用 GX Works2。此外，设置示例中的设备构成为串行通信模块 LJ71C24、连接目标设备为三菱电机变频器(FREQROL-A700，以后略称为变频器或 FR-A700)。

### 9.5.1 系统配置·配线示例

系统配置·配线示例如下所示。

#### (1) 系统配置示例

使用的 LJ71C24 的输入输出编号被分配为 X/Y00 ~ X/Y1F，使用 CH2，外部设备与 RS-422/485 线路以 1:1 方式连接。

关于系统配置的详细内容，请参阅第 5 章。

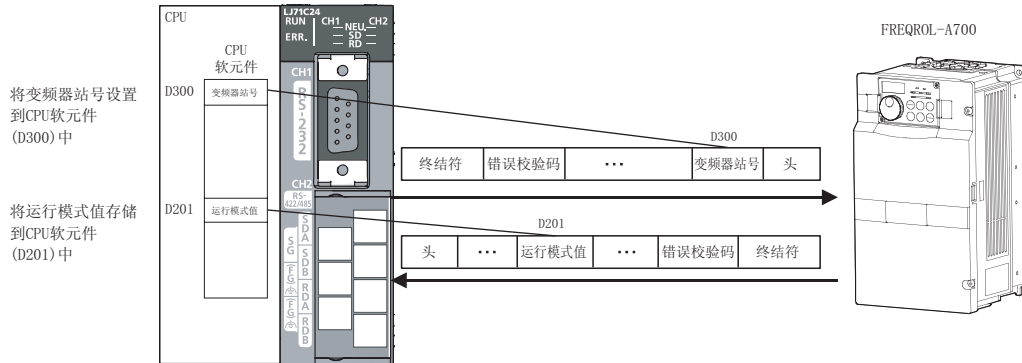
### 9.5.2 通信内容

在程序示例中，LJ71C24 与外部设备之间进行如下所示的通信协议通信。

#### (1) 外部设备及协议

将 LJ71C24 与变频器相连接，对变频器的运行模式值进行读取。

将变频器站号设置到 CPU 软元件(D300)中进行发送后，将运行模式值存储到 CPU 软元件(D201)中。



生产厂商	三菱电机
设备名称	FR-A700
协议名	H7B:RD Operation Mode

#### (2) 发送接收数据的存储目标软元件、缓冲存储器的分配

在下述内容中，将 CPU 软元件及缓冲存储器指定到数据存储区域中，进行数据的发送接收。

数据包名	结构要素名	数据包类型	数据存储区域指定
H7B:RD Operation Mode	Inverter Station Number	发送数据包	D300
NOR:RD Data(4 Digits Data)	Inverter Station Number	接收数据包	D200
	Read Data		D201
ERR:NAK Response	Inverter Station Number	接收数据包	D202
	Error Code		D203

### 9.5.3 通信设置

#### (1) 通过 GX Works2 进行的设置

以下对用于执行通信协议通信的通过 GX Works2 进行的必要设置有关内容进行说明。

详细内容请参阅第7章。

##### (a) 添加新模块及 I/O 分配设置

添加新模块时，将智能功能模块添加到工程中。

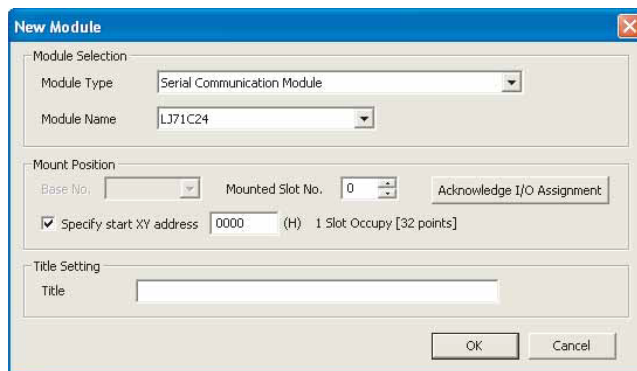
进行 I/O 分配设置时，对各种模块的类型、输入输出信号范围进行设置。

##### 1) 显示“New Module(添加新模块)”画面。

工程窗口 [Intelligent function module(智能功能模块)] 右击 [New Module(添加新模块)]

##### 2) 设置下述项目后，点击 按钮。

#### [显示/设置画面]



#### [显示/设置内容]

项目		设置内容
Module Selection (模块选择)	Module Type(模块类型)	设置“Serial communication module(串行通信模块)”。
	Module Name(模块型号)	设置“LJ71C24”。
Mount Position (安装位置)	Mounted Slot No. (安装插槽 No.)	设置“0”。
	Specify start XY address (起始 XY 地址指定)	设置“0000”。

##### 3) 显示 I/O 分配设置画面。

工程窗口 [Parameters(参数)] [PLC parameters(可编程控制器参数)] [PLC system setting(可编程控制器系统设置)]

(I/O 分配设置)选项卡

##### 4) 将“内置 I/O 功能”的起始输入输出编号设置为“0020”后，点击

(设置结束)按钮。

关于起始输入输出编号的设置方法，请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册 (功能解说/程序基础篇)。

## (b) 开关设置

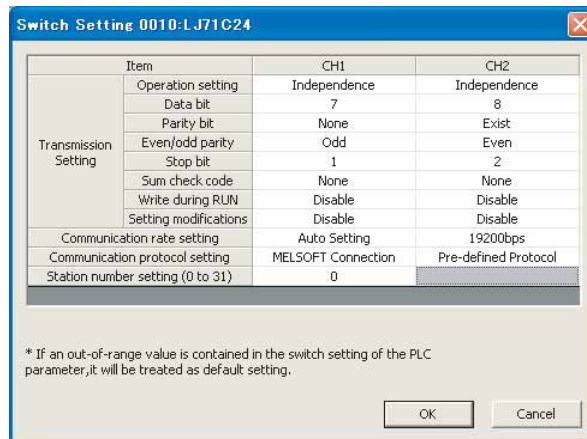
对外部设备的传送规格、通信协议等进行设置。

## 1) 显示“Switch Setting(开关设置)”画面。

工程窗口 [Intelligent Function Module(智能功能模块)] 模块  
型号 [Switch Setting(开关设置)]

2) 设置下述项目后, 点击  按钮。

## [显示/设置画面]



## [显示/设置内容]

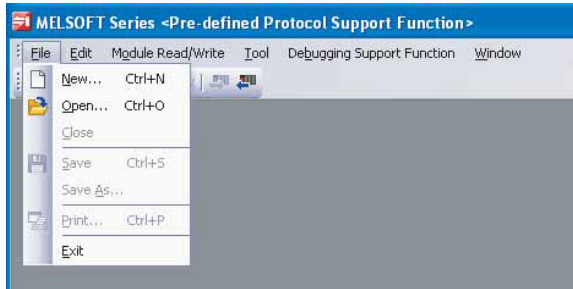
CH2 侧按上述画面进行设置。

CH1 侧为默认值无需更改。

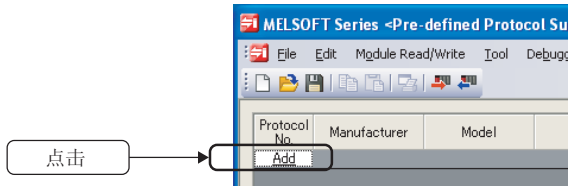
(2) 通信协议支持功能的设置

对 9.5.2 项所示的协议进行设置。

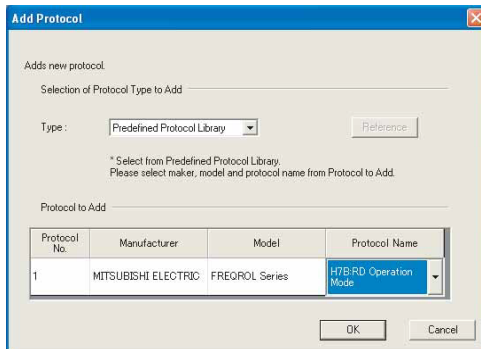
- 1) GX Works2 [Tool(工具)] [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)] [Serial Communication Module(串行通信模块)] [Predefined Protocol Support Function(通信协议支持功能)]
- 2) “Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)”画面 [File(文件)] [New(新建)]



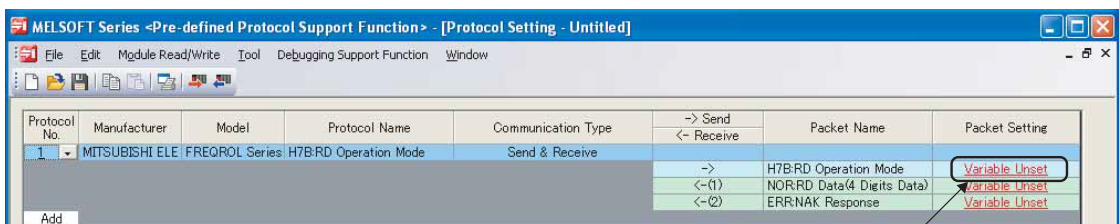
- 3) 在“Protocol No.(协议设置)”画面中点击“Protocol Setting(协议编号)”的“Add(添加)”。



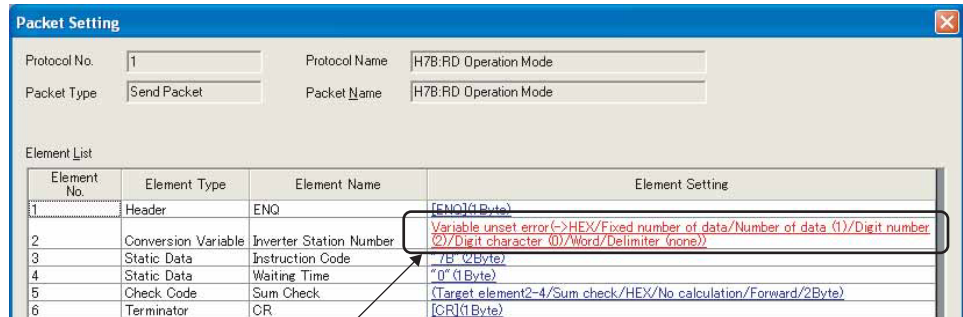
- 4) 显示“Add Protocol(协议添加)”画面。选择下述协议后,点击 [OK] 按钮。



- 5) 显示“Protocol Setting(协议设置)”画面。点击“Packet Name(数据包名)”H7B:RD Operation Mode 的“Packet Setting(数据包设置)”的单元格(以红色字符显示的位置)。

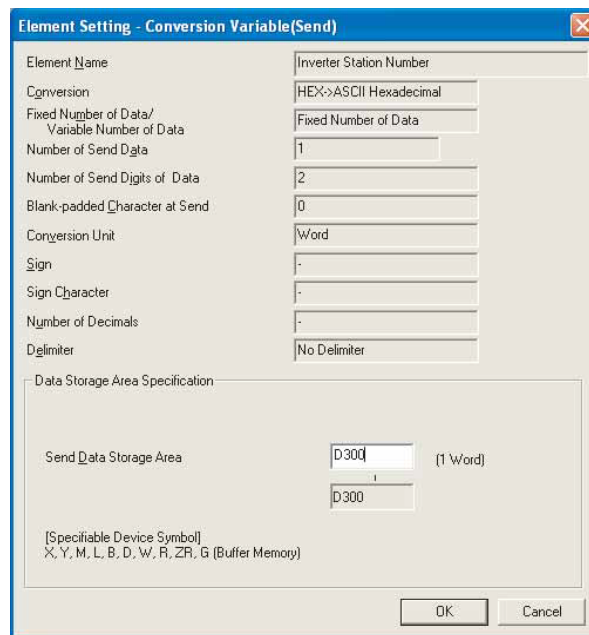


- 6) 在“Packet Setting(数据包设置)”画面中点击“Element No.(结构要素编号)”2的“Element Setting(结构要素设置)”的单元格(以红色字符显示的位置)。



点击

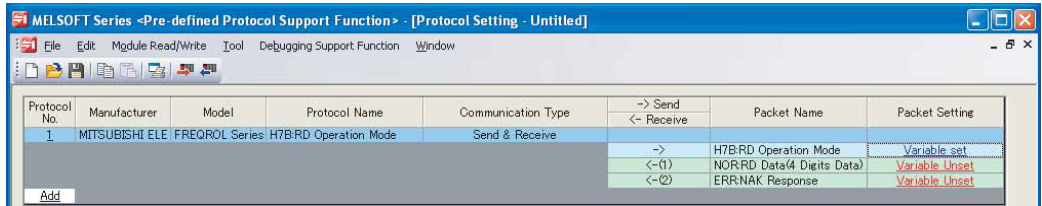
- 7) 在“Element Setting(结构要素设置)”(有转换变量)画面中将D300设置到“Send Data Storage Area(发送数据存储区域)”中后,点击 **OK** 按钮。



- 8) 在“Packet Setting(数据包设置)”画面中“Packet Name(数据包名)”H7B:RD Operation Mode的数据包设置已完成,点击 **Close**(关闭)按钮。



- 9) 以与 9)、5) ~ 8)相同的步骤，对“Packet Name(数据包名)” NOR:RD Data(4 Digits Data)、ERR:NAK Response 的数据包进行设置。

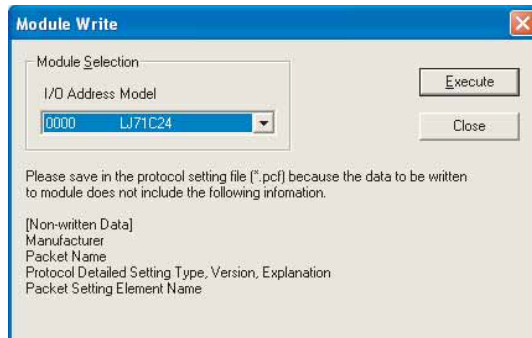


在数据存储区域中设置下述值。

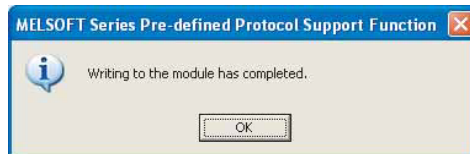
数据包名	结构要素编号	结构要素名	数据存储区域指定
NOR:RD Data (4 Digits Data)	2	Inverter Station Number	设置 D200。
	3	Read Data	设置 D201。
ERR:NAK Response	2	Inverter Station Number	设置 D202。
	3	Error Code	设置 D203。

### (3) 至模块的写入

- 1) “Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)”画面 [Module Read/Write(在线)] [Write to Module(模块写入)]
- 2) 选择下述模块后，点击  (执行)按钮。



- 3) 显示下述信息时，至模块的协议设置数据的写入完毕。



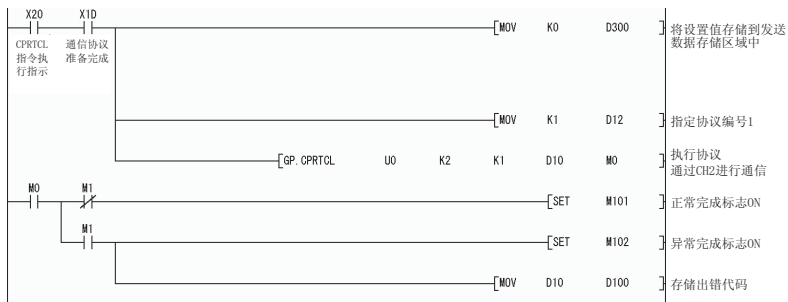
(4) 协议的执行(程序示例)

使用 GX Works2，创建使用了专用指令(CPRTCL 指令)的程序。  
 将 CPU 置为 RUN 后，通过专用指令(CPRTCL 指令)执行登录的协议。  
 所使用的软元件如下所示。

(a) LJ71C24 的输入输出信号  
 通信协议准备完成：X1D

(b) 程序中使用的软元件

软元件	用途	软元件	用途
X20	CPRTCL 指令执行指示	M1	完成时的状态显示软元件
D300	Inverter Station Number 的指定软元件	M101	正常完成标志
D10	CPRTCL 指令的执行结果存储软元件	M102	异常完成标志
D12	执行协议编号指定软元件	D100	出错代码存储软元件
M0	完成软元件	-	-

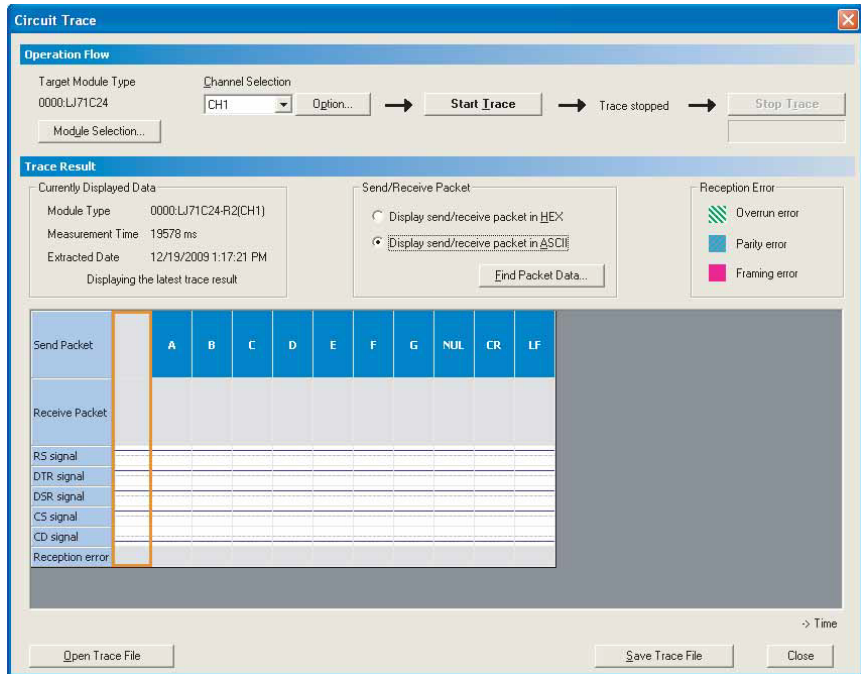


接收数据被存储在接收数据包中设置的接收数据存储区域(D200 ~ D203)中。

(5) 协议的执行结果确认

(a) 通过“Circuit Trace(线路跟踪)”画面进行确认

从显示的跟踪结果中，可以对发送接收数据包、通信控制信号进行确认。  
详细内容请参阅 13.1 项。

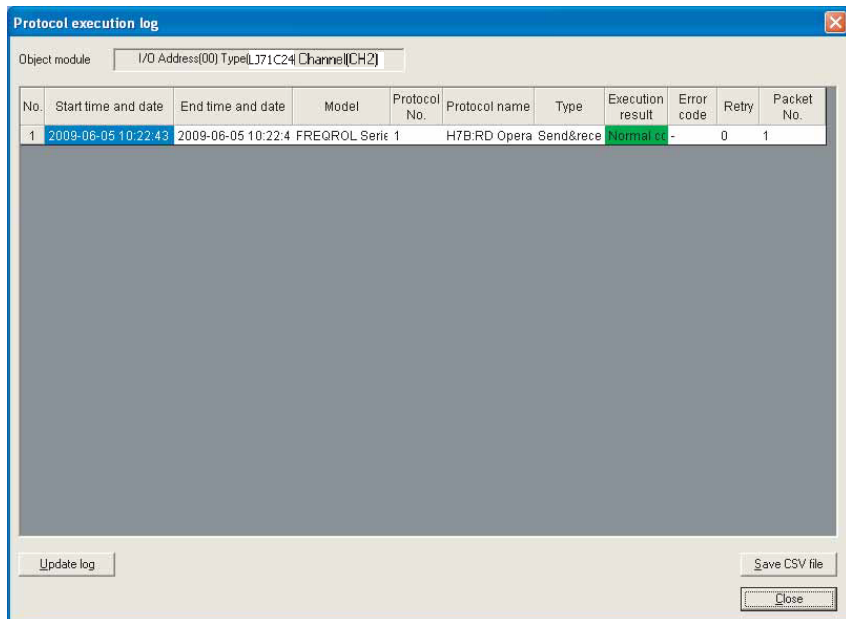


(b) 通过“Protocol execution log(协议执行履历)”画面进行确认

1) 显示“Protocol execution log(协议执行履历)”画面。

“Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)”画面  
[Debugging Support Function(调试)] [Protocol Execution Log(协议执行履历)]

2) 可以对协议的执行结果进行确认。



<b>要点</b>
-----------

<p>对于“Protocol execution log(协议执行履历)”画面中显示的履历，可以根据履历登录条件从下述2个中选择。</p>
-----------------------------------------------------------------------

- |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>· 只显示异常完成的协议。</li><li>· 显示全部协议的执行状态及执行履历。</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|

<p>关于履历登录条件的选择方法，请参阅13.3节。</p>
--------------------------------

## 第 10 章 通过无顺序协议进行的数据通信

可以对数据格式化以及传送控制步骤进行自由设置，在外部设备与 CPU 模块之间进行数据的发送接收。

CPU 模块侧需要使用数据发送接收用的顺控程序。

应在以任意数据格式进行数据通信的情况下使用。



### 要点

根据测量器·条形码读码器等外部设备侧的协议进行数据通信的情况下，建议使用通过通信协议进行的通信。

对于通过无顺序协议进行的通信，可以替换为通过通信协议进行的数据通信。

使用 GX Works2 的通信协议支持功能可以方便地进行替换。

通过通信协议，顺控程序仅对设置的协议的发送接收进行启动，可以大幅度减少程序步数。

关于通过通信协议进行的通信，请参阅第 9 章。

## 10.1 通过外部设备进行的数据接收

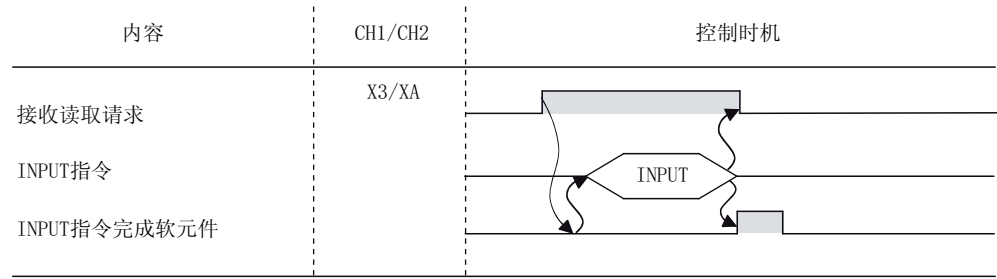
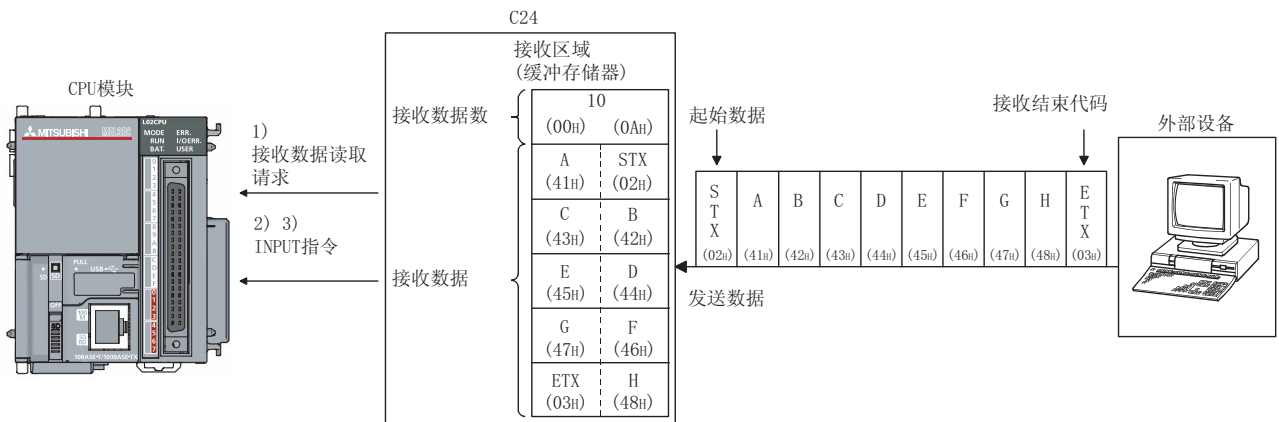
以下对通过外部设备进行的数据接收有关内容进行说明。

### 10.1.1 接收方法

通过无顺序协议进行任意格式数据的接收方法如下所示。

对于数据的接收方法，有用于接收可变长度报文的“通过接收结束代码进行的接收方法”以及用于接收固定长度报文的“通过接收结束数据数进行的接收方法”。

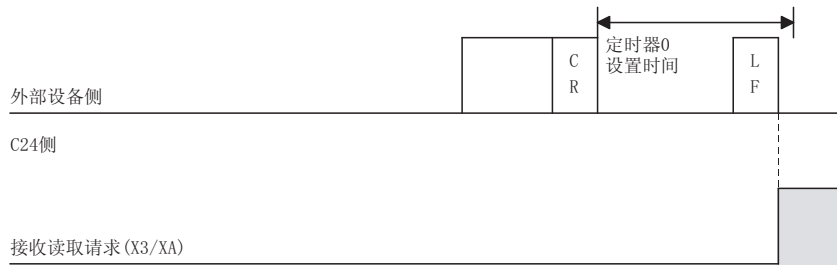
对于用于数据接收的接收结束代码、接收结束数据数，可以通过 GX Works2 由用户更改为任意的设置值后进行数据接收。



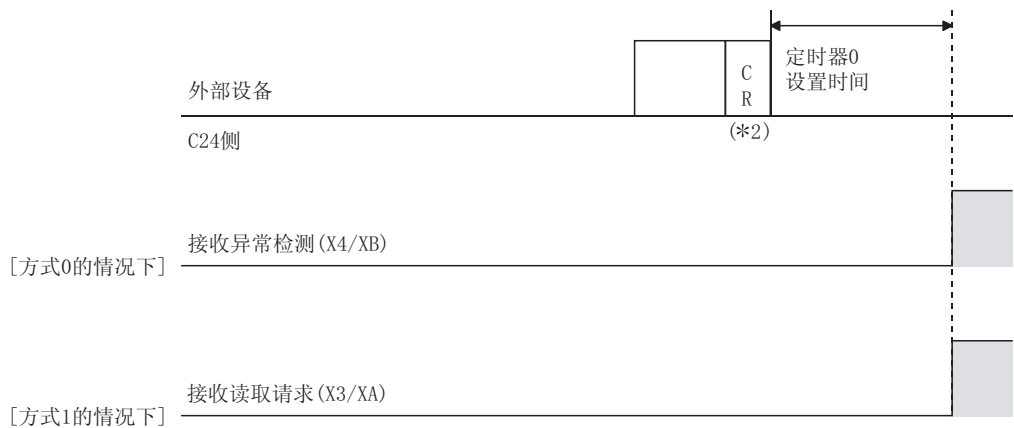
- 1) 如果通过“通过接收结束代码进行接收”或“通过接收结束数据数进行接收”从外部设备接收数据，接收读取请求(X3/XA)将变为 ON。
- 2) 将控制数据存储到 INPUT 指令中指定的软元件中。
- 3) 如果执行 INPUT 指令，接收数据将从缓冲存储器的接收数据存储区域中被读取。

(1) 通过接收结束代码进行的接收方法(可变长度接收用)

- (a) 是将 C24 中设置的接收结束代码的数据附加到从外部设备发送的报文的最后处进行发送的方法。
- (b) C24 通过外部设备接收用户预先在 GX Works2 中设置的接收结束代码的数据时，对顺控程序执行接收数据的读取请求。  
根据来自于 C24 的读取请求，顺控程序可以读取从外部设备接收的接收结束代码为止的接收数据。
- (c) 根据外部设备的规格可以对接收结束代码进行更改，在 00H ~ FFH 的范围内可以对任意代码进行 1 个字符(1 个字节)指定。
- (d) 根据接收结束代码的设置值，C24 在以下情况下可以执行至 CPU 模块的接收数据的读取请求。
  - 1) 未对接收结束代码进行更改的情况下(默认值为 0D0AH)  
(在报文的最后附加 CR+LF 后通过外部设备进行发送。)  
· 接收 CR 后，在无接收监视时间(定时器 0)的设置时间以内接收了 LF 时，将至 CR+LF 为止的接收数据存储到缓冲存储器的接收数据存储区域中后，将至 CPU 模块的接收读取请求(X3/XA)置为 ON。

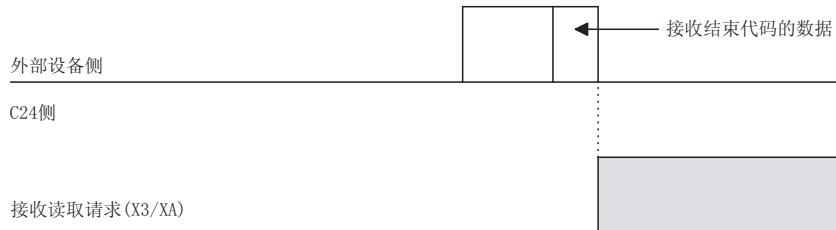


- 接收 CR 后，在无接收监视时间(定时器 0)的设置时间内未接收 LF 时，将至 CR 为止的接收数据存储到缓冲存储器的接收数据存储区域中后，将至 CPU 模块的下述信号置为 ON。  
无顺序无接收监视时间方式 0 的情况下：接收异常检测(X4/XB)  
无顺序无接收监视时间方式 1 的情况下：接收读取请求(X3/XA) *1



- *1 在无顺序协议中，由于无接收监视时间(定时器 0)的时间到，接收了接收结束代码、接收结束数据数未确定的报文的情况下使用。  
关于无顺序协议中的无接收监视时间方式，请参阅用户手册(应用篇)。
- *2 此时的 CR 被作为报文中包含的 1 个字节的处理。

- 2) 更改接收结束代码后指定了任意代码的情况下(指定 00 H)  
(在报文的最后附加用户设置的接收结束代码的数据后，通过外部设备进行发送。)  
在接收了用户更改的接收结束代码的数据时，将至接收结束代码为止的接收数据存储到缓冲存储器的接收区域中后，将至 CPU 模块的接收读取请求(X3/XA)置为 ON。



- 3) 指定了接收结束代码的情况下(指定 FFFFH)  
可以通过接收结束数据数进行读取。  
关于通过接收结束数据数进行的读取，请参阅(2)。

## (2) 通过接收结束数据数进行的接收方法(用于固定长度的接收)

- (a) 是通过外部设备每次接收相同长度(容量)的报文的方法。
- (b) C24 通过外部设备接收用户预先在 GX Works2 中设置的接收结束数据数的数据时，对顺控程序执行接收数据的读取请求。  
根据来自于 C24 的读取请求，顺控程序可以读取从外部设备接收的接收结束代码为止的接收数据。
- (c) 接收结束数据数的默认值被设置为 511(字)，但根据与外部设备的通信数据内容，可在接收数据存储区域以内进行更改。

要点
<p>(1) 如果通过 GX Works2 对接收结束代码、接收结束数据数进行设置，二者将均变为有效状态。 在这种情况下，如果 C24 在接收到接收结束数据数的数据之前接收了接收结束代码，接收读取请求(X3/XA)将变为 ON。</p> <p>(2) 对于接收结束代码、接收结束数据数，在 GX Works2 的下述项目中可以进行更改。 [Various_Control_Specification(各种控制指定)]画面 “For data reception(数据接收用)” “Receive complete code designation(接收结束代码指定)” 或者 “Received data count designation(接收结束数据数指定)” 详细内容请参阅 7.2 节。</p>



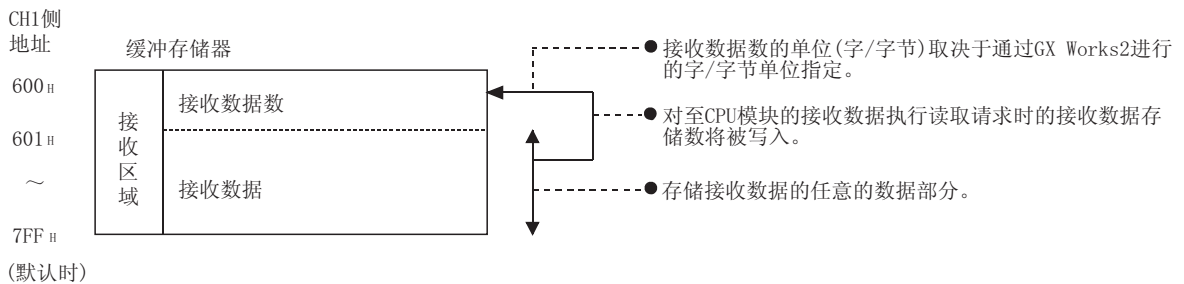
### 10.1.2 接收区域及接收数据的排列

以下介绍用于执行通过无顺序协议进行的数据接收的接收区域及接收数据的排列有关内容。

#### (1) 接收区域

接收区域是指，存储从外部设备接收的数据，以及用于读取至 CPU 模块的接收数据的接收数据数的存储器。

在初始设置中接收区域被分配到地址 600H ~ 7FFH(CH1 侧)、A00H ~ BFFH(CH2 侧)中。



#### 要点

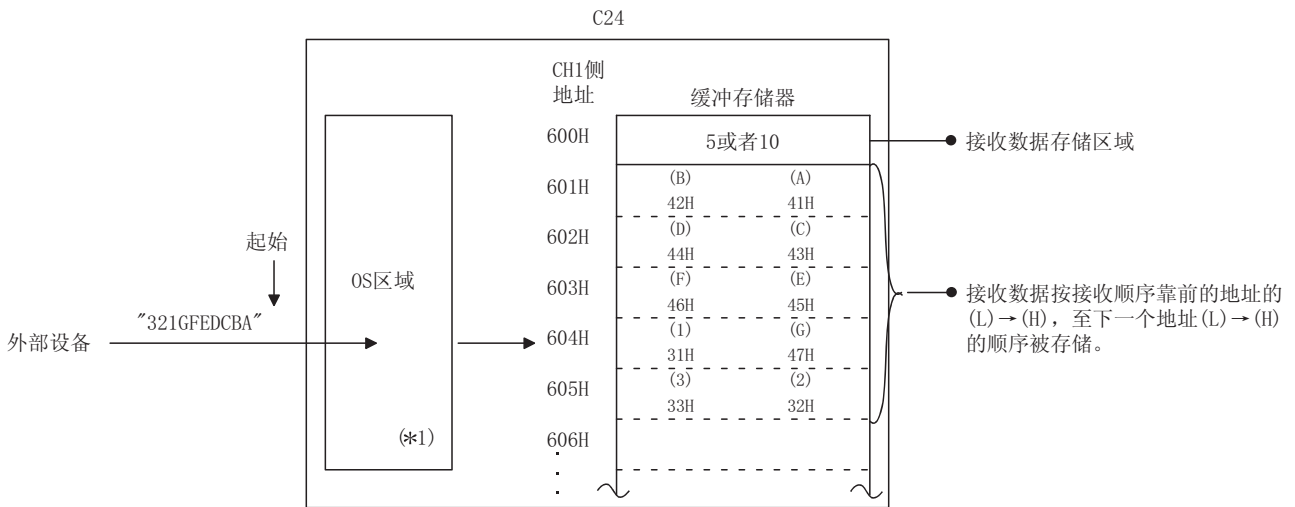
- (1) 根据外部设备的规格以及接收数据长度，可以通过 GX Works2 对缓冲存储器中的接收区域的位置及容量进行更改。(参阅 7.2 节)
  - (a) 通过 GX Works2 对缓冲存储器中的接收区域位置及容量进行更改时，应按下述方式进行设置。
    - 1) “各种控制指定”画面 “接收区域指定用” “接收用缓冲存储器起始地址指定”  
在用户自由区域(地址: 400H ~ 1AFFH、2600H ~ 3FFFH)中，对作为接收区域使用的区域的起始地址进行指定。
    - 2) “各种控制指定”画面 “接收区域指定用” “接收用缓冲存储器长指定”  
在用户自由区域(地址: 400H ~ 1AFFH、2600H ~ 3FFFH)中，对作为接收区域使用的区域的长度通过地址数(0001H ~ 1A00H)进行指定。
  - (b) 对缓冲存储器中的接收区域的位置及容量进行更改时，如果同时使用了下述功能，不要与存储使用的功能中处理的发送数据及接收数据的缓冲存储器的分配相重复。
    - 1) MC 协议的缓冲存储器读取、写入功能
    - 2) MC 协议的按需随选功能
    - 3) 通信协议功能(发送数据存储区域、接收数据存储区域)
    - 4) 无顺序协议的发送功能、接收功能
    - 5) 双向协议的发送功能、接收功能
    - 6) 发送接收数据监视功能
- (2) 对于每次从外部设备发送至 C24 的数据量，应小于缓冲存储器的接收数据存储区域的容量。  
(接收数据存储区域) (从外部设备发送的任意数据部分的数据量)  
需要发送接收数据存储区域中无法全部存储的数据量时，应增大接收区域。或将发送数据分割后进行发送。

(2) 接收数据的排列

以下介绍将从外部设备接收的数据存储到接收区域时的排列有关内容。

- 1) 接收的报文被存储到 C24 的缓冲存储器(接收数据存储区域)中。
  - 2) 存储至接收数据存储区域中时,是按照接收顺序靠前的地址的(L) (H), 至下一个地址的(L) (H)的顺序进行存储的。
- * 在下述情况下,接收数据数为奇数字节时在最终数据存储位置的高位字节中将存储 00H。
- 接收结束数据数的设置单位被指定为字节的情况下。
  - 通过接收结束代码进行接收的情况下。

(例) 存储了接收数据“ABCDEFG123”的(接收区域为默认值)

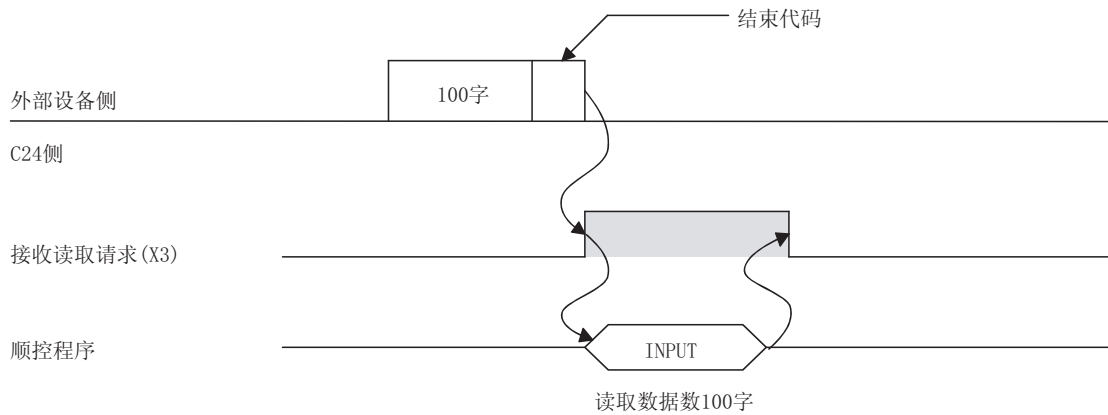


- *1 图中所示的 C24 的 OS 区域是指,在执行至 CPU 模块的接收数据的读取请求时,对以后接收的数据进行暂时存储的存储器(容量为 8448 字节)。(用户不能对 OS 区域内的接收数据进行读取。)
- 根据当前的读取请求,顺控程序对缓冲存储器的接收数据的读取完成时,OS 区域内的接收数据以及以后的接收数据在下一个读取请求时将被依次存储到缓冲存储器的接收区域中。
- 此外,存储接收数据的 OS 区域的空区域为 64 字节(默认值)以下时,通过下述传送控制对通过外部设备进行的发送执行中断请求。(RS(RTS)信号不置为 OFF。)
- 设置了 DTR 控制时,将 ER(DTR)信号置为 OFF。
  - 设置了 DC1/DC3 控制时,发送 DC3。
- 如果 OS 区域中没有空余区域,无法存储接收数据时将发生 SIO 出错,LED 将变为亮灯状态,通信出错状态(地址: 201H/202H)的 SIO 信息位将 ON。在这种情况下,为了腾出空余区域接收数据将全部被删除。
- * 关于传送控制,请参阅用户手册(应用篇)。

**备注**

(1) 接收数据存储区域 > 接收数据长度时数据接收的情况  
进行如下所示的控制。

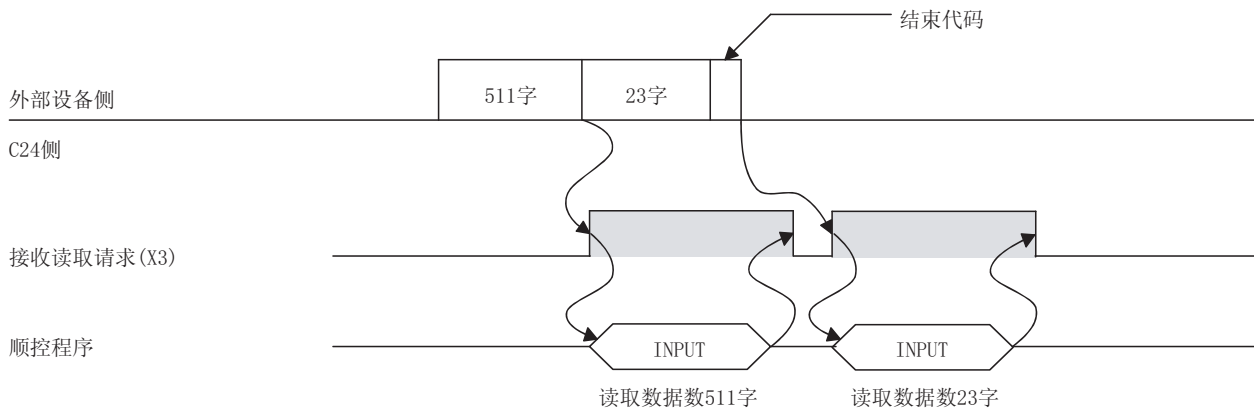
(例) CH1 侧接口的接收区域为 600H ~ 7FFH 地址(默认值)时, CH1 侧接口中接收 511 字以下的数据的情况下。



(2) 接收数据存储区域 < 接收数据长度时数据接收的情况  
将进行下述控制, 需要通过顺控程序进行数据的连接处理。

1) 通过结束代码进行接收的情况

(例) CH1 侧接口的接收区域为 600H ~ 7FFH 地址(默认值)时, CH1 侧接口中接收 534 字的数据的情况下。

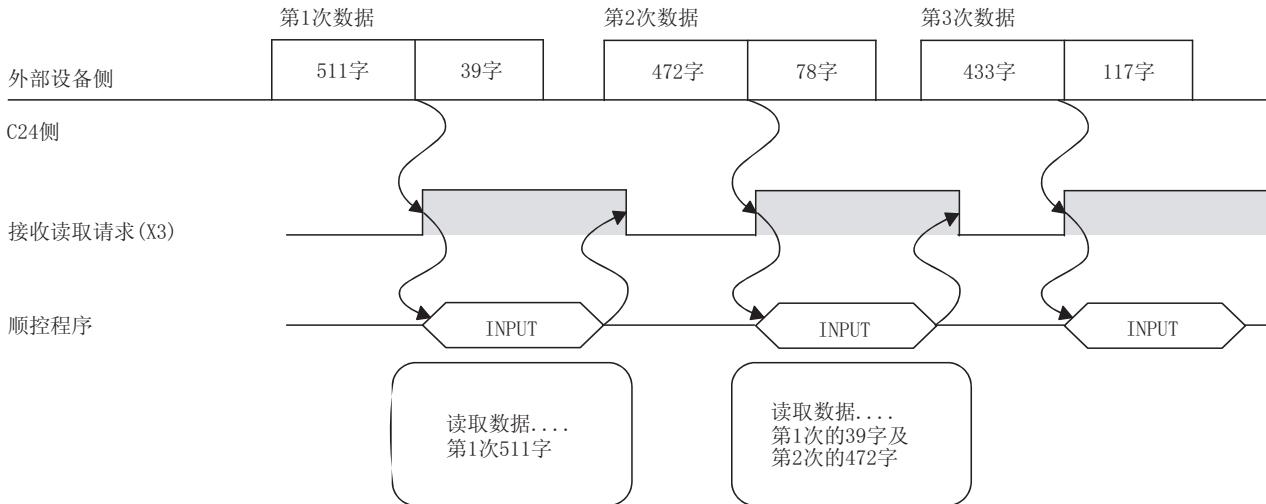


2) 通过接收结束数据数进行接收的情况

如果将接收结束数据数设置为大于接收数据存储区域，接收用缓冲存储器长度(地址: A7H/147H 默认为 512 字) -1 将被作为接收结束数据数处理。

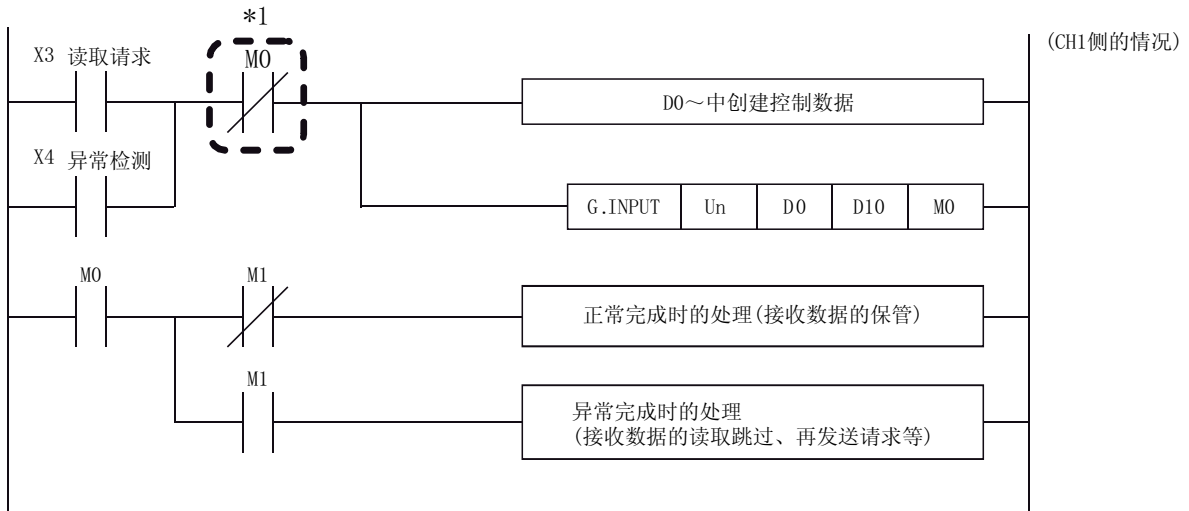
(接收数据存储区域) > (从外部设备发送的数据长度)

(例) CH1 侧接口的接收区域为 600H ~ 7FFH 地址(默认值)时, CH1 侧接口中接收 3 次 550 字的数据的情况下。



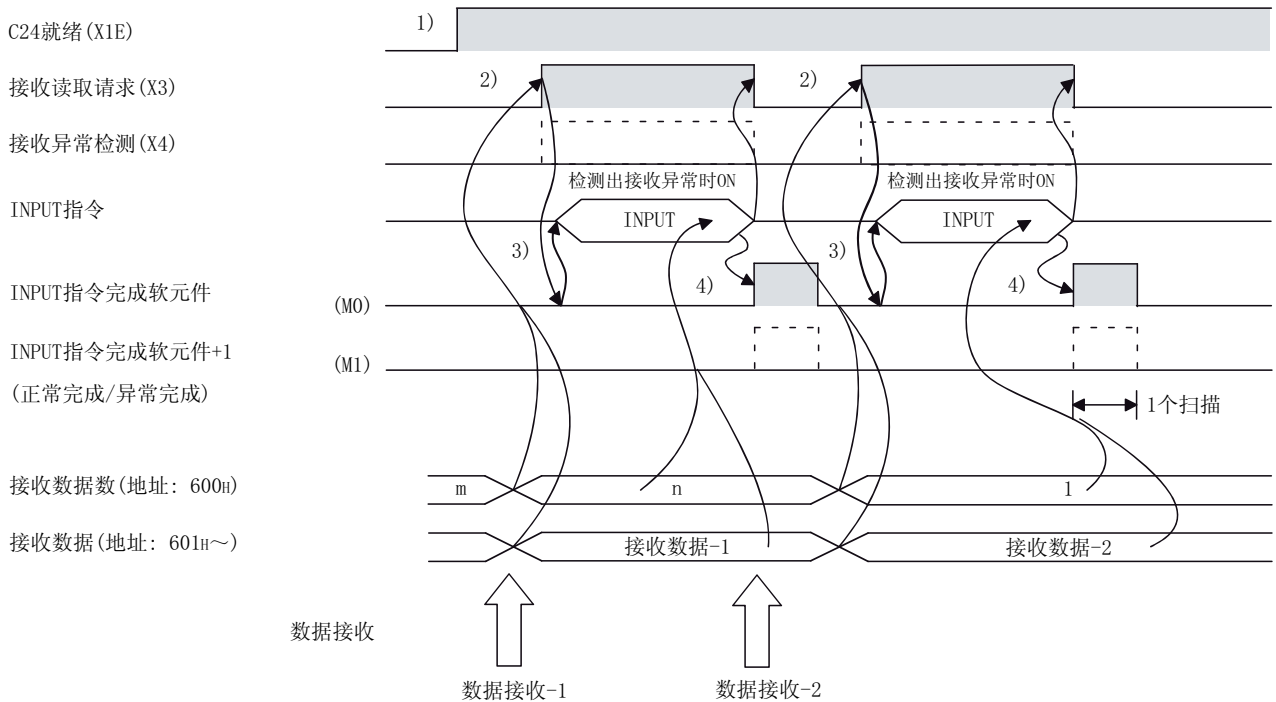
### 10.1.3 数据接收用顺控程序

以下对数据接收用顺控程序有关内容进行说明。  
关于数据接收用 INPUT 指令，请参阅第 12 章。



*1 应在完成软元件为 OFF 时执行 INPUT 指令。  
如果在完成软元件为 ON 时执行 INPUT 指令，有可能无法正常接收数据。

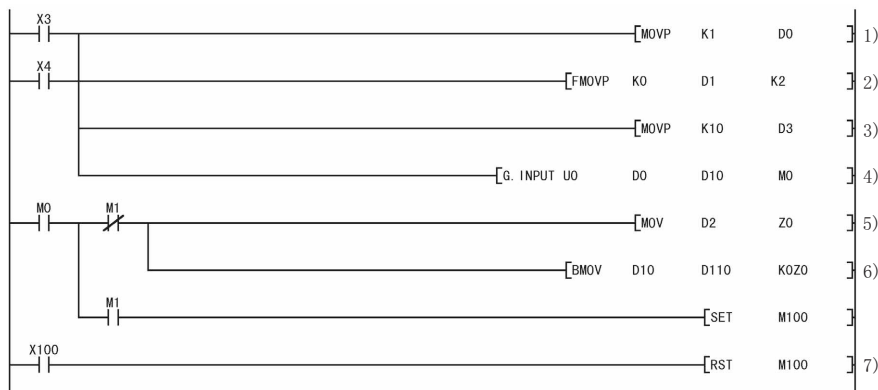
(CH1 侧的情况)



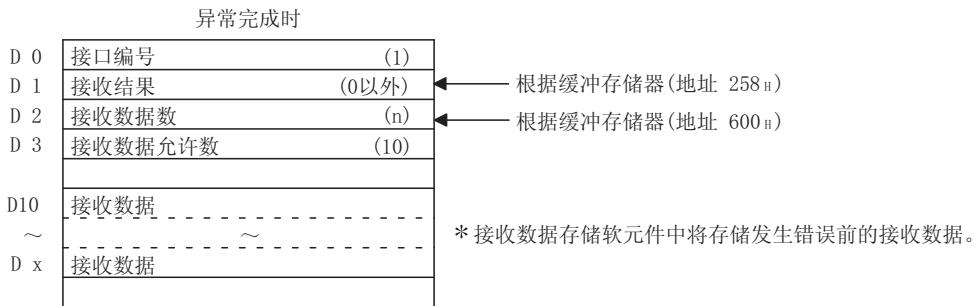
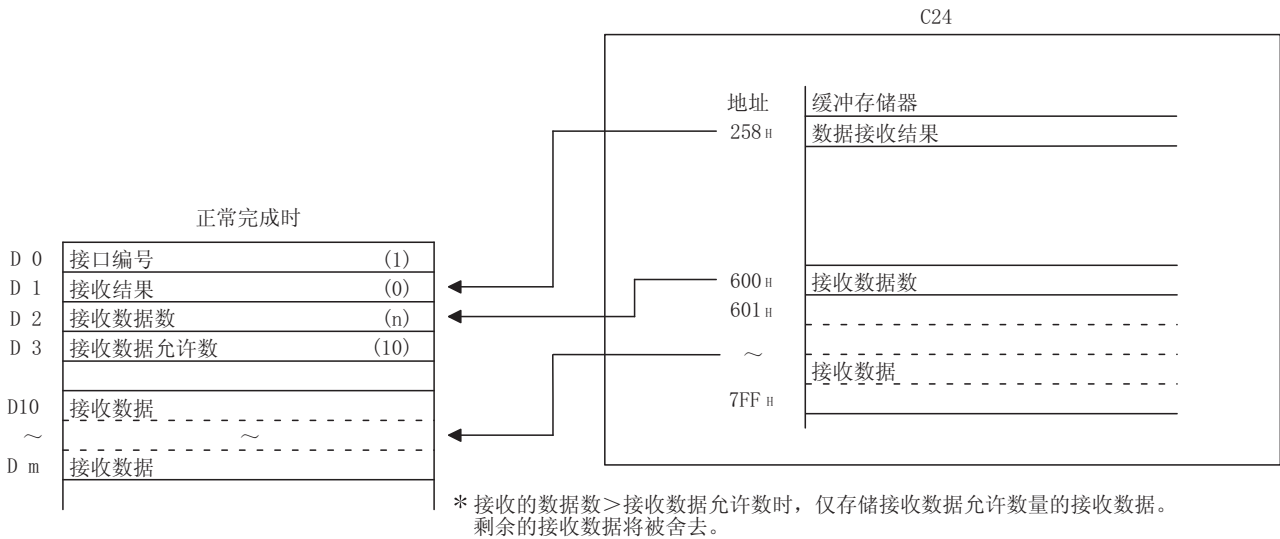
- 1) 启动本站可编程控制器。  
GX Works2 中的设置值将被存储到 C24 中。
- 2) 从外部设备接收了指定个数的数据或包含有接收结束代码的数据时接收读取请求 (X3) 将变为 ON。
- 3) 将 INPUT 指令用的控制数据存储到软元件中后，执行 INPUT 指令对接收数据进行读取。  
此外，在执行 INPUT 指令之前，应确认 INPUT 指令的完成软元件(M0)处于 OFF 状态。
- 4) 接收数据的读取完成后，INPUT 指令完成软元件将变为 ON。  
完成软元件+1(异常完成信号)变为 ON 的情况下，出错代码将被存储到控制数据的完成状态(S1+1)中。

(程序示例)

C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况



- 1) 指定接收通道。
- 2) 将接收结果、接收数据数存储软元件清零。
- 3) 指定接收数据允许数。
- 4) 将接收数据存储到指定软元件中。
- 5) 正常结束时在接收数据允许数(用户指定)以内从缓冲存储器的接收数据存储区域中读取接收数据。  
INPUT 指令的执行完成后，用户指定的读取完成信号(M0)将 1 个扫描 ON。
- 6) 将接收数据数的接收数据传送至 D110 中。
- 7) 通过外部指令对异常完成标志进行复位。



- |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>要点</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | <p>(1) 接收数据的读取也可以通过中断程序进行。<br/>             通过中断程序进行接收数据的读取时，请参阅用户手册(应用篇)。<br/>             此外，在对同一接口进行接收数据的读取时，不能同时使用通过主程序进行的接收数据的读取及通过中断程序进行的接收数据的读取。<br/>             应通过上述程序之一进行接收数据的读取。</p> <p>(2) 通过专用指令进行执行状态的读取时，通过 SPBUSY 指令进行。(参阅第 9 章)</p> <p>(3) 不能同时执行 INPUT 指令。<br/>             应在 INPUT 指令的执行完成后，执行下一个 INPUT 指令。</p> <p>(4) 收发数据数的单位为字单位的情况下，对至可编程控制器 CPU 的接收数据进行读取请求时的接收数据数为奇数字节时的接收数据数的计算公式如下所示。<br/>             接收数据数=接收数据的字节数/2 ... 小数点以下舍去<br/>             此外，在存储接收数据的接收区域的最终数据存储位置的高位字节中将存储 00H。</p> |

### 10.1.4 接收出错的检测及确认方法

以下对通过外部设备进行的数据接收中发生的出错的检测及确认方法进行说明。

数据接收中主要的出错发生原因如下所示。

接收出错的发生原因	参照项
由于噪声等导致发生传送出错时。	6.2 节、6.3 节
无接收监视时间(定时器 0)发生超时时。	用户手册 (应用篇)
包含有不能通过 ASCII - 二进制转换进行转换的数据时。	
接收了超出 C24 的 OS 区域可存储的容量范围的数据时。	6.1.2 项

#### (1) 通过顺控程序进行确认

##### (a) 接收发生出错的检测

以下的软元件、输入信号将变为 ON。

- INPUT 指令完成软元件+1
- 接收异常检测(X4/XB)
- 发生出错(XE/XF)

##### (b) 接收出错的确认

接收出错代码是通过 INPUT 指令的控制数据((S1)+1)进行确认。

或者，读取数据接收结果(地址：258H/268H)后，进行确认。

<b>要点</b>	
-----------	--

关于出错代码的内容确认以及出错时的处理方法，请参阅第 15 章。	
----------------------------------	--



- (2) 通过 GX Works2、显示模块、C24 的显示 LED 进行的确认  
可以通过下述方法进行确认。

项目		参照项
GX Works2	“ 模块详细信息 ” 画面	第 15 章
	“ 出错履历 ” 画面	第 15 章
	“ 智能功能模块监视 ” 画面	GX Works2 Version1 操作手册 (智能功能模块操作篇)
显示模块	缓冲存储器监视	MELSEC-L CPU 模块用户手册 (功能解说/程序基础篇)
C24 的显示 LED	ERR. LED 亮灯	第 15 章

### (3) 注意事项

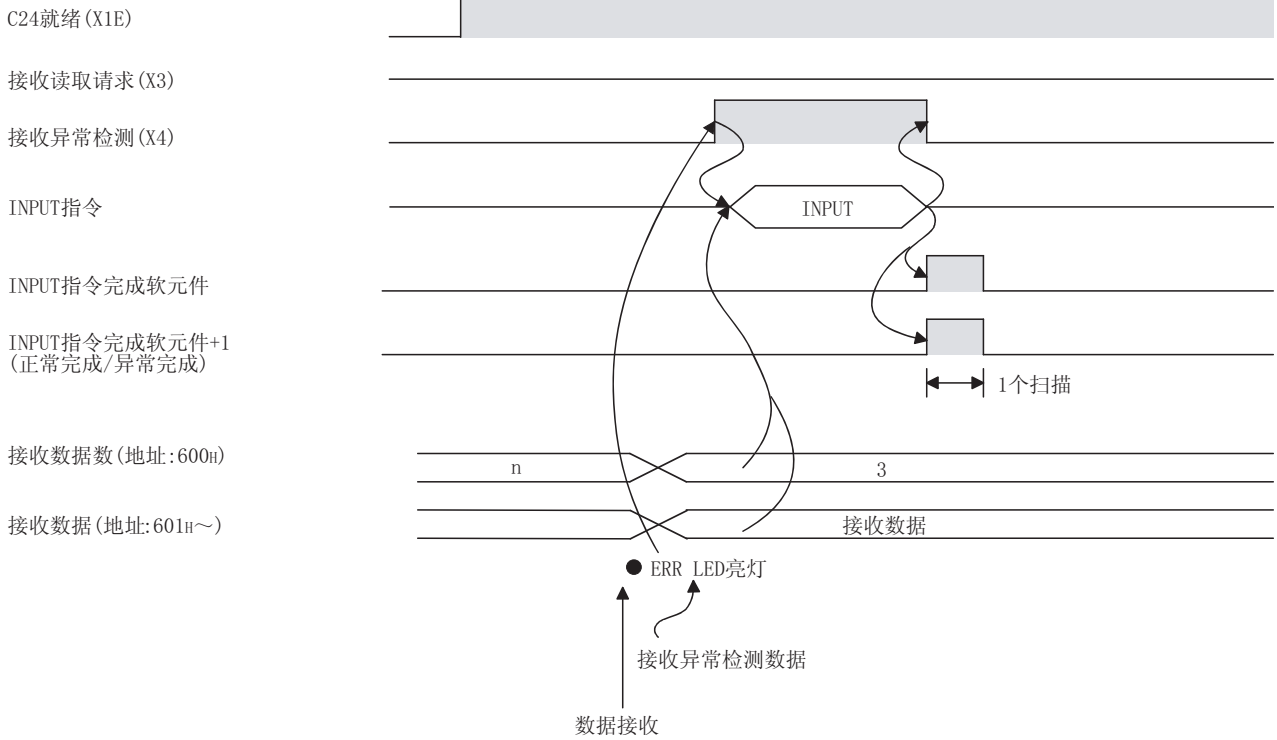
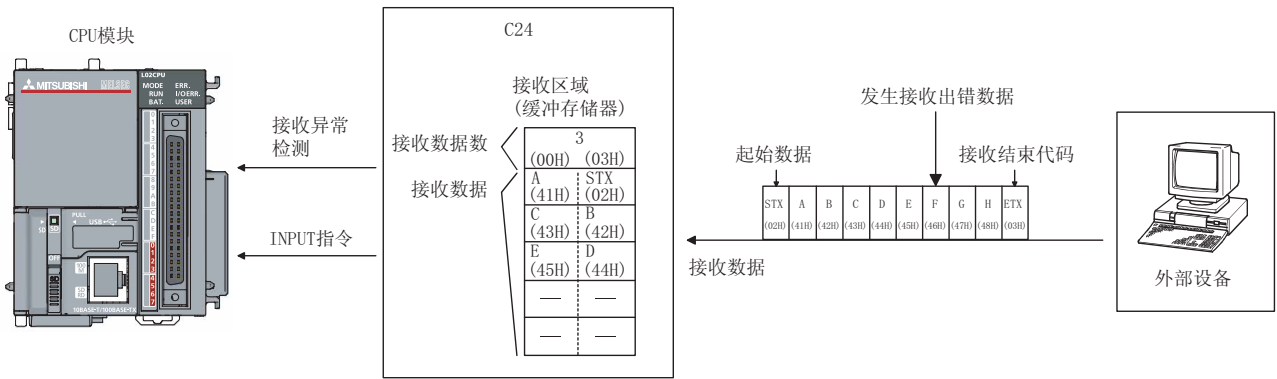
以下介绍关于发生出错时的接收数据、注意事项。

(a) 接收数据的存储

将检测出出错的接收数据舍去，仅将正常接收的数据存储到 C24 中。  
因此，发生接收出错时读取到 CPU 模块中的数据有时会有缺失。

(b) 接收数据的读取

由于接收异常检测信号 (X4/XB) 的 ON 而将接收数据读取到可编程控制器 CPU 时，在检测出错误之前正常接收的数据将被读取。  
读取时应根据需要对接收数据进行取舍。



* 上图的接收报文中的“G”以后的数据正常接收时，将被存储到 C24 的 0S 区域中。0S 区域中存储的接收数据被用于下一次至可编程控制器 CPU 的读取。

### 10.1.5 关于接收数据的清除

在通过无顺序协议进行的数据接收中，由于发生故障导致通过发送设备进行的数据发送中断时，有时需要在接收设备端将目前为止所接收的数据清除后，重新从最开始进行数据的接收。

以下介绍 C24 的接收数据的清除方法。

应根据需要通过某种方法进行接收数据的清除。

- 1) 通过专用指令“CSET”进行接收数据清除请求。(参阅(2))
- 2) 对接收数据清除请求(地址: A8H/148H)进行的写入、读取。  
(FROM/TO 指令)(参阅(3))
- 3) 通过 GX Works2 进行的接收数据清除请求。(参阅(4))

<b>备注</b>
-----------

通过 C24 向外部设备进行数据发送时，不要通过 FROM/TO 指令、GX Works2 进行接收数据的清除请求。

向外部设备进行数据发送时，如果进行接收数据的清除请求，C24 将终止数据发送，发送用专用指令将异常完成。(发送完成信号不变为 ON。)在数据接收过程中如果进行接收数据的清除请求，至目前为止的接收数据将被清除。

#### (1) 接收数据清除的处理

如果进行接收数据清除，C24 将执行下述处理。

- 将至目前为止的接收数据视为无效。
- 将至目前为止的接收数据数置为“0”。  
(缓冲存储器的接收区域不进行初始化。)
- 置为数据接收开始前的状态。

(2) 通过专用指令“CSET”进行接收数据清除的步骤

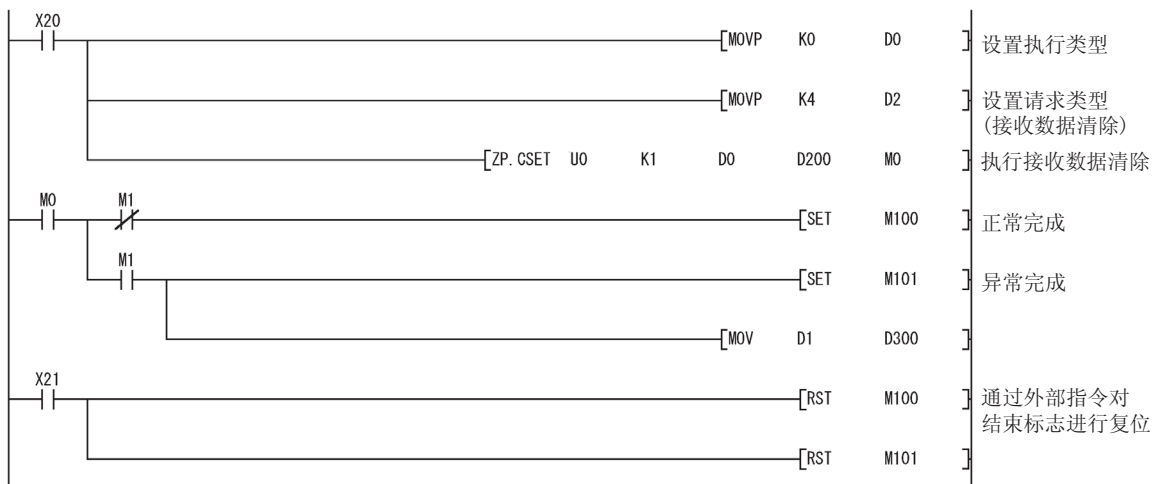
不中断数据发送处理，执行专用指令“CSET”对至目前为止的接收数据进行清除。  
(清除步骤) … CH1 侧接口时

1) 执行 CSET 指令。

在接收读取请求(X03/X0A)或接收异常检测(X04/X0B)为 ON 的状态下执行了 CSET 指令时，在信号变为 OFF 之前 CSET 指令将等待。

2) 对 C24 的 OS 区域(参阅 10.1.2 项)进行接收数据的清除处理。

以下介绍通过专用指令“CSET”进行接收数据清除的程序示例。



### (3) 通过 FROM/T0 指令进行接收数据清除的步骤

应按以下步骤对缓冲存储器的接收数据清除请求区域(地址 A8H/148H)进行写入、读取。

重新开始与外部设备的数据通信时，应在通过 C24 进行的接收数据的清除处理完成之后，再重新开始数据通信。

根据数据通信系统的情况，需要通过 CPU 模块将通信重启允许信号传送至外部设备后，重新开始与外部设备的数据通信。

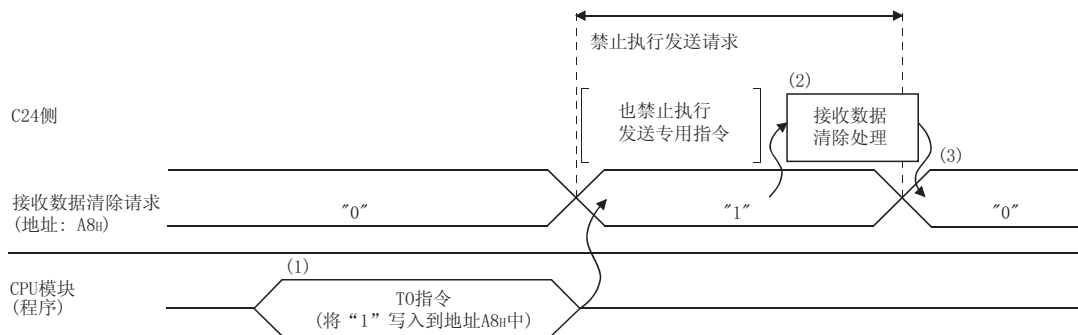
(清除步骤) …… CH1 侧接口时

- (1) 接收处理、发送处理、接收数据清除处理均未进行时，通过 T0 指令，将“1”写入到接收数据清除请求(地址：A8H)中。
- (2) 对 C24 的 OS 区域(参阅 10.1.2 项)进行接收数据的清除处理。
- (3) 接收数据的清除处理结束后，接收数据清除请求(地址：A8H)将变为“0”。

通过 FROM/T0 指令进行的接收数据清除的程序示例如下页所示。

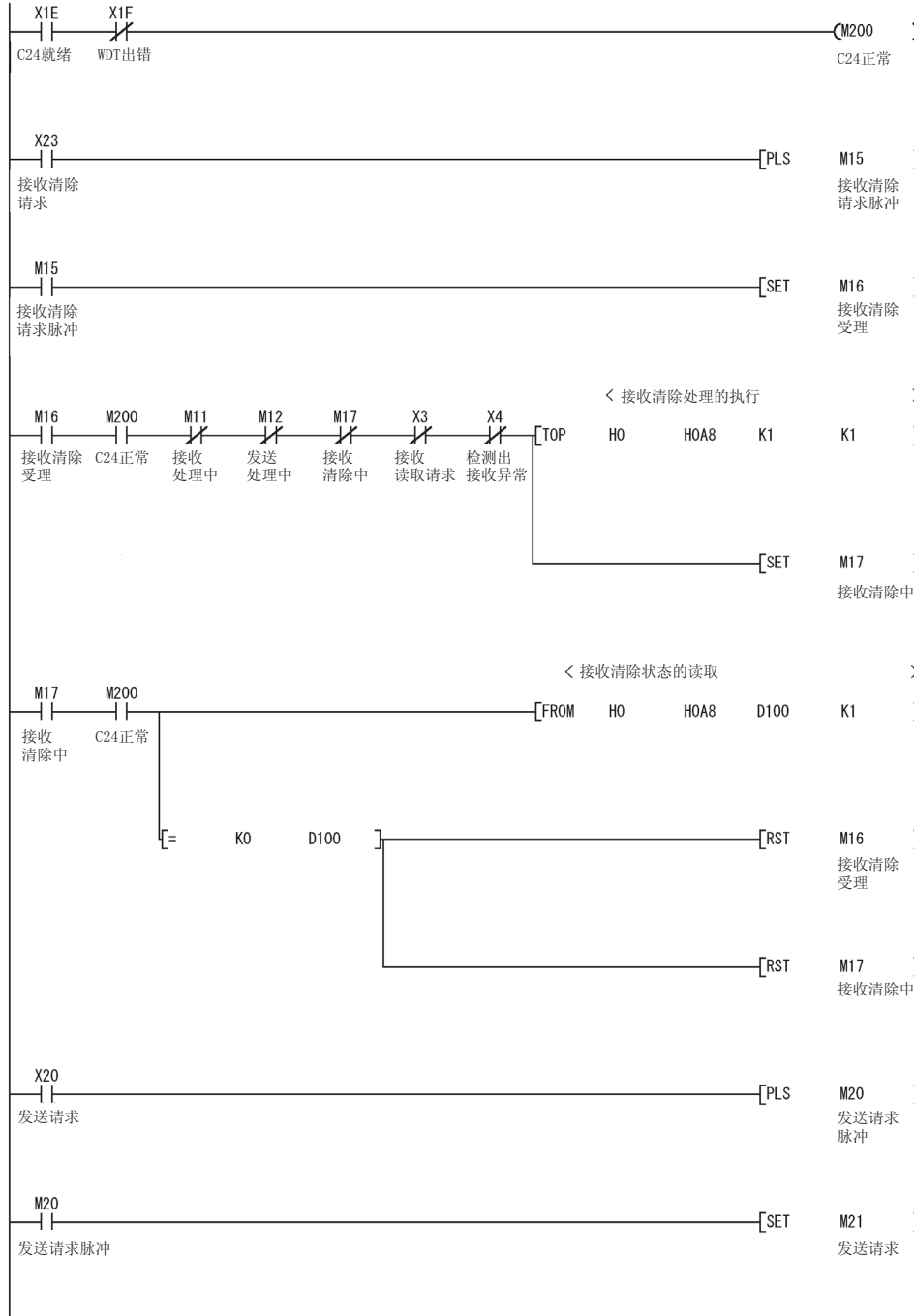
应创建在 T0 指令中放入了表示以下状态的触点(用户用的标志等)的程序。

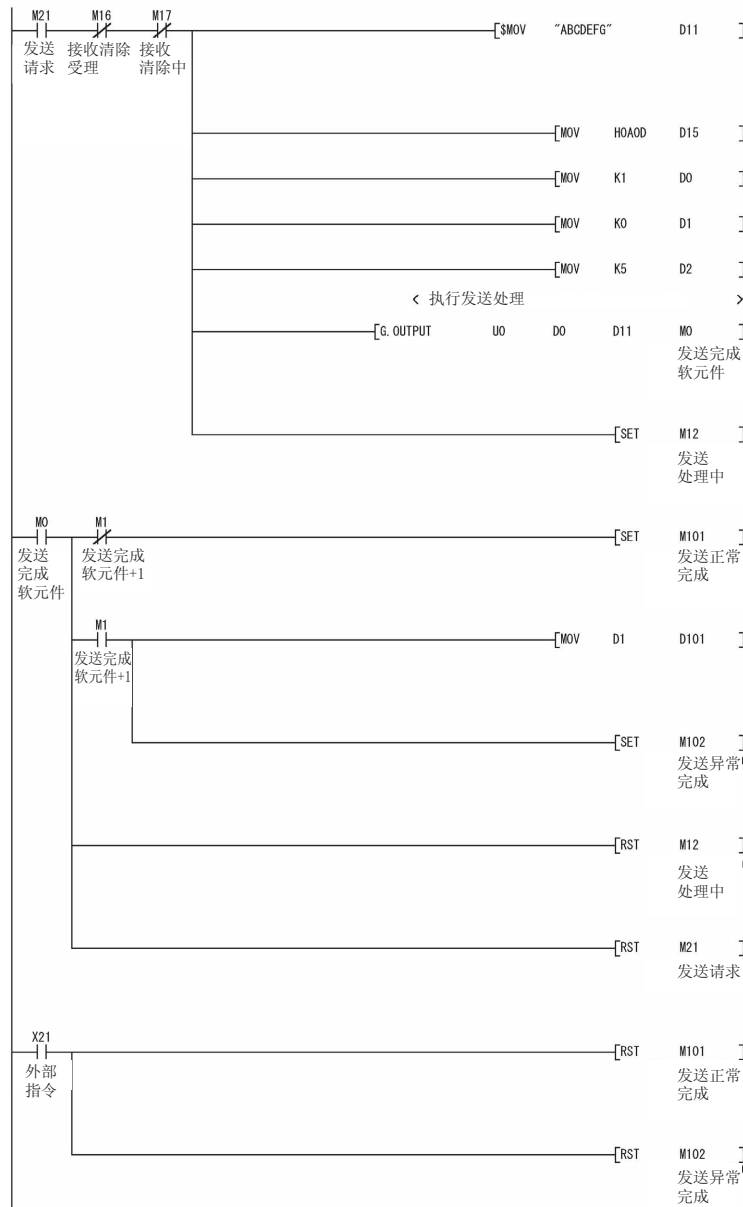
- 接收读取请求(X3/XA)、接收异常检测(X4/XB)为 OFF 的触点
- 表示当前未执行专用指令(OUTPUT/PRR/INPUT)的触点
- 表示当前未执行接收数据清除处理的触点



