

可编程控制器

FP7 CPU单元

用户手册

LAN端口通信篇

安全注意事项

为防止受伤或事故，请务必遵守以下事项。
在安装、运行、检查之前，请务必阅读本手册，并正确使用。
请在掌握所有设备知识、安全信息及其他注意事项后再开始使用。
本手册的安全注意事项划分为“警告”和“注意”两个等级。



警告

若操作错误，则可能导致用户死亡或重伤的危险发生。

- 请在本产品的外部采取安全措施，以便即使发生因产品故障或外部因素导致的异常，也可保证整个系统的安全运行。
- 请勿在可燃性气体的环境中使用。
否则将导致爆炸。
- 请勿将本产品投弃至火中。
否则将导致电池或电子零件等破裂。



注意

若操作错误，则可能导致用户受伤，抑或财产损失的危险发生。

- 为防止异常发热或冒烟，使用时请对本产品的保证特性、性能的数值留有余量。
- 请勿进行拆卸、改造。
否则将导致异常发热或冒烟。
- 通电时请勿触摸端子。
否则可能导致触电。
- 请在外部设置紧急停止、互锁电路。
- 请切实连接电线及连接器。
连接不充分将导致异常发热或冒烟。
- 请勿将液体、可燃物、金属等异物插入产品内部。
否则将导致异常发热或冒烟。
- 请勿在接通电源的状态下进行作业（连接、拆卸等）。
否则可能导致触电。

有关版权及商标的记述

- 本手册的版权归松下神视株式会社所有。
- 未经许可严禁复制本手册。
- Windows是美国Microsoft Corporation在美国及其它国家的注册商标。
- Ethernet是富士Xerox株式会社及美国Xerox Corporation的注册商标。
- 其他的公司及产品的名称均为各公司的商标或注册商标。

前言

承蒙购买 Panasonic 产品，非常感谢。使用之前，请仔细阅读施工说明书及用户手册，充分了解相关内容。确保正确使用。

手册种类

- FP7 系列用户手册的种类如下所示。请根据使用单元、用途参照使用。
- 可从本公司主页 http://industrial.panasonic.com/ac/c/dl_center/manual/ 下载手册。

单元名称或用途	手册名称	手册符号
FP7 电源单元	FP7 CPU 单元 用户手册 (硬件篇)	WUMC-FP7CPUH
FP7 CPU 单元		
内置 COM 端口使用方法 FP7 扩展 (通信) 插卡	FP7 CPU 单元 用户手册 (COM 端口通信篇)	WUMC-FP7COM
内置 LAN 端口使用方法	FP7 CPU 单元 用户手册 (LAN 端口通信篇)	WUMC-FP7LAN
FP7 数字输入/输出单元	FP7 数字输入/输出单元 用户手册	WUMC-FP7DIO
FP7 模拟量输入单元	FP7 模拟量输入单元 用户手册	WUMC-FP7AIH
FP7 模拟量输出单元	FP7 模拟量输出单元 用户手册	WUMC-FP7AOH
FP7 位置控制单元	FP7 位置控制单元 用户手册	WUMC-FP7POSP
PHLS 系统	PHLS 系统 用户手册	WUMC-PHLS
编程软件 FPWIN GR7	FPWIN GR7 操作指南	WUMC-FPWINGR7

目录

1. CPU 单元的通信功能	1-1
1.1 CPU 单元的通信端口	1-2
1.1.1 通信端口的种类和用途	1-2
1.1.2 LAN 端口的规格	1-3
1.2 LAN 端口的功能	1-4
1.2.1 FP7CPU 单元的通信功能	1-4
1.2.2 系统连接	1-4
1.2.3 用户连接	1-5
1.3 各通信功能概要	1-6
1.3.1 MEWTOCOL—DAT 主站/从站通信（二进制通信）	1-6
1.3.2 MEWTOCOL—COM 主站/从站通信（ASCII 通信）	1-7
1.3.3 MODBUS TCP 主站/从站通信	1-8
1.3.4 通用通信	1-9
1.4 关于术语	1-10
2. 安装和配线	2-1
2.1 安装环境和 LAN 端口的配线	2-2
2.1.1 安装、配线前	2-2
2.1.2 关于安装环境和抗干扰措施	2-2
2.2 LAN 端口的配线	2-3
2.3 关于抗干扰措施	2-4
2.3.1 干扰产原因的推测	2-4
2.3.2 通过应用程序采取措施	2-4

3. 配置	3-1
3.1 各通信条件的设置步骤	3-2
3.1.1 设置步骤	3-2
3.2 通信基本信息的设置	3-3
3.2.1 设置项目一览表	3-3
3.2.2 各定时器值/超时值的设置	3-4
3.3 SNTP 服务器的设置	3-5
3.4 FTP 服务器的设置	3-6
3.5 系统连接的设置	3-7
3.5.1 设置项目一览表	3-7
3.5.2 编程工具的设置	3-9
3.6 用户连接的设置	3-10
3.6.1 设置项目一览表	3-10
3.6.2 端口编号的指定	3-12
4. 用户连接的设置和动作	4-1
4.1 关于开放处理的配置	4-2
4.1.1 FP7 CPU 单元的连接	4-2
4.1.2 连接使用指定	4-2
4.1.3 开放方式（服务器/客户端）	4-2
4.1.4 开放方式（自动/手动）	4-2
4.1.5 连接条件的指定方法	4-3
4.2 通信处理	4-4
4.2.1 通信动作	4-4
4.3 用于通信的输入输出信号	4-5
4.3.1 I/O 的分配	4-5

5. MEWTOCOL 主从站通信	5-1
5.1 MEWTOCOL 通信的种类	5-2
5.1.1 MEWTOCOL-DAT (二进制通信)	5-2
5.1.2 MEWTOCOL-COM (ASCII 通信)	5-2
5.2 MEWTOCOL 适用指令一览表	5-3
5.2.1 MEWTOCOL-DAT	5-3
5.2.2 MEWTOCOL-COM	5-3
5.2.3 MEWTOCOL7-COM	5-3
5.3 MEWTOCOL 主站通信 (RECV)	5-4
5.3.1 读取外部设备的数据	5-4
5.3.2 RECV 指令 (使用 MEWTOCOL 时)	5-6
5.4 MEWTOCOL 主站通信 (SEND)	5-7
5.4.1 数据写入至外部设备	5-7
5.4.2 SEND 指令 (使用 MEWTOCOL 时)	5-9
6. MODBUS TCP 主从站通信	6-1
6.1 MODBUS TCP 格式	6-2
6.1.1 MODBUS TCP	6-2
6.2 MODBUS TCP 对应指令一览表	6-3
6.2.1 MODBUS 功能代码一览表	6-3
6.3 MODBUS TCP 主站通信 (RECV)	6-4
6.3.1 读取外部设备的数据	6-4
6.3.2 RECV 指令 (MODBUS 功能代码指定型)	6-6
6.3.3 RECV 指令 (无 MODBUS 功能代码指定型)	6-7
6.4 MODBUS TCP 主站通信 (SEND)	6-8
6.4.1 数据写入至外部设备	6-8
6.4.2 SEND 指令 (MODBUS 功能代码指定型)	6-10

6.4.3	SEND 指令（无 MODBUS 功能代码指定型）	6-11
7.	通用通信	7-1
7.1	通用通信的动作	7-2
7.1.1	读取外部设备的数据	7-2
7.1.2	数据写入至外部设备	7-2
7.1.3	通用通信时的发送格式	7-3
7.2	发送时的动作	7-4
7.2.1	发送动作的概要	7-4
7.2.2	发送数据的内容	7-6
7.2.3	GPSEND（通用通信发送指令）	7-7
7.3	接收时的动作	7-8
7.3.1	接收动作的概要	7-8
7.3.2	接收数据的内容	7-10
7.3.3	GPRECV（通用通信接收指令）	7-11
8.	规格一览	8-1
8.1	CPU 单元 LAN 端口通信功能规格	8-2
8.2	MEWTOCOL-DAT 格式	8-3
8.2.1	LAN 通信时的 MEWTOCOL-DAT 指令的格式	8-3
8.2.2	MEWTOCOL-DAT 指令、响应的格式	8-4
8.3	MEWTOCOL-COM 格式	8-6
8.3.1	LAN 通信时的 MEWTOCOL-COM 指令的格式	8-6
8.3.2	MEWTOCOL-COM 指令的格式	8-7
8.3.3	MEWTOCOL-COM 响应的格式	8-9
8.4	MEWTOCOL7-COM 格式	8-11
8.4.1	MEWTOCOL7-COM 指令的格式	8-11

8.4.2 MEWTOCOL7 响应的格式	8-13
-----------------------------	------

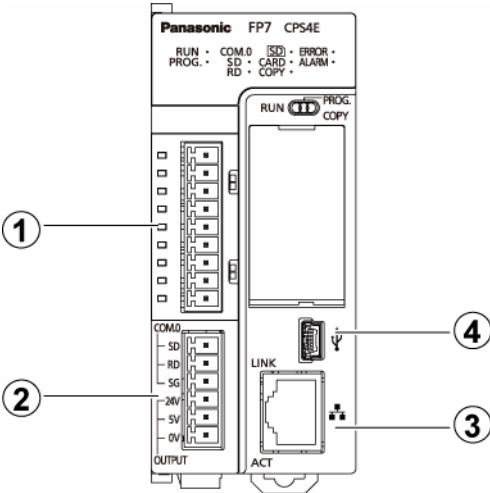
1

CPU 单元的通信功能

1.1 CPU 单元的通信端口

1.1.1 通信端口的种类和用途

■ CPU 单元的通信端口



■ 各端口的功能

① COM1、COM2 端口

安装另售的通信插卡使用。可从 5 种通信插卡中选择。

② COM0 端口

CPU 单元标配的 RS-232C 端口。备有可连接 GT 系列显示器的电源端子（5VDC 和 24VDC）。

③ LAN 端口

CPU 单元标配。连接至 Ethernet 时使用。也可连接编程工具。单元侧面印有 MAC 地址。支持 100BASE-TX、10BASE-T 的 Ethernet 通信接口 100BASE-TX 和 10BASE-T 通过自动协调功能自动切换。

④ USB 端口

CPU 单元标配。用于连接工具软件。



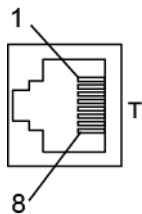
◆ 参照

- 关于使用 COM 端口的通信，请参照 CPU 单元用户手册（COM 端口通信篇）。

1.1.2 LAN 端口的规格

■ 100BASE-TX/10BASE-T 连接器（RJ45）

通过 Ethernet（100BASE-TX、10BASE-T）、UTP 电缆连接 ET-LAN 单元和集线器的连接器。



PIN 编号	信号名称
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	未使用
5	未使用
6	RX-
7	未使用
8	未使用

■ LED 的功能

① LINK

在 FP7 CPU 单元和 Ethernet 上的设备之间建立连接时亮灯。

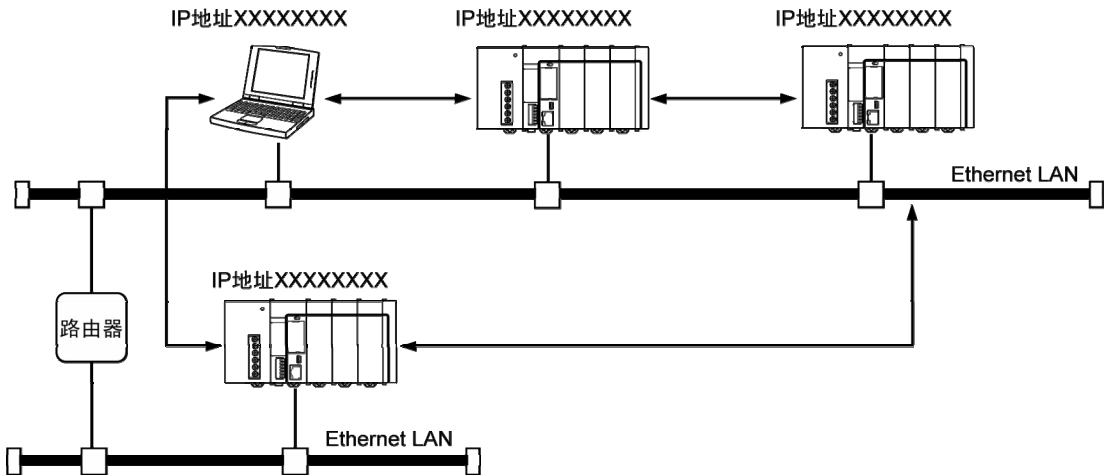
② ACK

与建立连接的设备之间进行指令、响应的收发等及某种通信时闪烁。

1.2 LAN 端口的功能

1.2.1 FP7CPU 单元的通信功能

■ 构成图



■ FP7CPU 单元的通信功能

- FP7 CPU 单元可在与连接 LAN 的 Ethernet 适用设备之间，开放虚拟通信线路，进行数据的收发。
- FP7 CPU 单元的 IP 地址、协议（TCP/UDP）、与设备的连接方法、端口编号等通过编程工具 FPWIN GR7 的配置菜单设置。
- 通过主站通信指令 SEND/RECV，PLC 将自动生成与协议相符的信息，因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址，再执行指令，即可在 PLC 与各设备之间进行数据的读写。
- 可根据需要连接的对方设备选择通信功能。

1.2.2 系统连接

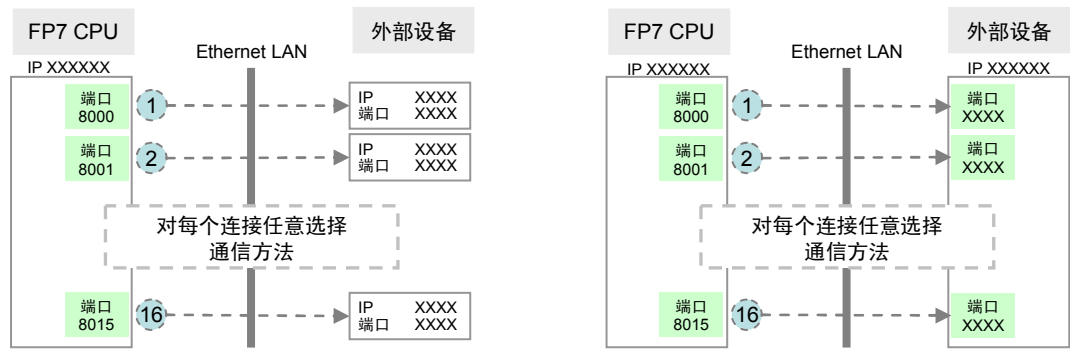
■ 系统连接的功能

- 系统连接用于经由 LAN 端口使用编程工具的场所。
- 每台 CPU 单元备有 4 个连接。

1.2.3 用户连接

■ 用户连接的功能

- FP7 CPU 单元与 LAN 连接的 Ethernet 适用设备之间，每台 CPU 单元最多可开放 16 个连接的虚拟通信线路，进行数据的收发。
- 在 FP7 CPU 单元与多个节点间或同一节点之间，可开放多个连接进行通信。
- 每个连接均可选择所要使用的动作模式、开放方式、协议等。



注) 上图的带圆圈数字表示连接 No. 的分配实例。

■ 连接动作

- 从 FP7CPU 单元和外部设备的任意一侧开放连接。
- 开放方式通过 FPWIN GR7 的配置菜单从服务器连接（任意接收方）、服务器连接（指定接收方）、客户端连接中指定任意一个。
- 一旦建立了连接，即变为可根据动作模式，通过用户程序进行通信的状态。

■ 适用动作模式

通信端口	MEWTOCOL—DAT		MEWTOCOL7—COM MEWTOCOL—COM		MODBUS—TCP		通用通信
	主站	从站	主站	从站	主站	从站	
LAN 端口	●	●	○ (注)	●	●	●	●

(注) MEWTOCOL7—COM 不适用于主站功能。

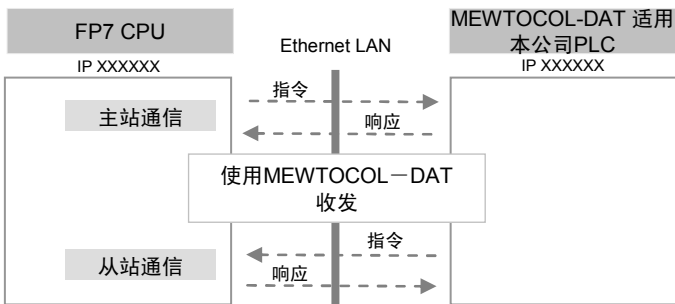
1.3 各通信功能概要

1.3.1 MEWTOCOL-DAT 主站/从站通信（二进制通信）

■ 功能概要

- 通过本公司 PLC 所使用的通信步骤“MEWTOCOL-DAT”进行通信。
- 一侧的 PLC 拥有发送权，通过将指令发送至支持“MEWTOCOL-DAT”的各 PLC 上后，接收响应进行通信。
- 从站侧的 PLC 自动返回响应，因此无需与通信相关的程序。
- 主站侧的 PLC 也将自动生成与协议相符的信息，因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址，再执行 SEND/RCV 指令，即可在 PLC 之间进行数据的读写。
- 与 MEWTOCOL-COM 通信（ASCII）通信相比，1 次可传输的数据量较大，传输格式也较简短，因此适用于 PLC 间的数据收发用途。
- 一次可收发的数据大小在寄存器发送时最多 2038 字，位发送时最多 1 位。

注）与本公司 PLC FP2 ET-LAN 单元连接时最多 1,020 字。



■ MEWTOCOL-DAT 通信的用途

通过 Ethernet，在与支持“MEWTOCOL-DAT”的本公司 PLC 之间发送数据时使用。

- 可编程控制器 FP 系列

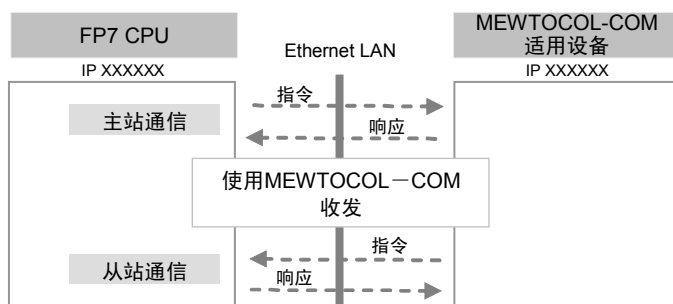
◆ 重点

- 使用 MEWTOCOL-DAT 主站/从站通信时，为确保通信的可靠性，请选择“TCP/IP”通信协议。

1.3.2 MEWTOCOL—COM 主站/从站通信（ASCII 通信）

■ 功能概要

- 通过本公司 PLC 所使用的通信步骤“MEWTOCOL—COM”进行通信。
- 一侧的设备拥有发送权，通过将指令发送至支持“MEWTOCOL—COM”的各设备上后，接收响应进行通信。
- 从站侧的 PLC 自动返回响应，因此无需与通信相关的程序。
- 主站侧的 PLC 也将自动生成与协议相符的信息，因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址，再执行 SEND/RCV 指令，即可在 PLC 之间进行数据的读写。
- MEWTOCOL—COM 通信为 ASCII 通信，因此适用于字符型数据的收发用途。
- 一次可收发的数据大小在寄存器发送时最多 507 字，位发送时最多 1 位。



