YASKAWA

机器控制器 MP3000 系列

EtherNet/IP通信功能
用户手册

EtherNet/IP通信的概要 1

设定 2

详细定义设定的具体示例 3

监视 4

Explicit 信息通信 5

附录 6

资料编号 YASMNCO-21007A

未经本公司的书面许可，严禁转载或复制本书的部分或全部内容。

前言

本书对 CPU-203 单元的 EtherNet/IP 通信功能和使用方法进行说明。
并且，请妥善保管好本手册，以便需要时随时可以阅读和参考。

资料简介

本手册各章的内容如下所述。请根据使用目的阅读必要的章节。

章	章标题	记述内容
1	EtherNet/IP 通信的概要	说明了 EtherNet/IP 通信的概要。
2	设定	说明了 EtherNet/IP 通信用的设定。
3	详细定义设定的具体示例	说明了 EtherNet/IP 通信设定的具体示例。
4	监视	说明了 EtherNet/IP 通信相关内容的确认方法。
5	Explicit 信息通信	说明了 Explicit 信息、发送 Explicit 信息所使用的信息发送函数 (MSG-SNDE 函数和 MSG-SND 函数)、发送所需的程序示例。
6	附录	说明了对象定义、术语解说、拓扑。

相关资料

相关手册如下表所述。请根据需要参照。

分类	资料名称	资料编号	内容
基本功能	机器控制器 MP2000/MP3000 系列 机器控制器系统安装手册	YASMNCO-19005	对 MP2000/MP3000 系列机器控制器的安装与连接、设定、试运行、编程与调试及各功能进行说明。
	机器控制器 MP3000 系列 MP3200/MP3300 故障诊断手册	YASMNCO-15020	对 MP3000 系列机器控制器的故障诊断进行说明。
	机器控制器 MP3000 系列 MP3200 用户手册	YASMNCO-18006	对MP3000系列基本单元的规格、系统构成及CPU单元的功能进行说明。
通信功能	机器控制器 MP3000 系列 通信功能用户手册	YASMNSV-16009	对 MP3000 系列的 Ethernet 通信规格、系统构成及通信连接方法进行详细说明。
程序	机器控制器 MP3000 系列 梯形图程序 编程手册	YASMNCO-15022	对MP3000系列的梯形图程序的规格和命令进行说明。
工程工具	机器控制器 MP2000/MP3000 系列 系统整合工程工具 MPE720 Ver.7 用户手册	YASMNCO-17011	对 MPE720 Ver.7 的操作方法进行说明。

手册的使用方法

◆ 本手册使用的基本术语

本手册使用的术语如下所述。

术语	含义
MPE720	编程装置用软件或装有该软件的编程装置 (电脑)

◆ 本手册中使用的工程工具

本手册中使用 MPE720 的画面进行说明。

◆ 注册商标等

- EtherNet/IP 及 DeviceNet 为 ODVA (Open DeviceNet Vender Association Inc.) 的注册商标。
- Ethernet 为 Xerox 公司的注册商标。
- 手册中提到的其它产品名称、公司名称等固有名词是各公司的商标、注册商标或商品名称。
- 本文中各公司的注册商标或商标未标注 TM， ® 标志。

◆ 图标的标注

为使读者了解说明内容的区分，本书中设计了如下图标。并在必要的地方使用这些图标。



重要

表示必须遵守的注意事项及限制事项。
同时也表示发出警报等，但还不至于造成设备损坏的注意事项。



术语解说

对难于理解的用语进行解释，并对事先没有说明而后出现的用语进行说明。

例　表示操作或设定示例等。

补充　表示补充事项或了解后有助于使用的信息。

安全注意事项

◆ 与安全有关的警告标记

本手册使用以下标识术语，对预防人员伤亡及设备损坏需遵守的事项进行说明。通过标识术语区分误操作时会产生的危害及损害程度。内容均为与安全相关的重要内容，请务必遵守。

⚠ 危险

- 表示如不避免很可能会导致死亡、重伤及火灾的紧急危险状况。

⚠ 警告

- 表示如不避免可能会导致死亡、重伤及火灾的危险状况。

⚠ 注意

- 表示如不避免可能会导致中、轻伤及火灾的危险状况。

通知

- 表示如不避免可能会导致设备损坏的危险状况。

◆ 请务必遵守以确保安全

■ 整体注意事项

⚠ 警告

- **请由操作熟练的技术人员进行正确安装。**
  否则会导致触电或受伤。
- **与机械连接后开始运行时，请使设备处于可随时紧急停止的状态。**
  否则会导致受伤。
- **如果在运行过程中发生瞬时停电后又恢复供电，机械可能会突然再起动，因此切勿靠近机器。请采取措施以确保重启时不会危及到人身安全。**
  否则会导致受伤。
- **请绝对不要触摸产品的内部。**
  否则会导致触电。
- **请勿在通电状态下拆下前外罩、电缆、连接器以及选购件类。**
  否则会导致触电、故障、损坏。
- **请勿损伤或用力拖拉电缆，勿使电缆过度受力，勿在电缆上吊挂重物，或被箱盖、柜门等夹住。**
  否则会导致触电、产品停止运行或烧坏。
- **请绝对不要对本产品进行改造。**
  否则会导致受伤、机械损坏。

■ 保管时的注意事项

⚠ 注意

- **搬运时，请务必握持产品主体。**
  仅握持电缆或连接器搬运时，可能会导致连接器损坏或电缆断线、人员受伤。
- **请勿过量装载本产品 (请根据指示)。**
  否则会导致受伤或故障。
- **运输的所有场合，都不得使产品暴露在含卤素 (氟、氯、溴、碘等) 的环境中。**
  否则会导致故障或损坏。
- **包装用木质材料 (含木框、三合板、货架等) 需要进行消毒、除虫处理时，请务必采用熏蒸以外的方法。**
  例：热处理 (材芯温度 56 ℃以上超过 30 分钟)
  此外，必须在包装前的材料阶段进行处理，而不是在包装后进行整体处理。
  使用经过熏蒸处理的木质材料包装电气产品 (单机或装载在机械等上的产品) 时，该木质材料产生的气体和蒸汽会对电子部件造成致命的损伤。特别是卤素类消毒剂 (氟、氯、溴、碘等) 可能会导致电容器内部腐蚀。

通知

- **请在如下环境中保管、安装。**
  - 无阳光直射的场所
  - 环境温度不超过产品规格的场所
  - 相对湿度不超过产品规格的场所
  - 不会因温差急剧变化而产生结露的场所
  - 无腐蚀性气体、可燃性气体的场所
  - 附近无可燃物的场所
  - 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较少的场所
  - 无水、油、药品等飞溅的场所
  - 振动或冲击不会波及产品的场所 (超过产品规格的场所)

  在上述以外的环境中保管或安装时，会导致产品故障或损坏。

■ 安装注意事项

⚠ 注意

- **设置等所有场合，都不得使产品暴露在含卤素 (氟、氯、溴、碘等) 的环境中。**
  否则会导致故障或损坏。
- **请勿坐在本产品上或在其上面放置重物。**
  否则会导致受伤或故障。
- **请勿堵塞吸气口与排气口。也不要使产品内部进入异物。**
  否则会因内部元件老化而导致故障或火灾。
- **请务必遵守安装方向的要求。**
  否则会导致故障。
- **安装时，请确保产品与控制柜内表面以及其他机器之间具有规定的间隔。**
  否则会导致火灾或故障。
- **请勿施加过大冲击。**
  否则会导致故障。
- **请由操作熟练的技术人员正确安装电池。**
  否则会导致触电、受伤、机械损坏。
- **请勿接触电池的电极部分。**
  否则可能破坏静电。

通知

- **请在如下环境中保管、安装。**
  - 无阳光直射的场所
  - 环境温度不超过产品规格的场所
  - 相对湿度不超过产品规格的场所
  - 不会因温差急剧变化而产生结露的场所
  - 无腐蚀性气体、可燃性气体的场所
  - 附近无可燃物的场所
  - 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较少的场所
  - 无水、油、药品等飞溅的场所
  - 振动或冲击不会波及产品的场所 (超过产品规格的场所)
  - 附近无产生强磁场的设备
  - 不会受到放射线辐射的场所

  在上述以外的环境中保管或安装时，会导致产品故障或损坏。

■ 接线时的注意事项

危险

- **通电过程中请勿变更接线。**
  否则会导致触电或受伤。

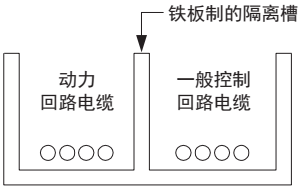
注意

- **请正确、可靠地进行接线。**
  否则可能导致电机失控、人员受伤或机器故障。
- **请使用指定的电源电压**
  否则会导致火灾或故障。
- **在电源状况不良的情况下使用时，请确保可在指定的电压变动范围内供给输入电源。**
  否则可能导致机器损坏。
- **请设置断路器等安全装置以防止外部接线短路。**
  否则会引发火灾。
- **在以下场所使用时，请采取适当的屏蔽措施。**
  - 因静电而产生干扰时
  - 产生强电场或强磁场的场所
  - 可能遭放射线辐射的场所
  - 附近有电源线的场所

  否则可能导致机器损坏。
- **设计回路时，请确保 CPU 单元 /CPU 模块先于输入输出用 24 V 电源通电。关于回路的详情，请参照以下手册。**
  MP3000 系列 CPU 单元 使用说明书 (资料编号：TOMP C880725 16)
  MP3000 系列 MP3300 CPU 模块 使用说明书 (资料编号：TOMP C880725 23)

  输入输出用 24 V 电源等外部电源通电后， CPU 单元 / CPU 模块再通电时， CPU 单元 / CPU 模块的输出可能会瞬间 ON，从而会导致非预期动作引起的人员受伤或设备损坏。
- **请务必在产品外部的控制回路中设置安全保护相关的紧急停止回路、联锁回路及限位回路。**
  否则会导致受伤、机械损坏。
- **使用 MECHATROLINK 输入输出模块时，请将已建立 MECHATROLINK 通信作为联锁输出的条件。**
  否则可能导致机器损坏。
- **请按照正确的极性连接电池。**
  否则会导致电池损坏或爆炸。
- **请考虑下列因素，选择连接产品与外围设备的输入输出信号线 (外部接线)。**
  - 机械强度
  - 干扰的影响
  - 接线距离
  - 信号电压
- **为了抑制来自电源电缆的噪音影响，无论在控制柜的内部或外部，控制回路输入输出信号电缆的布线和走线均应与电源电缆分离。**
  若分离不充分，可能会导致误动作。

外部接线的分离示例



■ 操作与运行时的注意事项

⚠ 注意

- **请按与产品相应的用户手册中说明的步骤、指示进行运行及试运行。**
  在伺服电机和机械连接的状态下，如果发生操作错误，则不仅会造成机械损坏，有时还可能导致人员伤亡。
- **请在产品外部设置联锁信号等安全回路，以便即使发生如下状况，也能确保系统整体的安全。**
  - 出现因产品故障或外部原因导致异常的状态
  - 产品通过自诊断功能检测到异常，停止运行，关闭 (或保持) 输出信号的状态
  - 因输出继电器熔敷、烧损或输出晶体管破损导致产品输出一直保持 ON 或 OFF 的状态
  - 产品的 DC24 V 输出因过载状态或短路导致电压过低，无法输出信号的状态
  - 产品自诊断功能无法检测的电源部、输入输出部或存储器等异常导致非预期输出的状态

  可能会导致受伤、设备损坏、烧损。

■ 维护与检查时的注意事项

⚠ 危险

- **通电过程中请勿变更接线。**
  否则会导致触电或受伤。

⚠ 注意

- **请勿拆卸、修理产品。**
  否则会导致触电、受伤、机械损坏。
- **通电过程中请勿变更接线。**
  否则会导致触电、受伤、机械损坏。
- **请由操作熟练的技术人员正确更换电池。**
  否则会导致触电、受伤、机械损坏。
- **请务必在 MP3 □ 00 通电的状态下更换电池。**
  在 MP3 □ 00 断电的状态下更换电池时， MP3 □ 00 的存储器中保存的数据可能会丢失。
- **更换电池时，请勿触摸电极部分。**
  否则可能破坏静电。
- **更换 CPU 单元 / CPU 模块时，请勿遗漏以下操作。**
  - 请对需更换的 CPU 单元 / CPU 模块的程序及参数进行备份。
  - 请将已保存的程序及参数传输至新 CPU 单元 / CPU 模块中。

  未传输数据的状态下即开始运行新 CPU 单元 / CPU 模块时，可能会因非预期动作导致受伤、设备损坏。

■ 废弃时的注意事项

⚠ 注意

- 本产品及用过的电池请遵照使用地区或自治体的条例进行合理废弃。日本以外的国家请遵照各国的法律及规则进行废弃。请根据需要，采取对产品的标示、告知等措施。



■ 一般注意事项

- 本手册中的插图为代表性图例或概念图。可能会与实际的接线、回路及实物不同。
- 为了说明产品的细节部分，本手册中的产品插图在描绘时去掉了外罩或安全保护体。使用产品时，请务必将外罩或安全保护体安装到原来的位置后再使用。
- 因本手册破损或遗失而需重新获取本手册时，请与本公司代理店或封底记载的最近的分公司联系。联系时请告知本手册的资料编号。
- 由于产品改良、规格变更以及为提高本手册的使用便利性，我们将会适时对本手册进行变更。
  变更后，本手册的资料编号将进行更新，并作为改订版发行。
- 对于客户自行改造的产品，本公司不对质量提供任何保证。对于因改造产品所造成的伤害及损失，本公司概不负责。

关于保证

◆ 保证内容

■ 保证期限

除本公司就保证期限另有约定外，购买产品（以下称为交付产品）的保修期限为向指定场所交付产品后满 1 年，或是产品自本公司出厂后满 18 个月，以先到者为准。

■ 保证范围

在上述保证期内，因交付产品材质、设计、作业工序上的瑕疵或缺陷而发生的故障，本公司将无偿提供故障品退换或者修理。任何不影响交付产品性能的正常磨损、因交付产品的使用年限届满而导致的故障、消耗件及过期零件的更换不在保证范围内。对于超过品质保证期的交付产品，在没有保证范围外情况的前提下，本公司可有偿提供修理服务。

另外，故障存在或属于以下情形时，不在本公司保证范围内。

- 未能按照交付产品样本、说明书或另行交付的规格书等的要求进行操作，未能提供适合产品安装、使用、操作的必要条件或环境时所引发的故障。
- 因人为原因等交付产品质量以外的原因而引发的故障。
- 因对交付产品保管不当所引发的故障。
- 擅自对交付产品进行改造或修理而引发的故障。
- 因将交付产品用于原本用途以外时引发的故障。
- 因交付产品出厂时的科学、技术水平所无法预见的原因而引发的故障。
- 其他因不可抗力等不属于本公司的原因而引发的故障。

◆ 免责事项

- 本公司基于所签署的合同，对交付产品承担前述保证内容，就通过本公司经销商等间接交易方的任何间接损失、利益损失等，本公司概不负责。
- 对于本公司出货时未进行编程的可编程产品，出货后进行的编程（包含各种参数的设定）以及因此而造成的后果，本公司概不负责。
- 交付产品的样本以及说明书、规格书等附带资料中所记载的信息，旨在帮助客户购买符合用途的适当产品，并不负有任何其他含义（其他含义系指：知识产权 / 所有权等任何权利的转让 / 许可、任何责任的承担）。
- 因擅自使用交付产品样本或说明书中记载的信息而对第三方的知识产权及其他权利造成侵害时，本公司概不负责。

◆ 适用用途、条件等的确认

- 将本公司产品与其它产品配套使用时，请由用户确认应当满足的标准、应当遵守的法规或限制条款。
- 请由用户确认其使用的系统、机械、装置是否适用于本公司产品。
- 用于以下用途时，请向本公司咨询后再决定是否使用。如果可行，则应采用赋予额定值、性能余量的使用方法，或者采取万一发生故障时尽可能降低风险的安全措施。
  - 用于室外用途及受到潜在的化学污染、电气干扰的用途，或者在产品样本、手册中未记载的条件和环境下使用。
  - 原子能控制设备、焚烧设备、铁路 / 航空 / 车辆设备、医疗器械、娱乐器材及符合行政机构和各行业限制规定的设备。
  - 可能危及人身、财产安全的系统、机械、装置。
  - 燃气、自来水、电气供应系统或 24 小时连续运行系统等需要高度可靠性的系统。
  - 其它以上述各项为准的需要高度安全性的系统。
- 将本公司产品用于可能严重危及人身、财产安全的用途时，请务必通过危险警告或冗余设计，事先确认设计可确保必要的安全性以及本公司产品已进行了适当的配电和设置。
- 产品样本或手册中记载的回路实例及其它应用实例仅供参考。请在确认所用设备、装置的功能和安全性后再采用。
- 请在准确理解所有使用禁止事项和注意事项的基础上正确使用本公司产品，以免给第三方造成意外损害。

◆ 规格的变更

产品样本或手册中记载的品名、规格、外观及附件等可能会因质量改进或其它事由而变更，恕不事先告知。变更后，产品样本或手册的资料编号将进行更新，并作为改订版发行。考虑使用或订购资料中记载的产品时，请事先咨询销售窗口。

目录

前言 iii
资料简介 iii
相关资料 iii
手册的使用方法 iv
安全注意事项 v
关于保证 xi

1 EtherNet/IP 通信的概要

1.1 何谓 EtherNet/IP 1-2
1.1.1 EtherNet/IP 通信的种类 1-3
1.2 通信功能规格 1-4
1.2.1 Ethernet 传输规格 1-4
1.2.2 Ethernet/IP 规格 1-5
1.3 外观图和各部分的名称 1-6
1.3.1 外观图 1-6
1.3.2 EtherNet/IP 状态指示灯 1-7

2 设定

2.1 设置流程 2-2
2.2 详细定义的设定 2-3
2.2.1 操作步骤 2-3
2.2.2 分配设备的删除 2-4

3 详细定义设定的具体示例

3.1 EDS 文件的判别方法 3-2
3.2 将 CPU-203 单元用作扫描器时 3-4
3.2.1 系统构成示例 3-4
3.2.2 详细定义窗口的设定示例 3-5
3.2.3 I/O 通信详细设定对话框的设定示例 3-15
3.3 将 CPU-203 单元用作适配器时 3-24
3.3.1 系统构成示例 3-24
3.3.2 详细定义窗口的设定示例 3-25

4 监视

4.1 网络构成信息检索 4-2
4.1.1 操作步骤 4-2
4.1.2 网络构成信息检索对话框的说明 4-3
4.2 I/O 状态 4-4
4.2.1 操作步骤 4-4
4.2.2 [Ethernet/IP I/O Status] 标签窗口的说明 4-5
4.2.3 状态详细对话框的说明 4-6
4.3 模块信息 4-10
4.3.1 操作步骤 4-10
4.3.2 [Ethernet/IP Module Information] 标签窗口的说明 4-11

5 Explicit 信息通信

5.1 Explicit 信息 5-2
5.1.1 Explicit 请求信息 5-2
5.1.2 Explicit 响应信息 5-3
5.2 MSG-SNDE 函数 5-4
5.2.1 MSG-SNDE 函数 (输入输出项目) 5-4
5.2.2 MSG-SNDE 函数 (参数) 5-8
5.3 MSG-SND 函数 5-13
5.3.1 MSG-SND 函数 (输入输出项目) 5-13
5.3.2 MSG-SND 函数 (参数) 5-13
5.4 寄存器清单的参照方法和输入时的注意事项 5-17
5.4.1 寄存器清单的参照方法 5-17
5.4.2 输入时的注意事项 5-18
5.5 程序示例 5-19
5.5.1 通信的开始步骤 5-19
5.5.2 MSG-SNDE 函数的程序示例 5-20
5.5.3 MSG-SND 函数的程序示例 5-22

6 附录

6.1 对象定义一览 6-2
6.1.1 Identity Object (01h) 6-2
6.1.2 Message Router Object (02h) 6-3
6.1.3 Connection Manager (06h) 6-4
6.1.4 Port (F4h) 6-4
6.1.5 TCP/IP Interface (F5h) 6-6
6.1.6 Ethernet Link (F6h) 6-7
6.1.7 Assembly Object (04h) 6-9
6.2 术语解说 6-10
6.3 拓扑 6-12
索引
改版履历

EtherNet/IP 通信的概要

1

本章对 EtherNet/IP 通信的概要进行说明。

1.1 何谓 EtherNet/IP 1-2
1.1.1 EtherNet/IP 通信的种类 1-3
1.2 通信功能规格 1-4
1.2.1 Ethernet 传输规格 1-4
1.2.2 Ethernet/IP 规格 1-5
1.3 外观图和各部分的名称 1-6
1.3.1 外观图 1-6
1.3.2 EtherNet/IP 状态指示灯 1-7

1.1 何谓 EtherNet/IP

EtherNet/IP (Ethernet Industrial Protocol) 是使用 Ethernet 的工业用多供应商网络。

EtherNet/IP 的规格作为开放性标准，像 DeveiceNet 一样由 ODVA 规范管理，应用于各类工业用设备中。

EtherNet/IP 的特点如下所示。

- 可用于控制器级的通信和被称作现场网络的设备级的通信。
- 应用层使用 CIP 协议的设备无厂家要求，均可互通。
- 采用标准 Ethernet 技术，可与各种通用网络设备混用。

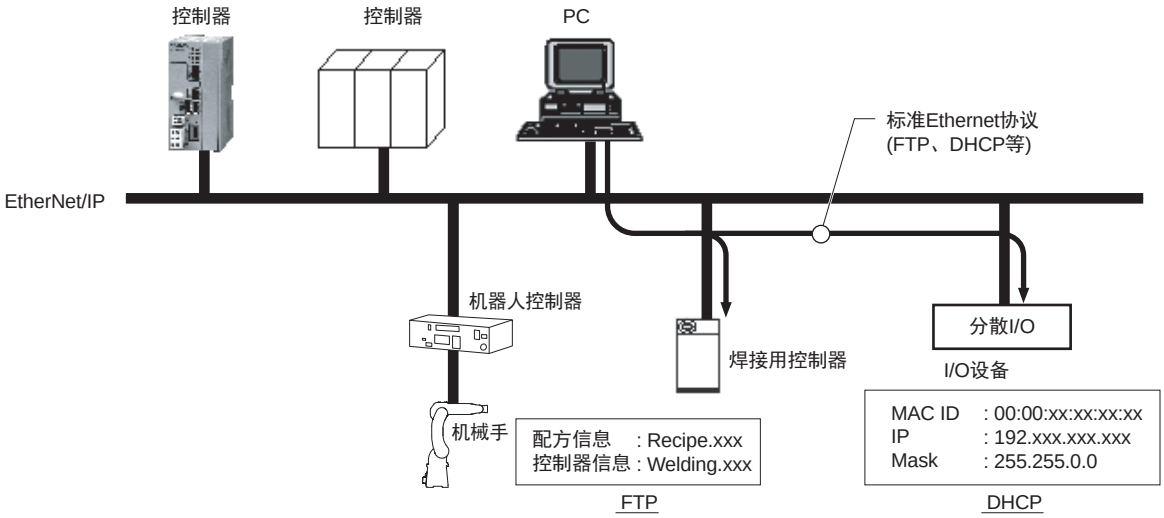
EtherNet/IP 的协议构成如下所示。



使用 EtherNet/IP 具有以下优点。

- 可管理和整合从现场设备到互联网的整个生产系统。
- 可在同个 Ethernet 中实现设备的控制、设定 / 诊断和数据收集。
- 可通过信息系统使用已铺设的 Ethernet。

使用 EtherNet/IP 连接 EtherNet/IP 设备的系统构成示例如下所示。



1.1.1 EtherNet/IP 通信的种类

EtherNet/IP 通信分为作为信息通信的 Explicit 通信和作为 I/O 数据通信的 Implicit 通信 2 种。

执行 Explicit 通信时，需使用 MSG-SNDE 函数或 MSG-SND 函数的程序。该通信为事件驱动通信。

I/O 通信无需程序即可在连接设备 (例：PLC 等控制器) 之间收发数据。适合注重速度时使用，以周期通信为特点。

1.2 通信功能规格

1.2.1 Ethernet 传输规格

EtherNet/IP 是使用标准 Ethernet 技术的多供应商网络。

CPU-203 单元的 Ethernet 传输规格如下所示。

项目	规格		
传输接口	1000BASE-T	100BASE-TX	10BASE-T
依据标准	IEEE802.3ab	IEEE802.3u	IEEE802.3i
媒体访问方式	CSMA/CD		
通信模式	全双工 / 半双工		
传输方式	基带		
拓扑	星形		
协议	传输层：TCP/UDP 网络层：IP/ICMP/IGMP		
传输速度	1000 Mbps	100 Mbps	10 Mbps
级联连接层数	最多 2 层 (使用开关集线器时无限制)		最多 4 层 (使用开关集线器时无限制)
传输线路长度	最长 205 m(使用开关集线器时无限制)		最长 500 m (使用开关集线器时无限制)
传输电缆 (推荐产品)	屏蔽双绞线 (STP) 5e 类以上	• 无屏蔽双绞线 (UTP) 5 类以上 • 屏蔽双绞线 (STP) 5 类以上	
通信模式协调功能	有自动协商：Yes 有 Auto MDI/MDI-X：Yes		
连接器	RJ-45		
Ethernet 端口数	2		

1.2.2 Ethernet/IP 规格

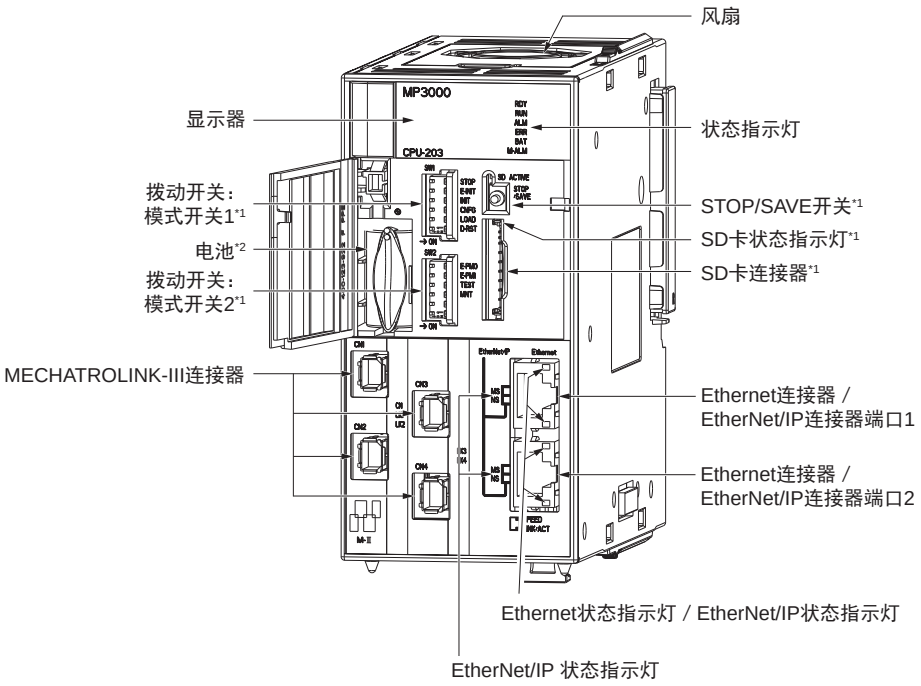
EtrherNet/IP 规格、 I/O 通信规格和 Explicit 信息通信规格如下所示。

