

机器控制器 MP2400
用户手册

制造・销售

株式会社安川电机

- 总公司
地址：日本福冈县北九州市八幡西区黑崎城石2-1
电话：0081-93-6458800
传真：0081-93-6318837
- 安川电机(上海)有限公司
地址：上海市西藏中路18号港陆广场1702~1707室
电话：021-53852200
传真：021-53853299
- 安川电机(上海)有限公司 北京办事处
地址：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
电话：010-85184086
传真：010-85184082
- 安川电机(上海)有限公司 广州分公司
地址：广州市天河区体育东路138号金利来数码网络大厦1108-10室
电话：020-38780005
传真：020-38780565
- 安川电机(上海)有限公司 成都分公司
地址：成都市总府路2号时代广场B座711室
电话：028-86719370
传真：028-86719371*211



株式会社 安川电机

最终使用者若为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，
本产品将成为《外汇及外国贸易法》规定的出口产品管制对象，
在出口时，需进行严格检查，并办理所需的出口手续。
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 SICP C880742 00A
© Published in China 2007年 9 月 编制 07-9
07-9-1
严禁转载・复制



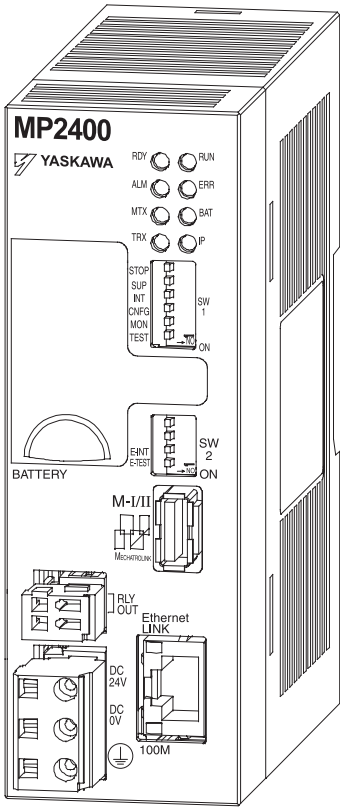
株式会社 安川电机

机器控制器 MP2400

用户手册

机器控制器 MP2400
用户手册

型号 JEPMC-MP2400-E



资料编号 SICP C880742 00A

改版履历

资料的改版相关信息与资料编号一起记载于本资料封底的右下角。

资料编号 SICP C880742 00A

© Published in XXXX 2007 年 9 月 编制 07-9

国家

发行年月

初版发行日期

发行年 / 月	改版 编号	项号编目	更改之处
2007年9月	—		初版发行

前言

MP2400 是一款集电源功能、CPU 功能及通信功能于一体的、采用多功能结构设计的小型机器控制器。为了能正确使用 MP2400 系统，请您仔细阅读本手册。同时，衷心希望您能将 MP2400 灵活用于贵公司制造系统的控制方面。

此外，请妥善保管好本手册，以便需要时随时可以参考。

本手册的使用方法

■ 缩略语及缩写符号

本手册中使用了以下缩略语及缩写符号。

- MP2400 : 机器控制器 MP2400
- MPE720 : 编程装置用软件或是装有该软件的编程装置（电脑）
- PLC : 可编程控制器

■ 本手册的构成

本手册由下表中所示章节构成。请根据使用目的阅读必要的章节。

使用目的 各章标题	机型及外围设备的选型	查看额定值和特性	进行系统设计	进行组装或接线	进行试运行	进行维护和检查
第 1 章 MP2400 的概要	○					
第 2 章 MP2400 的规格和功能概要	○	○	○	○		
第 3 章 安装、接线		○	○	○		
第 4 章 系统构建和简单编程	○				○	
第 5 章 MP2400 系统的动作概要			○		○	
第 6 章 Ethernet 通信			○		○	
第 7 章 维护检查 / 故障检修					○	○

（注）关于运动参数或运动命令等内容，请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC880700033）。

■ 反信号名的书写

在本手册的正文中，反信号名（L 电平时有效的信号）通过在信号名前加（/）来表示。

书写例

- $\overline{\text{S-ON}}$ = /S-ON
- $\overline{\text{P-CON}}$ = /P-CON

■ 相关手册

下表中记载了与 MP2400 相关的手册。请根据需要进行参照。

资料名称	资料编号	内容
机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册	SIJPC88070033	详细说明了 MP2000 系列的运动模块（内置 SVB、SVB-01、SVR）功能、规格和使用方法。
机器控制器 MP2300 基本模块用户手册	SICPC88070003A	就 MP2300 基本模块的使用方法以及可连接的模块进行了详细说明。
机器控制器 MP2□00 通信模块 用户手册	SIJPC88070004	就 MP2□00 所能连接的通信模块以及通信方法进行了详细说明。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册梯形图程序篇	SI-C887-1.2	详细说明了 MP900/MP2000 系列的梯形图程序中所使用的运算指令。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 运动程序篇	SICPC88070019A	详细说明了 MP900/MP2000 系列所使用的运动程序语言。
机器控制器 MP2000 系列用 工程工具 MPE720 Ver.6 用户手册	SIJPC880700 30	详细说明了 MP2000 系列用的编程工具、MPE720 Ver.6 的安装和操作方法。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 编程装置用软件 MPE720 用户手册	SIJPC88070005	详细说明了 MP900/MP2000 系列的编程系统（MPE720）的安装和操作方法。
Σ 系列 SGM□/SGDB 用户手册 高速现场网络、 MECHATROLINK 对应 AC 伺服驱动器	SI-S800-26.4	就 Σ -I 系列伺服单元的机型及容量的选定方法进行了详细说明。
Σ -II 系列 SGM□H/SGDM 用户手册	SICPS80000015A	就 Σ -II 系列伺服单元的安装、接线、试运行、各功能的使用方法以及维护和检查进行了详细说明。
Σ -III 系列 SGM□H/SGDS 用户手册	SIJPS80000000	就 Σ -III 系列伺服单元和伺服电机的机型、规格、接线、试运行、调整、各功能的使用方法、维护及检查等进行了详细说明。
Σ -III Series SGM□S/SGDS Digital Operator 使用说明书 INSTRUCTIONS	TOBJPS80000001	详细说明了数字操作器（型号：JUSP-OP05A）的操作方法。
Σ -III 系列 SGM□S/SGDS 带 MECHATROLINK-II 通信功能的伺服单元 用户手册	SICPS80000011B	就 Σ -III 系列伺服单元和伺服电机的机型、规格、接线、试运行、调整、各功能的使用方法、维护检查、以及 MECHATROLINK 通信等进行了详细说明。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 直线伺服电机对应手册	SIJPC880700 06	就直线伺服电机的连接方法和设定方法等进行了详细说明。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形图编辑器用户手册程序命令篇	SICPC88070020A	详细说明了为 MP900/MP2000 系列的设计和维 护提供支持的新梯形图编辑器及软件的程序命令。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形图编辑器用户手册操作篇	SICPC88070021A	详细说明了为 MP900/MP2000 系列的设计和维 护提供支持的新梯形图编辑器及软件的操作方法。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 MECHATROLINK 篇	SI-C887-5.1	就 MP900/MP2000 系列的 MECHATROLINK 分散 I/O 进行了详细说明。

■ 注册商标等

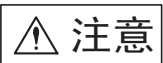
- DeviceNet 是 ODVA （Open DeviceNet Vender Association Inc.）的注册商标。
- PROFIBUS 是 PROFIBUS User Organization 的商标。
- Ethernet 是 Xerox 公司的注册商标。
- Microsoft、Windows、Windows NT 和 Internet Explorer 是美国微软公司的商标或注册商标。
- Pentium 是美国英特尔公司的注册商标。
- 本手册中涉及的所有产品名称或公司名称等专有名词都是其相应公司的商标、注册商标或商品名称。在本文中，各公司的注册商标或商标并未标有 TM 或 ® 标志。

与安全有关的符号说明

本手册中使用了以下符号标记，以便您能安全使用 MP2400 及其连接设备。凡是出现这些符号标记的地方均记载了涉及用户安全方面的重要内容。请您务必仔细阅读，并遵守其指示。
各符号标记分别表示以下内容。



表示：如不遵守指示，则可能会导致死亡或重伤。



表示：如不遵守指示，则可能会导致受到中度或轻度的伤害、或是造成财产损失。
另外，即使是  **注意** 中所述的事项，根据具体情况，有时也可能导致重大事故。



 中显示了具体内容，表示该事项为禁止事项（绝对不能做的事）。

例如：  表示严禁烟火。



 中显示了具体内容，表示该事项为强制事项（必须做的事）。

例如：  表示需要强制接地。

安全注意事项

本章节就产品到货时的确认、保管、搬运、安装、接线、运行、检修、废弃等用户必须遵守的重要注意事项进行说明。

■ 一般注意事项

危险

- 在连接机械后开始运行时，请置于可随时紧急停止的状态。
否则会有导致受伤的危险。
- 请绝对不要触摸 MP2400 的内部。
否则会有触电的危险。
- 在通电状态下，请务必盖好外罩。
否则会有触电的危险。
- 请按本手册记载的步骤与注意事项进行试运行。
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，有时还可能导致人身伤害事故。
- 请勿在通电状态下拆下外罩、电缆、连接器以及选购件类。
否则会有触电的危险。
- 请勿损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大的力、将其放在重物下或者夹起来。
否则可能会导致触电、产品停止动作或者烧坏。
- 请绝对不要对产品进行改造。
否则可能会导致受伤和机器损坏。
- 如果在运行过程中发生瞬间停电后又恢复供电，则 MP2400 及其连接的设备可能会突然重新启动。因此，请事先采取相关措施，以确保重新启动时不会危及人身安全。
否则会有导致受伤的危险。
- 非指定人员不得进行设置、拆卸或修理。
否则会有触电或导致受伤的危险。

■ 保管、搬运

⚠ 注意
• 请勿保管或设置在下述环境中，否则会有引发火灾、触电、机器损坏的危险。 • 阳光直射的场所 • 环境温度超过保管、设置温度条件的场所 • 相对湿度超过保管、设置湿度条件的场所 • 温差大、结露的场所 • 存在腐蚀性气体、可燃性气体的场所 • 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较多的场所 • 有水、油及药品滴落的场所 • 振动或冲击可传递到主机的场所 • 请勿过多地将本产品堆放在一起。 否则可能会导致受伤或故障。

■ 安装

⚠ 注意
• 请勿在容易溅到水的场所或易发生腐蚀的环境中、以及易燃性气体或可燃物的接近使用本产品。 否则可能会导致触电或火灾。 • 请勿坐在本产品上或者在其上面放置重物。 否则会有导致受伤的危险。 • 请勿堵塞吸气口与排气口。也不要使产品内部进入异物。 否则可能会因内部元件老化而导致故障与火灾。 • 请务必遵守安装方向的要求。 否则会有导致故障的危险。 • 请勿施加强烈冲击。 否则会有导致故障的危险。

■ 接线

⚠ 注意

- 请正确、可靠地进行接线。
否则可能会导致电机失控、受伤或故障。
- 请使用指定的电源电压。
否则会导致机器烧坏。
- 在电源状况不良的情况下使用时，请确保在指定的电压变动范围内供给输入电源。
否则会有导致机器损坏的危险。
- 请设置断路器等安全装置以防止外部接线短路。
否则会有引发火灾的危险。
- 在以下场所使用时，请充分采取适当的屏蔽措施。
否则会有导致机器损坏的危险。
 - 因静电等而产生干扰的场所
 - 产生强电场或强磁场的场所
 - 可能有放射线辐射的场所
 - 接近有电源线的场所
- 在连接电池时，请按正确的极性进行连接。
否则会导致电池损坏或爆炸。
- 在更换电池时，请让受过安全教育的专业人员来进行更换。
如电池更换不当，则可能会导致触电。此外，还可能会导致机械运行故障、作业人员受伤或机械受损。
- 在更换电池时，请勿触摸电极部分。
否则可能会发生静电破坏。

■ 外部接线的选型、分离及架设

⚠ 注意

- 请在考虑下述事项之后，选定连接 MP2400 与外部设备的输入输出信号线（外部接线）。
 - 机械强度
 - 干扰影响
 - 接线距离
 - 信号电压等
- 在控制盘的内外进行输入输出信号线的接线和架设时，请与动力线分离，以便减小动力线所引起的干扰的影响。
倘若分离得不彻底，则可能会导致运行故障。

外部配线的分离实例

■ 维护、检查注意事项

 注意
• 请勿拆卸 MP2400。 否则会有触电或导致受伤的危险。 • 请勿在通电状态下更改接线。 否则会有触电或导致受伤的危险。 • 在更换 MP2400 时，请务必先将要更换的 MP2400 的程序及参数传送至新的 MP2400，然后再重新开始运行。 如在没有这些数据的状态下启动新的 MP2400，便可能会导致设备损坏。

■ 废弃时的注意事项

 注意
• 请按一般产业废弃物进行处理。

目录

前言	iii
本手册的使用方法	iii
与安全有关的符号说明	vi
安全注意事项	vi
1 章 MP2400 的概要	
1.1 MP2400 的特点	1-2
1.2 MP2400 的模块构成	1-3
1.2.1 基本模块的外形图	1-3
1.2.2 MP2400 模块一览	1-3
1.3 系统构成	1-4
1.3.1 基本系统构成实例	1-4
1.4 MECHATROLINK 对应设备	1-6
1.4.1 MECHATROLINK 对应伺服单元一览	1-6
1.4.2 MECHATROLINK 对应模块一览	1-6
1.5 电缆、附件、选购件、软件	1-7
1.5.1 电缆一览	1-7
1.5.2 附件、选购件	1-8
1.5.3 软件（编程工具）	1-8
2 章 MP2400 的规格和功能概要	
2.1 MP2400 的规格	2-2
2.1.1 一般规格	2-2
2.1.2 产品规格一览	2-3
2.1.3 功能一览	2-4
2.2 基本模块	2-6
2.2.1 基本模块的功能概要	2-6
2.2.2 基本模块的外形、LED 显示和开关设定	2-6
2.2.3 基本模块的规格	2-9
2.2.4 218IFA 模块（Ethernet）	2-10
2.2.5 SVB 模块（内置 SVB）	2-28
2.2.6 虚拟运动模块（SVR）	2-42
2.2.7 M-EXECUTOR 模块（运动程序、执行）	2-45
2.3 外形图	2-56
2.3.1 基本模块的外形图	2-56
2.3.2 基本模块安装用金属配件装配图	2-57
3 章 安装、接线	
3.1 安装	3-2
3.1.1 MP2400 的安装方法	3-2
3.1.2 MP2400 的安装方向	3-7
3.1.3 MP2400 的安装间隔	3-8

3.2 基本模块的连接	3-9
3.2.1 连接器	3-9
3.2.2 电源连接器的详细信息	3-9
3.2.3 MECHATROLINK 连接器的详细信息	3-10
3.2.4 Ethernet 连接器的详细信息	3-14
3.2.5 RLY OUT 连接器的详细信息	3-18
3.2.6 系统的连接实例	3-20
4 章 系统构建和简单编程	
4.1 系统构建的概要	4-2
4.2 事前准备 (STEP1)	4-3
4.2.1 接线	4-3
4.2.2 自动配置	4-5
4.2.3 测试运行	4-6
4.3 编程 (STEP2)	4-9
4.3.1 编程步骤	4-9
4.4 运动执行 (STEP3)	4-11
4.4.1 程序执行登录	4-11
4.4.2 利用运行控制面板来启动运动程序	4-11
4.5 通过外部信号来启动运动程序	4-13
4.5.1 概要说明	4-13
4.5.2 必要设备	4-13
4.5.3 制作步骤	4-15
5 章 MP2400 系统的动作概要	
5.1 起动顺序和基本动作	5-2
5.1.1 拨动开关的设定方法	5-2
5.1.2 起动顺序流程	5-3
5.1.3 起动顺序的动作详细内容	5-4
5.1.4 LED 的显示内容	5-5
5.2 用户程序	5-6
5.2.1 用户程序的类型和执行时间	5-6
5.2.2 运动程序	5-7
5.2.3 顺序程序	5-22
5.3 寄存器	5-25
5.3.1 寄存器的类型	5-25
5.3.2 数据类型	5-27
5.4 自动配置	5-28
5.4.1 自动配置的执行方法	5-29
5.4.2 自动配置所更新的定义信息	5-34
5.5 使用 MP2400 时的注意事项	5-37
5.5.1 设定或更改用户定义文件时的注意事项	5-37
5.5.2 设定或更改模块构成定义时的注意事项	5-38
5.5.3 设定或更改扫描时间时的注意事项	5-39

6 章 Ethernet 通信

6.1 通信方法一览	6-2
6.2 与其它 MP 系列产品之间的通信	6-3
6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）	6-3
6.2.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）	6-16
6.3 与触摸屏之间的通信	6-29
6.3.1 MP2400 为从站时	6-29
6.4 与 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 之间的通信 （MELSEC 协议）	6-39
6.4.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）	6-39
6.4.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）	6-46

7 章 维护检查 / 故障检修

7.1 维护检查	7-2
7.1.1 日常检查	7-2
7.1.2 定期检查	7-2
7.1.3 基本模块用电池的更换	7-3
7.2 故障检修	7-4
7.2.1 故障检修的基本流程	7-4
7.2.2 MP2400 的错误检查流程	7-5
7.2.3 通过 LED 显示来进行故障检修	7-6
7.2.4 系统错误	7-7
7.2.5 运动程序警报	7-22
7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览	7-27
7.2.7 运动错误和处理方法	7-30

附录

附录 A 系统寄存器一览	附录 -2
A.1 系统服务寄存器	附录 -2
A.2 扫描执行状态&日历	附录 -4
A.3 系统程序软件编号&程序内存剩余容量	附录 -4
附录 B 伺服用户参数数据的流程	附录 -5
B.1 各种动作和用户参数数据的流程	附录 -5
附录 C 伺服单元的初始化	附录 -14
附录 D 绝对值编码器的初始化	附录 -15
D.1 Σ -III 系列伺服单元	附录 -15
D.2 Σ -II 系列伺服单元	附录 -16
D.3 Σ -I 系列伺服单元	附录 -18
附录 E 运动参数一览	附录 -20
E.1 固定参数一览	附录 -20
E.2 设定参数一览	附录 -22
E.3 监视参数一览	附录 -27

附录 F 通信处理过程的设定方法	附录 -31
F.1 准备内容	附录 -31
F.2 顺序	附录 -31

索引

改版履历

MP2400 的概要

在本章中，将对机器控制器 MP2400 系统的概要和特点予以说明。

1.1	MP2400 的特点	1-2
1.2	MP2400 的模块构成	1-3
1.2.1	基本模块的外形图	1-3
1.2.2	MP2400 模块一览	1-3
1.3	系统构成	1-4
1.3.1	基本系统构成实例	1-4
1.4	MECHATROLINK 对应设备	1-6
1.4.1	MECHATROLINK 对应伺服单元一览	1-6
1.4.2	MECHATROLINK 对应模块一览	1-6
1.5	电缆、附件、选购件、软件	1-7
1.5.1	电缆一览	1-7
1.5.2	附件、选购件	1-8
1.5.3	软件（编程工具）	1-8

1.1 MP2400 的特点

MP2400 是一款继承了 MP2000 系列产品的功能及性能的小型多功能型机器控制器，它具有以下特点。

■ 标准配备了运动网络 MECHATROLINK — II

- 可控制最多达 16 轴的支持 MECHATROLINK- II 的伺服。
- 如包括 I/O 的话，最多可连接 21 站。

■ 标准配有 Ethernet（100Mbps）

- 可与工程工具 MPE720 进行高速通信。
- 无需梯形图编程，可与触摸屏进行通信（自动收信功能）。
- 无需梯形图编程，可与上位 PLC 进行通信（I/O 信息通信功能）。

■ 简单编程

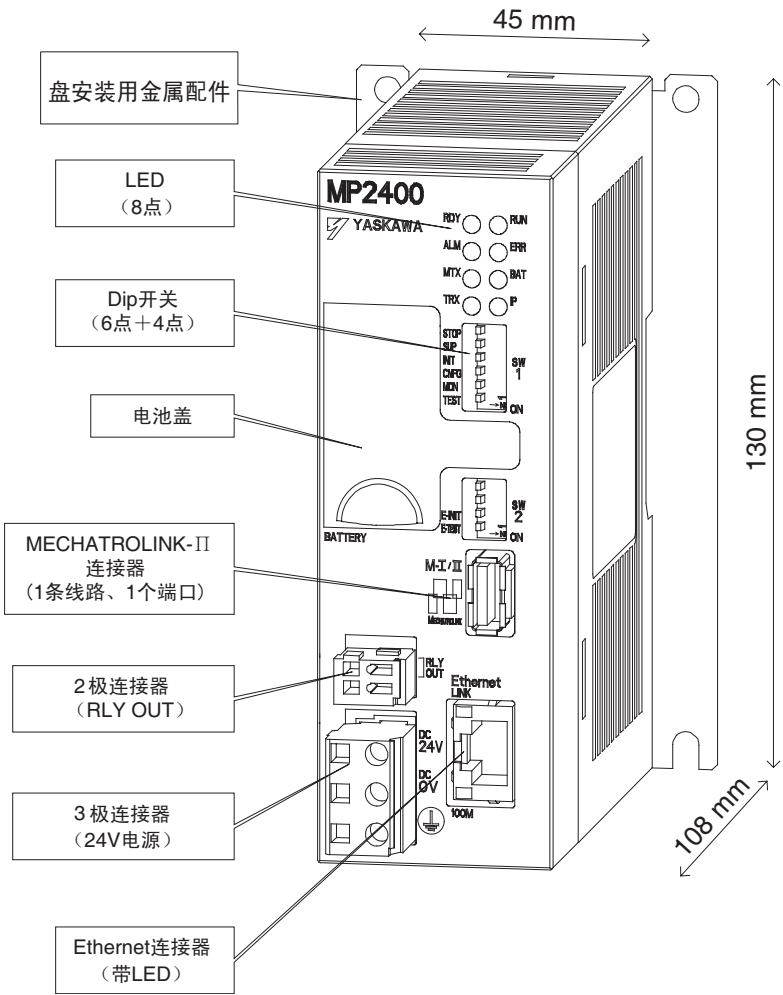
- 大幅缩短了到运动动作执行为止的操作步骤。
- 只需制作运动程序、并登陆执行顺序，即可在无需编程的情况下从上位 PLC 启动运动程序。

1.2 MP2400 的模块构成

MP2400 仅由基本模块构成。

1.2.1 基本模块的外形图

下图为使用了盘安装用金属配件（选购件）的基本模块的外形图。
另外，外形尺寸并不包括金属配件的尺寸。



1.2.2 MP2400 模块一览

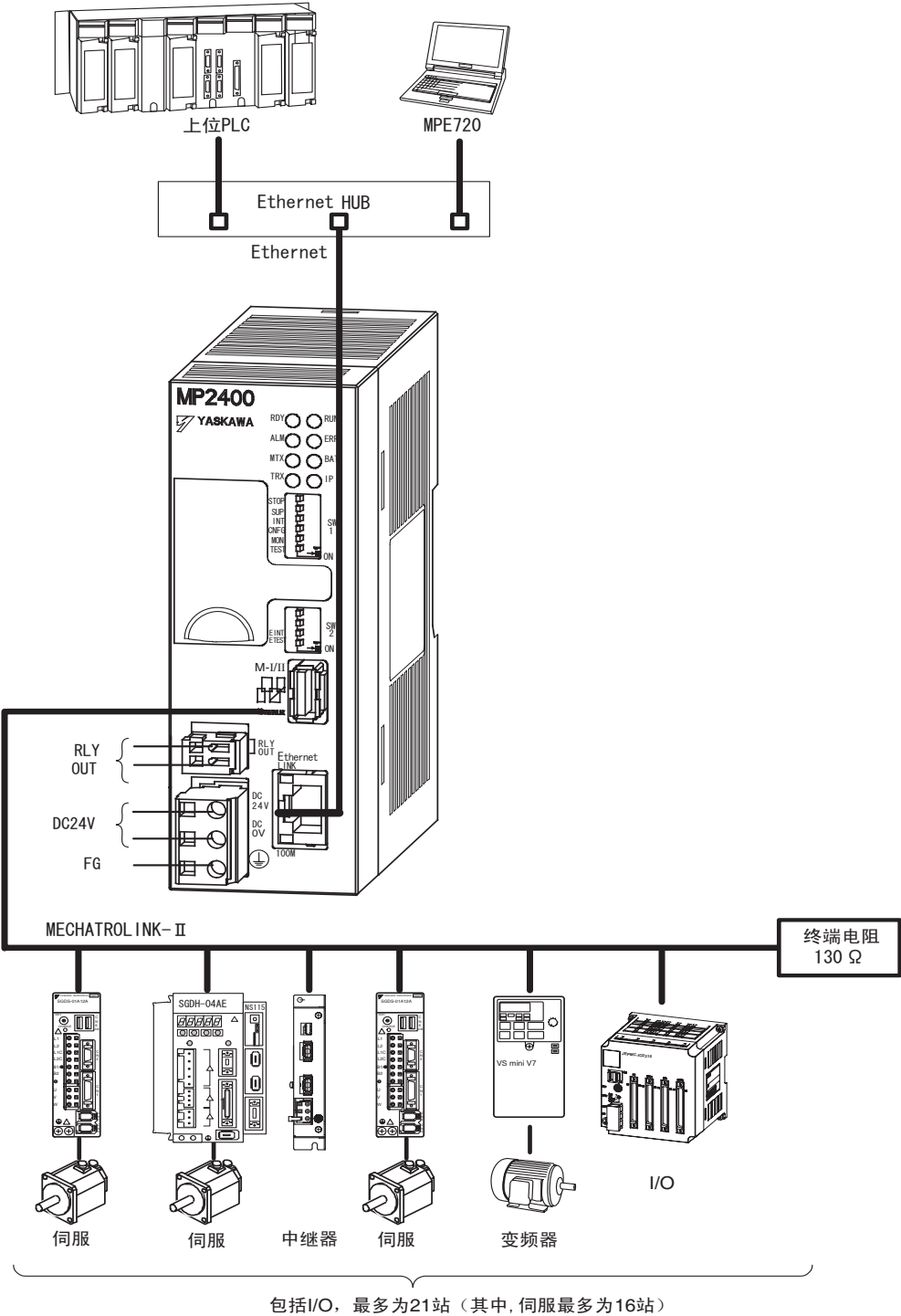
以下为基本模块的规格。

品名	类型	简称	型号	规格
MP2400 基本模块	MP2400 本体	MP2400	JEPMC-MP2400-E	MECHATROLINK-I/MECHATROLINK-II 接口 Ethernet 通信

1.3 系统构成

1.3.1 基本系统构成实例

下图为使用了 MP2400 的基本系统构成实例。



- (注) 1.关于系统构成的具体实例，请参照 P.4-3 “4.2.1 (1) 系统构成模型”。
- 2.请使用本公司指定的连接电缆及连接器。在选用电缆时，请仔细确认所要用于的设备，切忌用错电缆。
- 3.可连接的伺服单元分为：MECHATROLINK-I (4Mbps) 和 MECHATROLINK-II (10Mbps)。请参照 P.1-6 “1.4.1 MECHATROLINK 对应伺服单元一览” 然后选用可连接的设备。

4. 倘若同时存在支持 MECHATROLINK-I 的设备和支持 MECHATROLINK-II 的设备，请将所有的设备设定成支持 MECHATROLINK-I。
5. DC24V 电源请用户自行准备。
6. 在通过 MECHATROLINK 连接伺服时，请将超程、原点复归减速 LS、外部门锁等信号连接至伺服单元。关于连接的详细说明，请参照所使用伺服单元的使用手册。

1.4 MECHATROLINK 对应设备

以下为 MP2400 模块的 MECHATROLINK 连接器所能连接的 MECHATROLINK 对应设备。

1.4.1 MECHATROLINK 对应伺服单元一览

型号	内容	MECHATROLINK-I	MECHATROLINK-II
SGDS-□□□1□□	SGDS 伺服单元	○	○
SGDH-□□□E JUSP-NS115	SGDH 伺服单元 NS115 MECHATROLINK-II 接口	○	○
SGDH-□□□E JUSP-NS100	SGDH 伺服单元 NS100 MECHATROLINK 接口	○	×
SGD-□□□N SGDB-□□AN	MECHATROLINK 对应型 AC 伺服单元	○	×

1.4.2 MECHATROLINK 对应模块一览

型号	内容	MECHATROLINK-I	MECHATROLINK-II
JEPMC-IO2310	64 点输入输出模块 DC24V, 64 点输入, 64 点输出 (共发射极输出)	○	○
JEPMC-IO2330	64 点输入输出模块 DC24V, 64 点输入, 64 点输出 (共集电极输出)	○	○
JEPMC-PL2900	计数器模块 可逆计数器 2 通道	○	○
JEPMC-PL2910	脉冲输出模块 脉冲输出 2 通道	○	○
JEPMC-AN2900	A / D 模块 模拟输入 -10 ~ +10V, 4 通道	○	○
JEPMC-AN2910	D / A 模块 模拟输出 -10 ~ +10V, 2 通道	○	○
JEPMC-IO350	64 点输入输出模块 DC24V, 64 点输入, 64 点输出 (共发射极输出)	○	×
JAMSC-120DDI34330	DC 输入模块 DC12/24V, 16 点输入	○	×
JAMSC-120DDO34340	DC 输出模块 DC12/24V, 16 点输出	○	×
JAMSC-120DAI53330	AC 输入模块 AC100V, 8 点输入	○	×
JAMSC-120DAI73330	AC 输入模块 AC200V, 8 点输入	○	×
JAMSC-120DAO83330	AC 输出模块 AC100/200V, 8 点输出	○	×
JAMSC-120DRA83030	继电器模块 宽范围电压继电器触点 8 点输出	○	×
JAMSC-120AVI02030	A / D 模块 模拟输入 -10 ~ +10V 4 通道	○	×
JAMSC-120AVO01030	D / A 模块 模拟输出 -10 ~ +10V 2 通道	○	×
JAMSC-120EHC21140	计数器模块 可逆计数器 2 通道	○	×
JAMSC-120MMB20230	脉冲输出模块 脉冲输出 2 通道	○	×
JEPMC-REP2000	MECHATROLINK-II 中继器	×	○
JEVSA-YV250	MYVIS (图像处理装置)	○	○

1.5 电缆、附件、选购件、软件

1.5.1 电缆一览

以下为 MP2400 模块所能连接的电缆的一览表。

模块	连接器名称	电缆名称	型号形式	连接对象（模块侧⇔对方设备）
MP2400 模块	Ethernet	Ethernet 通信电缆	请准备市场销售的产品。	
	M-I/II	MECHATROLINK-I, MECHATROLINK-II 电缆	JEPMC-W6002-□□ 两端带有 MECHATROLINK 连接器	用于以下设备之间的连接 SVB ⇔ I/O 单元， SGDH-□□E+NS100， SGDH-□□E+NS115， SGDS-□□□1□□
			JEPMC-W6003-□□ 两端带有 MECHATROLINK 连接器 附带铁氧体磁芯	
			JEPMC-W6011-□□ MECHATROLINK 连接器←→散拉线	用于以下设备之间的连接 SVB ⇔ SGD-□□□N， SGDB-□□AN

1.5.2 附件、选购件

名称	附件、选购件	型号	备注
电池	附件	JZSP-BA01	ER3VC+ 专用连接器（BA000517）
电源连接器	附件	721-203/026	电缆侧
RLY OUT 连接器	附件	734-YE102	电缆侧
DIN 导轨安装零件	附件	JEPMC-OP300	2 个 1 套
终端（终端电阻）	附件	JEPMC-W6022	1 个
盘安装用金属配件	选购件	JEPMC-OP2400-E	

1.5.3 软件（编程工具）

作为 MP2400 用编程工具，备有 MPE720 可供选择。

名称	型号	备注
MPE720	CPMC-MPE720（Ver. 5.38 以上）	CD-ROM（1 张）
MPE720 Ver. 6	CPMC-MPE770（Ver. 6.04 以上）	CD-ROM（1 张）
MPE720 Ver. 6 Lite	CPMC-MPE770L（Ver. 6.04 以上）	可从 YASKAWA ELECTRIC 的技术、产品网站（ http://www.e-mechatronics.com ）上下载。

2 章

MP2400 的规格和功能概要

2

在本章中，将就 MP2400 的规格和功能概要进行说明。

- 2.1 MP2400 的特点 -----2-2
 - 2.1.1 一般规格----- 2-2
 - 2.1.2 产品规格一览 ----- 2-3
 - 2.1.3 功能一览----- 2-4
- 2.2 基本模块 -----2-6
 - 2.2.1 基本模块的功能概要 ----- 2-6
 - 2.2.2 基本模块的外形、LED 显示和开关设定----- 2-6
 - 2.2.3 基本模块的规格----- 2-9
 - 2.2.4 218IFA 模块（Ethernet）----- 2-10
 - 2.2.5 SVB 模块（内置 SVB）----- 2-28
 - 2.2.6 虚拟运动模块（SVR）----- 2-42
 - 2.2.7 M-EXECUTOR 模块（运动程序、执行）----- 2-45
- 2.3 外形图 -----2-56
 - 2.3.1 基本模块的外形图 ----- 2-56
 - 2.3.2 基本模块安装用金属配件装配图 ----- 2-57

2.1 MP2400 的规格

2.1.1 一般规格

项目		规格
物理环境	动作环境温度	0 ~ + 55 °C
	保存环境温度	-25 ~ + 85 °C
	使用环境湿度	30 ~ 95%RH (但是不得结露)
	保存环境湿度	5 ~ 95%RH (但是不得结露)
	污染度	遵循 JIS B3501 (污染度 1)
	耐腐蚀性	无可燃性、腐蚀性气体
	使用高度	海拔高度: 2000 m 以下
机械工作条件	耐振动	遵循 JIS B3502 振动幅度加速度: 10 ≤ f < 57 Hz 单振幅 0.075 mm 57 ≤ f ≤ 150 Hz 恒定加速度 9.8 m/s ² X, Y, Z 各方向, 扫描 (1 倍频程 / min) 扫描次数 10 次
	耐冲击强度	遵循 JIS B3502 峰值加速度 147 m/s ² 作用时间 11 ms X, Y, Z 各方向, 各 2 次
电气工作条件	耐干扰	EN 61000-6-2 符合 EN 55011 (Group1 ClassA) 电源干扰 (FT 干扰) : 2 kV 以上, 1 分钟 放射干扰 (FT 干扰) : 1 kV 以上, 1 分钟
设置条件	接地	接地电阻 100 欧姆以下
	冷却方式	自然风冷

2.1.2 产品规格一览

MP2400 的产品规格如下表中所示

项目		MP2400 产品规格
外形尺寸		45mm(W) × 130mm(H) × 108mm(D)
控制轴数	最大控制轴数	16 轴
	虚拟轴 控制轴数	16 轴
MECHATROLINK	通信方式	M-I M- II (32byte) M- II (17byte)
	通信周期 (M- II)	0.5 ms / 1ms / 1.5ms / 2ms
	最大连接站数 (M- II)	21 站 (伺服最多为 16 站)
	从站功能	○
扫描时间设定	高速扫描	1.0 ms ~ 32 ms (0.5ms 单位)
	低速扫描	2.0ms ~ 300ms (0.5ms 单位)
通信 I/F	Ethernet	100Base-TX 1 个端口
I/O	板载 I/O	× (可选)
	运行中输出信号	○
内存容量	SDRAM	32MB
	SRAM	512KB (电池备份)
	FLASH	8MB
	程序容量	5.5MB
程序语言	梯形图语言	×
	运动语言	○
	顺序程序	○
	C 语言	○

(注) 符号的含义
M- I：MECHATROLINK- I M- II：MECHATROLINK- II
○：有此功能 ×：无此功能

2.1.3 功能一览

(1) PLC 功能

项目	规格
控制方式	顺序：高速、低速扫描方式
程序语言	文本型语言 ：数值运算、逻辑运算等
扫描	高速扫描、低速扫描的 2 级扫描 高速扫描时间设定 ：1.0 ～ 32 ms （MECHATROLINK 通信周期的整数倍） 低速扫描时间设定 ：2 ～ 300 ms （MECHATROLINK 通信周期的整数倍）
运动程序	运动程序 / 顺序程序 ：合计最多 256 个 运动程序的更改履历 运动程序的保密功能
数据存储器	通用数据（M）寄存器 ：64 k 字 系统（S）寄存器 ：8 k 字 输入（I）寄存器 ：32k 字 输出（O）寄存器 ：32k 字 参数（C）寄存器 ：16 k 字
跟踪存储器	数据跟踪 ：128 k 字（32 k 字 4 组）16 点定义
存储器备份	程序存储器 ：闪存：8 MByte（用户区域 5.5 MByte） 除定义文件、梯形图程序、运动程序等电池备份数据以外 数据存储器 ：电池备份：512 kByte， M 寄存器、S 寄存器、 警报履历、跟踪数据
数据类型	位（继电器） ：ON/OFF 整数 ：-32768 ～ +32767 长整数 ：-2147483648 ～ +2147483647 实数 ：±（1.175E-38 ～ 3.402E+38）
寄存器指定方式	寄存器编号指定 ：寄存器编号直接指定 符号指定 ：英文数字假名最大 8 字符（最大 200 标记 /DWG） 有自动标号，有自动标记

(2) 运动控制功能

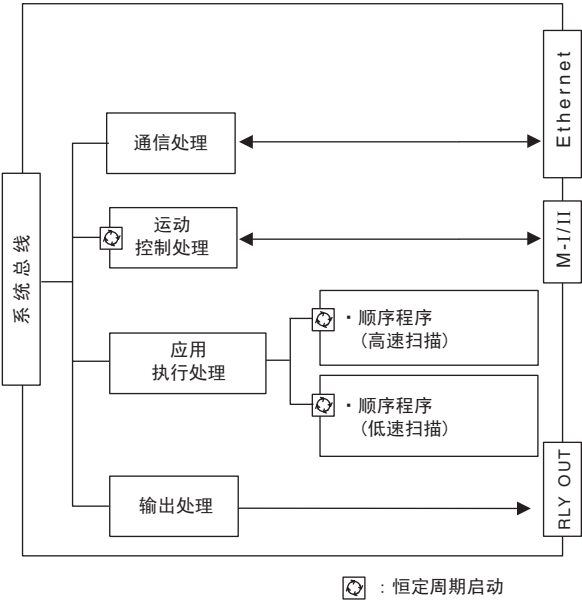
项目		规格	
接口		MECHATROLINK-I, MECHATROLINK-II	
控制轴数 / 模块		最多 16 轴	
控制规格	PTP 控制		直线、旋转、无限长
	插补		直线最大 16 轴，圆弧 2 轴，螺旋 3 轴
	速度指令输出		○（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）
	转矩指令输出		○（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）
	相位控制		○（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）
	位置控制	定位	○
		外部定位	○
		原点复归	○
		插补	○
		带位置检测功能的插补	○
		恒速进给	○
		恒量进给	○
		运动命令 执行过程中的参数更改	○（仅限于使用 MECHATROLINK-II 32 Byte 模式时）
指令单位		mm, inch, deg, pulse	
指令最小设定单位		1, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001, 0.00001	
最大指令值		-2147483648 ～ +2147483647（32Bit 带符号）	
速度指令单位		指令单位 /sec 指定: mm / sec, inch / sec, deg / sec, pulse / sec 指令单位 /min 指定: mm / min, inch / min, deg / min, pulse / min %指定: 相对于额定速度的比例	
加减速类型		直线, 非对称, S 字, 指数	
加减速速度指令单位		指令单位 /sec ² 指定: mm / sec ² , inch / sec ² , deg / sec ² , pulse / sec ² 加减速时参数指定: 从 0 ～额定速度为止的时间（ms）	
超程功能		定位: 以轴为单位的 0.01 ～ 327.67%	
坐标系		垂直坐标	
原点复归	DEC1+C 相脉冲		○
	ZERO 信号		○
	DEC1+ZERO 信号		○
	C 相脉冲		○
	单 C 脉冲		○
	POT 信号 +C 脉冲		○
	POT 信号		○
	HOME LS + C 脉冲		○
	HOME 信号		○
	NOT 信号 +C 脉冲		○
	NOT 信号		○
	INPUT 信号 + C 脉冲		○
INPUT 信号		○	
适用伺服单元		■ 使用 MECHATROLINK-I 时 • 伺服单元 SGD-□□□N SGDB-□□AN SGDH-□□□E + NS100 SGDS-□□□1□□ ■ 使用 MECHATROLINK-II 时 • 伺服单元 SGDH-□□□E + NS115 SGDS-□□□1□□	
编码器		• 增量型编码器 • 本公司生产的绝对值编码器	

2.2 基本模块

下面就来介绍：MP2400 基本模块的功能概要、外形图、LED 显示、开关设定、硬件规格、功能规格以及虚拟运动模块（SVR）的概要。

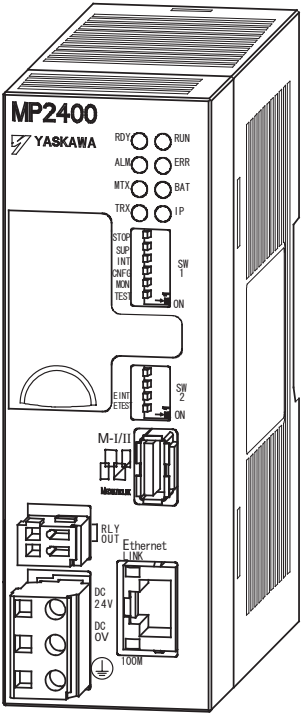
2.2.1 基本模块的功能概要

基本模块是一种集电源、CPU、SVB（内置 SVB）、218IFA（Ethernet）于一体的多功能型模块，同时具备运动控制功能和顺序控制功能。下图介绍了基本模块的功能概要。



2.2.2 基本模块的外形、LED 显示和开关设定

(1) 基本模块外形图



(2) LED 显示

LED 的显示状态、基本模块的动作状态及故障内容如下所示。

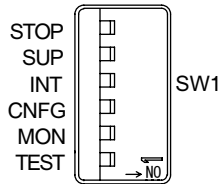
显示部	显示灯名称	显示颜色	显示灯点亮时的状态
RDY○ ALM○ MTX○ TRX○ RUN○ ERR○ BAT○ IP○	RDY	绿色	正常运行中
	RUN	绿色	用户程序执行过程中点亮
	ALM	红色	发生警报时点亮 / 闪烁
	ERR	红色	发生故障时点亮 / 闪烁
	MTX	绿色	MECHATROLINK-I/ MECHATROLINK-II 数据传送时点亮
	BAT	红色	电池警报时点亮
	TRX	绿色	Ethernet 数据传送时点亮
	IP	绿色	IP 地址设定完毕时点亮

(注) 关于显示内容的详细信息，请参照 P.7-6 “7.2.3 (2) LED 显示的内容”。

(3) 开关设定

是用于设定电源接通时的基本模块的动作条件的开关。

(a) SW1



编号	开关名称	状态	动作模式	默认设定	内容
S1-6	STOP	ON	用户程序停止	OFF	在停止用户程序的动作时，设为“ON”。
		OFF	用户程序动作		
S1-5	SUP	ON	SYSTEM LOAD	OFF	当处于 ON 状态时，会在可进行固件版本升级的模式下启动。
		OFF	通常运行		
S1-4	INIT	ON	清空内存	OFF	在清空内存时，设为“ON”。 “OFF”状态时，执行贮存在 FLASH 中的程序。
		OFF	通常运行		
S1-3	CNFG	ON	自动配置模式	OFF	在执行所连接设备的自动配置时，设为“ON”。
		OFF	通常运行		
S1-2	MON	ON	系统使用	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		
S1-1	TEST	ON	系统使用（出厂调整）	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		

(b) SW2

用于设定 Ethernet 端口动作条件及其他动作条件。
电源接通后，开关设定更改无效（仅在软件初始化时读取）。



编号	开关名称	状态	动作模式	默认设定	内容
S2-4	—	ON	系统预约	OFF	将来使用
		OFF			
S2-3	—	ON	系统预约	OFF	将来使用
		OFF			
S2-2	E-INIT	ON	Etnernet 部传送参数默认	OFF	当处于 ON 状态时，会在启动时将 IP 地址等传送参数设为默认值。
		OFF	通常运行		
S2-1	E-TEST	ON	Ethernet 部 TEST 模式	OFF	用于 Ethernet 部的自我诊断
		OFF	通常运行		

2.2.3 基本模块的规格

(1) 硬件规格

以下为基本模块的硬件规格。

项目		规格
类别		基本模块
名称		MP2400
型号		JEPMC-MP2400-E
电 源 部	输入电压	DC24V (± 20%)
	输入电流 (*)	1A 以下 (输入输出额定值时)
	冲击电流 (*)	40A 以下 (完全放电状态、输出额定值时, 将外部 24V 电源的次级侧输出设为 ON 时)
	额定电压	5.0V
	额定电流	2.0A
	输出电流范围	0.0 ~ 2.0A
	恒定电压精度	± 2% 以下 (包括输入电压变化、输出负载变化)
	电池	可通过安装电池来保存内存数据
闪存		8 MByte (用户区域 5.5 MByte)
SDRAM		32 MByte
SRAM		512 kByte M 寄存器、S 寄存器、跟踪存储器、 警报履历 (电池备份)
运动网络		MECHATROLINK: 1 条线路 伺服、IO: 最多可连接 21 站 (伺服最多为 16 轴) 传送速度: 4 Mbps (MECHATROLINK-I) / 10 Mbps (MECHATROLINK-II)
通信功能		Ethernet: 100BASE-TX/ 10BASE-T
日历功能		秒~年计时 (电池备份)
连接器		POWER: 电源连接器 M-I/II: MECHATROLINK 连接器 Ethernet: Ethernet 连接器 RLY OUT: RLY OUT 连接器
显示灯		RDY(绿色), RUN(绿色), ALM(红色), ERR(红色), MTX(绿色), BAT(红色), TRX(绿色), IP(绿色) LINK(黄色), 100M(绿色)
开关		STOP, SUP, INIT, CNFG, MON, TEST, E-INIT, E-TEST
消耗电流		1A 以下
尺寸		宽度: 45 mm 高度: 130 mm 进深: 108 mm
质量		350g

* 在选择外部 24V 电源时, 请在满足额定值的电流 (1A 以下) 后, 选择满足以下规格的电源。

- 输出允许负载容量: 1200 μ F 以上
- 过电流检测可通过排除原因来实现自动恢复

不过, 在外部 24V 电源的初级侧 (AC 侧) 进行 ON/OFF 时, 并不受限于上述内容。

※推荐外部 24V 电源: RTW24-2R2 (TDK 制造)

2.2.4 218IFA 模块 (Ethernet)

(1) 218IFA 模块的功能概略

MP2400 内置的 218IFA 模块是 10Base-T/100Base-TX 的 Ethernet 接口，也是 MP2400 标准配备的通信接口。

- 可支持 100Mbps 的传送速度 (100Base-TX)。
- 可支持各种通信协议。
 - 支持 MEMOBUS 协议、扩展 MEMOBUS 协议
 - 支持 MELSEC 协议
 - 支持 MODBUS/TCP 协议
- 由于具备 I/O 信息通信功能，因此在与上位 PLC 进行通信时，可通过 I/O 映像进行数据交换，而无需制作梯形图程序。
- 由于具备自动收信功能，因此在连接显示器等设备时，无需制作梯形图程序。
- 不仅可作为与工程工具 MPE720 之间的标准接口进行使用，而且还具备工程工具简易连接功能（即使不知道 MP2400 的 IP 地址，也能从 MPE720 进行连接的功能）。

(2) 218IFA 模块的规格

下表为 218IFA 模块的规格。

项目		MP2400/218IFA
传送接口（注 1）		10Base-T/100Base-TX
传送协议（注 2）		TCP/UDP/IP/ARP/ICMP
通信最大连接数		1（自动收信）+2（I/O 信息通信）
通信最大 ch 数		1（自动收信）+2（I/O 信息通信）
信息通信（最大） ※使用自动收信功能时	MEMOBUS	写入：100W 读出：125W
	扩展 MEMOBUS	写入：2043W 读出：2044W
	MELSEC	写入：1017W 读出：1017W
	MODBUS/TCP	写入：100W 读出：125W
I/O 信息通信（最大）	MEMOBUS	写入：100W 读出：125W
	扩展 MEMOBUS	写入：1024W 读出：1024W
	MELSEC	写入：256W 读出：256W
	MODBUS/TCP	写入：100W 读出：125W
自动收信	MEMOBUS	○
	扩展 MEMOBUS	○
	MELSEC	○
	MODBUS/TCP	○
工程工具简易连接功能		○

(注) 1. 传送接口

218IFA 会根据对方设备来对 10Base-T/100Base-TX、以及全双工 / 半双工模式进行辨别。在连接不具备自动协商功能的设备时，请将对方设备端固定为半双工模式。
通信模式对应表

本设备 218IFA	对方设备				
	Automatic Negotiation (自动协商功能)	10Base-T 半双工	10Base-T 全双工	100Base-TX 半双工	100Base-TX 全双工
Automatic Negotiation (自动协商功能)	Depends on the remote equipment (因对象设备而异)	10Base-T 半双工通信	无法通信	100Base-TX 半双工通信	无法通信

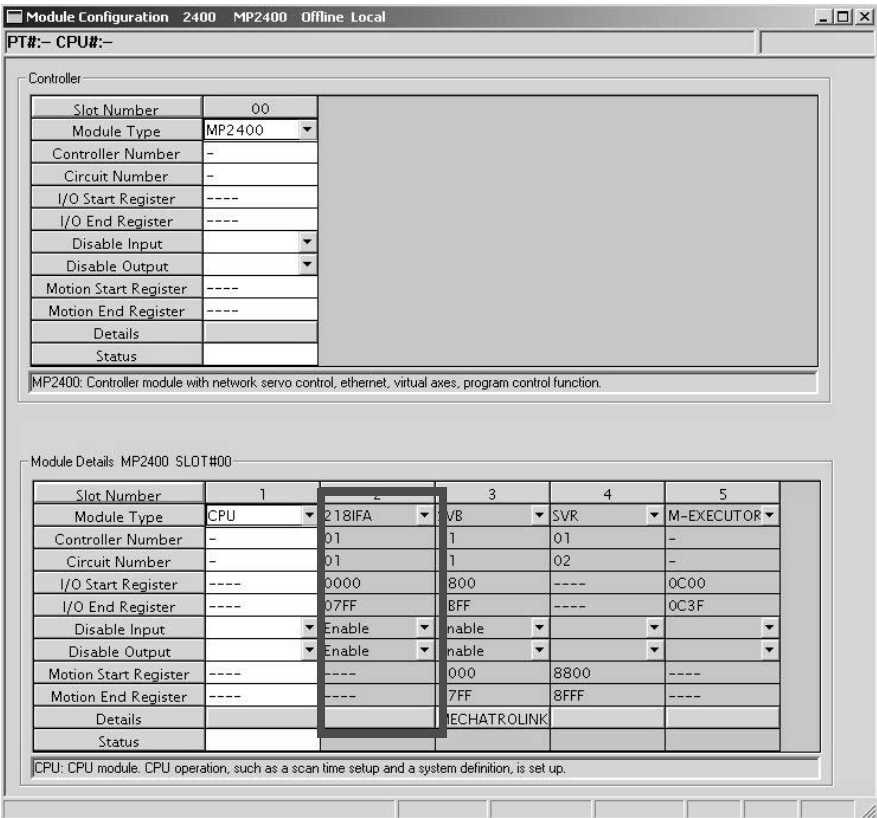
2. 传送协议

- TCP(Transmission Control Protocol): 连接型传输层协议
- UDP(User Datagram Protocol): 无连接型传输层协议
- IP(Internet Protocol): 确立电脑之间的通信路径的协议
- ICMP(Internet Control Message Protocol): 用于控制 IP 协议内的错误的协议
- ARP(Address Resolution Protocol): 地址解析协议。将 IP 地址转换成 MAC 地址的协议

(3) 模块构成定义

(a) 模块构成定义画面的详细内容

单击“Controller”区域的 MP2400 之后，便会在“Module Details”区域中显示基本模块所具备功能的详细内容。其中 Slot Number 2 单元格的内容为 218IFA 的详细定义。



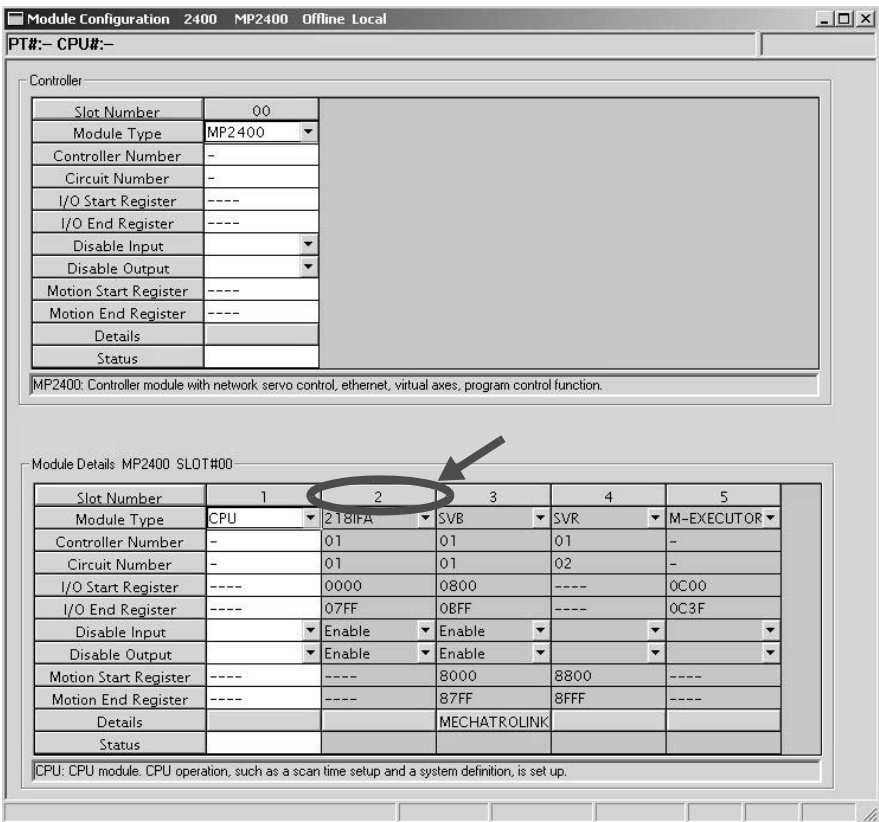
“Module Details”区域中所显示的项目分别表示以下内容。

项目	内容	更改
Slot Number	表示子插槽编号。 双击后可打开 218IFA 的详细定义画面。	不可
Module Type	显示模块的名称。 更改为 UNDEFINED 之后，便可将 218IFA 的功能设为无效。	可
Controller Number	不使用。固定为 “—”。	不可
Circuit Number	表示模块的线路编号（设定范围：01 ～ 08）	可
I/O Start Register	表示 218IFA 的 I/O 信息通信中所使用的输入输出寄存器的起始寄存器 （设定范围：0000 ～ 7FFFh，大小：800 h 字）	可
I/O End Register	表示 218IFA 的 I/O 信息通信中所使用的输入输出寄存器的末尾寄存器 （设定范围：0000 ～ 7FFFh，大小：800 h 字）	可
Disable Input	表示输入的启用（Enable） / 禁用（Disable）	可
Disable Output	表示输出的启用（Enable） / 禁用（Disable）	可
Motion Start Register	不使用。固定为 “———”。	不可
Motion End Register	不使用。固定为 “———”。	不可
Details	不使用。	不可
Status	表示在线模式时的 218IFA 的模块状态。	不可

(4) 218IFA 模块详细画面

(a) 显示 218IFA 模块详细画面

可通过在模块构成定义画面的“Controller”区域中选择 MP2400、并双击“Module Details”栏的 218IFA 模块的 Slot Number 单元格来显示 218IFA 模块详细画面。



(b) 218IFA 模块详细画面

218IFA 模块详细画面由 “Transmission Parameters” 和 “Status” 这 2 张选项卡组成，并且可通过单击各选项卡来进行切换。

1. “Transmission Parameters” 选项卡

“Transmission Parameters” 选项卡是用于设定 218IFA 的传送参数的选项卡。
设定内容如下所示。

218IFA 2400 MP2400 Offline Local

PT#:- CPU#:-

RACK#01Slot #00CIR#010000-07FF

Transmission ParametersStatus

Transmission Parameters

IP Address : 192 168 1 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 255 255 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 0 0 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

Connection Parameter

Message Communication

Easy setting

It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automaticall y	
01	----						Detail	
02	----							
03	----							
04	----							

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

I/O Message Communication

Disable

Enable

Easy setting

It is possible to set easily that communicate the I/O message.

Data update timing LOW Scan

Read/Write	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
Read							
Write							

Head register number data size

Head register number data size

■ “Transmission Parameters” 项目

该项目可用于设定 218IFA 的自局的传送参数。

Transmission Parameters

IP Address

192

168

1

1

(0-255)

Subnet Mask

255

255

255

0

(0-255)

Gateway IP Address

0

0

0

0

(0-255)

Module Name Definition

Equipment name :

CONTROLLER NAME

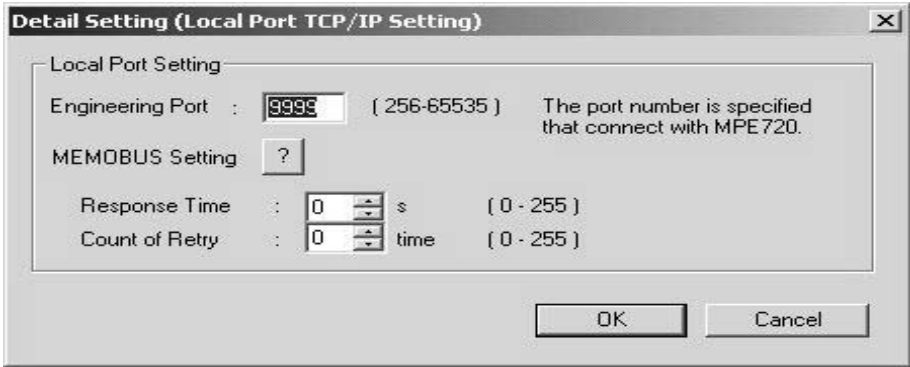
Detail Definition

下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值
IP Address	0.0.0.1 ~ 255.255.255.254	设定 218IFA 的 IP 地址。不过，以下地址除外。 127.xxx.xxx.xxx xxx.xxx.xxx.000 xxx.xxx.xxx.255	192.168.001.001
Subnet Mask	0.0.0.0 ~ 255.255.255.254	设定 218IFA 的子网掩码。	255.255.255.000
Gateway IP Address (路由器 IP 地址)	0.0.0.0 ~ 255.255.255.254	设定 218IFA 的默认网关的 IP 地址。不过，以下地址除外。 127.xxx.xxx.xxx xxx.xxx.xxx.000 (000.000.000.000 以外) xxx.xxx.xxx.255 不使用时，请设为 000.000.000.000。	000.000.000.000
Equipment Name	半角 16 个字符以内	可以给 218IFA 设定任意名称。 倘若在 MPE720 Ver.6 的“Communications Setting”对话框画面中执行了“Search”，则此处所设定的名称会在“Search Controller”的“Module Name”一栏中作为搜索结果显示出来。 Communications Setting Set the communication setting Communication port : 2 : Ethernet(LP) (IP:192.168.1.2) IP address : 192 . 168 . 1 . 1 Search Controller Controller IP address/port Module name MP2400 192.168.1.1 / 9999 CONTROLLER... Use the router	CONTROLLER NAME
Detailed Definition	—	该按键可用于打开进行与 MPE720 之间的工程通信相关设定和 MEMOBUS 通信相关设定的画面。	—

■ “Transmission Parameters” 的 “Detail Setting” 画面

用于打开进行与 MPE720 之间的工程通信相关设定和信息通信相关设定的画面。

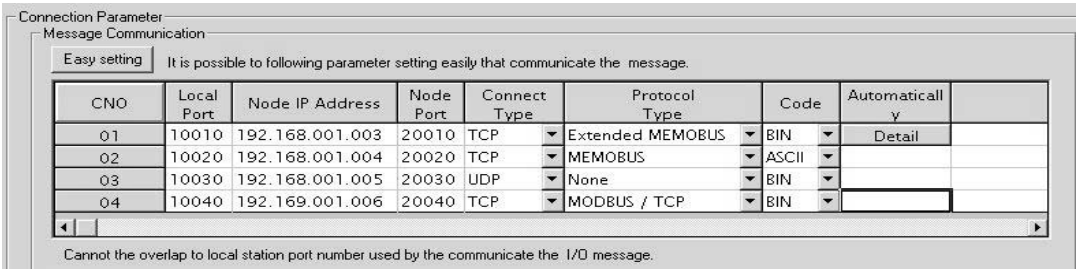


下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值
Engineering Port	256 ~ 65535	可指定用于与 MPE720 之间工程通信的 218IFA 的端口编号。 ※在更改该项设定时，必须同时更改 MPE720 通信过程的“Local Port Setting”详细画面中的“Engineering Port”的数值。 无法设定为 9998 或 10000。	9999
Response Time	0 ~ 255	可指定：在进行使用 MSG-SND 函数的信息通信时、从发出命令直至获得响应为止的等待时间。（设为 0 时，则表示无限等待。） 当“Count of Retry”为 0 时，请将“Response Time”设为 0。 ※如超过设定时间后仍无响应，则算超时，此时会按“Count of Retry”中所指定的次数来进行重试。	0
Count of Retry	0 ~ 255	可指定：在超过“Response Time”的设定时间、检测出超时情况下的命令重发次数。 ※如按重发次数进行重试后仍无响应，则向 MSG-SND 函数返回 ERROR。	0

■ “Connection Parameter” 的 “Message Communication” 项目

该项目可设定使用 MSG-SND/MSG-RCV 函数进行信息通信的连接参数、以及使用自动收信功能进行信息通信的连接参数。



2

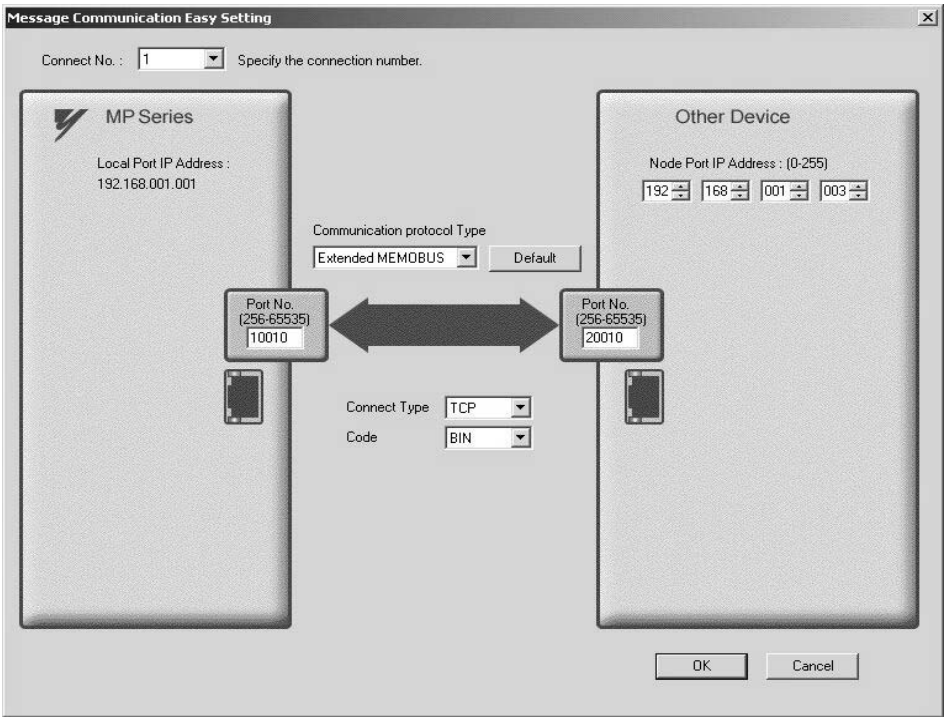
下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值										
Easy Setting	—	该按键可用于打开连接参数的 “Easy Setting” 画面。会显示所选连接的内容。	—										
Connection Number (CNO)	1	218IFA 在进行 Ethernet 通信时，会以 CNO 来区分对方局。	—										
Local Port	256 ~ 65535	可指定各连接所对应的 218IFA 的端口编号。 218IFA 只会对设有该端口编号的连接进行信息通信处理。在设定时，请确保端口编号没有与其他连接重复。 另外，如需要删除端口编号的设定，请输入 0。 ※ 当 Connect Type = UDP 时，无法设定为 9998、10000。	0										
Node IP Address	0.0.0.0 ~ 255.255.255.254	可设定各连接所对应的对方局的 IP 地址。 不过，以下地址除外。 127.xxx.xxx.xxx xxx.xxx.xxx.000 （000.000.000.000 以外） xxx.xxx.xxx.255 ※ 如设为 0.0.0.0，则会变为 “Unpassive open 模式”。 此时，如果是在子网掩码所指定的网络范围内的话，无论对方局的 IP 地址设定如何，218IFA 都会响应对方局所发出的连接请求。	000.000.000.000										
Node Port	0, 256 ~ 65535	可指定各连接所对应的对方局的端口编号。 在进行设定时，请确保对方局 IP 地址和对方局端口编号的搭配没有与其他连接发生重复。 ※ “Unpassive open 模式” 时，请设为 0。	0										
Connect Type	TCP UDP	选择传输层的协议。 TCP: Transmission Control protocol UDP: User Datagram protocol	TCP										
Protocol Type	扩展存储总线 存储总线 MELSEC MODBUS/TCP	选择应用层的协议。 <table border="1"><thead><tr><th>协议类型</th><th>概略</th></tr></thead><tbody><tr><td>扩展存储总线</td><td>本公司的扩展MEMOBUS协议。</td></tr><tr><td>存储总线</td><td>本公司的MEMOBUS协议。</td></tr><tr><td>MELSEC</td><td>Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。</td></tr><tr><td>MODBUS/TCP</td><td>Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。</td></tr></tbody></table>	协议类型	概略	扩展存储总线	本公司的扩展MEMOBUS协议。	存储总线	本公司的MEMOBUS协议。	MELSEC	Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。	MODBUS/TCP	Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。	Extended MEMOBUS
协议类型	概略												
扩展存储总线	本公司的扩展MEMOBUS协议。												
存储总线	本公司的MEMOBUS协议。												
MELSEC	Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。												
MODBUS/TCP	Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。												

项目	设定范围	设定内容	默认值																							
Code	ASCII BIN RTU	选择信息通信数据的代码类型。 可选择的代码会因“Protocol Type”而受到以下限制。 <table><tr><th rowspan="2">协议类型</th><th colspan="3">代码</th></tr><tr><th>ASCII</th><th>BIN</th><th>RTU</th></tr><tr><td>扩展存储总线</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr><tr><td>存储总线</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td></tr><tr><td>MELSEC</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr><tr><td>MODBUS/TCP</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td></tr></table> ○：可以选择 ×：无法选择	协议类型	代码			ASCII	BIN	RTU	扩展存储总线	○	○	×	存储总线	○	×	○	MELSEC	○	○	×	MODBUS/TCP	×	○	×	ASCII
协议类型	代码																									
	ASCII	BIN	RTU																							
扩展存储总线	○	○	×																							
存储总线	○	×	○																							
MELSEC	○	○	×																							
MODBUS/TCP	×	○	×																							
Automatically	—	该按键可用于打开“Automatically Reception Setting”画面。 可通过双击来打开。 ※ 自动收信功能仅对 CNO = 1 的连接有效。	—																							
Remote Station Name	半角 32 个字符 （全角 16 个字符）以内	作为连接的注释，可以输入任意字符串。	空白																							

■ “Message Communication” 的 “Simple Setting” 画面

是以图解形式来设定各连接的连接参数的画面。
可设定的内容基本上与 “Connection Parameter” 的 “Message Communication” 项目的内容相同。
如在未设定连接参数的状态下打开该画面的话，则自动调用各连接的默认值。



下表中为在未设定连接参数的状态下打开该画面时所调用的各连接的默认值。

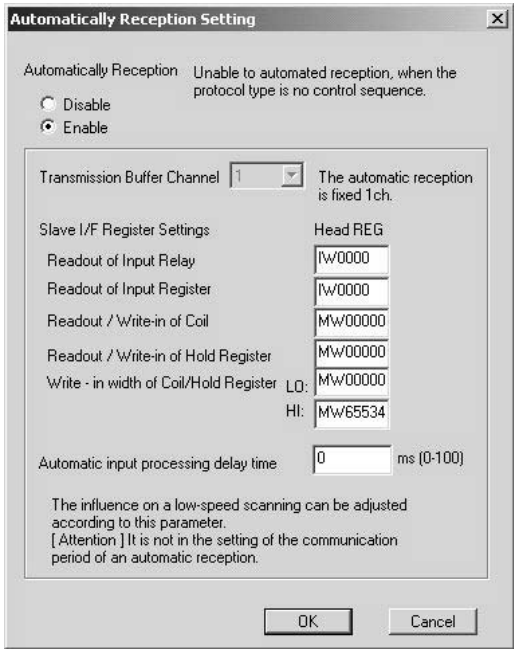
项目	默认设定值
	连接编号 01
Local Port	10001
Node IP Address	192.168.1.2
Node Port Number	10001
Communication Protocol Type	Extended MEMOBUS
Connect Type	TCP
Code	BIN

此外，如单击 “Default” 按钮的话，则会设为与所选 “Communication Protocol Type” 相对应的 “Data Code Type” 的默认值。
下表中为 “Data Code Type” 的默认值。

通信协议类型	“Code” 的 默认设定值
Extended MEMOBUS	BIN
MEMOBUS	RTU
MELSEC	BIN
MODBUS/TCP	BIN

■ “Message Communication” 的 “Automatically Reception Setting” 画面

只有 CNO = 1 的连接才能启用自动收信功能。
自动收信功能是一种由系统自动执行与 MSG-RCV 函数同等功能的功能。



下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值
Automatic Receive Enable/Disable	有效 / 无效	可选择是否将自动收信功能设为有效。 ※ 如未设定自局端口编号，则无论选择有效还是无效，都将视为无效。	Enable
以下设定项目只有当上述 “Automatically Reception Enable/Disable” 设为 “Enable” 时才能进行设定。			
Transmission Buffer Channel	无法设定 (固定为 1)	传送缓冲器通道通常是指：用于 MSG-SND/MSG-RCV 函数与 218IFA 之间的数据交换的数据缓冲器。 通过 MSG-SND/MSG-RCV 函数输入项目的 “CH-NO” 和参数列表 (PARAM) 的 “Remote Connection Number (PARAM02)” 的设定来建立传送缓冲器通道与连接的关联。 在执行自动收信时，会使用传送缓冲器通道编号 “1” 来实现相当于 MSG-RCV 函数的功能。	1
Readout of Input Relay	IW0000 ~ IWFFFF	设定自动收信时所使用的输入继电器的起始寄存器。	IW0000
Readout of Input Register	IW0000 ~ IWFFFF	设定自动收信时所使用的输入寄存器的起始寄存器。	IW0000
Readout/Write-in of Coil	MW00000 ~ MW65534	设定自动收信时所使用线圈的读取 / 写入的起始寄存器。	MW00000
Readout/Write-in of Hold Register	MW00000 ~ MW65534	设定自动收信时所使用保持寄存器的读取 / 写入的起始寄存器。	MW00000
Write-in Width of Coil/Hold Register (LO)	MW00000 ~ MW65534	设定自动收信时所使用的线圈 / 保持寄存器写入的范围 (LO)。	MW00000
Write-in Width of Coil/Hold Register (HI)	MW00000 ~ MW65534	设定自动收信时所使用的线圈 / 保持寄存器写入的范围 (HI)。	MW65534

下表中为各通信协议类型的有效设定项目。

设定项目	通信协议类型				
	扩展存储总线	存储总线	MELSEC	无协议	MODBUS/ TCP
Readout of Input Relay	○	○	×	×	○
Readout of Input Register	○	○	×	×	○
Readout/Write-in of Coil	○	○	×	×	○
Readout/Write-in of Hold Register	○	○	○	×	○
Write-in Width of Coil/Hold Register (LO)	○	○	○	×	○
Write-in Width of Coil/Hold Register (HI)	○	○	○	×	○

(注) 符号 ○: 有效
 ×: 无效

■ “Connection Parameter” 的 “I/O Message Communication” 项目

该项目可设定与 I/O 信息通信相关的连接参数。

“I/O Message Communication” 是一种通过 I/O 映像与对方设备进行数据交换的功能。

I/O Message Communication

Disable

Enable

Easy setting

It is possible to set easily that communicate the I/O message.

Data update timing

Low

Scan

Read/Write	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
Read	10005	192.168.001.002	10005	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
Write	10006	192.168.001.002	10006	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	

Head register number

data size

Head register number

data size

MP2400

input disable

output disable

IW0000

OW0004

4

4

W<-

W->

Hold register(MW)

Hold register(MW)

00000

00004

4

4

W

W

Node equipment

下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值
I/O Message Communication Enable/Disable	有效 / 无效	可选择是否将 “I/O Message Communication” 设为有效。	Disable
以下设定项目只有当上述 “I/O Message Communication Enable/Disable” 设为 “Enable” 时才能进行设定。			
Easy Setting	—	该按钮可用于打开读出 / 写入的连接参数的 “Easy setting” 画面。	—
Data Update Timing	H 扫描 / L 扫描	设定 I/O 信息通信时的控制器侧的输入输出数据的更新时间。	Low Scan
Read/Write	—	218IFA 在进行 Ethernet 通信时，会以 CNO 来区分对方局。在进行 I/O 信息通信时，分别具有读出 / 写入的连接。	
Local Port	256 ~ 65535	指定读出 / 写入的各连接所对应的 218IFA 的端口编号。 如需要删除端口编号的设定，请输入 0。 在希望只使用读出 / 写入任意一方的连接时，只需将另一方的端口编号设为 0，即可删除其连接。 ※ 当 Connect Type = UDP 时，无法设定为 9998、10000。	0
Node IP Address	0.0.0.1 ~ 255.255.255.254	设定读出 / 写入两方的连接所对应的对方局的 IP 地址。在读出 / 写入两方设定共同的数值。不过，以下地址除外。 127.xxx.xxx.xxx xxx.xxx.xxx.000 xxx.xxx.xxx.255	000.000.000.000
Node Port	256 ~ 65535	指定读出 / 写入的各连接所对应的对方局的端口编号。在进行设定时，请确保对方局 IP 地址和对方局端口编号的搭配没有与其他连接发生重复。	0
Connect Type	TCP UDP	选择传输层的协议。 TCP: Transmission Control protocol UDP: User Datagram protocol	TCP

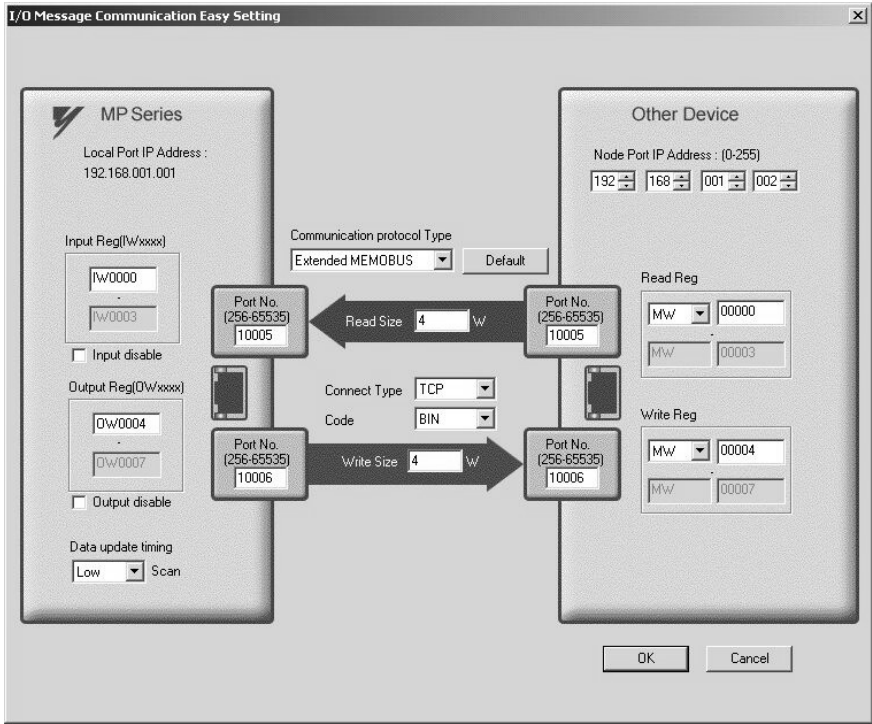
项目	设定范围	设定内容	默认值																							
Protocol Type	扩展存储总线 存储总线 MELSEC MODBUS/TCP	选择应用层的协议。 <table><tr><th>协议类型</th><th>概略</th></tr><tr><td>扩展存储总线</td><td>本公司的扩展MEMOBUS协议。</td></tr><tr><td>存储总线</td><td>本公司的MEMOBUS协议。</td></tr><tr><td>MELSEC</td><td>Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。</td></tr><tr><td>MODBUS/TCP</td><td>Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。</td></tr></table>	协议类型	概略	扩展存储总线	本公司的扩展MEMOBUS协议。	存储总线	本公司的MEMOBUS协议。	MELSEC	Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。	MODBUS/TCP	Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。	Extended MEMOBUS													
协议类型	概略																									
扩展存储总线	本公司的扩展MEMOBUS协议。																									
存储总线	本公司的MEMOBUS协议。																									
MELSEC	Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。																									
MODBUS/TCP	Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。																									
Code	ASCII BIN RTU	选择信息通信数据的代码类型。 可选择的代码会因 “Protocol Type” 而受到以下限制。 <table><tr><th rowspan="2">协议类型</th><th colspan="3">代码</th></tr><tr><th>ASCII</th><th>BIN</th><th>RTU</th></tr><tr><td>扩展存储总线</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr><tr><td>存储总线</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td></tr><tr><td>MELSEC</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr><tr><td>MODBUS/TCP</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td></tr></table> ○：可以选择 ×：无法选择	协议类型	代码			ASCII	BIN	RTU	扩展存储总线	○	○	×	存储总线	○	×	○	MELSEC	○	○	×	MODBUS/TCP	×	○	×	ASCII
协议类型	代码																									
	ASCII	BIN	RTU																							
扩展存储总线	○	○	×																							
存储总线	○	×	○																							
MELSEC	○	○	×																							
MODBUS/TCP	×	○	×																							
Remote Station Name	半角 32 个字符 （全角 16 个字符）以内	作为连接的注释，可以输入任意字符串。	空白																							
Input Disable	enable / disable	选择是否进行 I/O 信息通信相关输入数据的更新。	enable																							
Output Disable	enable / disable	选择是否进行 I/O 信息通信相关输出数据的更新。	enable																							
MP2400 Head Register Number	IW0000 ～ IW7FFF	设定从对方设备读出的数据的存放处，MP2400 侧的输入寄存器的起始寄存器。 （注 1）“xxxx” 为：模块构成定义画面的详细内容栏的 218IFA 单元格中所指定的输入输出起始寄存器编号。	IW xxxx （注 1）																							
	OW0000 ～ OW7FFF	设定要写入对方设备的数据的来源，MP2400 侧的输出寄存器的起始寄存器。 （注 2）“xxxx” 为：模块构成定义画面的详细内容栏的 218IFA 单元格中所指定的输入输出起始寄存器编号。	Owxxxx + 4 （注 2）																							
MP2400 Data Size	因协议类型而异	指定要从对方设备读出的数据大小 （字）。	4																							
		指定要写入对方设备的数据大小 （字）。	4																							
Head Register Number for the Node Equipment	因协议类型而异	指定所要读出的对方设备的寄存器类型及寄存器起始地址。	因协议类型而异																							
		指定所要写入的对方设备的寄存器类型及寄存器起始地址。																								
Data Size of the Node Equipment	只能显示	所显示的数值基本上与 “MP2400 Data Size” 中所指定的数值相同。 不过也有例外：如在 “Communication protocol Type” 中选择了 “MELSEC” ，并在 “Read Reg” 中选择了 “Input Relay (X)/ Output Relay (Y)/ Internal Relay (M)/ Link Relay (B)” 等 Bit 装置的话，则会显示 Bit 大小。	4																							
		所显示的数值基本上与 “MP2400 Data Size” 中所指定的数值相同。 不过也有例外：如在 “Communication protocol Type” 中选择了 “MELSEC” ，并在 “Read Reg” 中选择了 “Input Relay (X)/ Internal Relay (M)/ Link Relay (B)” 等 Bit 装置的话，则会显示 Bit 大小。	4																							

■ “I/O Message Communication” 的 “Easy Setting” 画面

是以图解形式来设定读出 / 写入的连接参数的画面。

可设定的内容基本上与 “Connection Parameter” 的 “I/O Message Communication” 项目的内容相同。

如在未设定连接参数的状态下打开该画面，则会自动调用读出 / 写入的连接的默认值。



下表中为在未设定连接参数的状态下打开该画面时所调用的各连接的默认值。

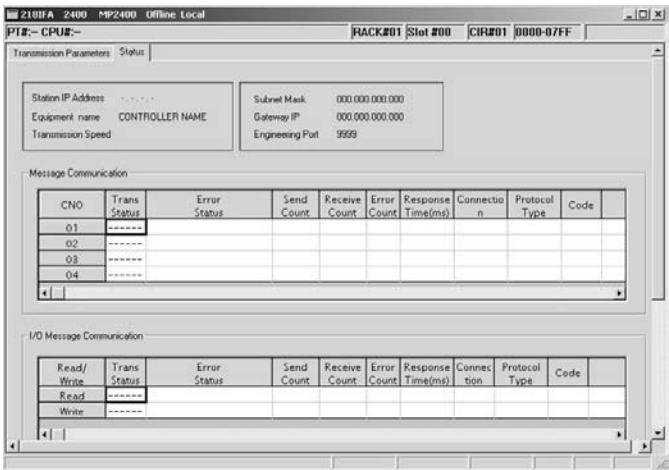
项目			默认设定值
MP Series	Local IP Address		会显示 “Transmission Parameters” 项目中所设定的值。
	Local Port	Read	10005
		Write	10006
	Input Register (IW xxxx)		模块构成定义画面的详细内容栏的 218IFA 单元格中所指定的输入输出起始寄存器编号
	Input Disable		不勾选（enable）
	Output Register (OW xxxx)		模块构成定义画面的详细内容栏的218IFA单元格中所指定的 输入输出起始寄存器编号 + 4
Data Update Timing		Low	
Other Device	Node IP Address		192.168.1.2
	Node Port Number	Read	10005
		Write	10006
	Read Register		MW00000
Write Register		MW00004	
Communication Protocol Type			Extended MEMOBUS
Read Size			4
Write Size			4
Connect Type			TCP
Code			BIN

另外，如单击“Default”按钮的话，则会设为与所选“Communication protocol Type”相对应的“Code”、“Local Input/Output Register Setting”、“Read/Write Size”、“Node Read/Write Register Setting”的默认值。下表中为上述项目的默认值。

通信协议 类型	默认设定值			
	Data Code Type	Local Input/ Output Register Setting	Read/ Write Size	Node Read/ Write Register Setting
Extended MEMOBUS	BIN	IW xxxx ~ IW xxxx+3 （输入） OW xxxx+4 ~ OW xxxx+7 （输出）	4 （读出） 4 （写入）	MW0000 ~ MW0003 （读出） MW0004 ~ MW0007 （写入）
MEMOBUS	RTU	同上	同上	同上
MELSEC	BIN	同上	同上	D0000 ~ D0003 （读出） D0004 ~ D0007 （写入）
MODBUS/TCP	BIN	同上	同上	4X00001 ~ 4X00004 （读出） 4X00005 ~ 4X00008 （写入）

2. “Status” 选项卡

“Status” 选项卡是用于显示 218IFA 的传送定义的各种设定或传送状态的选项卡。
显示内容如下所示。



■ “Transmission Parameters” 项目

项目	显示内容	默认值
Station IP Address	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的自局 IP 地址。	000.000.000.000
Equipment Name	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的设备名称。 如未设定设备名称，则会以空白栏显示。	NULL
Transmission Speed	显示从状态信息获取的传送速度。（固定为 “Automatic”）	Automatic
Subnet Mask	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的子网掩码。	000.000.000.000
Gateway IP	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的默认网关 IP 地址。	000.000.000.000
Engineering Port	显示 Transmission Parameters 选项卡的详细定义中所设定的端口编号。	9999

■ “Message Communication” 项目、及 “I/O Message Communication” 项目

项目	显示内容	默认值
Trans Status	显示各连接所对应的传送状态。	—
Error Status	当传送状态发生错误时，会显示错误详细信息。	—
Send Count	显示已发送至对方局的信息包数。	—
Receive Count	显示从对方局收到的信息包数。	—
Error Count	显示各连接中发生错误的次数。	—
Response Time (ms)	显示 I/O 信息通信中、从发出命令直至接收响应为止的时间。	—
Connection	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的连接类型。	—
Protocol	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的连接参数的协议。	—
Code	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的数据的代码类型。	—
Node Station Name	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的对方局名称。	—

(注) 1. 传送状态
当处于在线模式时，会显示各连接所对应的传送状态。

传送状态	状态
IDLE	IDLE 状态
WAIT	WAIT （等待连接）状态
CONNECT	CONNECT （可收发数据）状态
—	未使用连接

2. 错误状态
当传送状态发生错误时，会显示错误详细信息。

错误状态	状态	备注
无错误	正常	
套接字创建错误	系统错误	套接字创建失败
自局端口编号错误	自局端口编号设定错误 （在TCP连接的断开过程中绑定了相同地址）	绑定错误（端口编号重复）
		在断开连接的过程中发生了绑定错误。
		在连接完成前，由其他函数向同一对方局发出了指令。
套接字属性更改错误	系统错误 （设为 TCP 时）	在设定套接字属性时发生错误
连接错误 （I/O 信息通信）	连接错误 （在 TCP 设定下主动打开时，被对方局拒绝了连接）	在以 I/O 信息通信进行连接时，被对方局拒绝了连接，因而对指令进行了复位。
		断开电缆时，在 1 分钟后（默认值）进行了重试，但是无法连接。
连接错误 （自动收信）	连接错误 （在 TCP 设定下被动打开时）	发生自动收信的连接接收错误
系统错误	系统错误	在接收数据时发生套接字轮询（Select 规格）错误。
数据发送错误 （TCP）	数据发送错误 （在 TCP 设定下，不存在对方局或是对方局未启动）	在自动收信时发生响应发送错误。在 I/O 信息通信中也会发生。 当不存在发送对象或是发送对象重新启动（reboot）时，只有在 TCP 情况下才会发生。
数据发送错误 （UDP）	数据发送错误 （设为 UDP 时）	向不存在的套接字发出了发送请求。
数据接收错误 （TCP）	数据接收错误 （在 TCP 设定下，从对方局收到了连接的断开请求）	从对方局断开连接时发生。在正常进行 Close 处理时，也会发生。
数据接收错误 （UDP）	数据接收错误 （设为 UDP 时）	对不存在的套接字执行了数据接收指令。
套接字选项更改错误	系统错误	套接字选项更改时的错误
数据更改错误	数据转换错误	协议转换错误

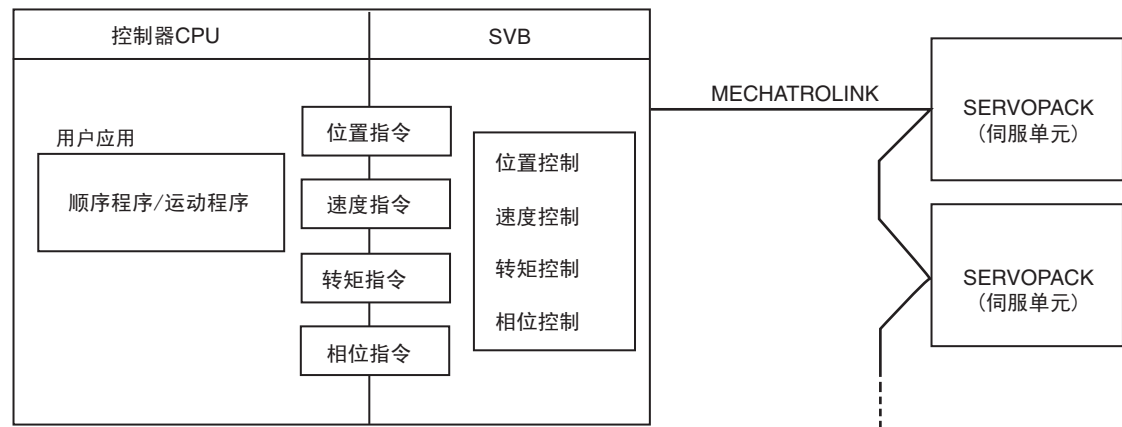
2.2.5 SVB 模块（内置 SVB）

(1) SVB 模块的功能概要

(a) 关于 SVB

SVB 是一种利用 MECHATROLINK 对应接口（MECHATROLINK-I / II）来控制伺服单元、步进电机驱动器、变频器或分散 I/O 设备等产品的运动模块。

由于支持 MECHATROLINK-II，因此可进行位置、速度、转矩和相位控制，并实现高精度的同步控制。此外，由于可在轴运行过程中切换控制模式，因此可实现复杂的机械动作。



(b) 内置 SVB 和可选 SVB

SVB 模块根据其组装形式，可称为“内置 SVB”或“可选 SVB”。

内置 SVB 是内置于机器控制器内部的 SVB 模块，为 MP2400 的标准配置。

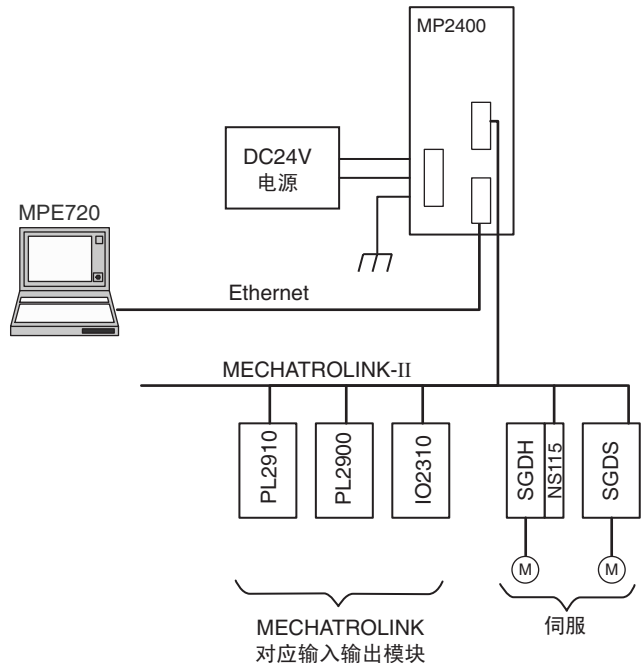
可选 SVB 是指用作可选模块的独立 SVB 模块，SVB-01 模块就属于可选 SVB。

(c) 特点

- 每个模块最多可连接 21 个从站（伺服最多可控制 16 轴）
- 利用自动配置功能，可对连接于 MECHATROLINK 的从站设备进行自动分配
- 可以通过网络对伺服单元的参数进行管理

(d) 系统构成实例

下图为系统构成实例。



- (注) 1. 请使用本公司指定的连接电缆及连接器。在选用电缆时，请先参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”(资料编号: SIJPC88070033) 的“1.1.5(3) 标准电缆型号一览”，并仔细确认所要用于的设备，切忌用错电缆。
2. 可连接的伺服单元分为：MECHATROLINK-I 和 MECHATROLINK-II。请在参照上述资料的“1.1.5 可连接的设备”后，选择可连接的设备。
3. 倘若同时存在支持 MECHATROLINK-I (4Mbps) 的设备和支持 MECHATROLINK-II (10Mbps) 的设备，请将所有的设备设定成支持 MECHATROLINK-I。
4. 在通过 MECHATROLINK 连接伺服时，请将超程、原点复归减速 LS、外部门锁等信号连接至伺服单元。关于连接的详细说明，请参照所使用伺服单元的使用手册。
5. 在连接 Σ -II 伺服 (SGDH+NS100, SGDH+NS115) 时，请勿连接手提型数字操作器或 Sigma Win+。否则，当 SVB 发出指令时在伺服侧会发生命令警告 A.95 或执行未完 A.ED，因此无法进行正常操作。在 Σ -II 伺服上连接数字操作器或 Sigma Win+ 时，请务必在断开与 SVB 之间的连接的状态下进行使用。

(2) SVB 模块的规格

以下为内置 SVB 的规格。

(a) 运动控制功能规格

项目		内容	
M E C H A T R O L I N K 通 信	通信线路数	1 条线路	
	通信端口（连接器）数	1 个端口	
	终端电阻	终端连接器（内置）	
	传送距离	MECHATROLINK-II：最小站间距离 0.5 m 网络总长 50 m（使用中继器时：最大可延长至 100m）， MECHATROLINK-I：最小站间距离 0.3 m 网络总长 50 m（使用中继器时：最大可延长至 100m）	
	主 站 功 能	通信形态	MECHATROLINK-II(2：N 同步) MECHATROLINK-I(1：N 同步)
		传送速度	10Mbps 4Mbps
		传送周期	0.5 ms / 1 ms / 1.5 ms / 2 ms 2 ms
		链接通信字节数	17 字节 / 32 字节 17 字节
		连接站数	最多 21 站（伺服最多为 16 轴） 最多 14 站
		C1 信息（主站功能）	有（选择） 无
		C2 信息（分配）	有（选择） 无
		重试功能	有（选择） 无
		支持从站设备	详细内容请参照 P.1-6 “1.4.2 MECHATROLINK 对应模块一览”。
	从 站 功 能	通信形态	MECHATROLINK-II
		传送速度	10Mbps
		传送周期	取决于主站的传送周期 （0.5ms 以上）
		链接通信字节数	17 字节 / 32 字节
		(*) 信息 （从站功能）	有
伺 服 控 制	通信方式	单送（通信周期＝传送周期）的同步通信 具备传送 / 通信错误检测（硬件） 具备同步通信错误检测（软件） 无自动恢复功能（通过消除警报来恢复）	
	输入输出寄存器	通过运动寄存器来进行输入输出（与高速扫描同步）	
	指令模式	运动命令模式 / MECHATROLINK 透过指令模式	
	支持伺服电机	标准电机 / 直线电机 / DD 电机	
	控制类型	位置控制，速度控制，转矩控制，相位控制	
	运动命令	定位，外部定位，原点复归，插补，带位置检测功能的插补， 恒速进给，恒量进给，速度指令 (*1)，转矩指令 (*1)，相位控制 (*1) 等	
	加减速方式	1 段非对称台形加减速，指数加减速滤波器，移动平均滤波器	
	位置单位	pulse，mm，inch，degree，μm	
	速度单位	指令单位 /s，10 ⁿ 指令单位 /min，指定为额定速度的 %	
	加速度单位	指令单位 /s ² ，ms（从 0 到额定速度的加速时间）	
	转矩单位	指定为额定转矩的 %	
	电子齿轮	有	
	位置管理方式	有限长位置管理，无限长位置管理，ABS 无限长位置管理， 简易 ABS 无限长位置管理	
	软限位	正 / 负方向上各 1 点	
	原点复归方式	13 种	
	伺服用户参数管理	可在 MPE720 的伺服用户参数管理画面中进行用户参数管理	

项目		内容
变频器控制	通信方式	单送（通信周期＝传送周期）的非同步通信 具备传送 / 通信错误检测（硬件） 具备同步通信错误检测（软件） 无自动恢复功能（通过消除警报来恢复）
	输入输出寄存器	通过运动寄存器来进行输入输出（与高速扫描同步）
	指令模式	运动命令模式 / MECHATROLINK 透过指令模式
	控制类型	仅速度控制（V/F、矢量控制等控制方式取决于变频器的设定。）
	运动命令	变频器 I/O 控制等
	速度单位	速度的单位取决于变频器的设定。
I / O 控制	通信方式	单送（通信周期＝传送周期）的非同步通信 具备传送 / 通信错误检测（硬件） 无同步通信错误检测 有自动恢复功能
	输入输出寄存器	通过 I/O 寄存器进行输入输出，同步扫描可选择高速扫描 / 低速扫描
自动配置功能		可进行模块和从站设备的自动分配

* 1. 仅限于使用 MECHATROLINK-II 时

(b) MECHATROLINK 通信规格

项目	MECHATROLINK- I	MECHATROLINK- II
传送路径形态	总线型	总线型
传送介质	2 芯绞合屏蔽	2 芯绞合屏蔽
传送距离	最大 50 m （使用中继器时：最大可延长至 100m）	最大 50 m （使用中继器时：最大可延长至 100m）
最小站间距离	0.3 m	0.5 m
传送速度	4Mbps	10Mbps
通信周期	2 ms	0.5 ms/1 ms/1.5 ms/2 ms
连接站数	最多 14 站	最多 21 站 (*1)（伺服最多为 16 轴）
传送控制方式	循环方式	循环方式
访问控制方式	1：N	2：N
传送模式	控制传送	控制传送
错误控制	CRC 检验	CRC 检验

* 1. 在不使用 MECHATROLINK-II 中继器（JEPMC-REP2000）时，连接站数最多为 16 站。详细内容请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列用户手册 MECHATROLINK 篇 第 8 章 MECHATROLINK-II 中继器”（资料编号：SI-C887-5.1）。

(c) 最大从站数

SVB 模块所能连接的最大从站数如下所示。

MECHATROLINK 传送设定和最大从站数

MECHATROLINK 传送设定			最大从站数
通信方式	传送速度	通信周期	
MECHATROLINK-I	4Mbps	2 ms	14
MECHATROLINK-II (17 字节模式)	10Mbps	0.5 ms	6
		1 ms	15
MECHATROLINK-II (32 字节模式)	10Mbps	0.5 ms	4
		1 ms	9
		1.5 ms	15
		2 ms	21 (伺服最多为 16 轴)

(注) 关于 MECHATROLINK 传送设定的设定方法，请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列编程装置用软件 MPE720 用户手册”(资料编号: SIJPC88070005) 的“8.8.6 MECHATROLINK 的定义”。

传送距离和最大从站数

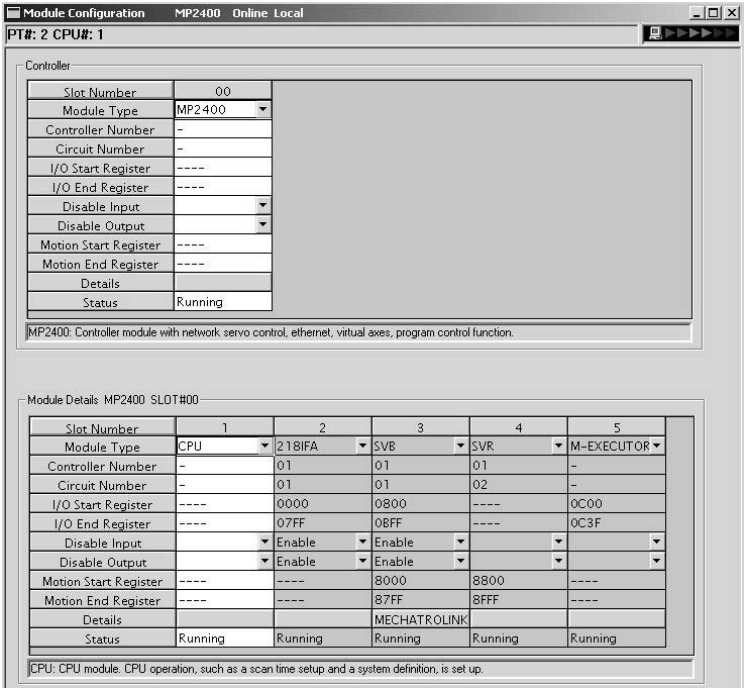
通信方式	传送距离 (网络总长)	最大从站数
MECHATROLINK-I	50 m (使用中继器时: 最大可延长至 100m)	14
MECHATROLINK-II	30 m (使用中继器时: 最大可延长至 100m)	16 (21) *
	50 m (使用中继器时: 最大可延长至 100m)	15 (21) *

* () 内的数值为使用中继器 (JEPMC-REP2000) 时的数值。
在 MECHATROLINK-II 通信方式下, 当从站数超过 17 站时, 需要使用中继器 (JEPMC-REP2000)。

(3) 模块构成定义

(a) 模块构成定义画面的详细内容

单击“Controller”区域的 MP2400 之后，便会在“Module Details”区域中显示基本模块所具备功能的详细内容。其中 Slot Number 3 单元格的内容为内置 SVB 的详细定义。



模块构成定义画面中所显示的各个项目分别表示以下内容。

项目	内容	更改
Slot Number	插槽编号	不可
Module Type	各插槽所检测出的模块	可
Controller Number	固定为“01”	不可
Circuit Number	模块的线路编号	可
I/O Start Register	连接在 MECHATROLINK 上的 I/O 模块的输入输出起始寄存器 (设定范围: 0000 ~ 7FFFh, 每块 SVB 最大 400 h 字)	可
I/O End Register	连接在 MECHATROLINK 上的 I/O 模块的输入输出末尾寄存器 (设定范围: 0000 ~ 7FFFh, 每块 SVB 最大 400 h 字)	可
Disable Input	表示输入的启用 (Enable) / 禁用 (Disable)	可 (空白时则为不可)
Disable Output	表示输出的启用 (Enable) / 禁用 (Disable)	可 (空白时则为不可)
Motion Start Register	运动参数的起始寄存器编号 (从线路编号自动设定)	不可
Motion End Register	运动参数的末尾寄存器编号 (从线路编号自动设定)	不可
Details	MECHATROLINK 传送定义画面的显示 (双击“MECHATROLINK”后显示)	—
Status	在线模式下、各模块的状态	不可

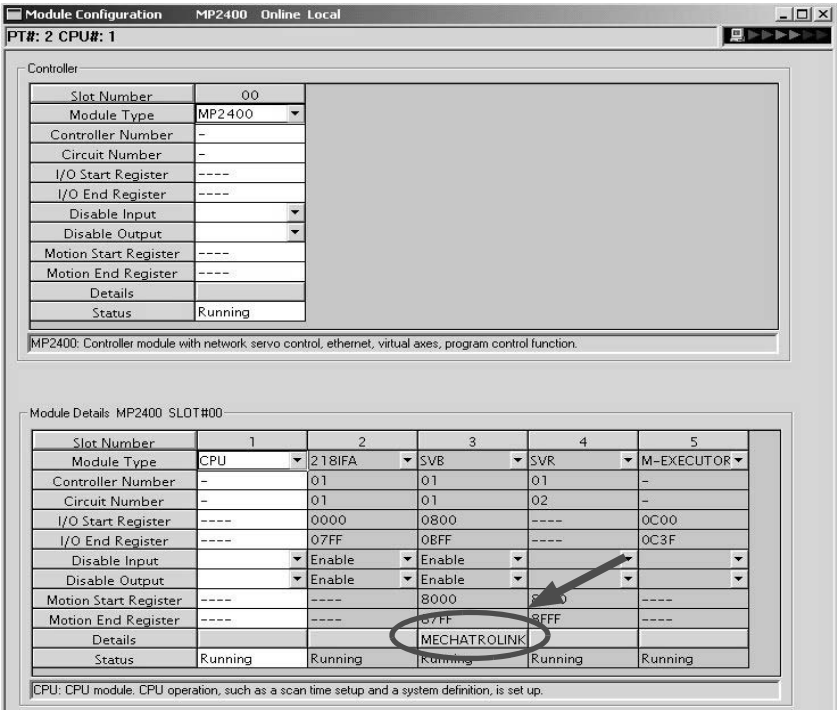
(注) 更改为“可”的项目可以更改设定。在更改设定后，请务必执行闪存保存操作。

- 在进行更改时，请注意确保各模块的寄存器编号不会发生重复。
- 当 MECHATROLINK 上未连接 I/O 模块时，也需要进行输入输出起始 / 输入输出末尾寄存器的设定。

(4) MECHATROLINK 传送定义

(a) MECHATROLINK 传送定义画面的显示

MECHATROLINK 传送定义画面的显示方法如下：在模块构成定义画面的“Controller”区域中选择 MP2400，然后双击“Details”栏中的“MECHATROLINK”单元格。



(b) MECHATROLINK 传送定义画面的详细内容

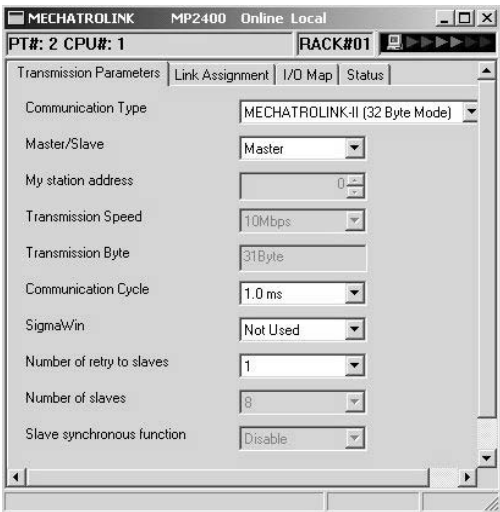
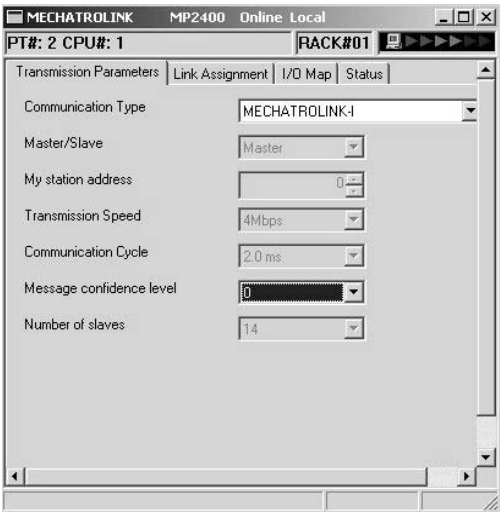
MECHATROLINK 传送定义画面由“Transmission Parameters”、“Link Assignment”、“I/O Map”以及“Status”这 4 个画面组成，可通过单击各选项卡来进行切换。

1. Transmission Parameters 选项卡画面

用于显示在使用 MECHATROLINK 传送系统时所需要的参数。

<通信方式：MECHATROLINK-II 的情况下>

<通信方式：MECHATROLINK-I 的情况下>



Transmission Parameters 选项卡画面中所显示的各项分别表示以下内容。此外，凡是可进行输入的项目均可更改设定内容。在更改设定后，请务必执行闪存保存操作。

项目	自动配置时的内容	设定时的注意或可选项等
Communication Type	显示所检测出的通信方式。	从“MECHATROLINK-II (32 字节模式)”、“MECHATROLINK-II (17 字节模式)”、“MECHATROLINK-I”中进行选择。
Master/Slave	显示所选SVB模块当前是作为主站使用还是作为从站使用。	可选择“Master”或“Slave”。
My station address	显示旋转开关所设定的自局地址。	如果是“Master”的话，将固定为“0”。 如果是“Slave”的话，则可在 1 ~ “从站数”之间自由设定。
Transmission Speed	显示通信的传送速度。 根据通信方式而分为以下几种。 MECHATROLINK-II (32 字节模式): 10Mbps MECHATROLINK-II (17 字节模式): 10Mbps MECHATROLINK-I: 4Mbps	无法设定。
Transmission Bytes (MECHATROLINK-I 环境下不会显示)	显示传送字节数。 会因通信方式、主站 / 从站的类型而异。详细内容请参照下一页中的“■关于传送字节数、通信周期、从站数”。	无法设定。
Communication Cycle	显示通信周期。 会因通信方式、主站 / 从站的类型等而异。详细内容请参照下一页中的“■关于传送字节数、通信周期、从站数”。	只有当通信方式为 MECHATROLINK-II、且为“Master”时，才能进行设定。可设定的数值会因内置 SVB 和可选 SVB 而异。详细内容请参照下一页中的“■可设定的通信周期”。
Message Confidence Level (MECHATROLINK-II 环境下不会显示)	在进行 MECHATROLINK 传送时不会用到该项目。	请在默认值 (0) 下进行使用。
SigmaWin (MECHATROLINK-I 环境下不会显示)	显示在 MECHATROLINK 通信中经由 JUSP-NS115 等 MECHATROLINK-II 适配器中进行选择是否使用 SigmaWin+。	从“Used”和“Not Used”中进行选择。
Number of Retries Slaves (MECHATROLINK-I 环境下不会显示)	当无法从从站获得正常响应时，显示在 1 个传送周期内最多对几站进行重发 (重试)。	只有为“Master”时，才能在 0 ~ 7 的范围内进行设定。如为“Slave”，则无法进行设定。
Number of Slaves	显示可连接的从站数。 会因通信方式、通信周期、SigmaWin+ 的使用 / 未使用、重试站数而异。	无法设定。
Slave Synchronous Function	在将内置 SVB 作为从站进行使用时，选择是否与主站进行同步。	从“Enable”和“Disable”中进行选择。

■ 关于传送字节数、通信周期、重试站数、从站数

执行自动配置时的传送字节数、通信周期、重试站数、从站数会根据通信方式、主站 / 从站、从站最大站编号（所检测出的从站编号中最大的站编号）等条件进行自动设定。

• 作为 “Master” 时

项目	MECHATROLINK-II (32 字节模式)				MECHATROLINK-II (17 字节模式)		MECHATRO LINK-I
	从站最大站编号	1 ~ 8	9	10 ~ 16	17 ~ 21	1 ~ 14	15
传送字节数	31 字节				16 字节		—
通信周期	1ms	1ms	2ms	2ms	1ms	1ms	2ms
重试站数	1	0	5	21 — 最大站编号	1	0	14
从站数	8	9	16	最大站编号	14	15	14

• 作为 “Slave” 时

项目	MECHATROLINK-II (32 字节模式)	MECHATROLINK-II (17 字节模式)	MECHATROLINK-I
传送字节数	—	—	—
通信周期	1ms	1ms	2ms
重试站数	30	30	15
从站数	30	30	15

■ 可设定的通信周期

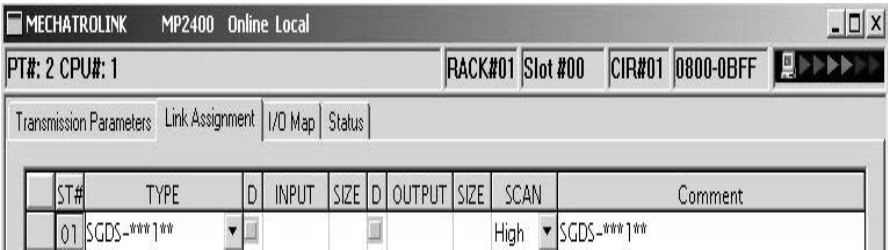
可设定的通信周期的值因通信方式而分为以下几种。

MECHATROLINK-II 通信方式	32 字节模式	17 字节模式
可设定的通信周期	0.5ms / 1ms / 1.5ms/ 2ms	0.5ms / 1ms

- （注）1. 仅在为 “Master” 时，才能进行设定。
2. MECHATROLINK-I 环境下会固定为 “2 ms”。

2. Link Assignment 选项卡画面

用于显示自动配置所检测出的从站设备（连接在 MECHATROLINK 上的伺服单元、变频器、分散 I/O 等）的分配设定。



Link Assignment 选项卡画面中所显示的各项分别表示以下内容。可进行设定更改或是按站单位来进行删除。在更改设定后，请务必执行闪存保存操作。

项目	内容	设定时的注意或可选项等
ST #	站编号	请与旋转开关的设定保持一致。
TYPE	与站相连接的从站设备	从多选框中进行选择。
D	输入输出寄存器的输入输出启用 / 禁用状态  : Enable（启用）状态  : Disable（禁用）状态	可通过单击进行切换。
INPUT, SIZE	显示输入起始寄存器编号和寄存器数（字）。寄存器数会自动设为最大值。	在设定时，请确保寄存器的范围不会在各站之间发生重复。可设定的寄存器编号范围：从模块构成定义的起始寄存器编号直至末尾寄存器编号。
OUTPUT, SIZE	显示输出起始寄存器编号和寄存器数（字）。寄存器数会自动设为最大值。	在设定时，请确保寄存器的范围不会在各站之间发生重复。可设定的寄存器编号范围：从模块构成定义的起始寄存器编号直至末尾寄存器编号。
SCAN	显示与 CPU 同步的扫描类型。 High: 高速扫描 Low: 低速扫描	从“High”和“Low”中进行选择。TYPE 为伺服单元时，会固定为“High”
Comment (Station name)		请在半角 32 字符（全角 16 字符）以内输入各站的注释。

■ 站分配的删除

单击所要删除的站行的任意单元格，然后选择主菜单中的“Edit”→“Assignment Delete”。

（注）请注意：一旦删除，便再也无法恢复。

■ “*****I/O”和“*****SERVO”

以下从站设备（I/O 模块）由于没有机型代码，因此在利用自动配置进行分配时，会在“TYPE”栏中显示“***** I/O”（Wild Card I/O）。

- JEPMC-IO350
- JAMSC-120DAI53330
- JAMSC-120DAI73330
- JAMSC-120DAO83330
- JAMSC-120DRA83030

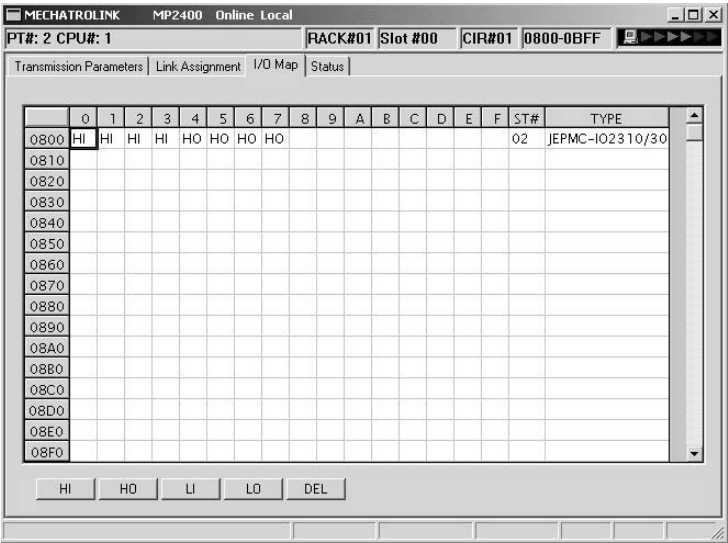
此外，如果是特殊规格的伺服的话，当无法通过自动配置进行自动识别时，会在“TYPE”栏中显示“***** SERVO”（Wild Card Servo）。

凡是显示“***** I/O”或“***** SERVO”的设备，请在 Link Assignment 选项卡画面中分配正确的设备 TYPE。

3. I/O Map 选项卡画面

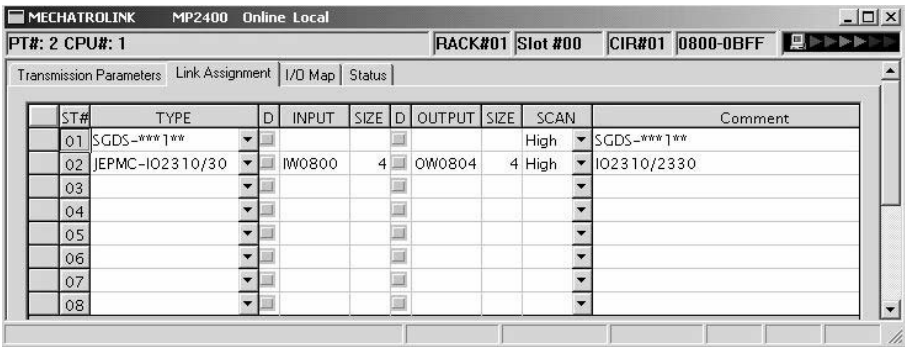
显示面向输入输出寄存器的分配状态。

(注) I/O Map 选项卡画面只是参考用的画面而已。请勿更改设定内容。



(c) Status 选项卡画面

可显示 MECHATROLINK 传送状态。无法进行设定更改。



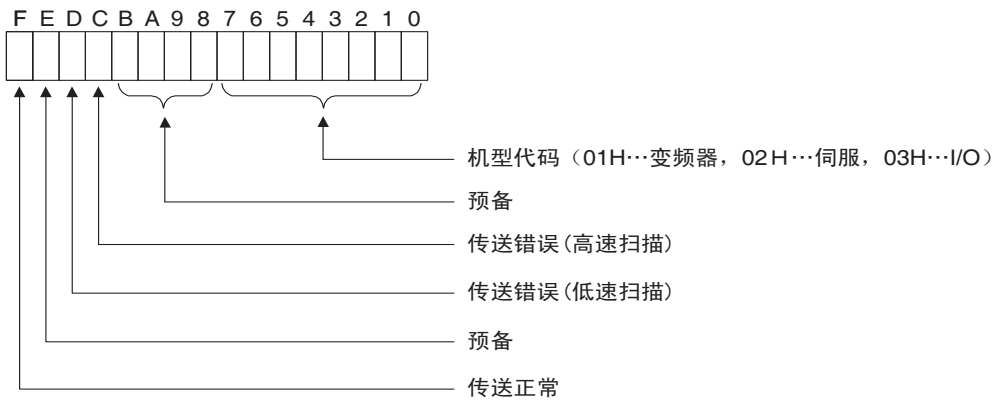
除了“STS”项目之外，Status 选项卡画面的显示内容与 Link Assignment 选项卡画面相同。

■ STS

在线模式时，MECHATROLINK 传送状态的内容会以 16 进制数来表示。

(注) 离线时则变为空白。

各位上的数字分别表示以下内容。



(5) SVB 定义

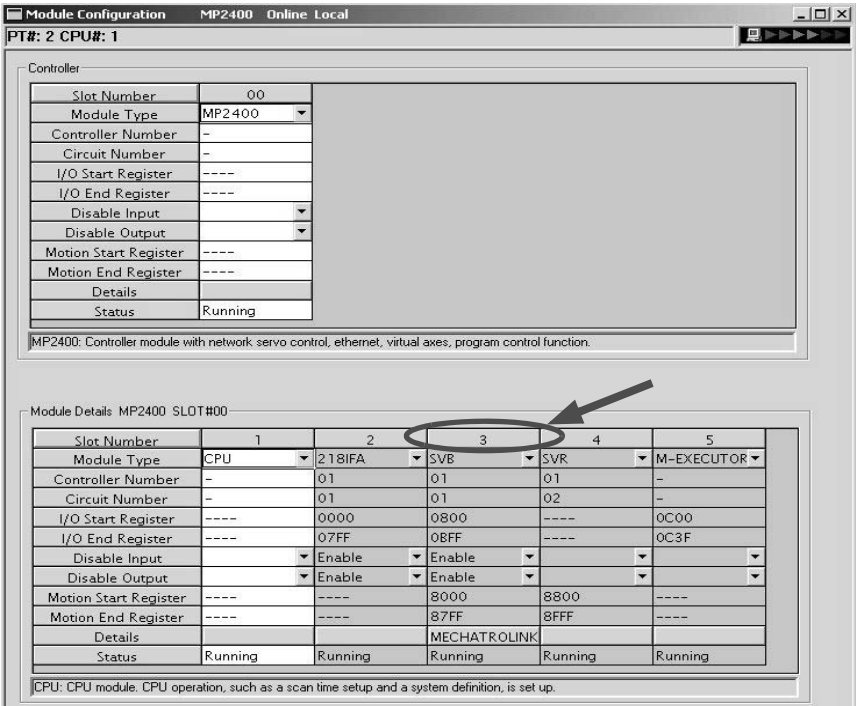
SVB 定义文件是对用于控制运动轴（伺服单元、变频器、分档器等）的运动参数（运动固定参数、运动设定参数、运动监视参数）进行定义的文件。

（注）关于运动参数的详细信息，请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC88070033）。

(a) SVB 定义画面的显示

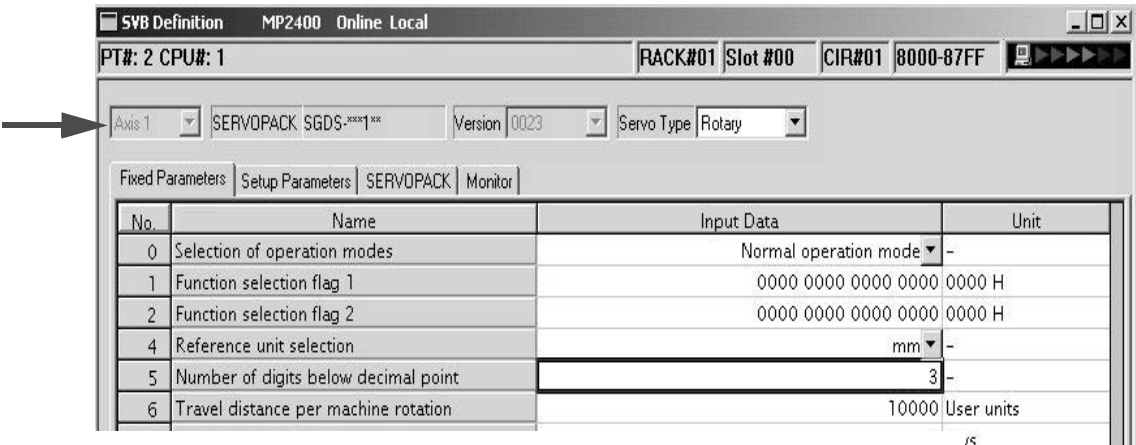
可按以下步骤来显示。

- 1. 在模块构成定义画面的“Controller”区域中选择 MP2400，然后双击“Module Details”栏的 SVB 模块的 Slot Number 单元格。



从“Create New”的确认框中单击“OK”按钮后，便会显示SVB定义画面（Fixed Parameters选项卡画面）。

- 2. 从“Axis”的多选框中选择所要设定（或监视）的轴。



（注）“Axis”相当于 MECHATROLINK 传送定义 / Link Assignment 选项卡画面中的各站。

3. 可通过单击“Fixed Parameters”、“Setup Parameters”、“Monitor”选项卡来切换设定画面。
- （注）在通过“Rotary to Linear”切换“Servo Type”后，部分参数会发生变化。详细内容请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC88070033）的“4.2.2 电机类别和警报”。

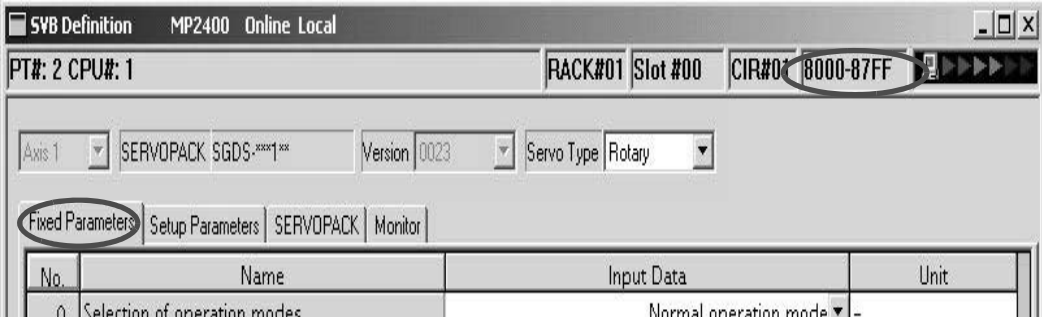


图 2.1 Fixed Parameters 设定画面

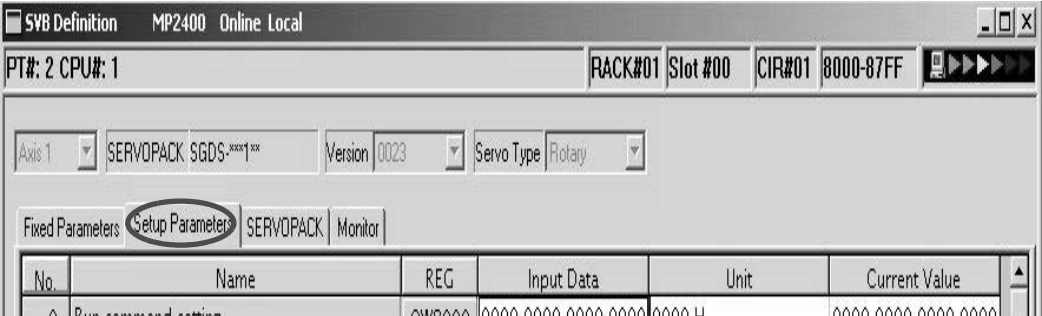


图 2.2 Setup Parameters 设定画面

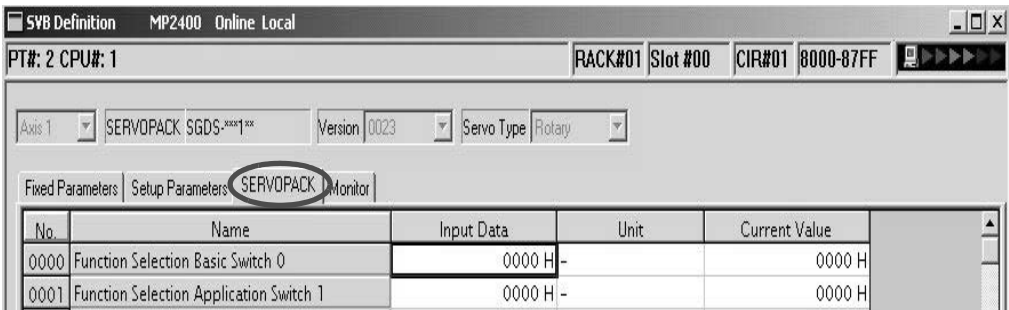


图 2.3 SERVOPACK 参数画面

- （注）1. 关于伺服单元参数，请参照伺服单元的用户手册。
2. 同时，请参照附录中的“伺服用户参数数据的流程”。



图 2.4 Monitor 参数画面（仅供参考）

(6) 伺服用户参数保存时的注意事项

除了更改了伺服单元的情况以外，在 SERVOPACK 参数画面中进行保存操作前，请务必先执行“Edit (E) - SERVOPACK Current Value → Setting Value (V)”。

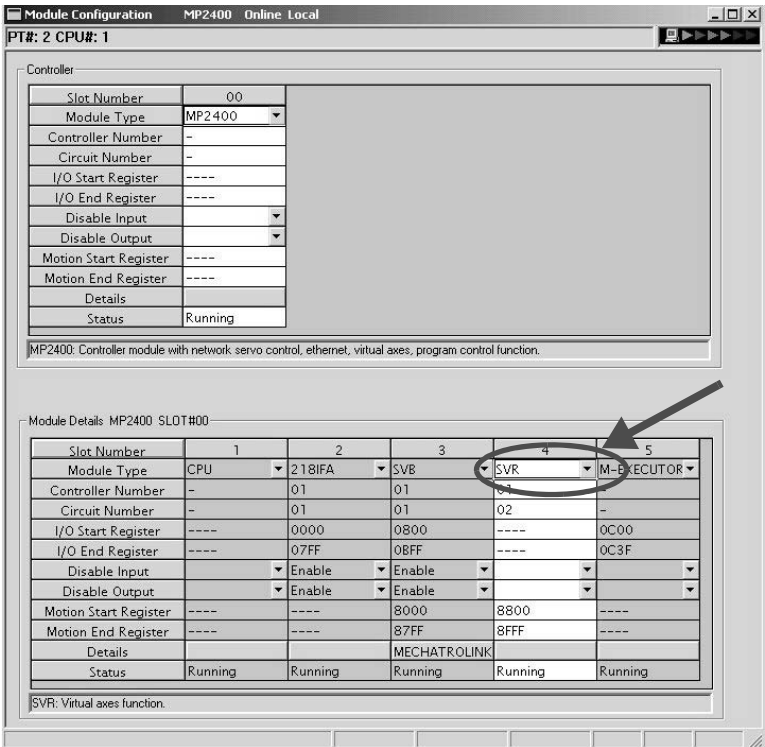
2.2.6 虚拟运动模块（SVR）

(1) 概要

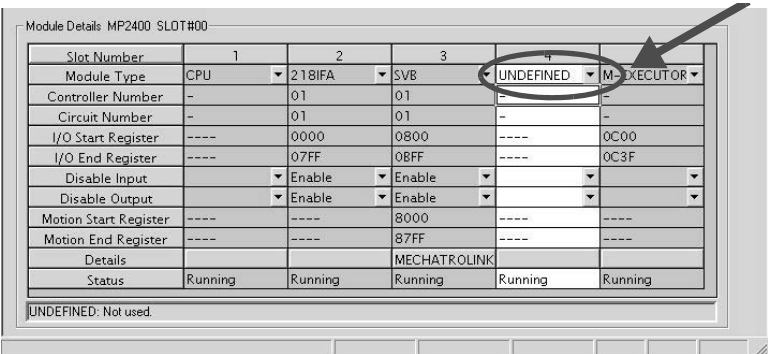
虚拟运动模块是一种提供无需与电机实际连接的虚拟轴接口的软件模块，为 MP2400 的标准配置。它具有与内置SVB相同结构的固定参数、设定参数和监视参数，可通过应用程序使用 I/O寄存器来进行访问。SVR 可按高速扫描的控制周期来控制最长达 16 轴的虚拟轴。

(注) 关于 SVR 的运动参数和运动命令的使用方法，请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC880700033）。

在 MP2400 基本模块中，模块构成定义的默认画面中的第 4 插槽便是 SVR。



(注) 在不使用 SVR 时，可通过在模块构成定义画面中将“SVR”改为“UNDEFINED”来缩短 MP2400 的处理时间。



(2) SVR 的用例

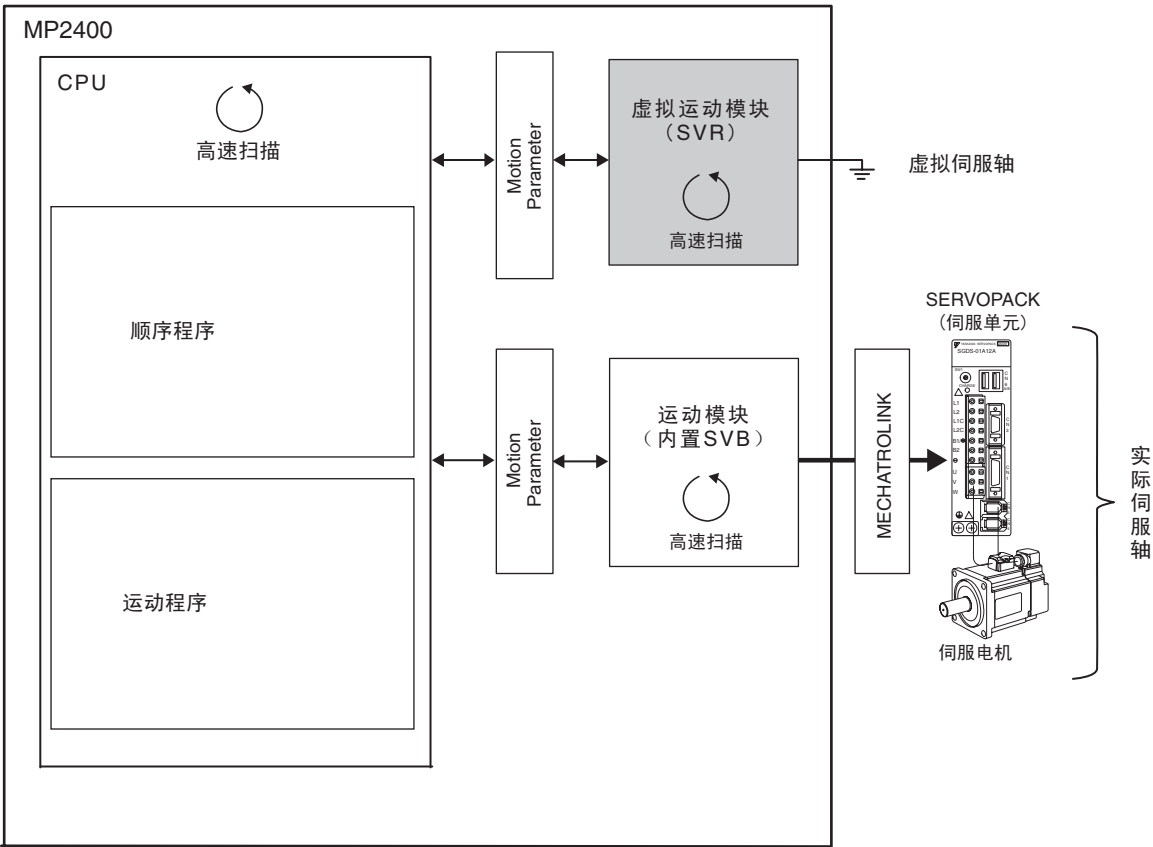
- SVR 大致可用于以下 2 种用途。
- 程序的测试：无需实际安装电机，即可简便地获得结果。
 - 指令的生成：当需要只用于生成指令的运动模块时（如：相位控制的主轴或多轴同步控制等），只需使用 SVR，即可节约实轴的运动模块。
- SVR 的应用例如下表中所示。

No.	应用例	应用方法
1	相位控制的主轴	将 SVR 作为虚拟主轴，实现电子凸轮、电子轴的动作。
2	多轴同步控制	通过利用运动程序来控制 SVR、并利用梯形图程序将 SVR 的位置指令复制到其他轴上，可轻松实现多轴同步运行。
3	Sin 曲线的指令	只要利用运动程序来执行 SVR 和圆弧插补动作，该轴便会按 Sin 曲线的指令进行动作。

（注）在 SVR 中无法使用“软限位功能”或“机械锁定功能”。此外，位置偏差会一直为 0。

(3) 系统构成实例

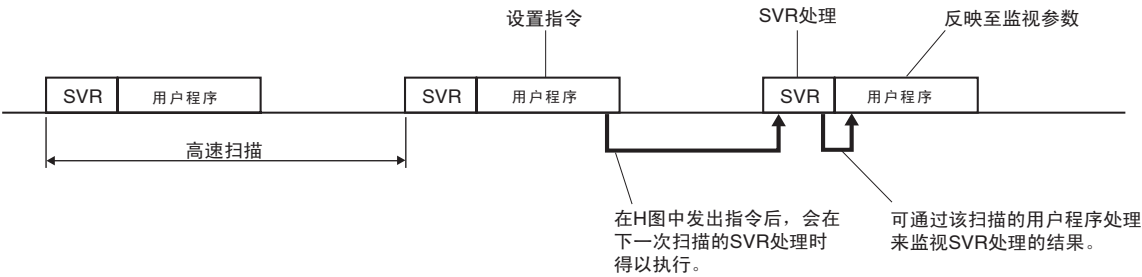
下图为使用了 SVR 的系统构成实例。



(4) SVR 的动作

(a) SVR 的执行时间

SVR 的处理会在高速扫描的起始阶段得以执行。在发出指令后的下一扫描过程中会执行 SVR 处理，处理结果会在监视参数中反映出来。



(b) 处理时间

当固定参数 No.0 “Run Mode” 为 0（Normal Running）时，SVR 模块的虚拟轴（共 16 轴）会开始进行各轴的服务。

（注）Run Mode parameter 的默认值为 “1”（Axis Unused）。

下表中为 SVR 每轴的处理时间的参考基准。

指令	MP2400
NOP	$35 + 14 \times \text{轴数} (\mu s)$
POSING	$35 + 36 \times \text{轴数} (\mu s)$

（注）轴数等于：将“运行模式选择”（固定参数 No.0）设为“0：通常运行模式”的轴数（1～16）。
轴数为 0 时，无法使用上表中的计算公式。

■ 与 SVB 的模拟模式的区别

由于模拟模式不具备定位功能，因此在经过 1 次扫描后，位置信息会被更新为最终目标位置。对此，SVR 会利用自身的定位功能进行位置指令输出，因此每次扫描时均会更新位置信息，如同真实模块一样接近最终目标位置。

2.2.7 M-EXECUTOR 模块（运动程序、执行）

在本章节中，将对 M-EXECUTOR 模块（运动程序、执行）的功能概要及详细画面进行说明。

（1）M-EXECUTOR 模块的功能概要

M-EXECUTOR 模块是执行运动程序或顺序程序的软件模块。

使用 M-EXECUTOR 模块后，便可使用以下功能。

■ 无需梯形编程，即可执行运动程序

以往，为了执行运动程序，必须在梯形图程序中加入 MSEE 指令。使用 M-EXECUTOR 模块后，即使不在梯形图程序中加入 MSEE 指令，也能执行运动程序。

（注）也可以像以往那样在梯形图程序中加入 MSEE 指令。

■ 无需梯形编程，即可控制运动程序

可以向 M-EXECUTOR 模块中所登陆的运动程序的控制信号分配任意寄存器。

因此，无需梯形图编程，即可通过上位 PLC 等直接控制运动程序。

■ 可以运动语言来记录顺序控制

MP2400 新增加了顺序程序这一程序方式。

顺序程序是一种扫描执行型程序，会在 1 次扫描内完成处理。它采用了与运动程序相同的文本语言。

可以将顺序程序作为梯形图程序的替代进行使用。

关于顺序程序中所能使用的指令，请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列用户手册运动程序篇”（资料编号：SICPC88070019A）。

(2) M-EXECUTOR 模块的规格

(a) M-EXECUTOR 中所能登录的程序

下表中为可登录至 M-EXECUTOR 的程序。

程序类别		登陆数	备注
运动程序		16 (※)	※ 总计 16 个程序
顺序程序	启动	1	
	中断	不可	
	H 扫描	16 (※)	
	L 扫描	16 (※)	

(b) 程序控制方式

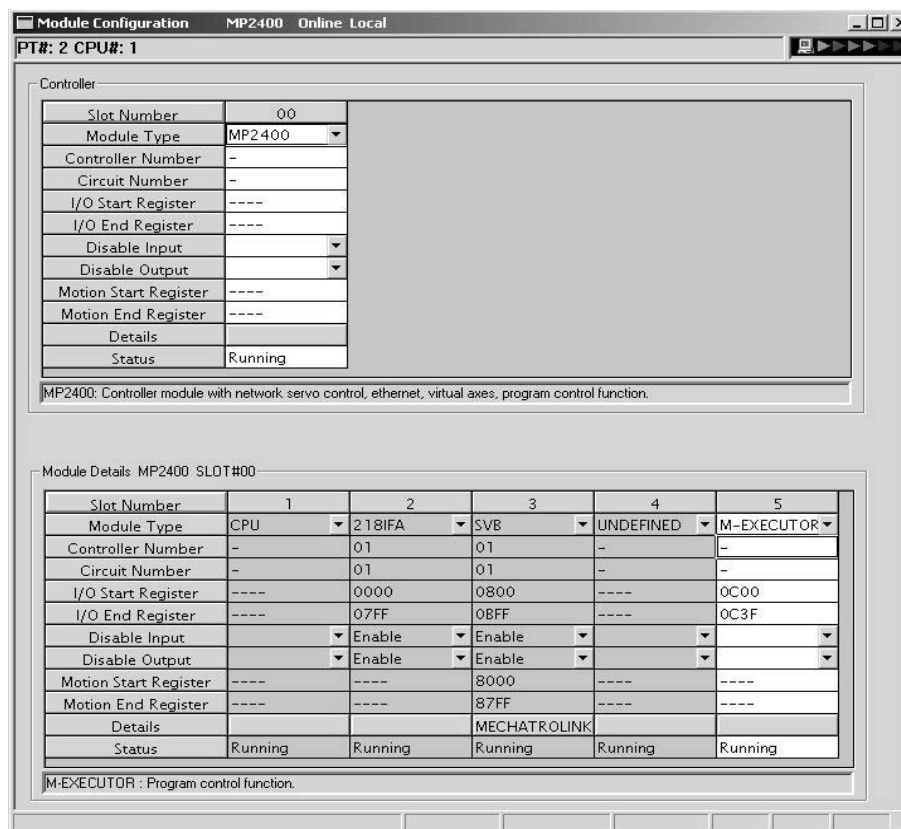
M-EXECUTOR 中所登陆的程序的控制方式如下表中所示。

项目	运动程序		顺序程序										
执行方式	依次执行型		启动：事件执行型 H 扫描：扫描执行型 L 扫描：扫描执行型										
系统任务	定义 No 与系统任务 1 对 1 对应 (程序定义个数可在 MPE720 画面中设定) <table><tr><td>定义 No.</td><td>系统任务编号</td></tr><tr><td>No.1</td><td>1</td></tr><tr><td>No.2</td><td>2</td></tr><tr><td>.</td><td>.</td></tr><tr><td>No.16</td><td>16</td></tr></table>			定义 No.	系统任务编号	No.1	1	No.2	2	.	.	No.16	16
定义 No.	系统任务编号												
No.1	1												
No.2	2												
.	.												
No.16	16												
程序指定方法	直接指定、间接指定	直接指定											
程序启动方法	登陆至定义、开始信号 ON	登陆至定义后便会启动											
插补用超驰设定	有	无											
输入输出链接定义	有	无											
运动程序状态的 S 寄存器的报告功能	有												
并列数	1 ～ 8 （主 4 并列 × 子 2 并列）	1											
发生运算错误时的错误图执行	有												

(3) 模块构成定义

(a) 模块构成定义画面的详细内容

单击“Controller”区域的 MP2400 之后，便会在“Module Details”区域中显示基本模块所具备功能的详细内容。其中 Slot Number 5 单元格的内容为 M-EXECUTOR 的详细定义。



“Module Details”区域中所显示的项目分别表示以下内容。

项目	内容	更改
Slot Number	表示子插槽编号。 双击后可打开 M-EXECUTOR 的详细定义画面。	不可
Module Type	显示模块的名称。 更改为 UNDEFINED 之后，便可将 M-EXECUTOR 的功能设为无效。	可
Controller Number	不使用。固定为 “-”。	不可
Circuit Number	不使用。固定为 “-”。	不可
I/O Start Register	M-EXECUTOR 的输入输出寄存器的起始寄存器 (设定范围: 0000 ~ 7FFFh, 大小: 40 h 字)	可
I/O End Register	M-EXECUTOR 的输入输出寄存器的末尾寄存器 (设定范围: 0000 ~ 7FFFh, 大小: 40 h 字)	可
Disable Input	不使用。固定为 “空白”。	不可
Disable Output	不使用。固定为 “空白”。	不可
Motion Start Register	不使用。固定为 “----”。	不可
Motion End Register	不使用。固定为 “----”。	不可
Details	不使用。	不可
Status	表示统一为在线模式时的 M-EXECUTOR 的模块状态。	不可

■ 输入输出寄存器的详细信息

分配至 M-EXECUTOR 的输入输出寄存器将被用作：运动程序、顺序程序的执行以及顺序程序的监视用寄存器。

以下为 M-EXECUTOR 输入输出寄存器的详细信息。

M-EXECUTOR 输入寄存器

M-EXECUTOR 输入寄存器	项目	
Iwxxxx + 0	定义 No.1	状态
Iwxxxx + 1		预备
Iwxxxx + 2		预备
Iwxxxx + 3		预备
Iwxxxx + 4	定义 No.2	状态
Iwxxxx + 5		预备
Iwxxxx + 6		预备
Iwxxxx + 7		预备
	.	
Iwxxxx + 3C	定义 No.16	状态
Iwxxxx + 3D		预备
Iwxxxx + 3E		预备
Iwxxxx + 3F		预备

M-EXECUTOR 输出寄存器

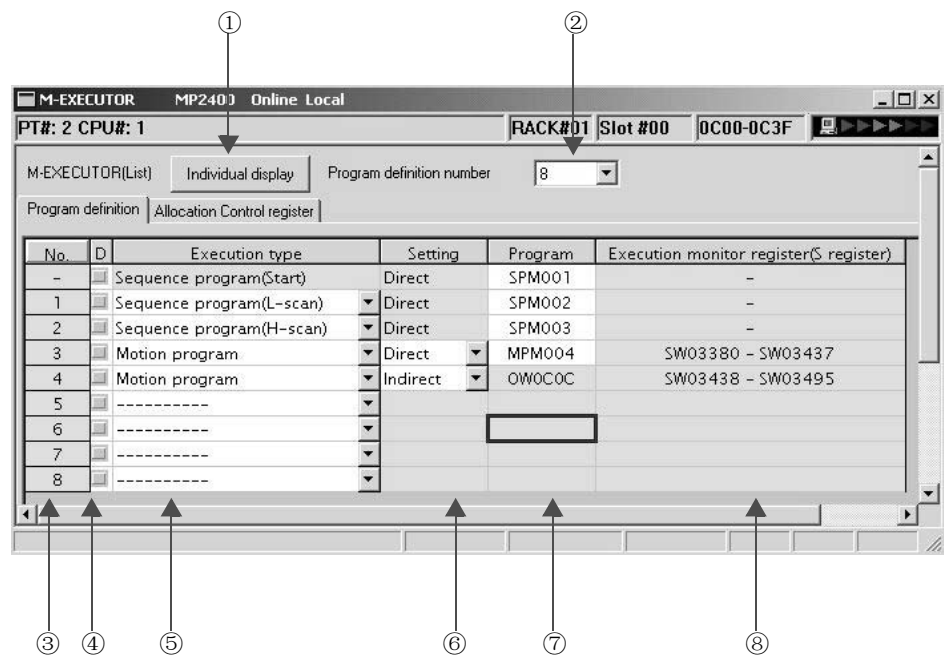
M-EXECUTOR 输出寄存器	项目	
Owxxxx + 0	定义 No.1	程序编号
Owxxxx + 1		控制信号
Owxxxx + 2		超驰
Owxxxx + 3		预备
Owxxxx + 4	定义 No.2	程序编号
Owxxxx + 5		控制信号
Owxxxx + 6		超驰
Owxxxx + 7		预备
	.	
Owxxxx + 3C	定义 No.16	程序编号
Owxxxx + 3D		控制信号
Owxxxx + 3E		超驰
Owxxxx + 3F		预备

(4) 详细画面

下面就 M-EXECUTOR 详细画面予以说明。

■ Program Definition 画面（M-EXECUTOR（List）画面）

程序定义画面是用于登陆所要执行的运动程序或顺序程序的画面。
将按 No 编号从小到大的顺序，根据扫描来执行程序。
白色单元格表示用户可进行设定；灰色单元格表示用户无法进行设定。



- ① Individual Display
显示 M-EXECUTOR（个别显示）画面。
- ② Program Definition Number
对登陆至 M-EXECUTOR 模块的程序定义个数进行设定。
可以在 0 ~ 16 的范围内进行设定，默认值为 8 个。
- ③ No.
显示程序的执行先后顺序。将按编号由小到大的顺序，根据扫描来进行处理。
- ④ D
设定定义的有效 / 无效。如不勾选，则定义为有效。

⑤ Execution Type

设定程序的执行类型。

执行类型	所要执行的程序	执行条件
-----	无	无（在删除定义时选择）
顺序程序（启动）	顺序程序	接通电源（仅在接通电源时、执行一次）
顺序程序（L 扫描）		固定周期启动（每次低速扫描时执行）
顺序程序（H 扫描）		固定周期启动（每次高速扫描时执行）
运动程序	运动程序	将控制信号的程序运行开始请求设为 ON（程序运行开始请求设为 ON 时执行）

⑥ Setting

设定程序指定方法。

程序指定方法会因程序而异。

指定方法	运动程序	顺序程序	备注
直接指定	可以	可以	指定程序编号的方法 例：MPM001、SPM002 等
间接指定	可以	不可	指定用于存放程序编号的寄存器的方法 例：OW0C0C 等（在 OW0C0C 中放入 1 后，便会调用 MPM001）

⑦ Program

设定程序编号。

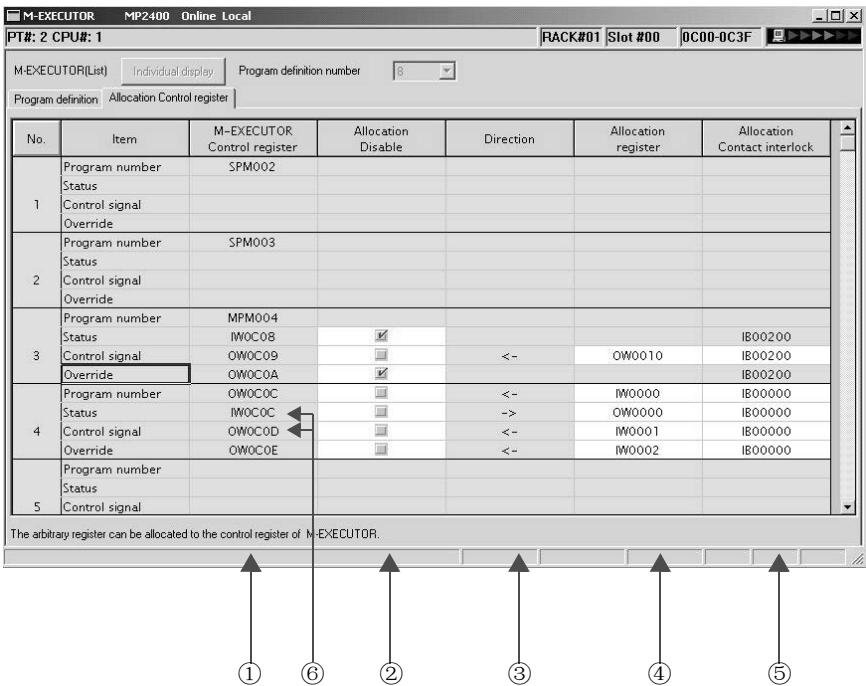
执行类型	备注
顺序程序 （启动、L 扫描、H 扫描）	输入“1”、并按下 ENT 后，便会自动输入 SPM001。 未登录的程序可以在未设定（空白）状态下进行保存， 不过在此情况下，程序将不会执行。
运动程序	直接指定时： 输入“1”、并按下 ENT 后，便会自动输入 MPM001。 未登录的程序可以在未设定（空白）状态下进行保存， 不过在此情况下，程序将不会执行。 间接指定时： M-EXECUTOR 模块的 O 寄存器会自动完成设定。 无法由用户进行设定。

⑧ Execution Monitor Register (S Register)

当执行类型设为运动程序时，会显示执行监视寄存器（S 寄存器）的范围。关于执行监视寄存器的详细信息，请参照“5.2.2 利用运动程序的（6）S 寄存器来监视运动程序执行信息”。

■ Control Register Mapping 画面

Control Register Mapping 画面是用于设定分配寄存器的画面。
白色单元格表示用户可进行设定；灰色单元格表示用户无法进行设定。



① M-EXECUTOR Control Register

显示分配至 M-EXECUTOR 模块的输入输出寄存器。
利用 M-EXECUTOR 控制寄存器来进行运动程序的控制和状态监视。

M-EXECUTOR Control Register	用途
Program Number	设定程序编号。 本寄存器仅在设为间接指定时才使用。
Status	监视程序执行状态。
Control Signal	控制程序。
Override	设定执行插补类移动指令时的超驰值。

(注) 关于 M-EXECUTOR 控制寄存器的详细信息，请参照 P.2-45 “2.2.7 (1) M-EXECUTOR 模块的功能概要”。

② Allocation Disable

设定分配寄存器的有效 / 无效。如不勾选，则定义将变为有效。

③ Direction

显示数据输入输出方向。

④ Allocation Register

分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器会实时进行数据交换。
在分配寄存器中可分配任意的寄存器。

分配寄存器中可设定的寄存器
Word 型 I,O,M （但不包括运动寄存器）

⑤ Allocation Contact Interlock

分配联锁触点是用于控制分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器之间的数据交换的触点。当分配联锁触点为 ON 时，分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器之间会进行数据交换。
在分配联锁触点中可分配任意的寄存器位。

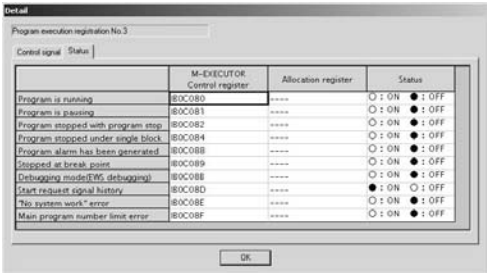
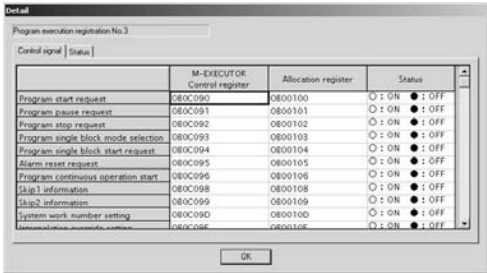
分配联锁触点中可设定的寄存器
Bit 型 I,O,S,M,C （但不包括运动寄存器）

■ 请注意

分配联锁触点将作为运动程序动作的联锁进行使用。
在进行分配寄存器的设定时，请务必设定分配联锁触点。

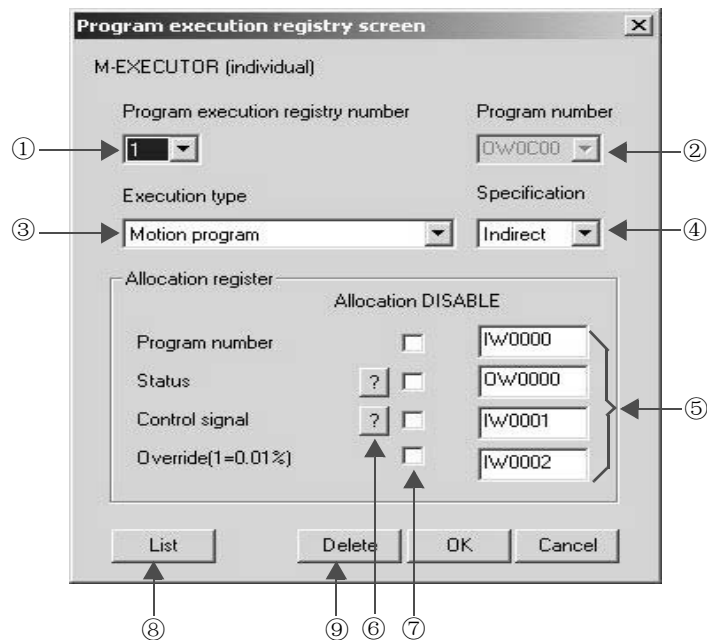
⑥ Status, Control Signal Details

双击状态或控制寄存器后，便会显示位详细画面。
在本画面中，可以查看状态和信号的排列。



■ 程序执行登录画面（M-EXECUTOR（个别显示）画面）

从 M-EXECUTOR（list display）画面中单击“individual display”按钮后，便会显示本画面。
可设定的项目同 program definition 画面、 control register mapping 画面一样。



