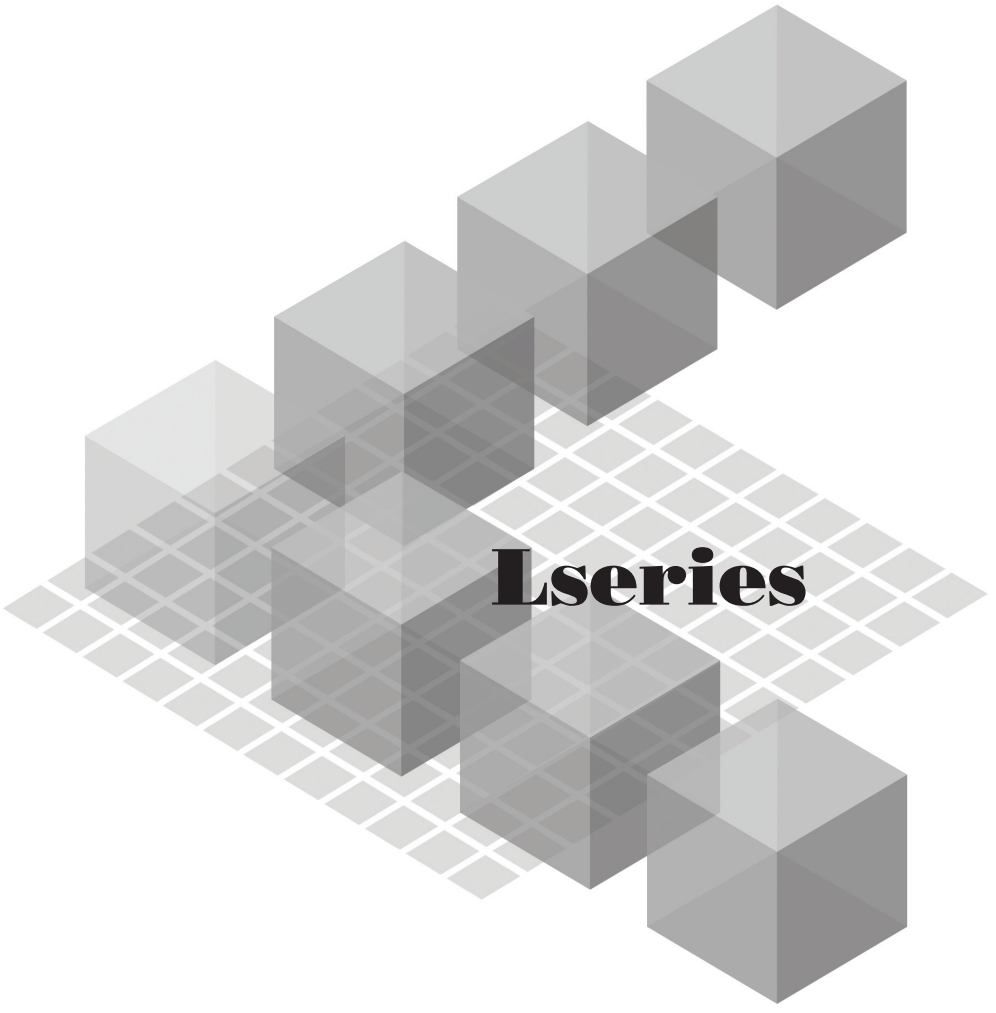
MITSUBISHI

三菱可编程控制器

MELSEC L 系列

MELSEC-L CPU模块 用户手册

功能解说/程序基础篇



产品型号

-L02CPU
-L26CPU-BT

●安全注意事项●

（使用之前请务必阅读）

在使用本产品之前，应仔细阅读本手册以及本手册中介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。
本手册中的注意事项仅记载了与本产品有关的内容。关于可编程控制器系统方面的安全注意事项，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册。

在・安全注意事项・中，安全注意事项被分为“⚠ 警告”和“⚠ 注意”这二个等级。

⚠ 警　告	表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。
⚠ 注　意	表示错误操作可能造成危险的后果，引起人员中等伤害或轻伤还可能使设备损坏。

注意根据情况不同，即使⚠注意 这一级别的事项也有可能引发严重后果。
对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。

请妥善保管本指南以备需要时阅读，并应将本手册交给最终用户。

[设计注意事项]

⚠ 警告

● 应在可编程控制器外部设置一个安全电路，使外部供应电源异常或可编程控制器故障时能保证整个系统的安全。否则可能导致误输出、误动作而引发事故。
(1) 应在可编程控制器外部构建紧急停止电路、保护电路、正转 / 反转等相反动作的互锁电路和上限 / 下限定位开关等防止机械损坏的互锁电路。
(2) 定位功能的机械原点回归控制时，根据原点回归方向及原点回归速度这 2 个数据进行控制，通过近点狗 ON 开始减速。因此，如果原点回归方向设置错误将有可能在不减速的状况下继续运行，因此应在可编程控制器外部构建防止机械破损的互锁电路。
(3) 在通过定位功能进行运行的过程中如果检测到 CPU 模块出错，将减速停止。
(4) 当可编程控制器检测到下列故障时将停止运算，其输出状态如下所示。
• 电源模块的过电流保护装置或者过电压保护装置动作时将所有输出置为 OFF。
• CPU 模块中通过自诊断功能检测到诸如看门狗定时器出错的异常时，根据参数设置保持或 OFF 所有输出。
此外，如果发生了可编程控制器 CPU 无法检测的 I/O 控制部分等的异常时，则所有输出可能变为 ON。应在可编程控制器外部构建一个失效安全电路及安全机构以保障机械设备的安全。关于失效安全电路的示例，请参阅 MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）的“失效安全电路的思路”。

[设计注意事项]

⚠ 警告

(5) 当输出电路晶体管等发生故障时，输出可能保持为 ON 或 OFF 状态不变。应构建一个外部监控电路，监控所有可能导致严重事故的输出信号。

- 如果输出电路中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，则模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝等安全电路。
- 应构建在可编程控制器主机电源接通以后才能接通外部供应电源的电路。
  如果首先接通外部供应电源，则可能导致误输出、误动作而引发事故。
- 关于网络模块通信异常时各站的动作状态，请参阅各网络模块的手册。否则可能导致误输出、误动作而引发事故。
- 如果把外部设备连接到 CPU 模块在运行中进行数据更改时，则应在顺控程序中配置互锁电路，确保整个系统始终都会安全运行。此外，在对运行中的可编程控制器执行其它控制（程序更改、运行状态更改（状态控制））之前，应仔细阅读手册并充分确认安全。尤其是从外部设备对远程的可编程控制器进行上述控制时，由于数据通讯异常，可能不能对可编程控制器的故障立即采取措施。应在顺控程序中配置互锁电路的同时，预先在外部设备与 CPU 模块之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法等。
- 通过定位功能进行绝对位置恢复时，约 20ms 期间伺服 ON 信号将变为 OFF（伺服 OFF），电机有可能会动作。在伺服 ON 信号的 OFF 导致的电机动作会引起问题的情况下，应另外设置电磁制动器，在绝对位置恢复过程中对电机进行锁定。

[设计注意事项]

⚠ 注意

- 不要把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，配线时不要使其互相靠得过近，应该彼此相距 100mm 以上。 否则噪声可能导致误动作。
- 对灯负载、加热器、电磁阀等电感性负载进行控制时，当输出由 OFF 变为 ON 时可能会有大电流（大约是正常情况下的 10 倍）流过，因此应选择额定电流留有充分余量的模块。

[安装注意事项]

⚠ 警告

- 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作。

[安装注意事项]

⚠ 注意

- 应在符合 MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）中的 “一般规格”中记载的环境下使用可编程控制器。 在不符合手册中规定的环境下使用可编程控制器时，可能会引起触电、火灾、误动作、产品损坏或性能变差。
- 安装模块时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，有可能导致误动作、故障及脱落。
- 不要直接触摸模块的带电部位及电子部件。否则有可能导致误动作、故障。

[配线注意事项]

⚠ 警告

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

[配线注意事项]

⚠ 注意

- 必须对 FG 端子及 LG 端子采用可编程控制器专用的 D 种接地（第三种接地）。
  否则可能导致触电或误动作。
- 应使用合适的压装端子，并按规定的扭矩拧紧。
  如果使用 Y 型压装端子，端子排上的螺栓松动时有可能导致脱落、故障。
- 在对模块进行配线之前，应确认产品的额定电压和端子排列正确。连接与额定值不同的电源或配线错误将会导致火灾或故障。
- 对于外部设备连接用连接器，应使用生产厂商指定的工具正确地进行压装、压接或焊接。如果连接不良，有可能导致短路、火灾或误动作。
- 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。端子螺栓未拧紧可能导致短路、火灾或误动作。螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路或误动作。
- 卸下模块的连接电缆时，不要用手握住电缆部分拉拽。对于带有连接器的电缆，应用手抓住与模块相连接的连接器进行拆卸。 对于端子排连接的电缆，应将端子排螺栓松开后进行拆卸。如果在与模块相连接的状态下拉拽电缆，有可能造成误动作或模块及电缆破损。
- 注意不要让切屑或配线头等异物进入模块。 否则可能导致火灾、故障或误动作。
- 模块顶部贴有防止异物进入的标签，防止配线期间配线头等异物进入模块。配线作业期间不要撕下该标签。 在开始系统运行之前，一定要撕下该标签以利散热。

[配线注意事项]

⚠ 注意

- 使用高速计数器功能时，屏蔽线必须在编码器侧（中继箱）进行接地（D 种接地（第三种接地）以上）。否则有可能导致误动作。
- 应将三菱公司的可编程控制器安装在控制盘内使用。在安装在控制盘内的可编程控制器电源模块与主电源线之间应通过中继端子排连接。
  此外，进行电源模块的更换及布线作业时，应由在触电保护方面受到过良好培训的维护人员进行操作。
  关于配线方法，请参阅 MELSEC-L CPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）。

[启动・维护注意事项]

⚠ 警告

- 在通电状态下不要触摸端子。 否则可能导致触电或误动作。
- 应正确连接电池连接器。不要对电池进行充电、拆开、加热、置入火中、短路、焊接、附着液体、强烈冲击。
  电池的不当处理可能导致发热、破裂、着火、漏夜等，可能导致人身伤害或火灾。
- 在清洁模块或重新紧固端子排上的螺栓，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电。

[启动・维护注意事项]

⚠ 注意

- 通过连接外部设备对运行中的 CPU 模块进行在线操作（尤其是程序修改、强制输出、运行状态更改）时，应该在仔细阅读手册并充分确认安全后进行操作。 操作错误会导致机器损坏或事故。
- 不要拆开或改造模块。否则可能导致故障、误动作、人身伤害或火灾。
- 在使用便携电话或 PHS 等无线通信设备时，应在全方向与可编程控制器保持 25cm 以上的距离。否则有可能导致误动作。
- 当安装或卸下模块时必须切断系统使用的所有外部供应电源。否则可能导致模块故障或误动作。
- 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。 螺栓未拧紧可能导致部件及配线脱落、短路或误动作。螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路或误动作。
- 产品投入使用后，模块（包括显示模块）及端子排的拆装的次数应不超过 50 次（根据 IEC61131-2 规范）。 如果超过了 50 次，有可能导致误动作。
- 产品投入使用后，SD 存储卡的拆装的次数应不超过 500 次。 如果超过了 500 次，有可能导致误动作。
- 不要让安装在模块中的电池受到掉落・冲击。掉落・冲击有可能导致电池破损，或导致电池内部发生电池漏液。不要使用受到掉落・冲击的电池而应将其废弃。

[启动・维护注意事项]

⚠ 注意
● 在接触模块之前，必须先接触已接地的金属，释放掉人体等所携带的静电。 如果不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。 ● 进行定位功能的试运行之前，应将参数的速度限制值设置为较慢的速度，以便在发生危险状态时能够立即停止。

[报废处理注意事项]

⚠ 注意
● 产品报废时，应将本产品当作工业废物处理。废弃电池时应根据各地区制定的法令单独进行。（关于欧盟国家的电池规定的详细内容请参阅 MELSEC-L CPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）。

[运输注意事项]

⚠ 注意
● 在运输含锂电池时，必须遵守运输规定。（关于规定对象机型的详细内容请参阅 MELSEC-L CPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）。）

●关于产品的应用●

(1) 在使用三菱可编程控制器时，应该符合以下条件：即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。

(2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和制造的通用产品。
因此，三菱可编程控制器不应用于以下设备・系统等特殊用途。
如果用于以下特殊用途，对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任（包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、制造物责任），三菱将不负责。
- 面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
- 用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系要求的用途。
- 航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

然而，对于上述应用，如果在限定于具体用途，无需特殊质量（超出一般规格的质量等）要求的条件下，经过三菱的判断也可以使用三菱可编程控制器，详细情况请与当地三菱代表机构协商。

前言

在此感谢贵方购买了三菱可编程控制器 MELSEC-L 系列的产品。
本手册是用于让用户了解使用 LCPU 时必要的 CPU 模块的存储器映射、功能、编程、软元件等的手册。

在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解 MELSEC-L 系列可编程控制器的功能・性能的基础上正确地使用本产品。
将本手册中介绍的程序示例引用到实际系统中时，应充分验证对象系统中是否存在有控制方面问题。

■对应 CPU 模块 : L02CPU、L26CPU-BT

备 注

本手册中未记载指令及出错代码、特殊继电器 (SM)、特殊寄存器 (SD) 的详细内容。
关于指令的详细内容，请参阅下述手册。
MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

关于出错代码、特殊继电器 (SM)、特殊寄存器 (SD) 的详细内容，请参阅下述手册。
MELSEC-L CPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

关联手册

(1) CPU 模块的用户手册

手册名称 〈手册编号〉	内容
MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇） 〈SH-080943CHN〉	记载 CPU 模块、电源模块、显示模块、SD 存储卡、电池等的规格及构筑系统所必需的知识、维护点检、故障排除等有关内容。
MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置以太网功能篇） 〈SH-080944CHN〉	记载 CPU 模块的以太网功能的说明。
MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置 I/O 功能篇） 〈SH-080945CHN〉	记载 CPU 模块的通用输入输出功能、中断输入功能、脉冲捕捉功能、定位功能、高速计数器功能等有关内容。
MELSEC-L CPU 模块用户手册（数据记录功能篇） 〈SH-080946CHN〉	记载 CPU 模块数据记录功能的说明。

(2) 编程手册

手册名称 〈手册编号〉	内容
MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇） 〈SH-080814CHN〉	记载编程中使用的指令内容说明及使用方法有关内容。
MELSEC-Q/L/QnA 编程手册（SFC 篇） 〈SH-080283CHN〉	记载 MELSAP3 的系统配置、规格、功能说明、编程方法、出错代码一览等有关内容。
MELSEC-Q/L 编程手册（MELSAP-L 篇） 〈SH-080076〉	记载 MELSAP-L 格式的 SFC 程序的创建所必需的系统配置、规格、编程方法等有关内容。
MELSEC-Q/L 编程手册（结构化文本篇） 〈SH-080907CHN〉	记载结构化文本语言的系统配置、编程方法等有关内容。
MELSEC-Q/L/QnA 编程手册（PID 控制指令篇） 〈SH-080240CHN〉	记载用于执行 PID 控制的专用指令等有关内容。

(3) 操作手册

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

(4) 输入输出模块、智能功能模块的手册

手册名称 〈手册编号〉	内容
MELSEC-L 输入输出模块用户手册 〈SH-080951CHN〉	记载输入输出模块的规格、故障排除等有关内容。
MELSEC-L 串行通信模块用户手册（基本篇） 〈SH-080949CHN〉	记载用于使用串行通信模块的基础知识、系统配置、规格、投运前的步骤、与外部设备的基本数据通信方法、故障排除等有关内容。
MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册 〈SH-080008〉	记载用于从通信外部设备对 CPU 模块进行数据的读取、写入的 MELSEC 通信协议（MC 协议）等有关内容。
MELSEC-L CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册 〈SH-080950CHN〉	记载用于使用内置 CC-Link、CC-Link 系统主站 / 本地站模块的设置、规格、使用、数据通信方法、故障排除等有关内容。
MELSEC-L 模 - 数转换模块用户手册 〈SH-080947CHN〉	记载模 - 数转换模块的系统配置、规格、设置、故障排除等有关内容。
MELSEC-L 数 - 模转换模块用户手册 〈SH-080948CHN〉	记载数 - 模转换模块的系统配置、规格、设置、故障排除等有关内容。

目录

安全注意事项 1
关于产品的应用 6
前言 7
关联手册 8
手册的阅读方法 15
术语 16

第 1 部　编程

第 1 章 编程基本步骤　18

1.1　系统配置示例 18
1.2　工程的创建 19
1.3　程序的创建 20
1.3.1　创建程序前的须知 20
1.3.2　程序的创建方法 21
1.4　程序的转换 22
1.5　工程的写入 22
1.5.1　存储器的格式化 22
1.5.2　至 CPU 模块的写入 23
1.6　CPU 模块的动作确认 24
1.7　工程的保存 26

第 2 章 编程的应用　27

2.1　存储器及文件 27
2.1.1　存储器 27
2.1.2　参数有效驱动器 30
2.1.3　文件 31
2.2　输入输出编号 36
2.2.1　输入输出编号的分配思路 36
2.2.2　输入输出编号的分配设置 37
2.3　扫描时间的构成 39
2.3.1　初始化处理 39
2.3.2　输入输出模块、智能功能模块的刷新处理 40
2.3.3　程序的运算 40
2.3.4　END 处理 41
2.4　根据 CPU 模块动作状态的运算处理 42
2.5　瞬间掉电时的运算处理 44
2.6　输入输出的处理 45
2.6.1　刷新处理 45
2.6.2　直接处理 48
2.7　中断程序 50
2.8　多个程序的执行 54
2.8.1　初始执行型程序 56
2.8.2　扫描执行型程序 58
2.8.3　待机型程序 59

2.8.4 恒定周期执行型程序. 62
2.8.5 执行类型的切换. 65
2.9 引导运行 67
2.10 编程语言 69
2.11 与智能功能模块的通信 70

第 2 部 功能

第 3 章 CPU 模块的功能 74

3.1 功能一览 74
3.2 恒定扫描 76
3.3 看门狗定时器 (WDT). 78
3.4 锁存功能 79
3.5 软元件初始值 81
3.6 服务处理设置 84
3.7 STOP → RUN 时的输出模式设置. 89
3.8 输入响应时间设置 90
3.9 出错时输出模式设置 91
3.10 硬件出错时的 CPU 动作模式设置 92
3.11 文件口令 32 93
3.11.1 口令的设置. 93
3.11.2 口令认证的方法. 98
3.12 远程口令 100
3.13 远程操作 102
3.13.1 远程 RUN/STOP 102
3.13.2 远程 PAUSE 104
3.13.3 远程 RESET(远程复位) 106
3.13.4 远程锁存清除. 107
3.14 扫描时间测定 108
3.15 程序一览监视 110
3.16 中断程序一览监视 111
3.17 局部软元件的监视・测试 112
3.18 外部输入输出的强制 ON/OFF 114
3.19 带执行条件软元件测试 117
3.20 采样跟踪 125
3.21 运行中写入 131
3.21.1 梯形图模式中的运行中写入. 131
3.21.2 文件的运行中写入. 132
3.21.3 运行中写入的注意事项. 133
3.22 从多个编程工具的调试 137
3.22.1 从多个编程工具的同时监视. 138
3.22.2 从多个编程工具的运行中写入. 139
3.23 自诊断功能 140
3.24 出错的解除 145

3.25 LED 控制功能 . . . 148
3.25.1 LED 的熄灯方法 . . . 148
3.25.2 LED 显示的优先顺序 . . . 149
3.26 模块出错履历采集功能 . . . 150
3.27 至标准 ROM 的锁存数据备份 . . . 154
3.27.1 锁存数据的备份 . . . 155
3.27.2 备份数据的还原 . . . 158
3.28 软元件数据至标准 ROM 的写入及读取 . . . 159
3.29 模块型号读取 . . . 160
3.30 通过 SD 存储卡的 CPU 模块更换功能 . . . 161
3.30.1 至 SD 存储卡的备份 . . . 163
3.30.2 备份数据的还原 . . . 171
3.31 时钟功能 . . . 175
3.32 电池寿命延长功能 . . . 177

第 4 章 显示模块的功能 178

4.1 功能一览 . . . 182
4.2 CPU 监视 / 测试 . . . 183
4.2.1 软元件监视 / 测试 . . . 183
4.2.2 软元件清除 . . . 191
4.2.3 强制 ON/OFF . . . 194
4.2.4 扫描时间监视 . . . 197
4.2.5 内置 I/O 监视 . . . 198
4.2.6 出错显示 / 解除 . . . 202
4.3 CPU 设置 . . . 206
4.3.1 时钟设置 . . . 206
4.4 模块监视 / 测试 . . . 208
4.4.1 缓冲存储器监视 / 测试 . . . 208
4.5 模块设置 . . . 213
4.5.1 初始设置更改 . . . 213
4.6 用户信息 . . . 215
4.7 选项设置 . . . 216
4.7.1 语言设置 . . . 216
4.7.2 对比度调节 . . . 217
4.7.3 亮灯时间设置 . . . 218
4.7.4 弹出 . . . 219

第 3 部 软元件及常数

第 5 章 软元件的说明 222

5.1 软元件一览 . . . 222
5.2 内部用户软元件 . . . 224
5.2.1 输入 (X) . . . 227
5.2.2 输出 (Y) . . . 227

5.2.3 内部继电器 (M) . . . 228
5.2.4 锁存继电器 (L) . . . 228
5.2.5 链接继电器 (B) . . . 228
5.2.6 报警器 (F) . . . 229
5.2.7 链接特殊继电器 (SB) . . . 232
5.2.8 变址继电器 (V) . . . 232
5.2.9 步进继电器 (S) . . . 233
5.2.10 定时器 (T、ST) . . . 234
5.2.11 计数器 (C) . . . 240
5.2.12 数据寄存器 (D) . . . 243
5.2.13 链接寄存器 (W) . . . 244
5.2.14 链接特殊寄存器 (SW) . . . 245
5.3 内部系统软元件 . . . 246
5.3.1 功能软元件 (FX、FY、FD) . . . 246
5.3.2 特殊继电器 (SM) . . . 248
5.3.3 特殊寄存器 (SD) . . . 248
5.4 模块访问软元件 . . . 249
5.4.1 智能功能模块软元件 . . . 249
5.5 变址寄存器 (Z) / 通用运算寄存器 (Z) . . . 251
5.5.1 变址寄存器 (Z) . . . 251
5.5.2 通用运算寄存器 (Z) . . . 252
5.5.3 变址寄存器的保存及恢复 . . . 253
5.6 文件寄存器 (R、ZR) . . . 255
5.7 扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) . . . 260
5.8 嵌套 (N) . . . 265
5.9 指针 (P) . . . 266
5.9.1 局部指针 . . . 267
5.9.2 公共指针 . . . 268
5.10 中断指针 (I) . . . 269
5.11 其它软元件 . . . 270
5.11.1 SFC 块软元件 (BL) . . . 270
5.11.2 I/O No. 指定软元件 (U) . . . 270
5.11.3 宏指令自变量软元件 (VD) . . . 270

第 6 章 常数 271

6.1 10 进制常数 (K) . . . 271
6.2 16 进制常数 (H) . . . 271
6.3 实数 (E) . . . 272
6.4 字符串 (“ ”) . . . 272

第 7 章 软元件的便利使用方法 273

7.1 全局软元件 . . . 273
7.2 局部软元件 . . . 274

附录 280

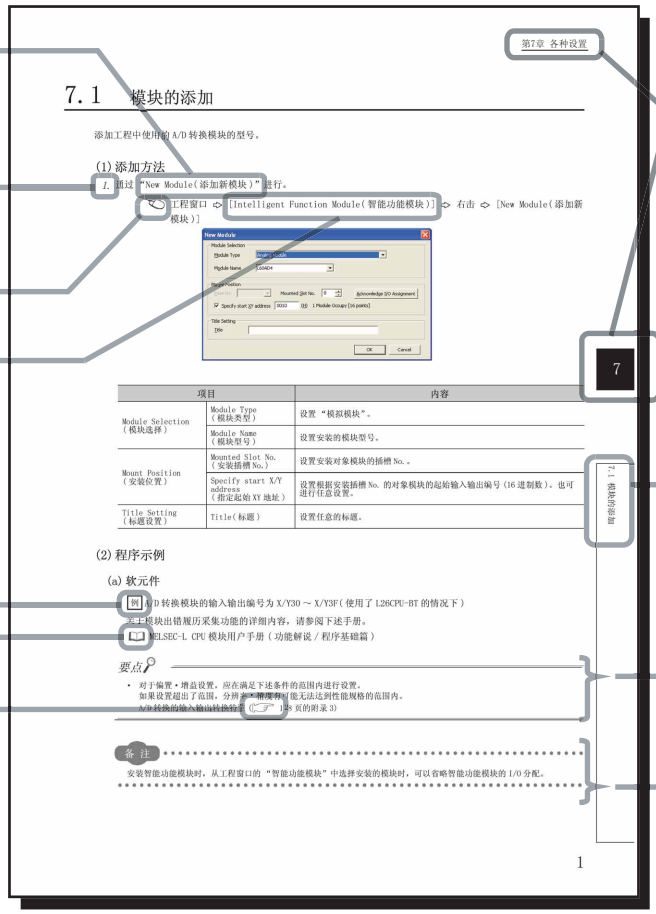
附录 1 参数设置 280
附录 1.1 参数 No. 一览 280
附录 1.2 可编程控制器参数 282
附录 1.3 网络参数 299
附录 1.4 远程口令 299
附录 2 CPU 模块的处理时间 300
附录 2.1 扫描时间相关要素的处理时间 300
附录 2.2 扫描时间延迟的原因 305
附录 3 CPU 模块中处理数据 308
附录 4 显示模块中可使用的字符代码一览 310
附录 5 LCPU 与 QnUCPU 的不同点 322
附录 5.1 规格比较 322
附录 5.2 程序引用时的注意事项 323
附录 6 使用 GX Works2 时的注意事项 324
附录 7 使用 GX Developer 时的注意事项. 324
附录 8 软元件点数分配表 325

索引 326

修订记录 330
质保 331

手册的阅读方法

以下对本手册的页面构成及符号有关内容进行说明。
以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。



“ ”表示画面名称及画面项目。

1.的格式表示操作的顺序。

表示鼠标操作。*1

[ ]表示菜单及窗口中显示的项目。

例 表示设置示例及操作示例。

表示参阅手册。

表示参阅页面。

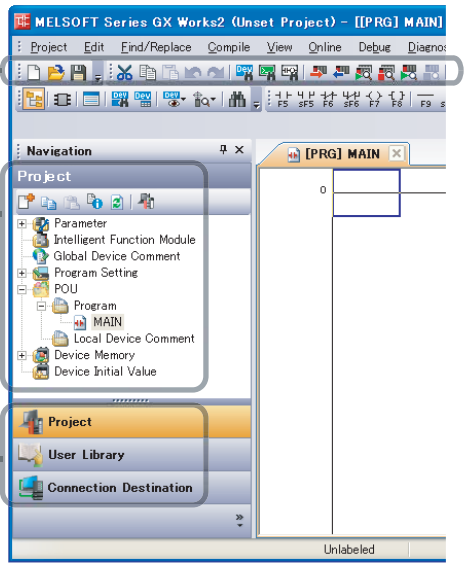
表示打开页面所在的章。

表示打开页面所在的节及项。

要点 表示应特别注意的内容。

备注 表示预先了解可带来方便的内容。

*1 鼠标操作说明如下所示。(GX Works2 的情况))



菜单栏

例 [Online(在线)] ⇨ [Write to PLC...(可编程控制器写入)]
从菜单栏的[Online(在线)]选择[Write to PLC...(可编程控制器写入)]。

视窗选择区中将显示所选择的窗口。

例 工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)]
从视窗选择区域中选择[Project(工程)]，打开工程窗口。
然后，打开工程窗口中的[Parameter(参数)]，选择[PLC Parameter(可编程控制器参数)]。

视窗选择区域

术语

在本手册中，除非特别标明，将使用下述术语进行说明。

术语	内容
CPU 模块	MELSEC-L 系列 CPU 模块的略称。
电源模块	MELSEC-L 系列电源模块的略称。
END 盖板	安装于 MELSEC-L 系列的最终端模块右侧处的盖板。
显示模块	安装在 CPU 模块中使用的液晶显示。
电池	用于标准 RAM、锁存软元件等的停电保持用的安装在 CPU 模块中的电池。 有 Q6BAT、Q7BAT。
SD 存储卡	表示 Secure Digital Memory Card。是由快闪存储器构成的存储装置。有 L1MEM-2GBSD、L1MEM-4GBSD。
LCPU	MELSEC-L 系列 CPU 模块的别称。
QnUCPU	MELSEC-Q 系列通用型 QCPU 的别称。
编程工具	GX Works2、GX Developer 的总称。
GX Works2	MELSEC 可编程控制器软件包的产品名。
GX Developer	
以太网	Xerox、DEC、Intel 公司共同开发的计算机网络的标准。当前以 IEEE802.3 进行了标准化。
CC-Link	表示 Control&Communication Link。是可同时实现控制及信息的高速数据处理的现场网络系统。

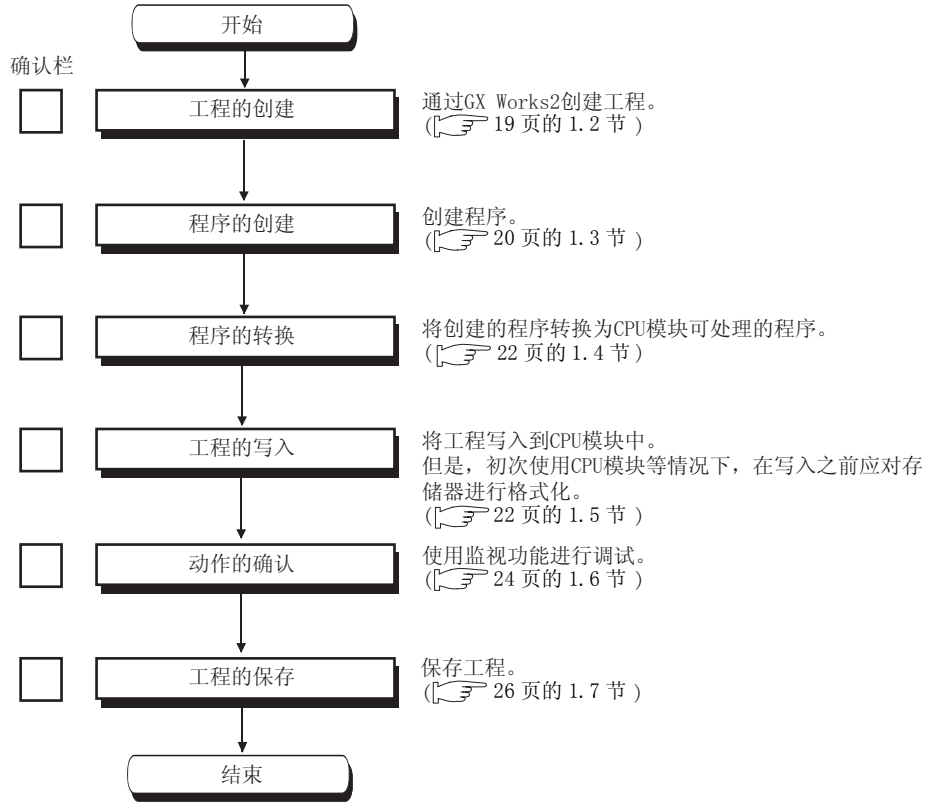
第1部 编程

以下对编程相关内容进行说明。

第1章 编程基本步骤 18
第2章 编程的应用 27

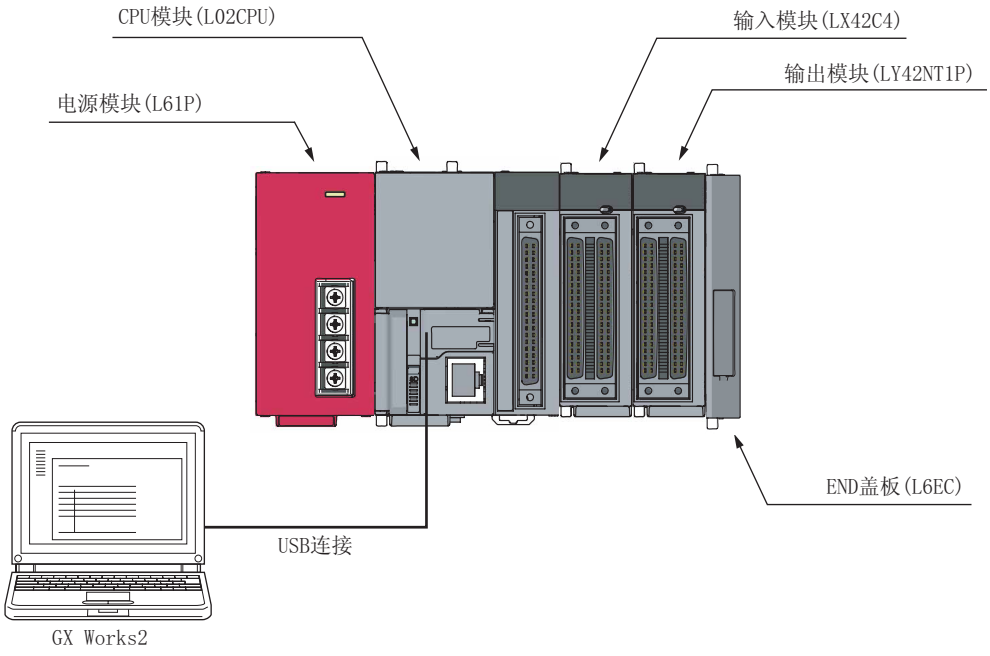
第 1 章　编程基本步骤

本章对编程的基本流程进行说明。



1.1　系统配置示例

本章以下述系统配置为例进行说明。



*1　电源模块、输入输出模块的配线省略。

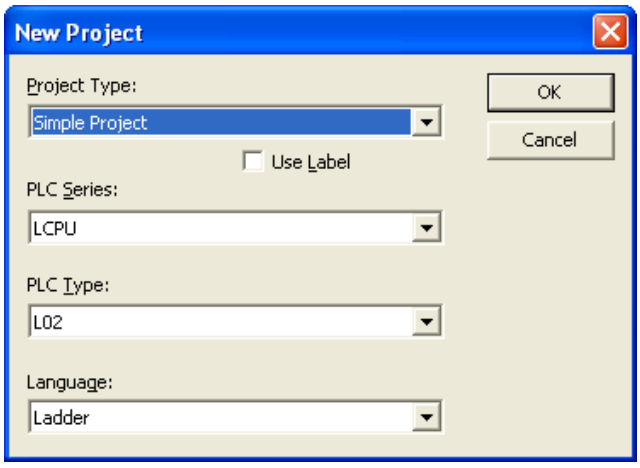
1.2 工程的创建

工程是指，程序及参数等用于使可编程控制器动作的必要信息的汇集。
可对下述工程进行选择。

- 简单工程
- 结构化工程

在 GX Works2 中创建新工程。

[Project(工程)]⇨[New...(创建新工程)]



项目	内容
Project Type (工程类型)	选择新建工程的类型。在本章中选择 “Simple Project(简单工程)”。
Use Label (使用标签)	使用标签进行编程的情况下勾选此项。在本章中不勾选。
PLC Series (可编程控制器系列)	选择工程的可编程控制器系列。在本章中选择 “LCPU”。
PLC Type (可编程控制器类型)	选择工程中使用的可编程控制器类型(CPU 模块的型号)。在本章中，选择 “L02”。
Language(程序语言)	选择创建新工程时创建的程序数据的程序语言。在本章中选择 “Ladder(梯形图)”。

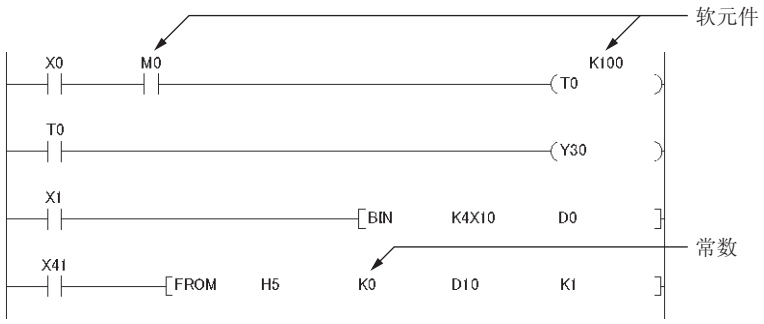
1.3 程序的创建

1.3.1 创建程序前的须知

(1) 软元件及常数

使用下述的软元件及常数创建程序。

(☞ 222 页的第 5 章)



(2) 输入输出编号的思路

输入输出编号将被自动分配。

电源模块	CPU模块	输入模块	输出模块
		64点	64点
	0000 ～ 000F	X0010 ～ X004F	Y0050 ～ Y008F

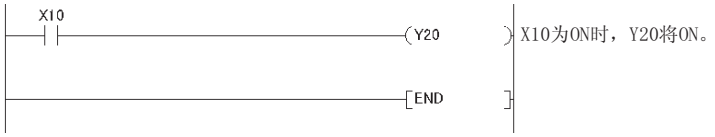
根据目的，也可对输入输出编号进行任意分配。(☞ 36 页的 2.2 节)

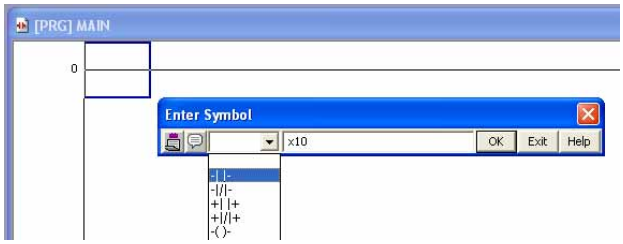
(3) 程序的构成

1 个程序可由主程序、子程序(☞ 40 页的 2.3.3 项)、中断程序(☞ 50 页的 2.7 节)所构成。

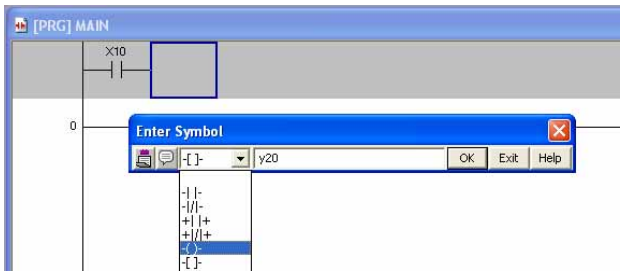
1.3.2 程序的创建方法

创建下述的样本程序。

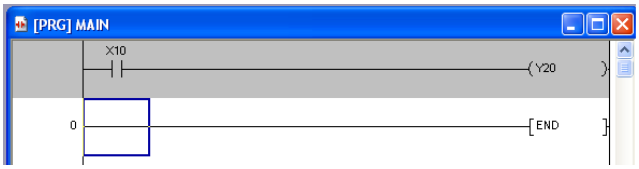




1. 输入“X10”。在初始光标的位置处输入 X10 后，选择左图的触点。



2. 输入“Y20”。输入 Y20 后，选择左图的线圈。



至此程序创建结束。接下来进行程序转换。

1.4 程序的转换

通过梯形图转换，对程序内容进行确定。

[Compile(转换 / 编译)]➪[Build(转换)]

至此程序的转换结束。接下来将程序写入到 CPU 模块中。

要点

- 使用标签的情况下，需要进行编译。
  GX Works2 Version1 操作手册（公共篇）
- 对程序进行了修正之后，必须进行程序转换。

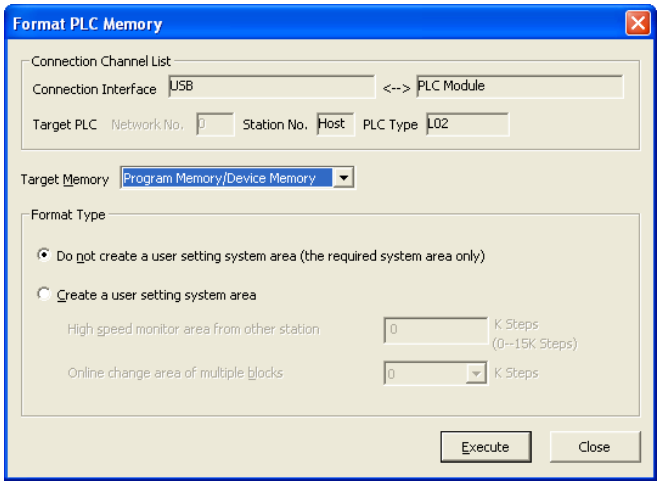
1.5 工程的写入

将工程（1.4 节中转换的程序、参数）写入到 CPU 模块中。但是，写入新工程的情况下，需要对存储器（☞ 27 页的 2.1.1 项）进行格式化。

1.5.1 存储器的格式化

各存储器的格式化是在 “可编程控制器存储器格式化” 画面中进行。在本章中，为了将程序写入到程序存储器中，对程序存储器进行格式化。

[Online(在线)]➪[PLC Memory Operation(可编程控制器存储器操作)]➪[Format PLC Memory...(可编程控制器存储器格式化)]



此外，格式化后的存储器容量可通过 “在线数据操作” 画面进行确认。

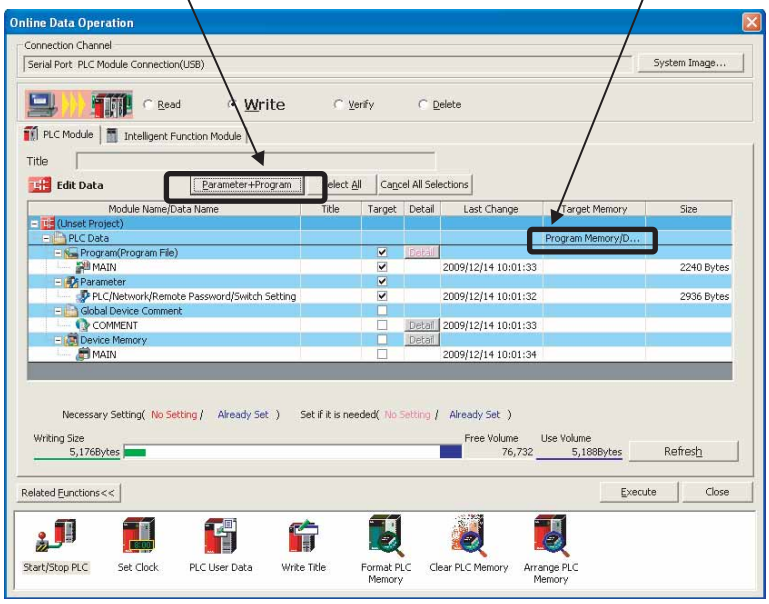
1.5.2 至 CPU 模块的写入

是在“在线数据操作”画面中进行操作。在本章中，将工程写入到程序存储器中。

[Online(在线)]⇨[Write to PLC...(可编程控制器写入)]

2）选择时对程序及参数进行勾选。

1）选择程序存储器。



至此工程的写入结束。接下来执行写入到 CPU 模块中的程序。

要点

使 CPU 模块动作时，需要使用参数，由于在本章中使用默认值，因此省略了参数设置操作。(☞ 280 页的附录 1)

1.6 CPU 模块的动作确认

执行写入到 CPU 模块中的程序，进行动作确认。在本章中，通过 GX Works2 的监视进行确认。

(1) 程序的执行

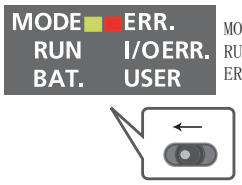
首先，在使 CPU 模块动作之前将写入到 CPU 模块中的内容置为有效。置为有效时，进行电源的 OFF → ON 或者复位。

1. **对复位前的 LED 状态进行确认。**

MODE：亮绿灯
RUN ：熄灯
ERR.：红色闪烁

–

2. **将 CPU 模块前面的开关置为 RESET 侧。(1 秒以上)**



MODE：亮绿灯
RUN ：熄灯
ERR.：红色闪烁

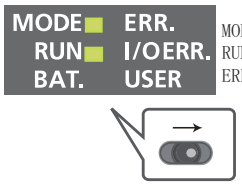
–

3. **ERR.LED 闪烁后，待 ERR.LED 熄灯之后松开手。**

MODE：亮绿灯
RUN ：熄灯
ERR.：熄灯

下面使 CPU 模块动作。操作时使用 CPU 模块本体的开关。

4. **将 CPU 模块前面的开关置为 RUN 侧。**



MODE：亮绿灯
RUN ：亮绿灯
ERR.：熄灯

RUN LED 亮绿灯时，将正常执行程序。

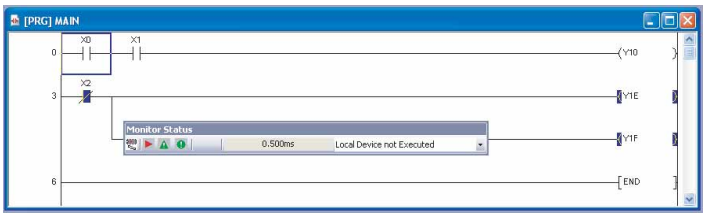
要点

通过远程操作，也可以在不使用开关的状况下进行操作。(102 页的 3.13 节)

(2) 动作的确认

将 GX Works2 置为监视模式时，可以对触点及线圈的导通、通电状态进行确认。

[Online(在线)]⇨[Monitor(监视)]⇨[Start Monitoring(监视开始)]

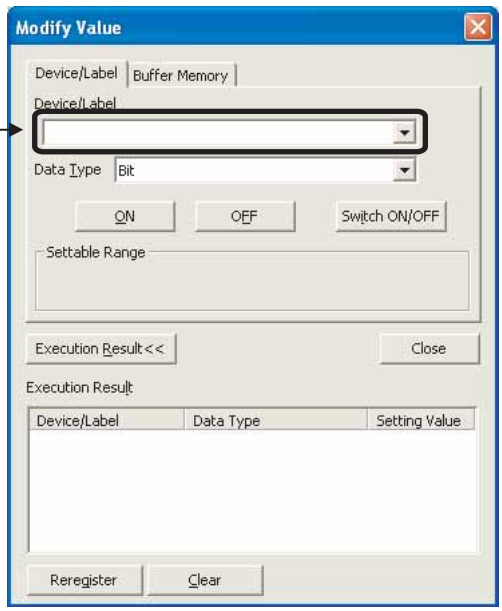


将 X0、X1 置为 ON(光标对准 Shift + 双击)时 Y10 将 ON。导通的触点、线圈将变为蓝色。
此外，也可通过显示模块对软元件的状态进行确认。(183 页的 4.2.1 项)

通过“当前值更改”画面对软元件进行强制 ON/OFF 可以进行调试。

[Debug(调试)]⇨[Modify Value...(当前值更改)]

输入软元件进行 ON/OFF。



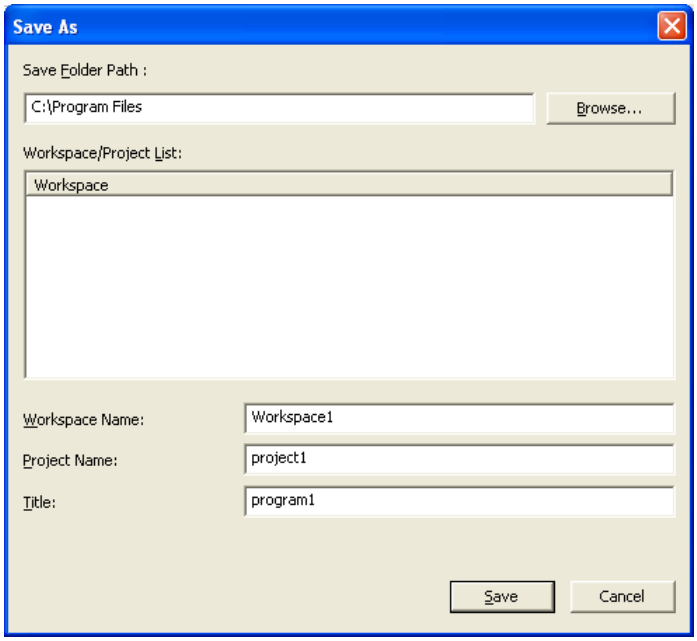
关于当前值更改的详细内容，请参阅下述手册。
GX Works2 Version1 操作手册(公共篇)

此外，调试中对程序进行了编辑的情况下，即使在 CPU 模块为 RUN 的状态下也可进行写入。
(137 页的 3.22 节)

1.7 工程的保存

保存工程时，是在“另存工程为”画面中进行。

[Project(工程)]⇨[Save As...(另存工程为)]



项目	内容
Save Folder Path(保存目标路径)	输入工作区的保存目标文件夹(驱动器/路径)。点击 Browse... (参照)按钮后，可以在文件夹的参照画面中选择直接文件夹。
Workspace/Project List (工作区/工程一览)	选择工作区。如果对工作区进行双击，显示将切换至工程一览。
Workspace Name(工作区名)	输入工作区名。
Project Name(工程名)	输入工程名。
Title(标题)*1	输入工程的标题。

*1 即使不指定标题也可进行保存。

第 2 章 编程的应用

在本章中，对编程时的应用知识有关内容进行说明。

2.1 存储器及文件

2.1.1 存储器

CPU 模块的存储器构成如下所示。

- 程序存储器
- 标准 RAM
- 标准 ROM
- SD 存储卡

(1) 程序存储器

程序存储器是存储 CPU 模块运算的必要程序及参数的存储器。

(a) 程序的运算

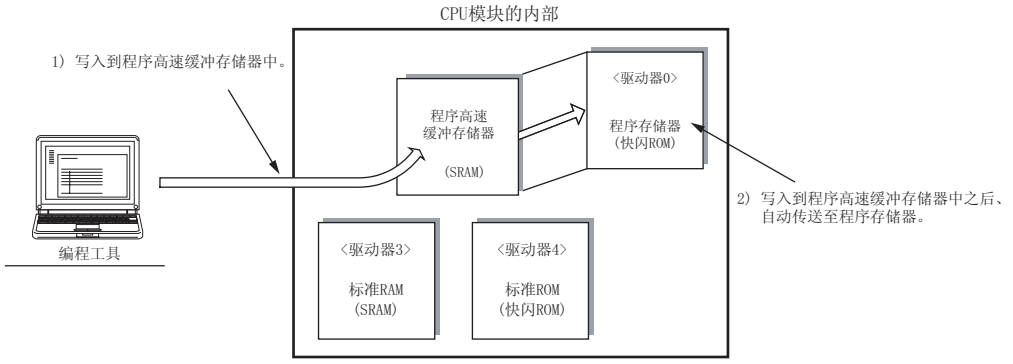
在下述时机将程序存储器的内容传送至程序高速缓冲存储器*1 中执行。

- 电源 ON 时的初始化处理
- 复位时的初始化处理

*1 程序高速缓冲存储器是进行程序运算的存储器。

(b) 至程序存储器的写入

如果对程序存储器进行写入，其内容一旦被写入程序高速缓冲存储器，将自动传送至程序存储器中。



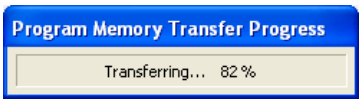
要点

CPU 模块处于 RUN 状态中的情况下，也可以不进行至程序存储器的自动传送。
(☞ 133 页的 3.21.3 项)

(c) 至程序存储器的传送确认

至程序存储器的传送状况可通过下述的方法进行确认。

• 通过进程画面进行确认的方法



• 通过 SM681、SD681 进行确认的方法

此外，至程序存储器的传送状态可通过 SM165 进行确认。

(2) 标准 RAM

标准 RAM 是用于存储文件寄存器文件、局部软元件文件、采样跟踪文件、模块出错履历文件的存储器。

(3) 标准 ROM

标准 ROM 是用于保存软元件注释及可编程控制器用户数据等的存储器。

(4) SD 存储卡

SD 存储卡可以存储程序及参数。执行 SD 存储卡中存储的程序时，通过引导运行进行。(☞ 67 页的 2.9 节)

此外，使用数据记录的情况下，必须使用 SD 存储卡。

(5) 各存储器的容量

各存储器的容量如下表所示。

CPU 模块	程序存储器	标准 RAM	标准 ROM	SD 存储卡
L02CPU	80K 字节	128K 字节	512K 字节	L1MEM-2GBSD：2G 字节， L1MEM-4GBSD：4G 字节
L26CPU-BT	1040K 字节	768K 字节	2048K 字节	

(6) 各存储器中可存储的数据

○：可以存储；×：不能存储

文件类型	程序存储器 驱动器 0	标准 RAM 驱动器 3	标准 ROM 驱动器 4	SD 存储卡 驱动器 2	文件名及扩展名 (*** 表示任意)	备注
参数	○	×	○	○	PARAM.QPA	每个驱动器 1 个文件
智能功能模块参数*1	○	×	○	○	IPARAM.QPA	每个驱动器 1 个数据
程序	○	×	○	○	***.QPG	-
软元件注释	○	×	○	○	***.QCD	-
软元件初始值	○	×	○	○	***.QDI	-
文件寄存器	×	○*2	×	×	***.QDR	-
局部软元件	×	○*2	×	×	***.QDL	每个 CPU 模块 1 个文件
采样跟踪文件	×	○*2	×	×	***.QTD	-
可编程控制器用户数据	×	×	○	○	***.CSV/BIN	-
源信息（简单工程）*4	○	×	○	○	SRCINFOM.C32	-
源信息（结构化工程）*4	○	×	○	○	SRCINFOI.C32	-
驱动器索引	○	×	○	○	QN.DAT	-
软元件数据存储用文件	×	×	○	×	DEVSTORE.QST	-
模块出错履历文件	×	○*2	×	×	IERRLOG.QIE	-
数据记录设置文件	×	×	○	○	LOGCOM.QLG, LOG01 ～ 10.QLG	-
数据记录文件	×	×	○*3	○	***.CSV	-
菜单定义文件	×	×	○	○	MENUDEF.QDF	-

*1 参数（PARAM.QPA）及智能功能模块参数（IPARAM.QPA）应存储在同一个驱动器内。存储在不同驱动器中的情况下，智能功能模块参数将无法生效。

*2 只能存储各 1 个文件。

*3 在数据记录功能中不能选择为存储目标。但是，可以通过可编程控制器用户数据写入进行写入。

*4 是存储了标签程序的构成信息的数据。

GX Works2 Version 1 操作手册（公共篇）

2.1.2 参数有效驱动器

CPU 模块根据参数设置执行动作。在各驱动器中存储的参数中，CPU 模块以哪个参数内容执行动作是由系统根据下述优先顺序自动判断。

［优先顺序］ 1) 驱动器 0（程序存储器）
2) 驱动器 2(SD 存储卡）
3) 驱动器 4（标准 ROM)

要点

SD 存储卡内有进行了引导文件设置的参数的情况下，引导至指定的传送目标中后，按上述的优先顺序执行。
（☞ 67 页的 2.9 节）

(1) 有效参数的确定时机

CPU 模块在下述时机对参数进行自动检索，以存在有参数的驱动器的参数内容执行动作。

- 电源 OFF → ON 时
- 复位时

(2) 注意事项

CPU 模块动作过程中进行了参数写入的情况下，参数有效时机有所不同，应加以注意。

(a) 对与动作中的参数不同的驱动器进行了参数写入的情况

继续以动作中的参数执行动作。电源 OFF → ON 或者复位时，按照优先顺序使参数生效。

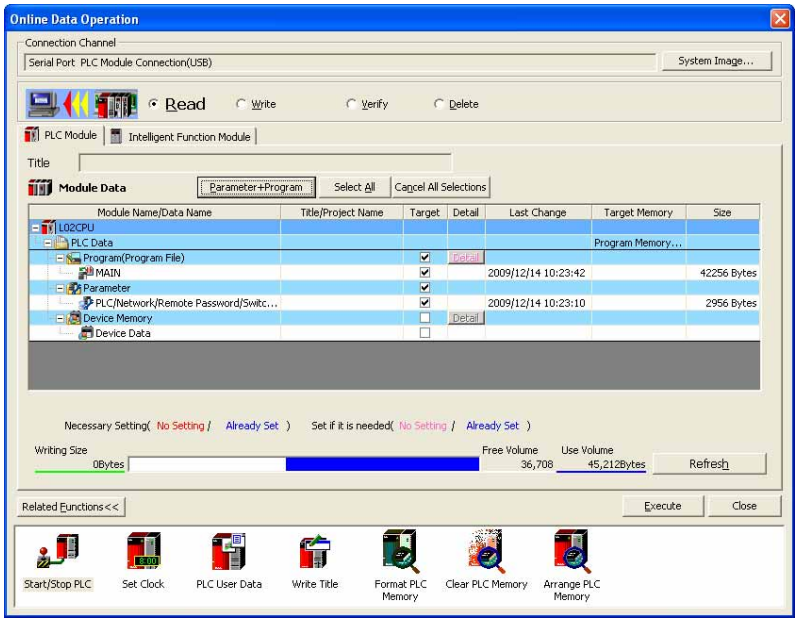
(b) 对与动作中的参数相同的驱动器进行了参数写入的情况

仅在参数内的软元件设置写入完成的时点有效。若要使全部参数设置有效，应进行电源 OFF → ON 或者复位。

2.1.3 文件

写入到 CPU 模块中的各文件中，将被附加创建时设置的文件名、文件大小、文件的写入时间等。通过可编程控制器读取进行文件监视时，各文件的显示如下所示。

[Online(在线)]⇨[Read from PLC...(可编程控制器读取)]



项目	内容
File name（文件名）*1	各文件是由文件名（最多半角 8 字符或者全角 4 字符）及扩展名（半角 3 字符）所构成。 ・文件名： 全部由大写字母创建。 ・扩展名： 根据文件创建时设置的类型自动被附加。 下述 Microsoft Windows® 的保留字不能作为文件名使用。 COM1 ～ COM9、PRN、LPT1 ～ LPT9、NULL、AUX、CLOCK$、CON 在半角字符中，大写字母与小写字母的区分根据存储器而有所不同。 ・程序存储器、标准 RAM、标准 ROM：不区分大写字母与小写字母。（在 “ABC” 及 “abc” 中，处理为 “ABC”。） ・SD 存储卡： 区分大写字母与小写字母。 对于全角字符，由于区分大写字母与小写字母，因此应以大写字母进行指定。
Update date（更新时间）	表示文件被写入到 CPU 模块中的日期及时间。
Size(大小)	对于除文件寄存器以外的文件，用户创建的文件容量最低被附加 64 个字节。 通过点击 “更新为最新信息” 将显示最新数据。

*1 对于存储到 CD 存储卡中的数据名，只能使用 ASCII 字符。关于可用字符，请参阅下述手册。
所使用的编程工具操作手册

(1) 文件的处理

(a) 在线数据操作中的电源 OFF（包括复位）

在线数据操作中进行了电源 OFF 或者复位的情况下，各存储器的文件不会被删除。

但是，对于 SD 存储卡，在文件访问过程中如果进行了电源 OFF 或者复位，SD 存储卡内的数据有可能被损坏。

必须停止至 SD 存储卡的访问之后再进行电源 OFF 或者复位。此外，通过使用 SM606(SD 存储卡强制使用停止指示)，可以对 SD 存储卡的使用进行批量停止。关于 SD 存储卡强制使用停止的有关内容，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

(b) 从多个编程工具对同一文件进行同时写入

对于写入过程中的文件，不能通过其它编程工具进行访问。此外，对于访问中的文件，不能通过其它编程工具进行写入。

从多个编程工具对同一文件进行写入的情况下，应在 1 个编程工具的处理完成之后，再执行下一个处理。

(c) 从多个编程工具对不同文件进行同时访问

对于同一 CPU 模块的不同文件，可以通过其它编程工具进行同时访问，但最多可以同时访问 10 个。

(2) 文件的存储容量

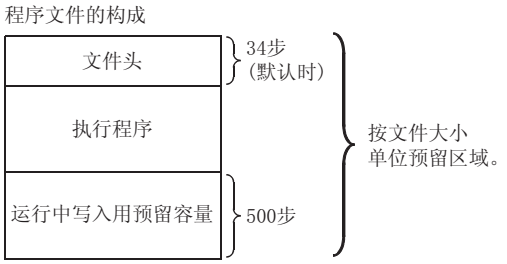
CPU 模块中使用的文件根据类型其容量而有所不同。各文件存储容量的近似值应通过下表进行计算。

文件类型	文件的存储容量（单位：字节）
参数	默认 ・L02CPU：2936（根据参数的设置而增加）*1 ・L26CPU-BT：2964（根据参数的设置而增加）*1 参考 ・引导设置→ 84 +(18 ×（文件数））*2 ・有 CC-Link 设置（ MELSEC-L CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册） ・有远程口令设置 → 92 +（对象模块数 × 10）*2，最大增加 172
智能功能模块参数	76 +（28 × 设置个数）+ 各应用程序的参数大小 *2
程序	228*3 + 4 ×（（步数）+（运行中写入用预留容量））
软元件注释	74 + 72 + 8 +（各软元件的注释数据大小合计） 1 个软元件的注释数据大小 = 10 + 10250 × a + 40 × b ・a：（（软元件点数）/256）的商 ・b：（（软元件点数 /256）的余数
软元件初始值	66 + 44 ×（软元件初始值的设置数）+ 2 ×（软元件初始值中设置的软元件点数的合计）+ 72 + 8
文件寄存器	2 ×（软元件点数）
局部软元件	70 + 6 ×（设置软元件类型）+ 2 ×（（M、V 的合计点数）/16 +（D、Z 点数）+ 18 ×（T、ST、C 的合计点数）/16）×（使用局部软元件的程序个数） M、V、D、T、ST、C 表示设置的下述软元件。 ・M：内部继电器 ・V：变址继电器 ・D：数据寄存器 ・T：定时器 ・ST：累计定时器 ・C：计数器 ・Z：变址寄存器
采样跟踪文件	362 +（字软元件点数 + 位软元件点数）× 12 +（N1 + N2 + 字软元件点数 × 2 +（位软元件点数 /16）× 2）× 跟踪次数（总次数）*4 对于 N1、N2，根据在 “跟踪设置” 画面的附加信息中设置的项目，加上下述值。 ・N1：设置 “时间（秒）时刻” 时加 “4” ・N2：设置 “程序名” 时加 “8”
可编程控制器用户数据	根据数据的值、个数。
源信息	根据编程工具的规格。
驱动器索引	72
软元件数据存储用文件	L02CPU：格式化时的设置值（2K ～ 32K） L26CPU-BT：格式化时的设置值（2K ～ 1024K）
模块出错履历文件	76 + 64（64 ×（最大存储件数设置值））
数据记录设置文件	・通用设置（文件名：LOGCOM）・・・96 ・数据记录设置（文件名：LOG01 ～ LPG10，各文件的计算公式相同）・・・1164 + 8 ×（数据设置数）+ 10 ×（软元件点数合计）

*1 与网络参数设置的合计字节数由系统调节为为 4 的倍数。
*2 字节数由系统调节为 4 的倍数。
*3 228 为默认值。（根据参数设置而增减。）
*4 位软元件点数÷ 16 的小数点以下进位。

(3) 程序文件的构成

程序文件的构成如下所示。



项目	内容
文件头	是用于存储文件名、文件大小、文件创建时间等的区域。如果对可编程控制器参数的软元件设置进行更改文件头大小将变为 25 ～ 35 步 (100 ～ 140 字节)。(默认时为 34 步)
执行程序	是用于存储创建的程序的区域。
运行中写入用预留容量	是用于进行步数增加的运行中写入时使用的区域。(默认 : 500 步 (2000 字节)) 运行中写入完成后，将显示运行中写入用预留容量的剩余步数。在“在线数据操作”画面中可以进行更改。(运行中写入时也可进行更改。)

(4) 存储器容量的计算

(a) 文件大小单位

将文件写入存储区的情况下，根据写入的 CPU 模块及存储区，存储的容量单位有所不同。该单位称为文件大小单位。

对象存储器	L02CPU	L26CPU-BT
程序存储器	1 步 (4 字节)	
标准 RAM	128 步 (512 字节)	
标准 ROM	128 步 (512 字节)	512 步 (2048 字节)
SD 存储卡	32k 字节	

(b) 存储器容量的计算示例

例 对将程序及参数写入到程序存储器中时的存储器容量进行计算

[条件] • 写入程序文件 : MAIN.QPG(525 步 (2100 字节))
• 写入参数文件 : PARAM.QPA(2936 字节)
• 运行中写入用预留容量 : 500 步 (2000 字节)

存储器容量的计算是以对象存储器的文件大小单位为基准进行计算。在程序存储器中，文件大小单位为 1 步 (4 字节)。

- 程序文件的计算
  计算方法为程序容量 + 运行中写入用预留容量。文件大小单位是以 1 步为单位进行存储，因此仅占用程序容量部分。
  525 + 500 = 1025 步 (4100 字节)
- 参数文件容量的计算
  参数文件容量为 2936 字节，因此在程序存储器中占用 734 步 (2936 字节) 的容量。

[计算结果] 程序容量 + 参数文件容量 = 1025 + 734 = 1759 步 (7036 字节)

要点

存储器容量的计算也可通过编程工具进行。

[Tool(工具)] ⇨ [Confirm Memory Size...(存储器容量计算)]

关于通过编程工具进行的存储器容量的计算，请参阅下述手册。
所使用的编程工具的操作手册

2.2 输入输出编号

在本节中，对 CPU 模块的内置功能或者 CPU 模块与输入输出模块及智能功能模块数据收发所必需的输入输出编号分配有关内容进行说明。

2.2.1 输入输出编号的分配思路

(1) 分配目的

输入输出编号可根据下述目的进行任意分配。

(a) 模块更改时输入输出编号更改的防止

可以进行留有余裕的设置，以便以后将当前使用的模块更改为不同的模块的情况下，可以无需更改输入输出编号。

(b) 更换模块时输入输出编号变化的防止

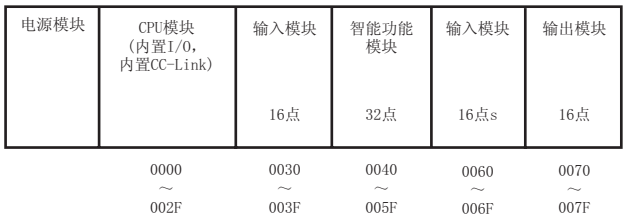
对于除 16 点以外的输入输出模块、智能功能模块，可防止由于模块故障而卸下模块时，输入输出编号发生变化。

(c) 更改为程序中使用的输入输出编号

程序中使用的输入输出编号与实际系统的输入输出编号不相同的情况下，可以将各模块的输入输出编号更改为程序中使用的输入输出编号。在未进行 I/O 分配设置的状态下，除 16 点以外的输入输出模块故障时，由于该模块以后的输入输出编号的变化有可能会引起误动作，因此建议进行 I/O 分配设置。

(2) 输入输出编号的分配

输入输出编号是以 16 进制数表示。输入输出编号的分配示例（使用 L26CPU-BT 时）如下所示。



各起始输入输出编号如下表所示。

对象	L02CPU		L26CPU-BT	
	默认	I/O 分配	默认	I/O 分配
内置 I/O	0000_H	可以更改	0000_H	可以更改
内置 CC-Link	-	-	0010_H	可以更改
CPU 模块右侧的模块	0010_H	可以更改	0030_H	可以更改

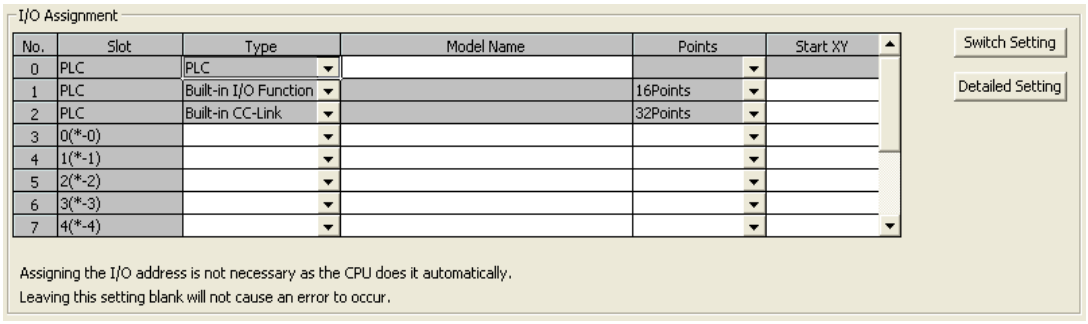
对于 CPU 内置以太网、RS-232 适配器、END 盖板无需进行起始输入输出编号分配。

2.2.2 输入输出编号的分配设置

(1) 设置方法

进行 I/O 分配设置。(☞ 282 页的附录 1.2)

工程窗口 ⇨[PLC Parameter(参数)]⇨[Parameter(可编程控制器参数)]⇨[I/O Assignment(I/O 分配设置)]



要点

在 I/O 分配设置中也可进行下述设置。

- 输入响应时间的设置 (I/O 响应时间)(☞ 90 页的 3.8 节)
- 出错时输出模式设置 (☞ 91 页的 3.9 节)
- 智能功能模块的 H/W 出错时的 CPU 模块的动作设置 (☞ 92 页的 3.10 节)
- 智能功能模块的开关设置

(2) 注意事项

(a) 类型的设置

I/O 分配设置的类型应与实际安装的模块类型相同。如果类型不相同，其结果如下所示。

实际安装的模块	I/O 分配设置的类型	结果
• 输入模块 • 输出模块	智能	变为 “SP.UNIT.LAY.ERR.”。
智能功能模块	• 输入 • 输出	
所有模块	空余	设置为空余。
其它组合	-	不变为出错，但也不能正常动作。或者检测出 “PARAMETER ERROR”（出错代码：3000）。

此外，对于智能功能模块，应将其输入输出点数也设置为相同。

(b) 模块的输入输出点数

与模块的实际安装相比，I/O 分配设置将优先。

- 设置的点数少于实际安装的输入输出模块点数的情况下，实际安装的输入输出模块的可使用点数将减少。

  例 将 32 点的输入模块在 I/O 分配设置中设置为 16 点的输入模块时，32 点的输入模块的后半部分的 16 点将无法使用。
- 设置的点数多于实际安装的输入输出模块点数的情况下，超出实际安装点数部分的点数不能用于输入输出模块。

此外，最终输入输出编号应设置在输入输出点数的最大值的范围内。最终输入输出编号超出了输入输出点数的最大值的，将变为 “SP.UNIT.LAY.ERR”状态。

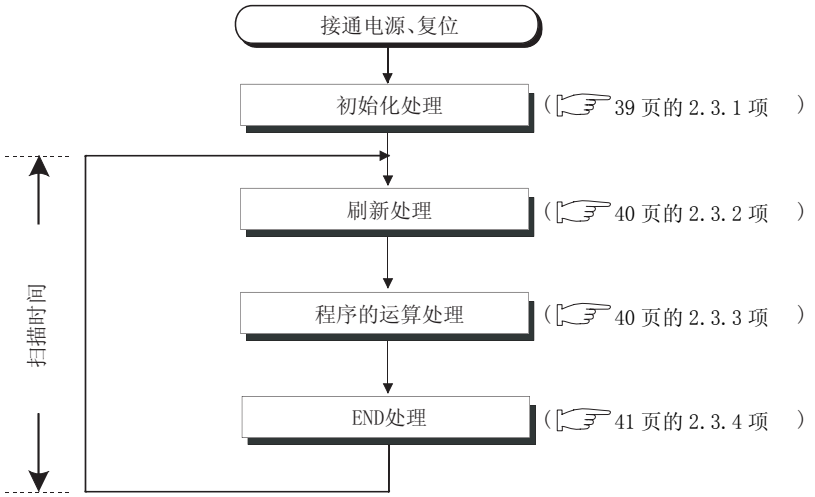
(c) 起始 XY 的设置

在下述情况下，起始 XY 的设置将有重叠，应加以充分注意。（起始 X/Y 重叠的情况下，将变为 “SP.UNIT.LAY.ERR.”状态。）

- 起始 XY 设置中前后的输入输出编号设置顺序错乱
- 起始 XY 设置的模块与未设置的模块（自动分配的模块）混杂在一起

2.3 扫描时间的构成

CPU 模块在 RUN 状态时反复执行下述处理。扫描时间是这些处理及执行时间的合计。



2.3.1 初始化处理

初始化处理是用于执行程序运算的预处理。下表所示的 CPU 模块状态的情况下仅执行 1 次。初始化处理完成时，将变为 CPU 模块的开关中设置的动作状态。（☞ 42 页的 2.4 节）

○：执行；×：不执行

初始化处理项目	CPU 模块的状态		
	电源 ON 时	复位时	STOP 状态→ RUN 状态时 *1
输入输出模块的初始化	○	○	×
从 SD 存储卡的引导	○	○	×
可编程控制器参数的检查	○	○	○
锁存范围外的软元件的初始化 （位软元件：OFF；字软元件：0）	○	○	×
安装模块的输入输出编号的自动分配	○	○	○
智能功能模块的开关设置	○	○	×
CC-Link 信息的设置	○	○	×
以太网信息的设置	○	○	×
软元件初始值的设置	○	○	○

*1 表示在 STOP 状态下对程序或者参数进行了更改后，未进行复位而置为 RUN 状态的情况（STOP → RUN(RUN LED 闪烁）→ STOP → RUN 的操作）。
在上述操作中，由于脉冲化指令（PLS. □ P）根据程序的更改内容（STOP 中的运行中写入或者可编程控制器写入）不能继承上一次的信息，因此有可能无法正常动作。

2.3.2 输入输出模块、智能功能模块的刷新处理

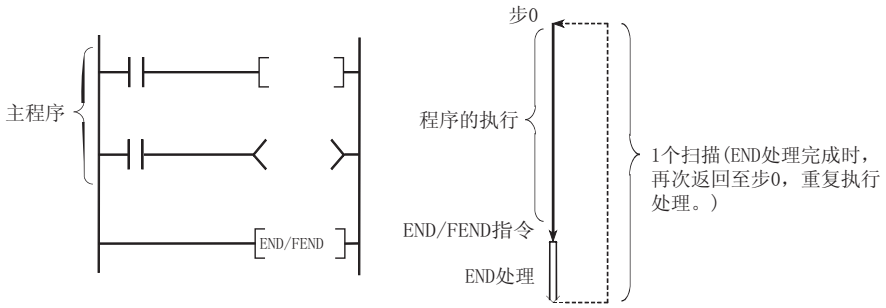
程序运算开始前下述处理将被批量执行。

- 从输入模块、智能功能模块至 CPU 模块的 ON/OFF 数据的输入
- 从 CPU 模块至输出模块、智能功能模块的 ON/OFF 数据的输出

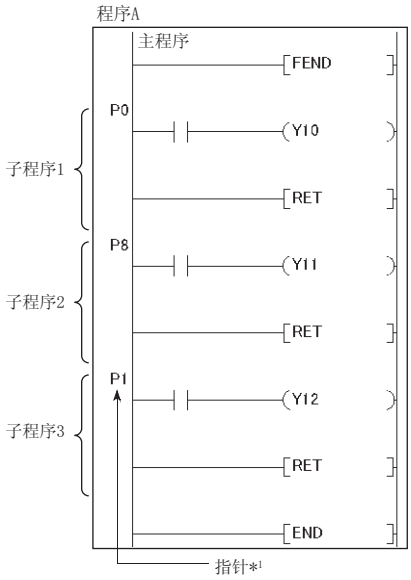
关于刷新处理的详细内容，请参阅☞45 页的 2.6 节 .

2.3.3 程序的运算

从 CPU 模块中存储的程序的步 0 开始至 END/FEND 指令为止反复执行。该程序称为主程序。主程序在每个扫描中从步 0 开始执行。



此外，可以将主程序分割为子程序。子程序是从指针 (P) 开始至 RET 指令为止的程序，创建在 FEND 指令～ END 指令之间。只有在主程序内通过 CALL(P)、FCALL(P) 指令等进行调用时才被执行。



*1　无需将指针按从小至大的编号顺序进行设置。

子程序应用于下述用途。

- 通过将 1 个扫描中多次执行的程序汇集为子程序，减少整个程序的步数。
- 将仅在某个条件下执行的程序设置为子程序，缩短相应的扫描时间。

要点

- 可以将子程序作为其它程序（待机型程序）进行管理。
  (☞ 59 页的 2.8.3 项)
- 可以使用嵌套将子程序设置为嵌套结构。(☞ 265 页的 5.8 节)
- 通过使用中断指针，子程序将变为中断程序。
  (☞ 50 页的 2.7 节)

2.3.4 END 处理

END 处理中主要执行下述处理。

- 智能功能模块的自动刷新
- 智能功能模块专用指令的处理
- 软元件数据的锁存处理
- 服务处理
- 看门狗定时器的复位
- 自诊断处理
- 至特殊继电器及特殊寄存器的值的设置（设置的时机为 END 处理时的设置）

要点

设置了恒定扫描的情况下，END 处理后，或者下一个扫描开始之前期间的 END 处理时间的结果将被保持。

2.4 根据 CPU 模块动作状态的运算处理

CPU 模块的动作状态有以下 3 种类型。

- RUN 状态
- STOP 状态
- PAUSE 状态

(1) RUN 状态的运算处理

RUN 状态是指，程序的运算按步 0 → END(FEND) 指令→步 0 的顺序反复执行运算的状态。

(a) 进入 RUN 状态时的输出

进入 RUN 状态时，根据参数的 STOP → RUN 时的输出模式设置，进行下述的某个输出。(☞ 89 页的 3.7 节)

- STOP 状态时保存的输出 (Y) 的状态
- 1 个扫描后的运算结果

(b) 运算开始之前的处理时间

对于 STOP → RUN 的切换起至程序运算开始为止的处理时间，根据系统配置及参数设置而发生变动。(通常为 1 ～ 3 秒。)

(2) STOP 状态的运算处理

STOP 状态是指，运算处于终止的状态。发生了停止型出错的情况下也将变为 STOP 状态。

(a) 进入 STOP 状态时的输出

进入 STOP 状态时，输出 (Y) 的状态将被保存，输出将被全部 OFF。输出 (Y) 以外的软元件存储器将被保持。

(3) PAUSE 状态的运算处理

PAUSE 状态是指，将 1 个扫描执行后的输出及软元件存储器的状态保持不变，程序的运算处于中止的状态。

(4) 开关操作时的 CPU 模块的运算处理

根据 RUN/STOP 的状态，CPU 模块的运算处理如下表所示。

RUN/STOP 状态	CPU 模块的运算处理			
	程序的运算处理	外部输出	软元件存储器	
			M、L、S、T、C、D	Y
RUN → STOP	执行至 END 指令为止后停止	保存变为 STOP 状态之前的输出(Y)状态，全部点 OFF。	保持变为 STOP 状态之前的软元件存储器的状态。	保存变为 STOP 状态之前的输出(Y)状态，全部点 OFF。
STOP → RUN	从步 0 开始	取决于可编程控制器参数的“STOP → RUN 时的输出模式”(☞ 89 页的 3.7 节)	保持变为 STOP 状态之前的软元件存储器的状态。 但是，设置了软元件初始值的情况下，对软元件初始值的值进行设置。 此外，对局部软元件进行清除。	取决于可编程控制器参数的“STOP → RUN 时的输出模式”(☞ 89 页的 3.7 节)

要点

CPU 模块与 RUN 状态、STOP 状态、PAUSE 状态无关，执行下述处理。

- 输入输出模块的刷新处理
- 智能功能模块的自动刷新处理
- 智能功能模块专用指令的处理（仅结束处理）
- 自诊断处理
- 服务处理
- 至特殊继电器及特殊寄存器的值的设置（设置的时机为 END 处理时的设置）

因此即使在 STOP 状态、PAUSE 状态下，也可执行下述动作。

- 通过编程工具的输入输出的监视及测试操作
- 对使用了 MC 协议的外部设备的写入及读取

2.5 瞬间掉电时的运算处理

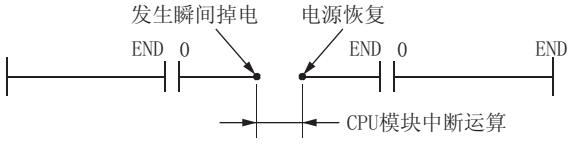
CPU 模块在供应至电源模块的输入电源电压低于规定范围时将检测出瞬间掉电，执行以下的运算处理。

(1) 发生了少于允许瞬间掉电时间的瞬间掉电时

发生了瞬间掉电时，进行出错履历的登录之后，中断运算处理。但是，定时器软元件的测量将继续进行。此外，输出状态将被保持。

- 有 SFC 程序的继续运行启动指定的情况下，执行系统的保存处理。
- 瞬间掉电解除后，运算处理将继续运行。
- 即使发生了瞬间掉电导致运算中断，看门狗定时器 (WDT) 的测量将继续进行。

例 可编程控制器参数的 WDT 设置为 200ms，扫描时间为 190ms 时，如果发生了 15ms 的瞬间掉电将变为“WDT ERROR”状态。



(2) 发生了超出允许瞬间掉电时间的停电时

CPU 模块将变为初始启动，执行与下述操作时相同的运算处理。

- 电源 OFF → ON
- 复位

2.6 输入输出的处理

CPU 模块对通用输入输出及输入输出模块、智能功能模块的访问在程序运算开始之前将被批量执行（刷新处理）。但是，通过在程序中使用直接访问软元件，可以在执行各指令时进行输入输出处理。（直接处理）
直接处理与刷新处理相比，输入的获取时机将变快，但各指令的处理时间将变长。

2.6.1 刷新处理

(1) 处理的概要

刷新处理的详细内容如下所示。

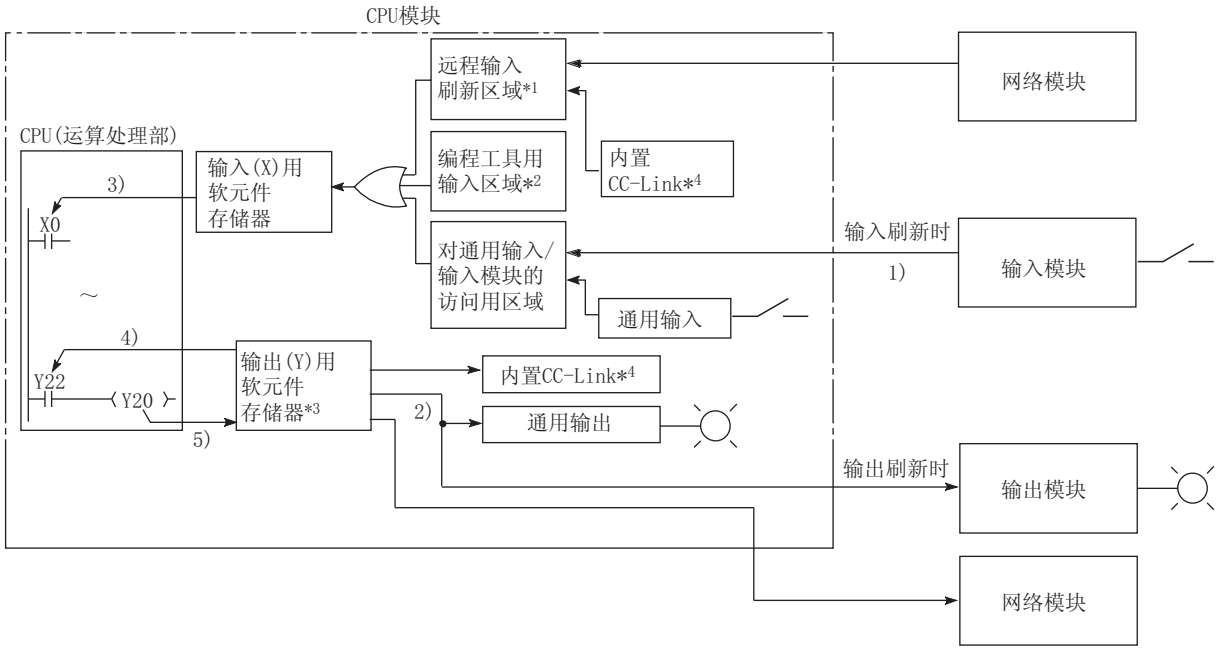
(a) 关于输入

通用输入以及输入模块的 ON/OFF 数据在程序运算开始之前将被批量获取到 CPU 模块内部的 “对通用输入 / 输入模块访问用区域”中。执行程序时，使用输入 (X) 用软元件存储器的 ON/OFF 数据进行运算。

(b) 关于输出

输出 (Y) 的程序中的运算结果每次都输出到 CPU 模块内部的输出 (Y) 用软元件存储器中，在程序运算开始之前将输出 (Y) 用软元件存储器的 ON/OFF 数据批量地输出到通用输出或者输出模块中。

处理的概要图如下页所示。



*1 远程输入刷新区域表示在 CC-Link 中对输入 (X) 设置了自动刷新设置时的区域。远程输入刷新区域的自动刷新是在 END 处理时进行。

*2 通过编程工具进行的测试操作可以对编程工具用输入区域进行 ON/OFF。

*3 通过下述操作可以对输出 (Y) 用软元件存储器进行 ON/OFF。

- 通过编程工具进行的测试操作
- 通过程序进行的写入

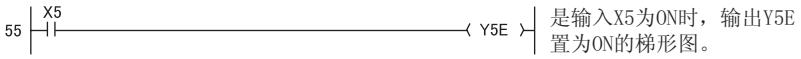
*4 仅对应于 L26CPU-BT。

项目	内容
输入刷新	程序运算开始前批量地从通用输入以及输入模块中读取输入数据后 (1))，与编程工具用输入区域、远程输入刷新区域进行 OR 运算，将其结果存储到输入 (X) 用软元件存储器中。
输出刷新	程序运算开始前将输出 (Y) 用软元件存储器的数据 (2)) 批量地输出到输出模块。
输入的触点指令的执行	从输入 (X) 用软元件存储器中读取输入数据后 (3))，执行程序。
输出的触点指令的执行	从输出 (Y) 用软元件存储器中读取输出数据后 (4))，执行程序。
输出的 OUT 指令的执行	将程序的运算结果 (5)) 存储到输出 (Y) 用软元件存储器中。

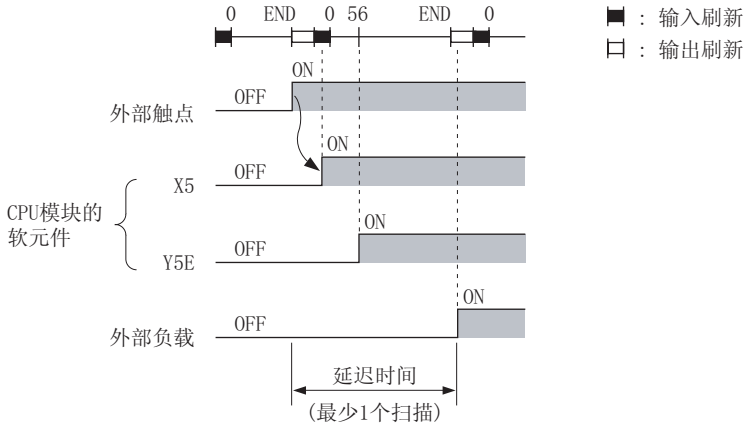
(2) 响应延迟

根据外部触点置为 ON 的时机，相对于输入模块变化的输出变化最多将发生 2 个扫描的延迟。响应延迟的示例如下所示。

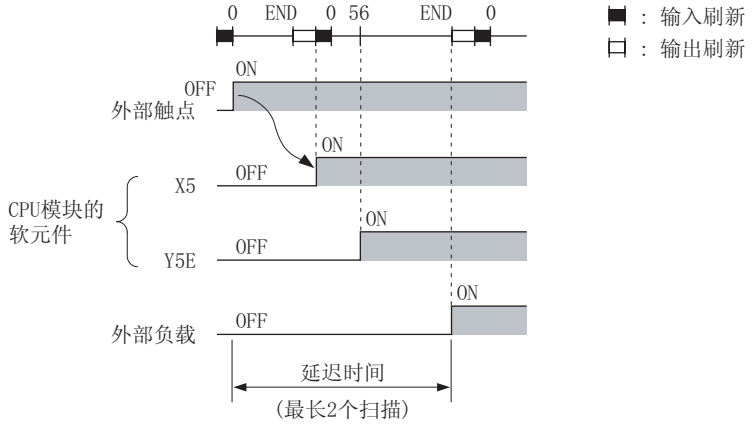
[梯形图示例]



• Y5E 最先 ON 的情况下



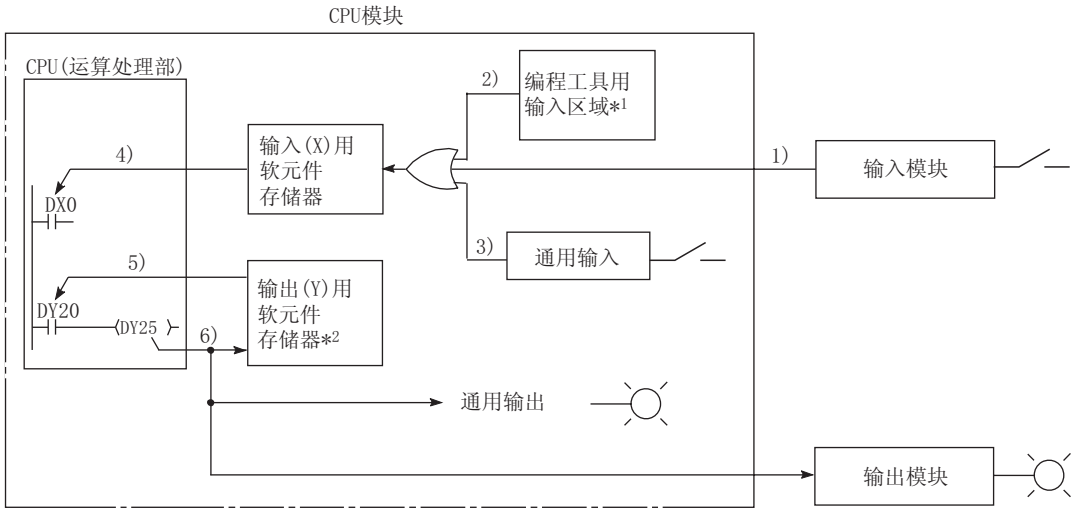
• Y5E 最后 ON 的情况下



2.6.2 直接处理

(1) 处理的概要

使用直接访问输入 (DX) 或者直接访问输出 (DY) 进行输入输出。



*1 通过编程工具进行的测试操作可以对编程工具用输入区域进行 ON/OFF。

*2 通过下述操作可以对输出 (Y) 用软元件存储器进行 ON/OFF。

- 通过编程工具进行的测试操作
- 通过程序进行的写入

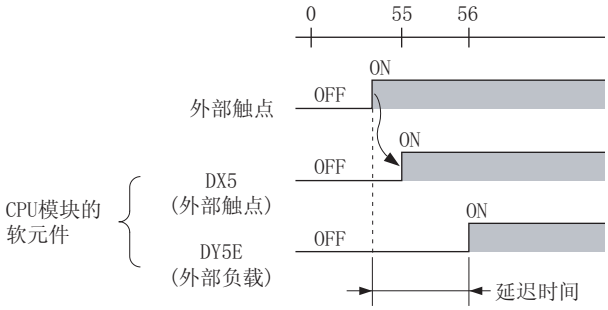
项目	内容
输入的触点指令的执行	将输入模块的输入信息 (1)) 与编程工具用输入区域的输入数据 (2))、通用输入的输入数据 (3)) 进行 OR 运算。将其结果存储到输入 (X) 用软元件存储器中后，作为输入数据 (4)) 执行程序。
输出的触点指令的执行	从输出 (Y) 用软元件存储器中读取输出数据后 (5))，执行程序。
输出的 OUT 指令的执行	将程序的运算结果 (6)) 输出到通用输出以及输出模块后，存储到输出 (Y) 用软元件存储器中。

(2) 响应延迟

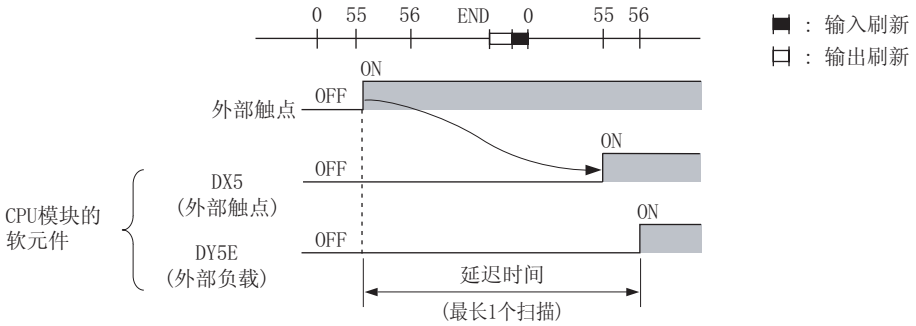
根据外部触点置为 ON 的时机，相对于输入模块变化的输出变化最多将发生 1 个扫描的延迟。响应延迟的示例如下所示。

[梯形图示例]

• DY5E 最先 ON 的情况下

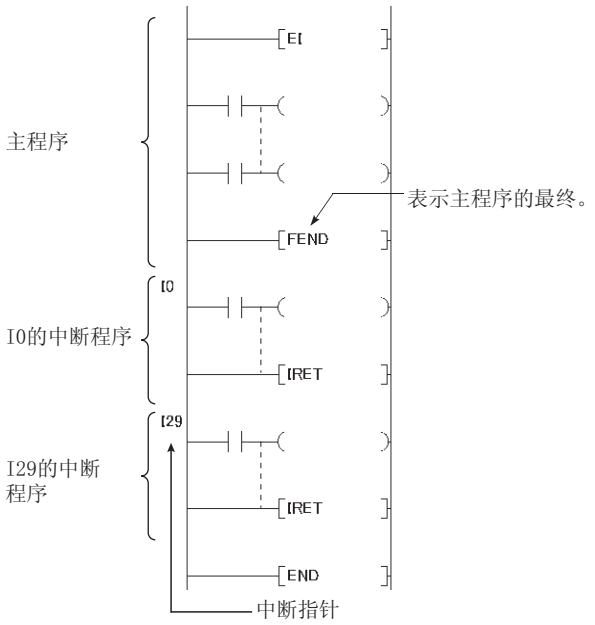


• DY5E 最后 ON 的情况下

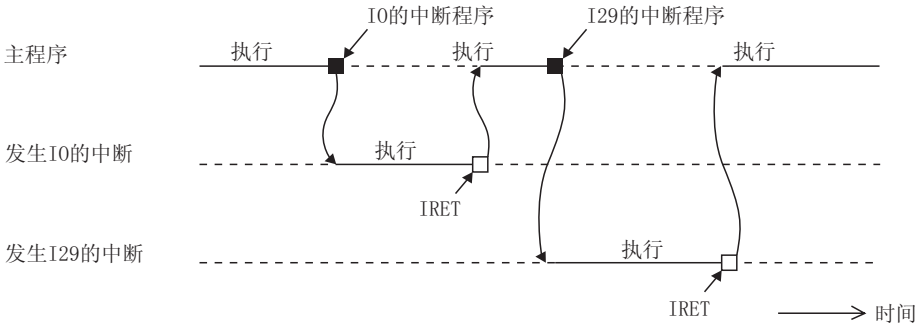


2.7 中断程序

是从中断指针（I □）起至 IRET 指令为止的程序。

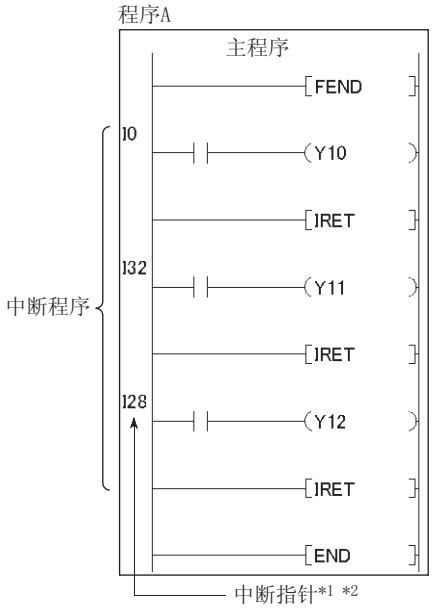


根据中断原因中断指针（I □）的编号有所不同。（☞ 269 页的 5.10 节）如果发生中断原因，该原因对应的中断指针编号的中断程序将被执行。（中断程序仅在发生了中断原因的情况下才被执行。）



(1) 中断程序的创建

在主程序的 FEND 指令～ END 指令之间创建中断程序。执行中断指针 I0 ～ I15、I28 ～ I31、I50 ～ I255 的中断程序之前，应通过 EI 指令置为中断允许状态。



*1　无需将中断指针按从小至大的编号顺序进行设置。
*2　1 个程序内使用的中断指针编号不应重复。

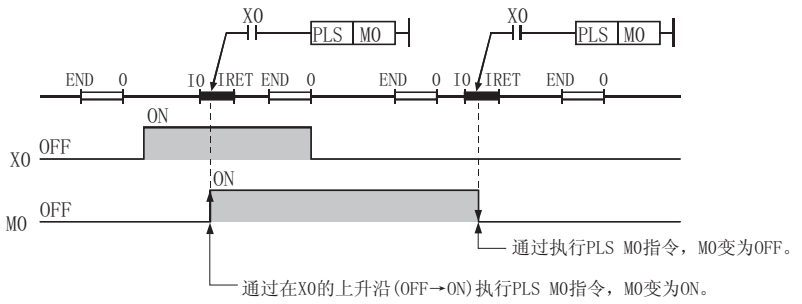
要点

中断程序也可作为其它程序（待机型程序）进行管理。(59 页的 2.8.3 项)

(2) 创建中断程序时的限制事项

(a) 关于 PLS/PLF 指令

对于 PLS/PLF 指令，在指令执行后的下一个扫描中执行 OFF 处理。变为 ON 的软元件在再次执行指令之前保持为 ON 状态不变。



(b) 关于 EI/DI 指令

在中断程序中，不要使用 EI/DI 指令。

(c) 关于定时器 (T)、计数器 (C)

在中断程序中，不要使用定时器 (T)、计数器 (C)。

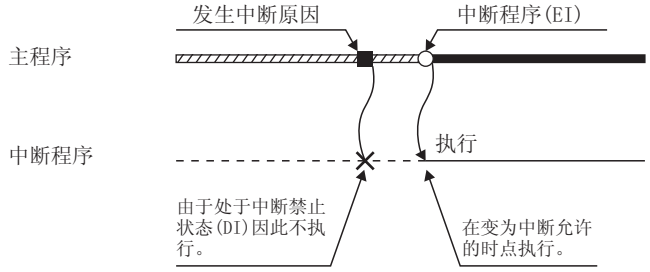
(3) 发生中断原因时的动作

根据中断原因发生的时机，有下述限制。

(a) 在变为中断允许状态之前发生了中断原因的情况下

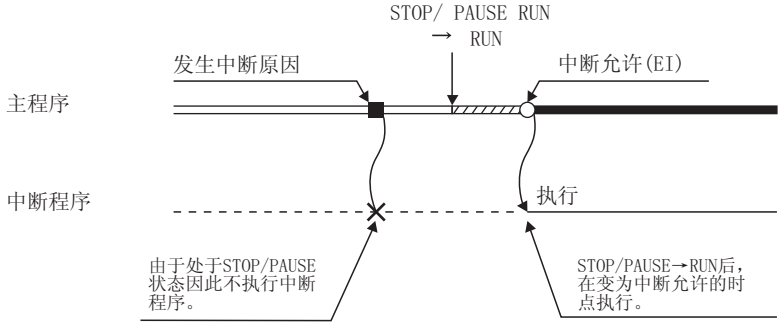
CPU 模块对发生的中断原因进行记忆。在变为中断允许状态的时点，与记忆的中断原因对应的中断程序将被执行。

在变为中断允许状态之前同一个中断原因发生了多次的情况下，I0 ～ I15、I28 ～ I31、I50 ～ I255 以及恒定周期执行型程序的中断原因仅被记忆一次。但是，通过 IMASK 指令屏蔽时发生的原因将全部被删除。



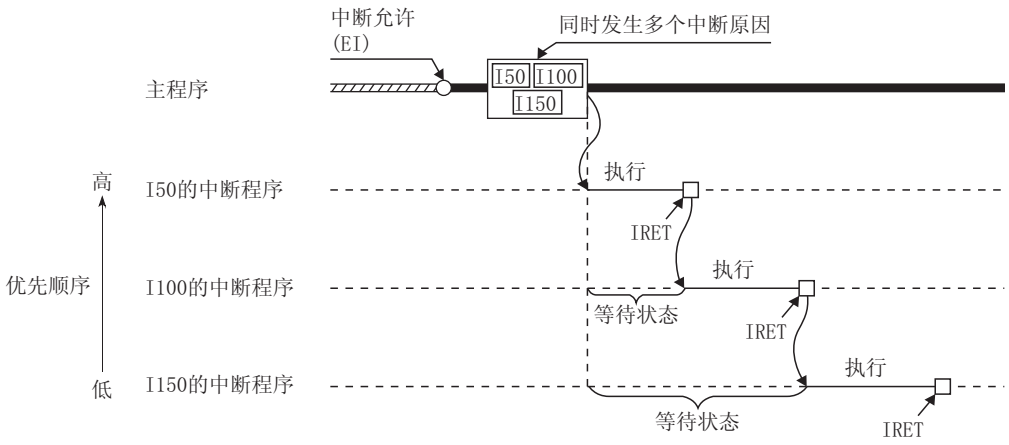
(b) STOP/PAUSE 状态下发生了中断原因的情况下

CPU 模块变为 RUN 状态后，在变为中断允许的时点执行中断程序。



(c) 中断允许状态中同时发生了多个中断原因的情况下

从优先顺序高的中断指针编号（I □）对应的中断程序开始执行。(☞ 269 页的 5.10 节）其它的中断程序在执行中的中断程序的处理完成之前处于等待状态。



(d) 发生了与执行中的中断程序相同的中断原因的情况下

在执行中的中断程序的处理完成之前，多次发生了相同的中断原因的情况下，I0 ～ I15、I50 ～ I255 的中断原因仅被记忆一次，中断程序的执行结束后，执行所记忆的中断原因的中断程序。对于 I28 ～ I31 以及恒定周期执行型程序，将记忆所发生次数的全部中断原因，中断程序的执行结束后，执行所记忆的中断原因的中断程序。

(e) END 处理中发生了中断原因的情况下

执行恒定扫描时，在 END 处理的等待时间中发生了中断原因的情况下，执行中断原因对应的中断程序。

(4) 程序切换时的处理

从扫描执行类型程序切换为中断程序时，CPU 模块对下述内容进行保存及恢复。(☞ 253 页的 5.5.3 项)

- 变址寄存器的内容
- 文件寄存器的块 No.