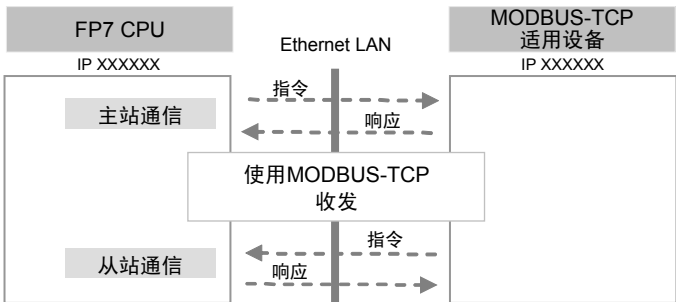
■ MEWTOCOL—COM 通信的用途

通过 Ethernet，在支持“MEWTOCOL—COM”的本公司设备之间发送字符型数据时使用。连接编程工具时也使用此方式。

- 可编程控制器 FP 系列

1.3.3 MODBUS TCP 主站/从站通信

- 功能概要
- 适用于与支持 MODBUS TCP 协议的其他设备进行通信的场合。
- 主站通信中，通过主站向从站发出指令，从站按照该指令做出应答（响应信息）进行通信。
PLC 将自动生成与协议相符的信息，因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址，再执行 SEND/RECV 指令，即可进行读写。
- 从站通信中，连接 PLC 的高位设备拥有发送权，发送指令后，通过 PLC 回复响应进行通信。从站通信中，PLC 将自动返回响应，因此 PLC 侧无需与通信相关的程序。
- 一次可收发的数据大小在寄存器发送时最多 127 字，位发送时最多 2040 位。



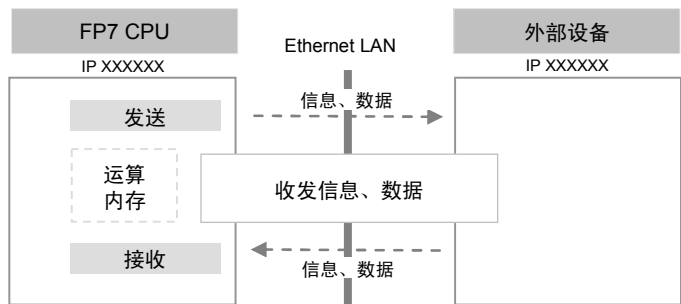
1.3.4 通用通信

■ 功能概要

- 通用通信用于 PLC 根据对方设备的指令通信规格进行通信。
- 通过用户程序向对方设备创建和发送指令信息，并接收来自对方设备的响应。通过数据寄存器
等任意的运算用存储器进行与外部设备的数据收发。
- 发送时，通过将对方设备相符的信息、数据设置至任意的数据寄存器，并通过执行 GPSEND
指令来发送数据。
- 接收时，通过将对方设备发送来的数据暂时保存在缓冲区，并以接收完成标志来执行 GPREC
指令，从而将数据复制到任意的运算用存储器中。已接收的数据根据需要通过用户程序转换成
数值型数据等。
- 每个连接一次可收发的数据大小最多 16,372 字节。

（注 1）不附加专用起始符时，最多 16,384 字节。

（注 2）与本公司 PLC FP2 ET-LAN 单元连接时，最多 8,192 字节。



■ 通用通信的用途

具有专用的通信协议，在与各公司的设备通信时使用。

1.4 关于术语

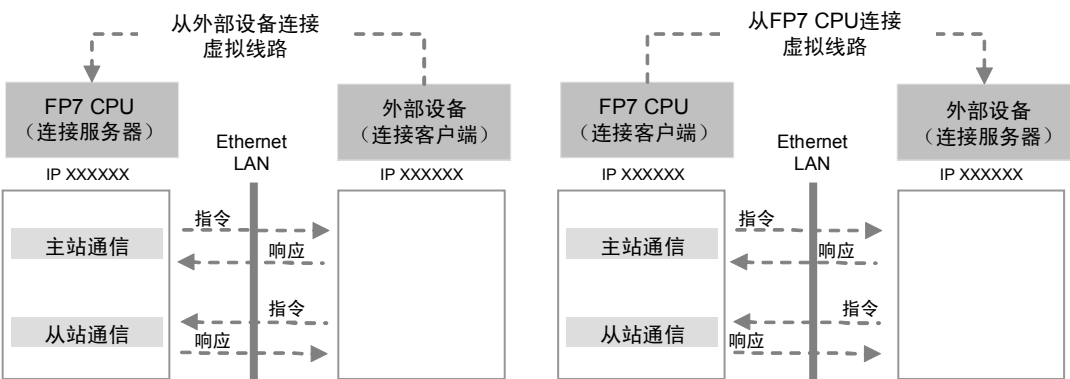
FP7 CPU 单元连接至 Ethernet LAN 时的软件方面的设置及用户手册内的说明使用以下术语。

■ 服务器连接与客户端连接

- 表示 FP7 与外部设备之间连接虚拟通信线路的方式。
- 服务器连接是等待接收来自其它客户端的连接的方式。
- 客户端连接是从 FP7 CPU 单元对其它外部设备的端口进行虚拟通信线路连接的方式。连接失败时也将以一定周期尝试连接。

■ 主站通信和从站通信

- 表示 FP7 与外部设备之间实际收发信息或数据的方式。
- 主站通信从 PLC 侧发送指令，接收响应。
- 从站通信从外部设备接收指令、返回响应。
- 在使用 FP7 的系统中，即使仅设置服务器连接或客户端连接的其中之一，一旦连接开放，虚拟通信线路连接后，也将变为两者均可进行指令、响应收发的状态。



2

安装和配线

2.1 安装环境和 LAN 端口的配线

2.1.1 安装、配线前

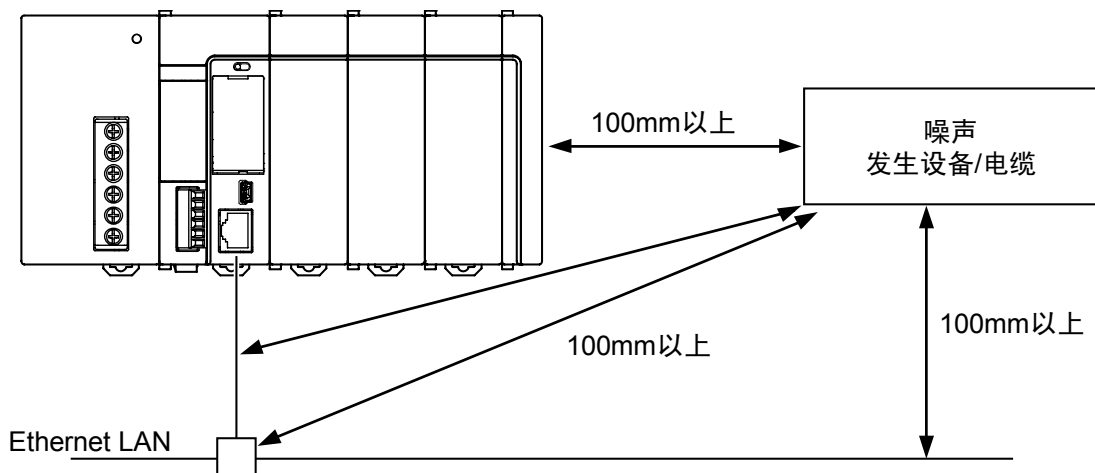
■ 关于 Ethernet 的抗干扰性

Ethernet 是在办公室或大楼等干扰较少的环境中使用的网络，与一般用于 FA 的网络相比，抗干扰能力不高。安装集线器、敷设电缆时需注意。

2.1.2 关于安装环境和抗干扰措施

■ 安装环境中的措施

- 敷设 CPU 单元或收发器、集线器、通信电缆时，请尽量远离高压线、高压设备、动力线、动力设备、产生较大开关冲击电流的设备及其配线。安装/敷设时请至少分开 100mm 以上。



- 不得不在产生干扰的设备附近安装设备或敷设电缆时，请采取以下措施，即
 - 在金属柜内安装可编程控制器、集线器
 - 在金属管道内敷设通信电缆
 - 在通信电缆的 CPU 单元附近安装铁氧体磁芯等。
- 或者，请仅对距离产生干扰的设备较近的部分使用光收发器，通过光纤敷设，并在安装时避免其它设备受到干扰影响（还有效防止室外配线受到雷击）。
- 金属柜、金属管道请在接地电阻 $100\ \Omega$ 以下进行 D 种接地（第 3 种接地）。另外，请进行绝缘处理，避免金属柜、金属管道和通信设备、电缆接触。

2.2 LAN 端口的配线

■ 关于 UTP 电缆的选择

- UTP 电缆请使用第 5 类电缆。
- 考虑到抗干扰性，使用 UTP 电缆时建议在 10m 以下。
- 在产生干扰的环境中，请在 UTP 电缆的单元附近附加铁氧体磁芯。另外，建议使用带屏蔽电缆。



◆ 注意！

- 关于 100BASE-TX、10BASE-T 集线器（HUB）的安装、电缆的敷设等作业，请咨询专业的工程公司。作业错误时，可能导致对整个网络产生重大影响事故的发生。

2.3 关于抗干扰措施

2.3.1 干扰原因的推测

- 若发生下述事项，则通信线路可能有外部干扰侵入。请采取措施。
- 请确认是否与设备的动作同步，发生收发错误。与设备的动作进行同步时，请采取防止设备产生干扰的措施。

2.3.2 通过应用程序采取措施

通过以下措施，可减少通信错误的发生。请对计算机也采取增加重发次数等措施。

■ 增加重发次数

- 请在工具软件 FPWIN GR7 中选择内置 ET-LAN，调整“通信基本信息”的“TCP ULP 超时值”和“TCP 重发定时器值”，增加重发次数。
- 重发次数可通过下式求得。在“TCP ULP 超时值”中设置“TCP 重发定时器值”的整数倍数值。非整数倍时取四舍五入后的值。设置的重发次数最多为 12 次。

重发次数 = “TCP ULP 超时值（数据包生存期）” / “TCP 重发定时器值”

- 使用 UDP/IP 时，上述设置无效。请通过应用程序重发。

■ 增加超时判定时间

执行主站通信指令（SEND/RECV）时，请在工具软件 FPWIN GR7 中选择“CPU 配置”，增大“时间设置：通信控制指令的超时时间”的设定值。默认值为 10 秒（设定值 100）。



◆ 参照

- 关于配置，请参照 3.2.1 设置项目一览表。

3

配置

3.1 各通信条件的设置步骤

3.1.1 设置步骤

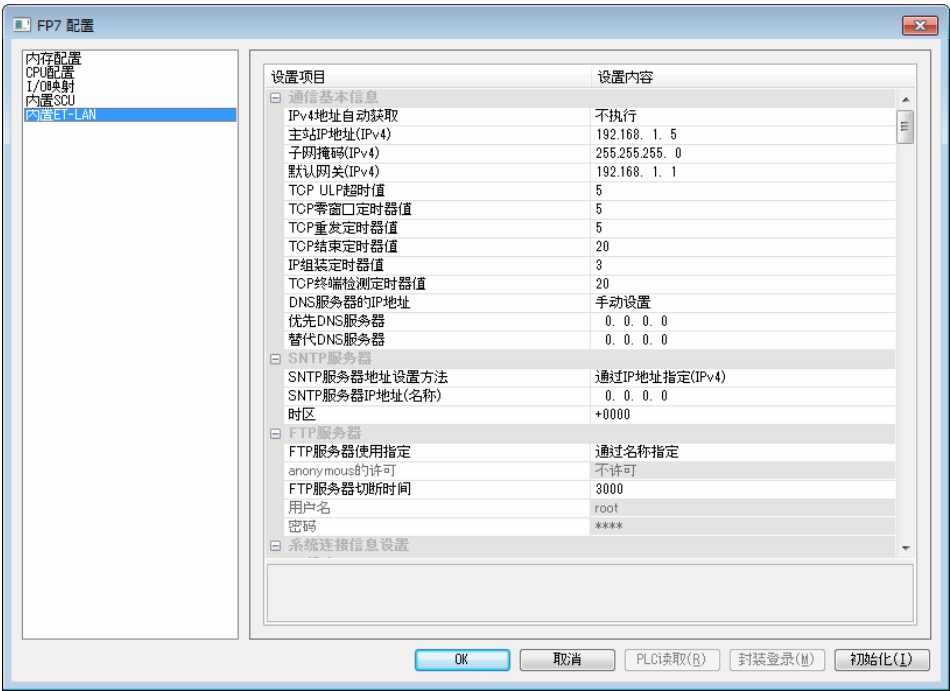
- 如需使用 LAN 端口的通信功能，则需设置通信条件。
- 通过编程工具 FPWIN GR7 进行设置。



◆ 步骤

1. 从菜单栏中选择“选项”→“FP7 配置”。
2. 从左窗口选择内置 ET-LAN。

显示设置项目。



3. 设置“内置 ET-LAN”中各项目的条件，点击[OK]按钮。
所设内容登录至项目中。
4. 选择菜单栏中“文件”→“另存为”。

3.2 通信基本信息的设置

3.2.1 设置项目一览表

■ 设置项目一览表（通信基本信息）

设置项目	初始值	备注
IPv4 自动地址获取	不进行	
主站 IP 地址（IPv4）	192.168.1.5	
子网掩码（IPv4）	255.255.255.0	
默认网关 （IPv4）	192.168.1.1	- 网络（子网）掩码字段为 0 以外时有效。 - 如果已设置默认路由器（网关）IP 地址，即使已指定与源节点不同等级、网络地址、子网地址的目的节点，也不会视为错误，并通过默认路由器（网关）进行通信。 - 默认路由器（网关）IP 地址的网络（子网）地址必须与源节点 IP 地址的网络（子网）地址相同。不同时将发生错误。 0000 0000 H、FFFF FFFF H 为错误。
TCP ULP 超时值	5	设置范围：0001～FFFF：（单位：100 ms） 对在 TCP 中发送数据等时的数据包生存期进行设置。在“TCP ULP”中设置“TCP 重发定时器值”的整数倍数值。非整数倍时取四舍五入后的值。
TCP 零窗口 定时器值	5	设置范围：0001～FFFF：（单位：100 ms） 对在 TCP 中目的节点的接收窗口大小变为 0 时，到重发接收窗口大小确认包为止的时间进行设置。
TCP 重发定时器值	5	设置范围：0001～FFFF：（单位：100 ms） 对在 TCP 中发送数据等时，在未从目的节点发送 ACK 的情况下，到重发数据为止的时间进行设置。
TCP 结束定时器值	20	设置范围：0001～FFFF：（单位：100 ms） 对从源节点关闭 TCP 时，到再次开放同一端口为止的等待时间进行设置。
IP 组装定时器值	3	设置范围：0001～FFFF：（单位：100 ms） 对 IP 接收到已分割的数据后，等待下一个已分割的数据的时间进行设置。
TCP 终端检测定时器值	20	设置范围：0001～FFFF：（单位：1 ms） 对接收 TCP 段的分割时，监视下一段到达的时间进行设置。如果超过该时间仍无接收，则视为 TCP 接收完成。
DNS 服务器的 IP 地址	手动设置	
优先 DNS 服务器	0.0.0.0	
替代 DNS 服务器	0.0.0.0	

3.2.2 各定时器值/超时值的设置

关于各定时器值/超时值的设置，请参考以下内容。

■ FPWIN GR7 上的定时器设置条件

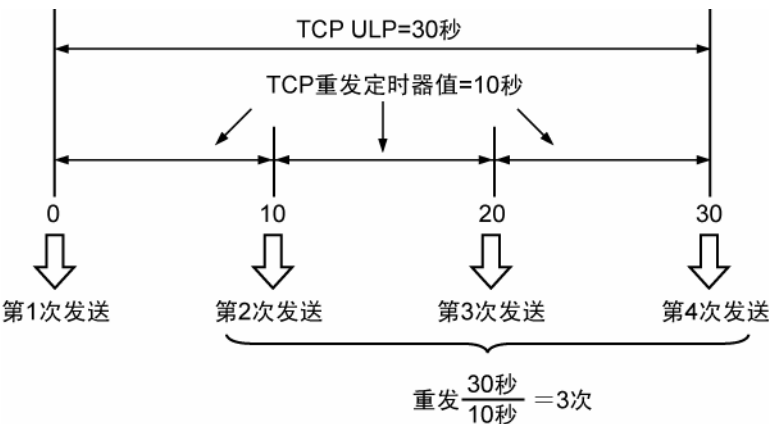
FPWIN GR7 上的定时器设置条件如下。

- TCP 结束定时器值 $\geq$ TCP ULP 超时值 $\geq$ TCP 重发定时器值
- 且
- TCP 零窗口定时器值 $\geq$ IP 组装定时器值

■ TCP ULP 超时值（数据包生存期）和 TCP 重发定时器值的设置
如下图所示，TCP/IP 通信时将自动进行设置次数的重发。

重发次数 =
$$\frac{\text{TCP ULP（数据包生存期）}}{\text{TCP重发定时器值}}$$

例）TCPULP：30 秒；TCP 重发定时器值：10 秒时



◆ 重点

- 通过增加重发次数，可减少通信错误的发生。 请对计算机也采取增加重发次数等措施。
- 重发次数最多为 12 次。
- 使用 UDP/IP 时无法进行重发。

3.3 SNTP 服务器的设置

使用日历时钟功能进行 SNTP 校时时设置。

■ 设置项目一览表（SNTP 服务器）

设置项目	初始值	设置方法
SNTP 服务器地址设置方法	通过 IP 地址 （IPv4）指定	选择 SNTP 服务器设置（通过 IP 地址指定的（IPv4）/主机名称）
SNTP 服务器 IP 地址	0. 0. 0. 0	设置 SNTP 服务器（IP 地址/主机名称）。
时区	+0000	设置单位：±HHMM（HH：小时；MM：分钟） 设置范围：+9999～-9999 对以 GMT 为起点的各地区的标准时区进行设置。

3.4 FTP 服务器的设置

使用 FTP 服务器功能时设置。

■ 设置项目一览表（FTP 服务器）

设置项目	初始值	设置方法
FTP 服务器使用指定	不使用	选择是否使用 FTP 服务器的功能。
anonymous 的许可	不许可	若无需通过用户账户和密码认证，则请指定“许可”
FTP 服务器切断时间	3000	设置单位：100ms 设置范围：3,000（0BB8H）～429,496,729（1999 9999 H） 输入 FTP 连接时的无通信监视时间（单位：100ms）。若超过已指定 FTP 无通信的时间，则自动切断
用户名	root	
密码	root	