① Program Execution Registry Number

选择程序执行登录 No。

② Program Number

设定程序编号。

③ Execution Type

设定程序的执行类型。

④ Specification

设定程序指定方法。

⑤ Allocation Register

设定分配寄存器。

⑥ Status, Control Signal Details

显示状态、控制寄存器的信号排列。

⑦ Allocation Disable

设定分配寄存器的有效 / 无效。如不勾选，则定义为有效。

⑧ List

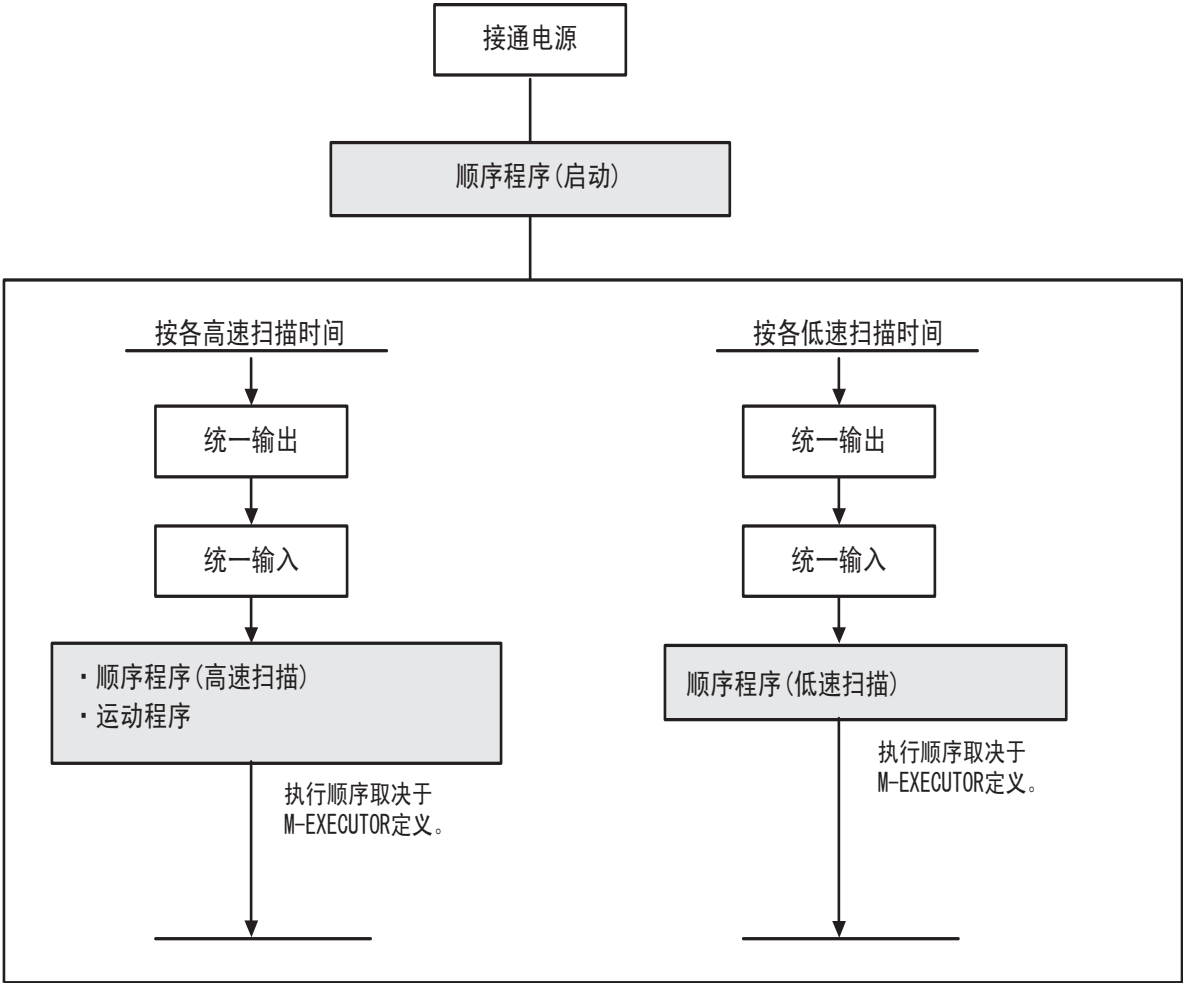
显示 M-EXECUTOR（一览显示）画面。

⑨ Delete

删除定义。

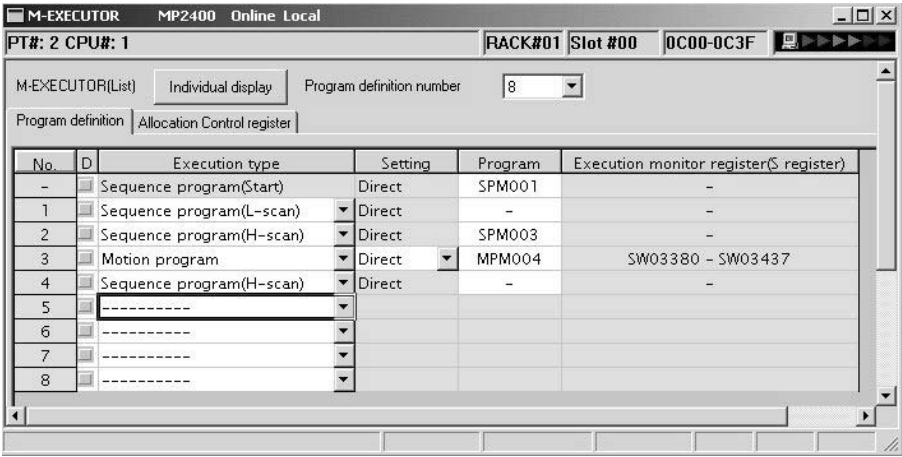
(5) 执行时间安排

M-EXECUTOR 中所登录的程序会按其优先度（执行类型）得以执行。



以下为执行实例。

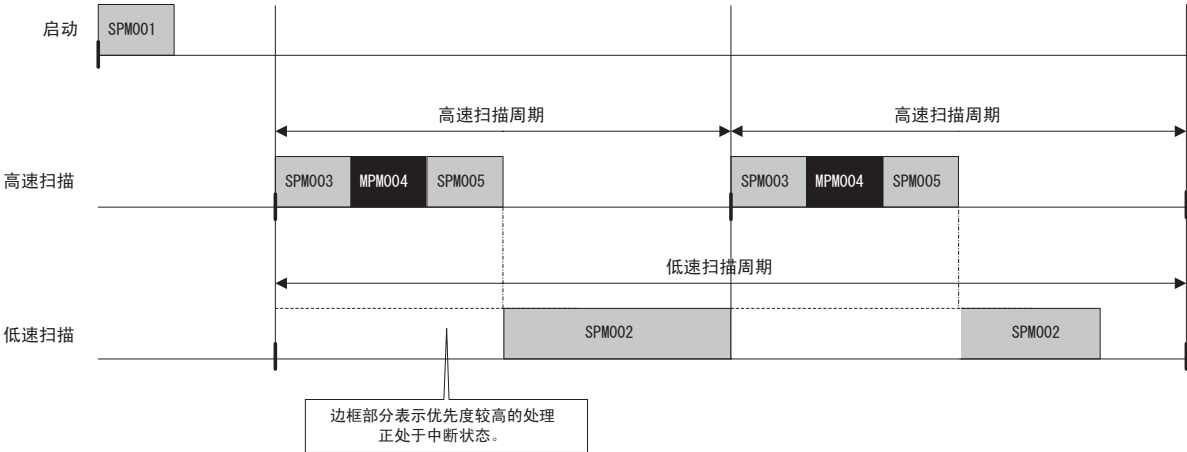
• M-EXECUTOR 程序定义



2

• 执行时间安排

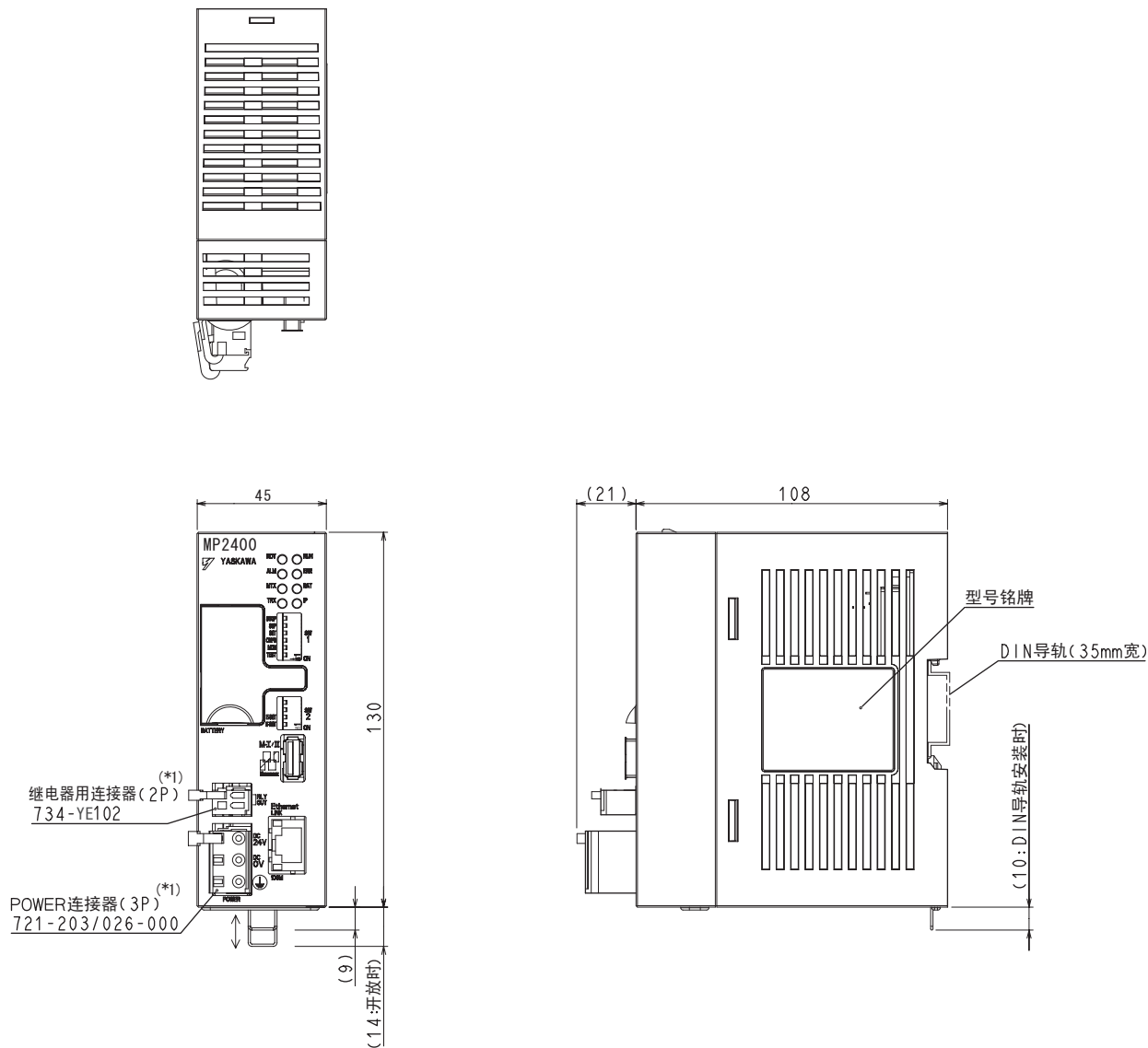
以下为上述画面设定时的执行时间安排。



2.3 外形图

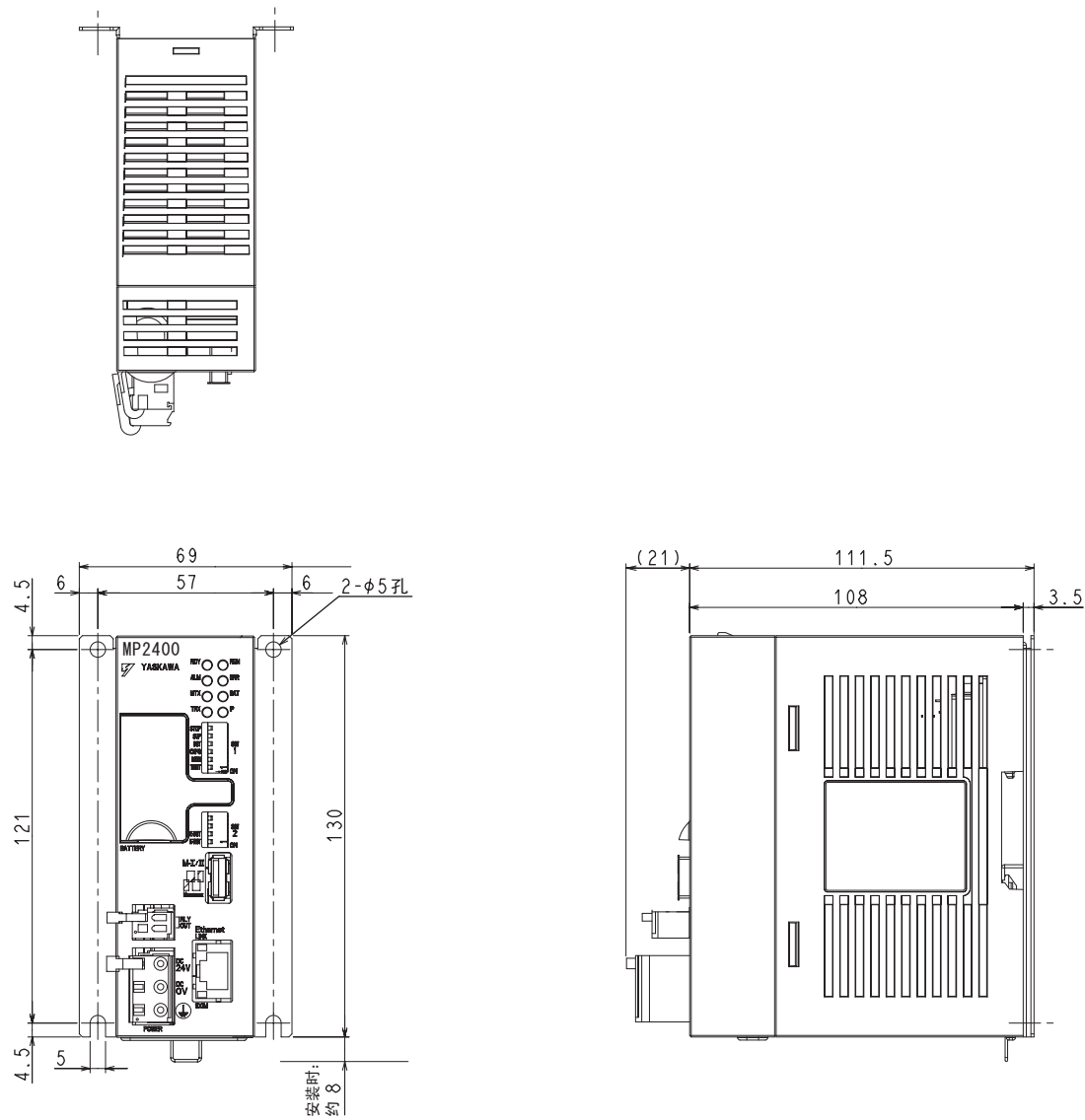
以下为基本模块的外形图。

2.3.1 基本模块的外形图



- * 1. 电源连接器和继电器用连接器上装有以下电缆侧连接器。
- 电源连接器：721-203 / 026-000
 - 继电器用连接器：734-YE102
- (注) 附件
- 电源连接器用操作杆 (型号：231-131)
 - 继电器连接器操作杆 (型号：734-230)
 - ※在电缆侧连接器上连接电线时，需要使用这些操作杆。
 - MECHATROLINK 用终端电阻 (JEPMC-W6022-E)

2.3.2 基本模块安装用金属配件装配图



3 章

安装、接线

在本章中，将对装置的操作和各模块的连接方法进行说明。

- 3.1 安装 -----3-2
 - 3.1.1 MP2400 的安装方法 ----- 3-2
 - 3.1.2 MP2400 的安装方向 ----- 3-7
 - 3.1.3 MP2400 的安装间隔 ----- 3-8
- 3.2 基本模块的连接 -----3-9
 - 3.2.1 连接器 ----- 3-9
 - 3.2.2 电源连接器的详细信息 ----- 3-9
 - 3.2.3 MECHATROLINK 连接器的详细信息 ----- 3-10
 - 3.2.4 Ethernet 连接器的详细信息 ----- 3-14
 - 3.2.5 RLY OUT 连接器的详细信息 ----- 3-18
 - 3.2.6 系统的连接实例 ----- 3-20

3.1 安装

3.1.1 MP2400 的安装方法

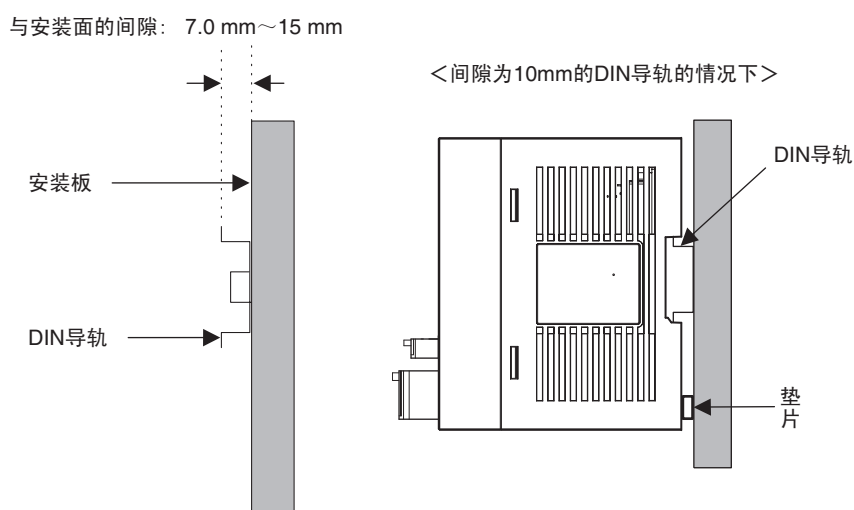
MP2400 有以下 2 种安装方式。

- DIN 导轨方式（标准）
- 螺丝固定方式

(1) DIN 导轨方式

(a) DIN 导轨种类与垫片

如左下图所示：DIN 导轨根据离安装面的间距 7mm ~ 15mm 而分为几种。在间距为 10 mm 的 DIN 导轨上安装 MP2400 时，为了免受震动或冲击等影响，如右下图所示，请在 MP2400 的背面下方安装垫片。

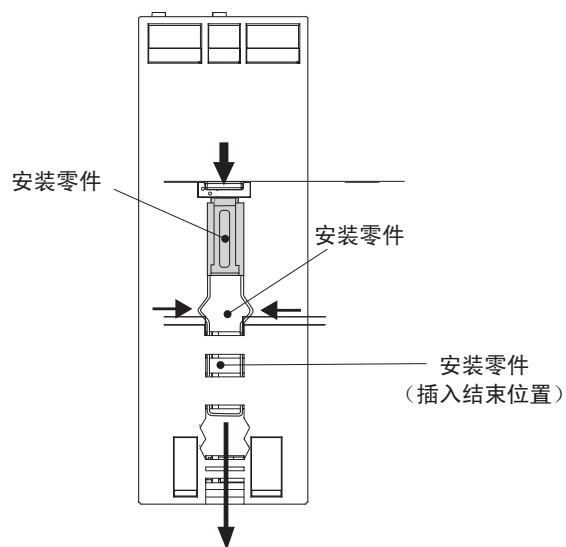


(b) 安装至 DIN 导轨的步骤

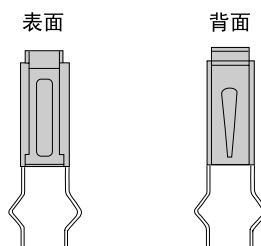
请按以下步骤将 DIN 导轨安装零件安装在 MP2400 上，然后将 MP2400 安装至 DIN 导轨上。

1. 请参照下图，在 MP2400 背面的安装部分中插入 DIN 安装零件，一直插到虚线位置为止。

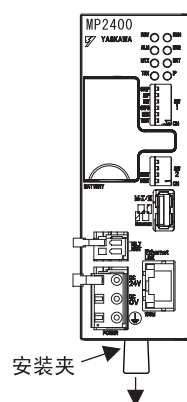
<MP2400背面>



(注) 安装零件有表面和背面之分，请将表面朝外进行插入。

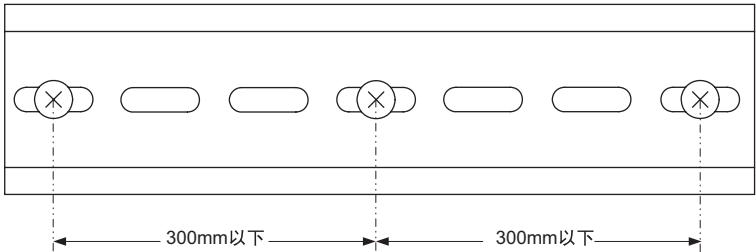


2. 请将 DIN 导轨安装夹向下拉，并确保安装夹已处于解除状态。

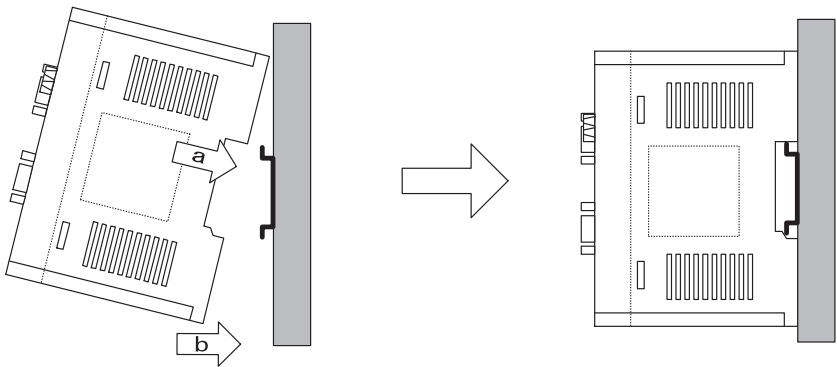


■ 关于 DIN 导轨的固定

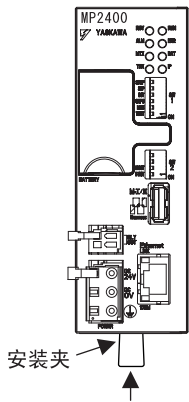
如下图所示，请以 300 mm 以下的间距来固定 DIN 导轨。



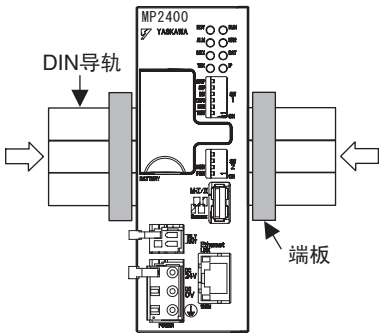
3. 请将MP2400架在DIN导轨的上方（下图a），并将其向内推进（下图b），从而将MP2400固定在安装面上。



4. 请塞入 DIN 导轨的安装夹，并予以锁定。



5. 请用端板从两侧夹紧 MP2400，将其固定在 DIN 导轨上。

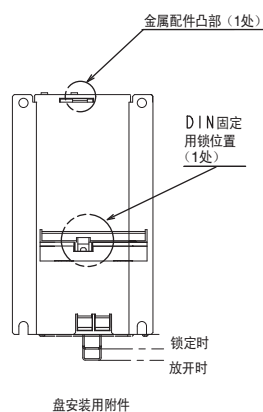


安装到此结束。

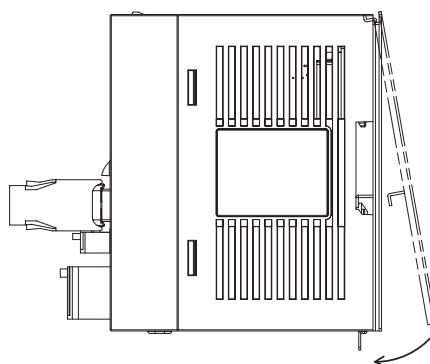
(2) 螺丝固定方式

请按以下步骤，利用盘安装用金属配件（选购件）将 MP2400 安装在盘上。

1. 请使盘安装用金属配件中央的 DIN 固定用锁（1 处）处于打开状态。

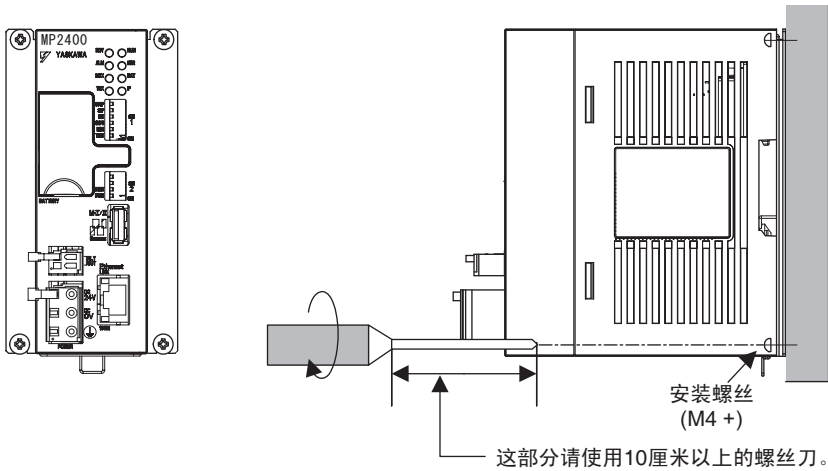


2. 请将盘安装用金属配件上方的凸出部（2 处）插入 MP2400 外壳的孔中。



3. 如上图箭头所示，请将金属配件按押到 MP2400 的外壳上，然后利用 DIN 固定用锁进行固定。

4. 如下图所示，请将装有MP2400的金属配件紧贴在安装板上，并用安装螺丝（4处）牢牢地予以拧紧固定。

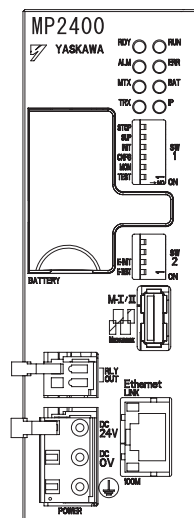


（注）如上图所示，请垂直地安装在墙上。

3.1.2 MP2400 的安装方向

在安装 MP2400 时，请务必利用“DIN 导轨”或“盘安装用金属配件”从正面进行安装。

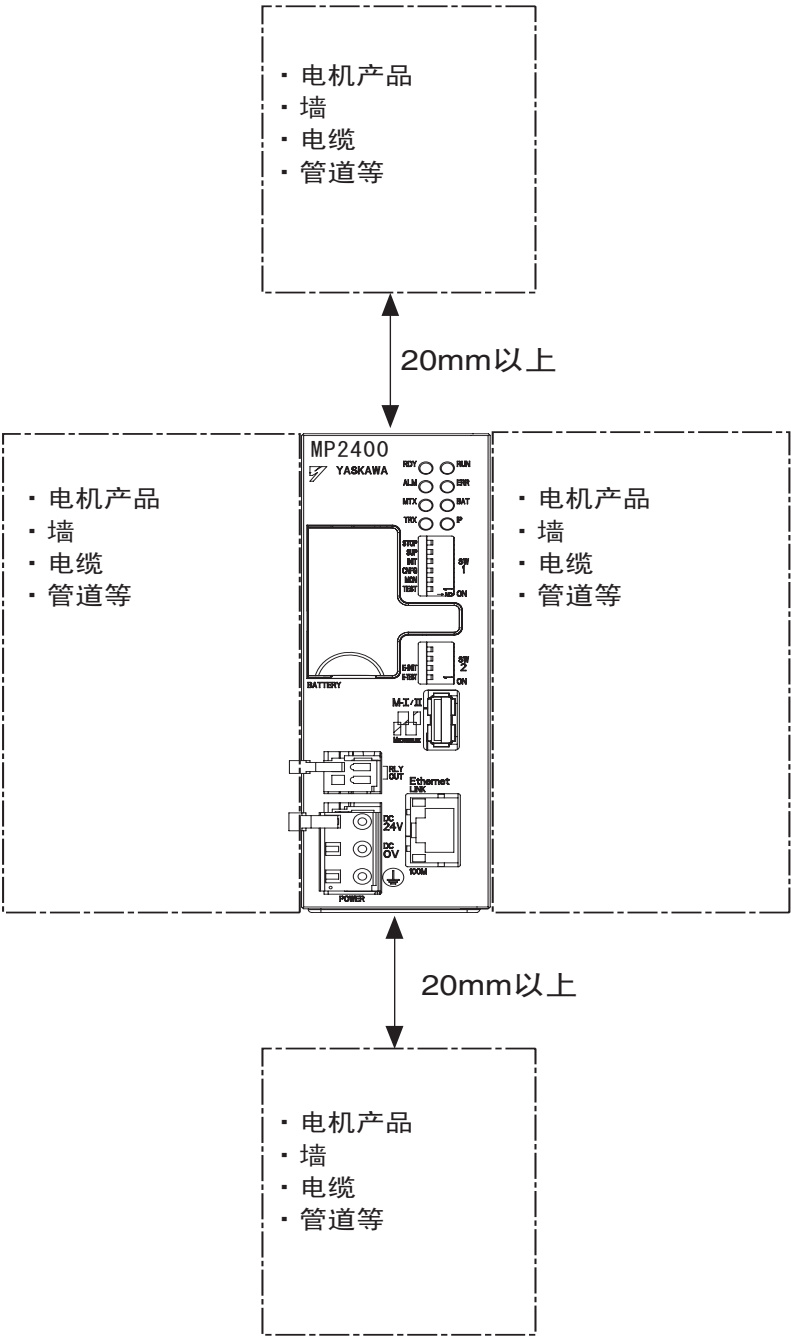
正面安装



3.1.3 MP2400 的安装间隔

安装时，请在 MP2400 的周围空出下图所示间隔。

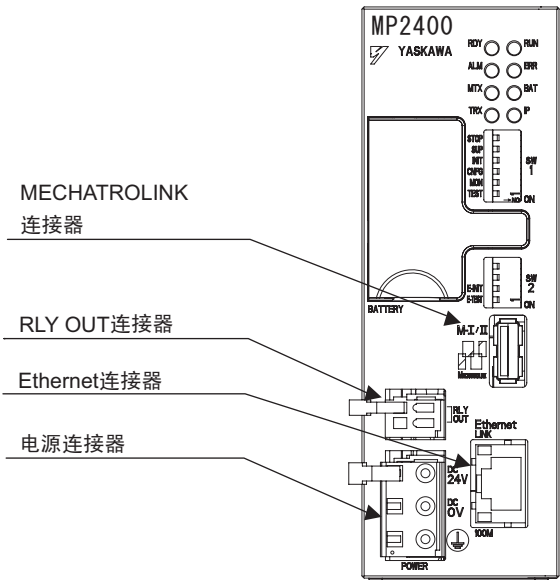
- 安装条件
- 上下方向：20 mm 以上
 - 左右方向：无限制
- (注) 不过，请确保环境温度在 5 5℃以下。



3.2 基本模块的连接

3.2.1 连接器

下图为基本模块的连接器。

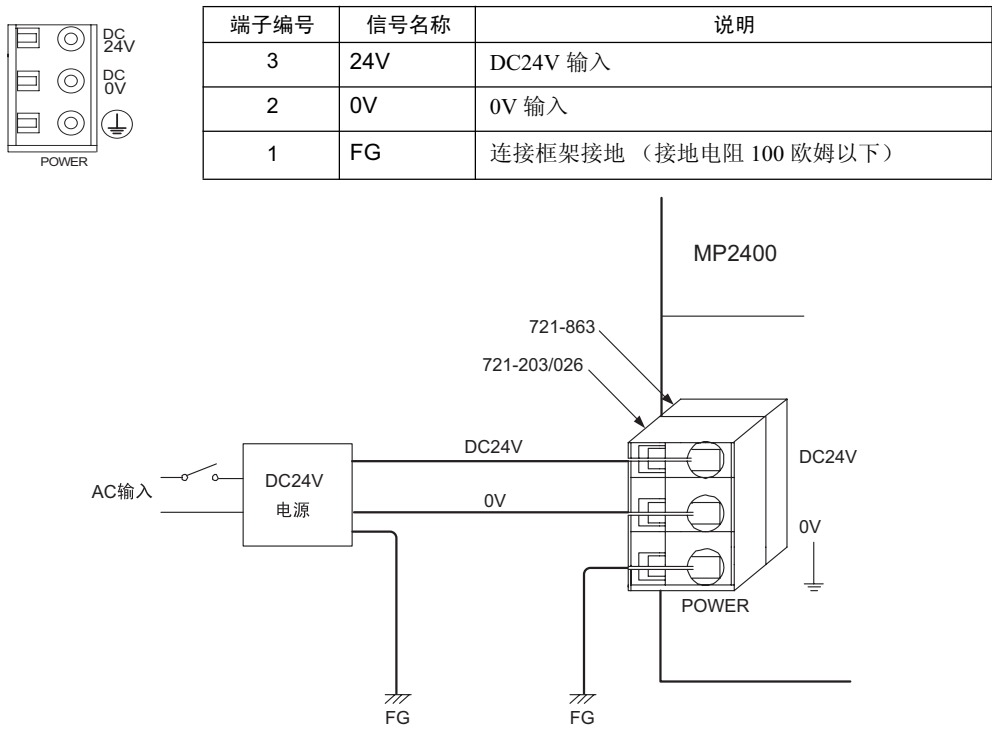


3.2.2 电源连接器的详细信息

(1) 电源连接器的规格和针脚排列 / 连接方法

MP2400 需要使用 DC24 V 电源。关于连接方法，请参照下图。

名称	连接器名	针数	连接器型号			电缆型号
			模块侧	电缆侧	厂商	
电源连接器	POWER	3	721-863	721-203/026	WAGO	—



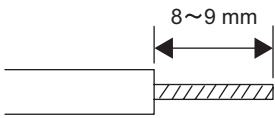
(注) 请使用绝缘型 DC24 V 电源，并将电源开关设于 AC 侧。如将电源开关设于 DC24 V 侧的话，在接通电源时，会流入 40A 左右的冲击电流。

(2) DC24V 电源电缆制作步骤

电源端子采用了可装卸的连接器。请按以下步骤在电源连接器上进行接线。在连接 DC24V 电源和 MP2400 的电源连接器时，请使用电线规格 AWG24 ~ AWG20 ($0.2\text{ mm}^2 \sim 0.51\text{ mm}^2$) 的多股绞合线。以下为电缆的制作步骤。

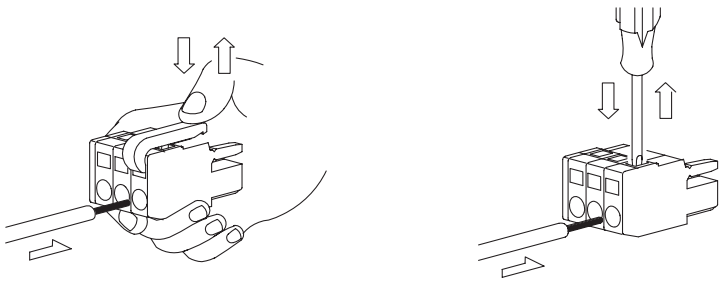
1. 剥去电线的绝缘层

请剥去电线一端的绝缘层，露出 8 ~ 9 mm 左右的芯线。



2. 夹紧电线。

请将芯线紧紧插入插头内部，并牢牢地将其夹住。

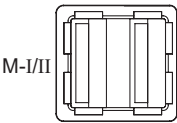


3.2.3 MECHATROLINK 连接器的详细信息

可通过 MECHATROLINK 电缆，在 MECHATROLINK 连接器上连接伺服单元或分散 I/O。

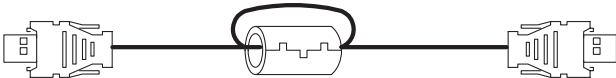
(1) MECHATROLINK 连接器的规格和针脚排列

名称	显示名	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	厂商
MECHATROLINK 连接器	M-I / II	8	DUSB-ARB82-T11A-FA	DUSB-APA42-B1-C50	第一电子工业



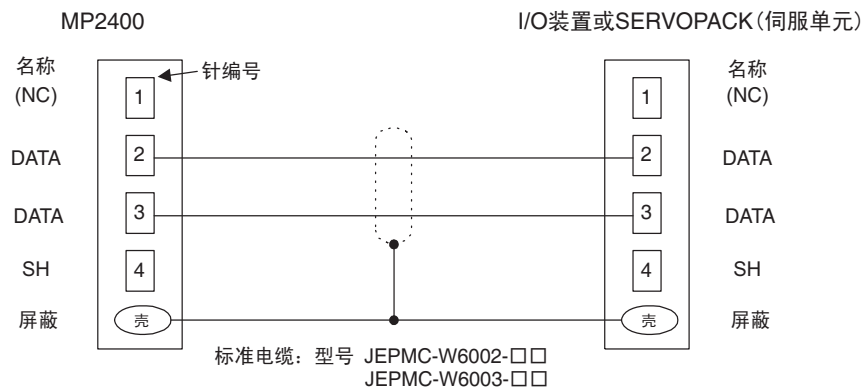
编号	信号名称	说明	编号	信号名称	说明
A1	—	—	B1	—	—
A2	SRD-	信号 -	B2	SRD-	信号 -
A3	SRD+	信号 +	B3	SRD+	信号 +
A4	SLD	屏蔽	B4	SLD	屏蔽

(2) 标准电缆型号一览

名称、规格 / 外形	型号	长度
MECHATROLINK 电缆 MECHATROLINK 连接器－MECHATROLINK 连接器 	JEPMC-W6002-A5	0.5m
	JEPMC-W6002-01	1 m
	JEPMC-W6002-03	3 m
	JEPMC-W6002-05	5 m
	JEPMC-W6002-10	10 m
	JEPMC-W6002-20	20 m
	JEPMC-W6002-30	30 m
	JEPMC-W6002-40	40 m
	JEPMC-W6002-50	50 m
MECHATROLINK 电缆 MECHATROLINK 连接器－MECHATROLINK 连接器（带铁氧体磁芯） 	JEPMC-W6003-A5	0.5 m
	JEPMC-W6003-01	1 m
	JEPMC-W6003-03	3 m
	JEPMC-W6003-05	5 m
	JEPMC-W6003-10	10 m
	JEPMC-W6003-20	20 m
	JEPMC-W6003-30	30 m
	JEPMC-W6003-40	40 m
	JEPMC-W6003-50	50 m
MECHATROLINK 电缆 MECHATROLINK 连接器－散拉线（ Σ -I 伺服专用） 	JEPMC-W6011-A5	0.5m
	JEPMC-W6011-01	1 m
	JEPMC-W6011-03	3 m
	JEPMC-W6011-05	5 m
	JEPMC-W6011-10	10 m
	JEPMC-W6011-20	20 m
	JEPMC-W6011-30	30 m
	JEPMC-W6011-40	40 m
	JEPMC-W6011-50	50 m
终端（终端电阻） 	JEPMC-W6022	-

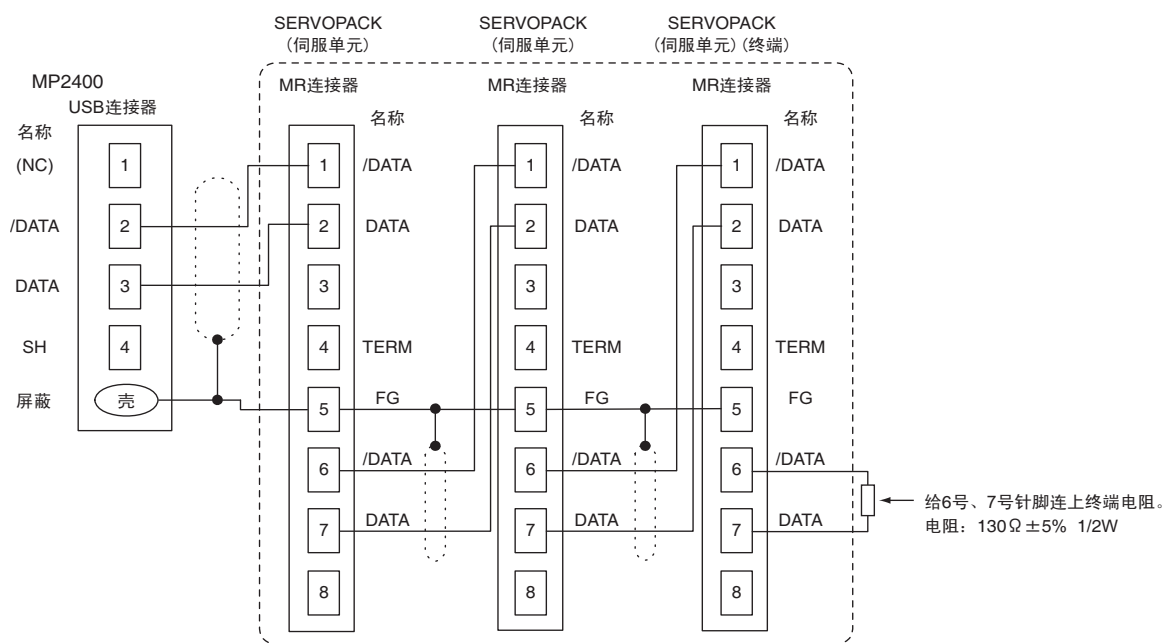
(3) 与 I/O 装置或伺服单元的连接接线

在与 I/O 装置连接或是与伺服单元连接时，请使用 MECHATROLINK 电缆：JEPMC-W6002- □□或 JEPMC-W6003- □□（带铁氧体磁芯）。



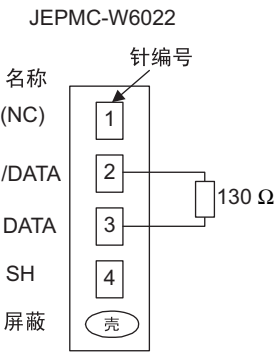
(4) 与伺服单元 SGD- □□□ N、SGDB- □□ AN 的连接接线

在连接伺服单元 SGD- □□□ N、SGDB- □□ AN 或是在这些伺服单元之间进行连接时，请使用 MECHATROLINK 电缆：JEPMC-W6011- □□。

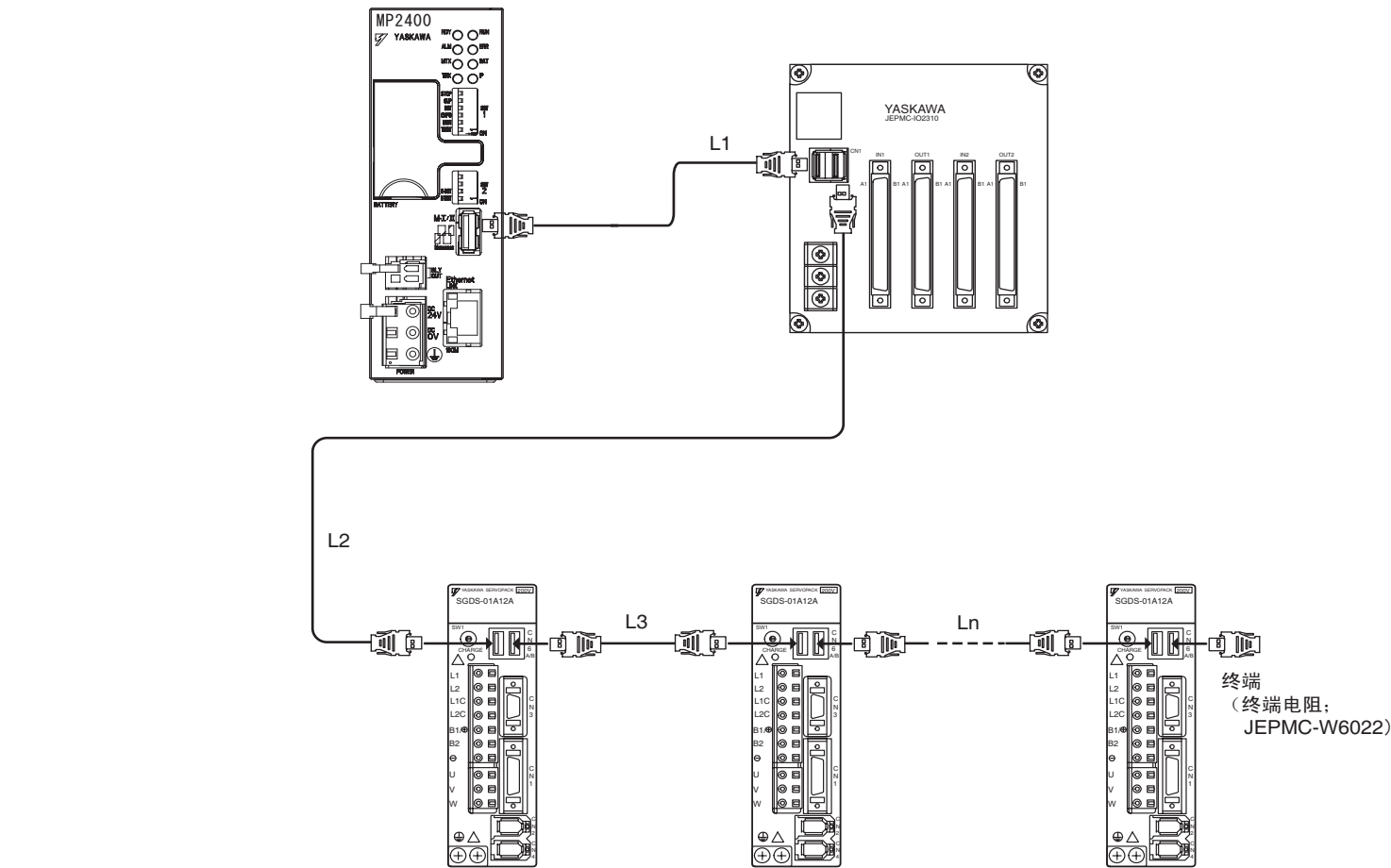


- (注) 1.JEPMC-6011- □□为 USB 连接器和单侧散拉线。1:N 的电缆请用户利用 MR 连接器和线材自行制作。
此外，请用户自行准备上图中的终端电阻。
- 2.屏蔽接线请参考伺服单元的用户手册，不过在与 MP2000 系列产品组合时，建议使用上图所示连接方式。
- 3.请按以下规格（MECHATROLINK- I 规格）来制作电缆。如连接了不符合规格的电缆，则会因反射波等影响而导致无法正常通信。
- 网络总长 50m 以内
 - 最大从站数 14 站以内
 - 最小站间距离 0.3m 以上

(5) 与终端 (终端电阻) 的连接接线



(6) MP2400 和 IO2310 以及伺服单元的连接实例



- (注) 1.在模块之间进行连接时, 请使用 MECHATROLINK 电缆。
2.请在 $L1 + L2 + L3 + \cdots + Ln \leq 50 \text{ m}$ 的条件下进行使用。

3.2.4 Ethernet 连接器的详细信息

可通过 Ethernet(100Base-TX /10Base-T) 与电脑或 HMI 设备相连接。

(1) Ethernet 连接器的规格和针脚排列 / 显示灯

下表中为 Ethernet 连接器的规格。

名称	连接器名	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	厂商
Ethernet	Ethernet	8	RJ-45 CAT5 Socket	RJ-45 CAT5 Plug	Pulse Engineering

Ethernet 连接器的针脚排列 / 显示灯如下表中所示。



针号	信号名称	说明
1	TXD+	发送数据 + 侧
2	TXD-	发送数据 - 侧
3	RXD+	接收数据 + 侧
4	—	—
5	—	—
6	RXD-	接收数据 - 侧
7	—	—
8	—	—

显示名	显示颜色	说明
LINK	黄色	点亮：连接 熄灭：未连接
100M	绿色	点亮：以 100Mbps 连接、或自动交涉中 熄灭：以 10Mbps 连接

(2) Ethernet 电缆

在选用 Ethernet 电缆时，请使用附带 RJ-45 连接器的多股绞合电缆线。

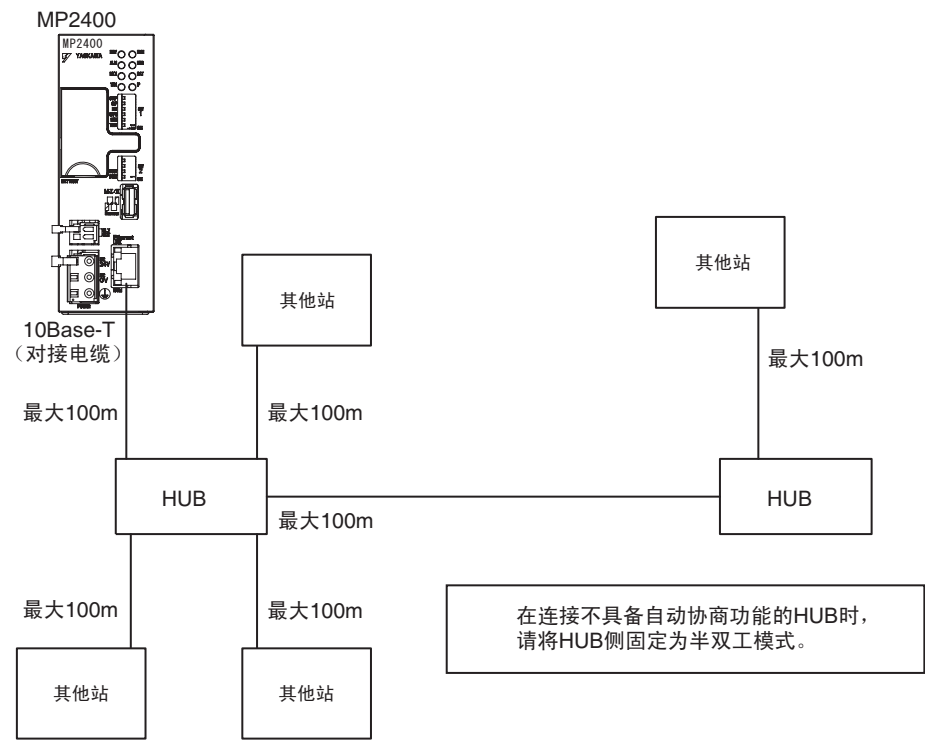
Ethernet 类型	类别	备注
10Base-T	第 3 类以上	• 通过集线器与对方设备进行连接时→对接电缆 • 不通过集线器、而是直接与对方设备进行连接时→交叉电缆
100Base-TX	第 5 类以上	

(3) Ethernet 的连接实例

以下为利用 10Base-T 与 Ethernet 相连接的实例。

■ 连接实例 1

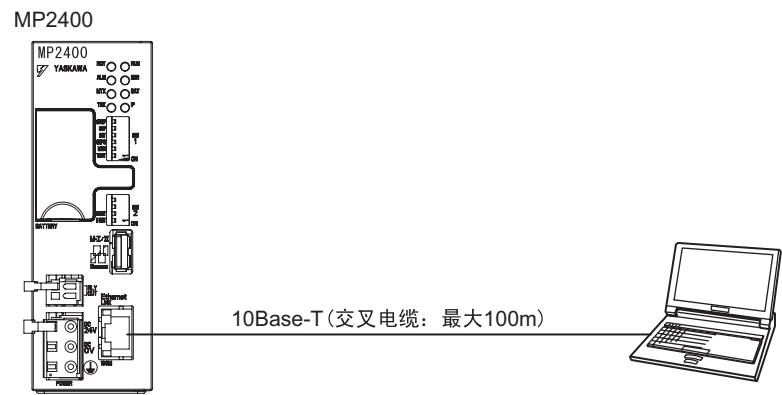
以下为使用中继器 HUB 时的 Ethernet 连接实例。



规格

项目	连接中继器 HUB 时	连接开关 HUB 时
节点－ HUB 之间的电缆长度	100 m 以下	100 m 以下
HUB 之间的电缆长度	100 m 以下	100 m 以下
节点之间的 HUB 台数	最多 4 台	无限制

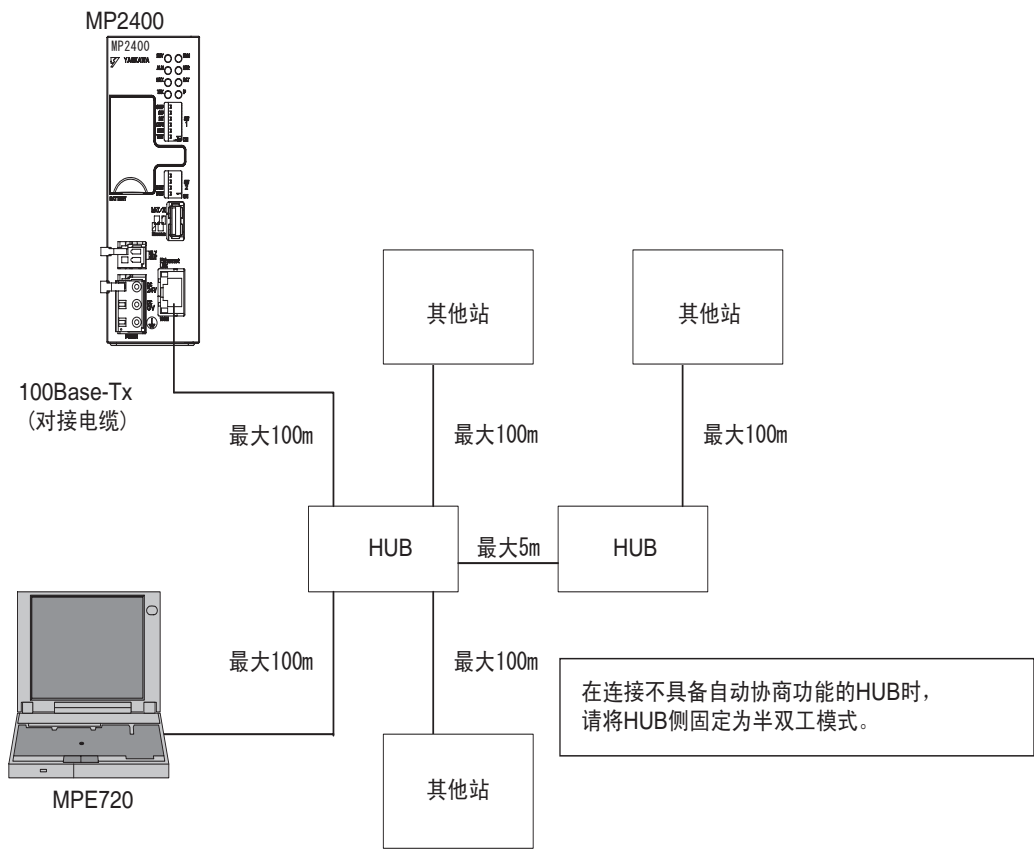
■ 连接实例 2



以下为利用 100Base-Tx 与 Ethernet 相连接的实例。

■ 连接实例 3

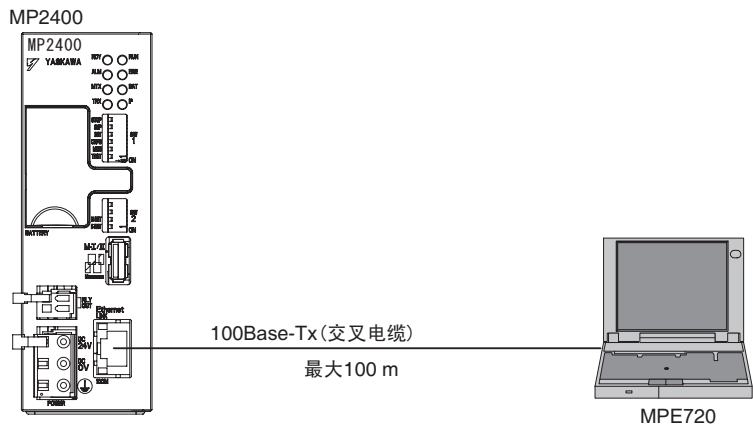
以下为使用中继器 HUB 时的 Ethernet 连接实例。



规格

项目	连接中继器 HUB 时	连接开关 HUB 时
节点－HUB 之间的电缆长度	100 m 以下	100 m 以下
HUB 之间的电缆长度	5 m 以下	100 m 以下
节点之间的 HUB 台数	最多 2 台	无限制

■ 连接实例 4



■ 请注意

在连接 100BASE-TX 或 MECHATROLINK 进行通信时，有时在设置环境中会因控制器以外设备所产生的高频干扰影响而导致发生通信错误。以下为构建系统时、在 MP2400 侧所采取的防止高频干扰影响的措施。

1. 接线连接

在进行 Ethernet、MECHATROLINK 电缆的接线时，请与主电路或动力线等其他接线系统分离，并单独地进行接线。

2. 通信方式（100BASE-TX 的情况下）

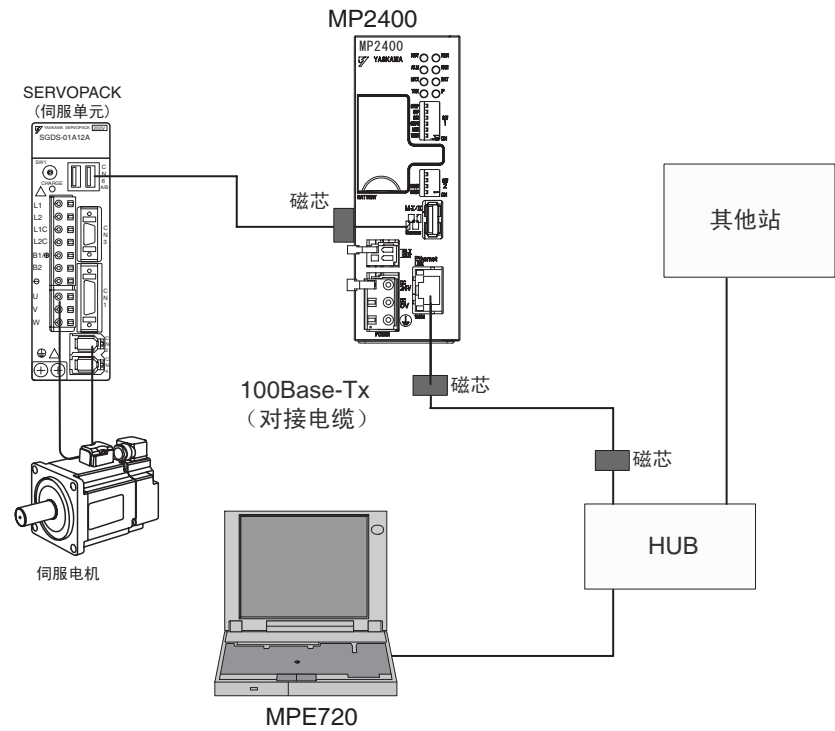
- 通过 TCP/IP 通信与对方设备进行数据通信。
- 根据需要，增加通信的重试次数。

3. 安装铁氧体磁芯。

请按以下方法来安装铁氧体磁芯。

Ethernet ：请在 MP2400 主机通信端口侧以及外部设备侧安装铁氧体磁芯。

MECHATROLINK：请只在 MP2400 主机通信端口侧安装铁氧体磁芯。
（准备带磁芯标准电缆。型号：JEPMC-W6003- □□）



（注）推荐铁氧体磁芯

型号	厂商
E04SR301334	SEIWA ELECTRIC

3.2.5 RLY OUT 连接器的详细信息

RLY OUT 连接器为状态输出用端子，具备 A 触点继电器输出。它会与 RDY LED 的动作联动，在 RDY LED 点亮状态下，端子间短路；在 RDY LED 熄灭状态下，端子间开路。

(注) RDY LED 点亮状态表示控制器正在正常运行中。而并非表示正在执行用户程序。

(1) RLY OUT 连接器的规格和针脚排列

下表中为 RLY OUT 连接器的规格。

名称	连接器名	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	厂商
RLY OUT	RLY OUT	2	734-162	734-YE102	WAGO

下表中为 RLY OUT 连接器的针脚排列。

	针号	信号名称	说明
	1	OUT	• 正常运行时：短路
	2	OUT	• 发生故障时：开路

下表中为 RLY OUT 连接器的触点额定值。

输入电压	电流容量
DC24V	0.5A （电阻负载）
	0.25A （感应负载）
AC125V	0.4A （电阻负载）
	0.2A （感应负载）

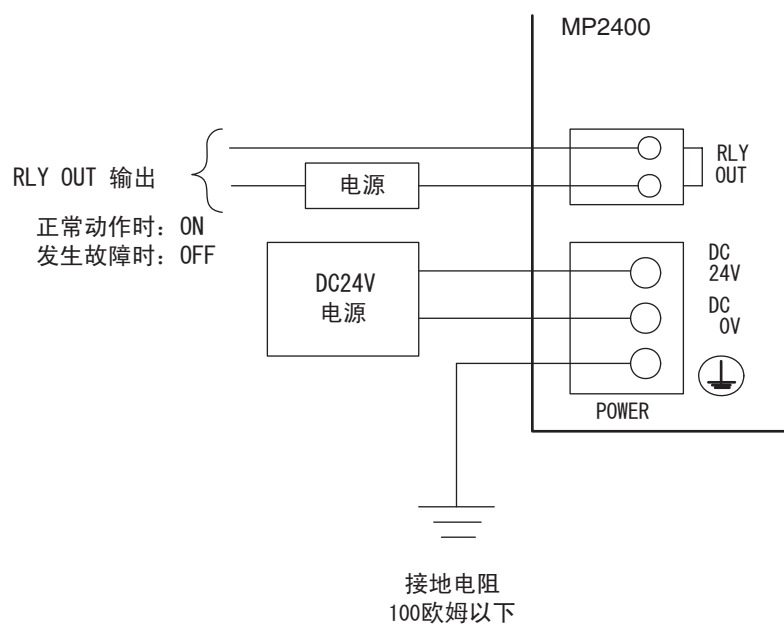
(2) RLY OUT 连接器连接电缆

在选用 RLY OUT 连接器连接电缆时，请使用电线规格 AWG28 ～ AWG14(0.08mm² ～ 1.5mm²)、绝缘层最大直径 Φ 3.4mm 的电缆。

RLY OUT 连接器连接电缆的制作步骤与 DC24V 电源电缆的制作步骤相同。

(3) RLY OUT 连接器的连接实例

请参照下图进行 RLY OUT 连接器的连接。

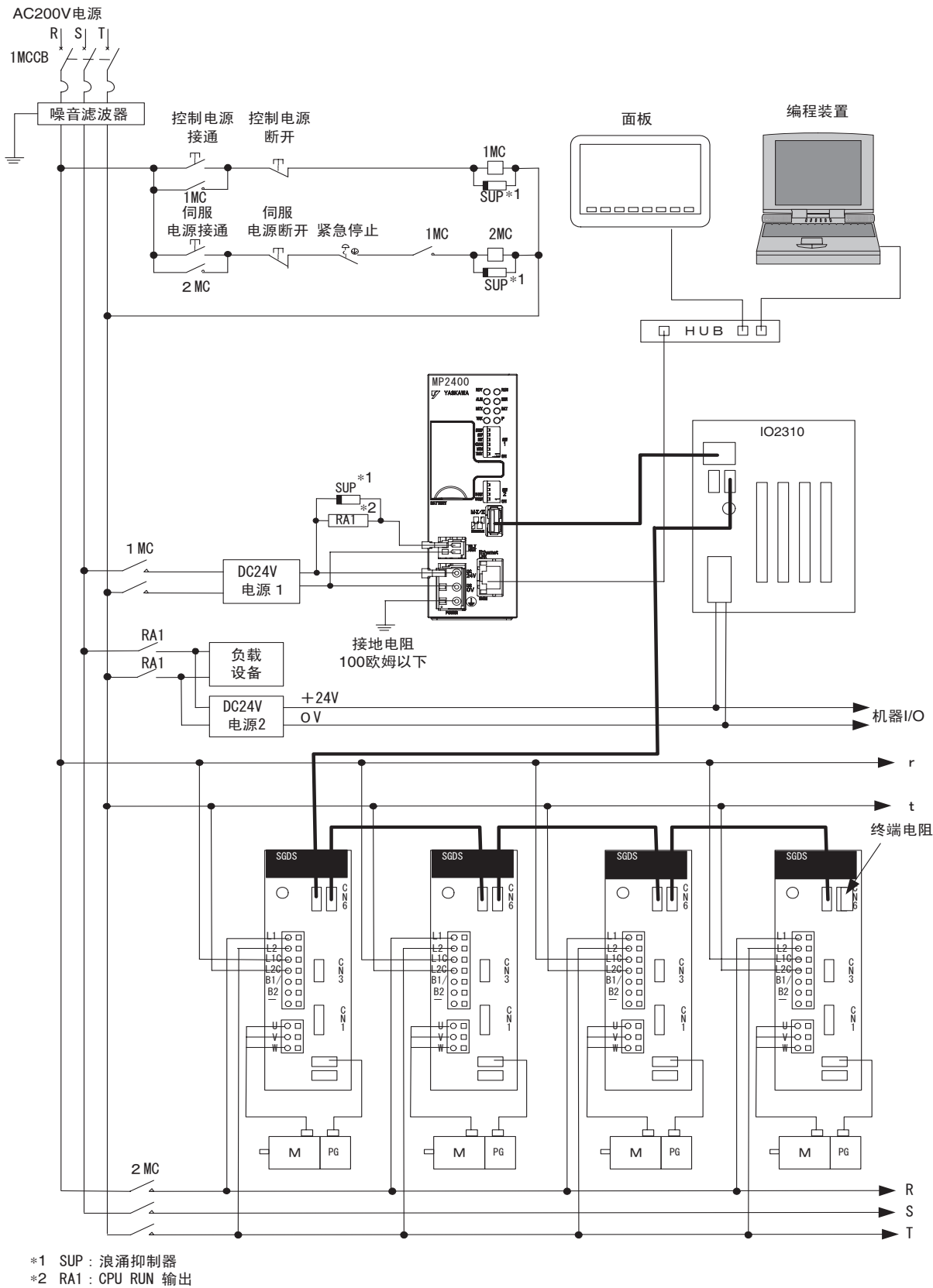


3.2.6 系统的连接实例

使用 MP2400 系统的连接实例如下图所示。

下图中为 AC200V 电源的实例。

(注) 在选用伺服单元和 DC24V 电源时，请确保符合输入电源的规格。



4 章

系统构建和简单编程

在本章中，将就构建模型系统、并使用编程工具 MPE720 Ver.6 对构建的步骤予以说明。另外，本章中将省略机械类设计的相关步骤。

4.1	系统构建的概要	4-2
4.2	事前准备 (STEP1)	4-3
4.2.1	接线	4-3
4.2.2	自动配置	4-5
4.2.3	测试运行	4-6
4.3	编程 (STEP2)	4-9
4.3.1	编程步骤	4-9
4.4	运动执行 (STEP3)	4-11
4.4.1	程序执行登录	4-11
4.4.2	利用 Operation Control Panel 来启动运动程序	4-11
4.5	通过外部信号来启动运动程序	4-13
4.5.1	概要说明	4-13
4.5.2	必要设备	4-13
4.5.3	制作步骤	4-15

4.1 系统构建的概要

以下为模型系统构建步骤（流程）的概要。各步骤的操作请参照相关说明。
在本章的构建部分中，将对可在无需外部信号的情况下简便地对程序予以执行确认的步骤进行说明。
所需制作的运动程序只有 3 行，而且内容简单，譬如从当前位置移动 150000 脉冲后停止。

```
INC      ; 增量模式指定
MOV      [A1]150000, [B1]150000 ;2 轴 150000 脉冲定位
END;
```



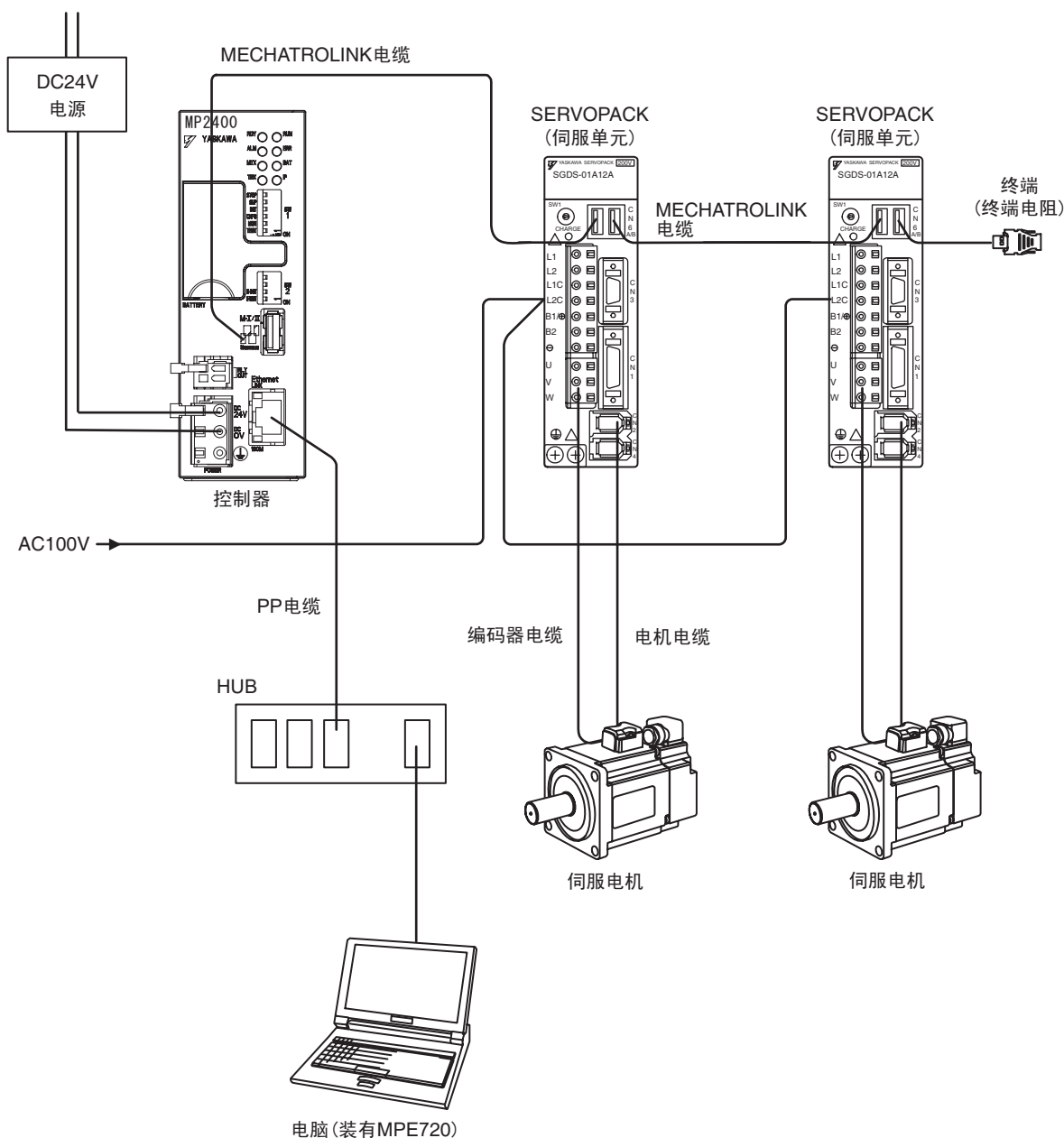
4.2 事前准备 (STEP1)

在本节中，将对模型系统构建过程中的“接线”、“自动配置”、“测试运行”的步骤进行说明。

4.2.1 接线

将利用以下构成模型来对模型系统的构建进行说明。请准备好下页中所示的各种设备，然后参照下图进行连接。

(1) 系统构成模型



(2) 必要设备

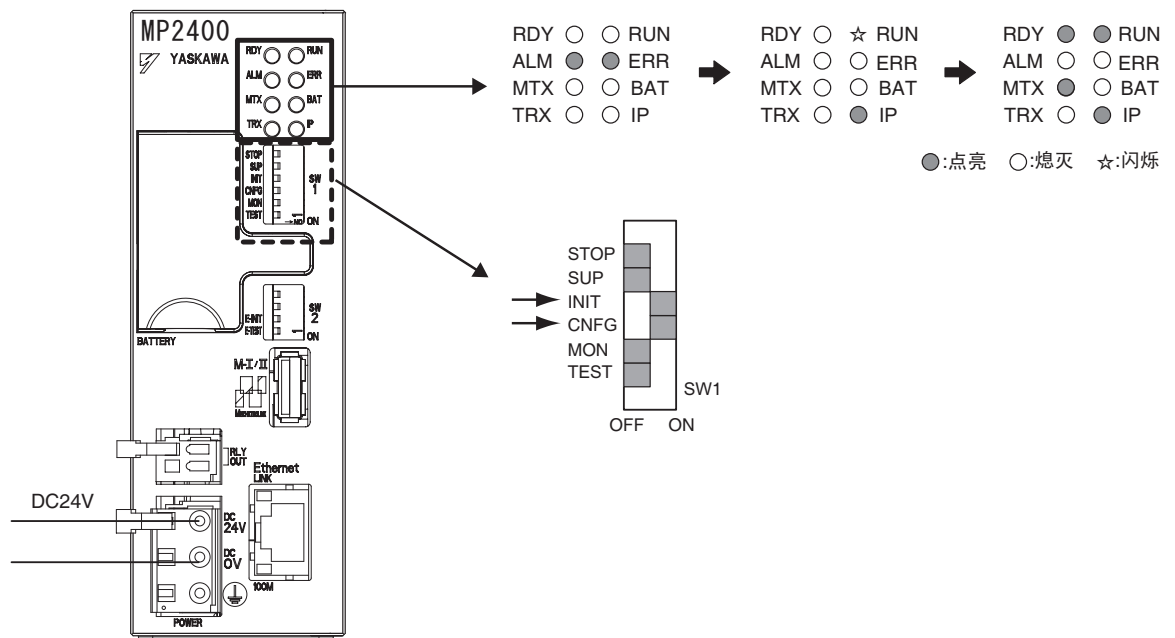
产品名称	型号	个数
MP2400	JEPMC-MP2400-E	1
MECHATROLINK 电缆 (0.5m)	JEPMC-W6002-A5	2
终端 (终端电阻)	JEPMC-W6022	1
Σ-III 伺服单元	SGDS-A5F12A	2
Σ-III 伺服电机	SGMAS-A5A2A21	2
电机电缆 (3 m)	JZSP-CSM01-03	2
编码器电缆 (3 m)	JZSP-CSP05-03	2
HUB (市场销售的产品)	LSW-TX-8EP	1
MPE720 Ver.6 Lite	CPMC-MPE770L	1
LAN 电缆 (Ethernet 连接用)	市场销售的对接电缆	2
电脑主机	市场销售的产品	1
DC24V	电源电流容量 2A 以上	1

- 请注意
- 请事先在电脑主机中安装好 MPE720 Ver.6。
关于安装步骤，请参照“MP2000 系列 MPE720Ver.6.0 用户手册”(资料编号：SIJPC88070030)。
 - 请事先完成电脑的 Ethernet 端口的设定。关于设定方法，请参照“附录 F 通信处理过程的设定方法”。
 - 伺服单元的站编号设定 (SW1) 设为 1 和 2。
 - 在进行不使用 HUB 的、1 对 1 的连接时，LAN 电缆请使用交叉电缆。

4.2.2 自动配置

一旦执行了自动配置，便会对连接在 MECHATROLINK 连接器上的设备进行自动识别。
下面就来介绍自动配置的步骤。

1. 确认 Σ - III 伺服单元的电源已处于 ON 状态。
2. 将 MP2400 的 24V 电源设为 OFF。
3. 将 MP2400 主机的拨动开关（SW1）的“INIT”和“CNFG”设为 ON。
4. 将 MP2400 主机的 DC24V 电源设为 ON，然后确认 LED 显示按以下顺序变化。



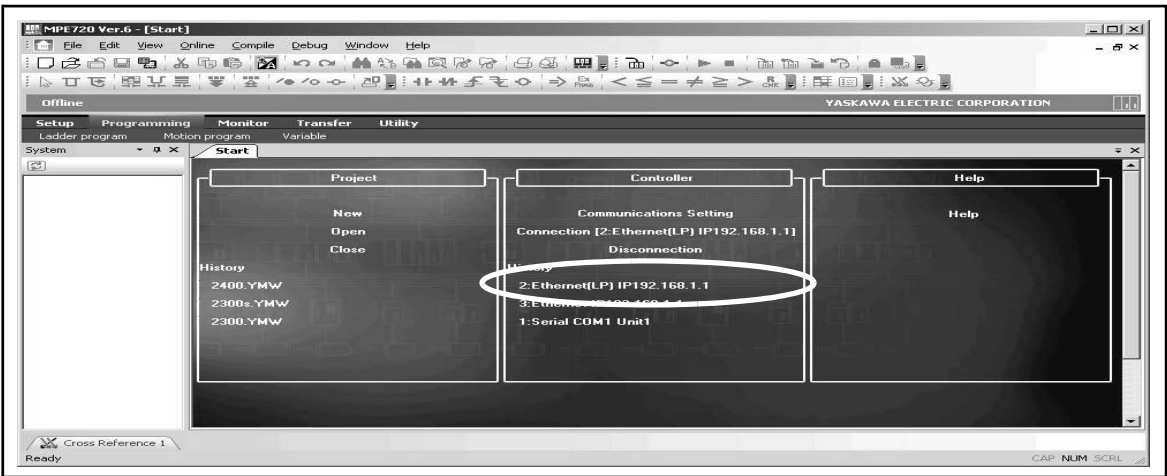
5. 至此，自动配置全部结束，MECHATROLINK 从站设备的信息将被写入定义信息文件。

4.2.3 测试运行

可以通过机器控制器的指令来确认轴的伺服 ON 和伺服 OFF 以及能否进行 JOG 运行。

(1) MPE720 Ver.6 Lite 的启动和连接

启动 MPE720Ver.6 Lite，并单击“1:Ethernet(LP)192.168.1.1”，以便与控制器进行连接。关于 Communications Setting 的详细信息，请参照“附录 F 通信处理过程的设定方法”。



连接完成后，显示会从离线切换为在线

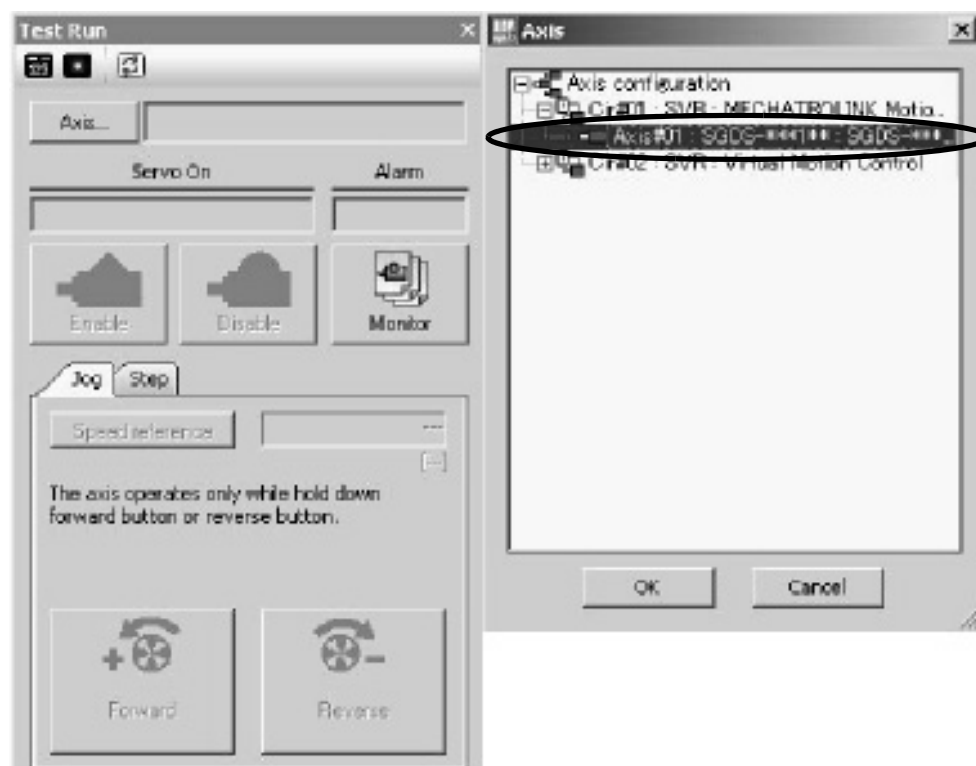
(2) 测试运行画面中的手动运行



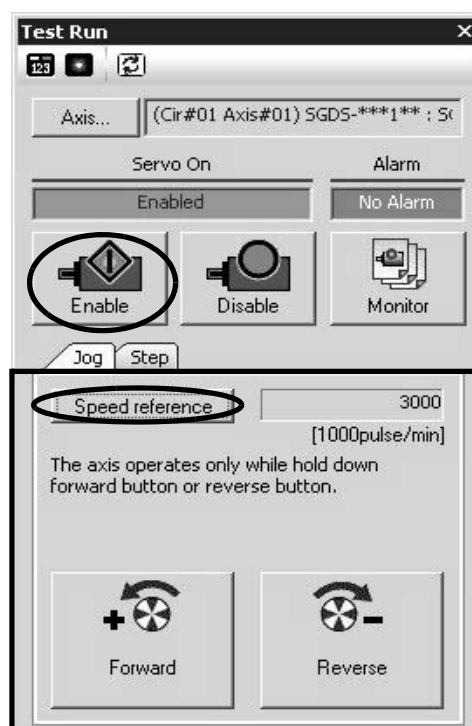
1. 单击子窗口中的“System”、并依次双击“Axis Configuration”→“Test Run”后，会出现测试运行的警告对话框。请单击“Accept”按钮。

2. 轴选择和伺服 ON

在“Axis”中进行轴 No. 的设定，然后在测试画面中单击“Servo ON”按钮。



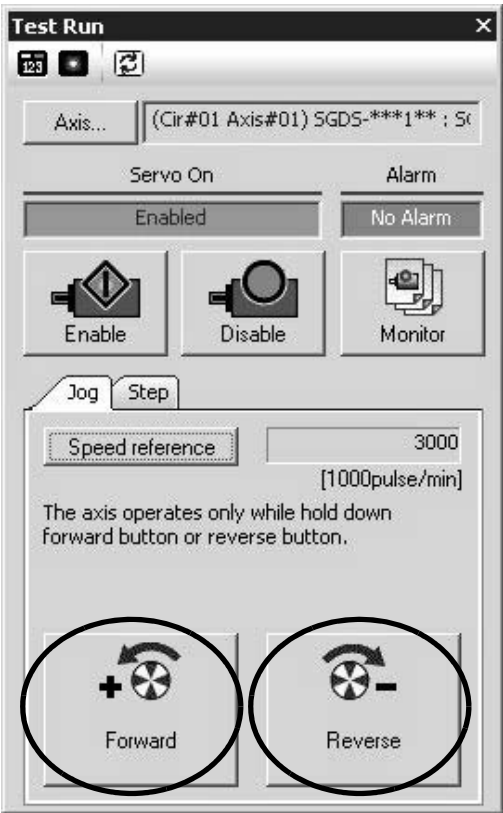
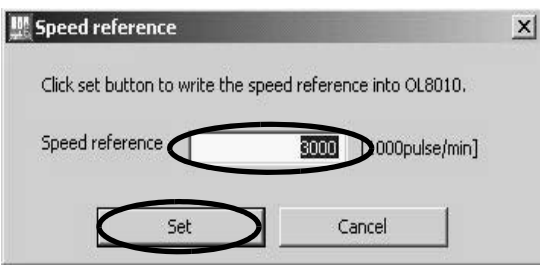
4



伺服变为ON状态后，
便可操作Jog / Step
按钮。

3. JOG 运行

单击 “Speed reference” 图标，并设定速度指令值，然后一边按住 “Forward” / “Reverse” 按钮一边确认轴的运行。



至此，第 1 轴的动作确认完毕。

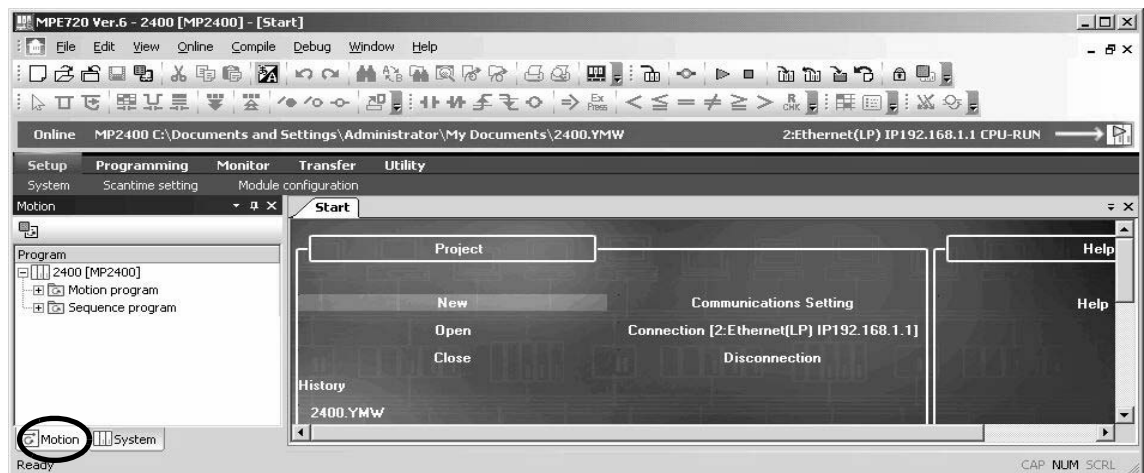
请按下轴选择按钮，并在轴选择画面中切换至 “Axis # 02”，然后执行上述 1 ～ 3 的动作。

4.3 编程 (STEP2)

下面就来介绍从制作运动程序直至进行保存为止的步骤。

4.3.1 编程步骤

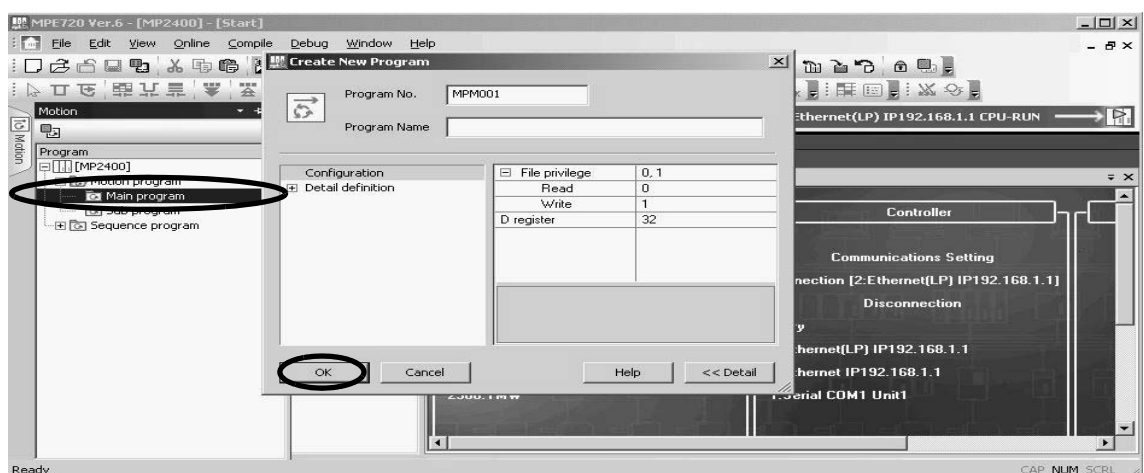
1. 单击子窗口中的“Motion”标签。



2. 会显示运动程序的子窗口。

当不存在 Group 定义时, 单击“Motion Program”后, 便会显示 Group 定义画面。由于本章的设定实例中无需进行特别的更改操作, 因此请在默认设定下单击“OK”按钮。另外, 如已经存在 Group 定义的话, 则不会显示 Group 定义画面。

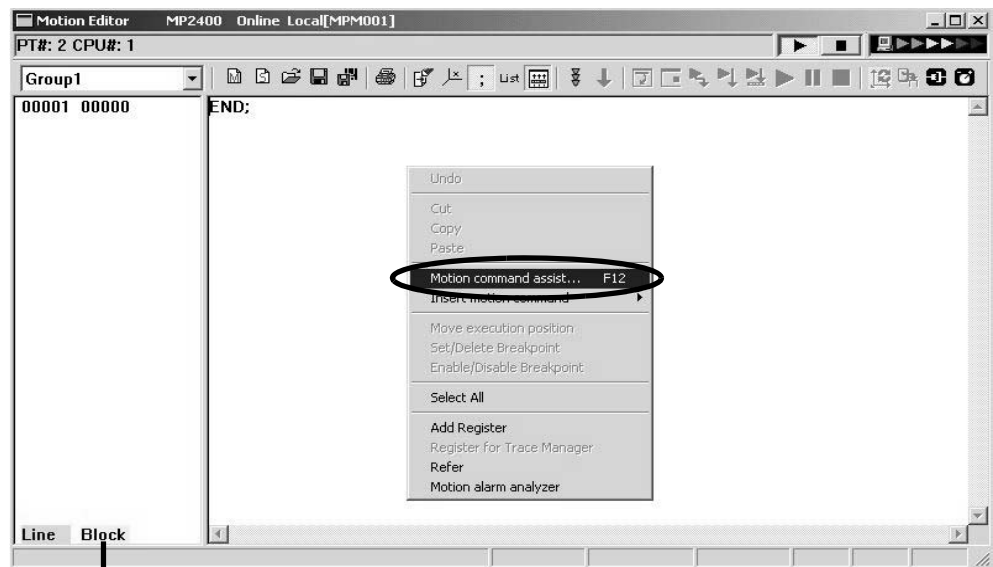
3. 右击“Main Program”、并单击“New”后, 便会显示“Create New Program”对话框, 此时请单击“OK”按钮。



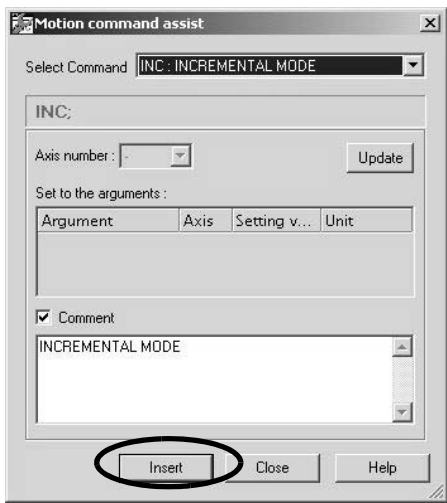
4. 运动程序的 Edit

可以利用 command input assist 功能，将 “INC 指令” 和 “MOV 指令” 插入运动程序中。
在 Motion Editor 画面上右击鼠标后，即可使用 command input assist 功能。

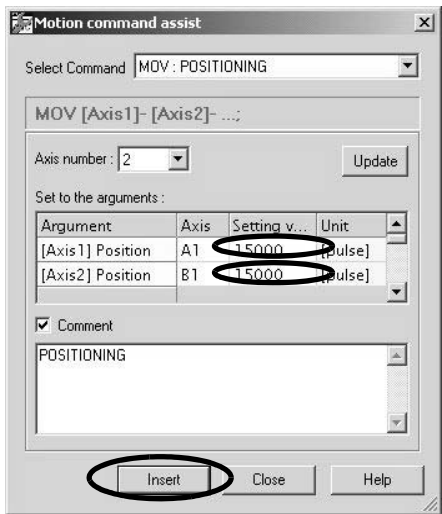
• command input assist 功能的调用



• “INC 指令” 的插入



• “MOV” 指令的插入



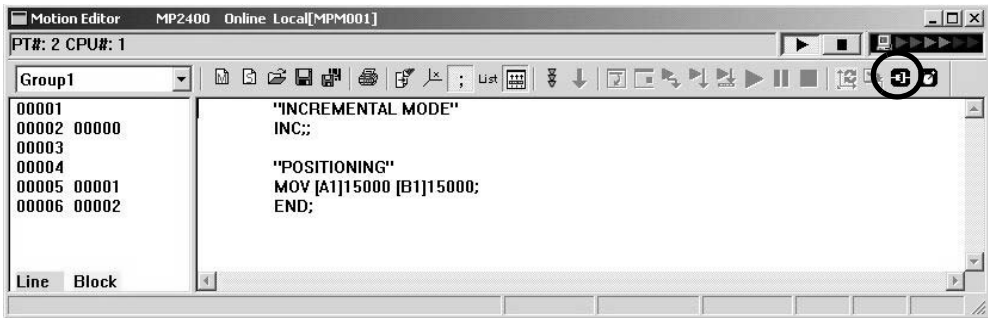
单击保存图标后，便会保存运动程序。



4.4 运动执行（STEP3）

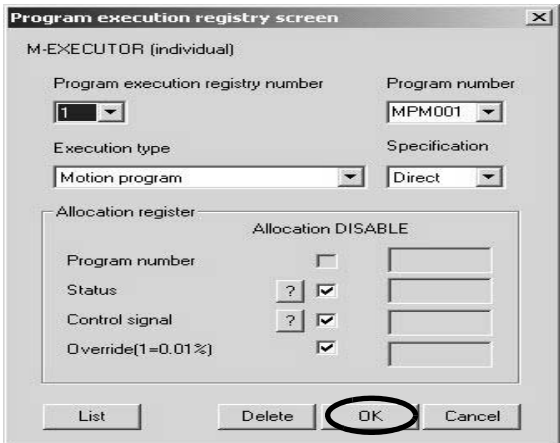
4.4.1 程序执行登录

1. 单击 “Execution Registration” 图标。



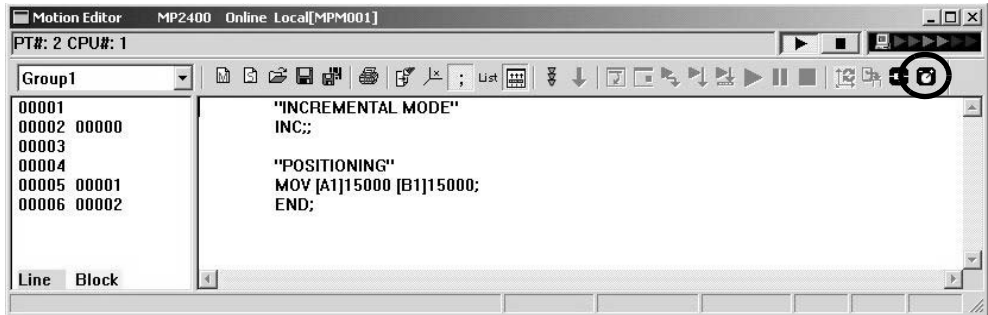
显示 “Program Execution Registry Screen” 对话框。

2. 确认 “Program Number”、并单击 “OK” 后，所登录的内容便会被保存下来。



4.4.2 利用 Operation Control Panel 来启动运动程序

1. 单击 “Operation Control Panel ” 图标。



会出现 “Drive Control Panel” 对话框。

2. 确认所要运行的 “Program”，并单击 “START” 按钮。



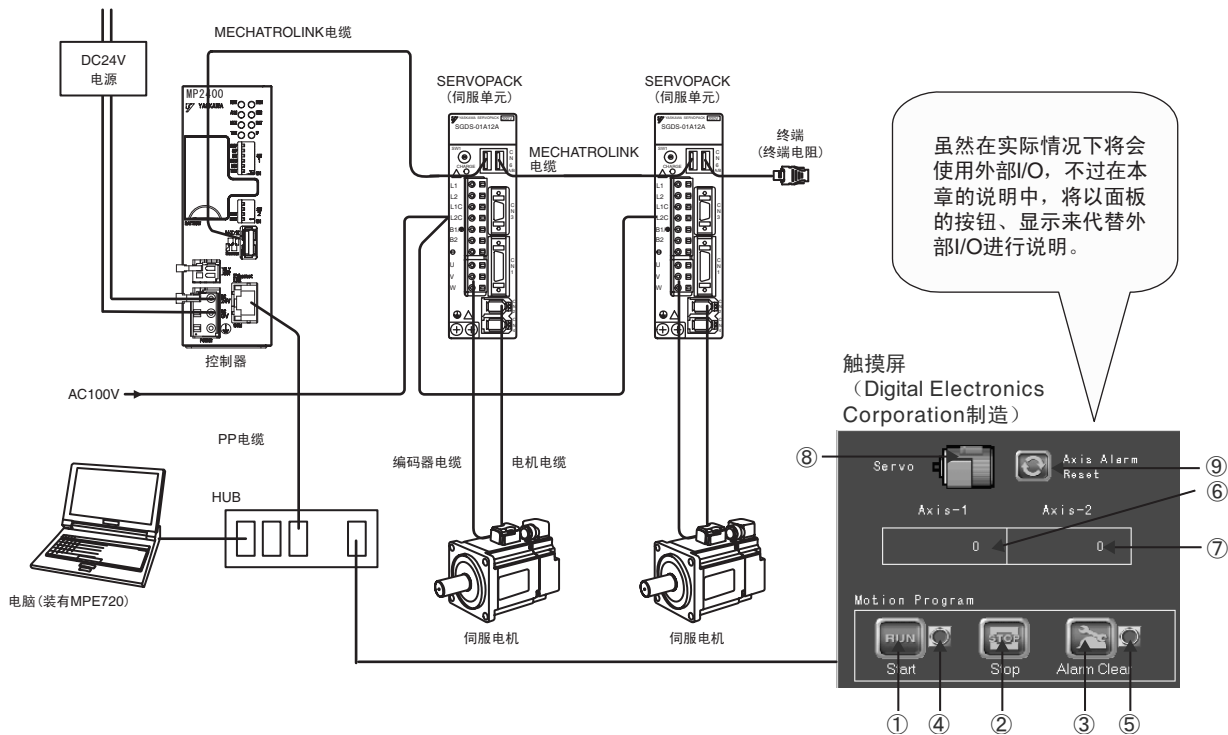
执行 MPM001 的运动程序。

- 请注意
- 在本章的构建步骤中，针对可在无需外部信号的情况下简便地对程序予以执行确认的步骤进行了说明。在实际情况下，设备必须连接外部信号，并加入顺序。
 - 请注意：在进行程序的执行登录后，M-EXCECUTER 的定义便会生效，同时 MP2400 会自动执行运动程序的控制。因此，一旦更改了梯形图或顺序程序所登录的寄存器，便可能会引发故障。

4.5 通过外部信号来启动运动程序

4.5.1 概要说明

在本节中，将通过外部信号来启动在“4.3 编程（STEP2）”中所制作的运动程序的步骤进行说明。
另外，在本项中将介绍利用触摸屏来代替外部信号进行使用的实例。



4.5.2 必要设备

产品名称	型号	个数
MP2400	JEPMC-MP2400-E	1
MECHATROLINK 电缆（0.5m）	JEPMC-W6002-A5	2
终端（终端电阻）	JEPMC-W6022	1
Σ-III 伺服单元	SGDS-A5F12A	2
Σ-III 伺服电机	SGMAS-A5A2A21	2
电机电缆（3 m）	JZSP-CSM01-03	2
编码器电缆（3 m）	JZSP-CSP05-03	2
触摸屏（Digital Electronics Corporation 制造）	AGP3300-T1-D24	1
HUB（市场销售的产品）	LSW-TX-8EP	1
MPE720 Ver.6 Lite	CPMC-MPE770L	1
LAN 电缆（Ethernet 连接用）	市场销售的对接电缆	3
电脑主机	市场销售的产品	1
DC24V	电源电流容量 2A 以上	1

Digital 制造的面板的版面布局

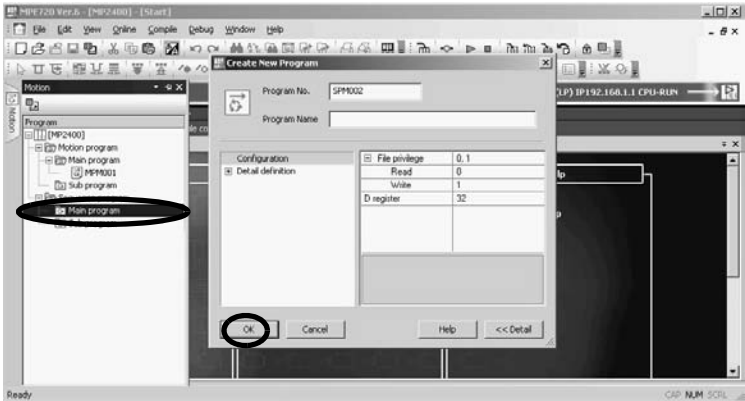
No.	名称	分配	类别	说明	MP2400 的处理
①	开始	MB5000	控制信号	运动程序的启动信号	在 M-EXECUTER 中设定
②	停止	MB5002	控制信号	运动程序运行中显示	
③	清除警报	MB5005	控制信号	运动程序的停止信号	
④	程序运行中	MB5010	状态	运动程序的警报清除信号	
⑤	警报	MB5018	状态	运动程序的警报发生中显示	
⑥	轴 1(当前位置)	IL8016	监视参数	轴 1 当前位置显示	Automatically 功能
⑦	轴 2(当前位置)	IL8096	监视参数	轴 2 当前位置显示	
⑧	伺服 (ON/OFF)	MB5020	外部信号	轴 1、轴 2 伺服 ON 信号	需要顺序程序
⑨	轴警报复位	MB5021	外部信号	轴 1、轴 2 警报复位信号	

- (注) 1.①～⑦的信号及数据无需制作程序。
2.⑧、⑨的信号需要利用顺序程序来制作输出至运动参数的功能。
3.关于面板方面的程序制作，请参照 “6.2.1 采用触摸屏的 Automatically 实例”。

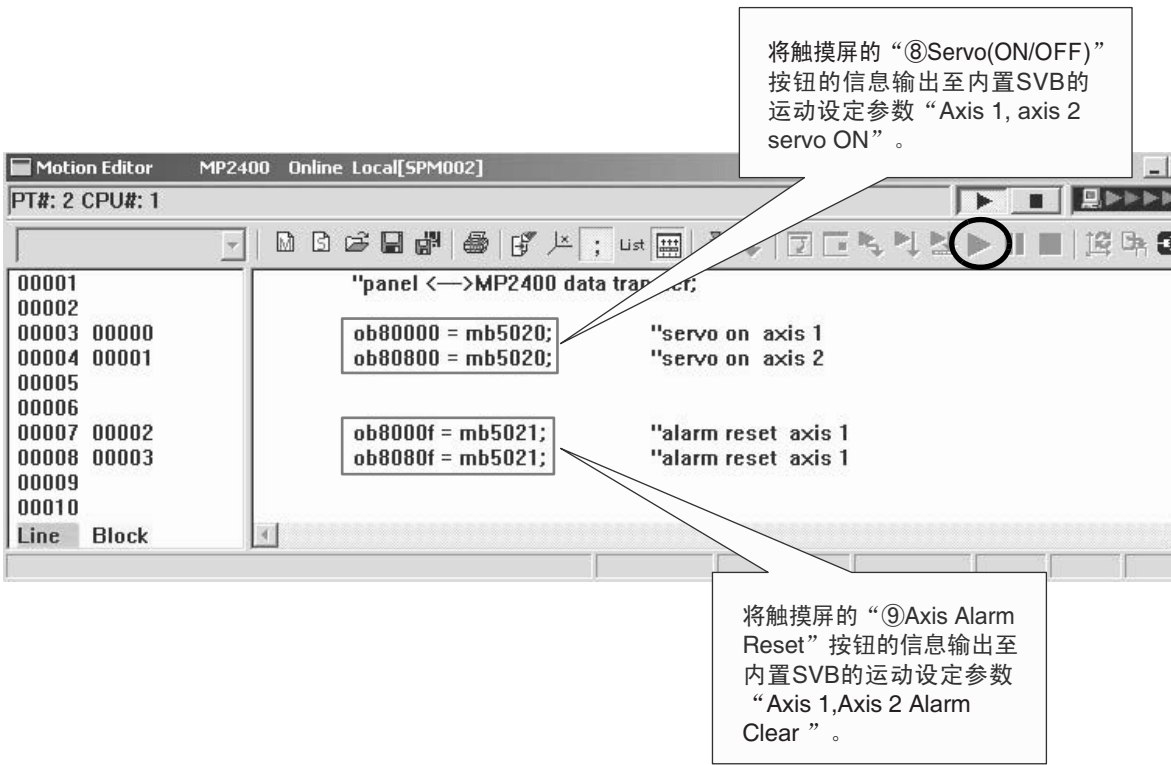
4.5.3 制作步骤

1. 顺序程序的制作

制作顺序程序，将分配至触摸屏上的“⑧ Servo (ON/OFF)”按钮以及“⑨ Axis Alarm Reset”按钮的M寄存器内容复制到内置SVB运动设定参数的相关寄存器内。
与运动程序的制作步骤相同，通过运动程序子窗口来进行制作。



4

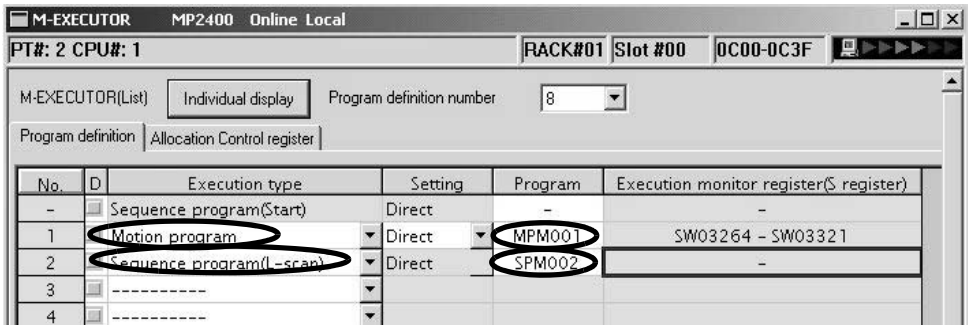
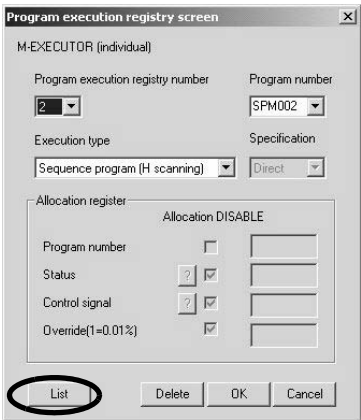


单击“Execution Registration”图标。

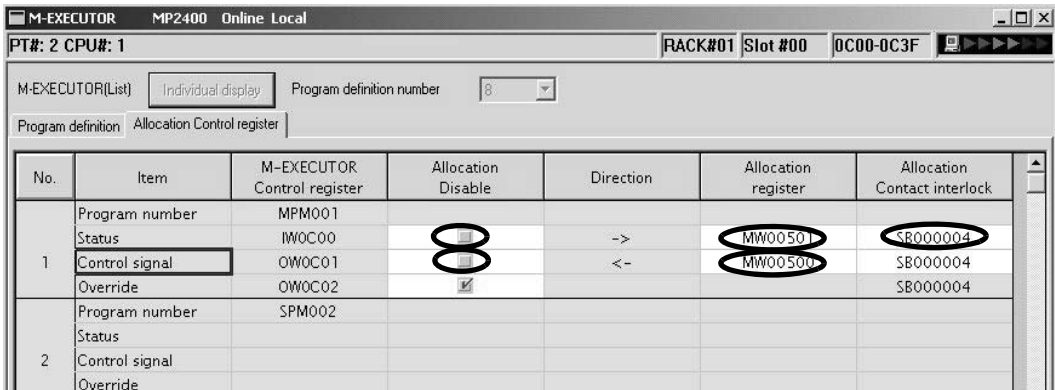


2. 程序执行登录

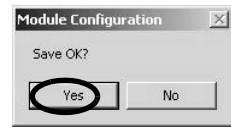
- 显示 “Program Execution Registry Screen” 对话框。
- 单击 “List” 按钮，在 “M-EXECUTOR” 画面中设定程序的定义。
→进行 MPM001、SPM001 的执行登录。
关于 “M-EXECUTOR” 画面的详细设定方法，请参照 “2.2.7 M-EXECUTOR 模块”。



- 在 “Allocation Control Register” 画面中，将分配至触摸屏上的控制信号（①开始 / ②停止 / ③清除警报）以及状态（④程序运行中 / ⑤警报）的 M 寄存器作为 “4.3 编程（STEP2）” 中所制作的与运动程序相关的 M-EXECUTOR 的分配寄存器进行分配。
Status = MW00501，Control Signal = MW00500，Allocation Contact Interlock = SB000004



- 单击保存图标后，便会保存 M-EXECUTER 定义。

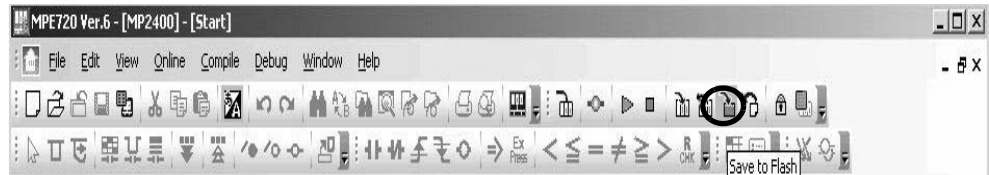


3. 与触摸屏的通信设定

关于与触摸屏的通信设定的步骤，请参照“6.2.1 采用触摸屏的自动收信实例”。

4. FLASH 保存

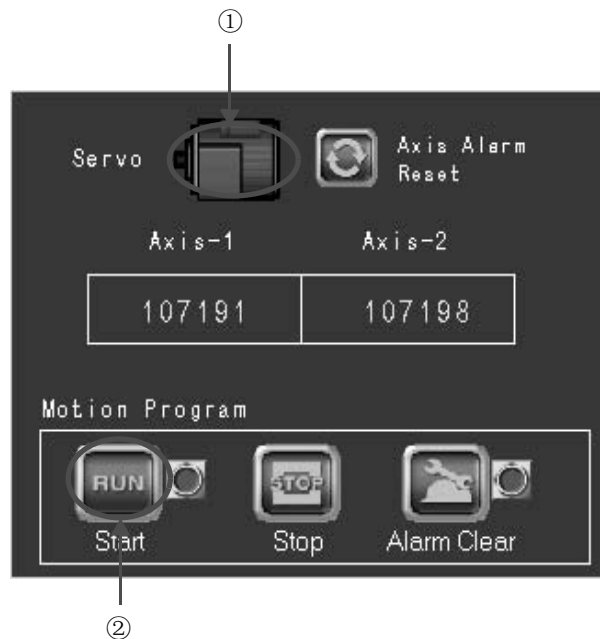
当设定全部完毕后，请单击“FLASH Save”图标，进行闪存保存操作。



4

5. 运行确认

重新接通 MP2400 的电源，在面板画面中按顺序点击“① Servo”→“② Start”后，运动程序便会启动，2 轴的电机会开始运行，确认轴的当前位置发生的变化。



5 章

MP2400 系统的动作概要

在本章中，将对 MP2400 机器控制系统的基本动作、用户程序以及寄存器的概要进行说明。

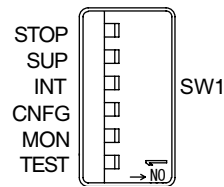
5.1	起动顺序和基本动作	5-2
5.1.1	拨动开关的设定方法	5-2
5.1.2	起动顺序流程	5-3
5.1.3	起动顺序的动作详细内容	5-4
5.1.4	LED 的显示内容	5-5
5.2	用户程序	5-6
5.2.1	用户程序的类型和执行时间	5-6
5.2.2	运动程序	5-7
5.2.3	顺序程序	5-22
5.3	寄存器	5-25
5.3.1	寄存器的类型	5-25
5.3.2	数据类型	5-27
5.4	自动配置	5-28
5.4.1	自动配置的执行方法	5-29
5.4.2	自动配置所更新的定义信息	5-34
5.5	使用 MP2400 时的注意事项	5-37
5.5.1	设定或更改用户定义文件时的注意事项	5-37
5.5.2	设定或更改模块构成定义时的注意事项	5-38
5.5.3	设定或更改扫描时间时的注意事项	5-39

5.1 起动顺序和基本动作

在本节中，将对 MP2400 的起动顺序和基本动作进行说明。此外，还将对与此有关的拨动开关的设定方法、自我诊断的类型、以及显示灯（LED）模式进行说明。

5.1.1 拨动开关的设定方法

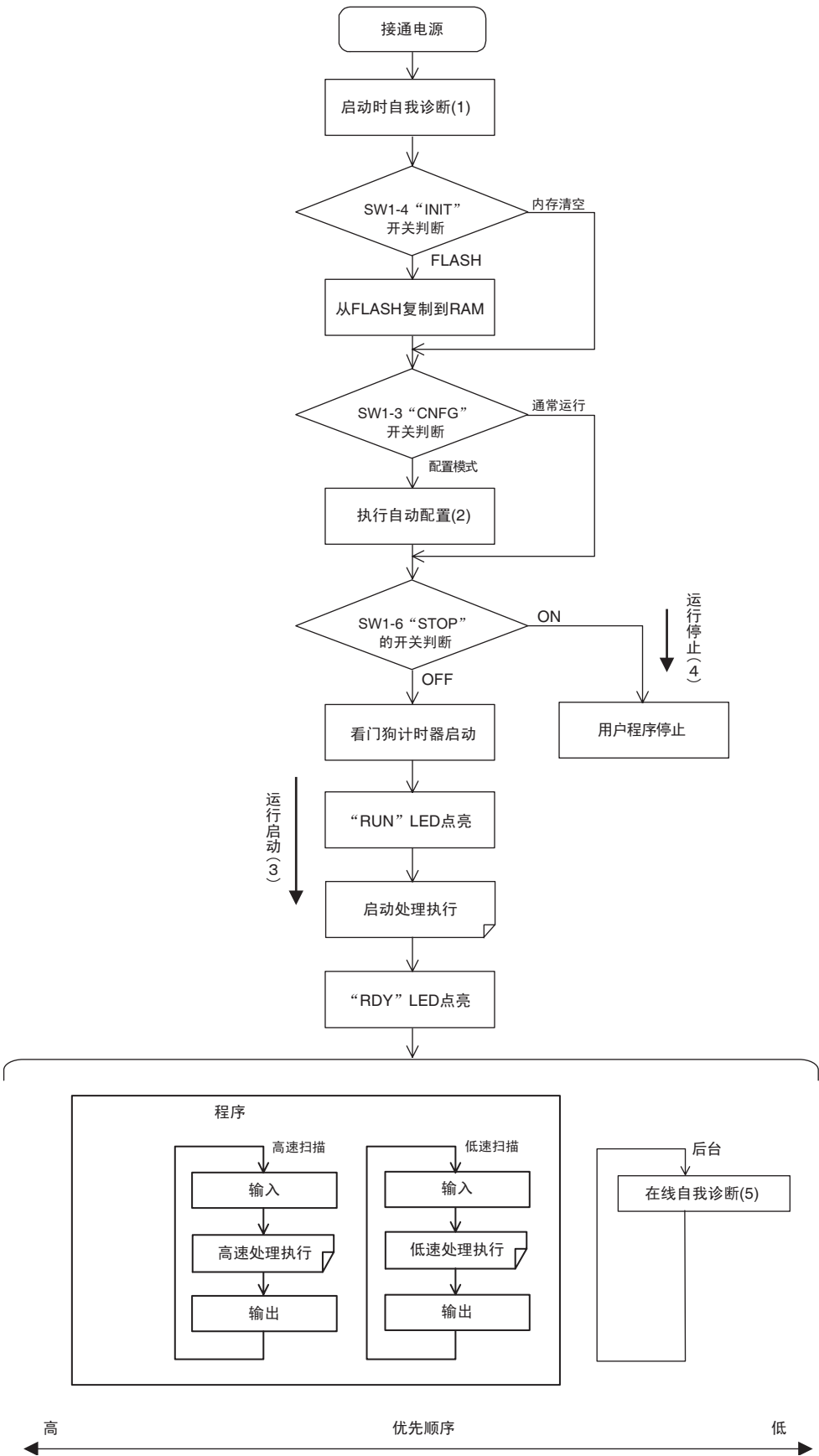
起动顺序的动作控制需要使用基本模块的拨动开关 SW1。SW1 包括下图所示的 6 个开关。各开关的功能如下表中所示。



编号	开关名称	状态	动作模式	默认设定	内容
S1-6	STOP	ON	用户程序停止	OFF	在停止用户程序的动作时，设为“ON”。
		OFF	用户程序动作		
S1-5	SUP	ON	SYSTEM LOAD	OFF	当处于 ON 状态时，在可进行固件版本升级的模式下启动。
		OFF	通常运行		
S1-4	INIT	ON	清空内存	OFF	在清空内存时，设为“ON”。 “OFF”状态时，执行贮存在FLASH中的程序。
		OFF	通常运行		
S1-3	CNFG	ON	自动配置模式	OFF	在执行所连接设备的自动配置时，设为“ON”。
		OFF	通常运行		
S1-2	MON	ON	系统使用	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		
S1-1	TEST	ON	系统使用（出厂调整）	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		

5.1.2 起动顺序流程

在接通电源后，MP2400 会按以下顺序起动。



(注) 图中的 (1) ~ (5) 在下文中会予以说明。

5.1.3 起动顺序的动作详细内容

(1) 起动时自我诊断

在接通电源后，会对以下项目进行自我诊断。

- 内存（RAM）的读写诊断
- 系统程序（ROM）的诊断
- 主处理器（CPU）的功能诊断
- 浮点小数运算单元（FPU）的功能诊断

当诊断结果出错时，“ALM”“ERR” LED 会按指定次数发生红灯闪烁（→参照 P.5-5 “5.1.4 LED 的显示内容”）。

(2) 自动配置

可以自动识别可选模块，并自动生成定义文件。详细内容请参照“5.4 自动配置”。

在自动配置执行过程中，“RUN” LED 会发生绿灯闪烁。

(3) 运行启动

当 STOP 开关为 OFF（RUN）、或是从 ON（STOP）变成 OFF（RUN）时，CPU 会在启动看门狗计时器之后，执行“顺序程序(启动)”中所设定的顺序程序。

启动处理完毕后，在经过高速、低速扫描时间后会立即执行第一次扫描处理。系统输入输出会从第 1 次扫描起开始执行。

(4) 运行停止

当 STOP 开关为 ON（STOP）时或是在下列情况下，MP2400 会停止机器控制动作。

停止原因	重新启动的方法
电源断开	重新接通电源。
发生停电	
发生致命性故障	通过显示灯（LED）确认故障起因后，切断 / 接通电源。
通过 MPE720 进行 STOP 操作	通过 MPE720 进行 RUN 操作。

(5) 在线自我诊断

当用户进行了在线登录时，会对以下项目进行自我诊断。

- 系统程序（ROM）的诊断
- 主处理器（CPU）的功能诊断
- 浮点小数运算单元（FPU）的功能诊断

当诊断结果出错时，“ALM”、“ERR” LED 会按指定次数发生红灯闪烁（参照下文）。

5.1.4 LED 的显示内容

MP2400 在启动时会进行各种诊断,当查出故障时,“ERR” LED 红灯闪烁。此时,由于闪烁次数会因出错内容而异,因此可以通过闪烁次数来了解出错内容。下表中为 MP2400 的 LED 的显示内容。

(注) 1.当 LED 发生闪烁时,无法操作 MPE720。
2.关于出错内容和处理方法的详细信息,请参照“7 章 维护检查 / 故障检修”。

类别	LED 名称					显示内容	备注
	RDY	RUN	ALM	ERR	BAT		
正常	○	○	●	●	○	硬件复位状态	
	○	○	○	○	○	初始化执行中	
	○	●	○	○	○	启动处理执行中	
	●	○	○	○	○	用户程序停止中 (离线停止模式)	当通过开关或 MPE720 进行了 STOP 操作时,会变为该状态。
	●	●	○	○	○	用户程序正常执行中 (在线运行模式)	
故障	○	○	○	●	○	发生严重故障	当 CPU 发生故障时,“ERR” LED 会呈红色。
	○	○	○	★	○	(软件故障时) 闪烁次数 3: 地址错误 (读出) 故障 4: 地址错误 (写入) 故障 5: FPU 故障 6: 一般非法指令故障 7: SLOT 非法指令故障 8: 一般 FPU 禁止故障 9: SLOT FPU 禁止故障 10: TLB 多重 bit 故障 11: LTB 出错 (读取) 故障 12: LTB 出错 (写入) 故障 13: LTB 保护错误 (读出) 故障 14: LTB 保护错误 (写入) 故障 15: 初始页面写入故障	当发生故障时,“ERR” LED 红灯闪烁。
	○	○	★	★	○	(硬件故障时) 闪烁次数 2: RAM 诊断错误 3: ROM 诊断错误 4: CPU 功能诊断错误 5: FPU 功能诊断错误	当自我诊断发生故障时,“ALM” LED 和 “ERR” LED 红灯闪烁。
警报	-	-	-	-	●	电池警报	当电池电量不足时,“BAT” LED 会点亮。
	●	○	●	○	○	运算错误 输入输出错误	当检测出运算或输入输出的错误时,“ALM” LED 会呈红色。

(注) 符号的含义
○: 熄灭、●: 点亮、★: 闪烁、-: 不定

5.2 用户程序

下面就 MP2400 的用户程序的基本动作等予以说明。

关于编程的详细信息，请参照以下用户手册。

- “机器控制器 MP900/MP2000 系列用户手册 运动程序篇”
（资料编号：SICPC88070019A）
- MP2000 系列机器控制器用工程工具 MPE720 Ver.6 用户手册
（资料编号：SIJP C880700 30）

5.2.1 用户程序的类型和执行时间

下面就来介绍 MP2400 的用户程序的类型及其执行时间。

用户程序		执行时间
运动程序	高速扫描处理	将控制信号的程序运行开始请求设为 ON （程序运行开始请求设为 ON 时执行）
顺序程序	启动处理	接通电源 （仅在接通电源时、执行一次）
	高速扫描处理	固定周期启动 （每次高速扫描时执行）
	低速扫描处理	固定周期启动 （每次低速扫描时执行）

用户程序的详细信息请参照下页。

5.2.2 运动程序

运动程序是一种利用文本格式的运动语言来描述的程序。

如下表中所示，运动程序分为 2 种。

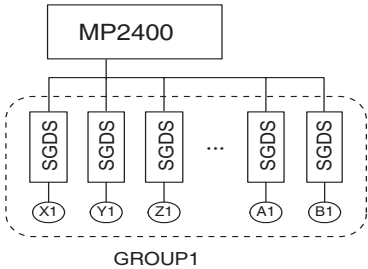
类别	指定方法	特征	程序数量
主程序	MPM □□□ (□□□=1~256)	从 M-EXECUTOR 程序执行定义调用	合计以下程序，最多可制作 256 个程序 • 运动主程序 • 运动子程序 • 顺序主程序 • 顺序子程序
子程序	MPS □□□ (□□□=1~256)	从主程序调用	

- 运动程序的程序编号的管理方法与顺序程序编号的管理方法相同。
程序编号请使用互不相同的编号。
 - 运动程序 MPM □□□、MPS □□□的程序编号
 - 顺序程序 SPM □□□、SPS □□□的程序编号
- MP2400 可同时执行运动程序的数量为 16 个。同时执行 17 个以上的程序时，会发生警报（“无系统任务错误”）。
 - 无系统任务错误：运动程序的状态标记的 BitE

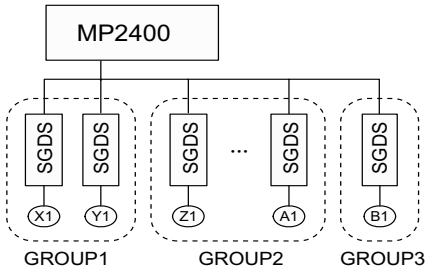
(1) Group 运行

在运动程序中，可以将动作相关的轴群归纳为 1 个 Group，并按 Group 来进行编程。因此，可实现利用 1 台 MP2400 来独立控制多台机械的“Group 运行”。Group 运行分为：单 Group 运行和多 Group 运行。可以在“Group Definitions”中对所要归纳为 Group 的轴进行定义。

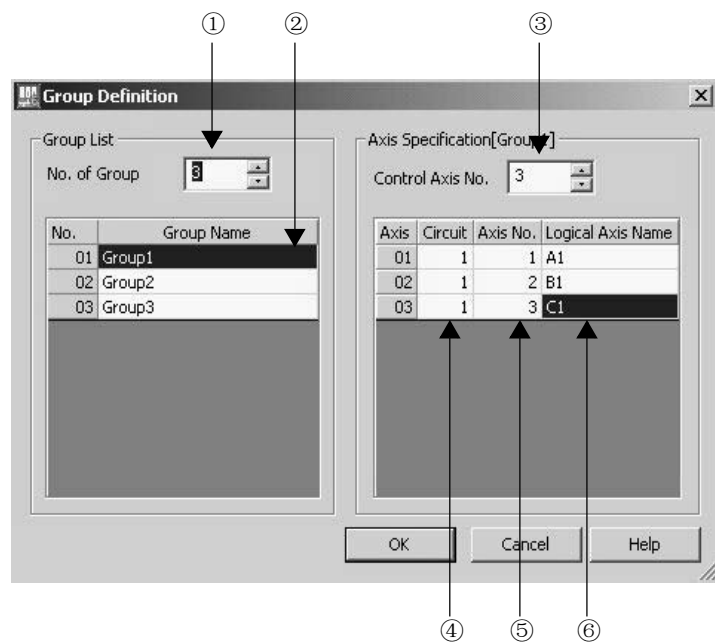
■单 Group 运行



■多 Group 运行



下面就 Group Definitions 画面予以说明。



- ① No. of Group
设定 Group 运行的个数。
当希望按单 Group 运行来使用时，请设为 1。
当希望按多 Group 运行来使用时，请设定该多 Group 运行的个数。
- ② Group Name
对 Group 的名称进行定义。
- ③ Control Axis No.
设定希望以 Group 来控制的轴数。
- ④ Circuit
设定所使用运动模块的线路编号。
线路编号可以在模块构成定义中进行确认。

线路编号

Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVB	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

⑤ Axis No.

设定所使用轴的轴编号。
轴编号可以在所使用运动模块的详细画面中进行查看。

轴编号

Axis

Axis 11

Axis 12

Axis 13

Axis 14

Axis 15

Axis 16

SERVOPACK SGDS-xxx1xx

Version 000

ters Setup Parameters SERVOPACK Monitor

Name

ction of operation modes

Function selection flag 1

双击

Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVB	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

⑥ Logical Axis Name

对所指定的轴编号的名称进行定义。
此处所定义的名称将在编写运动程序时使用。

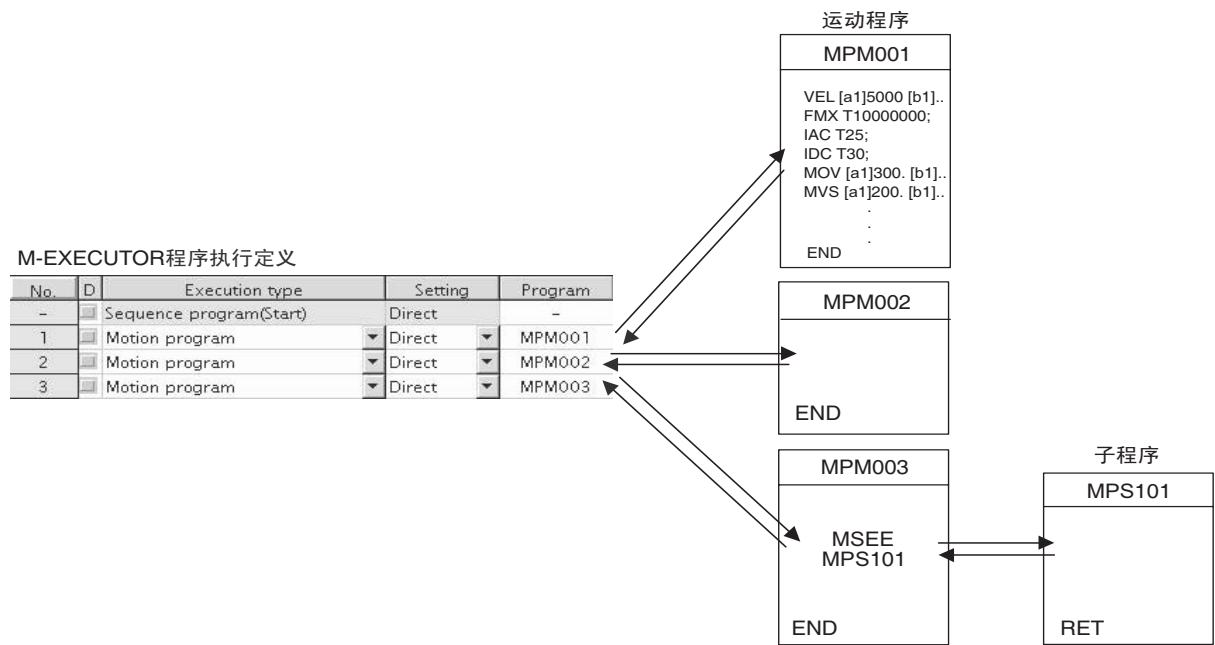
MVS [A1]1000 [B1]2000 [C1]3000 F1000;

逻辑轴名

(2) 运动程序的执行方法

运动程序可通过登录至 M-EXECUTOR 程序执行定义中来予以执行。
会按 No. 由小到大的顺序来执行运动程序。

下图为执行实例。



上述方法为执行运动程序所需的准备工作。将运动程序登录至 M-EXECUTOR 程序执行定义中时，运动程序并不会启动。如要启动运动程序，请在运动程序登录后，利用控制信号将程序运行开始请求设为 ON。
M-EXECUTOR 中所登录的运动程序会按扫描周期得以执行，不过如同顺序程序一样，1 次扫描无法执行全部程序。如果是运动程序的话，会利用系统的运动管理功能来进行运动程序专用的执行控制。

■ 请注意

- 在将运动程序登录至 M-EXECUTOR 中时，请注意以下几点。
- 无法登录多个相同编号的运动程序。
 - 无法利用间接指定来参照多个相同编号的运动程序。

(3) 运动程序的指定方法

- 指定运动程序的方法有以下 2 种。
- 通过直接指定来调用运动程序
 - 通过间接指定来调用运动程序

以下就各指定方法予以说明。

(a) 通过直接指定来调用运动程序

直接指定是指：通过程序编号（MPM □□□）来指定所要调用的运动程序的方法。

- 在 M-EXECUTOR 程序执行定义中登录了运动程序时
在 Setting 中选择“Direct”，并设定程序编号（MPM □□□）。

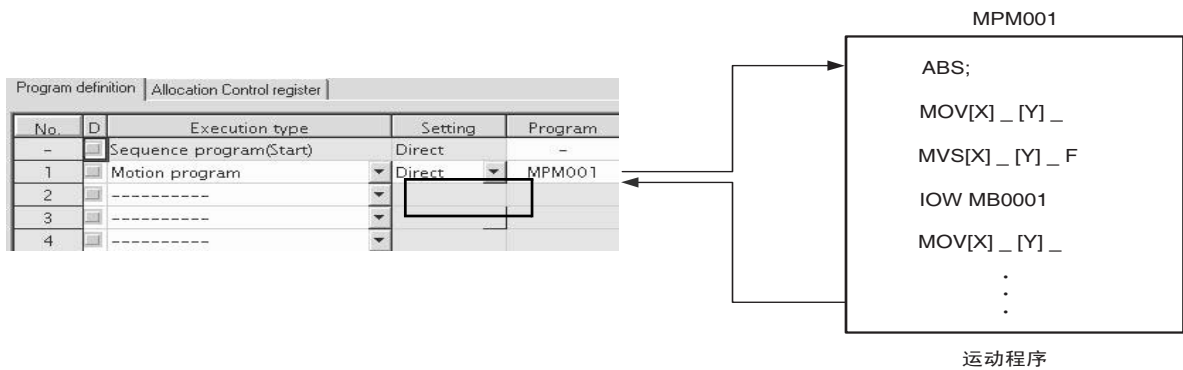


图 5.1 通过直接指定来调用运动程序

(b) 通过间接指定来调用运动程序

间接指定是指：通过寄存器来指定所要调用的运动程序的方法。
利用该方法的话，将调用与寄存器中所存放的值相一致的程序（MPM □□□）。

- 在 M-EXECUTOR 程序执行定义中登录了运动程序时
在 Setting 中选择“Indirect”。会自动分配用于间接指定的寄存器。

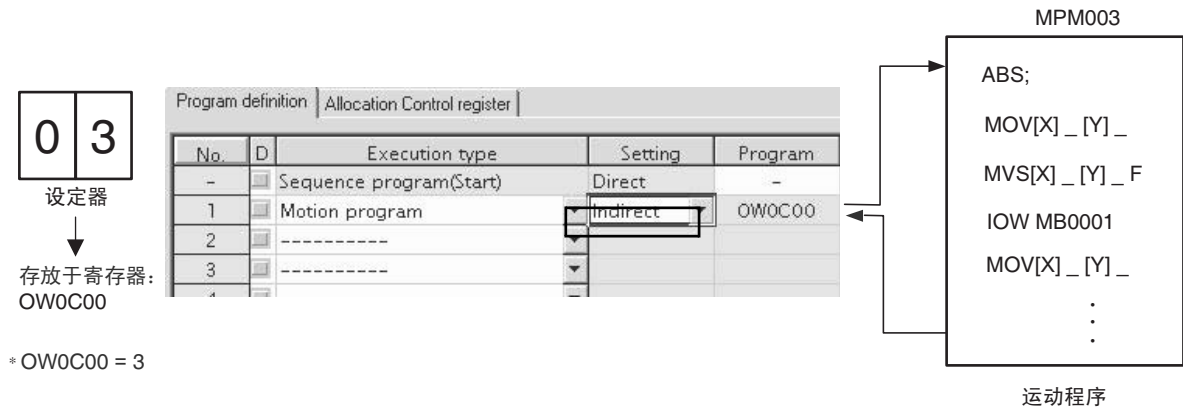


图 5.2 通过间接指定来调用运动程序

(4) 任务寄存器

运动程序的设定和监视都将通过任务寄存器来进行。
以下为任务寄存器的构成。

■ 任务寄存器的构成

任务寄存器会被分配至 M-EXECUTOR control register。（由系统自动定义）
M-EXECUTOR control register 的构成如下所示。

No.	Item	M-EXECUTOR Control register
1	Program number	MPM001
	Status	IW0C00
	Control signal	OW0C01
	Override	OW0C02

← 任务寄存器
(系统自动定义)

M-EXECUTOR 控制寄存器	内容
状态	运动程序的状态标记
控制信号	运动程序的控制信号
超驰	插补用超驰

任务寄存器的详细信息请参照下页。

(a) 运动程序的状态标记

可通过运动程序的状态标记来了解运动程序的执行状态。状态标记的详细内容如下表中所示。

【状态标记】

Bit No.	状态
0	程序运行中
1	程序暂停中
2	因程序停止请求而处于停止状态（通过系统使用）
3	（系统预约）
4	程序单段运行停止过程中
5	（系统预约）
6	（系统预约）
7	（系统预约）
8	程序警报发生中
9	因断点而处于停止状态
A	（系统预约）
B	调试模式中（EWS 调试运行）
C	程序类别 0: 运动程序
D	开始请求历史记录
E	无系统任务错误 执行扫描故障
F	主程序编号溢出错误

（注）在程序警报发生过程中，运动程序的错误详细信息将会在错误信息画面和 S 寄存器中反映出来。

(b) 控制信号

在执行运动程序时，必须输入程序控制信号（程序运行开始请求或程序停止请求等）。用于控制运动程序的信号有以下几种类型。

【控制信号】

Bit No.	信号名称	信号类型
0	程序运行开始请求	微分或 A 触点输入
1	程序暂停请求	A 触点
2	程序停止请求	A 触点
3	程序单段模式选择	A 触点
4	程序单段开始请求	微分或 A 触点输入
5	警报复位请求	A 触点
6	程序继续运行开始请求	微分或 A 触点输入
7	（系统预约）	
8	Skip 1 信息	A 触点
9	Skip 2 信息	A 触点
A	（系统预约）	
B	（系统预约）	
C	（系统预约）	
D	（系统预约）	A 触点
E	插补用超驰设定 (*1)	A 触点
F	（系统预约）	

- * 1. 插补用超驰设定
- OFF: 插补用超驰固定为 100%
 - ON : 遵照所设定的插补用超驰。

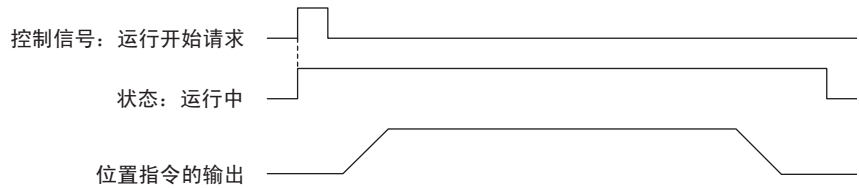
在输入各信号时，请选择符合信号类型的信号。

(注) 接通电源时，开始信号设为 ON 状态的编号的程序会启动。

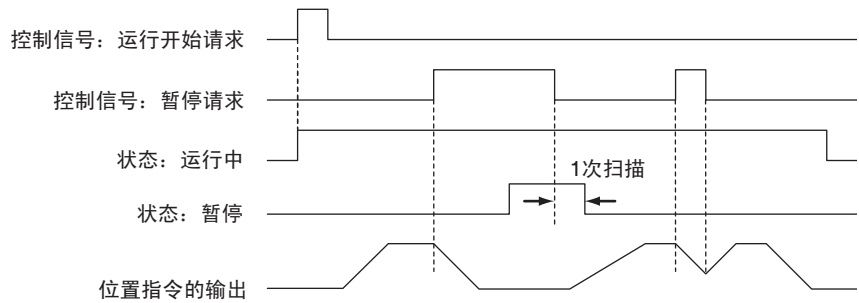
■ 运动程序控制信号的时间图

以下为运动程序控制信号的时间图的示例。

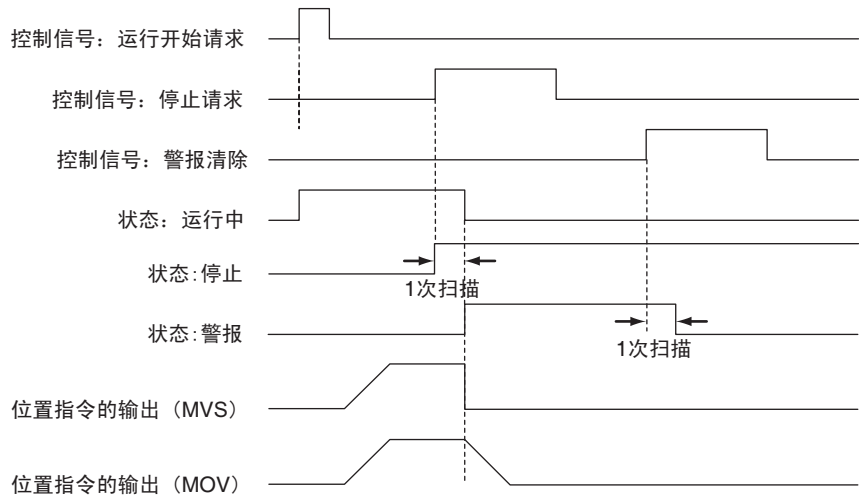
• 程序运行开始请求的情况下



• 暂停请求的情况下



• 停止请求的情况下



(注) 如利用运动指令在轴动作过程中将停止请求设为 ON 的话，则会发生警报。

(c) 插补用超驰

设定执行插补类移动命令时的超驰值。
该插补用超驰仅在将运动程序控制信号的“BitE”（插补用超驰设定）设为 ON 时有效。

• 单位：1=0.01 %

(5) 任务寄存器的操作方法

作为运动程序的任务寄存器的操作方法，可以选择以下 2 种执行处理方法。

- 从外部设备直接控制运动程序的方法
- 通过顺序程序来控制运动程序的方法

下页中将对各执行处理方法予以说明。

■ 从外部设备直接控制运动程序的方法

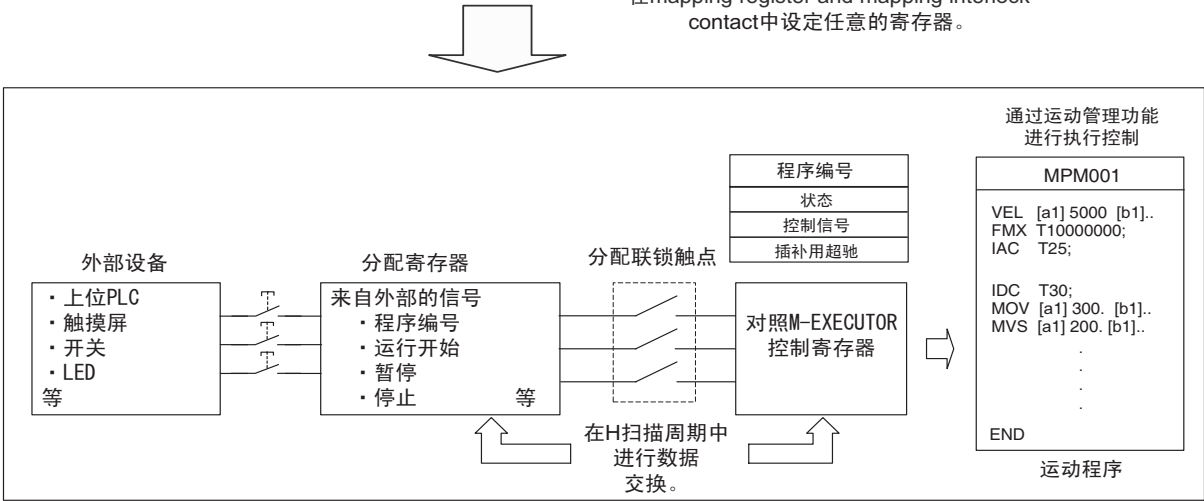
M-EXECUTOR 具有将 M-EXECUTOR 的控制寄存器分配至任意寄存器的功能。利用该功能，可以在 M-EXECUTOR 的控制寄存器与外部设备所连接的 I/O 寄存器之间自动进行数据交换。因此，可以从外部设备直接控制运动程序。

下图为采用本方法的设定实例。

M-EXECUTOR寄存器分配画面

No.	Item	M-EXECUTOR Control register	Allocation Disable	Direction	Allocation register	Allocation Contact interlock
1	Program number	MPM001				
	Status	IW0C00		->	OW0000	IB00020
	Control signal	OW0C01		<-	IW0000	IB00020
	Override	OW0C02		<-	IW0001	IB00020

在mapping register and mapping interlock
contact中设定任意的寄存器。



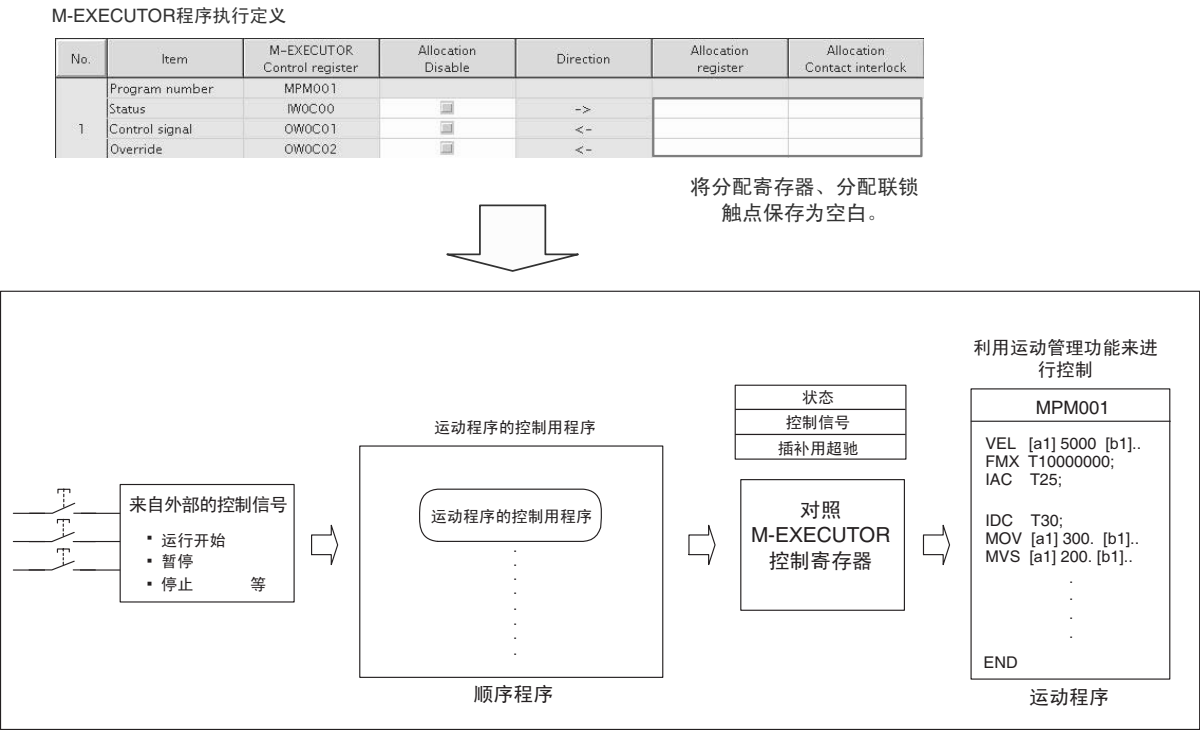
- 分配联锁触点将作为运动程序动作的联锁进行使用。在进行分配寄存器的设定时，请务必设定分配联锁触点。
- 根据分配联锁触点的 ON/OFF 的状态，会进行以下处理。
- 当分配联锁触点为 ON 时，分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器之间会在 H 扫描周期内进行数据交换。此时，运动程序将变为可执行的状态。
 - 当分配联锁触点为 OFF 时，分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器之间不会进行数据交换。此时，运动程序将变为无法执行的状态。
 - 在运动程序执行过程中，倘若分配联锁触点由 ON 切换为 OFF 的话，则执行中的运动程序会停止，且运行中的轴也会停止。此时，将变为运动程序警报 “1Bh: 非常停止指令执行中” 状态，且状态 “Bit8: 程序警报发生中” 会变为 ON。
- 如要再次执行运动程序，请按以下步骤进行操作。
1. 将分配联锁触点从 OFF 设为 ON。
 2. 将控制信号 “Bit5: 警报复位请求” 设为 ON。
 3. 确认状态 “Bit8: 程序警报发生中” 已变为 OFF。
 4. 将控制信号 “Bit5: 警报复位请求” 设为 OFF。
 5. 将控制信号 “Bit0: 程序运行开始请求” 设为 ON。

■ 通过顺序程序来控制运动程序的方法

该方法是指：不使用上文所述的 M-EXECUTOR 控制寄存器的分配功能，而是通过顺序程序来控制运动程序。

使用该执行处理方法时，必须将分配寄存器和分配连锁触点保存为空白。此时，将通过 M-EXECUTOR 控制寄存器来进行运动程序的设定或监视。

下图为采用本方法的设定实例。



以下为运动程序的控制用程序示例。

采用顺序程序的实例

```
OB80000 = IB00000;           "1 轴伺服 ON"
OB0C010 = PON( IB00001 DB000000 ); " 程序开始 "
OB0C011 = IB00002;           " 暂停 "
OB0C012 = IB00003;           " 程序停止 "
OB0C015 = IB00004;           " 警报复位 "
OB8000F = IB00005;           "1 轴警报复位 "
IF NON( IB0C000 DB000001 ) == 1; " 程序运行 OFF? "
;                             " 程序运行停止时的处理 "
END;

END;
```

(6) 利用 S 寄存器来监视运动程序执行信息

可以利用 S 寄存器 (SW03200 ~ SW04191) 来监视运动程序的执行信息。
以下为监视方法。

(a) 在 M-EXECUTOR 程序执行定义中登录了运动程序时

此时,所使用的系统任务编号与定义 No 的编号相同。

例如: 在将运动程序登录至“定义 No”=3 的情况下,所使用的系统任务编号将为“系统任务”=3。此时,可通过“任务 3 使用程序信息”(=SW03380 ~ SW03437) 来监视运动程序的执行信息。

关于运动程序执行信息的寄存器区域的详细内容,请参照下页。

■ 运动程序执行信息的寄存器区域

运动程序执行信息			执行中程序编号		
SW03200	执行中程序编号 (执行中的主程序编号)	16W	SW03200	任务1使用程序编号	
SW03216	系统预约	16W	SW03201	任务2使用程序编号	
SW03232	程序执行中 Bit (相关bit=ON时, 正在执行)	16W	SW03202	任务3使用程序编号	
SW03248	系统预约	16W	SW03203	任务4使用程序编号	
SW03264	任务1使用程序信息	58W	SW03204	任务5使用程序编号	
SW03322	任务2使用程序信息	58W	SW03205	任务6使用程序编号	
SW03380	任务3使用程序信息	58W	SW03206	任务7使用程序编号	
SW03438	任务4使用程序信息	58W	SW03207	任务8使用程序编号	
SW03496	任务5使用程序信息	58W	SW03208	任务9使用程序编号	
SW03554	任务6使用程序信息	58W	SW03209	任务10使用程序编号	
SW03612	任务7使用程序信息	58W	SW03210	任务11使用程序编号	
SW03670	任务8使用程序信息	58W	SW03211	任务12使用程序编号	
SW03728	任务9使用程序信息	58W	SW03212	任务13使用程序编号	
SW03786	任务10使用程序信息	58W	SW03213	任务14使用程序编号	
SW03844	任务11使用程序信息	58W	SW03214	任务15使用程序编号	
SW03902	任务12使用程序信息	58W	SW03215	任务16使用程序编号	
SW03960	任务13使用程序信息	58W			
SW04018	任务14使用程序信息	58W			
SW04076	任务15使用程序信息	58W			
SW04134	任务16使用程序信息	58W			
SW04192	系统预约	928W			
SW05120	系统预约	64W			

程序执行中 Bit		
SW03232	MP□016(Bit15)~MP□001(Bit0)	
SW03233	MP□032(Bit15)~MP□017(Bit0)	
SW03234	MP□048(Bit15)~MP□033(Bit0)	
SW03235	MP□054(Bit15)~MP□049(Bit0)	
SW03236	MP□080(Bit15)~MP□055(Bit0)	
SW03237	MP□096(Bit15)~MP□081(Bit0)	
SW03238	MP□112(Bit15)~MP□097(Bit0)	
SW03239	MP□128(Bit15)~MP□113(Bit0)	
SW03240	MP□144(Bit15)~MP□129(Bit0)	
SW03241	MP□160(Bit15)~MP□145(Bit0)	
SW03242	MP□176(Bit15)~MP□161(Bit0)	
SW03243	MP□192(Bit15)~MP□177(Bit0)	
SW03244	MP□208(Bit15)~MP□193(Bit0)	
SW03245	MP□224(Bit15)~MP□209(Bit0)	
SW03246	MP□240(Bit15)~MP□225(Bit0)	
SW03247	MP□256(Bit15)~MP□241(Bit0)	

* □表示「M」或「S」。

■ 任务 n 使用程序信息的详细内容

任务n使用程序信息		
+0	程序状态	
+1	程序控制信号	
+2	并列0信息	3W
+5	并列1信息	3W
+8	并列2信息	3W
+11	并列3信息	3W
+14	并列4信息	3W
+17	并列5信息	3W
+20	并列6信息	3W
+23	并列7信息	3W
+26	逻辑轴#1程序当前位置	2W
+28	逻辑轴#2程序当前位置	2W
+30	逻辑轴#3程序当前位置	2W
+32	逻辑轴#4程序当前位置	2W
+34	逻辑轴#5程序当前位置	2W
+36	逻辑轴#6程序当前位置	2W
+38	逻辑轴#7程序当前位置	2W
+40	逻辑轴#8程序当前位置	2W
+42	逻辑轴#9程序当前位置	2W
+44	逻辑轴#10程序当前位置	2W
+46	逻辑轴#11程序当前位置	2W
+48	逻辑轴#12程序当前位置	2W
+50	逻辑轴#13程序当前位置	2W
+52	逻辑轴#14程序当前位置	2W
+54	逻辑轴#15程序当前位置	2W
+56	逻辑轴#16程序当前位置	2W

执行中的程序编号

执行中的block编号

错误代码

5.2.3 顺序程序

顺序程序是一种利用文本格式的运动语言来描述的程序。

如下表中所示，顺序程序分为 2 种。

类别	指定方法	特征	程序数量
主程序	SPM □□□ (□□□=1~256)	• 从 M-EXECUTOR 程序执行定义调用	合计以下程序，最多可制作 256 个程序 • 运动主程序 • 运动子程序 • 顺序主程序 • 顺序子程序
子程序	SPS □□□ (□□□=1~256)	从主程序调用	

- 顺序程序的程序编号的管理方法与运动程序编号的管理方法相同。
- 程序编号请使用互不相同的编号。
- 运动程序 MPM □□□、MPS □□□的程序编号

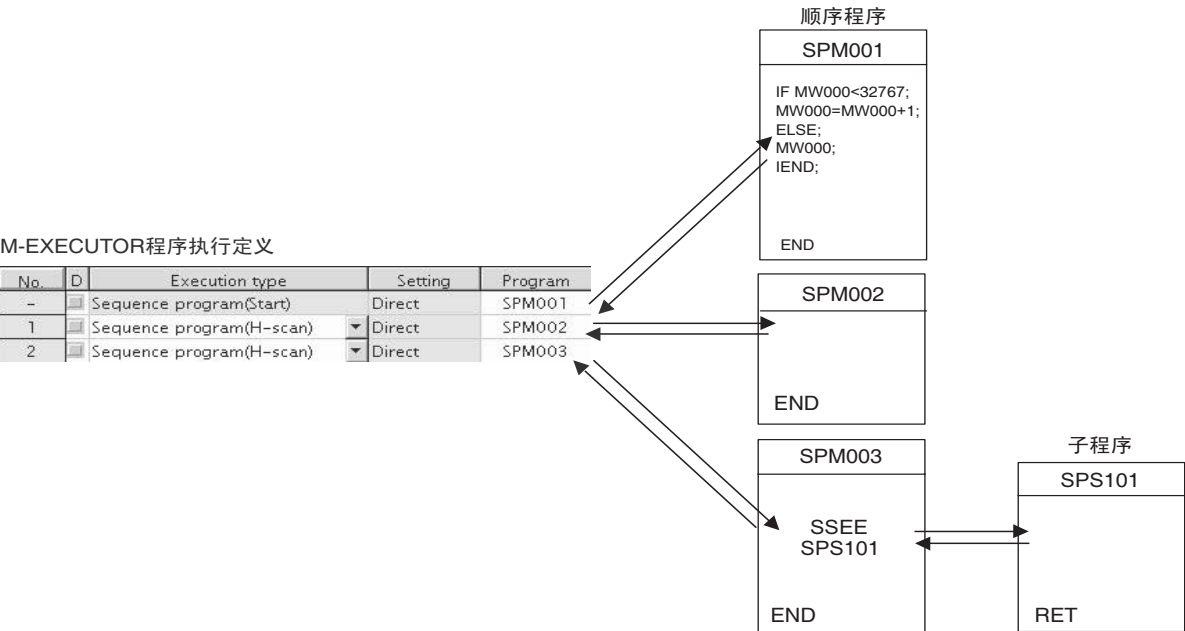
• 顺序程序 SPM □□□、SPS □□□的程序编号

(1) 顺序程序的执行方法

顺序程序可通过登录至 M-EXECUTOR 程序执行定义中来予以执行。

会按 No. 由小到大的顺序来执行顺序程序。

下图为执行实例。



倘若将 Execution type 设为 “Sequence program (H-scan)” 或 “Sequence program (L-scan)” 的话，则会在保存定义后立即执行程序。倘若将 Execution type 设为 “Sequence program (Start)” 的话，则将在下次接通电源时执行程序。

(2) 顺序程序的指定方法

顺序程序的指定方法仅限于直接指定。无法使用间接指定。
可通过所要执行的程序编号（SPM □□□）来指定顺序程序。

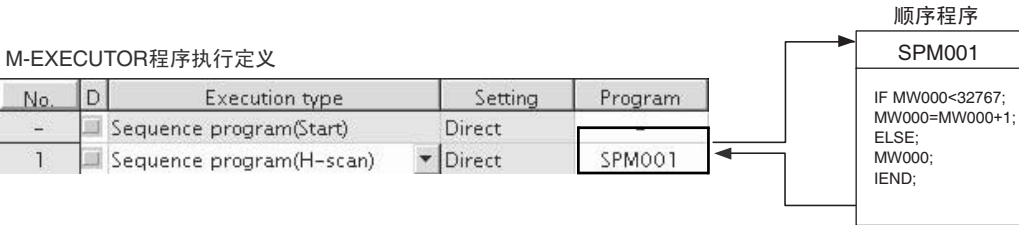


图 5.3 顺序程序的调用

(3) 任务寄存器

将通过任务寄存器来进行顺序程序的监视。
任务寄存器和 M-EXECUTOR 中所登录的运动程序一样，在 M-EXECUTOR 控制寄存器内有状态标记。
以下为顺序程序的任务寄存器的构成。

任务寄存器	内容
状态	顺序程序的状态标记

(a) 顺序程序的状态标记

可通过顺序程序的状态标记来了解顺序程序的执行状态。状态标记的详细内容如下表中所示。

【状态】

Bit No.	状态
0	程序运行中
1	(系统预约)
2	(系统预约)
3	(系统预约)
4	(系统预约)
5	(系统预约)
6	(系统预约)
7	(系统预约)
8	程序警报发生中
9	因断点而处于停止状态
A	(系统预约)
B	调试模式中 (EWS 调试运行)
C	程序类别 1: 顺序程序
D	开始请求历史记录
E	(系统预约)
F	(系统预约)

■ 顺序程序的警报

在引用顺序子程序 (执行 SSEE 指令) 时，一旦检测出故障，“Bit8: 程序警报发生中”便会变为 ON。故障消除后，会变为 OFF。
故障内容如下所示。

故障内容
调用程序未登录
调用程序并非顺序程序
调用程序并非子程序 (调用了主程序)
调用程序编号溢出错误
嵌套溢出错误

5.3 寄存器

在本节中，将就 MP2400 的用户程序中使用的寄存器的类型和使用方法予以说明。

5.3.1 寄存器的类型

(1) 寄存器

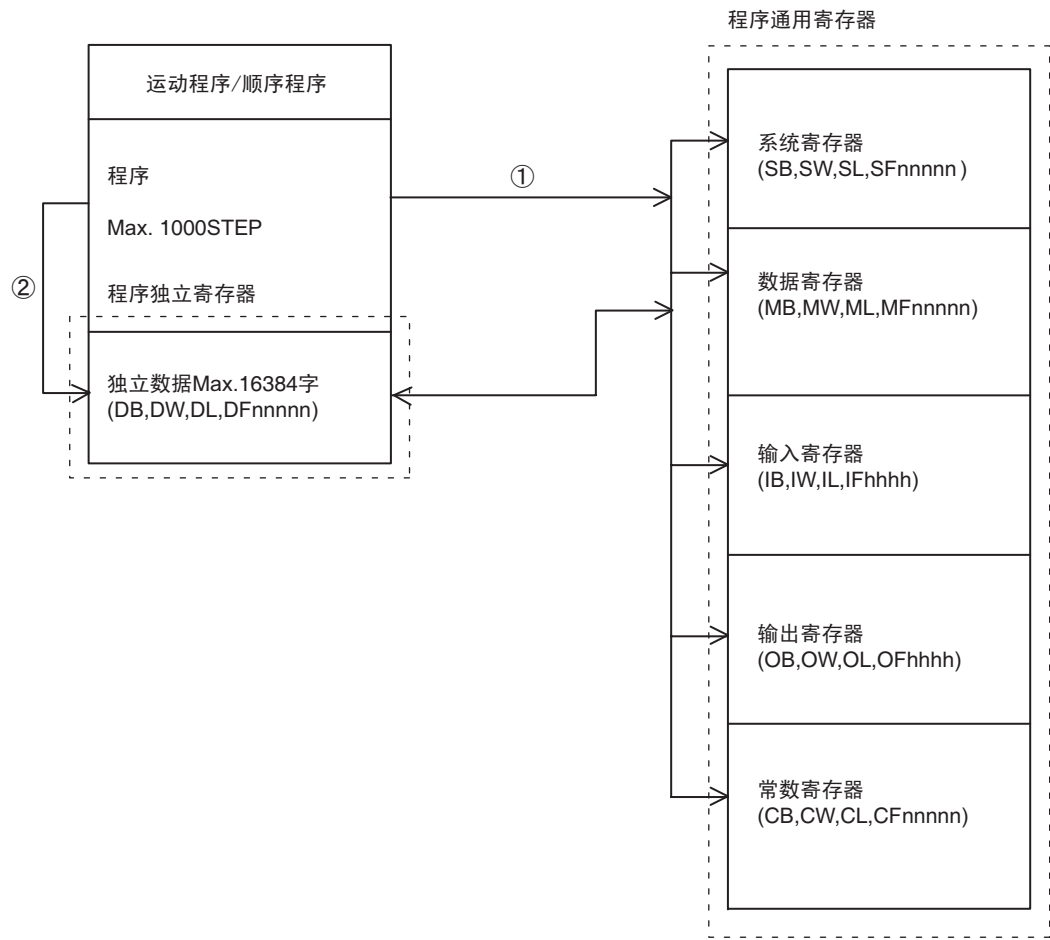
是用户程序中使用的寄存器。在各程序中，可以使用下表中所示的寄存器。

类型	名称	指定方法	可利用范围	内容	特性
S	系统寄存器	SB,SW,SL,SFnnnnn (SAnnnnn)	SW00000 ~ SW08191	系统中备有的寄存器。系统启动时，SW00000 ~ SW00049 会被清空为 0。	程序通用
M	数据寄存器	MB,MW,ML ,MFnnnnn (MAnnnnn)	MW00000 ~ MW65534	各程序之间通用的寄存器。用于程序间的 I/F 等。	
I	输入寄存器	IB,IW,IL,IFhhhh (IAhhhh)	IW0000 ~ IW7FFF	用于输入数据的寄存器。	
O	输出寄存器	OB,OW,OL,OFhhhh (OAhhhh)	OW0000 ~ OW7FFF	用于输出数据的寄存器。	
C	参数寄存器	CB,CW,CL,CFnnnnn (CAnnnnn)	CW00000 ~ CW16383	只能通过程序来引用的寄存器。	程序独立
D	D 寄存器	DB,DW,DL,DFnnnnn (DAnnnnn)	DW00000 ~ DW16383	各程序特有的内部寄存器。只能通过相关程序来使用。 实际可利用的范围由用户通过 MPE720 来指定。	

- (注) 1.n: 10 进制, h: 16 进制
- 2.B, W, L, F, A: 数据类型 (B…Bit 型, W…整数型, L…长整数型, F…实数型, A…地址型; 详细内容请参照 P.5-27 “5.3.2 数据类型”)
- 3.D 寄存器的利用范围在作图时为 32 字 (DW0000 ~ DW0031), 不过可以在 MPE720 的运动属性画面中进行更改。
详细内容请参照“编程装置用软件 MPE720 用户手册”(资料编号: SIJPC88070005)、或“MP2000 系列机器控制器用工程工具 MPE720 Ver.6 用户手册”(资料编号: SIJP C880700 30)。
- 4.由于 S 寄存器和 M 寄存器采用电池来备份数据, 因此即使当 MP2400 的电源 OFF → ON 时, 也能保持数据。而其他寄存器会在 MP2400 的电源变为 ON 时读取闪存内所保存的数据, 因此上次未保存的数据将被替换成闪存内所保存的数据。因此, 如希望在电源 OFF → ON 时仍能保持数据, 请将数据保存至 M 寄存器中。

(2) 程序和寄存器引用范围

以下为程序和寄存器引用范围。

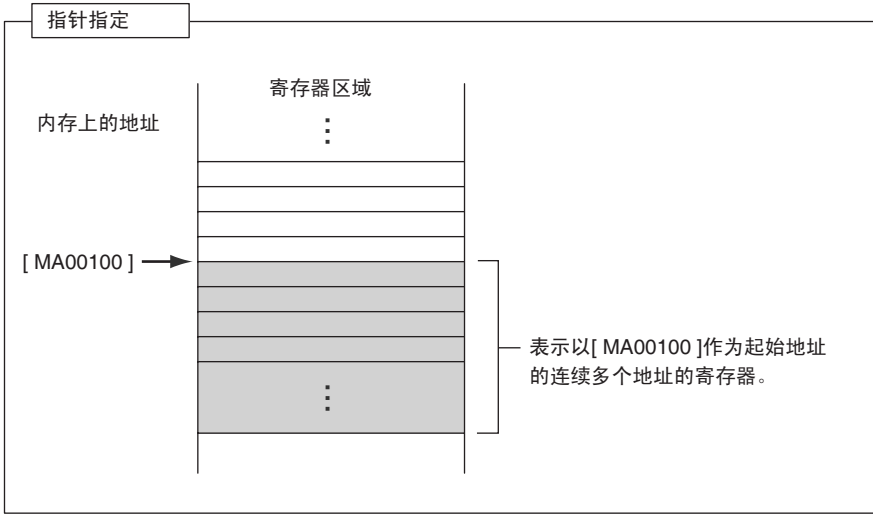
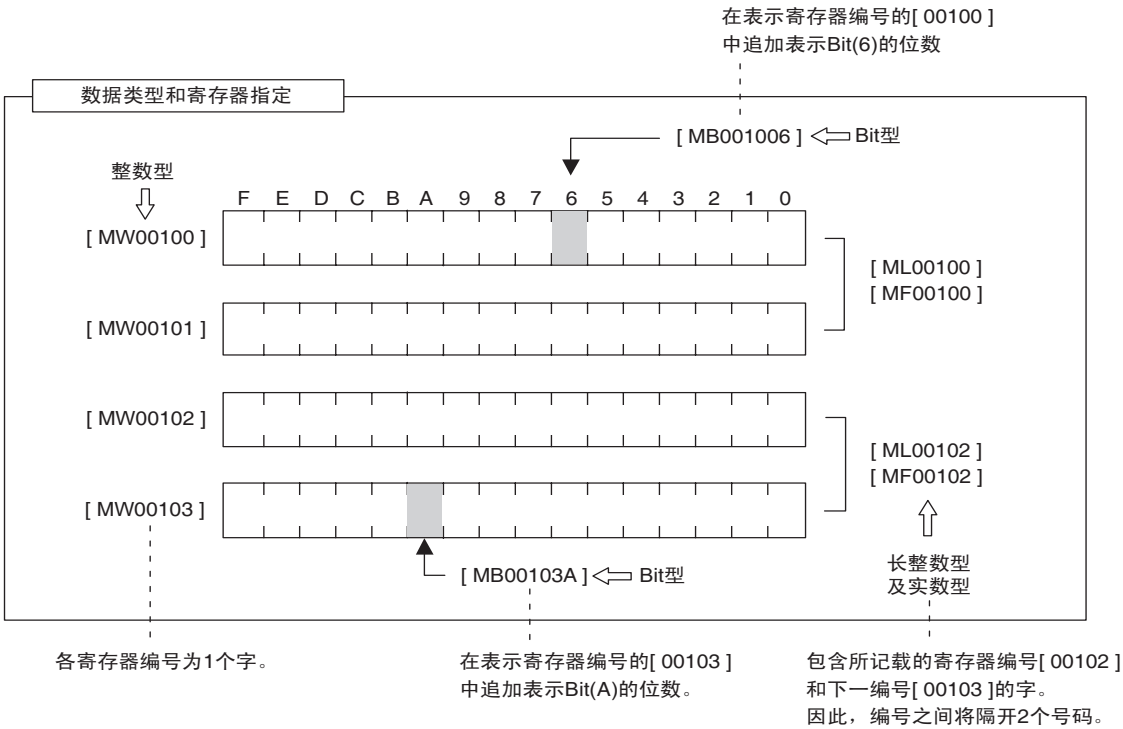


- ①：程序通用寄存器可从任何图或函数中进行引用。
- ②：程序独立寄存器只能在该图内进行引用。

5.3.2 数据类型

数据类型分为 Bit 型、整数型、长整数型、实数型、地址型 5 种，可根据目的分别使用。不过，地址型的数据只有在函数内进行指针指定时才会使用。以下为数据类型的种类。