可以在参数中设置是否对上述内容进行保存及恢复。不进行保存及恢复的情况下，可以缩短中断程序的系统开销时间。(☞ 300 页的附录 2.1)

(5) 注意事项

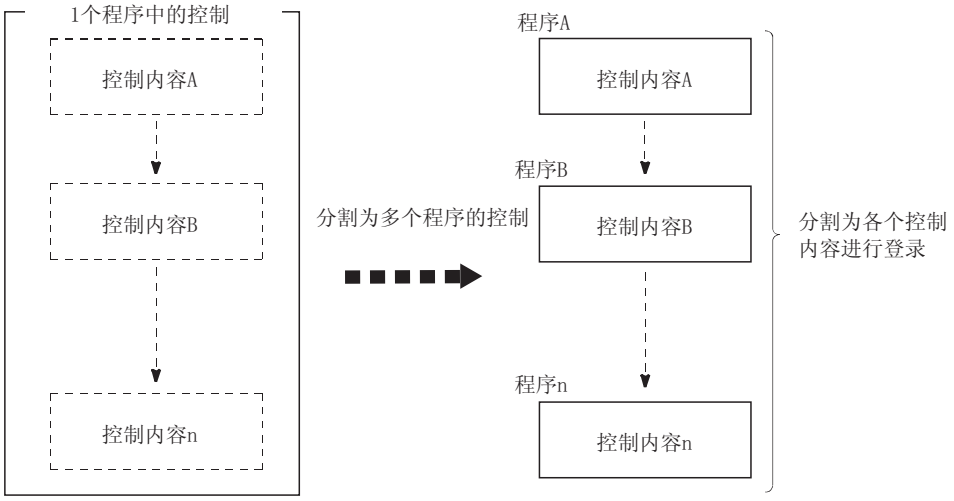
(a) 重复使用软元件的情况下

在主程序的指令执行过程中，有时中断了指令的执行处理而执行中断程序，因此有可能会发生软元件数据的数据背离。应采取如下所示的应对措施，防止软元件数据的数据背离。

- 不在主程序中直接指定通过中断程序写入的软元件，应通过传送指令等转移至其它的软元件中使用。
- 对于在主程序的指令执行过程中如果发生中断将会产生问题的指令，应通过 DI 指令执行中断禁止。但是，由于在指令的各个自变量的软元件访问过程中，不会插入中断程序，因此各个自变量的单位中不会发生数据背离。

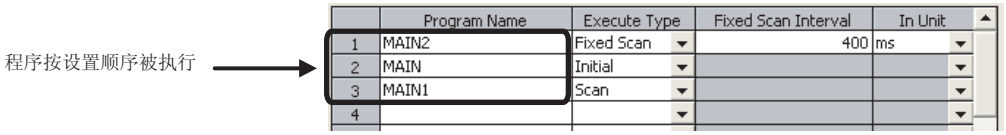
2.8 多个程序的执行

通过更改程序的文件名，可以将多个程序存储到 CPU 模块中。如果将程序按工程类别及功能类别进行分割，由多个设计者同时进行编程，可以提高编程效率。



创建了多个程序的情况下，需要进行下述设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [Program(程序设置)]



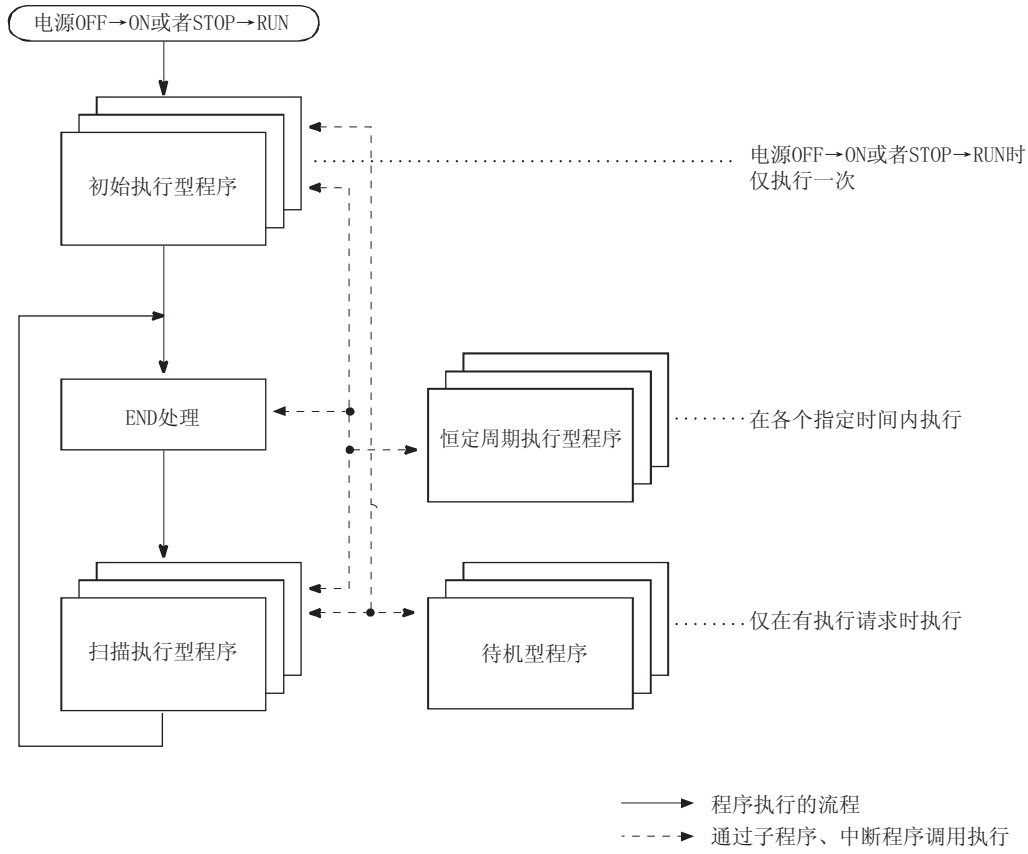
设置项目		内容	参阅章节
Program Name(程序名)		对 CPU 模块中执行的程序的程序名 (文件名) 进行设置。	-
Execute Type (执行类型)	"Initial" (initial execution type program) (“初始”(初始执行型程序))	是电源 OFF → ON 或者从 STOP 状态切换为 RUN 状态时仅执行一次的程序。	56 页的 2.8.1 项
	"Scan" (scan execution type) (“扫描”(扫描执行型程序))	是从初始执行型程序执行后的下一个扫描开始，1 个扫描中执行一次的程序。	58 页的 2.8.2 项
	"Wait" (standby type program) (“待机”(待机型程序))	是仅在有执行请求的情况下执行的程序。	59 页的 2.8.3 项
	"Fixed Scan" (fixed scan execution type program) (“恒定周期”(恒定周期执行型程序))	是 “恒定周期间隔” 及 “单位” 中设置的各个时间内执行的程序。 • 恒定周期间隔 对恒定周期执行型程序的执行间隔进行设置。 根据恒定周期间隔中设置的单位，设置范围有所不同。 • 单位为 “ms” 时 : 0.5 ～ 999.5ms(0.5ms 单位) • 单位为 “s” 时 : 1 ～ 60s(1s 单位) • 单位 对恒定周期间隔的单位 (ms 或者 s) 进行选择。	62 页的 2.8.4 项

此外，可以在各程序中对局部软元件文件的使用方法进行设置。

(☞ 276 页的 7.2 节 (2))

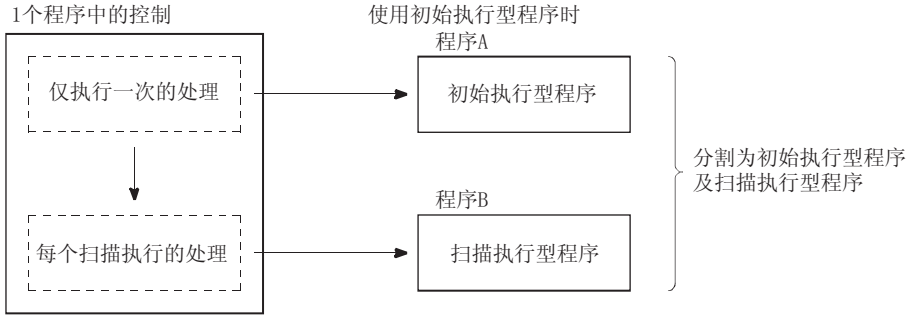
(1) CPU 模块的各程序的流程

CPU 模块的电源 OFF → ON 或者将 CPU 模块置为 STOP → RUN 时各个程序的流程如下所示。应根据需要使用程序的执行类型。



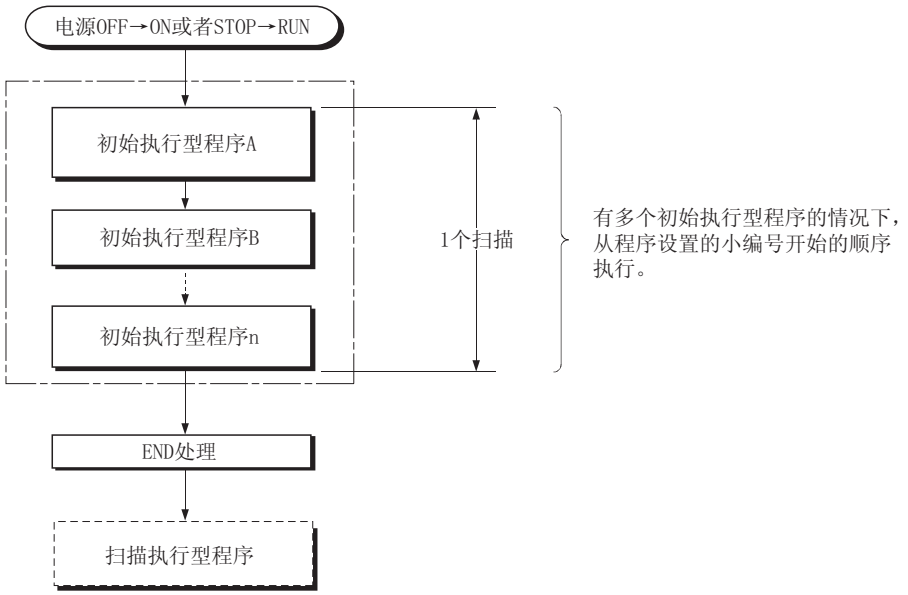
2.8.1 初始执行型程序

初始执行型程序是 CPU 模块的电源 OFF → ON 或者 STOP → RUN 切换时仅执行一次的程序。
初始执行型程序可用于对智能功能模块进行初始化处理，是执行一次后从下一个扫描开始无需执行的程序。



(1) 初始执行型程序的处理

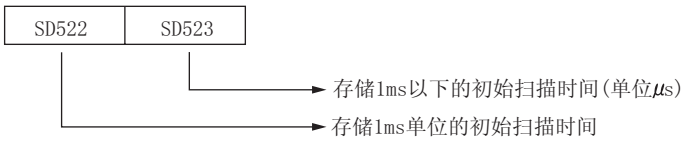
初始执行型程序的执行全部完成后执行 END 处理，从下一个扫描开始执行扫描执行型程序。



(2) 初始扫描时间

初始扫描时间是初始执行型程序的执行时间。执行了多个初始执行型程序的情况下，是所有的初始执行型程序的执行完成为止的时间。

由于存储在特殊寄存器 (SD522、SD523) 中，因此通过对 SD522、SD523 进行监视可以确认初始扫描时间。(精度 : ± 0.1ms)



例 SD522 为 3，SD523 为 400 的情况下，初始扫描时间变为 3.4ms。

即使在程序中执行了看门狗定时器复位指令 (WDT 指令)，初始扫描时间的测量也将继续进行。

要点

初始执行型程序执行完成之前，执行了中断 / 恒定周期执行型程序的情况下，在初始执行型程序的执行时间中，将加上中断 / 恒定周期执行型程序的执行时间。

(3) 初始执行监视时间

初始执行监视时间是对初始扫描时间进行监视的定时器。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC RAS(可编程控制器 RAS 设置)]

()

设置范围为 10 ～ 2000ms(设置单位 : 10ms)。未设置默认值。

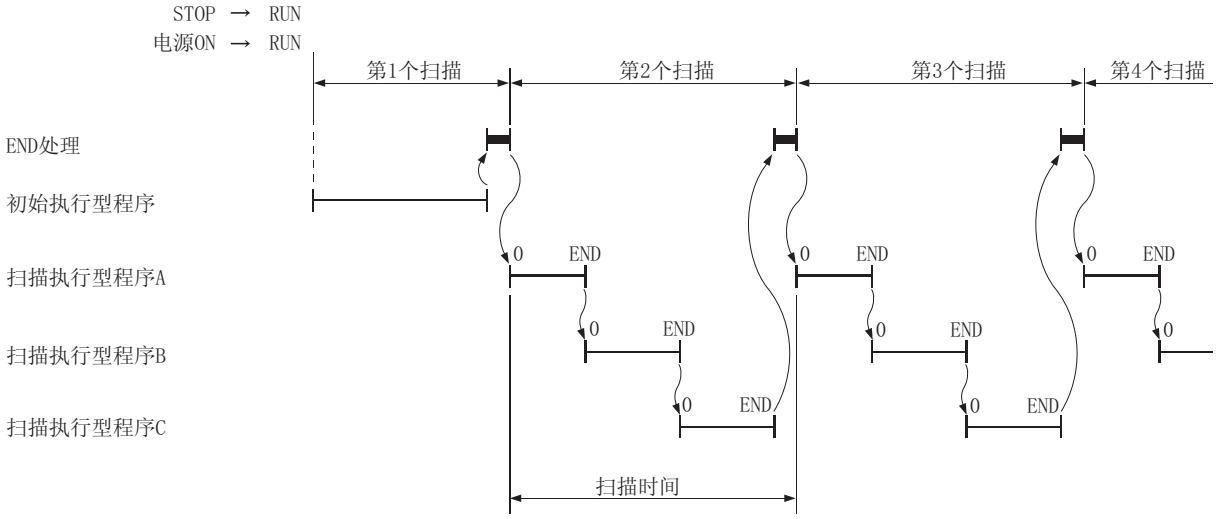
(4) 创建初始执行型程序时的限制事项

在初始执行型程序中，不能使用执行完成之前需要数个扫描的指令 (存在有完成软元件的指令)。

例 SEND、RECV 指令等

2.8.2 扫描执行型程序

扫描执行型程序是从执行了初始执行型程序的下一个扫描开始，一个扫描中执行一次的程序。

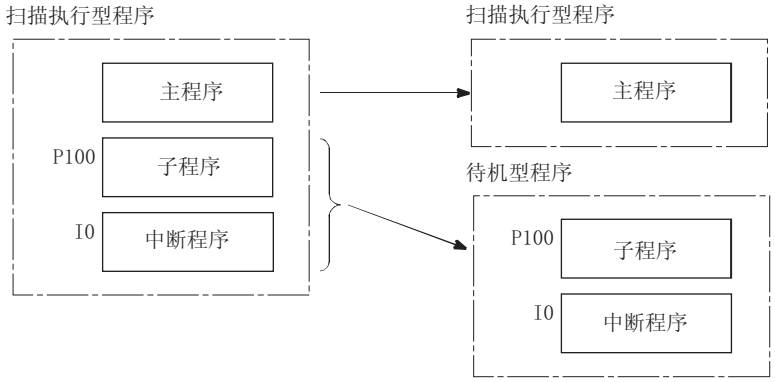


执行了多个扫描执行型程序的情况下，所有扫描执行型程序的执行完成为止的时间将成为扫描执行型程序的执行时间。
执行了中断 / 恒定周期执行型程序的情况下，各执行时间相加后的值将成为扫描时间。

2.8.3 待机型程序

待机型程序是仅在有执行请求的情况下执行的程序。此外，根据程序指令可以将待机型切换为其它的执行类型后使用。
待机型程序主要用于下述用途。

- 程序的库化
  用于将子程序、中断程序置为待机型程序，与主程序分开管理时使用。一个待机型程序中，可以创建多个子程序、中断程序。



- 程序的级替换
  该用途用于预先创建对应于所有系统的程序，仅执行必要程序的情况下使用。例如，对于预先在可编程控制器参数中设置为待机型的程序，可以通过程序更改为扫描执行型程序后执行。

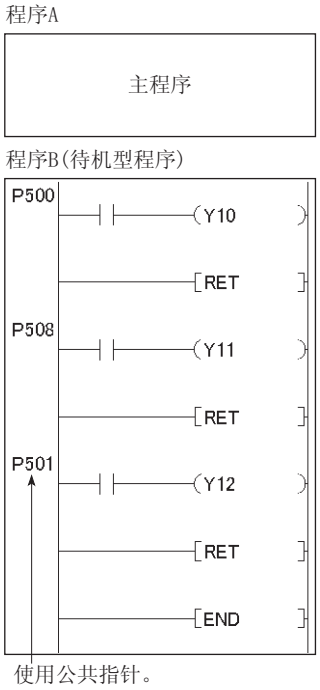
(1) 待机型程序的执行方法

待机型程序可以通过下述方法执行。

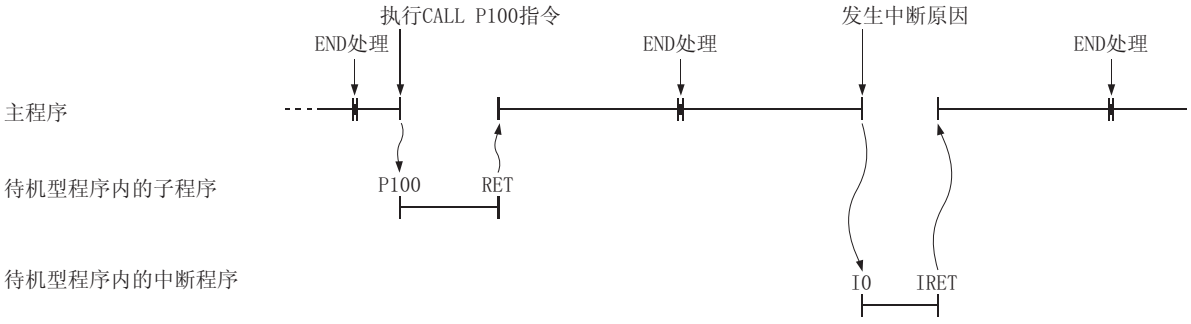
- 在待机型程序内创建子程序、中断程序，在发生中断时或者通过指针等调用时执行。
- 使用程序执行类型切换指令，将待机型程序切换为其它的执行类型后执行。

(a) 发生中断时或者通过指针等调用时执行的方法

将子程序、中断程序创建为一个待机型程序时，从步 0 开始创建。主程序的后面无需创建子程序、中断程序时使用的 FEND 指令。



待机型程序的执行结束时，将重新开始待机型程序内的进行了程序调用的程序。



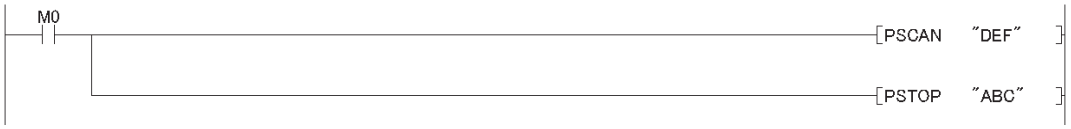
要点

使用指针时应使用公共指针。(☞ 266 页的 5.9 节) 使用了局部指针的情况下，将无法从其它程序执行待机型程序内的子程序。

(b) 通过指令切换执行类型后执行的方法

执行类型的切换是通过 PSCAN 指令、PSTOP 指令、POFF 指令执行。
(☞ 65 页的 2.8.5 项)

例 • PSCAN 指令是将指定的程序 “DEF” 切换为扫描执行型程序。
• PSTOP 指令是将指定的程序 “ABC” 切换为待机型程序。



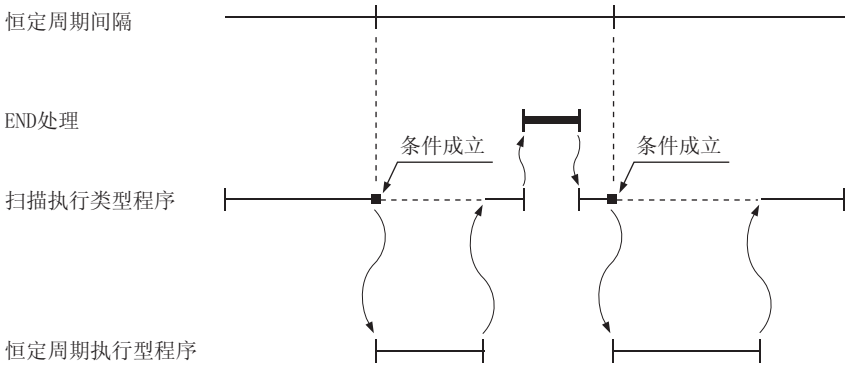
程序的执行类型的切换是在 END 处理中进行。因此，在程序的执行途中不能切换程序的执行类型。此外，在同一个扫描中的同一个程序内设置了不同的类型的情况下，将变为以后执行的执行类型的切换指令的执行类型。

(2) 创建待机型程序时的限制事项

根据程序的类型（子程序、中断程序）或者通过指令切换的执行类型，有的软元件无法使用。

2.8.4 恒定周期执行型程序

恒定周期执行型程序是在各个指定时间执行的中断程序。但是，与中断程序不同，可以在不记述中断指针、IRET 指令的状况下以文件为单位进行中断。关于创建程序时的限制有关内容，请将☞ 51 页的 2.7 节 (2) 的 “中断程序”替换为 “恒定周期执行型程序”后阅读。



要点

执行恒定周期执行型程序的情况下，应在初始执行类型 / 扫描执行型程序中，通过 EI 指令置为中断允许状态。

(1) 恒定周期执行型程序的处理

(a) 存在有多个恒定周期执行型程序的情况下

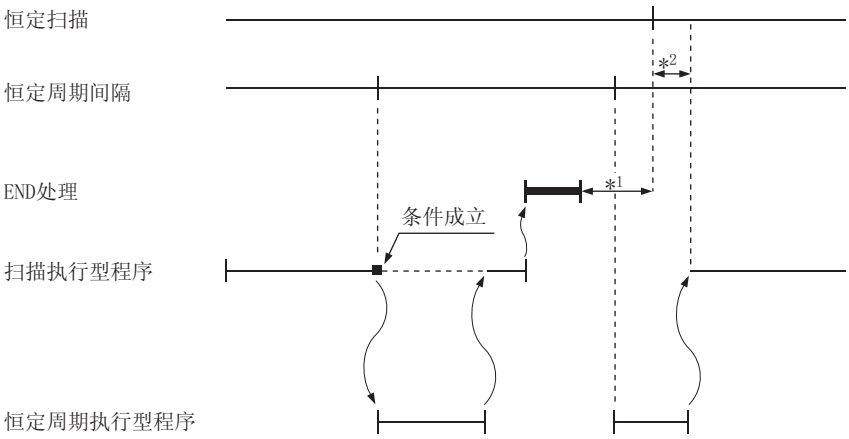
恒定周期执行型程序是在各个指定时间执行。多个恒定周期执行型程序在同一时机到达指定时间的情况下，将按照可编程控制器参数的程序设置的从小至大的编号顺序执行。

(b) 存在有恒定周期执行型程序及中断程序的情况下

恒定周期执行型程序与中断程序（I28 ～ I31）在同一时机到达指定时间的情况下，优先执行中断程序。

(c) END 处理中执行条件成立的情况下

执行恒定扫描时，在 END 指令的等待时间中恒定周期执行型程序的执行条件成立的情况下，将执行恒定周期执行型程序。



*1: 等待时间
*2: 等待时间中处理未完成的情况下，
扫描时间将延迟。

(2) 程序切换时的处理

关于程序切换时的变址寄存器的保存及恢复有关内容，请将☞ 53 页的 2.7 节 (4) 的 “中断程序”替换为 “恒定周期执行型程序”后阅读。

(3) 注意事项

(a) 关于恒定周期执行程序的执行间隔

根据通过 DI 指令进行的中断禁止中的时间（中断禁止时间），恒定周期执行程序的执行间隔有时会迟于设置时间。通过 DI 指令进行的中断禁止时间较长的情况下，应不使用恒定周期执行型程序，而应使用通过恒定周期中断（I28 ～ I31）的中断程序。

恒定周期执行间隔的最大公约数 *1 ＜ 中断禁止时间 … 式 1)

*1　恒定周期执行间隔的最大公约数是指，多个恒定周期执行程序中设置的执行间隔设置值的最大公约数。

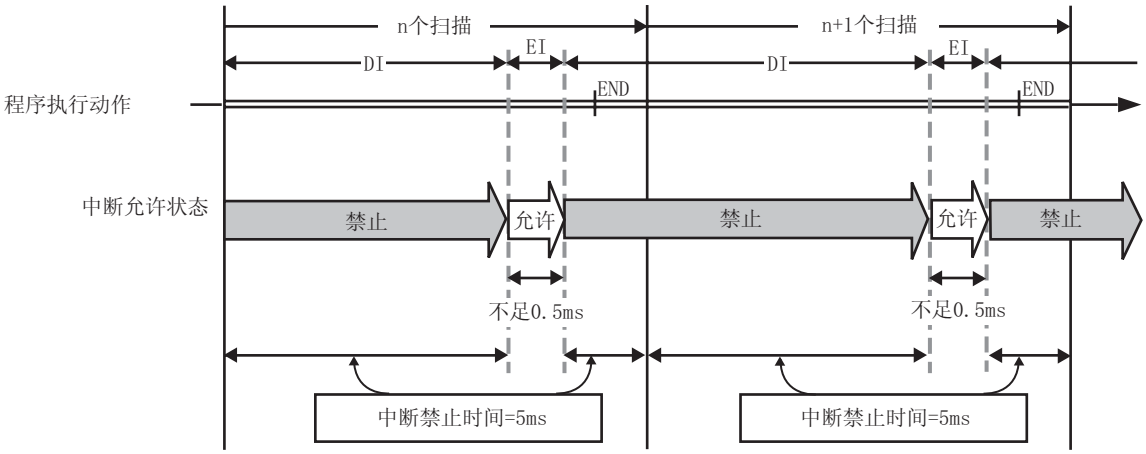
式 1) 成立时，与恒定周期执行间隔中设置的间隔相比，实际的恒定周期执行型程序的执行间隔有时会延迟下式所示的时间。

$$\frac{\text{中断禁止时间}}{\text{恒定周期执行间隔的最大公约数}} \times \text{相应程序的恒定周期执行间隔设置值}$$

恒定周期执行型程序的执行时间的延迟时间如下例所示。

例
- 恒定周期执行间隔 ... 10ms、5ms、1ms、0.5ms
- 恒定周期执行间隔的最大公约数 ... 0.5ms
- 中断禁止时间 (DI) ... 5ms（中断允许时间 (EI) ... 不足 0.5ms）

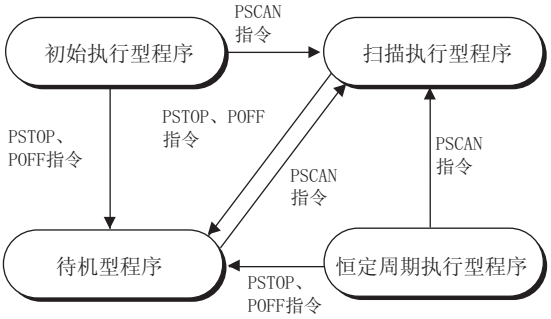
在上述设置的情况下，式 1) 将变为 0.5ms ＜ 5ms。



因此，10ms 设置的恒定周期执行型程序的执行时间将变为 5 ÷ 0.5 × 10 = 100，最长将延迟 100ms。

2.8.5 执行类型的切换

对于执行类型，在程序执行过程中也可使用指令进行更改。执行类型的更改是通过 PSCAN 指令、PSTOP 指令、POFF 指令进行。

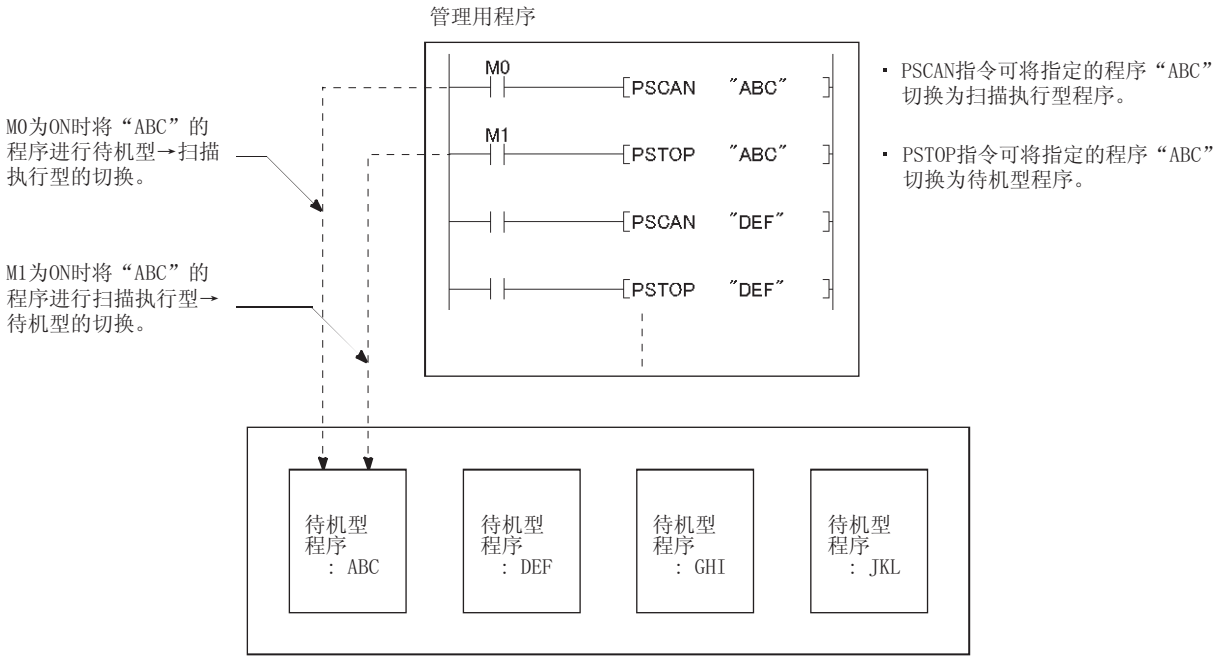


更改前的执行类型	执行指令		
	PSCAN 指令	PSTOP 指令	POFF 指令
扫描执行型	保持为扫描执行型不变	变为待机型	在下一个扫描中将输出置为 OFF 在下下一个扫描以后变为待机型
初始执行型	变为扫描执行型	变为待机型	在下一个扫描中将输出置为 OFF 在下下一个扫描以后变为待机型
待机型	变为扫描执行型	保持为待机型不变	无处理
恒定周期执行型	变为扫描执行型	变为待机型	在下一个扫描中将输出置为 OFF 在下下一个扫描以后变为待机型

要点

如果将恒定周期执行型程序更改为其它的执行类型，将无法恢复为恒定周期执行型。

例 将符合管理用程序中设置的条件的待机型程序更改为扫描执行型程序后执行。（对于不使用的扫描执行型程序，也可更改为待机型程序。）



2.9 引导运行

对 SD 存储卡中存储的程序及参数进行读取（引导），以该数据的内容执行动作的运行称为引导运行。可引导的文件中有以下几种。

○：可以引导；×：不能引导

文件名	引导源	引导目标	
		程序存储器	标准 ROM
参数	SD 存储卡	○	○
程序		○	×
软元件注释		○	○
软元件初始值		○	○
标签程序		○	○

(1) 程序的执行

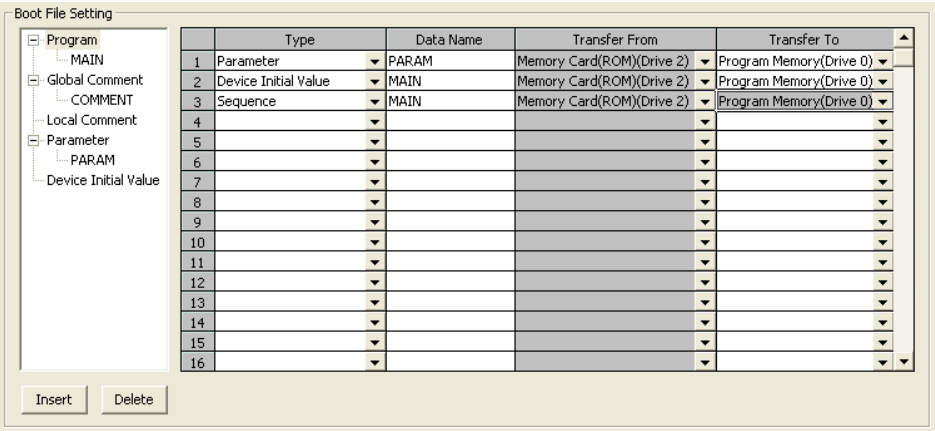
引导文件设置中指定的程序在下述时机将被引导至程序存储器中。

- 电源 OFF → ON 时
- 复位时

(a) 引导运行的步骤

1. **创建程序。**
2. **进行引导文件设置。**
   指定引导文件名、传送目标。

   工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [Boot File(引导文件设置)]



3. **安装 SD 存储卡。**
4. **进行至 SD 存储卡的写入（参数以及引导文件设置中设置的文件）。**

执行上述步骤后，如果复位则引导运行完成。

(b) 引导完成的确认

引导是否正常完成可通过下述内容进行确认。

- SM660 变为 ON。
- 未发生 BOOT ERROR。
- 将传送源的存储器中写入的数据与程序存储器内的数据进行校验，数据应一致。

[Online(在线)]⇨[Verify with PLC...(可编程控制器校验)]

(c) 引导运行的终止

终止引导运行，以程序存储器中写入的程序及参数执行运行的情况下，应执行下述操作。

1. **卸下 SD 存储卡，将未进行引导文件设置的参数写入到程序存储器中。**
2. **进行电源的 OFF → ON 或者复位。**

(d) 引导运行的注意事项

- 对于引导文件设置中可设置的最大引导文件数，应将其设置为与程序存储器中可存储的文件数相同。但是，在下述情况下，引导文件将分别减少 1 个文件。
  - 设置了索引时
  - 对 SD 存储卡中存储的进行了引导文件设置的参数进行了引导时
- 对于各存储器中存储的文件大小单位，SD 存储卡与程序存储器中有所不同。因此，对于从 SD 存储卡中传送至程序存储器中的文件，传送前与传送后其存储容量将发生变化，应加以注意。
- 应将 SD 存储卡中写入的程序（进行了引导文件设置的程序）的可编程控制器类型 (CPU 模块的型号）设置为与进行引导的 CPU 模块的型号相同。

2.10 编程语言

编程工具中支持的编程语言有以下几种。

- 梯形图
- ST
- SFC
- 结构化梯形图

(1) 梯形图

是通过触点及线圈等电路表示的图形语言。有标签工程的情况下，在梯形图编辑器内可以使用编辑 ST 程序的内嵌 ST 功能。

(2) ST

是类似于 C 语言等面向计算机技术人员的文本语言。

(3) SFC

是程序的执行顺序及执行条件明了的图形语言。

(4) 结构化梯形图

是通过触点及线圈等电路表示的图形语言。

备 注

关于各编程语言的工程对应等的详细内容，请参阅下述手册。

所使用的编程工具的手册

2.11 与智能功能模块的通信

智能功能模块是用于将输入输出模块中不能处理的数据通过 CPU 模块进行处理的模块。智能功能模块中有下述几种类型。

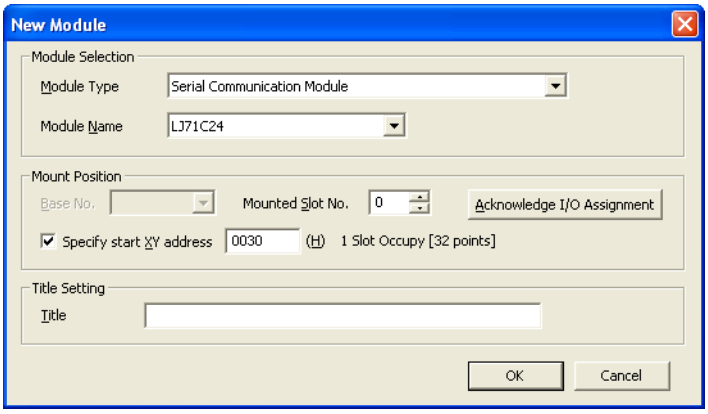
- 串行通信模块
- 模拟模块

智能功能模块中，有用于预先存储从外部获取的数据以及输出至外部的数据的存储器（缓冲存储器）。CPU 模块对缓冲存储器进行数据的写入及读取。

(1) 智能功能模块参数的设置方法

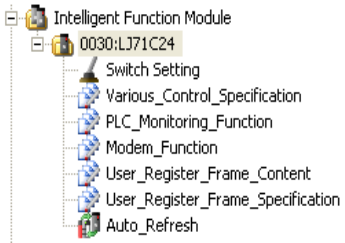
该设置是在 “New Module（添加新模块）” 画面中进行。

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



项目		内容
Module Selection（模块选择）	Module Type（模块类型）	对模块的类型进行选择。
	Module Name（模块型号）	对模块的型号进行选择。
Mount Position（安装位置）	Mounted Slot No.（安装插槽 No.）	对安装的插槽 No. 进行设置。
	Acknowledge I/O Assignment（I/O 分配确认）	可以对可编程控制器参数的 I/O 分配设置状况进行确认。
	Specify start X/Y address（起始 XY 地址指定）	对起始输入输出编号进行设置。
Title Setting（标题设置）	Title（标题）	对标题进行输入。

上述设置完成后，“intelligent function module（智能功能模块参数）” 将被创建到 “Project（工程）” 中。



关于智能功能模块参数的各项目的设置方法，请参阅下述手册。

所使用的各智能功能模块的手册

(2) 通过 FROM/TO 指令进行通信的方法

FROM 指令用于将从智能功能模块的缓冲存储器中读取的数据存储到指定的软元件中。

TO 指令用于将指定的软元件数据写入到智能功能模块的缓冲存储器中。

关于 FROM/TO 指令的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

(3) 通过智能功能模块软元件进行通信的方法

智能功能模块软元件是指，将智能功能模块的缓冲存储器表示为 CPU 模块的软元件。(249 页的 5.4.1 项)

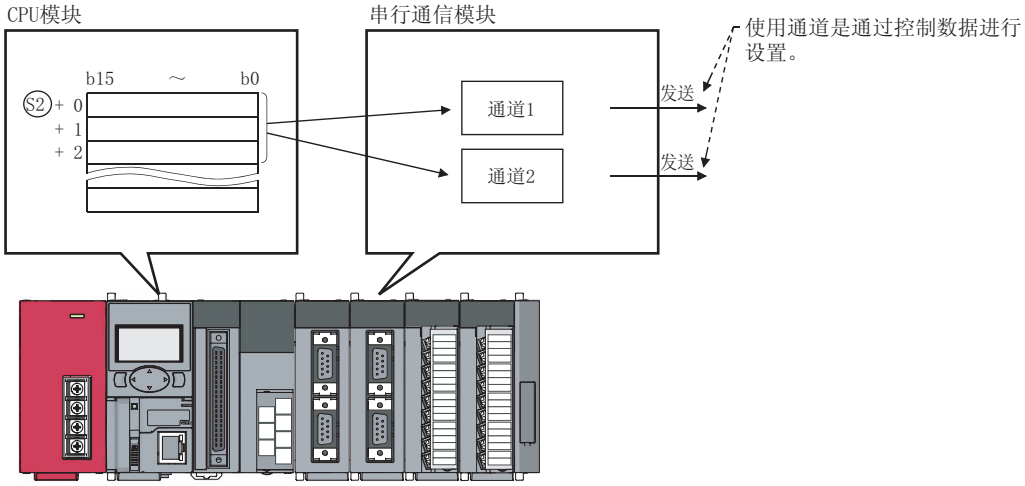
与 FROM/TO 指令不同，可以通过一个指令进行智能功能模块的读取及写入。

(4) 通过智能功能模块专用指令进行通信的方法

智能功能模块专用指令是指，使用智能功能模块的功能时使编程容易进行的指令。

例 串行通信模块用专用指令 (OUTPUT 指令)

如果使用 OUTPUT 指令，可以无需考虑串行通信模块的缓冲存储器地址，通过无顺序协议与外部设备进行通信。



(a) 智能功能模块专用指令的处理

在同一个智能功能模块中使用了多个智能功能模块专用指令的情况下，应通过完成软元件的 ON 来执行下一个智能功能模块专用指令。该完成软元件在指令的执行完成时进行 1 个扫描 ON。但是，如果在完成软元件为 ON 之前将 CPU 模块从 RUN 置为 STOP，则在下一个 RUN 的 1 个扫描后完成软元件变为 ON。

关于智能功能模块专用指令、完成软元件的详细内容，请参阅下述手册。

所使用的各智能功能模块的手册

备忘录

第2部 功能

以下对 CPU 模块及显示模块中可执行的功能有关内容进行说明。

第 3 章　CPU 模块的功能 74
第 4 章　显示模块的功能. 178

第 3 章　CPU 模块的功能

在本章中，对 CPU 模块中使用的功能有关内容进行说明。

3.1　功能一览

LCPU 中可使用的功能一览如下所示。

功能名	内容	参阅章节
恒定扫描	将程序以一定间隔执行。	76 页的 3.2 节
看门狗定时器 (WDT)	对 CPU 模块的 H/W、程序异常等导致的运算迟滞进行监视。	78 页的 3.3 节
锁存功能	对 CPU 模块的各个软元件的内容进行保持。	79 页的 3.4 节
软元件初始值	将程序中使用的数据通过无程序方式进行登录。	81 页的 3.5 节
服务处理设置	对 END 处理内实施的服务处理的次数、时间进行设置。	84 页的 3.6 节
STOP → RUN 时的输出模式设置	对 CPU 模块 STOP → RUN 时的输出 (Y) 的状态进行设置。	89 页的 3.7 节
输入响应时间设置	对输入模块等的输入响应时间进行设置。	90 页的 3.8 节
出错时输出模式设置	对 CPU 模块发生停止型出错时至各模块的输出是清除还是保持进行设置。	91 页的 3.9 节
硬件出错时的 CPU 动作模式设置	对智能功能模块中发生了硬件出错 (CPU 模块检测出 SP.UNIT DOWN) 时的 CPU 模块的动作模式进行设置。	92 页的 3.10 节
文件口令 32	禁止对 CPU 模块的各文件的写入及读取。	93 页的 3.11 节
远程口令	防止通过内置以太网功能或者串行通信模块的外部非法访问。	100 页的 3.12 节
远程 RUN/STOP	将 CPU 模块的状态在不进行开关操作的状况下置为 RUN/STOP 状态。	102 页的 3.13.1 项
远程 PAUSE	保持输出 (Y) 不变，将 CPU 模块的状态在不进行开关操作的状况下置为 PAUSE 状态。	104 页的 3.13.2 项
远程 RESET	CPU 模块处于 STOP 状态时，将 CPU 模块的状态在不进行开关操作的状况下进行复位。	106 页的 3.13.3 项
远程锁存清除	CPU 模块处于 STOP 状态时，将 CPU 模块的锁存数据在不进行开关操作的状况下进行清除。	107 页的 3.13.4 项
扫描时间测定	对程序任意步之间的执行时间进行测量。	108 页的 3.14 节
程序一览监视	对执行中的程序的扫描时间、执行状态进行显示。	110 页的 3.15 节
中断程序一览监视	对中断程序的执行次数进行显示。	111 页的 3.16 节
软元件的监视 / 测试	对指定程序的软元件进行监视及测试。	112 页的 3.17 节
外部输入输出的强制 ON/OFF	对 CPU 模块的外部输入输出进行强制 ON/OFF。	114 页的 3.18 节
带执行条件软元件测试	对程序的各指定步中的软元件的值进行更改。	117 页的 3.19 节
采样跟踪	将指定软元件数据以指定时机进行连续采集。	125 页的 3.20 节
梯形图模式中的运行中写入	在 CPU 模块的 RUN 过程中进行程序写入。	131 页的 3.21.1 项
文件的运行中写入	在 CPU 模块的 RUN 过程中对文件进行批量写入。	132 页的 3.21.2 项
从多个编程工具进行的调试	从多个编程工具同时进行调试。	137 页的 3.22 节
自诊断功能	对 CPU 模块自身中有无异常进行诊断。	140 页的 3.23 节
出错的解除	可以由用户对发生的继续运行出错进行任意指定，根据各出错类型对指定的继续运行出错进行解除。	145 页的 3.24 节
LED 控制功能	对 CPU 模块前面的 LED 的熄灯及显示 / 隐藏进行设置。	148 页的 3.25 节
模块出错履历采集功能	可以对智能功能模块的出错内容进行批量确认。	150 页的 3.26 节

（转下页）

功能名	内容	参阅章节
至标准 ROM 的锁存数据备份	在不使用电池的状况下对软元件数据及故障履历等的锁存数据进行保持。	154 页的 3.27 节
软元件数据至标准 ROM 的写入及读取	使用指令将任意的软元件数据写入到标准 ROM 中。	159 页的 3.28 节
模块型号读取	对安装模块的模块型号进行读取。	160 页的 3.29 节
通过 SD 存储卡进行 CPU 模块更换的功能	进行 CPU 模块更换时将数据保存到 SD 存储卡中。	161 页的 3.30 节
时钟功能	对 CPU 内部的时钟进行管理。	175 页的 3.31 节
电池长寿化	通过仅将时钟数据设置为锁存数据，使电池寿命延长。	177 页的 3.32 节
数据记录功能	在指定的时机对 CPU 模块的指定软元件的内容进行采集。	MELSEC-L CPU 模块用户手册（数据记录功能篇）
内置 I/O 功能	-	MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置 I/O 功能篇）
通用输入功能	使用内置的外部输入信号 16 点对 ON/OFF 状态进行获取。	
通用输出功能	使用内置的外部输出信号 8 点对 ON/OFF 状态进行输出。	
中断输入功能	将内置的外部输入输出信号作为触发执行中断程序。	
脉冲捕捉功能	对 ON 的时间短于扫描时间，通过通用输入功能无法捕捉的脉冲信号获取到程序中。	
定位功能	从外部输入输出连接器输出脉冲，对驱动器模块进行控制。	
高速计数器功能	对外部输入输出连接器中输入的脉冲等进行计数。此外，也可对计数值进行比较后输出 ON/OFF 信号，对输入脉冲的 ON 宽度进行测定。	
内置以太网功能	-	MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置以太网功能篇）
与编程工具、GOT 的连接	可以将编程工具及 GOT 通过集线器进行连接。	
与编程工具的直接连接（简单连接）	可以将编程工具通过 1 根以太网电缆进行直接连接。	
通过 MC 协议进行通信	可以使用 MC 协议对 CPU 模块的软元件数据进行写入及读取。	
套接字通信功能	通过专用指令，可以通过 TCP/UDP 与以太网连接的设备进行任意数据的发送接收。	
时钟设置功能（SNTP 客户端）	从 LAN 上连接的时间信息服务器采集时间信息，自动进行 CPU 模块的时间设置。	
文件传送功能（FTP）	通过 FTP 的服务器功能，可以对外部设备进行文件的写入及读取等。	
远程口令	进行连接请求时的远程口令校验。	
内置 CC-Link 功能	通过内置的 CC-Link 功能，可以通过 CC-Link 进行通信。	MELSEC-L CCLink 系统主站 / 本地站模块用户手册

要点

关于各功能中使用的特殊继电器（SM）、特殊寄存器（SD）的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

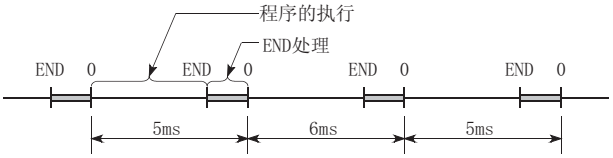
3.2 恒定扫描

对于扫描时间，根据程序中使用的指令的执行或者非执行其处理时间有所不同，因此每个扫描的扫描时间将发生变化。如果使用恒定扫描，可以确保扫描时间为恒定的时间。

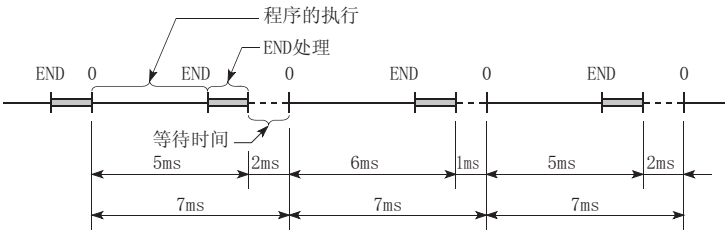
(1) 恒定扫描的用途

I/O 刷新是在程序执行之前进行。因此，如果使用恒定扫描，即使程序的执行时间发生变化，也可以使 I/O 刷新的间隔保持为恒定值。

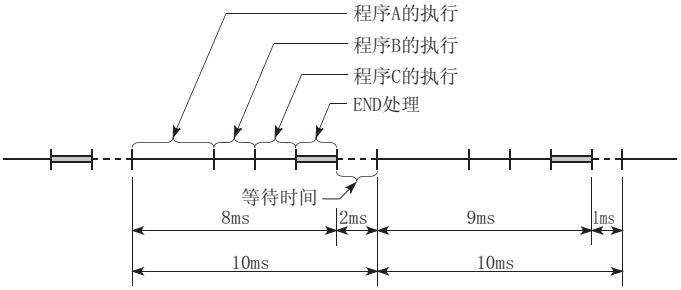
• 未使用恒定扫描情况下的扫描时间



• 将恒定扫描设置为 7ms 情况下的扫描时间



• 执行多个程序时设置为 10ms 的恒定扫描情况下的扫描时间

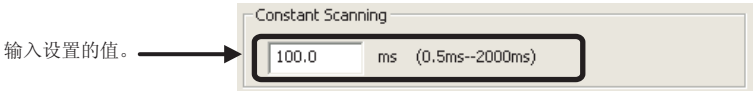


(2) 恒定扫描的设置

设置范围为 0.5 ～ 2000ms。(设置单位 : 0.5ms)

不使用恒定扫描的情况下，设置为 “空白”。

工程窗口➪[Parameter(参数)]➪ [PLC Parameter(可编程控制器参数)]➪[PLC RAS(可编程控制器 RAS 设置)]



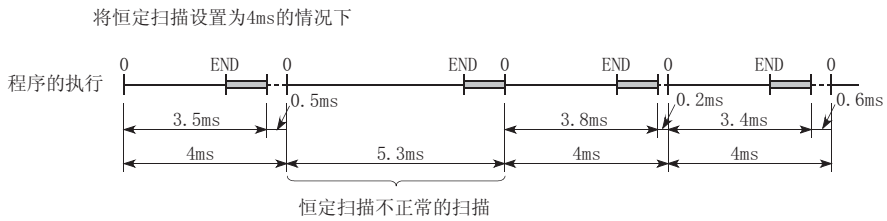
恒定扫描的精度为 0.01ms。但是，执行了中断 / 恒定周期执行型程序的情况下，恒定扫描有发生偏差的可能性。

(a) 设置时间的条件

所设置的值应满足下述关系表达式。

WDT 的设置时间 ＞ 恒定扫描的设置时间 ＞ 程序的最大扫描时间

扫描时间长于恒定扫描的设置时间的情况下，CPU 模块将检测出 “PRG.TIME OVER”（出错代码： 5010)。在这种情况下，将忽略恒定扫描而以程序的扫描时间执行扫描。



程序的扫描时间长于看门狗定时器的设置时间的情况下，CPU 模块将检测出 “WDT ERROR”。在这种情况下，停止程序的执行。

(3) 关于从 END 处理的执行起至下一个扫描开始为止的等待时间

- 在下一个扫描开始之前的等待时间中发生了中断原因的情况下，执行中断 / 恒定周期执行型程序。
- 进行了服务处理设置的情况下，执行外围设备以及与智能功能模块的通信服务的处理。

3.3 看门狗定时器 (WDT)

看门狗定时器是用于检测 CPU 模块的 H/W、程序异常的 CPU 模块内部的定时器。

(1) 看门狗定时器的设置

在看门狗定时器设置中进行设置。设置范围为 10 ～ 2000ms。(设置单位 : 10ms) 默认值被设置为 200ms。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC RAS](可编程控制器 RAS 设置)

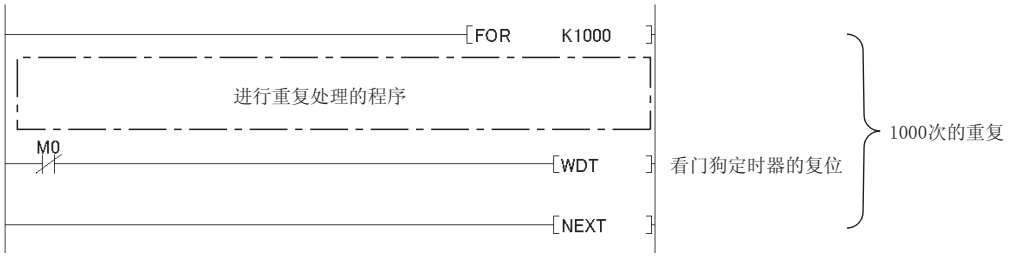
看门狗定时器的精度误差范围为 0 ～ 10ms。

(2) 看门狗定时器的复位

看门狗定时器是通过 END 处理进行复位。由于中断等导致扫描时间延迟，在看门狗定时器的设置值以内无法执行 END/FEND 指令的情况下，看门狗定时器将变为时间到状态。看门狗定时器时间到时，将发生 “WDT ERROR” 的出错，CPU 模块将变为下述状态。

- 将输出全部置为 OFF。
- RUN LED 熄灯，ERR.LED 闪烁。
- SM1 将 ON，SD0 中将存储 5000、5001。

此外，通过程序执行 WDT 指令也可进行复位。通过 FOR ～ NEXT 指令重复执行程序的情况下，看门狗定时器时间到时，通过 WDT 指令对。



但是，即使通过 WDT 指令进行复位，扫描时间的值也不会被复位。扫描时间将变为 END 指令为止所测量的值。

3.4 锁存功能

锁存功能是指，即使在下述情况下，也对 CPU 模块的各软元件的内容进行保持。

- 电源 OFF → ON 时
- 复位时
- 发生了超出允许瞬间掉电时间的停电时

未使用锁存功能的情况下，CPU 模块的各软元件将恢复为默认值（位软元件：OFF，字软元件：0）。在连续控制中进行数据的管理时，即使电源 OFF，也保持之前的数据而继续进行控制等情况下可以使用锁存功能。程序的运算不因锁存的有无而发生变化。

(1) 可进行锁存的软元件

进行锁存的软元件可从下述软元件中进行设置。（默认设置的情况下，仅锁存继电器进行锁存。）

- 锁存继电器 (L)
- 链接继电器 (B)
- 报警器 (F)
- 变址继电器 (V)
- 定时器 (T)
- 累计定时器 (ST)
- 计数器 (C)
- 数据寄存器 (D)
- 链接寄存器 (W)
- 文件寄存器 (ZR)
- 扩展数据寄存器 (D)
- 扩展链接寄存器 (W)

要点

进行了电池长寿化功能设置的情况下，不能进行锁存。(161 页的 3.30 节)

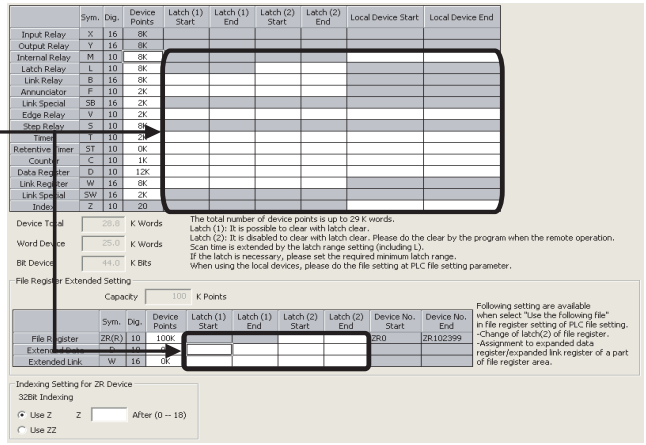
(2) 锁存范围的设置

对下述项目进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [Device(软元件设置)]

- 锁存清除操作有效（锁存 (1) 起始 / 最终）：可通过远程锁存清除进行清除的锁存范围
- 锁存清除操作无效（锁存 (2) 起始 / 最终）：不能通过远程锁存清除进行清除的锁存范围

对锁存范围的起始/最终软元件编号进行设置。



(3) 对扫描时间的影响

由于是在 END 处理时执行锁存处理，因此将发生由于锁存而导致的扫描时间的延迟。对软元件进行锁存的情况下，应考虑扫描时间的延迟时间。(　　300 页的附录 2.1)

要点

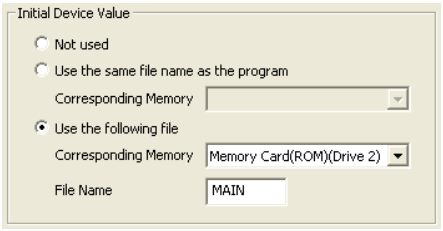
若要将扫描时间的延迟降为最小，应尽可能地对锁存点数（锁存 (1) 设置、锁存 (2) 设置、锁存继电器 (L)）进行削减。通过下述方法可以削减锁存点数。

- 将锁存数据移至文件寄存器。
- 对于更新频率较少的软元件数据，使用 SP.DEVST 指令将其存储至标准 ROM 中（标准 ROM 中存储的软元件数据可以通过 S(P).DEVLD 指令进行读取）

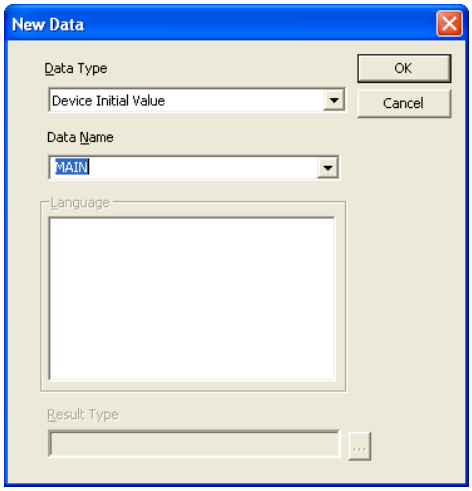
MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

(4) 锁存数据的清除方法A

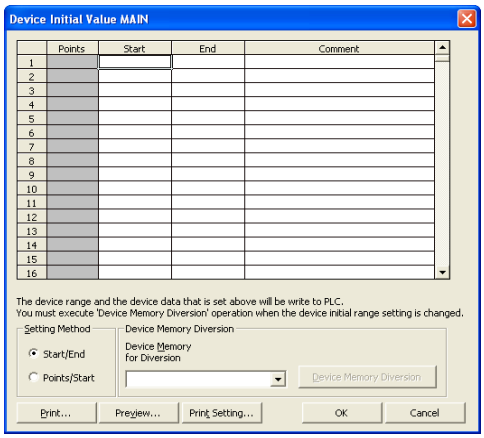
(3) 软元件初始值的设置



↓



↓



↓

（转下页）

1. **对存储使用的软元件初始值数据的存储器及文件名进行设置。**

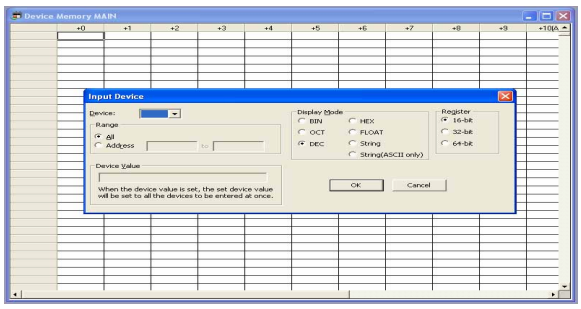
工程窗口 ➪ [Parameter（参数）] ➪ [PLC Parameter（可编程控制器参数）] ➪ [PLC File（可编程控制器文件设置）]

2. **对存储使用的软元件初始值数据的文件名进行设置。**

工程窗口 ➪ [Device Initial Value（软元件初始值）] ➪ 右击 ➪ [Add New Data...（创建新数据）]

3. **如果在 2. 的画面中点击** OK **按钮，将显示如左所示的画面。**
在该画面中对软元件初始值的范围进行设置。

↓



4. **对软元件存储器进行设置。**

工程窗口 ⇨ [Device Memory(软元件存储器)] ⇨ [MAIN] ⇨ 右击 ⇨ [Input Device...(软元件输入)]

5. **将软元件初始值文件存储到 CPU 模块的程序存储器、标准 ROM、SD 存储卡之一中。**

[Online(在线)] ⇨ [Write to PLC(可编程控制器写入)]

要点

对软元件初始值的范围进行了更改的情况下，必须执行 “软元件存储器引用”。
关于创建软元件初始值数据的详细内容，请参阅下述手册。
所使用的编程工具的操作手册

(4) 注意事项

由于软元件初始值在 STOP → RUN 时也将被反映，因此对于电源 OFF → ON 时设置的在程序中发生变化的数据，不能使用软元件初始值。应通过主程序的 MOV 指令等，创建将初始值设置到指定软元件中的程序。智能功能模块的情况下，应通过 TO 指令写入到缓冲存储器中。

3.6 服务处理设置

服务处理设置是指，将 END 处理中实施的服务处理的次数及时间通过参数进行任意指定。由此可以提高与外围设备的通信响应性能，可以抑制由于服务处理导致的扫描时间的延迟。

要点

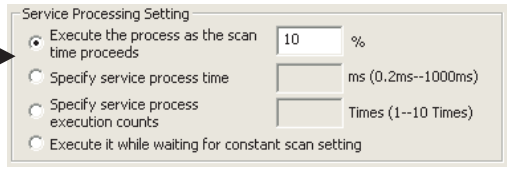
- 服务处理是指，对与外围设备以及智能功能模块的通信服务进行处理。但是，CC-Link 系统主站・本地站模块等的自动刷新不包含在内。
- 服务处理是在 END 处理中实施，但如果使用 COM 指令，即使在程序的执行途中也可进行服务处理。应在扫描时间较长等情况下使用。

(1) 设置方法

对服务处理设置进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC System(可编程控制器系统设置)]

选择其中之一。
未选择的参数的设置值不能进行输入。



默认设置为“Execute the process as the scan time proceeds(根据扫描时间的比例执行)”。

项目	内容	范围	备注
Execute the process as the scan time proceeds (根据扫描时间的比例执行)	对 1 个扫描中执行的服务处理的比例进行指定。	• 范围：1 ～ 99% • 单位：1%	选择时默认 =10%
Specify service process time (指定服务处理时间)*1 *2 *3	对 1 个扫描中执行的服务处理的时间进行指定。	• 范围：0.2ms ～ 1000ms • 单位：0.1ms	选择时默认 =0.2ms
Specify service process execution counts (指定服务处理次数)*4	对 1 个扫描中执行的服务处理的次数进行指定。	• 范围：1 ～ 10 次 • 单位：1 次	选择时默认 =1 次
Execute it while waiting for constant scan setting (在恒定扫描设置的等待时间中执行)	对恒定扫描设置时的等待时间中是否执行服务处理进行指定。	-	即使等待时间为 0.2ms 以下，执行服务处理时，在扫描时间中也将加上服务处理时间 (0.2ms)。

*1 与实际的处理时间将发生 -20μs ～ +30μs 的误差。

*2 服务处理时间的设置大幅度地短于扫描时间的情况下，服务处理的响应性能将极端低下。应在考虑外围设备的超时时间的基础上进行服务处理时间的设置。

*3 进行了下述操作的情况下，即使对服务处理时间指定进行了设置，也将超出指定的时间而发生扫描时间的延迟，应加以注意。
- 运行中写入
- TC 设置值更改
- 局部软元件监视
- 程序存储器的备份
- 文件寄存器或者智能功能模块的缓冲存储器的写入及读取
  (写入容量及读取容量较大等情况下，将发生扫描时间的延迟。)
- CC-Link 的诊断功能

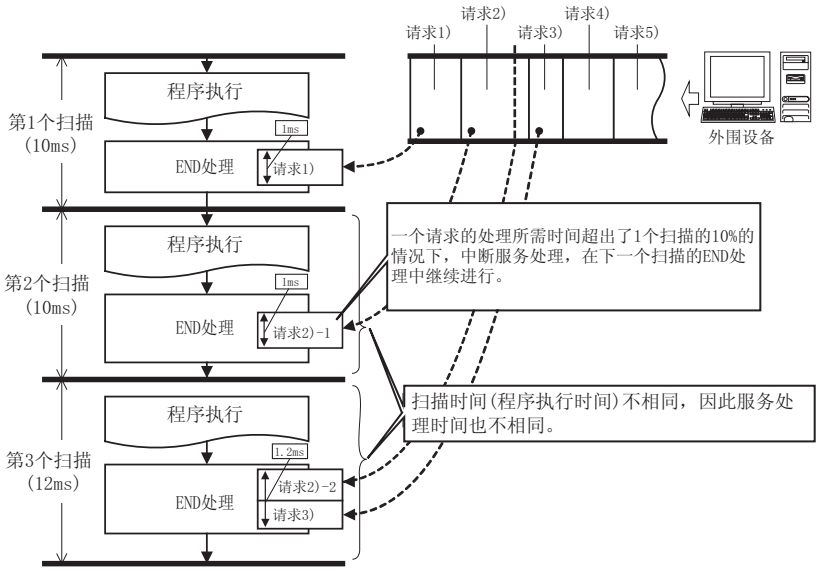
*4 将服务处理次数设置为较多的情况下，如果同时受理多个请求，扫描时间有可能会大幅度延迟，应加以注意。

(2) 服务处理设置时的动作

对各项目进行了设置时的动作如下所示。

(a) 根据扫描时间的比例执行

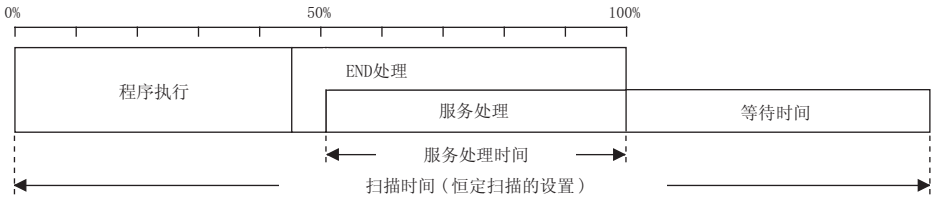
将扫描时间的比例设置为 10% 的情况下，其动作如下图所示。



要点

- 进行了恒定扫描设置的情况下 (88 页的 3.6 节 (2)(d))，服务处理时间的计算不是对扫描时间，而是对从扫描时间中减去了恒定扫描的等待时间后的时间进行比例计算。

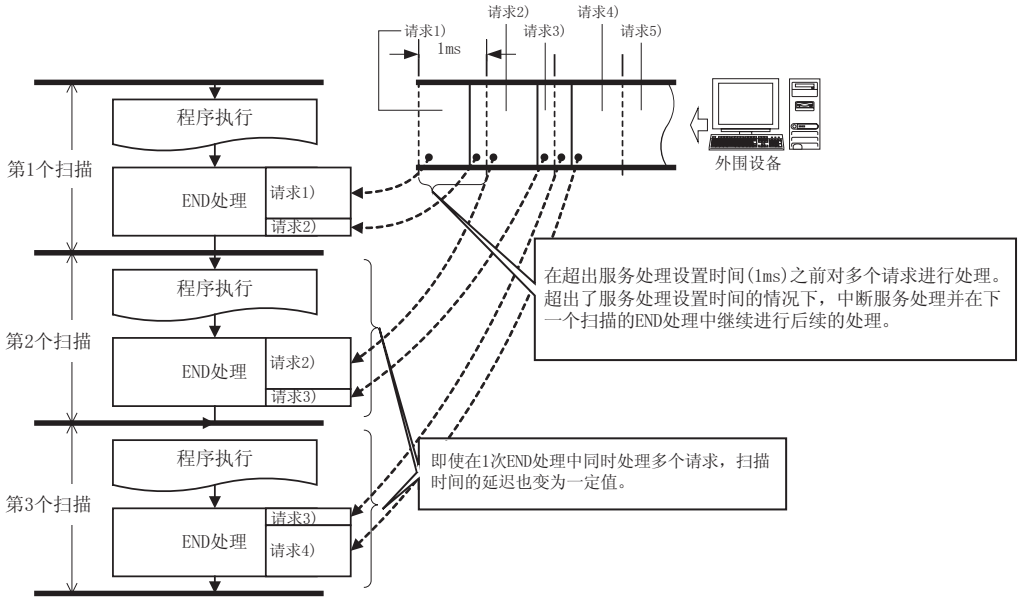
  例 设置为 “扫描时间比例 =50%” 时



- 服务处理的请求数据不存在的情况下， END 处理将变快相当于请求处理所需的时间。(不进行请求等待处理。)

(b) 指定服务处理时间

将服务处理时间设置为 1ms 的情况下，其动作如下图所示。

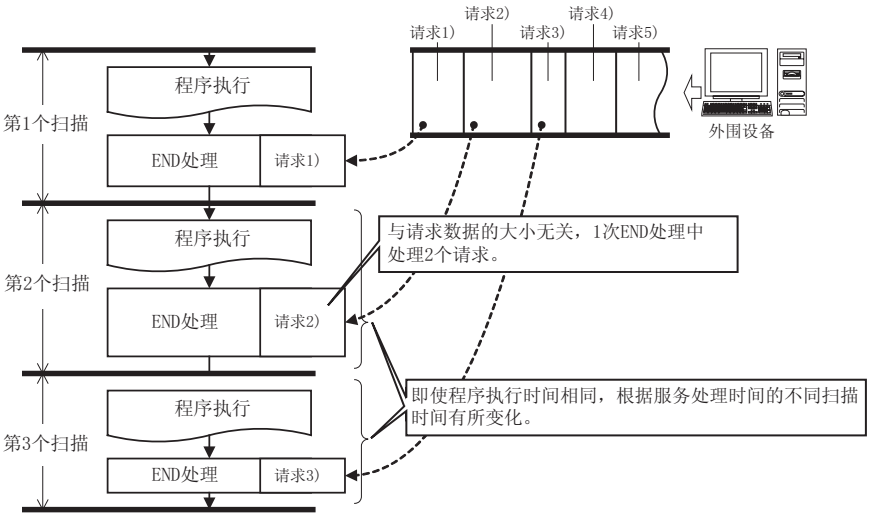


要点

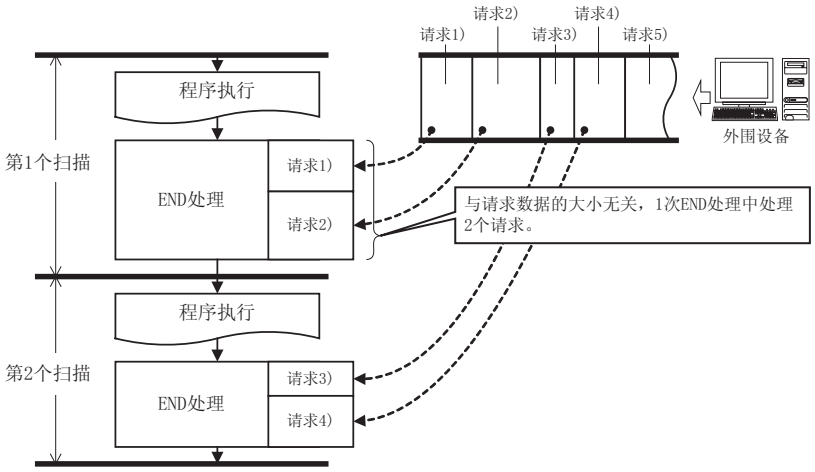
服务处理的请求数据不存在的情况下， END 处理将变快相当于请求处理所需的时间。（不进行请求等待处理。）

(c) 指定服务处理次数

将服务处理次数设置为 1 次的情况下，其动作如下图所示。



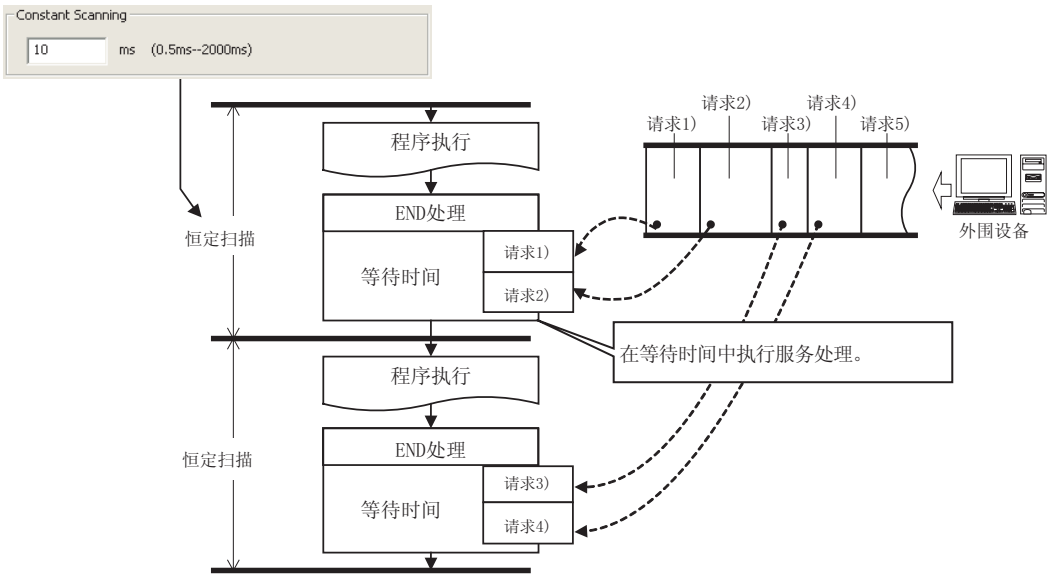
将服务处理次数设置为 2 次的情况下，其动作如下图所示。



要点

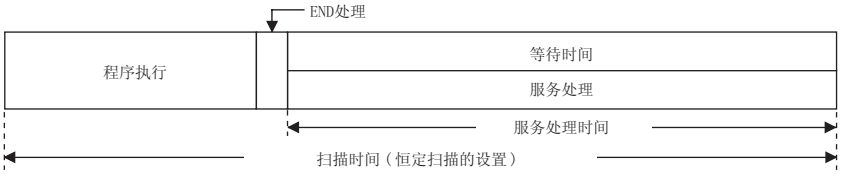
- 1 个 CPU 模块连接了多个设备的情况下，将从各个设备分别受理服务处理。从多个设备的请求重叠的情况下，如果将服务处理次数设置为与设备个数相同，由于 1 次 END 处理中可以同时受理多个设备的请求，因此可以提高响应性能。但是，扫描时间将延迟相当于服务处理所需的时间。
- 服务处理的请求数据不存在的情况下，END 处理将变快相当于请求处理所需的时间。（不进行请求等待处理。）

(d) 在恒定扫描设置的等待时间中执行服务处理

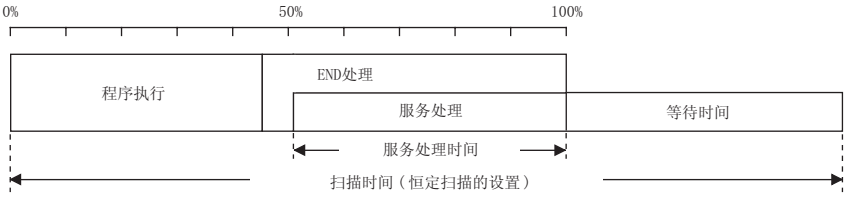


要点

- 设置了恒定扫描的情况下，通过选择 “在恒定扫描设置的等待时间中执行服务处理”，可以提高服务处理效率。
  - 在恒定扫描设置的等待时间中执行服务处理的情况下



  - 根据扫描时间的比例执行的情况下（设置为扫描时间的比例 =50% 时）



- 即使没有等待时间的情况下，也仍将执行服务处理 (0.2ms)。由此，等待时间为 0.2ms 以下的情况下，有可能超过恒定扫描时间。

3.7 STOP → RUN 时的输出模式设置

CPU 模块变为 STOP 状态时，将 RUN 状态下的的输出 (Y) 记忆在 CPU 模块内部后，将输出 (Y) 全部置为 OFF。再次置为 RUN 状态时的输出 (Y) 的状态设置可从下述中选择。

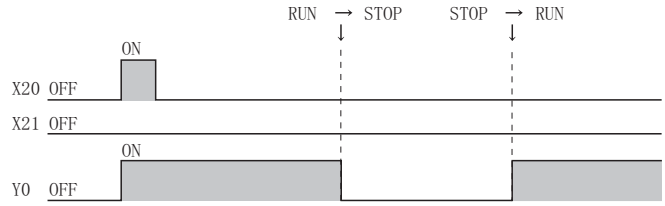
- 输出 STOP 前的输出 (Y) 状态
- 清除输出 (Y)

(1) STOP → RUN 时的动作

在下述保持梯形图中，其动作如下所示。

(a) 输出了 STOP 前的输出 (Y) 状态的情况下

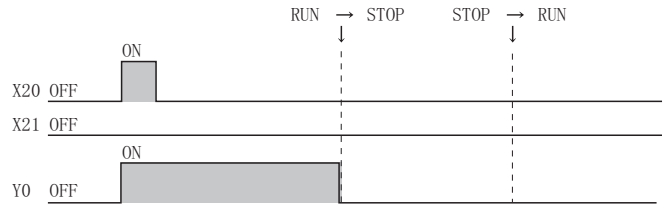
输出变为 STOP 状态之前的输出 (Y) 状态后，执行程序的运算。



STOP 状态时将输出 (Y) 强制 ON 的情况下，输出 STOP 前的状态。STOP 前的输出 (Y) 为 OFF 时，不保持 ON 状态。

(b) 对输出 (Y) 进行了清除的情况下

输出将变为 OFF 后的状态。输出 (Y) 的输出在执行了程序运算后进行。

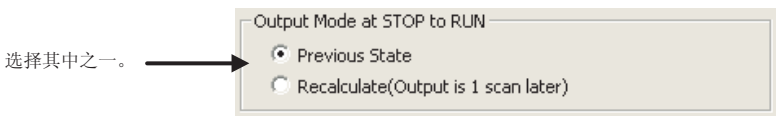


STOP 状态时将输出 (Y) 强制 ON 的情况下，保持 ON 状态。

(2) 设置方法

对 STOP → RUN 时的输出模式进行设置。

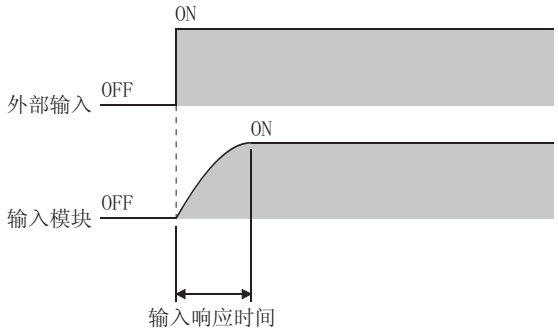
工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC System(可编程控制器系统设置)]



3.8 输入响应时间设置

对于输入模块的输入响应时间可以以模块为单位进行更改。输入模块以设置的输入响应时间对外部输入进行获取。
关于内置 I/O 功能中的输入响应时间的设置，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置 I/O 功能篇）



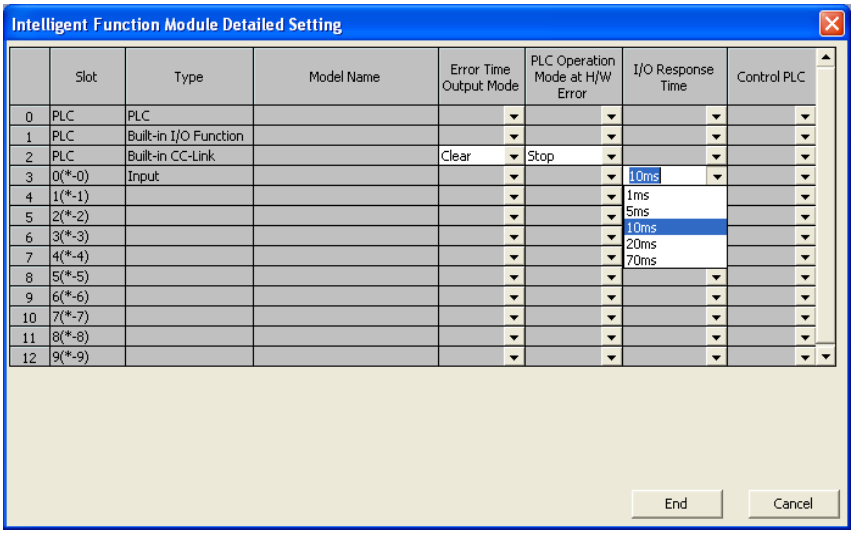
(1) 设置方法

1. 在 I/O 分配设置的 “Type（类型）” 中选择 “Input（输入）” 后，点击 Detailed Setting（详细设置）按钮。

工程窗口 ⇨ [Parameter（参数）] ⇨ [PLC Parameter（可编程控制器参数）] ⇨ [I/O Assignment(I/O 分配设置）]

2. 将 “I/O Response Time(I/O 响应时间）” 从下述时间中选择。（默认： 10ms）

1ms、5ms、10ms、20ms、70ms



要点

如果将输入响应时间设置的较短，抗噪声等能力将变为弱，因此设置时应考虑使用环境。

3.9 出错时输出模式设置

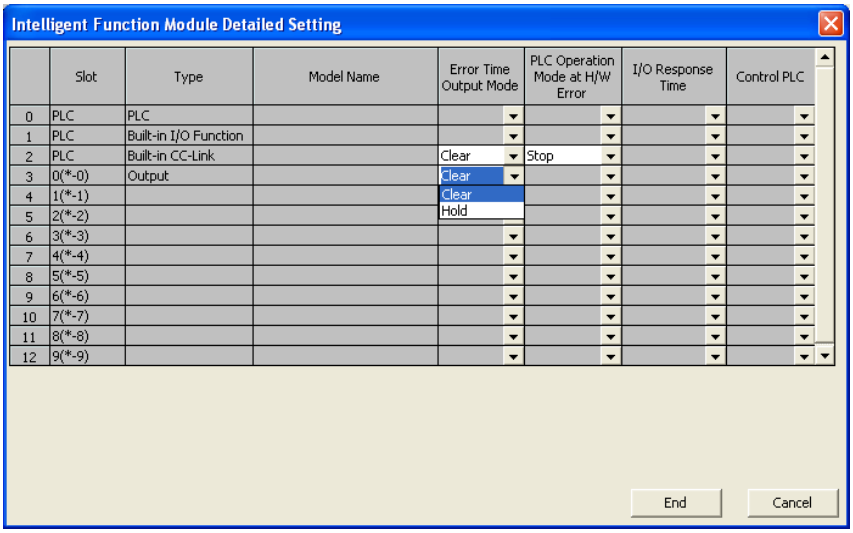
设置发生停止型出错时，CPU 模块是清除还是保持至输出模块及智能功能模块的输出。
关于内置 I/O 功能中的出错时输出模式设置，请参阅下述手册。
MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置 I/O 功能篇）

(1) 设置方法

1. **在 I/O 分配设置的 “Type（类型）”中选择对象模块后，点击 Detailed Setting（详细设置）按钮。**

   工程窗口 ⇨ [Parameter（参数）] ⇨ [PLC Parameter（可编程控制器参数）] ⇨ [I/O Assignment(I/O 分配设置)]

2. **将 “I/O Response Time（出错时输出模式）”从下述中选择。**
   “Clear（清除）”、“Hold（保持）”



3.10 硬件出错时的 CPU 动作模式设置

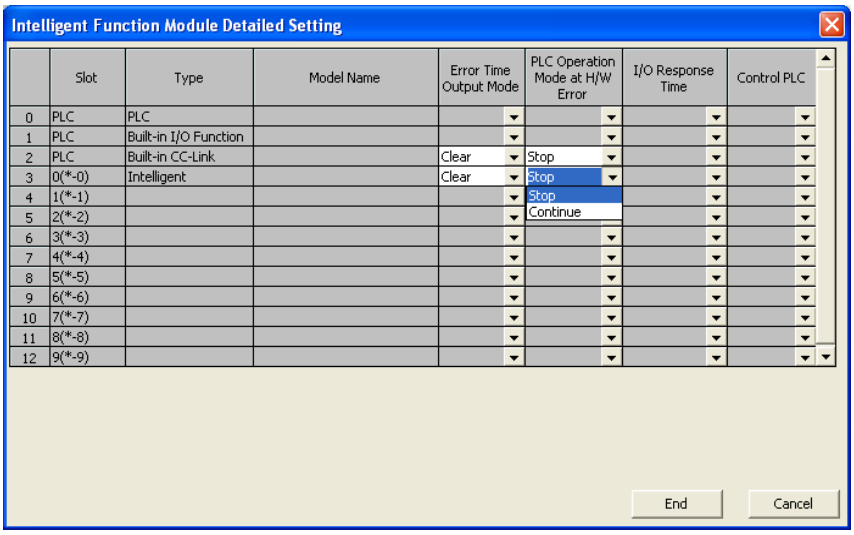
设置智能功能模块中发生了硬件出错（CPU 模块检测出 SP.UNIT DOWN）时，CPU 模块的运算是停止还是继续运行。

(1) 设置方法

1. **在 I/O 分配设置的 “Type（类型）” 中选择 “Intelligent（智能）” 后，点击 Detailed Setting（详细设置）按钮。**

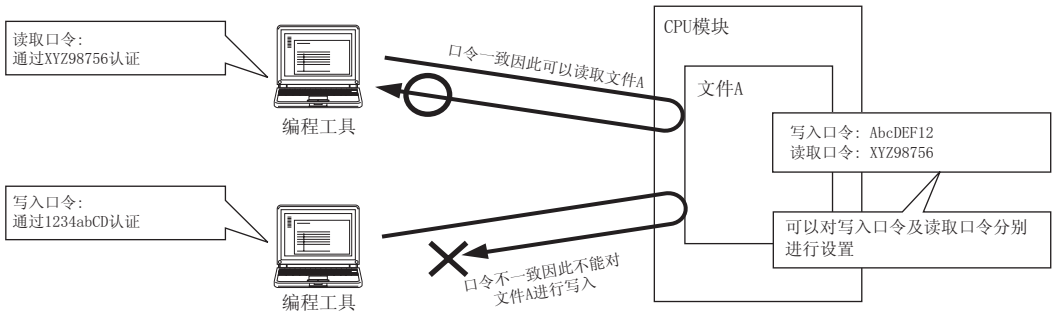
   工程窗口 ⇨ [Parameter（参数）] ⇨ [PLC Parameter（可编程控制器参数）] ⇨ [I/O Assignment（I/O 分配设置）]

2. **将 “PLC Operation Mode at H/W error（H/W 出错时 CPU 动作模式）” 从下述中选择。**
   “Stop（停止）”、“Continue（继续运行）”



3.11 文件口令 32

可以对 CPU 模块中存储的各个文件分别设置写入口令、读取口令。出于文件保护的目的，可以保护文件免受第三者的恶意更改或盗用。



3.11.1 口令的设置

(1) 口令设置中可使用的字符

可以对写入口令、读取口令分别进行设置。也可将两个口令设置为相同。

- 可使用的字符：ASCII 字符（数字、字母 *1、特殊字符 *2）
- 可设置的字符数范围：4 ～ 32 个字符

*1 字母区分大写字母及小写字母。
*2 特殊字符表示 ` ~ ! @ # $ % ^ & * ( ) _ + - = { } | \ : " ; ' < > ? , . / [ ] 半角空格。

(2) 文件保护的有效以及无效时机

口令登录之后文件的保护将生效，删除口令之后文件保护将失效。

(3) 可设置口令的文件

可设置口令的文件如下所示。

- 程序
- 参数
- 软元件初始值
- 软元件注释
- 源信息

(4) 口令认证所需的在线操作

对进行了口令设置的文件执行下述操作时，需要进行口令认证。

(☞ 98 页的 3.11.2 项)

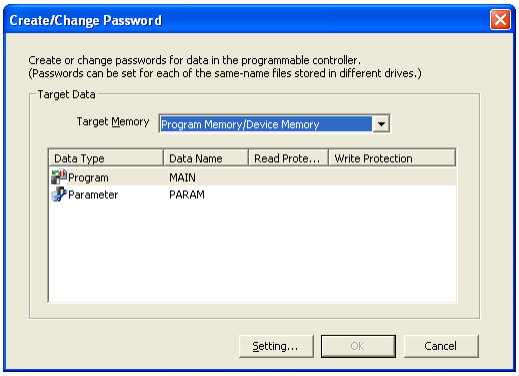
- 可编程控制器写入（写入）
- 梯形图模式中的运行中写入（写入）
- TC 设置值更改（写入）
- 口令登录 / 更改、取消（写入、读取）
- 可编程控制器读取（读取）
- 文件的运行中写入（写入）
- 可编程控制器校验（读取）
- 可编程控制器数据删除（写入）

(5) 口令的登录 / 更改、取消、解除

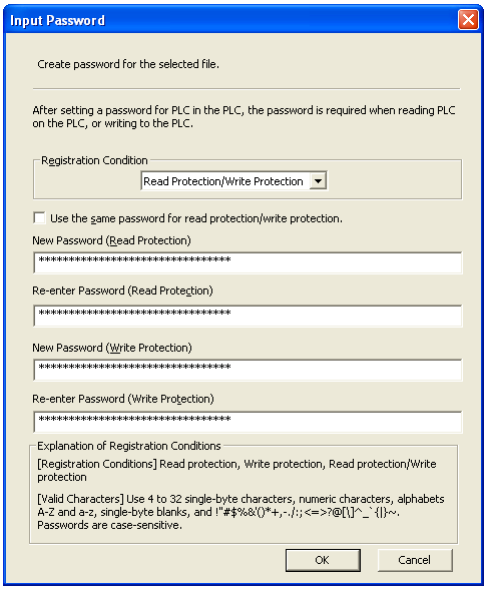
(a) 口令的登录 / 更改

在 “Create/Change Password(口令登录 / 更改)” 画面中进行。

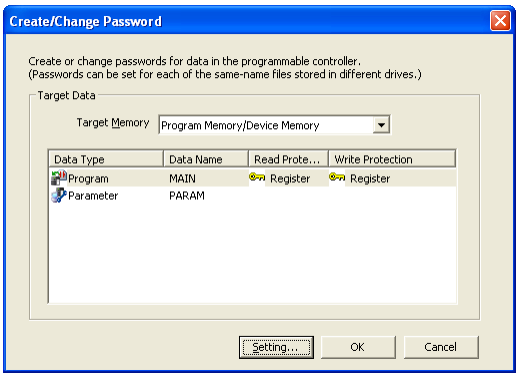
[Online(在线)] ➪ [Password/Keyword(口令 / 关键字)] ➪ [New...(登录 / 更改)]



↓



↓



1. 选择要进行口令登录 / 更改的数据后，点击 Setting... （设置）按钮。

2. 将 “Registration Condition(口令登录条件)” 从下述中选择。

- “Read Protection(读取禁止)”
- “Write Protection(写入禁止)”
- “Read Protection/Write Protection(读取禁止 / 写入禁止)”