项目		规格
EtherNet/IP 规格	协议	CIP(通用工业协议：Common Industrial Protocol)
	产品等级	等级 4
	符合性测试版本	CT16
I/O 通信	端口编号	由系统分配 2222(8AEHex) 中的 1 个端口
	连接设备数	最多 64 台 不含 Explicit 信息通信的连接设备
	输入输出数据数	最大输入输出各 1440 字节 / 台 总上限为输入输出各 8192 字节 / 所有连接设备
	通信模式	扫描器或适配器
	通信触发	周期
Explicit 通信	端口编号	由系统分配 44818(AF12Hex) 中的 1 个端口
	连接设备数	最多 64 台 (可同时通信的连接数：10 台)
	信息通道数	10
	信息数据数	最大 504 字节
	使用函数	MSG-SNDE 或 MSG-SND
	通信模式	用户 或 服务器
	连接型	非连接型 (UCMM) (为服务器时也可支持连接型 (3 级))
	通信触发	由应用对象进行驱动
	支持的对象	• Identity • Message Router • Connection Manager • TCP/IP Interface • Ethernet Link • Port • Assembly

1.3 外观图和各部分的名称

1.3.1 外观图

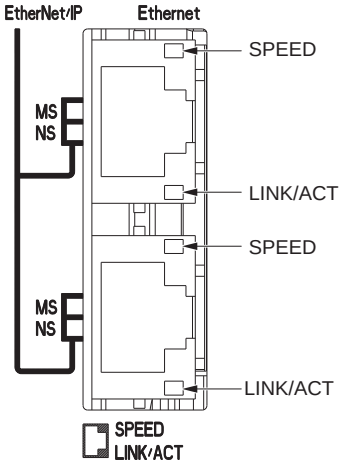
CPU-203 单元的外观图和各部分的名称如下所示。



*1. 使用时请打开外罩。
*2. 安装、拆卸时请打开外罩。

1.3.2 EtherNet/IP 状态指示灯

显示 EtherNet/IP 通信的状态。



指示灯名称	显示颜色	亮灯状态	内容
MS	绿	亮灯	常规动作中
		闪烁	设备未设定
	绿 / 红	交替闪烁	自测试中
	红	亮灯	模块异常 (不可恢复)
		闪烁	模块异常 (可恢复)
	–	熄灭	模块断电 / 启动不良
NS	绿	亮灯	常规动作中
		闪烁	连接确立中，无输入输出分配
	绿 / 红	交替闪烁	自测试中
	红	亮灯	异常 (IP 重复)
		闪烁	通信异常 (超时)
	–	熄灭	通信断电 / 无 IP 地址
LINK/ACT	黄色	亮灯	Ethernet 链接
		闪烁	Ethernet 通信执行中
		熄灭	未连接 Ethernet 的状态
SPEED	绿	亮灯	100 M 连接
	橙	亮灯	1000 M 连接
	–	熄灭	10 M 连接

1.3.2 EtherNet/IP 状态指示灯

设定

2

本章对使用 MPE720 设置机器控制器的步骤进行说明。

2.1 设置流程 2-2

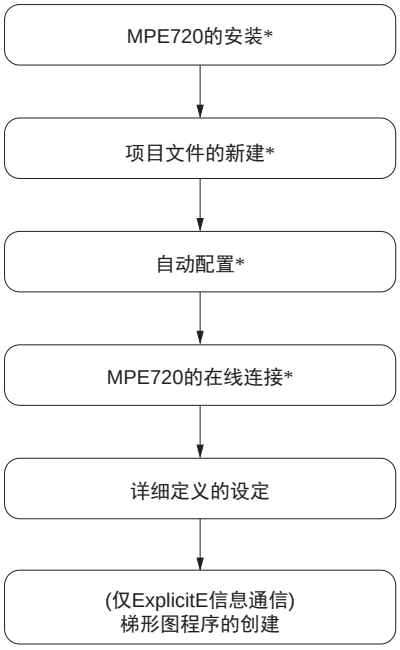
2.2 详细定义的设定 2-3

2.2.1 操作步骤 2-3

2.2.2 分配设备的删除 2-4

2.1 设置流程

设置完成后，可连接设备开始 I/O 通信。
Explicit 信息通信时，需创建梯形图程序。
设置步骤流程图如下所示。



☞ *2.2 详细定义的设定* (2-3 页)

☞ *5 章 Explicit 信息通信*

* 有关详细内容，请参照以下手册。
MP3000 系列 机器控制器系统 安装手册 (资料编号：YASMNCO-19005)

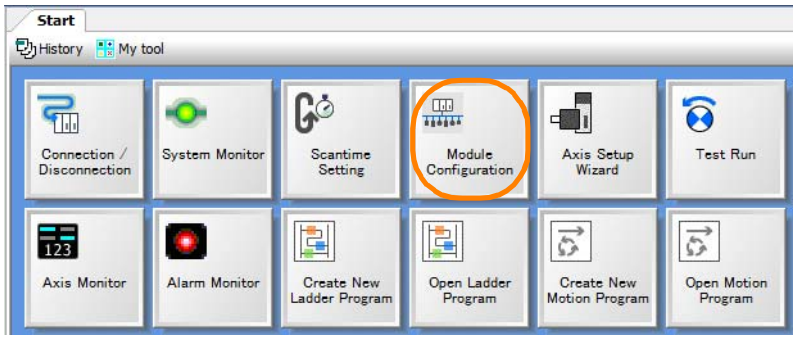
2.2 详细定义的设定

设定 EtherNet/IP 通信所需的网络参数和创建参与 EtherNet/IP 的设备列表。

2.2.1 操作步骤

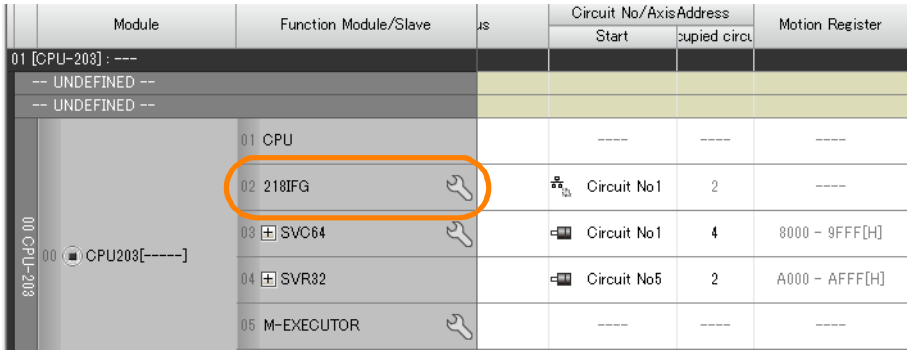
1. 打开项目文件。

2. 点击我的工具窗口中的 [Module Configuration]。



显示模块构成定义窗口。

3. 双击 [218IFG]。



显示详细定义窗口。

4. 设定必要项目。
设定的详情请参照如下章节。
☞ *3 章 详细定义设定的具体示例*

5. 从 [File] 菜单选择 [Save]。

6. 从 MPE720 Ver.7 窗口的 [Online] 菜单中选择 [Save to Flash]。

7. 为使设定有效，请重新接通电源。

补充 从未设定过详细定义窗口时，双击 [218IFG] 后会显示 [New File] 对话框。点击 [OK] 后，会显示详细定义窗口。

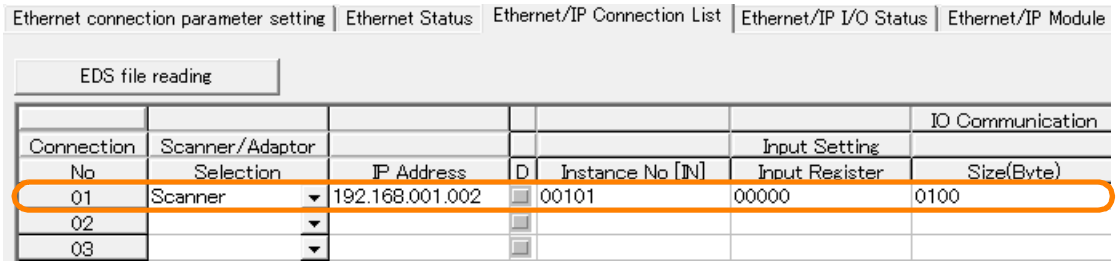
2.2.2 分配设备的删除

可按照以下步骤，删除列表中分配的设备。

重要

删除的分配无法恢复，删除时敬请注意。

1. 在 [Ethernet/IP Connection List] 标签窗口中点击要删除设备的单元格。



2. 选择 [Edit] 菜单 – [ETHERNET/IP] – [Assignment Delete]。

所选设备的分配将被删除，对应行将变为空栏。

详细定义设定的具体示例

3

本章对详细定义设定的具体示例进行说明。
设定内容根据将 CPU-203 单元用作扫描器或是用作适配器而有所不同。

3.1 EDS 文件的判别方法 3-2

3.2 将 CPU-203 单元用作扫描器时 3-4

3.2.1 系统构成示例 3-4
3.2.2 详细定义窗口的设定示例 3-5
3.2.3 I/O 通信详细设定对话框的设定示例 3-15

3.3 将 CPU-203 单元用作适配器时 3-24

3.3.1 系统构成示例 3-24
3.3.2 详细定义窗口的设定示例 3-25

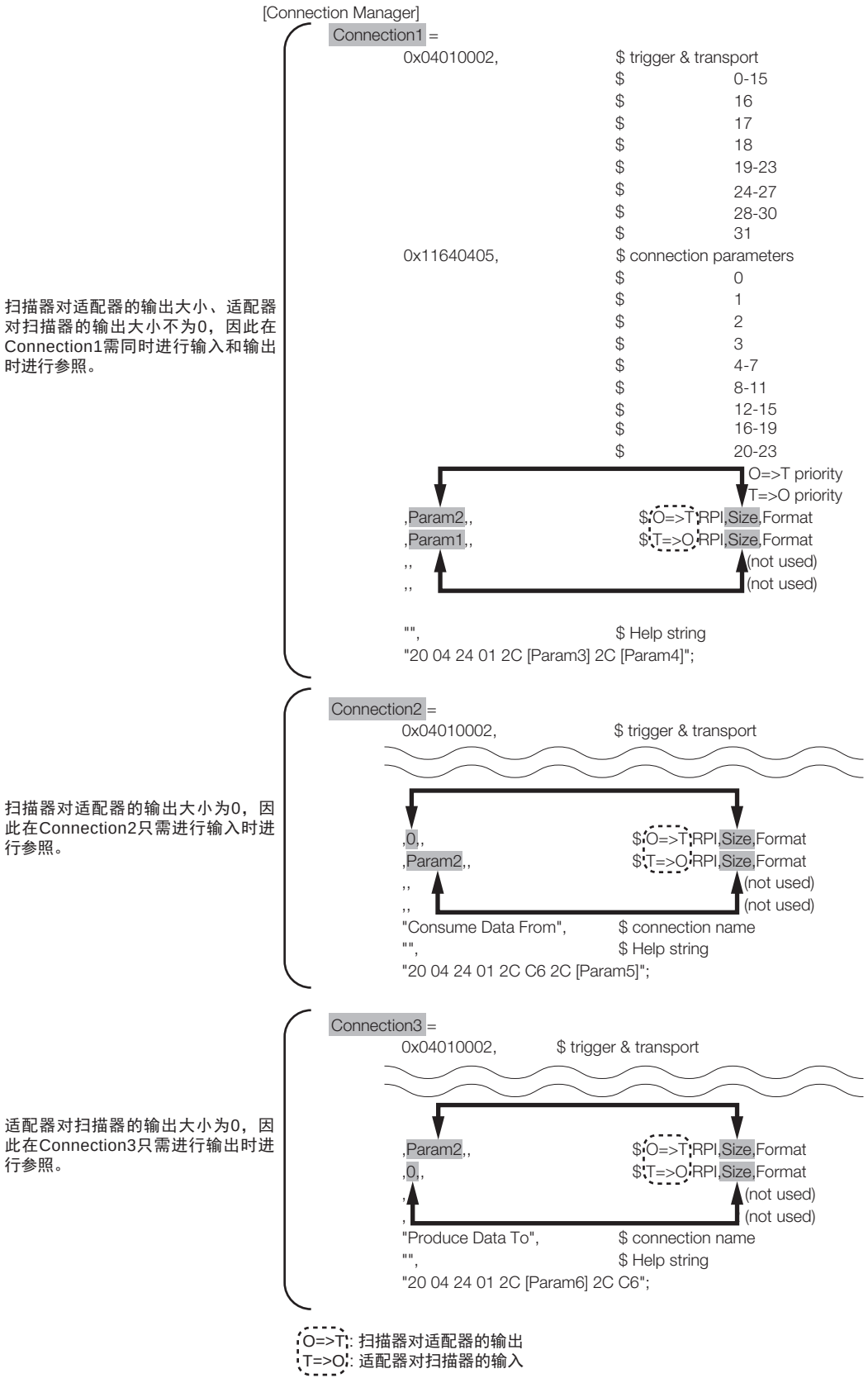
3.1 EDS 文件的判别方法

I/O 通信设定的相关项目参照适配器 EDS 文件内的 [Connection Manager] 进行设定。
[Connection Manager] 内通过 Connection 编号进行区分。
参照的 Connection 编号取决于对扫描器而言的动作。

对扫描器而言的动作	参照的 Connection 编号
仅输入	满足以下条件的 Connection 编号 • $ O=>T RPI,Size,Format 的 Size 为 0 • $ T=>O RPI,Size,Format 的 Size 为 0 以外的数值或参数编号
仅输出	满足以下条件的 Connection 编号 • $ O=>T RPI,Size,Format 的 Size 为 0 以外的数值或参数编号 • $ T=>O RPI,Size,Format 的 Size 为 0
输入输出	满足以下条件的 Connection 编号 • $ O=>T RPI,Size,Format 的 Size 为 0 以外的数值或参数编号 • $ T=>O RPI,Size,Format 的 Size 为 0 以外的数值或参数编号

(注) O=>T：扫描器对适配器的输出
T=>O：适配器对扫描器的输入

选取 CPU-203 单元的部分 EDS 文件的说明如下所示。

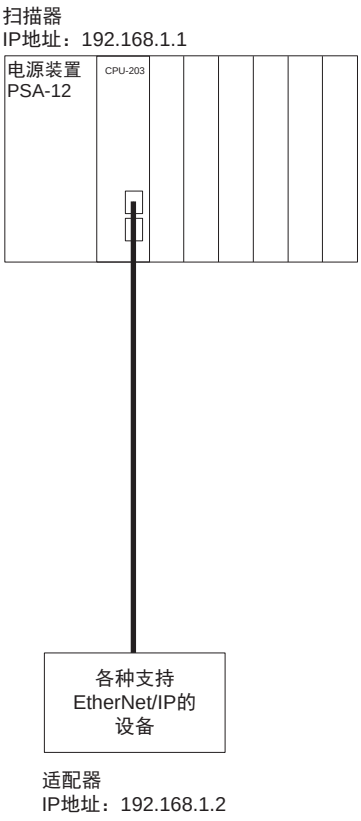


补充 关于 CPU-203 所需的 EDS 文件，请与我公司代理店或销售网点联系

3.2 将 CPU-203 单元用作扫描器时

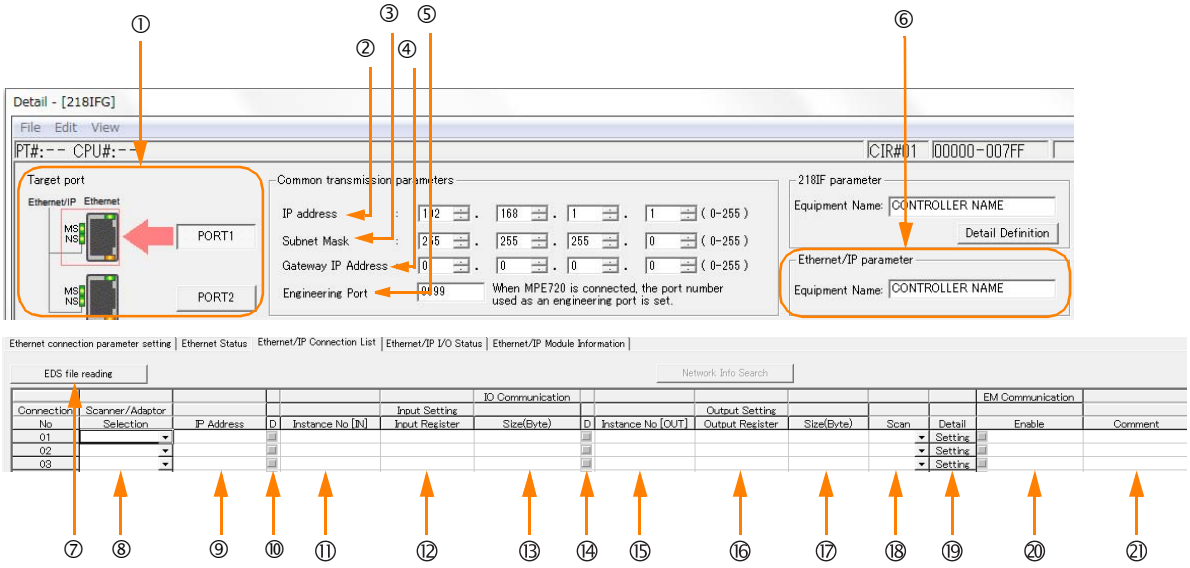
本节以如下系统构成为例对设定内容进行说明。

3.2.1 系统构成示例



3.2.2 详细定义窗口的设定示例

详细定义窗口的设定示例如下所示。



①Target Port

选择设定对象的端口。

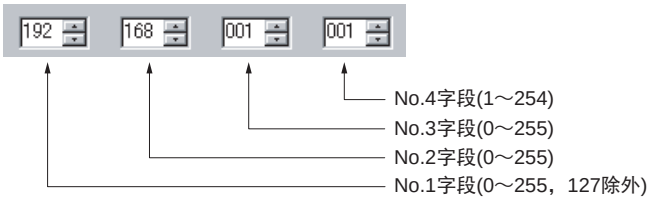
点击 [PORT1] 按钮，显示上方 EtherNet/IP 端口的信息。

点击 [PORT2] 按钮，显示下方 EtherNet/IP 端口的信息。

②IP Address

设定本站的 IP 地址。

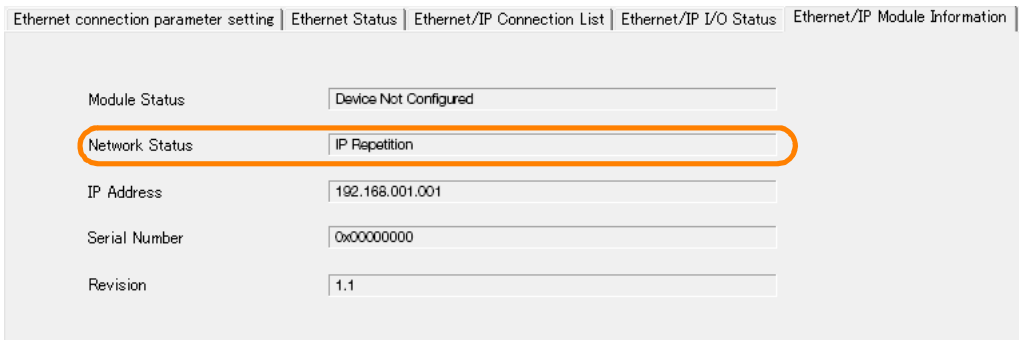
地址中每 8 位用 “.” 隔开，分为 4 个字段。请使用十进制数填入各字段中。



可使用的 IP 地址请向网络管理员进行确认。

重要

请注意避免与已设定的其他站的 IP 地址重复。 IP 地址重复时无法通信。
IP 是否重复可通过 [EtherNet/IP Module Information] 标签窗口的网络状态进行确认。



③Subnet Mask

设定与本站 IP 地址对应的子网掩码。

No.1 ～ No.3 字段的各输入范围为 0 ～ 255， No.4 字段的输入范围为 0 ～ 254。

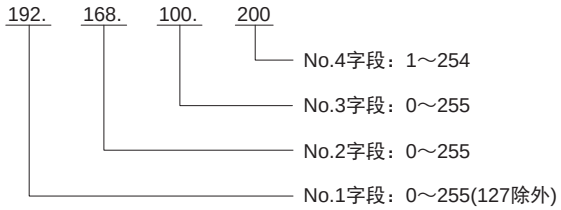
④Gateway IP Address

与通过网关 (路由器) 连接的其他网络进行通信时，输入网关的 IP 地址。

如果网关不可用或未使用，则请在网关 IP 地址的 No.1 ～ 4 字段内都输入 0。

如下所示，输入范围因网关 IP 地址的字段而异。

设定示例



重要

请避免网关 IP 地址与其他站的 IP 地址重复。

⑤Engineering Port

工程端口 (与 MPE720 通信时机器控制器侧的通信端口) 的端口编号在 256 ～ 65535 的范围内设定。不能设定 “2222”、“9998” 和 “10000”。

⑥Device Name

可对本站设定半角 16 字符 (全角 8 字符) 以内的名称。

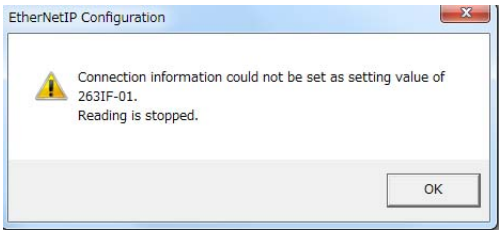
⑦EDS File Reading

可点击 [EDS file reading] 按钮，读取 EDS 文件。

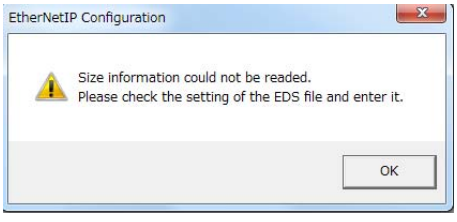
读取 EDS 文件后，请根据需要变更设定。

补充

- 部分 EDS 文件会显示以下对话框，可能会无法读取 EDS 文件本身。请手动设定所有项目。



- 部分 EDS 文件会显示以下对话框，可能会无法读取部分项目。请手动设定未能读取的项目。



⑧Scanner/Adaptor Selection

对 I/O 通信的对象设备而言为扫描器，因此选择 “Scanner”。

⑨IP Address

输入对用作扫描器的 CPU-203 单元而言为适配器的被呼叫站点的 IP 地址。

如下所示，输入范围因 IP 地址的字段而异。

设定示例



⑩D

CPU-203 单元不与 EtherNet/IP 交换输入数据时进行勾选。

补充　例如，在更换适配器前进行勾选，则可在不断电的情况下更换适配器，不会报错。在更换后取消勾选，该适配器将正常地交换输入数据。

⑪Instance No. [IN]

◆ 适配器：安川电机产品

■ 对扫描器而言仅输入或输入输出时

在 100 ～ 199(198 除外) 的范围内，设定不与同一连接内的输出实例 No. 重复的值。

■ 对扫描器而言仅输出时

设定为 198。

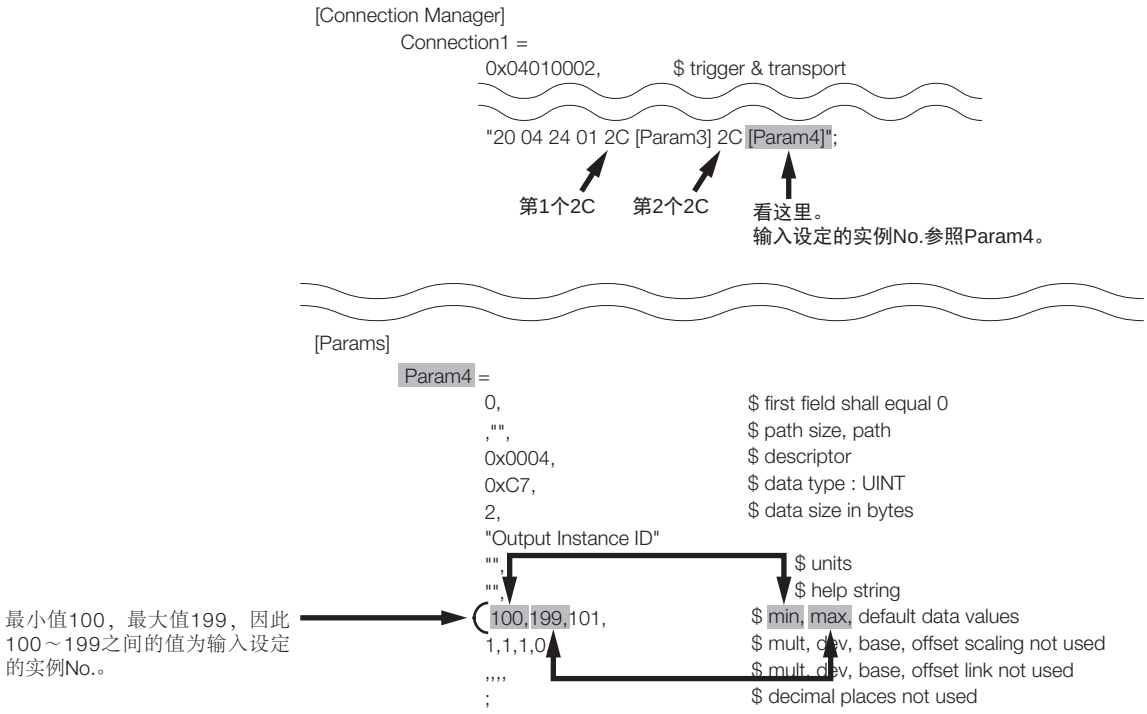
◆ 适配器：其他公司产品

在 1 ～ 65534 的范围内设定符合以下条件的值。

- 不与同一连接内的输出实例 No. 重复
- 适配器的输出实例 No. 为唯一值时：与适配器的输出实例 No. 值相同
- 适配器的输出实例 No. 存在范围时：在适配器的输出实例 No. 的范围内

适配器的输出实例 No. 是适配器 EDS 文件中记述的 Connection□ 最后一行内第 2 个 “2C” 后面的内容。

■ EDS 文件的判别方法示例



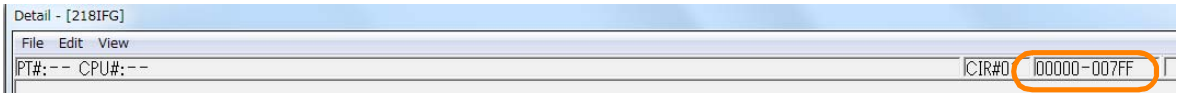
⑫Input Register

使用 16 进制数设定分配至相应设备的输入寄存器区域 (IWxxxx) 的起始地址 (字)。

◆ 对扫描器而言仅输入或输入输出时

设定 MP 的 IW 寄存器的起始编号。

起始编号在详细定义窗口的右上方显示的范围内，设定时请避免与已分配至 Ethernet 通信的 I/O 信息通信或 EtherNet/IP 的其他连接的输入寄存器重复。



◆ 对扫描器而言仅输出时

无需设定。

⑬Input Size (Byte)