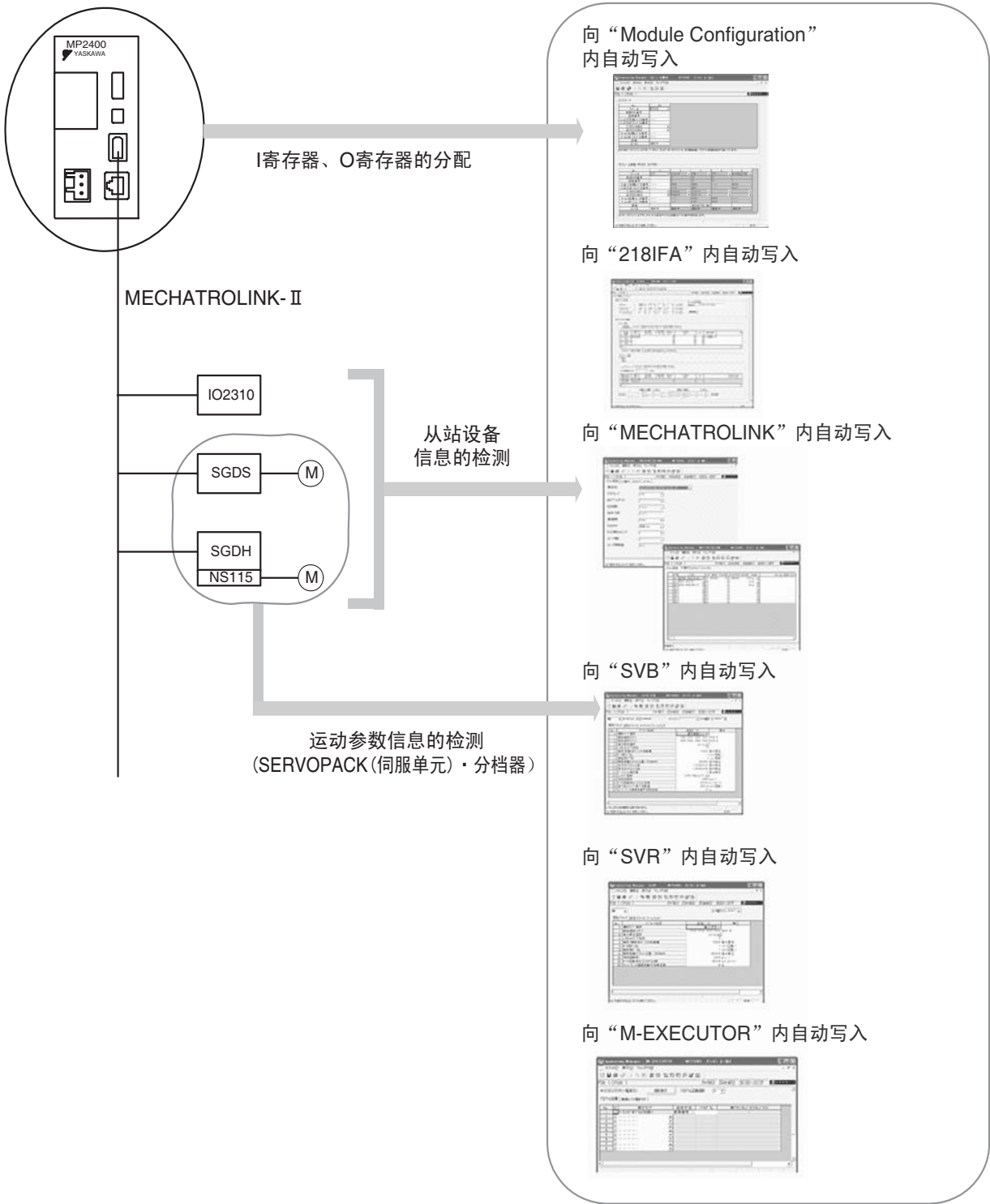
类型	数据类型	数值范围	备注
B	Bit	ON, OFF	用于继电器电路。
W	整数	-32768 ~ +32767 (8000H) (7FFFH)	用于数值运算。() 内表示用于逻辑运算时的数值范围。
L	长整数	-2147483648 ~ +2147483647 (80000000H) (7FFFFFFFH)	用于数值运算。() 内表示用于逻辑运算时的数值范围。
F	实数	± (1.175E-38 ~ 3.402E+38), 0	用于数值运算。
A	地址	0 ~ 32767	仅在进行指针指定时使用。



5.4 自动配置

自动配置功能是一种对 MP2400 的 MECHATROLINK 网络中所连接的从站信息全部进行自动识别，并自动生成定义文件的功能。
利用自动配置功能，可以大幅缩短系统构建步骤。
关于自动生成的项目，请参照“5.4.2 自动配置所更新的定义信息”。

【自动配置的执行】



5.4.1 自动配置的执行方法

- 执行自动配置的方法有以下 2 种。
- 自动配置的执行<通过拨动开关>
 - 自动配置的执行<通过 MPE720 >

下面就来分别说明自动配置的执行方法。

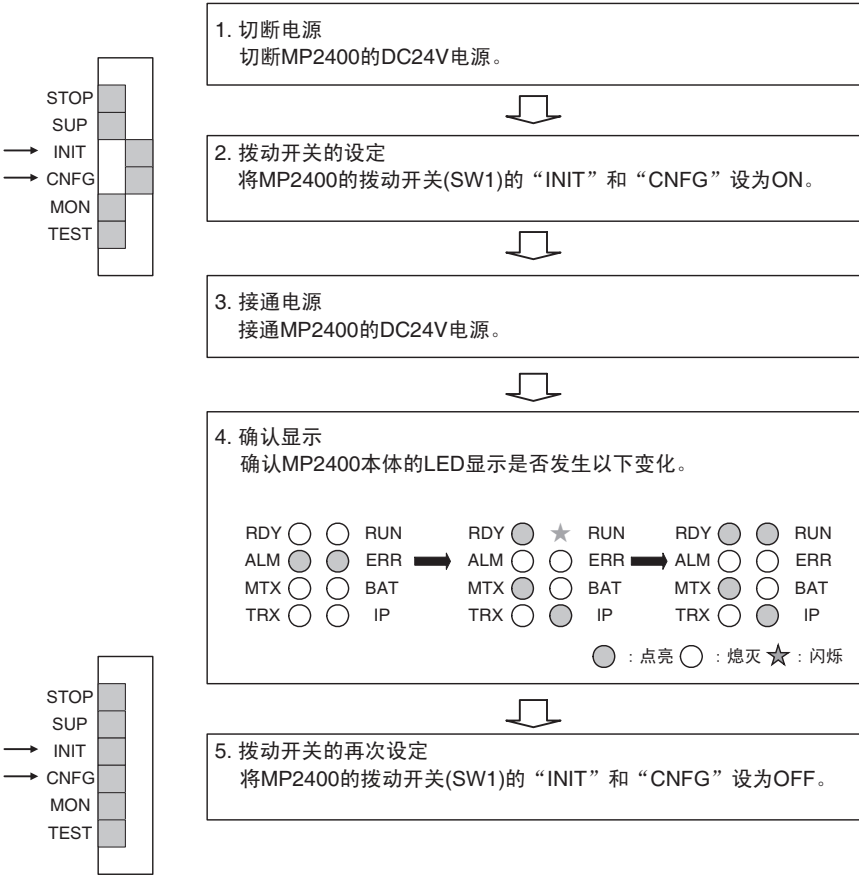
(1) 自动配置的执行<通过拨动开关>

在通过拨动开关来执行自动配置时，操作方法会因“连接设备后、第一次执行的情况下”和“添加了伺服单元等设备的情况下”而异。
下面就来对各情况下的自动配置的执行方法进行说明。

(a) 连接设备后、第一次执行的情况下

实施以下操作后，便会重新进行所有模块的自动配置，并重新创建所有的定义文件。
在实施操作前，请事先接通伺服单元等设备的电源。

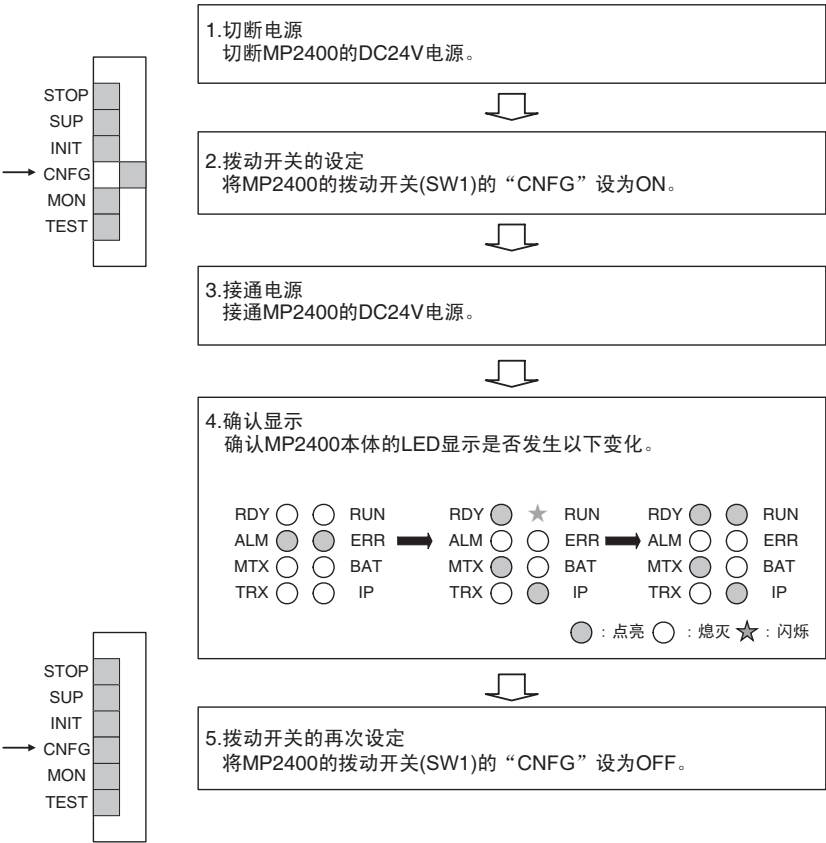
- 请注意
- 请注意：一旦执行了本操作，MP2400 的数据便会被清空。
- 所有的定义文件、所有的用户程序、所有的寄存器



(b) 添加了伺服单元等设备的情况下

实施以下操作后，便会在 MECHATROLINK 传送中生成 新检测出的轴的定义。并不会对已存在分配的轴进行定义更新。

在实施操作前，请事先接通伺服单元等设备的电源。



(注) 如在前一次自动配置执行后、以手动方式更改了寄存器分配，则在此后执行自动配置时，输入输出地址会发生变化。

另外，如此前将 SVR 设为了“无效”，则会恢复至“有效”。

当希望保持所更改的寄存器分配等内容时，请勿执行自动配置，而是以手动方式来进行添加设备的寄存器分配，并更新定义文件。

■ 关于拨动开关“INIT”和 RAM 数据

如在 MP2400 主机的拨动开关“INIT”为 ON 的状态下、将电源由 OFF 设为 ON 的话，则 RAM 的数据将被清空。此外，如在“INIT”为 OFF 的状态下、将电源由 OFF 设为 ON 的话，则会读取闪存中的数据，并覆盖 RAM 数据。因此，为了保护 RAM 数据，在程序的制作或编辑过程中切断电源时，请务必将数据保存至 MP2400 的闪存中。

■ 关于自动配置执行后的电源断开

在执行了自动配置后，在将定义数据保存至 MP2400 的闪存中之前，请勿切断 MP2400 的 DC24V 电源。万一切断了电源，请重新执行自动配置。

(2) 自动配置的执行<通过 MPE720 >

在通过 MPE720 来执行自动配置时，可以执行“所有模块的自动配置”或“各模块的自动配置”。两者功能都一样。

在通过 MPE720 执行自动配置后，会在 MECHATROLINK 传送中生成新检测出的轴的定义。并不会对已存在分配的轴进行定义更新。

下面就来说明自动配置的执行方法。

在实施以下操作后，便会对 MP2400 基本模块进行自动配置。

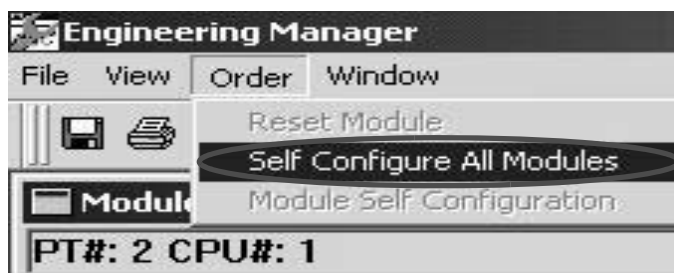
在实施操作前，请事先接通伺服单元等设备的电源。

1. 双击“System” — “Module configuration”。

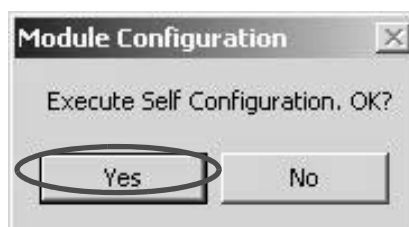


会打开“Engineering Manager”窗口，并显示“Module configuration”画面。

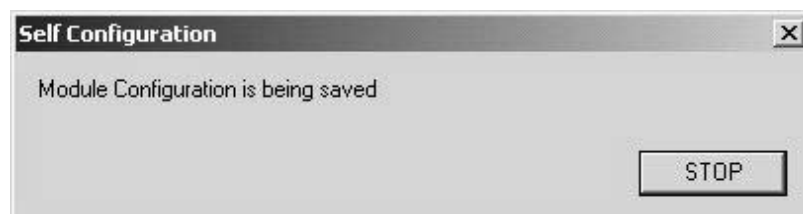
2. 选择“Order” — “Self Configure All Modules”，执行自动配置。



3. 请在以下信息框中单击“Yes”。



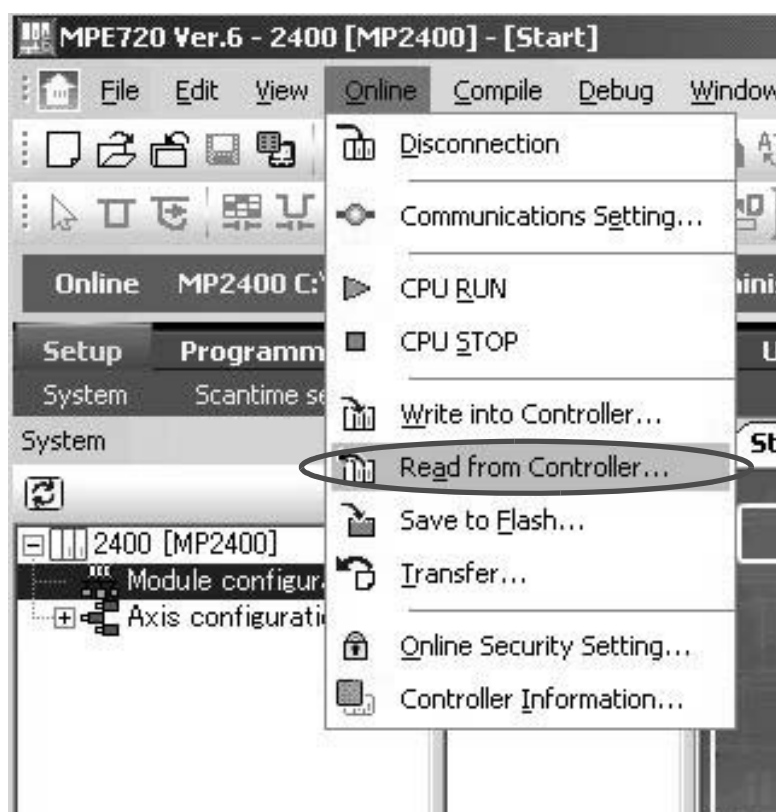
4. 在自动配置执行过程中，会显示以下信息。



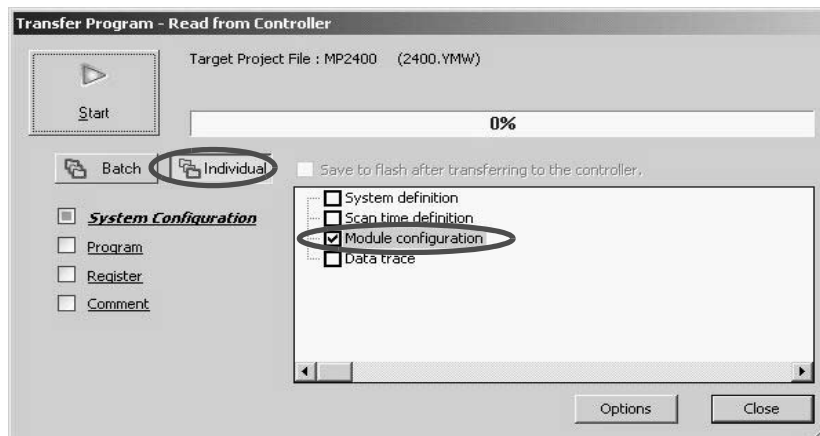
5. 完成操作 4 后，如出现了以下警告信息，则表示 CPU 和 MPE720 的模块构成定义不一致。请接着进行 6 . 的操作。如未出现信息，则请从 9 . 开始进行操作。



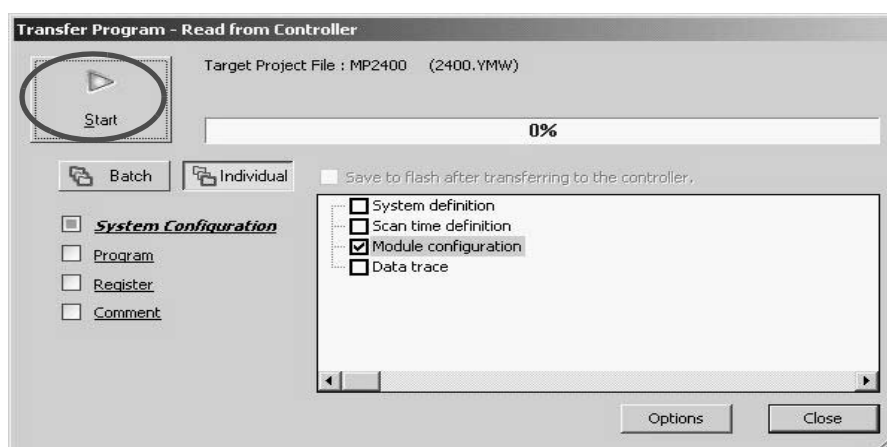
6. 选择 “Online” — “Read from Controller”。



7. 单击 “Individual”，然后只勾选 “Module configuration”。

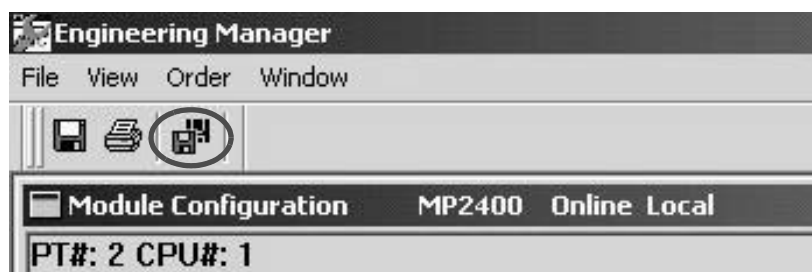


8. 单击 “Start”，从控制器读取模块构成定义。



5

9. 单击 “Save & FLASH Save” 按钮，将定义信息保存至闪存中。



10. 在 “Module Configuration” 定义画面中查看定义是否已生成。

5.4.2 自动配置所更新的定义信息

下面就来介绍自动配置执行时所更新的定义信息、以及基于模块组合的模块构成定义实例。

(1) MP2400 基本模块的定义信息

(a) 输入输出分配

项目		分配
218IFA		• 输入输出起始寄存器：IW0000/OW0000 • 输入输出末尾寄存器：IW07FF/OW07FF （输入寄存器：IW0000 ～ IW07FF 输出寄存器：OW0000 ～ OW07FF）
SVB	MECHATROLINK	• 输入输出起始寄存器：IW0800/OW0800 • 输入输出末尾寄存器：IW0BFF/OW0BFF （输入寄存器：IW0800 ～ IW0BFF 输出寄存器：OW0800 ～ OW0BFF）
	运动参数	• 运动起始寄存器：IW8000/OW8000 • 运动末尾寄存器：IW87FF/OW87FF （输入寄存器：IW8000 ～ IW87FF 输出寄存器：OW8000 ～ OW87FF）
SVR	运动参数	• 运动起始寄存器：IW8800/OW8800 • 运动末尾寄存器：IW8FFF/OW8FFF （输入寄存器：IW8800 ～ IW8FFF 输出寄存器：OW8800 ～ OW8FFF）
M-EXECUTOR		• 输入输出起始寄存器：IW0C00/OW0C00 • 输入输出末尾寄存器：IW0C3F/OW0C3F （输入寄存器：IW0C00 ～ IW0C3F 输出寄存器：OW0C00 ～ OW0C3F）

(b) 218IFA 定义

项目	分配
自局 IP 地址	192.168.1.1
子网掩码	255.255.255.0
网关 IP 地址	0.0.0.0
模块名称定义	"CONTROLLER NAME"
系统端口 （工程端口）	9999(UDP)
存储总线响应确认监视时间	0 s
重发次数	0 次

（注）利用自动配置，可与 MPE720 进行工程传送连接。
在进行存储总线信息传送时，请另行以手动方式来使用自动收信或 I/O 信息通信。

(c) SVB 定义

如下表中所示，将根据检测出的通信方式和从站数来对 MECHATROLINK 传送定义进行自动设定。
关于 SVB 模块的自动配置的详细信息，请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC88070033）的第 3 章。

■作为“Master”时

项目	MECHATROLINK-II (32 字节模式)				MECHATROLINK-II (17 字节模式)		MECHATROLINK-I
	从站 最大站编号	1 ~ 8	9	10 ~ 16	17 ~ 21	1 ~ 14	15
传送字节数		31 字节				16 字节	
通信周期		1ms	1ms	2ms	2ms	1ms	1ms
重试站数		1	0	5	21 - 最大站编号	1	0
从站数		8	9	16	最大站编号	14	15

■作为“Slave”时

项目	MECHATROLINK-II (32 字节模式)	MECHATROLINK-II (17 字节模式)	MECHATROLINK-I
传送字节数	—	—	—
通信周期	1ms	1ms	2ms
从站数	30	30	15

(注) 在将 MP2400/SVB 作为“Slave”进行使用时，必须在执行自动配置之前，事先利用 MPE720 将 MECHATROLINK 传送定义的参数设定设为“Slave”。

(d) SVR 定义

种类	No.	名称	分配
固定参数	0	运行模式选择	未使用轴
	1	功能选择标记 1	0000h
	4	指令单位选择	pulse
	5	小数点以后位数	3
	6	机械每转 1 圈的移动量	10000 指令单位
	8	电机侧齿轮比	1 rev(旋转)
	9	机械侧齿轮比	1 rev(旋转)
	10	无限长轴的复位位置 (POSMAX)	360000 指令单位
	34	额定转数	3000 min ⁻¹
	36	电机每转 1 圈的脉冲数	65536 pulse/rev
	42	反馈速度移动平均时参数	10 ms
设定参数	OWxx00	运行指令设定	0000h
	OWxx03	功能设定 1	0011h
	OWxx08	运动命令	0: 无命令
	OWxx09	运动命令控制标记	0000h
	OWxx0A	运动子命令	0: 无命令
	OLxx0C	转矩 / 推力指令设定	0.00 %
	OLxx10	速度指令设定	3000 10**n 指令单位 /min
	OLxx16	第 2 速度补偿	0.00 %
	OLxx1C	位置指令设定	0 指令单位
	OWxx31	速度补偿	0.00 %
	OLxx36	直线加速度 / 加速时参数	0 ms
	OLxx38	直线减速度 / 减速时参数	0 ms
	OWxx3A	滤波器时间参数	0.0 ms
	OWxx3B	指数滤波器用偏置 (Bias) 速度	0 指令单位 /s
	OWxx3D	原点位置输出范围	100 指令单位
	OLxx44	STEP 移动量	1000 指令单位
	OLxx48	机械坐标系原点位置偏置	0 指令单位
	OLxx4A	任务坐标系偏置	0 指令单位
	OLxx4C	POSMAX 转数预设数据	0 turn
	OWxx5C	固定参数编号	0

(e) M-EXECUTOR 定义

项目	分配
程序定义个数	8 个
程序分配	无
控制寄存器分配	无

5.5 使用 MP2400 时的注意事项

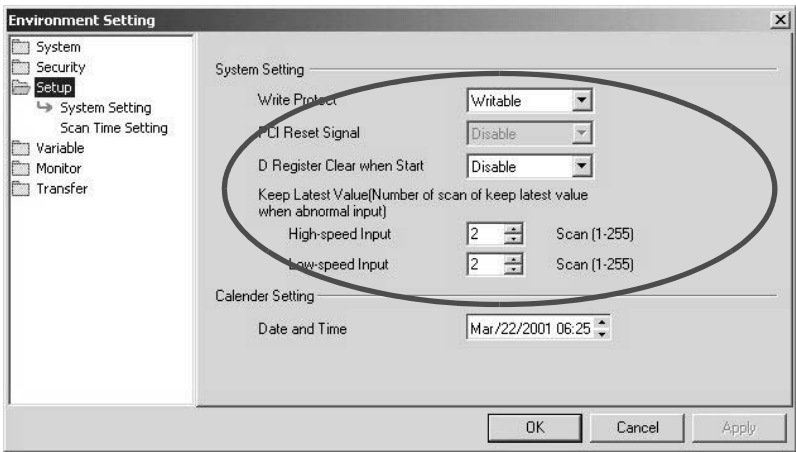
在本节中，将对设定或更改用户定义文件时的注意事项以及与扫描时间的设定相关的注意事项进行说明。

5.5.1 设定或更改用户定义文件时的注意事项

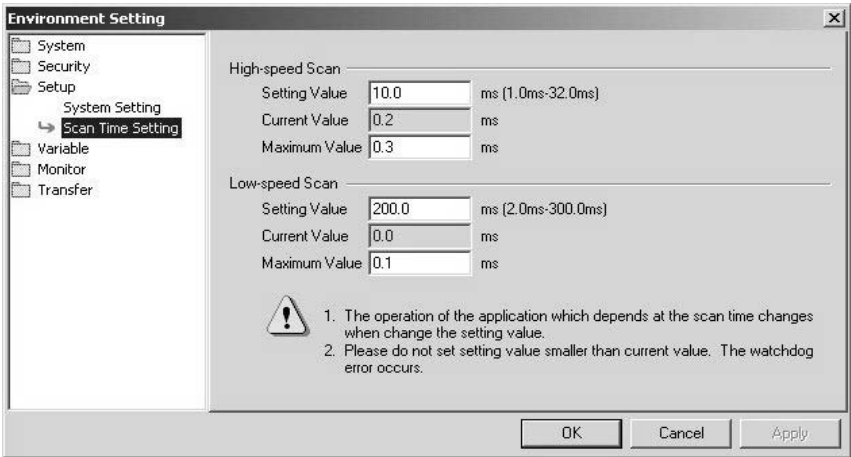
系统设定、扫描时间设定以及模块构成定义必须保存至闪存中（闪存保存操作）。

在对系统设定、扫描时间设定或模块构成定义进行了设定或更改后，请务必利用 MPE720 进行闪存保存操作。
请注意：如在未保存的情况下重新接通 MP2400 电源的话，所设定或更改的数据将会丢失。

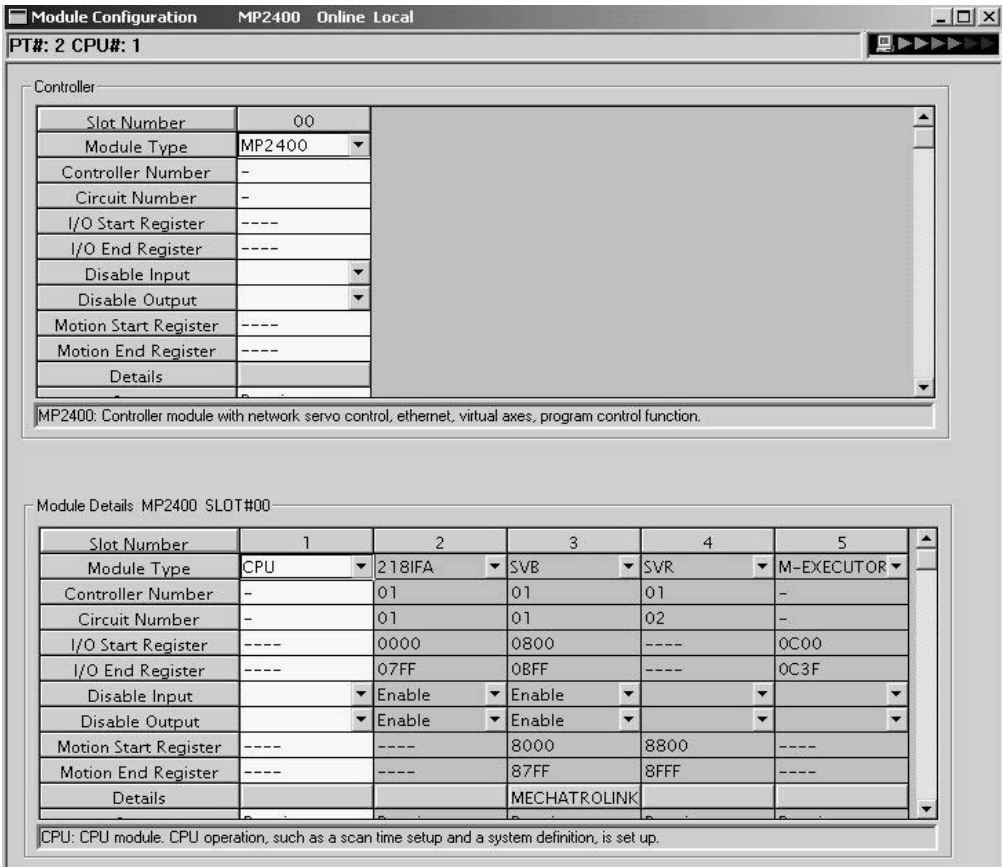
• System Setting



• Scan Time Setting



• Module Configuration



5.5.2 设定或更改模块构成定义时的注意事项

- 设定或更改模块构成定义时，请注意以下几点。
- 请务必确认：所安装的模块和所定义的模块是否是同一模块。
 - 请务必通过闪存保存操作，将所设定或更改的数据保存至闪存中。
 - 在进行设定或更改后，请重新接通 MP2400 的电源。

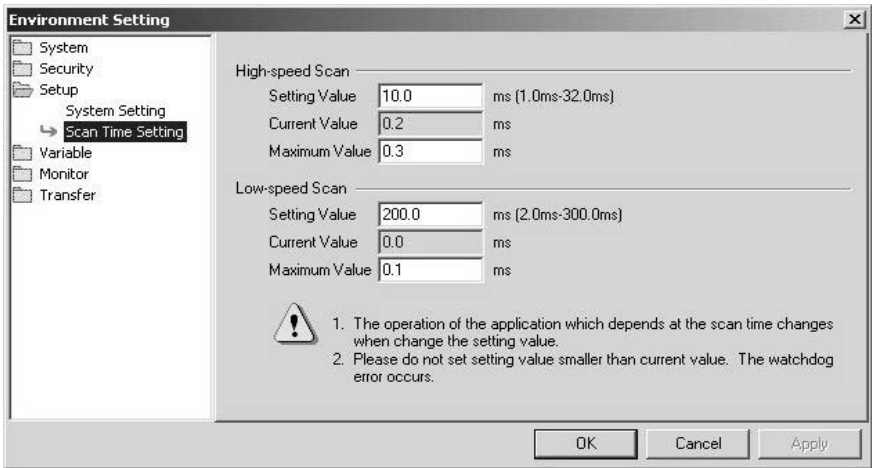
5.5.3 设定或更改扫描时间时的注意事项

(1) 设定或更改时的注意事项

请在 MPE720 的环境设定对话框的设置—扫描时间设定画面中设定或更改扫描时间。

设定或更改扫描时间时，请注意以下几点。

- 无论是高速（H）扫描还是低速（L）扫描，都请将扫描时间的设定值设为最大值以上。建议将设定值设为最大值的 1.25 倍以上，即： $(\text{设定值} - \text{最大值}) \geq (0.2 \times \text{扫描设定值})$ 。
- (注) 如将设定时间设为执行时间最大值的近似值的话，MPE720 的画面更新可能会变得极为缓慢，并发生通信超时。此外，请注意：如最大值超过设定值的话，会发生看门狗超时的系统错误，MP2400 的系统会停止。
- 无论是高速（H）扫描还是低速（L）扫描，均请设为 MP2400 的 MECHATROLINK 通信周期（1ms 或 2ms）的整数倍。在更改 MECHATROLINK 通信周期后，请务必确认扫描时间的设定值。
- 当伺服为 ON 时，请勿更改扫描时间设定值。尤其在轴移动过程中（电机运转过程中）请绝对不要更改扫描时间设定值，否则会导致电机的运转动作（高速运转中等）发生故障。
- 在设定或更改了扫描时间后，请执行闪存保存操作，务必将数据保存至闪存中。



(2) 扫描时间设定实例

- 当通信周期为 1 ms（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）、扫描时间最大值 = 0.8 ms 时
H 扫描（或 L 扫描）设定值 $\geq 1.25 \times 0.8 (=1 \text{ ms})$
H 扫描（或 L 扫描）设定值 = 1 ms, 2 ms, 3 ms, ...（1 ms 以上的整数倍）
- 当通信周期为 1 ms（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）、扫描时间最大值 = 1.4 ms 时
H 扫描（或 L 扫描）设定值 $\geq 1.25 \times 1.4 (=1.75 \text{ ms})$
H 扫描（或 L 扫描）设定值 = 2 ms, 3 ms, ...（2 ms 以上的整数倍）
- 当通信周期为 2 ms（使用 MECHATROLINK-I / MECHATROLINK-II 时）、扫描时间最大值 = 0.8 ms 时
H 扫描（或 L 扫描）设定值 $\geq 1.25 \times 0.8 (=1 \text{ ms})$
H 扫描（或 L 扫描）设定值 = 1 ms, 2 ms, 4 ms, . . .（1 ms 及 2ms 以上，2ms 的整数倍）
- 当通信周期为 2 ms（使用 MECHATROLINK-I / MECHATROLINK-II 时）、扫描时间最大值 = 1.4 ms 时
H 扫描（或 L 扫描）设定值 $\geq 1.25 \times 1.4 (=1.75 \text{ ms})$
H 扫描（或 L 扫描）设定值 = 2 ms, 4 ms, . . .（2ms 以上，2ms 的整数倍）

6 章

Ethernet 通信

在本章中，将就 MP2400 与利用 Ethernet 所连接的设备（PLC、触摸屏等）之间的具体通信方法予以说明。

- 6.1 通信方法一览 -----6-2
- 6.2 与其它 MP 系列产品之间的通信 -----6-3
 - 6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）----- 6-3
 - 6.2.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）----- 6-16
- 6.3 与触摸屏之间的通信 -----6-29
 - 6.3.1 MP2400 为从站时 ----- 6-29
- 6.4 与 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 之间的通信（MELSEC 协议） -----6-39
 - 6.4.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）----- 6-39
 - 6.4.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）----- 6-46

6.1 通信方法一览

以下为：与对方设备和使用目的相对应的通信方法的一览表。

对方设备	使用目的	通信方法	备注
其它 MP 系列产品	从其它MP系列产品读出 / 写入 MP2400 的线圈状态或寄存器内容时	作为通信协议，使用扩展 MEMOBUS 协议。 在对方设备（主站）一侧制作使用MSG-SND函数的梯形图程序。 在 MP2400 （从站）一侧使用自动收信功能。（无需制作梯形图程序） ⇒ 请参照 “6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）”。	MP2400 可利用自动收信功能进行通信的主站数量仅为 1 个。
	从MP2400读出 / 写入其它 MP 系列产品的线圈状态或寄存器内容时	作为通信协议，使用扩展 MEMOBUS 协议。 在 MP2400 （主站）一侧使用 I/O 信息通信功能。（无需制作梯形图程序） 在对方设备 （从站）一侧制作使用 MSG-RCV 函数的梯形图程序。 ⇒ 请参照 “6.2.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）”。	只有保持寄存器（M 寄存器）才能利用 I/O 信息通信功能进行读出 / 写入。 此外，只能与 1 个从站进行通信。
触摸屏	从触摸屏读出 / 写入 MP2400的线圈状态或寄存器内容时	作为通信协议，使用扩展 MEMOBUS 协议。 将触摸屏侧的设定设为扩展 MEMOBUS 协议。 在 MP2400 （从站）一侧使用自动收信功能。（无需制作梯形图程序） ⇒ 请参照 “6.3 与触摸屏之间的通信”。	
Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC	从 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 读出 / 写入 MP2400 的寄存器内容时	作为通信协议，使用 MELSEC 协议。 在对方设备（主站）一侧制作使用BUFSND指令的梯形图程序。 在 MP2400 （从站）一侧使用自动收信功能。（无需制作梯形图程序） ⇒ 请参照 “6.4.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）”。	MP2400 可利用自动收信功能进行通信的主站数量仅为 1 个。
	从 MP2400 读出 / 写入 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 的继电器状态或寄存器内容时	作为通信协议，使用 MELSEC 协议。 在 MP2400 （主站）一侧使用 I/O 信息通信功能。（无需制作梯形图程序） 在对方设备 （从站）一侧，需要进行网络参数的设定。（无需制作梯形图程序） ⇒ 请参照 “6.4.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）”。	可利用 I/O 信息通信功能进行通信的从站数量仅为 1 个。

6.2 与其它 MP 系列产品之间的通信

在 MP2400 和其它 MP 系列产品之间进行 Ethernet 通信时，作为通信协议，将使用扩展 MEMOBUS 协议。通过使用扩展 MEMOBUS 协议，可以由主站来读出 / 写入从站的寄存器内容。
在本章节中，将分别对“MP2400 为从站时”和“MP2400 为主站时”的情况进行说明。
在 MP2400 为从站的情况下，将就使用自动收信功能的通信予以说明。
此外，在 MP2400 为主站的情况下，将就使用 I/O 信息通信功能的通信予以说明。

6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）

下面就说明利用 MP2400 的自动收信功能与 MP2300 的信息发送函数（MSG-SND）进行通信的方法。

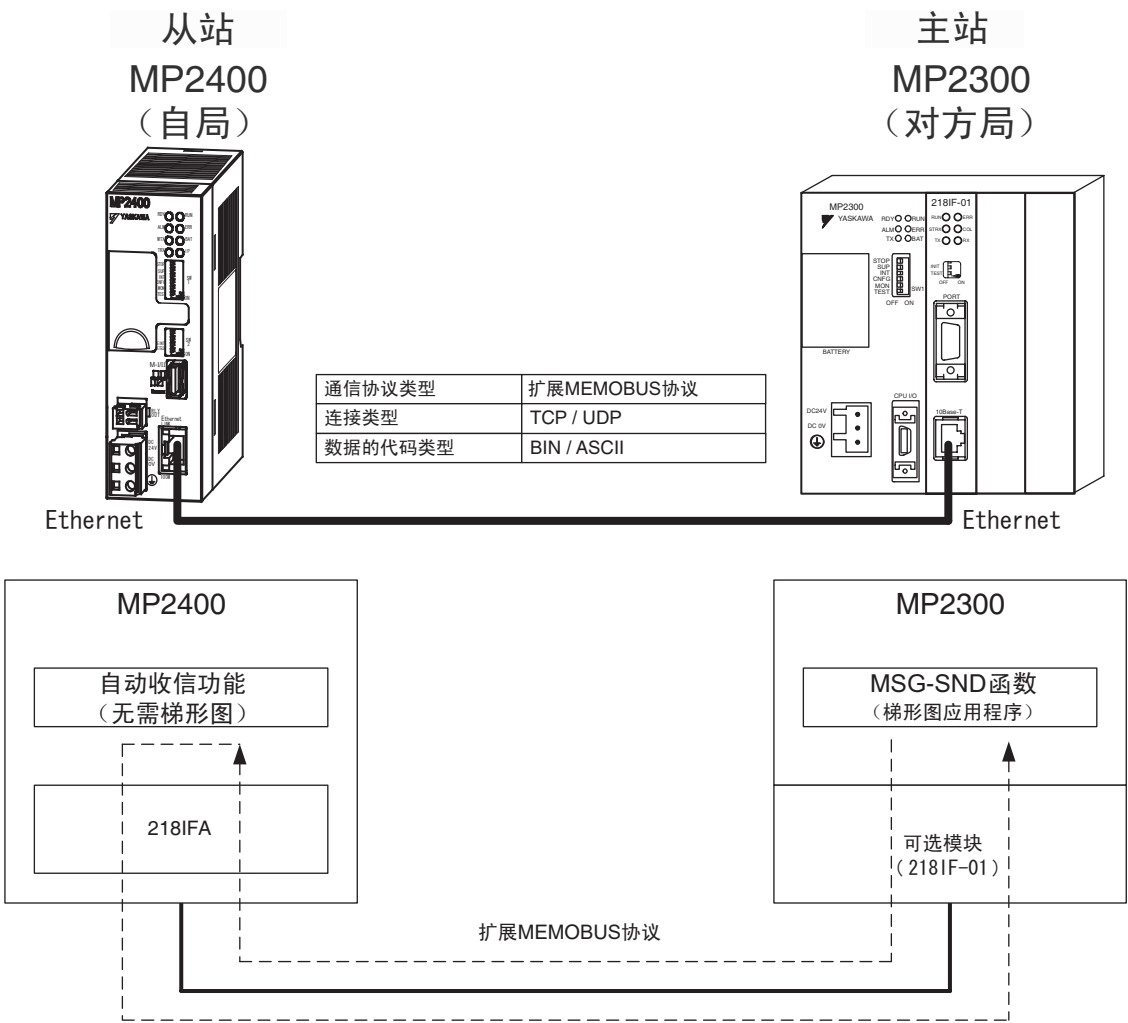
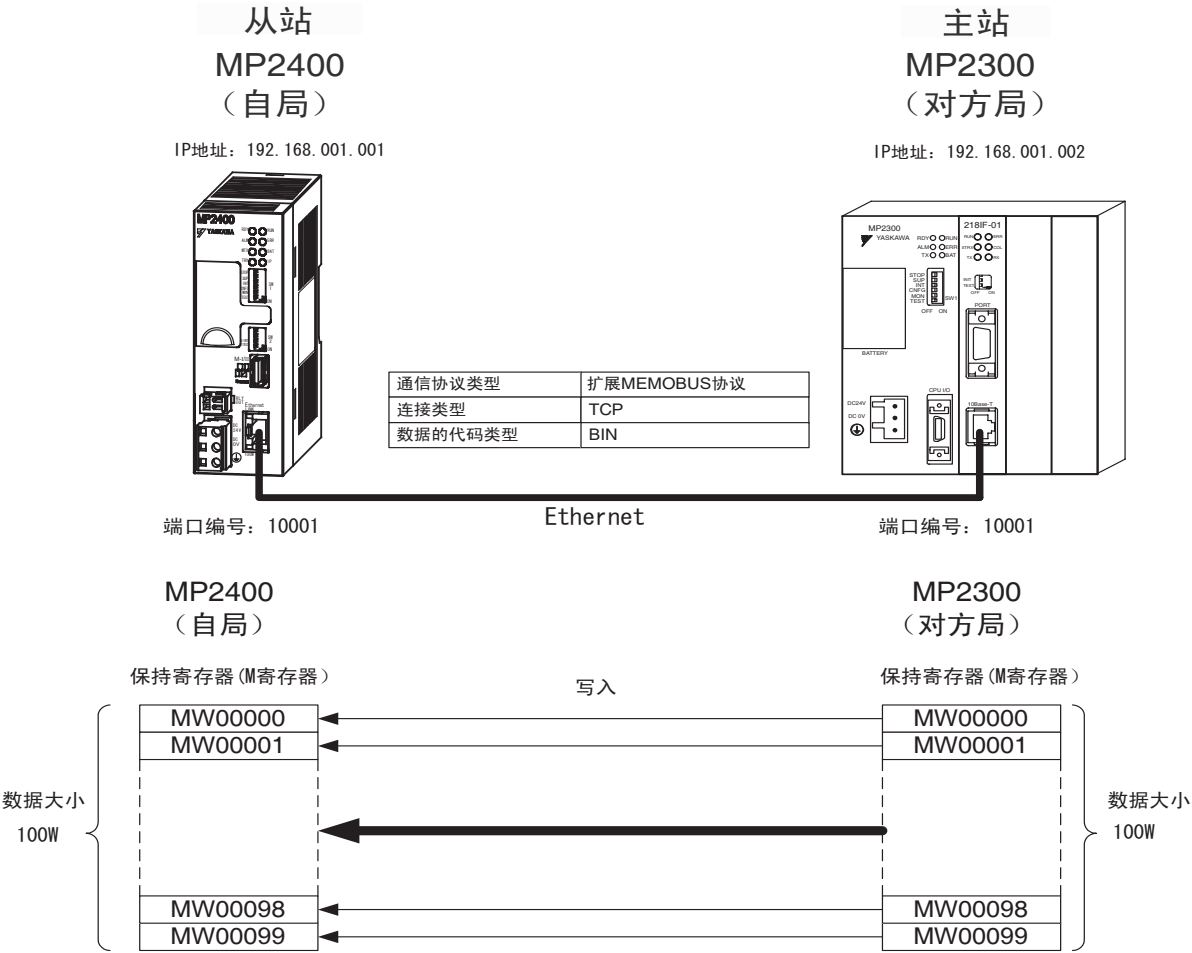


图 6.1 使用自动收信功能时，与 MP2300 之间的信息流程

6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）

■ 设定实例

下图为将 MP2300（主站）的保持寄存器（MW00000 ~ MW00099）的内容写入 MP2400（从站）的保持寄存器（MW00000 ~ MW00099）中的实例。



具体的设定步骤将在下页中予以说明。

(1) MP2400 侧的设定步骤

如已经完成了 (transmission parameters) (IP address, subnet mask) 的设定, 则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IFA” 标签。

Module Details MP2400 SLOT#00					
Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVR	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	08FF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

2. 进行 transmission parameters 的设定。

① ② ③

Transmission Parameters		Status	
Transmission Parameters:			
IP Address	:	192 . 168 . 1 . 1 (0-255)	Module Name Definition
Subnet Mask	:	255 . 255 . 255 . 0 (0-255)	Equipment name : CONTROLLER NAME
Gateway IP Address	:	0 . 0 . 0 . 0 (0-255)	Detail Definition

■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” (示例)。
②在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” (示例)。
③在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” (示例)。

■ 请注意

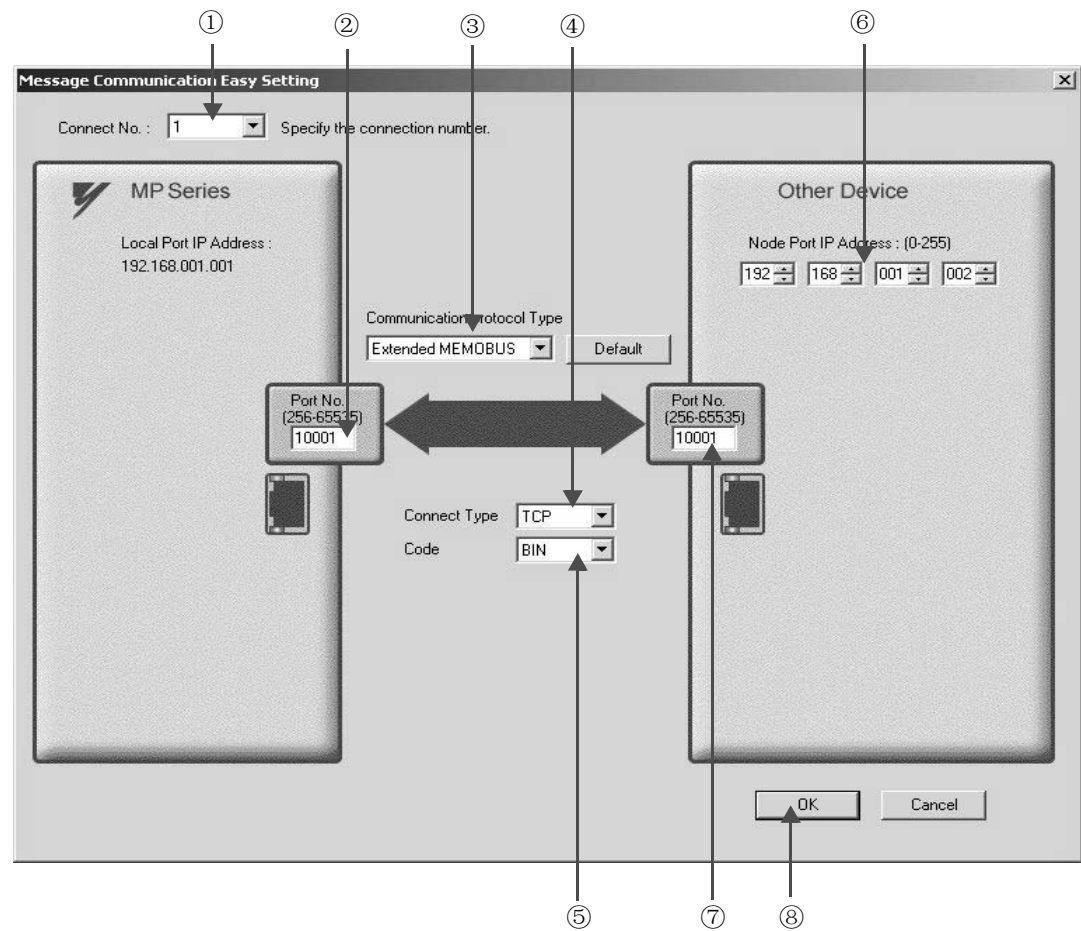
请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter setting 的 Message Communication 中的 “Easy setting” 按钮。

Connection Parameter								
Message Communication								
Easy setting		It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.						
CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automaticall y	Node Name
01	----						Detail	
02	----							
03	----							
04	----							

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

4. 在“Message Communication Easy Setting”中进行通信设定



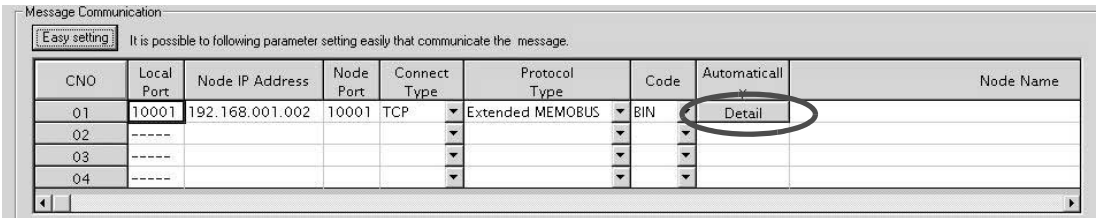
- Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤
- ①使用自动收信时，请在“Connect No.”中选择“1”。
 - ②在MP2400侧的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ③在“Communication Protocol Type”中选择“Extended MEMOBUS”，然后单击 [Default] 按钮。
 - ④在“Connect Type”中选择“TCP”（示例）。
 - ⑤在“Code”中选择“BIN”（示例）。
 - ⑥在所连接的对方设备（MP2300）的“Node Port IP Address”中设定“192.168.001.002”（示例）。
 - ⑦在所连接的对方设备（MP2300）的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ⑧单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

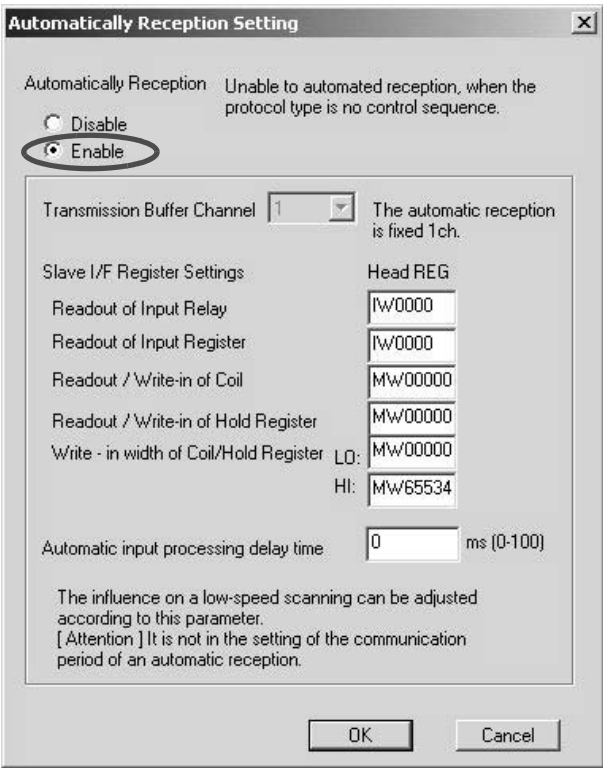
■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值，然后单击 Automatically 的 [Detail] 按钮。



7. 在 Automatically Reception Setting 画面中单击 [Automatically Reception Enable] 的 ☒，然后单击 [OK] 按钮。



(注) 关于 “Slave I/F Register Settings” 以及 “Automatic Input processing delay time” 的详细信息，请参照 “2.2.4 218IFA 模块 (Ethernet) (4)(b) ■ “Message Communication” 的 “Automatically Reception Setting” 画面。

至此，将 MP2400 用作从站时的自动收信功能的设定便算完成。

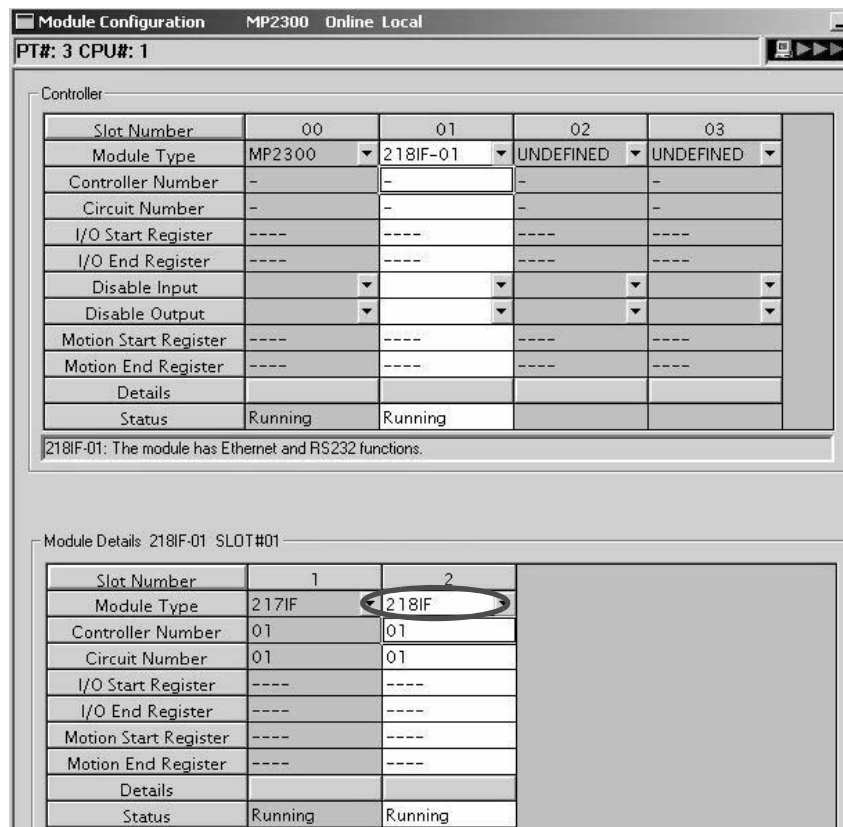
■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

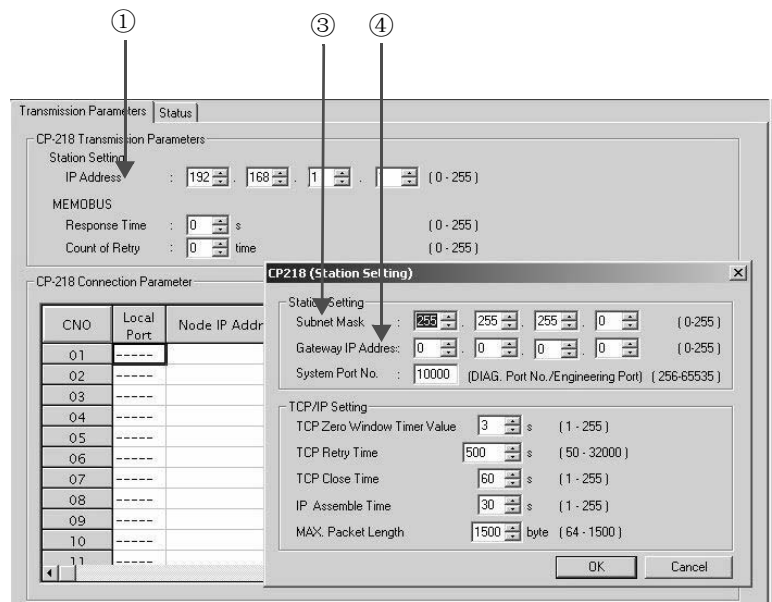
(2) 所连接对方设备（MP2300）侧的设定步骤

如已经完成了 transmission parameters（IP address、subnet mask）的设定，则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的“218IF”标签。



2. 进行 transmission parameters 的设定。



■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001”（示例）。
- ②单击 Engineering Manager 画面中的 “Edit” ⇒ “Local Station, TCP/IP Setting”。
- ③在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000”（示例）。
- ④在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000”（示例）。

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 进行 connection parameters 的设定。

CP-218 Connection Parameter							
CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
01	10001	192.168.001.001	10001	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
02	10002	192.168.001.001	10002	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
03	10003	192.168.001.001	10003	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
04	-----						
05	10005	192.168.001.001	10005	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
06	10006	192.168.001.001	10006	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
07	-----						
08	-----						
09	-----						

■ connection parameters 设定画面中的设定步骤 例) CNO 01

- ①在 “Local Port” 中设定 MP2300 侧所使用的端口编号 “10001”。（示例）
- ②在 “Node IP Address” 中设定 MP2400 侧所设定的 IP 地址 “192.168.001.001”。（示例）
- ③在 “Node Port” 中设定 MP2400 侧所设定的端口编号 “10001”。（示例）
- ④在 “Connect Type” 中选择 “TCP”（示例）。
- ⑤在 “Protocol Type” 中选择 “Extended MEMOBUS”。
- ⑥在 “Code” 中选择 “BIN”（示例）。

■ 请注意

当更改了传送参数或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

4. 制作信息发送函数（MSG-SND）的梯形图程序。

以下为对方设备 (MP2300) 侧的信息发送用梯形图程序的实例。

■ 信息发送函数 (MSG-SND)
信息发送函数是用于发送信息的系统函数。将该信息发送函数写入梯形图程序并予以执行后，便会进行信息的发送。

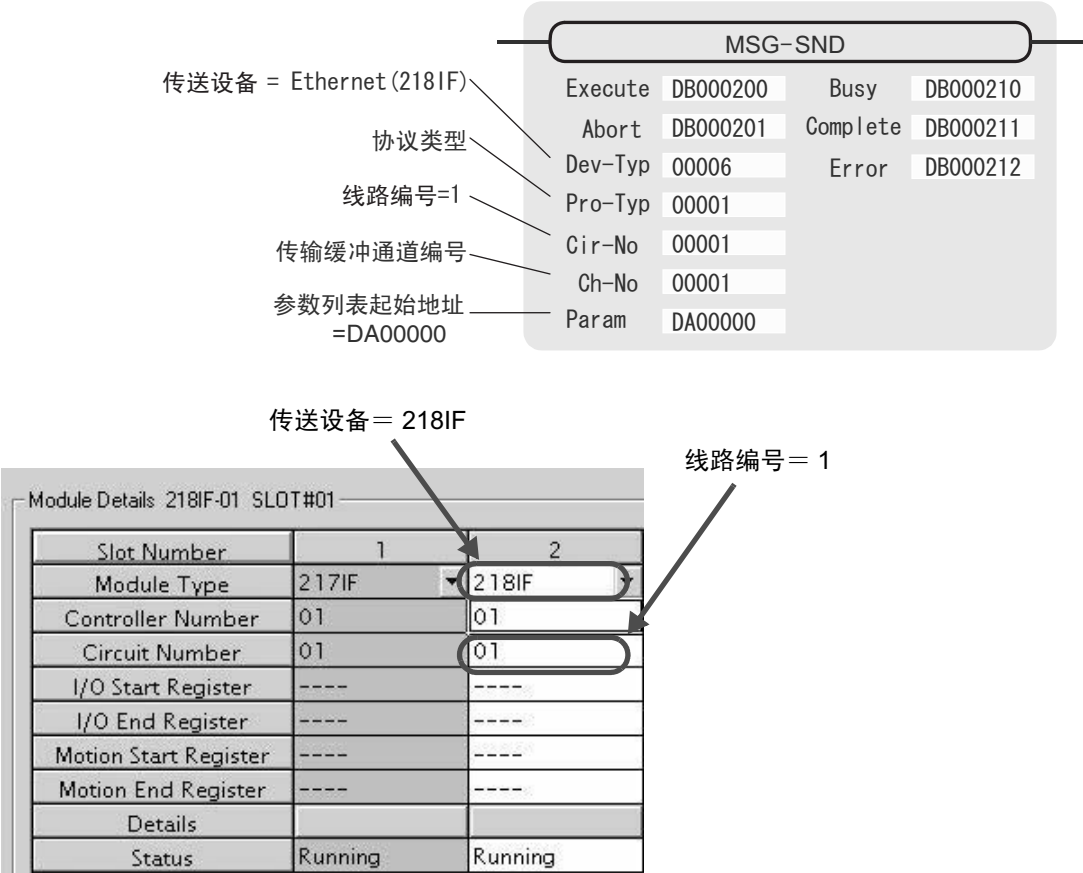


图 6.2 MPE720 的 Module Configuration 定义画面

■ 信息发送函数用的输入输出定义的内容
 以下为信息发送函数的输入输出定义的内容。

表 6.1 信息发送函数的输入输出定义

输入输出定义	No.	名称	设定实例	内容
输入项目	1	Execute	DB000200	发送执行指令 当“Execute”变为“ON”后，便会执行信息的发送处理。
	2	Abort	DB000201	发送强制中止指令 当“Abort”变为“ON”后，便会强制中止信息的发送。
	3	Dev-Typ	00006	传送设备类别 以类别代码来指定用于发送信息的传送设备。 使用 Ethernet(218IF) 时，请设为“6”。
	4	Pro-Typ	00001	传送协议 指定传送协议的类别代码。 MEMOBUS(*1) = 1，无协议 1(*2) = 2，无协议 2(*2) = 3
	5	Cir-No	00001	线路编号 指定传送设备的线路编号。 请根据 MPE720 的 module configuration 定义画面中所显示的线路编号来进行指定。
	6	Ch-No	00001	传送缓冲器通道编号 指定传送缓冲器的通道编号。 使用 Ethernet(218IF) 时，请在“1”～“10”的范围内进行指定。 ※请确保同一线路中的通道编号不会发生重复。
	7	Param	DA00000	参数列表起始地址 指定参数列表的起始地址。从所设定的地址起开始的 17 个字将自动变为“参数列表”。
输出项目	1	Busy	DB000210	处理中 在执行信息发送处理或强制中止处理的过程中，“Busy”会变为“ON”。
	2	Complete	DB000211	处理完毕 信息发送处理或强制中止处理正常结束后，仅 1 个扫描周期“Complete”会变为“ON”。
	3	Error	DB000212	发生错误 发生错误后，仅 1 个扫描周期“Error”会变为“ON”。

* 1. 在以 MEMOBUS、扩展 MEMOBUS、MELSEC、MODBUS/TCP 协议进行传送时，请将传送协议 (Pro-Typ) 设为 MEMOBUS(=1)。会通过传送设备自动进行协议转换。
* 2. 无协议 1：在进行无协议传送时，将按“字单位”来发送数据。
无协议 2：在进行无协议传送时，将按“字节单位”来发送数据。

■ 信息发送函数用参数列表的设定实例

以下为 CNO=1 时所设定的连接、将从 MW00000 起开始的 100 个字的数据写入发送对象中时的参数列表设定实例。

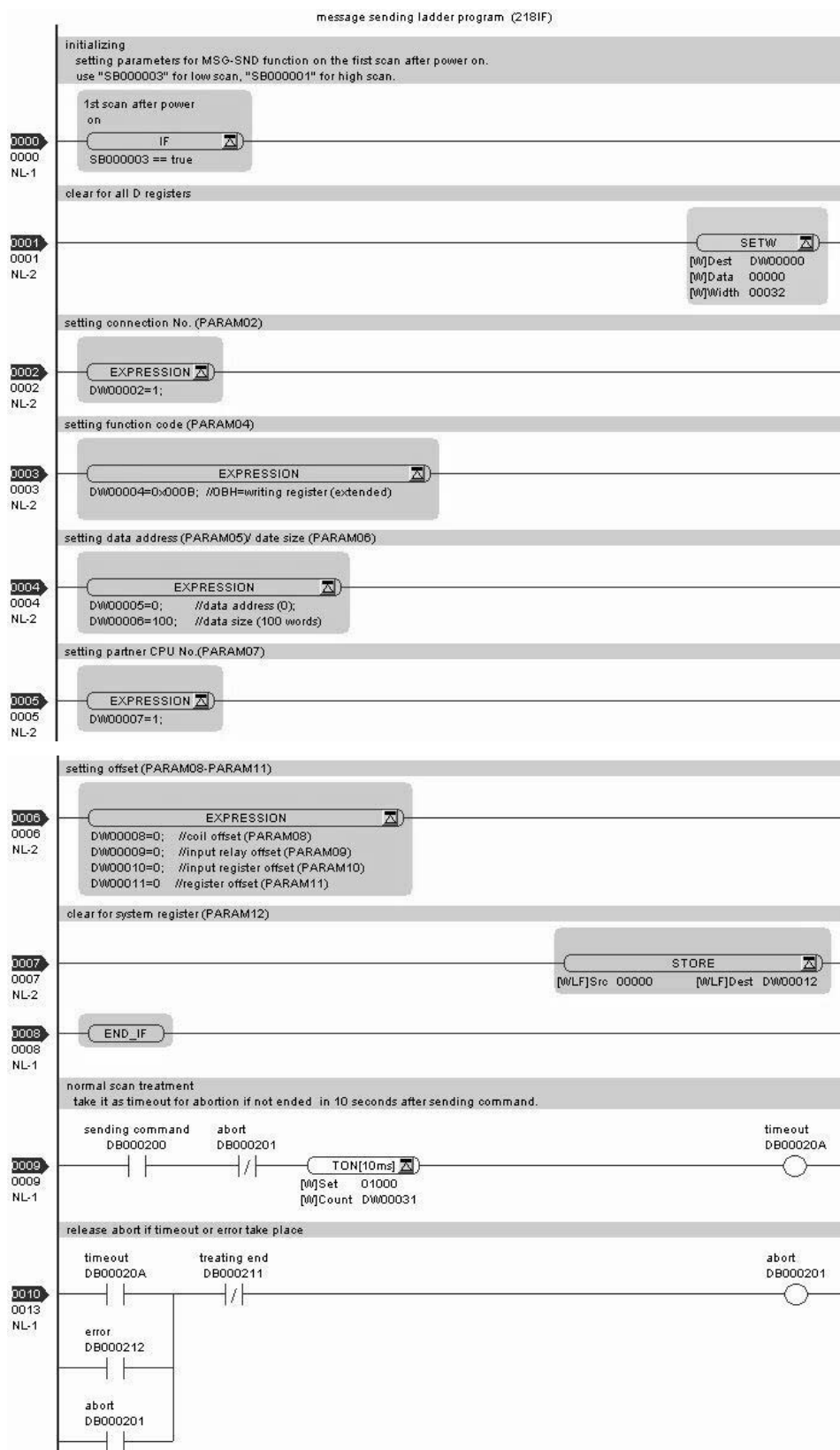
表 6.2 参数列表的设定实例（参数列表起始地址“Param”=DA00000 时）

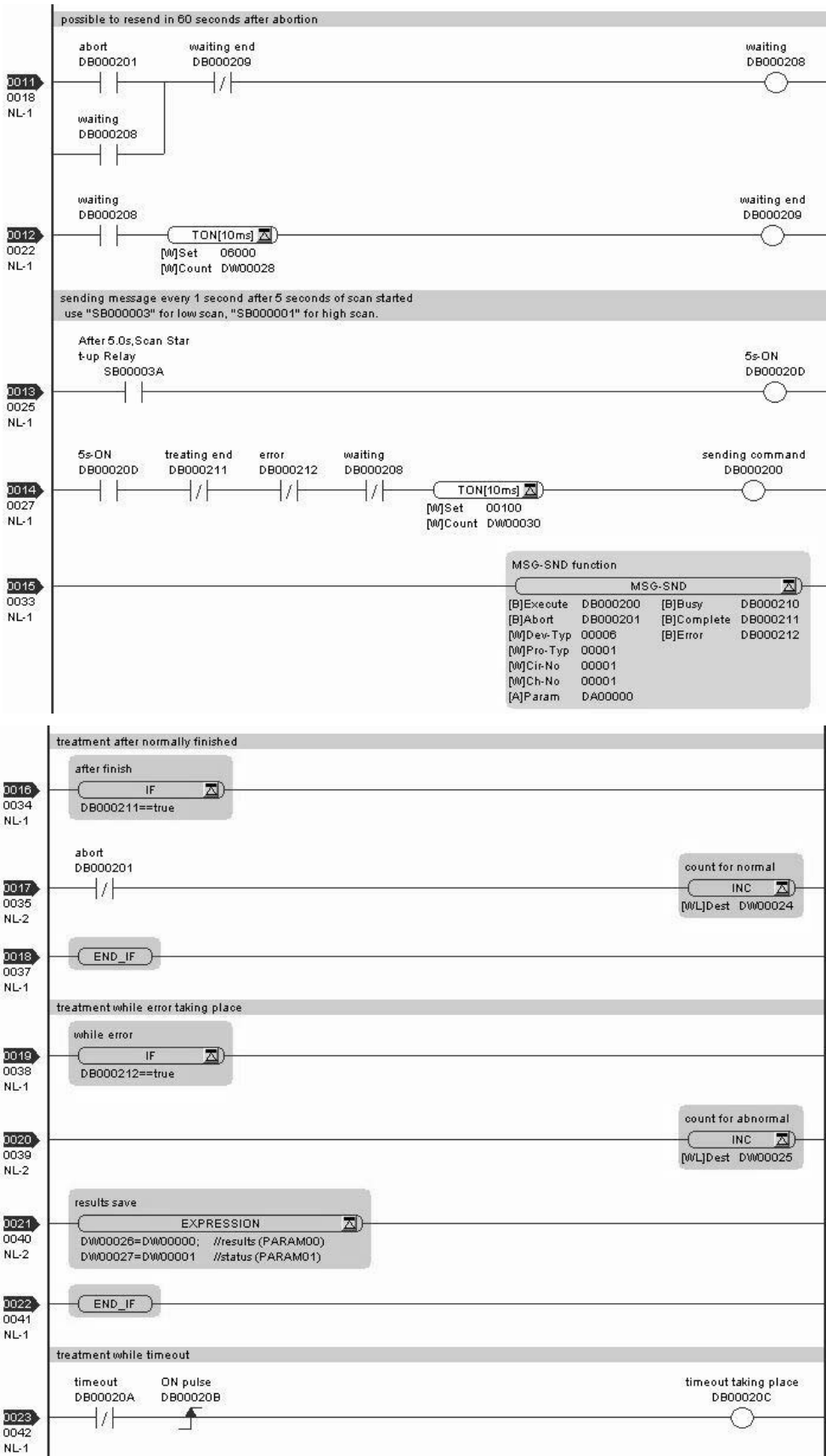
寄存器编号	设定值	参数编号	IN/OUT	备注
DW00000	—	PARAM00	OUT	处理结果
DW00001	—	PARAM01	OUT	状态
DW00002	00001	PARAM02	IN	连接编号 =1
DW00003	—	PARAM03	IN	可选（无需设定）
DW00004	000BH	PARAM04	IN	函数代码 =0BH（写入保持寄存器）
DW00005	00000	PARAM05	IN	数据地址 =0（MW00000 ～）
DW00006	00100	PARAM06	IN	数据大小 =100（100 字）
DW00007	00001	PARAM07	IN	对方 CPU 编号 =1
DW00008	00000	PARAM08	IN	线圈偏移 =0 字
DW00009	00000	PARAM09	IN	输入继电器偏移 =0 字
DW00010	00000	PARAM10	IN	输入寄存器偏移 =0 字
DW00011	00000	PARAM11	IN	保持寄存器偏移 =0 字
DW00012	—	PARAM12	SYS	系统预约（启动时清空为 0）
DW00013	—	PARAM13	SYS	系统预约
DW00014	—	PARAM14	SYS	系统预约
DW00015	—	PARAM15	SYS	系统预约
DW00016	—	PARAM16	SYS	系统预约

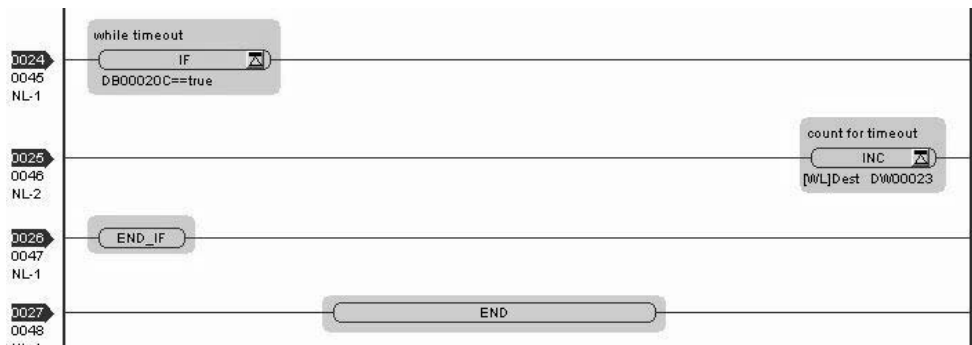
（注）IN：输入，OUT：输出，SYS：系统用

■ 梯形图程序中的信息发送函数的使用实例

下面就来介绍利用 Ethernet(218IF) 的信息发送函数的使用实例。







至此，将 MP2300 用作主站时的通信设定以及梯形图程序的制作便算完成。

(3) 通信的开始步骤

1. 开始 MP2400 侧的信息接收动作

在使用自动收信功能的情况下，信息接收开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别操作。

2. 将 MP2300 侧的信息发送函数的“Execute”设为“ON”，开始发送信息

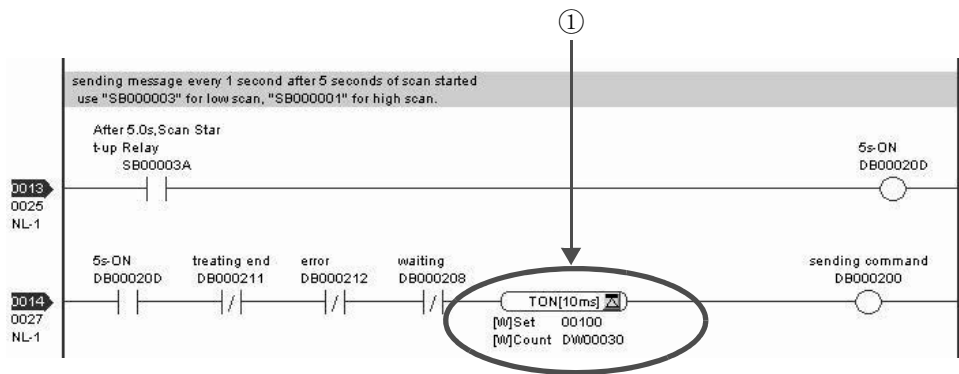
在将信息发送函数的“Execute”中设定的寄存器（例如：DB000200）设为“ON”后，便会发送信息，开始与 MP2400 进行通信。

表 6.3 信息发送函数的输入输出定义

输入输出定义	No.	名称	设定实例	内容
输入项目	1	Execute	DB000200	发送执行指令 当“Execute”变为“ON”后，便会执行信息的发送处理。

样例梯形图程序的结构如下：在低速扫描（或高速扫描）开始并经过 5 秒钟后，每隔 1 秒钟发送一次信息。

如要更改信息发送间隔，请更改①中的计时器值。



6.2.2 MP2400 为主站时 （使用 I/O 信息通信功能）

下面就说明利用 MP2400 的 I/O 信息通信功能与 MP2300 的信息接收函数（MSG-RCV）进行通信的方法。

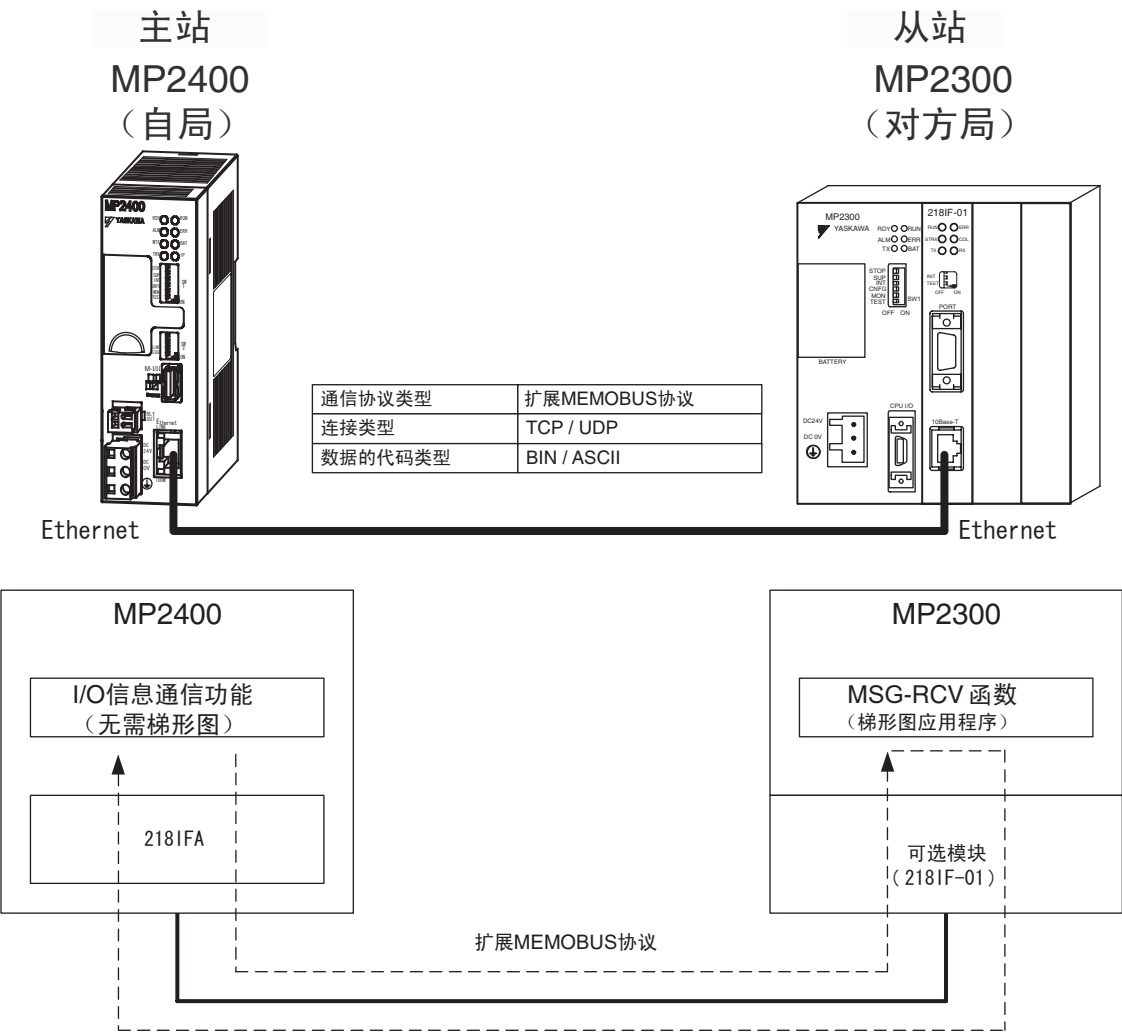


图 6.3 使用 I/O Message Communication 功能时，与 MP2300 之间的信息流程

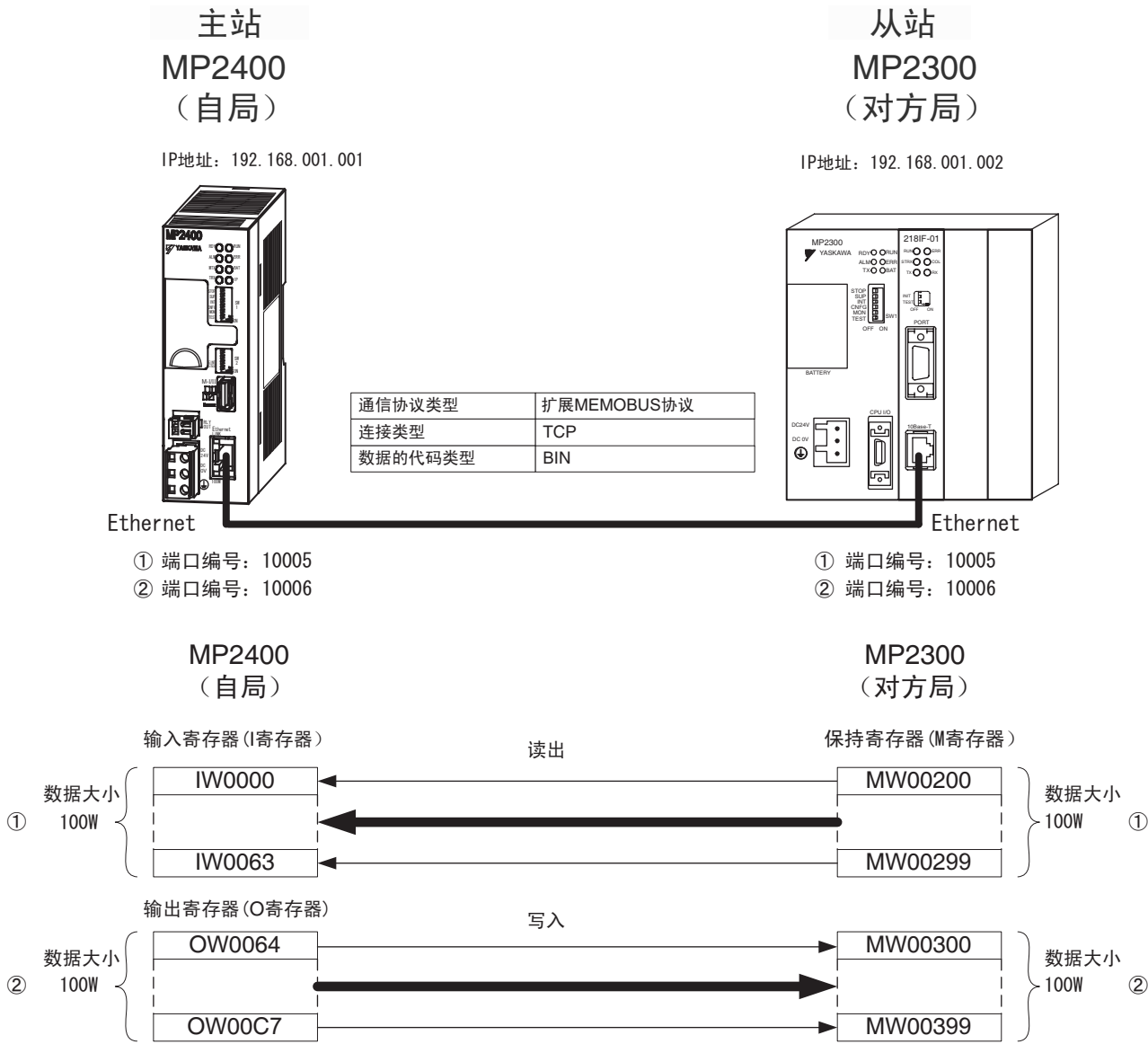
■ I/O Message Communication

I/O 信息通信为 1 对 1 的通信。

此外，在与 MP 系列产品通信时使用的“通信协议类型：扩展 MEMOBUS”的情况下，只能进行保持寄存器的读出或写入。

■ 设定实例

下图为在将 MP2300（从站）的保持寄存器（MW00200 ~ MW00299）的内容读出至 MP2400（主站）的输入寄存器（IW0000 ~ IW0063）的同时、将 MP2400（主站）的输出寄存器（OW0064 ~ OW00C7）的内容写入 MP2300（从站）的保持寄存器（MW00300 ~ MW00399）时的实例。

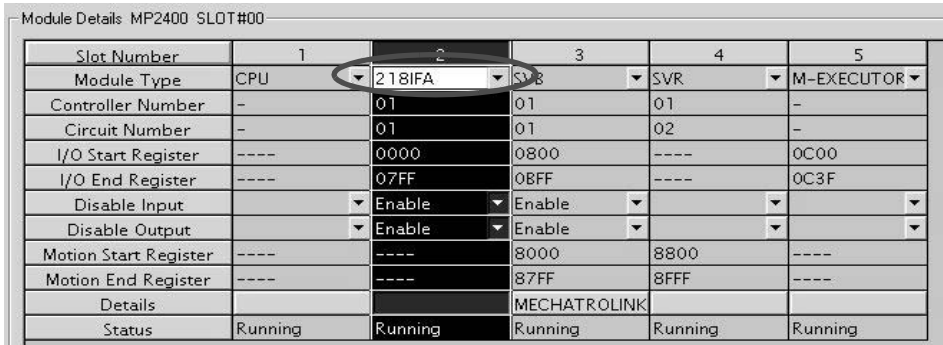


具体的设定步骤将在下页中予以说明。

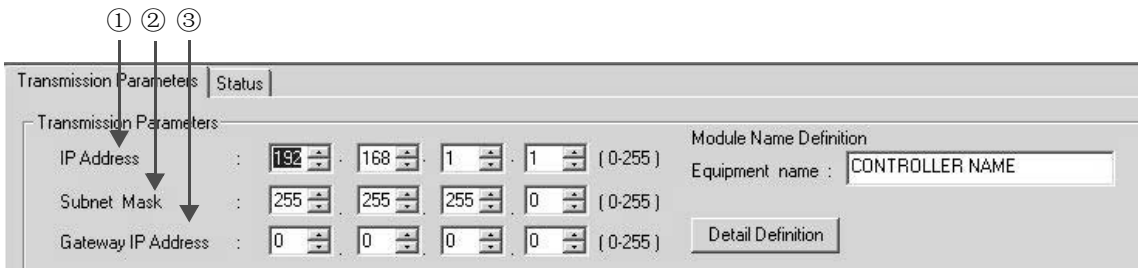
(1) MP2400 侧的设定步骤

如已经完成了 transmission parameters （IP address、 subnet mask）的设定，则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IFA” 标签。



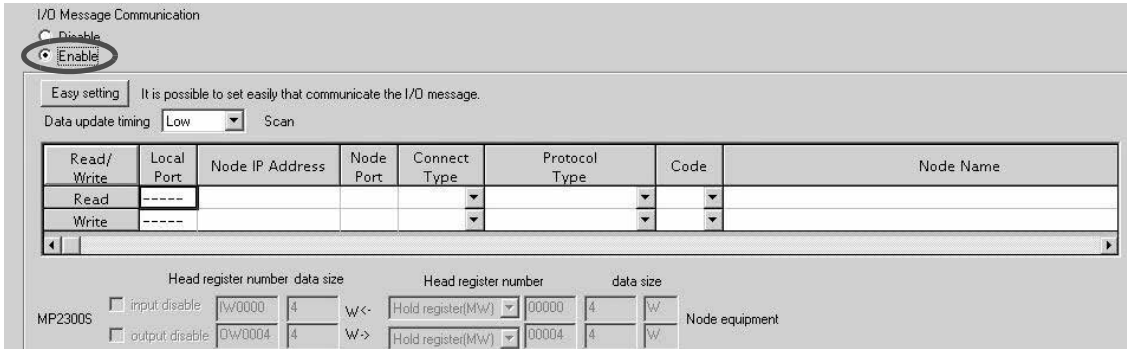
2. 进行 transmission parameters 的设定。



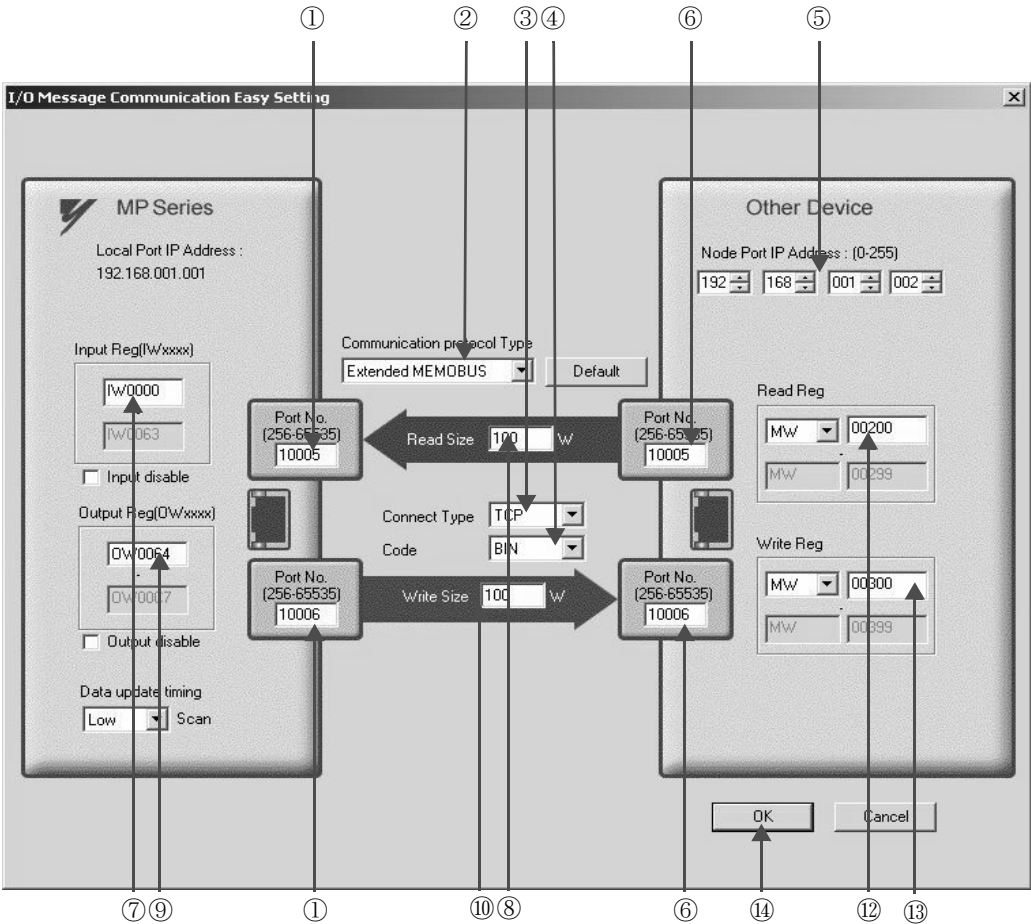
- transmission parameters 的设定步骤
- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” （示例）。
 - ②在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” （示例）。
 - ③在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” （示例）。

- 请注意
- 请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
- 请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter 设定的 I/O Message Communication 中的 “Enable” 按钮。



4. 在 “I/O Message Communication Easy Setting” 中进行通信设定



■ I/O Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤

- ①在 MP2400 侧的 “Port No.” 中设定 “10005, 10006”（示例）。
- ②在 “Communication Protocol Type” 中选择 “Extended MEMOBUS”，然后单击 [Default] 按钮。

■ 请注意

当通信协议为 “Extended MEMOBUS” 时，能同时选择读出和写入的寄存器类别将被固定为 “保持寄存器（MW）”。

- ③在 “Connect Type” 中选择 “TCP”（示例）。
- ④在 “Code” 中选择 “BIN”（示例）。
- ⑤在所连接的对方设备（MP2300）的 “Remote IP Address” 中设定 “192.168.001.002”（示例）。
- ⑥在所连接的对方设备（MP2300）的 “Port No.” 中设定 “10005, 10006”（示例）。

■ 请注意

在使用 I/O 信息通信功能时，由于会从寄存器读出 / 寄存器写入各自的端口编号发送信息，因此所连接的对方设备需要用到用于接收 2 个信息的信息接收函数。

- ⑦在 MP2400 所读出的数据的存放处 “Input Reg” 中设定 “IW0000”（示例）。
- ⑧在 MP2400 所要读出的数据的 “Read Size” 中设定 “100” W （示例）。
- ⑨在 MP2400 所要写入的数据的存放处 “Output Reg” 中设定 “OW0064”（示例）。
- ⑩在 MP2400 所要写入的数据的 “Write Size” 中设定 “100” W （示例）。
- ⑪在 CPU 和内置 Ethernet 的输入输出数据的更新时间 “Data update timing” 中设定 “Low” 扫描（示例）。

■ 数据更新时间的含义

数据更新时间是指：CPU 和内置 Ethernet 执行数据交换的时间，由于与对方设备之间的通信是在非同步状态下进行的，因此不一定会按数据更新时间来向对方设备发送信息。对此，请予以注意。

- ⑫在 MP2400 所要读出的对方设备（MP2300）的寄存器类别&起始地址 “Read Reg” 中设定 “MW00200”（示例）。
- ⑬在 MP2400 所要写入的对方设备（MP2300）的寄存器类别&起始地址 “Write Reg” 中设定 “MW00300”（示例）。
- ⑭单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值。

I/O Message Communication

☐ Disable

☒ Enable

Easy setting

It is possible to set easily that communicate the I/O message.

Data update timing

Low

Scan

Read/Write	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
Read	10005	192.168.001.002	10005	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
Write	10006	192.168.001.002	10006	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	

Head register number

data size

MP2300S

☐ input disable

IW0000

100

W<-

Hold register(MW)

00200

100

W

☐ output disable

OW0064

100

W->

Hold register(MW)

00300

100

W

Node equipment

至此，将 MP2400 用作主站时的 I/O 信息通信的设定便算完成。

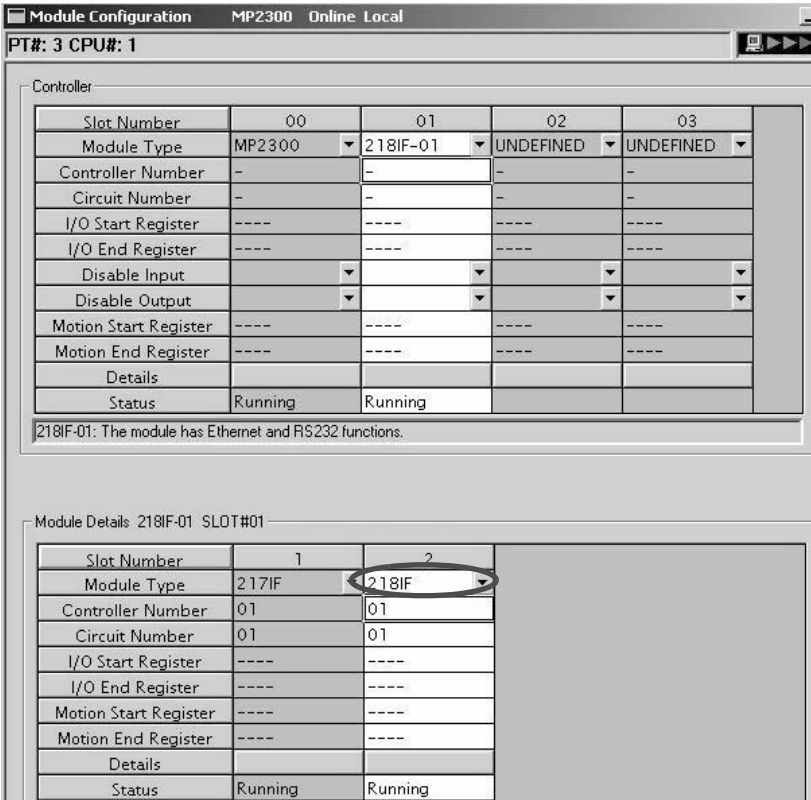
■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

(2) 所连接对方设备（MP2300）侧的设定步骤

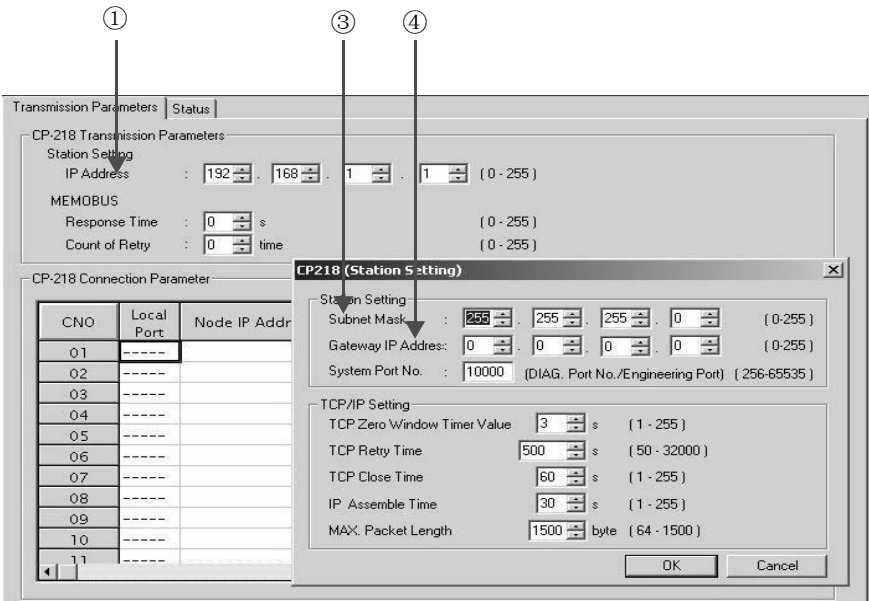
如已经完成了 transmission parameters (IP address, subnet mask) 的设定，则请从步骤 3. 开始。

- 1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IF” 标签。



6

- 2. 进行 transmission parameters 的设定。



■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” （示例）。
- ②单击 Engineering Manager 画面中的 “Edit” “Local Station, TCP/IP Setting”。
- ③在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” （示例）。
- ④在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” （示例）。

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 进行 connection parameters 的设定。

CP-218 Connection Parameter							
CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type		Code
01	10001	192.168.001.001	10001	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
02	10002	192.168.001.001	10002	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
03	10003	192.168.001.001	10003	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
04	-----						
05	10005	192.168.001.001	10005	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
06	10006	192.168.001.001	10006	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
07	-----						
08	-----						
09	-----						

■ connection parameters 设定画面中的设定步骤 例）CNO 05， 06

- ①在 “Local Port” 中设定 MP2300 侧所使用的端口编号 “10005， 10006” （示例）。
- ②在 “Node IP Address” 中设定 MP2400 侧所设定的 IP 地址 “192.168.001.001”。（示例）
- ③在 “Node Port” 中设定 MP2400 侧所设定的端口编号 “10005， 10006”。（示例）
- ④在 “Connect Type” 中选择 “TCP” （示例）。
- ⑤在 “Protocol Type” 中选择 “Extended MEMOBUS”。
- ⑥在 “Code” 中选择 “BIN” （示例）。

■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

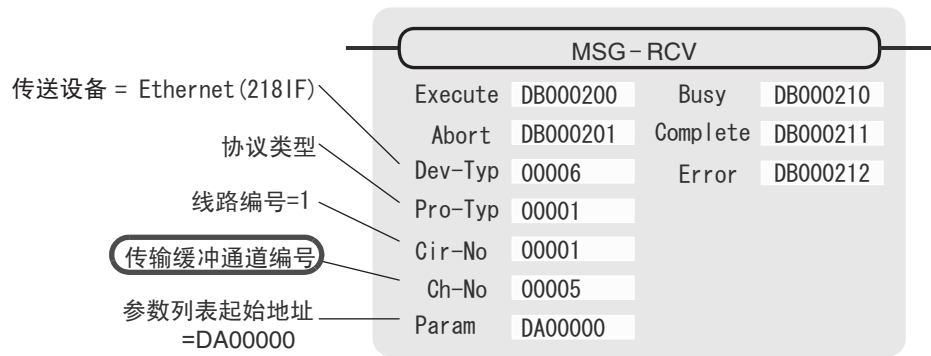
4. 制作信息接收函数（MSG-RCV）的梯形图程序。

以下为对方设备 (MP2300) 侧的信息接收用梯形图程序的实例。

■ 信息接收函数 (MSG-RCV)

信息接收函数是用于接收信息的系统函数。将该信息接收函数写入梯形图程序并予以执行后，便会进行信息的接收。

另外，为了对应来自 MP2400 的“读出”和“写入”，必须准备 2 个信息接收函数。此时，信息接收函数的输入项目“传送缓冲通道编号”和参数“连接编号”必须与 MP2400 侧的设定相一致。



(注) 同理，需要传送缓冲通道编号 =6 的信息接收函数。

传送设备 = 218IF

线路编号 = 1

Module Details 218IF-01 SLOT#01		
Slot Number	1	2
Module Type	217IF	218IF
Controller Number	01	01
Circuit Number	01	01
I/O Start Register	----	----
I/O End Register	----	----
Motion Start Register	----	----
Motion End Register	----	----
Details		
Status	Running	Running

图 6.4 MPE720（Module Configuration）接通电源画面

■ 用于信息接收函数的输入输出定义的内容
 以下为信息接收函数的输入输出定义的内容。

表 6.4 信息接收函数的输入输出定义

输入输出定义	No.	名称	设定实例	内容
输入项目	1	Execute	DB000200	接收执行指令 当“Execute”变为“ON”后，便会执行信息的接收处理。
	2	Abort	DB000201	接收强制中止指令 当“Abort”变为“ON”后，便会强制中止信息的接收。
	3	Dev-Typ	00006	传送设备类别 以类别代码来指定用于接收信息的传送设备。 使用 Ethernet(218IF) 时，请设为“6”。
	4	Pro-Typ	00001	传送协议 指定传送协议的类别代码。 MEMOBUS(*1)=1，无协议 1(*2)=2，无协议 2(*2)=3
	5	Cir-No	00001	线路编号 指定传送设备的线路编号。 请根据 MPE720 的 module configuration 定义画面中所显示的线路编号来进行指定。
	6	Ch-No	00005 & 00006	传送缓冲器通道编号 指定传送缓冲器的通道编号。 使用 Ethernet(218IF) 时，请在“1”～“10”的范围内进行指定。 ※请确保同一线路中的通道编号不会发生重复。
	7	Param	DA00000	参数列表起始地址 指定参数列表的起始地址。从所设定的地址起开始的 17 个字将自动变为“参数列表”。
输出项目	1	Busy	DB000210	处理中 在执行信息接收处理或强制中止处理的过程中，“Busy”会变为“ON”。
	2	Complete	DB000211	处理完毕 信息接收处理或强制中止处理正常结束，仅 1 个扫描周期“Complete”会变为“ON”。
	3	Error	DB000212	发生错误 发生错误后，仅 1 个扫描周期“Error”会变为“ON”。

* 1. 在以 MEMOBUS、扩展 MEMOBUS、MELSEC、MODBUS/TCP 协议进行传送时，请将传送协议 (Pro-Typ) 设为 MEMOBUS(=1)。会通过传送设备自动进行协议转换。
* 2. 无协议 1: 在进行无协议传送时，将按“字单位”来接收数据。
无协议 2: 在进行无协议传送时，将按“字节单位”来接收数据。

■ 信息接收函数用参数列表的设定实例

以下为 CNO=5 及 6 时所设定的连接、从信息发送对象接收信息时的参数列表的设定实例。

表 6.5 参数列表的设定实例 1（参数列表起始地址“Param”=DA00000 时）

寄存器编号	设定值	参数编号	IN/OUT	备注
DW00000	—	PARAM00	OUT	处理结果
DW00001	—	PARAM01	OUT	状态
DW00002	00005	PARAM02	IN	连接编号 =5（读出信息接收用）
DW00003	—	PARAM03	OUT	可选
DW00004	—	PARAM04	OUT	函数代码
DW00005	—	PARAM05	OUT	数据地址
DW00006	—	PARAM06	OUT	数据大小
DW00007	—	PARAM07	OUT	对方 CPU 编号
DW00008	00000	PARAM08	IN	线圈偏移 =0 字
DW00009	00000	PARAM09	IN	输入继电器偏移 =0 字
DW00010	00000	PARAM10	IN	输入寄存器偏移 =0 字
DW00011	00000	PARAM11	IN	保持寄存器偏移 =0 字
DW00012	00000	PARAM12	IN	写入允许地址下限 =MW00000
DW00013	65534	PARAM13	IN	写入允许地址上限 =MW65534
DW00014	—	PARAM14	SYS	系统预约（启动时清空为 0）
DW00015	—	PARAM15	SYS	系统预约
DW00016	—	PARAM16	SYS	系统预约

（注）IN：输入，OUT：输出，SYS：系统用

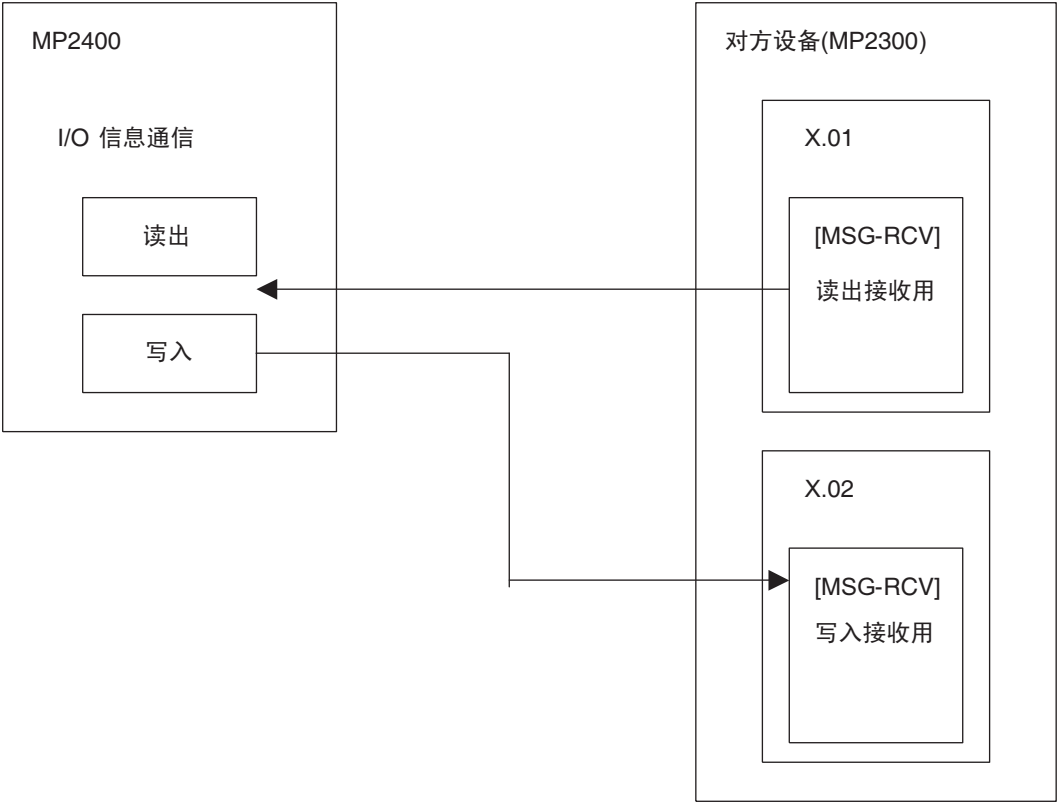
表 6.6 参数列表的设定实例 2（参数列表起始地址“Param”=DA00000 时）

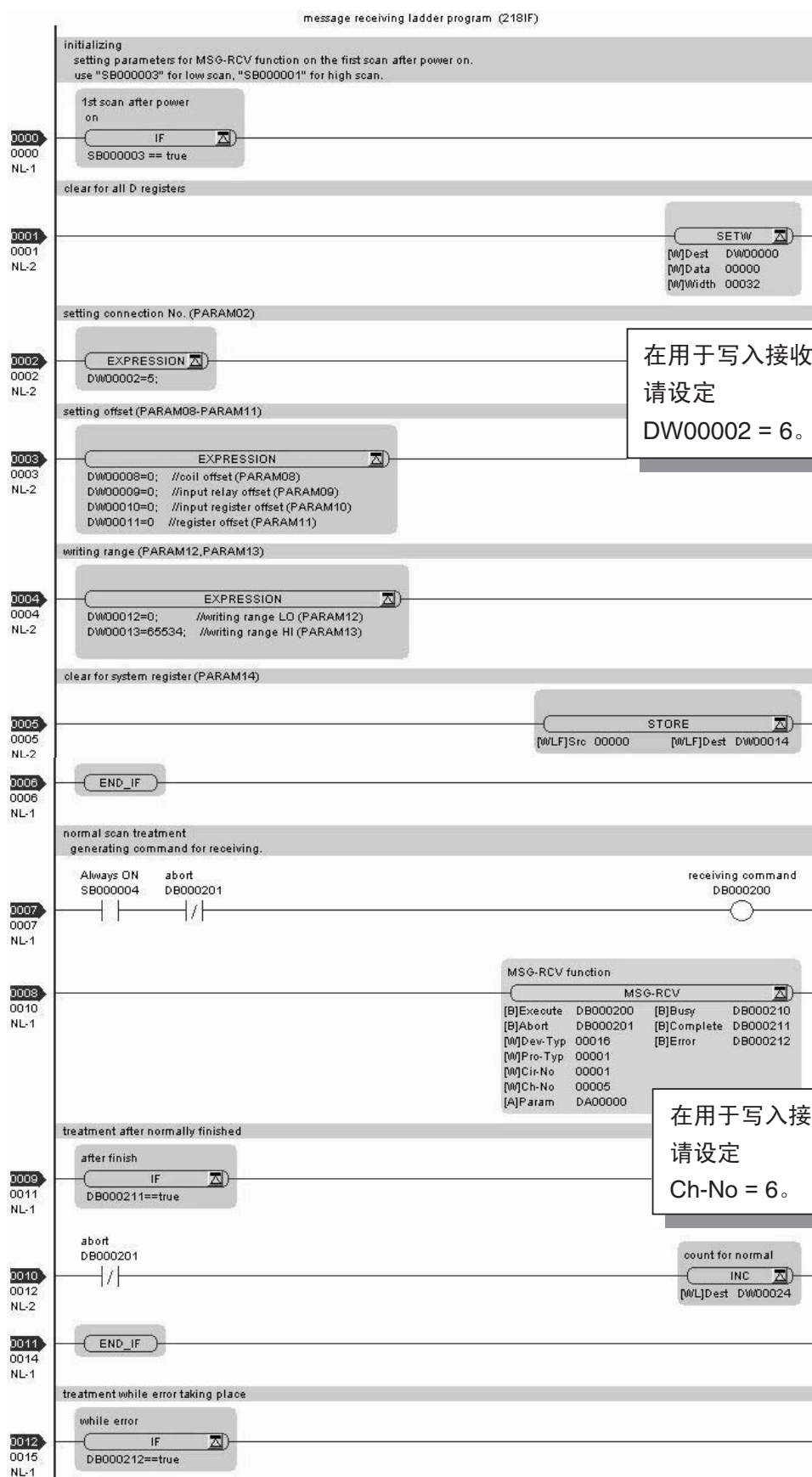
寄存器编号	设定值	参数编号	IN/OUT	备注
DW00000	—	PARAM00	OUT	处理结果
DW00001	—	PARAM01	OUT	状态
DW00002	00006	PARAM02	IN	连接编号 =6（写入信息接收用）
DW00003	—	PARAM03	OUT	可选
DW00004	—	PARAM04	OUT	函数代码
DW00005	—	PARAM05	OUT	数据地址
DW00006	—	PARAM06	OUT	数据大小
DW00007	—	PARAM07	OUT	对方 CPU 编号
DW00008	00000	PARAM08	IN	线圈偏移 =0 字
DW00009	00000	PARAM09	IN	输入继电器偏移 =0 字
DW00010	00000	PARAM10	IN	输入寄存器偏移 =0 字
DW00011	00000	PARAM11	IN	保持寄存器偏移 =0 字
DW00012	00000	PARAM12	IN	写入允许地址下限 =MW00000
DW00013	65534	PARAM13	IN	写入允许地址上限 =MW65534
DW00014	—	PARAM14	SYS	系统预约（启动时清空为 0）
DW00015	—	PARAM15	SYS	系统预约
DW00016	—	PARAM16	SYS	系统预约

（注）IN：输入，OUT：输出，SYS：系统用

■ 梯形图程序中的信息接收函数的使用实例

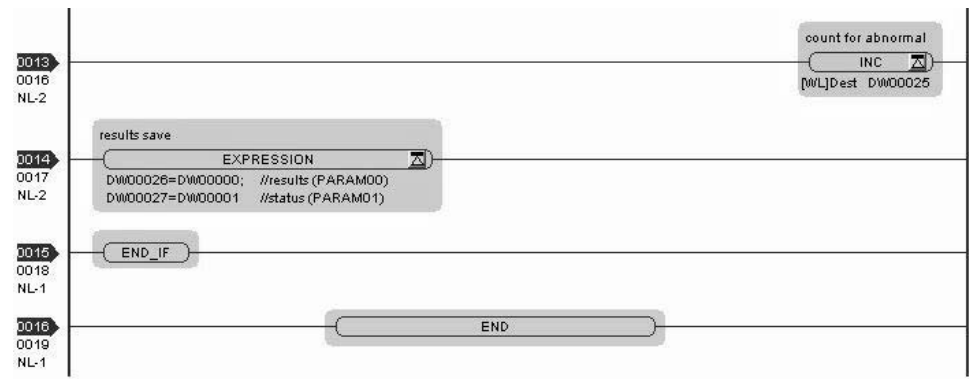
下面就来介绍利用 Ethernet(218IF) 的信息接收函数的使用实例。另外，本梯形图程序为读出信息接收用，另行需要写入信息接收用的梯形图程序。





在用于写入接收时，
请设定
DW000002 = 6。

在用于写入接收时，
请设定
Ch-No = 6。



至此，将 MP2300 用作从站时的通信设定以及梯形图程序的制作便算完成。

(3) 通信的开始步骤

1. 开始 MP2300 侧的信息接收动作

在样例梯形图程序的情况下，会在系统启动后立即执行信息接收开始动作，因此无需进行特别的操作。一般情况下请直接使用。

2. 从 MP2400 侧发送信息

在使用 I/O 信息通信功能的情况下，信息发送开始动作会由系统来执行，因此无需进行操作。

6.3 与触摸屏之间的通信

下面就说明利用 MP2400 的自动收信功能，与支持扩展 MEMOBUS 协议的触摸屏进行通信的方法。
作为支持扩展 MEMOBUS 协议的触摸屏，本说明中将使用 Digital Electronics Corporation 制造的 GP3000 系列产品。

6.3.1 MP2400 为从站时

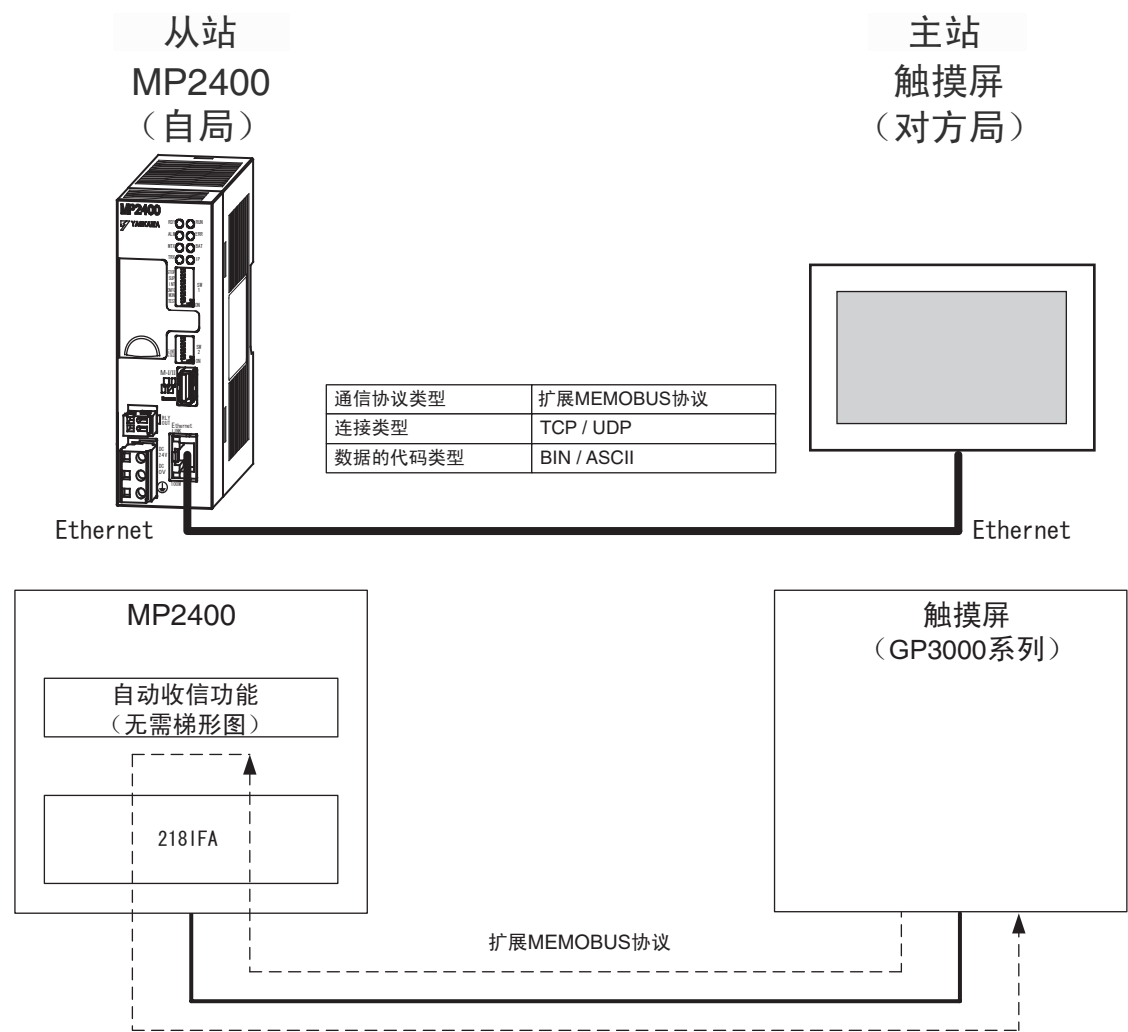
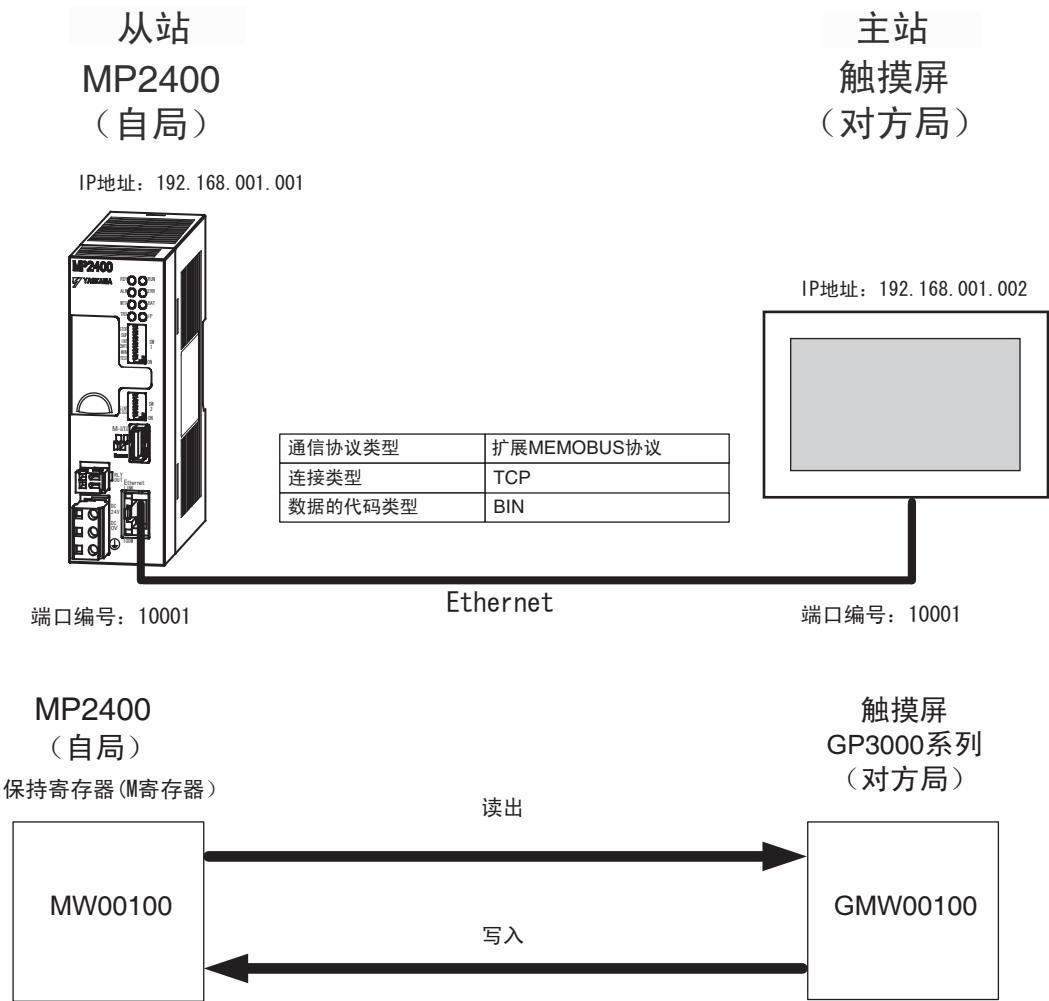


图 6.5 使用自动收信功能时，与触摸屏（GP3000 系列）之间的信息流程

■ 设定实例

下图为在将 MP2400（从站）的保持寄存器（MW00100）的内容显示在触摸屏上的同时，从触摸屏向该寄存器写入数值时的实例。



(1) MP2400 侧的设定步骤

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的“218IFA”标签。

Module Details MP2400 SLOT#00

Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVB	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

2. 进行 transmission parameters 的设定。

① ② ③

Transmission Parameters Status

Transmission Parameters

IP Address : 192 168 1 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 255 255 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 0 0 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在“IP Address”中设定“192.168.001.001”（示例）。
- ②在“Subnet Mask”中设定“255.255.255.000”（示例）。
- ③在“Gateway IP Address”中设定“000.000.000.000”（示例）。

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
 请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter 设定的 Message Communication 中的 [Easy setting] 按钮。

Connection Parameter

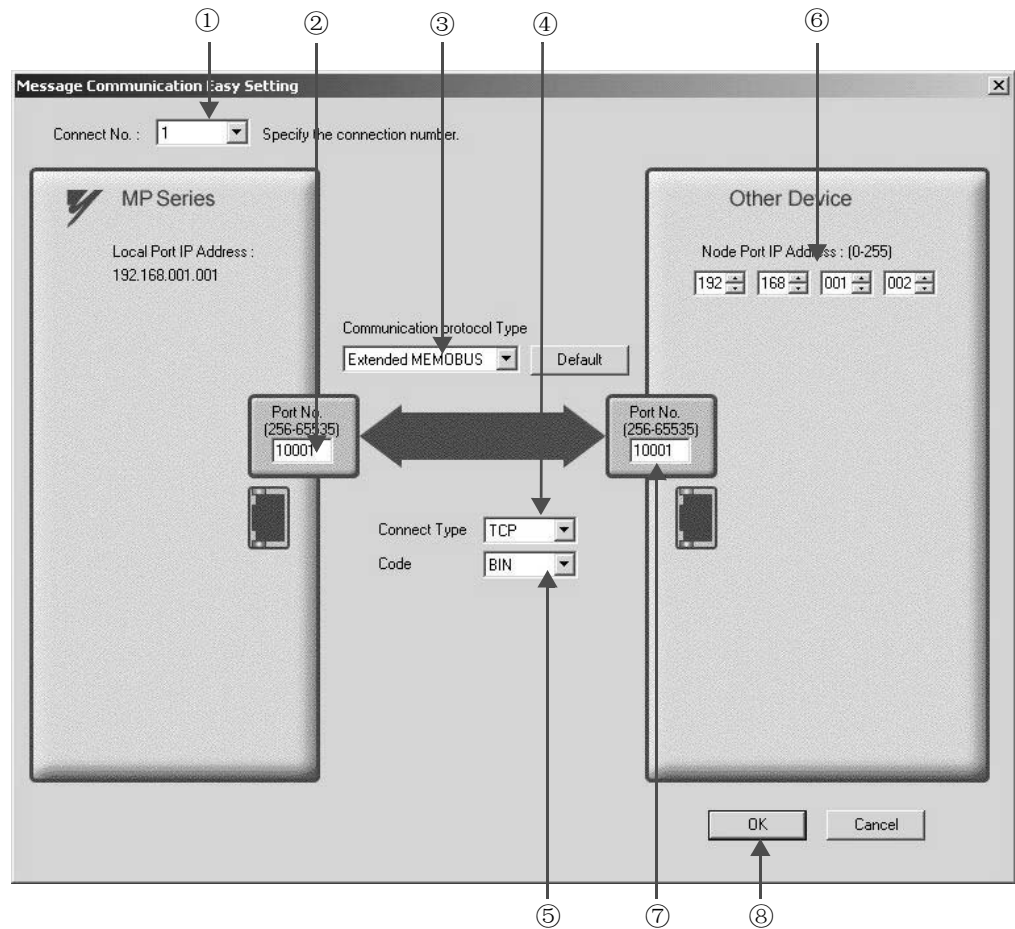
Message Communication

Easy setting It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automatically	Node Name
01	----						Detail	
02	----							
03	----							
04	----							

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

4. 在“Message Communication Easy Setting”中进行通信设定



■ Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤

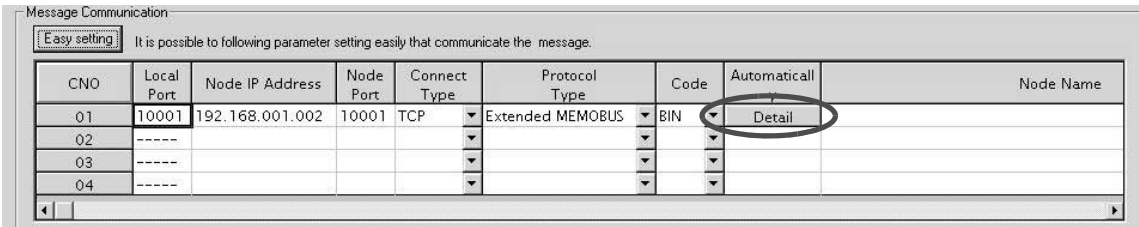
- ①使用自动收信时，请在“Connect No.”中选择“1”。
- ②在 MP2400 侧的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
- ③在“Communication Protocol Type”中选择“Extended MEMOBUS”，然后单击 [Default] 按钮。
- ④在“Connect Type.”中选择“TCP”（示例）。
- ⑤在“Code”中选择“BIN”（示例）。
- ⑥在所连接的对方设备（GP3000）的“Node Port IP Address”中设定“192.168.001.002”（示例）。
- ⑦在所连接的对方设备（GP3000）的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
- ⑧单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

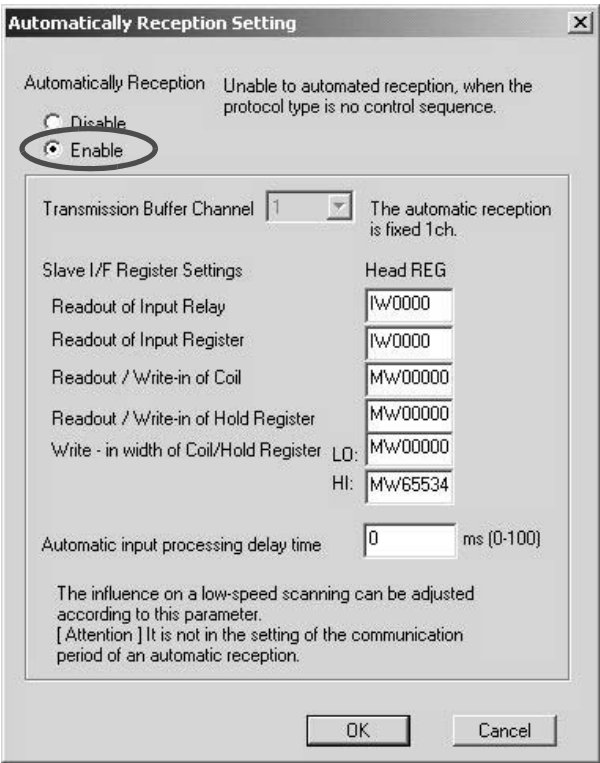
■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值，然后单击 Automatically 的 [Detail] 按钮。



7. 在 Automatically Reception Setting 画面中单击 [Automatically Reception Enable] 的 ☒，然后单击 [OK] 按钮。



(注) 关于 “Slave I/F Register Settings” 以及 “Automatic input processing delay time” 的详细信息，请参照 “2.2.4 218IFA 模块 (Ethernet) (4)(b) ■ “Message Communication” 的 “Automatically Reception Setting” 画面。

至此，用于连接 MP2400 和触摸屏的自动收信功能的设定便算完成。

■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

(2) 触摸屏侧的设定方法

下面就说明用于连接 MP2400 和显示器（GP3000 系列）的 GP-Pro EX 侧的设定步骤以及画面制作实例。
（注）显示器（GP3000 系列）和 GP-Pro EX 均为 Digital Electronics Corporation 株式会社的产品。详情
 请向 Digital 株式会社咨询。

(a) GP-Pro EX 设定步骤

- 1. 启动 GP-Pro EX。
- 2. 新建一个项目（project）。
- 3. 设定显示器类型。请根据您使用的机型来设定显示器类型。

下面就使用“AGP-3600T”时的情况予以说明。

表 6.7 显示器类型设定（例）

系列	GP3000 系列
	AGP33** 系列
机型	AGP-3600T
设置方法	横向安放型

- 4. 设定连接设备。

表 6.8 连接设备

制造商	YASKAWA Electric Corporation
系列	MEMOBUS Ethernet

- 5. 设定连接方法。

表 6.9 连接方法

端口	Ethernet (TCP)

- 6. 从“系统”选项卡中选择“连接设备设定”画面，显示连接设备设定画面。

- 7. 设定通信设定。

表 6.10 通信设定

端口编号(*1)	10001
超时	3(sec)
重试	0
发送等待	0(ms)

* 1. 关于端口编号的详细信息，请参照下一页。

■ 关于端口编号

- 如不勾选通信设定画面中的端口编号的“自动分配”，则自动分配将变为无效，GP3000 系列产品的端口编号将被固定为所设定的值。
- 一旦勾选了通信设定画面中的端口编号的“自动分配”，自动分配便会生效，每次都会对 GP3000 系列产品的端口编号进行分配。
使用“自动分配”时，请在 MPE720 的 218IFA 画面中设定 Unpassive open 模式。关于 Unpassive open 模式的详细信息，请参照“2.2.4 218IFA 模块（Ethernet）(b)218IFA 模块详细画面”。
关于 GP-Pro EX 和 MPE720 的设定的关系，请参照下表。

MPE720 侧的设定 GP-Pro EX 侧的设定	Unpassive open 模式	
	Unpassive open 模式	固定值设定
“自动分配”有效	○	×
“自动分配”无效	○	○

（注）○：可连接，：不可连接×

- MP2400 的“Unpassive open 模式”的设定方法（参考）
将对方局 IP 地址设为“000.000.000.000”、对方局端口设为“0”后，便会进入“Unpassive open 模式”。

Transmission Parameters

Status

Transmission Parameters

IP Address : 192 : 168 : 1 : 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 : 255 : 255 : 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 : 0 : 0 : 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

Connection Parameter

Message Communication

Easy setting

It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automaticall y
01	1000	000.000.000.000	00000	TO	Extended MEMOBUS	BIN	Detail
02	----						
03	----						
04	----						

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

8. 一旦按下各设备设定的连接设备 “PLC1” 的设定按钮，便会显示个别设备设定画面。
9. 设定个别设备设定画面。

个别设备设定画面是用于设定连接设备（本说明中为 MP2400）的画面。
请将 IP 地址、端口编号及数据代码设定得与 MP2400 的 218IFA 画面中的一样。

表 6.11 个别设备设定

IP Address	192.168.001.001
Port Number	10001
Data Code	二进制

• 218IFA 画面（参考）

Transmission Parameters

Status

Transmission Parameters

IP Address

192168001001

Subnet Mask

2552552550

Gateway IP Address

00000000

Module Name Definition

Equipment name

CONTROLLER NAME

Detail Definition

Connection Parameter

Message Communication

Easy setting

It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automatically
01	10001	192.168.001.002	10001	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	Detail
02	-----						
03	-----						
04	-----						

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

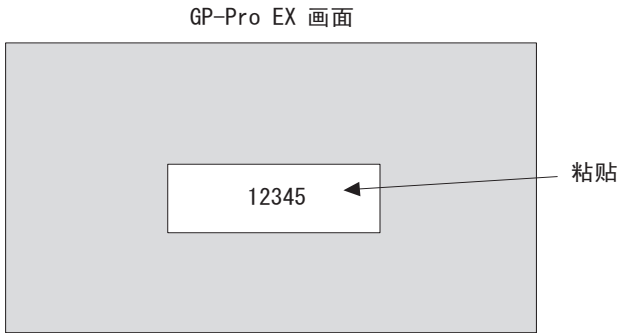
至此，设定便算完成。
请根据需要制作画面，并将项目（project）传送至显示器。

- 请注意
- 请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
MP2400 侧的 IP 地址将通过自动配置被设定为 “192.168.1.1”。
请向网络管理员确认 IP 地址。

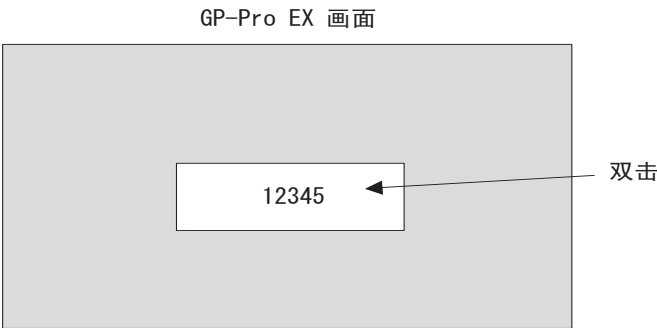
（注）GP3000 系列产品的 IP 地址将在显示器的离线模式下进行设定。
详情请向 Digital Electronics Corporation 咨询。

(b) 画面制作实例

- 1. 制作基础画面。
- 2. 从工具栏中选择“数据显示器”，并将其粘贴在画面中。



- 3. 双击画面中所粘贴的“数据显示器”。



- 4. 在“数据显示器”的详细设定画面中进行以下设定，然后单击 OK。

表 6.12 “数据显示器”的详细设定

显示数据	数值显示
监视字地址	GMW00100

■ GP-Pro EX 的地址显示和 MP2400 的寄存器的关系

设备	GP-Pro EX 的地址显示	MP2400 的寄存器
线圈（Bit）	GMBxxxxxx	MBxxxxxx
线圈（字）	GMWxxxxx	MWxxxxx
输入继电器（Bit）	GIBxxxxx	IBxxxxx
输入继电器（字）	GIWxxxx	IWxxxx

(3) 通信的开始步骤

1. 开始 MP2400 侧的信息接收动作

在使用自动收信功能的情况下，信息接收开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别的操作。

2. 启动触摸屏（GP3000 系列），显示主画面

触摸屏的系统启动后，会开始与 MP2400 进行通信。

（注）详情请向 Digital Electronics Corporation 株式会社咨询。

6.4 与 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 之间的通信（MELSEC 协议）

在 MP2400 和 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 MELSEC(Q, A 系列) 通用 PLC 之间进行 Ethernet 通信时，作为通信协议，将使用 MELSEC 协议 (MELSEC ACPU 通用命令)。通过使用 MELSEC 协议，可以由主站来读出 / 写入从站的寄存器内容。

在本章节中，将分别对“MP2400 为从站时”和“MP2400 为主站时”的情况进行说明。

在 MP2400 为从站的情况下，将就使用自动收信功能的通信予以说明。

此外，在 MP2400 为主站的情况下，将就使用 I/O 信息通信功能的通信予以说明。

6.4.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）

下面就说明利用 MP2400 的自动收信功能，与 MELSEC Q 系列产品的 BUFSND 指令进行固定缓冲通信（有步骤）的方法。

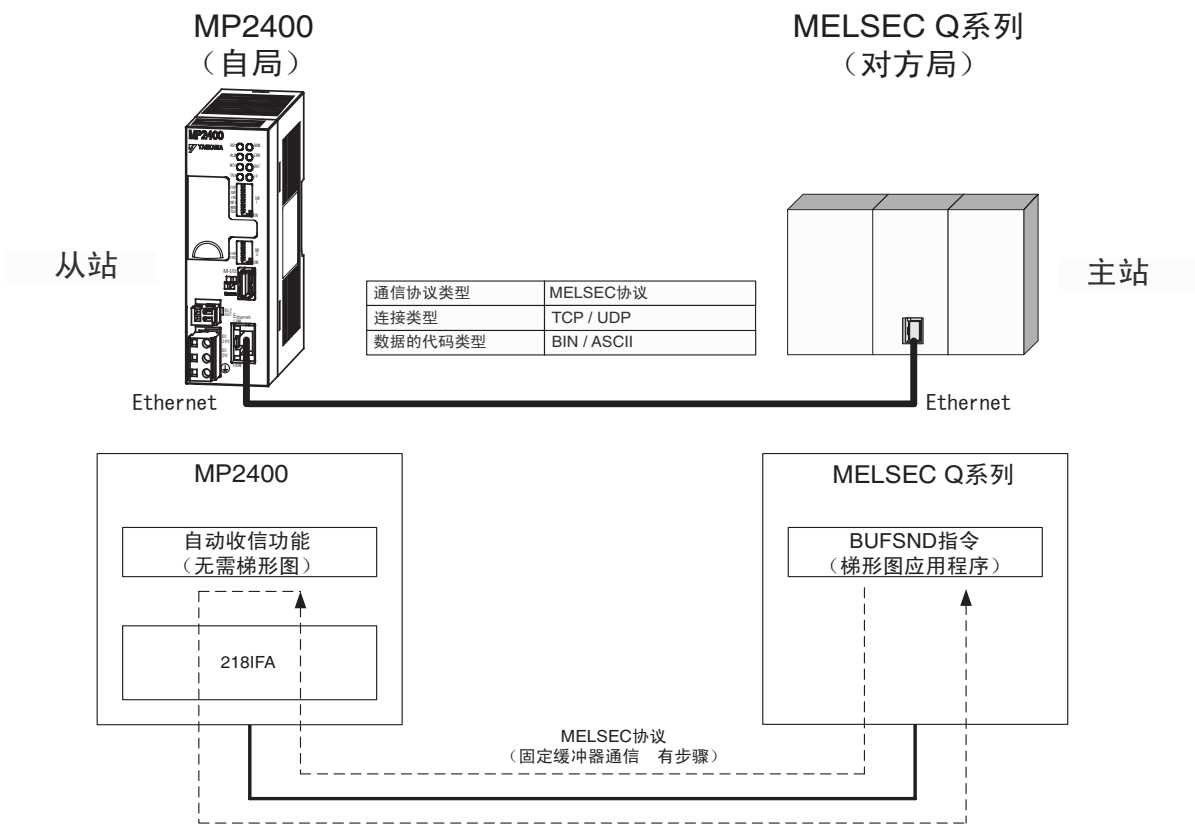


图 6.6 使用自动收信功能时，与 MELSEC Q 系列产品之间的信息流程

■ 请注意

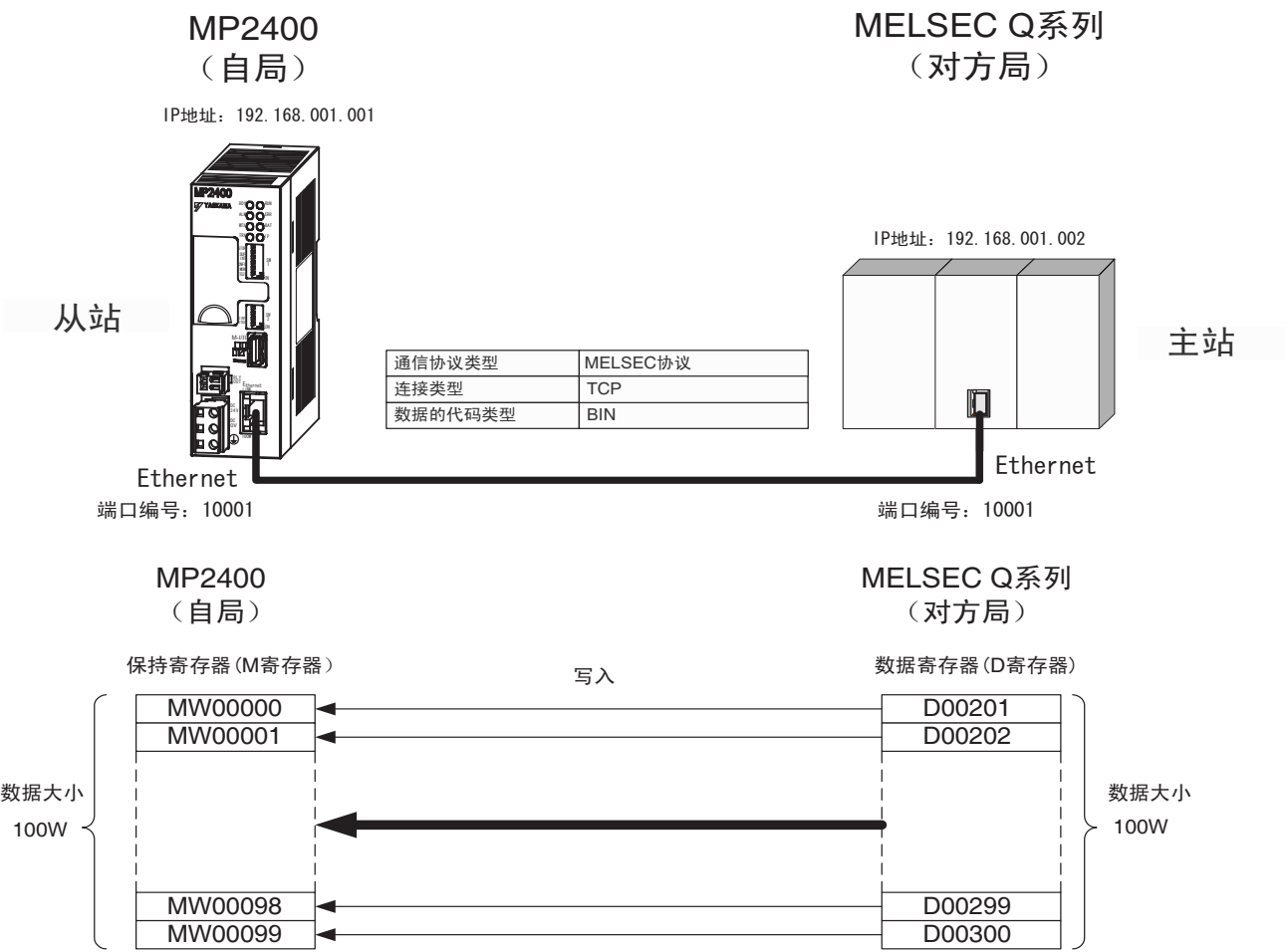
使用自动收信功能的通信为 1 对 1 的通信。

另外，在与 MELSEC Q 系列产品通信时使用“Communication protocol Type: MELSEC”的情况下，可以通过固定缓冲器通信，从 MELSEC Q 系列产品（主站）一侧进行 MP2400（从站）的保持寄存器的读出或写入。

但是，受 MELSEC 的规格所限，在 MP2400 为从站的情况下无法使用 CPU 间通信和随机访问缓冲器通信。

■ 设定实例

下图为将 MELSEC Q 系列产品（主站）的数据寄存器（D00201 ~ D00300）的内容写入到 MP2400（从站）的保持寄存器（MW00000 ~ MW00099）中时的实例。



具体的设定步骤将在下页中予以说明。

(1) MP2400 侧的设定步骤

如已经完成了 transmission parameters (IP address, subnet mask) 的设定, 则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IFA” 标签。

Module Details MP2400 SLOT#00

Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVR	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

2. 进行 transmission parameters 的设定。

① ② ③

Transmission Parameters | Status

Transmission Parameters

IP Address : 192 168 1 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 255 255 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 0 0 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” (示例)。
- ②在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” (示例)。
- ③在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” (示例)。

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。

请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter 设定的 Message Communication 中的 [Easy Setting] 按钮。

Connection Parameter

Message Communication

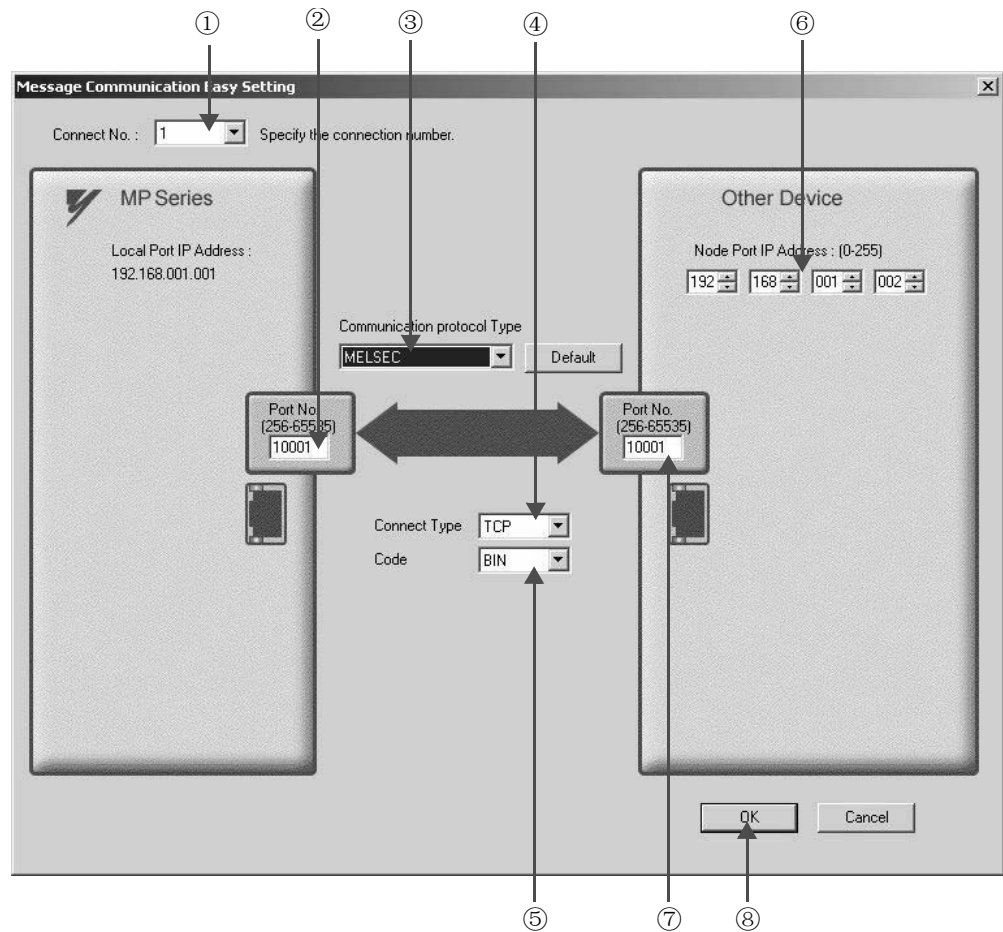
Easy setting

It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automaticall y	Node Name
01	----						Detail	
02	----							
03	----							
04	----							

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

4. 在“Message Communication Easy Setting 画面”中进行通信设定



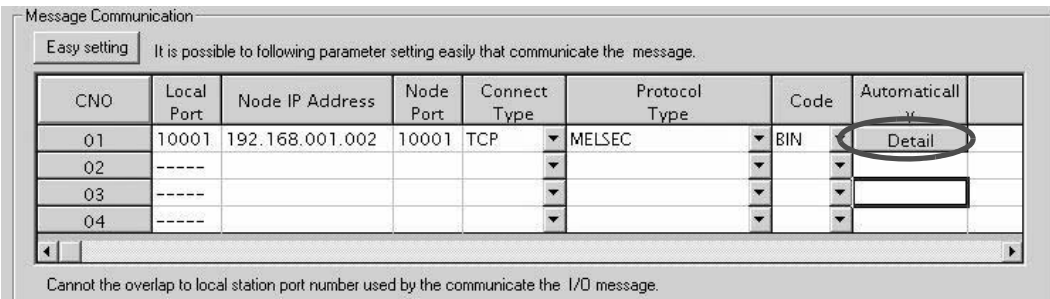
- Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤
- ①使用自动收信时，请在“Connect No.”中选择“1”。
 - ②在 MP2400 侧的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ③在“Communication Protocol Type”中选择“MELSEC”，然后单击 [Default] 按钮。
 - ④在“Connect Type”中选择“TCP”（示例）。
 - ⑤在“Code”中选择“BIN”（示例）。
 - ⑥在所连接的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的“Node Port IP Address”中设定“192.168.001.002”（示例）。
 - ⑦在所连接的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ⑧单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

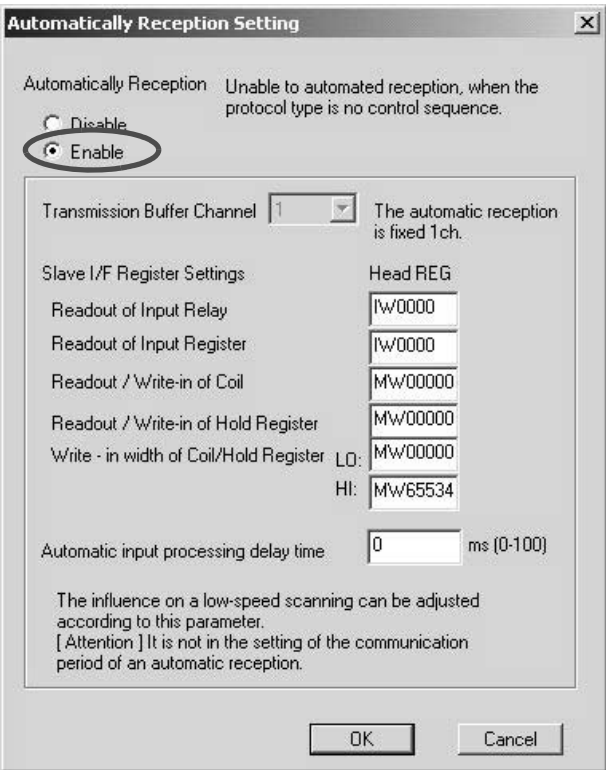
■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值，然后单击 Automatically 的 [Detail] 按钮。



7. 在 Automatically Reception Setting 画面中单击 [Automatically Reception Enable] 的 ☒，然后单击 [OK] 按钮。



(注) 关于 “Slave I/F Register Settings” 以及 “Automatic input processing delay time” 的详细信息，请参照 “2.2.4 218IFA 模块 (Ethernet) (4)(b) ■ “Message Communication” 的 “Automatically Reception Setting” 画面”。

至此，将 MP2400 用作从站时的自动收信功能的设定便算完成。

■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

(2) 所连接对方设备（MELSEC Q 系列产品）侧的设定步骤

下面就说明用于连接 MP2400 和 MELSEC Q 系列产品的 MELSEC Q 系列产品侧的设定步骤。

(注) MELSEC Q 系列产品是 Mitsubishi Electric Corporation 制造的产品。
详情请向 Mitsubishi Electric Corporation 咨询。

- 1. 启动 GX Developer。
- 2. 新建一个项目（project）。
- 3. 设定网络参数（MELSECNET/Ethernet）。

表 6.13 网络参数设定（例）

设定项目	设定内容
网络类别	Ethernet
起始 I/O No.	任意
网络 No.	任意
GroupNo.	任意
站号	任意
模式	在线

- 4. 设定 Ethernet 动作设定。

表 6.14 Ethernet 动作设定（例）

设定项目	设定内容
通信数据代码设定	二进制代码通信
初始化时间设定	任意
IP 地址	192.168.1.2
通信框架设定	Ethernet(V2.0)
TCP 生存确认设定	任意
RUN 过程中允许写入	允许

- 5. 设定 Open 设定。

表 6.15 Open 设定（例）

设定项目	设定内容 (连接编号 1)
协议	TCP
Open 方式	Active
固定缓冲器	发送
固定缓冲器通信步骤	有步骤
Pairing Open	任意
生存确认	任意
Local Port 端口编号	2711H（10001）
通信对方 IP 地址	192.168.1.1
更新对方端口编号	2711H（10001）

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
请向网络管理员确认 IP 地址。

■ 补充

请在必要时设定以下初始化设定和路由器中继参数。

- 初始化设定
进行在协议中选择了“TCP”时的计时器相关设定。一般情况下，可以直接使用默认值。
在需要更改时（如：缩短 TCP 的重发计时器时间），请进行设定。
- 路由器中继参数
请在使用子网掩码模式或默认网关时进行设定。

6. 制作通信用梯形图程序。

■ 利用梯形图程序的通信步骤的概要

- ①利用 OPEN 指令建立与对方设备之间的连接。
- ②利用 BUFSND 指令，在 MP2400 的保持寄存器（M 寄存器）中写入下列参数所设定的寄存器内容。
设定实例）利用 BUFSND 指令在存放发送数据的设备起始编号中设定了“D00200”时
D00200（发送数据长度）： 100W
D00201 ~ D00300（发送数据）：写入 MW00000 ~ MW00099 的数据
- ③必要时，请利用 CLOSE 指令等进行 Close 处理。

（注）关于梯形图程序的详细信息，请向 Mitsubishi Electric Corporation 进行咨询。

至此，设定便算完成。请根据需要，在设定完其他参数后，将其传送至 PLC。

（3）通信的开始步骤

1. 开始 MP2400 侧的信息接收动作

在使用 Automatically 功能的情况下，信息接收开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别的操作。

2. 利用 MELSEC Q 系列产品侧的 OPEN 指令建立与 MP2400 之间的连接，并利用 BUFSND 指令发送信息
从 MELSEC Q 系列产品发出信息后，便会开始与 MP2400 进行通信。

6.4.2 MP2400 为主站时 （使用 I/O 信息通信功能）

下面就说明利用 MP2400 的 I/O 信息通信功能，在 MELSEC Q 系列产品和 CPU 之间进行通信的方法。

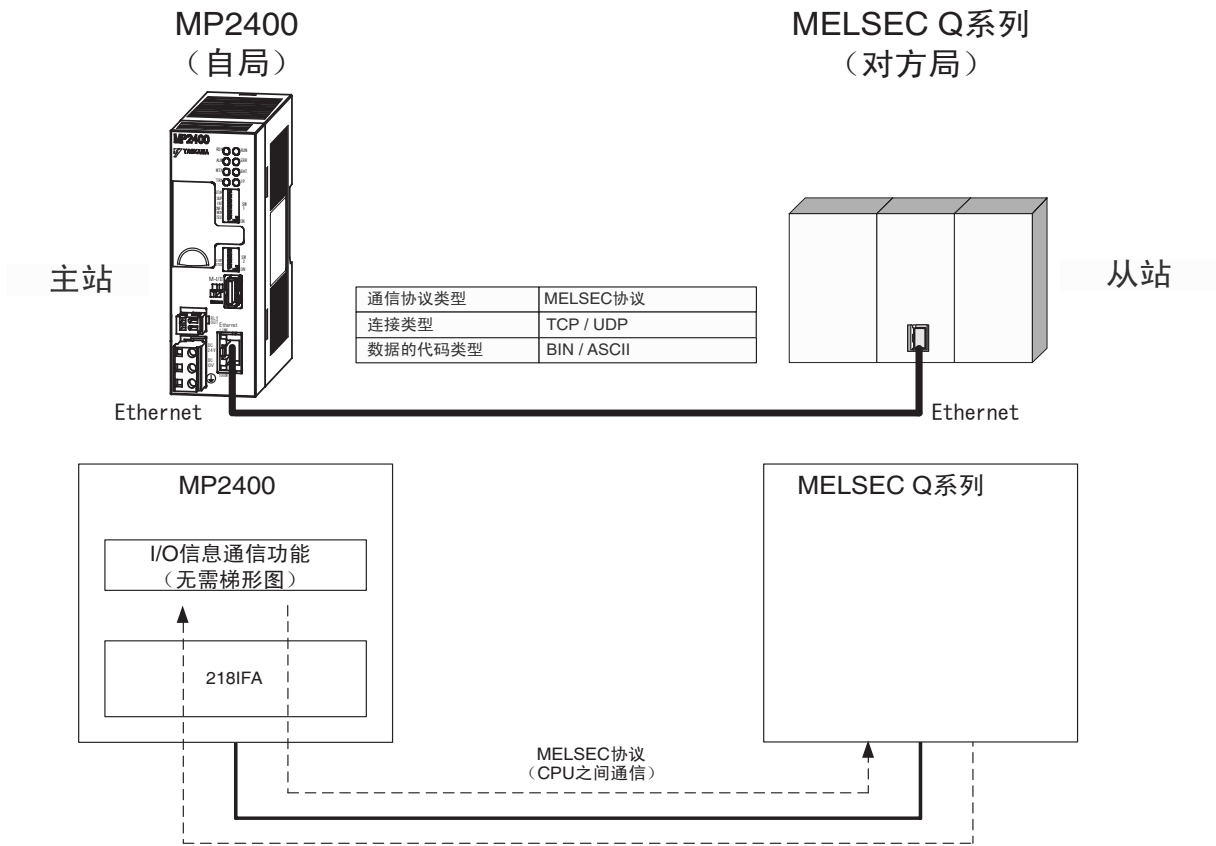


图 6.7 使用 I/O 信息通信功能时，与 MELSEC Q 系列产品之间的信息流程

■ 请注意

I/O 信息通信为 1 对 1 的通信。

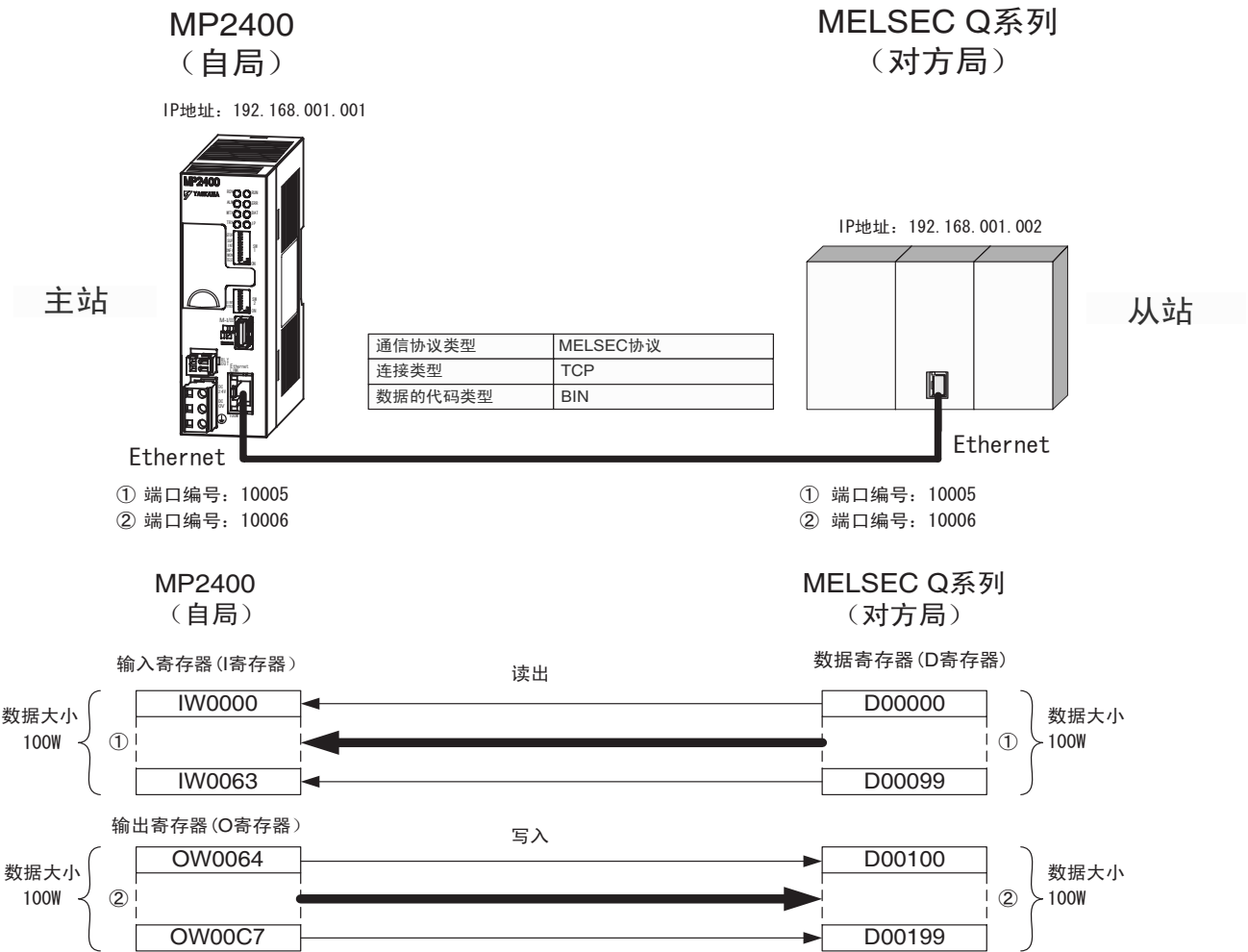
此外，在与 MELSEC 系列产品通信时使用的 “Communication protocol Type: MELSEC” 的情况下，可通过与 CPU 之间的通信来进行以下寄存器的读出或写入。

- Bit 设备寄存器 . . . X, Y(仅读出), M, B
- 字设备寄存器 . . . D, W, R

※ Bit 设备寄存器会按字 (16bit) 单位来进行读出或写入。

■ 设定实例

下图为在将 MELSEC Q 系列产品 (从站) 的数据寄存器 (D00000 ~ D00099) 的内容读出至 MP2400 (主站) 的输入寄存器 (IW0000 ~ IW0063) 的同时、将 MP2400 (主站) 的输出寄存器 (OW0064 ~ OW00C7) 的内容写入 MELSEC Q 系列产品 (从站) 的数据寄存器 (D00100 ~ D00199) 中的实例。



(1) MP2400 侧的设定步骤

如已经完成了 transmission parameters (IP address, subnet mask) 的设定，则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IFA” 标签。

Module Details MP2400 SLOT#00					
Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVR	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

2. 进行 transmission parameters 的设定。

① ② ③

Transmission Parameters				Status	
Transmission Parameters					
IP Address	: 192	: 168	: 1	: 1	(0-255)
Subnet Mask	: 255	: 255	: 255	: 0	(0-255)
Gateway IP Address	: 0	: 0	: 0	: 0	(0-255)
					Module Name Definition
					Equipment name : CONTROLLER NAME
					Detail Definition

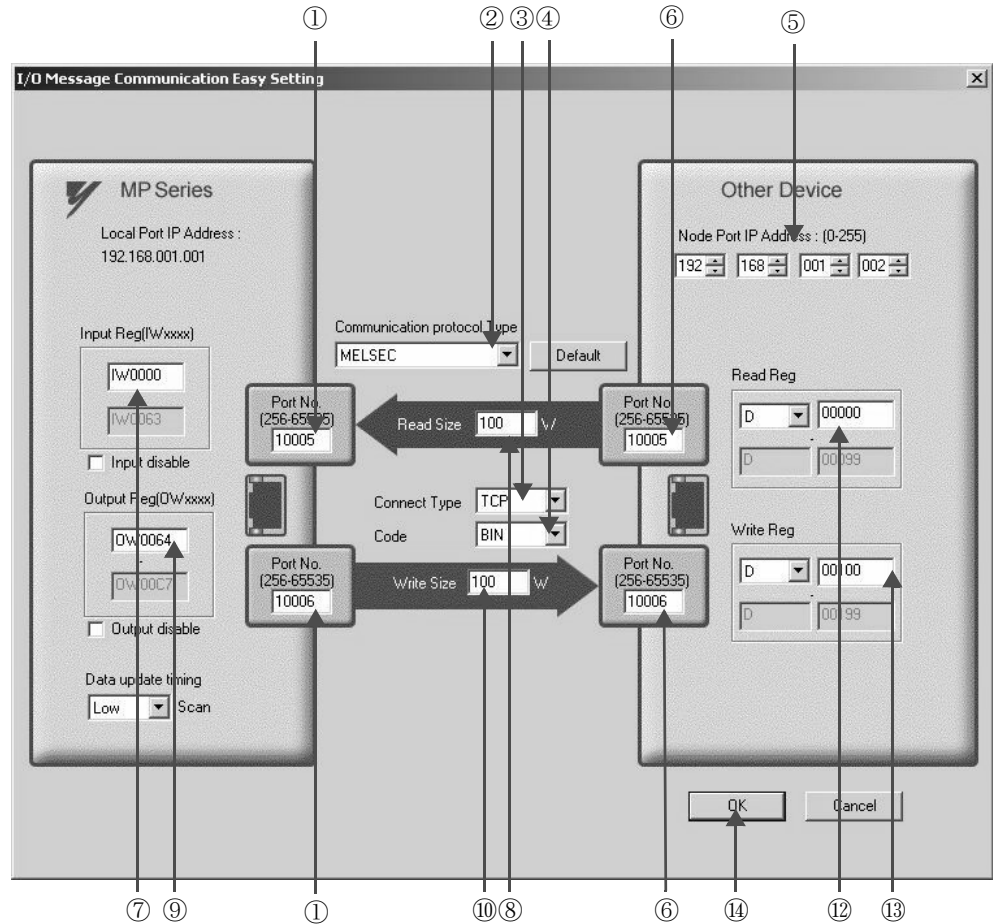
- transmission parameters 的设定步骤
- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” （示例）。
 - ②在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” （示例）。
 - ③在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” （示例）。

- 请注意
- 请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
- 请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter 设定的 I/O Message Communication 中的 “Enable”。

I/O Message Communication									
☐ Disable									
☒ Enable									
Easy setting It is possible to set easily that communicate the I/O message.									
Data update timing Low Scan									
Read/Write	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Node Name		
Read	----								
Write	----								
Head register number data size									
MP2300S ☐ input disable Iw0000 4 W< Hold register(MW) 00000 4 W									
☐ output disable Ow0004 4 W> Hold register(MW) 00004 4 W									
Node equipment									

4. 在 “I/O Message Communication Easy Setting” 中进行通信设定



■ I/O Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤

- ①在 MP2400 侧的 “Port No.” 中设定 “10005, 10006”（示例）。
- ②在 “Communication Protocol Type” 中选择 “MELSEC”，然后单击 [Default] 按钮。

■ 请注意

当 communication protocol 为 “MELSEC” 时，读出和写入的默认寄存器类别均为 “字设备寄存器：D”。

- ③在 “Connect Type” 中选择 “TCP”（示例）。
- ④在 “Code” 中选择 “BIN”（示例）。
- ⑤在所连接的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的 “Node Port IP Address” 中设定 “192.168.001.002”（示例）。
- ⑥在所连接的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的 “Port No.” 中设定 “10005, 10006”（示例）。

■ 请注意

在使用 I/O 信息通信功能时，由于会从寄存器读出 / 寄存器写入各自的端口编号发送信息，因此所连接的对方设备需要用到用于接收 2 个信息的信息接收用连接。

- ⑦在 MP2400 所读出的数据的存放处 “Input Reg” 中设定 “IW0000”（示例）。
- ⑧在 MP2400 所要读出的数据的 “Read Size” 中设定 “100” W （示例）。
- ⑨在 MP2400 所要写入的数据的存放处 “Output Reg” 中设定 “OW0064”（示例）。
- ⑩在 MP2400 所要写入的数据的 “Write Size” 中设定 “100” W （示例）。
- ⑪在 CPU 和内置 Ethernet 的输入输出数据的更新时间 “Data Update timing” 中设定 “Low” 扫描（示例）。

■ 数据更新时间的含义

数据更新时间是指：CPU 和内置 Ethernet 执行数据交换的时间。由于与对方设备之间的通信是在非同步状态下进行的，因此不一定会按数据更新时间来向对方设备发送信息。对此，请予以注意。

- ⑫在 MP2400 所要读出的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的寄存器类别&起始地址 “Read Reg” 中设定 “D00000”（示例）。
- ⑬在 MP2400 所要写入的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的寄存器类别&起始地址 “Write Reg” 中设定 “D00100”（示例）。
- ⑭单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值。

I/O Message Communication

Disable

Enable

Easy setting

It is possible to set easily that communicate the I/O message.