输入口令后，点击 OK 按钮。

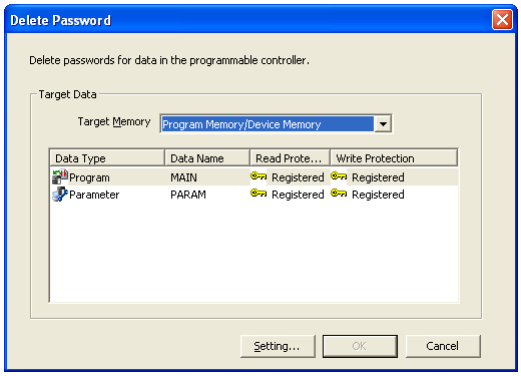
3. 登录状态将变为 “Registered(登录)”。

如果点击 OK 按钮，口令将被登录。

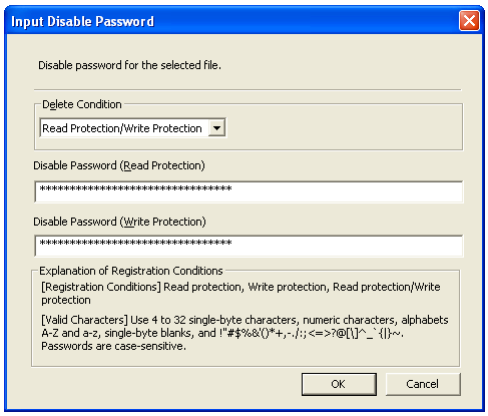
(b) 口令的取消

在 “Delete Password(口令取消)” 画面中进行。

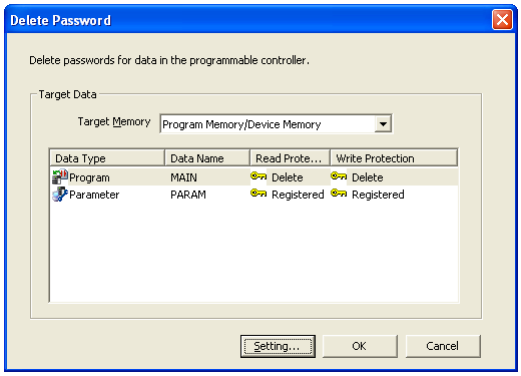
[Online(在线)] ➪ [Password/Keyword(口令 / 关键字)] ➪ [Delete...(取消)]



↓



↓



1. **选择要进行口令取消的数据后，点击** Setting... **（设置）按钮。**

2. **输入口令后，点击** OK **按钮。**

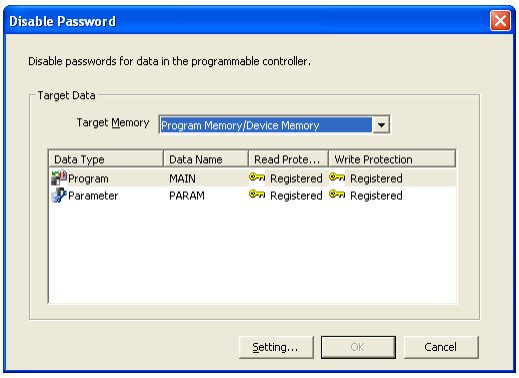
3. **登录状态将变为 “Delete(取消)”。**

如果点击 OK **按钮，口令将被取消。**

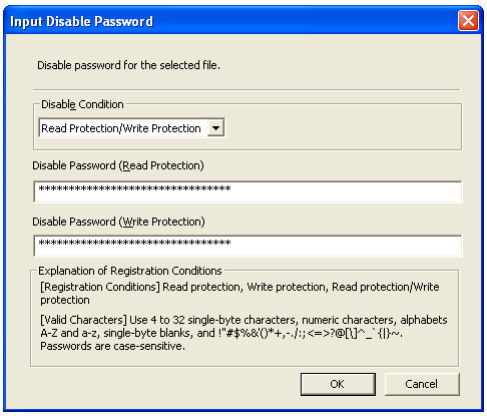
(c) 口令的解除

在 “Disable Password(口令解除)” 画面中进行。

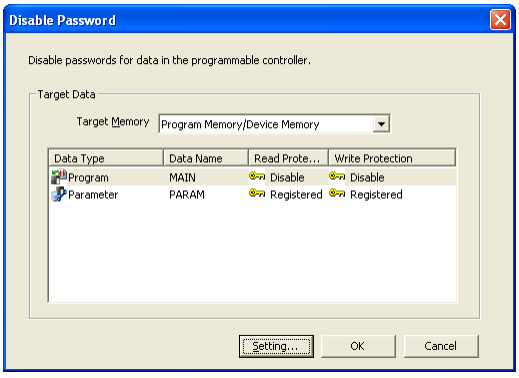
[Online(在线)]➪[Password/Keyword(口令/关键字)]➪[Delete...(解除)]



↓



↓



1. 选择要进行口令解除的数据后，点击 Setting... （设置）按钮。

2. 输入口令后，点击 OK 按钮。

3. 登录状态将变为 “Disable(解除)”。

如果点击 OK 按钮，口令将被解除。

(6) 注意事项

(a) 从 SD 存储卡的引导

一旦设置了口令，口令将与文件相关并执行引导运行将引导源的口令传送至引导目标中。在口令相关期间如果对引导目标的口令进行了更改或删除，将导致引导源与引导目标之间的口令不一致，虽然其文件名相同。
根据引导源及引导目标是否有相同的文件及其口令状态，引导运行的有效与否如下表所示。

引导源口令	传送文件		引导运行
	文件	口令	
有设置	有作为引导源有效的相同名称的文件	与引导源一致	可以
		与引导源不一致	不可以（引导出错）
		无设置	不可以（引导出错）
	无作为引导源的相同名称的文件	-	可以
无设置	有作为引导源有效的相同名称的文件	有设置	不可以（引导出错）
		无设置	可以
	无作为引导源的相同名称的文件	-	可以

对多个文件进行了引导文件设置的情况下，只有在全部文件口令一致时才可以传送。即使 1 个口令不同将不传送 SD 存储卡的内容，变为 “BOOT ERROR”（出错代码 : 2213）状态。

(b) 引导选项设置为 “清除程序存储器”时

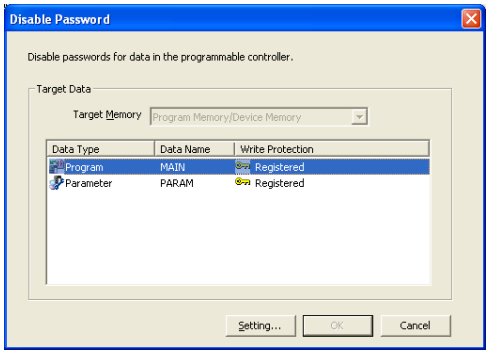
在引导设置中设置了 “清除程序存储器”的情况下，即使程序中的文件被设置了口令也将被执行格式化。

3.11.2 口令认证的方法

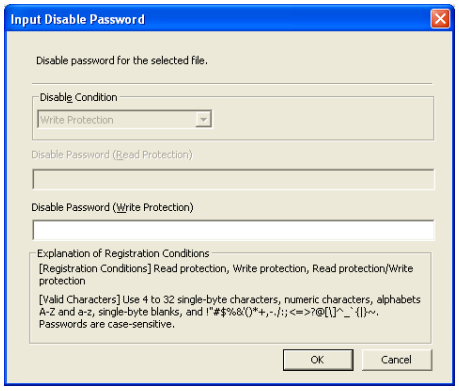
口令认证的方法中有下述 3 种类型。

- 通过编程工具进行的方法
- 通过 FTP 服务器功能进行的方法
- 通过 MC 协议进行的方法

(1) 通过编程工具进行的方法



↓



1. 如果执行需要进行口令认证的在线操作，将显示“Disable Password(口令解除)”画面。
   选择要进行认证的项目后，点击 Setting... (设置)按钮。

2. 在“Input Disable Password(解除口令输入)”画面中输入口令。

要点

如果对对象文件执行口令认证，输入的口令在关闭工程之前有效。

(2) 通过 FTP 服务器功能进行的方法

对于进行了口令设置的文件通过 FTP 服务器功能从外部进行访问的情况下，需要对各文件进行口令认证。将访问对象切换为其它文件的情况下，需要再次进行口令认证。

○：需要认证； -：无需认证

操作	指令	口令认证要否	
		写入	读取
CPU 模块文件的删除	delete	○	-
从 CPU 模块中读取文件	get	-	○
CPU 模块文件的删除	mdelete	○	-
从 CPU 模块中读取文件	mget	-	○
CPU 模块文件名的更改	rename	○	-
CPU 模块文件属性的显示或者更改	change	○	-

使用口令认证用 FTP 指令进行口令认证。

操作	指令名
口令的解除（写入）	quote passwd-wr< 口令字符串 >
口令的解除（读取）	quote passwd-rd< 口令字符串 >

关于指令的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置以太网功能篇）

(3) 通过 MC 协议进行的方法

对于进行了口令设置的文件通过 MC 协议从外部进行访问的情况下，需要进行 MC 协议的请求报文格式化的更改及文件口令 32 用指令的指定。

1. **在请求报文的最后处附加 “关键字”，对该区域进行口令设置。**
2. **使用 “关键字”中设置的口令进行口令认证。**
3. **关于需要进行口令认证的指令，在请求报文中的 “子指令”的指定值中将 0004 指定为文件口令 32 用指令。**

功能	指令（子指令）
文件删除	1822 (0004)
文件属性更改	1825 (0004)
文件复制	1824 (0004)
文件打开	1827 (0004)

关于详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册

3.12 远程口令

远程口令用于防止来自于远程的用户对 CPU 模块的非法访问。

(1) 可设置的模块及最多设置个数

可设置远程口令的模块的最多个数如下所示。（不是使用了 CPU 模块的系统中的最多安装个数。）

- CPU 模块（内置以太网端口）：1 个
- 串行通信模块：8 个

要点

关于串行通信模块中的远程口令的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-L 串行通信模块用户手册（基本篇）

(2) 从设置起至反映为止的流程

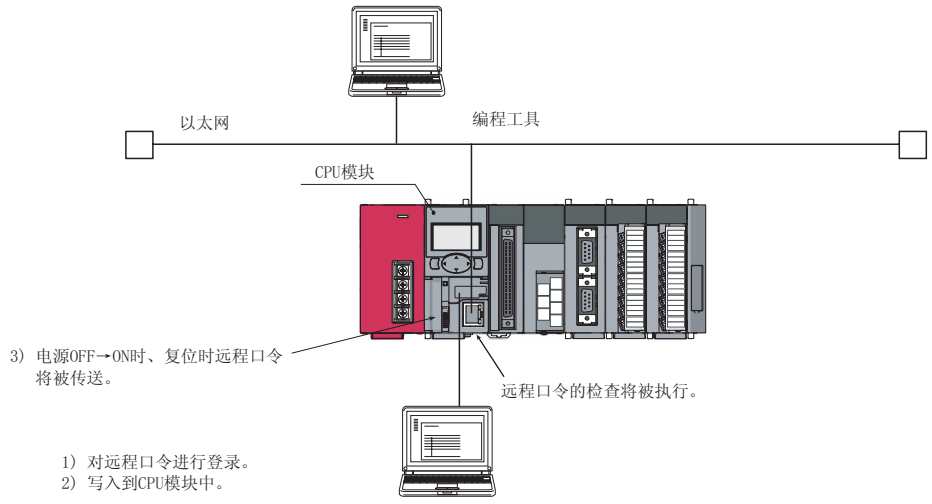
1. 对远程口令进行登录。（☞ 282 页的附录 1.2）

工程窗口 ⇨ [Parameter（参数）] ⇨ [Remote Password（远程口令）]

2. 写入到 CPU 模块中。（可编程控制器写入）

如果执行下述操作，远程口令将被传送至对象模块中。

- 电源 OFF → ON
- 复位

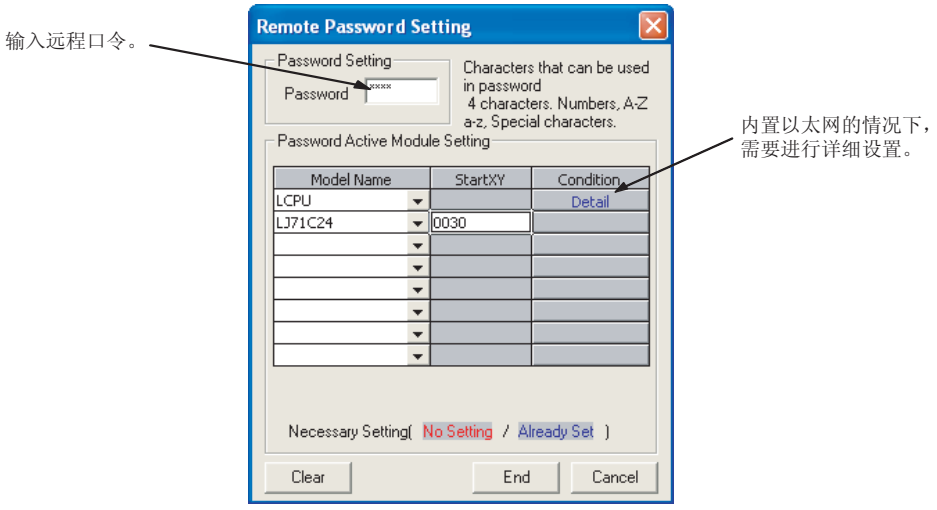


远程口令的锁定处理将被进行，访问将被限制。只有在输入远程口令且一致的情况下才可以进行访问。（解锁处理（解除））

(3) 远程口令的更改、删除

远程口令的更改、删除是在 “Remote Password Setting(远程口令设置)” 画面中进行。

工程窗口 ➪ [Parameter(参数)] ➪ [Remote Password(远程口令)]



- 使远程口令的更改生效时，将更改后的口令写入到 CPU 模块中。
- 使远程口令的删除生效时，点击 Clear （清除）按钮，将远程口令从 CPU 模块中删除。

3.13 远程操作

从外部（使用了编程工具、MC 协议的外部设备、远程触点等）对 CPU 模块的动作状态进行更改。远程操作有下述 4 种类型。

- 远程 RUN/STOP（☞ 102 页的 3.13.1 项）
- 远程 PAUSE（☞ 104 页的 3.13.2 项）
- 远程 RESET（☞ 106 页的 3.13.3 项）
- 远程锁存清除（☞ 107 页的 3.13.4 项）

(1) CPU 模块的状态与远程操作的关系

根据 CPU 模块的状态，各远程操作的操作可否有所不同。

CPU 模块的状态	远程操作				
	远程 RUN	远程 STOP	远程 PAUSE	远程 RESET	远程锁存清除
RUN 状态	变为 RUN 状态	变为 STOP 状态	变为 PAUSE 状态	不能操作	不能操作
STOP 状态	变为 STOP 状态	变为 STOP 状态	变为 STOP 状态	进行复位 *1	进行锁存清除

*1　CPU 模块出错停止的情况下也包含在内。

3.13.1 远程 RUN/STOP

将 CPU 模块本体的开关置为 RUN 的位置不变，可以从外部对 CPU 模块的 RUN/STOP 进行切换。
在下述情况下使用时将十分方便。

- CPU 模块位于较远之处
- 将控制盘内的 CPU 模块通过外部信号进行 RUN/STOP

(1) 程序的运算

(a) 远程 RUN 时

STOP 状态时如果执行远程 RUN 将变为 RUN 状态，程序从步 0 开始执行。

(b) 远程 STOP 时

执行程序直至 END 指令为止，变为 STOP 状态。

(2) 执行方法

执行方法有下述 3 种类型。

- 通过 RUN 触点进行的方法
- 通过编程工具进行的方法
- 通过使用了 MC 协议的外部设备进行的方法

(a) 通过 RUN 触点进行的方法

对 RUN 触点进行设置。

工程窗口 ➪ [Parameter(参数)] ➪ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ➪ [PLC System(可编程控制器系统设置)]

设置作为触点的软元件。

根据设置的 RUN 触点的 ON/OFF，执行远程 RUN/STOP。

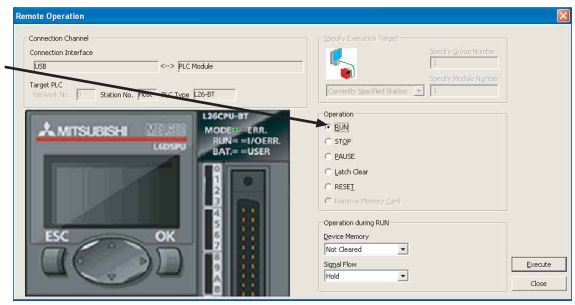
- RUN 触点为 OFF 时，CPU 模块变为 RUN 状态。
- RUN 触点为 ON 时，CPU 模块变为 STOP 状态。

(b) 通过编程工具进行的方法

在 “Remote Operation 远程操作” 画面中进行。

[Online(在线)] ➪ [Remote Operation(远程操作)]

选中 “RUN” 或者 “STOP” 后执行。



要点

对于远程 RUN，只能通过进行了远程 STOP 的编程工具才可以执行远程 RUN。

(c) 通过使用了 MC 协议的外部设备等进行的方法

通过 MC 协议的指令进行。

MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册

3.13.2 远程 PAUSE

将 CPU 模块本体的开关置为 RUN 的位置不变，可从外部将 CPU 模块置为 PAUSE 状态。
PAUSE 状态是指，将全部出 (Y) 的 ON/OFF 状态保持不变，使 CPU 模块的运算停止的状态。
过程控制中 CPU 模块为 RUN 状态时，希望即使将处于 ON 状态的输出 (Y) 置为 STOP 状态时也仍将保持为 ON 状态不变的情况下使用此功能。

(1) 执行方法

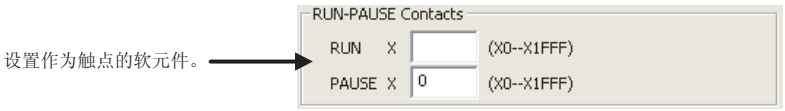
执行方法有下述 3 种类型。

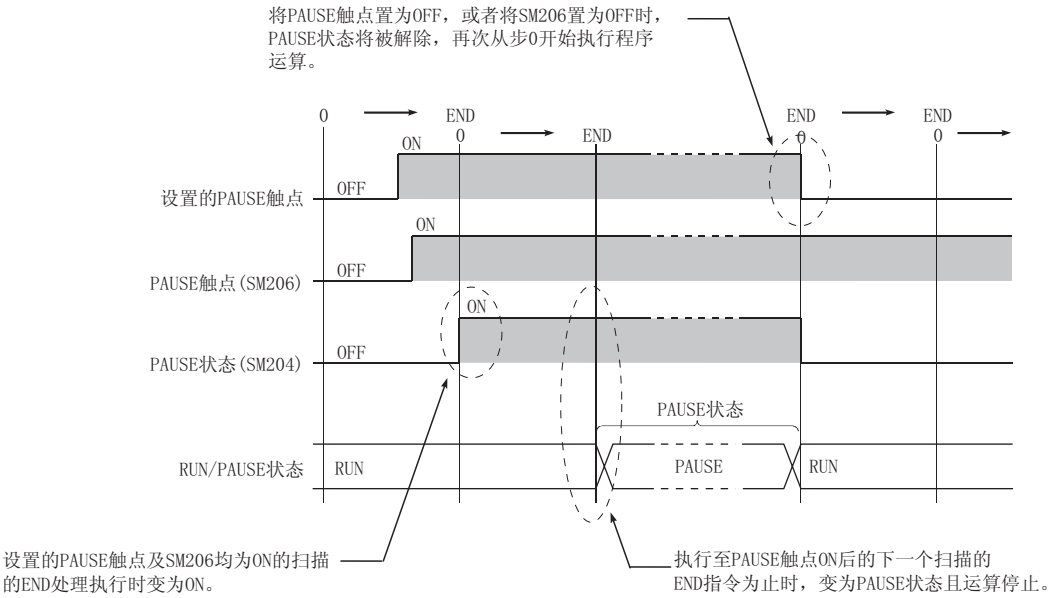
- 通过 PAUSE 触点进行的方法
- 通过编程工具进行的方法
- 通过使用了 MC 协议的外部设备进行的方法

(a) 通过 PAUSE 触点进行的方法

对 PAUSE 触点进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC System(可编程控制器系统设置)]





要点

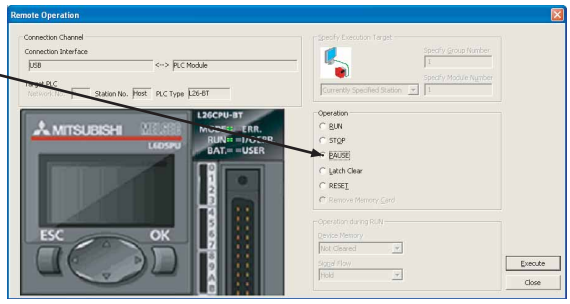
设置 PAUSE 触点的情况下，应对 RUN 触点也进行设置。(不能只设置 PAUSE 触点。)

(b) 通过编程工具进行的方法

在 “Remote Operation(远程操作)”画面中进行。

[Online(在线)]⇨[Remote Operation(远程操作)]

选中“PAUSE”后执行。



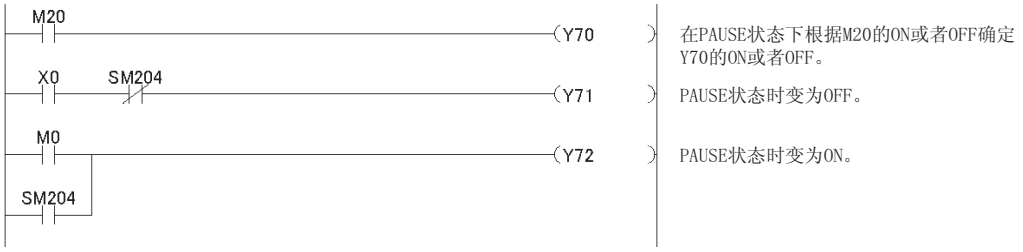
(c) 通过使用了 MC 协议的外部设备等进行的方法

通过 MC 协议的指令进行。

MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册

(2) 将输出 (Y) 强制 ON 或者 OFF 的程序

在 PAUSE 状态下预先将输出 (Y) 强制置为 ON 或者 OFF 状态的情况下，应通过 SM204 进行互锁。



3.13.3 远程 RESET(远程复位)

CPU 模块处于 STOP 状态时从外部对 CPU 模块进行复位。此外，即使 CPU 模块本体的开关处于 RUN 位置，由于出错等导致 CPU 模块停止时也可以进行复位。
CPU 模块位于较远之处的状态下发生了出错时可以使用此功能。

(1) 执行方法

执行方法有下述 2 种类型。

- 通过编程工具进行的方法
- 通过使用了 MC 协议的外部设备进行的方法

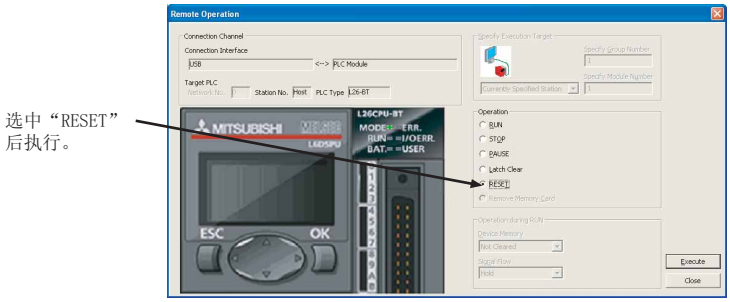
但是，需要预先将远程复位设置为允许，将参数设置写入到 CPU 模块中。

工程窗口 ➪ [Parameter(参数)] ➪ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ➪ [PLC System(可编程控制器系统设置)]

(a) 通过编程工具进行的方法

在 “Remote Operation(远程操作)” 画面中进行。

[Online(在线)] ➪ [Remote Operation(远程操作)]



(b) 通过使用了 MC 协议的外部设备等进行的方法

通过 MC 协议的指令进行。

MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册

(2) 复位处理完成后的状态

复位处理完成后，将变为 CPU 模块本体开关中设置的状态。CPU 模块由于出错而停止的情况下，应对复位处理完成后的运行状态加以注意。

(3) 注意事项

由于噪声导致 CPU 模块中发生了异常的情况下，有可能无法进行远程复位。在这种情况下，应进行电源的 OFF → ON 或者通过开关进行复位。

3.13.4 远程锁存清除

CPU 模块处于 STOP 状态时对软元件数据进行复位。*1
在下述情况下使用将十分方便。

- CPU 模块位于较远之处
- 将控制盘内的 CPU 模块从外部进行锁存清除

*1 对于锁存清除操作无效的范围的软元件，不能进行复位。
(80 页的 3.4 节 (3))

(1) 执行方法

执行方法有下述 2 种类型。

- 通过编程工具进行的方法
- 通过使用了 MC 协议的外部设备进行的方法

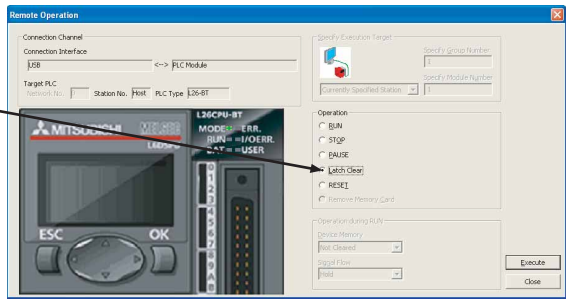
将 CPU 模块置为 STOP 状态之后进行。(在 RUN 状态下不能进行。)

(a) 通过编程工具进行的方法

在 “Remote Operation(远程操作)”画面中进行。

[Online(在线)]⇨[Remote Operation(远程操作)]

选中“Latch clear (锁存清除)”后执行。



(b) 通过使用了 MC 协议的外部设备等进行的方法

通过 MC 协议的指令进行。

MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册

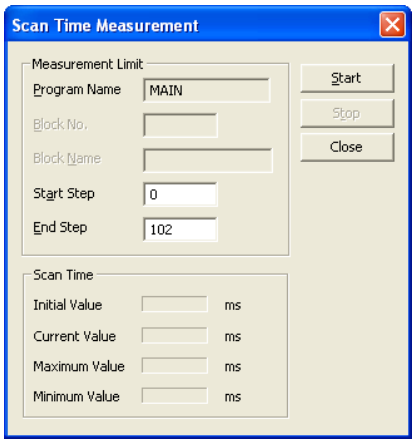
3.14 扫描时间测定

执行梯形图的监视时，对程序任意区间的处理时间进行显示。对子程序及中断程序内的时间也可进行测定。

(1) 扫描时间测定的执行

1. 在“Scan Time Measurement(扫描时间测定)”画面中进行。

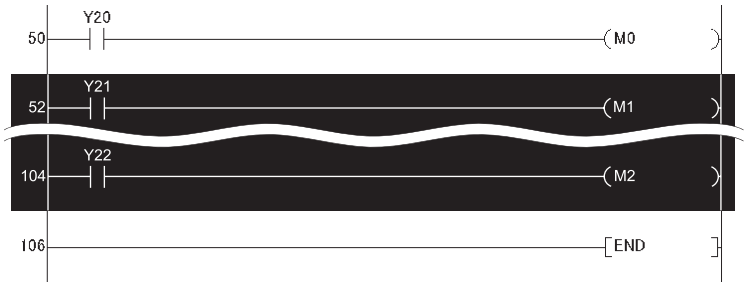
[Debug(调试)]⇨[Scan Time Measurement(扫描时间测定)]



2. 指定开始步、结束步后，点击 Start (开始)按钮。

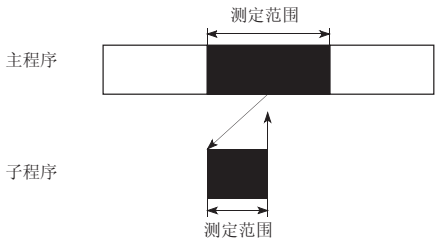
要点

如下图所示，如果在监视模式下指定了程序范围之后打开“Scan Time Measurement(扫描时间测定)”画面，开始步、结束步将被设置在选择部分的范围内。



(2) 注意事项

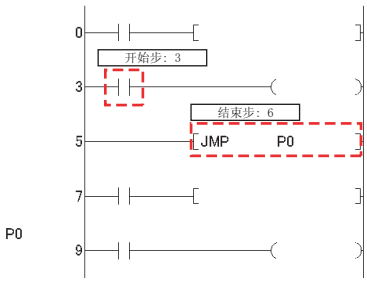
- 测量时间的最小单位为 0.01ms。测量时间不足 0.01ms 的情况下，将显示为 0.000ms。
- 在 FOR ～ NEXT 指令之间进行了指定的情况下，指定步之间执行了 1 次的时间将被测量。
- 在扫描时间测定的范围内，存在有子程序调用指令（CALL 指令）的情况下，子程序的处理时间也将被包含在内。



- 在扫描时间测定的范围内，执行了中断 / 恒定周期执行型程序的情况下，该执行时间将被加入在内。
- 不能进行跨越程序文件的扫描时间测定。此外，下述情况下，在 “扫描时间测定” 画面中不对扫描时间进行更新。

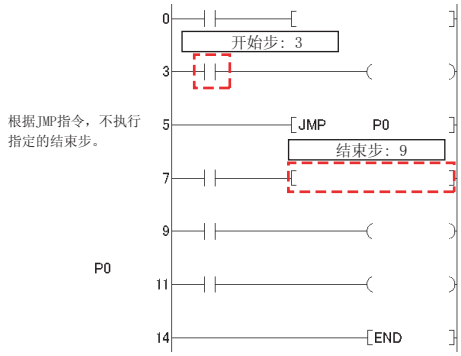
将分支指令指定为结束步

例 将 JMP 指令指定为结束步时



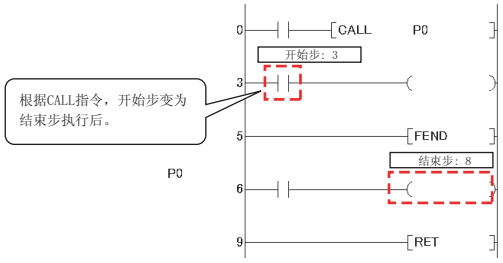
仅执行开始步

例 根据 JMP 指令，未执行指定的结束步时



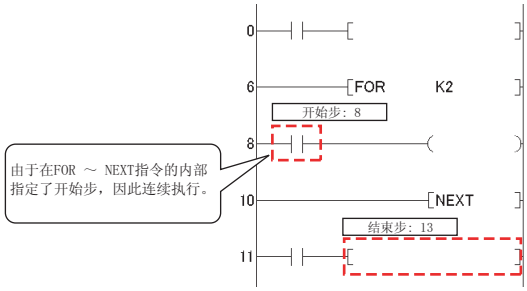
按结束步、开始步的顺序执行

例 将开始步指定为 CALL 指令的下一步，在通过 CALL 指令执行的子程序内指定了结束步时



连续执行开始步

例 在 FOR ～ NEXT 指令之间只指定了开始步时



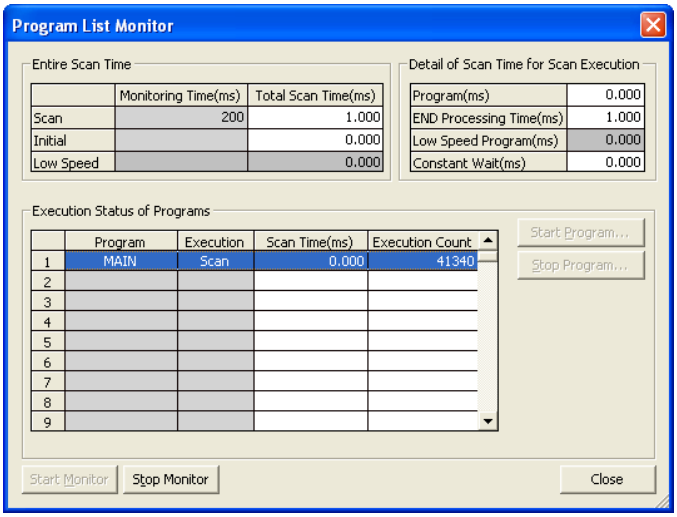
3.15 程序一览监视

对各程序类别的扫描时间、执行次数以及项目类别的处理时间进行显示。

(1) 程序一览监视的执行

在“Program List Monitor(程序一览监视)”画面中进行。

[Online(在线)]⇨[Monitor(监视)]⇨[Program List...(程序一览监视)]



项目		内容
Entire Scan Time (总扫描时间)	Monitoring Time(ms) (监视时间 (ms))	对各程序的 WDT(看门狗定时器)设置中设置的监视时间进行显示。扫描超过了该时间时将变为“WDT ERROR”。
	Total Scan Time(ms) (扫描时间合计 (ms))	对扫描执行部分的扫描时间详细的各项目中的合计时间进行显示。设置了恒定扫描的情况下，对该设置时间进行显示。
Detail of Scan Time for Scan Execution (扫描执行的扫描时间详细)	Program(ms) (程序部分 (ms))	对扫描执行型程序的执行时间的合计进行显示。
	END Processing Time(ms) (END 处理时间 (ms))	对 END 处理时间进行显示。
	Low Speed Program(ms) (低速程序部分 (ms))	由于不能使用低速程序，因此显示为“0.000”。
	Constant wait(ms) (恒定等待 (ms))	恒定扫描设置时，对恒定扫描的等待时间进行显示。
Execution Status of Programs (各程序的执行状态)	Program(程序)	按可编程控制器参数中设置的编号顺序对程序名进行显示。
	Execution(执行)	对可编程控制器参数中设置的程序的执行类型进行显示。
	Scan Time(ms) (扫描时间 (ms))	对实际的扫描时间(当前值)进行显示。在程序停止(待机)状态下，扫描时间显示为 0.000ms。
	Execution Count (执行次数)	将测量开始时作为 0 次对至监视时为止的执行的次数进行显示。执行次数最大显示为 65535 次，在第 65536 次的测量中返回为 0 次。程序停止时执行次数也将被保持。

要点

- 执行恒定周期执行型程序的情况下，不能显示扫描时间。在扫描时间的栏中将显示“-”。
- 如果执行了 POFF 指令，将进行 1 个扫描的非执行处理。执行次数的显示包括了非执行处理部分的执行次数。

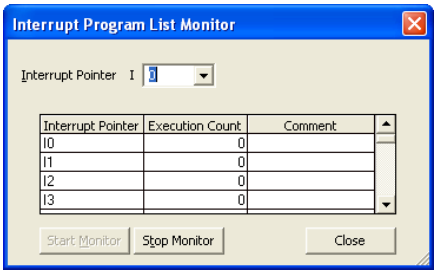
3.16 中断程序一览监视

对中断程序的执行次数进行显示。

(1) 中断程序一览监视的执行

在“Interrupt Program List Monitor(中断程序一览监视)”画面中进行。

[Online(在线)]⇨[Monitor(监视)]⇨[Interrupt Program List...(中断程序一览监视)]



项目	内容
Interrupt Pointer (中断指针)	对中断指针进行显示。
Execute Count(执行次数)	对中断程序的执行次数进行显示。如果将 CPU 模块置为 RUN 状态则测量将开始，最多计测了 65536 次时将返回为 0 次。
Comment(注释)	对中断指针的软元件注释进行显示。

3.17 局部软元件的监视・测试

可以在对监视的程序的局部软元件的内容进行确认的同时进行调试。

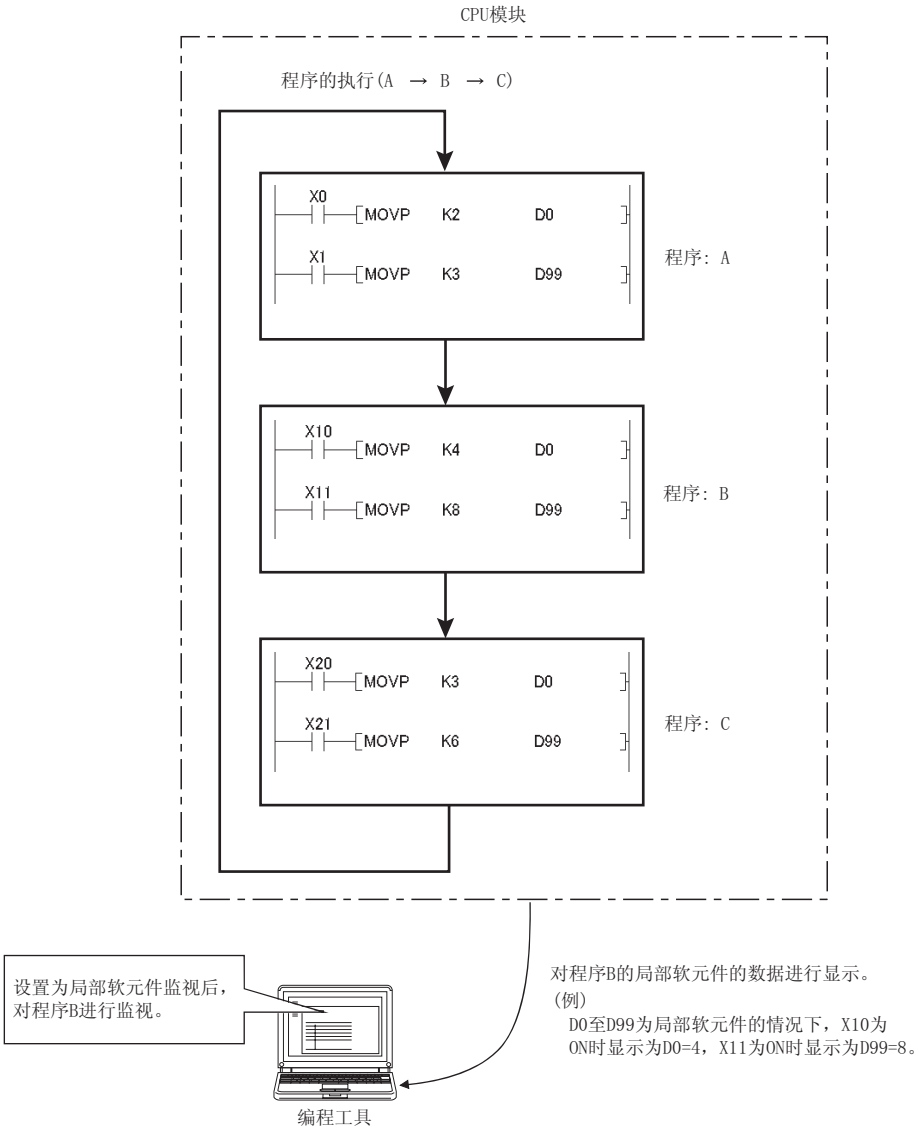
(1) 局部软元件的监视

局部软元件的监视示例如下所示。

例 将局部软元件设置为 D0 ～ 99，在 CPU 模块中执行程序名为 “A”、“B”、“C” 的 3 个程序。（程序的执行顺序设置为 A → B → C →（END 处理）→ A → B…。）

设置	监视的软元件	
	D0（局部软元件）	D100（全局软元件）
未进行局部软元件设置时	程序 “C” 的 D0	程序 “C” 执行后的 D100
局部软元件设置时	显示的程序的 D0	程序 “C” 执行后的 D100

进行局部软元件的监视设置，将程序名为 “B” 的程序进行显示及监视时，可以对程序 “B” 的局部软元件进行监视。



(2) 软元件测试的步骤

1. **将 CPU 模块与计算机相连接。**
2. **以梯形图模式对电路进行显示。**
3. **切换为监视模式。**

   [Online(在线)] ⇨ [Monitor(监视)] ⇨ monitor mode(监视模式)

4. **从监视窗口中对局部软元件监视进行选择。**

(3) 可监视・测试的程序数

可从多个编程工具同时对 16 个程序进行局部软元件的监视・测试。

(4) 注意事项

- 在一个编程工具中，可以对一个程序的局部软元件进行监视或者测试。不能对多个程序的局部软元件同时进行监视或者测试。
- 如果对待机型程序的局部软元件进行监视，由于进行局部软元件数据的保存及恢复，扫描时间将延迟。
- 对恒定周期执行程序进行局部软元件监视的情况下，将无法获取软元件数据而显示为 0。

3.18 外部输入输出的强制 ON/OFF

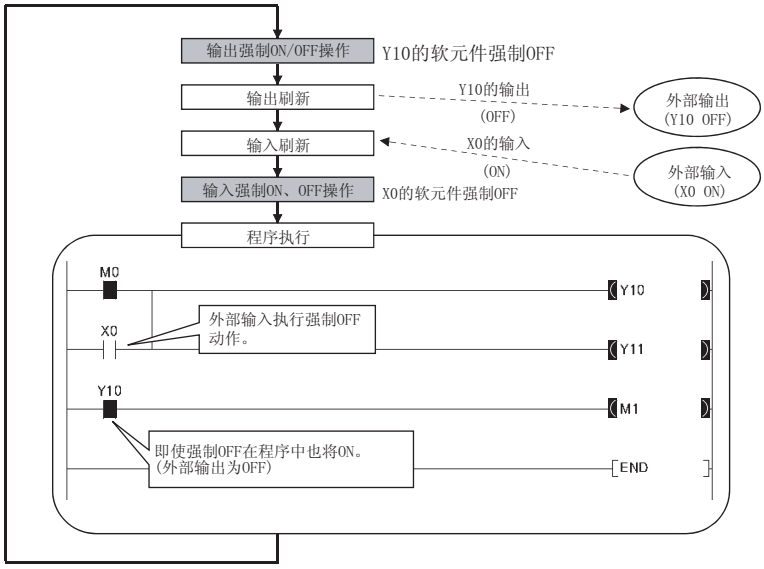
对 CPU 模块的外部输入输出进行强制 ON/OFF。

(1) 强制 ON/OFF 时的动作

强制 ON/OFF 中有下表所示的 3 种类型的操作。根据各操作的强制 ON/OFF 时的输入 (X)、输出 (Y) 的动作如下表所示。但是，在程序中使用了输出 Y 的触点的情况下，程序的动作将优先。

操作	输入 (X) 的动作	输出 (Y) 的动作
强制 ON 登录	在强制 ON 状态下执行程序的运算。	与程序的运算结果无关，将 “ON”输出到外部。
强制 OFF 登录	在强制 OFF 状态下执行程序的运算。	与程序的运算结果无关，将 “OFF”输出到外部。
登录解除	根据外部输入，执行程序的运算。	将程序的运算结果输出到外部。

执行了强制 ON/OFF 时的动作示例如下所示。



(2) 规格说明

(a) CPU 模块的状态

与 CPU 模块的 RUN/STOP 状态无关，可以强制 ON/OFF。但是，停止型出错时只能对输入执行强制 ON/OFF，输出只能输出至软元件 Y 中。

(b) 可登录的软元件

可以对 CPU 模块的输入输出软元件的点数部分进行登录。

(c) 对象输入输出

- 内置 I/O 功能中使用的输入 (X)、输出 (Y)
- 安装的模块的输入 (X)、输出 (Y)
- CC-Link 的 RX/RY 刷新目标 CPU 模块的输入输出 (X/Y)

(d) 强制 ON/OFF 的时机

刷新区域	时机
• 内置 I/O 功能中使用的输出 • 安装的模块的输出	• END 处理（输入刷新时） • COM 指令执行时（输入刷新时） • 执行使用了直接访问输入 (DX) 或者直接访问输出 (DY) 的指令时 • 执行 RFS 指令时、执行 MTR 指令时 • 执行系统中断中使用的指令时
CC-Link 的 RX、RY 的的刷新目标 CPU 模块的输入输出	• END 处理（自动刷新时） • 执行 COM 指令时（自动刷新时） • 执行 ZCOM 指令时（自动刷新时）

(e) 可登录的软元件数

可以对合计 32 个软元件进行登录。

(f) 执行状况的确认方法

- 编程工具的登录状况读取
- MODE LED 的绿灯闪烁（即使只登录了 1 个软元件的情况下，MODE LED 也将闪烁。）
- SD840（调试功能使用状况）的第 1 位的 ON

要点

通过 MODE LED、SD840 进行确认时，由于这两个方法也用于对带执行条件软元件测试的执行状况进行确认，因此应在注意使用状况的基础上进行确认。(☞ 117 页的 3.19 节)

(g) 从多个编程工具进行的强制 ON/OFF

可以从多个编程工具对同一个 CPU 模块进行强制 ON/OFF 的登录。但是，对同一个软元件进行了强制 ON/OFF 登录的情况下，将变为后登录的 ON/OFF 状态。因此，在先执行了强制 ON/OFF 的编程工具中，有可能显示与 CPU 模块的 ON/OFF 信息不相同的 ON/OFF 信息。通过多个编程工具进行的情况下， 应通过 Update Status （登录状况读取）按钮更新为最新数据之后再执行操作。

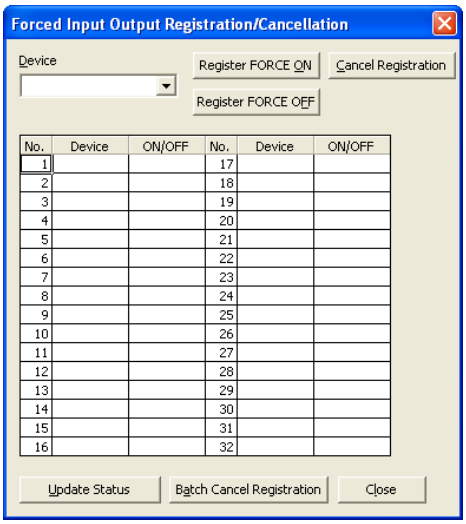
(h) ON/OFF 登录信息解除后的软元件状态

强制 ON/OFF 软元件		通过程序进行 ON/OFF	未通过程序进行 ON/OFF
输入	• 内置 I/O 功能中使用的输入 • 安装的模块的输入	变为从模块获取的 ON/OFF 状态	
	CC-Link 的 RX 的刷新目标 CPU 模块的输入	变为通过 CC-Link 刷新的 ON/OFF 状态	
	除上述以外的输入（刷新范围外）	反映程序中的运算结果	保持强制 ON/OFF 的状态
输出	• 内置 I/O 功能中使用的输出 • 安装的模块的输出	输出程序中的运算结果	保持登录的 ON/OFF 状态
	CC-Link 的 RY 的刷新目标 CPU 模块的输出		
	除上述以外的输出（刷新范围外）	CPU 模块的输出将成为程序中的运算结果（不输出至外部）	保持强制 ON/OFF 的状态

(3) 操作步骤

1. **对 “Forced Input Output Registration/Cancellation（强制输入输出登录 / 解除）” 画面进行显示。**

   [Debug（调试）]➪[Forced Input Output Registration/Cancellation...（强制输入输出登录 / 解除）]



2. **将对象软元件输入到 “Device（软元件）” 栏中。**
3. **点击要执行的操作的按钮。**

按钮名	内容	按钮名	内容
Register FORCE ON （强制 ON 登录）	对输入的软元件的强制 ON 进行登录。	Cancel Registration （登录解除）	对登录的软元件的强制 ON/OFF 进行解除。
Register FORCE OFF （强制 OFF 登录）	对输入的软元件的强制 OFF 进行登录。	Batch Cancel Registration （登录批量解除）	对登录的软元件的强制 ON/OFF 进行批量解除。

如果点击 Update Status （登录状况读取）按钮，可以对最新的 ON/OFF 状况进行确认。

3.19 带执行条件软元件测试

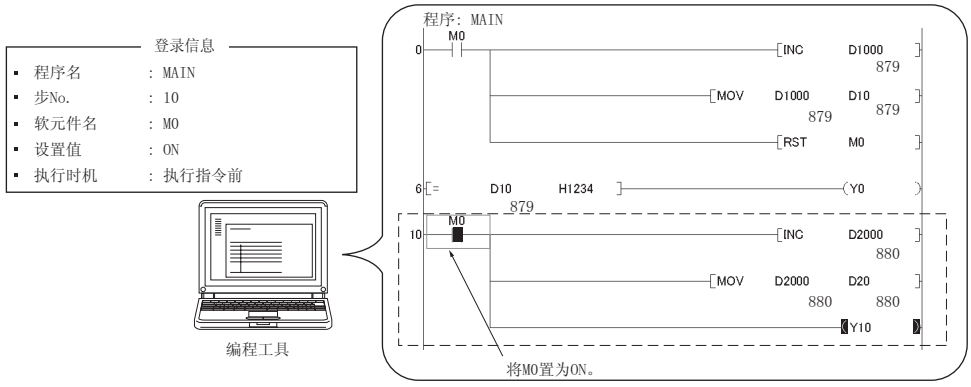
可以对程序的各个指定步进行软元件值的更改。因此，可以在不更改程序的状况下对指定的梯形图块进行调试。

要点

在 SFC 程序中不能使用带执行条件软元件测试。

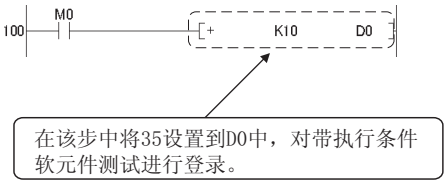
(1) 带执行条件软元件测试的动作

如果对带执行条件软元件测试进行登录，在指定的步 No 以后，软元件的值将根据登录信息而被更改。

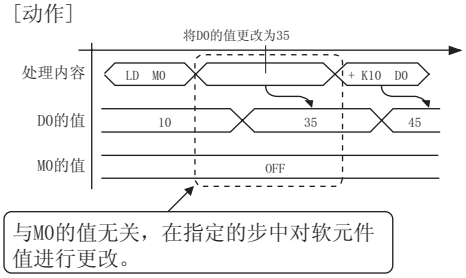


此外，无论指定步的指令是否执行，在指定步中对软元件的值进行更改。

［程序示例］



［动作］



(2) 可指定的软元件

可指定的软元件及可设置个数如下所示。

类型	可指定的软元件	可设置的个数
位软元件	X(DX)、Y(DY)、M、L、B、F、SB、V、SM、T(触点)、ST(触点)、C(触点)、FX、FY	合计最多为 32 个
字软元件	T(当前值)、ST(当前值)、C(当前值)、D、D(扩展数据寄存器)、SD、W、W(扩展链接寄存器)、SW、R、ZR、Z、U□\G、FD	
	位软元件的位数指定：X、Y、M、L、F、SM、V、B、SB	
	间接指定 (@D0)：D、SD、W、SW、R、ZR(@中可指定的软元件)	

(3) 执行状况的确认方法

- “Check/Disable Executional Conditioned Device Test Registration(带执行条件软元件测试确认 / 解除)”画面的显示
- MODE LED 的绿灯闪烁
- SD840(调试功能使用状况)的第 1 位的 ON

要点

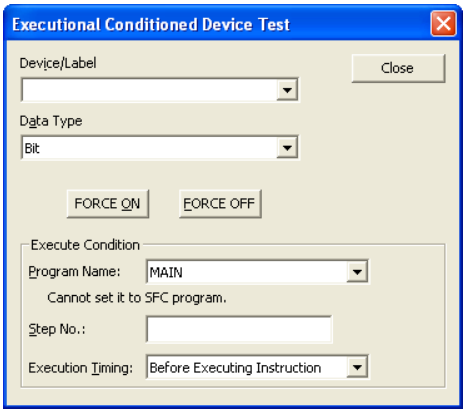
通过 MODE LED、SD840 进行确认时，由于这两个方法也用于外部输入输出强制 ON/OFF 的执行状况确认，因此应在注意使用状况的基础上进行确认。(265 页的 5.8 节)

(4) 带执行条件软元件测试的登录

(a) 操作方法

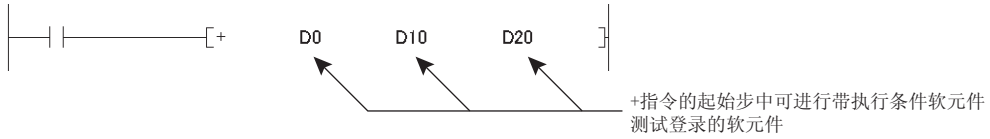
1. **在程序编辑的画面中对登录对象步 No. 进行选择。**
2. **在“Executional Conditioned Device Test(带执行条件软元件测试)”画面中进行设置。**

[Debug(调试)]➪[Executional Conditioned Device Test(带执行条件软元件测试)]
➪[Register Executional Conditioned Device Test...(带执行条件软元件测试登录)]



项目		内容
Device/Label(软元件 / 标签)		显示对象软元件或者标签。(也可进行输入指定)
Data Type (数据类型)	For bit device (位软元件设置时)	执行强制 ON/OFF。
	For word device (字软元件设置时)	输入值后执行设置。(带符号的情况下，对 10 进制还是 16 进制也进行选择。)
Execute Condition (执行条件)	Program Name(程序名)	对登录到 CPU 模块中的程序的程序名进行选择。
	Step No.(步 No.)	对程序中存在的步 No.(0 ～ END 指令的步 No.)进行指定。(对各指令的起始步进行指定。)
	Execution Timing (执行时机)	对执行指令前或者执行指令后进行选择。

可以对一个步 No. 登录多个带执行条件软元件测试。



但是，对一个步 No. 登录了多个软元件名及执行时机相同的测试的情况下，登录内容将被覆盖。(即使同一个软元件名，在执行时机不同的情况下，也可分别进行登录。)

要点

- 对字软元件进行登录时，即使数值格式不同也将作为同一个软元件处理。
  例 按 D100(16 位整数）→ D100（实数（单精度））的顺序进行了登录的情况下，将被登录为 D100（实数（单精度））。
- 软元件修饰不同的情况下（字软元件的位指定、位软元件位数指定、变址修饰），将被作为另一个软元件处理。
  例 按 D100.F → D100Z0（实数（单精度））的顺序进行了登录的情况下，二者均将被登录。

(b) 从多个编程工具进行的登录

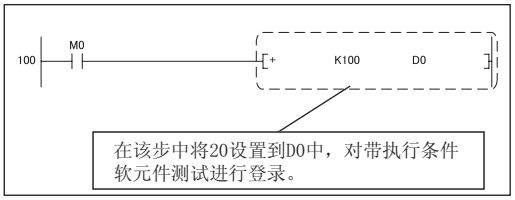
可以从多个编程工具对同一个 CPU 模块进行带执行条件软元件测试的登录。但是，以相同的步 No. 对同一个软元件进行了带执行条件软元件测试登录的情况下，后登录的内容将被覆盖。

通过多个编程工具进行带执行条件软元件测试登录的情况下，应通过 Update Status （登录状况读取）按钮更新为最新的数据之后再执行操作。

(c) 由于执行时机不同导致的动作

根据将软元件值是在指定步的指令执行前更改，还是在指令执行后更改，CPU 模块的动作有所不同。

[程序示例]



[动作]

执行时机的设置	CPU模块的动作
101步的指令执行前	处理内容：LD M0 → 将D0的值更改为20 → + K100 D0 D0的值：10 → 20 → 120
101步的指令执行后	处理内容：LD M0 → + K100 D0 → 将D0的值更改为20 D0的值：10 → 110 → 20

此外，对特定指令的步进行指定进行带执行条件软元件测试登录的情况下，根据执行时机设置即使执行了指定步也有可能不执行软元件更改。应注意的指令如下页所示。

• 不执行软元件更改的指令

对于分支指令等指令执行之后不执行下一步的指令，如果将执行时机设置为 “指令执行后”，将不执行软元件值的更改。

分类	指令名	动作
停止	STOP	• 指令的执行条件成立的情况下，即使经过了指定步软元件值也不更改。 • 指令的执行条件未成立的情况下，经过了指定步后，执行软元件值的更改。
跳转	CJ	
	SCJ	
	GOEND	
重复	BREAK(P)	
子程序调用	CALL(P)	
	FCALL(P)	
	ECALL(P)	
	EFCALL(P)	
	XCALL	
结束程序	FEND	即使经过了指定步软元件值也不更改。
跳转	JMP	
从子程序的返回	RET	
从中断程序的恢复	IRET	

• FOR 指令、NEXT 指令

指定 FOR 指令、NEXT 指令的步进行了带执行条件软元件测试登录的情况下，与指定了其它指令时的软元件更改的执行时机有所不同。

指令	执行时机的指定内容	
	设置为 “指令执行前”	设置为 “指令执行后”
FOR	重复开始前仅执行 1 次	重复开始后仅执行 1 次（在执行 FOR ～ NEXT 范围的程序之前，对指定的软元件进行更改。）
NEXT	每次重复时执行（在执行了 FOR ～ NEXT 范围的程序之后，对指定的软元件进行更改。）	重复结束后仅执行 1 次

• END 指令

指定 END 指令的步的情况下，不能指定 “指令执行后”。进行了指定的情况下，CPU 模块将对编程工具返回登录出错的信息。

(d) 1 个扫描中可同时登录的设置数

在 1 个扫描中可同时将 8 个带执行条件软元件测试设置登录到 CPU 内部。将 9 个以上的带执行条件软元件测试设置同时进行了指定的情况下，将在跨越多个扫描的状况下进行登录。

(5) 带执行条件软元件测试的内容确认

在“Check/Disable Executional Conditioned Device Test Registration(带执行条件软元件测试确认 / 解除)”画面中进行。(☞ 121 页的 3.19 节 (6))

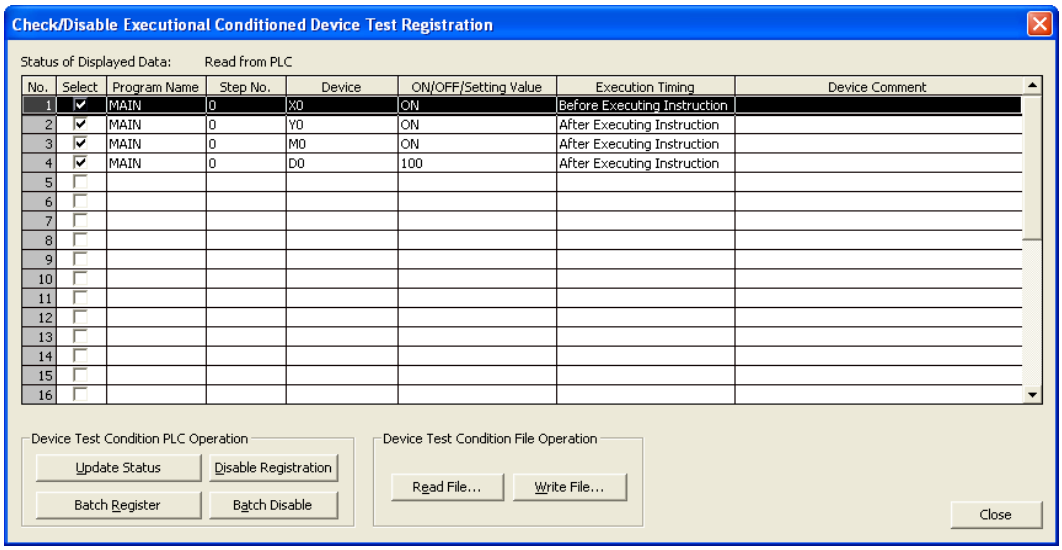
如果点击 Update Status (登录状况读取)按钮，可以对内容进行确认。

(6) 带执行条件软元件测试的解除

(a) 操作方法

1. 在“Check/Disable Executional Conditioned Device Test Registration(带执行条件软元件测试确认 / 解除)”画面中进行。

[Debug(调试)]➪[Executional Conditioned Device Test(带执行条件软元件测试)]➪[Check/Disable Executional Conditioned Device Test...(带执行条件软元件测试确认 / 解除)]



2. 选择进行解除的登录内容后，点击 Cancel Registration (登录解除)按钮。

登录内容也可通过下述操作进行解除。

- 电源 OFF → ON
- 复位
- 在 CPU 模块处于 STOP 状态下对程序存储器的程序文件进行可编程控制器写入
- 在 CPU 模块处于 STOP 状态下对程序存储器的程序文件进行可编程控制器数据删除
- 在 CPU 模块处于 STOP 状态下对程序存储器进行可编程控制器存储器格式化

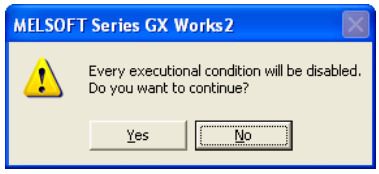
(b) 1 个扫描中可同时解除的设置数

1 个扫描中可同时解除 8 个设置。同时指定了 9 个以上的解除的情况下，将在跨越多个扫描的状况下进行解除。

(7) 带执行条件软元件测试的批量解除

1. **在“Batch Disable Executional Conditioned Device Test(带执行条件软元件测试批量删除)”画面中进行。**

   [Debug(调试)]➪[Executional Conditioned Device Test(带执行条件软元件测试)]➪[Batch Disable Executional Conditioned Device Test(带执行条件软元件测试批量解除)]



也可通过“Check/Disable Executional Conditioned Device Test Registration(带执行条件软元件测试确认/解除)”画面进行。

(8) 不能进行登录及解除的条件

下述情况下，不能对带执行条件软元件测试进行登录、解除。此外，多个软元件登录时，即使包含了 1 个不能登录的软元件则所有的登录均不能进行。

(a) 不能进行登录的条件

- 指定的程序名、步或者软元件不存在
- 登录个数超过了 32 个

(b) 不能进行解除的条件

- 指定的程序名、步或者软元件不存在
- 未进行带执行条件软元件测试的登录

(9) 注意事项

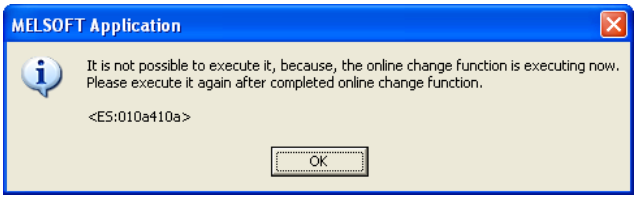
(a) 与其它功能的优先顺序

在带执行条件软元件测试设置中对已进行了下述功能执行设置的步 No. 进行了指定时，带执行条件软元件测试将优先执行。

- 监视条件的设置
- 采样跟踪功能（跟踪点或者触发点）
- 扫描时间测定（开始步或者结束步）

(b) 带执行条件软元件测试及运行中写入

- 在运行中写入执行过程中执行了带执行条件软元件测试的情况下，运行中写入将正常完成，但带执行条件软元件测试将不被执行。应在显示的下述信息框中点击 [OK] 按钮，在运行中写入完成之后再次执行带执行条件软元件测试。

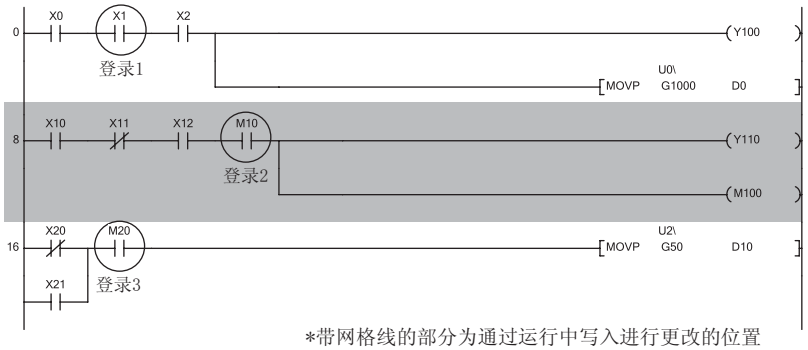


- 在带执行条件软元件测试执行过程中执行了运行中写入的情况下，运行中写入将正常完成。通过运行中写入进行了更改的梯形图块的带执行条件软元件测试的登录将被解除。

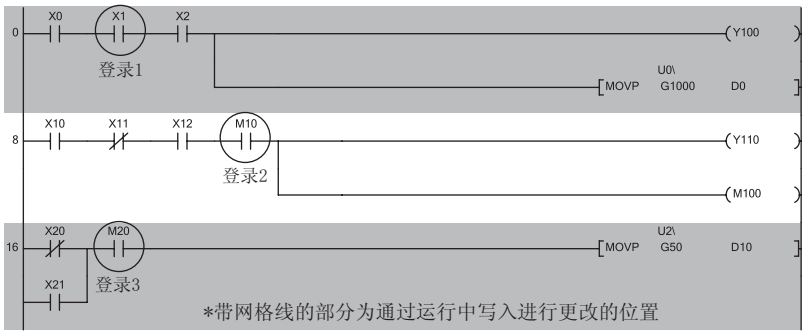
(c) 至进行了带执行条件软元件测试登录的 CPU 模块的的运行中写入

在梯形图模式下的运行中写入中，如果更改位置包含有带执行条件软元件测试的登录，则相应的登录内容将被解除。

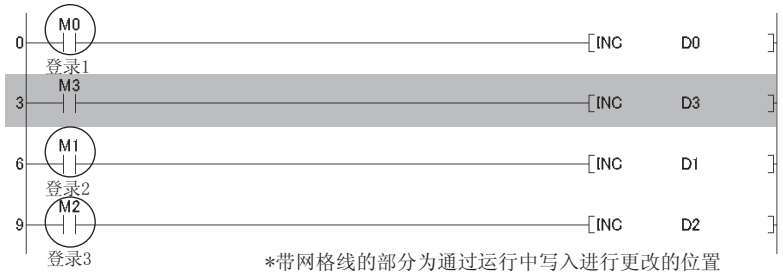
例 对登录 1 ～登录 3 的步 No. 进行了带执行条件软元件测试登录的情况下，如果对包含有登录 2 的程序进行了更改并执行了运行中写入，登录 2 将被解除。由于登录 1、登录 3 未包含在更改程序内，因此不被解除。



例 对多个梯形图块进行更改时，夹在被更改的梯形图块之间的梯形图块也将被作为更改块处理。在下图中，登录 1 ～登录 3 均将被解除。



例 通过运行中写入添加了梯形图块的情况下，追加块之后的梯形图块中包含的带执行条件软元件测试将被解除。



此外，在文件的运行中写入中，对象程序中登录的带执行条件软元件测试将全部被解除。

(d) 通过变址修饰指定软元件名

带执行条件软元件测试登录时通过变址修饰指定了软元件名的情况下，登录时不对软元件是否超出范围进行检查。通过指定步 No. 更改软元件时变址修饰的结果超出了软元件范围或者跨越了软元件的边界的情况下，软元件的值将不能被更改。

(e) 通过间接指定指定软元件名

带执行条件软元件测试登录时通过间接指定指定了软元件名的情况下，登录时不对软元件是否超出范围进行检查。通过指定步 No. 更改软元件时间接指定目标软元件跨越了软元件的边界的情况下，软元件的值将不能被更改。

(f) 指定文件寄存器

带执行条件软元件测试登录时指定了文件寄存器的情况下，不对文件寄存器文件的分配有无及文件寄存器编号的范围进行检查。下述情况下，即使达到了指定步文件寄存器的值也不能被更改。

- 文件寄存器文件未被分配
- 指定的文件寄存器的编号超出了范围

3.20 采样跟踪

对指定软元件的内容以一定间隔（采样周期）进行采样，以指定的时机将跟踪结果存储到采样跟踪文件中。
此外，指定的触发条件成立时也可对软元件内容进行获取。由此，调试时可以对程序中使用的软元件的内容变化以指定的时机进行确认。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（数据记录功能篇）

(1) 采样跟踪文件

对用于进行采样跟踪的跟踪设置、跟踪结果进行存储。只能存储到标准 RAM 中。

(2) 可进行采样跟踪的软元件

下述软元件最多可设置 50 点。

类型	内容
位软元件	X(DX)、Y(DY)、M、L、F、SM、V、B、SB、T(触点)、T(线圈)、ST(触点)、ST(线圈)、C(触点)、C(线圈)、FX、FY、BL □ \S 字软元件
字软元件	T(当前值)、ST(当前值)、C(当前值)、D、D(扩展数据寄存器)、SD、W、W(扩展链接寄存器)、SW、R、Z、ZR、FD、U □ \G

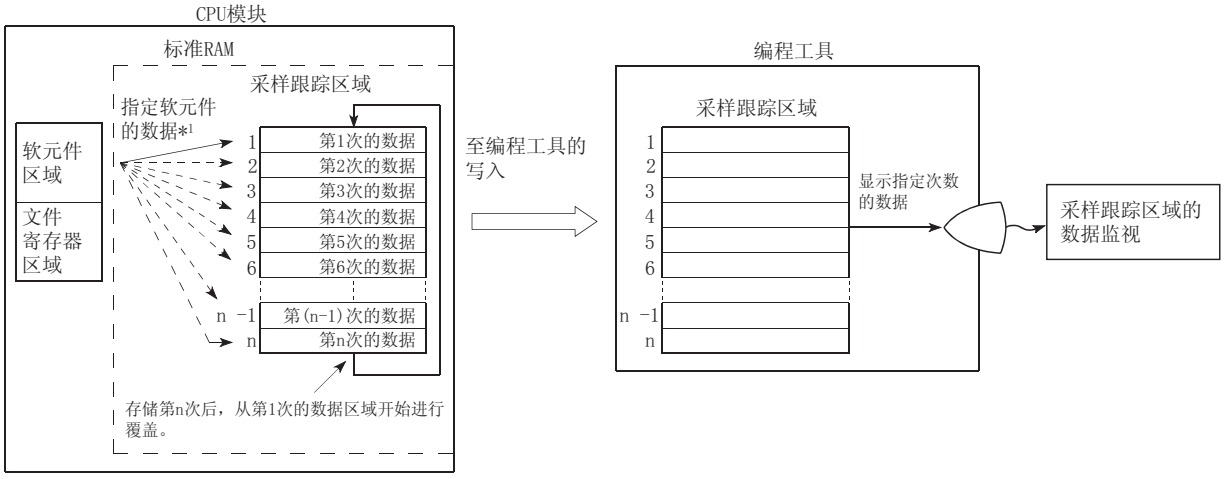
对上述软元件进行了下述修饰后的软元件也可以进行采样跟踪。

- 位软元件的位数指定
- 字软元件的位指定
- 变址修饰

(3) 采样跟踪的动作

(a) CPU 模块的动作

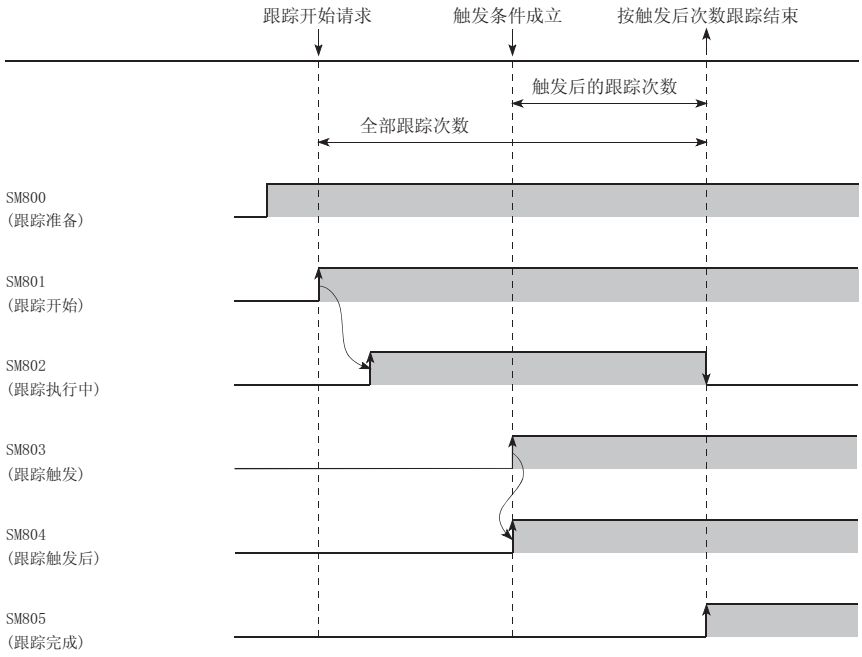
如果开始跟踪，将按设置的跟踪次数执行跟踪。



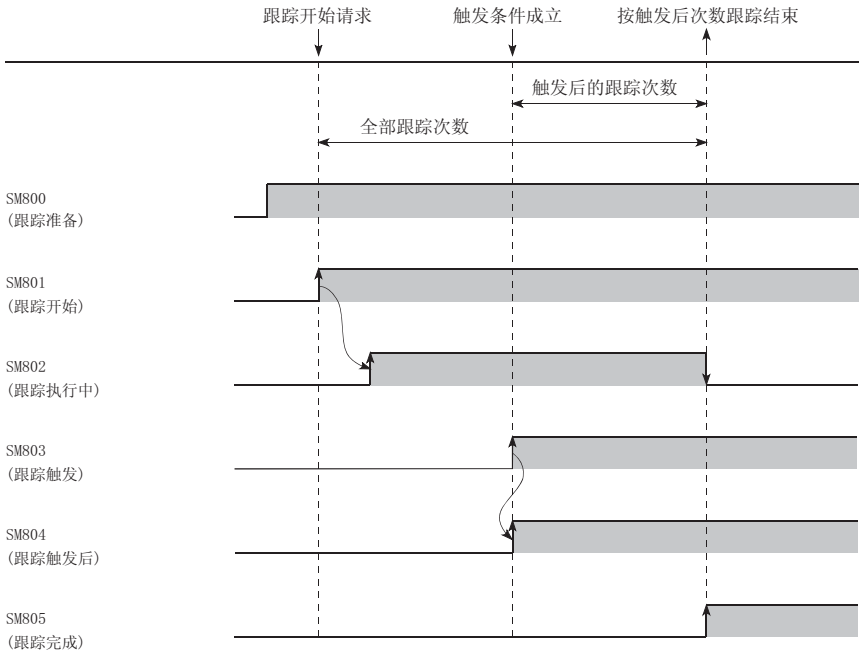
*1 如果触发点被执行，在指定次数采样后，对采样跟踪区域的数据进行锁存。

(b) 特殊继电器的 ON/OFF

通过特殊继电器可以对采样跟踪的执行状态进行确认。



此外，对采样跟踪进行了中断的情况下（将 SM801 置为 OFF)，其动作如下所示。进行了中断后，跟踪次数将被清除。



*1　即使通过编程工具对跟踪进行了中断的情况下，SM801 也将变为 OFF。

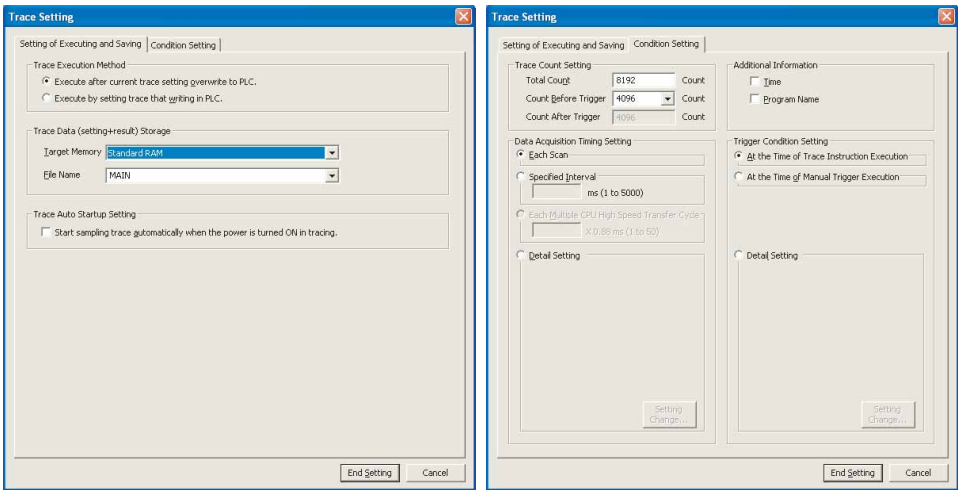
(4) 设置方法

1. 打开“Sampling Trace(采样跟踪)”。

   [Debug(调试)]⇨[Sampling Trace(采样跟踪)]⇨[Open Sampling Trace(打开采样跟踪)]

2. 打开“Sampling Trace(采样跟踪)”画面后对跟踪设置进行设置。

   [Debug(调试)]⇨[Sampling Trace(采样跟踪)]⇨[Trace Setting...(跟踪设置)]



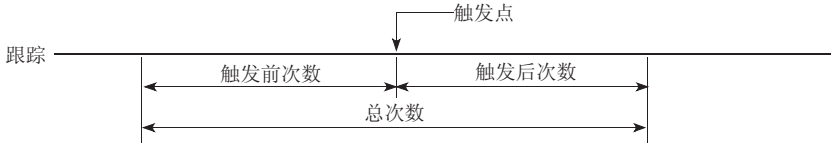
项目			内容	参阅
Trace Setting (跟踪设置)	Setting of Executing and Saving (执行及保存的设置)	Trace Execution Method (跟踪执行方法)	对跟踪的执行方法进行指定。	(a)
		Trace Data (setting + result) Storage (跟踪数据(设置+结果)存储目标)	对跟踪数据的文件名进行设置。	–
		Trace Auto Startup Setting (跟踪自动开始设置)	设置在跟踪执行过程中是否通过电源 OFF → ON 自动开始采样跟踪。	–
	Condition Setting (条件设置)	Trace Count Setting (跟踪次数设置)	对跟踪次数进行设置。	(b)
		Additional Information(附加信息)	选择是否将时间、程序名附加到采样跟踪文件中。	–
		Data Acquisition Timing Setting (数据获取时机设置)	对数据获取的时机进行设置。	(c)
		Trigger Condition Setting (触发条件设置)	对触发条件进行设置。	(d)

(a) 跟踪执行方法

- 将当前的跟踪设置覆盖到 CPU 模块中之后执行：
  将跟踪设置覆盖到现有的采样跟踪文件中。
- 通过写入到 CPU 模块中的跟踪设置执行：
  通过指定存储目标中的采样跟踪文件的跟踪设置执行。

(b) 跟踪次数设置

- 总次数： 将数据保存到存储器中的次数
- 触发前次数： 执行触发前希望剩余的次数
- 触发后次数： 从总次数中减去触发前次数后的次数



(c) 数据获取时机设置

对跟踪数据的采集时机进行设置。

项目	内容
Each Scan(每个扫描)	每个 END 处理中进行数据的采集。
Specified Interval (每隔一定时间)*1	在各个指定的时间进行数据的采集。
Detail Setting(详细设置)	对下述软元件或者标签进行指定。 ・位软元件：X(DX)、Y(DY)、M、L、F、SM、V、B、SB、T(触点)、ST(触点)、C(触点)、FX、FY、BL □ \S ・字软元件：T(当前值)、ST(当前值)、C(当前值)、D、D(扩展数据寄存器)、SD、W、W(扩展链接寄存器)、SW、R、Z、ZR、FD、U □ \G 对上述软元件进行了下述修饰后的软元件也可以进行数据采集。 ・位软元件的位数指定 ・字软元件的位指定 ・字软元件的间接指定 ・变址修饰 ・步 No. 指定 *2 设置的软元件如果条件满足则执行采集。

*1 由于作为中断处理执行，因此以注意采样间隔及一次的采样处理时间。一次的采样处理时间较长时，有可能发生“WDT ERROR”。

*2 采集时机是指，指定步的执行之前的状态变为指定状态时。

(d) 触发条件设置

对触发执行点进行设置。

项目	内容
At the Time of Trace Instruction Execution (执行跟踪指令时)	执行 TRACE 指令时设置为触发点。
At the Time of Manual Trigger Execution (执行手动触发时)	通过编程工具执行触发时设置为触发点。
Detail Setting(详细设置)	对下述软元件或者标签进行指定。 ・位软元件：X(DX)、Y(DY)、M、L、F、SM、V、B、SB、T(触点)、ST(触点)、C(触点)、FX、FY ・字软元件：T(当前值)、ST(当前值)、C(当前值)、D、D(扩展数据寄存器)、SD、W、W(扩展链接寄存器)、SW、R、ZR 对上述软元件进行了下述修饰后的软元件也可以进行设置。 ・字软元件的位指定 ・步 No. 指定 *1 将设置的软元件满足条件的时机设置为触发点。

*1 触发点是指，指定步的执行之前的状态变为指定状态时。

(5) 跟踪数据的在线操作

执行采样跟踪前，将创建的跟踪设置写入到 CPU 模块中。

[Debug(调试)]⇨[Sampling Trace(采样跟踪)]⇨[Write to PLC...(跟踪数据可编程控制器写入)]

也可对 CPU 模块中的跟踪数据进行读取。

[Debug(调试)]⇨[Sampling Trace(采样跟踪)]⇨[Read from PLC...(跟踪数据可编程控制器读取)]

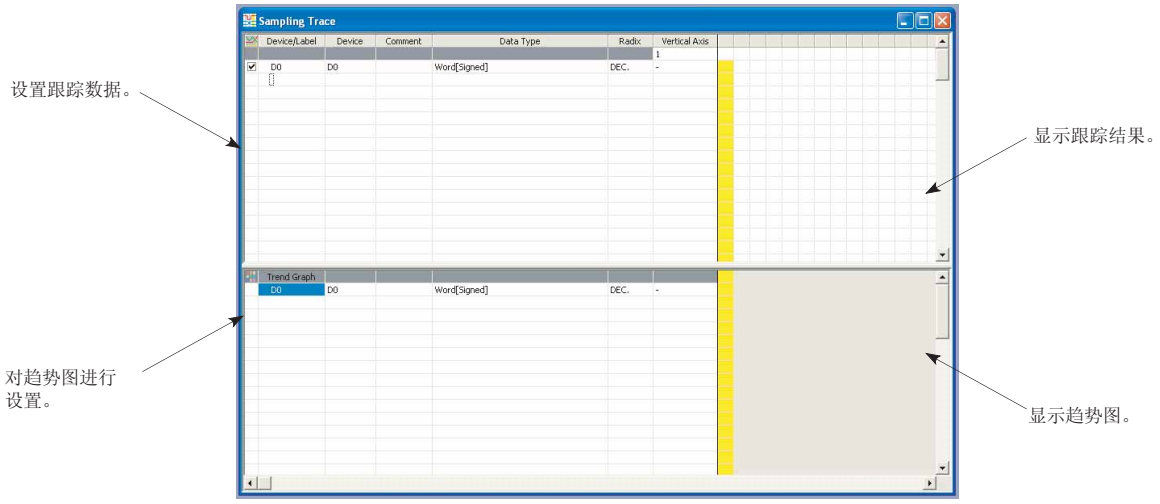
(6) 采样跟踪的执行

通过编程工具执行的方法如下所示。

(a) 跟踪开始

1. 在 “Sampling Trace(采样跟踪)” 画面中输入进行跟踪的软元件。

[Debug(调试)]➪[Sampling Trace(采样跟踪)]➪[Open Sampling Trace(打开采样跟踪)]



2. 选择 “Start Trace(跟踪开始)”。

[Debug(调试)]➪[Sampling Trace(采样跟踪)]➪[Start Trace(跟踪开始)]

(b) 跟踪的中断

如果中断跟踪，计数的跟踪次数将被清除。
(重新开始跟踪的情况下，应再次选择 “Start Trace(跟踪开始)”。)

[Debug(调试)]➪[Sampling Trace(采样跟踪)]➪[Stop Trace(跟踪中断)]

清除执行状态时，通过远程锁存清除进行。(☞ 107 页的 3.13.4 项)
锁存清除后，再次执行跟踪的情况下，应选择跟踪开始。

(c) 触发的执行

跟踪完成之后，执行触发。

[Debug(调试)]➪[Sampling Trace(采样跟踪)]➪[Execute Manual Trigger(手动触发执行)]

触发完成后，“Sampling Trace(采样跟踪)” 画面中将显示跟踪结果。

要点

采样跟踪的执行以及结果显示也可通过网络上的其它站或者串行通信模块进行。但是，不能从多个位置同时进行。

(7) 注意事项

(a) 跟踪设置的保持及清除

由于 CPU 模块中登录的跟踪数据（采样跟踪文件）处于锁存状态，因此即使进行电源 OFF → ON 或者复位，也可以登录时的设置数据再次执行。

但是，不能读取上次的跟踪结果。此外，下述情况下，即使触发条件成立也不被识别。锁存的跟踪设置将被清除 (SM800 为 OFF) 而变为未登录状态，因此需要进行再登录。

- 在改变了标准 RAM 内的局部软元件的容量的设置中将参数写入到 CPU 模块中的状态下进行了电源 OFF → ON、复位或者 STOP → RUN 操作
- 在采样跟踪文件已损坏的状态下进行了电源 OFF → ON 或者复位

(b) 跟踪结果的读取

在 CPU 模块处于 STOP 状态时，不能对跟踪结果进行读取。

(c) 触发条件成立时的采样跟踪的登录

采样跟踪登录时，即使触发条件成立，也可通过下述步骤对采样跟踪设置进行登录。

1. **将 SM829（跟踪设置的强制登录指定）置为 ON。**
2. **使强制执行登录生效。**

   [Debug（调试）]⇨[Sampling Trace（采样跟踪）]⇨[Forced Execution Registration Effective...（强制执行登录有效）]

在上述情况下，应在触发条件未成立的状态下开始跟踪。如果触发条件成立，有可能无法正常执行触发。

(d) 文件寄存器的指定

在跟踪设置中指定了文件寄存器的情况下，跟踪登录后，不要对文件寄存器的文件名及块 No. 进行更改。否则有可能导致跟踪数据无法正常采集。

(e) 采样跟踪过程中的采样跟踪的执行

执行过程中的采样跟踪将继续。后发出执行请求的采样跟踪将被忽略。

(f) 采样跟踪过程中的运行中写入的执行

对跟踪点或者触发点指定了步 No. 的情况下，采样跟踪将被中断而执行运行中写入。（未通过步 No. 进行指定的情况下，二者均将被执行。）

(g) 运行中写入过程中的采样跟踪的执行

对跟踪点或者触发点指定了步 No. 的情况下，运行中写入将继续，采样跟踪将被忽略。（未通过步 No. 进行指定的情况下，二者均将被执行。）

3.21 运行中写入

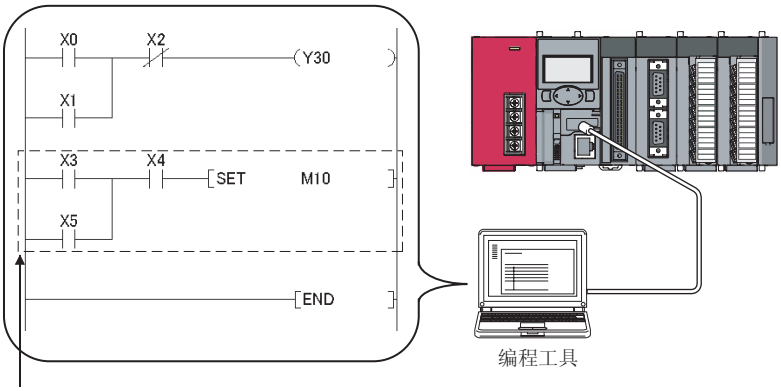
CPU 模块的运行中的程序写入有下述 2 种类型。

- 梯形图模式下的运行中写入（☞ 131 页的 3.21.1 项）
- 文件的运行中写入（☞ 132 页的 3.21.2 项）

从多个编程工具执行运行中写入时，通过指针执行相对的运行中写入。
（☞ 132 页的 3.21.2 项）

3.21.1 梯形图模式中的运行中写入

将程序以梯形图块为单位进行写入。



进行运行中写入时，只能对程序存储器（程序高速缓冲存储器）进行。
一次运行中写入可写入的步数最多为 512 步。

(1) 运行中写入用预留容量

程序文件中，有用于对应步数变化的运行中写入的运行中写入用预留容量。即使程序的步数发生了变化，只要其变化不超出运行中写入用预留容量，程序文件的容量将不发生变化。运行中写入时，运行中写入用预留容量不足的情况下，可以通过设置进行更改。

3.21.2 文件的运行中写入

将下表中所示的文件批量地写入到 CPU 模块中。

○：可以写入； △：在通过程序访问的过程中不能写入；×：不能写入

文件	程序存储器	标准 RAM	标准 ROM	SD 存储卡
参数	×	×	×	×
智能功能模块参数	×	×	×	×
程序 *1	○	×	○	○
软元件注释	○	×	△	△
软元件初始值	×	×	×	×
文件寄存器	×	△	×	△
局部软元件	×	×	×	×
采样跟踪文件	×	○	×	○
可编程控制器用户数据	×	×	○	×

*1 不能对 SFC 程序文件进行运行中写入。

与写入程序文件以上的空余区域的有无及文件存储个数无关，可以进行文件的运行中写入。

(1) 从多个位置进行的文件的运行中写入

有导致程序文件内容丢失的可能性，因此不要从多个位置同时执行运行中写入。

3.21.3 运行中写入的注意事项

(1) 对扫描时间的影响

如果进行运行中写入，扫描时间将延迟。(☞ 305 页的附录 2.2)

(2) 引导运行过程中的运行中写入

即使执行运行中写入引导源程序的状态也不会被更改。

(3) 执行运行中写入时的禁止操作

运行中写入时进行 TC 设置值更改或者至程序存储器的传送的情况下，不要进行电源 OFF 以及复位。如果进行了电源 OFF 以及复位，应再次执行可编程控制器写入。

此外，如果执行了下述操作，将显示为出错状态。应在操作完成后再次执行运行中写入。

- 运行中写入（梯形图模式、文件的运行中写入）
- TC 设置值更改
- 至程序存储器的传送

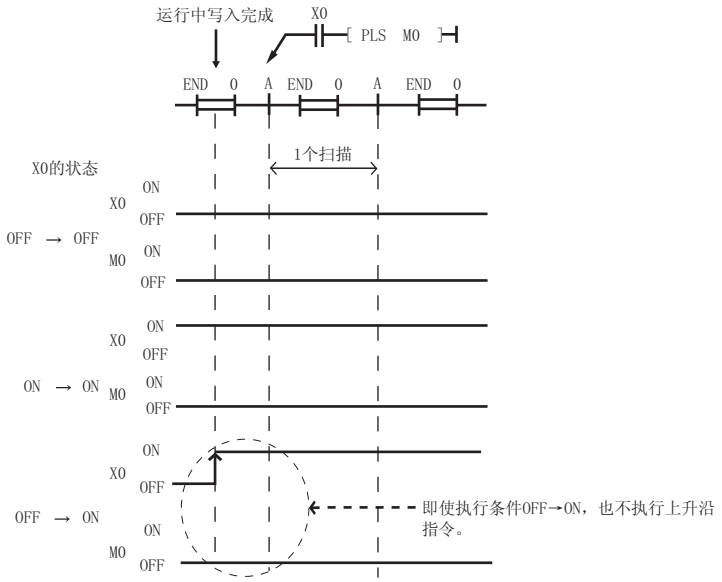
(4) 运行中写入时不能正常动作的指令

运行中写入时如果执行下述指令，将无法正常动作。

- 上升沿指令
- SCJ 指令

(a) 上升沿指令

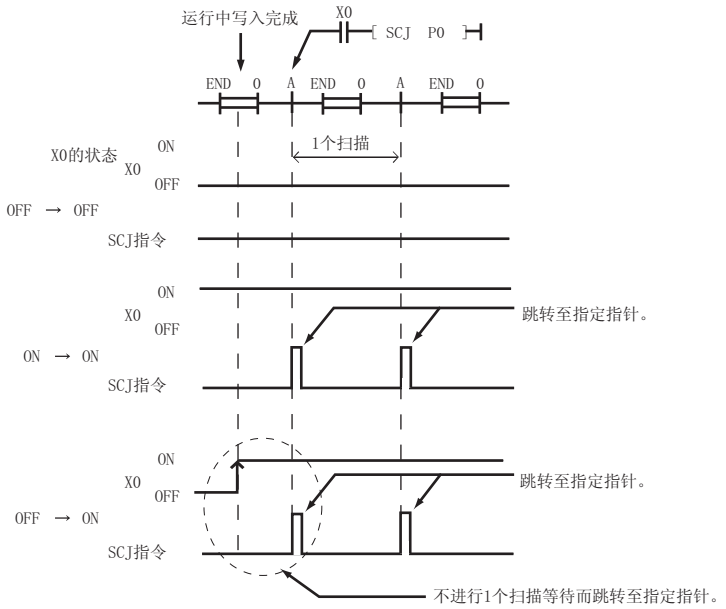
在运行中写入的范围内存在有上升沿指令的情况下，运行中写入完成时即使上升沿指令的执行条件 (OFF → ON) 成立，也不执行上升沿指令。



对象上升沿指令为 PLS、□P 指令。

(b) SCJ 指令

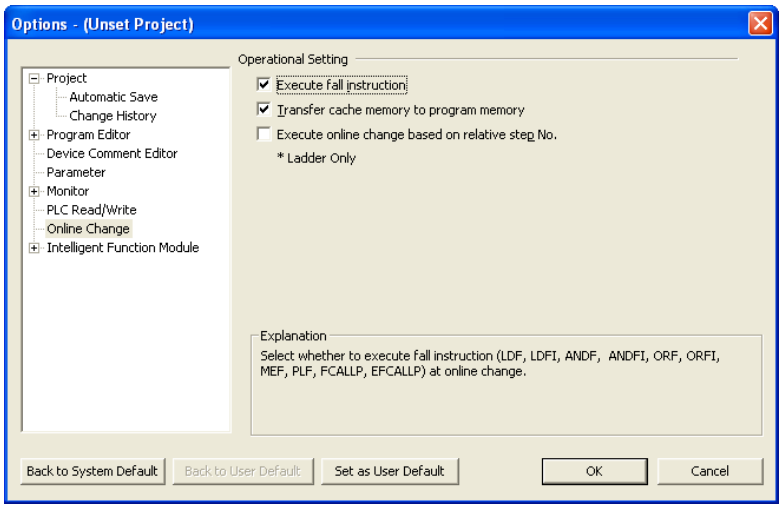
在运行中写入的范围内存在有 SCJ 指令的情况下，运行中写入完成时如果 SCJ 指令的执行条件变为 ON，则不进行 1 个扫描等待而跳转至指定指针。



要点

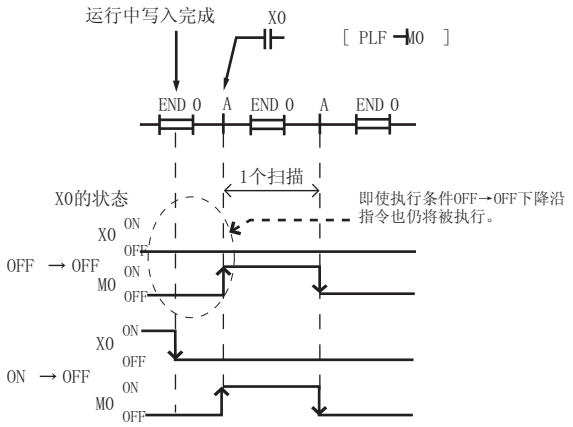
在编程工具的选项设置中勾选了 “Execute fall instruction(执行下降沿指令)”的情况下，对于运行中写入的写入范围内的下降沿指令，在运行中写入完成时即使下降沿指令的执行条件 (ON → OFF) 不成立也仍将被执行。(与高性能型 QCPU 相同的动作)

[Tool(工具)] ➪ [Options...(选项)]

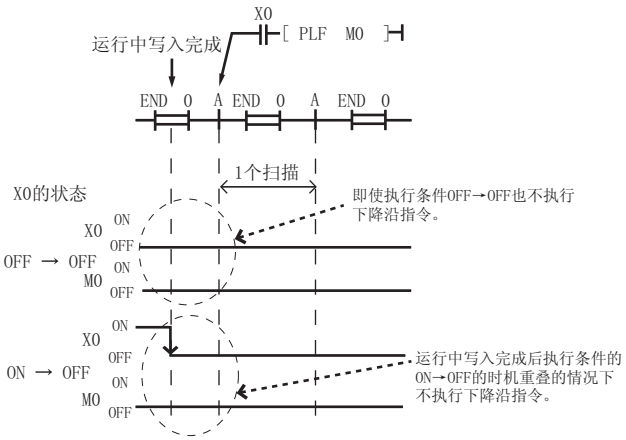


对象下降沿指令为 LDF、ANDF、ORF、MEF、PLF、FCALLP、EFCALLP 指令。根据 “Execute fall instruction(执行下降沿指令)”的勾选的有无，其动作如下所示。

勾选了“执行下降沿指令”时的动作



未勾选“执行下降沿指令”时的动作



(5) 至程序存储器的自动传送

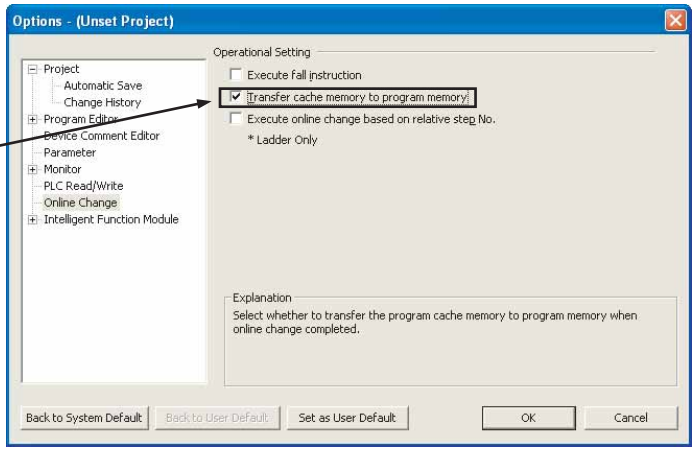
至程序存储器的自动传送需要如下式所示的时间。

- L02CPU: (扫描时间 (s)) × 320 + 4.8 (s)
- L26CPU-BT: (扫描时间 (s)) × 1100 + 15.0 (s)