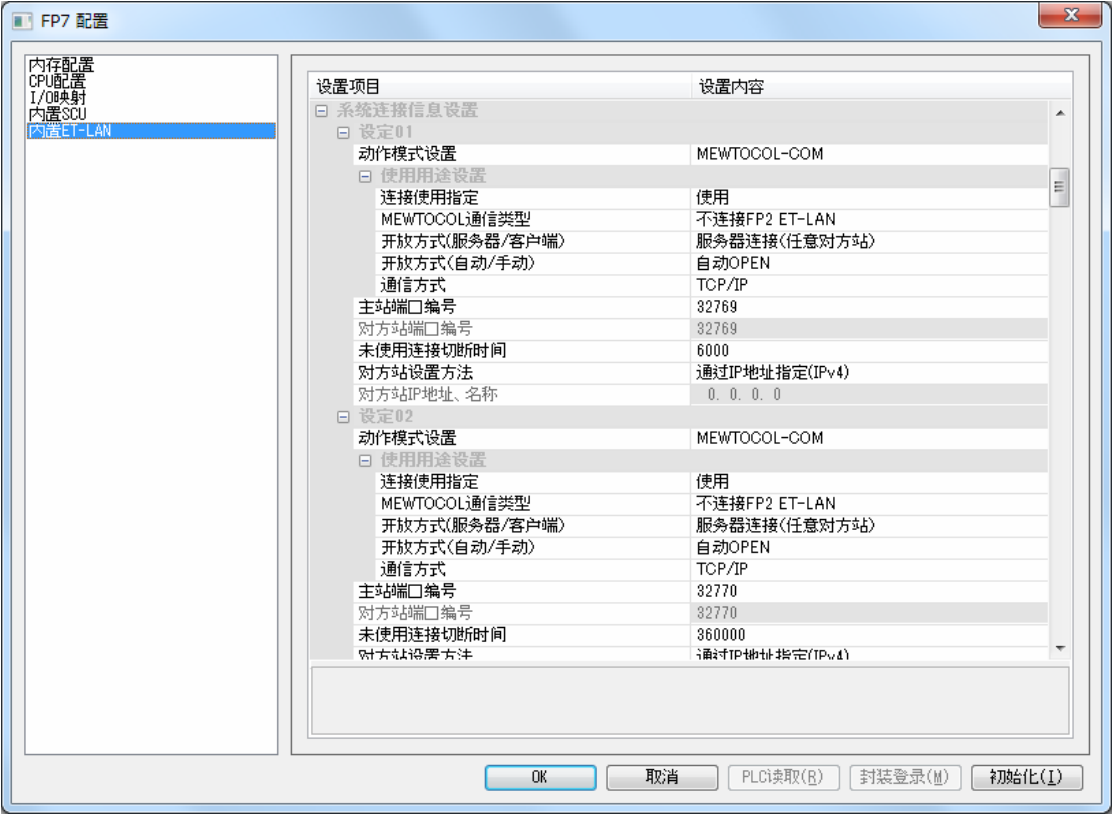
3.5 系统连接的设置

3.5.1 设置项目一览表

系统连接用于经由 LAN 端口使用编程工具の場合。

■ 设置项目一览表

设置项目		初始值	系统连接时的设置方法
动作模式设置		MEWTOCOL—COM	选择动作模式 MEWTOCOL—COM
使用用途设置	连接使用指定	使用	设置是否使用系统连接。
	MEWTOCOL 通信类型	不连接 FP2 ET-LAN	选择“不连接 FP2 ET-LAN”。
	开放方式 (服务器/客户端)	服务器连接 (任意对方站)	选择连接功能指定(服务器连接(任意对方站))
	开放方式(自动/手动)	自动 OPEN	选择连接开放方式(自动/手动)。请选择“自动 OPEN”
	通信方式	TCP/IP	选择通信协议(TCP/IP)
主站端口编号		连接 01: 32769 连接 02: 32770 连接 03: 32771 连接 04: 32772	指定主站(发送端)的端口编号
对方站端口编号		连接 01: 32769 连接 02: 32770 连接 03: 32771 连接 04: 32772	指定对方站(接收端)的端口编号。对方站为任意时无需设置。
未使用连接切断时间		连接 01: 6000 连接 02: 360000 连接 03: 360000 连接 04: 360000	设置单位: 输入连接无通信监视时间。若超过已指定连接无通信的时间,则自动切断
对方站设置方法		通过 IP 地址(IPv4)指定	选择对方站设置(IP 地址)。对方站为任意时无需设置。
对方站 IP 地址、名称		0.0.0.0	设置对方站的地址(IP 地址/主机名称)。对方站为任意时无需设置。



系统连接设置画面



◆ 重点

- 系统连接的目的在于连接编程工具。请在初始设置条件（MEWTOCOL—COM、服务器连接（任意对方站）、自动 OPEN、TCP/IP）保持不变的情况下使用。

3.5.2 编程工具的设置

- 通过编程工具 FPCWIN GR7 进行设置。



◆ 步骤

- 选择菜单栏中的“在线”→“通信设置”。

显示“通信设置”对话框。

- 将使用端口切换至“LAN”。

显示 LAN 连接时的设置项目。

- 在连接目标的设置字段中输入“IP 地址”、“端口编号”。
- 按下[OK]按钮。

3.6 用户连接的设置

3.6.1 设置项目一览表

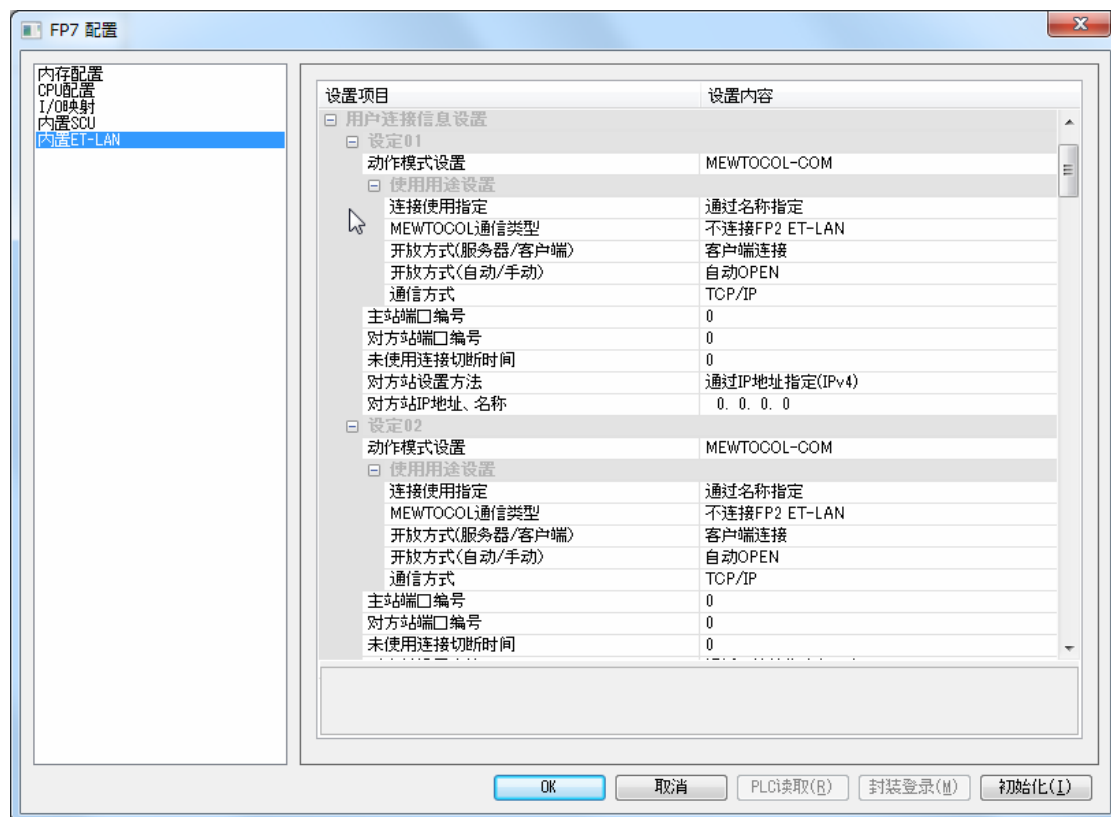
■ 设置项目一览表

设置项目		初始值	设置方法
动作模式设置		MEWTOCOL—COM	选择动作模式（MEWTOCOL—COM/MEWTOCOL—COM7 / MODBUS—TCP/MEWTOCOL—DAT/通用通信）
使用用途设置	连接使用指定	不使用	设置是否使用各连接。
	MEWTOCOL 通信类型	因动作模式的选择内容的不同，选择条件会变化。	
	选择 MEWTOCOL—DAT MEWTOCOL—COM 时	不连接 FP2 ET—LAN	不连接 FP2 ET—LAN/连接 FP2 ET—LAN 与 FP2 ET—LAN 单元进行通信时，选择“连接 FP2 ET—LAN”。
	选择通用通信时	添加专用起始符	添加专用起始符/不添加专用起始符 与 FP2 ET—LAN 单元进行通用通信时，选择“不添加专用起始符”。
	开放方式 （服务器/客户端）	客户端连接	选择连接功能指定（服务器连接（任意对方站）） / 服务器连接（特定对方站）/客户端连接）
	开放方式（自动/手动）	自动 OPEN	选择连接开放方式（自动/手动）。 请在“自动 OPEN”状态下使用。
通信方式		TCP/IP	选择通信协议（TCP IP/UDP IP）
主站端口编号		0	指定主站（发送端）的端口编号
对方站端口编号		0	指定对方站（接收端）的端口编号
未使用连接切断时间		0	输入连接无通信监视时间。若超过已指定连接无通信的时间，则自动切断
对方站设置方法		通过 IP 地址 （IPv4）指定	选择对方站设置（IP 地址/主机名称）
对方站 IP 地址、名称		0. 0. 0. 0	设置对方站的地址（IP 地址/主机名称）



◆ 重点

- 动作模式任意选择。
- 设置客户端时，关于连接使用指定，仅将所要使用的连接选择为“使用”。选择“使用”，如果连接失败，将发生通信错误。
- MEWTOCOL 通信类型是用于保持与以往机型 FP2 ET—LAN 单元的兼容性的功能。FP7 之间互相连接时，请使用默认值。
- 开放方式请选择“自动开放”。关于服务器连接/客户端连接，请参阅4.1关于开放处理的配置一项。



用户连接设置画面

3.6.2 端口编号的指定

■ 关于端口编号的指定

- 端口编号用于区别可编程控制器或计算机上由 TCP/IP 或 UDP/IP 所提供的多个通信过程。
- 在 TCP/IP 和 UDP/IP 中，对于以下可设置的端口编号的限制的内容有所不同。

	开放处理时的端口编号设置状态		适用通信协议	
			TCP /IP	UDP /IP
与单一目的节点之间的多个连接	源节点 ○ ○ 连接1 连接2 目的节点 ○ ○	与源节点端口编号、目的节点端口编号一起设置为多个。	●	●
	源节点 ○ 连接1 连接2 目的节点 ○ ○	源节点端口编号设置为单一，目的节点端口编号设置为多个。		
	源节点 ○ ○ 连接1 连接2 目的节点 ○	源节点端口编号设置为多个，目的节点端口编号设置为单一。	●	
	源节点 ○ 连接1 连接2 目的节点 ○	无法同时将源节点端口编号及目的节点端口编号设置为单一。		
与多个目的节点之间的连接	源节点 ○ ○ 连接1 连接2 目的节点 ○ ○	指定多个源节点端口编号。	●	●
	源节点 ○ 连接1 连接2 目的节点 ○ ○	源节点端口编号设置为单一。		



◆ 重点

- 端口编号建议指定 8000（1F40）以上的数值。
- 也可对源节点和目的节点指定相同的端口编号。
- 也可对 TCP 和 UDP 指定相同的端口编号。

4

用户连接的 设置和动作

4.1 关于开放处理的配置

4.1.1 FP7 CPU 单元的连接

■ FP7 CPU 单元的动作

- FP7 CPU 单元根据配置菜单的用户连接信息（开放方式、通信方式、端口编号、对方站 IP 地址），开放与各设备之间的虚拟通信线路。
- 一个 FP7CPU 单元可开放 16 个连接的虚拟通信线路。
- 各线路的每个连接均能以配置菜单中设置的不同的通信方式（TCP 和 UDP）或不同的动作模式（MEWTOCOL-DAT、MEWTOCOL-COM、MODBUS TCP、通用通信）使用。
- 线路变为连接状态后，在 PLC 与各设备之间，根据该动作模式将变为可通信状态。连接状态可通过运算装置（X80～X9F）确认。

4.1.2 连接使用指定

- 将 16 个连接中实际使用的用户连接编号的设置项目设置为“使用”。默认设置为“不使用”。
- 客户端连接时，选择“使用”，如果连接失败，将发生通信错误。

4.1.3 开放方式（服务器/客户端）

选择建立连接所要的开放方式。

设置项目	动作
服务器连接 （任意对方）	等待来自非特定客户端的连接。
服务器连接 （特定对方）	等待来自特定客户端的连接。
客户端连接	对服务器连接的对方端口进行连接。

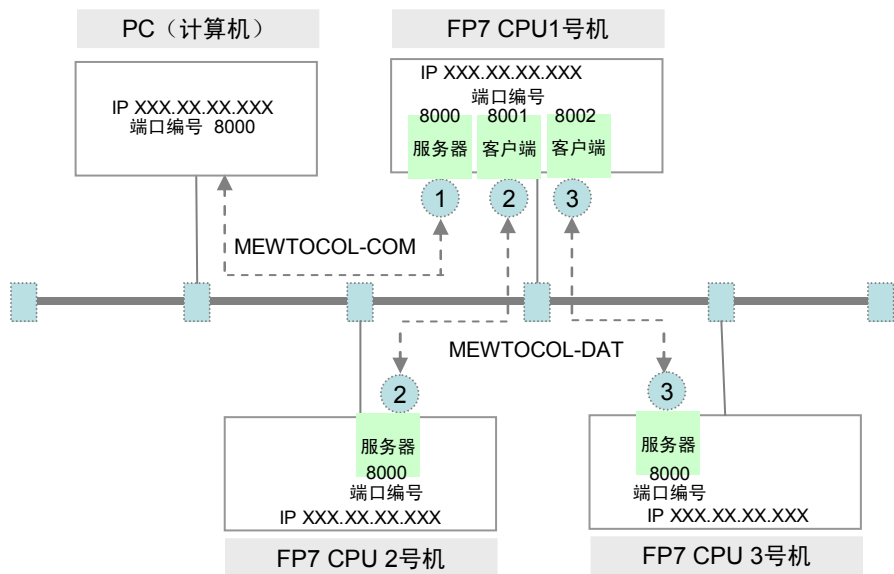
4.1.4 开放方式（自动/手动）

动作因设置内容而异。请选择自动开放。

设置内容	动作
自动开放	• 电源 ON 后，FP7 CPU 单元将自动根据配置菜单的用户连接信息（开放方式、通信方式、端口编号、对方站 IP 地址），开放与各设备之间的虚拟通信线路。 • 客户端连接时，如果出现对方设备的电源 OFF 等无法建立连接的情况，将以一定周期重复尝试连接。 • 服务器连接时，将连接设置为开放状态，等待来自客户端的连接。
不自动开放	不进行任何处理。

4.1.5 连接条件的指定方法

- 在 FP7 的 Ethernet 通信中，可对各连接指定不同的动作模式、开放方式、通信方式。
- 各设备之间进行连接时，对动作模式（MEWTOCOL-DAT、MEWTOCOL-COM、MODBUS-TCP、通用通信）、通信方式（TCP/IP、UDP/IP）设置相同的条件。另外，指定相互的设备的 IP 地址和端口编号。



注) 上图的带圆圈数字表示连接 No. 的分配实例。

■ 设置实例

节点	连接 No.	动作模式设置	开放方式	通信方式	备注
PC (计算机)	-	MEWTOCOL-COM	Active 开放	TCP/IP	使用支持 MEWTOCOL-COM 的应用程序。
FP7 CPU 1 号机	1	MEWTOCOL-COM	服务器连接自动开放	TCP/IP	
	2	MEWTOCOL-DAT	客户端连接自动开放	TCP/IP	
	3	MEWTOCOL-DAT	客户端连接自动开放	TCP/IP	
FP7 CPU 2 号机	2	MEWTOCOL-DAT	服务器连接自动开放	TCP/IP	
FP7 CPU 3 号机	3	MEWTOCOL-DAT	服务器连接自动开放	TCP/IP	

连接目标为 FP2 ET-LAN 单元时，MEWTOCOL 通信类型选择“连接 FP2 ET-LAN”。

4.2 通信处理

4.2.1 通信动作

■ 连接完成后的动作

- 连接完成后，根据各自的动作模式，变为与各设备之间可通信的状态。
- 在初始状态下，FP7CPU 单元处于从站可通信的状态。
- 从 FP7CPU 单元对各设备进行主站通信时使用专用指令 SEND/RECV，进行通用通信时使用 GPSEND/GPRECV 指令。
- 使用主站通信指令（SEND/RECV）时，PLC 自动生成支持各通信模式的协议（MEWTOCOL-DAT、MEWTOCOL-COM、MODBUS TCP）的通信格式。
- 从高位设备对 FP7CPU 单元发送指令时，向支持各通信模式的协议（MEWTOCOL-DAT、MEWTOCOL-COM、MODBUS TCP）的通信格式，根据需要发送赋予 Ethernet 起始符的数据（根据协议或连接目标选择）。此时，FP7 CPU 单元自动返回响应，因此无需与 PLC 通信相关的程序。

■ 各通信的收发确认

- 通过 FP7CPU 单元与各设备之间进行通信时，使用分配用于内置 ET-LAN 的运算装置（X、Y）进行接收的确认、数据的读取或发送完成的确认。
- 各标志分配至设备编号 X70～X9F 及 Y70～Y9F。