Data update timing

Low

Scan

Read/ Write	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
Read	10005	192.168.001.002	10005	TCP	MELSEC	BIN	
Write	10006	192.168.001.002	10006	TCP	MELSEC	BIN	

Head register number

data size

MP2300S

input disable

IW0000

100

W<-

output disable

OW0064

100

W->

Head register number

data size

Data register(D)

00000

100

W

Data register(D)

00100

100

W

Node equipment

至此，将 MP2400 用作主站时的 I/O Message Communication 的设定便算完成。

■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

(2) 所连接对方设备（MELSEC Q 系列产品）侧的设定步骤

下面就说明用于连接 MP2400 和 MELSEC Q 系列产品的 MELSEC Q 系列产品侧的设定步骤。

（注）MELSEC Q 系列产品是 Mitsubishi Electric Corporation 制造的产品。

详情请向 Mitsubishi Electric Corporation 咨询。

1. 启动 GX Developer。
2. 新建一个项目（project）。
3. 设定网络参数（MELSECNET/Ethernet）。

表 6.16 网络参数设定（例）

设定项目	设定内容
网络类别	Ethernet
起始 I/O No.	任意
网络 No.	任意
GroupNo.	任意
站号	任意
模式	在线

4. 设定 Ethernet 动作设定。

表 6.17 Ethernet 动作设定（例）

设定项目	设定内容
通信数据代码设定	二进制代码通信
初始化时间设定	常时 OPEN 等待
IP 地址	192.168.1.2
通信框架设定	Ethernet(V2.0)
TCP 生存确认设定	任意
RUN 过程中允许写入	允许

5. 设定 Open 设定。

表 6.18 Open 设定（例）

设定项目	设定内容 (连接编号 1)	设定内容 (连接编号 2)
协议	TCP	TCP
Open 方式	Fullpassive	Fullpassive
固定缓冲器	任意	任意
固定缓冲器通信步骤	任意	任意
Pairing Open	任意	任意
生存确认	任意	任意
自局端口编号	2715H (10005)	2716H (10006)
通信对方 IP 地址	192.168.1.1	192.168.1.1
更新对方端口编号	2715H (10005)	2716H (10006)

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
请向网络管理员确认 IP 地址。

至此，设定便算完成。请根据需要，在设定完其他参数后，将其传送至 PLC。

■ 补充

请在必要时设定以下初始化设定和路由器中继参数。

- 初始化设定

进行在协议中选择了“TCP”时的计时器相关设定。一般情况下，可以直接使用默认值。
在需要更改时（如：缩短 TCP 的重发计时器时间），请进行设定。

- 路由器中继参数

请在使用子网掩码模式或默认网关时进行设定。

（3）通信的开始步骤

1. 开始 MELSEC Q 系列产品侧的信息接收动作

信息接收开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别的操作。

2. 从 MP2400 侧发送信息

在使用 I/O 信息通信功能的情况下，信息发送开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别的操作。

7 章

维护检查 / 故障检修

在本章中，将对需要进行日常或定期检查的项目、以及各种错误的原因分析及处理方法（故障检修）进行说明。

- 7.1 维护检查 -----7-2
 - 7.1.1 日常检查----- 7-2
 - 7.1.2 定期检查----- 7-2
 - 7.1.3 基本模块用电池的更换----- 7-3
- 7.2 故障检修 -----7-4
 - 7.2.1 故障检修的基本流程 ----- 7-4
 - 7.2.2 MP2400 的错误检查流程 ----- 7-5
 - 7.2.3 通过 LED 显示来进行故障检修 ----- 7-6
 - 7.2.4 系统错误----- 7-7
 - 7.2.5 运动程序警报 ----- 7-22
 - 7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览----- 7-27
 - 7.2.7 运动错误和处理方法 ----- 7-30

7.1 维护检查

在本节中，将对用户所需实施的检查（日常检查和定期检查）进行说明。

7.1.1 日常检查

下表中为需要进行日常检查的项目。

项目	检查项目		检查内容	判断基准	处理措施
1	模块等的安装状态		检查安装螺丝是否松懈、罩盖是否盖好	已牢固地安装好	拧紧螺丝
2	连接状态		端子螺丝的松动	没有松动	拧紧端子螺丝
			连接器部分	连接器没有松动	拧紧连接器的固定螺丝
			压接端子之间的接近情况	留有适当的间隔	纠正
3	显示LED	“RDY” LED	是否点亮	点亮（不点亮则为故障）	参照 P.7-4 “7.2 故障检修”
		“RUN” LED	确认“RUN”状态下是否点亮	点亮（不点亮则为故障）	
		“ERR” LED	确认是否熄灭	不点亮（点亮则为故障）	
		“ALM” LED	确认是否熄灭	不点亮（点亮则为故障）	
		“MTX” LED	确认“通信”状态下是否点亮	点亮（不点亮则为故障）	
		“BAT” LED	确认是否熄灭	点亮则表示电池电量不足	更换电池

7.1.2 定期检查

下面就说明需要每 6 个月～1 年实施 1～2 次的检查项目。另外，当转移或改造了设备、或是更改了接线时，也请实施检查。

⊘ 禁止

• 请勿更换内置保险丝。

一旦用户擅自更换了内置保险丝，可能造成模块故障或运行故障。

在需要更换内置保险丝时，请联系本公司服务部门来进行更换。

项目	检查项目		检查内容	判断基准	处理措施
1	周围环境	环境温度	用温度计或湿度计来测量，测量腐蚀性气体	0 ～ 55 ℃	在盘内使用时，盘内温度即为环境温度
		环境湿度		30 ～ 95%RH	
		环境介质		无腐蚀性气体	
2	电源电压检查	PS 模块	DC24V 端子之间测量电压	DC19.2 ～ 28.8V	供给电源的更改
3	安装状态	松动、摇晃	试着摇动模块	已牢固地安装好	拧紧螺丝
		附有灰尘、异物	目测	没有粘附	除去、清洁
4	连接状态	端子螺丝的松动	利用螺丝刀拧紧	没有松动	拧紧
		压接端子间的接近情况	目测	留有适当的间隔	纠正
		连接器的松动	目测	没有松动	拧紧连接器的固定螺丝
5	电池		基本模块正面面板“BAT” LED 的确认	“BAT” LED 没有点亮	“BAT” LED 点亮时，请更换电池

7.1.3 基本模块用电池的更换

基本模块内置有 1 块可更换的电池。该电池为备份用电池，可在停电时（基本模块的供给电源变为 OFF 时）确保基本模块中记录的数据不会丢失。

内置电池在停电时的内存内容累计备份时间最长可达 1 年。此外，电池的使用期限为 5 年。不过，这些数值会因环境温度等使用条件而异。

当基本模块的“BAT” LED 点亮时，请务必在 2 周以内更换上备用的电池（型号：JZSP-BA01）。如迟迟不更换电池，基本模块的内存中记录的数据将会丢失。

备用电池的外形如下图中所示。

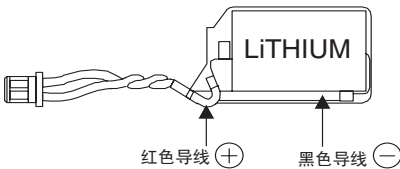


图 7.1 JZSP-BA01（带电缆线的电池）

（注）该电池并未在市面上销售。请向本公司订购。

（1）电池的更换步骤

⚠ 注意

- 在更换电池时，请务必让受过安全教育的专业人员来进行更换。
如电池更换不当，则可能会导致触电。此外，还可能会导致机械运行故障、作业人员受伤或机械受损。
- 请务必在基本模块通电状态下更换电池。
如在基本模块未接通电源的状态下更换电池的话，则可能会导致模块的内存中所记录的数据发生丢失。
- 请勿触摸电池的电极部分。
否则可能会发生静电破坏。

1. 将基本模块中记录的程序和数据保存至软盘或硬盘等存储设备中。
该数据将用于更换电池时误删了数据等情况下的数据恢复。

（注）关于保存方法的详细内容，请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列编程装置用软件 MPE720 用户手册”（资料编号 SIJPC88070005）。
2. 确认基本模块的“RDY” LED 已点亮。
3. 打开装置正面的电池盖。
4. 将内置电池一端附带的连接器与基本模块的连接器分开，然后将内置电池从电池匣中取出。
5. 将备用电池一端附带的连接器牢牢插入基本模块的连接器中，然后将备用电池放入电池匣中。
6. 确认基本模块的“BAT” LED 已熄灭。
7. 关上电池盖，结束电池更换作业。

7.2 故障检修

在本节中，将介绍故障检修的基本方法和错误一览。

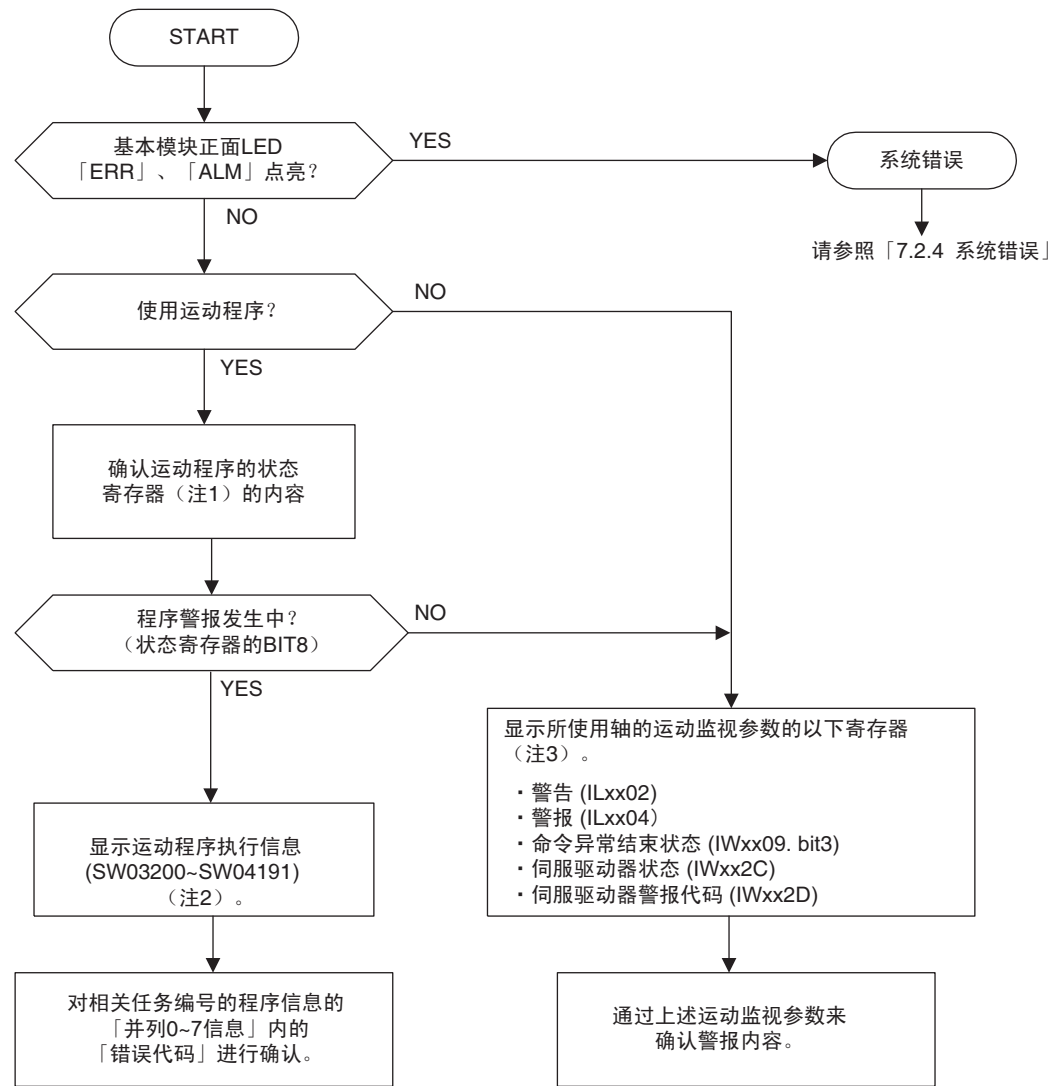
7.2.1 故障检修的基本流程

当发生故障时，应尽早查明故障原因并予以处理，从而让系统重新恢复正常。以下为进行故障检修时的基本流程。



7.2.2 MP2400 的错误检查流程

当断定故障原因在于 MP2400 或伺服单元时，请参照以下流程来研讨处理措施。



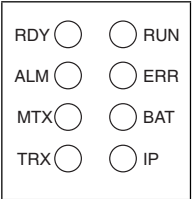
（注1）请参照「5.2.2 运动程序」的「（4）任务寄存器」。

（注2）请参阅「5.2.2 运动程序」的「（6）通过 S 寄存器来监视运动程序执行信息」。

（注3）请参阅「7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览」及「7.2.7 运动错误和处理方法」。

7.2.3 通过 LED 显示来进行故障检修

(1) LED 显示灯



可通过 MP2400 模块正面的 LED 的显示状态来确认故障状态及其内容。

通过 LED 的显示内容来了解故障的大致情况，并参照系统（S）寄存器的内容来调查引起故障的图和函数编号，以及了解运算错误内容等，从而可以查明程序需要修改之处。

(2) LED 显示的内容

显示 MP2400 动作状态的 LED 的显示模式和处理措施如下所示。

类别	点灯状态					显示内容	处理措施
	RDY	RUN	ALM	ERR	BAT		
正常	○	○	●	●	○	硬件复位状态	通常情况下，CPU 会在 10 秒以内启动。因此，如在经过 10 秒钟后仍处于本状态，则表示用户程序故障或硬件故障。请参照下一节中的内容来实施系统错误处理措施。
	○	○	○	○	○	初始化执行中	
	○	●	○	○	○	A 图执行中	
	●	○	○	○	○	用户程序停止中（离线停止模式）	• 在利用 MPE720 进行了 STOP 操作时 • 将 STOP 开关设为 ON 时 均会变为本状态。并非故障。
	●	●	○	○	○	用户程序正常执行中	正常时的状态。
故障	○	○	○	●	○	发生严重故障	请参照 P.7-10 “7.2.4 (4) 用户程序故障时的处理”。
	○	○	●	○	○		
	○	○	○	★	○	（软件故障时） 闪烁次数 3：地址错误（读出）故障 4：地址错误（写入）故障 5：FPU 故障 6：一般非法指令故障 7：SLOT 非法指令故障 8：一般 FPU 禁止故障 9：SLOT FPU 禁止故障 10：TLB 多重 Bit 故障 11：LTB 错误（读取）故障 12：LTB 错误（写入）故障 13：LTB 保护错误（读出）故障 14：LTB 保护错误（写入）故障 15：初始页面写入故障	
	○	○	★	★	○	（硬件故障时） 闪烁次数 2：RAM 诊断错误 3：ROM 诊断错误 4：CPU 功能诊断错误 5：FPU 功能诊断错误	
警报	—	—	—	—	●	电池警报	请参照 P.7-3 “7.1.3 基本模块用电池的更换” 更换电池。
	●	●	●	○	○	运算错误 输入输出错误	请参照 P.7-17 “7.2.4 (c) 程序的用户运算错误状态” 及 P.7-19 “7.2.4 (e) 系统输入输出错误状态”。

(注) ○：熄灭、●：点亮、★：闪烁，—：不定

7.2.4 系统错误

MP2400 的动作状态和故障状态可通过基本模块正面的 LED 显示灯来了解。如需要进一步了解详细的故障内容，请参照系统（S）寄存器。通过详细地检查系统寄存器的内容，可以推断故障原因，并采取相应措施。

下面就来介绍系统寄存器的详细内容。

（1）系统寄存器的分配

系统寄存器的整体构成如下所示。

	内容	详细信息
SW00000	系统・服务寄存器	
SW00030	系统状态	参照 P.7-15 “7.2.4 (a) 系统状态”
SW00050	系统错误状态	参照 P.7-16 “7.2.4 (b) 系统错误状态”
SW00080	用户运算错误状态	参照 P.7-17 “7.2.4 (c) 程序的用户运算错误状态”
SW00090	系统服务执行状态	参照 P.7-19 “7.2.4 (d) 系统服务执行状态”
SW00110	用户运算错误状态（详细）	参照 P.7-17 “7.2.4 (c) 程序的用户运算错误状态”
SW00190	警报计数器和警报清除	参照 P.7-19 “7.2.4 (e) 系统输入输出错误状态”
SW00200	系统输入输出错误状态	
SW00500	系统预约	
SW00698	中断状态	
SW00800	模块信息	参照 P.7-21 “7.2.4 (g) 模块信息”
SW01312	系统预约	
SW02048	系统预约	
SW03200	运动程序信息	参照 P.7-22 “7.2.5 运动程序警报”
SW05200 ～ SW08191	系统预约	

（2）系统寄存器的参照方法

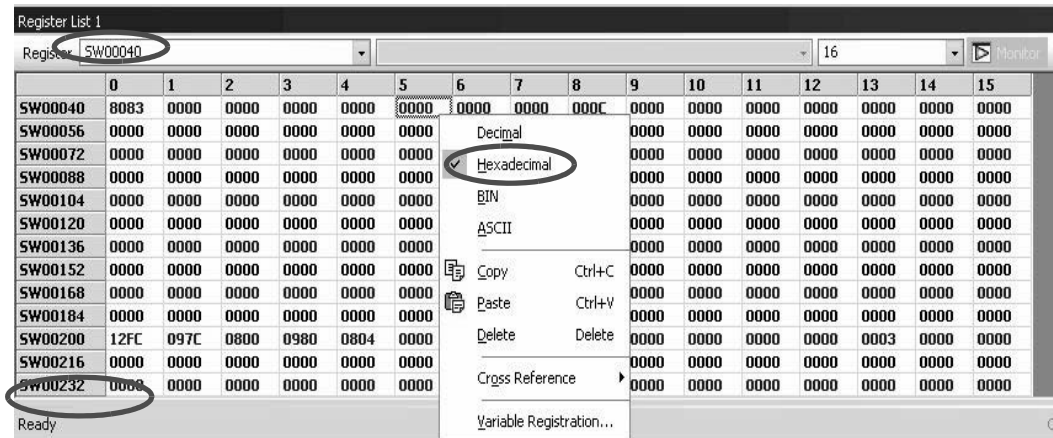
如需要参照系统寄存器的内容，请启动编程工具 MPE720，然后利用“寄存器列表”的功能来进行参照。

(a) 寄存器列表的显示步骤

可通过以下步骤来显示寄存器列表。

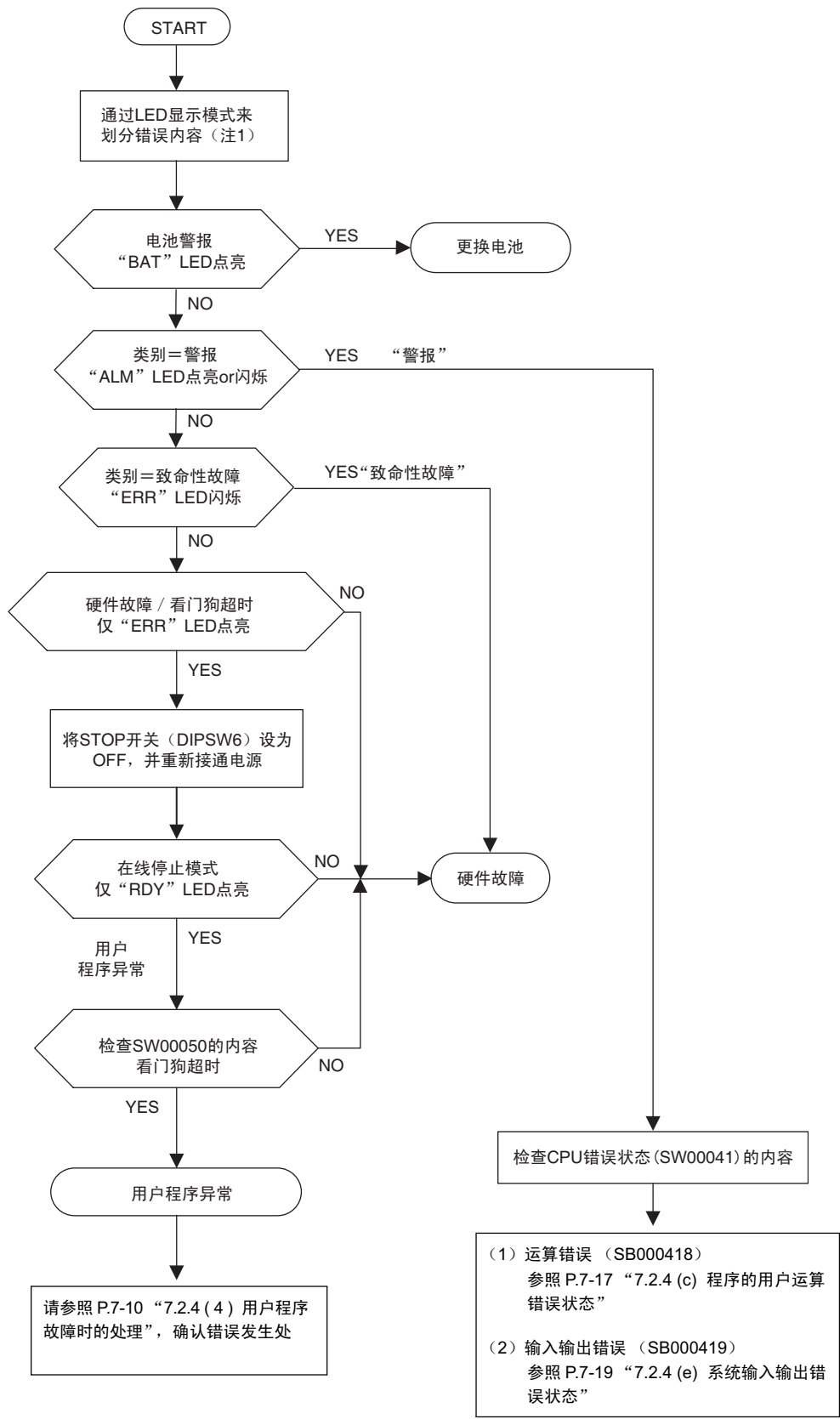
1. 在单击“Registers Lists 1”后，便会出现寄存器列表画面。
2. 输入所要参照的系统寄存器的起始编号“SWxxxx”（本例中为 SW00040）。

3. 在所出现的寄存器列表画面中单击鼠标右键，将显示模式改为 16 进制显示。



(3) 发生系统错误时的处理流程

以下为发生系统错误时的故障检修流程。



（注）关于 LED 显示模式，请参照 P.7-6 “7.2.3 (2) LED 显示的内容”。

(4) 用户程序故障时的处理

当 MP2400 模块正面的 LED 显示灯的“ALM”和“ERR”点亮时，表示发生了严重故障。此时，请将 MP2400 设为停止状态（SW 1-6：ON），然后进行调查。

请按以下步骤来进行故障梯形图程序的调查。



接下页

接上页



⑨程序的修正	修正发生错误处的程序。



⑩扫描时间的调查	如程序没有问题，则请调查扫描时间。 请在扫描时间画面中调查：高速扫描时间是否超过或达到所设定的最大值，以及低速扫描时间是否超过所设定的最大值。请参照“(d) 扫描超时时的动作”。



⑪扫描时间的更改	更改扫描时间设定值。请参照“5.5.3 设定或更改扫描时间时的注意事项”。

(a) 用户程序的禁用方法

请在 MPE720 的在线模式的 module configuration 定义画面中打开 M-EXECUTOR 模块的定义，并在顺序程序的定义的 D 中打钩，然后保存定义。

No.	D	Execution type	Setting	Program
-	☒	Sequence program(Start)	Direct	SPM001
1	☒	Sequence program(L-scan)	Direct	SPM002
2	☒	Sequence program(H-scan)	Direct	SPM003
3	☐	-----		
4	☐	-----		

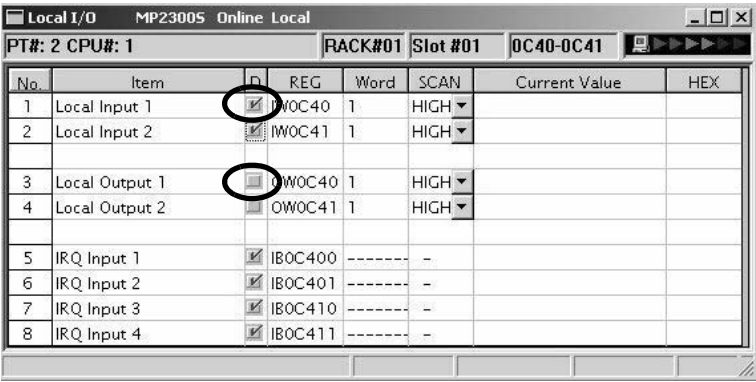
■ 请注意

在将顺序程序设为禁用后，便可能会导致装置的运行变得不稳定，从而造成人员受伤或装置损坏。请先掌握好设为禁用后的装置运行情况，然后再予以实施。

另外，在调查完毕后，请务必将图、函数或顺序程序重新设为启用。

(b) 输入输出处理的禁用方法

在 MPE720 的在线模式的 module configuration 定义画面中，打开可将输入输出处理设为禁用的模块的详细定义。单击 “D” 的项目、并进行保存后，即可将所单击项目的输入输出处理设为禁用。被设为禁用的输入寄存器可以在寄存器列表中更改为任意的值。



No.	Item	D	REG	Word	SCAN	Current Value	HEX
1	Local Input 1	☒	IW0C40	1	HIGH		
2	Local Input 2	☒	IW0C41	1	HIGH		
3	Local Output 1	☒	OW0C40	1	HIGH		
4	Local Output 2	☒	OW0C41	1	HIGH		
5	IRQ Input 1	☒	IB0C400	-----	-		
6	IRQ Input 2	☒	IB0C401	-----	-		
7	IRQ Input 3	☒	IB0C410	-----	-		
8	IRQ Input 4	☒	IB0C411	-----	-		

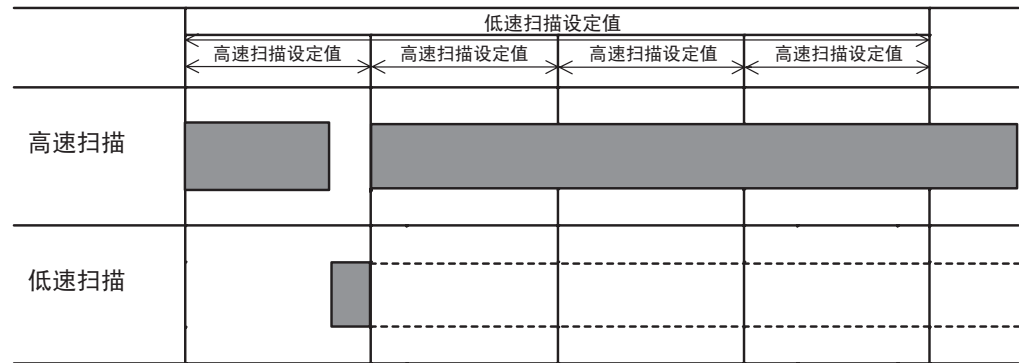
■ 请注意

在将输入输出处理设为禁用后，便可能会导致装置的运行变得不稳定，从而造成人员受伤或装置损坏。请先掌握好设为禁用后的装置运行情况，然后再予以实施。

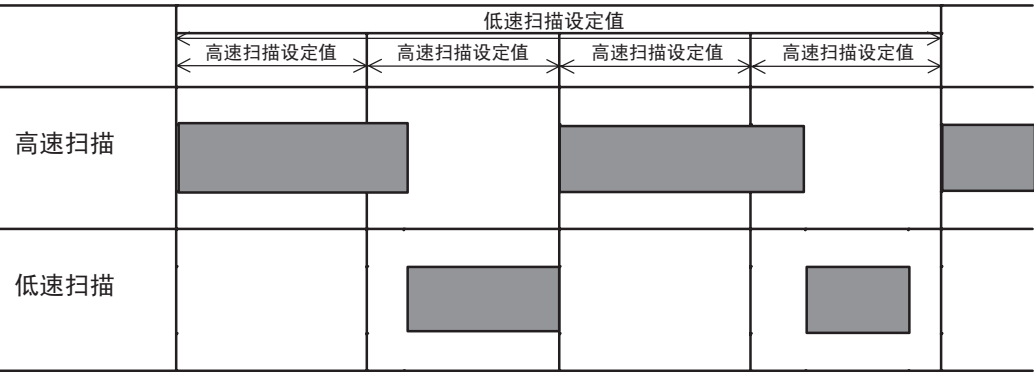
另外，在调查完毕后，请务必将输入输出服务重新设为启用。

(c) 扫描超时时的动作

当高速扫描时间的最大值等于设定值时，由于无法确保低速扫描的执行时间，因此会发生看门狗超时错误（watchdog timeout error）。



当扫描时间的最大值超出设定值时，扫描将无法按设定值来执行。
一旦发生高速扫描超时，SW00044 便会进行加算计数；一旦发生低速扫描超时，SW00046 便会进行加算计数。



(5) 系统寄存器构成和错误状态

(a) 系统状态

系统状态是显示系统的运行状态和错误内容的数据，它被存放于寄存器编号 SW0040 ~ SW0048 中。通过检查系统状态的内容，可以判断故障原因出于硬件还是软件。

名称	寄存器编号	内 容		
系统预约	SW00030 ~ SW00039			
CPU 状态	SW00040	SB000400	READY	0: 故障 1: 正常
		SB000401	RUN	0: 运行停止, 1: 运行中
		SB000402	ALARM	0: 正常, 1: 警报
		SB000403	ERROR	0: 正常, 1: 故障
		SB000404	系统预约	
		SB000405	系统预约	
		SB000406	FLASH	1: FLASH 运行
		SB000407	WEN	0: 无法写入, 1: 可以写入
		SB000408 ~ SB00040D	系统预约	
		SB00040E	运行停止请求	0: RUN 选择, 1: STOP 选择
		SB00040F	接通电源时 RUN 开关状态	0: STOP 1: RUN
CPU 错误状态	SW00041	SB000410	严重故障	1: WDGE, 未定义指令 详细信息请参照 SW00050
		SB000411	系统预约	
		SB000412	系统预约	
		SB000413	故障错误	
		SB000414 ~ SB000417	系统预约	
		SB000418	用户运算错误	1: 用户运算错误
		SB000419	I/O 错误	1: 输入输出错误
		SB00041A ~ SB00041F	系统预约	
H 扫描 超时计数器	SW00044			
L 扫描 超时计数器	SW00046			
系统预约	SW00047		系统预约	
硬件 构成状态	SW00048	SB000480	TEST	拨动开关的报告 0: ON 1: OFF
		SB000481	MON	
		SB000482	CNFG	
		SB000483	INIT	
		SB000484	SUP	
		SB000485	STOP	
		SB000486	—	
		SB000487	电池警报	
		SB000488 ~ SB00048F	系统预约	
系统预约	SW00049	SB000490 ~ SB00049F	系统预约	

(b) 系统错误状态

系统错误状态是显示发生系统错误时的详细内容的数据，它被存放于寄存器编号 SW0050 ～ SW0060 中。

名称	寄存器编号	内 容		
32bit 错误代码	SW00050	0001H	看门狗超时	
		0041H	ROM 诊断错误	
		0042H	RAM 诊断错误	
		0043H	CPU 诊断错误	
		0044H	FPU 诊断错误	
		00E0H	地址读出故障错误	
		0100H	地址写入故障错误	
		0120H	FPU 故障错误	
		0180H	一般非法指令故障错误	
		01A0H	Slot 非法指令故障错误	
		01E0H	指令执行后用户中断	
		0800H	一般 FPU 禁止故障错误	
		0820H	Slot FPU 禁止故障错误	
	SW00051	系统错误分析用		
32bit 错误发生地址	SW00052	系统错误分析用		
	SW00053			
错误任务	SW00054	0000H: system 0001H: 启动	0003H: 高速	0005H: 低速
程序类别	SW00055	0000H: system		000FH: 运动程序 / 顺序程序
错误程序编号	SW00056	运动程序 / 顺序程序: F0xxH (Hxx: 程序编号)		
引用源程序类别号	SW00057	出错时的引用源程序的类别		
			000FH: 运动程序 / 顺序程序	0010H: 系统预约 0011H: 系统预约
引用源程序编号	SW00058	出错时的引用源程序编号 运动程序 / 顺序程序: F0xxH (Hxx: 程序编号)		
引用源程序 Block 编号	SW00059	出错时的引用源程序的 Block 编号		
错误数据	SW00060、SW00061	系统预约		
	SW00062 ~ SW00065	出错任务名		
	SW00066、SW00067	系统预约		
	SW00068	发生年		
	SW00069	发生月		
	SW00070	发生星期		
	SW00071	发生日		
	SW00072	发生时		
	SW00073	发生分		
	SW00074	发生秒		
	SW00075	发生毫秒 (未使用)		
	SW00076 ~ SW00079	系统预约		

(c) 程序的用户运算错误状态

是显示程序的用户运算错误发生时的详细内容的数据，被存放于寄存器编号 SW00080 ~ SW00089（错误状态 -1）及 SW00110 ~ SW00189（错误状态 -2）中。

表 7.1 程序的用户运算错误状态 -1

名称	寄存器编号	内 容
启动错误计数 计数错误代码	SW00080	运算错误代码： 请参照用户运算错误代码 -1
	SW00081	
系统预约	SW00082	
	SW00083	
高速错误计数 计数错误代码	SW00084	
	SW00085	
系统预约	SW00086	
	SW00087	
低速错误计数 计数错误代码	SW00088	
	SW00089	

表 7.2 程序的用户运算错误状态 -2

名称	寄存器编号			备 注
	启动	高速扫描	低速扫描	
错误计数	SW00110	SW00142	SW00174	- 出错程序编号 运动程序 / 顺序程序：F0xxH（Hxx：程序编号） - 引用源程序编号 发生运算错误时的引用源程序编号 - 引用源程序 Block 编号 发生运算错误时的引用源程序 Block 编号
错误代码	SW00111	SW00143	SW00175	
错误 A 寄存器	SW00112	SW00144	SW00176	
	SW00113	SW00145	SW00177	
变更 A 寄存器	SW00114	SW00146	SW00178	
	SW00115	SW00147	SW00179	
错误 F 寄存器	SW00116	SW00148	SW00180	
	SW00117	SW00149	SW00181	
变更 F 寄存器	SW00118	SW00150	SW00182	
	SW00119	SW00151	SW00183	
错误发生地址	SW00120	SW00152	SW00184	
	SW00121	SW00153	SW00185	
出错程序编号	SW00122	SW00154	SW00186	
引用源程序编号	SW00123	SW00155	SW00187	
引用源程序 Block 编号	SW00124	SW00156	SW00188	
系统预约	SW00125	SW00157	SW00189	

表 7.3 程序的用户运算错误代码 -1

	错误代码	错误内容		用户	系统默认值	
整数运算	0001H	整数运算 下溢		○	-32768 “-32768”	
	0002H	整数运算 溢出		○	32767 “32767”	
	0003H	整数运算 除法错误		○	“A 寄存器保持原样”	
	0009H	长整数运算 下溢		○	-2147483648 “-2147483648”	
	000AH	长整数运算 溢出		○	2147483647 “2147483647”	
	000BH	长整数运算 除法错误		○	“A 寄存器保持原样”	
	010xH	系统预约		×	上述默认值	
实数运算	0010H	整数存放 非数值错误		○	不执行存放 “00000”	
	0011H	整数存放 下溢		○	不执行存放 “-32768”	
	0012H	整数存放 溢出		○	不执行存放 “+32767”	
	0021H	实数存放 下溢		○	不执行存放 “-1.OE+38”	
	0022H	实数存放 溢出		○	不执行存放 “1.OE+38”	
	0023H	实数运算 除零错误		○	不执行运算 “F 寄存器保持原样”	
	0030H	实数运算 无效运算（非数值）		×	不执行运算	
	0031H	实数运算 指数下溢		×	0.0	
	0032H	实数运算 指数溢出		×	最大值	
	0033H	实数运算 除法错误（非数值 0/0）		×	不执行运算	
	0034H	实数存放 指数下溢		×	0.0 存放	
	0035H	实数运算堆栈故障				
		系统标准函数内实数运算错误		×	运算中止&输出 =0.0	
	0040H ~ 0059H		0040H: SQRT	0041H: SIN	0042H: COS	0043H: TAN
			0044H: ASIN	0045H: ACOS	0046H: ATAN	0047H: EXP
			0048H: LN	0049H: LOG	004AH: DZA	004BH: DZB
			004CH: LIM	004DH: PI	004EH: PD	004FH: PID
			0050H: LAG	0051H: LLAG	0052H: FGN	0053H: IFGN
			0054H: LAU	0055H: SLAU	0056H: REM	0057H: RCHK
			0058H: BSRCH	0059H: SQRT		
索引出错时, 会加上 1000H 或 2000H						

(注) ○: 可通过用户程序来设定为系统默认值以外的值。
×: 系统默认值是固定的, 用户无法将其设为其他值。

(d) 系统服务执行状态

表 7.4 数据跟踪执行状态

名称	寄存器编号	备 注
系统预约	SW00090 ~ SW00097	
数据跟踪定义的有无	SW00098	Bit 0 ~ 3 =Group1 ~ 4 有定义 =1，无定义 =0
数据跟踪执行状态	SW00099	Bit 0 ~ 3 =Group1 ~ 4 跟踪停止中 =1，跟踪执行中 =0

表 7.5 数据跟踪最新记录编号

名称	寄存器编号	备 注
数据跟踪 Group1	SW00100	最新记录编号
数据跟踪 Group2	SW00101	最新记录编号
数据跟踪 Group3	SW00102	最新记录编号
数据跟踪 Group4	SW00103	最新记录编号

(e) 系统输入输出错误状态

名称	寄存器编号	备 注
当前发生警报	SW00190	接通电源时清除
警报履历个数	SW00191	警报履历的个数
清除警报	SW00192	1: 清除警报 2: 清除当前警报及履历
输入输出错误计数	SW00200	输入输出错误的次数
输入错误次数	SW00201	输入错误的次数
输入错误地址	SW00202	最新的输入错误地址 (IWxxxx 的寄存器编号)
输出错误次数	SW00203	输出错误次数
输出错误地址	SW00204	最新的输出错误地址 (OWxxxx 的寄存器编号)
系统预约	SW00205	(未使用)
	SW00206	
	SW00207	
输入输出错误状态	SW00208 ~ SW00215	Slot0 错误状态
	SW00216 ~ SW00223	系统预约
	SW00224 ~ SW00231	系统预约 (Slot1 错误状态)
	SW00232 ~ SW00239	系统预约 (Slot2 错误状态)
	SW00240 ~ SW00247	系统预约 (Slot3 错误状态)
	SW00248 ~ SW00255	系统预约 (Slot4 错误状态)
	...	
	SW00456 ~ SW00463	系统预约 (Slot30 错误状态)

(f) 传送出错时的处理

一旦在系统输入输出过程中发生了传送错误，便会如下表中所示的那样向系统寄存器报告错误状态。

名称	寄存器编号	备注
Slot 0 错误状态	SW00208 ~ SW00217	请参照下文中的基本模块错误状态
系统预约	SW00218 ~ SW00223	(因所装模块、错误代码而异)
系统预约 (Slot1 错误状态)	SW00224 ~ SW00231	(因所装模块、错误代码而异)
系统预约 (Slot2 错误状态)	SW00232 ~ SW00239	(因所装模块、错误代码而异)
系统预约 (Slot3 错误状态)	SW00240 ~ SW00247	(因所装模块、错误代码而异)
系统预约 (Slot4 错误状态)	SW00248 ~ SW00255	(因所装模块、错误代码而异)
	...	
系统预约 (Slot30 错误状态)	SW00456 ~ SW00463	(因所装模块、错误代码而异)

■ 基本模块的错误状态 (Slot0)

(Bit 编号)	F	----- 8					7	----- 0						
SW00208	错误代码 (站错误 =1)						Sub Slot 编号 (=2)							
(Bit 编号)	F	----- 8					7	----- 0						
SW00213	错误代码 (站错误 =1)						Sub Slot 编号 (=3)							
(Bit 编号)	F	3					2	1					0	
SW00214	ST # 15						ST # 3	ST # 2	ST # 1					未使用
SW00215	未使用	ST # 30							ST # 17			ST # 16		
SW00216	未使用											未使用		
SW00217	未使用											未使用		

(g) 模块信息

名称	寄存器编号	内容
模块信息	SW00800	基本模块 (C383H)
	SW00801	系统预约
	SW00802	CPU 软件版本 (BCD)
	SW00803	Sub Slot 数 (0005H)
	SW00804	CPU 功能模块 ID (C313H)
	SW00805	CPU 功能模块状态
	SW00806	218IFA 功能模块 ID (8623H)
	SW00807	218IFA 功能模块状态
	SW00808	SVB 功能模块 ID (9114H)
	SW00809	SVB 功能模块状态
	SW00810	SVR 功能模块 ID (9210H)
	SW00811	SVR 功能模块状态
	SW00812	M-EXECUTOR 功能模块 ID(8430H)
	SW00813	M-EXECUTOR 功能模块状态
	SW00814, SW00815	系统预约
	SW00816 ~ SW00823	系统预约 (Slot1)
	SW00824 ~ SW00831	系统预约 (Slot2)
	SW00832 ~ SW00839	系统预约 (Slot3)
	...	
	SW01008 ~ SW01015	系统预约 (Slot26)

7.2.5 运动程序警报

当发生了运动程序警报时，请通过警报代码来查明原因。

可以通过错误信息画面来确认运动程序的警报代码、警报名称以及处理方法。

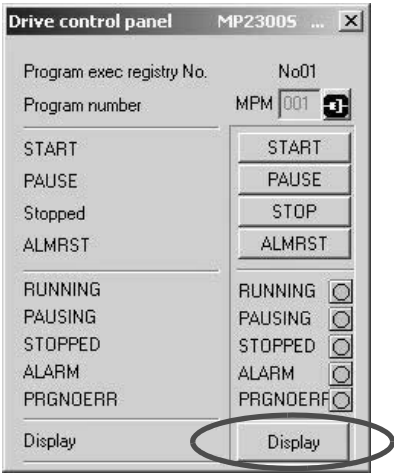
下面来说明错误信息画面和运动警报代码。

(1) 错误信息画面

显示错误信息画面的方法有以下 2 种。

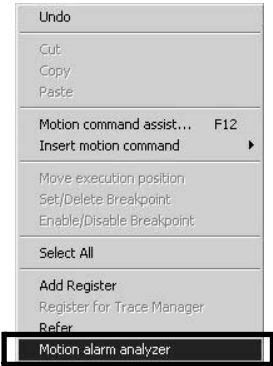
(a) 通过 Operation Control Panel 来启动

单击 Drive Control Panel 上的错误信息 “Display” 按钮。

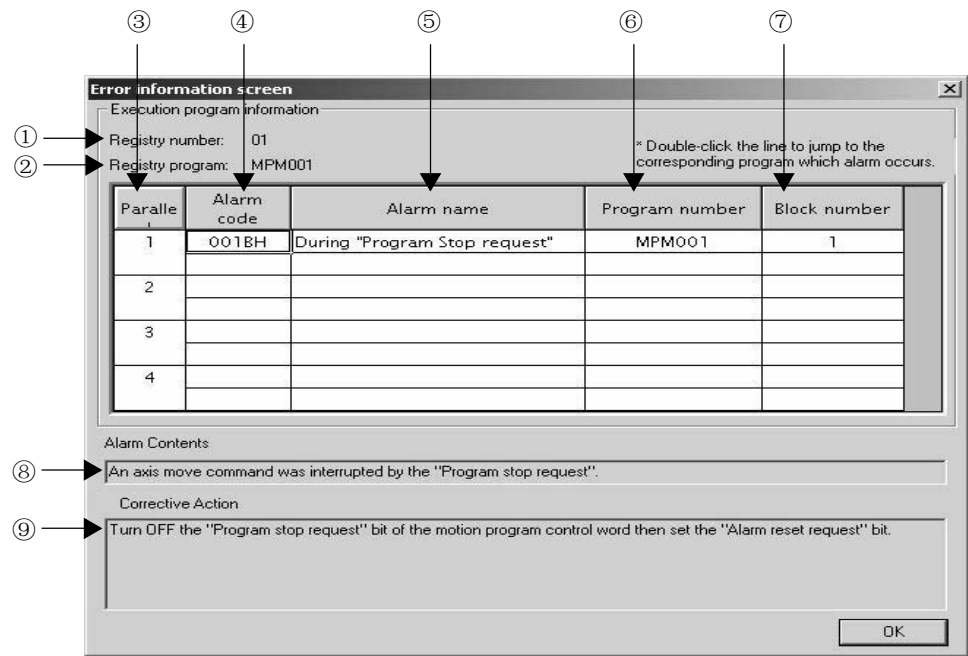


(b) 通过 Motion Editor 上的右击菜单来启动

在 Motion Editor 上单击鼠标右键，从弹出的菜单中选择 “Motion alarm analyzer”。



下面来说明 error information screen。



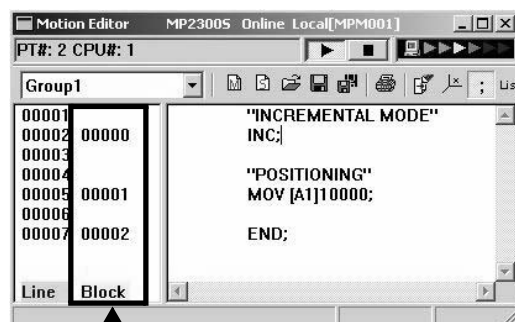
- ① Registry number
当 M-EXECUTOR 程序执行定义中所登录的运动程序发生警报时，会显示 M-EXECUTOR 的登录编号。
当通过梯形图程序利用 MSEE 指令所引用的运动程序发生警报时，会显示 “---”。
- ② Registry program
当 M-EXECUTOR 程序执行定义中所登录的运动程序发生警报时，会显示 M-EXECUTOR 中登录的程序名。
当通过梯形图程序利用 MSEE 指令所引用的运动程序发生警报时，会显示 “---”。
- ③ Parallel
当在运动程序中使用了并列执行指令（PFORK）时，有时会出现同时发生多个警报的情况。关于并列的详细信息，请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 运动程序篇”（资料编号：SICPC88070019A）中的“3.1.11 并列执行指令（PFORK, JOINTO, PJOINT）”。
- ④ Alarm code
会显示警报代码。
- ⑤ Alarm name
会显示警报名称。
- ⑥ Program number
会显示发生错误的程序名称。

⑦ Block number

会显示发生错误的 Block 编号。

双击之后，便会跳转至发生错误的程序。

Block 编号会显示在 Motion Editor 上。



Block 编号

⑧ Alarm Contents

会显示警报内容。

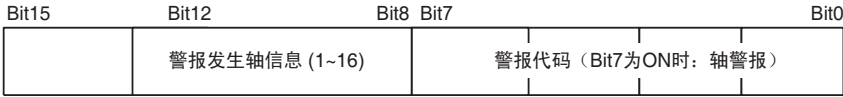
⑨ Corrective Action

会显示警报的处理方法。

(2) 运动程序警报代码

(a) 运动程序警报的构成

警报代码的构成如下图所示。



(b) 运动程序警报代码一览

以下为运动程序的警报代码一览表。

警报代码	警报名称	警报内容	处理方法
02h	除法错误	数据除以了 0。	修改运动程序。
10h	半径指定时的 1 圈指定警报	在基于半径指定的圆弧插补指令或螺旋插补指令中指定了圈数 (T)。	• 将半径指定改为中心坐标指定，然后执行圆弧插补指令或螺旋插补指令。 • 不指定圈数。
11h	插补进给速度超速	插补进给速度的设定超过了 FMX 指令的指定范围	重新设定插补指令的插补进给速度指定
12h	未指定插补进给速度	从未进行插补进给速度指定。(设定过一次后，在同一运动程序内可省略)	在插补指令中进行插补进给速度指定
13h	加速度参数转换后超出范围	通过间接指定所获得的加速度参数超过了设定范围	改变进行间接指定的寄存器的值。
14h	圆弧长度超过 LONG_MAX	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，圆弧长度指定超过了设定范围	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中修改圆弧长度的指定。
15h	指定圆弧平面时未指定纵轴	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，未进行纵轴指定。	利用 PLN 指令来指定轴。
16h	指定圆弧平面时未指定横轴	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，未进行横轴指定。	利用 PLN 指令来指定轴。
17h	指定轴过多	在圆弧插补指令 (2 轴) 或螺旋插补指令 (3 轴) 中，设定了过多的轴数。	重新设定圆弧插补指令或螺旋插补指令的轴指定。
18h	圈数指定过多	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，圈数指定的设定超过了设定范围。	重新设定圆弧插补指令或螺旋插补指令的圈数指定。
19h	半径超过 LONG_MAX	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，半径指定超过了设定范围。	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中修改半径指定。
1Ah	中心点指定错误	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，没有正确地进行中心点指定。	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，正确地进行中心点指定。
1Bh	紧急停止指令执行中	根据程序停止请求，轴移动指令发生停止。	将运动程序控制信号的程序停止请求设为 OFF，并将警报复位请求设为 ON。
1Ch	直线插补移动量超过 LONG_MAX	在直线插补指令中，移动量指定超过了设定范围。	在直线插补命令中，重新设定移动量指定。
1Dh	FMX 未定义	在包含插补类指令的运动程序中，未执行 FMX 指令。	执行 FMX 指令。凡是有插补类指令的程序都需要 FMX 指令。
1Eh	地址 T 超出范围	在 IAC/IDC/FMX 指令中，进行了超过设定范围的指定。	在 IAC/IDC/FMX 指令中重新进行设定。
1Fh	地址 P 超出范围	在 IFP 指令中，进行了超过设定范围的指定。	在 IFP 指令中重新进行设定。
21h	PFORK 执行故障	在所要调用的运动程序的 PFORK 的第 2 列和子程序的 PFORK 的第 2 列中，同时存在运动指令。	修改所要调用的运动程序或子程序。
22h	间接指定寄存器范围错误	所指定的寄存器地址超出了寄存器大小的范围。	修改运动程序。
23h	移动量超出范围	在轴移动指令中，带小数点的轴移动量超过了可命令的范围。	修改轴移动量。

7.2.5 运动程序警报

警报代码	警报名称	警报内容	处理方法
80h	逻辑轴使用禁止中	对同一个轴同时发出了运动指令。	修改运动程序。
81h	在无限长轴指定中进行了超出 POSMAX 的指定	在无限长轴指定中，移动距离指定超过了所设定的 POSMAX。	- 重新设定固定参数的“无限长计数器最大值”。 - 修改运动程序。
82h	轴移动距离超过 LONG_MAX	轴的移动距离指定超过了设定范围。	修改运动程序。
84h	运动命令重复	对 1 个轴执行了多个指令。	确认是否从其他程序同时向同一个轴发出了指令；如果是的话，请修改程序。
85h	运动命令响应故障	运动模块报告了与运动指令所规定内容不同的运动命令响应。	- 消除指令对象轴的警报原因。 - 如处于伺服 ON 未完状态，请将伺服设为 ON。 - 确认是否从其他程序同时向同一个轴发出了指令；如果是的话，请修改程序。
87h	VEL 的设定数据范围外	在 VEL 指令中，执行了超过设定范围的指令。	修改 VEL 指令。
88h	INP 的设定数据范围外	在 INP 命令中，执行了超过设定范围的指令。	修改 INP 指令。
89h	ACC/SCC/DCC 的设定数据范围外	在 ACC/SCC/DCC 命令中，执行了超过设定范围的指令。	修改 ACC/SCC/DCC 指令。
8Ah	MVT 指令中没有指定时间	在 MVT 指令中，T 指定为 0。	修改 MVT 指令。
8Bh	无法执行命令	发出了指令对象运动模块无法执行的运动指令。	修改运动程序。
8Ch	输出未完	在运动模块未处于“输出完毕”的状态下执行了运动指令。	修改运动程序，以确保能在“输出完毕”状态下执行运动指令。
8Dh	运动命令故障结束	运动模块变成了“运动命令故障结束”状态。	- 消除指令对象轴的故障。 - 修改运动程序。

7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览

IWxx09 Bit3 “命令故障结束状态”会在所发出的运动命令因某些原因而无法执行或未能正常结束时变为 ON。该状态变为 ON 的理由因运动命令而异。

下面将按各运动命令来分别说明该状态变为 ON 的原因。

运动命令代码		命令故障结束状态的起因	同时发生的警告（W：）、 警报（A：）
1	定位（POSING）	定位移动量超过了可命令的值	A：“定位移动量过大”
		轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定）未完状态	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
2	外部定位（EX_POSING）	定位移动量超过了可命令的值	A：“定位移动量过大”
		轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定）未完状态	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
		外部信号选择超出设定范围	W：“设定参数故障”
3	原点复归（ZRET）	机器锁定中	—
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数读出 / 写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
		原点复归方式超出设定范围	W：“设定参数故障”
		原点复归方式为“POT 方式”、且接近速度为“负”	W：“设定参数故障”
		原点复归方式为“NOT 方式”、且接近速度为“正”	W：“设定参数故障”
		原点复归方式为“DEC1+C 相”“ZERO 信号”“DEC1+ZERO”“C 相信号”、且原点复归方向的 OT 信号之前一直为 ON	原点复归方向的 OT 警报或 OT 警告
4 、 5	插补（INTERPOLATE） 、 插补最终段（ENDOF_INTERPOLATE）	1 次扫描所命令的移动量超过了可向 MECHATROLINK 伺服命令的段；或是速度前馈值超过了可命令的最大速度	A：“速度过大”
		轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定）未完状态	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”

7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览

运动命令代码		命令故障结束状态的起因	同时发生的警告（W：）、 警报（A：）
6	门锁（LATCH）	1 次扫描所命令的移动量超过了可向 MECHATROLINK 伺服命令的段；或是速 度前馈值超过了可命令的最大速度。	A：“速度过大”
		轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定） 未完状态	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		门锁信号超出设定范围	W：“设定参数故障”
7	恒速进给（FEED）	机器锁定中	—
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
8	恒量进给（STEP）	定位移动量超过了可命令的值	A：“定位移动量过大”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
9	原点设定（ZSET）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
10 、 11	加速时间的更改（ACC） 、 减速时间的更改（DCC）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		在输出未完（DEN=OFF）状态下发出了指 令	—
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
12	滤波器时间参数的更改 （SCC）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		在输出未完（DEN=OFF）状态下发出了指 令	A：“滤波器时间参数更改错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
13	滤波器类型的更改 （CHG_FILTER）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		在输出未完（DEN=OFF）状态下发出了指 令	A：“滤波器时间参数更改错误”
		滤波器类型设定超出范围	W：“设定参数故障”
14 、 15 、 16	速度环增益更改（KVS） 、 位置环增益更改（KPS） 、 速度前馈更改（KFS）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
17 、 18	用户参数读出 （PRM_RD） 、 用户参数写入 （PRM_WR）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数读出未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
		伺服用户参数 No 或用户参数大小超出设定 范围	W：“设定参数故障”

运动命令代码		命令故障结束状态的起因	同时发生的警告（W：）、 警报（A：）
19	当前发生警报监视 (ALM_MON)	至伺服单元的指令未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
20	警报履历监视 (ALM_HIST)	伺服驱动器警报监视 No. 超出设定范围	W：“设定参数故障”
21	警报履历清除 (ALMHIST_CLR)	至伺服单元的指令未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
22	绝对值编码器复位 (ABS_RST)	向 Σ -I 型的伺服单元发出了指令	—
		在伺服 ON 过程中发出了指令	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		至伺服单元的指令未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
23	速度（VELO）	在连接 MECHATROLINK- I 时发出了指令	—
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
24	转矩（TRQ）	在连接 MECHATROLINK- I 时发出了指令	—
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
25	相位（PHASE）	轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定）未完状态。	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
26	位置积分时间参数更改 (KIS)	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
其它	移动指令开始时的伺服 用户参数自动反映（*）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
		输出未完（DEN=OFF）	—

* 当固定参数“伺服用户参数自动反映功能”为有效、且在设定移动指令的同时更改了“滤波器时间参数”、“加速度 / 加速时参数”或“减速度 / 减速时参数”的设定值时。

7.2.7 运动错误和处理方法

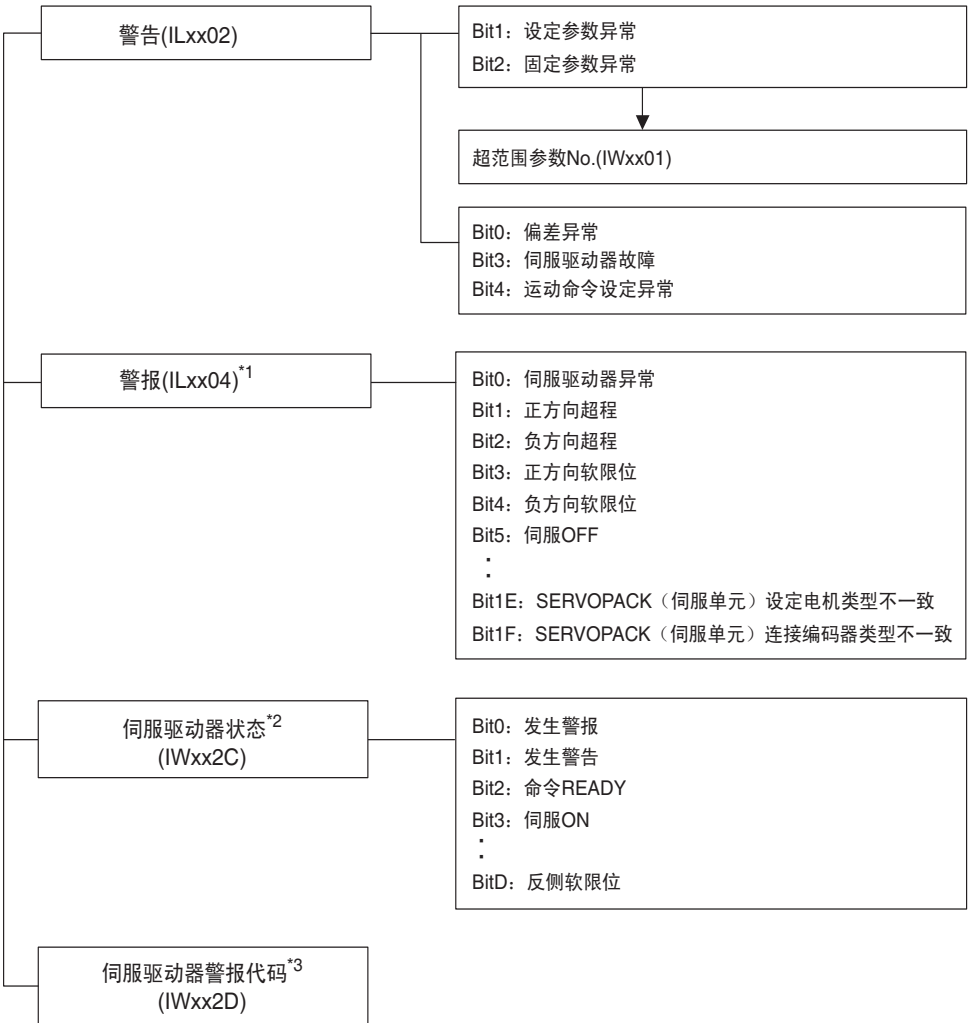
在本节中，将对使用运动控制功能时发生的错误的内容及其处理方法进行说明。

(1) 运动错误的概要

MP2000 系列机器控制器的运动相关警报是以伺服单元为单位来进行检测的轴警报。

轴警报可通过检查监视参数 “警告” ILxx02 及 “警报” ILxx04 的内容来推断故障原因，并采取相应措施。

下面就来具体介绍基本模块的 MECHATROLINK-I / MECHATROLINK-II 功能用的运动警报。



* 1. 参照 P7-30 “7.2.7(2)(a) 警报 (ILxx04) 一览”
* 2. 参照 P7-35 “7.2.7(3)(a) 伺服驱动器状态监视 (IWxx2C) 一览”
* 3. 参照 P7-36 “7.2.7(3)(b) 伺服驱动器警报代码 (IWxx2D) 一览”

(2) 运动错误的详细内容和处理方法

如下所示 (a) 为轴警报 (ILxx04) 的一览表; (b) 为各轴警报的详细内容。

(a) 警报 (ILxx04) 一览

ILxx04	警报内容	ILxx04	警报内容
Bit0:	伺服驱动器故障	Bit10	伺服驱动器同步通信错误
Bit1	正方向超程	Bit11	伺服驱动器通信错误
Bit2	负方向超程	Bit12	伺服驱动器命令超时错误
Bit3:	正方向软限位	Bit13	ABS 编码器旋转量超出
Bit4:	负方向软限位	Bit14	系统预约
Bit5:	伺服 OFF	Bit15	系统预约
Bit6	定位超时	Bit16	未使用
Bit7:	定位移动量过大	Bit17	未使用
Bit8:	速度过大	Bit18	未使用
Bit9:	偏差故障	Bit19	未使用
BitA:	滤波器类型更改错误	Bit1A	未使用
BitB:	滤波器时间参数更改错误	Bit1B	未使用
BitC:	未使用	Bit1C	未使用
BitD:	原点未设定	Bit1D	未使用
BitE:	未使用	Bit1E	伺服单元设定电机类别不一致
BitF	未使用	Bit1F	伺服单元连接编码器类别不一致

(b) Bit 0: 伺服驱动器故障

检测时间	通过警报管理部来检测伺服单元的警报 (常时)
发生警报时的处理	- 执行中的命令将被中断。 一旦在 POSING 命令执行过程中发生了“伺服驱动器故障”警报, POSING 动作便会被中断 (减速停止)。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	原因会因警报内容而异。警报内容会由 IWxx2D 来监视, 详细内容请参照“(b) 运动错误的概要”。
处理方法	- 请确认伺服单元的警报, 并消除警报的起因。 - 请进行警报复位操作。

(注) 当发生了 MECHATROLINK 伺服的警报代码中属于“伺服警报”类的警报时, 该状态位会变为 ON。

(c) Bit 1：正方向超程 / Bit 2：负方向超程

检测时间	- 在运动命令发出指令的过程中，由位置管理部来进行检测（常时） - 当移动方向侧的 OT 信号变为 OFF 时，会进行超程检测。
发生警报时的处理	- 通过伺服单元来进行停止处理 停止方法及停止后的动作情况会因伺服单元的用户参数设定而异。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。 - 控制器处理 通过取消命令来进行减速停止，并执行 Follow Up 处理（在每个扫描周期确保指令位置与机器当前位置相一致）。
故障内容和原因	如下所示。 - 因以下原因而导致发出了超出机器移动界限的指令 来自用户程序的指令 因手动操作而导致超过了移动界限 - 超程信号的故障
处理方法	- 请进行以下检查。 超程信号的检查 程序及手动操作的检查 - 检查完毕后，请清除运动命令代码并进行警报复位操作，然后利用返回动作来避免超程状态（至超程方向的指令无效。一旦执行，便后会再次发生警报）。

■ 请注意

为了防止垂直轴的掉落及超程边界线上的震动，建议在伺服侧进行以下设定。

- 通过紧急停止来进行减速停止
- 减速停止后，设为零位固定状态

(d) Bit 3：正方向软限位 / Bit 4：负方向软限位

检测时间	- 在使用运动命令时有效。会由位置管理部来进行检测。 - 在原点复归或原点设定完毕后会变为有效。
发生警报时的处理	- 朝着软限位边界线进行减速停止。 - 运动命令状态的“命令故障结束状态”IWxx09 的 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	因以下原因而导致发出了超出机器软限位范围的指令。 用户程序发出的指令超过了移动界限 因手动操作而导致超过了移动界限
处理方法	- 请对程序及手动操作进行检查。 - 检查完毕后，请清除运动命令代码并进行警报复位操作，然后利用返回动作来避免软限位状态（至软限位方向的指令无效。一旦执行，便后会再次发生警报）。

(e) Bit 5：伺服 OFF

检测时间	在伺服 OFF 状态下，当执行了移动指令时，会进行检测
发生警报时的处理	- 所发出的移动类命令将不会被执行。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	在伺服 OFF 状态下，发出了移动类命令（定位、外部定位、恒量进给、恒速进给命令等）。
处理方法	请清除运动命令代码并进行警报复位操作，然后将伺服设为 ON。

(f) Bit 6: 定位超时

检测时间	在输出完毕后，当未能在“定位完成检验时间”OWxx26 所设定的时间内完成定位时，会进行检测。
发生警报时的处理	- 执行中的命令将被强制结束。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	如下所示。 - 位置环增益或速度环增益不合适、响应性差或发生了振动 “定位完成检验时间”OWxx26 太短 - 相对于机器负载的电机容量不足 - 伺服单元、电机之间的连接不正确
处理方法	请进行以下检查。 - 检查伺服单元的特性相关（各种增益）参数 - 检查伺服单元、电机之间的连接 - 检查电机容量是否合适 - 检查“定位完成检验时间”OWxx26

（注）如在“定位完成检验时间”OWxx26 中设定了 0，则不必进行该检查。

(g) Bit 7: 定位移动量过大

检测时间	当执行了定位指令时会进行检测。
发生警报时的处理	- 移动指令将不会被执行。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	执行了超出定位移动量限制值的移动指令（定位、恒量进给、外部定位命令等）。
处理方法	请检查发出定位指令的轴的移动量指定。

(h) Bit 8: 速度过大

检测时间	当执行了移动指令时会进行检测。
发生警报时的处理	- 移动指令将不会被执行。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	向 MECHATROLINK 伺服命令的速度（插补时为 1 次扫描所输出的移动量）超过了可命令的上限。
处理方法	请检查速度指令值或插补指令值的每次扫描的移动量及速度补偿的设定。

(i) Bit 9: 偏差故障

检测时间	常时（除速度控制和转矩控制以外）
发生警报时的处理	- 移动指令将不会被执行。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	如下所示。 - 位置环增益或速度环增益不合适、响应性差 “偏差故障检测范围”OLxx22 太小 - 相对于机器负载的电机容量不足 - 伺服单元故障
处理方法	请进行以下检查，并实施相应措施。倘若仍无法恢复，请联系维修部门。 - 检查位置环增益和速度环增益 - 检查“偏差故障检测范围”OLxx22 的参数 - 检查电机容量

（注）如在“偏差故障检测范围”OLxx22 中设定了 0，则不必进行该检查。

(j) Bit A: 滤波器类型更改错误

检测时间	• 常时检测（通过运动命令处理部来检测）
发生警报时的处理	• 将不会执行滤波器类型的更改命令。 • “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	• 一旦在所发出命令输出未完的状态（IWxx0C Bit0 为 OFF）下指定了滤波器类型的更改命令，便会发生错误。
处理方法	• 请对程序进行相应修改，以确保只有在输出完成状态（IWxx0C Bit0 为 ON）下才会发出滤波器类型的更改命令。

（注）即便发生了错误，执行中的命令也不会停止。如需要让执行中的命令停止，必须使用停止处理程序（用户程序）。

(k) Bit B: 滤波器时间参数更改错误

检测时间	• 常时检测（通过运动命令处理部来检测）
发生警报时的处理	• 将不会执行命令。 • “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	• 一旦在所发出命令输出未完的状态（IWxx0C Bit0 为 OFF）下指定了滤波器时间参数的更改命令，便会发生错误。
处理方法	• 请对程序进行相应修改，以确保只有在输出完成状态（IWxx0C Bit0 为 ON）下才会发出滤波器时间参数的更改命令。

（注）即便发生了错误，执行中的命令也不会停止。如需要让执行中的命令停止，必须使用停止处理程序（用户程序）。

(l) Bit D: 原点未设定

检测时间	• 仅在使用“绝对值编码器”且在“无限长轴”中进行了设定的情况下有效；当在“运动命令代码”OWxx08 中设定了以下命令时，会进行检测。 命令：定位、外部定位、插补、带位置检测功能的插补、相位指令
发生警报时的处理	• 所设定的命令将不会被执行。 • “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	• 在未进行“原点设定”的状态（IWxx0C Bit5 为 OFF）下设定了移动类的命令。
处理方法	• 请在清除运动命令及进行警报复位后，执行“原点设定”操作。

(m) Bit 10: 伺服驱动器同步通信错误

检测时间	• 当控制器和 MECHATROLINK 伺服单元处于同步通信状态时，由通信控制部来进行检测。
发生警报时的处理	• 执行中的命令将被中断。
故障内容和原因	• 控制器或伺服的数据更新未能正常获得执行。
处理方法	• 请在检查好 MECHATROLINK 电缆线的连接情况后，执行警报复位操作。

(n) Bit 11: 伺服驱动器通信错误

检测时间	• 当控制器和 MECHATROLINK 伺服单元处于通信状态时，由通信控制部进行检测。
发生警报时的处理	• 执行中的命令将被中断。 • 伺服单元会将伺服变为 OFF。
故障内容和原因	• 因电缆脱落、MECHATROLINK 通信故障（通信线路中混入干扰）、伺服单元电源中断等原因而导致 MECHATROLINK 通信停止。
处理方法	• 请在检查好 MECHATROLINK 电缆线的连接情况后，执行警报复位操作。 • 当通信错误频繁发生时，请遵照“MECHATROLINK-II 设置手册”（资料编号 SIJPS 80000030A），重新进行接线，并采取抗干扰措施。

(o) Bit 12: 伺服驱动器命令超时错误

检测时间	- 会在各运动命令执行过程中进行检测。 - 会通过 MECHATROLINK 通信控制部在各处理部的伺服命令响应检验时进行检测。
发生警报时的处理	执行中的命令将被中断。
故障内容和原因	MECHATROLINK 伺服的命令未在规定时间内（5 秒）结束。
处理方法	请确认 MECHATROLINK 伺服单元的警报。

（注）会在 MECHATROLINK 伺服单元的模块分配已完成、且伺服单元的电源尚未接通的状态下发生。

(p) Bit 13: ABS（绝对值）编码器旋转量超出

检测时间	仅在使用“绝对值编码器”，在“有限长轴”中进行设定，并使用了电子齿轮时有效。会在接通电源时由位置管理部来进行检测。
发生警报时的处理	会忽视 SEN 信号 ON 时从 ABS（绝对值）编码器读出的绝对位置信息。
故障内容和原因	接通电源时从 ABS（绝对值）编码器读出的绝对位置信息由 PULSE 转换为指令单位时，发生了运算错误。
处理方法	请重新设定运动固定参数的齿轮比或编码器脉冲数等设定。

(q) Bit 1E: 伺服单元设定电机类别不一致

检测时间	与伺服单元之间的通信确立时进行检测。
发生警报时的处理	基本上没有。
故障内容和原因	固定参数中的电机类型设定（旋转型 / 直线型）与伺服单元（SGDH 时：启动选择设定 Pn000.3，SGDS 时：旋转型用 / 直线用）不一致。
处理方法	请检查伺服单元的设定和型号。

(r) Bit 1F: 伺服单元连接编码器类别不一致

检测时间	与伺服单元之间的通信确立时进行检测。
发生警报时的处理	基本上没有。
故障内容和原因	固定参数中的电机类型设定（旋转型 / 直线型）与伺服单元上连接的电机实体不一致。
处理方法	请检查电机。

(3) 伺服驱动器状态 / 伺服驱动器错误代码

(a) 伺服驱动器状态监视（IWxx2C）一览

MECHATROLINK 伺服单元的状态可通过监视参数 IWxx2C 来进行监视。

下表中为监视一览。

Bit 编号	状态	内 容
Bit0	警报 (ALARM)	0: 未发生警报 1: 发生警报
Bit1	警告 (WARNG)	0: 未发生警告 1: 发生警告
Bit2	命令准备就绪 (CMDRDY)	0: 无法接受命令 (busy) 1: 可以接受命令 (ready)
Bit3	伺服 ON (SVON)	0: 伺服 OFF (基极封锁中) 1: 伺服 ON (基极封锁解除)
Bit4	主电源 ON (PON)	0: 主电源 OFF 1: 主电源 ON
Bit5	机器锁定 (MLOCK)	0: 机器锁定解除 1: 机器锁定中
Bit6	原点位置 (ZPOINT)	0: APOS (绝对位置) 位于原点范围外 1: APOS (绝对位置) 位于原点范围内
Bit7	定位完成 (PSET)	0: 输出未完、或 APOS 位于定位完成范围外 1: 输出完成、且 APOS 位于定位完成范围内
Bit8	输出完成 (DEN)	0: 位置指令输出中 1: 位置指令输出完毕
Bit9	转矩限制中 (T_LIM)	0: 并非转矩限制中 1: 转矩限制中
BitA	门锁完毕 (L_CMP)	0: 门锁未完 1: 门锁完毕
BitB	定位接近 (NEAR)	0: APOS 位于定位接近范围外 1: APOS 位于定位接近范围内
BitC	正转侧软限位 (P-SOT)	0: 未超过正转侧软限位值 1: 已超过正转侧软限位值
BitD	反转侧软限位 (N-SOT)	0: 未超过反转侧软限位值 1: 已超过反转侧软限位值
BitE	预约	
BitF	预约	

(b) 伺服驱动器警报代码（IWxx2D）一览

“伺服驱动器故障” ILxx04 Bit 0 为 ON 时，表示 MECHATROLINK 伺服单元发生警报。警报内容请参照“伺服驱动器警报代码” IWxx2D。

以下为警报代码一览表。

■ Σ-I 系列

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码	IWxx2D	99	正常
		94	用户参数设定警告
		95	MECHATROLINK 命令警告
		96	MECHATROLINK 通信故障警告
		00	绝对值数据错误
		02	用户参数破坏
		10	过电流
		11	接地
		40	过电压
		41	欠电压
		51	过速
		71	过载 (瞬间)
		72	过载 (持续)
		7A	散热片过热
		80	绝对值编码器错误
		81	绝对值编码器备份错误
		82	绝对值编码器和校验错误
		83	绝对值编码器电池错误
		84	绝对值编码器数据错误
		85	绝对值编码器过速
		B1	门阵列 1 故障
		B2	门阵列 2 故障
		B3	电流反馈 U 相故障
		B4	电流反馈 V 相故障
		B5	看门狗检测器故障
		C1	伺服失控
		C2	编码器相位误检测
		C3	编码器 A 相 / B 相断线
		C4	编码器 C 相断线
		C5	增量型编码器初始脉冲故障
		D0	位置偏差溢出
		E5	MECHATROLINK 同步故障
		E6	MECHATROLINK 通信故障
		F1	电源线缺相
		F3	瞬间停止

■ Σ-II 系列

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码 (续)	IWxx2D (续)	99	正常
		90	位置偏差过大警告
		91	过载警告
		92	再生过载警告
		93	绝对值编码器电池故障
		94	数据设定警告
		95	命令警告
		96	通信警告
		02	参数破坏
		03	主电路检测部分故障
		04	参数设定故障
		05	组合错误
		09	分频设定故障
		0A	编码器类型不匹配
		10	过电流或散热片过热
		30	再生故障
		32	再生过载
		33	主电路配线错误
		40	过电压
		41	欠电压
		51	过速
		71	过载 (瞬间最大负载)
		72	过载 (连续最大负载)
		73	DB 过载
		74	冲击电阻过载
		7A	散热片过热
		81	编码器备份警报
		82	编码器和校验警报
		83	编码器电池警报
		84	编码器数据警报
		85	编码器过速
		86	编码器过热
		B1	速度指令 A/D 故障
		B2	转矩指令 A/D 故障
		B3	电流检测故障
		B6	门阵列故障
		BF	系统警报
		C1	防止失控检测
		C6	全闭环 A、B 相断线
		C7	全闭环 C 相断线
		C8	编码器清除故障多旋转圈数上限值设定故障
		C9	编码器通信故障
		CA	编码器参数故障
		CB	编码器回波故障
		CC	多旋转圈数上限值不一致
		D0	位置偏差过大
		D1	电机负载位置间偏差过大
		E0	无选项
		E1	选项超时

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码 (续)	IWxx2D (续)	E2	选项 WDC 故障
		E5	WDT 故障
		E6	通信故障
		E7	应用模块检测失败
		E9	总线脱离错误
		EA	伺服单元故障
		EB	伺服单元初始访问故障
		EC	伺服单元 WDC 故障
		ED	命令执行未完
		EF	应用模块警报
		F1	电源线缺相
		F5	电机线断线 (控制电源接通时)
		F6	电机线断线 (伺服 ON 时)

■ Σ-III 系列

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码 (续)	IWxx2D (续)	000	正常
		900	位置偏差过大
		901	伺服 ON 时位置偏差过大
		910	过载
		911	振动
		920	再生过载
		930	绝对值编码器电池故障
		941	需要电源重启的用户参数更改
		94A	数据设定警告 1 (用户参数编号)
		94B	数据设定警告 2 (超出数据范围)
		94C	数据设定警告 3 (计算错误)
		94D	数据设定警告 4 (用户参数大小)
		95A	命令警告 1 (不符合命令条件)
		95B	命令警告 2 (命令不支持)
		95C	命令警告 3
		95D	命令警告 4
		95E	命令警告 5
		960	MECHATROLINK 通信警告
		020	用户参数和校验故障 1
		021	参数格式化故障 1
		022	系统参数和校验故障 1
		023	参数密码故障 1
		02A	用户参数和校验故障 2
		02B	系统参数和校验故障 2
		030	主电路检测部分故障
		040	用户参数设定故障 1
		04A	用户参数设定故障 2
		041	分频脉冲输出设定故障
		042	参数组合故障
		050	组合错误
		051	产品不支持警报
		0B0	伺服 ON 指令无效警报
		100	过电流或散热片过热
		300	再生故障
		320	再生过载
		330	主电路配线错误
		400	过电压
		410	欠电压
		510	过速
		511	分频脉冲输出过速
		520	振动警报
		710	过载 (瞬间最大负载)
		720	过载 (连续最大负载)
		730, 731	DB 过载
		740	冲击电阻过载
		7A0	散热片过热
		810	编码器备份警报
		820	编码器和校验警报

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码 (续)	IWxx2D (续)	830	编码器电池警报
		840	编码器数据警报
		850	编码器过速
		860	编码器过热
		870	全闭环串行编码器和校验警报
		880	全闭环串行编码器数据警报
		8A0	全闭环串行编码器标尺故障
		8A1	全闭环串行编码器模块故障
		8A2	全闭环串行编码器传感器故障 (增量型)
		8A3	全闭环串行编码器位置故障 (绝对值)
		B31	电流检测故障 1
		B32	电流检测故障 2
		B33	电流检测故障 3
		B6A	MECHATROLINK 通信 ASIC 故障 1
		B6B	MECHATROLINK 通信 ASIC 故障 2
		BF0	系统警报 0
		BF1	系统警报 1
		BF2	系统警报 2
		BF3	系统警报 3
		BF4	系统警报 4
		C10	防止失控检测
		C80	编码器清除故障多旋转圈数上限值设定故障
		C90	编码器通信故障
		C91	编码器通信位置数据加速度故障
		C92	编码器通信定时器故障
		CA0	编码器参数故障
		CB0	编码器回波故障
		CC0	多旋转圈数上限值不一致
		CF1	全闭环串行变换单元通信故障 (接收失败)
		CF2	全闭环串行变换单元通信故障 (定时器停止)
		D00	位置偏差过大
		D01	伺服 ON 时位置偏差过大警报
		D02	伺服 ON 时速度限制所引起的位置偏差过大警报
		D10	电机一负载位置间偏差过大
		E00	COM 警报 0
		E01	COM 警报 1
		E02	COM 警报 2
		E07	COM 警报 7
		E08	COM 警报 8
		E09	COM 警报 9
		E40	MECHATROLINK-II 传送周期设定故障
		E50	MECHATROLINK-II 同步故障
		E51	MECHATROLINK-II 同步失败
		E60	MECHATROLINK-II 通信故障
		E61	MECHATROLINK-II 传送周期故障
		EA0	DRV 警报 0
		EA1	DRV 警报 1
		EA2	DRV 警报 2

(注) 警报代码通常为 2 位数，不过在利用运动命令进行警报监视时，会存入 3 位数的代码。

附录

附录 A 系统寄存器一览 - - - - - 附录 -2

 A.1 系统服务寄存器 - - - - - 附录 -2

 A.2 扫描执行状态&日历 - - - - - 附录 -4

 A.3 系统程序软件编号&程序内存剩余容量 - - - - - 附录 -4

附录 B 伺服用户参数数据的流程 - - - - - 附录 -5

 B.1 各种动作和用户参数数据的流程 - - - - - 附录 -5

附录 C 伺服单元的初始化 - - - - - 附录 -14

附录 D 绝对值编码器的初始化 - - - - - 附录 -15

 D.1 Σ -III 系列伺服单元 - - - - - 附录 -15

 D.2 Σ -II 系列伺服单元 - - - - - 附录 -16

 D.3 Σ -I 系列伺服单元 - - - - - 附录 -18

附录 E 运动参数一览 - - - - - 附录 -20

 E.1 固定参数一览 - - - - - 附录 -20

 E.2 设定参数一览 - - - - - 附录 -22

 E.3 监视参数一览 - - - - - 附录 -27

附录 F 通信处理过程的设定方法 - - - - - 附录 -31

 F.1 准备内容 - - - - - 附录 -31

 F.2 步骤 - - - - - 附录 -31

附录 A 系统寄存器一览

A.1 系统服务寄存器

(1) DWG 通用

名称	寄存器编号	备注
系统预约	SB000000	(未使用)
H (高速) 扫描	SB000001	高速扫描启动后、仅 1 次扫描 ON
L (低速) 扫描	SB000003	低速扫描启动后、仅 1 次扫描 ON
常时 (ON)	SB000004	常時 ON (=1)
系统预约	SB000005 ~ SB00000F	(未使用)

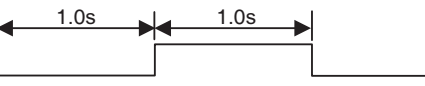
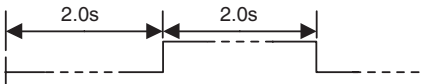
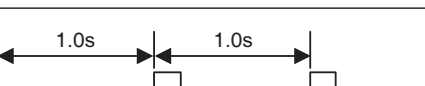
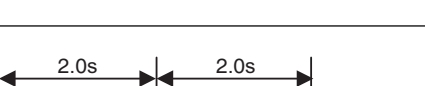
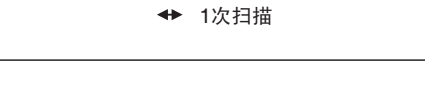
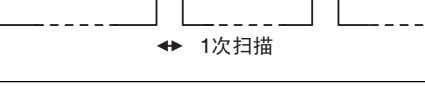
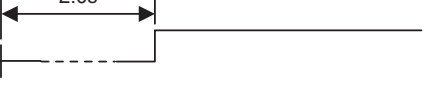
(2) DWG.H 专用

H 扫描的开始时设定

名称	寄存器编号	备注
1 次扫描闪烁继电器	SB000010	
0.5s 闪烁继电器	SB000011	
1.0s 闪烁继电器	SB000012	
2.0s 闪烁继电器	SB000013	
0.5s 采样继电器	SB000014	
1.0s 采样继电器	SB000015	
2.0s 采样继电器	SB000016	
60.0s 采样继电器	SB000017	
扫描处理开始 1.0s 后继电器	SB000018	
扫描处理开始 2.0s 后继电器	SB000019	
扫描处理开始 5.0s 后继电器	SB00001A	

DWGL 专用

L 扫描的开始时设定

名称	寄存器编号	备注
1 次扫描闪烁继电器	SB000030	
0.5s 闪烁继电器	SB000031	
1.0s 闪烁继电器	SB000032	
2.0s 闪烁继电器	SB000033	
0.5s 采样继电器	SB000034	
1.0s 采样继电器	SB000035	
2.0s 采样继电器	SB000036	
60.0s 采样继电器	SB000037	
扫描处理开始 1.0s 后继电器	SB000038	
扫描处理开始 2.0s 后继电器	SB000039	
扫描处理开始 5.0s 后继电器	SB00003A	

A.2 扫描执行状态 & 日历

名称	寄存器编号	备注
高速扫描设定值	SW00004	高速扫描设定值 (0.1 ms)
高速扫描 Current Value	SW00005	高速扫描 Current Value (0.1 ms)
高速扫描最大值	SW00006	高速扫描最大值 (0.1 ms)
系统预约	SW00007 ~ SW00009	(未使用)
低速扫描设定值	SW00010	低速扫描设定值 (0.1 ms)
低速扫描 Current Value	SW00011	低速扫描 Current Value (0.1 ms)
低速扫描最大值	SW00012	低速扫描最大值 (0.1 ms)
系统预约	SW00013	(未使用)
执行扫描 Current Value	SW00014	当前正在执行的扫描的 Current Value (0.1 ms)
日历: 年	SW00015	公历 1999 年: 0099 (BCD) (仅低 2 位)
日历: 月日	SW00016	12 月 31 日: 1231 (BCD)
日历: 时分	SW00017	23 时 59 分: 2359 (BCD)
日历: 秒	SW00018	59 秒: 59 (BCD)
日历: 周	SW00019	0 ~ 6: 周日、周一~周六

A.3 系统程序软件编号 & 程序内存剩余容量

名称	寄存器编号	备注
系统程序软件编号	SW00020	Sxxxx (xxxx 以 BCD 值来保存)
系统编号	SW00021 ~ SW00025	(未使用)
程序内存剩余容量	SL00026	字节单位
内存总体容量	SL00028	字节单位

附录 B 伺服用户参数数据的流程

在连接了 MECHATROLINK 的系统中，可以从 MP2400 侧来读写伺服单元的用户参数（请参照“机器控制器 MP2000 系列运动模块内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC88070033）的“11.6 自动反映的用户参数 / 参数”）。也就是说，由于 MP2400 和伺服单元两方面均存在用户参数的记录区域，因此需要了解两者的关系。

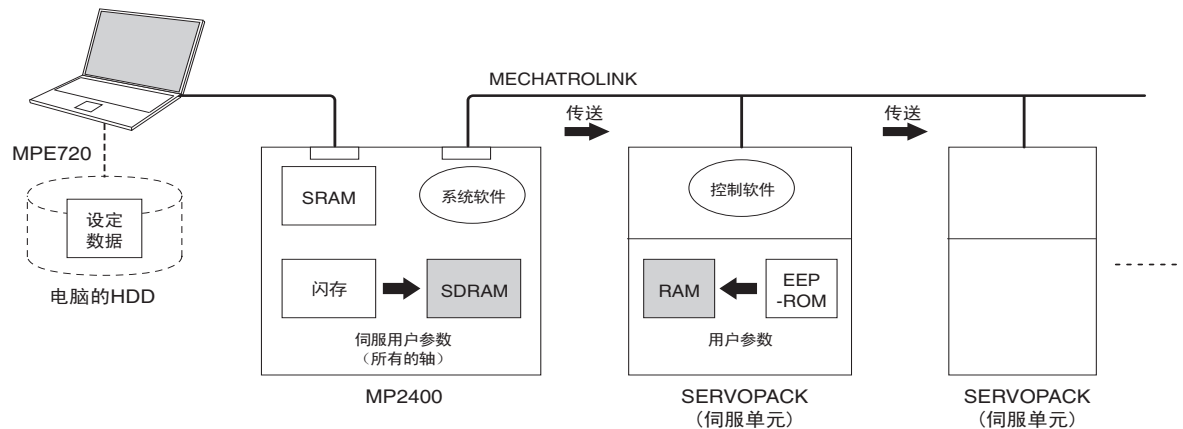
B.1 各种动作和用户参数数据的流程

（1）接通电源时

1. 在伺服单元方面，会将 EEPROM（注1）内的用户参数数据复制到 RAM（注2）中。
2. 在 MP2400 方面，会将闪存（注1）内的用户参数数据（所有轴）复制到 SDRAM（注2）中。此外，会由 MP2400 发送增益相关的部分设定值，并写入伺服单元的 RAM 中。

（注）1. EEPROM、闪存、SRAM：电源 OFF 时也能保持数据的内存

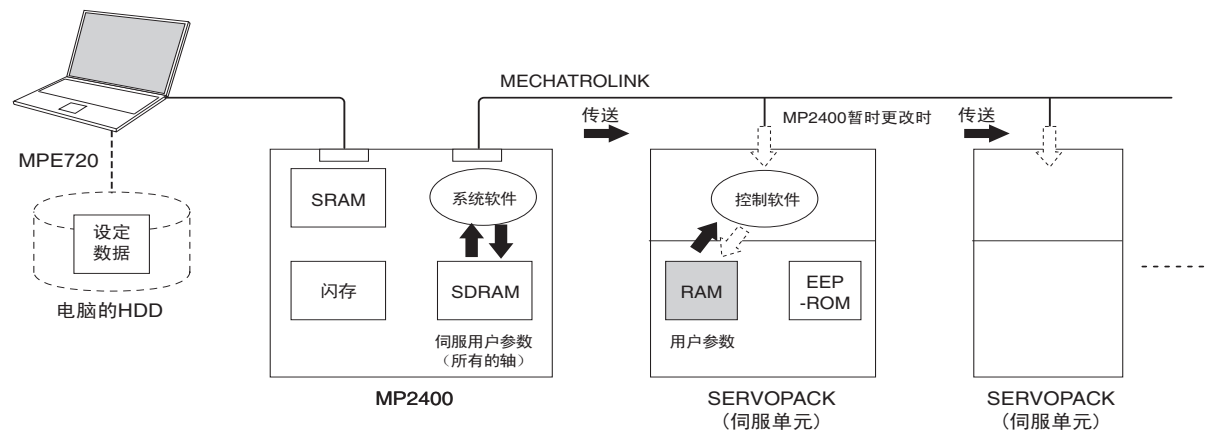
2. RAM、SDRAM：电源 OFF 时数据会消失的内存



（注）■ 表示写入了数据（下同）。

(2) 通常运行时

- 1. 伺服单元的控制软件会参照 RAM 内的用户参数数据来进行动作。
- 2. MP2400的某些设定参数和命令会暂时更改伺服单元的用户参数（详细内容请参照“机器控制器MP2000系列运动模块内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号: SIJPC88070033）的第 4 章），在处理这些参数或命令时，伺服单元内的 RAM 的内容会被改写。

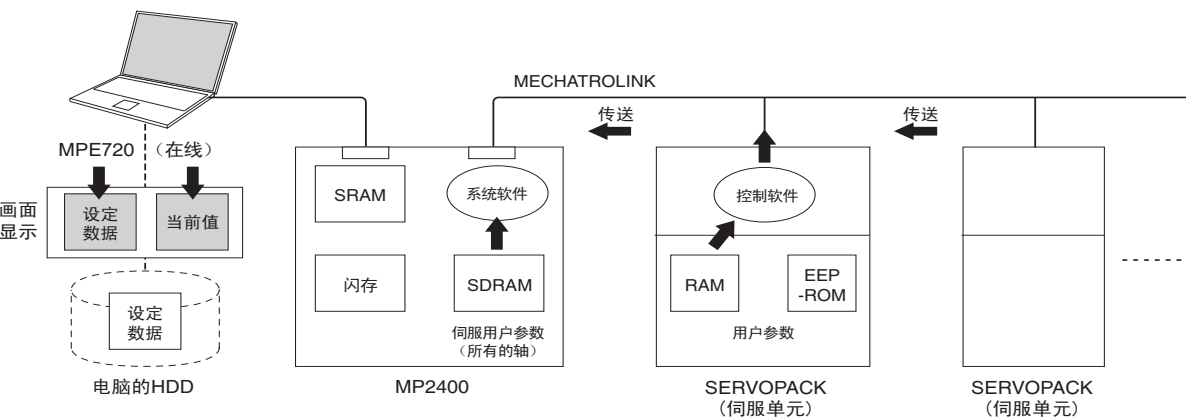


(注) 伺服单元用的数字操作器上显示的是伺服单元内的 RAM 的用户参数。当按下了 DATA/ENTER 键时，EEPROM 中也会写入 RAM 的用户参数。

(3) 打开伺服参数画面时

当打开了 MPE720 的 “SVB Definition” — “SERVOPACK” 选项卡画面时，伺服单元用户参数数据的流程将如下所示。

- 1. MPE720 会将相关伺服单元的 RAM 内的用户参数值读取至 “SERVOPACK” 选项卡画面的 “Current Value” 中予以显示，并将 MP2400 的 SDRAM 值读取至 “SERVOPACK” 选项卡画面的 “Input Data” 中予以显示。



- 2. 下图为打开 “SVB Definition” — “SERVOPACK” 选项卡画面时的画面实例。“Current Value” 和 “Input Data” 并不相同。

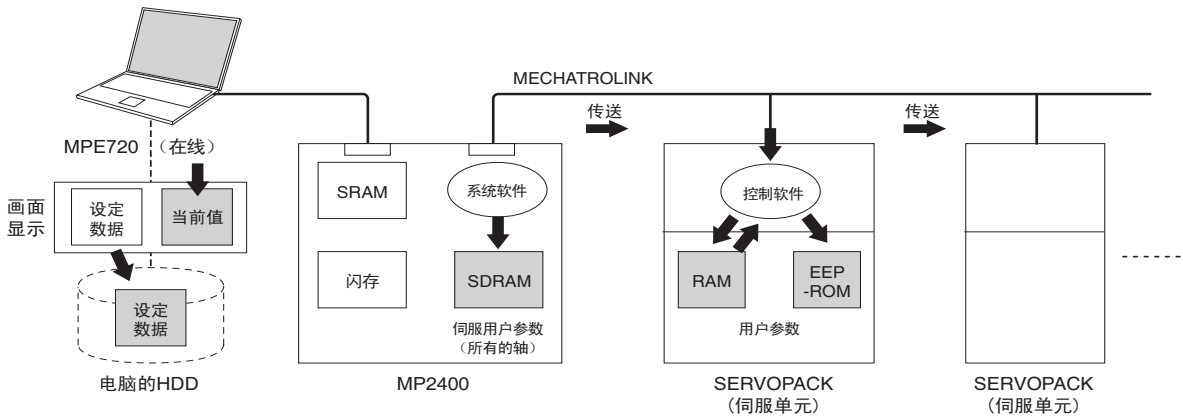
SVB Definition MP23005 Online Local
PT#: 2 CPU#: 1 RACK#01 Slot #00 CIR#01 8000-87FF
Axis 1 SERVOPACK SGDS-***1** Version 0020 Servo Type Rotary
Fixed Parameters Setup Parameters SERVOPACK Monitor

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0	Hz	100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00	ms	40.00
0102	Position Loop Gain	40.0	%	100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio	0	%	0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0	Hz	40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00	ms	20.00

(4) 利用 MPE720 进行了伺服参数的保存操作时

当在 MPE720 的 “SVB Definition” — “SERVOPACK” 选项卡画面（显示方法请参照 P.2-41 “2.2.5(5) SVB 定义”）中单击了 “File — Save” 时，伺服单元用户参数数据的流程将如下所示。

- 1. MPE720 会将相关轴的 “SERVOPACK” 选项卡画面中当前所显示的 “Input Data” 的所有参数写入以下存储器中。
 - 电脑的 HDD
 - MP2400 的 SDRAM
 - 伺服单元的 RAM，EEPROM
- 2. 正常写入完毕后，MPE720 会以伺服单元的 RAM 的用户参数值来更新 “SERVOPACK” 选项卡画面的 “Current Value”。



3. 下图为在“SVB Definition” — “SERVOPACK”选项卡画面中进行了保存操作时的画面实例。保存后，“SERVOPACK”选项卡画面的“Input Data”的所有参数会反映在“Current Value”中。

<保存前>

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0 %		0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00

<保存后>

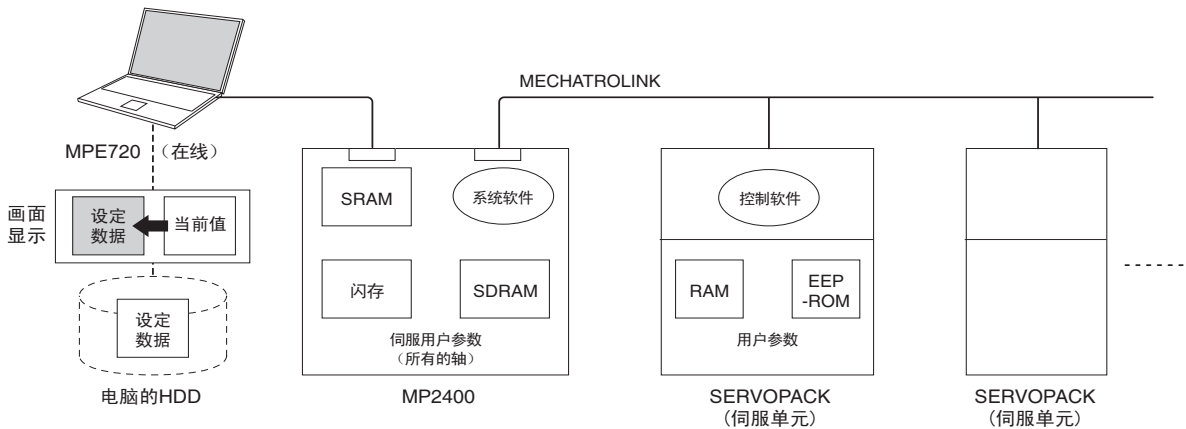
No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		40.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0 %		0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00

(注) 由于伺服单元参数的保存操作时会写入相关轴的所有参数，因此可灵活用于更换伺服单元等情况下的数据写入操作。

(5) 在伺服参数画面中将 Current Value 复制到设定值时

在 MPE720 的“SVB Definition”－“SERVOPACK”选项卡画面中单击了“Edit(E)－Copy Current Value from the SERVOPACK(V)”时，伺服单元用户参数数据的流程如下所示。

1. MPE720 会将相关轴的“SERVOPACK”选项卡画面中当前所显示的“Current Value”复制到“Input Data”中并予以显示。



2. 下图为在“SVB Definition”－“SERVOPACK”选项卡画面中执行了“Current Value → Input Data”操作时的画面实例。复制后，“SERVOPACK”选项卡画面的“Current Value”的所有参数会反映在“Input Data”中。

<复制前>

SVB Definition MP2300S Online Local				
PT#: 2 CPU#: 1				
RACK#01 Slot #00 CIR#01 8000-87FF				
Axis 1 SERVOPACK SGDS-***1** Version 0020 Servo Type Rotary				
Fixed Parameters Setup Parameters SERVOPACK Monitor				
No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H-		0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H-		0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H-		0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H-		0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H-		0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H-		0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H-		4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0 %		0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00

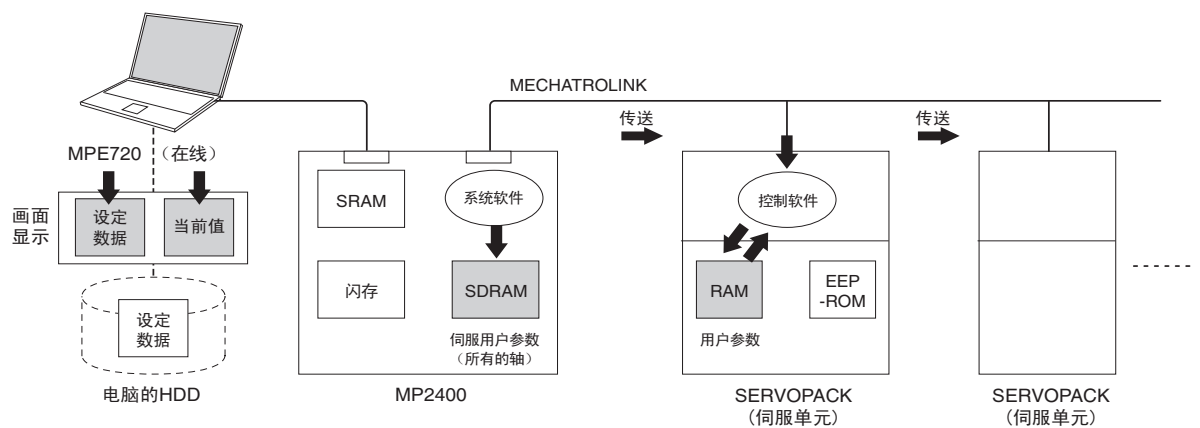
<复制后>

SVB Definition MP2300S Online Local				
PT#: 2 CPU#: 1				
RACK#01 Slot #00 CIR#01 8000-87FF				
Axis 1 SERVOPACK SGDS-***1** Version 0020 Servo Type Rotary				
Fixed Parameters Setup Parameters SERVOPACK Monitor				
No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H-		0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H-		0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H-		0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H-		0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H-		0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H-		0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H-		4000 H
0100	Speed Loop Gain	100.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	40.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	100.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0 %		0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00

(6) 在伺服参数画面中更改了用户参数时

当在 MPE720 的“SVB Definition” — “SERVOPACK”选项卡画面中更改了光标位置的参数值时，伺服单元用户参数数据的流程将如下所示。

1. MPE720 会在电脑的 Enter 键被按下时，将相关轴的相关参数的值写入以下存储器中（不会写入其他参数）。
 - “SERVOPACK”选项卡画面的“Input Data”
 - MP2400 的 SDRAM
 - 伺服单元的 RAM
2. 正常写入完毕后，MPE720 会以伺服单元的 RAM 的用户参数值来更新“SERVOPACK”选项卡画面的“Current Value”。



3. 下图为在“SVB Definition” — “SERVOPACK”选项卡画面中更改了 Input Data（第2速度环增益）时的画面实例。由于在按下 Enter 键后不会写入更改参数以外的数据，因此“Speed Loop Gain”、“Speed Loop Integral Time Constant”、“Position Loop Gain”（虚线框）三者的“Input Data”依旧保持与“Current Value”不同。

< Enter 键
按下前 >

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0%		0
0104	2nd Speed Loop Gain	100 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00
0106	2nd Position Loop Gain	40.0 /s		40.0
0107	Bias	0 min-1		0

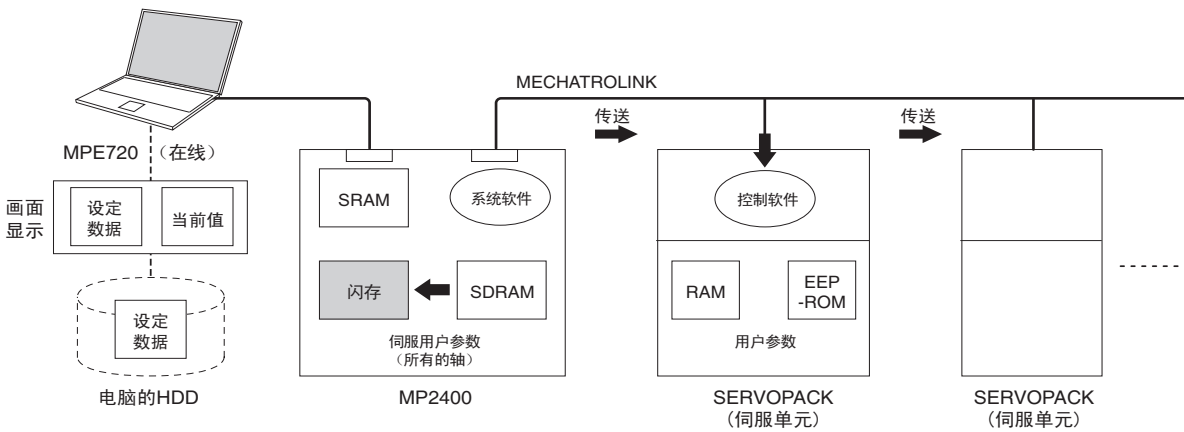
< Enter 键
按下后 >

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0%		0
0104	2nd Speed Loop Gain	100.0 Hz		100.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00
0106	2nd Position Loop Gain	40.0 /s		40.0
0107	Bias	0 min-1		0

(7) 执行了闪存保存操作时

当利用 MPE720 执行了闪存保存操作时，伺服单元用户参数数据的流程将如下所示。

1. MP2400 会将 SDRAM 中所保存的用户参数数据（Input Data）写入闪存中。



(注) 当更改了伺服单元参数的 Input Data 时，也请执行闪存保存操作。

■ 伺服用户参数保存时的注意事项

除更改了伺服单元的情况以外，在伺服单元参数画面中进行保存操作前，请务必先执行“Edit(E) — Current Value - Setting Value(V)”。

附录 C 伺服单元的初始化

下面就来说明使用数字操作器来初始化 Σ -III 伺服单元的步骤。在将伺服单元从其他系统转用至当前系统时，请务必执行伺服单元的初始化。

(注) 无需对第一次使用的伺服单元执行本操作。

1. 先确保伺服单元的电源处于 OFF 状态，然后将数字操作器的连接插头插入伺服单元的 CN3 连接器中。
2. 将伺服单元的控制电源和主电源设为 ON。
3. 将数字操作器的电源设为 ON。
4. 按下数字操作器的  键，显示辅助功能模式的主菜单，然后利用   键选择“Fn005”。

BB	— FUNCTION —
Fn004	
Fn005	
Fn006	
Fn007	

5. 按下  键，切换至 Fn005（用户参数初始化）的执行画面。
(注) 此时，倘若画面没有切换、且在状态显示部出现了“NO-OP”的话，则表示在 Fn010 中设有写入禁止密码，无法对用户设定值进行初始化。请在解除写入禁止后，重新执行本操作。

6. 再次按下  键，执行 Fn005。
在初始化处理过程中，“Parameter Init”会闪烁。

BB
Parameter Init
Start : [DATA]
Return : [SET]

处理完成后，闪烁会停止，状态显示部会按“BB”→“Done”→“A.941”的顺序变化。

(注) 如要取消初始化，请在按  键之前按下  键。返回辅助功能模式的主菜单。

7. 为了使初始化生效，请重新接通伺服单元的控制电源和主电源（OFF → ON）。

附录 D 绝对值编码器的初始化

下面将介绍 Σ-III、Σ-II、Σ-I 系列伺服单元的绝对值编码器的初始化步骤。

(注) 关于绝对位置检测步骤，请参照“机器控制器 MP2000 系列运动模块内置 SVB/SVB-01 用户手册”(资料编号: SIJPC88070033) 的“9.2.1 绝对位置检测系统的构建流程”。

D.1 Σ-III 系列伺服单元

(注) Σ-III 系列伺服单元的详细信息，请参照 Σ-III 系列 SGM□S/SGDS 用户手册 (SIJP S800000 00□)、Σ-III 系列 SGM□S/SGDS 带 MECHATROLINK-II 通信功能的伺服单元 用户手册 (SICP S800000 11B)、Σ-III Series SGM□S/SGDS Digital Operator 使用说明书 INSTRUCTIONS (TOBP S800000 01)。

请使用数字操作器，按以下步骤进行设置。

1. 按下 [MODE/SET] 键，显示辅助功能模式的主菜单，然后利用 [^] (UP) 键及 [v] (DOWN) 键选择 “Fn008”。

BB

- FUNCTION -

Fn007

Fn008

Fn009

Fn00A

2. 按下 [DATA] 键。

会切换至 Fn008 (绝对值编码器的多旋转圈数复位及编码器的警报复位) 的执行画面。

BB

Multiturn Clear

PGCL1

(注) 此时，倘若画面没有切换、且在状态显示部出现了 “NO-OP” 的话，则表示在 Fn010 中设有禁止写入的密码。请检查状态，并解除写入禁止。

3. 连接几次 [^] 键，将 “PGCL1” 改为 “PGCL5”。

BB

Multiturn Clear

PGCL5

4. 按下 [DATA] 键。

状态显示会从 “BB” 变为 “DONE”。

Done

Multiturn Clear

PGCL5

5. 按下 [MODE/SET] 键，返回辅助功能模式的主菜单。

至此，绝对值编码器的设置操作便算完成。请将电源关闭后重新接通，以便复位伺服单元。

D.2 Σ-II 系列伺服单元

(注) 关于 Σ-II 系列伺服单元的详细信息，请参照“Σ-II 系列 SGM□H/SGDH 用户手册”（SICPS80000005A）及“Σ-II 系列 SGMH/SGDM 用户手册”（SICPS80000015A）。

(1) 通过手提型数字操作器来进行初始化

1. 按下 [DSPL/SET] 键，选择辅助功能执行模式。

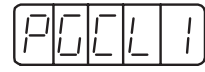


2. 按 [<] (LEFT) 键或 [>] (RIGHT) 键选择设定位数，并按 [^] (UP) 键或 [v] (DOWN) 键来更改数值，最后选择用户参数 “Fn008”。



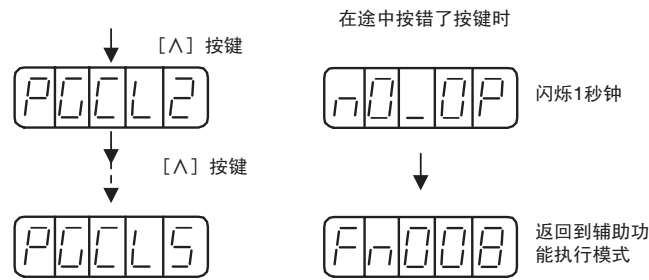
3. 按下 [DATA/ENTER] 键。

显示会发生以下变化。



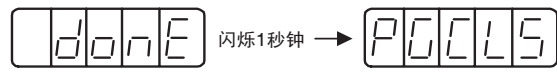
4. 每次按 [^] 键，最右边位上的数值都会增加。请连按几次 [^] 键，将显示设为 “PGCL5”。

如在途中按错了按键，则 “nO_OP” 闪烁 1 秒钟，然后返回到辅助功能执行模式的显示。此时，请从步骤 3. 重新开始操作。



5. 按下 [DSPL/SET] 键。

显示会发生以下变化，同时会执行绝对值编码器的多旋转圈数数据的清除动作。



至此，绝对值编码器的初始化便算完成。请将电源关闭后重新接通，以便复位伺服单元。

(2) 通过内置型面板操作器来进行初始化

1. 按下 [MODE/SET] 键，选择辅助功能执行模式。

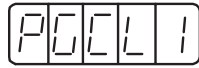


2. 通过按 [▲] (UP) 键或 [▼] (DOWN) 键来选择用户参数 “Fn008”。



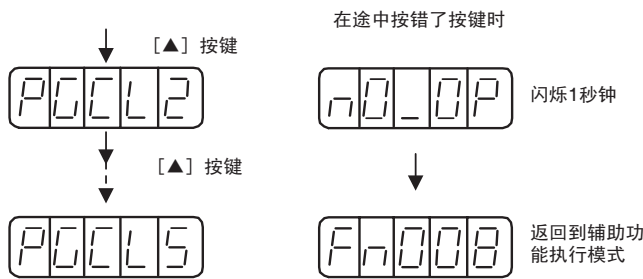
3. 按住 [DATA/ <] 键 1 秒以上。

显示会发生以下变化。



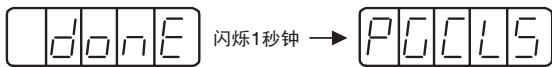
4. 每次按 [▲] 键，最右边位上的数值都会增加。请连接几次 [▲] 键，将显示设为 “PGCL5”。

如在途中按错了按键，则 “nO_OP” 闪烁 1 秒钟，然后返回到辅助功能执行模式的显示。此时，请从步骤 3. 重新开始操作。



5. 按下 [MODE/SET] 键。

显示会发生以下变化，同时会执行绝对值编码器的多旋转圈数数据的清除动作。



至此，绝对值编码器的初始化便算完成。请将电源关闭后重新接通，以便复位伺服单元。

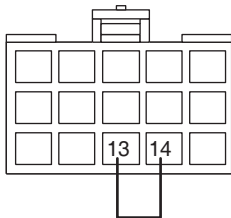
D.3 Σ -I 系列伺服单元

(注) 关于 Σ -I 系列伺服单元的详细信息，请参照“ Σ 系列 SGM $\square$ /SGD 用户手册”(SI-S800-26.3) 及“ Σ 系列 SGM $\square$ /SGDB 用户手册高速现场网络 MECHATROLINK 对应 AC 伺服驱动器”(SI-S800-26.4)。

(1) 绝对值编码器 (12 位) 的初始化

请按以下步骤来进行 12 位型绝对值编码器的初始化。

1. 请正确地连接伺服单元、伺服电机以及机器控制器。
2. 请拆下编码器侧的连接器，然后使编码器侧连接器的针脚 13 — 14 之间短接 2 秒以上，以便复位编码器内的“绝对值数据”。



3. 拆下短接导线，将连接器牢牢插入原来的位置。
4. 请重新正确地连接好电缆，并安装好编码器用的电池。
5. 接通系统的电源。

接通电源后，如发生“绝对值编码器警报”，请从操作步骤 1. 开始重新进行操作。如未发生故障，绝对值编码器的初始化便算完成。

(2) 绝对值编码器（15 位）的初始化

请按以下步骤来进行 15 位型绝对值编码器的初始化。

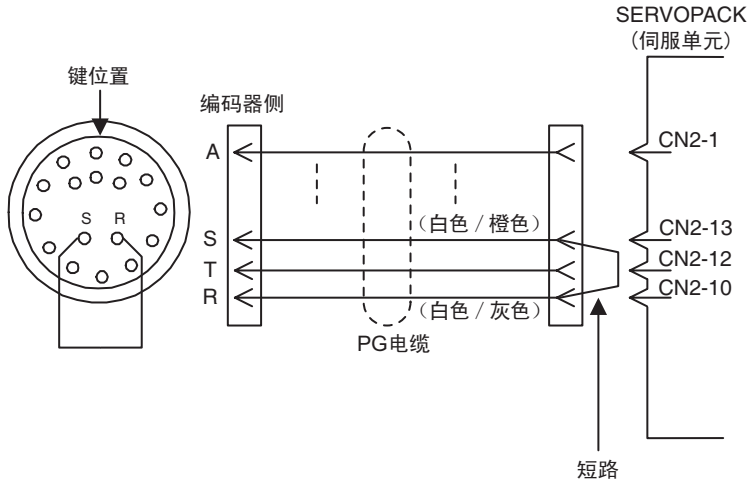
- 1. 请将伺服单元和机器控制器的电源设为 OFF。
- 2. 请按以下任意方法来进行编码器内的大容量电容器的放电。

■ 通过伺服单元侧连接器来进行

- 1) 拆下伺服单元侧的连接器。
- 2) 使伺服单元侧连接器的针脚 10 — 13 之间短接保持 2 分钟以上。
- 3) 拆下短接导线，将连接器牢牢插入原来的位置。

■ 通过编码器侧连接器来进行

- 1) 拆下编码器侧的连接器。
- 2) 使编码器侧连接器的针脚 R — S 之间短接保持 2 分钟以上。
- 3) 拆下短接导线，将连接器牢牢插入原来的位置。



- 3. 请重新正确地连接好电缆，并安装好编码器用的电池。
- 4. 接通系统的电源。

如发生了“绝对值编码器警报”，请从步骤 1. 开始重新进行操作。如未发生故障，绝对值编码器的初始化便算完成。

附录 E 运动参数一览

E.1 固定参数一览

以下为 SVB 及 SVR 的运动固定参数的一览表。

No.	名称	内容	SVB	SVR
0	运行模式选择	0: 通常运行模式	○	○
		1: 轴未使用	○	○
		2: 模拟模式	○	
		3: 伺服驱动器透过指令模式	○	
		4、5: 系统预约	—	—
1	功能选择标记 1	Bit0: 轴类型选择 (0: 有限长轴 / 1: 无限长轴) • 直线型产品时请设为 “0”。	○	○
		Bit1: 软限位正方向有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit2: 软限位反方向有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit3: 超程正方向有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit4: 超程反方向有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit5 ~ 7: 系统预约	—	—
		Bit8: 插补段分配功能	○	
		Bit9: 简易 ABS 无限长位置管理选择 (0: 无效 / 1: 有效) • 直线型产品时请设为 “0”。	○	
		BitA: 伺服用户参数自动写入功能	○	
		BitB ~ F: 系统预约		
2	功能选择标记 2	Bit0: 通信故障检测掩码	○	
		Bit1: WDT 故障检测掩码	○	
		Bit2 ~ F: 系统预约	—	—
3	—	系统预约	—	—
4	指令单位选择	0: pulse 3: inch 1: mm 4: μm 2: deg • 直线型产品时仅 0: pulse, 1: mm, 4: μm 有效。 设定为 2: deg, 3: inch 时, 会转换成 mm。	○	○
5	小数点以后位数	1=1 位数	○	○
6	机械每旋转 1 圈的移动量 (旋转型)	1=1 指令单位	○	○
	线性标尺节距 (直线型)	1=1 指令单位	○	○
8	电机侧齿轮比	1=1 旋转 • 直线型产品时无效。	○	○
9	机械侧齿轮比	1=1 旋转 • 直线型产品时无效。	○	○
10	无限长轴的复位位置	1=1 指令单位 • 直线型产品时无效。	○	○
12	正方向软限值	1=1 指令单位	○	
14	负方向软限值	1=1 指令单位	○	
16	齿隙补偿量	1=1 指令单位	○	
18 ~ 29	—	系统预约	—	—
30	编码器选择	0: 增量型编码器 1: 绝对值编码器 2: 绝对值编码器 (作为增量型编码器使用) 3: 系统预约	○	
31 ~ 33	—	系统预约	—	—

No.	名称	内容	SVB	SVR
34	额定转速（旋转型）	l=1 min ⁻¹	○	○
	额定速度（直线型）	l=0.1 m/s, 0.1mm/s	○	○
36	电机每旋转 1 圈的脉冲数 （旋转型）	l=1 pulse/rev 设定倍频后的值。	○	○
	线性标尺单位节距的脉冲数 （直线型）	l=1 pulse/ 标尺节距	○	○
38	绝对值编码器最大旋转量	l=1 旋转 • 使用 DD 电机时，请设为“0”。 • 直线型产品时无效。	○	
40 ~ 41	—	系统预约	—	—
42	反馈速度移动平均时参数	l=1 ms	○	○

E.2 设定参数一览

以下为 SVB 及 SVR 的运动设定参数的一览表。

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OWxx00	运行指令设定	Bit0: 伺服 ON (0: OFF/ 1: ON)	☐	☐
		Bit1: 机器锁定 (0: 通常运行 / 1: 机器锁定)	☐	
		Bit2 ~ 3: 系统预约		
		Bit4: 门锁检测请求 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		Bit5: 系统预约		
		Bit6: POSMAX 圈数预设请求 (0: OFF/ 1: ON) • 直线型产品时请设为 “0”。	☐	☐
		Bit7: ABS 系统无限长轴位置管理信息 LOAD 请求 (0: OFF/ 1: ON) • 直线型产品时请设为 “0”。	☐	
		Bit8: 正转侧外部转矩限制输入 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		Bit9: 反转侧外部转矩限制输入 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		BitA: 系统预约		
		BitB: 积分复位 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		BitC ~ D: 系统预约		
		BitE: 通信复位 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		BitF: 警报清除 (0: OFF/ 1: ON)	☐	☐
OWxx01	模式设定 1	Bit0: 偏差故障错误等级设定 (0: 警报 / 1: 警告)	☐	
		Bit1 ~ 2: 系统预约		
		Bit3: 速度环 P/PI 切换	☐	
		Bit4: 增益切换	☐	
		Bit5: 增益切换 2	☐	
		Bit6 ~ F: 系统预约		
OWxx02	模式设定 2	Bit0: 监视 2 有效 (0: 无效 / 1: 有效)	☐	
		Bit1 ~ F: 系统预约		
OWxx03	功能设定 1	Bit0 ~ 3: 速度单位选择 0: 指令单位 /s 1: 10 ⁿ 指令单位 /min 2: 指定为额定速度的 % (1=0.01%) 3: 指定为额定速度的 % (1=0.0001%)	☐	☐
		Bit4 ~ 7: 加减速单位选择 0: 指令单位 /s ² 1: ms	☐	☐
		Bit8 ~ B: 滤波器类型选择 0: 无滤波器 1: 指数函数加减速滤波器 2: 移动平均滤波器	☐	☐
		BitC ~ F: 转矩单位选择 0: 指定为额定转矩的 % (1=0.01%) 1: 指定为额定转矩的 % (1=0.0001%)	☐	☐
OWxx04	功能设定 2	Bit0 ~ 3: 门锁检测信号选择		
		0: —		
		1: —		
		2: C 相脉冲输入信号	☐	

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OWxx04 (续)	功能设定 2 (续)	3: /EXT1	○	
		4: /EXT2	○	
		5: /EXT3	○	
		Bit4 ~ 7: 外部定位信号设定		
		0: —		
		1: —		
		2: C 相脉冲输入信号	○	
		3: /EXT1	○	
		4: /EXT2	○	
		5: /EXT3	○	
		Bit8 ~ B: 系统预约		
		BitC ~ F: 存储体选择器	○	
OWxx05	功能设定 3	Bit1: 相位指令生成运算无效 (0: 有效 / 1: 无效)	○	
		Bit2 ~ A: 系统预约		
		BitB: 原点复归用 INPUT 信号 (0: OFF / 1: ON)	○	
		BitC ~ F: 系统预约		
OWxx06 ~ OWxx07	—	系统预约	—	—
OWxx08	运动命令	0: NOP (无命令) 1: POSING (定位) 2: EX_POSING (外部定位) 3: ZRET (原点复归) 4: INTERPOLATE (插补) 5: ENDOF_INTERPOLATE (系统用) 6: LATCH (门锁) 7: FEED (恒速进给) 8: STEP (恒量进给) 9: ZSET (原点设定) 10: ACC (一段直线加速时参数的更改) 11: DCC (一段直线减速时参数的更改) 12: SCC (滤波器时间参数的更改) 13: CHG_FILTER (滤波器类型更改) 14: KVS (速度环增益更改) 15: KPS (位置环增益更改) 16: KFS (前馈更改) 17: PRM_RD (伺服驱动器用户参数读出) 18: PRM_WR (伺服驱动器用户参数写入) 19: ALM_MON (伺服驱动器警报监视) 20: ALM_HIST (伺服驱动器警报履历监视) 21: ALMHIST_CLR (伺服驱动器警报履历清除) 22: ABS_RST (ABS 编码器复位) 23: VELO (速度指令) 24: TRQ (转矩指令) 25: PHASE (相位指令) 26: KIS (位置环积分时间更改) 27: PPRM_WR (不挥发参数写入)	○	○

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OWxx09	运动命令控制标记	Bit0: 命令暂停 (0: OFF/ 1: ON)	○	○
		Bit1: 命令中断 (0: OFF/ 1: ON)	○	○
		Bit2: JOG/STEP 移动方向 (0: 正转 / 1: 反转)	○	○
		Bit3: 原点复归方向选择 (0: 反转 / 1: 正转)	○	
		Bit4: 门锁区域有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit5: 位置指令类型 (0: 增量值加算方式 / 1: 绝对值指令方式)	○	○
		Bit6: 电子凸轮时相位补正设定类型 (0: 增量值加算方式 / 1: 绝对值指令方式)	○	
		Bit7 ~ F: 系统预约		
OWxx0A	运动子命令	0: NOP (无命令)	○	○
		1: PRM_RD (伺服驱动器用户参数读出)	○	
		2: PRM_WR (伺服驱动器用户参数写入)		
		3: Reserved (预约)		
		4: SMON (状态监视)		
		5: FIXPRM_RD (固定参数读出)	○	○
OWxx0B	—	系统预约		
OLxx0C	转矩 / 推力指令设定	单位取决于 OWxx03 BitC ~ F “转矩单位选择” 的设定。	○	○
OWxx0E	转矩 / 推力指令时速度限制设定	1=0.01% (指定为额定速度的 %)	○	
OWxx0F	—	系统预约		
OLxx10	速度指令设定	单位取决于 OWxx03 Bit0 ~ 3 “速度单位选择” 的设定。	○	○
OWxx12 ~ OWxx13	—	系统预约	—	—
OLxx14	速度指令时转矩 / 推力限制设定	单位取决于 OWxx03.BitC ~ F “转矩单位选择” 的设定。	○	
OLxx16	第 2 速度补偿	单位取决于 OWxx03.Bit0 ~ 3 “速度单位选择” 的设定。	○	○
OWxx18	超驰	1=0.01%	○	
OWxx19 ~ OWxx1B	—	系统预约	—	—
OLxx1C	位置指令设定	1=1 指令单位	○	○
OLxx1E	定位完成幅度	1=1 指令单位	○	
OLxx20	定位接近检测值	1=1 指令单位	○	
OLxx22	偏差故障检测值	1=1 指令单位	○	
OLxx24	—	系统预约	—	—
OWxx26	定位完成检验时间	1=1 ms	○	
OWxx27	—	系统预约	—	—
OLxx28	相位补正设定	1=1 指令单位	○	
OLxx2A	门锁区域下限值设定	1=1 指令单位	○	
OLxx2C	门锁区域上限值设定	1=1 指令单位	○	
OWxx2E	位置环增益	1=0.1 /s	○	
OWxx2F	速度环增益	1=1Hz	○	
OWxx30	速度前馈补偿	1=0.01% (指定为输出段的 %)	○	
OWxx31	速度补偿	1=0.01% (指定为额定转速的 %)	○	○
OWxx32	位置积分时间参数	1=1 ms	○	
OWxx33	—	系统预约	—	—
OWxx34	速度积分时间参数	1=0.01 ms	○	
OWxx35	—	系统预约	—	—
OLxx36	直线加速度 / 加速时参数	单位取决于 OWxx03 Bit4 ~ 7 “加减速速度单位选择” 的设定。	○	○
OLxx38	直线减速度 / 减速时参数	单位取决于 OWxx03 Bit4 ~ 7 “加减速速度单位选择” 的设定。	○	○
OWxx3A	滤波器时间参数	1=0.1 ms	○	○

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OWxx3B	指数加减速滤波器用偏置速度	单位取决于 OWxx03 Bit0 ~ 3 “速度单位选择”的设定。		○
OWxx3C	原点复归方式	0: DEC1+C 相信号方式 1: ZERO 信号方式 2: DEC1+ZERO 信号方式 3: C 相信号方式	○	
		4 ~ 10: 系统预约	—	—
OWxx3C (续)	原点复归方式 (续)	11: 单 C 方式 12: P-OT+C 相信号方式 13: P-OT 方式 14: HOME LS+C 相信号方式 15: HOME LS 方式	○	
		16: N-OT+C 相信号方式 17: N-OT 方式 18: INPUT+C 相信号方式 19: INPUT 方式	○	
OWxx3D	原点位置输出范围	1=1 指令单位	○	○
OLxx3E	接近速度	单位取决于 OWxx03 Bit0 ~ 3 “速度单位选择”的设定。	○	
OLxx40	蠕变速度	单位取决于 OWxx03 Bit0 ~ 3 “速度单位选择”的设定。	○	
OLxx42	原点复归最终移动距离	1=1 指令单位	○	
OLxx44	STEP 移动量	1=1 指令单位	○	○
OLxx46	外部定位最终移动距离	1=1 指令单位	○	
OLxx48	机械坐标系原点位置偏置	1=1 指令单位	○	○
OLxx4A	任务坐标系偏置	1=1 指令单位	○	○
OLxx4C	POSMAX 圈数预设数据	1=1 指令单位 • 直线型产品时无效。	○	○
OWxx4E	伺服驱动器用户监视设定	Bit0 ~ 3: 监视 1(无法设定) Bit4 ~ 7: 监视 2 Bit8 ~ B: 监视 3(无法设定) BitC ~ F: 监视 4	○	
OWxx4F	伺服驱动器警报监视 No.	设定希望监视的警报编号	○	
OWxx50	伺服驱动器用户参数 No.	指定伺服驱动器用户参数编号	○	
OWxx51	伺服驱动器用户参数大小	设定伺服驱动器用户参数的字数	○	
OLxx52	伺服驱动器用户参数设定值	设定伺服驱动器用户参数的设定值	○	
OWxx54	辅助用伺服驱动器用户参数 No.	指定伺服驱动器用户参数编号	○	
OWxx55	辅助用伺服驱动器用户参数大小	设定伺服驱动器用户参数的字数	○	
OLxx56	辅助用伺服驱动器用户参数设定值	设定伺服驱动器用户参数的设定值	○	
OWxx58 ~ OWxx5B	—	系统预约	—	—
OWxx5C	固定参数编号	通过运动子命令 “FIXPRM_RD” 设定希望读出的固定参数编号	○	○
OWxx5D	—	系统预约	—	—
OLxx5E	电源断开时的编码器位置 (低位 2Word)	1=1 pulse • 直线型产品时请勿设定。	○	

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OLxx60	电源断开时的编码器位置（高位 2Word）	1=1 pulse • 直线型产品时请勿设定。	○	
OLxx62	电源断开时的脉冲位置（低位 2Word）	1=1 pulse • 直线型产品时请勿设定。	○	
OLxx64	电源断开时的脉冲位置（高位 2Word）	1=1 pulse • 直线型产品时请勿设定。	○	
OLxx66 ～ OLxx6E	—	系统预约	—	—
OWxx70 ～ OWxx7F	透过指令模式用命令缓冲器	直接发出 MECHATROLINK 的伺服命令时的命令数据区域	○	

E.3 监视参数一览

以下为 SVB 及 SVR 的运动监视参数的一览表。

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
IWxx00	运行状态	Bit0: 运行准备完毕	○	○
		Bit1: 运行中（处于伺服 ON 状态）	○	○
		Bit2: 系统 BUSY	○	
		Bit3: 伺服 READY	○	
		Bit4: 门锁检测请求结束	○	
		Bit5 ~ F: 系统预约	—	—
IWxx01	超范围参数编号	设定参数: 0 ~ 固定参数: 1000 ~	○	○
ILxx02	警告	Bit0: 偏差故障	○	
		Bit1: 设定参数故障	○	○
		Bit2: 固定参数故障	○	○
		Bit3: 伺服驱动器故障	○	
		Bit4: 运动命令设定故障	○	○
		Bit5: 系统预约	—	—
		Bit6: 正方向超程	○	
		Bit7: 反方向超程	○	
		Bit8: 伺服 ON 未完	○	
		Bit9: 伺服驱动器通信警告	○	
		BitA ~ 1F: 系统预约		
ILxx04	警报	Bit0: 伺服驱动器故障	○	
		Bit1: 正方向超程	○	
		Bit2: 负方向超程	○	
		Bit3: 正方向软限位	○	
		Bit4: 负方向软限位	○	
		Bit5: 伺服 OFF	○	○
		Bit6: 定位超时	○	
		Bit7: 定位移动量过大	○	
		Bit8: 速度过大	○	
		Bit9: 偏差故障	○	
		BitA: 滤波器类型更改错误	○	
		BitB: 滤波器时间参数更改错误	○	
		BitC: 系统预约	—	—
		BitD: 原点未设定 • 直线型产品时无效。	○	
		BitE、F: 系统预约	—	—
		Bit10: 伺服驱动器同步通信错误	○	
		Bit11: 伺服驱动器通信错误	○	
		Bit12: 伺服驱动器命令超时错误	○	
		Bit13: ABS 编码器旋转量超出 • 直线型产品时无效。	○	
		Bit14 ~ 1D: 系统预约	—	—
		Bit1E: 伺服单元设定电机类别不一致	○	—
		Bit1F: 伺服单元连接编码器类别不一致	○	—
ILxx06	—	系统预约	—	—
IWxx08	运动命令响应代码	同 OWxx08 “运动命令”	○	○

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
IWxx09	运动命令状态	Bit0: 命令执行中标记 (BUSY)	○	○
		Bit1: 命令暂停结束 (HOLDL)	○	○
		Bit2: 系统预约		
		Bit3: 命令故障结束状态 (FAIL)	○	○
		Bit4 ~ 6: 系统预约	—	—
		Bit7: ABS 编码器复位完毕	○	
		Bit8: 命令执行完毕 (COMPLETE)	○	○
		Bit9 ~ F: 系统预约	—	—
IWxx0A	运动子命令响应代码	同 OWxx0A “运动子命令”	○	○
IWxx0B	运动子命令状态	Bit0: 命令执行中标记	○	○
		Bit1 ~ 2: 系统预约	—	—
		Bit3: 命令故障结束状态	○	○
		Bit4 ~ 7: 系统预约	—	—
		Bit8: 命令执行完毕	○	○
		Bit9 ~ F: 系统预约	—	—
IWxx0C	位置管理状态	Bit0: 输出完毕 (DEN)	○	○
		Bit1: 定位完成 (POSCOMP)	○	○
		Bit2: 门锁完毕 (LCOMP)	○	
		Bit3: 定位接近 (NEAR)	○	○
		Bit4: 原点位置 (ZERO)	○	○
		Bit5: 原点复归 (设定) 完成 (ZRNC)	○	○
		Bit6: 机器锁定中 (MLKL)	○	
		Bit7: 系统预约	—	—
		Bit8: ABS 系统无限长轴位置管理信息 LOAD 完毕 (ABSLDE) • 直线型产品时无效。	○	
		Bit9: POSMAX 圈数预设完毕 (TPRSE) • 直线型产品时无效。	○	○
		BitA ~ F: 系统预约		
IWxx0D	—	系统预约	—	—
ILxx0E	机械坐标系目标位置 (TPOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx10	机械坐标系计算位置 (CPOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx12	机械坐标系指令位置 (MPOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx14	32 Bit 计算位置 (DPOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx16	机械坐标系反馈位置 (APOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx18	机械坐标系门锁位置 (LPOS)	1=1 指令单位	○	
ILxx1A	位置偏差 (PERR)	1=1 指令单位	○	
ILxx1C	指令位置增量值监视	1=1 指令单位		○
ILxx1E	POSMAX 圈数	1=1 turn • 直线型产品时无效。	○	○
ILxx20	速度指令输出值监视	pulse/s	○	
ILxx22 ~ ILxx2A	—	系统预约	—	—

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
IWxx2C	伺服驱动器状态	Bit 0: 发生警报 (ALM) Bit 1: 发生警告 (WARNING) Bit 2: 命令 READY (CMDRDY) Bit 3: 伺服 ON (SVON) Bit 4: 主电源 ON (PON) Bit 5: 机器锁定 (MLOCK) Bit 6: 原点位置 (ZPOINT) Bit 7: 定位完成 (PSET) / 速度一致 (V-CMP) Bit 8: 输出完毕 (DEN) / 零速度 (ZSPD) Bit 9: 转矩限制中 (T_LIM) Bit A: 门锁完毕 (L_CMP) Bit B: 定位接近 (NEAR) / 速度限制 (V_LIM) Bit C: 正侧软限位 (P_SOT) Bit D: 反侧软限位 (N_SOT) Bit E ~ F: 系统预约	○	
IWxx2D	伺服驱动器警报代码	报告伺服单元所具备的警报代码	○	
IWxx2E	伺服驱动器 I/O 监视	Bit 0: 正转驱动禁止输入 (P_OT) Bit 1: 反转驱动禁止输入 (N_OT) Bit 2: 原点复归减速限位开关输入 (DEC) Bit 3: 编码器 A 相输入 (PA) Bit 4: 编码器 B 相输入 (PB) Bit 5: 编码器 C 相输入 (PC) Bit 6: 第 1 外部门锁输入 (EXT1) Bit 7: 第 2 外部门锁输入 (EXT2) Bit 8: 第 3 外部门锁输入 (EXT3) Bit 9: 制动器输出 (BRK) Bit A: 系统预约 Bit B: 系统预约 Bit C: CN1 输入信号 (IO12) Bit D: CN1 输入信号 (IO13) Bit E: CN1 输入信号 (IO14) Bit F: CN1 输入信号 (IO15)	○	
IWxx2F	伺服驱动器 用户监视信息	Bit 0 ~ Bit 3: 监视 1 Bit 4 ~ Bit 7: 监视 2 Bit 8 ~ Bit B: 监视 3 Bit C ~ Bit F: 监视 4	○	
ILxx30	伺服驱动器 用户监视 2	报告所选择的监视结果	○	
ILxx32	伺服驱动器 用户监视 3	系统预约		
ILxx34	伺服驱动器 用户监视 4	报告所选择的监视结果	○	
IWxx36	伺服驱动器 用户参数 No.	报告作为对象的用户参数编号	○	
IWxx37	辅助伺服驱动器 用户参数 No	报告作为对象的用户参数编号	○	
ILxx38	伺服驱动器 用户参数读出数据	报告所读出的用户参数数据	○	
ILxx3A	辅助伺服驱动器用户参 数读出数据	报告所读出的用户参数数据	○	
IWxx3F	电机类型	报告当前实际连接着的电机的类型 0: 旋转型电机 1: 直线型电机	○	
ILxx40	反馈速度	单位取决于 OWxx03.Bit0 ~ 3 “速度单位选择” 的设定。	○	○

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
ILxx42	转矩指令监视	单位取决于 OWxx03.Bit C ~ F “转矩单位选择” 的设置。	○	○
IWxx44 ~ IWxx55	—	系统预约	—	—
ILxx56	固定参数监视	存放运动子命令 FIXPRM_RD 的执行结果。	○	○
IWxx58 ~ IWxx5C	—	系统预约	—	—
ILxx5E	电源断开时的编码器位置（低位 2Word）	1=1 pulse	○	
ILxx60	电源断开时的编码器位置（高位 2Word）	1=1 pulse	○	
ILxx62	电源断开时的脉冲位置（低位 2Word）	1=1 pulse	○	
ILxx64	电源断开时的脉冲位置（高位 2Word）	1=1 pulse	○	
IWxx66 ~ IWxx6F	—	系统预约	—	—
IWxx70 ~ IWxx7F	透过指令模式用 响应缓冲器	直接发出 MECHATROLINK 的伺服命令时的响应数据区域	○	

附录 F 通信处理过程的设定方法

下面来说明用于连接 MPE720 和 MP2400 的通信处理过程的设定步骤。
在 MPE720Ver6 中，可从 MPE720 的画面上来进行通信处理过程的设定。
在进行本步骤的操作前，请先准备好以下设备。

F.1 准备内容

(1) 控制器方面

产品名称	型号	个数
MP2400	JEPMC-MP2400-E	1

(2) 电脑方面

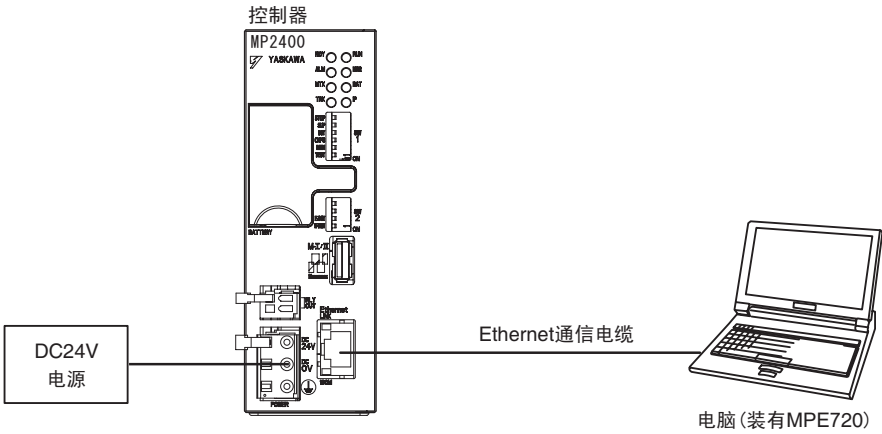
产品名称	型号	个数
MPE720	CPMC-MPE770（Ver.6.04 以上）	1
Ethernet 通信电缆	市场销售的产品 Ethernet 交叉电缆（第 5 类以上）	1
电脑主机	市场销售的产品	1

(3) 其他

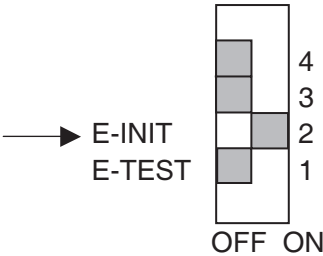
名称	规格	个数
DC24V 电源	电流容量 2A 以上	1

F.2 顺序

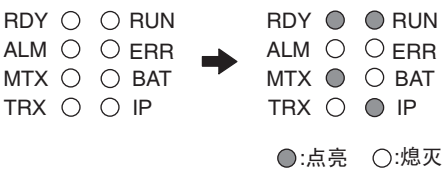
- 1. 将 MP2400 的 DC24V 电源设为 OFF。
- 2. 通过电缆将 MPE720 和 MP2400 连接起来。



- 3. 将 MP2400 主机的拨动开关（SW2）的“E-INIT”设为 ON。



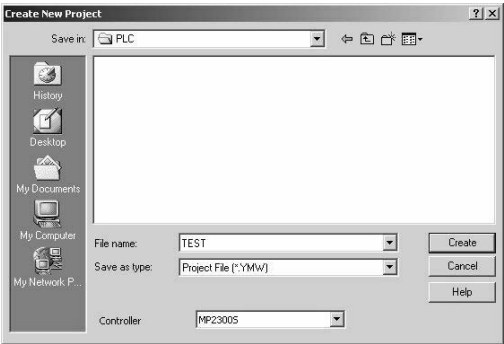
4. 将 MP2400 的 DC24V 电源设为 ON，然后确认 MP2400 主机的 RDY、RUN、IP 的 LED 是否点亮。
倘若 IP 的 LED 点亮，则表示 MP2400 侧已经获得了 IP 地址。



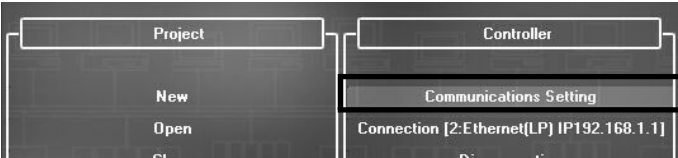
5. 双击电脑桌面上的图标，启动 MPE720 Ver6。



6. 新建一个 PLC 文件夹。



7. 单击 Communications Setting。

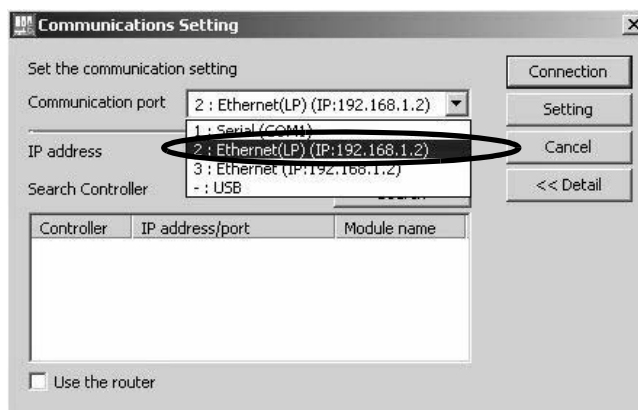


8. 在 communication port 中选择 “Ethernet (LP) (IP:192.168.1.2)”。



电脑侧的 IP 地址

(注) 请事先利用控制面板设定好电脑侧的 IP 地址



附录

■ 关于 Ethernet(LP) 和 Ethernet 的区别

Ethernet(LP) 的 LP 是 “Long packet” 的缩写。与使用 Ethernet 时相比，Ethernet(LP) 每次发送或接收的信息包量更大。因此，可以高速处理数据传送。不过，可使用的 communication port 会因所连接控制器侧的模块而异。请根据下表来选择 communication port。

所连接控制器侧的模块	名称	在 MPE720 上选择 communication port
218IF-01	218IF	Ethernet
218IF-02	218IFB	Ethernet(LP)
MP2400 内置 Ethernet	218IFA	

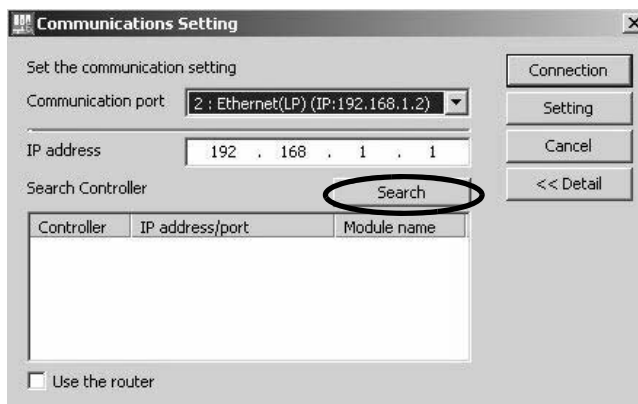
■ 当电脑中存在多个 LAN 端口时

当电脑中存在多个 LAN 端口时，communication port 中会显示多个 IP 地址。请选择连接着电缆的 LAN 端口的 IP 地址。

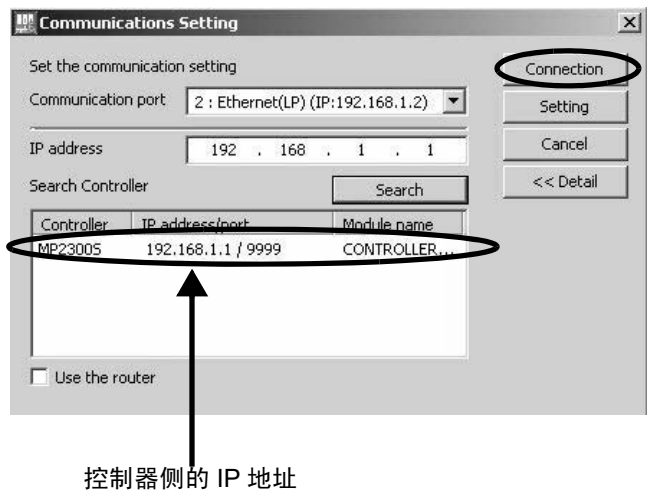
■ 关于 controller search 功能

如在 communication port 中选择了 Ethernet，controller search 功能将无法使用。

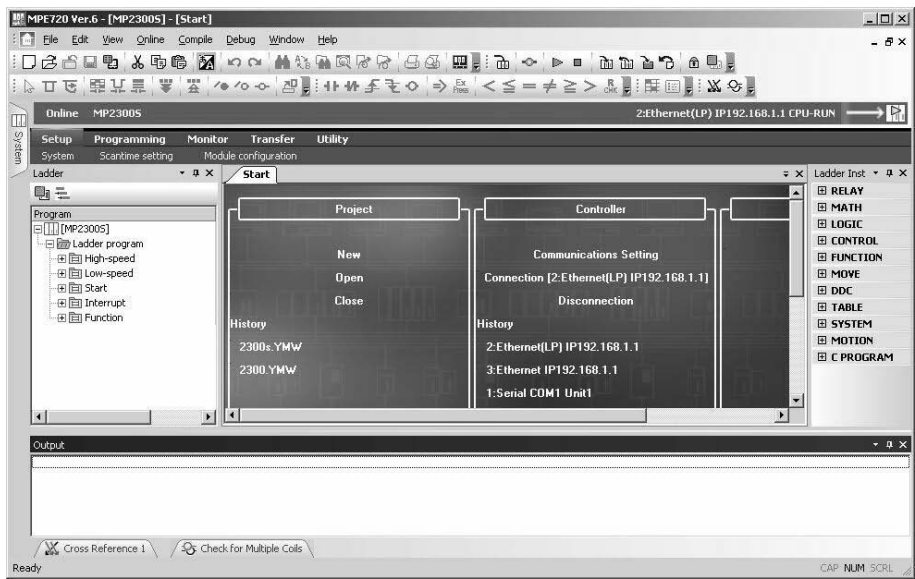
9. 单击 Search 按钮。



10. 显示 controller search 一览，此时请选择搜索出的控制器，并单击 Connection。



11. MPE720 会与控制器相连接。



索引

记号

*****I/O	2-37
*****SERVO	2-37

数字

10Base-T	3-14
17 字节模式	2-36
218IFA 模块	2-10
功能	2-10
构成定义	2-12
规格	2-11
详细画面	2-13
32 字节模式	2-36

A

ABS（绝对值）编码器旋转量过度	7-35
ARP	2-11
安装用金属配件	2-57
安装至 DIN 导轨	3-3

B

Bit	5-27
维护检查	7-2
编程	4-9
编程工具	1-8
编码器电缆	4-4
标准电缆型号一览	3-11
拨动开关的设定方法	5-2

C

Connection Parameters	2-22
Connection	2-22
插补用超驰	5-15
参数寄存器	5-25
程序控制方式	2-46
长整数	5-27
与触摸屏之间的通信	6-29
从外部设备直接控制运动程序的方法	5-17

D

D 寄存器	5-25
DIN 导轨安装零件	1-8
DIN 导轨的固定	3-4
DIN 导轨方式	3-2
DWG 寄存器	5-25
单 Group 运行	5-7
地址	5-27
电池	1-8
电缆一览	1-7
电源电缆制作步骤	3-10
电源连接器	1-8
电源连接器的详细信息	3-9
定期检查	7-2
定位超时	7-33
定位移动量过大	7-33
多 Group 运行	5-7

E

Easy Setting	2-24
EEPROM	附录-5

Ethernet	2-10
电缆	3-14
连接实例	3-15
连接器	3-14
Ethernet 通信方法一览	6-2

F

发生系统错误时的处理流程	7-9
分配联锁触点	5-17
负方向超程	7-32
负方向软限	7-32
附件	1-8

G

更换电池	7-3
固定参数一览	附录-20
故障检修	7-4
关于 Ethernet(LP) 和 Ethernet 的区别	附录-33
关于 INIT 和 RAM 数据	5-30

J

I/O Map 选项卡画面	2-38
I/O 信息通信	2-22, 2-24
基本模块	2-6
的规格	2-9
的开关设定	2-7
的 LED 显示	2-7
的连接	3-9
的外观	1-3
基本系统构成实例	1-4
ICMP	2-11
寄存器	5-25
IP	2-11
JZSP-BA01	7-3
间接指定	5-11
监视参数一览	附录-27
警报 ILxx04 一览	7-31
绝对值编码器的初始化	附录-15

K

可选 SVB	2-28
控制信号	5-14

L

LAN 电缆	4-4
LED 的显示内容	5-5
Link Assignment 选项卡画面	2-37
在线 /online 自我诊断	5-4
滤波器类型更改错误	7-34
滤波器时间参数更改错误	7-34
螺丝固定方式	3-5

M

MECHATROLINK 电缆	3-11
MECHATROLINK 对应模块	1-6
MECHATROLINK 对应设备	1-6
MECHATROLINK 对应伺服单元	1-6
MECHATROLINK 连接器的详细信息	3-10
MECHATROLINK 通信规格	2-31
MECHATROLINK 传送定义	2-34
MELSEC 协议	6-39
M-EXECUTOR 模块	2-45
Program Definition 画面	2-49
程序执行登录画面	2-53

程序执行时间安排	2-54
功能	2-45
构成定义	2-47
规格	2-46
Control Register Mapping 画面	2-51
MP2400	
的产品规格	2-3
的错误检查流程	7-5
的特点	1-2
的外形图	2-56
的一般规格	2-2
MP2400 的安装方法	3-2
MP2400 的安装方向	3-7
MP2400 的安装间隔	3-8
MP2400 模块	1-3
MP2400 为从站时（使用自动收信功能）	6-3
MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）	6-16
MPE720	1-8
命令异常结束状态起因一览	7-27
模块信息	7-21
N	
内置 SVB	2-28
P	
PLC 功能	2-4
盘安装用金属配件	1-8, 3-5
偏差异常	7-33
Q	
启动时自我诊断	5-4
启动顺序	5-3
Group 运行	5-7
R	
RAM	附录 -5
RLY OUT 连接器	1-8, 3-18
连接电缆	3-18
任务寄存器	5-12, 5-24
任务寄存器的操作方法	5-16
任务 n 使用程序信息	5-21
日常检查	7-2
S	
SDRAM	附录 -5
Status 选项卡画面	2-38
S 寄存器	5-19
SRAM	附录 -5
与 SVB 的模拟模式的区别	2-44
SVB 定义画面	2-39
SVB 模块	
规格	2-30
特征	2-28
SVR	2-42
处理时间	2-44
SVR 的执行时间	2-44
扫描超时时的动作	7-14
扫描时间设定实例	5-39
闪存	附录 -5
设定参数一览	附录 -22
设定或更改扫描时间时的注意事项	5-39
设定或更改用户定义文件时的注意事项	5-37
实数	5-27
使用 MP2400 时的注意事项	5-37

输出寄存器	5-25
数据寄存器	5-25
数据类型	5-27
输入寄存器	5-25
输入输出处理的禁用方法	7-13
顺序程序	2-45, 5-22
的调用	5-23
的警报	5-24
的状态标记	5-24
顺序程序编号	5-22
伺服单元的初始化	附录 -14
伺服单元连接编码器类别不一致	7-35
伺服单元设定电机类别不一致	7-35
伺服 OFF	7-32
伺服驱动器警报代码一览	7-37
伺服驱动器命令超时错误	7-35
伺服驱动器同步通信错误	7-34
伺服驱动器通信错误	7-34
伺服驱动器异常	7-31
伺服驱动器状态监视一览	7-36
伺服用户参数数据的流程	附录 -5
速度过大	7-33
T	
Transmission Parameters 选项卡画面	2-34
TCP	2-11
通过 LED 显示来进行故障检修	7-6
通过外部信号来启动运动程序	4-13
通信处理过程的设定方法	附录 -31
通信周期	2-36
推荐铁氧体磁芯	3-17
W	
UDP	2-11
Wild Card I/O	2-37
Wild Card Servo	2-37
无需梯形图编程	2-45
X	
系统错误	7-7
系统错误状态	7-16
系统的连接实例	3-20
系统服务寄存器	附录 -2
系统服务执行状态	7-19
系统构成实例	2-29
系统构建	4-2
编程步骤	4-9
测试运行	4-6
接线	4-3
运动执行	4-11
自动配置	4-5
系统寄存器	5-25
的参照方法	7-7
的分配	7-7
系统寄存器构成	7-15
系统寄存器一览	附录 -2
系统输入输出错误状态	7-19
系统状态	7-15
信息通信	2-17, 2-19, 2-20
虚拟运动模块	2-42
选购件	1-8
Y	
与 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 之间的通信	6-39

以 100Base-TX	3-14
用户程序	5-6
用户程序的禁用方法	7-12
用户程序异常时的处理	7-10
用户运算错误状态	7-17
与其它 MP 系列产品之间的通信	6-3
与终端电阻的连接接线	3-13
与终端连接器的连接接线	3-13
原点未设定	7-34
运动参数一览	附录 -20
运动程序	5-7
运动程序编号	5-7
运动程序的调用	5-11
运动程序的状态标记	5-13
运动程序警报	7-22
运动程序警报代码	7-25
运动程序执行	2-45
运动程序执行信息的监视	5-19
运动错误的概要	7-30
运动错误的详细内容	7-31
运动控制功能	2-5
运动控制功能规格	2-30
运动执行	4-11
运行启动	5-4
运行停止	5-4

Z

正方向超程	7-32
正方向软限位	7-32
整数	5-27
直接指定	5-11
终端电阻	1-8
终端连接器	1-8, 3-11
中继器 HUB	3-15
轴警报	7-31
主程序	5-7, 5-22
中继器	2-31
传送出错时的处理	7-20
传送接口	2-11
传送距离	2-32
传送协议	2-11
传送字节数	2-36
子程序	5-7, 5-22
自动配置	5-4, 5-28
的执行<通过拨动开关>	5-29
的执行<通过 MPE720 >	5-31
自动配置所更新的定义信息	5-34
自动协商功能	2-11
最大从站数	2-32

前言

MP2400 是一款集电源功能、CPU 功能及通信功能于一体的、采用多功能结构设计的小型机器控制器。为了能正确使用 MP2400 系统，请您仔细阅读本手册。同时，衷心希望您能将 MP2400 灵活用于贵公司制造系统的控制方面。

此外，请妥善保管好本手册，以便需要时随时可以参考。

本手册的使用方法

■ 缩略语及缩写符号

本手册中使用了以下缩略语及缩写符号。

- MP2400 : 机器控制器 MP2400
- MPE720 : 编程装置用软件或是装有该软件的编程装置（电脑）
- PLC : 可编程控制器

■ 本手册的构成

本手册由下表中所示章节构成。请根据使用目的阅读必要的章节。

使用目的 各章标题	机型及外围设备的选型	查看额定值和特性	进行系统设计	进行组装或接线	进行试运行	进行维护和检查
第 1 章 MP2400 的概要	○					
第 2 章 MP2400 的规格和功能概要	○	○	○	○		
第 3 章 安装、接线		○	○	○		
第 4 章 系统构建和简单编程	○				○	
第 5 章 MP2400 系统的动作概要			○		○	
第 6 章 Ethernet 通信			○		○	
第 7 章 维护检查 / 故障检修					○	○

