# **Panasonic**

可编程控制器

# FP0H 控制单元 用户手册

## EtherNet/IP 篇

[适用机型] AFP0HC32ET/AFP0HC32EP (MEMO)

2 WUMC-FP0HEIP-06

## 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。

## 手册种类

- 本手册对 FP0H 控制单元中配备的"EtherNet/IP 通信功能"进行介绍。
- FP0H 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。
- 可从本公司下载中心 https://industrial.panasonic.com/ac/c/dl\_center/下载手册。

单元名称或用途		手册名称	手册符号
		FP0H 用户手册(基本篇)	WUMC-FP0HBAS
	FP0H 控制单元	FP0H 指令语手册	WUMC-FP0HPGR
		FP0H 指令语手册(SD 卡访问指令)	WUMC-FP0HSD
	位置控制功能 / PWM 输出 / 高速计数器功能	FP0H 用户手册 (位置控制 / PWM 输出 / 高速计数器篇)	WUMC-FP0HPOS
	串行通信功能	FP0H 用户手册(COM 通信篇)	WUMC-FP0HCOM
	Ethernet 通信功能	FP0H 用户手册(Ethernet 通信篇)	WUMC-FP0HET
	Ethernet/IP 通信功能	FP0H 用户手册(Ethernet/IP 篇)	WUMC-FP0HEIP
	记录跟踪功能	FP0H 用户手册(记录跟踪篇)	WUMC-FP0HLOG
FI	POH 扩展(通信)插卡	FP0H 用户手册(COM 通信篇)	WUMC-FP0HCOM
FI	P0H 定位单元	FP0H 定位单元用户手册	WUMC-FP0HPG
FI	P0H 位置控制单元 RTEX	FP0H 位置控制单元 RTEX 用户手册 (FPWIN GR7 篇)	WUMC-FP0HRTEXGR7

WUMC-FP0HEIP-06 iii

#### 安全注意事项

- 为防止事故、人员受伤、请务必遵守下列事项。
- 进行安装、运行、保养、检查之前,请务必认真阅读本手册,确保正确使用。
- 使用之前请认真掌握设备相关知识、安全注意以及其它所有注意事项。
- 本手册将安全注意事项划分为"警告"与"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。
- 请勿在可燃性气体环境中使用本产品。
   否则将可能引发爆炸。
- 请勿将本产品投入火中。
  - 否则将导致电池、电子部件等破裂。

## ⚠ 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。

- 为防止产品异常发热、冒烟,使用时请相对产品的保证特性、性能的额定值保留一定余量。
- 请勿分解、改造。
  - 否则将导致本产品异常发热、冒烟。
- 通电时请勿触摸端子。
  - 否则可能导致触电。
- 请在外围设置紧急停止、联锁回路。
- 电线、连接器等请可靠连接。否则将可能导致本产品异常发热、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。
- 未按本公司指定方法使用时,可能会损害单元的保护功能。
- 本产品是为用于工业环境所开发、制造的产品。

## 有关版权与商标的记述

- 本手册的版权归松下电工神视株式会社所有。
- 严禁擅自翻印本手册。
- 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。
- EtherNet/IP 是 ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) 的注册商标。
- SDHC、SD 标识是 SD-3C、LLC 的商标。
- 其他公司及产品名称分别为各公司的商标或注册商标。

## 网络安全

联网使用本产品时,可能遭受如下损失。

- (1) 经由本产品的信息泄露及流出
- (2) 第三方对本产品的恶意非法操作
- (3) 第三方对本产品恶意造成的妨碍及功能停止

为了避免此类损失的发生,请客户自行负责采取包含下列措施在内的网络安全对策。

- 采用防火墙等工具, 在安全性得到保障的网络环境中使用本产品。
- 通过连接有 PC 的系统使用本产品时,确认是否定期实施了针对计算机病毒、非法程序感染的 检查及杀毒。

iv WUMC-FP0HEIP-06

- 设置用户名和密码,限制有登录权限的用户数量,防范非法攻击。
- 通过用户认证,限制访问等措施,避免图像数据、认证信息(用户名、密码)、报警邮件信息、FTP 服务器信息、DDNS 服务器信息等被泄露到网络上。
- 管理员在访问本产品后,必须关闭所有浏览器。
- 管理员密码应定期变更。
- 请勿将本产品、电缆等安装在容易被损坏的位置。
- 为了进一步强化安全保障,建议用户在构成 VPN(Virtual Private NetWork)或专用网络的 环境下使用本产品

## 术语集

本手册及 EtherNet/IP 设定工具中使用以下术语。

术语	说明	
起始设备 将打开循环通信连接的一侧称为起始设备。支持 PLC 等控制器。		
目标 将被打开循环通信连接的一侧称为目标。支持 PLC、IO 设备等。		
扫描列表	即与 FP0H 中登录的目标连接的设定。登录与目标通信的必要信息、主站的设备分配。 FP0H 根据扫描列表连接至目标。	
IO 图	登录从主站(FP0H)发送至其他 PLC 的必要信息、主站的设备分配。	
EDS 文件 (Electric data sheet)	EDS 文件由各供应商按产品提供。包含将目标登录至扫描列表时通信的相关信息。 在设定工具中形成扫描列表时,需要先登录目标的 EDS 文件。	
节点编号	在扫描列表中登录目标时,设定节点编号。 节点编号将分配扫描列表中不重复的编号。 节点编号不可用于循环通信,但可识别各目标。因此在梯形图程序中用于按各节点 监视通信状态或控制通信的启动和停止。	
连接设定	详细设定与扫描列表中登录的目标的连接。	
节点名	命名任意节点名。	
设备名	为目标的设备名。设备名登录在 EDS 文件中。	
连接名	在名称中选择 EDS 中登录的连接管理器的种类。选择时,应用类型(通信方式)变更。	
应用类型	在应用类型中可选择通信方式。通信方式分为 3 种。 1:Exclusive Owner 双向通信 2:Input Only 仅输入 3:Listen Only 仅监听 Exclusive Owner 和 Input Only 为独立的连接。仅存在两者当中任一连接时可连接Listen Only, 一旦该独立连接断开,Listen Only 将自动断开。并且,该独立连接重新连接时将自动重新连接。将 FPOH 用作目标时,仅可选择 Input Only。	
兼容性检查	选择兼容性检查的核对方法,如核对 EDS 文件版本与所连接目标设备的信息。 核对方法分为 3 种。默认值遵照适配器(目标)规则。 1:检查 2:不检查 3:遵照适配器(目标)规则	
通信方式 (标签 / 实例)	从起始设备连接至目标时,可通过以下 2 种方式指定目标设备。 ·指定编号进行连接的方式(实例) ·指定符号进行连接的方式(标签) 连接设定时,显示各目标对应的方式。	

WUMC-FP0HEIP-06 v

术语	说明
	FPOH 作为目标使用时,可选择任一方式。
	但是,采用实例方式时,可选择的实例编号为 100 至 199。
	从循环或 COS(Change of state) 2 种方式中选择发送的时间。 但是,COS 根据各设备而定。
发送触发	原则上选择循环通信,COS 是发送数据发生变化时也能发送的通信方式。
	FP0H 不支持 COS。
COS 的不可发送时间	输入发送触发中设定 Change Of State (COS) 时,显示不可发送时间(输入信息的RPI×1/4)。不可发送时间为输入信息的 RPI×1/4。
003 的作明及医时间	在 COS 的不可发送时间内,即使检测到数据变化也不发送。
	循环通信通过 UDP 数据包发送数据。在接收端判定超时时间。
超时时间	从 RPI 的 4·8·16·32·64·128·256·512 倍中选择超时时间的设定。
	超时时间至少选择 10msec 以上。
<b>松)</b> 信息(下)	RPI 可分别设定为 T>O 方向、O>T 方向。因此超时时间也会出现不同的值。
输入信息(T>O)	从目标发送至 FP0H(起始设备)的设定。
输出信息(O>T)	从 FP0H(起始设备)发送至目标的设定。 设定循环通信的发送间隔。设定目标通信能力内的数值。可使用的 RPI 范围因设备
(Requested Packet	设定值环进信的发达间隔。设定日标进信能力内的数值。可使用的 RPI 范围囚设备   而异。
Interval)	FP0H 时为 1ms~10s(0.5ms 单位)。
Point to Point	起始设备和目标进行 1 对 1 通信。发送数据包仅设备相互接收。
(1对1通信)	连接同一个 HUB 的其他设备不可接收该发送数据包。
	发送数据以组播数据包发送。多个起始设备连接 1 台目标后。多个起始设备可接收 1 个组播数据包。
Multicast	(注)原则上,连接 HUB 的所有设备都可接收组播数据包。与通信无关的设备也可
(组播通信)	接收,产生不必要的通信负荷。
	使用组播通信时,请将设定工具的负荷率计算设定为不超过 100%。
TTL	TTL(Time To Live)在向其它的 PLC 发送组播数据包时,设定发送数据包最多可越过多少层级的网络存在。
实例 ID / 标签名	根据已选的连接通信方式,设定实例 ID 或标签名。
数据大小	必须使循环通信的起始设备、目标的通信数据大小一致。不一致时不可通信。
参数设置	数据大小、实例 ID、其它的 EDS 可变更,也可变更定义参数。
PPS 性能指标	1 秒内可处理的收发数据包的指标。
(Packet per sec)	
	数据包容量为 510 字节内的是标准数据包。511 字节~1444 字节的为大数据包。 最大通信性能根据通信时使用的数据大小而发生变化。
标准数据包和	FPOH 的性能指标
大数据包 	510 字节以下时,最大 5000pps
	511 字节以上时,最大 2500pps
循环通信	循环通信通过 UDP 发送。端口编号使用 2222。
使用的协议	
Heartbeat	从起始设备(FP0H)发送数据大小为 0 的 Heartbeat 数据包。Heartbeat 的 RPI 自动使用从目标发送数据的 RPI 的 16 倍。
	InputOnly 和 ListenOnly 时,用于确认目标侧连接是否继续。用于检测超时。
Forward Open	利用打开 EtherNet/IP 连接的指令,通过 TCP 发送。端口编号使用 44818。
Large Forward	打开收发大于 511 字节的数据时的连接的指令。
Open	111 WWAY 1 ALL 1 LENYWHALTHYYTIXHIILD A 0
DUN/IDLE (÷	循环通信时连接设备发送的动作状态的标志(RUN/IDLE)。
RUN/IDLE 位	RUN: 1 IDLE: 0
	v

vi WUMC-FP0HEIP-06

术语	说明
	起始设备的 RUN/IDLE 位非 RUN 时,目标可能不能正常动作。详情请参阅"5.2.3 RUN/IDLE 位"一项。

## **□** Note

● 以太网通信的连接中设定的端口编号请不要使用"2222"、"44818"。

WUMC-FP0HEIP-06 vii

(MEMO)

viii WUMC-FP0HEIP-06

## 目录

1	FP0H的 Eth	erNet/IP 功能	1-1
	1.1.1 Eth 1.1.2 FP	et/IP 篇的定义herNet/IP 的概要 P0H 的 EtherNet/IP 功能	1-2 1-2
	1.2.1 控 1.2.2 PL	的名称和功能制单元主机制单元主机	1-4 1-4
	1.3 限制事	项	.1-6
2	循环通信		.2-1
		信功能	
		环通信的概要	
		环通信的动作 环通信的数据刷新动作	
		的循环通信	
		POH 为起始设备的连接	
		POH 为目标的连接 POH 为起始设备 / 目标的构成实例	
	2.2.3 11	011 为起知以由,日协时的成务的	Z-1
3	设定步骤		.3-1
		概要	
		定的系统配置	
		定步骤	
		et/IP 的初始设定 置以太网	
		直以なM	
	3.2.3 Eth	herNet/IP 基本设定	3-5
		herNet/IP 的基本设定项目一览	
		为起始设备的连接设定	
		定内容	
		表合物设备的 200 文件 目标追加到扫描列表	
		定目标的 IP 地址	
		定标签 / 实例	
		定对应标签 / 实例的数据区域 考:目标"FP0H(B)"的设定	
		为目标的连接设定	
	3.4.1 设	定内容	3-16
	3.4.2 将	IO 图追加到扫描列表	3-16
		录标签名 / 实例 ID 录对应标签 / 实例的数据区域	
		求对应标金 / 头例的剱皓区域	
		荷率计算	
	3.5.1 负7	荷率计算的定义	3-21

	3.5.2 显示负荷率计算	. 3-21
	3.6 保存 EtherNet/IP 设置	.3-22
	3.6.1 将 EtherNet/IP 设置保存至项目	. 3-22
	3.6.2 将 EtherNet/IP 设置保存/读取至文件	. 3-22
	3.0.3 付 EulerNet/IP 反直与人 FPUR	. 3-23
4	工具的操作	.4-1
	4.1 扫描列表画面	
	4.1.1 扫描列表画面的显示内容	
	4.1.2 扫描列表画面的操作内容	
	4.2 设备一览画面 4.2.1 设备一览画面的显示内容	
	4.2.2 <b>EDS 文件</b> 菜单的操作内容	
	4.3 各设定画面	
	4.3.1 设备设定画面的操作内容	. 4-9
	4.3.2 连接设定画面的操作内容	. 4-9
	4.3.3 IO 映射设置画面的操作内容4.3.4 负荷率计算画面的显示内容	
	4.3.5 设备属性显示画面的显示内容	. 4-13 . 4-14
	4.3.6 各设定画面的标签切换	
5	启动和动作	5_1
J	5.1 循环通信的启动动作	
	5.1.1 FP0H 为起始设备时	
	5.1.2 FP0H 为目标时	. 5-3
	5.2 确认 EtherNet/IP 通信状态	
	5.2.1 单元通知继电器 5.2.2 EtherNet/IP 的循环通信状态数据表	. 5-4
	5.2.3 RUN/IDLE 位	
	5.3 异常的判定和动作	
	5.4 通信数据的延迟时间	
	5.4.1 发送数据的延迟时间	. 5-7
	5.4.2 接收数据的延迟时间	. 5-7
6	指令语参考	.6-1
	6.1 F465 ETSTAT(EtherNet/IP 的信息获取)	.6-2
	6.2 F490 EIPNDST(EtherNet/IP 节点状态获取指令)	.6-8
	6.3 F495 EIPMSATT(EIP 信息发送对象设定)	.6-12
	6.4 F496 EIPMBODY(EIP 信息主体设定)	.6-15
	6.5 F497 EIPMSEND(EIP 信息发送)	.6-18
	6.6 F498 CIPMSET [CIP 信息数据创建(结合)]	.6-22
	6.7 F499 CIPMGET(由 CIP 信息获取数据)	.6-27
	6.8 CIP 状态代码	.6-33
7	参考信息	7_1
•	7.1 负荷率的计算方法	
	・・・ 25 [7] TEBJ 71 7T/J /ム・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	

X WUMC-FP0HEIP-06

	7.2	循环通信 异常状态一览	7-4
	7.3	PLC 之间链接和 Ethernet 开关	7-8
8	附录.		8-1
	Q 1	活 田 粉 <del>レ</del> 米 刑	0.0

WUMC-FP0HEIP-06 xi

(MEMO)

xii WUMC-FP0HEIP-06

# 1 FP0H 的 EtherNet/IP 功能

1.1 EtherNet/IP 篇的定义	
1.1.2 FP0H 的 EtherNet/IP 功能	
1.2 各部分的名称和功能	
1.2.1 控制单元主机	
1.3 限制事项	

WUMC-FP0HEIP-06

#### 1.1 EtherNet/IP 篇的定义

#### 1.1.1 EtherNet/IP 的概要

EtherNet/IP(Ethernet Industrial Protocol) 为在标准以太网应用程序中执行 CIP(Common Industrial Protocol)控制用通信协议的工业用多供应商实时以太网系统。

在支持 EtherNet/IP 的设备之间可循环通信。在循环通信中,在支持 EtherNet/IP 的设备之间,通过"指定数据区域间"按"指定周期"收发数据。即使节点数增加,周期也不会增加。 关于 CIP,请参阅 ODVA 的资料。

#### 1.1.2 FP0H 的 EtherNet/IP 功能

FP0H 可在 EtherNet/IP 网络中与支持 EtherNet/IP 的 PLC 或 IO 设备进行循环通信。 在循环通信中,从 FP0H 的设备区域分配收发区域。可按指定的周期间隔(RPI),从分配区域

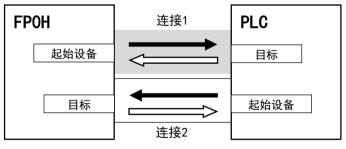
在编程软件 FPWIN GR7 的"EtherNet/IP 设置"菜单中设定 FP0H 的 EtherNet/IP 功能。

#### ■ 起始设备和目标

在循环通信的各连接(通信线路)中,表现为打开连接的"起始设备"和连接被打开的"目标"的关系。

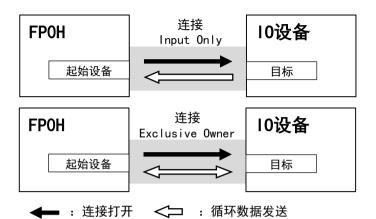
PLC (FP0H) 可实现起始设备、目标两种设定。

在 FP0H 和 PLC 之间的通信中,连接仅可设定 Input Only (仅目标⇒起始设备方向可发送数据)。使用 2 种连接,可收发数据。



在 FP0H 与其他 IO 设备之间的通信中,FP0H 为起始设备。有些设备可进行 Input Only(目标⇒起始设备方向)和 Exclusive Owner(双向)的数据发送。

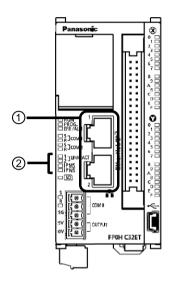
1-2 WUMC-FP0HEIP-06



WUMC-FP0HEIP-06 1-3

## 1.2 各部分的名称和功能

## 1.2.1 控制单元主机



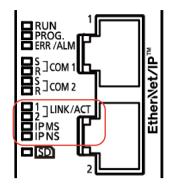
### ■ 各部分的名称和功能

编号	名称	说明	
		安装在 FP0H 控制单元(带 Ethernet 型)中。连接 Ethernet 及 EtherNet/IP 时使用。	
(1)	LAN 端口	LAN 端口 1、LAN 端口 2 的 IP 地址、MAC 地址通用。使用 2 个端口,可使配线 更简单。	
		单元侧面印有 MAC 地址。	
(2)	!) 动作指示灯	IP MS:显示单元的动作状态。	
(2)	(A)11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-	IP NS:显示网络的通信状态。	

## 1.2.2 PLC 动作时的 LED 显示

可根据 PLC 动作时 LED 的亮灯/闪烁状态确认 PLC 的状态。LED 亮灯状态相应的 PLC 的状态 如下所示。

1-4 WUMC-FP0HEIP-06



#### IP MS(模块状态指示器) <绿色 / 红色>

LED 显示	PLC 的状态
熄灭	EtherNet/IP 功能无效
亮绿灯	EtherNet/IP 功能正常动作中

#### IP NS(网络状态指示器) <绿色 / 红色>

LED 显示 PLC 的状态	
熄灭 EtherNet/IP 功能无效或未确立 IP 地址	
亮绿灯 建立了 1 个以上的连接	
绿灯闪烁 未建立连接但获取了 IP 地址。	
红灯闪烁	服务器连接中有 1 个以上的连接发生超时。

