



三菱可编程控制器

**MELSEC iQ-R**  
series

## MELSEC iQ-R运动控制器 编程手册(公共篇)

---

-R16MTCPU  
-R32MTCPU  
-R64MTCPU



# 安全注意事项

(使用之前请务必阅读)

在使用本产品前, 请仔细阅读本手册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”这两个等级。

 <b>警告</b>	表示错误操作可能造成危险后果, 导致死亡或重伤事故。
 <b>注意</b>	表示错误操作可能造成危险后果, 导致中度伤害、轻伤及设备损失。

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。

请妥善保管本手册以备需要时查阅, 并应将本手册交给最终用户。

## [设计注意事项]

### 报警

- 应在可编程控制器外部设置安全电路, 确保外部电源异常及可编程控制器本体故障时, 能保证整个系统安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
  - (1) 应在可编程控制器外部配置紧急停止电路、保护电路、正转/反转等相反动作的互锁电路、定位的上限/下限等防止机械损坏的互锁电路。
  - (2) 可编程控制器检测出以下异常状态时, 将停止运算, 输出将变为下述状态。
    - 电源模块的过电流保护装置或过电压保护装置动作时将全部输出置为OFF。
    - CPU模块中通过看门狗定时器出错等自诊断功能检测出异常时, 根据参数设置, 将保持或OFF全部输出。
  - (3) CPU模块无法检测的输入输出控制部分等的异常时, 全部输出有可能变为ON。此时, 应在可编程控制器外部配置失效安全电路、设置安全机构, 以确保机械的安全运行。关于失效安全电路示例有关内容, 请参阅MELSEC iQ-R模块配置手册的“失效安全电路的思路”。
  - (4) 由于输出电路的继电器及晶体管等的故障, 输出可能保持为ON状态或OFF状态不变。对于可能导致重大事故的输出信号, 应在外部设置监视电路。
- 在输出电路中, 由于额定以上的负载电流或负载短路等导致长时间持续过电流的情况下, 可能引起冒烟及着火, 因此应在外部配置保险丝等的安全电路。
- 应配置在可编程控制器本体电源启动后再接通外部供应电源的电路。如果先启动外部供应电源, 误输出或误动作可能引发事故。
- 关于网络通信异常时各站的动作状态, 请参阅各网络的手册。误输出或误动作可能引发事故。
- 将外部设备连接到CPU模块上或智能功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制(数据更改)时, 应在程序中配置互锁电路, 以确保整个系统始终都会安全运行。此外, 对运行中的可编程控制器进行其它控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改(状态控制))时, 应在仔细阅读手册并充分确认安全之后再实施操作。如果疏于确认, 则操作错误有可能导致机械损坏及事故。

## [设计注意事项]

---

### 报警

- 从外部设备对远程的可编程控制器进行控制时，由于数据通信异常，可能无法对可编程控制器的故障立即采取措施。应在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。
  - 在模块的缓冲存储器中，请勿对系统区域或禁止写入区域进行数据写入。此外，从CPU模块至各模块的输出信号中，请勿对禁止使用的信号进行输出(ON)操作。若对系统区或禁止写入区进行数据写入，或对禁止使用的信号进行输出，有可能导致可编程控制器系统误动作。关于系统区或禁止写入区、禁止使用的信号的详细内容，请参阅各模块的用户手册。
  - 通信电缆断线的情况下，线路将变得不稳定，可能导致多个站网络通信异常。应在程序中配置互锁电路，以确保即使发生通信异常，整个系统也会安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
  - 需要防止经由网络的外部设备的非法访问，确保可编程控制器系统的安全时，应由用户采取相应措施。此外，需要防止经由互联网的外部设备的非法访问，确保可编程控制器系统的安全时，应采取防火墙等的措施。
  - 应在可编程控制器外部设置安全电路，确保外部电源异常及可编程控制器本体故障时，能保证整个系统安全运行。误输出或误动作可能引发事故。
  - 对于使用了模块、伺服放大器、伺服电机的具有安全标准(例如机器人等的安全通则等)的系统，应满足安全标准。
  - 模块、伺服放大器异常时的动作有可能危及系统安全的情况下，应在模块·伺服放大器的外部配置安全电路。
  - 在模块及伺服放大器的控制电源被投入时，请勿拆卸SSCNET III电缆。请勿直视从模块及伺服放大器的SSCNET III连接器以及SSCNET III电缆的前端发出的光线。如果光线进入眼睛，有可能导致眼睛受伤。(SSCNET III的光源应符合JISC6802、IEC60825-1中规定的等级1。)
-

## [设计注意事项]

---

### 注意

- 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起，或使其相互靠得过近。应相距大约100mm以上距离。否则噪声可能导致误动作。
  - 控制灯负载、加热器、电磁阀等感性负载时，输出OFF→ON时有可能有较大电流(通常的10倍左右)流过，因此应使用额定电流留有余量的模块。
  - CPU模块的电源OFF→ON或复位时，CPU模块变为RUN状态所需的时间根据系统配置、参数设置、程序容量等而变动。在设计上应采取相应措施，做到即使变为RUN状态所需时间变动，也能确保整个系统始终都会安全运行。
  - 各种设置的登录过程中，请勿进行模块安装站的电源OFF以及CPU模块的复位操作。如果在登录过程中进行模块安装站的电源OFF以及CPU模块的复位操作，闪存内的数据内容将变得不稳定，需要将设置值重新设置到缓冲存储器并重新登录到闪存中。此外，还可能导致模块故障及误动作。
  - 从外部设备对CPU模块进行运行状态更改(远程RUN/STOP等)时，应将模块参数的“打开方法设置”设置为“不通过程序OPEN”。将“打开方法设置”设置为“通过程序OPEN”的情况下，如果从外部设备执行远程STOP，通信线路将被关闭。以后，将不可以在CPU模块侧再次打开，也不可以执行来自于外部设备的远程RUN。
- 

## [安装注意事项]

---

### 报警

- 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致触电、模块故障及误动作。
-

## [安装注意事项]

---

### 注意

- 应在安全使用须知(随基板附带的手册)记载的一般规格的环境中使用可编程控制器。如果在一般规格范围以外的环境中使用,有可能导致触电、火灾、误动作、设备损坏或性能劣化。
  - 安装模块时,将模块下部的凹槽插入基板的导轨中,以导轨的前端为支点,押入直到听见模块上部挂钩发出“咔嚓”声为止。若模块未正确安装,有可能导致误动作、故障或掉落。
  - 对没有模块固定用挂钩的模块进行安装时,将模块下部的凹陷部分插入到基板的导轨中,以导轨的前端为支点按压并用螺栓拧紧。若模块未正确安装,有可能导致误动作、故障或掉落。
  - 在振动较多的环境下使用时,应将模块用螺栓拧紧。
  - 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。如果螺栓拧得过松,可能导致脱落、短路或误动作。如果螺栓拧得过紧,可能会损坏螺栓及模块而导致掉落、短路或误动作。
  - 扩展电缆应可靠安装到基板的扩展电缆用连接器上。安装后,应确认是否松动。接触不良可能导致误动作。
  - SD存储卡应押入到安装插槽中可靠安装。安装后,应确认是否松动。接触不良可能导致误动作。
  - 安装扩展SRAM卡盒时,应可靠压入到CPU模块的卡盒连接用连接器中。安装后应关闭卡盒盖板,确认有无浮起。接触不良可能导致误动作。
  - 请勿直接接触模块、SD存储卡、扩展SRAM卡盒或连接器的带电部位及电子部件。否则可能导致模块故障及误动作。
- 

## [配线注意事项]

---

### 报警

- 安装或配线作业时,必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开,有可能导致触电、模块故障及误动作。
  - 在安装或配线作业后,进行通电或运行的情况下,必须安装产品附带的端子盖板。若未安装端子盖板,有可能导致触电。
-

## [配线注意事项]

---

### 注意

- 必须对FG端子及LG采用可编程控制器专用接地(接地电阻小于100Ω)进行接地。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,端子螺栓松动的情况下有可能导致脱落、故障。
  - 模块配线时,应在确认产品的额定电压及信号排列后正确进行。连接与额定值不同的电源或配线错误时,可能导致火灾或故障。
  - 对于外部设备连接用连接器,应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确焊接。如果连接不良,有可能导致短路、火灾或误动作。
  - 应将连接器可靠地安装到模块上。接触不良可能导致误动作。
  - 请勿将控制线及通信电缆与主电路或动力线捆扎在一起,或使其相互靠得过近。应相距大约100mm以上距离。否则噪声可能导致误动作。
  - 连接模块的电线及电缆应放入导管中,或者通过夹具进行固定处理。否则由于电缆的晃动或移动、不经意的拉拽等可能导致模块或电缆破损、电缆接触不良而引发误动作。请勿对扩展电缆剥去外皮,进行夹具处理。
  - 连接电缆时,应在确认连接的接口类型的基础上,正确地操作。如果连接了不相配的接口或者配线错误,有可能导致模块、外部设备故障。
  - 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓及连接器安装螺栓。如果螺栓拧得过松,可能导致掉落、短路、火灾或误动作。如果螺栓拧得过紧,可能造成螺栓及模块损坏从而导致脱落、短路、火灾及误动作。
  - 拆卸模块上连接的电缆时,请勿拉拽电缆部分。对于带有连接器的电缆,应用手握住模块连接部分的连接器进行拆卸。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。
  - 应注意防止切屑或配线头等异物掉入模块内。否则可能导致火灾、故障或误动作。
  - 为防止配线时配线头等异物混入模块内部,模块上部贴有防止混入杂物的标签。配线作业期间请勿撕下该标签。在系统运行之前,必须撕下该标签以利散热。
  - 可编程控制器应安装在控制盘内使用。至控制盘内安装的可编程控制器电源模块的主电源配线应通过中继端子排进行。此外,进行电源模块的更换及配线作业时,应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 iQ-R模块配置手册。
  - 系统中使用的以太网电缆应符合各模块的用户手册中记载的规格。在不符合规格的配线中,将无法保证正常的数据传送。
-

## [启动·维护注意事项]

---

### 报警

- 请勿在通电的状态下触碰端子。否则有可能导致触电或误动作。
  - 应正确连接电池连接器。请勿对电池进行充电、拆开、加热、投入火中、短路、焊接、附着液体、强烈冲击。如果电池处理不当，由于发热、破裂、着火、漏液等可能导致人身伤害或火灾。
  - 拧紧端子螺栓、连接器安装螺栓或模块固定螺栓以及清洁模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，可能导致触电。
- 

## [启动·维护注意事项]

---

### 注意

- 将外部设备连接到CPU模块上或智能功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制(数据更改)时，应在程序中配置互锁电路，以确保整个系统始终都会安全运行。此外，对运行中的可编程控制器进行其它控制(程序更改、参数更改、强制输出、运行状态更改(状态控制))时，应在仔细阅读手册并充分确认安全之后再实施操作。如果疏于确认，则操作错误有可能导致机械损坏及事故。
  - 从外部设备对远程的可编程控制器进行控制时，由于数据通信异常，可能无法对可编程控制器的故障立即采取措施。应在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。
  - 请勿拆卸及改造模块。否则有可能导致故障、误动作、人员伤害或火灾。
  - 在使用便携电话及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。
  - 在拆装模块时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致模块故障及误动作。
  - 应在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。若螺栓拧得过松，有可能导致部件及配线掉落、短路或误动作。若螺栓拧得过紧，可能会损坏螺栓及模块而导致掉落、短路或误动作。
  - 产品投入使用后，模块与基板、CPU模块与扩展SRAM卡盒，以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，有可能引发误动作。
  - 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。
  - 使用SD存储卡时，请勿触碰露出的卡端子。否则有可能导致故障及误动作。
  - 使用扩展SRAM卡盒时，请勿触碰电路板上的芯片。否则有可能导致故障及误动作。
  - 请勿让安装到模块中的电池遭受掉落·冲击。掉落·冲击可能导致电池破损、电池内部电池液泄漏。受到过掉落·冲击的电池应弃用。
  - 执行控制盘内的启动·维护作业时，应由在触电保护方面受到过良好培训的维护作业人员操作。此外，控制盘应配锁，以便只有维护作业人员才能操作控制盘。
-

## [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等导电物体，释放掉人体等所携带的静电。若不释放掉静电，有可能导致模块故障及误动作。
  - 试运行，应将参数的速度限制值设置为较慢的速度，做好发生危险状态时能立即停止的准备之后再行动作确认。
  - 运行前应进行程序及各参数的确认·调整。否则机械有可能发生无法预料的动作。
  - 使用绝对位置系统功能的情况下，新启动时或更换了模块、绝对位置对应电机等时，必须进行原点复位。
  - 应确认制动功能之后再投入运行。
  - 点检时请勿进行兆欧测试(绝缘电阻测定)。
  - 维护·点检结束时，应确认绝对位置检测功能的位置检测是否正确。
  - 控制盘应配锁，以便只有受过电气设备相关培训，具有充分知识的人员才能打开控制盘。
- 

## [运行时的注意事项]

---

### 注意

- 将个人计算机等外部设备连接到智能功能模块上对运行中的可编程控制器进行控制(尤其是数据更改、程序更改、运行状态更改(状态控制))时，应在仔细阅读关联手册并充分确认安全之后再实施操作。如果数据更改、程序更改、状态控制错误，则有可能导致系统误动作、机械破损及事故。
  - 将缓冲存储器的设置值登录到模块内的闪存中使用时，请勿在登录过程中进行模块安装站的电源OFF以及CPU模块的复位操作。如果在登录过程中进行模块安装站的电源OFF以及CPU模块的复位操作，闪存内的数据内容将变得不稳定，需要将设置值重新设置到缓冲存储器并重新登录到闪存中。此外，还可能导致模块故障及误动作。
  - 插补运行的基准轴速度指定时，应注意对象轴(第2轴、第3轴、第4轴)的速度有可能大于设置速度(超过速度限制值)。
  - 试运行及示教等的运行过程中请勿靠近机械。否则可能造成人员伤害。
- 

## [废弃注意事项]

---

### 注意

- 废弃产品时，应将其作为工业废物处理。
  - 废弃电池时，应根据各地区制定的法令单独进行。关于欧盟成员国电池规定的详细内容，请参阅 MELSEC iQ-R 模块配置手册。
-

## [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 iQ-R模块配置手册。
  - 如果木制包装材料的消毒及防虫措施的熏蒸剂中包含的卤素物质(氟、氯、溴、碘等)进入三菱电机产品中可能导致故障。应防止残留的熏蒸成分进入三菱电机产品，或采用熏蒸以外的方法(热处理等)进行处理。此外，消毒及防虫措施应在包装前的木材阶段实施。
-

# 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生产的通用产品。

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、生产物责任），三菱电机将不负责。

- 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，经过三菱电机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电机代表机构协商。

## 前言

在此感谢贵方购买了三菱可编程控制器MELSEC iQ-R系列的产品。

本手册是用于让用户了解使用运动控制器时的必要性能规格、投运步骤、配线有关内容的手册。

在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解MELSEC iQ-R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应用于实际系统的情况下，应充分验证对象系统中不存在控制方面的问题。

应将本手册交给最终用户。

## 对象模块

R16MTCPU、R32MTCPU、R64MTCPU

# 与EMC指令·低电压指令的对应

## 关于可编程控制器系统

将符合EMC指令·低电压指令的三菱可编程控制器安装到用户产品上，使其符合EMC指令·低电压指令时，请参阅下述任一手册。

📖 MELSEC iQ-R模块配置手册

📖 安全使用须知(随基板附带的手册)

符合EMC指令·低电压指令的可编程控制器产品在设备的额定铭牌上印刷有CE标志。

## 关于本产品

使本产品符合EMC指令·低电压指令时，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器用户手册

# 目录

安全注意事项	1
关于产品的应用	9
前言	9
与EMC指令·低电压指令的对应	9
关联手册	15
术语	16
手册的阅读方法	17
<b>第1章 多CPU系统</b>	<b>19</b>
1.1 多CPU系统	19
概要	19
使用运动CPU的多CPU系统的限制	20
运动CPU中的模块管理	22
1.2 多CPU系统的动作设置	24
CPU模块停止型出错时的动作设置	24
多CPU间同步启动设置	24
多CPU间时钟同步	24
1.3 多CPU系统的CPU模块间的数据通信	25
使用的存储器	25
通过运动CPU中的刷新进行的通信	27
恒定周期数据发送区间超过检查	32
模块间同步功能	33
恒定周期通信及模块间同步的关系	41
从可编程控制器CPU至运动CPU的控制指示	42
<b>第2章 通用参数</b>	<b>43</b>
2.1 运动CPU中使用的参数	43
2.2 R系列通用参数	45
系统参数	46
CPU参数	48
模块参数	51
2.3 运动CPU通用参数	52
基本设置	54
伺服网络设置	56
手动脉冲器连接设置	61
2.4 运动CPU的动作状态	62
初始化处理	62
RUN/STOP状态的控制	64
<b>第3章 软元件</b>	<b>66</b>
3.1 软元件一览	66
各功能中可使用的软元件	68
3.2 用户软元件	70
输入(X)	70
输出(Y)	70
内部继电器(M)	70
链接继电器(B)	70

报警器 (F) . . . . .	70
数据寄存器 (D) . . . . .	70
链接寄存器 (W) . . . . .	70
运动寄存器 (#) . . . . .	70
<b>3.3 系统软元件 . . . . .</b>	<b>71</b>
特殊继电器 (SM) . . . . .	71
特殊寄存器 (SD) . . . . .	71
<b>3.4 CPU缓冲存储器访问软元件 . . . . .</b>	<b>71</b>
<b>3.5 模块访问软元件 . . . . .</b>	<b>72</b>
<b>3.6 常数 . . . . .</b>	<b>72</b>
<b>3.7 软元件的设置 . . . . .</b>	<b>73</b>
软元件配置方式 . . . . .	73
软元件点数设置 . . . . .	75
<b>3.8 锁存功能 . . . . .</b>	<b>77</b>
<b>第4章 辅助/应用功能 . . . . .</b>	<b>79</b>
<b>4.1 限位开关输出功能 . . . . .</b>	<b>79</b>
动作说明 . . . . .	79
限位输出数据设置 . . . . .	81
<b>4.2 外部输入信号 . . . . .</b>	<b>85</b>
外部信号 . . . . .	85
高速输入请求信号 . . . . .	86
<b>4.3 标记检测功能 . . . . .</b>	<b>89</b>
动作说明 . . . . .	90
标记检测设置 . . . . .	91
<b>4.4 伺服ON/OFF . . . . .</b>	<b>96</b>
伺服ON/OFF . . . . .	96
跟踪功能 . . . . .	97
<b>4.5 绝对位置系统 . . . . .</b>	<b>98</b>
绝对位置系统 . . . . .	98
同步控制的绝对位置系统 . . . . .	99
备份数据的保存及恢复 . . . . .	99
<b>4.6 时钟功能 . . . . .</b>	<b>100</b>
<b>4.7 文件传送功能 . . . . .</b>	<b>101</b>
<b>4.8 引导时文件传送功能 . . . . .</b>	<b>104</b>
引导时文件传送的文件 . . . . .	104
引导时文件传送的步骤 . . . . .	108
设置安全功能时的动作 . . . . .	109
<b>4.9 参数更改功能 . . . . .</b>	<b>111</b>
参数更改中使用的参数 . . . . .	113
<b>第5章 SSCNET通信中使用的功能 . . . . .</b>	<b>136</b>
<b>5.1 伺服参数管理 . . . . .</b>	<b>136</b>
伺服参数的传送 . . . . .	136
伺服参数读取/更改功能 . . . . .	138
<b>5.2 任意数据监视功能 . . . . .</b>	<b>139</b>
任意数据监视设置 . . . . .	141
瞬时指令的使用示例 . . . . .	146
<b>5.3 SSCNET控制功能中 . . . . .</b>	<b>149</b>
SSCNET通信的断开/再连接功能 . . . . .	150

	无放大器运行功能 . . . . .	153
<b>5.4</b>	<b>驱动器间通信功能 . . . . .</b>	<b>157</b>
	控制内容 . . . . .	157
	控制注意事项 . . . . .	158
	伺服参数 . . . . .	160
<b>5.5</b>	<b>SSCNETIII/H起始模块的连接 . . . . .</b>	<b>161</b>
	系统配置 . . . . .	161
	SSCNETIII/H起始模块的参数 . . . . .	162
	通过运动SFC程序对智能功能模块进行数据操作 . . . . .	167
	刷新软件的数据 . . . . .	167
	使用SSCNETIII/H起始模块时的注意事项 . . . . .	167
<b>5.6</b>	<b>SSCNETIII (H)对应设备 . . . . .</b>	<b>168</b>
	脉冲转换模块 . . . . .	168
	Nikki Denso Co., Ltd.生产伺服驱动器VCII系列/VPH系列 . . . . .	175
	通用变频器FR-A700系列 . . . . .	184
	通用变频器FR-A800系列 . . . . .	191
	光分支模块 . . . . .	197
	Oriental Motor Co., Ltd.生产步进电机模块 $\alpha$ STEP/5相 . . . . .	202
<b>第6章 通信功能</b>		<b>208</b>
<b>6.1</b>	<b>通信功能一览 . . . . .</b>	<b>208</b>
<b>6.2</b>	<b>安全功能 . . . . .</b>	<b>209</b>
	文件口令功能 . . . . .	209
	安全密钥认证功能 . . . . .	211
	IP滤波器功能 . . . . .	216
<b>6.3</b>	<b>远程操作 . . . . .</b>	<b>217</b>
	远程RUN/STOP . . . . .	217
<b>6.4</b>	<b>通过PERIPHERAL I/F的通信功能 . . . . .</b>	<b>219</b>
	直接连接 . . . . .	219
	经由集线器连接 . . . . .	222
<b>6.5</b>	<b>视觉系统连接功能 . . . . .</b>	<b>226</b>
	视觉系统参数设置 . . . . .	230
	视觉系统控制的流程 . . . . .	238
	样本程序 . . . . .	239
<b>6.6</b>	<b>测试模式 . . . . .</b>	<b>242</b>
	测试模式的规格 . . . . .	242
	与通常运行的不同点 . . . . .	242
	测试模式中使用的参数 . . . . .	243
	测试模式切换/解除 . . . . .	244
	测试模式运行轴的停止处理 . . . . .	245
<b>6.7</b>	<b>定位控制的监视功能 . . . . .</b>	<b>246</b>
	滚动监视 . . . . .	246
	当前值履历监视 . . . . .	247
	速度监视 . . . . .	248
<b>6.8</b>	<b>来自于外部设备的标签访问 . . . . .</b>	<b>249</b>
<b>第7章 数字示波器</b>		<b>251</b>
<b>7.1</b>	<b>特点 . . . . .</b>	<b>251</b>
<b>7.2</b>	<b>功能概要 . . . . .</b>	<b>251</b>
<b>7.3</b>	<b>数字示波器规格 . . . . .</b>	<b>252</b>

7.4	数字示波器的操作步骤	253
7.5	采样设置文件	253
7.6	采样功能	254
	采样类型	254
	采样开始设置	254
	采样间隔	254
	采样对象	255
	触发设置	255
	采样结果的保存	257
7.7	数字示波器状态	258
7.8	数字示波器出错	259
<b>第8章 运动CPU的存储器构成</b>		<b>260</b>
8.1	存储器及文件	260
	标准ROM/SD存储卡的规格	260
	文件处理时的注意事项	261
	存储文件	262
8.2	SD存储卡	264
	SD存储卡的处理	264
	SD存储卡强制停止	264
8.3	存储器的初始化	265
8.4	本体OS软件的安装	266
	使用了MT Developer2的安装步骤	267
	使用了SD存储卡的安装步骤	268
8.5	插件功能	269
	插件模块的构成	270
	插件库的安装	270
	插件功能加载出错	270
<b>第9章 RAS功能</b>		<b>271</b>
9.1	自诊断功能	271
	自诊断的时机	271
	异常的确认方法	271
	异常检测时的动作	273
	出错的解除	274
9.2	保全功能	275
	处理时间的监视及检查	275
9.3	事件履历功能	278
	事件履历设置	278
	事件履历的保存	278
	事件履历的显示	280
	事件履历的清除	280
<b>附录</b>		<b>281</b>
附1	出错代码	281
	出错代码体系	281
	发生出错时的动作	281
	出错的解除	282
	运动CPU存储的出错代码	282
	报警(0800H~0FFFH)	283

	轻度出错 (1000H~1FFFH) . . . . .	288
	轻度出错 (SFC) (3100H~3BFFH) . . . . .	298
	中度出错 (2000H~3BFFH) . . . . .	311
	重度出错 (3C00H~3FFFF) . . . . .	319
<b>附2</b>	<b>事件一览</b> . . . . .	<b>321</b>
	一览表的指南 . . . . .	321
	事件履历一览 . . . . .	322
<b>附3</b>	<b>特殊继电器</b> . . . . .	<b>324</b>
<b>附4</b>	<b>特殊寄存器</b> . . . . .	<b>328</b>
	修订记录 . . . . .	344
	质保 . . . . .	345
	商标 . . . . .	346

# 关联手册

最新的e-Manual、EPUB及手册PDF，请向当地三菱电机代理店咨询。

手册名称[手册编号]	内容	提供形态
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (公共篇) [IB-0300273CHN](本手册)	说明了多CPU系统配置、性能规格、通用参数、辅助/应用功能及出错一览表等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器用户手册 [IB-0300267CHN]	说明了运动CPU模块、SSCNETⅢ电缆及串行ABS同步编码器电缆、故障排除等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (程序设计篇) [IB-0300275CHN]	说明了运动SFC的功能、编程及调试等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (定位控制篇) [IB-0300277CHN]	说明了伺服参数、定位指令及软元件一览等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (高级同步控制篇) [IB-0300269CHN]	说明了用于进行同步控制的同步控制参数及软元件一览等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF
MELSEC iQ-R运动控制器编程手册 (机器控制篇) [IB-0300309]	说明了用于进行机器控制的机器控制参数、机器定位数据及软元件一览等有关内容。	装订产品 e-Manual EPUB PDF

## 要点

e-Manual是可使用专用工具阅读的三菱电机FA电子书手册。

e-Manual有如下所示特点。

- 希望查找的信息可从多个手册中一次查找(手册横向查找)
- 通过手册内的链接可以参照其它手册
- 通过产品插图的各部件可以阅读希望了解的硬件规格
- 可以对频繁参照的信息进行收藏登录

# 术语

在本手册中，除非特别标明，将使用下述的术语进行说明。

术语	内容
R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU 或运动CPU(模块)	MELSEC iQ-R系列运动控制器的略称
MR-J4(W)-□B	MR-J4-□B/MR-J4W-□B 型伺服放大器
MR-J3(W)-□B	MR-J3-□B/MR-J3W-□B 型伺服放大器
AMP或伺服放大器	MR-J4-□B/MR-J4W-□B/MR-J3-□B/MR-J3W-□B 型伺服放大器系列的总称
RnCPU或可编程控制器CPU	MELSEC iQ-R系列CPU模块的略称
多CPU系统 或运动系统	R系列可编程控制器多CPU系统的略称
CPU <sub>n</sub>	多CPU系统中的n号机的CPU模块(n=1~4)的略称
本体OS软件	SW10DNC-RMTFW的总称
工程软件包	MT Developer2/GX Works3的总称
MELSOFT MT Works2	运动控制器工程软件的SW1DND-MTW2的总称产品名
MT Developer2	运动控制器工程软件“MELSOFT MT Works2”中包含的编程软件的略称
GX Works3	MELSEC可编程控制器软件包的SW1DND-GXW3的总称产品名
手动脉冲器	手动脉冲发生器的略称
串行ABS同步编码器 或Q171ENC-W8	串行ABS同步编码器(Q171ENC-W8)的略称
SSCNETⅢ/H*1	运动控制器↔伺服放大器间高速同步网络
SSCNETⅢ*1	
SSCNETⅢ(/H)	SSCNETⅢ/H、SSCNETⅢ的总称
绝对位置系统	使用了绝对位置对应的伺服电机及伺服放大器的系统的总称
智能功能模块	A/D、D/A转换模块等，具有输入输出以外功能的模块的总称
SSCNETⅢ/H起始模块*1	MELSEC-L系列SSCNETⅢ/H起始模块(LJ72MS15)的略称
光分支模块或MR-MV200	SSCNETⅢ/H对应光分支模块(MR-MV200)的略称

\*1 SSCNET: Servo System Controller NETwork

# 手册的阅读方法

## 关于本手册中使用的数值的表示

### ■关于轴No. 的表示

在定位专用信号的说明中，M3200+20n等的n表示下表所示的轴No. 对应的数值。

轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n	轴No.	n
1	0	9	8	17	16	25	24	33	32	41	40	49	48	57	56
2	1	10	9	18	17	26	25	34	33	42	41	50	49	58	57
3	2	11	10	19	18	27	26	35	34	43	42	51	50	59	58
4	3	12	11	20	19	28	27	36	35	44	43	52	51	60	59
5	4	13	12	21	20	29	28	37	36	45	44	53	52	61	60
6	5	14	13	22	21	30	29	38	37	46	45	54	53	62	61
7	6	15	14	23	22	31	30	39	38	47	46	55	54	63	62
8	7	16	15	24	23	32	31	40	39	48	47	56	55	64	63

- 在R16MTCPU中轴No. 1~16的范围(n=0~15)，在R32MTCPU中轴No. 1~32的范围(n=0~31)有效。
- 各轴对应的软元件No. 应按下述方式进行计算。

#### 例

Q兼容配置方式中轴No. 32的情况下

M3200+20n ([Rq. 1140] 停止指令)=M3200+20×31=M3820

M3215+20n ([Rq. 1155] 伺服OFF指令)=M3215+20×31=M3835

但是，M10440+10n等同步编码器轴状态、同步编码器轴指令信号、同步编码器轴监视软元件、同步编码器轴控制软元件的n表示下表所示的同步编码器轴No. 对应的数值。

同步编码器轴No.	n	同步编码器轴No.	n	同步编码器轴No.	n
1	0	5	4	9	8
2	1	6	5	10	9
3	2	7	6	11	10
4	3	8	7	12	11

- 各同步编码器对应的软元件No. 应按下述方式进行计算。

#### 例

Q兼容配置方式中同步编码器轴No. 12的情况下

M10440+10n ([St. 320] 同步编码器轴设置有效标志)=M10440+10×11=M10550

D13240+20n ([Md. 320] 同步编码器轴当前值)=D13240+20×11=D13460

### ■关于机器No. 的表示

在定位专用信号的说明中，M43904+32m等的m表示下表所示的机器No. 对应的数值。

机器No.	m	机器No.	m
1	0	5	4
2	1	6	5
3	2	7	6
4	3	8	7

- 各机器对应的软元件No. 应按下述方式进行计算。

#### 例

R标准配置方式中机器No. 8的情况下

M43904+32m ([St. 2120] 机器出错检测)=M43904+32×7=M44128

D53168+128m ([Md. 2020] 机器类型)=D53168+128×7=D54064

## 关于本手册中使用的软元件编号的表示

定位专用信号的软元件编号中记载的，“[Rq. 1140]停止指令(R: M34480+32n/Q: M3200+20n)”等的R及Q表示下表所示使用的软元件配置方式的软元件编号。未记载R及Q的情况下，软元件配置方式中将变为通用软元件编号。

符号	软元件配置方式
R	R标准配置方式
Q	Q兼容配置方式

# 1 多CPU系统

## 1.1 多CPU系统

### 概要

#### 多CPU系统含义

多CPU系统是指将多个(最多4个)的可编程控制器CPU/运动CPU模块安装在主基板上, 通过各个CPU模块对输入输出模块、智能功能模块进行控制的系统。此外, 运动CPU对通过SSCNETⅢ电缆连接的伺服放大器进行管理。

#### 可构筑通过负载分散的系统

- 通过复杂的伺服控制由运动CPU负责, 除此以外的机械控制、信息控制通过可编程控制器CPU负责, 可以进行负载分散的处理。
- 通过使用多个运动CPU, 可以增加控制轴数。通过使用3个R64MTCPU, 最大可以控制192个轴。
- 通过将高负载处理分散到多个CPU模块中, 可以提高系统整体的响应性。

#### 可以进行多CPU系统各CPU之间的通信

- 使用CPU间刷新时, 由于其它机号的软件数据被自动读取, 因此其它机号的软件数据也可以作为本机软件数据使用。
- 根据运动专用顺控程序指令, 可以通过可编程控制器CPU对运动CPU的软件数据进行访问以及启动运动SFC程序。

## 使用运动CPU的多CPU系统的限制

关于多CPU系统的思路(CPU模块的安装位置、机号编号/输入输出编号的分配等的系统配置), 请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R模块配置手册

以下说明使用运动CPU时的限制。

### CPU模块安装位置

运动CPU仅在多CPU系统可以使用。不可以将运动CPU模块安装在CPU插槽上。

### 可管理的模块

#### ■MELSEC iQ-R系列的模块

通过运动CPU可以管理的模块如下所示。下述之外的模块不可以通过运动CPU进行管理。

模块名称	型号
输入模块	RX10
	RX40C7
	RX41C4
	RX42C4
	RX40PC6H
	RX40NC6H
输出模块	RY10R2
	RY40NT5P
	RY41NT2P
	RY42NT2P
	RY40PT5P
	RY41PT1P
	RY42PT1P
输入输出混合模块	RH42C4NT2P
模拟输入模块	R60AD4
	R60ADI8
	R60ADV8
	R60AD8-G
	R60AD16-G
模拟输出模块	R60DA4
	R60DAI8
	R60DAV8
	R60DA8-G
	R60DA16-G
高速计数器模块	RD62D2
	RD62P2
	RD62P2E
温度输入模块	R60TD8-G
	R60RD8-G

#### ■MELSEC Q系列的模块

MELSEC Q系列的模块不可以通过运动CPU进行管理。在MELSEC Q系列模块的管理CPU中指定了运动CPU的情况下, 在多CPU系统的电源投入时将检测出中度出错(出错代码: 2020H), 不可以进行模块的访问。

## 来自于管理外CPU的模块访问的范围

- 不可以通过运动CPU对其它机号管理的MELSEC Q系列的模块进行访问。(也不可以进行组外输入输出获取。)
- 模块访问软元件(U□\G)可以进行读取。写入输出出错(出错代码根据各功能而不同)。
- XY软元件，根据组外输入输出获取设置可以将其它机号管理模块的X/Y刷新至运动的X/Y。但是，其它机号管理以及模块间同步对象的模块不可以进行组外输入输出。

# 运动CPU中的模块管理

用于通过运动CPU对模块进行管理的设置如下所示。

## 系统配置的设置

通过GX Works3的[模块配置图]以及[系统参数]设置多CPU系统的系统配置以及通用的参数。在运动CPU中，由于GX Works3中所设置的参数通过MT Developer2进行获取，因此在MT Developer2中不对系统配置以及通用参数进行设置。设置系统配置以及通用参数的情况下，必须通过GX Works3进行设置。此外，虽然在系统配置中设置的模块参数是通过GX Works3进行设置的，但是在管理CPU中设置运动CPU的模块的参数不可以通过GX Works3进行设置。运动CPU管理的模块的设置应通过MT Developer2的[模块配置一览]进行。

### 要点

以“高精度”使用高速输入请求信号的模块，应将通过GX Works3设置的“模块间同步设置”设置为“使用”，并设置为“0.444ms”以上的模块间同步周期。此外，“模块间同步设置”在输入输出点数为32点以下的模块中可以使用。

## 系统配置的设置方法

### ■GX Works3的设置

通过GX Works3对以下参数进行设置。

- 模块配置图
- 系统参数 (I/O分配设置、多CPU设置、同步设置)
- 通过[I/O分配设置]的“管理CPU设置”将运动CPU设置为模块的管理CPU。

### ■MT Developer2的设置

- 通过MT Developer2的[系统参数引用]，获取通过GX Works3所设置的参数。
- 通过在MT Developer2的[R系列通用参数]⇒[模块配置设置]⇒“设置项目”⇒“详细内容按钮”中显示的模块详细设置，对将运动CPU设置为管理CPU的模块的参数进行设置。