4.3 用于通信的输入输出信号

4.3.1 I/O 的分配

■ 输入信号

输入信号	适用连接	名称	内容	有效的动作模式
X70	连接 1	通用通信 接收完成 标志	• 连接在通用通信模式下处于连接状态时，接收数据后变为 ON。 • 执行通用通信接收指令（GPRECV），接收数据获取完成后变为 OFF。 • 连接为 MEWTOCOL-DAT、MEWTOCOL-COM、MODBUS TCP 时变为 OFF。	通用通信
X71	连接 2			
---	---			
X79	连接 10			
X7A	连接 11			
X7B	连接 12			
X7C	连接 13			
X7D	连接 14			
X7E	连接 15			
X7F	连接 16			
X80	连接 1	通用通信 可发送标志	• 连接在通用通信模式下处于连接状态时变为 ON。 • 连接未处于连接状态时变为 OFF。 • 连接为 MEWTOCOL-DAT、MEWTOCOL-COM、MODBUS TCP 时变为 OFF。	通用通信
X81	连接 2			
---	---			
X89	连接 10			
X8A	连接 11			
X8B	连接 12			
X8C	连接 13			
X8D	连接 14			
X8E	连接 15			
X8F	连接 16			
X90	连接 1	主站通信 可发送标志	• 连接在 MEWTOCOL-DAT、MEWTOCOL-COM、MODBUS TCP 下处于连接状态时变为 ON。 • 连接未处于连接状态时变为 OFF。 • 连接在通用通信时变为 OFF。	MEWTOCOL-DAT MEWTOCOL-COM MODBUS TCP
X91	连接 2			
---	---			
X99	连接 10			
X9A	连接 11			
X9B	连接 12			
X9C	连接 13			
X9D	连接 14			
X9E	连接 15			
X9F	连接 16			

■ 输出信号

输出 信号	适用 连接	名称	内容	有效的 动作模式
Y70	连接 1	发送完成 结果标志	• 报告通用通信时发送指令（GPSEND）或主站通信指令（SEND、RECV）执行完成时的结果。 • 发送正常结束时为 OFF，发送异常结束时变为 ON。	通用通信 MEWTOCOL-COM 主站 MEWTOCOL-DAT 主站 MODBUS TCP 主站
Y71	连接 2			
---	---			
Y79	连接 10			
Y7A	连接 11			
Y7B	连接 12			
Y7C	连接 13			
Y7D	连接 14			
Y7E	连接 15			
Y7F	连接 16			
Y80	连接 1	通用通信 发送中标志	• 通用通信时的发送指令（GPSEND）开始执行时为 ON，发送完成时变为 OFF。 • 该指令在发送指令开始执行时为 ON，在发送完成后执行指令时变为 OFF。	通用通信
Y81	连接 2			
---	---			
Y89	连接 10			
Y8A	连接 11			
Y8B	连接 12			
Y8C	连接 13			
Y8D	连接 14			
Y8E	连接 15			
Y8F	连接 16			
Y90	连接 1	主站通信 发送中标志	• 主站通信时的发送指令（SEND）开始执行时为 ON，发送结束时变为 OFF。 • 该标志在发送指令开始执行时为 ON，响应接收处理完成后执行 ED 指令时变为 OFF。	MEWTOCOL-COM 主站 MEWTOCOL-DAT 主站 MODBUS TCP 主站
Y91	连接 2			
---	---			
Y99	连接 10			
Y9A	连接 11			
Y9B	连接 12			
Y9C	连接 13			
Y9D	连接 14			
Y9E	连接 15			
Y9F	连接 16			



◆ 注意！

- 上表中的触点用于读取动作状态。请勿通过用户程序进行写入。

5

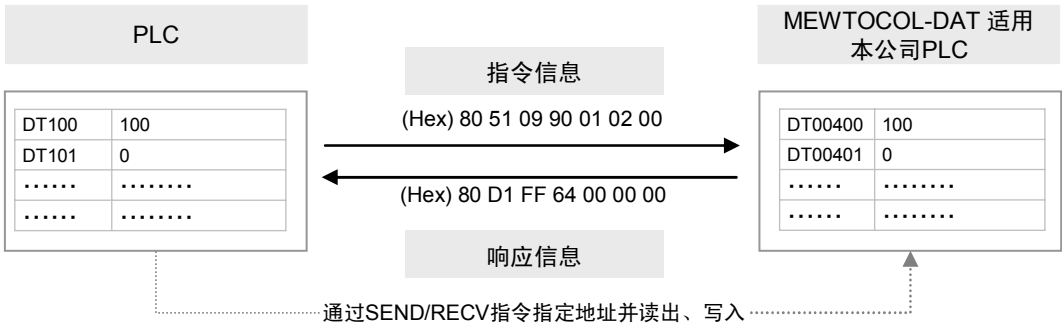
MEWTOCOL 主从站通信

5.1 MEWTOCOL 通信的种类

5.1.1 MEWTOCOL-DAT（二进制通信）

■ 操作方法

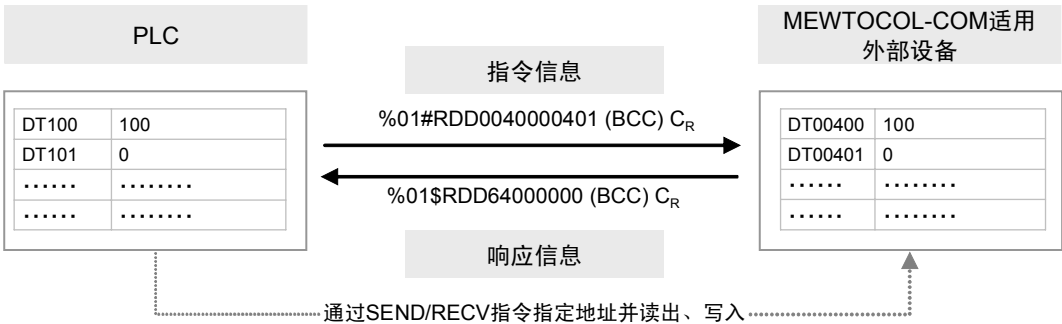
主站通信中，PLC 拥有发送权，通过将指令发送至支持 MEWTOCOL-DAT 的各设备上后，接收响应进行通信。PLC 将自动生成与协议相符的信息，因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址，再执行 SEND/RCV 指令，即可进行读写。



注）上图为MEWTOCOL-DAT数据部。在经由LAN的通信中赋予包含发送数据大小信息的起始符。

5.1.2 MEWTOCOL-COM（ASCII 通信）

主站通信中，PLC 拥有发送权，通过将指令发送至支持 MEWTOCOL-COM 的各设备上后，接收响应进行通信。PLC 将自动生成与协议相符的信息，因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址，再执行 SEND/RCV 指令，即可进行读写。



注）上图为MEWTOCOL-DAT数据部。在经由LAN的通信中赋予包含发送数据大小信息的起始符。

注）MEWTOCOL-COM7 时，无主站通信功能。

5.2 MEWTOCOL 适用指令一览表

5.2.1 MEWTOCOL-DAT

指令的种类	代码	内容说明
数据区域写入	50H	在数据区域写入数据。
数据区域读取	51H	读取数据区域的内容。
触点信息写入	52H	将指定区域的触点 ON 或 OFF。
触点信息读取	53H	读取指定区域的触点 ON/OFF 状态。

5.2.2 MEWTOCOL-COM

指令的种类	代码	内容说明
触点区域读取	RC	读取触点 ON/OFF 状态。
	(RCS)	• 只指定一点。
	(RCP)	• 指定若干个触点。
	(RCC)	• 以字为单位指定范围。
触点区域写入	WC	将触点 ON 或 OFF。
	(WCS)	• 只指定一点。
	(WCP)	• 指定若干个触点。
	(WCC)	• 以字为单位指定范围。
数据区域读取	RD	读取数据区域的内容。
数据区域写入	WD	在数据区域写入数据。
监视接点登录・登录复位	MC	登录监视的触点。
监视数据登录・登录复位	MD	登录监视的数据。
监视执行	MG	对以 MC 或 MD 登录的触点或数据进行监视。
触点区域的预置 (填充指令)	SC	用 16 点长度的 ON/OFF 图形填充所指定范围的区域。
数据区域的预置 (填充指令)	SD	在所指定范围的数据区域写入相同的内容。
PC 状态读取	RT	读取 PLC 规格、发生错误时的错误代码等。
取消(中止)	AB	中途停止多个帧响应的接收。

(注)：由于 MEWTOCOL-COM 通信指令的格式限制，部分设备无法存取。

5.2.3 MEWTOCOL7-COM

■ 可使用的指令种类

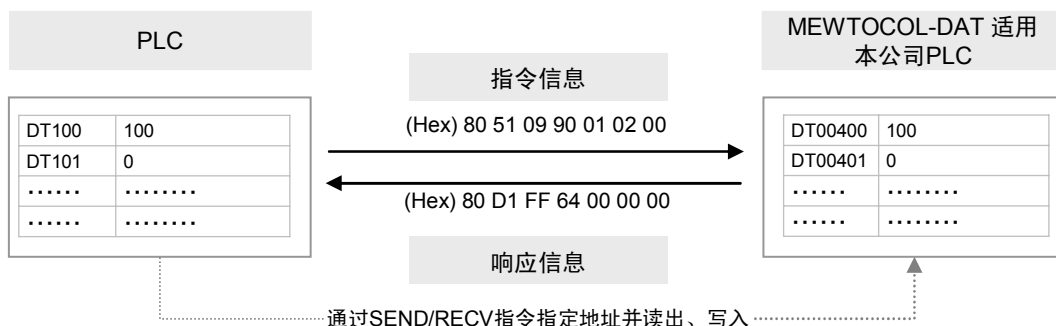
指令的种类	代码	内容说明
数据区域读取	MMRD	读取数据区域的内容。
数据区域写入	MMWT	在数据区域写入数据。

5.3 MEWTOCOL 主站通信 (RECV)

5.3.1 读取外部设备的数据

■ 操作方法

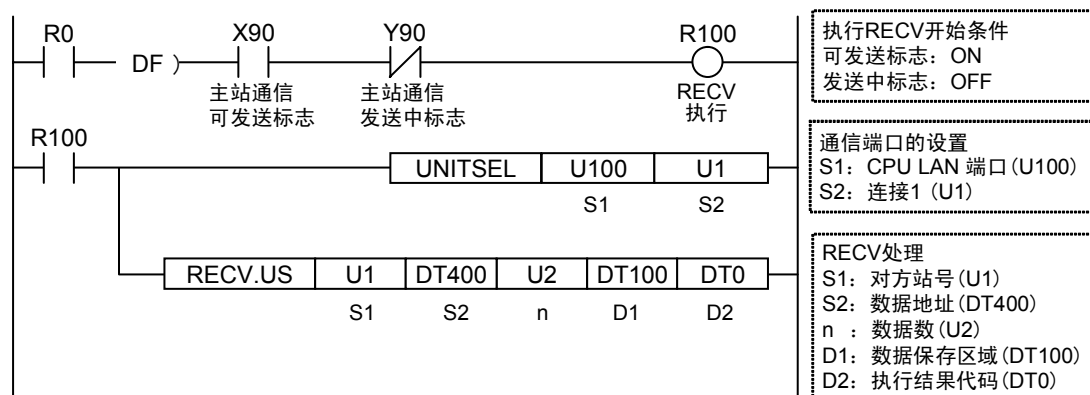
主站通信中, PLC 拥有发送权, 通过将指令发送至支持 MEWTOCOL 的各设备上后, 接收响应进行通信。PLC 将自动生成与协议相符的信息, 因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址, 再执行 RECV 指令, 即可进行读取。



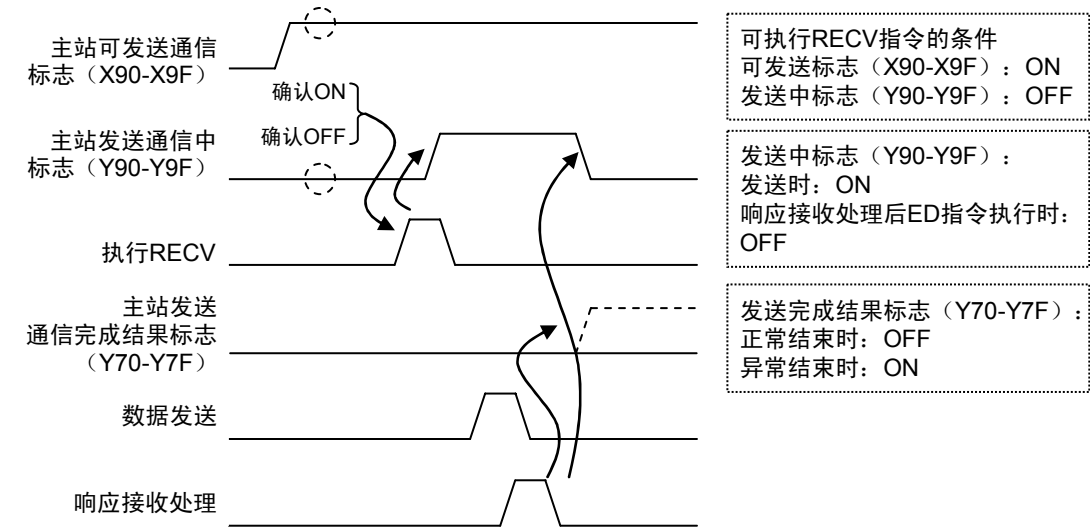
注) 上图为MEWTOCOL-DAT数据部。在经由LAN的通信中赋予包含发送数据大小信息的起始符。

■ 示例程序

- 从 CPU 单元的 LAN 端口发送指令，从外部设备的数据区域 DT400~DT401 读取数据，然后将 PLC 的数据寄存器 DT100~DT101 的内容写入。
- 确认主站模式下连接 1 已建立 (X90) 且当前未对相同端口执行发送 (Y90) 后，启动 SEND 指令。
- 通过 UNITSEL 指令，指定槽编号 (LAN 端口: U100) 和连接 No. (U1)。
- RECV 指令是对对方站的站号 (U1)、起始位地址 (DT400)、数据数量 (U2)、保存数据的 PLC 侧起始位地址 (DT100) 进行指定并执行。



■ 实时图表



■ I/O 的分配

I/O编号	名称	说明
X90~X9F	主站通信可发送标志	主站通信中连接处于连接状态时变为 ON。
Y90~Y9F	主站通信发送中标志	执行 SEND、RCV 指令的发送过程中为 ON。 响应接收处理完成后, 执行 ED 指令时变为 OFF。
Y70~Y7F	发送完成结果标志	通告使用通用通信、主站通信发送时的完成结果。(正常结束时: 0、异常结束时: 1)

(注 1) : 各触点用于读取动作状态。请勿通过用户程序进行写入。



◆ 重点

- 请在 SEND/RCV 指令前使用 UNITSEL 指令, 并指定作为通信对象的连接 No. 。
- 主站通信仅在选择 MEWTOCOL 或 MODBUS 时有效。请在确认对应连接的“主站通信可发送标志”(X90~X9F) ON 后, 再执行 SEND/RCV 指令。
- 无法对主站通信中的连接执行其它 SEND/RCV 指令。请在确认“主站通信发送中标志”(Y90~Y9F) OFF 后, 再执行指令。
- 无法对从站通信中的连接执行 SEND/RCV 指令。
- SEND/RCV 指令对于不同的连接, 最多可同时执行 16 个指令。
- FP7 的 LAN 端口之间互相通信时, 对方站号指定“U1”。接收方由 IP 地址决定。

5.3.2 RECV 指令（使用 MEWTOCOL 时）

■ 指令格式



项目	设置内容	设置范围	
		MEWTOCOL-DAT	MEWTOCOL-COM
i	指定运算单位。	US/SS	
S1	指定对方站号。	1~64（注 1）	
S2	指定对方站发送方数据区域的设备起始位地址。 （注 2）（注 3）	0~65535	0~99999
n	指定发送数据数。（注 4）	1~2038 字 或 1 位（注 5）	1~507 或 1 位
D1	指定主站接收方数据区域的设备起始位地址。	（注 2）	
D2	指定保存执行结果代码（1 字）的主站内设备区域。	（注 6）	

（注 1）：FP7 之间互相连接时指定“1”。连接目标由 IP 地址决定。

（注 2）：传输方法因操作数[S2]及[D1]中指定的设备种类而异。

[S2]和[D1]中指定的设备	传输方法
16 位设备 WX、WY、WR、WL、DT、LD	寄存器发送
1 位设备 X、Y、R、L、DT、n、LD、n	位发送

（注 3）：对方站的发送方数据起始位无法指定位设备 DT、n、LD、n。

（注 4）：关于发送数据数，寄存器传输时以字为单位，位传输时则以位为单位。

（注 5）：根据用户连接 MEWTOCOL 通信类型的设置，最大字数有所不同。

连接设置：MEWTOCOL通信类型的设置	最大字数
不连接 FP2 ET-LAN	2038 字
连接 FP2 ET-LAN	1020 字

（注 6）：[D2]中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。在指定区域按 1 字进行保存。

- 0: 正常结束
- 1: 通过主站通信使用通信端口中
- 2: 通过从站通信使用通信端口中
- 3: 主站通信指令同时使用数过多
- 4: 发送超时
- 5: 响应接收超时
- 6: 接收数据错误

5.4 MEWTOCOL 主站通信 (SEND)

5.4.1 数据写入至外部设备

■ 操作方法

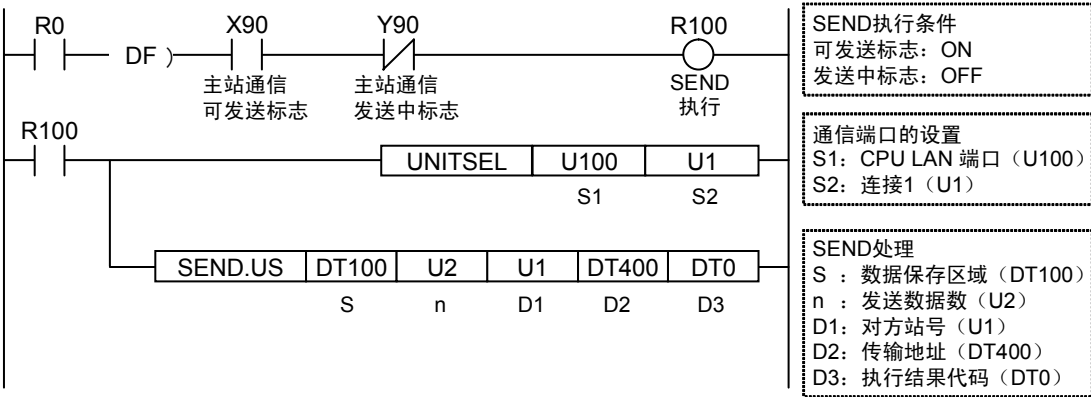
主站通信中，PLC 拥有发送权，通过将指令发送至支持 MEWTOCOL 的各设备上后，接收响应进行通信。PLC 将自动生成与协议相符的信息，因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址，再执行 SEND 指令，即可进行读取。