### ■ PLC 启动时的 LED 显示

FP0H 启动时, MS 及 NS 按以下顺序亮灯。 亮灯顺序 1~4 的亮灯时间均为 0.25 秒。

亮灯顺序	Lighting state	
	MS	NS
1	亮绿灯	熄灭
2	亮红灯	熄灭
3	亮绿灯	亮绿灯
4	亮绿灯	亮红灯
5	亮绿灯	熄灭

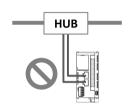
WUMC-FP0HEIP-06 1-5

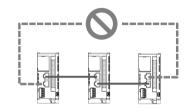
### 1.3 限制事项

#### ■ 与外部设备的连接

LAN 端口 1、LAN 端口 2 共享 IP 地址、MAC 地址。

- • 请勿将 2 个端口上连接的电缆连接到同一开关动作 HUB 上。
- · 进行菊花链连接时,请勿连接成环形。





#### ■ 连接数

FP0H 的连接数有限制, Ethernet 通信及 EtherNet/IP 通信的合计连接数必须在 9 个以下。关于连接数的设定,请参阅"3.2.1 设置以太网"。

(Ethernet 通信的用户连接数) + (EtherNet/通信) ≤ 9 个连接

#### ■ FP0H 规格的限制

项目	规格	
RPI	1~10000ms (0.5ms 单位)	
循环通信容许 通信带域	5000pps (数据包容量为 2~510byte) 2500pps (数据包容量为 511~1450byte)	
可使用设备	WX、WY、WR、WL、DT、LD	
各标签 / 实例的设备指定	最多8台设备	

1-6 WUMC-FP0HEIP-06

# 2 循环通信

2.1 循环通信功能	2-2
2.1.1 循环通信的概要	
2.1.2 循环通信的动作	2-2
2.1.3 循环通信的数据刷新动作	2-3
2.1.4 使用标签/实例的数据区域指定	2-4
2.2 FP0H 的循环通信	2-6
2.2.1 FP0H 为起始设备的连接	2-6
2.2.2 FP0H 为目标的连接	2-7
2.2.3 FP0H 为起始设备 / 目标的构成实例	2-7

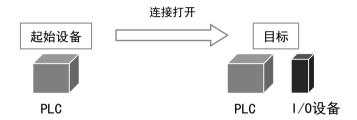
WUMC-FP0HEIP-06 2-1

#### 2.1 循环通信功能

#### 2.1.1 循环通信的概要

循环通信是指,在 EtherNet/IP 网络中,在 PLC-PLC 之间或 PLC-I/O 设备之间,以一定周期间隔(RPI)发送数据的功能。

在循环通信中,一台设备对对方设备打开称为连接的通信线路。打开连接(通信线路)的一侧称为"起始设备",被打开连接的一侧称为"目标"。



循环通信的连接信息设定为起始设备。起始设备根据连接信息连接目标。在目标中登录从起始设备连接的标签/实例。

连接打开时,开始循环通信。根据连接信息设定。



#### 起始设备和目标的比较

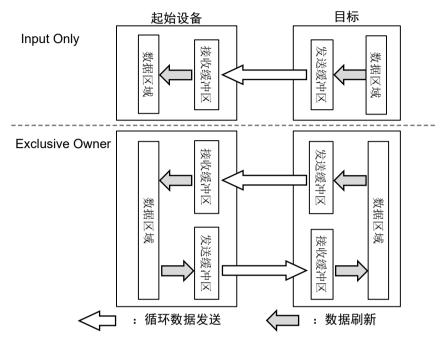
项目	起始设备	目标
适用机型	PLC	PLC、I/O 设备
通信开始时	打开连接 (连接目标)	被打开连接 (从起始设备接受连接)
连接信息	目标连接信息  ■ IP 地址  ■ 标签 / 实例 循环通信信息  ■ RPI  ■ 通信方式等	从起始设备接受连接 ● 标签 / 实例

#### 2.1.2 循环通信的动作

循环通信中,通信动作根据连接的设定不同而异

2-2 WUMC-FP0HEIP-06

	说明	
Input Only	仅输入方向(目标→起始设备方向)发送数据	
Exclusive Owner	双向发送数据	

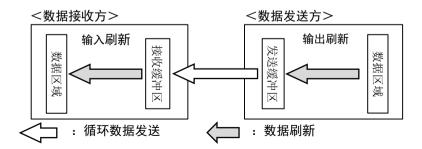


(注 1) 各设备中的**数据区域>发送缓冲区**的传送动作及**接收缓冲区>数据区域**的传送动作称为"刷新"。

- 有些目标设备不可设定 Exclusive Owner。
- 包含 FPOH, PLC 为目标时仅限 Input Only。
- 在 PLC-PLC 之间进行双向数据发送时,必须使用 2 个连接并相互打开连接。

#### 2.1.3 循环通信的数据刷新动作

在循环通信中,进行与运算周期和 RPI 同步的数据刷新。 发送刷新和接收刷新由各自的 RPI 控制。



WUMC-FP0HEIP-06 2-3

刷新方向	刷新动作	
输入刷新	在扫描起始的刷新处理中,如果循环通信的接收缓冲区存在已接收的数据,将复制到数据 区域。刷新完成后,接收完成的最新数据为下一次的刷新对象。	
输出刷新	在扫描起始的刷新处理中,如果循环通信的发送缓冲区为空,将从数据区域复制。发送数据的时间点未刷新完成时,发送上一次刷新完成的数据。	

#### ■通信开始时的刷新动作

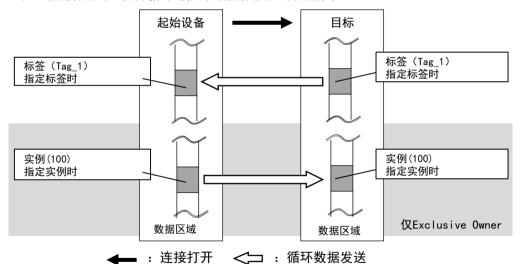
- 利用连接打开标志确认连接打开后,刷新发送数据。
- 利用有接收数据标志, 检测到有接收数据后, 刷新接收数据。
- 接收数据刷新后,将正常接收中标志置为 ON。

#### 2.1.4 使用标签 / 实例的数据区域指定

在循环通信中,使用"标签"或"实例"指定数据发送/接收区域。

- 以任意符号指定标签,以编号指定实例。
- 有些目标设备仅对应标签 / 实例其中之一。
- 在 Exclusive Owner 的连接中,以别的标签 / 实例指定目标的接收区域。

(注)指定标签时,实际循环通信时的数据包也可分配编号。



#### 目标 / 起始设备的指定内容

	指定内容
起始设备	连接目标的标签 / 实例 对应标签 / 实例的起始设备的数据区域/大小
目标	从起始设备接受连接的标签 / 实例。 对应标签 / 实例的目标的数据区域/大小

2-4 WUMC-FP0HEIP-06

## f Info.

- 在各连接中, 起始设备和目标中对应的数据区域大小必须一致。
- FPOH 中各连接的数据区域最多可分配为 8 个区域的运算存储器。可分配的设备名 = WX、WY、WR、WL、LD、DT。自动分配时使用 WL 和 LD 区域。

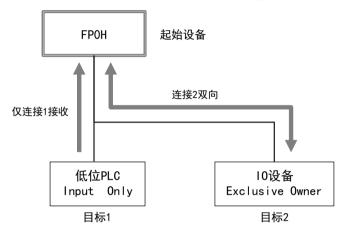
WUMC-FP0HEIP-06 2-5

#### 2.2 FP0H 的循环通信

#### 2.2.1 FP0H 为起始设备的连接

#### ■ 动作示意图

FP0H 与扫描列表中登录的目标建立连接并进行循环通信。



	说明	
输入方向 (目标⇒起始设备方向)	从目标向 FP0H 循环发送数据。	
输出方向 (起始设备⇒目标方向)	从 FP0H 向目标循环发送数据。	

#### ■ 设定内容

将作为目标的低位 PLC、IO 设备登录到 FP0H 的"扫描列表"中,并登录连接信息。按目标进行 登录。

在连接信息中登录以下信息。

- 连接目标信息(IP地址、标签/实例)
- 对应标签 / 实例的数据区域、大小
- 循环通信信息 (RPI、通信方式)

## f Info.

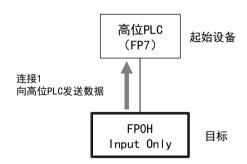
- 扫描列表是在设定与"目标"的连接信息时使用的列表。通过编程软件 FPWIN GR7 进行登录。
- 在扫描列表中登录其他公司的 EtherNet/IP 设备时,需要设备的 EDS 文件。在 EDS 文件中对设备可设定的通信参数进行定义。

2-6 WUMC-FP0HEIP-06

#### 2.2.2 FP0H 为目标的连接

#### ■ 动作示意图

- 起始设备的高位 PLC (FP7) 连接登录的标签 / 实例。
- FP0H 为目标时,通信动作仅限向起始设备发送(Input Only)。
- FP0H 从起始设备建立连接时,从循环通信用的缓冲区向起始设备循环发送数据。



#### ■ 设定内容

在 FP0H 的"IO 图"中登录标签 / 实例信息。

- 标签 / 实例信息按起始设备进行登录。
- 标签 / 实例信息包含下列信息
  - 接受连接的标签 / 实例
  - 对应标签 / 实例的数据区域、大小

### f Info.

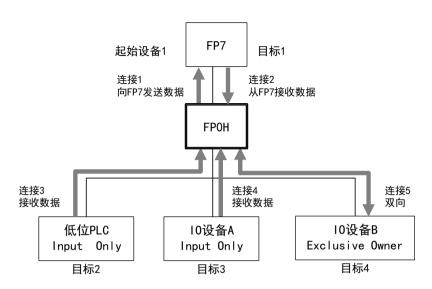
- IO 图是在设定与起始设备的连接信息时使用的列表。通过编程软件 FPWIN GR7 进行登录。
- FP0H 的 EDS 文件可从本公司下载中心下载。
   https://industrial.panasonic.com/ac/j/dl center/
- FP0H 作为目标使用时,可使用标签/实例中的任一方式。但是,采用实例方式时,可选择的实例 ID 为 100 至 199。

#### 2.2.3 FP0H 为起始设备 / 目标的构成实例

#### ■ 动作示意图

FPOH 兼为起始设备和目标的构成实例如下所示。在该构成实例中, FPOH 使用 5 个连接。

WUMC-FP0HEIP-06 2-7



#### ■ 目标的设定

FP0H 需进行如下设定,方可与高位 FP7 收发数据。

- 在扫描列表中登录 FP7, 并设定连接信息。
- 登录 FP7 连接时使用的 IO 图,并设定标签/实例信息。

#### ■ 起始设备的设定

FP0H 需进行如下设定,方可从低位连接设备(低位 PLC、IO 设备 A、B)接收数据。与目标的连接为 Exclusive Owner 时,可收发数据。

● 在扫描列表中登录(低位 PLC、IO 设备 A、B),并设定连接信息。

2-8 WUMC-FP0HEIP-06

# 3 设定步骤

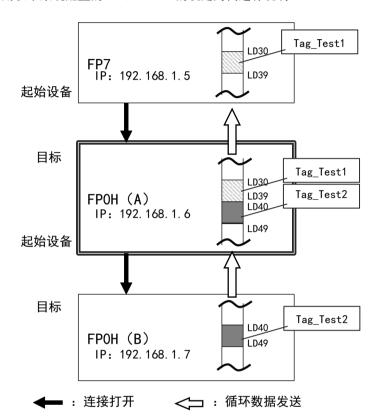
3.1 设定的概要	3-2
3.2 EtherNet/IP 的初始设定	3-4 3-5 3-5
3.3 FP0H 为起始设备的连接设定	3-8 3-8 3-9 3-10 3-11
3.4 FP0H 为目标的连接设定	3-16 3-16 3-17 3-18
3.5 确认负荷率计算 3.5.1 负荷率计算的定义 3.5.2 显示负荷率计算	3-21
3.6 保存 EtherNet/IP 设置	3-22 3-22

WUMC-FP0HEIP-06 3-1

#### 3.1 设定的概要

#### 3.1.1 设定的系统配置

本章用以下系统配置的 FP0H(A)的设定为例进行说明。



## FP0H(A)的动作

- 将从 FP0H(B)的标签(Tag\_Test2)接收到的数据保存到 FP0H(A)的数据域(LD40-49)。FP0H(A)为 FP0H(B)的起始设备。
  - →在扫描列表中追加 FP0H(B),并设定连接。
- 将保存至 FP0H(A)的数据区域(LD30-39)的数据发送至 FP7。FP0H(A)为 FP7 的目标。
  - →在 IO 图中追加标签(Tag Test1),并登录数据区域。
- 使用的连接数共2个。

#### 3.1.2 设定步骤

设定步骤如下。

通过编程软件 Control FPWIN GR7(以下为 FPWIN GR7)进行设定。

3-2 WUMC-FP0HEIP-06

	项目	作业概要	参照
1	EtherNet/IP 的初始设定	在以太网设置画面将 EtherNet/IP 通信设为有效。进行 EtherNet/IP 的初始设定。	"P.3-4"
2 FP0H 为起始设备的连接设定		登录目标设备的 EDS 文件。	"P.3-8"
	将目标追加至扫描列表。	"P.3-9"	
	登录连接信息(连接目标、循环通信、对应的数据区域、大小等)。	"P.3-10"	
3		将 IO 图追加到扫描列表。	"P.3-16"
		登录接受连接的标签 / 实例信息。	"P.3-17"
4	确认负荷率计算 确认负荷率计算为 100%以下。		"P.3-21"
5	保存 EtherNet/IP 设置 保存 EtherNet/IP 设定内容。 "		

WUMC-FP0HEIP-06 3-3

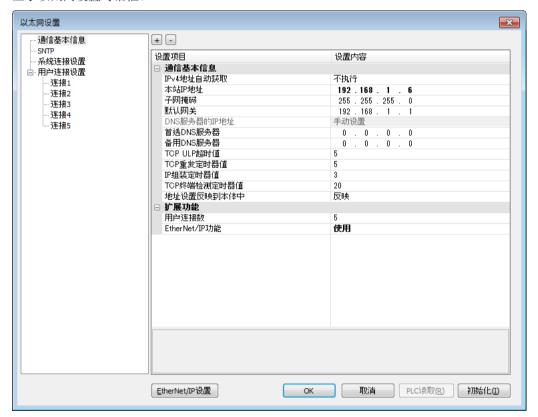
#### 3.2 EtherNet/IP 的初始设定

#### 3.2.1 设置以太网

利用 LAN 端口设定包含 EtherNet/IP 在内的通信功能。通过 FPWIN GR7 进行设定。以下步骤以 FPWIN GR7 已经启动为前提。

### 1<sub>2</sub> Procedure

**1.** 选择菜单栏中的**选项>以太网设置**。 显示以太网设置对话框。



- **2.** 根据需要变更"主站 IP 地址"、"用户连接数"。 例如"IP 地址=192.168.1.6"、"用户连接数=5"
- 3. 将"EtherNet/IP 功能"变更为"使用"。
- 4. 点击[OK]按钮。

## f Info.

● EtherNet/IP 可使用的连接数为(9一"用户连接数")。初始值为"5"时,EtherNet/IP 可使用的连接数为"4"。

3-4 WUMC-FP0HEIP-06

!

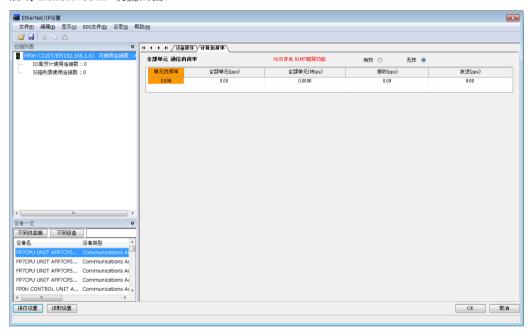
• 将 EtherNet/IP 功能的设定由"使用"变更为"不使用"时, EtherNet/IP 的设定信息将消失。

#### 3.2.2 启动 EtherNet/IP 设置画面

以下步骤以 FPWIN GR7 已经启动为前提。

#### 1<sub>2</sub> Procedure

**1.** 选择菜单栏中的**选项>EtherNet/IP 设置**。 启动 EtherNet/IP 设置画面。



以下说明全部以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

#### 3.2.3 EtherNet/IP 基本设定

进行 EtherNet/IP 的基本设定。以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

## 1<sub>2</sub> Procedure

**1.** 选择菜单栏中的**设定>EtherNet/IP 基本设定**。 启动 EtherNet/IP 基本设定画面。

WUMC-FP0HEIP-06 3-5



- **2.** 根据需要变更"自动分配"、"循环通信的 RUN/IDLE 位的动作"、"连接超时"。 例如"自动分配=不执行"、"循环通信的 RUN/IDLE 位的动作=通常"、"连接超时=1s"
- 3. 点击[OK]按钮。

## f Info.

- 手动进行设备分配时,请"自动分配"设定为"不执行"。
- 确认动作时,请选择"循环通信的 RUN/IDLE 位的动作"的"限制"。选择"通常"时,如果与扫描列表中登录的全部目标的通信未建立,则 FP0H 的 RUN/IDLE 位不会"ON"。
- "连接超时"可在主机固件 Ver.1.7 以后的版本设置。

#### 3.2.4 EtherNet/IP 的基本设定项目一览

#### ■ 循环通信动作的相关内容

项目	初始值	说明		
		设定设备的自动分配(执行/不执行)。		
自动分配	执行	自动分配"执行": 自动进行 IO 映射设置、连接设定的设备分配。		
		自动分配"不执行": 手动进行设备分配。		
LD 设备起始编号 0		设定设备自动分配时分配的设备起始编号。		
20 成田尼州州 5	0	初始值: 0 时从 LD0 开始依次分配。		
		设定 RUN/IDLE 位的动作条件(通常/限制)。		
循环通信的 RUN/IDLE 位的 动作	通常	"通常" FP0H 在 RUN 模式时且与扫描列表中登录的全部目标(FP0H 以外)正常通信中为 ON。		
		"限制" FP0H 在 RUN 模式时为 ON		

3-6 WUMC-FP0HEIP-06

#### ■ 异常判定的相关内容

项目	初始值	说明
循环通信节点 连接等待时间	60 s	设定不作错误判定而进行再试行的重复时间。
连接超时 <sup>(注 1)</sup>	1 s	设置连接超时时间。

(注 1) "连接超时"可在主机固件 Ver.1.7 以后的版本设置。

#### ■ 组播相关内容

项目	初始值	说明
组播用 TTL	1	指定组播发送数据包可通过的路由器数。
组播地址指定方法	自动	设定(自动/指定)。
组播地址数	(256)	设定组播地址数。 指定组播地址指定方法时有效。
组播起始 IP 地址	(239.255.0.0)	设定组播的起始 IP 地址。 指定组播地址指定方法时有效。

#### ■ 自动分配的动作

以"EtherNet/IP 基本设置"内的"LD 设备起始编号"所指定的值为起始设备进行设备分配。

• 分配顺序

IO 图编号 1

IO 图编号 2

.

扫描列表的节点1(输入→输出)

扫描列表的节点 2 (输入→输出)

.