## 模块的个别设置

将运动CPU设置为管理CPU的模块的设置项目如下所示。

模块名称	项目	设置范围*1	初始值	
输入模块	输入/中断动作选择	输入/中断	输入	
	中断条件设置	上升沿/下降沿/上升沿/下降沿	—	
	中断指针	I0~I15	—	
	输入响应时间设置	20μs/50μs/0.1ms/0.2ms/0.4ms/0.6ms/1ms/5ms/10ms/20ms/70ms	*2	
输出模块	出错时输出设置	清除/保持	清除	
输入输出模块	输入	输入/中断动作选择	输入/中断	输入
		中断条件设置	上升沿/下降沿/上升沿/下降沿	—
		中断指针	I0~I15	—
		输入响应时间设置	0.1ms/0.2ms/0.4ms/0.6ms/1ms/5ms/10ms/20ms/70ms	10ms
	输出	出错时输出设置	清除/保持	清除
高速计数器模块	脉冲输入模式	单相1倍增/单相2倍增/CW/CCW/2相1倍增/2相2倍增/2相4倍增	单相1倍增	
	计数速度设置	10kpps/100kpps/200kpps/500kpps/1Mpps/2Mpps/4Mpps/8Mpps	10kpps	
	计数器形式	线性计数器/环形计数器	线性计数器	
	计数器的动作模式	脉冲计数模式/脉冲测定模式/PWM输出模式	脉冲计数模式	
	功能输入响应时间设置	响应时间0ms/响应时间0.1ms/响应时间1ms/响应时间10ms	响应时间0.1ms	
	预置输入响应时间设置	响应时间0ms/响应时间0.1ms/响应时间1ms/响应时间10ms	响应时间0.1ms	
	出错输出模式设置	清除/保持	清除	
模拟输入模块	输入范围设置	4~20mA/0~20mA/1~5V/0~5V/-10~10V/0~10V/4~20mA(扩展)/1~5V(扩展)/用户范围设置	*2	
	运行模式设置	普通模式(A/D转换处理)/偏置/增益设置模式	普通模式(A/D转换处理)	
模拟输出模块	输出范围设置	4~20mA/0~20mA/1~5V/0~5V/-10~10V/-12~12V/4~20mA(扩展)/1~5V(扩展)/用户范围设置(电压)/用户范围设置(电流)/用户范围设置3/用户范围设置2/用户范围设置1	*2	
	运行模式设置	普通模式(D/A转换处理)/偏置/增益设置模式	普通模式(D/A转换处理)	
	模拟输出HOLD/CLEAR设置	CLEAR/HOLD	CLEAR	
温度输入模块	测温电阻体类型设置*3	Pt100(-200~850°C)/Pt100(-20~120°C)/JPt100(-180~600°C)/JPt100(-20~120°C)/Pt100(0~200°C)/JPt100(0~200°C)/Ni100(-60~250°C)/Pt50(-200~650°C)	Pt100(-200~850°C)	
	热电偶类型设置*3	K热电偶/E热电偶/J热电偶/T热电偶/B热电偶/R热电偶/S热电偶/N热电偶	K热电偶	
	偏置·增益设置	出厂设置/用户范围设置	出厂设置	
	运行模式设置	普通模式(温度转换处理)/偏置/增益设置模式	普通模式(温度转换处理)	

\*1 根据使用的模块可设置的项目有所不同。

\*2 根据使用的模块初始值有所不同。

\*3 根据使用的温度输入模块设置项目有所不同。

### 要点

在各模块的设置项目中，上述表中没有的设置项目应通过各模块的缓冲存储器进行设置。

## 1.2 多CPU系统的动作设置

以下对多CPU系统的各动作设置有关内容进行说明。多CPU系统的各动作设置应通过GX Works3的[系统参数]进行。关于各动作设置的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

### CPU模块停止型出错时的动作设置

各机号中发生了重度异常或中度异常的情况下，设置停止或继续运行全部机号的动作。对于停止模式设置，将设置在GX Works3的[系统参数]⇒[多CPU设置]⇒“多CPU设置”⇒“动作模式设置”⇒“停止设置”中停止的机号。

### 多CPU间同步启动设置

多CPU间同步启动是使1号机~4号机的CPU模块的启动同步功能。(运动CPU的情况下，启动将需要10秒左右。此后，需要各CPU的初始化时间。)由于正在监视各CPU模块的启动，因此通过用户程序访问其它机号时，不需要确认其它机号CPU模块的启动的互锁程序。但是，使用多CPU间同步启动时，由于启动延迟的CPU模块中启动一致，因此系统启动有可能延迟。

#### 要点 🔍

多CPU间同步启动是用于在无互锁条件下通过多CPU系统进行至各CPU模块访问的功能。启动后，在各CPU模块间不是同时开始运算的功能。

### 多CPU间同步启动的设置

多CPU间同步启动将GX Works3的[系统参数]⇒[多CPU设置]⇒“多CPU设置”⇒“动作模式设置”⇒“同步启动设置”中同步启动的机号设置为“同步”。不进行多CPU间同步启动的情况下(各CPU模块为非同步时机启动的情况下)，可以使用特殊继电器的SM220~SM223(1~4号机准备完成标志)，对各CPU模块的上升沿进行确认。

### 多CPU间时钟同步

运动CPU时钟数据与1号机的时钟数据同步。通过多CPU系统可以处理统一后的时钟数据。(📖 100页 时钟功能)

## 1.3 多CPU系统的CPU模块间的数据通信

在多CPU系统的CPU模块间进行数据的发送接收。根据通过刷新进行的通信及通过直接访问进行的通信，可以在各CPU间写入或读取数据。数据通信的方法如下所示。关于CPU模块间的数据通信(通过CPU缓冲存储器/恒定周期通信区域进行的数据通信)的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

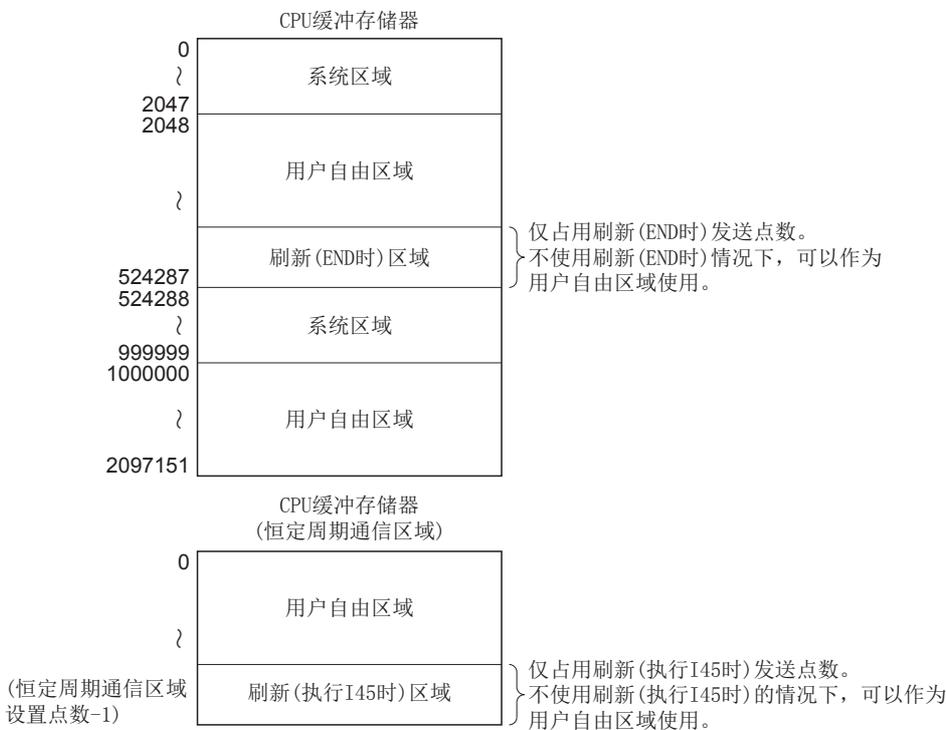
通信方法	用途	内容
通过CPU缓冲存储器进行的数据通信	在各自的CPU模块时机进行数据收发情况下使用。	发送数据的CPU模块写入至本机的CPU缓冲存储器。接收数据的CPU模块通过发送源CPU模块(其它机号)的CPU缓冲存储器进行读取。
通过恒定周期通信区域进行的数据通信	在CPU模块间根据时机进行数据收发情况下使用。	发送数据的CPU模块写入至本机恒定周期通信区域(发送区域)。接收数据的CPU模块通过发送源CPU模块的本机恒定周期通信区域(接收区域)进行读取。

### 使用的存储器

使用CPU缓冲存储器进行CPU模块间的数据通信。

#### CPU缓冲存储器的存储器构成

运动CPU的CPU缓冲存储器的存储器构成如下所示。



存储器	通信方法	内容	区域容量
CPU缓冲存储器	通过直接访问进行的通信	对本机或其它机号的区域进行数据的读取/写入。	可编程控制器CPU: 512k字 运动CPU: 2M字
刷新区域	通过刷新进行的通信	通过END处理时的刷新进行数据通信。	
恒定周期通信区域*1	通过直接访问进行的通信	对本机的恒定周期通信区域进行数据的读取/写入，本机的区域及其它机号的区域以恒定周期通信周期进行数据的传送。	全体中在0~24k字范围内可以进行更改。每1个的发送区域可以在0~12k字的范围内进行设置。
刷新区域	通过刷新进行的通信	以恒定周期通信周期进行刷新。	

\*1 使用恒定周期通信区域进行数据通信时，应通过GX Works3进行恒定周期通信区域的设置。关于恒定周期通信区域的设置详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

- 系统区域通过系统确定分配。用户数据的通信应使用用户区域。
- 通过CPU间刷新使用刷新 (END时、执行I45时) 区域。不可以通过程序直接更改本区域。

## 多CPU间数据通信的数据保证

### ■机号间发送数据的数据保证

根据来自于本机的数据发送及在其它机号的自动刷新的时机，在每个机号的数据中可能会同时存在旧数据与新数据 (数据的背离)。在通过刷新进行的通信中，防止数据背离的方法如下所示。

- 防止32位数据的背离 通过刷新方式进行的数据传送，以32位单位进行。由于以32位单位进行的刷新设置，因此不发生32位数据的背离。此外，字数据的情况下，通过偶数编号设置刷新中设置的软元件的起始编号，可以防止2字数据的背离。
- 防止64位数据的背离 通过4的倍数对刷新中设置的软元件的起始编号进行设置，可以防止64位数据的背离。
- 防止超过64位的数据的背离 刷新方式中，按照刷新设置参数的传送No. 从大到小的顺序进行传送。通过将小于传送数据的传送No. 作为互锁条件用的软元件进行使用，可以防止传送数据的背离。

# 通过运动CPU中的刷新进行的通信

以下对通过运动CPU中的刷新进行的通信有关内容进行说明。

## 刷新时机

运动CPU中的刷新时机与可编程控制器不同。刷新类型及刷新时机如下所示。

刷新类型		使用存储器	刷新时机	
			可编程控制器CPU侧	运动CPU侧
MELSEC iQ-R系列	刷新(END时)	CPU缓冲存储器	END处理时	主周期
	刷新(Q兼容高速刷新)*1			运算周期及主周期*2
	刷新(执行I45时)	恒定周期通信区域	多CPU间同步中断程序(I45)执行时	运算周期或恒定周期通信周期较长的一方*3
MELSEC Q系列(对应iQ Platform)	自动刷新			END处理时
	高速刷新			运算周期或0.888ms较长的一方及主周期*2

\*1 相当于MELSEC Q系列的“高速刷新”的兼容用设置。

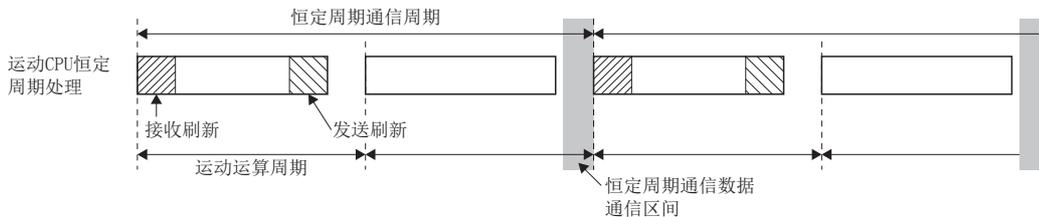
\*2 运动CPU内的处理顺序如下所示。

“运动SFC事件任务→接收刷新→运动运算→发送刷新”

\*3 运动CPU内的处理顺序如下所示。

“接收刷新→运动SFC事件任务→运动运算→发送刷新”

此外，运算周期小于恒定周期通信周期的情况下，仅在恒定周期通信时机之后的运算周期内进行接收刷新与发送刷新。



### 要点

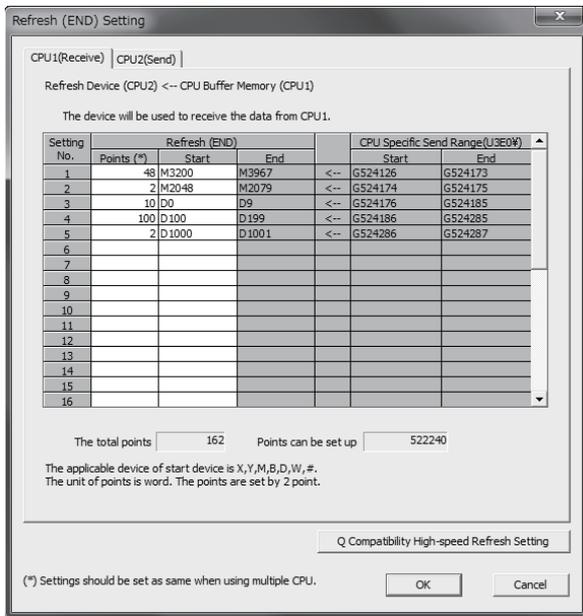
使用刷新(恒定周期通信)的情况下，建议使恒定周期通信周期与运动运算周期一致。

## 多CPU间刷新设置

用于进行通过刷新的通信的设置。在刷新设置中，在各CPU模块中可以对刷新(END时)设置与刷新(执行I45时)设置分别设置32范围。

🔗 [R系列通用参数]⇒[系统参数]⇒[多CPU设置]⇒“CPU间通信设置”⇒“刷新(END时)设置”或“刷新(执行I45时)设置”⇒“详细设置”

### 画面显示



### 显示内容

项目	设置内容	设置/显示值	限制	一致性检查
刷新时机	根据通过刷新执行的通信时机，选择“详细设置”。	刷新(END时)设置/刷新(执行I45时)设置	恒定周期通信无效的情况下禁止设置恒定周期刷新。	—
发送源CPU选择	通过各CPU发送范围设置选择发送源的CPU模块。	1号机~4号机	不可以指定超出CPU个数设置的机号。	—
设置No.	表示各CPU模块的传送设置的No.。在发送侧CPU模块与接收侧CPU模块中指定了相同设置No.的软元件间进行自动刷新。	设置1~设置32	—	—
点数	以字单位对进行发送接收的点数进行指定。	范围：可使用的范围参阅软元件一览 (P.66页 软元件一览) 单位： 2[点]	<ul style="list-style-type: none"> <li>不可以设置超过各CPU模块中分配的本机发送区域的点数(各CPU发送范围)。</li> <li>位软元件仅在32点(2字)单位时可以指定。</li> </ul>	有
起始	对进行发送接收(刷新)的软元件进行指定。发送源CPU选择为本机的情况下对本机发送的软元件进行指定，其它机号的情况下对接收的软元件进行指定。	可使用软元件(X、Y、M、B、D、W、#)*1	<ul style="list-style-type: none"> <li>位软元件仅在16点(1字)单位时可以指定。</li> <li>在设置No.之间不可重复软元件No.。</li> </ul>	无

\*1 不进行刷新的情况下，选择“空栏(空白)”。

刷新(END时)设置与刷新(执行I45时)设置, 由于通过MT Developer2获取GX Works3中所设置的参数, 因此不需要进行设置, 但是以下情况下, 应进行设置。

- 在发送的软件件中设置运动寄存器(#)。
- 使用Q兼容高速刷新设置。

对刷新(执行I45时)设置进行设置的情况下, 应通过GX Works3的[系统参数]⇒[多CPU设置]⇒“CPU间通信设置”进行以下设置。详细内容, 请参阅下述手册。

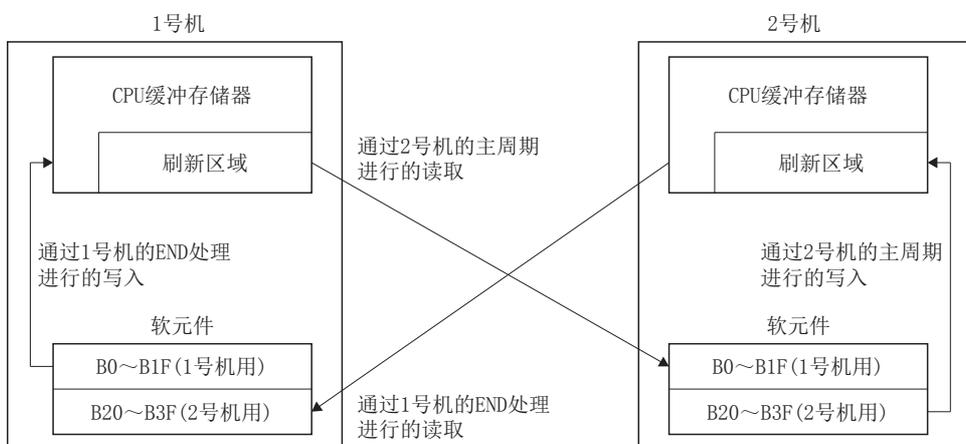
📖MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

- 将“恒定周期通信功能”设置为“使用”。
- 通过“恒定周期通信区域设置”对各机号发送区域的范围进行设置。
- 通过“恒定周期通信设置”对恒定周期通信的恒定周期间隔(0.222ms/0.444ms/0.888ms/1.777ms/3.555ms/7.111ms)进行设置。

设置以2字单位及4字单位开始的起始软件件时, 可以提高刷新的处理性能。

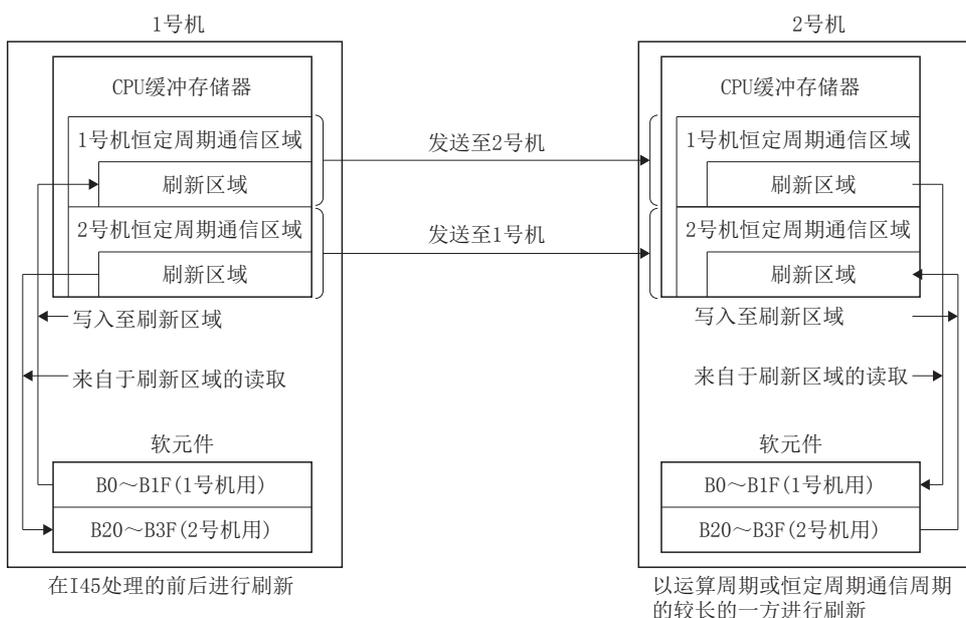
### ■使用了CPU缓冲存储器的刷新(END时)的动作示例

使用了CPU缓冲存储器的刷新(END时)的动作示例如下图所示。



### ■使用了恒定周期通信区域的刷新(执行I45时)的动作示例

使用了恒定周期通信区域的刷新(执行I45时)的动作示例如下图所示。



### ■刷新设置(执行I45时)的用途示例

在以下用途等中使用刷新设置(执行I45时)。

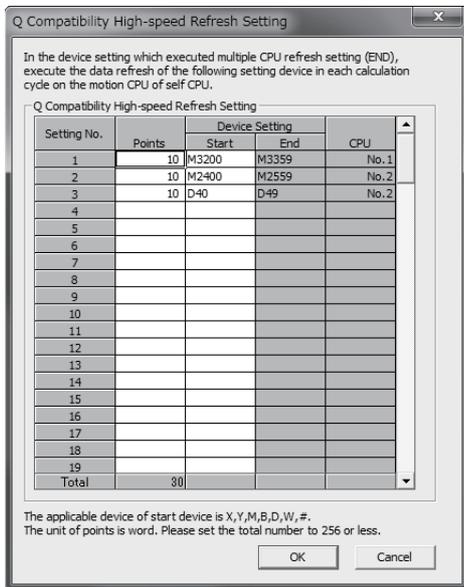
- 通过可编程控制器CPU高速获取实际当前值及同步编码器当前值的数据。
- 高速进行FIN信号等待的信号互换。

## 多CPU间刷新设置(Q兼容高速刷新设置)

在本机的运动CPU中，处于刷新(END时)设置状态的软元件设置中，在每个运算周期执行运动CPU的内部软元件及CPU缓冲存储器间的数据更新。

🔍 [R系列通用参数]⇒[系统参数]⇒[多CPU设置]⇒“CPU间通信设置”⇒“刷新(END时)设置”⇒“详细设置”⇒“Q兼容高速刷新设置”按钮

### 画面显示



### 显示内容

分类	项目	设置内容	设置/显示值	限制
显示项目	设置No.	显示进行高速刷新的设置No.。	设置1~设置128 (最大128)	
	CPU	通过设置的软元件自动显示刷新(END时)设置中设置的机号。 • 本机CPU的情况下 通过运动CPU内部软元件刷新至CPU缓冲存储器。 • 其它机号CPU的情况下 通过CPU缓冲存储器刷新至运动CPU内部软元件。	1号机~4号机	
用户设置项目	软元件设置	对高速刷新的运动CPU的软元件编号进行设置。	可使用软元件 D、W、#、X、Y、 M、B	<ul style="list-style-type: none"> <li>位软元件的起始软元件编号为16的倍数。</li> <li>不可以对刷新(END时)设置中未设置的软元件进行设置。</li> <li>起始软元件+点数不可以超过刷新(END时)设置中的各设置No.的设置范围。</li> <li>设置No.间的软元件No.不可以重复。</li> </ul>
	点数	以字单位对各数据刷新的数据点数进行设置。 *: 未设置的情况下，不进行刷新。	范围: 2~256点单位: 2点 *1	<ul style="list-style-type: none"> <li>应使全部设置范围的合计在256点以下。</li> </ul>
	刷新周期	运算周期(固定)	—	—

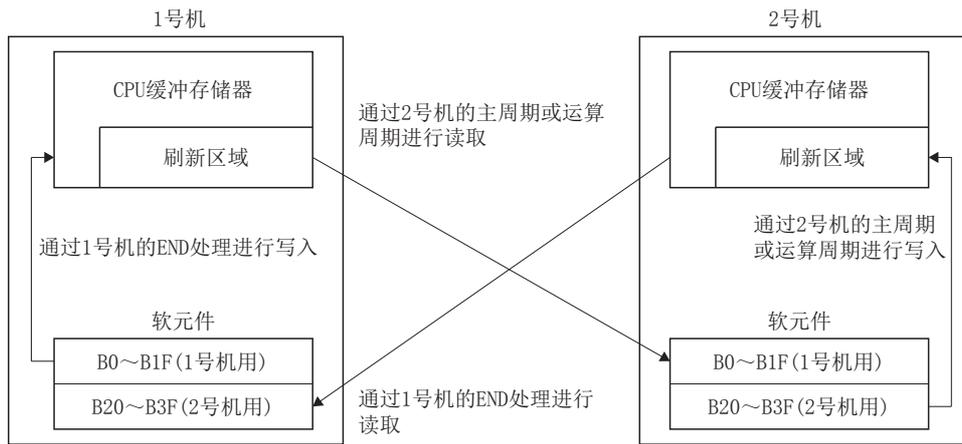
\*1 点数为字单位。

### 要点

本刷新方式是以将数据更新时机置为与Q系列运动CPU的“多CPU间高速刷新”同等为目的，兼容用的设置。重新构筑系统的情况下，与运动CPU的控制同步的数据通信时，建议使用刷新(执行I45时)。

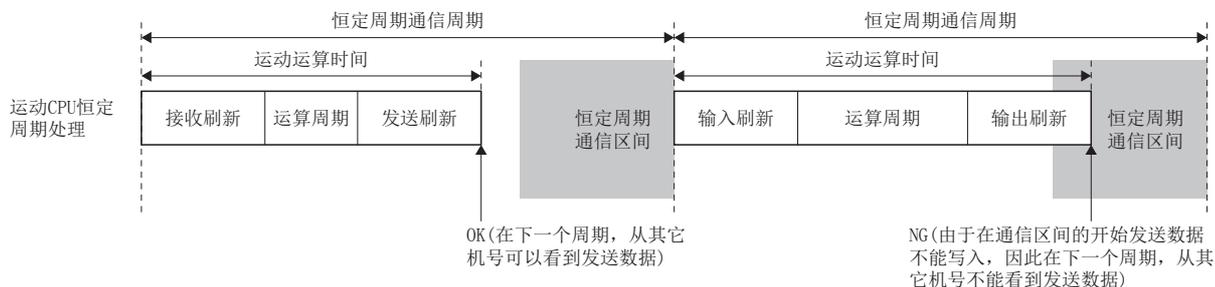
## ■使用了多CPU间刷新设置(Q兼容高速刷新设置)的动作示例

多CPU间刷新设置(Q兼容高速刷新设置)的动作示例如下图所示。



## 恒定周期数据发送区间超过检查

到CPU间恒定周期通信的数据通信区间为止，检查运动CPU恒定周期处理(运动SFC事件任务、运动运算等)是否结束。可以检查有无发生恒定周期通信数据的背离。根据“RAS设置”(P.48页 CPU参数)，可以选择“进行检测/不进行检测”、“停止/继续运行”。



根据运动运算周期与恒定周期通信周期的关系，检查的有无如下所示。

### 运动运算周期 < 恒定周期通信周期时

仅检测出运算周期溢出时进行检查，通常时不进行检查。

### 运动运算周期=恒定周期通信周期时

每个周期进行检查。

### 运动运算周期 > 恒定周期通信周期时

仅在运动运算周期之前的恒定周期通信区间中进行检查。由于在运动运算周期途中的恒定周期通信区间中不进行检查，通过其它机号在小于运动运算周期的周期参阅了数据的情况下，通过本检查即使不发生出错，也有可能发生背离。

## 特殊继电器/特殊寄存器

与恒定周期数据发送区间超过检查相关的特殊继电器、特殊寄存器如下所示。关于特殊继电器、特殊寄存器的详细内容，请参阅下述内容。

- 特殊继电器 (P.324页 特殊继电器)
- 特殊寄存器 (P.328页 特殊寄存器)

软元件	编号	名称
特殊继电器	SM484	多CPU间同步中断程序执行区间超过异常发生
特殊寄存器	SD484	恒定周期数据发送区间超过发生次数

# 模块间同步功能

## 模块间同步功能的概要

- 使用模块间同步功能时，可以在运动CPU与输入输出模块及智能功能模块之间同步控制时机。将运动CPU中管理的模块的模块间同步置为有效时，可以进行与运动控制同步的输入输出控制。
- 模块间同步功能中，各CPU模块执行“模块间同步中断程序”，并进行恒定周期控制。运动CPU中运动CPU恒定周期处理整体（运动SFC恒定周期事件任务、运动运算处理等）相当于模块间同步中断程序。
- 在多CPU间使模块间同步功能生效时，可以对本机的运动CPU恒定周期处理与其它机号的模块间同步中断程序(可编程控制器CPU的I44中断程序、运动CPU的运动CPU恒定周期处理)的执行时机进行同步。
- 以下情况下，应对模块间同步功能进行设置。
  - 将输入模块的信号作为高速输入请求信号使用的情况下
  - 经由高速计数器模块使用同步编码器的情况下(使模块间同步生效时，每个同步编码器输入值运算周期的偏差将被降低。)

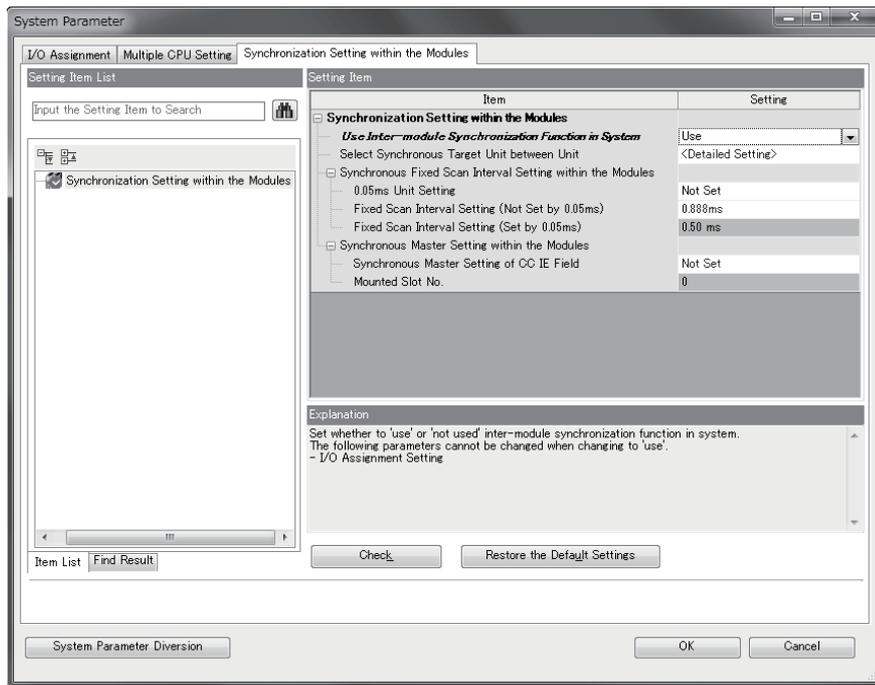
### 要点

关于包括可编程控制器CPU及网络模块的系统整体的模块间同步功能有关内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R模块间同步功能参考手册

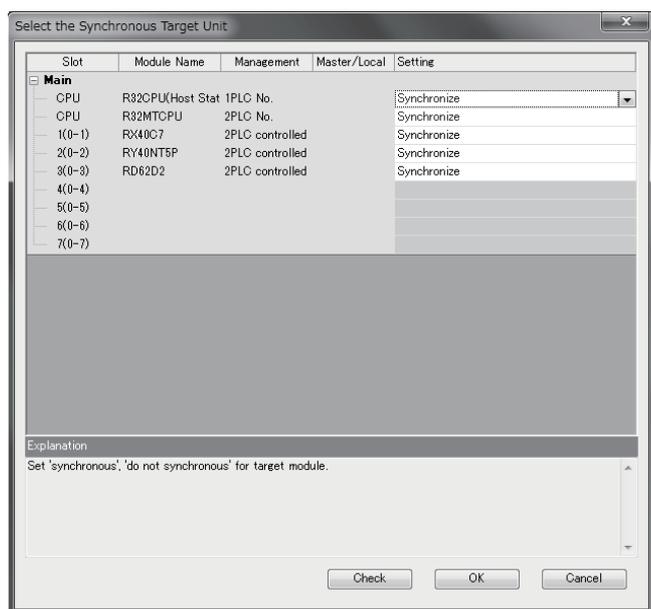
## 模块间同步设置

通过GX Works3的[系统参数]⇒[模块间同步设置]⇒“模块间同步设置”进行模块间同步设置。模块间同步设置需要在多CPU系统之间进行统一。



对运动CPU中的模块间同步设置进行设置的情况下应按以下方式进行设置。

## 操作步骤



1. 将“在系统内使用模块间同步功能”设置为“使用”。
  2. 将“模块间同步对象模块选择”中显示的同步对象模块的选择设置中进行同步的模块设置为“同步”。
  3. 对“模块间同步对象模块选择”按以下方式进行设置。
    - 将“0.05ms单位的设置”设置为“不进行设置”。
    - “恒定周期间隔设置(不以0.05ms单位进行设置)”中设置运动CPU相对应的以下恒定周期间隔。(0.222ms、0.444ms、0.888ms、1.777ms、3.555ms、7.111ms)\*1
- \*1 设置了运动CPU不对应的恒定周期间隔的情况下，在多CPU系统的电源投入时将发生中度出错(出错代码: 2222H)。

可以通过GX Works3的系统监视功能对各模块的模块间同步功能的动作状态进行确认。

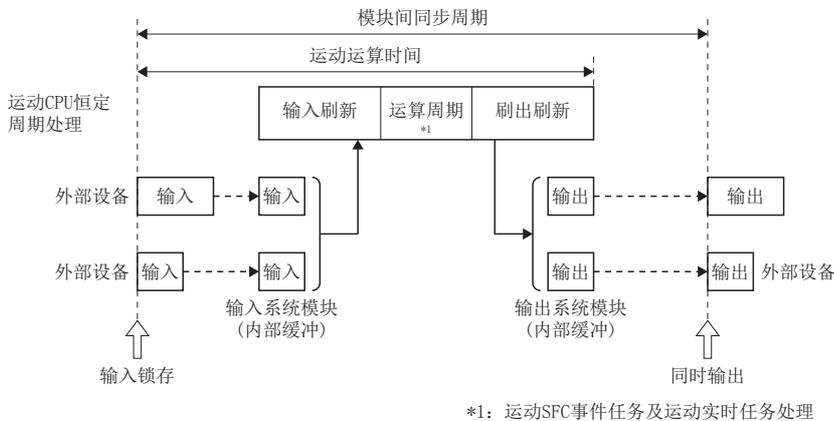
## 模块间同步对象的刷新设置

不需要对运动CPU管理的模块进行刷新设置。刷新运动CPU管理的全部模块的输入输出(X/Y)。此外，模块的缓冲存储器应通过模块访问软元件(U□\G)的直接访问进行读取/写入。

## 模块间同步的控制时机

### ■输入输出刷新处理时机

使用模块间同步功能时，通过运动CPU的运动运算周期的时机与模块间同步周期联动。在运动CPU恒定周期处理(运动SFC恒定周期事件任务、运动运算处理等)的前后，进行模块间同步对象模块的输入输出(X/Y)刷新。处理时机如下所示。



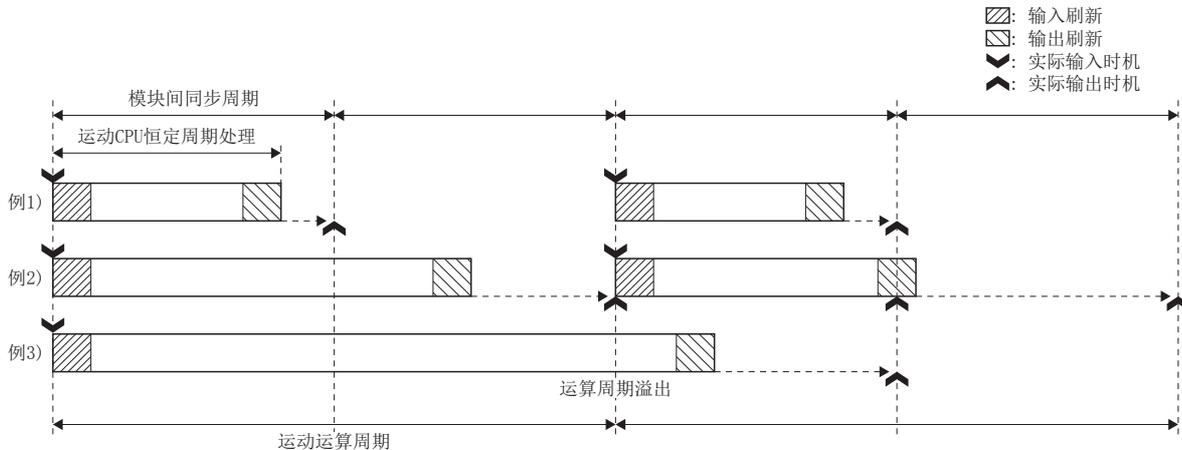
\*1 运动SFC事件任务及运动实时任务处理

运动CPU恒定周期处理开始时，进行模块间同步对象模块的输入(X)刷新，运动CPU恒定周期处理结束时，进行输出(Y)刷新。模块的缓冲存储器应通过模块访问软件(U□\G)的直接访问进行读取/写入。根据模块，有可能准备有模块间同步控制用缓冲存储器。关于与模块间同步功能相关的模块动作的详细内容，请参阅各模块的用户手册。

### ■模块间同步周期与运动运算周期不同情况下

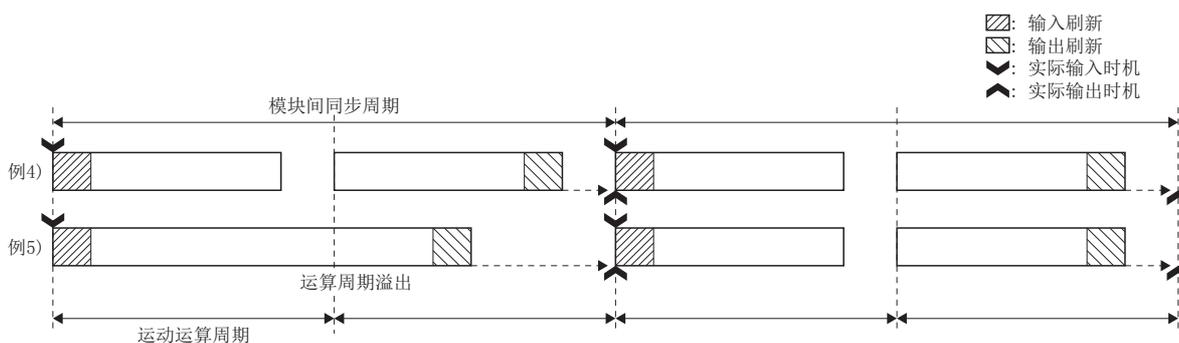
处理时机如下所示。

- 模块间同步周期 < 运动运算周期的情况下



- 执行输出刷新处理时的Y软元件内容在之后的模块间同步周期时机被输出。(例1、2)
- 输出刷新与模块间同步周期时机重合的情况下，根据模块实际输出时机可能会产生差异。(例2) 因此，使全部模块的实际输出时机一致的情况下，应置为“模块间同步周期≥运动运算周期”。
- 包含输出刷新处理的运动CPU恒定周期处理时间在运动运算周期以内未结束的情况下，将检测出运算周期溢出。(例3)