以字节为单位设定分配至相应设备的输入寄存器区域 (IWxxxx ～ IWyyyy) 的大小。

◆ 适配器：263IF-01 模块的软件 Ver.1.05、 Ver.1.06 以上的 CT15 模式或 CPU-203 单元

■ 对扫描器而言仅输入或输入输出时

在 1 ～ 1440 的范围内进行设定。

■ 对扫描器而言仅输出时

无需设定。

◆ 适配器：263IF-01 模块的软件 Ver.1.04 以下或 Ver.1.06 以上的 A5 模式

■ 对扫描器而言仅输入或输入输出时

在 1 ～ 500 的范围内进行设定。

■ 对扫描器而言仅输出时

无需设定。

◆ 适配器：其他公司产品

■ 对扫描器而言仅输入或输入输出时

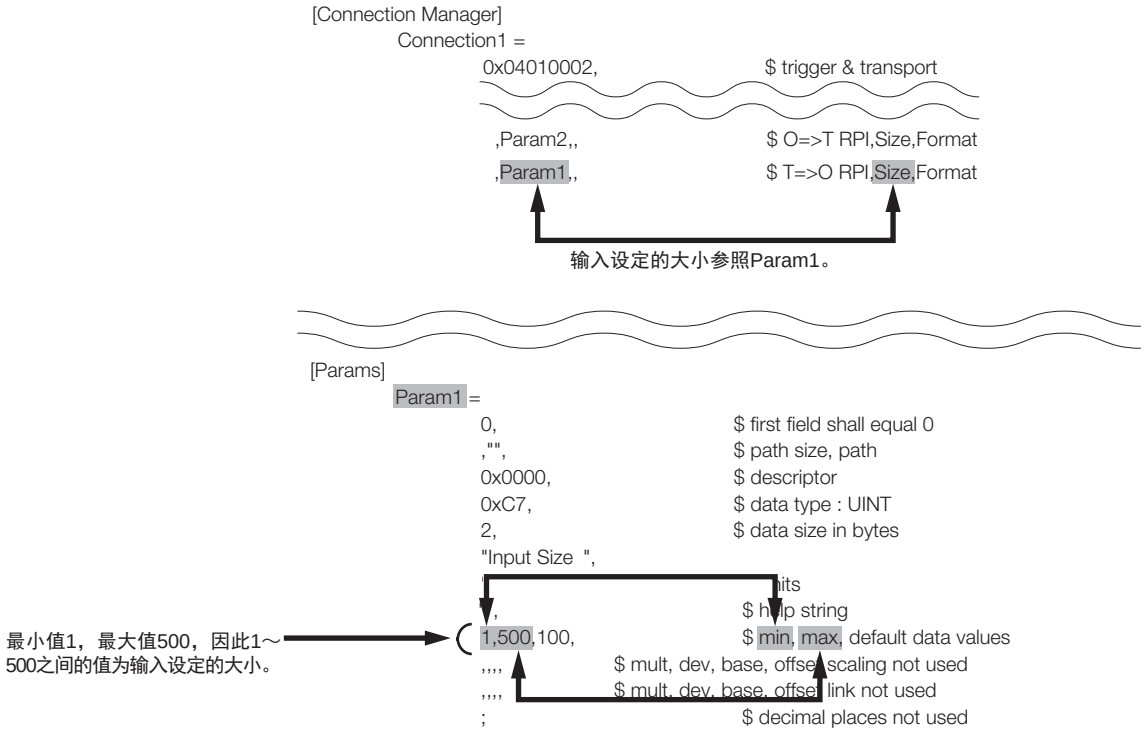
在 1 ～ 1440 的范围内设定符合以下条件的值。

- 适配器的输出大小为唯一值时：与适配器的输出大小值相同。
- 适配器的输出大小存在范围时：在适配器的输出大小的范围内。

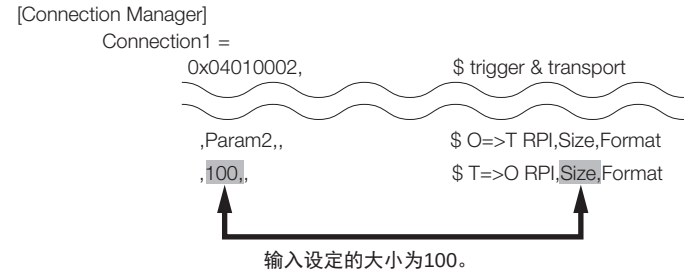
适配器的 EDS 文件内记述在 “$ T=>O RPI,Size,Format” 左侧的字符串中，用 “，(逗号)” 隔开的内容分别表示 RPI、 Size、 Format。

第 1 个和第 2 个 “，(逗号)” 之间的字符串为适配器的输出大小。

- EDS 文件的判别方法示例 1



• EDS 文件的判别方法示例 2



■ 对扫描器而言仅输出时

无需设定。

⑭D

CPU-203 单元不与 EtherNet/IP 交换输入数据时进行勾选。

补充 例如，在更换适配器前进行勾选，则可在不断电的情况下更换适配器，不会报错。在更换后取消勾选，该适配器将正常地交换输出数据。

⑮Instance No. [OUT]

◆ 适配器：安川电机产品

■ 对扫描器而言仅输入时

设定为 198。

■ 对扫描器而言仅输出或输入输出时

在 100 ～ 199(198 除外) 的范围内，设定不与同一连接内的输入实例 No. 重复的值。

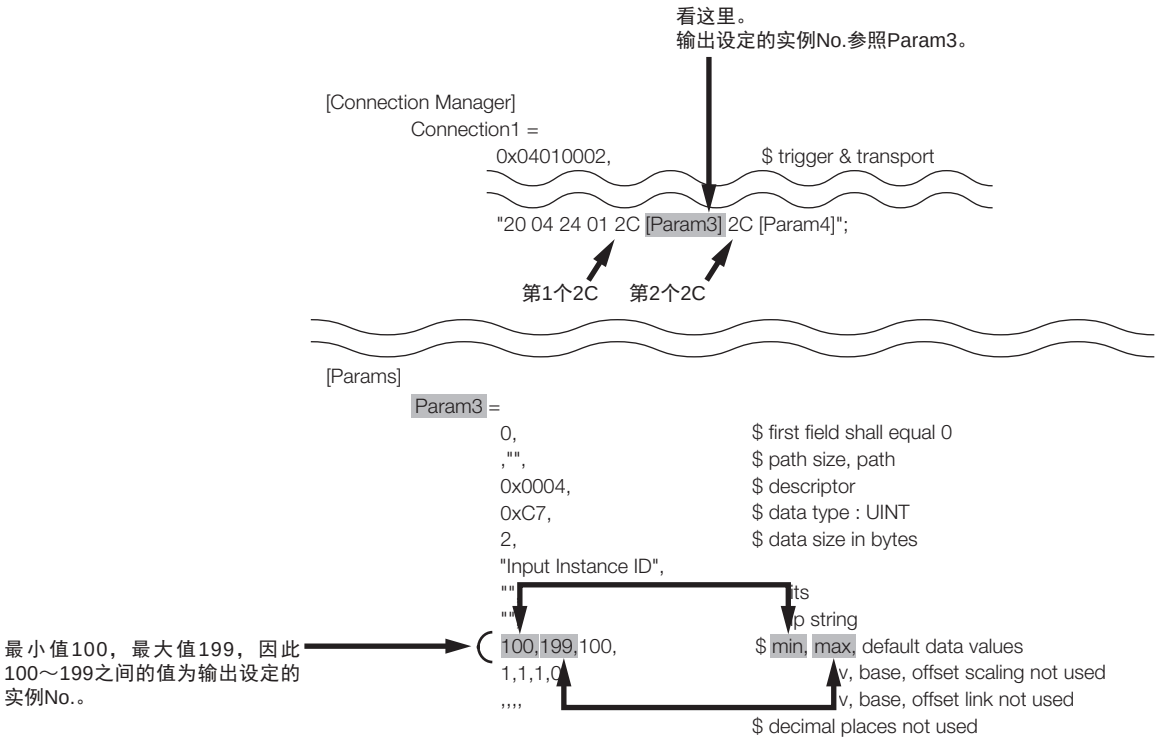
◆ 适配器：其他公司产品

在 1 ～ 65534 的范围内设定符合以下条件的值。

- 不与同一连接内的输入实例 No. 重复
- 适配器的输入实例 No. 为唯一值时：与适配器的输入实例 No. 值相同
- 适配器的输入实例 No. 存在范围时：在适配器的输入实例 No. 的范围内

适配器的输入实例 No. 是适配器 EDS 文件中记述的 Connection□ 最后一行内第 1 个 “2C” 后面的内容。

■ EDS 文件的判别方法示例



⑯Output Register

使用 16 进制数设定分配至相应设备的输出寄存器区域 (Owxxxx) 的起始地址 (字)。

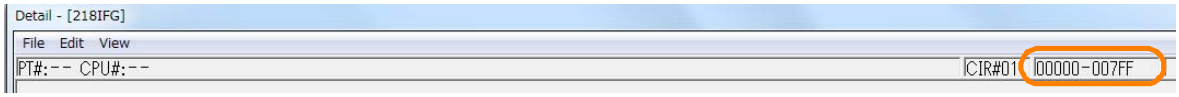
◆ 对扫描器而言仅输入时

无需设定。

◆ 对扫描器而言仅输出或输入输出时

设定 MP 的 OW 寄存器的起始编号。

起始编号在详细定义窗口的右上方显示的范围内，设定时请避免与已分配至 EtherNet 通信的 I/O 信息通信或 EtherNet/IP 的其他连接的输出寄存器重复。



⑰Output Size (Byte)

以字节为单位设定分配至相应设备的输出寄存器区域 (OWxxxx ～ OWyyyy) 的大小。

◆ 适配器：263IF-01 模块的软件 Ver.1.05、 Ver.1.06 以上的 CT15 模式或 CPU-203 单元

■ 对扫描器而言仅输入时

无需设定。

■ 对扫描器而言仅输出或输入输出时

在 1 ～ 1440 的范围内进行设定。

◆ 适配器：263IF-01 模块的软件 Ver.1.04 以下或 Ver.1.06 以上的 A5 模式

■ 对扫描器而言仅输入时

无需设定。

■ 对扫描器而言仅输出或输入输出时

在 1 ～ 500 的范围内进行设定。

◆ 适配器：其他公司产品

■ 对扫描器而言仅输入时

无需设定。

■ 对扫描器而言仅输出或输入输出时

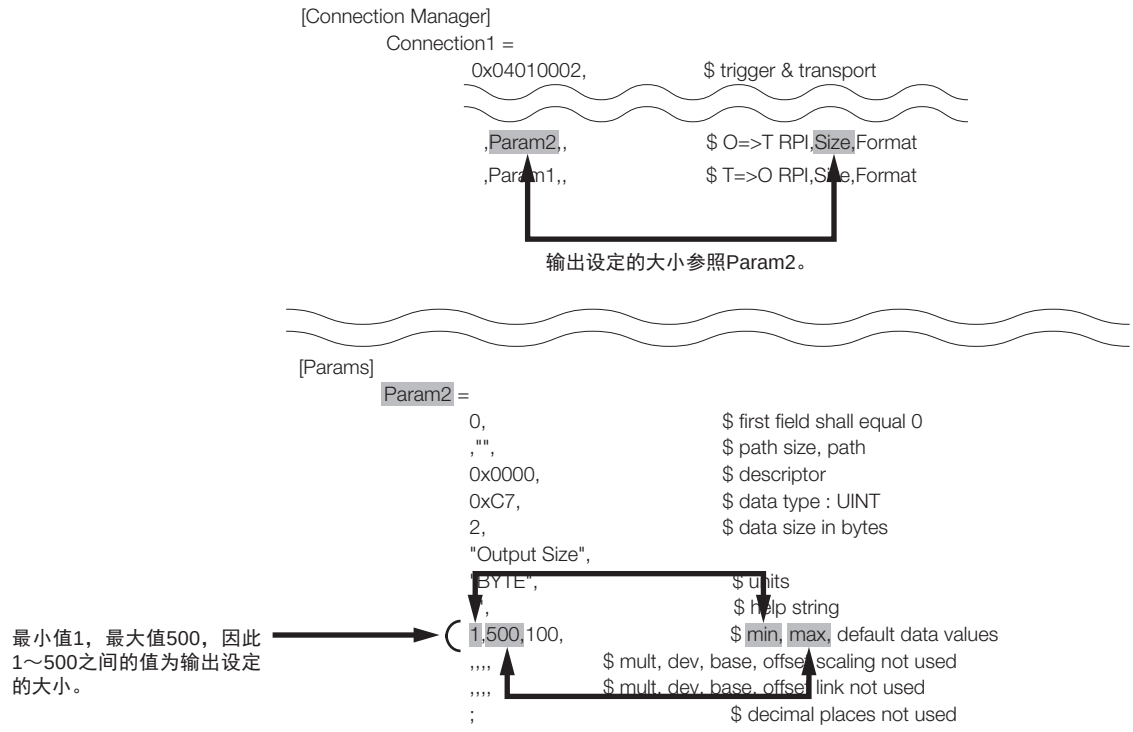
在 1 ～ 1440 的范围内设定符合以下条件的值。

- 适配器的输入大小为唯一值时：与适配器的输入大小值相同。
- 适配器的输入大小存在范围时：在适配器的输入大小的范围内。

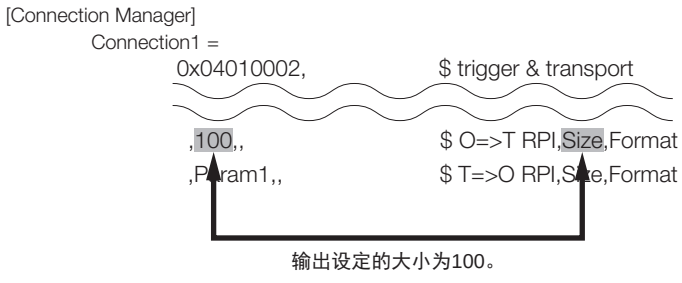
适配器的 EDS 文件内记述在 “$ O=>T RPI，Size，Format” 左侧的字符串中，用 “，(逗号)” 隔开的内容分别表示 RPI、 Size、 Format。

第 1 个和第 2 个 “，(逗号)” 之间的字符串为适配器的输入大小。

- EDS 文件的判别方法示例 1



- EDS 文件的判别方法示例 2



⑱Scan

从 High / Low 中选择 CPU-203 单元与 EtherNet/IP 交换 I/O 数据的扫描时间。CPU-203 单元的数据交换周期与 I/O 传输的通信周期不同步。

High 设定：在控制器 CPU 开始高速扫描时进行 I/O 数据交换。

Low 设定：在控制器 CPU 开始低速扫描时进行 I/O 数据交换。

Extend 设定：在控制器 CPU 开始第 2 高速扫描时进行 I/O 数据交换。

补充　I/O 通信获得的输入数据无变化时，输入寄存器不更新。

⑲Detail

点击 [Setting] 按钮，显示 I/O 通信详细设定对话框。

I/O 通信详细设定对话框中设定的项目详情请参照以下内容。

☞ *3.2.3 I/O 通信详细设定对话框的设定示例*(3-15 页)

⑳Enable

设定 Explicit 信息的有效 / 无效。勾选后， Explicit 信息将生效。

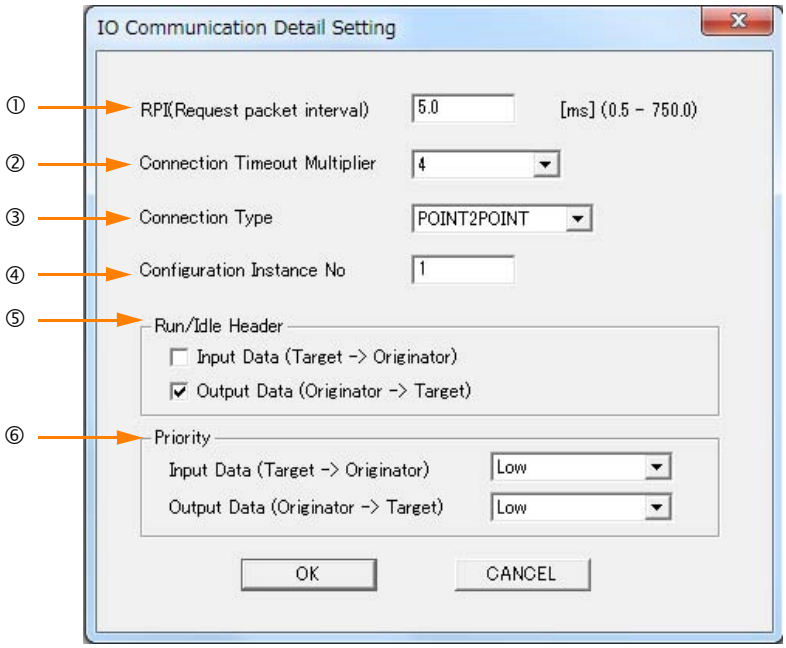
㉑Comment

可在半角 16 字符 (全角 8 字符) 范围内输入注释。

3.2.3 I/O 通信详细设定对话框的设定示例

I/O 通信详细设定对话框在点击 Ethernet/IP 连接表标签窗口中的 [Setting] 按钮时显示。

I/O 通信详细设定对话框的设定示例如下所示。



①RPI (Request packet interval)

设定 CIP 连接的请求数据包间隔。

该值也用作适配器的 RPI。

◆ 适配器：CPU-203 单元

在 0.5 ms ～ 750 ms 的范围内进行设定。

可设定的间隔以 0.5 ms 为单位。

◆ 适配器：263IF-01 模块

在 4 ms ～ 750 ms 的范围内进行设定。

可设定的间隔以 1 ms 为单位。

◆ 适配器：其他公司产品

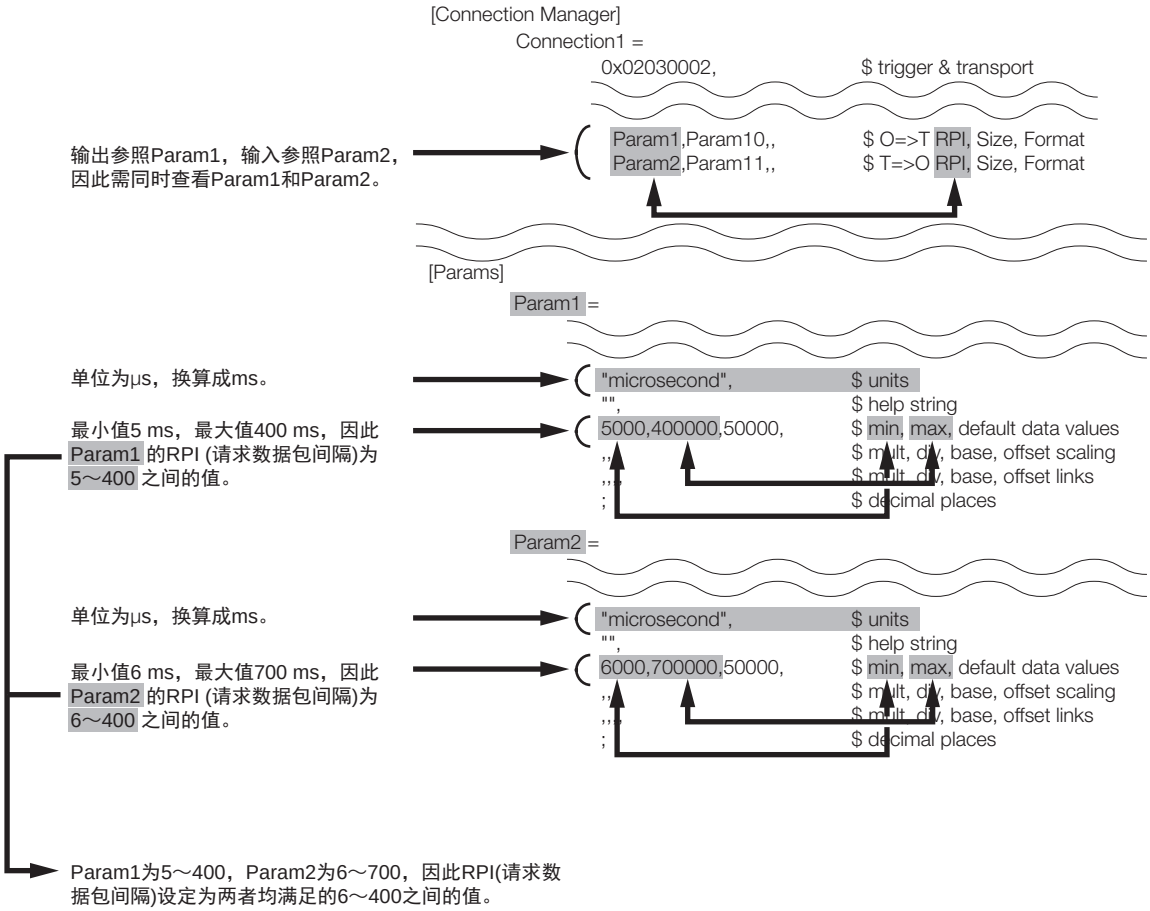
查看适配器的 EDS 文件，在 4 ～ 750 的范围内进行设定。

EDS 文件内记述在 “$ O=>T RPI,Size,Format” 或 “$ T=>O RPI,Size,Format” 左侧的字符串中，用 “，(逗号)” 隔开的内容分别表示 RPI、Size、Format。

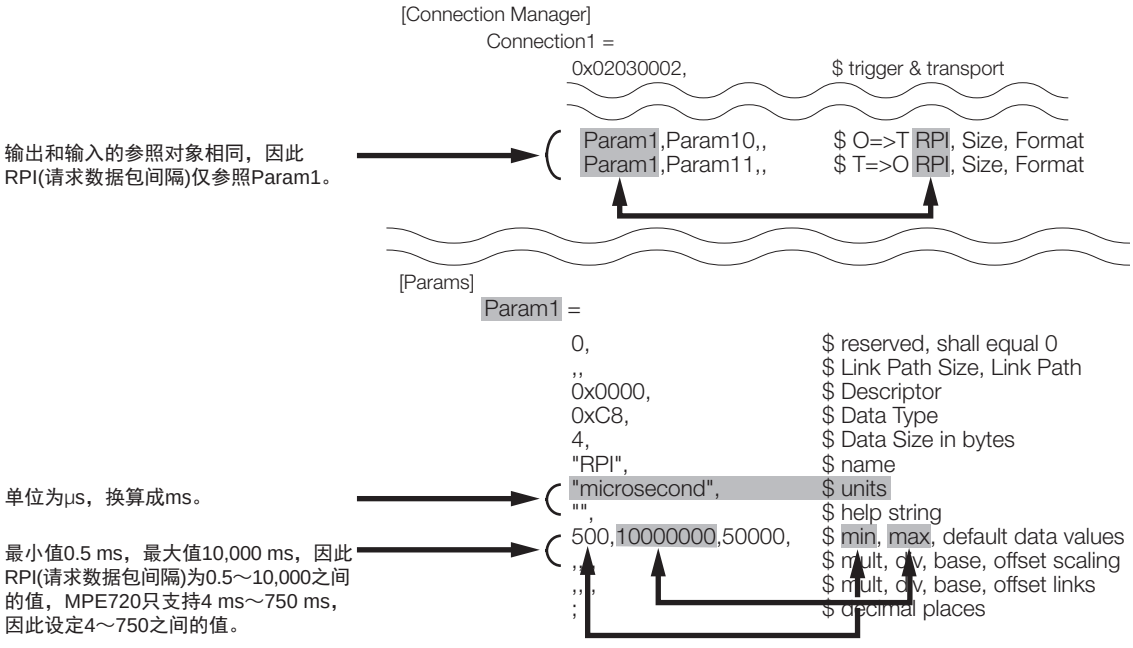
第 1 个 “，(逗号)” 前的字符串为 RPI(请求数据包间隔) 的设定值。

RPI(请求数据包间隔) 的设定值未区分输入和输出，因此设定 “$ O=>T RPI,Size,Format” 或 “$ T=>O RPI,Size,Format” 中某一个数值。

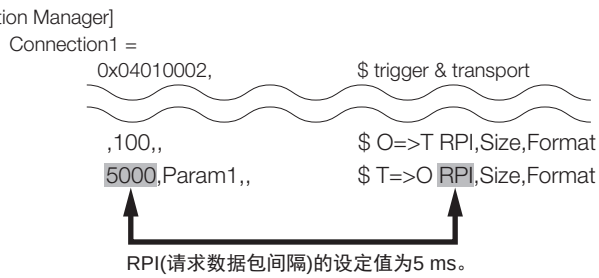
■ EDS 文件的判别方法示例 1



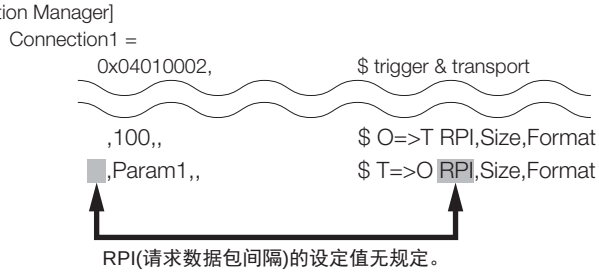
■ EDS 文件的判别方法示例 2



■ EDS 文件的判别方法示例 3



■ EDS 文件的判别方法示例 4



②Connection Timeout Multiplier

计算 CIP 连接超时值所需的值。

在 4 ～ 64 的范围内，根据网络负载进行设定。

补充

RPI × 连接超时乘数＝ CIP 连接的超时值。
超时值除了扫描器外，也用作适配器的超时值。
检测到超时时， CIP 连接将被切断。

③Connection Type

选择 I/O 通信时的 CIP 连接类型。

◆ 适配器：安川电机产品

■ 对扫描器而言仅输入或输入输出时

可选择 MULTICAST 或 POINT2POINT。

■ 对扫描器而言仅输出时

选择 POINT2POINT。

◆ 适配器：其他公司产品

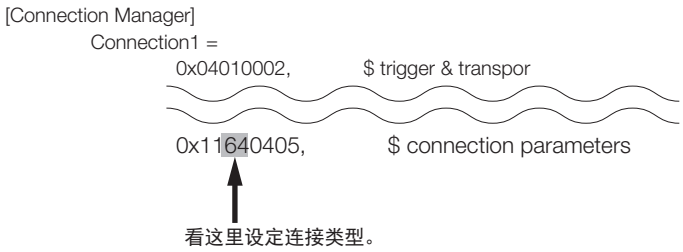
查看适配器的 EDS 文件进行判断。

EDS 文件内记述在 “$ connection parameters” 左侧的字符串的构成如下所示。

项目	输入连接类型				输出连接类型			
Bit 位	23	22	21	20	19	18	17	16
设定内容的确认方法	• Bit 21 = 1 (2 进制数)：MULTICAST • Bit 22 = 1 (2 进制数)：POINT2POINT				• Bit 17 = 1 (2 进制数)：MULTICAST • Bit 18 = 1 (2 进制数)：POINT2POINT			

(注) 1. 同一连接类型内均为 “1” 或输入与输出的连接类型不同时，可任选一个。
2. 未使用 Bit 16、 Bit 19、 Bit 20、 Bit 23。

■ EDS 文件的判别方法示例



项目	输入连接类型				输出连接类型			
用 16 进制数表示	6				4			
用 2 进制数表示	0	1	1	0	0	1	0	0
Bit 位	23	22	21	20	19	18	17	16

Bit 22 = 1 (2 进制数)， Bit 21 = 1 (2 进制数)，因此输入连接类型为 “MULTICAST” 或 “POINT2POINT”。

Bit 18 = 1 (2 进制数)， Bit 17 = 0 (2 进制数)，因此输出连接类型为 “POINT2POINT”。

输入和输出的可设定连接类型不同，因此在 “Connection Type” 中设定 “MULTICAST” 或 “POINT2POINT”。

④Configuration Instance No.