如果对于扫描列表、 ${
m IO}$  图其中之一,执行添加(删除)及变更分配数据大小,则自动重新分配。

WUMC-FP0HEIP-06 3-7

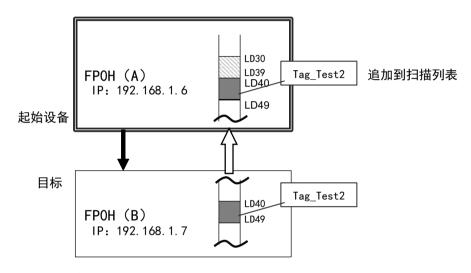
#### 3.3 FP0H 为起始设备的连接设定

#### 3.3.1 设定内容

下面说明 FP0H 为起始设备的连接的设定方法。以下图的 FP0H(A)为设定对象。

#### ■ 动作示意图

从 FP0H(B)的数据区域(LD40-49)向 FP0H(A)的数据区域(LD40-49)发送 10 字的数据。



← : 连接打开 ← : 循环数据发送

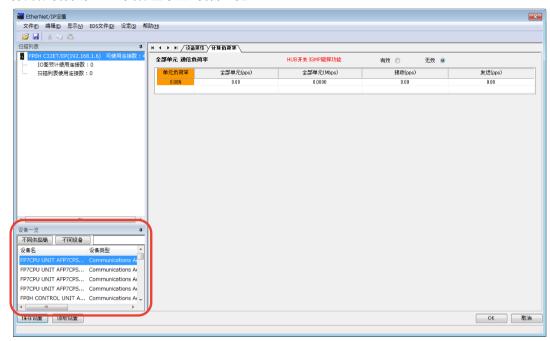
#### ■ 设定内容

- 在 FP0H(A)的扫描列表中追加 FP0H(B)。
- 通过指定标签(Tag\_Test2),设定FP0H(B)所对应的数据区域。
- 设定针对标签(Tag\_Test2)的主站数据区域。

#### 3.3.2 登录目标设备的 EDS 文件

目标设备为其他公司的产品时,必须在 EtherNet/IP 设定工具中登录 EDS 文件。请从各供应商的网站上获取 EDS 文件。

3-8 WUMC-FP0HEIP-06



将目标设备的 EDS 文件登录至"设备一览"。

以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

## 1<sub>2</sub> Procedure

- 1. 选择菜单栏中的 EDS 文件>登录。
- 2. 在资源管理器画面选择要登录的 EDS 文件,点击"打开"。 所使用的目标设备追加至"设备一览"。EDS 文件一旦登录无需再次登录。

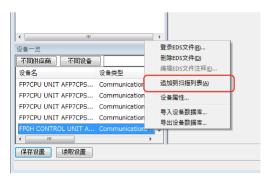
#### 3.3.3 将目标追加到扫描列表

将要连接的目标追加到扫描列表。以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

## 1<sub>2</sub> Procedure

1. 从设备一览中选择要登录的目标设备(设定示例: FPOH CONTROL UNIT...),并右击。

WUMC-FP0HEIP-06 3-9



**2.** 从显示菜单中选择"追加到扫描列表"。 目标追加到扫描列表。



## fi Info.

- 追加到扫描列表中的目标的显示内容
  - [1] FP0H CONTROL UNIT AFP0HC32E Input Only (Tag type)

节点编号	1
节点名	FP0H CONTROL UNIT AFP0HC32E
连接名	Input Only(Tag type)

#### 3.3.4 设定目标的 IP 地址

设定追加到扫描列表中的目标的 IP 地址。以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

## 1<sub>2</sub> Procedure

1. 从扫描列表中选择对象目标的节点名。

3-10 WUMC-FP0HEIP-06



显示设备设定画面。

- **2.** 设定目标的"IP 地址"。 例如"IP 地址=192.168.1.7"
- **3.** 根据需要指定节点名 例如"节点名=FP0H(B)"

## fi Info.

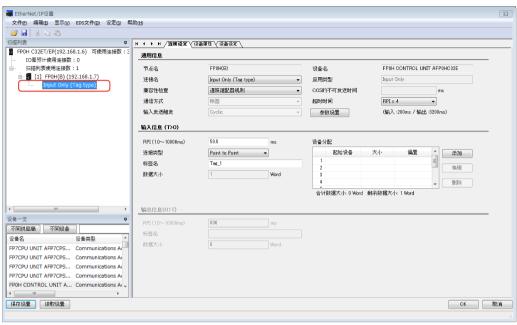
- 即使不变更节点名,也不会影响循环通信。由于会反映到扫描列表,可用于区别同一设备的目标等。
- 将"有效•无效标志"设定为"无效"时,为预约节点设定。

#### 3.3.5 设定标签 / 实例

指定与追加到扫描列表中的目标对应的标签/实例。以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

# 1<sub>2</sub> Procedure

1. 从扫描列表中选择设定对象的连接名。



显示连接设定画面。

2. 从"连接名"的标签中选择通信方式(标签/实例)。



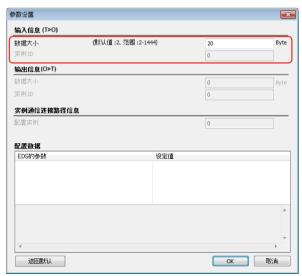
选择"连接名"时,"通信方式"(标签 / 实例)将变更。 例如"连接名=Input Only(Tag type)"

3. 根据目标变更"标签名/实例 ID"、"数据大小"。

3-12 WUMC-FP0HEIP-06



(注)从"参数设置"中变更实例 ID、数据大小。



例如"标签名=Tag\_Test2"、"数据大小=20byte(10字"

# f Info.

- 有些目标可在"连接名"中选择"应用类"(型 Input Only / Exclusive Owner)。
- 应用类型为 Execlusive Owner 时,请同时指定从起始设备向目标的数据发送"输出信息 (O>T) "。
- 也可在连接设定画面变更"RPI"、"输入发送触发"等。"4.3.2 连接设定画面的操作内容"请参阅。

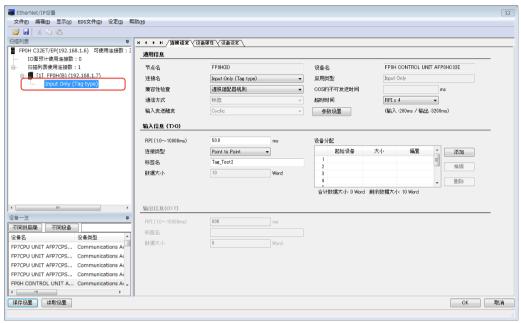
#### 3.3.6 设定对应标签 / 实例的数据区域

手动设定数据区域时,请在"EtherNet/IP基本设定"中将设备的自动分配变更为"不执行"。设备的自动分配为"执行"时,无需本步骤。

以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

# 1<sub>2</sub> Procedure

1. 从扫描列表中选择设定对象的连接名。



显示连接设定画面。

2. 点击设备分配区域的"添加"。



3. 设定"设备种类"、"设备编号"、"数据大小",并点击"登录"。

3-14 WUMC-FP0HEIP-06



例如"设备种类=LD"、"设备编号=40"、"数据大小=10"

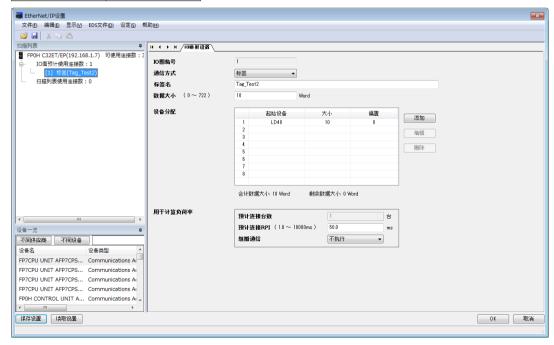


 应用类型为 Execlusive Owner 时,请同时指定从起始设备向目标的数据发送"输出信息 (O>T)"。

## 3.3.7 参考:目标"FP0H(B)"的设定

目标 FP0H(B)追加 IO 图,并按以下设定。

项目	设定内容
IP 地址	192.168.1.7
通信方式	标签
标签名	Tag_Test2
数据大小	10Word



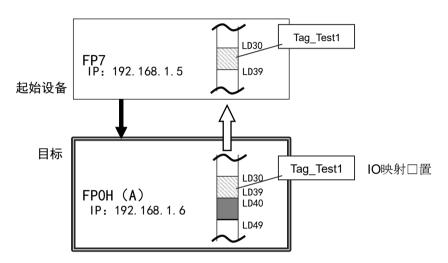
## 3.4 FP0H 为目标的连接设定

#### 3.4.1 设定内容

下面对 FP0H 为目标的连接设定方法进行说明。以下图的 FP0H(A)为设定对象。

#### ■ 动作示意图

从 FP0H(A)的数据区域(LD30-39)向 FP7的数据区域(LD30-39)发送 10字的数据。



# **□** Note

FP0H 为目标时,仅可向起始设备发送数据。

#### ■ 设定内容

- 将指定 FP7(起始设备)用的标签(Tag\_Test1)登录到"IO 图"。
- 设定对应标签的数据区域(LD30-39)。

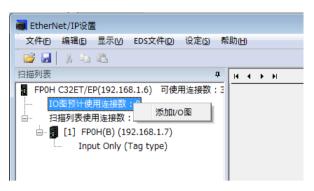
#### 3.4.2 将 IO 图追加到扫描列表

将 IO 图追加到扫描列表。以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

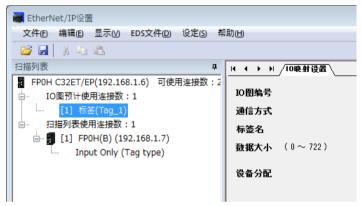
# 1<sub>2</sub> Procedure

1. 从扫描列表中选择"IO 图 预计使用连接数: 0",并右击。

3-16 WUMC-FP0HEIP-06



2. 从显示菜单中选择"添加 IO 图"。



IO 图追加到扫描列表。

# f Info.

• 追加到扫描列表的 IO 图的显示内容

#### [1] タヴ(Tag\_1)

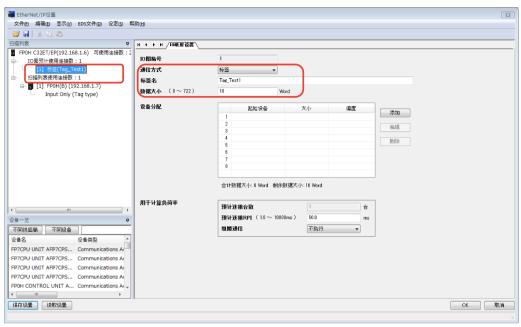
IO 图编号	1
通信方式	标签
标签名 / 实例 ID	Tag_1

#### 3.4.3 登录标签名 / 实例 ID

登录起始设备指定的标签名 / 实例 ID。以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

# 1<sub>2</sub> Procedure

1. 从扫描列表中选择设定对象的 IO 图。



显示 IO 映射设置画面。

- 2. 选择通信方式(标签/实例)。 例如"通信方式=标签"
- **3.** 输入标签名 / 实例 ID。 例如"标签名=Tag\_Test1"
- **4.** 输入发送数据的"数据大小"。 例如"数据大小=10 字"

# f Info.

- 按每个连接的起始设备登录标签 / 实例。
- 从 2 台以上的起始设备连接时,按实例 ID / 标签名区分连接。

#### 3.4.4 登录对应标签 / 实例的数据区域

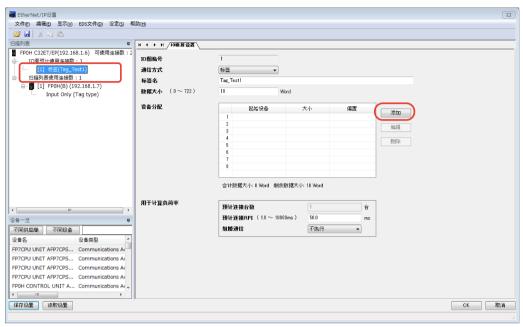
手动设定数据区域时,请在"EtherNet/IP基本设定"中将设备的自动分配变更为"不执行"。设备的自动分配为"执行"时,无需本步骤。

以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

# 1<sub>2</sub> Procedure

1. 从扫描列表中选择设定对象的 IO 图。

3-18 WUMC-FP0HEIP-06



显示 IO 映射设置画面。

- 2. 点击设备分配区域的"添加"
- 3. 设定"设备种类"、"设备编号"、"数据大小",并点击"登录"。



例如"设备种类=LD"、"设备编号=30"、"数据大小=10"

# fi Info.

- 按每个连接的起始设备登录标签/实例。
- 从 2 台以上的起始设备连接时,按实例 ID / 标签名区分连接。

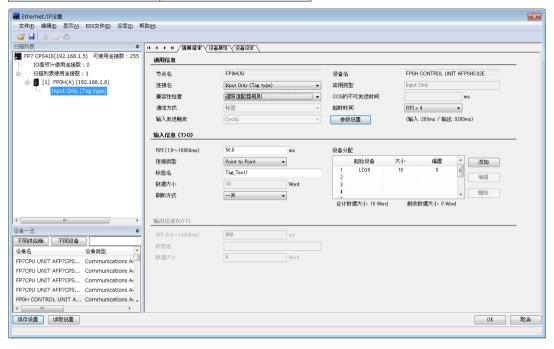
#### 3.4.5 参考: 起始设备"FP7"的设定

起始设备 FP7 在扫描列表中添加 FP0H, 按如下设定。

项目	设定内容
目标 IP 地址	192.168.1.6
连接名	Input Only(Tag type)

## 3.4 FP0H 为目标的连接设定

项目	设定内容
标签名	Tag_Test1
数据大小	10Word



3-20 WUMC-FP0HEIP-06

## 3.5 确认负荷率计算

#### 3.5.1 负荷率计算的定义

负荷率计算,即计算相对 FP0H 在 1 秒内可循环收发的最大数据包数,实际使用的数据包所占的比例。

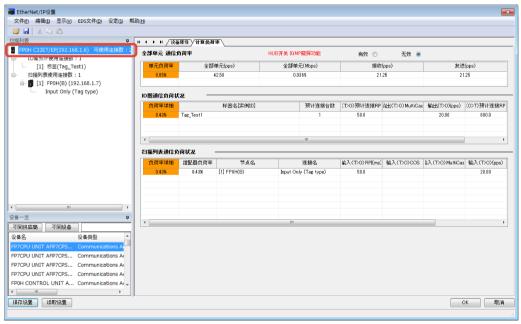
- 计算负荷率时,不考虑循环通信以外的数据包及不需要的接收数据包。
- 预约节点不属于负荷率计算的对象。

#### 3.5.2 显示负荷率计算

以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

# 1<sub>2</sub> Procedure

1. 从扫描列表中选择最上面的"FP0H C32ET/EP(192.168.1.6) 可使用连接数"。



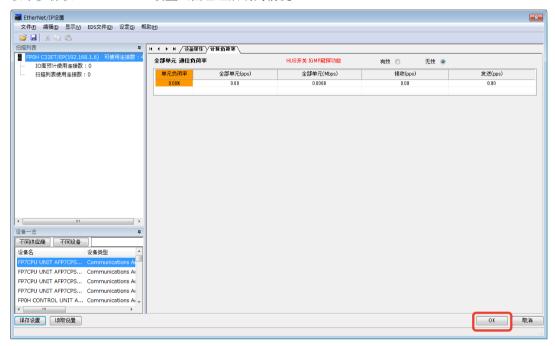
显示负荷率计算画面。

- 2. 确认全部单元、IO图、扫描列表各自的负荷率。 按 IO图、扫描列表的设置计算负荷率。
- FP0H 的负荷率及各目标的负荷率请务必在 100%以下使用。

## 3.6 保存 EtherNet/IP 设置

#### 3.6.1 将 EtherNet/IP 设置保存至项目

以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。



# 1<sub>2</sub> Procedure

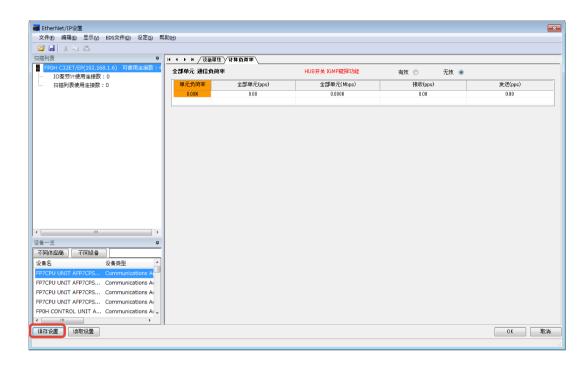
1. 点击画面右下角的[OK]按钮。

#### 3.6.2 将 EtherNet/IP 设置保存/读取至文件

将 EtherNet/IP 设置画面所设定的内容保存并读取至与项目文件不同的文件中。已保存的 EtherNet/IP 设置可在多个单元间及项目间重复使用。

以下步骤以 EtherNet/IP 设置画面已经启动为前提。

3-22 WUMC-FP0HEIP-06



## 1<sub>2</sub> Procedure

- 点击 EtherNet/IP 设置画面左下角的"保存设置"。 显示保存位置和文件名。
   (选择菜单栏中的"文件"时操作相同。)
- 2. 输入保存位置和文件名,点击[保存]按钮。 EtherNet/IP 设置画面的设定内容保存为后缀为".fp0heip"的文件。
- 编辑时点击"X"或画面右下角的"取消"而关闭时,取消退出。

#### 3.6.3 将 EtherNet/IP 设置写入 FP0H

将 EtherNet/IP 设置画面中设定的内容传输至 FP0H。

以下步骤以 FPWIN GR7 已经启动为前提。

# 1<sub>2</sub> Procedure

1. 选择 FPWIN GR7 菜单栏中的**在线>下载至 PLC**。 EtherNet/IP 设置与程序、注释、系统寄存器信息一起下载至控制单元。

(MEMO)

3-24 WUMC-FP0HEIP-06

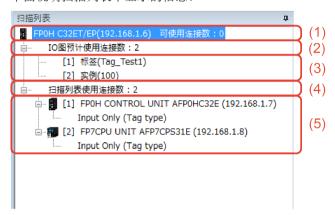
# 4 工具的操作

4.1 扫描列表画面	.4-2
4.1.1 扫描列表画面的显示内容	4-2
4.1.2 扫描列表画面的操作内容	
4.2 设备一览画面	.4-7
4.2.1 设备一览画面的显示内容	4-7
4.2.2 <b>EDS 文件</b> 菜单的操作内容	
4.3 各设定画面	.4-9
4.3.1 设备设定画面的操作内容	4-9
4.3.2 连接设定画面的操作内容	
4.3.3 IO 映射设置画面的操作内容	4-12
4.3.4 负荷率计算画面的显示内容	
4.3.5 设备属性显示画面的显示内容	
4.3.6 各设定画面的标签切换	

## 4.1 扫描列表画面

## 4.1.1 扫描列表画面的显示内容

下面说明扫描列表中显示的信息。



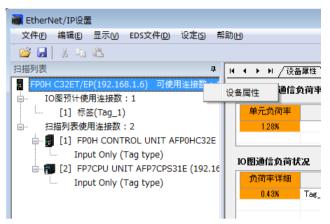
	项目	说明	选择时的画面显示
(1)	主站	显示产品名、(IP 地址)、可使用连接数。 可使用连接数= "EtherNet/IP 所占的连接数"—"已设定的 连接数"。	显示负荷率计算画面。 ("P.4-13"参照)
(2)	IO 图数	在 IO 图中登录的标签 / 实例数。 与预计连接至 FP0H 的起始设备台数一致。	_
(3)	各 IO 图	在 IO 图中已登录的标签 / 实例。 标签时 显示登录编号、标签(标签名)。 实例时 显示登录编号、实例(实例 ID)。	显示 IO 映射设置画面。 ("P.4-12"参照)
(4)	节点数	在扫描列表中登录的连接数。 显示从 FP0H 预计连接的目标数。	_
(5)	各连接	在扫描列表中已登录的目标及连接。 以下为显示内容。 上行 显示节点编号、节点名。 下行 显示连接名。	上行 显示设备设定画面。 ("P.4-9"参照) 下行 显示连接设定画面。 ("P.4-9"参照)