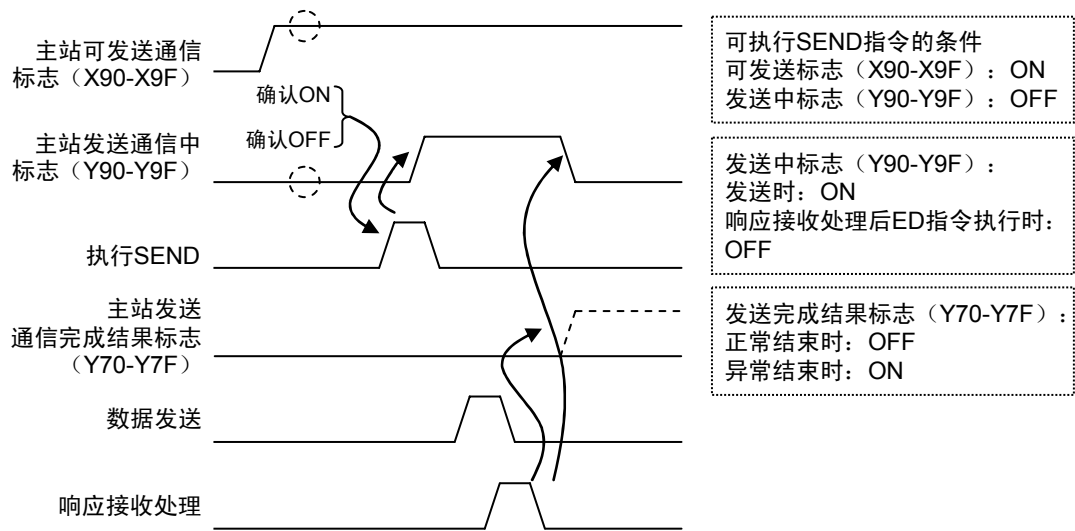
注）上图为MEWTOCOL-COM数据部。在经由LAN的通信中赋予包含发送数据大小信息的起始符。

■ 示例程序

- 从 CPU 单元的 LAN 端口发出指令，将 PLC 的数据寄存器 DT100~DT101 的内容写入至外部设备的数据区域 DT400~DT401。
- 确认主站模式下连接 1 已建立（X90）且当前未对相同端口执行发送（Y90）后，启动 SEND 指令。
- 通过 UNITSEL 指令，指定槽编号（LAN 端口：U100）和连接 No.（U1）。
- SEND 指令是对传输方的起始位地址（DT100）和数据数量（U2）、传输地址的站号（U1）、起始位地址（DT400）进行指定并执行。



■ 实时图表



■ I/O 的分配

I/O编号	名称	说明
X90~X9F	主站通信可发送标志	主站通信中连接处于连接状态时变为 ON。
Y90~Y9F	主站通信发送中标志	执行 SEND、RECV 指令的发送过程中为 ON。 响应接收处理完成后，执行 ED 指令时变为 OFF。
Y70~Y7F	发送完成结果标志	通告使用通用通信、主站通信发送时的完成结果。（正常结束时：0、异常结束时：1）

（注 1）：各触点用于读取动作状态。请勿通过用户程序进行写入。



◆ 重点

- 请在 SEND/RECV 指令前使用 UNITSEL 指令，并指定作为通信对象的连接 No.。
- 主站通信仅在选择 MEWTOCOL 或 MODBUS 时有效。请在确认对应连接的“主站通信可发送标志”（X90~X9F）ON 后，再执行 SEND/RECV 指令。
- 无法对主站通信中的连接执行其它 SEND/RECV 指令。请在确认“主站通信发送中标志”（Y90~Y9F）OFF 后，再执行指令。
- 无法对从站通信中的连接执行 SEND/RECV 指令。
- SEND/RECV 指令对于不同的连接，最多可同时执行 16 个指令。
- FP7 的 LAN 端口之间互相通信时，对方站号指定“U1”。接收方由 IP 地址决定。

5.4.2 SEND 指令（使用 MEWTOCOL 时）

■ 指令格式



设置项目	设置内容	设置范围	
		MEWTOCOL-DAT	MEWTOCOL-COM
i	指定运算单位。	US/SS	
S	指定发送方数据区域的起始位。	(注 1)	
n	指定发送数据数。(注 2)	1~2038 字 或 1 位 (注 3)	1~507 或 1 位
D1	指定对方站号。	1~64 (注 4)	
D2	指定对方站内接收方数据区域的起始位地址。 (注 1) (注 5)	0~65535	0~99999
D3	指定保存执行结果代码 (1 字) 的主站内设备区域。	(注 6)	

(注 1)：传输方法因操作数[S]及[D2]中指定的设备种类而异。

[S2]和[D1]中指定的设备	传输方法
16 位设备 WX、WY、WR、WL、DT、LD	寄存器发送
1 位设备 X、Y、R、L、DT、n、LD、n	位发送

(注 2)：关于发送数据数，寄存器传输时以字为单位，位传输时则以位为单位。

(注 3)：配置：根据用户连接 MEWTOCOL 通信类型的设置，最大字数有所不同。

连接设置：MEWTOCOL通信类型的设置	最大字数
不连接 FP2 ET-LAN	2038 字
连接 FP2 ET-LAN	1020 字

(注 4)：FP7 之间互相连接时指定“1”。连接目标由 IP 地址决定。

(注 5)：对方站的接收方数据起始位无法指定位设备 DT、n、LD、n。

(注 6)：[D3]中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。在指定区域按 1 字进行保存。

- 0: 正常结束
- 1: 通过主站通信使用通信端口中
- 2: 通过从站通信使用通信端口中
- 3: 主站通信指令同时使用数过多
- 4: 发送超时
- 5: 响应接收超时
- 6: 接收数据错误

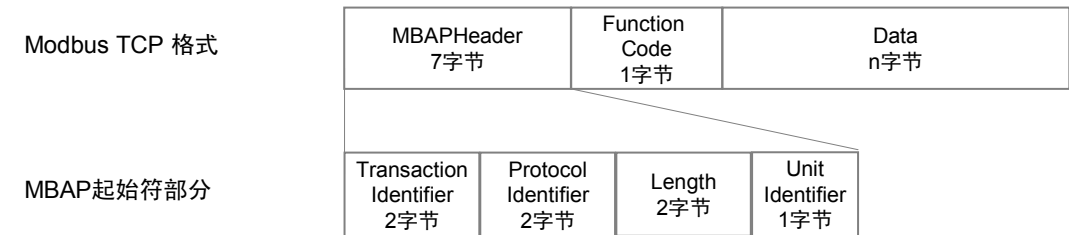
6

MODBUS TCP 主从站通信

6.1 MODBUS TCP 格式

6.1.1 MODBUS TCP

- MODBUS TCP 格式的数据结构
- MODBUS TCP 在 MODBUS-RTU 使用的功能代码和数据上已附加 MBAP 起始符。



■ 数据内容

Fields		字段名	内容
MBAP Header	Transaction Identifier	事务标识符	写入 00H
	Protocol Identifier	协议标识符	写入 00H
	Length	信息长度	写入后续的收发信息的长度。
	Unit Identifier	单元标识符	写入单元的站号。0~247
Function Code		功能代码	写入与 MODBUS-RTU 相同的功能名称。
Data		数据	写入功能代码对应的数据。

◆ 重点

- MODBUS TCP 的功能代码和数据与 MODBUS-RTU 相同。但不包括 MODBUS-RTU 格式中含有的 CRC 检查代码。

◆ 参照

关于MODBUS的规格的详细情况，请参阅主页 <http://www.modbus.org/>。

6.2 MODBUS TCP 对应指令一览表

6.2.1 MODBUS 功能代码一览表

■ 对应指令表

代码	名称 (MODBUS)	名称	备注 (参照编号)	FP7 对应功能
01	Read Coil Status	Y・R 线圈读取	0X	●
02	Read Input Status	X 接点读取	1X	●
03	Read Holding Registers	DT 读取	4X	●
04	Read Input Registers	WL・LD 读取	3X	●
05	Force Single Coils	Y・R 单点写入	0X	●
06	Preset Signal Registers	DT1 字写入	4X	●
08	Diagnostics	回路检查	—	—
15	Force Multiple Coils	Y・R 多点写入	0X	●
16	Preset Multiple Registers	DT 多字写入	4X	●
22	Mask Write 4X Registers	DT 屏蔽写入	4X	—
23	Read/Write 4X Registers	DT 读取/写入	4X	—

(注 1)：MODBUS 功能代码的种类因使用指令而异。

■ MODBUS 的参照编号和设备编号对应表

MODBUS参照编号		BUS上的数据 (16进制)	PLC设备编号
线圈	000001-002048	0000-07FF	Y0-Y127F
	002049-034816	0800-87FF	R0-R2047F
输入	100001-108192	0000-1FFF	X0-X511F
保持寄存器	400001-465536	0000-FFFF	DT0-DT65535
输入寄存器	300001-301024	0000-03FF	WL0-WL1023
	302001-318384	07D0-47CF	LD0-LD16383

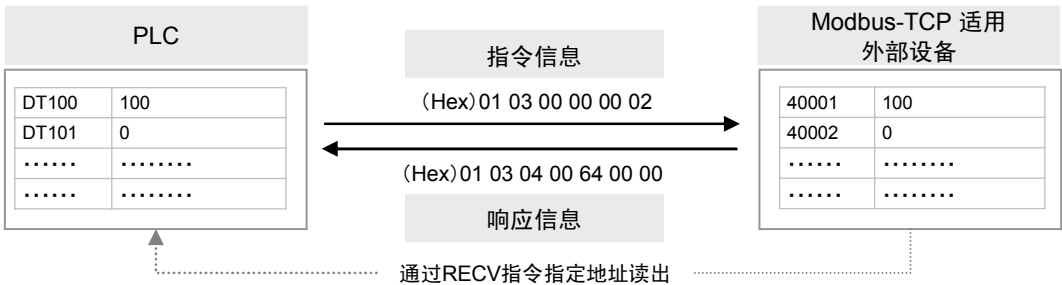
(注 1)：上表表示按照 MODBUS 协议从高位设备对 FP7 进行存取时，MODBUS 参照编号与 FP7 的运算用设备编号的对应。

6.3 MODBUS TCP 主站通信（RECV）

6.3.1 读取外部设备的数据

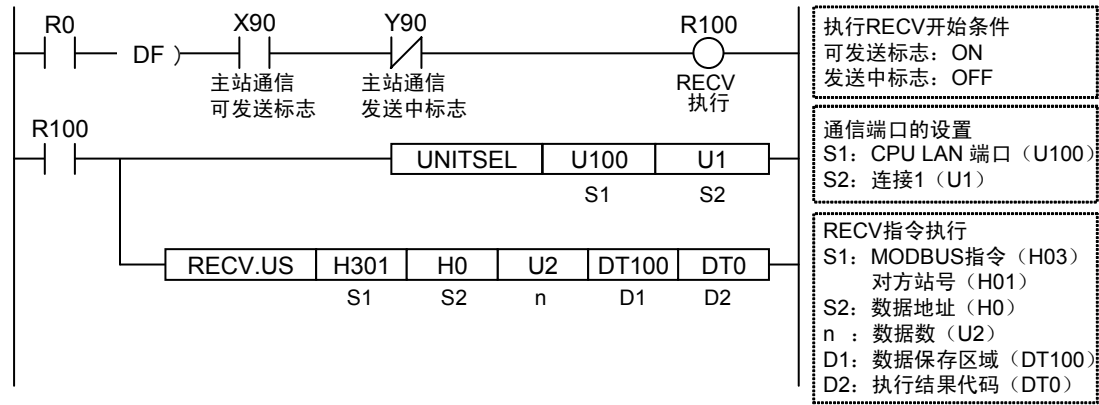
■ 操作方法

主站通信中，PLC 拥有发送权，通过将指令发送至支持 MODBUS 的各设备上后，接收响应进行通信。PLC 将自动生成与协议相符的信息，因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址，再执行 RECV 指令，即可进行读取。

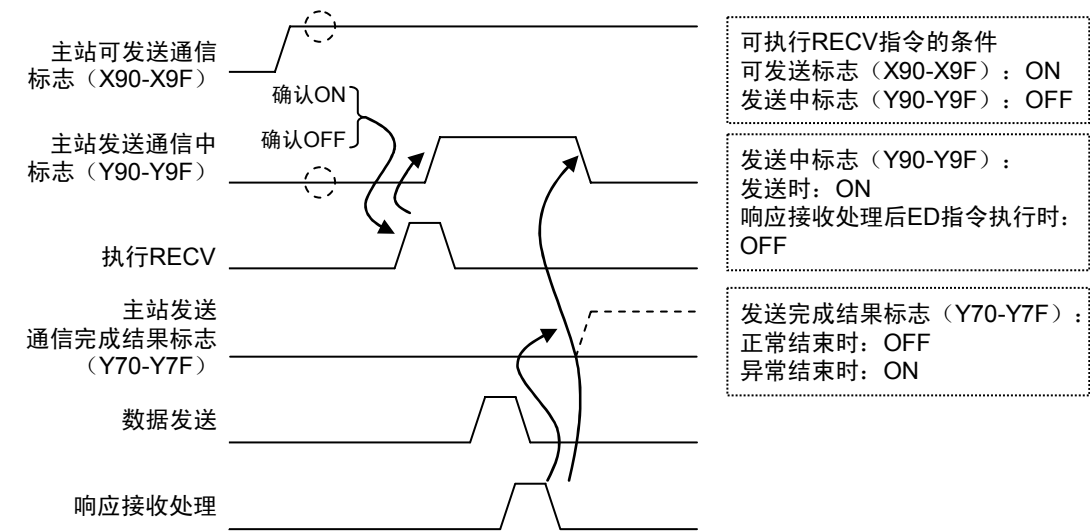


■ 示例程序

- 从 CPU 单元的 LAN 端口发送 MODBUS 指令（03），从外部设备的数据区域 40001～40002（MODBUS 地址 0000H～0001H）读取数据，然后将 PLC 的数据寄存器 DT100～DT101 的内容写入。
- 确认主站模式下连接 1 已建立（X90）且当前未对相同端口执行发送（Y90）后，启动 SEND 指令。
- 通过 UNITSEL 指令，指定槽编号（LAN 端口：U100）和连接 No.（U1）。
- RECV 指令是对 MODBUS 指令的种类和对方设备的站号（H0301）、起始位地址（H0）、数据数量（U2）、保存数据的 PLC 侧的起始位地址（DT100）进行指定并执行。关于对方设备的地址，请参阅各设备的使用说明书等进行确认。



■ 实时图表



■ I/O 的分配

I/O编号	名称	说明
X90~X9F	主站通信可发送标志	主站通信中连接处于连接状态时变为 ON。
Y90~Y9F	主站通信发送中标志	执行 SEND、RCV 指令的发送过程中为 ON。 响应接收处理完成后，执行 ED 指令时变为 OFF。
Y70~Y7F	发送完成结果标志	通告使用通用通信、主站通信发送时的完成结果。 (正常结束时: 0、异常结束时: 1)

(注 1) : 各触点用于读取动作状态。请勿通过用户程序进行写入。

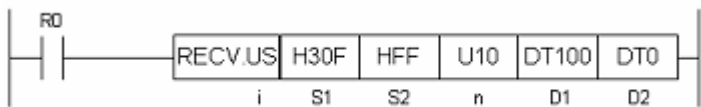


◆ 重点

- 请在 SEND/RCV 指令前使用 UNITSEL 指令，并指定作为通信对象的连接 No. 。
- 主站通信仅在选择 MEWTOCOL 或 MODBUS 时有效。请在确认对应连接的“主站通信可发送标志”(X90~X9F) ON 后，再执行 SEND/RCV 指令。
- 无法对主站通信中的连接执行其它 SEND/RCV 指令。请在确认“主站通信发送中标志”(Y90~Y9F) OFF 后，再执行指令。
- 无法对从站通信中的连接执行 SEND/RCV 指令。
- SEND/RCV 指令对于不同的连接，最多可同时执行 16 个指令。
- 在 MODBUS-TCP 模式下，对 SEND/RCV 指令的操作数指定对方站号。

6.3.2 RECV 指令（MODBUS 功能代码指定型）

■ 指令格式



■ 操作数

项目	设置内容	设置范围
i	指定运算单位。	US/SS
S1	指定要使用的 MODBUS 功能代码和对方站号。（注 1）（注 2）	
	高位字节	表示 MODBUS 功能代码的 16 进制 2 位 H1～H4（1～4）
	低位字节	表示站号的 16 进制 2 位 H1～HF7（1～247）
S2	指定对方站的发送方 MODBUS 地址。	H0～HFFFF（0～65535）
n	指定发送数据数。（注 3）	1～127 字 1～2040 位
D1	指定主站接收方数据区域的设备起始位地址。（注 2）	—
D2	指定保存执行结果代码（1 字）的主站内设备区域。	（注 3）

（注 1）：操作数[S1]通过 16 进制 2 位的 MODBUS 功能代码和 16 进制 2 位的对方站号的组合进行指定。

例：MODBUS 功能代码为 03（保持寄存器的读取）、站号为 15 时，指定为 H030F。

（注 2）：传输方法和可用 MODBUS 功能代码因操作数[D1]中指定的设备种类而异。

[D1]中指定的设备	传输方法	[S1]的高位字节中可指定的值
16 位设备 WX、WY、WR、WL、DT、LD	寄存器发送	H1：线圈状态读取（01） H2：输入状态读取（02） H3：保持寄存器的读取（03） H4：输入寄存器的读取（04）
1 位设备 X、Y、R、L、DT、n、LD、n	位发送	H1：线圈状态读取（01） H2：输入状态读取（02）

（注 3）：关于发送数据数，寄存器传输时以字为单位，位传输时则以位为单位。

（注 4）：[D2]中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。在指定区域按 1 字进行保存。

- 0：正常结束
- 1：通过主站通信使用通信端口中
- 2：通过从站通信使用通信端口中
- 3：主站通信指令同时使用数过多
- 4：发送超时
- 5：响应接收超时
- 6：接收数据错误

6.3.3 RECV 指令（无 MODBUS 功能代码指定型）

■ 指令格式



■ 操作数

项目	设置内容	设置范围
i	指定运算单位。	US/SS
S1	指定对方站号。	H1~HF7（1~247）
S2	指定对方站发送方数据区域的设备起始位地址。 （注 1）（注 2）	H0~HFFFF（0~65535）
n	指定发送数据数。（注 3）	1~127 字 1~2040 位
D1	指定主站接收方数据区域的设备起始位地址。（注 1）	（注 4）
D2	指定保存执行结果代码（1 字）的主站内设备区域。	（注 5）

（注 1）：传输方法和执行指令时所用的 MODBUS 功能代码因操作数[S2]及[D1]中指定的设备种类而异。

[S2]和[D1]中指定的设备	传输方法	执行指令时使用的 MODBUS 功能代码
16 位设备 WX、WY、WR、WL、DT、LD	寄存器发送	线圈状态读取（01） 输入状态读取（02） 保持寄存器的读取（03） 输入寄存器的读取（04）
1 位设备 X、Y、R、L、DT、n、LD、n	位发送	线圈状态读取（01） 输入状态读取（02）