(例) 使用专用指令(OUTPUT/ INPUT)进行发送接收处理的情况下，通过 FROM/TO 指令进行接收数据清除的程序示例如下所示。

(C24 的输入输出信号为 X/Y000 ~ X/Y01F 的情况下)





(4) 通过 GX Works2 进行接收数据清除请求的步骤

- 1) 将 C24 登录到“智能功能模块监视”中。  
关于 GX Works2 的操作方法，请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇)。
- 2) 将“数据接收用”的“CH 接收数据清除请求”设置为“有请求”。
- 3) 接收数据将被清除。



## 10.1.6 接收结束数据数、接收结束代码的设置

## (1) 数据接收前的设置方法

将通过无顺序协议进行的数据接收中使用的接收结束数据数、接收结束代码作为默认值进行下述设置。

对于接收结束数据数、接收结束代码的设置值，在数据接收处理前可通过顺控程序进行更改。(参阅(3))

默认值的更改是在 GX Works2 的下述项目中进行。

“各种控制指定”画面 “数据接收用” “接收结束代码指定”或“接收结束数据数指定”

详细内容请参阅 7.2 节。

设置数据	默认值	可更改范围	存储设置值的缓冲存储器地址	备注
接收结束数据数	511 (1FF _H )	接收数据存储区域容量以下	A4 _H /144 _H	单位取决于字/字节单位指定
接收结束代码	0D0A _H (CR+LF)	0000 _H ~ 00FF _H	A5 _H /145 _H	设置任意的代码时
		FFFF _H		无接收结束代码时

(2) 数据接收后的设置方法

对于接收结束数据数及接收结束代码的设置值，除可通过 GX Works2 进行设置、根据 C24 启动时的 T0 指令进行设置以外，数据通信开始后在下述时机也可对其进行更改。

数据通信开始后，在对无顺序协议的数据接收用的设置值进行更改后继续进行数据接收处理的情况下，模块的限制、设置值更改时的时机以及步骤等如下所示。

(a) 数据的接收方法


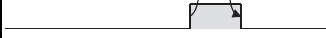
不能通过专用指令 (INPUT) 进行接收，也不能通过中断程序进行接收 (*1)。  
(可以通过专用指令 (OUTPUT) 进行发送。)

应全部通过主程序使用 FROM 指令进行数据接收。

使用的输入输出信号如下所示。

(程序示例如下页所示。)

*1 关于通过中断程序进行的接收，请参阅用户手册 (应用篇)。

	输入输出信号		信号名称	ON/OFF 设备		时机
	CH1 侧	CH2 侧		CPU 模块	C24	
接收	X3	XA	接收读取请求			
	X4	XB	接收异常检测			
	Y1	Y8	接收读取完成			

**要点**

接收异常检测 (X4/XB) 为 ON 时，应从以下的缓冲存储器中读取出错代码，根据第 15 章对出错内容进行确认及处理。

· 数据接收结果 (地址: 258H/268H)

(b) 可更改的设置值

在缓冲存储器中存储的通过 GX Works2 进行的初始设置中，仅下述的设置值在数据通信开始后可以进行更改。

- 接收结束数据数指定 (地址: A4H/144H)
- 接收结束代码指定 (地址: A5H/145H)

(c) 设置值更改的时机及步骤

1) 更改时机

数据通信开始后，对接收结束代码、接收结束数据数进行更改的情况下，应在接收数据的读取相关的输入输出信号处于下述状态时进行更改。

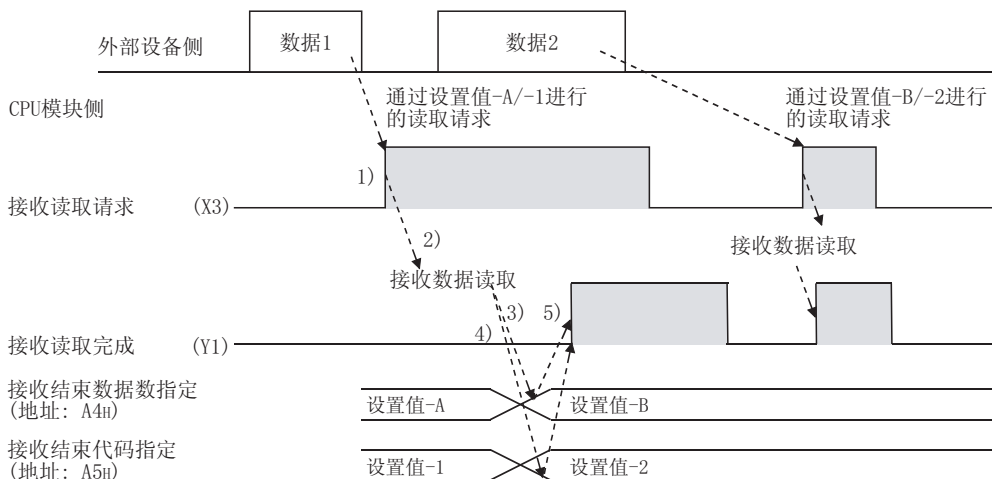
- 接收读取请求 (X3/XA)或接收异常检测 (X4/XB): ON
- 接收读取完成 (Y1/Y8): OFF

2) 更改步骤

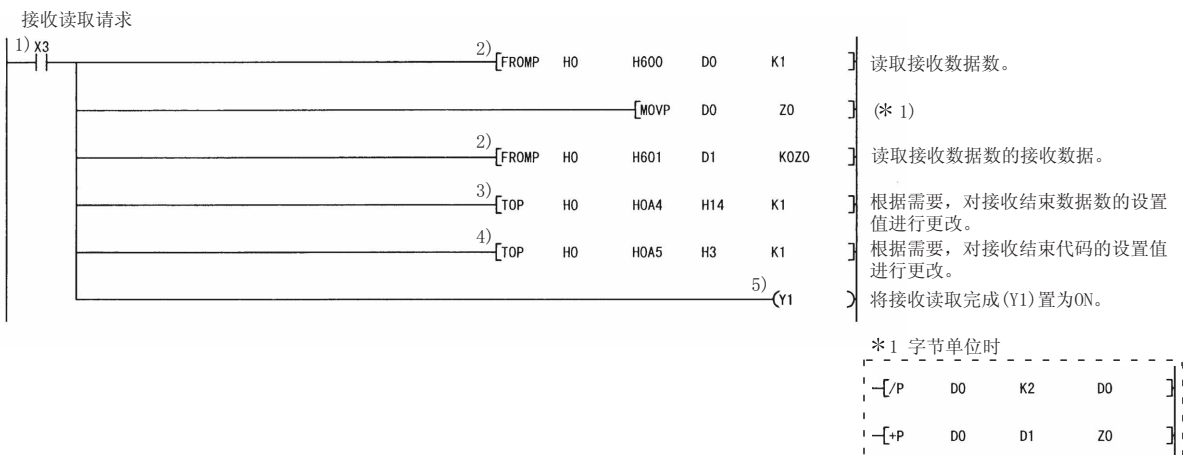
由于外部设备进行的数据接收使接收读取请求 (X3/XA) /接收异常检测 (X4/XB)变为 ON 时，在进行了下述操作之后接收读取完成 (Y1/Y8)将变为 ON。

- 接收数据的读取。
- 接收结束代码、结束数据数的设置值的更改。

(例) 对 CH1 侧接口接收的数据进行读取的情况下



(程序示例 ··· C24 的输入输出信号 X/Y00 ~ X/Y1F)



*1 字节单位时

```

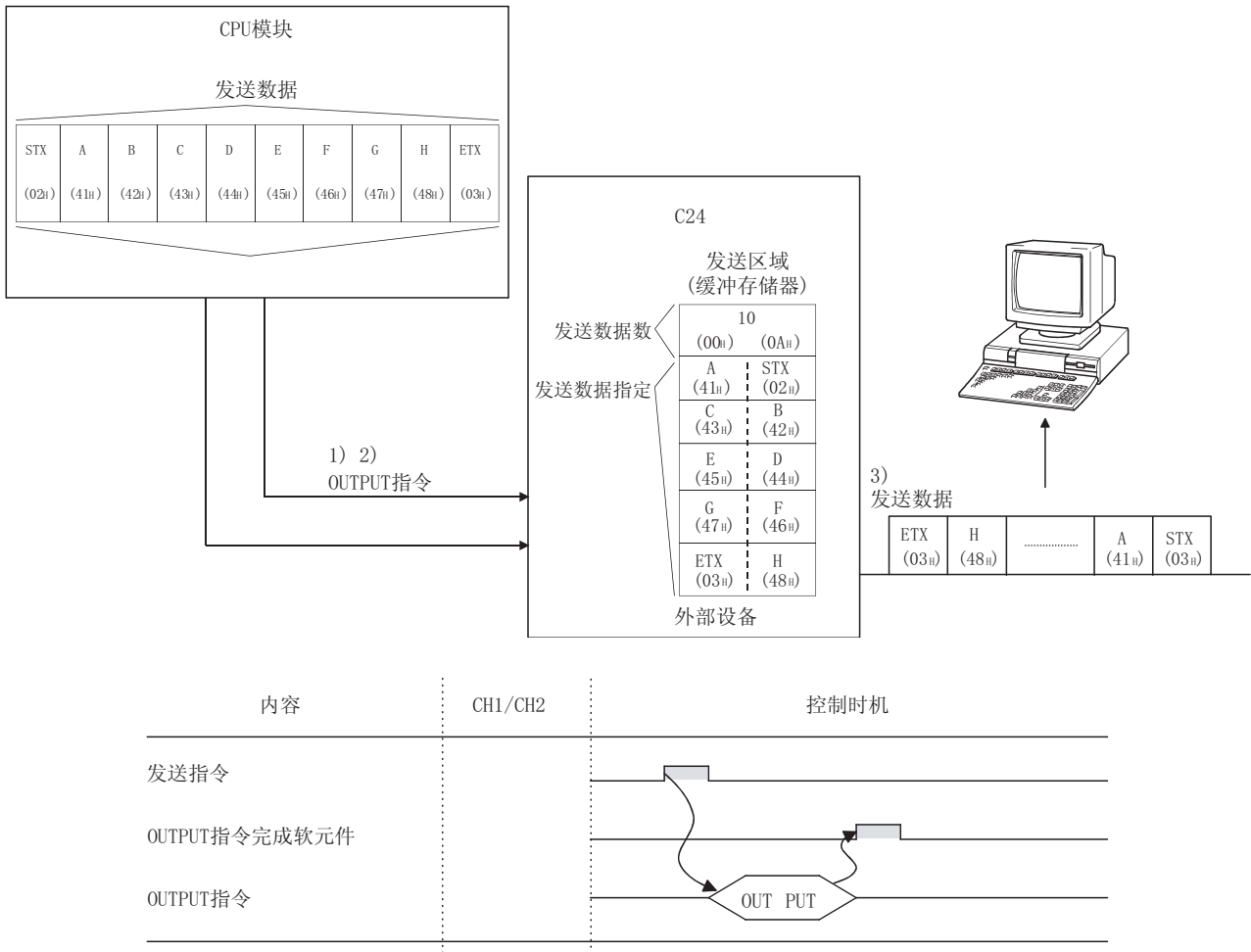
-[ /P  D0  K2  D0 ]
-[ +P  D0  D1  Z0 ]
    
```

## 10.2 至外部设备的数据发送

以下对从 CPU 模块至外部设备的数据发送有关内容进行说明。

### 10.2.1 发送方法

通过无顺序协议对任意格式的数据进行发送的方法如下所示。



- 1) 通过 OUTPUT 指令将发送数据存储到指定的软元件中。
- 2) 通过 OUTPUT 指令将控制数据存储到指定的软元件中。
- 3) 执行 OUTPUT 指令后，C24 将发送数据数指定的数据从发送数据区域按照地址的升序进行发送。

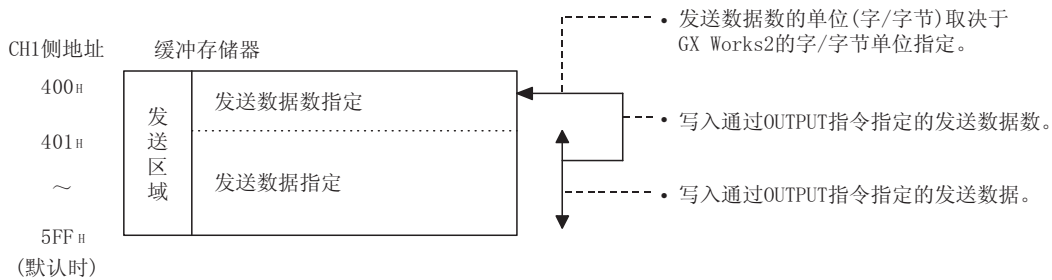
### 10.2.2 发送区域及发送数据的排列

以下介绍用于通过无顺序协议进行的数据发送的发送区域及发送数据的排列有关内容。

#### (1) 发送区域

发送区域是指，对从 CPU 模块经由 C24 向外部设备发送的数据及数据数进行写入的存储器。

在初始设置中发送区域被分配在地址 400H ~ 5FFH(CH1 侧)、800H ~ 9FFH(CH2 侧)中。

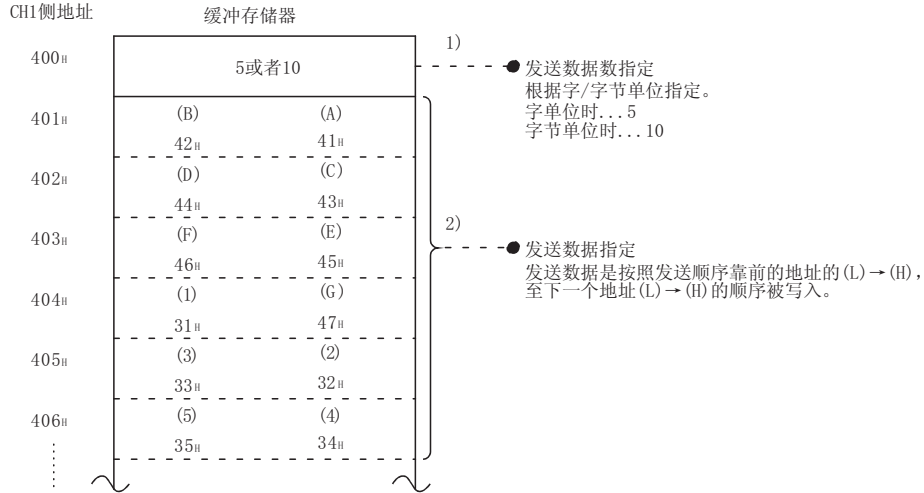


要点
<p>(1) 根据外部设备的规格以及接收数据长度，通过 GX Works2 可以对缓冲存储器中的发送区域位置及容量进行更改。(参阅 7.2 节)</p> <p>(a) 通过 GX Works2 对缓冲存储器中的发送区域位置及容量进行更改时，应按下述方式进行设置。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) “各种控制指定”画面 “发送区域指定用” “发送用缓冲存储器起始地址指定” 在用户自由区域(地址: 400H ~ 1AFFH, 2600H ~ 3FFFH)中，以起始地址指定作为发送区域使用的区域。</li> <li>2) “各种控制指定”画面 “发送区域指定用” “发送用缓冲存储器长度指定” 在用户自由区域(地址: 400H ~ 1AFFH、2600H ~ 3FFFH)中，以地址数(0001H ~ 1A00H)指定作为接收区域使用的区域的长度。</li> </ol> <p>(b) 对缓冲存储器中的发送区域位置及容量进行更改时，同时使用下述功能的情况下，应避免与存储所使用的功能中处理的发送数据及接收数据的缓冲存储器的分配相重复。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) MC 协议的缓冲存储器读取、写入功能</li> <li>2) MC 协议的按需随选功能</li> <li>3) 通信协议功能(发送数据存储区域、接收数据存储区域)</li> <li>4) 无顺序协议的发送功能、接收功能</li> <li>5) 双向协议的发送功能、接收功能</li> <li>6) 发送接收数据监视功能</li> </ol> <p>(2) 对于每 1 次从 CPU 模块发送至外部设备的数据量，应小于缓冲存储器的发送数据指定区域的容量。 (发送数据指定区域) (从 CPU 模块发送的任意数据部分的数据量) 需要发送数据指定区域中无法全部存储的数据量时，应增大发送区域。或将发送数据分割后进行发送。</p>

## (2) 发送数据的排列

关于将发送至外部设备的数据存储到发送区域时的排列示例如下所示。

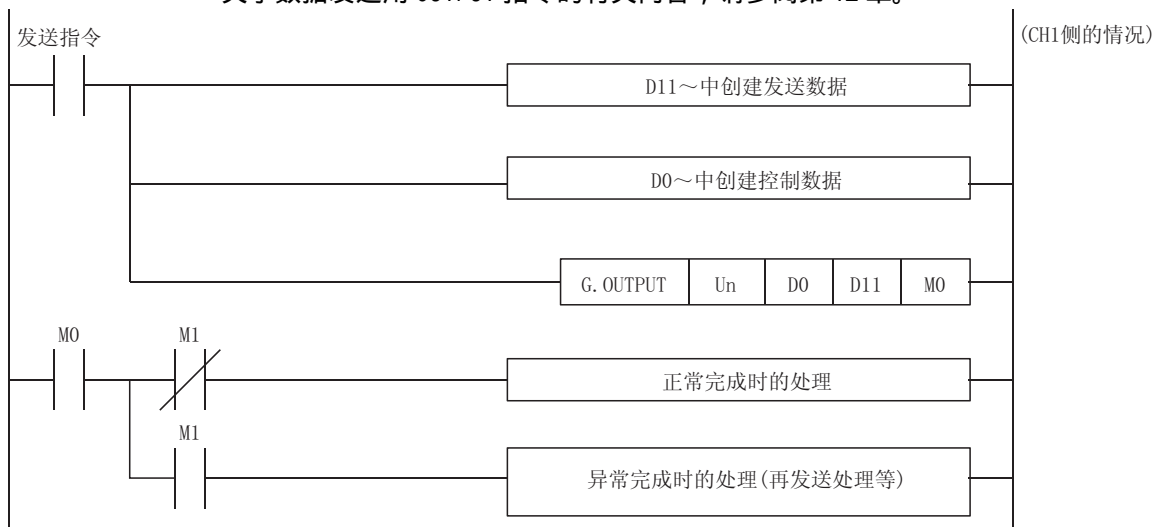
(例) 发送“ABCDEFG123”的情况下(发送区域为默认值)

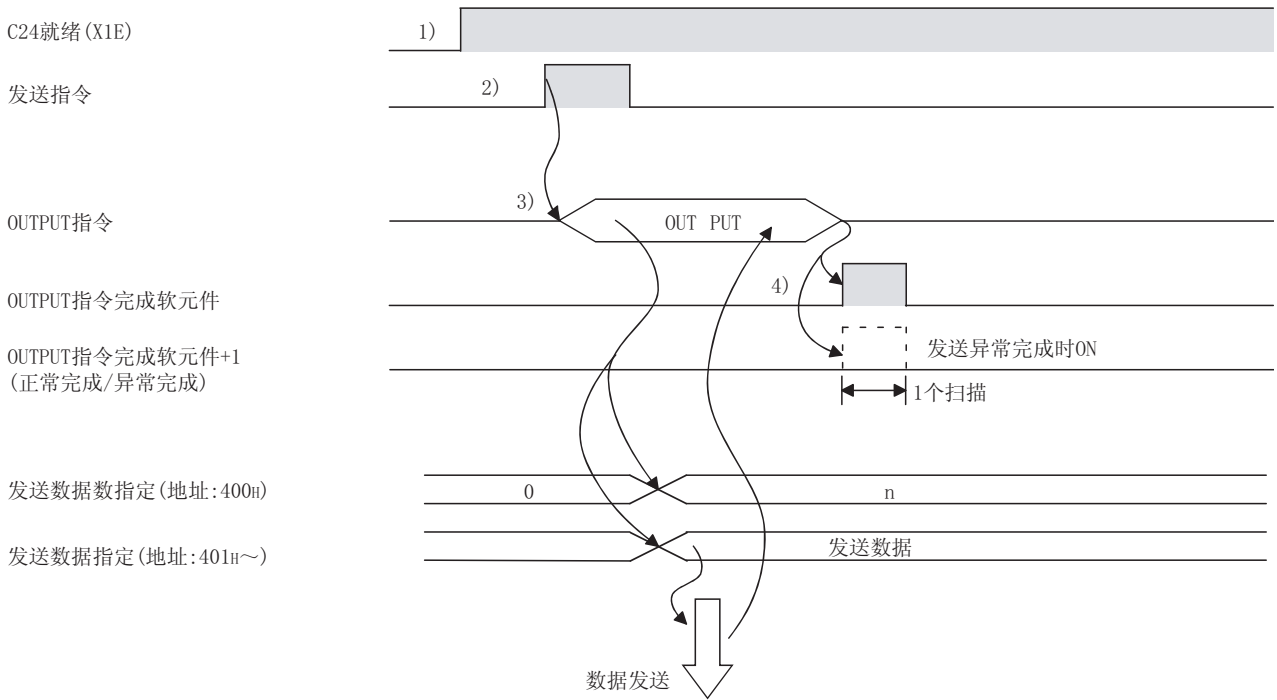


### 10.2.3 数据发送用顺控程序

以下对数据发送用顺控程序有关内容进行说明。

关于数据发送用 OUTPUT 指令的有关内容，请参阅第 12 章。

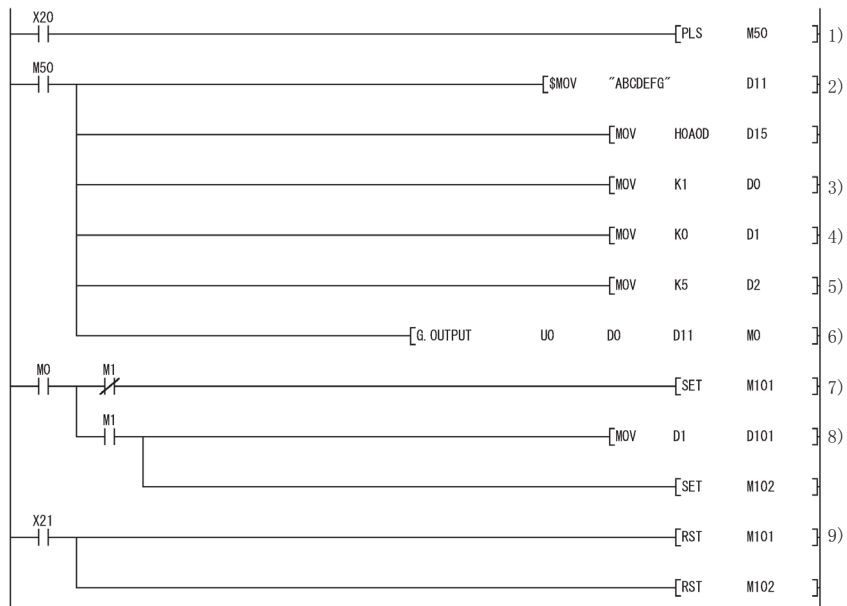




- 1) 启动本站可编程控制器。  
GX Works2 中的设置值将被存储到 C24 中。
- 2) 输入用户用的数据发送指令信号。
- 3) 将发送数据以及 OUTPUT 指令用的控制数据存储到软元件中后，执行 OUTPUT 指令。  
通过 OUTPUT 指令的执行对数据进行发送。
- 4) C24 的发送处理完成后，OUTPUT 指令完成软元件将变为 ON。  
完成软元件+1(异常完成信号)变为 ON 时，出错代码将被存储到控制数据的完成状态(S1+1)中。

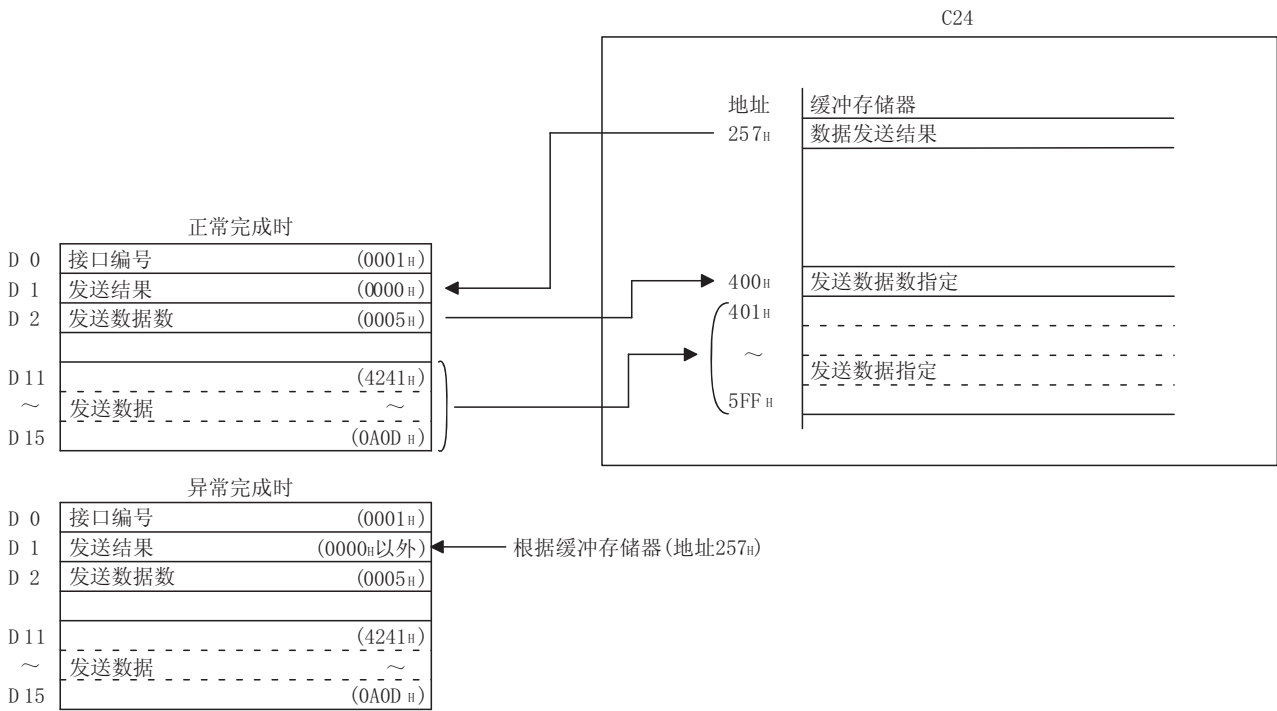
(程序示例)

C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况下



- 1) 对发送指令进行脉冲化。
- 2) 存储发送数据。
- 3) 指定进行数据发送的接口的编号(CH )。
- 4) 将发送结果存储软元件清零。
- 5) 指定字单位用的发送数据数。(字节单位时指定 K10)
- 6) 指定软元件中存储的发送数据被发送。
- 7) OUTPUT 指令的执行完成后，用户指定的发送完成信号(M0)将 1 个扫描 ON。
- 8) 将发送结果存储软元件的出错代码保存到 D101 中。
- 9) 通过外部指令对完成标志进行复位。





<b>要点</b>	<p>(1) 通过专用指令进行的执行状态的读取是通过 SPBUSY 指令进行的。 (参阅第 12 章)</p> <p>(2) 不能同时执行 OUTPUT 指令。 应在 OUTPUT 指令的执行完成后,再执行下一个 OUTPUT 指令。</p>
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 10.2.4 发送出错的检测及确认方法

以下对至外部设备的数据发送中发生的出错的检测及确认方法进行说明。

数据发送过程中主要的出错发生原因如下所示。

发送出错的发生原因	参照项
发生了发送监视时间(定时器 2)的超时时。	用户手册 (应用篇)
指定了超出发送区域中可存储的容量的发送数据数时。	6.2.2 项

#### (1) 通过顺控程序进行的确认

##### (a) 发送出错的检测

以下的软元件、输入信号将变为 ON。

- OUTPUT 指令完成软元件+1
- 发生出错(XE/XF)

##### (b) 发送出错的确认

发送出错代码可通过 OUTPUT 指令的控制数据((S1)+1)进行确认。

或者，读取数据发送结果(地址：257H/267H)，进行确认。

要点
关于出错代码内容的确认以及出错处理方法有关内容，请参阅第 15 章。

- (2) 通过 GX Works2、显示模块、C24 的显示 LED 进行的确认  
可以通过下述方法进行确认。

项目		参照项
GX Works2	“ 模块详细信息 ” 画面	第 15 章
	“ 出错履历 ” 画面	第 15 章
	“ 智能功能模块监视 ” 画面	GX Works2 Version1 操作手册 (智能功能模块操作篇)
显示模块	缓冲存储器监视	MELSEC-L CPU 模块用户手册 (功能解说/程序基础篇)
C24 的显示 LED	ERR. LED 亮灯	第 15 章

<b>要点</b>
-----------

<p>发生发送出错时，有时会发生无法通过 CPU 模块发送全部指定的数据的现象。 建议制定通过数据发送的响应接收可确认正常接收的用户任意的通信步骤后，进行数据通信。</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------

### 10.3 数据通信时的注意事项

通过无顺序协议进行数据通信时的注意事项如下所示。

#### (1) C24 的传送顺控程序变为初始状态的原因

初始状态是指，发送被终止、接收数据被删除的状态。

C24 的传送顺控程序变为初始状态的原因如下所示。

- 1) 进行了电源的投入、CPU 的复位操作时，或者 C24 的模式切换时。
- 2) 进行了接收数据清除时。
- 3) 在 RS-232 侧的全双工通信中设置为有 CD 端子检查后进行了数据通信的情况下，CD(DCD)信号变为 OFF 时。

#### (2) 关于外部设备侧的成帧出错的发生

在未通过 RS-422/485 接口从 C24 向外部设备侧发送任何内容的状态下，有时会由于噪声等导致外部设备侧发生成帧出错。

在从 C24 发送的数据的起始应先发送用于外部设备识别的任意代码等。

应在确认 C24 的接口规格的基础上，进行数据通信。

#### (3) 通过多点连接与外部设备进行数据通信

将外部设备与 CPU 模块以 1:n 方式进行多点连接的情况下，各 C24 将接收外部设备发送的数据。

多点连接时，应通过用户登录帧进行接收(*1)。

未通过用户登录帧进行接收时，需要在报文中包含有表示对象 CPU 模块的数据，创建通过顺控程序忽略(不读取)除本站地址以外的接收数据的顺控程序。

(例)

STX (02H)	空格 (20H)	站0 (32H)	站2 (32H)	数据长度 (二进制数据)	数据	CR (0DH)	LF (0AH)
--------------	-------------	-------------	-------------	-----------------	----	-------------	-------------

*1 请参阅用户手册(应用篇)。

#### (4) 对数据接收出错的重试处理

发生接收出错时的数据将被舍去，仅正常接收的数据被读取到 C24 中。

因此，对于发生接收出错时的接收报文，有时会发生数据缺失的现象。

为了正常进行数据的发送接收，建议对 CPU 模块与外部设备之间的数据发送进行正常/异常响应报文的接收检查及响应报文的接收超时检查，异常响应接收时及发生响应超时时对数据进行再发送(发送的重试)等的处理。

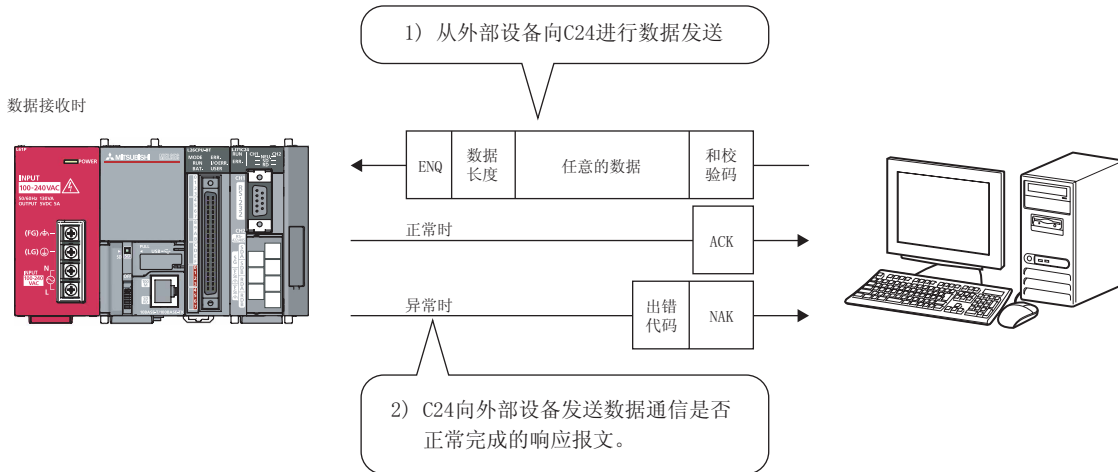
# 第 11 章 通过双向协议进行的数据通信

通过双向协议用的数据格式以及传送控制步骤，可以在外部设备与 CPU 模块之间进行数据发送接收。

该数据通信的特点为，数据接收侧向发送侧返送通信是否正常完成的响应报文。

在希望确认数据通信是否正常完成的情况下应使用该通信方式。

CPU 模块侧需要使用数据发送接收用的顺控程序。



**要点**

对于通过双向协议进行的通信，可以替换为通过通信协议进行的数据通信。  
 使用 GX Works2 的通信协议支持功能可以方便地进行替换。  
 通过通信协议，顺控程序只需进行设置协议的发送接收启动，可以大幅度地减少程序步数。  
 关于通过通信协议进行的通信，请参阅第 9 章。

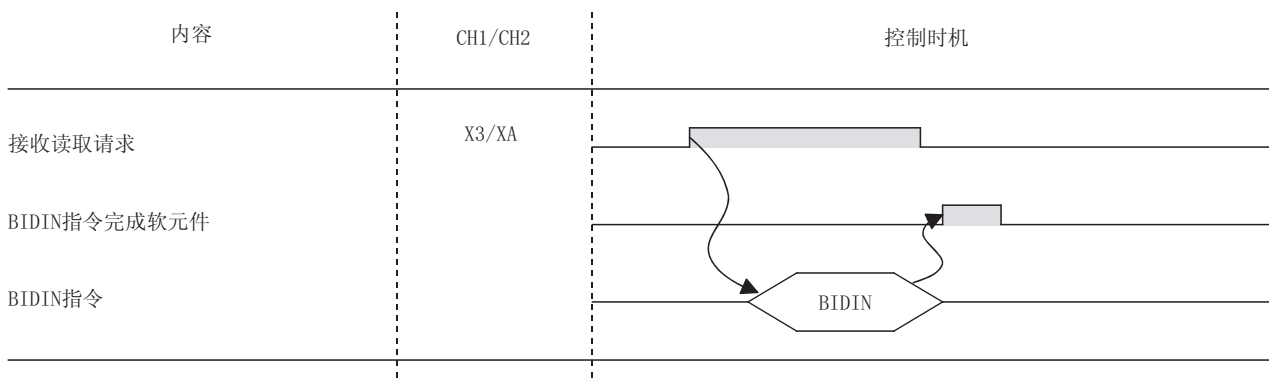
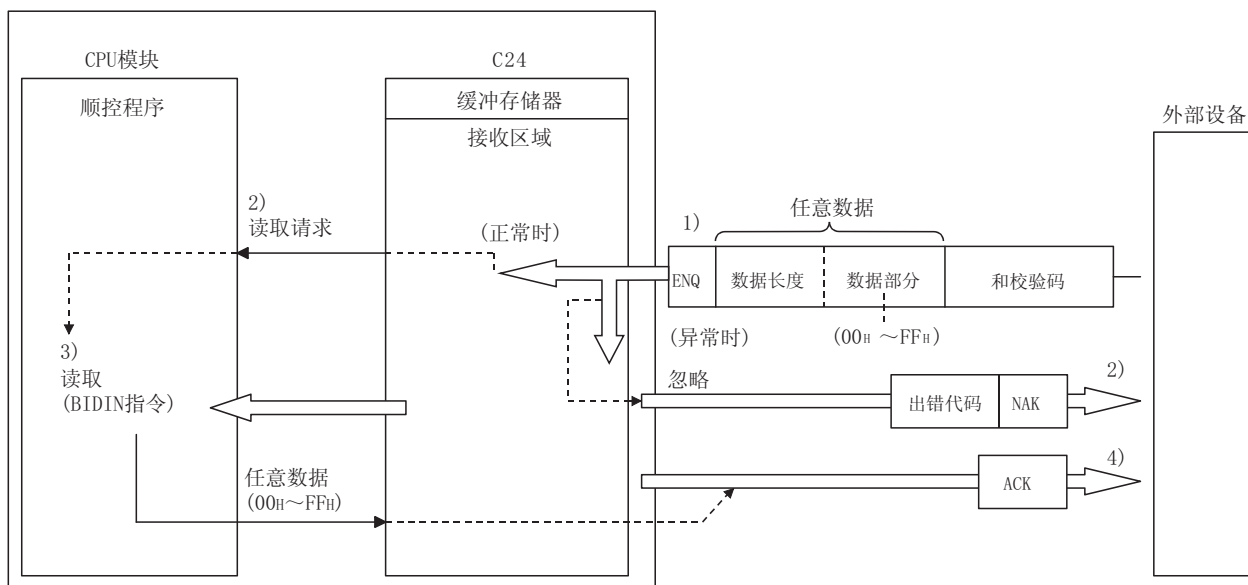
## 11.1 通过外部设备进行的数据接收

11

以下对通过外部设备进行的数据接收有关内容进行说明。

### 11.1.1 接收方法

在通过双向协议进行的数据通信中，通过外部设备发送的数据的接收方法如下所示。由于接收的报文容量是通过报文中包含的“数据长度”进行识别，因此可以将各报文中任意容量的报文从外部设备进行发送。



- 1) 接收控制代码 ENQ 时，C24 将开始数据的接收处理。  
接收数据长度的数据部分时，C24 将结束任意数据部分的接收处理。  
通过 GX Works2 在开关设置中设置了“有和校验”时，C24 通过之后接收的和校验码及内部处理计算出的和校验码对报文的正常/异常进行检查。
  - * 通过 GX Works2 在开关设置中设置了“无和校验”时，不通过和校验码进行报文检查。
- 2) 正常接收了报文时，接收读取请求(X3/XA)将变为 ON。
  - * 在报文的接收中检测出异常时，C24 将向外部设备发送异常结束的响应报文(NAK 报文)。  
不进行至 CPU 模块的接收数据的读取请求。(接收异常检测(X4/XB)不变为 ON。)
- 3) 将控制数据存储到通过 BIDIN 指令指定的软元件中后，执行 BIDIN 指令。  
接收数据可从缓冲存储器的接收区域读取。
- 4) BIDIN 指令的执行完成时，C24 将向外部设备发送正常结束的响应报文(ACK 报文)。

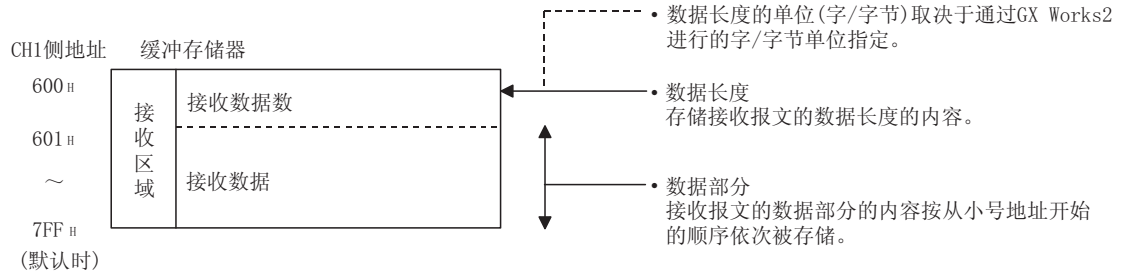
### 11.1.2 接收区域及接收数据的排列 · 内容

以下介绍用于通过双向协议进行数据接收的接收区域及接收数据的排列 · 内容。

#### (1) 接收区域

接收区域是指，存储从外部设备接收的数据长度(接收数据数)及数据部分的存储器。

接收区域在初始设置中被分配为地址 600H ~ 7FFH(CH1 侧)、A00H ~ BFFH(CH2 侧)。



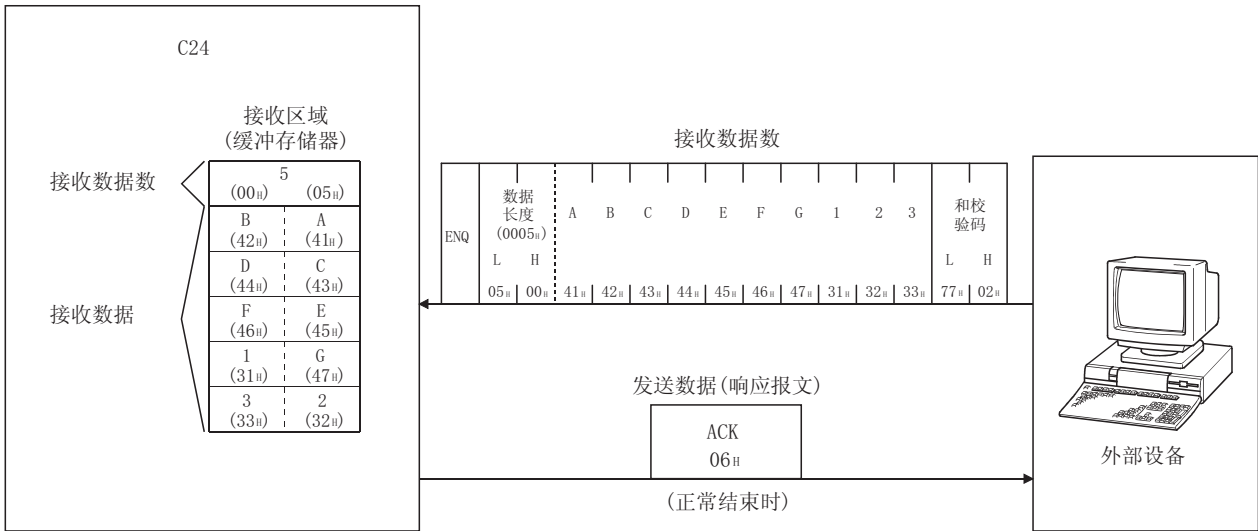


要点	
	<p>(1) 根据外部设备的规格以及接收数据长度，可以通过 GX Works2 对缓冲存储器的接收区域位置及容量进行更改。(参阅 7.2 节)</p> <p>(a) 通过 GX Works2 对缓冲存储器的接收区域位置及容量进行更改时，应按如下方式进行设置。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) “各种控制指定”画面 “接收区域指定用” “接收用缓冲存储器起始地址指定” 在用户自由区域(地址: 400H ~ 1AFFH、2600H ~ 3FFFH)中，对作为接收区域使用的区域的起始地址进行指定。</li> <li>2) “各种控制指定”画面 “接收区域指定用” “接收用缓冲存储器长度指定” 在用户自由区域(地址: 400H ~ 1AFFH、2600H ~ 3FFFH)中，对作为接收区域使用的区域长度以地址数(0001H ~ 1A00H)进行指定。</li> </ol> <p>(b) 对缓冲存储器中的接收区域位置及容量进行更改时，在同时使用下述功能的情况下，不要与存储所使用的功能中处理的发送数据及接收数据的缓冲存储器的分配相重复。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) MC 协议的缓冲存储器读取、写入功能。</li> <li>2) MC 协议的按需随选功能。</li> <li>3) 通信协议功能(发送数据存储区域、接收数据存储区域)。</li> <li>4) 无顺序协议的发送功能、接收功能。</li> <li>5) 双向协议的发送功能、接收功能。</li> <li>6) 发送接收数据监视功能。</li> </ol> <p>(2) 对于每次从外部设备发送至 C24 的数据量，应小于缓冲存储器的接收数据存储区域的容量。</p> <p>(接收数据存储区域) (从外部设备发送的任意数据部分的数据量)</p> <p>需要发送接收数据存储区域中无法全部存储的数据量时，应增大接收区域。或将发送数据分割后进行发送。</p>

(2) 接收数据的排列

从外部设备接收的数据被存储到接收区域中时的排列示例如下所示。

- 1) 接收的报文被存储到 C24 的缓冲存储器(接收数据存储区域)中。
  - 2) 存储至接收数据存储区域中时,是按照接收顺序靠前的地址的(L) (H),至下一个地址的(L) (H)的顺序进行存储的。
- 将接收数据设置为“ABCDEFG123”时,将按下述方式被存储。



* 数据长度的单位设置为字节单位的情况下,报文的数据长度为奇数字节时,接收区域的最终数据存储位置的高位字节中将存储 00H。

(3) 接收数据的内容

* 以下对包含 11.2.2 项中所示的数据发送时的发送数据在内的接收数据的内容进行说明。

- (a) 控制代码  
控制代码的类型如下表所示。

信号名	代码 (16 进制)	内容	用途
ENQ	05H	Enquiry	开始发送数据时的代码。
ACK	06H	Acknowledge	数据正常接收时,发送至对象侧的响应代码。
NAK	15H	Negative Acknowledge	数据未能正常接收时,发送至对象侧的响应代码。(之后将响应出错代码)

- 1) C24 外部设备的情况  
C24 对接收的控制代码进行检查及处理。  
不能通过顺控程序进行读取。
- 2) C24 外部设备的情况  
C24 附加发送的控制代码。

(b) 数据长度

表示报文中的数据部分的字节数或字数。

在通过 GX Works2 进行的字/字节单位指定中，对数据长度的单位(字/字节)进行确定。

1) C24 外部设备的情况

C24 将检查接收的数据长度。

正常时 C24 将最初的 1 各字节作为低位字节(L)原样不变地存储到 C24 的缓冲存储器的接收数据存储区域中。

2) C24 外部设备的情况

发送的数据长度为顺控程序通过 BIDOUT 指令指定的发送数据数。

C24 将该值原样不变地从低位字节(L)开始进行发送。

(c) 数据部分

是传送至外部设备侧的原有 1 各字节数据的排列，使用 00H ~ FFH 代码的数据。

1) C24 外部设备的情况

如果接收的数据部分正常，则 C24 将该代码原样不变地按从小号地址开始的顺序依次存储到接收数据存储区域中。

存储容量取决于报文中的数据长度(参阅(b))及 GX Works2 中的字/字节单位指定。

2) C24 外部设备的情况

发送的数据部为顺控程序通过 BIDOUT 指令指定的发送数据。

C24 根据 GX Works2 中的字/字节单位指定，将对应于发送数据数的代码从发送数据指定区域的小号地址开始原样不地进行发送。

(d) 和校验码

和校验码是指，将报文中的数据长度及数据部分作为二进制代码数据进行加法运算后的结果(总数)的低位 2 个字节(16 位)的数值。

在 GX Works2 的传送设置中设置了“有和校验”时，需要在报文的末尾处添加和校验码。

1) C24 外部设备的情况

C24 将对接收的和校验码进行检查处理。

不能通过顺控程序进行读取。

设置为“无和校验”时，如果接收了报文中的数据长度的数据部分，以后的控制代码(参阅(a))为止的接收数据将被忽略。

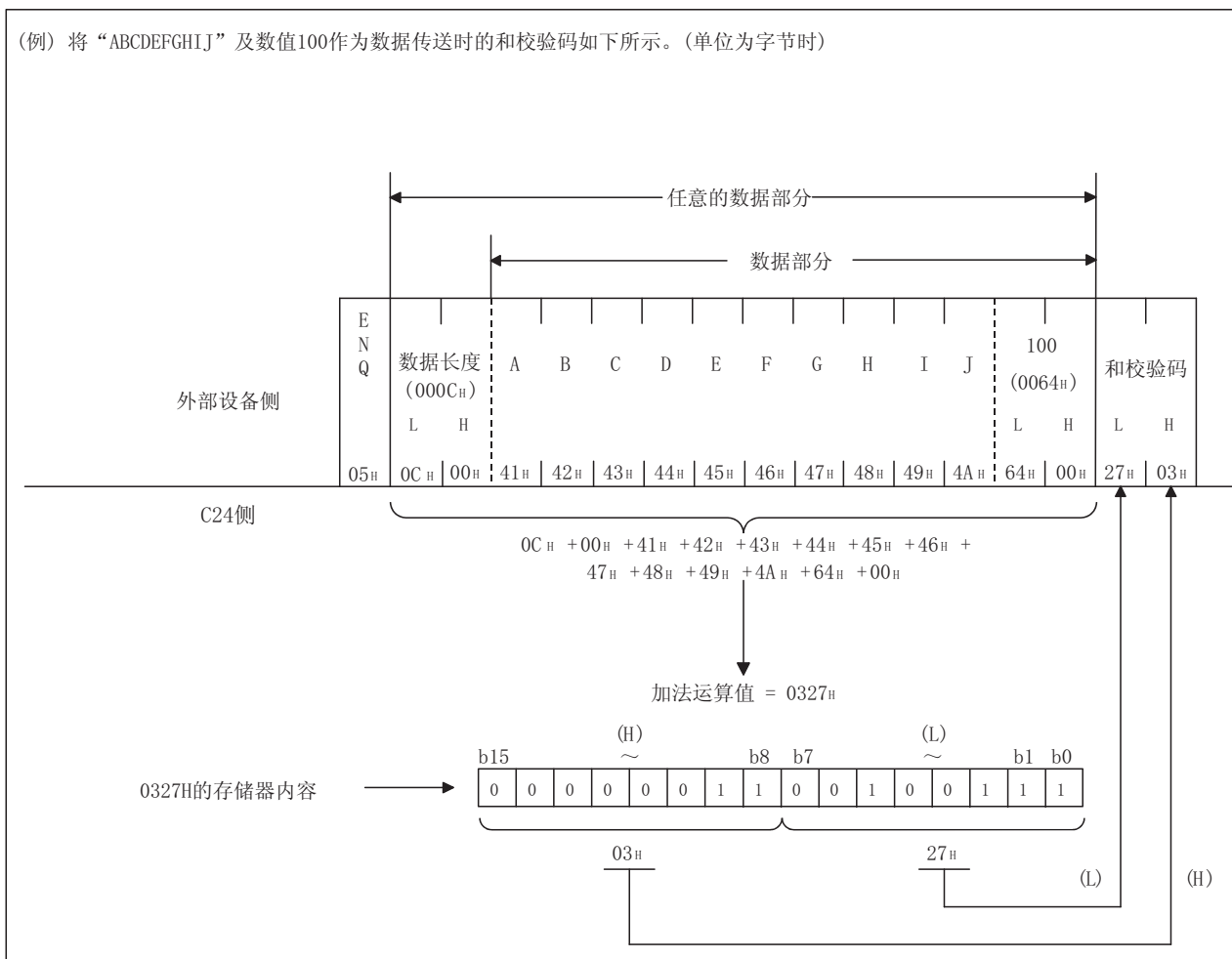
报文中的和校验码的内容如下例所示。

2) C24 外部设备的情况

C24 对发送的和校验码进行计算后进行附加。

设置为“无和校验”时，不发送和校验码。

(例) 将“ABCDEFGHJIJ”及数值100作为数据传送时的和校验码如下所示。(单位为字节时)



(e) 出错代码

出错代码是表示 NAK 响应时的出错内容的代码。

(关于出错代码的详细内容, 请参阅第 15 章。)

1) C24 外部设备的情况

对于来自于外部设备的出错代码, 应发送由用户确定的代码。

C24 中未使用的 0022H ~ 005FH 可以作为出错代码使用。

C24 将接收的出错代码作为 BIDOUT 指令的控制数据内的完成状态进行存储。

此外, 存储到数据发送结果(地址: 257H)中。

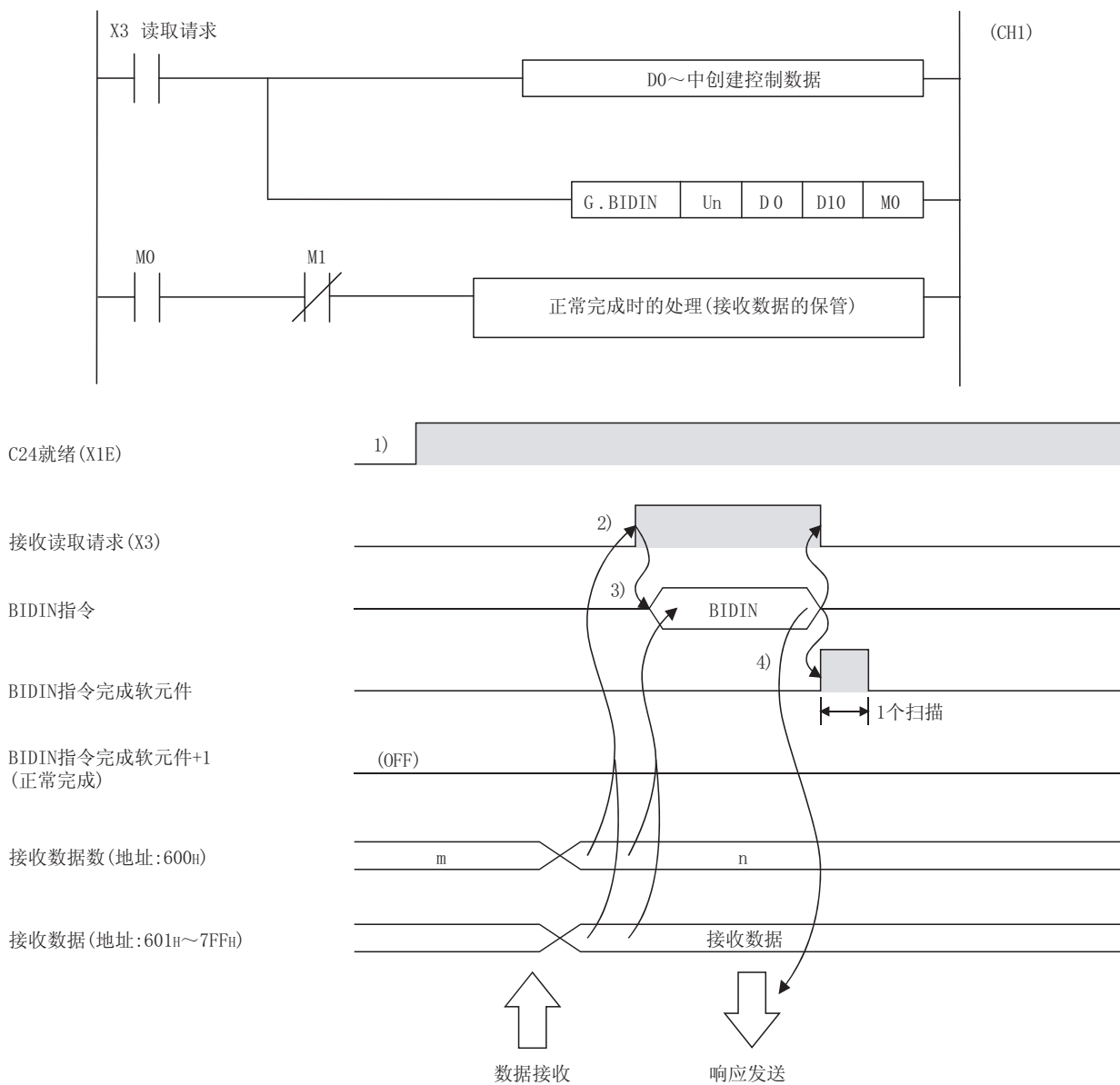
2) C24 外部设备的情况

由 C24 附加出错代码。

发送了出错代码情况下, C24 将相同的出错代码写入到数据接收结果(地址: 258H)中。

### 11.1.3 数据接收用顺控程序

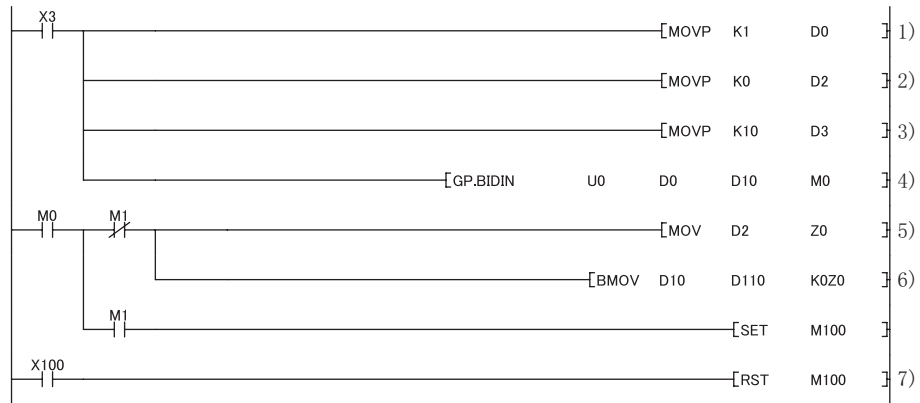
以下对数据接收用顺控程序的有关内容进行说明。  
关于数据接收用 BIDIN 指令，请参阅第 10 章。



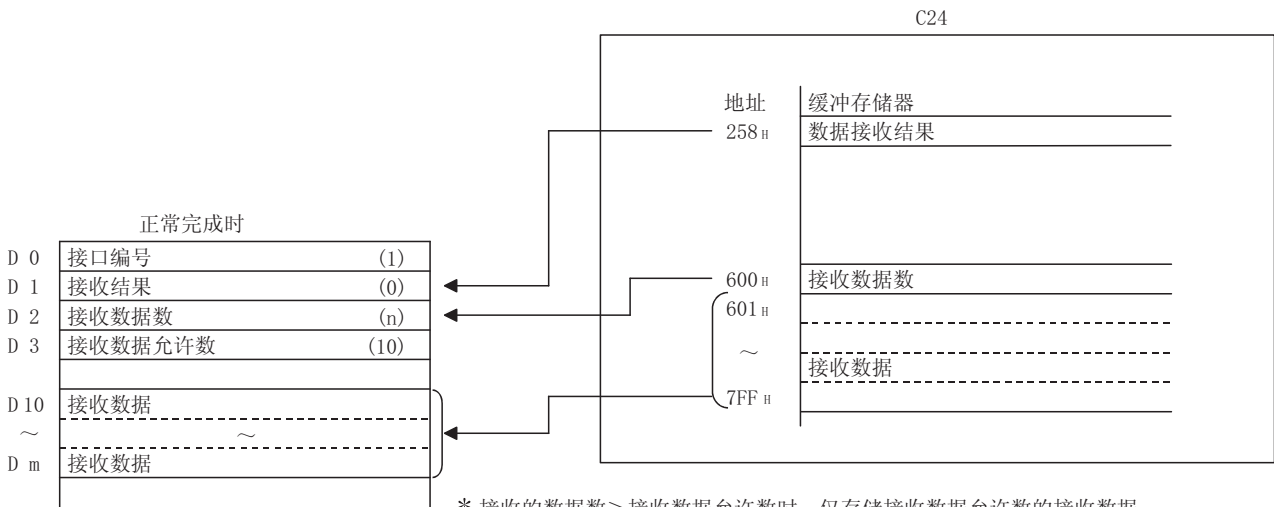
- 1) 启动本站可编程控制器。  
GX Works2 中的设置值被存储到 C24 中。
- 2) 通过来自于外部设备的数据接收使接收读取请求 (X3) 变为 ON。
- 3) 将 BIDIN 指令用的控制数据存储在软元件中后，执行 BIDIN 指令并读取接收数据。
- 4) 接收数据的读取完成后响应报文 (正常完成时的 ACK 报文) 将被发送，BIDIN 指令完成软元件将变为 ON。

(程序示例)

C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况



- 1) 指定接收通道。
- 2) 将接收数据数存储软元件进行清零。
- 3) 指定接收数据允许数。
- 4) 从缓冲存储器的接收数据存储区域中在接收数据允许数(用户指定)以内读取接收数据。  
指定字单位用的发送数据数。(字节单位时指定 K10)
- 5) BIDIN 指令的执行完成后，用户指定的读取完成信号(M0)将 1 个扫描 ON。
- 6) 将接收数据数的接收数据传送至 D110 中。
- 7) 通过外部指令对完成标志进行复位。



* 接收的数据数 > 接收数据允许数时，仅存储接收数据允许数的接收数据。剩余的接收数据将被舍去。

<b>要点</b>	<p>(1) 接收数据的读取也可通过中断程序进行。 通过中断程序进行接收数据的读取时，请参阅用户手册(应用篇)。 此外，对同一接口进行接收数据的读取时，不能同时使用由主程序进行的接收数据的读取及由中断程序进行的接收数据的读取。 应通过上述程序之一进行接收数据的读取。</p> <p>(2) 通过专用指令对执行状态进行读取时，通过 SPBUSY 指令进行。(参阅第 12 章)</p> <p>(3) 不能同时执行多个 BIDIN 指令。 应 BIDIN 指令的执行完成后，再执行下一个 BIDIN 指令。</p> <p>(4) 发送接收数据数的单位为字节单位的情况下，对 CPU 模块发布了接收数据的读取请求时的接收数据数为奇数字节的情况下，存储接收数据的接收区域的最终数据存储位置的高位字节处将存储 00H。</p>
-----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



#### 11.1.4 接收出错的检测及确认方法

以下对通过外部设备进行的数据接收中发生的出错的检测及确认方法进行说明。

数据接收中导致发生错误的主要原因如下所示。

接收出错的发生原因	参照项
由于噪声等导致发生传送出错时。	6.2 节、6.3 节
发生了无接收监视时间(定时器 0)的超时时。	用户手册 (应用篇)
发生了发送监视时间(定时器 2)的超时时。	
包含有不能通过 ASCII - 二进制转换进行转换的数据时。	
接收了超出接收区域中可存储的容量的数据长度时。	11.1.2 项
发生了同时发送错误时。	11.3 节

##### (1) 通过顺控程序进行确认

- (a) 发生接收出错的检测  
发生出错(XE/XF)将变为 ON。
- (b) 接收出错的确认  
对于接收出错代码，读取数据接收结果(地址：258H/268H)后，进行确认。

要点
关于出错代码的内容确认、对出错的处理方法，请参阅第 15 章。

- (2) 通过 GX Works2、显示模块、C24 的显示 LED 进行的确认  
可通过下述方法进行确认。

	项目	参照项
GX Works2	“ 模块详细信息 ” 画面	第 15 章
	“ 出错履历 ” 画面	第 15 章
	“ 智能功能模块监视 ” 画面	GX Works2 Version1 操作手册 (智能功能模块操作篇)
显示模块	缓冲存储器监视	MELSEC-L CPU 模块用户手册 (功能解说/程序基础篇)
C24 的显示 LED	ERR. LED 的亮灯	第 15 章

### (3) 注意事项

关于发生出错时的接收数据的注意事项如下所示。

- 1) 检测出出错的接收数据将全部被忽略，将向外部设备发送表示异常完成的响应报文(NAK 报文)。
  - * 报文的接收中检测出异常时，C24 不向 CPU 模块发出接收数据的读取请求。
- 2) 之前的正常数据接收时的内容将原样不变地残留在缓冲存储器的接收区域中。(不被改写。)

### 11.1.5 关于接收数据的清除

通过双向协议进行数据发送接收时，必须是在接收了对于之前的数据发送的响应报文后再进行收发。

数据接收时如果检测出出错，数据接收完成后将向外部设置发送 NAK 报文(响应报文)，检测出出错时的接收数据将被忽略。

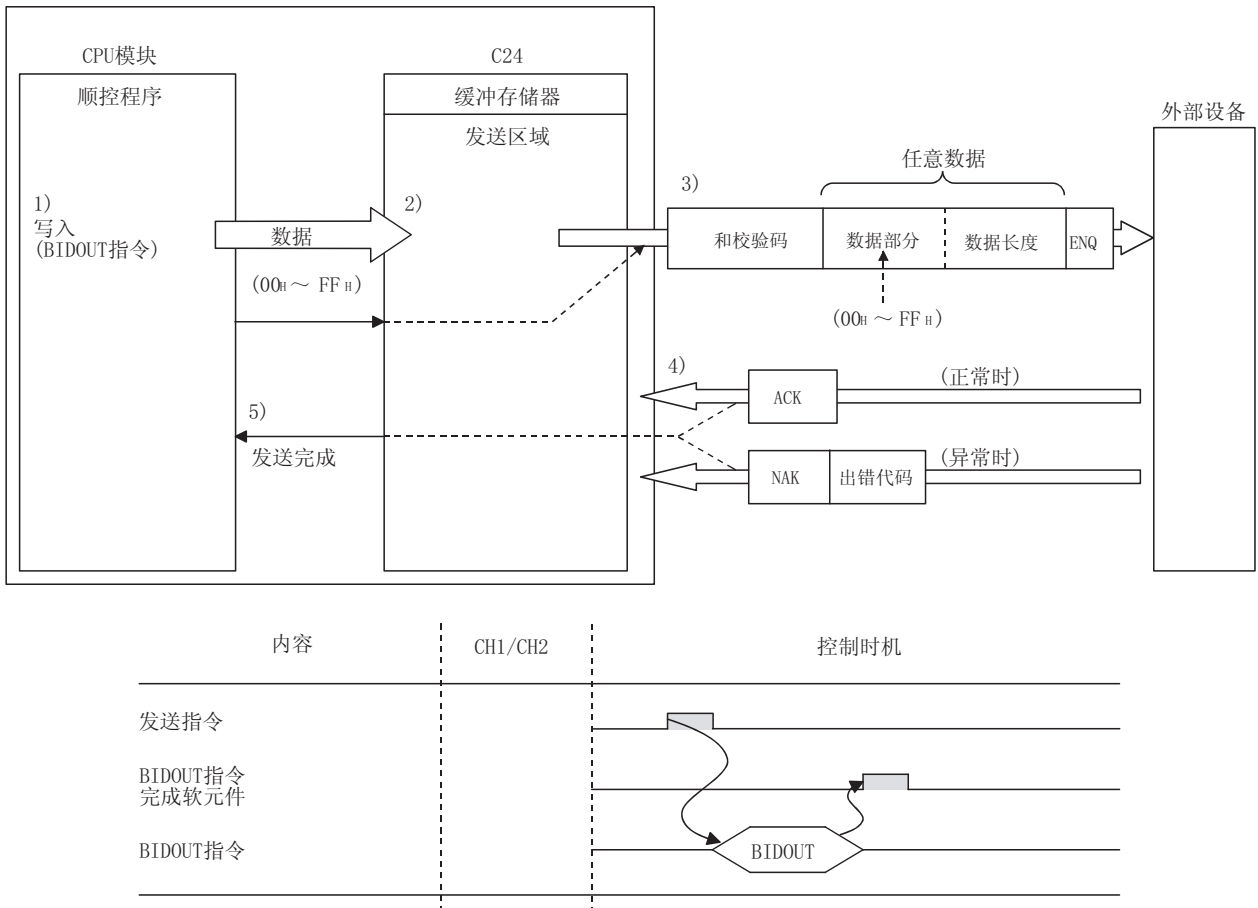
因此，无需进行接收数据的清除处理。

## 11.2 至外部设备的数据发送

以下对从 CPU 模块至外部设备的数据发送的有关内容进行说明。

### 11.2.1 发送方法

通过双向协议进行的数据通信中，至外部设备的数据发送方法如下所示。



- 1) 通过 BIDOUT 指令将控制数据、发送数据等存储到指定的软元件中后，执行 BIDOUT 指令。
- 2) 发送数据数、发送数据被写入到缓冲存储器的发送区域中。
- 3) C24 将控制代码 ENQ 附加到起始处后进行数据发送。  
* 在通过 GX Works2 的开关设置中设置为“有和校验”时，C24 将通过内部处理计算出的和校验码附加到报文的最后处后进行发送。  
在 GX Works2 的开关设置中设置为“无和校验”时，不发送和校验码。
- 4) 接收对于数据发送的响应报文(正常完成时: ACK 报文; 异常完成时: NAK 报文)。
- 5) C24 的发送处理完成后，BIDOUT 指令的执行完毕。

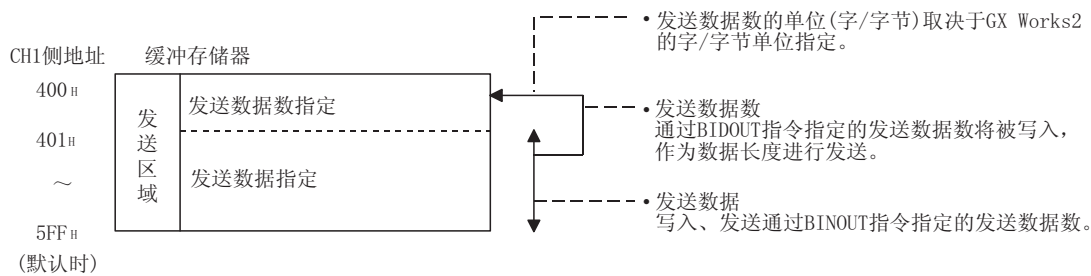
## 11.2.2 发送区域及发送数据的排列 · 内容

以下介绍用于通过双向协议进行的数据发送的发送区域及发送数据的排列有关内容。  
关于发送数据的内容，请参阅 11.1.2 项(3)。

### (1) 发送区域

发送区域是指，对从 CPU 模块经由 C24 向外部设备发送的数据及数据数进行写入的存储器。

发送区域在初始设置中被分配在地址 400H ~ 5FFH(CH1 侧)、800H ~ 9FFH(CH2 侧)中。



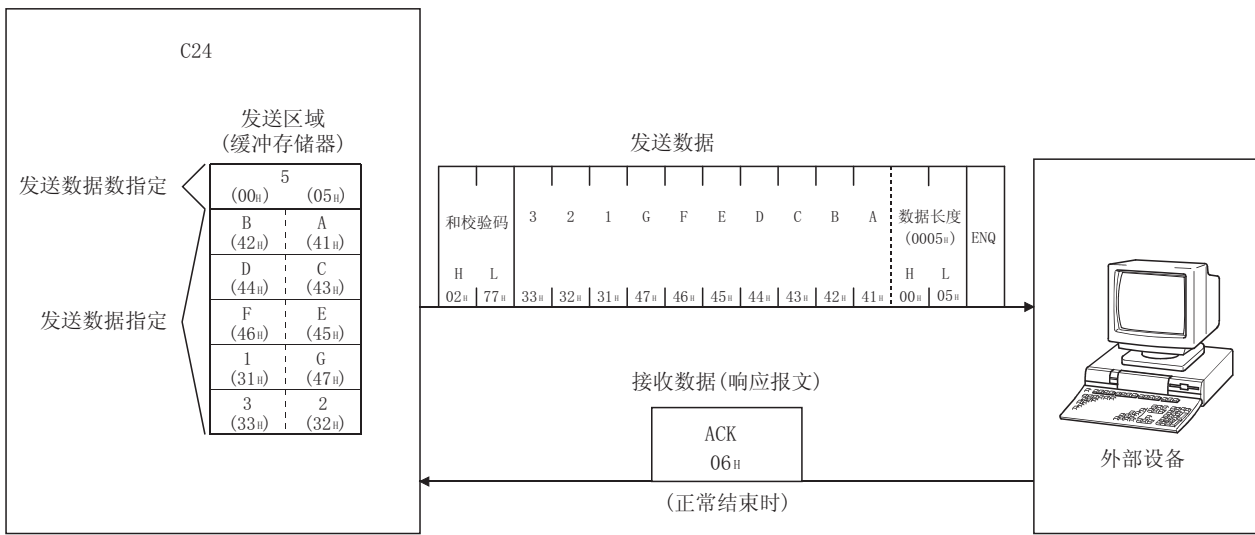
### 要点

- (1) 根据外部设备的规格以及接收数据长度，通过 GX Works2 可以对缓冲存储器中的发送区域位置及容量进行更改。(参阅 7.2 节)
  - (a) 通过 GX Works2 对缓冲存储器中的发送区域位置及容量进行更改时，应按下述方式进行设置。
    - 1) “各种控制指定”画面 “发送区域指定用” “发送用缓冲存储器起始地址指定”  
在用户自由区域(地址: 400H ~ 1AFFH, 2600H ~ 3FFFH)中，以起始地址指定作为发送区域使用的区域。
    - 2) “各种控制指定”画面 “发送区域指定用” “发送用缓冲存储器长度指定”  
在用户自由区域(地址: 400H ~ 1AFFH, 2600H ~ 3FFFH)中，以地址数(0001H ~ 1A00H)指定作为发送区域使用的区域的长度。
  - (b) 对缓冲存储器中的发送区域位置及容量进行更改时，同时使用下述功能的情况下，应避免与存储所使用的功能中处理的发送数据及接收数据的缓冲存储器的分配相重复。
    - 1) MC 协议的缓冲存储器读取、写入功能。
    - 2) MC 协议的按需随选功能。
    - 3) 通信协议功能(发送数据存储区域、接收数据存储区域)
    - 4) 无顺序协议的发送功能、接收功能。
    - 5) 双向协议的发送功能、接收功能。
    - 6) 发送接收数据监视功能
- (2) 对于每 1 次从 CPU 模块发送至外部设备的数据量，应小于缓冲存储器的发送数据指定区域的容量。  
(发送数据指定区域) (从 CPU 模块中发送的数据部分的数据量)  
需要发送数据指定区域中无法全部存储的数据量时，应增大发送区域。或将发送数据分割后进行发送。