## 4.1.2 扫描列表画面的操作内容

选择扫描列表的项目,右击可编辑扫描列表。可实现的操作根据选择项目不同而异。

4-2 WUMC-FP0HEIP-06

#### ■ 选择主站时



显示项目	说明
设备属性	显示主站的设备属性。

#### ■ 选择 IO 图数时



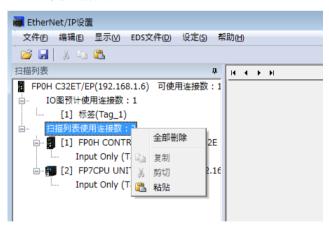
显示项目	说明
添加 IO 图	添加 IO 图。

#### ■ 选择各IO 图时



显示项目	说明
删除 IO 图	从扫描列表中删除选择的 IO 图。
设备再分配	向已选 IO 图的下方进行设备再分配。(仅限 IO 图) 指定 LD 设备起始编号时,自动进行设备再分配。

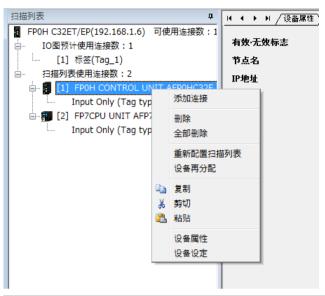
#### ■ 选择节点数时



显示项目	说明
全部删除	删除追加到扫描列表中的全部节点。
粘贴	将复制的节点粘贴到扫描列表的最后。

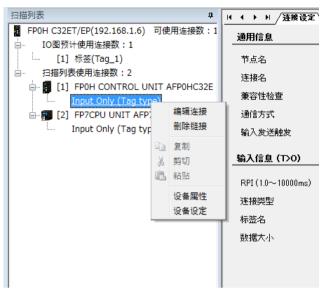
4-4 WUMC-FP0HEIP-06

#### ■ 选择各节点时



显示项目	说明
添加连接	在选择的节点中添加连接。 有些目标设备 1 个节点可建立 2 个以上的连接。
删除	从扫描列表中删除选择节点。
全部删除	删除追加到扫描列表中的全部节点。
重新配置扫描列表	向已选节点的下方重新配置扫描列表。 指定节点编号、IP 地址的起始编号时,自动进行重新配置。
设备再分配	仅以扫描列表为对象,向已选节点的下方进行设备再分配。 指定 LD 设备起始编号时,自动进行设备再分配。
复制	复制选择节点。
剪切	剪切选择节点。
粘贴	将复制的节点粘贴到选择节点的后面。
设备属性	显示选择节点的设备属性。
设备设定	显示选择节点的设备设定。

#### ■ 选择各连接时



显示项目	说明
编辑连接	显示选择连接的连接设定。
删除连接	1 个节点有 2 个以上的连接时,删除选择连接。
设备属性	显示选择连接的设备属性。
设备设定	显示选择连接的的设备设定。

4-6 WUMC-FP0HEIP-06

## 4.2 设备一览画面

#### 4.2.1 设备一览画面的显示内容

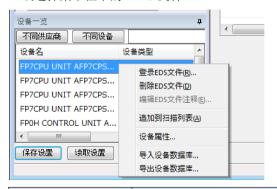
下面说明设备一览画面的显示内容。



显示项目	说明	
不同供应商 已登录的 EDS 文件按不同供应商排列。		
不同设备	已登录的 EDS 文件按不同设备类型排列。	
查找 输入检索关键字后点击按钮,仅显示检索出的 EDS 文件。		
显示全部 清除检索结果,显示已登录的全部 EDS 文件。		
登录设备一览画面 显示已登录至 EtherNet/IP 设置画面中的 EDS 文件的全部设备。		

### 4.2.2 EDS 文件菜单的操作内容

从设备一览中选择操作对象的设备名,并右击 (或选择菜单栏中的"EDS 文件")





 显示项目
 说明

 登录 (EDS 文件)
 在设备一览中全新登录 EDS 文件。

 删除 (EDS 文件)
 删除选择设备的 EDS 文件。

 (EDS 文件)
 可在选择设备的 EDS 文件中追加注释。

 编辑注释
 均加到扫描列表

 将选择设备追加到扫描列表。

# 4.2 设备一览画面

显示项目	说明
设备属性	确认选择设备的 EDS 文件中所定义的"设备属性信息"。
导入设备数据库	可导入设备数据库(设备一览中登录的 EDS 文件列表信息)。 (注意)
	请务必先保存 EtherNet/IP 设置后再导入。导入后,由于 EtherNet/IP 设置退出,所有变更中的信息将消失。
	请指定导入设备数据库的保存文件夹。导入后,EtherNet/IP 设置画面自动退出,请再次启动 EtherNet/IP 设置。
导出设备数据库	可导出(保存)设备数据库(设备一览中登录的全部 EDS 文件列表信息)。 从资源管理器中选择保存设备数据库的文件夹 由于选择文件夹中已登录的 EDS 文件、图标文件、设备数据库文件将被输出,指定保存位置时,请指定空的文件夹。

4-8 WUMC-FP0HEIP-06

## 4.3 各设定画面

## 4.3.1 设备设定画面的操作内容

下面说明设备设定的操作内容。



项目	初始值	说明
有效•无效标志	有效	设定与节点的通信(有效/无效)。 设定为无效时为预约设备,不属于通信对象。
节点名	EDS 文件中登录的产品名	设定设备的节点名。 在扫描列表中显示设定的节点名。
IP 地址	在扫描列表中追加目标时自 动获取	设定目标的 IP 地址。可任意设定。

## 4.3.2 连接设定画面的操作内容

下面说明连接设定画面的操作方法。



# (1)通用信息

项目	说明		
节点名	显示目标的节点名。可在"设备设定"中变更节点名。		
设备名	显示目标的设备名。		
连接名	从 EDS 文件中登录的连接设定中选择。 FP0H 为目标时,可选择通信方式(标签 / 实例)。 标签: Input Only(Tag type) / 实例: Input Only(ID type)。 有些目标设备可选择应用类型。		
应用类型	显示所选连接设定的应用类型。 例) Exclusive Owner 双向通信、 Inpu	out Only 仅输入	
兼容性检查	设定将实际连接的目标设备信息与 EDS 从检查 / 不检查 / 遵照适配器(目标)	OS 文件的修订版核对的"兼容性检查"的动作方法。 规则中选择。	
通信方式	显示设定的通信方式(实例 / 标签)。		
超时时间	设定循环通信的通信超时时间。循环通信通过 UDP 数据包发送数据。在接收端判定超时时间。超时时间至少选择 10msec 以上。由于 RPI 可分别设定为 T>O 方向、O>T 方向,因此超时时间也会出现不同的值。从 RPI 的 4 倍(RPI x 4) / 8 倍(RPI x 8) / 16 倍(RPI x 16)…256 倍(RPI x 256) / 512 倍(RPI x 512)范围中选择超时时间的设定。		
输入发送触发	从循环或 COS(Change of state) 2 种方式中选择目标发送的时间。原则上选择循环通信,COS 是发送数据发生变化时也能发送的通信方式。 有些设备不支持 COS。FP0H 不支持 COS。		
COS 的不可发送时间	输入发送触发中设定 Change Of State(COS)时,显示不可发送时间(输入信息的 RPI× 1/4)。 在 COS 的不可发送时间内,即使检测到数据变化也不发送。		
	点击参数设置按钮,显示参数设置画面。 以下画面以 FP0H 为例。		
	参数设置		
	输入信息 (T>O)		
	数据大小 (默认值: 2. 范围: 2-1444)	20 Byte	
	数据大小	0 Byte	
	实例ID	0	
	实例通信连接路径信息		
参数设置	配置实例	0	
	配置發掘		
	EDS的参数	设定值	
	<		
	返回黑太认	OK 取消	

4-10 WUMC-FP0HEIP-06

项目	说明
	可设定 EDS 文件中定义的参数。
	● 输入信息(T>O)/输出信息(O <t)的数据大小变更< td=""></t)的数据大小变更<>
	● 可变更实例 ID 等(仅限可变更的目标设备)
	● 其他(取决于 EDS 文件定义)

## ②输入信息(T > O) ...目标⇒起始设备方向

(输出信息(O > T) ...起始设备⇒目标方向 ※仅限 Execlusive Owner)

项目	说明
RPI	设定循环通信的发送间隔。 可使用的 RPI 范围因目标设备而异。
连接类型	在选择的连接中选择可选通信方式。 Point to Point(1 对 1 通信) / Multicast(组播通信)
标签名 / 实例 ID	项目根据连接的通信方式不同而异。  ● "标签"时:设定标签名。  ● "实例"时:显示实例 ID。(不可变更)
数据大小	以字为单位显示"参数设置"中输入的数据大小。
设备分配	※手动进行设备分配时,请将"EtherNet/IP 基本设置"的自动分配设定为"不执行"。 发送区域或接收区域中分配的设备可进行"添加"、"编辑"、"删除"。 从"参数设置"中变更数据大小。 (详情如下)

#### (3)设备分配

各连接的发送及接收均最多可登录 8 个设备分配。可设备分配的字数合计最多为 16k 字。(分配不可超过 16,384 字。)

选择"添加"、"编辑"时,可进行以下设定。

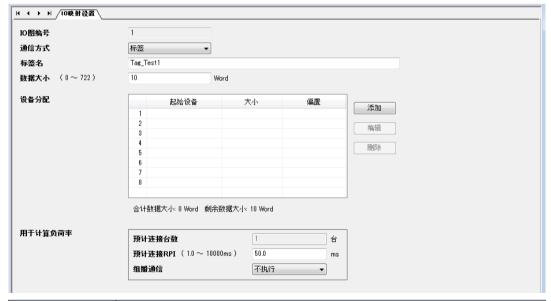


项目	说明
No	显示设备登录编号。
设备种类	从(WX/WY/WR/WL/DT/LD)中选择设备种类。
设备编号	设定设备起始编号。 数据大小: 设定确保起始设备编号的数据大小。 (例)设备种类"WL"、设备编号"20"、数据大小"20" ⇒WL20~39 确保为设备分配区域。



## 4.3.3 IO 映射设置画面的操作内容

下面说明 IO 映射设置画面的操作内容。



项目	说明
IO 图编号	显示设定中的 IO 图编号。
通信方式	设定与起始设备的通信方法 (实例 / 标签)。
标签名/	通信方式中选择标签名时,设定标签名。
实例 ID	通信方式中选择实例时,设定实例 ID。
数据大小	设定向起始设备发送数据的大小。

4-12 WUMC-FP0HEIP-06

项目	说明	
设备分配	※手动进行设备分配时,请将"EtherNet/IP 基本设置"的自动分配设定为"不执行"。 发送区域中分配的设备可进行"添加"、"编辑"、"删除"。("P.4-11"参照)	

以下内容仅用于负荷计算。实际通信时,按起始设备设定的内容进行动作。

项目	说明	
预计连接台数	设定其他起始设备的预计连接的连接数。(仅限组播通信设定为"执行"时)	
预计连接 RPI	设定起始设备连接时预计的 RPI 值。	
组播通信	设定组播通信(执行/不执行)。	

## 4.3.4 负荷率计算画面的显示内容

下面说明负荷率计算画面的显示内容。



#### (1)全部单元 通信负荷率

项目	说明	
单元负荷率 显示全部单元的通信负荷率(%)。		
全部单元(pps) 以 pps 为单位显示全部单元每 1 秒使用的通信量"接收 (pps)、发送 (pps)的合计'		
全部单元(Mpps)	以 Mbps 为单位显示全部单元每 1 秒使用的通信量。 计算包含序言、各标题大小、FCS、IFG(12byte)的大小。	
接收(pps) 以 pps 为单位显示全部单元每 1 秒使用的接收方向的通信量。 "IO 图通信输出 T>O (pps)、扫描列表输入 T>O (pps) 的合计"。		
发送(pps) 以 pps 为单位显示全部单元每 1 秒使用的发送方向的通信量。 "IO 图通信输入 O <t (pps)="" (pps)、扫描列表输出="" o<t="" td="" 的合计"。<=""></t>		

#### (2)IO 图通信负荷状况

显示 FP0H 为目标通信的通信负荷计算结果。

项目		说明
负荷率详细		显示各 IO 图每个标签(每个实例)的单元负荷率。
标签名[实例 ID]		显示(标签名 / 实例 ID)。
预计连接台数		显示预计连接台数。
	预计连接 RPI(ms)	显示设定的预计连接 RPI。
输出 (T>O)	Multicast	组播中设定发送"执行"时,显示"●"。
	(pps)	显示预计连接 RPI 计算出的通信量 pps。
输入 (O>T)	预计连接 RPI(ms)	显示输出 (T>O)RPI 的 16 倍计算值。 <sup>(注 1)</sup>
	(pps)	显示预计连接 RPI 计算出的通信量 pps。

(注 1) RPI (ms) 的 16 倍的值在 10s 以上时, RPI 以 10s 来计算。

#### (3)扫描列表通信负荷状况

显示 FP0H 为起始设备通信的通信负荷计算结果。

项目		说明
负荷率详细		显示各目标的负荷率详细。
适配器(目标)负荷率		显示从目标的 EDS 文件中所定义的通信带域计算出的负荷率。
节点名		显示节点编号、节点名。
连接名		显示连接名。
预计连接台数		显示预计连接台数。
输入 (T>O)	RPI(ms)	显示连接设定的接收方向的 RPI(通信间隔)。
	cos	输入发送触发设定为"Change Of State"时,显示"●"。
	Multicast	连接类型设定为"组播"时,显示"●"。
	(pps)	显示接收方向每 1 秒的通信量 pps。
输出 (O>T)	预计连接 RPI(ms)	显示连接设定中所设定的发送方向的 RPI(通信间隔)。
	(pps)	显示发送方向每 1 秒的通信量 pps。

#### (4)HUB 开关 IGMP 窥探功能

#### HUB开关 IGMP窥探功能

有效 💮 无效 💿

负荷率计算时,选择功能的(有效 / 无效)。无效时,"HUB 开关 IGMB 窥探功能"显示为红色。

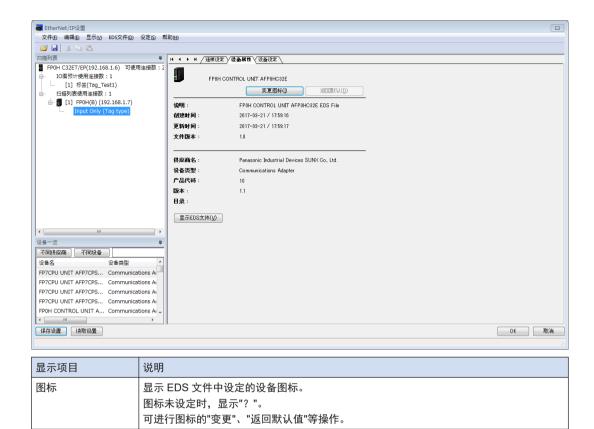
# fi Info.

组播通信已设定的状态下,适配器(目标)负荷率超过 100%时,请将 RPI 的设定值设定为较长值,或使用 IGMP 窥探功能有效的 HUB。

#### 4.3.5 设备属性显示画面的显示内容

可确认 EDS 文件中登录的设备属性信息。

4-14 WUMC-FP0HEIP-06



#### 4.3.6 各设定画面的标签切换

显示 EDS 文件

显示各设定画面时,可通过画面上的标签切换切换显示画面。

显示 EDS 文件。



# 4.3 各设定画面

显示画面	可切换画面
连接设定画面	"连接设定画面"、"设备设定画面"、"设备属性画面(选择节点)"

4-16 WUMC-FP0HEIP-06

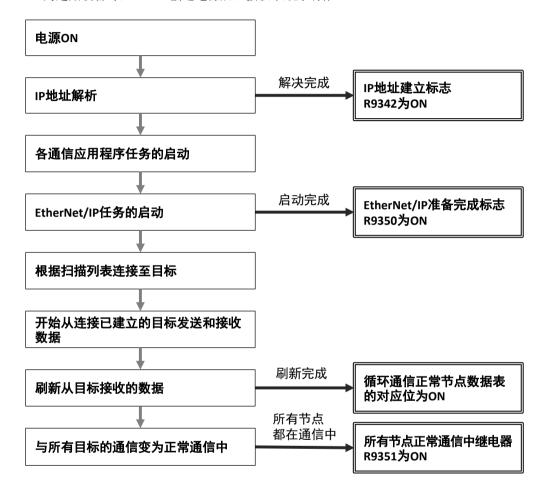
# 5 启动和动作

5.1 循环通信的启动动作 5.1.1 FP0H 为起始设备时 5.1.2 FP0H 为目标时	5-2
5.2 确认 EtherNet/IP 通信状态 5.2.1 单元通知继电器	5-4 5-4
5.3 异常的判定和动作	5-7 5-7

## 5.1 循环通信的启动动作

#### 5.1.1 FP0H 为起始设备时

FP0H 为起始设备时, FP0H 接通电源后, 按以下顺序动作。



# f Info.

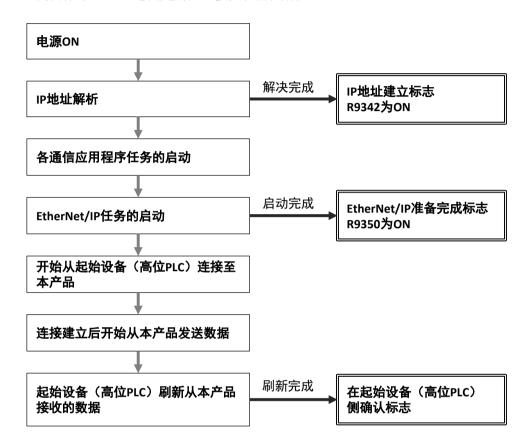
- 要确认与各目标建立连接时,请确认"循环通信正常节点数据表"。可利用 F465 ETSTAT 指令读取循环通信状态节点数据表。可确认各连接的通信状况。
- 要确认与全部目标建立连接时,请确认全部节点正常通信中继电器(R9351)。
  - 高速启动使用 EtherNet/IP 功能的系统时的注意事项 在启动系统的同时开启 Ethernet 开关的电源时,通常开关(非管理型)在数秒内启动,但 管理型开关需要数十秒才启动。 启动前无法开始 EtherNet/IP 通信。

要高速启动时,请先接通 Ethernet 开关电源后再启动系统。

5-2 WUMC-FP0HEIP-06

#### 5.1.2 FP0H 为目标时

FP0H 为目标时, FP0H 接通电源后, 按以下顺序动作。



# fi Info.

在 FP0H 为目标的连接中,无法从 FP0H 确认连接的建立情况。请通过高位 PLC(起始设备)确认通信状况。

## 5.2 确认 EtherNet/IP 通信状态

#### 5.2.1 单元通知继电器

单元通知继电器的内容如下。

设备	说明
R9350	EtherNet/IP 准备完成=1、非准备完成=0
R9351	循环通信·全部节点正常通信中=1、其它=0
R9352	循环通信·全部节点停止中=1、其它=0
R9353	有通信异常节点=1、无=0
R9354	EtherNet/IP 启动·停止可控制=1、不可控制=0