- 模块间同步周期>运动运算周期的情况下



- 在模块间同步周期内的初次运动CPU恒定周期处理时进行输入刷新。在模块间同步周期内的最后运动CPU恒定周期处理时进行输出刷新。(例4)
- 包含输出刷新处理的运动CPU恒定周期处理时间在运动运算周期以内未结束的情况下，将检测出运算周期溢出。(例5)

## CPU模块的动作状态及刷新动作

使用模块间同步功能时的CPU模块的动作状态及输入输出(X/Y)刷新的动作如下所示。

CPU动作状态	刷新执行可否	输入输出(X/Y)刷新时机	备注
RUN(包括继续运行型出错时)	进行刷新	运动运算周期*1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Y将对OFF进行刷新。*2</li> <li>• 参数出错等导致模块不启动或刷新不进行动作的情况下不进行刷新。</li> </ul>
STOP(包括中度异常导致的停止型出错时)			
STOP(重度异常时)	不进行刷新	—	
测试模式(包括继续运行型出错时)	进行刷新	运动运算周期*1	

\*1 即使处于运动SFC的DI指令的中断禁止状态，也进行刷新。

\*2 保存变为STOP状态之前的Y，并全点OFF。但是作为同步编码器/手动脉冲器的输入有分配的模块将不全点OFF。

## 模块间同步的处理时间

在运动CPU中使用模块间同步功能的情况下，由于通过运动CPU内的恒定周期处理进行输入输出的刷新，因此运动运算时间将增加。模块间同步功能处理时间的大致标准如下所示。

$$\text{模块间同步功能处理时间} = 5[\mu\text{s}] + 0.7[\mu\text{s}] \times \text{输入点数}^{*1} + 3[\mu\text{s}] \times \text{输出点数}^{*1}$$

\*1 通过运动CPU管理模块间同步中参加的模块输入输出点数的合计(字)

发生运算周期溢出的情况下，应重新审核同步对象模块及模块间同步周期设置。

### 要点

不使用模块间同步功能的情况下，通过运动SFC的恒定周期事件任务访问实际输入输出(X/Y)时，对各指令发生总线访问，因此将导致性能低下。

使用模块间同步功能时，虽然发生上述处理时间的上溢，但是由于对实际输入输出(X/Y)进行汇总刷新，因此可能会缩短运动运算时间。

## 特殊继电器/特殊寄存器

与模块间同步功能相关的特殊继电器、特殊寄存器如下所示。关于特殊继电器、特殊寄存器的详细内容，请参阅下述内容。

- 特殊继电器 (☞ 324页 特殊继电器)
- 特殊寄存器 (☞ 328页 特殊寄存器)

软元件	编号	名称
特殊继电器	SM480	运动运算周期溢出发生标志
	SM488	模块间同步信号异常检测
特殊寄存器	SD480	运动运算周期溢出发生次数

## 关于多CPU配置中的模块间同步功能

### ■动作规格

关于恒定周期通信与模块间同步进行了组合时的运动运算周期关系的详细内容，请参阅恒定周期通信及模块间同步的关系。  
(☞ 41页 恒定周期通信及模块间同步的关系)

恒定周期通信与模块间同步功能组合后，与可编程控制器CPU进行通信时的数据流程如下所示。

- 对多CPU间同步中断功能与模块间同步功能进行了组合的情况下(可编程控制器CPU→运动CPU) 可编程控制器CPU获取的数据通过CPU缓冲存储器(恒定周期通信区域)到达运动CPU为止，需要模块间同步周期“2周期”。CPU之间实施进行了同步的输出的情况下，通过可编程控制器CPU使用模块间同步功能用FB等时，应考虑可编程控制器CPU管理的模块与运动CPU管理的模块的输出时机差(2周期)后进行编程。
- 对多CPU间同步中断功能与模块间同步功能进行了组合的情况下(运动CPU→可编程控制器CPU) 运动CPU获取的数据通过CPU缓冲存储器(恒定周期通信区域)到达可编程控制器CPU为止，需要模块间同步周期“1周期”。CPU之间实施进行了同步的输出的情况下，通过调整运动CPU的运动SFC恒定周期事件任务连续转移次数等，应考虑可编程控制器CPU管理的模块与运动CPU管理的模块的输出时机差(1周期)后进行编程。

### ■关于来自于其它机号的模块访问

即使在GX Works3中进行以下设置，也不可以通过模块间同步功能对象的模块获取输入(X)及输出(Y)。缓冲存储器可以通过模块访问软元件(U□\G)及FROM指令等的直接访问进行读取。

- 通过[系统参数]⇒[多CPU设置]⇒“其它机号管理模块设置”⇒“组外的输入输出设置”设置为“获取”的情况下。

### ■在全部机号、全部站中使模块间同步功能的开始一致的方法

通过GX Works3进行以下的设置。

- 通过[系统参数]⇒[模块间同步设置]⇒“模块间同步设置”⇒“模块间同步对象模块选择”将各模块设置为“同步”。
- 通过[系统参数]⇒[多CPU设置]⇒“动作模式设置”⇒“同步启动设置”将全部机号设置为“同步”。

### ■关于模块间同步功能与CPU间恒定周期通信的配合

通过GX Works3进行以下设置的情况下，由于按照模块间同步功能中设置的恒定周期间隔，CPU间恒定周期通信进行动作，因此可以进行使两者时机一致的控制。

- 通过[系统参数]⇒[多CPU设置]⇒“CPU间通信设置”⇒“恒定周期通信设置”⇒“恒定周期通信的恒定周期间隔设置”⇒“恒定周期通信功能与模块间同步功能”设置为“进行配合”。

#### 要点

使用恒定周期通信功能与模块间同步功能两者的情况下，应将“恒定周期通信功能与模块间同步功能”设置为“进行配合”。设置了“不进行配合”的情况下，将发生中度出错(出错代码：2222H)，运动CPU不变为RUN。

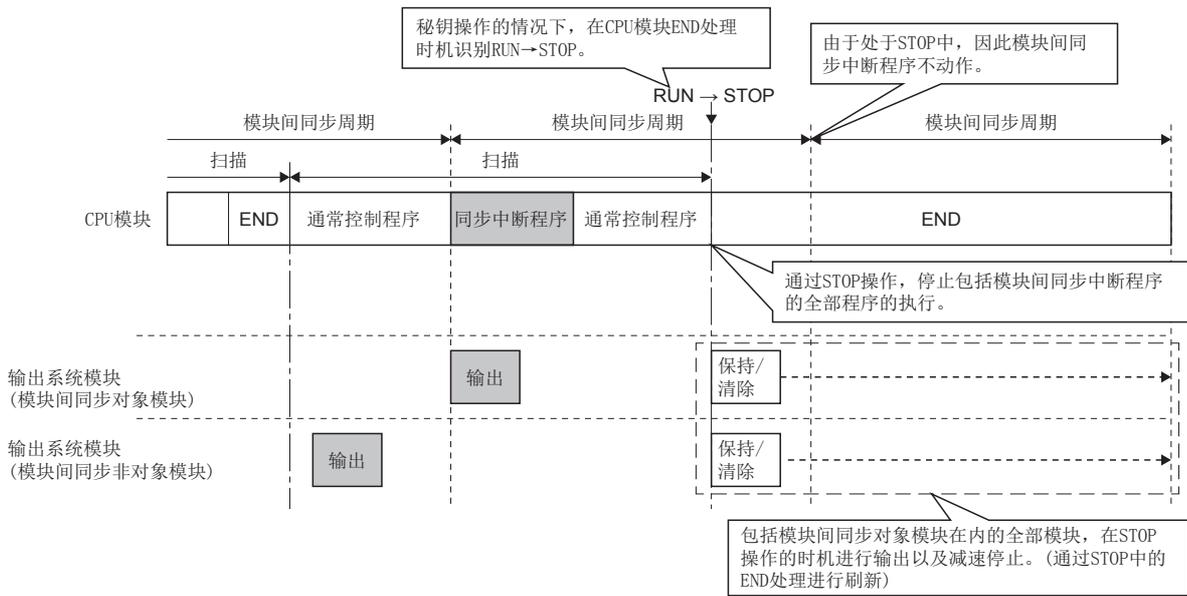
## CPU动作状态变化时的模块间同步功能的动作

### ■电源ON时、复位时的动作

- 正常启动时(RUN) 通过多CPU系统的电源OFF→ON或复位→复位解除，对运动CPU中写入的模块间同步功能相关的设置(系统参数、CPU参数、模块参数)进行了分析的结果、参数等中无设置异常时，模块间同步功能将进行动作。
- 异常停止时(STOP) 通过多CPU系统的电源OFF→ON或复位→复位解除，对运动CPU中写入的模块间同步功能相关的设置(系统参数、CPU参数、模块参数)进行了分析的结果，发生了多CPU间的参数不整合及网络参数设置异常等时，以及在模块的硬件中发生了异常时，模块间同步功能将不进行动作而变为停止出错状态。此时，不可以进行输入输出的刷新。

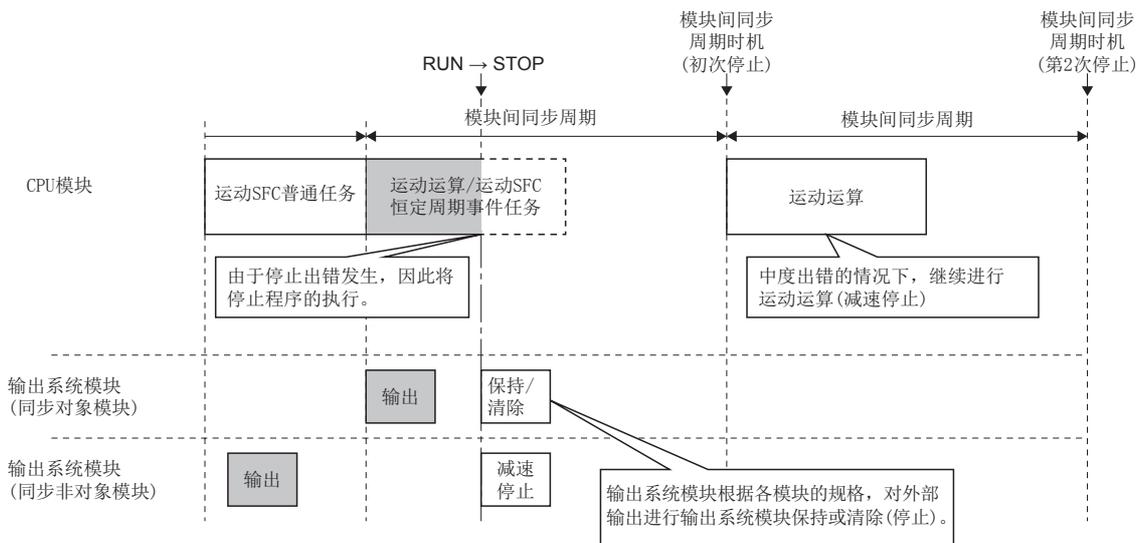
## ■STOP时 (RUN→STOP) 的动作

- 正常停止时 输入输出刷新在STOP中也继续执行。通过STOP等的正常停止操作，运动CPU将输出置为OFF，对各模块发出停止指示。关于正常停止时的动作的详细内容，请参阅各模块的用户手册。



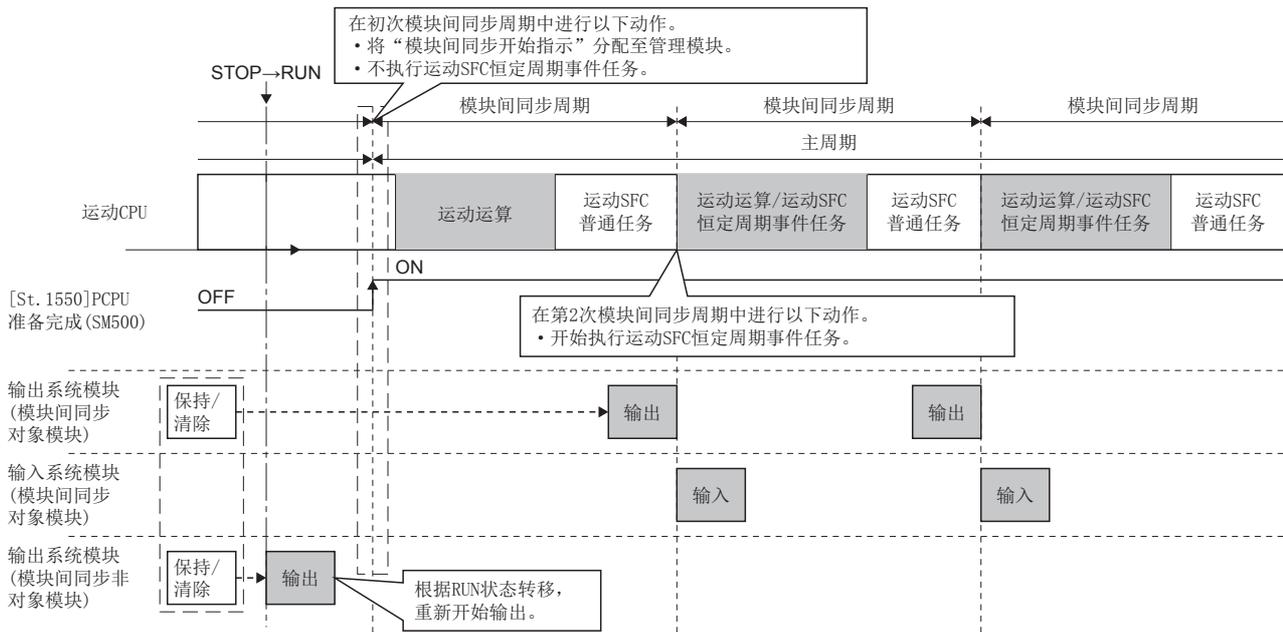
### • 异常停止时

运动CPU的重度/中度异常发生(也包含各模块的重度/中度异常发生导致运动CPU变为停止型出错的设置的情况下)的情况下，运动CPU将输出置为OFF(也存在通过参数设置变为保持的情况下)，对管理模块发出停止指示。输入输出刷新在STOP中也继续执行。关于异常停止时的动作的详细内容，请参阅各模块的用户手册。



## ■RUN时 (STOP→RUN) 的动作

通过STOP→RUN操作运动CPU在STOP→RUN后的下一个模块间同步周期向各模块发出模块间同步开始指示，在下下一个模块间同步周期开始运动SFC恒定周期事件任务的执行。



此外，在STOP过程中对模块间同步功能相关的系统参数进行了改写的情况下，由于STOP→RUN时不进行分析，因此将以写入前的参数进行动作。在下次多CPU系统电源再投入或复位时更改的参数将变为有效。

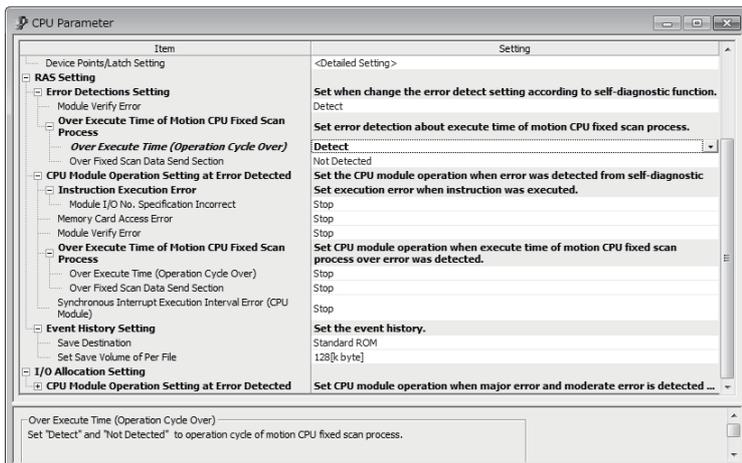
## 异常检测

在运动CPU中，监视以下异常状态。

### ■运动CPU恒定周期处理的执行时间监视

与模块间同步功能的使用有无无关，将对运动CPU恒定周期处理(模块间同步输入输出刷新、运动SFC恒定周期事件任务、运动运算处理等)的执行时间进行监视。运动CPU恒定周期处理在运动运算周期内未完成的情况下，运动CPU恒定周期处理的周期异常发生次数将被存储到“运动运算周期溢出发生次数(SD480)”中。

此外，通过[CPU参数]⇒“RAS设置”⇒“异常检测设置”，在“执行时间超过(运算周期溢出)”为“进行检测”的情况下，可以选择运动CPU的运算处理的“停止/继续运行”。“进行检测”的情况下，将输出中度出错(出错代码：2600H)。



## ■模块间同步信号异常监视

监视模块间同步信号周期的异常，若有异常将发生中度出错(出错代码：2610H)。

此外，通过[CPU参数]⇒“RAS设置”⇒“异常检测时的CPU模块动作设置”，在发生模块间同步信号异常时，可以选择运动CPU的运算处理的“停止”或“继续运行”。

### 要点

将“同步中断执行间隔异常(CPU模块)”设置为“继续运行”的情况下，即使进行继续运行型出错的解除操作，运动CPU的ERROR LED将熄灯，但是出错原因仍不可以被解除。此外，即使再次发生同步中断执行间隔异常也不可以进行再次检测。

## 恒定周期通信及模块间同步的关系

使用多CPU间的恒定周期通信及模块间同步的情况下，运动运算及运动SFC的事件任务(恒定周期任务)的执行时机将变为以下的关系。

		模块间同步功能	
		不使用*1	使用
恒定周期通信功能	不使用	运动CPU固有的周期	与模块间同步周期同步*2 (时机示例2)
	使用	“恒定周期通信功能与模块间同步功能”的设置为“不进行配合”的情况下	与恒定周期通信周期同步*2 (时机示例1)
		“恒定周期通信功能与模块间同步功能”的设置为“进行配合”的情况下	与模块间同步周期=恒定周期通信周期*2 (时机示例3)

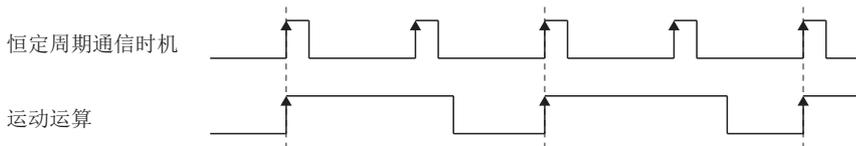
\*1 不使用模块间同步功能的设置的情况下，或运动CPU不是模块间同步对象模块的情况下。

\*2 运动运算周期与恒定周期通信周期或模块间同步周期不相同的情况下，周期较长一方的起始时机通常与周期较短一方的起始时机进行同步。

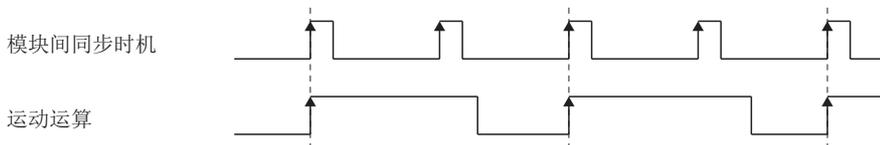
### 要点

在恒定周期通信周期，或模块间同步周期中设置了运动CPU不对应的周期(0.222ms、0.444ms、0.888ms、1.777ms、3.555ms、7.111ms以外的周期)的情况下，多CPU系统的电源投入时将变为中度出错(出错代码:2222H)。

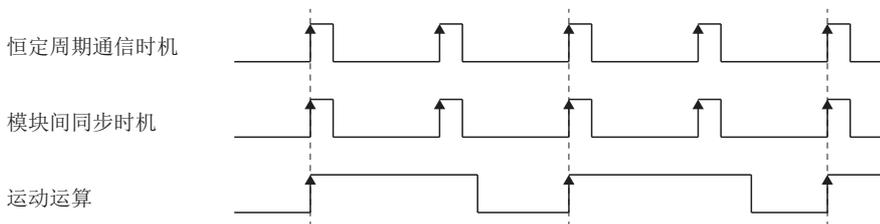
### 时机示例1



### 时机示例2



### 时机示例3



## 从可编程控制器CPU至运动CPU的控制指示

根据下表运动专用顺控程序指令，可以进行从可编程控制器CPU至运动CPU的控制指示。

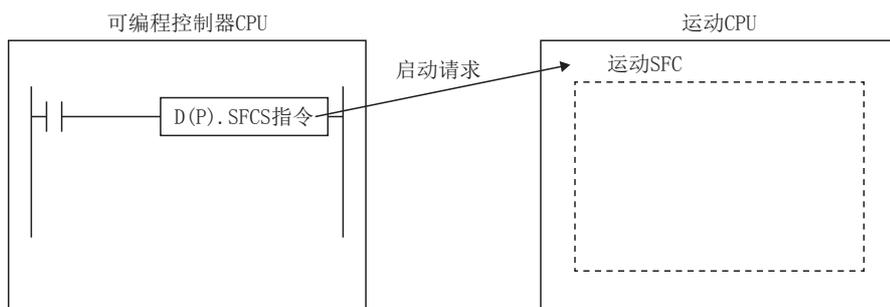
关于各指令的详细内容，请参阅下述手册。（不可以进行从运动CPU至运动CPU的控制指示。）

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

指令名		内容
M(P). □	D(P). □	
M(P). SFCS	D(P). SFCS	指定的运动SFC程序的启动请求(可指定程序No.)
M(P). SVST	D(P). SVST	指定的伺服程序的启动请求
M(P). SVSTD	D(P). SVSTD	直接定位启动请求
M(P). CHGA	D(P). CHGA	指定轴的当前值更改请求
M(P). CHGAS	D(P). CHGAS	指定的指令生成轴的当前值更改请求
M(P). CHGV	D(P). CHGV	指定轴的速度更改请求
M(P). CHGVS	D(P). CHGVS	指定的指令生成轴的速度更改请求
M(P). CHGT	D(P). CHGT	指定轴的转矩限制值更改请求
M(P). GINT	D(P). GINT	其它机号运动CPU的事件任务执行请求
M(P). DDWR	D(P). DDWR	将本机CPU的软件数据写入至其它机号运动CPU的软件
M(P). DDRD	D(P). DDRD	将其它机号运动CPU的软件数据读取到本机CPU的软件
M(P). BITWR	D(P). BITWR	将位操作写入至其它机号运动CPU的位软元件

例如，使用运动专用顺控程序指令的D(P). SFCS时，可以通过可编程控制器CPU进行运动CPU的运动SFC的启动。

### 例



# 2 通用参数

## 2.1 运动CPU中使用的参数

运动CPU使用的参数有以下参数。

参数	内容
R系列通用参数	是R系列的CPU模块之间通用的参数。
运动CPU通用参数	是运动CPU中通用的参数。
运动控制参数	是运动CPU在运动控制中使用的定位控制用参数、同步控制用参数。

运动CPU使用的参数一览如下所示。

○: 获取, ×: 不获取

参数项目		参数获取时机		内容	参照
		多CPU系统电源ON时/复位时	STOP→RUN时/测试模式请求时		
R系列通用参数	系统参数	○	×	对基板、插槽、模块的设置及多CPU设置等的R系列CPU中通用的参数进行设置。 系统参数在多CPU系统的各号机之间要一致。	☞ 46页 系统参数
	CPU参数	○	×		☞ 48页 CPU参数
	模块参数	○	×		☞ 51页 模块参数
运动CPU通用参数	基本设置	○	×	对运算周期及紧急停止输入等运动系统的基本参数进行设置。	☞ 54页 基本设置
	伺服网络设置	○	×	对伺服网络类型及连接的伺服放大器、SSCNETⅢ/H起始模块进行设置。	☞ 56页 伺服网络设置
	限位开关输出设置	○	○	对限位开关输出的输出软元件、监视数据进行设置。	☞ 81页 限位输出数据设置
	高速输入请求信号设置	○	×	对高级同步控制及标记检测中使用的高精度输入请求信号进行设置。	☞ 86页 高速输入请求信号设置
	标记检测设置	○	×	设置标记检测的数据。	☞ 91页 标记检测设置
	手动脉冲器连接设置	○	×	设置用于将手动脉冲器连接到模块上的数据。	☞ 61页 手动脉冲器连接设置
	视觉系统参数设置	×	○	设置用于连接到视觉系统上的参数。	☞ 230页 视觉系统参数设置
	起始模块设置	○	×	设置用于使用SSCNETⅢ/H起始模块的参数。	☞ 162页 SSCNETⅢ/H起始模块的参数
刷新(END时/I45执行时)设置	○	×	对多CPU间刷新(主周期/运算周期)进行设置。	☞ 28页 多CPU间刷新设置 ☞ 46页 系统参数	

参数项目			参数获取时机		内容	参照	
			多CPU系统电源ON时/复位时	STOP→RUN时/测试模式请求时			
运动控制参数	轴设置参数	固定参数	○	×	对通过控制的轴的机械系统等决定的固定数据进行设置。	*1	
		原点复位数据	○	×	设置用于进行原点复位的数据。		
		JOG运行数据	○	○	设置用于进行JOG运行的数据。		
		外部信号参数	○	×	在各轴中对使用的外部信号(上限值行程限位(FLS)、下限值行程限位(RLS)、停止(STOP)、近点狗/速度·位置控制切换(DOG/CHANGE))进行设置。		
		扩展参数	○	○	使用下述功能的情况下进行此设置。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 单独监视正方向及负方向的转矩限制值。</li> <li>• 更改速度更改时的加减速时间。</li> <li>• 设置伺服电机的最大旋转速度。</li> <li>• degree轴中进行绝对方式的定位控制的情况下, 指定定位方向。</li> </ul>		
		速度·转矩控制数据	○	×	进行速度·转矩控制的情况下进行此设置。		
		任意数据监视	○	×	对伺服放大器的状态等进行监视的情况下, 设置监视的数据类型、存储的软件件。		☞ 141页 任意数据监视设置
		压力控制数据	○	×	进行使用了图表的压力控制的情况下进行此设置。		*1
		超驰数据	○	×	使用超驰功能的情况下进行此设置。		
		阻尼指令滤波器数据	○	×	使用阻尼指令滤波器功能的情况下进行此设置。		
	伺服参数		○	○	以伺服放大器、伺服电机的规格为基础, 设置伺服放大器的参数。		
	参数块		○	○	对各定位处理中使用的加减速控制等的数据进行设置。		
	同步控制参数	输入轴参数	○	×	对高级同步控制中使用的输入轴进行设置。	*2	
同步参数		○	×	对高级同步控制中使用的输出轴的同步参数进行设置。			
多CPU间高级同步控制设置		○	×	对用于进行多CPU间高级同步控制的主CPU、从CPU进行设置。			
机器控制参数	机器通用参数	○	×	对机器控制中使用的点块等通用的参数进行设置。	*3		
	机器参数	○	×	设置用于进行机器控制的参数。			

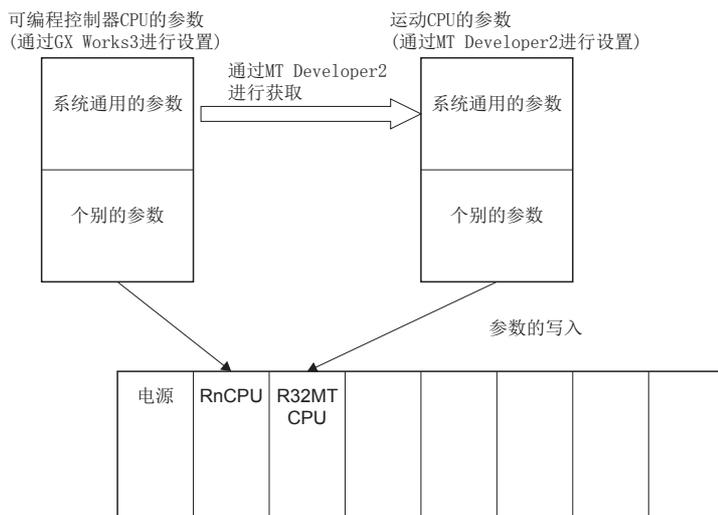
\*1 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

\*2 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

\*3 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(机器控制篇)

## 2.2 R系列通用参数

R系列通用参数通过多CPU系统中使用的MELSEC iQ-R系列的CPU模块对通用参数进行设置。

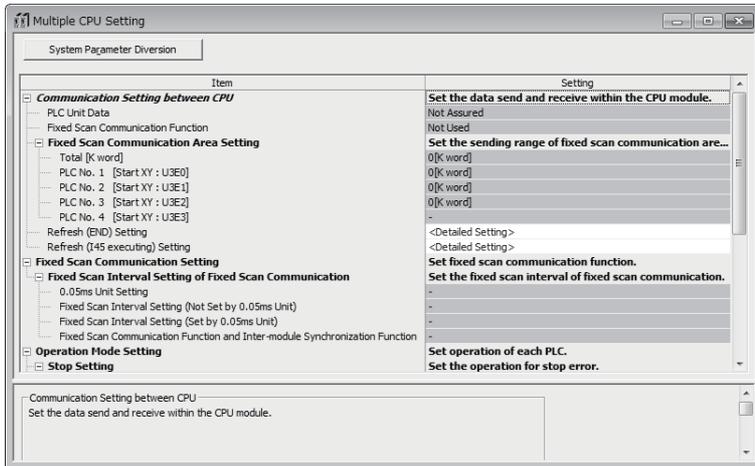


# 系统参数

是对多CPU系统的模块配置以及系统通用的项目进行设置的参数。在多CPU系统的各机号间，需要使系统参数一致。由于通过MT Developer2获取通过GX Works3的“模块配置图”、“系统参数”设置的参数，因此不需要进行设置。但是，CPU间通信设置的“刷新(END时)设置”、“刷新(执行I45时)设置”、“Q兼容高速刷新设置”可根据运动CPU设置进行设置。

☞ [R系列通用参数]⇒[系统参数]⇒[多CPU设置]⇒“CPU间通信设置”

## 画面显示



## 显示内容

项目	设置范围	初始值		
多CPU设置	CPU间通信设置	刷新(END时)设置*1	各CPU最多32设置 点数: 可设置的范围参阅软元件一览 (☞ 66页 软元件一览) 起始: 可使用软元件(X、Y、M、B、D、W、#)	无设置
		刷新(执行I45时)设置	各CPU最多设置32 点数: 可设置的范围参阅软元件一览 (☞ 66页 软元件一览) 起始: 可使用软元件(X、Y、M、B、D、W、#)	无设置

\*1 “Q兼容高速刷新设置”有关内容如下所示。

设置范围	初始值
各CPU最多128设置 点数: 2~256 起始: 可使用软元件(X、Y、M、B、D、W、#)	无设置

## CPU间通信设置

### ■刷新(END时)设置

设置每1CPU最多32设置的刷新软元件。关于可设置的软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

- Q兼容高速刷新设置 在多CPU系统全体进行最多128设置的CPU间刷新设置。应在各2点(字)以上，总计256点以内进行设置。关于可设置的软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

### ■刷新(执行I45时)设置

设置每1CPU最多32设置的刷新软元件。关于可设置的软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

#### 要点

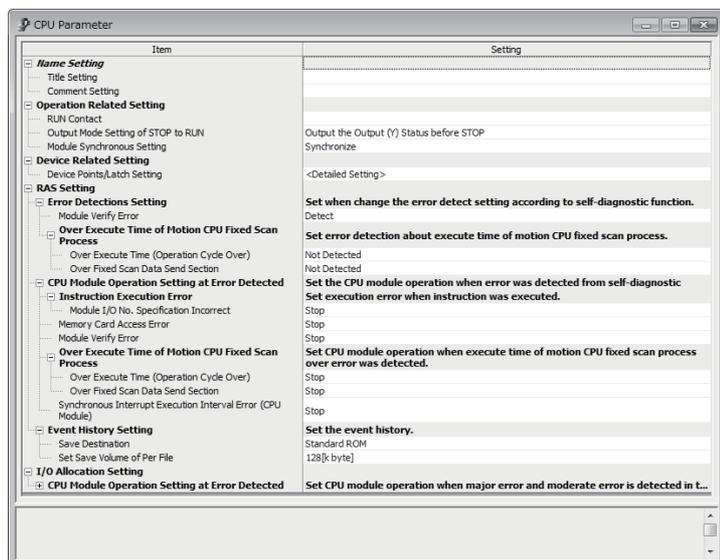
- 关于刷新(END时)设置、刷新(执行I45时)设置的详细内容，请参阅多CPU刷新设置。(☞ 28页 多CPU间刷新设置、☞ 30页 多CPU间刷新设置(Q兼容高速刷新设置))
- 使用通过GX Works3设置的恒定周期通信功能或模块间同步功能的情况下，恒定周期通信周期或模块间同步周期应设置运动CPU中可设置的周期(0.222ms/0.444ms/0.888ms/1.777ms/3.555ms/7.111ms)。设置除此以外的周期时将变为中度出错(出错代码: 2222H)。关于与运动运算周期设置的关系，请参阅恒定周期通信与模块间同步的关系。(☞ 41页 恒定周期通信及模块间同步的关系)

# CPU参数

对运动CPU具有的的功能的动作内容进行设置。此外，虽然与系统全体相关联，但是机号间校验不需要的设置也将存储至该参数中。

🔗 [R系列通用参数] ⇒ [运动CPU模块] ⇒ [CPU参数]

## 画面显示



## 显示内容

项目	设置范围		初始值		
名称设置	标题设置	最多32字符	无设置		
	注释设置	最多256字符	无设置		
动作关联设置	RUN触点	X0~X2FFF	无设置		
	STOP→RUN时的输出模式设置	输出STOP前的输出(Y)状态/ 清除输出(Y) (输出为1扫描后)	输出STOP前的输出(Y)状态		
	模块间同步设置	进行同步/不进行同步	进行同步		
软元件关联设置	软元件点数	位软元件(M、B、F)/ 字软元件(D、W、#)	☞ 75页 软元件点数设置		
	锁存设置	最多32设置	无设置		
RAS设置	异常检测设置	模块校验异常	进行检测/不进行检测	进行检测	
		运动CPU恒定周期处理的执行时间超过	执行时间超过(运算周期溢出)	进行检测/不进行检测	不进行检测
			恒定周期数据发送区间超过	进行检测/不进行检测	不进行检测
	异常检测时的CPU模块动作设置	指令执行异常模块输入输出编号指定非法	进行停止/继续运行	进行停止	
		存储卡访问异常	进行停止/继续运行	进行停止	
		模块校验异常	进行停止/继续运行	进行停止	
		运动CPU恒定周期处理的执行时间超过	执行时间超过(运算周期溢出)	进行停止/继续运行	进行停止
			恒定周期数据发送区间超过	进行停止/继续运行	进行停止
	同步中断执行间隔异常(CPU模块)	进行停止/继续运行	进行停止		
	事件履历设置	保存目标	SD存储卡/标准ROM	标准ROM	
每个文件的保存容量设置		1~2048[k字节]	128[k字节]		
I/O分配设置	出错时的CPU模式设置	插槽 0~63	重度: 进行停止, 中度: 进行停止/ 重度: 进行停止, 中度: 继续运行/ 重度: 继续运行, 中度: 继续运行	重度: 进行停止, 中度: 继续运行	

## 名称设置

### ■标题设置

设置运动CPU的标题(名称、用途)。可以设置最多32字符。

### ■注释设置

对标题设置注释。可以设置最多256字符。

## 动作关联设置

### ■RUN触点

对控制运动CPU的RUN的触点进行设置。仅输入(X)可以设置。

#### 设置范围

X0~X2FFF

关于通过RUN触点的操作有关内容, 请参阅远程RUN/STOP。(☞ 217页 远程RUN/STOP)

### ■STOP→RUN时的输出模式设置

对从STOP状态开始切换至RUN状态时输出(Y)的动作进行设置。

- 输出STOP前的输出(Y)状态: 输出STOP前的输出(Y)状态的情况下
- 清除输出(Y) (输出为1扫描后: 清除输出(Y)状态, 1个扫描后进行输出的情况下)

### ■模块间同步设置

设置运动CPU与智能功能模块的上升沿进行同步或不进行同步。

- 进行同步: 同步上升沿。
- 不进行同步: 不同步上升沿。

## 软元件关联设置

### ■软元件设置

对各软元件点数的范围进行设置。

关于软元件点数设置的详细内容, 请参阅软元件点数设置。(☞ 75页 软元件点数设置)

关于可设置的软元件范围, 请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

#### 可以设置软元件

M、B、F、D、W、#

### ■锁存设置

对软元件(M、B、F、D、W、#)的锁存范围进行设置。在锁存(1)与锁存(2)的锁存范围内可以对软元件进行最多32设置。关于锁存范围设置的详细内容, 请参阅锁存功能。(☞ 77页 锁存功能)