设定配置实例 No.，以确认与 EDS 文件的信息一致。
可与其他连接中设定的配置实例 No. 及输入输出实例的实例 No. 重复。
配置实例 No. 的大小固定为 2 字节。

◆ 适配器：安川电机产品

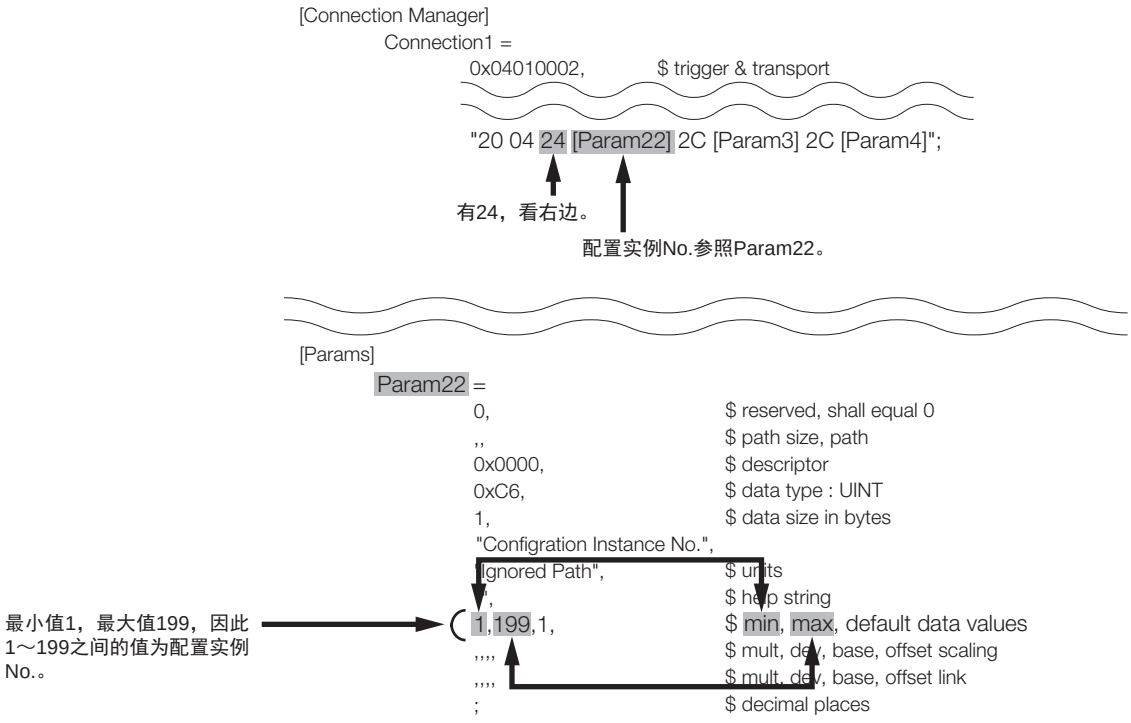
设定为 1。

◆ 适配器：其他公司产品

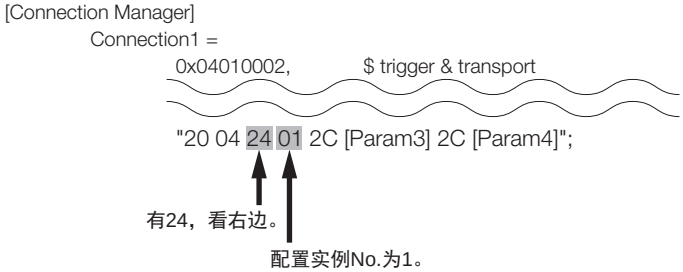
查看适配器的 EDS 文件，在 1 ～ 65534 的范围内进行设定。
根据EDS文件内[Connection Manager]阶层中“Connection□”最后一行的记述，确认配置实例No.的设定内容。

字符串的构成要素		设定内容
有 “24”	“24” 的右边为 “[Param □]”	EDS 文件内对应的 “[Param□]” 阶层的 “$min， max” 范围内的数值
	“24” 的右边为数值	“24” 右边的 2 位数值
无 “24”		与 “Connection List” 标签画面中的 “Input Setting：Instance No. [IN] ” 或 “Output Setting：Instance No. [OUT]” 的设定值相同的数值

■ EDS 文件的判别方法示例 1



■ EDS 文件的判别方法示例 2



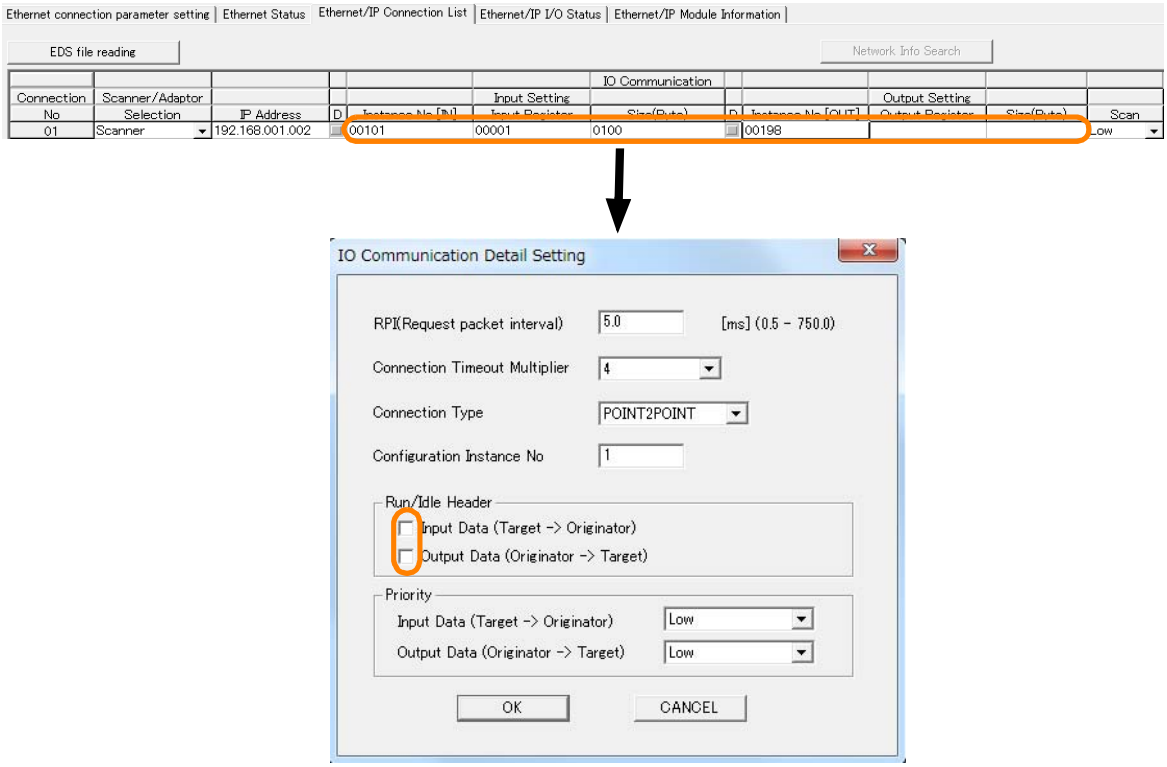
⑤Run/Idle Header

根据适配器，选择 I/O 通信时输入数据 (Target → Originator) 和输出数据 (Originator → Target) 的 Run/Idle Header 有效 / 无效。

◆ 适配器：263IF-01 模块的软件 Ver.1.05、 Ver.1.06 以上的 CT15 模式或 CPU-203 单元

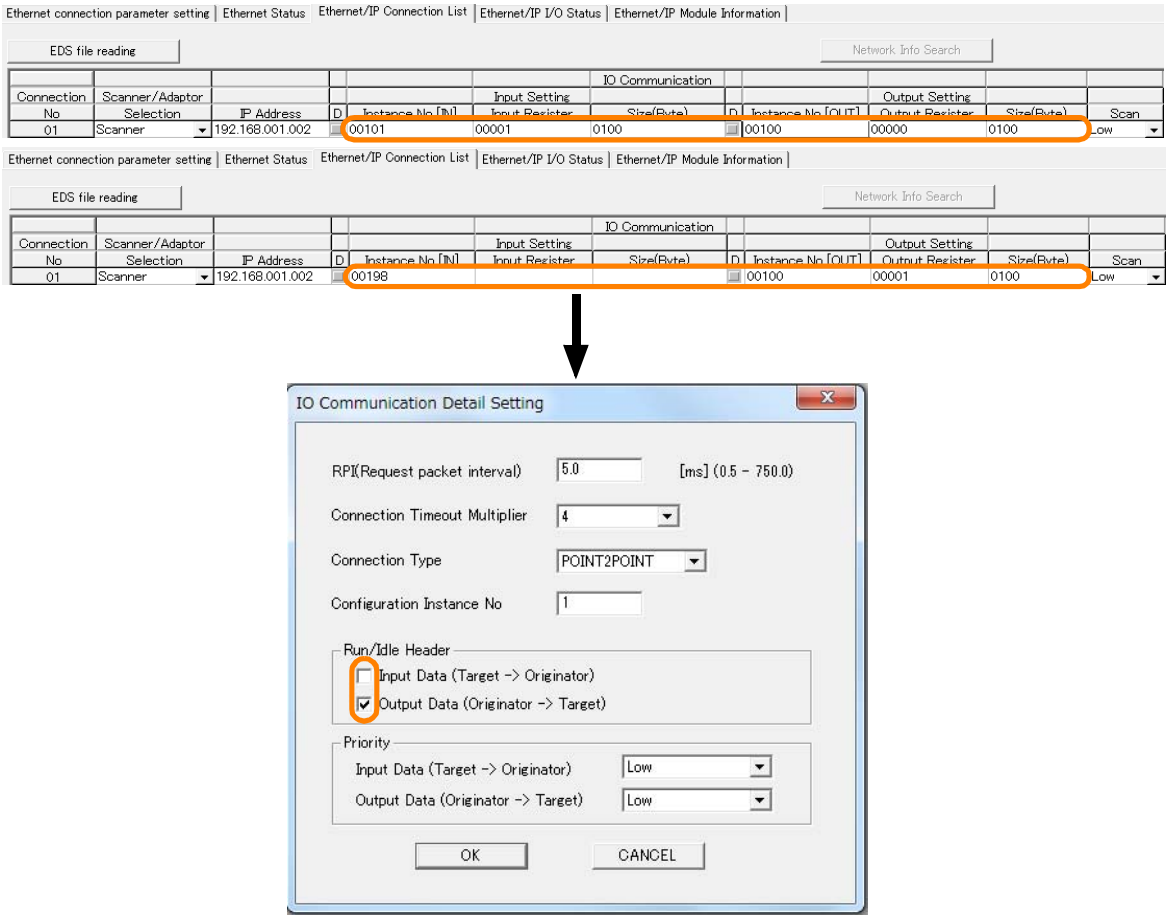
■ 对扫描器而言仅输入时

取消输入数据和输出数据的勾选。



■ 对扫描器而言仅输出或输入输出时

取消输入数据的勾选，勾选输出数据。



◆ 适配器：263IF-01 模块的软件 Ver.1.04 以下或 Ver.1.06 以上的 A5 模式

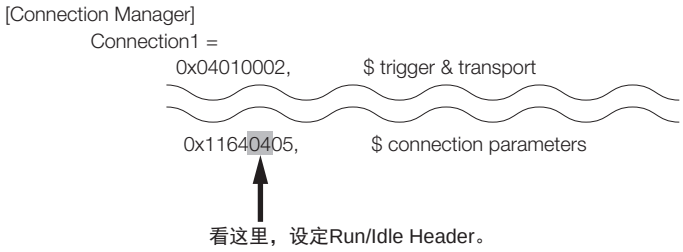
取消 Run/Idle Header 的输入数据的勾选，勾选输出数据。

◆ 适配器：其他公司产品

EDS 文件内记述在 “$ connection parameters” 左侧的字符串的构成如下所示。

项目	Run/Idle Header： 输入数据 (Target → Originator)				Run/Idle Header： 输出数据 (Originator → Target)			
Bit 位	15	14	13	12	11	10	9	8
设定内容的确认方法	• Bit 15 ～ Bit 12 = 4(16 进制数) Run/Idle Header：输入数据有效 (勾选) • Bit 15 ～ Bit 12 ≠ 4(16 进制数) Run/Idle Header：输入数据无效 (不勾选)				• Bit 11 ～ Bit 8 = 4(16 进制数) Run/Idle Header：输出数据有效 (勾选) • Bit 11 ～ Bit 8 ≠ 4(16 进制数) Run/Idle Header：输出数据无效 (不勾选)			

■ EDS 文件的判别方法示例



项目	Run/Idle Header： 输入数据 (Target → Originator)				Run/Idle Header： 输出数据 (Originator → Target)			
用16进制数表示	0				4			
Bit 位	15	14	13	12	11	10	9	8

Bit 15 ～ Bit 12 ≠ 4(16 进制数)，因此将 “Run/Idle Header：Input Data(Target → Originator)” 设定为 “invalidate (clear the check box of)”。

Bit 11 ～ Bit 8 = 4(16 进制数)，因此将 “Run/Idle Header：Output Data(Originator → Target)” 设定为 “validate (select the check box of)”。

⑥Priority

根据适配器，在 “Low”、 “High”、 “Scheduled” 中选择 I/O 通信时输入数据 (Target → Originator) 和输出数据 (Originator → Target) 的 Priority。

重要

- 根据连接设备数和通信数据大小，开关集线器可能会有1 ms～10 ms左右的延迟(因所用开关集线器的厂家而异)。I/O通信时频繁发生连接超时的情况下，请尝试根据网络系统构成调整RPI和连接超时乘数的设定值。
- 在CPU-203单元的EtherNet/IP端口上连接工程工具(MPE720)并同时进行工程通信和I/O通信时，实际的I/O发送间隔最多可能会比 RPI 设定值多 5 ms 左右。

◆ 适配器：安川电机产品

设定如下。

Input Data (Target -> Originator)：Low

Output Data (Originator -> Target)：Low

◆ 适配器：其他公司产品

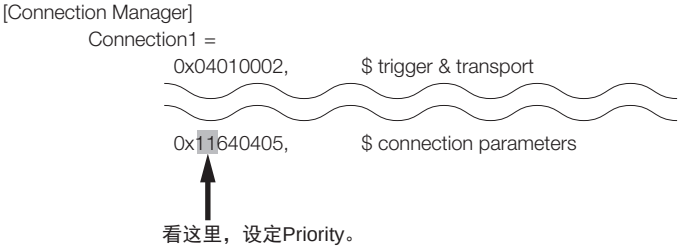
查看适配器的 EDS 文件进行判断。

EDS 文件内记述在 “$ connection parameters” 左侧的字符串的构成如下所示。

项目	输入数据：Input Data (Target → Originator)				输出数据：Output Data (Originator → Target)			
Bit 位	31	30	29	28	27	26	25	24
设定内容的确认方法	• Bit 28 = 1 (2 进制数)：Low • Bit 29 = 1 (2 进制数)：High • Bit 30 = 1 (2 进制数)：Schedule				• Bit 24 = 1 (2 进制数)：Low • Bit 25 = 1 (2 进制数)：High • Bit 26 = 1 (2 进制数)：Schedule			

(注) 1. 存在多个 “1” 时，请在其中进行选择。
2. 未使用 Bit 27、 Bit 31。

■ EDS 文件的判别方法示例



项目	输入数据：Input Data (Target → Originator)				输出数据：Output Data (Originator → Target)			
用16进制数表示	1				1			
用 2 进制数表示	0	0	0	1	0	0	0	1
Bit 位	31	30	29	28	27	26	25	24

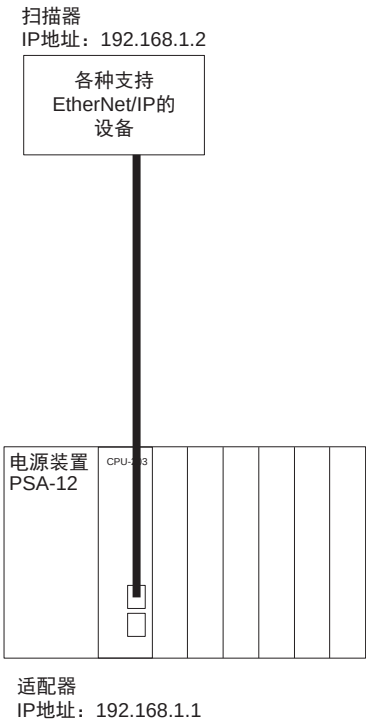
Bit 30 = 0 (2 进制数)， Bit 29 = 0 (2 进制数)， Bit 28 = 1(2 进制数)，因此在 “Priority：Input Data (Target → Originator)” 中设定 “Low”。

Bit 26 = 0 (2 进制数)， Bit 25 = 0 (2 进制数)， Bit 24 = 1(2 进制数)，因此在 “Priority：Output Data (Originator → Target)” 中设定 “Low”。

3.3 将 CPU-203 单元用作适配器时

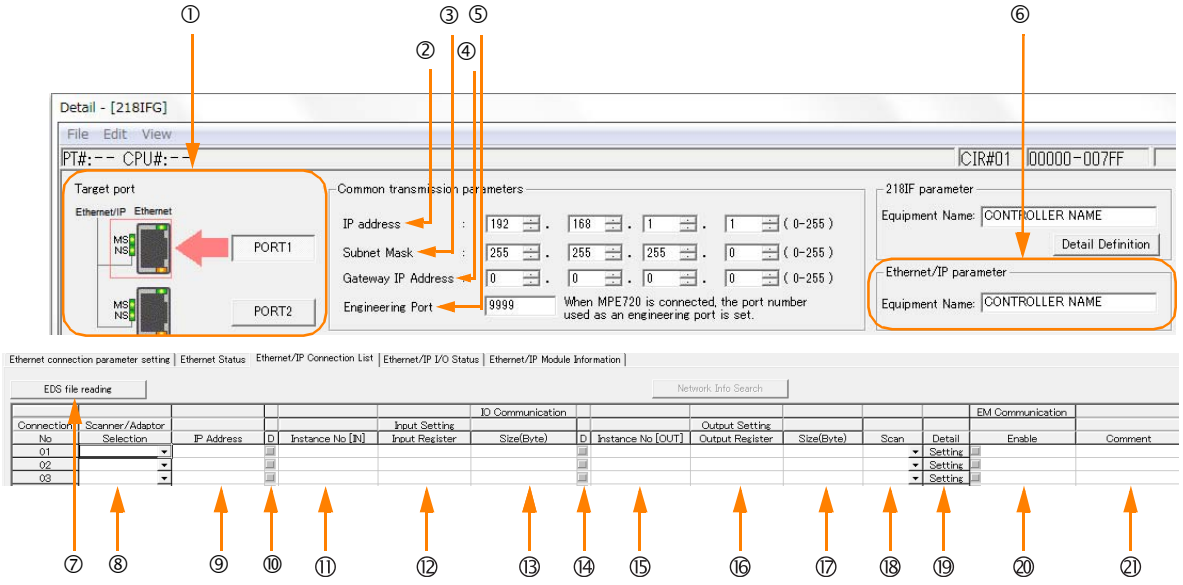
本节以如下系统构成为例对设定内容进行说明。

3.3.1 系统构成示例



3.3.2 详细定义窗口的设定示例

详细定义窗口的设定示例如下所示。



①Target Port

选择设定对象的端口。

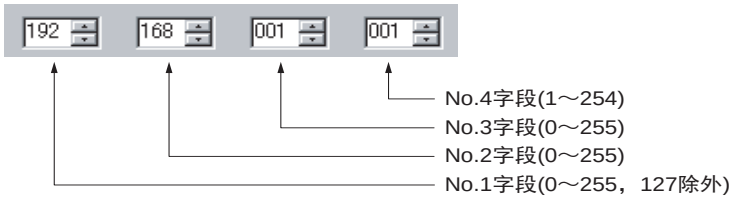
点击 [PORT1] 按钮，显示上方 EtherNet/IP 端口的信息。

点击 [PORT2] 按钮，显示下方 EtherNet/IP 端口的信息。

②IP Address

设定本站的 IP 地址。

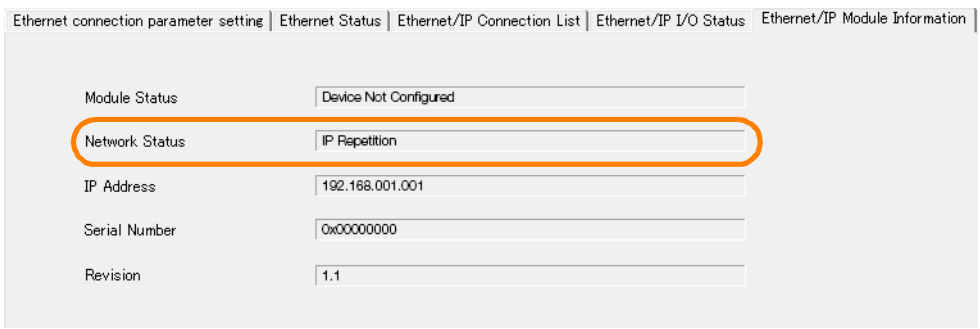
地址中每 8 位用 “.” 隔开，分为 4 个字段。请使用十进制数填入各字段中。



可使用的 IP 地址请向网络管理员进行确认。

重要

请注意避免与已设定的其他站的 IP 地址重复。IP 地址重复时无法加入网络。
IP 是否重复可通过 [EtherNet/IP Module Information] 标签窗口的网络状态进行确认。



③Subnet Mask

设定与本站 IP 地址对应的子网掩码。

No.1 ～ No.3 字段的各输入范围为 0 ～ 255， No.4 字段的输入范围为 0 ～ 254。

④Gateway IP Address

与通过网关 (路由器) 连接的其他网络进行通信时，输入网关的 IP 地址。

如果网关不可用或未使用，则请在网关 IP 地址的 No.1 ～ 4 字段内都输入 0。

如下所示，输入范围因网关 IP 地址的字段而异。

设定示例



重要

请避免 IP 地址与网关 IP 地址重复。

⑤Engineering Port

工程端口 (与 MPE720 通信时机器控制器侧的通信端口) 的端口编号在 256 ～ 65535 的范围内设定。不能设定 “2222”、 “9998” 和 “10000”。

⑥Device Name

可对本站设定半角 16 字符 (全角 8 字符) 以内的名称。

⑦EDS file reading

不使用。

⑧Scanner/Adaptor Selection

选择 “Adaptor”。

⑨IP Address

不能输入。

⑩D

CPU-203 单元不与 EtherNet/IP 交换输入数据时进行勾选。

补充

例如，在更换适配器前进行勾选，则可在不断电的情况下更换适配器，不会报错。在更换后取消勾选，该适配器将正常地交换输入数据。

⑪Instance No. [IN]

◆ 对适配器而言仅输入或输入输出时

在 100 ～ 199(198 除外) 的范围内设定符合以下条件的值。

- 不与同一连接内的输出实例 No. 重复
- 不与不同连接的输入实例 No. 和输出实例 No. 重复

补充　不同连接包括非本站的端口在内。

◆ 对适配器而言仅输出时

设定为 198。

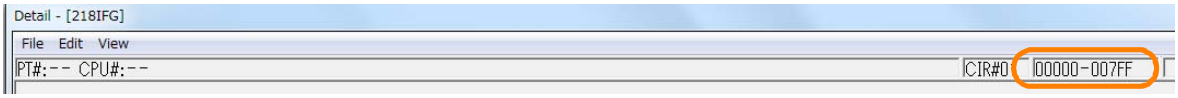
⑫Input Register

使用 16 进制数设定分配至相应设备的输入寄存器区域 (IWxxxx) 的起始地址 (字)。

◆ 对适配器而言仅输入或输入输出时

设定 MP 的 IW 寄存器的起始编号。

起始编号在详细定义窗口的右上方显示的范围内，设定时请避免与已分配至 EtherNet 通信的 I/O 信息通信或 EtherNet/IP 的其他连接的输入寄存器重复。



◆ 对适配器而言仅输出时

无需设定。

⑬Input Size (Byte)

以字节为单位设定分配至相应设备的输入寄存器区域 (IWxxxx ～ IWyyyy) 的大小。

◆ 对适配器而言仅输入或输入输出时

在 1 ～ 1440 的范围内进行设定。

◆ 对适配器而言仅输出时

无需设定。

⑭D

CPU-203 单元不与 EtherNet/IP 交换输入数据时进行勾选。

补充　例如，在更换适配器前进行勾选，则可在不断电的情况下更换适配器，不会报错。在更换后取消勾选，该适配器将正常地交换输出数据。

⑮Instance No. [OUT]

◆ 对适配器而言仅输入时

设定为 198。

◆ 对适配器而言仅输出或输入输出时

在 100 ～ 199(198 除外) 的范围内设定符合以下条件的值。

- 不与同一连接内的输入实例 No. 重复
- 不与不同连接的输入实例 No. 和输出实例 No. 重复

补充 不同连接包括非本站的端口在内。

⑯Output Register

使用 16 进制数设定分配至相应设备的输出寄存器区域 (Owxxxx) 的起始地址 (字)。

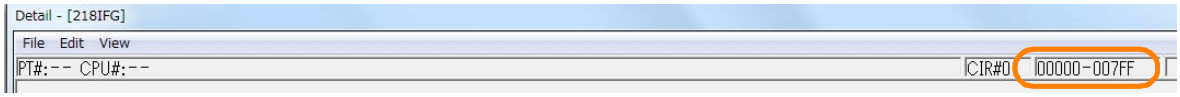
◆ 对适配器而言仅输入时

无需设定。

◆ 对适配器而言仅输出或输入输出时

设定 MP 的 OW 寄存器的起始编号。

起始编号在详细定义窗口的右上方显示的范围内，设定时请避免与已分配至 EtherNet 通信的 I/O 信息通信或 EtherNet/IP 的其他连接的输出寄存器重复。



⑰Output Size (Byte)

以字节为单位设定分配至相应设备的输出寄存器区域 (OWxxxx ～ OWyyyy) 的大小。

◆ 对适配器而言仅输入时

无需设定。

◆ 对适配器而言仅输出或输入输出时

在 1 ～ 1440 的范围内进行设定。

⑱Scan

从 High / Low 中选择 CPU-203 单元与 EtherNet/IP 交换 I/O 数据的扫描时间。CPU-203 单元的数据交换周期与 I/O 传输的通信周期不同步。

High 设定：在控制器 CPU 开始高速扫描时进行 I/O 数据交换。

Low 设定：在控制器 CPU 开始低速扫描时进行 I/O 数据交换。

Extend 设定：在控制器 CPU 开始第 2 高速扫描时进行 I/O 数据交换。

补充 I/O 通信获得的输入数据无变化时，输入寄存器不更新。

⑲Detail

无需设定。

⑳Enable

无法设定。

㉑Comment

可在半角 16 字符 (全角 8 字符) 范围内输入注释。

监视

4

本章对使用 MPE720 进行监视的步骤、各窗口及对话框进行说明。

4.1 网络构成信息检索 4-2
4.1.1 操作步骤 4-2
4.1.2 网络构成信息检索对话框的说明 4-3

4.2 I/O 状态 4-4
4.2.1 操作步骤 4-4
4.2.2 [Ethernet/IP I/O Status] 标签窗口的说明 4-5
4.2.3 状态详细对话框的说明 4-6

4.3 模块信息 4-10
4.3.1 操作步骤 4-10
4.3.2 [Ethernet/IP Module Information] 标签窗口的说明 4-11