(2) 发送数据的排列

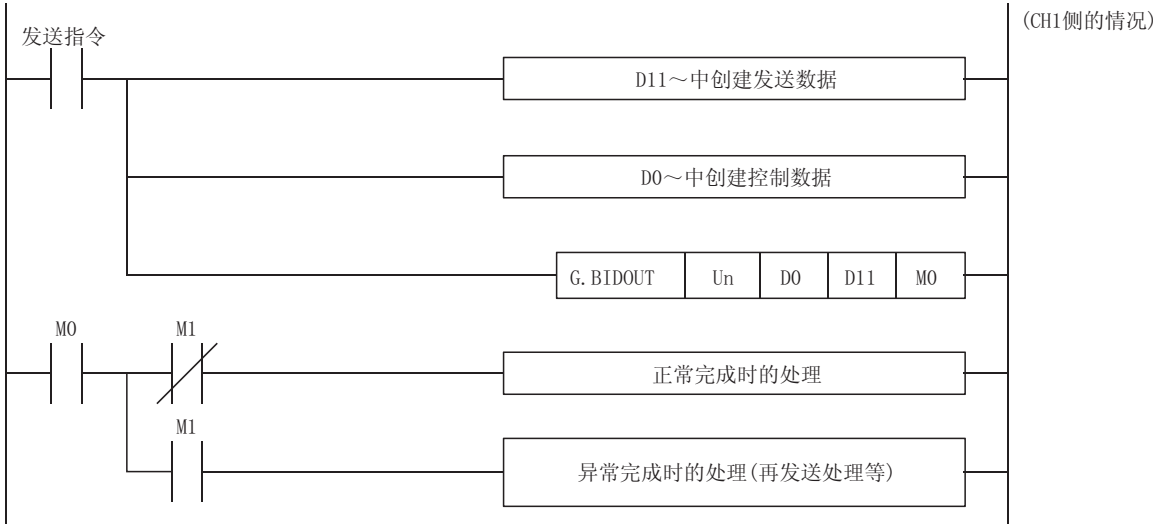
将发送至外部设备的数据存储到发送区域时的排列示例如下所示。

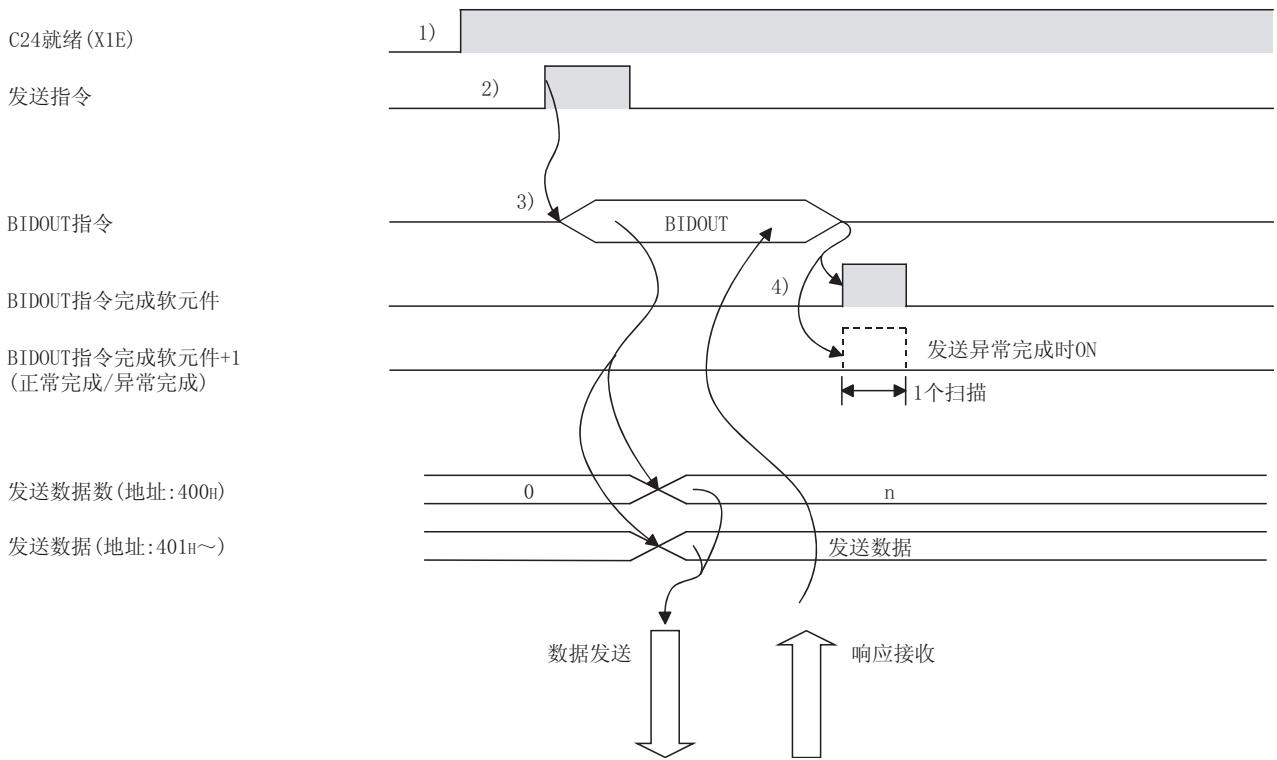
(例) 发送“ABCDEFG123”的情况下。



### 11.2.3 数据发送用顺控程序

以下对数据发送用顺控程序的有关内容进行说明。  
关于数据发送用 BIDOUT 指令，请参阅第 12 章。



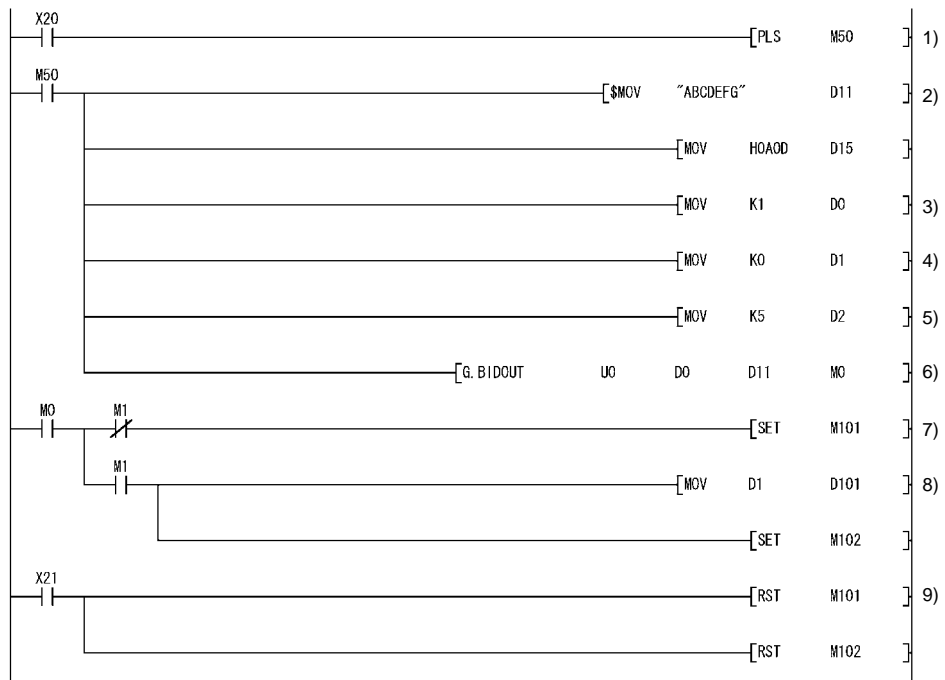


- 1) 启动本站可编程控制器。  
GX Works2 中的设置值被存储到 C24 中。
- 2) 输入用户用的数据发送指令信号。
- 3) 将发送数据以及 BINOUT 指令用的控制数据存储到软元件中后，执行 BIDOUT 指令。  
通过 BIDOUT 指令的执行对数据进行发送。
- 4) 对数据发送的响应报文(正常完成时: ACK 报文; 异常完成时: NAK 报文)进行接收。
- 5) 接收响应报文后 C24 的发送处理完成，BIDOUT 指令完成软元件将变为 ON。  
由于接收了 NAK 报文等导致 BIDOUT 指令异常完成时，完成软元件+1(异常完成信号)将变为 ON，出错代码将被存储到控制数据的完成状态(S1+1)中。

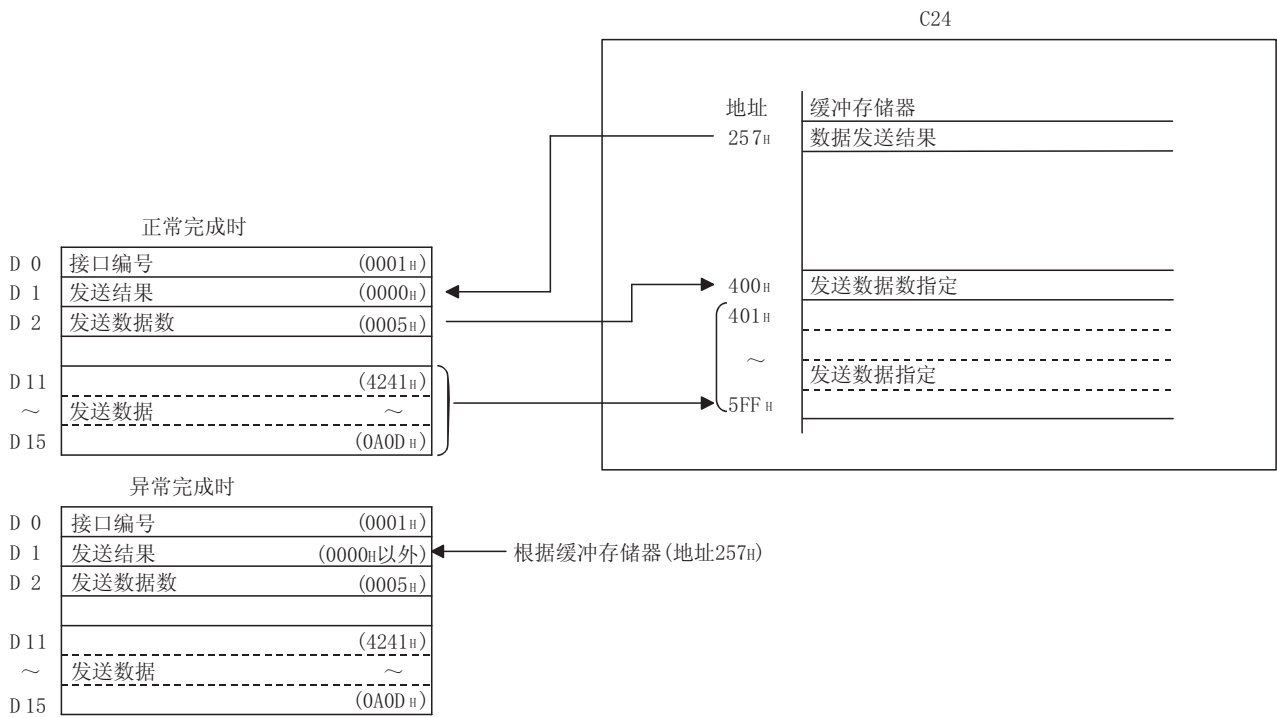


(程序示例)

C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况下



- 1) 对发送指令进行脉冲化。
- 2) 存储发送数据。
- 3) 指定数据发送接口的编号(CH )。
- 4) 对发送结果存储软元件进行清零。
- 5) 指定字单位用的发送数据数。(字节单位时指定为 K10)
- 6) 指定软元件中存储的发送数据将被发送。
- 7) BIDOUT 指令的执行完成后，用户指定的发送完成信号(M0)将 1 个扫描 ON。
- 8) 将发送结果存储软元件的出错代码保存到 D101 中。
- 9) 通过外部指令对完成标志进行复位。



<b>要点</b>	<p>(1) 通过专用指令读取执行状态时，是通过 SPBUSY 指令进行的。(参阅第 10 章)</p> <p>(2) 不能同时执行多个 BIDOUT 指令。 应在 BIDOUT 指令的执行完成后，再执行下一个 BIDOUT 指令。</p>
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 11.2.4 发送出错的检测及确认方法

以下对至外部设备的数据发送中发生的出错的检测及确认方法进行说明。

数据发送中主要的出错发生原因如下所示。

发送出错的发生原因	参照项
由于噪声等导致发生传送出错时。	6.2 节、6.3 节
发生了无接收监视时间(定时器 0)的超时时。	用户手册 (应用篇)
发生了响应监视时间(定时器 1)的超时时。	
发生了发送监视时间(定时器 2)的超时时。	
包含有不能通过 ASCII - 二进制转换进行转换的数据时。	11.2.2 项
指定了超出发送区域可存储的容量的发送数据数时。	11.3 节

#### (1) 通过顺控程序进行确认

##### (a) 发送出错的检测

以下的软元件、输入信号将变为 ON。

- BIDOUT 指令完成软元件+1
- 发生出错(XE/XF)

##### (b) 发送出错的确认

发送出错代码可通过 BIDOUT 指令的控制数据(S1+1)进行确认。

或者，读取数据发送结果(地址：257H/267H)后，进行确认。

<b>要点</b>	
关于出错代码的内容确认、对出错的处理方法，请参阅第 15 章。	

- (2) 通过 GX Works2、显示模块、C24 的显示 LED 进行的确认  
可通过下述方法进行确认。

项目		参照项
GX Works2	“ 模块详细信息 ” 画面	第 15 章
	“ 出错履历 ” 画面	第 15 章
	“ 智能功能模块监视 ” 画面	GX Works2 Version1 操作手册 (智能功能模块操作篇)
显示模块	缓冲存储器监视	MELSEC-L CPU 模块用户手册 (功能解说/程序基础篇)
C24 的显示 LED	ERR. LED 的亮灯	第 15 章

### 11.3 全双工通信中发生同时发送时的处理

以下介绍全双工通信中发生同时发送时的处理有关内容。

#### 11.3.1 发生了同时发送时的处理

以下介绍在通过双向协议进行的数据通信中，同时进行通过外部设备进行的发送及通过 C24 进行的发送时的 C24 侧的处理内容。

此外，通过半双工通信(参阅用户手册(应用篇))进行数据通信时，由于不同时进行通过外部设备进行的发送及通过 C24 进行的发送，因此无需阅读 11.3.1 项。

同时进行通过外部设备进行的发送及通过 C24 进行的发送时，C24 侧的处理根据 GX Works2 中的设置而有所不同。

设置是在 GX Works2 的下述项目中进行。

“各种控制指定”画面 “通信控制指定用” “发送数据”、“接收数据”

* “发送数据”、“接收数据”的设置值被存储在缓冲存储器的下述区域中。

同时发送时的数据的有效/无效指定(地址: 9BH/13BH)

关于各设置内容的 C24 侧的发送接收数据的处理，请参阅 11.3.2 项。

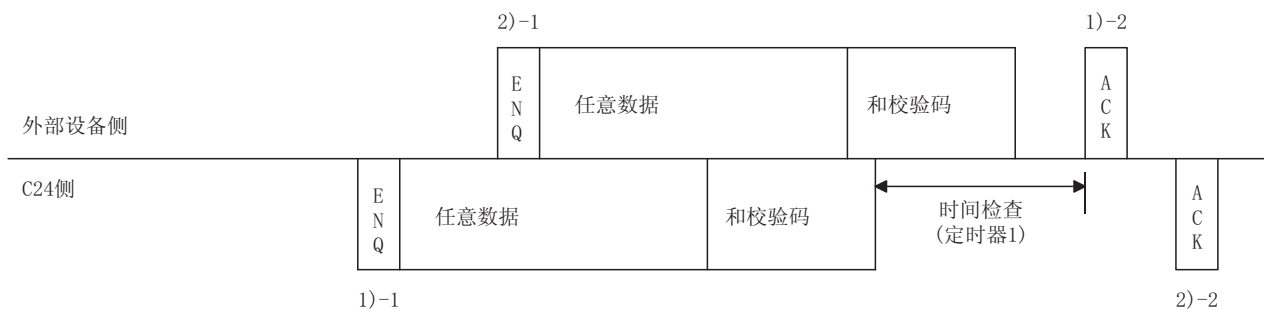
GX Works2 中的设置内容	至缓冲存储器的存储值(地址 9BH/13BH)	C24 侧的处理内容	
		报文发送相关处理	报文接收相关处理
发送数据: 有效 接收数据: 有效	0000H	数据发送(1)-1)完成后,在进行超时检查的同时等待响应报文(1)-2)的接收。 根据响应报文的接收/未接收等将正常结束/异常结束的信息通过缓冲存储器通知到 CPU 模块中。	数据接收(2)-1)完成后,发送响应报文(2)-2)。 将接收数据以及接收结果通过缓冲存储器通知到 CPU 模块中。
发送数据: 无效 接收数据: 有效	0100H	数据发送(1)-1)完成后,将同时发送出错通过缓冲存储器通知到 CPU 模块中。 对数据发送(1)-1)的响应报文(1)-2)不进行接收等待。	数据接收(2)-1)完成后,发送响应报文(2)-2)。 将接收数据以及接收结果通过缓冲存储器通知到 CPU 模块中。
发送数据: 有效 接收数据: 无效	0001H	数据发送(1)-1)完成后,在进行超时检查的同时进行响应报文(1)-2)等待。 根据响应报文的接收/未接收等将正常结束/异常结束的信息通过缓冲存储器通知到 CPU 模块中。	忽略数据接收(2)-1),舍去接收数据。 不发送响应报文(2)-2)。 不对 CPU 模块进行数据接收通知。
发送数据: 无效 接收数据: 无效	0101H	数据发送(1)-1)完成后,将同时发送出错通过缓冲存储器通知到 CPU 模块中。 对数据发送(1)-1)的响应报文(1)-2)不进行接收等待。	忽略数据接收(2)-1),舍去接收数据。 不发送响应报文(2)-2)。 不对 CPU 模块进行数据接收通知。

(n-m)为 11.3.2 项中示意图的各报文的对应编号。

### 11.3.2 发生了同时发送时的接收数据的处理

根据 GX Works2 的“发送数据”、“接收数据”的设置内容举例说明 C24 的发送接收数据的处理。

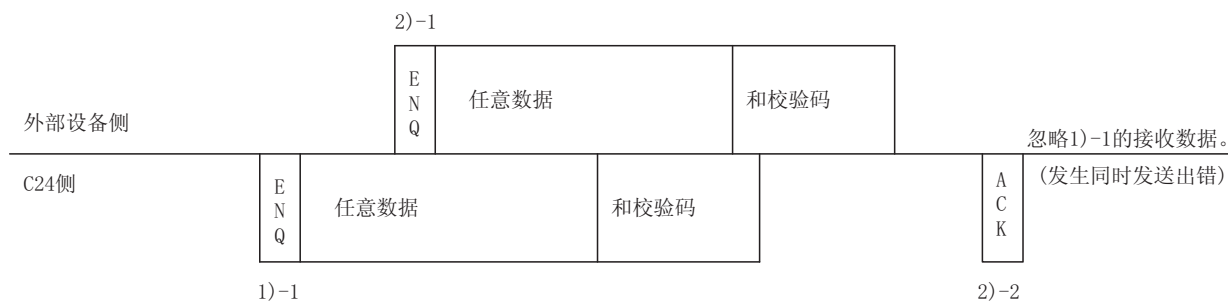
#### (1) 发送：有效；接收：有效的情况下



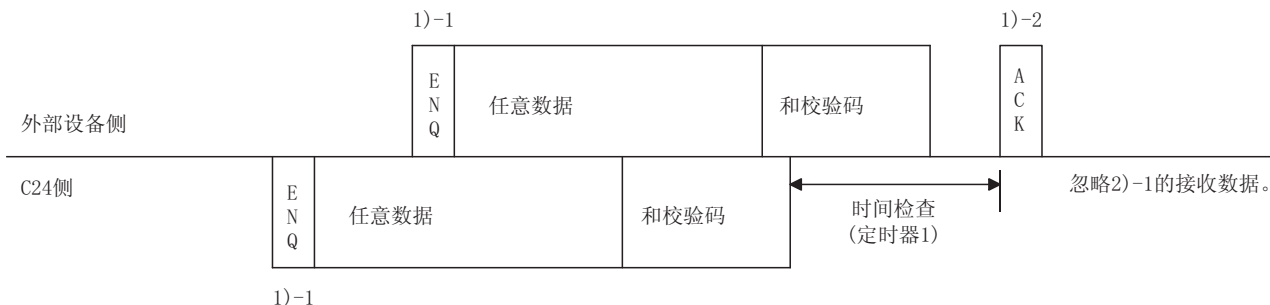
**要点**

在图中的 1)-1 的报文发送过程中接收了 2)-1 的全部报文的情况下。  
 · C24 将 1)-1 全部发送之后将 2)-1 的接收读取请求 (X3/XA) 置为 ON。

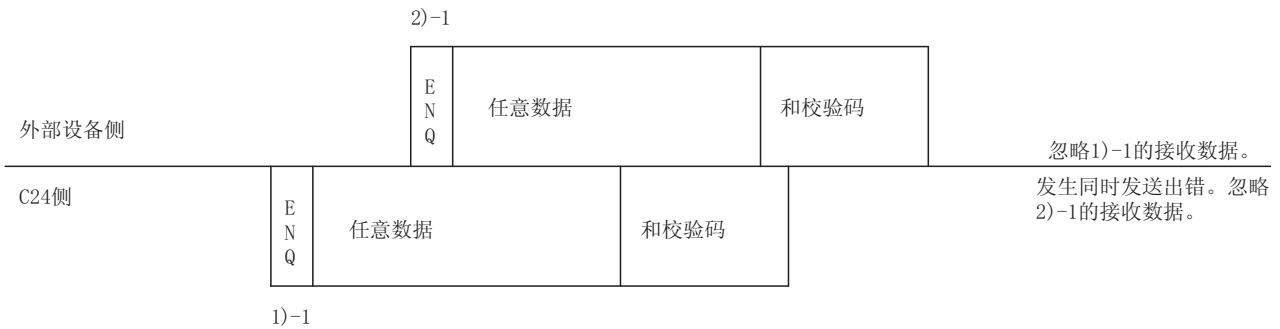
#### (2) 发送：无效；接收：有效的情况下



#### (3) 发送：有效；接收：无效的情况下



(4) 发送：无效；接收：无效的情况下



**备注**

关于图中所示的时间检查的定时器 1(响应监视时间)，请参阅用户手册(应用篇)。

**要点**

进行传送控制(参阅用户手册(应用篇))的情况下，通过“发送数据”、“接收数据”设置了发送数据有效·接收数据有效时，C24 按如下方式进行报文发送处理、报文接收处理。

在报文发送的处理中，通过定时器 1(响应监视时间)进行时间检查。

1) 报文发送(图中的 1)-1)

- 在报文发送过程中从外部设备接收了发送中断请求(DC3 的接收/DR(DSR)信号的 OFF)时，C24 将中断数据发送。
- 收到可以接收(DC1 的接收/DR(DSR)信号的 ON)信号时，再次进行数据发送。

2) 报文接收

- 将报文接收的响应报文发送至外部设备时，由于从外部设备发出的发送中断请求(DC3 的接收/DR(DSR)信号的 OFF)导致响应报文无法发送至外部设备的情况下，在变为可以发送(DC1 的接收/DR(DSR)信号的 ON)之后进行响应报文发送。

## 11.4 数据通信时注意事项

通过双向协议进行数据通信时的注意事项如下所示。

- (1) 传送顺控程序的初始状态是指，未进行数据的发送、接收处理的状态。  
C24 的传送顺控程序变为初始状态的原因如下所示。
  - 电源的投入、CPU 模块的复位。
  - 操作时，或模式切换时。
  - 接收了数据发送的响应报文 (ACK、NAK 等) 时。
  - 发送了数据接收的响应报文 (ACK、NAK 等) 时。
  - 在 RS-232 侧的全双工通信中设置了进行 CD 端子检查后进行数据通信的情况下，CD (DCD) 信号为 OFF 时。
- (2) 通过外部设备或 C24 进行数据发送时的数据发送步骤应为，在之前的数据发送的响应报文的接收完成后再进行发送。
- (3) 对于发送接收的报文中的数据长度 (字数/字节数) 单位，在外部设备与 CPU 模块之间应确定为相同的单位。  
对于 CPU 模块侧，可以在 GX Works2 的字/字节单位指定中进行设置。  
对于发送接收的报文中的数据部分的长度，应将其设置为小于 C24 缓冲存储器的发送数据指定区域·接收数据存储区域的容量。
- (4) 关于 NAK 代码的响应
  - 1) 从 C24 对外部设备进行响应的情况下  
出错检测的报文接收完成后进行发送。
  - 2) 从外部设备对 C24 进行响应的情况下  
NAK 响应时，应对之后的出错代码 (0022_H ~ 005F_H) 也进行发送。

要点
<p>(1) 数据发送后，对于接收了作为响应报文的 NAK 的设备，应根据之后接收的出错代码进行出错处理。 关于从 C24 发送的出错代码，请参阅第 15 章。</p> <p>(2) 在对外部设备进行数据发送时接收了 NAK 响应的情况下，数据发送完成后 C24 将读取 NAK 后异常结束。</p> <p>(3) C24 在数据接收中检测出出错时，相应数据长度的接收数据将被忽略。 此外，数据长度异常时，至以后接收的接收报文用的起始数据 (ENQ 等) 为止的数据将全部被忽略。</p>



- (5) 关于外部设备中的超时检查  
从外部设备向 C24 进行数据发送的过程中，在外部设备侧进行响应报文接收为止的超时检查时，应将超时时间设置为大于如下所示的时间。  
(CPU 模块的最大扫描时间 × 2) + 100ms
  
- (6) 关于外部设备侧的成帧出错的发生  
在未通过 RS-422/485 接口从 C24 向外部设备侧发送任何内容的状态下，有时在外部设备侧会发生成帧出错。  
对于 C24 发送的报文的起始数据 (ENQ、NAK 等) 之前的数据，在外部设备侧应跳过而不进行读取。  
通过 RS-422/485 接口进行数据通信时，应在确认 6.3 节所示的 C24 侧的接口规格的基础上，进行数据通信。
  
- (7) 关于数据位设置  
通过 GX Works2 的传送设置将和校验码添加到报文中时，应将数据位设置为 8 位。  
关于数据位设置，请参阅 7.3.1 项。

# 备忘录

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 第 12 章 专用指令

专用指令是指，使智能功能模块功能用的编程容易进行的指令。  
在本章中，对 LCPU 的专用指令中的用于 C24 的指令的有关内容进行说明。

### 12.1 专用指令一览及可用软元件

#### (1) 专用指令一览

本章中说明的专用指令的一览表如下所示。

用途	专用指令	功能概要	说明项
按需随选功能发送用	ONDEMAND *1	通过 MC 协议的按需随选功能进行数据发送。	12.2 项
通信协议通信用	CPRTCL	通过 GX Works2 的通信协议支持功能执行快闪 ROM 中写入的协议设置数据。	12.3 项
无顺序协议通信用	OUTPUT *1	发送指定数据数的数据。	12.4 项
	INPUT *1	读取接收的数据。	12.5 项
双向协议通信用	BIDOUT *1	发送指定数据数的数据。	12.6 项
	BIDIN *1	读取接收的数据。	12.7 项
通信状态的确认用	SPBUSY	通过专用指令读取数据的发送/接收状态。	12.8 项
接收数据清除用	CSET	在无顺序协议中，在不中止发送处理的状况下进行接收数据清除。	12.9 项

#### 要点

在专用指令的执行完成之前，用户不要对该专用指令指定的各数据(控制数据、请求数据等)进行更改。

- *1 对专用指令中使用的下述缓冲存储器的设置值进行更改时，通过 GX Works2 进行更改，或在数据发送接收开始之前，通过 CSET 指令(初始设置)进行更改。(参阅用户手册(应用篇))
- 字/字节单位指定(地址: 96H/136H)
  - 按需随选功能指定用缓冲存储器起始地址指定(地址: A0H/140H)
  - 发送用缓冲存储器起始地址指定(地址: A2H/142H)
  - 发送用缓冲存储器长度指定(地址: A3H/143H)
  - 接收用缓冲存储器起始地址指定(地址: A6H/146H)
  - 接收用缓冲存储器长度指定(地址: A7H/147H)
- 专用指令的执行是基于模块上升沿时的缓冲存储器的设置值或通过 CSET 指令(初始设置)更改后的设置值。

## (2) 可用软元件

专用指令中可使用的软元件如下所示。

内部软元件		文件寄存器	常数 ^{*2}
位 ^{*1}	字		
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。

字软元件的位指定是通过  .  进行指定。

(位 No. 的指定为 16 进制数。)

例如，D0 的位 10 以  进行指定。

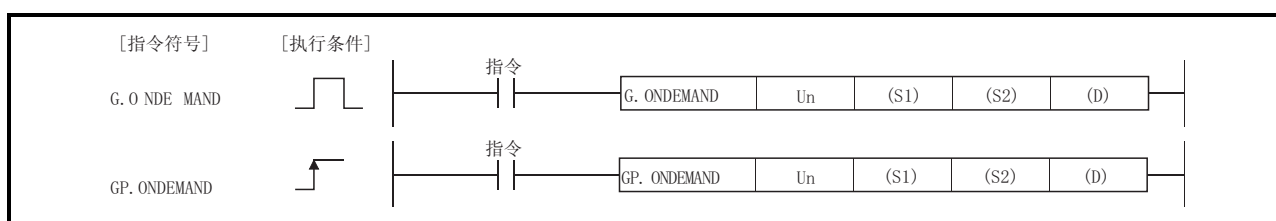
但是，对于定时器(T)、累计定时器(ST)、计数器(C)，不能进行位指定。

*2 各项的常数栏中，记载了可设置的软元件。

## 12.2 G(P).ONDEMAND

使用 MC 协议的按需随选功能进行数据发送。

设置数据	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				
(S1)	—								—
(S2)	—								—
(D)									—



## 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Un	模块的起始输入输出信号 (00 ~ FE: 将输入输出信号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 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
(S2)	存储发送数据的软元件的起始编号	用户	
(D)	执行完成后置为 ON 的位软元件编号	系统	位

局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

## 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方 ^{*3}
(S1) + 0	发送通道	· 设置发送通道。 1: 通道 1(CH1 侧) 2: 通道 2(CH2 侧)	1、2	用户
(S1) + 1	发送结果	· 根据 ONDEMAND 指令存储发送结果。 0: 正常 0 以外: 出错代码 ^{*1}	—	系统
(S1) + 2	发送数据数	· 设置发送的数据数。 ^{*2}	1 以上	用户

*1 关于异常完成时的出错代码请参阅第 15 章。

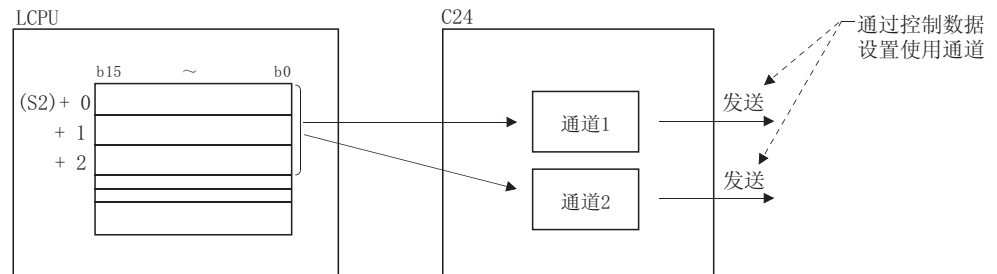
*2 在 GX Works2 的“字/字节单位指定”中字指定时设置字节数，字指定时设置字数。

*3 设置方的情况如下所示。

- 用户: ONDEMAND 指令执行前由用户设置的数据。
- 系统: CPU 模块将存储 ONDEMAND 指令的执行结果。

功能

- (1) 通过 Un 中指定的模块的 MC 协议的按需随选功能，将 (S2) 中指定的软元件以后中存储的数据，按照 (S1) 中指定的软元件以后的控制数据进行发送。



- (2) 关于专用指令的同时执行  
在同一通道中，在执行 ONDEMAND 指令的过程中执行了其它的指令，或者在执行其它指令的过程中执行了 ONDEMAND 指令时的处理如下表所示。

同时执行的指令 ^{*1}	同时执行可否	同时执行时的处理
ONDEMAND	×	· 在执行中的指令完成之前，下一个指令将被忽略而不加以执行。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
CSET	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
PUTE		—
GETE		
SPBUSY		
UINI	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。

: 可以同时执行    ×: 不能同时执行

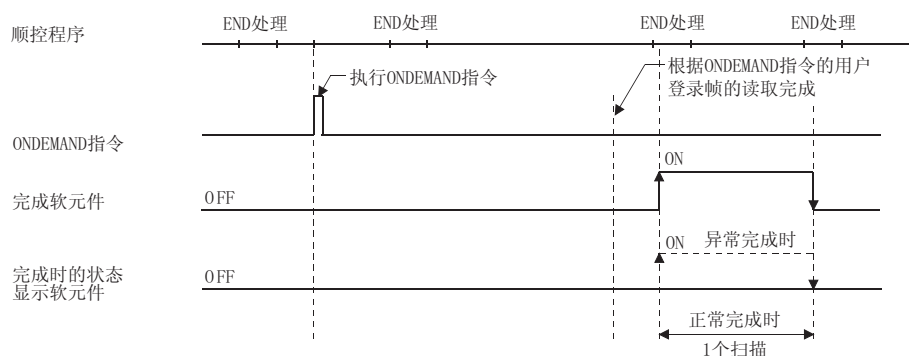
- *1 下述专用指令与 ONDEMAND 指令所使用的通信协议不相同，因此不能在同一通道中使用。
- OUTPUT、PRR、INPUT、BIDOUT、BIDIN、BUFRCVS、CPRTCL
- 将上述专用指令与 ONDEMAND 指令在同一通道中使用时，将发生通信协议设置错误 (7FF2H)。(BUFRCVS 指令除外。)

(3) 通过完成软元件((D))、完成时的状态显示软元件((D)+1)可以对 ONDEMAND 指令的正常/异常完成进行确认。

(a) 完成软元件: 在 ONDEMAND 指令完成时的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 完成时的状态显示软元件: 根据 ONDEMAND 指令完成时的状态置为 ON/OFF。  
 · 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。  
 · 异常完成时: 在 ONDEMAND 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ONDEMAND指令时的动作]



## 出错

(1) 专用指令异常完成时, 异常完成信号(D)+1 将变为 ON, 出错代码将被存储到发送结果(S1)+1 中。

发生运算出错时出错标志(SMO)将变为 ON, 出错代码将被存储到 SDO 中。

请参阅以下手册根据出错代码进行出错内容的确认/处理。

<出错代码>

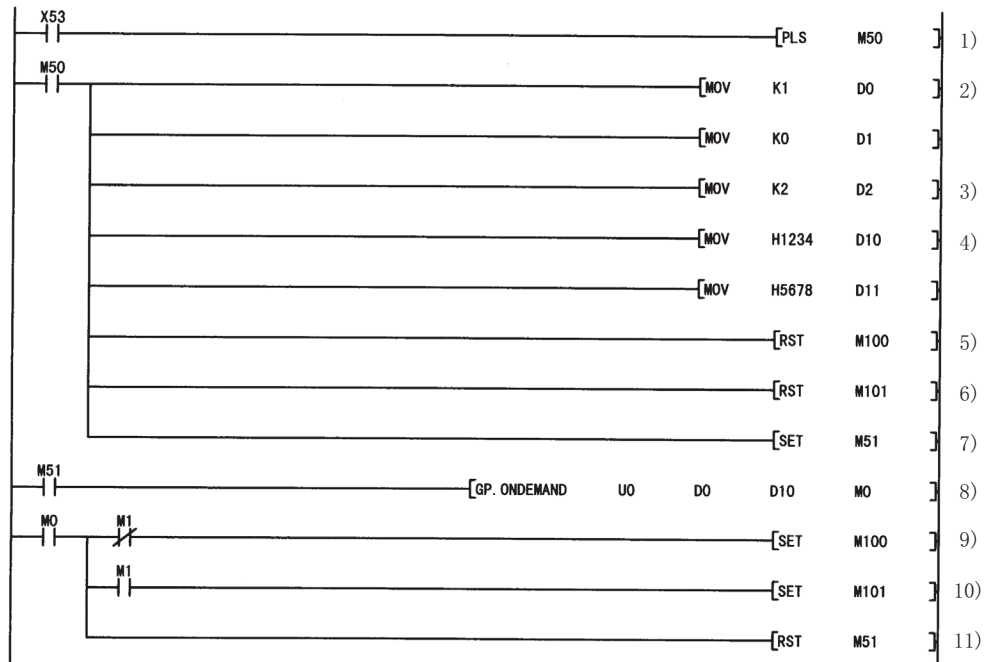
4FFF_H 以下 : MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

7000_H ~ : 15.2 项

## 程序示例

以下为通过按需随选发送对 D10 ~ D11 的数据进行发送的程序。

C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况下



- 1) 对按需随选发送指令进行脉冲化。
- 2) 将发送通道设置为 CH1。
- 3) 将发送数据数设置为 2 字。
- 4) 将发送数据设置为 D10 ~ D11。
- 5) 对正常完成标志进行复位。
- 6) 对异常完成标志进行复位。
- 7) 对发送准备完成标志进行设置。
- 8) 执行按需随选发送。
- 9) 正常完成
- 10) 异常完成
- 11) 对发送准备完成标志进行复位。

## 要点

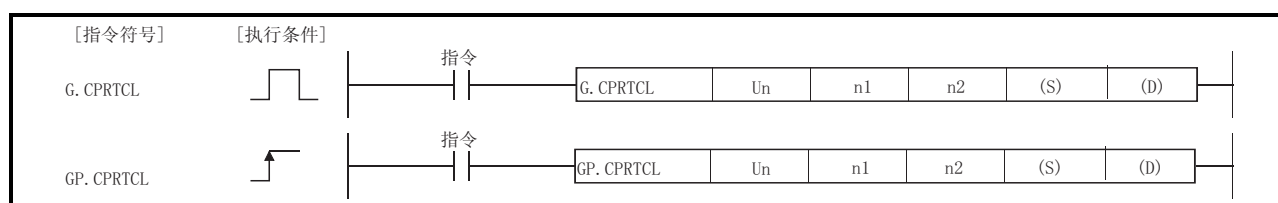
- (1) 通过 SPBUSY 指令可以进行专用指令的通信状态的读取。
- (2) 对发送数据的存储容量(存储在上述程序示例的 D10 ~ D11 中)、数据长度(存储在上述程序示例的 D2 中)进行指定时, 不要超出用户在按需随选功能中分配的缓冲存储器范围。



## 12.3 G(P).CPRTCL

通过 GX Works2 的通信协议支持功能执行快闪 ROM 中写入的协议以及特殊协议。  
关于特殊协议的详细内容，请参阅 12.3.1 项。

设置数据	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				
n1	—					—		—	
n2	—					—		—	
(S)	—					—	—	—	
(D)						—	—	—	



## 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Un	模块的起始输入输出信号 (00 ~ FE: 将输入输出信号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
n1	与外部设备进行通信的通道 1: 通道 1(CH1 侧) 2: 通道 2(CH2 侧)	用户	BIN 16 位 软元件名
n2	协议的连续执行数(1~8)	用户	BIN 16 位 软元件名
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号	用户、系统	软元件名
(D)	执行完成后置为 ON 的位软元件编号	系统	位

局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

## 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方 ^{*1}
(S) + 0	执行结果	· 存储 G(P).CPRTCL 指令的执行结果。 · 执行多个协议时, 存储最后执行的协议的执行结果。 ^{*2} 0 : 正常 0 以外: 出错代码 ^{*3}	—	系统
(S) + 1	执行数结果	· 存储协议的执行数。 · 发生了出错的协议也被包含在执行数内。 · 设置数据、控制数据的设置内容中有错误的情况下, 将存储“0”。	1 ~ 8	系统
(S) + 2 : : (S) + 9	执行协议编号指定	· 对第 1 个执行的协议编号或特殊协议编号进行设置。 ^{*4} : : · 对第 8 个执行的协议编号或特殊协议编号进行设置。 ^{*4}	1 ~ 128, 201 ~ 207	用户
(S) + 10 : : (S) + 17	校验一致接收数据包编号	· 第 1 个执行的协议的通信类型为“仅接收”、“发送&接收”的情况下, 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 个执行的协议中发生了出错的情况下, 将存储“0”。 · 执行了特殊协议的情况下, 将存储“0”。 ^{*4} : : · 第 8 个执行的协议的通信类型为“仅接收”、“发送&接收”的情况下, 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 个执行的协议中发生了出错的情况下, 将存储“0”。 · 执行的协议数不足 8 个的情况下, 将存储“0”。 · 执行了特殊协议的情况下, 将存储“0”。 ^{*4}	0、1 ~ 16	系统

*1: 上述设置方的情况如下所示。

- 用户: CPRTCL 指令执行前由用户设置的数据。
- 系统: CPU 模块将存储 CPRTCL 指令的执行结果。

*2: 执行多协议的情况下, 如果在第 n 个协议执行中发生了出错, 此后的协议将不被执行。

*3: 关于异常完成时的出错代码请参阅第 15 章。

*4: 关于特殊协议的详细内容, 请参阅 12.3.1 项。

## 功能

- (1) 通过 Un 中指定的模块，执行快闪 ROM 中写入的协议设置数据。  
执行的协议取决于 (S) 中指定的软元件以后存储的控制数据的内容。  
使用 n1 中指定的通道。
- (2) 通过 1 次指令执行，连续执行 n2 中指定的数 (最大数: 8) 的协议。
- (3) 关于专用指令的同时执行  
在同一通道中，在 CPRTCL 指令的执行过程中执行了其它指令，或在其它指令的执行过程中执行了 CPRTCL 指令时的处理如下所示。

同时执行的指令*1	同时执行可否	同时执行时的处理
CPRTCL	×	· 在执行中的指令完成之前，下一个指令将被忽略而不加以执行。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
PUTE		—
GETE		
SPBUSY		
UINI	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。

○ : 可以同时执行    × : 不能同时执行

*1: 下述专用指令与 CPRTCL 指令所使用的通信协议不相同，因此不能在同一通道中使用。

- ONDEMAND、OUTPUT、PRR、BIDOUT、INPUT、BIDIN、BUFRCVS、CSET  
将上述专用指令与 CPRTCL 指令在同一通道中使用，将发生通信协议设置错误 (7FF2H)。(BUFRCVS 指令除外。)

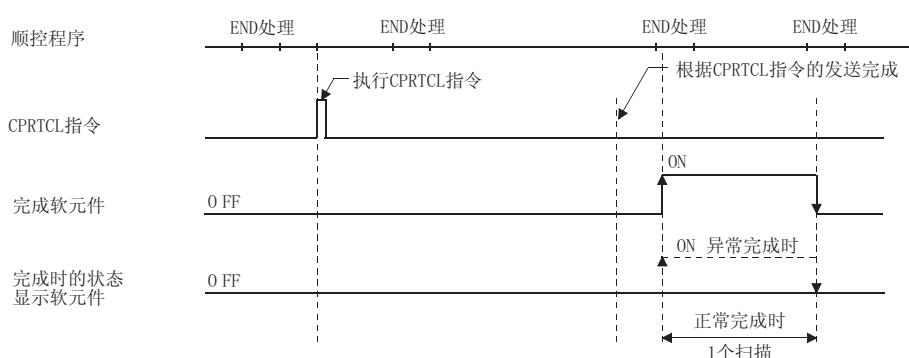
(4) 通过完成软元件((D))、完成时的状态显示软元件((D)+1)可以对 CPRTCL 指令的正常/异常完成进行确认。

(a) 完成软元件：在 CPRTCL 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。

(b) 完成时的状态显示软元件：根据 CPRTCL 指令完成时的状态而置为 ON/OFF。

- 正常完成时：保持为 OFF 状态不变。
- 异常完成时：在 CPRTCL 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。

[CPRTCL指令执行时的动作]



### 要点

协议的执行状态的确认方法如下所示。

- (1) 通过缓冲存储器进行的确认  
可以通过协议执行状态(地址: 4041H/4051H)进行确认。  
详细内容请参阅附录 1。
- (2) 通过 GX Works2 进行的确认  
通过“状态监视”画面的“通信协议功能”选项卡可以进行确认。  
详细内容请参阅 13.2 节。

## 出错

(1) 专用指令异常完成时，完成时的状态显示软元件((D)+1)将变为 ON，出错代码将被存储到执行结果(S)+0 中。

发生运算出错时出错标志(SM0)将变为 ON，出错代码将被存储到 SDO 中。

请参阅以下手册根据出错代码进行出错内容的确认/处理。

<出错代码>

4FFF_H 以下：MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

7000_H ~：15.2 项

## 程序示例

关于 CPRTCL 指令的程序示例，请参阅 9.5 节。

## 关于协议执行中的取消

对执行中的协议可以进行取消请求。  
 通过使用本功能，外部设备发生故障时可以将执行中的协议强制结束。  
 本功能只有在通信协议模式时才可以使用。

- (1) 取消请求执行方法  
 取消请求是通过顺控程序执行。  
 相应的缓冲存储器如下所示。

地址 10 进制 (16 进制)		名称	设置值
CH1	CH2		
16448 (4040H)	16464 (4050H)	协议取消指定	0 : 无取消指定 1 : 取消请求(由用户指定) 2 : 取消完毕(由 C24 指定)

- (2) 取消请求执行后的动作
- (a) 专用指令(CPRTCL 指令)的动作
- 执行中的专用指令(CPRTCL 指令)异常结束，出错代码将被存储到执行结果(S)+0 中。
  - 连续执行了多个协议的情况下，第 n 个协议执行中进行了取消请求时，第 n 个协议将强制结束，第 n+1 个以后的协议不被执行。
- (b) C24 的动作
- 在未执行协议的状态下进行了取消请求时，将无处理而取消完毕。
  - 在通信协议设置为通信协议模式以外的状态下，进行了取消请求时，取消指定区域的值将被忽略。

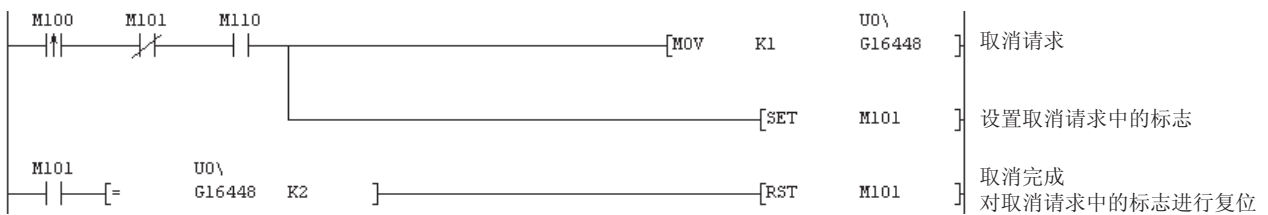
要点
对通信类型为“发送 & 接收”的协议进行了取消的情况下，执行取消后应进行接收数据清除。 通过外部设备进行的响应延迟的情况下，执行取消后如果进行数据接收，接收数据将被残留在 OS 区域(接收数据区域)中。 关于接收数据清除的详细内容，请参阅 10.1.5 项。

(3) 程序示例

C24 的起始输入输出编号为 0000 的情况下，对执行中的协议进行取消请求的程序如下所示。

用户使用的软元件

软元件	用途
M100	取消请求指令标志
M101	取消请求中标志
M110	CPRTCL 指令执行中变为 ON
U0\G16448	取消指定区域



### 12.3.1 特殊协议

通过在 CPRTCL 指令中执行特殊协议，可以使用以下功能。

- 接收数据清除
- 发送接收数据监视开始/停止
- RS · DTR 信号状态指定

#### (1) 设置方法

在 CPRTCL 指令的控制数据(S)+2 ~ (S)+9 中，对希望执行的功能的特殊协议编号进行指定。

关于 CPRTCL 指令的详细内容，请参阅 12.3 节。

#### (2) 特殊协议一览

特殊协议一览如下所示。

协议编号	协议类型	关键字 ^{*1}	参照项
201	接收数据清除	Receive Data Clear	(a)
202	发送接收数据监视的开始	Send/Recv Monitor Start	(b)
203	发送接收数据监视的停止	Send/Recv Monitor Stop	
204	将 ER(DTR)信号置为 ON	DTR ON	(c)
205	将 ER(DTR)信号置为 OFF	DTR OFF	
206	将 RS(RTS)信号置为 ON	RS ON	
207	将 RS(RTS)信号置为 OFF	RS OFF	

*1: 是执行了特殊协议时,协议执行履历的协议名中存储的字符串。

##### (a) 接收数据清除

可以对 OS 区域的接收数据进行清除。可以对 OS 区域的接收数据进行清除。

##### (b) 发送接收数据监视的开始/停止

可以对发送接收数据监视的开始/停止进行指定。

执行特殊协议(202、203)时，在 C24 侧的发送接收数据监视指定(地址: 2018H/2118H)中对监视开始指示“0001H”或监视停止指示“0000H”进行设置。

关于发送接收数据监视的详细内容，请参阅用户手册(应用篇)。

##### (c) RS · DTR 信号状态指定

可以对 RS(RTS) · ER(DTR)信号的 ON/OFF 状态进行指定。

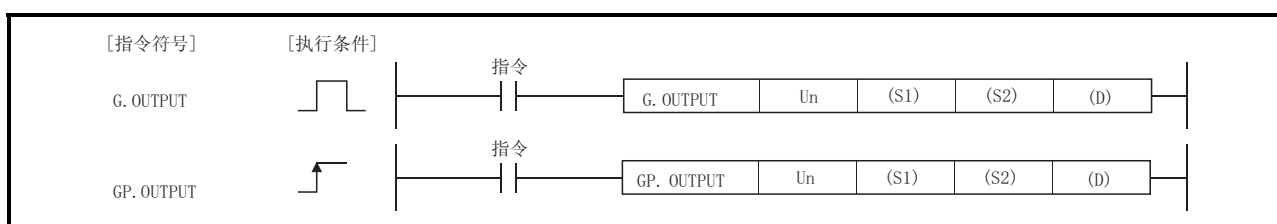
执行特殊协议(204 ~ 207)时，在 C24 侧将 RS · DTR 信号状态指定(地址: 92H/132H)的相应位置为 ON/OFF。

关于 RS · DTR 信号状态指定的详细内容，请参阅 6.2.1 项。

## 12.4 G(P).OUTPUT

通过无顺序协议以用户任意的报文格式进行数据发送。

设置数据	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				
(S1)	—							—	
(S2)	—							—	
(D)								—	



## 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Un	模块的起始输入输出信号 (00 ~ FE: 将输入输出信号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 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
(S2)	存储发送数据的软元件的起始编号	用户	
(D)	执行完成后置为 ON 的位软元件编号	系统	位

局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

## 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方 ^{*3}
(S1) + 0	发送通道	· 设置发送通道。 1: 通道 1(CH1 侧) 2: 通道 2(CH2 侧)	1、2	用户
(S1) + 1	发送结果	· 存储根据 OUTPUT 指令的发送结果。 0: 正常 0 以外: 出错代码 ^{*1}	—	系统
(S1) + 2	发送数据数	· 设置发送的数据数。 ^{*2}	1 以上	用户

*1 关于异常完成时的出错代码请参阅第 15 章。

*2 在 GX Works2 的“字/字节单位指定”中字节指定时设置字节数，字指定时设置字数。

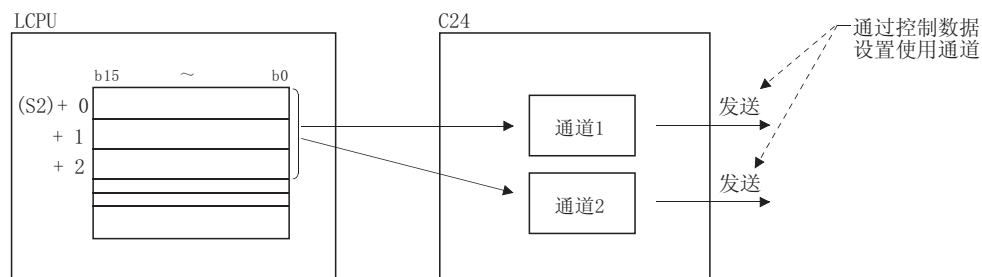
*3 设置方的情况如下所示。

- 用户: OUTPUT 指令执行前由用户设置的数据。
- 系统: CPU 模块将存储 OUTPUT 指令的执行结果。



功能

- (1) 通过 Un 中指定的模块的无顺序协议，将 (S2) 中指定的软元件以后存储的数据，按照 (S1) 中指定的软元件以后的控制数据进行发送。



- (2) 关于专用指令的同时执行  
在同一通道中，在执行 OUTPUT 指令的过程中执行了其它的指令，或者在执行其它指令的过程中执行了 OUTPUT 指令时的处理如下表所示。

同时执行的指令*1	同时执行可否	同时执行时的处理
OUTPUT	×	· 在执行中的指令完成之前，下一个指令将被忽略而不加以执行。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
INPUT		—
PRR	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
CSET		
PUTE		
GETE		
BUFRCVS SPBUSY		
UINI	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。

：可以同时执行    ×：不能同时执行

*1 下述专用指令与 OUTPUT 指令所使用的通信协议不相同，因此不能在同一通道中使用。

- ONDEMAND、BIDOUT、BIDIN、CPRTCL

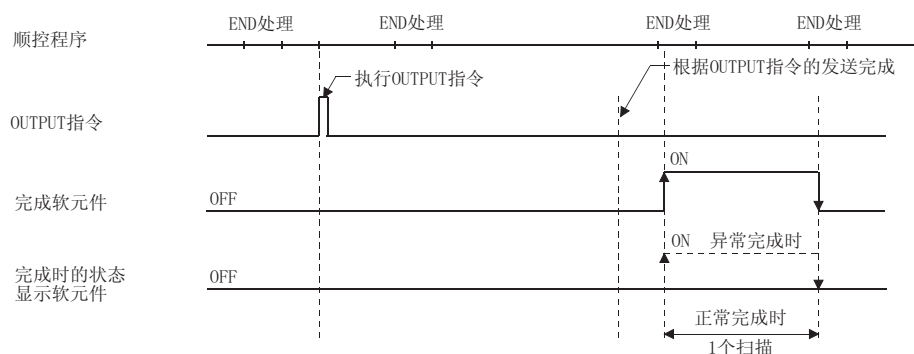
将上述专用指令与 OUTPUT 指令在同一通道中使用，将发生通信协议设置错误 (7FF2H)。

(3) 通过完成软元件((D))、完成时的状态显示软元件((D)+1)可以对 OUTPUT 指令的正常/异常完成进行确认。

(a) 完成软元件：在 OUTPUT 指令完成时的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 完成时的状态显示软元件：根据 OUTPUT 指令完成时的状态置为 ON/OFF。  
 · 正常完成时：保持为 OFF 状态不变。  
 · 异常完成时：在 OUTPUT 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OUTPUT指令时的动作]



## 出错

(1) 专用指令异常完成时，异常完成信号(D)+1 将变为 ON，出错代码将被存储到发送结果(S1)+1 中。

发生运算出错时出错标志(SM0)将变为 ON，出错代码将被存储到 SDO 中。

请参阅以下手册根据出错代码进行出错内容的确认/处理。

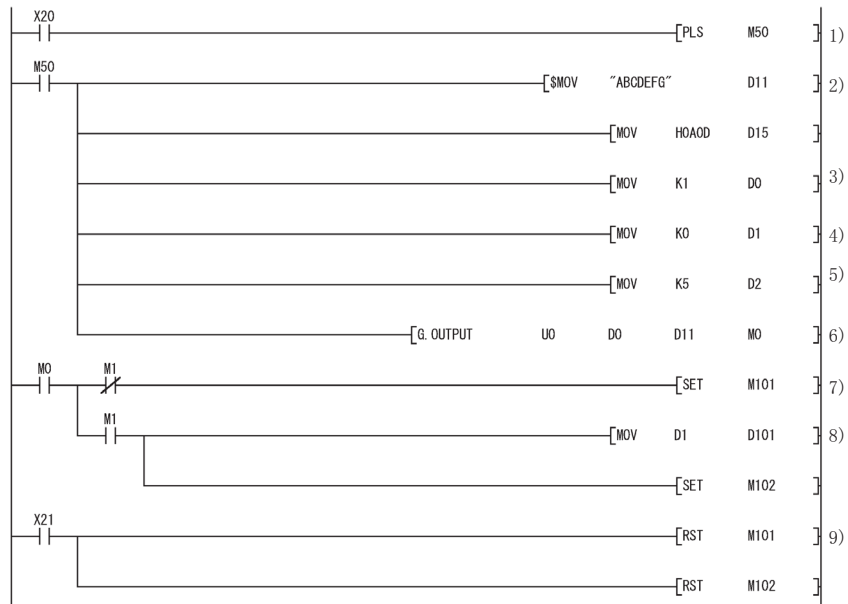
<出错代码>

4FFF_H 以下：MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

7000_H ~：15.2 项

## 程序示例

以下为通过无顺序协议对 D11 ~ D15 的任意数据进行发送的程序。  
C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况下

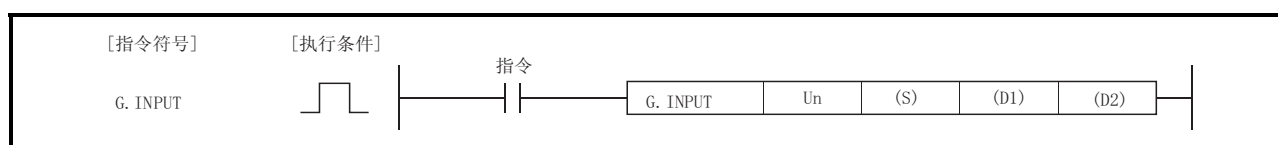


- 1) 对发送指令进行脉冲化。
- 2) 存储发送数据。
- 3) 指定进行数据发送的接口的编号(CH )。
- 4) 将发送结果存储软元件进行清零。
- 5) 指定字单位用的发送数据数。(字节单位时指定 K10)
- 6) 指定软元件中存储的发送数据将被发送。
- 7) OUTPUT 指令的执行完成后，用户指定的发送完成信号(M0)将 1 个扫描 ON。
- 8) 将发送结果存储软元件的出错代码保存到 D101 中。
- 9) 通过外部指令对完成标志进行复位。

## 12.5 G. INPUT

通过无顺序协议以用户任意的报文格式进行数据接收。

设置数据	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				
(S)	—								—
(D1)	—								—
(D2)									—



## 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Un	模块的起始输入输出信号 (00 ~ FE: 将输入输出信号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号	用户、系统	软元件名
(D1)	存储接收数据的软元件的起始编号	系统	
(D2)	执行完成后置为 ON 的位软元件编号	系统	位

局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

## 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方 ^{*3}
(S) + 0	接收通道	· 设置接收通道。 1: 通道 1(CH1 侧) 2: 通道 2(CH2 侧)	1、2	用户
(S) + 1	接收结果	· 存储根据 INPUT 指令的接收结果。 0: 正常 0 以外: 出错代码 ^{*1}	—	系统
(S) + 2	接收数据数	· 存储接收的数据的数据数。 ^{*2} (0 以上)	—	系统
(S) + 3	接收数据允许数	· 设置 (D1) 可存储的接收数据的允许字数。	1 以上	用户

## 要点

- (1) 不能对 G. INPUT 指令进行脉冲化。
- (2) 应在输入输出信号的读取请求为 ON 的状态下执行 G. INPUT 指令。

- *1 关于异常完成时的出错代码请参阅第 15 章。
- *2 在 GX Works2 的“字/字节单位指定”中字节指定时设置字节数，字指定时设置字数。
- *3 设置方的情况如下所示。
- 用户: INPUT 指令执行前由用户设置的数据。
  - 系统: CPU 模块存储 INPUT 指令的执行结果。

## 功能

- (1) 通过 Un 中指定的模块的无顺序协议，将接收的数据按照 (S) 中指定的软元件以后的控制数据，存储到 (D1) 中指定的软元件以后。
- (2) 实际接收的数据数多于 (S)+3 中指定的接收数据允许数的情况下，仅存储接收数据允许数的数据，剩余的接收数据将被舍去。(专用指令将正常完成。)  
在这种情况下，接收数据数 ((S)+2) 中将存储接收数据允许数。
- (3) 关于专用指令的同时执行  
在同一通道中，在执行 INPUT 指令的过程中执行了其它的指令，或者在执行其它指令的过程中执行了 INPUT 指令时的处理如下表所示。

同时执行的指令 ^{*1}	同时执行可否	同时执行时的处理
OUTPUT		—
PRR		—
INPUT	×	· 在执行中的指令完成之前，下一个指令将被忽略而不加以执行。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
CSET	(如右所述)	[以 INPUT CSET 的顺序执行了指令的情况下] · 由于 CSET 指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。) [以 CSET INPUT 的顺序执行了指令的情况下] · 可以同时执行。
PUTE		—
GETE		—
BUFRCVS	×	INPUT 指令不能与 BUFRCVS 指令并用。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
SPBUSY		—
UINI	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。

— : 可以同时执行    × : 不能同时执行

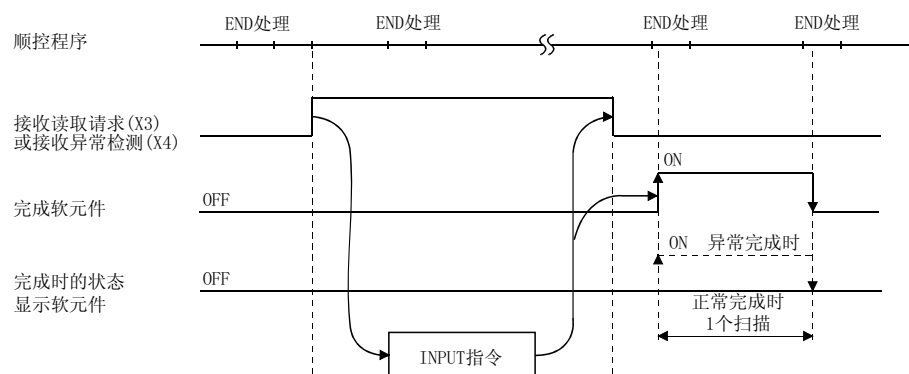
*1 下述专用指令与 INPUT 指令所使用的通信协议不相同，因此不能在同一通道中使用。

- ONDEMAND、BIDOUT、BIDIN、CPRTCL

将上述专用指令与 INPUT 指令在同一通道中使用，将发生通信协议设置错误 (7FF2H)。

- (4) 通过完成软元件 ((D2))、完成时的状态显示软元件 ((D2)+1) 可以对 INPUT 通指令的正常/异常完成进行确认。
  - (a) 完成软元件 : 在 INPUT 指令完成时的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。
  - (b) 完成时的状态显示软元件: 根据 INPUT 指令完成时的状态置为 ON/OFF。
    - 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。
    - 异常完成时: 在 INPUT 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INPUT指令时的动作]



## 出错

- (1) 专用指令异常完成时，异常完成信号(D2)+1 将变为 ON，出错代码将被存储到发送结果(S)+1 中。

发生运算出错时出错标志(SM0)将变为 ON，出错代码将被存储到 SDO 中。

请参阅以下手册根据出错代码进行出错内容的确认/处理。

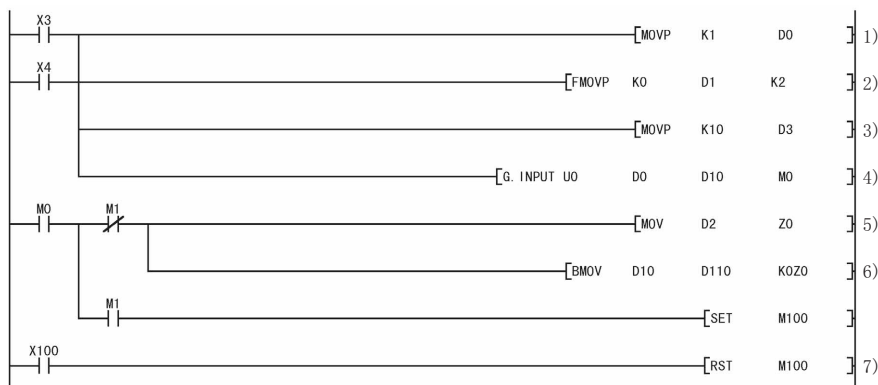
<出错代码>

4FFF_H 以下：MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

7000_H ~ : 15.2 项

## 程序示例

以下为将通过无顺序协议进行的接收数据存储到 D10 以后的程序。  
C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况下



*1 应在完成软元件为 OFF 时，执行 INPUT 指令。

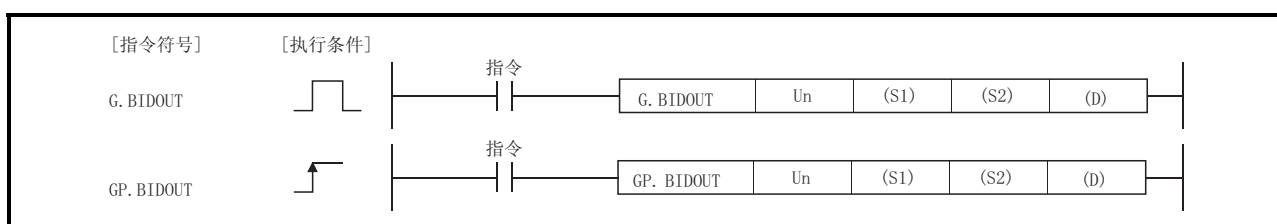
如果在完成软元件为 ON 时，执行 INPUT 指令，有可能无法正常接收数据。

- 1) 指定接收通道。
- 2) 对接收结果、接收数据数存储软元件进行清零。
- 3) 指定接收数据允许数。
- 4) 将接收数据存储到指定软元件中。
- 5) 正常结束时，从缓冲存储器的接收数据存储区域中在接收数据允许数(用户指定)以内对接收数据进行读取。  
INPUT 指令的执行完成后，用户指定的读取完成信号(M0)将 1 个扫描 ON。
- 6) 将接收数据数的接收数据传送到 D110 中。
- 7) 通过外部指令对异常完成标志进行复位。

## 12.6 G(P).BIDOUT

通过双向协议进行数据发送。

设置数据	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				
(S1)	—							—	
(S2)	—							—	
(D)								—	



## 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Un	模块的起始输入输出信号 (00 ~ FE: 将输入输出信号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 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
(S2)	存储发送数据的软元件的起始编号	用户	
(D)	执行完成后置为 ON 的位软元件编号	系统	位

局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

## 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方 ^{*3}
(S1) + 0	发送通道	· 设置发送通道。 1: 通道 1(CH1 侧) 2: 通道 2(CH2 侧)	1、2	用户
(S1) + 1	发送结果	· 存储根据 BIDOUT 指令的发送结果。 0 : 正常 0 以外: 出错代码 ^{*1}	—	系统
(S1) + 2	发送数据数	· 设置发送的数据数。 ^{*2}	1 以上	用户

*1 关于异常完成时的出错代码请参阅第 15 章。

*2 在 GX Works2 的“字/字节单位指定”中字节指定时设置字节数，字指定时设置字数。

*3 上表的设置方的情况如下所示。

· 用户: BIDOUT 指令执行前由用户设置的数据。

· 系统: CPU 模块存储 BIDOUT 指令的执行结果。



## 功能

(1) 通过 Un 中指定的模块的双向协议，将 (S2) 中指定的软元件以后存储的数据，按照 (S1) 中指定的软元件以后的控制数据进行发送。

(2) 关于专用指令的同时执行

在同一通道中，在执行 BIDOUT 指令的过程中执行了其它的指令，或者在执行其它指令的过程中执行了 BIDOUT 指令时的处理如下表所示。

同时执行的指令 ^{*1}	同时执行可否	同时执行时的处理
BIDOUT	×	· 在执行中的指令完成之前，下一个指令将被忽略而不加以执行。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
BIDIN		—
CSET	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
PUTE		—
GETE		
BUFRCVS		
SPBUSY		
UINI	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。

— : 可以同时执行    × : 不能同时执行

*1 下述专用指令与 BIDOUT 指令所使用的通信协议不相同，因此不能在同一通道中使用。

· ONDEMAND、OUTPUT、PRR、INPUT、CPRTCL

将上述专用指令与 BIDOUT 指令在同一通道中使用，将发生通信协议设置错误(7FF2H)。

(3) 通过完成软元件((D))、完成时的状态显示软元件((D)+1)可以对 BIDOUT 指令的正常/异常完成进行确认。

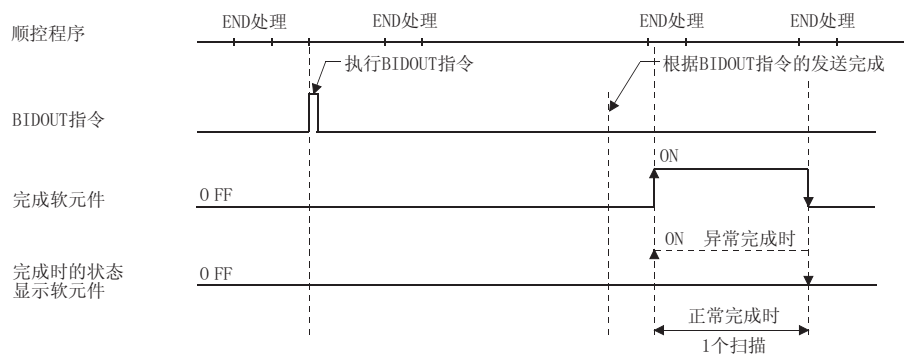
(a) 完成软元件: 在 BIDOUT 指令完成时的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

(b) 完成时的状态显示软元件: 根据 BIDOUT 指令完成时的状态置为 ON/OFF。

· 正常完成时: 保持为 OFF 状态不变。

· 异常完成时: 在 BIDOUT 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。

[BIDOUT指令执行时的动作]



## 出错

- (1) 专用指令的异常完成时，异常完成信号(D)+1 将变为 ON，出错代码将被存储到发送结果(S1)+1 中。

发生运算出错时出错标志(SM0)将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

请参阅以下手册根据出错代码进行出错内容的确认/处理。

<出错代码>

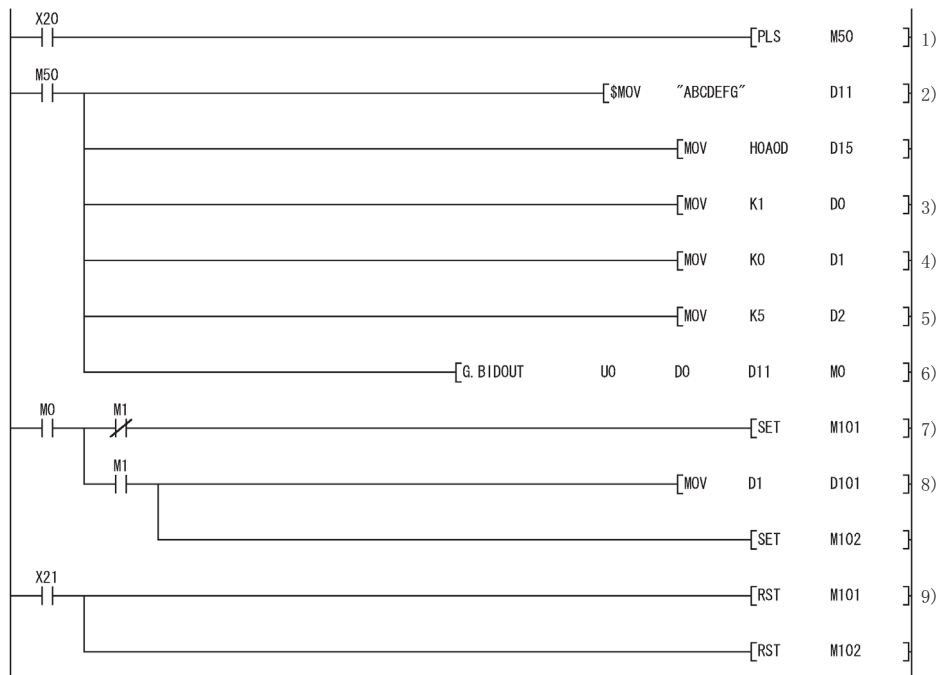
4FFF_H 以下 : MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

7000_H ~ : 15.2 项

## 程序示例

以下为通过双向协议对 D11 ~ D15 的任意数据进行发送的程序。

C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况下

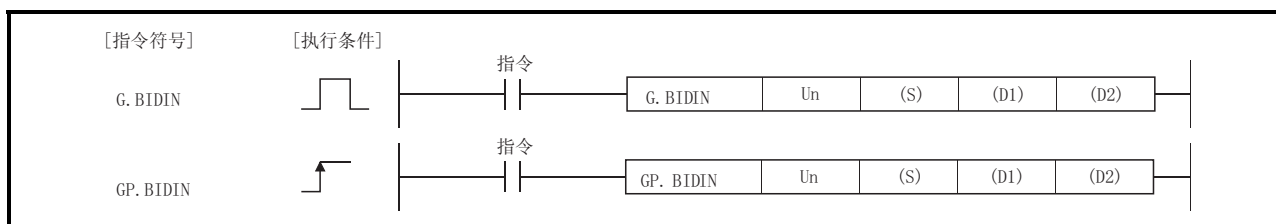


- 1) 对发送指令进行脉冲化。
- 2) 存储发送数据。
- 3) 指定进行数据发送的接口的编号(CH )。
- 4) 将发送结果存储元件进行清零。
- 5) 指定字单位用的发送数据数。(字节单位时指定 K10)
- 6) 指定元件中存储的发送数据将被发送。
- 7) BIDOUT 指令的执行完成后，用户指定的发送完成信号(M0)将 1 个扫描 ON。
- 8) 将发送结果存储元件的出错代码保存到 D101 中。
- 9) 通过外部指令对完成标志进行复位。

## 12.7 G(P).BIDIN

通过双向协议进行的数据接收。

设置数据	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				
(S)	—								—
(D1)	—								—
(D2)									—



## 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Un	模块的起始输入输出信号 (00 ~ FE: 将输入输出信号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号	用户、系统	软元件名
(D1)	存储接收数据的软元件的起始编号	系统	
(D2)	执行完成后置为 ON 的位软元件编号	系统	位

局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

## 控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方 ^{*3}
(S) + 0	接收通道	· 设置接收通道。 1: 通道 1(CH1 侧) 2: 通道 2(CH2 侧)	1、2	用户
(S) + 1	接收结果	· 存储根据 BIDIN 指令的接收结果。 0: 正常 0 以外: 出错代码 ^{*1}	—	系统
(S) + 2	接收数据数	· 存储接收的数据的数据数。 ^{*2} (1 以上)	—	系统
(S) + 3	接收数据允许数	· 设置(D1)可存储的接收数据的允许字数。	1 以上	用户

## 要点

应在输入输出信号的读取请求为 ON 的状态下执行 G(P).BIDIN 指令。

- *1 关于异常完成时的出错代码请参阅第 15 章。
- *2 在 GX Works2 的“字/字节单位指定”中字指定时存储字节数，字指定时存储字数。
- *3 上表的设置方的情况如下所示。
  - 用户: BIDIN 指令执行前由用户设置的数据。
  - 系统: CPU 模块存储 BIDIN 指令的执行结果。

功能

- (1) 通过 Un 中指定的模块的双向协议将接收的数据，按照(S)中指定的软元件以后的控制数据，存储到(D1)中指定的软元件以后。
- (2) 关于专用指令的同时执行  
在同一通道中，在执行 BIDIN 指令的过程中执行了其它的指令，或者在执行其它指令的过程中执行了 BIDIN 指令时的处理如下表所示。

同时执行的指令*1	同时执行可否	同时执行时的处理
BIDOUT		—
BIDIN	×	· 在执行中的指令完成之前，下一个指令将被忽略而不加以执行。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
CSET	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
PUTE		—
GETE		—
BUFRCVS	×	BIDIN 指令与 BUFRCVS 指令不能并用。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
SPBUSY		—
UINI	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错 (7FF0H)。

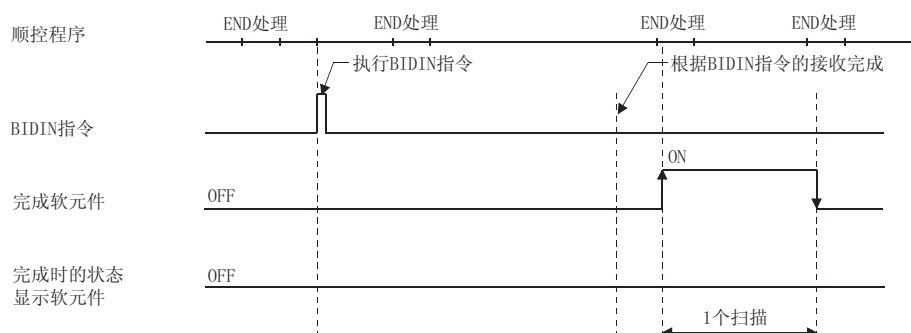
— : 可以同时执行    × : 不能同时执行

- *1 下述专用指令与 BIDIN 指令所使用的通信协议不相同，因此不能在同一通道中使用。
  - ONDEMAND、OUTPUT、PRR、INPUT、CPRTCL
 将上述专用指令与 BIDIN 指令在同一通道中使用，将发生通信协议设置错误(7FF2H)。

- (3) 通过完成软元件((D2))、完成时的状态显示软元件((D2)+1)可以对 BIDIN 指令的正常完成进行确认。

- (a) 完成软元件：在 BIDIN 指令正常完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。
- (b) 完成时的状态显示软元件：保持为 OFF 状态不变。

[执行BIDIN指令时的动作]



## 出错

- (1) 发生运算出错时出错标志(SM0)将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。  
请参阅以下手册根据出错代码进行出错内容的确认/处理。

<出错代码>

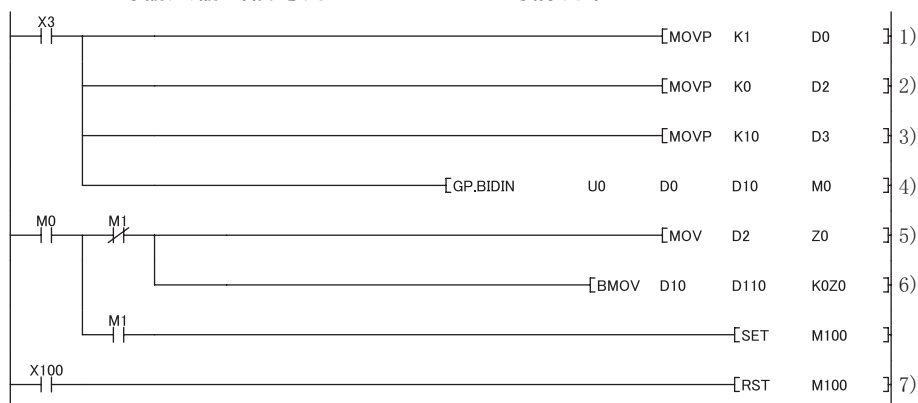
4FFF_H 以下：MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