关于可设置的软元件范围, 请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

## RAS设置

### ■异常检测设置

- 模块校验异常 对与多CPU系统电源ON时不同的模块被检测等的模块校验异常设置为“进行检测”或“不进行检测”。
- 运动CPU恒定周期处理的执行时间超过
  - 执行时间超过(运算周期溢出)  
设置“进行检测”或“不进行检测”运动CPU恒定周期处理的运算周期溢出。
  - 恒定周期数据发送区间超过  
设置对运动CPU恒定周期处理在开始至其它机号的恒定周期数据发送为止未结束时的异常“进行检测”或“不进行检测”。

### ■异常检测时的CPU模块动作设置

- 指令执行异常 模块输入输出编号指定非法 检测出模块输入输出编号非法异常情况下，设置“停止”或“继续运行”运动CPU。
- 存储卡访问异常 检测出存储卡访问异常的情况下，设置“停止”或“继续运行”运动CPU。
- 模块校验异常 检测出模块校验异常的情况下，设置“停止”或“继续运行”运动CPU。
- 运动CPU恒定周期处理的执行时间超过
  - 执行时间超过(运算周期溢出)  
检测出运动CPU恒定周期处理的运算周期溢出的情况下，设置“停止”或“继续运行”运动CPU。
  - 恒定周期数据发送区间超过  
检测出运动CPU恒定周期处理的恒定周期数据发送区间超过的情况下，设置“停止”或“继续运行”运动CPU。
- 同步中断执行间隔异常(CPU模块) 运动CPU检测出同步信号异常的情况下，设置“停止”或“继续运行”运动CPU。

### ■事件履历设置

- 保存目标 设置事件履历文件的存储目标。
  - SD存储卡
  - 标准ROM
- 每个文件的保存容量设置 设置事件履历文件的每个文件的保存容量。

#### 设置范围

1~2048[k字节]

## I/O分配设置

### ■出错时的CPU动作模式设置

对插槽0~插槽63出错时的CPU动作模式进行设置。

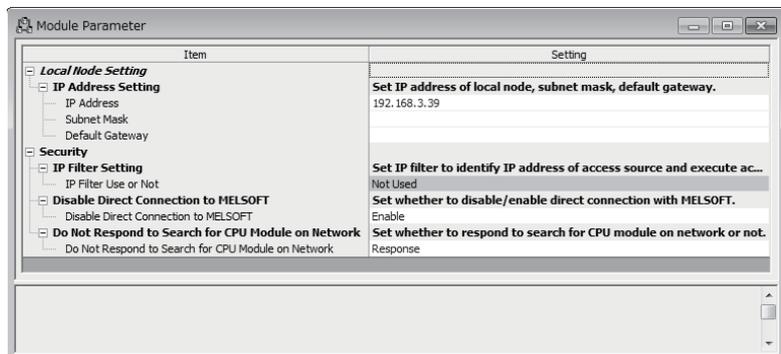
- 重度：进行停止，中度：进行停止
- 重度：进行停止，中度：进行停止
- 重度：继续运行，中度：继续运行

## 模块参数

对用于通过运动CPU的PERIPHERAL I/F与对象设备进行通信的本节点设置及安全进行设置。

🔗 [R系列通用参数]⇒[运动CPU模块]⇒[模块参数]

### 画面显示



### 显示内容

项目	设置范围		初始值
本节点设置	IP地址设置	IP地址	0.0.0.1~223.255.255.254
		子网掩码	0.0.0.1~255.255.255.254/空栏
		默认网关	0.0.0.1~255.255.255.254/空栏
安全	IP滤波器设置	IP滤波器使用有无	不进行使用/进行使用
		IP滤波器设置	最多32设置
	禁止与MELSOFT的直接连接		允许/禁止
	对网络上的CPU模块检索不响应		进行响应(未检查)/不进行响应(检查)

### 本节点设置

#### ■IP地址设置

- IP地址 对本节点的IP地址进行设置。
- 子网掩码 设置IP地址之中，用于识别高位第几位网络的网络地址中是否实施进行设置的IP地址。
- 默认网关 为了访问本节点所属的网络设备对通过设备(默认网关)的IP地址进行设置。

### 安全

#### ■IP滤波器设置

由于是通过将GX Works3设置了的数据获取至MT Developer2，因此不需要IP滤波器设置。

#### ■禁止与MELSOFT的直接连接

设置“允许”或“禁止”与工程工具的直接连接(简单连接)。

#### ■对网络上的CPU模块检索不响应

设置对工程工具网络上的CPU模块检索“进行响应”或“不进行响应”。

## 2.3 运动CPU通用参数

运动CPU通用参数是对运动CPU的基本设置及伺服网络配置、各种辅助功能进行设置的参数。运动CPU通用参数的设置项目一览表如下表所示。

项目		设置范围	初始值	备注	
基本设置	运算周期设置		0.222ms/0.444ms/0.888ms/1.777ms/ 3.555ms/7.111ms/默认设置	默认设置 对运动控制的运算周期进行设置。	
	紧急停止 输入设置	使用方法	不进行使用/进行使用	不进行使用 对紧急停止时使用的位软元件进行设置。	
		软元件	位软元件	无设置	
	引导时文件传送设置		标准ROM写入允许/读取禁止/标准ROM写入禁止/读取禁止/标准ROM写入禁止/读取允许/标准ROM写入允许/读取允许/引导运行文件无效	标准ROM写入允许/读取禁止	设置引导时文件传送的允许/禁止。
机器控制设置		不进行使用/进行使用	不进行使用	设置机器控制的不使用/使用。	
伺服网络设置	SSCNET 设置	通信类型	SSCNETⅢ/H/SSCNETⅢ	SSCNETⅢ/H 在各系统中设置通信类型。	
	放大器 设置	放大器信息	放大器型号	<通信类型“SSCNETⅢ/H”设置时> MR-J4(W)-B(-RJ)/MR-J4-B-LL/FR-A800-1/FR-A800-2/LJ72MS15/VCⅡ(Nikki Denso)/VPH(Nikki Denso)/αSTEP AZ(Oriental Motor)/5相 ST(Oriental Motor)	MR-J4(W)-B(-RJ) 对放大器的型号及轴编号进行设置。
				<通信类型“SSCNETⅢ”设置时> MR-J3(W)-B/MR-J3-B(S)全封闭/MR-J3(W)-B线性/MR-J3(W)-B DD电机/MR-MT1200/FR-A700/FR-A700-NA/FR-A700-EC/FR-A700-CHT/VCⅡ(Nikki Denso)/VPH(Nikki Denso)	MR-J3(W)-B
		放大器动作模式	<通信类型“SSCNETⅢ/H”设置时> 标准/全封闭/线性/DD电机	标准	
		轴信息	轴No.	R64MTCPU: 到2系统64轴为止 R32MTCPU: 到2系统32轴为止 R16MTCPU: 到1系统16轴为止	无设置
	RIO轴No.*1		<通信类型“SSCNETⅢ/H”设置时> R64MTCPU: 到2系统8轴为止 R32MTCPU: 到2系统8轴为止 R16MTCPU: 到1系统4轴为止	无设置	
	站No. d		<通信类型“SSCNETⅢ/H”设置时> 1~64	无设置	
	轴标签/RIO轴标签*1		最多32字符	无设置	
	外部同步编码器输入*2		无效/ABS/INC	无效	
	输入滤波器设置		无/0.8ms/1.7ms/2.6ms/3.5ms	3.5ms	
Power off中允许移动量		<通信类型“SSCNETⅢ”设置时> 0~8191旋转	10		
限位开关输出设置		对设置1~64进行设置	无设置	☞ 81页 限位输出数据设置	
高速输入请求信号设置		对设置1~64进行设置	无设置	☞ 86页 高速输入请求信号设置	
标记检测设置		对设置1~64进行设置	无设置	☞ 91页 标记检测设置	
手动脉冲器连接设置		对设置P1~P3进行设置	无设置	☞ 61页 手动脉冲器连接设置	
视觉系统参数	以太网通信线路	对视觉系统编号1~32进行设置	无设置	☞ 230页 以太网通信线路设置	
	视觉程序动作	对程序编号1~128进行设置	无设置	☞ 232页 视觉程序动作设置	

项目	设置范围	初始值	备注
起始模块	对各系统模块1~4进行设置 R64MTCPU: 2系统(最多8模块) R32MTCPU: 2系统(最多8模块) R16MTCPU: 1系统(最多4模块)	无设置	162页 SSCNETIII/H起始模块的参数设置

\*1 放大器型号选择“LJ72MS15”时将变为RIO轴。

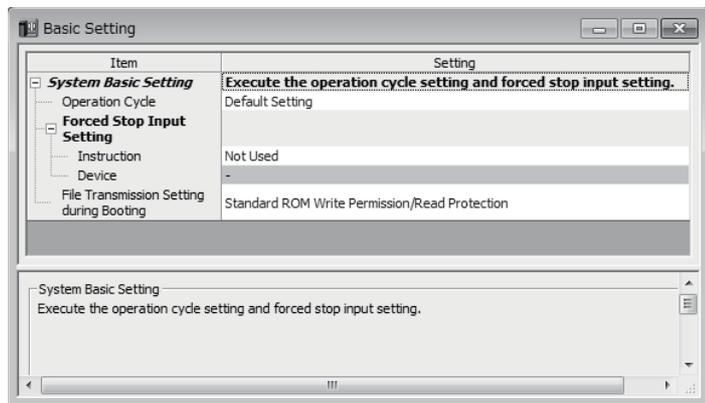
\*2 仅放大器型号选择“MR-J4(W)-B(-RJ)”时可以设置。

# 基本设置

关于基本设置的设置项目进行说明。

[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]

## 画面显示



## 显示内容

项目	设置范围	初始值
运算周期设置	0.222ms/0.444ms/0.888ms/1.777ms/3.555ms/7.111ms/默认设置	默认设置
紧急停止输入设置	使用方法	不进行使用/进行使用
	软元件	位软元件
引导时文件传送设置	标准ROM写入允许/读取禁止/标准ROM写入禁止/读取禁止/标准ROM写入禁止/读取允许/标准ROM写入允许/读取允许/引导运行文件无效	标准ROM写入允许/读取禁止
机器控制设置	不进行使用/进行使用	不进行使用

## 运算周期设置

- 对运动运算周期(运算位置指令、发送至伺服放大器的周期)进行设置。
- 初始值为默认设置,根据伺服网络设置中设置了的伺服放大器轴数被设置为下表所示的运算周期。

使用轴数			运算周期设置
R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU	
1~2轴	1~2轴	1~2轴	0.222ms
3~8轴	3~8轴	3~8轴	0.444ms
9~20轴	9~20轴	9~16轴	0.888ms
21~38轴	21~32轴	—	1.777ms
39~64轴	—	—	3.555ms

- 运动运算所需时间超出了运算周期的情况下,“[St. 1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”将变为ON。(☞ 275页 处理时间的监视及检查)
- 根据运动运算周期SSCNETⅢ(/H)的1系统上可连接的站数有限制。关于根据使用的通信方式与运算周期的限制,请参阅下述手册。

MELSEC iQ-R运动控制器用户手册

## 紧急停止输入设置

使伺服放大器全轴批量紧急停止,对紧急停止时使用的位软元件进行设置。关于可设置的位软元件范围,请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

无初始值设置。设置了的位软元件为B触点,与位软元件的ON/OFF对应,进行下述的控制。

位软元件	内容
OFF	紧急停止输入ON中(紧急停止)
ON	紧急停止输入OFF中(紧急停止解除)

## 引导时文件传送设置

设置用于进行引导时文件传送功能的动作。

关于引导时文件传送功能的详细内容，请参阅引导时文件传送功能。（[P.104](#) 引导时文件传送功能）

对于引导时文件传送设置，在多CPU系统的电源投入时上次电源断开时的设置值将变为有效。

设置	内容
标准ROM写入允许/读取禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>允许将标准ROM以外中被保存的文件移动或复制到标准ROM中。</li> <li>禁止将标准ROM中被保存的文件移动或复制到标准ROM以外。</li> </ul>
标准ROM写入禁止/读取禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>禁止将标准ROM以外中被保存的文件移动或复制到标准ROM中。</li> <li>禁止将标准ROM驱动器中被保存的文件移动或复制到标准ROM以外。</li> </ul>
标准ROM写入禁止/读取允许	<ul style="list-style-type: none"> <li>禁止将标准ROM以外中被保存的文件移动或复制到标准ROM中。</li> <li>允许将标准ROM中被保存的文件移动或复制到标准ROM以外。</li> </ul>
标准ROM写入允许/读取允许	<ul style="list-style-type: none"> <li>允许将标准ROM以外中被保存的文件移动或复制到标准ROM中。</li> <li>允许将标准ROM中被保存的文件移动或复制到标准ROM以外。</li> </ul>
引导运行文件无效	不可以使用引导时文件传送功能。

### 要点

“引导时文件传送设置信息(SD509)”中将存储多CPU系统电源投入时的引导时文件传送设置信息。

关于特殊寄存器的详细内容，请参阅特殊寄存器。（[P.328](#) 特殊寄存器）

## 机器控制设置

执行机器控制的情况下进行此设置。

关于机器控制的详细内容，请参阅下述手册。

[MELSEC iQ-R运动控制器编程手册\(机器控制篇\)](#)

设置	内容
不使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>机器控制将变为无效。</li> <li>不读取机器通用参数、机器参数。</li> </ul>
使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>机器控制将变为有效。</li> <li>机器控制的参数(机器通用参数、机器参数)存在时，读取参数，进行机器控制。</li> <li>机器控制的参数不存在时，不进行机器控制。</li> </ul>

### 要点

将多CPU系统电源投入时的机器控制设置信息存储到“机器控制设置信息(SD519)”中。

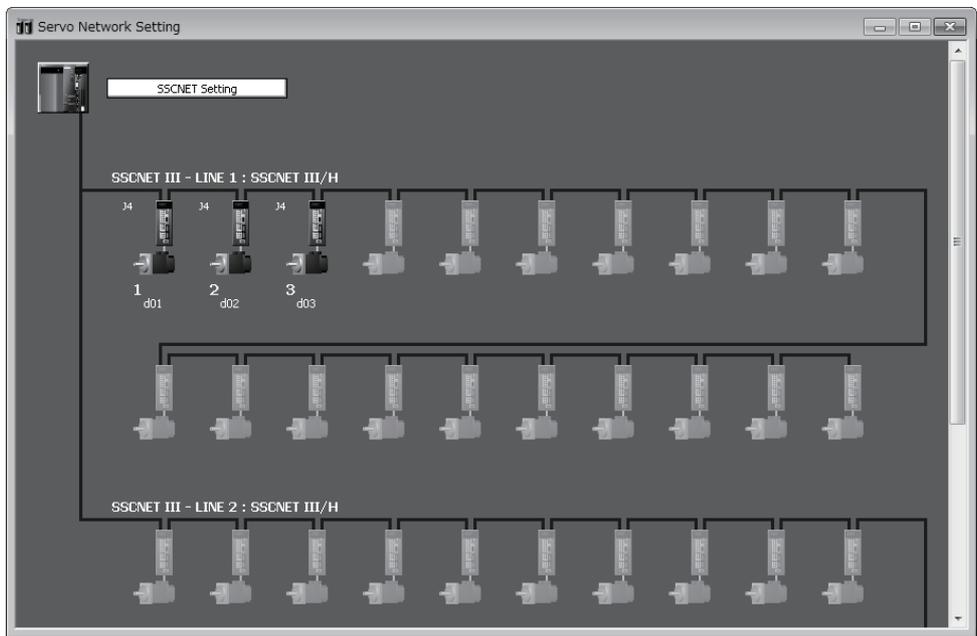
关于特殊寄存器的详细内容，请参阅特殊寄存器。（[P.328](#) 特殊寄存器）

# 伺服网络设置

关于伺服网络设置设置项目进行说明。

[运动CPU通用参数]⇒[伺服网络设置]

## 画面显示



## 显示内容

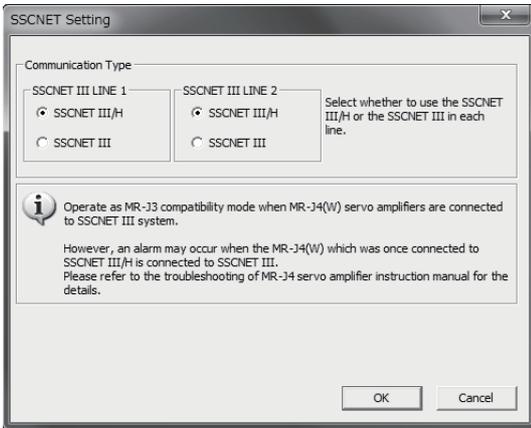
项目	设置范围
SSCNET设置	☞ 57页 SSCNET设置
放大器设置	☞ 58页 放大器设置

## SSCNET设置

[运动CPU通用参数]⇒[伺服网络设置]⇒[SSCNET设置]

2

### 画面显示



### 显示内容

项目	设置范围	初始值
通信类型	SSCNETⅢ/H/SSCNETⅢ	SSCNETⅢ/H

#### ■通信类型

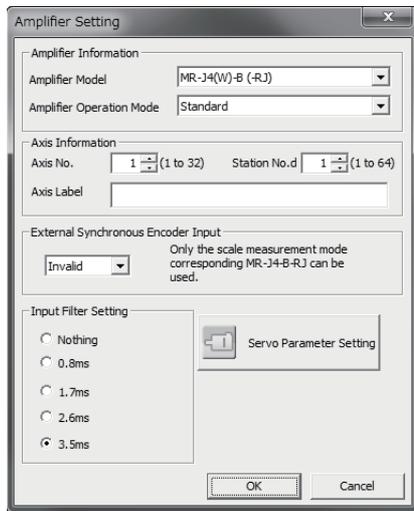
在各系统中设置与伺服放大器进行的通信类型。根据设置了的通信类型，使用以下的伺服放大器。

- SSCNETⅢ/H: MR-J4(W)-□B
- SSCNETⅢ: MR-J3(W)-□B

## 放大器设置

[运动CPU通用参数]⇒[伺服网络设置]⇒[放大器设置]

### 画面显示



### 显示内容

项目	设置范围	初始值	
放大器信息	放大器型号	<通信类型“SSCNETⅢ/H”设置时> MR-J4(W)-B(-RJ)/MR-J4-B-LL/FR-A800-1/FR-A800-2/LJ72MS15/VCI(Nikki Denso)/VPH(Nikki Denso)/αSTEP AZ(Oriental Motor)/5相 ST(Oriental Motor)	MR-J4(W)-B(-RJ)
		<通信类型“SSCNETⅢ”设置时> MR-J3(W)-B/MR-J3-B(S)全封闭/MR-J3(W)-B线性/MR-J3(W)-B DD电机/MR-MT1200/FR-A700/FR-A700-NA/FR-A700-EC/FR-A700-CHT/VCI(Nikki Denso)/VPH(Nikki Denso)	MR-J3(W)-B
	放大器动作模式*1	<通信类型“SSCNETⅢ/H”设置时> 标准/全封闭/线性/DD电机	标准
轴信息	轴No.	R64MTCPU: 到2系统64轴为止 R32MTCPU: 到2系统32轴为止 R16MTCPU: 到1系统16轴为止	无设置
	RIO轴No.*2	<通信类型“SSCNETⅢ/H”设置时> R64MTCPU: 到2系统8轴为止 R32MTCPU: 到2系统8轴为止 R16MTCPU: 到1系统4轴为止	无设置
	站No. d	<通信类型“SSCNETⅢ/H”设置时> 1~64	无设置
	轴标签/RIO轴标签*2	最多32字符	无设置
外部同步编码器输入*1	无效/ABS/INC	无效	
输入滤波器设置	无/0.8ms/1.7ms/2.6ms/3.5ms	3.5ms	
Power off中允许移动量	<通信类型“SSCNETⅢ”设置时> 0~8191旋转	10	

\*1 仅放大器型号选择“MR-J4(W)-B(-RJ)”时可以设置。

\*2 放大器型号选择“LJ72MS15”时将变为RIO轴。

## ■放大器信息

对放大器型号、放大器的动作模式进行设置。

- 放大器型号

通信类型	放大器型号
“SSCNETⅢ/H”设置时	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MR-J4(W)-B(-RJ)</li> <li>• MR-J4-B-LL</li> <li>• FR-A800-1</li> <li>• FR-A800-2</li> <li>• LJ72MS5</li> <li>• VCI(Nikki Denso)</li> <li>• VPH(Nikki Denso)</li> <li>• αSTEP AZ(Oriental Motor)</li> <li>• 5相 ST(Oriental Motor)</li> </ul>
“SSCNETⅢ”设置时	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MR-J3(W)-B</li> <li>• MR-J3(W)-B(S) 全封闭</li> <li>• MR-J3(W)-B 线性</li> <li>• MR-J3(W)-B DD电机</li> <li>• MR-MT1200</li> <li>• FR-A700</li> <li>• FR-A700-NA</li> <li>• FR-A700-EC</li> <li>• FR-A700-CHT</li> <li>• VCI(Nikki Denso)</li> <li>• VPH(Nikki Denso)</li> </ul>

- 放大器动作模式 仅放大器型号选择“MR-J4(W)-B(-RJ)”时，设置放大器的动作模式。

放大器型号	放大器动作模式
MR-J4(W)-B(-RJ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 标准</li> <li>• 全封闭</li> <li>• 线性</li> <li>• DD电机</li> </ul>

## ■轴信息

对用于识别伺服放大器的轴No.、站No.、轴标签进行设置。

- 轴No. 在各系统处对运动CPU用于识别伺服放大器的轴No. 进行设置。

运动CPU	轴No. 的设置范围
R64MTCPU	1~64
R32MTCPU	1~32
R16MTCPU	1~16

- RIO轴No. 仅放大器型号选择“LJ72MS15”时，对运动CPU用于识别远程I/O的RIO轴No. 进行设置。

运动CPU	轴No. 的设置范围
R64MTCPU	601~608
R32MTCPU	601~608
R16MTCPU	601~604

- 站No. 在各系统处，对通过伺服放大器侧的旋转开关设置的站No. 进行设置。

通信类型	站No. 的设置范围
“SSCNETⅢ/H”设置时	1~64
“SSCNETⅢ”设置时	1~16

- 轴标签/RIO轴标签 对已设置的轴/RIO轴设置最多32字符为止的轴标签。放大器型号选择“LJ72MS15”时，变为RIO轴标签。

## ■外部同步编码器输入

仅放大器型号选择“MR-J4(W)-B(-RJ)”时，对外部同步编码器输入进行设置。

## ■输入滤波器设置

在具有外部输入信号的伺服放大器中，对信号的输入滤波器时间进行设置。

## ■Power off中允许移动量

仅通信类型“SSCNETⅢ”选择时的放大器型号“MR-J3(W)-B”或“MR-J3-B(S) 全封闭”选择时进行设置。伺服放大器控制电源OFF中电机的移动距离超过设置的Power off中允许移动量时，变为报警(出错代码：093FH)。

### 设置范围

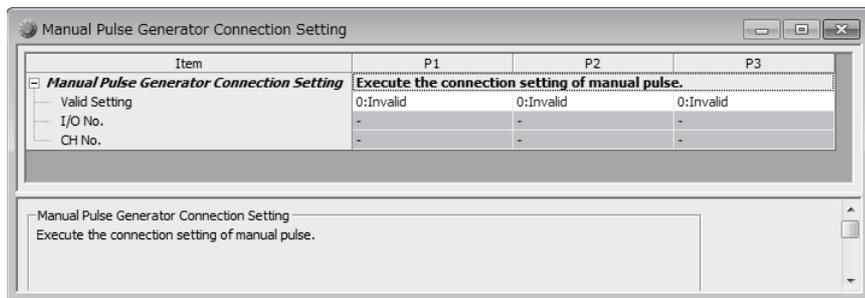
0~8191

## 手动脉冲器连接设置

关于手动脉冲器连接设置的设置项目进行说明。

 [运动CPU通用参数]⇒[手动脉冲器连接设置]

### 画面显示



### 显示内容

项目	设置范围	初始值
有效设置	0: 无效/1: 有效	0: 无效
I/O编号	H0000~H0FF0	无设置
CH编号	1~2	无设置

### 有效设置

设置手动脉冲器(P1~P3)的无效/有效。

设置范围	内容
0: 无效	不连接手动脉冲器(P1~P3)。
1: 有效	连接手动脉冲器(P1~P3)。

### I/O编号

对连接手动脉冲器的高速计数器模块的I/O编号进行设置。高速计数器模块应通过GX Works3的[系统参数]⇒[I/O分配设置]作为运动CPU的管理模块进行设置。

#### 设置范围

H0000~H0FF0

### CH编号

对连接手动脉冲器的高速计数器模块的起始CH编号进行设置。在手动脉冲器的P1~P3中可以重复设置相同模块的相同CH编号。

#### 设置范围

1~2

### 要点

关于手动脉冲器的详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

## 2.4 运动CPU的动作状态

关于运动CPU的动作状态及各种处理的内容进行说明。对旋转开关的设置“0：普通模式”进行了启动时的动作如下所示。关于在“0：普通模式”以外进行了启动时的动作，请参阅各功能。

### 初始化处理

初始化处理是用于开始运动CPU控制的前处理。仅在下表所示的CPU模块状态时执行1次。初始化处理完成时，将转移到“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”相应的动作状态。通过初始化处理执行的内容如下表所示。

○：执行， ×：不执行

初始化处理项目		运动CPU的状态			
		多CPU系统的电源投入时	多CPU系统的复位操作时	STOP→RUN时/测试模式请求时	
引导时文件传送的执行		○	○	×	
R系列通用参数的读取及检查	系统参数	○	○	×	
	CPU参数				
	模块参数				
运动CPU通用参数的读取*1	基本设置	○	○	×	
	伺服网络设置				
	限位开关输出设置			○	
	高速输入请求信号设置			×	
	标记检测设置				
	手动脉冲器连接设置				
	视觉系统参数	×	×	○	
	起始模块设置	○	○	×	
刷新(END时/I45执行时)设置					
运动控制参数的读取*1	轴设置参数	固定参数	○	○	×
		原点复位数据			
		JOG运行数据			○
		外部信号参数			×
		扩展参数			○
		速度·转矩控制数据			×
		任意数据监视设置			
		压力控制数据			
	超驰数据				
	阻尼指令滤波器数据				
	伺服参数			○	
	参数块				
	同步控制参数	输入轴参数			×
		同步参数			
机器控制参数	机器通用参数				
	机器参数				
系统配置检查		○	○	×	
输入输出模块、智能功能模块的初始化		○	○	×	
锁存范围外的软元件初始化		○	○	×	
运动SFC程序、伺服程序的读取		○	○	○	
凸轮数据读取		○	○	○	

\*1 表示从设置文件读取数据的时机。关于间接设置数据的获取周期及数据的检查时机，请参阅各功能。

参数及程序从文件读取内容，到控制中使用为止，执行下述处理。

- (1) 从文件读取数据(程序及参数)。
- (2) 将已读取的数据展开至标准存储器。(根据需要，检查整合性。)
- (3) 进行了间接设置的参数从软元件获取值。
- (4) 对数据内容进行检查。(检查值的范围等)
- (5) 控制时使用。

根据处理，上述(1)~(5)的时机可能会不同。对于参数及程序读取处理，表示(1)~(2)的时机。关于(3)~(5)的时机，请参阅各功能。

# RUN/STOP状态的控制

## STOP/RUN/测试模式

初始化处理完成时，运动CPU将根据“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”及来自于MT Developer2的测试模式请求的有无变为“STOP状态”、“RUN状态”、“测试模式状态”中的某个状态，执行各种控制。

在各种状态中，运动CPU的处理内容如下所示。

○：可以，△：可以(有限制)，×：不可以

处理内容		运动CPU的状态				
		停止型出错中		STOP中	RUN中	测试模式中
		重度	中度			
多CPU/模块管理	输入(X)模块的刷新处理	×	×	○	○	○
	输出(Y)模块的刷新处理	×	×	△*1	○	○
	自诊断处理	×	△*2	○	○	○
	多CPU间自动刷新	×	×	○	○	△*3
	多CPU间时钟同步	×	△*2	○	○	○
	出错复位	×	×	○	○	○
程序执行/定位控制	定位控制、原点控制、JOG运行、手动脉冲器运行、速度·转矩控制	×	×	×	○	△*4
	运动SFC程序的执行	×	×	×	○	×
	运动专用指令的受理	×	×	△*5	○	△*5
同步控制	同步控制运行	×	×	○	○	×
	同步编码器监视	×	△*2	○	○	○
机器控制	机器控制运行	×	×	×	○	×
与外围设备的通信	程序/参数的读取	×	△*2	○	○	○
	程序/参数的写入	×	△*2	○	×	×
	RUN中写入	×	△*2	○	○	○
	软件监视、软件测试	×	△*2	○	○	○
	转移至测试模式	×	×	○	×	—
	远程操作请求	×	×	○	○	×
	锁清除	×	△*2	○	×	×
SSCNETⅢ(/H)控制功能	存储器格式化	×	△*2	○	×	×
	与伺服放大器的通信	×	△*2	△*6	○	○
	断开/再连接功能	×	△*2	○	○	○
	无放大器运行功能	×	△*2	○	○	○
	伺服参数的传送/读取/更改	×	△*2	○	○	○
	任意数据监视功能	×	△*2	○	○	○
辅助/应用功能	限位开关输出功能	×	△*2	○	○	○
	标记检测功能	×	△*2	○	○	○
	伺服ON/OFF	×	△*2	○	○	○
	跟踪功能	×	△*2	○	○	○
	数字示波器(在线·离线)	×	△*2	○	○	○
文件管理	SD存储卡强制使用停止	×	△*2	○	○	○

\*1 请参阅“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”ON→OFF(RUN→STOP)时的处理。(☞ 65页 “[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”ON→OFF(RUN→STOP)时的处理)

\*2 根据出错的状态，可能无法执行。

\*3 仅实施发送刷新。

\*4 关于通过MT Developer2的测试画面可操作的功能，请参阅测试模式。(☞ 242页 测试模式)

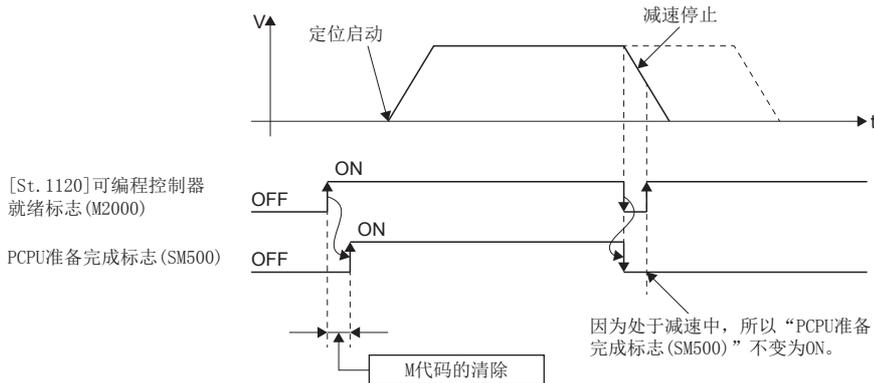
\*5 仅M(P). CHGA/D(P). CHGA/M(P). CHGT/D(P). CHGT/M(P). DDWR/D(P). DDWR/M(P). DDRD/D(P). DDRD/M(P). BITWR/D(P). BITWR指令可以。

\*6 虽然可以伺服ON，但是不可以使轴动作。此外，仅变为位置控制模式。

## “[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)” OFF→ON(STOP→RUN)时的处理

### ■处理内容

1. 将Y软元件的内容按照“STOP→RUN时的输出模式设置”(48页 CPU参数)的动作进行初始化。
2. 从文件中读取各参数。(62页 初始化处理)
3. 清除全轴的M代码存储区域。
4. 上述全部完成后,将“PCPU准备完成标志(SM500)”置为ON。(变为可以执行运动SFC程序。从起始开始执行自动启动的运动SFC程序。)
  - 有启动中的轴的情况下变为出错,不能进行上述处理内容的处理。
  - 测试模式中,不进行上述处理内容的处理。测试模式解除时,“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”为ON时,进行上述处理内容1.的处理。



### 要点

关于“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)” OFF→ON时的处理时间有关内容,请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

## “[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)” ON→OFF(RUN→STOP)时的处理

### ■处理内容

1. 进行启动中的轴的减速停止。
2. 停止运动SFC程序的执行。(仅在连续转移数设置执行的位置停止执行中的程序。)
3. 将Y软元件全点OFF。“STOP→RUN时的输出模式设置”(48页 CPU参数)为“输出STOP前的输出(Y)状态”的情况下,将保存清除前的状态。但是,在同步编码器及手动脉冲器输入用中设置,高速计数器模块的Y软元件即使在STOP中,也不进行OFF。
4. 将“PCPU准备完成标志(SM500)”置为OFF。

### 要点

- 关于“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)” ON→OFF时的处理时间有关内容,请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

- 从RUN状态转移至STOP状态时轴的停止处理根据停止原因动作有所不同。详细内容,请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

# 3 软元件

以下对运动CPU中使用的软元件有关内容进行说明。

## 3.1 软元件一览

运动CPU中可使用的软元件如下所示。

○：可以设置， ×：禁止设置

分类	类型	软元件名	软元件范围			字软元件的位指定	锁存设置
			点数	设置范围	表记		
用户软元件	位软元件	输入(X)	12288点(12k)*3	X0~X2FFF	16进制数	—	×
		输出(Y)	12288点(12k)*3	Y0~Y2FFF	16进制数		
		内部继电器(M)	49152点(48k)*4*5	M0~M49151	10进制数		
		链接继电器(B)	8192点(8k)*4	B0~B1FFF	16进制数		
		报警器(F)	2048点(2k)*4	F0~F2047	10进制数		
	字软元件	数据寄存器(D)	57344点(56k)*4*5	D0~D57343	10进制数	○	○
链接寄存器(W)	8192点(8k)*4	W0~W1FFF	16进制数				
运动寄存器(#)	12288点(12k)*4	#0~#12287	10进制数				
系统软元件	位软元件	特殊继电器(SM)	4096点	SM0~SM4095	10进制数	—	×
	字软元件	特殊寄存器(SD)	4096点	SD0~SD4095	10进制数	○	
CPU缓冲存储器访问软元件	字软元件	CPU缓冲存储器访问软元件	最大2097152点(2M)	U3E□\G0~U3E□\G2097151*6*7	10进制数	—	○
		CPU缓冲存储器访问软元件(恒定周期通信区域)	最大12288点(12k)*8	U3E□\HG0~U3E□\HG12287*6	10进制数		
模块访问软元件	字软元件	模块访问软元件	最大268435456点(256M)	U□\G0~U□\G268435455*9	10进制数	—	○
常数	16位整数型	10进制数表记	K-32768~K32767				
		16进制数表记	H0~HFFFF				
	32位整数型	10进制数表记	K-2147483648L~K2147483647L				
		16进制数表记	H0L~HFFFFFFFLL				
	64位浮点型	10进制数表记	K-1.79E+308~K-2.23E-308				
			K0.0 K2.23E-308~K1.79E+308				

\*1 字软元件的位指定记述为“软元件编号.n(n=位编号:0~F)”。

(例)“W100.A”表示W100的位A。

\*2 关于锁存功能有关内容,请参阅锁存功能。(☞ 77页 锁存功能)

\*3 作为实际输入/实际输出,通过GX Works3的[系统参数]⇒[I/O分配设置]设置的X/Y最大可以使用4096点。(通过进行组外的输入输出设置,可以获取其它机号管理的输入输出状态。)

\*4 通过软元件点数/锁存设置,可以在128k字以内对各软元件的合计点数进行更改。(☞ 75页 软元件点数设置)

\*5 包含定位专用软元件。

\*6 表示□=机号编号(1号机:0,2号机:1,3号机:2,4号机:3)。

\*7 变为运动CPU中的使用范围。CPU缓冲存储器访问软元件的最大点数根据所使用的CPU模块而有所不同。

\*8 通过GX Works3的[系统参数]⇒[多CPU设置],可以在24k字以内对各CPU模块的合计点数进行更改。但是每1个CPU的最大点数为12288点。

\*9 表示□=00H~FFH(模块I/O编号+10H)。根据模块可访问的范围有所不同。请参阅使用的模块的手册。

[与软元件写入相关的注意事项]

以下的软元件请勿通过运动CPU进行写入。否则，写入导致被忽略，或导致误动作。

- 输入(X)中，实际输入或使用的全部模块的最大I/O编号的范围内，所有模块中均未被分配的I/O编号的软元件
- 输出(Y)中，其它机号管理的实际输出软元件
- 其它机号的CPU缓冲存储器访问软元件(U3E□\G、U3E□\HG)
- 其它机号管理的模块访问软元件(U□\G)
- 模块访问软元件(U□\G)中，模块侧更新的软元件
- 在特殊继电器(SM)、特殊寄存器(SD)中，用户设置软元件以外的软元件
- 内部继电器(M)、数据寄存器(D)、运动寄存器(#)的定位专用软元件的监视信号