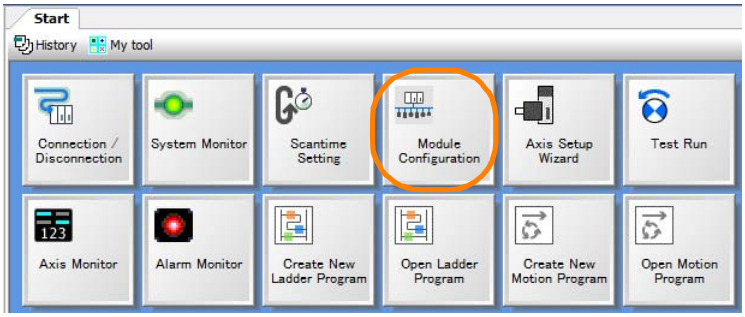
4.1 网络构成信息检索

确认当前加入 EtherNet/IP 的设备信息。
该功能仅联机时有效。

4.1.1 操作步骤

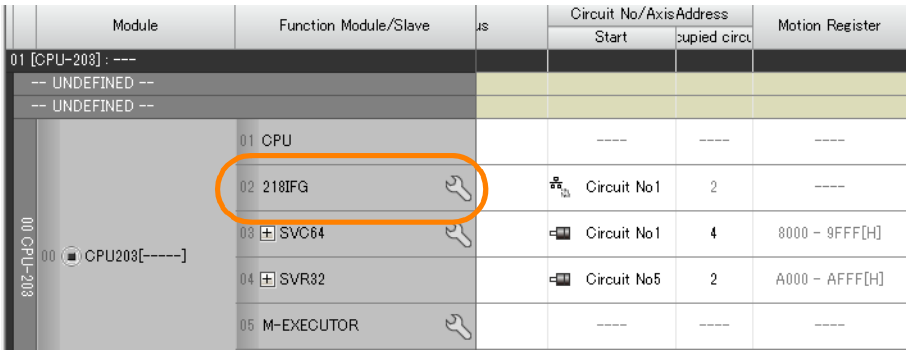
1. 打开项目文件。

2. 点击我的工具窗口中的 [Module Configuration]。



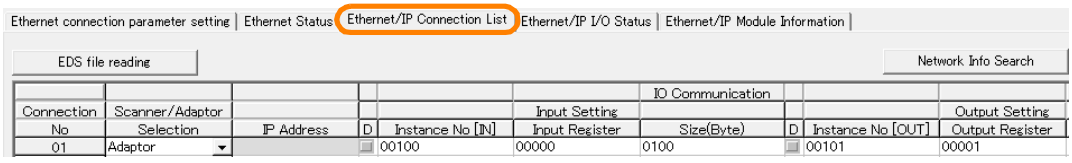
显示模块构成定义窗口。

3. 双击 [218IFG]。

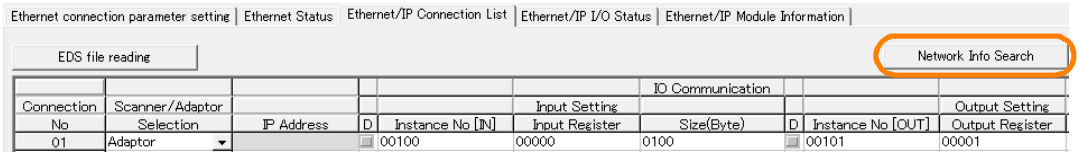


显示详细定义窗口。

4. 点击 [EtherNet/IP Connection List] 标签。



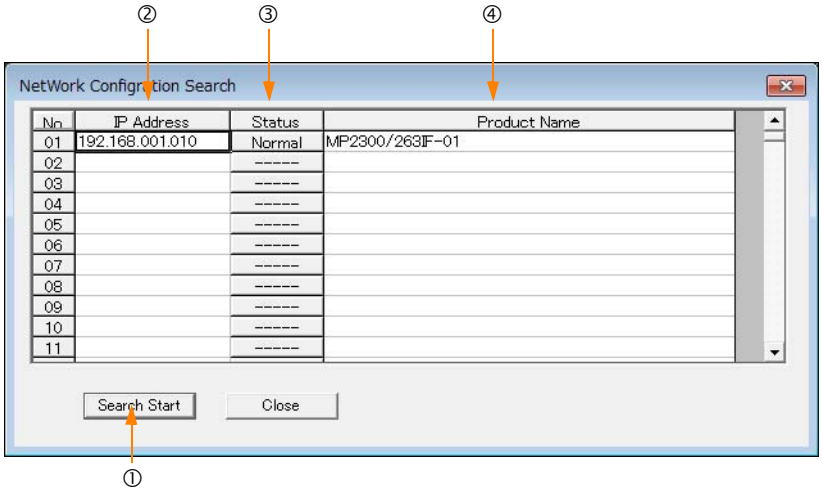
5. 点击 [Network Info Search] 按钮。



显示网络构成信息检索对话框。

4.1.2 网络构成信息检索对话框的说明

网络构成信息检索对话框的显示内容如下所示。



①Search Start

点击后，显示连接当前同一网络的所有 EtherNet/IP 设备的信息。
每次点击 [Search Start] 后，会更新成最新信息。

②IP Address

显示检索的 EtherNet/IP 设备的 IP 地址。

③Status

在按钮上显示检索的 EtherNet/IP 设备的状态 (Normal/Abnormal)。
点击显示状态的按钮，会显示状态详细对话框，可监视该设备状态的详细情况。
状态详细对话框的详情请参照以下内容。

☞ *4.2.3 状态详细对话框的说明* (4-6 页)

④Product Name

显示检索的 EtherNet/IP 设备的产品名称 (机器控制器名称 / 通信模块名称)。

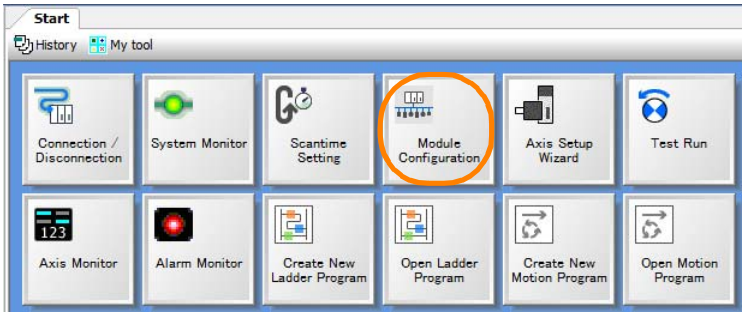
4.2 I/O 状态

显示 Ethernet/IP 连接表标签窗口中分配的各种设备的 I/O 状态。

4.2.1 操作步骤

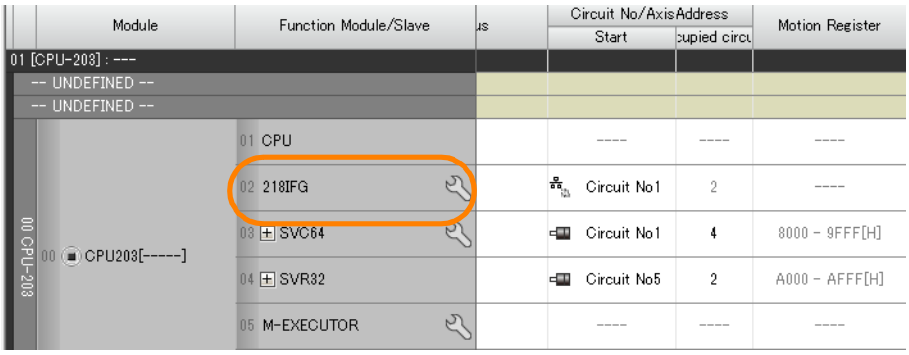
1. 打开项目文件。

2. 点击我的工具窗口中的 [Module Configuration]。



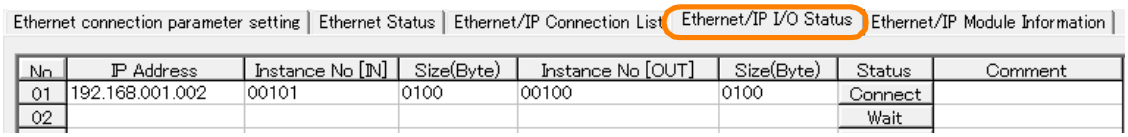
显示模块构成定义窗口。

3. 双击 [218IFG]。



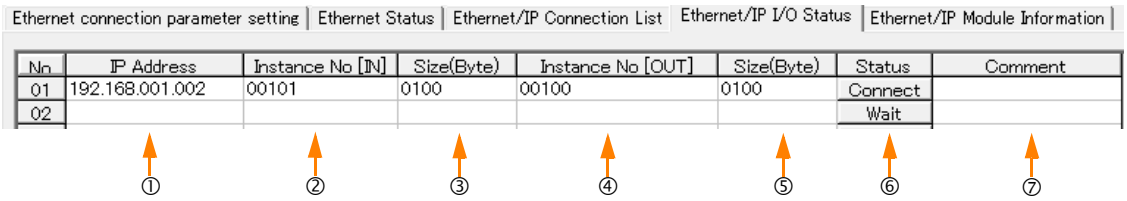
显示详细定义窗口。

4. 点击 [Ethernet/IP I/O Status] 标签。



4.2.2 [Ethernet/IP I/O Status] 标签窗口的说明

[Ethernet/IP I/O Status] 标签窗口的显示内容如下所示。



①IP Address

显示相应设备的 IP 地址。

适配器不会显示 IP 地址。

②Instance No. [IN]

显示分配至相应设备的输入实例 No.。

③Size (Byte)

以字节为单位显示分配至相应设备的输入区域 (IWxxxx ～ IWyyyy) 的大小。

④Instance No. [OUT]

显示分配至相应设备的输出实例 No.。

⑤Size (Byte)

以字节为单位显示分配至相应设备的输出区域 (OWxxxx ～ OWyyyy) 的大小。

⑥Status

在按钮上显示各设备的 I/O 状态。各显示内容如下所示。

Wait：未开始通信的状态

Connect：通信状态

Pause：通信已开始，但由于某种原因通信停止的状态

点击显示状态的按钮，会显示状态详细对话框，可监视该设备 I/O 状态的详细情况。

状态详细对话框的详情请参照以下内容。

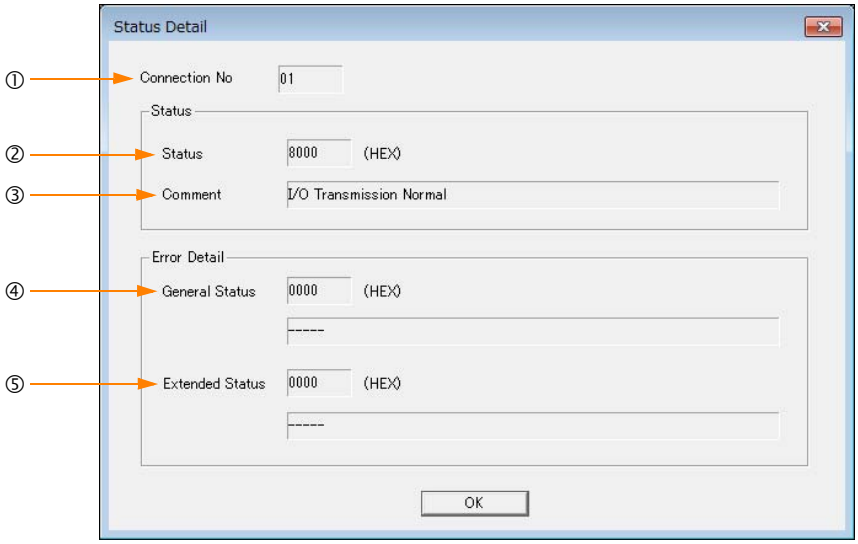
☞ *4.2.3 状态详细对话框的说明* (4-6 页)

⑦Comment

显示相应设备中设定的注释。

4.2.3 状态详细对话框的说明

状态详细对话框在点击 [Etnernet/IP I/O Status] 标签窗口中显示状态 (Normal/Abnormal) 的按钮时显示。
状态详细对话框可监视相应设备 I/O 状态的详细情况。
状态详细对话框的显示内容如下所示。



①Connection No.

显示所选设备的连接 No.。

②Status

使用 16 进制数显示所选设备的状态代码。

③Comment

使用文字显示状态代码的内容。
状态代码及其内容如下所示。

状态代码	内容	详情
0000 H	待机中	尚未开始 I/O 通信。
8000 H	I/O 传输正常	I/O 通信正常。
4001 H	连接错误	目标连接失败。
4002 H	连接超时	目标连接成功，但 ForwardOpen 未获得响应。
4003 H*	目标有错误详情	目标连接成功，但 ForwardOpen 收到了错误响应。
4004 H	连接切断	连接超时。
4005 H	请求发送错误	对指定路径发送请求失败。
4006 H	请求超时	请求无响应。 (会话确立后)
4007 H	内存错误	内存的确保失败。
4008 H	套接字错误	套接字函数发生错误。
4009 H	会话数错误	会话数超限。
400A H	连接数错误	连接数超限。
400B H	请求数错误	请求数超限。
400C H	请求接收错误	设备不处于可接收响应的状态。或者请求发送对象不存在。

* 错误详情显示在 General Status 和 Extended Status 栏中。

④General Status

②的状态代码为 “4003H(error details returned from the target)” 时，详细内容会通过状态代码 (16 进制) 和文字显示。除此之外，状态代码显示 “0000”。

General Status 中显示的代码详情如下所示。

状态代码 (HEX)	文本	内容 / 说明
0000	–	服务已顺利完成。
0001	ROUTER_ERROR_FAILURE	参照扩展状态 (Extended Status) 的内容。 参照 ⑤Extended Status。
0002	ROUTER_ERROR_NO_RESOURCE	无法使用处理服务请求用的 Connection Manager 资源。
0003	ROUTER_ERROR_INVALID_PARAMETER_VALUE	Get_Connection_Data 服务指定的连接编号无效。 找不到指定连接时， Search_Connection_Data 服务也会返回该代码。
0004	ROUTER_ERROR_INVALID_SEG_TYPE	路径内的区段类型无效。 扩展状态是对发生错误的路径内位置的字偏移 (基于 0)。偏移从路径大小字段后的第 1 个字开始。 对 Connection Path 进行语句分析的过程中发生错误时，不会返回该错误。
0005	ROUTER_ERROR_INVALID_DESTINATION	路径的接收侧无效。 扩展状态是对发生错误的路径内位置的字偏移 (基于 0)。偏移从路径大小字段后的第 1 个字开始。 对 Connection Path 进行语句分析的过程中发生错误时，不会返回该错误。
0007	ROUTER_ERROR_CONN_LOST	失去连接 Get/Set 服务是通过连接创建时， Get/Set 服务会使用该代码。
0008	ROUTER_ERROR_BAD_SERVICE	Connection Manager 不支持所请求的服务。
0009	ROUTER_ERROR_BAD_ATTR_DATA	数据段错误。 扩展状态表示数据段错误位置的索引。 Configuration RevisionNumber 在数据段中时，索引为 1。 Get/Set 服务发生错误时，扩展状态为失败的属性编号。
000C	ROUTER_ERROR_OBJECT_STATE_CONFLICT	对象在当前状态下无法执行服务。 使用选项，扩展状态的第 1 个字可包含对象的当前状态。
0010	ROUTER_ERROR_DEV_IN_WRONG_STATE	设备在当前状态下无法执行服务。 使用选项，扩展状态的第 1 个字可包含设备的当前状态。
0011	ROUTER_ERROR_REPLY_DATA_TOO_LARGE	响应数据过大。 请求数据量过大，显示无法进入响应缓冲时 Get 服务会使用该代码。
0013	ROUTER_ERROR_NOT_ENOUGH_DATA	数据未完全接收。
0014	ROUTER_ERROR_ATTR_NOT_SUPPORTED	Connection Manager 不支持 FIND 服务指定的属性。
0015	ROUTER_ERROR_TOO_MUCH_DATA	数据接收过多。
0025	ROUTER_ERROR_BAD_KEY_IN_PATH	关键区段内的供应商 ID、产品代码、产品类型、Major Revision 或 Minor Revision 信息与设备不一致。 路径中包含关键区段时使用。
0026	ROUTER_ERROR_BAD_PATH_SIZE	路径大小无效。

⑤Extended Status

②的状态代码为 “4003H(error details returned from the target)” 时，详细内容会通过状态代码 (16 进制) 和文字显示。除此之外，状态代码显示 “0000”。

Extended Status 中显示的代码详情如下所示。

扩展状态代码 (HEX)	文本	内容
0000	–	• General Status 代码为 0000 时：无异常 • General Status 为 0001 以后时：无特殊含义。
0100	ROUTER_EXT_ERR_ DUPLICATE_FWD_OPEN	试图重复开设同个连接。 (子站侧响应的错误)
0103	ROUTER_EXT_ERR_ CLASS_TRIGGER_INVALID	不支持的 Transport Class 请求开设连接。 (子站侧响应的错误)
0106	ROUTER_EXT_ERR_ OWNERSHIP_CONFLICT	试图对同个数据重复开设连接。
0107	ROUTER_EXT_ERR_ CONNECTION_NOT_ FOUND	试图关闭的连接已处于关闭状态。 (子站侧响应的错误)
0108	ROUTER_EXT_ERR_ INVALID_CONN_TYPE	连接类型无效。连接类型或连接的优先顺序有误。 (子站侧响应的错误)
0109	ROUTER_EXT_ERR_ INVALID_CONN_SIZE	主站与子站的连接大小的设定不同。 (子站侧响应的错误)
0110	ROUTER_EXT_ERR_ DEVICE_NOT_ CONFIGURED	子站为无法开设连接的状态 (例：设备未设定、设定下载中)。 (子站侧响应的错误)
0111	ROUTER_EXT_ERR_RPI_ NOT_SUPPORTED	RPI 的设定值中设定了大于规格的值。 (子站侧响应的错误)
0113	ROUTER_EXT_ERR_ CONNECTION_LIMI_ REACHED	请求开设的连接数超出了规格。 (主站侧发生的错误或子站侧响应的错误)
0114	ROUTER_EXT_ERR_ VENDOR_PRODUCT_ CODE_MISMATCH	开设连接时，关键区段内的 Vendor ID 或 Product Code 与设备不一致。 (子站侧响应的错误)
0115	ROUTER_EXT_ERR_ PRODUCT_TYPE_ MISMATCH	开设连接时，关键区段内的 Product Type 与设备不一致。 (子站侧响应的错误)
0116	ROUTER_EXT_ERR_ REVISION_MISMATCH	开设连接时，关键区段内的 Major Revision 或 Minor Revision 信息与设备不一致。 (子站侧响应的错误)
0117	ROUTER_EXT_ERR_ INVALID_CONN_POINT	连接点无效。 (子站侧响应的错误)
0118	ROUTER_EXT_ERR_ INVALID_CONFIG_FORMAT	RPI 的设定值中设定了小于规格的值。 (子站侧响应的错误)
0119	ROUTER_EXT_ERR_NO_ CONTROLLING_ CONNECTION	当前无打开的控制连接，因此连接请求失败。
011A	ROUTER_EXT_ERR_ TARGET_CONN_LIMIT_ REACHED	目标应用不支持更多连接。
011B	ROUTER_EXT_ERR_RPI_ SMALLER_THA_INHIBIT	RPI 小于 Production Inhibit Time。
0127	INVALID_ORIGINATOR_TO_ TARGET_NETWORK_ CONNECTION_SIZE	输出数据大小或输出的 Run/Idle Header 设定不一致。 (子站侧响应的错误)
0128	INVALID_TARGET_TO_ ORIGINATOR_NETWORK_ CONNECTION_SIZE	输入数据大小或输入的 Run/Idle Header 设定不一致。 (子站侧响应的错误)
012A	ROUTER_EXT_ERR_ CONNECTION_REQUEST	设备之间的实例或详细设定的参数不一致。
0203	ROUTER_EXT_ERR_ CONNECTION_TIMED_OUT	连接超时，因此无法结束连接。 (主站侧发生的错误)

(接下页)

(接上页)

扩展状态代码 (HEX)	文本	内容
0204	ROUTER_EXT_ERR_ UNCONNECTED_SEND_ TIMED_OUT	等待连接开设处理的响应时， Unconnected_Send 服务超时。 (主站侧发生的错误)
0205	ROUTER_EXT_ERR_ PARAMETER_ERROR	Unconnected_Send 服务的参数错误。 (子站侧响应的错误)
0206	ROUTER_EXT_ERR_ MESSAGE_TOO_LARGE	Unconnected 信息服务的信息过大。
0207	ROUTER_EXT_ERR_ UNCONN_ACK_WITHOUT_ REPLY	无响应的非连接型 ACK。
0301	ROUTER_EXT_ERR_NO_ BUFFER_MEMORY_ AVAILABLE	无可用的缓冲存储器。
0302	ROUTER_EXT_ERR_ BANDWIDTH_NOT_ AVAILABLE	没有可用于数据发送的网络带宽。 (主站侧发生的错误或子站侧响应的错误)
0303	ROUTER_EXT_ERR_TAG_ FILTERS_NOT_AVAILABLE	没有可用的标签过滤器。
0304	ROUTER_EXT_ERR_REAL_ TIME_DATA_NOT_CONFIG	未设定发送实时数据。
0311	ROUTER_EXT_ERR_PORT_ NOT_AVAILABLE	无法使用端口区段内指定的端口。 (子站侧响应的错误)
0312	ROUTER_EXT_ERR_LINK_ ADDR_NOT_AVAILABLE	无法使用端口区段内指定的链接地址。 (子站侧响应的错误)
0315	ROUTER_EXT_ERR_ INVALID_SEGMENT_TYPE_ VALUE	路径内的区段类型或区段值无效。 (子站侧响应的错误)
0316	ROUTER_EXT_ERR_PATH_ CONNECTION_MISMATCH	连接关闭时，路径与连接不一致。 (子站侧响应的错误)
0317	ROUTER_EXT_ERR_ INVALID_NETWORK_ SEGMENT	区段不存在。或者网络段的编码值无效。
0318	ROUTER_EXT_ERR_ INVALID_LINK_ADDRESS	连接自身的链接地址无效。
0319	ROUTER_EXT_ERR_ SECOND_RESOURCES_ NOT_AVAILABLE	无法使用辅助资源。
031A	ROUTER_EXT_ERR_ CONNECTION_ALREADY_ ESTABLISHED	已确立连接。
031B	ROUTER_EXT_ERR_ DIRECT_CONN_ALREADY_ ESTABLISHED	已确立直接连接。
031C	ROUTER_EXT_ERR_MISC	其它 (主站侧发生的错误)
031D	ROUTER_EXT_ERR_ REDUNDANT_ CONNECTION_MISMATCH	冗余连接不一致。
031E	ROUTER_EXT_ERR_NO_ MORE_CONSUMER_ RESOURCES	发送侧模块中无更多可用的接收用资源。
031F	ROUTER_EXT_ERR_NO_ TARGET_PATH_ RESOURCES	目标路径用的连接资源不存在。
320 ～ 7FF	ROUTER_EXT_ERR_ VENDOR_SPECIFIC	供应商固有错误。

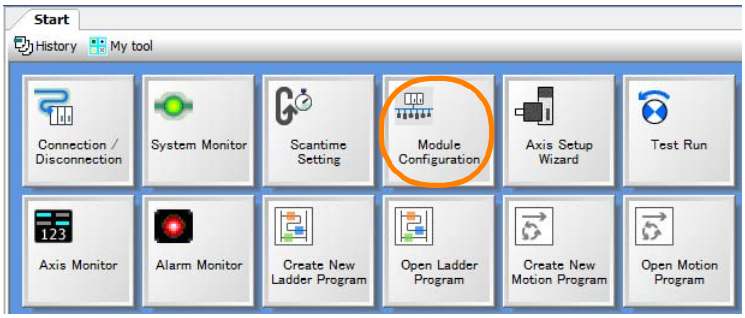
4.3 模块信息

显示 CPU-203 单元 (本站) 的模块信息。

4.3.1 操作步骤

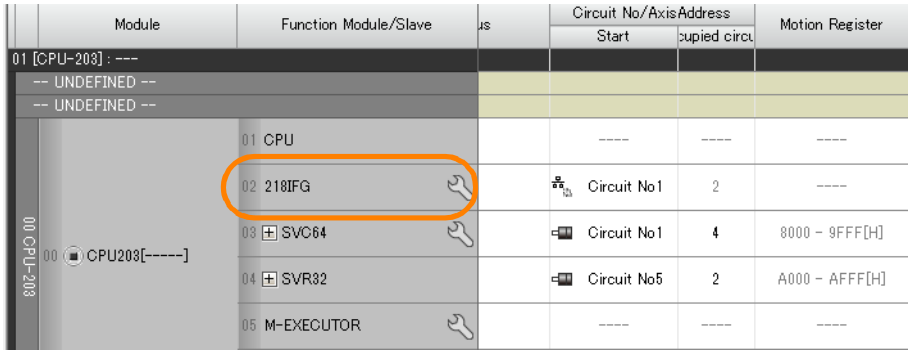
1. 打开项目文件。

2. 点击我的工具窗口中的 [Module Configuration]。



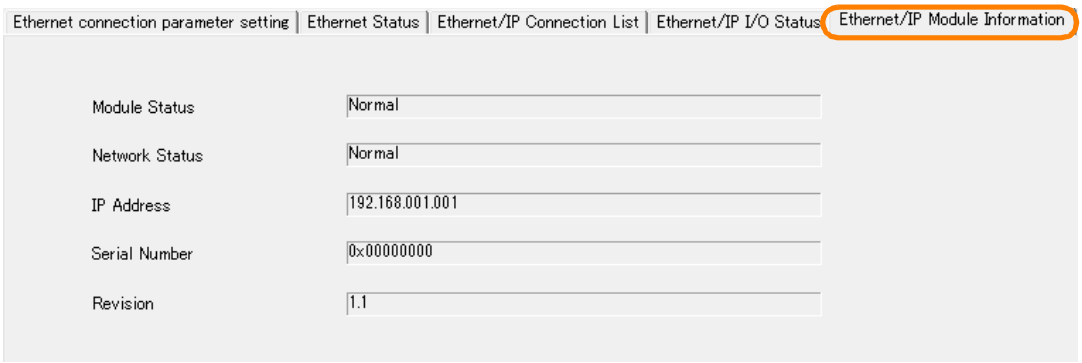
显示模块构成定义窗口。

3. 双击 [218IFG]。



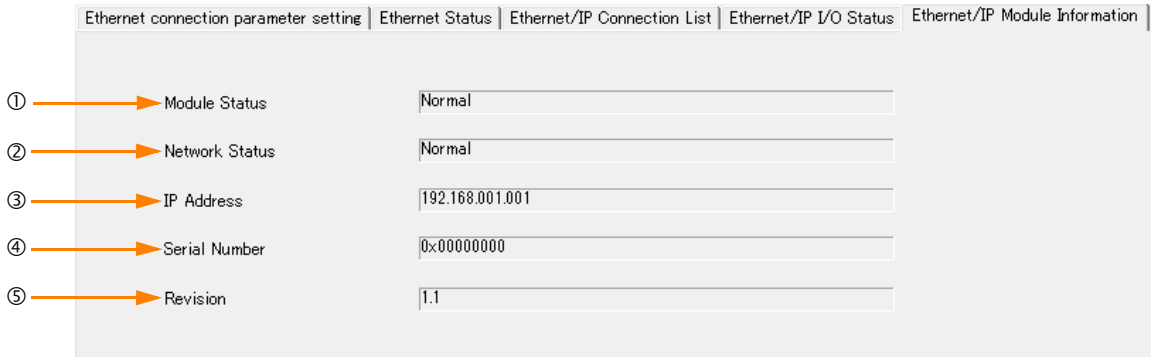
显示详细定义窗口。

4. 点击 [EtherNet/IP Module Information] 标签。



4.3.2 [Ethernet/IP Module Information] 标签窗口的说明

[Ethernet/IP Module Information] 标签窗口的显示内容如下所示。



①Module Status

显示表示当前本站状态的信息。

显示状态的信息有以下 5 种。

- 正常动作中
- 设备未设定
- 模块异常 (不可恢复)
- 模块异常 (可恢复)
- 自测试中

②Network Status

显示当前 EtherNet/IP 的网络状态。

显示网络状态的信息有以下 5 种。

- 正常动作中
- 连接确立中，无输入输出分配
- IP 重复
- 通信超时
- 自测试中

③IP Address

显示本站的 IP 地址。

④Serial Number

显示 EtherNet/IP 的序列号。

⑤Revision

显示 EtherNet/IP 的版本号。

4.3.2 [Ethernet/IP Module Information] 标签窗口的说明

Explicit 信息通信

5

本章对 Explicit 信息、发送 Explicit 信息所使用的信息发送函数 (MSG-SNDE 函数和 MSG-SND 函数)、发送所需的程序示例进行详细说明。