### 5.2.2 EtherNet/IP 的循环通信状态数据表

循环通信状态数据表分为以下几种。可利用 F465 ETSTAT 指令读取进行监视。

数据表种类	说明
循环通信登录节点数据表	与已登录连接的节点编号对应的位=1、无效节点=0
循环通信正常节点数据表	建立连接后,第 1 次刷新完成时=1、其它=0
循环通信停止节点数据表	停止请求处理完成时,停止对象节点对应位=1、其它=0
循环通信异常节点数据表	循环通信错误发生位=1、其它=0
循环通信·RUN/IDLE 位监视	从扫描列表中登录的目标接收的 RUN/IDLE 位以下 2 个条件成立时,节点编号对应位为 ON(1)。其它情况则为 OFF(0)。  • 与对象节点正常通信中  • 从对象节点接收的 RUN/IDLE 位为 RUN(1) 注意  • 无法反映与连接发送源的 FP0H 节点的通信状态。

详情请参阅"6.1 F465 ETSTAT (EtherNet/IP 的信息获取)"一项。

#### 5.2.3 RUN/IDLE 位

RUN/IDLE 位即,循环通信时从 PLC 或 IO 设备发送的设备动作状态。RUN 状态下发送 1,IDLE 状态下发送 0。

#### ■ FP0H 的动作

RUN/IDLE 位为 RUN 的条件根据 EtherNet/IP 基本设置的"循环通信的 RUN/IDLE 位的动作"的设定内容不同而异。

设置	说明
通常	以下 2 个条件成立时,为 RUN。其它情况则为 IDLE。
W Th	(1) FP0H 的动作模式为 RUN 模式

5-4 WUMC-FP0HEIP-06

设置	说明	
	(2) 与扫描列表中登录的非 FP0H 的全部节点正常通信中 与扫描列表中登录的全部目标进行 EtherNet/IP 通信时请选择。	
限制	根据 FP0H 的动作模式设定相应值。与扫描列表中登录的目标的通信状态无关。 FP0H 为 RUN 模式: RUN FP0H 为 PROG 模式: IDLE 请在仅使扫描列表中登录的一部分目标动作,其它停止的状态下使用时选择。	



- 起始设备的动作状态为 IDLE 状态时,连接的目标可能无法正常动作。
- 根据目标设备的 EDS 文件设定,不发送 RUN/IDLE 位。

# 5.3 异常的判定和动作

异常判定的内容如下。

异常判定	说明
循环通信启动等待时间 (启动时的异常判定)	启动循环通信而不能连接时,在经过连接超时时间后反复再试行。但经过该时间后,设置通信异常节点标志。 经过该时间前无法判定异常。 判定通信异常节点后,也会自动反复尝试重新连接。

5-6 WUMC-FP0HEIP-06

## 5.4 通信数据的延迟时间

#### 5.4.1 发送数据的延迟时间

从 FP0H 向循环通信的对方设备发送的数据受对方设备控制时,必须考虑 FP0H 和对方设备各自的延迟时间。

#### ■ FP0H 侧的延迟

发生循环通信的发送周期和 FP0H 刷新时间导致的延迟。FP0H 侧的延迟时间根据 FP0H 的扫描时间和 EtherNet/IP 通信的 RPI 值而变化。

模式	扫描时间与 RPI 的关系	延迟时间
1	扫描时间 < RPI 且 扫描时间 × 4 ≥RPI	扫描时间
2	扫描时间 < RPI 且 扫描时间 × 4 < RPI	扫描时间 × 4 或 RPI × 1/16 的较大者
3	扫描时间≈RPI	扫描时间(RPI)
4	扫描时间 > RPI	RPI

#### ■ 对方设备侧的延迟

对方设备侧的延迟时间为接收处理导致的延迟和向输出设备的输出控制导致的延迟的总和。 对方设备侧的延迟时间 = 接收处理导致的延迟 + 向输出设备的输出控制导致的延迟

## fi Info.

对方设备侧的延迟时间根据不同设备而异。请参阅对方设备的手册。

#### 5.4.2 接收数据的延迟时间

FP0H 接收从循环通信的对方设备向 FP0H 发送的数据时,必须考虑对方设备与 FP0H 各自的证识。

#### ■ 对方设备侧的延迟

对方设备侧的延迟时间为输入处理导致的延迟和发送处理导致的延迟的总和。 对方设备侧的延迟时间 = 输入处理导致的延迟 + 发送处理导致的延迟

## **1** Info.

对方设备侧的延迟时间根据不同设备而异。请参阅对方设备的手册。

#### ■ FP0H 侧的延迟

会发生对方设备的发送周期和 FP0H 刷新时间导致的延迟。 FP0H 侧的延迟时间根据 FP0H 的扫描时间和 EtherNet/IP 通信的 RPI 值而变化。

## 5.4 通信数据的延迟时间

模式	扫描时间与 RPI 的关系	延迟时间
1	扫描时间 < RPI	扫描时间
2	扫描时间 ≈ RPI	扫描时间(RPI)×2
3	扫描时间 > RPI	RPI

5-8 WUMC-FP0HEIP-06

# 6 指令语参考

6.1	F465 ETSTAT(EtherNet/IP 的信息获取)	6-2
6.2	F490 EIPNDST(EtherNet/IP 节点状态获取指令)	6-8
6.3	F495 EIPMSATT(EIP 信息发送对象设定)	6-12
6.4	F496 EIPMBODY(EIP 信息主体设定)	6-15
6.5	F497 EIPMSEND(EIP 信息发送)	6-18
6.6	F498 CIPMSET [CIP 信息数据创建(结合)]	6-22
6.7	F499 CIPMGET(由 CIP 信息获取数据)	6-27
6.8	CIP 状态代码	6-33

## 6.1 F465 ETSTAT (EtherNet/IP 的信息获取)

#### ■ 指今格式

```
F469 K100 K1

F465 "EIP" "ALL" DT0

S1 S2 D
```

- (注 1) 上图所示的,是通过 F469 UNITSEL 指令,指定通信单元槽编号(Ethernet 通信=K100)的情况。
- (注 2) 在 FPWIN GR7 的指令列表框复制粘贴以下文本,可输入上述程序示例的操作数部分。 ETSTAT "EIP" "ALL" DT0

#### ■ 操作数一览

操作数	说明
S1	通过设备地址的起始部分或字符常数指定读取种类
S2	通过设备地址的起始部分或字符常数指定读取对象
D	指定读取目标设备地址的起始部分。

#### ■ 可指定设备(●:可指定)

操作数	存储设备								常数			<b>声</b> 己亦业			
7未1下奴	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	I	SWR	SDT	K	Н	М	索引变址
S1	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•
S2	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•	•
D		•	•	•	•	•	•	•	•						•

#### ■ 处理内容

- 读取通过 S1 和 S2 指定的参数信息或状态信息,并保存在以 D 开头的区域中。
- 根据读取数据的种类、对象不同,以 D 开头的保存区域的字数发生变化。

#### ■ 编程时的注意事项

- 在可指定字符常数的操作数中指定设备时,请使用 F253 SSET 指令事先设定字符串数据。
- 指定字符串数据时,字符数不能超过256个字符。
- 可指定字符常数的操作数可使用大写字符和小写字符。 ("Abcd"、"ABCD"、"abcd"意思一样,但用作文件名有区别。)
- 请在本指令前插入 F469 UNITSEL 指令,指定单元(Ethernet 通信)和连接编号。
- 在 **S1、S2** 中指定保存表示设定参数的字符串数据的设备起始地址或字符常数。在操作数中指定设备时,请事先使用 **F253 SSET** 指令设定字符串数据。
- 大小写字符均可使用。"Abcd"、"ABCD"、"abcd"意思一样。
- 本指令无法在中断程序中使用。

6-2 WUMC-FP0HEIP-06

#### ■ S1S2 的指定

项目	说明		
S1	读取种类	指定 EtherNet/IP 通信状态的读取时	指定"EIP"
		指定 EtherNet/IP 通信状态时	指定"ALL"或"ALL+数字"
		指定循环通信登录节点数据表时	指定"NODE"
60	:表Ⅲ□+ <b>各</b>	指定循环通信正常节点数据表时	指定"NORMAL"
S2	读取对象 	指定循环通信停止节点数据表时	指定"STOP"
		指定循环通信异常节点数据表时	指定"ERR"
		指定 RUN/IDLE 位监视(PLC 待机标志)时	指定"PLC"

#### ■ S2 的指定和读取对象

- 读取的内容根据在 **S2** 中设定的字符串不同而异。
- 读取的字数根据最大登录节点编号的不同而变化。

		在\$	<b>32</b> 中设定的	字符串和读图	双对象(●: ラ	付象、无记	!号:非对象	.)
名称	字数 (注 1)	ALL	ALL+数字 (0~1) (注 2)	NODE	NORMAL	STOP	ERR	PLC
登录的最大节点编号	1	•	•	•	•	•	•	•
循环通信登录节点数 据表 (注3)	0~1	•	•	•				
循环通信正常节点数 据表 (注3)	0~1	•	•		•			
循环通信停止节点数 据表 (注3)	0~1	•	•			•		
循环通信异常节点数 据表 (注3)	0~1	•	•				•	
RUN/IDLE 位监视 (PLC 待机标志) (注 3)	0~1	•	•					•
读取字数 (注 1)		1~6	1~6	1~2	1~2	1~2	1~2	1~2

#### (注 1) 读取的字数根据已登录的最大节点编号不同而变化。

最大节点编号	有效字数
0	0
1~9	1

- (注 2) 在 S2 中指定"ALL+数字( $0\sim1$ )"后,读取数字指定的有效字数相当的信息。
- (注 3) 节点数据表编号及 RUN/IDLE 位监视中分配下表中的位。

## 6.1 F465 ETSTAT (EtherNet/IP 的信息获取)

		位编号														
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
节点编 号	_	_	_	_	_	_	_	9	8	7	6	5	4	3	2	1

#### ■ 操作数 S1 和 S2 的组合限制

**S1** 为 EIP 时,**S2** 可指定为以下之一。其它情况则为运算异常。 ALL、NODE、NORMAL、STOP、ERR、PLC

#### ■ 读取内容

S1:"EIP"、S2:"ALL"或"ALL+数字"时:1~6字

名称	字数	内容
最大登录节点编号	1	登录的最大节点编号
循环通信登录节点数据表	0~1 (注 1)(注 2)	登录连接的节点
循环通信正常节点数据表	0~1 (注 1)(注 2)	循环通信正常动作的节点
循环通信停止节点数据表	0~1 (注 1)(注 2)	循环通信停止的节点
循环通信异常节点数据表	0~1 (注 1)(注 2)	发生循环通信错误的节点
RUN/IDLE 位监视(PLC 待机标志)	0~1 (注 1)(注 2)	32 位标题的 RUN/IDLE 位监视

#### S1:"EIP"、S2:"NODE"时:1~2字

名称	字数	内容
最大登录节点编号	1	登录的最大节点编号
循环通信登录节点数据表	0~1(注1)	登录连接的节点

#### S1:"EIP"、S2:"NORMAL"时:1~2字

名称	字数	内容
最大登录节点编号	1	登录的最大节点编号
循环通信正常节点数据表	0~1(注1)	循环通信正常动作的节点

#### S1:"EIP"、S2:"STOP"时:1~2字

名称	字数	内容
最大登录节点编号	1	登录的最大节点编号
循环通信停止节点数据表	0~1 <sup>(注 1)</sup>	循环通信停止的节点

6-4 WUMC-FP0HEIP-06

#### S1:"EIP"、S2:"ERR"时:1~2字

名称	字数	内容
最大登录节点编号	1	登录的最大节点编号
循环通信异常节点数据表	0~1(注 1)	发生循环通信异常的节点

#### S1:"EIP"、S2:"PLC"时:1~2 字

名称	字数	内容
最大登录节点编号	1	登录的最大节点编号
32 位标题的 RUN/IDLE 位监视	0~1(注1)	32 位标题的 RUN/IDLE 位监视

(注 1) 字数根据已登录的最大节点编号不同而变化。

最大节点编号	有效字数
0	0
1~9	1

(注 2) 在 **S2** 中指定"ALL+数字"时,变为数字指定的有效字数。 数字为 0~1

(注3) 各数据表、监视中位编号与节点编号的分配

节点编号对应表																
位编号	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
节点编 号	_	_	_	_	_	_	_	9	8	7	6	5	4	3	2	1

#### ■ 设定示例

例 1) 指定 EtherNet/IP 的通信状态读取时

**\$1**... "EIP" **\$2**... "ALL" **D**...DT20

	值	内容
DT20	9	最大登录节点编号
DT21	0000 0001 1111 1111	循环通信登录节点数据表(节点编号.1~9)
DT22	0000 0000 1011 1111	循环通信正常节点数据表(节点编号.1~9)
DT23	0000 0001 0100 0000	循环通信停止节点数据表(节点编号.1~9)
DT24	0000 0000 0100 0000	循环通信异常节点数据表(节点编号.1~9)
DT25	0000 0000 0000 1111	RUN/IDLE 位监视(PLC 待机标志)(节点编号.1~9)

例 2) 指定 EtherNet/IP 的通信状态读取时

最大登录节点编号为"0"时,仅更新 D 的值,D+1 以后的值不更新。

**\$1**... "EIP" **\$2**... "ALL" **D**...DT20

	值	内容
DT20	0	最大登录节点编号

例 3) 指定 EtherNet/IP 的通信状态读取时(固定有效字数)

最大登录节点编号的大小无关,读取节点编号1~9的信息。

**\$1**... "EIP" **\$2**... "ALL+1" **D**...DT20

### 6.1 F465 ETSTAT (EtherNet/IP 的信息获取)

	值	内容
DT20	9	最大登录节点编号
DT21	第1个字	循环通信登录节点数据表(节点编号.1~9)
DT22	第1个字	循环通信正常节点数据表(节点编号.1~9)
DT23	第1个字	循环通信停止节点数据表(节点编号.1~9)
DT24	第1个字	循环通信异常节点数据表(节点编号.1~9)
DT25	第1个字	RUN/IDLE 位监视(PLC 待机标志)(节点编号.1~9)

例 4) 指定读取循环通信登录节点数据表时

**\$1**... "EIP" **\$2**... "NODE" **D**...WR100

	值	内容
WR100	9	最大登录节点编号
WR101	0000 0001 1111 1111	循环通信登录节点数据表(节点编号.1~9)

例 5) 指定读取循环通信登录节点数据表时

最大登录节点编号为"0"时,仅更新 D 的值, D+1 以后的值不更新。

**\$1**... "EIP" **\$2**... "NODE" **D**...WR100

	值	内容
WR100	0	最大登录节点编号

例 6) 指定读取循环通信正常节点数据表时

**\$1**... "EIP" **\$2**... "NORMAL" **D**...WY100

	值	内容
WY100	7	最大登录节点编号
WY101	0000 0000 0111 1111	循环通信正常节点数据表(节点编号.1~9)

例 7) 指定读取循环通信正常节点数据表时

最大登录节点编号为"0"时,仅更新 D 的值, D+1 以后的值不更新。

**S1**... "EIP" **S2**... "NORMAL" **D**... WY100

	值	内容
WY100	0	最大登录节点编号

例 8) 指定读取循环通信停止节点数据表时

**\$1**... "EIP" **\$2**... "STOP" **D**...WR10

		值	内容
	WR10	8	最大登录节点编号
Ī	WR11	0000 0000 1111 1111	循环通信停止节点数据表(节点编号.1~9)

例 9) 指定读取循环通信停止节点数据表时

最大登录节点编号为"0"时,仅更新 D 的值, D+1 以后的值不更新。

**\$1**... "EIP" **\$2**... "STOP" **D**...WR10

	值	内容		
WR10	0	最大登录节点编号		

6-6 WUMC-FP0HEIP-06

例 10) 指定读取循环通信异常节点数据表时

**\$1**... "EIP" **\$2**... "ERR" **D**...WR100

	值	内容
WR100	5	最大登录节点编号
WR101	0000 0000 0000 1000	循环通信异常节点数据表(节点编号.1~9)

例 11) 指定读取循环通信异常节点数据表时

最大登录节点编号为"0"时,仅更新 D 的值, D+1 以后的值不更新。

**\$1**... "EIP" **\$2**... "ERR" **D**...WR100

	值	内容			
WR100	0	最大登录节点编号			

例 12) 指定读取 RUN/IDLE 位监视(PLC 待机标志)时

**\$1**... "EIP" **\$2**... "PLC" **D**...WR200

	值		内容
V	NR200	9	最大登录节点编号
V	NR201	0000 0001 1111 1111	RUN/IDLE 位监视(节点编号.1~9)

例 13) 指定读取 RUN/IDLE 位监视(PLC 待机标志)时

最大登录节点编号为"0"时,仅更新 D 的值, D+1 以后的值不更新。

**\$1**... "EIP" **\$2**... "PLC" **D**...WR200

		值	内容			
WR	200	0	最大登录节点编号			

#### ■ 标志动作

名称	说明
	读取区域不在范围内时设置。
	读取种类(S1)指定为非"IPv4"或"EIP"时设置。
保持错误(R9007)	读取对象(S2)指定为非"MAC"、"CONNECT"、"ALL"、"NODE"、 "NORMAL"、"STOP"、 "ERR"或"PLC"时设置。
最新错误(R9008)	指定非限制表中的读取种类(S1)和读取对象(S2)组合时设置。
	F469 UNITSEL 指定的单元不是 Ethernet 通信时设置。
	在中断程序内执行时设置。

## 6.2 F490 EIPNDST (EtherNet/IP 节点状态获取指令)

F490 EIPNDST 指令可在主机固件 Ver.1.80 以后的版本使用。

#### ■ 梯形图

(注 1) 上图所示的,是通过 F469 UNITSEL 指令,指定 S1=K100(Ethernet 通信)、S2=K1 (连接 No.1)的情况。

#### ■ 操作数一览

操作数	说明			
S	保存有获取状态的 EtheNet/IP 设备的节点编号(1~256)的设备或常数			
D1	保存已获取状态的设备地址			
D2	保存指令执行结果的设备地址			

#### ■ 可指定的设备(●:可指定)

操作数	wx	WY	WR	WL	SV	EV	DT	10	FL		SW	SD		常数		索引变址 <sup>(注</sup>
1栄TF 致	VVA	VVY	VVIX	VVL	SV	⊏V	וט	LD	ΓL	ı	R	Т	K	Н	М	1)
S	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•	•		•
D1		•	•	•	•	•	•	•		•						•
D2		•	•	•	•	•	•	•		•						•

(注 1) 不能指定为字符常数

#### ■ 处理内容

- 将[S]中指定的节点编号的状态保存到[D1]指定的设备中,并将执行结果保存至[D2]。
- 触发执行条件时, 获取节点状态。

#### ■ 编程时的注意事项

- 请在 R9350 (EtherNet/IP 准备完成) ON 后执行本指令。如果在 ON 前执行,执行结果[D2] 将收到 EtherNet/IP 通信准备未完成错误的反馈。
- 不能同时执行 F490 EIPNDST 指令。否则会引发多重执行错误。请务必在确认执行完毕后,再执行下一项指令。