（注 2）：对方站的发送方数据起始位无法指定位设备 L、DT、n、LD、n。

（注 3）：关于发送数据数，寄存器传输时以字为单位，位传输时则以位为单位。

（注 4）：D1 中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。

（注 5）：D2 中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。在指定区域按 1 字进行保存。

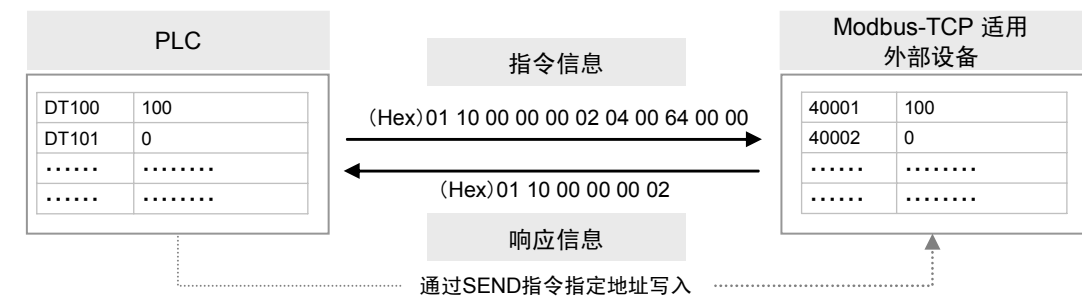
- 0：正常结束
- 1：通过主站通信使用通信端口中
- 2：通过从站通信使用通信端口中
- 3：主站通信指令同时使用数过多
- 4：发送超时
- 5：响应接收超时
- 6：接收数据错误

6.4 MODBUS TCP 主站通信（SEND）

6.4.1 数据写入至外部设备

■ 操作方法

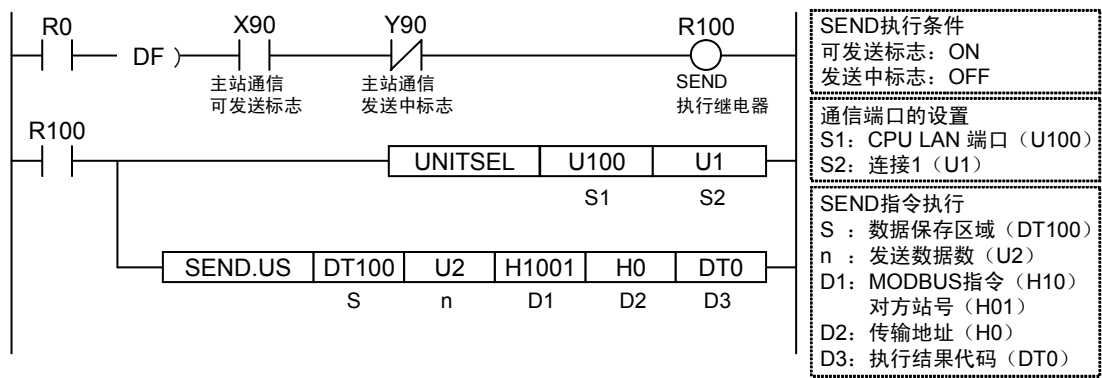
主站通信中，PLC 拥有发送权，通过将指令发送至支持 MODBUS 的各设备上后，接收响应进行通信。PLC 将自动生成与协议相符的信息，因此仅需在用户程序中指定站号和存储器地址，再执行 SEND/RECV 指令，即可进行读写。



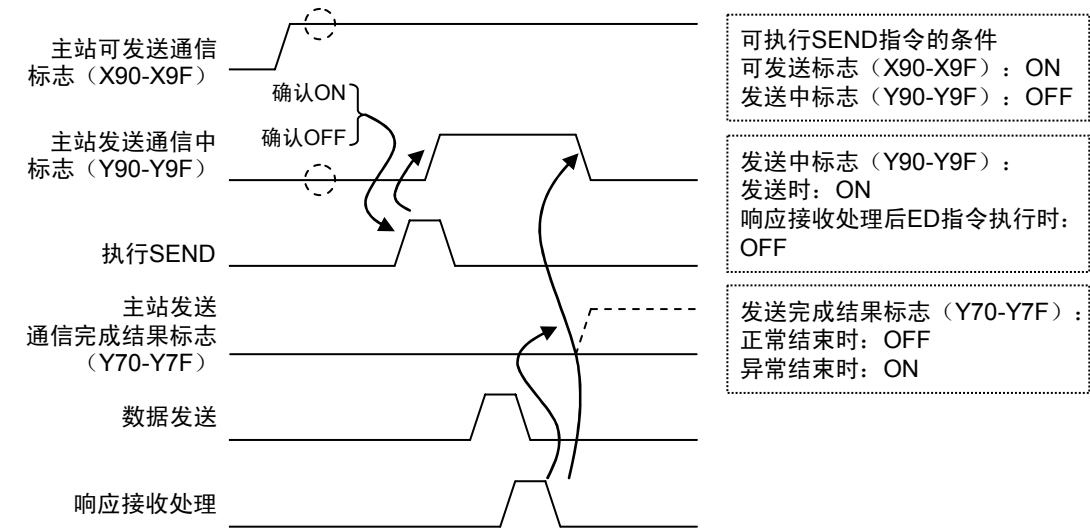
注）上图为Modbus功能的数据部。在经由LAN的通信中赋予包含发送数据大小信息的起始符。

■ 示例程序

- 从 CPU 单元的 LAN 端口发出 MODBUS 指令（16），将 PLC 的数据寄存器 DT100～DT101 的内容写入至外部设备的数据区域 40001～40002（MODBUS 地址 0000H～0001H）。
- 确认主站模式下连接 1 已建立（X90）且当前未对相同端口执行发送（Y90）后，启动 SEND 指令。
- 通过 UNITSEL 指令，指定槽编号（LAN 端口：U100）和连接 No.（U1）。
- SEND 指令是对 PLC 侧的起始位地址（DT100）和数据数量（U2）、MODBUS 指令（16=H10）、对方设备的站号（H01）、起始位地址（H0）进行指定并执行。关于对方设备的地址，请参阅各设备的使用说明书等进行确认。



■ 实时图表



■ I/O 的分配

I/O编号	名称	说明
X90~X9F	主站通信可发送标志	主站通信中连接处于连接状态时变为 ON。
Y90~Y9F	主站通信发送中标志	执行 SEND、RCV 指令的发送过程中为 ON。 响应接收处理完成后, 执行 ED 指令时变为 OFF。
Y70~Y7F	发送完成结果标志	通告使用通用通信、主站通信发送时的完成结果。 (正常结束时: 0、异常结束时: 1)

(注 1) : 各触点用于读取动作状态。请勿通过用户程序进行写入。



◆ 重点

- 请在 SEND/RCV 指令前使用 UNITSEL 指令, 并指定作为通信对象的连接 No. 。
- 主站通信仅在选择 MEWTOCOL 或 MODBUS 时有效。请在确认对应连接的“主站通信可发送标志”(X90~X9F) ON 后, 再执行 SEND/RCV 指令。
- 无法对主站通信中的连接执行其它 SEND/RCV 指令。请在确认“主站通信发送中标志”(Y90~Y9F) OFF 后, 再执行指令。
- 无法对从站通信中的连接执行 SEND/RCV 指令。
- SEND/RCV 指令对于不同的连接, 最多可同时执行 16 个指令。
- 在 MODBUS-TCP 模式下, 对 SEND/RCV 指令的操作数指定对方站号。

6.4.2 SEND 指令（MODBUS 功能代码指定型）

■ 指令格式



■ 操作数

项目	设置内容	设置范围
i	指定运算单位。	US/SS
S	指定发送方数据区域的起始位。（注 1）	—
n	指定发送数据数。（注 1）（注 2）	1~127 字 1~2040 位
D1	指定要使用的 MODBUS 代码和对方站号。（注 3）	
	高位字节	表示 MODBUS 功能代码的 16 进制 2 位 H5、H6、HF、H10
	低位字节	表示站号的 16 进制 2 位 H1~HF7 （1~247）
D2	指定对方站内接收方数据区域的 MODBUS 地址起始位。	H0~HFFFF （0~65535）
D3	指定保存执行结果代码（1 字）的主站内设备区域。	（注 4）

（注 1）：传输方法和可用 MODBUS 功能代码因操作数[S]中指定的设备种类、[n]中指定的发送数据数而异。

[S]中指定的设备种类	传输方法	发送数据数[n]	[D1]的高位字节中可指定的值
16 位设备 WX、WY、WR、WL、DT、LD	寄存器发送	1	H6: 寄存器单点预置（06） HF: 多点线圈强制（15） H10: 多点寄存器预置（16）
		2~127	HF: 多点线圈强制（15） H10: 多点寄存器预置（16）
1 位设备 X、Y、R、L、DT、n、LD、n	位发送	1	H5: 线圈单点强制（05） HF: 多点线圈强制（15）
		2~2040	HF: 多点线圈强制（15）

（注 2）：关于发送数据数 [n]，寄存器传输时以字为单位，位传输时则以位为单位。

（注 3）：操作数[D1]通过 16 进制 2 位的 MODBUS 功能代码和 16 进制 2 位的对方站号的组合进行指定。

例：MODBUS 功能代码为 10（多点寄存器预置）、站号为 10 时，指定为 H0F0A。

（注 4）：[D3]中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。在指定区域按 1 字进行保存。

- 0: 正常结束
- 1: 通过主站通信使用通信端口中
- 2: 通过从站通信使用通信端口中
- 3: 主站通信指令同时使用数过多
- 4: 发送超时
- 5: 响应接收超时
- 6: 接收数据错误

6.4.3 SEND 指令（无 MODBUS 功能代码指定型）

■ 指令格式



■ 操作数

项目	设置内容	设置范围
i	指定运算单位。	US/SS
S	指定发送方数据区域的起始位。（注 1）	
n	指定发送数据数。（注 2）	1~127 字 1~2040 位
D1	指定对方站号。	H1~HF7（1~247）
D2	指定对方站内接收方数据区域的起始位地址。（注 1）（注 3）	H0~HFFFF（0~65535）
D3	指定保存执行结果代码（1 字）的主站内设备区域。	（注 4）

（注 1）：传输方法和执行指令时所用的 MODBUS 功能代码因操作数[S]及[D2]中指定的设备种类而异。

[S]中指定的设备种类	传输方法	执行指令时使用的 MODBUS 功能代码
16 位设备 WX、WY、WR、WL、DT、LD	寄存器发送	多点线圈强制（15） 多点寄存器预置（16）
1 位设备 X、Y、R、L、DT、n、LD、n	位发送	多点线圈强制（15）

（注 2）：关于发送数据数 [n]，寄存器传输时以字为单位，位传输时则以位为单位。

（注 3）：对方站的接收方数据起始位无法指定 16 位设备 WX、WL 以及 1 位设备 X、L、DT、n、LD、n。

（注 4）：D3 中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。在指定区域按 1 字进行保存。

- 0: 正常结束
- 1: 通过主站通信使用通信端口中
- 2: 通过从站通信使用通信端口中
- 3: 主站通信指令同时使用数过多
- 4: 发送超时
- 5: 响应接收超时
- 6: 接收数据错误

7

通用通信

7.1 通用通信的动作

7.1.1 读取外部设备的数据

■ 读取对方设备的数据

通用通信中，通过发送对方设备适用的指令，接收响应进行通信。指令信息的发送是在任意数据寄存器中将符合协议的信息制成数据表后，执行 GPSEND 指令来实现。

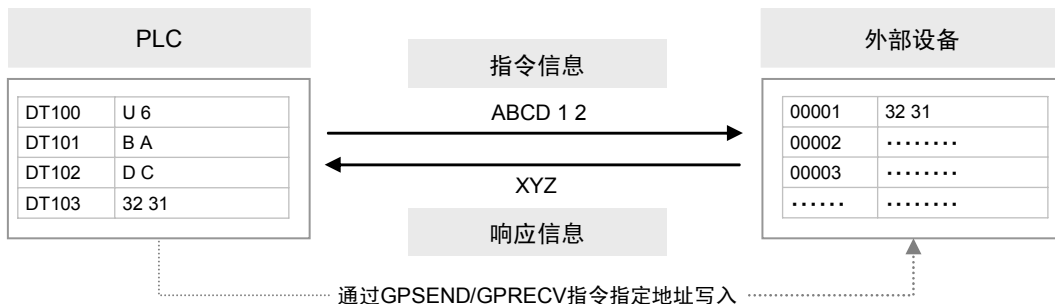


注) 上图为数据部。在经由LAN的通信中赋予包含发送数据大小信息的起始符。

7.1.2 数据写入至外部设备

■ 数据写入至对方设备

通用通信中，通过发送对方设备适用的指令，接收响应进行通信。指令信息的发送是在任意数据寄存器中将符合协议的信息制成数据表后，执行 GPSEND 指令来实现。



注) 上图为数据部。在经由LAN的通信中赋予包含发送数据大小信息的起始符。



◆ 重点

- GPSEND 指令下的发送动作与 GPRECV 指令下的接收动作间并无关联。

7.1.3 通用通信时的发送格式

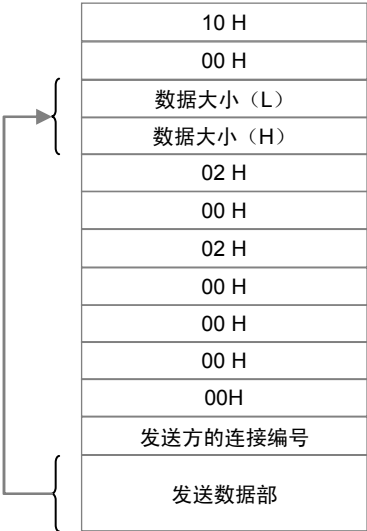
■ 选择不同通信类型时的动作区别

• LAN 通信时收发的数据因用户连接信息：通信类型的设置内容而异。

通信类型设置	信息的格式	最大发送数据字节数	接收时的动作	设置方法
添加专用起始符	赋予信息起始符后发送。	16,384 字节以内	接收到起始符内包含的发送字节数的数据时，即接收完成。	与 FP2 ET-LAN 单元不进行通用通信时选择。
不添加专用起始符	不赋予信息起始符。	8,192 字节以内	TCP 终端检测定时器值（默认值 20ms）以上无接收时，即接收完成。	与 FP2 ET-LAN 单元进行通用通信时或不希望使用专用起始符进行通信时选择。

■ 通用通信时发送信息的格式

通信类型中选择“添加专用起始符”时，发送信息中将赋予以下起始符。



◆ 参照

- 关于通信类型的设置画面的详细情况，请参阅3.6 用户连接的设置一项。

7.2 发送时的动作

7.2.1 发送动作的概要

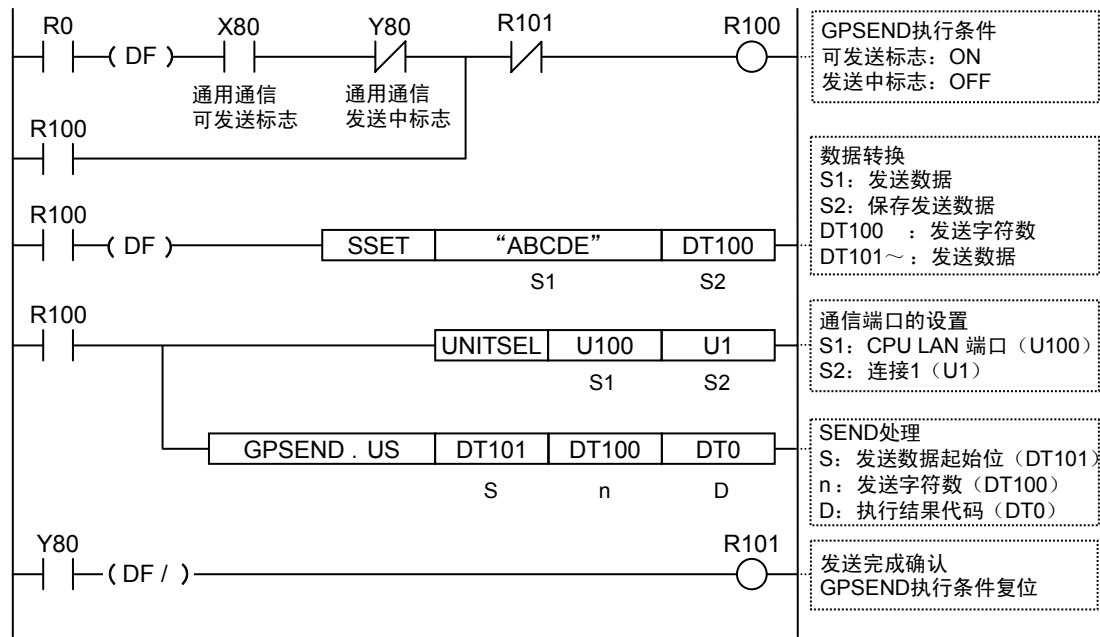
通用通信模式下的发送是在任意运算内存中制作发送数据表后，执行 GPSEND 指令来实现。



注）上图为数据部。在经由LAN的通信中赋予包含发送数据大小信息的起始符。

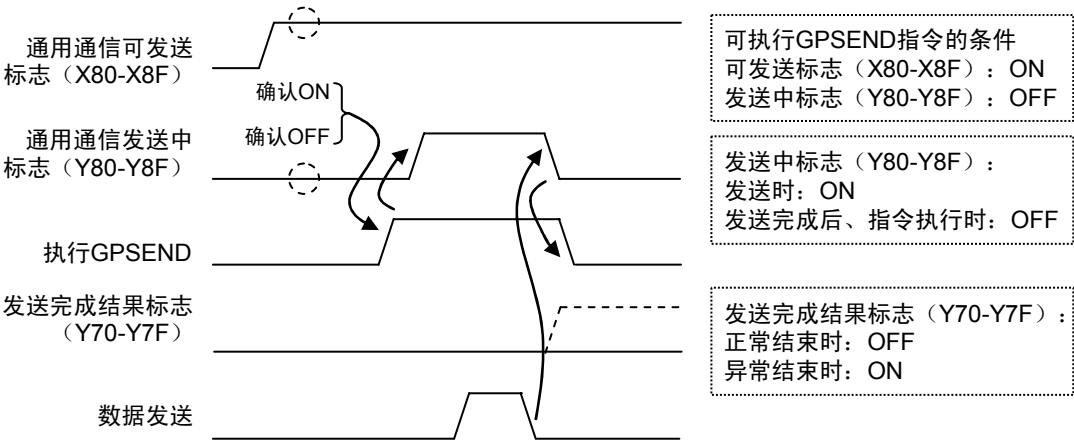
■ 示例程序

- 确认通用通信模式下连接 1 已建立 (X80) 且当前未对相同端口执行通用发送 (Y80) 后，启动发送程序。
- 使用 SSET 指令将任意信息通过 ASCII 转换为字符串，然后在数据寄存器 (DT100) 中设置发送字符串数，在数据寄存器 (DT101) 中设置发送信息。
- 通过 UNITSEL 指令，指定槽编号 (LAN 端口: U100) 和连接 No. (U1)。
- GPSEND 指令是对保存发送信息的数据表起始位 (DT101) 和数据字符数 (DT100) 进行指定并执行。