5.1 Explicit 信息 5-2
5.1.1 Explicit 请求信息 5-2
5.1.2 Explicit 响应信息 5-3

5.2 MSG-SNDE 函数 5-4
5.2.1 MSG-SNDE 函数 (输入输出项目) 5-4
5.2.2 MSG-SNDE 函数 (参数) 5-8

5.3 MSG-SND 函数 5-13
5.3.1 MSG-SND 函数 (输入输出项目) 5-13
5.3.2 MSG-SND 函数 (参数) 5-13

5.4 寄存器清单的参照方法和输入时的注意事项 5-17
5.4.1 寄存器清单的参照方法 5-17
5.4.2 输入时的注意事项 5-18

5.5 程序示例 5-19
5.5.1 通信的开始步骤 5-19
5.5.2 MSG-SNDE 函数的程序示例 5-20
5.5.3 MSG-SND 函数的程序示例 5-22

5.1 Explicit 信息

Explicit 信息的发送和接收使用信息发送函数 (MSG-SNDE 和 MSG-SND)。MSG-SNDE 函数和 MSG-SND 函数通过 1 次启动执行请求信息的发送和响应信息的接收。

下面对 Explicit 请求信息和 Explicit 响应信息进行说明。

5.1.1 Explicit 请求信息

Explicit 请求信息按以下格式在参数列表的 PARAM20(本站数据地址 (低位字))、PARAM21(本站数据地址 (高位字)) 设定的区域中进行写入。

偏移字地址	内容
00000	请求服务代码
00001	类 ID
00002	实例 ID：0 ～ FFFFH
00003	属性 ID：0 ～ FFFFH
00004	(写入时的信息数据)
•	
•	

(注) 关于上述内容的详情，请参照 EtherNet/IP 规格书。

请求服务代码包括 “Read (0E H)”、 “Write (10 H)” 等。

请求服务代码为 “Read” 时，请在参数列表的 PARAM17(数据大小) 中设定 “8”。

请求服务代码为 “Write” 时，请在参数列表的 PARAM17(数据大小) 中设定 “8 ＋ (写入数据大小)”。

参数列表请参照如下内容。

☞ *5.2.2 MSG-SNDE 函数 (参数)*(5-8 页)
☞ *5.3.2 MSG-SND 函数 (参数)*(5-13 页)

读取供应商 ID 的请求信息示例

PARAM20(本站数据地址 (低位字))、PARAM21(本站数据地址 (高位字)) 中设定了 “1000” 时，读取供应商 ID 的 Explicit 请求信息示例如下所示。

字地址	内容
MW01000	000EH (Get_Attribute_Single 服务代码)
MW01001	0001H (类 ID)
MW01002	0001H (实例 ID)
MW01003	0001H (属性 ID)

5.1.2 Explicit 响应信息

Explicit 响应信息按以下格式在参数列表的 PARAM20(本站数据地址 (低位字))、PARAM21(本站数据地址 (高位字)) 设定的区域中进行写入。

偏移字地址	内容
00000	响应服务代码
00001	一般错误代码
00002	扩展错误代码
00003	响应信息数据
•	
•	

关于上述内容的详情，请参照 EtherNet/IP 规格书。

参数列表请参照如下内容。

☞ *5.2.2 MSG-SNDE 函数 (参数)*(5-8 页)
☞ *5.3.2 MSG-SND 函数 (参数)*(5-13 页)

读取供应商 ID 的响应信息示例

PARAM20(本站数据地址 (低位字))、PARAM21(本站数据地址 (高位字)) 中设定了 “1000” 时，读取供应商 ID 的 Explicit 响应信息如下所示进行写入。

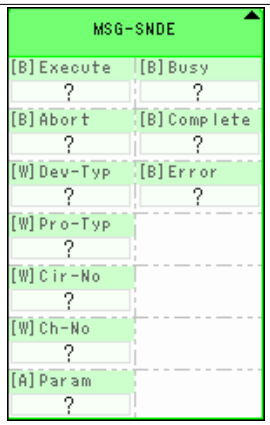
字地址	内容
MW01000	008E H
MW01001	0000 H
MW01002	0000 H
MW01003	002C H (供应商 ID)

此时， PARAM06(数据大小) 中将写入包含响应服务代码、一般错误代码、扩展错误代码 6 字节在内的 “8”。

5.2 MSG-SNDE 函数

功能与 MSG-SND 函数相同，但是支持 MP3000 系列中扩展的寄存器及其访问 (R/W)。

5.2.1 MSG-SNDE 函数 (输入输出项目)

函数名称	MSG-SNDE			
功能	对传输设备类别所指定的线路上的被呼叫站点发送信息。支持多种协议类型。			
函数定义				
输入输出定义	No.	名称	输入输出指定 *	内容
输入项目	1	Execute	B-VAL	发送执行指令
	2	Abort	B-VAL	发送强制中止指令
	3	Dev-Typ	I-REG	传输设备类别 EtherNet/IP = 17
	4	Pro-Typ	I-REG	传输协议 MEMOBUS = 1
	5	Cir-No	I-REG	线路编号 EtherNet/IP = 1 ~ 8
	6	Ch-No	I-REG	传输缓冲通道编号 EtherNet/IP = 1 ~ 10
	7	Param	地址输入	参数列表起始地址 (MA, DA)
输出项目	1	Busy	B-VAL	处理中
	2	Complete	B-VAL	处理完成
	3	Error	B-VAL	发生错误

* " 输入输出指定 " 表示以下内容。
B-VAL：使用位型数据指定输入输出。
I-REG：使用整数型数据指定输入输出。指定时，设定整数型的寄存器编号。
输入时也可设定常数 (即时值)。
地址输入：将指定寄存器 (整数寄存器) 的地址传输至函数。

Execute(发送执行指令)

指定对信息发送的执行下指令的位。

[Execute] 为 ON 时，将进行信息的发送处理。

补充 在［Complete(处理完成)］或［Error(发生错误)］变为 ON 之前，请保持 [Execute] 的 ON 状态。连续发出执行发送的指令时，请务必将 [Execute] 设为 OFF 超过 1 个扫描周期。

Abort(发送强制中止指令)

指定对信息发送的强制中止下指令的位。

[Abort] 为 ON 时，将强制中止信息的发送。“Abort” 优先于 “Execute”。

Dev-Typ(传输设备类别)

指定传输设备的类别代码。

EtherNet/IP 传输设备的类别代码为 “17”。

Pro-Typ(传输协议)

指定传输协议的类别代码。

EtherNet/IP 传输协议的类别代码为 “1”。

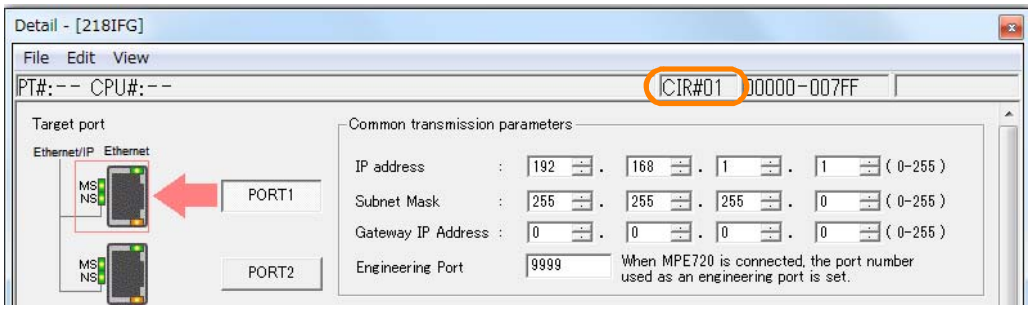
Cir-No(线路编号)

指定传输设备的线路编号。

请输入与详细定义窗口中显示的线路编号相同的编号。

以下窗口显示端口 1 的线路编号。

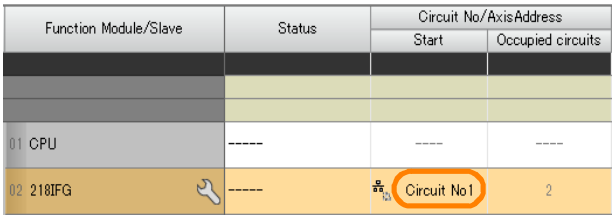
点击 [PORT2] 按钮，显示端口 2 的线路编号。



补充

模块构成定义窗口中显示的线路编号为端口的线路编号。
设定端口 1 的线路编号后，端口 2 的线路编号将自动设定如下。

线路编号	
端口 1	端口 2
1	2
3	4
5	6
7	8



Ch-No(传输缓冲通道编号)

指定传输缓冲的通道编号。

如果是有效范围内的通道编号，可指定一个编号。

补充 同时执行多个函数时，同一连接对应的通道编号请勿重复。但，不同时执行多个函数时，通道编号重复也没有问题。

EtherNet/IP 通道编号的有效范围为 “1 ～ 10”。

EtherNet/IP (CPU-203 单元) 的传输缓冲有 10 个通道，因此通过使用 1 ～ 10 的通道编号，可同时进行 10 个连接的发送 (或接收)。

补充 需要同时使用连接部分的 MSG-SNDE 函数 (或 MSG-RCVE 函数)。

Param(参数列表起始地址)

指定参数列表的起始地址。

已设定地址中的 17 个字将自动变为 “ 参数列表 ”。在参数列表中输入功能码及相关参数数据。此外，将输出处理结果和状态。

例 **参数列表起始地址指定为 “DA00000” 时**

寄存器	参数列表 F … …. …. … 0
DW00000	PARAM00
DW00001	PARAM01
DW00002	PARAM02
DW00003	PARAM03
DW00004	PARAM04
DW00005	PARAM05
DW00006	PARAM06
DW00007	PARAM07
⋮	⋮
DW00011	PARAM11
DW00012	PARAM12
DW00013	PARAM13
DW00014	PARAM14
DW00015	PARAM15
DW00016	PARAM16

Busy(处理中)

指定报告信息发送中的位。

在信息发送处理或强行中止处理的执行过程中 [Busy] 变为 ON。

[Busy]ON 时，请将 [Execute] 或 [Abort] 保持为 ON 状态。

Complete(处理完成)

指定报告信息发送结束的位。

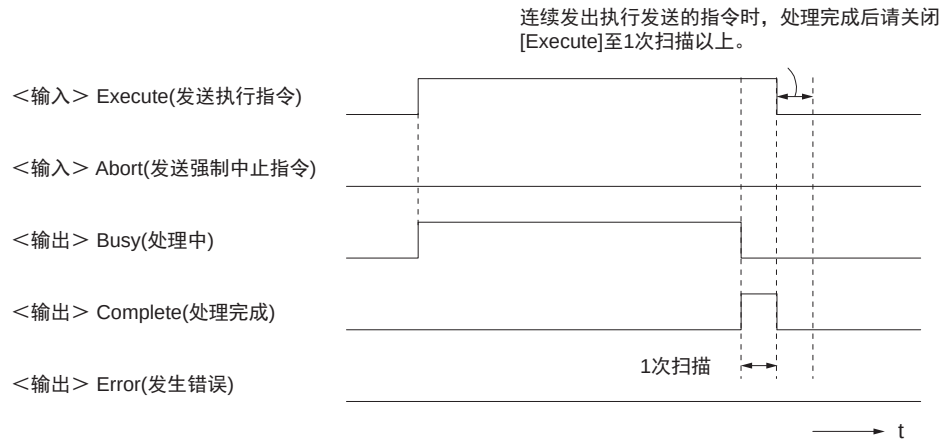
在信息接收处理或强行中止处理正常结束时，仅 1 次扫描的 [Complete] 为 ON。

Error(发生错误)

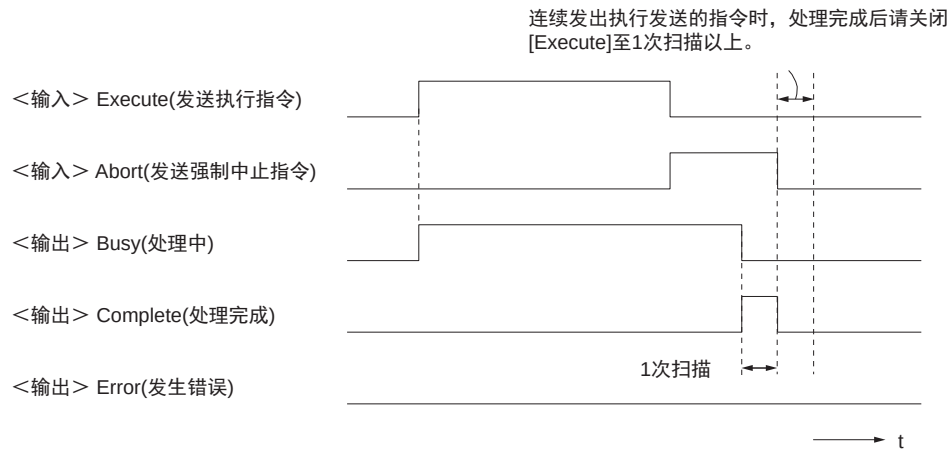
指定报告在信息发送过程中发生错误的位。
发生错误时，仅 1 次扫描的 [Error] 为 ON。

在 MSG-SNDE 函数中用位型指定的输入输出项目的时序图如下图所示。

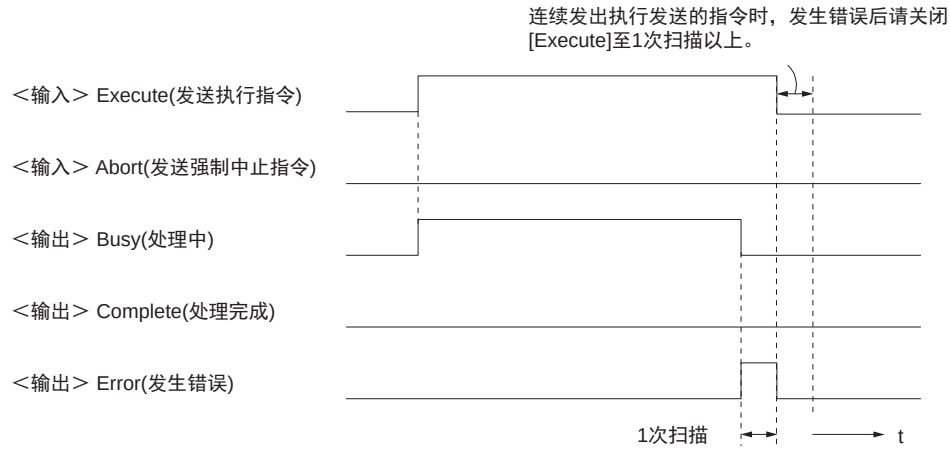
- 通常时



- 强制中止时



- 发生错误时



5.2.2 MSG-SNDE 函数 (参数)

由 MSG-SNDE 函数的 PARAM 指定的地址内容如下表所示。

No.	输入输出	内容	说明
00	输出	处理结果	显示处理情况。
01		Status	显示当前函数的状态。
02		详细错误代码 (低位字)	显示的内容因传输媒介而异。
03		详细错误代码 (高位字)	
04		状态 1	不使用。
05		状态 2	
06		状态 3	
07		状态 4	
08		状态 5	
09		状态 6	显示的内容因传输媒介而异。
10	输入	连接编号	指定被呼叫站点。
11		选购件	不使用。
12		功能码	进行 Explicit 信息通信时设定 “03H”。 *
13		系统预约	–
14		被呼叫站点数据地址 (低位字)	不使用。
15		被呼叫站点数据地址 (高位字)	
16		被呼叫站点寄存器种类	
17		数据规格	在 1 ～ 504 字节的范围内设定数据大小。
18		对方 CPU 编号	不使用。
19		系统预约	–
20		本站数据地址 (低位字)	设定数据地址。
21		本站数据地址 (高位字)	
22		########	设定存储读取或写入数据的本站寄存器种类。
23		系统预约	–
24	–	系统用	–
25		系统预约	–
26		系统预约	–
27		系统预约	–
28		系统预约	–

* 功能码 “03H” 通常表示 “ 读取保持寄存器的内容 ”，在 Explicit 信息中则无该含义。

处理结果 (PARAM00)

显示处理结果。

处理结果值	含义
00xx H	处理中 (Busy)
10xx H	处理完成 (Complete)
8yxx H	发生错误 (Error)

(注) 低位字节用于系统分析。

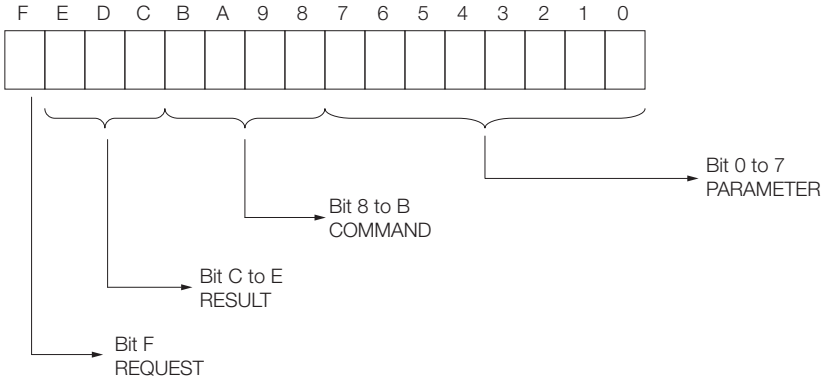
错误的详情请参照以下内容。

☞ *详细错误代码 (PARAM02， PARAM03)* (5-10 页)

状态 (PARAM01)

显示传输部 (传输设备) 的状态。

位的分配及其详情如下图所示。



◆ REQUEST(请求)

显示 MSG-SNDE 函数的处理请求状态。

位状态	内容
1	处理请求中
0	处理请求完成

◆ RESULT(结果)

显示 MSG-SNDE 函数的执行结果。

代码	缩略符号	含义
0	CONN_NG	Ethernet 通信时，发送异常结束或连接异常结束
1	SEND_OK	正常发送结束
2	REC_OK	正常接收结束
3	ABORT_OK	强制中止结束
4	FMT_NG	参数格式错误
5	SEQ_NG	命令序列错误
6	RESET_NG	重置状态
7	REC_NG	数据接收错误 (低位层的程序检出错误)

◆ COMMAND(指令)

显示 MSG-SNDE 函数的处理指令。

代码	缩略符号	含义
1	U_SEND	通用信息发送 (无协议用)
2	U_REC	通用信息接收 (无协议用)
3	ABORT	强制中止
8	M_SEND	MEMOBUS 指令发送：接收响应后结束。
9	M_REC*	MEMOBUS 指令接收
C	MR_SEND*	MEMOBUS 响应发送

* M_REC 执行后，执行 MR_SEND。

◆ PARAMETER(参数)

RESULT(处理结果)＝4(FMT_NG：参数格式错误)时，显示下表所示的错误代码。其它情况下，则显示连接编号。

RESULT(处理结果)	代码 (16 进制)	含义
RESULT(处理结果) ＝ 4 (FMT_NG：参数格式错误) 时	00	无错误
	01	连接编号范围外
	02	MEMOBUS 响应接收监视时间错误
	03	重新发送次数设定错误
	04	周期区域设定错误
	05	CPU 编号错误
	06	数据地址错误
	07	数据规格错误
	08	功能码错误
上述以外时	□□	连接编号

详细错误代码 (PARAM02， PARAM03)

显示详细错误代码。

处理结果值 (PARAM00)	详细错误代码	错误内容	说明
81□□ H	1	功能码错误	接收或发送了未使用的功能码。 请确认 PARAM12(功能码)。
82□□ H	2	地址设定错误	以下设定超出有效范围。请确认设定。 PARAM14， 15(被呼叫站点数据地址) PARAM20， 21(本站数据地址)
83□□ H	3	数据规格错误	发送或接收的数据规格超出有效范围。请确认 PARAM17(数据规格)。
84□□ H	4	线路编号设定错误	线路编号超出有效范围。请确认 MSG-SNDE 函数的 Cir-No(线路编号)。
85□□ H	5	通道编号设定错误	传输缓冲通道编号超出有效范围。请确认 MSG-SNDE 函数的 Ch-No(传输缓冲通道编号)。
86□□ H	6	连接编号错误	连接编号超出有效范围。请确认 PARAM10(连接编号)。
88□□ H	7	数据接收错误	接收了传输部 (传输设备) 发出的错误响应。请确认设备的连接。此外，请确认被呼叫站点为可通信状态。
	8	数据发送错误	
	10 H	连接错误	
89□□ H	9	设备选择错误	设定了无法使用的设备。请确认 MSG-SNDE 函数的 Dev-Typ(传输设备类别)。
8A□□ H	0 ～ FF	目标节点错误	从被呼叫站点返回了节点错误的响应。请参照错误代码，排除原因。
C0□□ H	40 H	寄存器种类错误	被呼叫站点对应的寄存器种类超出有效范围。请确认 PARAM16(被呼叫站点的寄存器种类)。
C1□□ H	41 H	数据类型错误	数据类型超出有效范围。请确认目标地址表。(使用功能码：434DH，434EH 时发生)
C2□□ H	42 H	本站寄存器种类错误	本站对应的寄存器种类超出有效范围。请确认 PARAM22(本站寄存器种类)。

状态 6 (PARAM09)

显示通信模块的状态信息。

状态信息取决于传输媒介。

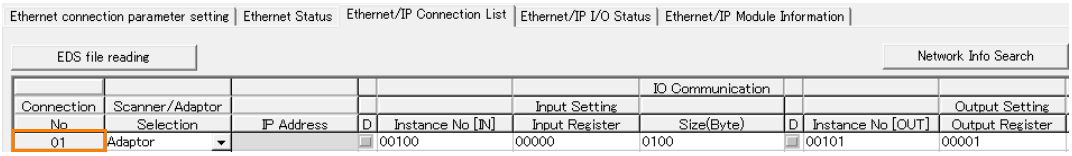
此外，在每次扫描执行函数时更新状态信息。

连接编号 (PARAM10)

指定被呼叫站点。

设置范围为 1 ～ 64。

(注) 请输入与详细定义窗口内 Ethernet/IP 连接表标签窗口中的连接编号相同的编号。



功能码 (PARAM12)

设定要发送的功能码。

可使用功能码中登录的功能。

可用的功能码如下所示。

功能码	对象数据类型	功能	主站动作时的寄存器	
			发送寄存器	接收寄存器
03 H	整数型	读取保持寄存器的内容	M	M

系统预约 (PARAM13)

系统使用。

补充 请勿使用用户程序等变更 PARAM13 的值。

数据规格 (PARAM17)

设定读取或写入请求的数据规格 (位数或字数)。

取决于偏移、数据地址及数据规格的数据最终地址请勿超出数据地址的有效范围。

设定范围为 1 字节～ 504 字节。

系统预约 (PARAM19)

系统使用。

补充 请勿使用用户程序等变更 PARAM19 的值。

本站数据地址 (PARAM20， PARAM21)

设定本站数据地址。

本站寄存器种类 (PARAM22)

设定 MP3000 的读取数据保存位置和写入数据保存源的寄存器种类。

寄存器种类的值	类型	备注
0	M	对象数据类型为位时为 MB，为字时则为 MW。
1	G	对象数据类型为位时为 GB，为字时则为 GW。
2	I	对象数据类型为位时为 IB，为字时则为 IW。
3	O	对象数据类型为位时为 OB，为字时则为 OW。
4	S	对象数据类型为位时为 SB，为字时则为 SW。
5 ～	–	未使用 (扩展 MEMOBUS 协议中不使用。)

可使用的寄存器种类因读取、写入而异。

寄存器种类的组合如下表所示。

功能码	可使用的寄存器种类
01H，02H，03H，04H，09H，0AH	本站的 M、 G、 O 寄存器中可保存读取的数据。
05H， 06H， 0BH， 0FH， 10H	读取本站的 M、 G、 I、 O、 S 寄存器中保存的数据并写入至被呼叫站点。
0DH	本站数据类别无效。读取的数据将被保存在 M 寄存器中。
0EH	本站数据类别无效。读取 M 寄存器中保存的数据并写入至被呼叫站点。
4341H， 4349H	本站的 M、 G、 O 寄存器中可保存读取的数据。
4345H， 4346H， 434BH， 434FH	读取本站的 M、 G、 I、 O、 S 寄存器中保存的数据并写入至被呼叫站点。
434DH	本站的 M、 G 寄存器中可保存读取的数据。
434EH*	本站的 M、 G 寄存器中可保存写入数据地址表。
无协议 (无功能码)	读取本站的 M、 G、 I、 O、 S 寄存器中保存的数据并写入至被呼叫站点。

* 本站的寄存器中可保存写入数据地址表。可按照写入数据地址表内的指定，读取本站的 M、G、I、O、S 寄存器中保存的数据并写入至被呼叫站点。

系统预约 (PARAM23)

系统使用。

补充 请勿使用用户程序等变更 PARAM23 的值。

系统用 (PARAM24)

系统使用 (保持使用中的传输缓冲通道编号)。

补充 在电源接通后的首次扫描时，请务必使用用户程序将 PARAM24 的值设为 “0”。之后因为系统要使用，因此请勿使用用户程序等变更 PARAM24 的值。

系统预约 (PARAM25 ～ PARAM28)

系统使用。

补充 请勿使用用户程序等变更 PARAM25 ～ PARAM28 的值。

5.3 MSG-SND 函数

5.3.1 MSG-SND 函数 (输入输出项目)

MSG-SND 函数与 MSG-SNDE 函数的输入输出项目相同。

详情请参照如下内容。

☞ *MSG-SNDE 函数 (输入输出项目)* (5-4 页)

5.3.2 MSG-SND 函数 (参数)

由 MSG-SND 函数的 PARAM 指定的地址内容如下表所示。

No.	输入 / 输出	内容
00	输出	处理结果
01	输出	Status
02	输入	被呼叫站点编号
03	输入	选购件
04	输入	功能码
05	输入	数据地址
06	输入	数据规格

处理结果 (PARAM00)

将处理结果输出至高位字节。低位字节用于系统分析。

处理结果值	内容
00xx H	处理中 (Busy)
10xx H	处理完成 (Complete)
8yxx H	发生错误 (Error)