7000_H ~：15.2 项

## 程序示例

以下为通过双向协议对任意数据进行接收后，存储到 D10 以后的程序。

C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况下

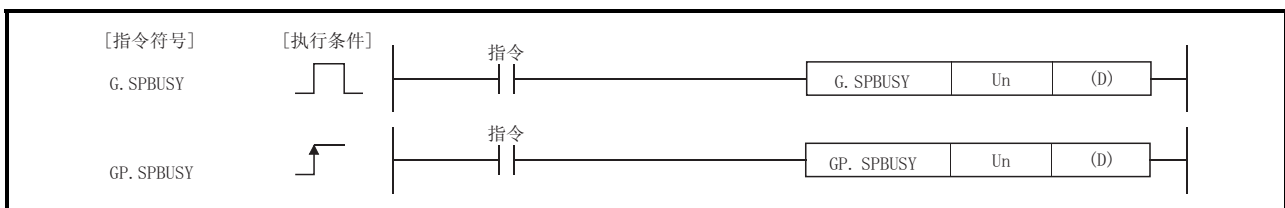


- 1) 指定接收通道。
- 2) 对接收数据数存储软元件进行清零。
- 3) 指定接收数据允许数。
- 4) 从缓冲存储器的接收数据存储区域只，在接收数据允许数(用户指定)以内对接收数据进行读取。
- 5) BIDIN 指令的执行完成后，用户指定的读取完成信号(M0)将 1 个扫描 ON。
- 6) 将接收数据数的接收数据传送到 D110 中。
- 7) 通过外部指令对完成标志进行复位。

### 12.8 G(P).SPBUSY

通过专用指令进行的数据发送/接收状态的读取。

设置数据	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				
(D)	—								

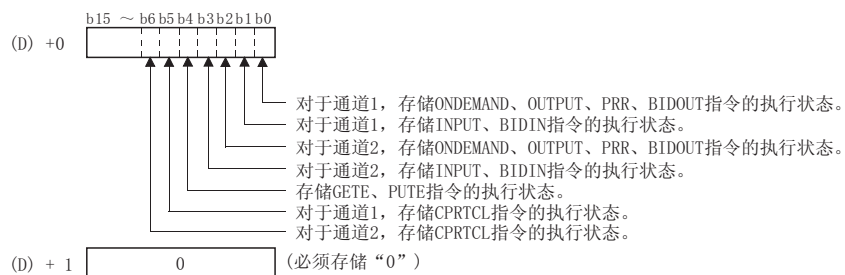


#### 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Un	模块的起始输入输出信号 (00 ~ FE: 将输入输出信号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
(D)	存储读取的通信状态的软元件的起始编号	系统	软元件名

#### 功能

- (1) 对起始输入输出编号中指定的模块进行专用指令的执行状态的读取后，存储到(D)中指定的软元件以后。
- (2) 根据各指令开始处理后，(D)中存储的执行状态的相应的位中将存储“1”，处理完成后将存储“0”。  
在各指令的完成标志由 ON OFF 的时点各指令的处理完成。



- (3) 对于 SPBUSY 指令，在 ON 时执行的情况下，读取指令为 ON 期间在每个扫描中执行，在上升沿执行的情况下，在读取指令由 OFF ON 的上升沿处仅执行 1 个扫描。
- (4) 关于专用指令的同时执行  
在执行 SPBUSY 指令的过程中可以执行其它的指令，或者在执行其它指令的过程中可以执行 SPBUSY 指令。

## 出错

- (1) 发生运算出错时出错标志(SM0)将变为 ON，出错代码将被存储到 SDO 中。请参阅以下手册根据出错代码进行出错内容的确认/处理。

<出错代码>

4FFF_H 以下 : MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

7000_H ~ : 15.2 项

## 程序示例

以下为读取对象模块的通信状态的程序。

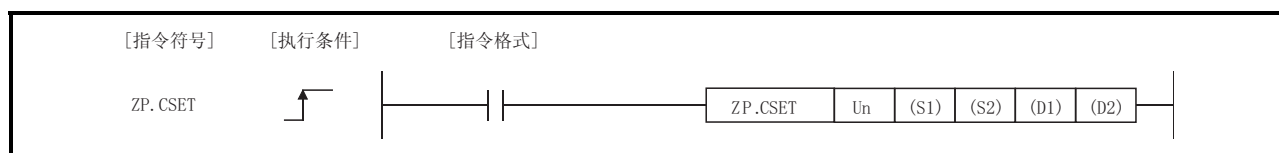
C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况下。





## 12.9 ZP.CSET(接收数据清除)

设置数据	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 K、H	其它
	位	字		位	字				
(S1)	—					—		—	
(S2)	—					—			
(D1)	—					—			
(D2)						—			



## 设置数据

设置数据	内容	设置方	数据类型
Un	模块的起始输入输出信号 (00 ~ FE: 将输入输出信号以 3 位表示时的高 2 位)	用户	BIN 16 位
(S1)	进行接收数据清除请求的通道编号 1: 通道 1(CH1 侧) 2: 通道 2(CH2 侧)		
(S2)	存储控制数据的软元件的起始编号	用户、系统	软元件名
(D1)	虚拟	—	软元件名
(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, (D2)+1 也变为 ON。	系统	位

局部软元件及各程序的文件寄存器不能作为设置数据使用。

## 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	指定 0。	0	用户
(S2) + 1	完成状态	存储指令完成时的执行结果。 0: 正常 0 以外: 出错代码 ^{*1}	—	系统
(S2) + 2	请求类型	指定请求内容。 4: 接收数据清除请求	4	用户
(S2) + 3 ~ (S2) + 111	系统用	使用禁止 (也不能用于程序等其它用途)	—	系统

*1 关于异常完成时的出错代码请参阅第 15 章。

## 备注

- (1) 关于用户指定的数据中有错误时的出错有关内容，请参阅下页的“出错”说明。
- (2) 设置方的情况如下所示。
- 用户：专用指令执行前由用户设置的数据。
  - 系统：由 CPU 模块存储专用指令的执行结果。

## 功能

- (1) 本功能是对 OS 区域的接收数据进行清除的功能，不对缓冲存储器的用户用接收区域进行清除。
- (2) 在接收读取请求(X03/X0A)或接收异常检测(X04/X0B)为 ON 的状态下执行了 CSET 指令的情况下，在信号变为 OFF 之前 CSET 指令将等待。
- (3) 关于专用指令的同时执行  
在同一通道中，在执行 CSET 指令的过程中执行了其它的指令，或者在执行其它指令的过程中执行了 CSET 指令时的处理如下表所示。

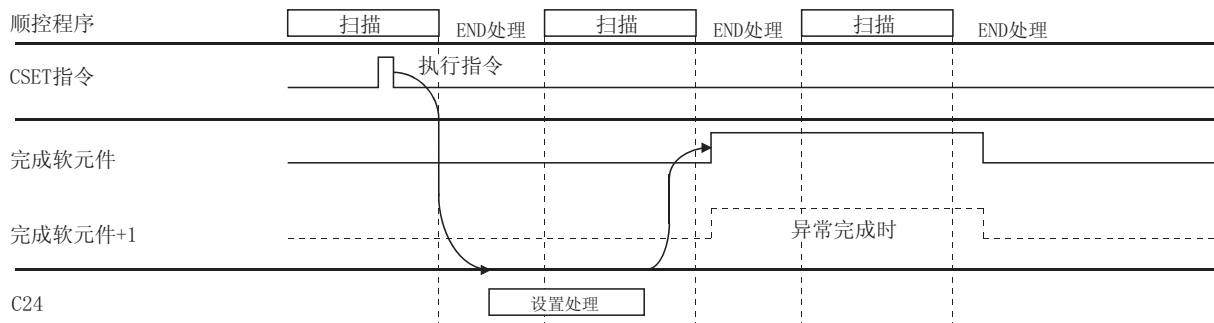
同时执行的指令*1	同时执行可否	同时执行时的处理
ONDEMAND	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错(7FF0H)。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
OUTPUT		
PRR		
BIDOUT		
BIDIN		
INPUT	(如右所示)	[以 INPUT CSET 的顺序执行了指令的情况下] · 由于执行了 CSET 指令，因此发生了专用指令同时执行出错(7FF0H)。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。) [以 CSET INPUT 的顺序执行了指令的情况下] · 可以同时执行。
CSET	×	· 在执行中的指令完成之前，下一个指令将被忽略而不加以执行。 (但是，在所使用的通道不相同的情况下，可以同时执行。)
PUTE	—	—
GETE		
BUFRCVS		
SPBUSY		
UINI	×	· 由于之后执行了专用指令，因此发生了专用指令同时执行出错(7FF0H)。

—：可以同时执行 ×：不能同时执行

- *1 CPRTCL 指令与 CSET 指令所使用的通信协议不相同，因此不能在同一通道中使用。  
将上述专用指令与 CPRTCL 指令在同一通道中使用，将发生通信协议设置错误(7FF2H)。

- (4) 通过设置数据中指定的完成软元件(D2)可以对 CSET 指令的执行中以及正常完成/异常完成进行确认。
- (a) 完成软元件((D2) + 0)  
CSET 指令完成时的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。
- (b) 完成软元件((D2) + 1)  
根据 CSET 指令完成时的状态而置为 ON/OFF。
- 正常完成时：保持为 OFF 状态不变。
  - 异常完成时：在 CSET 指令完成时的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。

[执行 CSET 指令时的动作]



出错

(1) 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。请参阅以下手册根据出错代码进行出错内容的确认/处理。

<出错代码>

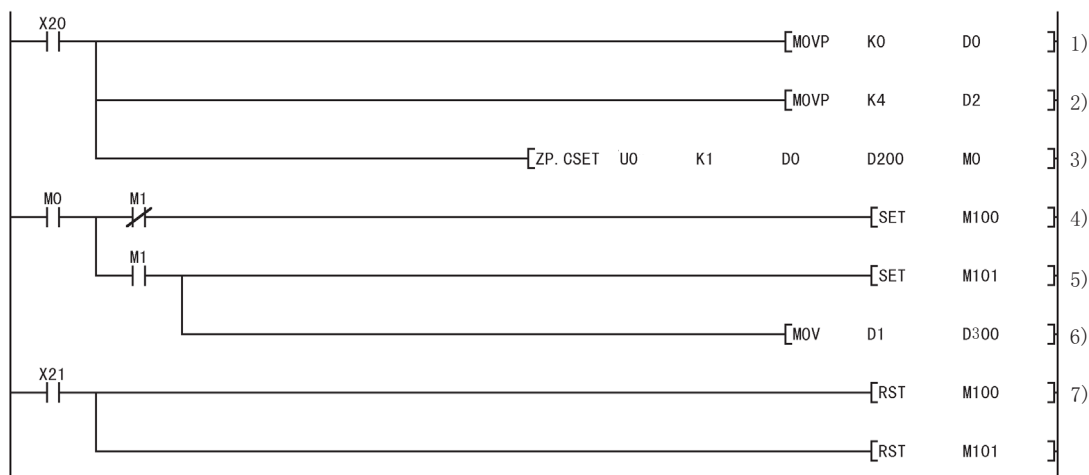
4FFF_H 以下 : MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

7000_H ~ : 15.2 项

程序示例

以下为对 C24 侧的接收数据进行清除的程序。

C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F 的情况下



- 1) 对执行类型进行设置。
- 2) 对请求类型进行设置(接收数据清除)。
- 3) 执行接收数据清除。
- 4) 正常完成
- 5) 异常完成
- 6) 将完成状态存储软元件的出错代码保存到 D300 中。
- 7) 通过外部指令对完成标志进行复位。



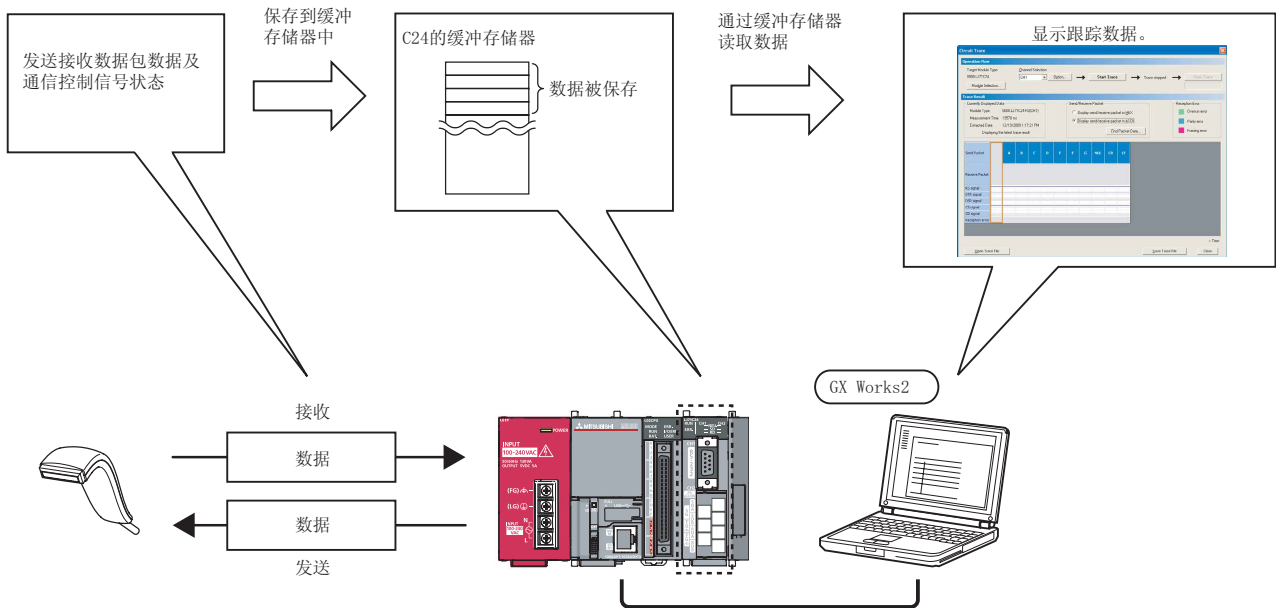
## 第 13 章 调试支持功能

调试支持功能是指，支持 C24 与外部设备的通信处理的调试的功能。  
为了减轻系统启动作业配备了以下功能。

- 线路跟踪
- 状态监视
- 协议执行履历存储功能(仅通信协议)

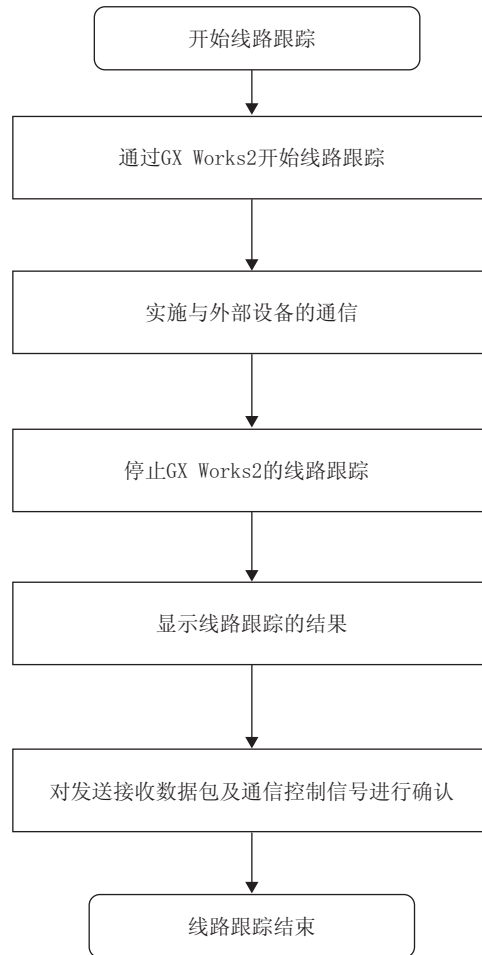
### 13.1 线路跟踪

对 C24 与外部设备的发送接收数据 · 通信控制信号进行跟踪。



## 13.1.1 线路跟踪的步骤

线路跟踪的步骤如下所示。

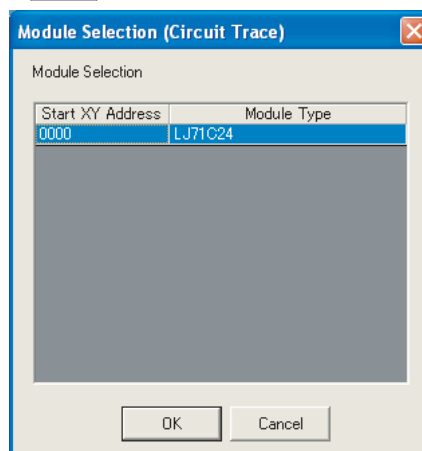


## 13.1.2 线路跟踪的执行

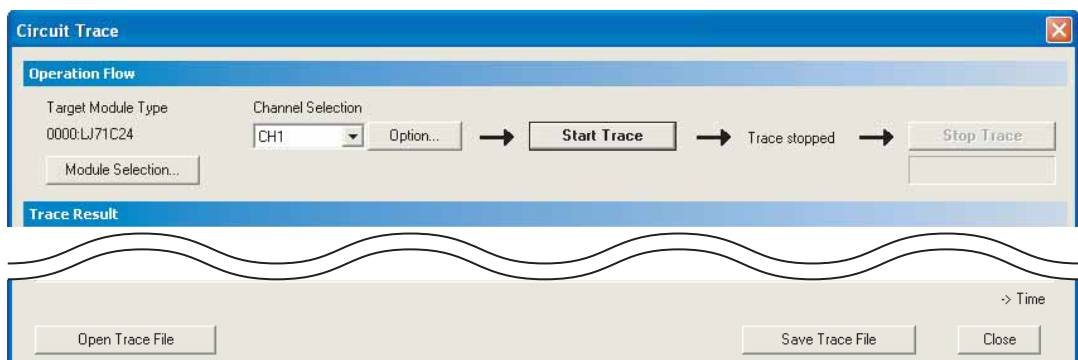
为了对发送接收数据·通信控制信号状态进行跟踪，将跟踪数据存储到监视缓冲中。

[基本操作]

1. 选择 GX Works2 [Tool(工具)] [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)] [Serial Communication Module(串行通信模块)] [Circuit Trace(线路跟踪)]。
2. 点击  (模块选择)按钮，通过“Module Selection (Circuit Trace)(模块选择(线路跟踪))”画面选择进行跟踪的模块。点击  按钮。

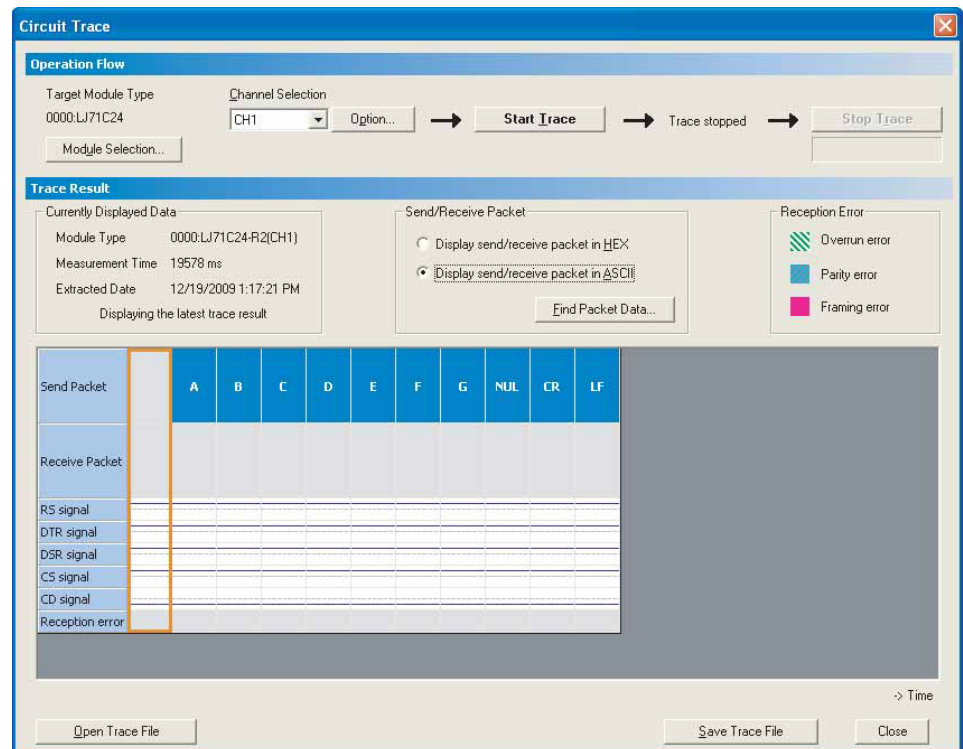


3. 通过“Channel Selection(通道选择)”选择进行跟踪的通道，点击  (开始跟踪)按钮。






4. 监视缓冲变为缓冲已满，或点击了  (跟踪停止)按钮时将显示跟踪数据。
5. 通过显示的跟踪结果对发送接收数据包·通信控制信号进行确认。

## [显示/设置画面]



## [显示/设置内容]

项目	显示/设置内容
Trace Result(跟踪结果)	—
Currently Displayed Data (当前的显示内容)	显示线路跟踪模块的型号、测定时间、截取日期时间。
Find Packet Data... (检索)按钮	对跟踪数据进行检索。
Communication control signals (通信控制信号)	按以下方式显示 RS(RTS) · ER(DTR) · DR(DSR) · CS(CTS) · CD(DCD)信号状态及接收出错。 · RS · DTR · DSR · CS · CD 信号 全部信号以蓝线 - 进行显示。 信号为 ON 时 : ┌ 信号为 OFF 时 : └ 获取的数据内没有信号信息的情况下, 显示为 OFF 的状态。 · 接收出错 显示溢出出错 · 奇偶出错 · 成帧出错 3 种类型。 溢出出错:  (绿) 奇偶出错:  (淡蓝) 成帧出错:  (紫)
Open Trace File (打开跟踪文件)按钮	对个人计算机中保存的跟踪数据进行读取、显示。
Save Trace File (保存跟踪文件)按钮	将通过线路跟踪获取的跟踪数据保存到个人计算机中。
Close (关闭)按钮	关闭线路跟踪画面。



### 13.1.3 线路跟踪选项设置

在线路跟踪选项设置中，可以设置下述 2 个项目。

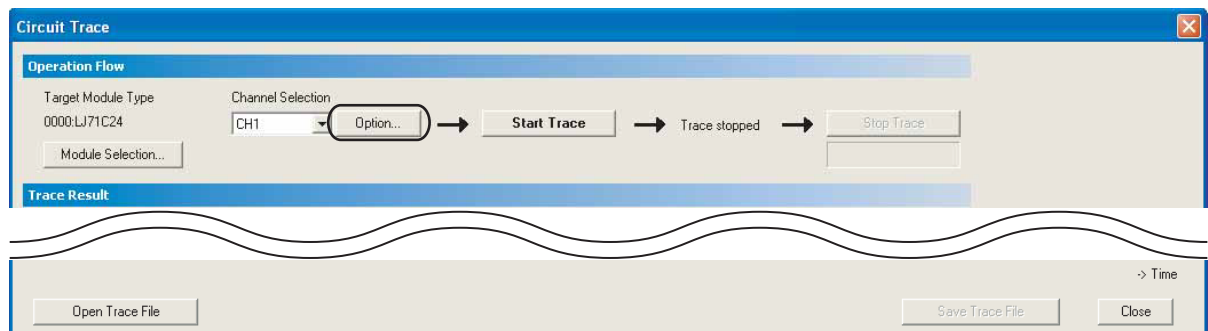
- 对存储线路跟踪数据的 C24 的缓冲区域(以下，略称为监视缓冲区域。)的起始地址以及容量进行设置。
- 对定时器 0 发生超时出错时，线路跟踪是停止还是继续运行进行设置。

#### [基本操作]

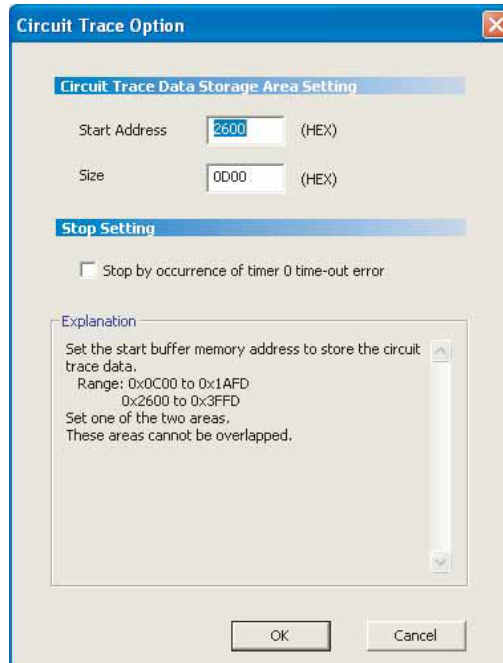
1. 通过下述步骤显示“Circuit trace(线路跟踪)”画面。

GX Works2 [Tool(工具)] [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)] [Serial Communication Module(串行通信模块)] [Circuit Trace(线路跟踪)]

2. 点击  (选项)按钮。



3. 通过“Circuit Trace Option(线路跟踪选项设置)”画面,对 C24 的缓冲存储器的“Start Address(起始地址)”、“Size(容量)”以及“Stop Setting(停止指定)”进行设置后点击  按钮。



[显示/设置内容]

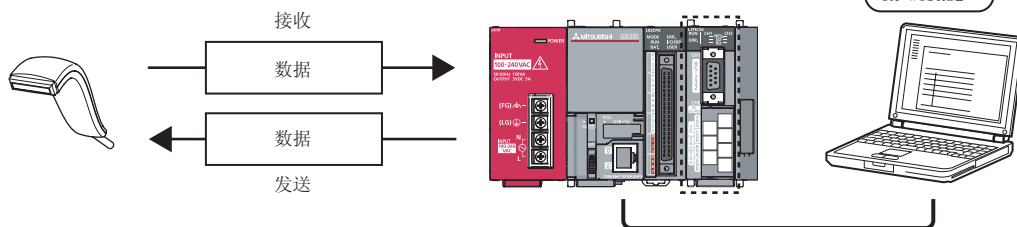
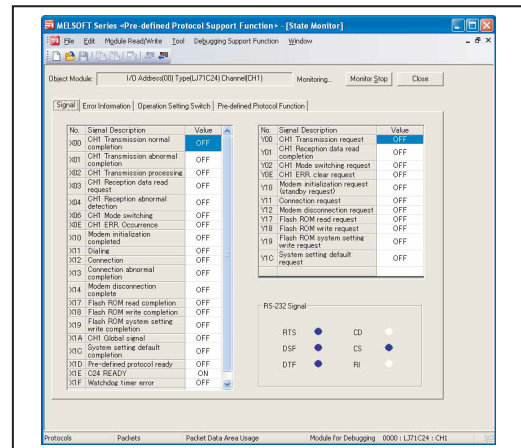
项目	显示/设置内容
Circuit Trade Data Storage Area Setting (指定线路跟踪数据存储区域)	—
Start Address(起始地址)	对 C24 的缓冲存储器的起始地址进行设置。 设置时应以 16 进制数进行输入。 · 输入范围 CH1/CH2: 2600 _H ~ 3FFD _H (使用用户自由区域时为 C00 _H ~ 1AFD _H )
Size(容量)	对 C24 的缓冲存储器的容量进行设置。 设置时应以 16 进制数进行输入。 · 输入范围 CH1/CH2: 3 ~ 1A00 字(使用用户自由区域时为 3 ~ F00 字) 跟踪数据存储区域的最大地址 ^{*1} 应在 2602 _H ~ 3FFF _H (用户自由区域使用时为 C02 _H ~ 1AFF _H )的范围内进行设置。 此外,使用用户自由区域的情况下,在线路跟踪开始时对该值进行范围检查。
Stop Setting(停止指定)	—
Stop by occurrence of timer 0 time-out error(发生定时器 0 超时出错而停止)	设置发生定时器 0 超时出错时,是否停止线路跟踪。

*1 跟踪数据存储区域的最大地址可通过下式进行计算。  
跟踪数据存储区域的最大地址=“起始地址”+“容量”-1

## 13.2 状态监视

对下述项目进行监视。

- C24 的信号
- 通信出错信息
- 动作设置开关
- 通信协议通信时的协议执行状态

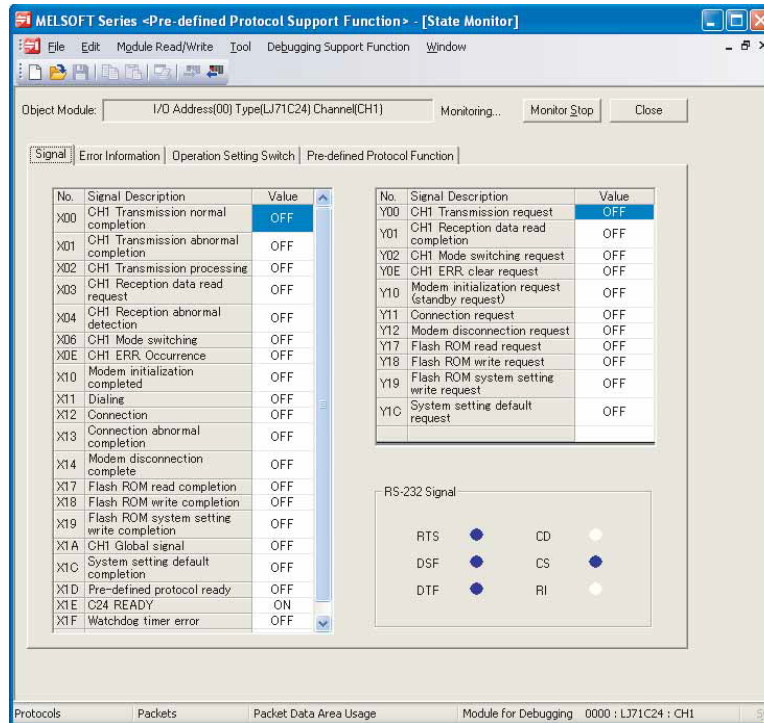


## [基本操作]

1. 显示“Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)”画面。  
关于显示方法，请参阅 9.1 节。
2. 通过下述步骤显示“Module Selection(模块选择)”画面。  
“Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)”画面  
[Debugging Support Function(调试) [Module Selection(调试对象模块选择)]]
3. 选择进行调试的模块的 I/O 地址·通道后，点击  (设置)按钮。
4. 点击  按钮后，模块信息将被设置。
5. 通过下述步骤显示“State Monitor(状态监视)”画面。  
“Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)”画面  
[Debugging Support Function(调试) [State Monitor(状态监视)]]

(1) “Signal(信号)” 选项卡

[显示/设置画面]

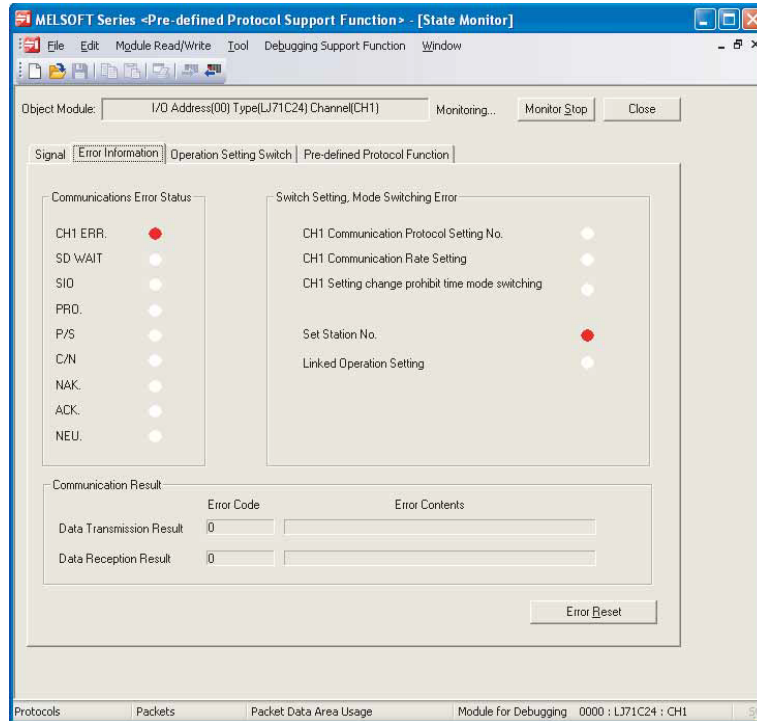


[显示/设置内容]

项目	显示/设置内容
X signal state monitor (X 信号的状态监视)	显示 X 信号的 ON/OFF 状态。
Y signal state monitor (Y 信号的状态监视)	显示 Y 信号的 ON/OFF 状态。
RS-232 signal monitor (RS-232 信号监视)	显示 RS-232 控制信号的 ON/OFF 状态。

## (2) “Error Information(出错信息)” 选项卡

[显示/设置画面]

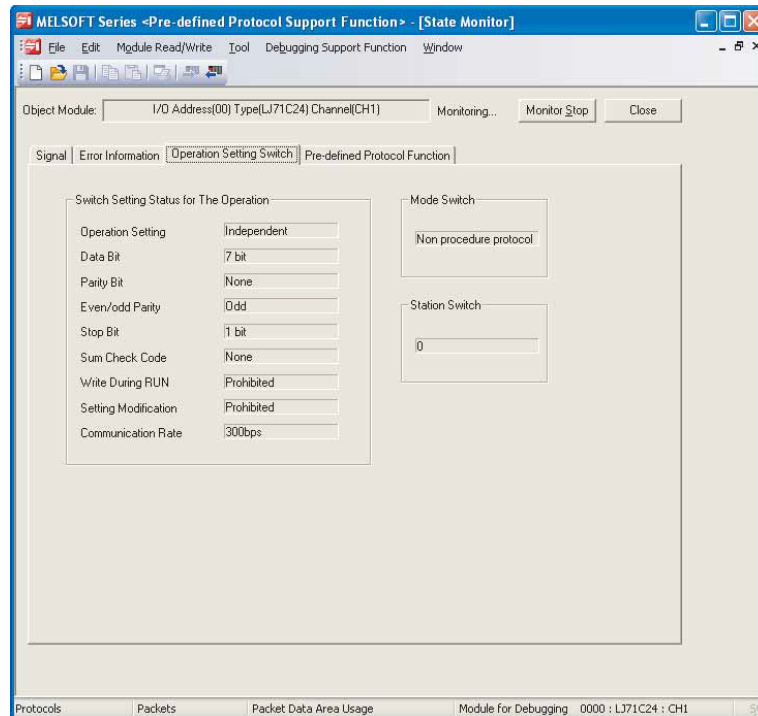


[显示/设置内容]

项目	显示/设置内容
Communications Error Status (LED 状态)	显示 LED 状态。
Switch Setting, Mode Switching Error (开关设置、模式切换出错)	显示开关设置、模式切换出错状态。
Communication Result (通信结果)	显示通信结果的出错状态。
<b>Error Reset</b> (出错清除)按钮	CH1 发生出错(XE)、CH2 发生出错(XF)为 ON 的情况下该按钮变为有效，对出错信息进行清除。

## (3) “Operation Setting Switch(动作设置开关)” 选项卡

[显示/设置画面]

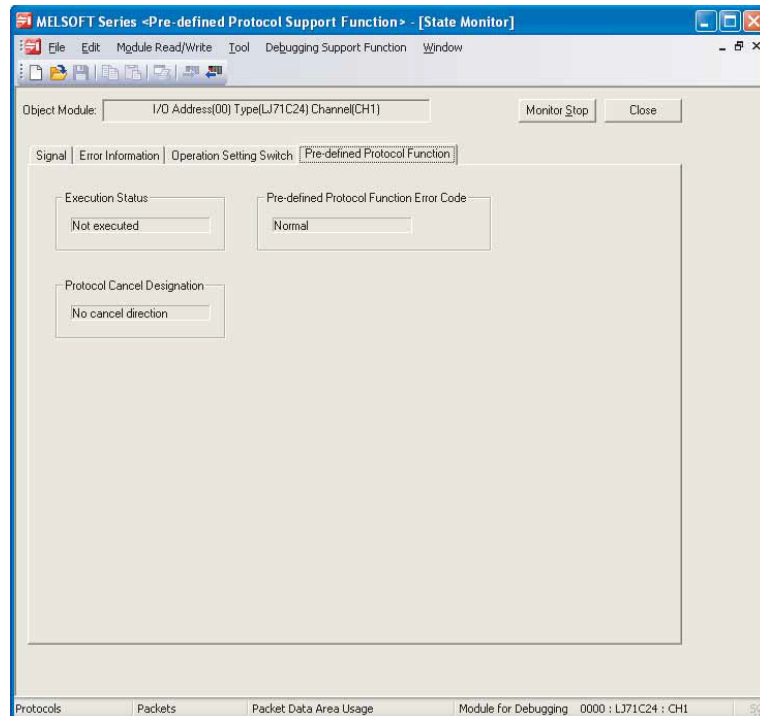


[显示/设置内容]

项目	显示/设置内容
Switch Setting Status for The Operation (动作用开关设置状态)	显示动作用开关设置状态。
Mode Switch(模式开关)	显示通信协议的设置。
Station Switch(站号开关)	显示站号的设置值。

## (4) “Predefined Protocol Function(通信协议功能)” 选项卡

[显示/设置画面]



[显示/设置内容]

项目	显示/设置内容
Execution Status (协议执行状态)	显示协议执行状态。
Protocol Cancel Designation (协议取消指定)	显示协议取消指定的状态。
Predefined Protocol Function Error Code (通信协议功能出错代码)	显示异常结束的结果的出错代码。

### 13.3 协议执行履历存储功能(仅通信协议)

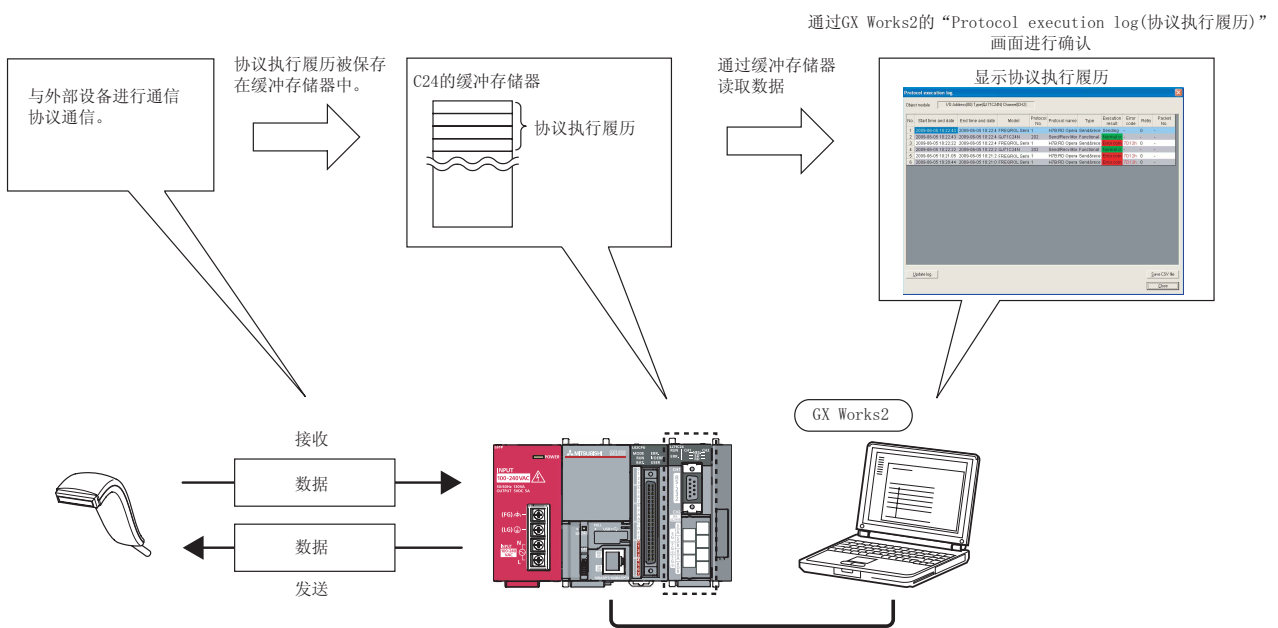
是对个通道的通信协议的执行状态详细内容及执行结果进行确认的功能。

最多可确认 32 个协议执行履历。

执行履历存储数超过了 32 个的情况下，最旧的执行履历将被覆盖。

对于协议执行履历，可通过下述方法进行确认。

- 通过 GX Works2 进行的确认
- 通过缓冲存储器进行的确认



#### 要点

不要同时进行上述 2 种确认。

通过 GX Works2 的通信协议支持功能进行的履历更新过程中，缓冲存储器中不能存储最新的执行履历。

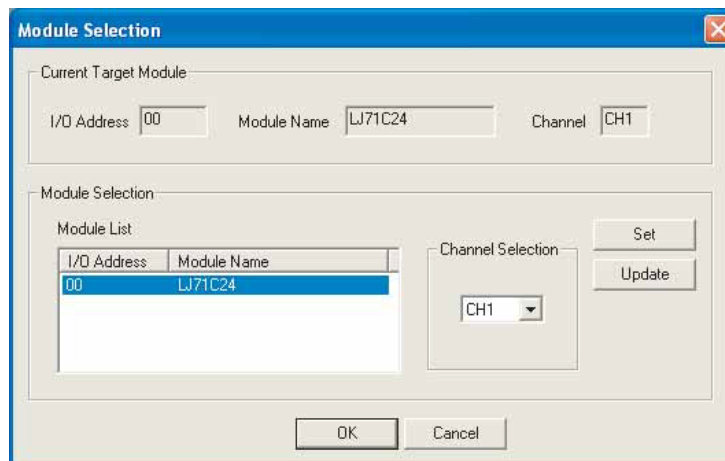


### 13.3.1 通过 GX Works2 进行的确认

通过 GX Works2 的 “Protocol execution log(协议执行履历)” 画面，对协议执行履历以及协议执行结果等进行确认。

#### [基本操作]

1. 选择进行调试的模块。
  - 1) 显示 “Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)” 画面。  
关于显示方法，请参阅 9.1 节。
  - 2) 通过下述步骤显示 “Module Selection(模块选择)” 画面。“Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)” 画面 [Debugging Support Function(调试)] [Module Selection(调试对象模块选择)]
  - 3) 选择进行调试的模块的 I/O 地址 · 通道后，点击  (设置) 按钮。
  - 4) 点击  按钮后模块信息将被设置。



2. 执行 CPRTCL 指令。
3. 通过下述步骤显示 “Protocol execution log(协议执行履历)” 画面。  
“Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)” 画面 [Debugging Support Function(调试)] [Protocol Execution Log(协议执行履历)]

[显示/设置画面]

Protocol execution log

Object module: I/O Address[00] Type[LJ71C24] Channel[CH2]

No.	Start time and date	End time and date	Model	Protocol No.	Protocol name	Type	Execution result	Error code	Retry	Packet No.
1	2009-06-05 10:22:43	2009-06-05 10:22:4	FREQROL Serie 1		H7B:RD Opera	Send&rece	Sending	-	0	-
2	2009-06-05 10:22:43	2009-06-05 10:22:4	LJ71C24	202	Send/Recv Mor	Functional	Normal cc	-	-	-
3	2009-06-05 10:22:22	2009-06-05 10:22:4	FREQROL Serie 1		H7B:RD Opera	Send&rece	Error com	7D12h	0	-
4	2009-06-05 10:22:22	2009-06-05 10:22:2	LJ71C24	202	Send/Recv Mor	Functional	Normal cc	-	-	-
5	2009-06-05 10:21:05	2009-06-05 10:21:2	FREQROL Serie 1		H7B:RD Opera	Send&rece	Error com	7D12h	0	-
6	2009-06-05 10:20:44	2009-06-05 10:21:0	FREQROL Serie 1		H7B:RD Opera	Send&rece	Error com	7D12h	0	-

Update log Save CSV file Close

### 要点

对于“Protocol execution logs(协议执行履历)”画面中显示的履历，可根据履历登录条件从下述 2 个中选择。

- 仅显示异常完成的协议。
- 显示全部协议的执行状态及执行履历。

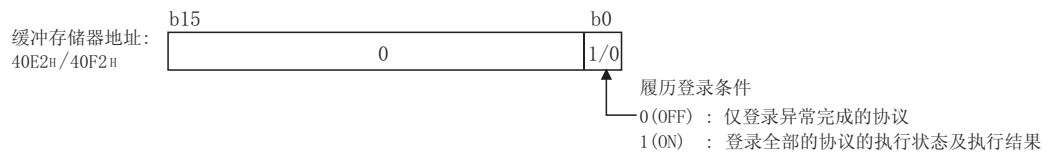
履历登录条件可在 GX Works2 的“Execution log options(各种控制指定)”画面的“Various_Control_Specification(执行履历选项指定)”中进行设置。

### 13.3.2 通过缓冲存储器进行的确认

通过执行履历存储区域进行确认。

#### [基本操作]

1. 通过缓冲存储器的执行履历选项指定(地址: 40E2_H/40F2_H)对履历登录条件进行设置。



2. 执行 CPRTCL 指令。
3. 对执行履历存储区域(地址: 4102_H ~ 4701_H(CH1 侧)、4802_H ~ 4E01_H(CH2) 侧))中存储的协议执行履历进行确认。  
有关详细内容请参阅附录 1。



## 第 14 章 维护·点检

### 14.1 点检事项

C24 的点检事项如下所示。

- 1) 确认终端电阻及连接电缆是否接触不良。
- 2) 确认端子螺栓及端子排安装螺栓是否松动。

为了使系统总是处于最佳状态，应按照 CPU 模块的用户手册中记载的点检项目对除上述以外的内容进行维护。

<b>要点</b>
-----------

对 C24 进行维护·点检时，应阅读本手册前面所示的 <b>安全注意事项</b> 。
--------------------------------------------

## 14.2 进行模块更换的情况下

对 C24 以及 LCPU 进行更换时，应对更换后的模块进行如下所示数据的再登录。

- C24 : 快闪 ROM 内的系统设置数据
- LCPU : 可编程控制器参数(I/O 分配、开关设置等)

进行模块更换时，在熟读下述手册的同时，应在充分注意安全的基础上正确地进行操作。  
MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

## 14.2.1 C24 的更换及数据再登录步骤

C24 的更换以及数据的再登录的步骤如下所示。

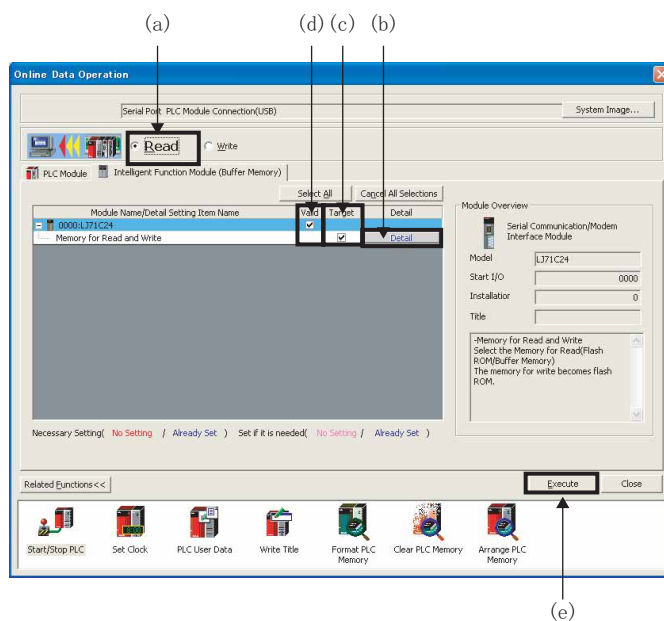
关于 LCPU 的更换以及数据的再登录方法，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

## (1) C24 的系统设置数据的读取

从读取对象存储器(快闪 ROM 或缓冲存储器)中，读取系统设置数据。

- 1) 显示“Online Data Operation(在线数据操作)”画面。  
GX Works2 [Online(在线)] [Read from PLC(可编程控制器读取)]
- 2) 选择“Intelligent Function Module (Buffer Memory)(智能功能模块(缓冲存储器))”选项卡。  
显示下述画面。



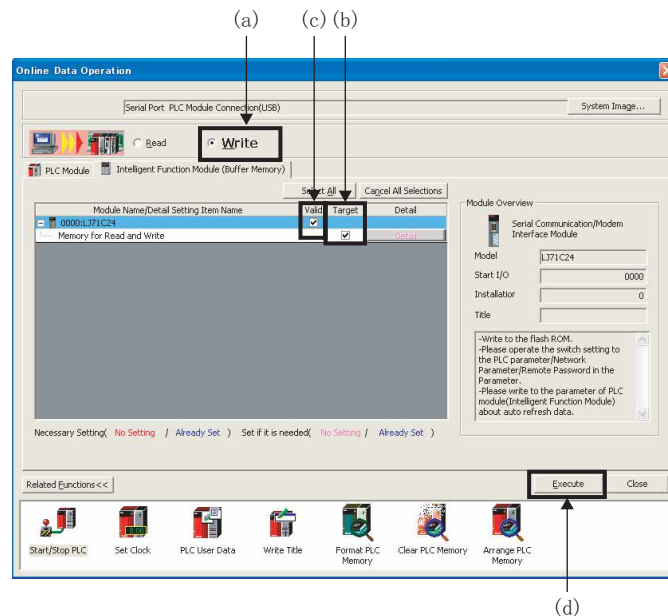
- 3) 选择“Read(读取)”。(图中的(a))
- 4) 点击(详细)按钮(图中的(b))，在显示的“Target to Read and Write Detail Setting(读写对象详细设置)”中选择读取对象存储器。
- 5) 在“Memory for Read and Write(读写对象存储器)”的“Target(对象)”栏中进行勾选。(图中(c))
- 6) 在 C24 的“valid(有效)”栏中进行勾选。(图中(d))
- 7) 点击 **Execute** (执行)按钮。(图中(e))
- 8) 可编程控制器读取完成之后，对工程进行保存。  
关于保存方法，请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)。

## (2) C24 的更换

- 1) 卸下电缆及模块。
- 2) 更换 C24 后，按照“第 4 章 投运步骤”启动 C24。

## (3) 将系统设置登录到 C24 的快闪 ROM 中

- 1) 对(1)8)中保存的工程进行读取。  
关于读取方法，请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)。
- 2) 显示“Online Data Operation(在线数据操作)”画面。  
[Online(在线)] [Write to PLC(可编程控制器写入)]
- 3) 选择“Online Data Operation(在线数据操作)”画面的“Intelligent Function Module (Buffer Memory)(智能功能模块(缓冲存储器))”选项卡。  
显示下述画面。



- 4) 选择“Write 写入”。(图中的(a))
- 5) 对“Memory for Read and Write(读写对象存储器)”的“Target(对象)”栏进行勾选。(图中(b))
- 6) 对 C24 的“Valid(有效)”栏进行勾选。(图中(c))
- 7) 点击  (执行)按钮。(图中(d))



## 第 15 章 故障排除

以下对 C24 中发生了故障时的处理方法以及出错代码有关内容进行说明。  
关于通过显示模块进行的故障排除，请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)。

### 15.1 关于 C24 的状态确认

以下对 C24 与外部设备之间的通信状态、传送状态以及开关设置的确认方法进行说明。  
确认是通过 GX Works2 进行的。

### 15.1.1 H/W LED 信息的确认

可以对 C24 的传送状态、通信出错状态进行确认。(显示缓冲存储器的 201H/202H 的内容。)

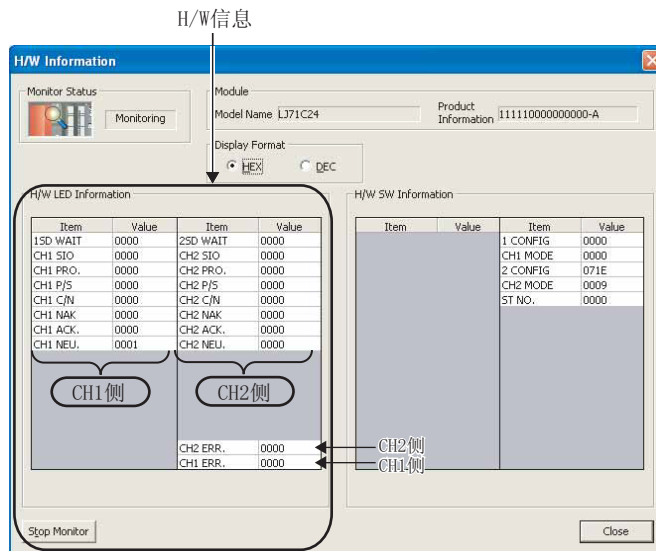
发生了通信出错时，应按照 15.3 节进行处理。

要点
对于 SIO、PRO.、P/S、C/N、CH1 ERR.、CH2 ERR. 的各通信出错状态，在发生了出错时将变为 ON，以后即使恢复正常后也仍将保持为 ON 状态不变。 应根据需要，对出错信息进行初始化。 详细内容请参阅 15.4 节。

#### (1) 显示方法

GX Works2 [Diagnostics(诊断)] [System Monitor...(系统监视)] 点击 H/W Information (H/W 信息)按钮。

15



## (2) 画面项目

## (a) SD WAIT

表示“Transmission wait 状态(发送等待状态)”。

值	状态	内容
0001(ON)	数据发送等待	在 C24 的传送控制中，变为无法向外部设备进行数据发送状态(发送等待)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 无法开始发送。</li> <li>· 数据发送过程中，从外部设备收到了发送中断请求(DC3 的接收/DR(DSR)信号的 OFF)。</li> </ul>
0000(OFF)	数据发送开始	变为可以发送状态，对数据的发送进行了开始/重启。

## (b) S10

表示“S10 出错状态”。

值	状态	内容
0001(ON)	发生了溢出、成帧出错	发生了溢出、成帧出错。  以后，即使变为正常也将保持为 ON 状态不变。应根据必要，对出错信息进行初始化。 有关详细内容请参阅 15.1.2 项。
	OS 区域已满	OS 区域中没有空余区域，接收数据被舍去。  以后，即使变为正常也仍将保持为 ON 状态不变。应根据需要，对出错信息进行初始化。 详细内容请参阅 15.1.2 项。
0000(OFF)	正常	-

- (c) PRO.  
表示“字符出错状态”。

值	状态	内容
0001(ON)	发生出错	发生字符发生出错。  以后，即使变为正常也仍将保持为 ON 状态不变。应根据需要，对出错信息进行初始化。 详细内容请参阅 15.1.2 项。
0000(OFF)	正常	-

- (d) P/S  
表示“奇偶出错、和校验出错状态”。

值	状态	内容
0001(ON)	发生出错	发生奇偶出错、和校验出错。  以后，即使变为正常也仍将保持为 ON 状态不变。应根据需要，对出错信息进行初始化。 详细内容请参阅 15.1.2 项。
0000(OFF)	正常	-

- (e) C/N  
表示“对 CPU 模块的访问状态”。

值	状态	内容
0001(ON)	发生出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 在 GX Works2 的开关设置中设置为禁止运行中写入时，从外部设备向 CPU 模块发出了数据写入请求。</li> </ul> 关于设置为禁止运行中写入时的无法使用的功能，请参阅 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册的各指令一览说明项。 <ul style="list-style-type: none"> <li>· C24 与 CPU 模块之间的访问中发生了异常。</li> </ul> 以后，即使变为正常也仍将保持为 ON 状态不变。应根据需要，对出错信息进行初始化。 详细内容请参阅 15.1.2 项。
0000(OFF)	正常	-

- (f) NAK  
表示“数据接收的异常结束状态”。

值	状态	内容
0001(ON)	异常结束发送	未能正常接收报文的 C24 将表示异常完成的响应报文 (NAK 报文) 发送至外部设备。
0000(OFF)	正常结束发送	报文正常接收的 C24 将表示正常完成的响应报文 (ACK 报文) 发送至外部设备。

## (g) ACK.

表示“数据接收的正常结束状态”。

值	状态	内容
0001(ON)	正常结束发送	C24 正常接收了报文时, C24 将表示正常完成的响应报文(ACK 报文)发送至外部设备。
0000(OFF)	异常结束发送	C24 未能正常接收报文时, C24 将表示异常完成的响应报文(NAK 报文)发送至外部设备。

## (h) NEU.

表示“空挡状态”。

在 CH 侧的通信协议被设置为 MC 协议时有效。

被设置为除 MC 协议以外时将变为 OFF 状态。

值	状态	内容
0001(ON)	空挡	指令报文接收等待。
0000(OFF)	指令接收	指令报文处理中。

## (i) CH2 ERR.

表示“CH2 侧发生出错状态”。

值	状态	内容
0001(ON)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 开关设置出错</li> <li>· 模式切换出错</li> <li>· 发送出错</li> <li>· 接收出错</li> <li>· 按需随选出错</li> <li>· 快闪 ROM 写入出错</li> <li>· 快闪 ROM 写入次数溢出出错</li> </ul>	<p>CH2 侧发生了如左所示的出错。</p> <p>以后, 即使变为正常也仍将保持为 ON 状态不变。应根据需要, 对出错信息进行初始化。</p> <p>详细内容请参阅 15.1.2 项。</p>
0000(OFF)	正常	-

## (j) CH1 ERR.

表示“CH1 侧发生出错状态”。

值	状态	内容
0001(ON)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 开关设置出错</li> <li>· 模式切换出错</li> <li>· 发送出错</li> <li>· 接收出错</li> <li>· 按需随选出错</li> <li>· 快闪 ROM 写入出错</li> <li>· 快闪 ROM 写入次数溢出出错</li> </ul>	<p>CH1 侧发生了如左所示的出错。</p> <p>以后, 及时变为正常也仍将保持为 ON 状态不变。应根据需要, 对出错信息进行初始化。</p> <p>详细内容请参阅 15.1.2 项。</p>
0000(OFF)	正常	-

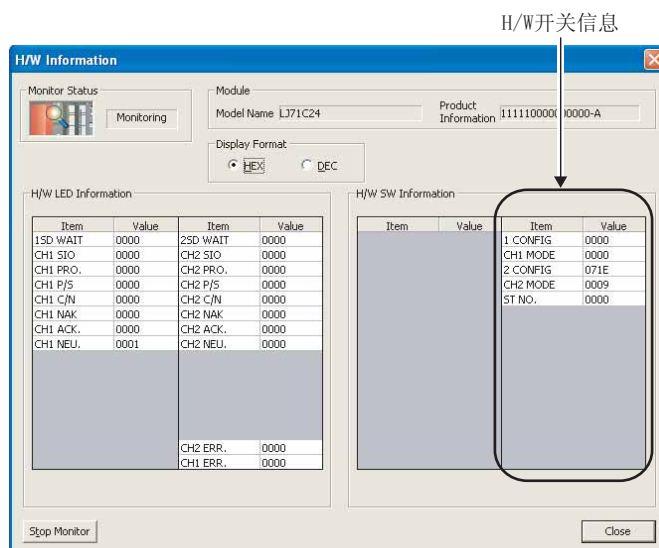
## 15.1.2 H/W 开关信息的确认

可以对开关信息的详细内容进行监视。

## (1) 显示方法

GX Works2 的 [Diagnostics(诊断)] [System Monitor...(系统监视)] 点击

**H/W Information** (H/W 信息)按钮。

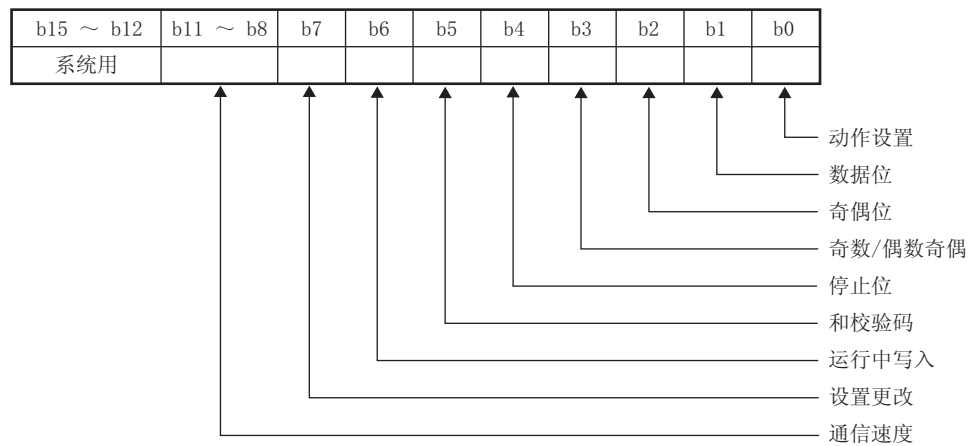


## (2) 画面项目

项目	内容	参照项
1 CONFIG	显示 CH1 侧的通信速度设置及传送设置。	(a)
CH1 MODE	显示 CH1 侧的通信协议设置。	(b)
2 CONFIG	显示 CH2 侧的通信速度设置及传送设置。	(a)
CH2 MODE	显示 CH2 侧的通信协议状态。	(b)
ST NO.	显示站号设置。	(c)

(a) 1 CONFIG、2 CONFIG

表示 CH1 侧(1 CONFIG)及 CH2 侧(2 CONFIG)的通信速度设置以及传送设置。



位	项目	内容
b0	动作设置	OFF(0) : 独立 ON(1) : 联动
b1	数据位	OFF (0) : 7 ON (1) : 8
b2	奇偶位	OFF(0) : 无 ON(1) : 有
b3	奇数/偶数奇偶	OFF(0) : 奇数 ON(1) : 偶数
b4	停止位	OFF (0) : 1 ON (1) : 2
b5	和校验码	OFF(0) : 无 ON(1) : 有
b6	运行中写入	OFF(0) : 禁止 ON(1) : 允许
b7	设置更改	OFF(0) : 禁止 ON(1) : 允许
b8 ~ b11	通信速度	(单位: bps) 50 : 0FH, 300 : 00H, 600 : 01H, 1200 : 02H, 2400 : 03H, 4800 : 04H, 9600 : 05H, 14400 : 06H, 19200 : 07H, 28800 : 08H, 38400 : 09H, 57600 : 0AH, 115200 : 0BH, 230400 : 0CH(*1)
b12 ~ b15	系统用	全部为 0

*1 只有 CH1 才可以设置 230400bps。

## (b) CH1 MODE、CH2 MODE

表示 CH1 侧(CH1 MODE)及 CH2 侧(CH2 MODE)的通信协议设置。

设置编号	内容	
0H	通过 MELSOFT 连接进行的通信	
1H	通过 MC 协议进行 的通信	格式 1
2H		格式 2
3H		格式 3
4H		格式 4
5H		格式 5
6H	通过无顺序协议进行的通信	
7H	通过双向协议进行的通信	
8H	联动设置用	
9H	通过通信协议进行的通信	
EH	ROM/RAM/开关测试	
FH	单体回送测试	

## (c) ST NO.

表示 MC 协议中使用的本站的站编号。

设置编号	内容
0 ~ 31 (0H ~ 1FH)	MC 协议中使用的本站的站编号



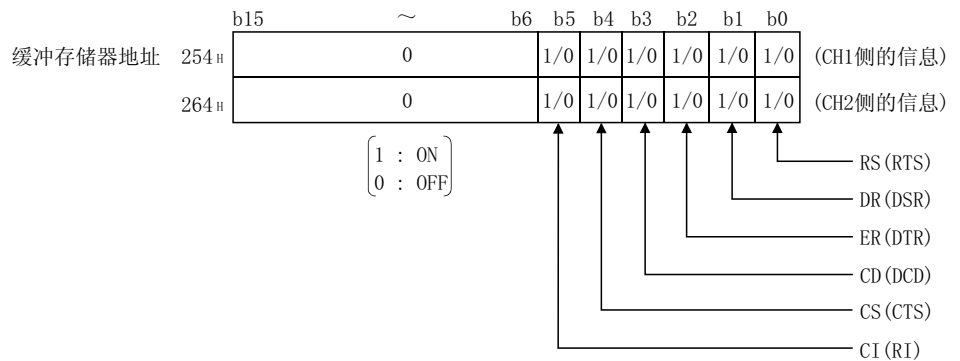
### 15.1.3 RS-232 控制信号状态的读取方法

以下对缓冲存储器中存储的 RS-232 通信时的控制信号状态的读取有关内容进行说明。  
使用 GX Works2 时，应通过“智能功能模块监视”画面进行确认。(参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇))

是用于在发生传送故障等情况下，对 RS-232 接口信号的 ON/OFF 状态进行确认的读取。

#### (1) RS-232 控制信号状态(地址：254H/264H)

RS-232 控制信号状态按下述方式被存储。



#### 备注

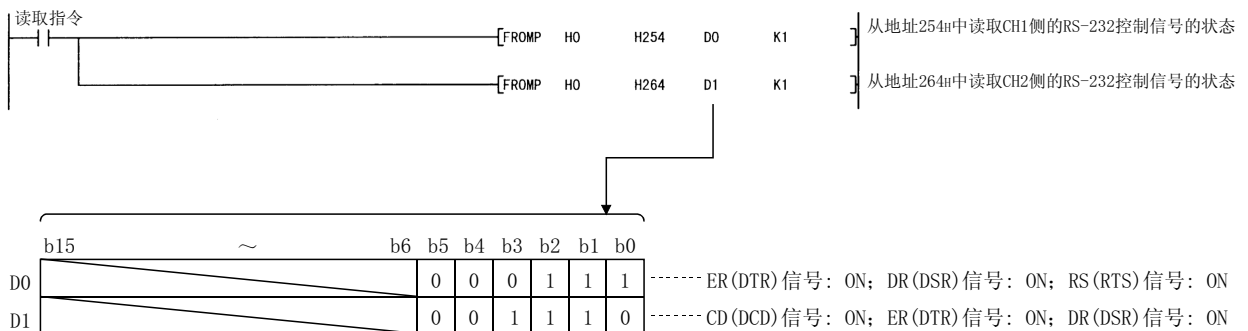
- (1) 关于 RS-232 的各信号的有关内容请参阅 6.2.1 项。
- (2) 对于从 C24 侧输出的信号(RS(RTS)、ER(DTR))，是由 C24 的系统(OS)进行控制。不能通过顺控程序直接进行控制。
- (3) 上述缓冲存储器中存储的信号状态最大有 100ms 的延迟。

#### (2) RS-232 控制信号状态(地址：254H/264H)的读取程序示例

RS-232 控制信号状态的读取程序示例如下所示。

(C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F)

##### FROM 指令使用示例



### 15.1.4 数据通信状态(传送顺控程序状态)的读取方法

以下对通过缓冲存储器中存储的当前的 MC 协议进行的数据通信状态的读取有关内容进行说明。

使用 GX Works2 时, 应通过“智能功能模块监视”画面进行确认。(参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇))

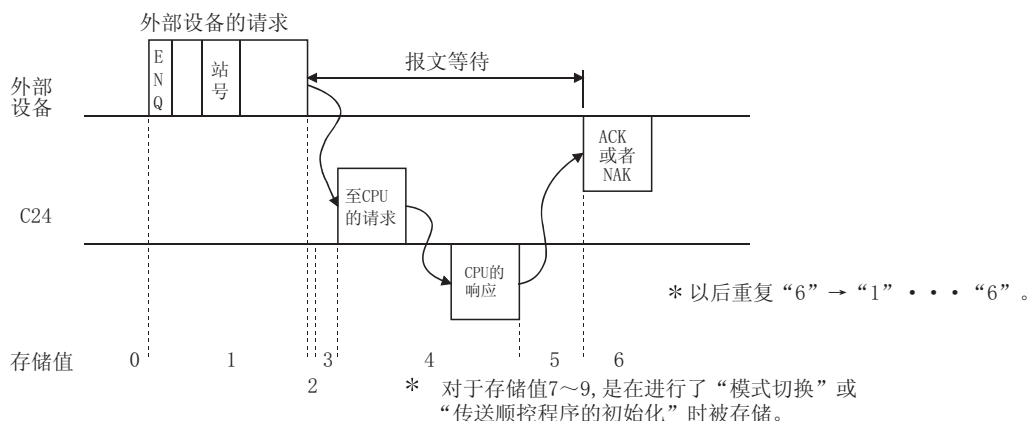
是用于由于发生传送故障等情况下, 对通过 MC 协议进行的数据通信状态进行确认的读取。

#### (1) 传送顺控程序状态(地址: 255H/265H)

对于通过 MC 协议进行的数据通信状态, 按下述方式以数值形式进行存储。

缓冲存储器地址	255H	b15 ~ b0	0 ~ 9	(CH1侧的信息)
	265H	b15 ~ b0	0 ~ 9	(CH2侧的信息)

传送顺控程序状态存储区域的数值及数据通信状态的对应如下所示。



#### 备注

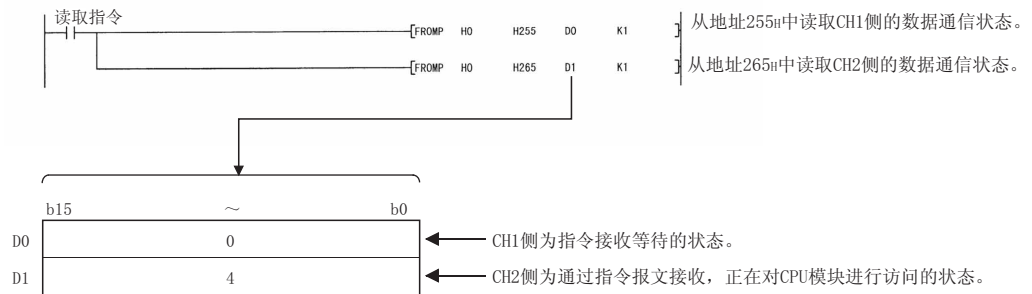
对象接口不是 MC 协议时, 在传送顺控程序状态(地址: 255H/265H)中将存储“0”。

(2) 传送顺控程序状态(地址: 255_H/265_H)的读取程序示例

传送顺控程序状态的读取程序示例如下所示。

(C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F)

FROM 指令使用示例



### 15.1.5 开关设置状态的读取方法

以下对 C24 的开关设置状态的读取有关内容进行说明。

使用 GX Works2 时，应通过“智能功能模块监视”画面进行确认。(参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇))

#### 备注

- (1) 对于开关设置的内容，在模式切换或执行 UINI 指令时可以进行更改。  
(对于站号设置，只能在执行 UINI 指令时进行更改。)  
详细内容请参阅用户手册(应用篇)。  
关于模式切换或 UINI 指令完成后，当前动作状态的读取方法请参阅 15.1.6 项。
- (2) 关于开关设置的内容，请参阅 7.3 项以及 15.1.2 项。

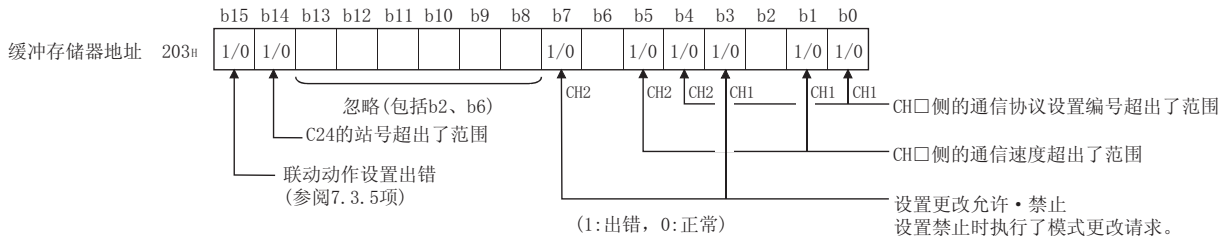
#### (1) 设置状态存储区域

对于 GX Works2 的开关设置内容、设置出错信息，将被存储在如下所示的缓冲存储器的各区域中。

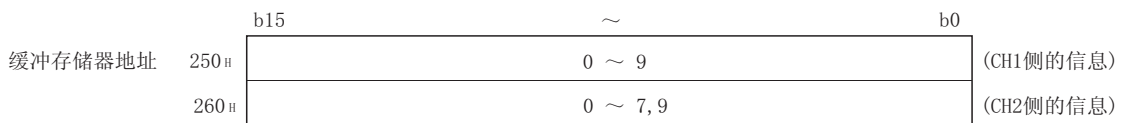
##### 1) 站号(开关设置)(地址: 200H)



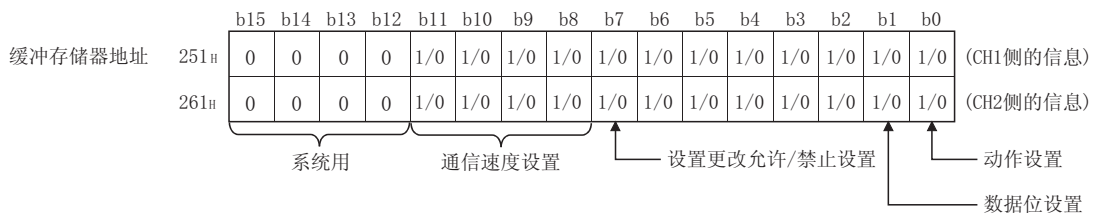
##### 2) 开关设置出错、模式切换出错状态(地址: 203H)



##### 3) 通信协议状态(地址: 250H/260H)



##### 4) 传送设置状态(地址: 251H/261H)



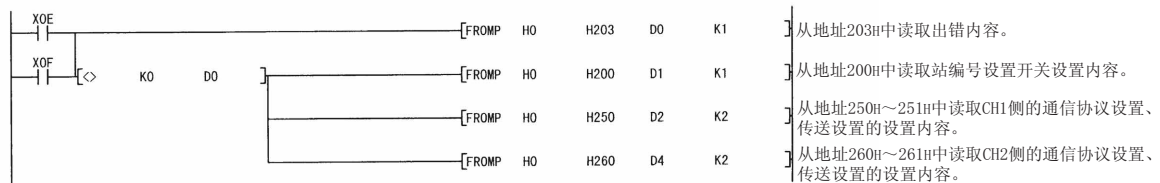
## (2) 设置状态存储区域的读取程序示例

C24 的各种开关设置状态的读取程序示例如下所示。

关于程序中使用的发生出错(XE/XF)，请参阅 15.4 项(3)。

(C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F)

### FROM 指令使用示例



进行出错代码的确认及开关的再设置后，重新启动C24。

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	
D0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	出错内容(1……通信协议设置出错)
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C24的设置站号。(0)
D2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	} CH1侧 { 通信协议设置编号中设置为Ah(设置禁止)。 (传送设置内容)
D3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	
D4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	} CH2侧 { 通信协议设置编号中设置为1h(MC协议(格式1))。 (传送设置内容)
D5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	

表示CH1侧的通信协议设置出错状态。

### 15.1.6 当前动作状态的读取方法

以下对 C24 的当前动作状态的读取有关内容进行说明。

使用 GX Works2 时，应通过“智能功能模块监视”画面进行确认。(参阅 GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇))