（注）关于运动参数或运动命令等内容，请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC880700033）。

■ 反信号名的书写

在本手册的正文中，反信号名（L 电平时有效的信号）通过在信号名前加（/）来表示。

书写例

- $\overline{\text{S-ON}}$ = /S-ON
- $\overline{\text{P-CON}}$ = /P-CON

■ 相关手册

下表中记载了与 MP2400 相关的手册。请根据需要进行参照。

资料名称	资料编号	内容
机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册	SIJPC88070033	详细说明了 MP2000 系列的运动模块（内置 SVB、SVB-01、SVR）功能、规格和使用方法。
机器控制器 MP2300 基本模块用户手册	SICPC88070003A	就 MP2300 基本模块的使用方法以及可连接的模块进行了详细说明。
机器控制器 MP2□00 通信模块 用户手册	SIJPC88070004	就 MP2□00 所能连接的通信模块以及通信方法进行了详细说明。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册梯形图程序篇	SI-C887-1.2	详细说明了 MP900/MP2000 系列的梯形图程序中所使用的运算指令。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 运动程序篇	SICPC88070019A	详细说明了 MP900/MP2000 系列所使用的运动程序语言。
机器控制器 MP2000 系列用 工程工具 MPE720 Ver.6 用户手册	SIJPC880700 30	详细说明了 MP2000 系列用的编程工具、MPE720 Ver.6 的安装和操作方法。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 编程装置用软件 MPE720 用户手册	SIJPC88070005	详细说明了 MP900/MP2000 系列的编程系统（MPE720）的安装和操作方法。
Σ 系列 SGM□/SGDB 用户手册 高速现场网络、 MECHATROLINK 对应 AC 伺服驱动器	SI-S800-26.4	就 Σ -I 系列伺服单元的机型及容量的选定方法进行了详细说明。
Σ -II 系列 SGM□H/SGDM 用户手册	SICPS80000015A	就 Σ -II 系列伺服单元的安装、接线、试运行、各功能的使用方法以及维护和检查进行了详细说明。
Σ -III 系列 SGM□H/SGDS 用户手册	SIJPS80000000	就 Σ -III 系列伺服单元和伺服电机的机型、规格、接线、试运行、调整、各功能的使用方法、维护及检查等进行了详细说明。
Σ -III Series SGM□S/SGDS Digital Operator 使用说明书 INSTRUCTIONS	TOBJPS80000001	详细说明了数字操作器（型号：JUSP-OP05A）的操作方法。
Σ -III 系列 SGM□S/SGDS 带 MECHATROLINK-II 通信功能的伺服单元 用户手册	SICPS80000011B	就 Σ -III 系列伺服单元和伺服电机的机型、规格、接线、试运行、调整、各功能的使用方法、维护检查、以及 MECHATROLINK 通信等进行了详细说明。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 直线伺服电机对应手册	SIJPC880700 06	就直线伺服电机的连接方法和设定方法等进行了详细说明。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形图编辑器用户手册程序命令篇	SICPC88070020A	详细说明了为 MP900/MP2000 系列的设计和维 护提供支持的新梯形图编辑器及软件的程序命令。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形图编辑器用户手册操作篇	SICPC88070021A	详细说明了为 MP900/MP2000 系列的设计和维 护提供支持的新梯形图编辑器及软件的操作方法。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 MECHATROLINK 篇	SI-C887-5.1	就 MP900/MP2000 系列的 MECHATROLINK 分散 I/O 进行了详细说明。

■ 注册商标等

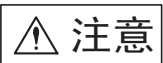
- DeviceNet 是 ODVA（Open DeviceNet Vender Association Inc.）的注册商标。
- PROFIBUS 是 PROFIBUS User Organization 的商标。
- Ethernet 是 Xerox 公司的注册商标。
- Microsoft、Windows、Windows NT 和 Internet Explorer 是美国微软公司的商标或注册商标。
- Pentium 是美国英特尔公司的注册商标。
- 本手册中涉及的所有产品名称或公司名称等专有名词都是其相应公司的商标、注册商标或商品名称。在本文中，各公司的注册商标或商标并未标有 TM 或 ® 标志。

与安全有关的符号说明

本手册中使用了以下符号标记，以便您能安全使用 MP2400 及其连接设备。凡是出现这些符号标记的地方均记载了涉及用户安全方面的重要内容。请您务必仔细阅读，并遵守其指示。
各符号标记分别表示以下内容。



表示：如不遵守指示，则可能会导致死亡或重伤。



表示：如不遵守指示，则可能会导致受到中度或轻度的伤害、或是造成财产损失。
另外，即使是  **注意** 中所述的事项，根据具体情况，有时也可能导致重大事故。



 中显示了具体内容，表示该事项为禁止事项（绝对不能做的事）。

例如：  表示严禁烟火。



 中显示了具体内容，表示该事项为强制事项（必须做的事）。

例如：  表示需要强制接地。

安全注意事项

本章节就产品到货时的确认、保管、搬运、安装、接线、运行、检修、废弃等用户必须遵守的重要注意事项进行说明。

■ 一般注意事项



- 在连接机械后开始运行时，请置于可随时紧急停止的状态。
否则会有导致受伤的危险。
- 请绝对不要触摸 MP2400 的内部。
否则会有触电的危险。
- 在通电状态下，请务必盖好外罩。
否则会有触电的危险。
- 请按本手册记载的步骤与注意事项进行试运行。
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，有时还可能导致人身伤害事故。
- 请勿在通电状态下拆下外罩、电缆、连接器以及选购件类。
否则会有触电的危险。
- 请勿损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大的力、将其放在重物下或者夹起来。
否则可能会导致触电、产品停止动作或者烧坏。
- 请绝对不要对产品进行改造。
否则可能会导致受伤和机器损坏。
- 如果在运行过程中发生瞬间停电后又恢复供电，则 MP2400 及其连接的设备可能会突然重新启动。因此，请事先采取相关措施，以确保重新启动时不会危及人身安全。
否则会有导致受伤的危险。
- 非指定人员不得进行设置、拆卸或修理。
否则会有触电或导致受伤的危险。

■ 保管、搬运

⚠ 注意
• 请勿保管或设置在下述环境中，否则会有引发火灾、触电、机器损坏的危险。 • 阳光直射的场所 • 环境温度超过保管、设置温度条件的场所 • 相对湿度超过保管、设置湿度条件的场所 • 温差大、结露的场所 • 存在腐蚀性气体、可燃性气体的场所 • 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较多的场所 • 有水、油及药品滴落的场所 • 振动或冲击可传递到主机的场所 • 请勿过多地将本产品堆放在一起。 否则可能会导致受伤或故障。

■ 安装

⚠ 注意
• 请勿在容易溅到水的场所或易发生腐蚀的环境中、以及易燃性气体或可燃物的接近使用本产品。 否则可能会导致触电或火灾。 • 请勿坐在本产品上或者在其上面放置重物。 否则会有导致受伤的危险。 • 请勿堵塞吸气口与排气口。也不要使产品内部进入异物。 否则可能会因内部元件老化而导致故障与火灾。 • 请务必遵守安装方向的要求。 否则会有导致故障的危险。 • 请勿施加强烈冲击。 否则会有导致故障的危险。

■ 接线

⚠ 注意

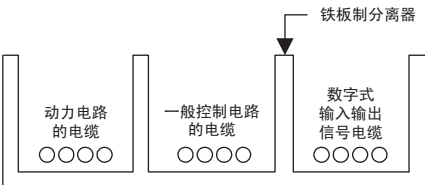
- 请正确、可靠地进行接线。
否则可能会导致电机失控、受伤或故障。
- 请使用指定的电源电压。
否则会导致机器烧坏。
- 在电源状况不良的情况下使用时，请确保在指定的电压变动范围内供给输入电源。
否则会有导致机器损坏的危险。
- 请设置断路器等安全装置以防止外部接线短路。
否则会有引发火灾的危险。
- 在以下场所使用时，请充分采取适当的屏蔽措施。
否则会有导致机器损坏的危险。
 - 因静电等而产生干扰的场所
 - 产生强电场或强磁场的场所
 - 可能有放射线辐射的场所
 - 接近有电源线的场所
- 在连接电池时，请按正确的极性进行连接。
否则会导致电池损坏或爆炸。
- 在更换电池时，请让受过安全教育的专业人员来进行更换。
如电池更换不当，则可能会导致触电。此外，还可能会导致机械运行故障、作业人员受伤或机械受损。
- 在更换电池时，请勿触摸电极部分。
否则可能会发生静电破坏。

■ 外部接线的选型、分离及架设

⚠ 注意

- 请在考虑下述事项之后，选定连接 MP2400 与外部设备的输入输出信号线（外部接线）。
 - 机械强度
 - 干扰影响
 - 接线距离
 - 信号电压等
- 在控制盘的内外进行输入输出信号线的接线和架设时，请与动力线分离，以便减小动力线所引起的干扰的影响。
倘若分离得不彻底，则可能会导致运行故障。

外部配线的分离实例



■ 维护、检查注意事项

 注意
• 请勿拆卸 MP2400。 否则会有触电或导致受伤的危险。 • 请勿在通电状态下更改接线。 否则会有触电或导致受伤的危险。 • 在更换 MP2400 时，请务必先将要更换的 MP2400 的程序及参数传送至新的 MP2400，然后再重新开始运行。 如在没有这些数据的状态下启动新的 MP2400，便可能会导致设备损坏。

■ 废弃时的注意事项

 注意
• 请按一般产业废弃物进行处理。

目录

前言	iii
本手册的使用方法	iii
与安全有关的符号说明	vi
安全注意事项	vi
1 章 MP2400 的概要	
1.1 MP2400 的特点	1-2
1.2 MP2400 的模块构成	1-3
1.2.1 基本模块的外形图	1-3
1.2.2 MP2400 模块一览	1-3
1.3 系统构成	1-4
1.3.1 基本系统构成实例	1-4
1.4 MECHATROLINK 对应设备	1-6
1.4.1 MECHATROLINK 对应伺服单元一览	1-6
1.4.2 MECHATROLINK 对应模块一览	1-6
1.5 电缆、附件、选购件、软件	1-7
1.5.1 电缆一览	1-7
1.5.2 附件、选购件	1-8
1.5.3 软件（编程工具）	1-8
2 章 MP2400 的规格和功能概要	
2.1 MP2400 的规格	2-2
2.1.1 一般规格	2-2
2.1.2 产品规格一览	2-3
2.1.3 功能一览	2-4
2.2 基本模块	2-6
2.2.1 基本模块的功能概要	2-6
2.2.2 基本模块的外形、LED 显示和开关设定	2-6
2.2.3 基本模块的规格	2-9
2.2.4 218IFA 模块（Ethernet）	2-10
2.2.5 SVB 模块（内置 SVB）	2-28
2.2.6 虚拟运动模块（SVR）	2-42
2.2.7 M-EXECUTOR 模块（运动程序、执行）	2-45
2.3 外形图	2-56
2.3.1 基本模块的外形图	2-56
2.3.2 基本模块安装用金属配件装配图	2-57
3 章 安装、接线	
3.1 安装	3-2
3.1.1 MP2400 的安装方法	3-2
3.1.2 MP2400 的安装方向	3-7
3.1.3 MP2400 的安装间隔	3-8

3.2 基本模块的连接	3-9
3.2.1 连接器	3-9
3.2.2 电源连接器的详细信息	3-9
3.2.3 MECHATROLINK 连接器的详细信息	3-10
3.2.4 Ethernet 连接器的详细信息	3-14
3.2.5 RLY OUT 连接器的详细信息	3-18
3.2.6 系统的连接实例	3-20
4 章 系统构建和简单编程	
4.1 系统构建的概要	4-2
4.2 事前准备 (STEP1)	4-3
4.2.1 接线	4-3
4.2.2 自动配置	4-5
4.2.3 测试运行	4-6
4.3 编程 (STEP2)	4-9
4.3.1 编程步骤	4-9
4.4 运动执行 (STEP3)	4-11
4.4.1 程序执行登录	4-11
4.4.2 利用运行控制面板来启动运动程序	4-11
4.5 通过外部信号来启动运动程序	4-13
4.5.1 概要说明	4-13
4.5.2 必要设备	4-13
4.5.3 制作步骤	4-15
5 章 MP2400 系统的动作概要	
5.1 起动顺序和基本动作	5-2
5.1.1 拨动开关的设定方法	5-2
5.1.2 起动顺序流程	5-3
5.1.3 起动顺序的动作详细内容	5-4
5.1.4 LED 的显示内容	5-5
5.2 用户程序	5-6
5.2.1 用户程序的类型和执行时间	5-6
5.2.2 运动程序	5-7
5.2.3 顺序程序	5-22
5.3 寄存器	5-25
5.3.1 寄存器的类型	5-25
5.3.2 数据类型	5-27
5.4 自动配置	5-28
5.4.1 自动配置的执行方法	5-29
5.4.2 自动配置所更新的定义信息	5-34
5.5 使用 MP2400 时的注意事项	5-37
5.5.1 设定或更改用户定义文件时的注意事项	5-37
5.5.2 设定或更改模块构成定义时的注意事项	5-38
5.5.3 设定或更改扫描时间时的注意事项	5-39

6 章 Ethernet 通信

6.1 通信方法一览	6-2
6.2 与其它 MP 系列产品之间的通信	6-3
6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）	6-3
6.2.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）	6-16
6.3 与触摸屏之间的通信	6-29
6.3.1 MP2400 为从站时	6-29
6.4 与 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 之间的通信 （MELSEC 协议）	6-39
6.4.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）	6-39
6.4.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）	6-46

7 章 维护检查 / 故障检修

7.1 维护检查	7-2
7.1.1 日常检查	7-2
7.1.2 定期检查	7-2
7.1.3 基本模块用电池的更换	7-3
7.2 故障检修	7-4
7.2.1 故障检修的基本流程	7-4
7.2.2 MP2400 的错误检查流程	7-5
7.2.3 通过 LED 显示来进行故障检修	7-6
7.2.4 系统错误	7-7
7.2.5 运动程序警报	7-22
7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览	7-27
7.2.7 运动错误和处理方法	7-30

附录

附录 A 系统寄存器一览	附录 -2
A.1 系统服务寄存器	附录 -2
A.2 扫描执行状态&日历	附录 -4
A.3 系统程序软件编号&程序内存剩余容量	附录 -4
附录 B 伺服用户参数数据的流程	附录 -5
B.1 各种动作和用户参数数据的流程	附录 -5
附录 C 伺服单元的初始化	附录 -14
附录 D 绝对值编码器的初始化	附录 -15
D.1 Σ -III 系列伺服单元	附录 -15
D.2 Σ -II 系列伺服单元	附录 -16
D.3 Σ -I 系列伺服单元	附录 -18
附录 E 运动参数一览	附录 -20
E.1 固定参数一览	附录 -20
E.2 设定参数一览	附录 -22
E.3 监视参数一览	附录 -27

附录 F 通信处理过程的设定方法	附录 -31
F.1 准备内容	附录 -31
F.2 顺序	附录 -31

索引

改版履历

MP2400 的概要

在本章中，将对机器控制器 MP2400 系统的概要和特点予以说明。

1.1	MP2400 的特点	1-2
1.2	MP2400 的模块构成	1-3
1.2.1	基本模块的外形图	1-3
1.2.2	MP2400 模块一览	1-3
1.3	系统构成	1-4
1.3.1	基本系统构成实例	1-4
1.4	MECHATROLINK 对应设备	1-6
1.4.1	MECHATROLINK 对应伺服单元一览	1-6
1.4.2	MECHATROLINK 对应模块一览	1-6
1.5	电缆、附件、选购件、软件	1-7
1.5.1	电缆一览	1-7
1.5.2	附件、选购件	1-8
1.5.3	软件（编程工具）	1-8

1.1 MP2400 的特点

MP2400 是一款继承了 MP2000 系列产品的功能及性能的小型多功能型机器控制器，它具有以下特点。

■ 标准配备了运动网络 MECHATROLINK — II

- 可控制最多达 16 轴的支持 MECHATROLINK- II 的伺服。
- 如包括 I/O 的话，最多可连接 21 站。

■ 标准配有 Ethernet（100Mbps）

- 可与工程工具 MPE720 进行高速通信。
- 无需梯形图编程，可与触摸屏进行通信（自动收信功能）。
- 无需梯形图编程，可与上位 PLC 进行通信（I/O 信息通信功能）。

■ 简单编程

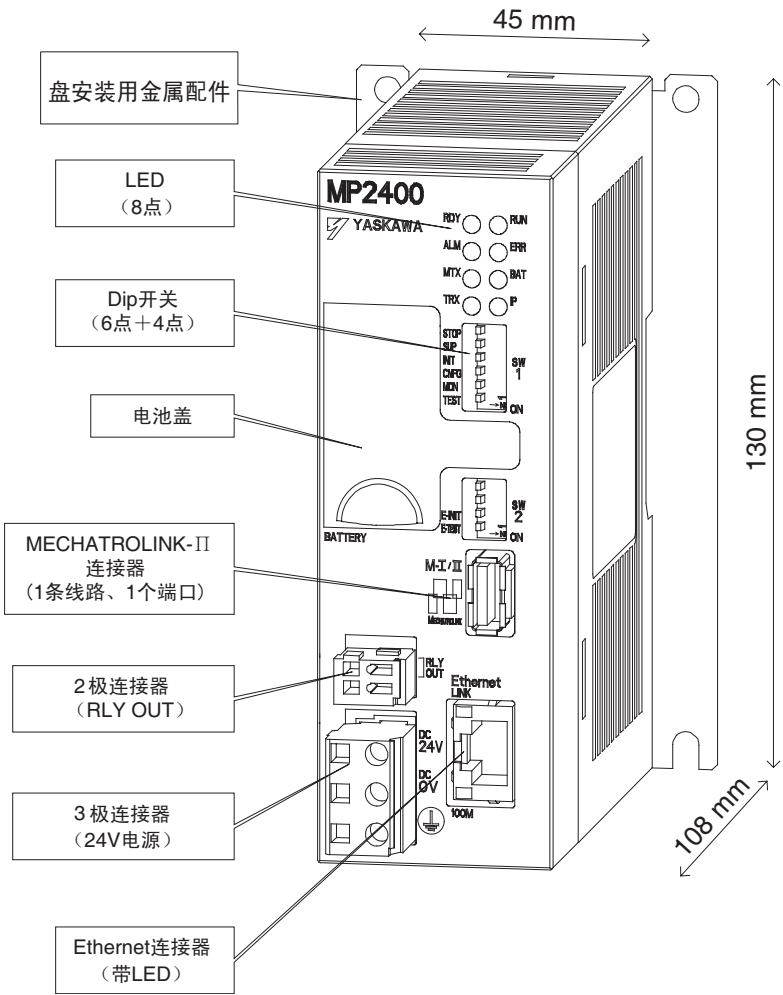
- 大幅缩短了到运动动作执行为止的操作步骤。
- 只需制作运动程序、并登陆执行顺序，即可在无需编程的情况下从上位 PLC 启动运动程序。

1.2 MP2400 的模块构成

MP2400 仅由基本模块构成。

1.2.1 基本模块的外形图

下图为使用了盘安装用金属配件（选购件）的基本模块的外形图。
另外，外形尺寸并不包括金属配件的尺寸。



1.2.2 MP2400 模块一览

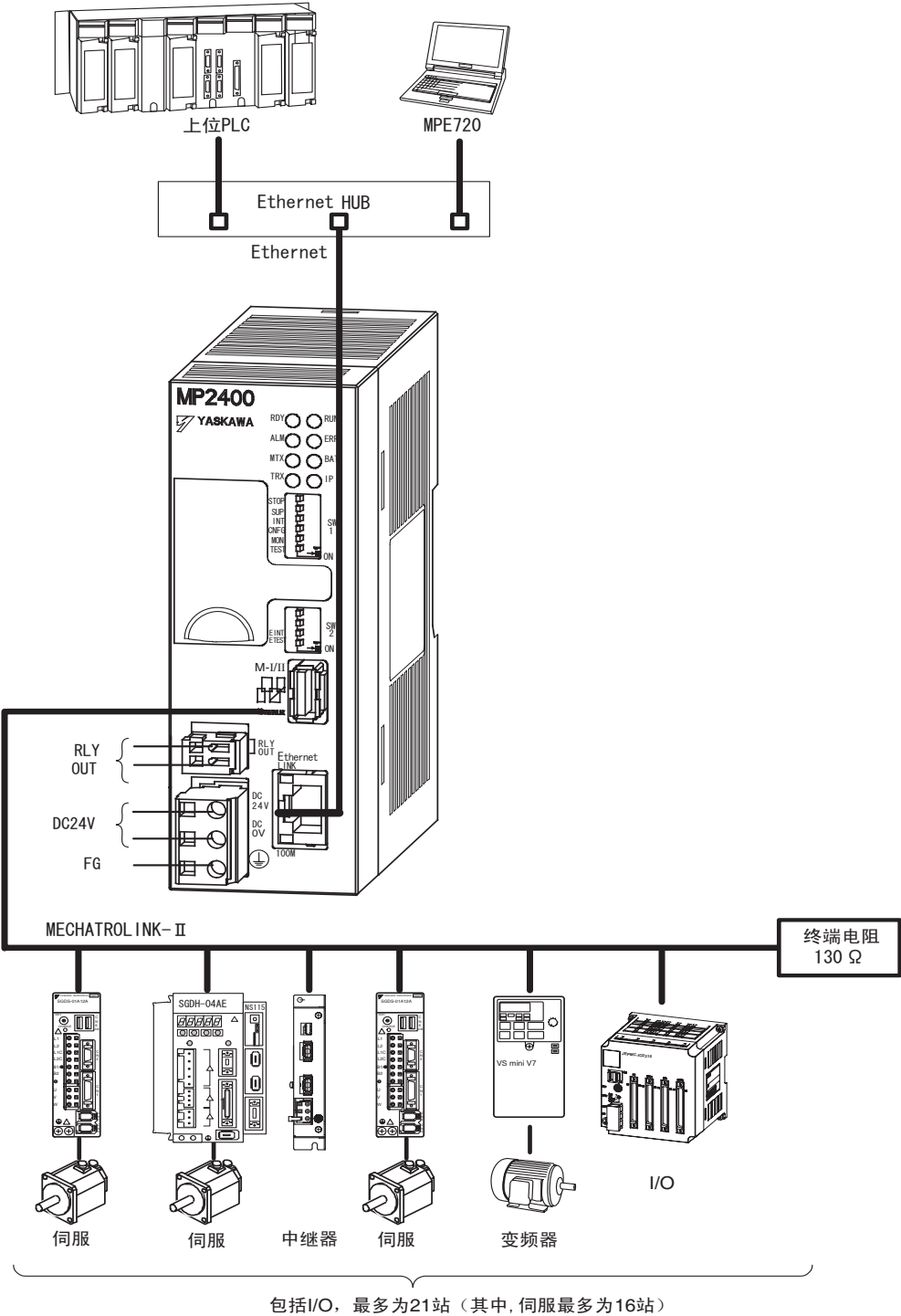
以下为基本模块的规格。

品名	类型	简称	型号	规格
MP2400 基本模块	MP2400 本体	MP2400	JEPMC-MP2400-E	MECHATROLINK-I/MECHATROLINK-II 接口 Ethernet 通信

1.3 系统构成

1.3.1 基本系统构成实例

下图为使用了 MP2400 的基本系统构成实例。



- (注) 1.关于系统构成的具体实例，请参照 P.4-3 “4.2.1 (1) 系统构成模型”。
- 2.请使用本公司指定的连接电缆及连接器。在选用电缆时，请仔细确认所要用于的设备，切忌用错电缆。
- 3.可连接的伺服单元分为：MECHATROLINK-I (4Mbps) 和 MECHATROLINK-II (10Mbps)。请参照 P.1-6 “1.4.1 MECHATROLINK 对应伺服单元一览” 然后选用可连接的设备。

4. 倘若同时存在支持 MECHATROLINK-I 的设备和支持 MECHATROLINK-II 的设备，请将所有的设备设定成支持 MECHATROLINK-I。
5. DC24V 电源请用户自行准备。
6. 在通过 MECHATROLINK 连接伺服时，请将超程、原点复归减速 LS、外部门锁等信号连接至伺服单元。关于连接的详细说明，请参照所使用伺服单元的使用手册。

1.4 MECHATROLINK 对应设备

以下为 MP2400 模块的 MECHATROLINK 连接器所能连接的 MECHATROLINK 对应设备。

1.4.1 MECHATROLINK 对应伺服单元一览

型号	内容	MECHATROLINK-I	MECHATROLINK-II
SGDS-□□□1□□	SGDS 伺服单元	○	○
SGDH-□□□E JUSP-NS115	SGDH 伺服单元 NS115 MECHATROLINK-II 接口	○	○
SGDH-□□□E JUSP-NS100	SGDH 伺服单元 NS100 MECHATROLINK 接口	○	×
SGD-□□□N SGDB-□□AN	MECHATROLINK 对应型 AC 伺服单元	○	×

1.4.2 MECHATROLINK 对应模块一览

型号	内容	MECHATROLINK-I	MECHATROLINK-II
JEPMC-IO2310	64 点输入输出模块 DC24V, 64 点输入, 64 点输出 (共发射极输出)	○	○
JEPMC-IO2330	64 点输入输出模块 DC24V, 64 点输入, 64 点输出 (共集电极输出)	○	○
JEPMC-PL2900	计数器模块 可逆计数器 2 通道	○	○
JEPMC-PL2910	脉冲输出模块 脉冲输出 2 通道	○	○
JEPMC-AN2900	A / D 模块 模拟输入 -10 ~ +10V, 4 通道	○	○
JEPMC-AN2910	D / A 模块 模拟输出 -10 ~ +10V, 2 通道	○	○
JEPMC-IO350	64 点输入输出模块 DC24V, 64 点输入, 64 点输出 (共发射极输出)	○	×
JAMSC-120DDI34330	DC 输入模块 DC12/24V, 16 点输入	○	×
JAMSC-120DDO34340	DC 输出模块 DC12/24V, 16 点输出	○	×
JAMSC-120DAI53330	AC 输入模块 AC100V, 8 点输入	○	×
JAMSC-120DAI73330	AC 输入模块 AC200V, 8 点输入	○	×
JAMSC-120DAO83330	AC 输出模块 AC100/200V, 8 点输出	○	×
JAMSC-120DRA83030	继电器模块 宽范围电压继电器触点 8 点输出	○	×
JAMSC-120AVI02030	A / D 模块 模拟输入 -10 ~ +10V 4 通道	○	×
JAMSC-120AVO01030	D / A 模块 模拟输出 -10 ~ +10V 2 通道	○	×
JAMSC-120EHC21140	计数器模块 可逆计数器 2 通道	○	×
JAMSC-120MMB20230	脉冲输出模块 脉冲输出 2 通道	○	×
JEPMC-REP2000	MECHATROLINK-II 中继器	×	○
JEVSA-YV250	MYVIS (图像处理装置)	○	○

1.5 电缆、附件、选购件、软件

1.5.1 电缆一览

以下为 MP2400 模块所能连接的电缆的一览表。

模块	连接器名称	电缆名称	型号形式	连接对象（模块侧⇔对方设备）
MP2400 模块	Ethernet	Ethernet 通信电缆	请准备市场销售的产品。	
	M-I/II	MECHATROLINK-I, MECHATROLINK-II 电缆	JEPMC-W6002-□□ 两端带有 MECHATROLINK 连接器	用于以下设备之间的连接 SVB ⇔ I/O 单元， SGDH-□□E+NS100， SGDH-□□E+NS115， SGDS-□□□1□□
			JEPMC-W6003-□□ 两端带有 MECHATROLINK 连接器 附带铁氧体磁芯	
			JEPMC-W6011-□□ MECHATROLINK 连接器←→散拉线	用于以下设备之间的连接 SVB ⇔ SGD-□□□N， SGDB-□□AN

1.5.2 附件、选购件

名称	附件、选购件	型号	备注
电池	附件	JZSP-BA01	ER3VC+ 专用连接器（BA000517）
电源连接器	附件	721-203/026	电缆侧
RLY OUT 连接器	附件	734-YE102	电缆侧
DIN 导轨安装零件	附件	JEPMC-OP300	2 个 1 套
终端（终端电阻）	附件	JEPMC-W6022	1 个
盘安装用金属配件	选购件	JEPMC-OP2400-E	

1.5.3 软件（编程工具）

作为 MP2400 用编程工具，备有 MPE720 可供选择。

名称	型号	备注
MPE720	CPMC-MPE720（Ver. 5.38 以上）	CD-ROM（1 张）
MPE720 Ver. 6	CPMC-MPE770（Ver. 6.04 以上）	CD-ROM（1 张）
MPE720 Ver. 6 Lite	CPMC-MPE770L（Ver. 6.04 以上）	可从 YASKAWA ELECTRIC 的技术、产品网站（ http://www.e-mechatronics.com ）上下载。

2 章

MP2400 的规格和功能概要

2

在本章中，将就 MP2400 的规格和功能概要进行说明。

- 2.1 MP2400 的特点 -----2-2
 - 2.1.1 一般规格----- 2-2
 - 2.1.2 产品规格一览 ----- 2-3
 - 2.1.3 功能一览----- 2-4
- 2.2 基本模块 -----2-6
 - 2.2.1 基本模块的功能概要 ----- 2-6
 - 2.2.2 基本模块的外形、LED 显示和开关设定----- 2-6
 - 2.2.3 基本模块的规格----- 2-9
 - 2.2.4 218IFA 模块（Ethernet）----- 2-10
 - 2.2.5 SVB 模块（内置 SVB）----- 2-28
 - 2.2.6 虚拟运动模块（SVR）----- 2-42
 - 2.2.7 M-EXECUTOR 模块（运动程序、执行）----- 2-45
- 2.3 外形图 -----2-56
 - 2.3.1 基本模块的外形图 ----- 2-56
 - 2.3.2 基本模块安装用金属配件装配图 ----- 2-57

2.1 MP2400 的规格

2.1.1 一般规格

项目		规格
物理环境	动作环境温度	0 ~ + 55 °C
	保存环境温度	-25 ~ + 85 °C
	使用环境湿度	30 ~ 95%RH (但是不得结露)
	保存环境湿度	5 ~ 95%RH (但是不得结露)
	污染度	遵循 JIS B3501 (污染度 1)
	耐腐蚀性	无可燃性、腐蚀性气体
	使用高度	海拔高度: 2000 m 以下
机械工作条件	耐振动	遵循 JIS B3502 振动幅度加速度: 10 ≤ f < 57 Hz 单振幅 0.075 mm 57 ≤ f ≤ 150 Hz 恒定加速度 9.8 m/s ² X, Y, Z 各方向, 扫描 (1 倍频程 / min) 扫描次数 10 次
	耐冲击强度	遵循 JIS B3502 峰值加速度 147 m/s ² 作用时间 11 ms X, Y, Z 各方向, 各 2 次
电气工作条件	耐干扰	EN 61000-6-2 符合 EN 55011 (Group1 ClassA) 电源干扰 (FT 干扰) : 2 kV 以上, 1 分钟 放射干扰 (FT 干扰) : 1 kV 以上, 1 分钟
设置条件	接地	接地电阻 100 欧姆以下
	冷却方式	自然风冷

2.1.2 产品规格一览

MP2400 的产品规格如下表中所示

项目		MP2400 产品规格
外形尺寸		45mm(W) × 130mm(H) × 108mm(D)
控制轴数	最大控制轴数	16 轴
	虚拟轴 控制轴数	16 轴
MECHATROLINK	通信方式	M-I M- II (32byte) M- II (17byte)
	通信周期 (M- II)	0.5 ms / 1ms / 1.5ms / 2ms
	最大连接站数 (M- II)	21 站 (伺服最多为 16 站)
	从站功能	○
扫描时间设定	高速扫描	1.0 ms ~ 32 ms (0.5ms 单位)
	低速扫描	2.0ms ~ 300ms (0.5ms 单位)
通信 I/F	Ethernet	100Base-TX 1 个端口
I/O	板载 I/O	× (可选)
	运行中输出信号	○
内存容量	SDRAM	32MB
	SRAM	512KB (电池备份)
	FLASH	8MB
	程序容量	5.5MB
程序语言	梯形图语言	×
	运动语言	○
	顺序程序	○
	C 语言	○

(注) 符号的含义
M- I：MECHATROLINK- I M- II：MECHATROLINK- II
○：有此功能 ×：无此功能

2.1.3 功能一览

(1) PLC 功能

项目	规格
控制方式	顺序：高速、低速扫描方式
程序语言	文本型语言 ：数值运算、逻辑运算等
扫描	高速扫描、低速扫描的 2 级扫描 高速扫描时间设定 ：1.0 ～ 32 ms （MECHATROLINK 通信周期的整数倍） 低速扫描时间设定 ：2 ～ 300 ms （MECHATROLINK 通信周期的整数倍）
运动程序	运动程序 / 顺序程序 ：合计最多 256 个 运动程序的更改履历 运动程序的保密功能
数据存储器	通用数据（M）寄存器 ：64 k 字 系统（S）寄存器 ：8 k 字 输入（I）寄存器 ：32k 字 输出（O）寄存器 ：32k 字 参数（C）寄存器 ：16 k 字
跟踪存储器	数据跟踪 ：128 k 字（32 k 字 4 组）16 点定义
存储器备份	程序存储器 ：闪存：8 MByte（用户区域 5.5 MByte） 除定义文件、梯形图程序、运动程序等电池备份数据以外 数据存储器 ：电池备份：512 kByte， M 寄存器、S 寄存器、 警报履历、跟踪数据
数据类型	位（继电器） ：ON/OFF 整数 ：-32768 ～ +32767 长整数 ：-2147483648 ～ +2147483647 实数 ：±（1.175E-38 ～ 3.402E+38）
寄存器指定方式	寄存器编号指定 ：寄存器编号直接指定 符号指定 ：英文数字假名最大 8 字符（最大 200 标记 /DWG） 有自动标号，有自动标记

(2) 运动控制功能

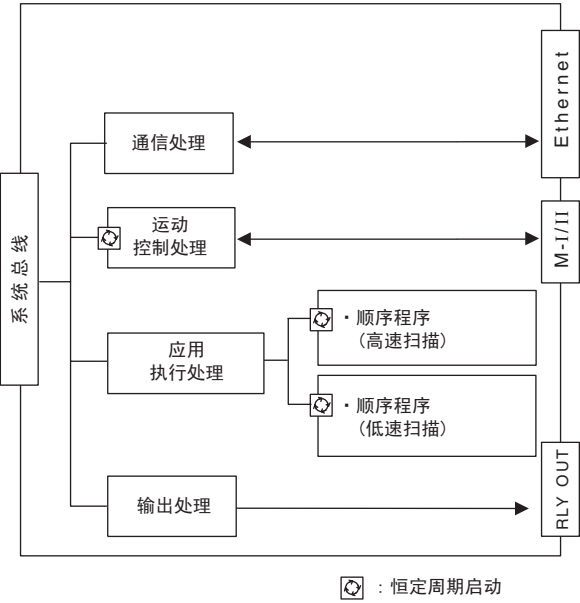
项目		规格	
接口		MECHATROLINK-I, MECHATROLINK-II	
控制轴数 / 模块		最多 16 轴	
控制规格	PTP 控制		直线、旋转、无限长
	插补		直线最大 16 轴，圆弧 2 轴，螺旋 3 轴
	速度指令输出		○（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）
	转矩指令输出		○（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）
	相位控制		○（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）
	位置控制	定位	○
		外部定位	○
		原点复归	○
		插补	○
		带位置检测功能的插补	○
		恒速进给	○
		恒量进给	○
		运动命令 执行过程中的参数更改	○（仅限于使用 MECHATROLINK-II 32 Byte 模式时）
指令单位		mm, inch, deg, pulse	
指令最小设定单位		1, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001, 0.00001	
最大指令值		-2147483648 ～ +2147483647（32Bit 带符号）	
速度指令单位		指令单位 /sec 指定: mm / sec, inch / sec, deg / sec, pulse / sec 指令单位 /min 指定: mm / min, inch / min, deg / min, pulse / min %指定: 相对于额定速度的比例	
加减速类型		直线, 非对称, S 字, 指数	
加减速速度指令单位		指令单位 /sec ² 指定: mm / sec ² , inch / sec ² , deg / sec ² , pulse / sec ² 加减速时参数指定: 从 0 ～额定速度为止的时间（ms）	
超程功能		定位: 以轴为单位的 0.01 ～ 327.67%	
坐标系		垂直坐标	
原点复归	DEC1+C 相脉冲		○
	ZERO 信号		○
	DEC1+ZERO 信号		○
	C 相脉冲		○
	单 C 脉冲		○
	POT 信号 +C 脉冲		○
	POT 信号		○
	HOME LS + C 脉冲		○
	HOME 信号		○
	NOT 信号 +C 脉冲		○
	NOT 信号		○
	INPUT 信号 + C 脉冲		○
	INPUT 信号		○
适用伺服单元		■ 使用 MECHATROLINK-I 时 • 伺服单元 SGD-□□□N SGDB-□□AN SGDH-□□□E + NS100 SGDS-□□□1□□ ■ 使用 MECHATROLINK-II 时 • 伺服单元 SGDH-□□□E + NS115 SGDS-□□□1□□	
编码器		• 增量型编码器 • 本公司生产的绝对值编码器	

2.2 基本模块

下面就来介绍：MP2400 基本模块的功能概要、外形图、LED 显示、开关设定、硬件规格、功能规格以及虚拟运动模块（SVR）的概要。

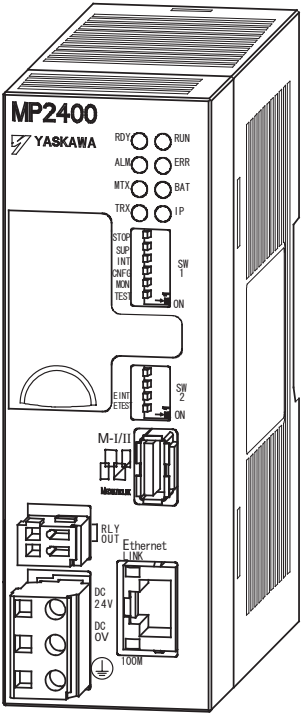
2.2.1 基本模块的功能概要

基本模块是一种集电源、CPU、SVB（内置 SVB）、218IFA（Ethernet）于一体的多功能型模块，同时具备运动控制功能和顺序控制功能。下图介绍了基本模块的功能概要。



2.2.2 基本模块的外形、LED 显示和开关设定

(1) 基本模块外形图



(2) LED 显示

LED 的显示状态、基本模块的动作状态及故障内容如下所示。

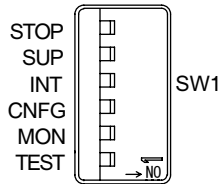
显示部	显示灯名称	显示颜色	显示灯点亮时的状态
RDY○ ○ RUN ALM○ ○ ERR MTX○ ○ BAT TRX○ ○ IP	RDY	绿色	正常运行中
	RUN	绿色	用户程序执行过程中点亮
	ALM	红色	发生警报时点亮 / 闪烁
	ERR	红色	发生故障时点亮 / 闪烁
	MTX	绿色	MECHATROLINK-I/ MECHATROLINK-II 数据传送时点亮
	BAT	红色	电池警报时点亮
	TRX	绿色	Ethernet 数据传送时点亮
	IP	绿色	IP 地址设定完毕时点亮

(注) 关于显示内容的详细信息，请参照 P.7-6 “7.2.3 (2) LED 显示的内容”。

(3) 开关设定

是用于设定电源接通时的基本模块的动作条件的开关。

(a) SW1



编号	开关名称	状态	动作模式	默认设定	内容
S1-6	STOP	ON	用户程序停止	OFF	在停止用户程序的动作时，设为“ON”。
		OFF	用户程序动作		
S1-5	SUP	ON	SYSTEM LOAD	OFF	当处于 ON 状态时，会在可进行固件版本升级的模式下启动。
		OFF	通常运行		
S1-4	INIT	ON	清空内存	OFF	在清空内存时，设为“ON”。 “OFF”状态时，执行贮存在 FLASH 中的程序。
		OFF	通常运行		
S1-3	CNFG	ON	自动配置模式	OFF	在执行所连接设备的自动配置时，设为“ON”。
		OFF	通常运行		
S1-2	MON	ON	系统使用	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		
S1-1	TEST	ON	系统使用（出厂调整）	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		

(b) SW2

用于设定 Ethernet 端口动作条件及其他动作条件。
电源接通后，开关设定更改无效（仅在软件初始化时读取）。



编号	开关名称	状态	动作模式	默认设定	内容
S2-4	—	ON	系统预约	OFF	将来使用
		OFF			
S2-3	—	ON	系统预约	OFF	将来使用
		OFF			
S2-2	E-INIT	ON	Etnernet 部传送参数默认	OFF	当处于 ON 状态时，会在启动时将 IP 地址等传送参数设为默认值。
		OFF	通常运行		
S2-1	E-TEST	ON	Ethernet 部 TEST 模式	OFF	用于 Ethernet 部的自我诊断
		OFF	通常运行		

2.2.3 基本模块的规格

(1) 硬件规格

以下为基本模块的硬件规格。

项目		规格
类别		基本模块
名称		MP2400
型号		JEPMC-MP2400-E
电 源 部	输入电压	DC24V (± 20%)
	输入电流 (*)	1A 以下 (输入输出额定值时)
	冲击电流 (*)	40A 以下 (完全放电状态、输出额定值时, 将外部 24V 电源的次级侧输出设为 ON 时)
	额定电压	5.0V
	额定电流	2.0A
	输出电流范围	0.0 ~ 2.0A
	恒定电压精度	± 2% 以下 (包括输入电压变化、输出负载变化)
	电池	可通过安装电池来保存内存数据
闪存		8 MByte (用户区域 5.5 MByte)
SDRAM		32 MByte
SRAM		512 kByte M 寄存器、S 寄存器、跟踪存储器、 警报履历 (电池备份)
运动网络		MECHATROLINK: 1 条线路 伺服、IO: 最多可连接 21 站 (伺服最多为 16 轴) 传送速度: 4 Mbps (MECHATROLINK-I) / 10 Mbps (MECHATROLINK-II)
通信功能		Ethernet: 100BASE-TX/ 10BASE-T
日历功能		秒~年计时 (电池备份)
连接器		POWER: 电源连接器 M-I/II: MECHATROLINK 连接器 Ethernet: Ethernet 连接器 RLY OUT: RLY OUT 连接器
显示灯		RDY(绿色), RUN(绿色), ALM(红色), ERR(红色), MTX(绿色), BAT(红色), TRX(绿色), IP(绿色) LINK(黄色), 100M(绿色)
开关		STOP, SUP, INIT, CNFG, MON, TEST, E-INIT, E-TEST
消耗电流		1A 以下
尺寸		宽度: 45 mm 高度: 130 mm 进深: 108 mm
质量		350g

* 在选择外部 24V 电源时, 请在满足额定值的电流 (1A 以下) 后, 选择满足以下规格的电源。

- 输出允许负载容量: 1200 μ F 以上
- 过电流检测可通过排除原因来实现自动恢复

不过, 在外部 24V 电源的初级侧 (AC 侧) 进行 ON/OFF 时, 并不受限于上述内容。

※推荐外部 24V 电源: RTW24-2R2 (TDK 制造)

2.2.4 218IFA 模块 (Ethernet)

(1) 218IFA 模块的功能概略

MP2400 内置的 218IFA 模块是 10Base-T/100Base-TX 的 Ethernet 接口，也是 MP2400 标准配备的通信接口。

- 可支持 100Mbps 的传送速度 (100Base-TX)。
- 可支持各种通信协议。
 - 支持 MEMOBUS 协议、扩展 MEMOBUS 协议
 - 支持 MELSEC 协议
 - 支持 MODBUS/TCP 协议
- 由于具备 I/O 信息通信功能，因此在与上位 PLC 进行通信时，可通过 I/O 映像进行数据交换，而无需制作梯形图程序。
- 由于具备自动收信功能，因此在连接显示器等设备时，无需制作梯形图程序。
- 不仅可作为与工程工具 MPE720 之间的标准接口进行使用，而且还具备工程工具简易连接功能（即使不知道 MP2400 的 IP 地址，也能从 MPE720 进行连接的功能）。

(2) 218IFA 模块的规格

下表为 218IFA 模块的规格。

项目		MP2400/218IFA
传送接口（注 1）		10Base-T/100Base-TX
传送协议（注 2）		TCP/UDP/IP/ARP/ICMP
通信最大连接数		1（自动收信）+2（I/O 信息通信）
通信最大 ch 数		1（自动收信）+2（I/O 信息通信）
信息通信（最大） ※使用自动收信功能时	MEMOBUS	写入：100W 读出：125W
	扩展 MEMOBUS	写入：2043W 读出：2044W
	MELSEC	写入：1017W 读出：1017W
	MODBUS/TCP	写入：100W 读出：125W
I/O 信息通信（最大）	MEMOBUS	写入：100W 读出：125W
	扩展 MEMOBUS	写入：1024W 读出：1024W
	MELSEC	写入：256W 读出：256W
	MODBUS/TCP	写入：100W 读出：125W
自动收信	MEMOBUS	○
	扩展 MEMOBUS	○
	MELSEC	○
	MODBUS/TCP	○
工程工具简易连接功能		○

(注) 1. 传送接口

218IFA 会根据对方设备来对 10Base-T/100Base-TX、以及全双工 / 半双工模式进行辨别。在连接不具备自动协商功能的设备时，请将对方设备端固定为半双工模式。
通信模式对应表

本设备 218IFA	对方设备				
	Automatic Negotiation (自动协商功能)	10Base-T 半双工	10Base-T 全双工	100Base-TX 半双工	100Base-TX 全双工
Automatic Negotiation (自动协商功能)	Depends on the remote equipment (因对象设备而异)	10Base-T 半双工通信	无法通信	100Base-TX 半双工通信	无法通信

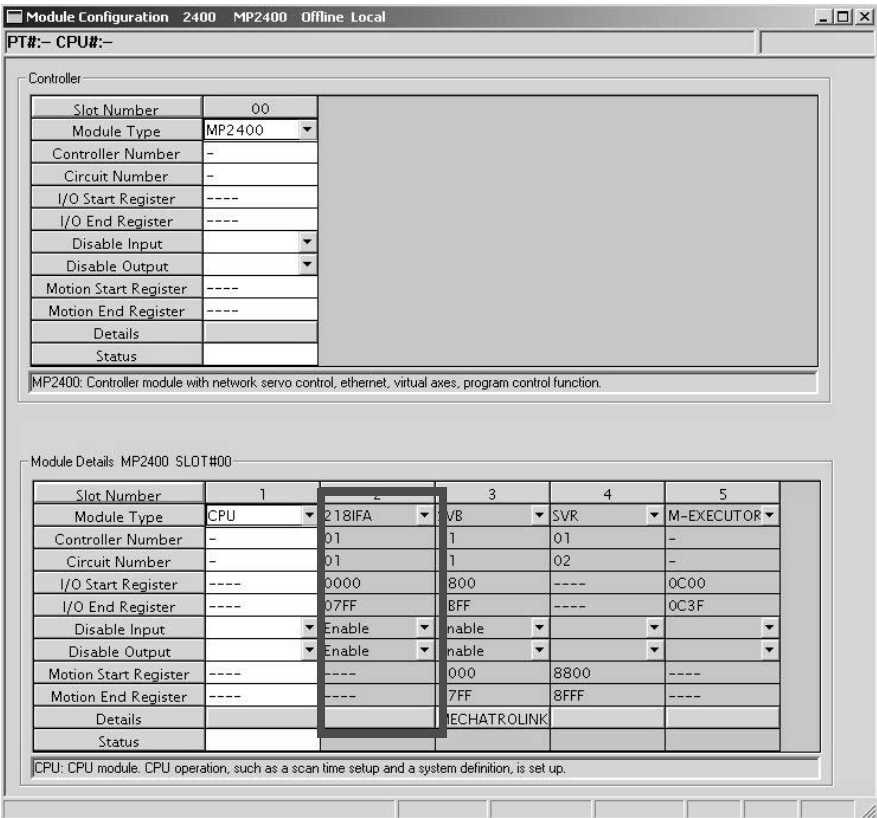
2. 传送协议

- TCP(Transmission Control Protocol): 连接型传输层协议
- UDP(User Datagram Protocol): 无连接型传输层协议
- IP(Internet Protocol): 确立电脑之间的通信路径的协议
- ICMP(Internet Control Message Protocol): 用于控制 IP 协议内的错误的协议
- ARP(Address Resolution Protocol): 地址解析协议。将 IP 地址转换成 MAC 地址的协议

(3) 模块构成定义

(a) 模块构成定义画面的详细内容

单击“Controller”区域的 MP2400 之后，便会在“Module Details”区域中显示基本模块所具备功能的详细内容。其中 Slot Number 2 单元格的内容为 218IFA 的详细定义。



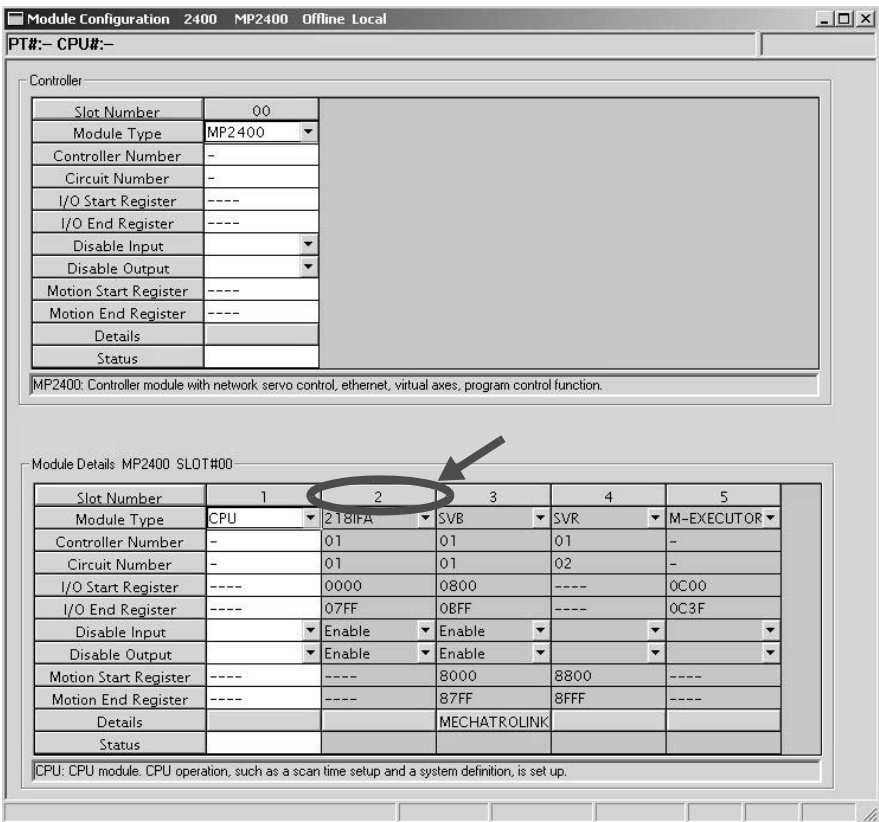
“Module Details”区域中所显示的项目分别表示以下内容。

项目	内容	更改
Slot Number	表示子插槽编号。 双击后可打开 218IFA 的详细定义画面。	不可
Module Type	显示模块的名称。 更改为 UNDEFINED 之后，便可将 218IFA 的功能设为无效。	可
Controller Number	不使用。固定为“—”。	不可
Circuit Number	表示模块的线路编号（设定范围：01～08）	可
I/O Start Register	表示 218IFA 的 I/O 信息通信中所使用的输入输出寄存器的起始寄存器 （设定范围：0000～7FFFh，大小：800 h 字）	可
I/O End Register	表示 218IFA 的 I/O 信息通信中所使用的输入输出寄存器的末尾寄存器 （设定范围：0000～7FFFh，大小：800 h 字）	可
Disable Input	表示输入的启用（Enable）/ 禁用（Disable）	可
Disable Output	表示输出的启用（Enable）/ 禁用（Disable）	可
Motion Start Register	不使用。固定为“———”。	不可
Motion End Register	不使用。固定为“———”。	不可
Details	不使用。	不可
Status	表示在线模式时的 218IFA 的模块状态。	不可

(4) 218IFA 模块详细画面

(a) 显示 218IFA 模块详细画面

可通过在模块构成定义画面的“Controller”区域中选择 MP2400、并双击“Module Details”栏的 218IFA 模块的 Slot Number 单元格来显示 218IFA 模块详细画面。



(b) 218IFA 模块详细画面

218IFA 模块详细画面由 “Transmission Parameters” 和 “Status” 这 2 张选项卡组成，并且可通过单击各选项卡来进行切换。

1. “Transmission Parameters” 选项卡

“Transmission Parameters” 选项卡是用于设定 218IFA 的传送参数的选项卡。
设定内容如下所示。

218IFA 2400 MP2400 Offline Local

PT#:- CPU#:-

RACK#01Slot #00CIR#010000-07FF

Transmission ParametersStatus

Transmission Parameters

IP Address : 192 168 1 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 255 255 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 0 0 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

Connection Parameter

Message Communication

Easy setting

It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automaticall y	
01	----						Detail	
02	----							
03	----							
04	----							

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

I/O Message Communication

Disable

Enable

Easy setting

It is possible to set easily that communicate the I/O message.

Data update timing LOW Scan

Read/Write	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
Read							
Write							

Head register number data size

Head register number data size

■ “Transmission Parameters” 项目

该项目可用于设定 218IFA 的自局的传送参数。

Transmission Parameters

IP Address

192

168

1

1

(0-255)

Subnet Mask

255

255

255

0

(0-255)

Gateway IP Address

0

0

0

0

(0-255)

Module Name Definition

Equipment name :

CONTROLLER NAME

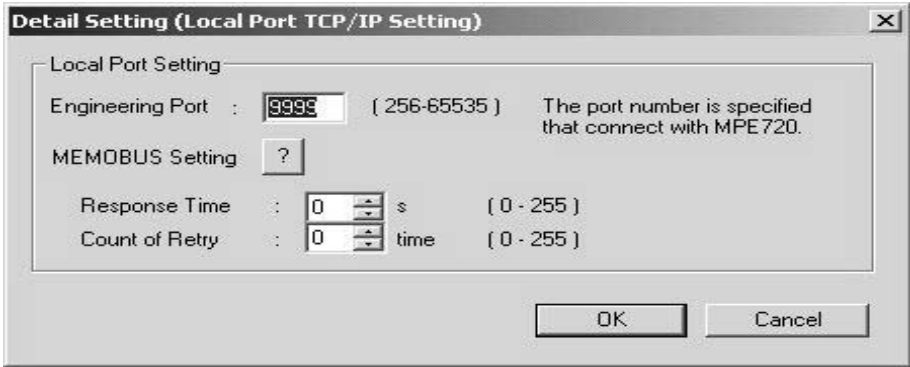
Detail Definition

下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值
IP Address	0.0.0.1 ~ 255.255.255.254	设定 218IFA 的 IP 地址。不过，以下地址除外。 127.xxx.xxx.xxx xxx.xxx.xxx.000 xxx.xxx.xxx.255	192.168.001.001
Subnet Mask	0.0.0.0 ~ 255.255.255.254	设定 218IFA 的子网掩码。	255.255.255.000
Gateway IP Address (路由器 IP 地址)	0.0.0.0 ~ 255.255.255.254	设定 218IFA 的默认网关的 IP 地址。不过，以下地址除外。 127.xxx.xxx.xxx xxx.xxx.xxx.000 (000.000.000.000 以外) xxx.xxx.xxx.255 不使用时，请设为 000.000.000.000。	000.000.000.000
Equipment Name	半角 16 个字符以内	可以给 218IFA 设定任意名称。 倘若在 MPE720 Ver.6 的“Communications Setting”对话框画面中执行了“Search”，则此处所设定的名称会在“Search Controller”的“Module Name”一栏中作为搜索结果显示出来。 Communications Setting Set the communication setting Communication port : 2 : Ethernet(LP) (IP:192.168.1.2) IP address : 192 . 168 . 1 . 1 Search Controller Controller IP address/port Module name MP2400 192.168.1.1 / 9999 CONTROLLER... Use the router	CONTROLLER NAME
Detailed Definition	—	该按键可用于打开进行与 MPE720 之间的工程通信相关设定和 MEMOBUS 通信相关设定的画面。	—

■ “Transmission Parameters” 的 “Detail Setting” 画面

用于打开进行与 MPE720 之间的工程通信相关设定和信息通信相关设定的画面。

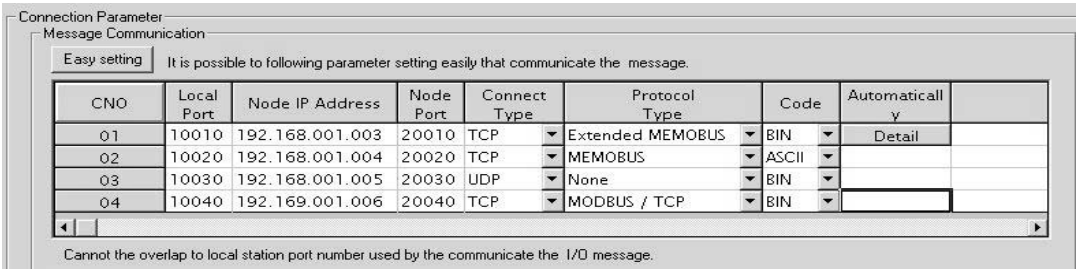


下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值
Engineering Port	256 ~ 65535	可指定用于与 MPE720 之间工程通信的 218IFA 的端口编号。 ※在更改该项设定时，必须同时更改 MPE720 通信过程的“Local Port Setting”详细画面中的“Engineering Port”的数值。 无法设定为 9998 或 10000。	9999
Response Time	0 ~ 255	可指定：在进行使用 MSG-SND 函数的信息通信时、从发出命令直至获得响应为止的等待时间。（设为 0 时，则表示无限等待。） 当“Count of Retry”为 0 时，请将“Response Time”设为 0。 ※如超过设定时间后仍无响应，则算超时，此时会按“Count of Retry”中所指定的次数来进行重试。	0
Count of Retry	0 ~ 255	可指定：在超过“Response Time”的设定时间、检测出超时情况下的命令重发次数。 ※如按重发次数进行重试后仍无响应，则向 MSG-SND 函数返回 ERROR。	0

■ “Connection Parameter” 的 “Message Communication” 项目

该项目可设定使用 MSG-SND/MSG-RCV 函数进行信息通信的连接参数、以及使用自动收信功能进行信息通信的连接参数。



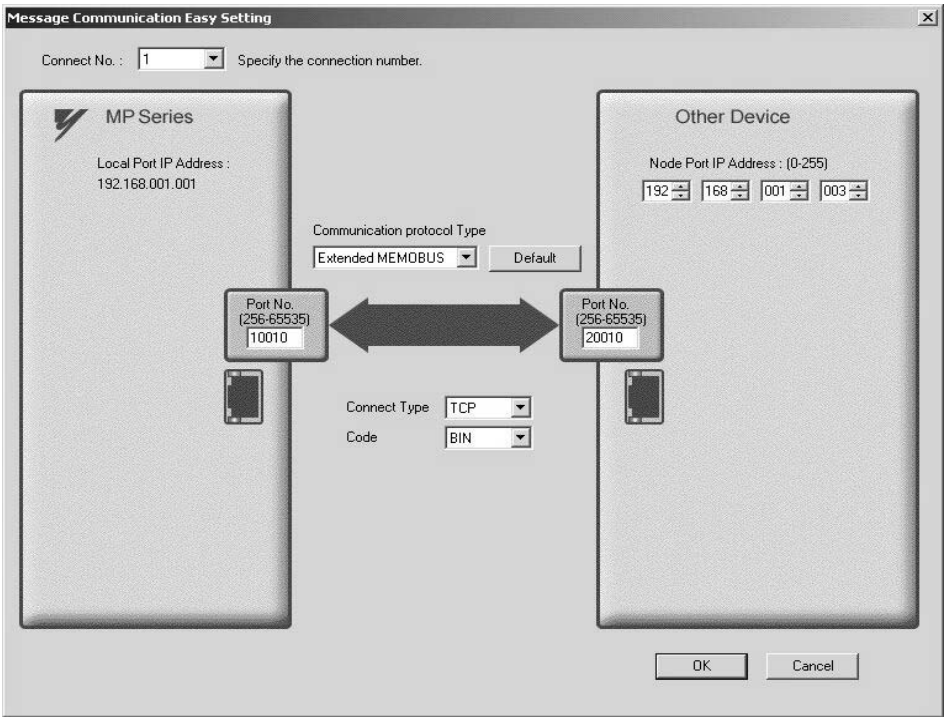
下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值										
Easy Setting	—	该按键可用于打开连接参数的 “Easy Setting” 画面。会显示所选连接的内容。	—										
Connection Number (CNO)	1	218IFA 在进行 Ethernet 通信时，会以 CNO 来区分对方局。	—										
Local Port	256 ~ 65535	可指定各连接所对应的 218IFA 的端口编号。 218IFA 只会对设有该端口编号的连接进行信息通信处理。在设定时，请确保端口编号没有与其他连接重复。 另外，如需要删除端口编号的设定，请输入 0。 ※ 当 Connect Type = UDP 时，无法设定为 9998、10000。	0										
Node IP Address	0.0.0.0 ~ 255.255.255.254	可设定各连接所对应的对方局的 IP 地址。 不过，以下地址除外。 127.xxx.xxx.xxx xxx.xxx.xxx.000 （000.000.000.000 以外） xxx.xxx.xxx.255 ※ 如设为 0.0.0.0，则会变为 “Unpassive open 模式”。 此时，如果是在子网掩码所指定的网络范围内的话，无论对方局的 IP 地址设定如何，218IFA 都会响应对方局所发出的连接请求。	000.000.000.000										
Node Port	0, 256 ~ 65535	可指定各连接所对应的对方局的端口编号。 在进行设定时，请确保对方局 IP 地址和对方局端口编号的搭配没有与其他连接发生重复。 ※ “Unpassive open 模式” 时，请设为 0。	0										
Connect Type	TCP UDP	选择传输层的协议。 TCP: Transmission Control protocol UDP: User Datagram protocol	TCP										
Protocol Type	扩展存储总线 存储总线 MELSEC MODBUS/TCP	选择应用层的协议。 <table border="1"><thead><tr><th>协议类型</th><th>概略</th></tr></thead><tbody><tr><td>扩展存储总线</td><td>本公司的扩展MEMOBUS协议。</td></tr><tr><td>存储总线</td><td>本公司的MEMOBUS协议。</td></tr><tr><td>MELSEC</td><td>Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。</td></tr><tr><td>MODBUS/TCP</td><td>Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。</td></tr></tbody></table>	协议类型	概略	扩展存储总线	本公司的扩展MEMOBUS协议。	存储总线	本公司的MEMOBUS协议。	MELSEC	Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。	MODBUS/TCP	Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。	Extended MEMOBUS
协议类型	概略												
扩展存储总线	本公司的扩展MEMOBUS协议。												
存储总线	本公司的MEMOBUS协议。												
MELSEC	Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。												
MODBUS/TCP	Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。												

项目	设定范围	设定内容	默认值																							
Code	ASCII BIN RTU	选择信息通信数据的代码类型。 可选择的代码会因“Protocol Type”而受到以下限制。 <table><tr><th rowspan="2">协议类型</th><th colspan="3">代码</th></tr><tr><th>ASCII</th><th>BIN</th><th>RTU</th></tr><tr><td>扩展存储总线</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr><tr><td>存储总线</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td></tr><tr><td>MELSEC</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr><tr><td>MODBUS/TCP</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td></tr></table> ○：可以选择 ×：无法选择	协议类型	代码			ASCII	BIN	RTU	扩展存储总线	○	○	×	存储总线	○	×	○	MELSEC	○	○	×	MODBUS/TCP	×	○	×	ASCII
协议类型	代码																									
	ASCII	BIN	RTU																							
扩展存储总线	○	○	×																							
存储总线	○	×	○																							
MELSEC	○	○	×																							
MODBUS/TCP	×	○	×																							
Automatically	—	该按键可用于打开“Automatically Reception Setting”画面。 可通过双击来打开。 ※ 自动收信功能仅对 CNO = 1 的连接有效。	—																							
Remote Station Name	半角 32 个字符 （全角 16 个字符）以内	作为连接的注释，可以输入任意字符串。	空白																							

■ “Message Communication” 的 “Simple Setting” 画面

是以图解形式来设定各连接的连接参数的画面。
可设定的内容基本上与 “Connection Parameter” 的 “Message Communication” 项目的内容相同。
如在未设定连接参数的状态下打开该画面的话，则自动调用各连接的默认值。



2

下表中为在未设定连接参数的状态下打开该画面时所调用的各连接的默认值。

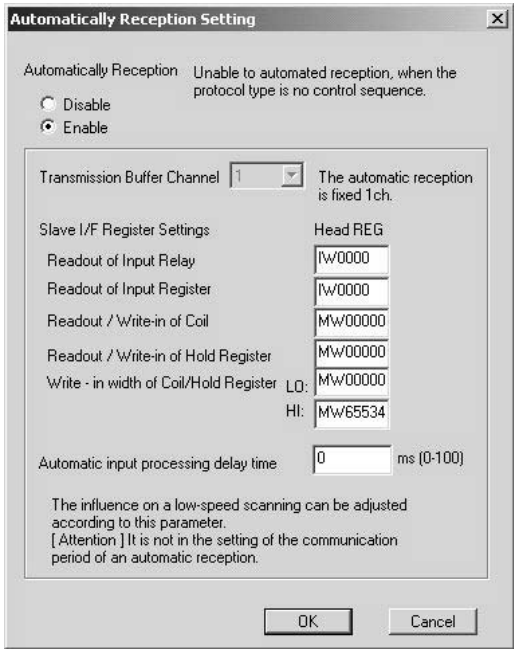
项目	默认设定值
	连接编号 01
Local Port	10001
Node IP Address	192.168.1.2
Node Port Number	10001
Communication Protocol Type	Extended MEMOBUS
Connect Type	TCP
Code	BIN

此外，如单击 “Default” 按钮的话，则会设为与所选 “Communication Protocol Type” 相对应的 “Data Code Type” 的默认值。
下表中为 “Data Code Type” 的默认值。

通信协议类型	“Code” 的 默认设定值
Extended MEMOBUS	BIN
MEMOBUS	RTU
MELSEC	BIN
MODBUS/TCP	BIN

■ “Message Communication” 的 “Automatically Reception Setting” 画面

只有 CNO = 1 的连接才能启用自动收信功能。
自动收信功能是一种由系统自动执行与 MSG-RCV 函数同等功能的功能。



下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值
Automatic Receive Enable/Disable	有效 / 无效	可选择是否将自动收信功能设为有效。 ※ 如未设定自局端口编号，则无论选择有效还是无效，都将视为无效。	Enable
以下设定项目只有当上述 “Automatically Reception Enable/Disable” 设为 “Enable” 时才能进行设定。			
Transmission Buffer Channel	无法设定 (固定为 1)	传送缓冲器通道通常是指：用于 MSG-SND/MSG-RCV 函数与 218IFA 之间的数据交换的数据缓冲器。 通过 MSG-SND/MSG-RCV 函数输入项目的 “CH-NO” 和参数列表 (PARAM) 的 “Remote Connection Number (PARAM02)” 的设定来建立传送缓冲器通道与连接的关联。 在执行自动收信时，会使用传送缓冲器通道编号 “1” 来实现相当于 MSG-RCV 函数的功能。	1
Readout of Input Relay	IW0000 ~ IWFFFF	设定自动收信时所使用的输入继电器的起始寄存器。	IW0000
Readout of Input Register	IW0000 ~ IWFFFF	设定自动收信时所使用的输入寄存器的起始寄存器。	IW0000
Readout/Write-in of Coil	MW00000 ~ MW65534	设定自动收信时所使用线圈的读取 / 写入的起始寄存器。	MW00000
Readout/Write-in of Hold Register	MW00000 ~ MW65534	设定自动收信时所使用保持寄存器的读取 / 写入的起始寄存器。	MW00000
Write-in Width of Coil/Hold Register (LO)	MW00000 ~ MW65534	设定自动收信时所使用的线圈 / 保持寄存器写入的范围 (LO)。	MW00000
Write-in Width of Coil/Hold Register (HI)	MW00000 ~ MW65534	设定自动收信时所使用的线圈 / 保持寄存器写入的范围 (HI)。	MW65534

下表中为各通信协议类型的有效设定项目。

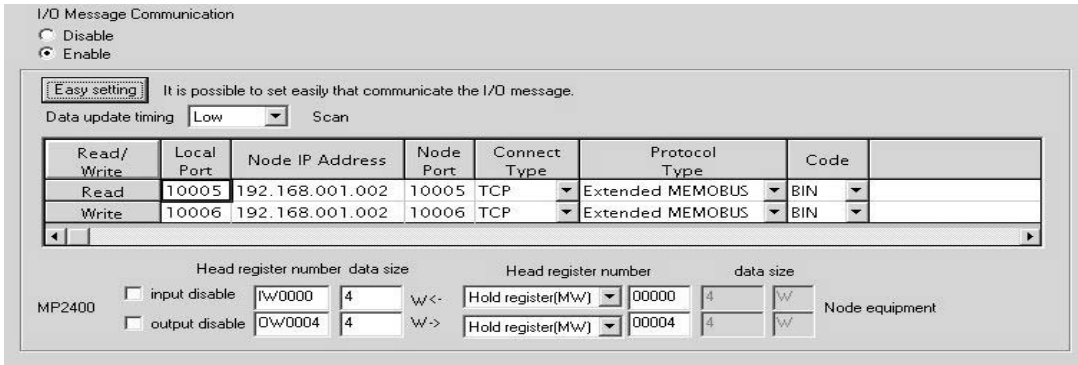
设定项目	通信协议类型				
	扩展存储总线	存储总线	MELSEC	无协议	MODBUS/ TCP
Readout of Input Relay	○	○	×	×	○
Readout of Input Register	○	○	×	×	○
Readout/Write-in of Coil	○	○	×	×	○
Readout/Write-in of Hold Register	○	○	○	×	○
Write-in Width of Coil/Hold Register (LO)	○	○	○	×	○
Write-in Width of Coil/Hold Register (HI)	○	○	○	×	○

(注) 符号 ○: 有效
 ×: 无效

■ “Connection Parameter” 的 “I/O Message Communication” 项目

该项目可设定与 I/O 信息通信相关的连接参数。

“I/O Message Communication” 是一种通过 I/O 映像与对方设备进行数据交换的功能。



下表中为各设定项目的内容。

项目	设定范围	设定内容	默认值
I/O Message Communication Enable/Disable	有效 / 无效	可选择是否将 “I/O Message Communication” 设为有效。	Disable
以下设定项目只有当上述 “I/O Message Communication Enable/Disable” 设为 “Enable” 时才能进行设定。			
Easy Setting	—	该按钮可用于打开读出 / 写入的连接参数的 “Easy setting” 画面。	—
Data Update Timing	H 扫描 / L 扫描	设定 I/O 信息通信时的控制器侧的输入输出数据的更新时间。	Low Scan
Read/Write	—	218IFA 在进行 Ethernet 通信时，会以 CNO 来区分对方局。在进行 I/O 信息通信时，分别具有读出 / 写入的连接。	
Local Port	256 ~ 65535	指定读出 / 写入的各连接所对应的 218IFA 的端口编号。 如需要删除端口编号的设定，请输入 0。 在希望只使用读出 / 写入任意一方的连接时，只需将另一方的端口编号设为 0，即可删除其连接。 ※ 当 Connect Type = UDP 时，无法设定为 9998、10000。	0
Node IP Address	0.0.0.1 ~ 255.255.255.254	设定读出 / 写入两方的连接所对应的对方局的 IP 地址。在读出 / 写入两方设定共同的数值。不过，以下地址除外。 127.xxx.xxx.xxx xxx.xxx.xxx.000 xxx.xxx.xxx.255	000.000.000.000
Node Port	256 ~ 65535	指定读出 / 写入的各连接所对应的对方局的端口编号。 在进行设定时，请确保对方局 IP 地址和对方局端口编号的搭配没有与其他连接发生重复。	0
Connect Type	TCP UDP	选择传输层的协议。 TCP: Transmission Control protocol UDP: User Datagram protocol	TCP

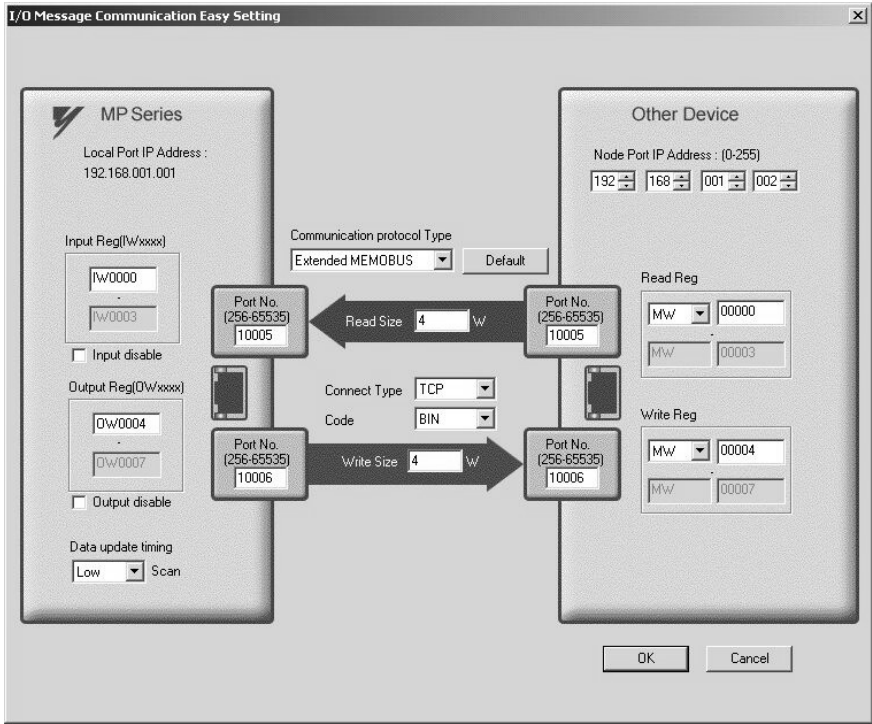
项目	设定范围	设定内容	默认值																							
Protocol Type	扩展存储总线 存储总线 MELSEC MODBUS/TCP	选择应用层的协议。 <table><tr><th>协议类型</th><th>概略</th></tr><tr><td>扩展存储总线</td><td>本公司的扩展MEMOBUS协议。</td></tr><tr><td>存储总线</td><td>本公司的MEMOBUS协议。</td></tr><tr><td>MELSEC</td><td>Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。</td></tr><tr><td>MODBUS/TCP</td><td>Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。</td></tr></table>	协议类型	概略	扩展存储总线	本公司的扩展MEMOBUS协议。	存储总线	本公司的MEMOBUS协议。	MELSEC	Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。	MODBUS/TCP	Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。	Extended MEMOBUS													
协议类型	概略																									
扩展存储总线	本公司的扩展MEMOBUS协议。																									
存储总线	本公司的MEMOBUS协议。																									
MELSEC	Mitsubishi Electric Corporation 制造的时序控制器 (A系列) 的Ethernet I/F协议。																									
MODBUS/TCP	Modicon公司所提倡的工业用Ethernet协议。																									
Code	ASCII BIN RTU	选择信息通信数据的代码类型。 可选择的代码会因 “Protocol Type” 而受到以下限制。 <table><tr><th rowspan="2">协议类型</th><th colspan="3">代码</th></tr><tr><th>ASCII</th><th>BIN</th><th>RTU</th></tr><tr><td>扩展存储总线</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr><tr><td>存储总线</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td></tr><tr><td>MELSEC</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr><tr><td>MODBUS/TCP</td><td>×</td><td>○</td><td>×</td></tr></table> ○：可以选择 ×：无法选择	协议类型	代码			ASCII	BIN	RTU	扩展存储总线	○	○	×	存储总线	○	×	○	MELSEC	○	○	×	MODBUS/TCP	×	○	×	ASCII
协议类型	代码																									
	ASCII	BIN	RTU																							
扩展存储总线	○	○	×																							
存储总线	○	×	○																							
MELSEC	○	○	×																							
MODBUS/TCP	×	○	×																							
Remote Station Name	半角 32 个字符 （全角 16 个字符）以内	作为连接的注释，可以输入任意字符串。	空白																							
Input Disable	enable / disable	选择是否进行 I/O 信息通信相关输入数据的更新。	enable																							
Output Disable	enable / disable	选择是否进行 I/O 信息通信相关输出数据的更新。	enable																							
MP2400 Head Register Number	IW0000 ～ IW7FFF	设定从对方设备读出的数据的存放处，MP2400 侧的输入寄存器的起始寄存器。 （注 1）“xxxx” 为：模块构成定义画面的详细内容栏的 218IFA 单元格中所指定的输入输出起始寄存器编号。	IW xxxx （注 1）																							
	OW0000 ～ OW7FFF	设定要写入对方设备的数据的来源，MP2400 侧的输出寄存器的起始寄存器。 （注 2）“xxxx” 为：模块构成定义画面的详细内容栏的 218IFA 单元格中所指定的输入输出起始寄存器编号。	Owxxxx + 4 （注 2）																							
MP2400 Data Size	因协议类型而异	指定要从对方设备读出的数据大小 （字）。	4																							
		指定要写入对方设备的数据大小 （字）。	4																							
Head Register Number for the Node Equipment	因协议类型而异	指定所要读出的对方设备的寄存器类型及寄存器起始地址。	因协议类型而异																							
		指定所要写入的对方设备的寄存器类型及寄存器起始地址。																								
Data Size of the Node Equipment	只能显示	所显示的数值基本上与 “MP2400 Data Size” 中所指定的数值相同。 不过也有例外：如在 “Communication protocol Type” 中选择了 “MELSEC” ，并在 “Read Reg” 中选择了 “Input Relay (X)/ Output Relay (Y)/ Internal Relay (M)/ Link Relay (B)” 等 Bit 装置的话，则会显示 Bit 大小。	4																							
		所显示的数值基本上与 “MP2400 Data Size” 中所指定的数值相同。 不过也有例外：如在 “Communication protocol Type” 中选择了 “MELSEC” ，并在 “Read Reg” 中选择了 “Input Relay (X)/ Internal Relay (M)/ Link Relay (B)” 等 Bit 装置的话，则会显示 Bit 大小。	4																							

■ “I/O Message Communication” 的 “Easy Setting” 画面

是以图解形式来设定读出 / 写入的连接参数的画面。

可设定的内容基本上与 “Connection Parameter” 的 “I/O Message Communication” 项目的内容相同。

如在未设定连接参数的状态下打开该画面，则会自动调用读出 / 写入的连接的默认值。



下表中为在未设定连接参数的状态下打开该画面时所调用的各连接的默认值。

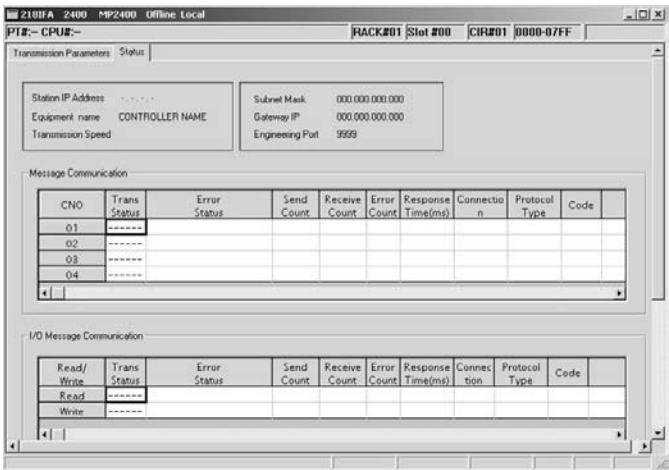
项目			默认设定值
MP Series	Local IP Address		会显示 “Transmission Parameters” 项目中所设定的值。
	Local Port	Read	10005
		Write	10006
	Input Register (IW xxxx)		模块构成定义画面的详细内容栏的 218IFA 单元格中所指定的输入输出起始寄存器编号
	Input Disable		不勾选（enable）
	Output Register (OW xxxx)		模块构成定义画面的详细内容栏的218IFA单元格中所指定的 输入输出起始寄存器编号 + 4
Data Update Timing		Low	
Other Device	Node IP Address		192.168.1.2
	Node Port Number	Read	10005
		Write	10006
	Read Register		MW00000
Write Register		MW00004	
Communication Protocol Type			Extended MEMOBUS
Read Size			4
Write Size			4
Connect Type			TCP
Code			BIN

另外，如单击“Default”按钮的话，则会设为与所选“Communication protocol Type”相对应的“Code”、“Local Input/Output Register Setting”、“Read/Write Size”、“Node Read/Write Register Setting”的默认值。下表中为上述项目的默认值。

通信协议 类型	默认设定值			
	Data Code Type	Local Input/ Output Register Setting	Read/ Write Size	Node Read/ Write Register Setting
Extended MEMOBUS	BIN	IW xxxx ~ IW xxxx+3 （输入） OW xxxx+4 ~ OW xxxx+7 （输出）	4 （读出） 4 （写入）	MW0000 ~ MW0003 （读出） MW0004 ~ MW0007 （写入）
MEMOBUS	RTU	同上	同上	同上
MELSEC	BIN	同上	同上	D0000 ~ D0003 （读出） D0004 ~ D0007 （写入）
MODBUS/TCP	BIN	同上	同上	4X00001 ~ 4X00004 （读出） 4X00005 ~ 4X00008 （写入）

2. “Status” 选项卡

“Status” 选项卡是用于显示 218IFA 的传送定义的各种设定或传送状态的选项卡。
显示内容如下所示。



■ “Transmission Parameters” 项目

项目	显示内容	默认值
Station IP Address	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的自局 IP 地址。	000.000.000.000
Equipment Name	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的设备名称。 如未设定设备名称，则会以空白栏显示。	NULL
Transmission Speed	显示从状态信息获取的传送速度。（固定为 “Automatic”）	Automatic
Subnet Mask	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的子网掩码。	000.000.000.000
Gateway IP	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的默认网关 IP 地址。	000.000.000.000
Engineering Port	显示 Transmission Parameters 选项卡的详细定义中所设定的端口编号。	9999

■ “Message Communication” 项目、及 “I/O Message Communication” 项目

项目	显示内容	默认值
Trans Status	显示各连接所对应的传送状态。	—
Error Status	当传送状态发生错误时，会显示错误详细信息。	—
Send Count	显示已发送至对方局的信息包数。	—
Receive Count	显示从对方局收到的信息包数。	—
Error Count	显示各连接中发生错误的次数。	—
Response Time (ms)	显示 I/O 信息通信中、从发出命令直至接收响应为止的时间。	—
Connection	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的连接类型。	—
Protocol	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的连接参数的协议。	—
Code	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的数据的代码类型。	—
Node Station Name	显示 Transmission Parameters 选项卡中所设定的对方局名称。	—

(注) 1. 传送状态
当处于在线模式时，会显示各连接所对应的传送状态。

传送状态	状态
IDLE	IDLE 状态
WAIT	WAIT （等待连接）状态
CONNECT	CONNECT （可收发数据）状态
—	未使用连接

2. 错误状态
当传送状态发生错误时，会显示错误详细信息。

错误状态	状态	备注
无错误	正常	
套接字创建错误	系统错误	套接字创建失败
自局端口编号错误	自局端口编号设定错误 （在TCP连接的断开过程中绑定了相同地址）	绑定错误（端口编号重复）
		在断开连接的过程中发生了绑定错误。
		在连接完成前，由其他函数向同一对方局发出了指令。
套接字属性更改错误	系统错误 （设为 TCP 时）	在设定套接字属性时发生错误
连接错误 （I/O 信息通信）	连接错误 （在 TCP 设定下主动打开时，被对方局拒绝了连接）	在以 I/O 信息通信进行连接时，被对方局拒绝了连接，因而对指令进行了复位。
		断开电缆时，在 1 分钟后（默认值）进行了重试，但是无法连接。
连接错误 （自动收信）	连接错误 （在 TCP 设定下被动打开时）	发生自动收信的连接接收错误
系统错误	系统错误	在接收数据时发生套接字轮询（Select 规格）错误。
数据发送错误 （TCP）	数据发送错误 （在 TCP 设定下，不存在对方局或是对方局未启动）	在自动收信时发生响应发送错误。在 I/O 信息通信中也会发生。 当不存在发送对象或是发送对象重新启动（reboot）时，只有在 TCP 情况下才会发生。
数据发送错误 （UDP）	数据发送错误 （设为 UDP 时）	向不存在的套接字发出了发送请求。
数据接收错误 （TCP）	数据接收错误 （在 TCP 设定下，从对方局收到了连接的断开请求）	从对方局断开连接时发生。在正常进行 Close 处理时，也会发生。
数据接收错误 （UDP）	数据接收错误 （设为 UDP 时）	对不存在的套接字执行了数据接收指令。
套接字选项更改错误	系统错误	套接字选项更改时的错误
数据更改错误	数据转换错误	协议转换错误

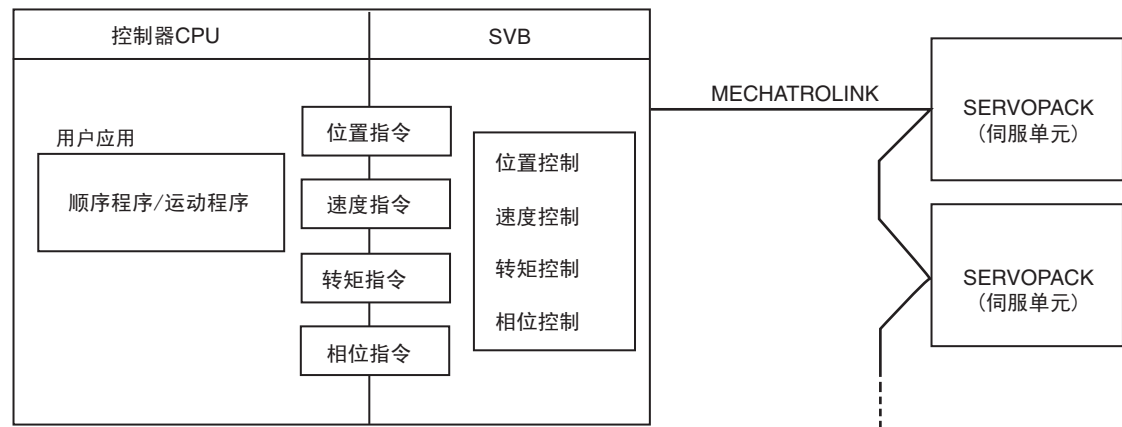
2.2.5 SVB 模块（内置 SVB）

(1) SVB 模块的功能概要

(a) 关于 SVB

SVB 是一种利用 MECHATROLINK 对应接口（MECHATROLINK-I / II）来控制伺服单元、步进电机驱动器、变频器或分散 I/O 设备等产品的运动模块。

由于支持 MECHATROLINK-II，因此可进行位置、速度、转矩和相位控制，并实现高精度的同步控制。此外，由于可在轴运行过程中切换控制模式，因此可实现复杂的机械动作。



(b) 内置 SVB 和可选 SVB

SVB 模块根据其组装形式，可称为“内置 SVB”或“可选 SVB”。

内置 SVB 是内置于机器控制器内部的 SVB 模块，为 MP2400 的标准配置。

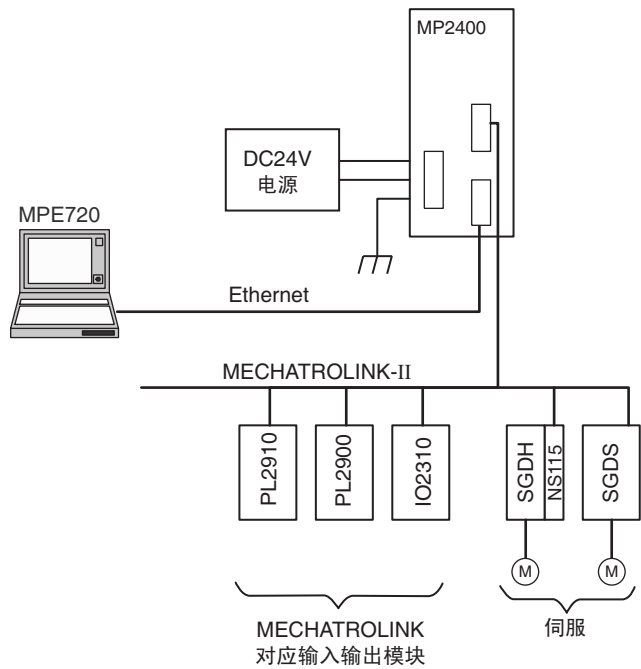
可选 SVB 是指用作可选模块的独立 SVB 模块，SVB-01 模块就属于可选 SVB。

(c) 特点

- 每个模块最多可连接 21 个从站（伺服最多可控制 16 轴）
- 利用自动配置功能，可对连接于 MECHATROLINK 的从站设备进行自动分配
- 可以通过网络对伺服单元的参数进行管理

(d) 系统构成实例

下图为系统构成实例。



- (注) 1. 请使用本公司指定的连接电缆及连接器。在选用电缆时，请先参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC88070033）的“1.1.5(3) 标准电缆型号一览”，并仔细确认所要用于的设备，切忌用错电缆。
2. 可连接的伺服单元分为：MECHATROLINK-I 和 MECHATROLINK-II。请在参照上述资料的“1.1.5 可连接的设备”后，选择可连接的设备。
3. 倘若同时存在支持 MECHATROLINK-I（4Mbps）的设备和支持 MECHATROLINK-II（10Mbps）的设备，请将所有的设备设定成支持 MECHATROLINK-I。
4. 在通过 MECHATROLINK 连接伺服时，请将超程、原点复归减速 LS、外部门锁等信号连接至伺服单元。关于连接的详细说明，请参照所使用伺服单元的使用手册。
5. 在连接 Σ -II 伺服（SGDH+NS100，SGDH+NS115）时，请勿连接手提型数字操作器或 Sigma Win+。否则，当 SVB 发出指令时在伺服侧会发生命令警告 A.95 或执行未完 A.ED，因此无法进行正常操作。在 Σ -II 伺服上连接数字操作器或 Sigma Win+ 时，请务必在断开与 SVB 之间的连接的状态下进行使用。

(2) SVB 模块的规格

以下为内置 SVB 的规格。

(a) 运动控制功能规格

项目		内容	
M E C H A T R O L I N K 通 信	通信线路数	1 条线路	
	通信端口（连接器）数	1 个端口	
	终端电阻	终端连接器（内置）	
	传送距离	MECHATROLINK-II：最小站间距离 0.5 m 网络总长 50 m（使用中继器时：最大可延长至 100m）， MECHATROLINK-I：最小站间距离 0.3 m 网络总长 50 m（使用中继器时：最大可延长至 100m）	
	主 站 功 能	通信形态	MECHATROLINK-II(2：N 同步) MECHATROLINK-I(1：N 同步)
		传送速度	10Mbps 4Mbps
		传送周期	0.5 ms/ 1 ms / 1.5 ms/ 2 ms 2 ms
		链接通信字节数	17 字节 / 32 字节 17 字节
		连接站数	最多 21 站（伺服最多为 16 轴） 最多 14 站
		C1 信息（主站功能）	有（选择） 无
		C2 信息（分配）	有（选择） 无
		重试功能	有（选择） 无
		支持从站设备	详细内容请参照 P.1-6 “1.4.2 MECHATROLINK 对应模块一览”。
	从 站 功 能	通信形态	MECHATROLINK-II
		传送速度	10Mbps
		传送周期	取决于主站的传送周期 （0.5ms 以上）
		链接通信字节数	17 字节 / 32 字节
		(*) 信息 （从站功能）	有
伺 服 控 制	通信方式	单送（通信周期＝传送周期）的同步通信 具备传送 / 通信错误检测（硬件） 具备同步通信错误检测（软件） 无自动恢复功能（通过消除警报来恢复）	
	输入输出寄存器	通过运动寄存器来进行输入输出（与高速扫描同步）	
	指令模式	运动命令模式 / MECHATROLINK 透过指令模式	
	支持伺服电机	标准电机 / 直线电机 / DD 电机	
	控制类型	位置控制，速度控制，转矩控制，相位控制	
	运动命令	定位，外部定位，原点复归，插补，带位置检测功能的插补， 恒速进给，恒量进给，速度指令 (*1)，转矩指令 (*1)，相位控制 (*1) 等	
	加减速方式	1 段非对称台形加减速，指数加减速滤波器，移动平均滤波器	
	位置单位	pulse，mm，inch，degree，μm	
	速度单位	指令单位 /s，10 ⁿ 指令单位 /min，指定为额定速度的 %	
	加速度单位	指令单位 /s ² ，ms（从 0 到额定速度的加速时间）	
	转矩单位	指定为额定转矩的 %	
	电子齿轮	有	
	位置管理方式	有限长位置管理，无限长位置管理，ABS 无限长位置管理， 简易 ABS 无限长位置管理	
	软限位	正 / 负方向上各 1 点	
	原点复归方式	13 种	
	伺服用户参数管理	可在 MPE720 的伺服用户参数管理画面中进行用户参数管理	

项目		内容
变频器控制	通信方式	单送（通信周期＝传送周期）的非同步通信 具备传送 / 通信错误检测（硬件） 具备同步通信错误检测（软件） 无自动恢复功能（通过消除警报来恢复）
	输入输出寄存器	通过运动寄存器来进行输入输出（与高速扫描同步）
	指令模式	运动命令模式 / MECHATROLINK 透过指令模式
	控制类型	仅速度控制（V/F、矢量控制等控制方式取决于变频器的设定。）
	运动命令	变频器 I/O 控制等
	速度单位	速度的单位取决于变频器的设定。
I / O 控制	通信方式	单送（通信周期＝传送周期）的非同步通信 具备传送 / 通信错误检测（硬件） 无同步通信错误检测 有自动恢复功能
	输入输出寄存器	通过 I/O 寄存器进行输入输出，同步扫描可选择高速扫描 / 低速扫描
自动配置功能		可进行模块和从站设备的自动分配

* 1. 仅限于使用 MECHATROLINK-II 时

(b) MECHATROLINK 通信规格

项目	MECHATROLINK- I	MECHATROLINK- II
传送路径形态	总线型	总线型
传送介质	2 芯绞合屏蔽	2 芯绞合屏蔽
传送距离	最大 50 m （使用中继器时：最大可延长至 100m）	最大 50 m （使用中继器时：最大可延长至 100m）
最小站间距离	0.3 m	0.5 m
传送速度	4Mbps	10Mbps
通信周期	2 ms	0.5 ms/1 ms/1.5 ms/2 ms
连接站数	最多 14 站	最多 21 站 (*1)（伺服最多为 16 轴）
传送控制方式	循环方式	循环方式
访问控制方式	1：N	2：N
传送模式	控制传送	控制传送
错误控制	CRC 检验	CRC 检验

* 1. 在不使用 MECHATROLINK-II 中继器（JEPMC-REP2000）时，连接站数最多为 16 站。详细内容请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列用户手册 MECHATROLINK 篇 第 8 章 MECHATROLINK-II 中继器”（资料编号：SI-C887-5.1）。

(c) 最大从站数

SVB 模块所能连接的最大从站数如下所示。

MECHATROLINK 传送设定和最大从站数

MECHATROLINK 传送设定			最大从站数
通信方式	传送速度	通信周期	
MECHATROLINK-I	4Mbps	2 ms	14
MECHATROLINK-II (17 字节模式)	10Mbps	0.5 ms	6
		1 ms	15
MECHATROLINK-II (32 字节模式)	10Mbps	0.5 ms	4
		1 ms	9
		1.5 ms	15
		2 ms	21 (伺服最多为 16 轴)

(注) 关于 MECHATROLINK 传送设定的设定方法，请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列编程装置用软件 MPE720 用户手册”(资料编号: SIJPC88070005) 的“8.8.6 MECHATROLINK 的定义”。

传送距离和最大从站数

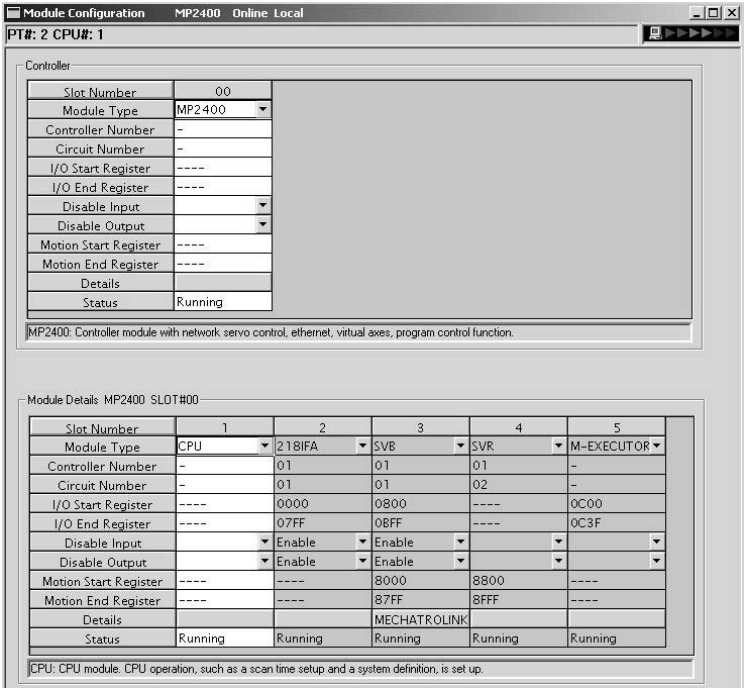
通信方式	传送距离 (网络总长)	最大从站数
MECHATROLINK-I	50 m (使用中继器时: 最大可延长至 100m)	14
MECHATROLINK-II	30 m (使用中继器时: 最大可延长至 100m)	16 (21) *
	50 m (使用中继器时: 最大可延长至 100m)	15 (21) *

* () 内的数值为使用中继器 (JEPMC-REP2000) 时的数值。
在 MECHATROLINK-II 通信方式下, 当从站数超过 17 站时, 需要使用中继器 (JEPMC-REP2000)。

(3) 模块构成定义

(a) 模块构成定义画面的详细内容

单击“Controller”区域的 MP2400 之后，便会在“Module Details”区域中显示基本模块所具备功能的详细内容。其中 Slot Number 3 单元格的内容为内置 SVB 的详细定义。



模块构成定义画面中所显示的各个项目分别表示以下内容。

项目	内容	更改
Slot Number	插槽编号	不可
Module Type	各插槽所检测出的模块	可
Controller Number	固定为“01”	不可
Circuit Number	模块的线路编号	可
I/O Start Register	连接在 MECHATROLINK 上的 I/O 模块的输入输出起始寄存器 (设定范围: 0000 ~ 7FFFh, 每块 SVB 最大 400 h 字)	可
I/O End Register	连接在 MECHATROLINK 上的 I/O 模块的输入输出末尾寄存器 (设定范围: 0000 ~ 7FFFh, 每块 SVB 最大 400 h 字)	可
Disable Input	表示输入的启用 (Enable) / 禁用 (Disable)	可 (空白时则为不可)
Disable Output	表示输出的启用 (Enable) / 禁用 (Disable)	可 (空白时则为不可)
Motion Start Register	运动参数的起始寄存器编号 (从线路编号自动设定)	不可
Motion End Register	运动参数的末尾寄存器编号 (从线路编号自动设定)	不可
Details	MECHATROLINK 传送定义画面的显示 (双击“MECHATROLINK”后显示)	—
Status	在线模式下、各模块的状态	不可

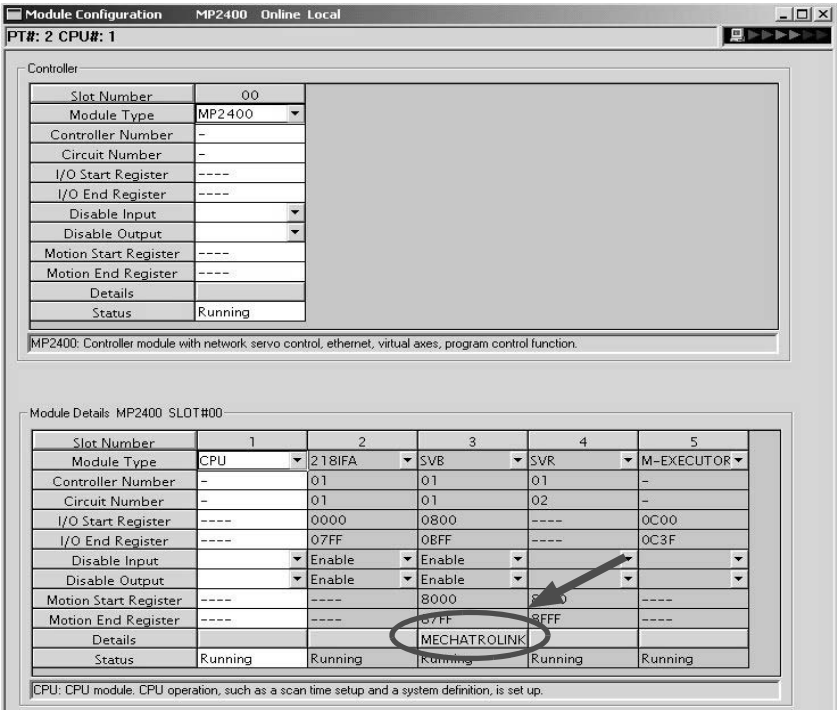
(注) 更改为“可”的项目可以更改设定。在更改设定后，请务必执行闪存保存操作。

- 在进行更改时，请注意确保各模块的寄存器编号不会发生重复。
- 当 MECHATROLINK 上未连接 I/O 模块时，也需要进行输入输出起始 / 输入输出末尾寄存器的设定。

(4) MECHATROLINK 传送定义

(a) MECHATROLINK 传送定义画面的显示

MECHATROLINK 传送定义画面的显示方法如下：在模块构成定义画面的“Controller”区域中选择 MP2400，然后双击“Details”栏中的“MECHATROLINK”单元格。



(b) MECHATROLINK 传送定义画面的详细内容

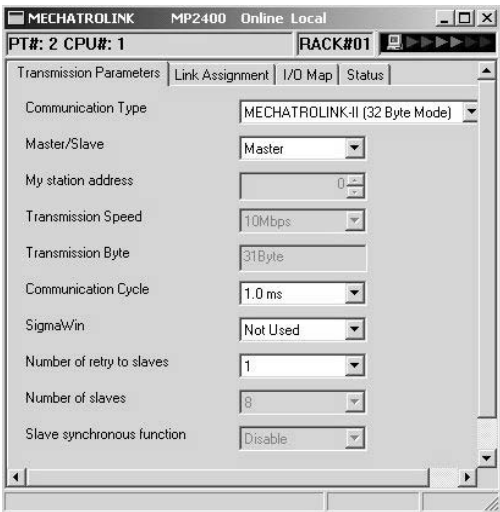
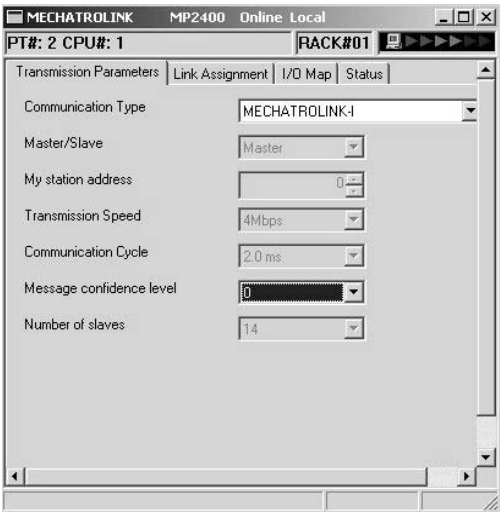
MECHATROLINK 传送定义画面由“Transmission Parameters”、“Link Assignment”、“I/O Map”以及“Status”这 4 个画面组成，可通过单击各选项卡来进行切换。

1. Transmission Parameters 选项卡画面

用于显示在使用 MECHATROLINK 传送系统时所需要的参数。

<通信方式：MECHATROLINK-II 的情况下>

<通信方式：MECHATROLINK-I 的情况下>



Transmission Parameters 选项卡画面中所显示的各项分别表示以下内容。此外，凡是可进行输入的项目均可更改设定内容。在更改设定后，请务必执行闪存保存操作。

项目	自动配置时的内容	设定时的注意或可选项等
Communication Type	显示所检测出的通信方式。	从“MECHATROLINK-II (32 字节模式)”、“MECHATROLINK-II (17 字节模式)”、“MECHATROLINK-I”中进行选择。
Master/Slave	显示所选SVB模块当前是作为主站使用还是作为从站使用。	可选择“Master”或“Slave”。
My station address	显示旋转开关所设定的自局地址。	如果是“Master”的话，将固定为“0”。 如果是“Slave”的话，则可在 1 ~ “从站数”之间自由设定。
Transmission Speed	显示通信的传送速度。 根据通信方式而分为以下几种。 MECHATROLINK-II (32 字节模式): 10Mbps MECHATROLINK-II (17 字节模式): 10Mbps MECHATROLINK-I: 4Mbps	无法设定。
Transmission Bytes (MECHATROLINK-I 环境下不会显示)	显示传送字节数。 会因通信方式、主站 / 从站的类型而异。详细内容请参照下一页中的“■关于传送字节数、通信周期、从站数”。	无法设定。
Communication Cycle	显示通信周期。 会因通信方式、主站 / 从站的类型等而异。详细内容请参照下一页中的“■关于传送字节数、通信周期、从站数”。	只有当通信方式为 MECHATROLINK-II、且为“Master”时，才能进行设定。可设定的数值会因内置 SVB 和可选 SVB 而异。详细内容请参照下一页中的“■可设定的通信周期”。
Message Confidence Level (MECHATROLINK-II 环境下不会显示)	在进行 MECHATROLINK 传送时不会用到该项目。	请在默认值 (0) 下进行使用。
SigmaWin (MECHATROLINK-I 环境下不会显示)	显示在 MECHATROLINK 通信中经由 JUSP-NS115 等 MECHATROLINK-II 适配器中进行选择是否使用 SigmaWin+。	从“Used”和“Not Used”中进行选择。
Number of Retries Slaves (MECHATROLINK-I 环境下不会显示)	当无法从从站获得正常响应时，显示在 1 个传送周期内最多对几站进行重发 (重试)。	只有为“Master”时，才能在 0 ~ 7 的范围内进行设定。如为“Slave”，则无法进行设定。
Number of Slaves	显示可连接的从站数。 会因通信方式、通信周期、SigmaWin+ 的使用 / 未使用、重试站数而异。	无法设定。
Slave Synchronous Function	在将内置 SVB 作为从站进行使用时，选择是否与主站进行同步。	从“Enable”和“Disable”中进行选择。

■ 关于传送字节数、通信周期、重试站数、从站数

执行自动配置时的传送字节数、通信周期、重试站数、从站数会根据通信方式、主站 / 从站、从站最大站编号（所检测出的从站编号中最大的站编号）等条件进行自动设定。

• 作为 “Master” 时

项目	MECHATROLINK-II (32 字节模式)				MECHATROLINK-II (17 字节模式)		MECHATRO LINK-I
	从站最大站编号	1 ~ 8	9	10 ~ 16	17 ~ 21	1 ~ 14	15
传送字节数	31 字节				16 字节		—
通信周期	1ms	1ms	2ms	2ms	1ms	1ms	2ms
重试站数	1	0	5	21 — 最大站编号	1	0	14
从站数	8	9	16	最大站编号	14	15	14

• 作为 “Slave” 时

项目	MECHATROLINK-II (32 字节模式)	MECHATROLINK-II (17 字节模式)	MECHATROLINK-I
传送字节数	—	—	—
通信周期	1ms	1ms	2ms
重试站数	30	30	15
从站数	30	30	15

■ 可设定的通信周期

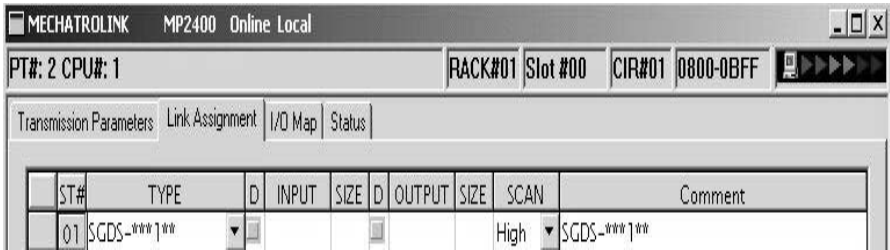
可设定的通信周期的值因通信方式而分为以下几种。

MECHATROLINK-II 通信方式	32 字节模式	17 字节模式
可设定的通信周期	0.5ms / 1ms / 1.5ms/ 2ms	0.5ms / 1ms

- （注）1. 仅在为 “Master” 时，才能进行设定。
2. MECHATROLINK-I 环境下会固定为 “2 ms”。

2. Link Assignment 选项卡画面

用于显示自动配置所检测出的从站设备（连接在 MECHATROLINK 上的伺服单元、变频器、分散 I/O 等）的分配设定。



Link Assignment 选项卡画面中所显示的各个项目分别表示以下内容。可进行设定更改或是按站单位来进行删除。在更改设定后，请务必执行闪存保存操作。

项目	内容	设定时的注意或可选项等
ST #	站编号	请与旋转开关的设定保持一致。
TYPE	与站相连接的从站设备	从多选框中进行选择。
D	输入输出寄存器的输入输出启用 / 禁用状态  : Enable（启用）状态  : Disable（禁用）状态	可通过单击进行切换。
INPUT, SIZE	显示输入起始寄存器编号和寄存器数（字）。寄存器数会自动设为最大值。	在设定时，请确保寄存器的范围不会在各站之间发生重复。可设定的寄存器编号范围：从模块构成定义的起始寄存器编号直至末尾寄存器编号。
OUTPUT, SIZE	显示输出起始寄存器编号和寄存器数（字）。寄存器数会自动设为最大值。	在设定时，请确保寄存器的范围不会在各站之间发生重复。可设定的寄存器编号范围：从模块构成定义的起始寄存器编号直至末尾寄存器编号。
SCAN	显示与 CPU 同步的扫描类型。 High: 高速扫描 Low: 低速扫描	从“High”和“Low”中进行选择。TYPE 为伺服单元时，会固定为“High”
Comment (Station name)		请在半角 32 字符（全角 16 字符）以内输入各站的注释。

■ 站分配的删除

单击所要删除的站行的任意单元格，然后选择主菜单中的 “Edit” → “Assignment Delete”。

（注）请注意：一旦删除，便再也无法恢复。

■ “*****I/O” 和 “*****SERVO”

以下从站设备（I/O 模块）由于没有机型代码，因此在利用自动配置进行分配时，会在 “TYPE” 栏中显示 “***** I/O”（Wild CardI/O）。

- JEPMC-IO350
- JAMSC-120DAI53330
- JAMSC-120DAI73330
- JAMSC-120DAO83330
- JAMSC-120DRA83030

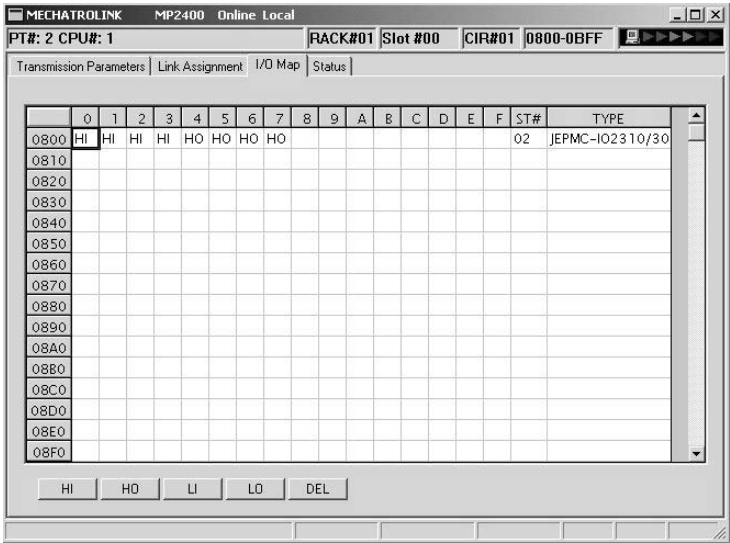
此外，如果是特殊规格的伺服的话，当无法通过自动配置进行自动识别时，会在 “TYPE” 栏中显示 “***** SERVO”（Wild Card Servo）。

凡是显示 “***** I/O” 或 “***** SERVO” 的设备，请在 Link Assignment 选项卡画面中分配正确的设备 TYPE。

3. I/O Map 选项卡画面

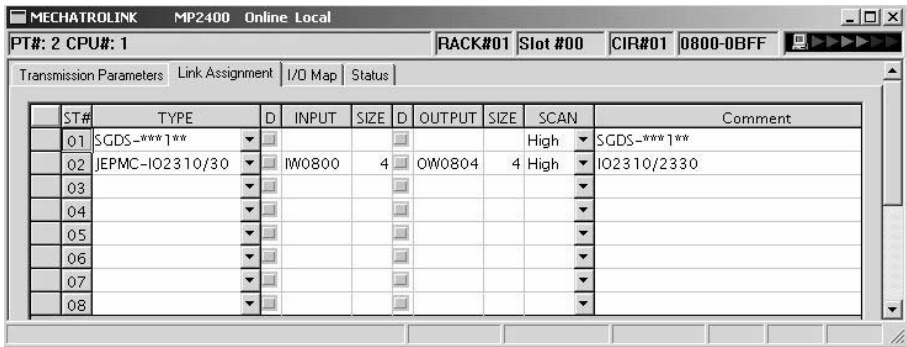
显示面向输入输出寄存器的分配状态。

(注) I/O Map 选项卡画面只是参考用的画面而已。请勿更改设定内容。



(c) Status 选项卡画面

可显示 MECHATROLINK 传送状态。无法进行设定更改。



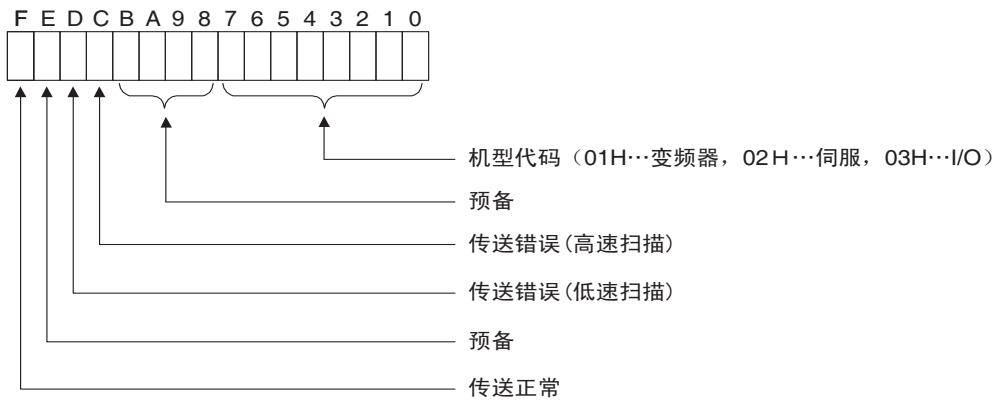
除了“STS”项目之外，Status 选项卡画面的显示内容与 Link Assignment 选项卡画面相同。

■ STS

在线模式时，MECHATROLINK 传送状态的内容会以 16 进制数来表示。

(注) 离线时则变为空白。

各位上的数字分别表示以下内容。



(5) SVB 定义

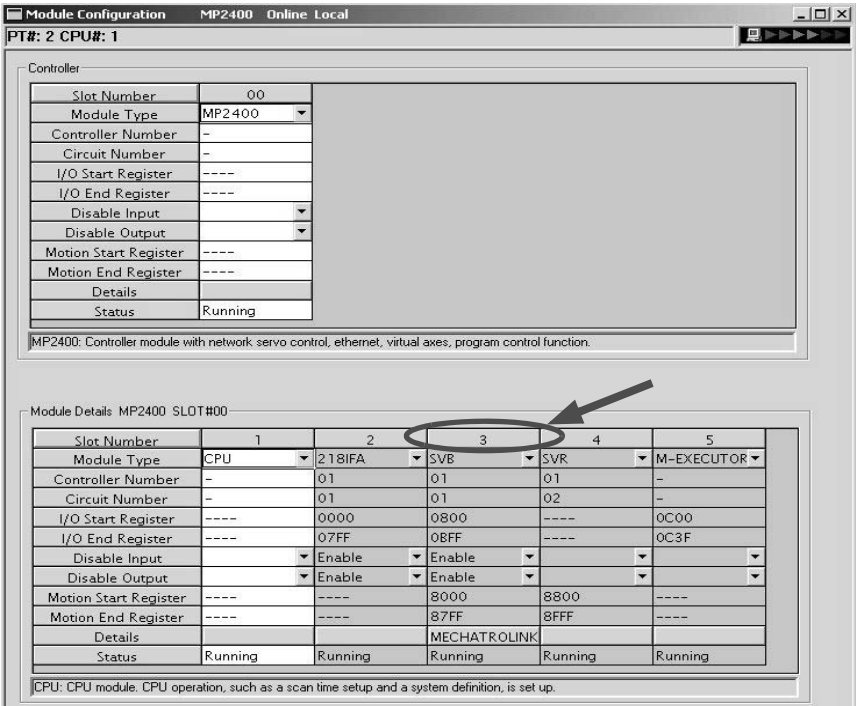
SVB 定义文件是对用于控制运动轴（伺服单元、变频器、分档器等）的运动参数（运动固定参数、运动设定参数、运动监视参数）进行定义的文件。

（注）关于运动参数的详细信息，请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC88070033）。

(a) SVB 定义画面的显示

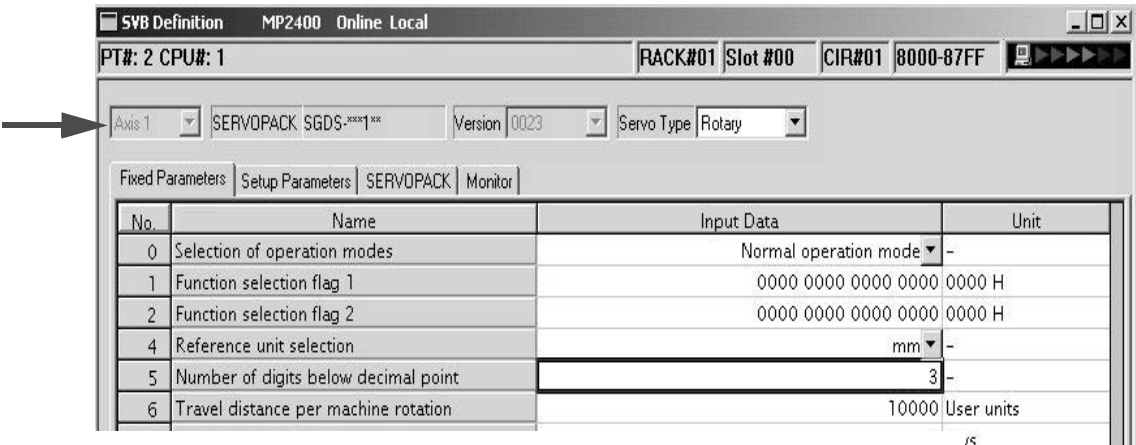
可按以下步骤来显示。

- 1. 在模块构成定义画面的“Controller”区域中选择 MP2400，然后双击“Module Details”栏的 SVB 模块的 Slot Number 单元格。



从“Create New”的确认框中单击“OK”按钮后，便会显示SVB定义画面（Fixed Parameters选项卡画面）。

- 2. 从“Axis”的多选框中选择所要设定（或监视）的轴。



（注）“Axis”相当于 MECHATROLINK 传送定义 / Link Assignment 选项卡画面中的各站。

3. 可通过单击“Fixed Parameters”、“Setup Parameters”、“Monitor”选项卡来切换设定画面。
- （注）在通过“Rotary to Linear”切换“Servo Type”后，部分参数会发生变化。详细内容请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC88070033）的“4.2.2 电机类别和警报”。

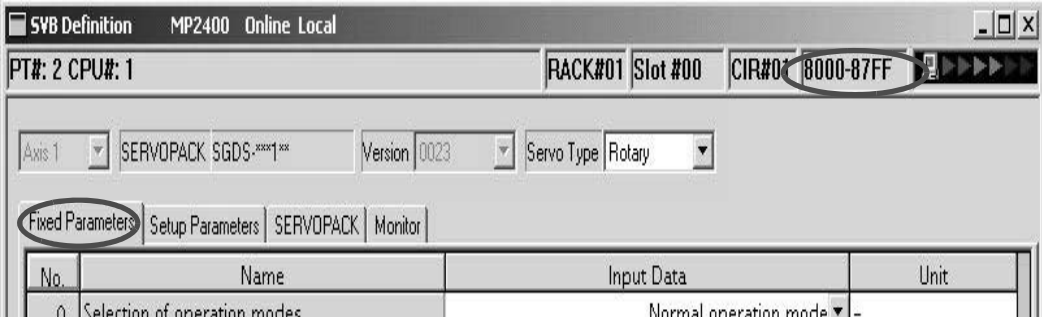


图 2.1 Fixed Parameters 设定画面

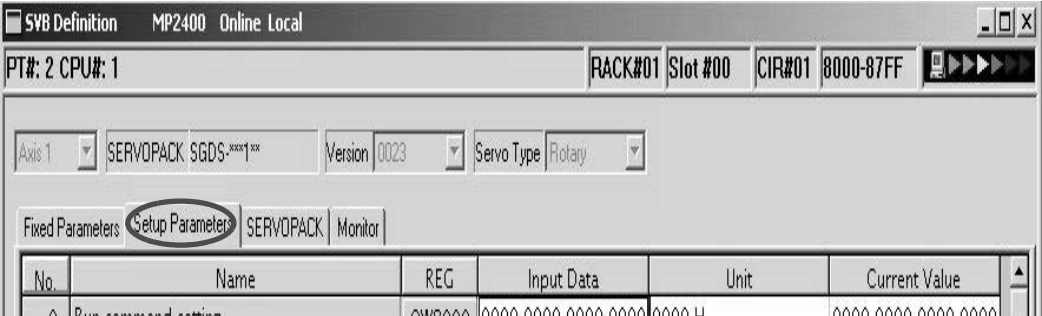


图 2.2 Setup Parameters 设定画面

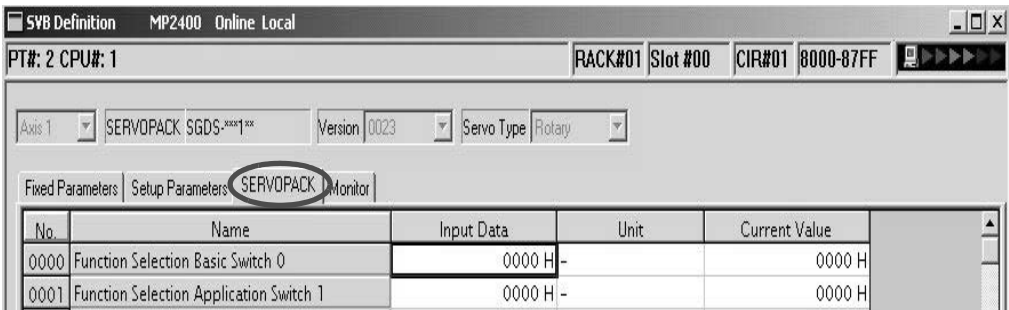


图 2.3 SERVOPACK 参数画面

- （注）1. 关于伺服单元参数，请参照伺服单元的用户手册。
2. 同时，请参照附录中的“伺服用户参数数据的流程”。



图 2.4 Monitor 参数画面（仅供参考）

(6) 伺服用户参数保存时的注意事项

除了更改了伺服单元的情况以外，在 SERVOPACK 参数画面中进行保存操作前，请务必先执行“Edit (E) - SERVOPACK Current Value → Setting Value (V)”。

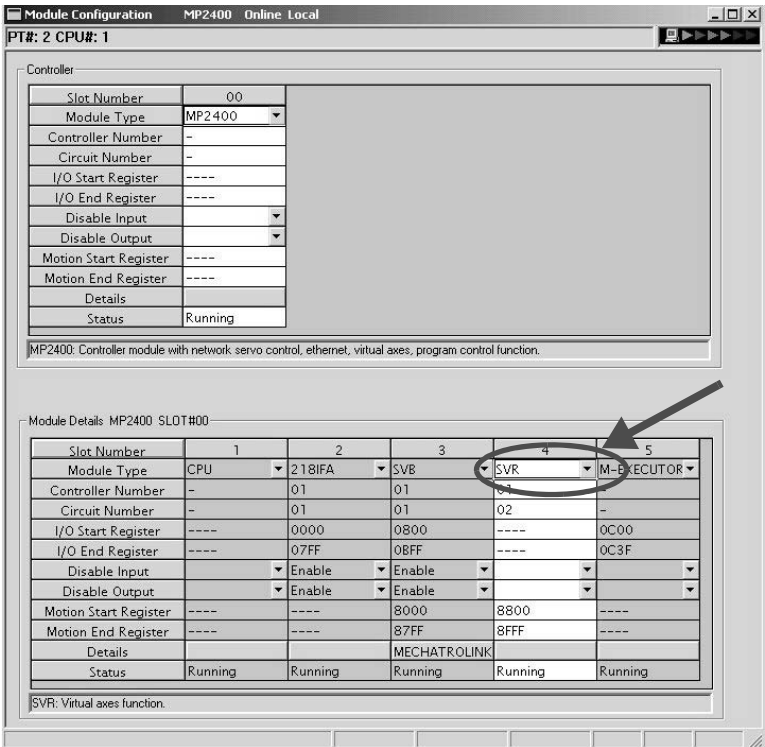
2.2.6 虚拟运动模块（SVR）

(1) 概要

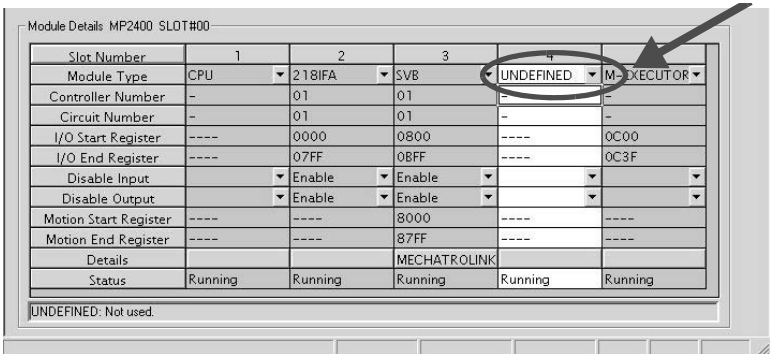
虚拟运动模块是一种提供无需与电机实际连接的虚拟轴接口的软件模块，为 MP2400 的标准配置。它具有与内置SVB相同结构的固定参数、设定参数和监视参数，可通过应用程序使用 I/O寄存器来进行访问。SVR 可按高速扫描的控制周期来控制最长达 16 轴的虚拟轴。

(注) 关于 SVR 的运动参数和运动命令的使用方法，请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC880700033）。

在 MP2400 基本模块中，模块构成定义的默认画面中的第 4 插槽便是 SVR。



(注) 在不使用 SVR 时，可通过在模块构成定义画面中将“SVR”改为“UNDEFINED”来缩短 MP2400 的处理时间。



(2) SVR 的用例

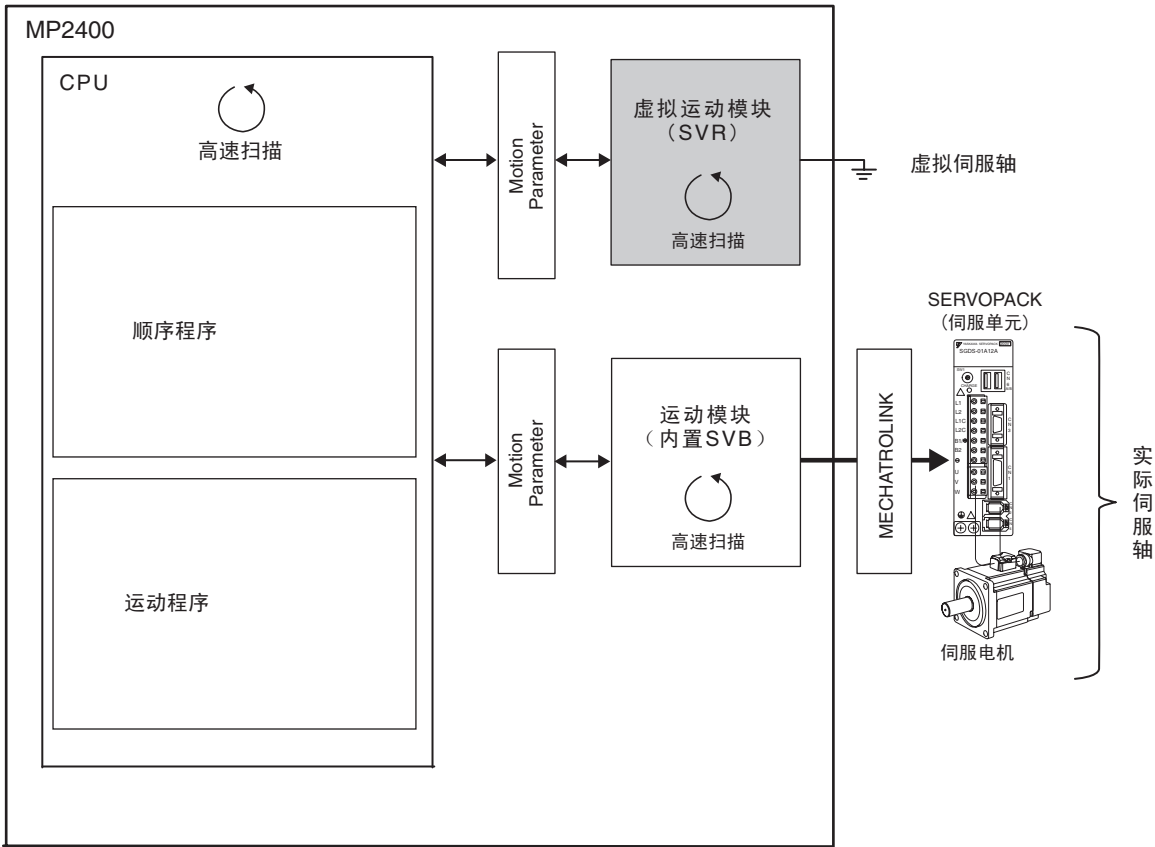
- SVR 大致可用于以下 2 种用途。
- 程序的测试：无需实际安装电机，即可简便地获得结果。
 - 指令的生成：当需要只用于生成指令的运动模块时（如：相位控制的主轴或多轴同步控制等），只需使用 SVR，即可节约实轴的运动模块。
- SVR 的应用例如下表中所示。

No.	应用例	应用方法
1	相位控制的主轴	将 SVR 作为虚拟主轴，实现电子凸轮、电子轴的动作。
2	多轴同步控制	通过利用运动程序来控制 SVR、并利用梯形图程序将 SVR 的位置指令复制到其他轴上，可轻松实现多轴同步运行。
3	Sin 曲线的指令	只要利用运动程序来执行 SVR 和圆弧插补动作，该轴便会按 Sin 曲线的指令进行动作。

（注）在 SVR 中无法使用“软限位功能”或“机械锁定功能”。此外，位置偏差会一直为 0。

(3) 系统构成实例

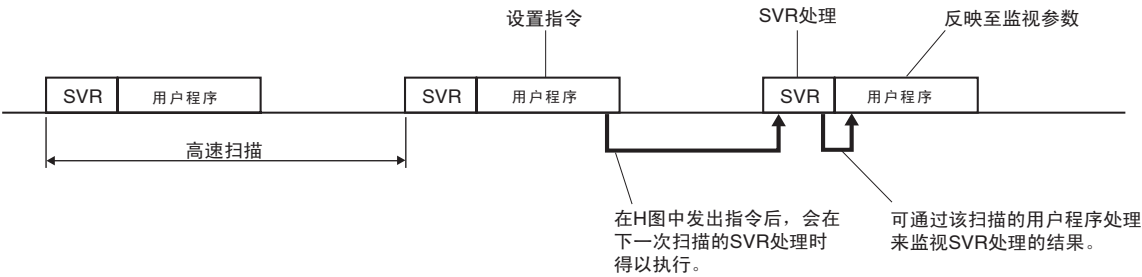
下图为使用了 SVR 的系统构成实例。



(4) SVR 的动作

(a) SVR 的执行时间

SVR 的处理会在高速扫描的起始阶段得以执行。在发出指令后的下一扫描过程中会执行 SVR 处理，处理结果会在监视参数中反映出来。



(b) 处理时间

当固定参数 No.0 “Run Mode” 为 0（Normal Running）时，SVR 模块的虚拟轴（共 16 轴）会开始进行各轴的服务。

（注）Run Mode parameter 的默认值为 “1”（Axis Unused）。

下表中为 SVR 每轴的处理时间的参考基准。

指令	MP2400
NOP	$35 + 14 \times \text{轴数} (\mu s)$
POSING	$35 + 36 \times \text{轴数} (\mu s)$

（注）轴数等于：将 “运行模式选择”（固定参数 No.0）设为 “0：通常运行模式” 的轴数（1 ~ 16）。
轴数为 0 时，无法使用上表中的计算公式。

■ 与 SVB 的模拟模式的区别

由于模拟模式不具备定位功能，因此在经过 1 次扫描后，位置信息会被更新为最终目标位置。对此，SVR 会利用自身的定位功能进行位置指令输出，因此每次扫描时均会更新位置信息，如同真实模块一样接近最终目标位置。

2.2.7 M-EXECUTOR 模块（运动程序、执行）

在本章节中，将对 M-EXECUTOR 模块（运动程序、执行）的功能概要及详细画面进行说明。

（1）M-EXECUTOR 模块的功能概要

M-EXECUTOR 模块是执行运动程序或顺序程序的软件模块。

使用 M-EXECUTOR 模块后，便可使用以下功能。

■ 无需梯形编程，即可执行运动程序

以往，为了执行运动程序，必须在梯形图程序中加入 MSEE 指令。使用 M-EXECUTOR 模块后，即使不在梯形图程序中加入 MSEE 指令，也能执行运动程序。

（注）也可以像以往那样在梯形图程序中加入 MSEE 指令。

■ 无需梯形编程，即可控制运动程序

可以向 M-EXECUTOR 模块中所登陆的运动程序的控制信号分配任意寄存器。

因此，无需梯形图编程，即可通过上位 PLC 等直接控制运动程序。

■ 可以运动语言来记录顺序控制

MP2400 新增加了顺序程序这一程序方式。

顺序程序是一种扫描执行型程序，会在 1 次扫描内完成处理。它采用了与运动程序相同的文本语言。

可以将顺序程序作为梯形图程序的替代进行使用。

关于顺序程序中所能使用的指令，请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列用户手册运动程序篇”（资料编号：SICPC88070019A）。

(2) M-EXECUTOR 模块的规格

(a) M-EXECUTOR 中所能登录的程序

下表中为可登录至 M-EXECUTOR 的程序。

程序类别		登陆数	备注
运动程序		16 (※)	※ 总计 16 个程序
顺序程序	启动	1	
	中断	不可	
	H 扫描	16 (※)	
	L 扫描	16 (※)	

(b) 程序控制方式

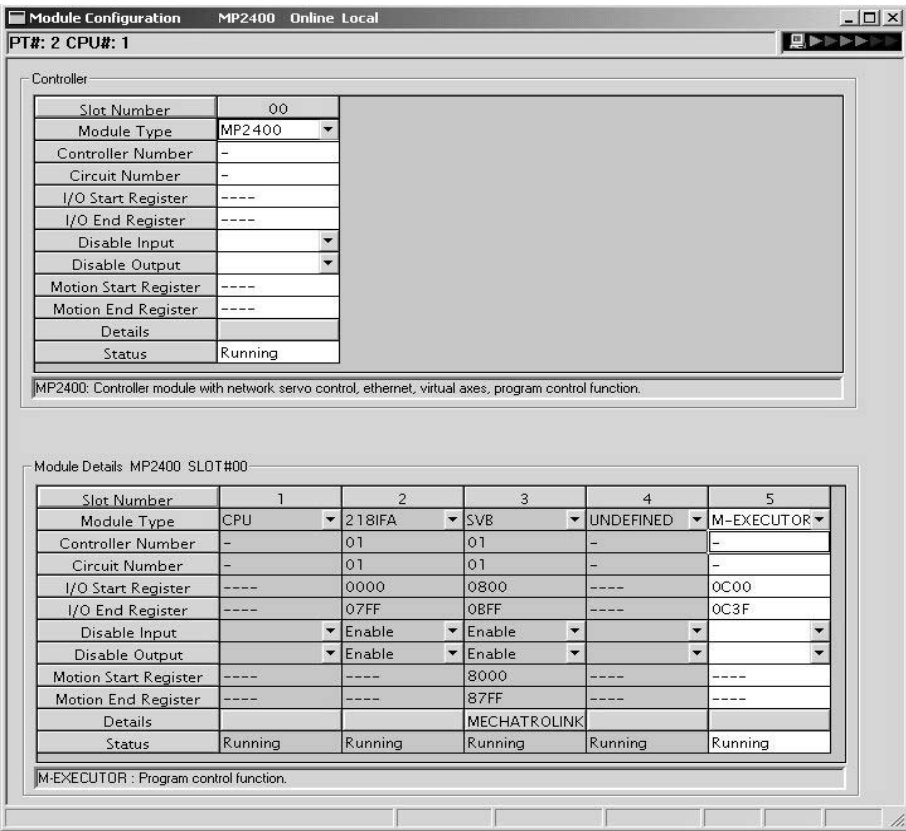
M-EXECUTOR 中所登陆的程序的控制方式如下表中所示。

项目	运动程序		顺序程序										
执行方式	依次执行型		启动：事件执行型 H 扫描：扫描执行型 L 扫描：扫描执行型										
系统任务	定义 No 与系统任务 1 对 1 对应 (程序定义个数可在 MPE720 画面中设定) <table><tr><td>定义 No.</td><td>系统任务编号</td></tr><tr><td>No.1</td><td>1</td></tr><tr><td>No.2</td><td>2</td></tr><tr><td>.</td><td>.</td></tr><tr><td>No.16</td><td>16</td></tr></table>			定义 No.	系统任务编号	No.1	1	No.2	2	.	.	No.16	16
定义 No.	系统任务编号												
No.1	1												
No.2	2												
.	.												
No.16	16												
程序指定方法	直接指定、间接指定	直接指定											
程序启动方法	登陆至定义、开始信号 ON	登陆至定义后便会启动											
插补用超驰设定	有	无											
输入输出链接定义	有	无											
运动程序状态的 S 寄存器的报告功能	有												
并列数	1 ～ 8 （主 4 并列 × 子 2 并列）		1										
发生运算错误时的错误图执行	有												

(3) 模块构成定义

(a) 模块构成定义画面的详细内容

单击“Controller”区域的 MP2400 之后，便会在“Module Details”区域中显示基本模块所具备功能的详细内容。其中 Slot Number 5 单元格的内容为 M-EXECUTOR 的详细定义。



“Module Details”区域中所显示的项目分别表示以下内容。

项目	内容	更改
Slot Number	表示子插槽编号。 双击后可打开 M-EXECUTOR 的详细定义画面。	不可
Module Type	显示模块的名称。 更改为 UNDEFINED 之后，便可将 M-EXECUTOR 的功能设为无效。	可
Controller Number	不使用。固定为 “-”。	不可
Circuit Number	不使用。固定为 “-”。	不可
I/O Start Register	M-EXECUTOR 的输入输出寄存器的起始寄存器 (设定范围：0000 ～ 7FFFh，大小：40 h 字)	可
I/O End Register	M-EXECUTOR 的输入输出寄存器的末尾寄存器 (设定范围：0000 ～ 7FFFh，大小：40 h 字)	可
Disable Input	不使用。固定为 “空白”。	不可
Disable Output	不使用。固定为 “空白”。	不可
Motion Start Register	不使用。固定为 “----”。	不可
Motion End Register	不使用。固定为 “----”。	不可
Details	不使用。	不可
Status	表示统一为在线模式时的 M-EXECUTOR 的模块状态。	不可

■ 输入输出寄存器的详细信息

分配至 M-EXECUTOR 的输入输出寄存器将被用作：运动程序、顺序程序的执行以及顺序程序的监视用寄存器。

以下为 M-EXECUTOR 输入输出寄存器的详细信息。

M-EXECUTOR 输入寄存器

M-EXECUTOR 输入寄存器	项目	
Iwxxxx + 0	定义 No.1	状态
Iwxxxx + 1		预备
Iwxxxx + 2		预备
Iwxxxx + 3		预备
Iwxxxx + 4	定义 No.2	状态
Iwxxxx + 5		预备
Iwxxxx + 6		预备
Iwxxxx + 7		预备
	.	
Iwxxxx + 3C	定义 No.16	状态
Iwxxxx + 3D		预备
Iwxxxx + 3E		预备
Iwxxxx + 3F		预备

M-EXECUTOR 输出寄存器

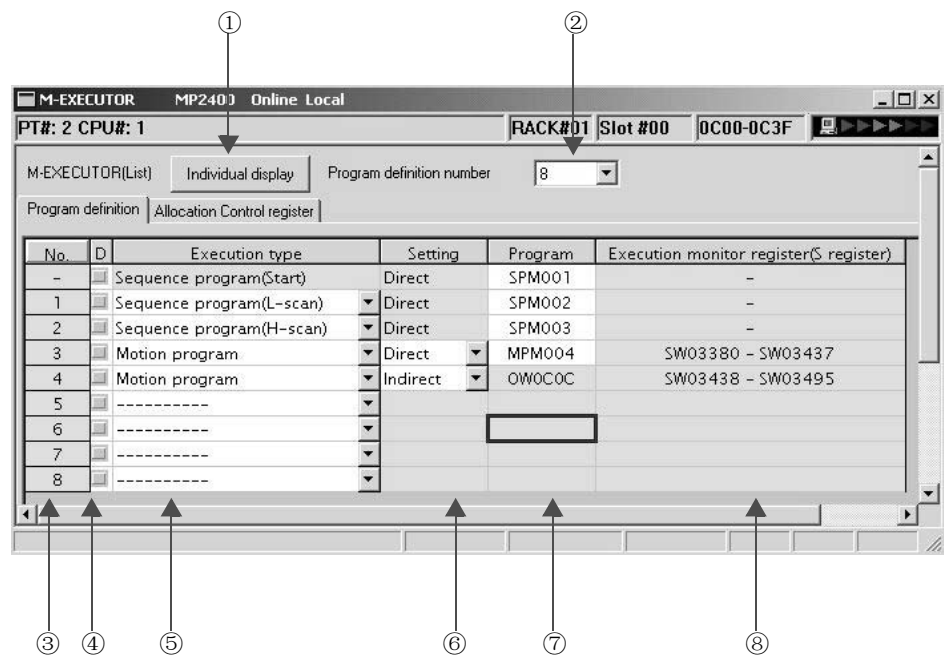
M-EXECUTOR 输出寄存器	项目	
Owxxxx + 0	定义 No.1	程序编号
Owxxxx + 1		控制信号
Owxxxx + 2		超驰
Owxxxx + 3		预备
Owxxxx + 4	定义 No.2	程序编号
Owxxxx + 5		控制信号
Owxxxx + 6		超驰
Owxxxx + 7		预备
	.	
Owxxxx + 3C	定义 No.16	程序编号
Owxxxx + 3D		控制信号
Owxxxx + 3E		超驰
Owxxxx + 3F		预备

(4) 详细画面

下面就 M-EXECUTOR 详细画面予以说明。

■ Program Definition 画面（M-EXECUTOR（List）画面）

程序定义画面是用于登陆所要执行的运动程序或顺序程序的画面。
将按 No 编号从小到大的顺序，根据扫描来执行程序。
白色单元格表示用户可进行设定；灰色单元格表示用户无法进行设定。



① Individual Display

显示 M-EXECUTOR（个别显示）画面。

② Program Definition Number

对登陆至 M-EXECUTOR 模块的程序定义个数进行设定。
可以在 0 ~ 16 的范围内进行设定，默认值为 8 个。

③ No.