■ 实时图表

- 从 GPSEND 指令所指定的数据表中的低位字节起依次发送数据。
- 发送中，连接对应的通用通信发送中标志（Y80～Y8F）变为 ON。发送完成后，变为 OFF。
- 通用通信发送完成结果标志（Y70～Y7F）会保存发送结果（0：正常结束；1：异常结束）。



■ I/O 的分配

I/O编号	名称	说明
X80～X8F	通用通信可发送标志	通用通信中连接处于连接状态时变为 ON。
Y80～Y8F	通用通信发送中标志	执行 GPSEND 指令的发送过程中为 ON。 发送完成再执行 GPSEND 指令后变为 OFF。
Y70～Y7F	发送完成结果标志	通告使用通用通信、主站通信发送时的完成结果。 (正常结束时：0、异常结束时：1)

(注 1)：各触点用于读取动作状态。请勿通过用户程序进行写入。



◆ 重点

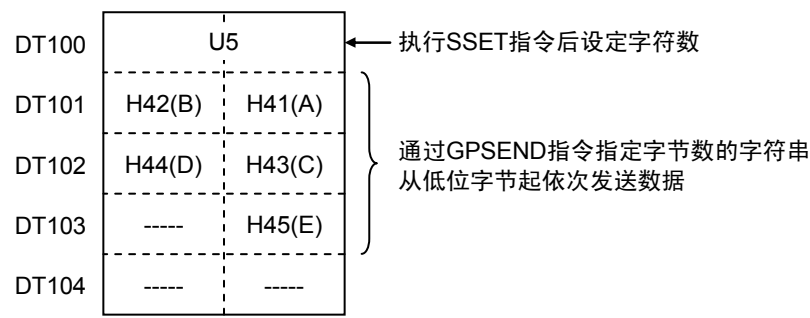
- 请在 GPSEND 指令前使用 UNITSEL 指令，并指定作为通信对象的连接。
- 请将 GPSEND 指令的执行条件保持为 ON 条件，直至通用通信发送中标志（Y80～Y8F）OFF 发送完成。

7.2.2 发送数据的内容

使用 GPSEND 指令将要发送的字符串数据进行 ASCII 转换，然后保存至任意数据寄存器中。

■ 发送数据表

- 使用 SSET 指令转换为字符串数据后，将字符数保存至起始区域，并从下一地址的低位字节起保存要发送的数据。



◆ 重点

- 从 FP7 CPU 单元发送的数据中没有附加起始符、结束符。根据外部设备的协议，需发送起始符、结束符时，请保存为部分发送用数据。
- 使用 GPSEND 指令从 FP7CPU 单元的 LAN 端口一次最多可发送 16,384 字节的数据。

7.2.3 GPSEND（通用通信发送指令）

■ 指令格式



设置项目	设置内容	设置范围
i	指定运算单位。	US/SS（注 1）
S	指定发送方数据区域的起始位。	（注 2）
n	指定发送数据的字节数。	1~16384 （注 1）（注 4）
D	指定保存处理结果（1 字）的主站内设备区域。	（注 3）

（注 1）：发送字节数[n]指定为 K 常数（带符号整数）时，运算单位[i]请选择 SS。指定 U 常数（无符号整数）或 H 常数（16 进制整数）时，运算单位[i]请选择 US。

（注 2）：S 中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。

（注 3）：D 中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。

发送完成时，保存已发送的字节数。发生错误时，保存 FFFFH。

（注 4）：表示发送端口是 LAN 端口的情形。另外，附加专用起始符时最大为 16,372 字节。



◆ 重点

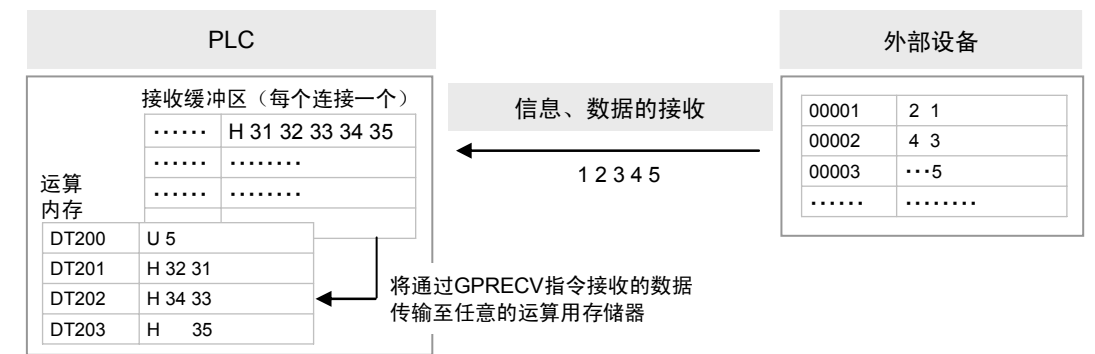
- 请在 GPSEND 指令前使用 UNITSEL 指令，并指定作为通信对象的连接。
- 请将 GPSEND 指令的执行条件保持为 ON 条件，直至通用通信发送中标志（Y80～Y8F）OFF 发送完成。
- 对发送中的连接执行 GPSEND 指令时，进行发送中标志、发送结果的更新。
- 请在确认对象连接的通用通信可发送标志（X80～X8F）为 ON 后，再执行 GPSEND。
- GPSEND 指令无法在中断程序中使用。

7.3 接收时的动作

7.3.1 接收动作的概要

■ 执行步骤

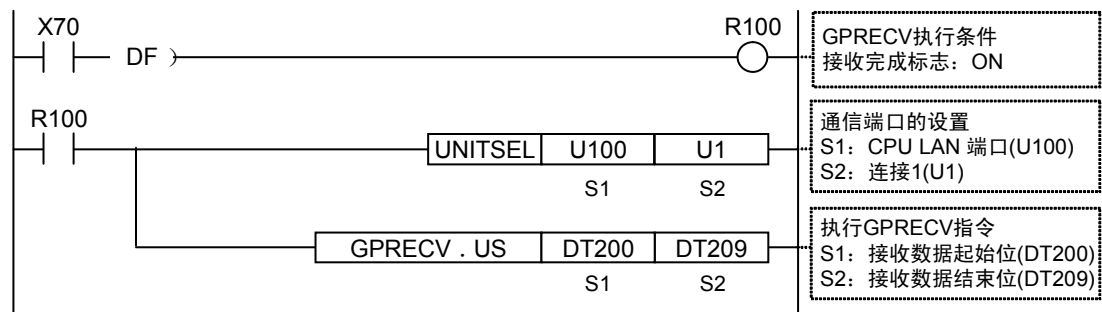
通用通信模式下，从对方设备接收的数据保存在各连接 1 个接收缓冲区中。在用户程序中执行 GPRECV 指令时，可将接收缓冲区的数据复制至任意的运算内存中。



注) 上图为数据部。在经由LAN的通信中赋予包含发送数据大小信息的起始符。

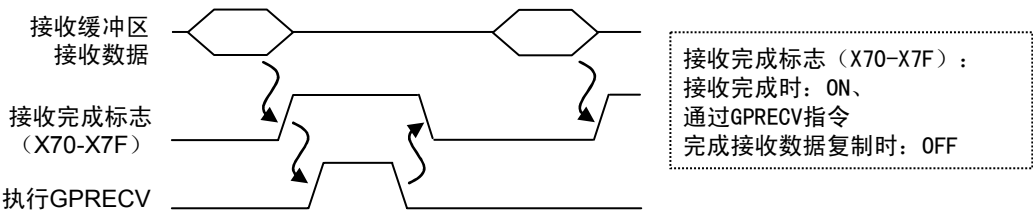
■ 示例程序

- 连接 1 的接收完成标志 (X70) ON 后，通过 GPRECV 指令启动接收程序。
- 通过 UNITSEL 指令，指定槽编号 (LAN 端口: U100) 和连接 No. (U1)。
- GPRECV 指令是对保存已接收信息的数据表起始位 (DT200) 和结束位地址 (DT209) 进行指定并执行。



■ 实时图表

- 从外部设备接收的数据按连接保存在接收用缓冲区中。
- 接收数据后，接收完成标志（X70～X7F）变为 ON。
- 执行 GPRECV 指令时，将数据复制至指定区域，接收完成标志（X70～X7F）变为 OFF。接收完成标志（X70～X7F）在从下一次扫描以后的起始位，执行 I/O 刷新时变为 OFF。

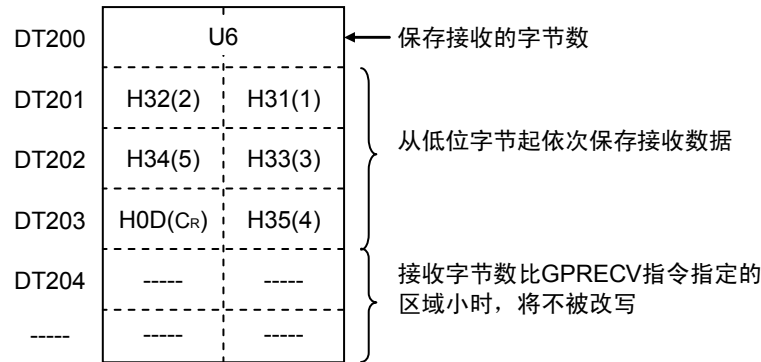


■ I/O 编号

I/O的分配	名称	说明
X70～X7F	通用通信接收完成标志	通用通信模式下，接收完成时 ON。

■ 接收数据的保存方法

根据 GPRECV 指令，数据会如下所示，从接收缓冲区保存至任意数据寄存器中。



◆ 重点

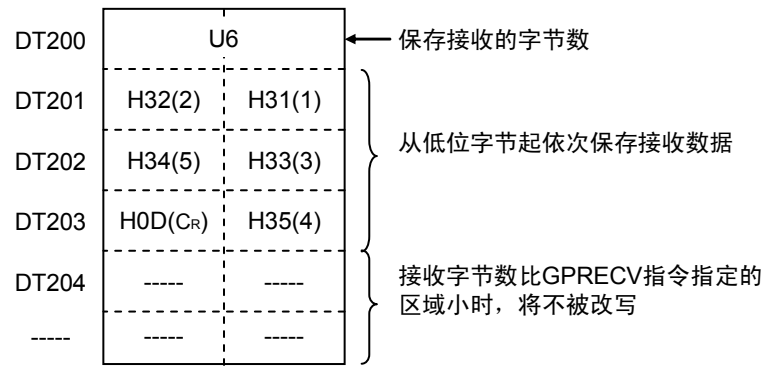
- 请在 GPSEND 指令前使用 UNITSEL 指令，并指定作为通信对象的连接。
- 使用 GPRECV 指令从 FP7CPU 单元的 LAN 端口一次最多可接收 16,384 字节的数据。

7.3.2 接收数据的内容

根据 GPRECV 指令，复制的数据会如下图所示，保存至任意数据寄存器中。

■ 接收数据的保存方法

根据 GPRECV 指令，数据会如下所示，从接收缓冲区保存至任意数据寄存器中。





◆ 重点

- 根据外部设备的通信格式，如果已包含起始符、结束符，则作为部分接收数据保存在运算用存储器中。请根据需要插入抽取数据的程序。

7.3.3 GPREC V（通用通信接收指令）

■ 指令格式



设置项目	设置内容	设置范围
i	指定运算单位。	US/SS
D1	指定接收数据保存位置数据区域的起始位地址。	（注 1）
D2	指定接收数据保存位置数据区域的结束位地址。	（注 2）

（注 1）：D1 中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。

（注 2）：D2 中可指定的设备为 WX、WY、WR、WL、DT、LD。



◆ 重点

- 请在 GPREC V 指令前使用 UNITSEL 指令，并指定作为通信对象的连接。
- 请在对象连接的通用通信接收完成标志 ON 时，执行 GPREC V。

8

规格一览

8.1 CPU 单元 LAN 端口通信功能规格

■ LAN 端口

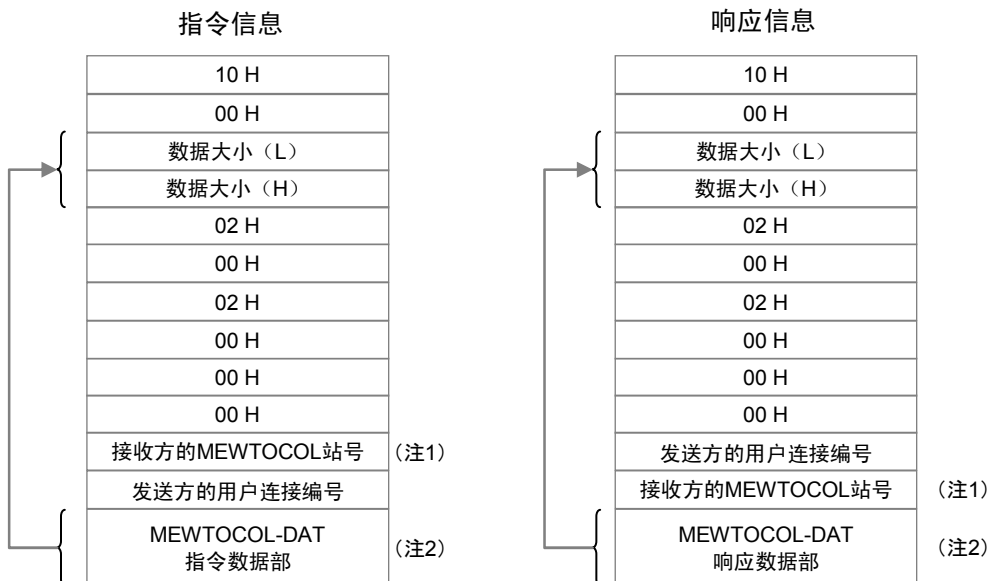
项目	规格
接口	100BASE-TX/10BASE-T
速率	100Mbps、10Mbps 自动协调（注 1）
传输方法	基带
段间最大距离	100m（注 2）
通信电缆	UTP（类别 5）
节点间最长距离	100BASE-TX：2 段
	10BASE-T：5 段
节点数	254 台
同时连接数	用户连接：16 连接
	系统连接：4 连接（注 3）
通信协议	TCP/IP、UDP/IP
DNS	支持域名服务器
DHCP	自动获取 IP 地址
FTP 服务器	文件传输、服务器功能、用户数：3
SNTP	时间调整功能
通信功能	MEWTOCOL-DAT（主站/从站）、MEWTOCOL-COM（主站/从站） MEWTOCOL7-COM（从站）、MODBUS TCP（主站/从站） 通用通信

- （注 1）：通过自动协调功能自动切换速度。
- （注 2）：最大规格为 100m，部分使用环境下需要采取安装铁氧体磁芯等抗干扰措施。此外，建议将集线器设置在控制面板附近，并在 10m 内进行使用。
- （注 3）：用于经 LAN 线路连接工具软件の場合。

8.2 MEWTOCOL-DAT 格式

8.2.1 LAN 通信时的 MEWTOCOL-DAT 指令的格式

- 如下所示，LAN 通信时收发的数据在 MEWTOCOL-DAT 指令数据部或 MEWTOCOL-DAT 响应数据部，赋予了起始符。
- PLC 拥有发送权、进行收发，如果执行 SEND/RCV 指令，PLC 将自动赋予这些数据，因此无需使用用户程序。



(注 1)：接收方的 MEWTOCOL 站号因用户连接信息：MEWTOCOL 通信类型的设置内容而异。

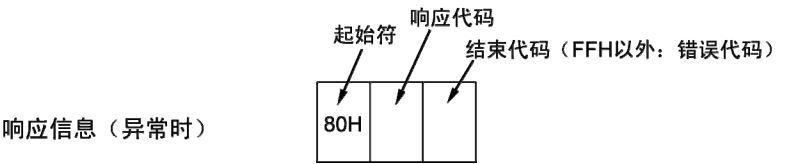
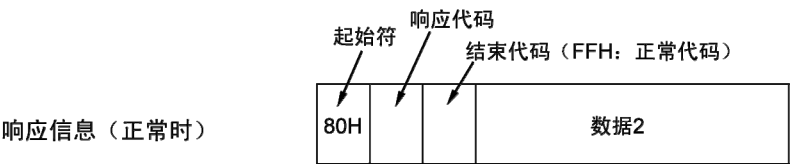
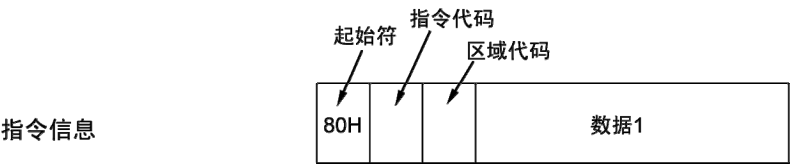
(注 2)：指令响应数据部的最大字节数因用户连接信息：MEWTOCOL 通信类型的设置内容而异。

配置 MEWTOCOL 通信类型设置	接收方的 MEWTOCOL 站号	指令数据部、响应数据部的最大字节数
不连接 FP2-ET-LAN	1	最大 4084 字节
连接 FP2-ET-LAN	使用 SEND/RCV 指令的操作数指定的站号	最大 2048 字节

8.2.2 MEWTOCOL-DAT 指令、响应的格式

■ 指令/响应信息的格式

使用二进制代码的专用步骤、会话形式。



■ 数据内容

①起始符

请在信息的起始位写入“80H”。

②指令代码、响应代码

请在信息的起始位写入“80H”。

指令的种类	指令代码	响应代码	内容说明
数据区域写入	50H	D0H	在数据区域写入数据。
数据区域读取	51H	D1H	读取数据区域的内容。
触点信息写入	52H	D2H	将指定 1 字的触点 ON 或 OFF。
触点信息读取	53H	D3H	读取指定 1 字触点的 ON/OFF 状态。