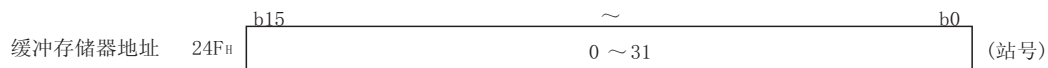
#### 备注

- 对于 GX Works2 的开关设置状态，通过 15.1.5 项的读取可以进行确认。
- 关于开关设置的内容，请参阅 7.3 节。

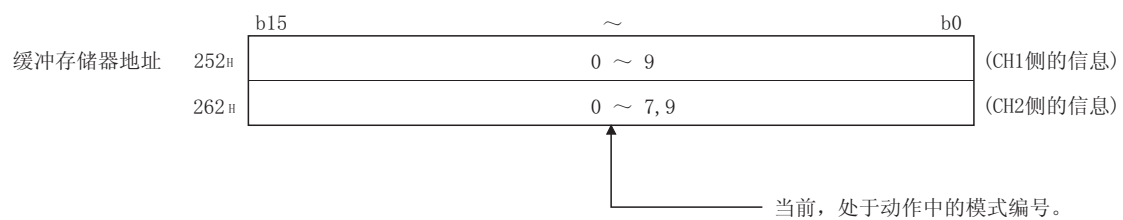
#### (1) 运行模式状态存储区域

对于 C24 的当前动作状态，被存储在如下所示的缓冲存储器的各区域中。

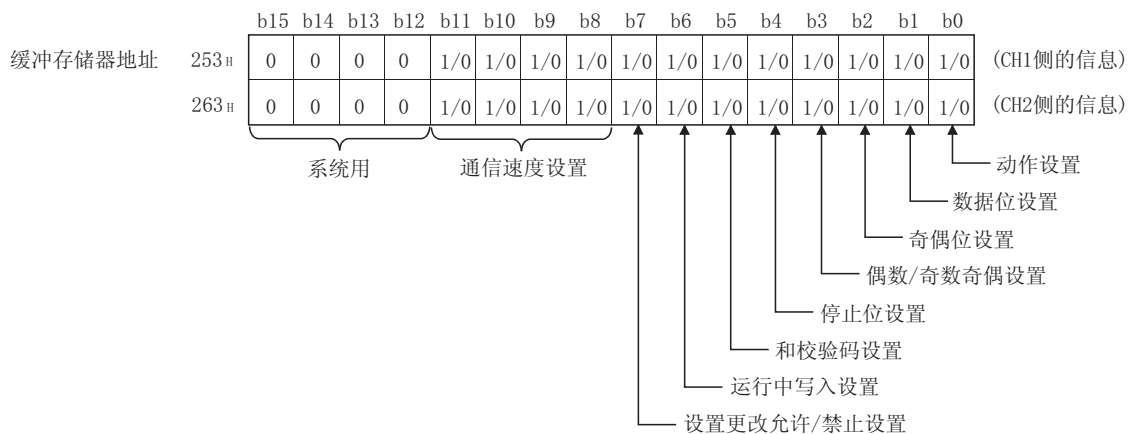
##### 1) 站号(指令设置)(地址: 24FH)



##### 2) 通信协议状态(地址: 252H/262H)



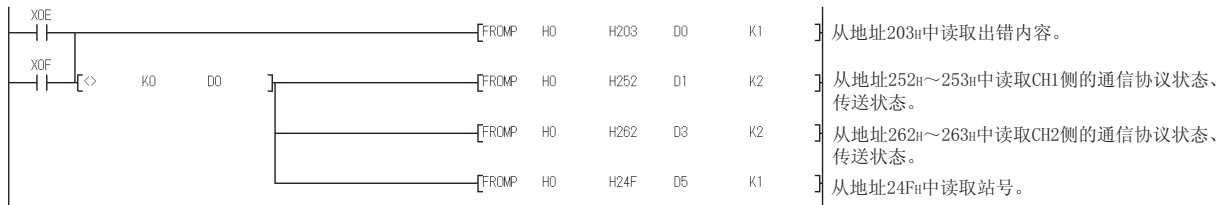
##### 3) 传送设置状态(地址: 253H/263H)



(2) 当前的设置状态存储区域的读取程序示例

C24 的当前动作开关设置状态的读取程序示例如下所示。  
 关于程序中使用的发生出错(XE/XF)，请参阅 15.4 节(3)。  
 (C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F)

FROM 指令使用示例



对出错代码以及设置值的更改内容进行确认后，指定正确的设置值后进行模式切换。

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	
D0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	出错内容(2: CH1侧通信速度出错)
D1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
D2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	CH2侧 通信协议设置编号中设置为1H(MC协议(格式1))。 (传送设置内容)
D3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
D4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	设置为站号1。
D5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

表示CH1侧的通信速度设置出错状态。

## 15.2 出错代码

发生了无法与外部设备进行通信等的异常的情况下，可以通过出错代码对异常原因进行确定。

### 15.2.1 出错代码的确认方法

对于出错代码，可以通过 GX Works2 进行确认。(参阅(1))

<b>备注</b>
-----------

在 GX Works2 中，即使通过电源 OFF ON、CPU 模块或起始模块的复位对出错进行了解除后，也可对整个系统的出错履历进行确认。(参阅(1)(b))



## (1) 通过 GX Works2 进行的确认

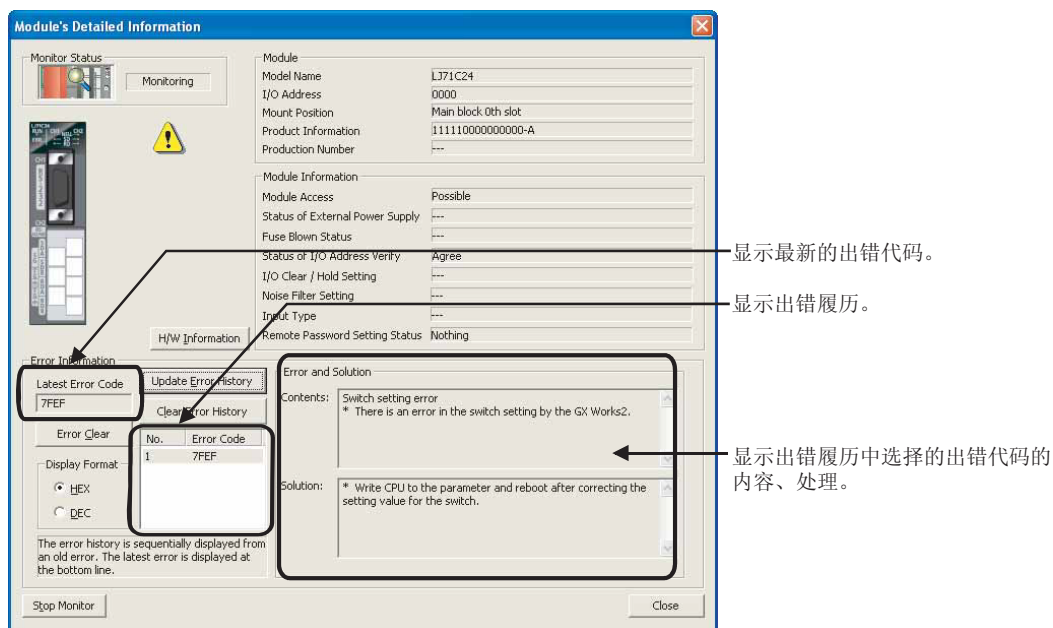
对于 C24 中发生的出错代码，可以通过下述(a)或(b)的方法进行确认。

(a) 通过“Module's Detailed Information(模块详细信息)”画面进行确认的情况下

显示出错代码、出错内容、处理。

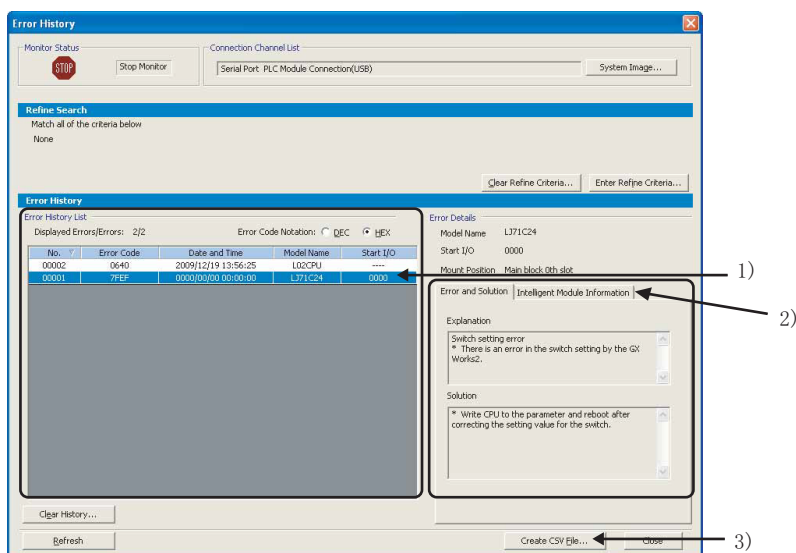
GX Works2 [Diagnostics(诊断)] [System Monitor(系统监视)]

点击 **Detailed Information** (详细信息)按钮。



- (b) 通过“Error History(出错履历)”画面进行确认的情况下  
 在出错履历中，也可以与其它模块的出错履历一道进行一览显示，输出到 CSV 文件中。  
 此外，即使进行了电源 OFF ON、CPU 模块或起始模块的复位，也可对出错代码及发生日期时间进行确认。

GX Works2 [Diagnostics(诊断)] [System Monitor(系统监视)]  
 点击 **System Error History** (系统出错履历)按钮。



- 1) 出错履历一览  
 显示模块的出错履历。  
 对于 CPU 模块的初始化处理中发生的出错，发生日期时间将变为 0000/00/00 00:00:00，不显示为出错履历一览中实际的出错发生日期时间顺序。
- 2) 出错内容·处理、智能模块信息
  - 出错内容·处理  
 显示“Error History List(出错履历一览)”中选择的出错的内容及处理。

## · 智能模块信息

显示“Error History List(出错履历一览)”中选择的出错发生时的 C24 的状态。

C24 的情况下，将显示下述内容。

项目	内容
Channel where error occurs (发生出错通道)	显示发生了出错的通道。
LED ON status, communication error status(LED 亮灯状态、通信出错状态)	显示出错发生的通道的通信出错以及 LED 亮灯状态。 (显示缓冲存储器地址 201H/202H 的值。)
Communication protocol status (通信协议状态)	显示发生出错时的通信协议状态。 (显示缓冲存储器地址 252H/262H 的值。)
Transmission status(传送状态)	显示发生出错时的传送状态。 (显示缓冲存储器地址 253H/263H 的值。)
Control signal status(控制信号状态)	显示发生出错时的 RS-232 控制信号的状态。 (显示缓冲存储器地址 254H/264H 的值。)
MC protocol transmission sequence status(MC 协议·传送顺控程序状态)	显示发生出错时的传送顺控程序状态。 (显示缓冲存储器地址 255H/265H 的值。)
Nonprocedural protocol Receive user frame(无顺序协议·接收用户登录帧)	显示发生出错时的接收用户登录帧。 (显示缓冲存储器地址 25BH/26BH 的值。)
Predefined protocol Execution status (通信协议·执行状态)	显示发生出错时的协议执行状态。 (显示缓冲存储器地址 4041H/4051H 的值。)
Predefined protocol Number of protocol executions (通信协议·协议编号)	显示发生出错时的协议编号。 (显示缓冲存储器地址 4103H/4803H 的值。)

3)  (创建 CSV 文件)按钮

将模块出错履历输出到 CSV 文件中。

<b>要点</b>
-----------

- (1) C24 中频繁发生出错的情况下，出错代码栏中将显示 “*HST.LOSS*”，有可能无法显示出错代码。

(显示示例)

No.	Error Code	Date and Time	Model Name	Start I/O
00002	*HST.LOSS*	2009/11/18 21:24:33	LJ71C24	0000
00001	7FEF	0000/00/00 00:00:00	LJ71C24	0000

频繁发生 “*HST.LOSS*” 的情况下，应在 “PLC Parameter(可编程控制器参数)” 的 “PLC RAS(可编程控制器 RAS 设置)” 中将每个扫描的模块出错履历采集数增大。

关于设置，请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册(功能解说/程序基础篇)。

- (2) 连续发生相同出错代码的情况下，仅最先发生的出错被显示在 “Error History(出错履历)” 画面中。

## 15.2.2 出错代码一览

以下介绍数据通信时发生的出错的出错代码、出错内容及其处理有关内容。

(表中的“*”是对象 CPU 模块为 Q/L/QnACPU 以外时的出错代码)

表中的对应信号名表示发生出错时缓冲存储器 201H/202H 中存储的 CH 侧 LED 亮灯状态、通信出错状态。

对于 CH 侧 LED 亮灯状态、通信出错状态，可以通过 GX Works2 的系统监视或智能功能模块监视功能进行确认。(参阅 15.1.1 项)

此外，对于通过 MC 协议进行的通信中发生的出错，未记载对应信号名的出错其“NAK”将变为 ON。

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
4000 _H ~ 4FFF _H	CPU 模块检测出 的出错	—	—	· 参照所使用的 CPU 模块的用户手册(硬 件设计/维护点检篇)进行处理。 · 执行 CPRTCL 指令时发生了本出错的情 况下，对 CPU 模块的出错内容进行确 认，对无转换变量或有转换变量的数据 存储区域中指定的 CPU 软件编号进行 重新审核。				
7101 _H 7102 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异 常。	—	(*1)				
7103 _H	可编程控制器访问 出错	· 无法与 CPU 模块进行通信。	C/N	· 延长响应监视时间(定时器 1)。 · 进行单体回送测试，确认能否与 CPU 模 块进行通信。				
7104 _H ~ 7116 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异 常。	—	(*1)				
7140 _H *	请求数据出错	· 请求点数超出了各指令中确定的 1 次通 信中可执行的处理点数。 · 在位单位的指令中指定了字软元件。 · 进行了超出最终软元件的请求。  (CPU 模块的最终软元件 ≧ 外部设备的发送 报文的起始软元件+外部设备的发送报文 的软元件点数)	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改 后再次进行通信。 · 软元件范围方面没有错误时，对可编程 控制器 CPU 信息进行清除后，进行重 试。 (参阅 15 节)				
7141 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异 常。	—	(*1)				
7142 _H *	软元件名出错	· 指定了相应指令中不能指定的软元件。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改 后再次进行通信。 · 软元件范围方面没有错误时，对可编程 控制器 CPU 信息进行清除后，进行重 试。 (参阅 15.5 节)				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7143 _H *	软元件编号出错	· 起始软元件编号超出了范围。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
7144 _H *	监视登录出错	· 在进行监视登录之前发出了监视请求。	PRO.	· 事先对希望监视的软元件进行登录之后再发出监视请求。				
7145 _H *	监视可编程控制器编号出错	· 监视登录时与监视请求时的可编程控制器编号不相同。	C/N	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
7146 _H *	监视 CPU 型号出错	· 监视登录时与监视请求时的 CPU 型号不相同。	C/N	· 重新进行监视登录				
7147 _H *	监视登录点数溢出出错	· 监视登录的点数超出了范围。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
7148 _H *	扩展 R 块 No. 出错	· 指定了不存在的扩展文件寄存器块 No.。 · 指定了正在作为扩展注释区域、采样跟踪区域、状态锁存区域使用的块 No.。	PRO.	· 对指定块 No. 进行确认、修改后再次进行通信。				
7149 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异常。	—	(*1)				
714A _H *	运行中禁止	· 设置禁止运行中写入时指定了写入指令。 · 在运行过程中进行了参数、顺控程序的写入。	C/N	· 将运行中写入设置更改为允许后,再次进行通信。 · 将 CPU 模块置为 STOP 后,再次进行通信。				
714B _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异常。	—	(*1)				
714C _H								
714D _H	禁止使用指令出错	· 对访问目标 CPU 模块不支持的指令发出了请求。	C/N	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。 · 使用的指令中有错误时,对可编程控制器 CPU 信息进行清除后,执行重试。(参阅 15.5 节)				
714E _H *	监视网络 No. 出错	· 监视登录时与监视请求时的网络 No. 不相同。	C/N	· 对网络参数的其它站访问有效模块编号进行确认、修改后再次进行通信。 · 重新进行监视登录。				
7150 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异常。	—	(*1)				
7151 _H	可编程控制器编号指定出错	· 可编程控制器编号的指定超出了“FF”、“0~120(00 _H ~78 _H )”的范围。	C/N	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
7152 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异常。	—	(*1)				
7153 _H	帧长出错	· 请求点数超出了各指令中确定的 1 次通信中可执行的执行点数。	CHn ERR.	· 对设置进行更改,使外部设备的发送报文不超过 MC 协议的各指令中确定的 1 次通信中可执行的执行点数后,再次进行通信。				
7154 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异常。	—	(*1)				
7155 _H	监视未登录出错	· 在进行监视登录之前发出了监视请求。	PRO.	· 事先对希望监视的软元件进行登录之后再发出监视请求。				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7156 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
7160 _H	可编程控制器访问 出错	· 无法确认 CPU 型号。	C/N	· CPU 模块中有出错的情况下,对 CPU 模块侧的出错进行消除之后再次进行通信。				
7161 _H ~ 7163 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
7164 _H	请求内容出错	· 请求内容或软元件指定方法中有错误。	—	· 对外部设备的发送报文/请求内容进行确认、修改后再次进行通信。				
7166 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
7167 _H	运行中禁止	· 设置为禁止运行中写入时指定了写入指令。	C/N	· 将运行中写入设置更改为允许后,再次进行通信。 · 将 CPU 模块置为 STOP 后,再次进行通信。				
7168 _H		· 指定了运行中不能执行的指定。	C/N	· 将 CPU 模块置为 STOP 后,再次进行通信。				
7169 _H	CPU 模块异常	· 无法正常与 CPU 模块进行通信。	C/N	· CPU 模块中有出错的情况下,将 CPU 模块侧的出错消除之后再次进行通信。				
716A _H ~ 716C _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
716D _H	监视登录出错	· 未以 QnA 兼容 2C/3C/4C 帧进行监视登录。	PRO.	· 重新进行监视登录。				
716E _H		· 未以 A 兼容 1C 帧进行监视登录。	PRO.					
716F _H	软元件出错	· 指定了不存在的软元件。 · 指定了相应指令中不能指定的软元件。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
7170 _H	A 兼容 1C 帧出错	· 访问点数超出了范围。	PRO.					
7171 _H		· 指定了不能指定的软元件。	PRO.					
7172 _H		· 监视登录点数不正确。例如,指定了“0”。	PRO.					
7173 _H	监视登录出错	· 以 QnA 兼容 2C/3C/4C 帧对 Q/L/QnACPU 以外的 CPU 模块进行了监视登录。	PRO.	· 对 Q/L/QnACPU 以外的 CPU 模块以 A 兼容 1C 帧进行监视登录以及监视。				
7D00 _H	协议编号设置出错	· 在 CPRTCL 指令的控制数据中,协议编号超出了范围。	CHn ERR.	· 对协议编号进行重新审核。				
7D01 _H	协议连续执行数设置 出错	· 在 CPRTCL 指令的自变量中,连续执行的协议数超出了范围。	CHn ERR.	· 对连续执行的协议数进行重新审核。				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7D02 _H	协议准备未完成出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信协议准备完成(X1D)为 OFF 状态时, 执行了 CPRTCL 指令。</li> <li>在协议设置数据的写入过程中执行了 CPRTCL 指令。</li> <li>协议设置数据异常时, 执行了 CPRTCL 指令。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>待通信协议准备完成(X1D)为 ON 之后再执行 CPRTCL 指令。</li> <li>在协议设置数据的写入过程中, 不执行 CPRTCL 指令。(将 CPU 模块置为 STOP 状态后, 写入协议设置数据。)</li> <li>再次对 C24 进行协议设置数据写入后, 执行 CPRTCL 指令。</li> <li>进行了再次写入后仍然发生出错的情况下, 对模块进行更换。</li> </ul>				
7D10 _H	协议未登录出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过 CPRTCL 指令的控制数据指定了未在 C24 中登录的协议编号。</li> <li>在未写入协议设置数据的状态下, 执行了 CPRTCL 指令。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>对指定的协议编号是否正确进行重新审核。</li> <li>确认协议登录有无(缓冲存储器: 4091_H ~ 4098_H)后, 对指定的协议编号是否登录进行确认。</li> <li>写入协议设置数据后, 执行 CPRTCL 指令。</li> </ul>				
7D11 _H	协议同时执行出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>在同一通道中, 同时执行了 CPRTCL 指令及 CH1 协议执行请求(Y3), 或同时执行了 CH2 协议执行请求(YA)。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>对程序进行修改, 使得在同一通道中不同时执行 CPRTCL 指令及 CH1 协议执行请求(Y3)/CH2 协议执行请求(YA)。</li> </ul>				
7D12 _H	发送监视时间超时 出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>发送监视时间时间到。</li> <li>按照发送重试次数进行了发送重试, 但未能发送成功。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>确认是否由于 DTR 控制等导致发送中断。</li> <li>确认 CS 信号是否处于 ON 状态。</li> <li>确认电缆是否断开。</li> </ul>				
7D13 _H	接收等待时间超时 出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>接收等待时间时间到。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>确认是否由于 DTR 控制等导致发送中断。</li> <li>确认电缆是否断开。</li> <li>确认外部设备是否发生了异常。</li> <li>使用线路跟踪功能(发送接收数据监视功能), 对下述项目进行确认。               <ol style="list-style-type: none"> <li>通过外部设备进行的发送是否中断。</li> <li>是否由于接收出错导致了数据缺失。</li> <li>从外部设备发送的数据(数据包)中是否有错误。</li> </ol> </li> </ul>				
7D14 _H	响应监视定时器超时 出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>发送时响应监视时间(定时器 1)变为时间到状态。</li> <li>在响应监视时间(定时器 1)以内未能从 CPU 模块中获取发送至外部设备的数据。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>增大响应监视时间(定时器 1)的设置值。(默认值: 5 秒)</li> <li>CPU 模块中发生了出错的情况下, 参照所使用的 CPU 模块的用户手册(硬件设计/维护点检篇)进行处理。</li> </ul>				



出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7D15 _H	响应监视定时器超时 出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>接收时响应监视时间(定时器 1)变为时间到状态。</li> <li>在响应监视时间(定时器 1)以内未能将从外部设备接收的数据存储到 CPU 模块中。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>增大响应监视时间(定时器 1)的设置值。(默认值: 5 秒)</li> <li>CPU 模块中发生了出错的情况下, 参照所使用的 CPU 模块的用户手册(硬件设计/维护点检篇)除进行处理。</li> </ul>				
7D16 _H	协议取消请求出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>在协议执行过程中受理了取消请求, CPRTCL 指令异常完成。</li> <li>在 CPRTCL 指令执行过程中, 进行了协议设置数据的写入, 因此 CPRTCL 指令异常完成。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>将取消的通信协议通过 CPRTCL 指令的控制数据(执行个数结果)进行确认后, 对导致取消执行的原因进行消除。</li> <li>根据需要通过执行出错清除请求(YE/YF), 对出错信息进行清除。</li> <li>为了避免协议设置数据的写入与 CPRTCL 指令相重叠, 应将 CPU 模块置为 STOP 状态之后再执行操作。</li> </ul>				
7D17 _H	数据包容量出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>接收了数据长度超出 2048 字节的数据包。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>对从外部设备发送的数据包的数据长度进行重新审核。</li> <li>将数据包的数据分为多次进行发送。</li> </ul>				
7D18 _H	位数不足出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>以包含了有转换变量(数据数可变)的数据包的协议进行了数据接收时, 有转换变量(数据数可变)相应的数据(位数)不足。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>对从外部设备发送的数据进行重新审核。</li> <li>对外部设备的数据包格式进行确认后, 确认位数的设置值中有无错误。</li> </ul>				
7D19 _H	位数异常出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>以包含了有转换变量(数据数可变)的数据包的协议进行了数据接收时, 有转换变量(数据数固定且位数可变)相应的数据为 0 字节(0 位数)或超出了位数的上限。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>对从外部设备发送的数据进行重新审核。</li> <li>对外部设备的数据包格式进行确认后, 确认位数的设置值中有无错误。</li> </ul>				
7D1A _H	数据长度出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>在通过外部设备接收的数据中, 表示长度的数据长度与有转换变量的数据长度不一致。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>对从外部设备发送的数据的下述项目进行确认。               <ol style="list-style-type: none"> <li>长度的值中有无错误。</li> <li>有转换变量相应的数据中有无缺失。</li> </ol> </li> <li>对外部设备的数据包格式进行确认后, 确认位数的设置值中有无错误。</li> </ul>				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7D1B _H	数值范围出错	· 以包含了有转换变量的数据包协议进行了数据接收时,有转换变量相应的数据超出了 C24 中可处理的数值范围。	CHn ERR.	· 对从外部设备发送的数据进行重新审核。 · 对外部设备的数据包格式进行确认,对转换容量的设置中是否有错误进行确认后,确认下述内容。 1) 超出字处理数值的范围的情况下,将转换容量更改为双字。 2) 超出双字处理数值的范围的情况下,将结构要素更改为无转换变量。				
7D20 _H	数据长度容量出错、 数据数容量出错	· 数据长度存储区域、数据数存储区域超出了范围。	CHn ERR.	· 对数据长度存储区域中可设置的最大数据长度进行确认后,指定最大数据长度以下的值。 · 对数据数存储区域中可设置的最大数据数进行确认后,指定最大数据数以下的值。				
7D21 _H	小数点位置指定出错	· 小数点可变时设置的小数点位置超出了范围。 · 小数点位数大于每个数据的位数。	CHn ERR.	· 对小数点位置进行重新审核。 · 对位数的设置进行确认后,对小数点位置进行重新设置,使得小数点位数小于数据位数。				
7E00 _H ~ 7E05 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
7E06 _H	缓冲存储器地址设置 出错	· 发送/接收缓冲存储器地址使用了特定用途区域。	—	· 将缓冲存储器地址更改为除特定用途区域以外。				
7E07 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
7E08 _H	当前执行禁止出错	· 在可编程控制器 CPU 信息清除的执行过程中执行了 UINI 指令。	—	· 应在未执行可编程控制器 CPU 信息清除的状态下,执行 UINI 指令。				
7E09 _H 7E0A _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
7E40 _H	指令出错	· 指定了不存在的指令,或指定了子指令。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
7E41 _H	数据长度出错	· 指定时超出了随机读取/写入时可通信点数的范围。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7E42 _H	数据数出错、协议设置数据写入出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 处理点数超出了指令范围。</li> <li>· 对不支持通信协议功能的 C24 进行了协议设置数据的写入。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对设置进行更改, 使外部设备的发送报文不超过 MC 协议的各指令中确定的 1 次通信中可执行的处理点数后, 再次进行通信。</li> <li>· 使用通信协议功能时, 使用支持该功能的 C24。</li> </ul>				
7E43 _H	软元件出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 指定了不存在的软元件。</li> <li>· 在相应指令中指定了不能指定的软元件。</li> <li>· 起始软元件编号超出了范围。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。</li> </ul>				
7E44 _H	定时器 1 超时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 在响应监视时间(定时器 1)的监视时间内未返回响应报文。</li> </ul>	C/N	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 延长响应监视时间(定时器 1)的监视时间。</li> <li>· 访问其它站 CPU 时, 确认路由参数是否正确。</li> </ul>				
7E46 _H	系统出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。</li> </ul>	—	(*1)				
7E47 _H	连续请求出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 在返回响应报文之前接收了下一个请求。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 不要从外部设备连续发出请求。</li> <li>· 使响应监视时间(定时器 1)的监视时间符合外部设备侧的超时时间。</li> </ul>				
7E48 _H ~ 7E4C _H	系统出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。</li> </ul>	—	(*1)				
7E4D _H	数据发送接收中出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 在数据发送接收过程执行了模式切换。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 应在外部设备侧与 CPU 模块之间作出以下规定: 在数据发送接收过程中不进行模式切换。</li> </ul>				
7E4E _H	系统出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。</li> </ul>	—	(*1)				
7E4F _H	软元件点数出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 访问点数不正确。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。</li> </ul>				
7E50 _H	用户登录帧 No. 指定出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 指定的用户登录帧 No. 超出了允许范围。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。</li> <li>· 对帧 No. 进行重新审核。</li> </ul>				
7E51 _H	用户登录帧未登录出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 指定了未进行用户登录帧登录的帧 No.。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 事先进行帧登录。</li> <li>· 对帧 No. 进行更改后再次进行通信。</li> <li>· 对帧 No. 进行重新审核。</li> </ul>				
7E52 _H	用户登录帧覆盖出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对已登录的帧 No. 执行了覆盖请求。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 将写入目标更改为未登录的帧 No.。</li> <li>· 进行覆盖时, 应事先将相应 No. 删除。</li> </ul>				
7E53 _H	用户登录帧访问数据出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 指定了子指令中不存在的指令。</li> <li>· 指定超出了可请求的字节数。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。</li> </ul>				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7E54 _H	更改允许出错	· 快闪 ROM 写入允许/禁止指定处于禁止状态。 · 开关设置的设置更改允许/禁止设置处于禁止状态。	PRO.	· 将快闪 ROM 写入允许/禁止指定设置为允许。 · 将开关设置的更改允许/禁止指定设置为允许。				
7E55 _H	用户登录帧数据出错	· 用户登录帧的可更改数据中有错误。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
7E56 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异常。	—	(*1)				
7E57 _H	快闪 ROM 写入出错	· 至快闪 ROM 的写入未能正常进行。 · 至快闪 ROM 的写入过程中将电源置为了 OFF。	或 CHn ERR.	· 再次执行写入。 · 再次执行写入后,仍然发生了出错的情况下,对模块进行更换。				
7E58 _H	模式更改出错	· 模式更改时,模式编号、传送规格的指定内容中有错误。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。 · 对开关设置进行重新审核。				
7E59 _H	快闪 ROM 写入次数溢出出错	· 从电源投入时开始计数,对快闪 ROM 进行了 1000 次写入。 · 对快闪 ROM 进行了 10 万次的写入。	— 或 CHn ERR.	· 对顺控程序进行重新审核。 · 在缓冲存储器的快闪 ROM 改写次数区域(地址: 2401 _H )中写入“0”后,再次进行通信。 · 写入次数达到 10 万次以上时,对模块进行更换。				
7E5E _H	可编程控制器 CPU 监视功能登录出错	· 以不能使用可编程控制器 CPU 监视功能的通信协议进行了登录。	CHn ERR.	· 对通信协议设置进行修改。				
7E5F _H	请求目标模块 I/O 编号出错	· 请求目标模块 I/O 编号中有错误。	—	· 对数据发送目标模块的 I/O 编号进行修改。				
7E60 _H	软元件监视重复登录出错	· 对可编程控制器 CPU 监视进行的重复登录。	—	· 进行可编程控制器 CPU 监视解除后,再次进行可编程控制器 CPU 监视登录。				
7E61 _H	周期时间单位范围出错	· 周期时间单位超出了范围。	—	· 对周期时间单位进行修改。				
7E62 _H	可编程控制器 CPU 监视功能出错	· 可编程控制器 CPU 监视功能的设置超出了范围。	—	· 对可编程控制器 CPU 监视功能进行修改。				
7E63 _H	发送手段设置出错	· 可编程控制器 CPU 监视发送手段中有错误。	—	· 对可编程控制器 CPU 监视发送手段进行修改。				
7E64 _H	登录点数范围出错	· 登录点数(字/位)超出了范围。	—	· 对登录点数(字/字节)进行修改。				
7E65 _H	可编程控制器 CPU 异常监视数出错	· 可编程控制器 CPU 异常监视超出了范围。	—	· 对可编程控制器 CPU 异常监视进行修改。				
7E66 _H	监视软元件的监视条件出错	· 监视条件超出了范围。	—	· 对监视条件进行修改。				
7E67 _H	可编程控制器 CPU 异常监视出错	· 可编程控制器 CPU 异常监视(固定值)超出了范围。	—	· 对可编程控制器 CPU 异常监视(固定值)进行修改。				
7E68 _H	监视软元件的发送条件范围出错	· 发送条件(条件一致发送)超出了范围。	—	· 对发送条件(条件一致发送)进行修改。				
7E69 _H	可编程控制器 CPU 异常监视出错	· 可编程控制器 CPU 异常监视(固定值)超出了范围。	—	· 对可编程控制器 CPU 异常监视(固定值)进行修改。				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7E6A _H	监视元件的读取点 数范围出错	· 监视元件的读取点数超出了范围。	—	· 对监视元件的读取点数进行修改。				
7E6B _H	可编程控制器 CPU 异 常监视出错	· 可编程控制器 CPU 异常监视(固定值)超 出了范围。	—	· 对可编程控制器 CPU 异常监视(固定值) 进行修改。				
7E6C _H			—					
7E6D _H			—					
7E6E _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异 常。	—	(*1)				
7E6F _H	调制解调器连接出错	· 调制解调器的连接目标不一致。	—	· 对通过调制解调器功能进行的数据发送 目标或通知目标的通道进行修改。				
7E70 _H	CPU 模块异常	· 无法正常与 CPU 模块进行通信。	C/N	· CPU 模块中有出错时,消除 CPU 模块侧 的出错之后再次进行通信。				
7E73 _H , 7E81 _H ~ 7E8E _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异 常。	—	(*1)				
7EC1 _H								
7EC2 _H								
7EC3 _H			重复发送请求出错		· 在发送请求的处理过程中再次执行了发 送请求。	—	· 对发送请求进行互锁。	
7EC4 _H	发送数据数出错,发 送接收缓冲设置出错	· 发送了超出发送缓冲存储器容量的数据 数。 · 发送接收缓冲超出了范围。	—	· 使发送数据数少于缓冲存储器容量。 · 增大发送用缓冲存储器长度指定。 · 以用户自由区域的范围指定发送接收缓 冲的起始地址、容量。				
7EC5 _H	快闪 ROM 访问出错	· 设置更改允许/禁止设置为禁止时,执 行了至快闪 ROM 的写入请求。	—	· 对快闪 ROM 进行写入时,将相应接口的 左述开关设置为允许后启动 C24。				
7EC6 _H	快闪 ROM 访问出错	· 快闪 ROM 的读取/写入请求内容中有错 误。	—	· 对读取/写入请求时的数据进行确认 后,指定正确的数据。				
7F00 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异 常。	—	(*1)				
7F01 _H	缓冲已满出错	· 在接收数据处理完成之前接收了下一个 数据。 · 对 1 个通道同时执行了多个请求。	—	· 在外部设备与 C24 之间执行握手。 · 不从外部设备连续发出请求。				
7F02 _H ~ 7F06 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异 常。	—	(*1)				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7F20 _H	ASCII 二进制转换 出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 无顺序协议以及双向协议时，接收了不能转换为二进制的 ASCII 代码。</li> <li>· 无顺序协议以及双向协议时，以 ASCII 二进制转换进行通信时，接收了奇数字节的数据。</li> <li>· 以通信协议功能的有转换变量进行了数据接收时，有转换变量相应的数据无法进行二进制转换。</li> <li>· 以通信协议功能的错误校验码 (ASCII 16 进制数或 ASCII 10 进制数) 进行了数据接收时，错误校验码相应的数据无法进行二进制转换。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。</li> <li>· 以无顺序协议以及双向协议通过 ASCII 二进制转换进行通信时，必须以偶数字节为单位进行发送。</li> <li>· 进行了通信协议编辑的情况下，确认外部设备的数据包格式及下述内容是否一致。               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 有转换变量的转换内容及符号字符</li> <li>2) 小数点位数</li> <li>3) 分割字符</li> <li>4) 位数</li> <li>5) 错误校验码的代码类型</li> <li>6) 数据长度</li> </ol> </li> </ul>				
7F21 _H	接收头部出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 指令(帧)部分中有指定错误。</li> <li>· 接收了不能转换为二进制的 ASCII 代码。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。</li> </ul>				
7F22 _H	指令出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 指定了不存在的指令/子指令或软元件。</li> <li>· 远程口令长中有错误。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。</li> </ul>				
7F23 _H	MC 协议报文出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 字符部分的后面没有数据(ETX, CR-LF 等)，或进行了错误的指定。</li> </ul>	PRO.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。</li> </ul>				
7F24 _H	和校验出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 计算的和校验码与接收的和校验码不一致。</li> <li>· 计算的水平奇偶代码与接收的水平奇偶代码不一致。</li> <li>· 计算的错误校验码与接收的错误校验码不一致。</li> </ul>	P/S	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对外部设备的和校验码进行重新审核。</li> <li>· 对外部设备的水平奇偶代码进行重新审核。</li> <li>· 对外部设备的 CRC-16 进行重新审核。</li> <li>· 对通信协议进行了编辑的情况下，确认外部设备的数据包格式及下述内容是否一致。               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 错误校验码的处理方式及代码类型</li> <li>2) 数据长度</li> <li>3) 数据顺序</li> <li>4) 补数计算</li> <li>5) 计算范围</li> </ol> </li> </ul>				
7F25 _H	数据长度出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 接收的“数据长度”超出了接收区域的容量。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对从外部设备侧发送的“数据长度”进行修改。</li> <li>· 将字/字节单位指定更改为字节单位。</li> <li>· 增加接收用缓冲存储器长度指定。</li> </ul>				
7F26 _H	指令出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 远程口令登录时，在解锁处理之前接收了其它的指令。</li> </ul>	CHn ERR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 在解锁处理正常结束后，进行通信。</li> </ul>				
7F30 _H	系统出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。</li> </ul>	—	(*1)				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7F31 _H	同时发送出错	· 同时进行了从 C24 的发送及从外部设备的发送。	—	· 根据与外部设备的规定进行处理。根据需要,对同时发送时的数据的有效/无效指定的设置进行更改。 (地址: 9B _H /13B _H )				
7F32 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
7F40 _H	超时出错	· 无接收监视时间(定时器 0)变为时间到状态。	PRO.	· 确认是否由于接收出错而发生了数据缺失。 · 确认是否由于 DTR 控制等导致发送中断。				
7F41 _H		· 响应监视时间(定时器 1)变为时间到状态。	—	· 确认外部设备的状态后,根据必要再次进行通信。				
7F42 _H		· 发送监视时间(定时器 2)变为时间到状态。	—	· 确认是否由于 DTR 控制等导致发送中断。				
7F50 _H ~ 7F54 _H 7F60 _H ~ 7F66 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
7F67 _H	溢出出错	· C24 在接收处理完成之前接收了下一个数据。	S10	· 降低通信速度后再次进行通信。 · 确认 C24 安装站中是否发生了瞬间掉电。(可以通过特殊寄存器 SD1005 进行确认) 发生了瞬间掉电时,消除其产生原因。 · 在未进行通信时对快闪 ROM 进行登录、读取、删除。				
7F68 _H	成帧出错	· 停止位的设置不一致。 · 由于对象站的电源 ON/OFF 而发生了线路干扰。 · 线路上产生了噪声。 · 多点连接时,从多个设备同时进行了数据发送。	S10	· 使 C24 与外部设备的设置一致。 · 通过出错清除请求(YE/YF)清除出错信息。 此外,通过无顺序协议进行通信时,执行 INPUT 指令将不需要的数据舍去。 · 采取抗噪声对策。 · 多点连接时,设置互锁防止从多个设备同时进行数据发送。				
7F69 _H	奇偶出错	· 奇偶位的设置不一致。 · 由于对象站的电源 ON/OFF 而发生了线路干扰。 · 线路上产生了噪声。 · 多点连接时,从多个设备同时进行了数据发送。	P/S	· 使 C24 与外部设备的设置一致。 · 通过出错清除请求(YE/YF)清除出错信息。 此外,通过无顺序协议进行通信时,执行 INPUT 指令将不需要的数据舍去。 · 采取抗噪声对策。 · 多点连接时,设置互锁防止从多个设备同时进行数据发送。				
7F6A _H	缓冲已满出错	· OS 的接收缓冲溢出,对接收数据进行了读取跳过。	S10	· 进行 DTR 控制、DC 控制,进行通信时防止缓冲已满。(使用调制解调器功能时进行 RS-CS 控制。) · 接收读取请求为 ON 时,立即执行读取。				

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议											
					MC	无顺序	双向	通信								
7F6B _H	CD(DCD)信号控制出错	· “有 CD 端子检查”中 CD(DCD)信号 = OFF 时, 进行了数据接收。	CHn ERR.	· 对外部设备侧的 CD(DCD)信号控制进行重新审核。 (CD(DCD)信号 = ON 时进行发送。) · 设置为“无 CD 端子检查”后进行通信。												
7F6C _H	发送出错	· 线路未连接, 因此不能进行发送。	CHn ERR.	· 对使用调制解调器功能的接口侧进行了线路连接处理之后执行发送。												
7F91 _H ~ 7F96 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)												
7F98 _H ~ 7F9A _H																
7F9D _H																
7F9E _H																
7FA0 _H ~ 7FA3 _H																
7FA8 _H																
7FAA _H ~ 7FAD _H																
7FAF _H ~ 7FB2 _H																
7FB5 _H																
7FB6 _H																
7FB8 _H ~ 7FBC _H																
7FC0 _H ~ 7FC4 _H																
7FC7 _H																
7FC8 _H									协议设置数据异常	· C24 中写入的通信协议的设置有下述某个异常。 1) 通信协议中有错误。 2) 设置的项目中包含有不支持的功能。 3) 设置的项目的数据已损坏。	CHn ERR.	· 将通信协议的设置通过协议的设置数据异常信息(缓冲存储器: 4086 _H ~ 4089 _H )进行确认、修改后, 再次写入到 C24 中, 执行 CPRTCL 指令。 · 对 C24 的版本进行确认后, 在支持的功能范围内使用通信协议功能。 · 再次进行写入后仍然发生出错的情况下, 对模块进行更换。				
7FC9 _H ~ 7FCF _H									系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测到某种异常。	—	(*1)				
7FD0 _H ~ 7FE5 _H	参阅使用调制解调器时的出错代码一览进行处理。(参阅 15.2.4 项)															
7FE6 _H	远程口令出错	· 远程口令不一致。	—	· 对远程口令进行重新审核后, 再次进行通信。												



出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
7FE7 _H	远程口令出错	· 未登录远程口令。 · 在未使用调制解调器功能的接口侧接收了远程口令处理指令。 · 相应通道的通信协议设置为 MELSOFT 连接。	CHn ERR.	· 未登录远程口令时, 不需要处理指令。 · 通过 MELSOFT 进行远程口令解锁处理。 或者, 将相应通道的通信协议设置更改为 MC 协议。				
7FE8 _H	远程口令出错	· 远程口令不一致次数达到了地址: 200D _H 的指定值以上。	CHn ERR.	· 对解锁处理异常完成的累计次数(地址: 22FC _H )进行清零。				
7FE9 _H	参阅使用调制解调器时的出错代码一览表进行处理。(参阅 15.2.4 项)							
7FEF _H	开关设置出错	· MELSOFT 的开关设置中有错误。	CHn ERR.	· 对开关设置进行修改后, 将参数写入到 CPU 模块中, 重新进行启动。				
7FF0 _H	专用指令同时执行 出错	· 同时执行了专用指令。	—	· 不同时执行专用指令。				
7FF1 _H	控制数据出错	· 设置值中有错误。 · 设置值超出了范围。	—	· 对控制数据内的设置值进行修改。				
7FF2 _H	通信协议设置出错	· 是当前的通信协议中不能执行的指令。	—	· 对通信协议的设置值进行修改。				
7FF3 _H ~ 7FF4 _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异常。	—	(*1)				
7FF5 _H	模式更改/传送顺控 程序初始化等的各种 处理被取消	· 在各种处理中执行了以下功能, 因此处理被取消。 模式切换、传送顺控程序初始化、(通过缓冲存储器)接收数据清除、用户登录帧使用有无指定、UINI 指令、可编程控制器 CPU 信息清除	—	· 在各种处理过程中, 不执行这些功能。				
7FF7 _H	同时访问出错	· 对同一网络上的其它站从多个外部设备同时进行了访问。	—	· 对同一网络上的其它站进行访问时, 不要从多个外部设备同时进行。				
7FF8 _H 7FFF _H	系统出错	· C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异常。	—	(*1)				
B000 _H ~ BFFF _H	CC-Link 模块检测出 出错	—	—	· 参照 CC-Link 主站/本地站模块用户手册进行处理。				
D000 _H ~ DFFF _H	CC-Link IE 现场网 络模块检测出出错	—	—	· 参照 CC-Link IE 现场网络模块用户手册进行处理。				

*1 应按下述步骤进行处理。

- 1) 确认 C24、电源模块、CPU 模块是否正确地安装。
- 2) 确认 C24 的使用环境是否处于 CPU 模块的一般规格范围内。
- 3) 确认电源容量是否充足。
- 4) 对于 C24、CPU 模块, 按照各模块的手册确认硬件是否正常。  
如果发生了故障, 请委托附近的分公司或代理店进行修理。
- 5) 如果问题仍未解决, 请附上故障详细情况与附近的分公司或代理店商谈。

## 15.2.3 A 兼容 1C 帧通信时的出错代码一览

以 A 兼容 1C 帧进行通信时发生的错误的出错代码、出错内容以及处理方法如下所示。

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应 信号 名	处理方法	对应协议			
					MC	无顺序	双向	通信
00 _H	运行中禁止	· 设置为禁止运行中写入时指定了写入指令。 · 运行过程中进行了参数、程序的写入。	C/N	· 将设置更改为允许运行中写入后再次进行通信。 · 将 CPU 置为 STOP 后再进行通信。				
01 _H	奇偶出错	· 奇偶位的设置不一致。	P/S	· 使 C24 与外部设备的设置一致。				
02 _H	和校验出错	· C24 计算的和校验与发送的和校验不一致。	P/S	· 对外部设备侧的和校验进行重新审核。				
03 _H	协议出错	· 接收了与通信协议设置的控制步骤不一致的报文。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
04 _H	成帧出错	· 停止位的设置不一致。	SIO	· 使 C24 与外部设备的设置一致。				
05 _H	溢出出错	· C24 在接收处理完成之前接收了下一个数据。	SIO	· 降低通信速度后再次进行通信。				
06 _H	字符部分出错	· 报文的某部分存在指定方法错误。 · 指定了不存在的指令。 · 请求点数超出了指令的范围。 · 指定了不存在的软元件。	PRO.	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
07 _H	字符出错	· 接收了不能使用的数据。	PRO.					
08 _H	可编程控制器访问 出错	· 是不能与 C24 通信的 CPU。	C/N	· 更换为可进行通信的 CPU。				
10 _H	可编程控制器编号出 错	· 可编程控制器编号为“FF”或网络参数中设置的站号以外。	C/N	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
11 _H	模式出错	· 对 CPU 模块的访问中检测出异常。	—	· 再次进行通信。 · 进行单体回送测试，检查 C24。				
12 _H	特殊功能模块指定出 错	· 指定位置上特殊功能模块不存在。	C/N	· 对外部设备的发送报文进行确认、修改后再次进行通信。				
21 _H	特殊功能模块总线 出错	· 对指定位置的特殊功能模块进行访问时检测出异常。	C/N	· 通过相应模块的手册进行异常的确、处理。				
42 _H	其它出错	*参阅 <a href="#">要点</a>						

<b>要点</b>
-----------

<p>· 以 A 兼容 1C 帧进行通信时如果发生了错误，C24 将 2 个字符的出错代码(00_H ~ 10_H、42_H)附加到“NAK”代码中返送至外部设备，与此同时将出错代码(相当于 QnA 兼容 2C/3C/4C 帧的出错代码)存储到缓冲存储器地址 25A_H(CH1)、26A_H(CH2)中。通过读取缓冲存储器的存储值可以确认详细出错内容。关于出错代码的详细内容，请参阅 15.2 节。</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 15.2.4 使用调制解调器功能时的出错代码一览

以下对使用 C24 的调制解调器功能时发生的出错(也包括异常完成时的出错)的出错代码、内容以及处理方法有关内容进行说明。

调制解调器功能用的出错代码被存储在调制解调器功能出错代码(地址: 221H(545))中。

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应信号名	处理方法
7FD0 _H	调制解调器功能 出错	通知实施指定中有错误。	CHn ERR.	以 0~1 设置通知实施指定。 确认是否为支持通知功能的 C24。
7FD1 _H		连接重试次数指定中有错误。		以 1~5 设置连接重试次数。
7FD2 _H		连接重试间隔指定中有错误。		以 90~300(秒)设置连接重试间隔。
7FD3 _H		初始化/连接超时时间指定中有错误。		以 1~60(秒)设置初始化/连接超时时间。
7FD4 _H		初始化重试次数指定中有错误。		以 1~5 设置初始化重试次数。
7FD5 _H		初始化用数据 No. 指定中有错误。		指定已登录的初始化用数据的 No. 或指定 0。
7FD6 _H		连接用数据 No. 指定的连接用数据中有错误。		对无线接收机指定进行重新审核。
7FD7 _H				对外线的发送编号进行重新审核。
7FD8 _H	系统出错	C24 的 OS(操作系统)中检测出某种异常。	—	(*1)
7FD9 _H	调制解调器功能 出错	在通过调制解调器功能执行通信的过程中,进行了线路连接或通知。	CHn ERR.	在通过调制解调器功能进行的通信完成后,进行线路连接或者通知。
7FDA _H		连接用数据 No. 指定中有错误。		指定已登录的连接用数据的 No.。
7FDB _H		MELSOFT 连接指定中有错误。		以 0~1 设置 MELSOFT 连接指定。
7FDC _H		连接用数据 No. 指定的连接用数据中有错误。		对通知用信息部分的信息发送等待时间进行重新审核。
7FDD _H		发生了连接超时出错。		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 对连接用数据的电话号码进行重新审核。</li> <li>· 确认对象目标是否处于允许连接状态。</li> <li>· 对连接超时时间的设置值进行重新审核。</li> <li>· 对初始化用数据进行重新审核。</li> </ul>
7FDE _H		无法与调制解调器/TA 进行连接。或未与调制解调器/TA 相连接。		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 参阅调制解调器/TA 的说明书,确认调制解调器/TA 是否异常。</li> <li>· 将调制解调器/TA 与 C24 相连接。</li> <li>· 参阅调制解调器/TA 的说明书对连接电缆进行确认。</li> <li>· 通过*1 的步骤确认 C24 是否异常。</li> </ul>
7FDF _H		未设置调制解调器连接通道 No.。		—
7FE0 _H	调制解调器连接通道指定值不正确。	—	—	

出错代码 (16 进制)	出错项目	出错内容	对应信号名	处理方法
7FE1 _H	调制解调器功能 出错	用户登录帧 No. 指定中有错误。	Chn ERR.	· 对用户登录帧 No. 进行重新审核。 · 指定已登录的用户登录帧 No.。 · 对指定的初始化用数据进行登录。 · 将输出起始指针指定以 1 ~ 100 进行指定。 · 对初始化用数据的 No. 的指定位置(第 n 个)进行指定。 · 在指定位置(第 n 个)中指定初始化用数据 No.。
7FE2 _H		输出起始指针指定中有错误。		· 从输出起始指针指定的位置开始, 在输出个数指定的范围内, 对已登录的初始化用数据 No. 进行指定。
7FE3 _H		登录数据字节数指定中有错误。		· 以 1 ~ 78 指定初始化用数据。 · 以 80 指定连接用数据。
7FE4 _H		连接用数据中有错误。		· 对通知用信息部分的信息长度进行重新审核。
7FE5 _H		无通信间隔时间指定中有错误。		· 以 0 ~ 120 设置无通信间隔时间指定。
7FE8 _H		远程口令不一致次数超出了地址: 200D _H 中的指定值。		· 对解锁处理异常完成的累计次数(地址: 22FC _H )进行清零。
7FE9 _H		回拨拒绝超出了地址: 2002 _H 中的指定值。		· 对回拨拒绝的累计次数(地址: 22F1 _H )进行清零。

*1 应按下述步骤进行处理。

- 1) 确认 C24、电源模块、CPU 模块是否正确地安装。
- 2) 确认 C24 的使用环境是否处于 CPU 模块的一般规格范围内。
- 3) 确认电源容量是否充足。
- 4) 对于 C24、CPU 模块, 按照各模块的手册确认硬件是否正常。  
如果发生了故障, 请委托附近的分公司或代理店进行修理。
- 5) 如果问题仍未解决, 请附上故障详细情况与附近的分公司或代理店商谈。

## 15.3 各现象故障排除

以下按现象分类介绍 C24 与外部设备之间通信时发生的故障的故障排除有关内容。  
发生故障时应确认 C24 的状态，对下表的相应项目进行初步检查。

现象	现象内容	对应协议				详细说明项
		MC	无顺序	双向	通信	
LED 亮灯/闪烁时 (通过第 2 章进行确认)	· “RUN” LED 熄灯。					15.3.1 项
	· 从外部设备发送报文后“RD”仍不闪烁。					15.3.2 项
	· 从外部设备发送报文后，“RD”闪烁但未返送响应报文。					15.3.3 项
	· 进行了发送请求，但“SD”未闪烁。					15.3.4 项
	· 从外部设备发送报文后，“RD”闪烁但读取请求未变为 ON。					15.3.5 项
	· “RD”闪烁但 CPRTCL 指令未完成。					15.3.6 项
	· “ERR.” LED 亮灯。					15.3.23 项
发生了通信出错时 (通过 15.2.1 项进行确认)	· “NAK”变为 ON。					15.3.7 项
	· “C/N”变为 ON。					15.3.8 项
	· “P/S”变为 ON。					15.3.9 项
	· “PRO.”变为 ON。					15.3.10 项
	· “SIO”变为 ON。					15.3.11 项
	· “CH1 ERR.”或“CH2 ERR.”变为 ON。					15.3.12 项
	· 通信时断时续。					15.3.13 项
	· 发送或接收了无法解读的数据时。					15.3.14 项
· 通信出错原因是在 C24 侧还是外部设备侧的情况不明。					15.3.15 项	
无法经由调制解调器进行通信。(*1)	· 无法经由调制解调器进行通信。					15.3.16 项
	· 无法以 ISDN 副地址进行通信。					15.3.17 项
可编程控制器 CPU 监视功能未按指定的周期时间执行动作。	· 未按恒定周期发送的设置中指定的周期时间执行动作。					15.3.18 项
	· 未按条件一致发送的设置中指定的周期时间执行动作。					15.3.19 项
无法通过中断程序进行接收。	· 无法对接收数据进行接收。					15.3.20 项
无法进行初始设置。	· 无法将设置值写入到 C24 的快闪 ROM 中。					15.3.21 项

- *1 使用用户手册(应用篇)中所示的调制解调器功能进行数据通信时发生了出错的情况下，应进行下述初步检查，确认出错原因是否与调制解调器/TA 的连接有关。  
发生了与调制解调器功能相关的出错时，应根据下述参照项等进行相应出错处理。
- C24 的当前输入输出信号 ON/OFF 状态的检查。
  - 调制解调器功能用出错代码存储状态的检查。
  - 调制解调器/TA 的 DR 端子 ON/OFF 状态的检查。(参阅调制解调器/TA 的说明书)

备注
----

通过 C24 的某个接口与外部设备进行数据通信时注意事项如下所示。

- (1) 接通 C24 侧或外部设备侧的电源时，连接的外部设备侧有时会发生接收出错。
- (2) 在数据发送过程中启动连接的外部设备侧时，在外部设备侧将发生接收出错。
- (3) 由于发生接收出错导致 C24 的出错 LED 亮灯时，应根据需要按照 15.4 节中所示使 LED 熄灯。

此外，外部设备侧发生了接收出错时，应参阅外部设备侧的说明书进行出错处理。

* 在 C24 侧发生了接收出错时，应按以下说明采取对应措施。

- 以 MC 协议进行通信时

C24 在接收了所设置格式的指令报文的起始数据后检测出接收出错时，将忽略接收数据。或者返送异常结束的响应报文。

在接收了所设置格式的指令报文的起始数据之前检测出接收出错时，将忽略接收数据。

- 以无顺序协议进行通信时

C24 检测出接收出错时接收异常检测 (X4/XB) 将变为 ON。

应根据需要参阅 10.1.4 项、10.1.5 项的说明进行接收出错的检测、接收数据清除等的处理。

- 以双向协议进行通信时

C24 接收了双向协议用的通信报文的起始数据后检测出接收出错时，将返送异常结束的响应报文。

在接收了双向协议用的通信报文的起始数据之前检测出接收出错时，将忽略接收数据。

- 以通信协议进行通信时

C24 发生了接收出错时，在数据接收结果存储区域 (地址: 258H/268H) 中将存储出错代码。

通过发送接收数据监视功能也可对接收出错代码进行确认。

应根据需要，进行接收出错的检测、接收数据清除等的处理。

关于发送接收数据监视功能的详细内容，请参阅用户手册 (应用篇)。

## 15.3.1 “RUN” LED 熄灯

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· C24 的“RUN”LED 熄灯。	· 传送设置中有错误。	· 通过 GX Works2 正确地进行开关设置并写入到 CPU 模块中后，对 CPU 进行复位。				
	· CPU 模块变为出错状态。	· 消除 CPU 模块的出错原因后对 CPU 进行复位。 <b>备注</b> · 在进行 C24 与外部设备的回送测试时，需要事先将最低限参数文件写入到 CPU 模块中。				
	· 电源模块的 5V 消耗电流不足。	· 对安装的各模块的 5V 消耗电流进行计算，不足时对电源模块的选定进行重新审核。				
	· 由于外来噪声导致 C24 不能正常动作。	· 确认屏蔽线是否处于 2 点接地状态。 · 如果接地是与其它设备共用，则应更改为单独接地。				
	· 模块未正确安装。	· 确认模块是否正确安装。 · 将模块连接用挂钩牢固地锁定。				

## 15.3.2 从外部设备发送报文后“RD”LED 仍然不闪烁

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 从外部设备发送报文后“RD”仍不闪烁。	· 信号线的连接不正确。	· 确认 C24 与外部设备的 RD(RXD)及 SD(TXD)是否交叉连接。 · 确认通过外部设备的 OPEN 文打开的端口与电缆连接的端口是否一致。				
	· 外部设备侧的发送控制信号未处于 ON 状态。	· 进行正确配线，使“DR(DSR)”、“CS(CTS)”等发送控制信号变为就绪状态。 <b>备注</b> · 控制信号的规格根据不同设备而有所不同，应参阅所使用设备的说明书进行配线。				
	· 通过调制解调器等进行中继时，中继的设备中信号被中断。	· 对调制解调器的规格进行确认后，对设置、配线进行重新确认。				

## 15.3.3 从外部设备发送报文后“RD”LED 闪烁但未返回响应报文

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 从外部设备发送报文后，“RD”闪烁但 C24 未返送响应报文（“NEU.”未熄灯，“SD”不闪烁）。	· 通信协议的设置有错误。	· 确认通信协议的设置是否一致。 · 确认是否使用缓冲存储器的模式切换用区域进行了模式切换。 <b>备注</b> · 对于通信协议的设置内容、当前动作中的通信协议，可以通过通信协议状态（地址：250H/260H）进行确认。				
	· 设置为“有 CD 端子检查”时 CD 端子处于 OFF 状态。	· 在设置为“有 CD 端子检查”时如果 CD 端子处于 OFF 状态则将对报文进行初始化（读取跳过），因此应对配线进行更改，使 CD 端子处于常时 ON 状态。				
	· 报文的起始第 1 个字节不是所设置协议、格式的必要数据。	· 确认是否从外部设备发送了符合各协议、格式的报文。 · 通过发送接收数据监视功能，对来自于外部设备的报文进行确认。 <b>备注</b> · C24 在接收到各协议、格式中确定的起始第 1 个字节（例：格式 1 的情况下为“ENQ(05H)”）之前，对发送来的全部报文均进行读取跳过。				
	· C24 的站号设置与报文的站号指定不一致。	· 使 C24 的站号设置与报文的站号指定一致。 · 通过发送接收数据监视功能，对来自于外部设备的报文进行确认。 <b>备注</b> · C24 接收了各协议、格式中确定的起始第 1 个字节后，站号指定为本站时将进行接收处理。				
	· C24 的数据通信监视时间被设置为“无限等待”，或监视时间过长。	· 缩短监视时间或对其重新设置后从外部设备再次进行报文发送，从超时出错的内容中找出故障原因。 <b>备注</b> · 在下述状态时，可通过监视时间（定时器 0~2）检测出出错。 · 报文的一部分被执行了读取跳过。 · 通过外部设备进行的发送被中断。 · 经由 CC-Link IE 控制网络访问其它站时发生了链接出错。 关于监视时间的详细内容，请参阅用户手册（应用篇）。				
	· 访问目标 CPU 模块的路径设置有错误。	确认访问目标的 CPU 模块的路径后，对路径进行重新设置。				



## 15.3.4 执行了发送请求但“SD”LED 不闪烁

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 执行了发送请求，但 SD 不闪烁。	· 由于 CS(CTS)信号处于 OFF 状态，因此无法发送至外部设备中。	· CS(CTS)信号为 OFF 时，不从 C24 对外部设备进行数据发送。 · 外部设备处于可接收状态时，进行连接使其变为常时 ON 状态。				
	· 由于传送控制(DTR 控制、DC 控制)，外部设备无法进行数据接收。	· 进行等待直至外部设备变为可接收状态。 · 变为可接收状态的时间过长的情况下，对外部设备及连接电缆的状态进行确认。				

## 15.3.5 从外部设备发送了报文后“RD”LED 闪烁但读取请求未 ON

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 从外部设备发送报文后，“RD”闪烁但读取请求(X3/XA)不变为 ON。	· 通信协议的设置有错误。	· 确认通信协议的设置是否一致。 · 确认是否使用缓冲存储器的模式切换用区进行了模式切换。 <b>备注</b> · 对于通信协议的设置内容、当前动作中的通信协议，可以通过通信协议状态(地址：250H/260H)进行确认。				
	· 设置为“有 CD 端子检查”时 CD 端子处于 OFF 状态。	· 在设置为“有 CD 端子检查”时如果 CD 端子处于 OFF 状态则将对报文进行初始化(读取跳过)，因此应对配线进行更改，使 CD 端子处于常时 ON 状态。				
	· 设置为 DC 控制时，未发送必要的 DC 代码。	· DC1/DC3 控制时确认外部设备发送了“DC3(13H)”后，是否在未发送“DC1(11H)”的状况下进行了报文发送。 · DC2/DC4 控制时确认外部设备发送了“DC4(14H)”后，是否在未附加“DC2(12H)”的状况下发送了下一个报文。 · 通过发送接收数据监视功能，对来自于外部设备的报文进行确认。				
	· 未接收结束代码，或未接收固定长度的数据。	· 确认 C24 侧设置的结束代码与从外部设备发送的结束代码是否一致。 · 确认是否将 C24 侧设置的固定长度的数据通过外部设备进行了发送。 · 确认用户登录帧通信时是否发送了最终帧。 · 通过发送接收数据监视功能，对来自于外部设备的报文进行确认。 <b>备注</b> · 从外部设备发送的数据正确时，按照 15.3.11 项、15.3.12 项所述进行处理。				
	· C24 的设置与报文格式不一致。	· 下述设置的数据数的思路与报文格式等有所不同。 · ASCII - 二进制转换的进行/不进行 · 穿透代码的设置 · 用户登录帧的设置 关于各项的设置内容及根据设置的动作有关内容请参阅各相应说明章节。				
	· C24 的数据通信监视时间被设置为“无限等待”，或监视时间过长。	· 缩短监视时间或对其重新设置后从对方设备再次进行报文发送，从超时出错的内容中找出故障原因。 <b>备注</b> · 在下述状态时，通过监视时间(定时器 0~2)可检测出出错。 · 报文的一部分被执行了读取跳过。 · 通过外部设备进行的发送被中断。 关于监视时间的详细内容，请参阅用户手册(应用篇)。				

## 15.3.6 “RD” 闪烁但 CPRTCL 指令未完成

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 指定通信类型为“仅接收”、“发送&接收”的协议执行了 CPRTCL 指令时，“RD”闪烁，但指令未完成。	· 控制数据中指定的协议编号中有错误。	· 确认 CPRTCL 指令的控制数据中指定的协议编号中是否有错误。				
	· 设置为“有 CD 端子检查”时，CD 端子处于 OFF 状态。	· 设置为“有 CD 端子检查”时，如果 CD 端子处于 OFF 状态将对报文进行读取跳过，因此对配线进行更改，使 CD 端子处于常时 ON 状态。				
	· 在 GX Works2 的通信协议支持功能中用户编辑的协议设置与外部设备的数据包格式不相同。	· 确认外部设备的数据包格式后，对协议的设置进行重新审核。 (1) 在数据包设置中，结构要素类型及结构要素的顺序有无错误。 (2) 各结构要素设置的项目(代码类型、数据长度、数据顺序、计算范围等)中是否有错误。				
	· 未接收期望的数据包。	· 使用 GX Works2 的通信协议支持功能的线路跟踪，对从外部设备发送的数据进行确认。 · 从外部设备发送的数据正确时，根据 15.3.12 项、15.3.13 项所述进行处理。				
	· C24 在执行协议前对接收的数据进行了清除。(在 GX Works2 的通信协议支持功能的“协议详细设置”画面中，指定了“执行协议前清除接收数据”。)	· 在执行协议前有可能进行数据接收的情况下，在 GX Works2 的通信协议支持功能的“协议详细设置”画面中，在“执行协议前清除接收数据”的复选框中将取消勾选。				
· C24 的数据通信监视时间被设置为“无限等待”，或监视时间过长。	· 缩短监视时间或对其重新设置后从外部设备再次进行报文发送，从超时出错的内容中找出故障原因。 · 报文的一部分被执行了读取跳过。 · 通过外部设备进行的发送被中断。 · 添加取消处理，完成 CPRTCL 指令。					

## 15.3.7 发生了通信出错“NAK”

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信					
· 通信出错信号“NAK”变为 ON。	· “NAK”信号为 ON 时，参阅同时 ON 的通信出错信号(“C/N”、“P/S”、“PRO.”、“SIO”)的说明章节。	· 根据出错内容进行相应处理。									
	<p><b>备注</b></p> <p>“NAK”信号为 ON 时，在“NAK”中附加出错代码后从 C24 发送至外部设备，因此应根据出错代码一览(参阅 15.2.2 项)进行处理。 此外，发送“NAK”时的出错代码被存储在 C24 的下述缓冲存储器中，在 C24 侧也可进行确认。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">出错代码存储缓冲存储器地址</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CH1 侧</td> <td>25Ah</td> </tr> <tr> <td>CH2 侧</td> <td>26Ah</td> </tr> </tbody> </table>						出错代码存储缓冲存储器地址		CH1 侧	25Ah	CH2 侧
出错代码存储缓冲存储器地址											
CH1 侧	25Ah										
CH2 侧	26Ah										

## 15.3.8 发生通信出错“C/N”时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 通信出错信号 “C/N”变为 ON。	· 可编程控制器编号的指定超出了本站(FF)或网络参数中设置的站号范围。	· 将可编程控制器编号更改为本站(FF)或网络参数中设置的站号后再次进行通信。				
	· 安装了 C24 的 CPU 模块与通信目标 CPU 模块之间的路由参数未设置。	· 确认路由参数后, 进行至通信目标 CPU 模块的设置。				
	· CC-Link IE 控制网络上发生了出错。	· 通过 GX Works2 的监视等根据 CC-Link IE 控制网络相关的 SB、SW 的状态对出错内容进行确认, 根据 CC-Link IE 控制网络的参考手册进行确认及处理。				
	· CC-Link IE 控制网络上的本站 CPU 模块中发生了出错。					
	· 与智能功能模块的通信中模块的安装地址指定有错误。	· 对发送报文的指定数据进行更改。				
	· 发送了运行中不能通信的指令(顺控程序程序、参数等), 或设置为禁止运行中写入。	· 将 CPU 模块置为 STOP 后进行通信。 · 通过指令, 将运行中写入设置设置为“允许”后再次进行通信。				

## 15.3.9 发生通信出错“P/S”时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 通信出错信号 “P/S”变为 ON。	· 奇偶位的设置不一致。	· 对 C24 与外部设备的数据格式进行重新审核，使设置一致。				
	· 和校验码不一致。	· 对从外部设备发送的和校验码是否正确进行确认。(重新进行计算。)				
	· 将 CH1 与 CH2 设置为联动动作时存在有未连接电缆的接口。	· 将 CH1 及 CH2 以独立动作使用时，确认是否进行了联动动作的设置。 · 将 CH1 与 CH2 以联动动作使用时，将两方的接口通过电缆相连接。 <b>备注</b> · 在将 CH1 与 CH2 设置为联动动作时，如果存在有未连接电缆的接口，有可能发生噪声混入、数据损坏而“变为无法解读的数据”、“成为通信出错的原因”。				

## 15.3.10 发生通信出错“PRO.”时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 通信出错信号“PRO”变为 ON。	· 以与 C24 的通信协议设置不同的控制步骤进行了通信。	· 对 C24 的通信协议设置及来自于外部设备的报文进行确认，使设置一致，或对报文进行修改后，再次进行通信。 · 通过发送接收数据监视功能，对来自于外部设备的报文进行确认。				
	· 报文某一部分中包含有与控制步骤不相同的数据。					
	· 指定的指令不存在。					
	· 软件元件 No. 的指定与指令对应的字符数不一致。					
	· 报文中的字符内包含有除“A~Z”、“0~9”、“(SP)”以及控制数据以外的字符。	· 对外部设备的报文进行确认、修改后，再次进行通信。 · 通过发送接收数据监视功能，对来自于外部设备的报文进行确认。 <b>备注</b> · 以 MC 协议(ASCII 模式)进行通信时可作为字符部分使用的数据只有“0~9”、“A~F”。因此，将字符串作为数据进行发送时，将各字符的 ASCII 代码转换为 2 个字节的 ASCII 代码后进行发送。 例) · 发送字符“G”时，“G”的 ASCII 代码为 47H，以 34H、37H 的 2 个字节进行发送。 · 发送字符“A”时，“A”的 ASCII 代码为 41H，以 34H、31H 的 2 个字节进行发送。 ( 如果将“A”的 ASCII 代码 41H 原样不变第 1 字节进行发送，在 C24 的 ASCII ↔ 二进制转换中将被作为 Ah(10) 发送到 CPU 模块中。 )				
· 指定了超出范围的软件元件 No.。	· 指定软件元件时，对写入到 CPU 模块中的参数的“软件元件设置”进行确认，将其修改为范围内的软件元件 No. 后再次进行通信。					
	· 从其它模块执行了远程 STOP 时，发出了远程 RUN/STOP 请求。	· 确认是否从其它模块执行了远程 STOP 后再次进行通信。				

## 15.3.11 发生通信出错“SIO”时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 通信出错信号“SIO”变为 ON。	· 停止位的设置不一致。	· 确认 C24 与外部设备的设置是否一致。				
	· 通信速度过快，在 C24 的接收数据处理完成之前发送了下一个数据。	· 降低通信速度后再次进行通信。				
	· 通过接收缓冲接收了过多的数据。	· 执行 DTR 控制、DC 控制，在变为缓冲已满之前使发送中断。 使用调制解调器功能时执行 RS·CS 控制。 · 增大发送间隔以保证 CPU 模块侧的读取处理时间充足。 <b>备注</b> · 以无顺序协议进行通信时，将最初接收的至结束代码为止的数据，或固定长度的数据存储到无顺序接收缓冲存储器区域中，将对于 CPU 模块的读取请求置为 ON。 如果在读取请求 ON 的过程中发送了下一个数据，则将其暂时存储到 OS 接收缓冲中，OS 接收缓冲中存储不下时，此后的数据将被读取跳过，同时“SIO”的 LED 将亮灯。				
	· 多点连接时，从多个设备同时进行了数据发送。	· 将外部设备与 C24 以 1: 1 方式进行通信测试。 在全部设备之间均可正常通信的情况下，多点连接时将会从多个设备同时进行发送，因此应采取互锁以防止同时发送。				

## 15.3.12 发生通信出错“CH1 ERR.”、“CH2 ERR.”时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· “ERR.” LED 亮灯。	· 通信协议设置、传送设置中有错误。	· 从缓冲存储器中读取出错代码，确认出错内容后更改为正确的设置。				
	· 在线中的模式切换指定中有错误。	· 从缓冲存储器中读取出错代码，确认出错内容后对指定内容进行修改。				
	· 执行按需随选时有出错。	· 从缓冲存储器中读取出错代码，确认出错内容后对指定内容进行修改。				
	· 发送数据时 C24 检测出出错。	· 从缓冲存储器中读取出错代码，进行与出错内容相对应的处理。				
	· 接收数据时 C24 检测出出错。	· 从缓冲存储器中读取出错代码，进行与出错内容相对应的处理。				
	· 在专用指令执行过程中实施了接收数据的清除请求。	· 对异常完成信号为 ON 的专用指令的控制数据的执行结果(出错代码)进行读取后，进行与出错内容相对应的处理。				
· 执行通信协议时，“ERR.” LED 亮灯。	· 通信协议设置被设置为“通信协议模式”以外。	· 将通信协议模式的设置设置为“通信协议模式”。				
	· 协议设置数据未写入到 C24 中。	· 通过 GX Works2 的通信协议支持功能写入协议设置数据后，执行 CPRTCL 指令。				
	· CPRTCL 指令的控制数据中指定的协议编号相应的协议未登录。	· 通过 GX Works2 的通信协议支持功能，从 C24 中读取协议设置。 在协议选择画面中，确认登录的协议及协议编号中有无错误。				
	· 对同一通道同时执行了 CPRTCL 指令。	· 对顺控程序进行重新审核设置，使得在 CPRTCL 指令的执行完成后，再执行下一个 CPRTCL 指令。				
	· CPRTCL 指令的控制数据的指定有错误。	· 对 CPRTCL 指令的控制数据进行重新审核。				



现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 执行通信协议时， “ERR.” LED 亮灯。	· 在 GX Works2 的通信协议支持功能中用户编辑的协议设置与外部设备的数据包格式不相同。	· 确认外部设备的数据包格式后，对协议的设置进行重新审核。确认时应注意以下几点。 (1)在接收数据包中包含了有转换变量的情况下，确认转换内容及符号字符、小数点位数、分割字符、位数的设置中有无错误。 (2)接收数据包中包含有错误校验码的情况下，确认处理方式及代码类型、数据长度、数据顺序、补数计算、计算范围的设置中有无错误。 (3)接收数据包中有长度，长度的计算范围中包含了有转换变量的情况下，确认长度的代码类型及数据长度、数据顺序、计算范围中有无错误。				
	· 未能接收到期望的接收数据包，发生了监视时间的超时出错。	· 使用 GX Works2 的通信协议支持功能的线路跟踪(发送接收数据监视功能)，对从外部设备发送的数据进行确认。				
	· 发生了通信出错。	· 通过系统监视对出错内容进行确认后，消除出错的原因。				

<b>备注</b>
-----------

“ERR.” LED 亮灯时的出错代码被存储到下述缓冲存储器中。

出错原因	出错代码存储缓冲存储器		
	地址		名称
	CH1	CH2	
开关设置出错	203H		开关设置出错、模式切换出错状态
模式切换出错			
按需随选执行出错	256H	266H	按需随选执行结果
数据发送出错	257H	267H	数据发送结果
数据接收出错	258H	268H	数据接收结果
调制解调器功能用出错	221H		调制解调器功能出错代码
MC 协议发送出错	25AH	26AH	MC 协议发送出错代码
监视软件件出错	2205H	2305H	可编程控制器 CPU 监视功能执行结果
通信协议功能出错	4042H	4052H	通信协议功能出错代码

* 关于出错代码的详细内容，请参阅 15.2 节。

## 15.3.13 通信时断时续时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 通信时断时续时。	· 多点连接时，从多个设备同时进行了数据发送。	· 将外部设备与 C24 以 1: 1 方式进行通信测试。 在所有设备之间均可以正常通信的情况下，多点连接时将会从多台设备同时发送。应采取互锁措施以防止同时发送。				
	· 信号电缆的配线接触不良。	· 更换电缆，或者将连接处牢固固定。				
	· 设置为有 CD 端子检查时，CD(DCD)信号反复置为 ON/OFF。	· 更改配线使 CD(DCD)信号处于常时 ON 状态，或者将设置更改为无 CD 端子检查。				
	· 设置为半双工通信时，各信号的 ON/OFF 时机不一致。	· 在外部设备侧进行控制，使各信号的 ON/OFF 时机一致。 详细内容请参阅用户手册(应用篇)。				
	· 发送处理未完成时，进行了下一个发送处理请求。 · 接收处理未完成时，进行了下一个接收处理请求。	· 在顺控程序中采取切实的握手措施。				
	· 调制解调器的通信被断开。	· 由于线路质量较低或线路的瞬时断开等有时会导致调制解调器的通信被断开，为了防备意料之外的线路断开，应创建进行线路再连接的顺控程序。 调制解调器的通信频繁断开的情况下，降低调制解调器的通信速度后，再次进行通信。				
· 在 RS-422/485 接口(CH2)侧，C24 对发送的数据进行了回应接收。	· 在回应功能允许/禁止指定中，设置为回应功能禁止后进行发送接收。					