至程序存储器 (快闪 ROM) 的写入次数是有限制 (10 万次) 的。频繁地进行运行中写入或者 TC 设置值更改的情况下，应将至程序存储器的自动传送置为无效。

[Tool(工具)]⇨[Options...(选项)]

如果取消了勾选，将不执行至程序存储器的自动传送。(默认设置为执行自动传送。)



将自动传送设置为无效的情况下，运行中写入完成后将显示是否传送的信息框。选择了 “否” 的情况下，必须通过编程工具进行程序存储器的批量传送。

[Online(在线)]⇨[Program Memory Batch Download(程序存储器批量传送)]

通过 SM165 可以对至程序存储器的传送状态进行确认。

3.22 从多个编程工具的调试

可以通过 CPU 模块或者串行通信模块等连接的多个编程工具进行调试。根据功能组合的执行可否情况如下所示。

○：可以同时执行； △：有限制的条件下可以同时执行；× ：不能同时执行

执行中的功能	后执行的功能					
	监视	程序一览监视、中断程序一览监视	运行中写入	扫描时间测定	采样跟踪	带执行条件软元件测试
监视 *1	○	○	○	○	○	○
程序一览监视、中断程序一览监视	○	△*5	○	○	○	○
运行中写入	○	○	×*2 *4	×*2	×*2	×*2
扫描时间测定	○	○	×*3	×*2	○	○
采样跟踪	○	○	△*6	○	×*2	○
带执行条件软元件测试	○	○	△*7	○	×*2	○

*1 监视内容如下所示。
- 梯形图监视
- 梯形图登录监视
- 软元件批量监视
- 软元件登录监视
- 局部软元件监视

*2 执行中的功能正常动作，后执行的功能不被执行。

*3 执行中的功能停止，后执行的功能正常动作。

*4 关于通过多个编程工具对一个文件进行运行中写入的方法，请参阅 ☞ 139 页的 3.22.2 项。

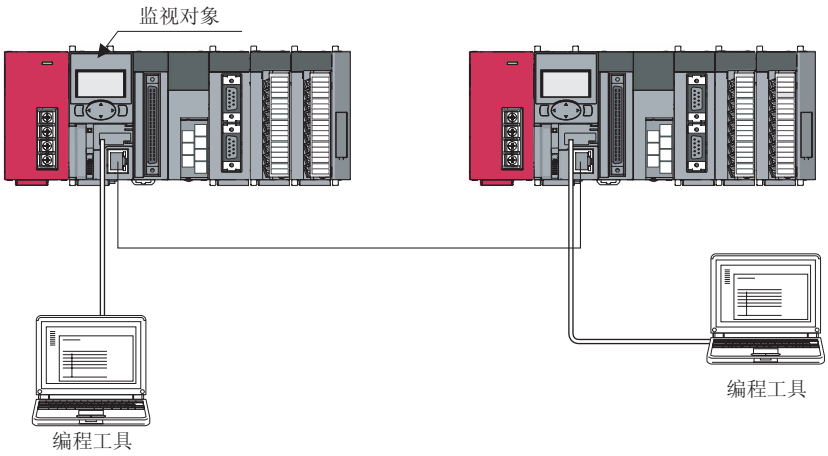
*5 执行中的功能与后执行的功能不相同的情况下，可以同时执行。执行中的功能与后执行的功能相同的情况下，执行中的功能正常动作，后执行的功能不被执行。

*6 将步 No. 以外的条件设置到跟踪点或者触发点中的情况下，可以同时执行。将步 No. 设置到跟踪点或者触发点中的情况下，执行中的功能将停止，后执行的功能将正常动作。

*7 在下述以外的情况下，可以同时执行。对应于下述之一的情况下，执行中的功能将停止，后执行的功能将正常动作。
- 运行中写入的更改部分包含有带执行条件软元件测试的登录。
- 通过运行中写入添加了梯形图块的情况下，添加的梯形图块之后的梯形图块中中包含有带执行条件软元件测试登录。
- 文件的运行中写入的对象程序中登录了带执行条件软元件测试。

3.22.1 从多个编程工具的同时监视

通过创建用户设置的系统文件，可以从多个编程工具进行高速监视。
（不需要自站用监视文件的设置。）

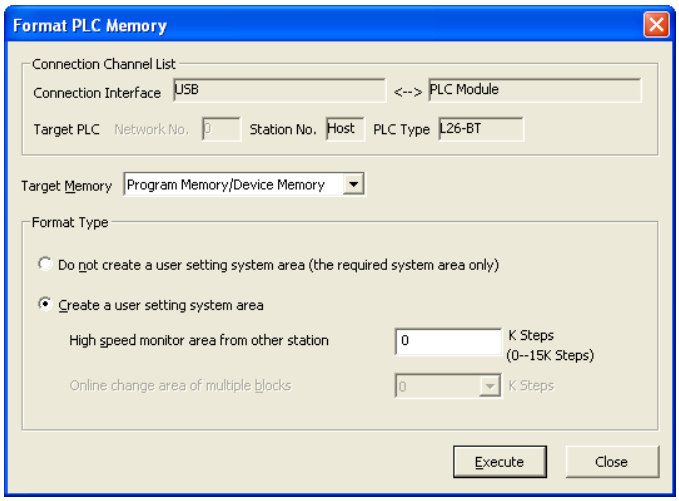


但是，由于系统区域存储在程序存储器中，因此根据所设置的容量程序存储器的存储区域将相应减少。

(1) 用户设置的系统文件的创建方法

1. **在“Format PLC Memory（可编程控制器存储器格式化）”画面中进行。**

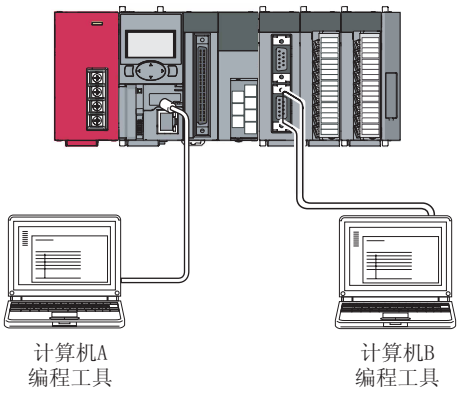
   [Online（在线）]⇨[PLC Memory Operation（可编程控制器存储器操作）]⇨[Format PLC Memory（可编程控制器存储器格式化）]



2. **对“Target Memory（对象存储器）”的“Program memory/Device memory（程序存储器 / 软元件存储器）”进行选择。**
3. **在“Format Type（格式化形式）”中设置“Create a user setting system area（创建用户设置的系统文件）”。**
   对 1 个 CPU 模块可同时监视的数将变为用户设置的系统区域数 +1。
4. **对系统区域的步数（1K 步单位）进行设置。**
   可作为系统区域设置的最大步数为 15K 步。从其它站的监视用文件每个文件仅对应 1K 步。

3.22.2 从多个编程工具的运行中写入

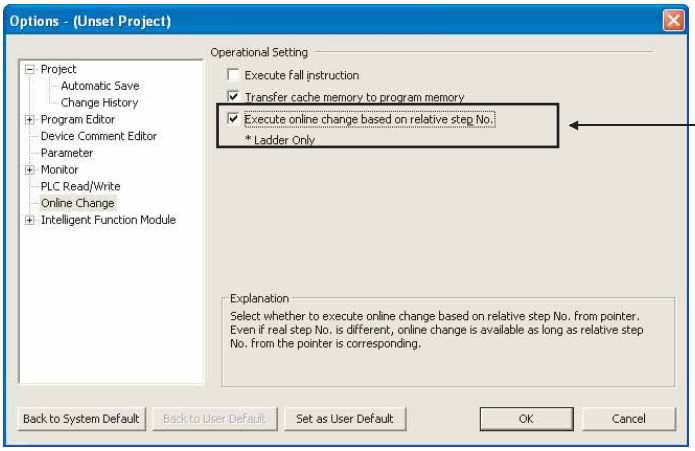
从多个编程工具进行运行中写入的情况下，执行根据指针的相对的运行中写入。



(1) 根据指针的相对的运行中写入的执行

在 “Options(选项)” 画面中进行设置。

[Tool(工具)] ⇨ [Options...(选项)]



如果进行了勾选，将执行根据指针的相对的运行中写入。

显示指定指针的程序，将更改后的程序进行运行中写入。

备 注

关于从多个编程工具进行运行中写入时的注意事项，与通常的运行中写入时的注意事项相同。
(☞ 133 页的 3.21.3 项)

3.23 自诊断功能

对 CPU 模块自身有无异常进行诊断。在防止 CPU 模块的误动作的同时实现预防保全之目的。

(1) 自诊断的时机

在 CPU 模块的电源接通时或者 CPU 模块的 RUN/STOP 中发生了异常的情况下，通过自诊断功能检测出异常并进行出错显示，停止 CPU 模块的运算。但是，根据异常的发生状态及执行的指令，有时无法通过自诊断功能进行异常检测。应在可编程控制器的外部设置安全电路，以便在不能通过自诊断进行运算停止的情况下，也能保证整个系统的安全运行。

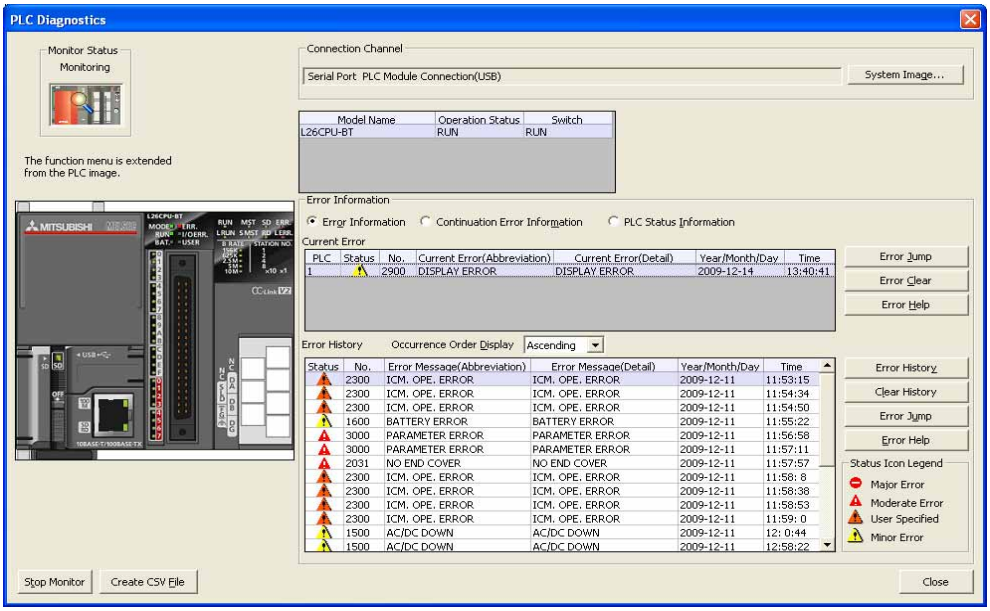
(2) 异常内容的存储目标及确认方法

CPU 模块检测出异常时，SM0、SM1 将 ON，将异常的内容（出错代码）存储到 SD0 中。检测出多个异常时，最新的出错代码将被存储到 SD0 中。应在程序中使用 SM0 及 SM1、SD0，对可编程控制器或者机械系统设置互锁。此外，通过 LED 的亮灯（ERR.LED 等）也可进行确认。

(3) 故障履历的确认

最新的故障履历（出错内容）可通过 “Error history（出错履历）”进行确认。

[Diagnostics（诊断）]⇨[PLC Diagnostics（可编程控制器诊断）]



此外，通过显示模块的监视也可进行确认。（☞ 183 页的 4.2.1 项）

在系统存储器 *1 中最多可存储 100 件 *2 故障履历。

*1 是系统内部管理的存储器。

*2 超出可存储件数的情况下，从最旧的履历开始删除，存储最新的履历。

故障履历的清除是通过 Clear History （履历清除）按钮进行。

(4) 检测出异常时的 CPU 模块的动作

对于通过自诊断功能检测出异常时的 CPU 模块的动作，取决于出错时的运行模式。

• 使 CPU 模块的运算停止的模式（“停止”）:

I/O 分配设置的出错时的输出模式设置	CPU 模块的动作
清除	在检测出异常时停止运算，将外部输出全部置为 OFF。 （软元件存储器的输出 (Y) 被保持。）
保持	在检测出异常时停止运算，外部输出将被保持。 （软元件存储器中的输出 (Y) 被保持。）

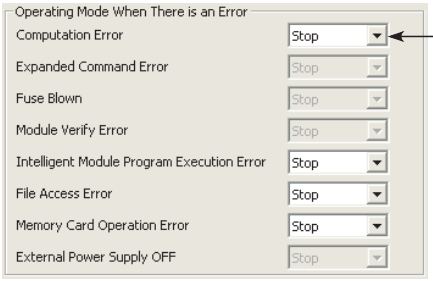
• CPU 模块的运算继续运行的模式（“继续运行”）:
检测出异常时执行未发生异常的程序（指令）。

(a) 在可编程控制器 RAS 设置中可选择的出错

• 运算出错（包括 SFC 程序）
• 智能模块程序执行出错
• 文件访问出错
• 存储卡操作出错

对出错时的运行模式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter（参数）] ⇨ [PLC Parameter（可编程控制器参数）] ⇨ [PLC RAS（可编程控制器 RAS 设置）]



(b) 在 I/O 分配设置中可选择的出错

• 智能功能模块出错（91 页的 3.9 节）

工程窗口 ⇨ [Parameter（参数）] ⇨ [PLC Parameter（可编程控制器参数）] ⇨ [I/O Assignment(I/O 分配设置）] ⇨ [Detailed Setting（详细设置）]

(5) 出错检查的选择

可对是否执行下述出错检查进行设置。（默认设置为全部 “执行”。）

工程窗口 ⇨ [Parameter（参数）] ⇨ [PLC Parameter（可编程控制器参数）] ⇨ [PLC RAS（可编程控制器 RAS 设置）]

• 执行电池检查
• 执行进行了变址修饰的软元件的范围检查

(6) 自诊断项目一览

○：进行自诊断；×：不进行自诊断

诊断内容		出错信息	诊断时机	CPU 模块的状态	LED 的状态		L02CPU	L26CPU-BT
					RUN	ERR.		
硬件异常	CPU 异常	CPU UNIT DOWN	• 常时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	不执行 END 指令	END NOT EXECUTE	• 执行 END 指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	SFC 程序执行出错	SFCP. END ERROR	• 执行 SFC 程序时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	RAM 检查	RAM ERROR	• 电源 ON 时以及复位时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	运算梯形图检查	OPE. CIRCUIT ERR.	• 电源 ON 时以及复位时 • 执行 END 指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	I/O 中断出错	I/O INT. ERROR	• 发生中断时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	LAN 控制异常	LAN CTRL. DOWN	• 电源 ON 时以及复位时	停止	熄灯	闪烁	×	×
	智能功能模块出错 *1	SP. UNIT DOWN	• 电源 ON 时以及复位时 • 执行 FROM/TO 指令时 • 执行智能功能模块专用指令时 • 执行 END 指令时	停止 / 继续运行	熄灯 / 亮灯	闪烁 / 亮灯	○	○
	系统总线出错	• BUS TIMEOUT ERR. • UNIT BUS ERR. • SYSTEM RST ERR.	• 电源 ON 时 • 执行 END 处理时 • 执行 FROM/TO 指令时 • 执行智能功能模块专用指令时 • 常时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	END 盖板出错	END COVER ERR.	• 电源 ON 时 • 执行 END 处理时 • 常时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	发生瞬间掉电	AC/DC DOWN	• 常时	继续运行	亮灯	熄灯	○	○
	快闪 ROM 出错	FLASH ROM ERROR	• ROM 写入时	继续运行	亮灯	亮灯	○	○

（转下页）

○：进行自诊断；×：不进行自诊断

诊断内容		出错信息	诊断时机	CPU 模块的状态	LED 的状态		L02CPU	L26CPU-BT
					RUN	ERR.		
处理异常	模块校验	UNIT BAD CONNECT	• 执行 END 指令时	停止	熄灯 / 亮灯	闪烁 / 亮灯	○	○
	智能功能模块分配出错	SP.UNIT LAY ERR.	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	智能程序执行出错 *1	SP.UNIT ERROR	• 执行 FROM/TO 指令时	停止 / 继续运行	熄灯 / 亮灯	闪烁 / 亮灯	○	○
	智能功能模块版本出错	SP.UNIT VER.ERR	• 电源 ON 时或者复位时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	未安装 END 盖板	NO END COVER	• 电源 ON 时或者复位时 • 执行 END 指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	无法识别模块安装出错	SYSTEM LAY ERR	• 电源 ON 时或者复位时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	无参数	MISSING PARA.	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	引导出错	BOOT ERROR	• 电源 ON 时或者复位时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	备份出错	RESTORE ERROR	• 电源 ON 时或者复位时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	存储卡操作出错 *1	ICM.OPE. ERROR	• 存储卡拆装时	停止 / 继续运行	熄灯 / 亮灯	闪烁 / 亮灯	×	×
	文件设置出错	FILE SET ERROR	• 电源 ON 时或者复位时 • 可编程控制器写入时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	文件访问出错 *1	FILE OPE. ERROR	• 执行指令时	停止 / 继续运行	熄灯 / 亮灯	闪烁 / 亮灯	○	○
	不能执行指令	CAN'T EXE.PRG.	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
参数异常	参数设置检查	PARAMETER ERROR	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时 • 可编程控制器写入时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	SFC 参数出错	SFC PARA.ERROR	• 从 STOP 切换为 RUN 时 • 可编程控制器写入时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	智能参数出错	SP.PARA. ERROR	• 电源 ON 时或者复位时	停止	熄灯	闪烁	○	○
口令异常		REMOTE PASS.ERR	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
指令代码检查		INSTRUCT. CODE ERR	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时 • 执行指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
无 END 指令		MISSING END INS.	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
指针设置出错		CAN'T SET(P)	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
		CAN'T SET(I)	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○

（转下页）

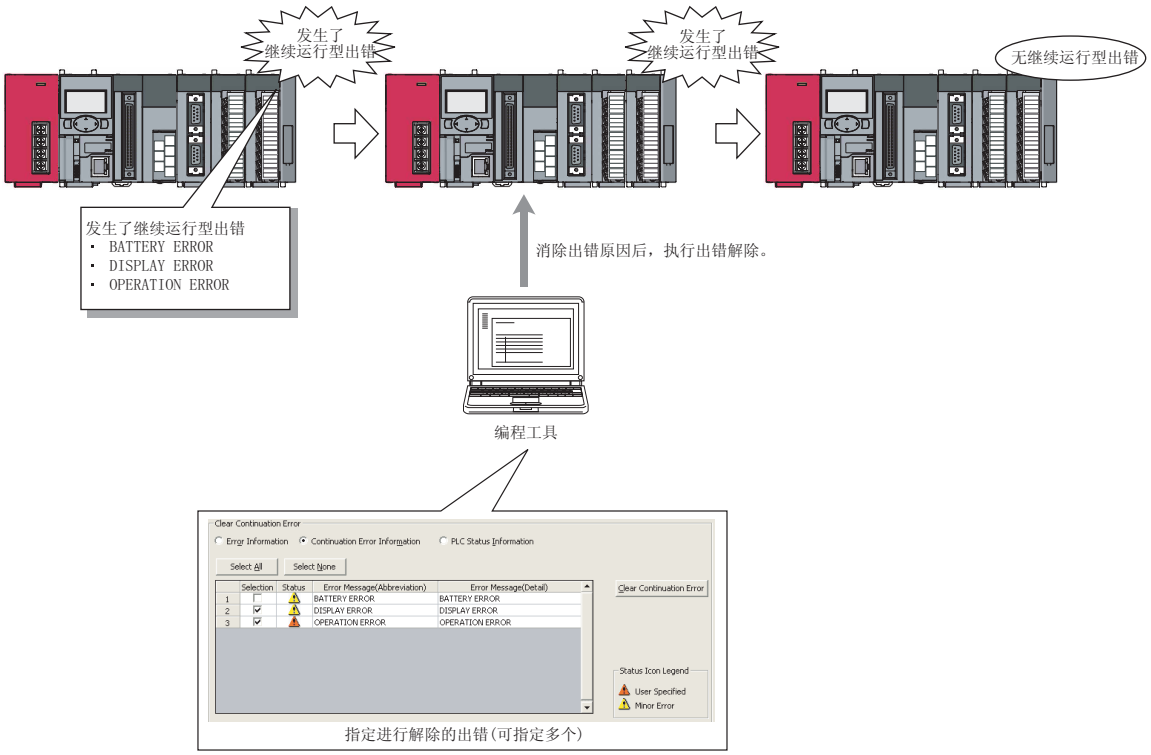
○：进行自诊断；×：不进行自诊断

诊断内容		出错信息	诊断时机	CPU 模块的状态	LED 的状态		L02CPU	L26CPU-BT
					RUN	ERR.		
程序异常	运算出错 *1 *2	OPERATION ERROR	• 执行指令时	停止 / 继续运行	熄灯 / 亮灯	闪烁 / 亮灯	○	○
	FOR ～ NEXT 指令结构出错	FOR NEXT ERROR	• 执行指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	CALL ～ RET 指令结构出错	CAN'T EXECUTE(P)	• 执行指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	中断程序出错	CAN'T EXECUTE(I)	• 执行指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	不能执行指令	INST. FORMAT ERR.	• 执行指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	SFC 块结构出错	CAN'T SET(BL)	• 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	SFC 步结构出错	CAN'T SET(S)	• 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	SFC 执行出错	SFC EXE.ERROR	• 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	SFC 语法出错	SFCP. FORMAT ERR.	• 从 STOP 切换为 RUN 时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	SFC 块执行出错	BLOCK EXE.ERROR	• 执行指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	SFC 步执行出错	STEP EXE.ERROR	• 执行指令时	停止	熄灯	闪烁	○	○
CPU 异常	运算迟滞监视	WDT ERROR	• 常时	停止	熄灯	闪烁	○	○
	程序超时	PRG.TIME OVER	• 常时	继续运行	亮灯	亮灯	○	○
文件诊断检查		INCORRECT FILE	• 电源 ON 时或者复位时 • 从 STOP 切换为 RUN 时 • 可编程控制器写入时	停止	熄灯	熄灯	○	○
报警器检查		F****	• 执行指令时	继续运行	亮灯	USER LED 亮灯	○	○

*1　可以在参数设置中设置为“继续运行”。（默认为“停止”。）
*2　也包括变址修饰时的软元件范围检查导致的运算出错。

3.24 出错的解除

可以由用户对发生的继续运行型出错进行任意指定，将指定的继续运行型出错按各个出错类型进行解除。



(1) 可解除的出错

只有下述继续运行型出错可以进行解除。

- SP.UNIT DOWN
- AC/DC DOWN
- BATTERY ERROR
- FLASH ROM ERROR
- SP.UNIT ERROR
- ICM.OPE.ERROR
- FILE OPE.ERROR
- REMOTE PASS.FAIL
- SNTP OPE.ERROR
- DISPLAY ERROR
- OPERATION ERROR
- PRG.TIME OVER
- F***(报警器)

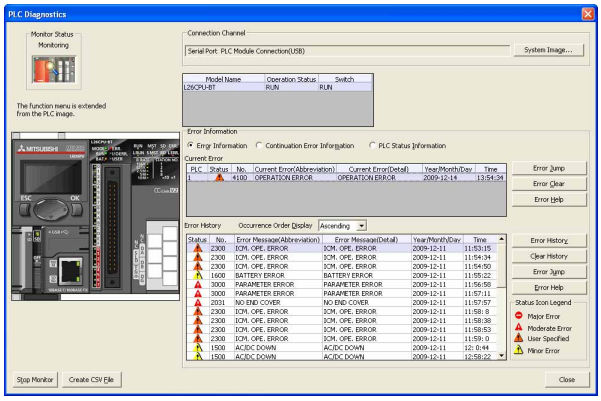
(2) 出错的解除方法

根据出错类型的出错解除按下述方法进行。

- 通过编程工具进行的方法
- 通过 SM、SD 进行的方法
- 通过显示模块进行的方法

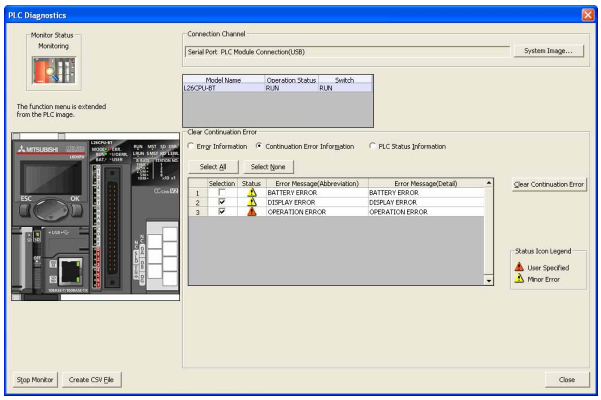
(a) 通过编程工具进行的方法

按照下述步骤进行。

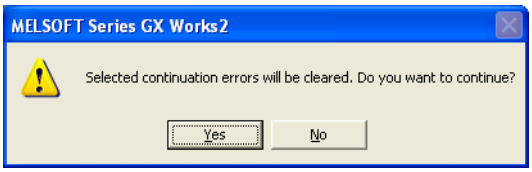


1. 对通过“PLC Diagnostics(可编程控制器诊断)”检测出的继续运行型出错进行确认。

2. 消除当前检测的继续运行型出错的出错原因。



3. 对通过“Continuation Error Information(继续运行出错信息)”进行解除的出错进行勾选后，点击 Clear Continuation Error (继续运行出错解除)按钮。



4. 点击“Yes(是)”对出错进行解除。

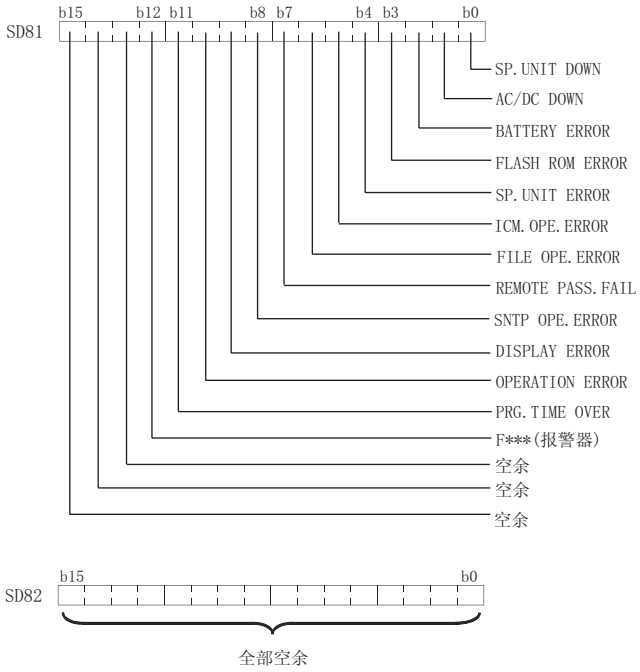
5. 确认在“PLC Diagnostics(可编程控制器诊断)”画面中未显示已解除的出错。*1

*1 已解除的出错的内容将从出错履历中被删除。

(b) 通过 SM、SD 进行的方法

按照下述步骤进行。

1. **对通过 SD81、SD82 检测出的继续运行型出错进行确认。**



2. **消除当前检测出的继续运行型出错的出错原因。**
3. **指定通过 SD84、SD85 进行解除的继续运行型出错。**
4. **将 SM84 置为 OFF → ON。**
5. **确认通过 SD81、SD82 进行了解除的出错的对应位处于 OFF 状态。**

要点

对于通过 SM、SD 进行的方法，通过将 SM50 置为 OFF → ON，将出错代码存储到 SD50 中也可进行解除。但是，不能按照各个出错的类型进行出错解除。

(3) 出错解除后的状态

CPU 模块恢复后，与出错相关的 SM、SD 以及 LED 将恢复为出错发生前的状态。出错解除后再次发生了相同的出错的情况下，将被再次登录到故障履历中。

(4) 注意事项

- 只要出错信息相同，无论出错代码为多少均将进行出错解除，因此非用户意图之外的出错代码也可能被解除。
- 报警器对 CPU 模块内部检测出的报警个数进行记忆。对多个报警进行解除的情况下，应执行多次出错解除。

3.25 LED 控制功能

可以对出错发生后的 LED 熄灯及出错发生时的 LED 显示 / 隐藏（亮灯 / 熄灯）进行设置。

3.25.1 LED 的熄灯方法

LED 的熄灯方法及对象 LED 如下所示。

○：有效；×：无效

熄灯方法	对象 LED			
	BAT.	ERR.	I/O ERR.	USER
消除出错原因后，执行 LEDR 指令。	○	○	○	○
消除出错原因后，操作 SM、SD*1 进行出错解除。 （限于继续运行型出错）	○	○	○	○
操作 SM202、SD202 使 LED 熄灯。	×	×	×	○

*1 关于 SM、SD 的操作，请参阅 145 页的 3.24 节。但是，对于 I/O ERR.，通过 SM1850、SM1870、SM1899、SM1919 的操作进行。关于 SM、SD 的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

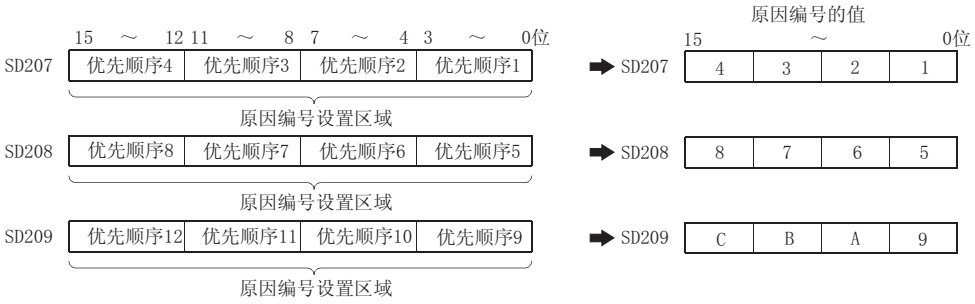
要点

关于内置 CC-Link 功能中的 LED 有关内容，请参阅下述手册。

MELSEC-L CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册

3.25.2 LED 显示的优先顺序

LED 显示是按照 LED 显示优先顺序 (SD207 ～ SD209) 的原因编号进行显示。可以对相应出错的 LED 的隐藏（熄灯）进行设置。

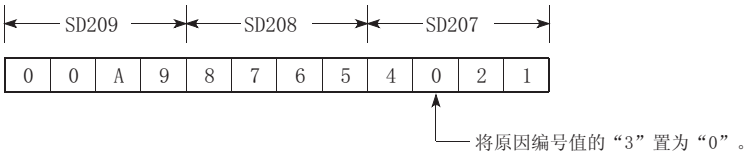


优先顺序 *1	原因编号 (16 进制数)	显示的出错信息	备注
1	1	AC/DC DOWN	电源断
2	2	• SP.UNIT ERROR • SP.UNIT DOWN	• 智能功能模块校验出错 • 智能功能模块异常
3	3	• OPERATION ERROR • REMOTE PASS.FAIL • SNTP OPE.ERROR	• 运算出错 • 远程口令出错 • SNTP 出错
4	4	• ICM.OPE.ERROR • FILE OPE.ERROR • FLASH ROM ERROR	• 存储卡操作出错 • 文件访问出错 • 快闪 ROM 访问次数溢出出错
5	5	PRG.TIME OVER	恒定扫描设置时间溢出
6	6	－	－
7	7	报警器	－
8	8	－	－
9	9	BATTERY ERROR	－
10	A	－	－
11	B	－	－
12	C	DISPLAY ERROR	显示模块出错

*1　发生了相同优先顺序的出错的情况下，先检测出一方的出错所对应的 LED 将被显示。

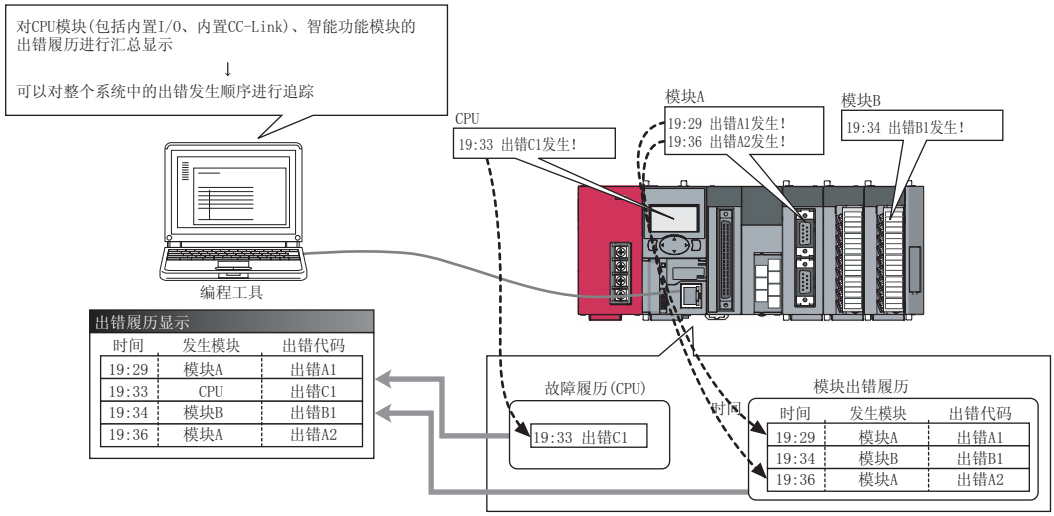
使相应出错的 LED 隐藏（熄灯）时，将 SD207 ～ SD209 的对象原因编号的值置为 0。
但是，即使将 LED 隐藏（熄灯），SM0、SM1 的 ON 以及至 SD0 的出错代码存储仍将进行。

例 检测出远程口令出错时不使 ERR. LED 亮灯（保持熄灯状态不变）的情况下

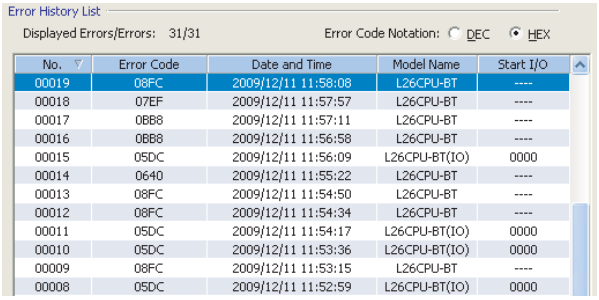


3.26 模块出错履历采集功能

将智能功能模块中发生的出错采集到 CPU 模块内部。通过将出错履历存储到可停电保持的存储器中，即使电源 OFF 或者复位也可保持出错内容。



[实际的显示画面示例]



(1) 模块出错履历的采集对象模块

CPU 模块对管理的智能功能模块的模块出错履历进行采集。此外，不对网络上的其它站的模块出错履历进行采集。

(2) 模块出错履历的采集时机

执行 END 处理时进行采集。即使通过程序执行了 COM 指令等也不进行采集。

(3) 模块出错履历的存储

模块出错履历可以存储到系统存储器 *1 或者标准 RAM 中之一。与故障履历分开存储。

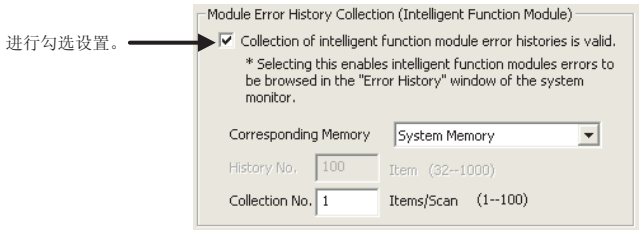
*1　是系统内部管理的存储器。

CPU 模块	系统存储器	标准 RAM
L02CPU, L26CPU-BT	100(固定)	1000

(4) 设置方法

在 “PLC RAS(可编程控制器 RAS 设置)” 画面的 “Module Error History Collection (Intelligent Function Module)(模块出错履历采集功能 (智能功能模块))” 中对 “Collection of intelligent function module error histories is valid(采集智能功能模块的出错履历)” 进行勾选。

工程窗口 ⇨[Parameter(参数)]⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)]⇨[PLC RAS(可编程控制器 RAS 设置)]



项目	设置内容	设置范围	默认
Corresponding Memory (对象存储器)	对进行存储的存储器进行选择。	• 系统存储器 • 标准 RAM*1 *2	系统存储器
History No. (履历数)	仅在存储到标准 RAM 中的情况下对履历数进行设置。	32 ～ 1000	100
Collection No. (采集数)	对每个扫描的模块出错履历采集个数进行设置。*3	• 系统存储器存储时 : 1 ～ 100 • 标准 RAM 存储时 : 1 ～ 128	1

*1 标准 RAM 中存储了采样跟踪文件的情况下，如果进行电源 OFF → ON 或者复位，采样跟踪文件将被删除。

*2 有可能会增加电池的使用程度。

MELSEC-L CPU 模块用户手册 (硬件设计 / 维护点检篇)

*3 频繁发生模块出错履历的丢失的情况下，应将 “每个扫描的采集个数” 的设置值增大。推荐设置值为本功能对应的智能功能模块的个数。

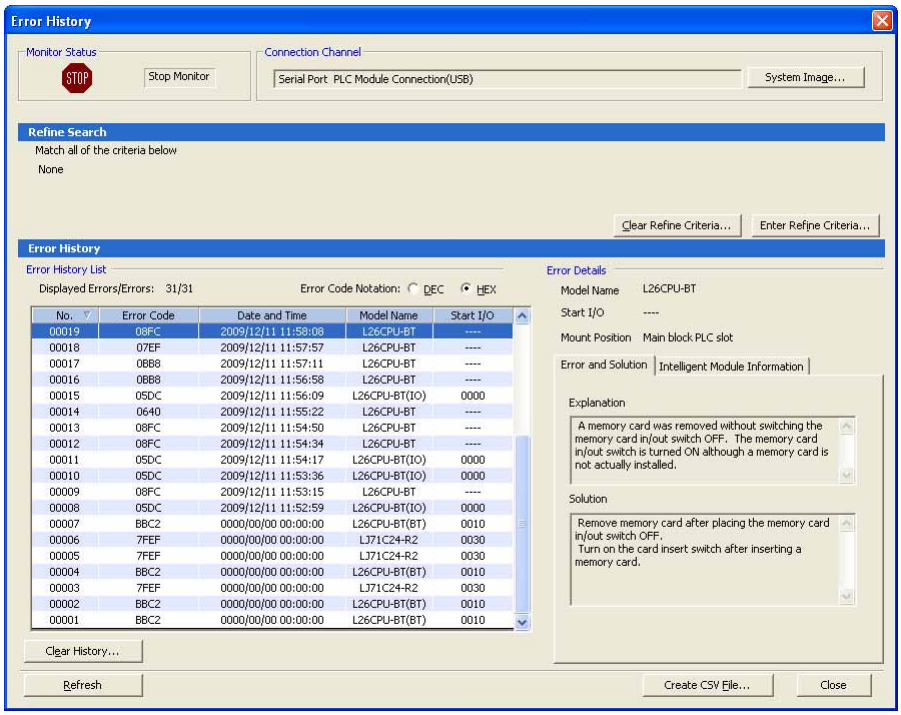
对于参数的内容，通过下述操作将被反映到 CPU 模块中。

- 电源 OFF → ON
- 复位

(5) 模块出错履历的确认

对于采集的模块出错履历，可以在 “Error History(出错履历)”画面中进行确认。

[Diagnostics(诊断)]➪[System Monitor...(系统监视)]➪[System Error History(系统出错履历)]



项目	内容	备注
Error Code(出错代码)*1	对出错代码 No. 进行显示。	-
Date and Time(发生时间)*2	对出错发生时间的年(公历)、月、日、时、分、秒进行显示。	年(公历)的范围为 1980 ～ 2079 年。
Model Name(型号)	对模块型号进行显示。但是，内置 I/O、内置 CC-Link 的显示入下所示。 ・内置 I/O: “CPU 型号 (IO)”(例：L02CPU(IO)、L26CPU-BT(IO)) ・内置 CC-Link: “CPU 型号 (BT)”(例：L26CPU-BT(BT))	-
Start I/O(起始 I/O)	对出错发生的模块的起始输入输出编号进行显示。	-

＊1 关于出错代码的详细内容，请参阅下述手册。

所使用的各智能功能模块的手册

*2 对于初始化处理过程中发生的出错，有可能将发生时间记录为 “0000/00/00 00:00:00”并存储到模块出错履历中。对于此类出错，不能按照实际出错发生时间顺序进行显示。

要点

- 选择系统监视的 “基本块”的模块图后，通过 Error History Detail (详细出错履历)按钮也可显示 “出错履历”画面。在这种情况下，仅显示各模块中的出错履历。

  GX Works2 操作手册(公共篇)
- 在不支持模块出错履历采集功能的模块中，不能进行出错显示。
- 以较高频率连续发生出错的情况下，有可能无法进行出错显示。

(6) 模块出错履历的清除

通过 “Error History(出错履历)” 画面的 Clear History... (出错履历清除) 按钮进行清除。

[Diagnostics(诊断)]⇨[System Monitor...(系统监视)]⇨[System Error History(系统出错履历)]

但是，“Intelligent Module Information(智能模块信息)” 中显示的出错信息无法清除。

要点

对标准 RAM 进行了格式化的情况下，模块出错履历内容也将被清除。但是，电源 OFF → ON 时或者复位时将自动地生成模块出错履历文件，因此无法删除模块出错履历文件。
删除模块出错履历文件时，应对可编程控制器 RAS 设置进行解除之后再执行格式化。

(7) 注意事项

通过 SD 存储卡的 CPU 模块更换功能执行备份或者还原时，模块出错履历采集将停止。

3.27 至标准 ROM 的锁存数据备份

该功能用于长时间停运系统的情况下，无需使用电池，将软元件数据及故障履历等的锁存数据保持（备份）到标准 ROM 中。系统重启时对保持的内容进行还原（恢复）。

要点

如果执行本功能，即使将电池长寿化功能设置为无效，电池长寿化功能也仍然有效。
但是，执行本功能后（还原完成后），将被切换为无效。电池长寿化功能的有效与否可通过 SD119 进行确认。

(1) 备份数据

备份对象的数据如下所示。

备份的数据	数据内容	备注
软元件数据	• 内部用户软元件 (M、L、B、F、V、T、ST、C、D、W) • 变址寄存器 (Z) / 通用运算寄存器 (Z) • 文件寄存器 (R、ZR) • 扩展数据寄存器 (D) • 扩展链接寄存器 (W)	• 对于文件寄存器、扩展数据寄存器、扩展链接寄存器，仅在使用标准 RAM 的文件寄存器的情况下才进行备份。 • 在可编程控制器参数的可编程控制器文件设置中，将“锁存数据备份操作时传送至标准 ROM”置为有效。
故障履历	至标准ROM的锁存数据备份之前为止的故障履历信息	–
模块出错履历	智能功能模块中发生的出错信息	与模块出错履历采集功能的设置无关，总是成为备份对象。
SFC 程序继续运行启动信息	用于对 SFC 程序进行继续运行启动的信息	–
跟踪设置（采样跟踪文件）	采样跟踪中创建的跟踪条件设置、跟踪数据设置	下述情况下，不能进行备份。 • 将跟踪设置设置为 SD 存储卡 • 跟踪设置未被登录到 CPU 中

(2) 备份数据的存储用文件容量

备份数据的文件容量如下所示。

进行备份的数据	文件大小
软元件数据（内部用户软元件、变址寄存器 / 通用运算寄存器）	117462 字节（默认的软元件分配设置时）*1
故障履历	
采样跟踪信息	
扫描时间测定信息	
SFC 程序继续运行启动信息	
模块出错履历（系统存储器存储时）	
模块出错履历（标准 RAM 存储时）	92+64 ×模块出错履历最大存储件数
软元件数据（文件寄存器、扩展数据寄存器、扩展链接寄存器）*2	64 + 2 × 文件寄存器点数
跟踪信息（采样跟踪文件）*3	16 + 采样跟踪文件大小

*1 根据参数的设置而增减。
*2 仅在对文件寄存器、扩展数据寄存器、扩展链接寄存器进行备份的情况下，才会创建存储用文件。
*3 只有在进行了跟踪登录的情况下，才会创建存储用文件。

3.27.1 锁存数据的备份

至标准 ROM 的锁存数据的备份中，有下述的执行方法。

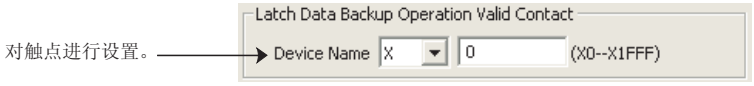
- 通过触点执行
- 通过远程操作执行

(1) 通过触点执行

(a) 设置方法

对 “Latch Data Backup Operation Valid Contact(锁存数据备份操作有效触点)”进行设置。(触点中可使用的软元件为 X、M、B。)

工程窗口⇨[Parameter(参数)]⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)]⇨[PLC System(可编程控制器系统设置)]



(b) 执行方法

通过触点的上升沿 (OFF → ON 时) 开始进行备份。备份完成后，CPU 模块的 BAT. LED 将绿灯闪烁，变为允许电源 OFF 的待机状态。此外，对于备份的执行状态，也可通过 SM671、SD671 ～ SD675 进行确认。

(c) 注意事项

- 将待机状态切换为 RUN 状态时，执行备份操作后，应进行电源的再投入或者复位。
- 由于在执行 END 指令时对锁存数据备份操作有效触点的状态进行 ON/OFF 状态检查。因此，即使 1 个扫描处理内重复进行触点的 ON/OFF 操作 (ON → OFF → ON、OFF → ON → OFF 的操作) 也不会执行备份。
- 将锁存数据备份操作有效触点设置为 “X”并进行备份后，未将触点置为 OFF 便进行了电源 OFF → ON 或者复位的情况下，如果不将锁存数据备份操作有效触点置为 OFF 后再次置为 ON，将无法进行备份。
- 将锁存数据备份操作有效触点设置为 “M”或者 “B”并进行了备份的情况下，如果不将锁存数据备份操作有效触点置为 OFF 后再次置为 ON，将无法进行备份。

(2) 通过远程操作执行

(a) 执行方法

在远程操作执行的画面中进行。

[Online(在线)]➪[Latch Data Backup(锁存数据备份)]➪[Backup(备份)]

执行远程操作时的数据将被备份。备份完成后，CPU 模块的 BAT. LED 将绿灯闪烁，进入允许电源 OFF 的待机状态。

(3) 备份数据的删除

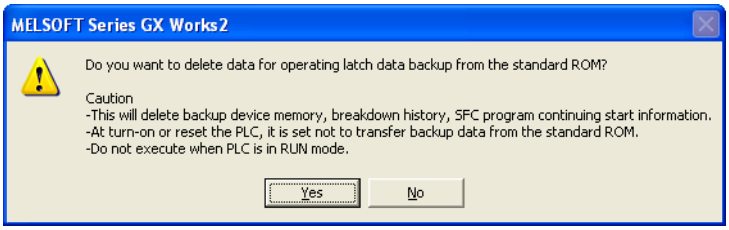
备份数据的删除可通过下述方法进行。

- 远程操作
- 标准 ROM 的格式化

(a) 通过远程操作进行的方法

在远程操作执行的画面中进行。（只有在 CPU 模块处于 STOP 状态时才可以进行。）

[Online(在线)]➪[Latch Data Backup(锁存数据备份)]➪
[Delete Backup Data(备份数据删除)]



如果将备份数据删除，则 SM、SD 的值也将被清除。

(b) 通过标准 ROM 的格式化进行的方法

在 “Format PLC Memory(可编程控制器存储器格式化)” 画面中进行。

[Online(在线)]➪[PLC Memory Operation(可编程控制器存储器操作)]➪[Format PLC Memory(可编程控制器存储器格式化)]

(4) 备份时的注意事项

(a) 备份中的电源 OFF 以及复位

备份数据将被删除。电源 OFF → ON 时或者复位时将变为 “RESTORE ERROR”（出错代码： 2221）状态，无法进行还原。

(b) 备份数据的优先有无

- 在进行了软元件初始值设置的情况下，软元件初始值将变为有效。（存储备份数据后，将被改写为软元件初始值的软元件数据。）
- 使用了锁存软元件或者锁存范围设置的情况下，备份数据将变为有效。
  （备份完成后即使对锁存软元件或者锁存范围设置的数据进行更改，电源 OFF → ON 时或者复位时也将被改写为备份的数据。）

(c) 使用局部软元件时

对于被设置在局部软元件的范围内的软元件，不能进行备份。

(d) 标准 ROM 的写入次数

至标准 ROM 的写入次数超过了 10 万次（ “FLASH ROM ERROR”（出错代码： 1610)）时，有可能无法进行正常备份。

(e) 备份中的禁止操作

下述操作不能在备份过程中执行，应在备份操作完成后再执行。

- 可编程控制器存储器格式化（仅标准 ROM)
- 通过远程操作进行的锁存数据备份
- 运行中写入（梯形图模式、文件的运行中写入、功能块）

3.27.2 备份数据的还原

备份的各个数据可通过下述操作进行自动还原。

- 电源 OFF → ON 时
- 复位时

对于执行备份后的还原是仅执行 1 次，还是通过上述操作逐次执行，是在备份操作时通过 SM676 的 ON/OFF 进行指定的。

SM676 的状态	还原的动作
SM676 = OFF	执行备份操作后的电源 OFF → ON 或者复位时仅执行 1 次还原。
SM676 = ON	执行备份操作后，每当电源 OFF → ON 或者复位时执行还原。 在备份数据的删除或者下一个锁存数据备份执行之前，重复执行还原。

备份数据的还原完成后，CPU 模块的 BAT. LED 将亮绿灯（5 秒）。

要点

参数设置时的各软元件点数与备份时的各软元件点数不相同的情况下，还原时将变为 “RESTORE ERROR”（出错代码： 2220）状态，无法正常完成。（在下一次的电源 OFF → ON 时或者复位时再次执行还原。）
若要正常完成还原，应执行下述任一操作。

- 将参数恢复为备份时的数据
- 将备份数据删除
- 再次执行备份

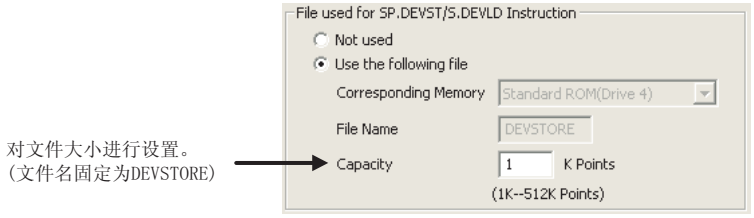
3.28 软元件数据至标准 ROM 的写入及读取

将任意的软元件数据写入到标准 ROM 中。通过将运算中使用的固定值及运算结果写入到标准 ROM 中，防止电池过低时数据的丢失。此外，对于写入到标准 ROM 中的数据，可以使用指令在任意的时机进行读取。

(1) 设置方法

对将软元件数据存储到标准 ROM 中的区域进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC File(可编程控制器文件设置)]



(2) 可写入的软元件

- 内部用户软元件 (X、Y、M、L、B、F、SB、V、T、ST、C、D、W、SW)
- 内部系统软元件 (SM、SD)
- 文件寄存器 (R、ZR)
- 扩展数据寄存器 (D)
- 扩展链接寄存器 (W)

(3) 执行方法

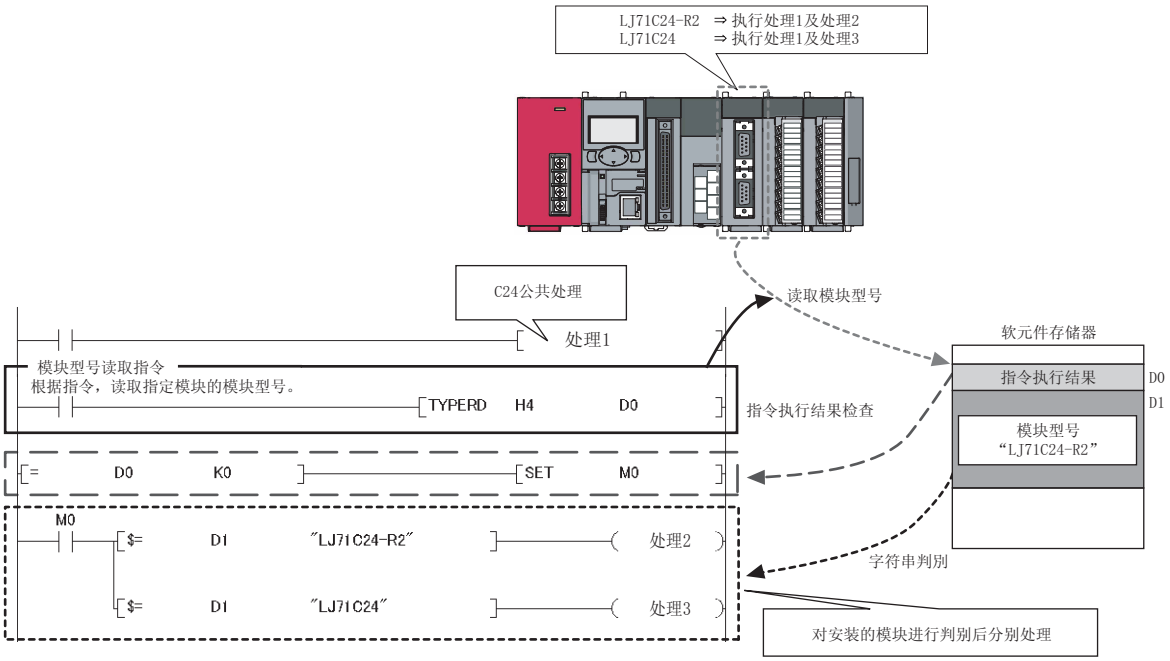
将软元件数据写入标准 ROM 是通过 SP. DEVST 指令进行的。此外，对于写入到标准 ROM 中的软元件数据，通过 S(P).DEVLD 指令读取到指定的软元件中。

有关详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

3.29 模块型号读取

对安装模块的模块型号进行读取。由于可以对程序内实际安装模块进行判别，因此可以分别进行处理。



(1) 执行方法

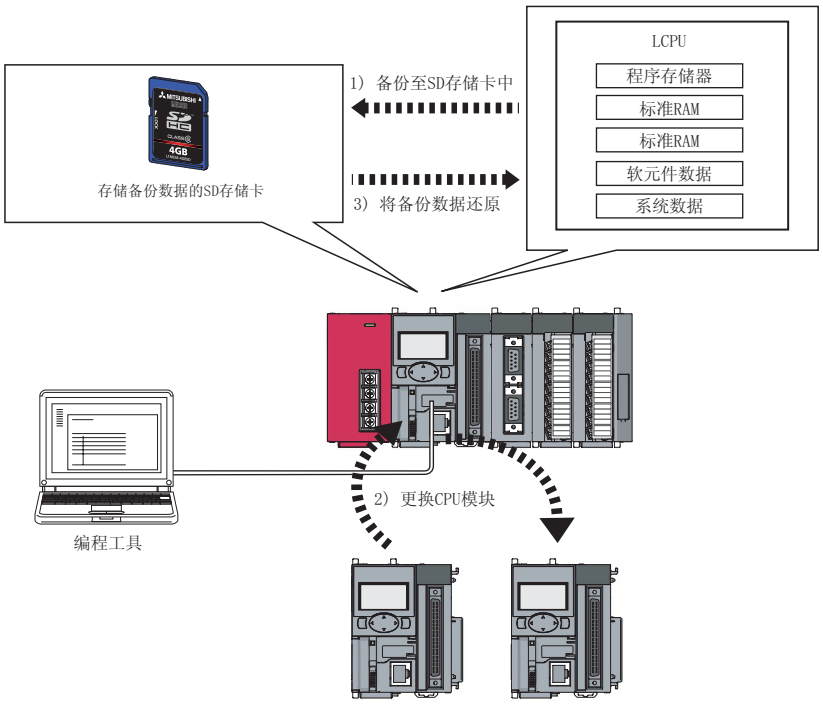
模块型号读取是通过 TYPERD 指令进行。

有关详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

3.30 通过 SD 存储卡的 CPU 模块更换功能

对 CPU 模块进行更换时，可以将更换前的数据转移至更换后的 CPU 模块中。因此，即使更换了 CPU 模块也可继续进行控制。进行数据转移时，将更换前的数据备份到 SD 存储卡中后，还原至更换后的 CPU 模块中。



(1) 备份数据文件

只能存储一个备份数据文件至 SD 存储卡内。SD 存储卡内已存在有备份数据文件的情况下，将被覆盖。

对于备份数据文件，可通过可编程控制器数据删除进行删除。

(2) 备份数据

(a) 备份数据的选择

从下表中对进行备份的驱动器进行选择。

备份数据（驱动器）	数据内容	可否由用户选择备份
程序存储器（驱动器 0）	程序存储器（驱动器 0）内的所有数据 *1	可以
标准 RAM（驱动器 3）	标准 RAM（驱动器 3）内的所有数据	
标准 ROM（驱动器 4）	标准 ROM（驱动器 4）内的所有数据	
软元件数据 *2	内部用户软元件（M、L、B、F、V、T、ST、C、D、W）	不能（由系统自动进行备份）
系统数据	系统管理的数据（故障履历等）	

*1 对程序高速缓冲存储器的内容进行备份。

*2 对锁存软元件或者锁存范围中设置的软元件进行备份。

(b) 备份数据的最大容量

备份数据的最大容量如下所示。

（单位：k 字节）

备份对象数据（驱动器）	L02CPU	L26CPU-BT
程序存储器（驱动器 0）	82	1048
标准 RAM（驱动器 3）	130	770
标准 ROM（驱动器 4）	516	2056
软元件数据	128	128
系统数据	41	64
合计（最大）	897	4066

备份数据的容量可通过下述方法进行确认。

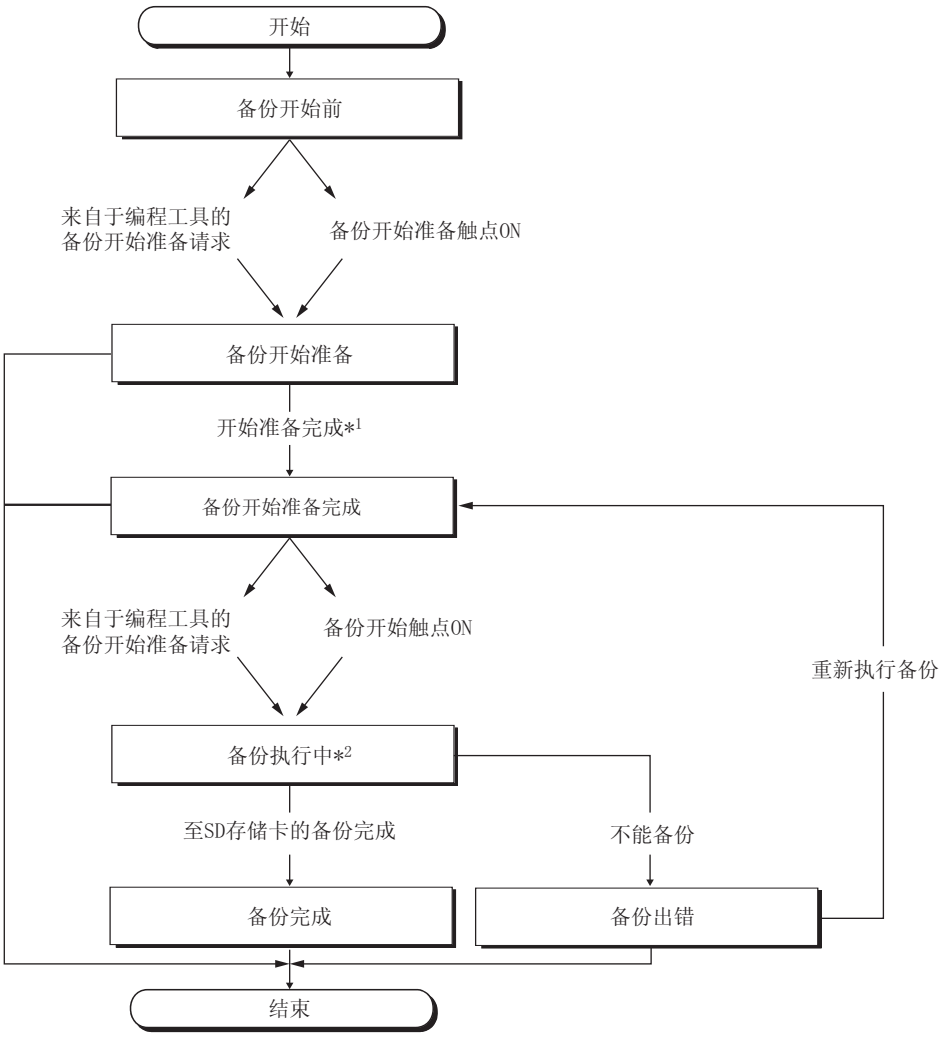
- “CPU 模块更换用备份数据创建”画面（☞168 页的 3.30.1 项 (2)(b)）
- SD698、SD699*1

*1　备份开始后可以进行确认。

3.30.1 至 SD 存储卡的备份

将 CPU 模块内的数据保存到 SD 存储卡中。即使 SD 存储卡正在被运行中的系统所使用，也可将其更换为存储备份数据的 SD 存储卡后进行备份。

(1) 备份的步骤



*1 备份开始准备完成后，下述的功能将停止。
- 智能功能模块的自动刷新

*2 在备份执行过程中，不要执行下述操作。
- SD 存储卡的拆装
- 电源 OFF
- 复位

备份状态可通过 SD690 进行确认。

SD690 的值	状态	内容
0_H	备份开始前	处于未执行备份动作的状态
1_H	备份开始准备	处于可对 SD 存储卡进行拆装的状态
2_H	备份开始准备完成	对备份对象数据进行设置的状态
3_H	备份执行中	处于备份执行过程中状态
4_H	备份完成	处于备份正常完成状态
FF_H	备份出错	发生了出错，处于备份失败状态

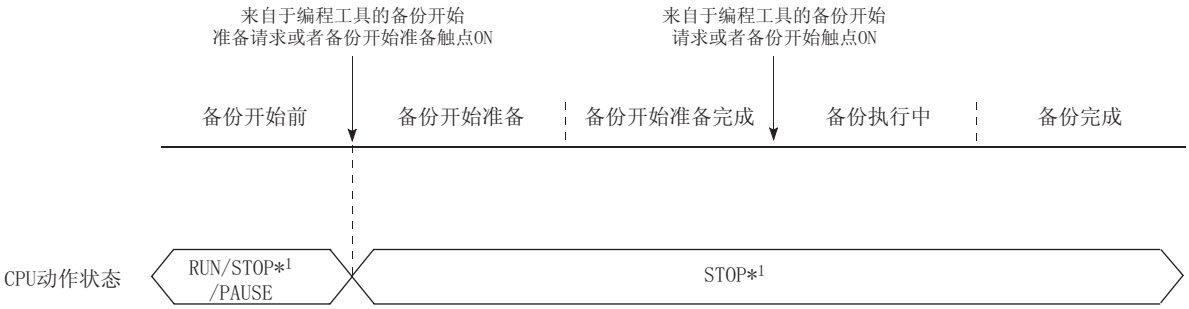
(a) SD 存储卡的拆装

在备份开始准备完成的时点可以对 SD 存储卡进行拆装。

(b) CPU 模块的动作状态

在 STOP 状态下进行备份。(RUN 状态或者 PAUSE 状态时，在受理了备份开始准备请求后的 END 处理之后变为 STOP 状态。)

更换 CPU 模块后，应进行电源 OFF → ON 或者复位。(如果未进行电源 OFF → ON 或者复位，即使将开关置为 RUN，CPU 模块也将保持为 STOP 状态不变。)



*1　包括停止型出错。

(2) 执行方法

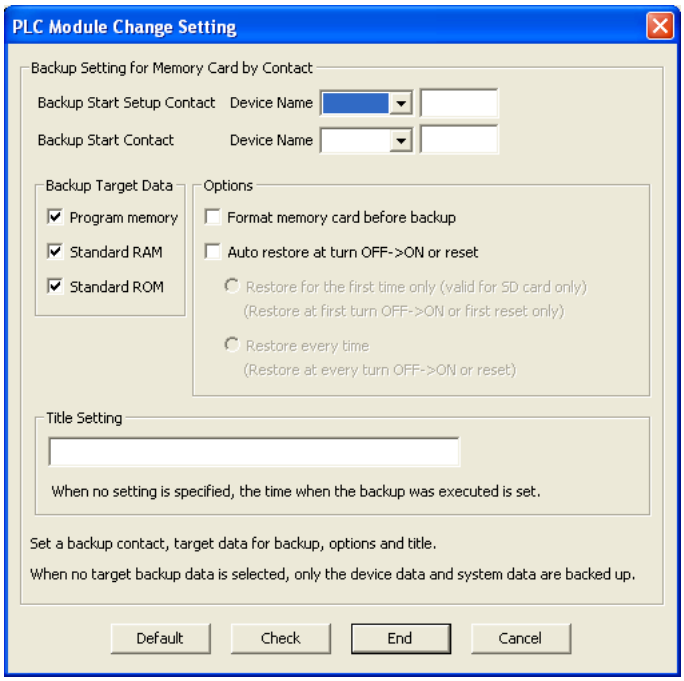
至 SD 存储卡的备份通过下述方法进行。

- 通过触点执行
- 通过远程操作执行

(a) 通过触点执行

通过将在 “PLC Module Change Setting(CPU 模块更换设置)” 中设置的软元件置为 ON 执行备份。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC System(可编程控制器系统设置)]



项目	内容	设置范围	默认
Backup Start Setup Contact (备份开始准备触点)*1	通过右栏中设置的软元件的上升沿，变为备份开始准备状态。	可使用的软元件*2 • X (0 ～ 1FFF) • M (0 ～ 8191)*3 • B (0 ～ 1FFF)*3	-
Backup Start Contact (备份开始触点)	通过右栏中设置的软元件的上升沿，变为备份执行中状态。		
Backup Target Data (备份对象数据)	从右栏中选择进行备份的数据。*4	• 程序存储器 (驱动器 0) • 标准 RAM (驱动器 3) • 标准 ROM (驱动器 4)	对所有驱动器进行备份。
Format memory card before backup(备份执行前将存储卡进行格式化)	选择在备份执行前，是否对 SD 存储卡进行格式化。	进行格式化 不进行格式化	不进行格式化
Title Setting (索引的设置)*5	对 SD 存储卡内创建的备份数据附加的索引进行设置。	半角 32 字符 (全角 16 字符)	以当前时间为基准进行设置。 (例) 备份执行时间为，2008 年 10 月 1 日 12 时 00 分的情况下，设置为 “200810011200”。

*1 备份开始准备触点的上升沿时，由于 CPU 模块的动作状态变为 STOP 状态，因此无法在程序内将备份开始触点置为 ON。

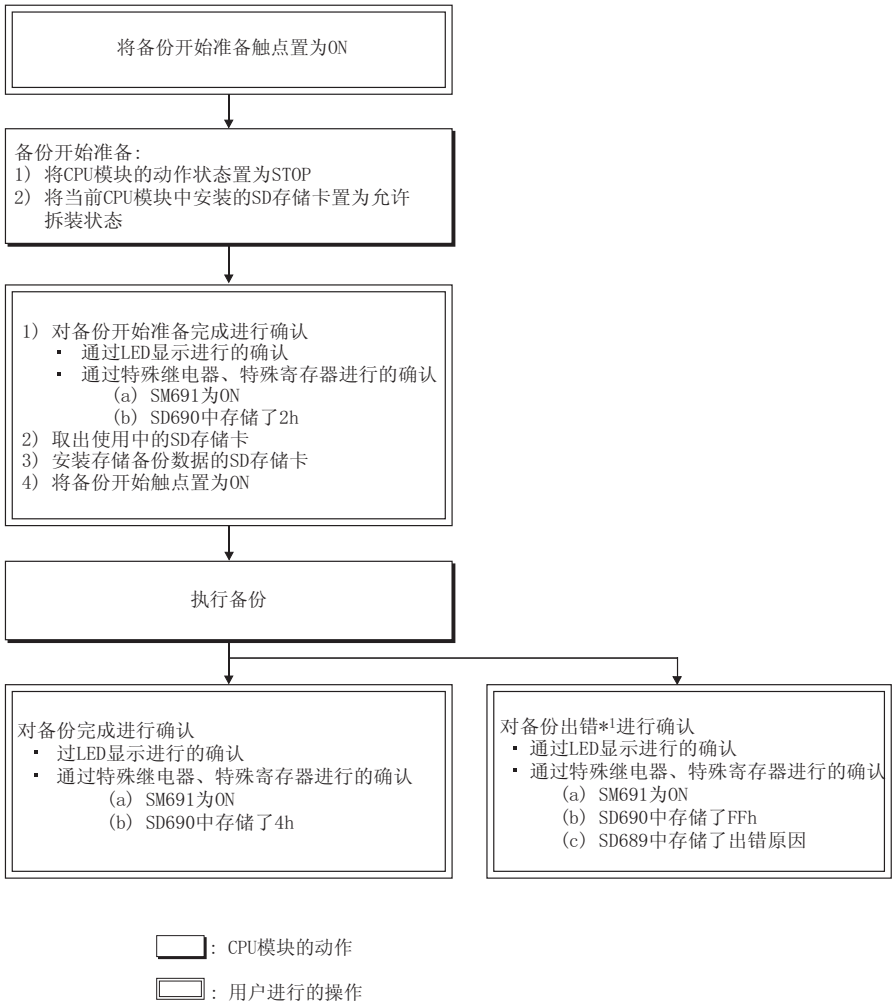
*2 不能将备份开始准备触点及备份开始触点设置到同一个软元件中。

*3 表示默认点数的情况下。将内部用户软元件的设置设置为最大点数 (60k 点) 时的点数范围为 M(0 ～ 61439)、B(0 ～ 0EFFF)。

*4 未选择备份数据的情况下，仅对软元件数据、系统数据进行备份后，正常完成。

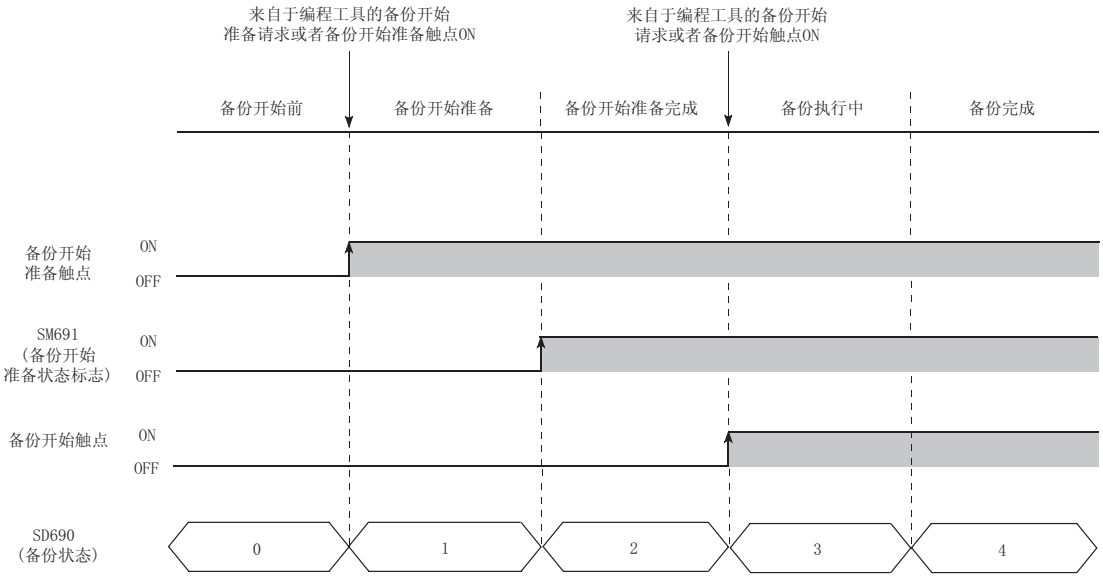
*5 索引是用于识别备份数据。在 “可编程控制器数据删除” 画面中可以对存储备份数据的 SD 存储卡的索引设置内容进行确认。

将备份开始准备触点置为 ON 之后，将备份开始触点置为 ON。仅备份开始触点为 ON 的情况下，不执行备份。



*1　由于 SM691（备份开始准备状态标志）处于 ON 状态，因此通过将备份开始触点置为 OFF → ON，可以再次执行备份。

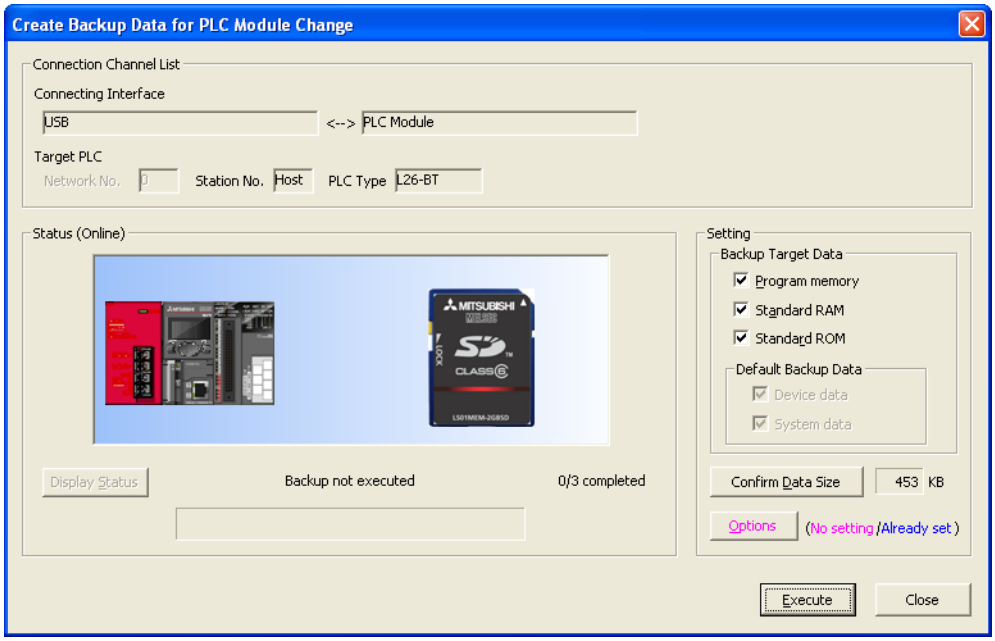
在 SD690 的值为 0H（备份开始前）或者 1H（备份开始准备）的状态下即使将备份开始触点置为 ON，也不执行备份。在 SD690 的值变为 2H（备份开始准备完成）的状态之前备份开始触点已处于 ON 状态的情况下，如果在 SD690 的值为 2H（备份开始准备完成）的状态中将备份开始触点再次置为 OFF → ON，备份将被执行。



(b) 通过远程操作的执行

在 “Create Backup Data for PLC Module Change(CPU 模块更换用备份数据创建)” 画面中进行。

[Online(在线)]⇨[PLC Module Change(CPU 模块更换)]⇨[Create Backup Data...(备份数据创建...)]



要点

如果点击 Confirm Data Size （数据大小确认）按钮，将显示备份时创建的备份数据的大小。（与 CPU 模块的动作状态、SD 存储卡的安装有无无关，进行显示。）通过执行远程操也可对数据大小进行确认。

(3) 备份动作状态的 LED 显示

备份动作状态可通过下述 LED 显示进行确认。

SD690 的值	备份动作状态	LED 显示
2_H	备份开始准备完成	MODE：绿灯闪烁；BAT.：黄灯闪烁
3_H	备份执行中	以 800ms 为间隔按下述方式切换。 1) MODE：绿灯闪烁；BAT.：亮绿灯 ↓ 2) MODE：绿灯闪烁；BAT.：亮绿灯；USER：亮红灯 ↓ 3) MODE：绿灯闪烁；USER：亮红灯
4_H	备份完成	MODE：绿灯闪烁；BAT.：绿灯闪烁
FF_H	备份出错	MODE：绿灯闪烁；BAT.：绿灯闪烁；USER：红灯闪烁

(4) 备份出错的原因

备份未能正常完成的情况下，不检测出诊断出错，在 SD689 中存储出错原因或者向编程工具返回出错响应信息。

SD689（备份出错原因）的值	出错响应 No.	出错原因
100_H*1	$41FE_H$*2	• 未安装 SD 存储卡，或者在未关闭 SD 存储卡使用保护开关的状态下，执行了备份开始。 • 在通过 SM606(SD 存储卡强制使用停止指示）变为使用停止的状态下执行了备份开始准备或者备份开始。
200_H	–	备份对象数据大小超过了安装的 SD 存储卡的容量。
300_H	–	SD 存储卡被设置为写入禁止。
400_H	–	至 SD 存储卡的写入未正常完成。
500_H	–	从备份对象驱动器的读取未正常完成。（程序存储器读取异常）
503_H	–	从备份对象驱动器的读取未正常完成。（标准 RAM 读取异常）
504_H	–	从备份对象驱动器的读取未正常完成。（标准 ROM 读取异常）
510_H	–	从备份对象驱动器的读取未正常完成。（系统数据读取异常）
600_H*1	4335_H*2	至标准 ROM 的锁存数据备份过程中执行了备份开始准备。
601_H*1	$410A_H$*2	在运行中写入过程中执行了备份开始准备。
602_H*1	4336_H*2	CPU 模块中存在有 FTP 连接中的 FTP 客户端时，执行了备份开始准备。
603_H*1	4276_H*2	在数据记录实施过程中执行了备份开始准备。
–	4082_H*3, 4330_H*4	在备份执行过程中，执行了备份开始准备或者备份开始。
–	4333_H*2	CPU 模块在备份开始前 (SD690 = 0) 的状态下执行了备份开始。

*1 仅在通过触点的执行方法执行的情况下。
*2 仅在通过远程操作的执行方法执行的情况下。
*3 从其它的启动源执行的情况下。
*4 从同一个启动源执行的情况下。

(5) 执行备份时不能执行的功能

执行备份时，不能执行下述功能。

分类	操作名	分类	操作名
驱动器操作	可编程控制器存储器格式化	跟踪	采样跟踪登录
	程序存储器的批量传送	数据记录	数据记录的登录
	可编程控制器存储器整理	远程操作	远程锁存清除
运行中写入	梯形图模式中的运行中写入	文件操作	可编程控制器写入
	文件的运行中写入		可编程控制器数据删除
	多个块运行中写入		可编程控制器用户数据写入
	TC 设置值更改		可编程控制器用户数据删除
监视	监视条件的设置		文件口令 32
			锁存数据备份
调试	带执行条件软元件测试	FTP 功能	所有操作指令对象

(6) 备份时的注意事项

(a) 实施数据记录时

数据记录实施过程中，不能执行备份。应在数据记录停止之后再执行备份。关于数据记录的停止方法，请参阅下述手册。

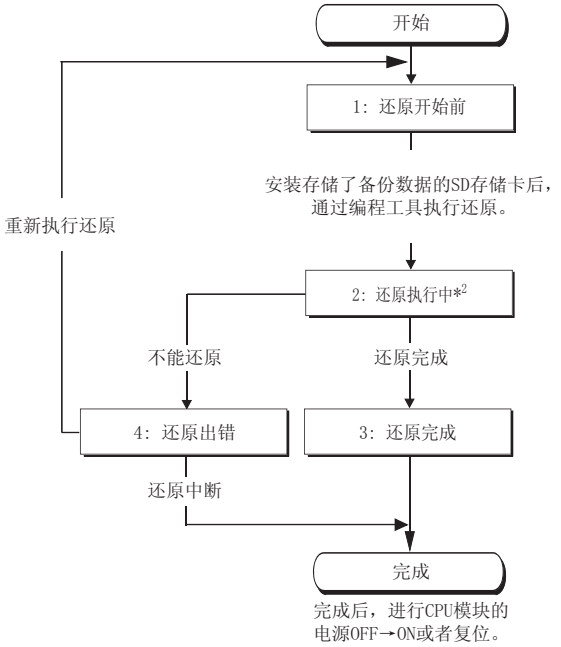
MELSEC-L CPU 模块用户手册（数据记录功能篇）

3.30.2 备份数据的还原

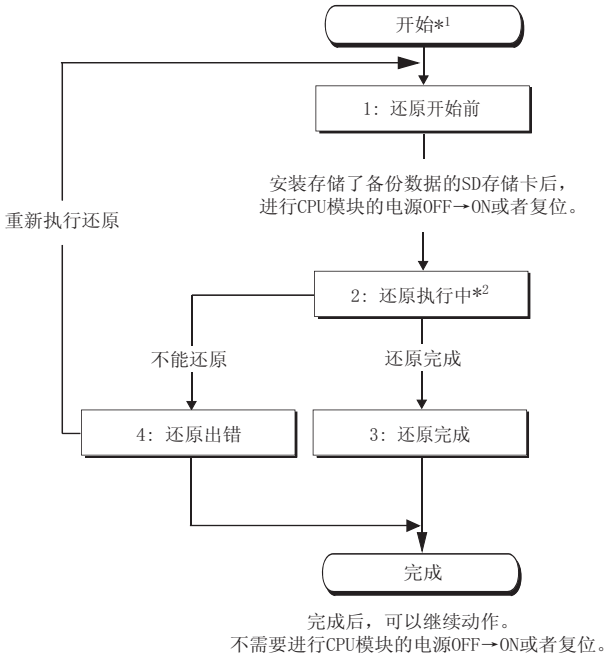
将 SD 存储卡中备份的数据恢复至 CPU 模块。

(1) 还原的步骤

• 通过远程操作进行的方法



• 自动进行的方法

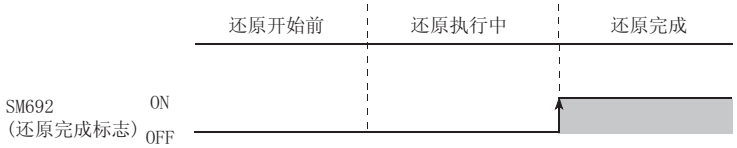


*1 还原开始后，下述功能将停止。（还原完成后也不重新开始。）
- 智能功能模块的自动刷新

*2 还原执行过程中，不要进行下述操作。
- SD 存储卡的拆装
- 电源 OFF
- 复位

状态	内容	SD693 的值
还原开始前	处于未执行还原的状态	0_H
还原执行中	处于还原执行中的状态	1_H
还原完成	处于还原正常完成的状态	2_H
还原出错	发生了出错，处于还原失败的状态	FF_H

还原完成后，SM692 将变为 ON。



(2) 执行方法

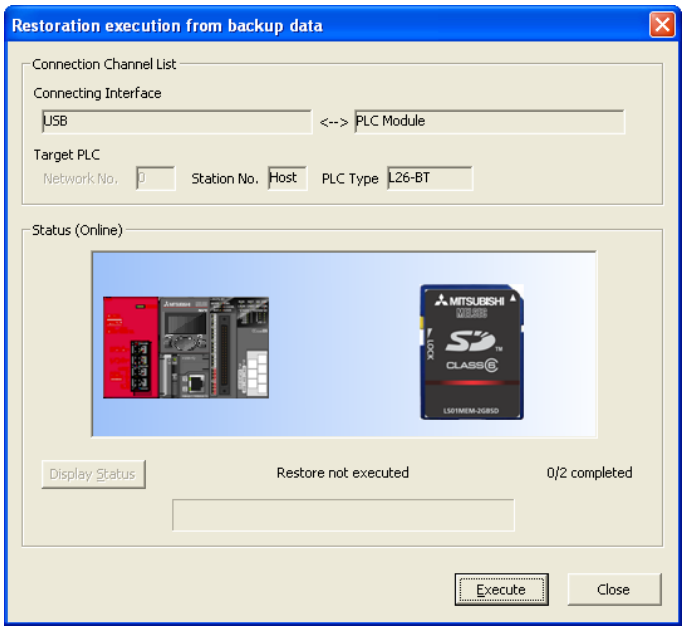
备份数据的还原通过下述方法执行。

- 通过远程操作的执行
- 自动执行的方法

(a) 通过远程操作的执行

在“Restoration execution from backup data(执行从备份数据的还原)”画面中进行操作。

[Online(在线)]⇨ [PLC Module Change(CPU 模块更换)]⇨[Restore...(还原执行)]



在上述画面中点击 Execute (执行)按钮后，如果进行电源 OFF → ON 或者复位，还原的数据将变为有效状态。

(b) 自动执行的方法

在“CPU Module Change Setting(CPU 模块更换设置)”中对“Auto restore at turn OFF -> ON or reset(电源 OFF → ON 时或者复位时自动开始还原)”进行勾选。

(☞ 165 页的 3.30.1 项 (2)(a))

备份完成后，进行电源 OFF → ON 时或者复位时将自动开始还原。此外，在选项设置中可以设置是仅初次还原，还是逐次还原。

选项设置项目	电源 OFF → ON 或者复位	
	第 1 次	第 2 次以后
仅初次还原	执行还原	不执行还原(作为通常的 SD 存储卡动作)
逐次还原	执行还原	执行还原

(3) 还原动作状态的 LED 显示

还原动作状态可通过下述 LED 显示进行确认。

SD693 的值	还原动作状态	LED 显示
0_H	还原开始前	MODE：亮绿灯
1_H	还原执行中	以 800ms 为间隔按下述方式进行切换。 1) MODE：橙灯闪烁； BAT.：亮绿灯 ↓ 2) MODE：橙灯闪烁； BAT.：亮绿灯； USER：亮红灯 ↓ 3) MODE：橙灯闪烁； USER：亮红灯
2_H	还原完成	・通过远程操作执行的方法・・・MODE：橙灯闪烁； BAT.：绿灯闪烁 ・自动执行的方法・・・MODE：亮绿灯
FF_H	还原出错	・通过远程操作执行的方法・・・MODE：橙灯闪烁； BAT.：绿灯闪烁； USER：红灯闪烁 ・自动执行的方法・・・MODE：亮绿灯； ERR：红灯闪烁

(4) 还原出错原因

还原未能正常完成的情况下，不检测出诊断出错，在 SD692 中存储出错原因或者向编程工具返回出错响应信息。

SD692 的值	出错响应 No.	出错原因
800_H	－	还原目标 CPU 模块与备份源 CPU 模块不是相同的型号。
801_H	－	・备份数据文件的校验不一致。 ・从 SD 存储卡的备份数据的读取未正常完成。
810_H	－	至还原目标驱动器的备份数据写入未正常完成。
－	4335_H*1	在至标准 ROM 的锁存数据备份过程中执行了还原开始。
－	$410A_H$*1	在运行中写入过程中执行了还原开始。
－	4276_H*1	在数据记录实施过程中执行了还原开始。
－	4336_H*1	在 CPU 模块中存在有 FTP 连接中的 FTP 客户端时，执行了还原开始。
－	4330_H*1	在还原实施过程中执行了还原开始。
－	$41FE_H$*1	・未安装 SD 存储卡，或者在未关闭 SD 存储卡使用保护开关的状态下，执行了还原开始。 ・在通过 SM606(SD 存储卡强制使用停止指示）变为使用停止的状态下执行了还原开始。

*1　仅在通过远程操作执行的情况下。

自动还原未能正常完成的情况下，将变为 “RESTORE ERROR”（出错代码：2225 ～ 2227）状态。

出错代码	出错信息	出错原因
2225	RESTORE ERROR	还原目标 CPU 模块与备份源 CPU 模块不是相同的型号。
2226		・备份数据文件已损坏。（备份数据文件的内容与校验码不一致。） ・从 SD 存储卡的备份数据的读取未正常完成。 ・SRAM 卡的写保护开关处于有效（写入禁止）状态，“初次还原”设置无法生效。
2227		至还原目标驱动器的备份数据写入未正常完成。

(5) 执行还原时不能执行的功能

执行还原时不能执行的功能与执行备份时的不能执行的功能相同。(☞ 170 页的 3.30.1 项 (5))

(6) 还原时的注意事项

(a) 引导设置时

SD 存储卡内存在有已进行了引导设置的参数时，即使执行还原也将按照引导设置对数据进行覆盖。

(b) 文件口令 32 设置时

还原时，即使 CPU 内存在有设置了文件口令 32 的文件，口令也将被忽略而继续执行还原处理。

3.31 时钟功能

该功能用于将 CPU 模块内部的时钟数据通过程序进行读取，以及将日期存储至故障履历等 CPU 模块的时间管理。即使电源 OFF 或者发生了超出允许瞬间掉电时间的停电时，时钟动作也能通过 CPU 模块的内部电池继续运转。

(1) 时钟数据的内容

时钟数据	内容
年	公历中的 4 位（计测范围为 1980 年～ 2079 年）
月	1 ～ 12
日	1 ～ 31（自动判断闰年）
时	0 ～ 23(24 小时制)
分	0 ～ 59
秒	0 ～ 59
星期	0：星期日； 1：星期一； 2：星期二； 3：星期三； 4：星期四； 5：星期五； 6：星期六
1/1000 秒 *1	0 ～ 999

*1 可以使用扩展时钟数据指令进行读取。

MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

(2) 时钟数据的更改

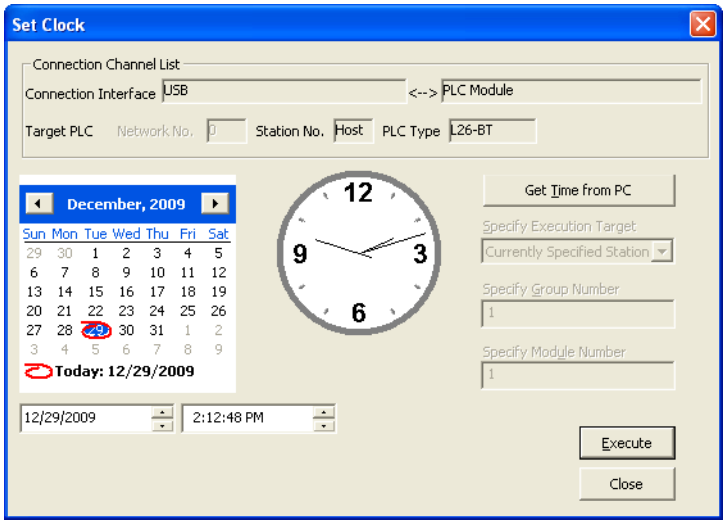
时钟数据的更改方法有下述几种。

- 通过编程工具进行的方法
- 通过 SM、SD 进行的方法
- 通过程序进行的方法
- 通过显示模块的时钟设置

(a) 通过编程工具进行的方法

在 “Set Clock(时钟设置)”画面中进行操作。

[Online(在线)]⇨[Set Clock...(时钟设置)]



(b) 通过显示模块的时钟设置

通过显示模块可以对时钟数据进行确认及设置。(206 页的 4.3.1 项)

(c) 通过 SM、SD 进行的方法

将时钟数据存储到 SD210 ～ SD213 中。SM210(时钟数据设置请求)OFF → ON 的扫描的 END 处理执行后，将 SD210 ～ SD213 中存储的值写入到 CPU 模块中。

(d) 通过程序进行的方法

使用时钟数据的写入指令 (DATEWR) 进行写入。

MELSEC-Q/L 编程手册 (公共指令篇)

要点

- 如果对时钟数据进行更改，1/1000 秒的时钟将被复位为 0。
- 在编程工具中时钟数据的年的最大设置值为 2037 年。

(3) 时钟数据的读取

时钟数据的读取方法有以下几种。

- 通过程序进行的方法
- 通过 SM、SD 进行的方法

(a) 通过程序进行的方法

使用下述指令进行读取。(MELSEC-Q/L 编程手册 (公共指令篇))

- 时钟数据的读取指令 (DATERD)
- 扩展时钟数据的读取指令 (S(P).DATERD)

(b) 通过 SM、SD 进行的方法

SM213(时钟数据读取请求)为 ON 时以 BCD 值读取到 SD210 ～ SD213 中。

(4) 注意事项

(a) 初次使用时的时钟数据设置

出厂时未进行设置。必须设置正确的时间。

(b) 时钟数据的修改

即使对时钟数据进行了部分修改，也应将所有的时钟数据再次写入到 CPU 模块中。

(c) 时钟数据的范围

应在本节 (1) 中所示的范围内进行写入。将不可能成立的日期或时间数据写入到 CPU 模块中时钟功能将无法正常动作。但是，只要是在在下述范围内便不能变为出错状态。

例	至 CPU 模块的写入动作	CPU 模块的动作状态
2 月 30 日	执行	无法检测出出错
13 月 32 日	不执行	• 执行 DATEWR 指令时： “OPERATION ERROR”(出错代码： 4100) • SM210 ON 时： SM211(时钟数据出错)将 ON

3.32 电池寿命延长功能

通过将由 CPU 模块本体电池进行的数据保持设置为仅保持时钟数据，可以延长电池寿命。

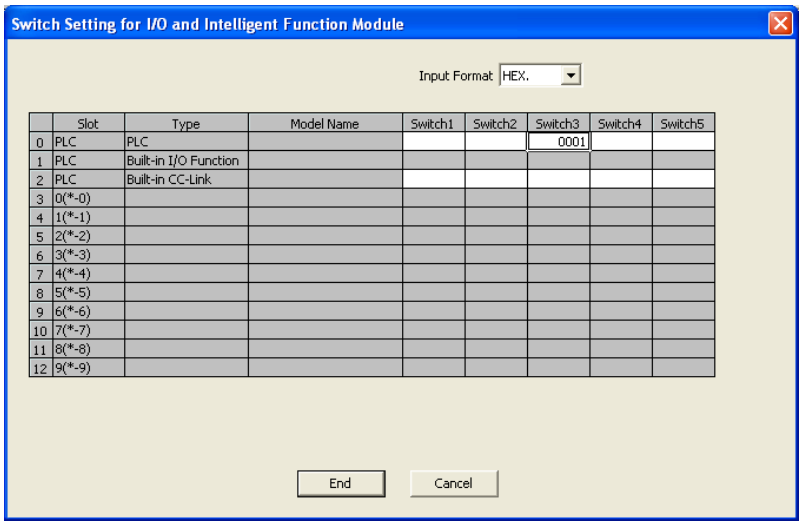
如果使用电池寿命延长功能，在电源 OFF 时以及复位时，除时钟数据以外的数据均将被初始化。

由电池保持的数据	初始化内容
故障履历	将履历件数设置为 0 件
锁存继电器 (L)	清零
锁存范围的软元件	清零
标准 RAM 内的文件	删除文件（电源 ON 时或者复位时重新生成文件。） 数据将被清零。

(1) 设置方法

通过 “Switch Setting for I/O and Intelligent Function Module(I/O 模块、智能功能模块开关设置)” 画面在 “CPU” 的开关 3 中输入 0001H。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [I/O Assignment(I/O 分配设置)] ⇨ [Switch Setting(开关设置)]

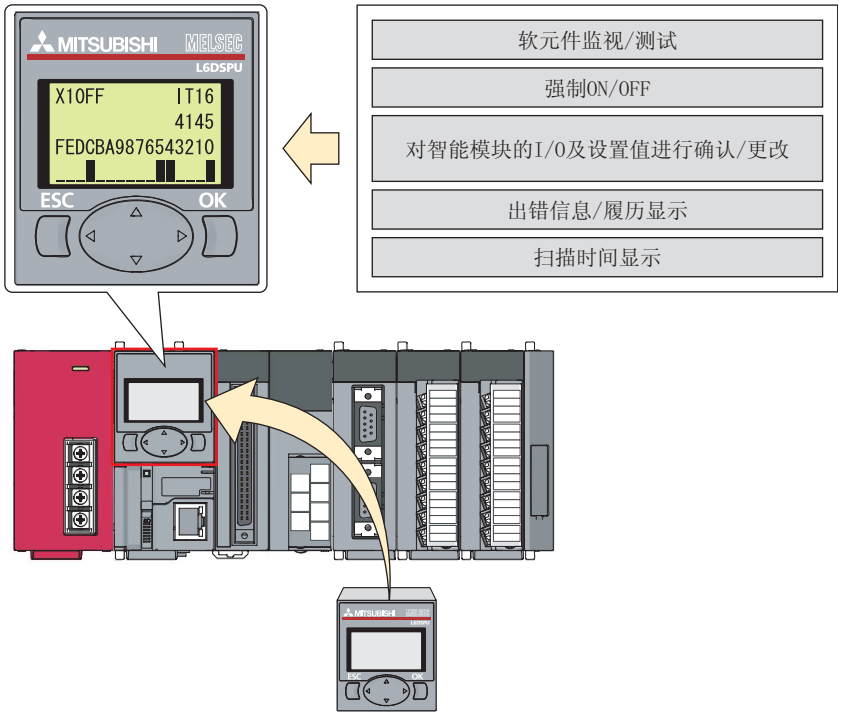


关于使用电池寿命延长功能时的 CPU 模块本体的电池寿命，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

第 4 章　显示模块的功能

显示模块是可安装在 CPU 模块中的液晶显示器。通过安装在 CPU 模块中，即使不使用软件包，也可进行系统状态的确认及系统设置值的更改。
此外，发生故障时，通过显示出错信息可以判断故障原因。