# 各功能中可使用的软元件

在运动CPU各功能中可使用的字软元件、位软元件的一览如下所示。

○：可以设置，△：可以设置(有限制)，×：禁止设置

项目				软元件类型			系统软元件对应 (SM/SD)	
				位软元件	字软元件的位指定	字软元件		
多CPU间刷新设置	起始软元件			△*1	×	△*2	×	
参数	R系列通用参数	CPU间刷新设置	END时	△*1	×	△*2	×	
			执行I45时	△*1	×	△*2	×	
			主周期/运算周期	△*1	×	△*2	×	
		CPU参数	RUN触点	△*3	×	×	×	
	运动CPU通用参数	基本设置	紧急停止输入设置	○	○	×	○	
			限位开关输出设置	位软元件设置项目	○	○	×	○
		高速输入请求信号设置	字软元件设置项目	×	×	○	○	
			位软元件设置项目	○	○	×	○	
		标记检测设置	字软元件设置项目	×	×	○	○	
			位软元件设置项目	○	○	×	○	
		视觉系统参数	位软元件设置项目	○	○	×	○	
			字软元件设置项目	×	×	○	○	
		起始模块设置	CPU间刷新软元件设置(输入: RX、RW <sub>r</sub> /输出: RY、RW <sub>w</sub> )	○	×	○	○	
			状态软元件	○	×	○	○	
			监视软元件	×	×	○	×	
			指令软元件	○	×	○	○	
	运动控制参数	轴设置参数	原点复位数据	字软元件设置项目	×	×	○	×
			外部信号参数	位软元件设置项目	○	○	×	×
			扩展参数	位软元件设置项目	○	○	×	×
				字软元件设置项目	×	×	○	×
速度·转矩控制参数			位软元件设置项目	○	○	×	×	
			字软元件设置项目	×	×	○	×	
任意数据监视			存储软元件编号	×	×	○	×	
压力控制数据			位软元件设置项目	○	○	×	×	
		字软元件设置项目	×	×	○	×		
超驰数据		字软元件设置项目	×	×	○	×		
阻尼指令滤波器数据		位软元件设置项目	○	○	×	×		
		字软元件设置项目	×	×	○	×		
同步控制参数		指令生成轴参数	位软元件设置项目	○	○	×	×	
			字软元件设置项目	×	×	○	×	
	多CPU间高级同步控制设置	状态软元件设置	○	○	○	×		
软元件分配				△*4	×	△*2	×	
锁存功能				△*4	×	△*2	×	

项目			软元件类型			系统软元件 对应 (SM/SD)	
			位软元件	字软元件的 位指定	字软元件		
程序	运动专用顺控程序指令	至运动CPU的软元件的写入(M(P).DDWR/D(P).DDWR)	○	×	△*2	○	
		来自于运动CPU的软元件的读取(M(P).DDR/D(P).DDR)	○	×	△*2	○	
	伺服程序(K)	伺服指令	位软元件设置项目	○	○	×	○
			字软元件设置项目	×	×	○	○
		定位用数据	位软元件设置项目	○	○	×	○
			字软元件设置项目	×	×	○	○
	运动SFC程序	运算控制程序(F/FS)/ 转换程序(G)	位软元件设置项目	○	△*5	×	○
			字软元件设置项目	×	×	○	○
		WAIT ON/WAIT OFF	○	○	×	○	
	运动SFC参数	程序参数	执行中标志	△*1	○	×	×
数字示波器	采样功能	采样对象	○	○	○	○	

\*1 报警器(F)不可以设置。

\*2 CPU缓冲存储器访问软元件(U3E□\G/U3E□\HG)、模块访问软元件(U□\G)不可以设置。

\*3 仅可以设置输入(X)。

\*4 输入(X)、输出(Y)不可以设置。

\*5 将位数据作为16点单位/32点单位使用的指令(BMOV、FMOV、TO、RTO、RFROM、DIN、DOUT)的情况下不可以设置。

## 3.2 用户软元件

---

关于在运动CPU中使用的用户软元件进行说明。

### 输入(X)

---

是通过按钮/切换开关/极限开关/数字开关等外部设备，用于将指令及数据分配至运动CPU中的输入(X)。

### 输出(Y)

---

是将程序的控制结果输出至外部的信号灯/数字表示器/电磁开闭器(连接器)/螺线管等的输出(Y)。

### 内部继电器(M)

---

是在运动CPU内部，以辅助继电器为使用目的的软元件。进行下述操作时，内部继电器全部OFF。

- 多CPU系统的电源OFF→ON
- 多CPU系统的复位
- 锁存清除

将内部继电器(M)的一部分作为定位用信号使用。

详细内容，请参阅下述手册

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

### 链接继电器(B)

---

是在运动CPU内部，以辅助继电器为使用目的的软元件。与内部继电器(M)用途相同。

### 报警器(F)

---

是在运动CPU内部，以辅助继电器为使用目的的软元件。与内部继电器(M)用途相同。

### 数据寄存器(D)

---

可以存储数值数据的软元件。将数据寄存器(D)的一部分作为定位控制用使用。

详细内容，请参阅下述手册

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

### 链接寄存器(W)

---

可以存储数值数据的软元件。与数据寄存器(D)用途相同。

### 运动寄存器(#)

---

可以存储数值数据的软元件。将运动寄存器(#)的一部分作为监视软元件使用。

详细内容，请参阅下述手册

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

## 3.3 系统软元件

系统软元件是系统用的软元件。分配/容量为固定，不能任意更改。

### 特殊继电器 (SM)

由于是在运动内部规格已规定的内部继电器，因此不能像通常的内部继电器一样，在程序上使用。但是，根据需要为了控制运动CPU，可以ON/OFF。

关于特殊继电器的详细内容，请参阅特殊继电器。(☞ 324页 特殊继电器)

### 特殊寄存器 (SD)

由于是在运动内部规格已规定的内部寄存器，因此不能像通常的寄存器一样，在程序上使用。但是，根据需要为了控制运动CPU，可以对数据进行写入。

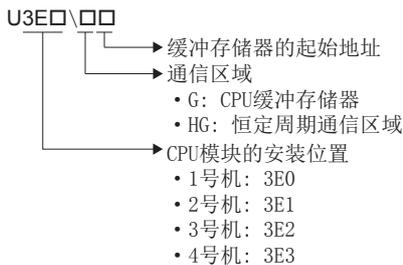
关于特殊寄存器的详细内容，请参阅特殊寄存器。(☞ 328页 特殊寄存器)

## 3.4 CPU缓冲存储器访问软元件

是对用于通过多CPU系统的各CPU模块间的数据写入/读取使用的存储器进行访问的软元件。

### 指定方法

通过U[CPU模块的安装位置]\[通信区域][缓冲存储器的起始地址]进行指定。



#### 例

2号机CPU，CPU缓冲存储器地址4095的情况下

• U3E1\G4095

3号机CPU，CPU缓冲存储器(恒定周期通信区域)地址1024的情况下

• U3E2\HG1024

## 3.5 模块访问软元件

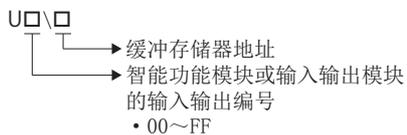
是通过运动CPU直接访问安装在主基板以及扩展基板上的智能功能模块或输入输出模块的缓冲存储器的软元件。

### 指定方法

通过U[智能功能模块或输入输出模块的输入输出编号\*1]\[缓冲存储器地址]进行指定。

\*1 以3位表示起始输入输出编号情况下的高位2位

X/Y1F0的情况下: X/Y1F0→指定: 1F



### 例

智能功能模块的输入输出编号050, 缓冲存储器地址11的情况下

• U5\G11

## 3.6 常数

关于常数进行说明。

### 10进制常数(K)

是通过程序指定10进制数据的软元件。以K□进行指定。根据使用的10进制常数指令的自变量数据类型决定指定范围。

### 16进制常数(H)

是通过程序指定16进制数据的软元件。以H□进行指定。以BCD指定数据时, 用0~9指定16进制数的各位。根据使用的16进制常数指令的自变量数据类型决定指定范围。

## 3.7 软元件的设置

### 软元件配置方式

软元件配置方式对运动CPU中所使用的软元件的使用范围进行设置。

软元件配置方式有R标准配置方式及Q兼容配置方式这2种。

关于R标准配置方式及Q兼容配置方式的软元件有关内容，请参阅下述手册。

▣ MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

#### 运动CPU的软元件配置方式

##### ■R标准配置方式

该方式是定位专用信号(内部继电器(M)、数据寄存器(D))的软元件配置为MELSEC iQ-R系列的运动CPU时最佳配置。重新构筑系统的情况下，软元件配置方式建议使用R标准配置方式。

##### 例

各轴状态的情况下

轴1的各轴状态 (M32400~M32431)	} 轴1~64的软元件配置为R标准配置方式
轴2的各轴状态 (M32432~M32463)	
⋮	
⋮	
轴63的各轴状态 (M34384~M34415)	
轴64的各轴状态 (M34416~M34447)	

##### ■Q兼容配置方式

该方式是定位专用信号(内部继电器(M)、数据寄存器(D)、数据寄存器(#))的软元件配置与Q系列的运动CPU具有兼容性的配置。下述情况下，使用Q兼容配置方式。

- 从Q系列的系统引用软元件的情况下。
- 从Q系列的系统引用软元件，在R64MTCPU中对33轴以后的轴数进行扩展的情况下。

##### 例

各轴状态的情况下

轴1的各轴状态 (M2400~M2419)	} 轴1~32的软元件配置为Q兼容配置方式
轴2的各轴状态 (M2420~M2439)	
⋮	
⋮	
轴31的各轴状态 (M3000~M3019)	} 轴33~64的软元件配置为R标准配置方式
轴32的各轴状态 (M3020~M3039)	
轴33的各轴状态 (M33424~M33455)	
轴34的各轴状态 (M33456~M33487)	
⋮	
⋮	
轴63的各轴状态 (M34384~M34415)	
轴64的各轴状态 (M34416~M34447)	

## 软元件配置方式的选择

在MT Developer2中，可以通过下述方法选择软元件配置方式。

关于操作方法的详细内容，请参阅下述手册。

 MT Developer2的帮助

### ■新建工程时进行选择

通过MT Developer2新建工程时，选择R标准配置方式或Q兼容配置方式。

### ■通过软元件配置方式更改进行切换

通过MT Developer2的软元件配置方式更改画面可切换R标准配置方式及Q兼容配置方式。

 [在线]⇒[软元件配置方式更改]

## 注意事项

- 更改了软元件配置方式的情况下，多CPU系统的电源再投入及复位时将变为有效。
- 在R64MTCPU中使用Q兼容配置方式的情况下，轴33~64的软元件将使用R标准配置方式。对于Q兼容配置方式的配置，规则性不同，因此应加以注意。
- 从MT Developer2通过“运动CPU存储器清除”，或通过旋转开关的“内置存储器清除”对“备份RAM”进行清除时，软元件配置方式将变为“Q兼容配置方式”。
- 通过MT Developer2将备份数据加载到运动CPU中的情况下，加载目标的运动CPU要与备份数据的软元件配置方式相同。软元件配置方式不同时，将变为出错状态，不能进行加载。此外，不支持软元件配置方式的备份数据的情况下，应将加载目标运动CPU的软元件配置方式设置为“Q兼容配置方式”。
- 在MT Developer2的工程与运动CPU中软元件配置方式不同时，将不能进行通信。

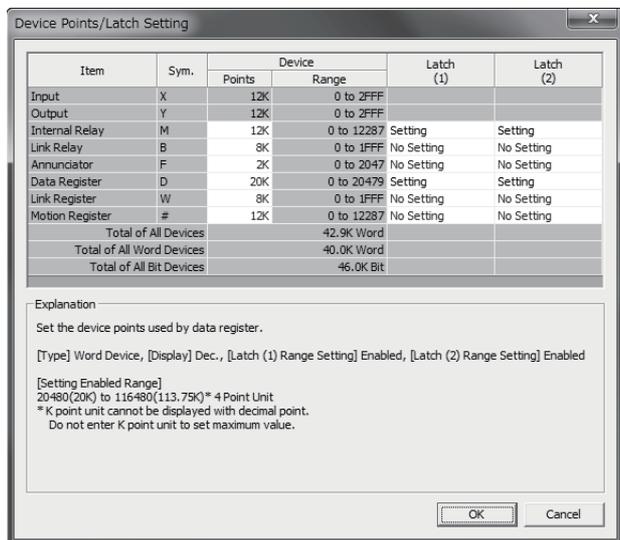
# 软元件点数设置

## 用户软元件的软元件点数设置

通过软元件点数/锁存设置，可以更改软元件的使用点数。

☞ [R系列通用参数]⇒[运动CPU模块]⇒[CPU参数]⇒“软元件关联设置”⇒“软元件点数/锁存设置”⇒“详细设置”

### 画面显示



### 注意事项

更改软元件点数的情况下，应注意下述情况。

- 不能更改输入(X)，输出(Y)的点数。
- 用户软元件合计的最大点数为128k字。
- 软元件点数超出设置范围的情况下，将设置默认点数。
- 各软元件的可更改的范围如下所示。

#### ■R标准配置方式、Q兼容配置方式(使用R64MTCPU时)

软元件	设置单位	默认点数	最小设置点数	最大设置点数
内部继电器(M)	64点	48k(49152)点	48k(49152)点	128k(131072)点
链接继电器(B)	64点	8k(8192)点	0k(0)点	128k(131072)点
报警器(F)	64点	2k(2048)点	0k(0)点	128k(131072)点
数据寄存器(D)	4点	56k(57344)点	56k(57344)点	111.50k(114176)点*1
链接寄存器(W)	4点	8k(8192)点	0k(0)点	55.50k(56832)点*1
运动寄存器(#)	4点	12k(12288)点	12k(12288)点	67.50k(69120)点*1

\*1 相应软元件以外置为了最小设置点数的情况下

#### ■Q兼容配置方式(使用R32MTCPU/R16MTCPU时)

软元件	设置单位	默认点数	最小设置点数	最大设置点数
内部继电器(M)	64点	12k(12288)点	12k(12288)点	128k(131072)点
链接继电器(B)	64点	8k(8192)点	0k(0)点	128k(131072)点
报警器(F)	64点	2k(2048)点	0k(0)点	128k(131072)点
数据寄存器(D)	4点	20k(20480)点	20k(20480)点	113.75k(116480)点*1
链接寄存器(W)	4点	8k(8192)点	0k(0)点	93.75k(96000)点*1
运动寄存器(#)	4点	12k(12288)点	12k(12288)点	105.75k(108288)点*1

\*1 相应软元件以外为最小设置点数的情况下

## 要点

- 更改了用户软元件的使用点数的情况下，通过多CPU系统的电源投入或复位变为有效。
- 更改用户软元件使用点数的情况下，应注意多CPU间刷新范围以及锁存范围请勿超过软元件点数的范围。超过相应软元件范围的情况下，数据可能被写入其它的软元件或变为出错。

## 用户软元件的存储器容量

应进行设置以确保用户软元件满足下述条件。

$$(\text{位软元件容量}) + (\text{字软元件容量}) \leq 128\text{k字}$$

### ■位软元件的情况下

位软元件将16点作为1字进行计算。

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

### ■字软元件的情况下

数据寄存器(D)、链接寄存器(W)、运动寄存器(#)将16点作为16字进行计算。

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

## 软元件分配示例

软元件点数分配示例如下所示。

### 例

Q兼容配置方式的情况下

软元件名	符号	进制数	软元件点数		限制检查		
			点数	设置范围	容量(字)		
位软元件	输入	X	16	12k (12288) 点	X0~X2FFF	÷16	768字
	输出	Y	16	12k (12288) 点	Y0~Y2FFF	÷16	768字
	内部继电器	M	10	16k (16384) 点	M0~M16383	÷16	1024字
	链接继电器	B	16	1k (1024) 点	B0~B03FF	÷16	64字
	报警器	F	10	4k (4096) 点	F0~F4095	÷16	256字
字软元件	数据寄存器	D	10	22k (22528) 点	D0~D22527	×1	22528字
	链接寄存器	W	16	5k (5120) 点	W0~W13FF	×1	5120字
	运动寄存器	#	10	15k (15360) 点	#0~#15359	×1	15360字
软元件合计							45888字 (131072字以下)

## 3.8 锁存功能

运动CPU的各软元件内容在下述情况下被清除，变为默认值(位软元件：OFF，字软元件：0)。

- 多CPU系统的电源OFF→ON时
- 多CPU系统的复位时
- 超过允许瞬停时间的停电

锁存设置的各软元件的内容即使在上述情况下也被停电保持。因此，在连续的控制中进行数据的管理时，即使发生多CPU系统的电源OFF→ON及超出允许瞬停时间的停电，也可保持各数据继续进行控制。

### 可锁存的软元件

可锁存的软元件如下所示。

- 内部继电器(M)
- 链接继电器(B)
- 报警器(F)
- 数据寄存器(D)
- 链接寄存器(W)
- 运动寄存器(#)

### 使用锁存时的运算

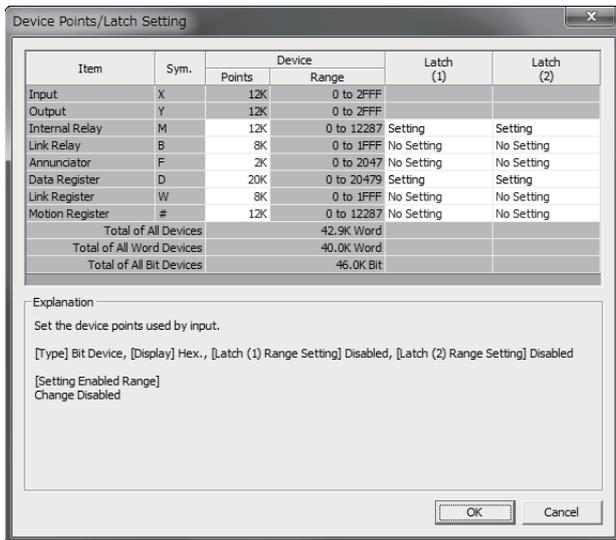
在程序中的运算是相同的，与锁存的有/无无关。

### 锁存范围设置

通过软元件点数/锁存设置，对各软元件的锁存范围进行设置。对于1个软元件的类型，可以设置多个锁存范围。锁存范围为锁存(1)与锁存(2)的合计且最大可以设置32范围。但是，设置时请勿重复锁存(1)与锁存(2)的范围。锁存范围的设置在多CPU系统电源投入时变为有效。

☞ [R系列通用参数]⇒[运动CPU模块]⇒[CPU参数]⇒“软元件关联设置”⇒“软元件点数/锁存设置”⇒“详细设置”

### 画面显示



## 锁存范围的清除

锁存(1)与锁存(2)的范围通过下述操作进行清除。(☞ 265页 存储器的初始化)

锁存范围	清除操作
锁存(1)	<ul style="list-style-type: none"><li>通过MT Developer的运动CPU存储器清除进行。</li><li>通过运动CPU的旋转开关“C”的内置存储器清除进行。</li></ul>
锁存(2)	通过运动CPU的旋转开关“C”的内置存储器清除进行。

## 注意事项

- 增加锁存(1)、锁存(2)中设置的范围时，参数写入后再投入多CPU系统的电源时的增加的锁存软件元件的值变为上次电源断开时的值。
- 多CPU系统的电源投入时或复位时，软件元件点数设置或软件元件配置方式与上次动作时的设置不相同的情况下，将全部进行锁存清除。

# 4 辅助/应用功能

## 4.1 限位开关输出功能

限位开关输出功能对各输出软元件中设置的查看数据的数据范围对应的ON/OFF信号进行输出的功能。可以将运动控制数据或任意字软元件数据作为查看数据使用。(☞ 81页 限位输出数据设置)

与轴数无关，最多可以设置64点的输出软元件。

### 动作说明

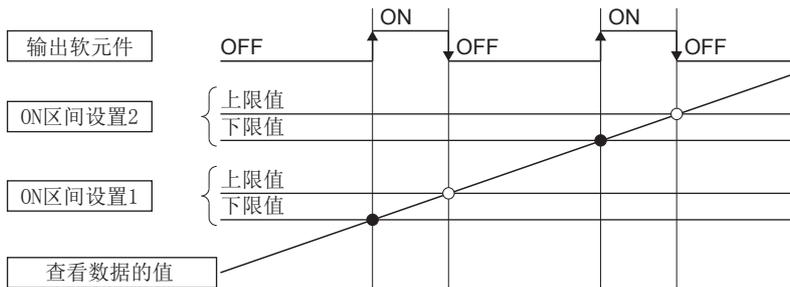
#### 限位开关输出功能

在限位开关输出功能中，在查看数据的值位于下限值、上限值中设置的ON区间期间，向输出软元件输出ON。1个限位输出设置数据最多可以设置2个ON区间。

- 下限值、上限值、查看数据的值以带符号数据处理。根据下限值、上限值的大小关系，输出软元件ON输出的ON输出区间如下所示。

下限值、上限值的关系	ON输出区间
下限值 < 上限值	<p>下限值 ≤ 查看数据的值 &lt; 上限值</p> <p>输出软元件</p> <p>ON区间设置</p> <p>查看数据的值</p> <p>下限值 ≤ 查看数据的值 &lt; 上限值</p>
下限值 > 上限值	<p>下限值 ≤ 查看数据的值 查看数据的值 &lt; 上限值</p> <p>输出软元件</p> <p>ON区间设置</p> <p>查看数据的值</p> <p>查看数据的值 &lt; 上限值</p> <p>下限值 ≤ 查看数据的值</p>
下限值 = 上限值	<p>全部区间输出OFF</p> <p>输出软元件</p> <p>ON区间设置</p> <p>查看数据的值</p> <p>全部区间OFF</p> <p>下限值 上限值</p>

- 对于限位开关输出的控制，根据“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)” OFF→ON，在PCPU准备完成状态(PCPU准备完成标志(SM500): ON)中，基于各查看数据的内容进行。“Rq. 1120: 可编程控制器就绪标志 ON→OFF时保持输出软元件”的设置为无效的情况下，通过“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)” ON→OFF的“PCPU准备完成标志(SM500)” OFF时，将变为全部点OFF。输出软元件为Y软元件以外且“Rq. 1120: 可编程控制器就绪标志 ON→OFF时保持输出软元件”的设置为有效的情况下，即使将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”置为ON→OFF，输出软元件也不变为OFF。设置对所有的输出软元件有效。输出软元件为Y软元件的情况下，根据“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”的ON→OFF，输出软元件将经常变为OFF。以字软元件对下限值、上限值进行了指定的情况下，在“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”的OFF→ON时，将字软元件的内容获取到内部区域中。以后，在各运动运算周期中获取字软元件的内容，进行限位开关输出的控制。
- 对1个查看数据也可进行多个输出设置(最多64点)。此外，即使各设置中输出软元件相同也没有关系。将2区间均设置了ON区间的情况下，或者多个输出设置中设置了同一输出软元件的情况下(查看数据相同或不同均可)，输出各区间中的输出结构的逻辑和。



## 强制OFF位

可以设置强制OFF位，对每个点的输出软元件进行强制输出OFF。强制OFF位为ON时，将变为输出OFF。

## 强制ON位

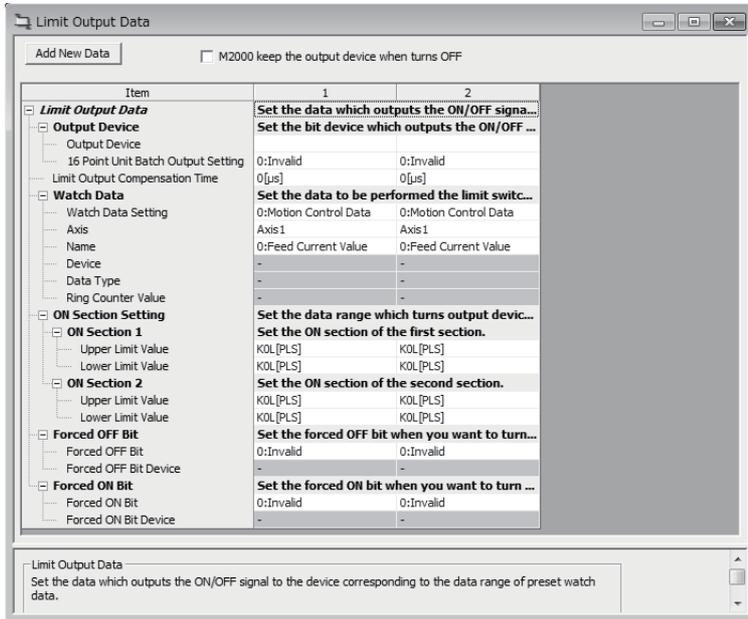
可以设置强制ON位，对每个点的输出软元件进行强制输出ON。强制ON位为ON，将变为输出ON。该设置优先于“强制OFF位”的ON(强制输出OFF)进行控制。

# 限位输出数据设置

以下介绍限位输出数据设置的项目有关内容。最多可以设置64点的输出软元件。(将下表项目汇总为1点进行设置。)

☞ [运动CPU通用参数]⇒[限位输出数据]

## 画面显示



## 显示内容

项目	设置范围		获取周期	刷新周期
Rq. 1120: 可编程控制器就绪标志 ON→OFF时保持输出软元件	无效(初始值)/有效		—	—
输出软元件	输出软元件	位软元件	—	运算周期
	16点单位批量输出设置	无效(初始值)/有效		—
限位输出补偿时间	-5000000~5000000[μs]/字软元件		运算周期	—
查看数据	查看数据指定	运动控制数据/字软元件数据/ 字软元件数据(环形计数器)	—	
	轴*1	1~64		
	名称*1	☞ 83页 运动控制数据		
	软元件*2*3	字软元件		
	数据类型*2*3	16位整数型/32位整数型		
环形计数器值*3	16位整数型: K1~K32767、H0001~H7FFF 32位整数型: K1~K2147483647、H00000001~H7FFFFFFF		—	
ON区间设置	ON区间1	上限值	字软元件/常数(K、H)	运算周期
		下限值		
	ON区间2	上限值		
		下限值		
强制OFF位	强制OFF位	无效(初始值)/有效	—	—
	强制OFF位软元件	位软元件		
强制ON位	强制ON位	无效(初始值)/有效	—	—
	强制ON位软元件	位软元件		

- \*1 选择运动控制数据时
- \*2 选择字软元件数据时
- \*3 选择字软元件数据(环形计数器)时

## Rq. 1120: 可编程控制器就绪标志 ON→OFF时保持输出软元件

输出软元件为Y软元件以外且本设置为有效的情况下, 即使将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”置为ON→OFF, 输出软元件也不变为OFF。设置对所有的输出软元件有效。输出软元件为Y软元件的情况下, 根据“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”的ON→OFF, 输出软元件将经常变为OFF。

### 输出软元件

- 对设置的查看数据设置输出ON/OFF信号的位软元件。
- 将位软元件作为输出软元件使用。关于可设置的位软元件范围, 请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)
- 使16点单位批量输出设置生效的情况下, 通过以16点单位输出连续的输出软元件, 与逐点输出各输出软元件相比可以减少对运算周期的影响。使16点单位批量输出设置生效的情况下, 建议将多个输出软元件以16点单位连续的软元件进行设置。对于以16点单位输出的软元件, 将连续的16点单位设置为1组时最多可以设置4组。使16点单位批量输出设置生效的情况下, 在16点单位的软元件中, 不作为输出软元件使用的软元件将变为常时OFF。

16点单位批量输出设置	控制内容
无效	对输出软元件进行逐点输出。
有效	对连续的16点单位的输出软元件进行批量输出。

### 限位输出补偿时间

对输出软元件的输出时机进行补偿。对输出信号的延迟进行补偿的情况下应进行此设置。(进行延迟补偿的情况下, 应设置正的值。)通过间接设置将补偿时间设置为-5000000以下时以“-5000000”进行补偿, 设置为5000000以上时以“5000000”进行补偿。

#### ■直接设置

##### 设置范围

-5000000~5000000[μs]

#### ■间接设置

作为限位输出补偿时间, 使用字软元件。应以偶数设置软元件编号。关于可设置的字软元件范围, 请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

## 查看数据

是用于执行限位开关输出功能的对象数据。变为输出ON/OFF信号的比较数据。按照ON区间设置进行输出软元件的ON/OFF控制。作为查看数据，可以使用运动控制数据、字软元件数据、字软元件数据(环形计数器)。

### ■运动控制数据

可设置的查看数据如下表所示。

名称	单位	数据类型	轴编号的设置范围			备注
			R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU	
进给当前值	控制单位	32位整数型	1~64	1~32	1~16	—
实际当前值						
伺服指令值						
位置反馈						
绝对位置检测器1旋转位置						
绝对位置检测器多旋转位置	—	16位整数型				
偏差计数器值	pulse	32位整数型				
伺服指令速度	pulse/s					
电机旋转数	0.01r/min					
电机电流值	0.1%	16位整数型				
指令生成轴进给当前值	控制单位	32位整数型	1~12			
指令生成轴累计当前值						
指令生成轴1周期当前值						
同步编码器轴当前值	编码器轴单位		1~64	1~32	1~16	同步控制时有效
同步编码器轴1周期当前值						
凸轮轴1周期当前值	凸轮轴周期单位		1~64	1~32	1~16	同步控制时有效
凸轮轴1周期当前值(实际位置)						

### ■字软元件数据/字软元件数据(环形计数器)

#### • 软元件

作为查看数据，使用字软元件。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

#### • 数据类型

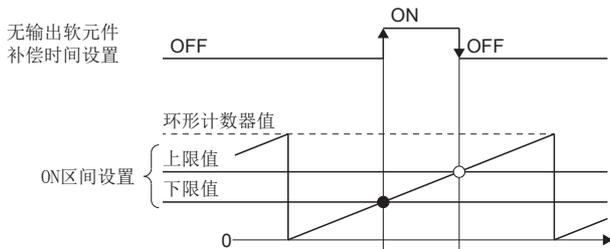
作为进行比较的数据类型指定下述数据类型。

项目	备注
16位整数型	—
32位整数型	应以偶数设置软元件编号。

#### • 环形计数器值

查看数据为字软元件数据(环形计数器)的情况下，设置环形计数器值。

项目	备注
16位整数型	H0001~H7FFF
32位整数型	K1~K2147483647, H00000001~H7FFFFFFF



## 要点

对于作为环形计数器更新的字软元件数据，在未设置正确的环形计数器值的状况下对输出时机进行了补偿，或者将不作为环形计数器更新的字软元件数据设置为环形计数器对输出时机进行了补偿时，可能无法以正确的时机对输出软元件进行输出。

## ON区间设置

- 对查看数据设置使输出软元件ON/OFF的数据范围。1个限位输出设置数据最多可以设置2个ON区间。
- 作为数据范围的下限值、上限值，可以使用字软元件、常数(Hn/Kn)。设置的软元件/常数的数据类型与查看数据的类型相同。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(P.66页 软元件一览)

## 强制OFF位

- 在动作过程中，希望将输出软元件强制置为OFF的情况下，应对“强制OFF位”进行设置。进行下述控制。

强制OFF位		控制内容
无效		根据ON区间设置，进行输出软元件的ON/OFF。
有效	OFF	
	ON	输出软元件变为OFF。

- 作为强制OFF位，使用位软元件。关于可设置的位软元件范围，请参阅软元件一览。(P.66页 软元件一览)

## 强制ON位

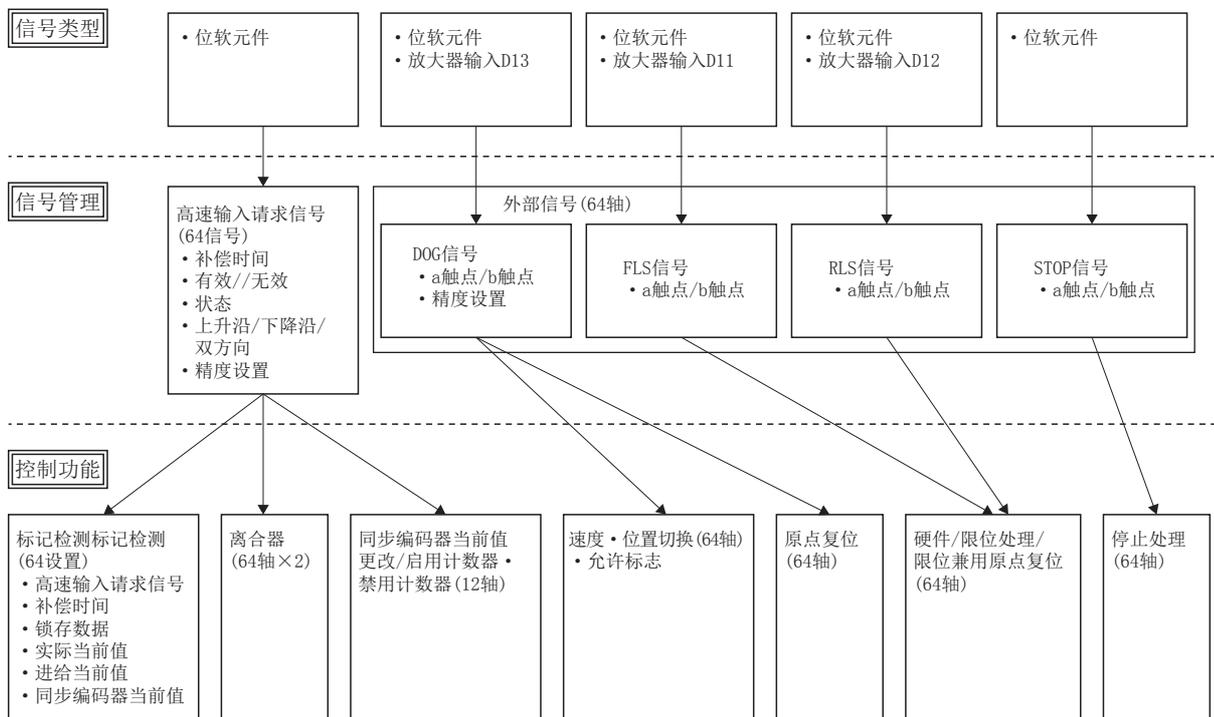
- 在动作过程中，希望将输出软元件强制置为ON的情况下，应对“强制ON位”进行设置。进行下述控制。

强制ON位		控制内容
无效		根据ON区间设置，进行输出软元件的ON/OFF。
有效	OFF	
	ON	输出软元件变为ON。

- 作为强制ON位，使用位软元件。关于可设置的位软元件范围，请参阅软元件一览。(P.66页 软元件一览)

## 4.2 外部输入信号

外部输入信号被作为“外部信号”或者“高速输入请求信号”进行管理。外部信号用于原点复位、速度·位置切换控制、硬件限位、停止处理等的控制功能。高速输入请求信号用于标记检测及离合器控制、同步编码器轴的当前值更改等的控制功能。



### 外部信号

对于外部信号，对各轴分配FLS信号、RLS信号、STOP信号、DOG信号，用于原点复位、速度·位置切换控制、硬件限位、停止处理等。外部信号是在外部信号参数中进行设置。关于外部信号参数的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

# 高速输入请求信号

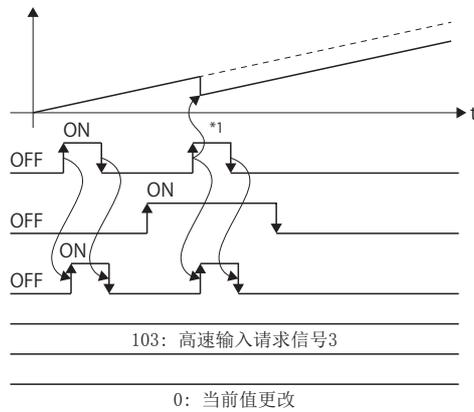
对高速输入请求信号的分配进行设置。高速输入请求信号是用于对标记检测、同步控制的离合器ON/OFF动作、同步编码器轴的计数器可用/计数器禁用/当前值更改动作进行高精度控制的信号。在高速输入请求信号中使用输入模块(X0005)，进行同步编码器轴的当前值更改的示例如下所示。

[Md. 320] 同步编码器轴当前值  
(R: D38560+32n, D38561+32n/  
Q: D13240+20n, D13241+20n)

高速输入请求信号3 (X0005)

高速输入请求信号有效标志

高速输入请求信号状态



[Cd. 320] 同步编码器轴控制启动条件  
(R: D42322+16n/Q: D14822+10n)

[Cd. 321] 同步编码器轴控制方法  
(R: D42323+16n/Q: D14823+10n)

103: 高速输入请求信号3

0: 当前值更改

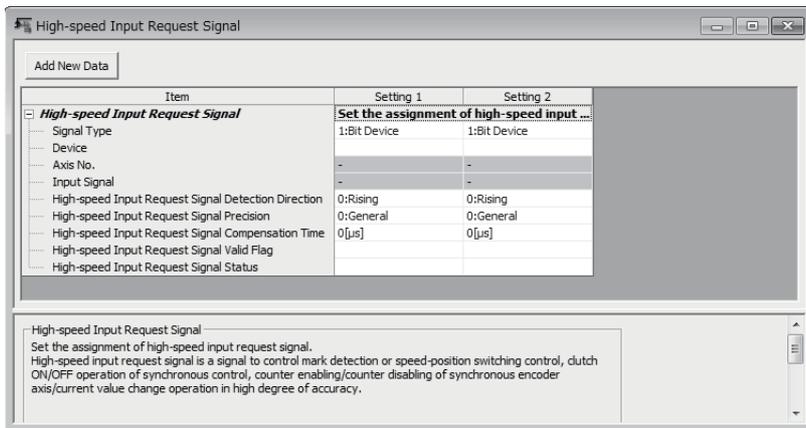
\*1: 将高速输入请求信号检测方向设置为“上升沿”