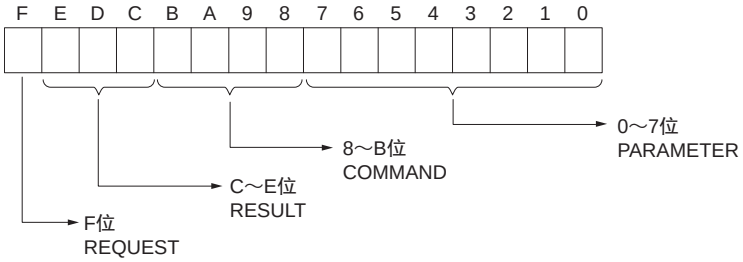
发生错误时，请参照以下错误内容进行故障诊断。

错误	错误内容	说明
80xx H	–	系统预约
81xx H	功能码错误	接收或发送了未使用的功能码。 请确认 PARAM04(功能码)。
82xx H	地址设定错误	如下设定超出有效范围。请确认设定。 PARAM05(数据地址) PARAM11(保持寄存器偏移)
83xx H	数据规格错误	发送或接收的数据规格超出有效范围。 请确认 PARAM06(数据规格)。
84xx H	线路编号设定错误	线路编号超出有效范围。请确认 MSG-SND 函数的 Cir-No(线路编号)。
85xx H	通道编号设定错误	传输缓冲通道编号超出有效范围。请确认 MSG-SND 函数的 Ch-No(传输缓冲通道编号)。
86xx H	站地址错误	站号超出有效范围。请确认 PARAM02(被呼叫站点编号)。
87xx H	–	–
88xx H	传输部错误	从传输部 (传输设备) 返回错误响应。请确认设备的连接。此外，请确认目标为可通信状态。
89xx H	设备选择错误	设定了无法使用的设备。请确认 MSG-SND 函数的 Dev-Typ(传输设备类别)。

状态 (PARAM01)

输出传输部的状态。

位的分配及其详情如下图所示。



◆ REQUEST(请求)

输出 MSG-SND 函数的处理请求状态。

位状态	内容
1	处理请求中
0	处理请求受理结束

◆ RESULT(结果)

输出 MSG-SND 函数的执行结果。

代码	缩略符号	含义
1	SEND_OK	正常发送结束
2	REC_OK	正常接收结束
3	ABORT_OK	强制中止结束
4	FMT_NG	参数格式错误
5	SEQ_NG	命令序列错误
6	RESET_NG	重置状态
7	REC_NG	数据接收错误 (低位层的程序检出错误)

◆ COMMAND(指令)

输出 MSG-SND 函数的处理指令。

代码	缩略符号	含义
3	ABORT	强制中止
8	M_SEND	MEMOBUS 指令发送：接收响应后结束。
9	M_REC	接收 MEMOBUS 指令：伴随响应发送。
C	MR_SEND	MEMOBUS 响应发送

◆ PARAMETER(参数)

RESULT(处理结果) 为 4(FMT_NG：参数格式错误) 时，输出下表所示错误代码。其它情况下，则输出被呼叫站点编号。

RESULT (处理结果)	代码	含义
RESULT (处理结果) = 4 (FMT_NG：参数格式错误) 时	00	无错误
	01	连接编号范围外
	02	MEMOBUS 响应接收监视时间错误
	03	重新发送次数设定错误
	04	周期区域设定错误
	05	未使用
	06	数据地址错误
	07	数据规格错误
	08	功能码错误
	10 H	功能码错误或格式转换错误
上述以外时	XX	被呼叫站点编号

被呼叫站点编号 (PARAM02)

指定发送目标的被呼叫站点编号。

设定的有效范围如下表所示。

传输设备	连接编号	备注
EtherNet/IP (CPU-203 单元)	1 ～ 64	发送至指定站号所设定的被呼叫站点。

选项 (PARAM03)

对每个传输设备进行固有设定。

Explicit 信息中未使用，因此无需设定。

功能码 (PARAM04)

设定要发送的功能码。

Explicit 信息使用功能码＝ 03H。

(注) “03H” 通常表示 “ 读取保持寄存器的内容 ”，在 Explicit 信息中使用时则无该含义。

数据地址 (PARAM05)

设定保存 Explicit 请求信息的 M 寄存器的起始地址。接收的 Explicit 响应信息也保存在数据地址 (PARAM05) 中。

地址请使用 10 进制数或 16 进制数输入。

例 起始地址设为 MW01000 时，请设定 “1000”(10 进制数) 或 “3E8H”(16 进制数)。

使用 Explicit 信息时数据地址的设定范围如下表所示。

功能码	对象数据类型	功能	数据地址设定范围
03 H	–	Explicit 信息	0 ～ 65534 (0 ～ FFFE H)

数据规格 (PARAM06)

设定Explicit请求信息的数据大小(字节数)。此外，接收Explicit响应信息后，会显示响应信息的数据大小(字节数)。

取决于数据地址及数据规格的数据最终地址请勿超出数据地址的有效范围。

数据大小因 Explicit 信息的请求服务代码、类 ID、实例 ID、属性 ID 而异。这些是 EtherNet/IP 设备所固有的。详情请咨询 EtherNet/IP 设备制造厂家。

使用 Explicit 信息时数据大小的设定范围如下表所示。

功能码	对象数据类型	功能	数据规格设定范围
03 H	–	Explicit 信息	1 ～ 504 (字节)

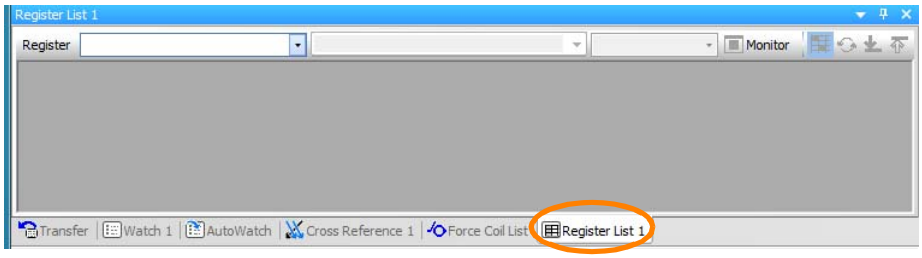
5.4 寄存器清单的参照方法和输入时的注意事项

在梯形图程序中使用信息发送函数时，需参照和输入 DW 寄存器、 MW 寄存器。
下面将对寄存器清单的参照方法和输入时的注意事项进行说明。

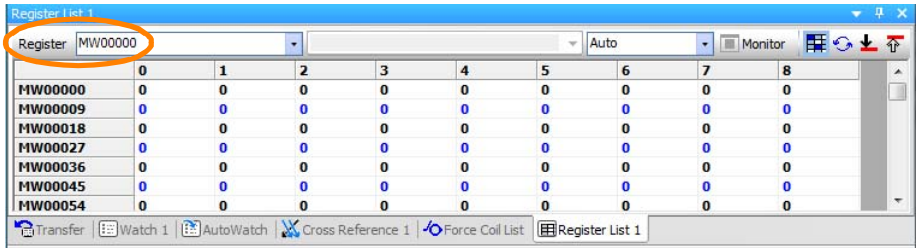
5.4.1 寄存器清单的参照方法

寄存器清单按照下述步骤显示。

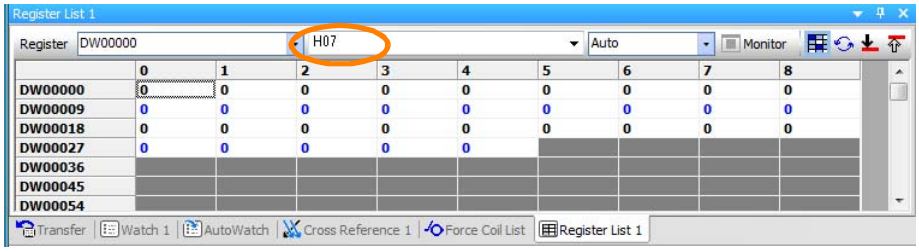
1. MPE720 Ver.7 画面上会显示寄存器清单子窗口。
默认设定中，寄存器清单标签位于画面下方的子窗口。



2. 在“Register”栏中输入希望参照的系统寄存器的首个编号“MW □□□□□”(或“DW □□□□”)，按 Enter 键确定后，即显示与首个编号相应的寄存器内容。



(注) 如果是 D 寄存器，则也请输入以下图纸编号。



补充　在默认设定的情况下，数据类型为“Dec”。将光标置于清单上方后点击右键，在显示出来的弹出菜单中选择“Hex”，可切换为 16 进制显示。

5.4.2 输入时的注意事项

10 进制 /16 进制

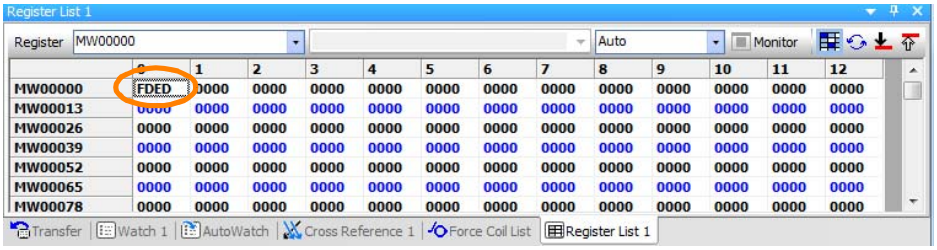
DW 寄存器、 MW 寄存器为带符号的整数型寄存器，输入范围为 -32768 ～+ 32767(10 进制数)。
(16 进制：0 ～ FFFFH)

上述寄存器中不可输入＋ 32768 以上的整数 (10 进制数)，因此输入目标地址或事务处理代码时，请输入 “16 进制数 ”。

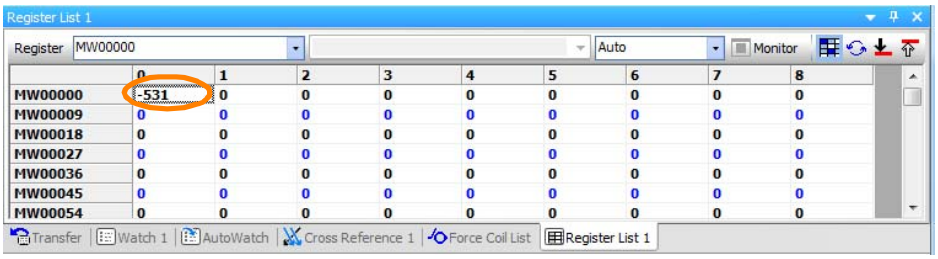
◆ 10 进制数的负数显示

将输入 16 进制数的寄存器改为以 “10 进制数 ” 显示时，数值可能会变为负数 (参见下图)。

十六进制显示



十进制显示



这是由于输入的 16 进制数大于等于＋ 32768(10 进制数)，经位转换后显示为负数的缘故。虽然显示为负数，但处理时为正数。

要将负 10 进制数转换为正 10 进制数时，须使用下式。

| － 32768 | ＋ 32767 ＋ 1 ＋ (显示的负值)

以上述画面中的 (-531) 为例，则：| － 32768 | ＋ 32767 ＋ 1 ＋ (－ 531) ＝ 65005。

5.5 程序示例

下面对发送 Explicit 信息时使用的程序示例进行说明。

5.5.1 通信的开始步骤

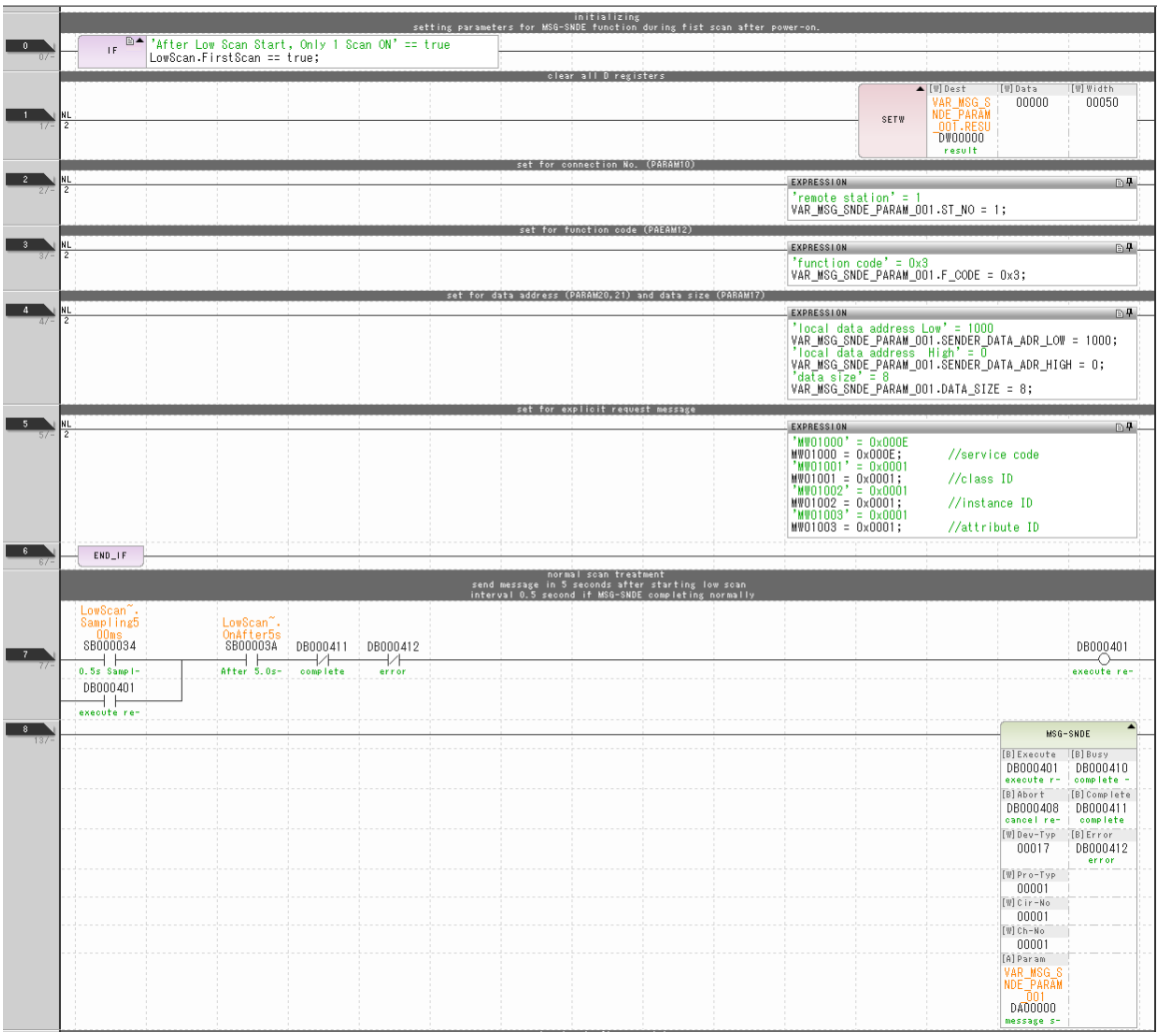
按以下步骤开始。

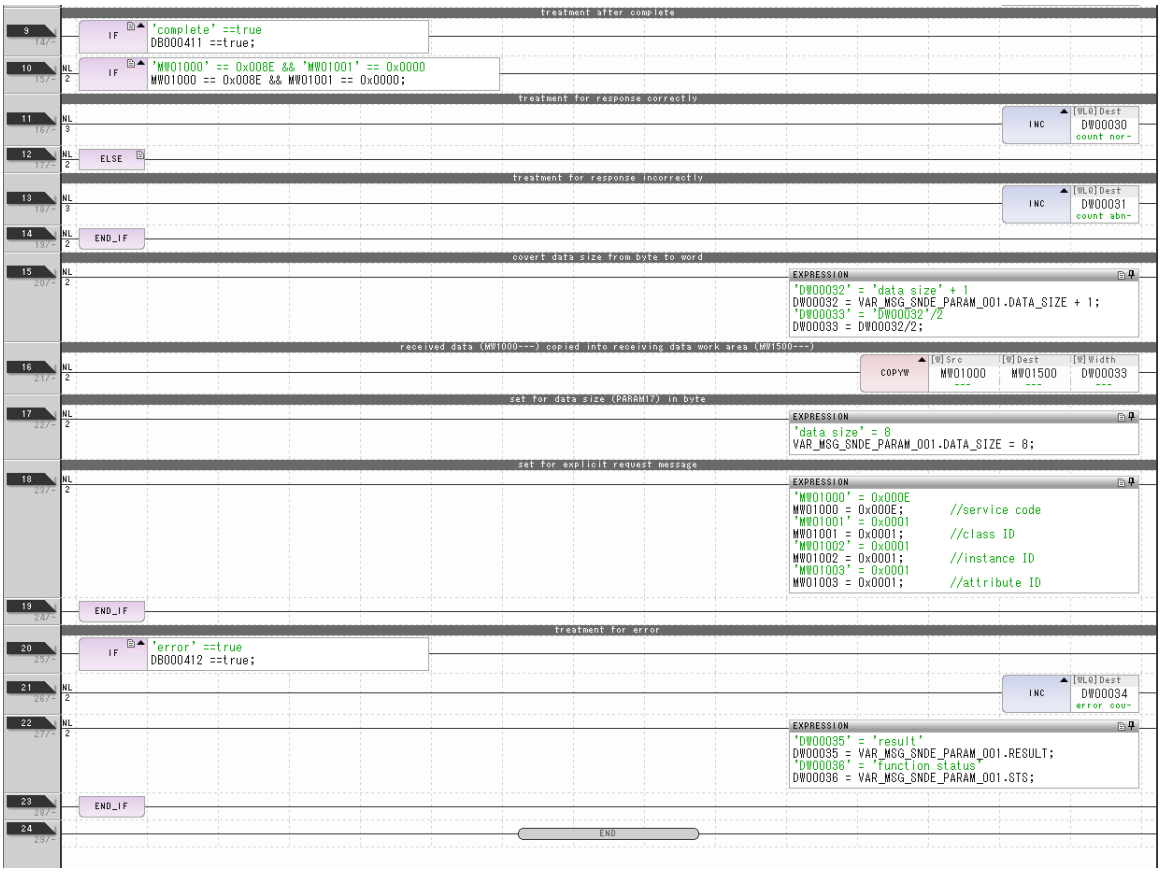
1. 启动 EtherNet/IP 服务器侧设备。
2. 将 EtherNet/IP 客户端侧 CPU-203 单元的 MSG-SNDE 函数和 MSG-SND 函数的 “Execute” 中设定的寄存器设为 ON。

信息发送后，与客户端侧设备的通信开始。

5.5.2 MSG-SNDE 函数的程序示例

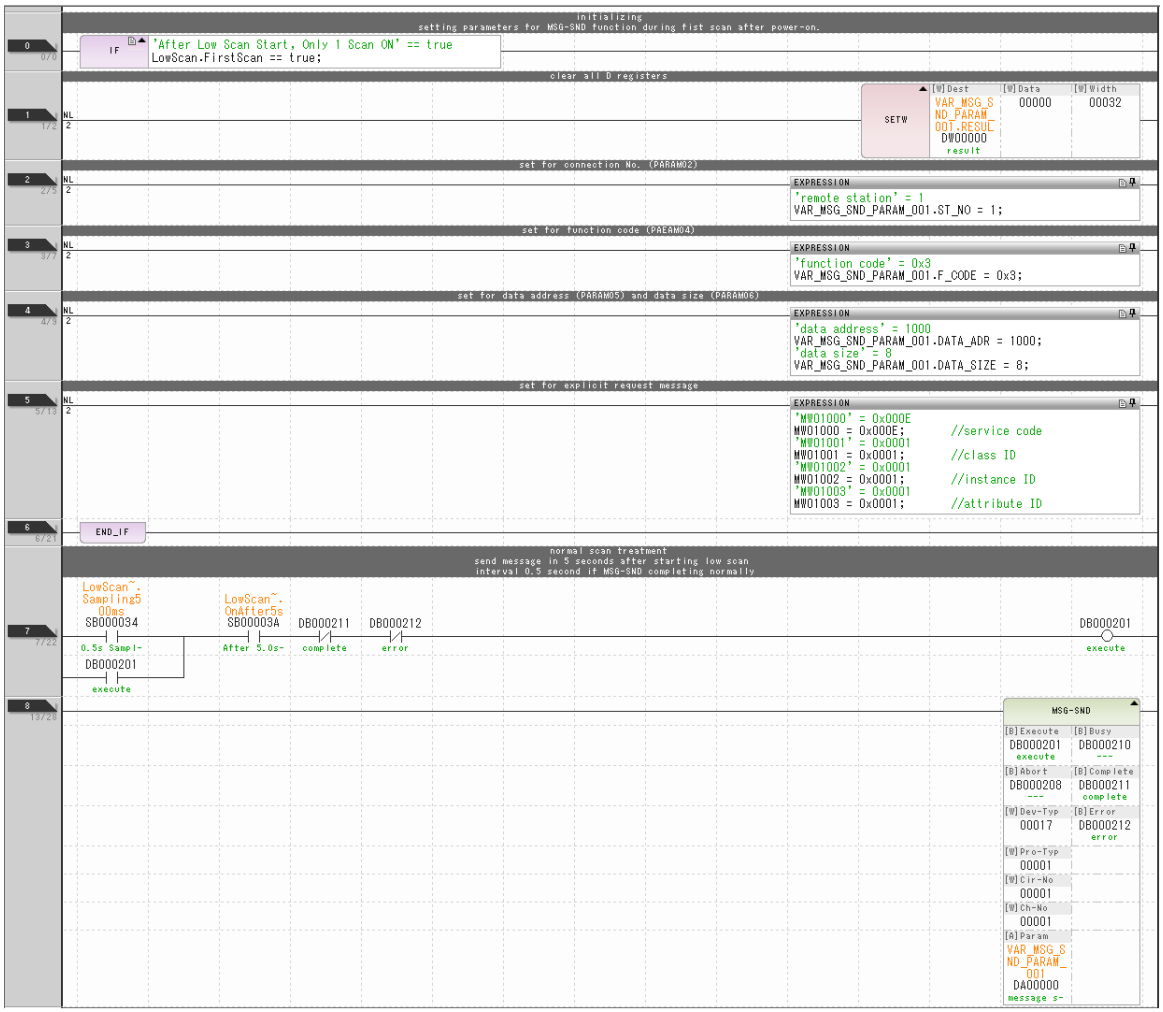
使用 MSG-SNDE 函数的梯形图程序的 L01 图纸示例如下所示。

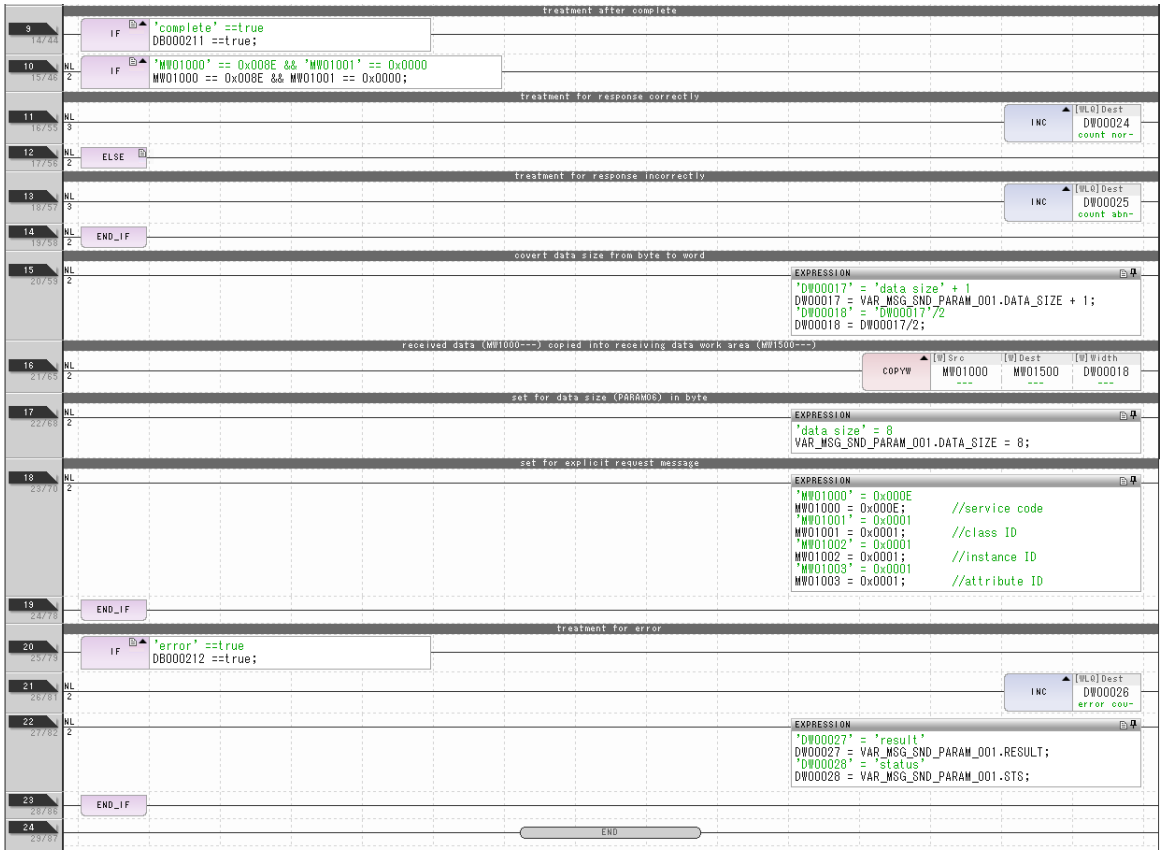



treatment after complete
IF
'complete' ==true
DB000411 ==true;
IF
'MW01000' == 0x008E && 'MW01001' == 0x0000
MW01000 == 0x008E && MW01001 == 0x0000;
treatment for response correctly
INC
[WL0]Dest
DW00030
count nor-
ELSE
treatment for response incorrectly
INC
[WL0]Dest
DW00031
count abn-
END_IF
covert data size from byte to word
EXPRESSION
'DW00032' = 'data size' + 1
DW00032 = VAR_MSG_SNDE_PARAM_001.DATA_SIZE + 1;
'DW00033' = 'DW00032'/2
DW00033 = DW00032/2;
received data (MW1000---) copied into receiving data work area (MW1500---)
COPYW
[W]Src
MW01000
[W]Dest
MW01500
[W]Width
DW00033
set for data size (PARAM17) in byte
EXPRESSION
'data size' = 8
VAR_MSG_SNDE_PARAM_001.DATA_SIZE = 8;
set for explicit request message
EXPRESSION
'MW01000' = 0x000E
MW01000 = 0x000E; //service code
'MW01001' = 0x0001
MW01001 = 0x0001; //class ID
'MW01002' = 0x0001
MW01002 = 0x0001; //instance ID
'MW01003' = 0x0001
MW01003 = 0x0001; //attribute ID
END_IF
treatment for error
IF
'error' ==true
DB000412 ==true;
INC
[WL0]Dest
DW00034
error cou-
EXPRESSION
'DW00035' = 'result'
DW00035 = VAR_MSG_SNDE_PARAM_001.RESULT;
'DW00036' = 'function status'
DW00036 = VAR_MSG_SNDE_PARAM_001.STS;
END_IF
END