#### ■ 操作数[S]的说明

在1~256的范围内指定节点编号。

6-8 WUMC-FP0HEIP-06

## ■ 操作数[D1]的说明

节点状态的读取结果将保存如下。

位	名称	定义				
0	Owned	以本产品为目标,由起始设备进行连接时,变为 ON。				
1	保留	始终为0。				
2	Configured	EtherNet/IP 设备的设定不同于出厂时的默认设定时,变为 ON。 表示 EtherNet/IP 设备的详细状态。厂商固有和遵循 CIP 规定时。				
3	保留	始终为 0。				
4~7	Extended Device Status	表示 EtherNet/IP 设备的详细状态。可分为厂商固有和遵循 CIP 规定的情况。 <sup>(注 1)</sup>				
8	Minor Recoverable Fault					
9	Minor Unrecoverable Fault	保存 EtherNet/IP 设备的错误信息。不同厂商的错误内容不同。 Recoverable Fault: 可复原				
10	Major Recoverable Fault	Unrecoverable Fault: 可复原				
11	Major Unrecoverable Fault					
12~ 15	保留	始终为 0。				

## (注 1) 第 4~7 位将保存如下所示的"Extended Device Status 字段定义内容"。下表中的"对象"将反馈显示为某种代码。

第 4~7 位	名称	对象
0000	Self-Testing(自我测试中)或不明	-
0001	固件升级中	_
0010	1 个以上的 I/O 连接处于失败状态	_
0011	未建立 I/O 连接	对象
0100	非挥发性存储器设定不良	_
0101	Major Fault。10 或 11 位 ON	_
0110	建立了 1 个以上的 I/O 连接,接收 RUN 模式的连接达 1 个以上的状态	对象
0111	建立了 1 个以上的 I/O 连接,接收的连接均为 Idle 模式的状态	对象
1000~1001	保留	_
1010~1111	厂商固有。或产品固有	_

## ■ 操作数[D2]的说明

指定保存执行结果的区域。保存下列执行结果代码。

操作数	值	名称	内容		
	0	正常结束	指定节点状态获取完毕		
	1	处理中	指定节点状态获取处理中		
(DO)	2	超时	通信超时(10 秒)		
[D2]	3	多重执行	F490 EIPNDST 指令的多重启动		
	4	通信错误	通信错误时		
	5	CIP 错误	CIP 错误时		

操作数	值	名称	内容
	6	EtherNet/IP 通信准 备未完成	EtherNet/IP 通信准备未完成时
[D2+1]	1~255	CIP 常规状态	[D]的值为"5"时,保存 CIP 常规状态、CIP 扩展状态。
[D2+2]	0~ 65535	CIP 扩展状态	[D]的值为"5"以外的值时,[D2+1]、[D2+2] 的保存内容 为"0"。

#### ■ 处理示例)获取节点编号 1 的节点状态时

#### 预先准备

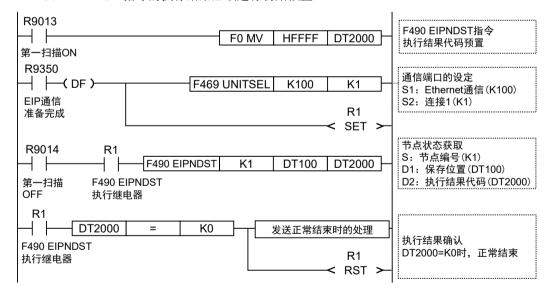
• 必须通过"EtherNet/IP 设定",将获取节点状态的 EtherNet/IP 设备登录到扫描列表中。

节点	IP 地址	有效无效标志
1	192.168.1.6	无效
2	192.168.1.7	有效

(注 1) 获取节点状态时,有效无效标志可设定为无效。请通过是否进行循环通信来选择有效无效。

#### 示例程序

- 利用 F469 UNITSEL 指令,指定 Ethernet 通信的连接编号。
- 节点状态的获取结果将被保存到 DT100,执行结果将被保存到 DT2000。如果正常结束,将在 DT2000 保存 0,在 DT100 之后保存节点状态。
- F490 EIPNDST 指令的执行结果必须进行初始预置。



#### ■ 标志动作

名称	说明
	F469 UNITSEL 指定的单元不是 Ethernet 通信时设置。
保持错误(R9007) 最新错误(R9008)	在"以太网设定"中禁用 EtherNet/IP 功能时设置。
取利相块(119000)	间接访问中(索引变址)超出范围时设置。

6-10 WUMC-FP0HEIP-06

## 6.2 F490 EIPNDST (EtherNet/IP 节点状态获取指令)

名称	说明	
	在中断程序内执行时设置。	
	[S]指定的节点不存在时设置。	
无法在[D2]的设备中确保 3 字设备时设置。		

## 6.3 F495 EIPMSATT (EIP 信息发送对象设定)

F495 EIPMSATT 指令可在主机固件 Ver.1.80 以后的版本使用。

#### ■ 梯形图

```
F469 UNITSEL K100 K1

S1 S2

F495 EIPMSATT DT10

S
```

(注 1) 上图所示的,是通过 F469 UNITSEL 指令,指定 S1=K100(Ethernet 通信)、S2=K1 (连接 No.1)的情况。

#### ■ 可指定的运算单位

无运算单位

#### ■ 操作数一览

操作数	说明
S	指定保存有信息通信对象的起始设备编号。

#### ■ 可指定的设备(●:可指定)

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL		SW	SD		常数		索引变址 <sup>(注</sup>
f栄TF数	VVA	VVY	VVIX	VVL	SV	⊏V	וט	LD	ΓL	ļ	R	Т	K	Н	М	1)
S	•	•	•	•	•	•	•	•		•						•

(注 1) 不能指定为字符常数

#### ■ 动作说明

- 可搭配使用 F495 EIPMSATT、F496 EIPMBODY、F497 EIPMSEND 发送 UCMM 信息。
- F495 EIPMSATT 将 F497 EIPMSEND 的发送对象存放到发送缓冲区。
- 若在 UCMM 信息通信处理中执行动作,将不进行任何处理。
- 在执行 F495 EIPMSATT 之前,用 F469 UNITSEL 指定作为对象的 Ethernet 通信连接。

#### ■ 处理内容

● 将[S]中指定的发送对象数据存放到发送缓冲区。

#### 发送对象数据

操作数	内容
S	IP 地址第 1 个字节
S+1	IP 地址第 2 个字节

6-12 WUMC-FP0HEIP-06

操作数	内容
S+2	IP 地址第 3 个字节
S+3	IP 地址第 4 个字节
S+4	服务代码
S+5	类别 ID <sup>(注 1)</sup>
S+6	实例 ID <sup>(注 1)</sup>
S+7	属性 ID <sup>(注 1)</sup>

- (注 1) 设定范围为 0000~HFFFE。设定为 HFFFF 时自动省略。
- (注 2) 关于对应的服务代码、类别 ID、实例 ID、属性 ID, 请参阅各 EtherNet/IP 设备的手册。

#### ■ 处理示例

例 1)对 EtherNet/IP 设备(IP 地址: 192.168.1.10)执行 Get\_Attribute\_Single 服务,读取 Identity 对象的产品代码时

#### [S]... DT100

设备	值
DT10	K192
DT11	K168
DT12	K1
DT13	K10
DT14	H000E
DT15	H0001
DT16	H0001
DT17	H0003

#### 发送对象

项目	设定值
发送对象 IP 地址	192.168.1.10
服务代码	H000E
类别 ID	H0001
实例 ID	H0001
属性 ID	H0003

例 2)对 EtherNet/IP 设备(IP 地址: 192.168.2.1)执行连续数据读取服务,连续读取 PLC 对象的设备数据时

#### [S]... DT100

设备	值
DT100	K192
DT101	K168
DT102	K2

## 6.3 F495 EIPMSATT (EIP 信息发送对象设定)

设备	值
DT103	K1
DT104	H004B
DT105	H0065
DT106	H0001
DT107	HFFFF <sup>(注 1)</sup>

## (注 1) 省略时自动指定 HFFFF。

## 发送对象

项目	设定值
发送对象 IP 地址	192.168.2.1
服务代码	H004B
类别 ID	H0065
实例 ID	H0001
属性 ID	(省略)

## ■ 标志动作

名称	说明
	F469(UNITSEL)指定的单元不是内置 Ethernet 时进行设置。
/D   + ++>D (D 0 0 0 7)	在"以太网设定"中禁用 EtherNet/IP 功能时设置。
保持错误(R9007) 最新错误(R9008)	间接访问中(索引变址)超出范围时设置。
取別相民(119000)	在中断程序内执行时设置。
	[S+7]的设备地址超出设备上限时设置。

6-14 WUMC-FP0HEIP-06

## 6.4 F496 EIPMBODY (EIP 信息主体设定)

F496 EIPMBODY 指令可在主机固件 Ver.1.80 以后的版本使用。

#### ■ 梯形图

```
F469 UNITSEL K100 K1

S1 S2

F496 EIPMBODY DT10

S
```

(注 1) 上图所示的,是通过 F469 UNITSEL 指令,指定 S1=K100(Ethernet 通信)、S2=K1 (连接 No.1)的情况。

#### ■ 可指定的运算单位

无运算单位

#### ■ 操作数一览

操作数	说明
S	指定保存有信息主体数据的起始设备编号。

#### ■ 可指定的设备(●: 可指定)

操作数	wx	WY	WR	WL	sv	EV	DT	LD	DT LD	FL	ר ה	10 5		, SI	E1 1	EI I	E1 1	, sw	sw	SW	SW	SD	常数			索引变址 <sup>(注</sup>
1栄TF 致	VVA	VVY	VVK	VVL	SV	⊏V	וטו	LD	FL	I	R	Т	K	Н	М	1)										
S	•	•	•	•	•	•	•	•		•						•										

(注 1) 不能指定为字符常数

#### ■ 动作说明

- 可搭配使用 F495 EIPMSATT、F496 EIPMBODY、F497 EIPMSEND 发送 UCMM 信息。
- F496 EIPMBODY 将 F497 EIPMSEND 的发送内容(信息主体数据)存放到发送缓冲区。
- 信息主体数据的内容可使用通过 F498 CIPMSET 创建的数据。
- 若在 UCMM 信息通信处理中执行动作,将不进行任何处理。
- 在执行 F496 EIPMBODY 之前,用 F469 UNITSEL 指定作为对象的 Ethernet 通信连接。

#### ■ 处理内容

● 将[S]中指定的信息主体数据存放到发送缓冲区。信息主体数据的内容可使用通过 F498 CIPMSET 指令创建的数据。

#### 信息主体数据

操作数	内容
S	信息主体大小(0~502byte)

## 6.4 F496 EIPMBODY (EIP 信息主体设定)

操作数	内容	
S+1 之后	信息主体数据	

(注 1) 关于指令和响应的详情,请参阅各 EtherNet/IP 设备的手册。

#### ■ 服务数据的最大大小示例

#### 一: 省略

	Service code	Size	Segment	Class ID	Segment	Instance ID	Segment	Attirubte ID	Service data
1	1byte	0x00	_	_	_	_	_	_	最大 502(byte)
2	1byte	0x01	0x20	1byte	_	_	_	_	最大 500(byte)
3	1byte	0x02	0x0021	2byte	_	_	_	_	最大 498(byte)
4	1byte	0x02	0x20	1byte	0x24	1byte	_	_	最大 498(byte)
5	1byte	0x03	0x20	1byte	0x0025	2byte	_	_	最大 496(byte)
6	1byte	0x03	0x0021	2byte	0x24	1byte	_	_	最大 496(byte)
7	1byte	0x04	0x0021	2byte	0x0025	2byte	_	_	最大 494(byte)
8	1byte	0x03	0x20	1byte	0x24	1byte	0x30	1byte	最大 496(byte)
9	1byte	0x04	0x20	1byte	0x24	1byte	0x0031	2byte	最大 494(byte)
10	1byte	0x04	0x20	1byte	0x0025	2byte	0x30	1byte	最大 494(byte)
11	1byte	0x05	0x20	1byte	0x0025	2byte	0x0031	2byte	最大 492(byte)
12	1byte	0x04	0x0021	2byte	0x24	1byte	0x30	1byte	最大 494(byte)
13	1byte	0x05	0x0021	2byte	0x24	1byte	0x0031	2byte	最大 492(byte)
14	1byte	0x05	0x0021	2byte	0x0025	2byte	0x30	1byte	最大 492(byte)
15	1byte	0x06	0x0021	2byte	0x0025	2byte	0x0031	2byte	最大 490(byte)

(注 1) 单个连接的最大数据大小为 504 字节。

## ■ 标志动作

名称	说明							
	F469(UNITSEL)指定的单元不是内置 Ethernet 时进行设置。							
保持错误(R9007) 最新错误(R9008)	在"以太网设定"中禁用 EtherNet/IP 功能时设置。							
取利相及(15000)	间接访问中(索引变址)超出范围时设置。							

6-16 WUMC-FP0HEIP-06

名称	说明
	指定的参数值超出范围时设置。
	[S]中指定的信息主体数据的末端超出设备上限时,进行设置。

#### 6.5 F497 EIPMSEND(EIP 信息发送)

F497 EIPMSEND 指令可在主机固件 Ver.1.80 以后的版本使用。

#### ■ 梯形图

```
F469 UNITSEL K100 K1

S1 S2

F497 EIPMSEND DT1000 DT2000

D1 D2
```

(注 1) 上图所示的,是通过 F469 UNITSEL 指令,指定 S1=K100(Ethernet 通信)、S2=K1 (连接 No.1)的情况。

#### ■ 可指定的运算单位

无运算单位

#### ■ 操作数一览

操作数	说明					
D1	指定保存接收数据的设备地址。					
D2 指定设定指令执行结果的设备地址。						

#### ■ 可指定的设备(●:可指定)

操作数	wx	WY	WR	WL	sv	EV	DT	LD		FL		SW	sw	SD	常数			索引变址 <sup>(注</sup>
7来1下奴	VVA	VVI	VVIC	VVL	٥v	⊏V	וטו	LD	FL	'	R	Т	K	Н	М	1)		
D1		•	•	•	•	•	•	•		•						•		
D2		•	•	•	•	•	•	•		•						•		

(注 1) 不能指定为字符常数

#### ■ 动作说明

- 可搭配使用 F495 EIPMSATT、F496 EIPMBODY、F497 EIPMSEND 发送 UCMM 信息。
- 如果在触发执行条件时执行 F497 EIPMSEND,将发送用 F495 EIPMSATT、F496 EIPMBODY 指令设定的 UCMM 信息。
- 请在 R9350 (EIP 准备完成) ON 后执行本指令。如果在 ON 前执行,会引发 EIP 通信准备未完成错误。
- 不能在中断程序内执行。
- 不能同时执行 F497 EIPMSEND 指令。否则会引发多重执行错误。请务必在确认执行完毕 后,再执行下一项指令。
- 在执行 F497 EIPMSEND 之前,用 F469 UNITSEL 指定作为对象的 Ethernet 通信连接。

6-18 WUMC-FP0HEIP-06

#### ■ 处理内容

• 发送 UCMM 信息,在[D1]中保存接收数据,在[D2]中保存执行结果。使用 F495 EIPMSATT、F496 EIPMBODY 指令,设定发送对象、发送内容。

#### ■ 操作数[D1]的说明

接收数据被保存在 D1、D1+1 之后。接收数据将保存如下。

操作数	内容
D1	接收数据大小(1~504byte)
D1+1 之后	接收数据

(注 1) 发生超时、多重执行、通信错误时,接收数据大小、接收数据不保存值。

#### ■ 操作数[D2]的说明

D2 保存执行结果。执行结果将保存如下

值	名称	内容
0	正常结束	信息通信执行完毕
1	处理中	信息通信处理中
2	超时	通信超时(10 秒)
3	多重执行	F497 EIPMSEND 指令的多重启动
4	通信错误	通信错误时
5	CIP 错误	CIP 错误时 <sup>(注 1)</sup>
6	EIP 通信准备未完成	EIP 通信准备未完成时
7	发送信息大小异常	发送信息的大小超过了 504 字节

(注 1) 执行结果为"5"时, D2+1 和 D2+2 保存 CIP 常规状态和 CIP 扩展状态。

操作数	值	内容
D2+1	1~255	CIP 常规状态
D2+2	0~65535	CIP 扩展状态

执行结果为"5"以外的值时, D2+1、D2+2的保存内容为"0"。

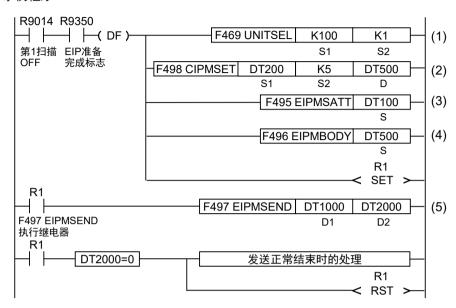
#### ■ 处理示例

使用内置 Ethernet 的连接 1, 执行信息通信。

#### 预先准备

通过"EtherNet/IP 设定",在扫描列表中添加发送对象节点(节点2)。

#### 示例程序



(1)	利用 F469 UNITSEL 指令,指定 Ethernet 通信(S1 = K100)、用户连接 2(S2 = K1)。
(2)	利用 F495 EIPMSATT 指令,设定发送对象数据。
(3)	利用 F498 CIPMSET 指令,创建信息主体数据的设定值。
(4)	利用 F496 EIPMBODY 指令,设定信息主体数据。
(5)	利用 F497 EIPMSEND 指令,执行信息通信。在 D1 中保存接收数据,在 D2 中保存执行结果。

#### 信息通信正常结束时的结果

设备	ſi	i	说明
DT1000	K6(字节数)		接收数据大小
DT1001	H00 H8E		接收数据
DT1002	H00 H00		
DT1003	H00 HE		

设备	值	说明
DT2000	K0	执行结果(正常)

#### ■ 标志动作

名称	说明
	F469(UNITSEL)指定的单元不是内置 Ethernet 时进行设置。
	在"以太网设定"中禁用 EtherNet/IP 功能时设置。
保持错误(R9007)	间接访问中(索引变址)超出范围时设置。
最新错误(R9008)	在中断程序内执行时设置。
	无法从[D1]指定的设备地址中确保 253 字设备时设置。

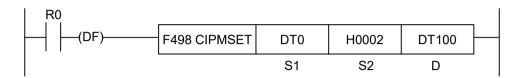
6-20 WUMC-FP0HEIP-06

名称	说明
	无法在[D2]的设备中确保 3 字设备时设置。

## 6.6 F498 CIPMSET「CIP 信息数据创建(结合)】

F498 CIPMSET 指令可在主机固件 Ver.1.80 以后的版本使用。

#### ■ 梯形图



#### ■ 可指定的运算单位

无运算单位

#### ■ 操作数一览

操作数	说明
S1	指定 CIP 信息追加数据的起始设备。
S2	指定 CIP 信息追加数据的数据格式及大小,抑或是保存相关信息的设备。
D	指定所创建 CIP 信息的保存位置起始设备。

#### ■ 可指定的设备(●:可指定)

操作数	wx	WY	WR	WL	sv	EV	DT	LD	FL		, sw	SW	SW	SW	SW	SD		常数		索引变址 <sup>(注</sup>
1宋1下奴	VVA	VVI	VVIC	VVL	SV	⊏V	וטו	LD	ΓL		R	Т	K	Н	М	1)				
S1	•	•	•	•	•	•	•	•		•						•				
S2	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•	•		•				
D		•	•	•	•	•	•	•		•						•				

(注 1) 不能指定为字符常数

#### ■ 动作说明

- 创建通过 CIP 的 UCMM 信息通信发送的数据。
- 若保存位置上已有 CIP 信息数据,则在 CIP 信息数据之后追加数据。
- 已创建的数据可利用 F496 EIPMBODY 指令进行使用。