## 高速输入请求信号设置

以下介绍高速输入请求信号设置的设置项目有关内容。最多可登录64个信号。

[运动CPU通用参数] ⇨ [高速输入请求信号]

### 画面显示



### 显示内容

项目	设置范围
高速输入请求信号	位软元件/放大器输入
高速输入请求信号检测方向	上升沿/下降沿/双方向
高速输入请求信号精度	通用/高精度
高速输入请求信号补偿时间	-5000000~5000000[μs]/字软元件
高速输入请求信号有效标志	—*1/位软元件
高速输入请求信号状态	—*1/位软元件

\*1 可以省略

## ■高速输入请求信号

设置高速输入请求信号的输入信号。

- 位软元件

作为高速输入请求信号，使用位软元件。关于可设置的位软元件范围，请参阅软元件一览。(P.66页 软元件一览)

- 放大器输入

作为高速输入请求信号，使用伺服放大器的输入信号DI1~DI3。

输入模块	轴No.			输入信号
	R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU	
伺服放大器	1~64	1~32	1~16	DI1~DI3

## ■高速输入请求信号检测方向

设置是否在输入信号的上升沿(OFF→ON)、下降沿(ON→OFF)或双方向(OFF→ON、ON→OFF)时进行高速输入请求检测动作。

输入信号检测方向	备注
上升沿	输入信号的OFF→ON时进行高速输入请求检测。
下降沿	输入信号的ON→OFF时进行高速输入请求检测。
双方向	输入信号的OFF→ON或ON→OFF时进行高速输入请求检测。

## ■高速输入请求信号精度

设置高速输入请求信号的精度。

高速输入请求信号精度	信号类型	模块侧必要设置	检测精度[μs]
通用	位软元件	无	222*1
	放大器输入(DI1~DI3)	无	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 运算周期1.777[ms]以下: 运算周期</li> <li>• 运算周期3.555[ms]以上: 3555</li> </ul>
高精度	位软元件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将模块之间同步功能置为有效*2</li> <li>• 设置输入响应时间</li> </ul>	*3

\*1 使用了设置为模块之间同步的实际软元件的情况下，将变为模块之间同步周期。

\*2 未设置的情况下，将发生中度出错(出错代码: 30D3H)。

\*3 位软元件高精度设置的检测精度

输入响应时间[ms]	检测精度	
	理论值[μs]	实测值[μs]
0.10	4.9	7
0.20	9.9	12
0.40	19.8	22
0.60	25.0	27
1.00	39.5	41
5.00	158	160
10.00	316	318
20.00	630	632
70.00	2500	2502

- 通用

变为通过运动CPU的恒定周期处理的检测精度。即使将输入模块的设置设置为“模块之间同步有效”也将变为通用的检测精度。

- 高精度

输入模块被设置为“模块之间同步有效”的情况下，通过将高速输入请求信号精度设置为“高精度”，可以将使用高速输入请求信号的控制精度变为高精度。对不支持高精度输入的信号进行了本设置的情况下，将发生中度出错(出错代码: 30D3H)。

## ■高速输入请求信号补偿时间

对高速输入请求信号的输入时机进行补偿。对传感器输入的延迟等进行补偿的情况下应进行此设置。对延迟进行补偿的情况下应设置正的值，对超前进行补偿的情况下应设置负的值。但是，高速输入请求状态与设置值无关，原样不变地输出信号状态。

通过间接设置将补偿时间设置为-5000000以下时以“-5000000”进行补偿，设置为5000000以上时以“5000000”进行补偿。

在标记检测设置中，将“推定计算”设置为“无效”的情况下，将不能进行高速输入请求信号的输入时机的补偿。

- 直接指定

### 设置范围

-5000000~5000000[ $\mu$ s]

- 间接设置

作为高速输入请求信号补偿时间，使用字软元件。在各运算周期获取设置值。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

## ■高速输入请求信号有效标志

仅在ON期间高速输入请求信号有效。OFF期间高速输入请求信号将变为无效。本设置可以省略。省略的情况下常时高速输入请求信号将生效。作为高速输入请求信号有效标志，使用位软元件。高速输入请求信号检测时ON/OFF指令将被获取。关于可设置的位软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

## ■高速输入请求信号状态

可以对高速输入请求信号的ON/OFF状态进行监视。可以在与高速输入请求信号有效标志状态无关的状况下监视ON/OFF状态。本设置可以省略。作为高速输入请求信号状态，使用位软元件。在各运算周期输出ON/OFF状态。关于可设置的位软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

### 要点

在无需高速输入请求信号检测的下述状态等中被输入了信号时，应将高速输入请求信号有效标志置为OFF，在变为需要检测的状态时再将其置为ON。

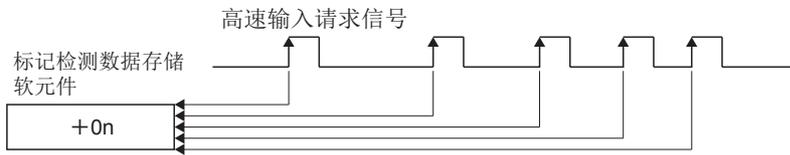
- “[St. 380]同步控制中(R: M40000+n/Q: M10880+n)”为OFF的状态
- “[Rq. 320]同步编码器轴控制请求(R: M42241+8n/Q: M11601+4n)”为OFF的状态
- 未使用标记检测时

## 4.3 标记检测功能

可以在高速输入请求信号的输入时机，对任意运动控制数据及软元件数据进行锁存。此外，也可指定标记检测的数据范围，仅对范围内的数据进行锁存。作为进行标记检测的模式，有以下的3种类型。

### 常时检测模式

标记检测时，始终存储锁存数据。与高速读取功能的动作相同。

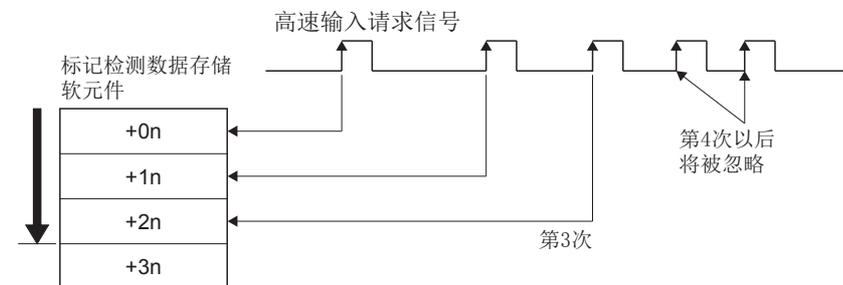


### 指定次数模式

存储设置次数的锁存数据。

#### 例

设置次数“3”的情况下

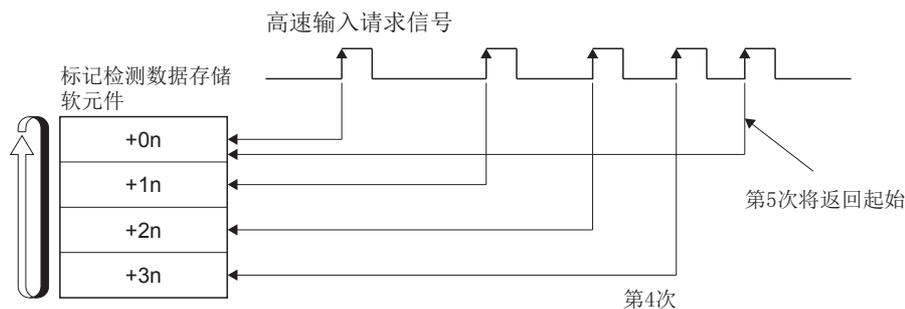


### 环形缓冲模式

在设置次数的环形缓冲中存储锁存数据。标记检测时，始终存储锁存数据。

#### 例

设置次数“4”的情况下



上图中的“n”根据存储软元件的数据类型而有所不同。

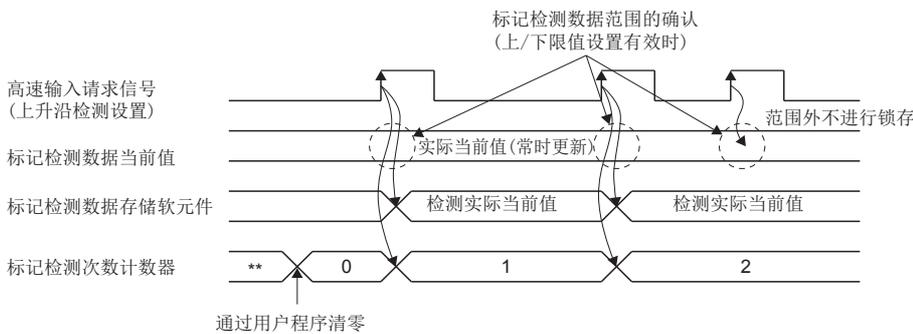
- 16位整数型: 1
- 32位整数型: 2
- 64位浮点型: 4

# 动作说明

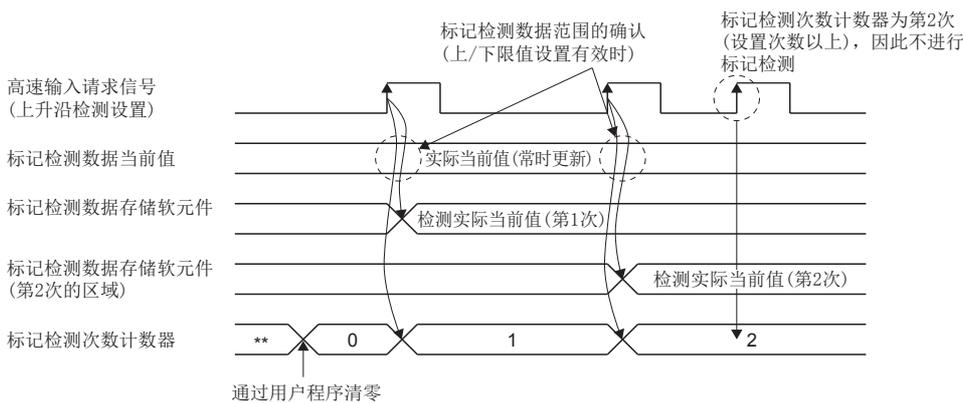
标记检测时的动作如下所示。

- 通过高速输入请求信号的上升沿/下降沿/双方向进行标记检测数据的推定计算。但是，标记检测模式为指定次数模式的情况下，在确认标记检测次数计数器值后，判定是否进行标记检测。
  - 已设置了标记检测数据范围的情况下，确认标记检测数据位于范围内。对超出范围的数据不进行检测。
  - 根据标记检测模式，将标记检测数据存储到标记检测数据存储起始软元件中，对标记检测次数计数器进行更新。
- 各模式的动作示例如下所示。

## 常时检测模式时



## 指定次数模式时(设置次数“2”)

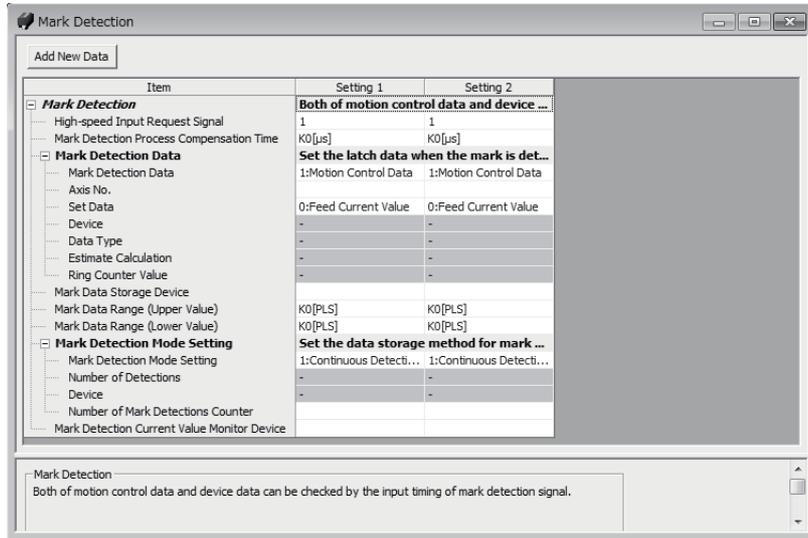


# 标记检测设置

以下介绍标记检测设置的设置项目有关内容。最大可以登录64个标记检测设置。

🔗 [运动CPU通用参数]⇒[标记检测]

## 画面显示



## 显示内容

项目	设置范围	
高速输入请求信号	1~64	
标记检测处理补偿时间*1	-5000000~5000000[μs]/字软元件	
标记检测数据	标记检测数据	运动控制数据/字软元件数据
	轴编号*2	1~64
	设置数据*2	📖 92页 运动控制数据
	软元件*3	字软元件
	数据类型*3	16位整数型/32位整数型/64位浮点型
	推定计算*3	有效(普通数据)/有效(环形计数器)/无效
标记检测数据范围	上限值	直接设置(K、H)/字软元件 16位整数型: K-32768~K32767、H0000~HFFFF
	下限值	32位整数型: K-2147483648~K2147483647、H00000000~HFFFFFFF 64位浮点型: K-1.79E+308~K-2.23E-308、K0、K2.23E-308~K1.79E+308
	标记检测模式设置	常时检测模式/指定次数模式/环形缓冲模式/字软元件
标记检测模式设置	设置次数	1~8192(指定次数模式/环形缓冲模式时)
	软元件	字软元件
	标记检测次数计数器	—*4(常时检测模式时)/字软元件
标记检测当前值监视软元件	—*4/字软元件	

\*1 选择为推定计算“无效”时，不能设置标记检测处理补偿时间。(将变为0[μs]。)

\*2 选择运动控制数据时

\*3 选择字软元件时

\*4 可以省略

## 高速输入请求信号

设置标记检测中使用的高速输入请求信号。对于输入信号的检测方向及补偿时间，使用高速输入请求信号的设置。标记检测的精度取决于高速输入请求信号的精度设置。

### 设置范围

1~64

## 标记检测处理补偿时间

对标记检测处理的延迟时间进行补偿。对不是高速输入请求信号补偿时间的其它标记检测处理固有延迟等进行补偿的情况下应进行此设置。(进行延迟补偿的情况下，应设置正的值。)但是，选择为推定计算“无效”时，不能设置标记检测处理补偿时间。(将变为0[μs]。)

通过间接设置将补偿时间设置为-5000000以下时以“-5000000”进行补偿，设置为5000000以上时以“5000000”进行补偿。

### ■直接设置

#### 设置范围

-5000000~5000000[μs]

### ■间接设置

作为标记检测处理补偿时间，使用字软元件。应以偶数设置软元件编号。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

## 标记检测数据

标记检测时设置锁存的数据。

### ■运动控制数据

可设置的运动控制数据如下表所示。

设置数据	单位	数据类型	轴编号的设置范围		
			R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU
进给当前值	10 <sup>-1</sup> [μm]、10 <sup>-5</sup> [inch]、 10 <sup>-5</sup> [degree]、[pulse]	32位整数型	1~64	1~32	1~16
实际当前值					
伺服指令值					
位置反馈					
绝对位置检测器1旋转位置					
绝对位置检测器多旋转位置	—	16位整数型			
偏差计数器值	[pulse]	32位整数型			
伺服指令速度	[pulse/s]				
电机旋转数	0.01[r/min]				
电机电流	0.1[%]	16位整数型			
指令生成轴进给当前值	控制单位	32位整数型	1~12		
指令生成轴累计当前值					
指令生成轴1周期当前值					
同步编码器轴当前值	编码器轴单位		1~12		
同步编码器轴1周期当前值					
凸轮轴1周期当前值	凸轮轴周期单位		1~64	1~32	1~16
凸轮轴1周期当前值(实际位置)*1					

\*1 是考虑了伺服延迟的1周期当前值。

同步编码器轴的当前值数据中存在有系统固有的延迟时间，因此实际当前值与标记检测的当前值之间将产生差。标记检测数据中使用“同步编码器当前值”、“同步编码器轴当前值”、“同步编码器轴1周期当前值”的情况下，可以按如下所示设置标记检测处理补偿时间，对延迟时间进行补偿。但是，通过同步控制参数设置同步编码器轴参数的“相位补偿超前时间”对同步编码器的延迟时间进行补偿的情况下，无需标记检测处理补偿时间的设置。

同步编码器类型	标记检测处理补偿时间[ $\mu\text{s}$ ]
INC同步编码器	-614
Q171ENC-W8(经由伺服放大器)	-968

## ■字软元件数据

### • 软元件

作为标记检测数据，设置字软元件。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(P.66页 软元件一览)

### • 数据类型

字软元件数据设置时，设置数据类型。

数据类型	备注
16位整数型	—
32位整数型	应以偶数设置软元件编号。
64位浮点型	

### • 推定计算

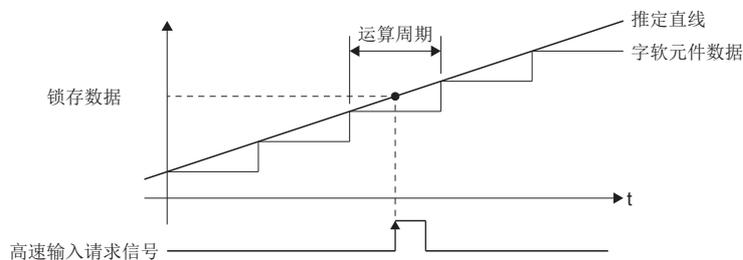
字软元件数据设置时，设置推定计算的“有效/无效”。

推定计算	环形计数器值		
有效	普通数据	—	
	环形计数器	16位整数型	K1~K32767、H0001~H7FFF
		32位整数型	K1~K2147483647、H00000001~H7FFFFFFF
	64位浮点型	K2.23E-308~K1.79E+308	
无效	—		

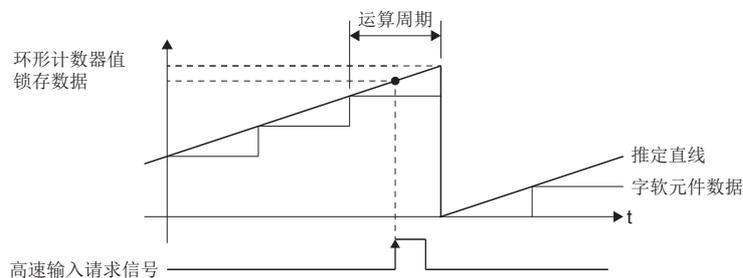
#### (1) 推定计算“有效”的情况下

运算周期内的字软元件数据将被进行推定计算。在输入了高速输入请求信号的时机中将推定计算的值作为锁存数据。根据字软元件数据是普通数据还是环形计数器，按下图方式进行值的计算。环形计数器的情况下，应设置环形计数器值。

##### • 有效(普通数据)



##### • 有效(环形计数器)

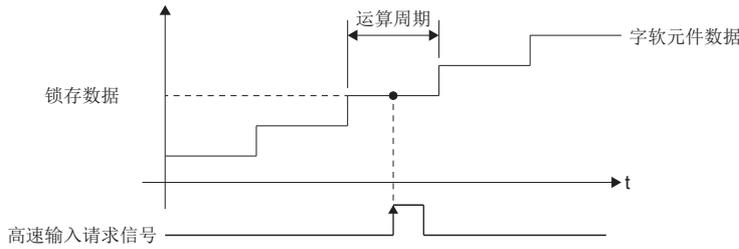


## 要点

如果对作为环形计数器更新的字软元件数据选择“有效(普通数据)”，有可能无法正确推算锁存数据。

(2) 推定计算“无效”的情况下

运算周期内的字软元件数据将不能进行推定计算。在输入了高速输入请求信号的时机将字软元件数据作为锁存数据。检测精度与高速输入请求信号的设置无关，变为运算周期。



## 标记检测数据存储软元件

设置存储标记检测数据的软元件(指定次数模式或者环形缓冲模式中使用的情况下为起始软元件)。在指定次数模式或者环形缓冲模式中使用的情况下，应预留出相当于设置次数的软元件区域。作为标记检测数据存储软元件，设置字软元件。32位整数型/64位浮点型的情况下，应将软元件的起始设置为偶数编号。在指定次数模式或者环形缓冲模式中，存储64位浮点型数据的情况下，存储标记检测数据的软元件编号为最终软元件编号-1时不能存储标记检测数据。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(P66页 软元件一览)

### 例

下述情况下，在第1次标记检测中W1FFA: F中将存储标记检测数据，但在第2次以后不存储数据。

数据类型：64位浮点型数据

标记检测数据存储软元件：W1FFA

标记检测模式：指定次数模式，或者环形缓冲模式

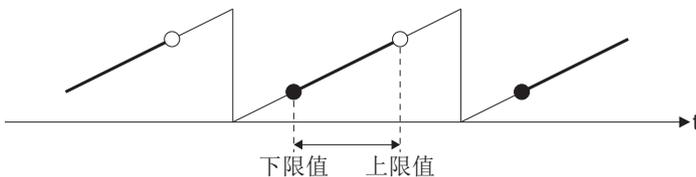
设置次数：2以上

## 标记检测数据范围

标记检测时的数据在范围内的情况下，标记检测存储软元件中存储的标记检测次数计数器将被+1。超出范围的情况下，不进行标记检测处理。

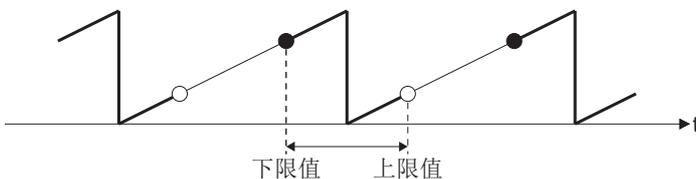
- 上限值>下限值的情况下

标记检测数据为“下限值以上且小于上限值”时，进行标记检测处理。



- 上限值<下限值的情况下

标记检测数据为“小于上限值或下限值以上”时，进行标记检测处理。



- 上限值=下限值的情况下

不进行标记检测数据的范围检查。对全部范围进行标记检测处理。

### 直接设置

数据类型	设置范围
16位整数型	K-32768~K32767、H0000~HFFFF
32位整数型	K-2147483648~K2147483647、H00000000~HFFFFFFF
64位浮点型	K-1.79E+308~K-2.23E-308、K0、K2.23E-308~K1.79E+308

## ■间接设置

作为标记检测数据范围，设置字软元件。32位整数型/64位浮点型的情况下，应将软元件的起始设置为偶数编号。在各运算周期获取设置值。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

## 标记检测模式设置

设置标记检测数据的存储方法。

## ■直接设置

模式	设置次数	标记检测动作	标记检测数据存储方法
常时检测模式	—	常时标记检测	覆盖到标记检测数据存储软元件中
指定次数模式	1~8192	指定次数标记检测(标记检测次数计数器超出设置次数的情况下，不进行标记检测。)	存储到下述软元件区域中 “标记检测数据存储软元件+标记检测次数计数器×标记检测数据容量”
环形缓冲模式	1~8192	常时标记检测(作为设置次数的环形缓冲，使用标记检测数据存储软元件。)	

## ■间接设置

作为标记检测模式设置，设置字软元件。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

- 作为1字软元件使用。
- 将标记检测模式通过下述设置值进行指定。

设置值	模式
0	常时检测模式
1~8192	指定次数模式(设置指定次数。)
-8192~-1	环形缓冲模式(设置缓冲次数的负数值。)
上述以外	标记检测无效

- 在各运算周期获取设置值。

## 标记检测次数计数器

是标记检测时进行+1的计数器。在指定次数模式及环形缓冲模式中进行标记检测的情况下，应预先通过用户程序设置初始值(0等)。作为标记检测次数计数器，设置字软元件。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

- 作为1字软元件使用。
- 存储标记检测数据后，按以下方式更新。

模式	存储值
常时检测模式	0~65535 计数器值被+1。 超出65535时将返回为0。
指定次数模式	0~(指定次数) 计数器值被+1。
环形缓冲模式	0~(缓冲次数-1) 计数器值被+1。计数器值超出缓冲次数的情况下，返回为0。

设置为常时检测模式的情况下，可以省略。

## 标记检测当前值监视软元件

可以对标记检测数据的当前值进行监视。作为标记检测当前值监视软元件，可以设置字软元件。32位整数型/64位浮点型的情况下，应将软元件的起始设置为偶数编号。在各运算周期更新监视值。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

本设置可以省略。

## 4.4 伺服ON/OFF

### 伺服ON/OFF

进行运动CPU上连接的伺服放大器的伺服ON/OFF。通过进行伺服ON使伺服电机变为可运行状态。对伺服ON/OFF进行控制时，有下述2种信号。

- [Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042) (全部轴通用信号)
- [Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n) (各轴信号)

“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”及“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”的组合一览如下所示。

○：伺服ON(可以伺服动作)， ×：伺服OFF(不能伺服动作)

		[Rq. 1155] 伺服OFF指令(R: M34495-32n/Q: M3215+20n)			
		OFF		ON	
		动作可否	至伺服放大器的指令	动作可否	至伺服放大器的指令
[Rq. 1123] 全部轴伺服ON指令 (R: M30042/Q: M2042)	OFF	×	伺服ON指令: OFF 就绪ON指令: OFF	×	伺服ON指令: OFF 就绪ON指令: OFF
	ON	○	伺服ON指令: ON 就绪ON指令: ON	×	伺服ON指令: OFF 就绪ON指令: ON

#### 要点

- 关于来自于运动CPU的伺服ON指令的OFF、就绪ON指令的OFF时动作的详细内容，请参阅下述手册。  
 伺服放大器的技术资料集
- 使用“电磁制动器顺控程序输出(PC02)”的延迟时间时，应通过“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”进行伺服ON→OFF。
- 伺服OFF中由于外力导致伺服电机旋转的情况下，进行跟踪处理。(☞ 97页 跟踪功能)
- 伺服ON/OFF应在停止中(位置控制模式)进行。运行中(启动受理标志ON中)的伺服OFF请求将被忽略。
- 将“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”置为OFF→ON时，“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”变为ON的轴不进行伺服ON。
- 全部轴进行伺服OFF的情况下，即使在将“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”置为OFF的状态下，将“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”置为ON→OFF也将变为全部轴伺服OFF状态。
- 运动CPU处于STOP过程中也可对“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”的ON/OFF进行控制。
- 在紧急停止输入位软元件的ON→OFF(通过[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]⇒“紧急紧急停止输入设置”进行设置)的情况下，“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”将强制变为OFF状态。

### 监视信号

对于伺服ON/OFF、就绪ON/OFF可通过下述信号进行监视。

#### ■伺服ON/OFF

- [St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)
- [Md. 108]伺服状态1(R: D32032+48n/Q: #8010+20n) (b1: 伺服ON)

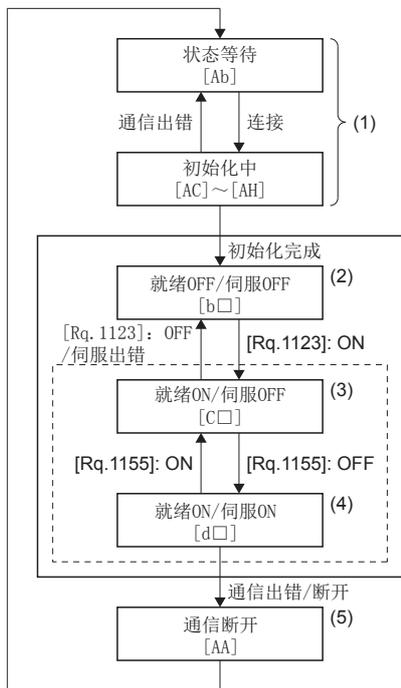
#### ■就绪ON/OFF

- [Md. 108]伺服状态1(R: D32032+48n/Q: #8010+20n) (b0: 就绪ON)

## 监视软元件与伺服放大器的状态

相关指令软元件、监视软元件与伺服放大器状态的关系如下所示。关于伺服放大器的LED显示及各状态的详细内容，请参阅下述手册。

📖 伺服放大器的技术资料集



\*: []内表示伺服放大器的LED显示。

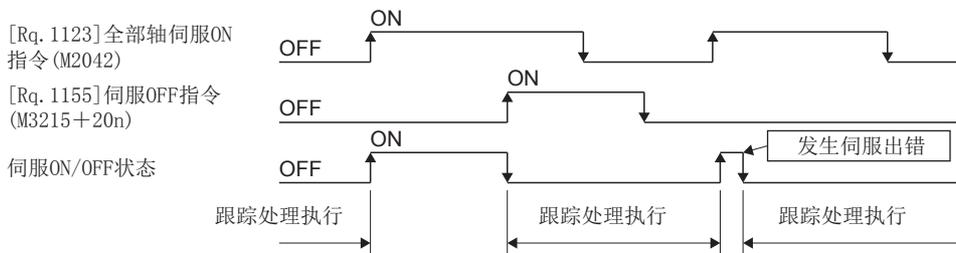
	[St. 1075] 伺服就绪 (R: M32415+32n/Q: M2415+20n)	[Md. 108] 伺服状态1 (R: D32032+48n/Q: #8010+20n)	
		b1: 伺服ON	b0: 就绪ON
(1)	OFF	OFF	OFF
(2)	OFF	OFF	OFF
(3)	OFF	OFF	ON
(4)	ON	ON	ON
(5)	OFF	OFF	OFF

## 跟踪功能

“跟踪功能”是通过伺服OFF状态监视电机的旋转量(实际当前值)，将电机旋转量反映到进给当前值中的处理。因此伺服OFF中即使伺服电机旋转，在下一个伺服ON时伺服电机也不进行滞留脉冲量的旋转，可从停止位置开始进行定位。

### 跟踪的执行

跟踪处理在伺服OFF中(包括伺服出错导致的伺服OFF)通过运算周期常时进行。



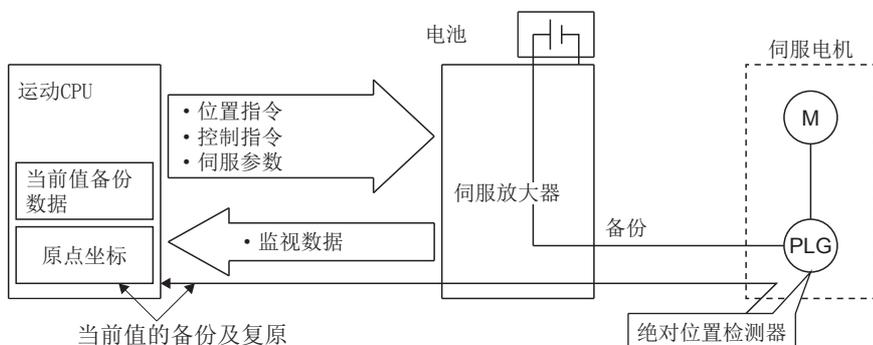
#### 要点

在伺服OFF中且SSCNET III (/H) 通信中时，进行跟踪处理。

## 4.5 绝对位置系统

### 绝对位置系统

通过使用支持绝对位置的伺服电机以及伺服放大器，可以通过绝对位置系统进行定位控制。系统启动时如果确立机械位置，在电源ON时将进行绝对位置的检测，因此无需每次进行原点复位。绝对位置系统控制中使用的绝对位置数据(当前值备份数据、原点数据)，被保持在运动CPU内部的备份存储器中。绝对位置系统的构成如下所示。



### 绝对位置系统启动

对于绝对位置系统中使用的轴，应将设置伺服参数的“绝对位置检测系统(PA03)”设置为“1”。为了确立机械位置，应通过伺服程序的伺服指令(ZERO)或测试模式进行原点复位。(☞ 242页 测试模式)

### 绝对位置的确立

在绝对位置系统中，下述情况下有可能失去绝对位置。应通过“原点复位”确立绝对位置。

- 卸下或更换了伺服放大器的电池模块的情况下
- 伺服放大器的电池异常的情况下(伺服放大器的电源ON时进行检测)
- 其它由于机械冲突等导致机械系统失控的情况下
- 卸下伺服放大器与编码器之间的电缆、更换了伺服放大器或编码器的情况下
- 绝对位置编码器的计数器有异常的情况下

### 绝对位置数据的监视

对于绝对位置数据，通过MT Developer2的当前值履历监视可以进行监视。(☞ 247页 当前值履历监视)

## 绝对位置数据的消失

由于伺服放大器与编码器之间的通信出错，发生轻度出错(出错代码：197EH)时，根据伺服放大器的软件版本有可能导致“[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”变为ON，绝对位置数据发生消失。

一：没有根据版本的限制。

伺服放大器		发生出错时的“[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”的动作
型号	软件版本	
MR-J3-□B	C3以后	“[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n: OFF)”不变为ON。
MR-J3-□B-RJ006		
MR-J3-□BS		
MR-J3-□B-RJ004	C5以后	
MR-J3-□B-RJ080W		
MR-J3W-□B	B1以后	
MR-J4-□B	—	
MR-J4-□B-RJ		
MR-J4-□B-LL		
MR-J4W-□B		
上述以外		“[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n: ON)”变为ON。(绝对位置数据消失)

## 绝对位置数据的清除

对于运动CPU模块中保持的绝对位置数据，通过旋转开关进行内置存储器清除时将丢失(全部轴)。绝对位置数据的清除后必须进行原点复位。此外，应根据需要进行数据备份。另外，进行设备OS软件的安装时绝对位置数据不会丢失。

### ⚠ 注意

- 在对伺服放大器的电池模块进行了卸下、更换的情况下，应确认绝对位置已确立。
- 伺服放大器的电池异常的情况下，应消除异常原因，确保安全后确立绝对位置。
- 由于机械冲突导致机械系统失控的情况下，应进行确认・调整后，在确保安全的基础确立绝对位置。

### 要点

- 绝对位置系统的地址设置范围为-2147483648~2147483647。对于超出此范围的位置指令，将无法进行停电后当前值的恢复。对于无限进给动作，应通过[degree]进行进行。
- 即使通过当前值更改指令更改了当前值地址，停电后的当前值的恢复数据也将变为以当前值更改指令前的状态为基准的值。
- 如果原点复位动作未完成(原点复位请求处于ON状态)，停电后的当前值的恢复将无法进行。

## 同步控制的绝对位置系统

高级同步控制中的各模块的状态(当前值、基准位置等)被保持在运动CPU内部的备份存储器中。(与使用的伺服放大器、伺服电机的绝对位置系统的有效/无效无关，始终进行备份。)通过使用支持绝对位置的伺服电机及伺服放大器，同步控制的重启将变得简单。关于同步控制的重启步骤，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(高级同步控制篇)

对于运动CPU中保持的同步控制备份数据，通过旋转开关进行内置存储器清除时将丢失(全部轴)。应根据需要重新设置各轴的同步位置关系。

## 备份数据的保存及恢复

对于运动CPU内部中保持的绝对位置数据、同步控制备份数据，通过MT Developer2等的备份，可以进行数据的保存/恢复。更换运动CPU模块时，除程序及参数以外，通过对绝对位置数据、同步控制备份数据也进行保存/恢复，可以缩短重启时间。

## 4.6 时钟功能

对于事件履历及各种监视信息中附加的时钟信息，是以1号机可编程控制器CPU的时钟数据为基准。时钟功能的概要如下所示。

### 时钟数据的设置

设置1号机的时钟数据。关于1号机的时钟数据的设置方法，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R CPU模块用户手册(应用篇)

运动CPU将自动地以1号机的时钟数据执行动作。

### 时钟数据的同步时机及精度

电源ON中始终与1号机的时钟数据同步。(精度1ms)但是，初始化处理中等未建立与1号机的通信时发生的出错信息中，有可能无法附加正确的时钟数据。

### 时钟数据信息

1号机发送的时钟数据为公历(1980~2079年)、月、日、星期、时、分、秒(1/1000单位)。

### 时钟数据的读取

在程序中使用时钟数据的情况下，通过下述特殊继电器、特殊寄存器可以读取时钟数据。

#### ■特殊继电器

- 时钟数据读取请求(SM213)

关于特殊继电器的详细内容，请参阅特殊继电器。(📖 324页 特殊继电器)

#### ■特殊寄存器

- 时钟数据(SD210)(公历)
- 时钟数据(SD211)(月)
- 时钟数据(SD212)(日)
- 时钟数据(SD213)(时)
- 时钟数据(SD214)(分)
- 时钟数据(SD215)(秒)
- 时钟数据(SD216)(星期)

关于特殊寄存器的详细内容，请参阅特殊寄存器。(📖 328页 特殊寄存器)