*1 未能接收到指令报文发送正常结束的响应报文时的处理如下所示。

## (a) 接收了异常结束的响应报文时

- 1) 外部设备接收了指令报文发送的异常结束响应报文时，应根据响应报文中的出错代码进行处理。(参阅 15.2.2 项)
- 2) 其它站 CPU 模块访问时发生了下述现象的情况下，应进行可编程控制器 CPU 信息清除后，执行重试。(参阅 15.5 节)
  - 可访问软元件范围变窄。(出错代码: 7140H)
  - 部分指令、软元件不能使用。(出错代码: 7142H, 714DH)等

(b) 不能接收响应报文时

应对响应监视时间(定时器 1, 默认值为 5 秒)的设置值进行更改。

(参阅用户手册(应用篇))

更改了设置值后仍然无法接收响应报文时, 应对相应接口的通信协议的设置、显示 LED 的亮灯状态、连接电缆进行确认。

(c) 不能接收响应报文的最初部分时

应增大报文等待时间(默认值为 0ms)的设置值。

(参阅用户手册(应用篇))

增大设置值后仍然不能接收响应报文时, 需要缩短从外部设备侧的发送处理开始至接收处理开始为止的处理时间。

## 15.3.14 发送或接收了无法解读的数据时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 发送或接收了无法解读的数据时。	· 多点连接时，从多个设备同时进行了数据发送。	· 将外部设备与 C24 以 1: 1 方式进行通信测试。 在所有设备之间均可以正常通信的情况下，多点连接时将会从多台设备同时发送。应采取互锁措施以防止同时发送。				
	· 奇偶位设置不一致。	· 使 C24 与外部设备的设置一致。				
	· 停止位的位长设置不一致。	<b>备注</b> · 设置为一方的数据长度为 7 位，有奇偶性，另一方的数据长度为 8 位，无奇偶性时，由于发送接收位数相同，因此被视为无出错而进行了发送接收。				
	· 通信速度的设置不一致。	· 使 C24 与外部设备的通信速度一致。				
	· 多点连接时，未正确附加终端电阻。	· 确认两端的站中是否连接了终端电阻(C24 的情况下为 110 或 330 )。				
	· 将 CH1 与 CH2 设置为联动动作时存在有未连接电缆的接口。	· 将 CH1 与 CH2 以单独动作使用时，确认是否进行了联动动作设置。 · 将 CH1 与 CH2 以联动动作使用时，将两方的接口进行电缆连接。 <b>备注</b> · 将 CH1 与 CH2 设置为联动动作时，如果存在有未连接电缆的接口，有可能发生噪声混入、数据损坏而“变为无法解读的数据”、“成为通信出错的原因”。				

## 15.3.15 不清楚通信出错原因产生于哪台设备时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 不清楚通信出错原因产生于 C24 侧还是外部设备侧。	—	· 为了调查出错原因产生位置，对 C24 侧进行如下所示的测试。 1) 进行硬件的确认。 · C24 的安装状态正常。 · C24 的针脚无弯曲等的异常。 2) 进行 C24 的单体测试。(参阅 6.4 节) · ROM/RAM/开关测试中无出错。 · 单体回送测试中无出错。 3) 确认 CPU 模块的状态。 · 未发生 CPU 模块的运算停止型出错。 <b>备注</b> · 仅针对 C24 能否正常通信的测试方法有如下几种。 1) 只有 1 个 C24 时，将 CH1、CH2 均设置为无顺序通信，采用与进行单体回送测试时相同的配线，从一侧通道发送由另一方的通道接收，如果发送的数据与接收的数据一致，则表明可正常进行发送·接收处理。 2) 有 2 个 C24 时，将 1 个设置为无顺序，另 1 个设置为 MC 协议，从被设置为无顺序的站发送 MC 协议的报文，如果能从被设置为 MC 协议的站正常地返送发送报文，则表明可以正常地进行发送·接收处理。				

## 15.3.16 无法经由调制解调器进行通信时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 不能自动进行调制解调器初始化。	· 调制解调器初始化出错。	· 确认出错代码后进行处理。				
	· 未进行调制解调器连接 CH 指定。	· 对调制解调器连接 CH 指定进行设置。				
	· GX Works2 的开关设置中有错误。	· 对开关设置进行重新审核。 · 根据本站调制解调器/TA 进行设置。				
· C24 对应的 GX Works2 中不能进行通信。	· 通信协议设置中有错误。	· 将通信协议设置设置为 MC 协议的格式 5。				
	· 与外部设备的传送设置不一致。	· 对传送设置进行重新审核。				
	· 与外部设备的通信速度不一致。	· 对通信速度设置进行重新审核。				
· GX Works2 不能受理来自于 C24 的回拨。	· GX Works2 不是对应产品。	· 对 GX Works2 的 S/W 版本进行确认。				
	· GX Works2 的连接方式中有错误。	· 对 GX Works2 的连接方式进行重新审核。 · 将连接方式设置为“回拨接收等待”后进行连接。				
	· GX Works2 侧的调制解调器设置中有错误。	· 将调制解调器设置设置为“有自动接收”。				
· 从 GX Works2 的回拨连接被 C24 所拒绝。	· GX Works2 的连接方式中有错误。	· 对 GX Works2 的连接方式进行重新审核。 · 对 C24 的设置进行重新审核。				
	· 连接方式的电话号码中有错误。	· 对电话号码进行重新审核。 · 将电话号码设置为回拨用数据。				
· 通过 GX Works2 进行自动(固定回拨时/指定编号时)连接时,被 C24 拒绝连接。	· C24 的设置值中有错误。	· 将“回拨功能指定”设置设置为 1~3。				
	· GX Works2 的连接方式中有错误。	· 对 GX Works2 的连接方式进行重新审核。 · 对 C24 的设置进行重新审核。				
	· 连接方式的电话号码中有错误。	· 对电话号码进行重新审核。 · 将电话号码设置为回拨用数据。				
· 可以通过 GX Works2 进行连接,但不能通过 C24 进行回拨。	· 相对于使用的调制解调器及线路的状态其定时器值过短。	· 在 GX Works2 侧对回拨功能用的各定时器值进行调整。(回拨线路断开等待时间、回拨实施延迟时间)				
	· 调制解调器规格、设置中有问题。	· 对调制解调器规格、设置进行重新审核。				

## 15.3.17 无法以 ISDN 的副地址进行通信时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 无法以 ISDN 的副地址进行通信时。	· 副地址有错误。	· 对副地址进行重新审核。				
	· 不是 ISDN 副地址对应的调制解调器。	· 使用 ISDN 副地址对应的调制解调器。				
	· 副地址的分组码有错误。	· 根据 TA 的手册对分组码进行重新审核。				

## 15.3.18 恒定周期发送不能正常动作时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 不能按恒定周期发送设置中指定的周期时间执行动作。	· 恒定周期发送的设置值中有错误。	· 对恒定周期发送的设置进行重新审核。				
	· 存在有影响周期时间的原因。	· 消除影响原因。或对原因进行预测后指定周期时间。				

## 15.3.19 条件一致发送不能正常动作时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 不能按条件一致发送设置中指定的周期时间执行动作。	· 条件一致发送的设置值中有错误。	· 对条件一致发送的设置进行重新审核。				
	· 存在有影响周期时间的原因。	· 消除影响原因。或对原因进行预测后指定周期时间。				

## 15.3.20 无法通过中断程序进行数据接收时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 无法通过中断程序进行数据接收时。	· 未进行中断发布指定。	· 进行中断发布指定。				
	· 以除 BUFRCVS 指令以外的其它指令进行了接收。	· 以 BUFRCVS 指令进行接收。				
	· 未进行 CPU 模块侧的“参数设置” - “可编程控制器系统设置” - “中断指针设置”。或者，设置有错误。	· 对 CPU 模块侧的“参数设置” - “可编程控制器系统设置” - “中断指针设置”进行重新审核。				

## 15.3.21 无法向快闪 ROM 中写入数据时

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 无法向快闪 ROM 中写入数据。	· 未将快闪 ROM 的写入允许/禁止设置为允许。	· 将快闪 ROM 的写入允许/禁止设置为允许。				
	· 在 GX Works2 的开关设置中未将设置更改设置为允许。	· 在 GX Works2 的开关设置中将设置更改设置为允许。				
· 写入到快闪 ROM 中的数据未被反映。	· 在至快闪 ROM 的数据写入过程中，将 C24 的电源置为了 OFF。	· 再次将数据写入到快闪 ROM 中。				
	· 在至快闪 ROM 的数据写入过程中，与 GX Works2 的通信被断开。					
	· 在可编程控制器写入时的“在线数据操作”画面中，“智能功能模块”标签的 C24 未成为写入对象。	· 确认至快闪 ROM 的写入步骤后，再次将数据写入到快闪 ROM 中。(参阅 7.4.2 项)				



## 15.3.22 协议设置数据的读取/写入相关故障排除

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· 将协议设置数据写入 C24 时“ERR.”LED 亮灯。	· GX Works2 的通信协议支持功能中用户编辑的协议设置中有错误。 或者，协议设置数据中包含有 C24 不支持的功能。	<p>· 在协议设置数据异常信息(缓冲存储器: 4086H ~ 4089H)中, 对检测出异常的位置(协议编号、数据包编号、结构要素编号)进行确认、修正。注意以下几点, 确认协议设置中有无错误, 进行修改后再次写入到 C24 中。</p> <p>(1) 用户编辑的协议中检测出异常的情况下在数据包设置中, 各结构要素的配置条件是否满足。 同一数据包中存在有 1)、2) 的构成要素的情况下, 1) 必须配置在 2) 的前面。</p> <p>1) · 有转换变量(数据数固定 · 位数固定(1 ~ 10 位) · 无符号字符) · 有转换变量(数据数固定 · 位数固定(1 ~ 10 位) · 小数点可变) · 有转换变量(数据数固定 · 位数可变 · 数据数 1 · 有分割字符)</p> <p>2) · 无转换变量(可变长度) · 有转换变量(数据数可变) · 有转换变量(数据数固定 · 位数可变 · 数据数 1 · 无分割字符) · 有转换变量(数据数固定 · 位数可变 · 数据数 2 以上) · 无校验接收(字符数可变)</p> <p>(2) 协议设置数据中, 包含有 C24 不支持的功能的情况下 确认 C24 的版本, 确认支持的功能。 使用了不支持的功能的情况下, 以支持的功能的范围进行协议设置。</p>				

## 15.3.23 “ERR.” LED 亮灯

现象	原因	处理	MC	无顺序	双向	通信
· “ERR.” LED 亮灯。	· 发生了通信出错。	· 根据 15.2 节确认出错内容，消除出错原因。				
	· C24 的开关设置有错误。	· 对 C24 的开关设置进行重新审核。				
	· 通信协议设置为“通信协议模式”时，将 2 个接口设置为联动动作。	· 以通信协议模式进行通信的情况下，将设置更改为独立动作。				
	· 至快闪 ROM 的数据写入过程中，将 C24 的电源置为了 OFF。	· 再次将数据写入到快闪 ROM 中。				

## 15.4 串行通信模块的出错信息初始化方法

以下对 C24 的 ERR.LED 的亮灯原因、出错代码的初始化(清除)有关内容进行说明。

### (1) ERR.LED 的亮灯原因

发生以下出错时，出错代码将被存储到发生出错的接口(CH)侧对应的缓冲存储器中，ERR.LED 将亮灯。

出错原因	出错代码存储缓冲存储器		对象协议				
	地址		名称	MC	无顺序	双向	通信
	CH1	CH2					
开关设置出错	203H		开关设置出错、模式切换出错状态				
模式切换出错							
按需随选执行出错	256H	266H	按需随选执行结果		×	×	×
数据发送出错	257H	267H	数据发送结果				
数据接收出错	258H	268H	数据接收结果				
MC 协议发送出错	025AH	026AH	MC 协议发送出错代码		×	×	×
监视软元件出错	2205H	2305H	可编程控制器 CPU 监视功能执行结果				×
通信协议功能出错	4042H	4052H	通信协议功能出错代码	×	×	×	

### (2) 通过 GX Work2 进行 ERR.LED 的熄灯、出错代码的初始化

#### (a) 进行 ERR.LED 的熄灯、出错代码的初始化的情况下

在“智能功能模块监视”画面中，通过将 CH 出错清除请求置为 ON，使 C24 的 ERR.LED 熄灯，存储的出错代码将被初始化。

#### (b) 进行通信出错信息的初始化的情况下

在“智能功能模块监视”画面中，通过执行 CH LED 熄灯、通信出错信息初始化请求，使 C24 的 LED(ERR.、NEU.)熄灯，通信出错信息将被初始化。

### (3) 通过顺控程序进行 ERR.LED 的熄灯、出错代码的初始化

#### (a) 通知发生出错的输入信号及对出错代码进行初始化的输出信号

输入输出信号		状态信息名	内容/功能
输入信号	XE	CH1 发生出错	CH1 侧接口中发生出错时变为 ON。
	XF	CH2 发生出错	CH2 侧接口中发生出错时变为 ON。
输出信号	YE	CH1 出错清除请求	对 CH1 侧接口的出错代码执行初始化时变为 ON。
	YF	CH2 出错清除请求	对 CH2 侧接口的出错代码执行初始化时变为 ON。

* 对于出错代码的初始化处理，出错清除请求(YE/YF)为 ON 时，常时进行。

#### 要点

通过 LED 熄灯、至通信出错信息初始化请求(地址: 0H/1H)的熄灯请求，可以对 CHn 侧通信出错信息进行初始化，通过使用出错清除请求(YE/YF)，对上述缓冲存储器中存储的出错代码也可以进行初始化(清除)。但是，对于协议执行履历，即使使用出错清除请求(YE/YF)也不会被初始化(清除)。

(b) 用于通信出错信息初始化的写入方法

通过 LED 熄灯、在通信出错信息初始化请求(地址: 0H/1H)的相应位中写入“1”，可以对通信出错信息进行初始化。

- * 显示 LED、通信出错信息有时会由于下述原因而亮灯(ON)/熄灯(OFF)。
  - 如同 NEU. ~ NAK 一样，根据当时的状态而进行亮灯/熄灯。
  - 如同 C/N ~ SIO 一样，发生出错以后即使变为正常也将保持为 ON 状态不变。

1) LED 熄灯、通信出错信息初始化请求(地址: 0H/1H)

对于该请求区域的各个位对应的出错信息，与 LED 亮灯状态、通信出错状态(地址: 201H/202H)的内容相同。

请参阅 15.1.1 项(1)。

LED 熄灯请求区域与 LED 亮灯状态存储区域的对应如下所示。

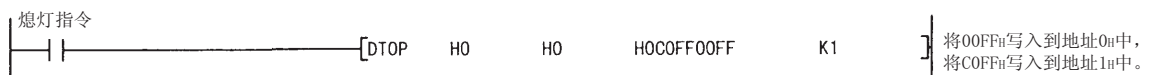
- CH1 用 LED 熄灯、通信出错信息初始化请求(地址: 0H) CH1 侧 LED 亮灯状态、通信出错状态(地址: 201H)
- CH2 用 LED 熄灯、通信出错信息初始化请求(地址: 1H) CH2 侧 LED 亮灯状态、通信出错状态(地址: 201H)

2) 显示 LED 熄灯程序示例

对 CH1/CH2 的所有通信出错信息进行初始化请求的程序示例如下所示。

(C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F)

T0 指令使用示例



要点
<p>(1) 初始化请求仅在执行了写入时才有效。                      如果发出初始化请求，LED 亮灯状态、通信出错状态(地址: 201H/202H)的数据也同时被清除。                      此外，进行了 CH1 侧出错信息、CH2 侧出错信息的初始化请求时，发生出错(XE/XF)也将变为 OFF。</p>
<p>(2) 对于写入到 LED 熄灯、通信出错信息初始化请求(地址: 0H/1H)中的数据，在初始化处理后将清除。</p>
<p>(3) 初始化处理完成时剩余有出错内容的情况下，相应通信出错信息将再次被存储，LED 亮灯状态、通信出错状态(地址: 201H/202H)的相应位将变为 ON(1)。</p>

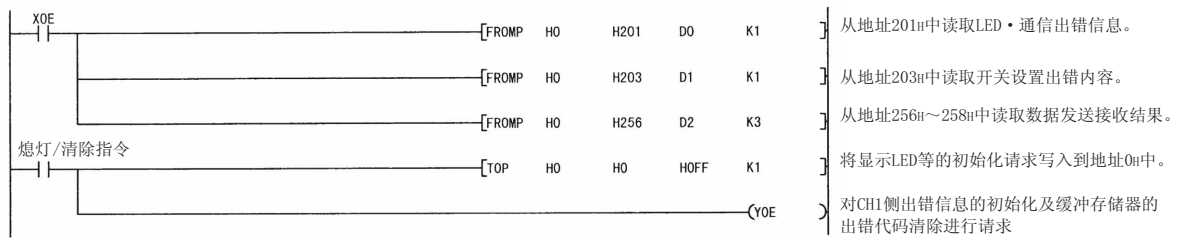
(c) 用于对显示 LED、通信出错信息进行初始化的程序示例

在 CH1 侧的接口中，发生上述(1)中所示的出错时对出错代码进行读取，对显示 LED 以及通信出错信息进行初始化的程序示例如下所示。

应对必要部分的程序进行编入。

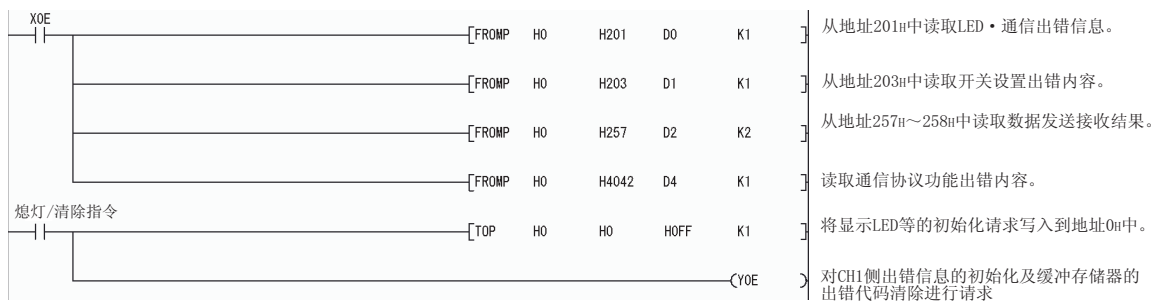
(C24 的输入输出信号为 X/Y00 ~ X/Y1F)

1) 以 MC 协议进行数据通信的情况下



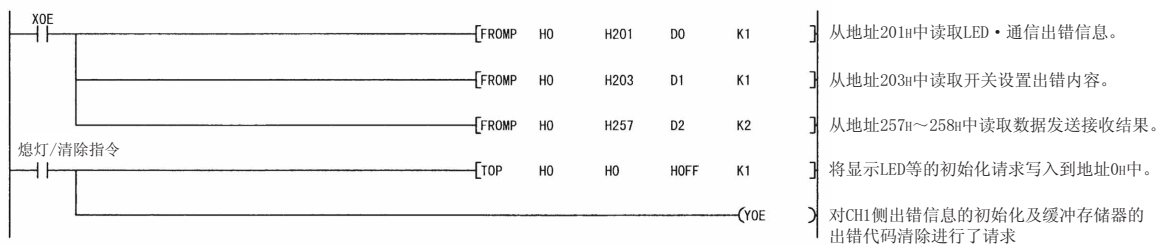
确认出错代码后，按照 15.2 节所述进行处理。

2) 以通信协议进行数据通信的情况下



确认出错代码后，按照 15.2 节所述进行处理。

3) 以无顺序协议或双向协议进行数据通信的情况下



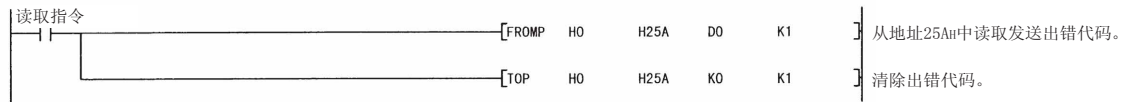
确认出错代码后，按照 15.2 节所述进行处理。

备注
----

在通过 MC 协议进行的数据通信中，从 C24 向外部设备响应发送了对于指令报文的 NAK 报文时，显示 LED 的 ERR. 有时会不亮灯。

向外部设备响应发送 NAK 报文时的出错内容对应的出错代码将被存储在下述区域中。  
(与以 A 兼容 1C 帧通信时发送出错代码有所不同。)

将发送的出错代码通过 CPU 模块进行确认的情况下，应编入以下程序。(CH1 侧的接口的情况下)



确认出错代码后，按照 15.2 节所述进行处理。
--------------------------

## 15.5 可编程控制器 CPU 信息清除方法

以下对可编程控制器 CPU 信息清除方法有关内容进行说明。

## (1) 关于可编程控制器 CPU 信息

- (a) 是通过 MC 协议进行的通信中使用的访问目标 CPU 模块的类型信息。  
初次访问时从访问目标 CPU 模块中获取，存储在 C24 内。  
从第 2 次及以后的访问时，由于以该信息为基础进行访问，因此处理速度变快。
- (b) 可编程控制器 CPU 信息在下述情况下将被清除。
- 可编程控制器的电源 OFF ON、CPU 模块的复位时
  - 执行可编程控制器 CPU 信息清除请求时

## (2) 可编程控制器 CPU 信息的获取未能正确进行的情况下有可能会发生以下现象。

- 可访问的软元件范围变窄。(出错代码: 7140H)
- 部分指令、软元件无法使用。(出错代码: 7142H、714DH)等等

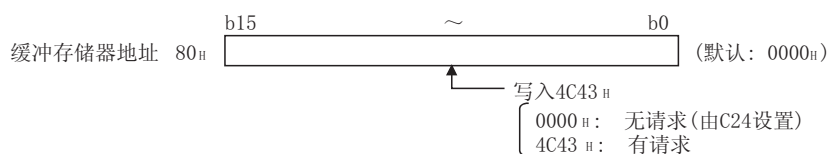
在上述情况下，应执行可编程控制器 CPU 信息清除请求。

## 要点

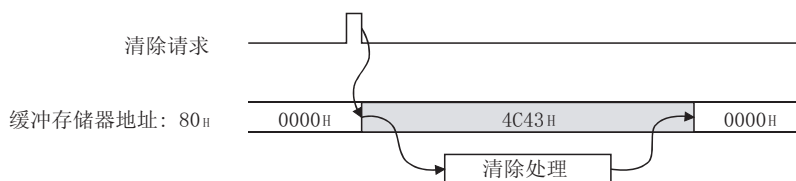
如果在访问目标 CPU 模块启动时或网络不稳定状态时进行了初次访问，可编程控制器 CPU 信息的获取有可能无法正确进行。

## (3) 可编程控制器 CPU 信息清除请求的动作

- (a) 在可编程控制器 CPU 信息清除请求(地址: 80H)中写入“4C43H”。(由用户设置)



- (b) 执行 C24 的可编程控制器 CPU 信息的清除处理。^{*1}
- (c) 清除处理完成后，在可编程控制器 CPU 信息清除请求(地址: 80H)中将被写入“0000H”。(由 C24 设置)



^{*1} 传送顺控程序状态(地址: 255H/265H)也将被初始化。

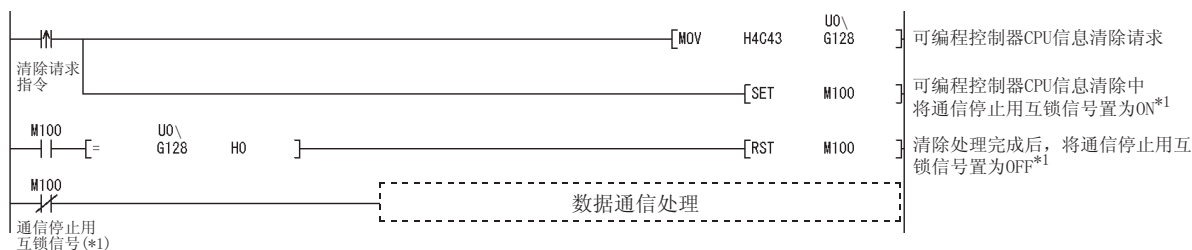
## (4) 可编程控制器 CPU 信息清除请求的执行方法

## (a) 通过 GX Works2 执行

- 1) 在“智能功能模块监视”画面中，在缓冲存储器地址 80H 中设置“4C43H”。
- 2) 通过缓冲存储器批量监视，确认缓冲存储器地址 80H 变为“0000H”。

## (b) 通过顺控程序执行

将清除请求指令置为 ON 时，对安装在输入输出信号 X/Y00 ~ X/Y1F 的位置处的 C24 的可编程控制器 CPU 信息进行清除的程序如下所示。



*1 在编程时应做到，在通信停止用互锁信号(M100)为 ON 状态期间，不进行数据通信处理。

## (5) 注意事项

- (a) 与外部设备的通信停止后，应执行可编程控制器 CPU 信息清除。  
此外，在可编程控制器 CPU 信息清除过程中，不要与外部设备进行通信。  
(在可编程控制器 CPU 信息清除过程中从外部设备接收了数据的情况下，数据将被删除。)
- (b) 调制解调器连接的情况下，与外部设备的线路断开之后，应执行可编程控制器 CPU 信息清除。(在执行可编程控制器 CPU 信息清除时，线路将被断开。)
- (c) 在可编程控制器 CPU 信息清除过程中不要执行 UINI 指令。  
此外，在 UINI 指令的执行过程中执行了可编程控制器 CPU 信息清除的情况下，将在 UINI 指令完成之后执行清除。



## 附录

## 附录 1 缓冲存储器

缓冲存储器是指，用于存储与 CPU 模块的收发数据(设置值、监视值等)的 C24 的存储器。缓冲存储器中设置有初始值。

对初始值进行更改时，应通过 GX Works2 对各种参数进行设置后写入到快闪 ROM 中。详细内容请参阅本项(3)。

附录

## (1) 关于缓冲存储器的结构

缓冲存储器由如下所示的用户用区域及系统区域所构成。

## (a) 用户用区域

- 1) 是用户进行数据的读取/写入的区域。
- 2) 有用于存储数据通信的设置值的区域、数据通信用区域、通信状态以及通信出错信息存储区域。
- 3) 对用户用区域进行数据读取/写入时，应参照对应的详细说明项进行操作。

## (b) 系统区域

是 C24 的系统所使用的区域。

## (2) 缓冲存储器的分配一览

缓冲存储器是由 1 地址 16 位所构成。

缓冲存储器的各地址的名称及默认值等如以后页面的一览表所示。

## 1) 对象协议栏的略称的含义

MC :MC 协议

通 :通信协议

无 :无顺序协议

双 :双向协议

## 2) 对象协议栏显示的符号的含义

在用于根据相应区域的设置值相关的协议、用户设置进行控制的区域中，将附加具有下述含义的符号。

RW : 可通过 CPU 模块、外部设备进行读取・写入的区域。

R : 只能通过 CPU 模块、外部设备进行读取的区域。

- : 系统使用的系统区域，或相应协议中未使用的区域。

## 3) 登录可否栏中所示符号的含义

表示相应区域的值能否登录到 C24 的快闪 ROM 中使用。

可以: 可以登录使用的区域。

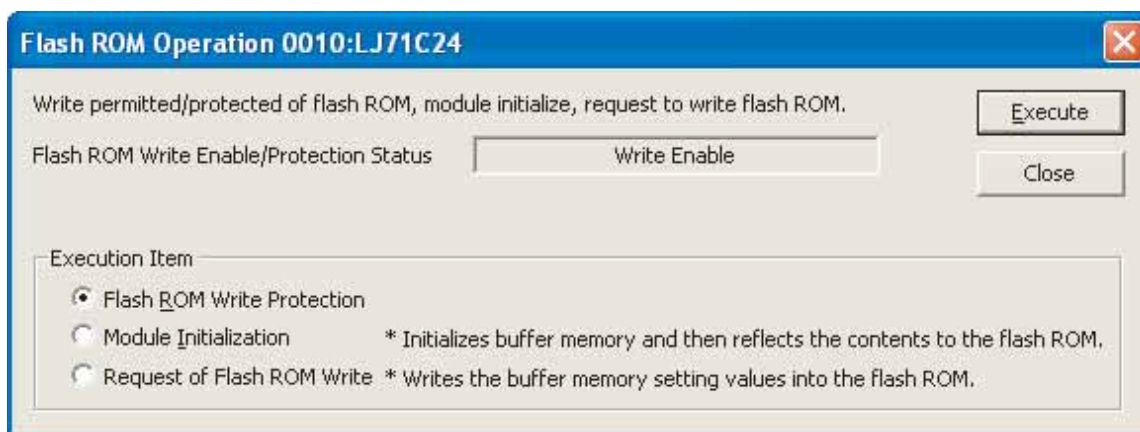
不能: 不能登录的区域。

## (3) 至缓冲存储器的快闪 ROM 的写入步骤

## (a) 显示至快闪 ROM 的写入画面

通过下述步骤显示“Flash ROM Operation(快闪 ROM 操作)”画面。

显示各种参数的设置画面 → [Tool(工具)] → [Flash ROM Operation(快闪 ROM 操作)]



## (b) 执行至快闪 ROM 的写入

选择实施项目内的“Request of Flash ROM Write(快闪 ROM 写入请求)”后，按压 **Execute** (执行) 按钮。

## 要点

- 确认“Flash ROM Write Enable/Protection Status(快闪 ROM 写入允许/禁止状态)”为“Write Enable(写入允许)”后，执行至快闪 ROM 的写入。
- 处于“Write Protection(写入禁止)”的情况下，选择实施项目栏的“Flash ROM Write Enable(快闪 ROM 写入允许)”后，点击 **Execute** (执行) 按钮。

## (c) 使设置值有效

对 CPU 模块进行复位。

快闪 ROM 中写入的各种设置值将被写入到模块的缓冲存储器中。

## (d) 将至快闪 ROM 的写入设置为禁止

在“Flash ROM Operation(快闪 ROM 操作)”画面或“sequence program(顺控程序)”中，将“Flash ROM Write Enable/Protection Status(快闪 ROM 写入允许/禁止状态)”设置为“Write Protection(写入禁止)”后，按压 **Execute** (执行) 按钮。

<b>重要</b>
-----------

不要对缓冲存储器的“System area(系统区域)”进行数据写入。  
 如果对“系统区域”进行数据写入，有可能导致可编程控制器系统误动作。  
 用户用区域中有时也会包含有部分的系统区域。在对缓冲存储器进行读取/写入时应加以注意。

<b>要点</b>
-----------

使用专用指令时，对用于数据通信的以下初始设置进行更改(默认值的更改)的情况下，必须通过 GX Works2 的“各种控制指定”画面进行登录操作或通过顺控程序用的 CSET 指令进行更改。

- 1) 通过 MC 协议进行通信的初始设置
    - 通过按需随选功能发送的数据长度单位的设置“字/字节单位指定”(地址: 150(96H)/310(136H))
    - 按需随选功能中使用的缓冲存储器的设置
      - “缓冲存储器起始地址指定”(地址: 160(A0H)/320(140H))
      - “发送用缓冲存储器长度指定”(地址: 163(A3H)/323(143H))
  - 2) 通过无顺序/双向协议进行通信的初始设置
    - 发送接收的数据长度的单位设置
      - “字/字节单位指定”(地址: 150(96H)/310(136H))
    - 发送区域的设置
      - “发送用缓冲存储器起始地址指定”(地址: 162(A2H)/322(142H))
      - “发送用缓冲存储器长度指定”(地址: 163(A3H)/323(143H))
    - 接收区域的设置
      - “接收用缓冲存储器起始地址指定”(地址: 166(A6H)/326(146H))
      - “接收用缓冲存储器长度指定”(地址: 167(A7H)/327(147H))
- * 关于通过 GX Works2 进行登录操作的有关内容，请参阅 7.4 节。  
 关于 CSET 指令，请参阅用户手册(应用篇)。

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
0 (0H)	—	LED、通信 出错信息初 始化用	CH1 用 LED 熄灯、通信出错信息初始化请求 0: 亮灯, 无初始化请求 1: 熄灯, 有初始化请求 SD WAIT (b0) C/N (b4) SIO (b1) NAK (b5) PRO. (b2) ACK. (b6) P/S (b3) NEU. (b7) 系统用 (b8)~(b15)	0	RW	—	—	不能	15.1.1 项 15.4 项	
—	1 (1H)		CH2 用 LED 熄灯、通信出错信息初始化请求 0: 亮灯, 无初始化请求 1: 熄灯, 有初始化请求 SD WAIT (b0) NAK (b5) SIO (b1) ACK. (b6) PRO. (b2) NEU. (b7) P/S (b3) CH2 ERR. (b14) C/N (b4) CH1 ERR. (b15) 系统用 (b8)~(b13)							
2 (2H)	快闪 ROM 访 问用	调制解调器 功能指定 用-1	登录/读取/删除指示 0: 无请求 1: 登录请求 2: 读取请求 3: 删除请求	0	RW	—	—	不能	—	
3 (3H)			帧 No. 指示 0: 无指定 0 以外: 帧 No.							
4 (4H)			登录/读取/删除结果存储 0: 正常完成 0 以外: 异常完成							
5 (5H)			登录数据字节数指定 0 : 无指定 0 以外: 登录数据字节数(最大 80 字节)							
6 ~ 45 (6H ~ 2DH)			用户登录帧 0 : 无指定 0 以外: 登录数据(最大 80 字节)							
46 (2EH)	调制解调器 功能指定 用-1	调制解调器连接 CH 指定 0: 无 1: CH1 2: CH2	0	RW	—	—	可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)		
47 (2FH)	使用禁止	系统区域	—							
48 (30H)	调制解调器 功能指定 用-1	调制解调器 功能指定 用-1	连接重试次数指定 1~5: 重试次数	3	RW	—	—	可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)	
49 (31H)			连接重试间隔指定 90~300: 连接重试间隔(单位: 秒)	180						
50 (32H)			初始化/连接超时时间指定 1~60: 超时时间(单位: 秒)	60						
51 (33H)			初始化重试次数指定 1~5: 重试次数	3						
52 (34H)			初始化用数据 No. 指定 0H : 发送用用户登录帧指定区域中指定的初始化数据 发送 7D0H~801FH: 初始化用数据 No.	7D0H						
53 (35H)			连接用数据 No. 指定 0H : 无指定 BB8H~801FH: 连接用数据 No.	0						
54 (36H)			MELSOFT 连接指定 0: 不进行连接 1: 进行连接	—						
55 (37H)			无通信间隔时间指定 0 : 无限等待 1~120: 无通信间隔时间(线路断开等待时间)(单位: 分)	30						
56 (38H)	RS • CS 控制有/无指定 0: 无控制 1: 有控制	1	—							
57~127 (39H~7FH)	使用禁止	系统区域	—							
128 (80H)	可编程控制 器 CPU 信息 清除用	可编程控制器 CPU 信息清除请求 0000H: 无请求 4C43H: 有请求	0	RW	—	—	不能	15.5 项		
129~143 (81H~8FH)	使用禁止	系统区域	—							

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
144 (90H)	304 (130H)	模式切换 指定用	切换模式 No. 指定 (0001H~0007H、0009H、00FFH) 0000H: 无指定                      0006H: 无顺序协议 0001H: MC 协议(格式 1)          0007H: 双向协议 0002H: MC 协议(格式 2)          0009H: 通信协议 0003H: MC 协议(格式 3)          00FFH: MELSOFT 连接 0004H: MC 协议(格式 4) 0005H: MC 协议(格式 5)	0	RW			不能	7.3 项 用户手册 (应用篇)	
145 (91H)	305 (131H)		切换后的传送规格指定 对本区域的 b15 为 1 (ON) 时的切换后的传送规格(下述)进行指定 动作设置(b0)                      0: 独立                      1: 联动 数据位(b1)                          0: 7 位                      1: 8 位 奇偶位(b2)                          0: 无                          1: 有 奇数/偶数奇偶(b3)                0: 奇数                      1: 偶数 停止位(b4)                          0: 1 位                      1: 2 位 和校验码(b5)                      0: 无                          1: 有 运行中写入(b6)                    0: 禁止                      1: 允许 设置更改(b7)                      0: 禁止                      1: 允许 通信速度(b8~b11)                 50bps~230400bps 系统用(b12~b14)                   全部为 0 切换后的传送规格指示(b15) 0: 与 MELSOFT 的设置一致 1: 与本区域中的设置一致							
146 (92H)	306 (132H)	信号指定	RS • DTR 信号状态指定 0: Off    1: On RS (RTS) 信号(b0) ER (DTR) 信号(b2) 系统用(b1), (b3)~(b15)	0005H		RW		可以	6.2.1 项	
147 (93H)	307 (133H)	传送控制 指定用	DTR/DSR (ER/DR)、DC 控制指定 • 传送控制(b0) 0: DTR/DSR 控制    1: DC 代码控制 • DC1/DC3 控制(b8) 0: 无控制            1: 有控制 • DC2/DC4 控制(b9) 0: 无控制            1: 有控制	0	RW			可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)	
148 (94H)	308 (134H)		DC1/DC3 (Xon/Xoff) 代码指定 • DC1 代码(b0~b7) 00H~FFH: DC1 代码 • DC3 代码(b8~b15) 00H~FFH: DC3 代码	1311H						
149 (95H)	309 (135H)		DC2/DC4 代码指定 • DC2 代码(b0~b7) 00H~FFH: DC2 代码 • DC4 代码(b8~b15) 00H~FFH: DC4 代码	1412H						
150 (96H)	310 (136H)	通信控制 指定用	字/字节单位指定 0: 字单位    1: 字节单位	0		RW	—		第 10 章 第 11 章 7.2 节	
151 (97H)	311 (137H)		CD 端子检查指定 (RS-232 用) 0: 进行检查    1: 不进行检查	1					6.2.1 项 7.2 项	
152 (98H)	312 (138H)	半双工通信控 制指定用 (RS- 232 用)	通信方式指定 (RS-232 用) 0: 全双工通信    1: 半双工通信	0		RW		可以	第 11 章 7.2 项 用户手册 (应用篇)	
153 (99H)	313 (139H)		同时发送时的优先/非优先指定 0: 优先 1~125: 非优先(发送等待时间, 单位 100ms)	0						
154 (9AH)	314 (13AH)	发送重启时的发送方式指定 0: 不重新发送    1: 重新发送								
155 (9BH)	315 (13BH)	通信控制指定 用	同时发送时的数据的有效/无效指定 • 接收数据有效/无效(b0) 0: 有效    1: 无效 • 发送数据有效/无效(b8) 0: 有效    1: 无效				RW			

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项							
CH1	CH2				MC	无	双	通									
156 (9Ch)	316 (13Ch)	数据通信时间监 视指定用	无接收监视时间(定时器 0)指定 0H : 无限等待 28H~FA0H: 监视时间(单位: 字节)	0H	RW				可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)							
157 (9Dh)	317 (13Dh)		响应监视时间(定时器 1)指定 0H : 无限等待 1H~BB8H: 监视时间(单位: 100ms)	32H (5 秒)	RW	—	RW	RW									
158 (9Eh)	318 (13Eh)		发送监视时间(定时器 2)指定 0H : 无限等待 1H~BB8H: 监视时间(单位: 100ms)	708H (3 分 钟)	RW	—	—	—									
159 (9Fh)	319 (13Fh)	使用禁止	系统区域	—													
160 (A0h)	320 (140h)	按需随选功能指 定用	缓冲存储器起始地址指定 (400H~1AFFH, 2600H~3FFFH)	CH1: 400H CH2: 800H	RW	—				7.2 项 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协 议参考手册							
161 (A1h)	321 (141h)		数据长度指定 (0000H~3400H)	0													
162 (A2h)	322 (142h)	发送区域指定用	发送用缓冲存储器起始地址指定 (400H~1AFFH, 2600H~3FFFH)	CH1: 400H CH2: 800H	—	—	—	RW	可以	第 10 章 第 11 章 7.2 项 10.1.5 项							
163 (A3h)	323 (143h)		发送用缓冲存储器长度指定 (0001H~1A00H)	200H													
164 (A4h)	324 (144h)	数据接收用	接收结束数据指定 0001H~33FEH: 接收结束数据数	1FFH	—	RW	—	—	不能								
165 (A5h)	325 (145h)		接收结束代码指定 FFFFH : 无接收结束代码指定 0H~FFH: 接收结束代码	0D0AH : (CR+L F)													
166 (A6h)	326 (146h)	接收区域指定用	接收用缓冲存储器起始地址指定 (400H~1AFFH, 2600H~3FFFH)	CH1: 600H CH2: A00H	—	—	—	RW	可以								
167 (A7h)	327 (147h)		接收用缓冲存储器长度指定 (0001H~1A00H)	200H													
168 (A8h)	328 (148h)	数据接收用	接收数据清除请求 0: 无请求 1: 有请求	0	—				不能								
169 (A9h)	329 (149h)	按需随选用 用户登录帧指 定用	起始帧 No. 指定 第 1 个 0: 无指定 0 以外: 有指定	0	RW	—	—	—	可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)							
170 (AAh)	330 (14Ah)		起始帧 No. 指定 第 2 个 0: 无指定 0 以外: 有指定														
171 (ABh)	331 (14Bh)		最终帧 No. 指定 第 1 个 0: 无指定 0 以外: 有指定														
172 (ACh)	332 (14Ch)		最终帧 No. 指定 第 2 个 0: 无指定 0 以外: 有指定														
173 (ADh)	333 (14Dh)	接收用用户登 录帧指定用	用户登录帧使用有无指定 0: 不使用 1: 使用 2: 可以数据通信(由 C24 设置)	0	—	—	—	RW	可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)							
174~ 177 (AEh~ B1h)	334~ 337 (14Eh~ 151h)		起始帧 No. 指定(第 1 个~第 4 个) 0H: 无指定 1H 以上: 起始帧 No.														
178~ 181 (B2h~ B5h)	338~ 341 (152h~ 155h)		最终帧 No. 指定(第 1 个~第 4 个) 0H: 无指定 1H 以上: 最终帧 No.								1:0Dh 2:0Ah 3:0h 4:0h						
182 (B6h)	342 (156h)	发送中用户登 录帧	发送中用户登录帧 0 : 未发送 1~100: 发送中用户登录帧(第几个)	0	—	R	—		不能	7.2 项 用户手册 (应用篇)							
183 (B7h)	343 (157h)	发送用用户登 录帧指定用	CR/LF 输出指定 0: 不发送 1: 发送	0	—	—	—	RW	可以								
184 (B8h)	344 (158h)		输出起始指针指定 0: 无指定 1~100: 从第 n 个开始发送														
185 (B9h)	345 (159h)		输出个数指定 0: 无指定 1~100: n 个输出														
186~ 285 (BAh~ 11Dh)	346~ 445 (15Ah~ 1BDh)		发送帧 No. 指定(最多可指定 100 个) 0H: 无发送指定 1H~C01FH: 有指定														

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
286 (11Eh)	446 (1BEh)	发送等待时间 指定用	报文等待时间指定 0: 无等待时间 1H~FH: 等待时间(单位: 10ms)	0	RW	—		可以	7.2 项	
287 (11Fh)	447 (1BFh)	穿透代码指定 用	发送用穿透代码指定 第 1 个 0000H : 无指定 0000H 以外: 有指定(下述) • 穿透代码(b0~b7) 00H~FFH: 穿透代码 • 附加代码(b8~b15) 01H~FFH: 附加代码		—	RW	—		7.2 项 用户手册 (应用篇)	
288 (120h)	448 (1C0h)		接收用穿透代码指定 0000H : 无指定 0000H 以外: 有指定(下述) • 穿透代码(b0~b7) 00H~FFH: 穿透代码 • 附加代码(b8~b15) 01H~FFH: 附加代码							
289 (121h)	449 (1C1h)	转换指定用	ASCII—二进制转换指定 0: 不进行转换 1: 进行转换		—	—			7.2 项 用户手册 (应用篇)	
290 (122h)	—	通信控制指定 用	系统区域	0	—		可以	6.3.5 项		
—	450 (1C2h)		RS-422/485 接口的回应功能允许/禁止指定 0: 回应功能允许 1: 回应功能禁止		RW					
291~ 303 (123h~ 12Fh)	451~ 511 (1C3h~ 1EFh)	使用禁止	系统区域	—				—		
512 (200h)	—	站号设置状态 确认用	站号(开关设置)	根据参数 设置	—		不能	7.3 项 15.1.1 项 15.1.5 项		
513 (201h)	—	LED 亮灯状态, 通信出错状态 确认用	CH1 侧 LED 亮灯状态、通信出错状态 0: LED 熄灯, 无出错 SD WAIT (b0) C/N (b4) SIO (b1) NAK (b5) PRO. (b2) ACK. (b6) P/S (b3) NEU. (b7) 系统用(b8)~(b15)	根据模块 的状态	—					
514 (202h)	—		CH2 侧 LED 亮灯状态、通信出错状态 0: LED 熄灯, 无出错 SD WAIT (b0) NAK (b5) SIO (b1) ACK. (b6) PRO. (b2) NEU. (b7) P/S (b3) CH2. ERR. (b14) C/N (b4) CH1 ERR. (b15) 系统用(b8)~(b13)							
515 (203h)	—	开关设置、模 式切换确认用	开关设置出错、模式切换出错状态 0: 无出错 0 以外: 开关设置出错、模式切换出错 CH1 通信协议设置编号(b0) CH1 通信速度设置(b1) CH1 设置更改禁止时的模式切换(b3) CH2 通信协议设置编号(b4) CH2 通信速度设置(b5) CH2 设置更改禁止时的模式切换(b7) 设置站编号(b14) 联动动作设置(b15)	0	R	—				

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
516 (204H)		用户登录帧 确认用	用户登录帧登录数 0: 无登录                    1~200: 登录数	根据登 录状态	R	—	—	不能	—	
517~541 (205H~21DH)	用户登录帧登录状态(登录 No. 确认用) 0: 无登录                    1: 有登录 * 登录 No. 对应的位为 0(OFF)/1(ON) 登录 No. 3E8H (1000) : 地址 205H (b0)~ 登录 No. 4AFH (1199) : 地址 211H (b7)									
542 (21EH)	默认登录帧登录数(系统用)									
543 (21FH)	使用禁止		系统区域					—		
544 (220H)	快闪 ROM 写入结 果确认用		快闪 ROM 系统设置写入结果 0                                : 正常完成 1 以外(出错代码): 异常完成			RW		不能	—	
545 (221H)		调制解调器功能 确认用	调制解调器功能出错代码(使用调制解调器功能时的出错代码) 0                                : 正常结束 1 以上(出错代码): 异常结束	0		RW		不能	—	
546 (222H)	调制解调器功能顺控程序状态 0: 空闲状态                    7: 线路断开中 1: 初始化等待                8: 回拨请求接收等待 2: 调制解调器初始化中      9: 回拨线路断开等待 3: 待机中                      10: 回拨延迟时间等待 4: 控制检查中                11: 回拨再连接中 5: 通信中                      12: 回拨再次口令检查中									
547 (223H)	连接用数据登录数 0: 无登录                    1~30: 登录数									
548~549 (224H~225H)	连接用数据登录状态(登录 No. 确认用) 0: 无登录                    1: 有登录 * 登录 No. 对应的位为 0(OFF)/1(ON) 登录 No. BB8H (3000) : 地址 224H (b0)~ 登录 No. BD5H (3029) : 地址 225H (b13)									
550 (226H)	用户初始化用数据登录数 0: 无登录                    1~30: 登录数									
551~552 (227H~228H)	初始化用数据登录状态(登录 No. 确认用) 0: 无登录                    1: 有登录 * 登录 No. 对应的位为 0(OFF)/1(ON) 登录 No. 9C4H (2500) : 地址 227H (b0)~ 登录 No. 9E1H (2529) : 地址 228H (b13)									
553~590 (229H~24EH)	使用禁止		系统区域					—		
591 (24FH)	站号设置状态确 认用		站号(指令设置)(0~31)	根据模 块的状态		R		不能	7.3 项 15.1.6 项	





地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
1025~1535 (401H~5FFH)	2049~2559 (801H~9FFH)	发送接收区域(*2)	发送数据指定 发送至外部设备的数据	0	RW				不能	第 10 章 第 11 章
1536 (600H)	2560 (A00H)		接收数据数(读取请求数据数) 0: 无接收数据 1 以上: 接收数据数							
1537~2047 (601H~7FFH)	2561~3071 (A01H~BFFH)		接收数据 从外部设备接收的数据							
3072~6911 (C00H~1AFFH)		用户用	用户自由区域(3840 字) * 用途由用户决定。	0	RW				不能	—
6912~6952 (1B00H~1B28H)		用户登录数据指定	登录 8001H 用	0	RW				不能	用户手册 (应用篇)
6953~6993 (1B29H~1B51H)			登录 8002H 用							
6994~7034 (1B52H~1B7AH)			登录 8003H 用							
7035~7075 (1B7BH~1BA3H)			登录 8004H 用							
7076~7116 (1BA4H~1BCC4H)			登录 8005H 用							
7117~7157 (1BCD4H~1BF54H)			登录 8006H 用							
7158~7198 (1BF64H~1C1E4H)			登录 8007H 用							
7199~7239 (1C1F4H~1C474H)			登录 8008H 用							
7240~7280 (1C484H~1C704H)			登录 8009H 用							
7281~7321 (1C714H~1C994H)			登录 800AH 用							
7322~7362 (1C9A4H~1CC24H)			登录 800BH 用							
7363~7403 (1CC34H~1CEB4H)			登录 800CH 用							
7404~7444 (1CE44H~1D144H)			登录 800DH 用							
7445~7485 (1D154H~1D3D4H)			登录 800EH 用							
7486~7526 (1D3E4H~1D664H)			登录 800FH 用							
7527~7567 (1D674H~1D8F4H)			登录 8010H 用							
7568~7608 (1D904H~1DB84H)			登录 8011H 用							
7609~7649 (1DB94H~1DE14H)			登录 8012H 用							
7650~7690 (1DE24H~1E0A4H)			登录 8013H 用							
7691~7731 (1E0B4H~1E334H)			登录 8014H 用							
7732~7772 (1E344H~1E5C4H)			登录 8015H 用							
7773~7813 (1E5D4H~1E854H)			登录 8016H 用							
7814~7854 (1E864H~1EAE4H)			登录 8017H 用							
7855~7895 (1EAF4H~1DE74H)			登录 8018H 用							
7896~7936 (1ED84H~1F004H)			登录 8019H 用							
7937~7977 (1F014H~1F294H)			登录 801AH 用							
7978~8018 (1F2A4H~1F524H)			登录 801BH 用							
8019~8059 (1F534H~1F7B4H)			登录 801CH 用							
8060~8100 (1F7C4H~1FA44H)		登录 801DH 用								
8101~8141 (1FA54H~1FCD4H)		登录 801EH 用								
8142~8182 (1FCE4H~1FF64H)		登录 801FH 用								
8183~8191 (1FF7H~1FFFH)	使用禁止	系统区域	—							
8192 (2000H)	系统指定	快闪 ROM 写入允许/禁止指定 0: 写入禁止 1: 写入允许	0	RW				不能	7.4.2 项	
8193 (2001H)	回拨功能用	回拨功能指定 0H: 自动 1H: 回拨连接(固定时)..... (设置 4) 3H: 回拨连接(编号指定时)..... (设置 5) 7H: 回拨连接(编号指定时最多 10 个)..... (设置 6) 9H: 自动/回拨连接(固定时)..... (设置 1) BH: 自动/回拨连接(编号指定时)..... (设置 2) FH: 自动/回拨连接(编号指定时最多 10 个) (设置 3)	0	RW				—	可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)
8194 (2002H)		回拨拒绝的通知用累计次数指定 0H: 无指定 1H~FFFFH: 通知用累计次数	1							
8195~8198 (2003H~2006H)	使用禁止	系统区域	—							

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
8199 (2007h)		调制解调器功能 指定用-2	自动调制解调器初始化指定 0: 不进行自动初始化 1: 进行自动初始化	0	RW	—		可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)	
8200 (2008h)			调制解调器初始化时 DR (DSR) 信号有效/无效指定 0: 不忽略 DR (DSR) 信号 1: 忽略 DR (DSR) 信号	1						
8201 (2009h)			调制解调器功能用完成信号处理指定 0: 不将 X13~X16 置为 ON/OFF 1: 将 X13~X16 置为 ON/OFF	1						
8202~8203 (200Ah~200Bh)		使用禁止	系统区域	—						
8204 (200Ch)		远程口令功能用	远程口令不一致通知用次数指定 0h: 无指定 1h~FFFFh: 通知用次数	0	RW	—		可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)	
8205 (200Dh)			远程口令不一致通知用累计次数指定 0h: 无指定 1h~FFFFh: 通知用累计次数	1						
8206 (200Eh)		调制解调器功能 指定用-3	线路断开等待时间(可编程控制器 CPU 监视用) 0000h~FFFFh: 等待时间(单位: 秒)	0	RW	—		可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)	
8207 (200Fh)	8456~ 8463 (2108h ~ 210Fh)	使用禁止	系统区域	—						
8208 (2010h)	8464 (2110h)	中断指定	接收中断发出指定 0: 不进行中断发出 1: 进行中断发出	0	—	RW	—	可以	用户手册 (应用篇)	
8209 (2011h)	8465 (2111h)	使用禁止	系统区域	—						
8210 (2012h)	8466 (2112h)	传送控制指定用	传送控制开始空余容量指定 64~4,095: 传送控制开始空余容量	64	RW			可以	用户手册 (应用篇)	
8211 (2013h)	8467 (2113h)		传送控制结束空余容量指定 263~4096: 传送控制结束空余容量	263						
8212 (2014h)	8468 (2114h)		无顺序无接收监视时间方式指定 0: 方式 0 1: 方式 1	0						—
8213~ 8215 (2015h~ 2017h)	8469~ 8471 (2115h~ 2117h)	使用禁止	系统区域	—						
8216 (2018h)	8472 (2118h)	发送接收数据监 视功能	发送接收数据监视指定 0000h: 无监视/停止指示 0001h: 监视开始指示 0002h: 监视中(由 C24 设置) 1002h: 监视停止(由 C24 设置) 100Fh: 监视设置出错(由 C24 设置)	0	RW			可以	用户手册 (应用篇)	
8217 (2019h)	8473 (2119h)		监视选项指定 0: Off 1: On 装满停止指定(b0) 定时器 0 发生出错时停止指定(b2) 系统用(b1)、(b3)~(b15)	0						
8218 (201Ah)	8474 (211Ah)		监视缓冲起始地址指定 (400h~1AFDh、2600h~3FFDh)	CH1: 2600h CH2: 3300h						
8219 (201Bh)	8475 (211Bh)		监视缓冲容量指定 (0003h~1A00h)	0D00h						
8220~ 8223 (201Ch~ 201Fh)	8476~ 8479 (211Ch~ 211Fh)	使用禁止	系统区域	—						

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
8224~ 8227 (2020h~ 2023h)	8480~ 8483 (2120h~ 2123h)	用户登录帧接收 方式指定	用户登录帧接收方式指定(第 1 个~第 4 个) 0: 方式 0 1: 方式 1	0	—	RW	—	可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)	
8228~ 8231 (2024h~ 2027h)	8484~ 8487 (2124h~ 2127h)		用户方式 1 专用接收结束数据数指定(第 1 个~第 4 个) 0 以上: 方式 1 专用接收结束数据数据							
8232~ 8239 (2028h~ 202Fh)	8488~ 8495 (2128h~ 212Fh)	使用禁止	系统区域					—		
8240~ 8248 (2030h~ 2038h)	8496~ 8504 (2130h~ 2138h)	穿透代码指定用	发送用穿透代码指定(第 2~10 个) 0000h : 无指定 0000h 以外 : 有指定(下述) • 穿透代码(b0~b7) 00h~FFh : 穿透代码 • 附加代码(b8~b15) 01h~FFh : 附加代码	0	—	RW	—	可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)	
8249~ 8255 (2039h~ 203Fh)	8505~ 8511 (2139h~ 213Fh)	使用禁止	系统区域					—		
8256 (2040h)	8512 (2140h)	可编程控制器 CPU 监视功能指定用	周期时间单位指定 0: 100 ms 1: 秒 2: 分钟	2	—	R	—	可以	用户手册 (应用篇)	
8257 (2041h)	8513 (2141h)		周期时间指定(可编程控制器 CPU 监视间隔时间) 0h : 无指定 1h~FFFFh: 可编程控制器 CPU 监视周期时间	5h						
8258 (2042h)	8514 (2142h)		可编程控制器 CPU 监视功能指定 0: 不使用功能 1: 恒定周期发送 2: 条件一致发送							
8259 (2043h)	8515 (2143h)		可编程控制器 CPU 监视发送手段指定 0: 数据发送(软元件数据、CPU 状态信息)							
8260 (2044h)	8516 (2144h)		发送指针指定(恒定周期发送、无顺序数据发送用) 0: 无指定 1~100: 输出起始点(从第 n 个开始发送) * 将下述发送帧 No. 指定区域中设置的用户登录帧从指定指针位置开始进行发送。 (地址: CH1 侧 = BAh~11Dh, CH2 侧 = 15Ah~1BDh)	0						
8261 (2045h)	8517 (2145h)		输出个数指定(恒定周期发送、无顺序数据发送用) 0: 无指定 1~100: 输出个数(指定帧的发送个数)							
8262 (2046h)	8518 (2146h)		连接用数据 No. 指定(恒定周期发送) 0: 无指定 0BB8h~0BD5h, 8001h~801Fh: 连接用数据 No.							
8263~ 8268 (2047h~ 204Ch)	8519~ 8524 (2147h~ 2149h)	使用禁止	系统区域					—		
8269 (204Dh)	8225 (214Dh)	可编程控制器 CPU 监视功能指定用	登录字段数指定 0 : 无指定 1~10: 字软元件的块数	0	R	—	可以	用户手册 (应用篇)	合计最多可指定 10 块	
8270 (204Eh)	8226 (214Eh)		登录位块数指定 0 : 无指定 1~10: 位软元件的块数							
8271 (204Fh)	8527 (214Fh)		可编程控制器 CPU 异常监视指定 0: 不进行监视 1: 进行监视							
8272 (2050h)	8528 (2150h)		监视软元件指定 0: 无指定 90h~CCh: 软元件代码							
8273~ 8274 (2051h~ 2052h)	8529~ 8530 (2151h~ 2152h)		第 1 块监 视软元件 起始软元件 No. 指定 0 以上: 起始软元件 No.							
8275 (2053h)	8531 (2153h)		读取点数指定 0 : 无指定 1 以上: 读取点数							

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
8276 (2054h)	8532 (2154h)	可编程控制器 CPU 监视功能指定用	第 1 块监 视软元件	监视条件指定 (判定条件指定) 0 : 无指定 1 以上: 监视条件	0	—	R	—	可以	用户手册 (应用篇)
8277 (2055h)	8533 (2155h)			监视条件值指定 位软元件时 0: OFF 1: ON 字软元件时 0~FFFFh: 监视条件值						
8278 (2056h)	8534 (2156h)			发送指针指定 (条件一致发送、无顺序数据发送用) 0: 无指定 1~100: 输出起始点 (从第 n 个开始发送) * 将下述发送帧 No. 指定区域中设置的用户登录帧从指 定指针位置开始进行发送。 (地址: CH1 侧 = BAH~11DH、CH2 侧 = 15AH~1BDH)						
8279 (2057h)	8535 (2157h)			输出个数指定 (条件一致发送、无顺序数据发送用) 0 : 无指定 1~100: 输出个数 (指定帧的发送个数)						
8280 (2058h)	8536 (2158h)			连接用数据 No. 指定 (条件一致发送) 0 : 无指定 0BB8h~0BD5h、8001h~801Fh: 连接用数据 No.						
8281~ 8361 (2059h~ 20A9h)	8537~ 8617 (2159h~ 21A9h)		第 2~10 块监视软 元件	各区域的结构与第 1 块监视软元件区域的相同。 关于各区域的详细内容, 请参阅*1。						
8362~ 8421 (20AAh~ 20E5h)	8618~ 8677 (21AAh~ 21E5h)	使用禁止	系统区域					—		
8422 (20E6h)	8678 (21E6h)	可编程控制器 CPU 监视功能指定用	可编程控制 器 CPU 异常 监视指定	发送指针指定 (条件一致发送用、无顺序数据发送用) 0 : 无指定 1~100: 输出起始点 (从第 n 个开始发送) * 将下述发送帧 No. 指定区域中设置的用户登录帧从 指定指针位置开始进行发送。(地址: CH1 侧 = BAH ~11DH、CH2 侧 = 15AH~1BDH)	0	—	R	—	可以	用户手册 (应用篇)
8423 (20E7h)	8679 (21E7h)			输出个数指定 (条件一致发送用、无顺序数据发送用) 0 : 无指定 1~100: 输出个数 (指定帧的发送个数)						
8424 (20E8h)	8680 (21E8h)			连接用数据 No. 指定 (条件一致发送) 0 : 无指定 0BB8h~0BD5h、8001h~801Fh: 连接用数据 No.						
8425~ 8447 (20E9h~ 20FFh)	8681~ 8703 (21E9h~ 21FFh)	使用禁止	系统区域						—	
8448 (2100h)		使用禁止	系统区域						—	
8449 (2101h)		回拨功能用	回拨用数据 No. 指定 1 0BB8h~0BD5h、8001h~801Fh: 回拨用数据 No.	0	RW	—			可以	7.2 项 用户手册 (应用篇)
8450 (2102h)			回拨用数据 No. 指定 2							
8451 (2103h)			回拨用数据 No. 指定 3							
8452 (2104h)			回拨用数据 No. 指定 4							
8453 (2105h)			回拨用数据 No. 指定 5							
8454 (2106h)			回拨用数据 No. 指定 6							
8455 (2107h)			回拨用数据 No. 指定 7							
8456 (2108h)			回拨用数据 No. 指定 8							
8457 (2109h)			回拨用数据 No. 指定 9							
8458 (210Ah)			回拨用数据 No. 指定 10							
8704~ 8707 (2200h~ 2203h)	8960~ 8963 (2300h~ 2303h)	使用禁止	系统区域						—	

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
8708 (2204h)	8964 (2304h)	可编程控制器 CPU 监视功能	可编程控制器 CPU 监视功能动作状态 0: 未实施(可编程控制器 CPU 监视登录等待) 1: 可编程控制器 CPU 监视时间等待(CPU 模块访问等待) 2: CPU 模块访问中 3: 监视结果发送中	0	R	—	—	不能	用户手册 (应用篇)	
8709 (2205h)	8965 (2305h)		可编程控制器 CPU 监视功能执行结果(当前) 0: 正常结束 1 以上: 异常结束(出错代码)							
8710 (2206h)	8966 (2306h)		可编程控制器 CPU 监视功能发送次数 0: 未实施 1 以上: 发送次数							
8711 (2207h)	8967 (2307h)		监视条件到达块 No. 0: 无监视条件成立的块 1~10: 字/位块的登录顺序(第 n 个) 4096 : CPU 异常监视块 * 存储监视条件成立的最新块 No.。							
8712~ 8943 (2208h~ 22F0h)	8968~ 9215 (2308h~ 23F0h)	使用禁止	系统区域	—						
8944 (22F0h)	回拨功能用	回拨允许的累计次数 0 以上: 累计次数	0	RW	—	—	不能	用户手册 (应用篇)		
8945 (22F1h)		回拨拒绝的累计次数 0 以上: 累计次数								
8946 (22F2h)		自动(回拨)连接允许的累计次数 0 以上: 累计次数								
8947 (22F3h)		自动(回拨)连接拒绝的累计次数 0 以上: 累计次数								
8948 (22F4h)		由于回拨再接收导致步骤中止的累计次数 0 以上: 累计次数								
8949~8954 (22F5h~22FAh)	使用禁止	系统区域	—							
8955 (22FBh)	远程口令功能用	解锁处理正常完成的累计次数 0 以上: 正常完成的累计次数	0	RW	—	—	不能	用户手册 (应用篇)		
8956 (22FCn)		解锁处理异常完成的累计次数 0 以上: 异常完成的累计次数								
8957~8958 (22FDh~22FEh)	使用禁止	系统区域	—							
8959 (22FFh)	远程口令功能用	由于线路断开导致锁定处理的累计次数 0 以上: 由于线路断开导致锁定处理的累计次数	0	RW	—	—	不能	用户手册 (应用篇)		
9216 (2400h)	使用禁止	系统区域	—							
9217 (2401h)	快闪 ROM 改写次数 数存储用	快闪 ROM 改写次数 0~1000: 改写次数	0		R		不能	—		
9218~9427 (2402h~25FFh)	使用禁止	系统区域	—							
9728~16383 (2600h~3FFFh)	用户用	用户自由区域 2(6656 字) (发送接收数据监视功能默认缓冲) * 用途由用户决定。	0		RW		不能	—		
16384 (4000h)	16416 (4020h)	通信协议功能控 制数据指定用	连续执行数 0: 协议未执行 1~8: 连续执行的协议个数	0		—	RW	不能	—	
16385 (4001h)	16417 (4021h)	使用禁止	系统区域	—						
16386 (4002h)	16418 (4022h)	通信协议功能控 制数据指定用	执行结果 0: 正常完成 0 以外: 异常完成(出错代码)	0	—	—	R	不能	—	
16387 (4003h)	16419 (4023h)		执行数结果 0: 协议未执行 1~8: 连续执行时的协议的执行个数							

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2				MC	无	双	通		
16388 (4004h)	16420 (4024h)	通信协议功能控制数据指定用	执行协议编号指定 1 0 : 无指示 1~128、201~207: 执行的协议编号	0	—	RW	不能	—		
16389 (4005h)	16421 (4025h)		执行协议编号指定 2							
16390 (4006h)	16422 (4026h)		执行协议编号指定 3							
16391 (4007h)	16423 (4027h)		执行协议编号指定 4							
16392 (4008h)	16424 (4028h)		执行协议编号指定 5							
16393 (4009h)	16425 (4029h)		执行协议编号指定 6							
16394 (400Ah)	16426 (402Ah)		执行协议编号指定 7							
16395 (400Bh)	16427 (402Bh)		执行协议编号指定 8							
16396 (400Ch)	16428 (402Ch)	通信协议功能控制数据指定用	校验一致接收数据包编号 1 0 : 无校验一致的接收数据包 1~16: 校验一致的接收数据包编号	0	—	R	不能	—		
16397 (400Dh)	16429 (402Dh)		校验一致接收数据包编号 2							
16398 (400Eh)	16430 (402Eh)		校验一致接收数据包编号 3							
16399 (400Fh)	16431 (402Fh)		校验一致接收数据包编号 4							
16400 (4010h)	16432 (4030h)		校验一致接收数据包编号 5							
16401 (4011h)	16433 (4031h)		校验一致接收数据包编号 6							
16402 (4012h)	16434 (4032h)		校验一致接收数据包编号 7							
16403 (4013h)	16435 (4033h)		校验一致接收数据包编号 8							
16404~ 16415 (4014h~ 401Fh)	16436~ 16447 (4034h~ 403Fh)	使用禁止	系统区域	—						
16448 (4040h)	16464 (4050h)	通信协议功能控制数据指定用	协议取消指定 0 : 无取消指示 1 : 取消请求(由用户进行指定) 2 : 取消完成(由 C24 进行指定)	0	—	RW	不能	GX Works2 Version 1 操作手册(智能 功能模块操作 篇)		
16449 (4041h)	16465 (4051h)	通信协议功能执行状态确认用	协议执行状态 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 : 完成	0	—	R	不能	13.2 项 15.2 项		
16450 (4042h)	16466 (4052h)		通信协议功能出错代码 0 : 正常 0 以外 : 异常(出错代码)	0	—	R				
16451 (4043h)	16467 (4053h)		协议执行次数 0 : 无履历 1~65535: 执行次数	0	—	R			—	
16452~ 16463 (4044h~ 404Fh)	16468~ 16479 (4054h~ 405Fh)	使用禁止	系统区域	—						
16480~16517 (4060h~4085h)		使用禁止	系统区域	—						

地址 10 进制 (16 进制)		用途	名称	初始 值	对象协议				登录可否	参照项																																																					
CH1	CH2				MC	无	双	通																																																							
16518 (4086h)		协议设置数据异常信息	协议编号 1~128: 协议编号 65535 : 不能特定	0	—		R	不能	9.3 项 15.2.2 项																																																						
16519 (4087h)			设置类型 0 : 数据包设置或结构要素设置 1 : 协议详细设置 65535 : 不能特定	0	—		R																																																								
16520 (4088h)			数据包编号 0 : 发送数据包 1~16 : 接收数据包编号 65535 : 不能特定 * 设置类型的值为 0 的情况下有效	0	—		R																																																								
16521 (4089h)			结构要素编号 1~32 : 结构要素编号 65535 : 不能特定 * 设置类型的值为 0 的情况下有效	0	—		R																																																								
16522~16527 (408Ah~408Fh)		使用禁止	系统区域	—																																																											
16528 (4090h)		协议设置数据确认	协议登录数 0 : 无登录 1~128: 登录数	0	—		R	不能	第 9 章																																																						
16529~16536 (4091h~4098h)			协议登录有无 0 : 无登录 1 : 有登录 * 协议编号对应的位置为 ON/OFF。  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>b15 b14 b13</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>4091h</td><td>16</td><td>15</td><td>14</td></tr> <tr><td>4092h</td><td>32</td><td>31</td><td>30</td></tr> <tr><td>4093h</td><td>48</td><td>47</td><td>46</td></tr> <tr><td>4094h</td><td>64</td><td>63</td><td>62</td></tr> <tr><td>4095h</td><td>80</td><td>79</td><td>78</td></tr> <tr><td>4096h</td><td>96</td><td>95</td><td>94</td></tr> <tr><td>4097h</td><td>112</td><td>111</td><td>110</td></tr> <tr><td>4098h</td><td>128</td><td>127</td><td>126</td></tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>b2 b1 b0</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>9</td><td>18</td><td>17</td></tr> <tr><td>5</td><td>34</td><td>33</td></tr> <tr><td>51</td><td>50</td><td>49</td></tr> <tr><td>67</td><td>66</td><td>65</td></tr> <tr><td>83</td><td>82</td><td>81</td></tr> <tr><td>99</td><td>98</td><td>97</td></tr> <tr><td>115</td><td>114</td><td>113</td></tr> </table> </div> </div> <p style="margin-left: 100px;">各位表示协议编号。</p> <p style="margin-left: 100px;">0: 无登录 1: 有登录</p>	4091h	16	15	14		4092h	32	31	30	4093h	48	47	46	4094h	64	63	62	4095h	80	79	78	4096h	96	95	94	4097h	112	111	110	4098h	128	127	126	3	2	1	9	18	17	5	34	33	51	50	49	67	66	65	83	82	81	99	98	97	115	114	113	0	—	
4091h	16	15	14																																																												
4092h	32	31	30																																																												
4093h	48	47	46																																																												
4094h	64	63	62																																																												
4095h	80	79	78																																																												
4096h	96	95	94																																																												
4097h	112	111	110																																																												
4098h	128	127	126																																																												
3	2	1																																																													
9	18	17																																																													
5	34	33																																																													
51	50	49																																																													
67	66	65																																																													
83	82	81																																																													
99	98	97																																																													
115	114	113																																																													
16537~16607 (4099h~40DFh)		使用禁止	系统区域	—																																																											
16608~16609 (40E0h~40E1h)	16624~16625 (40F0h~40F1h)	使用禁止	系统区域	—																																																											
16610 (40E2h)	16626 (40F2h)	协议执行履历指定用	执行履历选项指定 0 : 存储异常完成的协议的执行履历。 1 : 存储全部协议的执行状态及执行履历。	0	—		RW	可以	13.3 项																																																						
16611~16623 (40E3h~40EFh)	16627~16639 (40F3h~40FFh)	使用禁止	系统区域	—																																																											
16640 (4100h)	18432 (4800h)	协议执行履历确认	协议执行履历存储数 0 : 无履历 1~32 : 履历存储数	0	—		R	不能	13.3 项																																																						
16641 (4101h)	18433 (4801h)		协议执行履历写入指针 0 : 无履历 1~32 : 最新履历的协议执行履历 No.	0	—		R																																																								



地址 10 进制(16 进制)		用途	名称	初始值	对象协议				登录可否	参照项	
CH1	CH2				MC	无	双	通			
16642 (4102n)	18434 (4802n)	协议执行履历确认用	执行履历 1	系统区域(使用禁止)	—				不能	第 9 章 13.3 项 12.3 项	
16643 (4103 n)	18435 (4803n)			协议编号 0 : 无履历 1~128 : 协议编号 201~207 : 特殊协议编号	0	—		R			
16644~ 16659 (4104n~ 4113n)	18436~ 18451 (4804n~ 4813n)			外部设备的类型 0 : 协议未执行 0 以外 : 外部设备的类型 (以 ASCII 代码, 最多存储 32 字节)	0	—		R			
16660~ 16675 (4114n~ 4123n)	18452~ 18467 (4814n~ 4823n)			协议名 0 : 协议未执行 0 以外 : 协议名 (以 ASCII 代码, 最多存储 32 字节)	0	—		R			
16676 (4124n)	18468 (4824n)			通信类型 0 : 协议未执行 1 : 仅发送 2 : 仅接收 3 : 发送&接收 14: 特殊协议 15: 未登录的协议	0	—		R			
16677 (4125n)	18469 (4825n)			协议执行状态 0 : 未执行 1 : 发送等待 2 : 发送处理中 3 : 接收等待 4 : 接收处理中 5 : 完成	0	—		R			
16678 (4126n)	18470 (4826n)			执行结果 0 : 正常完成 0 以外(出错代码) : 异常完成	0	—		R			
16679 (4127n)	18471 (4827n)			校验一致接收数据包编号 0 : 发生出错时, 或执行的协议的通信类型为“仅发送”的情况下。 1~16 : 一致的接收数据包编号	0	—		R			
16680 (4128n)	18472 (4828n)			发送重试次数 0 : 重试未实施 1~10 : 重试次数	0	—		R			
16681 (4129n)	18473 (4829n)			系统区域(使用禁止)	—						
16682 (412An)	18474 (482An)			开始日期时间	0 : 无履历 高 8 位: 月 低 8 位: 公历低 2 位 b15 ~ b8 b7 ~ b0 月(01n~12n) 年(00n~99n) 公历低2位	0	—				R
16683 (412Bn)	18475 (482Bn)				0 : 无履历 高 8 位: 时 低 8 位: 日 b15 ~ b8 b7 ~ b0 时(00n~23n) 日(01n~31n)	0	—				R
16684 (412Cn)	18476 (482Cn)				0 : 无履历 高 8 位: 秒 低 8 位: 分 b15 ~ b8 b7 ~ b0 秒(00n~59n) 分(00n~59n)	0	—				R
16685 (412Dn)	18477 (482Dn)				0 : 无履历 高 8 位: 公历高 2 位 低 8 位: 星期 b15 ~ b8 b7 ~ b0 年(00n~99n) 公历高2位 星期(00n~06n) 00n(星期日)~06n(星期六)	0	—				R