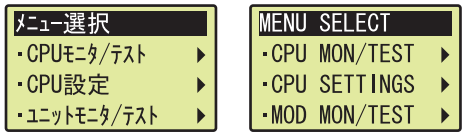
(1) 按钮动作

对于显示模块的按钮动作，在各功能的操作中未特别标明的情况下，其动作入下所示。

类型	名称	动作
▲	上按钮	光标的移动、滚动操作、对值的设置进行更改。此外，在下述画面中进行软元件选择时，如果长按，可以以 10 进制表示的位软元件时的 10 位单位，16 进制表示的位软元件时的 16 位单位，10 进制表示的字软元件时的 10 字单位，16 进制表示的字软元件时的 16 字单位进行移动。 ・软元件监视 / 测试 ・缓冲存储器监视 / 测试
▼	下按钮	光标的移动、滚动操作、对值的设置进行更改。此外，在下述画面中进行软元件选择时，如果长按，可以以 10 进制表示的位软元件时的 10 位单位，16 进制表示的位软元件时的 16 位单位，10 进制表示的字软元件时的 10 字单位，16 进制表示的字软元件时的 16 字单位进行移动。 ・软元件监视 / 测试 ・缓冲存储器监视 / 测试
▶	右按钮	进行光标的移动、画面的切换。
◀	左按钮	进行光标的移动、画面的切换。
OK	OK 按钮	进行画面的切换、功能的执行、选择项目的确定。
ESC	ESC 按钮	返回至上一个画面及各功能的初始画面。

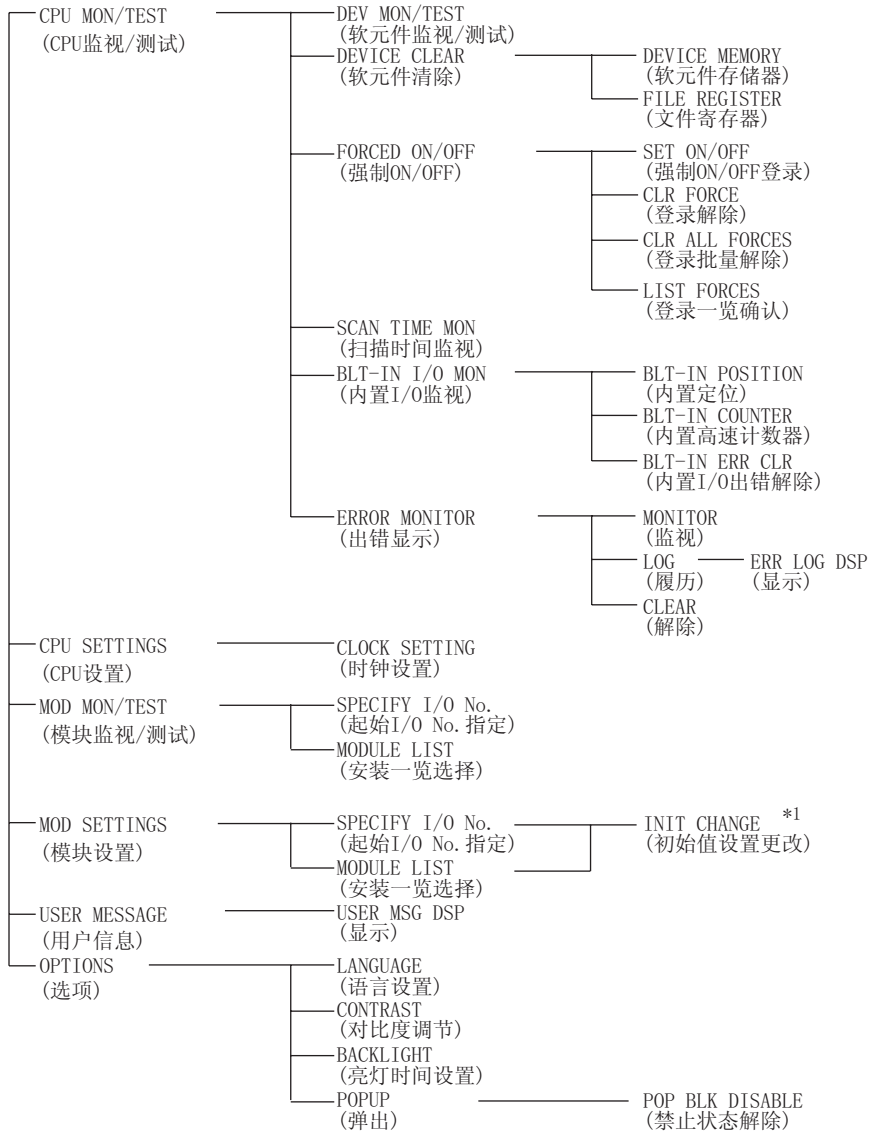
(2) 菜单构成

各功能的选择是在“function selection(功能选择)”画面中进行操作。



画面示例如上所示。左侧为日语显示，右侧为英语显示。显示的切换是在语言设置中进行。(☞ 216 页的 4.7.1 项)

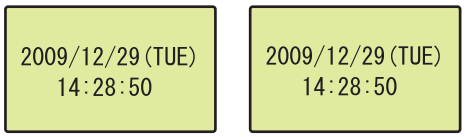
功能菜单的构成如下所示。



*1 对于“initial setting change(初始设置更改)”的下一级菜单，根据选择的模块其显示的项目有所不同。

(3) 待机画面

是显示模块的初始画面。待机画面中显示有年、月、日、星期、时、分、秒。对于时钟数据，CPU 模块内部的时钟数据将被自动读取。如果按压按钮将进入 “function selection(功能选择)” 画面。*1



*1 ESC 按钮无效。

(4) 背光灯

(a) 正常时的状态

正常时亮绿灯。(在亮灯时间设置中设置的时间内如果一次也未按压按钮将熄灯。) 下述情况下，背光将再次亮灯。

- 在熄灯的状态下按压按钮
- 弹出用户信息
- 显示模块检测出自诊断出错 *1

*1 显示模块检测出自诊断出错的情况下，及时超过了设置的时间也不熄灯。

(b) 异常时的状态

CPU 模块出错时，将亮红灯。(在亮灯时间设置中设置的时间内如果一次也未按压按钮将熄灯。) 应通过出错履历显示对出错的内容进行确认后，进行出错的解除。

(202 页的 4.2.6 项)

但是，在下述情况下，背光无变化。

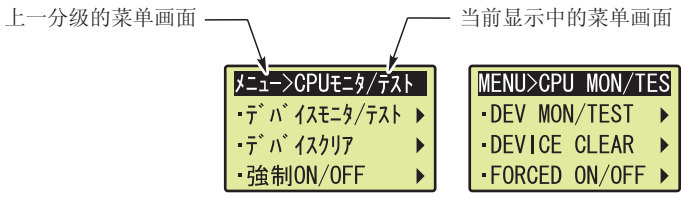
- LED 显示优先顺序 (SD207 ～ SD209) 的各原因编号设置区域中设置为 0
- CPU 模块的 ERR. LED、USER LED、BAT. LED 未亮灯

(5) 显示模块的自诊断

通过显示模块的自诊断检测出异常时，CPU 模块将变为继续运行型出错的 “DISPLAY ERROR”。即使对 CPU 模块进行复位，再次检测出相同出错的情况下，有可能是 CPU 模块或者显示模块的硬件异常。对检测出出错时显示模块的画面中显示的 4 位的出错代码进行确认后，请与附近的系统服务、代理店或者分公司说明故障症状，进行协商。

(6) 分级导航

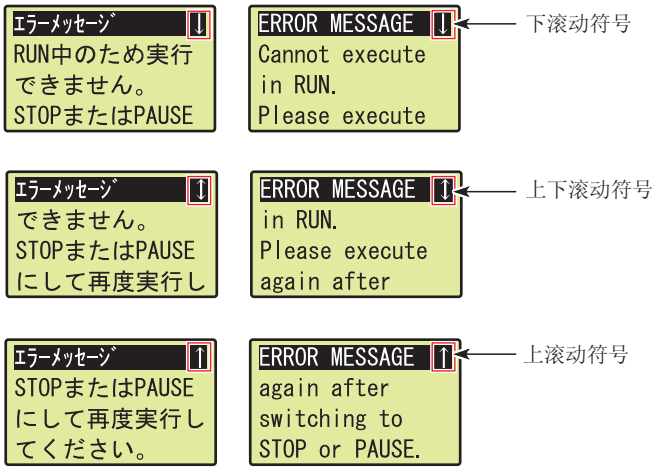
为了使功能菜单的分级明了易看，在显示模块画面的最上级显示有分级导航。分级导航将被高亮显示，选择位置将以字符闪烁进行显示。



但是，各功能的详细设置的画面中不能显示分级导航。

(7) 画面滚动

在可滚动的画面中，将显示标题行。右端显示有表示可滚动的方向的箭头。



但是，即使是有标题行的画面（出错信息等），显示内容可容纳在 1 个画面中的情况下，将不显示滚动符号（箭头）。

4.1 功能一览

显示模块中可使用的功能的一览如下所示。

分类	功能名		显示模块中的名称	内容	参阅章节
CPU 监视 / 测试	软元件监视 / 测试		DEV MON/TEST	进行软元件存储器的监视及测试。	183 页的 4.2.1 项
	软元件清除	软元件存储器清除	DEVICE MEMORY	将软元件存储器的值全部清除。	191 页的 4.2.2 项
		文件寄存器清除	FILE REGISTER	对包括扩展数据寄存器、扩展链接寄存器在内的文件寄存器的值进行清除。	
	强制 ON/OFF	强制 ON/OFF 登录	SET ON/OFF	对 X/Y 软元件进行强制 ON 或者 OFF。	194 页的 4.2.3 项
		登录解除	CLR FORCE	对强制 ON/OFF 中登录的软元件进行解除。	
		登录批量解除	CLR ALL FORCES	将强制 ON/OFF 中登录的软元件全部解除。	
		登录一览确认	LIST FORCES	对强制 ON/OFF 中登录的软元件一览进行确认。	
	扫描时间监视		SCAN TIME MON	显示扫描时间的当前值、最大值、最小值。	197 页的 4.2.4 项
	内置 I/O 监视	内置定位功能监视	BLT-IN POSITION	对内置定位功能的设置值进行显示。	198 页的 4.2.5 项
		内置高速计数器功能监视	BLT-IN COUNTER	对内置高速计数器功能的设置值进行显示。	
		内置 I/O 出错解除	BLT-IN ERR CLR	对内置功能的出错进行解除。	
	出错显示	当前出错监视	MONITOR	对当前的出错 No.、信息、公共信息、个别信息进行显示。	202 页的 4.2.6 项
		出错履历的显示	LOG	对出错履历的信息进行显示。	
		出错的解除	CLEAR	对发生的继续运行型出错进行解除。	
CPU 设置	时钟设置		CLOCK SETTING	对 CPU 模块内部的时钟数据进行设置。	206 页的 4.3 节
模块监视 / 测试	缓冲存储器监视 / 测试		BUF MEM MON/TES	对选择的模块的缓冲存储器进行监视及测试。	208 页的 4.4 节
模块设置	初始设置更改		INIT CHANGE	对选择的模块的初始值进行设置。	213 页的 4.5 节
用户信息	用户信息		USER MESSAGE	通过 UMSG 指令对执行的用户信息进行确认。	215 页的 4.6 节
选项	语言设置		LANGUAGE	对显示语言进行设置。	216 页的 4.7.1 项
	对比度调节		CONTRAST	对对比度调节画面中显示的字符的浓淡进行设置。	217 页的 4.7.2 项
	亮灯时间设置		BACKLIGHT	对背光灯的亮灯时间进行设置。	218 页的 4.7.3 项
	弹出禁止状态解除		POP BLK DISABLE	对弹出禁止状态进行解除。	219 页的 4.7.4 项

4.2 CPU 监视 / 测试

通过显示模块的操作，可以进行系统状态的确认及软元件值的更改。

CPU 监视 / 测试是由下述功能所构成。

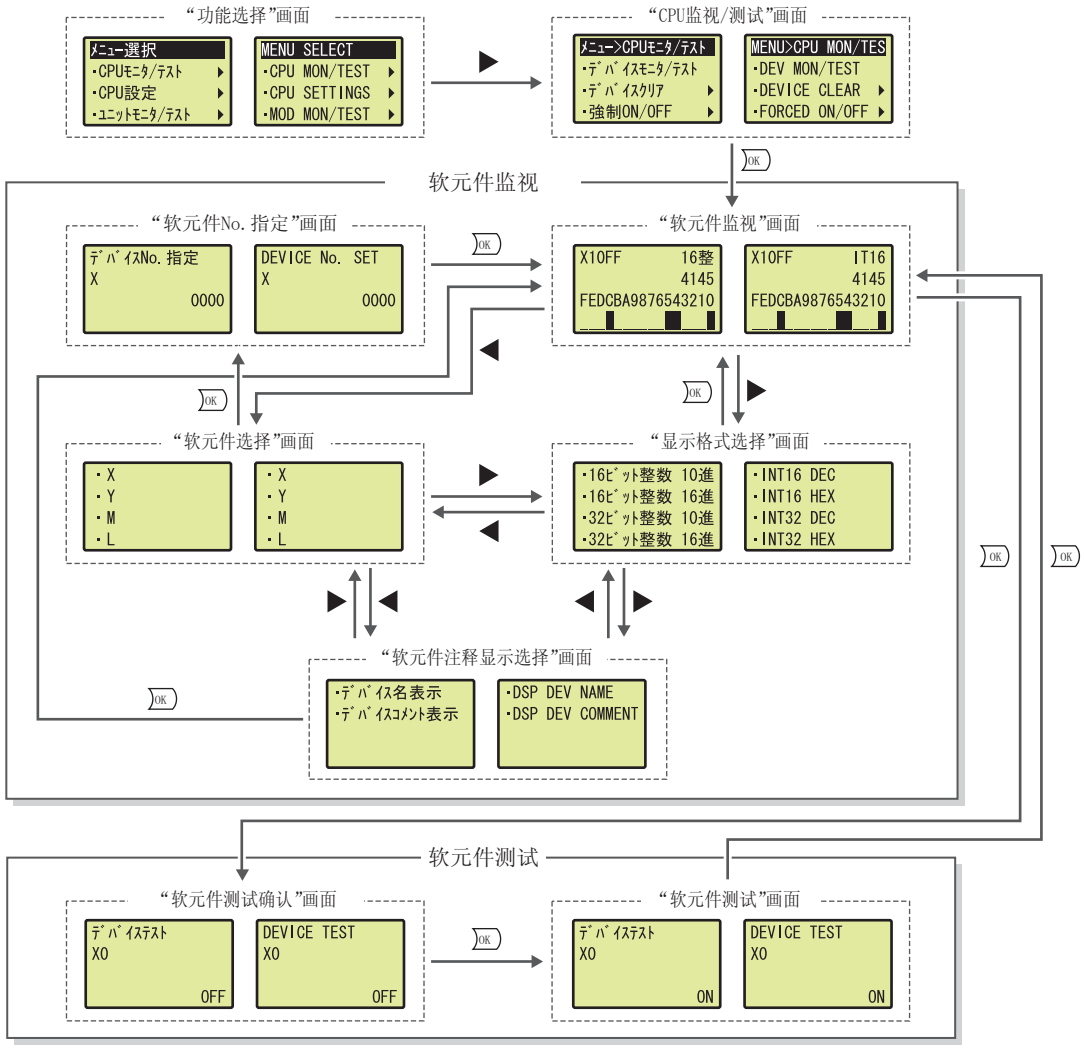
- 软元件监视 / 软元件测试
- 软元件清除
- 强制 ON/OFF
- 扫描时间监视
- 内置 I/O 监视
- 出错显示 / 解除

4.2.1 软元件监视 / 测试

可以对软元件存储器的值进行监视。此外，可以对位软元件的 ON/OFF 状态及字软元件的值进行更改、确认。

(1) 画面切换

软元件监视 / 测试的画面切换如下所示。



(2) 可监视 / 测试的软元件

软元件监视 / 测试可监视 / 测试的软元件如下所示。但是，不能对局部软元件进行监视 / 测试。

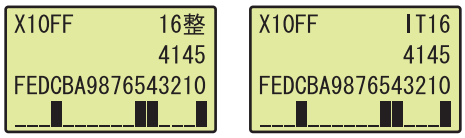
类型	软元件 *1
位软元件	X、Y、M、L、B、F、SB、V、SM、T(触点、线圈 *2)、ST(触点、线圈 *2)、C(触点、线圈 *2)
字软元件	D、D(扩展数据寄存器)、W、W(扩展链接寄存器)、SW、SD、Z、R、ZR、T(当前值)、ST(当前值)、C(当前值)

*1　对于位数指定、间接指定、位指定等的软元件，不能进行指定。
*2　不能执行软元件测试。

(3) 监视 / 测试的软元件的指定

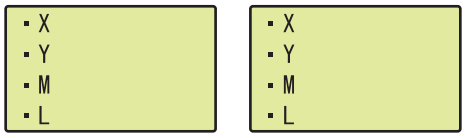
监视 / 测试的软元件的指定是通过下述操作进行。

“软元件监视”画面



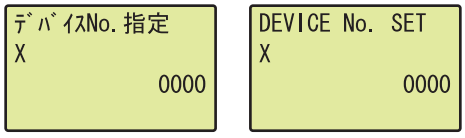
↓

“软元件选择”画面



↓

“软元件 No. 指定”画面



1. **按压 ◀ 钮。**

2. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择对象软元件后，通过 OK 按钮确定。**

3. **通过 ◀ 、▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、▼ 按钮将软元件 No.*3 逐个进行增减后，通过 OK 按钮确定。**

*3　软元件 No. 根据各软元件的表示以 10 进制数或者 16 进制数显示。此外，与 10 进制数或者 16 进制数无关，显示可设置的位数。

(4) 显示格式

在软元件监视 / 测试中可监视 / 测试的显示格式如下所示。

显示	数值	位显示	备注
16 位整数	10 进制	有	只有值为负的情况下才附加符号。
	16 进制		不足 4 位数的情况下，剩余的位中放入 “0”。
32 位整数	10 进制	无	只有值为负的情况下才附加符号。
	16 进制		不足 8 位数的情况下，剩余的位中放入 “0”。
实数 (单精度)*1	–		是浮动小数点指数显示 (2 行显示)。只有值为负的情况下才附加符号。
实数 (双精度)*1			是浮动小数点指数显示 (2 行显示)。只有值为负的情况下才附加符号。

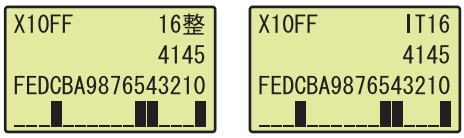
*1 实数显示的监视时，不能执行软元件测试。(位软元件、定时器 (T)、累计定时器 (ST)、计数器 (C) 除外。)

此外，也可以将软元件 No. 以软元件注释进行显示。

(a) 显示格式的指定方法

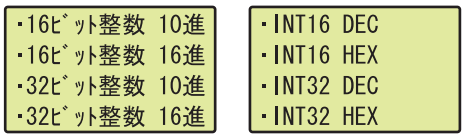
显示格式的指定是通过下述操作进行。

“软元件监视”画面



↓

“显示格式选择”画面



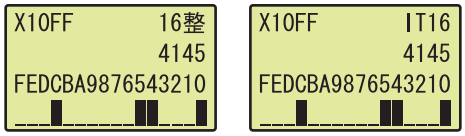
1. **按压 ▶ 按钮。**

2. **通过 ▲ 、 ▼ 按钮选择对象显示格式后，通过 OK 按钮确定。**

(b) 软元件注释的指定方法

将显示的软元件以软元件注释显示时，通过下述操作进行。*1 *2

“软元件监视”画面



↓

“软元件注释显示选择”画面

*1. 按压 ▶ 按钮 2 次。

*2. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮选择 “DSP DEV COMMENT(软元件注释显示)”后，通过 OK 按钮确定。

*1 软元件注释的显示仅在下述画面中才有效。
- “软元件监视”画面
- “软元件测试确认”画面
- “软元件测试”画面

*2 软元件注释显示时，需要预先在可编程控制器文件设置中对 “指令中使用的注释文件”进行设置。

要点

- 软元件注释显示中，使用的软元件注释文件有更改的情况下，在画面切换时对软元件注释进行更新。
- 使用了多个软元件注释文件的情况下，对切换为 “软元件监视”画面时使用的软元件注释文件的软元件注释进行显示。

(5) 软元件监视

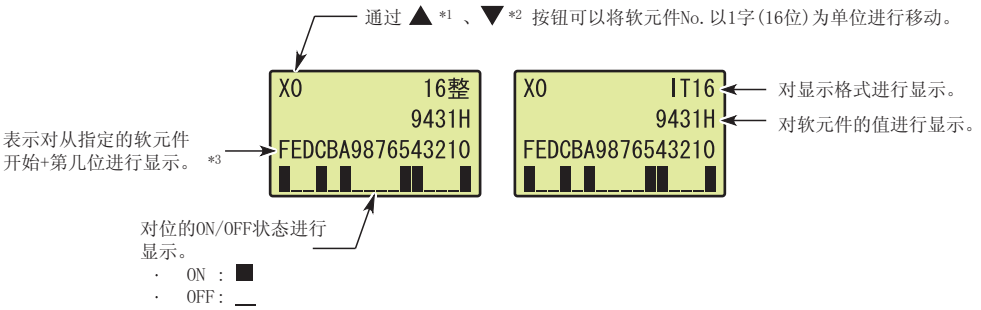
通过 “软元件监视” 画面可以对本项 (3) 中指定的软元件进行监视。

要点

根据显示模块的画面更新时机，软元件监视中显示的值有时会有些许显示延迟。

(a) 位软元件 (显示格式为 16 位整数) 监视时

可以对指定软元件、显示格式、软元件的值、软元件的位状态进行监视。



*1 从位软元件的起始 No. 开始指定了 1 字以下的情况下，将变为起始 No.。

例 X1 ～ XF → X0

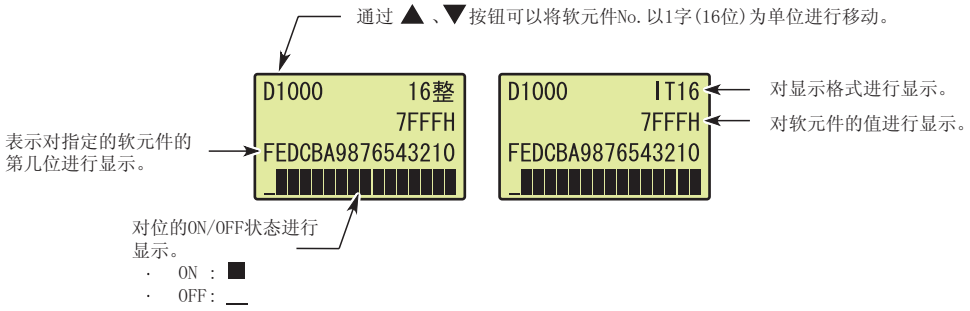
*2 指定了位软元件的最终 No. 的 1 字以内的情况下，将变为最终 No.。

例 X1FF1 ～ X1FFE → X1FFF

*3 将监视的软元件指定为 “X1” 的情况下，“F” 的位置表示 “X10” 的 ON 或者 OFF 状态。

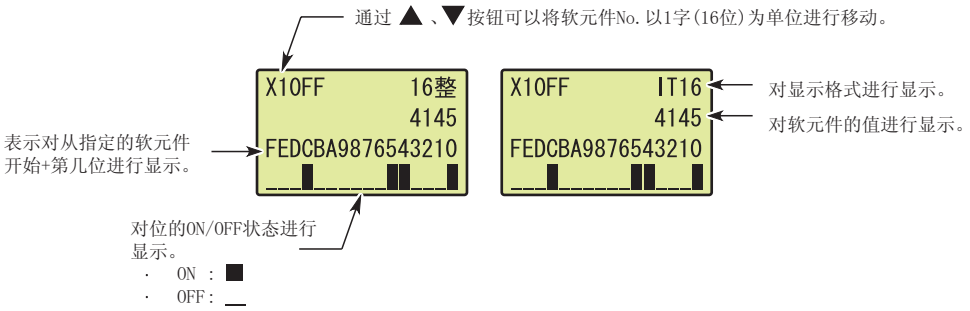
(b) 字软元件 (显示格式为 16 位整数) 监视时

可以对指定软元件、显示格式、软元件的值、软元件的位状态进行监视。



(c) 位软元件（显示格式为 32 位整数）监视时 *1

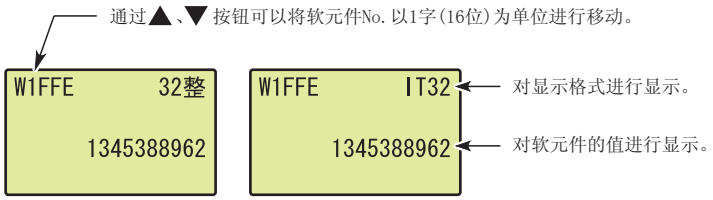
可以对指定软元件、显示格式、软元件的值进行监视。



*1 显示格式为 “32 位整数 10 进制”或者 “32 位整数 16 进制”的情况下，也以 “16 位整数 10 进制”或者 “16 位整数 16 进制”进行显示。

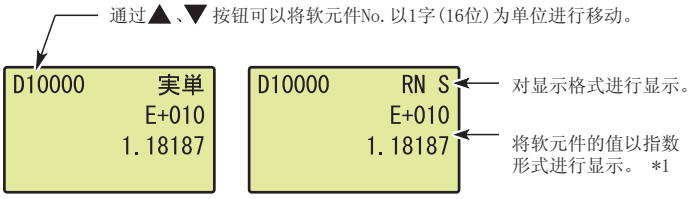
(d) 字软元件（显示格式为 32 位整数）监视时

可以对指定软元件、显示格式、软元件的值进行监视。



(e) 实数（单精度）监视时 *2

可以对指定软元件、显示格式、软元件的值进行监视。

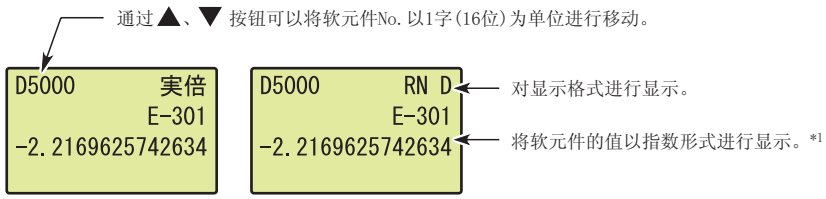


*1 -0、非正规数、非数、±∞的情况下，将显示为 “********”。

*2 位软元件的情况下，以 “16 位整数 10 进制”进行显示。

(f) 实数（双精度）监视时 *2

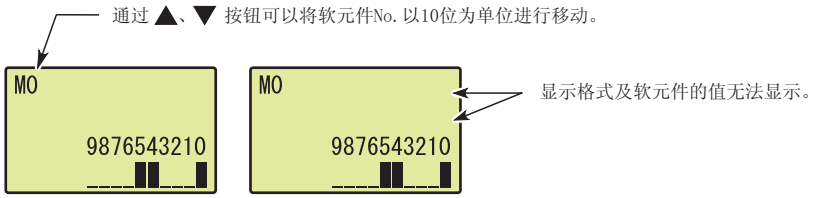
可以对指定软元件、显示格式、软元件的值进行监视。



*1 -0、非正规数、非数、±∞的情况下，将显示为“********”。
*2 位软元件的情况下，以“16 位整数 10 进制”进行显示。

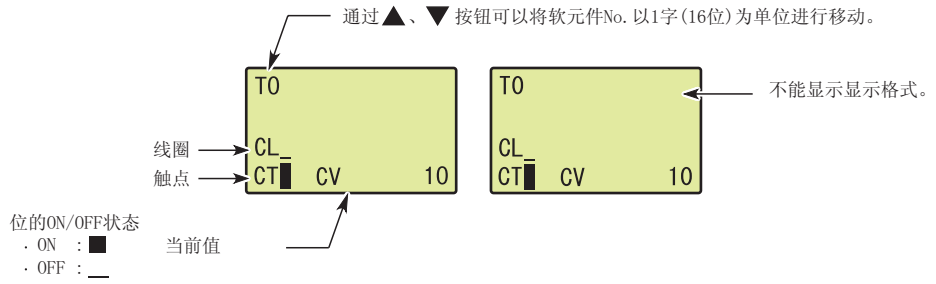
(g) 10 进制表示的位软元件监视时

可以对指定软元件、软元件的位状态进行监视。其显示格式如下述画面所示。



(h) T（定时器）、ST（累计定时器）、C（计数器）监视时

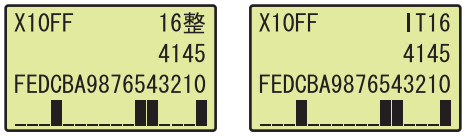
可以对指定软元件、软元件的值、软元件的位状态进行监视。对于当前值，以显示格式中指定的格式（10 进制或者 16 进制）进行显示。显示格式为“实数”的情况下，以“10 进制”显示。



(6) 软元件测试

可以对位软元件的 ON/OFF 状态及字软元件的值进行更改。

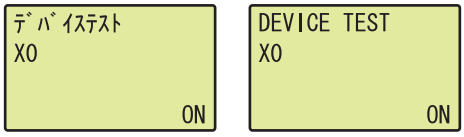
“软元件监视”画面



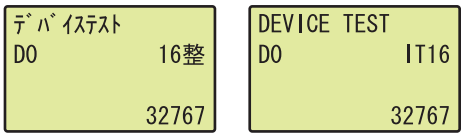
↓

“软元件测试确认”画面

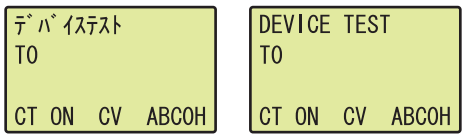
(位软元件时)



(字软元件时)



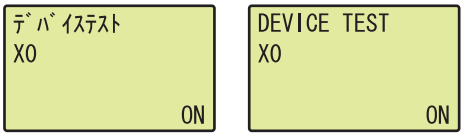
(定时器(T)、累计定时器(ST)、计数器(C)时)



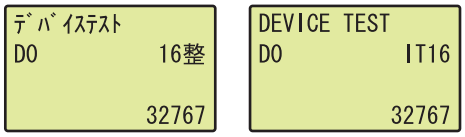
↓

“软元件测试”画面

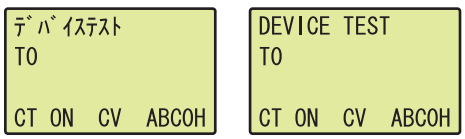
(位软元件时)



(字软元件时)



(定时器(T)、累计定时器(ST)、计数器(C)时)



1. 按压 OK 按钮。

2. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮选择对象软元件。(位软元件以 1 位为单位，字软元件以 1 字为单位)通过 OK 按钮确定。

3. 对软元件的状态进行更改。

对于位软元件，可以通过 ▲ 、 ▼ 按钮进行 ON/OFF 切换。

对于字软元件，可以通过 ◀ 、 ▶ 按钮将光标位置向左右进行移动。

此外，通过 ▲ 、 ▼ 按钮可以将光标位置的值逐 1 进行增减。

4. 如果按压 OK 按钮，将变为软元件测试中设置的值。

4.2.2 软元件清除

通过显示模块的操作，可以对软元件存储器及文件寄存器的值进行清除。
软元件清除是由下述功能所构成。

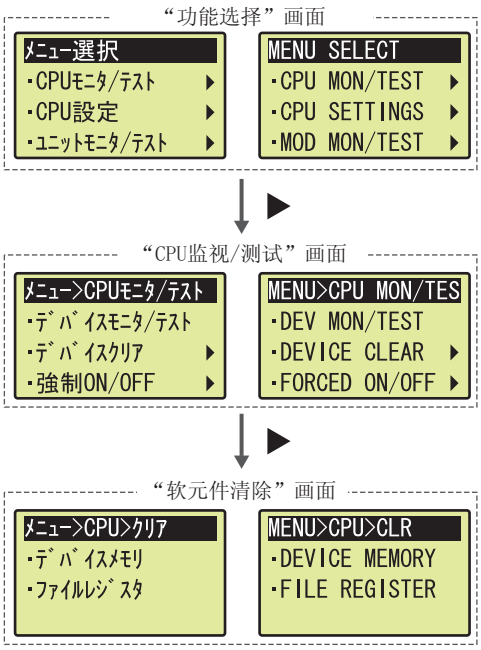
- 软元件存储器清除
- 文件寄存器清除

要点

软元件清除只有在 CPU 模块处于 STOP 状态或者 PAUSE 状态时才可以执行。

(1) 画面切换

软元件清除的画面切换如下所示。



(2) 可清除的软元件

(a) 软元件存储器清除

通过软元件存储器清除可清除的软元件如下所示。可以选择指定了锁存范围的软元件是否包含在清除范围内。

类型	软元件
位软元件	X(DX)、Y(DY)、M、L、B、F、SB、V、S、T(触点、线圈)、ST(触点、线圈)、C(触点、线圈)、FX、FY、FD
字软元件	D、D(扩展数据寄存器)、W、W(扩展链接寄存器)、SW、Z、R *1、ZR *1、T(当前值)，ST(当前值)，C(当前值)

*1 锁存范围不能清除。

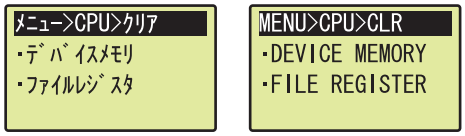
(b) 文件寄存器清除

可通过文件寄存器清除进行清除的寄存器为文件寄存器 (R、ZR)。(包括扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W))

(3) 操作步骤

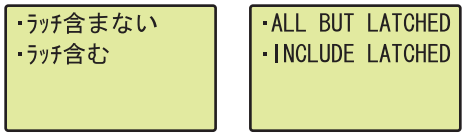
软元件清除通过下述操作进行。

“软元件清除”画面



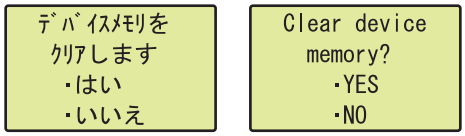
↓

“软元件存储器清除锁存选择”画面

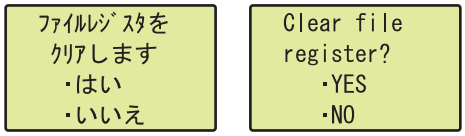


↓

“软元件存储器清除”画面

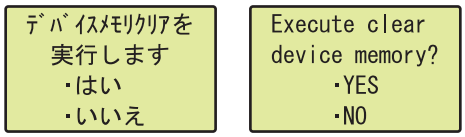


“文件寄存器清除”画面

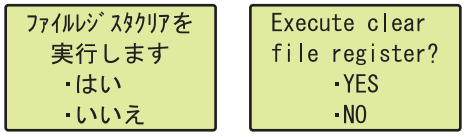


↓

“软元件存储器清除确认”画面



“文件寄存器清除确认”画面



↓

转下页

1. 通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “DEVICE MEMORY(软元件存储器)”或者 “FILE REGISTER(文件寄存器)”后，通过 OK 按钮确定。

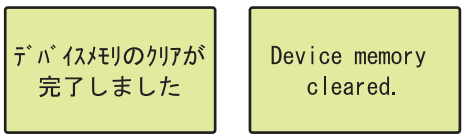
2. 通过 ▲ 、▼ 按钮选择是否将锁存的软元件包含在清除范围内后，通过 OK 按钮确定。
(仅软元件存储器清除。)

3. 通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “YES(是)”后，通过 OK 按钮确定。

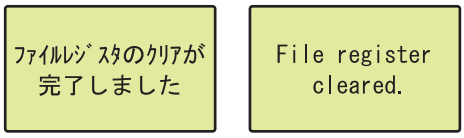
4. 在确认画面中再次通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “YES(是)”后，通过 OK 按钮确定。

↓

“软元件存储器清除正常结束”画面



“文件寄存器清除正常结束”画面



5. **正常完成后将显示左侧画面。**

通过 OK 按钮返回至“device clear(软元件清除)”画面。

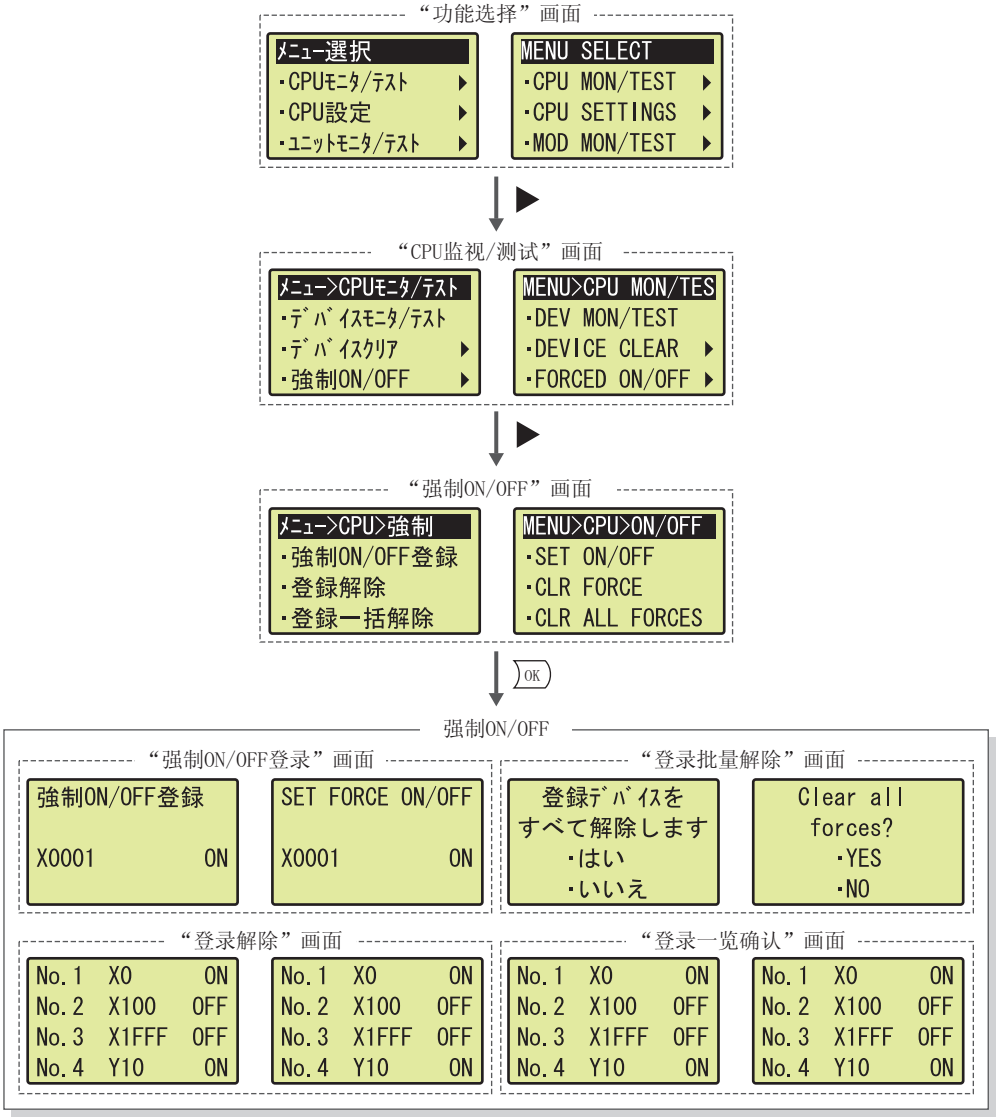
4.2.3 强制 ON/OFF

通过显示模块的操作可以将 X/Y 软元件的状态强制置为 ON 或者 OFF。
强制 ON/OFF 由下述功能所构成。

- 强制 ON/OFF 登录
- 登录解除
- 登录批量解除
- 登录一览确认

(1) 画面切换

强制 ON/OFF 的画面切换如下所示。

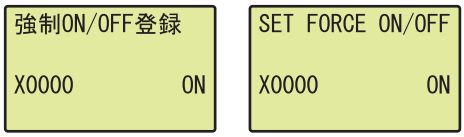


(2) 强制 ON/OFF 登录

指定 X/Y 软元件，对 ON 或者 OFF 进行选择。新强制 ON/OFF 登录的软元件及软元件状态将被登录到一览中，可以对已登录的软元件再次进行设置。可登录的软元件最多为 32 点。

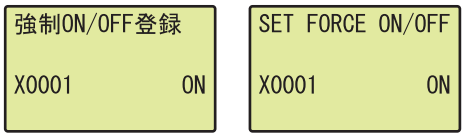
从 “强制 ON/OFF 登录”画面通过下述操作进行。

“强制 ON/OFF 登录”画面



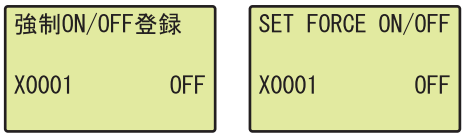
↓

“强制 ON/OFF 登录”画面



↓

“强制 ON/OFF 登录”画面



1. **通过 ▲ 、▼ 按钮对 X/Y 进行切换。**

2. **通过 ▲ 、▼ 按钮对光标位置进行移动，通过 ▲ 、▼ 按钮对软元件 No. 进行逐 1 增减。**

3. **通过 ▲ 、▼ 按钮对光标位置进行移动，通过 ▲ 、▼ 按钮对 ON/OFF 进行切换。**

4. **如果按压 OK 按钮，将返回通过上述设置登录的 “forced on/off(强制 ON/OFF)”画面。**

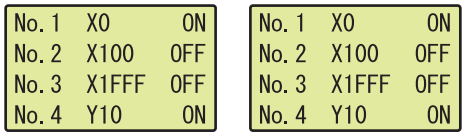
要点

执行强制 ON/OFF 登录后 CPU 模块的 MODE LED 将绿灯闪烁。(即使只登录了 1 个软元件也将闪烁。)

(3) 登录解除

将登录的软元件分别进行解除。从“forced on/off clear(登录解除)”画面通过下述操作进行。

“登录解除”画面



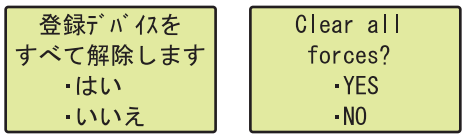
1. 通过 ▲ 、▼ 按钮对要解除的软元件进行选择。

2. 如果按压 OK 按钮，将进行解除。

(4) 登录批量解除

对登录的软元件进行批量解除。从“forced on/off batch clear(登录批量解除)”画面中通过下述操作进行。

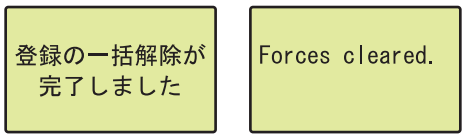
“登录批量解除”画面



1. 通过 ▲ 、▼ 按钮选择“YES(是)”后，通过 OK 按钮确定。

↓

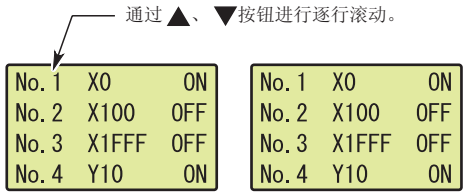
“登录批量解除正常结束”画面



2. 正常完成后将显示左侧画面。
通过 OK 按钮返回至“device clear(软元件清除)”画面。

(5) 登录一览确认

对登录的软元件的一览进行显示。可以通过“forced on/off list(登录一览确认)”画面进行确认。



4.2.4 扫描时间监视

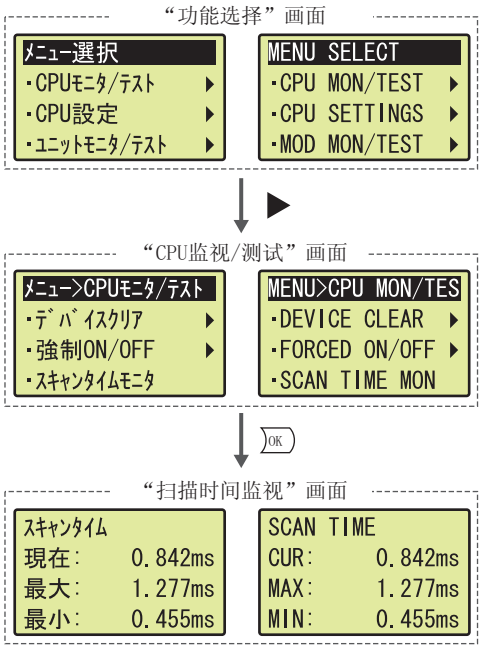
通过显示模块的操作，可以对扫描时间的当前值、最大值、最小值进行确认。可以显示与 CPU 模块的特殊寄存器中存储的值相同的内容。

表示内容	特殊寄存器	内容
当前值	SD520、SD521	当前扫描时间
最大值	SD526、SD527	最大扫描时间 *1
最小值	SD524、SD525	最小扫描时间 *1

*1 初始执行型程序的扫描时间除外。

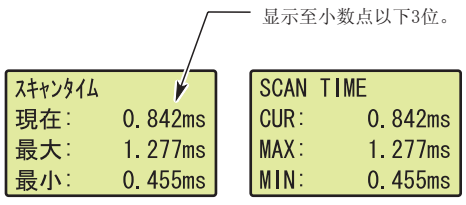
(1) 画面切换

扫描时间监视的画面切换如下所示。



(2) 监视内容

显示扫描时间的当前值、最大值、最小值。



4.2.5 内置 I/O 监视

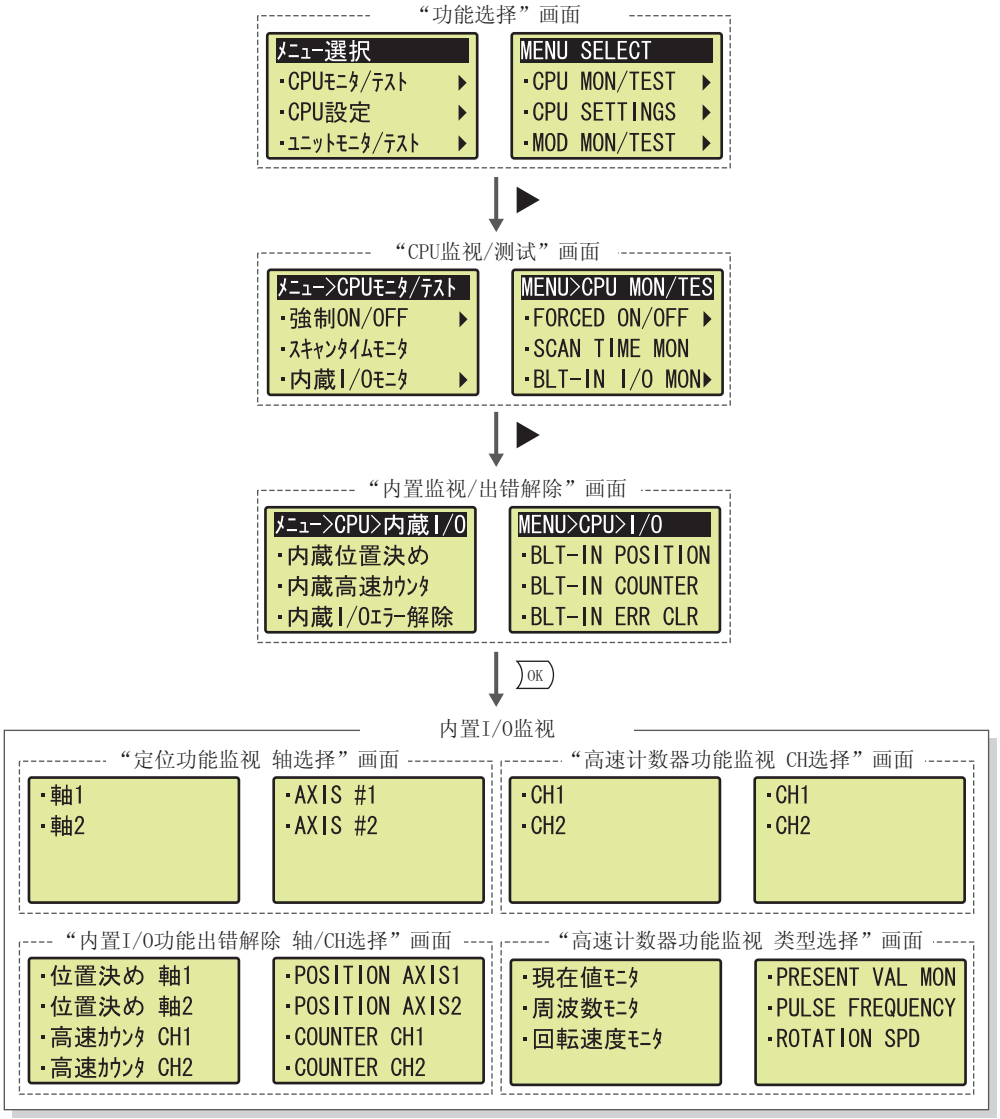
通过显示模块操作，可以对内置 I/O 功能的输入输出状态及各设置值进行确认。此外，也可对内置 I/O 功能中检测出的出错进行解除。

内置 I/O 监视是由下述功能所构成。

- 内置定位功能监视
- 内置高速计数器功能监视
- 内置 I/O 出错解除

(1) 画面切换

内置 I/O 监视的画面切换如下所示。



(2) 内置定位功能监视

可以对内置定位功能的设置值进行监视。

(a) 显示项目

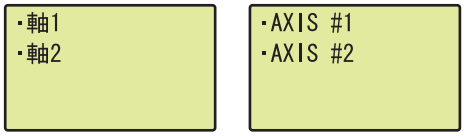
将显示下表中所示的项目。

显示项目	内容	范围
位置 (p)	定位范围	-2147483648 ～ 2147483647 pulses
速度 (v)	速度指令 (速度限制值)	0 ～ 200000 pps
数据 No.	执行中的定位数据 No.	“无”或者 1 ～ 10
出错 No.	内置定位功能的出错 No.	“无”或者出错代码

(b) 操作步骤

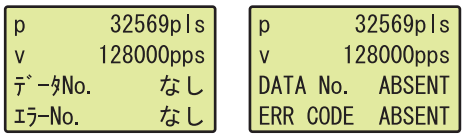
内置定位功能监视是通过下述操作进行。

“定位功能监视 轴选择”画面



↓

“定位功能监视”画面



1. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “AXIS #1(轴 1)” 或者 “AXIS #2(轴 2)” 后，通过 OK 按钮确定。**

2. **显示项目将被显示。**

(3) 内置高速计数器功能监视

可以对内置高速计数器功能的设置值进行监视。

(a) 显示项目

将显示下表中所示的项目。

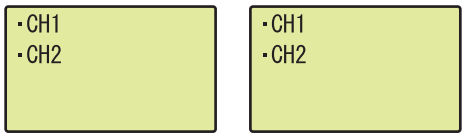
显示项目	内容	范围
当前值 (m)	计数器的当前值	-2147483648 ～ 2147483647
频率 (f)	高速计数器功能的频率	-100000 ～ 100000Hz*1
测定	高速计数器功能的测定状态	测定中 / 测定停止
旋转速度 (r)	高速计数器功能的旋转速度	-12000000 ～ 12000000r/min*2 *3
出错 No.	高速计数器功能的出错 No.	“无”或者出错代码

*1 脉冲输入模式为 “单相 1 倍增”、“单相 1 倍增 (仅 A 相)” 或者 “CW/CCW” 的情况下。
*2 计数速度设置为 “200kpps” 的情况下。
*3 输入了超出性能规格的脉冲时，有可能会超出该范围。

(b) 操作步骤

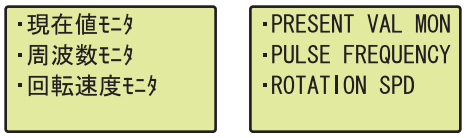
内置高速计数器功能监视是通过下述操作进行。

“高速计数器功能监视 CH 选择”画面



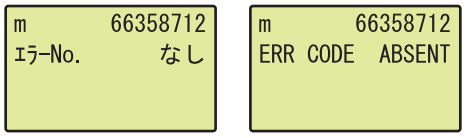
↓

“高速计数器功能监视类型选择”画面

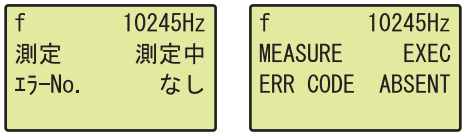


↓

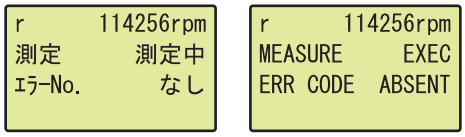
“高速计数器功能当前值监视”画面



“高速计数器功能频率监视”画面



“高速计数器功能旋转速度监视”画面



1. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择 CH1 或者 CH2 后，通过 OK 按钮确定。**

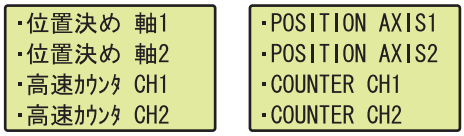
2. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “PRESENT VAL MON(当前值监视)”、“PULSE FREQUENCY(频率监视)”、“ROTATION SPD(旋转速度监视)”之一后，通过 OK 按钮确定。**

3. **显示项目将被显示。**

(4) 内置 I/O 出错解除

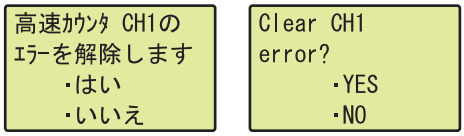
可以对定位功能的轴及高速计数器功能的 CH（通道）进行指定，对出错进行解除。

“内置 I/O 功能出错解除轴 /CH 选择”画面



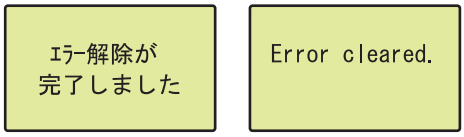
↓

“内置 I/O 功能出错解除确认”画面



↓

“内置 I/O 功能出错解除正常结束”画面



1. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择进行出错解除的项目后，通过 OK 按钮确定。**

2. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “YES（是）”后，通过 OK 按钮确定。**

3. **正常完成后将显示如左所示的画面。**
通过 OK 按钮返回至 “built-in monitor/error clear（内置监视 / 出错解除）”画面。

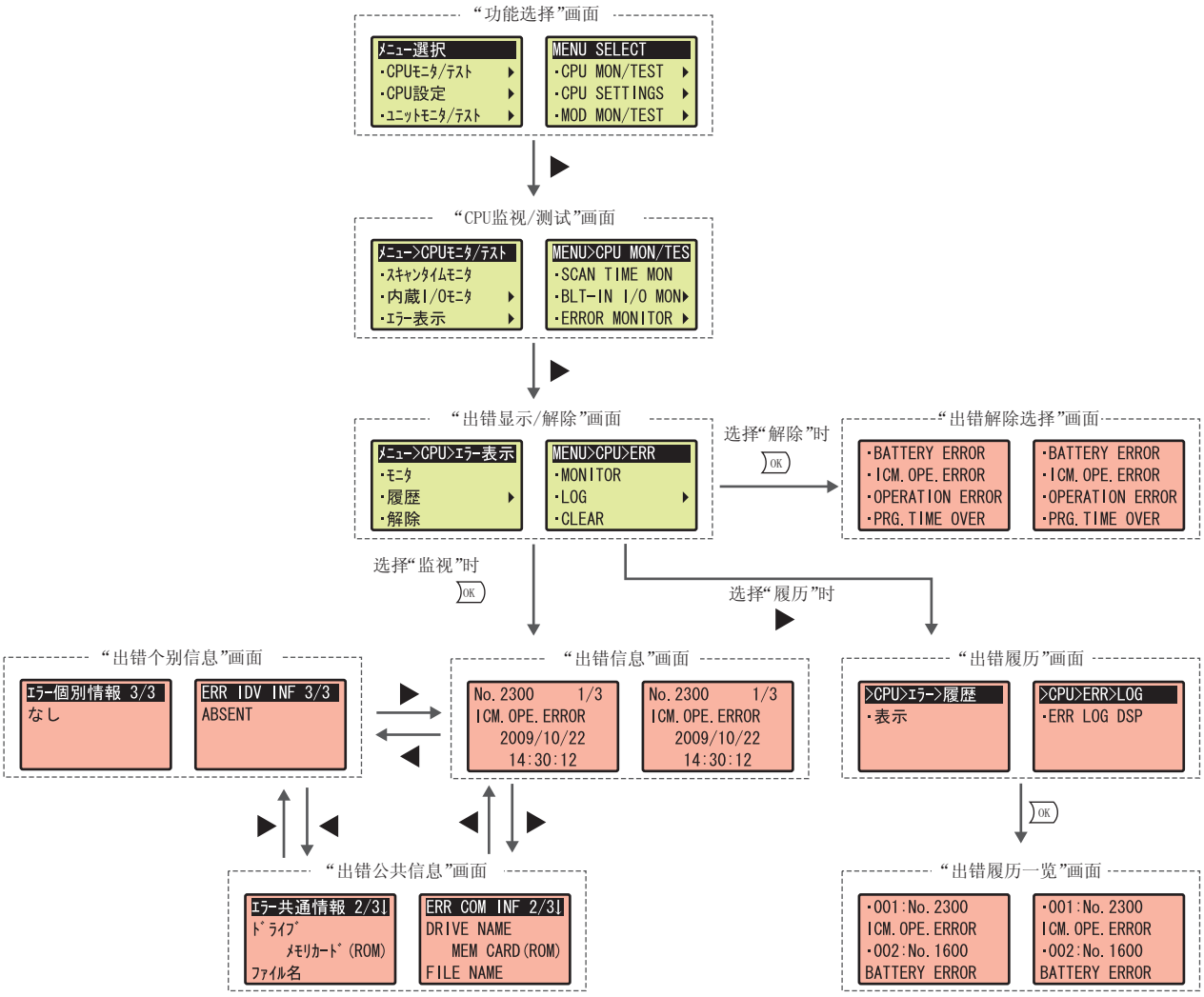
4.2.6 出错显示 / 解除

通过显示模块操作，可以对发生中的出错及以前发生的出错信息进行确认。此外，也可对发生中的出错进行解除。
出错显示 / 解除是由下述功能所构成。

- 当前出错监视
- 出错履历的显示
- 出错的解除

(1) 画面切换

出错显示 / 解除的画面切换如下所示。



(2) 当前出错监视

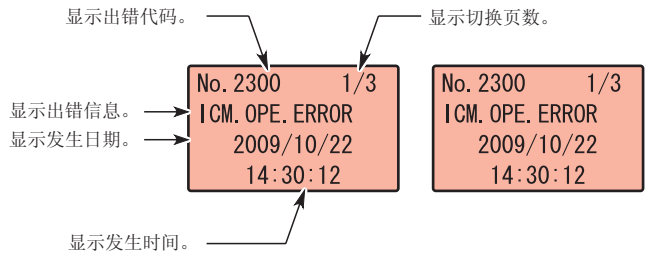
通过 CPU 模块可以对发生中的最新出错信息（包括报警）进行确认。

当前出错监视是由下述画面所构成。

- “出错信息”画面
- “出错公共信息”画面
- “出错个别信息”画面

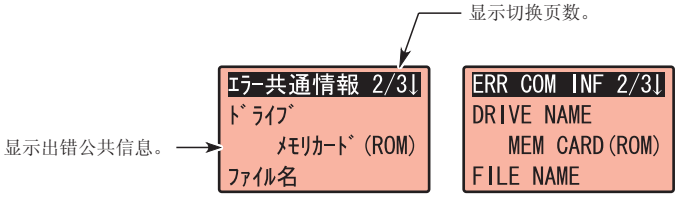
(a) 出错信息

发生了出错的情况下，将显示下述信息。



(b) 出错公共信息

发生了出错的情况下，将显示下述信息。

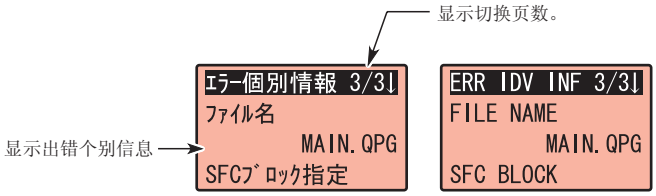


出错公共信息中有下述项目。

出错公共信息	内容	出错公共信息	内容
模块 No.	插槽 No.	程序出错位置	文件名
	I/O No.		SFC 块指定
文件名 / 驱动器名	驱动器		SFC 步指定
	文件名		SFC 转移指定
时间（设置值）	时间		步编号 / 转移条件
无	-		顺控程序步 No.

(c) 出错个别信息

发生了出错的情况下，将显示下述信息。



出错个别信息中有下述项目。

出错个别信息	内容	出错个别信息	内容
文件名 / 驱动器名	驱动器	参数 No.	参数 No.
	文件名	报警器 No.	F No.
时间（实测值）	时间	文件诊断信息	驱动器 No.
程序出错位置	文件名		文件名
	SFC 块指定		故障信息 1
	SFC 步指定		故障信息 2
	SFC 转移指定		故障信息 3
	步编号 / 转移条件	无	-
	顺控程序步 No.		

(3) 出错履历的显示

CPU 模块中发生的出错的履历以一览进行显示。显示的项目如下表所示。

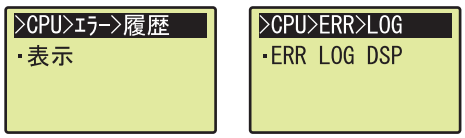
显示项目	内容
显示编号	表示出错履历信息的显示顺序的编号 *1
出错代码	对象出错履历信息的出错代码
出错信息	对象出错履历信息的出错信息

*1　发生的出错的时间从最新的出错开始按升序排列。

(a) 操作步骤

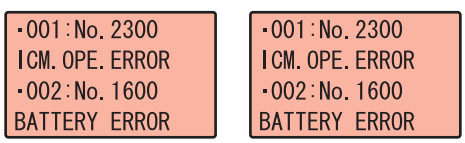
出错履历的显示是通过下述操作进行。

“出错履历”画面



↓

“出错履历一览”画面



1. **按压 OK 按钮。**

2. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择对象出错履历后，如果按压 OK 按钮，将显示出错信息。**

(4) 出错的解除

通过显示模块操作，可以对继续运行型出错进行解除。

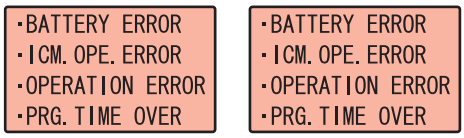
要点

出错的解除应在消除了出错发生原因之后进行。
关于出错发生的原因消除方法，请参阅下述手册。
MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

(a) 操作步骤

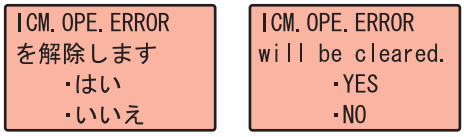
出错的解除是通过下述操作进行。

“出错解除选择”画面



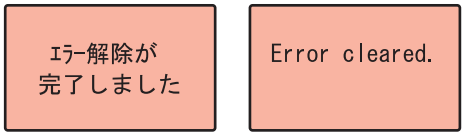
↓

“出错解除”画面



↓

“出错解除正常结束”画面



1. 通过 ▲ 、▼ 按钮选择要解除的出错后，通过 OK 按钮确定。

2. 通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “YES(是)” 后，通过 OK 按钮确定。

3. 正常完成后将显示如左所示的画面。
通过 OK 按钮返回至 “error clear(出错解除选择)” 画面。

4.3 CPU 设置

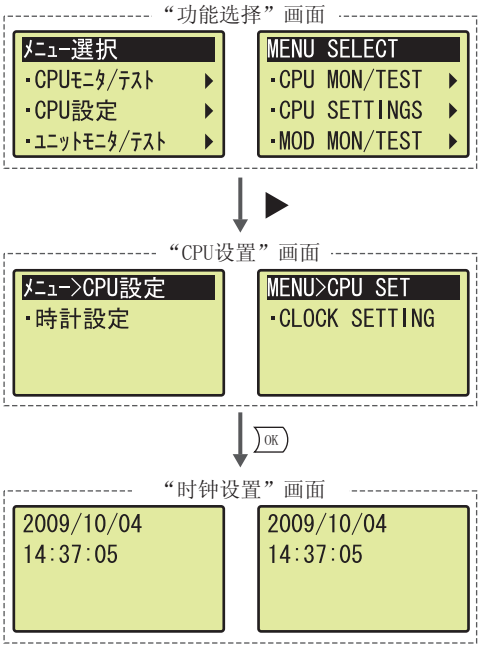
通过显示模块操作，可以对时钟功能进行确认及更改。

4.3.1 时钟设置

可以对 CPU 模块内部的时钟数据进行设置。

(1) 画面切换

时钟设置的画面切换如下所示。



(2) 设置项目

时钟设置中可设置的项目如下所示。

项目	范围	项目	范围
年	1980 ～ 2079	时	00 ～ 23
月	1 ～ 12	分	00 ～ 59
日	1 ～ 31	秒	00 ～ 59

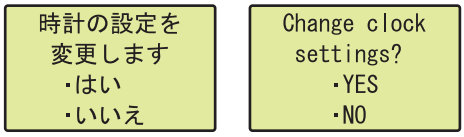
(3) 操作步骤

从“时钟设置”画面通过下述操作进行。

“时钟设置”画面

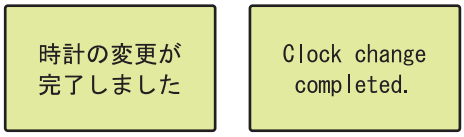
↓

“时钟设置确认”画面



↓

“时钟设置完成”画面



1. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、 ▼ 按钮对时钟数据进行逐 1 增减后，通过 OK 按钮确定。

2. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮选择 “YES(是)” 后，通过 OK 按钮确定。

3. 正常完成后将显示如左所示的画面。
通过 OK 按钮返回至 “CPU settings(CPU 设置)” 画面。

4.4 模块监视 / 测试

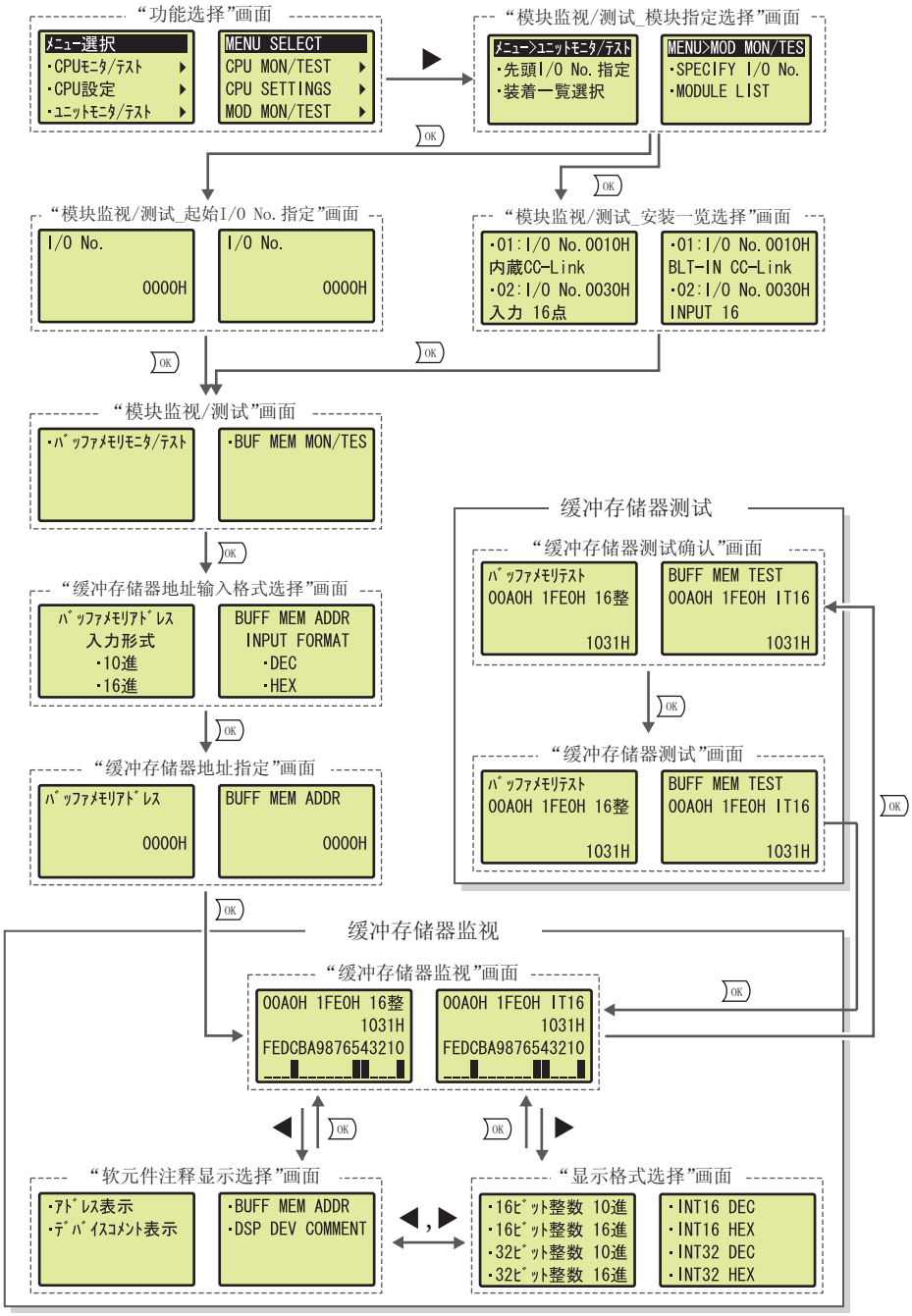
通过显示模块操作，可以对智能功能模块（包括内置 CC-Link 功能）的缓冲存储器的值进行更改、确认。

4.4.1 缓冲存储器监视 / 测试

可以对缓冲存储器进行监视 / 测试。

(1) 画面切换

缓冲存储器监视 / 测试的画面切换如下所示。



(2) 模块的指定方法

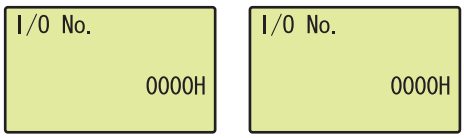
进行监视 / 测试的模块的指定方法有下述几种。

- 起始 I/O No. 指定
- 安装一览选择

(a) 起始 I/O No. 指定

起始 I/O No. 指定是通过下述操作进行。

“模块监视 / 测试 _ 起始 I/O No. 指定”画面

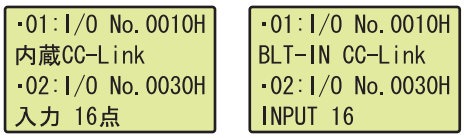


1. **通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、 ▼ 按钮对起始 I/O No. 进行逐 1 增减后，通过 OK 按钮确定。**

(b) 安装一览选择

安装一览选择是通过下述操作进行。

“模块监视 / 测试 _ 安装一览选择”画面

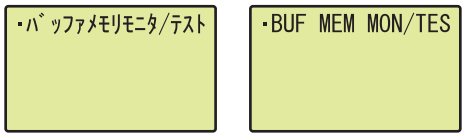


1. **通过 ▲ 、 ▼ 按钮选择对象项目后，通过 OK 按钮确定。**

(3) 缓冲存储器地址的指定方法

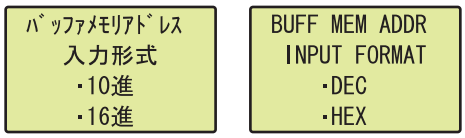
对本项 (2) 中选择的模块的缓冲存储器地址进行指定。进行监视 / 测试的模块的缓冲存储器地址的指定是通过下述操作进行。

“模块监视 / 测试”画面



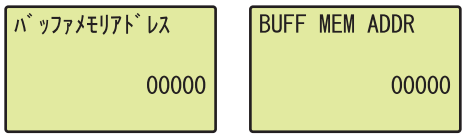
↓

“缓冲存储器地址输入格式选择”画面



↓

“缓冲存储器地址指定”画面



1. **按压 OK 按钮。**

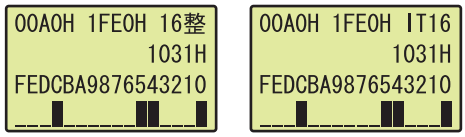
2. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择缓冲存储器地址的输入格式后，通过 OK 按钮确定。**

3. **通过 ◀ 、▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、▼ 按钮对地址的位数进行逐 1 增减后，通过 OK 按钮确定。**

(4) 显示格式的指定方法

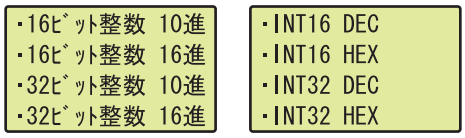
显示格式的指定是通过下述操作进行。

“缓冲存储器监视”画面



↓

“显示格式选择”画面



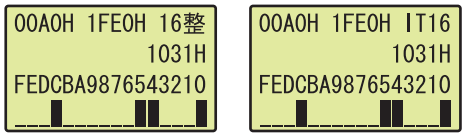
1. **按压 ▶ 按钮。**

2. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择对象显示格式后，通过 OK 按钮确定。**

(5) 软元件注释的指定方法

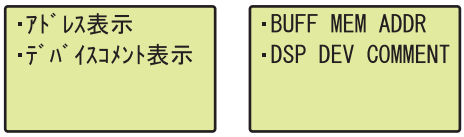
将显示软元件通过软元件注释进行显示是通过下述操作进行。*1 *2

“缓冲存储器监视”画面



1. **按压 ◀ 按钮。**

“软元件注释显示选择”画面



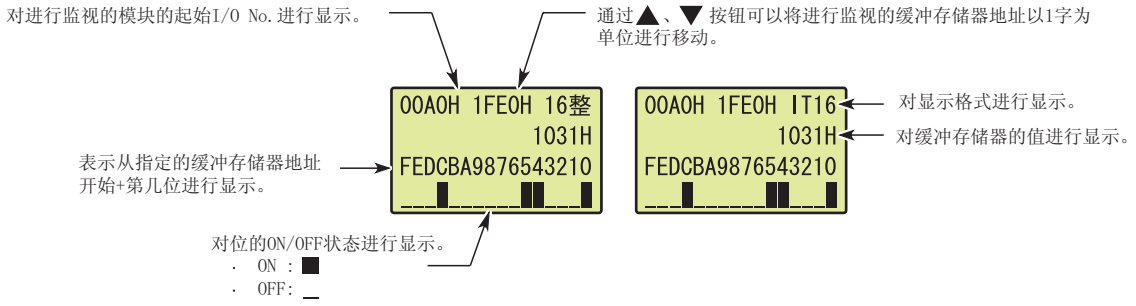
2. **通过 ▲ 、 ▼ 按钮选择 “DSP DEV COMMENT(软元件注释显示)”后，通过 OK 按钮确定。**

*1 软元件注释的显示仅在下述画面中有效。
- “缓冲存储器监视”画面
- “缓冲存储器测试确认”画面
- “缓冲存储器测试”画面

*2 进行软元件注释显示时，需要预先在可编程控制器文件设置中对 “指令中使用的注释文件”进行设置。

(6) 缓冲存储器监视

可以对进行监视的模块的起始 I/O No.、缓冲存储器地址、显示格式、缓冲存储器的值、缓冲存储器的值的位状态进行监视。



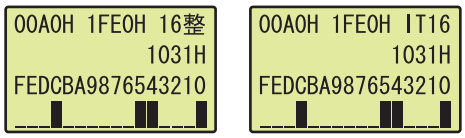
要点

显示项目的说明与软元件监视的相同。(187 页的 4.2.1 项 (5))

(7) 缓冲存储器测试

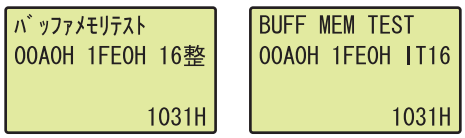
可以对缓冲存储器的值进行更改。

“缓冲存储器监视”画面



↓

“缓冲存储器测试确认”画面



1. **按压 OK 按钮。**

2. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择对象地址后，按压 OK 按钮。光标将移动至缓冲存储器的值处，通过 ▲ 、▼ 按钮对值进行逐 1 增减。**

3. **如果按压 OK 按钮，将变为缓冲存储器测试中设置的值。**

要点

由于对 “缓冲存储器测试确认”画面中显示的值进行缓冲存储器测试，因此相应的缓冲存储器正在被程序等使用的情况下，有可能与 “缓冲存储器测试”画面中设置的值不同。

4.5 模块设置

通过显示模块操作，可以对智能功能模块的各设置值进行确认、更改。

4.5.1 初始设置更改

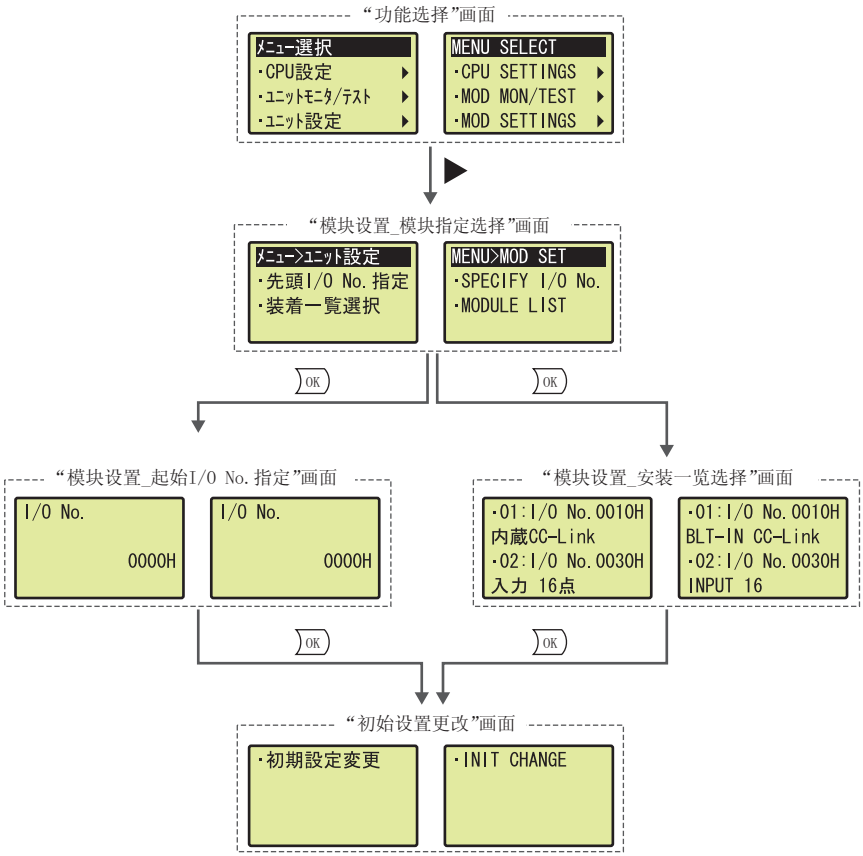
可以对各智能功能模块中的初始设置进行更改。
更改设置值后，通过下述操作将被反映到 CPU 模块中。

- 电源 OFF → ON
- 复位
- STOP → RUN*1

*1 应将开关操作重复 2 次。(STOP → RUN → STOP → RUN)

(1) 画面切换

初始设置更改的画面切换如下所示。



初始设置更改的下面的分级根据各智能功能模块而有所不同。

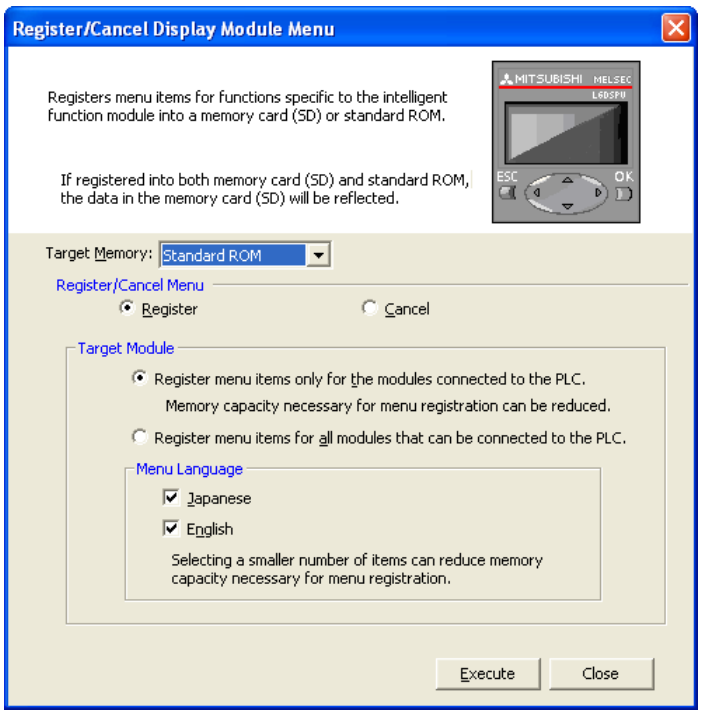
📖 所使用的各智能功能模块的手册

(2) 显示模块菜单登录 / 解除

通过显示模块进行初始设置更改时，需要将菜单定义文件写入到 CPU 模块中。

对于存储目标，可以选择标准 ROM 或者 SD 存储卡。*1 *2

[Online(在线)]➪[Register/Cancel Display Module Menu...(显示模块菜单登录)]

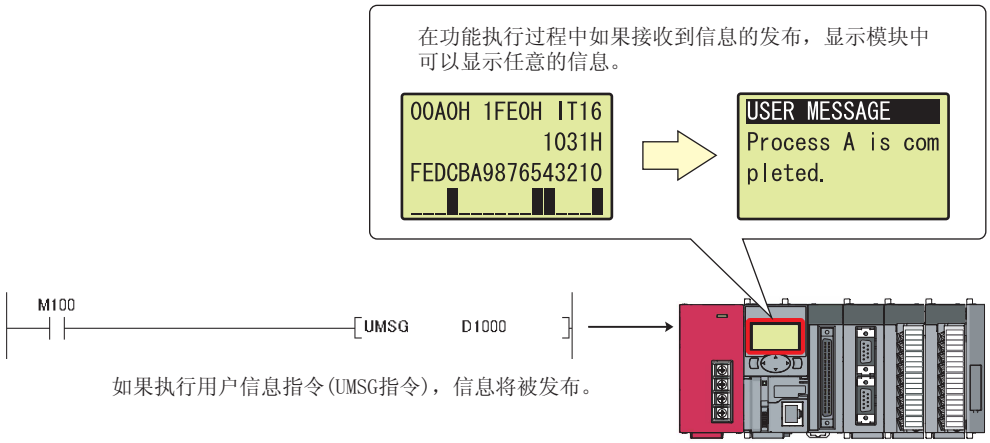


*1　在 GX Developer 中，不能进行菜单定义文件的写入。

*2　SD 存储卡中存在有菜单定义文件的情况下，即使将菜单定义文件创建到标准 ROM 中，SD 存储卡的菜单定义文件也将优先。

4.6 用户信息

通过用户信息指令（UMSG 指令）的执行，可以在显示模块中显示用户信息。用户信息是指，显示模块专用的用户的任意信息。

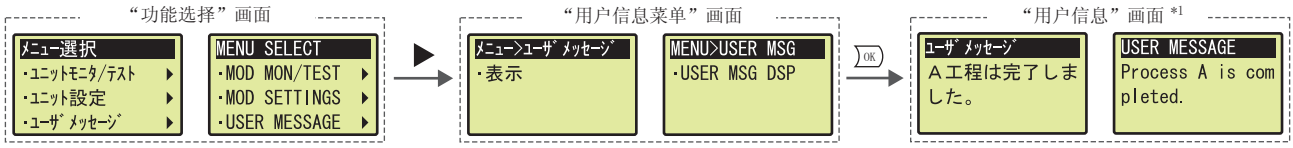


关于用户信息指令的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

要点

- 通过“function selection(功能选择)”画面的“USER MESSAGE(用户信息)”，可以对显示模块最后显示的用户信息进行再显示。



但是，在下述情况下用户信息未保持时，用户信息将无法显示。

- 执行了将空的字符串指定为自变量的用户信息指令后，执行了用户信息时。
- 在从电源 OFF → ON 时或者复位时算起一次也未执行用户信息指令的状态下，执行了用户信息时。
- 用户信息显示过程中执行了将 NULL 代码（00H）指定为自变量的用户信息指令时。

*1 即使通过语言设置对显示的语言进行切换，用户信息的显示内容也不能被进行语言转换。

- 指令的上升沿时或者内容被更改时将显示用户信息。因此，指令的上升沿间隔及信息内容的更改间隔较短的情况下，将持续弹出用户信息，有可能导致显示模块的操作无法进行。在这种情况下，在用户信息显示的状态下通过对显示模块的按钮进行长时间按压，可以置为弹出禁止状态。关于使其重新弹出显示时的操作，请参阅 219 页的 4.7.4 项。

4.7 选项设置

通过 “功能选择”画面的 “OPTIONS(选项)”，可以进行显示模块的显示及动作设置。对于本功能中设置的内容，可以在无电池备份的状况下保存到 CPU 模块中。*1 *2

*1 弹出设置的内容将不被保存。
*2 将显示模块替换为其它的 CPU 模块的情况下，将以该 CPU 模块中保存的设置内容执行动作。

在选项的项目中有下述内容。

- 语言设置
- 对比度调节
- 亮灯时间设置
- 弹出

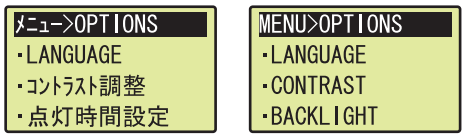
4.7.1 语言设置

可以对显示模块中显示的语言进行更改。

(1) 操作步骤

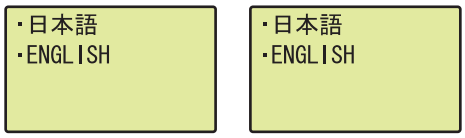
语言设置是通过下述操作进行。

“选项”画面



↓

“语言设置”画面



1. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “LANGUAGE(语言设置)” 后，通过 OK 按钮确定。**

2. **通过 ▲ 、▼ 按钮切换语言后，通过 OK 按钮确定。**

4.7.2 对比度调节

可以对显示模块中显示的字符的浓淡进行设置。

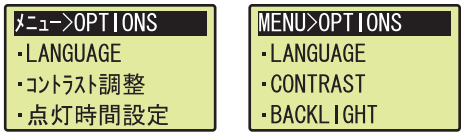
(1) 设置范围

0(淡)～ 9(浓)。(默认： “3”)

(2) 操作方法

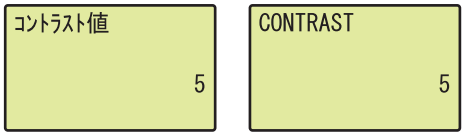
对比度调节是通过下述操作进行。

“选项”画面



↓

“对比度调节”画面



1. 通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “CONTRAST(对比度调节)” 后，通过 OK 按钮确定。

2. 通过 ▲ 、▼ 按钮对 “Contrast(对比度值)” 进行调节后，通过 OK 按钮确定。

4.7.3 亮灯时间设置

对显示模块的背光灯的亮灯时间进行设置。

(1) 设置范围

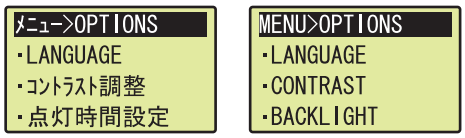
可设置的值如下所示。（默认： “5 分”）

• 1 分 • 3 分 • 5 分 • 10 分 • 15 分 • 30 分 • 60 分 • 常时亮灯

(2) 操作方法

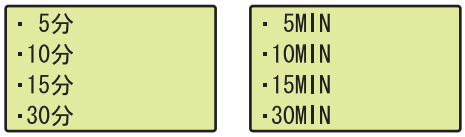
亮灯时间设置是通过下述操作进行。

“选项”画面



↓

“亮灯时间设置”画面



1. **通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “BACKLIGHT（亮灯时间设置）” 后，通过 OK 按钮确定。**

2. **通过 ▲ 、▼ 按钮对亮灯时间进行设置后，通过 OK 按钮确定。**

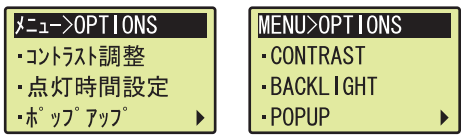
4.7.4 弹出

可以对（☞ 215 页的 4.6 节）的用户信息显示弹出禁止状态进行解除。

(1) 操作方法

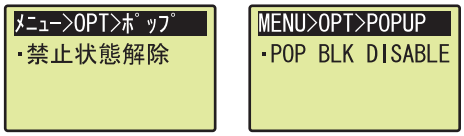
弹出的禁止状态解除是通过下述操作进行。

“选项”画面



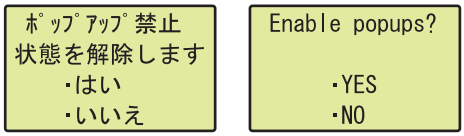
↓

“弹出”画面



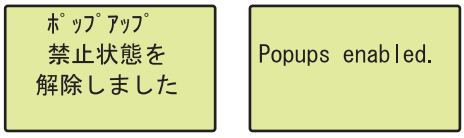
↓

“弹出禁止状态解除”画面



↓

“弹出禁止状态解除结束”画面



1. 通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “POPUP（弹出）”后，通过 ▶ 按钮确定。

2. 按压 OK 按钮。

3. 通过 ▲ 、▼ 按钮选择 “YES（是）”后，通过 OK 按钮确定。

4. 正常完成后将显示如左所示的画面。
通过 OK 按钮返回至 “pop-up（弹出）”画面。

备忘录

第3部 软元件及常数

本章对CPU模块中使用的软元件及常数有关内容进行说明。

第5章 软元件的说明 222
第6章 常数 271
第7章 软元件的便利使用方法 273

第 5 章　软元件的说明

在本章中，对 CPU 模块中可使用的软元件有关内容进行说明。

5.1　软元件一览

CPU 模块中可使用的软元件及使用范围如下所示。

分类	类型	软元件名	默认值			参数设置的设置范围	参阅章节
			点数	使用范围			
内部用户软元件	位软元件	输入	8192	X0 ～ X1FFF	16 进制	不能设置	227 页的 5.2.1 项
		输出	8192	Y0 ～ Y1FFF	16 进制		227 页的 5.2.2 项
		内部继电器	8192	M0 ～ M8191	10 进制	可以设置（内部用户软元件合计 29K 字以内）	228 页的 5.2.3 项
		锁存继电器	8192	L0 ～ L8191	10 进制		228 页的 5.2.4 项
		链接继电器	8192	B0 ～ B1FFF	16 进制		228 页的 5.2.5 项
		报警器	2048	F0 ～ F2047	10 进制		229 页的 5.2.6 项
		链接特殊继电器	2048	SB0 ～ SB7FF	16 进制		232 页的 5.2.7 项
		变址继电器	2048	V0 ～ V2047	10 进制		232 页的 5.2.8 项
		步进继电器	8192	S0 ～ S8191	10 进制	选择 0K 点或者 8K 点之一	233 页的 5.2.9 项
	・位软元件（触点・线圈） ・字软元件（当前值）	定时器	2048	T0 ～ T2047	10 进制	可以设置（内部用户软元件合计 29K 字以内）	234 页的 5.2.10 项
		累计定时器	0	(ST0 ～ ST2047)	10 进制		
		计数器	1024	C0 ～ C1023	10 进制		240 页的 5.2.11 项
	字软元件	数据寄存器	12288	D0 ～ D12287	10 进制		243 页的 5.2.12 项
		链接寄存器	8192	W0 ～ W1FFF	16 进制		244 页的 5.2.13 项
		链接特殊寄存器	2048	SW0 ～ SW7FF	16 进制		245 页的 5.2.14 项
内部系统软元件	位软元件	功能输入	16	FX0 ～ FXF	16 进制	不能设置	246 页的 5.3.1 项
		功能输出	16	FY0 ～ FYF	16 进制		
		特殊继电器	2048	SM0 ～ SM2047	10 进制		248 页的 5.3.2 项
	字软元件	功能寄存器	5	FD0 ～ FD4	10 进制		246 页的 5.3.1 项
		特殊寄存器	2048	SD0 ～ SD2047	10 进制		248 页的 5.3.3 项
模块访问软元件	字软元件	智能功能模块软元件	65536	Un\G0 ～ Un\G65535*2	10 进制	不能设置	249 页的 5.4 节

（转下页）

分类	类型	软元件名	默认值			参数设置的设置范围	参阅章节
			点数	使用范围			
变址寄存器 / 通用运算寄存器	字软元件	变址寄存器 / 通用运算寄存器	20	Z0 ～ Z19	10 进制	不能设置	251 页的 5.5 节
文件寄存器	字软元件	文件寄存器	0	-	10 进制	合计 0 ～ 384K 点 *3 （1K 单位）	255 页的 5.6 节
扩展数据寄存器	字软元件	扩展数据寄存器	128K*1	D12288 ～ D143359*1	10 进制		260 页的 5.7 节
扩展链接寄存器	字软元件	扩展链接寄存器	0	-	16 进制		
嵌套	-	嵌套	15	N0 ～ N14	10 进制	不能设置	265 页的 5.8 节
指针	-	指针	4096	P0 ～ P4095	10 进制	不能设置	266 页的 5.9 节
		中断指针	256	I0 ～ I255	10 进制		269 页的 5.10 节
其它	位软元件	SFC 块软元件	320*4	BL0 ～ BL319*4	10 进制	不能设置	270 页的 5.11.1 项
	-	I/O No. 指定软元件	-	U0 ～ UFF*5	16 进制		270 页的 5.11.2 项
		宏指令自变量软元件	10	VD0 ～ VD9	10 进制		270 页的 5.11.3 项

*1 在 L02CPU 中，为 32K 点 (D12288 ～ D45055)。

*2 实际可使用的点数根据智能功能模块而有所不同。

所使用的各智能功能模块的手册

*3 在 L02CPU 中，合计为 0 ～ 64K 点。

*4 在 L02CPU 中，为 128 点 (BL0 ～ BL127)。

*5 在 L02CPU 中，为 U0 ～ U3F。

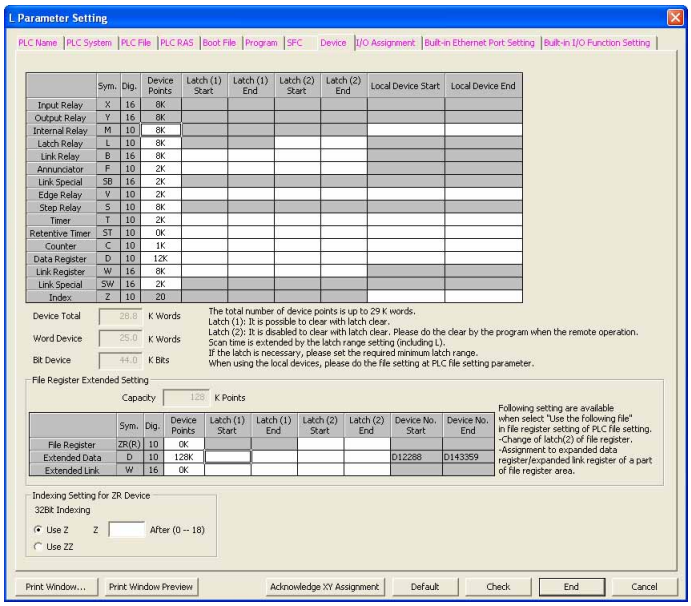
5.2 内部用户软元件

是根据用户用途使用的软元件。

(1) 内部用户软元件的软元件点数

可以对软元件的使用点数进行设置。

工程窗口⇨[Parameter(参数)]⇨[PLC Parameter(可编程控制器参数)]⇨"[Device(软元件设置)]



要点

对软元件点数进行更改的情况下，应注意避免下述的刷新范围超出软元件点数的范围。

- CC-Link 中的自动刷新
- 与智能功能模块的自动刷新

超出了相应软元件的范围的情况下，数据有可能被写入到其它的软元件中，或者变为出错状态。

对于内部用户软元件，应在合计 29K 字以内进行设置。此外，对于定时器、累计定时器、计数器，按照软元件 1 点附带字软元件 1 点，位软元件 2 点进行计算。
(位软元件)+(定时器、累计定时器、计数器)+(字软元件) ≦ 29K 字