## 4.7 文件传送功能

在文件传送功能中，通过“文件传送请求(SD820)”可以读取/写入下述文件。

○:可以, ×:不能

文件	从文件中读取	至文件的写入
伺服参数	○	○
凸轮文件	○	×

### 要点

对写入对象文件进行文件传送时，将覆盖现有的对象文件。对于必要的数，应通过MT Developer2进行备份之后再行文件传送。

### 软元件一览

在文件传送功能中，将各请求设置到“文件传送请求(SD820)”中，对请求的处理状态将被存储到“文件传送状况(SD554)”中。

#### ■文件传送状况(状态)软元件

软元件编号	详细内容	设置方															
SD554	文件与内置存储器之间的数据传送状况将被存储。 <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>监视值</th> <th>状态</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>请求受理等待</td> <td>是可受理文件传送请求的状态。</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>执行等待</td> <td>是正在等待文件传送请求的状态。</td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>执行中</td> <td>是正在执行文件传送的状态。</td> </tr> <tr> <td>-1□□</td> <td>出错结束</td> <td>               是文件传送未完成而发生出错的状态。                □□存储下述内容。               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服参数设置时: 发生了出错的轴No.</li> <li>• 凸轮文件设置时: 固定为00</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	监视值	状态	内容	0	请求受理等待	是可受理文件传送请求的状态。	-1	执行等待	是正在等待文件传送请求的状态。	-2	执行中	是正在执行文件传送的状态。	-1□□	出错结束	是文件传送未完成而发生出错的状态。 □□存储下述内容。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服参数设置时: 发生了出错的轴No.</li> <li>• 凸轮文件设置时: 固定为00</li> </ul>	系统(主处理)
监视值	状态	内容															
0	请求受理等待	是可受理文件传送请求的状态。															
-1	执行等待	是正在等待文件传送请求的状态。															
-2	执行中	是正在执行文件传送的状态。															
-1□□	出错结束	是文件传送未完成而发生出错的状态。 □□存储下述内容。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服参数设置时: 发生了出错的轴No.</li> <li>• 凸轮文件设置时: 固定为00</li> </ul>															

#### ■文件传送请求(指令)软元件

软元件编号	详细内容	设置方															
SD820	进行文件与内置存储器之间的数据同步，执行文件传送请求。将同步的数据类型以16进制数进行设置。 <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>设置值</th> <th>指令</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0000H</td> <td>无请求</td> <td>无请求状态时指定此值。</td> </tr> <tr> <td>1000H~9040H</td> <td>伺服参数的读取/写入指令</td> <td>               指定进行文件传送的伺服参数的对象轴No.、读取/写入对象文件。               <div style="margin-top: 5px;">                 H□□□□                 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 对象轴No. (1~64) 00~40H *: “00H”以全部轴为对象</li> <li>→ 读取/写入对象文件                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10: 内置存储器→文件(标准ROM)</li> <li>• 20: 内置存储器→文件(SD存储卡)</li> <li>• 80: 文件(标准ROM)→内置存储器</li> <li>• 90: 文件(SD存储卡)→内置存储器</li> </ul> </li> </ul> </div> </td> </tr> <tr> <td>A000H~B400H</td> <td>凸轮文件的读取/写入指令</td> <td>               指定进行文件传送的凸轮文件的对象凸轮No.、读取/写入对象文件。               <div style="margin-top: 5px;">                 H□□□□                 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 对象凸轮No. (1~1024) 000~400H *: “000H”以全部凸轮文件为对象</li> <li>→ 读取/写入对象文件                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• A: 文件(标准ROM)→内置存储器</li> <li>• B: 文件(SD存储卡)→内置存储器</li> </ul> </li> </ul> </div> </td> </tr> <tr> <td>FFFEH</td> <td>执行指令</td> <td>设置各指令的值后，“文件传送状况(状态)(SD554)”为执行等待(-1)时，如果设置此设置值，处理将被执行。</td> </tr> </tbody> </table>	设置值	指令	内容	0000H	无请求	无请求状态时指定此值。	1000H~9040H	伺服参数的读取/写入指令	指定进行文件传送的伺服参数的对象轴No.、读取/写入对象文件。 <div style="margin-top: 5px;">                 H□□□□                 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 对象轴No. (1~64) 00~40H *: “00H”以全部轴为对象</li> <li>→ 读取/写入对象文件                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10: 内置存储器→文件(标准ROM)</li> <li>• 20: 内置存储器→文件(SD存储卡)</li> <li>• 80: 文件(标准ROM)→内置存储器</li> <li>• 90: 文件(SD存储卡)→内置存储器</li> </ul> </li> </ul> </div>	A000H~B400H	凸轮文件的读取/写入指令	指定进行文件传送的凸轮文件的对象凸轮No.、读取/写入对象文件。 <div style="margin-top: 5px;">                 H□□□□                 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 对象凸轮No. (1~1024) 000~400H *: “000H”以全部凸轮文件为对象</li> <li>→ 读取/写入对象文件                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• A: 文件(标准ROM)→内置存储器</li> <li>• B: 文件(SD存储卡)→内置存储器</li> </ul> </li> </ul> </div>	FFFEH	执行指令	设置各指令的值后，“文件传送状况(状态)(SD554)”为执行等待(-1)时，如果设置此设置值，处理将被执行。	用户(STOP中/RUN中)
设置值	指令	内容															
0000H	无请求	无请求状态时指定此值。															
1000H~9040H	伺服参数的读取/写入指令	指定进行文件传送的伺服参数的对象轴No.、读取/写入对象文件。 <div style="margin-top: 5px;">                 H□□□□                 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 对象轴No. (1~64) 00~40H *: “00H”以全部轴为对象</li> <li>→ 读取/写入对象文件                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10: 内置存储器→文件(标准ROM)</li> <li>• 20: 内置存储器→文件(SD存储卡)</li> <li>• 80: 文件(标准ROM)→内置存储器</li> <li>• 90: 文件(SD存储卡)→内置存储器</li> </ul> </li> </ul> </div>															
A000H~B400H	凸轮文件的读取/写入指令	指定进行文件传送的凸轮文件的对象凸轮No.、读取/写入对象文件。 <div style="margin-top: 5px;">                 H□□□□                 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 对象凸轮No. (1~1024) 000~400H *: “000H”以全部凸轮文件为对象</li> <li>→ 读取/写入对象文件                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• A: 文件(标准ROM)→内置存储器</li> <li>• B: 文件(SD存储卡)→内置存储器</li> </ul> </li> </ul> </div>															
FFFEH	执行指令	设置各指令的值后，“文件传送状况(状态)(SD554)”为执行等待(-1)时，如果设置此设置值，处理将被执行。															

## 要点

- 在将进行文件传送的伺服参数的读取/写入指令(1000H~9040H)、凸轮文件的读取/写入指令(A000H~B400H)设置为“文件传送请求(SD820)”的时刻,仅“文件传送状况(SD554)”变为执行等待状态(-1),不执行实际的处理。应将执行指令(FFFEH)设置到“文件传送请求(SD820)”中,执行处理。
- 设置了系统中未设置的轴No.(00H~40H)或凸轮No.(000H~400H)的情况下,“文件传送状况(SD554)”不变为执行等待状态(-1),而返回至指令受理等待状态(0)。
- “文件传送状况(SD554)”为执行中(-2)时发生了下述原因的情况下,出错的文件传送将中断。(“文件传送请求(SD820)”变为请求受理等待(0)。)
  - 对象文件不存在。(文件→内置存储器传送时)
  - 对象文件无法打开。
  - 对象文件已损坏。
  - 对象文件夹的容量不足。(内置存储器→文件传送时)
  - 伺服参数文件的内容不正确。
  - 凸轮文件的内容不正确。
  - 凸轮展开区域的容量不足。

## 文件传送的动作

- 文件传送对象为伺服参数文件情况下的动作如下所示。

请求	对象轴	动作
内置存储器→文件传送	任意的1轴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将对对象轴的伺服参数展开区域的内容写入到伺服参数文件中。</li> <li>• 执行中出错的情况下,伺服参数文件不被更新。</li> </ul>
	全部轴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 按照系统设置轴号的从小至大的编号顺序将伺服参数展开区域的内容写入到伺服参数文件中。</li> <li>• 通过全部轴的传送完成“文件传送状况(SD554)”将变为“0:请求受理等待”。</li> <li>• 某个文件出错的情况下,出错发生轴以后的传送将中断。</li> </ul>
文件→内置存储器	任意的1轴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将对对象轴伺服参数文件的内容读取到伺服参数展开区域中。</li> <li>• 执行中出错的情况下,伺服参数展开区域不被更新。</li> </ul>
	全部轴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 按照系统设置轴号的从小至大的编号顺序将伺服参数文件的内容读取到伺服参数展开区域中。</li> <li>• 通过全部轴的传送完成“文件传送状况(SD554)”将变为“0:请求受理等待”。</li> <li>• 某个文件出错的情况下,出错发生轴以后的传送将中断。</li> </ul>

- 文件传送的对象为凸轮文件情况下的动作如下所示。

请求	对象凸轮No.	动作
文件→内置存储器	任意的1轴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将对对象凸轮文件的内容读取到凸轮展开区域。</li> <li>• 执行中出错的情况下,凸轮展开区域不被更新。</li> </ul>
	全部凸轮文件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将文件夹内的凸轮文件的内容逐个读取到凸轮展开区域。</li> <li>• 通过全部轴的传送完成“文件传送状况(SD554)”将变为“0:请求受理等待”。</li> <li>• 某个文件出错的情况下,该文件的展开将被中断,但进行下一个凸轮文件的传送。“文件传送状况(SD554)”变为“-100:出错结束”)</li> </ul>

## 要点

通过执行指令(FFFEH)受理,“凸轮数据操作中(SM505)”变为ON,通过文件传送完成变为OFF。执行指令受理时CAMRD/CAMWR/CAMMK指令处于执行中状态,因此“凸轮数据操作中(SM505)”为ON时,不执行文件传送,“文件传送状况(SD554)”将变为出错结束(-100)。

## 文件传送步骤

对伺服参数文件、凸轮文件进行传送的步骤如下所示。

### ■将伺服参数文件从内置存储器传送至SD存储卡的文件传送的情况下

#### 操作步骤

1. 设置传送到“文件传送请求(SD820)”中的轴No.。(设置值: 2001H~2040H)
2. 确认“文件传送状况(SD554)”变为“-1: 执行等待”。
3. 对“文件传送请求(SD820)”设置“FFFEH: 执行指令”。
4. 确认“文件传送状况(SD554)”变为“-2: 执行中”。(文件传送中)
5. 确认“文件传送状况(SD554)”变为“0: 请求受理等待”。(文件传送完成)

### ■将标准ROM的凸轮文件全部传送至凸轮展开区域的情况下

#### 操作步骤

1. 确认“凸轮数据操作中(SM505)”变为OFF。
2. 对“文件传送请求(SD820)”设置“A000H”。
3. 确认“文件传送状况(SD554)”变为“-1: 执行等待”。
4. 对“文件传送请求(SD820)”设置“FFFEH: 执行指令”。
5. 确认“文件传送状况(SD554)”变为“-2: 执行中”。确认“凸轮数据操作中(SM505)”变为ON。(文件传送中)
6. 确认“文件传送状况(SD554)”变为“0: 请求受理等待”。确认“凸轮数据操作中(SM505)”变为OFF。(文件传送完成)

## 4.8 引导时文件传送功能

通过使用引导时文件传送功能，在多CPU系统的电源投入时或复位时可以进行以下操作等。

- 将标准ROM的参数、程序复制到SD存储卡中。
- 将SD存储卡上的参数及程序复制到标准ROM中，启动运动CPU。

通过[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]⇒“引导时文件传送设置”对引导时文件传送功能的动作进行设置。

多CPU系统的电源投入时按照“引导时文件传送设置”，执行引导时文件传送。

### ⚠ 注意

- 根据引导运行文件的内容，只有在安装SD存储卡时才可以对运动CPU的控制进行更改。在安装SD存储卡之前，应确认SD存储卡内的数据，以避免不可预知的动作。
- 根据引导运行文件，可以将运动CPU内的控制数据拿出到CPU外。为了防止数据的非法读取/拿出，应使用安全功能。(☞ 209页 安全功能)

## 引导时文件传送的文件

在引导时文件传送中，将引导运行文件、引导日志文件保存到SD存储卡的根文件夹的“\$MMTPRJ\$”文件夹中。

项目	文件名	动作	文件的保存
引导运行文件	boot01.csv	多CPU系统的电源投入后，执行引导时文件传送。	通过用户保存到“\$MMTPRJ\$”文件夹中。
引导日志文件	bootlog.txt	对多CPU系统的电源投入后的初始化处理中读入的文件的还原及引导时文件传送的处理内容进行存储。每次多CPU系统的电源投入时被覆盖。	通过系统保存到“\$MMTPRJ\$”文件夹中。
引导日志文件 (上次的引导日志)	bootlog.bak	多CPU系统的电源投入时将“bootlog.txt”重命名为“bootlog.bak”。	

## 引导运行文件的功能

引导运行文件中指定的动作如下所示。

○：可以指定， —：无需指定(指定空白)

功能 (传送模式字符串)	动作	指定项目				备注
		文件名	传送源	传送目标	传送模式	
文件复制 (copy)	复制指定文件或指定文件夹内的文件。	○	○	○	○	传送目标中存在同名文件的情况下将被覆盖。
文件移动 (move)	移动指定文件或指定文件夹内的文件。	○	○	○	○	传送目标中存在同名文件的情况下将被覆盖。 删除传送源的文件。
文件删除 (delete)	删除指定文件或指定文件夹。	○	—	○	○	“delete”时，传送源将指定空白。
控制数据指定 (pathset)	指定作为控制数据使用的文件。 不更改标准ROM，读入其它文件夹具有的文件，可以进行系统启动。	○	○	—	○	• “pathset”时，传送目标将指定空白。 • 参数更改功能中，更改对象的控制数据也将变为指定的文件。 • 伺服参数文件不可以指定文件名。

## 引导运行文件的内容

引导运行文件应以CSV(逗号分隔符)形式进行记述，CSV文件的记录(1行)应按以下方式进行记述。记录数没有限制。

### ■格式(1记录)

[文件名]、[传送源]、[传送目标]、[传送模式]

格式	字符串	内容	备注
文件名	字符数	最多63字符	<ul style="list-style-type: none"> <li>对传送的控制数据的文件(\$MMTPRJ\$文件夹内的文件)进行记述。</li> <li>可以使用通配符符号。</li> </ul>
	通配符符号	*: 任意字符串 ?: 任意的一字符	
传送源	/rom	标准ROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>记述传送源的存储器。</li> <li>对传送模式指定文件删除(delete)的情况下，应置为“空白”。</li> </ul>
	/sdc	SD存储卡	
传送目标	/rom	标准ROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>记述传送目标的存储器。</li> <li>记述了“/rom”的情况下，更新标准ROM的文件，引导时文件传送完成后，通过被更新的数据进行运动CPU的控制。</li> <li>对传送模式指定控制数据指定(pathset)的情况下，应置为“空白”。</li> <li>指定了文件复制(copy)、文件移动(move)时，传送目标与传送源相同的情况下，将变为无处理。</li> </ul>
	/sdc	SD存储卡	
传送模式	copy	文件复制	记述传送模式。
	move	文件移动	
	delete	文件删除	
	pathset	控制数据指定	

### 要点

- 无法找到指定的文件或无法判别传送模式的情况下，将不读入文件而对下一个记录(下一行)进行分析。
- 对于引导运行文件中无法指定的文件，应通过标准ROM进行读入。
- 将不区别各字段的大写字母与小写字母。
- 通过对记录(1行)的起始记述“//”，作为注释行，字符串将被忽略，转移至下一个记录(下一行)的分析。
- 传送模式后面的字段的字符串将被忽略，进行下一个记录(下一行)的分析。
- 标准ROM及SD存储卡这两者均有引导运行文件的情况下，将处理SD存储卡的引导运行文件。
- 引导运行文件(boot01.csv)中处理的文件较多，传送需要时间的情况下，多CPU系统电源投入后由可能发生中度出错(出错代码：2460H)。应重新审核传送的文件。
- 对于通过运动CPU内的安全密钥被锁存的程序，将无法进行复制及移动。
- 引导时文件传送中，不可以对引导运行文件(boot01.csv)、引导日志文件(bootlog.txt)进行复制及移动。进行复制、移动的指令将被忽略。
- 文件传送中及安全认证中发生了出错的情况下，将检测出中度出错(出错代码：3070H~3073H)，将出错信息输出到引导日志文件(bootlog.txt)中。
- 检测出引导日志文件(bootlog.txt)的异常的情况下，将发生报警(出错代码：0ED0H、0ED1H)。

## ■可指定的文件类型

控制数据指定中可指定的文件如下所示。

控制数据指定 (pathset) 中可指定的文件数最多为512。

但是，指定了通配符的使用或文件夹的情况下，1个指定中多个文件将变为对象文件。

进行了控制数据指定的文件夹中有凸轮数据的情况下，将切换凸轮数据文件的文件夹。(将更改了凸轮数据的文件夹的信息输出到引导日志中。)

控制数据指定的方法	文件类型	备注
单独指定文件	<ul style="list-style-type: none"> <li>■R系列通用参数 (/sys/)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 系统参数文件 (SYSTEM.PRM)</li> <li>• CPU参数文件 (CPU.PRM)</li> <li>• 模块参数文件 (UNIT.PRM)</li> </ul> </li> <li>■运动CPU通用参数 (/sys/)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 基本设置文件 (mot_sys.csv)</li> <li>• 伺服网络设置文件 (motnet01.csv, motnet02.csv)</li> <li>• 高速输入请求信号设置文件 (fsinput.csv)</li> <li>• 标志检测设置文件 (markdt.csv)</li> <li>• 限位开关输出设置文件 (limitout.csv)</li> <li>• 手动脉冲器连接设置文件 (mpulser.csv)</li> <li>• 视觉系统参数文件 (vs_sys.csv, vs_prg.csv)</li> <li>• 起始模块设置文件 (rioref.csv)</li> <li>• 多CPU间刷新(主周期/运算周期)设置文件 (fastref.csv)</li> </ul> </li> <li>■运动控制参数 (/motpara/)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 轴设置参数文件 (axpara01.csv~axpara64.csv)</li> <li>• 参数块文件 (para_blk.csv)</li> <li>• 伺服输入轴参数文件 (in_servo.csv)</li> <li>• 机器通用参数 (mcn_com.csv)</li> <li>• 机器参数 (mcn01.csv~mcn08.csv)</li> </ul> </li> <li>■高级同步控制数据 (/sync/)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 同步编码器轴参数文件 (in_enc.csv)</li> <li>• 指令生成轴参数文件 (in_cmgen.csv)</li> <li>• 同步参数文件 (out01.csv~out64.csv)</li> <li>• 多CPU间高级同步控制设置文件 (cpu_sync.csv)</li> </ul> </li> <li>■程序 (/prog/)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服程序文件 (servo.prg)</li> <li>• 运动SFC参数文件 (motsfcpr.bin)</li> <li>• 运动SFC程序文件 (motsfc.prg)</li> </ul> </li> <li>■标签/结构体文件 (GL_LABEL, IF2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可以指定通配符。</li> <li>• 可以指定文件夹。(检索文件夹内的文件，设置各文件的文件夹。存在凸轮数据的情况下，与通过“cam*.csv”进行了指定的情况下一样切换文件夹。)</li> </ul>
通过文件类型汇总指定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■高级同步控制数据 (/sync/)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 凸轮数据文件 (cam*.csv)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 凸轮数据文件 (cam0001.csv~cam1024.csv) 记述为“cam*.csv”，进行汇总指定。</li> <li>• 单独指定了凸轮数据文件的情况下，将变为无处理。</li> <li>• 指定了凸轮数据文件的情况下，在多CPU系统的电源ON时读取指定的文件夹的凸轮数据。</li> </ul>
禁止指定	<ul style="list-style-type: none"> <li>■运动控制参数                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服参数文件 (svpara01.csv~svpara64.csv)</li> </ul> </li> <li>■RUN中写入用文件 (df_f0000.prg~df_f4095.prg、df_g0000.prg~df_g4095.prg、df_k0000.prg~df_k4095.prg、df_sf000.prg~df_sf255.prg)</li> <li>■数字示波器采样数据文件 (*****.csv)</li> <li>■数字示波器设置文件 (osc01.csv)</li> <li>■软元件注释文件 (DEVCMNT, DC2)</li> </ul>	<p>进行了控制数据指定的情况下，将变为无处理。</p>

## 记述示例

- 将标准ROM的“\$MMTPRJ\$”文件夹内所有的数据写出到SD存储卡上。

```
* , /rom, /sdc, copy
```

- 将SD存储卡的“\$MMTPRJ\$/motpara”文件夹内的数据覆盖到标准ROM上。

```
/motpara/* , /sdc, /rom, move
```

- 对SD存储卡的“/sync”文件夹内的凸轮数据文件(cam0001.csv~cam1024.csv)进行全部删除。

```
/sync/cam*.csv , /sdc, delete
```

- 读入SD存储卡的“\$MMTPRJ\$/motpara/axpara01.csv”的数据，进行系统启动。

```
/motpara/axpara01.csv , /sdc, , pathset
```

## 注意事项

- 指定了运动SFC程序文件或伺服程序文件的情况下，根据RUN中写入用文件的有无，有可能导致不可预知的动作。因此，进行引导时文件传送之前建议先通过文件删除(delete)对传送目标的“/prog”文件夹进行删除之后，在对“/prog”文件夹整体进行传送。

### 例

将SD存储卡内的/prog文件夹内的数据移动到了标准ROM中的情况下

```
/prog/* , , /rom, delete  
/prog/* , /sdc, /rom, move
```

- 对运动SFC程序文件或伺服程序文件进行了RUN中写入的情况下，将不反映SD存储卡内的程序。
- 引导运行文件中从SD存储卡向标准ROM指定“copy”或“move”的情况下，将对传送目标的运动CPU内存在的文件进行覆盖。
- 即使将参数文件存储到SD存储卡内，引导运行文件中未指定控制数据指定的情况下，也将按照运动CPU内的参数文件的设置执行动作。
- 应将SD存储卡中写入的程序(通过引导运行文件设置设置的程序)的机型(运行CPU型号)与传送目标的运动CPU的型号置为相同。
- 文件名中使用了ASCII字符以外的情况下，将发生中度出错(出错代码3070H)。
- 文件名中使用了通配符指定时，SD存储卡内的文件名中使用了ASCII字符以外的情况下，将发生中度出错(出错代码3070H)。

## 引导时文件传送的步骤

---

从SD存储卡向标准ROM进行引导时文件传送的步骤如下所示。

### 引导运行文件的创建

通过个人计算机，创建引导运行文件 (boot01.csv)，将引导运行文件 (boot01.csv) 写入到SD存储卡内“\$MMTPRJ\$”文件夹中。

### 运动CPU的参数设置

通过[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]⇒“引导时文件传送设置”对引导时文件传送的参数进行设置。(☞ 54页 基本设置)  
将参数写入到运动CPU中，进行多CPU系统的电源OFF→ON或复位。

#### 要点

引导时文件传送的状态可以通过“引导时文件传送设置信息 (SD509)”进行确认。

---

### 至SD存储卡的数据写入

将SD存储卡安装到运动CPU上，通过MT Developer2将引导时文件传送中使用的文件写入到SD存储卡中。

### 引导时文件传送的执行

多CPU系统的电源OFF→ON或复位时，执行SD存储卡内的引导运行文件 (boot01.csv)。  
引导时文件传送的处理内容将作为引导日志文件 (bootlog.txt) 存储到标准ROM及SD存储卡中。

#### 要点

对于引导日志文件 (bootlog.txt) 的内容，通过个人计算机对SD存储卡内“\$MMTPRJ\$”文件夹的引导日志文件 (bootlog.txt) 进行确认。

---

# 设置安全功能时的动作

设置安全功能时的动作如下所示。

关于安全功能有关内容，请参阅安全功能。(P.209页 安全功能)

## 文件口令设置时

对运动CPU内的文件设置文件口令时，在引导时文件传送时进行文件口令的认证。

对引导运行文件中的文件设置文件口令的情况下，只有在传送源与传送目标的所有文件的文件口令一致了时才进行传送。

### ■从SD存储卡传送至标准ROM的情况下

一：无组合

传送源(SD存储卡)的文件		传送目标(标准ROM)的文件		口令的一致/不一致*1	传送可否	
文件有无	文件口令设置有无	文件有无	文件口令设置有无			
有文件	有设置	有文件	有设置	一致	可以传送	
			无设置	不一致	禁止传送*2	
		无文件	—	—	禁止传送*2	
	无设置	有文件	有设置	—	—	可以传送
			无设置	—	—	禁止传送*2
		无文件	—	—	—	可以传送

\*1 设置禁止读取口令及禁止写入口令的情况下，其中之一不一致的情况下将变为不一致。

\*2 将发生中度出错(出错代码：3072H)。

### ■从标准ROM向SD存储卡进行引导文件传送的情况下

一：无组合

传送源(标准ROM)的文件		传送目标(SD存储卡)的文件		口令的一致/不一致*1	传送可否	
文件有无	文件口令设置有无	文件有无	文件口令设置有无			
有文件	有设置	有文件	有设置	一致	禁止传送*2	
			无设置	不一致	禁止传送*2	
		无文件	—	—	禁止传送*2	
	无设置	有文件	有设置	—	—	禁止传送*2
			无设置	—	—	可以传送
		无文件	—	—	—	可以传送

\*1 设置禁止读取口令及禁止写入口令的情况下，其中之一不一致的情况下将变为不一致。

\*2 将发生中度出错(出错代码：3072H)。

### 要点

进行文件删除(delete)的情况下，与删除的对象文件的文件口令的有无无关，将删除文件。

## 设置安全密钥时

程序文件中安全密钥被设置且程序文件的安全密钥与运动CPU的安全密钥不一致的情况下，将发生中度出错(出错代码：3072H)，不进行传送。此外，运动CPU中未写入安全密钥的情况下也将发生中度出错(出错代码：3072H)。

### ■从SD存储卡传送至标准ROM的情况下

一：无组合

程序文件的安全密钥	运动CPU的安全密钥	安全密钥的一致/不一致	传送可否
被设置	被写入	一致	可以传送
		不一致	禁止传送*1
	未写入	—	禁止传送*1

\*1 将发生中度出错(出错代码：3072H)。

### ■从标准ROM向SD存储卡进行引导文件传送的情况下

一：无组合

程序文件的安全密钥	运动CPU的安全密钥	安全密钥的一致/不一致	传送可否
被设置	被写入	一致	禁止传送*1
		不一致	禁止传送*1
	未写入	—	禁止传送*1

\*1 将发生中度出错(出错代码：3072H)。

## 4.9 参数更改功能

可以分别对指定的运动CPU的参数进行写入或读取。对参数进行写入或读取时使用下述特殊寄存器。

对伺服参数使用“伺服参数更改功能”或“文件传送功能”。(☞ 138页 伺服参数读取/更改功能、☞ 101页 文件传送功能)

### “运动控制参数写入/读取请求”使用软元件

编号	名称	内容	内容详细	设置方
SD544	运动控制参数写入/读取请求	参数读取值	<ul style="list-style-type: none"> <li>SD840中实施了“2: 2字读取请求”的伺服参数的读取值被存储。</li> <li>SD840中实施了“4: 4字读取请求”的参数的读取值(低位2字)被存储。</li> </ul>	系统 (读取请求时)
SD545				
SD546			SD840中设置了“4: 4字读取请求”的参数的读取值(高位2字)被存储。	
SD547				
SD840	参数写入/读取请求标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置轴编号、参数No.、参数ID后, 进行伺服参数的写入/读取请求。</li> <li>1: 2字写入请求</li> <li>2: 2字读取请求</li> <li>3: 4字写入请求</li> <li>4: 4字读取请求</li> <li>参数写入/读取完成时通过运动CPU自动存储“0”。(写入/读取出错时, 由运动CPU存储“-1”。)</li> <li>存储请求后处理完成之前, 不可以进行取消、再请求。</li> </ul>	用户/系统	
SD841	参数No.*1	存储进行写入/读取的参数No.。	用户	
SD842	轴No.	SD841中指定的参数No. 为“2”、“11”、“17”、“20”的情况下, 存储对参数进行写入/读取的轴No.、系统No.、机器No.。 除上述以外的参数No. 的情况下指定0。 <ul style="list-style-type: none"> <li>参数No. 2 存储进行参数写入/读取的系统No.。</li> <li>1: SSCNET III系统1</li> <li>2: SSCNET III系统2</li> <li>参数No. 11、17 存储进行参数写入/读取的轴No.。</li> <li>R64MTCPU: 1~64</li> <li>R32MTCPU: 1~32</li> <li>R16MTCPU: 1~16</li> <li>参数No. 20 存储进行参数写入/读取的机器No.。</li> <li>1~8</li> </ul>		
SD844	参数ID*1	存储参数ID的列编号。		
SD845		存储参数ID的行编号。		
SD846	参数设置值*1 (2字)		<ul style="list-style-type: none"> <li>SD840中设置“1: 2字写入请求”时, 存储进行写入的参数的设置值。</li> <li>SD840中设置“3: 4字写入请求”时, 存储进行写入的参数的设置值(低位2字)。</li> </ul>	
SD847			SD840中设置“3: 4字写入请求”时, 存储进行写入的参数的设置值(高位2字)。	
SD848				
SD849				

\*1 关于存储内容的详细情况, 请参阅参数更改中使用的参数。(☞ 113页 参数更改中使用的参数)

## 参数写入/读取请求步骤

### ■写入步骤

1. 在SD841、SD842、SD844~SD847(4字写入的情况下为SD844~SD849)中对参数No.、轴No.、参数ID、参数设置值进行设置。
2. 在SD840中对“1: 2字写入请求”或“3: 4字写入请求”进行设置。
3. 确认SD840变为了“0”。(写入完成)

### ■读取步骤

1. 在SD841、SD842、SD844、SD845中对参数No.、轴No.、参数ID进行设置。
2. 在SD840中对“2: 2字读取请求”或“4: 4字读取请求”进行设置。
3. 确认SD840变为了“0”。(读取完成)
4. 在SD544~SD545(4字写入的情况下为SD544~SD547)中存储读取值。

### 要点

- 不可以设置R系列通用参数。
- 写入、读取的参数值变为间接设置的情况下，不可以进行写入/读取。
- 在参数设置值中不可以设置间接设置。
- 轴No.、参数No.、参数设置值超出范围的情况下，或参数文件不存在的情况下，参数写入/读取请求标志中将存储“-1: 写入/读取出错”。
- 写入/读取过程中请勿进行多CPU系统的电源OFF、“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”的切换。否则有可能导致参数数据损坏或运动CPU误动作。
- 发生了写入出错/读取出错的情况下，有可能导致参数文件损坏或正确的值无法被存储。应通过MT Developer2确认参数，消除全部出错原因，并通过MT Developer2写入参数后，再进行参数更改。
- 请勿写入超出设置范围的值。否则有可能导致系统预料外的动作。
- 参数写入/读取请求在主周期进行获取。
- 参数更改功能，对标准ROM的参数进行写入/读取。但是，引导时文件传送功能中将参数的写入/读取目标指定为SD存储卡的情况下，对SD存储卡执行写入/读取。
- 对于写入禁止，或读取禁止的文件口令被登录的参数文件进行了写入/读取的情况下，参数写入/读取请求标志中将存储“-1: 写入/读取出错”，不进行写入/读取。
- 进行了写入的参数，在各参数的文件获取时机将变为有效。

# 参数更改中使用的参数

特殊寄存器 (SD841~SD845) 中存储的参数一览如下所示。

参数项目		参数No. (SD841)	轴No. (系统No.) (SD842)	详细说明项	
运动CPU通用参数	基本设置	1	0	☞ 114页 基本设置(参数No. 1)	
	伺服网络设置	2	1~2	☞ 114页 伺服网络设置(参数No. 2)	
	高速输入请求信号设置	3	0	☞ 115页 高速输入请求信号设置(参数No. 3)	
	标记检测设置	4	0	☞ 116页 标记检测设置(参数No. 4)	
	限位开关输出设置	5	0	☞ 117页 限位输出数据设置(参数No. 5)	
	手动脉冲器连接设置	6	0	☞ 117页 手动脉冲器连接设置(参数No. 6)	
	视觉系统参数(以太网通信线路设置)	7	0	☞ 118页 视觉系统参数(以太网通信线路设置)(参数No. 7)	
	视觉系统参数(视觉程序动作设置)	8	0	☞ 118页 视觉系统参数(视觉程序动作设置)(参数No. 8)	
	起始模块设置	9	0	☞ 119页 起始模块设置(参数No. 9)	
	多CPU间刷新(主周期/运算周期)设置	10	0	☞ 119页 多CPU间刷新(主周期/运算周期)设置(参数No. 10)	
运动控制参数	轴设置参数	固定参数	11	1~64	☞ 120页 固定参数
		原点复位数据			☞ 121页 原点复位数据
		JOG运行数据			☞ 121页 JOG运行数据
		扩展参数			☞ 122页 扩展参数
		速度·转矩控制数据			☞ 122页 速度·转矩控制数据
		任意数据监视			☞ 123页 任意数据监视设置
		外部信号参数			☞ 125页 外部信号参数
		压力控制数据			☞ 125页 压力控制数据
		超驰数据			☞ 126页 超驰数据
	阻尼指令滤波器数据	☞ 126页 阻尼指令滤波器数据			
	参数块	13	0	☞ 127页 参数块(参数No. 13)	
	伺服输入轴参数	14	0	☞ 127页 伺服输入轴参数(参数No. 14)	
	同步编码器轴参数	15	0	☞ 128页 同步编码器轴参数(参数No. 15)	
	指令生成轴参数	16	0	☞ 129页 指令生成轴参数(参数No. 16)	
同步参数	17	1~64	☞ 130页 同步参数(参数No. 17)		
多CPU间高级同步控制设置	18	0	☞ 133页 多CPU间高级同步控制设置(参数No. 18)		
机器通用参数	19	0	☞ 133页 机器通用参数(参数No. 19)		
机器参数	20	1~8	☞ 134页 机器参数(参数No. 20)		

## 基本设置(参数No. 1)

基本设置如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
运算周期设置	○	1	1	2	0	H0000: 默认值 H0010: 0.222ms H0020: 0.444ms H0040: 0.888ms H0080: 1.777ms H0100: 3.555ms H0200: 7.111ms
紧急停止输入设置	×		2	—	0	—
引导时文件传送设置	○		4	2	0	0: 标准ROM写入允许/读取禁止 1: 标准ROM写入禁止/读取禁止 2: 标准ROM写入禁止/读取允许 3: 标准ROM写入允许/读取允许 256: 引导运行文件无效
机器控制设置	×		5	—	0	—

## 伺服网络设置(参数No. 2)

伺服网络设置如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
I/F模块类型	×	1	1	—	0	—
I/F模块起始I/O编号	×		2	—	0	—
I/F模块CH编号	○		3	2	0	0: 第1系统 1: 第2系统
伺服网络类型	○		4	2	0	0: SSCNETⅢ 1: SSCNETⅢ/H
站No.	○	n+1*1	1	2	0	0: 未设置轴 1~64: 站No.
轴No./RIO轴No.	○		2	2	0	1~64: 轴No. 601~608: RIO轴No.
供应商ID	○		3	2	0000H	H0000~HFFFF
机型代码	○		4	2	0000H	H0000~HFFFF
伺服参数设置信息	×		6	2	0	—

\*1 从n=1系统的起始开始连接的伺服放大器的连接顺序No. (1~32)

## 高速输入请求信号设置(参数No. 3)

高速输入请求信号设置如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
高速输入请求信号类型	○	n*2	1	2	0	0: 无设置 1: 位软元件 2: 放大器输入
高速输入请求信号检测方向	○		2	2	0	0: 上升沿 1: 下降沿 2: 双方向
高速输入请求信号软元件	×		3	—	0	—
高速输入请求信号轴编号	○		4	2	0	1~64: 轴No.
高速输入请求信号DI信号	○		5	2	0	1: DI1 2: DI2 3: DI3
高速输入请求信号精度	○		6	2	0	0: 通用 1: 高精度*3
高速输入请求信号插补时间	○		7	2	0	-5000000~5000000[μs]
高速输入请求信号有效标志	×		8	—	0	—
高速输入请求信号状态	×		9	—	0	—

\*1 不可以设置间接指定。

\*2 n=高速输入请求信号设置的设置No. (1~64)

\*3 高速输入请求信号为“1: 位软元件”的情况下有效。

## 标记检测设置(参数No. 4)

标记检测设置如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
高速输入请求信号	○	n*2	1	2	0	0: 无设置 1~64: 高速输入请求信号No.
标记检测处理补偿时间	○		2	2	0	-5000000~5000000[μs]
标记检测数据	○		3	2	0	0~999: 运动控制数据 1000: 字软元件 1001: 字软元件(环形计数器)
标记检测数据轴编号	○		4	2	0	1~64: 轴No.
标记检测数据软元件	×		5	—	0	—
标记检测数据类型	○		6	2	0	2: 16位整数型 4: 32位整数型 8: 64位浮点型
标记检测估算	○		7	2	0	0: 有效 1: 无效
标记检测环形计数器值*3	○		8	4	0	16位整数型: K1~K32767、H0001~H7FFF 32位整数型: K1~K2147493647、H00000000~H7FFFFFFF 64位浮点型: K2.23E-308~K1.79E+308
标记检测数据存储软元件	×		9	—	0	—
标记检测数据范围上限值*3	○		10	4	0	16位整数型: K-32768~32767、H0000~HFFFF 32位整数型: K-2147493648~2147493647、H00000000~HFFFFFFF
标记检测数据范围下限值*3	○		11	4	0	64位浮点型: K-1.79E+308~K-2.23E-308、K0、K2.23E-308~K1.79E+308
标记检测模式设置	○		12	2	0	0: 常时检测模式 1~8192: 指定次数模式 -1~-8192: 环形缓冲模式(对缓冲次数进行了减法的值)
标记检测次数计数器	×		13	—	0	—
标记检测当前值监视软元件	×		14	—	0	—