地址 10 进制(16 进制)		用途	名称		初始值	对象协议				登录可否	参照项
CH1	CH2					MC	无	双	通		
16686 (412Eh)	18478 (482Eh)	协议执行履历确认	执行履历 1	完成日期时间	0 : 无履历 高 8 位: 月 低 8 位: 公历低 2 位 b15 ~ b8 b7 ~ b0 月(01h~12h) 年(00h~99h) 公历低2位	0	—		R	不能	13.3 节
16687 (412Fh)	18479 (482Fh)				0 : 无履历 高 8 位: 时 低 8 位: 日 b15 ~ b8 b7 ~ b0 时(00h~23h) 日(01h~31h)	0	—		R		
16688 (4130h)	18480 (4830h)				0 : 无履历 高 8 位: 秒 低 8 位: 分 b15 ~ b8 b7 ~ b0 秒(00h~59h) 分(00h~59h)	0	—		R		
16689 (4131h)	18481 (4831h)				0 : 无履历 高 8 位: 公历高 2 位 低 8 位: 星期 b15 ~ b8 b7 ~ b0 年(00h~99h) 公历高2 星期(00h~06h) 00h(星期日)~06h(星期六)	0	—		R		
16690~ 18177 (4132h~ 4701h)	18482~ 19969 (4832h~ 4E01h)		执行履历 2~32	与执行履历 1 相同		0	—		R		
18178~ 18429 (4702h~ 47FDh)	19970~ 20223 (4E02h~ 4EFFh)	使用禁止	系统区域		—						
20224~ 20479 (4F00h~ 4FFFh)											
20480~ 24575 (5000h~ 5FFFh)	通信协议功能用 发送接收区域	通信协议功能用缓冲			0	—		RW	不能	GX Works2 Version1 操作手册(智能功能模块操作篇)	
24576~ 32767 (6000h~ 7FFFh)	使用禁止	系统区域		—							

- *1 可编程控制器 CPU 监视功能指定用第 1~10 块监视软元件区域(CH1 侧: 8272~8361 (2050H~20A9H)、CH2 侧: 8528~8617 (2150H~21A9H)) 的分配如本项(a) (b)所示。
- *2 可以作为用户自由区域(发送数据存储区域、接收数据存储区域)使用。

(a) [CH1 侧缓冲存储器地址: 10 进制(16 进制)]

第 n 块监视软元件										名称
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8272 (2050H)	8281 (2059H)	8290 (2062H)	8299 (206BH)	8308 (2074H)	8317 (207DH)	8326 (2086H)	8335 (208FH)	8344 (2098H)	8353 (20A1H)	监视软元件指定
8273~ 8274 (2051H~ 2052H)	8282~ 8283 (205AH~ 205BH)	8291~ 8292 (2063H~ 2064H)	8300~ 8301 (206CH~ 206DH)	8309~ 8310 (2075H~ 2076H)	8318~ 8319 (207EH~ 207FH)	8327~ 8328 (2087H~ 2088H)	8336~ 8337 (2090H~ 2091H)	8345~ 8346 (2099H~ 209AH)	8354~ 8355 (20A2H~ 20A3H)	起始软元件 No. 指定
8275 (2053H)	8284 (205CH)	8293 (2065H)	8302 (206EH)	8311 (2077H)	8320 (2080H)	8329 (2089H)	8338 (2092H)	8347 (209BH)	8356 (20A4H)	读取点数指定
8376 (2054H)	8385 (205DH)	8294 (2066H)	8303 (206FH)	8312 (2078H)	8321 (2081H)	8330 (208AH)	8339 (2093H)	8348 (209CH)	8357 (20A5H)	监视条件指定(判定条件指定)
8277 (2055H)	8286 (205EH)	8295 (2067H)	8304 (2070H)	8313 (2079H)	8322 (2082H)	8331 (208BH)	8340 (2094H)	8349 (209DH)	8358 (20A6H)	监视条件值指定
8278 (2056H)	8287 (205FH)	8296 (2068H)	8305 (2071H)	8314 (207AH)	8323 (2083H)	8332 (208CH)	8341 (2095H)	8350 (209EH)	8359 (20A7H)	发送指针指定(条件一致发送、数据发送用)
8279 (2057H)	8288 (2060H)	8297 (2069H)	8306 (2072H)	8315 (207BH)	8324 (2084H)	8333 (208DH)	8342 (2096H)	8351 (209FH)	8360 (20A8H)	输出个数指定(条件一致发送、数据发送用)
8280 (2058H)	8289 (2061H)	8298 (206AH)	8307 (2073H)	8316 (207CH)	8325 (2085H)	8334 (208EH)	8343 (2097H)	8352 (20A0H)	8361 (20A9H)	连接用数据 No. 指定(条件一致发送)

(b) [CH2 侧缓冲存储器地址: 10 进制(16 进制)]

第 n 块监视软元件										名称
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8528 (2150H)	8537 (2159H)	8546 (2162H)	8555 (216BH)	8564 (2174H)	8573 (217DH)	8582 (2186H)	8591 (218FH)	8600 (2198H)	8609 (21A1H)	监视软元件指定
8529~ 8530 (2151H~ 2152H)	8538~ 8539 (215AH~ 215BH)	8547~ 8548 (2163H~ 2164H)	8556~ 8557 (216CH~ 216DH)	8565~ 8566 (2175H~ 2176H)	8574~ 8575 (217EH~ 217FH)	8583~ 8584 (2187H~ 2188H)	8592~ 8593 (2190H~ 2191H)	8601~ 8602 (2199H~ 219AH)	8610~ 8611 (21A2H~ 21A3H)	起始软元件 No. 指定
8531 (2153H)	8540 (215CH)	8549 (2165H)	8558 (216EH)	8567 (2177H)	8576 (2180H)	8585 (2189H)	8594 (2192H)	8603 (219BH)	8612 (21A4H)	读取点数指定
8532 (2154H)	8541 (215DH)	8550 (2166H)	8559 (216FH)	8568 (2178H)	8577 (2181H)	8586 (218AH)	8595 (2193H)	8604 (219CH)	8613 (21A5H)	监视条件指定(判定条件指定)
8533 (2155H)	8542 (215EH)	8551 (2167H)	8560 (2170H)	8569 (2179H)	8578 (2182H)	8587 (218BH)	8596 (2194H)	8605 (219DH)	8614 (21A6H)	监视条件值指定
8534 (2156H)	8543 (215FH)	8552 (2168H)	8561 (2171H)	8570 (217AH)	8579 (2183H)	8588 (218CH)	8597 (2195H)	8606 (219EH)	8615 (21A7H)	发送指针指定(条件一致发送、数据发送用)
8535 (2157H)	8544 (2160H)	8553 (2169H)	8562 (2172H)	8571 (217BH)	8580 (2184H)	8589 (218DH)	8598 (2196H)	8607 (219FH)	8616 (21A8H)	输出个数指定(条件一致发送、数据发送用)
8536 (2158H)	8545 (2161H)	8554 (216AH)	8563 (2173H)	8572 (217CH)	8581 (2185H)	8590 (218EH)	8599 (2197H)	8608 (21A0H)	8617 (21A9H)	连接用数据 No. 指定(条件一致发送)

## 附录 2 序列号及功能版本的确认方法

关于序列号及功能版本的确认方法，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

## 附录 3 L 系列 C24 与 Q 系列 C24 的不同点

## 附录 3.1 规格比较

L 系列 C24 与 Q 系列 C24 的规格比较如下所示。  
 关于 LCPU 与 QnUCPU 的功能比较，请参阅下述手册。  
 MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

项目	不同点	
	L 系列 C24	Q 系列 C24
通知功能	无	有

## 附录 3.2 程序引用时的注意事项

将 Q 系列系统中使用的程序引用到 L 系列中时，请参阅下述手册中记载的程序引用时的注意事项。  
 MELSEC-L CPU 模块用户手册(功能解说/程序基础篇)

## 附录 4 使用 GX Developer・GX Configurator-SC 的情况下

## 附录 4.1 对应软件版本

请参阅下述手册。  
MELSEC-L CPU 模块用户手册(硬件设计/维护点检篇)

## 附录 4.2 规格比较

GX Works2 与 GX Developer 以及 GX Configurator-SC 的功能比较如下所示。

功能	内容	软件版本	
		GX Works2	GX Developer、 GX Configurator-SC
协议 FB 支持功能	通过将数据通信处理中必要的顺控程序进行 FB(功能块)化,可以缩短程序创建工时。 此外,通过对通信线路上的发送接收数据进行监视及分析,可以缩短系统启动时间。 详细内容请参阅 GX Configurator-SC Version2 操作手册(协议 FB 支持功能篇)。	×	○
系统监视	可以了解智能功能模块等相关详细信息。 由此,发生出错时的恢复作业可以在较短时间内进行。 详细内容请参阅 GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)。	○	×

○: 可以使用 ×: 不能使用

## 附录 4.3 操作比较

## 附录 4.3.1 GX Developer 的操作

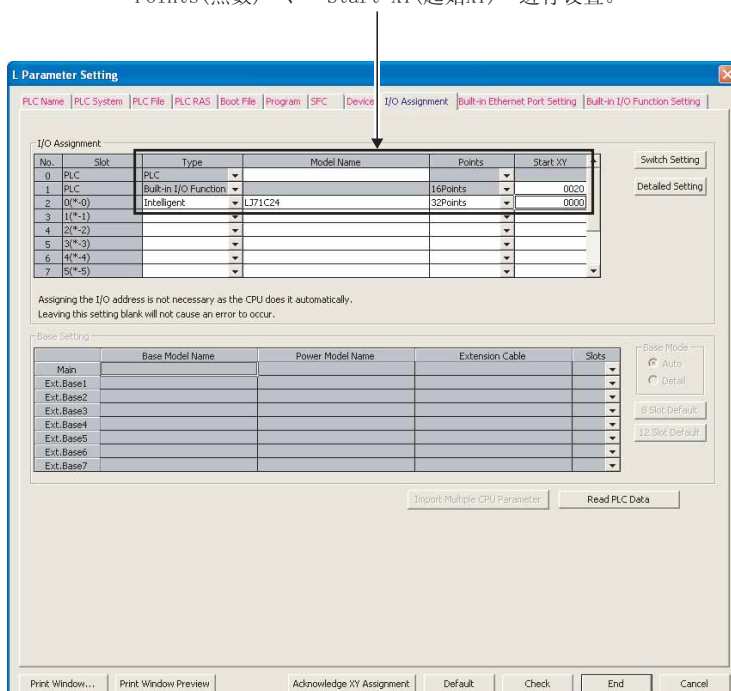
使用 GX Developer 时，可通过以下画面进行设置以及确认。

画面名	用途	参照项
I/O Assignment (I/O 分配设置)	对安装的各种模块的类型、输入输出信号范围进行设置。	本项 (1)
Switch Setting (开关设置)	对外部设备的传送规格、通信协议等进行设置。	本项 (2)
Intelligent function module Interrupt pointer setting (智能功能 模块中断指针设置)	进行用于将接收数据使用 CPU 模块的中断程序进行读取的设置。	本项 (3)

## (1) I/O 分配设置

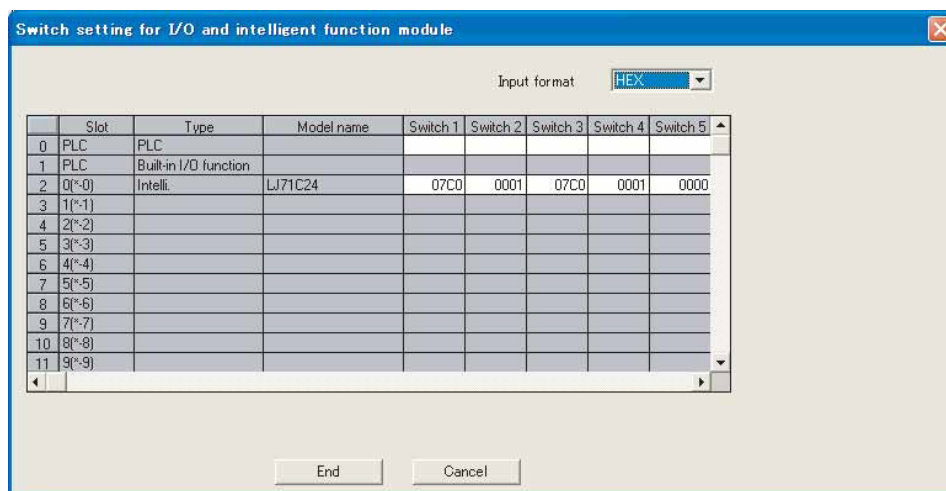
GX Developer → [PLC Parameter (可编程控制器参数)] → I/O Assignment  
(I/O 分配设置)

对“Type (类型)”、“Model Name (型号)”、“Points (点数)”、“Start XY (起始XY)”进行设置。



## (2) 开关设置

GX Developer → [PLC Parameter (可编程控制器参数)] → [I/O Assignment (I/O 分配设置)] → Switch Setting (开关设置) 按钮



[设置内容]

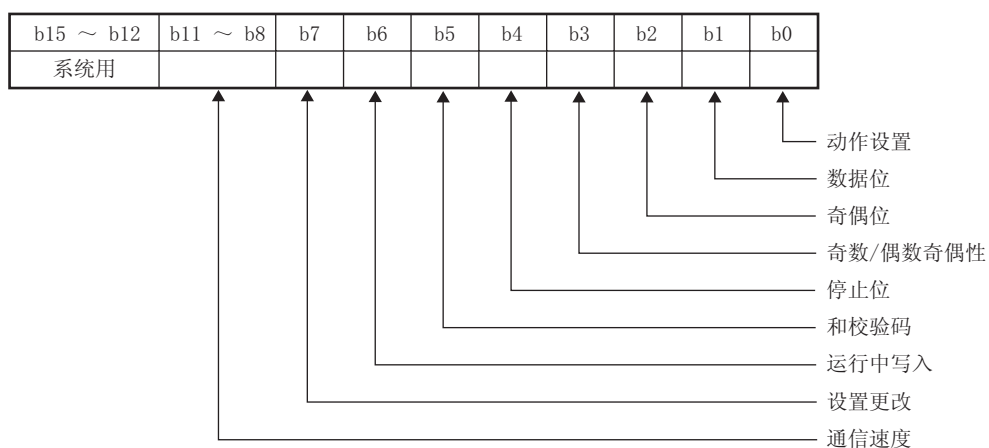
对各接口的传送规格、通信协议等进行设置。

开关编号	内容	参照项
Switch 1 (开关 1)	CH1 侧的通信速度设置、传送设置	(a)
Switch 2 (开关 2)	CH1 侧的通信协议设置	(b)
Switch 3 (开关 3)	CH2 侧的通信速度设置、传送设置	(a)
Switch 4 (开关 4)	CH2 侧的通信协议设置	(b)
Switch 5 (开关 5)	CH1 侧、CH2 侧通用的站号设置	(c)



## (a) 开关 1、开关 3

对 CH1 侧(开关 1)及 CH2 侧(开关 3)的通信速度设置以及传送设置进行设置。



位	项目	内容
b0	动作设置	OFF (0) : 独立 ON (1) : 联动
b1	数据位	OFF (0) : 7 ON (1) : 8
b2	奇偶位	OFF (0) : 无 ON (1) : 有
b3	奇数/偶数奇偶性	OFF (0) : 奇数 ON (1) : 偶数
b4	停止位	OFF (0) : 1 ON (1) : 2
b5	和校验码	OFF (0) : 无 ON (1) : 有
b6	运行中写入	OFF (0) : 禁止 ON (1) : 允许
b7	设置更改	OFF (0) : 禁止 ON (1) : 允许
b8 ~ b11	通信速度	(单位: bps) 50 : F _H , 300 : 0 _H , 600 : 1 _H , 1200 : 2 _H , 2400 : 3 _H , 4800 : 4 _H , 9600 : 5 _H , 14400 : 6 _H , 19200 : 7 _H , 28800 : 8 _H , 38400 : 9 _H , 57600 : A _H , 115200: B _H , 230400: C _H (*1)
b12 ~ b15	系统用	全部 0

*1 230400bps 只有 CH1 才可以设置。

## (b) 开关 2、开关 4

CH1 侧(开关 2)及 CH2 侧(开关 4)的通信协议设置如下所示。

设置编号	内容	
0H	通过 MELSOFT 连接进行的通信	
1H	通过 MC 协议进行的通信	格式 1
2H		格式 2
3H		格式 3
4H		格式 4
5H		格式 5
6H	通过无顺序协议进行的通信	
7H	通过双向协议进行的通信	
8H	联动设置用	
9H	通过通信协议进行的通信	
EH	ROM/RAM/开关测试	
FH	单体回送测试	

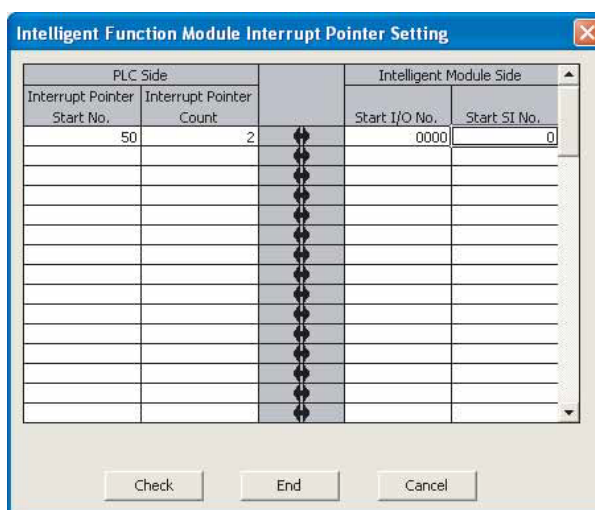
## (c) 开关 5

对 MC 协议中使用的本站的站号进行设置。

设置编号	内容
0~31 (0H~1FH)	MC 协议中使用的本站的站号

## (3) 智能功能模块中断指针设置

GX Developer → [PLC Parameter(可编程控制器参数)] → [PLC System(可编程控制器系统设置)] → Interrupt Pointer Setting (中断指针设置)



## 附录 4.3.2 GX Configurator-SC 的操作

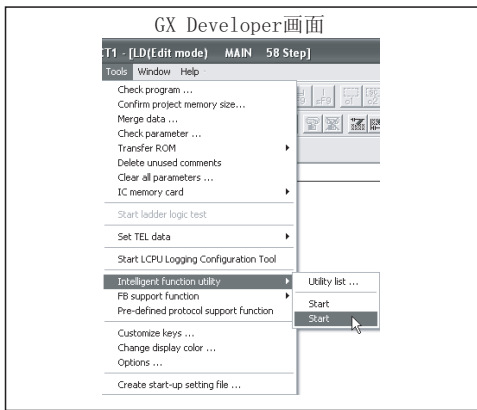
使用 GX Configurator-SC，对 C24 的参数进行设置时，设置画面等的显示方法与 GX Works2 有所不同。

在本项中，对 GX Configurator-SC 的画面显示方法进行说明。

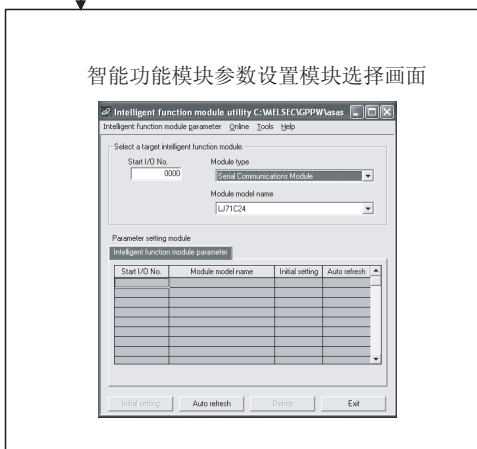
此外，关于设置内容与 GX Works2 的相同，因此请参阅第 7 章。

使用 GX Configurator-SC 时，通过下述画面进行设置。

画面名	用途
快闪 ROM 设置	对 C24 的缓冲存储器的初始值进行更改后，登录到快闪 ROM 中。
监视/测试模块选择	进行 C24 的动作状态以及设置值的监视及输出信号的测试。
自动刷新设置	进行将 C24 的缓冲存储器的数据自动传送至 CPU 模块的软件中的设置。



[Tools(工具)] - [Intelligent function utility(智能应用程序启动)] - [Start(启动)]



进行在线操作时

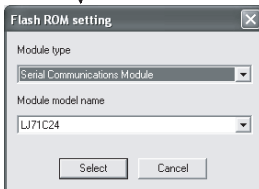
1) 转下页

进行自动刷新设置时

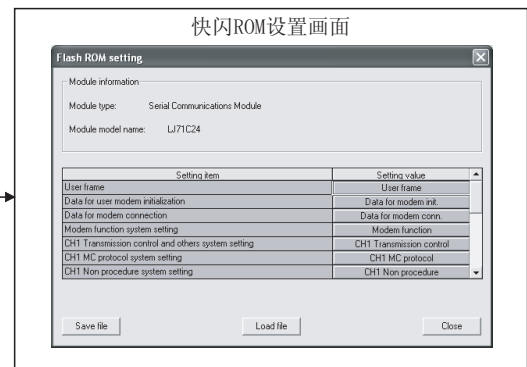
2) 转下页

进行离线操作时

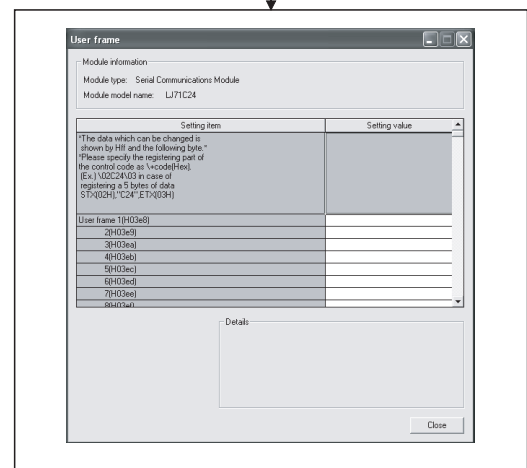
通过菜单栏选择[Tools(工具)] - [Flash ROM setting(快闪ROM设置)]



对模块类型及模块型号进行选择

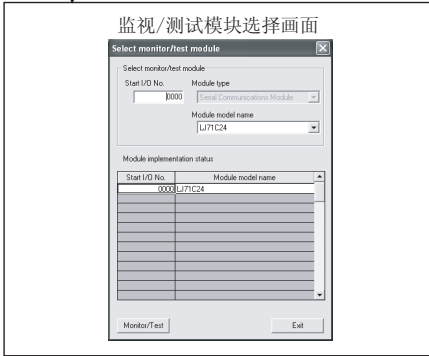


至各设置画面



1) 进行在线操作时

通过菜单栏选择[Online(在线)] - [Monitor/Test(监视/测试)]。



Monitor/Test (监视/测试)

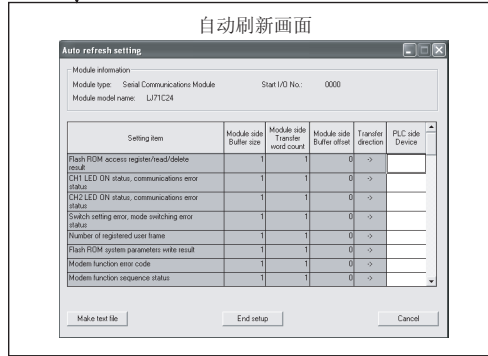
对进行[monitored/tested(监视/测试)]参数设置的模块进行选择。



2) 进行自动刷新设置时

Auto refresh (自动刷新)

输入“Start I/O No.(起始I/O No.)”后,对“Module type(模块类型)”以及“Module model name(模块型号)”进行选择。



## 附录 5 通信协议的动作示意图及及数据结构

### 附录 5.1 协议的通信类型的动作示意图

在通信协议功能中，通过仅发送/仅接收/发送&接收的各种通信类型与外部设备进行通信。在此，介绍各自的动作示意图。

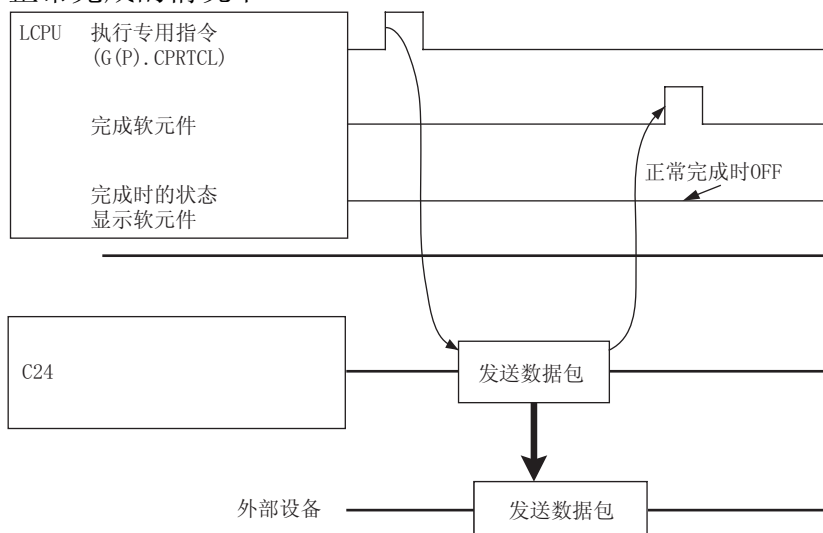
#### 附录 5.1.1 通信类型为仅发送的情况下

对指定数据包进行 1 次发送。



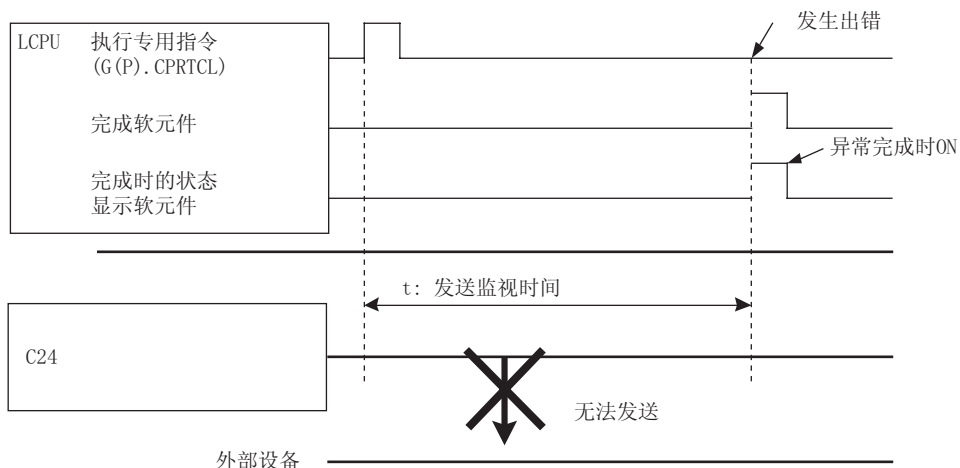
以“仅发送”执行时的动作示意图如下所示。

##### (1) 正常完成的情况下



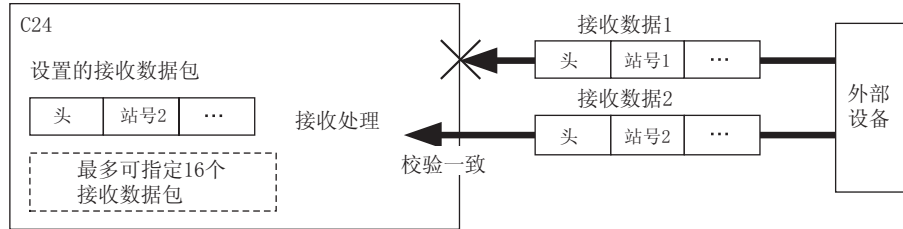
##### (2) 异常完成(发送监视时间的超时出错)的情况下 设置值示例)

发送待机时间: 0; 发送重试次数: 0 次; 发送监视时间: 0 以外时



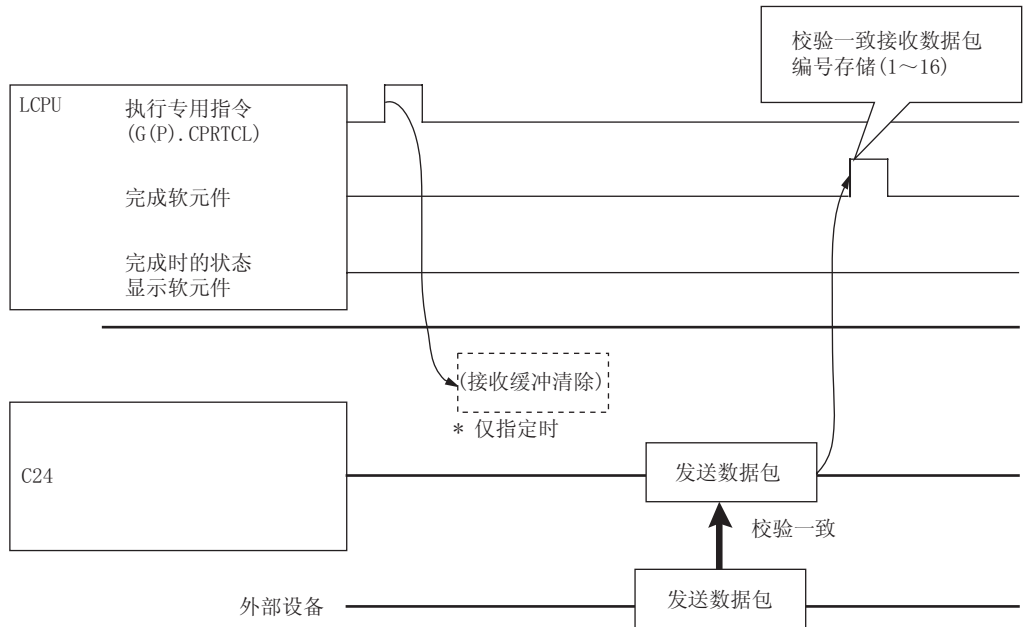
附录 5.1.2 通信类型为仅接收的情况下

从外部设备进行了数据接收时，在与接收数据包的校验一致，进行了接收处理的时点变为处理完成状态。

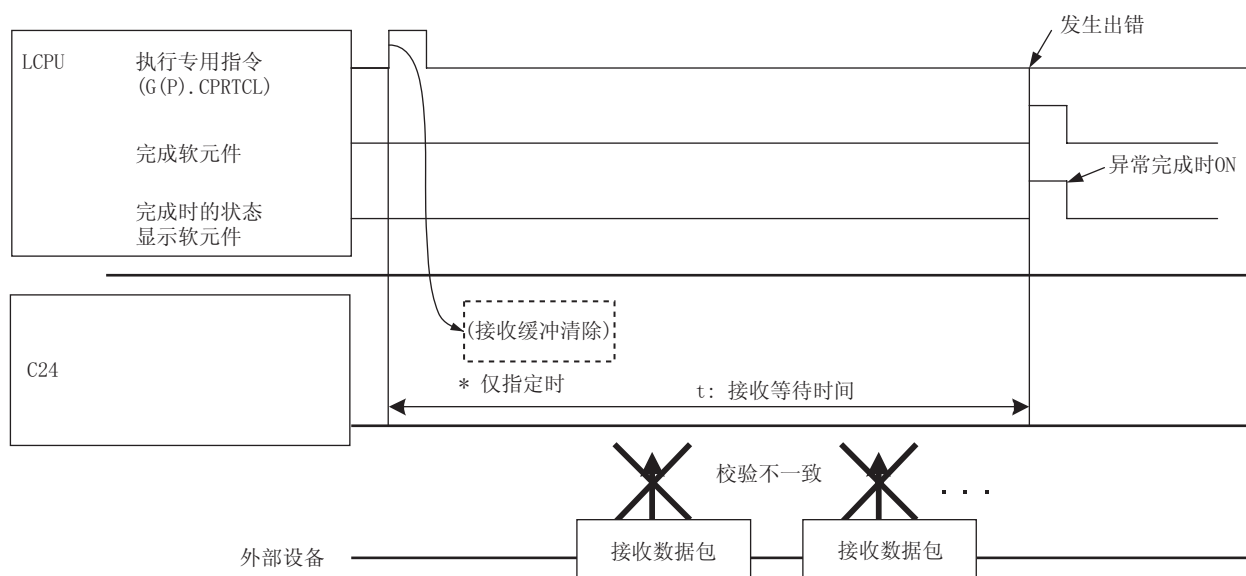


以“仅接收”执行时的动作示意图如下所示。

(1) 正常完成的情况下



(2) 异常完成(接收等待时间的超时出错)的情况下

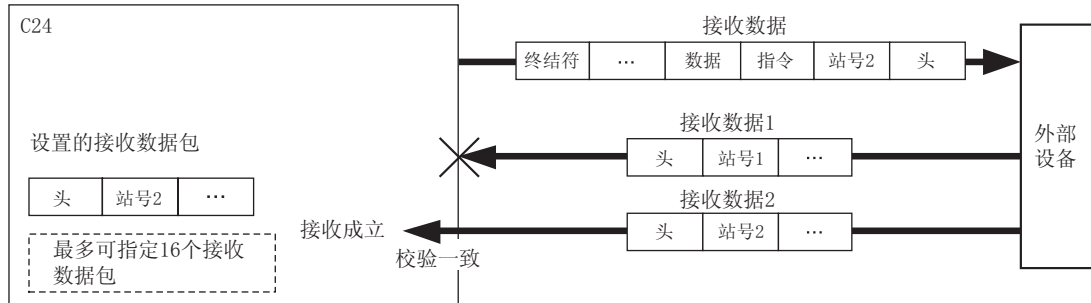


- | 要点                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>接收数据包的构成要素中包含有变量的情况下，变量部分不被作为校验对象。</li> <li>有多个接收数据包指定的情况下，从第1个登录的接收数据包的内容开始按顺序进行接收数据校验。有一致的接收数据包编号时将进行接收处理，此后的校验将不被执行。</li> <li>对于校验中一致的接收数据包编号，将被存储到专用指令(CPRTCL指令)的控制数据中。</li> </ul> |



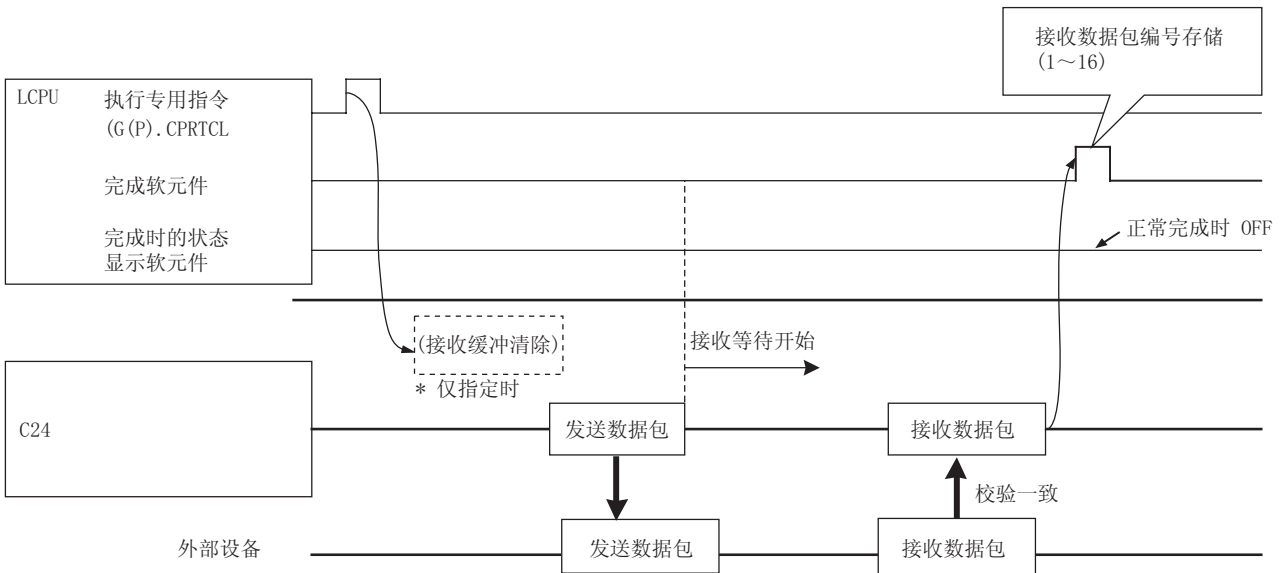
### 附录 5.1.3 通信类型为发送&接收的情况下

对数据包进行 1 次发送，发送正常完成时切换为接收等待状态。此后，从外部设备进行数据接收，与接收数据包的校验一致时，在进行了接收处理的时点变为处理完成状态。

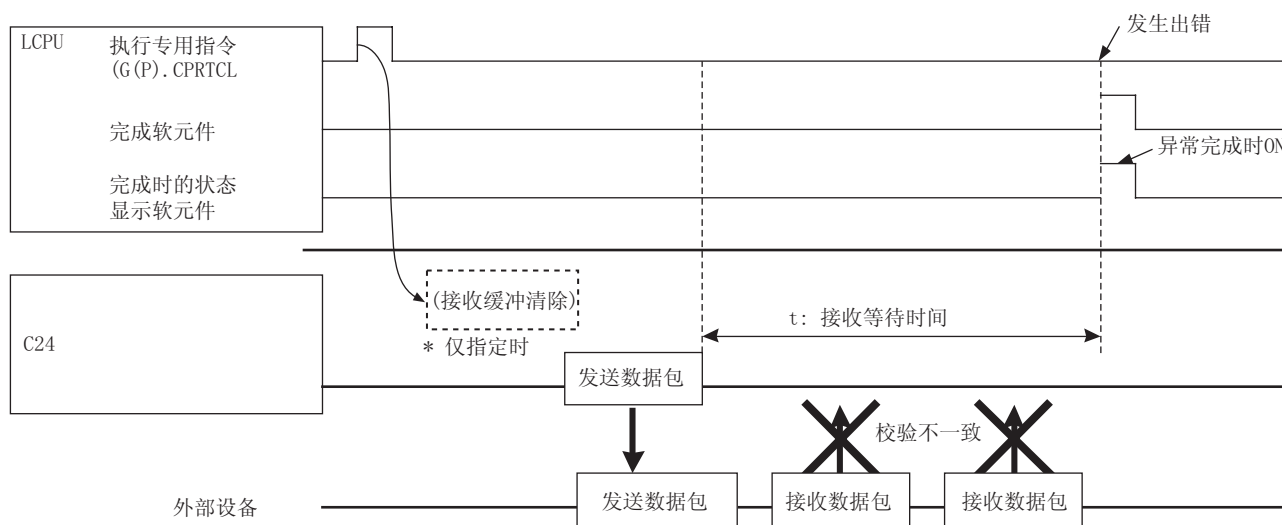


以“发送&接收”执行时的动作示意图如下所示。

#### (1) 正常完成的情况下



## (2) 异常完成(接收等待时间的超时出错)的情况下



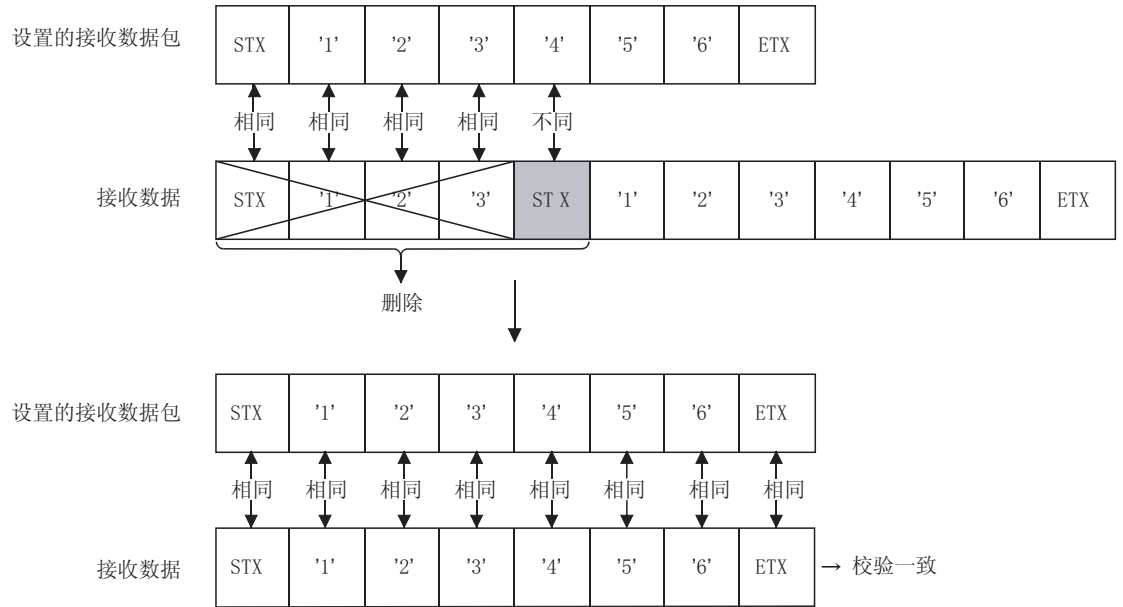
## 要点

- 接收数据包的构成要素中包含有变量的情况下，变量部分不被作为校验对象。
- 有多个接收数据包指定的情况下，从第1个登录的接收数据包的内容开始按顺序进行接收数据校验。有一致的接收数据包编号时将进行接收处理，此后的校验将不被执行。
- 对于校验中一致的接收数据包编号，将被存储到专用指令(CPRTCL指令)的控制数据中。

### 附录 5.2 接收数据包的校验动作

接收数据中，接收了与设置的接收数据包不同的数据的情况下的 C24 动作如下所示。

不同数据以前的接收数据将被删除。再次从接收数据包的起始处开始进行比较后，在与接收数据包一致的时点进行接收处理。



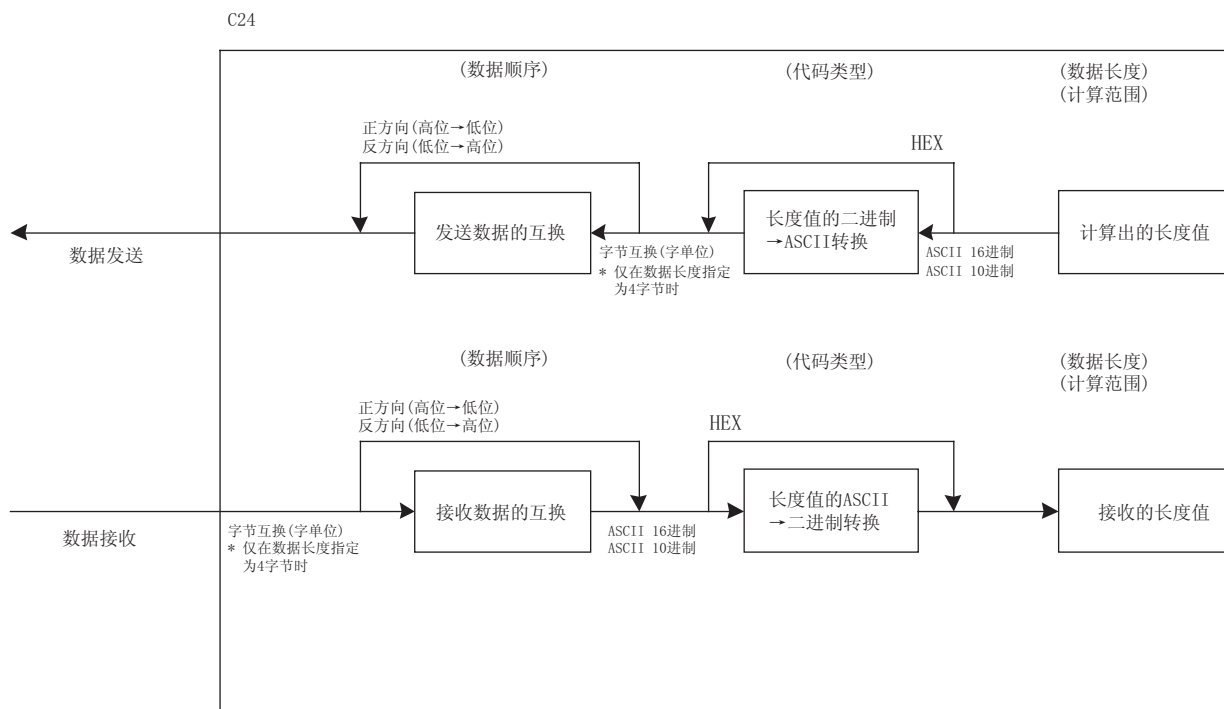
### 附录 5.3 数据包结构要素的数据示例

可设置到数据包中的各结构要素的处理步骤以及具体的数据示例等如下所示。

#### 附录 5.3.1 长度

##### (1) 处理步骤

C24 以下述步骤进行长度的处理。



##### (2) 数据示例

长度的计算结果为 10 进制数 258 字节 (258 以 16 进制数表示时为 102H) 的情况下的示例如下所示。

(a) 数据顺序为“正方向”的情况下

数据长度 代码类型	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数	"2" (32H)	"02" (30H 32H)	"102" (31H 30H 32H)	"0102" (30H 31H 30H 32 H)
ASCII 10 进制数	"8" (38H)	"58" (35H 38H)	"258" (32H 35H 38H)	"0258" (30H 32H 35H 38H)
HEX	02H	0102H	000102H	00000102H

(b) 数据顺序为“反方向”的情况下

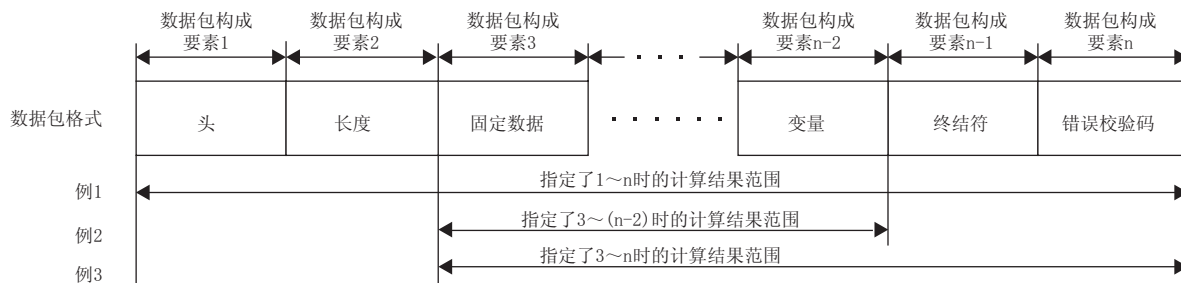
数据长度 代码类型	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数		"20" (32H 30H)	"201" (32H 30H 31H)	"2010" (32H 30H 31H 30H)
ASCII 10 进制数		"85" (38H 35H)	"852" (38H 35H 32H)	"8520" (38H 35H 32H 30H)
HEX		0201H	020100H	02010000H

(c) 数据顺序为“字节互换”的情况

数据长度 代码类型	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数				"1020" (31H 30H 32H 30H)
ASCII 10 进制数				"2085" (32H 30H 38H 35H)
HEX				00000201H

(3) 计算结果范围

长度的计算范围的指定示例如下所示。

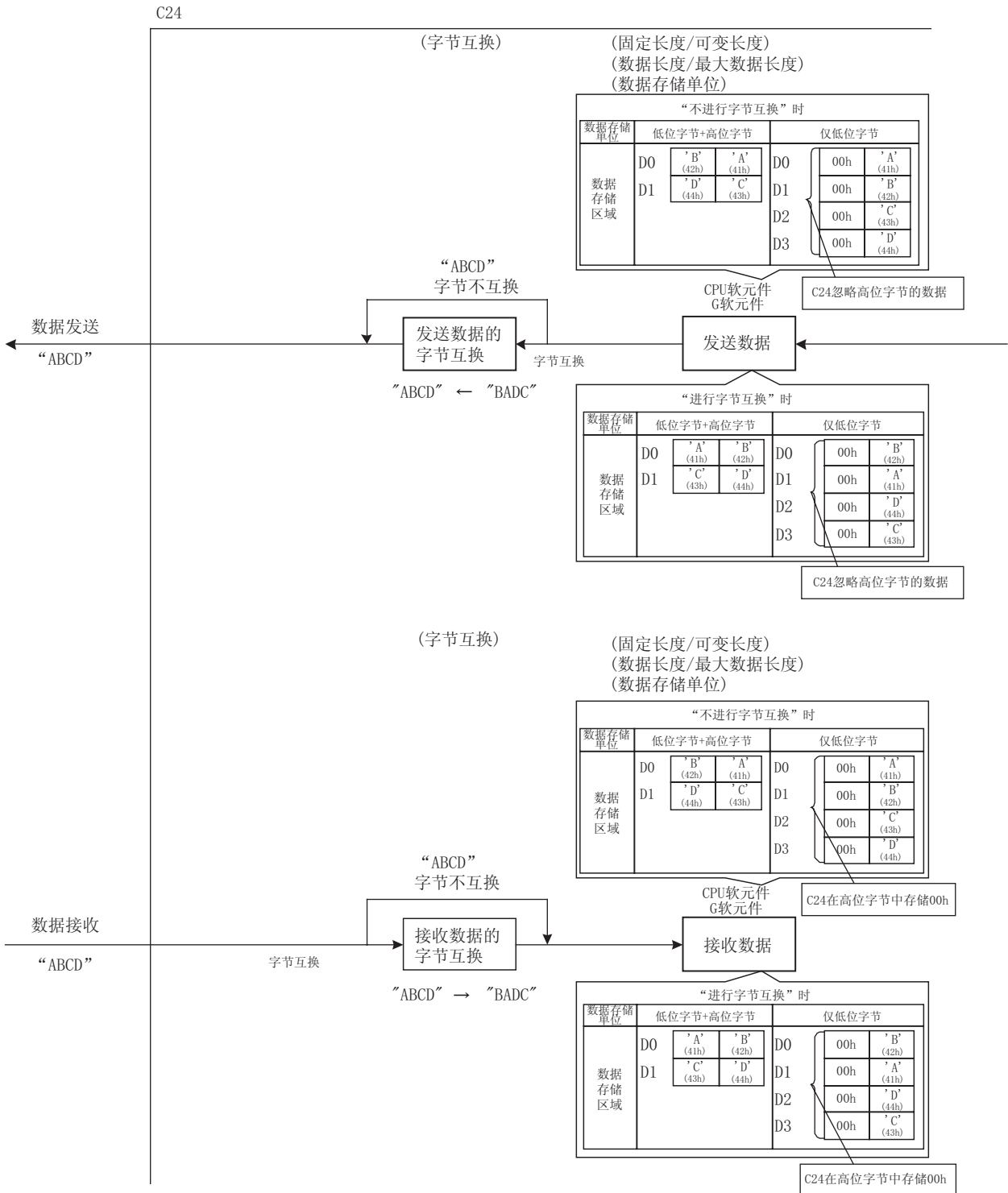


- 例 1: 将计算范围的起始指定为 1、将最终指定为 n 时的计算结果范围
- 例 2: 将计算范围的起始指定为 3, 将最终指定为 n-2 时的计算结果范围
- 例 3: 将计算范围的起始指定为 3, 将最终指定为 n 时的计算结果范围

附录 5.3.2 无转换变量

(1) 处理步骤

C24 以下述步骤进行无转换变量的处理。



## (2) 数据示例

- (a) 发送数据字符串“ABCD”时，存储到数据存储区域中的数据如下表所示。  
(参考：ASCII 代码中A=41H、B=42H、C=43H、D=44H)

项目	内容			
固定长度/可变长度	固定长度			
数据长度	4 字节			
数据存储区域的起始地址	D0			
数据存储单位	低位字节+高位字节		仅低位字节	
字节互换	不进行	进行	不进行	进行
存储至数据存储区域中的数据	D0 = 4241H D1 = 4443H	D0 = 4142H D1 = 4344H	D0 = 0041H D1 = 0042H D2 = 0043H D3 = 0044H	D0 = 0042H D1 = 0041H D2 = 0044H D3 = 0043H

- (b) 发送数据字符串“EFG”时，存储至数据存储区域中的数据如下表所示。  
(参考：ASCII 代码中E=45H、F=46H、G=47H)

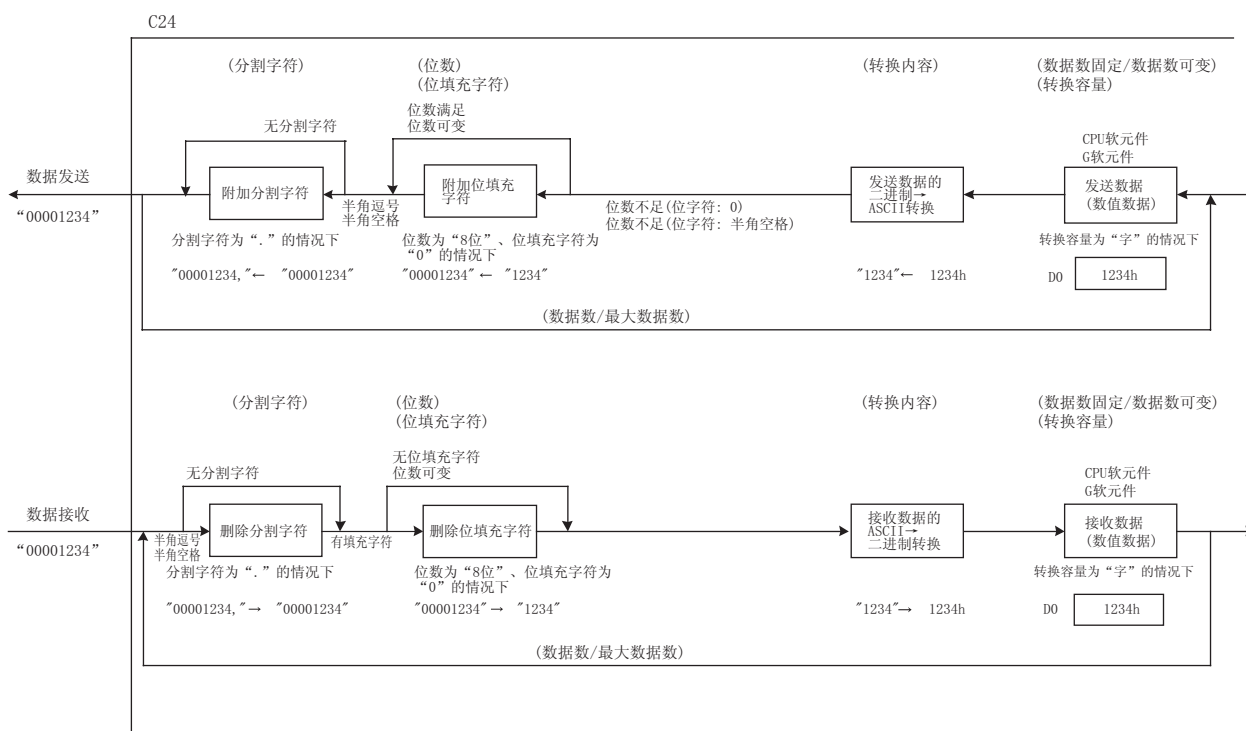
项目	内容			
固定长度/可变长度	固定长度			
数据长度	3 字节			
数据存储区域的起始地址	D0			
数据存储单位	低位字节+高位字节		仅低位字节	
字节互换	不进行	进行	不进行	进行
存储至数据存储区域中的数据	D0 = 4645H D1 = 0047H	D0 = 4546H D1 = 4700H	D0 = 0045H D1 = 0046H D2 = 0047H D3 = (任意的 数据)	D0 = 0046H D1 = 0045H D2 = 0047H D3 = (任意的 数据)

### 附录 5.3.3 有转换变量

#### (1) 处理步骤

C24 以下述步骤进行有转换变量的处理。

(a) 转换内容为“HEX→ASCII 16 进制数”、“ASCII 16 进制数→HEX”的情况下



* 关于位填充字符

发送时“位数”中指定的位数不足的情况下，将“位填充字符”中指定的数据填充到高位中。

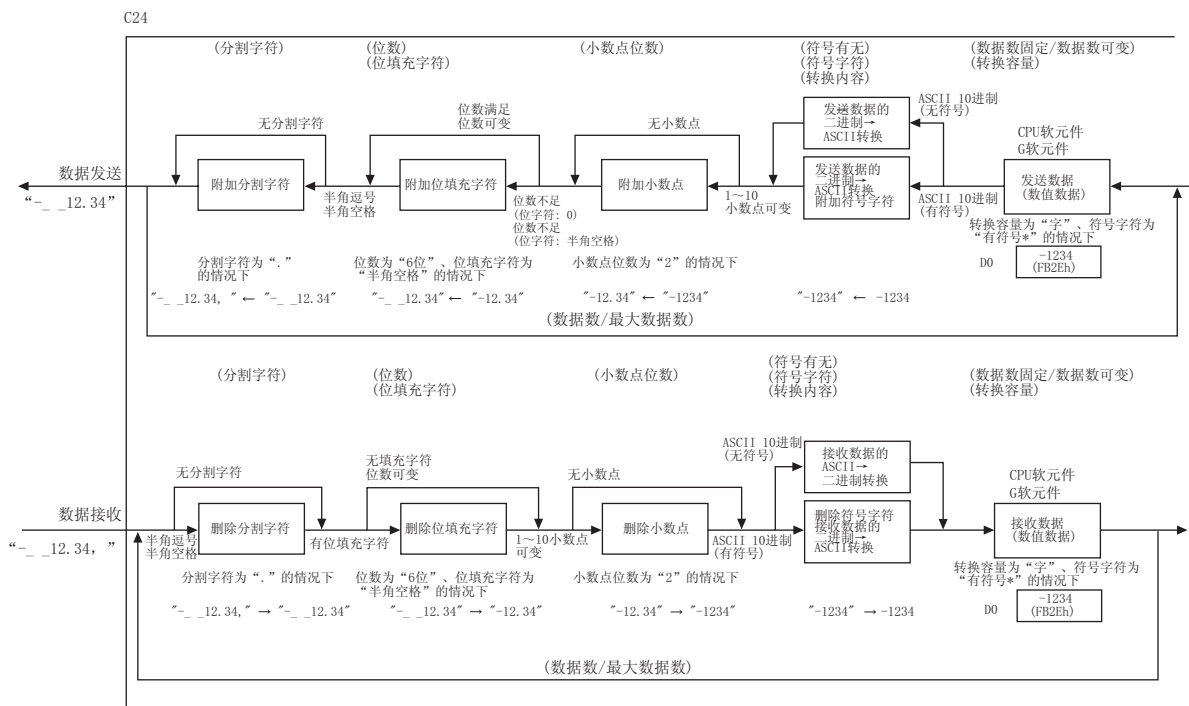
接收时与“位填充字符”的指定无关，无论是“0”还是“_(空格)”的情况下均作为位填充字符进行处理。

(例) “位数”的指定为桁位数的情况下(表中的“_”表示空格)

No.	接收数据	C24 的动作
1	000120	将起始 3 位作为位填充字符。
2	_ _ 0120	将起始 3 位作为位填充字符。
3	0 _ 0120	将起始 3 位作为位填充字符。
4	_ _ _ 120	将起始 3 位作为位填充字符。
5	00012 _	作为 ASCII→二进制转换出错(7F20h)。
6	_ _ _ 12 _	作为 ASCII→二进制转换出错(7F20h)。
7	0001 _ 0	作为 ASCII→二进制转换出错(7F20h)。



(b) 转换内容为“HEX→ASCII 10进制数”、“ASCII 10进制数→HEX”的情况下



## (2) 数据示例

数据包由 [头] [有转换变量] [终结符] 所构成, 数据存储区域的存储数据为 D0=837 (0345H)、D1=18 (0012H) 时的发送数据如下表所示。

(参考: 10 进制数中 120345H=1180485)

项目	设置内容		
数据数固定/数据数可变	数据数固定	数据数固定	数据数固定
数据数	1	1	1
数据存储区域的起始地址	D0	D0	D0
转换容量	字	字	字
转换内容	HEX→ASCII 10 进制数	HEX→ASCII 10 进制数	HEX→ASCII 10 进制数
位数	5	5	位数可变
位填充字符	0	半角空格	-(不能设置)
符号有无	无符号	有符号	有符号
符号字符	-(不能设置)	+	+
小数点位数	无小数点	2 位	无小数点
分割字符	无分割字符	半角逗号	半角逗号
发送数据*1	[头]00837 [终结符]	[头]+_ _ 8.37, [终结符]	[头]+837, [终结符]

项目	设置内容		
数据数固定/数据数可变	数据数固定	数据数固定	数据数固定
数据数	1	2	2
数据存储区域的起始地址	D0	D0	D0
转换容量	双字	字	字
转换内容	HEX→ASCII 10 进制数	HEX→ASCII 10 进制数	HEX→ASCII 10 进制数
位数	10	5	5
位填充字符	0	半角空格	0
符号有无	有符号	无符号	有符号
符号字符	+	-(不能设置)	+
小数点位数	8 位	无小数点	2 位
分割字符	无分割字符	无分割字符	半角逗号
发送数据*1	[头]+00.01180485 [终结符]	[头]_ _ 837 _ _ 18 [终结符]	[头]+008.37, +000.18 [终结符]

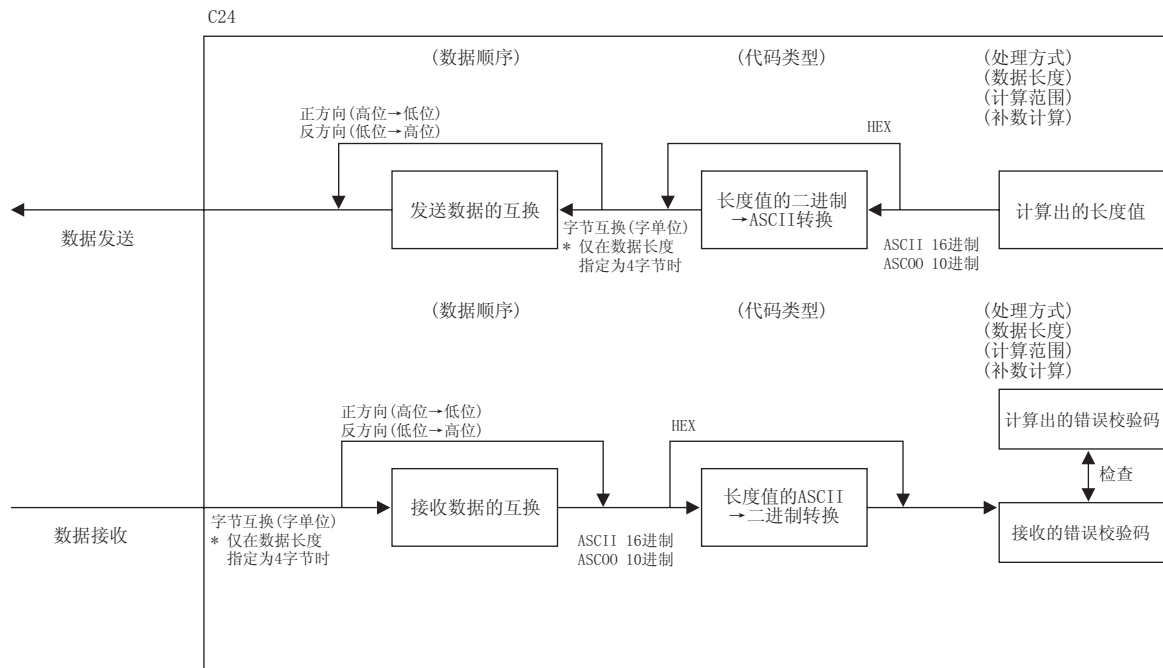
*1: “_”表示半角空格。

### 附录 5.3.4 错误校验码

#### (1) 处理步骤

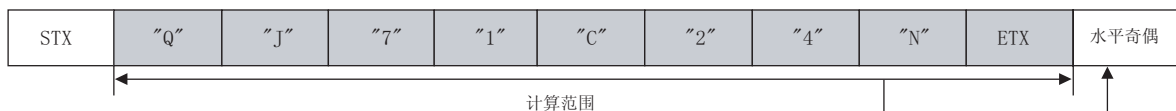
C24 以下述步骤进行错误校验码的处理。

- 1) 按照“处理方式”的指定进行计算。
- 2) “补数计算”的指定为“1的补数”或“2的补数”的情况下，将1)中算出的值以2字为单位进行补数计算。
- 3) “代码类型”的指定为“ASCII 10进制数”的情况下，将至2)为止算出的值的低位1字读取后进行16进制→10进制转换。



#### (2) 水平奇偶的计算步骤

以下将水平奇偶代码的计算方法以下述数据为例进行说明。



(上述数据包的情况下)

"Q"	(51h)	0101 0001									
		XOR									
"J"	(4Ah)	0100 1010	=	0001 1011							
		XOR									
"7"	(37h)	0011 0111	=	0010 1100							
		XOR									
"1"	(31h)	0011 0001	=	0001 1101							
		XOR									
"C"	(43h)	0100 0011	=	0101 1110							
		XOR									
"2"	(32h)	0011 0010	=	0110 1100							
		XOR									
"4"	(34h)	0011 0100	=	0101 1000							
		XOR									
"N"	(4Eh)	0100 1110	=	0001 0110							
		XOR									
ETX	(03h)	0000 0011	=	0001 0101							(2进制)
											水平奇偶值 = 1 5 (16进制)

## (a) 数据顺序：正方向

- 1) “无补数计算” 指定时  
(16 进制数的 15H 为 10 进制数的 21)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数	"5" (35H)	"15" (31H 35H)	"015" (30H 31H 35H)	"0015" (30H 30H 31H 35H)
ASCII 10 进制数	"1" (31H)	"21" (32H 31H)	"021" (30H 32H 31H)	"0021" (30H 30H 32H 31H)
HEX	15H	0015H	000015H	00000015H

- 2) “1 的补数计算” 指定时 (0000 0015H 的 1 的补数为 FFFF FFEAH)  
“代码类型” 为 “ASCII 10 进制数” 的情况下，读取低位 1 字后进行  
16 进制→10 进制转换。  
(16 进制数的 FFEAH 为 10 进制数的 65514)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数	"A" (41H)	"EA" (45H 41H)	"FEA" (46H 45H 41H)	"FFEA" (46H 46H 45H 41H)
ASCII 10 进制数	"4" (34H)	"14" (31H 34H)	"514" (35H 31H 34H)	"5514" (35H 35H 31H 34H)
HEX	EAH	FFEAH	FFFFEAH	FFFFFEAH

- 3) “2 的补数计算” 指定时 (0000 0015H 的 2 的补数为 FFFF FFEH)  
“代码类型” 为 “ASCII 10 进制数” 的情况下，读取低位 1 字后进行  
16 进制→10 进制转换。  
(16 进制数的 FFEH 为 10 进制数的 65515)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数	"B" (42H)	"EB" (45H 42H)	"FEB" (46H 45H 42H)	"FFEB" (46H 46H 45H 42H)
ASCII 10 进制数	"5" (35H)	"15" (31H 35H)	"515" (35H 31H 35H)	"5515" (35H 35H 31H 35H)
HEX	EBH	FFEBH	FFFEBH	FFFFFEBH

## (b) 数据顺序：反方向

- 1) “无补数计算” 指定时  
(16 进制数的 15H 为 10 进制数的 21)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数		"51" (35H 31H)	"510" (35H 31H 30H)	"5100" (35H 31H 30H 30H)
ASCII 10 进制数		"12" (31H 32H)	"120" (31H 32H 30H)	"1200" (31H 32H 30H 30H)
HEX		1500H	15000H	1500000H

- 2) “1的补数计算”指定时(0000 0015H的1的补数为FFFF FFEAH)  
“代码类型”为ASCII 10进制数的情况下,对低位1字进行读取后执行16进制→10进制转换。(16进制数的FFEAH为10进制数的65514)

代码类型	数据长度			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数		"AE" (41H 45H)	"AEF" (41H 45H 46H)	"AEFF" (41H 45H 46H 46H)
ASCII 10进制数		"41" (34H 31H)	"415" (34H 31H 35H)	"4155" (35H 35H 31H 34H)
HEX		EAF _{FF} H	EAF _{FFF} H	EAF _{FFFF} H

- 3) “2的补数计算”指定时  
(0000 0015H的2的补数为FFFF FFE_BH)  
“代码类型”为ASCII 10进制数的情况下,对低位1字进行读取后执行16进制→10进制转换。  
(16进制数的FF_BH为10进制数的65515)

代码类型	数据长度			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数		"BE" (42H 45H)	"BEF" (42H 45H 46H)	"BEFF" (42H 45H 46H 46H)
ASCII 10进制数		"51" (35H 31H)	"515" (35H 31H 35H)	"5155" (35H 31H 35H 35H)
HEX		EB _{FF} H	EB _{FFF} H	EB _{FFFF} H

(c) “数据顺序”: 字节互换

- 1) “无补数计算”指定时  
(16进制数的15H为10进制数的21)

代码类型	数据长度			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数				"0051" (30H 30H 35H 31H)
ASCII 10进制数				"0012" (30H 30H 31H 32H)
HEX				00001500 _H

- 2) “1的补数计算”指定时  
(0000 0015H的1的补数为FFFF FFEAH)  
“代码类型”为ASCII 10进制数的情况下,对低位1字进行读取后执行16进制→10进制转换。  
(16进制数的FFEAH为10进制数的65514)

代码类型	数据长度			
	1字节	2字节	3字节	4字节
ASCII 16进制数				"FFAE" (46H 46H 41H 45H)
ASCII 10进制数				"5541" (35H 35H 34H 31H)
HEX				FFF _{FEA} _{FF} H

## 3) “2 的补数计算” 指定时

(0000 0015H 的 2 的补数为 FFFF FFEBH)

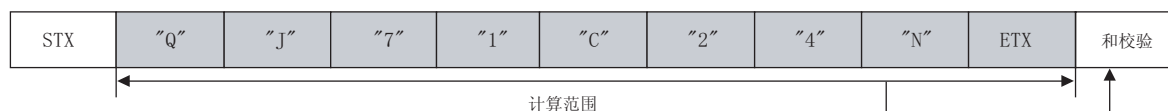
“代码类型” 为 ASCII 10 进制数的情况下, 对低位 1 字进行读取后执行 16 进制→10 进制转换。

(16 进制数的 FFFBH 为 10 进制数的 65515)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数				"FFBE" (46H 46H 42H 45H)
ASCII 10 进制数				"5551" (35H 35H 35H 31H)
HEX				FFFFEBFFH

## (3) 和校验的计算步骤

以下将和校验码的计算方法以下述数据为例进行说明。



(上述数据包的情况)

和校验值 = 51H + 4AH + 37H + 31H + 43H + 32H + 34H + 4EH + 03H = 1FDH

## (a) 数据顺序: 正方向

## 1) “无补数计算” 指定时

(16 进制数的 1FDH 为 10 进制数的 509)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数	"D" (44H)	"FD" (46H 44H)	"1FD" (31H 46H 44H)	"01FD" (30H 31H 46H 44H)
ASCII 10 进制数	"9" (39H)	"09" (30H 39H)	"509" (35H 30H 39H)	"0509" (30H 35H 30H 39H)
HEX	FDH	01FDH	0001FDH	000001FDH

## 2) “1 的补数计算” 指定时

(0000 01FDH 的 1 的补数为 FFFF FE02H)

“代码类型” 为 ASCII 10 进制数的情况下, 对低位 1 字进行读取后执行 16 进制→10 进制转换。

(16 进制数的 FF02H 为 10 进制数的 65026)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数	"2" (32H)	"02" (30H 32H)	"E02" (45H 30H 32H)	"FE02" (46H 45H 30H 32H)
ASCII 10 进制数	"6" (36H)	"26" (32H 36H)	"026" (30H 32H 36H)	"5026" (35H 30H 32H 36H)
HEX	02H	FE02H	FFFE02H	FFFFFE02H

- 3) “2 的补数计算” 指定时  
 (0000 01FD_H的 2 的补数为 FFFF FE03_H)  
 “代码类型” 为 ASCII 10 进制数的情况下, 对低位 1 字进行读取后执行 16 进制→10 进制转换。  
 (16 进制数的 FE03_H 为 10 进制数的 65027)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数	"3" (33 _H )	"03" (30 _H 33 _H )	"E03" (45 _H 30 _H 33 _H )	"FE03" (46 _H 45 _H 30 _H 33 _H )
ASCII 10 进制数	"7" (37 _H )	"27" (32 _H 37 _H )	"027" (30 _H 32 _H 37 _H )	"5027" (35 _H 30 _H 32 _H 37 _H )
HEX	03 _H	FE03 _H	FFFE03 _H	FFFFFE03 _H

(b) 数据顺序: 反方向

- 1) “无补数计算” 指定时  
 (16 进制数的 1FD_H 为 10 进制数的 509)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数		"DF" (44 _H 46 _H )	"DF1" (44 _H 46 _H 31 _H )	"DF10" (44 _H 46 _H 31 _H 30 _H )
ASCII 10 进制数		"90" (39 _H 30 _H )	"905" (39 _H 30 _H 35 _H )	"9050" (39 _H 30 _H 35 _H 30 _H )
HEX		FD01 _H	FD0100 _H	FD010000 _H

- 2) “1 的补数计算” 指定时  
 (0000 01FD_H的 1 的补数为 FFFF FE02_H)  
 “代码类型” 为 ASCII 10 进制数的情况下, 对低位 1 字进行读取后执行 16 进制→10 进制转换。  
 (16 进制数的 FF02_H 为 10 进制数的 65026)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数		"20" (32 _H 30 _H )	"20E" (32 _H 30 _H 45 _H )	"20EF" (32 _H 30 _H 45 _H 46 _H )
ASCII 10 进制数		"62" (36 _H 32 _H )	"620" (36 _H 32 _H 30 _H )	"6205" (36 _H 32 _H 30 _H 35 _H )
HEX		02FE _H	02FEFF _H	02FEFFFF _H

- 3) “2 的补数计算” 指定时  
 (0000 01FD_H的 2 的补数为 FFFF FE03_H)  
 “代码类型” 为 ASCII 10 进制数的情况下, 对低位 1 字进行读取后执行 16 进制→10 进制转换。  
 (16 进制数的 FE03_H 为 10 进制数的 65027)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数		"30" (30 _H 33 _H )	"30E" (33 _H 30 _H 45 _H )	"30EF" (33 _H 30 _H 45 _H 46 _H )
ASCII 10 进制数		"72" (37 _H 32 _H )	"720" (37 _H 32 _H 30 _H )	"7205" (37 _H 32 _H 30 _H 35 _H )
HEX		03FE _H	03FEFF _H	03FEFFFF _H

## (c) 数据顺序：字节互换

## 1) “无补数计算” 指定时

(16 进制数的 1FD_H 为 10 进制数的 509)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数				"10DF" (31 _H 30 _H 44 _H 46 _H )
ASCII 10 进制数				"5090" (35 _H 30 _H 39 _H 30 _H )
HEX				0000FD01 _H

## 2) “1 的补数计算” 指定时

(0000 01FD_H 的 1 的补数为 FFFF FE02_H)

“代码类型” 为 ASCII 10 进制数的情况下，对低位 1 字进行读取后执行 16 进制→10 进制转换。

(16 进制数的 FE02_H 为 10 进制数的 65026)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数				"EF20" (45 _H 46 _H 32 _H 30 _H )
ASCII 10 进制数				"0562" (30 _H 35 _H 36 _H 32 _H )
HEX				FFFF02FE _H

## 3) “2 的补数计算” 指定时

(0000 01FD_H 的 2 的补数为 FFFF FE03_H)

“代码类型” 为 ASCII 10 进制数的情况下，对低位 1 字进行读取后执行 16 进制→10 进制转换。

(16 进制数的 FE03_H 为 10 进制数的 65027)

代码类型	数据长度			
	1 字节	2 字节	3 字节	4 字节
ASCII 16 进制数				"EF30" (45 _H 46 _H 33 _H 30 _H )
ASCII 10 进制数				"0572" (30 _H 35 _H 37 _H 32 _H )
HEX				FFFF03FE _H



#### (4) 16 位 CRC (MODBUS 规格) 的计算步骤

是以 MODBUS 协议的 RTU 模式进行发送接收时使用的错误检查方式。CRC 的数据长度固定为 2 个字节(16 位)，从计算范围的起始开始对每 1 字节(8 位)以下述步骤进行 CRC 的计算。

- 1) 对全部 16 位均为“1”的寄存器进行加载。
- 2) 对计算范围的最初 1 字节(8 位)与上述 1) 的位的排它逻辑和(XOR)进行计算。
- 3) 将上述 2) 的结果向右方向移动 1 位。
- 4) 上述 2) 的最低位为“1”的情况下，对上述 3) 的结果与生成多项式(A001H)的排它逻辑和(XOR)进行计算。最低位为“0”的情况下，不进行排它逻辑和(XOR)的计算，直接向右方向移动 1 位(上述 3)的操作)。
- 5) 对上述 3) 及 4) 的操作重复进行 8 次。
- 6) 将上述 5) 的结果与下 1 个字节(8 位)的排它逻辑和(XOR)进行计算。
- 7) 将上述 3)~6) 的操作重复进行直至达到计算范围的最后为止。该结果值将成为计算出的 CRC 值。
- 8) CRC 值至数据包的存储顺序变为低 8 位→高 8 位。