5.5.3 MSG-SND 函数的程序示例

使用 MSG-SND 函数的梯形图程序的 L01 图纸示例如下所示。




treatment after complete
IF
'complete' ==true
DB000211 ==true;
IF
'MW01000' == 0x008E && 'MW01001' == 0x0000
MW01000 == 0x008E && MW01001 == 0x0000;
treatment for response correctly
INC
[WL0]Dest
DW00024
count nor-
ELSE
treatment for response incorrectly
INC
[WL0]Dest
DW00025
count abn-
END_IF
covert data size from byte to word
EXPRESSION
'DW00017' = 'data size' + 1
DW00017 = VAR_MSG_SND_PARAM_001.DATA_SIZE + 1;
'DW00018' = 'DW00017'/2
DW00018 = DW00017/2;
received data (MW1000---) copied into receiving data work area (MW1500---)
COPYW
[W]Src
MW01000
[W]Dest
MW01500
[W]Width
DW00018
set for data size (PARAM06) in byte
EXPRESSION
'data size' = 8
VAR_MSG_SND_PARAM_001.DATA_SIZE = 8;
set for explicit request message
EXPRESSION
'MW01000' = 0x000E
MW01000 = 0x000E; //service code
'MW01001' = 0x0001
MW01001 = 0x0001; //class ID
'MW01002' = 0x0001
MW01002 = 0x0001; //instance ID
'MW01003' = 0x0001
MW01003 = 0x0001; //attribute ID
END_IF
treatment for error
IF
'error' ==true
DB000212 ==true;
INC
[WL0]Dest
DW00026
error cou-
EXPRESSION
'DW00027' = 'result'
DW00027 = VAR_MSG_SND_PARAM_001.RESULT;
'DW00028' = 'status'
DW00028 = VAR_MSG_SND_PARAM_001.STS;
END_IF
END

附录

6

6.1 对象定义一览 6-2
6.1.1 Identity Object (01h) 6-2
6.1.2 Message Router Object (02h) 6-3
6.1.3 Connection Manager (06h) 6-4
6.1.4 Port (F4h) 6-4
6.1.5 TCP/IP Interface (F5h) 6-6
6.1.6 Ethernet Link (F6h) 6-7
6.1.7 Assembly Object (04h) 6-9

6.2 术语解说 6-10

6.3 拓扑 6-12

6.1 对象定义一览

下面对 CPU-203 单元对应的对象定义一览进行说明。

CPU-203 单元对应的对象定义如下所示。

- 类属性
  类属性在 Explicit 请求信息的 “attribute ID” 中进行设定。
  访问类属性时的 “instance ID” 设定为 “0”。

- 实例属性
  实例属性在 Explicit 请求信息的 “attribute ID” 中进行设定。
  访问实例属性时的 “instance ID” 基本设定为 “1”，但 Assembly Object (04h) 的设定范围为 64h ～ C7h、300h ～ 4Ffh。

- 服务
  服务在 Explicit 请求信息的 “request service code” 中进行设定。
  可使用的服务因类和属性而异。

6.1.1 Identity Object (01h)

类属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Revision	UINT	对象的版本	1	–
2	Get	Max Instance	UINT	最大实例编号	1	–
3	Get	Number of Instances	UINT	生成对象的实例数	1	–
6	Get	Maximum ID Number Class Attributes	UINT	类属性的属性 ID 编号	7	–
7	Get	Maximum ID Number Instance Attributes	UINT	实例属性的属性 ID 编号	7	–

实例属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Vendor ID	UINT	供应商识别编号	44	–
2	Get	Device Type	UINT	一般设备类型	12 (通信适配器)	–
3	Get	Product Code	UINT	产品的识别码	551	–
4	Get	Revision	STRUCT of：	Identity 对象的版本	–	–
		Major Revision	USINT	主版本	1	
		Minor Revision	USINT	次版本	1	
5	Get	Status	WORD	设备当前的状态	通过应用获得 CIP 规格 (参照 CIP)	–
6	Get	Serial Number	UDINT	序列号	通过应用获得	–
7	Get	Product Name	SHORT_ STRING	产品名称－ ASCII 字符串：最多 32 个字符 (MAX：含起始字符数在内 33 字节)	“MP3200/CPU-203”	–

服务

代码	服务名	类	实例	备注
01h	Get_Attribute_All	×	○	–
05h	Reset	×	○	参数　0：Power Cycle(必需)/ 1：出厂设定 (选项)
0Eh	Get_Attribute_Single	○	○	安装了类属性时必需

6.1.2 Message Router Object (02h)

类属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Revision	UINT	对象的版本	1	–
2	Get	Max Instance	UINT	最大实例编号	1	–
3	Get	Number of Instances	UINT	生成对象的实例数	1	–
6	Get	Maximum ID Number Class Attributes	UINT	类属性的属性 ID 编号	7	–
7	Get	Maximum ID Number Instance Attributes	UINT	实例属性的属性 ID 编号	2	–

实例属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Object_list	STRUCT of：	对象列表	–	–
		Number	UINT	类数组内支持的类数	7	
		Classes	UINT array	类代码列表	01h 02h 04h 06h F4h F5h F6h	
2	Get	Number Available	UINT	最大连接数	128	–

服务

代码	服务名	类	实例	备注
01h	Get_Attribute_All	×	○	–
0Eh	Get_Attribute_Single	○	○	安装了属性时必需

6.1.3 Connection Manager (06h)

类属性

无

实例属性

无

服务

使用了 MSG-SND 函数的 Explicit 信息无法使用服务。

代码	服务名	类	实例	备注
4Eh	Forward_Close	×	O	–
54h	Forward_Open	×	O	–
52h	Unconnected Send	×	O	–
5Bh	Large_Forward_Open	×	O	–

6.1.4 Port (F4h)

类属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Revision	UINT	对象的版本	2	–
2	Get	Max Instance	UINT	最大实例编号	1	–
3	Get	Number of Instances	UINT	生成对象的实例数	1	–
6	Get	Maximum ID Number Class Attributes	UINT	类属性的属性 ID 编号	9	–
7	Get	Maximum ID Number Instance Attributes	UINT	实例属性的属性 ID 编号	10	–
8	Get	Entry Port	UINT	Port 对象的实例	1	–
9	Get	Port Instance Info	ARRAY of STRUCT of	含各实例的实例属性 1、2 的结构体数组	00 00 00 00 04 00 02 00 (数组从实例 0 开始，因此前 4 byte 为 00)	–
		Port Type	UINT		4 (Ethernet/IP)	
		Port Number	UINT		2	

实例属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get/Set	Port Type	UINT	端口的种类	4 (Ethernet/IP)	–
2	Get	Port Number	UINT	与该端口相关的 CIP 端口编号	2	–
3	Get	Link Object	STRUCT of:	–	–	–
		Path Length	UINT	16 位字	2	–
		Link Path	Padded EPATH	逻辑路径段	20 F6 24 01	–
4	Get	Port Name	SHORT_ STRING	对端口命名的字符串	“Ethernet Port”	–
7	Get	Node Address	Padded EPATH	端口上该设备的端口编号	12 0C 31 39 32 2E 31 36 38 2E 31 2E 31 00 • 路径段：0x12 bit5 OFF：表示为端口段 bit4 ON：含 IP 地址 bit0-3：CIP 端口编号 (与 Attr2 的值相同) • 链接地址大小：0x0C(12 个字符) • 链接地址字符串：“192.168.1.1”	属性值是将 IP 地址设为 192.168.1.1 时的示例
10	Get	Port Routing Capabilities	DWORD	定义该端口的路由功能的位字符串	0x15 bit0 ON：支持接收 UCMM 的路由 bit2 ON：支持接收 Class1 的路由 bit4 ON：支持接收 Class3 的路由	–

服务

代码	服务名	类	实例	备注
01h	Get_Attribute_All	×	O	–
0Eh	Get_Attribute_Single	O	O	安装了属性时必需

6.1.5 TCP/IP Interface (F5h)

类属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Revision	UINT	对象的版本	4	–
2	Get	Max Instance	UINT	最大实例编号	1	–
3	Get	Number of Instances	UINT	生成对象的实例数	1	–
6	Get	Maximum ID Number Class Attributes	UINT	类属性的属性 ID 编号	7	–
7	Get	Maximum ID Number Instance Attributes	UINT	实例属性的属性 ID 编号	13	–

实例属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Status	DWORD	接口状态	0x001(Interface Configuration 中包含从 BOOTP 或永久性存储器中获取的设定)	–
2	Get	Configuration Capability	DWORD	接口功能标记	0x0000	–
3	Get	Configuration Control	DWORD	接口控制标记	0(上一次保持的值)	–
4	Get	Physical Link Object	STRUCT of:	至物理层链接对象的路径	–	–
		Path size	UINT	路径大小 (WORD)	2	–
		Path	Padded EPATH	确定物理层链接对象的区段	20 F6 24 01	–
5	Get	Interface Configuration	STRUCT of:	TCP/IP 网络接口设定	–	–
		IP Address	UINT	设备的 IP 地址	通过应用获得	–
		Network Mask	UINT	设备的子网掩码	–	–
		Gateway Address	UINT	默认网关地址	–	–
		Name Server	UINT	主域名服务器	–	–
		Name Server 2	UINT	副域名服务器	–	–
		Domain Name	STRING	域名 ASCII 字符串：最多 48 个字符 (MAX：含起始字符数 (WORD) 在内 50 字节)	–	–
6	Get	Host Name	STRING	主机名称 ASCII 字符串：最多 64 个字符 (MAX：含起始字符数 (WORD) 在内 66 字节)	–	–
13	Get/Set	Encapsulation Inactivity Timeout	UINT	至 TCP 连接或 DTLS 会话关闭的无效时间 (秒)	1 ～ 3600 秒 (0：无连接超时) 默认 120 秒	*

* 详情请参照 *关于Encapsulation Inactivity Timeout* (6-7 页).

服务

代码	服务名	类	实例	备注
01h	Get_Attribute_All	×	○	–
0Eh	Get_Attribute_Single	○	○	–
10h	Set_Attribute_Single	×	○	–

关于 Encapsulation Inactivity Timeout

实例属性 ID = 13，Encapsulation Inactivity Timeout 的设定保存在机器控制器的 CPU 中。Encapsulation Inactivity Timeout 的设定按线路编号进行保存，因此最多可保存 8 个 (线路编号 1 ～ 8) 设定值。

使机器控制器进行 INIT 启动后，将被初始化。

补充 批量转送项目后，转送源项目中 CPU-203 单元未定义的线路编号将被初始化。

各操作的 Attr#13 Encapsulation Inactivity Timeout 值如下所示。

操作	Attr#13 Encapsulation Inactivity Timeout 的值	备注
INIT 启动	120	CPU-203 单元未定义的线路编号的设定值将被初始化。
FLASH 启动	电源切断前的值	–
设定值根据对象设备的 Explicit 信息进行变更	变更后的值	设定值无效时，保持原有值不变。
CPU-203 单元的线路编号变更	• 对变更前的线路编号设定了数值时：保持原有值。 • 未对变更前的线路编号设定数值或对变更后的线路编号设定了无效值时：120	–

6.1.6 Ethernet Link (F6h)

类属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Revision	UINT	对象的版本	4	–
2	Get	Max Instance	UINT	最大实例编号 1	1	–
3	Get	Number of Instances	UINT	生成对象的实例数	1	–
6	Get	Maximum ID Number Class Attributes	UINT	类属性的属性 ID 编号	7	–
7	Get	Maximum ID Number Instance Attributes	UINT	实例属性的属性 ID 编号	11	–

实例属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Interface Speed	UDINT	接口通信速度	通过应用获得 CIP 规格 (参照 CIP)	–
2	Get	Interface Flags	DWORD	接口状态标记	通过应用获得 CIP 规格 (参照 CIP)	–
3	Get	Physical Address	6 USINTs 的数组	MAC 层地址	通过应用获得	–
11	Get	Interface Capability	STRUCT of：	接口功能	–	–
		Capability Bits	DWORD	速度 / 双工以外的接口功能 bit0：Manual Setting Requires Reset Bit 1：Auto-negotiate Bit 2：Auto-MDIX Bit 3：Manual Speed/ Duplex Bit 4 ～ bit 31：Reserved	0x0006 (bit1、 bit2 有效)	
		Speed/Duplex Options	STRUCT of：	速度 / 双工的匹配	–	
		Speed/Duplex Array Count	USINT	速度 / 双工的要素数	0	
		Speed/Duplex Array	STRUCT of 的数组	速度 / 双工的匹配数组	–	
		Interface Speed	USINT	接口通信速度	通过应用获得 CIP 规格 (参照 CIP)	
		Interface Duplex Mode	USINT	接口状态标记	0 ＝半双工 1 ＝全双工 2-255 ＝预约	

服务

代码	服务名	类	实例	备注
01h	Get_Attribute_All	×	O	–
0Eh	Get_Attribute_Single	O	O	–
10h	Set_Attribute_Single	×	×	–

6.1.7 Assembly Object (04h)

类属性

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
1	Get	Revision	UINT	对象的版本	2	–
2	Get	Max Instance	UINT	最大实例编号	参数	–
3	Get	Number of Instances	UINT	生成对象的实例数	参数	–
6	Get	Maximum ID Number Class Attributes	UINT	类属性的属性 ID 编号	7	–
7	Get	Maximum ID Number Instance Attributes	UINT	实例属性的属性 ID 编号	4	–

实例属性

实例 ID 的设定范围为 64h ～ C7h、 300h ～ 4FFh。

ID	访问	名称	数据类型	说明	属性值	备注
3	Get	Data	BYTE 的数组	数据格式在应用侧进行定义	–	–
4	Get	Size	UDINT	字节数	O->T 数据大小： 联机前设定	–

服务

代码	服务名	类	实例	备注
0Eh	Get_Attribute_Single	O	O	–

6.2 术语解说

术语	说明
IP	对连接网络的各个通信设备分配地址确定通信对象并确定通信路径用的协议。 OSI 参考模型的网络层协议。
IP 地址	识别网络设备用的编号。 在网络层中用于判断数据发送到哪的逻辑地址。 通过互联网标准协议 TCP/IP 进行通信时使用的全世界统一的唯一地址。
ICMP	起到确认 IP 通信是否通畅的辅助作用的协议。 很少会有用户和应用公开使用该协议收发信息。 虽为辅助协议，但需跨过路由器进行通信，因此配置在网络层中。
IGMP	组播用的协议。 用于发出通知，例如加入或脱离了组播组等。 需跨过路由器进行通信，因此配置在网络层中。
组播	确定多个对象后同时发送同一数据或信号。
协议	事先规定的步骤或约定的集合，多个通信设备可相互收发信号、数据及信息。
TCP	传输层的连接型协议。 注重可靠性的协议。
UDP	传输层的无连接型协议。 与可靠性相比更注重速度的协议。
CSMA/CD	Ethernet 采用的一种通信方式，早期在 Ethernet LAN 中使用的访问控制方式。 感知传输路径上的信号后再发送数据帧，在检测到帧冲突时，随机等待一定时间后再开始发送。 使用该方法，多个节点可在 1 条电缆上进行相互访问。
CIP	DeviceNet、 ControlNet、 EtherNet/IP、 CompoNet 之间可通用的通信协议。
EDS 文件	记述了 CIP 设备制造商提供的各设备的网络连接信息的文本文件。 EDS 文件的信息通过扫描器 (主站) 设定工具对扫描器进行设定。
扫描器	主站。
适配器	子站。
客户端	针对通过计算机网络提供各种功能的服务器，使用该功能和数据一侧的计算机或软件。
服务器	根据网络上连接的计算机和设备的请求，提供各种服务的功能或提供功能的设备。 例如有邮箱服务器、打印机服务器、网页服务器等。
客户端 / 服务器系统	由服务器和客户端分担数据处理的计算机网络系统。
对象	设备的特定构成要素的处理与数据的集合。将构成要素的功能予以抽象化。
设备	由众多对象构成的模块。
实例	对象的实体。即实例是“对象是什么”的具体体现。 也称作对象实例。
类	对象集合的概括。
属性	可确认对象功能和特性等的记述。
属性 ID	确定属性的代码。
服务	来自对象以外对对象的请求。 或者对象支持的功能。 例：数据及供应商 ID 的读取
类 ID	确定类的代码。 分为 ODVA 统一定义的 ID 和各设备供应商固有的定义 ID。
实例 No.	确定对象的编号。
实例 ID	确定对象的识别代码。 分为 ODVA 统一定义的 ID 和各设备供应商固有的定义 ID。
请求服务代码	在普通的信息通信报文中相当于指令。
应用层	OSI 参考模型中从下往上的第七层。 在 EtherNet/IP 中，应用层相当于 CIP (Common Industry Protocol)。 对用户使用的应用提供网络服务。 应用层的协议示例如下所示。 • 电子邮件 (SMTP) • 文件转送 (FTP) • 网页浏览 (HTTP)

(接下页)

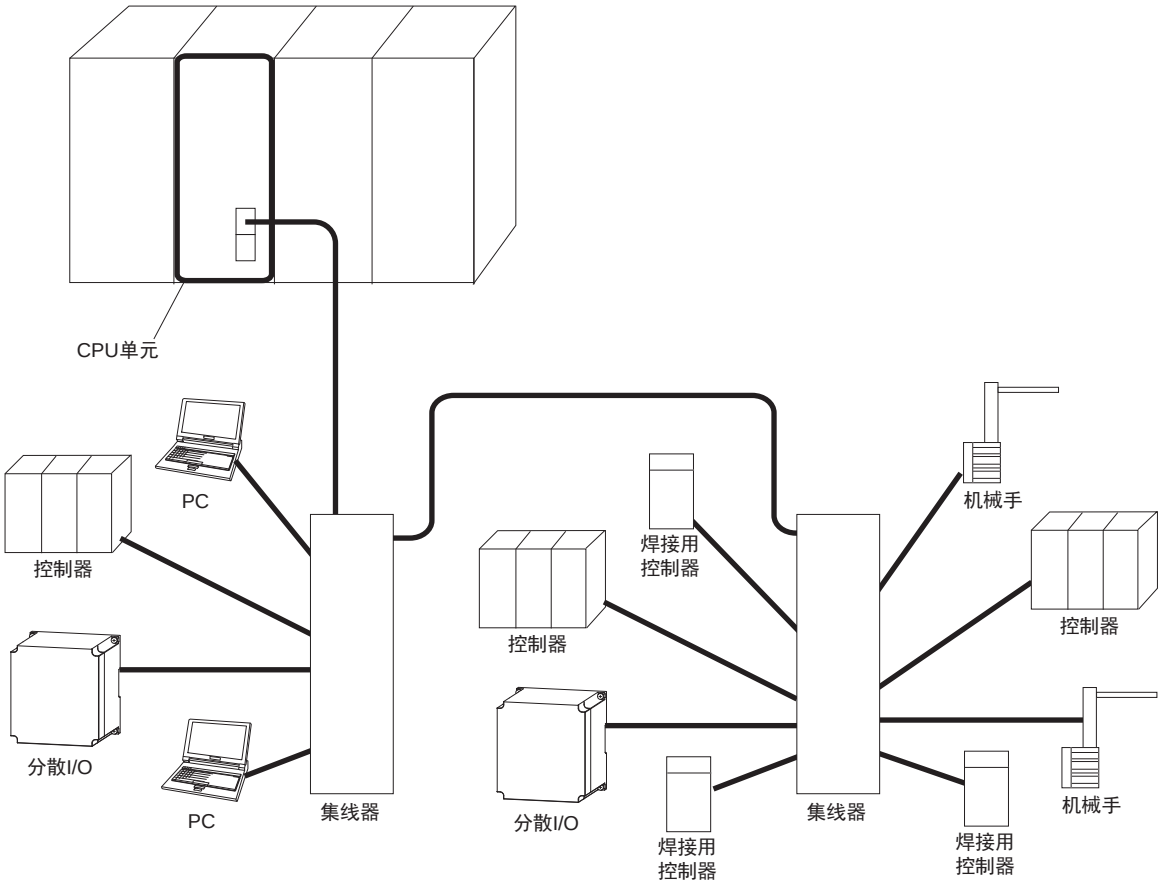
(接上页)

术语	说明
传输层	OSI 参考模型中从下往上的第四层。 提供通信使得发送源发出的数据可靠地发送至发送目标。 传输层主要规定了以下事项。 • 根据一次可传输的大小，分割数据进行发送的方法 • 按顺序排列分割过的数据予以恢复的方法 • 确认数据是否正确发送至对象的方法 • 即使数据发生问题仍可靠地发送至对象的方法
网络层	OSI 参考模型中从下往上的第三层。 提供跨越多个网络在设备间发送数据的方法。 为了判断数据发送到哪，网络层使用 IP 地址识别对象和选择合适的路径。 网络层主要规定了以下事项。 • 可在多个网络中确定数据发送目标和发送源的地址分配方法 • 至发送目标的路径的选择方法 • 将数据流向所选路径的方法
数据链路层	OSI 参考模型中从下往上的第二层。 数据链路层是在同个 LAN 段上的节点之间传输数据用的协议层。 与同个 LAN 上设备之间的帧的本地传送相关。 数据链路层提供了在网络实体间传输数据用的功能性、步骤性手段，检出物理层可能发生的错误，并根据情况提供纠正方式。 主要规定了以下事项。 • 确认传输媒介和发送对象的状态，判断可否发送数据的方法 • 检出和处理传输过程中所发生错误的方法 • 识别数据发送目标和发送源的方法 • 数据结构
物理层	OSI 参考模型的最底层 (第一层)。 物理层规定了设备的电气规格、机械规格和连接传输媒介的接口顺序。 该层主要指定了以下硬件规格。 • 通信电缆的种类和长度 • 电子连接器的形状和特性 • 电子信号的编码方法 • 变频方式
TCP/IP	在包括互联网在内的众多计算机网络中标准使用的通信协议簇。 EtherNet/IP 依据 TCP/IP 模型。
MAC 地址 (MAC 层地址)	识别网络各设备用的固有地址。 在 MAC 层中使用。 帧的报头部包含发送目标 MAC 地址和发送源 MAC 地址。
自动协商	连接 Ethernet 的两个端口，自动优化两端端口的通信速度、通信模式 (全双工 / 半双工) 的功能。
Auto MDI/MDI-X	自动判断 Ethernet 通信对象的端口为 MDI 还是 MDI-X 后，使用适当方法进行连接的功能。
MDI	计算机及通信设备等配备的 Ethernet 电缆插口规格中的一种。 引脚 1 和 2 分配至发送，引脚 3 和 6 分配至接收。
MDI-X	计算机及通信设备等配备的 Ethernet 电缆插口规格中的一种。 引脚 1 和 2 分配至接收，引脚 3 和 6 分配至发送。

6.3 拓扑

CPU-203 单元的拓扑只有星形连接。

星形连接示例如下所示。



索引

A

Abort(发送强制中止指令) - 5-5

B

Busy(处理中) - 5-6

C

程序示例 -5-19
MSG-SND 函数 -5-22
MSG-SNDE 函数 -5-20
Ch-No(传输缓冲通道编号) - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5-6
处理结果 - 5-8
CIP - 1-5
Cir-No(线路编号) - 5-5
Comment -3-14
Common Industrial Protocol - - - - - - - - - - - - - - - - - - 1-5
Complete(处理完成) - 5-6
Configuration Instance No. - - - - - - - - - - - - - - - - - - -3-19
Connection Timeout Multiplier - - - - - - - - - - - - - - - - -3-17
Connection Type -3-18
CSMA/CD - 1-4

D

Device Name - 3-6, 3-26
Dev-Typ(传输设备类别) - 5-5
端口编号 -3-26

E

EDS 文件 - 3-2
Enable -3-14
Engineering Port - 3-6, 3-26
Error(发生错误) - 5-7
Execute(发送执行指令) - 5-4
Explicit 请求信息 - 5-2
Explicit 通信 - 1-5
Explicit 通信 - 1-3
Explicit 响应信息 - 5-3
Explicit 信息通信 - 2-2
Extended Status - 4-8

F

负数显示 -5-18

G

Gateway IP Address - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3-6, 3-26
General Status - 4-7
功能码 -5-15
供应商 ID - 5-2

I

I/O 通信 -1-3
I/O 状态 -4-4
ICMP -1-4
IGMP -1-4
Implicit 通信 -1-3
Instance No. - 3-7, 3-10, 3-28, 4-5
IP -1-4
IP Address - 3-5, 3-25, 4-11
IP address -4-5

J

寄存器清单的参照方法 - 5-17

L

类 ID - 5-16

M

MDI -1-4
MDI-X -1-4
模块信息 - 4-10
Module Status - 4-11
MSG-SND 函数 -5-2, 5-13
MSG-SNDE 函数 -5-2
MSG-SNDE 函数 (参数) -5-8
MSG-SNDE 函数 (输入输出项目) - - - - - - - - - - - - - - - - -5-4
MULTICAST - 3-18

N

Network Status - 4-11

P

Param(参数列表起始地址) -5-6
POINT2POINT - 3-18
Priority - 3-23
Pro-Typ(传输协议) -5-5

Q

请求服务代码 - 5-16

R

Request packet interval - 3-15
RESULT -5-9
RPI - 3-15
Run/Idle Header - 3-20

S

扫描器 -3-2
实例 -3-7
实例 ID - 5-16
适配器 -3-2
数据大小 - 5-16
数据地址 - 5-15

数据规格 - 5-11
数据交换周期 - 3-28
属性 ID - 5-16
Subnet Mask- 3-6, 3-26

T

Target Port - 3-5, 3-25
TCP- 1-4
通信周期 - 3-28

U

UDP - 1-4

W

网关- 3-6
网络构成信息检索- 4-2

X

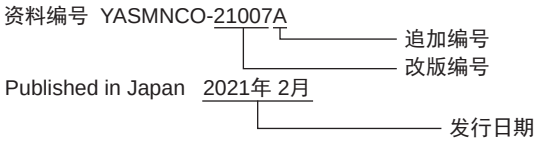
系统构成示例 - 1-3
协议- 1-5
信息发送函数 - 5-2
信息通信 - 1-3

Z

状态代码一览 - 4-6
状态详细对话框 - 4-6
自动协商 - 1-4

改版履历

发行年月、改版编号、改版追加编号记载在封底的右下角。请参照以下示例。



发行日期	改版编号	改版 追加编号	项目编号	变更内容
2021 年 12 月	–	–	–	第 1 版发行

机器控制器 MP3000 系列

EtherNet/IP通信功能

用户手册

客户服务热线（帮您解决技术问题）

电话 **400-821-3680**　邮箱 **customer@yaskawa.com.cn**

周一至周五（节假日除外）9:00～11:30，12:30～16:30

销售

・安川电机（中国）有限公司
上海市湖滨路222号领展企业广场一座22楼 〒200021
TEL: 021-53852200
FAX: 021-53853299

咨询窗口

・安川电机（中国）有限公司　北京分公司
北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西三办公楼1011室 〒100738
TEL: 010-85184086
FAX: 010-85184082

・安川电机（中国）有限公司　广州分公司
广州市天河区黄埔大道西平云路163号广电平云广场B塔1楼06单元　〒510656
TEL: 020-38780005
FAX: 020-38780565

・安川电机（中国）有限公司　深圳分公司
广东省深圳市南山区海德三道199号 天利中央广场A座 26楼2606A　〒518054
TEL: 755-86332355
FAX: 755-86310159

・安川电机（中国）有限公司　成都分公司
四川省成都市高新西区西芯大道3号国腾科技园5号楼1层104号室　〒611731
TEL: 028-86719370
FAX: 028-86719371

总公司

・株式会社　安川電機
日本福岡県北九州市八幡西区城石2-1 〒806-0004
TEL: 0081-93-645-8800
FAX: 0081-93-631-8837

YASKAWA

本产品的最终使用方及产品用途等如果涉及相关法律中禁止、限制类规定的（特别是最终使用方为军事单位，或将产品用于兵器制造用途时），应根据相关规定审慎核查并依法办理相关手续。
为改进产品，本产品的规格，额定值及尺寸若有变更，恕不另行通告。
关于本资料内容的咨询，请与本公司代理店或上述营业部门联系。

资料编号 YASMNCO-21007A

© Published in China 2021年12月编制　21-12

严禁转载・复制

Original instructions