显示程序的执行先后顺序。将按编号由小到大的顺序，根据扫描来进行处理。

④ D

设定定义的有效 / 无效。如不勾选，则定义为有效。

⑤ Execution Type

设定程序的执行类型。

执行类型	所要执行的程序	执行条件
-----	无	无（在删除定义时选择）
顺序程序（启动）	顺序程序	接通电源（仅在接通电源时、执行一次）
顺序程序（L 扫描）		固定周期启动（每次低速扫描时执行）
顺序程序（H 扫描）		固定周期启动（每次高速扫描时执行）
运动程序	运动程序	将控制信号的程序运行开始请求设为 ON（程序运行开始请求设为 ON 时执行）

⑥ Setting

设定程序指定方法。

程序指定方法会因程序而异。

指定方法	运动程序	顺序程序	备注
直接指定	可以	可以	指定程序编号的方法 例：MPM001、SPM002 等
间接指定	可以	不可	指定用于存放程序编号的寄存器的方法 例：OW0C0C 等（在 OW0C0C 中放入 1 后，便会调用 MPM001）

⑦ Program

设定程序编号。

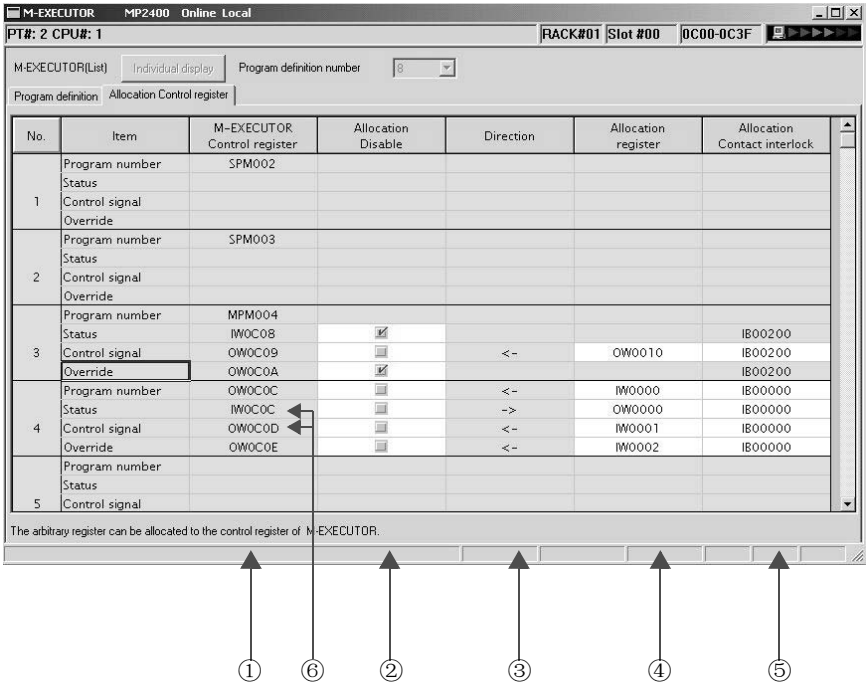
执行类型	备注
顺序程序 （启动、L 扫描、H 扫描）	输入“1”、并按下 ENT 后，便会自动输入 SPM001。 未登录的程序可以在未设定（空白）状态下进行保存， 不过在此情况下，程序将不会执行。
运动程序	直接指定时： 输入“1”、并按下 ENT 后，便会自动输入 MPM001。 未登录的程序可以在未设定（空白）状态下进行保存， 不过在此情况下，程序将不会执行。 间接指定时： M-EXECUTOR 模块的 O 寄存器会自动完成设定。 无法由用户进行设定。

⑧ Execution Monitor Register (S Register)

当执行类型设为运动程序时，会显示执行监视寄存器（S 寄存器）的范围。关于执行监视寄存器的详细信息，请参照“5.2.2 利用运动程序的（6）S 寄存器来监视运动程序执行信息”。

■ Control Register Mapping 画面

Control Register Mapping 画面是用于设定分配寄存器的画面。
白色单元格表示用户可进行设定；灰色单元格表示用户无法进行设定。



① M-EXECUTOR Control Register

显示分配至 M-EXECUTOR 模块的输入输出寄存器。
利用 M-EXECUTOR 控制寄存器来进行运动程序的控制和状态监视。

M-EXECUTOR Control Register	用途
Program Number	设定程序编号。 本寄存器仅在设为间接指定时才使用。
Status	监视程序执行状态。
Control Signal	控制程序。
Override	设定执行插补类移动指令时的超驰值。

(注) 关于 M-EXECUTOR 控制寄存器的详细信息，请参照 P.2-45 “2.2.7 (1) M-EXECUTOR 模块的功能概要”。

② Allocation Disable

设定分配寄存器的有效 / 无效。如不勾选，则定义将变为有效。

③ Direction

显示数据输入输出方向。

④ Allocation Register

分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器会实时进行数据交换。
在分配寄存器中可分配任意的寄存器。

分配寄存器中可设定的寄存器
Word 型 I,O,M （但不包括运动寄存器）

⑤ Allocation Contact Interlock

分配联锁触点是用于控制分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器之间的数据交换的触点。当分配联锁触点为 ON 时，分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器之间会进行数据交换。
在分配联锁触点中可分配任意的寄存器位。

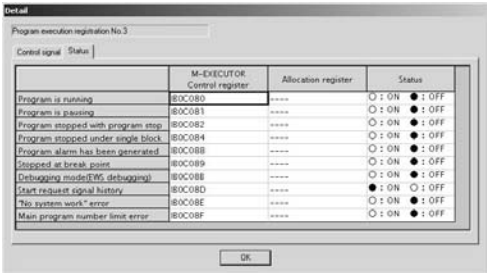
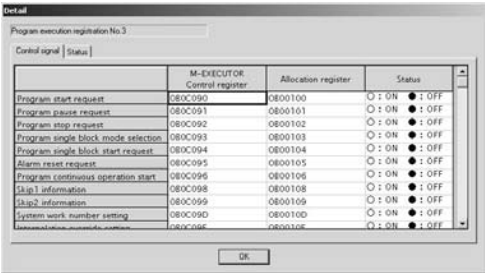
分配联锁触点中可设定的寄存器
Bit 型 I,O,S,M,C （但不包括运动寄存器）

■ 请注意

分配联锁触点将作为运动程序动作的联锁进行使用。
在进行分配寄存器的设定时，请务必设定分配联锁触点。

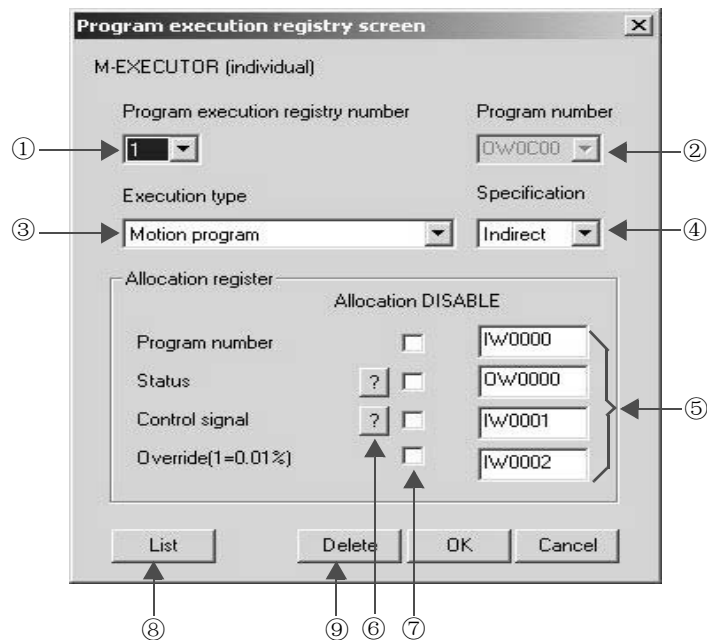
⑥ Status, Control Signal Details

双击状态或控制寄存器后，便会显示位详细画面。
在本画面中，可以查看状态和信号的排列。



■ 程序执行登录画面（M-EXECUTOR（个别显示）画面）

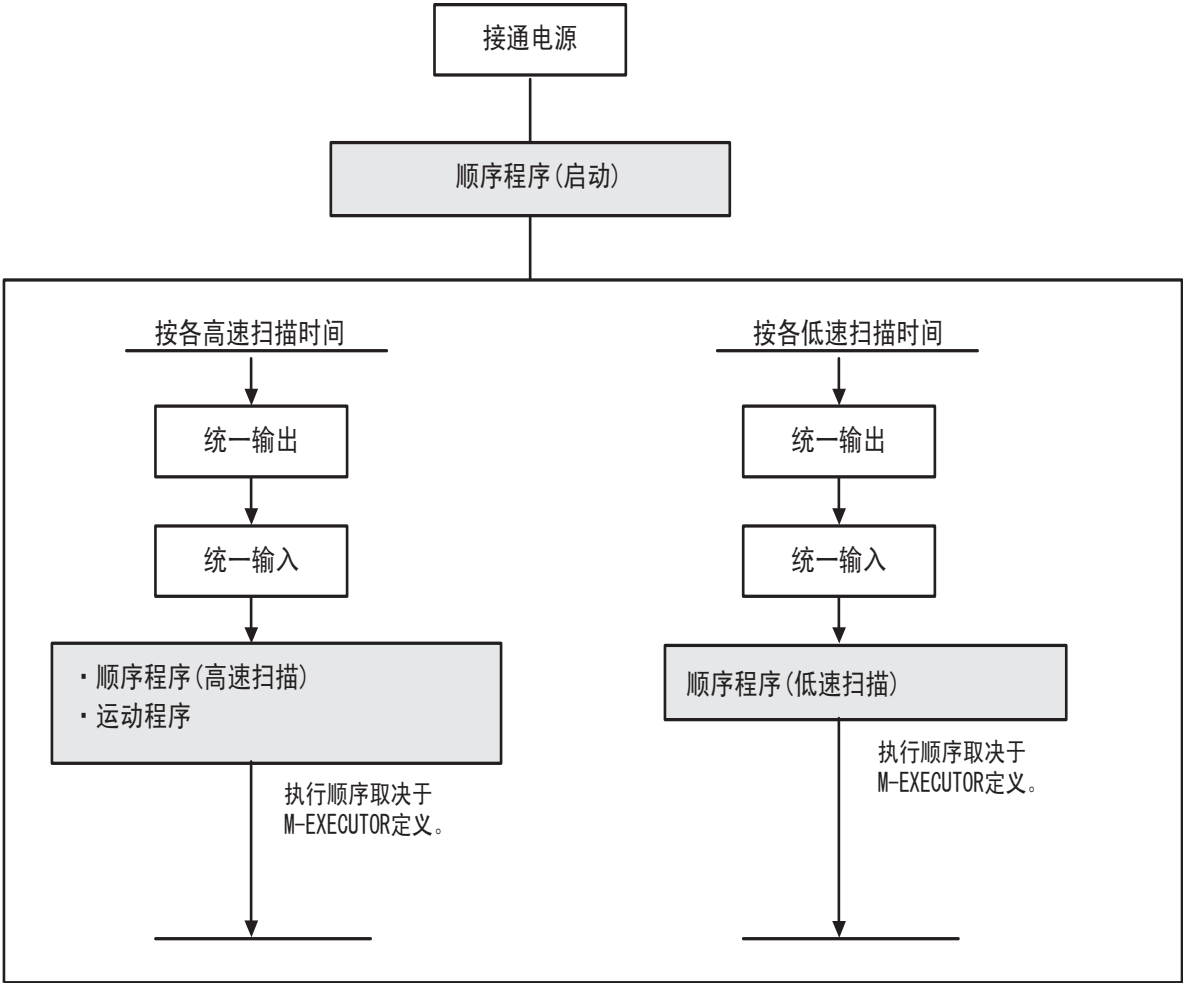
从 M-EXECUTOR（list display）画面中单击“individual display”按钮后，便会显示本画面。
可设定的项目同 program definition 画面、 control register mapping 画面一样。



- ① Program Execution Registry Number
选择程序执行登录 No。
- ② Program Number
设定程序编号。
- ③ Execution Type
设定程序的执行类型。
- ④ Specification
设定程序指定方法。
- ⑤ Allocation Register
设定分配寄存器。
- ⑥ Status, Control Signal Details
显示状态、控制寄存器的信号排列。
- ⑦ Allocation Disable
设定分配寄存器的有效 / 无效。如不勾选，则定义为有效。
- ⑧ List
显示 M-EXECUTOR（一览显示）画面。
- ⑨ Delete
删除定义。

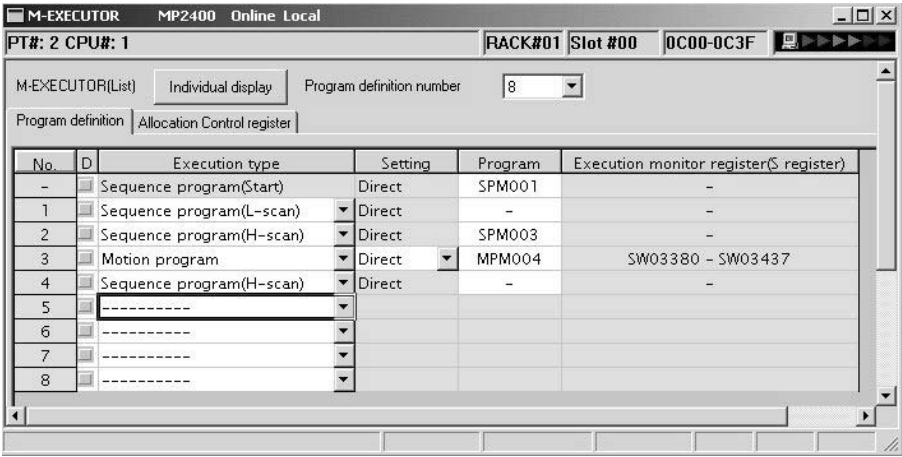
(5) 执行时间安排

M-EXECUTOR 中所登录的程序会按其优先度（执行类型）得以执行。



以下为执行实例。

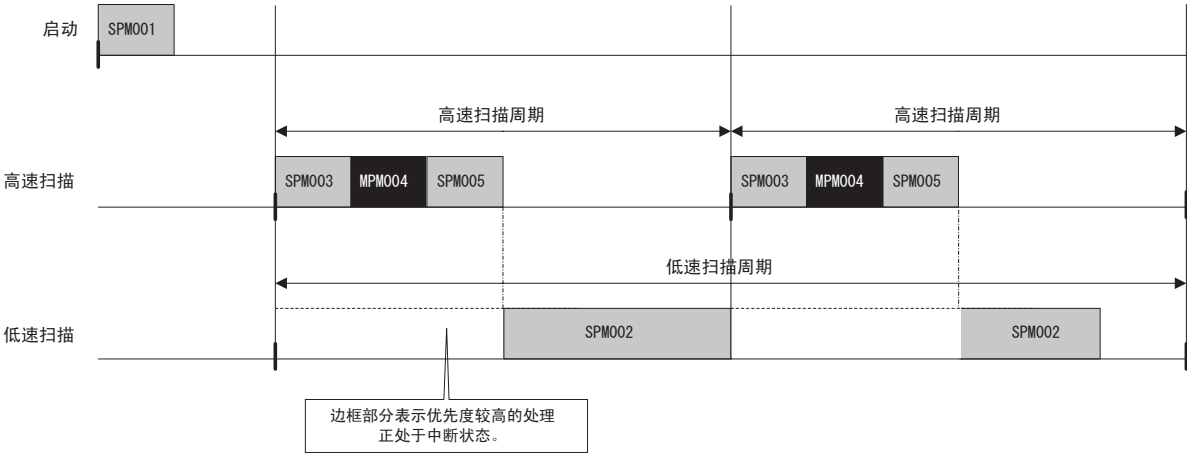
• M-EXECUTOR 程序定义



2

• 执行时间安排

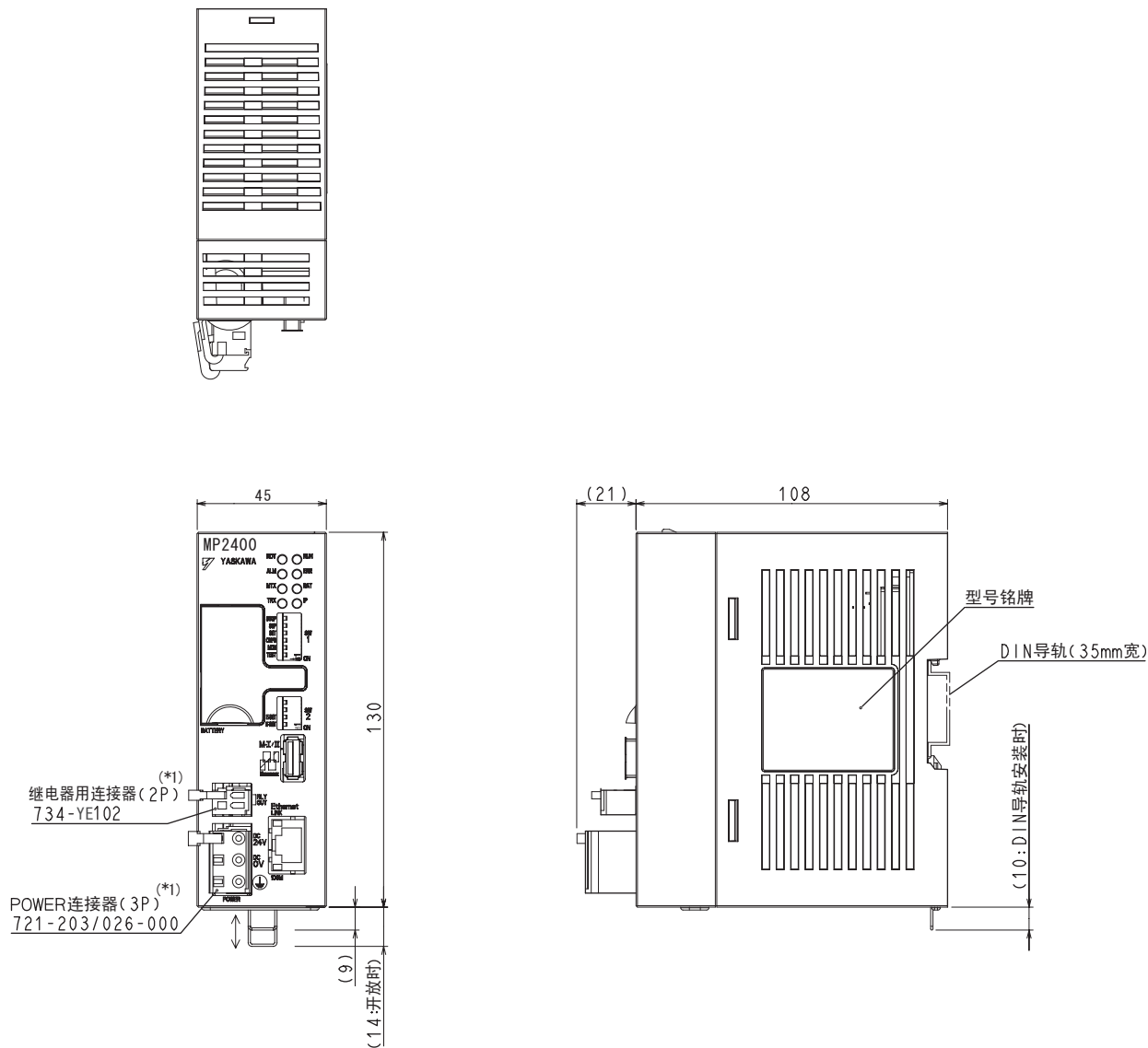
以下为上述画面设定时的执行时间安排。



2.3 外形图

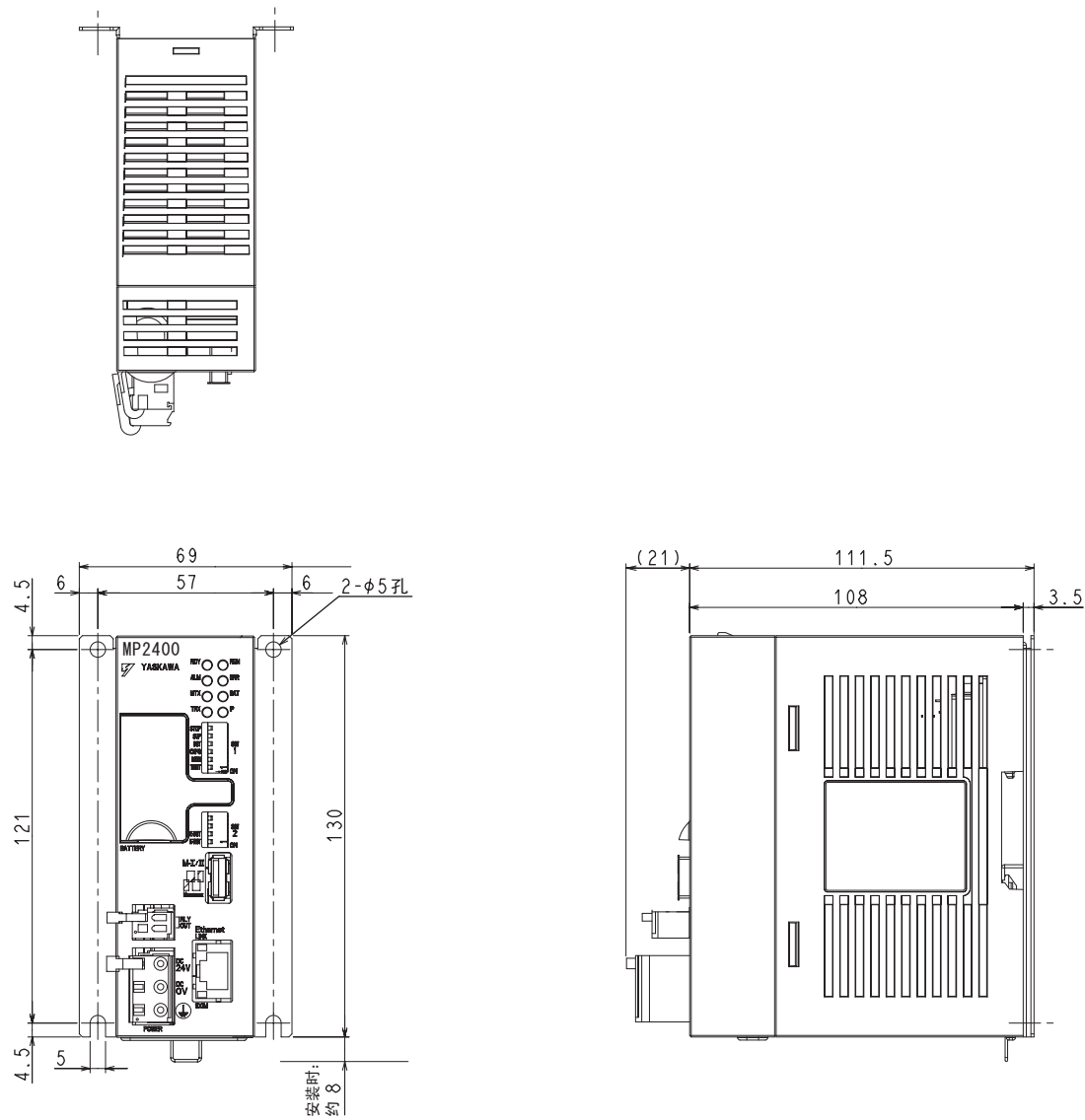
以下为基本模块的外形图。

2.3.1 基本模块的外形图



- * 1. 电源连接器和继电器用连接器上装有以下电缆侧连接器。
- 电源连接器：721-203 / 026-000
 - 继电器用连接器：734-YE102
- (注) 附件
- 电源连接器用操作杆 (型号：231-131)
 - 继电器连接器操作杆 (型号：734-230)
 - ※在电缆侧连接器上连接电线时，需要使用这些操作杆。
 - MECHATROLINK 用终端电阻 (JEPMC-W6022-E)

2.3.2 基本模块安装用金属配件装配图



3 章

安装、接线

在本章中，将对装置的操作和各模块的连接方法进行说明。

- 3.1 安装 -----3-2
 - 3.1.1 MP2400 的安装方法 ----- 3-2
 - 3.1.2 MP2400 的安装方向 ----- 3-7
 - 3.1.3 MP2400 的安装间隔 ----- 3-8
- 3.2 基本模块的连接 -----3-9
 - 3.2.1 连接器 ----- 3-9
 - 3.2.2 电源连接器的详细信息 ----- 3-9
 - 3.2.3 MECHATROLINK 连接器的详细信息 ----- 3-10
 - 3.2.4 Ethernet 连接器的详细信息 ----- 3-14
 - 3.2.5 RLY OUT 连接器的详细信息 ----- 3-18
 - 3.2.6 系统的连接实例 ----- 3-20

3.1 安装

3.1.1 MP2400 的安装方法

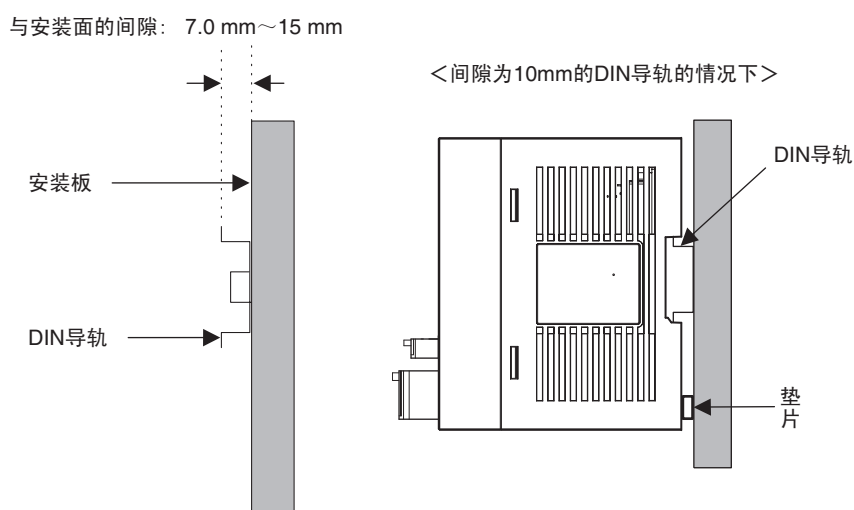
MP2400 有以下 2 种安装方式。

- DIN 导轨方式（标准）
- 螺丝固定方式

(1) DIN 导轨方式

(a) DIN 导轨种类与垫片

如左下图所示：DIN 导轨根据离安装面的间距 7mm ~ 15mm 而分为几种。在间距为 10 mm 的 DIN 导轨上安装 MP2400 时，为了免受震动或冲击等影响，如右下图所示，请在 MP2400 的背面下方安装垫片。

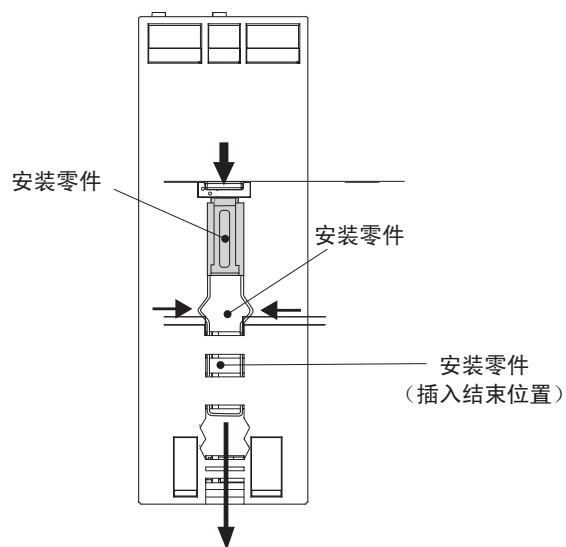


(b) 安装至 DIN 导轨的步骤

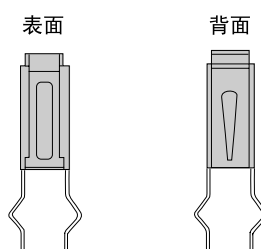
请按以下步骤将 DIN 导轨安装零件安装在 MP2400 上，然后将 MP2400 安装至 DIN 导轨上。

1. 请参照下图，在 MP2400 背面的安装部分中插入 DIN 安装零件，一直插到虚线位置为止。

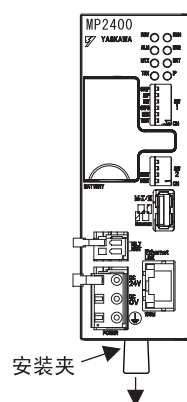
<MP2400背面>



(注) 安装零件有表面和背面之分，请将表面朝外进行插入。

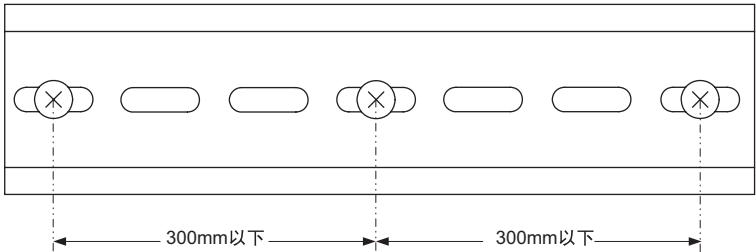


2. 请将 DIN 导轨安装夹向下拉，并确保安装夹已处于解除状态。

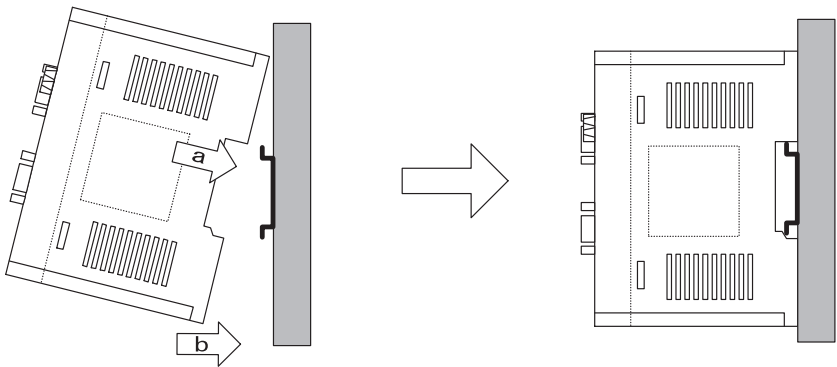


■ 关于 DIN 导轨的固定

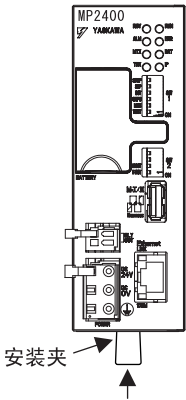
如下图所示，请以 300 mm 以下的间距来固定 DIN 导轨。



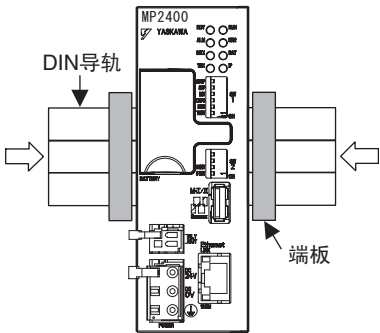
3. 请将MP2400架在DIN导轨的上方（下图a），并将其向内推进（下图b），从而将MP2400固定在安装面上。



4. 请塞入 DIN 导轨的安装夹，并予以锁定。



5. 请用端板从两侧夹紧 MP2400，将其固定在 DIN 导轨上。

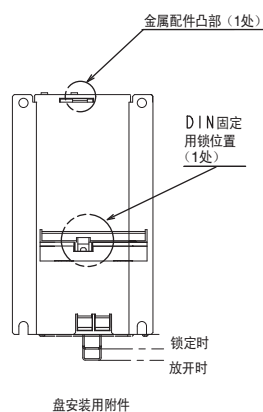


安装到此结束。

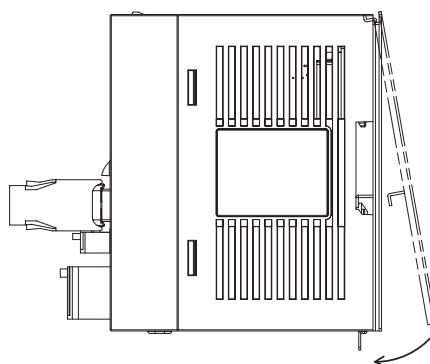
(2) 螺丝固定方式

请按以下步骤，利用盘安装用金属配件（选购件）将 MP2400 安装在盘上。

1. 请使盘安装用金属配件中央的 DIN 固定用锁（1 处）处于打开状态。

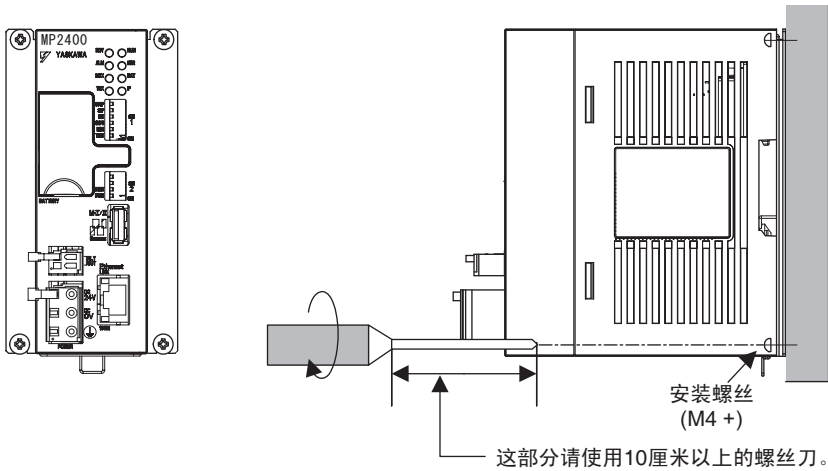


2. 请将盘安装用金属配件上方的凸出部（2 处）插入 MP2400 外壳的孔中。



3. 如上图箭头所示，请将金属配件按押到 MP2400 的外壳上，然后利用 DIN 固定用锁进行固定。

4. 如下图所示，请将装有MP2400的金属配件紧贴在安装板上，并用安装螺丝（4处）牢牢地予以拧紧固定。

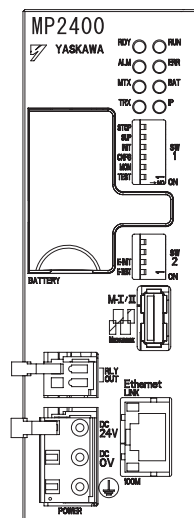


（注）如上图所示，请垂直地安装在墙上。

3.1.2 MP2400 的安装方向

在安装 MP2400 时，请务必利用“DIN 导轨”或“盘安装用金属配件”从正面进行安装。

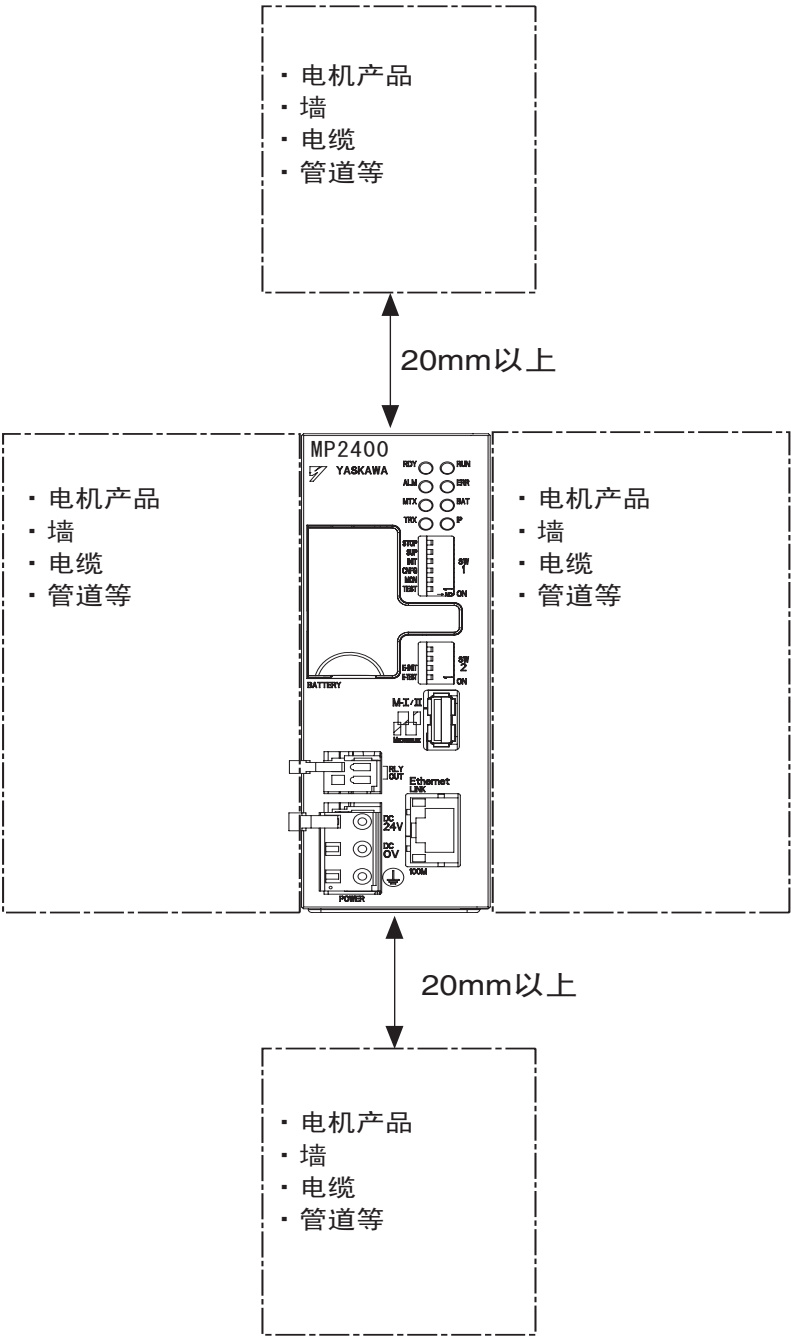
正面安装



3.1.3 MP2400 的安装间隔

安装时，请在 MP2400 的周围空出下图所示间隔。

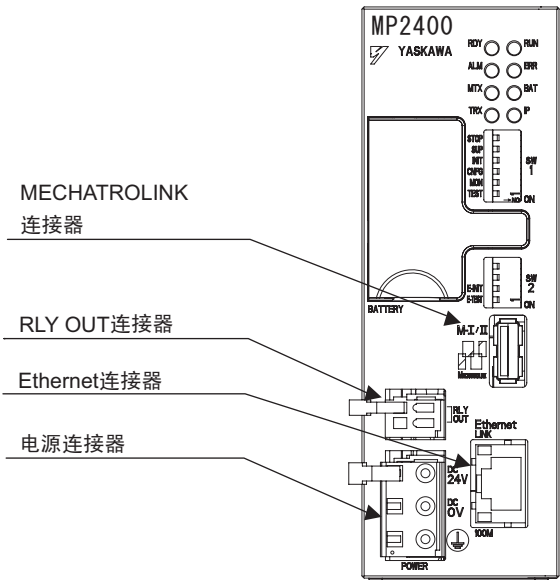
- 安装条件
- 上下方向：20 mm 以上
 - 左右方向：无限制
- （注）不过，请确保环境温度在 5 5℃以下。



3.2 基本模块的连接

3.2.1 连接器

下图为基本模块的连接器。



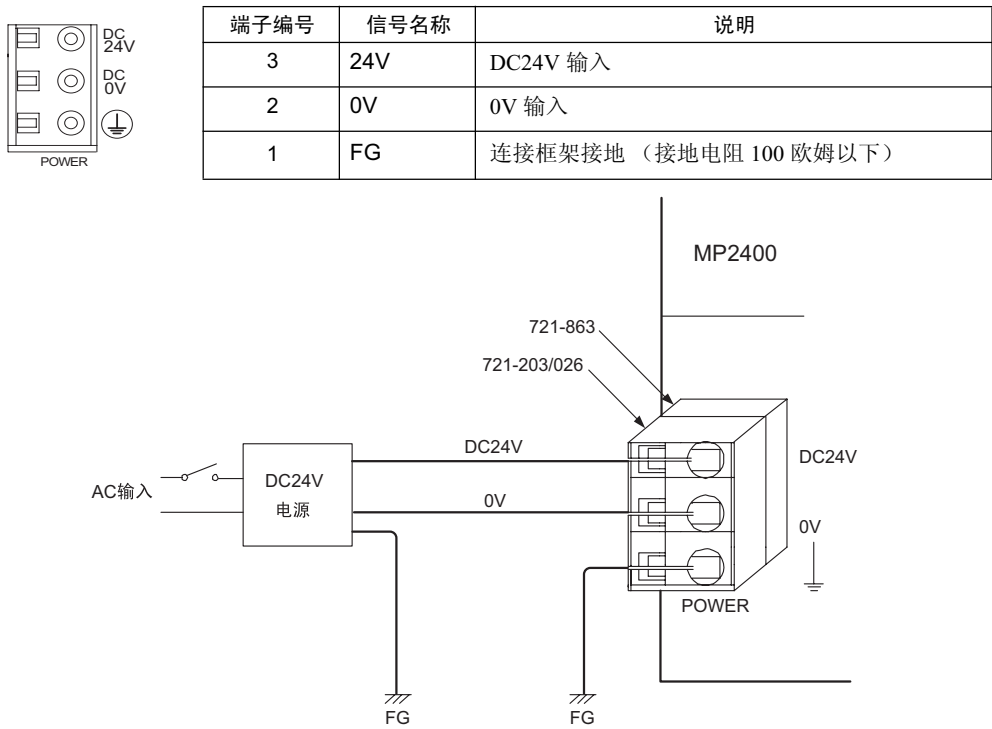
3

3.2.2 电源连接器的详细信息

(1) 电源连接器的规格和针脚排列 / 连接方法

MP2400 需要使用 DC24 V 电源。关于连接方法，请参照下图。

名称	连接器名	针数	连接器型号			电缆型号
			模块侧	电缆侧	厂商	
电源连接器	POWER	3	721-863	721-203/026	WAGO	—



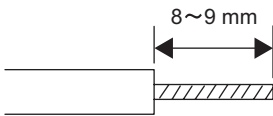
(注) 请使用绝缘型 DC24 V 电源，并将电源开关设于 AC 侧。如将电源开关设于 DC24 V 侧的话，在接通电源时，会流入 40A 左右的冲击电流。

(2) DC24V 电源电缆制作步骤

电源端子采用了可装卸的连接器。请按以下步骤在电源连接器上进行接线。在连接 DC24V 电源和 MP2400 的电源连接器时，请使用电线规格 AWG24 ~ AWG20 (0.2 mm² ~ 0.51 mm²) 的多股绞合线。
以下为电缆的制作步骤。

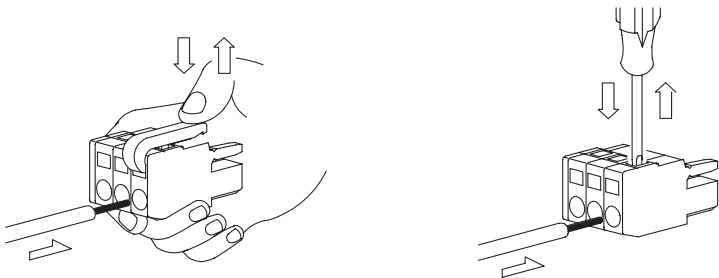
1. 剥去电线的绝缘层

请剥去电线一端的绝缘层，露出 8 ~ 9 mm 左右的芯线。



2. 夹紧电线。

请将芯线紧紧插入插头内部，并牢牢地将其夹住。

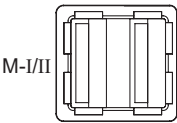


3.2.3 MECHATROLINK 连接器的详细信息

可通过 MECHATROLINK 电缆，在 MECHATROLINK 连接器上连接伺服单元或分散 I/O。

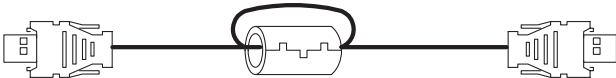
(1) MECHATROLINK 连接器的规格和针脚排列

名称	显示名	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	厂商
MECHATROLINK 连接器	M-I / II	8	DUSB-ARB82-T11A-FA	DUSB-APA42-B1-C50	第一电子工业



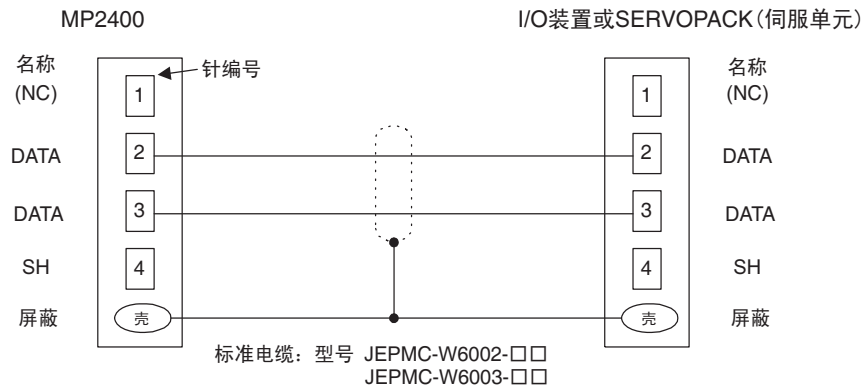
编号	信号名称	说明	编号	信号名称	说明
A1	—	—	B1	—	—
A2	SRD-	信号 -	B2	SRD-	信号 -
A3	SRD+	信号 +	B3	SRD+	信号 +
A4	SLD	屏蔽	B4	SLD	屏蔽

(2) 标准电缆型号一览

名称、规格 / 外形	型号	长度
MECHATROLINK 电缆 MECHATROLINK 连接器－MECHATROLINK 连接器 	JEPMC-W6002-A5	0.5m
	JEPMC-W6002-01	1 m
	JEPMC-W6002-03	3 m
	JEPMC-W6002-05	5 m
	JEPMC-W6002-10	10 m
	JEPMC-W6002-20	20 m
	JEPMC-W6002-30	30 m
	JEPMC-W6002-40	40 m
	JEPMC-W6002-50	50 m
MECHATROLINK 电缆 MECHATROLINK 连接器－MECHATROLINK 连接器（带铁氧体磁芯） 	JEPMC-W6003-A5	0.5 m
	JEPMC-W6003-01	1 m
	JEPMC-W6003-03	3 m
	JEPMC-W6003-05	5 m
	JEPMC-W6003-10	10 m
	JEPMC-W6003-20	20 m
	JEPMC-W6003-30	30 m
	JEPMC-W6003-40	40 m
	JEPMC-W6003-50	50 m
MECHATROLINK 电缆 MECHATROLINK 连接器－散拉线（Σ-I 伺服专用） 	JEPMC-W6011-A5	0.5m
	JEPMC-W6011-01	1 m
	JEPMC-W6011-03	3 m
	JEPMC-W6011-05	5 m
	JEPMC-W6011-10	10 m
	JEPMC-W6011-20	20 m
	JEPMC-W6011-30	30 m
	JEPMC-W6011-40	40 m
	JEPMC-W6011-50	50 m
终端（终端电阻） 	JEPMC-W6022	-

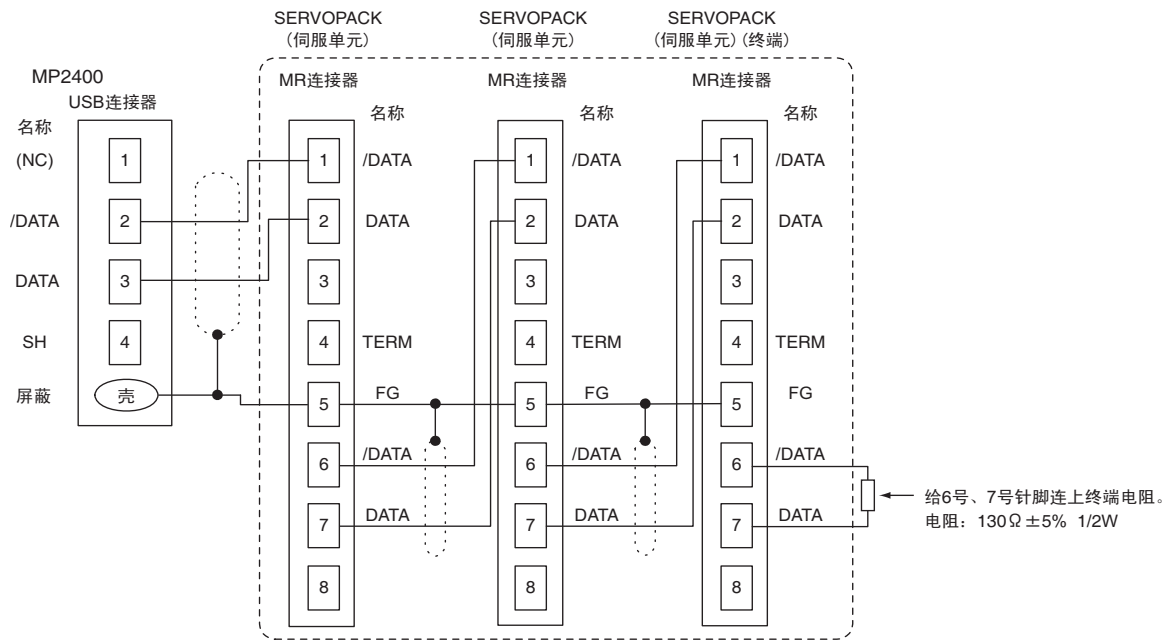
(3) 与 I/O 装置或伺服单元的连接接线

在与 I/O 装置连接或是与伺服单元连接时，请使用 MECHATROLINK 电缆：JEPMC-W6002- □□或 JEPMC-W6003- □□（带铁氧体磁芯）。



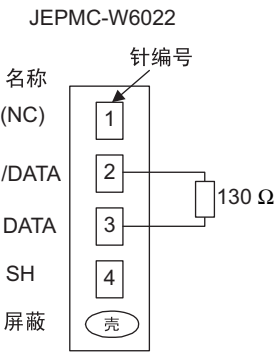
(4) 与伺服单元 SGD- □□□ N、SGDB- □□ AN 的连接接线

在连接伺服单元 SGD- □□□ N、SGDB- □□ AN 或是在这些伺服单元之间进行连接时，请使用 MECHATROLINK 电缆：JEPMC-W6011- □□。

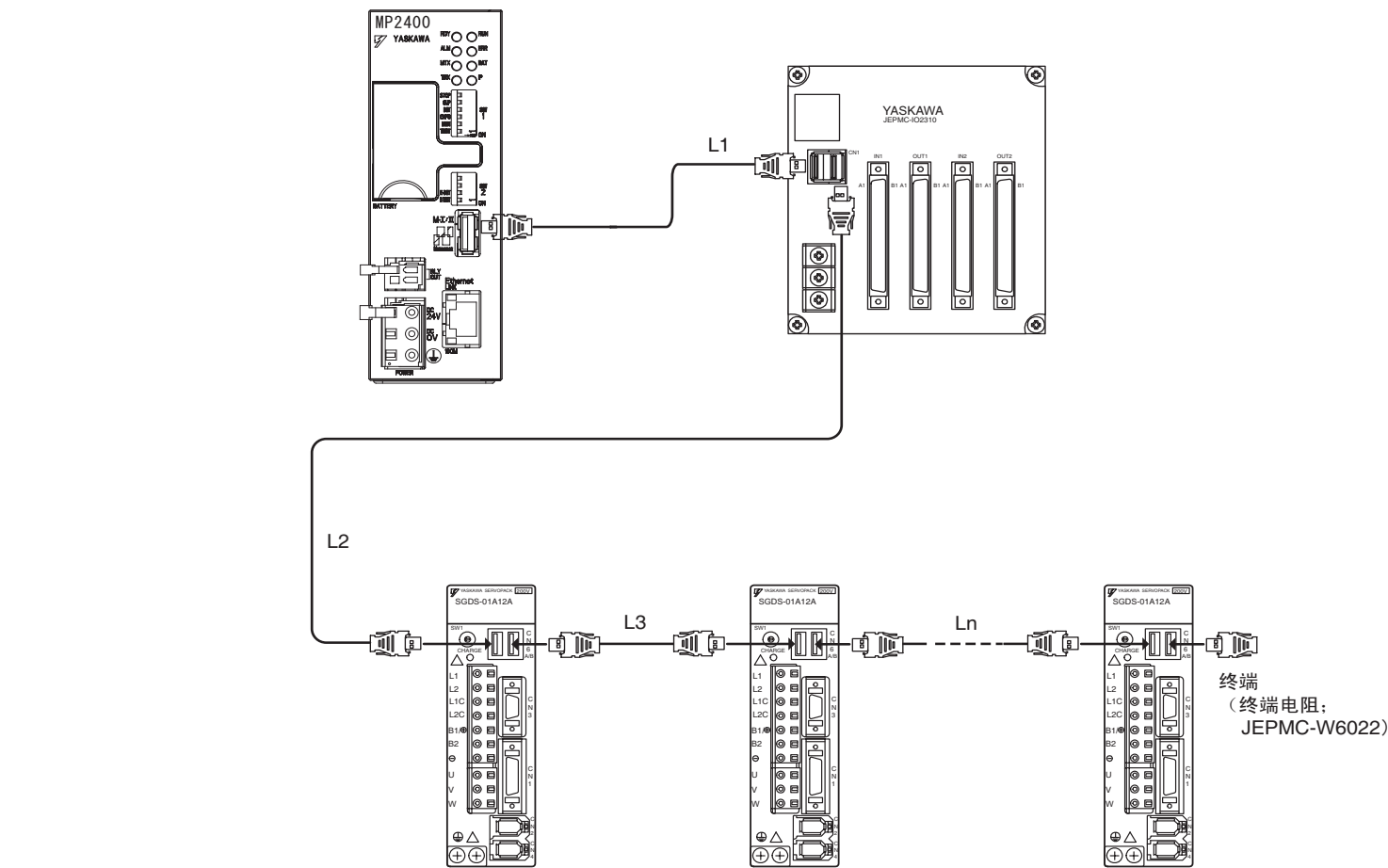


- (注) 1.JEPMC-6011- □□为 USB 连接器和单侧散拉线。1:N 的电缆请用户利用 MR 连接器和线材自行制作。此外，请用户自行准备上图中的终端电阻。
- 2.屏蔽接线请参考伺服单元的用户手册，不过在与 MP2000 系列产品组合时，建议使用上图所示连接方式。
- 3.请按以下规格（MECHATROLINK- I 规格）来制作电缆。如连接了不符合规格的电缆，则会因反射波等影响而导致无法正常通信。
- 网络总长 50m 以内
 - 最大从站数 14 站以内
 - 最小站间距离 0.3m 以上

(5) 与终端（终端电阻）的连接接线



(6) MP2400 和 IO2310 以及伺服单元的连接实例



(注) 1.在模块之间进行连接时, 请使用 MECHATROLINK 电缆。
2.请在 $L1 + L2 + L3 + \dots + Ln \leq 50 \text{ m}$ 的条件下进行使用。

3.2.4 Ethernet 连接器的详细信息

可通过 Ethernet(100Base-TX /10Base-T) 与电脑或 HMI 设备相连接。

(1) Ethernet 连接器的规格和针脚排列 / 显示灯

下表中为 Ethernet 连接器的规格。

名称	连接器名	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	厂商
Ethernet	Ethernet	8	RJ-45 CAT5 Socket	RJ-45 CAT5 Plug	Pulse Engineering

Ethernet 连接器的针脚排列 / 显示灯如下表中所示。



针号	信号名称	说明
1	TXD+	发送数据 + 侧
2	TXD-	发送数据 - 侧
3	RXD+	接收数据 + 侧
4	—	—
5	—	—
6	RXD-	接收数据 - 侧
7	—	—
8	—	—

显示名	显示颜色	说明
LINK	黄色	点亮：连接 熄灭：未连接
100M	绿色	点亮：以 100Mbps 连接、或自动交涉中 熄灭：以 10Mbps 连接

(2) Ethernet 电缆

在选用 Ethernet 电缆时，请使用附带 RJ-45 连接器的多股绞合电缆线。

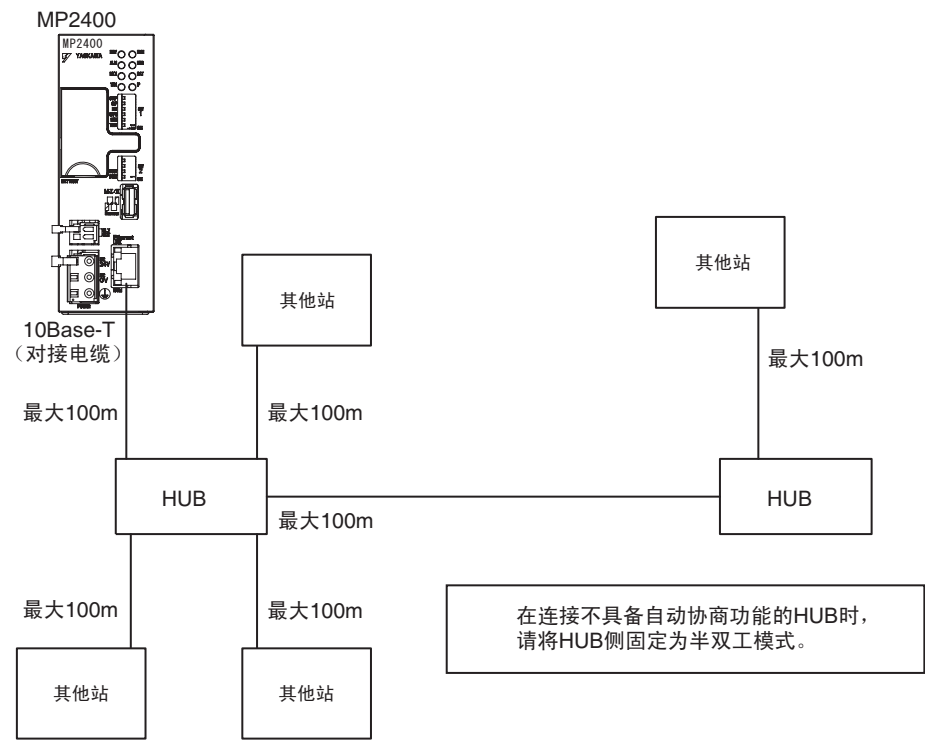
Ethernet 类型	类别	备注
10Base-T	第 3 类以上	• 通过集线器与对方设备进行连接时→对接电缆 • 不通过集线器、而是直接与对方设备进行连接时→交叉电缆
100Base-TX	第 5 类以上	

(3) Ethernet 的连接实例

以下为利用 10Base-T 与 Ethernet 相连接的实例。

■ 连接实例 1

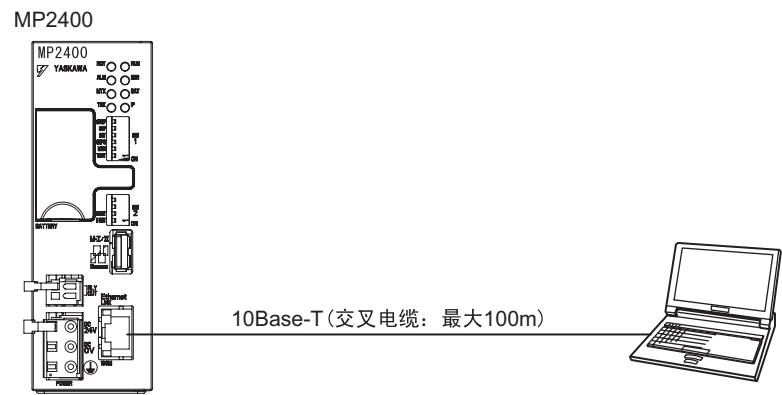
以下为使用中继器 HUB 时的 Ethernet 连接实例。



规格

项目	连接中继器 HUB 时	连接开关 HUB 时
节点－ HUB 之间的电缆长度	100 m 以下	100 m 以下
HUB 之间的电缆长度	100 m 以下	100 m 以下
节点之间的 HUB 台数	最多 4 台	无限制

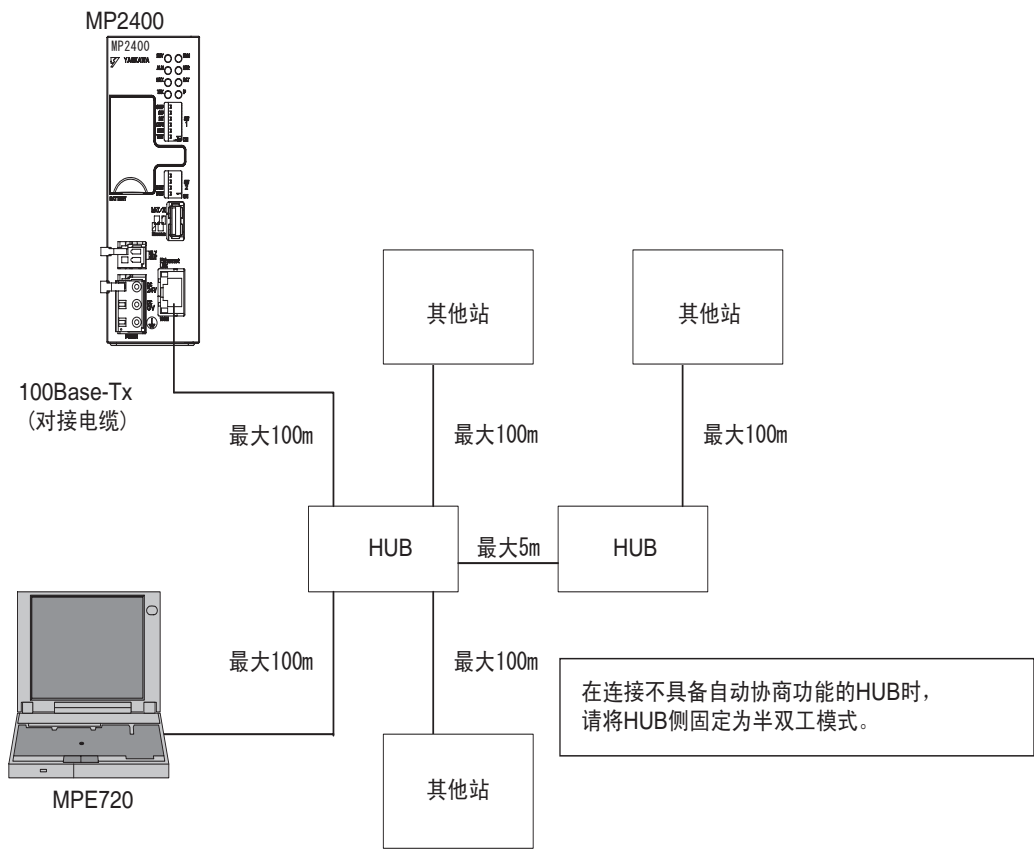
■ 连接实例 2



以下为利用 100Base-Tx 与 Ethernet 相连接的实例。

■ 连接实例 3

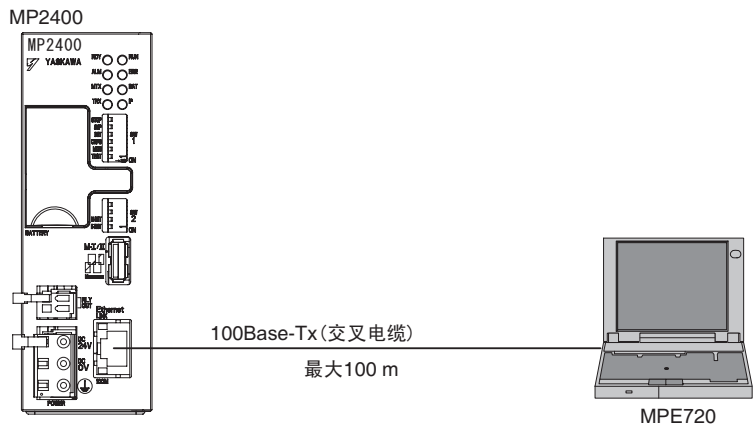
以下为使用中继器 HUB 时的 Ethernet 连接实例。



规格

项目	连接中继器 HUB 时	连接开关 HUB 时
节点－HUB 之间的电缆长度	100 m 以下	100 m 以下
HUB 之间的电缆长度	5 m 以下	100 m 以下
节点之间的 HUB 台数	最多 2 台	无限制

■ 连接实例 4



■ 请注意

在连接 100BASE-TX 或 MECHATROLINK 进行通信时，有时在设置环境中会因控制器以外设备所产生的高频干扰影响而导致发生通信错误。以下为构建系统时、在 MP2400 侧所采取的防止高频干扰影响的措施。

1. 接线连接

在进行 Ethernet、MECHATROLINK 电缆的接线时，请与主电路或动力线等其他接线系统分离，并单独地进行接线。

2. 通信方式（100BASE-TX 的情况下）

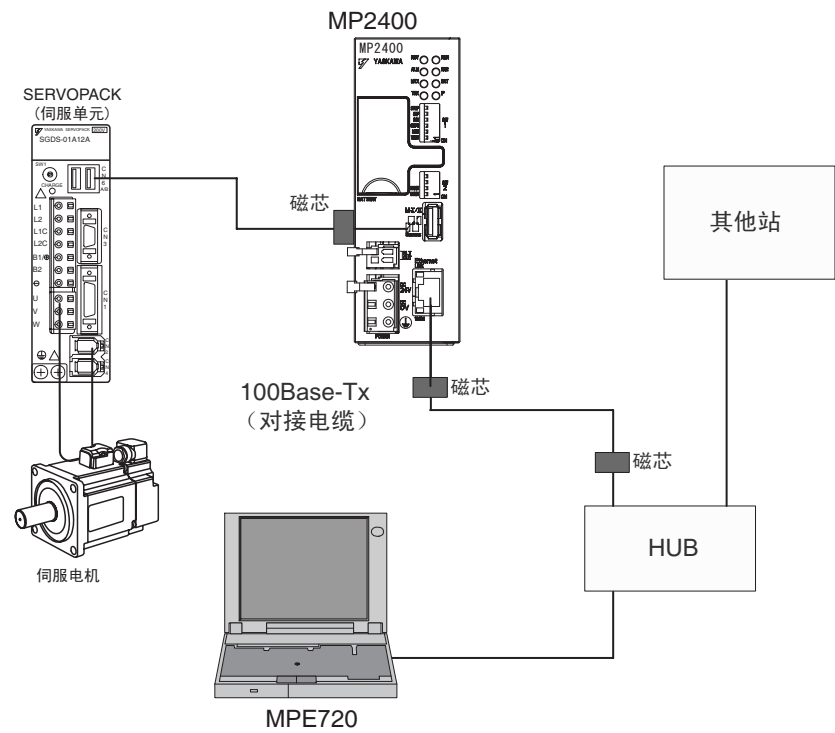
- 通过 TCP/IP 通信与对方设备进行数据通信。
- 根据需要，增加通信的重试次数。

3. 安装铁氧体磁芯。

请按以下方法来安装铁氧体磁芯。

Ethernet ：请在 MP2400 主机通信端口侧以及外部设备侧安装铁氧体磁芯。

MECHATROLINK：请只在 MP2400 主机通信端口侧安装铁氧体磁芯。
（准备带磁芯标准电缆。型号：JEPMC-W6003- □□）



（注）推荐铁氧体磁芯

型号	厂商
E04SR301334	SEIWA ELECTRIC

3.2.5 RLY OUT 连接器的详细信息

RLY OUT 连接器为状态输出用端子，具备 A 触点继电器输出。它会与 RDY LED 的动作联动，在 RDY LED 点亮状态下，端子间短路；在 RDY LED 熄灭状态下，端子间开路。

(注) RDY LED 点亮状态表示控制器正在正常运行中。而并非表示正在执行用户程序。

(1) RLY OUT 连接器的规格和针脚排列

下表中为 RLY OUT 连接器的规格。

名称	连接器名	针数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	厂商
RLY OUT	RLY OUT	2	734-162	734-YE102	WAGO

下表中为 RLY OUT 连接器的针脚排列。

	针号	信号名称	说明
	1	OUT	• 正常运行时：短路
	2	OUT	• 发生故障时：开路

下表中为 RLY OUT 连接器的触点额定值。

输入电压	电流容量
DC24V	0.5A （电阻负载）
	0.25A （感应负载）
AC125V	0.4A （电阻负载）
	0.2A （感应负载）

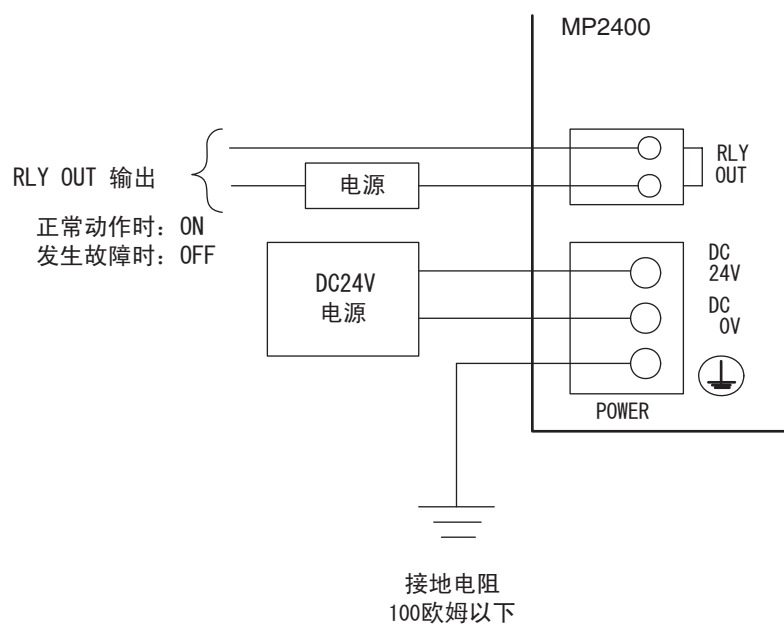
(2) RLY OUT 连接器连接电缆

在选用 RLY OUT 连接器连接电缆时，请使用电线规格 AWG28 ～ AWG14(0.08mm² ～ 1.5mm²)、绝缘层最大直径 Φ 3.4mm 的电缆。

RLY OUT 连接器连接电缆的制作步骤与 DC24V 电源电缆的制作步骤相同。

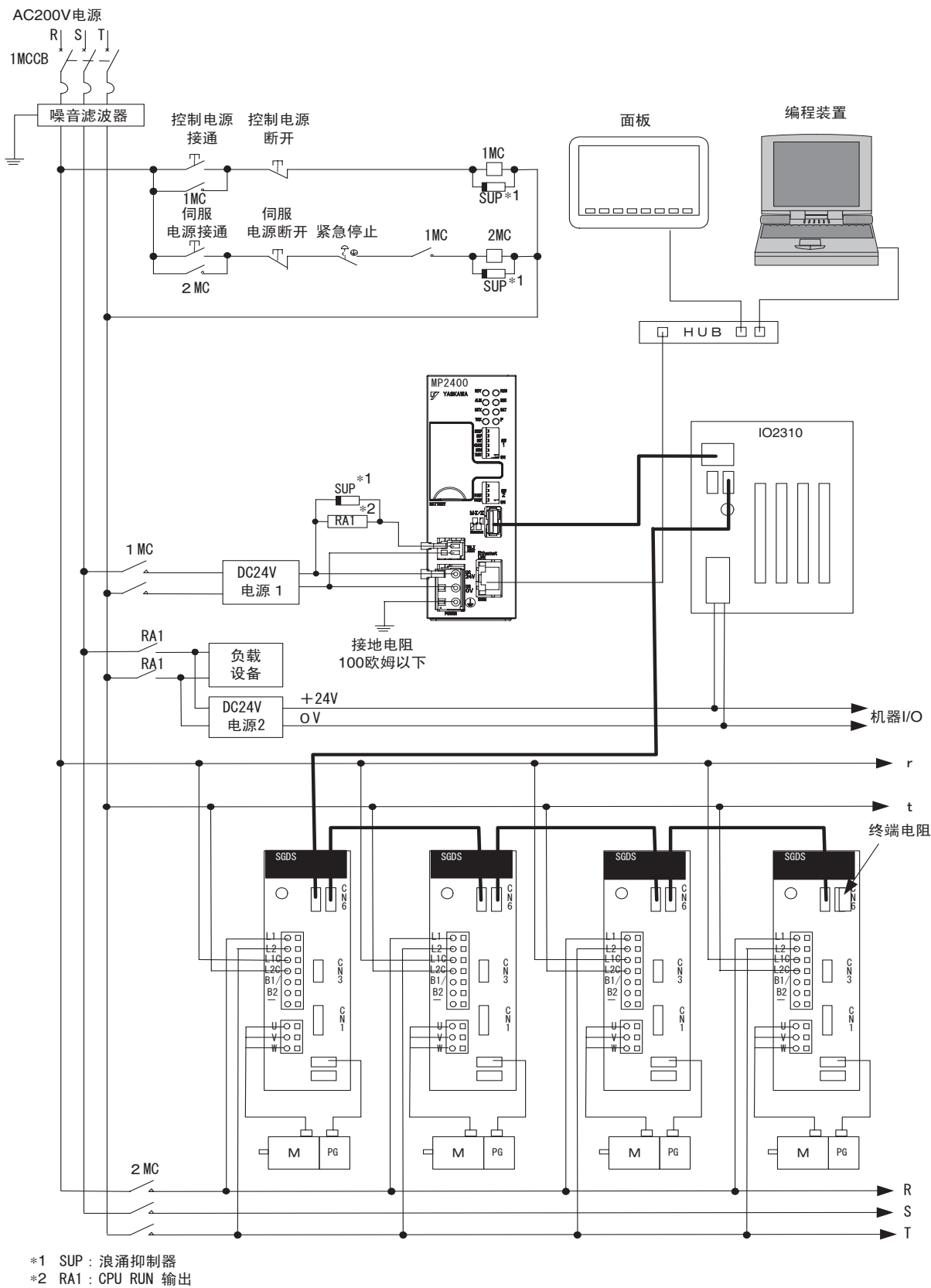
(3) RLY OUT 连接器的连接实例

请参照下图进行 RLY OUT 连接器的连接。



3.2.6 系统的连接实例

使用 MP2400 系统的连接实例如下图所示。
下图中为 AC200V 电源的实例。
(注) 在选用伺服单元和 DC24V 电源时，请确保符合输入电源的规格。



4 章

系统构建和简单编程

在本章中，将就构建模型系统、并使用编程工具 MPE720 Ver.6 对构建的步骤予以说明。另外，本章中将省略机械类设计的相关步骤。

4.1	系统构建的概要	4-2
4.2	事前准备 (STEP1)	4-3
4.2.1	接线	4-3
4.2.2	自动配置	4-5
4.2.3	测试运行	4-6
4.3	编程 (STEP2)	4-9
4.3.1	编程步骤	4-9
4.4	运动执行 (STEP3)	4-11
4.4.1	程序执行登录	4-11
4.4.2	利用 Operation Control Panel 来启动运动程序	4-11
4.5	通过外部信号来启动运动程序	4-13
4.5.1	概要说明	4-13
4.5.2	必要设备	4-13
4.5.3	制作步骤	4-15

4.1 系统构建的概要

以下为模型系统构建步骤（流程）的概要。各步骤的操作请参照相关说明。
在本章的构建部分中，将对可在无需外部信号的情况下简便地对程序予以执行确认的步骤进行说明。
所需制作的运动程序只有 3 行，而且内容简单，譬如从当前位置移动 150000 脉冲后停止。

```
INC      ;增量模式指定
MOV      [A1]150000, [B1]150000 ;2 轴 150000 脉冲定位
END;
```



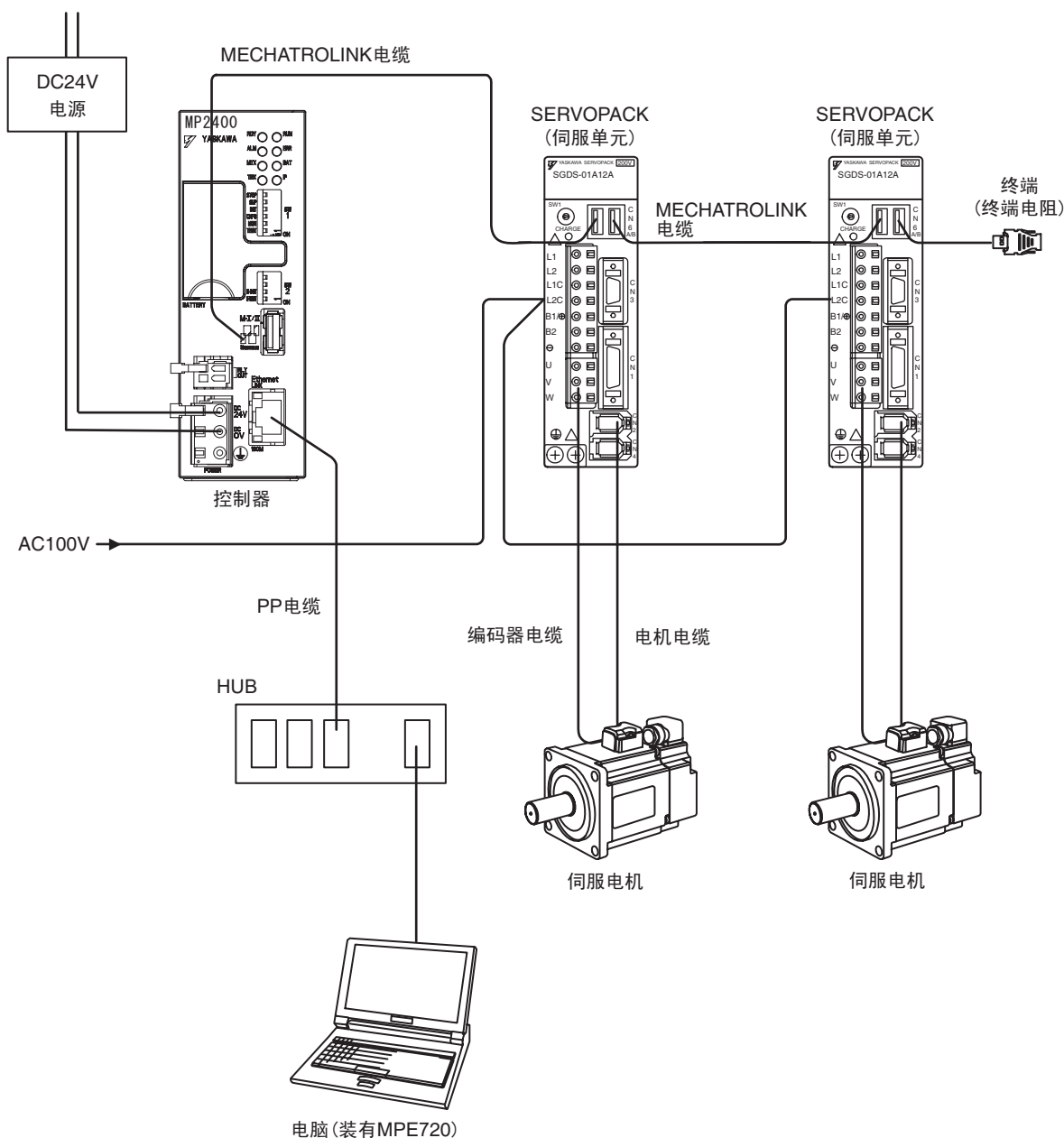
4.2 事前准备 (STEP1)

在本节中，将对模型系统构建过程中的“接线”、“自动配置”、“测试运行”的步骤进行说明。

4.2.1 接线

将利用以下构成模型来对模型系统的构建进行说明。请准备好下页中所示的各种设备，然后参照下图进行连接。

(1) 系统构成模型



(2) 必要设备

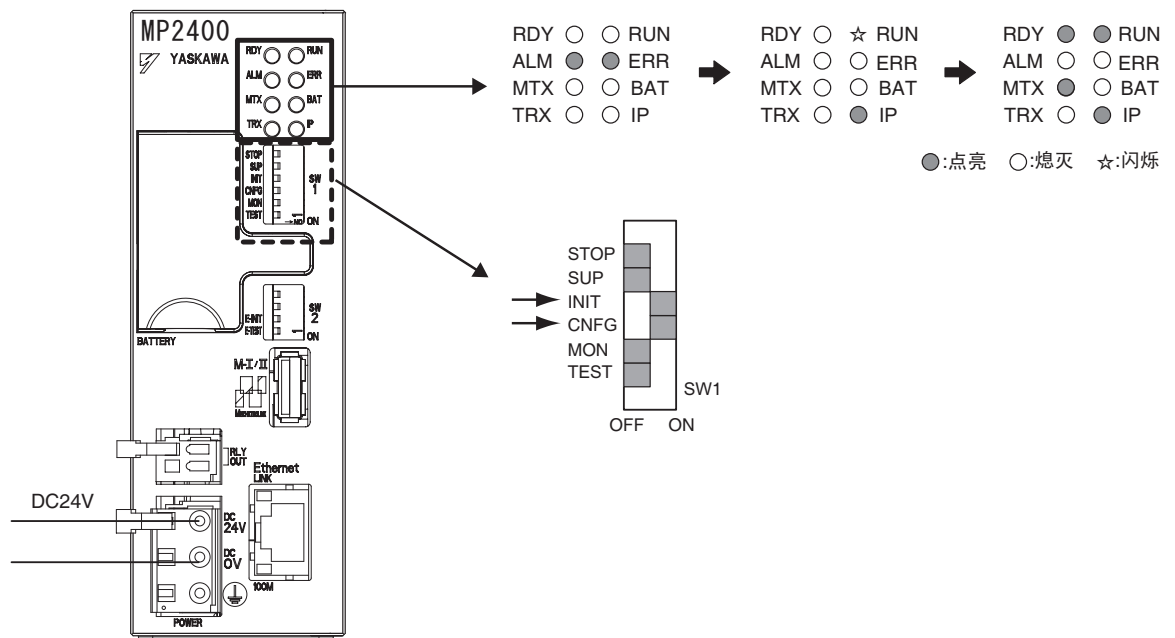
产品名称	型号	个数
MP2400	JEPMC-MP2400-E	1
MECHATROLINK 电缆 (0.5m)	JEPMC-W6002-A5	2
终端 (终端电阻)	JEPMC-W6022	1
Σ-III 伺服单元	SGDS-A5F12A	2
Σ-III 伺服电机	SGMAS-A5A2A21	2
电机电缆 (3 m)	JZSP-CSM01-03	2
编码器电缆 (3 m)	JZSP-CSP05-03	2
HUB (市场销售的产品)	LSW-TX-8EP	1
MPE720 Ver.6 Lite	CPMC-MPE770L	1
LAN 电缆 (Ethernet 连接用)	市场销售的对接电缆	2
电脑主机	市场销售的产品	1
DC24V	电源电流容量 2A 以上	1

- 请注意
- 请事先在电脑主机中安装好 MPE720 Ver.6。
关于安装步骤，请参照“MP2000 系列 MPE720Ver.6.0 用户手册”(资料编号：SIJPC88070030)。
 - 请事先完成电脑的 Ethernet 端口的设定。关于设定方法，请参照“附录 F 通信处理过程的设定方法”。
 - 伺服单元的站编号设定 (SW1) 设为 1 和 2。
 - 在进行不使用 HUB 的、1 对 1 的连接时，LAN 电缆请使用交叉电缆。

4.2.2 自动配置

一旦执行了自动配置，便会对连接在 MECHATROLINK 连接器上的设备进行自动识别。
下面就来介绍自动配置的步骤。

1. 确认 Σ - III 伺服单元的电源已处于 ON 状态。
2. 将 MP2400 的 24V 电源设为 OFF。
3. 将 MP2400 主机的拨动开关（SW1）的“INIT”和“CNFG”设为 ON。
4. 将 MP2400 主机的 DC24V 电源设为 ON，然后确认 LED 显示按以下顺序变化。



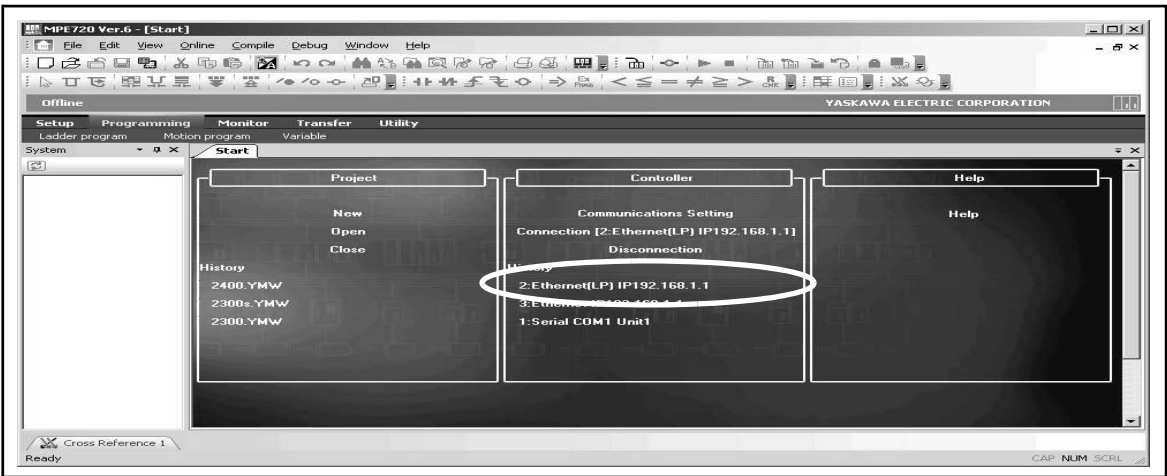
5. 至此，自动配置全部结束，MECHATROLINK 从站设备的信息将被写入定义信息文件。

4.2.3 测试运行

可以通过机器控制器的指令来确认轴的伺服 ON 和伺服 OFF 以及能否进行 JOG 运行。

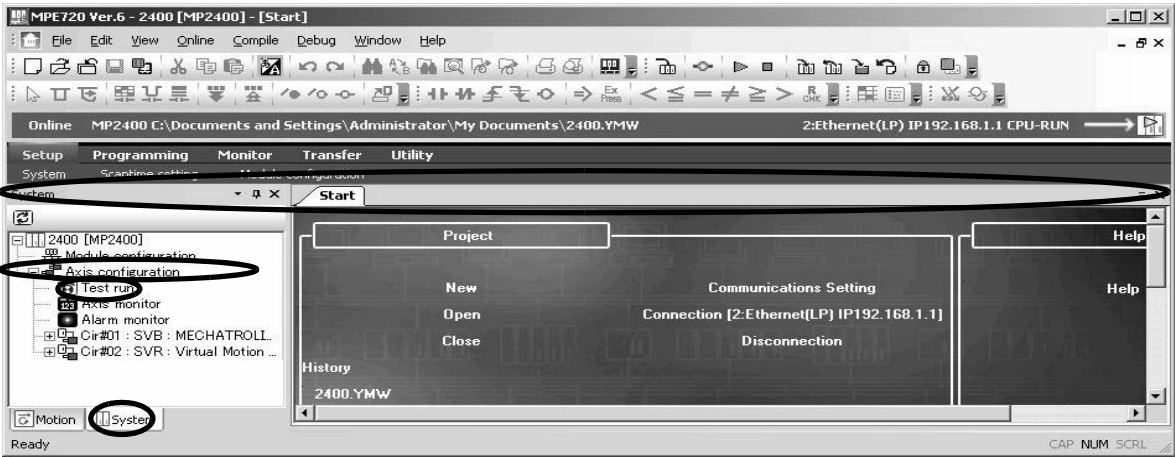
(1) MPE720 Ver.6 Lite 的启动和连接

启动 MPE720Ver.6 Lite，并单击“1:Ethernet(LP)192.168.1.1”，以便与控制器进行连接。关于 Communications Setting 的详细信息，请参照“附录 F 通信处理过程的设定方法”。



连接完成后，显示会从离线切换为在线

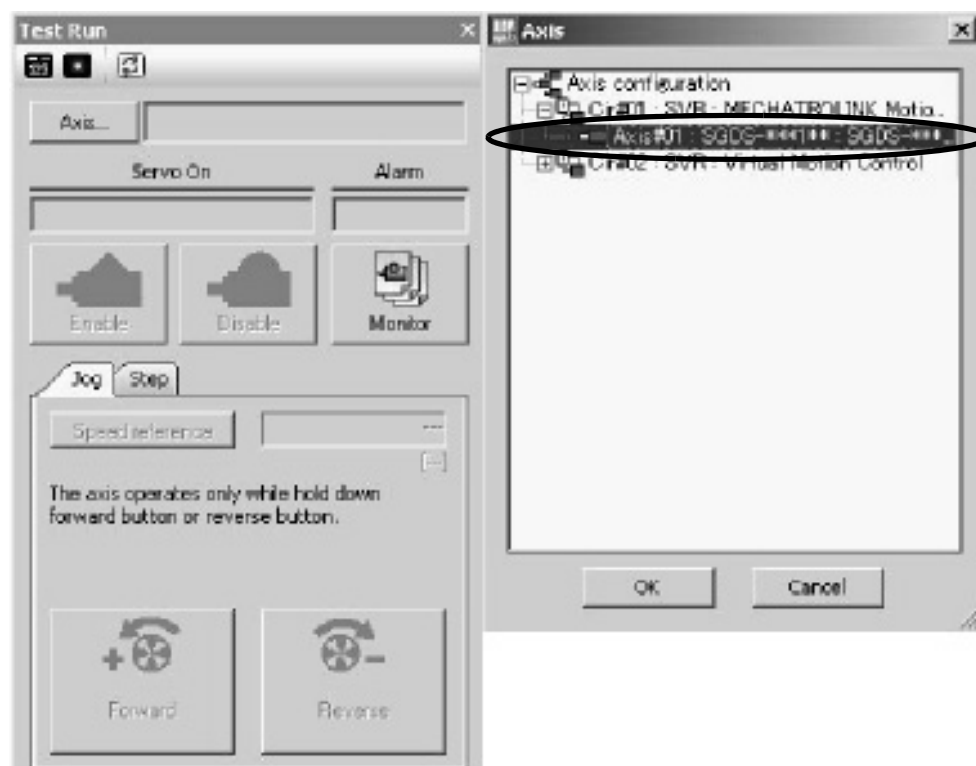
(2) 测试运行画面中的手动运行



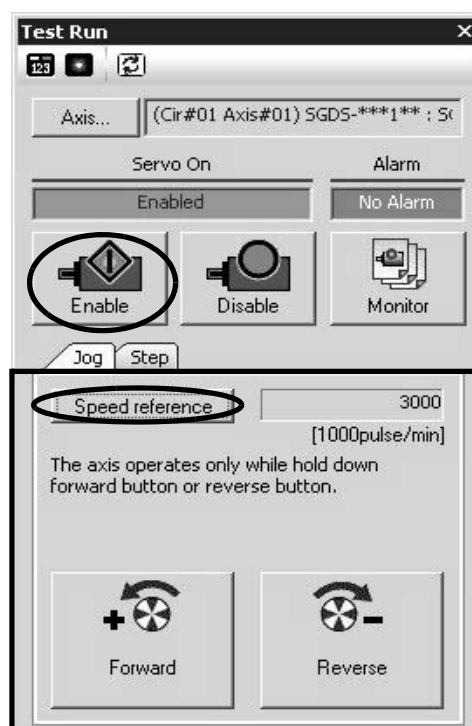
- 1. 单击子窗口中的“System”、并依次双击“Axis Configuration”→“Test Run”后，会出现测试运行的警告对话框。请单击“Accept”按钮。

2. 轴选择和伺服 ON

在“Axis”中进行轴 No. 的设定，然后在测试画面中单击“Servo ON”按钮。



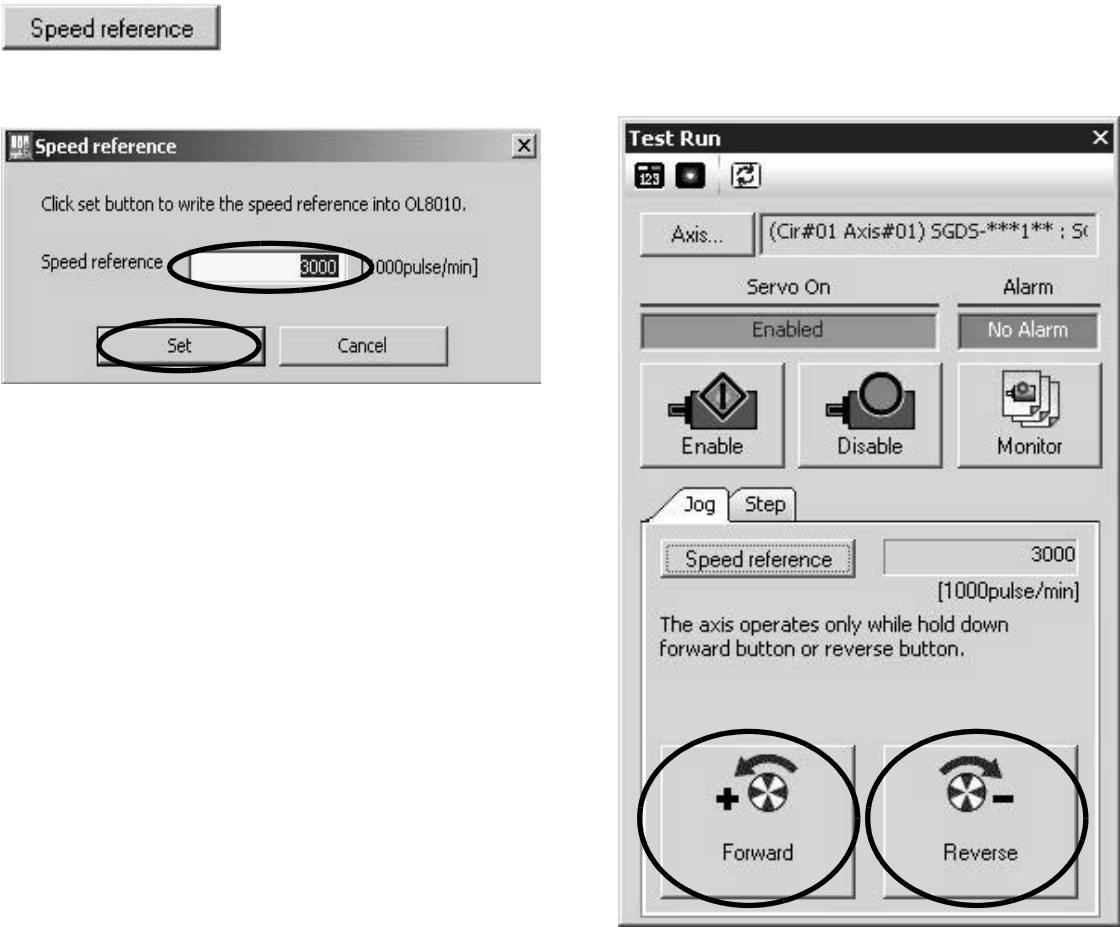
4



伺服变为ON状态后，
便可操作Jog / Step
按钮。

3. JOG 运行

单击 “Speed reference” 图标，并设定速度指令值，然后一边按住 “Forward” / “Reverse” 按钮一边确认轴的运行。



至此，第 1 轴的动作确认完毕。

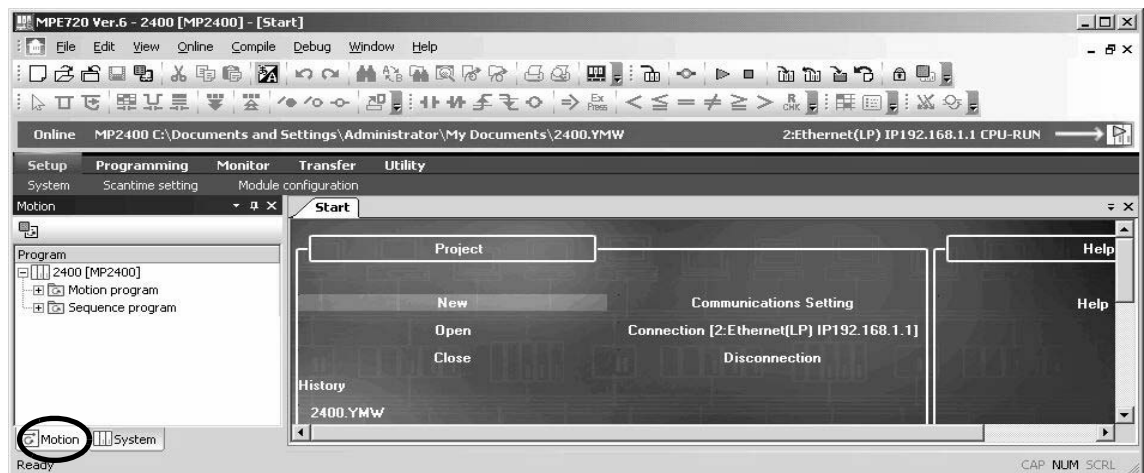
请按下轴选择按钮，并在轴选择画面中切换至 “Axis # 02”，然后执行上述 1 ~ 3 的动作。

4.3 编程 (STEP2)

下面就来介绍从制作运动程序直至进行保存为止的步骤。

4.3.1 编程步骤

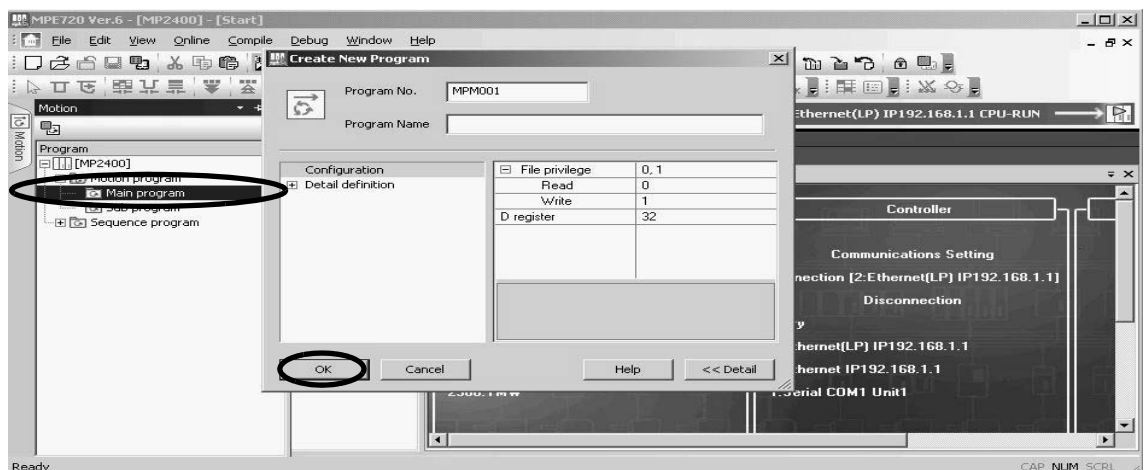
1. 单击子窗口中的“Motion”标签。



2. 会显示运动程序的子窗口。

当不存在 Group 定义时, 单击“Motion Program”后, 便会显示 Group 定义画面。由于本章的设定实例中无需进行特别的更改操作, 因此请在默认设定下单击“OK”按钮。另外, 如已经存在 Group 定义的话, 则不会显示 Group 定义画面。

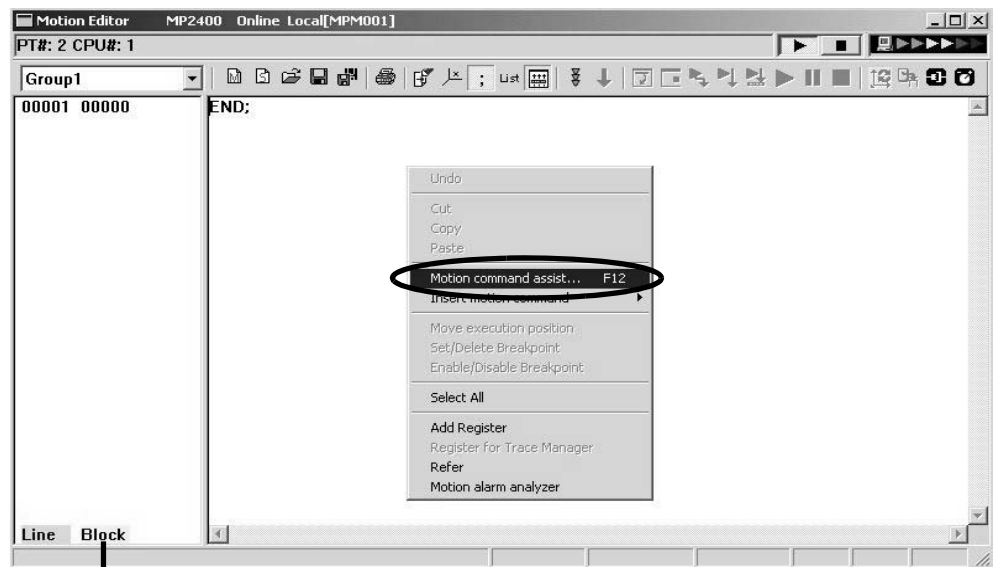
3. 右击“Main Program”、并单击“New”后, 便会显示“Create New Program”对话框, 此时请单击“OK”按钮。



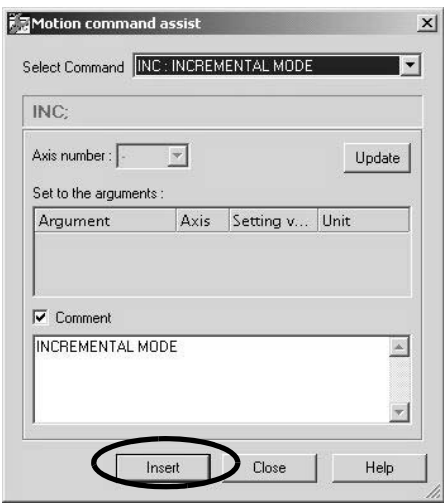
4. 运动程序的 Edit

可以利用 command input assist 功能，将 “INC 指令” 和 “MOV 指令” 插入运动程序中。
在 Motion Editor 画面上右击鼠标后，即可使用 command input assist 功能。

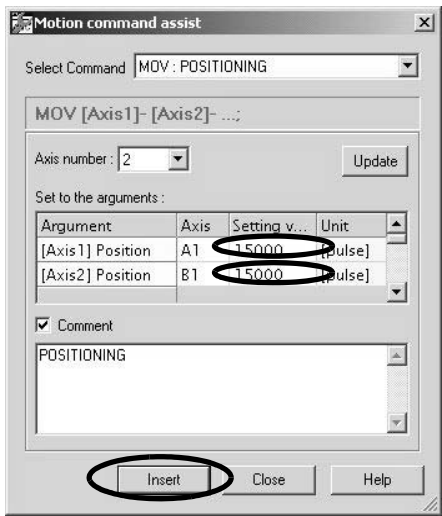
• command input assist 功能的调用



• “INC 指令” 的插入



• “MOV” 指令的插入



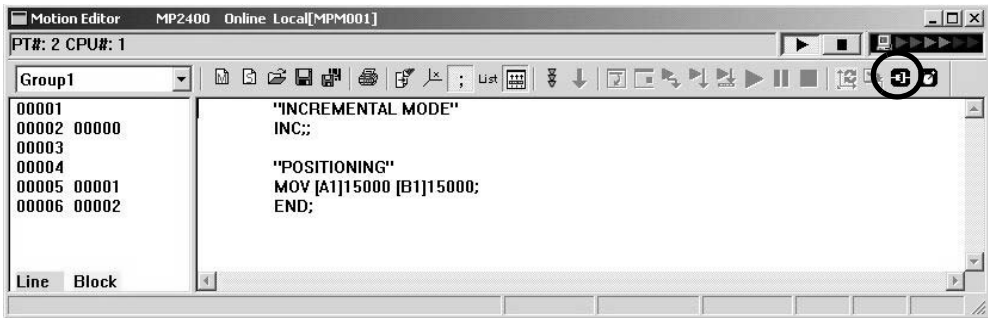
单击保存图标后，便会保存运动程序。



4.4 运动执行（STEP3）

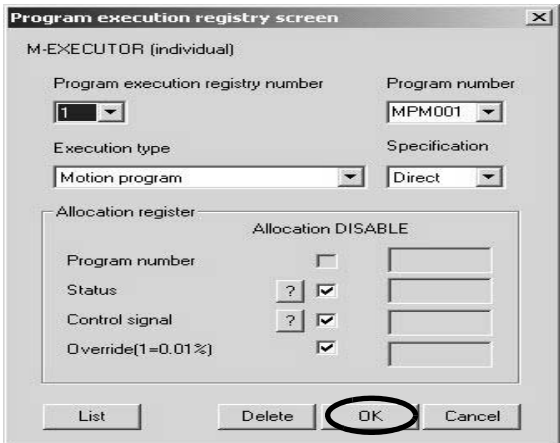
4.4.1 程序执行登录

1. 单击“Execution Registration”图标。



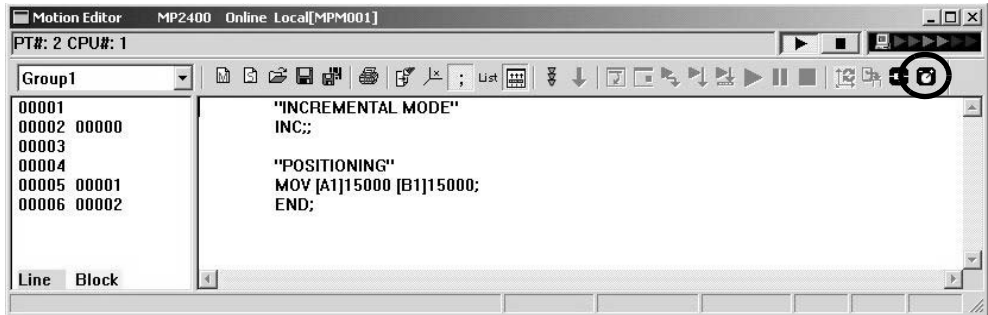
显示“Program Execution Registry Screen”对话框。

2. 确认“Program Number”、并单击“OK”后，所登录的内容便会被保存下来。



4.4.2 利用 Operation Control Panel 来启动运动程序

1. 单击“Operation Control Panel”图标。



会出现“Drive Control Panel”对话框。

2. 确认所要运行的 “Program”，并单击 “START” 按钮。



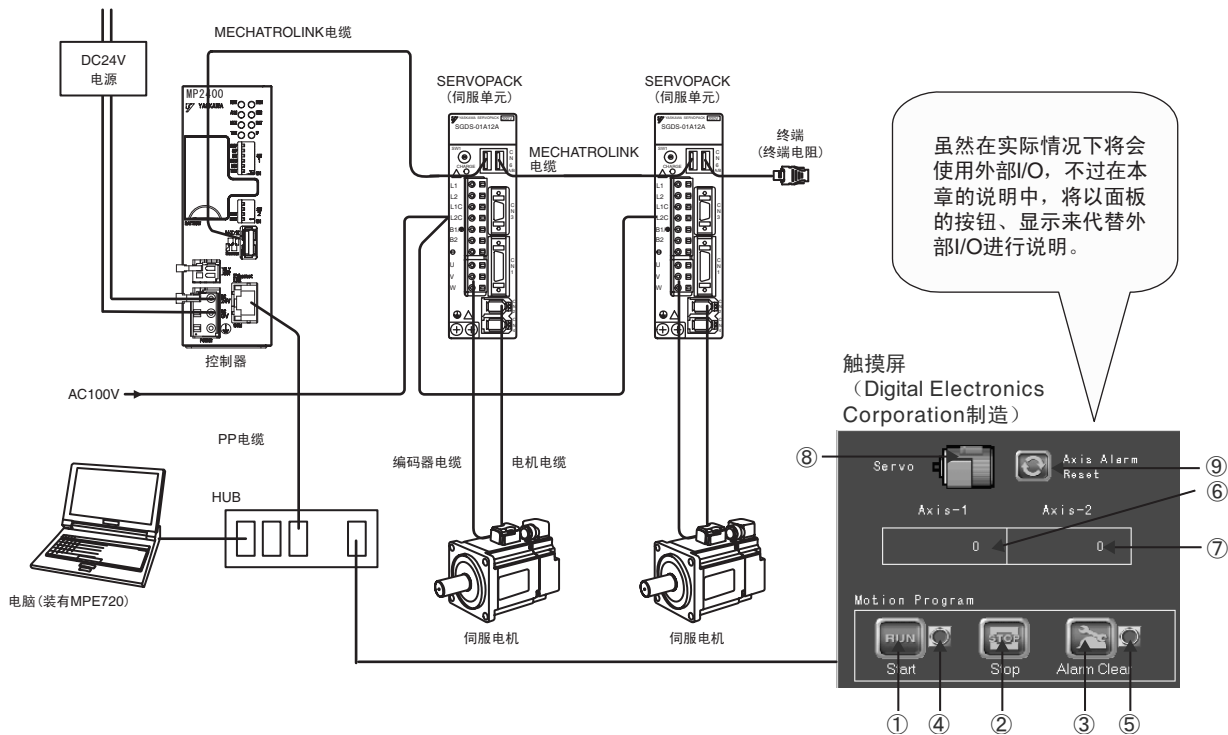
执行 MPM001 的运动程序。

- 请注意
- 在本章的构建步骤中，针对可在无需外部信号的情况下简便地对程序予以执行确认的步骤进行了说明。在实际情况下，设备必须连接外部信号，并加入顺序。
 - 请注意：在进行程序的执行登录后，M-EXCECUTER 的定义便会生效，同时 MP2400 会自动执行运动程序的控制。因此，一旦更改了梯形图或顺序程序所登录的寄存器，便可能会引发故障。

4.5 通过外部信号来启动运动程序

4.5.1 概要说明

在本节中，将通过外部信号来启动在“4.3 编程（STEP2）”中所制作的运动程序的步骤进行说明。
另外，在本项中将介绍利用触摸屏来代替外部信号进行使用的实例。



4.5.2 必要设备

产品名称	型号	个数
MP2400	JEPMC-MP2400-E	1
MECHATROLINK 电缆（0.5m）	JEPMC-W6002-A5	2
终端（终端电阻）	JEPMC-W6022	1
Σ-III 伺服单元	SGDS-A5F12A	2
Σ-III 伺服电机	SGMAS-A5A2A21	2
电机电缆（3 m）	JZSP-CSM01-03	2
编码器电缆（3 m）	JZSP-CSP05-03	2
触摸屏（Digital Electronics Corporation 制造）	AGP3300-T1-D24	1
HUB（市场销售的产品）	LSW-TX-8EP	1
MPE720 Ver.6 Lite	CPMC-MPE770L	1
LAN 电缆（Ethernet 连接用）	市场销售的对接电缆	3
电脑主机	市场销售的产品	1
DC24V	电源电流容量 2A 以上	1

Digital 制造的面板的版面布局

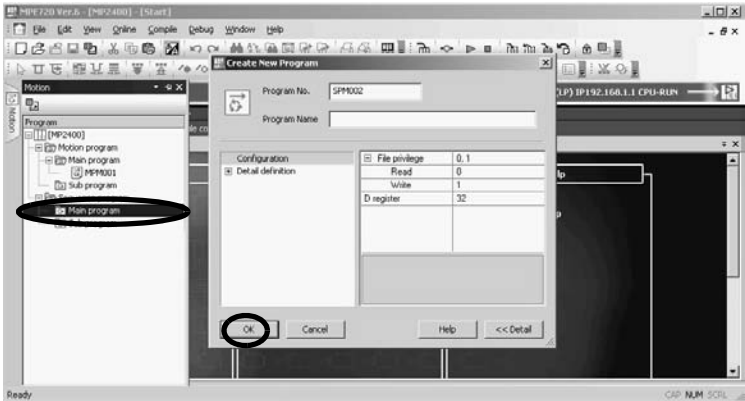
No.	名称	分配	类别	说明	MP2400 的处理
①	开始	MB5000	控制信号	运动程序的启动信号	在 M-EXECUTER 中设定
②	停止	MB5002	控制信号	运动程序运行中显示	
③	清除警报	MB5005	控制信号	运动程序的停止信号	
④	程序运行中	MB5010	状态	运动程序的警报清除信号	
⑤	警报	MB5018	状态	运动程序的警报发生中显示	
⑥	轴 1(当前位置)	IL8016	监视参数	轴 1 当前位置显示	Automatically 功能
⑦	轴 2(当前位置)	IL8096	监视参数	轴 2 当前位置显示	
⑧	伺服 (ON/OFF)	MB5020	外部信号	轴 1、轴 2 伺服 ON 信号	需要顺序程序
⑨	轴警报复位	MB5021	外部信号	轴 1、轴 2 警报复位信号	

- (注) 1.①～⑦的信号及数据无需制作程序。
2.⑧、⑨的信号需要利用顺序程序来制作输出至运动参数的功能。
3.关于面板方面的程序制作，请参照 “6.2.1 采用触摸屏的 Automatically 实例”。

4.5.3 制作步骤

1. 顺序程序的制作

制作顺序程序，将分配至触摸屏上的“⑧ Servo (ON/OFF)”按钮以及“⑨ Axis Alarm Reset”按钮的M 寄存器内容复制到内置SVB 运动设定参数的相关寄存器内。
与运动程序的制作步骤相同，通过运动程序子窗口来进行制作。



4

将触摸屏的“⑧Servo(ON/OFF)”按钮的信息输出至内置SVB的运动设定参数“Axis 1, axis 2 servo ON”。

将触摸屏的“⑨Axis Alarm Reset”按钮的信息输出至内置SVB的运动设定参数“Axis 1,Axis 2 Alarm Clear”。

MP2400 Online Local[SPM002]
PT#: 2 CPU#: 1

Line	Block
00001	
00002	
00003	00000
00004	00001
00005	
00006	
00007	00002
00008	00003
00009	
00010	

"panel <=>MP2400 data transfer;

ob80000 = mb5020;

ob80800 = mb5020;

"servo on axis 1
"servo on axis 2

ob8000f = mb5021;

ob8080f = mb5021;

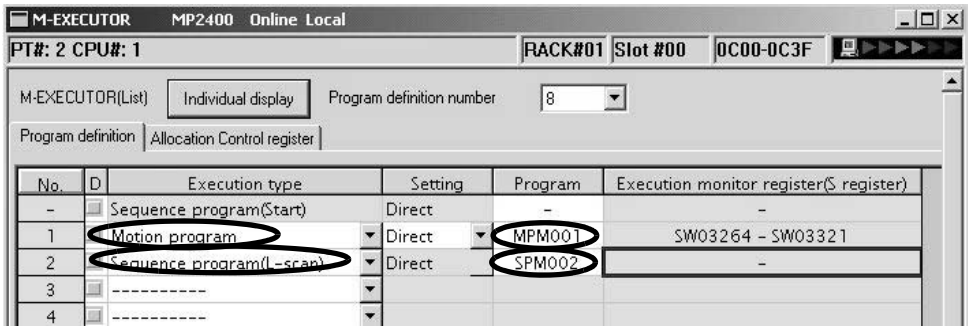
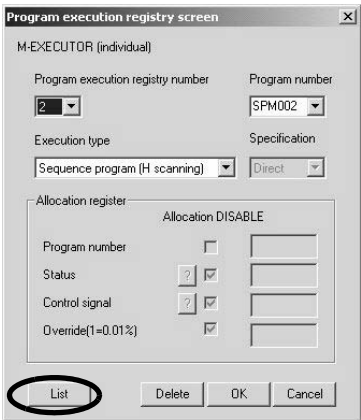
"alarm reset axis 1
"alarm reset axis 1

单击“Execution Registration”图标。

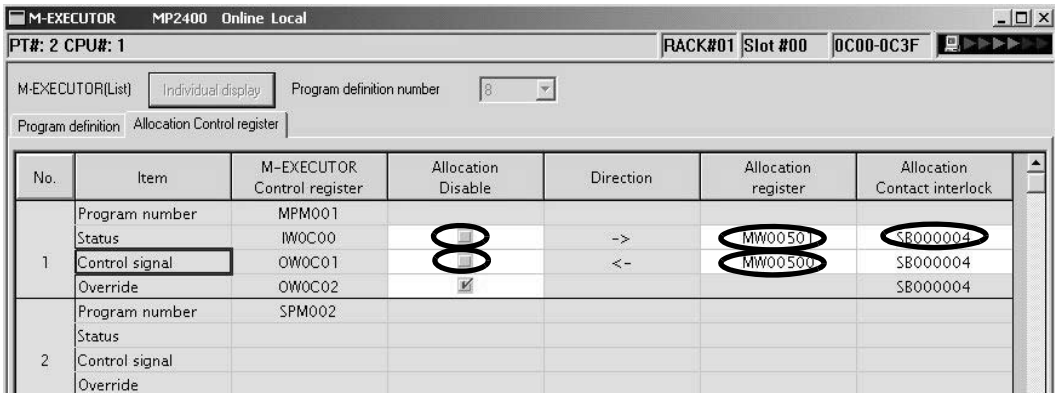


2. 程序执行登录

- 显示 “Program Execution Registry Screen” 对话框。
- 单击 “List” 按钮，在 “M-EXECUTOR” 画面中设定程序的定义。
→进行 MPM001、SPM001 的执行登录。
关于 “M-EXECUTOR” 画面的详细设定方法，请参照 “2.2.7 M-EXECUTOR 模块”。



- 在 “Allocation Control Register” 画面中，将分配至触摸屏上的控制信号（①开始 / ②停止 / ③清除警报）以及状态（④程序运行中 / ⑤警报）的 M 寄存器作为 “4.3 编程（STEP2）” 中所制作的与运动程序相关的 M-EXECUTOR 的分配寄存器进行分配。
Status = MW00501， Control Signal = MW00500， Allocation Contact Interlock = SB000004



- 单击保存图标后，便会保存 M-EXECUTER 定义。



3. 与触摸屏的通信设定

关于与触摸屏的通信设定的步骤，请参照“6.2.1 采用触摸屏的自动收信实例”。

4. FLASH 保存

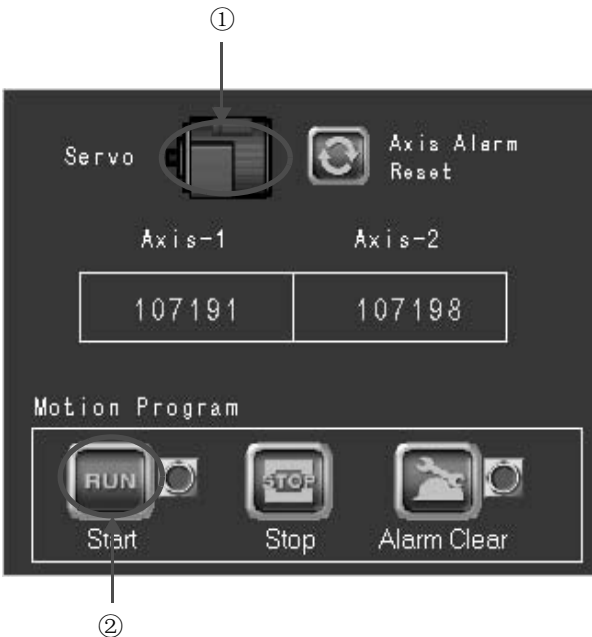
当设定全部完毕后，请单击“FLASH Save”图标，进行闪存保存操作。



4

5. 运行确认

重新接通 MP2400 的电源，在面板画面中按顺序点击“① Servo”→“② Start”后，运动程序便会启动，2 轴的电机会开始运行，确认轴的当前位置发生的变化。



5 章

MP2400 系统的动作概要

在本章中，将对 MP2400 机器控制系统的基本动作、用户程序以及寄存器的概要进行说明。

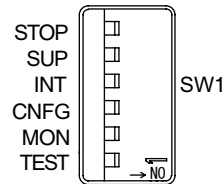
5.1	起动顺序和基本动作	5-2
5.1.1	拨动开关的设定方法	5-2
5.1.2	起动顺序流程	5-3
5.1.3	起动顺序的动作详细内容	5-4
5.1.4	LED 的显示内容	5-5
5.2	用户程序	5-6
5.2.1	用户程序的类型和执行时间	5-6
5.2.2	运动程序	5-7
5.2.3	顺序程序	5-22
5.3	寄存器	5-25
5.3.1	寄存器的类型	5-25
5.3.2	数据类型	5-27
5.4	自动配置	5-28
5.4.1	自动配置的执行方法	5-29
5.4.2	自动配置所更新的定义信息	5-34
5.5	使用 MP2400 时的注意事项	5-37
5.5.1	设定或更改用户定义文件时的注意事项	5-37
5.5.2	设定或更改模块构成定义时的注意事项	5-38
5.5.3	设定或更改扫描时间时的注意事项	5-39

5.1 起动顺序和基本动作

在本节中，将对 MP2400 的起动顺序和基本动作进行说明。此外，还将对与此有关的拨动开关的设定方法、自我诊断的类型、以及显示灯（LED）模式进行说明。

5.1.1 拨动开关的设定方法

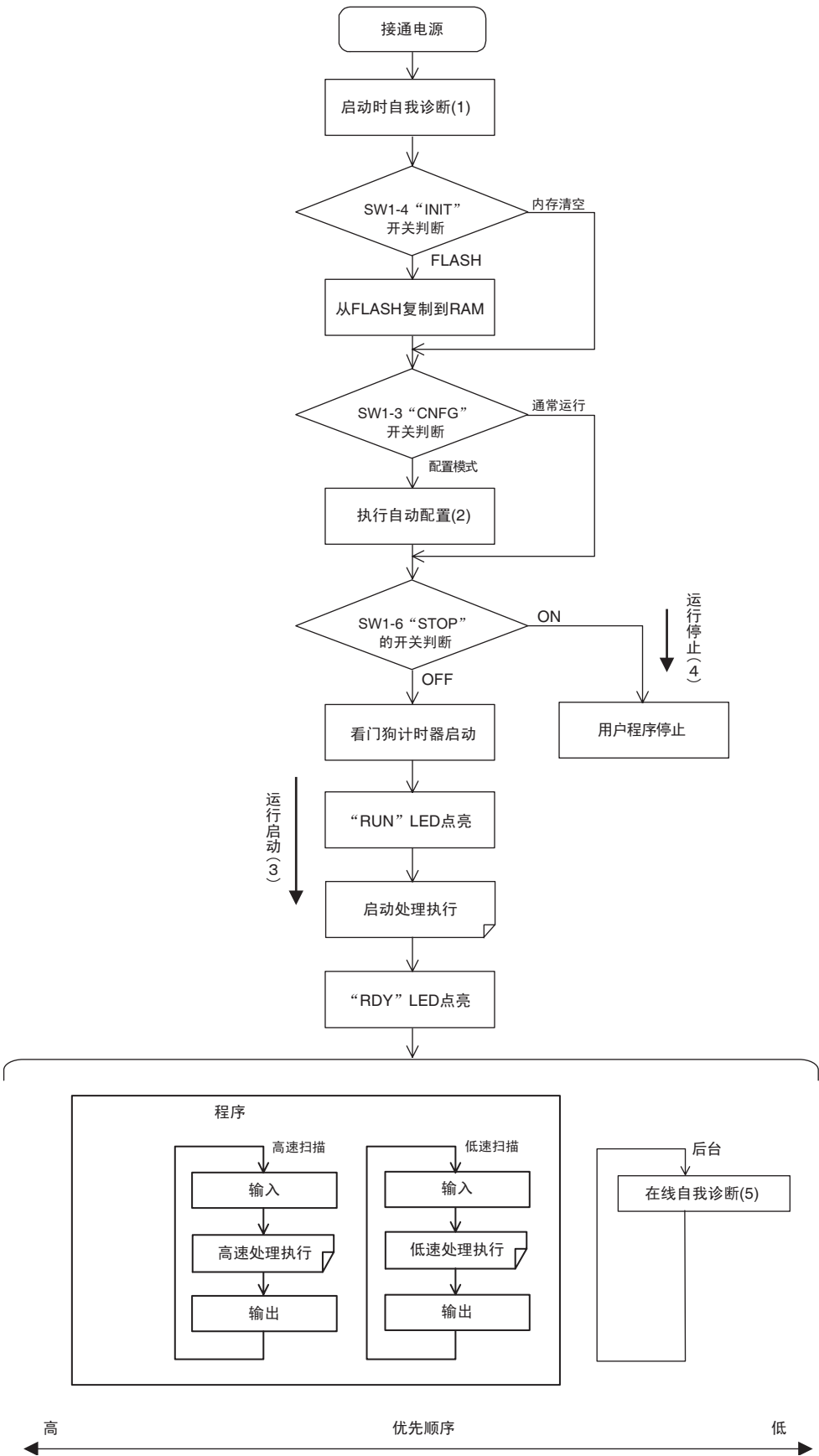
起动顺序的动作控制需要使用基本模块的拨动开关 SW1。SW1 包括下图所示的 6 个开关。各开关的功能如下表中所示。



编号	开关名称	状态	动作模式	默认设定	内容
S1-6	STOP	ON	用户程序停止	OFF	在停止用户程序的动作时，设为“ON”。
		OFF	用户程序动作		
S1-5	SUP	ON	SYSTEM LOAD	OFF	当处于 ON 状态时，在可进行固件版本升级的模式下启动。
		OFF	通常运行		
S1-4	INIT	ON	清空内存	OFF	在清空内存时，设为“ON”。 “OFF”状态时，执行贮存在FLASH中的程序。
		OFF	通常运行		
S1-3	CNFG	ON	自动配置模式	OFF	在执行所连接设备的自动配置时，设为“ON”。
		OFF	通常运行		
S1-2	MON	ON	系统使用	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		
S1-1	TEST	ON	系统使用（出厂调整）	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		

5.1.2 起动顺序流程

在接通电源后，MP2400 会按以下顺序起动。



(注) 图中的 (1) ~ (5) 在下文中会予以说明。

5.1.3 起动顺序的动作详细内容

(1) 起动时自我诊断

在接通电源后，会对以下项目进行自我诊断。

- 内存（RAM）的读写诊断
- 系统程序（ROM）的诊断
- 主处理器（CPU）的功能诊断
- 浮点小数运算单元（FPU）的功能诊断

当诊断结果出错时，“ALM”“ERR” LED 会按指定次数发生红灯闪烁（→参照 P.5-5 “5.1.4 LED 的显示内容”）。

(2) 自动配置

可以自动识别可选模块，并自动生成定义文件。详细内容请参照“5.4 自动配置”。

在自动配置执行过程中，“RUN” LED 会发生绿灯闪烁。

(3) 运行启动

当 STOP 开关为 OFF（RUN）、或是从 ON（STOP）变成 OFF（RUN）时，CPU 会在启动看门狗计时器之后，执行“顺序程序(启动)”中所设定的顺序程序。

启动处理完毕后，在经过高速、低速扫描时间后会立即执行第一次扫描处理。系统输入输出会从第 1 次扫描起开始执行。

(4) 运行停止

当 STOP 开关为 ON（STOP）时或是在下列情况下，MP2400 会停止机器控制动作。

停止原因	重新启动的方法
电源断开	重新接通电源。
发生停电	
发生致命性故障	通过显示灯（LED）确认故障起因后，切断 / 接通电源。
通过 MPE720 进行 STOP 操作	通过 MPE720 进行 RUN 操作。

(5) 在线自我诊断

当用户进行了在线登录时，会对以下项目进行自我诊断。

- 系统程序（ROM）的诊断
- 主处理器（CPU）的功能诊断
- 浮点小数运算单元（FPU）的功能诊断

当诊断结果出错时，“ALM”、“ERR” LED 会按指定次数发生红灯闪烁（参照下文）。

5.1.4 LED 的显示内容

MP2400 在启动时会进行各种诊断,当查出故障时,“ERR” LED 红灯闪烁。此时,由于闪烁次数会因出错内容而异,因此可以通过闪烁次数来了解出错内容。下表中为 MP2400 的 LED 的显示内容。

(注) 1.当 LED 发生闪烁时,无法操作 MPE720。
2.关于出错内容和处理方法的详细信息,请参照“7 章 维护检查 / 故障检修”。

类别	LED 名称					显示内容	备注
	RDY	RUN	ALM	ERR	BAT		
正常	○	○	●	●	○	硬件复位状态	
	○	○	○	○	○	初始化执行中	
	○	●	○	○	○	启动处理执行中	
	●	○	○	○	○	用户程序停止中 (离线停止模式)	当通过开关或 MPE720 进行了 STOP 操作时,会变为该状态。
	●	●	○	○	○	用户程序正常执行中 (在线运行模式)	
故障	○	○	○	●	○	发生严重故障	当 CPU 发生故障时,“ERR” LED 会呈红色。
	○	○	○	★	○	(软件故障时) 闪烁次数 3: 地址错误 (读出) 故障 4: 地址错误 (写入) 故障 5: FPU 故障 6: 一般非法指令故障 7: SLOT 非法指令故障 8: 一般 FPU 禁止故障 9: SLOT FPU 禁止故障 10: TLB 多重 bit 故障 11: LTB 出错 (读取) 故障 12: LTB 出错 (写入) 故障 13: LTB 保护错误 (读出) 故障 14: LTB 保护错误 (写入) 故障 15: 初始页面写入故障	当发生故障时,“ERR” LED 红灯闪烁。
	○	○	★	★	○	(硬件故障时) 闪烁次数 2: RAM 诊断错误 3: ROM 诊断错误 4: CPU 功能诊断错误 5: FPU 功能诊断错误	当自我诊断发生故障时,“ALM” LED 和 “ERR” LED 红灯闪烁。
警报	-	-	-	-	●	电池警报	当电池电量不足时,“BAT” LED 会点亮。
	●	○	●	○	○	运算错误 输入输出错误	当检测出运算或输入输出的错误时,“ALM” LED 会呈红色。

(注) 符号的含义
○: 熄灭、●: 点亮、★: 闪烁、-: 不定

5.2 用户程序

下面就 MP2400 的用户程序的基本动作等予以说明。

关于编程的详细信息，请参照以下用户手册。

- “机器控制器 MP900/MP2000 系列用户手册 运动程序篇”
（资料编号：SICPC88070019A）
- MP2000 系列机器控制器用工程工具 MPE720 Ver.6 用户手册
（资料编号：SIJP C880700 30）

5.2.1 用户程序的类型和执行时间

下面就来介绍 MP2400 的用户程序的类型及其执行时间。

用户程序		执行时间
运动程序	高速扫描处理	将控制信号的程序运行开始请求设为 ON （程序运行开始请求设为 ON 时执行）
顺序程序	启动处理	接通电源 （仅在接通电源时、执行一次）
	高速扫描处理	固定周期启动 （每次高速扫描时执行）
	低速扫描处理	固定周期启动 （每次低速扫描时执行）

用户程序的详细信息请参照下页。

5.2.2 运动程序

运动程序是一种利用文本格式的运动语言来描述的程序。

如下表中所示，运动程序分为 2 种。

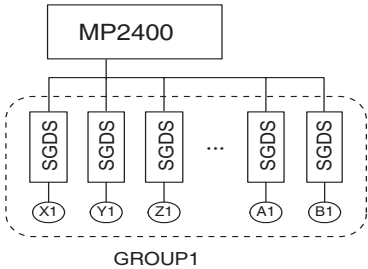
类别	指定方法	特征	程序数量
主程序	MPM □□□ (□□□=1~256)	从 M-EXECUTOR 程序执行定义调用	合计以下程序，最多可制作 256 个程序 • 运动主程序 • 运动子程序 • 顺序主程序 • 顺序子程序
子程序	MPS □□□ (□□□=1~256)	从主程序调用	

- 运动程序的程序编号的管理方法与顺序程序编号的管理方法相同。
程序编号请使用互不相同的编号。
 - 运动程序 MPM □□□、MPS □□□的程序编号
 - 顺序程序 SPM □□□、SPS □□□的程序编号
- MP2400 可同时执行运动程序的数量为 16 个。同时执行 17 个以上的程序时，会发生警报（“无系统任务错误”）。
 - 无系统任务错误：运动程序的状态标记的 BitE

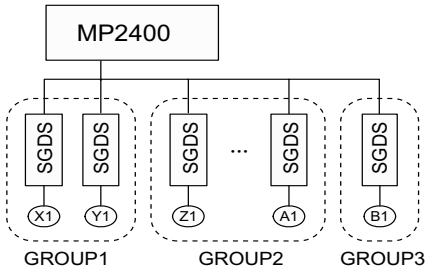
(1) Group 运行

在运动程序中，可以将动作相关的轴群归纳为 1 个 Group，并按 Group 来进行编程。因此，可实现利用 1 台 MP2400 来独立控制多台机械的“Group 运行”。Group 运行分为：单 Group 运行和多 Group 运行。可以在“Group Definitions”中对所要归纳为 Group 的轴进行定义。

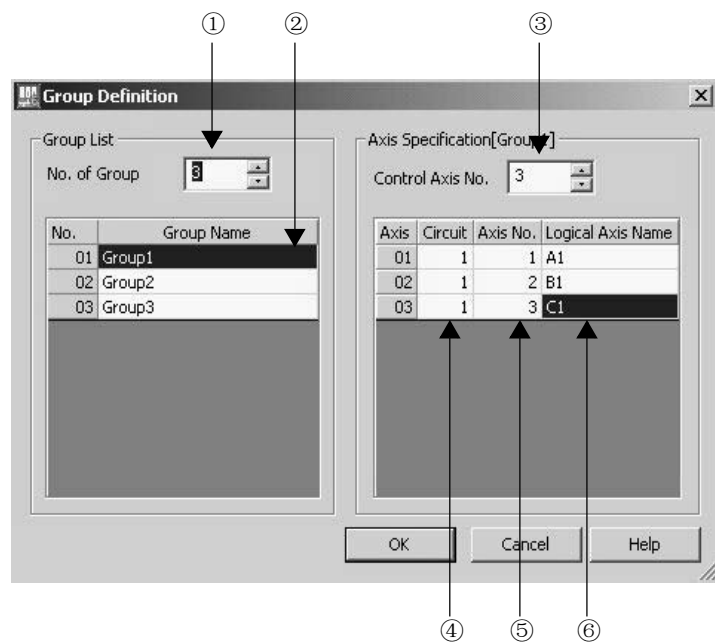
■单 Group 运行



■多 Group 运行



下面就 Group Definitions 画面予以说明。



- ① No. of Group
设定 Group 运行的个数。
当希望按单 Group 运行来使用时，请设为 1。
当希望按多 Group 运行来使用时，请设定该多 Group 运行的个数。
- ② Group Name
对 Group 的名称进行定义。
- ③ Control Axis No.
设定希望以 Group 来控制的轴数。
- ④ Circuit
设定所使用运动模块的线路编号。
线路编号可以在模块构成定义中进行确认。

线路编号

Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVB	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

⑤ Axis No.

设定所使用轴的轴编号。
轴编号可以在所使用运动模块的详细画面中进行查看。

轴编号

Axis
Axis 11
Axis 12
Axis 13
Axis 14
Axis 15
Axis 16

SERVOPACK SGDS-xxx1xx
Version 000

ters Setup Parameters SERVOPACK Monitor

Name

ction of operation modes

Function selection flag 1

双击

Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVB	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input	Enable	Enable	Enable	Enable	Enable
Disable Output	Enable	Enable	Enable	Enable	Enable
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

⑥ Logical Axis Name

对所指定的轴编号的名称进行定义。
此处所定义的名称将在编写运动程序时使用。

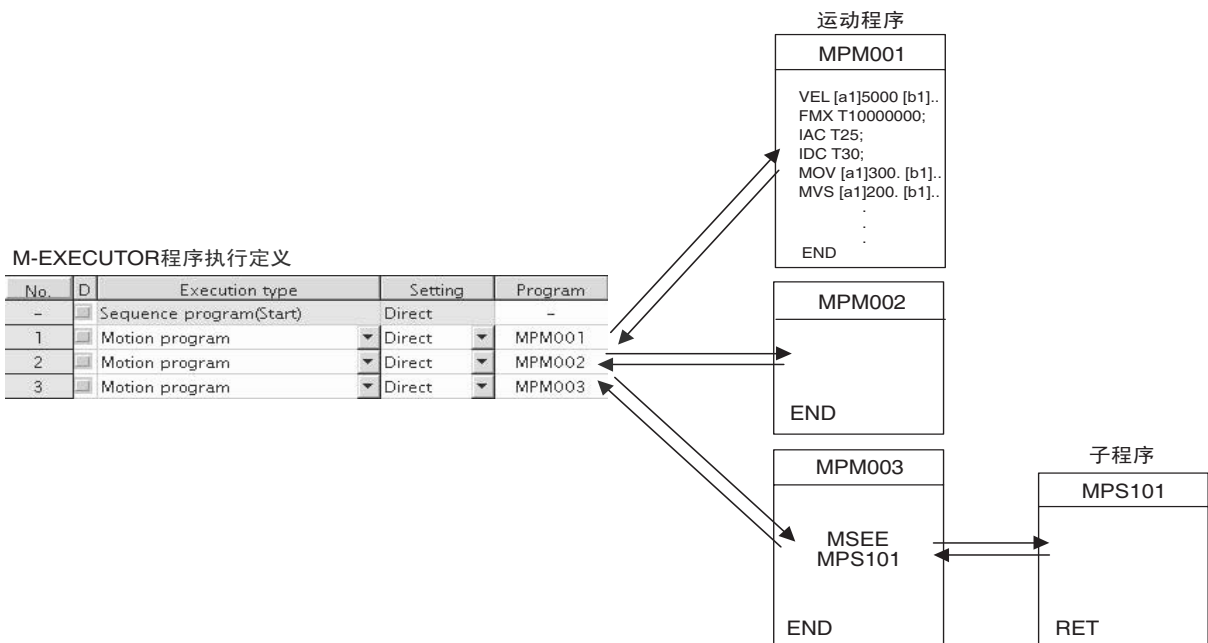
MVS [A1]1000 [B1]2000 [C1]3000 F1000;

逻辑轴名

(2) 运动程序的执行方法

运动程序可通过登录至 M-EXECUTOR 程序执行定义中来予以执行。
会按 No. 由小到大的顺序来执行运动程序。

下图为执行实例。



上述方法为执行运动程序所需的准备工作。将运动程序登录至 M-EXECUTOR 程序执行定义中时，运动程序并不会启动。如要启动运动程序，请在运动程序登录后，利用控制信号将程序运行开始请求设为 ON。
M-EXECUTOR 中所登录的运动程序会按扫描周期得以执行，不过如同顺序程序一样，1 次扫描无法执行全部程序。如果是运动程序的话，会利用系统的运动管理功能来进行运动程序专用的执行控制。

- 请注意
- 在将运动程序登录至 M-EXECUTOR 中时，请注意以下几点。
- 无法登录多个相同编号的运动程序。
 - 无法利用间接指定来参照多个相同编号的运动程序。

(3) 运动程序的指定方法

- 指定运动程序的方法有以下 2 种。
- 通过直接指定来调用运动程序
 - 通过间接指定来调用运动程序

下面就各指定方法予以说明。

(a) 通过直接指定来调用运动程序

直接指定是指：通过程序编号（MPM □□□）来指定所要调用的运动程序的方法。

- 在 M-EXECUTOR 程序执行定义中登录了运动程序时
- 在 Setting 中选择“Direct”，并设定程序编号（MPM □□□）。

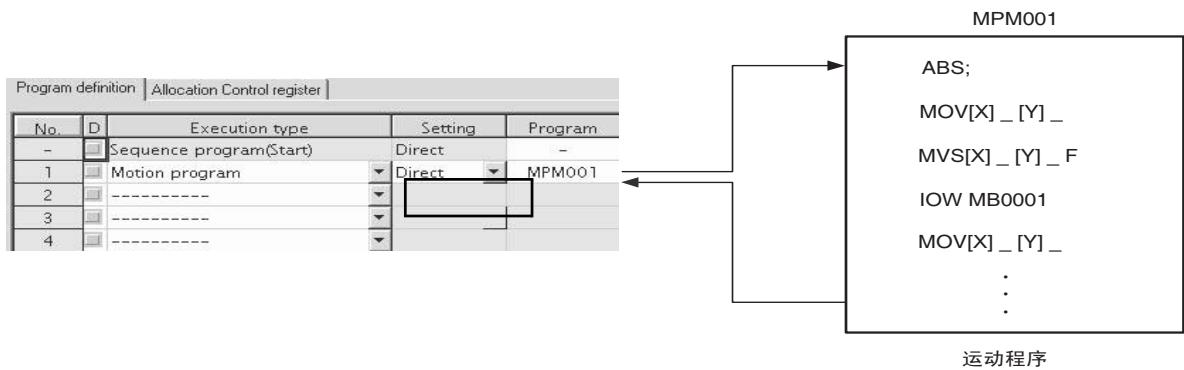


图 5.1 通过直接指定来调用运动程序

(b) 通过间接指定来调用运动程序

间接指定是指：通过寄存器来指定所要调用的运动程序的方法。
利用该方法的话，将调用与寄存器中所存放的值相一致的程序（MPM □□□）。

- 在 M-EXECUTOR 程序执行定义中登录了运动程序时
- 在 Setting 中选择“Indirect”。会自动分配用于间接指定的寄存器。

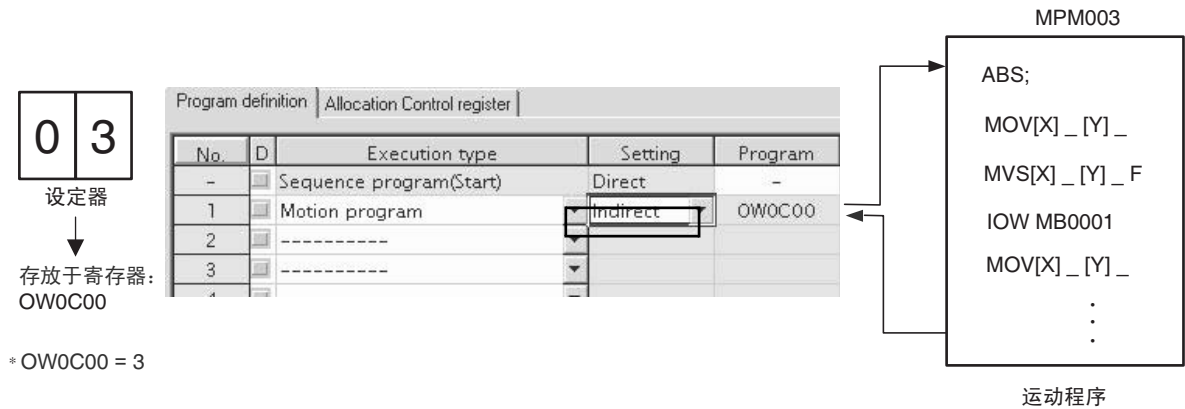


图 5.2 通过间接指定来调用运动程序

(4) 任务寄存器

运动程序的设定和监视都将通过任务寄存器来进行。
以下为任务寄存器的构成。

■ 任务寄存器的构成

任务寄存器会被分配至 M-EXECUTOR control register。（由系统自动定义）
M-EXECUTOR control register 的构成如下所示。

No.	Item	M-EXECUTOR Control register
1	Program number	MPM001
	Status	IW0C00
	Control signal	OW0C01
	Override	OW0C02

← 任务寄存器
(系统自动定义)

M-EXECUTOR 控制寄存器	内容
状态	运动程序的状态标记
控制信号	运动程序的控制信号
超驰	插补用超驰

任务寄存器的详细信息请参照下页。

(a) 运动程序的状态标记

可通过运动程序的状态标记来了解运动程序的执行状态。状态标记的详细内容如下表中所示。

【状态标记】

Bit No.	状态
0	程序运行中
1	程序暂停中
2	因程序停止请求而处于停止状态（通过系统使用）
3	（系统预约）
4	程序单段运行停止过程中
5	（系统预约）
6	（系统预约）
7	（系统预约）
8	程序警报发生中
9	因断点而处于停止状态
A	（系统预约）
B	调试模式中（EWS 调试运行）
C	程序类别 0: 运动程序
D	开始请求历史记录
E	无系统任务错误 执行扫描故障
F	主程序编号溢出错误

（注）在程序警报发生过程中，运动程序的错误详细信息将会在错误信息画面和 S 寄存器中反映出来。

(b) 控制信号

在执行运动程序时，必须输入程序控制信号（程序运行开始请求或程序停止请求等）。用于控制运动程序的信号有以下几种类型。

【控制信号】

Bit No.	信号名称	信号类型
0	程序运行开始请求	微分或 A 触点输入
1	程序暂停请求	A 触点
2	程序停止请求	A 触点
3	程序单段模式选择	A 触点
4	程序单段开始请求	微分或 A 触点输入
5	警报复位请求	A 触点
6	程序继续运行开始请求	微分或 A 触点输入
7	（系统预约）	
8	Skip 1 信息	A 触点
9	Skip 2 信息	A 触点
A	（系统预约）	
B	（系统预约）	
C	（系统预约）	
D	（系统预约）	A 触点
E	插补用超驰设定 (*1)	A 触点
F	（系统预约）	

- * 1. 插补用超驰设定
- OFF：插补用超驰固定为 100%
 - ON ：遵照所设定的插补用超驰。

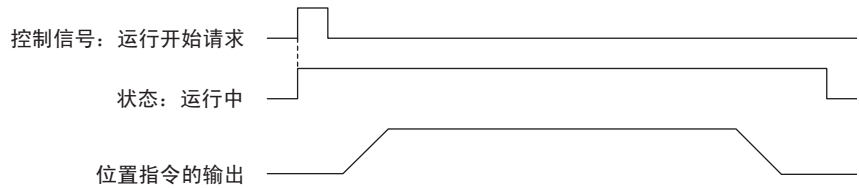
在输入各信号时，请选择符合信号类型的信号。

（注）接通电源时，开始信号设为 ON 状态的编号的程序会启动。

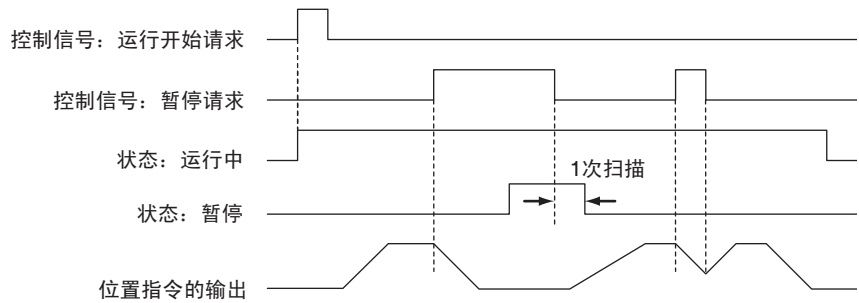
■ 运动程序控制信号的时间图

以下为运动程序控制信号的时间图的示例。

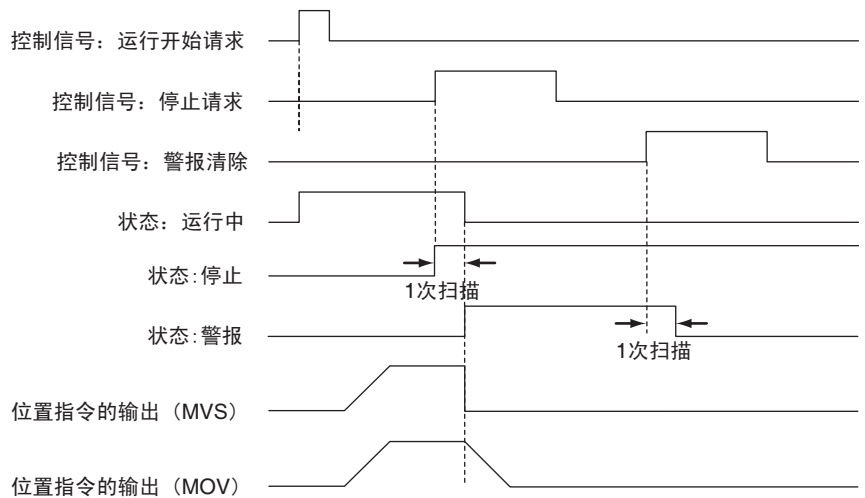
• 程序运行开始请求的情况下



• 暂停请求的情况下



• 停止请求的情况下



(注) 如利用运动指令在轴动作过程中将停止请求设为 ON 的话，则会发生警报。

(c) 插补用超驰

设定执行插补类移动命令时的超驰值。
该插补用超驰仅在将运动程序控制信号的“BitE”（插补用超驰设定）设为 ON 时有效。

• 单位：1=0.01 %

(5) 任务寄存器的操作方法

作为运动程序的任务寄存器的操作方法，可以选择以下 2 种执行处理方法。

- 从外部设备直接控制运动程序的方法
- 通过顺序程序来控制运动程序的方法

下页中将对各执行处理方法予以说明。

■ 从外部设备直接控制运动程序的方法

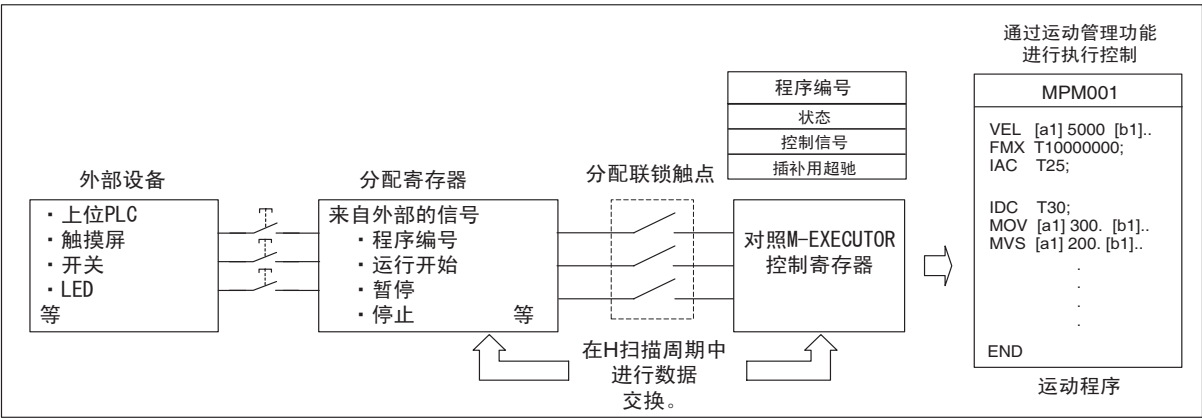
M-EXECUTOR 具有将 M-EXECUTOR 的控制寄存器分配至任意寄存器的功能。利用该功能，可以在 M-EXECUTOR 的控制寄存器与外部设备所连接的 I/O 寄存器之间自动进行数据交换。因此，可以从外部设备直接控制运动程序。

下图为采用本方法的设定实例。

M-EXECUTOR寄存器分配画面

No.	Item	M-EXECUTOR Control register	Allocation Disable	Direction	Allocation register	Allocation Contact interlock
1	Program number	MPM001				
	Status	IW0C00		->	OW0000	IB00020
	Control signal	OW0C01		<-	IW0000	IB00020
	Override	OW0C02		<-	IW0001	IB00020

在mapping register and mapping interlock
contact中设定任意的寄存器。



- 分配联锁触点将作为运动程序动作的联锁进行使用。在进行分配寄存器的设定时，请务必设定分配联锁触点。
- 根据分配联锁触点的 ON/OFF 的状态，会进行以下处理。
- 当分配联锁触点为 ON 时，分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器之间会在 H 扫描周期内进行数据交换。此时，运动程序将变为可执行的状态。
 - 当分配联锁触点为 OFF 时，分配寄存器和 M-EXECUTOR 控制寄存器之间不会进行数据交换。此时，运动程序将变为无法执行的状态。
 - 在运动程序执行过程中，倘若分配联锁触点由 ON 切换为 OFF 的话，则执行中的运动程序会停止，且运行中的轴也会停止。此时，将变为运动程序警报 “1Bh: 非常停止指令执行中” 状态，且状态 “Bit8: 程序警报发生中” 会变为 ON。
- 如要再次执行运动程序，请按以下步骤进行操作。
1. 将分配联锁触点从 OFF 设为 ON。
 2. 将控制信号 “Bit5: 警报复位请求” 设为 ON。
 3. 确认状态 “Bit8: 程序警报发生中” 已变为 OFF。
 4. 将控制信号 “Bit5: 警报复位请求” 设为 OFF。
 5. 将控制信号 “Bit0: 程序运行开始请求” 设为 ON。

■ 通过顺序程序来控制运动程序的方法

该方法是指：不使用上文所述的 M-EXECUTOR 控制寄存器的分配功能，而是通过顺序程序来控制运动程序。

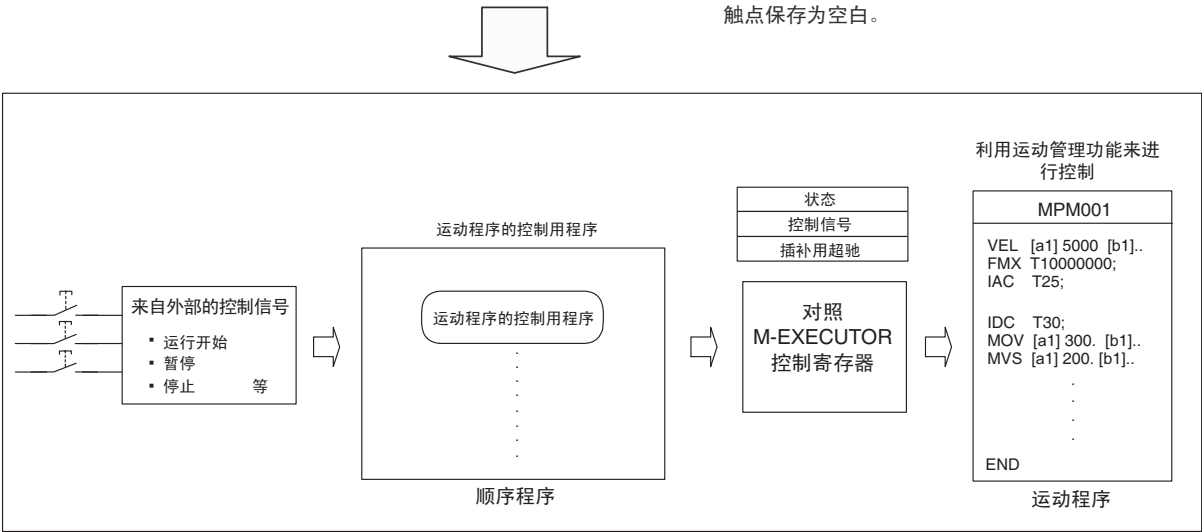
使用该执行处理方法时，必须将分配寄存器和分配连锁触点保存为空白。此时，将通过 M-EXECUTOR 控制寄存器来进行运动程序的设定或监视。

下图为采用本方法的设定实例。

M-EXECUTOR程序执行定义

No.	Item	M-EXECUTOR Control register	Allocation Disable	Direction	Allocation register	Allocation Contact interlock
1	Program number	MPM001				
	Status	IWOC00		->		
	Control signal	OWOC01		<-		
	Override	OWOC02		<-		

将分配寄存器、分配连锁触点保存为空白。



以下为运动程序的控制用程序示例。

采用顺序程序的实例

```
OB80000 = IB00000;           "1 轴伺服 ON"
OB0C010 = PON( IB00001 DB000000 ); " 程序开始 "
OB0C011 = IB00002;           " 暂停 "
OB0C012 = IB00003;           " 程序停止 "
OB0C015 = IB00004;           " 警报复位 "
OB8000F = IB00005;           "1 轴警报复位 "
IF NON( IB0C000 DB000001 ) == 1; " 程序运行 OFF? "
;                             " 程序运行停止时的处理 "
END;

END;
```

(6) 利用 S 寄存器来监视运动程序执行信息

可以利用 S 寄存器 (SW03200 ~ SW04191) 来监视运动程序的执行信息。
以下为监视方法。

(a) 在 M-EXECUTOR 程序执行定义中登录了运动程序时

此时,所使用的系统任务编号与定义 No 的编号相同。

例如: 在将运动程序登录至“定义 No”=3 的情况下,所使用的系统任务编号将为“系统任务”=3。此时,可通过“任务 3 使用程序信息”(=SW03380 ~ SW03437) 来监视运动程序的执行信息。

关于运动程序执行信息的寄存器区域的详细内容,请参照下页。

运动程序执行信息的寄存器区域

运动程序执行信息			执行中程序编号		
SW03200	执行中程序编号 (执行中的主程序编号)	16W	SW03200	任务1使用程序编号	
SW03216	系统预约	16W	SW03201	任务2使用程序编号	
SW03232	程序执行中 Bit (相关bit=ON时, 正在执行)	16W	SW03202	任务3使用程序编号	
SW03248	系统预约	16W	SW03203	任务4使用程序编号	
SW03264	任务1使用程序信息	58W	SW03204	任务5使用程序编号	
SW03322	任务2使用程序信息	58W	SW03205	任务6使用程序编号	
SW03380	任务3使用程序信息	58W	SW03206	任务7使用程序编号	
SW03438	任务4使用程序信息	58W	SW03207	任务8使用程序编号	
SW03496	任务5使用程序信息	58W	SW03208	任务9使用程序编号	
SW03554	任务6使用程序信息	58W	SW03209	任务10使用程序编号	
SW03612	任务7使用程序信息	58W	SW03210	任务11使用程序编号	
SW03670	任务8使用程序信息	58W	SW03211	任务12使用程序编号	
SW03728	任务9使用程序信息	58W	SW03212	任务13使用程序编号	
SW03786	任务10使用程序信息	58W	SW03213	任务14使用程序编号	
SW03844	任务11使用程序信息	58W	SW03214	任务15使用程序编号	
SW03902	任务12使用程序信息	58W	SW03215	任务16使用程序编号	
SW03960	任务13使用程序信息	58W			
SW04018	任务14使用程序信息	58W			
SW04076	任务15使用程序信息	58W			
SW04134	任务16使用程序信息	58W			
SW04192	系统预约	928W			
SW05120	系统预约	64W			

程序执行中 Bit		
SW03232	MP□016(Bit15)~MP□001(Bit0)	
SW03233	MP□032(Bit15)~MP□017(Bit0)	
SW03234	MP□048(Bit15)~MP□033(Bit0)	
SW03235	MP□054(Bit15)~MP□049(Bit0)	
SW03236	MP□080(Bit15)~MP□055(Bit0)	
SW03237	MP□096(Bit15)~MP□081(Bit0)	
SW03238	MP□112(Bit15)~MP□097(Bit0)	
SW03239	MP□128(Bit15)~MP□113(Bit0)	
SW03240	MP□144(Bit15)~MP□129(Bit0)	
SW03241	MP□160(Bit15)~MP□145(Bit0)	
SW03242	MP□176(Bit15)~MP□161(Bit0)	
SW03243	MP□192(Bit15)~MP□177(Bit0)	
SW03244	MP□208(Bit15)~MP□193(Bit0)	
SW03245	MP□224(Bit15)~MP□209(Bit0)	
SW03246	MP□240(Bit15)~MP□225(Bit0)	
SW03247	MP□256(Bit15)~MP□241(Bit0)	

* □表示「M」或「S」。

■ 任务 n 使用程序信息的详细内容

任务n使用程序信息		
+0	程序状态	
+1	程序控制信号	
+2	并列0信息	3W
+5	并列1信息	3W
+8	并列2信息	3W
+11	并列3信息	3W
+14	并列4信息	3W
+17	并列5信息	3W
+20	并列6信息	3W
+23	并列7信息	3W
+26	逻辑轴#1程序当前位置	2W
+28	逻辑轴#2程序当前位置	2W
+30	逻辑轴#3程序当前位置	2W
+32	逻辑轴#4程序当前位置	2W
+34	逻辑轴#5程序当前位置	2W
+36	逻辑轴#6程序当前位置	2W
+38	逻辑轴#7程序当前位置	2W
+40	逻辑轴#8程序当前位置	2W
+42	逻辑轴#9程序当前位置	2W
+44	逻辑轴#10程序当前位置	2W
+46	逻辑轴#11程序当前位置	2W
+48	逻辑轴#12程序当前位置	2W
+50	逻辑轴#13程序当前位置	2W
+52	逻辑轴#14程序当前位置	2W
+54	逻辑轴#15程序当前位置	2W
+56	逻辑轴#16程序当前位置	2W

执行中的程序编号

执行中的block编号

错误代码

5.2.3 顺序程序

顺序程序是一种利用文本格式的运动语言来描述的程序。

如下表中所示，顺序程序分为 2 种。

类别	指定方法	特征	程序数量
主程序	SPM □□□ (□□□=1~256)	• 从 M-EXECUTOR 程序执行定义调用	合计以下程序，最多可制作 256 个程序 • 运动主程序 • 运动子程序 • 顺序主程序 • 顺序子程序
子程序	SPS □□□ (□□□=1~256)	从主程序调用	

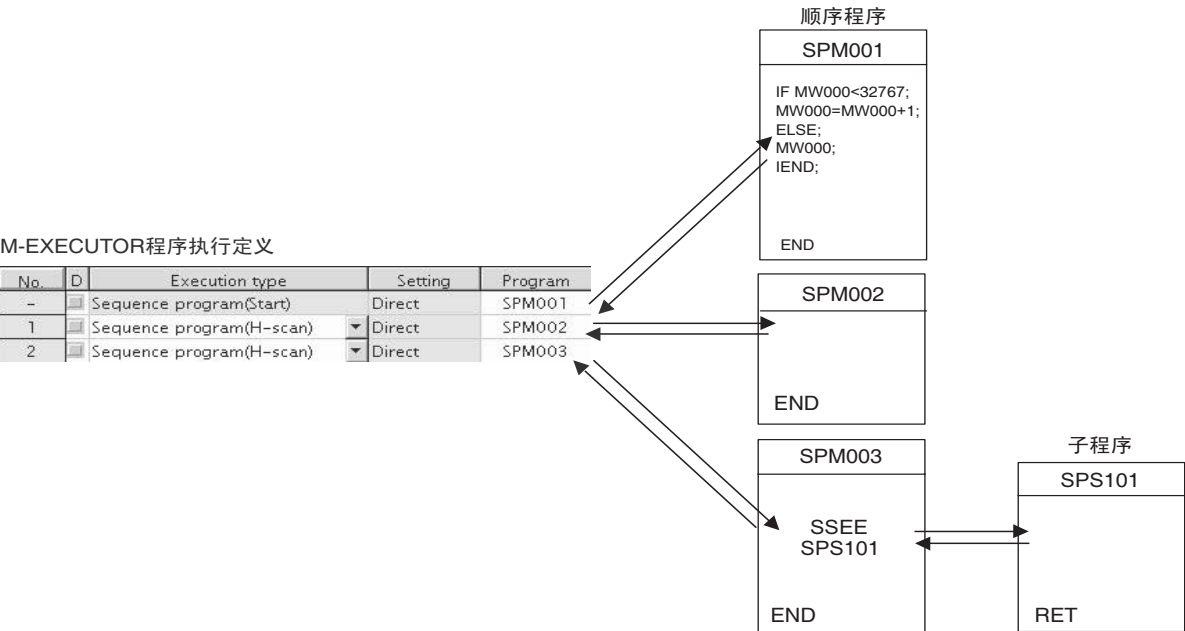
- 顺序程序的程序编号的管理方法与运动程序编号的管理方法相同。
- 程序编号请使用互不相同的编号。
- 运动程序 MPM □□□、MPS □□□的程序编号
 - 顺序程序 SPM □□□、SPS □□□的程序编号

(1) 顺序程序的执行方法

顺序程序可通过登录至 M-EXECUTOR 程序执行定义中来予以执行。

会按 No. 由小到大的顺序来执行顺序程序。

下图为执行实例。



倘若将 Execution type 设为 “Sequence program (H-scan)” 或 “Sequence program (L-scan)” 的话，则会在保存定义后立即执行程序。倘若将 Execution type 设为 “Sequence program (Start)” 的话，则将在下次接通电源时执行程序。

(2) 顺序程序的指定方法

顺序程序的指定方法仅限于直接指定。无法使用间接指定。
可通过所要执行的程序编号（SPM □□□）来指定顺序程序。

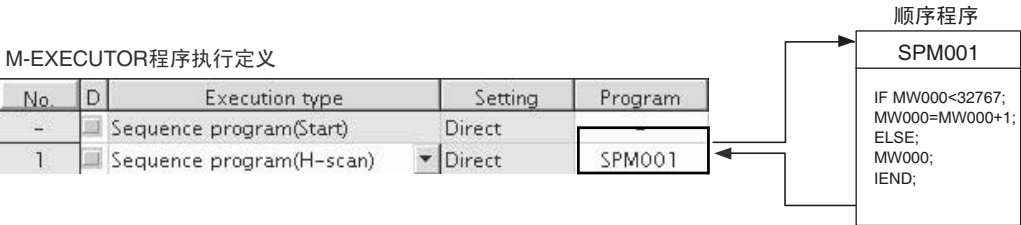


图 5.3 顺序程序的调用

(3) 任务寄存器

将通过任务寄存器来进行顺序程序的监视。
任务寄存器和 M-EXECUTOR 中所登录的运动程序一样，在 M-EXECUTOR 控制寄存器内有状态标记。
以下为顺序程序的任务寄存器的构成。

任务寄存器	内容
状态	顺序程序的状态标记

(a) 顺序程序的状态标记

可通过顺序程序的状态标记来了解顺序程序的执行状态。状态标记的详细内容如下表中所示。

【状态】

Bit No.	状态
0	程序运行中
1	(系统预约)
2	(系统预约)
3	(系统预约)
4	(系统预约)
5	(系统预约)
6	(系统预约)
7	(系统预约)
8	程序警报发生中
9	因断点而处于停止状态
A	(系统预约)
B	调试模式中 (EWS 调试运行)
C	程序类别 1: 顺序程序
D	开始请求历史记录
E	(系统预约)
F	(系统预约)

■ 顺序程序的警报

在引用顺序子程序 (执行 SSEE 指令) 时，一旦检测出故障，“Bit8: 程序警报发生中”便会变为 ON。故障消除后，会变为 OFF。
故障内容如下所示。

故障内容
调用程序未登录
调用程序并非顺序程序
调用程序并非子程序 (调用了主程序)
调用程序编号溢出错误
嵌套溢出错误

5.3 寄存器

在本节中，将就 MP2400 的用户程序中使用的寄存器的类型和使用方法予以说明。

5.3.1 寄存器的类型

(1) 寄存器

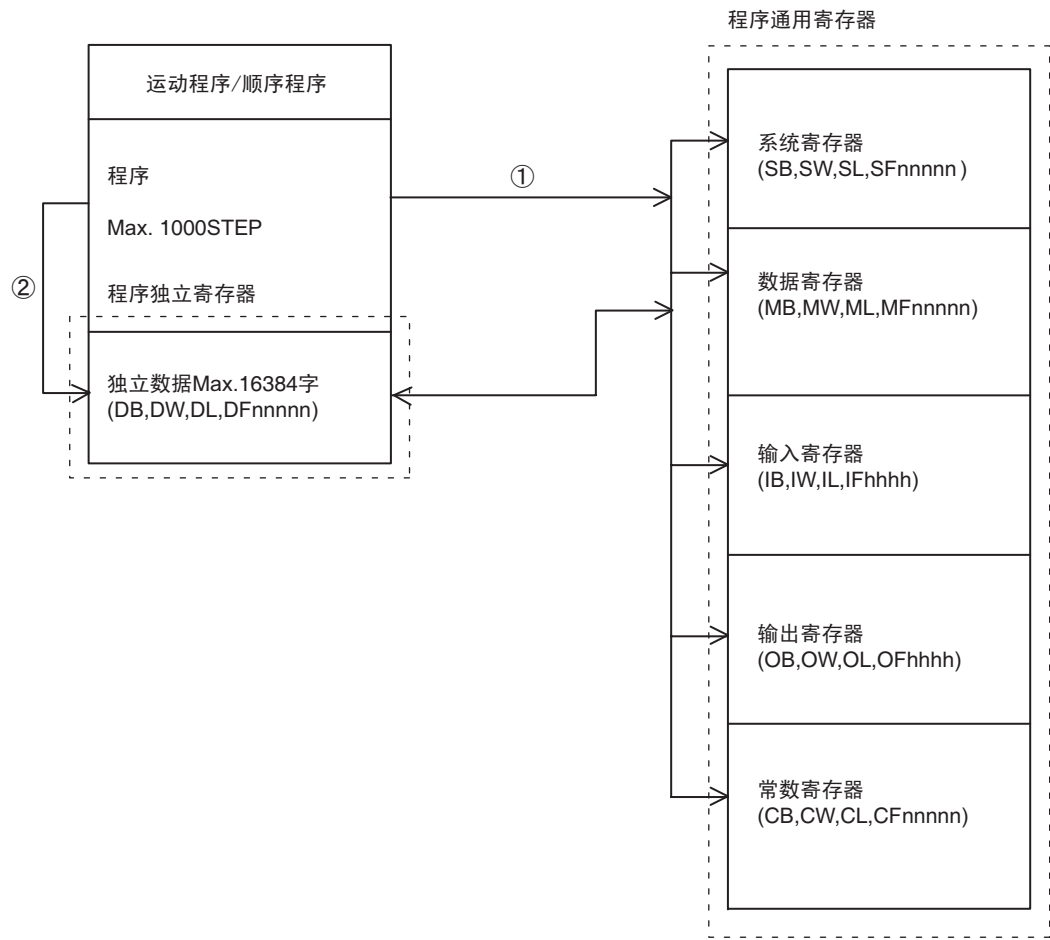
是用户程序中使用的寄存器。在各程序中，可以使用下表中所示的寄存器。

类型	名称	指定方法	可利用范围	内容	特性
S	系统寄存器	SB,SW,SL,SFnnnnn (SAnnnnn)	SW00000 ~ SW08191	系统中备有的寄存器。系统启动时，SW00000 ~ SW00049 会被清空为 0。	程序通用
M	数据寄存器	MB,MW,ML ,MFnnnnn (MAnnnnn)	MW00000 ~ MW65534	各程序之间通用的寄存器。用于程序间的 I/F 等。	
I	输入寄存器	IB,IW,IL,IFhhhh (IAhhhh)	IW0000 ~ IW7FFF	用于输入数据的寄存器。	
O	输出寄存器	OB,OW,OL,OFhhhh (OAhhhh)	OW0000 ~ OW7FFF	用于输出数据的寄存器。	
C	参数寄存器	CB,CW,CL,CFnnnnn (CAnnnnn)	CW00000 ~ CW16383	只能通过程序来引用的寄存器。	程序独立
D	D 寄存器	DB,DW,DL,DFnnnnn (DAnnnnn)	DW00000 ~ DW16383	各程序特有的内部寄存器。只能通过相关程序来使用。 实际可利用的范围由用户通过 MPE720 来指定。	

- (注) 1.n: 10 进制, h: 16 进制
- 2.B, W, L, F, A: 数据类型 (B…Bit 型, W…整数型, L…长整数型, F…实数型, A…地址型; 详细内容请参照 P.5-27 “5.3.2 数据类型”)
- 3.D 寄存器的利用范围在作图时为 32 字 (DW0000 ~ DW0031), 不过可以在 MPE720 的运动属性画面中进行更改。
详细内容请参照“编程装置用软件 MPE720 用户手册”(资料编号: SIJPC88070005)、或“MP2000 系列机器控制器用工程工具 MPE720 Ver.6 用户手册”(资料编号: SIJP C880700 30)。
- 4.由于 S 寄存器和 M 寄存器采用电池来备份数据, 因此即使当 MP2400 的电源 OFF → ON 时, 也能保持数据。而其他寄存器会在 MP2400 的电源变为 ON 时读取闪存内所保存的数据, 因此上次未保存的数据将被替换成闪存内所保存的数据。因此, 如希望在电源 OFF → ON 时仍能保持数据, 请将数据保存至 M 寄存器中。

(2) 程序和寄存器引用范围

以下为程序和寄存器引用范围。

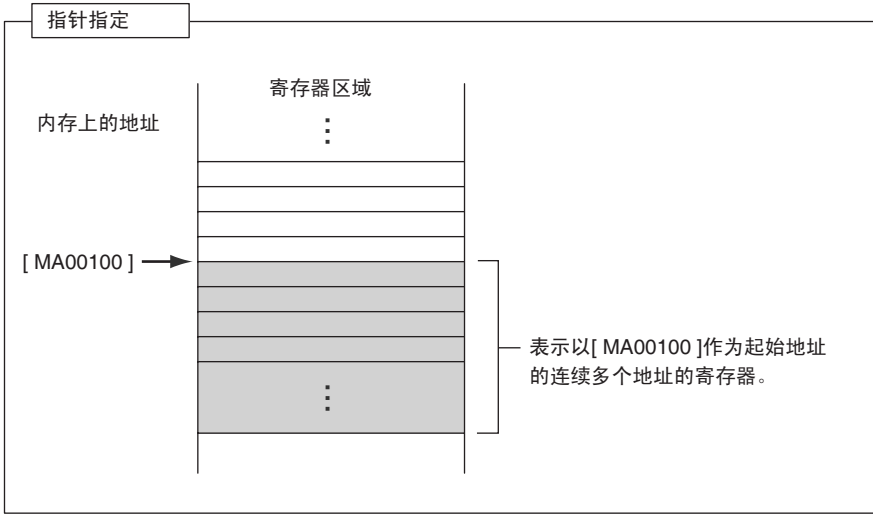
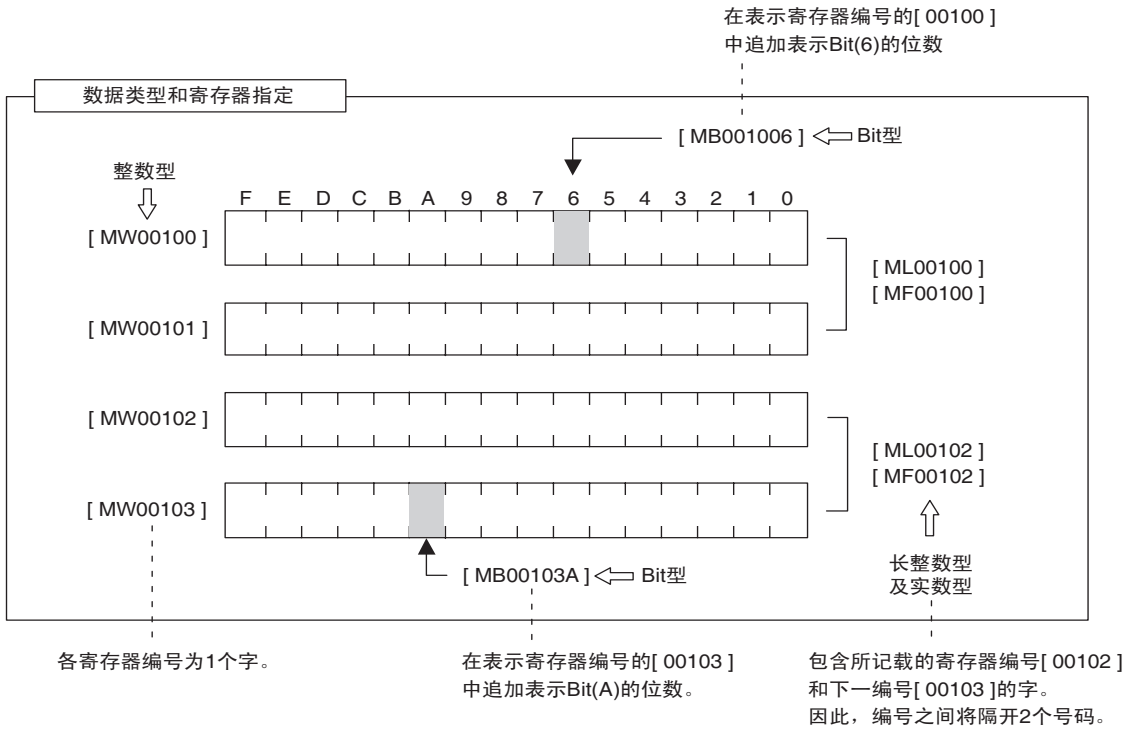


- ①：程序通用寄存器可从任何图或函数中进行引用。
- ②：程序独立寄存器只能在该图内进行引用。

5.3.2 数据类型

数据类型分为 Bit 型、整数型、长整数型、实数型、地址型 5 种，可根据目的分别使用。不过，地址型的数据只有在函数内进行指针指定时才会使用。以下为数据类型的种类。

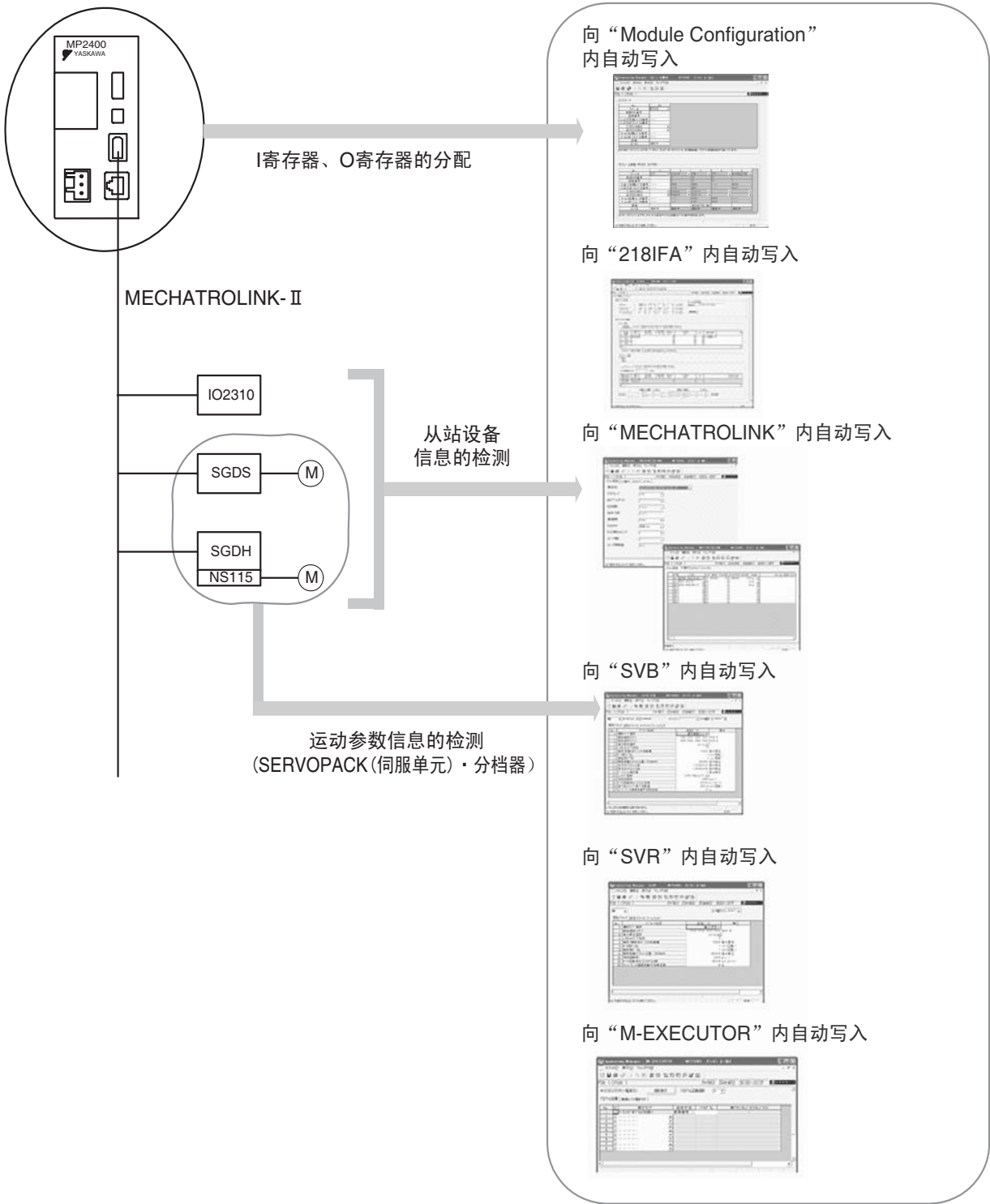
类型	数据类型	数值范围	备注
B	Bit	ON, OFF	用于继电器电路。
W	整数	-32768 ~ +32767 (8000H) (7FFFH)	用于数值运算。() 内表示用于逻辑运算时的数值范围。
L	长整数	-2147483648 ~ +2147483647 (80000000H) (7FFFFFFFH)	用于数值运算。() 内表示用于逻辑运算时的数值范围。
F	实数	± (1.175E-38 ~ 3.402E+38), 0	用于数值运算。
A	地址	0 ~ 32767	仅在进行指针指定时使用。