关于计算的具体示例请参阅下页的表。

16 位 CRC (MODBUS 规格) 的计算示例如下所示。

数据包示例:

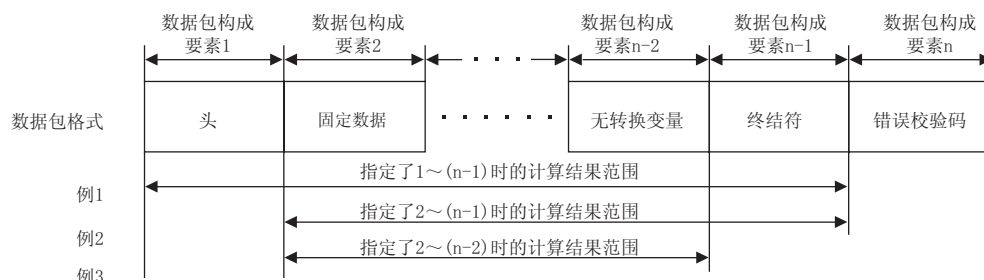
站号	功能代码	16-bit CRC	
02 _H	07 _H	41 _H	12 _H

上述数据包示例的 16 位 CRC (MODBUS 规格) 计算步骤示例:

CRC 出错检查步骤	16 位寄存器 (MSB)				标志	计算步骤	
(对全部 16 位均为“1”的寄存器进行加载)	1111	1111	1111	1111		1) ~ 2)	
02 _H (站号)			0000	0010			
排它逻辑和 (XOR)	1111	1111	1111	1101			
移位 1	0111	1111	1111	1110	1	3) ~ 4)	
生成多项式	1010	0000	0000	0001			
排它逻辑和 (XOR)	1101	1111	1111	1111			
移位 2	0110	1111	1111	1111	1	5)	
生成多项式	1010	0000	0000	0001			
排它逻辑和 (XOR)	1100	1111	1111	1110			
移位 3	0110	0111	1111	1111	0		
移位 4	0011	0011	1111	1111	1		
生成多项式	1010	0000	0000	0001			
排它逻辑和 (XOR)	1001	0011	1111	1110			
移位 5	0100	1001	1111	1111	0		
移位 6	0010	0100	1111	1111	1		
生成多项式	1010	0000	0000	0001			
排它逻辑和 (XOR)	1000	0100	1111	1110			
移位 7	0100	0010	0111	1111	0	6)	
移位 8	0010	0001	0011	1111	1		
生成多项式	1010	0000	0000	0001			
排它逻辑和 (XOR)	1000	0001	0011	1110			
07 _H (功能代码)			0000	0111			
排它逻辑和 (XOR)	1000	0001	0011	1001			
移位 1	0100	0000	1001	1100	1		7)
生成多项式	1010	0000	0000	0001			
排它逻辑和 (XOR)	1110	0000	1001	1101			
移位 2	0111	0000	0100	1110	1		
生成多项式	1010	0000	0000	0001			
排它逻辑和 (XOR)	1101	0000	0100	1111			
移位 3	0110	1000	0010	0111	1		
生成多项式	1010	0000	0000	0001			
排它逻辑和 (XOR)	1100	1000	0010	0110			
移位 4	0110	0100	0001	0011	0		
移位 5	0011	0010	0000	1001	1		
生成多项式	1010	0000	0000	0001			
排它逻辑和 (XOR)	1001	0010	0000	1000			
移位 6	0100	1001	0000	0100	0	8)	
移位 7	0010	0100	1000	0010	0		
移位 8	0001	0010	0100	0001	0		
CRC 值	12 _H		41 _H				

### (5) 错误校验码的计算范围

错误校验码的计算范围的指定示例如下所示。



例 1: 将计算范围的起始指定为 1, 将最终指定为 n-1 时的计算范围

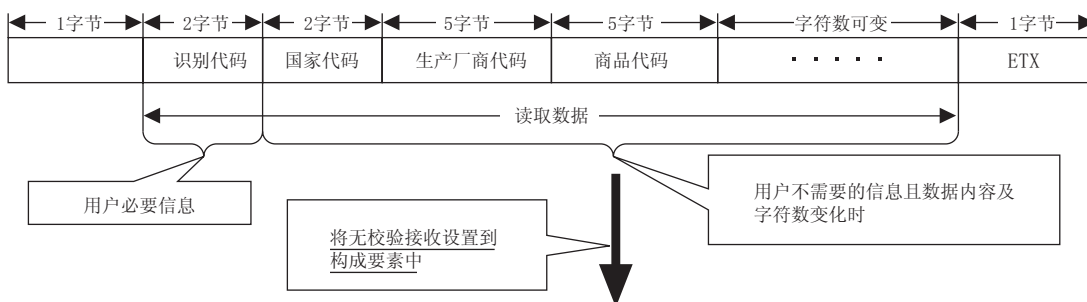
例 2: 将计算范围的起始指定为 2, 将最终指定为 n-1 时的计算范围

例 3: 将计算范围的起始指定为 2, 将最终指定为 n-2 时的计算范围

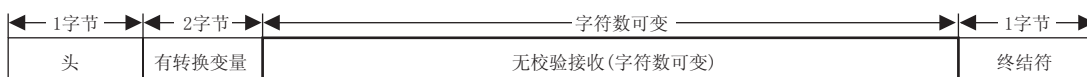
### 附录 5.3.5 无校验接收

无校验接收的使用示例如下所示。

• 外部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带来下述好处。

- 仅可将必要信息存储到 CPU 软元件及缓冲存储器中。
- 即使接收数据包中包含有因各通信而变化的数据，通过 1 个协议 (数据包) 也可对应。

## 附录 6 安装在起始模块上使用时的通信示例

以下对基于下述系统配置示例的参数设置以及编程有关内容进行说明。  
 关于起始模块的参数设置以及循环传送的详细内容，请参阅下述手册。  
 MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册  
 MELSEC-Q CC-Link IE 现场网络主站/本地站模块用户手册

### 附录 6.1 编程时的限制事项

将 C24 安装在起始模块上使用时的限制事项如下所示。

#### (1) 创建程序时的限制事项

将 C24 安装到起始模块中使用时，不能使用 C24 的专用指令。  
 应使用 X/Y 信号进行编程。

#### (2) 通过 MC 协议进行通信时的限制事项

通过 MC 协议通信对起始模块进行访问时可使用的指令如下所示。

可使用的功能	功能
软元件存储器的读取/写入*1	批量读取、批量写入
	随机读取、测试(随机写入)
	监视数据登录、监视
	多个块批量读取、多个块批量写入
缓冲存储器的读取/写入	C24 的缓冲存储器的读取/写入
智能功能模块的缓冲存储器的读取/写入	指定的智能功能模块的缓冲存储器的读取/写入

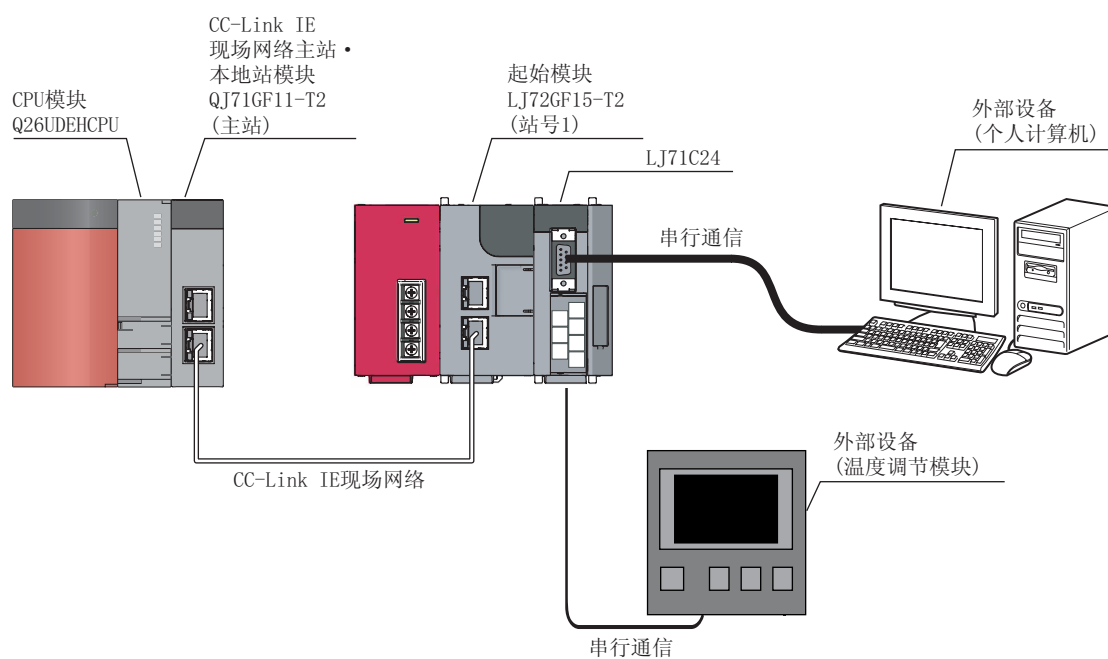
*1 安装到 CPU 模块中使用时，与安装到起始模块中使用时可使用的软元件有所不同。

有关详细内容，请参阅 MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册。

## 附录 6.2 系统配置示例

## (1) 系统配置

本项的程序示例中使用的系统配置如下所示。



(2) 将 C24 安装到起始模块中时的数据通信步骤

使用主站的网络参数设置(刷新参数设置)及智能设备站(起始模块)的 C24 自动刷新设置进行控制。

将 C24 安装到起始模块中的情况下，不能使用专用指令。

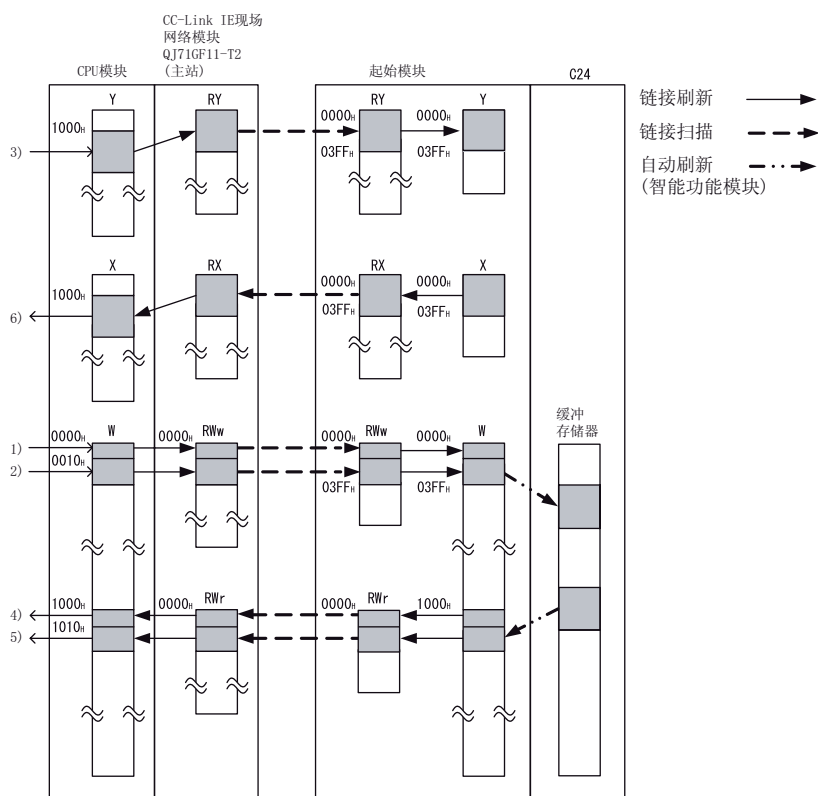
预先设置发送至起始模块的软元件及 C24 的缓冲存储器中的数据，通过将 Y 信号置为 ON 与外部设备进行通信。

以附录 6.2(1)的系统配置为例的 C24 与外部设备之间进行数据发送接收时的发送数据时的步骤如下所示。

## (a) 通过通信协议进行的数据通信

预先通过通信协议支持功能的“通信协议设置”画面设置发送数据及接收数据的存储区域后，按以下步骤进行通信。

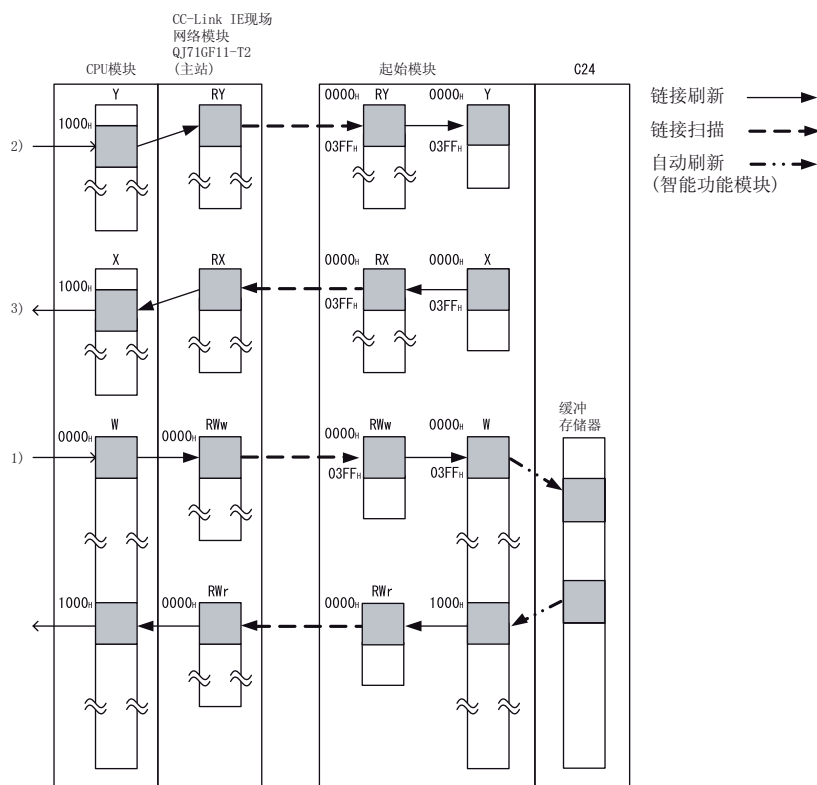
- 1) 为了将发送数据存储到起始模块的软元件中，将发送数据写入到 CPU 模块的链接寄存器 W 中。
- 2) 为了将协议的连续执行数及执行协议编号写入到 C24 的缓冲存储器中，将协议的连续执行数及执行协议编号写入到 CPU 模块的链接寄存器 W 中。
- 3) 根据协议执行请求 (Y3/YA)，执行协议。
- 4) 来自于外部设备的接收数据从起始模块的软元件被传送至 CPU 模块的链接寄存器 W 中。
- 5) 通过自动刷新，通信协议的执行结果、执行数及校验一致接收数据包编号从 C24 的缓冲存储器被传送至起始模块的软元件中，然后再被传送至 CPU 模块的软元件中。
- 6) 协议执行完毕时，协议执行完成 (X5/XC) 将变为 ON。



(b) 通过无顺序协议、双向协议进行的通信

• 发送步骤

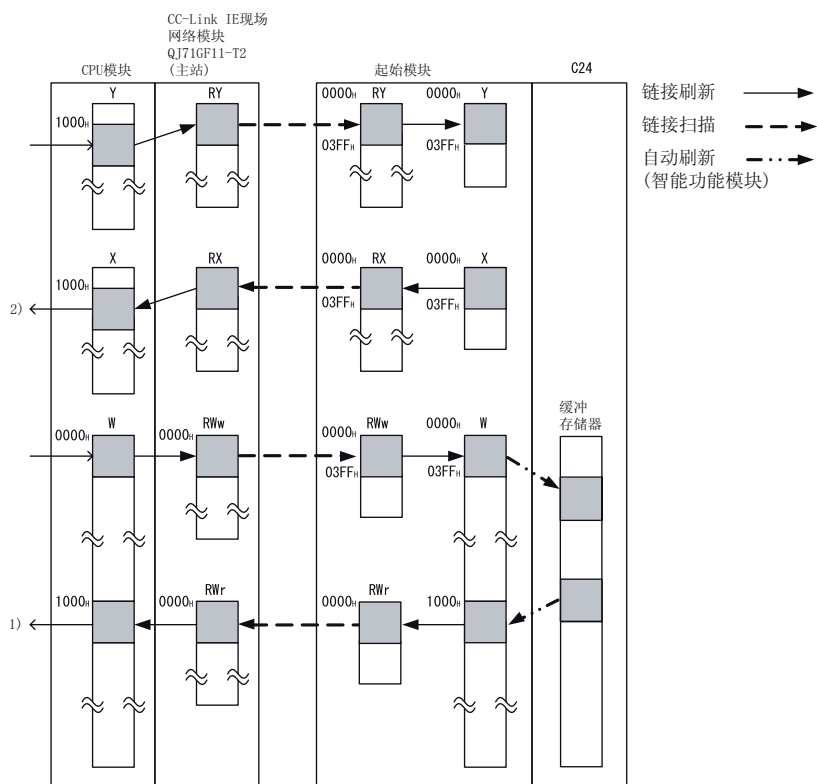
- 1) 为了将发送数据写入到 C24 的缓冲存储器中，将发送数据写入到 CPU 模块的链接寄存器 W 中。
- 2) 根据发送请求 (Y0/Y7)，执行发送请求。
- 3) 发送请求执行完毕时，发送正常完成 (X0X7) 将变为 ON。





• 接收步骤

- 1) 通过自动刷新，无顺序协议或双向协议的执行结果从 C24 的缓冲存储器被传送至起始模块的软元件，然后再被传送至 CPU 模块的链接寄存器 W 中。
- 2) 接收了来自于外部设备的数据后，接收读取请求 (X3/XA) 将变为 ON。



## 附录 6.3 参数的设置

### 附录 6.3.1 主站的设置

#### (1) 网络参数的设置

使用 GX Works2 将网络参数按下述方式进行设置。

关于网络构成设置请参阅本项(2)，关于刷新参数请参阅本项(3)。

[启动步骤]

工程窗口 → [Parameter(参数)] → [Network Parameter(网络参数)] → [Network Parameter Setting the Number of MELSECNET/CC IE/Ethernet Cards(以太网/CC IE/MELSECNET 个数设置)]

[设置画面]

	Module 1	Module 2	
Network Type	CC IE Field (Master Station)	None	
Start I/O No.	0000		
Network No.	1		
Total Stations	1		
Group No.			
Station No.	0		
Mode	Online (Normal Mode)		
	Network Configuration Setting		← 参阅本项(2)
	Network Operation Setting		
	Refresh Parameters		← 参阅本项(3)
	Interrupt Setting		
	Specify Station No. by Parameter		

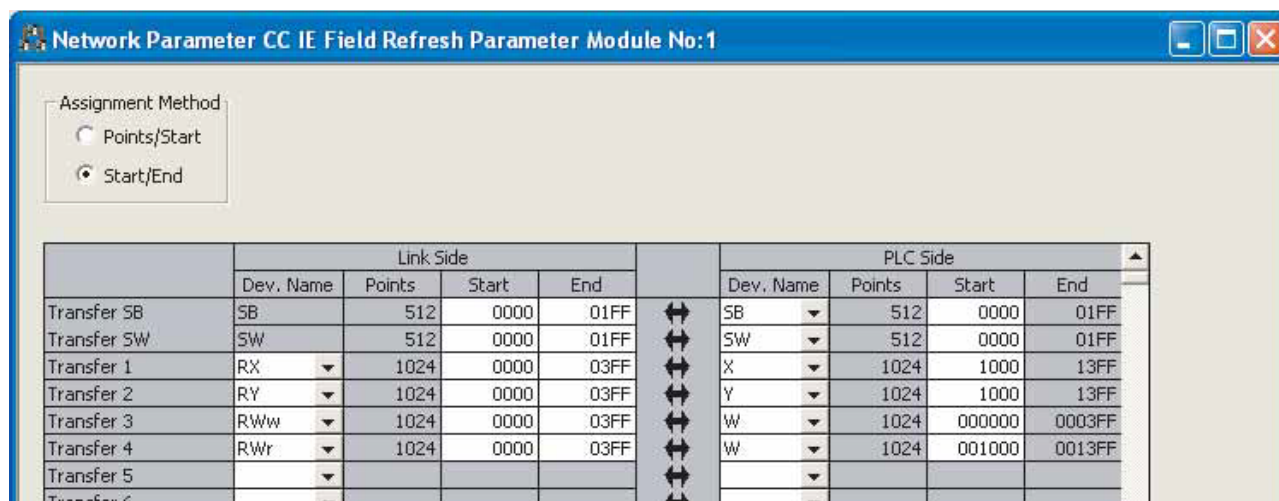
#### (2) 网络构成设置

在网络参数的“Network Configuration Setting(网络构成设置)”中，按下述方式进行设置。

Number of PLCs	Station No.	Station Type	RX/RX Setting			RWw/RWw Setting			Refresh Device				Reserved/Error Invalid Station	Alias
			Points	Start	End	Points	Start	End	RX	RY	RWw	RWw		
1	1	Intelligent Device Station	1024	0000	03FF	1024	0000	03FF	X1000(1024)	Y1000(1024)	W0(1024)	W1000(1024)	No Setting	

## (3) 刷新参数的设置

在网络参数的“Refresh Parameter(刷新参数)”中，按下述方式进行设置。



## 附录 6.3.2 起始模块的设置

## (1) 可编程控制器参数的设置

使用 GX Works2，将可编程控制器参数按下述方式进行设置。

关于起始模块的可编程控制器参数、网络参数的详细内容，请参阅 MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册。

## [启动步骤]

工程窗口 → [Parameter(参数)] → [PLC Parameter(可编程控制器参数)]  
→ [CC-Link IE Field Communication Head Parameter Setting(CC-Link IE 现场网络通信头参数设置)] → “Communication Head Setting(通信头设置)”

## [设置画面]

## (2) 将 C24 添加到工程中

为了对 C24 进行各种设置，需要将 C24 添加到 GX Works2 的工程中。关于添加方法的详细内容，请参阅 7.1 节。

## (3) 自动刷新设置

通过无顺序协议、双向协议进行数据的发送接收时，需要进行自动刷新设置。关于自动刷新设置的详细内容，请参阅 7.5 节。

## 附录 6.4 通信协议的执行程序示例

将外部设备(温度调节器)连接到 C24 的 CH2，使用自动刷新及 X/Y 信号执行通信协议时的程序示例如下所示。

## (1) 起始模块中安装的 C24 的设置

对起始模块中安装的 C24 进行开关设置・通信协议设置。  
使用本项的程序示例时，应按下述方式进行设置。

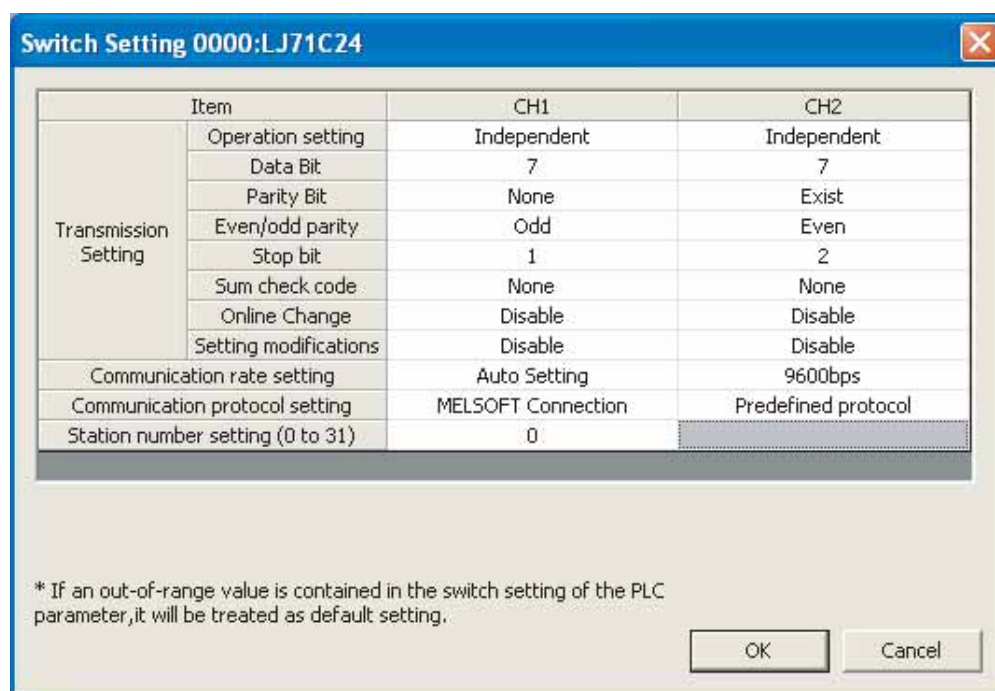
## (a) 开关设置

设置与外部设备的传送规格、通信协议等。  
下述为使用了 CH2 的通信协议的设置示例。

[启动步骤]

工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] →  
[LJ71C24] → [Switch Setting(开关设置)]

[设置画面]



## (b) 各种控制指定

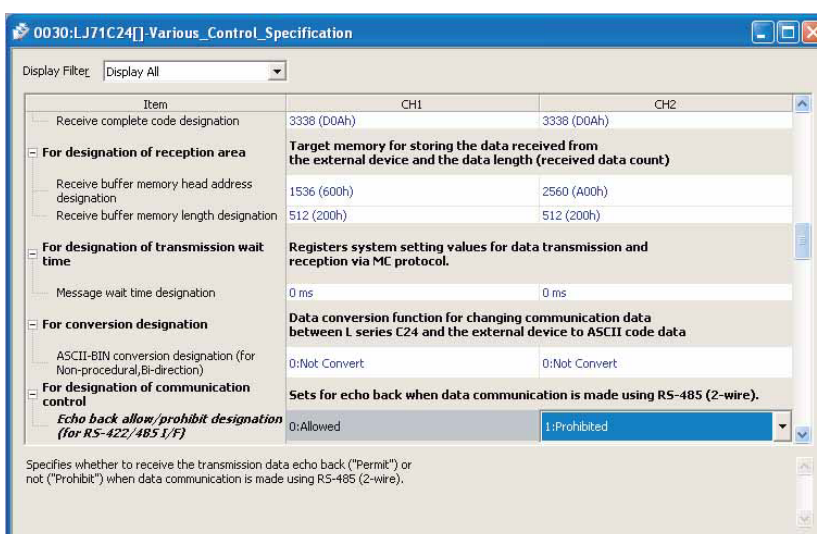
“各种控制指定”画面的回应功能允许/禁止指定设置为“1：禁止回应功能”。

关于回应功能允许/禁止指定的详细内容，请参阅 6.3.5 项。

## [启动步骤]

工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] → [LJ71C24] → [Switch Setting(各种控制指定)]

## [设置画面]



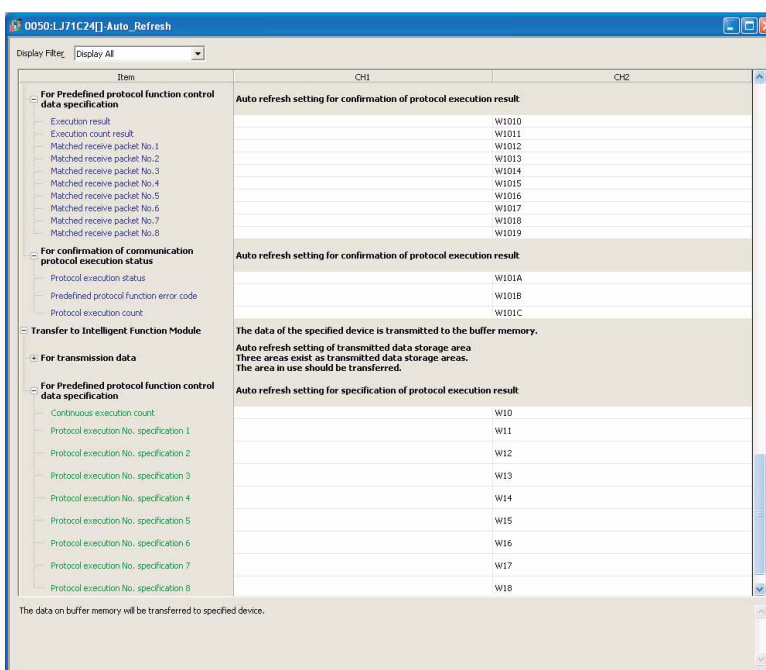
## (c) 自动刷新设置

为了将 C24 的缓冲存储器中存储的信息自动传送到起始模块的指定软元件中，进行自动刷新设置。

## [启动步骤]

工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] → [LJ71C24] → [Switch Setting(自动刷新)]

## [设置画面]



## (d) 通信协议设置

按下述方式对通信协议进行设置。

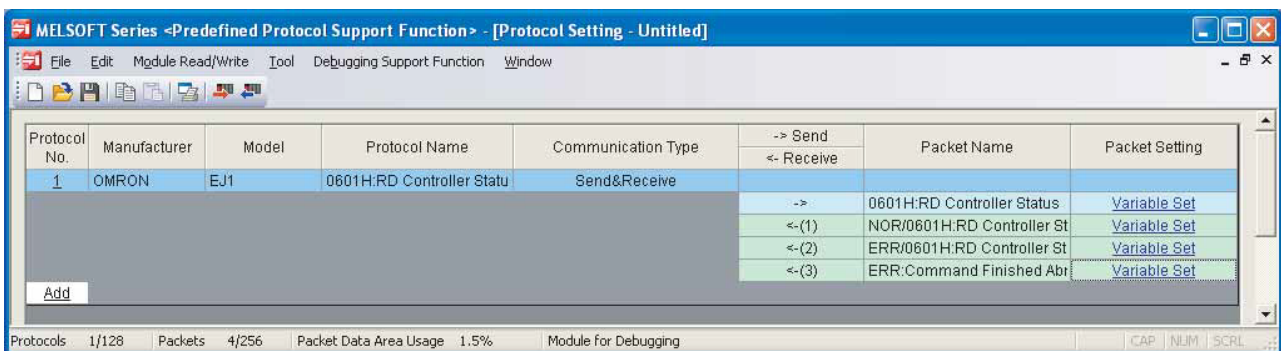
(使用通信协议库的EJ1 0601H:RD Controller Status的情况下)

关于通信协议支持功能的详细内容，请参阅9.1节。

## [启动步骤]

- 1) [Tool(工具)] → [Intelligent Function Module Tool(智能功能模块用工具)] → [Serial Communication Module(串行通信模块)] → [Predefined Protocol Support Function(通信协议支持功能)]
- 2) “Predefined Protocol Support Function(通信协议设置)”画面 → [File(文件)] → [New(新建)]

## [设置画面]



数据包名	结构要素编号	结构要素名	数据存储区域指定
0601H:RD Controller Status	02	Communication Unit No.	设置 W0。
NOR/0601H:RD Controller Status	02	Communication Unit No.	设置 W1000。
	08	Operation Status	设置 W1001。
	09	Related Information	设置 W1002。
ERR/0601H:RD Controller Status	02	Communication Unit No.	设置 W1000。
	07	Response Code	设置 W1003。
ERR: Command Finished Abnormally	02	Communication Unit No.	设置 W1000。
	04	End Code	设置 W1004。



(2) 程序示例

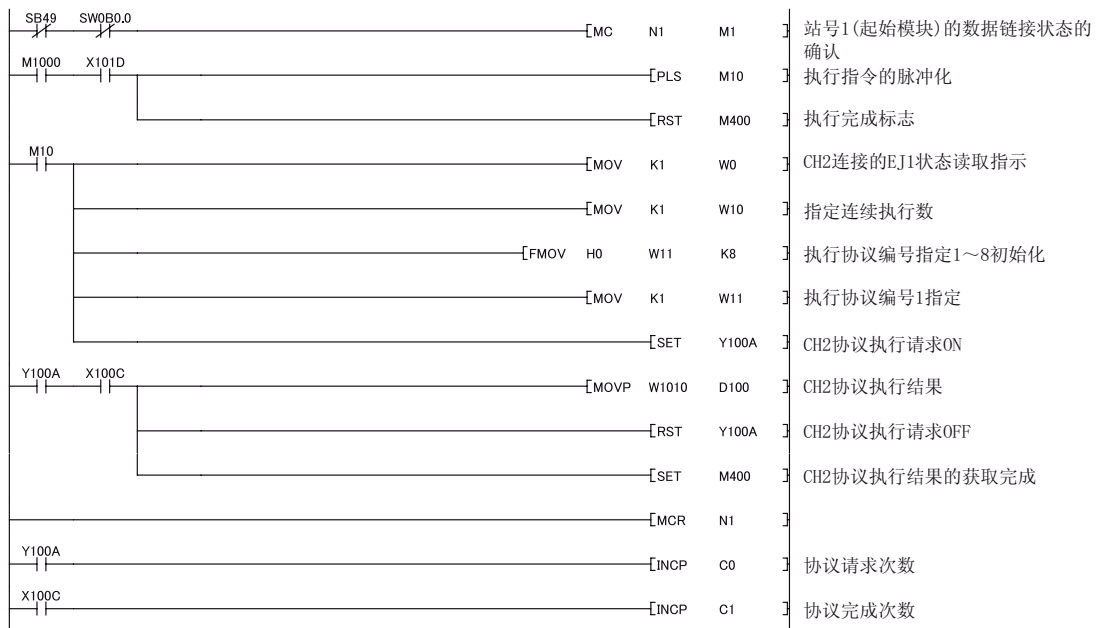
设置了 M1000 时，从 C24 的 CH2 执行通信协议的程序如下所示。

[C24 的输入输出信号]

软元件	用途	软元件	用途
X100C	CH2 协议执行完成	Y100A	CH2 协议执行请求
X101D	通信协议准备完成	—	—

[链接特殊继电器 (SB)、链接特殊寄存器 (SW)]

软元件	用途	软元件	用途
SB0049	本站的数据链接状态	SW00B0.0	各站的数据链接状态(站号 1)



温度调节器的数据被存储到主站 CPU 模块的下述软元件中。

软元件	内容
W1000	Communication Unit No.
W1001	Operation Status
W1002	Related Information
W1003	Response Code
W1004	End Code

## 附录 6.5 通过无顺序协议、双向协议进行的数据发送接收

## 附录 6.5.1 通过无顺序协议、双向协议进行的数据接收

将外部设备(个人计算机)连接到 C24 的 CH1 上,使用自动刷新及 X/Y 信号通过无顺序协议、双向协议进行数据接收的程序示例如下所示。

## (1) 起始模块中安装的 C24 的设置

对起始模块中安装的 C24 进行开关设置・通信协议设置。  
使用本项的程序示例时,应按下述方式进行设置。

## (a) 开关设置

设置与外部设备的传送规格、通信协议等。

以下为使用了 CH1 的无顺序协议的设置示例。

以双向协议进行通信时应将通信协议设置为双向协议。

[启动步骤]

工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] →  
[LJ71C24] → [Switch Setting(开关设置)]

[设置画面]

Item		CH1	CH2
Transmission Setting	Operation setting	Independent	Independent
	Data bit	8	7
	Parity bit	None	None
	Even/odd parity	Odd	Odd
	Stop bit	1	1
	Sum check code	Exist	None
	Online change	Disable	Disable
	Setting modifications	Disable	Disable
Communication rate setting		9600bps	Auto Setting
Communication protocol setting		Nonprocedural Protocol	MELSOFT Connection
Station number setting (0 to 31)		0	

* If an out-of-range value is contained in the switch setting of the PLC parameter, it will be treated as default setting.

OK Cancel

## (b) 自动刷新设置

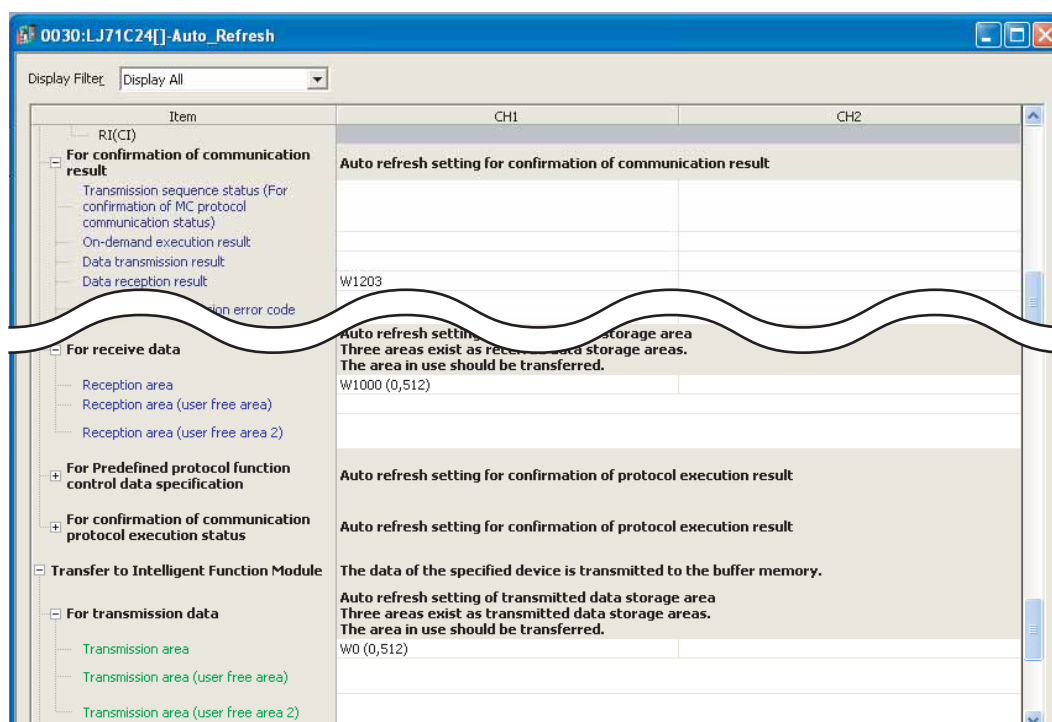
为了将 C24 的缓冲存储器中存储的信息自动传送到起始模块的指定软元件中，进行自动刷新设置。

关于发送接收区域的详细内容，请参阅 10 章或 11 章。

## [启动步骤]

工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] → [LJ71C24] → [Auto Refresh(自动刷新)]

## [设置画面]



(2) 程序示例

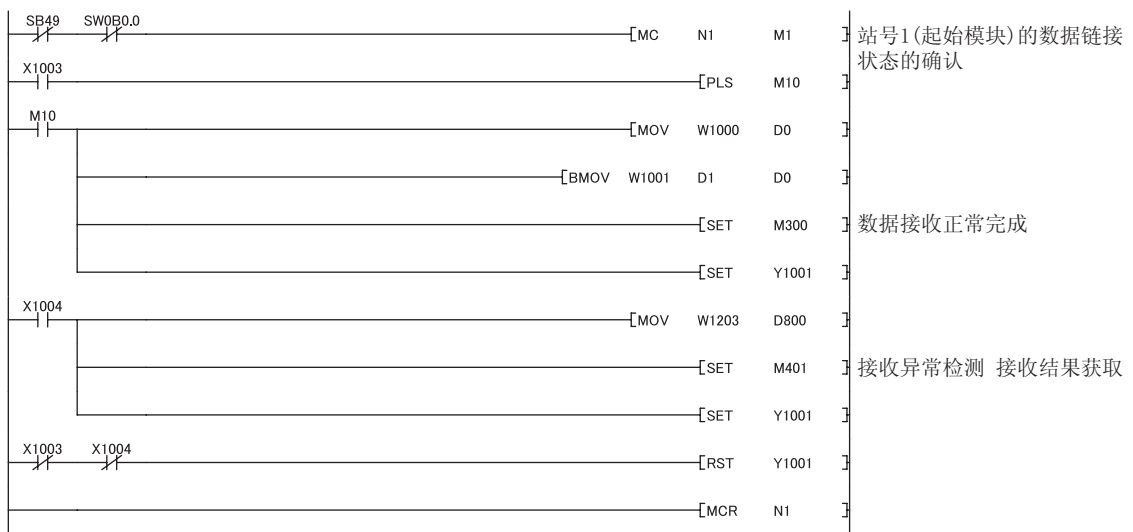
以无顺序协议进行数据接收时的程序示例如下所示。

[C24 的输入输出信号]

软元件	用途	软元件	用途
X1003	CH1 接收读取请求	Y1001	CH1 接收读取完成
X1004	CH1 接收异常检测	—	—

[链接特殊继电器 (SB)、链接特殊寄存器 (SW)]

软元件	用途	软元件	用途
SB0049	本站的数据链接状态	SW00B0.0	各站的数据链接状态(站号 1)



通过 C24 接收的数据将被传送到主站 CPU 模块中，存储在下列软元件中。(在上述程序示例中，在 D0 中存储接收数据数，将从 W1001 开始的接收数据数的接收数据传送到 D1 中。)

软元件	内容
W1000	接收数据数
W1001 ~ W11FF	接收数据

在上述示例中，检测出接收异常时不进行数据的读取。  
通过双向协议进行通信的情况下，不需要接收异常检测相关程序。

## 附录 6.5.2 通过无顺序协议、双向协议进行的数据发送

将外部设备(个人计算机)连接到 C24 的 CH1 上, 使用自动刷新及 X/Y 信号以无顺序协议、双向协议进行数据发送的程序示例如下所示。

## (1) 起始模块中安装的 C24 的设置

对起始模块中安装的 C24 进行开关设置・通信协议设置。  
使用本项的程序示例的情况下, 应按下述方式进行设置。

## (a) 开关设置

设置与外部设备的传送规格、通信协议等。

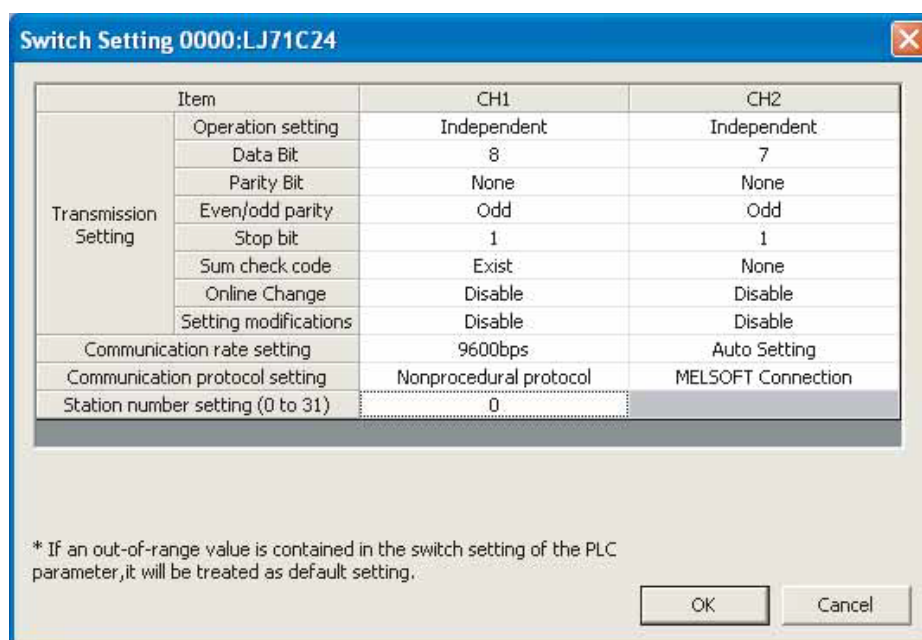
以下为使用了 CH1 的无顺序协议的设置示例。

通过双向协议进行通信时应将通信协议设置为双向协议。

[启动步骤]

工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] →  
[LJ71C24] → [Switch Setting(开关设置)]

[设置画面]



## (b) 自动刷新设置

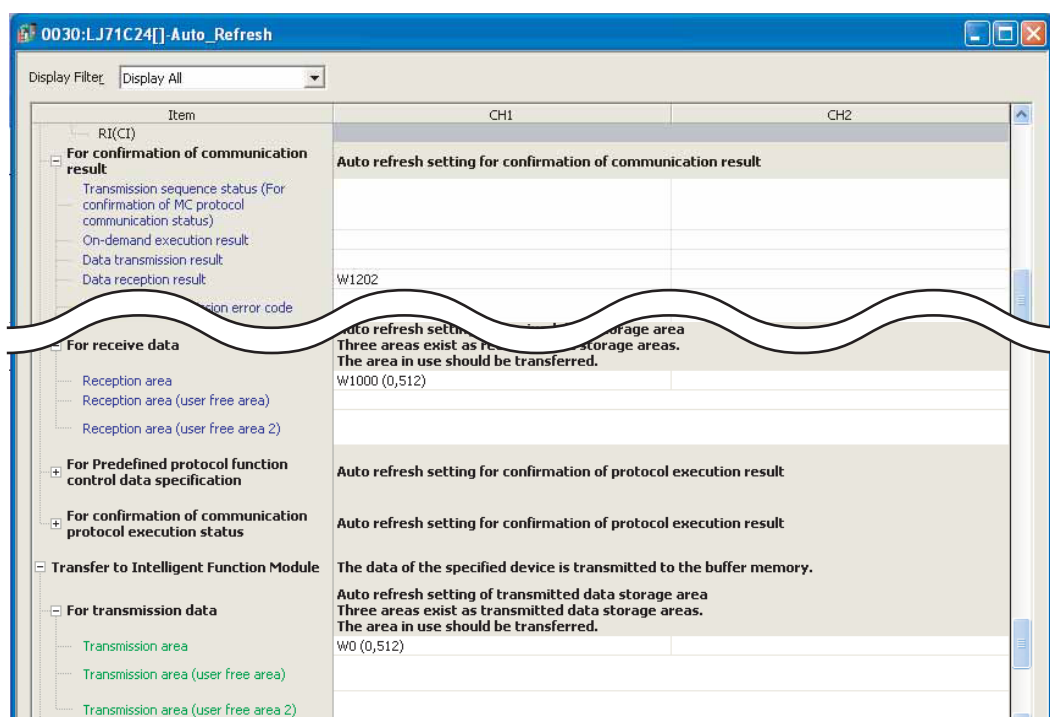
为了将 C24 的缓冲存储器中存储的信息自动传送到起始模块的指定软元件中，进行自动刷新设置。

关于发送接收区域的详细内容，请参阅 10 章或 11 章。

## [启动步骤]

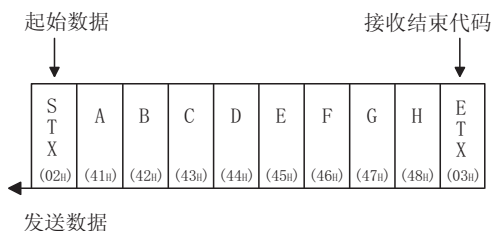
工程窗口 → [Intelligent Function Module(智能功能模块)] → [LJ71C24] → [Auto Refresh(自动刷新)]

## [设置画面]



(2) 程序示例

以无顺序协议进行数据发送时的数据发送示意图及程序示例如下所示。

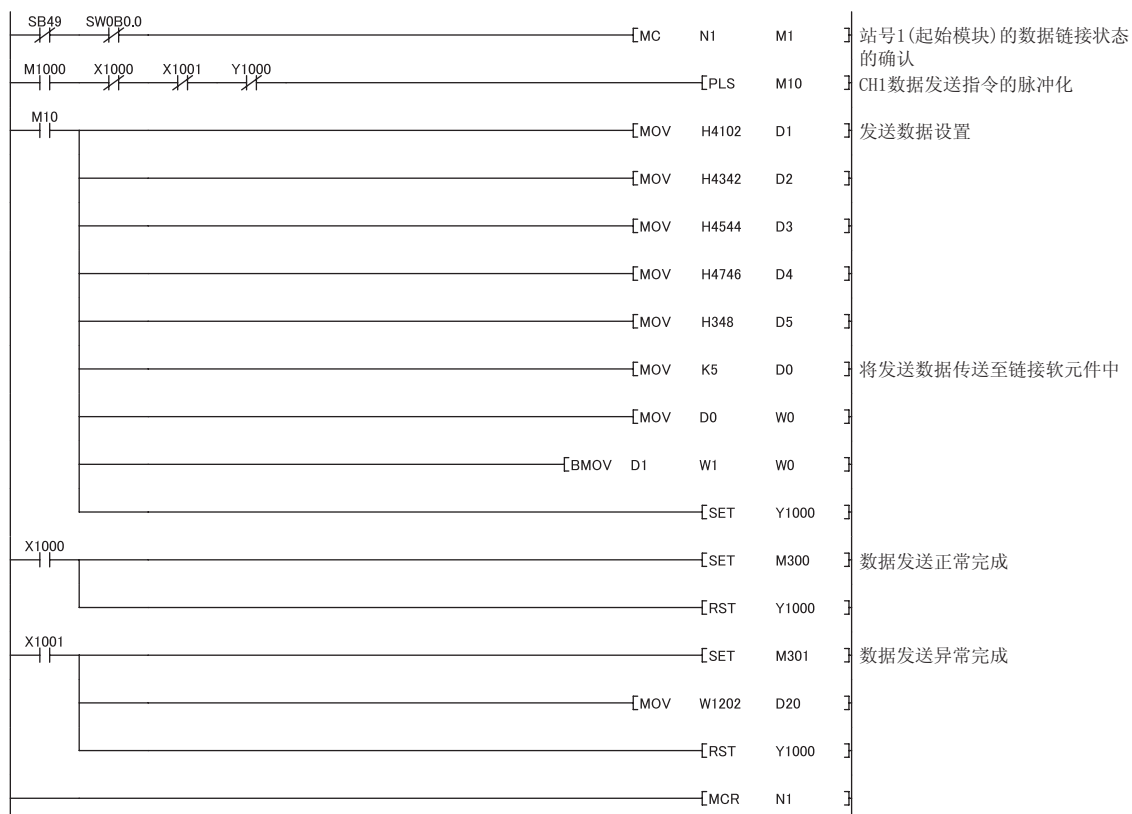


[C24 的输入输出信号]

软元件	用途	软元件	用途
X1000	CH1 发送正常完成	Y1000	CH1 发送请求
X1001	CH1 发送异常完成	—	—

[链接特殊继电器 (SB)、链接特殊寄存器 (SW)]

软元件	用途	软元件	用途
SB0049	本站的数据链接状态	SW00B0.0	各站的数据链接状态(站号 1)



通过向主站 CPU 模块的 W0 传送发送数据数，从 W1 中传送发送数据数的发送数据，数据将被存储到下述起始模块中安装的 C24 的软元件中。

软元件	内容
W0	发送数据数
W1~W1FF	发送数据

是上页的示例中,未包含将“M1000: CH1 数据发送指令”置为 OFF 的程序。  
数据发送正常完成处理,或数据发送异常完成为 ON 时应将“M1000: CH1 数据发送指令”置为 OFF。



## 附录 7 处理时间

## (1) 通过无顺序协议进行的通信的处理时间(大致标准值)

对于 OUTPUT 指令以及 INPUT 指令的处理时间, 应通过下述计算公式进行计算。但是, 由于同时使用的其它通信功能(通过 MC 协议进行的通信等)及特殊功能(ASCII—二进制转换、传送控制等)有可能导致处理时间延长。

对于通过下述计算公式求出的值, 应作为仅使用 CH1 (RS-232 连接) 进行了仅发送或仅接收时的处理时间的大致参考标准。

## (a) OUTPUT 指令

$$T_p = S_t + (D_{1e}/C_r \times 1000 + 0.07) \times D_s + T_1$$

$T_p(*1)$  : 从 OUTPUT 指令的执行开始至 OUTPUT 指令执行结束时的顺控程序扫描的 END 处理开始时为止的时间 (ms)

$S_t$  : 扫描时间

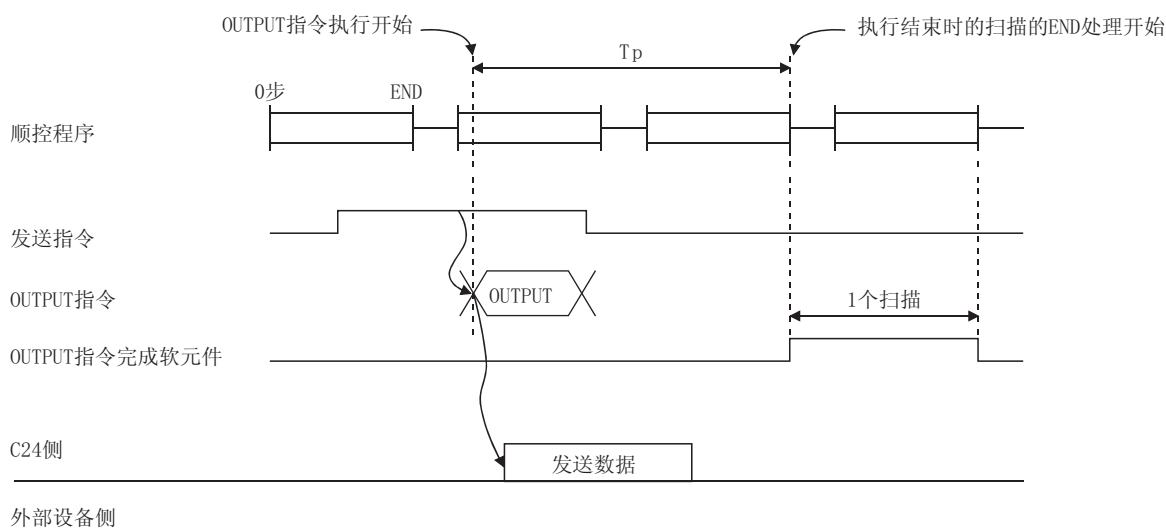
$D_{1e}$  : 数据发送时的 1 字节的数据长度(位数)

$C_r$  : 通信速度 (bps)

$D_s$  : 发送数据的字节数

$T_1$  : C24  $T_1 = 3.0$

*1 处理时间 ( $T_p$ ) 的范围如下所示。



## [计算示例]

在 C24 中, 将 100 字节的数据以无顺序协议进行发送时的 OUTPUT 指令的处理时间(单位: ms)

- 扫描时间 : 10 ms
- 数据长度 : 10 位(起始位: 1; 数据位: 8; 停止位: 1; 奇偶位: 无)
- 通信速度 : 19200 bps

$$72.08(\text{ms}) \cong 10 + (10/19200 \times 1000 + 0.07) \times 100 + 3.0$$

## (b) INPUT 指令

$$T_p = S_r + 0.09 \times D_r + T_2$$

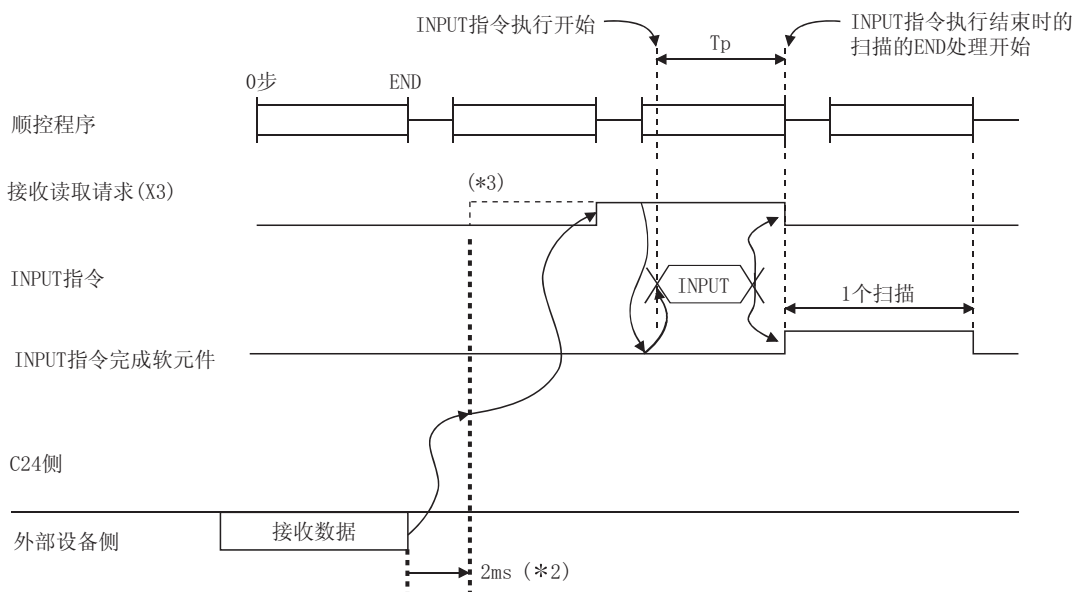
$T_p(*1)$  : 从 INPUT 指令的执行开始至 INPUT 指令执行结束时的顺控程序扫描的 END 处理开始时为止的时间 (ms)

$S_r$  : 扫描时间

$D_r$  : 接收数据的字节数

$T_2$  : C24  $T_2 = 7.0$

*1 处理时间 ( $T_p$ ) 的范围如下所示。



## [计算示例]

在 C24 中，将 100 字节的数据以无顺序协议进行接收时的 INPUT 指令的处理时间(单位: ms)

• 扫描时间 : 10ms

$$26.00(\text{ms}) \cong 10 + 0.09 \times 100 + 7.0$$

*2 表示仅使用 C24 的 1 个 CH，仅进行 30 字节的数据接收处理的情况下，C24 从线路上进行了数据接收之后，接收读取请求 (X3) 变为 ON 为止的时间。

*3 如果使用 DX3(直接方式)，通过顺控程序执行指令时，将访问 C24。DX3(直接方式)与 X3(刷新方式)相比，输入的获取将变快。关于各方式的差别，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册(功能解说/程序基础篇)。

## (2) 专用指令的处理时间

各专用指令的运算处理时间(大致标准值)如下所示。

对于运算处理时间，根据系统配置以及通信协议而有所不同。

指令名	处理时间(单位: ms)		指令执行条件		
	L02CPU、L02CPU-P	L26CPU-BT、L26CPU-PBT	传送速度	发送接收(登录)数据数	其它
ONDEMAND	48.8	48.3	19200 bps	40 字节	以格式 3 发送
OUTPUT	23.8	23.5	数据长度: 8	40 字节	—
PRR	24.3	23.9	停止位: 1 无奇偶性	40 字节 * 8 字节 × 5 帧	—
INPUT	1.2	1.2	—	40 字节	40 字节接收完成后执行指令
BIDOUT	29.6	29.5	—	40 字节	—
BIDIN	26.6	26.4	—	40 字节	—
PUTE	485.7	493.6	—	40 字节	—
GETE	1.3	1.1	—	40 字节	—
SPBUSY	0.2	0.2	—	—	—
CSET	1.4	1.2	—	—	发送接收缓冲设置
BUFRCVS	0.2	0.2	19200bps	40 字节	—
UINI	418.9	413.6	—	—	—
CPRTCL	* 指令的处理时间根据外部设备・协议而变化				

## 附录 8 ASCII 代码表

ASCII 代码表如下所示。(7 位代码)

在代码 00_H~1F_H 中，附加有★符号的被作为 C24 的控制代码使用。

(11_H~14_H 的 DC 代码可以由用户进行更改。)

LSD \ MSD		0	1	2	3	4	5	6	7
		000	001	010	011	100	101	110	111
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★*1	FS	,	<	L	\	l	
D	1101	CR★	GS	—	=	M	]	m	}
E	1110	SO	RS	.	>	N	↑	n	~
F	1111	SI	US	/	?	O	←	o	DEL

*1 在 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册中，作为传送顺控程序初始化指令 (CL) 表示符号。

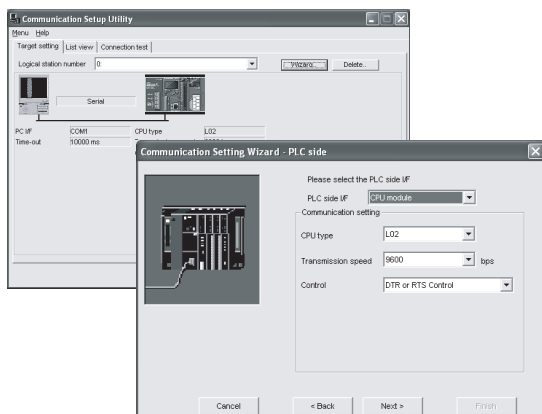
## 附录 9 MX Component 的使用示例

使用了 MX Component 时的程序创建步骤以及程序示例如下所示。

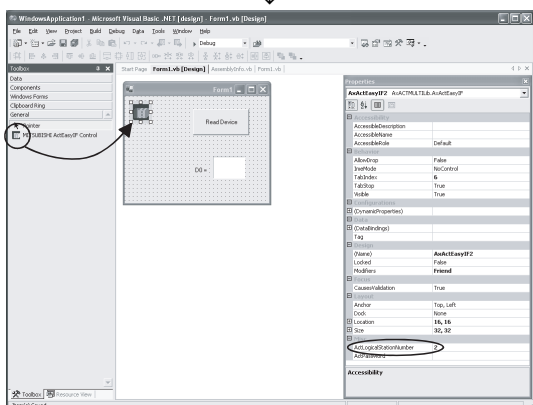
## (1) 程序创建的步骤

程序创建的步骤如下所示。

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 IBM 兼容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, 进行用于通信的必要设置, 例如逻辑站号、连接模块类型、连接目标可编程控制器等。

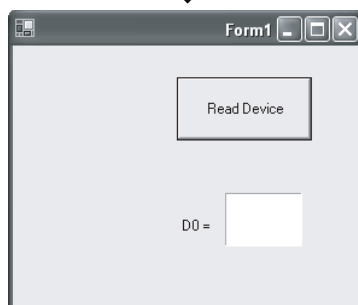


- 2) 将 ACT 控件图标粘贴到模板中, 将 1) 中设置的逻辑站号设置到所粘贴的控件的属性中。

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
    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, 记述读取软元件数据的程序。



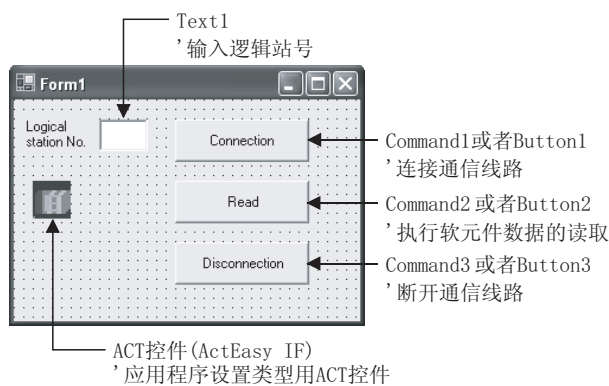
完成

## (2) 程序示例

使用逻辑站号，对对象可编程控制器的 D0~D4 (5 点) 进行读取的程序示例如下所示。

## (a) 使用 Visual Basic® 时

## 1) 画面例 (Form1)



## (b) 程序示例

各开发软件的程序示例如下所示。

- 1) Visual Basic® .NET 2003
- 2) Visual C++® .NET 2003
- 3) Visual Basic® 6.0
- 4) Visual C++® 6.0

## 1) 使用 Visual Basic® .NET 2003 时

```
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

    ' 执行 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

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

```

## 2) 使用 Visual C++® .NET 2003 时

```

//*****
// 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;

    // 执行 D0~D4(5点)的读取
    iRet = axActEasyIF1->ReadDeviceBlock2( "D0", 5, sData );
    if( iRet == 0 ){
        lpszarrData = new String * [ 5 ];
        lpszarrData[0] = "D0-D4 = ";

        // 存储结果显示用数据
        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) ) );
    }
}

```

### 3) 使用 Visual Basic® 6.0 时

```

Private Sub Command1_Click()
'*****
'线路连接处理
'*****
Dim rtn As Long

' 获取逻辑站号
ActEasyIF1.ActLogicalStationNumber = Val(Text1.Text)

' 进行连接处理
rtn = ActEasyIF1.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()  
' *****  
' 读取处理  
' *****  
Dim rtn As Long  
Dim idata(5) As Integer  
  
    ' 进行 D0~D4(5 点)的读取  
    rtn = ActEasyIF1.ReadDeviceBlock2("D0", 5, idata(0))  
    If rtn = 0 Then  
        MsgBox "D0-D5 = " & idata(0) & ", " & idata(1) & ", " & idata(2) & ", " & idata(3) & ", " &  
idata(4)  
    Else  
        MsgBox "读取出错:" & Hex(rtn)  
    End If  
  
End Sub  
  
Private Sub Command3_Click()  
' *****  
' 线路断开处理  
' *****  
Dim rtn As Long  
  
    ' 进行线路断开处理  
    rtn = ActEasyIF1.Close()  
    If rtn = 0 Then  
        MsgBox "断开完成"  
    Else  
        MsgBox "断开出错:" & Hex(rtn)  
    End If  
  
End Sub
```

## 4) 使用 Visual C++® 6.0 时

```

//*****
// 线路连接处理
//*****
void CVCDlg::OnOpen()
{
    long lRet;
    CString szMessage;

    // 将文本框中设置的逻辑站号存储到变量中。
    UpdateData();

    // 获取逻辑站号
    m_actEasyIf.SetActLogicalStationNumber( m_lLogicalStationNumber );

    // 进行连接处理
    lRet = m_actEasyIf.Open();
    if( lRet == 0 ){
        MessageBox( "连接完成" );
    } else {
        szMessage.Format( "连接出错: %x", lRet );
        MessageBox( szMessage );
    }
}

//*****
// 读取处理
//*****
void CVCDlg::OnRead()
{
    long lRet;
    short sData[5];
    CString szMessage;

    // 执行 D0~D4(5 点)的读取
    lRet = m_actEasyIf.ReadDeviceBlock2( "D0", 5, sData );
    if( lRet == 0 ){
        szMessage.Format( "D0-D5 = %d,%d,%d,%d,%d",
            sData[0], sData[1], sData[2], sData[3], sData[4] );
        MessageBox( szMessage );
    } else {
        szMessage.Format( "读取出错: %x", lRet );
        MessageBox( szMessage );
    }
}

```

```
//*****  
// 线路断开处理  
//*****  
void CVCDlg::OnClose()  
{  
    long lRet;  
    CString szMessage;  
  
    // 进行线路断开处理  
    lRet = m_actEasyIf.Close();  
    if( lRet == 0 ){  
        MessageBox( "断开完成" );  
    } else {  
        szMessage.Format( "断开出错: %x", lRet );  
        MessageBox( szMessage );  
    }  
}
```

## 附录 10 设置值记录纸

是 GX Works2 中设置的参数的设置值记录纸。  
应复制必要张数后使用。

对于各种参数的设置值，应通过 GX Works2 的参数打印功能输出到打印机中，作为设置值记录纸使用。

[模块 No.     ]

记录纸 1(智能功能模块中断指针设置)

GX Works2 设置画面	设置项目名		设置数据	
			设置值	备注
智能型功能模块 中断指针设置	CPU 侧	中断指针起始 No.		输入格式: 10 进制数数
		中断指针个数	2(固定)	
	智能模块侧	起始 I/O No.		输入格式: 16 进制数数
		起始 SI No.	0(固定)	输入格式: 10 进制数数

记录纸 2(远程口令设置)

GX Works2 设置画面	设置项目名		设置数据	
			设置值	备注
远程口令设置	口令设置	口令		输入格式: 字符串
	口令有效模块 设置	型号	LJ71C24	输入格式: 选择
		起始 X/Y		输入格式: 16 进制数数

记录纸 3(开关设置)

GX Works2 设置画面	设置项目		设置值		设置数据		
					CH1 侧	CH2 侧	
开关设置	传送设置	动作设置*1	独立	联动	独立		
		数据位*2	7	8			
		奇偶位*3	无	有			
		奇数/偶数奇偶*4	奇数	偶数			
		停止位	1	2			
		和校验码	无	有			
		运行中写入	禁止	允许			
		设置更改	禁止	允许			
	通信速度设置(单位: bps)			50			
				300			
				600			
				1200			
				2400			
				4800			
				9600			
				14400			
				19200			
				28800			
				38400			
				57600			
			115200				
			230400			—	
	通信协议设置			MELSOFT 连接			
		MC 协议			格式 1		
					格式 2		
					格式 3		
					格式 4		
					格式 5		
				无顺序协议			
				双向协议			
				联动设置用			
				通信协议			
				ROM/RAM/开关测试			
		单体回送测试					
站号设置(CH1、2 通用:0~31)							

*1 CH1 侧必须设置为独立

*2 不包含奇偶位

*3 垂直奇偶

*4 仅在奇偶位时有效







## 索引

## [数字]

- 1:1 的系统配置 ..... 5-4
- 1:n 的系统配置 ..... 5-5

## [A]

- ASCII 代码表 ..... 附录-76
- A 兼容 1C 帧 ..... 8-2

## [B]

- BIDIN ..... 12-26
- BIDOUT ..... 12-22

## [C]

- C/N ..... 15-4
- C24 的附加功能 ..... 3-5
- C24 的功能一览 ..... 3-4
- CD 端子检查指定(RS-232 用) ..... 6-2
- CH1 ERR、CH2 ERR ..... 15-5
- CI 信号 ..... 6-3
- CPRTCL ..... 12-7
- CSET(接收数据清除) ..... 12-31
- CS 信号 ..... 6-3
- CTS 信号 ..... 6-3
- 参数设置个数 ..... 3-3
- 长度 ..... 9-9
- 出错代码一览 ..... 15-21
- 出错信息的初始化 ..... 15-59
- 处理时间 ..... 附录-73
- 传送规格 ..... 3-1
- 传送设置 ..... 7-12
- 错误校验码 ..... 9-22

## [D]

- DR 信号 ..... 6-3
- DSR 信号 ..... 6-3
- DTR 信号 ..... 6-3
- 单体测试 ..... 6-21
- 单体回送测试 ..... 6-25
- 独立动作 ..... 7-12
- 多点连接 ..... 5-2

## [E]

- ERR.LED ..... 15-59
- ER 信号 ..... 6-3

## [F]

- 发送出错的检测及确认方法(无顺序) ..... 10-30
- (双向) ..... 11-23
- 发送方法(无顺序) ..... 10-24
- (双向) ..... 11-16
- 发送区域(无顺序) ..... 10-25
- (双向) ..... 11-17
- 发送数据(无顺序) ..... 10-26
- (双向) ..... 11-18

## [G]

- GX Configurator-SC 的操作 ..... 附录-27
- GX Developer 的操作 ..... 附录-23
- 各部位的名称 ..... 2-1
- 各种控制指定 ..... 7-3
- 固常数据 ..... 9-8
- 故障排除 ..... 15-1

## [H]

- H/W 门 OFF 时间 ..... 6-17
- 和校验码 ..... 7-12
- 缓冲存储器 ..... 附录-1
- 回应功能 ..... 6-19

## [I]

- I/O 分配设置 ..... 附录-23
- INPUT ..... 12-18

## [J]

- 监视/测试 ..... 7-28
- 接收出错的检测方法(无顺序) ..... 10-12
- (双向) ..... 11-13
- 接收方法(无顺序) ..... 10-2
- (双向) ..... 11-2
- 接收结束代码 ..... 10-21
- 接收结束数据数 ..... 10-21
- 接收区域(无顺序) ..... 10-5
- (双向) ..... 11-4
- 接收数据(无顺序) ..... 10-6
- (双向) ..... 11-6
- 接收数据的清除(无顺序) ..... 10-15
- (双向) ..... 11-15

- [K]  
 开关设置 ..... 7-11  
 开关设置状态的读取方法 ..... 15-12  
 可编程控制器 CPU 监视功能 ..... 7-5
- [L]  
 LED 亮灯状态、通信出错状态的确认 ..... 15-19  
 联动动作 ..... 7-17
- [M]  
 m:n 的系统配置 ..... 5-5  
 MC 协议 ..... 8-1  
 MX Component ..... 附录-77  
 模块出错履历 ..... 15-18
- [N]  
 n:1 的系统配置 ..... 5-4  
 NAK ..... 15-4
- [O]  
 ONDEMAND ..... 12-3  
 OUTPUT ..... 12-14
- [P]  
 P/S ..... 15-4  
 PRO. .... 15-4
- [Q]  
 QnA 兼容 2C 帧 ..... 8-2  
 QnA 兼容 3C 帧 ..... 8-2  
 QnA 兼容 4C 帧 ..... 8-2  
 奇偶位 ..... 7-12  
 奇数/偶数奇偶 ..... 7-12  
 全双工通信 ..... 11-25
- [R]  
 “ RUN ” LED ..... 15-39  
 RD 信号 ..... 6-2  
 RI 信号 ..... 6-3  
 ROM/RAM/ 开关测试 ..... 6-22  
 RS-232 接口(连接方法) ..... 6-7  
 RS-232 接口规格 ..... 6-2  
 RS-232 控制信号状态的读取 ..... 15-9  
 RS-422/485 接口(连接方法) ..... 6-11  
 RS-422/485 接口规格 ..... 6-9  
 RS 信号 ..... 6-3
- RTS 信号 ..... 6-3  
 RXD 信号 ..... 6-2
- [S]  
 “ SD ” LED ..... 15-41  
 SD 信号 ..... 6-2  
 SIO ..... 15-3  
 SPBUSY ..... 12-29  
 适用系统 ..... 5-3  
 输入输出信号一览 ..... 3-7  
 数据包 ..... 9-7  
 数据格式 ..... 3-1  
 数据通信功能 ..... 5-6  
 数据通信状态的读取 ..... 15-10  
 数据位 ..... 7-12  
 双向协议 ..... 11-1
- [T]  
 TXD 信号 ..... 6-2  
 调试支持功能 ..... 13-1  
 调制解调器功能 ..... 7-6  
 特殊协议 ..... 12-13  
 停止位 ..... 7-12  
 通过接收结束代码进行的接收(无顺序) ..... 10-3  
 通信方式 ..... 3-1  
 通信速度 ..... 7-14  
 通信协议 ..... 9-1  
 通信协议库 ..... 9-4  
 通信协议设置 ..... 7-15  
 同时发送 ..... 11-25  
 头 ..... 9-7  
 投运步骤 ..... 4-1
- [W]  
 外形尺寸图 ..... 附录-87  
 无顺序协议 ..... 10-1  
 无校验接收 ..... 9-24  
 无转换变量 ..... 9-11
- [X]  
 系统出错履历 ..... 15-18  
 系统配置 ..... 5-1  
 显示 LED ..... 2-2  
 线路跟踪 ..... 13-1  
 协议取消指定 ..... 12-11  
 协议执行次数 ..... 附录-15

协议执行履历存储功能.....	13-12
信号状态的读取(RS-232) .....	15-9

[Y]

压装端子 .....	6-9
用户登录帧内容.....	7-7
用户登录帧指定.....	7-7
有转换变量 .....	9-15
远程口令功能.....	8-4
运行中写入设置.....	7-13

[Z]

站号设置 .....	7-16
执行履历选项指定(GX Works2) .....	13-13
执行履历选项指定(缓冲存储器) .....	13-15
至快闪 ROM 的写入.....	7-23
中断指针设置.....	7-26
终端电阻 .....	6-12
终结符 .....	9-8
专用指令 .....	12-1
状态监视 .....	13-7
自动刷新 .....	7-25

修订记录

* 本手册号在封底的左下角。

印刷日期	* 手册编号	修改内容
2010 年 10 月	SH(NA) -080949CHN-A	第一版
2012 年 04 月	SH(NA) -080949CHN-B	第二版 全面改版

日文手册原稿： SH-080879-E

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。三菱电机对由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将负责免费维修。

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。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。  
Pentium 是 Intel Corporation 在美国及其它国家的商标。  
Ethernet 是美国 Xerox Corporation 的商标。  
本手册中使用的其它公司名和产品名是相应公司的商标或注册商标。



SH (NA) -080949CHN-B (1204) MEACH

MODEL: LJ71C24-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