• 位软元件的情况下，将 16 点作为 1 字进行计算。

$$(\text{位软元件容量}) = \frac{(X + Y + M + L + B + F + SB + V + S)}{16} (\text{字})$$

• 定时器、累计定时器、计数器的情况下，将 16 点作为 18 字进行计算。

$$(\text{定时器，累计定时器，计数器容量}) = \frac{(T + ST + C)}{16} \times 18(\text{字})$$

• 字软元件的情况下，将 16 点作为 16 字进行计算。

$$(\text{字软元件容量}) = \frac{(D + W + SW)}{16} \times 16(\text{字})$$

要点

对内部用户软元件的使用点数进行了更改的情况下，通过更改前的参数创建的程序不能使用。应从 CPU 模块将程序读取到编程工具中后，再次写入到 CPU 模块中。

(2) 软元件点数分配示例

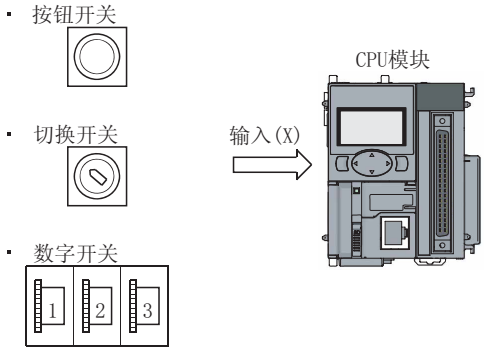
使用了附录 6 中记载的软元件点数分配表的分配示例如下所示。

软元件名	符号	进制数	软元件点数 *2		限制检查			
			点数	编号	容量（字）*3		位点数 *2	
输入继电器 *1	X	16	8K (8192)	X0000 ～ X1FFF	/16	512	× 1	8192
输出继电器 *1	Y	16	8K (8192)	Y0000 ～ Y1FFF	/16	512	× 1	8192
内部继电器	M	10	16K (16384)	M0 ～ M16383	/16	1024	× 1	16384
锁存继电器	L	10	4K (4096)	L0 ～ L4095	/16	256	× 1	4096
链接继电器	B	16	4K (4096)	B0000 ～ B0FFF	/16	256	× 1	4096
报警器	F	10	1K (1024)	F0 ～ F1023	/16	64	× 1	1024
链接特殊继电器	SB	16	2K (2048)	SB0000 ～ SB07FF	/16	128	× 1	2048
变址继电器	V	10	1K (1024)	V0 ～ V1023	/16	64	× 1	1024
步进继电器 *1	S	10	8K (8192)	S0 ～ S8191	/16	512	× 1	8192
定时器	T	10	2K (2048)	T0 ～ T2047	$\times\frac{18}{16}$	2304	× 2	4096
累计定时器	ST	10	2K (2048)	ST0 ～ ST2047	$\times\frac{18}{16}$	2304	× 2	4096
计数器	C	10	1K (1024)	C0 ～ C1023	$\times\frac{18}{16}$	1152	× 2	2048
数据寄存器	D	10	14K (14336)	D0 ～ D14335	× 1	14336	-	
链接寄存器	W	16	4K (4096)	W0000 ～ W4095	× 1	4096	-	
链接特殊寄存器	SW	16	2K (2048)	SW0000 ～ SW07FF	× 1	2048	-	
软元件合计						29568 (29696 字以下)		63488

*1　系统中固定（不可更改）。但是，步进继电器 (S) 的点数也可更改为 0 点。
*2　各软元件的最大点数为 32K 点（内部继电器、链接继电器为 60K 点）。
*3　记入将软元件点数用容量（字）栏中显示的数字进行乘法或者除法计算后的数值。

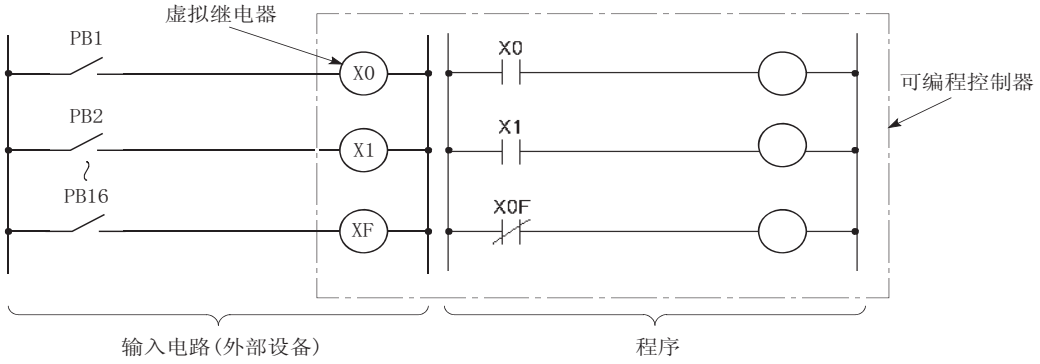
5.2.1 输入 (X)

是用于将来自于外部设备的 ON/OFF 信息获取到 CPU 模块中的软元件。



(1) 输入的思路

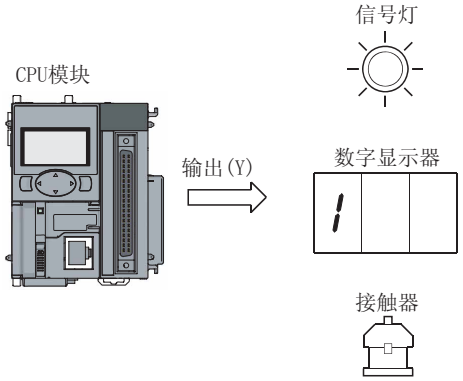
对于输入 1 点在 CPU 模块中内置 1 个虚拟继电器 Xn。在程序中，使用该 Xn 的常开触点、常闭触点。



输入 (X) 也可用于 CC-Link 的远程输入 (RX) 的刷新目标 (CPU 模块侧) 软元件。

5.2.2 输出 (Y)

输出 (Y) 是将程序的控制结果输出到外部设备的软元件。



5.2.3 内部继电器 (M)

内部继电器 (M) 是 CPU 模块内部使用的辅助继电器。如果执行以下操作，内部继电器将全部 OFF。

- 电源 OFF → ON
- 复位
- 锁存清除 (☞ 79 页的 3.4 节)

要点

不能对内部继电器进行锁存 (停电保持)。需要锁存的情况下，应使用锁存继电器 (L)。
(☞ 228 页的 5.2.4 项)

5.2.4 锁存继电器 (L)

锁存继电器 (L) 是可在 CPU 模块内部使用的可锁存 (停电保持) 的辅助继电器。停电过程中 ON/OFF 信息由 CPU 模块本身的电池进行保持。即使进行了下述操作也可对之前的 ON/OFF 信息进行保持。

- 电源 OFF → ON
- 复位

锁存继电器在锁存清除时将被置为 OFF。

要点

如果使用锁存继电器扫描时间将延迟。(☞ 282 页的附录 1.2)

5.2.5 链接继电器 (B)

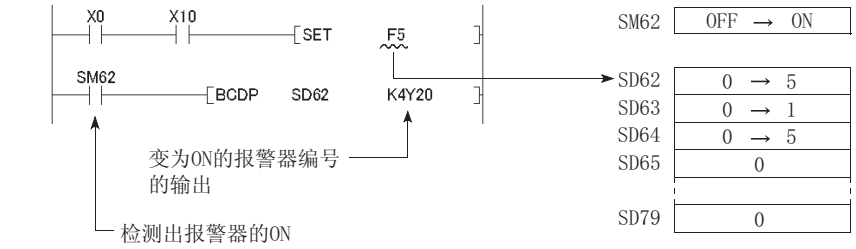
链接继电器 (B) 是输入点数为 16 进制数的内部继电器。

5.2.6 报警器 (F)

报警器 (F) 是一个辅助继电器，将其用于用户创建的设备异常・故障检测程序中可带来方便。任意一个报警器为 ON 时，SM62 将变为 ON，相应的报警器编号将被存储到 SD62 ～ SD79 中。
通过监视 SD62 ～ SD79 可对设备异常・故障的有无进行确认。

例 F5 为 ON 时将变为 ON 的报警器编号输出到外部

[故障检测程序]



(1) 将报警器置为 ON 的方法

通过下述指令进行。

(a) SET F □指令

仅在输入条件的上升沿时报警器变为 ON。即使输入条件变为 OFF 报警器也将保持为 ON 状态不变。使用了多个报警器的情况下，通过使用 OUT F □指令，可以缩短扫描时间。

(b) OUT F □指令

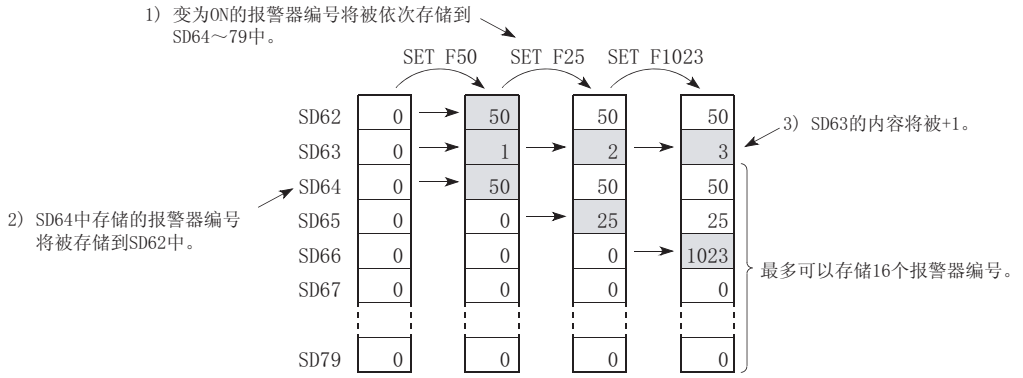
由于该指令为每个扫描处理，因此与使用 SET F □指令相比其扫描时间将延迟。

要点

将报警器通过除 SET F □指令及 OUT F □指令以外的指令置为 ON 的情况下（例如 MOV 指令等），将执行与内部继电器 (M) 相同的动作。SM62 不变为 ON 且不将报警器编号存储到 SD62、SD64 ～ SD79 中。

(2) 报警器 ON 时的处理内容

只要有 1 个报警器变为 ON，则 SM62 将 ON，SD62 ～ SD79 中将存储下述内容。此外，SD62 的报警器编号将被登录到故障履历存储器中。



此外，CPU 模块前面的 USER LED 将亮灯（红色）。

要点

对于报警器为 ON 时 USER LED 是否亮灯，可以通过 LED 控制功能（148 页的 3.25 节）进行设置。

(3) 将报警器置为 OFF 的方法

通过下述指令进行。

(a) RST F □指令

将通过 SET F □指令置为 ON 的报警器编号置为 OFF 的时使用该指令。

(b) LEDR 指令

将 SD62、SD64 中存储的报警器编号置为 OFF 时使用该指令。

(c) BKRST 指令

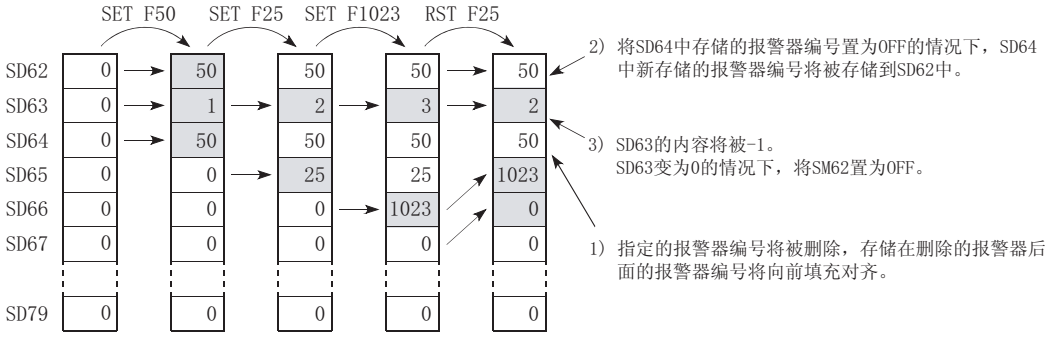
将指定范围内的报警器编号批量地置为 OFF 时使用该指令。

(d) OUT F □指令

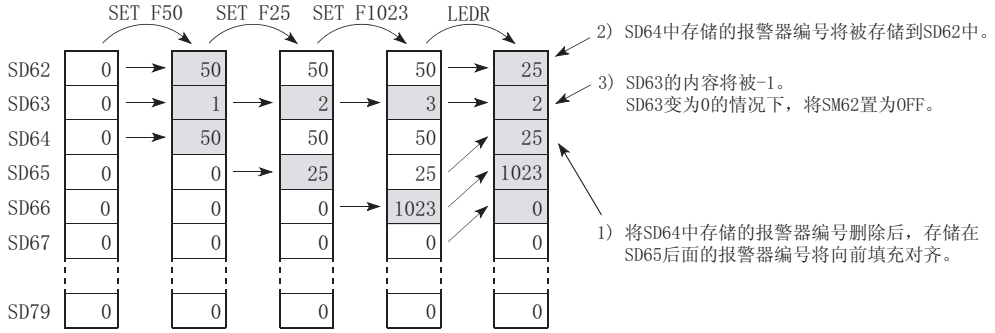
报警器编号的 ON/OFF 通过同一个指令进行。但是，即使通过 OUT F □指令将报警器编号置为 OFF，也不执行本项 (4) 的处理。通过 OUT F □指令将报警器置为 OFF 的情况下，需要执行 RST F □指令、LEDR 指令或者 BKRST 指令。

(4) 报警器 OFF 时的处理

• 通过执行 RST F □指令或 BKRST 指令将报警器置为 OFF 时的特殊寄存器 (SD62 ～ SD79) 的存储数据



• 执行 LEDR 指令时的特殊寄存器 (SD62 ～ SD79) 的存储数据



要点

报警器的 ON 与高于报警器的优先顺序的继续运行型出错同时发生的情况下，如果执行 LEDR 指令则将对高于报警器优先顺序的出错进行解除。使用 LEDR 指令之前，应将高于报警器优先顺序的出错原因消除之后再执行该指令。

• LED 的显示

如果将 SD64 ～ SD79 的报警器编号全部置为 OFF，则 USER LED 将熄灯。

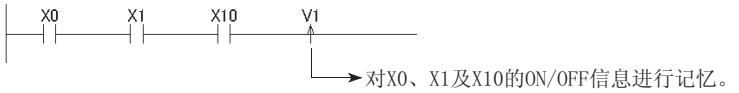
5.2.7 链接特殊继电器 (SB)

链接特殊继电器 (SB) 是对 CC-Link 的通信状态、异常检测进行显示的继电器。根据数据链接时发生的各种原因执行 ON/OFF 控制。通过监视链接特殊继电器可以了解数据链接状态。

MELSEC-L CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册

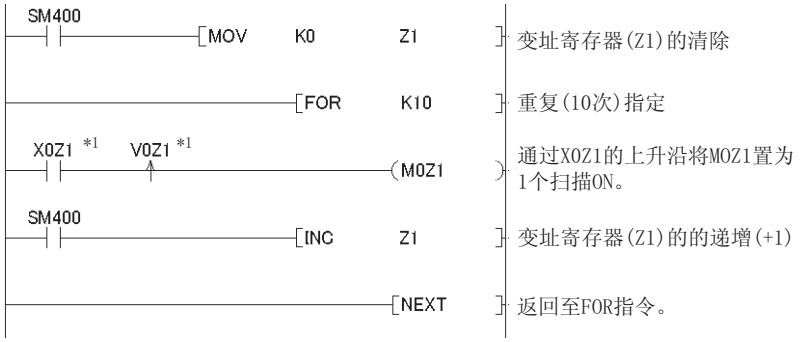
5.2.8 变址继电器 (V)

变址继电器 (V) 是对来自于梯形图块的起始触点的 ON/OFF 信息进行记忆的软元件。只能用于触点。(不能作为线圈使用。) 不能使用多个相同编号的变址继电器。



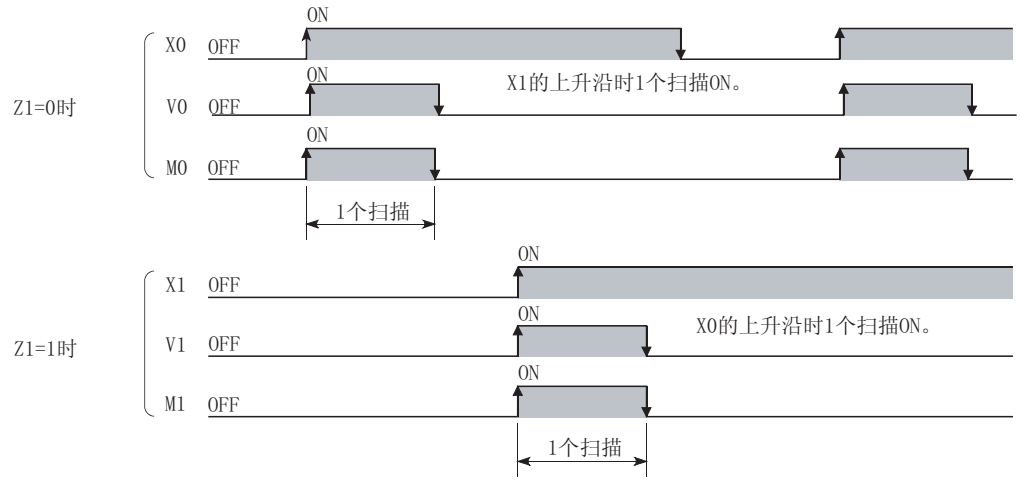
例 在使用了变址修饰的程序中检测出上升沿时执行

[程序示例]



*1 通过变址继电器的 V0Z1 记忆 X0Z1 的 ON/OFF 信息。例如，应将 X0 的 ON/OFF 信息通过 V0 进行记忆，将 X1 的 ON/OFF 信息通过 V1 进行记忆。

[时序图]



5.2.9 步进继电器 (S)

步进继电器 (S) 是用于 SFC 程序的软元件。(MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (SFC 篇))

5.2.10 定时器 (T、ST)

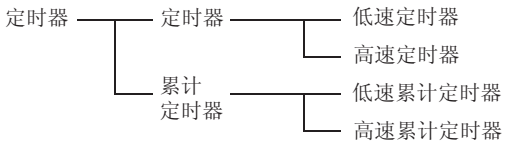
定时器 (T、ST) 是线圈为 ON 时开始测量 (加法运算)，当前值与设置值相同时将触点置为 ON 的软元件。

(1) 定时器的类型

定时器大致分为下述 2 种类型。

- 线圈 OFF 时当前值变为 0 且将触点置为 OFF 的定时器
- 线圈 OFF 时对当前值及触点的状态进行保持的累计定时器

更进一步可将定时器分为低速定时器及高速定时器。



(2) 定时器的指定方法

- 低速定时器与高速定时器为同一个软元件，通过定时器的指定 (指令的写入方) 而成为低速定时器或高速定时器。

  例 指定 OUT T0 时将成为低速定时器，指定 OUTH T0 时将成为高速定时器。

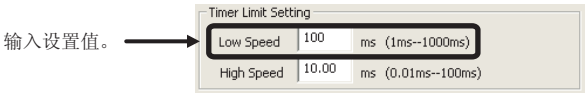
- 低速累计定时器与高速累计定时器为同一个软元件，通过定时器的指定 (指令的写入方) 而成为低速累计定时器或高速累计定时器。

  例 指定 OUT ST0 时将成为低速累计定时器，指定 OUTH ST0 时将成为高速累计定时器。

(3) 低速定时器

低速定时器是测量单位为 1 ～ 1000ms 的定时器。默认值为 100ms(1ms 单位)

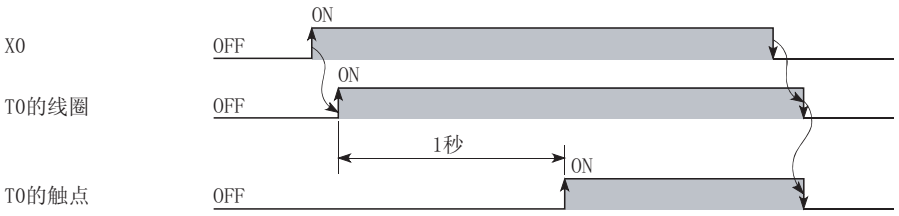
工程窗口 ➪ [Parameter(参数)] ➪ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ➪ [PLC System(可编程控制器系统设置)]



定时器的线圈为 ON 时开始测量，当前值变为与设置值相同时将触点置为 ON。定时器的线圈为 OFF 时当前值将变为 0，触点也变为 OFF。

[程序示例]

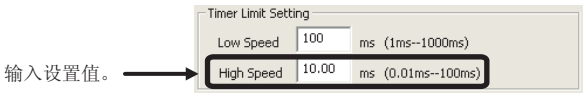
[时序图]



(4) 高速定时器

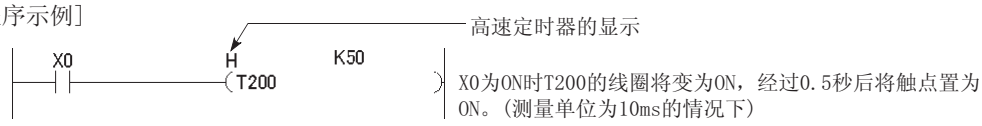
高速定时器是测量单位为 0.01 ～ 100ms 的定时器。默认值为 10.0ms(0.01ms 单位)

工程窗口 ➪ [Parameter(参数)] ➪ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ➪ [PLC System(可编程控制器系统设置)]

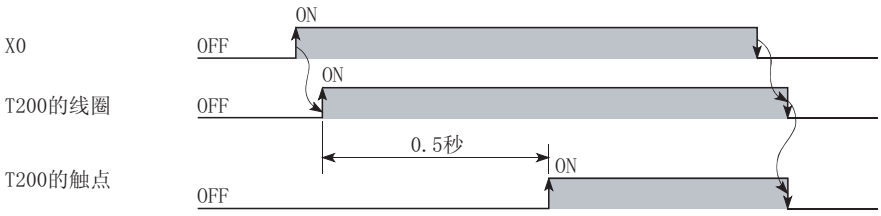


定时器的线圈为 ON 时开始测量，时间到时将触点置为 ON。定时器的线圈为 OFF 时当前值将变为 0，触点也变为 OFF。

[程序示例]



[时序图]



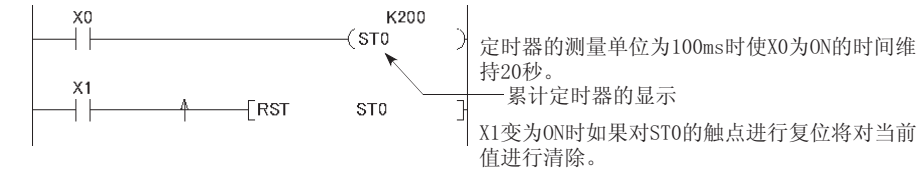
(5) 累计定时器

累计定时器是对线圈为 ON 的时间进行测量的定时器。累计定时器的测量单位设置与低速定时器、高速定时器的相同。

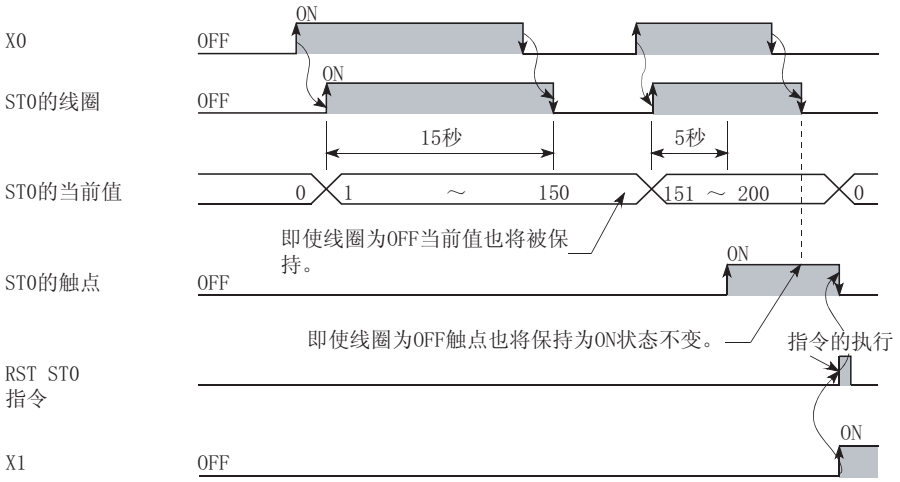
- 低速累计定时器： 低速定时器
- 高速累计定时器： 高速定时器

定时器的线圈为 ON 时开始测量，时间到时将触点置为 ON。定时器的线圈变为 OFF 时当前值、触点的 ON/OFF 状态也将被保持。再次线圈为 ON 时，从保持的当前值开始继续进行测量。当前值的清除及触点的 OFF 是通过 RST ST □指令进行。

[程序示例]



[时序图]

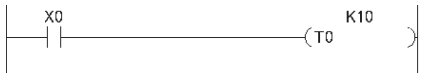


(6) 定时器的处理及精度

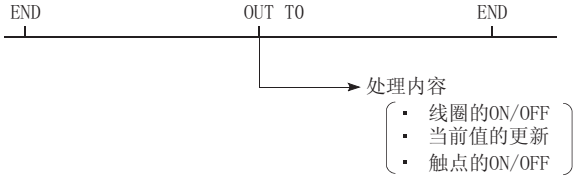
(a) 处理

执行 OUT T □指令、OUT ST □指令时进行定时器的线圈的 ON/OFF、当前值的更新以及触点的 ON/OFF 处理。在 END 处理中，不进行定时器的当前值更新及触点的 ON/OFF 处理。

[程序示例]



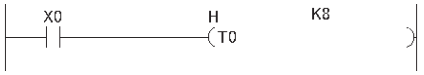
[执行OUT T0指令时的处理内容]



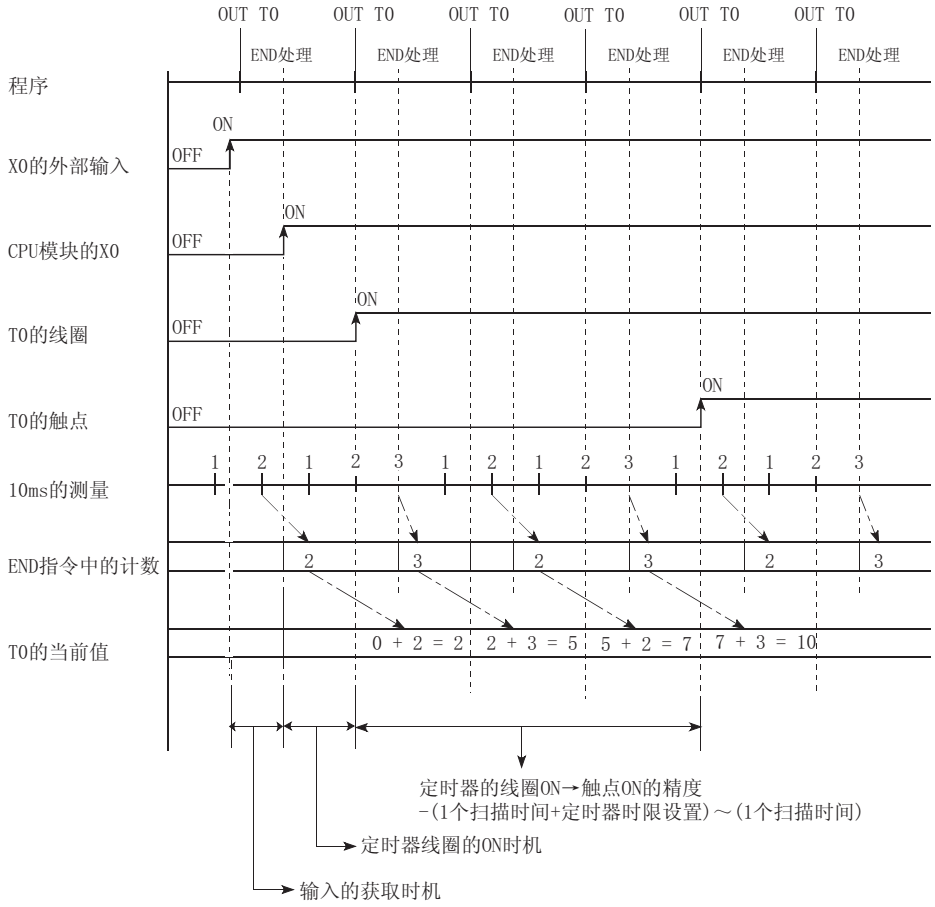
(b) 精度

执行 OUT T □指令、OUT ST □指令时将 END 指令中的计数加到当前值中。执行 OUT T □指令、OUT ST □指令时定时器的线圈为 OFF 的情况下，不对当前值进行更新。

[程序示例]



[当前值的更新时机]



输入获取至输出为止的定时器的响应精度最大为 “2 个扫描时间 + 定时器的时限设置”。

(7) 使用定时器时的注意事项

(a) 同一个定时器的使用

在 1 个扫描中不要通过 OUT T □指令、OUT ST □指令对同一个定时器记述多次。由于执行 OUT T □指令、OUT ST □指令时对定时器的当前值进行更新，因此将无法进行正常测量。

(b) 定时器未在每个扫描中被执行的情况下

由于不能进行每个扫描的当前值更新，因此将无法进行正常测量。定时器的线圈为 ON 状态中的情况下，不要通过 CJ 指令等跳过定时器的 OUT T □指令、OUT ST □指令。

此外，对于存在有定时器，且线圈为 ON 的子程序，应每个扫描仅执行 1 次。

(c) 不能使用定时器的程序

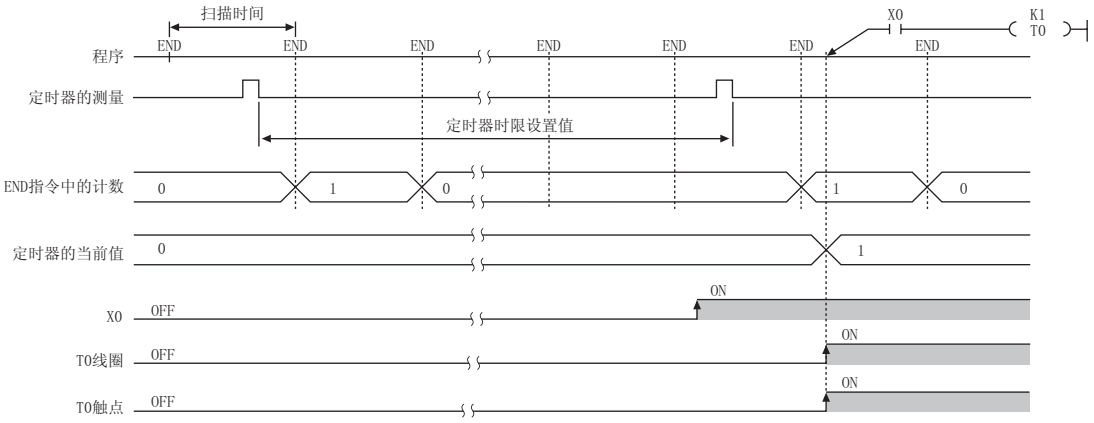
在中断 / 恒定周期执行型程序中，不能使用定时器。

(d) 设置值为 0 的情况下

执行 OUT T □指令、OUT ST □指令时触点将变为 ON。

(e) 设置值为 1 的情况下

定时器时限设置值的设置长于扫描时间时，在达到定时器时限设置值的扫描的 END 指令中定时器的计数值将变为 1。在计数值变为 1 的下一个扫描中如果定时器的线圈变为 ON，定时器的当前值将变为 1，因此在该步中将变为时间到，触点也将变为 ON。如果设置值设置为 1 时的定时器的触点的 ON 过快，则应更改为定时器时限设置值较短的定时器，并将设置值增大。



(f) 时间到后对设置值进行了更改的情况下

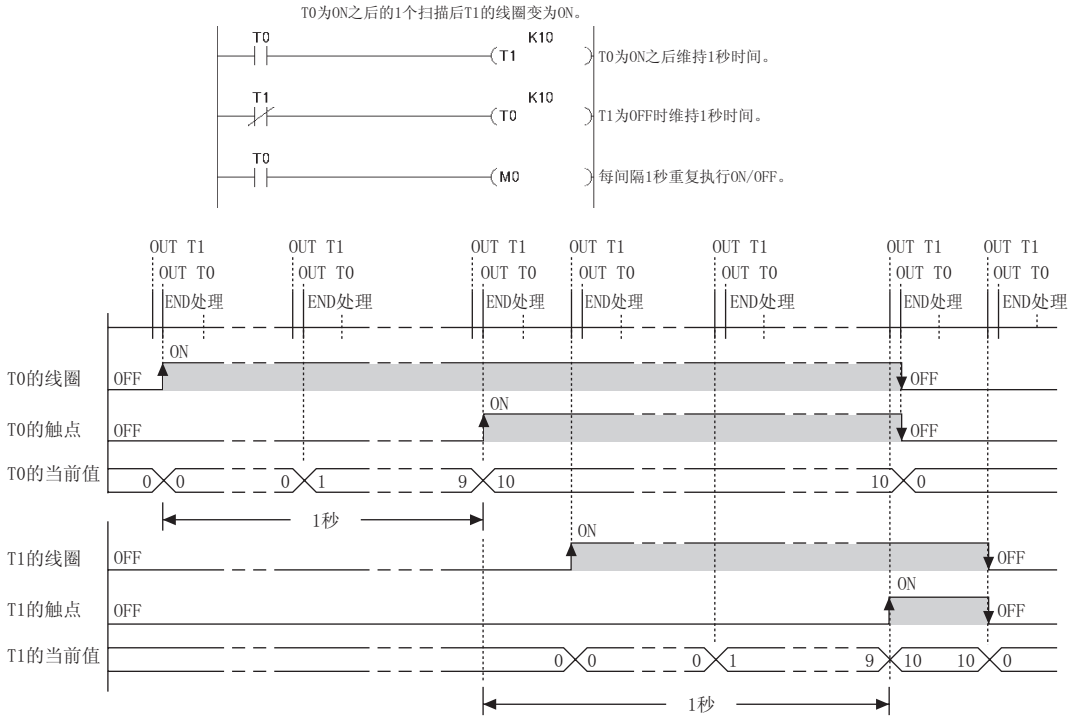
即使将设置值更改为大于当前值的值，也仍将保持为时间到状态而不执行动作。

(g) 使用多个定时器的情况下

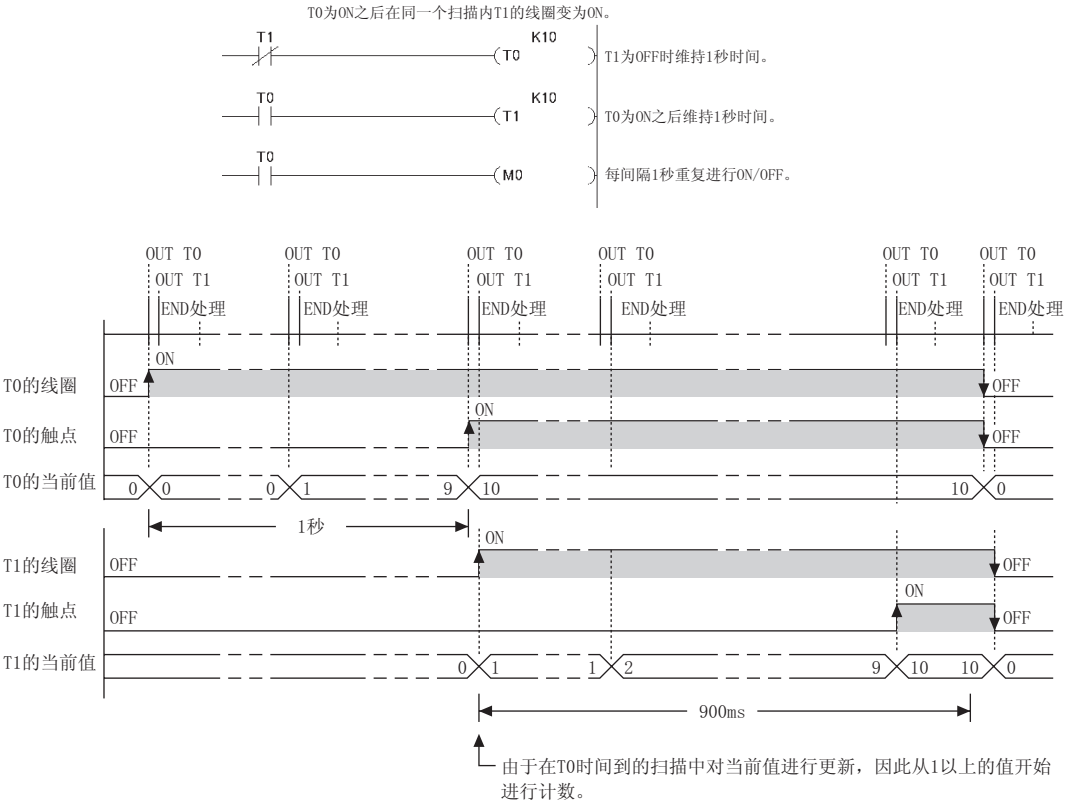
由于执行 OUT T □指令、OUT ST □指令时对定时器的当前值进行更新，因此使用多个定时器的情况下，应按照从后测量的定时器开始的顺序进行创建。

例 使用 2 个定时器创建 ON/OFF 梯形图

［正确的程序示例］



［错误的程序示例］



5.2.11 计数器 (C)

计数器 (C) 是对程序中输入条件的上升沿次数进行计数（加法）的软元件。计数值变为与设置值相同时，触点将 ON。

(1) 计数器的类型

有下述 1 种类型。

• 对程序中输入条件的上升沿次数进行计数的计数器

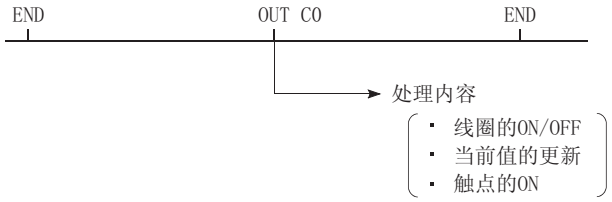
(2) 计数处理

(a) 执行 OUT C□指令时

进行计数器线圈的 ON/OFF、当前值的更新（计数值 +1）以及触点的 ON。在 END 处理中，不进行计数器的当前值的更新及触点的 ON。

[程序示例]

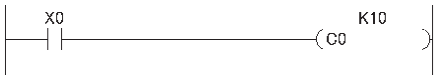
[执行OUT C0指令时(X0:OFF→ON时)的处理内容]



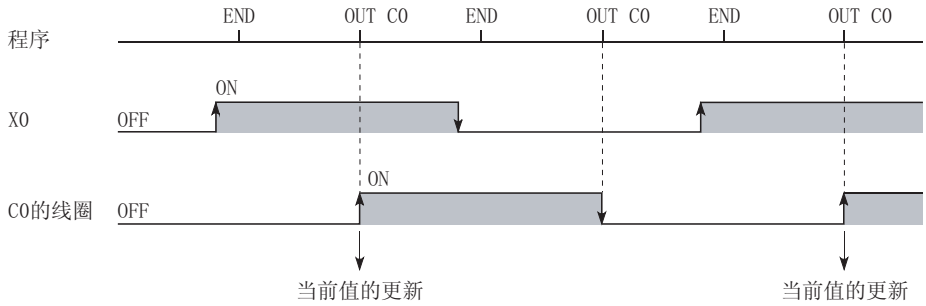
(b) 当前值的更新（计数值 +1）

在 OUT C □指令的上升沿时 (OFF → ON) 进行更新。OUT C □指令为 OFF、ON → ON 以及 ON → OFF 时不对当前值进行更新。

[程序示例]



[当前值的更新时机]



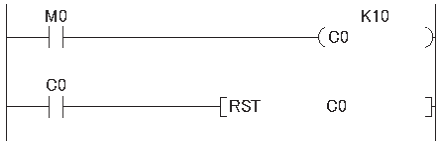
(3) 计数器的复位

计数器的当前值清除及触点的 OFF 是通过 RST 指令进行。在执行 RST 指令的时点计数器的当前值将被清除，触点将变为 OFF。

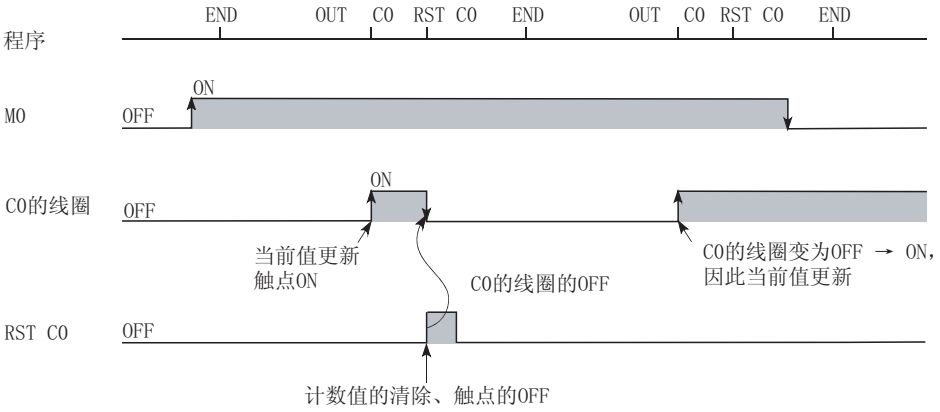
(a) 计数器复位时的注意事项

如果执行 RST 指令则计数器的线圈也将变为 OFF。执行 RST 指令后 OUT 指令的执行条件也为 ON 的情况下，执行 OUT 指令时将计数器的线圈置为 ON，对当前值进行更新（计数值 +1）。

[程序示例]

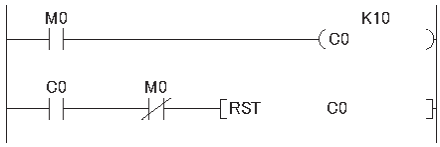


在上述程序示例中，通过 M0 的 OFF → ON 使 C0 的线圈为 ON 后，当前值将被更新。C0 计数到时 C0 的触点将 ON，通过执行 RST 指令 C0 的执行值将被清除。此时，C0 的线圈也将 OFF。在下一个扫描中 M0 为 ON 的情况下，执行 OUT 指令时 C0 的线圈将变为 OFF → ON，因此对当前值进行更新。（当前值将变为 1。）



作为上述现象的应对措施，建议在 RST 指令的执行条件中插入 OUT 指令的执行条件的常闭触点，以实现 OUT 指令的执行条件 (M0) 为 ON 期间 C0 的线圈不变为 OFF。

[更改后的程序示例]



(4) 计数器的最大计数速度

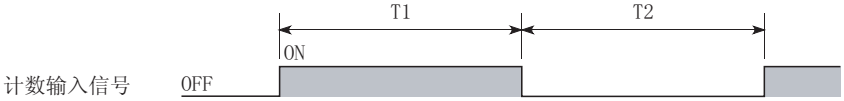
只有在输入条件的 ON/OFF 时间大于同一个 OUT 指令的执行间隔的情况下才可以进行计数。计数器的最大计数速度通过下式算出。

$$\text{最大计数速度(Cmax)} = \frac{n}{100} \times \frac{1}{T}\text{[次/s]}$$

tn: 占空比 (%)*1
tT: OUT 指令的执行间隔 (sec)

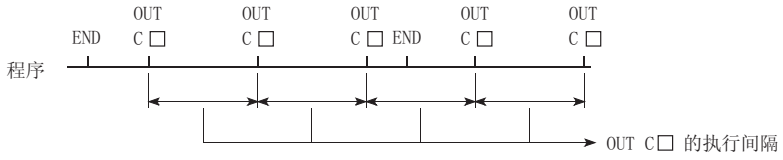
*1 占空比 (n) 是将计数输入信号的 ON/OFF 时间的比率以百分比 (%) 进行表示的比值。

- T1 ≧ T2时, $n = \frac{T2}{T1 + T2} \times 100\%$
- T1 < T2时, $n = \frac{T1}{T1 + T2} \times 100\%$



要点

1 个扫描中使用多个计数器时，可以提高最大计数速度。此时，计数器的输入信号使用直接访问输入 (DX)。(☞ 45 页的 2.6 节)



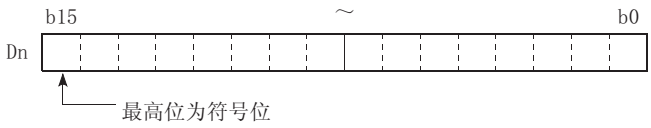
5.2.12 数据寄存器 (D)

数据寄存器 (D) 是可存储数值数据 (-32768 ～ 32767 或者 0000H ～ FFFFH) 的存储器。

(1) 数据寄存器的位结构

(a) 位结构及写入、读取单位

数据寄存器 1 点是由 16 位所构成，可以以 16 位为单位进行写入及读取。



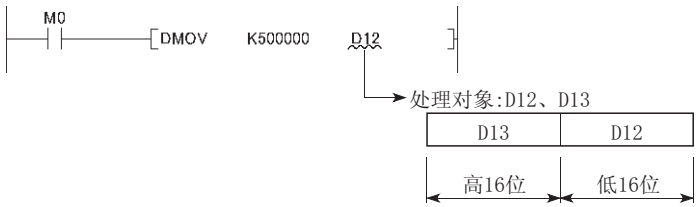
要点

数据寄存器是带符号使用。HEX(16 进制数) 的情况下可以存储 0000H ～ FFFFH, 由于最高位的位为符号位，因此可指定的数值范围为 -32768 ～ 32767。

(b) 在 32 位指令中的使用

连续 2 点的据寄存器 (Dn 及 Dn+1) 将成为处理对象。程序中指定的数据寄存器编号 (Dn) 为低 16 位，程序中指定的数据寄存器编号 +1 为高 16 位。

例 在 DMOV 指令中指定了 D12 的情况下，D12 为低 16 位，D13 为高 16 位。



在数据寄存器 2 点中，可以存储 -2147483648 ～ 2147483647 或者 00000000H ～ FFFFFFFFH 的数据。(32 位结构时的最高位为符号位。)

(2) 存储数据的保持

数据寄存器中存储的数据在存储其它数据之前将被保持。但是，如果进行 CPU 模块的电源 OFF → ON 或者复位将被初始化。

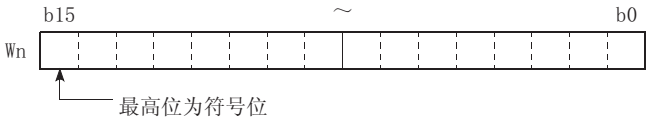
5.2.13 链接寄存器 (W)

链接寄存器 (W) 是软元件编号为 16 进制数的数据寄存器。链接寄存器中可以存储数值数据 (-32768 ～ 32767 或者 0000H ～ FFFFH)。

(1) 链接寄存器的位结构

(a) 位结构及写入、读取单位

链接寄存器 1 点由 16 位所构成，可以以 16 位为单位进行写入及读取。



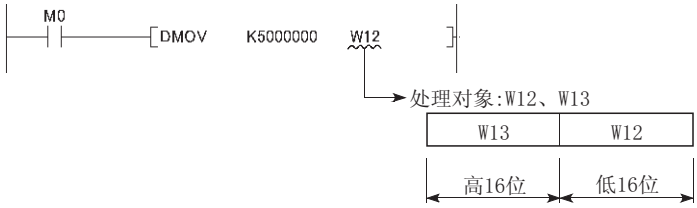
要点

链接寄存器是带符号使用。HEX(16 进制数) 的情况下可以存储 0000H ～ FFFFH，由于最高位的位为符号位，因此可指定的数值范围为 -32768 ～ 32767。

(b) 在 32 位指令中的使用

连续 2 点的链接寄存器 (Wn 及 Wn + 1) 将成为处理对象。程序中指定的链接寄存器编号 (Wn) 为低 16 位，程序中指定的链接寄存器编号 +1 为高 16 位。

例 在 DMOV 指令中指定了 W12 的情况下，W12 为低 16 位，W13 为高 16 位。



在链接寄存器 2 点中，可以存储 -2147483648 ～ 2147483647 或者 00000000H ～ FFFFFFFFH 的数据。(32 位结构时的最高位为符号位。)

(2) 存储数据的保持

链接寄存器中存储的数据在存储其它数据之前将被保持。但是，如果进行 CPU 模块的电源 OFF → ON 或者复位将被初始化。

5.2.14 链接特殊寄存器 (SW)

链接特殊寄存器 (SW) 是存储 CC-Link 系统主站・本地站模块的通信状态、异常检测的寄存器。数据链接时的信息是以数值被存储，因此通过监视链接特殊寄存器可以对异常位置以及原因进行调查。

MELSEC-L CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册

5.3 内部系统软元件

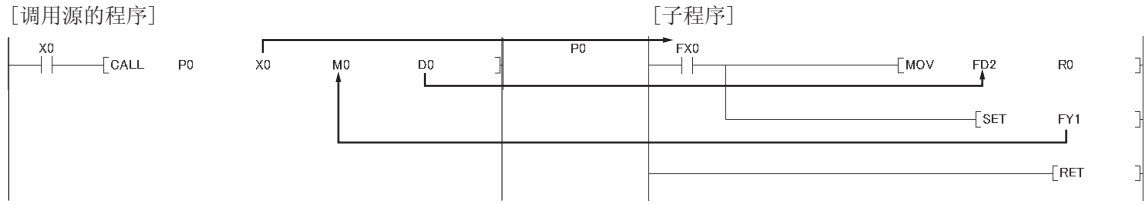
内部系统软元件是系统用的软元件。可以对内部系统软元件的分配及容量进行更改。

5.3.1 功能软元件 (FX、FY、FD)

功能软元件是在带自变量的子程序中使用的软元件。功能软元件在带自变量子程序与调用源之间进行数据的写入及读取。

例 在子程序中使用了 FX0、FY1、FD2 的情况下如果通过子程序调用指令对 X0、M0、D0 进行指定，将进行如下所示的数据传递。

- X0 的 ON/OFF 数据→ FX0
- FY1 的 ON/OFF 数据→ M0
- D0 的数据 → FD2



如果使用功能软元件，可以确定各调用源中使用的软元件，因此即使使用同一个子程序，也可以在无需理会其它子程序的调用源的状况下使用。

(1) 功能软元件的类型

有下述 3 种类型。

- 功能输入 (FX)
- 功能输出 (FY)
- 功能寄存器 (FD)

(a) 功能输入 (FX)

功能输入在将 ON/OFF 数据传递到子程序中的情况下使用。在子程序中，对通过带自变量子程序调用指令指定的位数据进行获取，用于运算。CPU 模块的位数据指定软元件全部可以使用。

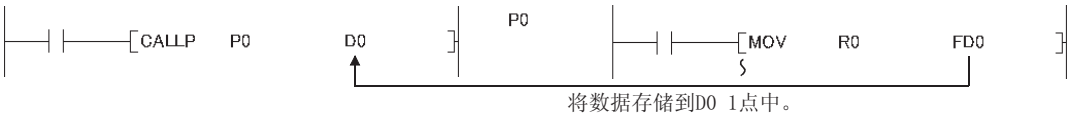
(b) 功能输出 (FY)

功能输出是在将子程序中的运算结果 (ON/OFF 数据) 传递到调用源中的情况下使用。运算结果将被存储到带自变量子程序中指定的软元件中。CPU 模块的直接访问 (DX) 及除报警器 (F) 以外的位数据指定软元件可以使用。

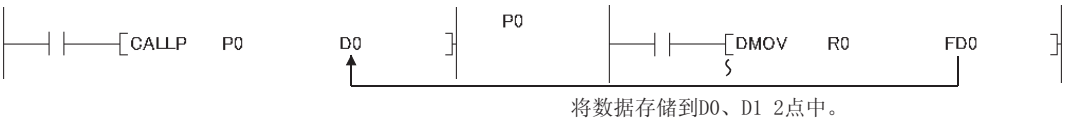
(c) 功能寄存器

功能寄存器用于在子程序及其调用源之间数据的写入及读取。功能寄存器的导入或导出条件是由 CPU 模块自动判别。源数据的情况下，将变为子程序的导入数据。目标数据的情况下，将变为从子程序的导出数据。功能寄存器 1 点最大占用 4 个字。但是，使用的字数根据子程序中的指令而有所不同。

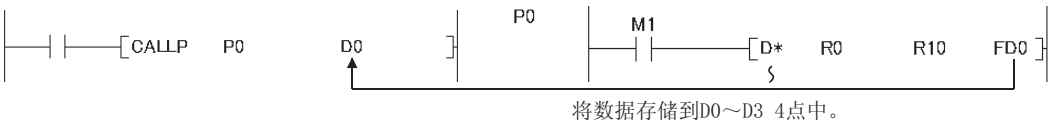
• 1 字指令的情况下，仅使用 1 个字。



• 2 字指令的情况下，使用 2 个字。



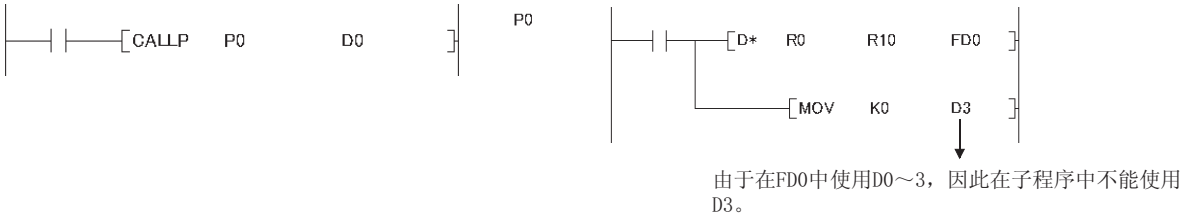
• 32 位的乘除法的目标的情况下，使用 4 个字。



• CPU 模块的字数据指定软元件可以使用。

要点

对于带自变量子程序中使用的软元件，不能用于功能寄存器的软元件。
如果使用，功能寄存器的值将无法正常传递至调用源中。



5.3.2 特殊继电器 (SM)

特殊继电器是在 CPU 模块内部确定了规格的内部继电器，可以存储 CPU 模块的状态。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

5.3.3 特殊寄存器 (SD)

特殊寄存器是在 CPU 模块内部确定了规格的内部寄存器，可以存储 CPU 模块的状态（故障诊断・系统信息等）。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

5.4 模块访问软元件

5.4.1 智能功能模块软元件

智能功能模块软元件是从 CPU 模块直接访问安装的智能功能模块的缓冲存储器的软元件。

(1) 指定方法

通过智能功能模块的输入输出编号及缓冲存储器地址进行指定。

指定方法：U□ \G□

- □ → 缓冲存储器地址(设置范围：10进制数中0～65535)
- U□ → 智能功能模块的起始输入输出编号

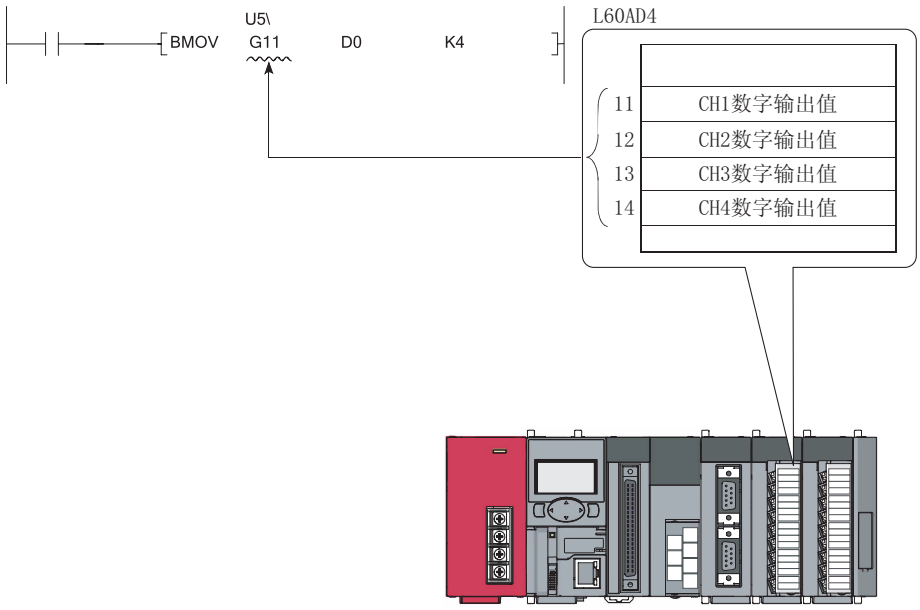
- 设置： 将起始输入输出编号以3位数表示时的高2位

  X/Y1F0的情况下 ··· X/Y1F0（指定：1F）

- 设置范围：00_H ～ FF_H

(2) 使用示例

将起始输入输出编号 X/Y050 中安装的 L60AD4 型高速模拟 / 数字转换模块的 CH1 ～ CH4 的数字输出值存储到 D0 ～ D3 中的情况下，按下述方式进行指定。



要点

如果使用智能功能模块软元件，可以将软元件注释附加到缓冲存储器中。

所使用的各编程工具的操作手册

(3) 处理速度

通过智能功能模块软元件的处理速度如下所示。

- 通过智能功能模块软元件进行的写入及读取与通过 FROM/TO 指令进行的写入及读取相比，处理速度有所提高。

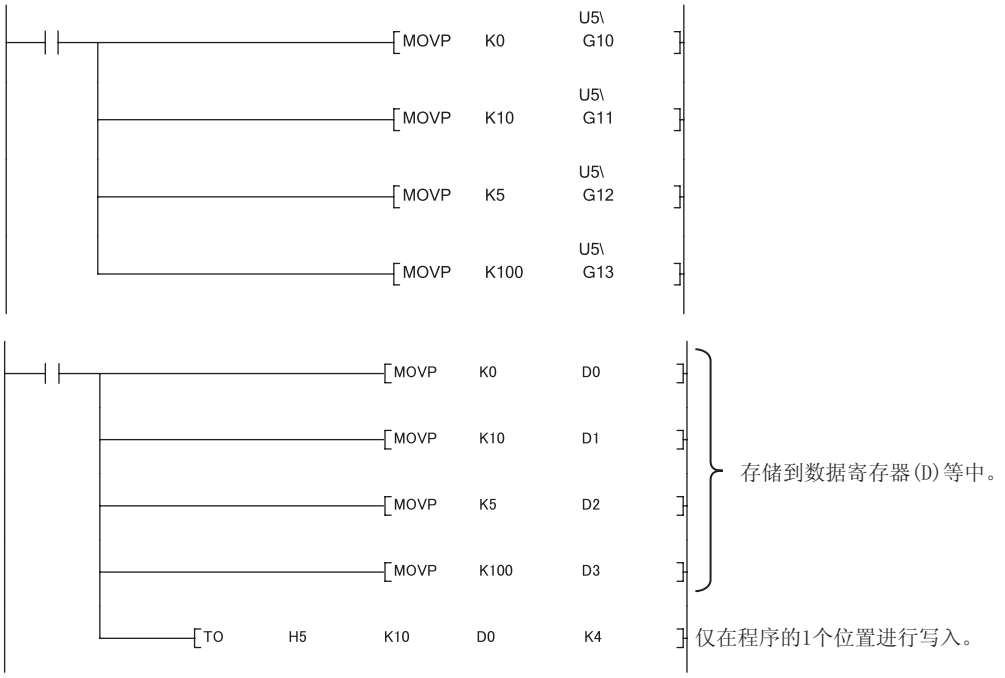
  例 “MOV U5\G11 D0”的情况下

- 将与从智能功能模块的缓冲存储器中的读取不同的处理通过一个指令执行的情况下，应将 FROM/TO 指令中的处理速度与指令的处理速度的合计值作为大致基准。

  例 “+ U5\G11 D0 D10”的情况下

要点

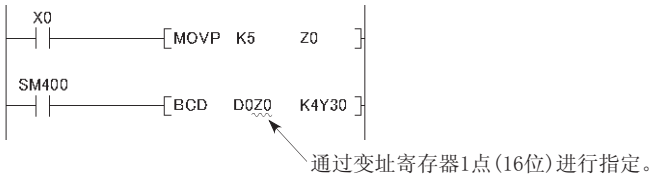
在程序内使用了 2 次以上智能功能模块软元件，对缓冲存储器的数据进行写入及读取的情况下，如果使用 FROM/TO 指令对程序的 1 个位置进行写入及读取，可以提高处理速度。



5.5 变址寄存器 (Z)/ 通用运算寄存器 (Z)

5.5.1 变址寄存器 (Z)

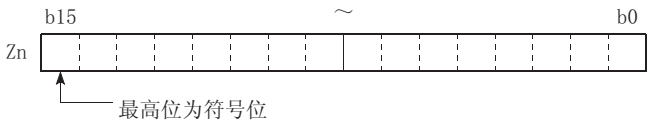
变址寄存器是用于程序中使用的软元件的间接设置（变址修饰）的软元件。变址修饰使用变址寄存器 1 点。



变址寄存器的点数为 Z0 ～ 19(20 点)。

(1) 变址寄存器的位结构

1 点由 16 位所构成，可以以 16 位为单位进行写入及读取。



要点

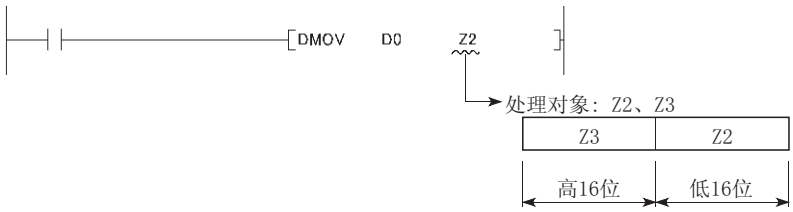
变址寄存器是带符号使用。HEX(16 进制数）的情况下可以存储 0000H ～ FFFFH，由于最高位为符号位，因此可指定的数值范围为 -32768 ～ 32767。

(2) 在 32 位指令中的使用

Zn 及 Zn+1 将成为处理对象。指定的变址寄存器编号 (Zn) 为低 16 位，Z_{n+1} 为高 16 位。

例 在 DMOV 指令中指定了 Z2 的情况下，Z2 将变为低 16 位，Z3 将变为高 16 位。

(32 位结构时的最高位为符号位。)



(3) 使用 32 位变址修饰的情况下

对于连号访问方式的文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)，可以进行使用了变址寄存器 2 点的 32 位变址修饰。

变址寄存器的指定方法有下述 2 种类型。

- 对 32 位变址修饰中使用的变址寄存器的范围进行指定
- 对通过 ZZ 表示的 32 位变址修饰进行指定

关于变址寄存器的指定方法的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

5.5.2 通用运算寄存器 (Z)

如果在寄存器之间的运算中使用变址寄存器，可以执行高速运算。此时的变址寄存器称为通用运算寄存器。

MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

(1) 软元件编号

由于通用运算寄存器与变址寄存器为相同的软元件，因此变址修饰时不要与通用运算寄存器的软元件编号重叠。

5.5.3 变址寄存器的保存及恢复

CPU 模块在从扫描执行型程序切换为中断 / 恒定周期执行型程序时，执行下述处理。

- 对变址寄存器的内容进行保存（保护）• 恢复
- 文件寄存器的块 No. 的保存（保护）• 恢复

(1) 保存（保护）• 恢复的设置

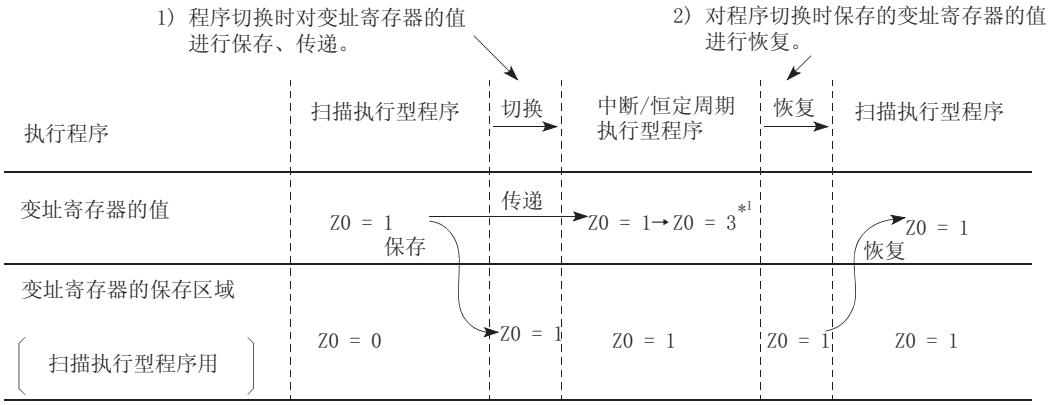
通过编程工具设置是否进行保存（保护）• 恢复。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC System(可编程控制器系统设置)]

在中断 / 恒定周期执行型程序中不进行至变址寄存器的写入的情况下，将 “Interrupt Program/Fixed Scan Program Setting(中断程序 / 恒定周期程序设置)” 勾选为 “High Speed Execution(高速执行)”。由于不进行保护 • 恢复，因此程序的切换将变快。

(2) 变址寄存器的处理

(a) 不选择 “高速执行” 的情况下

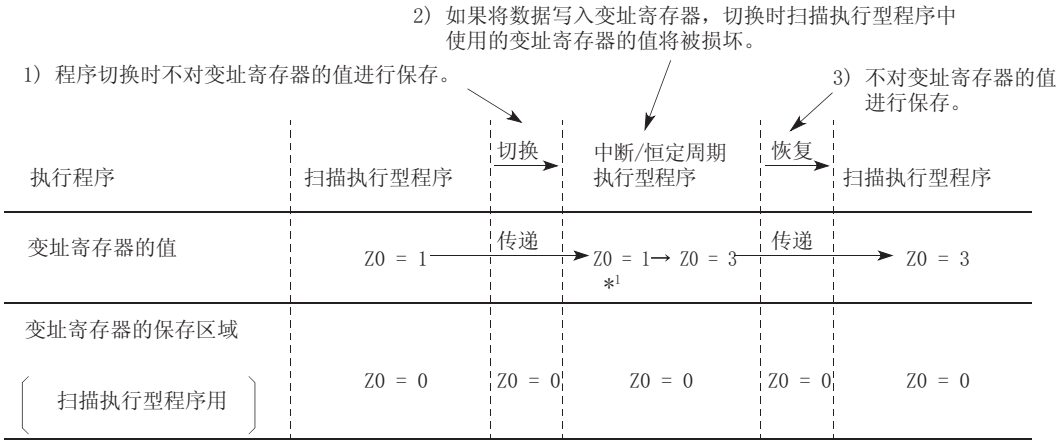


*1 通过中断程序将 Z0 更改为 3。

要点

将变址寄存器的值从中断 / 恒定周期执行型程序中传递至扫描执行型程序中的情况下，应使用字软元件。

(b) 选择了 “高速执行”的情况下

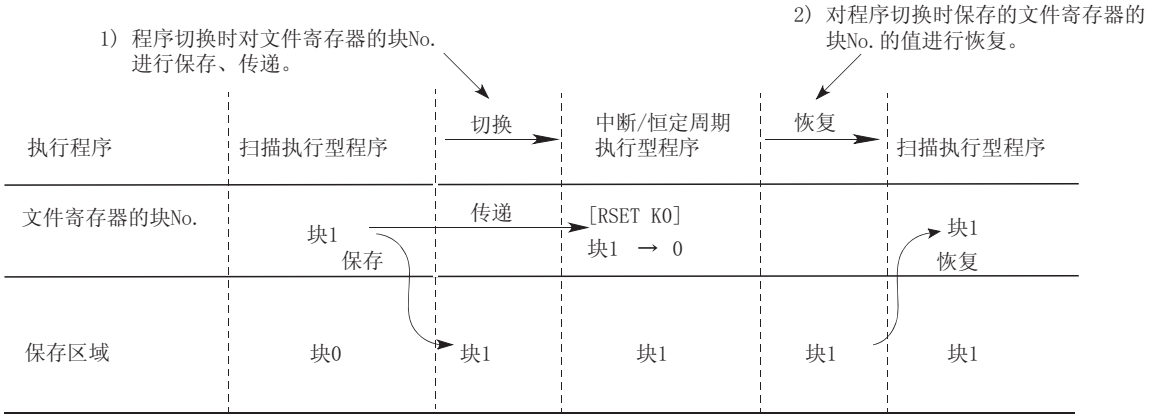


*1　通过中断程序将 Z0 更改为 3。

要点

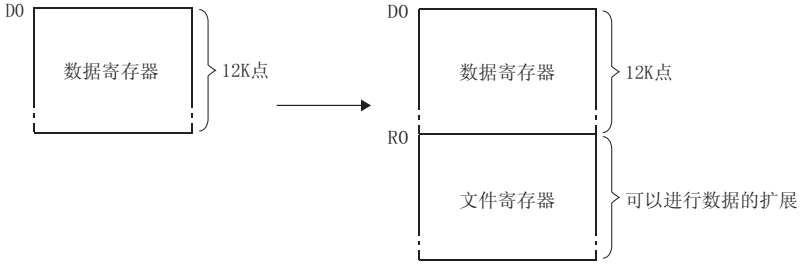
将数据写入变址寄存器的情况下，应通过 ZPUSH 指令 /ZPOP 指令，进行变址寄存器的保存・恢复。
（ MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇））

(3) 文件寄存器的块 No. 的的处理



5.6 文件寄存器 (R、ZR)

文件寄存器是用于数据寄存器的扩展的软元件。



(1) 指定方法

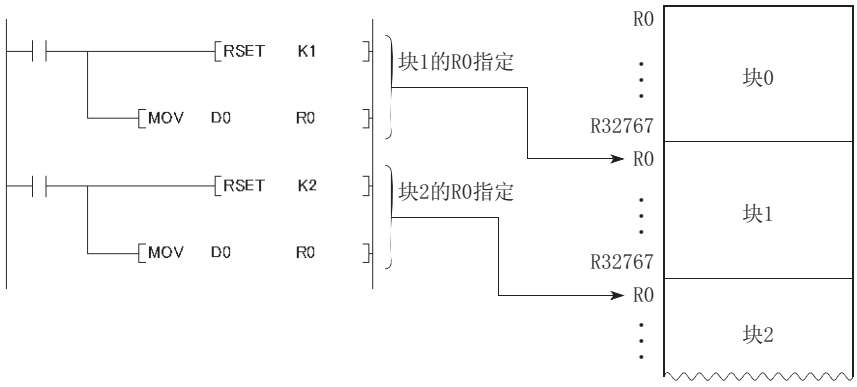
文件寄存器的指定方法有下述 2 种类型。

- 块切换方式 (R)
- 连号访问方式 (ZR)

(a) 块切换方式 (R)

将文件寄存器点数以 32K 点 (R0 ～ 32767) 为单位进行分割指定。

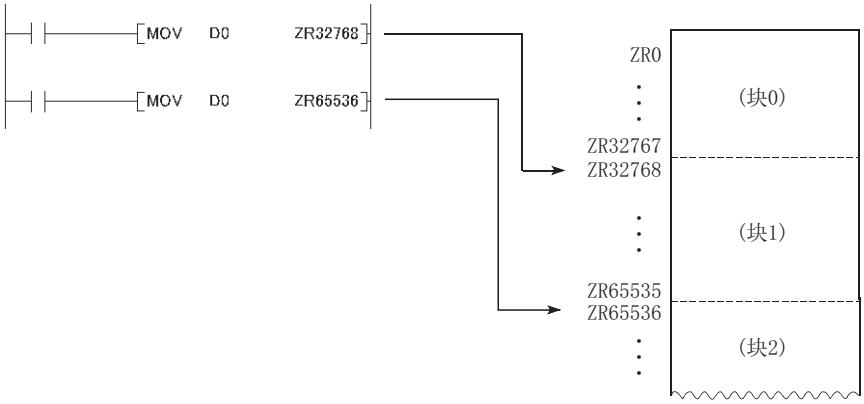
使用了多个块的情况下，通过 RSET 指令切换至使用的块 No. 进行指定。



(b) 连号访问方式 (ZR)

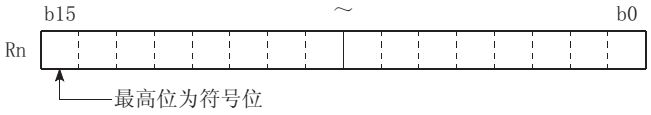
连号访问方式是将超过 32K 点的文件寄存器以连续的软元件编号进行指定的方式。

可以将多个块的文件寄存器作为连续的文件寄存器使用。



(2) 文件寄存器的位结构

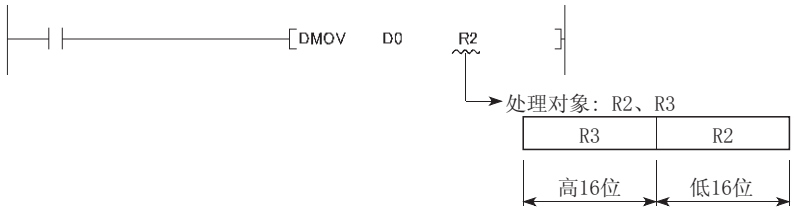
文件寄存器的 1 点是由 16 位所构成，可以以 16 位为单位进行写入及读取。



(3) 在 32 位指令中的使用

Rn 及 Rn+1 将成为处理对象。程序中指定的文件寄存器编号 (Rn) 将变为低 16 位，程序中指定的文件寄存器编号 +1 将变为高 16 位。

例 通过 DMOV 指令对 R2 进行了指定的情况下，R2 将变为低 16 位，R3 将变为高 16 位。



在文件寄存器 2 点中，可以存储 -2147483648 ～ 2147483647 或者 00000000H ～ FFFFFFFFH 的数据。(32 位结构时的最高位为符号位。)

(4) 文件寄存器的存储位置

存储文件寄存器的存储器只能为标准 RAM。

(5) 文件寄存器的容量

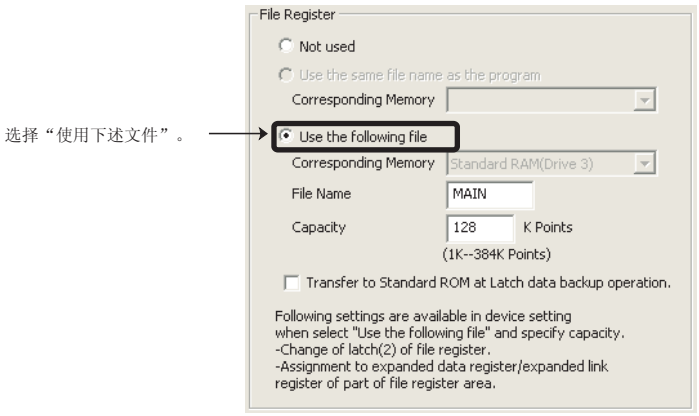
标准 RAM 中，最多可以存储下述点数。但是，将标准 RAM 用于除文件寄存器以外的用途的情况下，可使用的点数将相应减少。(☞ 27 页的 2.1 节)

CPU 模块	点数
L02CPU	64K 点
L26CPU-BT	384K 点

(6) 设置方法

使用文件寄存器的情况下，对 “Use the following file(使用下述文件)” 进行选择。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC File(可编程控制器文件设置)]



项目	内容
Corresponding Memory (对象存储器)	固定为 “标准 RAM”。
File Name(文件名)	对写入到 CPU 模块中的文件名进行设置。
Capacity(容量)	对使用的文件寄存器的容量以 1K 点为单位进行设置。

要点

使用文件寄存器的情况下，在使用一个文件寄存器的所有程序中共享使用。
对 “文件名”、“容量” 进行设置后，如果写入到 CPU 模块中，将在参数中生成指定的文件寄存器文件。但是，未进行容量设置时，其情况如下所示。

- 使用指定驱动器中存储的指定文件名的文件寄存器文件。(容量将变为存储的文件寄存器文件的容量。)
- 指定驱动器中指定文件名的文件寄存器文件不存在的情况下，将变为 “PARAMETER ERROR”(出错代码 : 3002) 状态。

(7) 文件寄存器的清除

对于文件寄存器的内容，即使进行 CPU 模块的电源 OFF 或者复位也将被保持。（即使进行锁存清除也无法清除 *1）
在清除文件寄存器的内容的情况下，应通过下述方法进行。

*1　在可编程控制器参数的软元件设置中，可以对文件寄存器的锁存范围进行设置。
(☞ 79 页的 3.4 节)

(a) 通过编程工具进行清除的方法

通过文件寄存器全部清除进行。

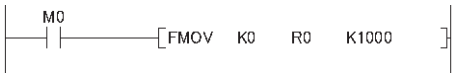
[Online(在线)]➪[PLC Memory Operation(可编程控制器存储器操作)]➪[Clear PLC Memory...(可编程控制器存储器清除)]

(b) 通过显示模块进行清除的方法

通过显示模块进行清除。(☞ 191 页的 4.2.2 项)

(c) 通过程序进行清除的方法

例 使用 FMOV 指令对文件寄存器 R0 ～ R999 进行清除。



(8) 文件寄存器文件的删除

在“Online Data Operation(可编程控制器数据删除)”画面中进行。

[Online(在线)]➪[Delete PLC Data...(可编程控制器数据删除)]

(9) 注意事项

(a) 使用未登录的文件寄存器编号时

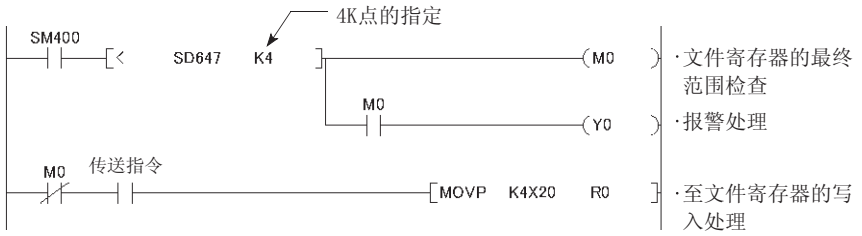
未登录文件寄存器的文件的情况下，如果对文件寄存器进行写入及读取，将变为 “OPERATION ERROR”（出错代码 : 4101）状态。

(b) 对超出登录容量（点数）的文件寄存器编号进行的写入及读取

如果进行写入及读取，将变为 “OPERATION ERROR”（出错代码 : 4101）状态。

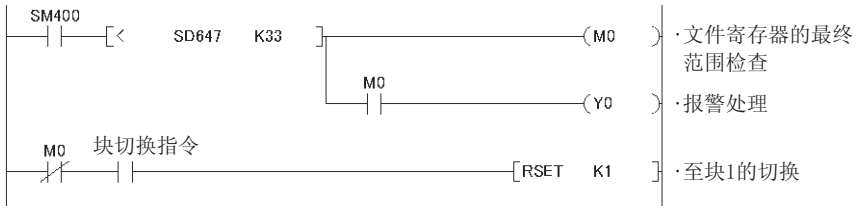
(c) 文件寄存器容量的检查

对文件寄存器进行写入及读取的情况下，对文件寄存器容量进行检查，以保证写入及读取不超过 CPU 模块中设置的容量（点数）。文件寄存器容量的检查应在使用了文件寄存器的程序的步 0 中进行。



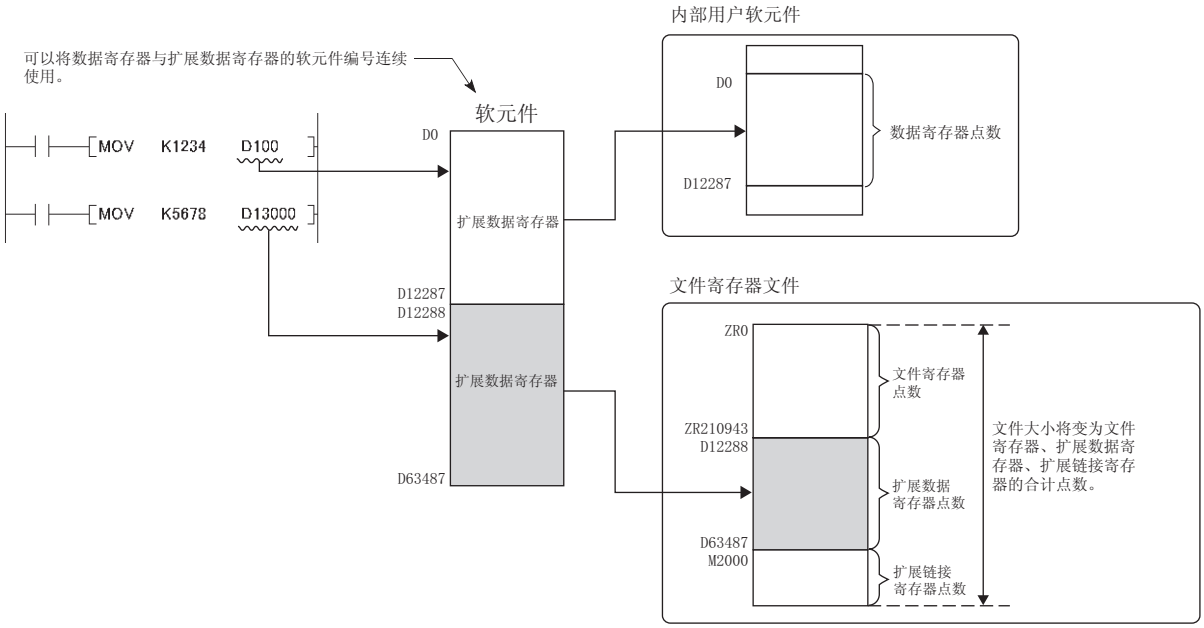
对于文件寄存器容量可以通过 SD647 进行确认。

此外，对于文件寄存器的块切换指令 (RSET)，应确认切换后的块中是否有 1K 点以上容量之后再执行操作。
（文件寄存器容量）>［32K 点 × （切换块 No.）+ 1K 点］



5.7 扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W)

扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 是用于将大容量的文件寄存器 (ZR) 区域作为数据寄存器 (D)、链接寄存器 (W) 的扩展区域使用的软元件。在使用文件寄存器 (ZR) 区域的同时，可以作为数据寄存器 (D)、链接寄存器 (W) 进行编程。



对于扩展数据寄存器 (D) 以及扩展链接寄存器 (W) 的软元件编号，可以接续在内部用户软元件的数据寄存器 (D) 以及链接寄存器 (W) 的软元件编号后面使用。但是，内部用户软元件的数据寄存器 (D) 与扩展数据寄存器 (D) 或者内部用户软元件的链接寄存器 (W) 与扩展链接寄存器 (W) 的软元件编号即使连续其内部的物理区域也不会连续。若要作为连续的区域使用，应在可编程控制器参数的软元件设置中，将内部用户软元件的数据寄存器 (D) 或者链接寄存器 (W) 的点数设置为 0 点，仅使用扩展数据寄存器 (D) 或者扩展链接寄存器 (W)。

要点

在智能功能模块的自动刷新设置中使用文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D) 或者扩展链接寄存器 (W) 的情况下，不要超过可编程控制器参数的软元件设置的文件寄存器扩展设置中设置的点数。

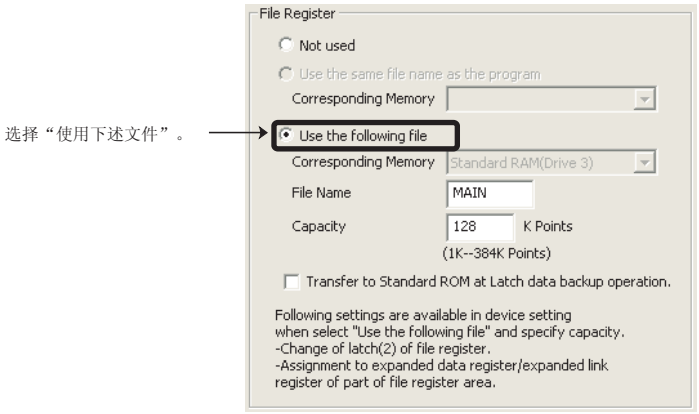
(1) 设置方法

对于扩展数据寄存器 (D) 以及扩展链接寄存器 (W)，由于使用文件寄存器区域，因此需在文件寄存器设置及软元件设置这二个设置中进行设置。

(a) 文件寄存器设置

对使用的文件寄存器进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC File(可编程控制器文件设置)]



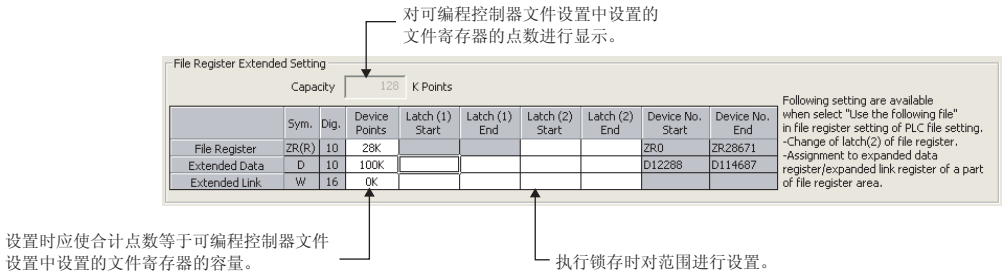
对象存储器	文件名	容量 *1
标准 RAM	任意	L02CPU(1 ～ 64K 点)、L26CPU-BT(1 ～ 384K 点)

*1 为文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D) 及扩展链接寄存器 (W) 的合计点数。

(b) 软元件设置

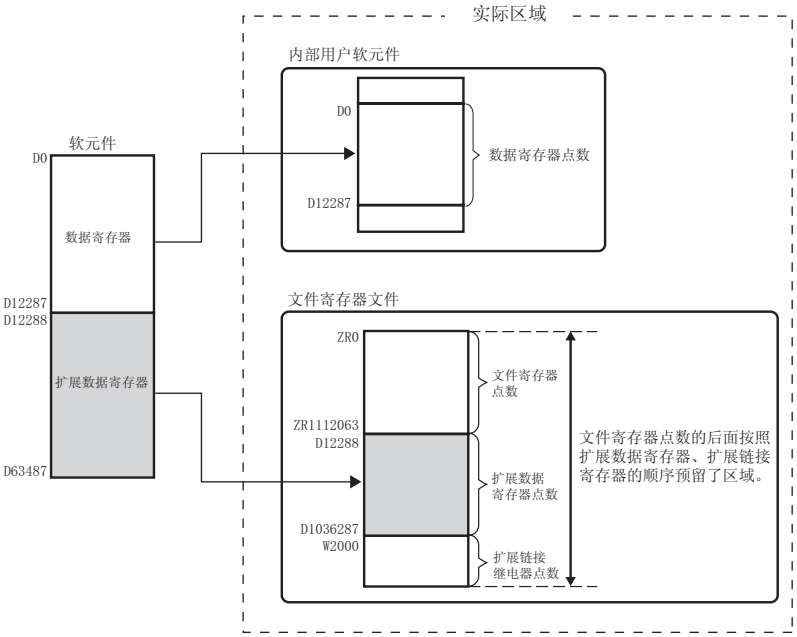
文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D) 或者扩展链接寄存器 (W) 的各点数的设置是在文件寄存器扩展设置中进行。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [Device(软元件设置)]



1. **将可编程控制器文件设置中设置的文件寄存器 (ZR) 点数的一部分分配给扩展数据寄存器 (D) 以及扩展链接寄存器 (W)。**
2. **执行锁存的情况下，对锁存范围进行设置。**
   - **文件寄存器 (ZR) 的锁存 (2)**
   - **扩展数据寄存器 (D) 的锁存 (1) 以及锁存 (2)**
   - **扩展链接寄存器 (W) 的锁存 (1) 以及锁存 (2)**

如果对扩展数据寄存器 (D) 以及扩展链接寄存器 (W) 的点数进行设置，在文件寄存器文件中各区域将被预留。



对于文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D) 或者扩展链接寄存器 (W) 的各点数，可以通过下述 SD 进行确认。

SD 编号	对象点数
SD306、 SD307	文件寄存器 (ZR)
SD308、 SD309	数据寄存器 (D) + 扩展数据寄存器 (D)
SD310、 SD311	链接寄存器 (W) + 扩展链接寄存器 (W)

(2) 注意事项

(a) 扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的指定

下述项目与指定了文件寄存器 (ZR) 时相同。

- 程序的步数
- 指令处理时间
- CC-Link 中的自动刷新时间
- 对智能功能模块的自动刷新处理时间

(b) 文件寄存器容量的更改

在 CPU 模块的 RUN 过程中不能进行更改。

(c) 自动刷新的范围

进行下述自动刷新的情况下，刷新范围设置不要跨越内部用户软元件及扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的边界。

- CC-Link 中的自动刷新
- 对智能功能模块的自动刷新处理

(d) 程序中的指定

在下述指定方法中，指定时不能跨越内部用户软元件及扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的边界。

- 变址修饰指定
- 间接指定
- 处理块数据的指令中的指定 *1

*1 块数据是指如下所示的数据。
- 以 FMOV、BMOV、BK+ 等多个字作为运算对象的指令中处理的数据
- SP.FWRITE、SP.FREAD 等中指定的由 2 字以上构成的控制数据
- 32 位以上的数据格式的数据 (BIN32 位、实数、软元件的间接地址)

关于通过扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 进行的变址修饰、间接指定的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-Q/L 编程手册 (公共指令篇)

(e) 来自于不兼容模块的访问

从不支持扩展数据寄存器 (D)，扩展链接寄存器 (W) 的模块等，对扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 进行访问时，需要将其替换为文件寄存器 (ZR) 后进行阅读。进行访问时指定的文件寄存器 (ZR) 的软元件 No. 的计算公式及计算示例如下所示。

项目	计算公式
对扩展数据寄存器 (D) 进行访问时的文件寄存器 (ZR) 的软元件 No.	$ED_{ZN} = ZR_C + (ED_N - D_C)$
对扩展链接寄存器 (W) 进行访问时的文件寄存器 (ZR) 的软元件 No.	$EW_{ZN} = ZR_C + ED_C + (EW_N - W_C)$

*1 表中的变量如下所示。

- ZR_C: 文件寄存器 (ZR) 的点数
- ED_{ZN}: 对扩展数据寄存器 (D) 进行访问时的文件寄存器 (ZR) 的软元件 No.
- ED_N: 进行访问的扩展数据寄存器 (D) 的软元件 No.
- ED_C: 数据寄存器 (D) 的点数
- ED_C: 扩展数据寄存器 (D) 的点数
- EW_{ZN}: 对扩展链接寄存器 (W) 进行访问时的文件寄存器 (ZR) 的软元件 No.
- EW_N: 进行访问的扩展链接寄存器 (W) 的软元件 No. (16 进制数)
- EW_C: 链接寄存器 (W) 的点数

[计算示例]

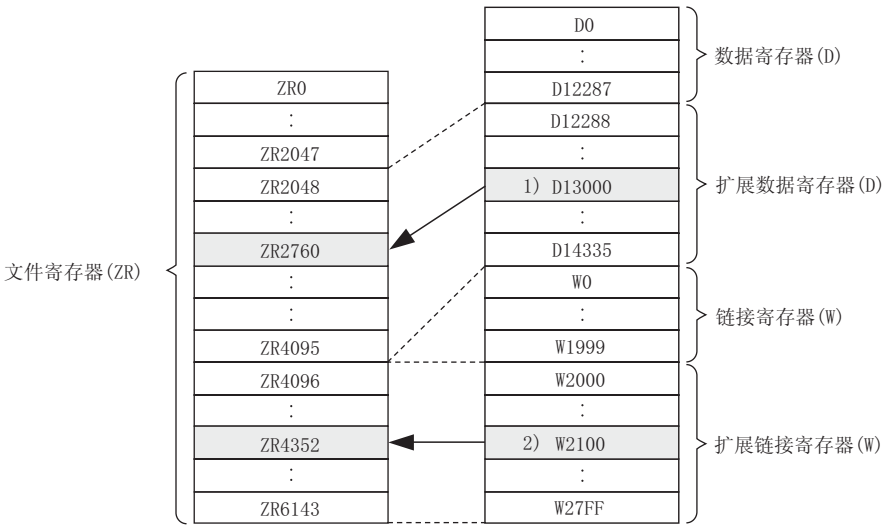
- D_C: 数据寄存器 (D) 的点数・・・12288 点
- W_C: 链接寄存器 (W) 的点数・・・8192 点
- ZR_C: 文件寄存器 (ZR) 的点数・・・2048 点
- ED_C: 扩展数据寄存器 (D) 的点数・・・2048 点

例 对 D13000 进行访问时的文件寄存器 (ZR) 的软元件 No.

$ED_{ZN} = 2048 + (13000 - 12288) = 2760$

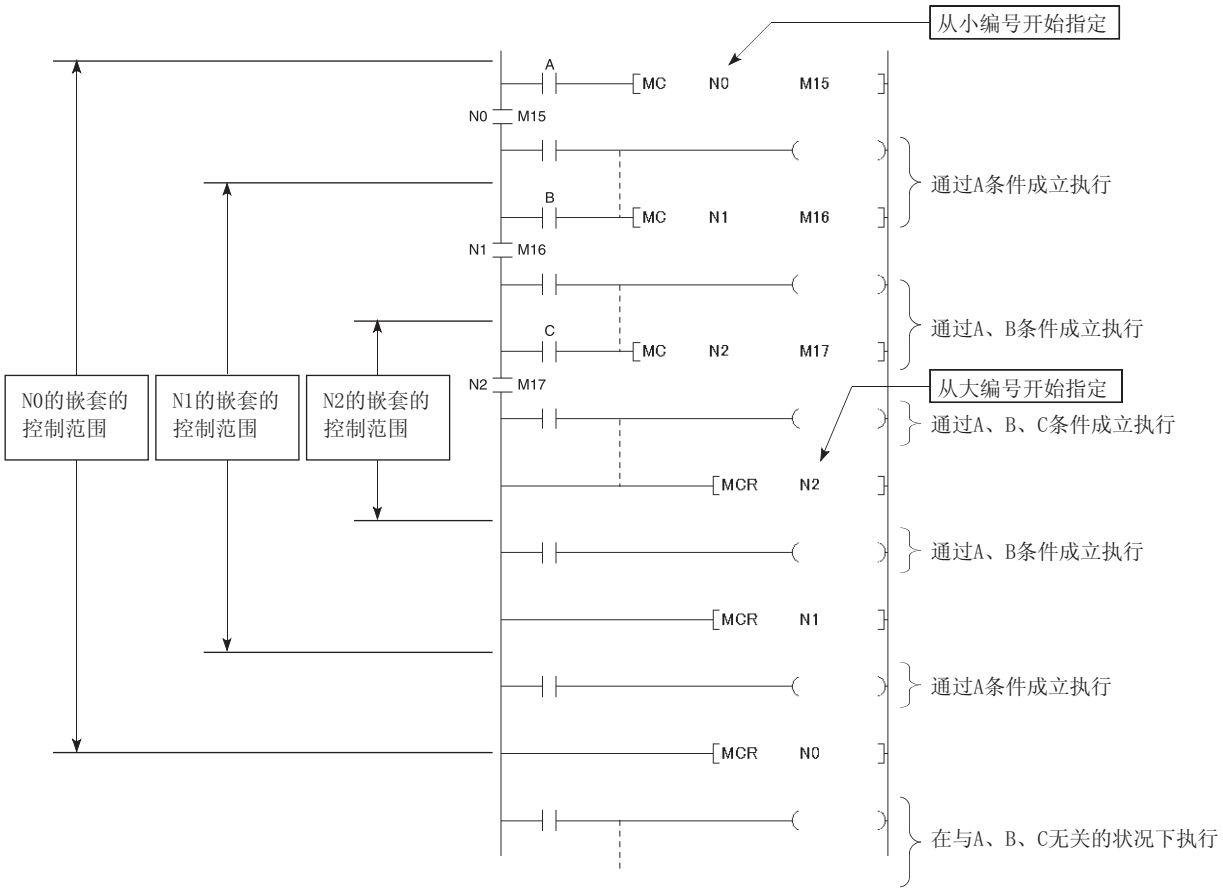
例 对 W2100 进行访问时的文件寄存器 (ZR) 的软元件 No.