#### ■ 处理内容

• 按照[S2]中指定的格式,将[S1]中指定的追加数据追加(结合)到[D]所指定的 CIP 信息中。

#### ■ 操作数[S1]的说明

指定追加数据的起始设备。

写入字符串数据时,请用 F253 SSET 指令创建数据。

指定字符串数据时,请指定包含字符串长度的数据。

6-22 WUMC-FP0HEIP-06

#### ■ 操作数[S2]的说明

指定追加的数据格式和数据大小。 指定范围: 0~502 (H000~H1F6)

设定值	内容				
0	字符串 追加数据为字符串时,指定该值。 将追加相对于"S1 起始设备值+ 2byte"的数据量。				
1~502	非字符串	追加非字符串数据时,指定该值。 将追加相对于"S2 设定值"的数据量。			

#### ■ 操作数[D]的说明

- 指定对所创建 CIP 信息的保存位置进行存储的区域的起始地址。
- CIP 信息将保存如下。

#### CIP 信息发送数据格式

操作数	内容					
D	CIP 数据长度(保存数据字节数)					
D+1 之后	CIP 数据(Short、Double、字符串数据类型的复合数据)					

● 起始设备(CIP 数据长度)设定了指令执行前的保存数据字节数。起始设备非 0 时,判定为有信息数据,从起始数据错开相应字节数,并从错开后的位置开始追加数据。 请进行如下所示的指定。

#### 新建信息数据时

将起始设备设定为0后,执行本指令。

#### 例)[D]... DT100(\*\*: 数据写入起始位置)

设备	值	
DT100	H0000	
DT101	H41 (A)	H42 (B) **
DT102	H43 (C)	H44 (D)

#### 对原有信息追加数据时

对起始设备设定指令执行前保存数据的字节数。

#### 例)[D]... DT100(\*\*: 数据写入起始位置)

设备	值			
DT100	H0002			
DT101	H41 (A) H42 (B)			
DT102	H43 (C) H44 (D) **			

• 写入完毕后, 起始设备(CIP数据长度)将增加追加的数据长度。

#### ■ 编程时的注意事项



● [S1]和[D]的范围重复也不会报错。将继续执行数据追加。

#### ■ 处理示例

#### 例 1)新建 CIP 信息。(写入 2 字节的非字符串数据)

• 操作数指定

[S1]... DT10(追加数据)

保存[S2]中指定的 2 字节数据

设备	值	
DT0	H00	H05

#### [S2]... H0002(数据格式)

指定2字节的非字符串数据

## [D]...DT100(CIP 信息保存位置)

设备	值	说明
DT100	H0000	新建时指定"0"

#### • 执行结果

#### [D]...DT100(CIP 信息保存位置)

设备	值		说明
DT100	H0002		写入后的数据长度: 2字节
DT101	H00	H05	保存数据

#### 例 2) 新建 CIP 信息。(写入字符串数据)

• 操作数指定

[S1]... DT0 (追加数据)

保存字符串数据(5+2byte)

#### S1: 追加数据

设备	值		
DT0	H0005		
DT1	H42 (B) H41 (A)		
DT2	H44 (D) H43 (C)		
DT3	- H45 (E)		

#### [S2]... H0000(数据格式)

指定字符串数据

#### [D]...DT100(CIP 信息保存位置)

设备	值	说明
DT100	H0000	新建时指定"0"

#### • 执行结果

#### [D]...DT100 (CIP 信息保存位置)

设备	值	说明
DT100	H0007	写入后的数据长度: 7 字节

6-24 WUMC-FP0HEIP-06

设备	值		说明
DT101	H0005		字符串长度
DT102	'B'	'A'	字符串数据
DT103	'D'	'C'	
DT104	_	'E'	

#### 例 3) 对原有 CIP 信息追加数据。(写入 4 字节的非字符串数据)

• 操作数指定

[S1]... DT1(追加数据)

保存[S2]中指定的 4 字节数据

设备	值		
DT1	H00	H03	
DT2	H32	H31	

[S2]... H0004(数据格式)

指定 4 字节的非字符串数据

[D]...DT100(CIP 信息保存位置)

设备	值		说明
DT100	H0003		原有数据的数据长度
DT101	H0001		原有数据
DT102	_	'A'	

#### • 执行结果

[D]...DT100(CIP 信息保存位置)

设备	值		说明
DT100	H0007		数据长度
DT101	H0001		原有数据
DT102	H03	'A'	
DT103	H31	H00	追加数据
DT104	_	H32	

## 例 4) 对原有 CIP 信息追加数据。(写入字符串数据)

• 操作数指定

[S1]... DT1(追加数据)

保存字符串数据(3+2byte)

设备	值		
DT1	H0003		
DT2	H32 (2) H31 (1)		
DT3	- H33 (3)		

[S2]... H0000(数据格式)

指定字符串数据

#### [D]...DT100(CIP 信息保存位置)

设备	值		说明
DT100	H0003		原有数据长度
DT101	H0001		原有数据
DT102	- 'A'		

## • 执行结果

## [D]...DT100(CIP 信息保存位置)

设备	值		说明
DT100	H0008		数据长度
DT101	H0001		原有数据
DT102	H03 'A'		
DT103	'1' H00		追加数据
DT104	'3'	'2'	

## ■ 标志动作

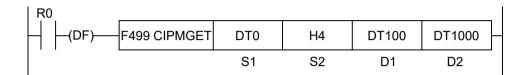
名称	说明
	在"以太网设定"中禁用 EtherNet/IP 功能时设置。
保持错误(R9007)	间接访问中(索引变址)超出范围时设置。
最新错误(R9008)	指定的参数值超出范围时设置。
	追加后的数据大小超过 502 字节时。

6-26 WUMC-FP0HEIP-06

## 6.7 F499 CIPMGET (由 CIP 信息获取数据)

F499 CIPMGET 指令可在主机固件 Ver.1.80 以后的版本使用。

#### ■ 梯形图



#### ■ 可指定的运算单位

无运算单位

#### ■ 操作数一览

操作数	说明
S1	指定保存 CIP 信息通信接收数据的区域的起始设备。
S2	指定由 CIP 信息接收数据获取数据的数据格式,抑或是保存该数据格式的设备。
D1	指定 CIP 信息接收数据中的数据获取起始位置,抑或是保存该位置的设备。 利用距离接收数据起始位的字节偏移位置,指定起始位置。
D2	指定保存已获取数据的设备的起始设备。

#### ■ 可指定的设备(●:可指定)

操作数	WX	WY	WR	WL	SV	EV	DT	LD	FL		sw	SD		常数		索引变址 <sup>(注</sup>
1余1下奴	VVA	VVI	VVIC	VVL	SV	⊏V	וט	LD	FL	_	R	Т	K	Ι	М	1)
S1	•	•	•	•	•	•	•	•		•						•
S2	•	•	•	•	•	•	•	•		•			•	•		•
D1	•	•	•	•	•	•	•	•		•						•
D2		•	•	•	•	•	•	•		•						•

#### (注 1) 不能指定为字符常数

#### ■ 动作说明

- 从经由 CIP 的 UCMM 信息通信接收到的数据中,获取字符串数据、数值数据。
- 字符串数据以外的数据则从低位字节中读取。

#### ■ 处理内容

● 在[S1]指定的 CIP 信息接收数据中,根据[S2]指定的数据数,从空开[D1]指定偏移量的位置开始,将数据分割、传输到[D2]指定的存储器中。

#### ■ 操作数[S1]的说明

指定 CIP 信息接收数据的起始设备。指定[S1],以达到如下状态。

#### CIP 信息接收数据的格式

操作数	值	说明
S1	CIP 数据长度	_
S1+1	服务代码	CIP 接收报头
S1+2	General Status	
S1+3 之后	CIP 数据	Short、Double、字符串数据类型的复合数据

#### 设备的指定示例([S1]...DT0)

设备	值		说明
DT0	H0011		数据长度
DT1	CIP 接收报头		_
DT2			
DT3	H0001		第 1 组数据: "1" <sup>(注 1)</sup>
DT4	H02 H31 (1)		
DT5	H41 (A) H00		第 2 组数据: "AB" <sup>(注 1)</sup>
DT6	H34 H42 (B)		
DT7	HFF	H12	第 3 组数据: H1234

#### (注 1) 字符串数据开头的第 1 个字代表字符串长度

#### ■ 操作数[S2]的说明

指定获取数据的数据格式和数据大小。 指定范围: 0~504(H000~H1F8)

设定值	内容					
0	字符串	获取字符串数据时,指定该值。 将获得相当于"S1 起始设备值+ 2"的数据量。				
1~504	非字符串	获取非字符串数据时,指定该值。 将获得相当于"设定值"的数据量。				

#### ■ 操作数[D1]的说明

指定保存数据获取起始位置的设备。

- 利用距离接收数据起始位的字节偏移位置,指定数据起始位置。
- 偏移计数中不包括接收数据起始数据长度的大小(2字节)。
- 执行完 F499 CIPMGET 指令后, [D1]的值将根据经指令获取的数据量得到更新。

#### 偏移位置的计数方法

按照下列方法,进行偏移位置的计数。

设备	偏移计数		说明
DT0	_		数据长度不计入偏移位置。
DT1	1 0		CIP 报头也是抽取对象。
DT2	3	2	

6-28 WUMC-FP0HEIP-06

设备	偏移计数		说明
DT3	5 4		第1组数据
DT4	7 **	6	
DT5	9	8	第2组数据
DT6	В	Α	
DT7	D	С	第3组数据

#### 获取第2组数据时

#### [D1]... DT10 的指定

设备	值
DT10	H0007

#### ■ 操作数[D2]的说明

指定获取数据的保存目标设备。

#### ■ 编程时的注意事项



- 本指令无法检查 CIP 信息数据的分隔情况。指定了错误的偏移位置也不会报错。请在已确 认所接收 CIP 信息内容的基础上,设定偏移位置和数据大小。
- 获取来源(S1)和获取对象(D2)的范围重合也不会报错,继续获取数据。

#### ■ 处理示例

#### 从 CIP 信息的起始位开始依次获取数据。

- (1) 从起始位获取 CIP 接收报头信息
- (2) 获取第1组数据(字符串数据)
- (3) 获取第2组数据(字符串数据)
- (4) 获取第3组数据(非字符串数据)

#### 数据获取对象的 CIP 信息接收数据

设备	值		说明
DT0	H000D		数据总长度
DT1	H00CB		(1)CIP 接收报头
DT2	H0000		
DT3	H0001		(2)第1组数据
DT4	H02 H31 (1)		
DT5	H41 (A) H00		(3)第2组数据
DT6	H34 H42 (B)		
DT7	HFF	H12	(4) 第3组数据

#### ■ (1) 从起始位获取 CIP 接收报头信息

• 操作数指定

[S1]... DT0 (数据格式)

指定 CIP 接收数据的起始设备

[S2]... H4(数据格式)

指定字符串以外的 4byte 数据

[D1]...DT100 (偏移位置)

设备	值
DT100	H0000

#### [D2]...DT1000(获取数据保存位置)

将获取数据保存到 DT1000 之后的位置

• 执行结果

[D1]...DT100 (偏移位置)

设备	值
DT100	H0000⇒H0004

#### [D2]...DT1000(获取数据保存位置)

设备	值
DT1000	H00CB
DT1001	H0000

#### ■ (2) 从偏移位置获取第1组数据的字符串数据

• 操作数指定

[S1]... DT0 (数据格式)

指定 CIP 接收数据的起始设备

[S2]... H0 (数据格式)

指定字符串数据

[D1]...DT100 (偏移位置)

设备	值
DT100	H0004 <sup>(注 1)</sup>

(注 1) 发布(1)中的 F499 CIPMGET 指令时, D1 偏移位置被更新为第 1 组数据的起始位置。

#### [D2]...DT2000(获取数据保存位置)

将获取数据保存到 DT2000 之后的位置

• 执行结果

[D1]...DT100 (偏移位置)

设备	值
DT100	H0004⇒H0007

#### [D2]...DT2000(获取数据保存位置)

设备	值
DT2000	H0001

6-30 WUMC-FP0HEIP-06

设备	值	
DT2001	HFF	'1'

- (3)从偏移位置获取第2组数据的字符串数据
- 操作数指定

[S1]... DT0 (数据格式)

指定 CIP 接收数据的起始设备

[S2]... H0 (数据格式)

指定字符串数据

[D1]...DT100 (偏移位置)

设备	值
DT100	H0007 <sup>(注 1)</sup>

(注 1) 发布(2)中的 F499 CIPMGET 指令时, D1 偏移位置被更新为第 2 组数据的起始位置。

[D2]...DT3000(获取数据保存位置)

将获取数据保存到 DT3000 之后的位置

• 执行结果

[D1]...DT100 (偏移位置)

设备	值
DT100	H0007⇒H000B

#### [D2]...DT3000(获取数据保存位置)

设备	值	
DT3000	H0002	
DT3001	'B'	'A'

- (4) 从偏移位置获取第3组数据的非字符串数据
- 操作数指定

[S1]... DT0 (数据格式)

指定 CIP 接收数据的起始设备

[S2]... H0 (数据格式)

指定字符串以外的 2byte 数据

[D1]...DT100 (偏移位置)

设备	值
DT100	H000B <sup>(注 1)</sup>

[D2]...DT4000(获取数据保存位置)

将获取数据保存到 DT4000 之后的位置

• 执行结果

#### [D1]...DT100 (偏移位置)

设备	值
DT100	H000B⇒H000D

## [D2]...DT4000(获取数据保存位置)

设备	值
DT4000	H1234
DT4001	H0000

#### ■ 标志动作

名称	说明		
保持错误(R9007) 最新错误(R9008)	在"以太网设定"中禁用 EtherNet/IP 功能时设置。		
	间接访问中(索引变址)超出范围时设置。		
	指定的参数值超出范围时设置。		
	处理前,[D1](偏移位置)超出[S1](CIP 信息)第 1 个字(所有数据数)的值时。		
	处理后,[D1](偏移位置)超出[S1](CIP 信息)第 1 个字(所有数据数)的值时。		

6-32 WUMC-FP0HEIP-06

## 6.8 CIP 状态代码

状态代码	状态名	说明
0x00	Success	已成功利用指定对象执行服务。
0x01	Communications Related Problem	connection path 中的连接相关服务执行失败。
0x02	Resource unavailable	执行对象请求服务所需的资源不存在。
0x03	Invalid parameter value	关于在该状态下应当使用的值,请参阅状态代码 20(16 进制数)。
0x04	Path segment error	处理节点无法理解路径段标识符或句段句法。 一旦发生 Path segment error,路径处理将会停止。
0x05	Path destination unknown	路径未知,抑或是参照了处理节点以外的对象类别、实例或结构体元素。一旦发生 Path destination unknown 错误,路径处理将会停止。
0x06	Partial transfer	仅发送部分目标数据。
0x07	Connection lost	信息发送用连接丢失。
0x08	Service not supported	未安装请求的服务。或未定义为该对象类别/实例。
0x09	Invalid attribute value	检出了无效的属性数据。
0x0A	Attribute list error	Get_Attribute_List 或 Set_Attribute_List 响应中的属性状态并非为零。
0x0B	Already in requested mode/state	对象已处于服务所请求的模式/状态下。
0x0C	Object state conflict	对象无法在当前状态下执行请求的服务。
0x0D	Object already exists	已存在请求创建的对象实例。
0x0E	Attribute not settable	接收的请求内容,是对无法更改的属性执行变更。
0x0F	Privilege violation	许可/特权比对不合格。
0x10	Device state conflict	设备无法在当前的模式/状态下执行请求的服务。
0x11	Reply data too large	发送至响应缓冲区的数据,大于响应缓冲区的分配大小。
0x12	Fragmentation of a primitive value	服务指定了切割原始数据值的处理(例:切割 REAL 数据类型)。
0x13	Not enough data	服务无法为指定处理提供足够的数据,无法执行。
0x14	Attribute not supported	不支持请求中指定的属性。
0x15	Too much data	服务提供了过量的数据。
0x16	Object instance does not exist	设备中不存在指定对象。
0x17	Service fragmentation out of sequence	该服务的 fragmentation 序列,对当前的目标数据未激活。
0x18	No stored attribute data	该对象的属性数据未在请求服务之前得到保存。
0x19	Store operation failure	保存处理过程中发生异常,该对象的属性数据未能成功保存。
0x1A	Routing failure, request packet too large	服务请求数据包过大,不能通过路径网络发送给接收方。路由设备已被 迫中断服务。
0x1B	Routing failure, response packet too large	服务响应数据包过大,无法通过接收方路径进行网上传输。路由设备已 被迫中断服务。
0x1C	Missing attribute list entry data	服务无法提供执行请求性能所需的属性列表中的属性。

状态代码	状态名	说明
0x1D	Invalid attribute value list	服务在传回属性列表的同时,发回无效属性的相关状态信息。
0x1E	Embedded service error	嵌入服务错误。
0x1F	Vendor specific error	发生了厂商固有的错误。利用错误响应的 Additional Code 字段,定义已发生的特定错误。该普通错误代码,只能用于本表或对象类别定义中的错误代码,全都无法正确表达相应错误的情况。
0x20	Invalid parameter	与请求相关联的参数无效。参数不符合本规格书或 Application 对象规格中定义的要件时,使用该代码。
0x21	Write-once value or medium already written	尝试对已进行过写入操作的一次写入型媒体(WORM Live、PROM 等) 执行写入。或尝试对一经确认就无法变更的值进行了变更操作。
0x22	Invalid Reply Received	接收了无效的反馈(反馈服务代码与请求服务代码不一致,反馈信息未达到规定的最小长度等)。该状态代码不能用于因其他原因导致的无效反馈。
0x23	Buffer Overflow	接收到的信息超出接收端缓冲区的处理容量。信息被整体删除。
0x24	Message Format Error	服务器不支持接收到的信息格式。
0x25	Key Failure in path	作为路径起始段的秘钥段,与接收模块不一致。对象固有的状态,可表 明秘钥验证中的哪个部分验证失败。
0x26	Path Size Invalid	通过服务请求发送的路径大小,未达到可将请求发送至对象的大小,抑或是所含的路由数据过多。
0x27	Unexpected attribute in list	当前无法设定的属性。
0x28	Invalid Member ID	指定的类别/实例/属性中,不存在通过请求指定的成员 ID。
0x29	Member not settable	接收的请求内容,是对不能变更的成员执行变更。
0x2A	Group 2 only server general failure	该错误代码仅在 DeviceNet Group 2 中报告。当且仅当代码空间 4K 以下时,用来代替不支持的服务、不支持的属性或无法设定的属性。
0x2B	Unknown Modbus Error	由 CIP 转换到 Modbus 的转换器,接收到了未知的 Modbus 例外代码。
0x2C	Attribute not gettable	接收的请求内容,是对不能读取的属性执行读取。
0x2D	Instance Not Deletable	无法删除请求的对象实例。
0x2E	Service Not Supported for Specified Path 1	对象支持服务,但不支持指定的应用路径(属性等)。(注 1)
0x2F∼ 0xCF		经 CIP 保留,用作将来的扩展用途。
0xD0 0xFF	Reserved for Object Class specific errors	该错误代码的范围,用于表示对象类别固有的错误。该范围只能用于引 发本表所示错误代码的错误未得到正确反映的情况下。

#### (注 1) 适用更具体的常规状态代码时不能使用。

例: 0x0E(不能设定属性)或 0x29(不能设定成员)

6-34 WUMC-FP0HEIP-06

# 7 参考信息

7.1	负荷率的计算方法7	-2
7.2	循环通信 异常状态一览7	-4
7.3	PLC 之间链接和 Ethernet 开关7	-8

### 7.1 负荷率的计算方法

通信负荷率为 EtherNet/IP 设备每 1 秒收发的通信数据包数除以循环通信容许通信带域(每 1 秒 可收发的数据包数)而得出的值。

- A
- FP0H 的负荷率及各目标的负荷率请务必在 100%以下使用。
- FP0H 的负荷率

适配器通信负荷率 = 1秒内收发的通信数据包数(pps) X 100% 循环通信容许通信带域(pps)