5.4 自动配置

自动配置功能是一种对 MP2400 的 MECHATROLINK 网络中所连接的从站信息全部进行自动识别，并自动生成定义文件的功能。
利用自动配置功能，可以大幅缩短系统构建步骤。
关于自动生成的项目，请参照“5.4.2 自动配置所更新的定义信息”。

【自动配置的执行】



5.4.1 自动配置的执行方法

- 执行自动配置的方法有以下 2 种。
- 自动配置的执行<通过拨动开关>
 - 自动配置的执行<通过 MPE720 >

下面就来分别说明自动配置的执行方法。

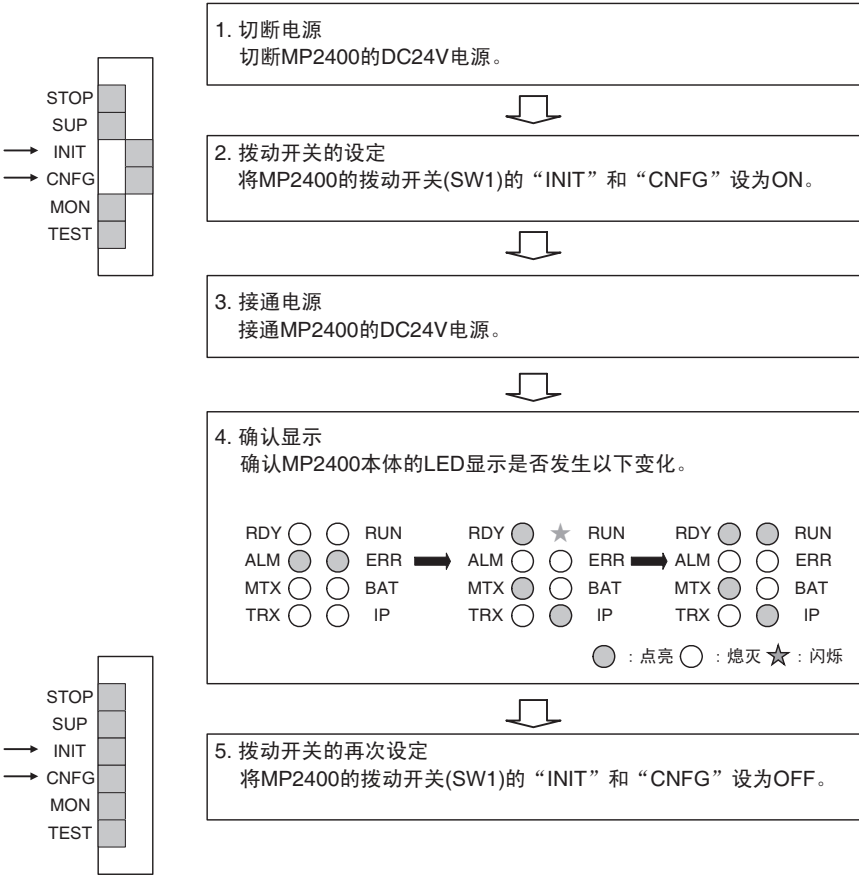
(1) 自动配置的执行<通过拨动开关>

在通过拨动开关来执行自动配置时，操作方法会因“连接设备后、第一次执行的情况下”和“添加了伺服单元等设备的情况下”而异。
下面就来对各情况下的自动配置的执行方法进行说明。

(a) 连接设备后、第一次执行的情况下

实施以下操作后，便会重新进行所有模块的自动配置，并重新创建所有的定义文件。
在实施操作前，请事先接通伺服单元等设备的电源。

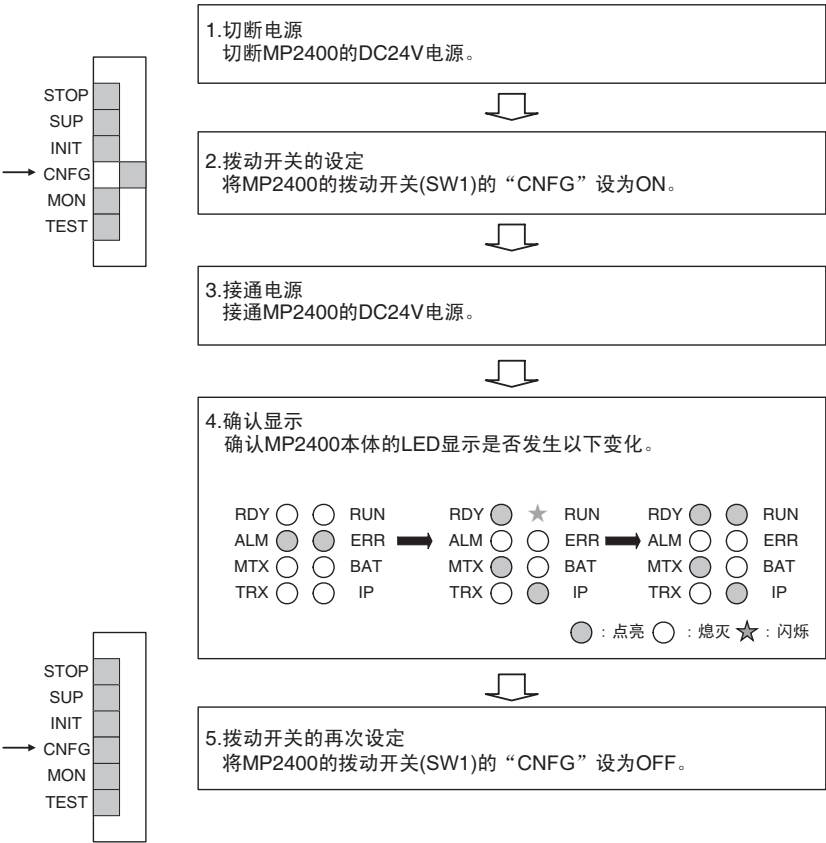
- 请注意
- 请注意：一旦执行了本操作，MP2400 的数据便会被清空。
- 所有的定义文件、所有的用户程序、所有的寄存器



(b) 添加了伺服单元等设备的情况下

实施以下操作后，便会在 MECHATROLINK 传送中生成 新检测出的轴的定义。并不会对已存在分配的轴进行定义更新。

在实施操作前，请事先接通伺服单元等设备的电源。



(注) 如在前一次自动配置执行后、以手动方式更改了寄存器分配，则在此后执行自动配置时，输入输出地址会发生变化。

另外，如此前将 SVR 设为了“无效”，则会恢复至“有效”。

当希望保持所更改的寄存器分配等内容时，请勿执行自动配置，而是以手动方式来进行添加设备的寄存器分配，并更新定义文件。

■ 关于拨动开关“INIT”和 RAM 数据

如在 MP2400 主机的拨动开关“INIT”为 ON 的状态下、将电源由 OFF 设为 ON 的话，则 RAM 的数据将被清空。此外，如在“INIT”为 OFF 的状态下、将电源由 OFF 设为 ON 的话，则会读取闪存中的数据，并覆盖 RAM 数据。因此，为了保护RAM数据，在程序的制作或编辑过程中切断电源时，请务必将数据保存至MP2400的闪存中。

■ 关于自动配置执行后的电源断开

在执行了自动配置后，在将定义数据保存至 MP2400 的闪存中之前，请勿切断 MP2400 的 DC24V 电源。万一切断了电源，请重新执行自动配置。

(2) 自动配置的执行<通过 MPE720 >

在通过 MPE720 来执行自动配置时，可以执行“所有模块的自动配置”或“各模块的自动配置”。两者功能都一样。

在通过 MPE720 执行自动配置后，会在 MECHATROLINK 传送中生成新检测出的轴的定义。并不会对已存在分配的轴进行定义更新。

下面就来说明自动配置的执行方法。

在实施以下操作后，便会对 MP2400 基本模块进行自动配置。

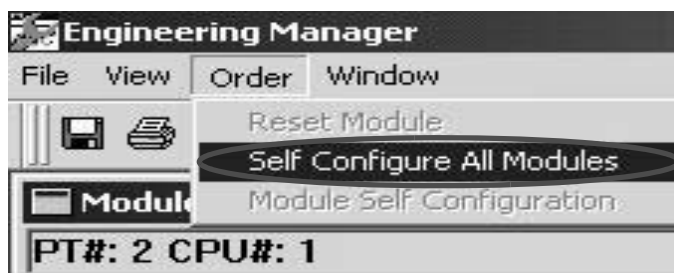
在实施操作前，请事先接通伺服单元等设备的电源。

1. 双击“System” — “Module configuration”。

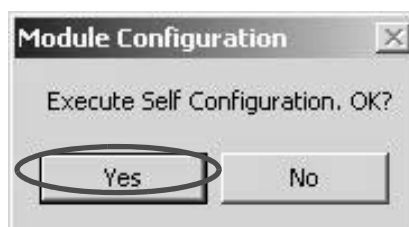


会打开“Engineering Manager”窗口，并显示“Module configuration”画面。

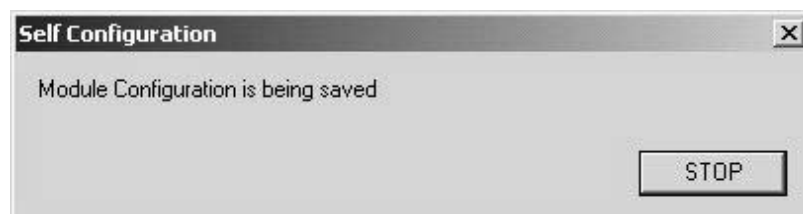
2. 选择“Order” — “Self Configure All Modules”，执行自动配置。



3. 请在以下信息框中单击“Yes”。



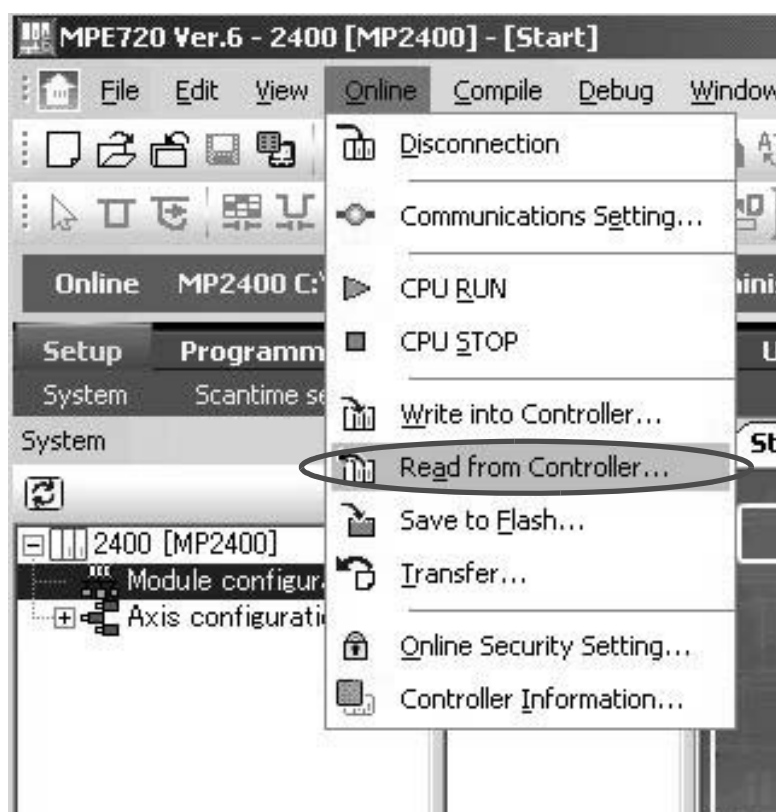
4. 在自动配置执行过程中，会显示以下信息。



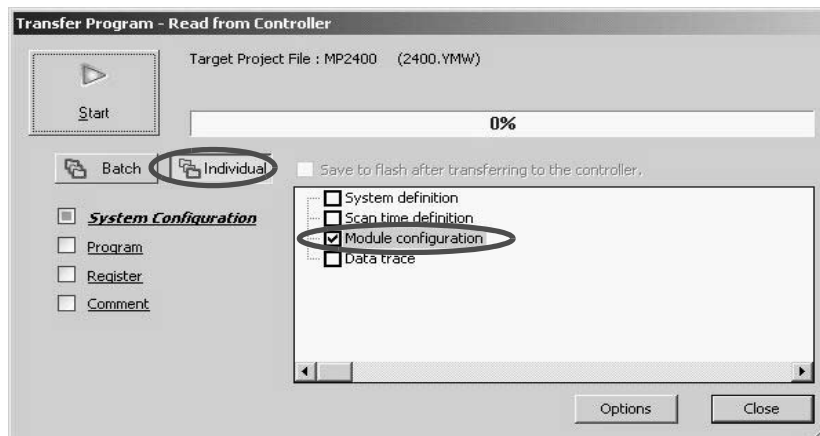
5. 完成操作 4 后，如出现了以下警告信息，则表示 CPU 和 MPE720 的模块构成定义不一致。请接着进行 6 . 的操作。如未出现信息，则请从 9 . 开始进行操作。



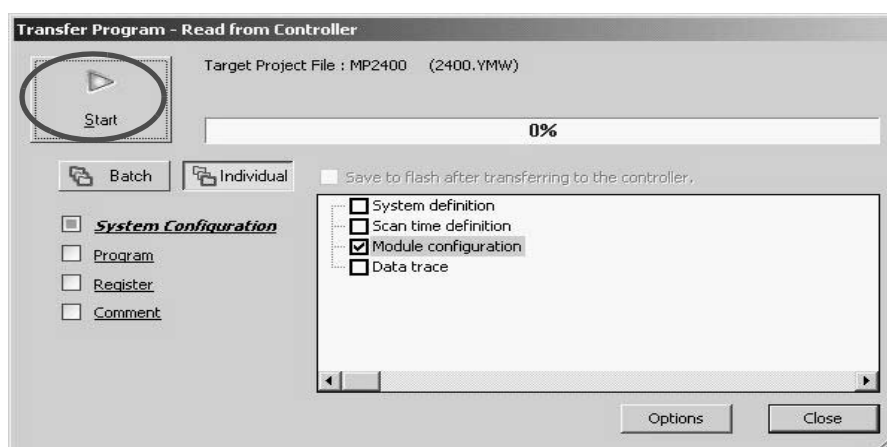
6. 选择 “Online” — “Read from Controller”。



7. 单击 “Individual”，然后只勾选 “Module configuration”。

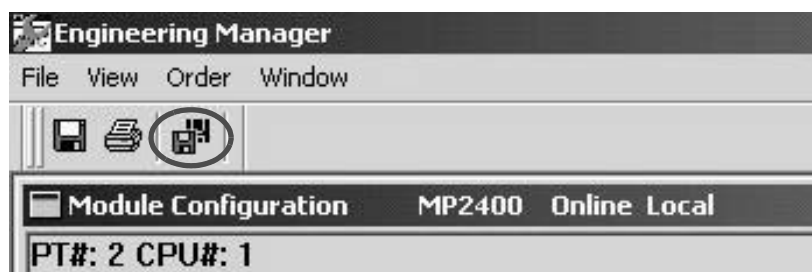


8. 单击 “Start”，从控制器读取模块构成定义。



5

9. 单击 “Save & FLASH Save” 按钮，将定义信息保存至闪存中。



10. 在 “Module Configuration” 定义画面中查看定义是否已生成。

5.4.2 自动配置所更新的定义信息

下面就来介绍自动配置执行时所更新的定义信息、以及基于模块组合的模块构成定义实例。

(1) MP2400 基本模块的定义信息

(a) 输入输出分配

项目		分配
218IFA		• 输入输出起始寄存器: IW0000/OW0000 • 输入输出末尾寄存器: IW07FF/OW07FF (输入寄存器: IW0000 ~ IW07FF 输出寄存器: OW0000 ~ OW07FF)
SVB	MECHATROLINK	• 输入输出起始寄存器: IW0800/OW0800 • 输入输出末尾寄存器: IW0BFF/OW0BFF (输入寄存器: IW0800 ~ IW0BFF 输出寄存器: OW0800 ~ OW0BFF)
	运动参数	• 运动起始寄存器: IW8000/OW8000 • 运动末尾寄存器: IW87FF/OW87FF (输入寄存器: IW8000 ~ IW87FF 输出寄存器: OW8000 ~ OW87FF)
SVR	运动参数	• 运动起始寄存器: IW8800/OW8800 • 运动末尾寄存器: IW8FFF/OW8FFF (输入寄存器: IW8800 ~ IW8FFF 输出寄存器: OW8800 ~ OW8FFF)
M-EXECUTOR		• 输入输出起始寄存器: IW0C00/OW0C00 • 输入输出末尾寄存器: IW0C3F/OW0C3F (输入寄存器: IW0C00 ~ IW0C3F 输出寄存器: OW0C00 ~ OW0C3F)

(b) 218IFA 定义

项目	分配
自局 IP 地址	192.168.1.1
子网掩码	255.255.255.0
网关 IP 地址	0.0.0.0
模块名称定义	"CONTROLLER NAME"
系统端口 (工程端口)	9999(UDP)
存储总线响应确认监视时间	0 s
重发次数	0 次

(注) 利用自动配置, 可与 MPE720 进行工程传送连接。
在进行存储总线信息传送时, 请另行以手动方式来使用自动收信或 I/O 信息通信。

(c) SVB 定义

如下表中所示，将根据检测出的通信方式和从站数来对 MECHATROLINK 传送定义进行自动设定。
关于 SVB 模块的自动配置的详细信息，请参照“机器控制器 MP2000 系列 运动模块 内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC88070033）的第 3 章。

■作为“Master”时

项目	MECHATROLINK-II (32 字节模式)				MECHATROLINK-II (17 字节模式)		MECHATROLINK-I
	从站 最大站编号	1 ~ 8	9	10 ~ 16	17 ~ 21	1 ~ 14	15
传送字节数		31 字节				16 字节	
通信周期		1ms	1ms	2ms	2ms	1ms	1ms
重试站数		1	0	5	21 - 最大站编号	1	0
从站数		8	9	16	最大站编号	14	15

■作为“Slave”时

项目	MECHATROLINK-II (32 字节模式)	MECHATROLINK-II (17 字节模式)	MECHATROLINK-I
传送字节数	—	—	—
通信周期	1ms	1ms	2ms
从站数	30	30	15

(注) 在将 MP2400/SVB 作为“Slave”进行使用时，必须在执行自动配置之前，事先利用 MPE720 将 MECHATROLINK 传送定义的参数设定设为“Slave”。

(d) SVR 定义

种类	No.	名称	分配
固定参数	0	运行模式选择	未使用轴
	1	功能选择标记 1	0000h
	4	指令单位选择	pulse
	5	小数点以后位数	3
	6	机械每转 1 圈的移动量	10000 指令单位
	8	电机侧齿轮比	1 rev(旋转)
	9	机械侧齿轮比	1 rev(旋转)
	10	无限长轴的复位位置 (POSMAX)	360000 指令单位
	34	额定转数	3000 min ⁻¹
	36	电机每转 1 圈的脉冲数	65536 pulse/rev
	42	反馈速度移动平均时参数	10 ms
设定参数	OWxx00	运行指令设定	0000h
	OWxx03	功能设定 1	0011h
	OWxx08	运动命令	0: 无命令
	OWxx09	运动命令控制标记	0000h
	OWxx0A	运动子命令	0: 无命令
	OLxx0C	转矩 / 推力指令设定	0.00 %
	OLxx10	速度指令设定	3000 10**n 指令单位 /min
	OLxx16	第 2 速度补偿	0.00 %
	OLxx1C	位置指令设定	0 指令单位
	OWxx31	速度补偿	0.00 %
	OLxx36	直线加速度 / 加速时参数	0 ms
	OLxx38	直线减速度 / 减速时参数	0 ms
	OWxx3A	滤波器时间参数	0.0 ms
	OWxx3B	指数滤波器用偏置 (Bias) 速度	0 指令单位 /s
	OWxx3D	原点位置输出范围	100 指令单位
	OLxx44	STEP 移动量	1000 指令单位
	OLxx48	机械坐标系原点位置偏置	0 指令单位
	OLxx4A	任务坐标系偏置	0 指令单位
	OLxx4C	POSMAX 转数预设数据	0 turn
	OWxx5C	固定参数编号	0

(e) M-EXECUTOR 定义

项目	分配
程序定义个数	8 个
程序分配	无
控制寄存器分配	无

5.5 使用 MP2400 时的注意事项

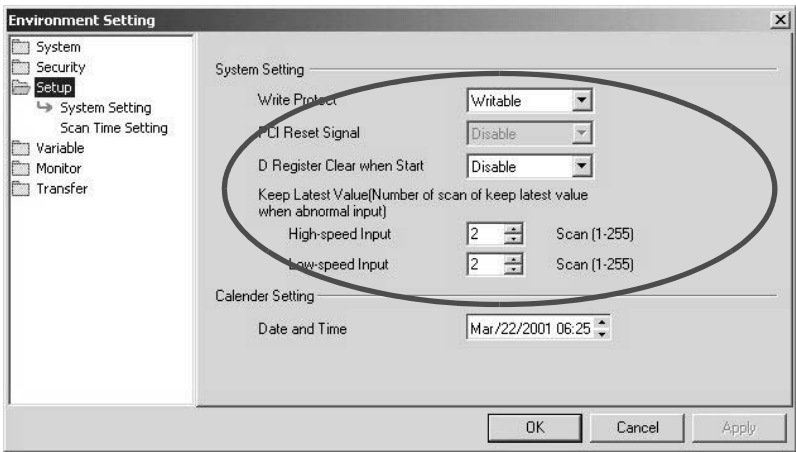
在本节中，将对设定或更改用户定义文件时的注意事项以及与扫描时间的设定相关的注意事项进行说明。

5.5.1 设定或更改用户定义文件时的注意事项

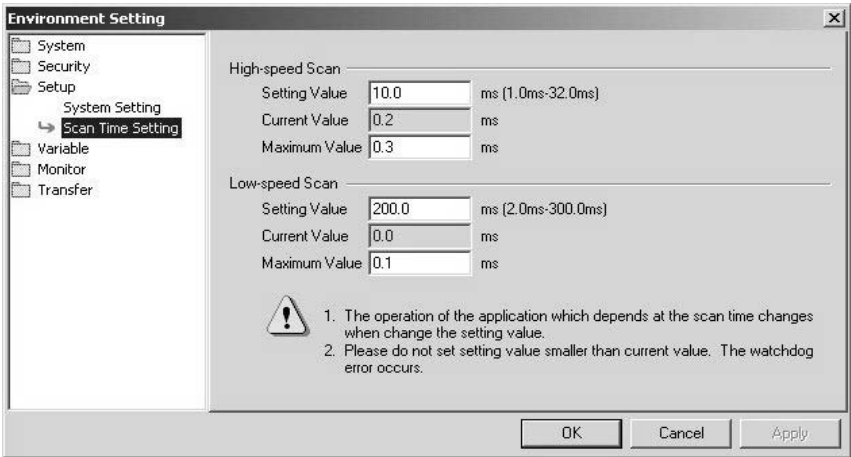
系统设定、扫描时间设定以及模块构成定义必须保存至闪存中（闪存保存操作）。

在对系统设定、扫描时间设定或模块构成定义进行了设定或更改后，请务必利用 MPE720 进行闪存保存操作。
请注意：如在未保存的情况下重新接通 MP2400 电源的话，所设定或更改的数据将会丢失。

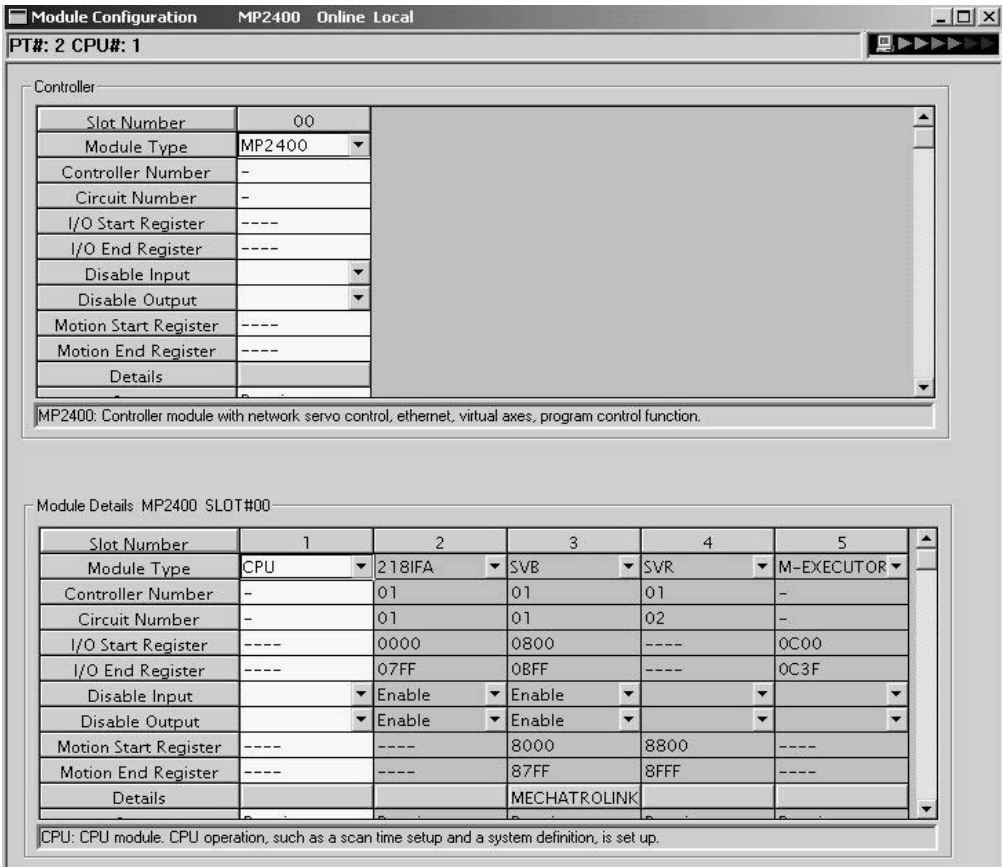
• System Setting



• Scan Time Setting



• Module Configuration



5.5.2 设定或更改模块构成定义时的注意事项

- 设定或更改模块构成定义时，请注意以下几点。
- 请务必确认：所安装的模块和所定义的模块是否是同一模块。
 - 请务必通过闪存保存操作，将所设定或更改的数据保存至闪存中。
 - 在进行设定或更改后，请重新接通 MP2400 的电源。

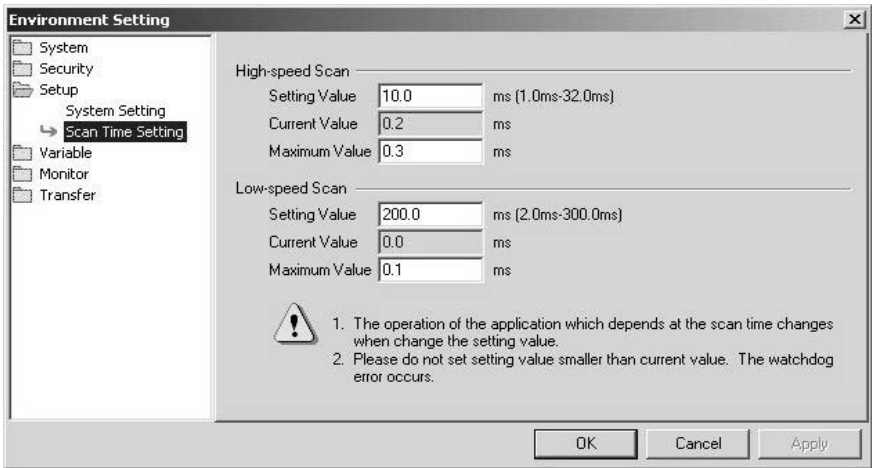
5.5.3 设定或更改扫描时间时的注意事项

(1) 设定或更改时的注意事项

请在 MPE720 的环境设定对话框的设置—扫描时间设定画面中设定或更改扫描时间。

设定或更改扫描时间时，请注意以下几点。

- 无论是高速（H）扫描还是低速（L）扫描，都请将扫描时间的设定值设为最大值以上。建议将设定值设为最大值的 1.25 倍以上，即： $(\text{设定值} - \text{最大值}) \geq (0.2 \times \text{扫描设定值})$ 。
- (注) 如将设定时间设为执行时间最大值的近似值的话，MPE720 的画面更新可能会变得极为缓慢，并发生通信超时。此外，请注意：如最大值超过设定值的话，会发生看门狗超时的系统错误，MP2400 的系统会停止。
- 无论是高速（H）扫描还是低速（L）扫描，均请设为 MP2400 的 MECHATROLINK 通信周期（1ms 或 2ms）的整数倍。在更改 MECHATROLINK 通信周期后，请务必确认扫描时间的设定值。
- 当伺服为 ON 时，请勿更改扫描时间设定值。尤其在轴移动过程中（电机运转过程中）请绝对不要更改扫描时间设定值，否则会导致电机的运转动作（高速运转中等）发生故障。
- 在设定或更改了扫描时间后，请执行闪存保存操作，务必将数据保存至闪存中。



(2) 扫描时间设定实例

- 当通信周期为 1 ms（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）、扫描时间最大值 = 0.8 ms 时
H 扫描（或 L 扫描）设定值 $\geq 1.25 \times 0.8 (=1 \text{ ms})$
H 扫描（或 L 扫描）设定值 = 1 ms, 2 ms, 3 ms, ...（1 ms 以上的整数倍）
- 当通信周期为 1 ms（仅限于使用 MECHATROLINK-II 时）、扫描时间最大值 = 1.4 ms 时
H 扫描（或 L 扫描）设定值 $\geq 1.25 \times 1.4 (=1.75 \text{ ms})$
H 扫描（或 L 扫描）设定值 = 2 ms, 3 ms, ...（2 ms 以上的整数倍）
- 当通信周期为 2 ms（使用 MECHATROLINK-I / MECHATROLINK-II 时）、扫描时间最大值 = 0.8 ms 时
H 扫描（或 L 扫描）设定值 $\geq 1.25 \times 0.8 (=1 \text{ ms})$
H 扫描（或 L 扫描）设定值 = 1 ms, 2 ms, 4 ms, . . .（1 ms 及 2ms 以上，2ms 的整数倍）
- 当通信周期为 2 ms（使用 MECHATROLINK-I / MECHATROLINK-II 时）、扫描时间最大值 = 1.4 ms 时
H 扫描（或 L 扫描）设定值 $\geq 1.25 \times 1.4 (=1.75 \text{ ms})$
H 扫描（或 L 扫描）设定值 = 2 ms, 4 ms, . . .（2ms 以上，2ms 的整数倍）

6 章

Ethernet 通信

在本章中，将就 MP2400 与利用 Ethernet 所连接的设备（PLC、触摸屏等）之间的具体通信方法予以说明。

- 6.1 通信方法一览 -----6-2
- 6.2 与其它 MP 系列产品之间的通信 -----6-3
 - 6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）----- 6-3
 - 6.2.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）----- 6-16
- 6.3 与触摸屏之间的通信 -----6-29
 - 6.3.1 MP2400 为从站时 ----- 6-29
- 6.4 与 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 之间的通信（MELSEC 协议） -----6-39
 - 6.4.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）----- 6-39
 - 6.4.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）----- 6-46

6.1 通信方法一览

以下为：与对方设备和使用目的相对应的通信方法的一览表。

对方设备	使用目的	通信方法	备注
其它 MP 系列产品	从其它MP系列产品读出 / 写入 MP2400 的线圈状态或寄存器内容时	作为通信协议，使用扩展 MEMOBUS 协议。 在对方设备（主站）一侧制作使用MSG-SND函数的梯形图程序。 在 MP2400 （从站）一侧使用自动收信功能。（无需制作梯形图程序） ⇒ 请参照 “6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）”。	MP2400 可利用自动收信功能进行通信的主站数量仅为 1 个。
	从MP2400读出 / 写入其它 MP 系列产品的线圈状态或寄存器内容时	作为通信协议，使用扩展 MEMOBUS 协议。 在 MP2400 （主站）一侧使用 I/O 信息通信功能。（无需制作梯形图程序） 在对方设备 （从站）一侧制作使用 MSG-RCV 函数的梯形图程序。 ⇒ 请参照 “6.2.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）”。	只有保持寄存器（M 寄存器）才能利用 I/O 信息通信功能进行读出 / 写入。 此外，只能与 1 个从站进行通信。
触摸屏	从触摸屏读出 / 写入 MP2400的线圈状态或寄存器内容时	作为通信协议，使用扩展 MEMOBUS 协议。 将触摸屏侧的设定设为扩展 MEMOBUS 协议。 在 MP2400 （从站）一侧使用自动收信功能。（无需制作梯形图程序） ⇒ 请参照 “6.3 与触摸屏之间的通信”。	
Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC	从 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 读出 / 写入 MP2400 的寄存器内容时	作为通信协议，使用 MELSEC 协议。 在对方设备（主站）一侧制作使用BUFSND指令的梯形图程序。 在 MP2400 （从站）一侧使用自动收信功能。（无需制作梯形图程序） ⇒ 请参照 “6.4.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）”。	MP2400 可利用自动收信功能进行通信的主站数量仅为 1 个。
	从 MP2400 读出 / 写入 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 的继电器状态或寄存器内容时	作为通信协议，使用 MELSEC 协议。 在 MP2400 （主站）一侧使用 I/O 信息通信功能。（无需制作梯形图程序） 在对方设备 （从站）一侧，需要进行网络参数的设定。（无需制作梯形图程序） ⇒ 请参照 “6.4.2 MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）”。	可利用 I/O 信息通信功能进行通信的从站数量仅为 1 个。

6.2 与其它 MP 系列产品之间的通信

在 MP2400 和其它 MP 系列产品之间进行 Ethernet 通信时，作为通信协议，将使用扩展 MEMOBUS 协议。通过使用扩展 MEMOBUS 协议，可以由主站来读出 / 写入从站的寄存器内容。
在本章节中，将分别对“MP2400 为从站时”和“MP2400 为主站时”的情况进行说明。
在 MP2400 为从站的情况下，将就使用自动收信功能的通信予以说明。
此外，在 MP2400 为主站的情况下，将就使用 I/O 信息通信功能的通信予以说明。

6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）

下面就说明利用 MP2400 的自动收信功能与 MP2300 的信息发送函数（MSG-SND）进行通信的方法。

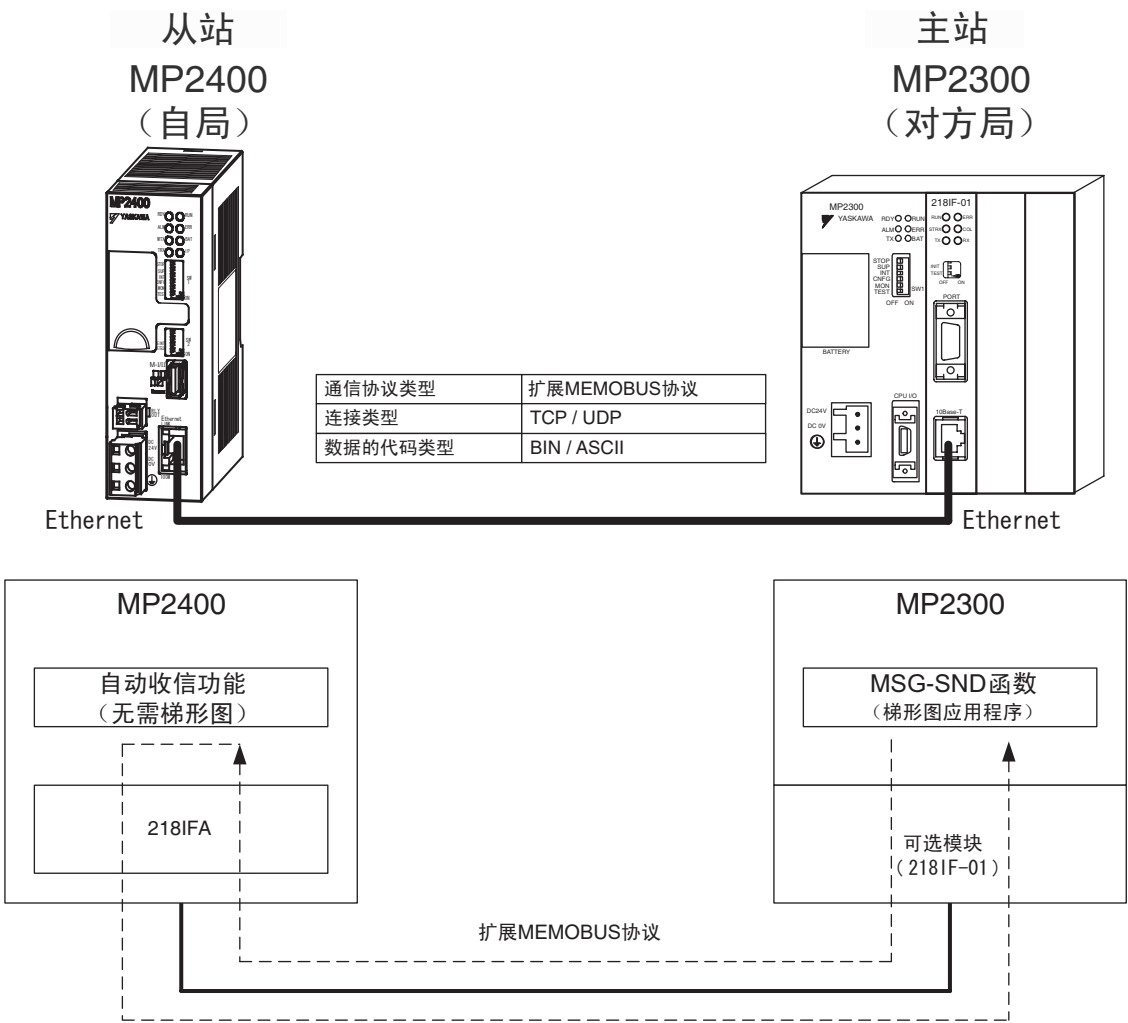
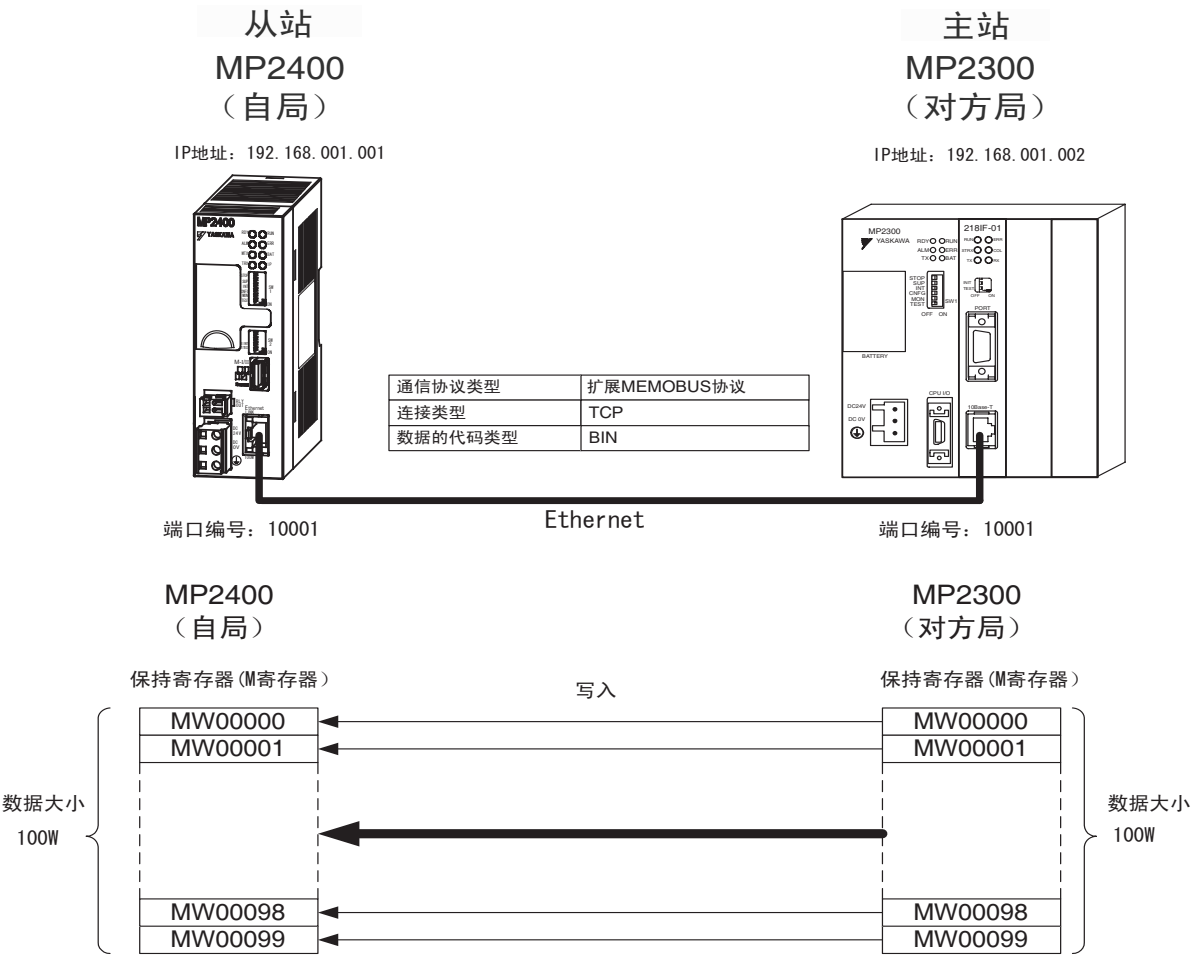


图 6.1 使用自动收信功能时，与 MP2300 之间的信息流程

6.2.1 MP2400 为从站时（使用自动收信功能）

■ 设定实例

下图为将 MP2300（主站）的保持寄存器（MW00000 ~ MW00099）的内容写入 MP2400（从站）的保持寄存器（MW00000 ~ MW00099）中的实例。



具体的设定步骤将在下页中予以说明。

(1) MP2400 侧的设定步骤

如已经完成了 (transmission parameters) (IP address, subnet mask) 的设定, 则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IFA” 标签。

Module Details MP2400 SLOT#00					
Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVR	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

2. 进行 transmission parameters 的设定。

① ② ③

Transmission Parameters | Status

Transmission Parameters:

IP Address : 192 168 1 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 255 255 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 0 0 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” (示例)。
- ②在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” (示例)。
- ③在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” (示例)。

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。

请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter setting 的 Message Communication 中的 “Easy setting” 按钮。

Connection Parameter

Message Communication

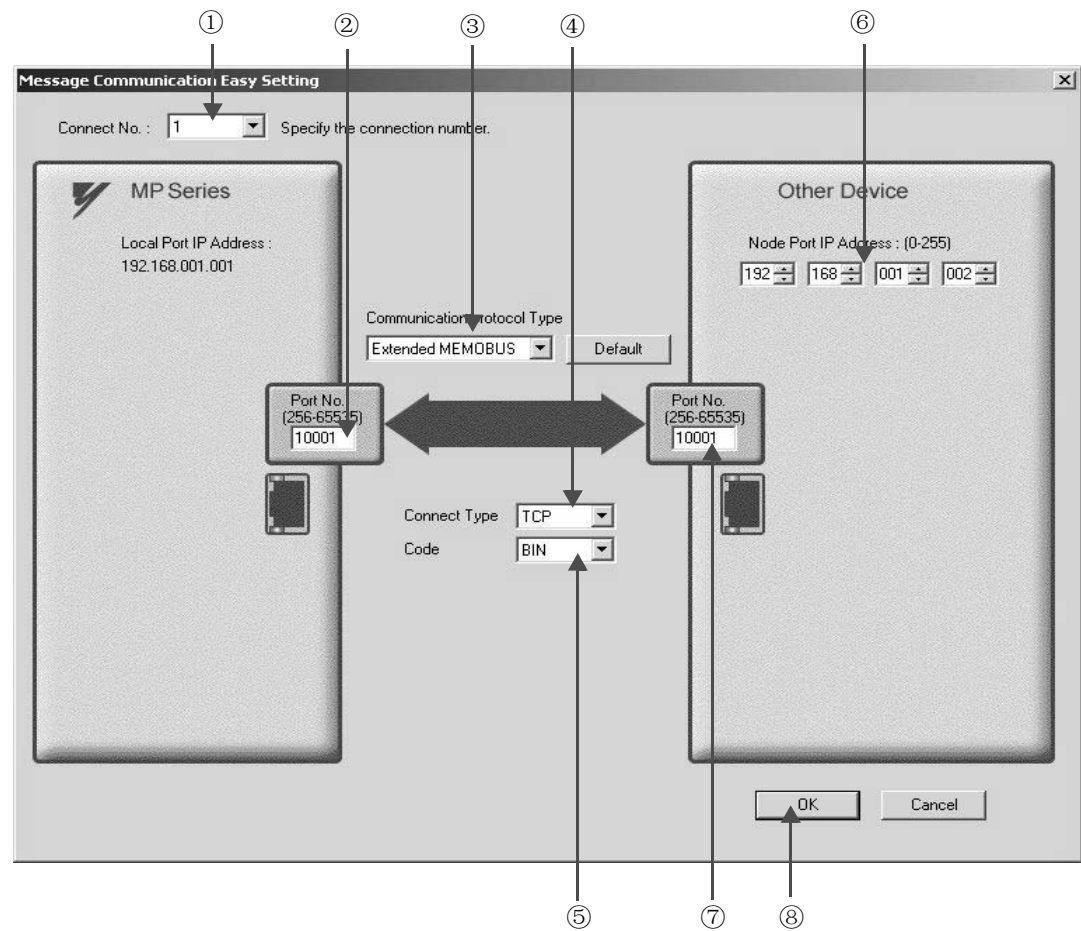
Easy setting

It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automatically	Node Name
01	----						Detail	
02	----							
03	----							
04	----							

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

4. 在“Message Communication Easy Setting”中进行通信设定



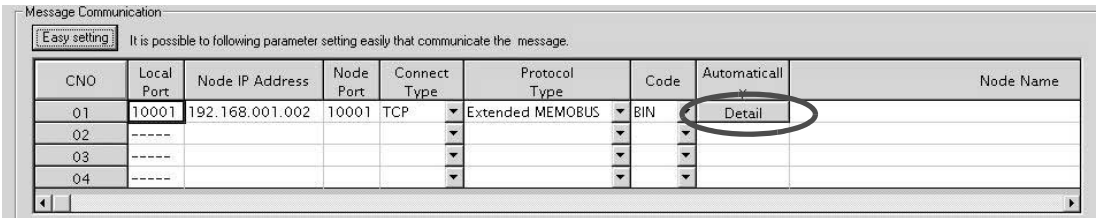
- Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤
- ①使用自动收信时，请在“Connect No.”中选择“1”。
 - ②在MP2400 侧的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ③在“Communication Protocol Type”中选择“Extended MEMOBUS”，然后单击 [Default] 按钮。
 - ④在“Connect Type”中选择“TCP”（示例）。
 - ⑤在“Code”中选择“BIN”（示例）。
 - ⑥在所连接的对方设备（MP2300）的“Node Port IP Address”中设定“192.168.001.002”（示例）。
 - ⑦在所连接的对方设备（MP2300）的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ⑧单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

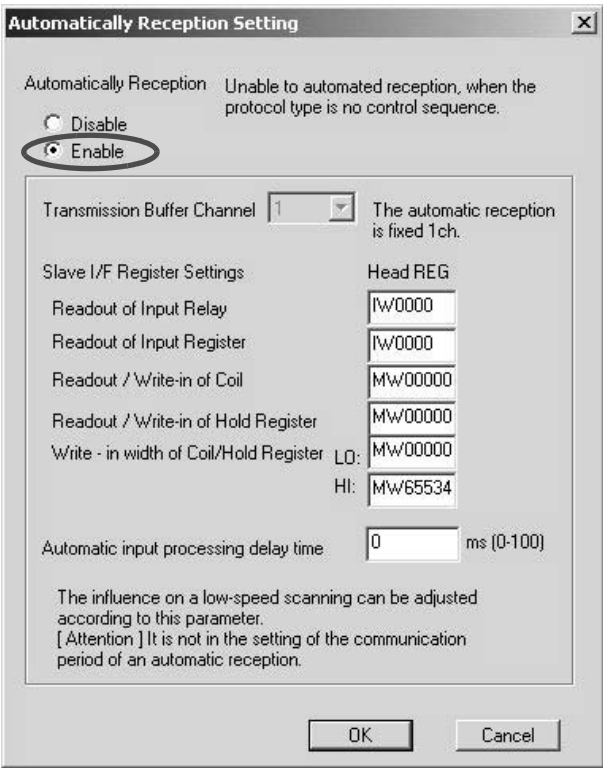
■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值，然后单击 Automatically 的 [Detail] 按钮。



7. 在 Automatically Reception Setting 画面中单击 [Automatically Reception Enable] 的 ☒，然后单击 [OK] 按钮。



(注) 关于 “Slave I/F Register Settings” 以及 “Automatic Input processing delay time” 的详细信息，请参照 “2.2.4 218IFA 模块 (Ethernet) (4)(b) ■ “Message Communication” 的 “Automatically Reception Setting” 画面。

至此，将 MP2400 用作从站时的自动收信功能的设定便算完成。

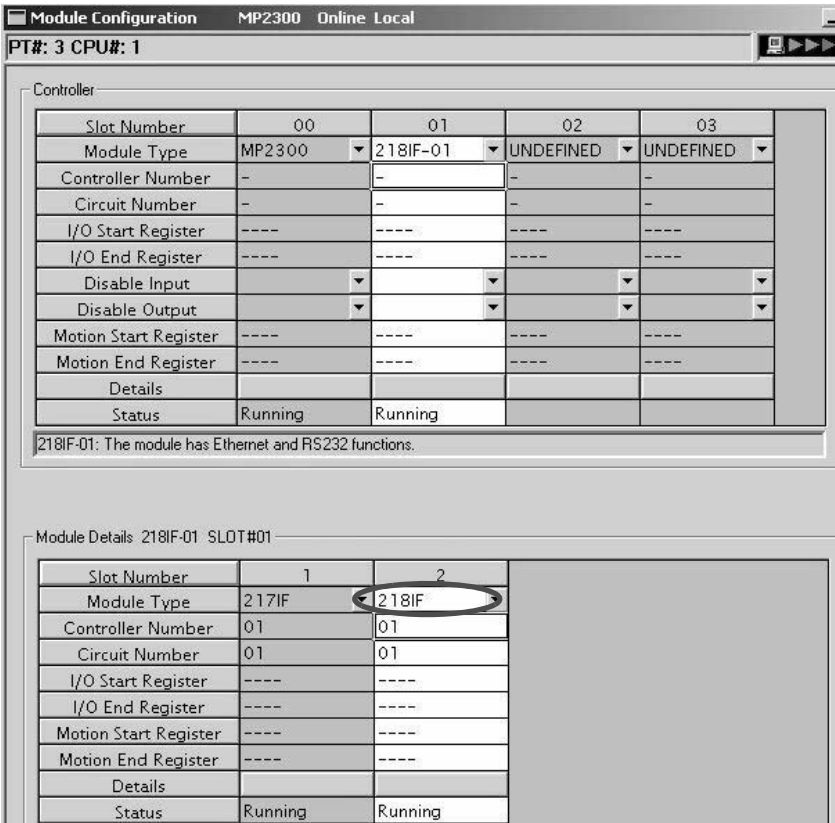
■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

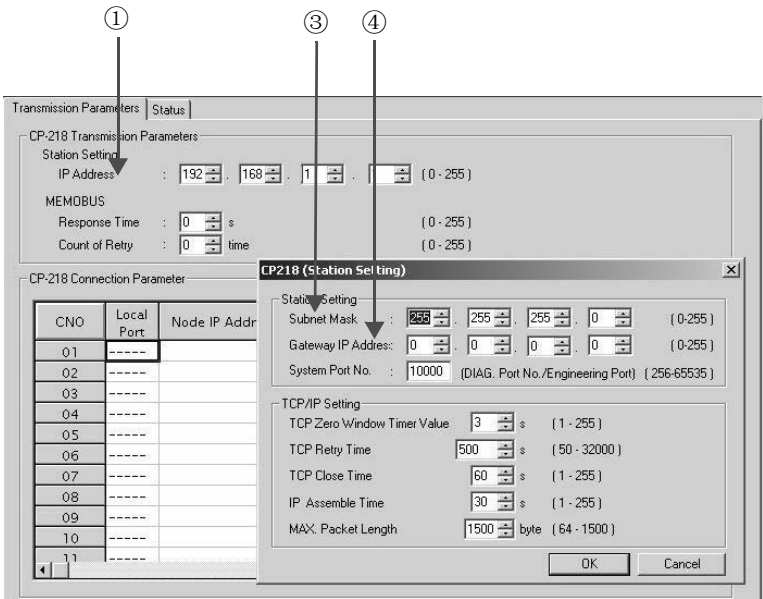
(2) 所连接对方设备（MP2300）侧的设定步骤

如已经完成了 transmission parameters（IP address、subnet mask）的设定，则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的“218IF”标签。



2. 进行 transmission parameters 的设定。



■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001”（示例）。
- ②单击 Engineering Manager 画面中的 “Edit” ⇒ “Local Station, TCP/IP Setting”。
- ③在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000”（示例）。
- ④在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000”（示例）。

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 进行 connection parameters 的设定。

①

②

③

④

⑤

⑥

CP-218 Connection Parameter							
CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
01	10001	192.168.001.001	10001	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
02	10002	192.168.001.001	10002	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
03	10003	192.168.001.001	10003	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
04	-----						
05	10005	192.168.001.001	10005	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
06	10006	192.168.001.001	10006	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
07	-----						
08	-----						
09	-----						

■ connection parameters 设定画面中的设定步骤 例) CNO 01

- ①在 “Local Port” 中设定 MP2300 侧所使用的端口编号 “10001”。（示例）
- ②在 “Node IP Address” 中设定 MP2400 侧所设定的 IP 地址 “192.168.001.001”。（示例）
- ③在 “Node Port” 中设定 MP2400 侧所设定的端口编号 “10001”。（示例）
- ④在 “Connect Type” 中选择 “TCP”（示例）。
- ⑤在 “Protocol Type” 中选择 “Extended MEMOBUS”。
- ⑥在 “Code” 中选择 “BIN”（示例）。

■ 请注意

当更改了传送参数或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

4. 制作信息发送函数（MSG-SND）的梯形图程序。

以下为对方设备 (MP2300) 侧的信息发送用梯形图程序的实例。

■ 信息发送函数 (MSG-SND)
信息发送函数是用于发送信息的系统函数。将该信息发送函数写入梯形图程序并予以执行后，便会进行信息的发送。

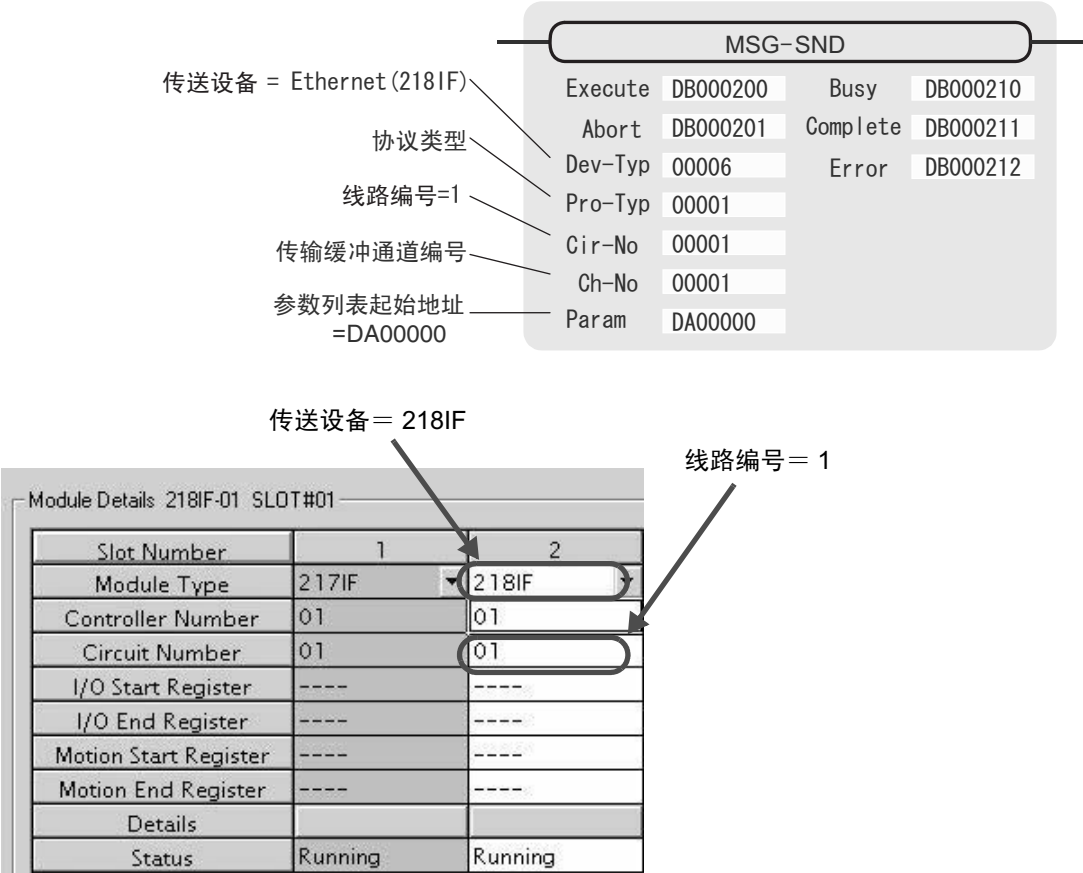


图 6.2 MPE720 的 Module Configuration 定义画面

■ 信息发送函数用的输入输出定义的内容
 以下为信息发送函数的输入输出定义的内容。

表 6.1 信息发送函数的输入输出定义

输入输出定义	No.	名称	设定实例	内容
输入项目	1	Execute	DB000200	发送执行指令 当“Execute”变为“ON”后，便会执行信息的发送处理。
	2	Abort	DB000201	发送强制中止指令 当“Abort”变为“ON”后，便会强制中止信息的发送。
	3	Dev-Typ	00006	传送设备类别 以类别代码来指定用于发送信息的传送设备。 使用 Ethernet(218IF) 时，请设为“6”。
	4	Pro-Typ	00001	传送协议 指定传送协议的类别代码。 MEMOBUS(*1) = 1，无协议 1(*2) = 2，无协议 2(*2) = 3
	5	Cir-No	00001	线路编号 指定传送设备的线路编号。 请根据 MPE720 的 module configuration 定义画面中所显示的线路编号来进行指定。
	6	Ch-No	00001	传送缓冲器通道编号 指定传送缓冲器的通道编号。 使用 Ethernet(218IF) 时，请在“1”～“10”的范围内进行指定。 ※请确保同一线路中的通道编号不会发生重复。
	7	Param	DA00000	参数列表起始地址 指定参数列表的起始地址。从所设定的地址起开始的 17 个字将自动变为“参数列表”。
输出项目	1	Busy	DB000210	处理中 在执行信息发送处理或强制中止处理的过程中，“Busy”会变为“ON”。
	2	Complete	DB000211	处理完毕 信息发送处理或强制中止处理正常结束后，仅 1 个扫描周期“Complete”会变为“ON”。
	3	Error	DB000212	发生错误 发生错误后，仅 1 个扫描周期“Error”会变为“ON”。

* 1. 在以 MEMOBUS、扩展 MEMOBUS、MELSEC、MODBUS/TCP 协议进行传送时，请将传送协议 (Pro-Typ) 设为 MEMOBUS(=1)。会通过传送设备自动进行协议转换。
 * 2. 无协议 1：在进行无协议传送时，将按“字单位”来发送数据。
 无协议 2：在进行无协议传送时，将按“字节单位”来发送数据。

■ 信息发送函数用参数列表的设定实例

以下为 CNO=1 时所设定的连接、将从 MW00000 起开始的 100 个字的数据写入发送对象中的参数列表设定实例。

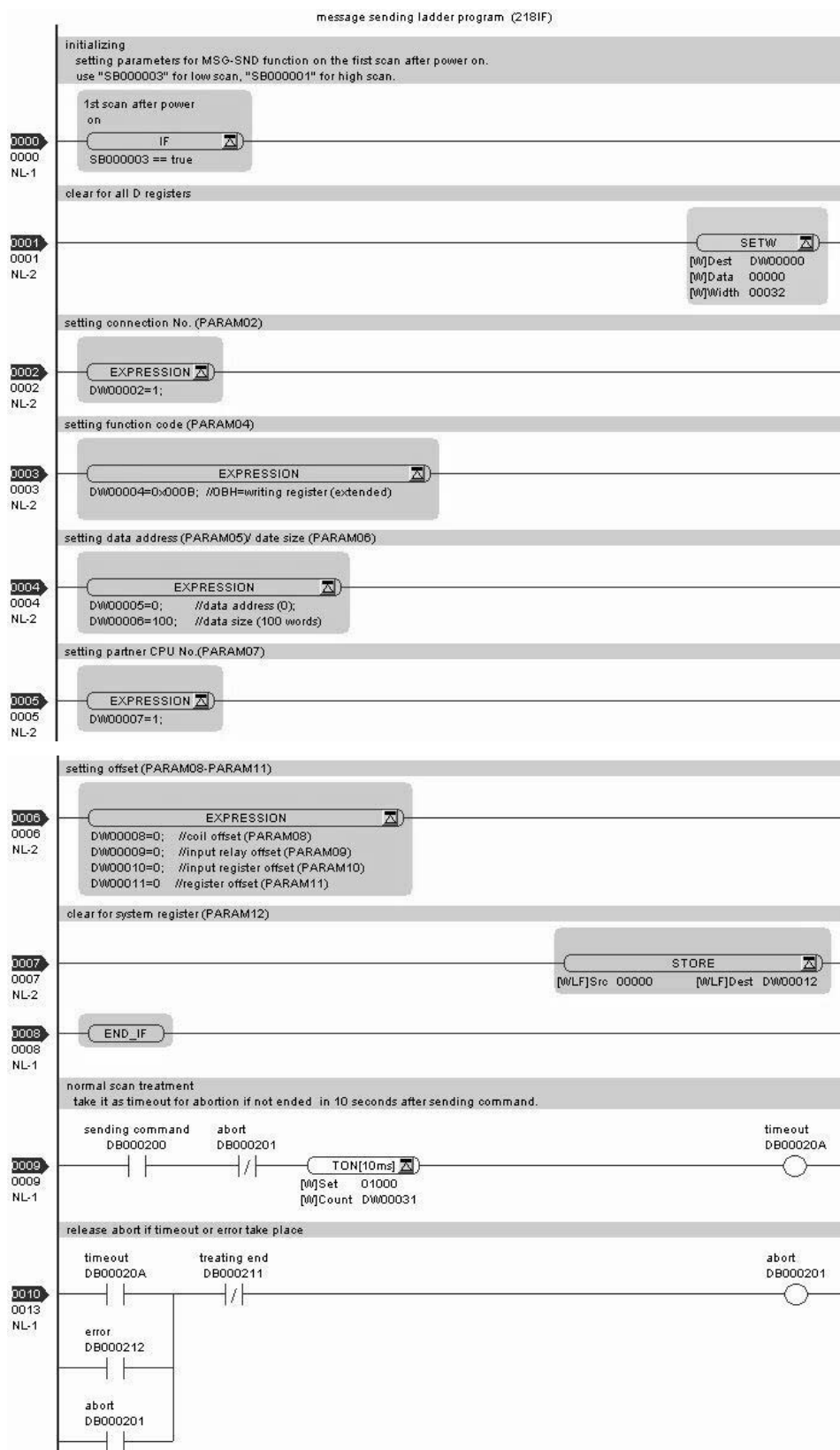
表 6.2 参数列表的设定实例（参数列表起始地址“Param”=DA00000 时）

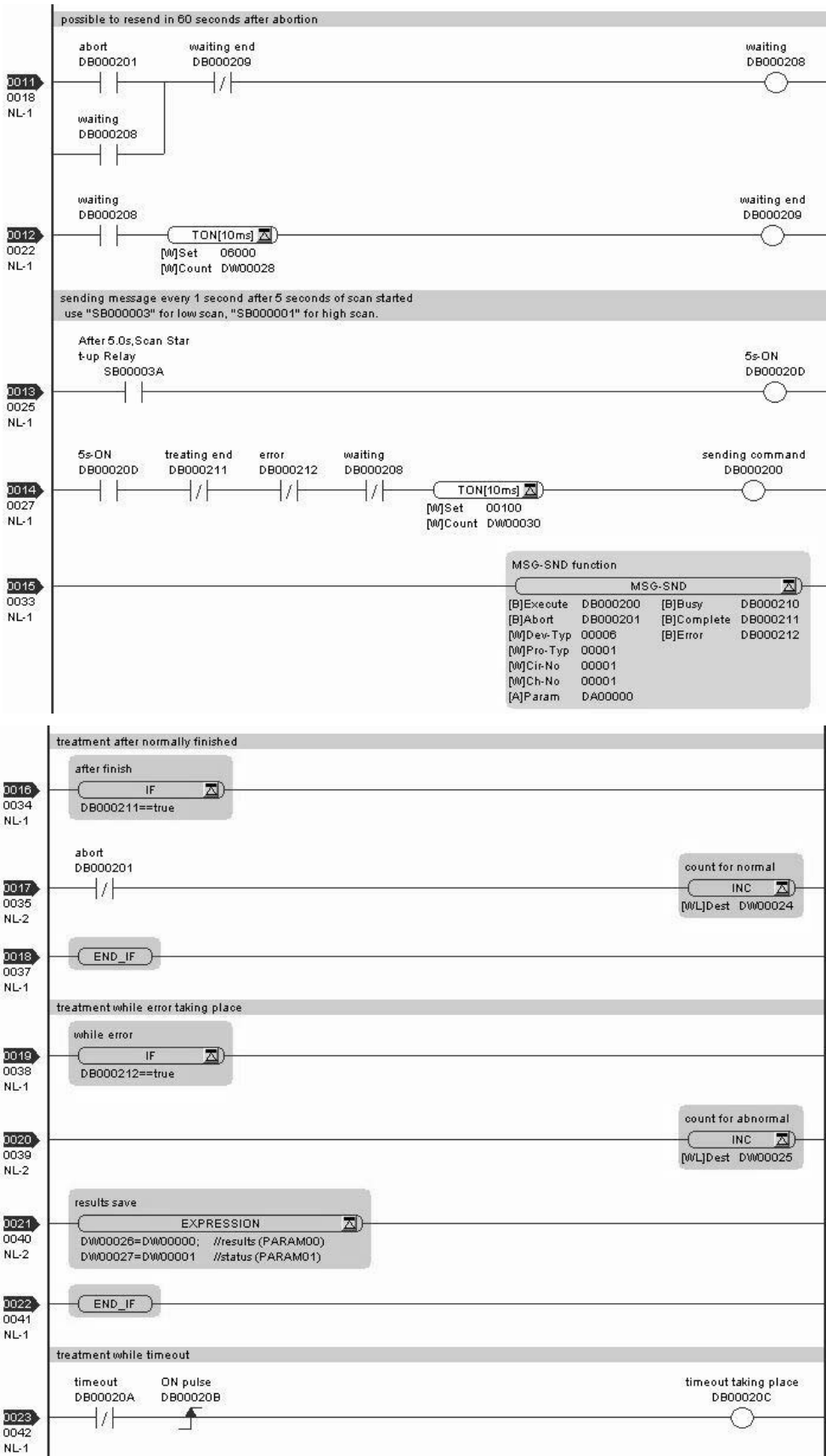
寄存器编号	设定值	参数编号	IN/OUT	备注
DW00000	—	PARAM00	OUT	处理结果
DW00001	—	PARAM01	OUT	状态
DW00002	00001	PARAM02	IN	连接编号 =1
DW00003	—	PARAM03	IN	可选（无需设定）
DW00004	000BH	PARAM04	IN	函数代码 =0BH（写入保持寄存器）
DW00005	00000	PARAM05	IN	数据地址 =0（MW00000 ～）
DW00006	00100	PARAM06	IN	数据大小 =100（100 字）
DW00007	00001	PARAM07	IN	对方 CPU 编号 =1
DW00008	00000	PARAM08	IN	线圈偏移 =0 字
DW00009	00000	PARAM09	IN	输入继电器偏移 =0 字
DW00010	00000	PARAM10	IN	输入寄存器偏移 =0 字
DW00011	00000	PARAM11	IN	保持寄存器偏移 =0 字
DW00012	—	PARAM12	SYS	系统预约（启动时清空为 0）
DW00013	—	PARAM13	SYS	系统预约
DW00014	—	PARAM14	SYS	系统预约
DW00015	—	PARAM15	SYS	系统预约
DW00016	—	PARAM16	SYS	系统预约

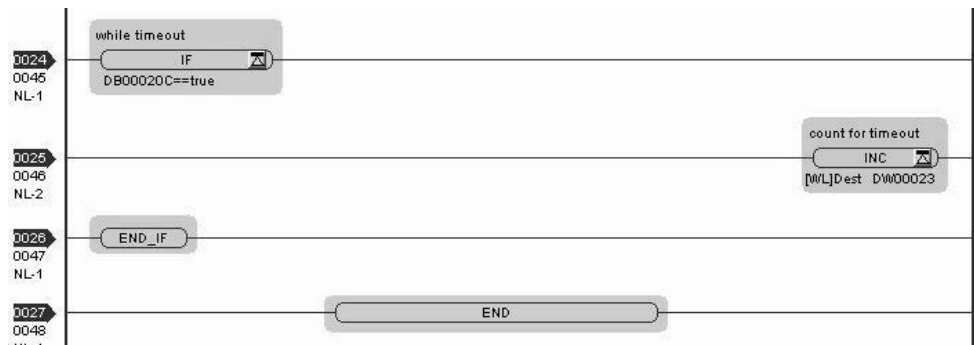
（注）IN：输入，OUT：输出，SYS：系统用

■ 梯形图程序中的信息发送函数的使用实例

下面就来介绍利用 Ethernet(218IF) 的信息发送函数的使用实例。







至此，将 MP2300 用作主站时的通信设定以及梯形图程序的制作便算完成。

(3) 通信的开始步骤

1. 开始 MP2400 侧的信息接收动作

在使用自动收信功能的情况下，信息接收开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别操作。

2. 将 MP2300 侧的信息发送函数的“Execute”设为“ON”，开始发送信息

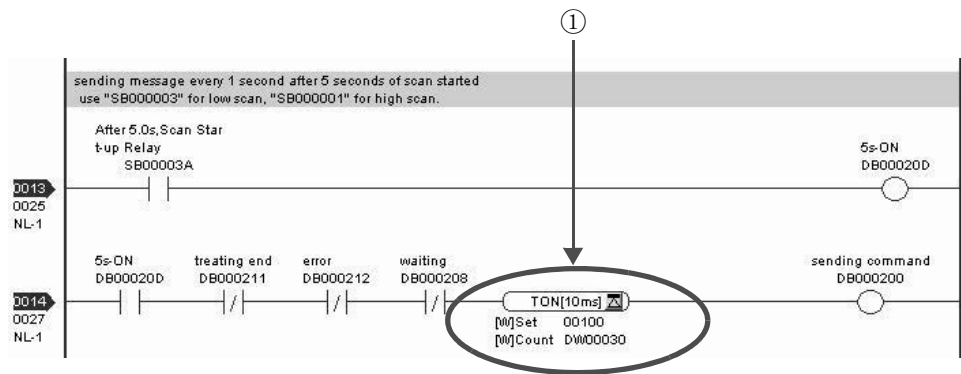
在将信息发送函数的“Execute”中设定的寄存器（例如：DB000200）设为“ON”后，便会发送信息，开始与 MP2400 进行通信。

表 6.3 信息发送函数的输入输出定义

输入输出定义	No.	名称	设定实例	内容
输入项目	1	Execute	DB000200	发送执行指令 当“Execute”变为“ON”后，便会执行信息的发送处理。

样例梯形图程序的结构如下：在低速扫描（或高速扫描）开始并经过 5 秒钟后，每隔 1 秒钟发送一次信息。

如要更改信息发送间隔，请更改①中的计时器值。



6.2.2 MP2400 为主站时 （使用 I/O 信息通信功能）

下面就说明利用 MP2400 的 I/O 信息通信功能与 MP2300 的信息接收函数（MSG-RCV）进行通信的方法。

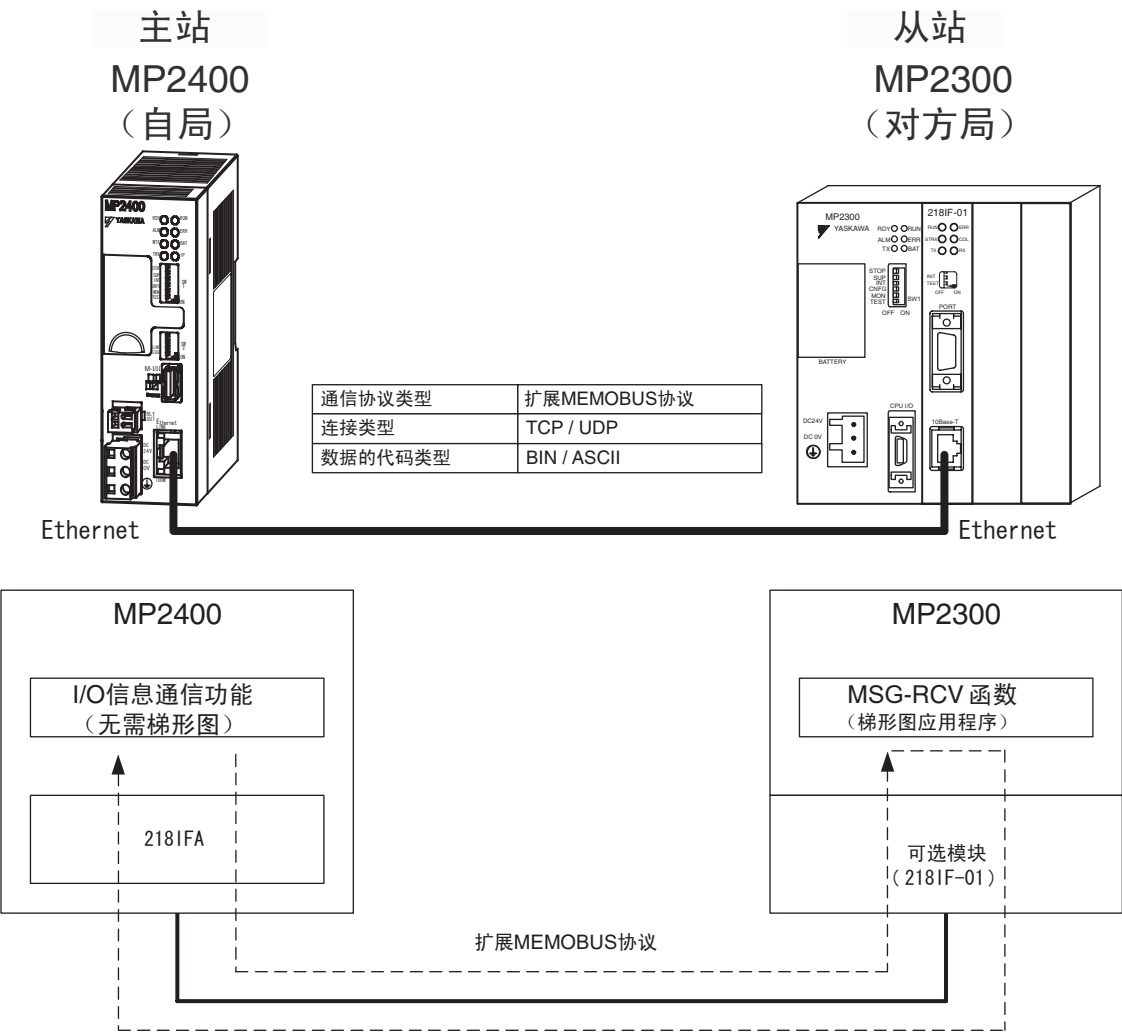


图 6.3 使用 I/O Message Communication 功能时，与 MP2300 之间的信息流程

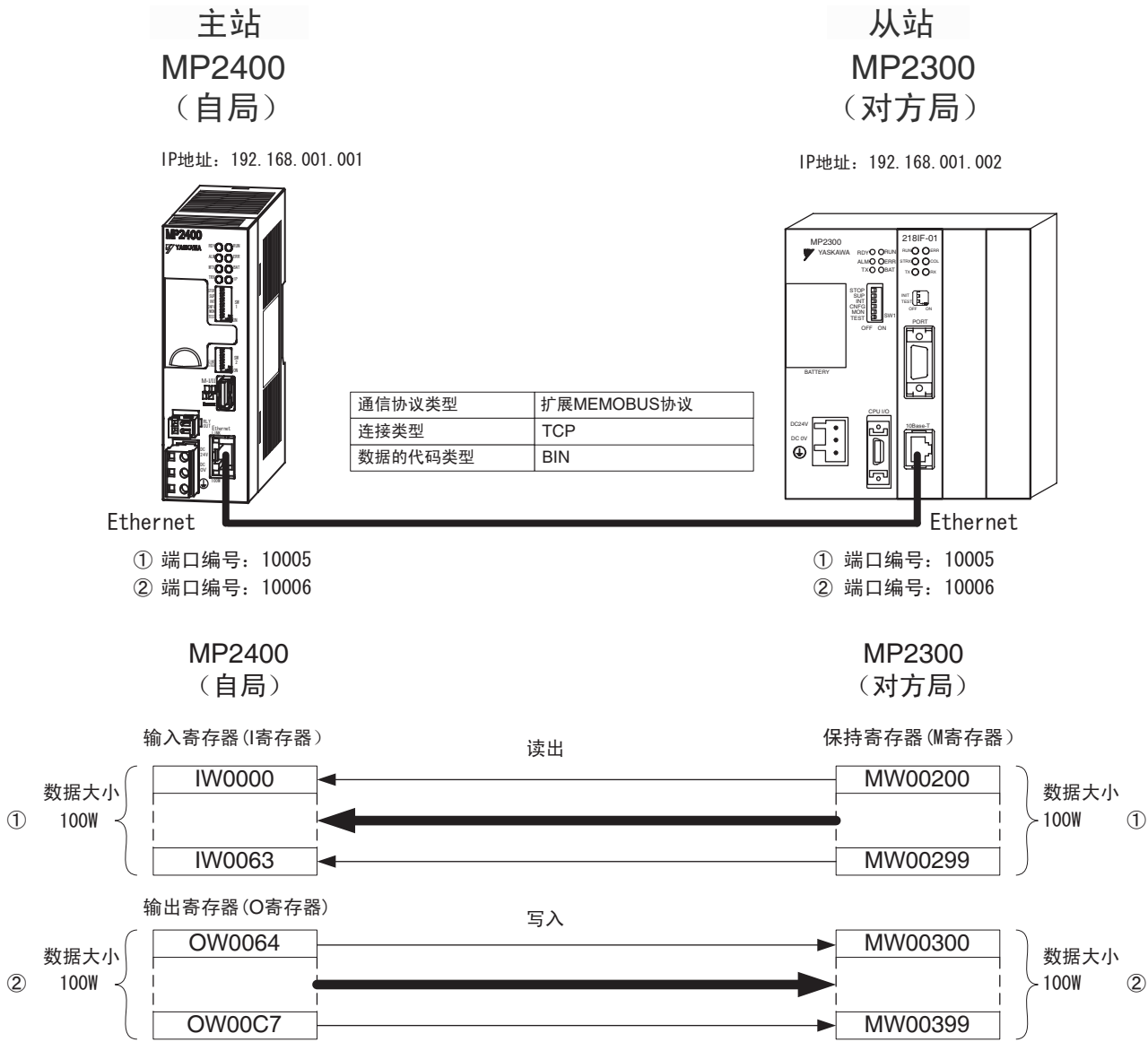
■ I/O Message Communication

I/O 信息通信为 1 对 1 的通信。

此外，在与 MP 系列产品通信时使用的“通信协议类型：扩展 MEMOBUS”的情况下，只能进行保持寄存器的读出或写入。

■ 设定实例

下图为在将 MP2300（从站）的保持寄存器（MW00200 ~ MW00299）的内容读出至 MP2400（主站）的输入寄存器（IW0000 ~ IW0063）的同时、将 MP2400（主站）的输出寄存器（OW0064 ~ OW00C7）的内容写入 MP2300（从站）的保持寄存器（MW00300 ~ MW00399）时的实例。

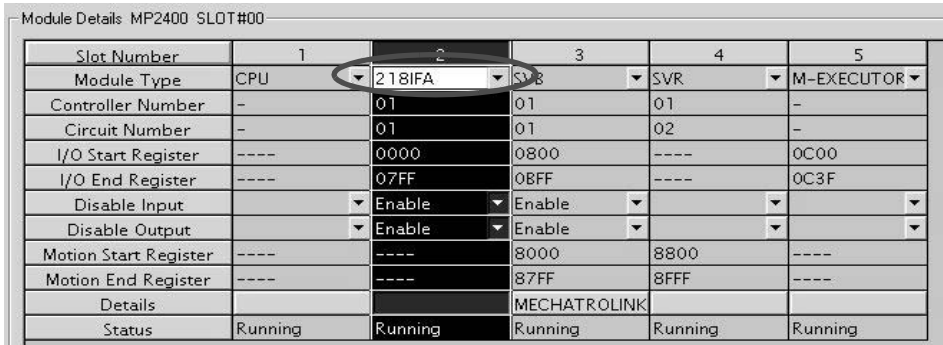


具体的设定步骤将在下页中予以说明。

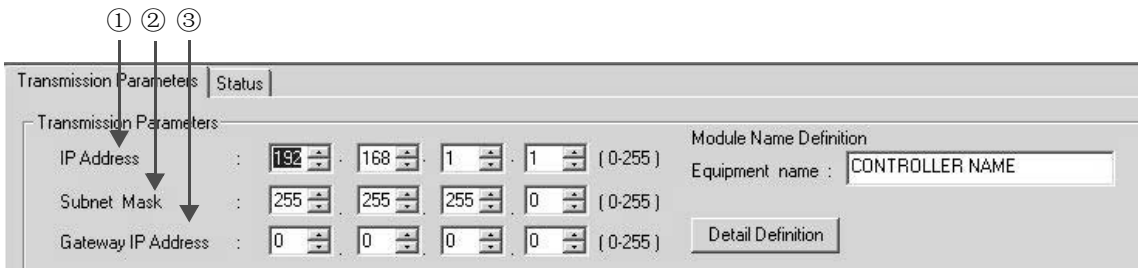
(1) MP2400 侧的设定步骤

如已经完成了 transmission parameters （IP address、 subnet mask）的设定，则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IFA” 标签。



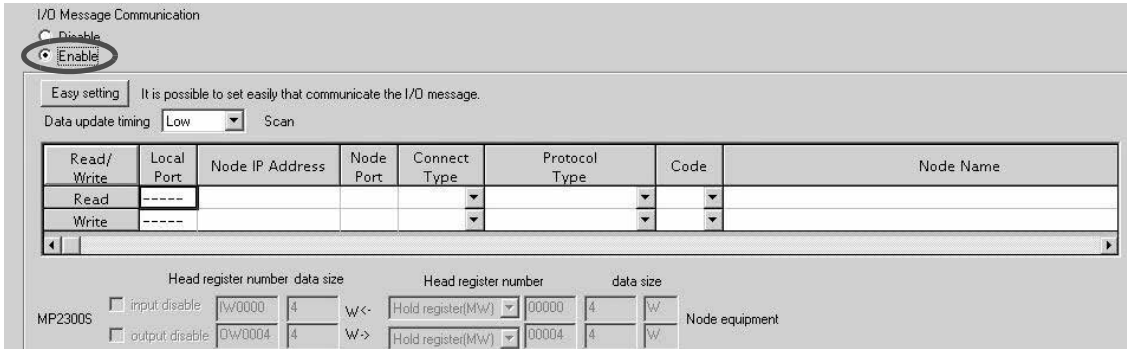
2. 进行 transmission parameters 的设定。



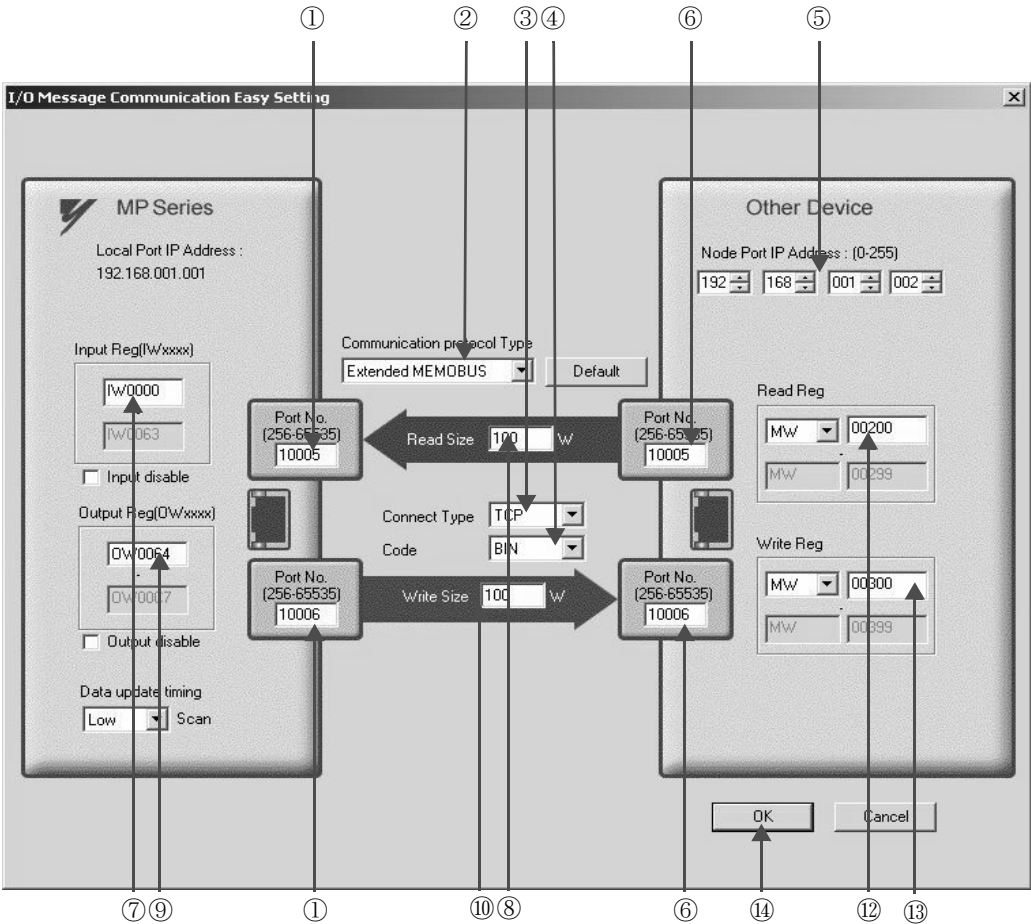
- transmission parameters 的设定步骤
- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” （示例）。
 - ②在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” （示例）。
 - ③在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” （示例）。

- 请注意
- 请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
- 请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter 设定的 I/O Message Communication 中的 “Enable” 按钮。



4. 在 “I/O Message Communication Easy Setting” 中进行通信设定



■ I/O Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤

- ①在 MP2400 侧的 “Port No.” 中设定 “10005, 10006”（示例）。
- ②在 “Communication Protocol Type” 中选择 “Extended MEMOBUS”，然后单击 [Default] 按钮。

■ 请注意

当通信协议为 “Extended MEMOBUS” 时，能同时选择读出和写入的寄存器类别将被固定为 “保持寄存器（MW）”。

- ③在 “Connect Type” 中选择 “TCP”（示例）。
- ④在 “Code” 中选择 “BIN”（示例）。
- ⑤在所连接的对方设备（MP2300）的 “Remote IP Address” 中设定 “192.168.001.002”（示例）。
- ⑥在所连接的对方设备（MP2300）的 “Port No.” 中设定 “10005, 10006”（示例）。

■ 请注意

在使用 I/O 信息通信功能时，由于会从寄存器读出 / 寄存器写入各自的端口编号发送信息，因此所连接的对方设备需要用到用于接收 2 个信息的信息接收函数。

- ⑦在 MP2400 所读出的数据的存放处 “Input Reg” 中设定 “IW0000”（示例）。
- ⑧在 MP2400 所要读出的数据的 “Read Size” 中设定 “100” W （示例）。
- ⑨在 MP2400 所要写入的数据的存放处 “Output Reg” 中设定 “OW0064”（示例）。
- ⑩在 MP2400 所要写入的数据的 “Write Size” 中设定 “100” W （示例）。
- ⑪在 CPU 和内置 Ethernet 的输入输出数据的更新时间 “Data update timing” 中设定 “Low” 扫描（示例）。

■ 数据更新时间的含义

数据更新时间是指：CPU 和内置 Ethernet 执行数据交换的时间，由于与对方设备之间的通信是在非同步状态下进行的，因此不一定会按数据更新时间来向对方设备发送信息。对此，请予以注意。

- ⑫在 MP2400 所要读出的对方设备（MP2300）的寄存器类别&起始地址 “Read Reg” 中设定 “MW00200”（示例）。
- ⑬在 MP2400 所要写入的对方设备（MP2300）的寄存器类别&起始地址 “Write Reg” 中设定 “MW00300”（示例）。
- ⑭单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值。

I/O Message Communication

☐ Disable

☒ Enable

Easy setting

It is possible to set easily that communicate the I/O message.

Data update timing

Low

Scan

Read/Write	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
Read	10005	192.168.001.002	10005	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	
Write	10006	192.168.001.002	10006	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	

Head register number

data size

MP2300S☐ input disableIW0000100W<-

Hold register(MW)

00200100W

☐ output disableOW0064100W->

Hold register(MW)

00300100W

Node equipment

至此，将 MP2400 用作主站时的 I/O 信息通信的设定便算完成。

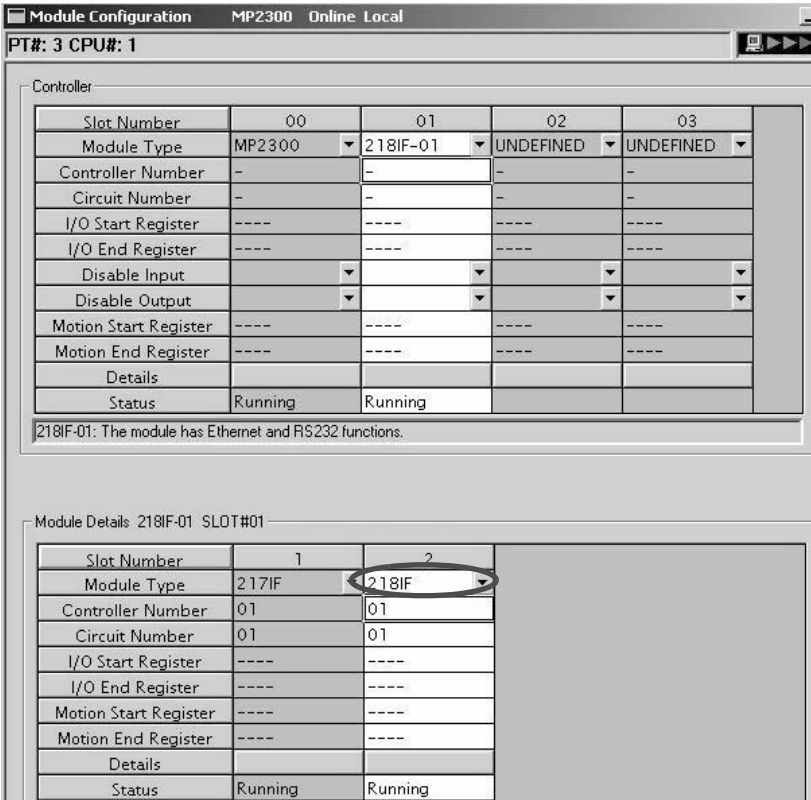
■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

(2) 所连接对方设备（MP2300）侧的设定步骤

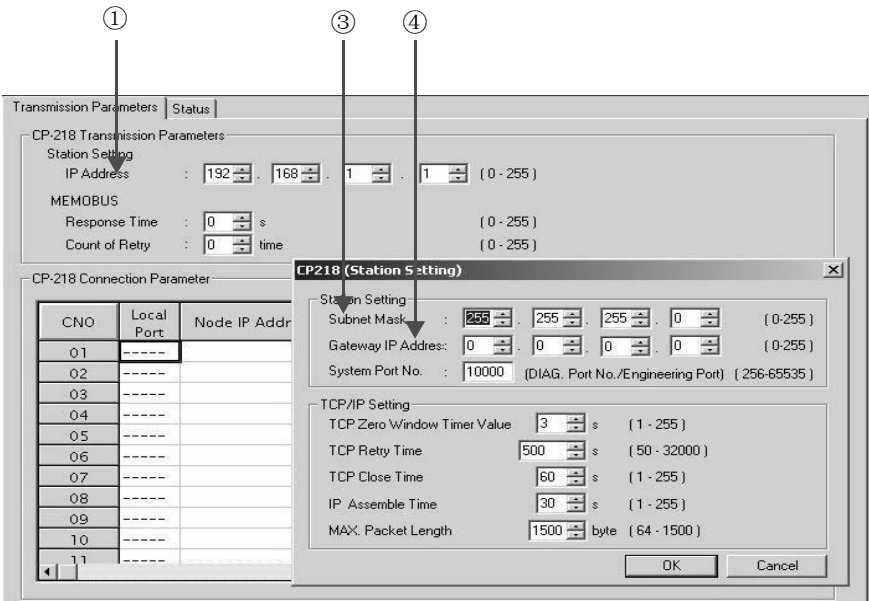
如已经完成了 transmission parameters (IP address, subnet mask) 的设定，则请从步骤 3. 开始。

- 1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IF” 标签。



6

- 2. 进行 transmission parameters 的设定。



■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” （示例）。
- ②单击 Engineering Manager 画面中的 “Edit” “Local Station, TCP/IP Setting”。
- ③在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” （示例）。
- ④在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” （示例）。

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 进行 connection parameters 的设定。

CP-218 Connection Parameter							
CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type		Code
01	10001	192.168.001.001	10001	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
02	10002	192.168.001.001	10002	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
03	10003	192.168.001.001	10003	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
04	-----						
05	10005	192.168.001.001	10005	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
06	10006	192.168.001.001	10006	TCP	Extended	MEMOBUS	BIN
07	-----						
08	-----						
09	-----						

■ connection parameters 设定画面中的设定步骤 例）CNO 05， 06

- ①在 “Local Port” 中设定 MP2300 侧所使用的端口编号 “10005， 10006” （示例）。
- ②在 “Node IP Address” 中设定 MP2400 侧所设定的 IP 地址 “192.168.001.001”。（示例）
- ③在 “Node Port” 中设定 MP2400 侧所设定的端口编号 “10005， 10006”。（示例）
- ④在 “Connect Type” 中选择 “TCP” （示例）。
- ⑤在 “Protocol Type” 中选择 “Extended MEMOBUS”。
- ⑥在 “Code” 中选择 “BIN” （示例）。

■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

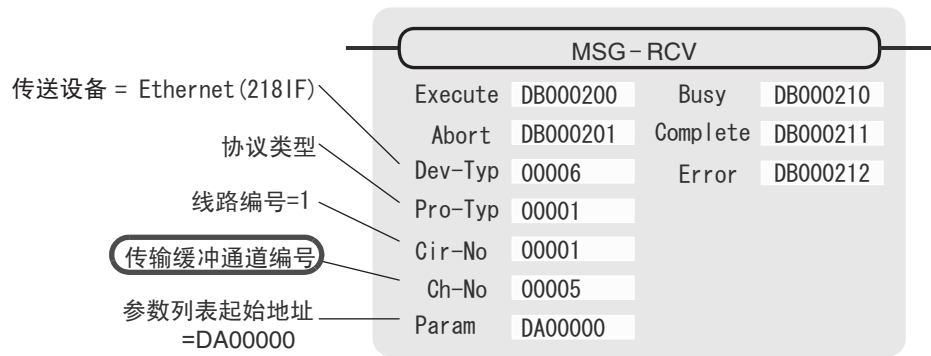
4. 制作信息接收函数（MSG-RCV）的梯形图程序。

以下为对方设备 (MP2300) 侧的信息接收用梯形图程序的实例。

■ 信息接收函数 (MSG-RCV)

信息接收函数是用于接收信息的系统函数。将该信息接收函数写入梯形图程序并予以执行后，便会进行信息的接收。

另外，为了对应来自 MP2400 的“读出”和“写入”，必须准备 2 个信息接收函数。此时，信息接收函数的输入项目“传送缓冲通道编号”和参数“连接编号”必须与 MP2400 侧的设定相一致。



(注) 同理，需要传送缓冲通道编号 =6 的信息接收函数。

传送设备 = 218IF

线路编号 = 1

Module Details 218IF-01 SLOT#01		
Slot Number	1	2
Module Type	217IF	218IF
Controller Number	01	01
Circuit Number	01	01
I/O Start Register	----	----
I/O End Register	----	----
Motion Start Register	----	----
Motion End Register	----	----
Details		
Status	Running	Running

图 6.4 MPE720（Module Configuration）接通电源画面

■ 用于信息接收函数的输入输出定义的内容
 以下为信息接收函数的输入输出定义的内容。

表 6.4 信息接收函数的输入输出定义

输入输出定义	No.	名称	设定实例	内容
输入项目	1	Execute	DB000200	接收执行指令 当“Execute”变为“ON”后，便会执行信息的接收处理。
	2	Abort	DB000201	接收强制中止指令 当“Abort”变为“ON”后，便会强制中止信息的接收。
	3	Dev-Typ	00006	传送设备类别 以类别代码来指定用于接收信息的传送设备。 使用 Ethernet(218IF) 时，请设为“6”。
	4	Pro-Typ	00001	传送协议 指定传送协议的类别代码。 MEMOBUS(*1)=1，无协议 1(*2)=2，无协议 2(*2)=3
	5	Cir-No	00001	线路编号 指定传送设备的线路编号。 请根据 MPE720 的 module configuration 定义画面中所显示的线路编号来进行指定。
	6	Ch-No	00005 & 00006	传送缓冲器通道编号 指定传送缓冲器的通道编号。 使用 Ethernet(218IF) 时，请在“1”～“10”的范围内进行指定。 ※请确保同一线路中的通道编号不会发生重复。
	7	Param	DA00000	参数列表起始地址 指定参数列表的起始地址。从所设定的地址起开始的 17 个字将自动变为“参数列表”。
输出项目	1	Busy	DB000210	处理中 在执行信息接收处理或强制中止处理的过程中，“Busy”会变为“ON”。
	2	Complete	DB000211	处理完毕 信息接收处理或强制中止处理正常结束，仅 1 个扫描周期 “Complete”会变为“ON”。
	3	Error	DB000212	发生错误 发生错误后，仅 1 个扫描周期 “Error”会变为“ON”。

* 1. 在以 MEMOBUS、扩展 MEMOBUS、MELSEC、MODBUS/TCP 协议进行传送时，请将传送协议 (Pro-Typ) 设为 MEMOBUS(=1)。会通过传送设备自动进行协议转换。
* 2. 无协议 1: 在进行无协议传送时，将按“字单位”来接收数据。
无协议 2: 在进行无协议传送时，将按“字节单位”来接收数据。

■ 信息接收函数用参数列表的设定实例

以下为 CNO=5 及 6 时所设定的连接、从信息发送对象接收信息时的参数列表的设定实例。

表 6.5 参数列表的设定实例 1（参数列表起始地址“Param”=DA00000 时）

寄存器编号	设定值	参数编号	IN/OUT	备注
DW00000	—	PARAM00	OUT	处理结果
DW00001	—	PARAM01	OUT	状态
DW00002	00005	PARAM02	IN	连接编号 =5（读出信息接收用）
DW00003	—	PARAM03	OUT	可选
DW00004	—	PARAM04	OUT	函数代码
DW00005	—	PARAM05	OUT	数据地址
DW00006	—	PARAM06	OUT	数据大小
DW00007	—	PARAM07	OUT	对方 CPU 编号
DW00008	00000	PARAM08	IN	线圈偏移 =0 字
DW00009	00000	PARAM09	IN	输入继电器偏移 =0 字
DW00010	00000	PARAM10	IN	输入寄存器偏移 =0 字
DW00011	00000	PARAM11	IN	保持寄存器偏移 =0 字
DW00012	00000	PARAM12	IN	写入允许地址下限 =MW00000
DW00013	65534	PARAM13	IN	写入允许地址上限 =MW65534
DW00014	—	PARAM14	SYS	系统预约（启动时清空为 0）
DW00015	—	PARAM15	SYS	系统预约
DW00016	—	PARAM16	SYS	系统预约

（注）IN：输入，OUT：输出，SYS：系统用

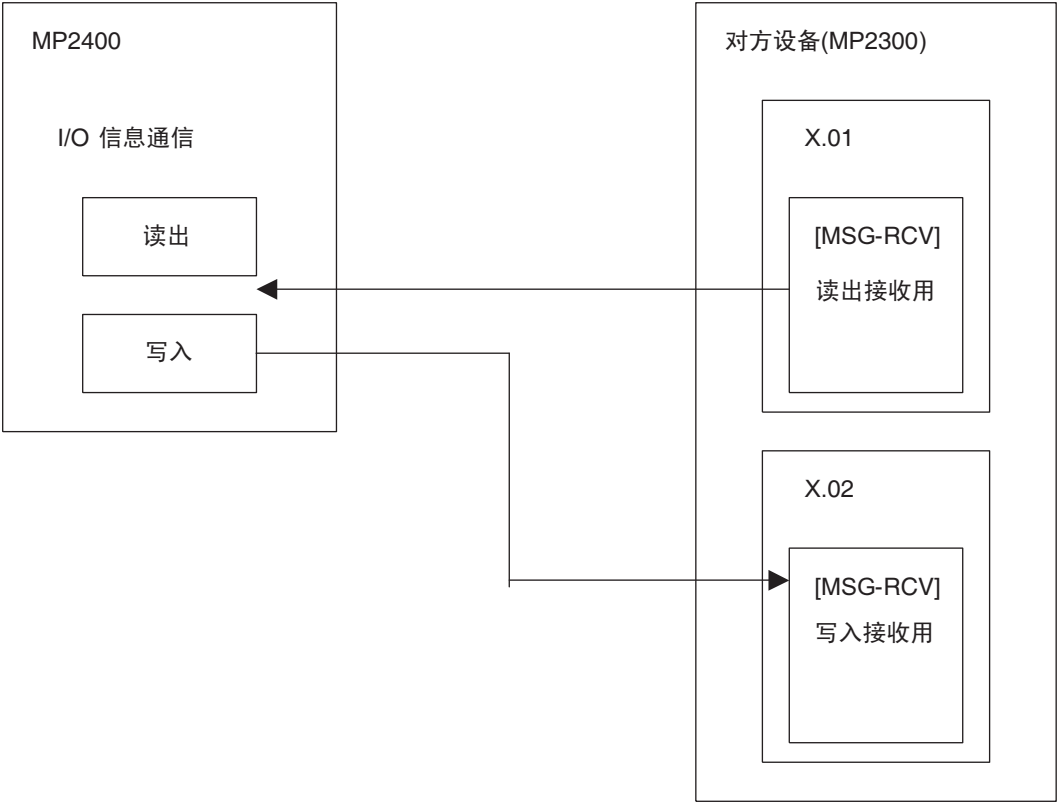
表 6.6 参数列表的设定实例 2（参数列表起始地址“Param”=DA00000 时）

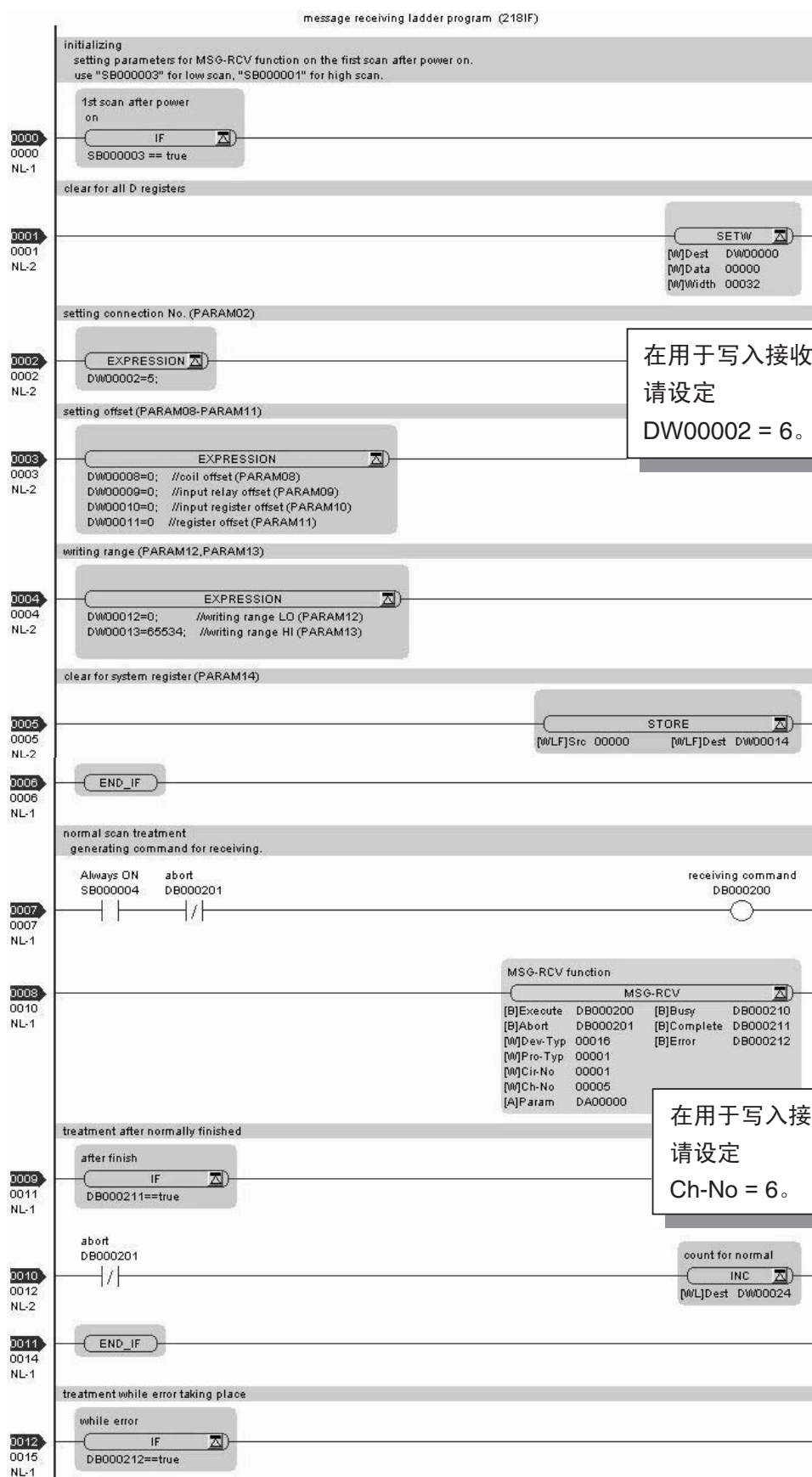
寄存器编号	设定值	参数编号	IN/OUT	备注
DW00000	—	PARAM00	OUT	处理结果
DW00001	—	PARAM01	OUT	状态
DW00002	00006	PARAM02	IN	连接编号 =6（写入信息接收用）
DW00003	—	PARAM03	OUT	可选
DW00004	—	PARAM04	OUT	函数代码
DW00005	—	PARAM05	OUT	数据地址
DW00006	—	PARAM06	OUT	数据大小
DW00007	—	PARAM07	OUT	对方 CPU 编号
DW00008	00000	PARAM08	IN	线圈偏移 =0 字
DW00009	00000	PARAM09	IN	输入继电器偏移 =0 字
DW00010	00000	PARAM10	IN	输入寄存器偏移 =0 字
DW00011	00000	PARAM11	IN	保持寄存器偏移 =0 字
DW00012	00000	PARAM12	IN	写入允许地址下限 =MW00000
DW00013	65534	PARAM13	IN	写入允许地址上限 =MW65534
DW00014	—	PARAM14	SYS	系统预约（启动时清空为 0）
DW00015	—	PARAM15	SYS	系统预约
DW00016	—	PARAM16	SYS	系统预约

（注）IN：输入，OUT：输出，SYS：系统用

■ 梯形图程序中的信息接收函数的使用实例

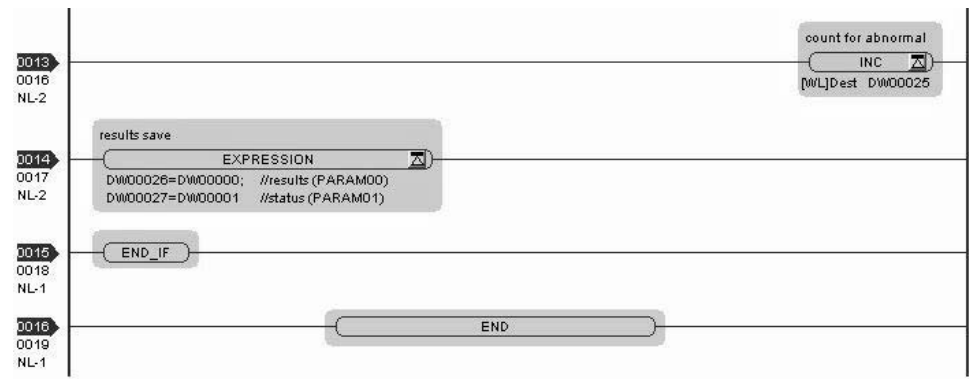
下面就来介绍利用 Ethernet(218IF) 的信息接收函数的使用实例。另外，本梯形图程序为读出信息接收用，另行需要写入信息接收用的梯形图程序。





在用于写入接收时，
请设定
DW000002 = 6。

在用于写入接收时，
请设定
Ch-No = 6。



至此，将 MP2300 用作从站时的通信设定以及梯形图程序的制作便算完成。

(3) 通信的开始步骤

1. 开始 MP2300 侧的信息接收动作

在样例梯形图程序的情况下，会在系统启动后立即执行信息接收开始动作，因此无需进行特别的操作。一般情况下请直接使用。

2. 从 MP2400 侧发送信息

在使用 I/O 信息通信功能的情况下，信息发送开始动作会由系统来执行，因此无需进行操作。

6.3 与触摸屏之间的通信

下面就说明利用 MP2400 的自动收信功能，与支持扩展 MEMOBUS 协议的触摸屏进行通信的方法。
作为支持扩展 MEMOBUS 协议的触摸屏，本说明中将使用 Digital Electronics Corporation 制造的 GP3000 系列产品。

6.3.1 MP2400 为从站时

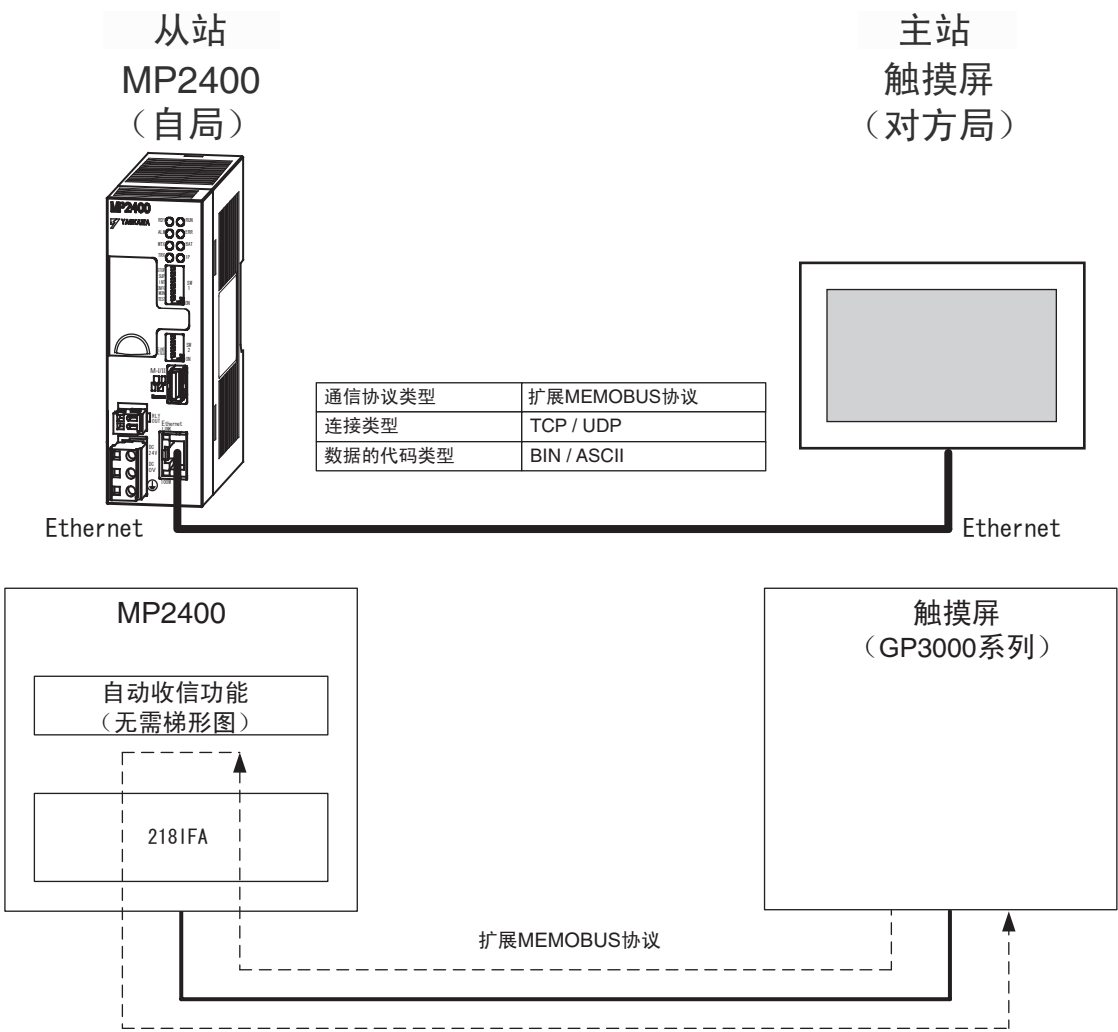
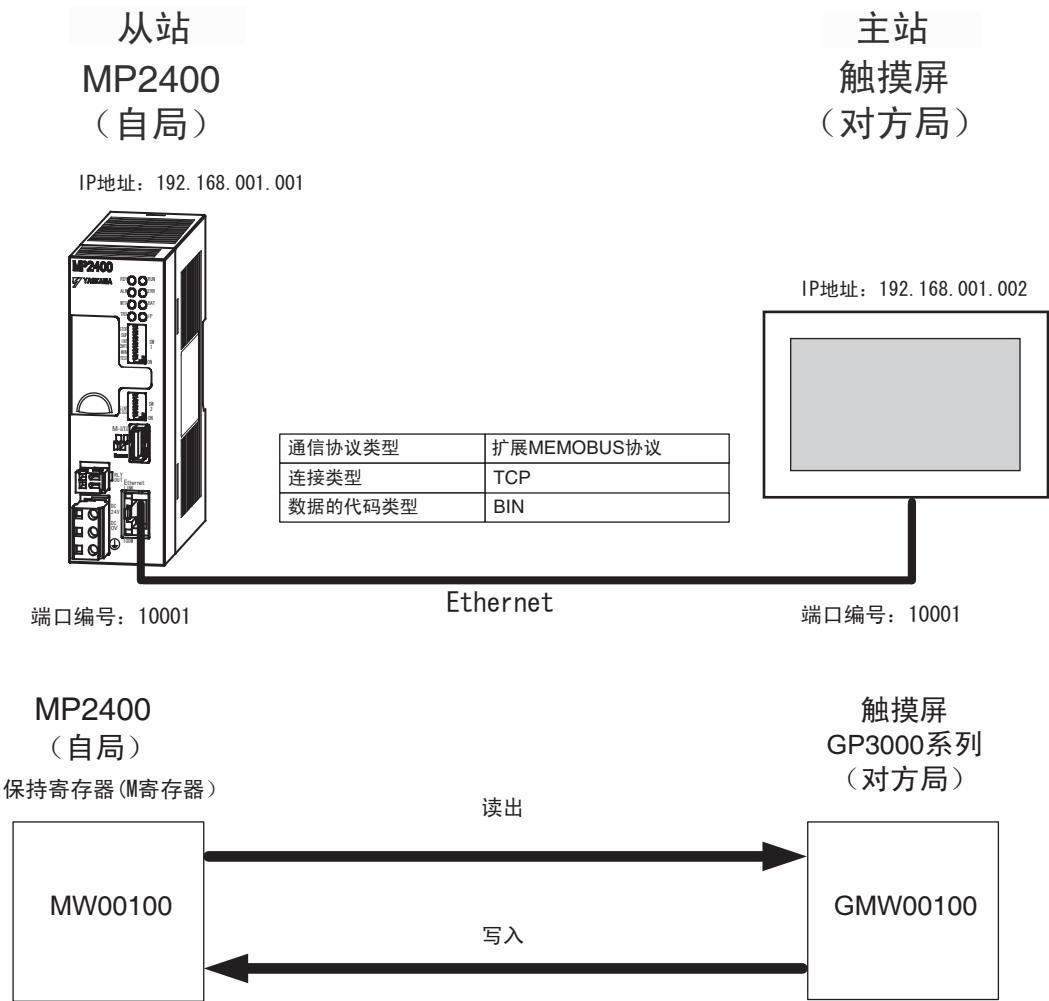


图 6.5 使用自动收信功能时，与触摸屏（GP3000 系列）之间的信息流程

■ 设定实例

下图为在将 MP2400（从站）的保持寄存器（MW00100）的内容显示在触摸屏上的同时，从触摸屏向该寄存器写入数值时的实例。



(1) MP2400 侧的设定步骤

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的“218IFA”标签。

Module Details MP2400 SLOT#00

Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVB	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

2. 进行 transmission parameters 的设定。

① ② ③

Transmission Parameters Status

Transmission Parameters

IP Address : 192 168 1 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 255 255 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 0 0 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在“IP Address”中设定“192.168.001.001”（示例）。
- ②在“Subnet Mask”中设定“255.255.255.000”（示例）。
- ③在“Gateway IP Address”中设定“000.000.000.000”（示例）。

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
 请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter 设定的 Message Communication 中的 [Easy setting] 按钮。

Connection Parameter

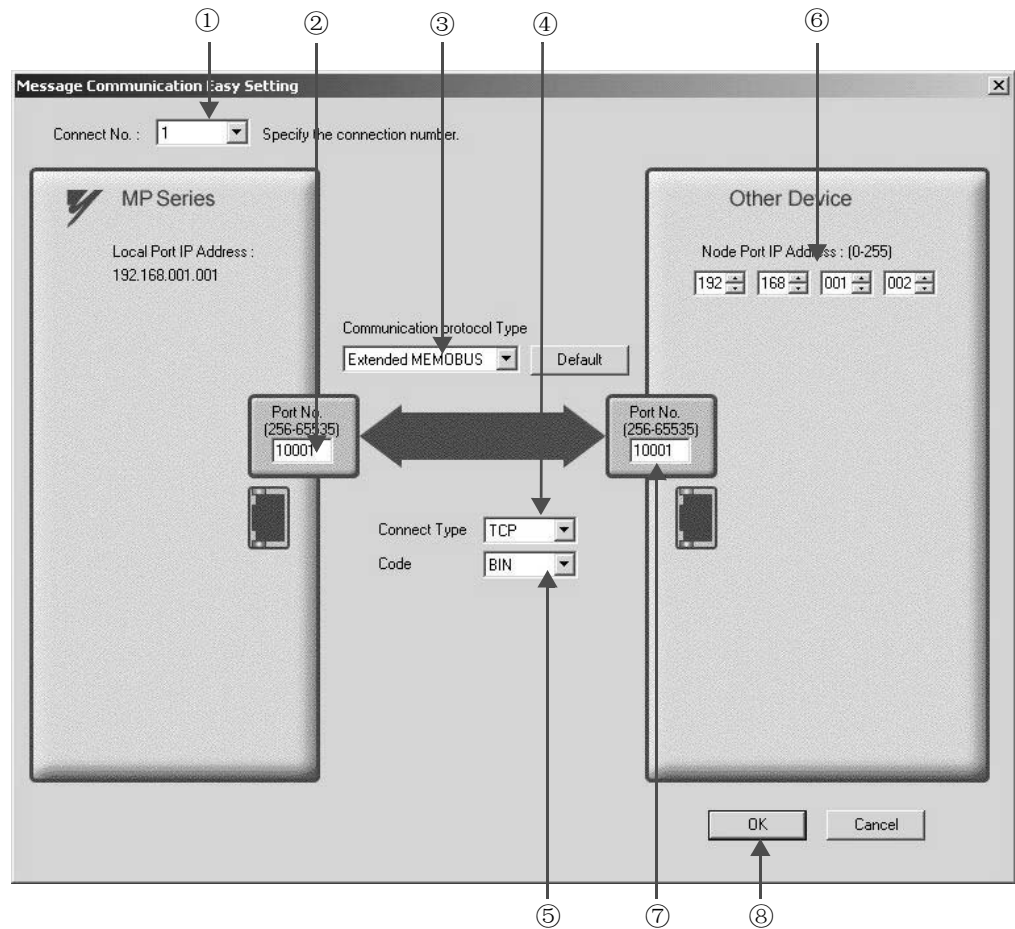
Message Communication

Easy setting It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automatically	Node Name
01	----						Detail	
02	----							
03	----							
04	----							

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

4. 在“Message Communication Easy Setting”中进行通信设定



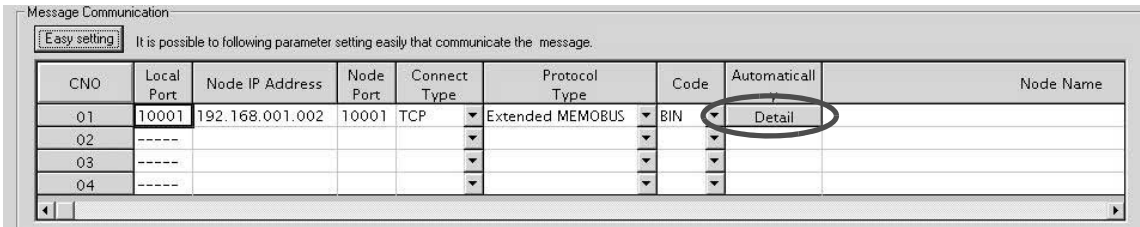
- Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤
- ①使用自动收信时，请在“Connect No.”中选择“1”。
 - ②在 MP2400 侧的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ③在“Communication Protocol Type”中选择“Extended MEMOBUS”，然后单击 [Default] 按钮。
 - ④在“Connect Type.”中选择“TCP”（示例）。
 - ⑤在“Code”中选择“BIN”（示例）。
 - ⑥在所连接的对方设备（GP3000）的“Node Port IP Address”中设定“192.168.001.002”（示例）。
 - ⑦在所连接的对方设备（GP3000）的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ⑧单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

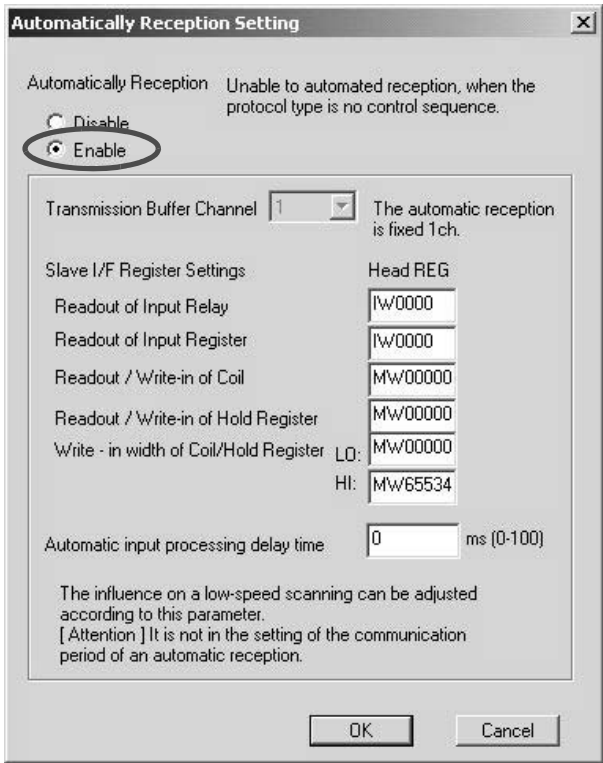
■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值，然后单击 Automatically 的 [Detail] 按钮。



7. 在 Automatically Reception Setting 画面中单击 [Automatically Reception Enable] 的 ☒，然后单击 [OK] 按钮。



(注) 关于 “Slave I/F Register Settings” 以及 “Automatic input processing delay time” 的详细信息，请参照 “2.2.4 218IFA 模块 (Ethernet) (4)(b) ■ “Message Communication” 的 “Automatically Reception Setting” 画面。

至此，用于连接 MP2400 和触摸屏的自动收信功能的设定便算完成。

■ 请注意
当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

(2) 触摸屏侧的设定方法

下面就说明用于连接 MP2400 和显示器（GP3000 系列）的 GP-Pro EX 侧的设定步骤以及画面制作实例。
（注）显示器（GP3000 系列）和 GP-Pro EX 均为 Digital Electronics Corporation 株式会社的产品。详情
 请向 Digital 株式会社咨询。

(a) GP-Pro EX 设定步骤

- 1. 启动 GP-Pro EX。
- 2. 新建一个项目（project）。
- 3. 设定显示器类型。请根据您使用的机型来设定显示器类型。

下面就使用“AGP-3600T”时的情况予以说明。

表 6.7 显示器类型设定（例）

系列	GP3000 系列
	AGP33** 系列
机型	AGP-3600T
设置方法	横向安放型

- 4. 设定连接设备。

表 6.8 连接设备

制造商	YASKAWA Electric Corporation
系列	MEMOBUS Ethernet

- 5. 设定连接方法。

表 6.9 连接方法

端口	Ethernet (TCP)

- 6. 从“系统”选项卡中选择“连接设备设定”画面，显示连接设备设定画面。

- 7. 设定通信设定。

表 6.10 通信设定

端口编号 (*1)	10001
超时	3(sec)
重试	0
发送等待	0(ms)

* 1. 关于端口编号的详细信息，请参照下一页。

■ 关于端口编号

- 如不勾选通信设定画面中的端口编号的“自动分配”，则自动分配将变为无效，GP3000 系列产品的端口编号将被固定为所设定的值。
- 一旦勾选了通信设定画面中的端口编号的“自动分配”，自动分配便会生效，每次都会对 GP3000 系列产品的端口编号进行分配。
使用“自动分配”时，请在 MPE720 的 218IFA 画面中设定 Unpassive open 模式。关于 Unpassive open 模式的详细信息，请参照“2.2.4 218IFA 模块（Ethernet）(b)218IFA 模块详细画面”。
关于 GP-Pro EX 和 MPE720 的设定的关系，请参照下表。

MPE720 侧的设定 GP-Pro EX 侧的设定	Unpassive open 模式	
	Unpassive open 模式	固定值设定
“自动分配”有效	○	×
“自动分配”无效	○	○

(注) ○：可连接，：不可连接×

- MP2400 的“Unpassive open 模式”的设定方法（参考）
将对方局 IP 地址设为“000.000.000.000”、对方局端口设为“0”后，便会进入“Unpassive open 模式”。

Transmission Parameters

Status

Transmission Parameters

IP Address : 192 168 1 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 255 255 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 0 0 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

Connection Parameter

Message Communication

Easy setting

It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automaticall y
01	1000	000.000.000.000	00000	TO	Extended MEMOBUS	BIN	Detail
02	----						
03	----						
04	----						

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

8. 一旦按下各设备设定的连接设备 “PLC1” 的设定按钮，便会显示个别设备设定画面。
9. 设定个别设备设定画面。

个别设备设定画面是用于设定连接设备（本说明中为 MP2400）的画面。
请将 IP 地址、端口编号及数据代码设定得与 MP2400 的 218IFA 画面中的一样。

表 6.11 个别设备设定

IP Address	192.168.001.001
Port Number	10001
Data Code	二进制

• 218IFA 画面（参考）

Transmission Parameters

Status

Transmission Parameters

IP Address

192

168

1

1

(0-255)

Subnet Mask

255

255

255

0

(0-255)

Gateway IP Address

0

0

0

0

(0-255)

Module Name Definition

Equipment name

CONTROLLER NAME

Detail Definition

Connection Parameter

Message Communication

Easy setting

It is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automatically
01	10001	192.168.001.002	10001	TCP	Extended MEMOBUS	BIN	Detail
02	-----						
03	-----						
04	-----						

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

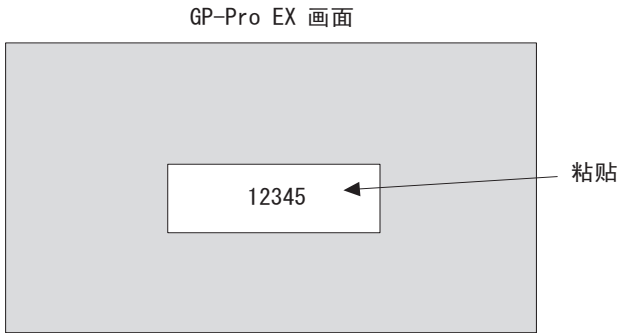
至此，设定便算完成。
请根据需要制作画面，并将项目（project）传送至显示器。

- 请注意
- 请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
MP2400 侧的 IP 地址将通过自动配置被设定为 “192.168.1.1”。
请向网络管理员确认 IP 地址。

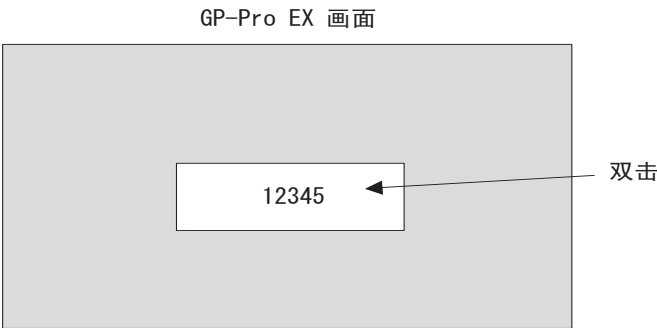
（注）GP3000 系列产品的 IP 地址将在显示器的离线模式下进行设定。
详情请向 Digital Electronics Corporation 咨询。

(b) 画面制作实例

- 1. 制作基础画面。
- 2. 从工具栏中选择“数据显示器”，并将其粘贴在画面中。



- 3. 双击画面中所粘贴的“数据显示器”。



- 4. 在“数据显示器”的详细设定画面中进行以下设定，然后单击 OK。

表 6.12 “数据显示器”的详细设定

显示数据	数值显示
监视字地址	GMW00100

■ GP-Pro EX 的地址显示和 MP2400 的寄存器的关系

设备	GP-Pro EX 的地址显示	MP2400 的寄存器
线圈（Bit）	GMBxxxxxx	MBxxxxxx
线圈（字）	GMWxxxxx	MWxxxxx
输入继电器（Bit）	GIBxxxxx	IBxxxxx
输入继电器（字）	GIWxxxx	IWxxxx

(3) 通信的开始步骤

1. 开始 MP2400 侧的信息接收动作

在使用自动收信功能的情况下，信息接收开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别的操作。

2. 启动触摸屏（GP3000 系列），显示主画面

触摸屏的系统启动后，会开始与 MP2400 进行通信。

（注）详情请向 Digital Electronics Corporation 株式会社咨询。

6.4 与 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 之间的通信 (MELSEC 协议)

在 MP2400 和 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 MELSEC(Q, A 系列) 通用 PLC 之间进行 Ethernet 通信时, 作为通信协议, 将使用 MELSEC 协议 (MELSEC ACPU 通用命令)。通过使用 MELSEC 协议, 可以由主站来读出 / 写入从站的寄存器内容。

在本章节中, 将分别对 “MP2400 为从站时” 和 “MP2400 为主站时” 的情况进行说明。

在 MP2400 为从站的情况下, 将就使用自动收信功能的通信予以说明。

此外, 在 MP2400 为主站的情况下, 将就使用 I/O 信息通信功能的通信予以说明。

6.4.1 MP2400 为从站时 (使用自动收信功能)

下面就说明利用 MP2400 的自动收信功能, 与 MELSEC Q 系列产品的 BUFSND 指令进行固定缓冲通信 (有步骤) 的方法。

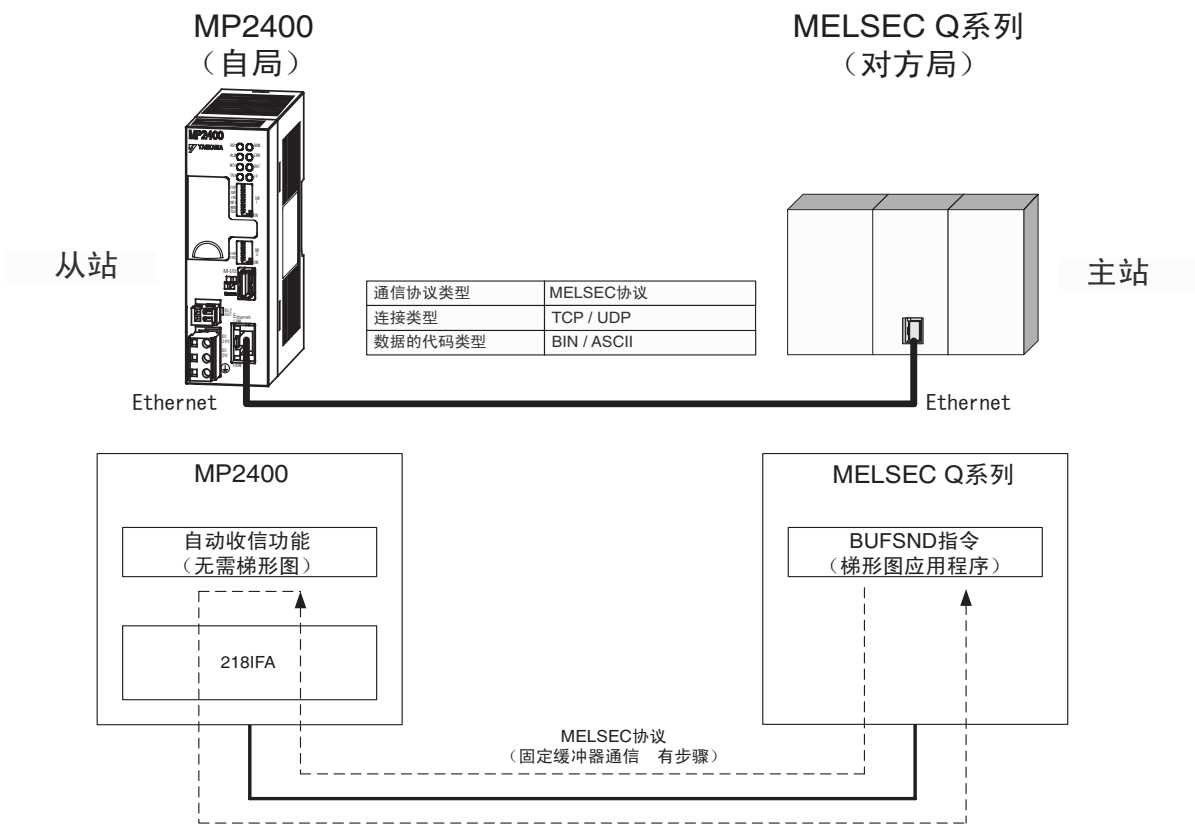


图 6.6 使用自动收信功能时, 与 MELSEC Q 系列产品之间的信息流程

■ 请注意

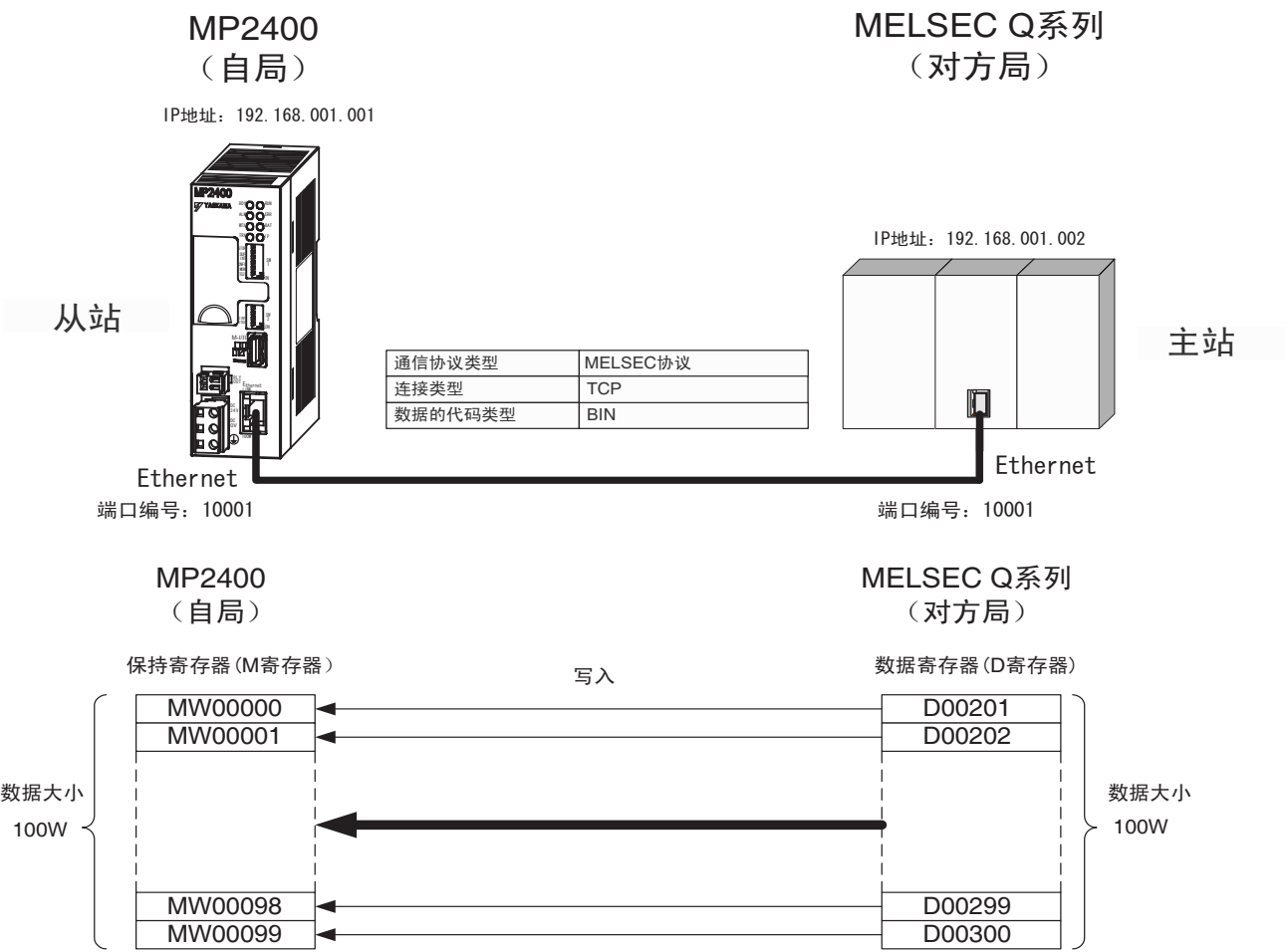
使用自动收信功能的通信为 1 对 1 的通信。

另外, 在与 MELSEC Q 系列产品通信时使用 “Communication protocol Type: MELSEC” 的情况下, 可以通过固定缓冲器通信, 从 MELSEC Q 系列产品 (主站) 一侧进行 MP2400 (从站) 的保持寄存器的读出或写入。

但是, 受 MELSEC 的规格所限, 在 MP2400 为从站的情况下无法使用 CPU 间通信和随机访问缓冲器通信。

■ 设定实例

下图为将 MELSEC Q 系列产品（主站）的数据寄存器（D00201 ~ D00300）的内容写入到 MP2400（从站）的保持寄存器（MW00000 ~ MW00099）中时的实例。



具体的设定步骤将在下页中予以说明。

(1) MP2400 侧的设定步骤

如已经完成了 transmission parameters (IP address, subnet mask) 的设定, 则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IFA” 标签。

Module Details MP2400 SLOT#00

Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVR	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

2. 进行 transmission parameters 的设定。

① ② ③

Transmission Parameters | Status

Transmission Parameters

IP Address : 192 168 1 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 255 255 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 0 0 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

■ transmission parameters 的设定步骤

- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” (示例)。
- ②在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” (示例)。
- ③在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” (示例)。

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。

请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter 设定的 Message Communication 中的 [Easy Setting] 按钮。

Connection Parameter

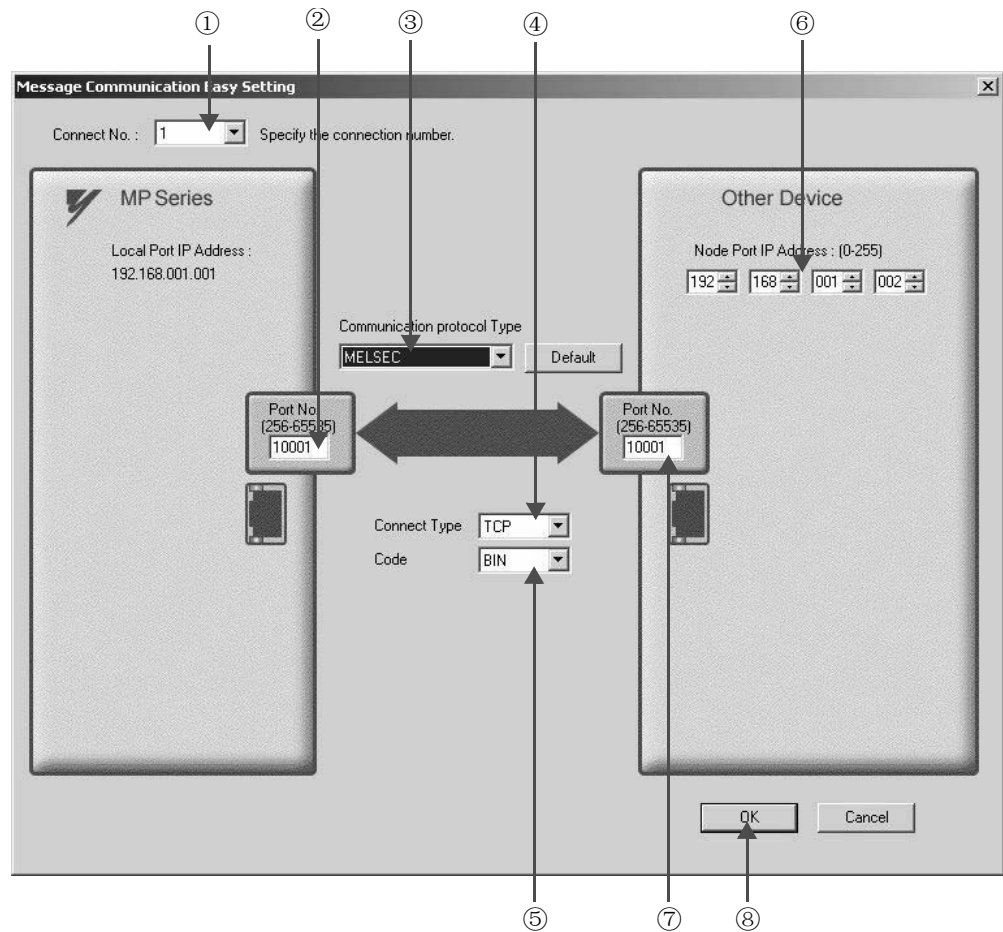
Message Communication

Easy setting This is possible to following parameter setting easily that communicate the message.

CNO	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Automaticall y	Node Name
01	----						Detail	
02	----							
03	----							
04	----							

Cannot the overlap to local station port number used by the communicate the I/O message.

4. 在“Message Communication Easy Setting 画面”中进行通信设定



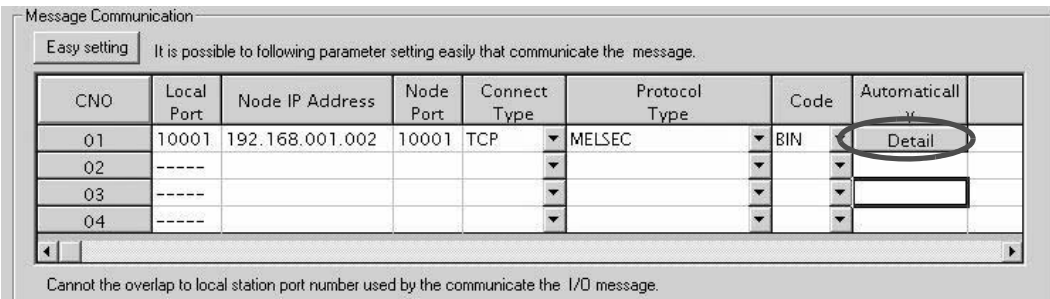
- Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤
- ①使用自动收信时，请在“Connect No.”中选择“1”。
 - ②在 MP2400 侧的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ③在“Communication Protocol Type”中选择“MELSEC”，然后单击 [Default] 按钮。
 - ④在“Connect Type”中选择“TCP”（示例）。
 - ⑤在“Code”中选择“BIN”（示例）。
 - ⑥在所连接的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的“Node Port IP Address”中设定“192.168.001.002”（示例）。
 - ⑦在所连接的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的“Port No.”中设定“10001”（示例）。
 - ⑧单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

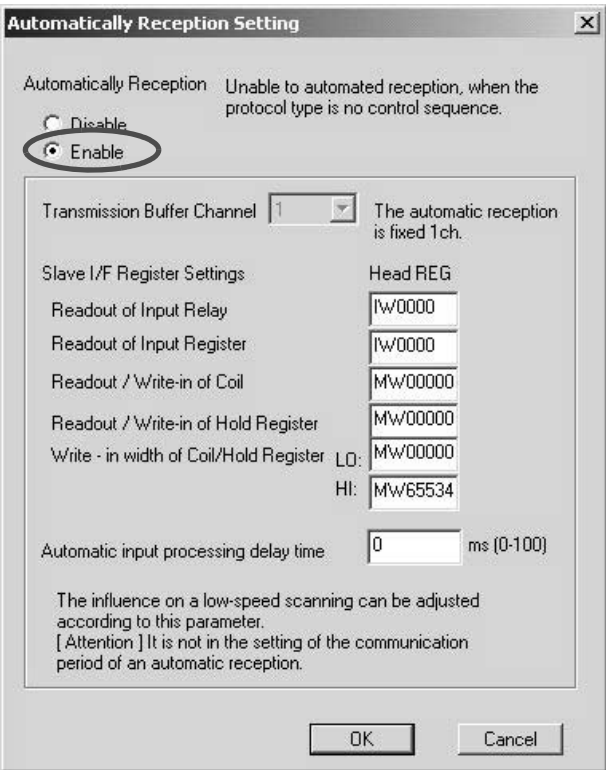
■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值，然后单击 Automatically 的 [Detail] 按钮。



7. 在 Automatically Reception Setting 画面中单击 [Automatically Reception Enable] 的 ☒，然后单击 [OK] 按钮。



(注) 关于 “Slave I/F Register Settings” 以及 “Automatic input processing delay time” 的详细信息，请参照 “2.2.4 218IFA 模块 (Ethernet) (4)(b) ■ “Message Communication” 的 “Automatically Reception Setting” 画面”。

至此，将 MP2400 用作从站时的自动收信功能的设定便算完成。

■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

(2) 所连接对方设备（MELSEC Q 系列产品）侧的设定步骤

下面就说明用于连接 MP2400 和 MELSEC Q 系列产品的 MELSEC Q 系列产品侧的设定步骤。

(注) MELSEC Q 系列产品是 Mitsubishi Electric Corporation 制造的产品。
详情请向 Mitsubishi Electric Corporation 咨询。

1. 启动 GX Developer。
2. 新建一个项目（project）。
3. 设定网络参数（MELSECNET/Ethernet）。

表 6.13 网络参数设定（例）

设定项目	设定内容
网络类别	Ethernet
起始 I/O No.	任意
网络 No.	任意
GroupNo.	任意
站号	任意
模式	在线

4. 设定 Ethernet 动作设定。

表 6.14 Ethernet 动作设定（例）

设定项目	设定内容
通信数据代码设定	二进制代码通信
初始化时间设定	任意
IP 地址	192.168.1.2
通信框架设定	Ethernet(V2.0)
TCP 生存确认设定	任意
RUN 过程中允许写入	允许

5. 设定 Open 设定。

表 6.15 Open 设定（例）

设定项目	设定内容 (连接编号 1)
协议	TCP
Open 方式	Active
固定缓冲器	发送
固定缓冲器通信步骤	有步骤
Pairing Open	任意
生存确认	任意
Local Port 端口编号	2711H（10001）
通信对方 IP 地址	192.168.1.1
更新对方端口编号	2711H（10001）

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
请向网络管理员确认 IP 地址。

■ 补充

请在必要时设定以下初始化设定和路由器中继参数。

- 初始化设定
进行在协议中选择了“TCP”时的计时器相关设定。一般情况下，可以直接使用默认值。
在需要更改时（如：缩短 TCP 的重发计时器时间），请进行设定。
- 路由器中继参数
请在使用子网掩码模式或默认网关时进行设定。

6. 制作通信用梯形图程序。

■ 利用梯形图程序的通信步骤的概要

- ①利用 OPEN 指令建立与对方设备之间的连接。
- ②利用 BUFSND 指令，在 MP2400 的保持寄存器（M 寄存器）中写入下列参数所设定的寄存器内容。
设定实例）利用 BUFSND 指令在存放发送数据的设备起始编号中设定了“D00200”时
D00200（发送数据长度）： 100W
D00201 ~ D00300（发送数据）：写入 MW00000 ~ MW00099 的数据
- ③必要时，请利用 CLOSE 指令等进行 Close 处理。

（注）关于梯形图程序的详细信息，请向 Mitsubishi Electric Corporation 进行咨询。

至此，设定便算完成。请根据需要，在设定完其他参数后，将其传送至 PLC。

（3）通信的开始步骤

1. 开始 MP2400 侧的信息接收动作

在使用 Automatically 功能的情况下，信息接收开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别的操作。

2. 利用 MELSEC Q 系列产品侧的 OPEN 指令建立与 MP2400 之间的连接，并利用 BUFSND 指令发送信息
从 MELSEC Q 系列产品发出信息后，便会开始与 MP2400 进行通信。

6.4.2 MP2400 为主站时 （使用 I/O 信息通信功能）

下面就说明利用 MP2400 的 I/O 信息通信功能，在 MELSEC Q 系列产品和 CPU 之间进行通信的方法。

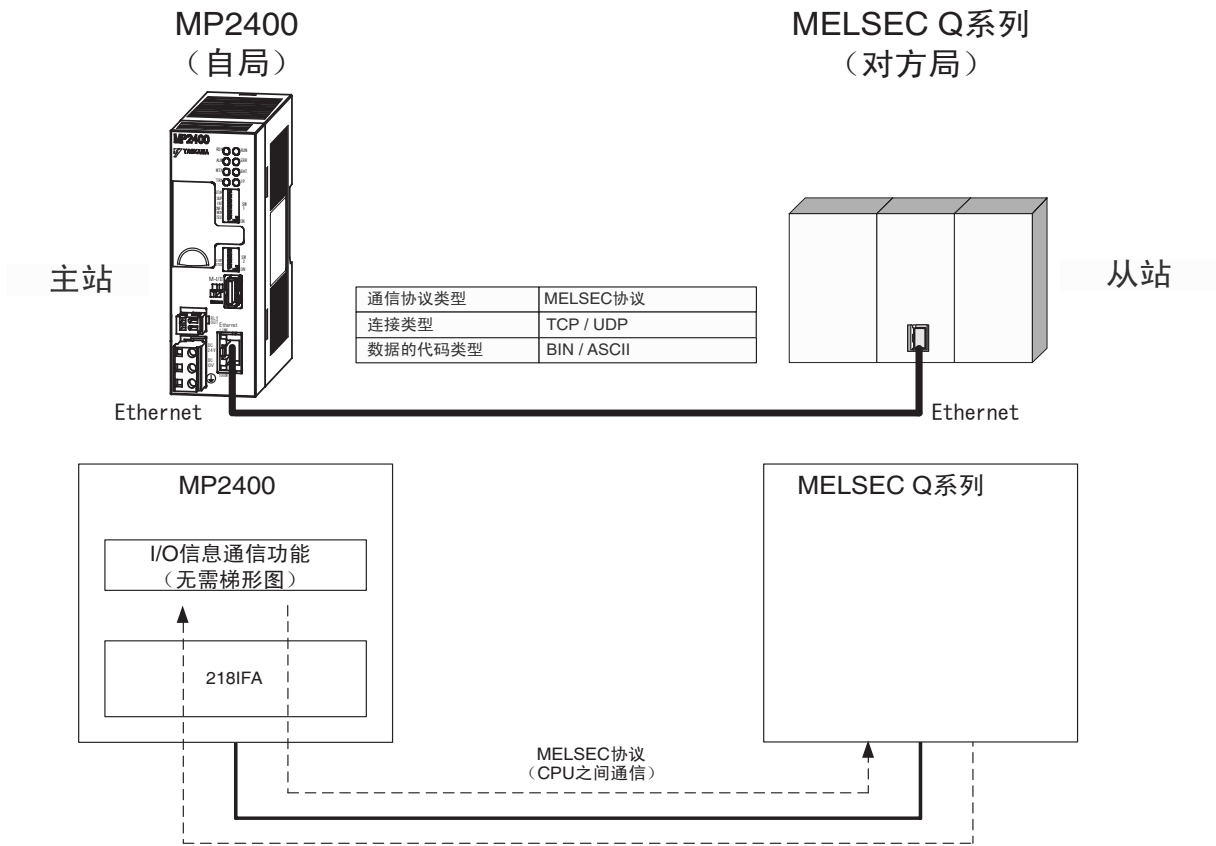


图 6.7 使用 I/O 信息通信功能时，与 MELSEC Q 系列产品之间的信息流程

■ 请注意

I/O 信息通信为 1 对 1 的通信。

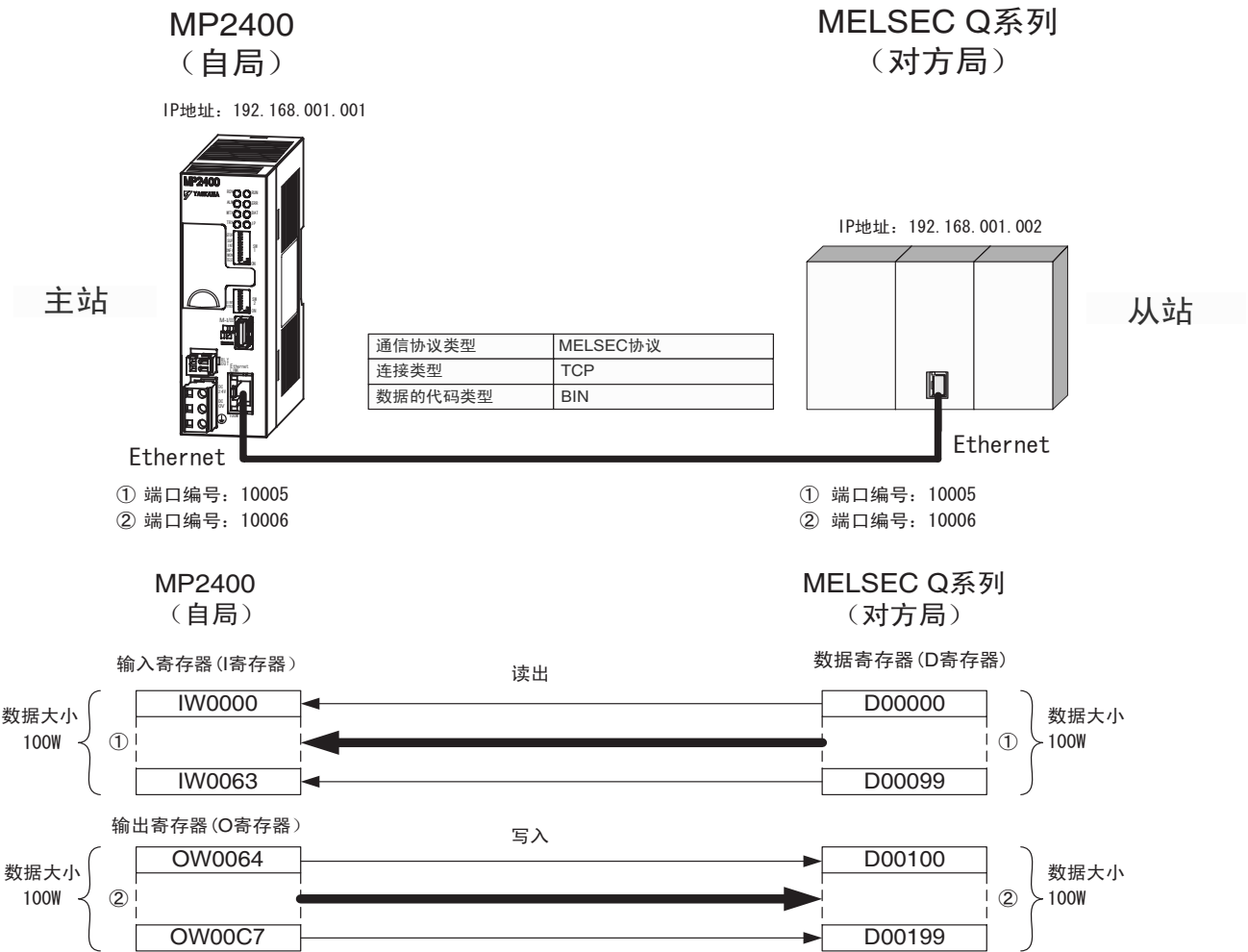
此外，在与 MELSEC 系列产品通信时使用的 “Communication protocol Type: MELSEC” 的情况下，可通过与 CPU 之间的通信来进行以下寄存器的读出或写入。

- Bit 设备寄存器 . . . X, Y(仅读出), M, B
- 字设备寄存器 . . . D, W, R

※ Bit 设备寄存器会按字 (16bit) 单位来进行读出或写入。

■ 设定实例

下图为在将 MELSEC Q 系列产品 (从站) 的数据寄存器 (D00000 ~ D00099) 的内容读出至 MP2400 (主站) 的输入寄存器 (IW0000 ~ IW0063) 的同时、将 MP2400 (主站) 的输出寄存器 (OW0064 ~ OW00C7) 的内容写入 MELSEC Q 系列产品 (从站) 的数据寄存器 (D00100 ~ D00199) 中的实例。



(1) MP2400 侧的设定步骤

如已经完成了 transmission parameters (IP address, subnet mask) 的设定，则请从步骤 3. 开始。

1. 双击 module configuration 定义的 Module Details 中的 “218IFA” 标签。

Module Details MP2400 SLOT#00					
Slot Number	1	2	3	4	5
Module Type	CPU	218IFA	SVR	SVR	M-EXECUTOR
Controller Number	-	01	01	01	-
Circuit Number	-	01	01	02	-
I/O Start Register	----	0000	0800	----	0C00
I/O End Register	----	07FF	0BFF	----	0C3F
Disable Input		Enable	Enable		
Disable Output		Enable	Enable		
Motion Start Register	----	----	8000	8800	----
Motion End Register	----	----	87FF	8FFF	----
Details			MECHATROLINK		
Status	Running	Running	Running	Running	Running

2. 进行 transmission parameters 的设定。

①②③

Transmission Parameters

Status

Transmission Parameters

IP Address : 192 168 1 1 (0-255)

Subnet Mask : 255 255 255 0 (0-255)

Gateway IP Address : 0 0 0 0 (0-255)

Module Name Definition

Equipment name : CONTROLLER NAME

Detail Definition

- transmission parameters 的设定步骤
- ①在 “IP Address” 中设定 “192.168.001.001” （示例）。
 - ②在 “Subnet Mask” 中设定 “255.255.255.000” （示例）。
 - ③在 “Gateway IP Address” 中设定 “000.000.000.000” （示例）。

- 请注意
- 请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
- 请向网络管理员确认 IP 地址。

3. 单击 connection parameter 设定的 I/O Message Communication 中的 “Enable”。

I/O Message Communication

Disable

Enable

Easy setting

It is possible to set easily that communicate the I/O message.