$EW_{ZN} = 2048 + 2048 + (2100_H - 8192) = 2048 + 2048 + (8448 - 8192) = 4352$



5.8 嵌套 (N)

嵌套 (N) 是使用主控指令 (MC 令、MCR 指令) 将动作条件通过嵌套结构进行编程的软元件。主控指令是指，通过梯形图的公共母线的开闭，高效率创建梯形图切换程序的指令。对于嵌套，从嵌套结构的外侧开始按升序 (从 N0 至 N14 的顺序) 进行指定。



关于嵌套的使用方法，请参阅下述手册。

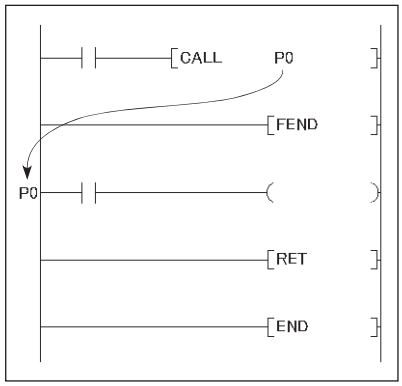
MELSEC-Q/L 编程手册 (公共指令篇)

5.9 指针 (P)

指针 (P) 是在指针分支指令 (CJ、SCJ、JMP) 及子程序调用指令 (CALL 等) 中使用的软元件。

指针的用途如下所示。

- 指针分支指令 (CJ、SCJ、JMP) 的跳转目标指定及标签 (跳转起始的指定)
- 子程序调用指令 (CALL 等) 的调用目标及标签 (子程序起始的指定)



指针有下述 2 种类型。

- 局部指针 :
  是在各程序中独立使用的指针。
- 公共指针 :
  是可对执行的所有程序通过子程序调用指令进行调用的指针。

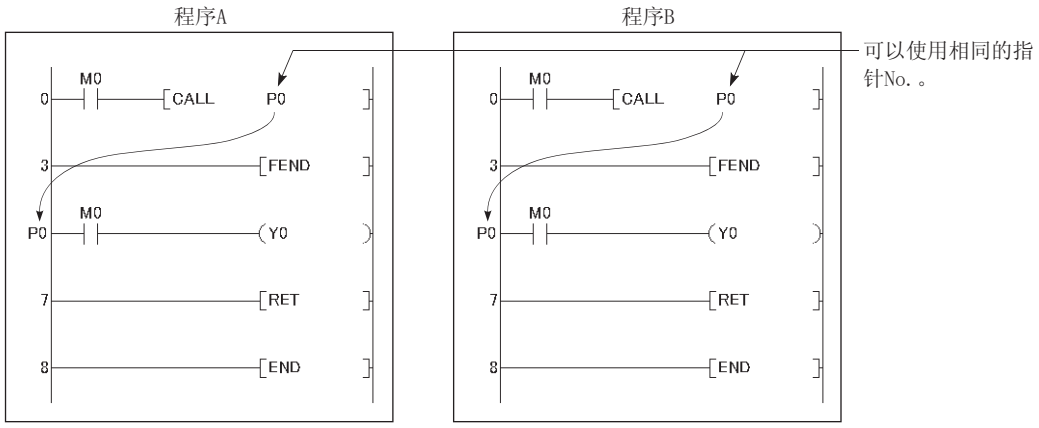
可使用的指针的点数为 4096 点。

关于指针分支指令、子程序调用指令的有关内容，请参阅下述手册。

MELSEC-Q/L 编程手册 (公共指令篇)

5.9.1 局部指针

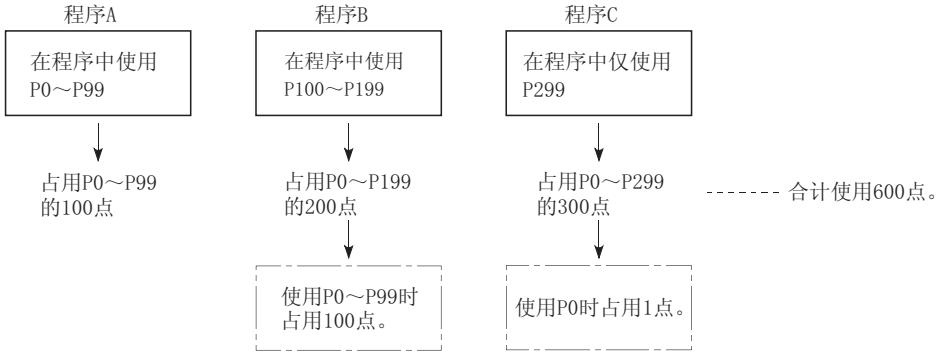
局部指针是用于在程序内进行跳转、子程序调用的指针。在各程序中可以使用相同的指针 No.。



对于局部指针，在程序存储器中存储的所有程序中分割使用。局部指针点数为从 P0 开始至使用的局部指针的最大 No. 为止。（使用点数由 CPU 模块系统算出。）

例如，即使仅使用了 P99，也变为使用了 P0 ～ P99 的 100 点。在多个程序中使用指针的情况下，各程序中的指针应从 P0 开始按顺序使用。

例 按下述方式使用指针时，将变为合计 600 点。

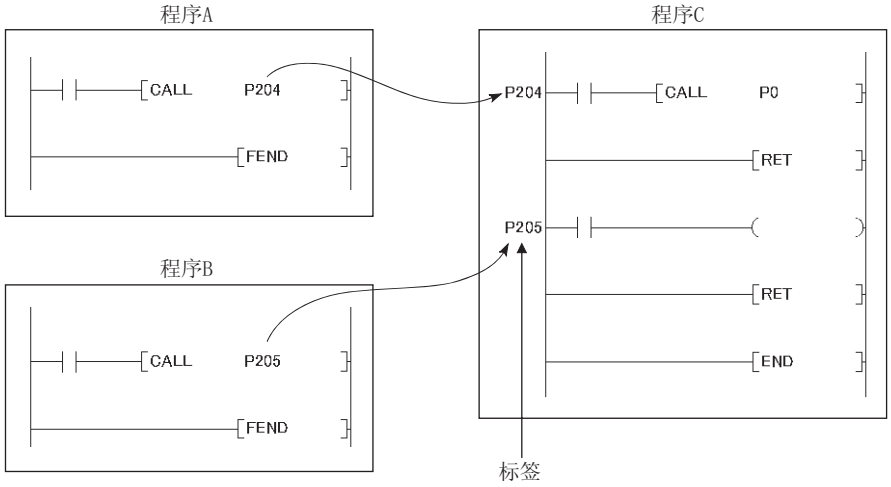


要点

- 对于记述了局部指针的程序，不能从其它程序进行跳转。对于记述了局部指针的子程序，从其它程序通过 ECALL 指令进行调用。
- 各个程序中使用的指针的合计点数超出了 4096 点时将变为 “CAN’T SET(P)”（出错代码： 4020）状态。

5.9.2 公共指针

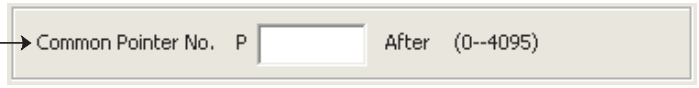
公共指针是用于从执行的所有程序中对子程序进行调用的指针。



设置公共指针的使用范围时，是在下述设置中对公共指针的起始编号进行设置。从设置的指针编号开始至 P4095 为止将成为公共指针。但是，在参数中可设置的公共指针的起始编号为局部指针的合计使用点数以后。

工程窗口⇨[Parameter(参数)]⇨[PLC Parameter(可编程控制器参数)]⇨[PLC System(可编程控制器系统设置)]

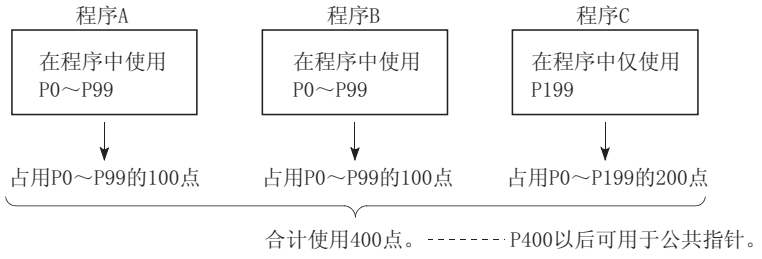
对公共指针的起始编号进行设置。



例 在程序 A 及程序 B 中各使用 100 点，在程序 C 中使用 200 点，合计 400 点为局部指针所使用的情况下，P400 以后可设置为公共指针。

要点

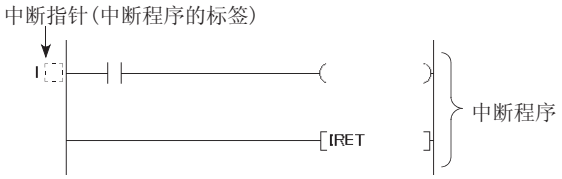
- 不能将同一指针 No. 作为标签使用。如果使用，将变为 “CAN'T SET(P)”(出错代码： 4021) 状态。
- 各个程序中使用的局部指针的合计点数超过了公共指针的起始编号时将变为 “CAN'T SET(P)”(出错代码： 4020) 状态。



- 在指针分支指令中，不能跳跃至其它程序的公共指针。公共指针只能在子程序调用指令中使用。

5.10 中断指针 (I)

中断指针 (I) 是在中断程序的起始处作为标签使用的软元件。可以在所有程序中使用。



可使用的中断指针的点数为 256 点 (I0 ～ I255)。可使用的中断指针的中断原因如下所示。

中断原因	中断指针编号	内容
根据内置 I/O 的中断	I0 ～ I15*1	通过内置 I/O 进行的中断
根据内部定时器的中断	I28 ～ I31	根据 CPU 模块的内部定时器进行的恒定周期中断
智能功能模块中断	I50 ～ I255*2	通过智能功能模块的中断

*1 中断指针编号可在可编程控制器参数中进行更改。
*2 根据可编程控制器参数的设置，也可在根据内置 I/O 进行的中断中使用。

要点

使用智能功能模块中断的情况下，需要在可编程控制器参数的可编程控制器系统设置中进行智能功能模块设置（中断指针设置）。

中断指针编号及中断原因的一览如下所示。

I No.	中断原因		优先顺序	I No.	中断原因		优先顺序
I0	根据内置 I/O 的中断	第 1 点	5	I16 ～ I27	-	空余	-
I1		第 2 点	6				
I2		第 3 点	7				
I3		第 4 点	8				
I4		第 5 点	9				
I5		第 6 点	10				
I6		第 7 点	11	I28	根据内部定时器进行的中断 *1 *2	100ms	4
I7		第 8 点	12	I29		40ms	3
I8		第 9 点	13	I30		20ms	2
I9		第 10 点	14	I31		10ms	1
I10		第 11 点	15	I32 ～ I49	-	空余	-
I11		第 12 点	16	I50 ～ I255	智能功能模块中断	空余	21 ～ 226*3
I12		第 13 点	17				
I13		第 14 点	18				
I14		第 15 点	19				
I15		第 16 点	20				

*1 内部定时器的时限显示为默认值。在可编程控制器参数的可编程控制器系统设置中可以在 0.5ms ～ 1000ms 的范围内以 0.5ms 为单位进行更改。
*2 发生中断时，即使中断指针不存在于程序中，也不发生 “CAN'T EXECUTE(I)”（出错代码 : 4220)。
*3 在 I50 ～ I255 的优先顺序中 I50 为最高（优先顺序 21)，I255 为最低（优先顺序 226)。

5.11 其它软元件

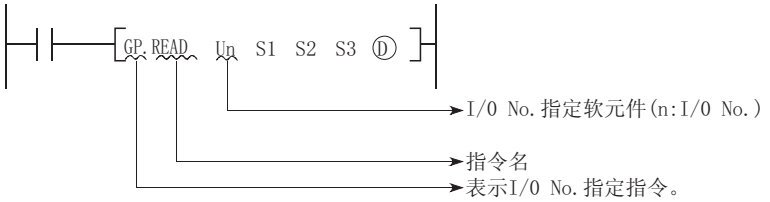
5.11.1 SFC 块软元件 (BL)

SFC 块软元件 (BL) 是用于检查 SFC 程序的指定块是否处于激活状态的软元件。

MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (SFC 篇)

5.11.2 I/O No. 指定软元件 (U)

I/O No. 指定软元件 (U) 是智能功能模块专用指令中，对 I/O No. 进行指定时使用的软元件。指定方法如下所示。



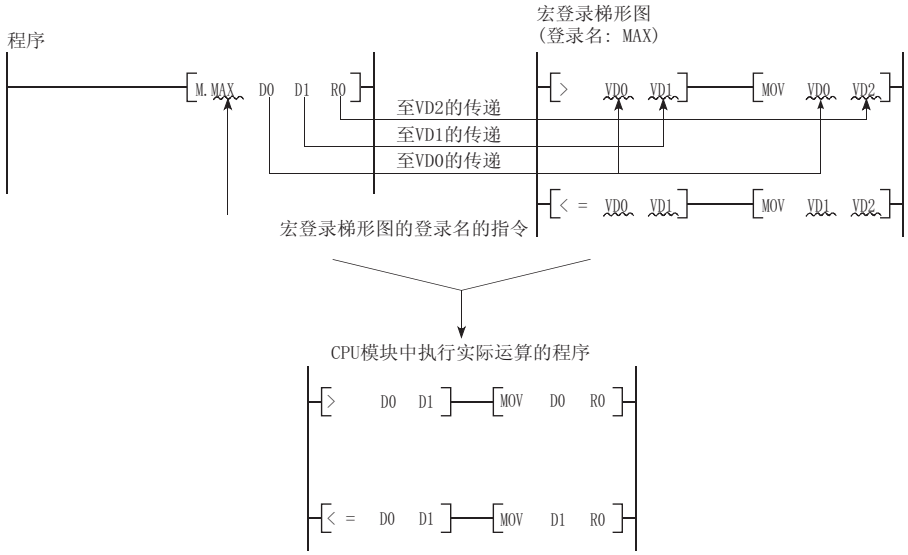
关于智能功能模块专用指令的详细内容，请参阅下述手册。

所使用的各智能功能模块的手册

5.11.3 宏指令自变量软元件 (VD)

宏指令自变量软元件 (VD) 是在宏登录梯形图中使用的软元件。如果在宏登录梯形图中使用 VD □，使用宏指令时将被转换为指定的软元件。对于宏指令自变量软元件，在一个宏登录梯形图中可以使用 VD0 ～ 9。

宏登录时，在作为宏指令登录的梯形图中使用的软元件内，对设置为 VD 的软元件进行指定。在程序中使用宏指令的情况下，对宏登录梯形图中使用的宏指令自变量软元件的升序对应的软元件进行指定。



第 6 章 常数

可在 CPU 模块中使用的常数有以下几种。

- 10 进制常数 (K)
- 16 进制常数 (H)
- 实数 (E)
- 字符串 (“ ”)

6.1 10 进制常数 (K)

10 进制常数 (K) 是在程序中指定 10 进制数数据的软元件。在程序中，通过 K□ (例： K1234) 进行指定。在 CPU 模块内部以 2 进制数 (BIN) 存储。(☞ 308 页的附录 3)

10 进制常数的指定范围如下所示。
最高位为符号位。

- 使用字数据 (16 位) 时： K-32768 ～ K32767
- 使用 2 字数据 (32 位) 时： K-2147483648 ～ K2147483647

6.2 16 进制常数 (H)

16 进制常数 (H) 是在程序中指定 16 进制数或者 BCD 数据的软元件。(以 BCD 进行数据指定时，16 进制数的各个位以 0 ～ 9 进行指定。) 在程序中，以 H □ (例： H1234) 进行指定。
(☞ 308 页的附录 3)

16 进制常数的设置范围如下所示。

- 使用字数据 (16 位) 时： 0000H ～ FFFFH(BCD 数据时为 0000H ～ 9999H)
- 使用 2 字数据 (32 位) 时： 00000000H ～ FFFFFFFFH(BCD 数据时为 00000000H ～ 99999999H)

6.3 实数 (E)

实数 (E) 是在程序中指定实数的软元件。在程序中以 E □ (例 : E1.234) 进行指定。(☞ 299 页的附录 1.3)

(1) 指定范围

(a) 实数的设置范围

• 单精度浮动小数点数据的情况下

$-2^{128} < $ 软元件 $\leqq -2^{-126}$, 0, $2^{-126} \leqq$ 软元件 $< 2^{128}$

• 双精度浮动小数点数据的情况下 *1

$-2^{1024} < $ 软元件 $\leqq -2^{-1022}$, 0, $2^{-1022} \leqq$ 软元件 $< 2^{1024}$

*1 在编程工具中可输入的位数为 15 位。

(b) 上溢以及下溢时的动作

上溢时的动作	下溢时的动作
“OPERATION ERROR”(出错代码 : 4141)	不发生出错而变为 0

(c) 输入了特殊值 *1 时的动作

输入数据以特殊值进行了运算的情况下，将变为 “OPERATION ERROR”(出错代码 : 4140) 状态。

*1 特殊值是指 -0、非正规数、非数、±∞。

(2) 指定方法

在程序中，可以将实数以下述表示格式进行指定。

• 正常表示 : 直接对进行设置的数值进行指定。

例 对于 10.2345，以 E10.2345 进行指定。

• 指数表示 : 将设置的数值以 (数值) × 10^n 进行指定。

例 对于 1234，以 E1.234 + 3 进行指定。*1

*1 E1.234 + 3 中的 +3 表示 10^3。

6.4 字符串 (“ ”)

字符串是程序中指定字符串的软元件。通过用 “ ” 围住的字符进行指定。对于字母，区分大写字母及小写字母。对于字符串，从指定字符起至 NUL 代码 (00H) 为止将成为单位。但是，使用了字符串的指令 ($MOV 指令等) 中可指定的字符串最多为 32 个字符。

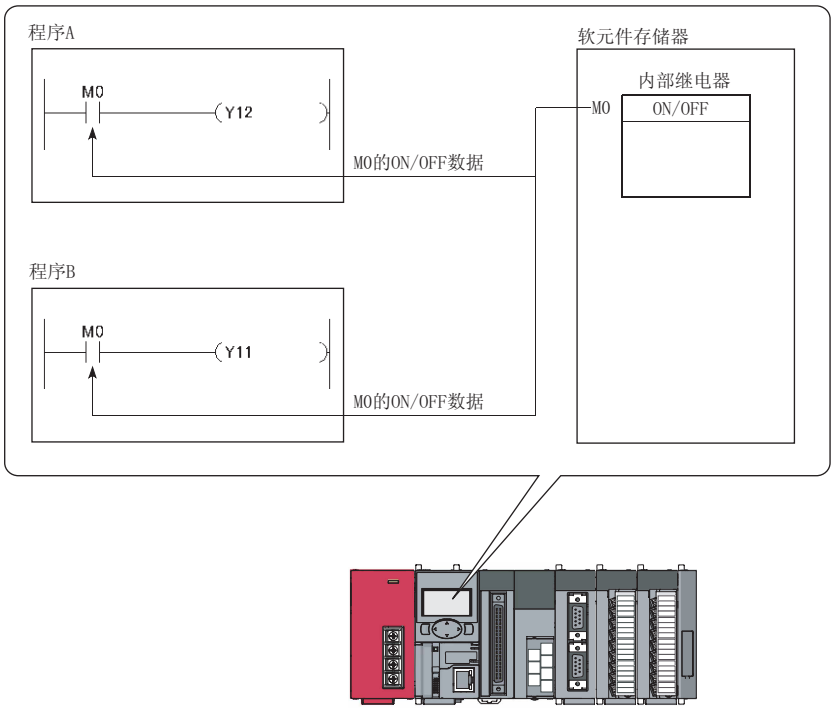
第 7 章 软元件的便利使用方法

在 CPU 模块中执行多个程序的情况下，通过内部用户软元件的局部软元件指定，可以实现各程序的独立化。 CPU 模块的各软元件分为下述 2 种类型。

- 可在执行的多个程序中共用的全局软元件
- 各程序中可作为独立的软元件使用的局部软元件

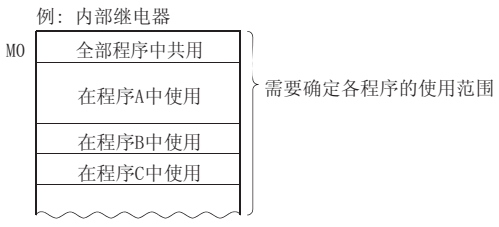
7.1 全局软元件

全局软元件是可供 CPU 模块中执行的程序共同使用的软元件。全局软元件的数据被存储在 CPU 模块的软元件存储器中。对于全局软元件，在全部程序中可以共用相同的数据。



要点

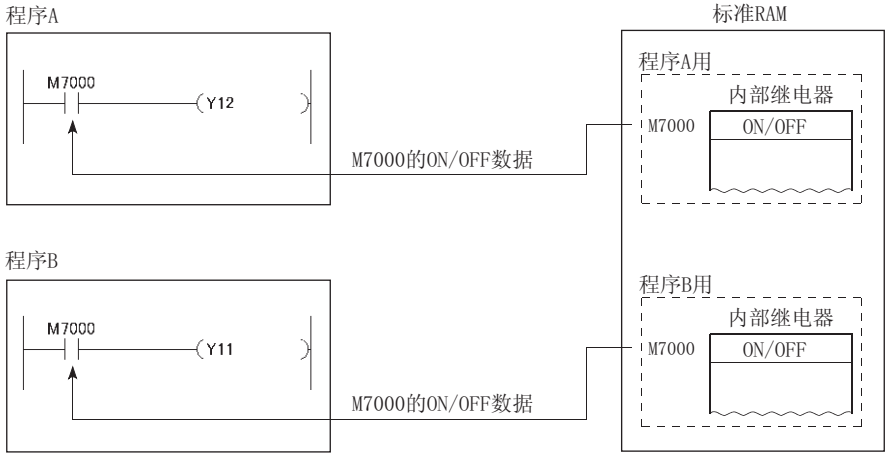
- 对于未进行局部软元件（274 页的 7.2 节）设置的软元件，将全部作为全局软元件。
- 执行多个程序的情况下，需要预先对全部程序中的共用范围、各个程序单独使用的范围进行确定。（274 页的 7.2 节）



7.2 局部软元件

局部软元件是可在各程序中独立使用的软元件。通过使用局部软元件，在执行多个独立的程序的情况下，可以在无需理会其它程序的状况下进行编程。但是，局部软元件数据只能存储到标准 RAM 中。

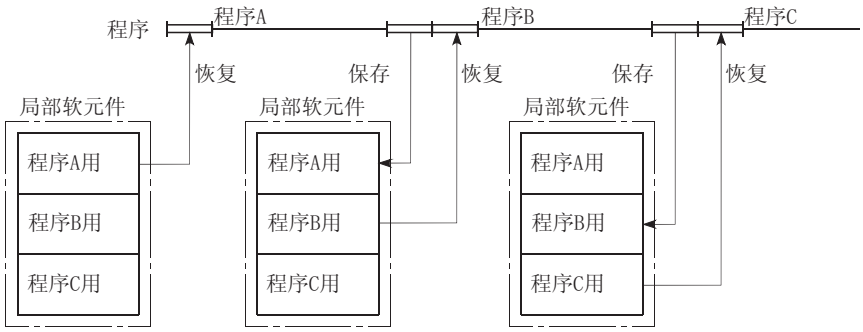
例 将 M7000 以后设置为局部软元件的情况下，执行 M7000 以后的各个程序可以独立使用。



可作为局部软元件使用的软元件如下所示。

- 内部继电器 (M)
- 计数器 (C)
- 变址继电器 (V)
- 数据寄存器 (D)
- 定时器 (T、ST)
- 变址寄存器 (Z)

执行程序后对标准 RAM 的局部软元件文件的数据与 CPU 模块的软元件存储器的数据进行交换。因此，扫描时间将延迟相当于数据交换的时间。

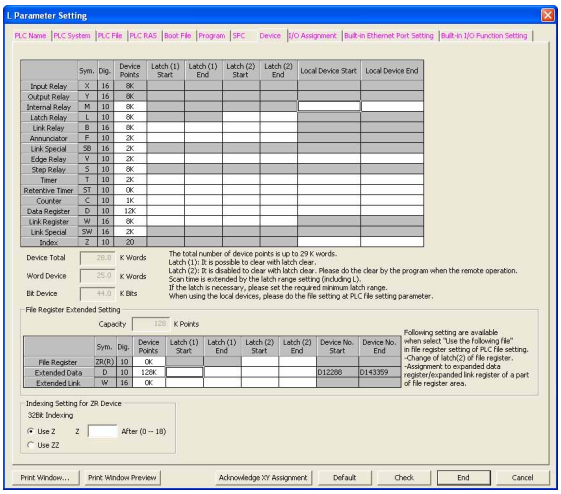


要点

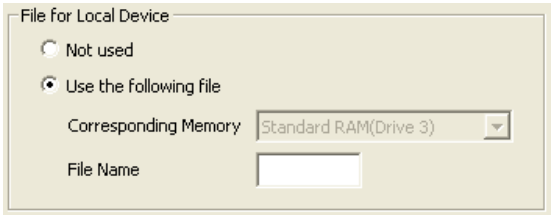
- 根据指令，存在有不能指定局部软元件的指令。有关详细内容请参阅下述手册中各指令可使用的软元件。
  MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）
- 关于局部软元件中使用的软元件的字数的思路，请参阅 224 页的 5.2 节。

(1) 局部软元件的设置

使用局部软元件的情况下，通过下述步骤进行设置。



↓



↓

1. 对作为局部软元件使用的范围进行设置。

工程窗口 ➪ [Parameter(参数)] ➪ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ➪ [Device (软元件设置)]

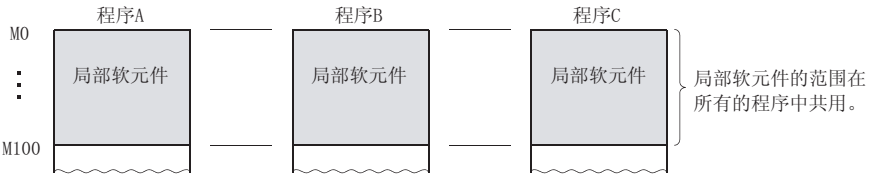
2. 对存储局部软元件用文件的对象存储器及文件名进行设置。

工程窗口 ➪ [Parameter(参数)] ➪ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ➪ [PLC File(可编程控制器文件设置)]

3. 将参数写入到 CPU 模块中。

设置为局部软元件的范围在所有的程序中共用，不能在各程序中对设置范围进行更改。

例 将 M0 ～ M100 设置为局部软元件的情况下，在使用局部软元件的程序中 M0 ～ M100 将成为局部软元件。

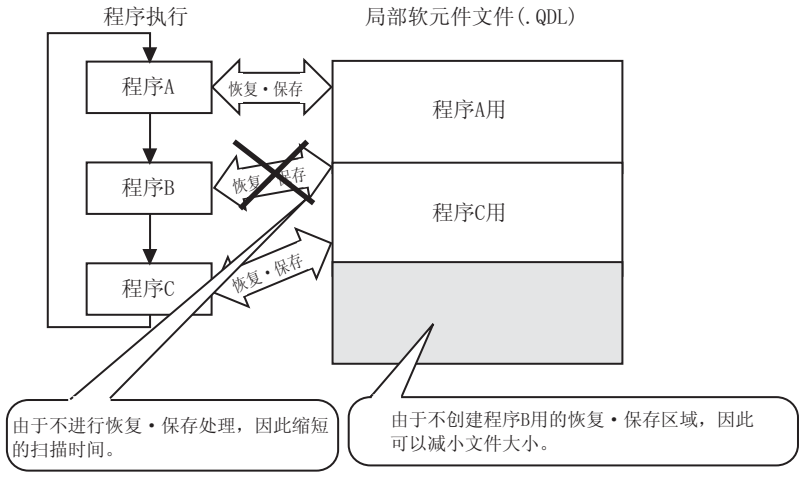


要点

- 32 位变址修饰的范围不要跨越对变址寄存器的局部软元件设置范围。如果跨越，局部软元件的值将被 32 位变址修饰的值所覆盖。
- 在标准 RAM 中存储有采样跟踪文件的状态下，如果进行了使标准 RAM 内的局部软元件的大小发生变化的设置，采样跟踪文件将被清除。希望保留跟踪结果的情况下，应将跟踪结果保存到计算机中。
- 对于未进行局部软元件设置的软元件，将全部成为全局软元件。

(2) 以程序为单位的局部软元件的设置

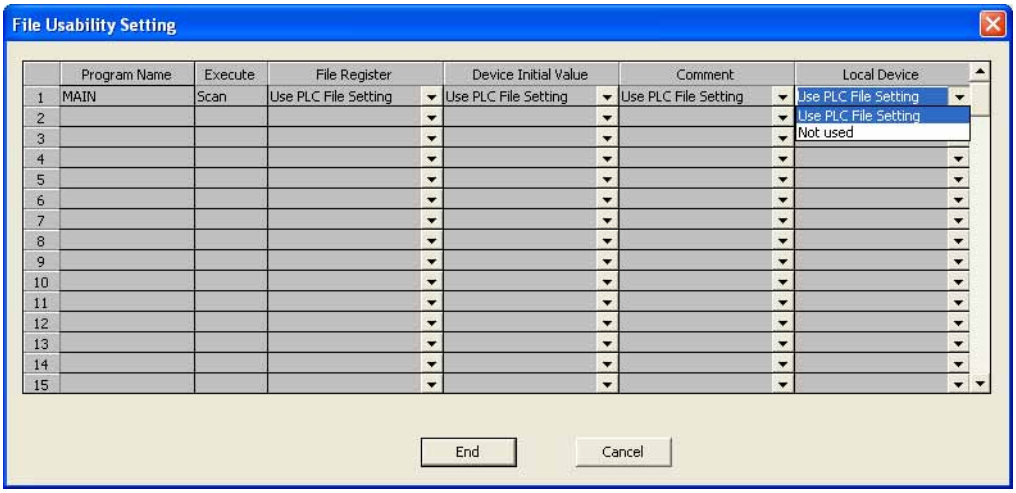
通过将局部软元件的使用可否以程序为单位进行设置，可以减少扫描时间的延迟。此外，对于不使用局部软元件的程序，由于不创建进行恢复・保存的区域，因此也可减少局部软元件文件的大小。



(a) 设置方法

在本项 (1) 的设置中进行添加设置，选择 “File Usability Setting(文件使用方法设置)” 后，对使用局部软元件的程序进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [Program] ⇨ [File Usability Setting(文件使用方法设置)]



(b) 注意事项

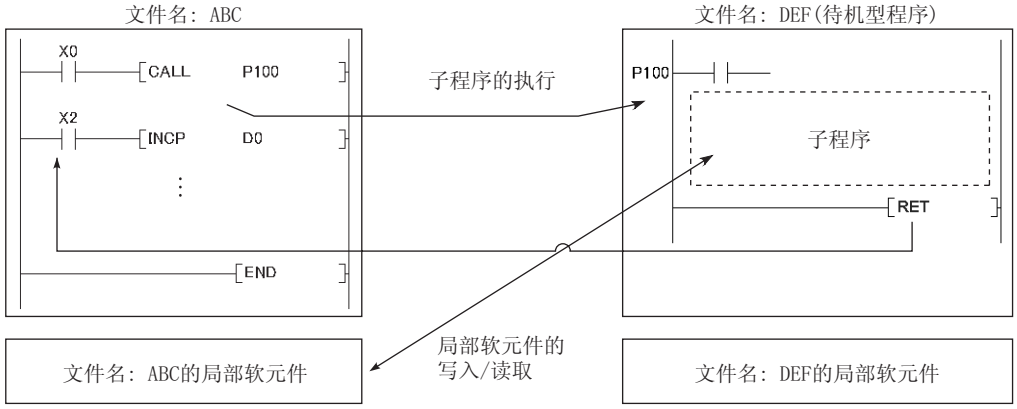
在将局部软元件设置为 “Not used(不使用)” 的程序中，不要对局部软元件进行参照以及更改。更改后的值将不被保持。

(3) 执行子程序时的局部软元件

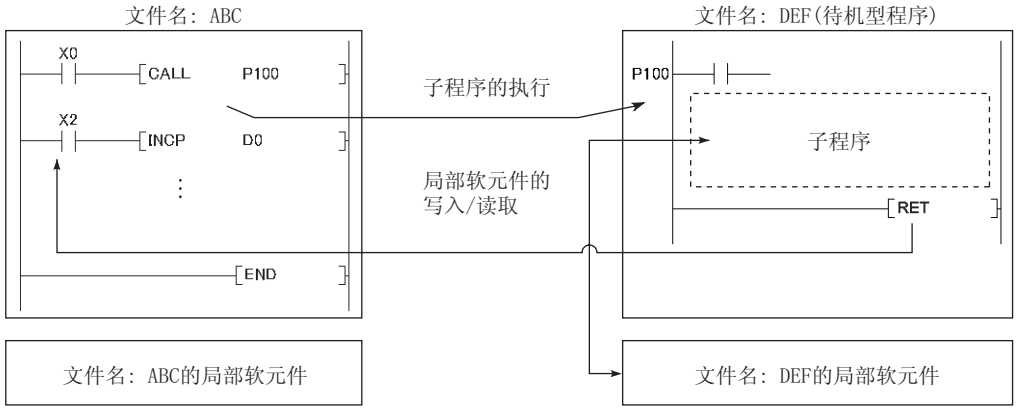
执行子程序时，通过 SM776 的 ON/OFF 可以使用子程序的存储目标文件的局部软元件。

SM776	动作
OFF	通过子程序调用源文件的局部软元件进行运算。
ON	通过存储了子程序的文件的局部软元件进行运算。

(a) SM776：OFF 时的动作



(b) SM776：ON 时的动作



(c) 注意事项

- SM776 为 ON 的情况下，子程序调用时对局部软元件数据进行读取，执行 RET 指令后进行局部软元件数据的保存。因此 SM776 为 ON 的情况下，如果执行 1 次子程序，扫描时间将延迟。
- SM776 的 ON/OFF 设置是以 CPU 模块为单位。不能以文件为单位进行设置。
- 将 SM776 的 ON/OFF 在程序的执行过程中进行了更改的情况下，以更改后的信息进行控制。

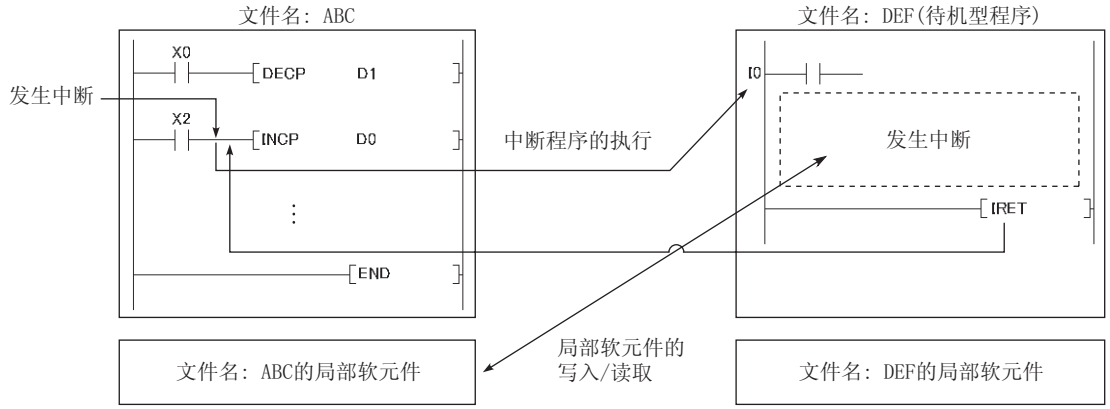
(4) 执行中断 / 恒定周期执行型程序时的局部软元件

通过 SM777 的 ON/OFF 可以使用中断 / 恒定周期执行型程序的存储目标文件的局部软元件。*1

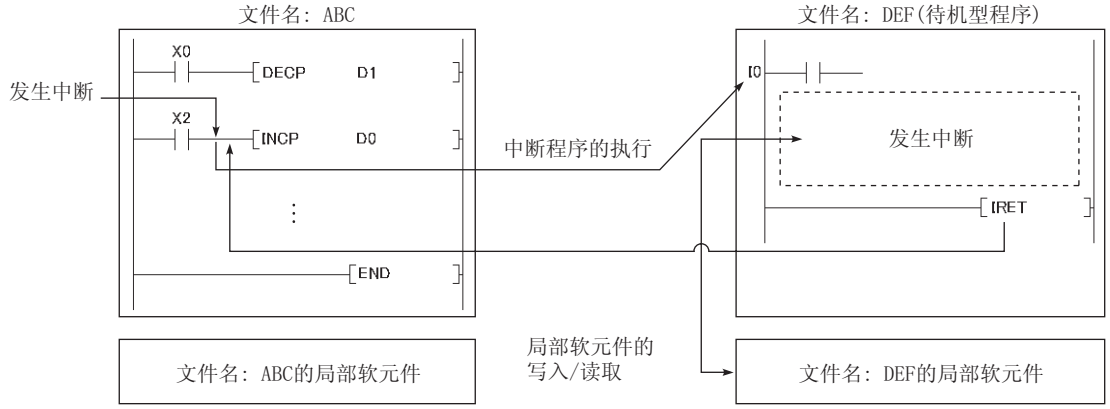
*1　对于局部软元件中设置的变址寄存器，与 SM777 的 ON/OFF 无关，使用在执行中断 / 恒定周期执行型程序之前执行的程序的局部软元件。

SM777	动作
OFF	通过在执行中断 / 恒定周期执行型程序之前执行的程序的局部软元件进行运算。
ON	通过存储了中断 / 恒定周期执行型程序的程序的局部软元件进行运算。

(a) SM777：OFF 时的动作



(b) SM777：ON 时的动作



(c) 注意事项

- SM777 为 ON 的情况下，在执行中断 / 恒定周期执行型程序之前对局部软元件数据进行读取，执行 IRET 指令后对局部软元件数据进行保存。因此在 SM777 为 ON 的情况下，如果执行 1 次中断 / 恒定周期执行型程序，扫描时间将延迟。
- SM777 的 ON/OFF 设置是以 CPU 模块为单位。不能以文件为单位进行设置。
- 将 SM777 的 ON/OFF 在程序的执行过程中进行了更改的情况下，以更改后的信息进行控制。

(5) 局部软元件数据的清除

通过下述方法进行清除。

- 电源 OFF → ON 或者复位
- STOP → RUN

不能通过编程工具对局部软元件数据进行清除。

附录

附录 1　参数设置

附录 1.1　参数 No. 一览

参数 No. 是指，参数设置中发生了出错时，存储在特殊寄存器 (SD16 ～ SD26) 中的值。参数的项目及其对应的参数 No. 如下表所示。

参数 No.	参数项目	设置位置	参阅章节
0000_H	标签	可编程控制器名称设置	-
0001_H	注释		-
1000_H	定时器时限设置	可编程控制器系统设置	234 页的 5.2.10 项
1001_H	RUN-PAUSE 触点		102 页的 3.13 节
1002_H	远程复位		102 页的 3.13 节
1003_H	STOP → RUN 输出模式		89 页的 3.7 节
1004_H	浮动小数点运算处理		308 页的附录 3
1005_H	公共指针 No.		268 页的 5.9.2 项
1007_H	空插槽设置		36 页的 2.2 节
1008_H	系统中断设置		269 页的 5.10 节
$100A_H$	智能功能模块设置（中断指针设置）		
$100C_H$	模块同步设置		81 页的 3.5 节
$100D_H$	A 系列 CPU 兼容设置		-
1013_H	服务处理设置		84 页的 3.6 节
1014_H	锁存数据备份操作有效触点		154 页的 3.27 节
1016_H	内置以太网端口设置	内置以太网端口设置	-
1017_H	CPU 模块更换设置	可编程控制器系统设置	161 页的 3.30 节
1018_H	内置 CC-Link 设置		-
1100_H	文件寄存器设置	可编程控制器文件设置	255 页的 5.6 节
1101_H	指令中使用的注释文件		273 页的第 7 章
1102_H	软元件初始值设置		81 页的 3.5 节
1103_H	局部软元件设置		274 页的 7.2 节
1104_H	至标准 ROM 的锁存数据备份时的文件寄存器批量传送		154 页的 3.27 节
1105_H	软元件数据存储用文件设置		159 页的 3.28 节
2000_H	软元件点数	软元件设置	79 页的 3.4 节
2001_H	锁存范围（锁存清除操作有效）		
2002_H	锁存范围（锁存清除操作无效）		
2003_H	局部变量		
2004_H	扩展软元件锁存范围（锁存清除操作有效）		
2005_H	扩展软元件锁存范围（锁存清除操作无效）		
3000_H	WDT（看门狗定时器）设置	可编程控制器 RAS 设置	78 页的 3.3 节
3001_H	出错检查		145 页的 3.24 节
3002_H	出错时的运行模式		

（转下页）

参数 No.	参数项目	设置位置	参阅章节
3003_H	恒定扫描	可编程控制器 RAS 设置	76 页的 3.2 节
$300A_H$	模块出错履历采集设置		150 页的 3.26 节
0400_H	插槽设置	I/O 分配设置	36 页的 2.2 节
0403_H	出错时的输出模式		91 页的 3.9 节
4004_H	出错时的动作模式		
0405_H	I/O 响应时间		90 页的 3.8 节
0409_H	开关设置		-
7000_H	程序设置程序设置	程序	54 页的 2.8 节
8002_H	SFC 程序启动模式	SFC 设置	-
8003_H	块 0 启动条件		
8006_H	块停止时的输出模式		
$B000_H$	定位 / 高速计数器功能使用设置	内置 I/O 功能设置	MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置 I/O 功能能篇）
$B001_H$	输入信号功能选择		
$B002_H$	输出信号功能选择		
$B003_H$	输入响应时间		
$B004_H$	中断输入边沿选择		
$B005_H$	出错时输出模式		
$B006_H$, $B007_H$	轴 1：定位参数		
$B008_H$	轴 1：原点回归参数		
$B009_H$	轴 1：定位数据		
$B00A_H$, $B00B_H$	轴 2：定位参数		
$B00C_H$	轴 2：原点回归参数		
$B00D_H$	轴 2：定位数据		
$B00E_H$	CH1：公共设置		
$B00F_H$, $B010_H$	CH1：通常模式设置		
$B011_H$	CH1：频率测定模式设置		
$B012_H$	CH1：旋转速度测定模式设置		
$B013_H$	CH1：脉冲测定模式设置		
$B014_H$	CH2：公共设置		
$B015_H$, $B016_H$	CH2：通常模式设置		
$B017_H$	CH2：频率测定模式设置		
$B018_H$	CH2：旋转速度测定模式设置		
$B019_H$	CH2：脉冲测定模式设置		
$C000_H$	模块个数指定	I/O 分配设置	37 页的 2.2.2 项
$CNM1_H$*1	网络刷新设置	CC-Link 设置	-
$CNM2_H$*1	公共参数指定		
$FE00_H$	编程工具用参数	-	-
起始输入输出编号 /10	刷新参数	智能功能模块参数	70 页的 2.11 节
-	远程口令对象模块信息	远程口令	100 页的 3.12 节

*1　N 表示第几个，M 表示网络类型。

附录 1.2 可编程控制器参数

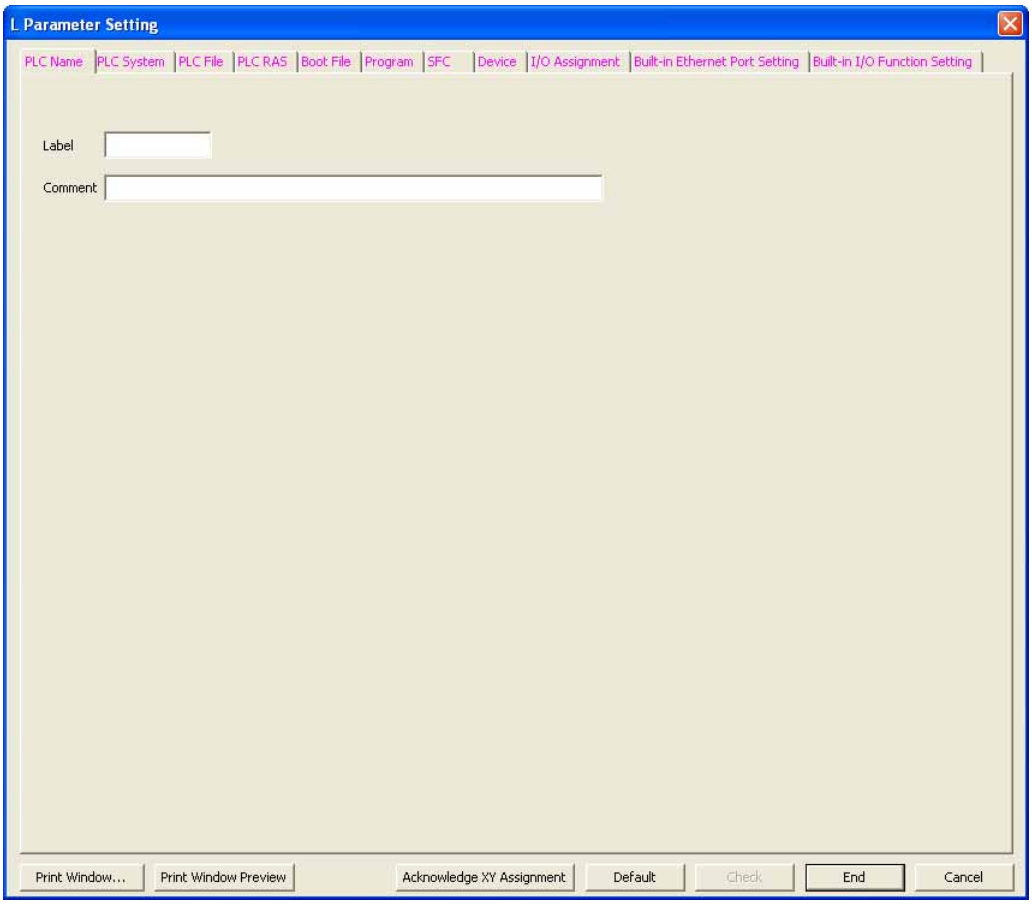
以下对可编程控制器参数的设置画面及各参数的内容进行说明。

要点

画面上灰色显示（不能选择）的设置项目不支持，因此不能设置。

(1) 可编程控制器名称设置

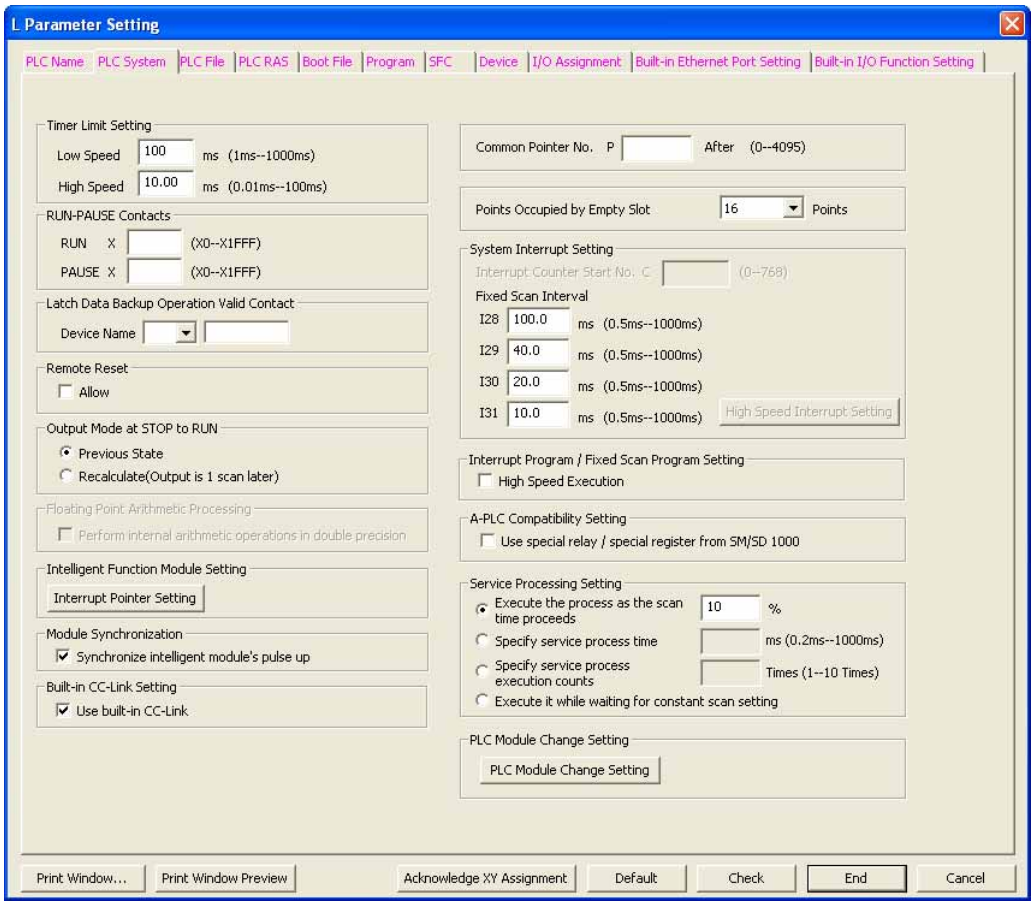
对 CPU 模块的标签、注释进行设置。设置后，将显示使用连接目标 CPU 检索功能时的一览。（ MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置以太网功能篇））



参数项目	参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
Label（标签）	0000_H	对 CPU 模块的标签（名称、用途）进行设置。	半角 10 字符以下	-	-
Comment（注释）	0001_H	对 CPU 模块的标签注释进行设置。	半角 64 字符以下	-	-

(2) 可编程控制器系统设置

对使用 CPU 模块时必要的系统有关内容进行设置。



参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
Timer Limit Setting（定时器时限设置）	Low Speed（低速）	1000_H	对低速定时器 / 高速定时器的时限进行设置。	1ms ～ 1000ms(1ms 单位)	100ms	234 页的 5.2.10 项
	High Speed（高速）			0.01ms ～ 100.0ms (0.01ms 单位)	10ms	
RUN-PAUSE Contacts (RUN-PAUSE 触点)	RUN	1001_H	对 CPU 模块的 RUN/PAUSE 控制触点进行设置。	X0 ～ X1FFF	-	102 页的 3.13 节
	PAUSE*1					
Latch Data Backup Operation Valid Contact（锁存数据备份操作有效触点）		1014_H	对至标准 ROM 的锁存数据备份时使用的有效触点的软元件 No. 进行设置。	X, M, B	-	154 页的 3.27 节
Remote Reset(远程复位)		1002_H	对远程复位的允许与否进行设置。	允许 / 不允许	不允许	102 页的 3.13 节
Output Mode at STOP to RUN (STOP → RUN 时的输出模式)		1003_H	对 STOP → RUN 时的输出 (Y) 的状态进行设置。	输出 STOP 前的输出 (Y) 状态 / 清除输出 (Y)(输出 1 个扫描后)	输出 STOP 前的输出 (Y) 状态	89 页的 3.7 节
Intelligent Function Module Setting (Interrupt Pointer Setting)（智能功能模块设置（中断指针设置））		$100A_H$	对中断指针 (I50 ～ I255) 的分配、智能机能模块的起始 I/O No.、起始 SI No. 进行设置。	• 起始 I/O No. • L02CPU: 0 ～ 3D0 • L26CPU-BT: 0 ～ FF0 • 起始 SI No. 50 ～ 255	-	269 页的 5.10 节

（转下页）

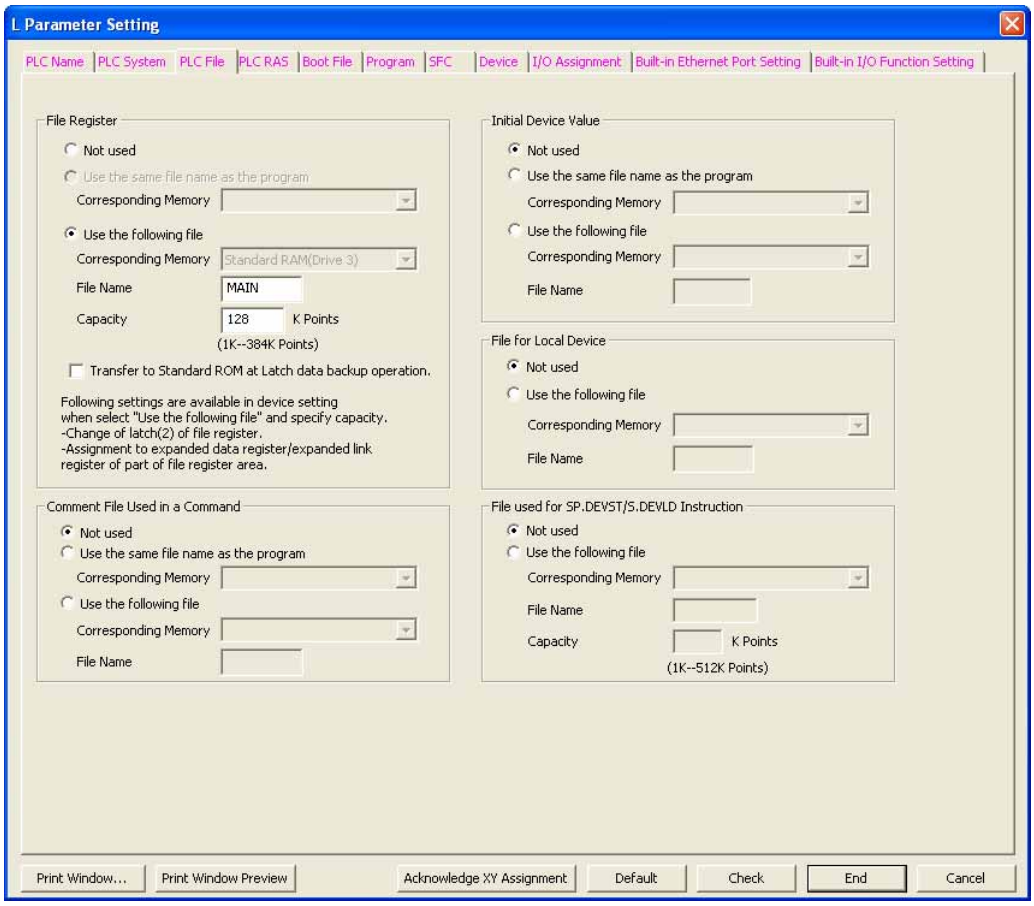
参数项目	参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
Module Synchronization （模块同步设置）	$100C_H$	设置是否将 CPU 模块的上升沿与智能功能模块的上升沿同步。	同步 / 不同步	同步	81 页的 3.5 节
Built-in CC-Link Setting （内置 CC-Link 设置）*2	1018_H	对内置 CC-Link 的使用可否进行设置。	内置 CC-Link 的使用 / 不使用	使用内置 CC-Link	MELSEC-L CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册
Common Pointer No. （公共指针 No.）	1005_H	对作为公共指针使用的指针的起始 No. 进行设置。	P0 ～ P4095	-	268 页的 5.9.2 项
System Interrupt Setting (Fixed Scan Interval) （系统中断设置（恒定周期间隔））	1008_H	对中断指针（I28 ～ I31）的执行间隔进行设置。	0.5ms ～ 1000ms (0.5ms 单位）	• I28：100.0ms • I29：40.0ms • I30：20.0ms • I31：10.0ms	269 页的 5.10 节
Interrupt Program/Fixed Scan Program Setting （中断程序 / 恒定周期程序设置）	1008_H	对是否进行中断程序 / 恒定周期程序的高速执行进行设置。	高速执行 / 不进行高速执行	不进行高速执行	253 页的 5.5.3 项
Service Processing Setting （服务处理设置）	1013_H	从以下方法中选择服务处理的执行方法。 • 根据扫描时间的比例执行 • 指定服务处理时间 • 指定服务处理次数 • 在恒定扫描设置的等待时间中执行	• 1 ～ 99%(1% 单位） • 1 ～ 10 次（以 1 次为单位） • 0.2 ～ 1000ms(0.1ms 单位） • 无设置	根据扫描时间的比例执行：10%	84 页的 3.6 节
CPU Module Change Setting (CPU 模块更换设置）	1017_H	对使用通过 SD 存储卡进行 CPU 模块更换功能时的必要项目进行设置。	• 备份开始准备触点 • 备份开始触点 • 备份对象数据 • 索引的设置	-	161 页的 3.30 节

*1　不能仅对 PAUSE 触点进行设置。

*2　在 L02CPU 中，由于没有内置 CC-Link 功能因此无法设置。

(3) 可编程控制器文件设置

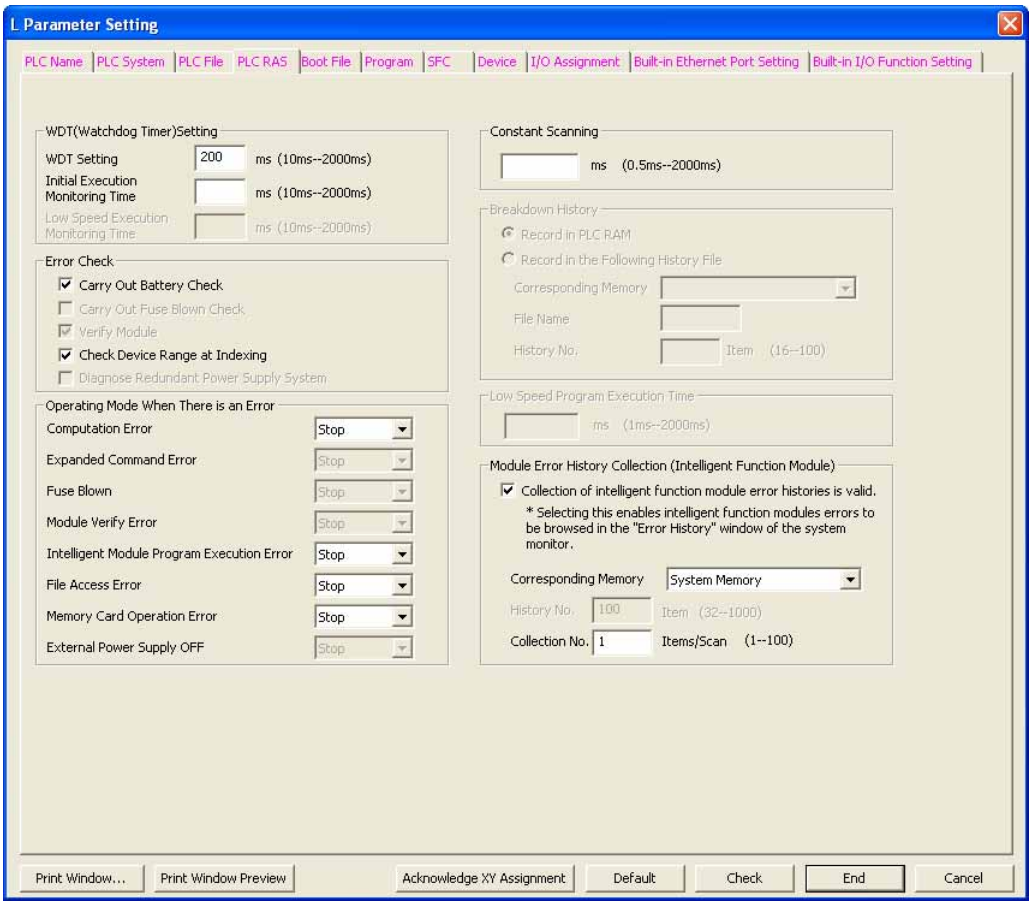
对 CPU 模块中使用的各文件有关内容进行设置。



参数项目	参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
File Register（文件寄存器）	1100_H	对程序中使用的文件寄存器的文件进行设置。	• 不使用 • 使用下述文件	使用下述文件	255 页的 5.6 节
Transfer to Standard ROM at Latch data backup operation（锁存数据备份操作时传送至标准 ROM）	1104_H	设置至标准 ROM 的锁存数据备份时是否进行文件寄存器批量传送。	进行文件寄存器的批量传送 / 不进行	-	154 页的 3.27 节
Comment File Used in a Command（指令中使用的注释文件）	1101_H	对程序中使用的软元件注释的文件进行设置。	• 不使用 • 使用与程序相同的文件名 • 使用下述文件	不使用	-
Initial Device Value（软元件初始值）	1102_H	对 CPU 模块中使用的软元件初始值的文件进行设置。	• 不使用 • 使用与程序相同的文件名 • 使用下述文件	不使用	81 页的 3.5 节
File for Local Device（局部软元件用的文件）	1103_H	对程序中使用的局部软元件的文件进行设置。	• 不使用 • 使用下述文件	不使用	274 页的 7.2 节
File used for SP.DEVST/S.DEVLD Instruction(SP.DEVST/S.DEVLD 指令中使用的文件)	1105_H	对软元件数据的至标准 ROM 的写入 / 读取中使用的软元件数据存储用文件进行设置。	• 不使用 • 使用下述文件	不使用	159 页的 3.28 节

(4) 可编程控制器 RAS 设置

进行 RAS 功能有关的设置。



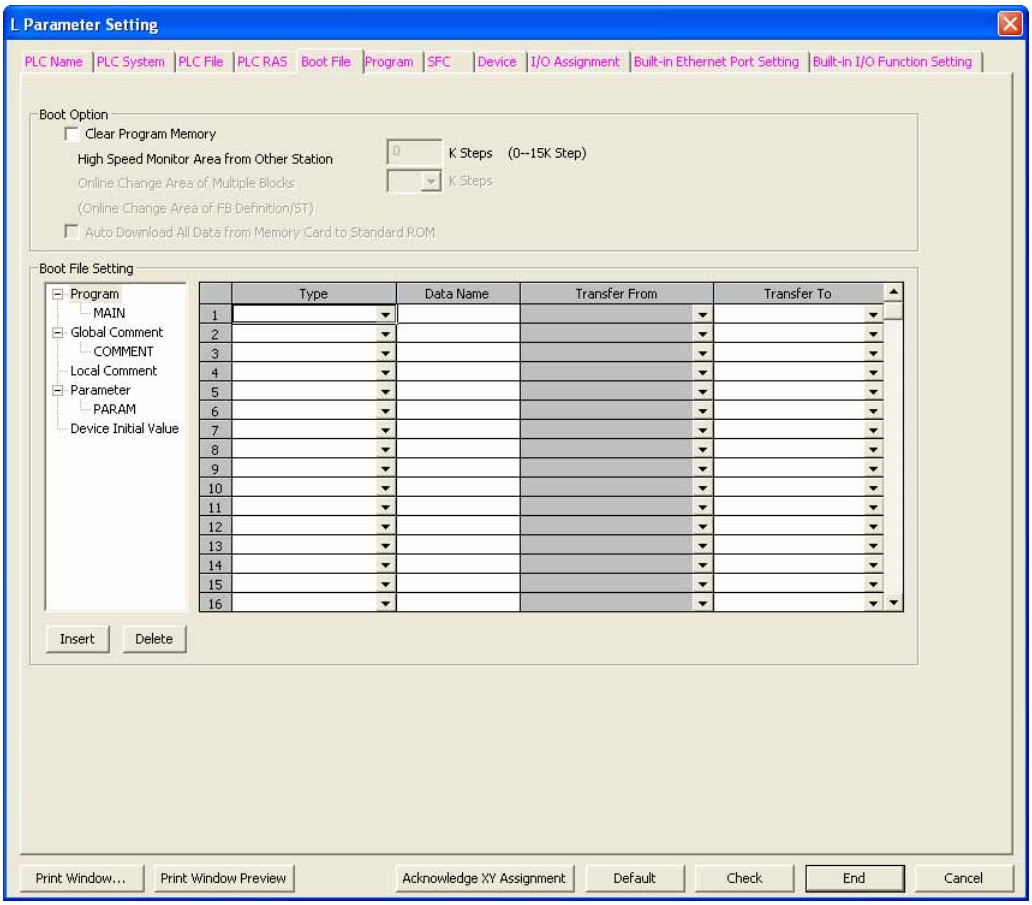
参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
WDT (Watchdog Timer) Setting(WDT(看门狗定时器)设置)	WDT Setting (WDT 设置)	3000_H	对看门狗定时器的时间进行设置。	10ms ～ 2000ms (10ms 单位)	200ms	78 页的 3.3 节
	Initial Execution Monitoring Time(初始执行监视时间)		对使用初始执行型程序时的看门狗定时器的时间进行设置。	10ms ～ 2000ms (10ms 单位)	-	56 页的 2.8.1 项
Error Check(出错检查)		3001_H	对上否执行下述出错检查进行设置。 ・进行电池检查 ・对变址修饰后的软元件进行范围检查	进行检查 / 不进行检查	进行检查	145 页的 3.24 节
Operating Mode When There is an Error (出错时的运行模式)		3002_H	对检测出下述出错时的 CPU 模块的动作模式进行设置。 ・运算出错 ・智能模块程序执行出错 ・文件访问出错 ・存储卡操作出错	停止 / 继续运行	停止	145 页的 3.24 节

(转下页)

参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
Constant Scanning(恒定扫描)		3003_H	对恒定扫描的时间进行设置。	0.5ms ～ 2000ms (0.5ms 单位)	-	76 页的 3.2 节
Module Error History Collection (Intelligent Function Module) (模块出错履历采集功能(智能功能模块))	Collection of intelligent function module error histories is valid.(对智能功能模块的出错履历进行采集)	$300A_H$	对是否采集模块出错履历进行设置。	采集 / 不采集	采集	150 页的 3.26 节
	Corresponding Memory (对象存储器)		选择进行存储的存储器。	• 系统存储器 • 标准 RAM	系统存储器	
	History No. (履历数)		仅在存储到标准 RAM 中的情况下才对履历数进行设置。	32 ～ 1000	100	
	Collection No. (采集数)		对每个扫描的模块出错履历采集个数进行设置。	• 系统存储器存储时：1 ～ 100 • 标准 RAM 存储时：1 ～ 128	1	

(5) 引导文件设置

进行用于引导运行的设置。

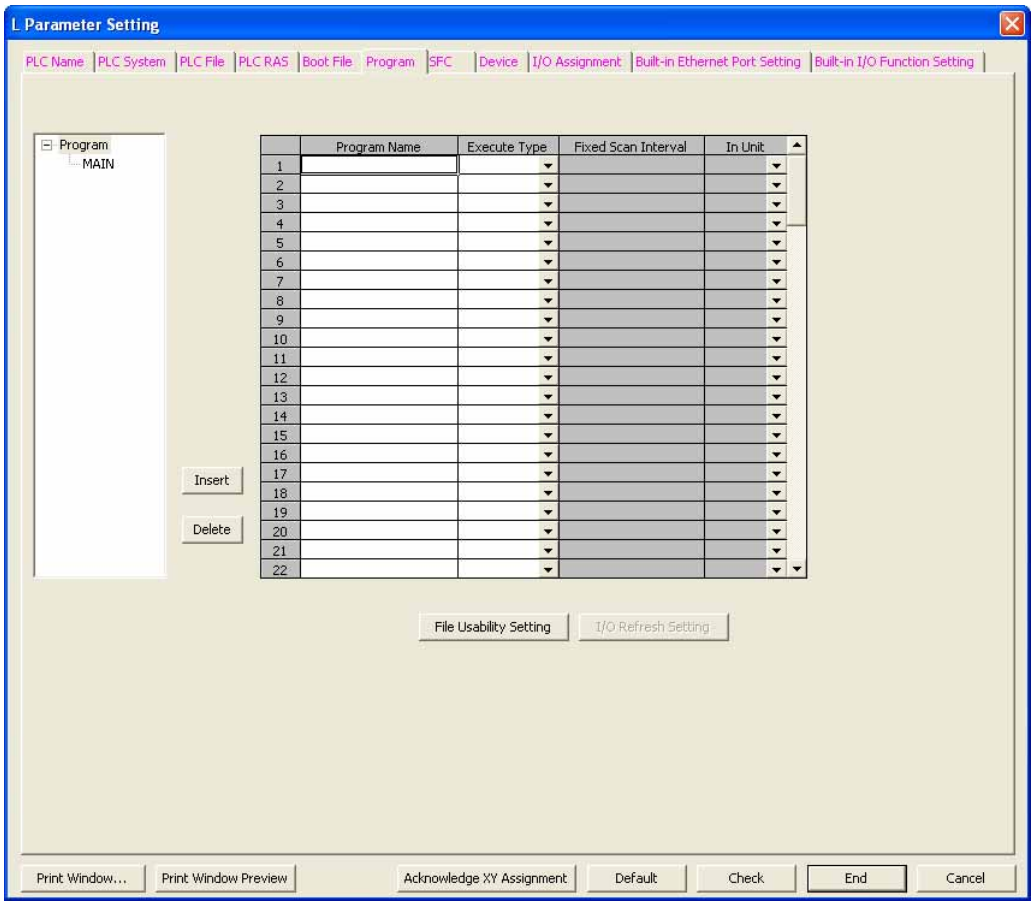


参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
Boot Option（引导选项）	Clear Program Memory（清除程序存储器）	7000_H	设置引导时是否清除程序存储器。进行清除的情况下，可以设置“其它站监视高速区域”。*1	程序存储器清除 / 不清除	不清除程序存储器	67 页的 2.9 节
Boot File Setting（引导文件设置）			对引导运行文件的类型、数据名、传送源 / 传送目标驱动器进行设置。	-	-	

*1 如果设置本区域，通过与串行通信模块等相连接的编程工具的监视将变快。

(6) 程序设置

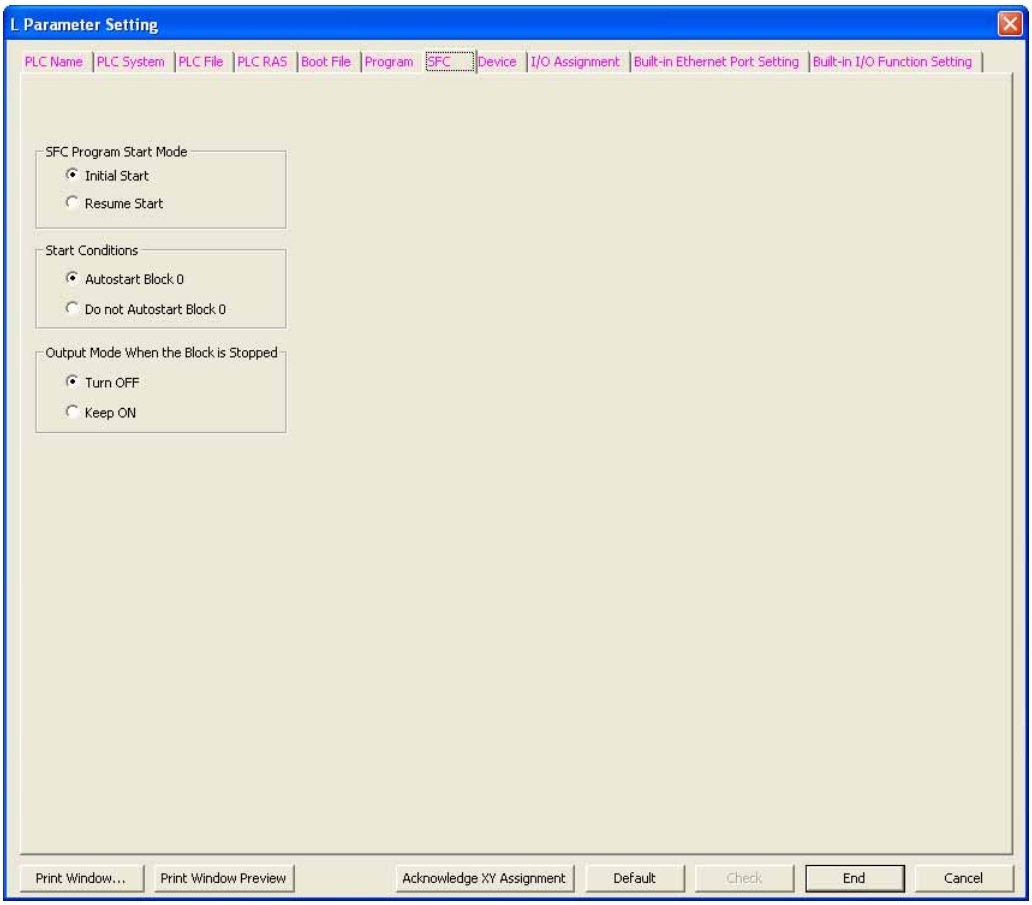
将多个程序写入到 CPU 模块中的情况下，对程序的文件名及执行类型（执行条件）进行设置。



参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认
Program setting（程序设置）	7000_H	对执行程序的顺序及执行型进行设置。恒定周期执行型程序的情况下，对恒定周期间隔（执行间隔）也进行设置。	• 待机 • 扫描 • 初始 • 恒定周期	-	54 页的 2.8 节
File Usability Setting（文件使用方法）		对局部软元件的文件使用方法进行设置。	• 根据可编程控制器文件设置 • 不使用	-	

(7) SFC 设置

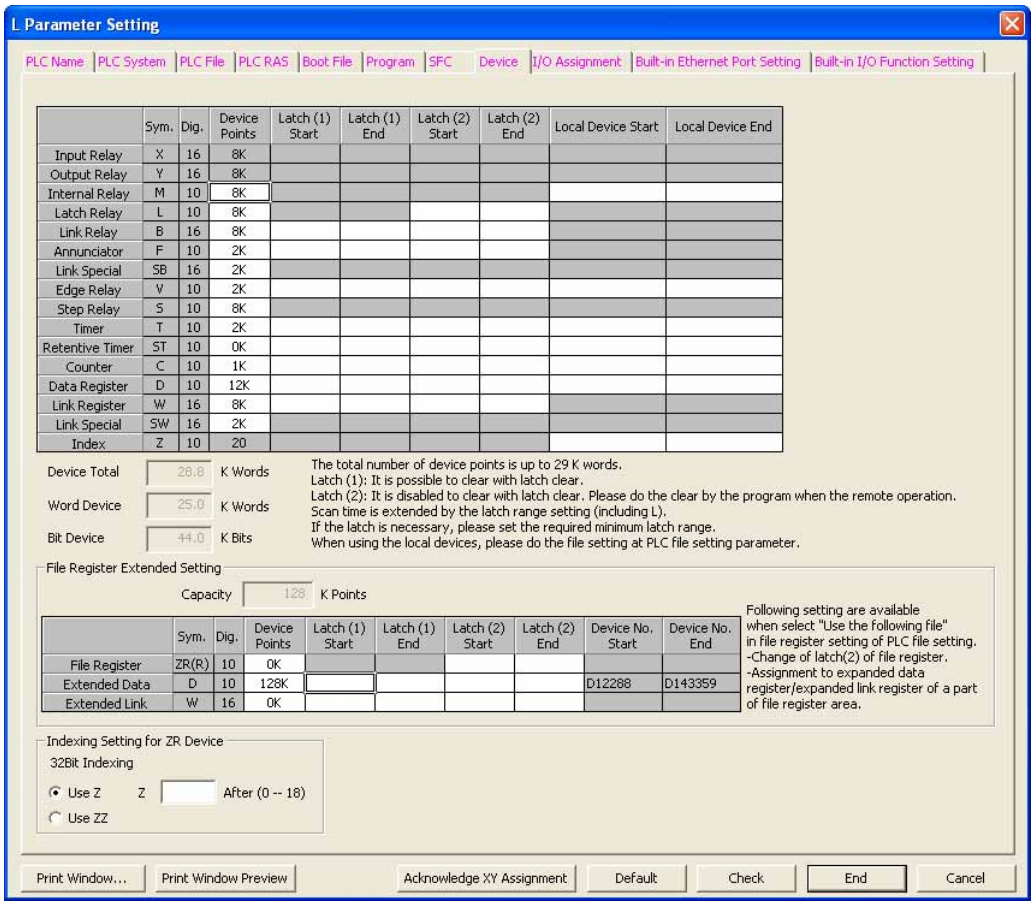
进行使用 SFC 程序时的必要设置。



参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认
SFC Program Start Mode (SFC 程序启动模式)	8002_H	对 SFC 程序启动模式进行设置。	• 初始化启动 • 继续运行启动	初始化启动	MELSEC-Q/L/QnA 编程手册 (SFC 篇)
Start Conditions (启动条件)	8003_H	对启动条件进行设置。	• 对块 0 进行自动启动 • 不对块 0 进行自动启动	对块 0 进行自动启动	
块停止时的输出模式	8006_H	对块停止时的输出模式进行设置。	• 置为 OFF • 保持为 ON 不变	置为 OFF	

(8) 软元件设置

对各软元件的使用点数、锁存范围、局部软元件范围进行设置。



参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认
Device Points（软元件点数）*1	2000_H	根据系统对软元件的使用点数进行设置。	X、Y、S*3 固定为 8K 点。 在包含上述点数的合计 29K 字内可以进行范围更改。 • 1 软元件： 最大 32K 点 • 位软元件的合计： 64K 点	• X: 8K • Y: 8K • M: 8K • L: 8K*2 • B: 8K • F: 2K • SB: 2K • V: 2K • S: 8K*3 • T: 2K • ST: 0K • C: 1K • D: 12K • W: 8K • SW: 2K	79 页的 3.4 节

（转下页）

参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
Latch (1) Start/Latch (1) End (锁存 (1) 起始 / 最终)*2		2001_H	对远程锁存清除中可清除的锁存范围进行设置。(对起始软元件编号及最终软元件编号进行设置。)	只能将 B、F、V、T、ST、C、D、W 的各软元件设置 1 个范围。	-	79 页的 3.4 节
Latch (2) Start/End (锁存 (2) 起始 / 最终)*2		2002_H	对远程锁存清除中不能清除的锁存范围进行设置。(对起始软元件编号及最终软元件编号进行设置。)	只能将 L、B、F、V、T、ST、C、D、W 的各软元件设置 1 个范围。	-	
Local Device Start/End (局部软元件起始 / 最终)		2003_H	对作为局部软元件使用的软元件的范围进行设置。(对起始软元件编号及最终软元件编号进行设置。)	只能将 M、V、T、ST、C、D、Z 的各软元件设置 1 个范围。	-	
File Register Extended Setting (文件寄存器扩展设置)	Device Points (软元件点数)	2000_H	对文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的点数进行设置。	• 文件寄存器 (ZR) 的点数 • 将文件寄存器的部分区域分配至扩展数据寄存器 / 扩展链接寄存器	-	79 页的 3.4 节、 251 页的 5.5 节、 255 页的 5.6 节、 260 页的 5.7 节
	Latch (1) Start/Latch (1) End(latch clear enabled) (锁存 (1) 起始 / 最终 (锁存清除有效))	2004_H	对远程锁存清除中可清除的锁存范围进行设置。(对起始软元件编号及最终软元件编号进行设置。)	文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的各锁存范围	-	
	Latch (2) Start/End (latch clear disabled) (锁存 (2) 起始 / 最终 (锁存清除无效))	2005_H	对远程锁存清除中不能清除的锁存范围进行设置。(对起始软元件编号及最终软元件编号进行设置。)	文件寄存器 (ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) 的各锁存范围	-	
Indexing Setting for ZR Device(ZR 软元件的变址修饰设置)	32Bit Indexing (32 位变址修饰)	2000_H	在 32 位变址修饰中对是使用 Z 软元件还是使用 ZZ 软元件进行设置。	Z0 ～ Z18 (使用 Z 软元件时)	使用 Z	

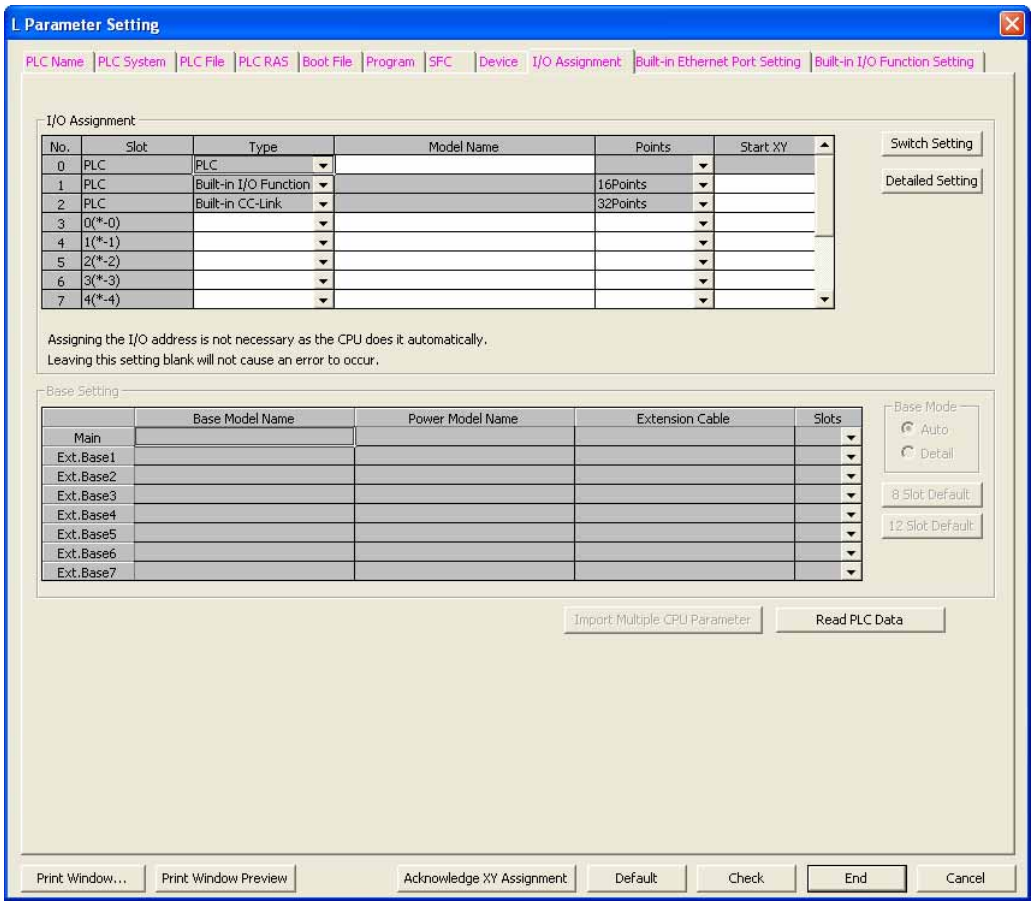
*1 对软元件点数进行更改的情况下，网络模块的刷新范围及智能模块的自动刷新范围不要超出软元件点数的范围。超出了相应软元件范围的情况下，有可能会将数据写入到其它的软元件中，导致发生错误。

*2 由于对软元件进行锁存时扫描时间将延迟，因此应考虑扫描时间的延迟时间。
(☞ 300 页的附录 2.1)

*3 对于步进继电器 (S)，也可设置为 0 点。

(9) I/O 分配设置

对系统的各模块的安装状态有关内容进行设置。



参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
I/O Assignment (I/O 分配)	Type(类型)	0400H	对安装的模块的类型进行设置。	从下述中选择。 • 空余 • 输入 • 输出 • 智能	无设置	36 页的 2.2 节
	Model Name (型号)		对安装的模块的型号进行设置。(作为用户的备忘使用。CPU 模块不使用。)	半角 16 字符以内		
	Points (点数)		对各插槽的点数进行设置。	从 0 点、16 点、32 点、48 点、64 点、128 点、256 点、512 点、1024 点 *1 中选择。	16 点	
	Start X/Y (起始 X/Y)		对各插槽的起始输入输出编号进行设置。	L02CPU: 0H ～ 3F0H L26CPU-BT: 0H ～ FF0H	无设置	

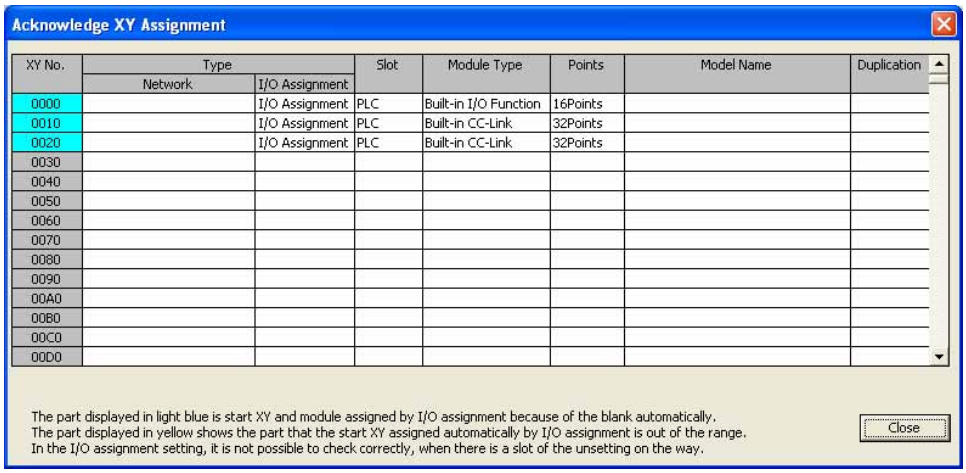
(转下页)

参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
Switch Setting(开关设置)		0409_H	对内置 I/O 功能或者智能功能模块的各种开关进行设置。	-	-	36 页的 2.2 节
Detailed Setting（详细设置）	Error Time Output Mode（出错时输出模式）	0403_H	对 CPU 模块发生停止型出错时的输出状态进行设置。	清除 / 停止	清除	
	PLC Operation Mode at H/W Error (H/W 出错时 CPU 动作模式)	4004_H	对智能功能模块中发生硬件出错 (CPU 模块检测出 SP.UNIT DOWN) 时的 CPU 模块的动作模式进行设置。	停止 / 继续运行	停止	
	I/O Response Time(I/O 响应时间)	0405_H	对输入模块，输入输出混合模块的响应时间进行设置。	从 1ms、5ms、10ms、20ms、70ms 中选择。	10ms	

*1　在 L02CPU 中，不能设置 1024 点。

(10) X/Y 分配确认

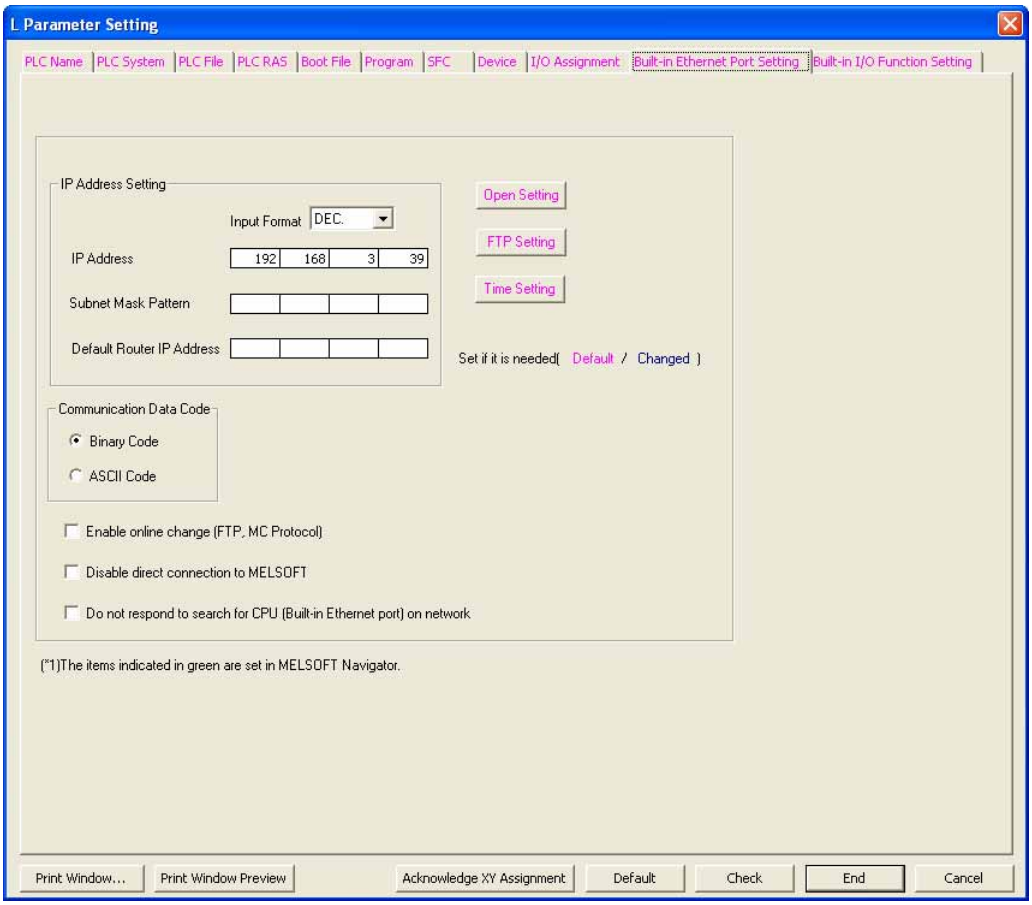
对 I/O 分配设置及 CC-Link 设置中设置的内容进行确认。



参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认
Acknowledge XY Assignment(X/Y 分配确认)	-	对 I/O 分配设置及 CC-Link 设置中设置的内容进行确认。	-	-	-

(11) 内置以太网端口设置

进行使用内置以太网端口时的必要设置。



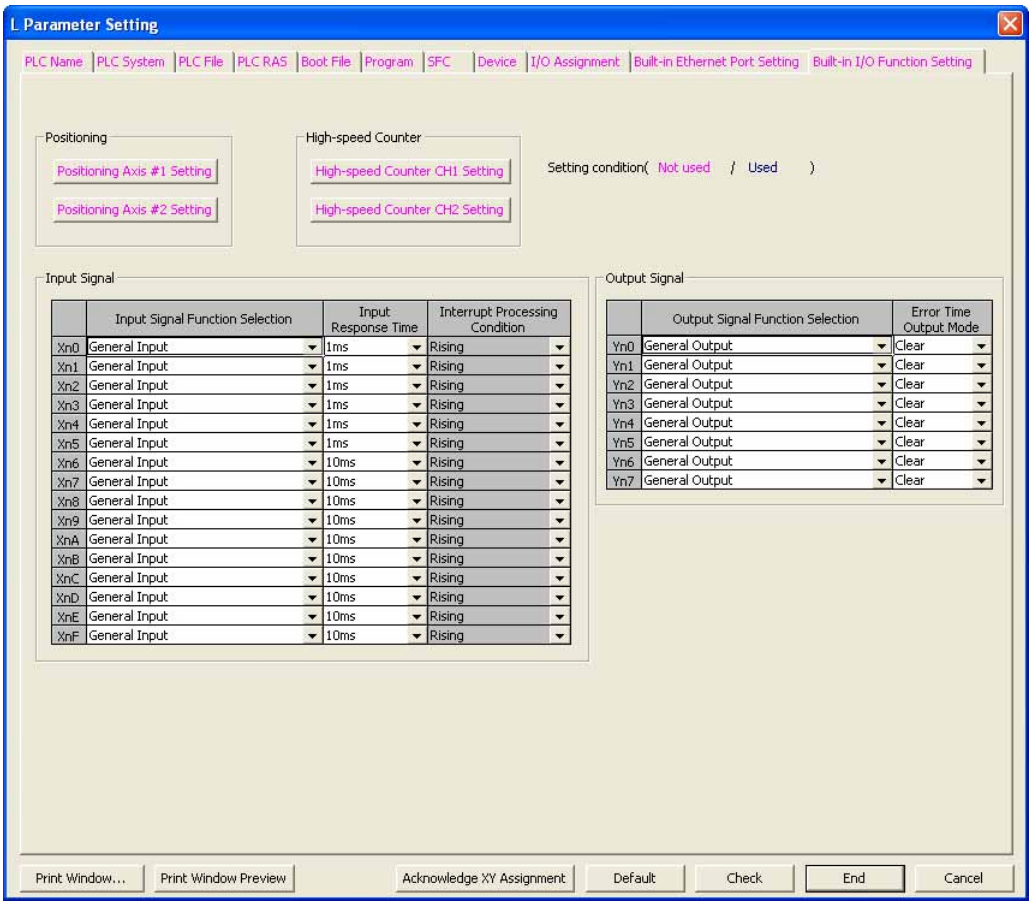
参数项目		参数 No.	内容	设置范围	默认
IP Address (IP 地址设置)	1016_H	• IP 地址：对 CPU 模块的 IP 地址进行设置。 • 子网掩码模式：对使用路由器时的子网掩码进行设置。 • 默认路由器 IP 地址：对使用路由器时的路由器的 IP 地址进行设置。	• IP 地址：0.0.0.1 ～ 223.255.255.254 (00000001_H ～ $0DFFFFFFE_H$) • 子网掩码模式：无设置 / 192.0.0.0 ～ 255.255.255.252 ($0C0000000_H$ ～ $0FFFFFFFC_H$) • 默认路由器 IP 地址：无设置 / 0.0.0.1 ～ 223.255.255.254 (00000001_H ～ $0DFFFFFFE_H$)	• IP 地址：192.168.3.39 • 子网掩码模式：无设置 • 默认路由器 IP 地址：无设置	MELSEC-L CPU 模块用户手册（内置以太网功能篇）

（转下页）

参数项目	参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
Communication Data Code(通信数据代码设置)	1016_H	将 MC 协议的通信代码从二进制 / ASCII 中选择。	二进制代码通信 /ASCII 代码通信	二进制代码通信	MELSEC-L CPU 模块用户手册(内置以太网功能篇)
Open Setting(打开设置)		使用通过 MC 协议的通信或者套接字通信功能时进行此设置。	-	-	
FTP Setting (FTP 设置)		使用文件传送功能 (FTP) 时进行此设置。	-	-	
Time setting(时间设置)		使用时间设置功能使用时进行此设置。	-	-	
Enable online change (FTP, MC Protocol)(允许运行中写入 (FTP 及 MC 协议))		对在 MC 协议、FTP 中是否允许 CPU 模块 RUN 状态下的软元件、文件的写入进行设置。	运行中写入允许 / 不允许	不允许运行中写入	
Disable direct connection to MELSOFT(禁止与 MELSOFT 的直接连接)		对是否禁止与 MELSOFT 的直接连接进行设置。	与 MELSOFT 的直接连接禁止 / 不禁止	不禁止与 MELSOFT 的直接连接	
Do not respond to search for CPU (Built-in Ethernet port) on network(不响应网络上的 CPU 检索)		禁止对 MELSOFT 连接的连接 CPU 检索的响应。 希望重视安全的情况下设置为禁止。	网络上的 CPU 检索响应 / 不响应	响应网络上的 CPU 检索	

(12) 内置 I/O 功能设置

进行使用内置 I/O 功能时的必要设置。



参数项目	参数 No.	内容	设置范围	默认	参阅章节
Positioning（定位）	$B000_H$	对定位功能以及高速计数器功能的是否使用进行设置。	-	-	MELSEC-LCPU 模块用户手册（内置 I/O 功能篇）
High-speed Counter（高速计数器）					
Input Signal（输入信号）	$B001_H$	对 X0 ～ XF 的各输入信号中分配的功能进行选择。			
Output Signal（输出信号）	$B002_H$	对 Y0 ～ Y7 的各输出信号中分配的功能进行选择。			

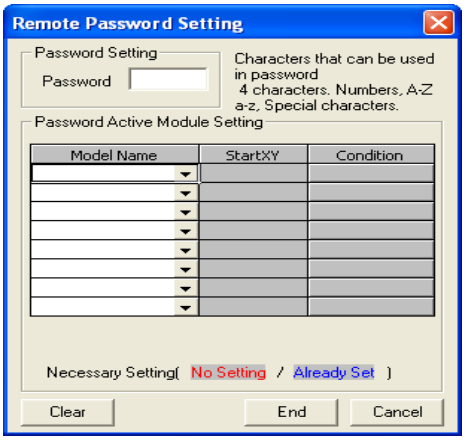
附录 1.3 网络参数

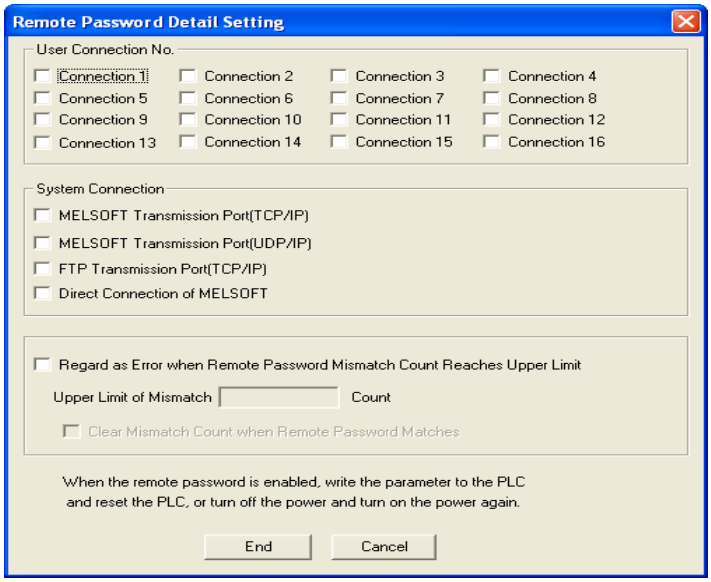
关于 CC-Link 的网络参数，请参阅下述手册。

MELSEC-L CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册

附录 1.4 远程口令

以下对远程口令的设置画面及各参数的内容进行说明。





项目			内容	设置范围
Password Setting（口令设置）			输入远程口令。	半角 4 字符以内（英文数字、特殊符号）
Password Active Module Setting（口令有效模块设置）	Model Name（型号）		对对象模块的型号进行选择。	• LCPU • LJ71C24
	Start X/Y（起始 X/Y）		对模块的起始地址进行设置。	0000_H ～ $0FE0_H$
	Condition (detailed setting)（模块条件（详细设置））		选择了 L02CPU/L26CPU-BT 的情况下，对详细设置进行设置。	-
	User Connection No.（用户用连接 No. 有效设置）		对用户用连接 No. 进行设置。	连接 No.1 ～ 连接 No.16
	System Connection（系统用连接有效设置）		选择远程口令的有效端口，进行勾选。	• MELSOFT 通信端口 (TCP/IP) • MELSOFT 通信端口 (UDP/IP) • FTP 通信端口 (TCP/IP) • MELSOFT 的直接连接
	Regard as Error when Remote Pasword Mismatch Count Reaches Upper Limit（远程口令不一致次数达到上限时变为出错状态）		对远程口令不一致次数达到上限时是否出错进行设置。	不勾选
		Upper Limit of Mismatch（不一致上限）	对远程口令不一致次数的上限进行设置。	1 ～ 65535 次（默认： 10 次）