#### 【计算 1】1 秒内收发的通信数据包数(pps)的计算

通过 RPI 计算出 pps = 1,000 ÷ RPI [ms]

进行 COS (Change Of State) 触发设定时,以通信周期 RPI×1/4 计算。

- [例 1] RPI = 1.0[ms]的连接时 1000÷1.0 = 1000 pps
- [例 2] RPI = 1.0[ms]、COS 触发设定的连接时 1000÷(1.0×(1/4)) = 4000 pps

#### 【计算 2】循环通信容许通信带域(pps)的计算

从每 1 个数据包的数据大小和 FP0H 用 EDS 信息 Capacity 获取。

每 1 个数据包的数据大小	FP0H 用 EDS 信息 Capacity
$2\sim$ 510 byte	5000 pps
511 $\sim$ 1450 byte	2500 pps

每1个数据包的数据大小=连接双向发送数据大小

=原始数据大小 + 32bit 标题大小

※3. 32bit 标题大小根据连接的目标设备不同而异。计算负荷率时自动附加。

32bit 标题无时	2 byte
32bit 标题有时	6 byte

- [例 3] 连接发送 原始数据大小为 256byte、32bit 标题无时 (256 + 2) = 258 byte ≤510 ⇒ 5000 pps
- [例 4] 连接发送 原始数据大小为 512byte、32bit 标题有时 (512 + 6) = 518 byte ≥ 511 ⇒ 2500 pps

#### 【计算3】单元通信负荷率(%)的计算

根据收发数据包数 pps、收发数据大小算出。

• [例 5] 收发数据包数 2000pps、发送数据大小 256byte 接收数据包数 125pps、接收数据大小 86byte 时 通信负荷率(发送)2000 pps÷5000 pps×100% = 40% 通信负荷率(接收)125 pps÷5000pps×100% = 2.5%

7-2 WUMC-FP0HEIP-06

⇒ 单元通信负荷率为 40% + 2.5% = 42.5%

#### ■ 目标的负荷率

根据各目标的 EDS 信息 Capacity 计算负荷率。未登录 EDS 信息时,显示"不可计算"。

适配器通信负荷率 = 1秒内收发的通信数据包数(pps) X 100% 循环通信容许通信带域(pps)

#### 【计算 1-1】1 秒内收发的通信数据包数(pps)的计算%4

计算方法与单元负荷率【计算1】相同。

※4. IGMP 窥探功能为"无效",连接类型为"Point to Point"时,加上组播通信数据包(pps)。

#### 【计算 1-2】组播通信数据包(pps)的计算

计算方法与单元负荷率【计算1】相同。

计算对象包括, IO 映射设置中的"组播通信"对象及连接设定中连接类型为"MultiCast"的对象。

#### 【计算 2】循环通信容许通信带域(pps)的计算

从每1个数据包的数据大小※2和目标用EDS信息 Capacity 获取。

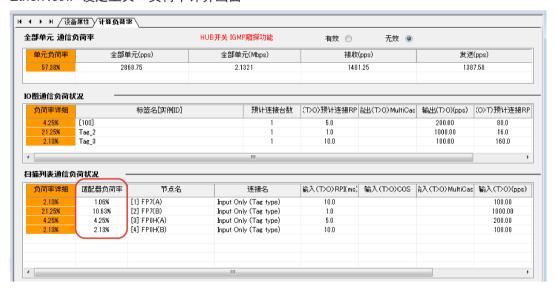
计算方法与单元负荷率【计算2】相同。

#### 【计算 3】根据收发数据包数 pps、收发数据大小算出单元通信负荷率

根据收发数据包数 pps、收发数据大小算出单元通信负荷率

计算方法与单元负荷率【计算3】相同。

#### EtherNet/IP 设定工具 负荷率计算画面



# 7.2 循环通信 异常状态一览

### ■ 发生循环通信异常时的状态编号的详情

异常状态 (16 进制数)	状态名	
0100	CONNECTION IN USE OR DUPLICATE FORWARD OPEN	
0103	TRANSPORT CLASS AND TRIGGER COMBINATION NOT SUPPORTED	
0106	OWNERSHIP CONFLICT	
0107	TARGET CONNECTION NOT FOUND	
0108	INVALID NETWORK CONNECTION PARAMETER	
0109	INVALID CONNECTION SIZE	
0110	TARGET FOR CONNECTION NOT CONFIGURED	
0111	RPI NOT SUPPORTED.	
0112	RPI VALUE(S) NOT ACCEPTABLE	
0113	OUT OF CONNECTIONS	
0114	VENDOR ID OR PRODUCT CODE MISMATCH	
0115	DEVICE TYPE MISMATCH	
0116	REVISION MISMATCH	
0117	INVALID PRODUCED OR CONSUMED APPLICATION PATH	
0118	INVALID OR INCONSISTENT CONFIGURATION APPLICATION PATH	
0119 NON-LISTEN ONLY CONNECTION NOT OPENED		
011A	TARGET OBJECT OUT OF CONNECTIONS	
011B	THE PRODUCTION INHIBIT TIME IS GREATER THAN THE RPI	
011C	11C TRANSPORT CLASS NOT SUPPORTED	
011D	PRODUCTION TRIGGER NOT SUPPORTED	
011E	DIRECTION NOT SUPPORTED	
011F	INVALID ORIGINATOR TO TARGET NETWORK CONNECTION FIXVAR	
0120	INVALID TARGET TO ORIGINATOR NETWORK CONNECTION FIXVAR	
0121	INVALID ORIGINATOR TO TARGET NETWORK CONNECTION PRIORITY	
0122	INVALID TARGET TO ORIGINATOR NETWORK CONNECTION PRIORITY	
0123	INVALID ORIGINATOR TO TARGET NETWORK CONNECTION TYPE	
0124	INVALID TARGET TO ORIGINATOR NETWORK CONNECTION TYPE	
0125	INVALID ORIGINATOR TO TARGET NETWORK CONNECTION REDUNDANT_OWNER	
0126	INVALID CONFIGURATION SIZE	
0127	INVALID ORIGINATOR TO TARGET SIZE	
0128	INVALID TARGET TO ORIGINATOR SIZE	
0129	INVALID CONFIGURATION APPLICATION PATH	
012A	INVALID CONSUMING APPLICATION PATH	

7-4 WUMC-FP0HEIP-06

异常状态 (16 进制数)	状态名	
012B	INVALID PRODUCING APPLICATION PATH	
012C	CONFIGURATION SYMBOL DOES NOT EXIST	
012D	CONSUMING SYMBOL DOES NOT EXIST	
012E	PRODUCING SYMBOL DOES NOT EXIST	
012F	INCONSISTENT APPLICATION PATH COMBINATION	
0130	INCONSISTENT APPLICATION PATH COMBINATION  INCONSISTENT CONSUME DATA FORMAT	
0131	INCONSISTENT PRODUCE DATA FORMAT	
0132	NULL FORWARD OPEN FUNCTION NOT SUPPORTED	
0133	CONNECTION TIMEOUT MULTIPLIER NOT ACCEPTABLE	
0203	CONNECTION TIMED OUT	
0204	UNCONNECTED REQUEST TIMED OUT	
0205	PARAMETER ERROR IN UNCONNECTED REQUEST SERVICE	
0206	MESSAGE TOO LARGE FOR UNCONNECTED_SEND SERVICE	
0207	UNCONNECTED ACKNOWLEDGE WITHOUT REPLY	
0301	NO BUFFER MEMORY AVAILABLE	
0302	NETWORK BANDWIDTH NOT AVAILABLE FOR DATA	
0303	NO CONSUMED CONNECTION ID FILTER AVAILABLE	
0304	NOT CONFIGURED TO SEND SCHEDULED PRIORITY DATA	
0305	SCHEDULE SIGNATURE MISMATCH	
0306	SCHEDULE SIGNATURE VALIDATION NOT POSSIBLE	
0311	PORT NOT AVAILABLE	
0312	LINK ADDRESS NOT VALID	
0315	INVALID SEGMENT IN CONNECTION PATH	
0316	FORWARD CLOSE SERVICE CONNECTION PATH MISMATCH	
0317	SCHEDULING NOT SPECIFIED	
0318	LINK ADDRESS TO SELF INVALID	
0319	SECONDARY RESOURCES UNAVAILABLE	
031A	RACK CONNECTION ALREADY ESTABLISHED	
031B	MODULE CONNECTION ALREADY ESTABLISHED	
031C	MISCELLANEOUS	
031D	REDUNDANT CONNECTION MISMATCH	
NO MORE USER CONFIGURABLE LINK CONSUMER RESOURCES AVAILABLE THE PRODUCING MODULE		
031F	NO USER CONFIGURABLE LINK CONSUMER RESOURCES CONFIGURED IN THE PRODUCING MODULE	
0800	NETWORK LINK OFFLINE	
0810	NO TARGET APPLICATION DATA AVAILABLE	

# 7.2 循环通信 异常状态一览

异常状态 (16 进制数)	状态名
0811	NO ORIGINATOR APPLICATION DATA AVAILABLE
0812	NODE ADDRESS HAS CHANGED SINCE THE NETWORK WAS SCHEDULED
0813	NOT CONFIGURED FOR OFF-SUBNET MULTICAST
0814	INVALID PRODUCE/CONSUME DATA FORMAT

## ■ 在异常状态中常用内容的中文解释

异常状态 (16 进制数)	状态名	
0100	连接使用中,或重复的 Forward_Open	
0103	不支持的 Transport Class 和触发组合	
0106	所有权不一致	
0107	未发现目标的连接	
0108	无效的网络连接参数	
0109	无效的连接容量	
0110	未设定连接目标	
0111	不支持 RPI	
0113	超过范围的连接	
0114	标题 ID 或产品编码不一致	
0115	设备类型不一致	
0116	版本不一致	
0117	无效的发送应用路径或接收应用路径	
0118	设定应用路径无效或矛盾	
0119	非仅监听的连接未打开	
011A	目标对象超过连接的范围	
011B	RPI 比 Production Inhibit Time 小	
0203	连接超时	
0204	非连接型请求超时	
0205	非连接型请求服务的参数错误	
0206	Unconnected_Send 服务信息容量过大	
0207	未回复的 Unconnected ACK	
0301	无法使用缓冲存储器	
0302	数据中无可使用的网络带宽	
0303	无可使用的接受连接 ID 滤波器	
0304	日程优先度数据未设定发送	
0305	日程署名不一致	
0306	无法认证日程署名	
0311	无可使用的端口	

7-6 WUMC-FP0HEIP-06

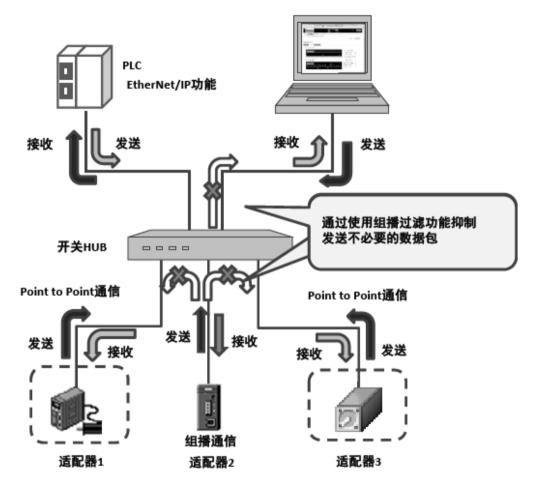
异常状态 (16 进制数)	状态名
0312	无效的链接地址
0315	Connection Path 内的无效部分
0316	Forward_Close 服务 Connection Path 异常
0317	日程未指定
0318	主站链接地址无效
0319	无法使用的二级资源
031A	架连接已建立
031B	模块连接已建立
031C	其他
031D	冗余连接不一致
031E	发送方设备无更高的可使用的用户可设定的接收方链接资源
031F	发送方设备无更高的可使用的用户可设定的接收方链接资源
0800	至设备的路径中的网络链接离线
0810	无可使用的目标应用数据
0811	无可使用的起始设备应用数据
0812	网络的日程后节点地址变更
0813	未设定用于子网断网

## 7.3 PLC 之间链接和 Ethernet 开关

通过开关 HUB 提高发送效率的方法有 2 种。

#### ■ 组播滤波器功能

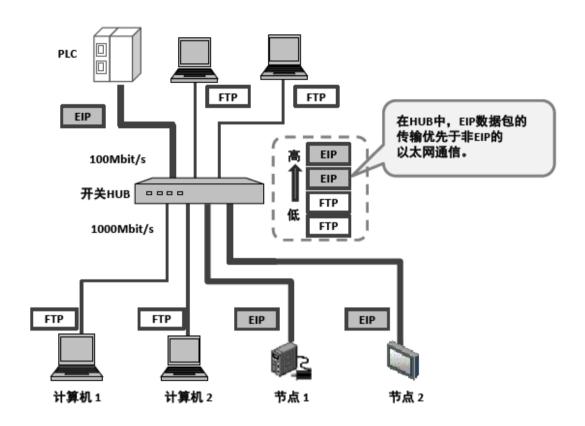
阻止不必要的组播数据包发送。



## ■ QOS(Quality of Service)功能

在 HUB 内,通过 EtherNet/IP 通信以外的 Ethernet 通信,优先传输 EtherNet/IP 数据包。

7-8 WUMC-FP0HEIP-06



(MEMO)

7-10 WUMC-FP0HEIP-06

# 8 附录

$\sim$	1 适用数据类型。	_	$\sim$
×	1 1古田幼/47/17/1	×-	•
u.		 . U-	_

# 8.1 适用数据类型

FP0H 控制单元适用的数据类型如下所示。 适用数据类型的名称和数据代码由 CIP 规定。

适用数据类型	数据大小	数据代码	说明
BOOL	1字节	C1	含有值 TRUE 及 FALSE 的布尔逻辑
SINT	1字节	C2	带符号 8 位整数值
INT	2 字节	C3	带符号 16 位整数值
DINT	4 字节	C4	带符号 32 位整数值
LINT	8 字节	C5	带符号 64 位整数值
USINT	1字节	C6	无符号 8 位整数值
UINT	2 字节	C7	无符号 16 位整数值
UDINT	4 字节	C8	无符号 32 位整数值
ULINT	8 字节	C9	无符号 64 位整数值
REAL	4 字节	CA	32 位浮动小数点值
LREAL	8 字节	СВ	64 位浮动小数点值
STRING	因字符串的大小而异	D0	字符串(1 字节字符)
BYTE	1字节	D1	bit 列: 8位
WORD	2 字节	D2	bit 列: 16 位
DWORD	4 字节	D3	bit 列: 32 位
LWORD	8 字节	D4	bit 列: 64 位

8-2 WUMC-FP0HEIP-06

# 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	
2017年10月	WUMC-FP0HEIP-01	初版	
2018年6月	WUMC-FP0HEIP-02	2 版 支持 Panasonic 制 EtherNet/IP 设备的 EDS 文件 追加 错误修正	
2019年5月	WUMC-FP0HEIP-03	3 版 追加"第 8 章 附录"	
2020年3月	WUMC-FP0HEIP-04	4 版 手册格式变更 错误修正	
2021年2月	WUMC-FP0HEIP-05	5 版 主机固件的版本升级(Ver.1.7) ● EtherNet/IP 基本设定的项目追加 "连接超时"	
2021年6月	WUMC-FP0HEIP-06	6 版 主机固件的版本升级(Ver.1.8) ● 追加 F490/F495/F496/F497/F498/F499 指令 修正错误(指示灯动作)	

## 订购和使用须知

本文档中描述的产品和规格如有变更(包括规格变更,制造地点变更,生产终结),恕不另行通知。请在订购时咨询我们的办公窗口,以确保信息更新。

#### 【安全注意事项】

虽然我们尽一切努力提高产品质量和可靠性,但通常电气部件和设备都有发生故障的概率。 另外,根据使用环境和使用条件,产品耐久性能也在不断变化。使用前请务必在实际使用条件下检查机器。 如果持续在性能恶化的情况下使用,可能导致绝缘劣化并引发异常发热,发生烟雾和火灾。 请进行安全设计和定期维护,如冗余设计,火势蔓延对策设计,故障预防设计等,以免因产品故障或 寿命造成人身事故,火灾事故,社会损害等。

本产品基于工厂室内环境使用目的开发和制造。

在将本产品用于系统,机械,设备等时,请确认符合相关标准,法规或规定。

另外, 关于本产品的适用性, 请自行确认。

不能用于因本产品的故障或误动作可能导致人身伤害或财产损失的用途。

- ① 用于保护和维护人身安全的应用(光幕和安全设备不包括在内)
- ② 产品性能下降或故障等质量问题可能直接对人体和财产造成危害的应用

此外,如果在以下设备,系统内嵌入使用本产品,我们不保证其适用性、性能发挥和质量,原则上不能使用。

- ① 运输机器(汽车,火车,轮船等)
- ⑥ 航空设备, 航空航天设备, 海底中继设备
- ② 交通运输控制设备
- ⑦ 燃烧设备⑧ 军事装备
- ③ 防灾和预防犯罪设备
- ⑨ 医疗设备(一般医疗设备除外)

④ 发电控制设备⑤ 核相关设备

① 其他需要特别高可靠性和高安全性的机器·系统

#### 【收货检查】

对购买品以及交货品应尽快实施收货检查。

同时还应对收货检查前以及检查中的产品进行充分的管理和维护。

#### 【保修期限】

若没有特别约定,本产品的保修期为购买后或产品运至客户指定场所后3年内。但电池及继电器,过滤器等耗材及选购品和补充材料除外。

#### 【保修范围】

在保修期内, 若明确因本公司责任而发生故障或缺陷时,本公司将在购买或交货地点无偿提供产品更换或缺陷部位的零件更换和修理。

- 但, 若故障或缺陷是因下列原因造成的, 则不在保修范围内。我们不能承担责任, 请理解。
- (1) 因贵公司制定的标准、规格、操作方法等造成的故障。
- (2) 购买或交货后因与本公司无关的结构、性能、规格等方面的改变而引发的故障。
- (3) 因某些不能被购买或签订合同时已经实用化的技术所预期的现象而引发的故障。
- (4) 超出产品目说明书规格书记载的条件、环境下使用时造成的故障。
- (5) 在将本公司产品与贵公司设备组合使用时, 若业界常识认为贵公司产品如拥有某些功能、结构便可避免损害时。
- (6) 因天灾或不可抗力而造成的损害。
- (7) 当设备因周围腐蚀性气体等腐蚀而损坏时。

此外,此处提及的保修仅限于购买或交付的本产品单体的保修,不包括使用本产品加工或制造的物品及因本产品的故障或缺陷而导致的损害。

另外,在任何情况下,本公司的责任范围以客户支付给本公司的最高金额为上限。

#### 【服务范围】

本产品的价格不包括派遣技术人员等服务费用。若客户需要相关服务, 请与营业人员联系。

# 松下神视株式会社

(MEMO)

# 松下电器机电(中国)有限公司

中国(上海)自由贸易试验区马吉路88号7,8号楼二层全部位

电话: 021-3855-2000

元器件客服中心

客服热线:400-920-9200

# 松下神视株式会社

https://panasonic.net/id/pidsx/global

有关联系方式及销售网络,请参阅本公司网站。

Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2021 2021年6月