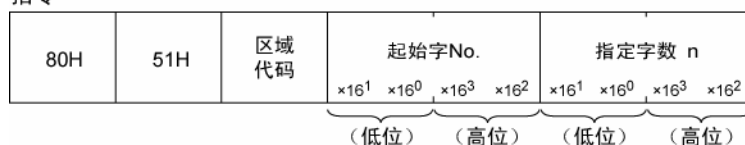
③数据

内容因指令的种类而异。请根据各项指令决定的样式写入。

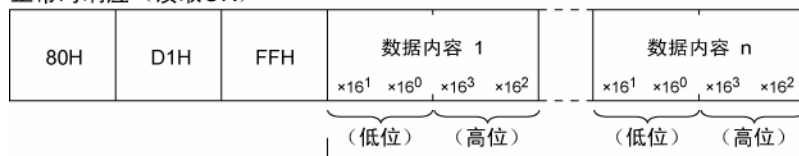
■ 指令/响应信息的实例

表示数据区域读取（指令代码 51H）的实例。

指令



正常时响应（读取OK）



读出数据 n个

不连接FP2 ET-LAN单元时: n=1~2038

连接FP2 ET-LAN单元时 : n=1~1020

错误响应（读取错误）



8.3 MEWTOCOL-COM 格式

8.3.1 LAN 通信时的 MEWTOCOL-COM 指令的格式

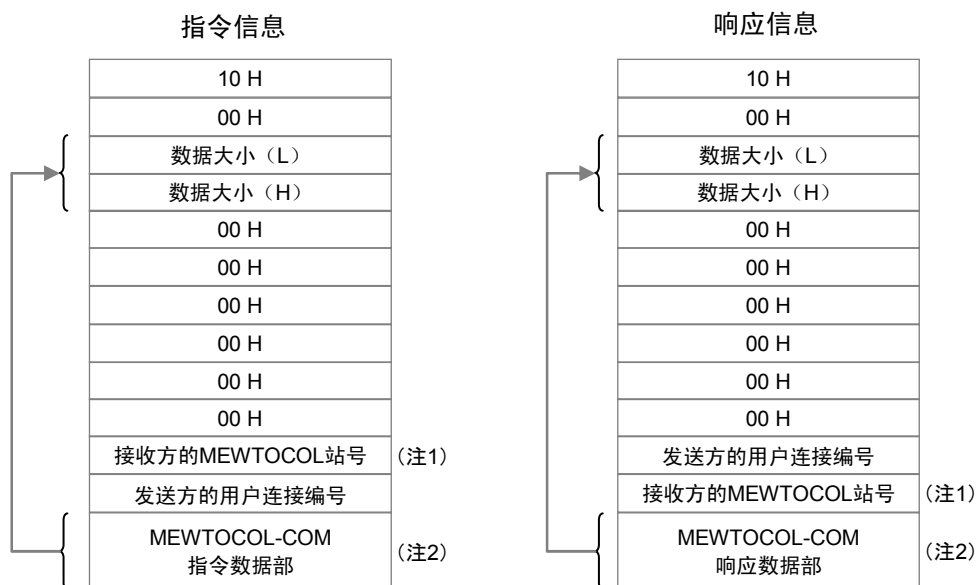
■ 指令、响应信息的格式

- LAN 通信时收发的数据因用户连接信息、MEWTOCOL 通信类型的设置内容而异。

配置 MEWTOCOL 通信类型设置	指令、响应的格式
不连接 FP2-ET-LAN	仅发送 MEWTOCOL-COM 指令数据或 MEWTOCOL-COM 响应数据，不赋予起始符。
连接 FP2-ET-LAN	如下所示，在 MEWTOCOL-COM 指令数据部或 MEWTOCOL-COM 响应数据部，赋予了起始符。

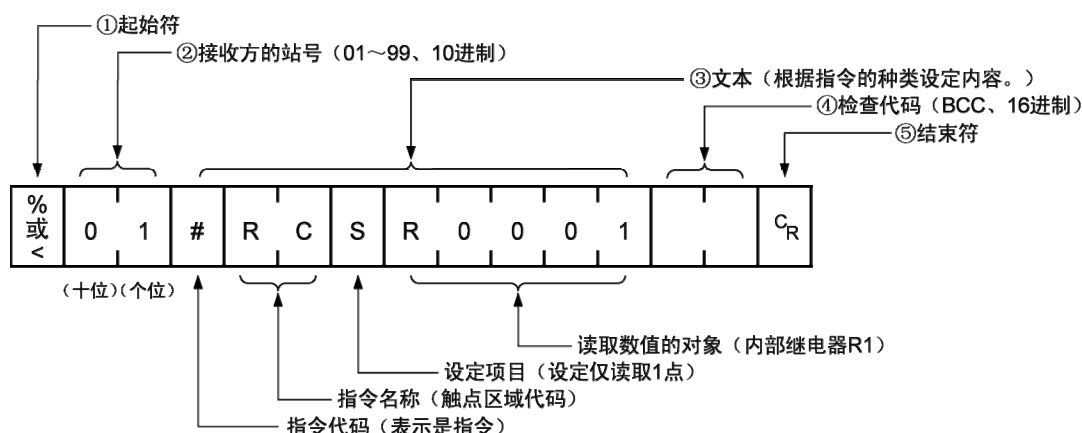
- PLC 拥有发送权、进行收发，如果执行 SEND/RCV 指令，PLC 将自动赋予这些数据，因此无需使用用户程序。

■ “连接 FP2-ET-LAN” 时的信息的格式



8.3.2 MEWTOCOL-COM 指令的格式

■ 指令信息



① 起始符

在信息的最前端写入“%”（ASCII 代码：H25）或“<”（ASCII 代码：H3C）。

② 站号

- 写入指令接收方 PLC 的站号。PLC 的站号请用系统寄存器设置。对于 FP7 CPU 单元，请通过 FFWIN GR7 的配置菜单进行设置。
- 接收方为 FP7 时指定为“01”（ASCII 代码、H3031）。接收方连接的目标由 IP 地址决定。

③ 文本

内容因指令的种类而异。请根据格式用大写字母写入。

④ 检查代码

- 采用横向奇偶进行错误检测的 BCC（块检查代码）。以起始符到文本最后一个字符为对象创建。
- BCC 从起始符开始依次和下一个字符得出排他性逻辑和，把最终结果更换为 ASCII 代码。通常根据计算程序等自动生成。
- 用“* *”（ASCII 代码：H2A2A）代替 BCC 时，可以省略 BCC。

⑤ 结束符

请在信息末尾写入“CR”（ASCII 代码：H0D）。



◆ 注意！

- 信息中文本部分的写入方法随着指令的种类而不同。
- 发送信息的字符数较多时，请分割成数次发送指令。
- 信息的字符数较多时，分割成数次回复响应。



◆ 重点

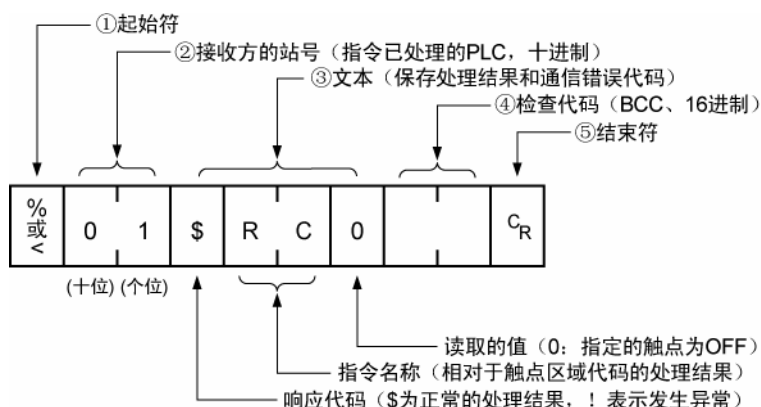
- 起始符支持通常情况下的“%”和用单一帧就能收发最多 2048 字符信息的“<”。

起始符的种类	1帧可发送的字符数
%	最多 118 字符
<	最多 2048 字符

8.3.3 MEWTOCOL-COM 响应的格式

■ 响应信息

收到指令的 PLC 回传处理结果。



① 起始符

- 信息的最前端是 “%” (ASCII 代码: H25) 或 “<” (ASCII 代码: H3C)。
- 响应的最前端和指令的起始符相同。

② 站号

指令已处理的 PLC 的站号。

③ 文本

内容因指令的种类而异。未正常处理时记录错误代码，可以确认异常内容。

④ 检查代码

- 采用横向奇偶进行错误检测的 BCC (块检查代码)。
- BCC 从起始符开始依次和下一个字符得出排他性逻辑，把最终结果更换为 ASCII 代码。

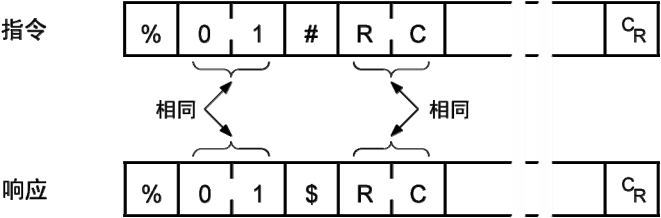
⑤ 结束符

信息的末尾是 “CR” (ASCII 代码: H0D)。



◆ 注意！

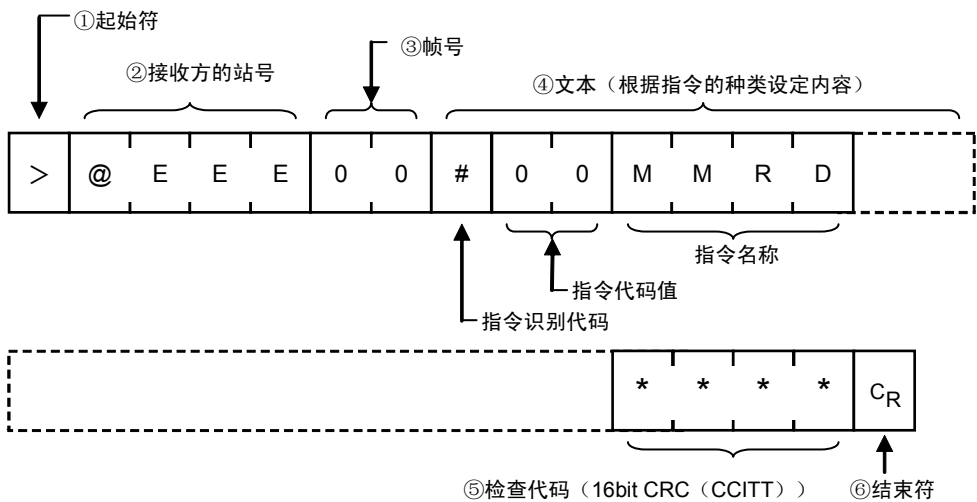
- 未作出响应时，原因是传输格式不同或指令未发送到 PLC，导致 PLC 不动作。请确认指定的连接是否处于连接状态、连接信息的设置是否正确。
- 响应代码“！”代替“\$”时，表示指令未正确处理。在响应中写入了通信错误代码，请确认异常内容。
- 指令和与之相对的响应，如右图所示，站号和指令名相同，因此可以识别是针对哪个指令的响应。



8.4 MEWTOCOL7-COM 格式

8.4.1 MEWTOCOL7-COM 指令的格式

■ 指令信息



① 起始符

在信息的最前端必须写入“>”（ASCII 代码：H3E）。

② 站号

- 写入指令接收方 PLC 的站号“@和 3 位”。PLC 的站号请用系统寄存器设置。对于 FP7 CPU 单元，请通过 FPWIN GR7 的配置菜单进行设置。
- 接收方为 FP7 时指定为“01”（ASCII 代码、H3031）。接收方连接的目标由 IP 地址决定。

③ 帧编号

表示发送帧的编号。帧号请务必设置为连续编号。

例) 多帧指令

```
>@EEE00#00MMRDD001G0DT0000000001000***CR
>@EEE01***& CR
```

※帧号请务必设置为连续编号。可指定范围为 00~FF，FF 之后返回到 00。

④ 文本

内容因指令的种类而异。根据各项指令决定的格式用大写字母写入。

⑤检查代码

- 使用汉明码的生成多项式进行错误检测的 CRC（Cyclic Redundancy Check）校验。
- 请以起始符到文本最后一个字符为对象创建。
- CRC 是将根据 CRC-16-CCITT 计算出的结果转换为 ASCII 代码后的值。通常和计算程序等组合在一起自动生成。

⑥结束位

请在信息末尾写入“CR”（ASCII 代码：H0D）。



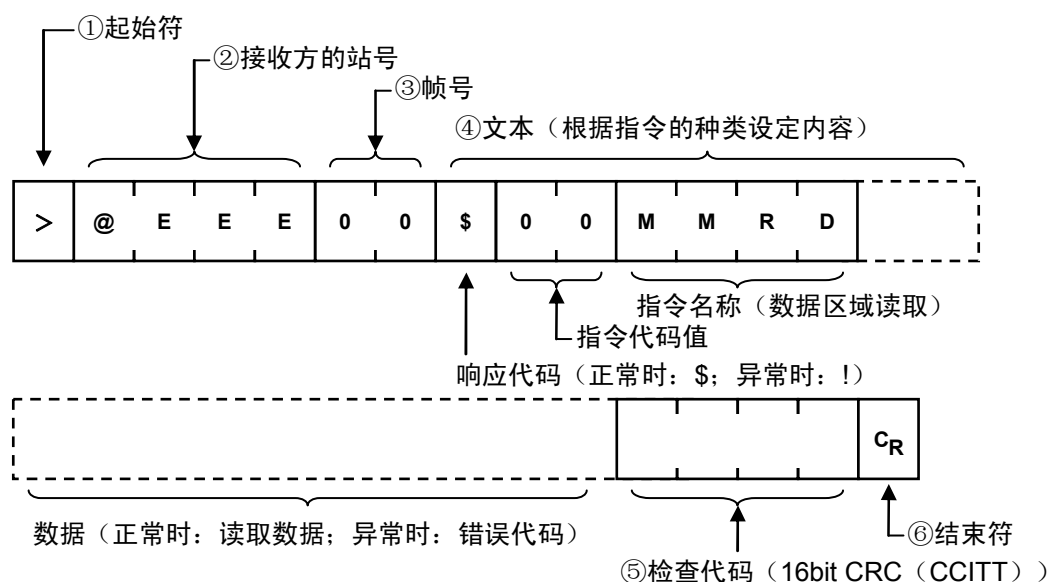
◆ 重点

- 信息中文本部分的写入方法随着指令的种类而不同。
- 发送信息的字符数较多时，请分割成数次发送指令。
- 信息的字符数较多时，分割成数次回复响应。
- MEWTOCOL7 指令用单一帧就能收发最多 4096 字符。

起始符的种类	1 帧可发送的字符数
>	最多 4096 字符

8.4.2 MEWTOCOL7 响应的格式

■ 响应信息



①起始符

- 信息的最前端是 ">" (ASCII 代码: H3E)。
- 响应的最前端和起始符相同。

②站号

指令已处理的 PLC 的站号。

③帧编号

处理过指令的帧号。

④文本

内容因指令的种类而异。未正常处理时记录错误代码，可以确认异常内容。

⑤检查代码

- 使用汉明码的生成多项式进行错误检测的 CRC (Cyclic Redundancy Check) 校验。
- 请以起始符到文本最后一个字符为对象创建。
- CRC 是将根据 CRC-16-CCITT 计算出的结果转换为 ASCII 代码后的值。通常和计算程序等组合在一起自动生成。

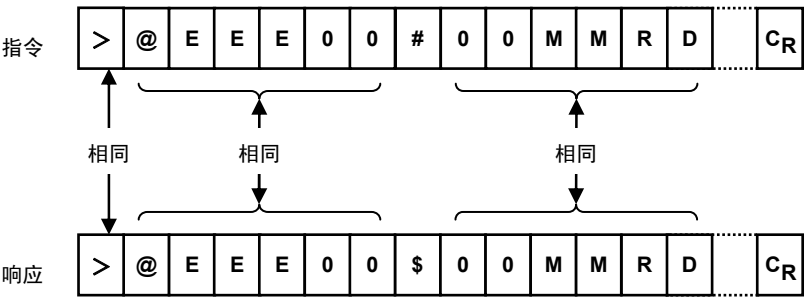
⑥结束位

信息的末尾是“CR”（ASCII 代码：H0D）。



◆ 注意！

- 未作出响应时，原因是传输格式不同或指令未发送到 PLC，导致 PLC 不动作。请确认指定的连接是否处于连接状态、连接信息的设置是否正确。
- 响应代码“！”代替“\$”时，表示指令未正确处理。在响应中写入了通信错误代码，请确认异常内容。
- 指令和与之相对的响应，如下图所示，站号和指令名相同，因此可以识别是针对哪个指令的响应。



修订履历

手册编号记载于封面下方。

发行日期	手册编号	修订内容
2013 年 3 月	WUMC-FP7LAN-01	初版

关于保修

因产品改良等原因，本资料中记载的产品及规格可能会在没有事先通知的情况下发生变更，因此在考虑使用所记载的产品或订购时，请根据需要向本公司窗口咨询本资料中记载的信息是否为最新，然后再进行确认。

尽管本公司已对本产品的质量管理工作付出了最大限度的努力，但是

- 1) 如需用于可能超出本资料记载的规格或环境、条件下；或用于未记载的条件或环境下；或用于铁路、航空、医疗等领域的安全设备或控制系统等特别要求高可靠性的用途，请向本公司窗口咨询，并交换规格书。
- 2) 为尽可能防止发生因本资料记载以外的事项引起的意外情况，关于贵公司产品的规格及需求方、本产品的使用条件、本产品的安装部位的详情等，敬请咨询。
- 3) 请在本产品外部采取双重回路等安全措施，这样即使本产品发生故障或因外部原因而发生异常时，也可保障整个系统的安全性。另外，使用时请对本资料记载的保证特性、性能的数值留有余量。
- 4) 对于购买或交付的产品，请立即进行验收检查。同时，在本产品的验收检查之前或过程中，请充分注意管理维护。

保修期)

- 本产品的保修期为购买后或交付至指定场所后 3 年。
3 年是指包含最长 6 个月的流通期间在内的生产后 42 个月。

保修范围)

- 如在保修期内，本产品确系存在因本公司自身原因所造成的故障或瑕疵时，本公司将免费提供替代品或必要的更换零件，抑或无偿更换、修理瑕疵部分。
若故障或瑕疵属于以下情况，则不在保修范围内。

1. 因贵公司指示的规格、标准、操作方法等而导致故障或瑕疵时。
2. 因购买后或交付后进行与本公司无关的构造、性能、规格等的变更而导致故障或瑕疵时。
3. 因以购入后或签约时已应用的技术无法预见的情形而导致故障或瑕疵时。
4. 超出产品目录或规格书记载的条件、环境的范围使用时。
5. 将本产品装入贵公司的设备中使用时，因贵公司的设备不具有行业普遍配备的功能、构造等而导致损失时。
6. 因自然灾害或不可抗力而导致故障或瑕疵时。
7. 电池或继电器等耗材、电缆等可选件。

另外，此处所说的保修仅限于购买或交付的单件本产品，
不包括因本产品的故障或瑕疵而导致的损失。

●敬请垂询

松下电器(中国)有限公司

北京市朝阳区景华南街5号 远洋光华中心C座3层、6层

电话：010-65626688

控制机器Call Center 客户服务中心

免费电话：400-920-9200 免费传真：800-820-3097

松下神视株式会社

海外销售部(总公司)

地址：日本国爱知县春日井市牛山町2431-1

电话：+81-568-33-7861

传真：+81-568-33-8591

URL：panasonic.net/id/pidsx/global

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2013

2013年3月发行 在日本印刷

WUMC-FP7LAN-01