要点

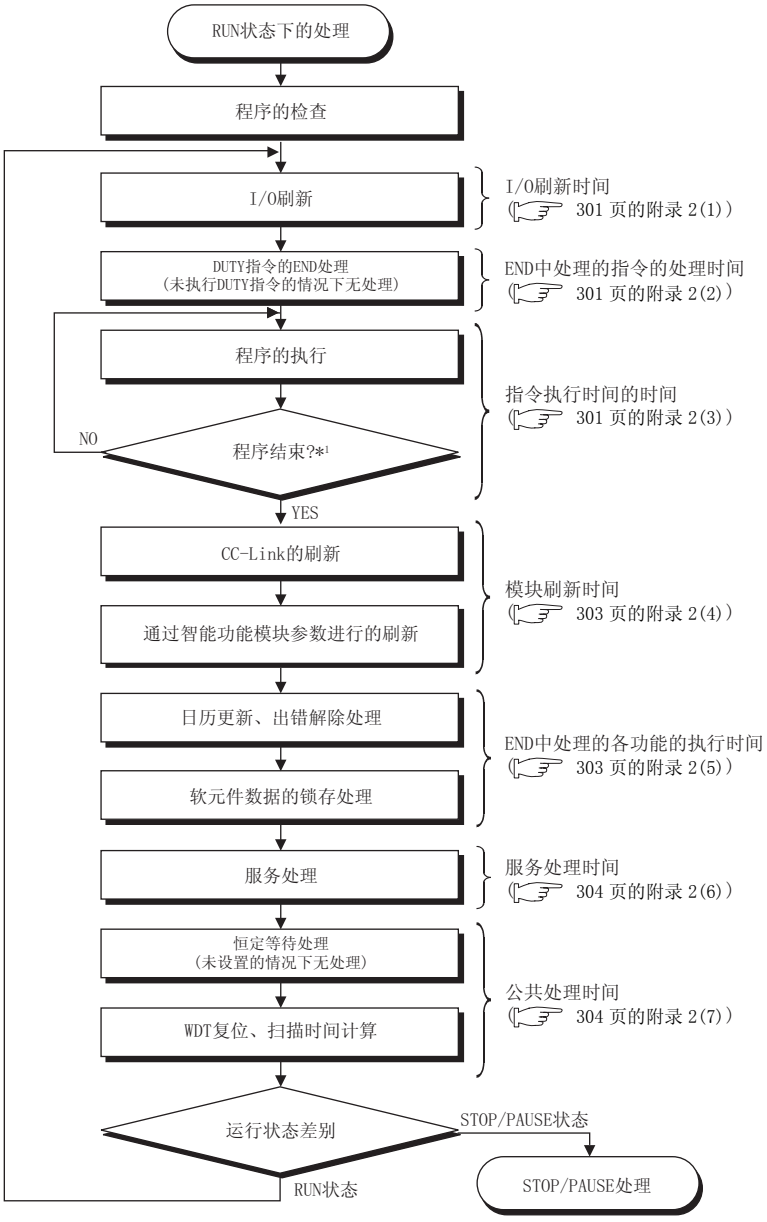
设置了远程口令的情况下，应将参数存储到参数有效驱动器中。

附录 2　CPU 模块的处理时间

以下对 CPU 模块的处理时间有关内容进行说明。

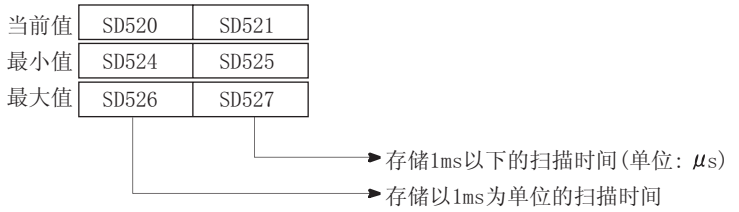
附录 2.1　扫描时间相关要素的处理时间

以下介绍扫描时间内的各个处理及其执行时间的计算方法。



*1　程序结束是指，执行了 END、GOEND、FEND、STOP 指令的时机。

CPU 模块对扫描时间的当前值、最小值、最大值进行测量。由于被存储在特殊寄存器（SD520、SD521、SD524 ～ 527）中，因此如果对 SD520、SD521、SD524 ～ 527 进行监视则可对扫描时间进行确认。（精度： ± 0.1ms）



例 SD520 为 3，SD521 为 400 时，扫描时间变为 3.4ms。

(1) I/O 刷新时间

安装模块的输入输出数据的刷新时间可通过下式算出。但是，内置特殊功能的 I/O 刷新时间除外。

[I/O 刷新时间]

（输入刷新点数 *1 × KM1）+（输出刷新点数 *2 × KM2）[μ s]

*1　输入刷新点数是将输入点数除以 16 后的值。
*2　输出刷新点数是将输出点数除以 16 后的值。

CPU 模块	KM1	KM2
L02CPU	1.5	1.0
L26CPU-BT	1.5	1.0

(2) END 中处理的指令（DUTY 指令）的处理时间

如果使用 DUTY 指令，由于将指定的用户定时时钟（SM420 ～ SD424、SM430 ～ SD434）通过 END 处理进行 ON/OFF，因此 END 处理的时间将延迟。

CPU 模块	END 处理的延迟时间	
	设置数 1 的情况下	设置数 5 的情况下
L02CPU	6.9 [ms]	7.4 [ms]
L26CPU-BT	5.7 [ms]	6.1 [ms]

(3) 指令执行时间

指令执行时间是指，执行的程序中使用的各指令处理时间与下述 (a)、(b) 的合计。关于各指令处理时间，请参阅下述手册。

MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

(a) 执行中断 / 恒定周期执行型程序时的系统开销时间

使用了中断程序或者恒定周期执行型程序的情况下，应加上下述的系统开销时间。中断程序中有启动前系统开销时间及程序结束时系统开销时间。

CPU 模块	中断程序启动前的系统开销时间					
	通过内置 I/O 进行的中断 (I0 ～ I15)		恒定周期中断 (I28 ～ I31)		通过智能功能模块进行的中断 (I50 ～ I127)	
	无高速启动	有高速启动	无高速启动	有高速启动	无高速启动	有高速启动
L02CPU	57.0［μs］	19.0［μs］	51.0［μs］	17.0［μs］	66.0［μs］	31.0［μs］
L26CPU-BT	54.0［μs］	18.0［μs］	46.0［μs］	16.0［μs］	61.0［μs］	26.0［μs］

CPU 模块	中断程序结束时的系统开销时间	
	无高速启动	有高速启动
L02CPU	28.0［μs］	9.0［μs］
L26CPU-BT	26.0［μs］	8.5［μs］

CPU 模块	恒定周期执行型程序系统开销时间	
	无高速启动	有高速启动
L02CPU	77.0［μs］	25.0［μs］
L26CPU-BT	72.0［μs］	23.0［μs］

(b) 将中断程序内的局部软元件设置为允许使用时的系统开销时间

将 SM777（中断程序中局部软元件的允许 / 禁止设置）置为 ON，将中断程序内局部软元件设置为允许使用的情况下，应加上下述系统开销时间。

［中断程序启动前的系统开销时间］

(N1 × KM1) + ((N2 + (N3/16)) × KM2) + (N4 × KM3) + KM4［μs］

［中断程序启动后的系统开销时间］

(N1 × KM5) + ((N2 + (N3/16)) × KM6) + (N4 × KM) + KM8［μs］

- N1：指令了局部软元件的软元件类型的个数
- N2：字软元件的点数
- N3：位软元件的点数
- N4：指定了局部软元件的变址寄存器的点数

CPU 模块	KM1	KM2	KM3	KM4	KM5	KM6	KM7	KM8
L02CPU	8.0	0.22	0.65	90.0	8.0	0.22	0.65	30.0
L26CPU-BT	8.0	0.10	0.68	80.0	8.0	0.10	0.68	20.0

(4) 模块刷新时间

模块刷新时间是 CC-Link 的自动刷新及智能功能模块的自动刷新时间的合计时间。

(a) CC-Link 的自动刷新时间

该时间是 CC-Link 中的自动刷新的处理时间。

MELSEC-L CC-Link 系统主站 / 本地站模块用户手册

(b) 智能功能模块的自动刷新时间

该时间是智能功能模块的缓冲存储器与 CPU 模块的软元件之间的数据刷新时间。

[智能功能模块的自动刷新时间]

KM1 + KM2 × (刷新点数)[μs]

CPU 模块	KM1	KM2
L02CPU	6.0	5.0
L26CPU-BT	4.0	5.0

(5) END 中处理的各种功能的执行时间

日历更新、出错解除的处理、软元件数据的锁存处理是在 END 处理中执行。

(a) 日历更新处理时间

该时间是 SM210(时钟数据设置请求) 的 OFF → ON 或者 SM213(时钟数据读取请求) 为 ON 时在 END 处理中用于进行时钟数据的更改、读取的时间。

CPU 模块	处理时间	
	时钟数据设置请求时	有时钟数据读取请求
L02CPU	0.025 [ms]	0.006 [ms]
L26CPU-BT	0.018 [ms]	0.006 [ms]

(b) 出错解除处理时间

该时间是 SM50(出错解除) 的上升沿时对 SD50 中存储的继续运行型出错进行出错解除的时间。

CPU 模块	处理时间	
	报警器的解除	其它出错解除
L02CPU	0.101 [ms]	0.098 [ms]
L26CPU-BT	0.075 [ms]	0.072 [ms]

(c) 根据出错类型的出错解除处理时间

该时间是不同出错类型的继续运行型出错的解除时间。

CPU 模块	处理时间	
	报警器的解除	其它出错解除
L02CPU	0.117 [ms]	0.111 [ms]
L26CPU-BT	0.090 [ms]	0.087 [ms]

(d) 软元件数据的锁存处理时间

设置了软元件的锁存范围的情况下，将被加上下述的处理时间。*1

[软元件数据的锁存处理时间]

(N1 × KM1) + ((N2/16 + N3) × KM2) [ms]

- N1：进行了锁存指定的软元件类型的个数 *2
- N2：进行了锁存指定的位软元件的点数 *3
- N3：进行了锁存指定的字软元件的点数 *3

CPU 模块	KM1	KM2
L02CPU	3.0	0.12
L26CPU-BT	3.0	0.05

*1 对于文件寄存器 (R、ZR)、扩展数据寄存器 (D)、扩展链接寄存器 (W) ，即使设置了锁存范围，扫描时间也不会延迟。
*2 对于锁存 (1) 及锁存 (2)，作为其它的软元件类型进行计数。
*3 对定时器 (T)、累计定时器 (ST)、计数器 (C) 的锁存范围进行设置时，每 1 点将占用字软元件 1 点及位软元件 2 点。

要点

希望缩短扫描时间时，应通过下述方法将锁存点数减少至最小限度。
- 将锁存的数据移至文件寄存器中
- 对于更新频率较少的软元件数据，使用 SP.DEVST 指令存储到标准 ROM 中
(☞ 160 页的 3.29 节)

(6) 服务处理时间

各通信功能中的服务处理时间 (设置为服务处理次数 =1 次时) 如下所示。

CPU 模块	处理时间				
	程序读取 (读取 10K 步的程序文件时)	梯形图模式下的运行中写入 (在 8K 步的程序的起始处插入 100 步时)	梯形图模式下的运行中写入 (在 20K 步的程序的起始处插入 100 步时)	文件的运行中写入 (写入 10K 步的程序文件时)	登录监视 (数据寄存器 32 点登录时)
L02CPU	0.95 [ms]	1.20 [ms]	-	4.40 [ms]	0.50 [ms]
L26CPU-BT	0.95 [ms]	-	1.00 [ms]	3.70 [ms]	0.40 [ms]

(7) 公共处理时间

系统中处理的 CPU 模块的公共处理时间如下所示。

CPU 模块	处理时间
L02CPU	0.21 [ms]
L26CPU-BT	0.17 [ms]

附录 2.2 扫描时间延迟的原因

如果执行下述功能或者操作，扫描时间将延迟相当于各处理的执行时间。

(1) 至程序存储器的批量传送

执行程序存储器批量传送时的扫描时间的延迟时间可通过下式算出。

[至程序存储器的传送时间]
扫描时间 × KM1 + KM2 [s]

CPU 模块	KM1	KM2
L02CPU	170.0	1.0
L26CPU-BT	1100.0	15.0

(2) 局部软元件的使用

使用局部软元件时的扫描时间的延迟时间可通过下式算出。

[扫描时间的延迟时间]
((N1 × KM1) + ((N2 + N3/16)) × KM2) + (N4 × KM3) + KM4) × n + KM5[μs]

- N1: 指定了局部软元件的软元件类型的个数
- N2: 字软元件的点数
- N3: 位软元件的点数
- N4: 局部软元件中指定的变址寄存器的点数
- n: 进行了局部软元件使用设置的程序个数

CPU 模块	KM1	KM2	KM3	KM4	KM5
L02CPU	8.0	0.22	0.65	58.0	14.2
L26CPU-BT	8.0	0.10	0.68	35.5	17.3

此外，在子程序内使用局部软元件时（仅为从其它文件调用子程序时）的扫描时间的延迟时间可通过下式算出。

[扫描时间的延迟时间]
(N1 × KM1) + ((N2 + (N3/16)) × KM2) + (N4 × KM3) + KM4[μs]

- N1: 指定了局部软元件的软元件类型的个数
- N2: 字软元件的点数
- N3: 位软元件的点数
- N4: 指定了局部软元件的变址寄存器的点数
- n: 进行了局部软元件使用设置的程序个数

CPU 模块	KM1	KM2	KM3	KM4
L02CPU	16.0	0.44	1.30	80.0
L26CPU-BT	16.0	0.20	1.36	100.0

(3) 多个程序的执行

执行多个程序时的扫描时间的延迟时间可通过下式算出。

[扫描时间的延迟时间]

执行的程序文件数 × KM1 [ms]

CPU 模块	KM1
L02CPU	0.024
L26CPU-BT	0.02

(4) SD 存储卡的拆装

SD 存储卡拆装时的扫描时间的延迟时间如下所示。

CPU 模块	延迟时间	
	插入 SD 存储卡时	拔出 SD 存储卡时
L02CPU	0.52 [ms]	0.49 [ms]
L26CPU-BT	0.31 [ms]	0.23 [ms]

(5) 扫描时间测定

使用扫描时间测定时的扫描时间的延迟时间可通过下式算出。

[扫描时间的延迟时间]

KM1 + 分支指令数*1 × KM2 [μs]

CPU 模块	KM1	KM2
L02CPU	40.0	1.7
L26CPU-BT	40.0	3.0

*1 分支指令数是指，从扫描时间测定的开始位置起至结束位置为止期间执行的下述指针分支指令、结构化指令的个数。
- 指针分支指令： CJ、SCJ、JMP、GOEND
- 结构化指令： CALL(P)、FCALL(P)、ECALL(P)、EFCALL(P)、 XCALL(P)、BREAK、NEXT、RET

(6) A 系列 CPU 兼容设置

将 A 系列 CPU 兼容设置置为有效时的扫描时间的延迟时间如下所示。

CPU 模块	延迟时间
L02CPU	40[μs]
L26CPU-BT	34[μs]

(7) 模块出错履历采集时间

使用模块出错履历采集功能时的扫描时间的延迟时间可通过下式算出。

[扫描时间的延迟时间]

KM1 + (N1 × KM2) + (N2 × KM3)[μs]

- N1: 内置 CC-Link、外部模块的每个扫描的采集个数
- N2: 内置 I/O 的每个扫描的采集个数

CPU 模块	KM1	KM2	KM3
L02CPU	28	80	60
L26CPU-BT	21	70	50

(8) 数据记录功能

关于使用数据记录功能时的扫描时间的延迟时间，请参阅下述手册。

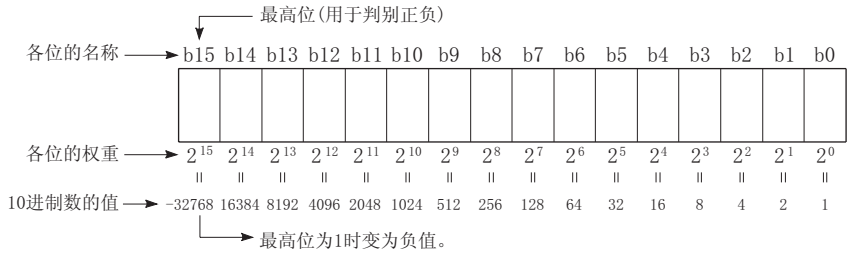
MELSEC-L CPU 模块用户手册（数据记录功能篇）

附录 3　CPU 模块中处理数据

在 CPU 模块内部，将数值及字母等的数据以 “0” 及 “1” 的位进行排列表示。该以 “0” 及 “1” 进行表示的数据称为 BIN(2 进制数)。
其它还有 DEC(10 进制数)、HEX(16 进制数)、BCD(2 进制编码的 10 进制数) 及浮动小数点数据等。

(1) BIN(2 进制数 : Binary Code)

BIN 是以 “0” 及 “1” 的位进行排列表示的数据。各个位大于 1 时执行进位。
CPU 模块可以存储 -32768 ～ 32767 的数值。



(2) DEC(10 进制数 : Decimal)

将 CPU 模块内部的 BIN 数据以 10 进制数表示。(☞ 271 页的 6.2 节)

(3) HEX(16 进制数 : Hexadecimal)

将 CPU 模块内部的 BIN 数据以 16 进制数表示。(☞ 272 页的 6.3 节)
16 进制数将 4 位作为 1 位数处理。1 位数中可表示的值换算为 10 进制数时为 0 ～ 15，大于 9 的值使用 A、B、C、D、E、F。大于 F 时执行进位。
在使用数据寄存器及链接寄存器等由 16 位构成的软元件时，如果使用 HEX 可带来方便。

(4) BCD(2 进制编码的 10 进制数 : Binary Coded Decimal)

是将 10 进制数的 1 位数以 2 进制数表示的进制数。与 16 进制数一样以 4 位表示，但不使用 A ～ F 的符号。对于 2 进制编码的 10 进制数，在处理来自于外部 (数字开关等) 的数据时可带来方便。

(5) 浮动小数点数据

浮动小数点数据是将实数数据处理为带小数点的数值。有单精度浮动小数点数据及双精度浮动小数点数据。
(☞ 272 页的 6.4 节)

(6) 数值表示一览

BIN(2 进制数)、DEC(10 进制数)、HEX(16 进制数)、BCD(2 进制编码的 10 进制数) 的数值表示如下表所示。

BIN(2 进制数)				DEC(10 进制数)	HEX(16 进制数)	BCD(2 进制编码的 10 进制数)			
			0	0	0				0
			1	1	1				1
			10	2	2				10
			11	3	3				11
			・ ・ ・ ・ ・	4	4				・ ・ ・ ・ ・
				5	5				
				6	6				
				7	7				
				8	8				
			1001	9	9				1001
			1010	10	A			1	0000
			1011	11	B			1	0001
			1100	12	C			1	0010
			1101	13	D			1	0011
			1110	14	E			1	0100
			1111	15	F			1	0101
		1	0000	16	10			1	0110
		1	0001	17	11			1	0111
		・ ・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・ ・			・ ・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・ ・
		10	1111	47	2F			100	0111
		・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・				
0111	1111	1111	1110	32766	7FFE	-			
0111	1111	1111	1111	32767	7FFF	-			
1000	0000	0000	0000	-32768	8000	1000	0000	0000	0000
1000	0000	0000	0001	-32767	8001	1000	0000	0000	0001
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・				
1111	1111	1111	1110	-2	FFFE	-			
1111	1111	1111	1111	-1	FFFF	-			

附录 4　显示模块中可使用的字符代码一览

显示模块中可使用的字符代码如下所示。

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
0000_H	NULL															
0010_H																
0020_H		!	″	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	−	.	/
0030_H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
0040_H	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
0050_H	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	¥	]	^	_
0060_H	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
0070_H	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	
0080_H*1															゛	
$00A0_H$		。	「	」	、	・	ヲ	ァ	ィ	ゥ	ェ	ォ	ャ	ュ	ョ	ッ
$00B0_H$	-	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ	ソ
$00C0_H$	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	ヒ	フ	ヘ	ホ	マ
$00D0_H$	ミ	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ン	゛	゜
$00F0_H$*1																

*1　对于“0081_H ～ $009F_H$”、“$00E0_H$ ～ $00FC_H$”，将被识别为 Shift-JIS 代码的高位。

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
8140:		、	。	，	．	・	：	；	？	！	゛	゜	´	｀	¨	＾
8150:	￣	＿	ヽ	ヾ	ゝ	ゞ	〃	仝	々	〆	〇	ー	―	‐	／	＼
8160:	～	∥	｜	…	‥	‘	’	“	”	（	）	〔	〕	［	］	｛
8170:	｝	〈	〉	《	》	「	」	『	』	【	】	＋	－	±	×	
8180:	÷	＝	≠	＜	＞	≦	≧	∞	∴	♂	♀	°	′	″	℃	￥
8190:	＄	￠	￡	％	＃	＆	＊	＠	§	☆	★	○	●	◎	◇	◆
81A0:	□	■	△	▲	▽	▼	※	〒	→	←	↑	↓	〓			
81B0:									∈	∋	⊆	⊇	⊂	⊃	∪	∩
81C0:									∧	∨	￢	⇒	⇔	∀	∃	
81D0:											∠	⊥	⌒	∂	∇	≡
81E0:	≒	≪	≫	√	∽	∝	∵	∫	∬							
81F0:	Å	‰	♯	♭	♪	†	‡	¶					◯			
8240:																０
8250:	１	２	３	４	５	６	７	８	９							
8260:	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ	Ｇ	Ｈ	Ｉ	Ｊ	Ｋ	Ｌ	Ｍ	Ｎ	Ｏ	Ｐ
8270:	Ｑ	Ｒ	Ｓ	Ｔ	Ｕ	Ｖ	Ｗ	Ｘ	Ｙ	Ｚ						
8280:		ａ	ｂ	ｃ	ｄ	ｅ	ｆ	ｇ	ｈ	ｉ	ｊ	ｋ	ｌ	ｍ	ｎ	ｏ
8290:	ｐ	ｑ	ｒ	ｓ	ｔ	ｕ	ｖ	ｗ	ｘ	ｙ	ｚ					ぁ
82A0:	あ	ぃ	い	ぅ	う	ぇ	え	ぉ	お	か	が	き	ぎ	く	ぐ	け
82B0:	げ	こ	ご	さ	ざ	し	じ	す	ず	せ	ぜ	そ	ぞ	た	だ	ち
82C0:	ぢ	っ	つ	づ	て	で	と	ど	な	に	ぬ	ね	の	は	ば	ぱ
82D0:	ひ	び	ぴ	ふ	ぶ	ぷ	へ	べ	ぺ	ほ	ぼ	ぽ	ま	み	む	め
82E0:	も	ゃ	や	ゅ	ゆ	ょ	よ	ら	り	る	れ	ろ	ゎ	わ	ゐ	ゑ
82F0:	を	ん														
8340:	ァ	ア	ィ	イ	ゥ	ウ	ェ	エ	ォ	オ	カ	ガ	キ	ギ	ク	グ
8350:	ケ	ゲ	コ	ゴ	サ	ザ	シ	ジ	ス	ズ	セ	ゼ	ソ	ゾ	タ	ダ
8360:	チ	ヂ	ッ	ツ	ヅ	テ	デ	ト	ド	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	バ
8370:	パ	ヒ	ビ	ピ	フ	ブ	プ	ヘ	ベ	ペ	ホ	ボ	ポ	マ	ミ	
8380:	ム	メ	モ	ャ	ヤ	ュ	ユ	ョ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ヮ	ワ
8390:	ヰ	ヱ	ヲ	ン	ヴ	ヵ	ヶ									Α
83A0:	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ	Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Π	Ρ
83B0:	Σ	Τ	Υ	Φ	Χ	Ψ	Ω									α
83C0:	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ρ
83D0:	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω									
83E0:																
83F0:																
8440:	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О
8450:	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю
8460:	Я															
8470:	а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й	к	л	м	н	
8480:	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э
8490:	ю	я														─
84A0:	│	┌	┐	┘	└	├	┬	┤	┴	┼	━	┃	┏	┓	┛	┗
84B0:	┣	┳	┫	┻	╋	┠	┯	┨	┷	┿	┝	┰	┥	┸	╂	
84C0:																
84D0:																
84E0:																
84F0:																
8540:																
8550:																
8560:																
8570:																
8580:																
8590:																
85A0:																
85B0:																
85C0:																
85D0:																
85E0:																

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
85F0:																
8640:																
8650:																
8660:																
8670:																
8680:																
8690:																
86A0:																
86B0:																
86C0:																
86D0:																
86E0:																
86F0:																
8740:	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
8750:	⑰	⑱	⑲	⑳	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ		㍉
8760:	㌔	㌢	㍍	㌘	㌧	㌃	㌶	㍑	㍗	㌍	㌦	㌣	㌫	㍊	㌻	㎜
8770:	㎝	㎞	㎎	㎏	㏄	㎡									㍻	
8780:	〝	〟	№	㏍	℡	㊤	㊥	㊦	㊧	㊨	㈱	㈲	㈹	㍾	㍽	㍼
8790:	≒	≡	∫	∮	∑	√	⊥	∠	∟	⊿	∵	∩	∪			
87A0:																
87B0:																
87C0:																
87D0:																
87E0:																
87F0:																
8840:																
8850:																
8860:																
8870:																
8880:																
8890:																亜
88A0:	唖	娃	阿	哀	愛	挨	姶	逢	葵	茜	穐	悪	握	渥	旭	葦
88B0:	芦	鯵	梓	圧	斡	扱	宛	姐	虻	飴	絢	綾	鮎	或	粟	袷
88C0:	安	庵	按	暗	案	闇	鞍	杏	以	伊	位	依	偉	囲	夷	委
88D0:	威	尉	惟	意	慰	易	椅	為	畏	異	移	維	緯	胃	萎	衣
88F0:	芋	鰯	允	印	咽	員	因	姻	引	飲	淫	胤	蔭			
8940:	院	陰	隠	韻	吋	右	宇	烏	羽	迂	雨	卯	鵜	窺	丑	碓
8950:	臼	渦	嘘	唄	欝	蔚	鰻	姥	厩	浦	瓜	閏	噂	云	運	雲
8960:	荏	餌	叡	営	嬰	影	映	曳	栄	永	泳	洩	瑛	盈	穎	頴
8970:	英	衛	詠	鋭	液	疫	益	駅	悦	謁	越	閲	榎	厭	円	
8980:	園	堰	奄	宴	延	怨	掩	援	沿	演	炎	焔	煙	燕	猿	縁
8990:	艶	苑	薗	遠	鉛	鴛	塩	於	汚	甥	凹	央	奥	往	応	押
89A0:	旺	横	欧	殴	王	翁	襖	鴬	鴎	黄	岡	沖	荻	億	屋	憶
89B0:	臆	桶	牡	乙	俺	卸	恩	温	穏	音	下	化	仮	何	伽	価
89C0:	佳	加	可	嘉	夏	嫁	家	寡	科	暇	果	架	歌	河	火	珂
89D0:	禍	禾	稼	箇	花	苛	茄	荷	華	菓	蝦	課	嘩	貨	迦	過
89E0:	霞	蚊	俄	峨	我	牙	画	臥	芽	蛾	賀	雅	餓	駕	介	会
89F0:	解	回	塊	壊	廻	快	怪	悔	恢	懐	戒	拐	改			
8A40:	魁	晦	械	海	灰	界	皆	絵	芥	蟹	開	階	貝	凱	劾	外
8A50:	咳	害	崖	慨	概	涯	碍	蓋	街	該	鎧	骸	浬	馨	蛙	垣
8A60:	柿	蛎	鈎	劃	嚇	各	廓	拡	撹	格	核	殻	獲	確	穫	覚
8A70:	角	赫	較	郭	閣	隔	革	学	岳	楽	額	顎	掛	笠	樫	
8A80:	橿	梶	鰍	潟	割	喝	恰	括	活	渇	滑	葛	褐	轄	且	鰹
8A90:	叶	椛	樺	鞄	株	兜	竃	蒲	釜	鎌	噛	鴨	栢	茅	萱	粥
8AA0:	刈	苅	瓦	乾	侃	冠	寒	刊	勘	勧	巻	喚	堪	姦	完	官
8AB0:	寛	干	幹	患	感	慣	憾	換	敢	柑	桓	棺	款	歓	汗	漢
8AC0:	澗	潅	環	甘	監	看	竿	管	簡	緩	缶	翰	肝	艦	莞	観
8AD0:	諌	貫	還	鑑	間	閑	関	陥	韓	館	舘	丸	含	岸	巌	玩
8AE0:	癌	眼	岩	翫	贋	雁	頑	顔	願	企	伎	危	喜	器	基	奇
8AF0:	嬉	寄	岐	希	幾	忌	揮	机	旗	既	期	棋	棄			

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
8B40:	機	帰	毅	気	汽	畿	祈	季	稀	紀	徽	規	記	貴	起	軌
8B50:	輝	飢	騎	鬼	亀	偽	儀	妓	宜	戯	技	擬	欺	犠	疑	祇
8B60:	義	蟻	誼	議	掬	菊	鞠	吉	吃	喫	桔	橘	詰	砧	杵	黍
8B70:	却	客	脚	虐	逆	丘	久	仇	休	及	吸	宮	弓	急	救	
8B80:	朽	求	汲	泣	灸	球	究	窮	笈	級	糾	給	旧	牛	去	居
8B90:	巨	拒	拠	挙	渠	虚	許	距	虚	漁	禦	魚	亨	享	京	供
8BA0:	侠	僑	峡	競	共	凶	協	匡	狭	叫	喬	境	峡	強	彊	怯
8BB0:	恐	恭	挟	教	橋	況	狂	狭	矯	胸	脅	興	蕎	郷	鏡	響
8BC0:	饗	驚	仰	凝	尭	暁	業	局	曲	極	玉	桐	粁	僅	勤	均
8BD0:	巾	錦	斤	欣	欽	琴	禁	禽	筋	緊	芹	菌	衿	襟	謹	近
8BE0:	金	吟	銀	九	倶	句	区	狗	玖	矩	苦	躯	駆	駈	駒	具
8BF0:	愚	虞	喰	空	偶	寓	遇	隅	串	櫛	釧	屑	屈			
8C40:	掘	窟	沓	靴	鬱	窪	熊	隈	粂	栗	繰	桑	鍬	勲	君	薫
8C50:	訓	群	軍	郡	卦	袈	祁	係	傾	刑	兄	啓	圭	珪	型	契
8C60:	形	径	恵	慶	慧	憩	掲	携	敬	景	桂	渓	畦	稽	系	経
8C70:	継	繋	罫	茎	荊	蛍	計	詣	警	軽	頚	鶏	芸	迎	鯨	
8C80:	劇	戟	撃	激	隙	桁	傑	欠	決	潔	穴	結	血	訣	月	件
8C90:	倹	巻	健	兼	券	剣	喧	圏	堅	嫌	建	憲	懸	拳	捲	検
8CA0:	権	牽	犬	献	研	硯	絹	県	肩	見	謙	賢	軒	遣	鍵	険
8CB0:	顕	験	鹸	元	原	厳	幻	弦	減	源	玄	現	絃	舷	言	諺
8CC0:	限	乎	個	古	呼	固	姑	孤	己	庫	弧	戸	故	枯	湖	狐
8CD0:	糊	袴	股	胡	菰	虎	誇	跨	鈷	雇	顧	鼓	五	互	伍	午
8CE0:	呉	吾	娯	後	御	悟	梧	檎	瑚	碁	語	誤	護	醐	乞	鯉
8CF0:	交	交	侯	候	倖	光	公	功	効	勾	厚	口	向			
8D40:	后	喉	坑	垢	好	孔	孝	宏	工	巧	巷	幸	広	庚	康	弘
8D50:	恒	慌	抗	拘	控	攻	昂	晃	更	杭	校	梗	構	江	洪	浩
8D60:	港	溝	甲	皇	硬	稿	糠	紅	紘	絞	綱	耕	考	肯	肱	腔
8D70:	膏	航	荒	行	衡	講	貢	購	郊	酵	鉱	砿	鋼	閤	降	
8D80:	項	香	高	鴻	剛	劫	号	合	壕	拷	濠	豪	轟	麹	克	刻
8D90:	告	国	穀	酷	鵠	黒	獄	漉	腰	甑	忽	惚	骨	狛	込	此
8DA0:	頃	今	困	坤	墾	婚	恨	懇	昏	昆	根	梱	混	痕	紺	艮
8DB0:	魂	些	佐	叉	唆	嵯	左	差	査	沙	瑳	砂	詐	鎖	裟	坐
8DC0:	座	挫	債	催	再	最	哉	塞	妻	宰	彩	才	採	栽	歳	済
8DD0:	災	采	犀	砕	埼	祭	斎	細	菜	裁	載	際	剤	在	材	罪
8DE0:	財	冴	坂	阪	堺	榊	肴	咲	崎	埼	碕	鷺	作	削	咋	搾
8DF0:	昨	朔	栅	窄	策	索	錯	桜	鮭	笹	錆	冊	刷			
8E40:	察	参	撮	擦	札	殺	薩	雑	皐	鯖	篠	柵	鮫	皿	晒	三
8E50:	傘	斬	山	惨	撒	散	桟	燦	珊	産	嗣	施	蚕	讃	賛	酸
8E60:	餐	子	暫	残	仕	仔	伺	使	刺	司	視	寺	四	士	始	姉
8E70:	姿	氏	屍	市	師	志	思	指	支	孜	斯	辞	旨	枝	止	
8E80:	死	資	獅	祉	私	糸	紙	紫	肢	脂	至	悉	詞	詩	試	誌
8E90:	諮	治	賜	雌	飼	歯	事	似	侍	児	字	射	慈	持	時	次
8EA0:	滋	竺	爾	璽	痔	磁	示	而	耳	自	蒔	杓	汐	鹿	式	識
8EB0:	鴫	蔀	軸	宍	雫	七	叱	執	失	嫉	室	狩	湿	漆	疾	質
8EC0:	実	紗	篠	偲	柴	芝	屡	蕊	縞	舎	写	収	捨	赦	斜	煮
8ED0:	社	若	者	謝	車	遮	蛇	邪	借	勺	尺	習	灼	爵	酌	釈
8EE0:	錫	首	寂	弱	惹	主	取	守	手	朱	殊	充	珠	種	腫	趣
8EF0:	酒	就	儒	受	柴	寿	授	樹	綬	需	囚	縮	周			
8F40:	宗	誉	州	修	車	拾	洲	秀	秋	終	繍	旬	臭	舟	蒐	衆
8F50:	襲	渋	蹴	輯	惹	酋	酬	集	醜	什	住	暑	十	従	戎	柔
8F60:	汁	述	獣	縦	呪	銃	叔	夙	宿	淑	祝	鋤	粛	塾	熟	出
8F70:	術	潤	俊	峻	愁	瞬	竣	舜	駿	准	循	将	楯	殉	淳	
8F80:	準	書	盾	純	週	遵	醇	順	処	初	所	晶	曙	渚	庶	緒
8F90:	署	升	薯	諸	重	助	叙	女	序	徐	怒	祥	除	傷	償	勝
8FA0:	匠	廠	召	哨	春	唱	嘗	奨	妾	娼	宵	象	小	少	尚	庄
8FB0:	床	消	彰	承	巡	招	掌	捷	省	昌	昭	壌	松	梢	樟	焦
8FC0:	沼	肖	渉	湘	諸	焦	照	症	証	硝	礁	埴	称	章	笑	粧
8FD0:	紹	障	菖	蒋	商	衝	裳	訟	剰	詔	詳	飾	賞	醤	鉦	鍾
8FE0:	鐘	杖	鞘	上	抄	丞	乗	冗	醸	城	場	嬢	嬢	常	情	擾
8FF0:	条		浄	状	焼	穣	蒸	譲		錠	嘱	埴	飾			

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
9040:	拭	植	殖	燭	織	職	色	触	食	蝕	辱	尻	伸	信	侵	唇
9050:	娠	寝	審	心	慎	振	新	晋	森	榛	浸	深	申	疹	真	神
9060:	秦	紳	尋	芯	薪	親	診	身	辛	進	針	震	人	仁	刃	塵
9070:	壬	尋	臣	尽	腎	訊	迅	陣	靭	笥	諏	須	酢	図	厨	
9080:	逗	吹	甚	帥	推	水	炊	睡	粋	翠	衰	遂	酔	錐	錘	随
9090:	瑞	髄	垂	嵩	数	枢	趨	雛	据	杉	椙	菅	頗	雀	裾	澄
90A0:	摺	寸	崇	瀬	畝	是	凄	制	勢	姓	征	性	成	政	整	星
90B0:	晴	棲	世	正	清	牲	生	盛	精	聖	声	製	西	誠	誓	請
90C0:	逝	醒	栖	静	斉	税	脆	隻	席	惜	戚	斥	昔	析	石	積
90D0:	籍	績	青	責	赤	跡	蹟	碩	切	拙	接	摂	折	設	窃	節
90E0:	説	雪	脊	舌	蝉	仙	先	千	占	宣	専	尖	川	戦	扇	撰
90F0:	栓	梅	絶	浅	洗	染	潜	煎	煽	旋	穿	箭	線			
9140:	繊	羨	泉	舛	船	薦	詮	賤	践	選	遷	銭	銑	閃	鮮	前
9150:	善	漸	腺	全	禅	繕	膳	糟	噌	塑	岨	措	曾	曽	楚	狙
9160:	疏	疎	然	祖	租	粗	素	組	蘇	訴	阻	遡	鼠	僧	創	双
9170:	叢	倉	礎	壮	奏	爽	宋	層	匝	惣	想	捜	掃	挿	掻	
9180:	操	早	喪	巣	槍	槽	漕	燥	争	痩	相	窓	糟	総	綜	聡
9190:	草	荘	曹	蒼	藻	装	走	送	遭	鎗	霜	騒	像	増	憎	臓
91A0:	蔵	贈	葬	促	側	則	即	息	捉	束	測	足	速	俗	属	賊
91B0:	族	続	造	袖	其	揃	存	孫	尊	損	村	遜	他	多	太	汰
91C0:	詑	唾	卒	妥	惰	打	柁	舵	楕	陀	駄	騨	体	堆	対	耐
91D0:	岱	帯	堕	怠	態	戴	替	泰	滞	胎	腿	苔	袋	貸	退	逮
91E0:	隊	黛	待	代	台	大	第	醍	題	鷹	滝	瀧	卓	啄	宅	托
91F0:	択	拓	鯛	濯	琢	託	鐸	濁	諾	茸	凧	蛸	只			
9240:	叩	但	達	辰	奪	脱	巽	竪	迦	棚	谷	狸	鱈	樽	誰	丹
9250:	単	嘆	坦	担	探	旦	弾	淡	湛	炭	短	端	筆	綻	耽	胆
9260:	蛋	誕	鍛	団	壇	弾	断	暖	檀	段	男	談	値	知	地	弛
9270:	恥	智	池	痴	稚	置	致	蜘	遅	馳	築	畜	竹	筑	蓄	
9280:	逐	秩	窒	茶	嫡	着	中	仲	宙	忠	抽	昼	柱	注	虫	衷
9290:	註	酎	鋳	駐	樗	緒	猪	苧	著	貯	丁	兆	週	喋	寵	帖
92A0:	帳	庁	弔	張	彫	徴	懲	挑	暢	朝	潮	牒	町	眺	聴	脹
92B0:	腸	蝶	調	諜	超	跳	銚	長	頂	鳥	勅	捗	直	朕	沈	珍
92C0:	賃	鎮	陳	津	墜	椎	槌	追	鎚	痛	通	塚	梱	掴	槻	佃
92D0:	漬	柘	辻	鎮	綴	鍔	椿	潰	坪	塚	嬬	軸	爪	吊	釣	鶴
92E0:	亭	低	停	偵	剃	貞	呈	堤	定	壷	底	庭	廷	弟	悌	抵
92F0:	挺	提	梯	汀	碇	禎	程	締	艇	帝	諦	蹄	逓			
9340:	邸	鄭	釘	鼎	泥	摘	擢	敵	滴	訂	笛	適	鏑	溺	哲	徹
9350:	撤	轍	迭	鉄	典	填	天	展	店	的	纏	甜	貼	転	顛	点
9360:	伝	殿	澱	田	電	兎	吐	堵	塗	添	屠	徒	斗	杜	渡	登
9370:	菟	賭	途	都	鍍	砥	砺	努	度	妬	奴	怒	倒	党	冬	
9380:	凍	刀	唐	塔	塘	套	宕	島	嶋	土	投	搭	東	桃	棟	棟
9390:	盗	淘	湯	涛	灯	燈	当	痘	祷	悼	答	筒	糖	統	到	董
93A0:	蕩	藤	討	謄	豆	踏	逃	透	鐙	等	頭	騰	闘	働	動	同
93B0:	堂	導	憧	撞	洞	瞳	童	胴	萄	陶	銅	峠	鴇	匿	得	徳
93C0:	涜	特	督	禿	篤	毒	独	読	栃	道	凸	突	椴	届	鴬	苫
93D0:	寅	酉	瀞	噸	屯	惇	敦	沌	豚	橡	頓	呑	曇	鈍	奈	那
93E0:	内	乍	凪	薙	謎	灘	捺	鍋	楢	遁	縄	畷	南	楠	軟	難
93F0:	汝	二	尼	弐	迩	匂	賑	肉	虹	馴	日	乳	入			
9440:	如	尿	韮	任	妊	忍	認	濡	禰	廿	寧	葱	猫	熱	年	念
9450:	捻	撚	燃	粘	乃	廼	之	埜	嚢	祢	濃	納	能	脳	膿	農
9460:	覗	蚤	巴	把	播	覇	杷	波	派	悩	破	婆	罵	芭	馬	俳
9470:	廃	拝	排	敗	杯	盃	牌	背	肺	琶	配	倍	梅	媒	梅	
9480:	楳	煤	狽	買	売	賠	陪	這	蝿	輩	剝	萩	伯	剥	博	拍
9490:	柏	泊	白	箔	粕	舶	薄	迫	曝	秤	爆	縛	莫	駁	麦	函
94A0:	箱	硲	箸	肇	筈	櫨	幡	肌	畑	漠	八	鉢	漿	発	醗	髪
94B0:	伐	罰	抜	筏	閥	鳩	噺	塙	蛤	畠	伴	判	半	反	叛	帆
94C0:	搬	斑	板	氾	汎	版	犯	班	畔	隼	般	藩	販	範	釆	煩
94D0:	頒	飯	挽	晩	番	盤	磐	蕃	蛮	繁	卑	否	妃	庇	彼	悲
94E0:	扉	批	披	斐	比	泌	疲	皮	碑	匪	緋	罷	肥	被	誹	費
94F0:	避	非	飛	樋	簸	備	尾	微	枇	毘	琵	眉	美			

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
9540:	鼻	柊	稗	匹	疋	髭	彦	膝	菱	肘	弼	必	畢	筆	逼	桧
9550:	姫	媛	紐	百	謬	俵	彪	標	氷	漂	瓢	票	表	評	豹	廟
9560:	描	病	秒	苗	錨	鋲	蒜	蛭	鰭	品	彬	斌	浜	瀕	貧	賓
9570:	頻	敏	瓶	不	付	埠	夫	婦	富	冨	布	府	怖	扶	敷	
9580:	斧	普	浮	父	符	腐	膚	芙	譜	負	賦	赴	阜	附	侮	撫
9590:	武	舞	葡	蕪	部	封	楓	風	葺	蕗	伏	副	復	幅	服	福
95A0:	腹	複	覆	淵	弗	払	沸	仏	物	鮒	分	吻	噴	墳	憤	扮
95B0:	焚	奮	粉	糞	紛	雰	文	聞	丙	併	兵	塀	幣	平	弊	柄
95C0:	並	蔽	閉	陛	米	頁	僻	壁	癖	碧	別	瞥	蔑	箆	偏	変
95D0:	片	篇	編	辺	返	遍	便	勉	娩	弁	鞭	保	舗	鋪	圃	捕
95E0:	歩	甫	補	輔	穂	募	墓	慕	戊	暮	母	簿	菩	倣	俸	包
95F0:	呆	報	奉	宝	峰	峯	崩	庖	抱	捧	放	方	朋			
9640:	法	泡	烹	砲	縫	胞	芳	萌	蓬	蜂	褒	訪	豊	邦	鋒	飽
9650:	鳳	鵬	乏	亡	傍	剖	坊	妨	帽	忘	忙	房	暴	望	某	棒
9660:	冒	紡	肪	膨	謀	貌	貿	鉾	防	吠	頬	北	僕	卜	墨	撲
9670:	朴	牧	睦	穆	釦	勃	没	殆	堀	幌	奔	本	翻	凡	盆	
9680:	摩	磨	魔	麻	埋	妹	昧	枚	毎	哩	槙	幕	膜	枕	鮪	柾
9690:	鱒	桝	亦	俣	又	抹	末	沫	迄	侭	繭	麿	万	慢	満	漫
96A0:	蔓	味	未	魅	巳	箕	岬	密	蜜	湊	蓑	稔	脈	妙	粍	民
96B0:	眠	務	夢	無	牟	矛	霧	鵡	椋	婿	娘	冥	名	命	明	盟
96C0:	迷	銘	鳴	姪	牝	滅	免	棉	綿	緬	面	麺	摸	模	茂	妄
96D0:	孟	毛	猛	盲	網	耗	蒙	儲	木	黙	目	杢	勿	餅	尤	戻
96E0:	籾	貰	問	悶	紋	門	匁	也	冶	夜	爺	耶	野	弥	矢	厄
96F0:	役	約	薬	訳	躍	靖	柳	薮	鑓	愉	愈	油	癒			
9740:	諭	輸	唯	佑	優	勇	友	宥	幽	悠	憂	揖	有	柚	湧	涌
9750:	猶	猷	由	祐	裕	誘	遊	邑	郵	雄	融	夕	予	余	与	誉
9760:	輿	預	傭	幼	妖	容	庸	揚	揺	擁	曜	楊	様	洋	溶	熔
9770:	用	窯	羊	耀	葉	蓉	要	謡	踊	遥	陽	養	慾	抑	欲	
9780:	沃	浴	翌	翼	淀	羅	螺	裸	来	莱	頼	雷	洛	絡	落	酪
9790:	乱	卵	嵐	欄	濫	藍	蘭	覧	利	吏	履	李	梨	理	璃	痢
97A0:	裏	裡	里	離	陸	律	率	立	葎	掠	略	劉	流	溜	琉	留
97B0:	硫	粒	隆	竜	龍	侶	慮	旅	虜	了	亮	僚	両	凌	寮	料
97C0:	梁	涼	猟	療	瞭	稜	糧	良	諒	遼	量	陵	領	力	緑	倫
97D0:	厘	林	淋	燐	琳	臨	輪	隣	鱗	麟	瑠	塁	涙	累	類	令
97E0:	伶	例	冷	励	嶺	怜	玲	礼	苓	鈴	隷	零	霊	麗	齢	暦
97F0:	歴	列	劣	烈	裂	廉	恋	憐	漣	煉	簾	練	聯			
9840:	蓮	連	錬	呂	魯	櫓	炉	賂	路	露	労	婁	廊	弄	朗	楼
9850:	榔	浪	漏	牢	狼	篭	老	聾	蝋	郎	六	麓	禄	肋	録	論
9860:	倭	和	話	歪	賄	脇	惑	枠	鷲	亙	亘	鰐	詫	藁	蕨	椀
9870:	湾	碗	腕													
9880:																
9890:																弌
98A0:	丐	丕	个	丱	丶	丼	丿	乂	乖	乘	亂	亅	豫	亊	舒	弍
98B0:	于	亞	亟	亠	亢	亰	亳	亶	从	仍	仄	仆	仂	仗	仞	仭
98C0:	仟	价	伉	佚	估	佛	佝	佗	佇	佶	侈	侏	侘	佻	佩	佰
98D0:	侑	佯	來	侖	儘	俔	俟	俎	俘	俛	俑	俚	俐	俤	俥	倚
98E0:	倨	倔	倪	倥	倅	伜	俶	倡	倩	倬	俾	俯	們	倆	偃	假
98F0:	會	偕	偐	偈	做	偖	偬	偸	傀	傚	傅	傴	傲			
9940:	僉	僊	傳	僂	僖	僞	僥	僭	僣	僮	價	僵	儉	儁	儂	儖
9950:	儕	儔	儚	儡	儺	儷	儼	儻	儿	兀	兒	兌	兔	兢	競	兩
9960:	兪	兮	冀	冂	囘	册	冉	冏	冑	冓	冕	冖	冤	冦	冢	冩
9970:	冪	冫	决	冱	冲	冰	况	冽	凅	凉	凛	几	處	凩	凭	
9980:	凰	凵	凾	刄	刋	刔	刎	刧	刪	刮	刳	刹	剏	剄	剋	剌
9990:	剞	剔	剪	剴	剩	剳	剿	剽	劍	劔	劒	剱	劈	劑	辨	辧
99A0:	劬	劭	劼	劵	勁	勍	勗	勞	勣	勦	飭	勠	勳	勵	勸	勹
99B0:	匆	匈	甸	匍	匐	匏	匕	匚	匣	匯	匱	匳	匸	區	卆	卅
99C0:	丗	卉	卍	凖	卞	卩	卮	夘	卻	卷	厂	厖	厠	厦	厥	厮
99D0:	厰	厶	參	簒	雙	叟	曼	燮	叮	叨	叭	叺	吁	吽	呀	听
99E0:	吭	吼	吮	吶	吩	吝	呎	咏	呵	咎	呟	呱	呷	呰	咒	呻
99F0:	咀	呶	咄	咐	咆	哇	咢	咸	咥	咬	哄	哈	咨			

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
9A40:	咫	哂	咤	咾	咼	哘	哥	哦	唏	唔	哽	哮	哭	哺	哢	唹
9A50:	啀	啣	啌	售	啜	啅	啖	啗	唸	唳	啝	喙	喀	咯	喊	喟
9A60:	啻	啾	喘	喞	單	啼	喃	喩	喇	喨	嗚	嗅	嗟	嗄	嗜	嗤
9A70:	嗔	嘔	嗷	嘖	嗾	嗽	嘛	嗹	噎	噐	營	嘴	嘶	嘲	嘸	
9A80:	噫	噤	嘯	噬	噪	嚆	嚀	嚊	嚠	嚔	嚏	嚥	嚮	嚶	嚴	囂
9A90:	嚼	囁	囃	囀	囈	囎	囑	囓	囗	囮	囹	圀	囿	圄	圉	圈
9AA0:	國	圍	圓	團	圖	嗇	圜	圦	圷	圸	坎	圻	址	坏	坩	埀
9AB0:	垈	坡	坿	垉	垓	垠	垳	垤	垪	垰	埃	埆	埔	埒	埓	堊
9AC0:	埖	埣	堋	堙	堝	塲	堡	塢	塋	塰	毀	塒	堽	塹	墅	墹
9AD0:	墟	墫	墺	壞	墻	墸	墮	壅	壓	壑	壗	壙	壘	壥	壜	壤
9AE0:	壟	壯	壺	壹	壻	壼	壽	夂	夊	夐	夛	梦	夥	夬	夭	夲
9AF0:	夸	夾	奇	奕	奐	奎	奚	奘	奢	奠	奧	奬	奩			
9B40:	奸	妁	妝	佞	侫	妣	妲	姆	姨	姜	妍	姙	姚	娥	娟	娑
9B50:	娜	娉	娚	婀	婬	婉	娵	娶	婢	婪	媚	媼	媾	嫋	嫂	媽
9B60:	嫣	嫗	嫦	嫩	嫖	嫺	嫻	嬌	嬋	嬖	嬲	嫐	嬪	嬶	嬾	孃
9B70:	孅	孀	孑	孕	孚	孛	孥	孩	孰	孳	孵	學	斈	孺	宀	
9B80:	它	宦	宸	寃	寇	寉	寔	寐	寤	實	寢	寞	寥	寫	寰	寶
9B90:	寳	尅	將	專	對	尓	尠	尢	尨	尸	尹	屁	屆	屎	屓	屐
9BA0:	屏	孱	屬	屮	乢	屶	屹	岌	岑	岔	妛	岫	岻	岶	岼	岷
9BB0:	峅	岾	峇	峙	峩	峽	峺	峭	嶌	峪	崋	崕	崗	嵜	崟	崛
9BC0:	崑	崔	崢	崚	崙	崘	嵌	嵒	嵎	嵋	嵬	嵳	嵶	嶇	嶄	嶂
9BD0:	嶢	嶝	嶬	嶮	嶽	嶐	嶷	嶼	巉	巍	巓	巒	巖	巛	巫	已
9BE0:	巵	帋	帚	帙	帑	帛	帶	帷	幄	幃	幀	幎	幗	幔	幟	幢
9BF0:	幤	幇	幵	并	幺	麼	广	庠	廁	廂	廈	廐	廏			
9C40:	廖	廣	廝	廚	廛	廢	廡	廨	廩	廬	廱	廳	廰	廴	廸	廾
9C50:	弃	弉	彝	彜	弋	弑	弖	弩	弭	弸	彁	彈	彌	彎	弯	彑
9C60:	彖	彗	彙	彡	彭	彳	彷	徃	徂	彿	徊	很	徑	徇	從	徙
9C70:	徘	徠	徨	徭	徼	忖	忻	忤	忸	忱	忝	悳	忿	怡	恠	
9C80:	怙	怐	怩	怎	怱	怛	怕	怫	怦	怏	怺	恚	恁	恪	恷	恟
9C90:	恊	恆	恍	恣	恃	恤	恂	恬	恫	恙	悁	悍	惧	悃	悚	悄
9CA0:	悛	悖	悗	悒	悧	悋	惡	悸	惠	惓	悴	忰	悽	惆	悵	惘
9CB0:	慍	愕	愆	惶	惷	愀	惴	惺	愃	愡	惻	惱	愍	愎	慇	愾
9CC0:	愨	愧	慊	愿	愼	愬	愴	愽	慂	慄	慳	慷	慘	慙	慚	慫
9CD0:	慴	慯	慥	慱	慟	慝	慓	慵	憙	憖	憇	憬	憔	憚	憊	憑
9CE0:	憫	憮	懌	懊	應	懷	懈	懃	懆	憺	懋	罹	懍	懦	懣	懶
9CF0:	懺	懴	懿	懽	懼	懾	戀	戈	戉	戍	戌	戔	戛			
9D40:	戞	戡	截	戮	戰	戲	戳	扁	扎	扞	扣	扛	扠	扨	扼	抂
9D50:	抉	找	抒	抓	抖	拔	抃	抔	拗	拑	抻	拏	拿	拆	擔	拈
9D60:	拜	拌	拊	拂	拇	抛	拉	挌	拮	拱	挧	挂	挈	拯	拵	捐
9D70:	挾	捍	搜	捏	掖	掎	掀	掫	捶	掣	掏	掉	掟	掵	捫	
9D80:	捩	掾	揩	揀	揆	揣	揉	插	揶	揄	搖	搴	搆	搓	搦	搶
9D90:	攝	搗	搨	搏	摧	摯	摶	摎	攪	撕	撓	撥	撩	撈	撼	據
9DA0:	擒	擅	擇	撻	擘	擂	擱	擧	舉	擠	擡	抬	擣	擯	攬	擶
9DB0:	擴	擲	擺	攀	擽	攘	攜	攅	攤	攣	攫	攴	攵	攷	收	攸
9DC0:	畋	效	敖	敕	敍	敘	敞	敝	敲	數	斂	斃	變	斛	斟	斫
9DD0:	斷	旃	旆	旁	旄	旌	旒	旛	旙	无	旡	旱	杲	昊	昃	旻
9DE0:	杳	昵	昶	昴	昜	晏	晄	晉	晁	晞	晝	晤	晧	晨	晟	晢
9DF0:	晰	暃	暈	暎	暉	暄	暘	暝	曁	暹	曉	暾	暼			
9E40:	曄	暸	曖	曚	曠	昿	曦	曩	曰	曵	曷	朏	朖	朞	朦	朧
9E50:	霸	朮	朿	朶	杁	朸	朷	杆	杞	杠	杙	杣	杤	枉	杰	枩
9E60:	杼	杪	枌	枋	枦	枡	枅	枷	柯	枴	柬	枳	柩	枸	柤	柞
9E70:	柝	柢	柮	枹	柎	柆	柧	檜	栞	框	栩	桀	桍	栲	桎	
9E80:	梳	栫	桙	档	桷	桿	梟	梏	梭	梔	條	梛	梃	檮	梹	桴
9E90:	梵	梠	梺	椏	梍	桾	椁	棊	椈	棘	椢	椦	棡	椌	棍	棔
9EA0:	棧	棕	椶	椒	椄	棗	棣	椥	棹	棠	棯	椨	椪	椚	椣	椡
9EB0:	棆	楹	楷	楜	楸	楫	楔	楾	楮	椹	楴	椽	楙	椰	楡	楞
9EC0:	楝	榁	楪	榲	榮	槐	榿	槁	槓	榾	槎	寨	槊	槝	榻	槃
9ED0:	榧	樮	榑	榠	榜	榕	榴	槞	槨	樂	樛	槿	權	槹	槲	槧
9EE0:	樅	榱	樞	槭	樔	槫	樊	樒	櫁	樣	樓	橄	樌	橲	樶	橸
9EF0:	橇	橢	橙	橦	橈	樸	樢	檐	檍	檠	檄	檢	檣			

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
9F40:	檗	蘗	檻	櫃	櫂	檸	檳	檬	櫞	櫑	櫟	檪	櫚	櫪	櫻	欅
9F50:	蘖	櫺	欒	欖	鬱	欟	欸	欷	盜	欹	飲	歇	歃	歉	歐	歙
9F60:	歔	歛	歟	歡	歸	歹	歿	殀	殄	殃	殍	殘	殕	殞	殤	殪
9F70:	殫	殯	殲	殱	殳	殷	殼	毆	毋	毓	毟	毬	毫	毳	毯	
9F80:	麾	氈	氓	气	氛	氤	氣	汞	汕	汢	汪	沂	沍	沚	沁	沛
9F90:	汾	汨	汳	沒	沐	泄	泱	泓	沽	泗	泅	泝	沮	沱	沾	沺
9FA0:	泛	泯	泙	泪	洟	衍	洶	洫	洽	洸	洙	洵	洳	洒	洌	浣
9FB0:	涓	浤	浚	浹	浙	涎	涕	濤	涅	淹	渕	渊	涵	淇	淦	涸
9FC0:	淆	淬	淞	淌	淨	淒	淅	淺	淙	淤	淕	淪	淮	渭	湮	渮
9FD0:	渙	湲	湟	渾	渣	湫	渫	湶	湍	渟	湃	渺	湎	渤	滿	渝
9FE0:	游	溂	溪	溘	滉	溷	滓	溽	溯	滄	溲	滔	滕	溏	溥	滂
9FF0:	溟	潁	漑	灌	滬	滸	滾	漿	滲	漱	滯	漲	滌			
E040:	漾	漓	滷	澆	潺	潸	澁	澀	潯	潛	濳	潭	澂	潼	潘	澎
E050:	澑	濂	潦	澳	澣	澡	澤	澹	濆	澪	濟	濕	濬	濔	濘	濱
E060:	濮	濛	瀉	瀋	濺	瀑	瀁	瀏	濾	瀛	瀚	潴	瀝	瀘	瀟	瀰
E070:	瀾	瀲	灑	灣	炙	炒	炯	烱	炬	炸	炳	炮	烟	烋	烝	
E080:	烙	焉	烽	焜	焙	煥	煕	熈	煦	煢	煌	煖	煬	熏	燻	熄
E090:	熕	熨	熬	燗	熹	熾	燒	燉	燔	燎	燠	燬	燧	燵	燼	燹
E0A0:	燿	爍	爐	爛	爨	爭	爬	爰	爲	爻	爼	爿	牀	牆	牋	牘
E0B0:	牴	牾	犂	犁	犇	犒	犖	犢	犧	犹	犲	狃	狆	狄	狎	狒
E0C0:	狢	狠	狡	狹	狷	倏	猗	猊	猜	猖	猝	猴	猯	猩	猥	猾
E0D0:	獎	獏	默	獗	獪	獨	獰	獸	獵	獻	獺	珈	玳	珎	玻	珀
E0E0:	珥	珮	珞	璢	琅	瑯	琥	珸	琲	琺	瑕	琿	瑟	瑙	瑁	瑜
E0F0:	瑩	瑰	瑣	瑪	瑶	瑾	璋	璞	璧	瓊	瓏	瓔	珱			
E140:	瓠	瓣	瓧	瓩	瓮	瓲	瓰	瓱	瓸	瓷	甄	甃	甅	甌	甎	甍
E150:	甕	甓	甞	甦	甬	甼	畄	畍	畊	畉	畛	畆	畚	畩	畤	畧
E160:	畫	畭	畸	當	疆	疇	畴	疊	疉	疂	疔	疚	疝	疥	疣	痂
E170:	疳	痃	疵	疽	疸	疼	疱	痍	痊	痒	痙	痣	痞	痾	痿	
E180:	痼	瘁	痰	痺	痲	痳	瘋	瘍	瘉	瘟	瘧	瘠	瘡	瘢	瘤	瘴
E190:	瘰	瘻	癇	癈	癆	癜	癘	癡	癢	癨	癩	癪	癧	癬	癰	癲
E1A0:	癶	癸	發	皀	皃	皈	皋	皎	皖	皓	皙	皚	皰	皴	皸	皹
E1B0:	皺	盂	盍	盖	盒	盞	盡	盥	盧	盪	蘯	盻	眈	眇	眄	眩
E1C0:	眤	眞	眥	眦	眛	眷	眸	睇	睚	睨	睫	睛	睥	睿	睾	睹
E1D0:	瞎	瞋	瞑	瞠	瞞	瞰	瞶	瞹	瞿	瞼	瞽	瞻	矇	矍	矗	矚
E1E0:	矜	矣	矮	矼	砌	砒	礦	砠	礪	硅	碎	硴	碆	硼	碚	碌
E1F0:	碣	碵	碪	碯	磑	磆	磋	磔	碾	碼	磅	磊	磬			
E240:	磧	磚	磽	磴	礇	礒	礑	礙	礬	礫	祀	祠	祗	祟	祚	祕
E250:	祓	祺	祿	禊	禝	禧	齋	禪	禮	禳	禹	禺	秉	秕	秧	秬
E260:	秡	秣	稈	稍	稘	稙	稠	稟	禀	稱	稻	稾	稷	穃	穗	穉
E270:	穡	穢	穩	龝	穰	穹	穽	窈	窗	窕	窘	窖	窩	竈	窰	
E280:	窶	竅	竄	窿	邃	竇	竊	竍	竏	竕	竓	站	竚	竝	竡	竢
E290:	竦	竭	竰	笂	笏	笊	笆	笳	笘	笙	笞	笵	笨	笶	筐	筺
E2A0:	笄	筍	笋	筌	筅	筵	筥	筴	筧	筰	筱	筬	筮	箝	箘	箟
E2B0:	箍	箜	箚	箋	箒	箏	筝	箙	篋	篁	篌	篏	箴	篆	篝	篩
E2C0:	簑	簔	篦	篥	籠	簀	簇	簓	篳	篷	簗	簍	篶	簣	簧	簪
E2D0:	簟	簷	簫	簽	籌	籃	籔	籏	籀	籐	籘	籟	籤	籖	籥	籬
E2E0:	籵	粃	粐	粤	粭	粢	粫	粡	粨	粳	粲	粱	粮	粹	粽	糀
E2F0:	糅	糂	糘	糒	糜	糢	鬻	糯	糲	糴	糶	糺	紆			
E340:	紂	紜	紕	紊	絅	絋	紮	紲	紿	紵	絆	絳	絖	絎	絲	絨
E350:	絮	絏	絣	經	綉	絛	綏	絽	綛	綺	綮	綣	綵	緇	綽	綫
E360:	總	綢	綯	緜	綸	綟	綰	緘	緝	緤	緞	緻	緲	緡	縅	縊
E370:	縣	縡	縒	縱	縟	縉	縋	縢	繆	繦	縻	縵	縹	繃	縷	
E380:	縲	縺	繧	繝	繖	繞	繙	繚	繹	繪	繩	繼	繻	纃	緕	繽
E390:	辮	繿	纈	纉	續	纒	纐	纓	纔	纖	纎	纛	纜	缸	缺	罅
E3A0:	罌	罍	罎	罐	网	罕	罔	罘	罟	罠	罨	罩	罧	罸	羂	羆
E3B0:	羃	羈	羇	羌	羔	羞	羝	羚	羣	羯	羲	羹	羮	羶	羸	譱
E3C0:	翅	翆	翊	翕	翔	翡	翦	翩	翳	翹	飜	耆	耄	耋	耒	耘
E3D0:	耙	耜	耡	耨	耿	耻	聊	聆	聒	聘	聚	聟	聢	聨	聳	聲
E3E0:	聰	聶	聹	聽	聿	肄	肆	肅	肛	肓	肚	肭	冐	肬	胛	胥
E3F0:	胙	胝	胄	胚	胖	脉	胯	胱	脛	脩	脣	脯	腋			

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
E440:	隋	腆	脾	腓	腑	胼	腱	腮	腥	腦	腴	膃	膈	膊	膀	膂
E450:	膠	膕	膤	膣	膵	膾	臟	臠	臻	膽	臀	膺	臂	膺	膺	臉
E460:	臍	臑	臙	臘	膌	臚	臟	舸	舼	臺	艙	艘	艙	舁	舂	舅	與
E470:	舊	舍	舐	舖	艫	舩	舫	艱	艷	舸	艸	艾	芓	芊	芒	芭	芼	芟	芻	芸	芷	苜	苡	苣	苟	苒	苗	英
E480:	艢	艨	艙	艫	舩	茖	艱	苺	茹	荐	茶	蒂	莖	荐	范	茷	莧	萇	菰	菁	萁	莅	荔	莉	茹	葩	葆	莨	萑	萇	莖	萼	菜	萍	菽	萊	莎	菘	萃	昆
E490:	苣	苟	苒	茲	莫	莎	苴	茱	莊	菁	壺	萇	葫	著	蔔	薑	蔴	蓉	蔕	蓴	蔗	蓼	薛	藹	虱	蛞	蛹	蛩	蛬	蛸	蛎	蛔	蛉	蛇	蛩	蛟	蛛	蜻	蜩	蜿
E4A0:	茴	茖	茲	茉	莎	荔	莖	蓋	蓼	蓴	蔗	蔴	蔕	蓉	蔔	蔴	蔗	蔴	蔕	蓴	蔗	蓼	薛	藹	虱	蛞	蛹	蛩	蛬	蛸	蛎	蛔	蛉	蛇	蛩	蛟	蛛	蜻	蜩	蜿
E4B0:	莢	莖	莫	莎	菘	莊	菁	茱	莧	萇	菠	葜	葫	著	蔔	薑	蔴	蓉	蔕	蓴	蔗	蓼	薛	藹	虱	蛞	蛹	蛩	蛬	蛸	蛎	蛔	蛉	蛇	蛩	蛟	蛛	蜻	蜩	蜿
E4C0:	莧	菘	莊	菁	莧	萇	菠	葜	葫	著	蔔	薑	蔴	蓉	蔕	蓴	蔗	蓼	薛	藹	虱	蛞	蛹	蛩	蛬	蛸	蛎	蛔	蛉	蛇	蛩	蛟	蛛	蜻	蜩	蜿	蜩	蜿	蜿
E4D0:	莽	莪	莉	莖	萼	萄	莇	萋	萼	萄	莇	萋	萼	萄	莇	萋	萼	萄	莇	萋	萼	萄	莇	萋	萼	萄	莇	萋	萼	萄	莇	萋	萼	萄	莇	萋	萼	萄	莇	萋
E4E0:	萵	葡	蓊	葢	蒹	蒙	蒻	蒺	蓆	蓊	葢	蒹	蒙	蒻	蒺	蓆	蓊	葢	蒹	蒙	蒻	蒺	蓆	蓊	葢	蒹	蒙	蒻	蒺	蓆	蓊	葢	蒹	蒙	蒻	蒺	蓆	蓊	葢	蒹
E4F0:	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥
E540:	蓴	蘋	藥	蕾	蘂	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿	蓴	藥	蔗	藍	蓑	蓿
E550:	藾	藾	蘭	蘆	蘚	蘞	藏	蘘	蘿	蘆	蘚	蘞	藏	蘘	蘿	蘆	蘚	蘞	藏	蘘	蘿	蘆	蘚	蘞	藏	蘘	蘿	蘆	蘚	蘞	藏	蘘	蘿	蘆	蘚	蘞	藏	蘘	蘿
E560:	蘋	蘭	蘆	蚌	蛯	蚶	蛆	蜀	蜻	蠋	蠍	蠑	蠖	蠕	虎	蚰	虿	蛉	蛻	蜊	虔	蠣	蜍	蠑	蠖	蠕	虱	蚯	蚓	蚣	蛩	蛹	蛻	蜊	蜍	蠑	蠖	蠕	蚯	蚓
E570:	蚪	蚋	蚱	蛯	蚯	蚓	蚣	蛩	蛹	蛻	蜊	蜍	蠑	蠖	蠕	蚯	蚓	蚣	蛩	蛹	蛻	蜊	蜍	蠑	蠖	蠕	虱	蚯	蚓	蚣	蛩	蛹	蛻	蜊	蜍	蠑	蠖	蠕	蚯	蚓
E580:	蛟	蛛	蜻	蜥	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴	蜾	蜴
E590:	蜷	蜻	蜥	蠅	螂	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟
E5A0:	螃	蜴	蟯	蠅	螢	蟲	蠹	蠅	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟
E5B0:	蟆	螻	蟯	蠅	螢	蟲	蠹	蠅	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟
E5C0:	蠡	蠱	蠶	蠹	蠅	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟	螬	螢	螟
E5D0:	袒	衽	裔	衹	衲	裙	褫	襪	覺	訥	誑	諠	謫	譽	豕	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑
E5E0:	裼	褥	褪	襪	覺	訥	誑	諠	謫	譽	豕	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍
E5F0:	褊	褥	褪	襪	覺	訥	誑	諠	謫	譽	豕	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍
E640:	襦	襤	襭	覲	覦	訶	誥	諢	謾	讀	豢	貽	贇	跐	踝	蹈	躆	躐	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑
E650:	覬	覿	覲	訝	誡	謔	譽	豕	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E660:	訌	訛	誨	誨	諱	譽	豕	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋
E670:	誄	誨	諱	豕	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔
E680:	誖	諱	豕	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E690:	疆	鞫	譯	豕	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔
E6A0:	譬	豎	豕	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E6B0:	豌	豎	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋
E6C0:	貘	貶	贄	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E6D0:	賻	贄	貪	贊	跂	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋
E6E0:	趄	趁	趙	跂	趾	踝	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E6F0:	跼	踈	踉	跿	踡	踝	踶	蹉	蹠	躇	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E740:	蹇	蹉	蹌	踡	蹄	蹈	蹩	躅	躊	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍
E750:	躅	躕	躄	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑
E760:	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔
E770:	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E780:	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋
E790:	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍
E7A0:	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑
E7B0:	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔
E7C0:	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E7D0:	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋
E7E0:	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍
E7F0:	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑
E840:	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔
E850:	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E860:	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋
E870:	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍
E880:	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑
E890:	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔
E8A0:	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚
E8B0:	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋
E8C0:	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍
E8D0:	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑
E8E0:	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔
E8F0:	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚	躋	躍	躑	躔	躚

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
E940:	顱	顴	顳	颪	颯	颱	颶	飄	飃	飆	飩	飫	餃	餉	餒	餔
E950:	餘	餡	餝	餞	餤	餠	餬	餮	餽	餾	饂	饉	饅	饐	饋	饑
E960:	饒	饌	饕	馗	馘	馥	馭	馮	馼	駟	駛	駝	駘	駑	駭	駮
E970:	駱	駲	駻	駸	騁	騏	騅	駢	騙	騫	騷	驅	驂	驀	驃	
E980:	騾	驕	驍	驛	驗	驟	驢	驥	驤	驩	驫	驪	骭	骰	骼	髀
E990:	髏	髑	髓	體	髞	髟	髢	髣	髦	髯	髫	髮	髴	髱	髷	髻
E9A0:	鬆	鬘	鬚	鬟	鬢	鬣	鬥	鬧	鬨	鬩	鬪	鬮	鬯	鬲	魄	魃
E9B0:	魏	魍	魎	魑	魘	魴	鮓	鮃	鮑	鮖	鮗	鮟	鮠	鮨	鮴	鯀
E9C0:	鯊	鮹	鯆	鯏	鯑	鯒	鯣	鯢	鯤	鯔	鯡	鰺	鯲	鯱	鯰	鰕
E9D0:	鰔	鰉	鰓	鰌	鰆	鰈	鰒	鰊	鰄	鰮	鰛	鰥	鰤	鰡	鰰	鱇
E9E0:	鰲	鱆	鰾	鱚	鱠	鱧	鱶	鱸	鳧	鳬	鳰	鴉	鴈	鳫	鴃	鴆
E9F0:	鴪	鴦	鶯	鴣	鴟	鵄	鴕	鴒	鵁	鴿	鴾	鵆	鵈			
EA40:	鵝	鵞	鵤	鵑	鵐	鵙	鵲	鶉	鶇	鶫	鵯	鵺	鶚	鶤	鶩	鶲
EA50:	鷄	鷁	鶻	鶸	鶺	鷆	鷏	鷂	鷙	鷓	鷸	鷦	鷭	鷯	鷽	鸚
EA60:	鸛	鸞	鹵	鹹	鹽	麁	麈	麋	麌	麒	麕	麑	麝	麥	麩	麸
EA70:	麪	麭	靡	黌	黎	黏	黐	黔	黜	點	黝	黠	黥	黨	黯	
EA80:	黴	黶	黷	黹	黻	黼	黽	鼇	鼈	皷	鼕	鼡	鼬	鼾	齊	齒
EA90:	齔	齣	齟	齠	齡	齦	齧	齬	齪	齷	齲	齶	龕	龜	龠	堯
EAA0:	槇	遙	瑤	凜	熙											
EAB0:																
EAC0:																
EAD0:																
EAE0:																
EAF0:																
EB40:																
EB50:																
EB60:																
EB70:																
EB80:																
EB90:																
EBA0:																
EBB0:																
EBC0:																
EBD0:																
EBE0:																
EBF0:																
EC40:																
EC50:																
EC60:																
EC70:																
EC80:																
EC90:																
ECA0:																
ECB0:																
ECC0:																
ECD0:																
ECE0:																
ECF0:																
ED40:	纊	褜	鍈	銈	蓜	俉	炻	昱	棈	鋹	曻	彅	丨	仡	仼	伀
ED50:	伃	伹	佖	侒	侊	侚	侔	俍	偀	倢	俿	倞	偆	偰	偂	傔
ED60:	僴	僘	兊	兤	冝	冾	凬	刕	劜	劦	勀	勛	匀	匇	匤	卲
ED70:	厓	厲	叝	﨎	咜	咊	咩	哿	喆	坙	坥	垬	埈	埇	﨏	
ED80:	塚	增	墲	夋	奓	奛	奝	奣	妤	妺	孖	寀	甯	寘	寬	尞
ED90:	岦	岺	峵	崧	嵓	﨑	嵂	嵭	嶸	嶹	巐	弡	弴	彧	德	忞
EDA0:	恝	悅	悊	惞	惕	愠	惲	愑	愷	愰	憘	戓	抦	揵	摠	撝
EDB0:	擎	敎	昀	昕	昻	昉	昮	昞	昤	晥	晗	晙	晴	晳	暙	暠
EDC0:	暲	暿	曺	朎	朗	杦	枻	桒	柀	栁	桄	棏	﨓	楨	﨔	榘
EDD0:	槢	樰	橫	橆	橳	橾	櫢	櫤	毖	氿	汜	沆	汯	泚	洄	涇
EDE0:	浯	涖	涬	淏	淸	淲	淼	渹	湜	渧	渼	溿	澈	澵	濵	瀅
EDF0:	瀇	瀨	炅	炫	焏	焄	煜	煆	煇	凞	燁	燾	犱			

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
EE40:	狀	猰	猪	獷	珣	珉	珖	珣	珒	琇	琏	琦	琪	琩	琮	瑢
EE50:	琏	璟	瓶	畯	禔	皜	喤	晶	皦	益	皖	矼	砑	硎	硖	硢
EE60:	礪	礼	神	祥	禔	福	禛	竑	竦	靖	竫	箸	精	紿	絜	綷
EE70:	綠	緒	繪	罇	羨	羽	茁	荸	莪	菇	華	菖	萌	蓺	蕙	
EE80:	董	藹	薰	蘥	蚌	蟘	裵	訒	逭	詹	誧	閭	諟	諸	諶	譡
EE90:	讌	貯	賴	贓	赶	赳	軏	鈐	鉍	違	郎	都	鄉	鄧	釚	釗
EEA0:	釩	釴	釭	鉸	鈾	鉛	鋐	鋒	鋪	鉀	鉡	銴	鈖	鉑	鈸	鋘
EEB0:	銚	銎	錢	鍰	錦	鋙	鑕	鑄	鏽	鑑	鑠	鑼	鍇	鑒	鵅	鵑
EEC0:	鋿	錝	霊	鑀	鶴	鶊	鑓	蒨	顓	顯	飯	飼	餧	隆	酵	驎
EED0:	隡	靄	魵	鮨	鮭	鮆	鯸	鯱	鰀	鶻	鶴	鸙	黑	館		
EEE0:	髙	鬨	鬱	鮅	鮏	鯸	鯵	鰬	鷓	鶂						
EEF0:	ⅱ	ⅲ	ⅳ	ⅴ	ⅵ	ⅶ	ⅷ	ⅸ	ⅹ	￢	¦	'	"			
EF40:																
EF50:																
EF60:																
EF70:																
EF80:																
EF90:																
EFA0:																
EFB0:																
EFC0:																
EFD0:																
EFE0:																
EFF0:																

（转下页）

	+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F
FA40:	ⅰ	ⅱ	ⅲ	ⅳ	ⅴ	ⅵ	ⅶ	ⅷ	ⅸ	ⅹ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
FA50:	Ⅷ	Ⅷ	Ⅸ	Ⅹ	￢	￤	＇	＂	㈱	№.	℡	∵	纊	褜	鍈	銈
FA60:	蒻	悟	拓	昱	椙	鋹	昇	弼	丨	仡	仼	伀	伃	但	伔	佞
FA70:	侊	侚	俹	俼	偀	倢	俷	倞	偬	俼	偺	偐	僘	兌		
FA80:	兤	冝	冷	凬	刁	劜	勀	勛	匀	匇	匆	区	卲	厓	厲	叝
FA90:	叡	咜	咴	哇	唓	嗩	圖	坦	宋	屛	峀	峂	崙	嵓	嵂	嵒
FAA0:	嵱	崎	嵮	嵳	嵷	嶸	嶲	巢	弴	彅	德	忞	恝	悅	悊	惞
FAB0:	惕	愠	惲	愑	愷	昦	晴	朗	桢	棹	榅	桾	椈	教	昀	昕
FAC0:	昇	昉	晥	晙	晳	暙	暠	暲	暿	曺	朎	横	棃	樹	橆	橒
FAD0:	櫢	灊	溹	滺	漼	潞	澟	濵	瀛	瀞	瀁	瀛	瀷	瀹	瀵	灌
FAE0:	朗	枅	栟	梌	梺	椘	桄	棏	槢	樛	樹	橅	檧	櫛	櫣	灋
FAF0:	櫚	灡	灩	灭	爨	犱	狓	猪	獷	玕	玹	珉	珖	琛	琦	琪
FB40:	琩	琮	瑢	瑉	瑱	璉	璟	甁	畯	皂	皮	盛	矗	砄	砉	砐
FB50:	砭	砲	砱	砣	砶	砽	硎	硤	硺	礄	礼	神	祥	禔	福	秫
FB60:	突	竮	笋	筠	筆	筯	筱	箏	節	篆	篌	篎	簒	簊	簟	簠
FB70:	簮	籐	籟	粐	糃	糓	糴	糨	糫	縂	繅	纊	纐	罇	罐	羡
FB80:	羽	翺	耣	聦	育	脃	臬	舁	舄	菟	菶	萿	葈	蒴	蕓	蕙
FB90:	蕫	虅	蟡	蠁	衠	裵	襃	覈	誥	豈	豸	貫	賁	贛	起	跋
FBA0:	趼	跰	踾	蹌	蹏	輶	逸	遧	郞	都	鄕	鄧	釚	釗	釞	鈬
FBB0:	鈊	鉝	鉑	鈼	鉎	鉙	鉐	鉷	鋗	鋘	鋙	鋐	鋧	鋗	鋠	鋓
FBC0:	錥	錡	鍈	鍢	鍫	鍮	鎤	鏆	鏞	鏸	鐱	鑅	鑈	閒	隆	隝
FBD0:	隯	霳	霻	靃	靑	靖	鞉	韀	顗	顥	饎	饅	鬒	鮏	鮱	鮻
FBE0:	鰂	鵫	鵰	鷍	鷯	鷼	飯	鯏	餇	鵬	鵴	鵺	鷗	鷺	鷻	鷽
FBF0:	鸚	鸞	青	靖	鑓	鑪	钁	鑷	钁	長	門	靑	高			
FC40:	齾	齃	鮥	鮭	鮹	鯵	鯷	鰺	鰐	鶴	鸙	黑				
FC50:																
FC60:																
FC70:																
FC80:																
FC90:																
FCA0:																
FCB0:																
FCC0:																
FCD0:																
FCE0:																
FCF0:																

*2　超出了 Shift-JIS 代码范围。

*3　对于 Shift-JIS 代码的范围，“81_H ～ $9F_H$”、“$E0_H$ ～ FC_H”为高位，“40_H ～ $7E_H$”、“80_H ～ FC_H”为低位。

附录 5　LCPU 与 QnUCPU 的不同点

以下对 LCPU 与 QnUCPU 的规格比较，引用现有系统时的注意事项有关内容进行说明。

附录 5.1　规格比较

LCPU 与 QnUCPU 的规格比较如下所示。

项目	内容	不同点	
		LCPU	QCPU
系统配置	基本配置	• 电源模块 • CPU 模块 • I/O 模块、智能功能模块 • END 盖板	• 电源模块 • CPU 模块 • I/O 模块、智能功能模块 • 基板
	模块的安装方法	模块之间按顺序安装	将各模块安装在基板上
	允许安装模块数	最多 10 个模块（不包括 RS-232 适配器、END 盖板）	最多 64 个（Q00UJCPU:16 个； Q00U/Q01UCPU:24 个；Q02UCPU:32 个）
	扩展可否	不能扩展	可以扩展
	电源模块	无 ERR 触点	有 ERR 触点
	多 CPU 系统	不能配置	可以配置
	电源冗余系统	不能配置	可以配置
	可安装的存储卡	SD 存储卡	• SRAM 存储卡 • Flash 存储卡 • ATA 存储卡
内置功能	串行通信功能	无	有（仅 Q00U(J)/Q01U/Q02UCPU）

附录 5.2 程序引用时的注意事项

以下介绍将 QnUCPU 中使用的程序引用到 LCPU 中时的注意事项。

(1) I/O 分配设置

由于在 LCPU 中搭载了内置功能，因此默认分配的起始输入输出编号与 QnUCPU 有所不同。因此，即使模块构成相同，直接使用 QnUCPU 中使用的程序时，需要对 I/O 分配进行更改。应在可编程控制器参数的 I/O 分配设置中，将安装的模块的起始输入输出编号根据程序进行更改。(☞ 293 页的附录 1.2(9))

(2) 不能使用的指令

在 QnUCPU 中可以使用的指令内，有的不能在 LCPU 中使用。不能使用的指令一览如下所示。

分类			指令
应用指令	文件寄存器切换指令	文件设置	QDRSET(P)
	其它指令	路由读取	S(P).RTREAD
		路由登录	S(P).RTWRITE
		文件寄存器高速块传送	RBMOV(P)
多 CPU 间专用指令	CPU 共享存储器访问指令	本机 CPU 共享存储器写入	S(P).TO
			TO(P)
			DTO(P)
		其它机号 CPU 共享存储器读取	FROM(P)
			DFRO(P)
	运动专用指令 *1	运动 SFC 启动请求	S(P).SFCS
		伺服程序始动请求	S(P).SVST
		定位中以及 JOG 运行中的轴速度更改	S(P).CHGV
		实时模式时，运行中 / 停止中的扭矩限制值更改	S(P).CHGT
		停止轴 / 同步编码器 / 凸轮轴的当前值更改	S(P).CHGA
		至运动控制器的软元件写入	S(P).DDWR
		从运动控制器中的软元件读取	S(P).DDRD
	多 CPU 间高速总线对应运动专用指令 *2	运动 SFC 启动请求	D(P).SFCS
		伺服程序始动请求	D(P).SVST
		定位中以及 JOG 运行中的轴速度更改	D(P).CHGV
		实时模式时，运行中 / 停止中的扭矩限制值更改	D(P).CHGT
		停止轴 / 同步编码器 / 凸轮轴的当前值更改	D(P).CHGA
	多 CPU 间高速总线对应 NC 专用指令 *2	ATC 专用指令	D(P).ATC
		旋转体控制指令	D(P).ROT
	其它机号访问指令 *1	其它机号的中断程序启动	S(P).GINT
	多 CPU 间高速总线对应其它机号访问指令 *2	其它机号的软元件写入	D(P).DDWR
		其它机号的软元件读取	D(P).DDRD
		其它机号（运动控制器）的中断程序启动	D(P).GINT

*1 是在 Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU 支持的指令。

*2 是在 QnUD(E)(H)CPU 中支持的指令。

附录 6　使用 GX Works2 时的注意事项

关于使用安装了 GX Works2 的 LCPU 时的注意事项，请参阅下述手册。

GX Works2 Version1 操作手册（公共篇）

附录 7　使用 GX Developer 时的注意事项

关于使用安装了 GX Developer 的 LCPU 时的注意事项，请参阅下述手册。

GX Developer Version 8 操作手册

附录 8　软元件点数分配表

软元件名	符号	进制数	软元件点数 *2		限制检查			
			点数	编号	容量（字）*3		位点数 *2	
输入继电器 *1	X	16	8K (8192)	X0000 ～ X1FFF	/16	512	× 1	8192
输出继电器 *1	Y	16	8K (8192)	Y0000 ～ Y1FFF	/16	512	× 1	8192
内部继电器	M	10	K（　）	M0 ～	/16		× 1	
锁存继电器	L	10	K（　）	L0 ～	/16		× 1	
链接继电器	B	16	K（　）	B0000 ～	/16		× 1	
报警器	F	10	K（　）	F0 ～	/16		× 1	
链接特殊继电器	SB	16	K（　）	SB0000 ～	/16		× 1	
变址继电器	V	10	K（　）	V0 ～	/16		× 1	
步进继电器 *1	S	10	8K (8192)	S0 ～ S8191	/16	512	× 1	
定时器	T	10	K（　）	T0 ～	$\times\frac{18}{16}$		× 2	
累计定时器	ST	10	K（　）	ST0 ～	$\times\frac{18}{16}$		× 2	
计数器	C	10	K（　）	C0 ～	$\times\frac{18}{16}$		× 2	
数据寄存器	D	10	K（　）	D0 ～	× 1		-	
链接寄存器	W	16	K（　）	W0000 ～	× 1		-	
链接特殊寄存器	SW	16	K（　）	SW0000 ～	× 1		-	
软元件合计					(29696 字以下)			

*1　在系统中固定（不能更改）。但是，对于步进继电器 (S) 的点数，可以更改为 0 点。
*2　各软元件的最大点数为 32K 点（内部继电器、链接继电器为 60K 点）。
*3　记入将软元件点数用容量（字）栏中所示的数字相乘或相除后的数值。

索引

数字

10 进制常数 (K) 271
16 进制常数 (H) 271

B

BCD(2 进制编码的 10 进制数：Binary Coded Decimal) 308
BIN(2 进制数 : Binary Code) 308
报警器 (F) 229
备份数据的还原 . . . . . 158、171
背光灯 180
编程工具 16
编程语言 69
编译 22
变址继电器 (V) 232
变址寄存器 (Z) 251
变址寄存器的保存及恢复 253
标准 RAM 28
标准 ROM 28
步进继电器 (S) 233

C

CC-Link 16
CPU 监视 / 测试 183
CPU 设置 206
CPU 模块 16
采样跟踪 125
采样跟踪的执行 129
采样跟踪文件 125
菜单定义文件 214
参数 29
参数 No. 一览 280
参数设置 280
参数有效驱动器 30
常数 271
程序 . . . . . 20、29
程序存储器 27
程序存储器的传送确认 28
程序存储器的写入 27
程序存储器的自动传送 136
程序的创建 20
程序的运算 40
程序的执行 24
程序的转换 22
程序高速缓冲存储器 27
程序设置 289
程序文件 34
程序一览监视 110
出错的解除 145
出错时输出模式设置 91
出错显示 / 解除 202
初始化处理 39
初始扫描时间 57
初始设置更改 213
初始执行监视时间 57
初始执行型程序 56
触发条件设置 128
从多个编程工具的调试 137
从多个编程工具的同时监视 138
从多个编程工具的运行中写入 139
存储器 27
存储器的格式化 22

D

DEC(10 进制数 : Decimal) 308
带执行条件软元件测试 117
带执行条件软元件测试的登录 118
带执行条件软元件测试的解除 121
带执行条件软元件测试的内容确认 121
带执行条件软元件测试的批量解除 122
待机画面 180
待机型程序 59
当前值更改 25
低速定时器 235
电池 16
电池寿命延长功能 177
电源模块 16
定时器 (T、ST) 234
定时器的精度 237
定时器的指定方法 234
对比度调节 217
多个程序 54
多个定时器 239

E

END 处理 41
END 盖板 16
END 中处理的各种功能的执行时间 303
END 中处理的指令 (DUTY 指令) 的处理时间 301

F

分级导航 181
服务处理设置 84
服务处理时间 304
浮动小数点数据 308

G

高速定时器 235
格式化 22
根据内部定时器进行的中断 269
工程 19
工程的保存 26
工程的写入 22
公共处理时间 304
公共指针 268
功能寄存器 (FD) 247
功能软元件 (FX、FY、FD) 246
功能输出 (FY) 246
功能输入 (FX) 246
故障履历 140

H

HEX(16 进制数： Hexadecimal) 308
恒定扫描 76
恒定周期执行型程序 62
宏指令自变量软元件 (VD) 270
画面滚动 181
缓冲存储器测试 212
缓冲存储器监视 211
缓冲存储器监视 / 测试 208

I

I/O No 指定软元件 (U) 270
I/O 分配设置 293
I/O 刷新时间 301

J

计数器 (C) 240
监视 137
结构化梯形图 69
局部软元件 274
局部软元件的监视 112
局部指针 267

K

看门狗定时器 (WDT) 78
可编程控制器 RAS 设置 286
可编程控制器参数 282
可编程控制器存储器格式化 22
可编程控制器名称设置 282
可编程控制器文件设置 285
可编程控制器系统设置 283
可编程控制器用户数据 29
口令的登录 / 更改 94
口令的解除 96
口令的取消 95
口令认证 93
块切换方式 (R) 255
扩展链接寄存器 (W) 260
扩展名 29
扩展数据寄存器 (D) 260

L

LCPU 16
LCPU 与 QnUCPU 的不同点 322
LED 的熄灯方法 148
LED 控制功能 148
LED 显示的优先顺序 149
累计定时器 236
连号访问方式 (ZR) 255
链接继电器 (B) 228
链接寄存器 (W) 244
链接特殊继电器 (SB) 232
链接特殊寄存器 (SW) 245
亮灯时间设置 218

M

模块出错履历 150
模块出错履历采集功能 150
模块访问软元件 249
模块监视 / 测试 208
模块设置 213
模块刷新时间 303
模块型号读取 160

N

内部继电器 (M) 228
内部系统软元件 246
内部用户软元件 224
内置 I/O 出错解除 201
内置 I/O 功能设置 298
内置 I/O 监视 198
内置定位功能监视 199
内置高速计数器功能监视 199
内置以太网端口设置 296

O

OPTIONS(选项) 216

P

PAUSE 状态 42

Q

QnUCPU 16
其它软元件 270
嵌套 (N) 265
强制 ON/OFF 194
驱动器索引 29
全局软元件 273

R

RUN 状态 42
软元件测试 . . . . . 113、190
软元件初始值 81
软元件存储器清除 191
软元件点数分配表 325
软元件点数分配例 226
软元件监视 187
软元件监视 / 测试 183
软元件清除 191
软元件设置 291
软元件数据至标准 ROM 的写入及读取 159
软元件注释 29

S

SD 存储卡 . . . . . 16、28
SFC 69
SFC 块软元件 (BL) 270
SFC 设置 290
ST 69
STOP → RUN 时的输出模式设置 89
STOP 状态 42

扫描时间 39
扫描时间测定 108
扫描时间监视 197
扫描时间延迟的原因 305
扫描执行型程序 58
上溢 272
时钟功能 175
时钟设置 206
时钟数据的读取 176
时钟数据的更改 175
实数 (E) 272
输出 (Y) 227
输入 (X) 227
输入输出编号 20
输入输出编号的分配 36
输入输出编号的分配设置 37
输入输出模块、智能功能模块的刷新处理 40
输入响应时间设置 90
数据获取时机设置 128
数据记录设置文件 29
数据记录文件 29
数据寄存器 (D) 243
刷新处理 45
锁存范围 79
锁存功能 79
锁存继电器 (L) 228
锁存数据的备份 155

T

弹出 . . . . . 215、219
弹出的禁止状态解除 219
弹出禁止状态 215
特殊继电器 (SM) 248
特殊寄存器 (SD) 248
特殊值 272
梯形图 69
梯形图模式下的运行中写入 131
通过 SD 存储卡的 CPU 模块更换功能 161
通过内置 I/O 进行的中断 269
通过指针进行相对的运行中写入的执行 139
通用运算寄存器 (Z) 252

W

WDT 78
外部输入输出的强制 ON/OFF 114
网络参数 299
文件 31
文件的运行中写入 132
文件寄存器 (R、ZR) 255
文件寄存器的清除 258
文件寄存器清除 191
文件寄存器文件的删除 258
文件口令 32 93
文件名 29

X

X/Y 分配确认 295
系统存储器 150
下溢 272
显示模块 178
显示模块菜单登录 / 解除 214
显示模块的自诊断 180
显示模块中可使用的字符代码 310

Y

以太网 16
引导文件设置 288
引导运行 67
硬件出错时的 CPU 动作模式设置 92
用户设置的系统文件 138
用户信息 215
语言设置 216
源信息 29
远程 PAUSE 104
远程 RESET (远程复位) 106
远程 RUN 102
远程 STOP 102
远程操作 102
远程口令 . . . . . 100、299
远程口令的更改 101
远程口令的删除 101
远程锁存清除 107
允许瞬间掉电时间 44
运行中写入 131
运行中写入时不能正常动作的指令 133

Z

执行类型 65
直接处理 48
指令执行时间 301
指针 (P) 266
至 CPU 模块的写入 23
至 SD 存储卡的备份 163
至标准 ROM 的锁存数据备份 154
智能功能模块参数 . . . . . 29、70
智能功能模块软元件 249
智能功能模块中断 269
中断程序 50
中断程序一览监视 111
中断指针 (I) 269
主程序 40
子程序 40
字符串 (“ ”) 272
自诊断功能 140

备忘录

修订记录

＊本手册号在封底的左下角。

印刷日期	＊手册编号	修改内容
2010 年 10 月	SH(NA)-080942CHN-A	第一版

日文手册原稿： SH-080873-C

本手册不授予任何工业产权或任何其它类型的产权，也不授予任何专利许可。三菱电机对由于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业知识产权的任何问题不承担责任。

© 2010 三菱电机

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱责任的故障或缺陷（以下称 “故障”），则经销商或三菱服务公司将负责免费维修。
注意如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱将不负任何责任。
[免费质保期限]
免费质保期限为自购买日或货到目的地日的一年内。
注意产品从三菱生产并出货之后，最长分销时间为 6 个月，生产后最长的免费质保期为 18 个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。
[免费质保范围]

(1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的情况下。
(2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。
   1. 因不适当存储或搬运、用户粗心或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
   2. 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
   3. 对于装有三菱产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
   4. 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
   5. 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风和水灾等不可抗力而导致的故障。
   6. 根据从三菱出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
   7. 任何非三菱或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱在本产品停产后的 7 年内受理该产品的有偿维修。
   停产的消息将以三菱技术公告等方式予以通告。
(2) 产品停产后，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

在海外，维修由三菱在当地的海外 FA 中心受理。注意各个 FA 中心的维修条件可能会不同。

4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，对于任何非三菱责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱产品故障而引起的用户利润损失、无论能否预测的特殊损失和间接损失、事故赔偿、除三菱以外产品的损失赔偿、用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等，三菱将不承担责任。

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista 是 Microsoft Corporation 公司在美国及其它国家的注册商标。
Pentium 是 Intel Corporation 公司在美国及其它国家的商标。
Ethernet 是美国 Xerox Corporation 公司的商标。
SD 标识、SDHC 标识是商标。
本手册中使用的其它公司名和产品名是相应公司的商标或注册商标。

MELSEC-L CPU模块
用户手册
功能解说/程序基础篇

三菱电机自动化(中国)有限公司

地址：上海市黄浦区南京西路288号创兴金融中心17楼
邮编：200003
电话：021-23223030　　传真：021-23223000
网址：www.meas.cn

书号	SH(NA)-080942CHN-A(1010)STC
印号	STC-MELSEC-L(FE/PF)-UM(1010)

内容如有更改
恕不另行通知