Data update timing Low Scan

Read/Write	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	Node Name
Read	----						
Write	----						

Head register number data size

MP2300S

input disable

W0000

4

W<

Hold register(MW)

00000

4

W

output disable

W0004

4

W>

Hold register(MW)

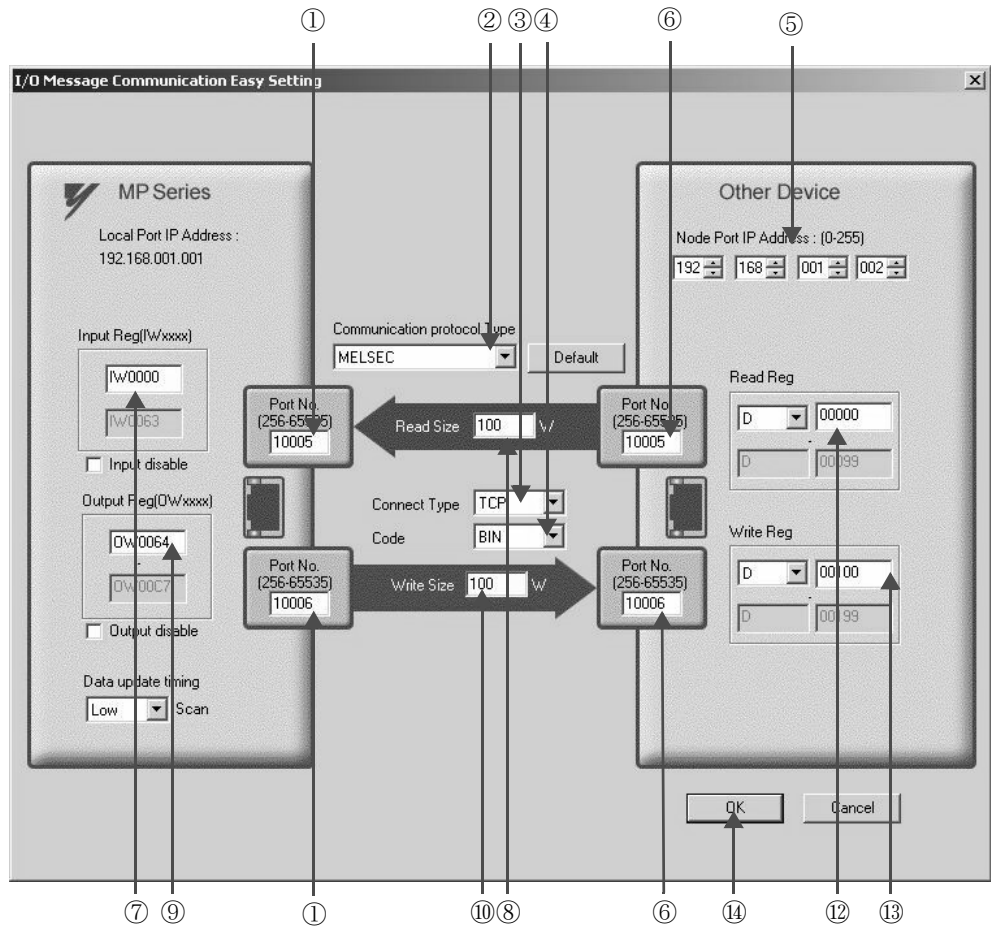
00004

4

W

Node equipment

4. 在 “I/O Message Communication Easy Setting” 中进行通信设定



■ I/O Message Communication Easy Setting 画面中的设定步骤

- ①在 MP2400 侧的 “Port No.” 中设定 “10005, 10006”（示例）。
- ②在 “Communication Protocol Type” 中选择 “MELSEC”，然后单击 [Default] 按钮。

■ 请注意

当 communication protocol 为 “MELSEC” 时，读出和写入的默认寄存器类别均为 “字设备寄存器：D”。

- ③在 “Connect Type” 中选择 “TCP”（示例）。
- ④在 “Code” 中选择 “BIN”（示例）。
- ⑤在所连接的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的 “Node Port IP Address” 中设定 “192.168.001.002”（示例）。
- ⑥在所连接的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的 “Port No.” 中设定 “10005, 10006”（示例）。

■ 请注意

在使用 I/O 信息通信功能时，由于会从寄存器读出 / 寄存器写入各自的端口编号发送信息，因此所连接的对方设备需要用到用于接收 2 个信息的信息接收用连接。

- ⑦在 MP2400 所读出的数据的存放处 “Input Reg” 中设定 “IW0000”（示例）。
- ⑧在 MP2400 所要读出的数据的 “Read Size” 中设定 “100” W （示例）。
- ⑨在 MP2400 所要写入的数据的存放处 “Output Reg” 中设定 “OW0064”（示例）。
- ⑩在 MP2400 所要写入的数据的 “Write Size” 中设定 “100” W （示例）。
- ⑪在 CPU 和内置 Ethernet 的输入输出数据的更新时间 “Data Update timing” 中设定 “Low” 扫描（示例）。

■ 数据更新时间的含义

数据更新时间是指：CPU 和内置 Ethernet 执行数据交换的时间。由于与对方设备之间的通信是在非同步状态下进行的，因此不一定会按数据更新时间来向对方设备发送信息。对此，请予以注意。

- ⑫在 MP2400 所要读出的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的寄存器类别&起始地址 “Read Reg” 中设定 “D00000”（示例）。
- ⑬在 MP2400 所要写入的对方设备（MELSEC Q 系列产品）的寄存器类别&起始地址 “Write Reg” 中设定 “D00100”（示例）。
- ⑭单击 [OK] 按钮。

5. 单击参数设定的确认画面中的 [Yes]。

■ 请注意

倘若此前已设定了相同连接编号的参数，则在参数设定的确认画面中单击 [Yes] 后，原来的参数将被信息通信简单设定画面中所设定的参数覆盖，因此请予以注意。

6. 确认设定值。

I/O Message Communication

Disable

Enable

Easy setting

It is possible to set easily that communicate the I/O message.

Data update timing

Low

Scan

Read/Write	Local Port	Node IP Address	Node Port	Connect Type	Protocol Type	Code	
Read	10005	192.168.001.002	10005	TCP	MELSEC	BIN	
Write	10006	192.168.001.002	10006	TCP	MELSEC	BIN	

Head register number

data size

input disable

IW0000

100

W<-

output disable

OW0064

100

W->

Data register(D)

00000

100

W

Data register(D)

00100

100

W

MP2300S

Node equipment

至此，将 MP2400 用作主站时的 I/O Message Communication 的设定便算完成。

■ 请注意

当更改了 transmission parameters 或连接参数时，更改内容会在 FLASH 保存及重新接通电源后生效。

（2）所连接对方设备（MELSEC Q 系列产品）侧的设定步骤

下面就说明用于连接 MP2400 和 MELSEC Q 系列产品的 MELSEC Q 系列产品侧的设定步骤。

（注）MELSEC Q 系列产品是 Mitsubishi Electric Corporation 制造的产品。

详情请向 Mitsubishi Electric Corporation 咨询。

1. 启动 GX Developer。
2. 新建一个项目（project）。
3. 设定网络参数（MELSECNET/Ethernet）。

表 6.16 网络参数设定（例）

设定项目	设定内容
网络类别	Ethernet
起始 I/O No.	任意
网络 No.	任意
GroupNo.	任意
站号	任意
模式	在线

4. 设定 Ethernet 动作设定。

表 6.17 Ethernet 动作设定（例）

设定项目	设定内容
通信数据代码设定	二进制代码通信
初始化时间设定	常时 OPEN 等待
IP 地址	192.168.1.2
通信框架设定	Ethernet(V2.0)
TCP 生存确认设定	任意
RUN 过程中允许写入	允许

5. 设定 Open 设定。

表 6.18 Open 设定（例）

设定项目	设定内容 (连接编号 1)	设定内容 (连接编号 2)
协议	TCP	TCP
Open 方式	Fullpassive	Fullpassive
固定缓冲器	任意	任意
固定缓冲器通信步骤	任意	任意
Pairing Open	任意	任意
生存确认	任意	任意
自局端口编号	2715H (10005)	2716H (10006)
通信对方 IP 地址	192.168.1.1	192.168.1.1
更新对方端口编号	2715H (10005)	2716H (10006)

■ 请注意

请勿在同一网络中设定重复的 IP 地址。
请向网络管理员确认 IP 地址。

至此，设定便算完成。请根据需要，在设定完其他参数后，将其传送至 PLC。

■ 补充

请在必要时设定以下初始化设定和路由器中继参数。

- 初始化设定

进行在协议中选择了“TCP”时的计时器相关设定。一般情况下，可以直接使用默认值。
在需要更改时（如：缩短 TCP 的重发计时器时间），请进行设定。

- 路由器中继参数

请在使用子网掩码模式或默认网关时进行设定。

（3）通信的开始步骤

1. 开始 MELSEC Q 系列产品侧的信息接收动作

信息接收开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别的操作。

2. 从 MP2400 侧发送信息

在使用 I/O 信息通信功能的情况下，信息发送开始动作会由系统来执行，因此无需进行特别的操作。

7 章

维护检查 / 故障检修

在本章中，将对需要进行日常或定期检查的项目、以及各种错误的原因分析及处理方法（故障检修）进行说明。

- 7.1 维护检查 -----7-2
 - 7.1.1 日常检查----- 7-2
 - 7.1.2 定期检查----- 7-2
 - 7.1.3 基本模块用电池的更换----- 7-3
- 7.2 故障检修 -----7-4
 - 7.2.1 故障检修的基本流程 ----- 7-4
 - 7.2.2 MP2400 的错误检查流程 ----- 7-5
 - 7.2.3 通过 LED 显示来进行故障检修 ----- 7-6
 - 7.2.4 系统错误----- 7-7
 - 7.2.5 运动程序警报 ----- 7-22
 - 7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览----- 7-27
 - 7.2.7 运动错误和处理方法 ----- 7-30

7.1 维护检查

在本节中，将对用户所需实施的检查（日常检查和定期检查）进行说明。

7.1.1 日常检查

下表中为需要进行日常检查的项目。

项目	检查项目		检查内容	判断基准	处理措施
1	模块等的安装状态		检查安装螺丝是否松懈、罩盖是否盖好	已牢固地安装好	拧紧螺丝
2	连接状态		端子螺丝的松动	没有松动	拧紧端子螺丝
			连接器部分	连接器没有松动	拧紧连接器的固定螺丝
			压接端子之间的接近情况	留有适当的间隔	纠正
3	显示LED	“RDY” LED	是否点亮	点亮（不点亮则为故障）	参照 P.7-4 “7.2 故障检修”
		“RUN” LED	确认“RUN”状态下是否点亮	点亮（不点亮则为故障）	
		“ERR” LED	确认是否熄灭	不点亮（点亮则为故障）	
		“ALM” LED	确认是否熄灭	不点亮（点亮则为故障）	
		“MTX” LED	确认“通信”状态下是否点亮	点亮（不点亮则为故障）	
		“BAT” LED	确认是否熄灭	点亮则表示电池电量不足	更换电池

7.1.2 定期检查

下面就说明需要每 6 个月～1 年实施 1～2 次的检查项目。另外，当转移或改造了设备、或是更改了接线时，也请实施检查。

⊘ 禁止

• 请勿更换内置保险丝。

一旦用户擅自更换了内置保险丝，可能造成模块故障或运行故障。

在需要更换内置保险丝时，请联系本公司服务部门来进行更换。

项目	检查项目		检查内容	判断基准	处理措施
1	周围环境	环境温度	用温度计或湿度计来测量，测量腐蚀性气体	0 ～ 55 ℃	在盘内使用时，盘内温度即为环境温度
		环境湿度		30 ～ 95%RH	
		环境介质		无腐蚀性气体	
2	电源电压检查	PS 模块	DC24V 端子之间测量电压	DC19.2 ～ 28.8V	供给电源的更改
3	安装状态	松动、摇晃	试着摇动模块	已牢固地安装好	拧紧螺丝
		附有灰尘、异物	目测	没有粘附	除去、清洁
4	连接状态	端子螺丝的松动	利用螺丝刀拧紧	没有松动	拧紧
		压接端子间的接近情况	目测	留有适当的间隔	纠正
		连接器的松动	目测	没有松动	拧紧连接器的固定螺丝
5	电池		基本模块正面面板“BAT”LED 的确认	“BAT”LED 没有点亮	“BAT”LED 点亮时，请更换电池

7.1.3 基本模块用电池的更换

基本模块内置有 1 块可更换的电池。该电池为备份用电池，可在停电时（基本模块的供给电源变为 OFF 时）确保基本模块中记录的数据不会丢失。

内置电池在停电时的内存内容累计备份时间最长可达 1 年。此外，电池的使用期限为 5 年。不过，这些数值会因环境温度等使用条件而异。

当基本模块的“BAT” LED 点亮时，请务必在 2 周以内更换上备用的电池（型号：JZSP-BA01）。如迟迟不更换电池，基本模块的内存中记录的数据将会丢失。

备用电池的外形如下图中所示。

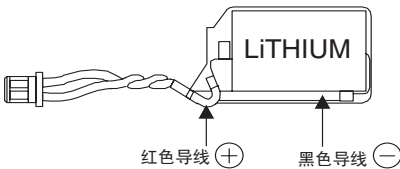


图 7.1 JZSP-BA01（带电缆线的电池）

（注）该电池并未在市面上销售。请向本公司订购。

（1）电池的更换步骤

⚠ 注意

- 在更换电池时，请务必让受过安全教育的专业人员来进行更换。
如电池更换不当，则可能会导致触电。此外，还可能会导致机械运行故障、作业人员受伤或机械受损。
- 请务必在基本模块通电状态下更换电池。
如在基本模块未接通电源的状态下更换电池的话，则可能会导致模块的内存中所记录的数据发生丢失。
- 请勿触摸电池的电极部分。
否则可能会发生静电破坏。

1. 将基本模块中记录的程序和数据保存至软盘或硬盘等存储设备中。
该数据将用于更换电池时误删了数据等情况下的数据恢复。

（注）关于保存方法的详细内容，请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列编程装置用软件 MPE720 用户手册”（资料编号 SIJPC88070005）。
2. 确认基本模块的“RDY” LED 已点亮。
3. 打开装置正面的电池盖。
4. 将内置电池一端附带的连接器与基本模块的连接器分开，然后将内置电池从电池匣中取出。
5. 将备用电池一端附带的连接器牢牢插入基本模块的连接器中，然后将备用电池放入电池匣中。
6. 确认基本模块的“BAT” LED 已熄灭。
7. 关上电池盖，结束电池更换作业。

7.2 故障检修

在本节中，将介绍故障检修的基本方法和错误一览。

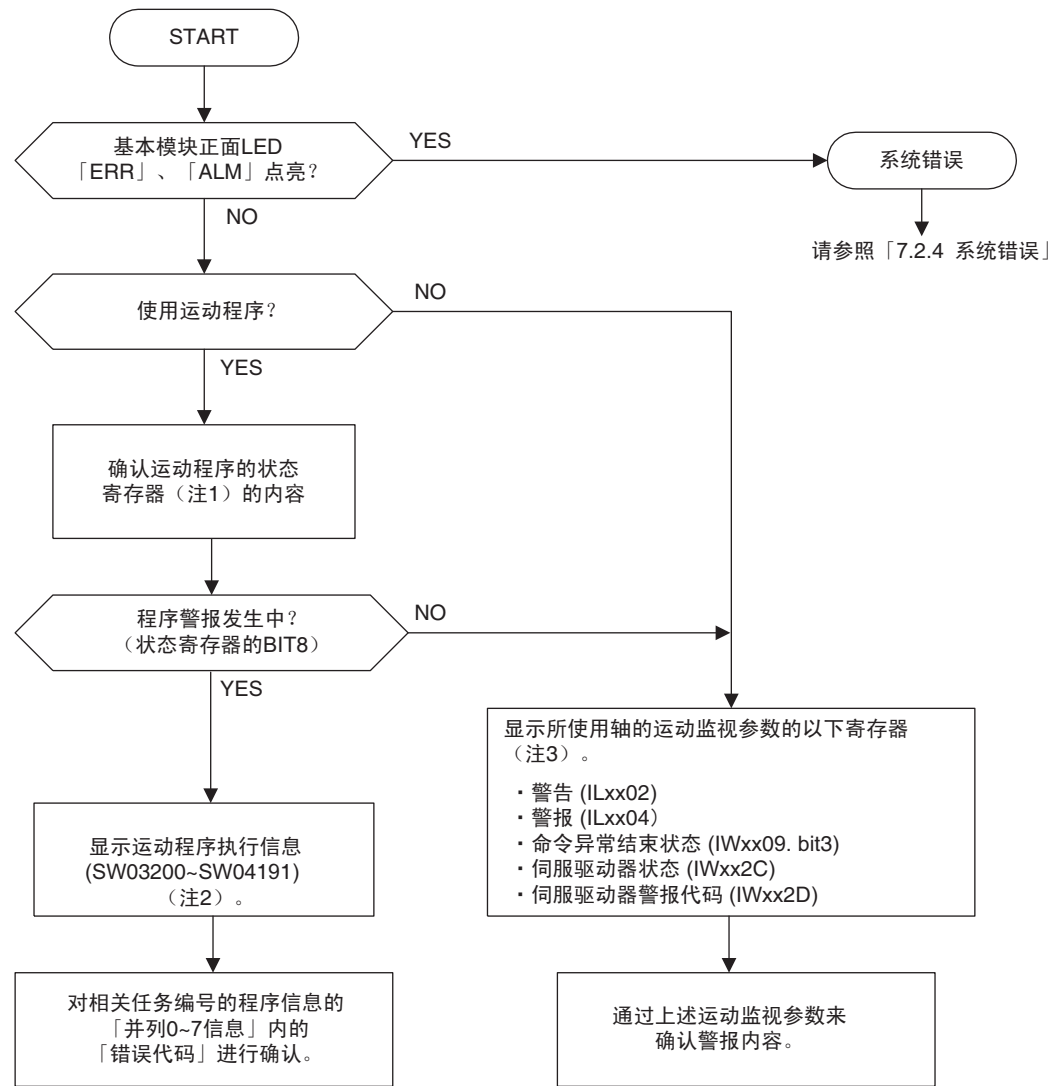
7.2.1 故障检修的基本流程

当发生故障时，应尽早查明故障原因并予以处理，从而让系统重新恢复正常。以下为进行故障检修时的基本流程。



7.2.2 MP2400 的错误检查流程

当断定故障原因在于 MP2400 或伺服单元时，请参照以下流程来研讨处理措施。



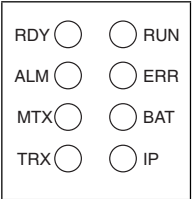
（注1）请参照「5.2.2 运动程序」的「（4）任务寄存器」。

（注2）请参阅「5.2.2 运动程序」的「（6）通过 S 寄存器来监视运动程序执行信息」。

（注3）请参阅「7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览」及「7.2.7 运动错误和处理方法」。

7.2.3 通过 LED 显示来进行故障检修

(1) LED 显示灯



可通过 MP2400 模块正面的 LED 的显示状态来确认故障状态及其内容。

通过 LED 的显示内容来了解故障的大致情况，并参照系统（S）寄存器的内容来调查引起故障的图和函数编号，以及了解运算错误内容等，从而可以查明程序需要修改之处。

(2) LED 显示的内容

显示 MP2400 动作状态的 LED 的显示模式和处理措施如下所示。

类别	点灯状态					显示内容	处理措施
	RDY	RUN	ALM	ERR	BAT		
正常	○	○	●	●	○	硬件复位状态	通常情况下，CPU 会在 10 秒以内启动。因此，如在经过 10 秒钟后仍处于本状态，则表示用户程序故障或硬件故障。请参照下一节中的内容来实施系统错误处理措施。
	○	○	○	○	○	初始化执行中	
	○	●	○	○	○	A 图执行中	
	●	○	○	○	○	用户程序停止中 (离线停止模式)	• 在利用 MPE720 进行了 STOP 操作时 • 将 STOP 开关设为 ON 时 均会变为本状态。并非故障。
	●	●	○	○	○	用户程序正常执行中	正常时的状态。
故障	○	○	○	●	○	发生严重故障	请参照 P.7-10 “7.2.4 (4) 用户程序故障时的处理”。
	○	○	●	○	○		
	○	○	○	★	○	(软件故障时) 闪烁次数 3: 地址错误 (读出) 故障 4: 地址错误 (写入) 故障 5: FPU 故障 6: 一般非法指令故障 7: SLOT 非法指令故障 8: 一般 FPU 禁止故障 9: SLOT FPU 禁止故障 10: TLB 多重 Bit 故障 11: LTB 错误 (读取) 故障 12: LTB 错误 (写入) 故障 13: LTB 保护错误 (读出) 故障 14: LTB 保护错误 (写入) 故障 15: 初始页面写入故障	
	○	○	★	★	○	(硬件故障时) 闪烁次数 2: RAM 诊断错误 3: ROM 诊断错误 4: CPU 功能诊断错误 5: FPU 功能诊断错误	
警报	—	—	—	—	●	电池警报	请参照 P.7-3 “7.1.3 基本模块用电池的更换” 更换电池。
	●	●	●	○	○	运算错误 输入输出错误	请参照 P.7-17 “7.2.4 (c) 程序的用户运算错误状态” 及 P.7-19 “7.2.4 (e) 系统输入输出错误状态”。

(注) ○：熄灭、●：点亮、★：闪烁，—：不定

7.2.4 系统错误

MP2400 的动作状态和故障状态可通过基本模块正面的 LED 显示灯来了解。如需要进一步了解详细的故障内容，请参照系统（S）寄存器。通过详细地检查系统寄存器的内容，可以推断故障原因，并采取相应措施。

下面就来介绍系统寄存器的详细内容。

（1）系统寄存器的分配

系统寄存器的整体构成如下所示。

	内容	详细信息
SW00000	系统・服务寄存器	
SW00030	系统状态	参照 P.7-15 “7.2.4 (a) 系统状态”
SW00050	系统错误状态	参照 P.7-16 “7.2.4 (b) 系统错误状态”
SW00080	用户运算错误状态	参照 P.7-17 “7.2.4 (c) 程序的用户运算错误状态”
SW00090	系统服务执行状态	参照 P.7-19 “7.2.4 (d) 系统服务执行状态”
SW00110	用户运算错误状态（详细）	参照 P.7-17 “7.2.4 (c) 程序的用户运算错误状态”
SW00190	警报计数器和警报清除	参照 P.7-19 “7.2.4 (e) 系统输入输出错误状态”
SW00200	系统输入输出错误状态	
SW00500	系统预约	
SW00698	中断状态	
SW00800	模块信息	参照 P.7-21 “7.2.4 (g) 模块信息”
SW01312	系统预约	
SW02048	系统预约	
SW03200	运动程序信息	参照 P.7-22 “7.2.5 运动程序警报”
SW05200 ～ SW08191	系统预约	

（2）系统寄存器的参照方法

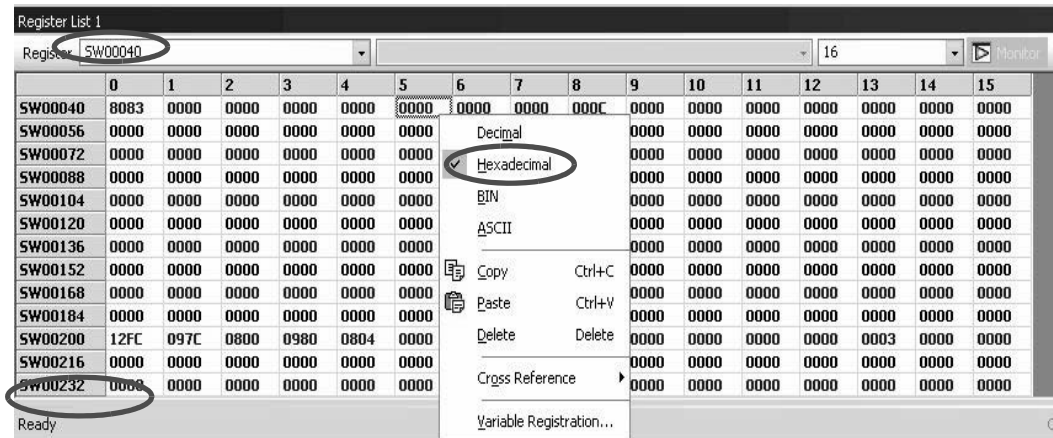
如需要参照系统寄存器的内容，请启动编程工具 MPE720，然后利用“寄存器列表”的功能来进行参照。

(a) 寄存器列表的显示步骤

可通过以下步骤来显示寄存器列表。

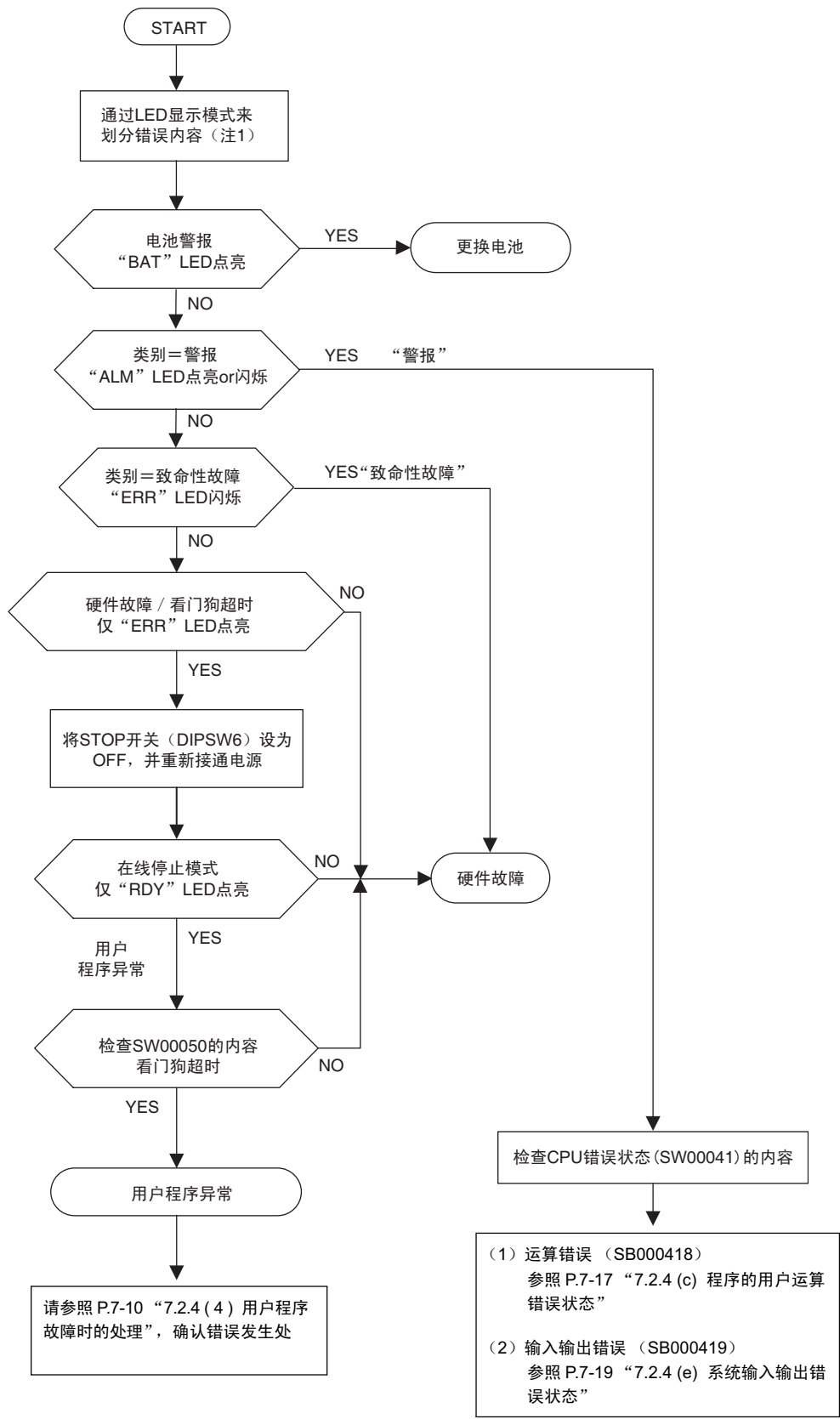
1. 在单击“Registers Lists 1”后，便会出现寄存器列表画面。
2. 输入所要参照的系统寄存器的起始编号“SWxxxx”（本例中为 SW00040）。

3. 在所出现的寄存器列表画面中单击鼠标右键，将显示模式改为 16 进制显示。



(3) 发生系统错误时的处理流程

以下为发生系统错误时的故障检修流程。



（注）关于 LED 显示模式，请参照 P.7-6 “7.2.3 (2) LED 显示的内容”。

(4) 用户程序故障时的处理

当 MP2400 模块正面的 LED 显示灯的“ALM”和“ERR”点亮时，表示发生了严重故障。此时，请将 MP2400 设为停止状态（SW 1-6：ON），然后进行调查。

请按以下步骤来进行故障梯形图程序的调查。



接下页

接上页



⑨程序的修正	修正发生错误处的程序。



⑩扫描时间的调查	如程序没有问题，则请调查扫描时间。 请在扫描时间画面中调查：高速扫描时间是否超过或达到所设定的最大值，以及低速扫描时间是否超过所设定的最大值。请参照“(d) 扫描超时时的动作”。



⑪扫描时间的更改	更改扫描时间设定值。请参照“5.5.3 设定或更改扫描时间时的注意事项”。

(a) 用户程序的禁用方法

请在 MPE720 的在线模式的 module configuration 定义画面中打开 M-EXECUTOR 模块的定义，并在顺序程序的定义的 D 中打钩，然后保存定义。

No.	D	Execution type	Setting	Program
-	☒	Sequence program(Start)	Direct	SPM001
1	☒	Sequence program(L-scan)	Direct	SPM002
2	☒	Sequence program(H-scan)	Direct	SPM003
3	☐	-----		
4	☐	-----		

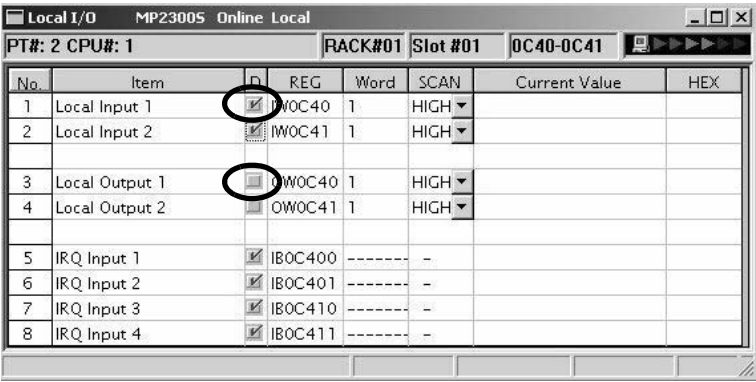
■ 请注意

在将顺序程序设为禁用后，便可能会导致装置的运行变得不稳定，从而造成人员受伤或装置损坏。请先掌握好设为禁用后的装置运行情况，然后再予以实施。

另外，在调查完毕后，请务必将图、函数或顺序程序重新设为启用。

(b) 输入输出处理的禁用方法

在 MPE720 的在线模式的 module configuration 定义画面中，打开可将输入输出处理设为禁用的模块的详细定义。单击 “D” 的项目、并进行保存后，即可将所单击项目的输入输出处理设为禁用。被设为禁用的输入寄存器可以在寄存器列表中更改为任意的值。



No.	Item	D	REG	Word	SCAN	Current Value	HEX
1	Local Input 1	☒	IW0C40	1	HIGH		
2	Local Input 2	☒	IW0C41	1	HIGH		
3	Local Output 1	☒	OW0C40	1	HIGH		
4	Local Output 2	☒	OW0C41	1	HIGH		
5	IRQ Input 1	☒	IB0C400	-----	-		
6	IRQ Input 2	☒	IB0C401	-----	-		
7	IRQ Input 3	☒	IB0C410	-----	-		
8	IRQ Input 4	☒	IB0C411	-----	-		

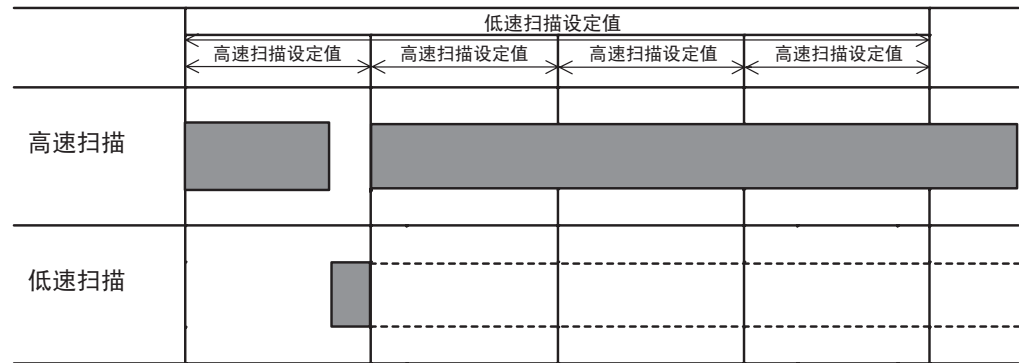
■ 请注意

在将输入输出处理设为禁用后，便可能会导致装置的运行变得不稳定，从而造成人员受伤或装置损坏。请先掌握好设为禁用后的装置运行情况，然后再予以实施。

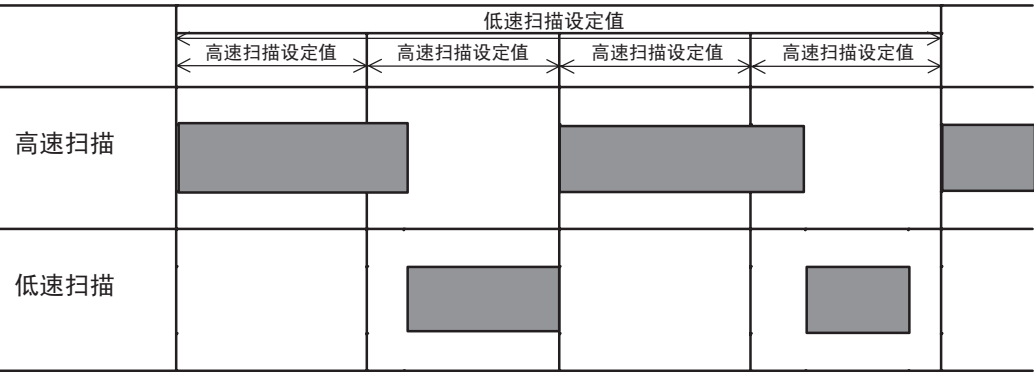
另外，在调查完毕后，请务必将输入输出服务重新设为启用。

(c) 扫描超时时的动作

当高速扫描时间的最大值等于设定值时，由于无法确保低速扫描的执行时间，因此会发生看门狗超时错误（watchdog timeout error）。



当扫描时间的最大值超出设定值时，扫描将无法按设定值来执行。
一旦发生高速扫描超时，SW00044 便会进行加算计数；一旦发生低速扫描超时，SW00046 便会进行加算计数。



(5) 系统寄存器构成和错误状态

(a) 系统状态

系统状态是显示系统的运行状态和错误内容的数据，它被存放于寄存器编号 SW0040 ~ SW0048 中。通过检查系统状态的内容，可以判断故障原因出于硬件还是软件。

名称	寄存器编号	内 容		
系统预约	SW00030 ~ SW00039			
CPU 状态	SW00040	SB000400	READY	0: 故障 1: 正常
		SB000401	RUN	0: 运行停止, 1: 运行中
		SB000402	ALARM	0: 正常, 1: 警报
		SB000403	ERROR	0: 正常, 1: 故障
		SB000404	系统预约	
		SB000405	系统预约	
		SB000406	FLASH	1: FLASH 运行
		SB000407	WEN	0: 无法写入, 1: 可以写入
		SB000408 ~ SB00040D	系统预约	
		SB00040E	运行停止请求	0: RUN 选择, 1: STOP 选择
		SB00040F	接通电源时 RUN 开关状态	0: STOP 1: RUN
CPU 错误状态	SW00041	SB000410	严重故障	1: WDGE, 未定义指令 详细信息请参照 SW00050
		SB000411	系统预约	
		SB000412	系统预约	
		SB000413	故障错误	
		SB000414 ~ SB000417	系统预约	
		SB000418	用户运算错误	1: 用户运算错误
		SB000419	I/O 错误	1: 输入输出错误
		SB00041A ~ SB00041F	系统预约	
H 扫描 超时计数器	SW00044			
L 扫描 超时计数器	SW00046			
系统预约	SW00047		系统预约	
硬件 构成状态	SW00048	SB000480	TEST	拨动开关的报告 0: ON 1: OFF
		SB000481	MON	
		SB000482	CNFG	
		SB000483	INIT	
		SB000484	SUP	
		SB000485	STOP	
		SB000486	—	
		SB000487	电池警报	
		SB000488 ~ SB00048F	系统预约	
系统预约	SW00049	SB000490 ~ SB00049F	系统预约	

(b) 系统错误状态

系统错误状态是显示发生系统错误时的详细内容的数据，它被存放于寄存器编号 SW0050 ～ SW0060 中。

名称	寄存器编号	内 容		
32bit 错误代码	SW00050	0001H	看门狗超时	
		0041H	ROM 诊断错误	
		0042H	RAM 诊断错误	
		0043H	CPU 诊断错误	
		0044H	FPU 诊断错误	
		00E0H	地址读出故障错误	
		0100H	地址写入故障错误	
		0120H	FPU 故障错误	
		0180H	一般非法指令故障错误	
		01A0H	Slot 非法指令故障错误	
		01E0H	指令执行后用户中断	
		0800H	一般 FPU 禁止故障错误	
		0820H	Slot FPU 禁止故障错误	
	SW00051	系统错误分析用		
32bit 错误发生地址	SW00052	系统错误分析用		
	SW00053			
错误任务	SW00054	0000H: system 0001H: 启动	0003H: 高速	0005H: 低速
程序类别	SW00055	0000H: system		000FH: 运动程序 / 顺序程序
错误程序编号	SW00056	运动程序 / 顺序程序: F0xxH (Hxx: 程序编号)		
引用源程序类别号	SW00057	出错时的引用源程序的类别		
			000FH: 运动程序 / 顺序程序	0010H: 系统预约 0011H: 系统预约
引用源程序编号	SW00058	出错时的引用源程序编号 运动程序 / 顺序程序: F0xxH (Hxx: 程序编号)		
引用源程序 Block 编号	SW00059	出错时的引用源程序的 Block 编号		
错误数据	SW00060、SW00061	系统预约		
	SW00062 ~ SW00065	出错任务名		
	SW00066、SW00067	系统预约		
	SW00068	发生年		
	SW00069	发生月		
	SW00070	发生星期		
	SW00071	发生日		
	SW00072	发生时		
	SW00073	发生分		
	SW00074	发生秒		
	SW00075	发生毫秒 (未使用)		
	SW00076 ~ SW00079	系统预约		

(c) 程序的用户运算错误状态

是显示程序的用户运算错误发生时的详细内容的数据，被存放于寄存器编号 SW00080 ~ SW00089（错误状态 -1）及 SW00110 ~ SW00189（错误状态 -2）中。

表 7.1 程序的用户运算错误状态 -1

名称	寄存器编号	内 容
启动错误计数 计数错误代码	SW00080	运算错误代码： 请参照用户运算错误代码 -1
	SW00081	
系统预约	SW00082	
	SW00083	
高速错误计数 计数错误代码	SW00084	
	SW00085	
系统预约	SW00086	
	SW00087	
低速错误计数 计数错误代码	SW00088	
	SW00089	

表 7.2 程序的用户运算错误状态 -2

名称	寄存器编号			备 注
	启动	高速扫描	低速扫描	
错误计数	SW00110	SW00142	SW00174	- 出错程序编号 运动程序 / 顺序程序：F0xxH（Hxx：程序编号） - 引用源程序编号 发生运算错误时的引用源程序编号 - 引用源程序 Block 编号 发生运算错误时的引用源程序 Block 编号
错误代码	SW00111	SW00143	SW00175	
错误 A 寄存器	SW00112	SW00144	SW00176	
	SW00113	SW00145	SW00177	
变更 A 寄存器	SW00114	SW00146	SW00178	
	SW00115	SW00147	SW00179	
错误 F 寄存器	SW00116	SW00148	SW00180	
	SW00117	SW00149	SW00181	
变更 F 寄存器	SW00118	SW00150	SW00182	
	SW00119	SW00151	SW00183	
错误发生地址	SW00120	SW00152	SW00184	
	SW00121	SW00153	SW00185	
出错程序编号	SW00122	SW00154	SW00186	
引用源程序编号	SW00123	SW00155	SW00187	
引用源程序 Block 编号	SW00124	SW00156	SW00188	
系统预约	SW00125	SW00157	SW00189	

表 7.3 程序的用户运算错误代码 -1

	错误代码	错误内容		用户	系统默认值	
整数运算	0001H	整数运算 下溢		○	-32768 “-32768”	
	0002H	整数运算 溢出		○	32767 “32767”	
	0003H	整数运算 除法错误		○	“A 寄存器保持原样”	
	0009H	长整数运算 下溢		○	-2147483648 “-2147483648”	
	000AH	长整数运算 溢出		○	2147483647 “2147483647”	
	000BH	长整数运算 除法错误		○	“A 寄存器保持原样”	
	010xH	系统预约		×	上述默认值	
实数运算	0010H	整数存放 非数值错误		○	不执行存放 “00000”	
	0011H	整数存放 下溢		○	不执行存放 “-32768”	
	0012H	整数存放 溢出		○	不执行存放 “+32767”	
	0021H	实数存放 下溢		○	不执行存放 “-1.OE+38”	
	0022H	实数存放 溢出		○	不执行存放 “1.OE+38”	
	0023H	实数运算 除零错误		○	不执行运算 “F 寄存器保持原样”	
	0030H	实数运算 无效运算（非数值）		×	不执行运算	
	0031H	实数运算 指数下溢		×	0.0	
	0032H	实数运算 指数溢出		×	最大值	
	0033H	实数运算 除法错误（非数值 0/0）		×	不执行运算	
	0034H	实数存放 指数下溢		×	0.0 存放	
	0035H	实数运算堆栈故障				
		系统标准函数内实数运算错误		×	运算中止&输出 =0.0	
	0040H ~ 0059H	0040H	0040H: SQRT	0041H: SIN	0042H: COS	0043H: TAN
			0044H: ASIN	0045H: ACOS	0046H: ATAN	0047H: EXP
			0048H: LN	0049H: LOG	004AH: DZA	004BH: DZB
		0059H	004CH: LIM	004DH: PI	004EH: PD	004FH: PID
			0050H: LAG	0051H: LLAG	0052H: FGN	0053H: IFGN
			0054H: LAU	0055H: SLAU	0056H: REM	0057H: RCHK
			0058H: BSRCH	0059H: SQRT		
	索引出错时，会加上 1000H 或 2000H					

(注) ○：可通过用户程序来设定为系统默认值以外的值。
×：系统默认值是固定的，用户无法将其设为其他值。

(d) 系统服务执行状态

表 7.4 数据跟踪执行状态

名称	寄存器编号	备 注
系统预约	SW00090 ~ SW00097	
数据跟踪定义的有无	SW00098	Bit 0 ~ 3 =Group1 ~ 4 有定义 =1，无定义 =0
数据跟踪执行状态	SW00099	Bit 0 ~ 3 =Group1 ~ 4 跟踪停止中 =1，跟踪执行中 =0

表 7.5 数据跟踪最新记录编号

名称	寄存器编号	备 注
数据跟踪 Group1	SW00100	最新记录编号
数据跟踪 Group2	SW00101	最新记录编号
数据跟踪 Group3	SW00102	最新记录编号
数据跟踪 Group4	SW00103	最新记录编号

(e) 系统输入输出错误状态

名称	寄存器编号	备 注
当前发生警报	SW00190	接通电源时清除
警报履历个数	SW00191	警报履历的个数
清除警报	SW00192	1: 清除警报 2: 清除当前警报及履历
输入输出错误计数	SW00200	输入输出错误的次数
输入错误次数	SW00201	输入错误的次数
输入错误地址	SW00202	最新的输入错误地址 (IWxxxx 的寄存器编号)
输出错误次数	SW00203	输出错误次数
输出错误地址	SW00204	最新的输出错误地址 (OWxxxx 的寄存器编号)
系统预约	SW00205	(未使用)
	SW00206	
	SW00207	
输入输出错误状态	SW00208 ~ SW00215	Slot0 错误状态
	SW00216 ~ SW00223	系统预约
	SW00224 ~ SW00231	系统预约 (Slot1 错误状态)
	SW00232 ~ SW00239	系统预约 (Slot2 错误状态)
	SW00240 ~ SW00247	系统预约 (Slot3 错误状态)
	SW00248 ~ SW00255	系统预约 (Slot4 错误状态)
	...	
	SW00456 ~ SW00463	系统预约 (Slot30 错误状态)

(f) 传送出错时的处理

一旦在系统输入输出过程中发生了传送错误，便会如下表中所示的那样向系统寄存器报告错误状态。

名称	寄存器编号	备注
Slot 0 错误状态	SW00208 ~ SW00217	请参照下文中的基本模块错误状态
系统预约	SW00218 ~ SW00223	(因所装模块、错误代码而异)
系统预约 (Slot1 错误状态)	SW00224 ~ SW00231	(因所装模块、错误代码而异)
系统预约 (Slot2 错误状态)	SW00232 ~ SW00239	(因所装模块、错误代码而异)
系统预约 (Slot3 错误状态)	SW00240 ~ SW00247	(因所装模块、错误代码而异)
系统预约 (Slot4 错误状态)	SW00248 ~ SW00255	(因所装模块、错误代码而异)
	...	
系统预约 (Slot30 错误状态)	SW00456 ~ SW00463	(因所装模块、错误代码而异)

■ 基本模块的错误状态 (Slot0)

(Bit 编号)	F	8				7				0														
SW00208	错误代码 (站错误 =1)								Sub Slot 编号 (=2)															
(Bit 编号)	F	8				7				0														
SW00213	错误代码 (站错误 =1)								Sub Slot 编号 (=3)															
(Bit 编号)	F	3				2				1				0										
SW00214	ST # 15								ST # 3				ST # 2				ST # 1				未使用			
SW00215	未使用				ST # 30								ST # 17				ST # 16							
SW00216	未使用																未使用							
SW00217	未使用																未使用							

(g) 模块信息

名称	寄存器编号	内容
模块信息	SW00800	基本模块 (C383H)
	SW00801	系统预约
	SW00802	CPU 软件版本 (BCD)
	SW00803	Sub Slot 数 (0005H)
	SW00804	CPU 功能模块 ID (C313H)
	SW00805	CPU 功能模块状态
	SW00806	218IFA 功能模块 ID (8623H)
	SW00807	218IFA 功能模块状态
	SW00808	SVB 功能模块 ID (9114H)
	SW00809	SVB 功能模块状态
	SW00810	SVR 功能模块 ID (9210H)
	SW00811	SVR 功能模块状态
	SW00812	M-EXECUTOR 功能模块 ID(8430H)
	SW00813	M-EXECUTOR 功能模块状态
	SW00814, SW00815	系统预约
	SW00816 ~ SW00823	系统预约 (Slot1)
	SW00824 ~ SW00831	系统预约 (Slot2)
	SW00832 ~ SW00839	系统预约 (Slot3)
	...	
	SW01008 ~ SW01015	系统预约 (Slot26)

7.2.5 运动程序警报

当发生了运动程序警报时，请通过警报代码来查明原因。

可以通过错误信息画面来确认运动程序的警报代码、警报名称以及处理方法。

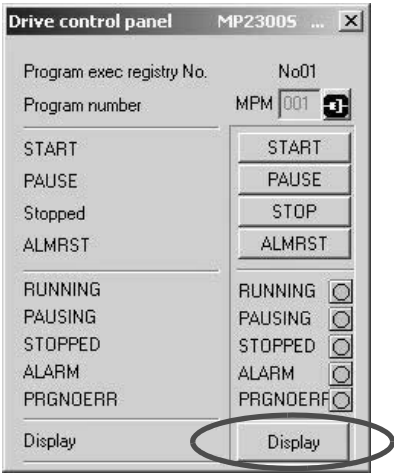
下面就说明错误信息画面和运动警报代码。

(1) 错误信息画面

显示错误信息画面的方法有以下 2 种。

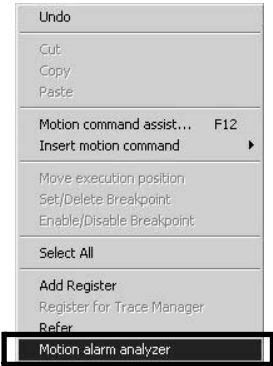
(a) 通过 Operation Control Panel 来启动

单击 Drive Control Panel 上的错误信息 “Display” 按钮。

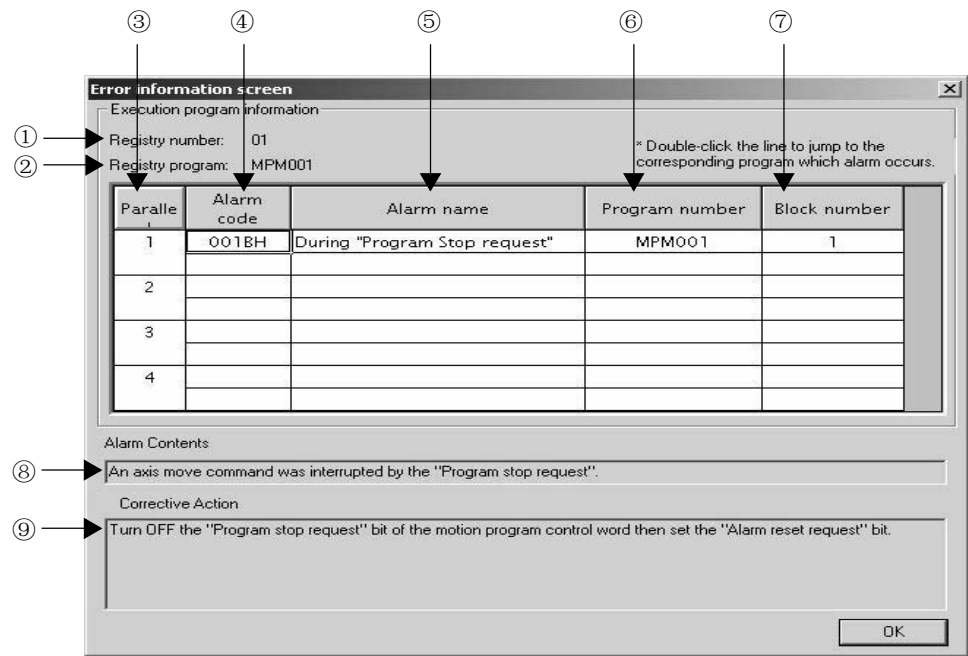


(b) 通过 Motion Editor 上的右击菜单来启动

在 Motion Editor 上单击鼠标右键，从弹出的菜单中选择 “Motion alarm analyzer”。



下面来说明 error information screen。



- 7
- ① Registry number

当 M-EXECUTOR 程序执行定义中所登录的运动程序发生警报时，会显示 M-EXECUTOR 的登录编号。
当通过梯形图程序利用 MSEE 指令所引用的运动程序发生警报时，会显示 “---”。

② Registry program

当 M-EXECUTOR 程序执行定义中所登录的运动程序发生警报时，会显示 M-EXECUTOR 中登录的程序名。
当通过梯形图程序利用 MSEE 指令所引用的运动程序发生警报时，会显示 “---”。

③ Parallel

当在运动程序中使用了并列执行指令（PFORK）时，有时会出现同时发生多个警报的情况。关于并列的详细信息，请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 运动程序篇”（资料编号：SICPC88070019A）中的“3.1.11 并列执行指令（PFORK, JOINTO, PJOINT）”。

④ Alarm code

会显示警报代码。

⑤ Alarm name

会显示警报名称。

⑥ Program number

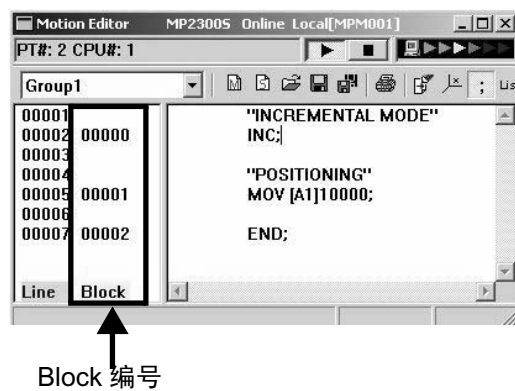
会显示发生错误的程序名称。

⑦ Block number

会显示发生错误的 Block 编号。

双击之后，便会跳转至发生错误的程序。

Block 编号会显示在 Motion Editor 上。



⑧ Alarm Contents

会显示警报内容。

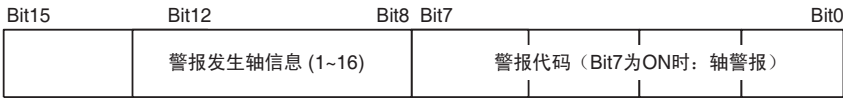
⑨ Corrective Action

会显示警报的处理方法。

(2) 运动程序警报代码

(a) 运动程序警报的构成

警报代码的构成如下图所示。



(b) 运动程序警报代码一览

以下为运动程序的警报代码一览表。

警报代码	警报名称	警报内容	处理方法
02h	除法错误	数据除以了 0。	修改运动程序。
10h	半径指定时的 1 圈指定警报	在基于半径指定的圆弧插补指令或螺旋插补指令中指定了圈数 (T)。	- 将半径指定改为中心坐标指定，然后执行圆弧插补指令或螺旋插补指令。 - 不指定圈数。
11h	插补进给速度超速	插补进给速度的设定超过了 FMX 指令的指定范围	重新设定插补指令的插补进给速度指定
12h	未指定插补进给速度	从未进行插补进给速度指定。(设定过一次后，在同一运动程序内可省略)	在插补指令中进行插补进给速度指定
13h	加速度参数转换后超出范围	通过间接指定所获得的加速度参数超过了设定范围	改变进行间接指定的寄存器的值。
14h	圆弧长度超过 LONG_MAX	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，圆弧长度指定超过了设定范围	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中修改圆弧长度的指定。
15h	指定圆弧平面时未指定纵轴	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，未进行纵轴指定。	利用 PLN 指令来指定轴。
16h	指定圆弧平面时未指定横轴	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，未进行横轴指定。	利用 PLN 指令来指定轴。
17h	指定轴过多	在圆弧插补指令 (2 轴) 或螺旋插补指令 (3 轴) 中，设定了过多的轴数。	重新设定圆弧插补指令或螺旋插补指令的轴指定。
18h	圈数指定过多	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，圈数指定的设定超过了设定范围。	重新设定圆弧插补指令或螺旋插补指令的圈数指定。
19h	半径超过 LONG_MAX	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，半径指定超过了设定范围。	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中修改半径指定。
1Ah	中心点指定错误	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，没有正确地进行中心点指定。	在圆弧插补指令或螺旋插补指令中，正确地进行中心点指定。
1Bh	紧急停止指令执行中	根据程序停止请求，轴移动指令发生停止。	将运动程序控制信号的程序停止请求设为 OFF，并将警报复位请求设为 ON。
1Ch	直线插补移动量超过 LONG_MAX	在直线插补指令中，移动量指定超过了设定范围。	在直线插补命令中，重新设定移动量指定。
1Dh	FMX 未定义	在包含插补类指令的运动程序中，未执行 FMX 指令。	执行 FMX 指令。凡是有插补类指令的程序都需要 FMX 指令。
1Eh	地址 T 超出范围	在 IAC/IDC/FMX 指令中，进行了超过设定范围的指定。	在 IAC/IDC/FMX 指令中重新进行设定。
1Fh	地址 P 超出范围	在 IFP 指令中，进行了超过设定范围的指定。	在 IFP 指令中重新进行设定。
21h	PFORK 执行故障	在所要调用的运动程序的 PFORK 的第 2 列和子程序的 PFORK 的第 2 列中，同时存在运动指令。	修改所要调用的运动程序或子程序。
22h	间接指定寄存器范围错误	所指定的寄存器地址超出了寄存器大小的范围。	修改运动程序。
23h	移动量超出范围	在轴移动指令中，带小数点的轴移动量超过了可命令的范围。	修改轴移动量。

7.2.5 运动程序警报

警报代码	警报名称	警报内容	处理方法
80h	逻辑轴使用禁止中	对同一个轴同时发出了运动指令。	修改运动程序。
81h	在无限长轴指定中进行了超出 POSMAX 的指定	在无限长轴指定中，移动距离指定超过了所设定的 POSMAX。	- 重新设定固定参数的“无限长计数器最大值”。 - 修改运动程序。
82h	轴移动距离超过 LONG_MAX	轴的移动距离指定超过了设定范围。	修改运动程序。
84h	运动命令重复	对 1 个轴执行了多个指令。	确认是否从其他程序同时向同一个轴发出了指令；如果是的话，请修改程序。
85h	运动命令响应故障	运动模块报告了与运动指令所规定内容不同的运动命令响应。	- 消除指令对象轴的警报原因。 - 如处于伺服 ON 未完状态，请将伺服设为 ON。 - 确认是否从其他程序同时向同一个轴发出了指令；如果是的话，请修改程序。
87h	VEL 的设定数据范围外	在 VEL 指令中，执行了超过设定范围的指令。	修改 VEL 指令。
88h	INP 的设定数据范围外	在 INP 命令中，执行了超过设定范围的指令。	修改 INP 指令。
89h	ACC/SCC/DCC 的设定数据范围外	在 ACC/SCC/DCC 命令中，执行了超过设定范围的指令。	修改 ACC/SCC/DCC 指令。
8Ah	MVT 指令中没有指定时间	在 MVT 指令中，T 指定为 0。	修改 MVT 指令。
8Bh	无法执行命令	发出了指令对象运动模块无法执行的运动指令。	修改运动程序。
8Ch	输出未完	在运动模块未处于“输出完毕”的状态下执行了运动指令。	修改运动程序，以确保能在“输出完毕”状态下执行运动指令。
8Dh	运动命令故障结束	运动模块变成了“运动命令故障结束”状态。	- 消除指令对象轴的故障。 - 修改运动程序。

7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览

IWxx09 Bit3 “命令故障结束状态”会在所发出的运动命令因某些原因而无法执行或未能正常结束时变为 ON。该状态变为 ON 的理由因运动命令而异。

下面将按各运动命令来分别说明该状态变为 ON 的原因。

运动命令代码		命令故障结束状态的起因	同时发生的警告（W：）、 警报（A：）
1	定位（POSING）	定位移动量超过了可命令的值	A：“定位移动量过大”
		轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定）未完状态	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
2	外部定位 （EX_POSING）	定位移动量超过了可命令的值	A：“定位移动量过大”
		轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定）未完状态	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
		外部信号选择超出设定范围	W：“设定参数故障”
3	原点复归（ZRET）	机器锁定中	—
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数读出 / 写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
		原点复归方式超出设定范围	W：“设定参数故障”
		原点复归方式为“POT 方式”、且接近速度为“负”	W：“设定参数故障”
		原点复归方式为“NOT 方式”、且接近速度为“正”	W：“设定参数故障”
		原点复归方式为“DEC1+C 相”“ZERO 信号”“DEC1+ZERO”“C 相信号”、且原点复归方向的 OT 信号之前一直为 ON	原点复归方向的 OT 警报或 OT 警告
4 、 5	插补（INTERPOLATE） 、 插补最终段 （ENDOF_INTERPOLATE）	1 次扫描所命令的移动量超过了可向 MECHATROLINK 伺服命令的段；或是速度前馈值超过了可命令的最大速度	A：“速度过大”
		轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定）未完状态	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”

7.2.6 “命令故障结束状态”起因一览

运动命令代码		命令故障结束状态的起因	同时发生的警告（W：）、 警报（A：）
6	门锁（LATCH）	1 次扫描所命令的移动量超过了可向 MECHATROLINK 伺服命令的段；或是速 度前馈值超过了可命令的最大速度。	A：“速度过大”
		轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定） 未完状态	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		门锁信号超出设定范围	W：“设定参数故障”
7	恒速进给（FEED）	机器锁定中	—
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
8	恒量进给（STEP）	定位移动量超过了可命令的值	A：“定位移动量过大”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
9	原点设定（ZSET）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
10 、 11	加速时间的更改（ACC） 、 减速时间的更改（DCC）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		在输出未完（DEN=OFF）状态下发出了指 令	—
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
12	滤波器时间参数的更改 （SCC）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		在输出未完（DEN=OFF）状态下发出了指 令	A：“滤波器时间参数更改错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
13	滤波器类型的更改 （CHG_FILTER）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		在输出未完（DEN=OFF）状态下发出了指 令	A：“滤波器时间参数更改错误”
		滤波器类型设定超出范围	W：“设定参数故障”
14 、 15 、 16	速度环增益更改（KVS） 、 位置环增益更改（KPS） 、 速度前馈更改（KFS）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
17 、 18	用户参数读出 （PRM_RD） 、 用户参数写入 （PRM_WR）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数读出未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
		伺服用户参数 No 或用户参数大小超出设定 范围	W：“设定参数故障”

运动命令代码		命令故障结束状态的起因	同时发生的警告（W：）、 警报（A：）
19	当前发生警报监视 (ALM_MON)	至伺服单元的指令未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
20	警报履历监视 (ALM_HIST)	伺服驱动器警报监视 No. 超出设定范围	W：“设定参数故障”
21	警报履历清除 (ALMHIST_CLR)	至伺服单元的指令未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
22	绝对值编码器复位 (ABS_RST)	向 Σ -I 型的伺服单元发出了指令	—
		在伺服 ON 过程中发出了指令	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		至伺服单元的指令未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
23	速度（VELO）	在连接 MECHATROLINK- I 时发出了指令	—
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
24	转矩（TRQ）	在连接 MECHATROLINK- I 时发出了指令	—
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
25	相位（PHASE）	轴为 ABS 无限长、且处于原点复归（设定）未完状态。	A：“原点未设定”
		伺服 OFF 状态	A：“伺服 OFF”
		发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
26	位置积分时间参数更改 (KIS)	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
其它	移动指令开始时的伺服 用户参数自动反映（*）	发生警报中	—
		非同步通信状态	A：“伺服驱动器同步通信错误”
		伺服用户参数写入未能在规定时间内完成	A：“伺服驱动器命令超时错误”
		在伺服侧发生警告 A.94 或 A.95	W：“伺服驱动器故障”
		输出未完（DEN=OFF）	—

* 当固定参数“伺服用户参数自动反映功能”为有效、且在设定移动指令的同时更改了“滤波器时间参数”、“加速度 / 加速时参数”或“减速度 / 减速时参数”的设定值时。

7.2.7 运动错误和处理方法

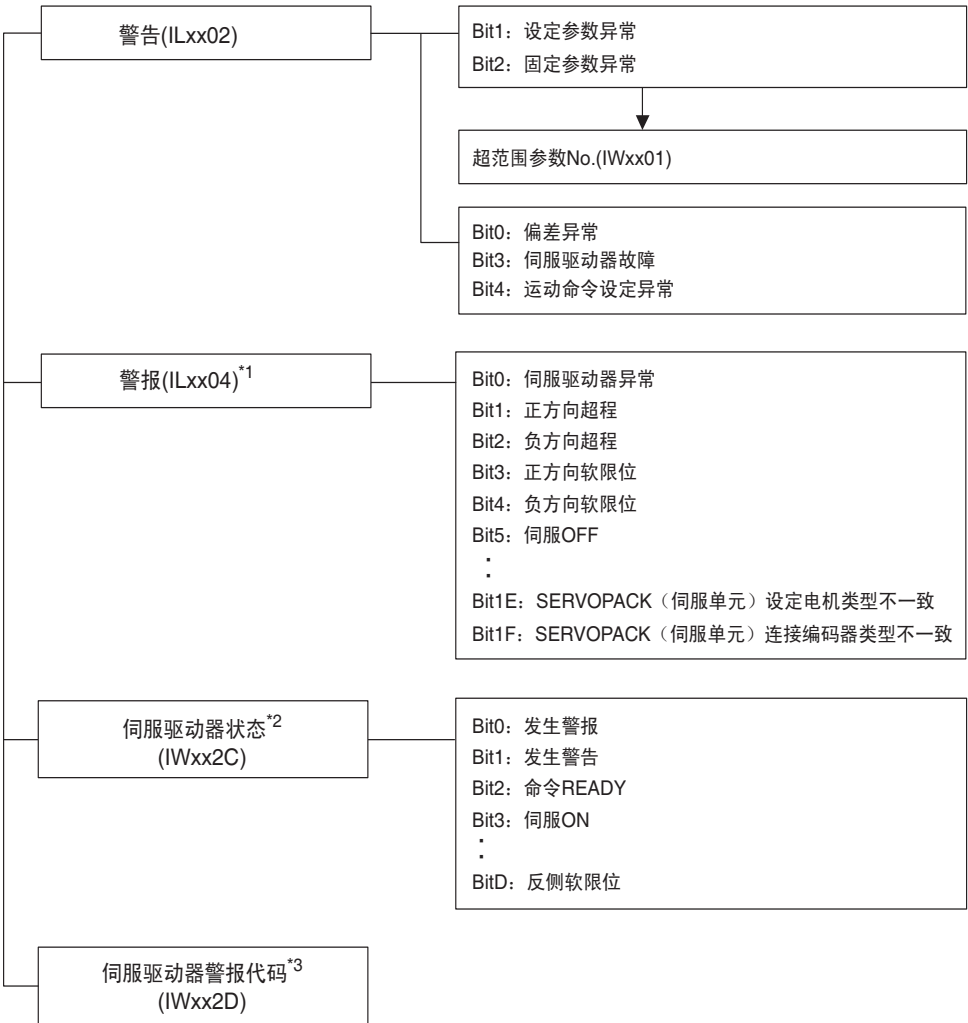
在本节中，将对使用运动控制功能时发生的错误的内容及其处理方法进行说明。

(1) 运动错误的概要

MP2000 系列机器控制器的运动相关警报是以伺服单元为单位来进行检测的轴警报。

轴警报可通过检查监视参数 “警告” ILxx02 及 “警报” ILxx04 的内容来推断故障原因，并采取相应措施。

下面就来具体介绍基本模块的 MECHATROLINK-I / MECHATROLINK-II 功能用的运动警报。



* 1. 参照 P7-30 “7.2.7(2)(a) 警报 (ILxx04) 一览”

* 2. 参照 P7-35 “7.2.7(3)(a) 伺服驱动器状态监视 (IWxx2C) 一览”

* 3. 参照 P7-36 “7.2.7(3)(b) 伺服驱动器警报代码 (IWxx2D) 一览”

(2) 运动错误的详细内容和处理方法

如下所示 (a) 为轴警报 (ILxx04) 的一览表; (b) 为各轴警报的详细内容。

(a) 警报 (ILxx04) 一览

ILxx04	警报内容	ILxx04	警报内容
Bit0:	伺服驱动器故障	Bit10	伺服驱动器同步通信错误
Bit1	正方向超程	Bit11	伺服驱动器通信错误
Bit2	负方向超程	Bit12	伺服驱动器命令超时错误
Bit3:	正方向软限位	Bit13	ABS 编码器旋转量超出
Bit4:	负方向软限位	Bit14	系统预约
Bit5:	伺服 OFF	Bit15	系统预约
Bit6	定位超时	Bit16	未使用
Bit7:	定位移动量过大	Bit17	未使用
Bit8:	速度过大	Bit18	未使用
Bit9:	偏差故障	Bit19	未使用
BitA:	滤波器类型更改错误	Bit1A	未使用
BitB:	滤波器时间参数更改错误	Bit1B	未使用
BitC:	未使用	Bit1C	未使用
BitD:	原点未设定	Bit1D	未使用
BitE:	未使用	Bit1E	伺服单元设定电机类别不一致
BitF	未使用	Bit1F	伺服单元连接编码器类别不一致

(b) Bit 0: 伺服驱动器故障

检测时间	• 通过警报管理部来检测伺服单元的警报 (常时)
发生警报时的处理	• 执行中的命令将被中断。 一旦在 POSING 命令执行过程中发生了“伺服驱动器故障”警报, POSING 动作便会被中断 (减速停止)。 • “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	• 原因会因警报内容而异。警报内容会由 IWxx2D 来监视, 详细内容请参照“(b) 运动错误的概要”。
处理方法	• 请确认伺服单元的警报, 并消除警报的起因。 • 请进行警报复位操作。

(注) 当发生了 MECHATROLINK 伺服的警报代码中属于“伺服警报”类的警报时, 该状态位会变为 ON。

(c) Bit 1：正方向超程 / Bit 2：负方向超程

检测时间	- 在运动命令发出指令的过程中，由位置管理部来进行检测（常时） - 当移动方向侧的 OT 信号变为 OFF 时，会进行超程检测。
发生警报时的处理	- 通过伺服单元来进行停止处理 停止方法及停止后的动作情况会因伺服单元的用户参数设定而异。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。 - 控制器处理 通过取消命令来进行减速停止，并执行 Follow Up 处理（在每个扫描周期确保指令位置与机器当前位置相一致）。
故障内容和原因	如下所示。 - 因以下原因而导致发出了超出机器移动界限的指令 来自用户程序的指令 因手动操作而导致超过了移动界限 - 超程信号的故障
处理方法	- 请进行以下检查。 超程信号的检查 程序及手动操作的检查 - 检查完毕后，请清除运动命令代码并进行警报复位操作，然后利用返回动作来避免超程状态（至超程方向的指令无效。一旦执行，便后会再次发生警报）。

■ 请注意

为了防止垂直轴的掉落及超程边界线上的震动，建议在伺服侧进行以下设定。

- 通过紧急停止来进行减速停止
- 减速停止后，设为零位固定状态

(d) Bit 3：正方向软限位 / Bit 4：负方向软限位

检测时间	- 在使用运动命令时有效。会由位置管理部来进行检测。 - 在原点复归或原点设定完毕后会变为有效。
发生警报时的处理	- 朝着软限位边界线进行减速停止。 - 运动命令状态的“命令故障结束状态”IWxx09 的 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	因以下原因而导致发出了超出机器软限位范围的指令。 用户程序发出的指令超过了移动界限 因手动操作而导致超过了移动界限
处理方法	- 请对程序及手动操作进行检查。 - 检查完毕后，请清除运动命令代码并进行警报复位操作，然后利用返回动作来避免软限位状态（至软限位方向的指令无效。一旦执行，便后会再次发生警报）。

(e) Bit 5：伺服 OFF

检测时间	在伺服 OFF 状态下，当执行了移动指令时，会进行检测
发生警报时的处理	- 所发出的移动类命令将不会被执行。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	在伺服 OFF 状态下，发出了移动类命令（定位、外部定位、恒量进给、恒速进给命令等）。
处理方法	请清除运动命令代码并进行警报复位操作，然后将伺服设为 ON。

(f) Bit 6: 定位超时

检测时间	在输出完毕后，当未能在“定位完成检验时间”OWxx26 所设定的时间内完成定位时，会进行检测。
发生警报时的处理	- 执行中的命令将被强制结束。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	如下所示。 - 位置环增益或速度环增益不合适、响应性差或发生了振动 “定位完成检验时间”OWxx26 太短 - 相对于机器负载的电机容量不足 - 伺服单元、电机之间的连接不正确
处理方法	请进行以下检查。 - 检查伺服单元的特性相关（各种增益）参数 - 检查伺服单元、电机之间的连接 - 检查电机容量是否合适 - 检查“定位完成检验时间”OWxx26

（注）如在“定位完成检验时间”OWxx26 中设定了 0，则不必进行该检查。

(g) Bit 7: 定位移动量过大

检测时间	当执行了定位指令时会进行检测。
发生警报时的处理	- 移动指令将不会被执行。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	执行了超出定位移动量限制值的移动指令（定位、恒量进给、外部定位命令等）。
处理方法	请检查发出定位指令的轴的移动量指定。

(h) Bit 8: 速度过大

检测时间	当执行了移动指令时会进行检测。
发生警报时的处理	- 移动指令将不会被执行。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	向 MECHATROLINK 伺服命令的速度（插补时为 1 次扫描所输出的移动量）超过了可命令的上限。
处理方法	请检查速度指令值或插补指令值的每次扫描的移动量及速度补偿的设定。

(i) Bit 9: 偏差故障

检测时间	常时（除速度控制和转矩控制以外）
发生警报时的处理	- 移动指令将不会被执行。 “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	如下所示。 - 位置环增益或速度环增益不合适、响应性差 “偏差故障检测范围”OLxx22 太小 - 相对于机器负载的电机容量不足 - 伺服单元故障
处理方法	请进行以下检查，并实施相应措施。倘若仍无法恢复，请联系维修部门。 - 检查位置环增益和速度环增益 - 检查“偏差故障检测范围”OLxx22 的参数 - 检查电机容量

（注）如在“偏差故障检测范围”OLxx22 中设定了 0，则不必进行该检查。

(j) Bit A: 滤波器类型更改错误

检测时间	• 常时检测（通过运动命令处理部来检测）
发生警报时的处理	• 将不会执行滤波器类型的更改命令。 • “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	• 一旦在所发出命令输出未完的状态（IWxx0C Bit0 为 OFF）下指定了滤波器类型的更改命令，便会发生错误。
处理方法	• 请对程序进行相应修改，以确保只有在输出完成状态（IWxx0C Bit0 为 ON）下才会发出滤波器类型的更改命令。

（注）即便发生了错误，执行中的命令也不会停止。如需要让执行中的命令停止，必须使用停止处理程序（用户程序）。

(k) Bit B: 滤波器时间参数更改错误

检测时间	• 常时检测（通过运动命令处理部来检测）
发生警报时的处理	• 将不会执行命令。 • “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	• 一旦在所发出命令输出未完的状态（IWxx0C Bit0 为 OFF）下指定了滤波器时间参数的更改命令，便会发生错误。
处理方法	• 请对程序进行相应修改，以确保只有在输出完成状态（IWxx0C Bit0 为 ON）下才会发出滤波器时间参数的更改命令。

（注）即便发生了错误，执行中的命令也不会停止。如需要让执行中的命令停止，必须使用停止处理程序（用户程序）。

(l) Bit D: 原点未设定

检测时间	• 仅在使用“绝对值编码器”且在“无限长轴”中进行了设定的情况下有效；当在“运动命令代码”OWxx08 中设定了以下命令时，会进行检测。 命令：定位、外部定位、插补、带位置检测功能的插补、相位指令
发生警报时的处理	• 所设定的命令将不会被执行。 • “运动命令状态”的“命令故障结束状态”IWxx09 Bit 3 会变为 ON。
故障内容和原因	• 在未进行“原点设定”的状态（IWxx0C Bit5 为 OFF）下设定了移动类的命令。
处理方法	• 请在清除运动命令及进行警报复位后，执行“原点设定”操作。

(m) Bit 10: 伺服驱动器同步通信错误

检测时间	• 当控制器和 MECHATROLINK 伺服单元处于同步通信状态时，由通信控制部来进行检测。
发生警报时的处理	• 执行中的命令将被中断。
故障内容和原因	• 控制器或伺服的数据更新未能正常获得执行。
处理方法	• 请在检查好 MECHATROLINK 电缆线的连接情况后，执行警报复位操作。

(n) Bit 11: 伺服驱动器通信错误

检测时间	• 当控制器和 MECHATROLINK 伺服单元处于通信状态时，由通信控制部进行检测。
发生警报时的处理	• 执行中的命令将被中断。 • 伺服单元会将伺服变为 OFF。
故障内容和原因	• 因电缆脱落、MECHATROLINK 通信故障（通信线路中混入干扰）、伺服单元电源中断等原因而导致 MECHATROLINK 通信停止。
处理方法	• 请在检查好 MECHATROLINK 电缆线的连接情况后，执行警报复位操作。 • 当通信错误频繁发生时，请遵照“MECHATROLINK-II 设置手册”（资料编号 SIJPS 80000030A），重新进行接线，并采取抗干扰措施。

(o) Bit 12: 伺服驱动器命令超时错误

检测时间	- 会在各运动命令执行过程中进行检测。 - 会通过 MECHATROLINK 通信控制部在各处理部的伺服命令响应检验时进行检测。
发生警报时的处理	执行中的命令将被中断。
故障内容和原因	MECHATROLINK 伺服的命令未在规定时间内（5 秒）结束。
处理方法	请确认 MECHATROLINK 伺服单元的警报。

（注）会在 MECHATROLINK 伺服单元的模块分配已完成、且伺服单元的电源尚未接通的状态下发生。

(p) Bit 13: ABS（绝对值）编码器旋转量超出

检测时间	仅在使用“绝对值编码器”，在“有限长轴”中进行设定，并使用了电子齿轮时有效。会在接通电源时由位置管理部来进行检测。
发生警报时的处理	会忽视 SEN 信号 ON 时从 ABS（绝对值）编码器读出的绝对位置信息。
故障内容和原因	接通电源时从 ABS（绝对值）编码器读出的绝对位置信息由 PULSE 转换为指令单位时，发生了运算错误。
处理方法	请重新设定运动固定参数的齿轮比或编码器脉冲数等设定。

(q) Bit 1E: 伺服单元设定电机类别不一致

检测时间	与伺服单元之间的通信确立时进行检测。
发生警报时的处理	基本上没有。
故障内容和原因	固定参数中的电机类型设定（旋转型 / 直线型）与伺服单元（SGDH 时：启动选择设定 Pn000.3，SGDS 时：旋转型用 / 直线用）不一致。
处理方法	请检查伺服单元的设定和型号。

(r) Bit 1F: 伺服单元连接编码器类别不一致

检测时间	与伺服单元之间的通信确立时进行检测。
发生警报时的处理	基本上没有。
故障内容和原因	固定参数中的电机类型设定（旋转型 / 直线型）与伺服单元上连接的电机实体不一致。
处理方法	请检查电机。

(3) 伺服驱动器状态 / 伺服驱动器错误代码

(a) 伺服驱动器状态监视 (IWxx2C) 一览

MECHATROLINK 伺服单元的状态可通过监视参数 IWxx2C 来进行监视。

下表中为监视一览。

Bit 编号	状态	内 容
Bit0	警报 (ALARM)	0: 未发生警报 1: 发生警报
Bit1	警告 (WARNG)	0: 未发生警告 1: 发生警告
Bit2	命令准备就绪 (CMDRDY)	0: 无法接受命令 (busy) 1: 可以接受命令 (ready)
Bit3	伺服 ON (SVON)	0: 伺服 OFF (基极封锁中) 1: 伺服 ON (基极封锁解除)
Bit4	主电源 ON (PON)	0: 主电源 OFF 1: 主电源 ON
Bit5	机器锁定 (MLOCK)	0: 机器锁定解除 1: 机器锁定中
Bit6	原点位置 (ZPOINT)	0: APOS (绝对位置) 位于原点范围外 1: APOS (绝对位置) 位于原点范围内
Bit7	定位完成 (PSET)	0: 输出未完、或 APOS 位于定位完成范围外 1: 输出完成、且 APOS 位于定位完成范围内
Bit8	输出完成 (DEN)	0: 位置指令输出中 1: 位置指令输出完毕
Bit9	转矩限制中 (T_LIM)	0: 并非转矩限制中 1: 转矩限制中
BitA	门锁完毕 (L_CMP)	0: 门锁未完 1: 门锁完毕
BitB	定位接近 (NEAR)	0: APOS 位于定位接近范围外 1: APOS 位于定位接近范围内
BitC	正转侧软限位 (P-SOT)	0: 未超过正转侧软限位值 1: 已超过正转侧软限位值
BitD	反转侧软限位 (N-SOT)	0: 未超过反转侧软限位值 1: 已超过反转侧软限位值
BitE	预约	
BitF	预约	

(b) 伺服驱动器警报代码（IWxx2D）一览

“伺服驱动器故障” ILxx04 Bit 0 为 ON 时，表示 MECHATROLINK 伺服单元发生警报。警报内容请参照“伺服驱动器警报代码” IWxx2D。
以下为警报代码一览表。

■ Σ-I 系列

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码	IWxx2D	99	正常
		94	用户参数设定警告
		95	MECHATROLINK 命令警告
		96	MECHATROLINK 通信故障警告
		00	绝对值数据错误
		02	用户参数破坏
		10	过电流
		11	接地
		40	过电压
		41	欠电压
		51	过速
		71	过载 (瞬间)
		72	过载 (持续)
		7A	散热片过热
		80	绝对值编码器错误
		81	绝对值编码器备份错误
		82	绝对值编码器和校验错误
		83	绝对值编码器电池错误
		84	绝对值编码器数据错误
		85	绝对值编码器过速
		B1	门阵列 1 故障
		B2	门阵列 2 故障
		B3	电流反馈 U 相故障
		B4	电流反馈 V 相故障
		B5	看门狗检测器故障
		C1	伺服失控
		C2	编码器相位误检测
		C3	编码器 A 相 / B 相断线
		C4	编码器 C 相断线
		C5	增量型编码器初始脉冲故障
		D0	位置偏差溢出
		E5	MECHATROLINK 同步故障
		E6	MECHATROLINK 通信故障
		F1	电源线缺相
		F3	瞬间停止

■ Σ-II 系列

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码 (续)	IWxx2D (续)	99	正常
		90	位置偏差过大警告
		91	过载警告
		92	再生过载警告
		93	绝对值编码器电池故障
		94	数据设定警告
		95	命令警告
		96	通信警告
		02	参数破坏
		03	主电路检测部分故障
		04	参数设定故障
		05	组合错误
		09	分频设定故障
		0A	编码器类型不匹配
		10	过电流或散热片过热
		30	再生故障
		32	再生过载
		33	主电路配线错误
		40	过电压
		41	欠电压
		51	过速
		71	过载 (瞬间最大负载)
		72	过载 (连续最大负载)
		73	DB 过载
		74	冲击电阻过载
		7A	散热片过热
		81	编码器备份警报
		82	编码器和校验警报
		83	编码器电池警报
		84	编码器数据警报
		85	编码器过速
		86	编码器过热
		B1	速度指令 A/D 故障
		B2	转矩指令 A/D 故障
		B3	电流检测故障
		B6	门阵列故障
		BF	系统警报
		C1	防止失控检测
		C6	全闭环 A、B 相断线
		C7	全闭环 C 相断线
		C8	编码器清除故障多旋转圈数上限值设定故障
		C9	编码器通信故障
		CA	编码器参数故障
		CB	编码器回波故障
		CC	多旋转圈数上限值不一致
		D0	位置偏差过大
		D1	电机负载位置间偏差过大
		E0	无选项
		E1	选项超时

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码 (续)	IWxx2D (续)	E2	选项 WDC 故障
		E5	WDT 故障
		E6	通信故障
		E7	应用模块检测失败
		E9	总线脱离错误
		EA	伺服单元故障
		EB	伺服单元初始访问故障
		EC	伺服单元 WDC 故障
		ED	命令执行未完
		EF	应用模块警报
		F1	电源线缺相
		F5	电机线断线 (控制电源接通时)
		F6	电机线断线 (伺服 ON 时)

■ Σ-III 系列

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码 (续)	IWxx2D (续)	000	正常
		900	位置偏差过大
		901	伺服 ON 时位置偏差过大
		910	过载
		911	振动
		920	再生过载
		930	绝对值编码器电池故障
		941	需要电源重启的用户参数更改
		94A	数据设定警告 1 (用户参数编号)
		94B	数据设定警告 2 (超出数据范围)
		94C	数据设定警告 3 (计算错误)
		94D	数据设定警告 4 (用户参数大小)
		95A	命令警告 1 (不符合命令条件)
		95B	命令警告 2 (命令不支持)
		95C	命令警告 3
		95D	命令警告 4
		95E	命令警告 5
		960	MECHATROLINK 通信警告
		020	用户参数和校验故障 1
		021	参数格式化故障 1
		022	系统参数和校验故障 1
		023	参数密码故障 1
		02A	用户参数和校验故障 2
		02B	系统参数和校验故障 2
		030	主电路检测部分故障
		040	用户参数设定故障 1
		04A	用户参数设定故障 2
		041	分频脉冲输出设定故障
		042	参数组合故障
		050	组合错误
		051	产品不支持警报
		0B0	伺服 ON 指令无效警报
		100	过电流或散热片过热
		300	再生故障
		320	再生过载
		330	主电路配线错误
		400	过电压
		410	欠电压
		510	过速
		511	分频脉冲输出过速
		520	振动警报
		710	过载 (瞬间最大负载)
		720	过载 (连续最大负载)
		730, 731	DB 过载
		740	冲击电阻过载
		7A0	散热片过热
		810	编码器备份警报
		820	编码器和校验警报

名称	寄存器编号	代码	含义
伺服驱动器 警报代码 (续)	IWxx2D (续)	830	编码器电池警报
		840	编码器数据警报
		850	编码器过速
		860	编码器过热
		870	全闭环串行编码器和校验警报
		880	全闭环串行编码器数据警报
		8A0	全闭环串行编码器标尺故障
		8A1	全闭环串行编码器模块故障
		8A2	全闭环串行编码器传感器故障 (增量型)
		8A3	全闭环串行编码器位置故障 (绝对值)
		B31	电流检测故障 1
		B32	电流检测故障 2
		B33	电流检测故障 3
		B6A	MECHATROLINK 通信 ASIC 故障 1
		B6B	MECHATROLINK 通信 ASIC 故障 2
		BF0	系统警报 0
		BF1	系统警报 1
		BF2	系统警报 2
		BF3	系统警报 3
		BF4	系统警报 4
		C10	防止失控检测
		C80	编码器清除故障多旋转圈数上限值设定故障
		C90	编码器通信故障
		C91	编码器通信位置数据加速度故障
		C92	编码器通信定时器故障
		CA0	编码器参数故障
		CB0	编码器回波故障
		CC0	多旋转圈数上限值不一致
		CF1	全闭环串行变换单元通信故障 (接收失败)
		CF2	全闭环串行变换单元通信故障 (定时器停止)
		D00	位置偏差过大
		D01	伺服 ON 时位置偏差过大警报
		D02	伺服 ON 时速度限制所引起的位置偏差过大警报
		D10	电机一负载位置间偏差过大
		E00	COM 警报 0
		E01	COM 警报 1
		E02	COM 警报 2
		E07	COM 警报 7
		E08	COM 警报 8
		E09	COM 警报 9
		E40	MECHATROLINK-II 传送周期设定故障
		E50	MECHATROLINK-II 同步故障
		E51	MECHATROLINK-II 同步失败
		E60	MECHATROLINK-II 通信故障
		E61	MECHATROLINK-II 传送周期故障
		EA0	DRV 警报 0
		EA1	DRV 警报 1
		EA2	DRV 警报 2

(注) 警报代码通常为 2 位数，不过在利用运动命令进行警报监视时，会存入 3 位数的代码。

附录

附录 A 系统寄存器一览 - - - - - 附录 -2

 A.1 系统服务寄存器 - - - - - 附录 -2

 A.2 扫描执行状态&日历 - - - - - 附录 -4

 A.3 系统程序软件编号&程序内存剩余容量 - - - - - 附录 -4

附录 B 伺服用户参数数据的流程 - - - - - 附录 -5

 B.1 各种动作和用户参数数据的流程 - - - - - 附录 -5

附录 C 伺服单元的初始化 - - - - - 附录 -14

附录 D 绝对值编码器的初始化 - - - - - 附录 -15

 D.1 Σ -III 系列伺服单元 - - - - - 附录 -15

 D.2 Σ -II 系列伺服单元 - - - - - 附录 -16

 D.3 Σ -I 系列伺服单元 - - - - - 附录 -18

附录 E 运动参数一览 - - - - - 附录 -20

 E.1 固定参数一览 - - - - - 附录 -20

 E.2 设定参数一览 - - - - - 附录 -22

 E.3 监视参数一览 - - - - - 附录 -27

附录 F 通信处理过程的设定方法 - - - - - 附录 -31

 F.1 准备内容 - - - - - 附录 -31

 F.2 步骤 - - - - - 附录 -31

附录 A 系统寄存器一览

A.1 系统服务寄存器

(1) DWG 通用

名称	寄存器编号	备注
系统预约	SB000000	(未使用)
H (高速) 扫描	SB000001	高速扫描启动后、仅 1 次扫描 ON
L (低速) 扫描	SB000003	低速扫描启动后、仅 1 次扫描 ON
常时 (ON)	SB000004	常時 ON (=1)
系统预约	SB000005 ~ SB00000F	(未使用)

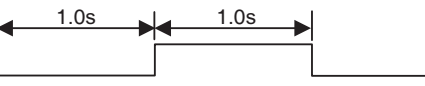
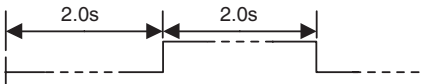
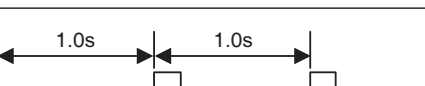
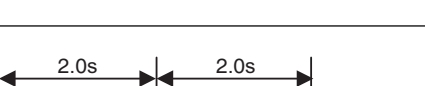
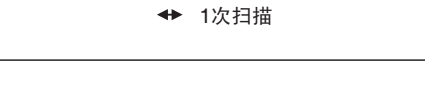
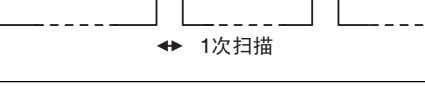
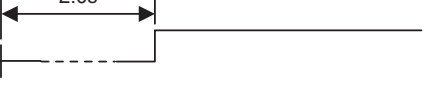
(2) DWG.H 专用

H 扫描的开始时设定

名称	寄存器编号	备注
1 次扫描闪烁继电器	SB000010	
0.5s 闪烁继电器	SB000011	
1.0s 闪烁继电器	SB000012	
2.0s 闪烁继电器	SB000013	
0.5s 采样继电器	SB000014	
1.0s 采样继电器	SB000015	
2.0s 采样继电器	SB000016	
60.0s 采样继电器	SB000017	
扫描处理开始 1.0s 后继电器	SB000018	
扫描处理开始 2.0s 后继电器	SB000019	
扫描处理开始 5.0s 后继电器	SB00001A	

■ DWGL 专用

L 扫描的开始时设定

名称	寄存器编号	备注
1 次扫描闪烁继电器	SB000030	
0.5s 闪烁继电器	SB000031	
1.0s 闪烁继电器	SB000032	
2.0s 闪烁继电器	SB000033	
0.5s 采样继电器	SB000034	
1.0s 采样继电器	SB000035	
2.0s 采样继电器	SB000036	
60.0s 采样继电器	SB000037	
扫描处理开始 1.0s 后继电器	SB000038	
扫描处理开始 2.0s 后继电器	SB000039	
扫描处理开始 5.0s 后继电器	SB00003A	

A.2 扫描执行状态 & 日历

名称	寄存器编号	备注
高速扫描设定值	SW00004	高速扫描设定值 (0.1 ms)
高速扫描 Current Value	SW00005	高速扫描 Current Value (0.1 ms)
高速扫描最大值	SW00006	高速扫描最大值 (0.1 ms)
系统预约	SW00007 ~ SW00009	(未使用)
低速扫描设定值	SW00010	低速扫描设定值 (0.1 ms)
低速扫描 Current Value	SW00011	低速扫描 Current Value (0.1 ms)
低速扫描最大值	SW00012	低速扫描最大值 (0.1 ms)
系统预约	SW00013	(未使用)
执行扫描 Current Value	SW00014	当前正在执行的扫描的 Current Value (0.1 ms)
日历: 年	SW00015	公历 1999 年: 0099 (BCD) (仅低 2 位)
日历: 月日	SW00016	12 月 31 日: 1231 (BCD)
日历: 时分	SW00017	23 时 59 分: 2359 (BCD)
日历: 秒	SW00018	59 秒: 59 (BCD)
日历: 周	SW00019	0 ~ 6: 周日、周一~周六

A.3 系统程序软件编号 & 程序内存剩余容量

名称	寄存器编号	备注
系统程序软件编号	SW00020	Sxxxx (xxxx 以 BCD 值来保存)
系统编号	SW00021 ~ SW00025	(未使用)
程序内存剩余容量	SL00026	字节单位
内存总体容量	SL00028	字节单位

附录 B 伺服用户参数数据的流程

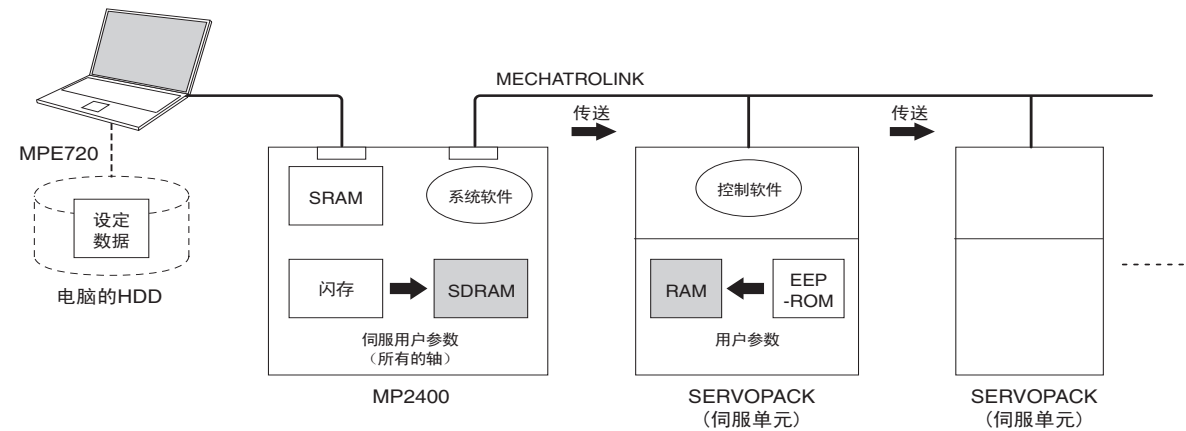
在连接了 MECHATROLINK 的系统中，可以从 MP2400 侧来读写伺服单元的用户参数（请参照“机器控制器 MP2000 系列运动模块内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号：SIJPC88070033）的“11.6 自动反映的用户参数 / 参数”）。也就是说，由于 MP2400 和伺服单元两方面均存在用户参数的记录区域，因此需要了解两者的关系。

B.1 各种动作和用户参数数据的流程

（1）接通电源时

1. 在伺服单元方面，会将 EEPROM（注1）内的用户参数数据复制到 RAM（注2）中。
2. 在 MP2400 方面，会将闪存（注1）内的用户参数数据（所有轴）复制到 SDRAM（注2）中。此外，会由 MP2400 发送增益相关的部分设定值，并写入伺服单元的 RAM 中。

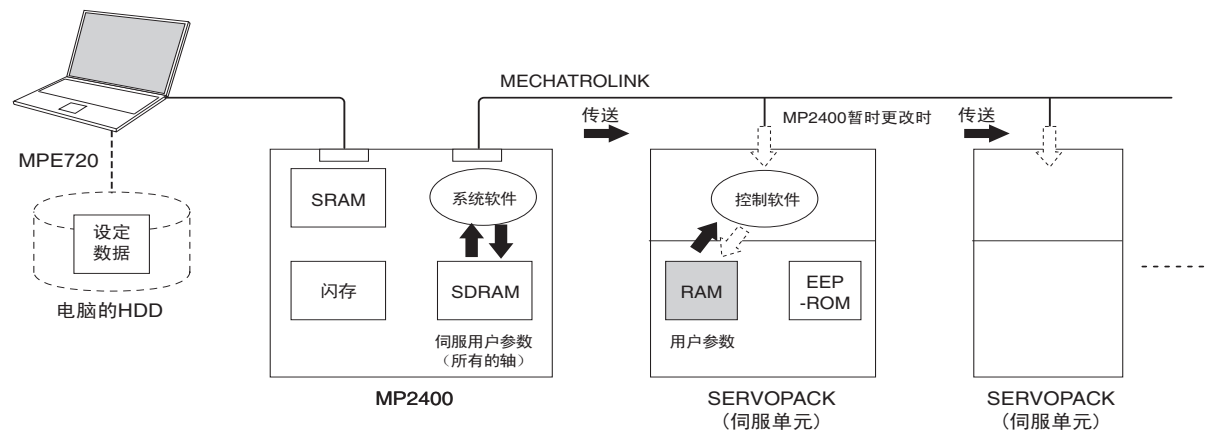
（注）1. EEPROM、闪存、SRAM：电源 OFF 时也能保持数据的内存
2. RAM、SDRAM：电源 OFF 时数据会消失的内存



（注）■ 表示写入了数据（下同）。

(2) 通常运行时

- 1. 伺服单元的控制软件会参照 RAM 内的用户参数数据来进行动作。
- 2. MP2400的某些设定参数和命令会暂时更改伺服单元的用户参数（详细内容请参照“机器控制器MP2000系列运动模块内置 SVB/SVB-01 用户手册”（资料编号: SIJPC88070033）的第 4 章），在处理这些参数或命令时，伺服单元内的 RAM 的内容会被改写。

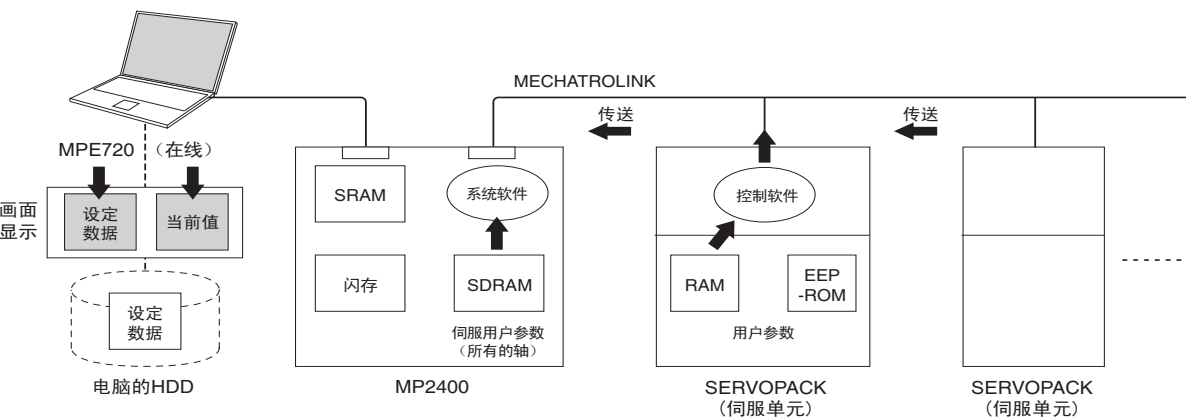


(注) 伺服单元用的数字操作器上显示的是伺服单元内的 RAM 的用户参数。当按下了 DATA/ENTER 键时，EEPROM 中也会写入 RAM 的用户参数。

(3) 打开伺服参数画面时

当打开了 MPE720 的 “SVB Definition” — “SERVOPACK” 选项卡画面时，伺服单元用户参数数据的流程将如下所示。

- 1. MPE720 会将相关伺服单元的 RAM 内的用户参数值读取至 “SERVOPACK” 选项卡画面的 “Current Value” 中予以显示，并将 MP2400 的 SDRAM 值读取至 “SERVOPACK” 选项卡画面的 “Input Data” 中予以显示。



- 2. 下图为打开 “SVB Definition” — “SERVOPACK” 选项卡画面时的画面实例。“Current Value” 和 “Input Data” 并不相同。

SVB Definition MP23005 Online Local

PT#: 2 CPU#: 1

RACK#01 Slot #00 CIR#01 8000-87FF

Axis 1 SERVOPACK SGDS-***1** Version 0020 Servo Type Rotary

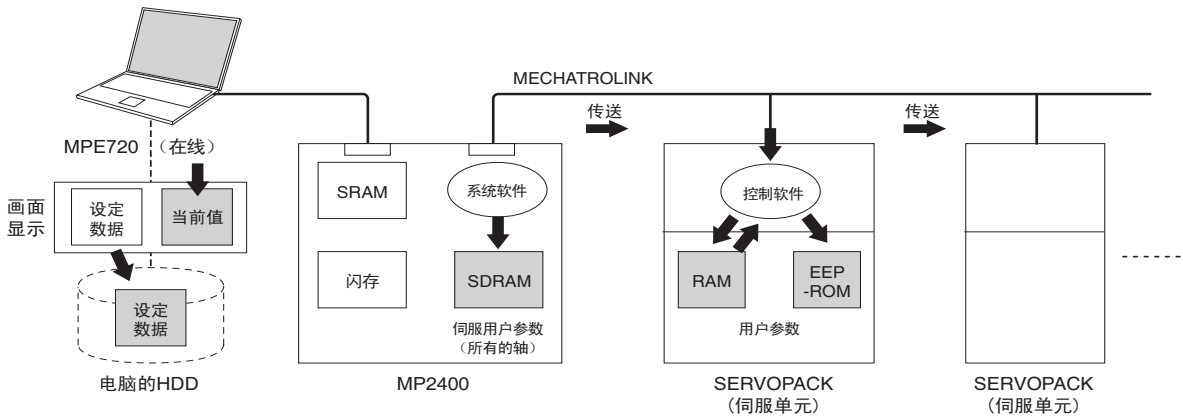
Fixed Parameters Setup Parameters SERVOPACK Monitor

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H -		0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H -		0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H -		0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H -		0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H -		0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H -		0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H -		4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0 %		0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00

(4) 利用 MPE720 进行了伺服参数的保存操作时

当在 MPE720 的“SVB Definition”－“SERVOPACK”选项卡画面（显示方法请参照 P.2-41 “2.2.5(5) SVB 定义”）中单击了“File－Save”时，伺服单元用户参数数据的流程将如下所示。

- 1. MPE720 会将相关轴的“SERVOPACK”选项卡画面中当前所显示的“Input Data”的所有参数写入以下存储器中。
 - 电脑的 HDD
 - MP2400 的 SDRAM
 - 伺服单元的 RAM，EEPROM
- 2. 正常写入完毕后，MPE720 会以伺服单元的 RAM 的用户参数值来更新“SERVOPACK”选项卡画面的“Current Value”。



3. 下图为在“SVB Definition” — “SERVOPACK”选项卡画面中进行了保存操作时的画面实例。保存后，“SERVOPACK”选项卡画面的“Input Data”的所有参数会反映在“Current Value”中。

<保存前>

SVB Definition MP23005 Online Local

PT#: 2 CPU#: 1 RACK#01 Slot #00 CIR#01 8000-87FF

Axis 1 SERVOPACK SGDS-***1** Version 0020 Servo Type Rotary

Fixed Parameters Setup Parameters SERVOPACK Monitor

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0 %		0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00

<保存后>

SVB Definition MP23005 Online Local

PT#: 2 CPU#: 1 RACK#01 Slot #00 CIR#01 8000-87FF

Axis 1 SERVOPACK SGDS-***1** Version 0020 Servo Type Rotary

Fixed Parameters Setup Parameters SERVOPACK Monitor

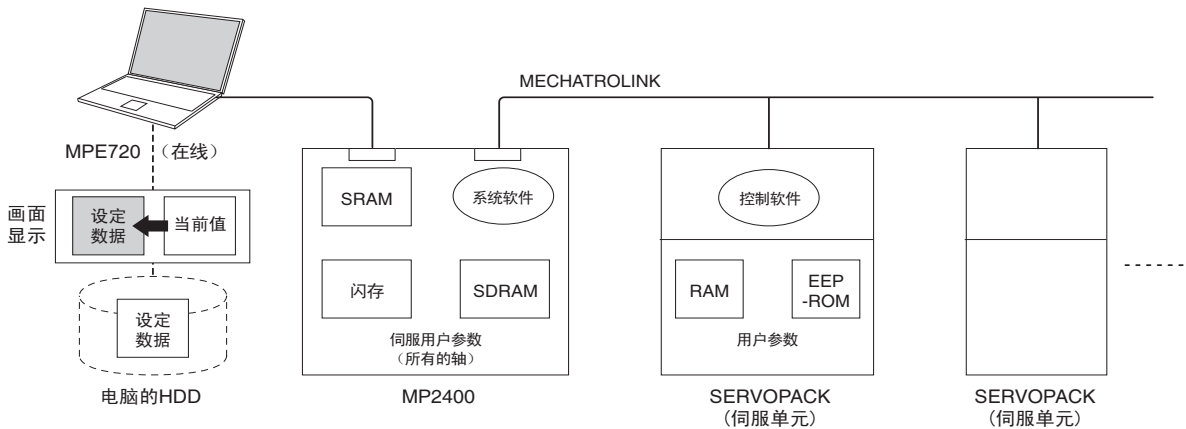
No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		40.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0 %		0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00

(注) 由于伺服单元参数的保存操作时会写入相关轴的所有参数，因此可灵活用于更换伺服单元等情况下的数据写入操作。

(5) 在伺服参数画面中将 Current Value 复制到设定值时

在 MPE720 的“SVB Definition”－“SERVOPACK”选项卡画面中单击了“Edit(E)－Copy Current Value from the SERVOPACK(V)”时，伺服单元用户参数数据的流程如下所示。

1. MPE720 会将相关轴的“SERVOPACK”选项卡画面中当前所显示的“Current Value”复制到“Input Data”中并予以显示。



2. 下图为在“SVB Definition”－“SERVOPACK”选项卡画面中执行了“Current Value → Input Data”操作时的画面实例。复制后，“SERVOPACK”选项卡画面的“Current Value”的所有参数会反映在“Input Data”中。

<复制前>

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0 %		0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00

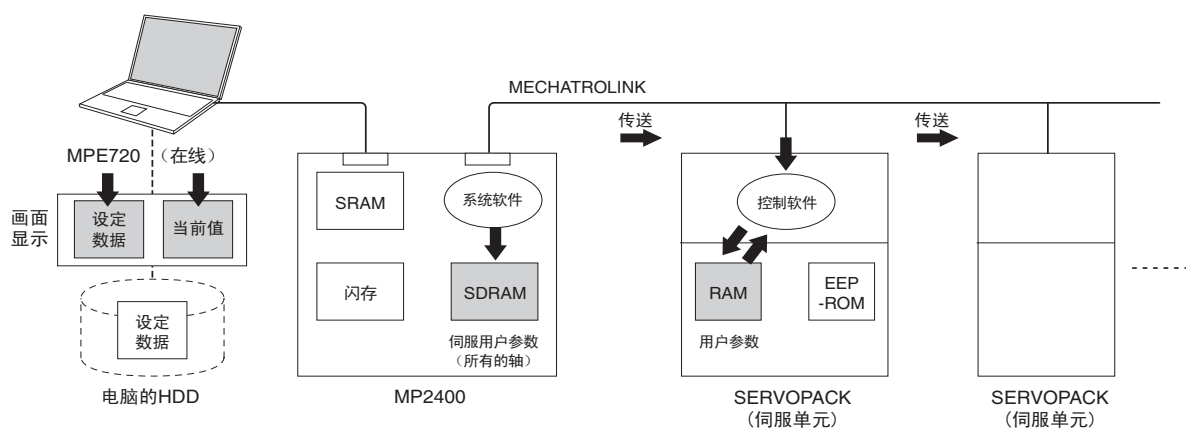
<复制后>

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	100.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	40.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	100.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0 %		0
0104	2nd Speed Loop Gain	40.0 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00

(6) 在伺服参数画面中更改了用户参数时

当在 MPE720 的“SVB Definition” — “SERVOPACK”选项卡画面中更改了光标位置的参数值时，伺服单元用户参数数据的流程将如下所示。

1. MPE720 会在电脑的 Enter 键被按下时，将相关轴的相关参数的值写入以下存储器中（不会写入其他参数）。
 - “SERVOPACK”选项卡画面的“Input Data”
 - MP2400 的 SDRAM
 - 伺服单元的 RAM
2. 正常写入完毕后，MPE720 会以伺服单元的 RAM 的用户参数值来更新“SERVOPACK”选项卡画面的“Current Value”。



3. 下图为在“SVB Definition” — “SERVOPACK”选项卡画面中更改了 Input Data（第2速度环增益）时的画面实例。由于在按下 Enter 键后不会写入更改参数以外的数据，因此“Speed Loop Gain”、“Speed Loop Integral Time Constant”、“Position Loop Gain”（虚线框）三者的“Input Data”依旧保持与“Current Value”不同。

< Enter 键
按下前 >

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	40.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0%		0
0104	2nd Speed Loop Gain	100 Hz		40.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00
0106	2nd Position Loop Gain	40.0 /s		40.0
0107	Bias	0 min-1		0

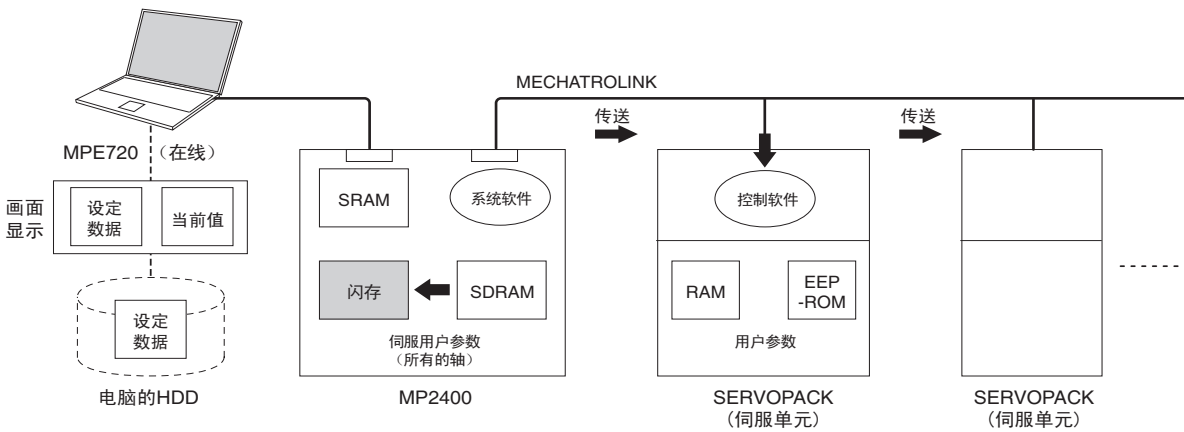
< Enter 键
按下后 >

No.	Name	Input Data	Unit	Current Value
0000	Function Selection Basic Switch 0	0000 H	-	0000 H
0001	Function Selection Application Switch 1	0000 H	-	0000 H
0002	Function Selection Application Switch 2	0011 H	-	0011 H
0004	Function Selection Application Switch 4	0110 H	-	0110 H
0006	Function Selection Application Switch 6	0002 H	-	0002 H
0007	Function Selection Application Switch 7	0000 H	-	0000 H
0008	Function Selection Application Switch 8	4000 H	-	4000 H
0100	Speed Loop Gain	100.0 Hz		100.0
0101	Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		40.00
0102	Position Loop Gain	40.0 /s		100.0
0103	Moment of Inertia Ratio/Mass ratio.	0%		0
0104	2nd Speed Loop Gain	100.0 Hz		100.0
0105	2nd Speed Loop Integral Time Constant	20.00 ms		20.00
0106	2nd Position Loop Gain	40.0 /s		40.0
0107	Bias	0 min-1		0

(7) 执行了闪存保存操作时

当利用 MPE720 执行了闪存保存操作时，伺服单元用户参数数据的流程将如下所示。

1. MP2400 会将 SDRAM 中所保存的用户参数数据（Input Data）写入闪存中。



(注) 当更改了伺服单元参数的 Input Data 时，也请执行闪存保存操作。

■ 伺服用户参数保存时的注意事项

除更改了伺服单元的情况以外，在伺服单元参数画面中进行保存操作前，请务必先执行“Edit(E) — Current Value - Setting Value(V)”。

附录 C 伺服单元的初始化

下面就说明使用数字操作器来初始化 Σ -III 伺服单元的步骤。在将伺服单元从其他系统转用至当前系统时，请务必执行伺服单元的初始化。

（注）无需对第一次使用的伺服单元执行本操作。

1. 先确保伺服单元的电源处于 OFF 状态，然后将数字操作器的连接插头插入伺服单元的 CN3 连接器中。
2. 将伺服单元的控制电源和主电源设为 ON。
3. 将数字操作器的电源设为 ON。
4. 按下数字操作器的  键，显示辅助功能模式的主菜单，然后利用   键选择“Fn005”。

BB	— FUNCTION —
Fn004	
Fn005	
Fn006	
Fn007	

5. 按下  键，切换至 Fn005（用户参数初始化）的执行画面。
（注）此时，倘若画面没有切换、且在状态显示部出现了“NO-OP”的话，则表示在 Fn010 中设有写入禁止密码，无法对用户设定值进行初始化。请在解除写入禁止后，重新执行本操作。

6. 再次按下  键，执行 Fn005。
在初始化处理过程中，“Parameter Init”会闪烁。

BB
Parameter Init
Start : [DATA]
Return : [SET]

处理完成后，闪烁会停止，状态显示部会按“BB”→“Done”→“A.941”的顺序变化。

（注）如要取消初始化，请在按  键之前按下  键。返回辅助功能模式的主菜单。

7. 为了使初始化生效，请重新接通伺服单元的控制电源和主电源（OFF → ON）。

附录 D 绝对值编码器的初始化

下面将介绍 Σ-III、Σ-II、Σ-I 系列伺服单元的绝对值编码器的初始化步骤。

(注) 关于绝对位置检测步骤，请参照“机器控制器 MP2000 系列运动模块内置 SVB/SVB-01 用户手册”(资料编号: SIJPC88070033) 的“9.2.1 绝对位置检测系统的构建流程”。

D.1 Σ-III 系列伺服单元

(注) Σ-III 系列伺服单元的详细信息，请参照 Σ-III 系列 SGM□S/SGDS 用户手册 (SIJP S800000 00□)、Σ-III 系列 SGM□S/SGDS 带 MECHATROLINK-II 通信功能的伺服单元 用户手册 (SICP S800000 11B)、Σ-III Series SGM□S/SGDS Digital Operator 使用说明书 INSTRUCTIONS (TOBP S800000 01)。

请使用数字操作器，按以下步骤进行设置。

1. 按下 [MODE/SET] 键，显示辅助功能模式的主菜单，然后利用 [^] (UP) 键及 [v] (DOWN) 键选择 “Fn008”。

BB

- FUNCTION -

Fn007

Fn008

Fn009

Fn00A

2. 按下 [DATA] 键。

会切换至 Fn008 (绝对值编码器的多旋转圈数复位及编码器的警报复位) 的执行画面。

BB

Multiturn Clear

PGCL1

(注) 此时，倘若画面没有切换、且在状态显示部出现了 “NO-OP” 的话，则表示在 Fn010 中设有禁止写入的密码。请检查状态，并解除写入禁止。

3. 连接几次 [^] 键，将 “PGCL1” 改为 “PGCL5”。

BB

Multiturn Clear

PGCL5

4. 按下 [DATA] 键。

状态显示会从 “BB” 变为 “DONE”。

Done

Multiturn Clear

PGCL5

5. 按下 [MODE/SET] 键，返回辅助功能模式的主菜单。

至此，绝对值编码器的设置操作便算完成。请将电源关闭后重新接通，以便复位伺服单元。

D.2 Σ-II 系列伺服单元

(注) 关于 Σ-II 系列伺服单元的详细信息，请参照“Σ-II 系列 SGM□H/SGDH 用户手册”
(SICPS80000005A) 及“Σ-II 系列 SGMH/SGDM 用户手册”(SICPS80000015A)。

(1) 通过手提型数字操作器来进行初始化

1. 按下 [DSPL/SET] 键，选择辅助功能执行模式。

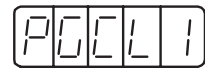


2. 按 [<] (LEFT) 键或 [>] (RIGHT) 键选择设定位数，并按 [^] (UP) 键或 [v] (DOWN) 键来更改数值，最后选择用户参数 “Fn008”。



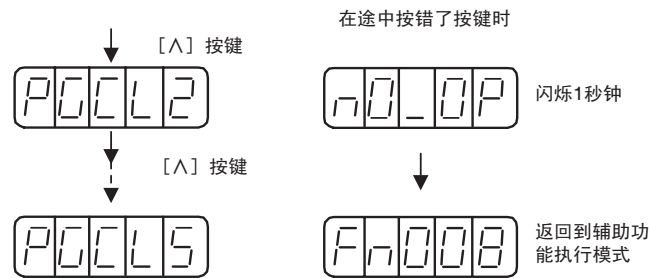
3. 按下 [DATA/ENTER] 键。

显示会发生以下变化。



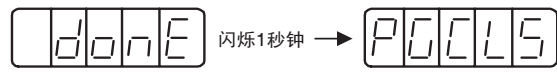
4. 每次按 [^] 键，最右边位上的数值都会增加。请连按几次 [^] 键，将显示设为 “PGCL5”。

如在途中按错了按键，则 “nO_OP” 闪烁 1 秒钟，然后返回到辅助功能执行模式的显示。此时，请从步骤 3. 重新开始操作。



5. 按下 [DSPL/SET] 键。

显示会发生以下变化，同时会执行绝对值编码器的多旋转圈数数据的清除动作。



至此，绝对值编码器的初始化便算完成。请将电源关闭后重新接通，以便复位伺服单元。

(2) 通过内置型面板操作器来进行初始化

1. 按下 [MODE/SET] 键，选择辅助功能执行模式。

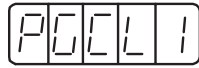


2. 通过按 [▲] (UP) 键或 [▼] (DOWN) 键来选择用户参数 “Fn008”。



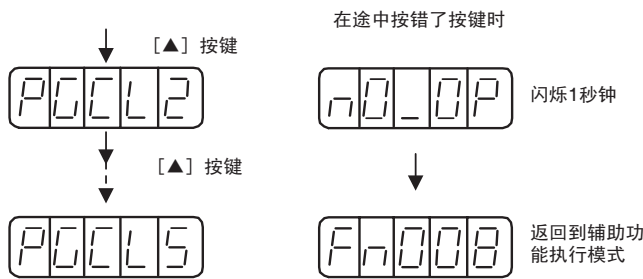
3. 按住 [DATA/ <] 键 1 秒以上。

显示会发生以下变化。



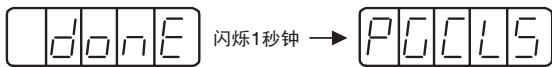
4. 每次按 [▲] 键，最右边位上的数值都会增加。请连接几次 [▲] 键，将显示设为 “PGCL5”。

如在途中按错了按键，则 “nO_OP” 闪烁 1 秒钟，然后返回到辅助功能执行模式的显示。此时，请从步骤 3. 重新开始操作。



5. 按下 [MODE/SET] 键。

显示会发生以下变化，同时会执行绝对值编码器的多旋转圈数数据的清除动作。



至此，绝对值编码器的初始化便算完成。请将电源关闭后重新接通，以便复位伺服单元。

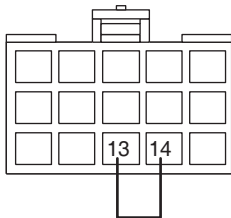
D.3 Σ -I 系列伺服单元

(注) 关于 Σ -I 系列伺服单元的详细信息，请参照“ Σ 系列 SGM $\square$ /SGD 用户手册”(SI-S800-26.3) 及“ Σ 系列 SGM $\square$ /SGDB 用户手册高速现场网络 MECHATROLINK 对应 AC 伺服驱动器”(SI-S800-26.4)。

(1) 绝对值编码器 (12 位) 的初始化

请按以下步骤来进行 12 位型绝对值编码器的初始化。

1. 请正确地连接伺服单元、伺服电机以及机器控制器。
2. 请拆下编码器侧的连接器，然后使编码器侧连接器的针脚 13 — 14 之间短接 2 秒以上，以便复位编码器内的“绝对值数据”。



3. 拆下短接导线，将连接器牢牢插入原来的位置。
4. 请重新正确地连接好电缆，并安装好编码器用的电池。
5. 接通系统的电源。

接通电源后，如发生“绝对值编码器警报”，请从操作步骤 1. 开始重新进行操作。如未发生故障，绝对值编码器的初始化便算完成。

(2) 绝对值编码器（15 位）的初始化

请按以下步骤来进行 15 位型绝对值编码器的初始化。

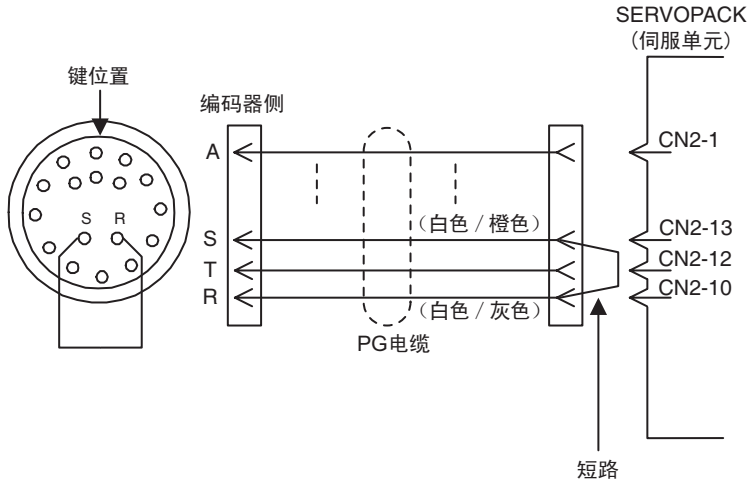
- 1. 请将伺服单元和机器控制器的电源设为 OFF。
- 2. 请按以下任意方法来进行编码器内的大容量电容器的放电。

■ 通过伺服单元侧连接器来进行

- 1) 拆下伺服单元侧的连接器。
- 2) 使伺服单元侧连接器的针脚 10 — 13 之间短接保持 2 分钟以上。
- 3) 拆下短接导线，将连接器牢牢插入原来的位置。

■ 通过编码器侧连接器来进行

- 1) 拆下编码器侧的连接器。
- 2) 使编码器侧连接器的针脚 R — S 之间短接保持 2 分钟以上。
- 3) 拆下短接导线，将连接器牢牢插入原来的位置。



- 3. 请重新正确地连接好电缆，并安装好编码器用的电池。
- 4. 接通系统的电源。

如发生了“绝对值编码器警报”，请从步骤 1. 开始重新进行操作。如未发生故障，绝对值编码器的初始化便算完成。

附录 E 运动参数一览

E.1 固定参数一览

以下为 SVB 及 SVR 的运动固定参数的一览表。

No.	名称	内容	SVB	SVR
0	运行模式选择	0: 通常运行模式	○	○
		1: 轴未使用	○	○
		2: 模拟模式	○	
		3: 伺服驱动器透过指令模式	○	
		4、5: 系统预约	—	—
1	功能选择标记 1	Bit0: 轴类型选择 (0: 有限长轴 / 1: 无限长轴) • 直线型产品时请设为 “0”。	○	○
		Bit1: 软限位正方向有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit2: 软限位反方向有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit3: 超程正方向有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit4: 超程反方向有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit5 ~ 7: 系统预约	—	—
		Bit8: 插补段分配功能	○	
		Bit9: 简易 ABS 无限长位置管理选择 (0: 无效 / 1: 有效) • 直线型产品时请设为 “0”。	○	
		BitA: 伺服用户参数自动写入功能	○	
		BitB ~ F: 系统预约		
2	功能选择标记 2	Bit0: 通信故障检测掩码	○	
		Bit1: WDT 故障检测掩码	○	
		Bit2 ~ F: 系统预约	—	—
3	—	系统预约	—	—
4	指令单位选择	0: pulse 3: inch 1: mm 4: μm 2: deg • 直线型产品时仅 0: pulse, 1: mm, 4: μm 有效。 设定为 2: deg, 3: inch 时, 会转换成 mm。	○	○
5	小数点以后位数	1=1 位数	○	○
6	机械每旋转 1 圈的移动量 (旋转型)	1=1 指令单位	○	○
	线性标尺节距 (直线型)	1=1 指令单位	○	○
8	电机侧齿轮比	1=1 旋转 • 直线型产品时无效。	○	○
9	机械侧齿轮比	1=1 旋转 • 直线型产品时无效。	○	○
10	无限长轴的复位位置	1=1 指令单位 • 直线型产品时无效。	○	○
12	正方向软限值	1=1 指令单位	○	
14	负方向软限值	1=1 指令单位	○	
16	齿隙补偿量	1=1 指令单位	○	
18 ~ 29	—	系统预约	—	—
30	编码器选择	0: 增量型编码器 1: 绝对值编码器 2: 绝对值编码器 (作为增量型编码器使用) 3: 系统预约	○	
31 ~ 33	—	系统预约	—	—

No.	名称	内容	SVB	SVR
34	额定转速（旋转型）	l=1 min ⁻¹	○	○
	额定速度（直线型）	l=0.1 m/s, 0.1mm/s	○	○
36	电机每旋转 1 圈的脉冲数（旋转型）	l=1 pulse/rev 设定倍频后的值。	○	○
	线性标尺单位节距的脉冲数（直线型）	l=1 pulse/ 标尺节距	○	○
38	绝对值编码器最大旋转量	l=1 旋转 • 使用 DD 电机时，请设为“0”。 • 直线型产品时无效。	○	
40 ~ 41	—	系统预约	—	—
42	反馈速度移动平均时参数	l=1 ms	○	○

E.2 设定参数一览

以下为 SVB 及 SVR 的运动设定参数的一览表。

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OWxx00	运行指令设定	Bit0: 伺服 ON (0: OFF/ 1: ON)	☐	☐
		Bit1: 机器锁定 (0: 通常运行 / 1: 机器锁定)	☐	
		Bit2 ~ 3: 系统预约		
		Bit4: 门锁检测请求 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		Bit5: 系统预约		
		Bit6: POSMAX 圈数预设请求 (0: OFF/ 1: ON) • 直线型产品时请设为 “0”。	☐	☐
		Bit7: ABS 系统无限长轴位置管理信息 LOAD 请求 (0: OFF/ 1: ON) • 直线型产品时请设为 “0”。	☐	
		Bit8: 正转侧外部转矩限制输入 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		Bit9: 反转侧外部转矩限制输入 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		BitA: 系统预约		
		BitB: 积分复位 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		BitC ~ D: 系统预约		
		BitE: 通信复位 (0: OFF/ 1: ON)	☐	
		BitF: 警报清除 (0: OFF/ 1: ON)	☐	☐
OWxx01	模式设定 1	Bit0: 偏差故障错误等级设定 (0: 警报 / 1: 警告)	☐	
		Bit1 ~ 2: 系统预约		
		Bit3: 速度环 P/PI 切换	☐	
		Bit4: 增益切换	☐	
		Bit5: 增益切换 2	☐	
		Bit6 ~ F: 系统预约		
OWxx02	模式设定 2	Bit0: 监视 2 有效 (0: 无效 / 1: 有效)	☐	
		Bit1 ~ F: 系统预约		
OWxx03	功能设定 1	Bit0 ~ 3: 速度单位选择 0: 指令单位 /s 1: 10 ⁿ 指令单位 /min 2: 指定为额定速度的 % (1=0.01%) 3: 指定为额定速度的 % (1=0.0001%)	☐	☐
		Bit4 ~ 7: 加减速速度单位选择 0: 指令单位 /s ² 1: ms	☐	☐
		Bit8 ~ B: 滤波器类型选择 0: 无滤波器 1: 指数函数加减速滤波器 2: 移动平均滤波器	☐	☐
		BitC ~ F: 转矩单位选择 0: 指定为额定转矩的 % (1=0.01%) 1: 指定为额定转矩的 % (1=0.0001%)	☐	☐
OWxx04	功能设定 2	Bit0 ~ 3: 门锁检测信号选择		
		0: —		
		1: —		
		2: C 相脉冲输入信号	☐	

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OWxx04 (续)	功能设定 2 (续)	3: /EXT1	○	
		4: /EXT2	○	
		5: /EXT3	○	
		Bit4 ~ 7: 外部定位信号设定		
		0: —		
		1: —		
		2: C 相脉冲输入信号	○	
		3: /EXT1	○	
		4: /EXT2	○	
		5: /EXT3	○	
		Bit8 ~ B: 系统预约		
		BitC ~ F: 存储体选择器	○	
OWxx05	功能设定 3	Bit1: 相位指令生成运算无效 (0: 有效 / 1: 无效)	○	
		Bit2 ~ A: 系统预约		
		BitB: 原点复归用 INPUT 信号 (0: OFF / 1: ON)	○	
		BitC ~ F: 系统预约		
OWxx06 ~ OWxx07	—	系统预约	—	—
OWxx08	运动命令	0: NOP (无命令) 1: POSING (定位) 2: EX_POSING (外部定位) 3: ZRET (原点复归) 4: INTERPOLATE (插补) 5: END_OF_INTERPOLATE (系统用) 6: LATCH (门锁) 7: FEED (恒速进给) 8: STEP (恒量进给) 9: ZSET (原点设定) 10: ACC (一段直线加速时参数的更改) 11: DCC (一段直线减速时参数的更改) 12: SCC (滤波器时间参数的更改) 13: CHG_FILTER (滤波器类型更改) 14: KVS (速度环增益更改) 15: KPS (位置环增益更改) 16: KFS (前馈更改) 17: PRM_RD (伺服驱动器用户参数读出) 18: PRM_WR (伺服驱动器用户参数写入) 19: ALM_MON (伺服驱动器警报监视) 20: ALM_HIST (伺服驱动器警报履历监视) 21: ALMHIST_CLR (伺服驱动器警报履历清除) 22: ABS_RST (ABS 编码器复位) 23: VELO (速度指令) 24: TRQ (转矩指令) 25: PHASE (相位指令) 26: KIS (位置环积分时间更改) 27: PPRM_WR (不挥发参数写入)	○	○

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OWxx09	运动命令控制标记	Bit0: 命令暂停 (0: OFF/ 1: ON)	○	○
		Bit1: 命令中断 (0: OFF/ 1: ON)	○	○
		Bit2: JOG/STEP 移动方向 (0: 正转 / 1: 反转)	○	○
		Bit3: 原点复归方向选择 (0: 反转 / 1: 正转)	○	
		Bit4: 门锁区域有效选择 (0: 无效 / 1: 有效)	○	
		Bit5: 位置指令类型 (0: 增量值加算方式 / 1: 绝对值指令方式)	○	○
		Bit6: 电子凸轮时相位补正设定类型 (0: 增量值加算方式 / 1: 绝对值指令方式)	○	
		Bit7 ~ F: 系统预约		
OWxx0A	运动子命令	0: NOP (无命令)	○	○
		1: PRM_RD (伺服驱动器用户参数读出)	○	
		2: PRM_WR (伺服驱动器用户参数写入)		
		3: Reserved (预约)		
		4: SMON (状态监视)		
		5: FIXPRM_RD (固定参数读出)	○	○
OWxx0B	—	系统预约		
OLxx0C	转矩 / 推力指令设定	单位取决于 OWxx03 BitC ~ F “转矩单位选择” 的设定。	○	○
OWxx0E	转矩 / 推力指令时速度限制设定	1=0.01% (指定为额定速度的 %)	○	
OWxx0F	—	系统预约		
OLxx10	速度指令设定	单位取决于 OWxx03 Bit0 ~ 3 “速度单位选择” 的设定。	○	○
OWxx12 ~ OWxx13	—	系统预约	—	—
OLxx14	速度指令时转矩 / 推力限制设定	单位取决于 OWxx03.BitC ~ F “转矩单位选择” 的设定。	○	
OLxx16	第 2 速度补偿	单位取决于 OWxx03.Bit0 ~ 3 “速度单位选择” 的设定。	○	○
OWxx18	超驰	1=0.01%	○	
OWxx19 ~ OWxx1B	—	系统预约	—	—
OLxx1C	位置指令设定	1=1 指令单位	○	○
OLxx1E	定位完成幅度	1=1 指令单位	○	
OLxx20	定位接近检测值	1=1 指令单位	○	
OLxx22	偏差故障检测值	1=1 指令单位	○	
OLxx24	—	系统预约	—	—
OWxx26	定位完成检验时间	1=1 ms	○	
OWxx27	—	系统预约	—	—
OLxx28	相位补正设定	1=1 指令单位	○	
OLxx2A	门锁区域下限值设定	1=1 指令单位	○	
OLxx2C	门锁区域上限值设定	1=1 指令单位	○	
OWxx2E	位置环增益	1=0.1 /s	○	
OWxx2F	速度环增益	1=1Hz	○	
OWxx30	速度前馈补偿	1=0.01% (指定为输出段的 %)	○	
OWxx31	速度补偿	1=0.01% (指定为额定转速的 %)	○	○
OWxx32	位置积分时间参数	1=1 ms	○	
OWxx33	—	系统预约	—	—
OWxx34	速度积分时间参数	1=0.01 ms	○	
OWxx35	—	系统预约	—	—
OLxx36	直线加速度 / 加速时参数	单位取决于 OWxx03 Bit4 ~ 7 “加减速速度单位选择” 的设定。	○	○
OLxx38	直线减速度 / 减速时参数	单位取决于 OWxx03 Bit4 ~ 7 “加减速速度单位选择” 的设定。	○	○
OWxx3A	滤波器时间参数	1=0.1 ms	○	○

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OWxx3B	指数加减速滤波器用偏置速度	单位取决于 OWxx03 Bit0 ~ 3 “速度单位选择”的设定。		○
OWxx3C	原点复归方式	0: DEC1+C 相信号方式 1: ZERO 信号方式 2: DEC1+ZERO 信号方式 3: C 相信号方式	○	
		4 ~ 10: 系统预约	—	—
OWxx3C (续)	原点复归方式 (续)	11: 单 C 方式 12: P-OT+C 相信号方式 13: P-OT 方式 14: HOME LS+C 相信号方式 15: HOME LS 方式	○	
		16: N-OT+C 相信号方式 17: N-OT 方式 18: INPUT+C 相信号方式 19: INPUT 方式	○	
OWxx3D	原点位置输出范围	1=1 指令单位	○	○
OLxx3E	接近速度	单位取决于 OWxx03 Bit0 ~ 3 “速度单位选择”的设定。	○	
OLxx40	蠕变速度	单位取决于 OWxx03 Bit0 ~ 3 “速度单位选择”的设定。	○	
OLxx42	原点复归最终移动距离	1=1 指令单位	○	
OLxx44	STEP 移动量	1=1 指令单位	○	○
OLxx46	外部定位最终移动距离	1=1 指令单位	○	
OLxx48	机械坐标系原点位置偏置	1=1 指令单位	○	○
OLxx4A	任务坐标系偏置	1=1 指令单位	○	○
OLxx4C	POSMAX 圈数预设数据	1=1 指令单位 • 直线型产品时无效。	○	○
OWxx4E	伺服驱动器用户监视设定	Bit0 ~ 3: 监视 1(无法设定) Bit4 ~ 7: 监视 2 Bit8 ~ B: 监视 3(无法设定) BitC ~ F: 监视 4	○	
OWxx4F	伺服驱动器警报监视 No.	设定希望监视的警报编号	○	
OWxx50	伺服驱动器用户参数 No.	指定伺服驱动器用户参数编号	○	
OWxx51	伺服驱动器用户参数大小	设定伺服驱动器用户参数的字数	○	
OLxx52	伺服驱动器用户参数设定值	设定伺服驱动器用户参数的设定值	○	
OWxx54	辅助用伺服驱动器用户参数 No.	指定伺服驱动器用户参数编号	○	
OWxx55	辅助用伺服驱动器用户参数大小	设定伺服驱动器用户参数的字数	○	
OLxx56	辅助用伺服驱动器用户参数设定值	设定伺服驱动器用户参数的设定值	○	
OWxx58 ~ OWxx5B	—	系统预约	—	—
OWxx5C	固定参数编号	通过运动子命令 “FIXPRM_RD” 设定希望读出的固定参数编号	○	○
OWxx5D	—	系统预约	—	—
OLxx5E	电源断开时的编码器位置 (低位 2Word)	1=1 pulse • 直线型产品时请勿设定。	○	

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
OLxx60	电源断开时的编码器位置（高位 2Word）	1=1 pulse • 直线型产品时请勿设定。	○	
OLxx62	电源断开时的脉冲位置（低位 2Word）	1=1 pulse • 直线型产品时请勿设定。	○	
OLxx64	电源断开时的脉冲位置（高位 2Word）	1=1 pulse • 直线型产品时请勿设定。	○	
OLxx66 ～ OLxx6E	—	系统预约	—	—
OWxx70 ～ OWxx7F	透过指令模式用命令缓冲器	直接发出 MECHATROLINK 的伺服命令时的命令数据区域	○	

E.3 监视参数一览

以下为 SVB 及 SVR 的运动监视参数的一览表。

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
IWxx00	运行状态	Bit0: 运行准备完毕	○	○
		Bit1: 运行中（处于伺服 ON 状态）	○	○
		Bit2: 系统 BUSY	○	
		Bit3: 伺服 READY	○	
		Bit4: 门锁检测请求结束	○	
		Bit5 ~ F: 系统预约	—	—
IWxx01	超范围参数编号	设定参数: 0 ~ 固定参数: 1000 ~	○	○
ILxx02	警告	Bit0: 偏差故障	○	
		Bit1: 设定参数故障	○	○
		Bit2: 固定参数故障	○	○
		Bit3: 伺服驱动器故障	○	
		Bit4: 运动命令设定故障	○	○
		Bit5: 系统预约	—	—
		Bit6: 正方向超程	○	
		Bit7: 反方向超程	○	
		Bit8: 伺服 ON 未完	○	
		Bit9: 伺服驱动器通信警告	○	
		BitA ~ 1F: 系统预约		
ILxx04	警报	Bit0: 伺服驱动器故障	○	
		Bit1: 正方向超程	○	
		Bit2: 负方向超程	○	
		Bit3: 正方向软限位	○	
		Bit4: 负方向软限位	○	
		Bit5: 伺服 OFF	○	○
		Bit6: 定位超时	○	
		Bit7: 定位移动量过大	○	
		Bit8: 速度过大	○	
		Bit9: 偏差故障	○	
		BitA: 滤波器类型更改错误	○	
		BitB: 滤波器时间参数更改错误	○	
		BitC: 系统预约	—	—
		BitD: 原点未设定 • 直线型产品时无效。	○	
		BitE、F: 系统预约	—	—
		Bit10: 伺服驱动器同步通信错误	○	
		Bit11: 伺服驱动器通信错误	○	
		Bit12: 伺服驱动器命令超时错误	○	
		Bit13: ABS 编码器旋转量超出 • 直线型产品时无效。	○	
		Bit14 ~ 1D: 系统预约	—	—
		Bit1E: 伺服单元设定电机类别不一致	○	—
		Bit1F: 伺服单元连接编码器类别不一致	○	—
ILxx06	—	系统预约	—	—
IWxx08	运动命令响应代码	同 OWxx08 “运动命令”	○	○

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
IWxx09	运动命令状态	Bit0: 命令执行中标记 (BUSY)	○	○
		Bit1: 命令暂停结束 (HOLDL)	○	○
		Bit2: 系统预约		
		Bit3: 命令故障结束状态 (FAIL)	○	○
		Bit4 ~ 6: 系统预约	—	—
		Bit7: ABS 编码器复位完毕	○	
		Bit8: 命令执行完毕 (COMPLETE)	○	○
		Bit9 ~ F: 系统预约	—	—
IWxx0A	运动子命令响应代码	同 OWxx0A “运动子命令”	○	○
IWxx0B	运动子命令状态	Bit0: 命令执行中标记	○	○
		Bit1 ~ 2: 系统预约	—	—
		Bit3: 命令故障结束状态	○	○
		Bit4 ~ 7: 系统预约	—	—
		Bit8: 命令执行完毕	○	○
		Bit9 ~ F: 系统预约	—	—
IWxx0C	位置管理状态	Bit0: 输出完毕 (DEN)	○	○
		Bit1: 定位完成 (POSCOMP)	○	○
		Bit2: 门锁完毕 (LCOMP)	○	
		Bit3: 定位接近 (NEAR)	○	○
		Bit4: 原点位置 (ZERO)	○	○
		Bit5: 原点复归 (设定) 完成 (ZRNC)	○	○
		Bit6: 机器锁定中 (MLKL)	○	
		Bit7: 系统预约	—	—
		Bit8: ABS 系统无限长轴位置管理信息 LOAD 完毕 (ABSLDE) • 直线型产品时无效。	○	
		Bit9: POSMAX 圈数预设完毕 (TPRSE) • 直线型产品时无效。	○	○
		BitA ~ F: 系统预约		
IWxx0D	—	系统预约	—	—
ILxx0E	机械坐标系目标位置 (TPOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx10	机械坐标系计算位置 (CPOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx12	机械坐标系指令位置 (MPOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx14	32 Bit 计算位置 (DPOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx16	机械坐标系反馈位置 (APOS)	1=1 指令单位	○	○
ILxx18	机械坐标系门锁位置 (LPOS)	1=1 指令单位	○	
ILxx1A	位置偏差 (PERR)	1=1 指令单位	○	
ILxx1C	指令位置增量值监视	1=1 指令单位		○
ILxx1E	POSMAX 圈数	1=1 turn • 直线型产品时无效。	○	○
ILxx20	速度指令输出值监视	pulse/s	○	
ILxx22 ~ ILxx2A	—	系统预约	—	—

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
IWxx2C	伺服驱动器状态	Bit 0: 发生警报 (ALM) Bit 1: 发生警告 (WARNING) Bit 2: 命令 READY (CMDRDY) Bit 3: 伺服 ON (SVON) Bit 4: 主电源 ON (PON) Bit 5: 机器锁定 (MLOCK) Bit 6: 原点位置 (ZPOINT) Bit 7: 定位完成 (PSET) / 速度一致 (V-CMP) Bit 8: 输出完毕 (DEN) / 零速度 (ZSPD) Bit 9: 转矩限制中 (T_LIM) Bit A: 门锁完毕 (L_CMP) Bit B: 定位接近 (NEAR) / 速度限制 (V_LIM) Bit C: 正侧软限位 (P_SOT) Bit D: 反侧软限位 (N_SOT) Bit E ~ F: 系统预约	○	
IWxx2D	伺服驱动器警报代码	报告伺服单元所具备的警报代码	○	
IWxx2E	伺服驱动器 I/O 监视	Bit 0: 正转驱动禁止输入 (P_OT) Bit 1: 反转驱动禁止输入 (N_OT) Bit 2: 原点复归减速限位开关输入 (DEC) Bit 3: 编码器 A 相输入 (PA) Bit 4: 编码器 B 相输入 (PB) Bit 5: 编码器 C 相输入 (PC) Bit 6: 第 1 外部门锁输入 (EXT1) Bit 7: 第 2 外部门锁输入 (EXT2) Bit 8: 第 3 外部门锁输入 (EXT3) Bit 9: 制动器输出 (BRK) Bit A: 系统预约 Bit B: 系统预约 Bit C: CN1 输入信号 (IO12) Bit D: CN1 输入信号 (IO13) Bit E: CN1 输入信号 (IO14) Bit F: CN1 输入信号 (IO15)	○	
IWxx2F	伺服驱动器 用户监视信息	Bit 0 ~ Bit 3: 监视 1 Bit 4 ~ Bit 7: 监视 2 Bit 8 ~ Bit B: 监视 3 Bit C ~ Bit F: 监视 4	○	
ILxx30	伺服驱动器 用户监视 2	报告所选择的监视结果	○	
ILxx32	伺服驱动器 用户监视 3	系统预约		
ILxx34	伺服驱动器 用户监视 4	报告所选择的监视结果	○	
IWxx36	伺服驱动器 用户参数 No.	报告作为对象的用户参数编号	○	
IWxx37	辅助伺服驱动器 用户参数 No	报告作为对象的用户参数编号	○	
ILxx38	伺服驱动器 用户参数读出数据	报告所读出的用户参数数据	○	
ILxx3A	辅助伺服驱动器用户参 数读出数据	报告所读出的用户参数数据	○	
IWxx3F	电机类型	报告当前实际连接着的电机的类型 0: 旋转型电机 1: 直线型电机	○	
ILxx40	反馈速度	单位取决于 OWxx03.Bit0 ~ 3 “速度单位选择” 的设定。	○	○

寄存器编号	名称	内容	SVB	SVR
ILxx42	转矩指令监视	单位取决于 OWxx03.Bit C ~ F “转矩单位选择” 的设置。	○	○
IWxx44 ~ IWxx55	—	系统预约	—	—
ILxx56	固定参数监视	存放运动子命令 FIXPRM_RD 的执行结果。	○	○
IWxx58 ~ IWxx5C	—	系统预约	—	—
ILxx5E	电源断开时的编码器位置（低位 2Word）	1=1 pulse	○	
ILxx60	电源断开时的编码器位置（高位 2Word）	1=1 pulse	○	
ILxx62	电源断开时的脉冲位置（低位 2Word）	1=1 pulse	○	
ILxx64	电源断开时的脉冲位置（高位 2Word）	1=1 pulse	○	
IWxx66 ~ IWxx6F	—	系统预约	—	—
IWxx70 ~ IWxx7F	透过指令模式用 响应缓冲器	直接发出 MECHATROLINK 的伺服命令时的响应数据区域	○	

附录 F 通信处理过程的设定方法

下面就说明用于连接 MPE720 和 MP2400 的通信处理过程的设定步骤。
在 MPE720Ver6 中，可从 MPE720 的画面上来进行通信处理过程的设定。
在进行本步骤的操作前，请先准备好以下设备。

F.1 准备内容

(1) 控制器方面

产品名称	型号	个数
MP2400	JEPMC-MP2400-E	1

(2) 电脑方面

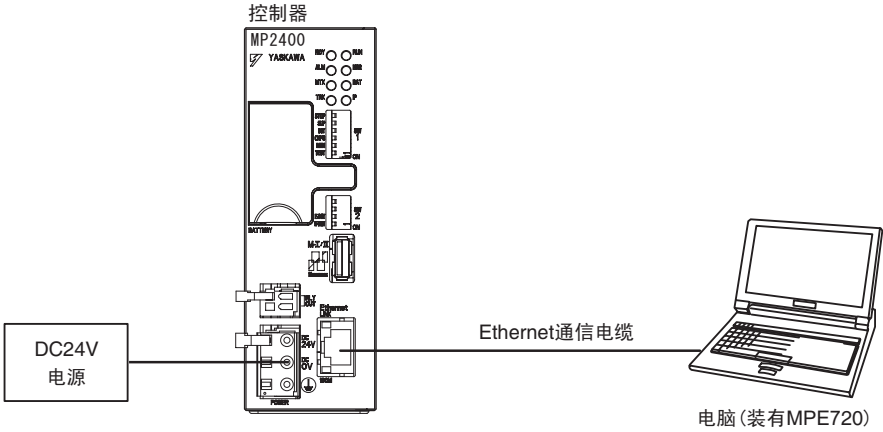
产品名称	型号	个数
MPE720	CPMC-MPE770（Ver.6.04 以上）	1
Ethernet 通信电缆	市场销售的产品 Ethernet 交叉电缆（第 5 类以上）	1
电脑主机	市场销售的产品	1

(3) 其他

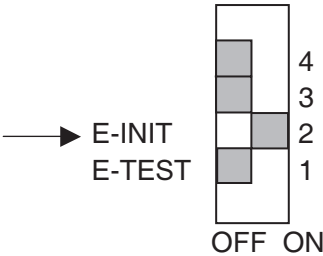
名称	规格	个数
DC24V 电源	电流容量 2A 以上	1

F.2 顺序

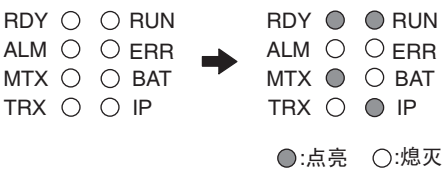
1. 将 MP2400 的 DC24V 电源设为 OFF。
2. 通过电缆将 MPE720 和 MP2400 连接起来。



3. 将 MP2400 主机的拨动开关（SW2）的“E-INIT”设为 ON。



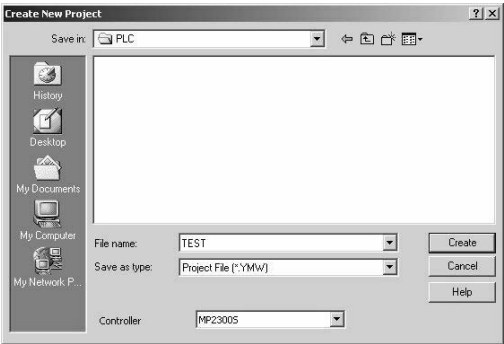
4. 将 MP2400 的 DC24V 电源设为 ON，然后确认 MP2400 主机的 RDY、RUN、IP 的 LED 是否点亮。
倘若 IP 的 LED 点亮，则表示 MP2400 侧已经获得了 IP 地址。



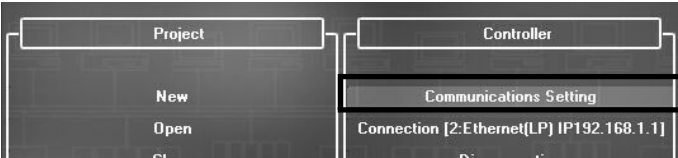
5. 双击电脑桌面上的图标，启动 MPE720 Ver6。



6. 新建一个 PLC 文件夹。



7. 单击 Communications Setting。

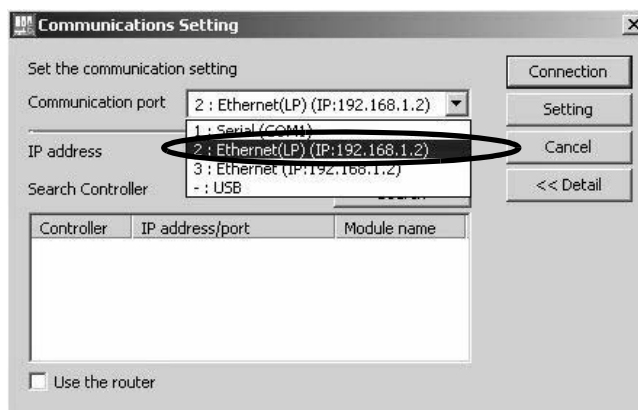


8. 在 communication port 中选择 “Ethernet (LP) (IP:192.168.1.2)”。



电脑侧的 IP 地址

(注) 请事先利用控制面板设定好电脑侧的 IP 地址



附录

■ 关于 Ethernet(LP) 和 Ethernet 的区别

Ethernet(LP) 的 LP 是 “Long packet” 的缩写。与使用 Ethernet 时相比，Ethernet(LP) 每次发送或接收的信息包量更大。因此，可以高速处理数据传送。不过，可使用的 communication port 会因所连接控制器侧的模块而异。请根据下表来选择 communication port。

所连接控制器侧的模块	名称	在 MPE720 上选择 communication port
218IF-01	218IF	Ethernet
218IF-02	218IFB	Ethernet(LP)
MP2400 内置 Ethernet	218IFA	

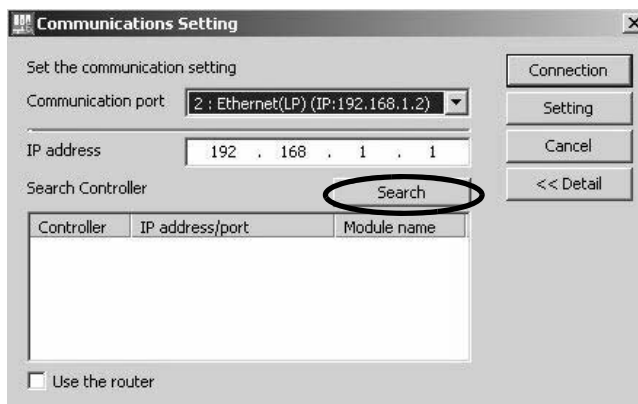
■ 当电脑中存在多个 LAN 端口时

当电脑中存在多个 LAN 端口时，communication port 中会显示多个 IP 地址。请选择连接着电缆的 LAN 端口的 IP 地址。

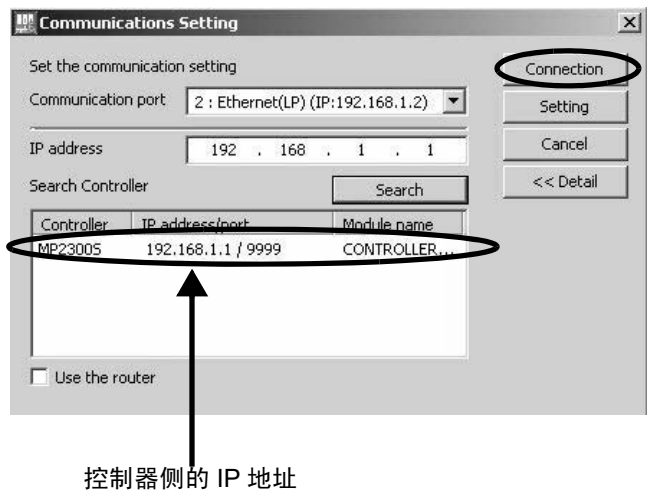
■ 关于 controller search 功能

如在 communication port 中选择了 Ethernet，controller search 功能将无法使用。

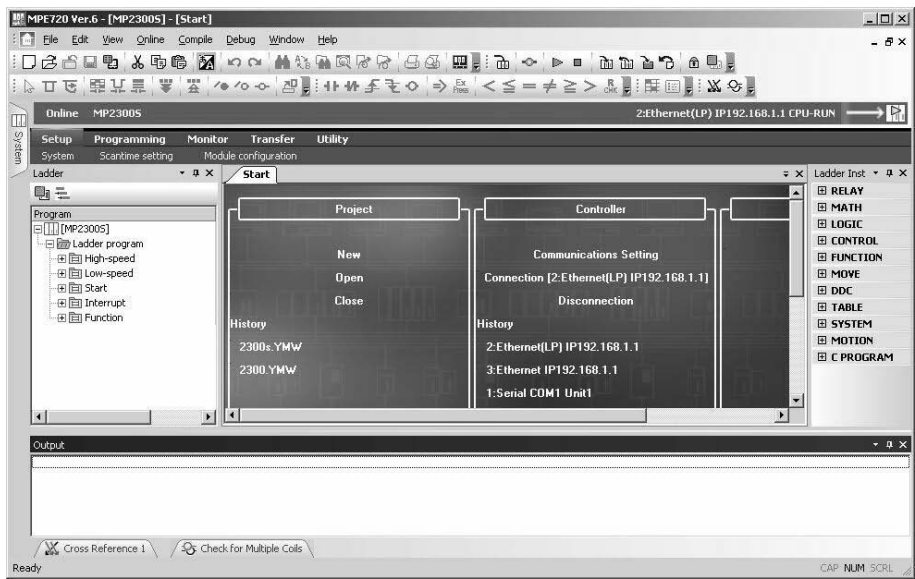
9. 单击 Search 按钮。



10. 显示 controller search 一览，此时请选择搜索出的控制器，并单击 Connection。



11. MPE720 会与控制器相连接。



索引

记号

*****I/O	2-37
*****SERVO	2-37

数字

10Base-T	3-14
17 字节模式	2-36
218IFA 模块	2-10
功能	2-10
构成定义	2-12
规格	2-11
详细画面	2-13
32 字节模式	2-36

A

ABS（绝对值）编码器旋转量过度	7-35
ARP	2-11
安装用金属配件	2-57
安装至 DIN 导轨	3-3

B

Bit	5-27
维护检查	7-2
编程	4-9
编程工具	1-8
编码器电缆	4-4
标准电缆型号一览	3-11
拨动开关的设定方法	5-2

C

Connection Parameters	2-22
Connection	2-22
插补用超驰	5-15
参数寄存器	5-25
程序控制方式	2-46
长整数	5-27
与触摸屏之间的通信	6-29
从外部设备直接控制运动程序的方法	5-17

D

D 寄存器	5-25
DIN 导轨安装零件	1-8
DIN 导轨的固定	3-4
DIN 导轨方式	3-2
DWG 寄存器	5-25
单 Group 运行	5-7
地址	5-27
电池	1-8
电缆一览	1-7
电源电缆制作步骤	3-10
电源连接器	1-8
电源连接器的详细信息	3-9
定期检查	7-2
定位超时	7-33
定位移动量过大	7-33
多 Group 运行	5-7

E

Easy Setting	2-24
EEPROM	附录-5

Ethernet	2-10
电缆	3-14
连接实例	3-15
连接器	3-14
Ethernet 通信方法一览	6-2

F

发生系统错误时的处理流程	7-9
分配联锁触点	5-17
负方向超程	7-32
负方向软限	7-32
附件	1-8

G

更换电池	7-3
固定参数一览	附录-20
故障检修	7-4
关于 Ethernet(LP) 和 Ethernet 的区别	附录-33
关于 INIT 和 RAM 数据	5-30

J

I/O Map 选项卡画面	2-38
I/O 信息通信	2-22, 2-24
基本模块	2-6
的规格	2-9
的开关设定	2-7
的 LED 显示	2-7
的连接	3-9
的外观	1-3
基本系统构成实例	1-4
ICMP	2-11
寄存器	5-25
IP	2-11
JZSP-BA01	7-3
间接指定	5-11
监视参数一览	附录-27
警报 ILxx04 一览	7-31
绝对值编码器的初始化	附录-15

K

可选 SVB	2-28
控制信号	5-14

L

LAN 电缆	4-4
LED 的显示内容	5-5
Link Assignment 选项卡画面	2-37
在线 /online 自我诊断	5-4
滤波器类型更改错误	7-34
滤波器时间参数更改错误	7-34
螺丝固定方式	3-5

M

MECHATROLINK 电缆	3-11
MECHATROLINK 对应模块	1-6
MECHATROLINK 对应设备	1-6
MECHATROLINK 对应伺服单元	1-6
MECHATROLINK 连接器的详细信息	3-10
MECHATROLINK 通信规格	2-31
MECHATROLINK 传送定义	2-34
MELSEC 协议	6-39
M-EXECUTOR 模块	2-45
Program Definition 画面	2-49
程序执行登录画面	2-53

程序执行时间安排	2-54
功能	2-45
构成定义	2-47
规格	2-46
Control Register Mapping 画面	2-51
MP2400	
的产品规格	2-3
的错误检查流程	7-5
的特点	1-2
的外形图	2-56
的一般规格	2-2
MP2400 的安装方法	3-2
MP2400 的安装方向	3-7
MP2400 的安装间隔	3-8
MP2400 模块	1-3
MP2400 为从站时（使用自动收信功能）	6-3
MP2400 为主站时（使用 I/O 信息通信功能）	6-16
MPE720	1-8
命令异常结束状态起因一览	7-27
模块信息	7-21
N	
内置 SVB	2-28
P	
PLC 功能	2-4
盘安装用金属配件	1-8, 3-5
偏差异常	7-33
Q	
启动时自我诊断	5-4
启动顺序	5-3
Group 运行	5-7
R	
RAM	附录 -5
RLY OUT 连接器	1-8, 3-18
连接电缆	3-18
任务寄存器	5-12, 5-24
任务寄存器的操作方法	5-16
任务 n 使用程序信息	5-21
日常检查	7-2
S	
SDRAM	附录 -5
Status 选项卡画面	2-38
S 寄存器	5-19
SRAM	附录 -5
与 SVB 的模拟模式的区别	2-44
SVB 定义画面	2-39
SVB 模块	
规格	2-30
特征	2-28
SVR	2-42
处理时间	2-44
SVR 的执行时间	2-44
扫描超时时的动作	7-14
扫描时间设定实例	5-39
闪存	附录 -5
设定参数一览	附录 -22
设定或更改扫描时间时的注意事项	5-39
设定或更改用户定义文件时的注意事项	5-37
实数	5-27
使用 MP2400 时的注意事项	5-37

输出寄存器	5-25
数据寄存器	5-25
数据类型	5-27
输入寄存器	5-25
输入输出处理的禁用方法	7-13
顺序程序	2-45, 5-22
的调用	5-23
的警报	5-24
的状态标记	5-24
顺序程序编号	5-22
伺服单元的初始化	附录 -14
伺服单元连接编码器类别不一致	7-35
伺服单元设定电机类别不一致	7-35
伺服 OFF	7-32
伺服驱动器警报代码一览	7-37
伺服驱动器命令超时错误	7-35
伺服驱动器同步通信错误	7-34
伺服驱动器通信错误	7-34
伺服驱动器异常	7-31
伺服驱动器状态监视一览	7-36
伺服用户参数数据的流程	附录 -5
速度过大	7-33
T	
Transmission Parameters 选项卡画面	2-34
TCP	2-11
通过 LED 显示来进行故障检修	7-6
通过外部信号来启动运动程序	4-13
通信处理过程的设定方法	附录 -31
通信周期	2-36
推荐铁氧体磁芯	3-17
W	
UDP	2-11
Wild Card I/O	2-37
Wild Card Servo	2-37
无需梯形图编程	2-45
X	
系统错误	7-7
系统错误状态	7-16
系统的连接实例	3-20
系统服务寄存器	附录 -2
系统服务执行状态	7-19
系统构成实例	2-29
系统构建	4-2
编程步骤	4-9
测试运行	4-6
接线	4-3
运动执行	4-11
自动配置	4-5
系统寄存器	5-25
的参照方法	7-7
的分配	7-7
系统寄存器构成	7-15
系统寄存器一览	附录 -2
系统输入输出错误状态	7-19
系统状态	7-15
信息通信	2-17, 2-19, 2-20
虚拟运动模块	2-42
选购件	1-8
Y	
与 Mitsubishi Electric Corporation 制造的 PLC 之间的通信	6-39

以 100Base-TX	3-14
用户程序	5-6
用户程序的禁用方法	7-12
用户程序异常时的处理	7-10
用户运算错误状态	7-17
与其它 MP 系列产品之间的通信	6-3
与终端电阻的连接接线	3-13
与终端连接器的连接接线	3-13
原点未设定	7-34
运动参数一览	附录 -20
运动程序	5-7
运动程序编号	5-7
运动程序的调用	5-11
运动程序的状态标记	5-13
运动程序警报	7-22
运动程序警报代码	7-25
运动程序执行	2-45
运动程序执行信息的监视	5-19
运动错误的概要	7-30
运动错误的详细内容	7-31
运动控制功能	2-5
运动控制功能规格	2-30
运动执行	4-11
运行启动	5-4
运行停止	5-4

Z

正方向超程	7-32
正方向软限位	7-32
整数	5-27
直接指定	5-11
终端电阻	1-8
终端连接器	1-8, 3-11
中继器 HUB	3-15
轴警报	7-31
主程序	5-7, 5-22
中继器	2-31
传送出错时的处理	7-20
传送接口	2-11
传送距离	2-32
传送协议	2-11
传送字节数	2-36
子程序	5-7, 5-22
自动配置	5-4, 5-28
的执行<通过拨动开关>	5-29
的执行<通过 MPE720 >	5-31
自动配置所更新的定义信息	5-34
自动协商功能	2-11
最大从站数	2-32