\*1 不可以设置间接指定。

\*2 n=标记检测设置的设置No. (1~64)

\*3 更改数据类型的情况下, 应先更改“标记检测数据类型”。

## 限位输出数据设置(参数No. 5)

限位输出数据设置如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
输出软元件	×	n*2	1	—	0	—
输出软元件保持	○		2	2	0	0: 可编程控制器就绪标志ON→OFF时输出软元件保持无效 1: 可编程控制器就绪标志ON→OFF时输出软元件保持有效
16点单位批量输出	○		3	2	0	0: 无效 1: 有效
限位输出补偿时间	○		4	2	0	-5000000~5000000[μs]
查看数据	○		5	2	0	0~999: 运动控制数据 1000: 字软元件 1001: 字软元件(环形计数器)
查看数据轴编号	○		6	2	0	1~64: 轴No.
查看数据软元件	×		7	—	0	—
查看数据类型	○		8	4	0	2: 16位整数型 4: 32位整数型
查看数据环形计数器值*3	○		9	4	0	16位整数型: K1~K32767、H0001~H7FFF 32位整数型: K1~K2147493647、H00000000~H7FFFFFFF
ON区间1上限值*3	○		10	2	0	16位整数型: K-32768~32767、H0000~HFFFF 32位整数型: K-2147493648~2147493647、H00000000~HFFFFFFF
ON区间1下限值*3	○		11	2	0	
ON区间2上限值*3	○		12	2	0	
ON区间2下限值*3	○		13	2	0	
强制OFF位	×		14	—	0	—
强制ON位	×		15	—	0	—

\*1 不可以设置间接指定。

\*2 n=限位输出数据设置的设置No. (1~64)

\*3 更改数据类型的情况下, 应先更改“查看数据类型”。

## 手动脉冲器连接设置(参数No. 6)

手动脉冲器连接设置如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
I/O编号	○	n*1	1	2	FFFFH	HFFFF: 无效 H0000~H0FFF: I/O编号
CH编号	○		2	2	0	1~2: CH编号

\*1 n=手动脉冲器P1~P3的No. (1~3)

## 视觉系统参数(以太网通信线路设置)(参数No. 7)

视觉系统参数(以太网通信线路设置)如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
I/P地址	×	n*1	1	—	0	—
Telnet端口	○		2	2	0	1~65535*2
TCP/IP端口	○		3	2	0	
用户名	×		4	—	0	—
口令	×		5	—	0	—
状态存储软元件	×		6	—	0	—
出错标志	×		7	—	0	—

\*1 n=视觉系统编号(1~32)

\*2 禁止使用21、68、80、502、1069、1070、1212、2222、44818、50000。

## 视觉系统参数(视觉程序动作设置)(参数No. 8)

视觉系统参数(视觉程序动作设置)如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
视觉系统编号	○	n*1	1	2	0	0: 无设置 1~32: 视觉系统编号
视觉程序名	×		2	—	0	—
状态存储软元件	×		3	—	0	—
读取数值单元格	×		4	—	0	—
读取数值存储软元件	×		5	—	0	—
图像数据存储软元件	×		6	—	0	—

\*1 n=程序编号(1~128)

## 起始模块设置(参数No. 9)

起始模块设置如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
链接软元件 位起始(输入)	×	n-600*1	1	2	0	—
CPU侧刷新软元件位点数(输入)	○		2	2	0	0~128: 字数*2
CPU侧刷新软元件位起始(输入)	×		3	—	0	—
链接软元件 字起始(输入)	×		4	—	0	—
CPU侧刷新软元件位点数(输入)	○		5	2	0	0~128: 字数
CPU侧刷新软元件位起始(输入)	×		6	—	0	—
链接软元件 位起始(输出)	×		7	—	0	—
CPU侧刷新软元件位点数(输出)	○		8	2	0	0~128: 字数*2
CPU侧刷新软元件位起始(输出)	×		9	—	0	—
链接软元件 字起始(输出)	×		10	—	0	—
CPU侧刷新软元件位点数(输出)	○		11	2	0	0~128: 字数
CPU侧刷新软元件位起始(输出)	×		12	—	0	—
状态软元件	×		13	—	0	—
监视软元件	×		14	—	0	—
指令软元件	×		15	—	0	—

\*1 n=SSCNETⅢ/H起始模块的RIO轴No. (601~608)

\*2 应对位软元件也以字单位进行设置。

## 多CPU间刷新(主周期/运算周期)设置(参数No. 10)

多CPU间刷新(主周期/运算周期)设置如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
点数	○	n*1	1	2	0	0: 无设置 2~256: 点数(2点单位)
对象机号	○		2	2	0	0: 1号机 1: 2号机 2: 3号机 3: 4号机
软元件设置	×		3	—	0	—

\*1 n=多CPU间刷新设置的设置No. (1~128)

## 轴设置参数(参数No. 11)

轴设置参数(固定参数、原点复位数据、JOG运行数据、扩展参数、速度·转矩控制数据、任意数据监视设置、外部信号参数、机械构成数据、压力控制数据、超驰数据、阻尼指令滤波器数据)如下所示。

### ■固定参数

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
单位设置	<input type="radio"/>	1	1	2	3	0: mm 1: inch 2: degree 3: pulse
degree时速度10倍指定	<input type="radio"/>		2	2	0	0: 无效 1: 有效
1旋转脉冲数	<input type="radio"/>		3	2	20000	1~2147483647[pulse]
1旋转移动量	<input type="radio"/>		4	2	20000	1~2147483647[mm、inch、degree、pulse]
行程限位上限值	<input type="radio"/>		5	2	2147483647	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单位设置中设置“mm、inch、pulse”时 -2147483648~2147483647</li> <li>• 单位设置中设置“degree”时 0~35999999</li> </ul>
行程限位下限值	<input type="radio"/>		6	2	0	
指令定位范围	<input type="radio"/>		7	2	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单位设置中设置“mm、inch、pulse”时 1~2147483647</li> <li>• 单位设置中设置“degree”时 1~35999999</li> </ul>
背隙补偿量	<input type="radio"/>		8	2	0	0~65535[mm、inch、degree、pulse]

## ■原点复位数据

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
原点复位方向	○	2	1	2	0	0: 逆方向 1: 正方向
原点复位方法	○		2	2	0	0: 近点狗式1 1: 计数式1 2: 数据设置式1 3: 数据设置式2 4: 近点狗式2 5: 计数式2 6: 计数式3 7: 狗窝式 8: 制动器停止式1 9: 制动器停止式2 10: 限位开关兼用式 11: 标度原点信号检测式 12: 无狗原点信号基准式 13: 驱动器原点复位式
脉冲转换模块原点复位请求设置	○	3	2	2	0	0: 伺服OFF时原点复位请求ON 1: 伺服OFF时不进行原点复位请求ON
原点地址	○	4	2	2	0	• 单位设置中设置“mm、inch、pulse”时 -2147483648~2147483647 • 单位设置中设置“degree”时 0~35999999
原点复位速度	○	5	2	2	1	• 单位设置中设置“mm、inch”时 1~600000000[mm/min、inch/min] • 单位设置中设置“degree、pulse”时 1~2147483647[degree/min、pulse/s]
蠕动速度	○	6	2	2	1	• 单位设置中设置“mm、inch”时 1~600000000[mm/min、inch/min] • 单位设置中设置“degree、pulse”时 1~2147483647[degree/min、pulse/s]
近点狗ON后的移动量设置	○	7	2	2	0	0~2147483647[mm、inch、degree、pulse]
参数块指定	○	8	2	2	1	1~64
原点复位重试功能	○	9	2	2	0	0: 重试功能无效 1: 重试功能有效
原点复位重试时停留时间	○	10	2	2	0	0~5000[ms]
原点移位置	○	11	2	2	0	-2147483648~2147483647[mm、inch、degree、pulse]
蠕动速度时转矩限制值	○	12	2	2	3000	1~10000( $\times 10^{-1}$ [%])
原点移位时速度指定	○	13	2	2	0	0: 原点复位速度 1: 蠕动速度
原点复位未完时的动作设置	○	14	2	2	1	0: 执行伺服程序 1: 不执行伺服程序
脉冲转换模块位信号输出后待机时间	○	15	2	2	100	1~1000[ms]

\*1 不可以设置间接指定。

## ■JOG运行数据

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
JOG速度限制值	○	3	1	2	20000	• 单位设置中设置“mm、inch”时 1~600000000[mm/min、inch/min] • 单位设置中设置“degree、pulse”时 1~2147483647[degree/min、pulse/s]
参数块指定	○		2	2	2	1

## ■扩展参数

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
正方向转矩限制值监视软元件	×	4	1	—	0	—
负方向转矩限制值监视软元件	×		2	—	0	—
加减速时间更改允许软元件	×		3	—	0	—
加速时间更改值软元件	×		4	—	0	—
减速时间更改值软元件	×		5	—	0	—
伺服电机最大旋转速度	○		6	2	0	0~10000000( $\times 10^{-2}$ [r/min]) *: 使用线性伺服时为0~10000000( $\times 10^{-2}$ [mm/s])
减速时间常数	○		7	2	0	0: 按照参数块中设置的急停止减速时间减速停止 1~20000[ms]
degree时ABS方向设置软元件	×		8	—	—	—

\*1 不可以设置间接指定。

## ■速度・转矩控制数据

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
控制模式切换请求软元件	×	5	1	—	0	—
控制模式指定软元件	×		2	—	0	—
速度・转矩控制速度限制值	○		3	2	200000	• 单位设置中设置“mm、inch”时 1~600000000[mm/min、inch/min] • 单位设置中设置“degree、pulse”时 1~2147483647[degree/min、pulse/s]
速度・转矩控制转矩限制值	○		4	2	3000	1~10000( $\times 10^{-1}$ [%])
速度指令软元件	×		5	—	0	—
指令速度加速时间	○		6	2	1000	0~8388608[ms]
指令速度减速时间	○		7	2	1000	0~8388608[ms]
转矩指令软元件	×		8	—	0	—
指令转矩(正方向)	○		9	2	1000	0~8388608[ms]
指令转矩(负方向)	○		10	2	1000	0~8388608[ms]
控制模式切换时速度初始值选择	○		11	2	0	0: 指令速度 1: 反馈速度 2: 自动选择
控制模式切换时转矩初始值选择	○		12	2	0	0: 指令转矩 1: 反馈转矩
控制模式切换时零速度中无效选择	○		12	2	0	0: 控制模式切换时的切换条件有效 1: 控制模式切换时的零速度中ON条件无效

\*1 不可以设置间接指定。

## ■任意数据监视设置

项目		参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
			行编号(SD845)	列编号(SD844)			
设置1	数据类型	○	6	1	2	0	*1*2
	存储软元件编号	×		2	—	—	—
	数据地址	○		3	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>
设置2	数据类型	○	4	2	0	*1*2	
	存储软元件编号	×	5	—	—	—	
	数据地址	○	6	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>	
设置3	数据类型	○	7	2	0	*1*2	
	存储软元件编号	×	8	—	—	—	
	数据地址	○	9	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>	
设置4	数据类型	○	10	2	0	*1*2	
	存储软元件编号	×	11	—	—	—	
	数据地址	○	12	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>	
设置5	数据类型	○	13	2	0	*1*2	
	存储软元件编号	×	14	—	—	—	
	数据地址	○	15	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>	
设置6	数据类型	○	16	2	0	*1*2	
	存储软元件编号	×	17	—	—	—	
	数据地址	○	18	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>	
设置7	数据类型	○	19	2	0	*1*2	
	存储软元件编号	×	20	—	0	—	
	数据地址	○	21	2	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>	
设置8	数据类型	○	22	2	0	*1*2	
	存储软元件编号	×	23	—	—	—	
	数据地址	○	24	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>	
设置9	数据类型	○	25	2	0	*1*2	
	存储软元件编号	×	26	—	—	—	
	数据地址	○	27	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>	

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围	
		行编号(SD845)	列编号(SD844)				
设置10	数据类型	○	6	28	2	0	*1*2
	存储软元件编号	×		29	—	—	—
	数据地址	○		30	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>
设置11	数据类型	○		31	2	0	*1*2
	存储软元件编号	×		32	—	—	—
	数据地址	○		33	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>
设置12	数据类型	○		34	2	0	*1*2
	存储软元件编号	×		35	—	—	—
	数据地址	○		36	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>
设置13	数据类型	○		37	2	0	*1*2
	存储软元件编号	×		38	—	—	—
	数据地址	○		39	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>
设置14	数据类型	○		40	2	0	*1*2
	存储软元件编号	×		41	—	—	—
	数据地址	○		42	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>选择任意登录监视软元件时 H00000000~H000003FF</li> <li>选择任意瞬时指令时 H00000000~H0000FFFF</li> </ul>

\*1 登录监视

- |                                 |                               |                   |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| 0: 无设置                          | 12: 选择滞留脉冲                    | 25: 过冲量           |
| 1: 实效负荷率                        | 13: 模块消耗电量                    | 26: 伺服电机端·机械端位置偏差 |
| 2: 再生负荷率                        | 14: 模块累计消耗电量                  | 27: 伺服电机端·机械端速度偏差 |
| 3: 峰值负荷率                        | 15: 瞬时发生转矩(瞬时发生推力)            | 28: 伺服指令值         |
| 4: 位置反馈                         | 16: 机械端编码器信息1                 | 29: 转矩指令          |
| 5: 编码器1旋转内位置                    | 17: 机械端编码器信息2                 | 30: 模块消耗电量(2字)    |
| 6: 负荷惯量比(实际使用伺服电机时: 负荷重量比)      | 18: Z相计数器                     | 31: 压力指令          |
| 7: 模型控制增益                       | 20: 伺服电机热敏电阻温度                | 32: 负载转换器压力       |
| 8: 母线电压                         | 21: 干扰相当转矩(实际使用伺服电机时: 干扰相当推力) | 33: 外部编码器计数值      |
| 9: 编码器多旋转计数器                    | 22: 过负荷报警容限                   | 35: 模拟监视输入1       |
| 10: 累计当前值                       | 23: 误差过大报警容限                  | 36: 模拟监视输入2       |
| 11: 伺服电机旋转速度(实际使用伺服电机时: 伺服电机速度) | 24: 整定时间                      | 98: 任意登录监视地址      |

\*2 瞬时指令

- |                            |                   |                   |
|----------------------------|-------------------|-------------------|
| 100: 伺服电机ID(SSCNETⅢ)·编码器ID | 117: 报警发生时间 #1、#2 | 134: Z相计数器        |
| 101: 伺服电机ID(SSCNETⅢ/H)     | 118: 报警发生时间 #3、#4 | 135: 模块消耗电量       |
| 102: 编码器分辨率                | 119: 报警发生时间 #5、#6 | 136: 模块累计消耗电量     |
| 103: 伺服放大器序列号(前半8字符)       | 121: 报警履历清除指令     | 138: 干扰相当转矩       |
| 104: 伺服放大器序列号(后半8字符)       | 122: 原点位置[指令单位]   | 139: 瞬间发生转矩       |
| 105: 伺服放大器识别信息(后半8字符)      | 123: 母线电压         | 140: 过负荷报警容限      |
| 106: 伺服放大器识别信息(后半8字符)      | 124: 再生负荷率        | 141: 误差过大报警容限     |
| 107: 伺服放大器S/W编号(前半8字符)     | 125: 实效负荷率        | 142: 整定时间         |
| 108: 伺服放大器S/W编号(后半8字符)     | 126: 峰值负荷率        | 143: 过冲量          |
| 109: 电源ON时间累计              | 127: 估计惯量比        | 144: 伺服电机端·机械位置偏差 |
| 110: 浪涌继电器ON/OFF次数         | 128: 模型控制增益       | 145: 伺服电机端·机械速度偏差 |
| 111: 报警履历个数的读取             | 129: LED显示        | 146: 机械诊断状态       |
| 112: 报警履历·详细 #1、#2         | 130: 机械端编码器信息1    | 147: 摩擦估计值        |
| 113: 报警履历·详细 #3、#4         | 131: 机械端编码器信息2    | 148: 振动估计值        |
| 114: 报警履历·详细 #5、#6         | 132: 速度反馈         | 255: 任意瞬时指令       |
| 116: 报警履历·详细·发生时间          | 133: 伺服电机热敏电阻温度   |                   |

## ■外部信号参数

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
FLS信号 信号类型	○	7	1	2	0	0: 无 1: 放大器输入 2: 位软元件
FLS信号 触点	○		2	2	1	0: 常开触点 1: 常闭触点
FLS信号 软元件	×		3	—	0	—
RLS信号 信号类型	○		4	2	0	0: 无 1: 放大器输入 2: 位软元件
RLS信号 触点	○		5	2	1	0: 常开触点 1: 常闭触点
RLS信号 软元件	×		6	—	0	—
STOP信号 信号类型	○		7	2	0	0: 无 2: 位软元件
STOP信号 触点	○		8	2	0	0: 常开触点 1: 常闭触点
STOP信号 软元件	×		9	—	0	—
DOG信号 信号类型	○		10	2	0	0: 无 1: 放大器输入 2: 位软元件
DOG信号 触点	○		11	2	0	0: 常开触点 1: 常闭触点
DOG信号 软元件	×		12	—	0	—
DOG信号 精度	○		13	2	0	0: 通用 1: 高精度*1

\*1 信号类型为“2: 位软元件”的情况下有效。

## ■压力控制数据

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
压力控制选择	○	9	1	2		0: 不使用压力控制 1: 使用压力控制
进给/保压启动软元件	×		2	—	—	—
保压强制切换软元件	×		3	—	—	—
减压启动软元件	×		4	—	—	—
压力指令基准值	○		5	2		1~32767
速度限制基准值	○		6	2		1~2147483647
异常压力切换模式	○		7	2		0: 非选择 1: 选择
设置异常压力	○		8	2		0~32767
异常压力设置时间	○		9	2		0~32767 [ms]
经过保压时间后模式复位选择	○		10	2		0: 经过保压时间后不进行模式复位 1: 经过保压时间后进行模式复位
压力分布起始软元件	×		11	—	—	—
压力控制状态软元件	×		12	—	—	—
进给执行点软元件	×		13	—	—	—
保压执行点软元件	×		14	—	—	—
减压执行点软元件	×		15	—	—	—

\*1 不可以设置间接指定。

## ■超驰数据

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
超驰比率设置软元件	×	10	1	—	—	—

## ■阻尼指令滤波器数据

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
阻尼指令滤波器1 模式选择软元件	×	11	1	—	—	—
阻尼指令滤波器1 频率	○		2	2	1000	20~25000( $\times 10^{-2}$ [Hz])
阻尼指令滤波器1 深度	○		3	2	0	0: -40.0dB 1: -24.1dB 2: 18.1dB 3: -14.5dB 4: -12.0dB 5: -10.1dB 6: -8.5dB 7: -7.2dB 8: -6.0dB 9: -5.0dB 10: -4.1dB 11: -3.3dB 12: -2.5dB 13: -1.8dB 14: -1.2dB 15: -0.6dB
阻尼指令滤波器2 模式选择软元件	×		7	—	0	—
阻尼指令滤波器2 频率	○		8	2	1000	100~25000( $\times 10^{-2}$ [Hz])
滤波器后进给当前值监视软元件	×		13	—	0	—
滤波器后指令输出完成信号	×		14	—	0	—

\*1 不可以设置间接指定。

## 参数块(参数No. 13)

参数块如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
插补控制单位	<input type="radio"/>	n*1	1	2	3	0: mm 1: inch 2: degree 3: pulse
STOP时的减速处理	<input type="radio"/>		2	2	0	0: 减速停止 1: 急停止
速度限制值	<input type="radio"/>		3	2	200000	• 单位设置中设置“mm、inch”时 1~600000000[mm/min、inch/min] • 单位设置中设置“degree、pulse”时 1~2147483647[degree/min、pulse/s]
加速时间	<input type="radio"/>		4	2	1000	1~8388608[ms]
减速时间	<input type="radio"/>		5	2	1000	1~8388608[ms]
急停止减速时间	<input type="radio"/>		6	2	1000	1~8388608[ms]
S形比率	<input type="radio"/>		7	2	0	0~100[%]
转矩限制值	<input type="radio"/>		8	2	3000	0~100000( $\times 10^{-1}$ [%])
圆弧插补误差允许范围	<input type="radio"/>		9	2	100	0~100000[mm、inch、degree、pulse]
启动时偏置速度	<input type="radio"/>		10	2	0	• 单位设置中设置“mm、inch”时 1~600000000[mm/min、inch/min] • 单位设置中设置“degree、pulse”时 1~2147483647[degree/min、pulse/s]
加减速方式	<input type="radio"/>		11	2	0	0: 梯形加减速/S形加减速 1: 高级S形加减速
加速区间1比率	<input type="radio"/>		12	2	200	0~1000( $\times 10^{-1}$ [%])
加速区间2比率	<input type="radio"/>		13	2	200	
减速区间1比率	<input type="radio"/>		14	2	200	
减速区间2比率	<input type="radio"/>		15	2	200	

\*1 n=参数块的块No. (1~64)

## 伺服输入轴参数(参数No. 14)

伺服输入轴参数如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
伺服输入轴类型	<input type="radio"/>	n*1	1	2	0	0: 无效 1: 进给当前值 2: 实际当前值 3: 伺服指令值 4: 反馈值
伺服输入轴旋转方向限制	<input type="radio"/>		2	2	0	0: 无旋转方向限制 1: 仅允许当前值增加方向 2: 仅允许当前值减少方向
伺服输入轴平滑时间常数	<input type="radio"/>		3	2	0	0~5000[ms]
伺服输入轴相位补偿超前时间	<input type="radio"/>		4	2	0	-2147483648~2147483647[ $\mu$ s]
伺服输入轴相位补偿时间常数	<input type="radio"/>		5	2	10	0~65535[ms]

\*1 n=伺服输入轴的轴No. (1~64)

## 同步编码器轴参数(参数No. 15)

同步编码器轴参数如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
同步编码器轴类型	○	n*1	1	2	0	0: 无效 1: 经由模块 101~164: 经由伺服放大器 201: 经由软件 301~364: 主CPU伺服输入轴 401~464: 主CPU指令生成轴 501~512: 主CPU同步编码器轴
同步编码器轴旋转方向限制	○		2	2	0	0: 无旋转方向限制 1: 仅允许当前值增加方向 2: 仅允许当前值减少方向
同步编码器轴单位设置	○		3	2	0003H	
同步编码器轴单位转换分子	○	4	2	1	-2147483648~2147483647*2	
同步编码器轴单位转换分母	○	5	2	1	-2147483648~2147483647[pulse]	
同步编码器轴1周期长度	○	6	2	4000	1~2147483647*2	
同步编码器轴平滑时间常数	○	7	2	0	0~5000[ms]	
同步编码器轴相位补偿超前时间	○	8	2	0	-2147483648~2147483647[μs]	
同步编码器轴相位补偿时间常数	○	9	2	10	0~65535[ms]	
经由软件同步编码器分辨率	○	10	2	0	1~2147483647[pulse]	
I/O编号	○	11	2	0000H	H0000~H0FF0	
CH编号	○	12	2	1	1~2	

\*1 n=同步编码器轴的轴No. (1~12)

\*2 单位: 同步编码器轴位置单位

## 指令生成轴参数(参数No. 16)

指令生成轴参数如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
指令生成轴有效设置	○	n*1	1	2	0	0: 指令生成轴无效 1: 指令生成轴有效
指令生成轴degree轴速度10倍指定	○		2	2	0	0: degree轴速度10倍无效 1: degree轴速度10倍有效
指令生成轴JOG运行参数块指定	○		3	2	1	1~64
指令生成轴单位设置	○		4	2	0003H	2140H: mm 3151H: inch 3152H: degree (degree轴速度10倍无效) 2152H: degree (degree轴速度10倍有效) 0003H: pulse
指令生成轴行程限位上限值	○		5	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>单位设置中设置“mm、inch、pulse”时 -2147483648~2147483647</li> <li>单位设置中设置“degree”时 0~35999999</li> </ul>
指令生成轴行程限位下限值	○		6	2	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>单位设置中设置“mm、inch、pulse”时 -2147483648~2147483647</li> <li>单位设置中设置“degree”时 0~35999999</li> </ul>
指令生成轴指令定位范围	○		7	2	100	1~2147483647*2
指令生成轴1周期长度	○		8	2	0	0~2147483647*2
指令生成轴JOG速度限制值	○		9	2	20000	1~2147483647*2
指令生成轴加减速时间更改允许软元件	×		10	—	0	—
指令生成轴加速时间更改值软元件	×		11	—	0	—
指令生成轴减速时间更改值软元件	×		12	—	0	—
指令生成轴degree轴ABS方向设置软元件	×		13	—	0	—
指令生成轴超驰比率设置软元件	×		14	—	—	—

\*1 n=指令生成轴的轴No. (1~64)

\*2 单位: 指令生成轴位置单位

## 同步参数(参数No. 17)

同步参数如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
主输入轴编号	○	1	1	2	0	0: 无效 1~64: 伺服输入轴 201~264: 指令生成轴 801~812: 同步编码器轴
副输入轴编号	○		2	2	0	0: 无效 1~64: 伺服输入轴 201~264: 指令生成轴 801~812: 同步编码器轴
主轴合成齿轮	○	2	1	2	0001H	H00□□ <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 主输入方法</li> <li>0: 无输入</li> <li>1: 输入+</li> <li>2: 输入-</li> <li>→ 副输入方法</li> <li>0: 无输入</li> <li>1: 输入+</li> <li>2: 输入-</li> </ul>
主轴齿轮分子	○	3	1	2	1	-2147483648~2147483647
主轴齿轮分母	○		2	2	1	1~2147483647
主轴离合器控制设置	○	4	1	2	0000H	H□□□□ <ul style="list-style-type: none"> <li>→ ON控制模式</li> <li>0: 无离合器</li> <li>1: 离合器指令ON/OFF</li> <li>2: 离合器指令上升沿</li> <li>3: 离合器指令下降沿</li> <li>4: 地址模式</li> <li>5: 高速输入请求</li> <li>→ OFF控制模式</li> <li>0: OFF控制无效</li> <li>1: 单触发OFF</li> <li>2: 离合器指令上升沿</li> <li>3: 离合器指令下降沿</li> <li>4: 地址模式</li> <li>5: 高速输入请求</li> <li>→ 高速输入请求信号</li> <li>00~3F: 信号1~64</li> </ul>
主轴离合器参照地址设置	○		2	2	0	0: 主轴合成齿轮后当前值 1: 主轴齿轮后1周期当前值
主轴离合器ON地址	○		3	2	0	-2147483648~2147483647*1
主轴离合器ON前移动量	○		4	2	0	-2147483648~2147483647*1
主轴离合器OFF地址	○		5	2	0	-2147483648~2147483647*1
主轴离合器OFF前移动量	○		6	2	0	-2147483648~2147483647*1
主轴离合器平滑方式	○		7	2	0	0: 直接 1: 时间常数方式(指数) 2: 时间常数方式(直线) 3: 滑动量方式(指数) 4: 滑动量方式(直线) 5: 滑动量方式(直线: 输入量跟踪)
主轴离合器平滑时间常数	○		8	2	0	0~5000[ms]
主轴离合器ON时滑动量	○		9	2	0	0~2147483647*1
主轴离合器OFF时滑动量	○		10	2	0	0~2147483647*1
辅助轴编号	○	5	1	2	0	0: 无效 1~64: 伺服输入轴 201~264: 指令生成轴 801~812: 同步编码器轴

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围			
		行编号(SD845)	列编号(SD844)						
辅助轴合成齿轮	○	6	1	2	0001H	H00□□ →主输入方法 0: 无输入 1: 输入+ 2: 输入- →副输入方法 0: 无输入 1: 输入+ 2: 输入-			
辅助轴齿轮分子	○	7	1	2	1	-2147483648~2147483647			
辅助轴齿轮分母	○		2	2	1	1~2147483647			
辅助轴离合器控制设置	○	8	1	2	0000H	H□□□□ →ON控制模式 0: 无离合器 1: 离合器指令ON/OFF 2: 离合器指令上升沿 3: 离合器指令下降沿 4: 地址模式 5: 高速输入请求 →OFF控制模式 0: OFF控制无效 1: 单触发OFF 2: 离合器指令上升沿 3: 离合器指令下降沿 4: 地址模式 5: 高速输入请求 →高速输入请求信号 00~3F: 信号1~64			
辅助轴离合器参照地址设置	○					2	2	0	0: 主轴合成齿轮后当前值 1: 主轴齿轮后1周期当前值
辅助轴离合器ON地址	○					3	2	0	-2147483648~2147483647*2
辅助轴离合器ON前移动量	○					4	2	0	-2147483648~2147483647*2
辅助轴离合器OFF地址	○					5	2	0	-2147483648~2147483647*2
辅助轴离合器OFF前移动量	○					6	2	0	-2147483648~2147483647*2
辅助轴离合器平滑方式	○					7	2	0	0: 直接 1: 时间常数方式(指数) 2: 时间常数方式(直线) 3: 滑动量方式(指数) 4: 滑动量方式(直线) 5: 滑动量方式(直线: 输入量跟踪)
辅助轴离合器平滑时间常数	○					8	2	0	0~5000[ms]
辅助轴离合器ON时滑动量	○					9	2	0	0~2147483647*2
辅助轴离合器OFF时滑动量	○					10	2	0	0~2147483647*2
变速箱1配置	○	9	1	2	0	0: 无变速箱 1: 主轴侧 2: 辅助轴侧 3: 辅助轴合成齿轮			
变速箱1平滑时间常数	○		2	2	0	0~5000[ms]			
变速比1分子	○		3	2	1	-2147483648~2147483647			
变速比1分母	○		4	2	1	1~2147483647			
变速箱2配置	○	10	1	2	0	0: 无变速箱 1: 主轴侧 2: 辅助轴侧 3: 辅助轴合成齿轮			
变速箱2平滑时间常数	○		2	2	0	0~5000[ms]			
变速比2分子	○		3	2	1	-2147483648~2147483647			
变速比2分母	○		4	2	1	1~2147483647			

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
凸轮轴周期单位设置	○	11	1	2	0000H	
凸轮轴1周期长度	○		2	2	4194304	1~2147483647*3
凸轮No.	○		3	2	0	0: 直线凸轮 1~1024: 用户创建凸轮
凸轮行程长度	○		4	2	4194304	-2147483648~2147483647*4
凸轮轴相位补偿超前时间	○		5	2	0	-2147483648~2147483647[μs]
凸轮轴相位补偿时间常数	○		6	2	10	0~65535[ms]
同步控制参数块No.	○		7	2	1	1~64
输出轴平滑时间常数	○		8	2	0	0~5000[ms]
凸轮轴1周期长度更改设置	○		9	2	0	0: 无效 1: 有效
主轴齿轮后1周期当前值设置方法	○	12	1	2	0	0: 上次值 1: 主轴齿轮后1周期当前值初始设置值 2: 通过输入轴计算
辅助轴齿轮后1周期当前值设置方法	○		2	2	0	0: 上次值 1: 辅助轴齿轮后1周期当前值初始设置值 2: 通过输入轴计算
主轴齿轮后1周期当前值初始设置	○		3	2	0	0~(凸轮轴1周期长度-1)*3
辅助轴齿轮后1周期当前值初始设置	○		4	2	0	0~(凸轮轴1周期长度-1)*3
凸轮轴位置复原对象	○		5	2	0	0: 凸轮轴1周期当前值复原 1: 凸轮基准位置复原 2: 凸轮轴进给当前值复原
凸轮基准位置设置方法	○		6	2	0	0: 上次值 1: 凸轮基准位置初始设置值 2: 进给当前值
凸轮基准位置初始设置	○		7	2	0	-2147483648~2147483647*4
凸轮轴1周期当前值设置方法	○		8	2	0	0: 上次值 1: 凸轮轴1周期当前值初始设置值 2: 主轴齿轮后1周期当前值 3: 辅助轴齿轮后1周期当前值
凸轮轴1周期当前值初始设置值	○		9	2	0	0~(凸轮轴1周期长度-1)*3

\*1 单位: 主输入轴位置单位或凸轮轴周期单位

\*2 单位: 辅助轴位置单位或凸轮轴周期单位

\*3 单位: 凸轮轴周期单位

\*4 单位: 输出轴位置单位

## 多CPU间高级同步控制设置(参数No. 18)

多CPU间高级同步控制设置如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
指令生成轴有效设置	○	1	1	2	0	0: 单独CPU 1: 主CPU 2: 从CPU
同步控制中	×	2	1	—	0	—
主CPU输入轴连接信息	×		2	—	0	—
主CPU输入轴出错信息	×		3	—	0	—
各号机状态	×		4	—	0	—
各号机各轴出错状态	×		5	—	0	—
同步控制中	×	3	1	—	0	—
主CPU输入轴连接信息	×		2	—	0	—
主CPU输入轴出错信息	×		3	—	0	—
各号机状态	×		4	—	0	—
各号机各轴出错状态	×		5	—	0	—
同步控制中	×	4	1	—	0	—
主CPU输入轴连接信息	×		2	—	0	—
主CPU输入轴出错信息	×		3	—	0	—
各号机状态	×		4	—	0	—
各号机各轴出错状态	×		5	—	0	—

## 机器通用参数(参数No. 19)

机器通用参数如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围
		行编号(SD845)	列编号(SD844)			
起始点块No.	○	n*1	1	2	0	0: 无点块指定 1~8192: 点块No. 起始
点块数	○		2	2	0	0: 空余 1~8192: 点块数
点块软元件	×		3	—	0	—

\*1 n=点块设置的设置No. (1~32)

## 机器参数(参数No. 20)

机器参数如下所示。

项目	参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1	
		行编号(SD845)	列编号(SD844)				
机器基本设置	机器类型	○	1	1	2	0	0: 单独CPU 1: 主CPU 2: 从CPU
	动作范围类型	○		2	—	0	—
关节轴构成设置	关节轴JNT1	○	2	1	2	0	0: 未使用轴 1~64: 轴No.
	关节轴JNT2	○		2	2	0	
	关节轴JNT3	○		3	2	0	
	关节轴JNT4	○		4	2	0	
	关节轴JNT5	○		5	2	0	
	关节轴JNT6	○		6	2	0	
臂长设置	臂长L1	○	3	1	2	0	-1000000000~1000000000( $\times 10^{-1}$ [ $\mu\text{m}$ ])*2
	臂长L2	○		2	2	0	
	臂长L3	○		3	2	0	
	臂长L4	○		4	2	0	
	臂长L5	○		5	2	0	
	臂长L6	○		6	2	0	
机器速度设置	参数块指定	○	4	1	2	1	1~64: 参数块No.
	机器JOG速度限制值(mm)	○		2	2	1500000	1~600000000( $\times 10^{-2}$ [mm/min])
	机器JOG速度限制值(degree)	○		3	2	1500000	1~2147483647( $\times 10^{-3}$ [degree/min])
正交行程限位设置	正交行程限位 X坐标上限值	○	5	1	2	0	-2147483648~2147483647( $\times 10^{-1}$ [ $\mu\text{m}$ ])*2
	正交行程限位 X坐标下限值	○		2	2	0	
	正交行程限位 Y坐标上限值	○		3	2	0	
	正交行程限位 Y坐标下限值	○		4	2	0	
	正交行程限位 Z坐标上限值	○		5	2	0	
	正交行程限位 Z坐标下限值	○		6	2	0	
基板转换(安装坐标偏置)	基板转换 X坐标	○	6	1	2	0	-2147483648~2147483647( $\times 10^{-1}$ [ $\mu\text{m}$ ])*2
	基板转换 Y坐标	○		2	2	0	
	基板转换 Z坐标	○		3	2	0	
	基板转换 A坐标	○		4	2	0	-35999999~35999999( $\times 10^{-5}$ [degree])*2
	基板转换 B坐标	○		5	2	0	
	基板转换 C坐标	○		6	2	0	
工具转换	工具转换 X坐标	○	7	1	2	0	-2147483648~2147483647( $\times 10^{-1}$ [ $\mu\text{m}$ ])*2
	工具转换 Y坐标	○		2	2	0	
	工具转换 Z坐标	○		3	2	0	

项目		参数更改可否	参数ID		使用容量(字)	初始值	设置范围*1
			行编号(SD845)	列编号(SD844)			
选项设置A	选项设置A1	×	8	1	4	H0	H0~HFFFFFFFFFFFFFF*2
	选项设置A2	×		2	4	H0	
	选项设置A3	×		3	4	H0	
	选项设置A4	○		4	4	H0	
	选项设置A5	○		5	4	H0	
	选项设置A6	○		6	4	H0	
	选项设置A7	○		7	4	H0	
	选项设置A8	○		8	4	H0	
	选项设置A9	○		9	4	H0	
	选项设置A10	○		10	4	H0	
选项设置B	选项设置B1	○	9	1	4	H0	H0~HFFFFFFFFFFFFFF*2
	选项设置B2	○		2	4	H0	
	选项设置B3	○		3	4	H0	
	选项设置B4	○		4	4	H0	
	选项设置B5	○		5	4	H0	
	选项设置B6	○		6	4	H0	
	选项设置B7	○		7	4	H0	
	选项设置B8	○		8	4	H0	
	选项设置B9	○		9	4	H0	
	选项设置B10	○		10	4	H0	

\*1 不可以设置间接指定。

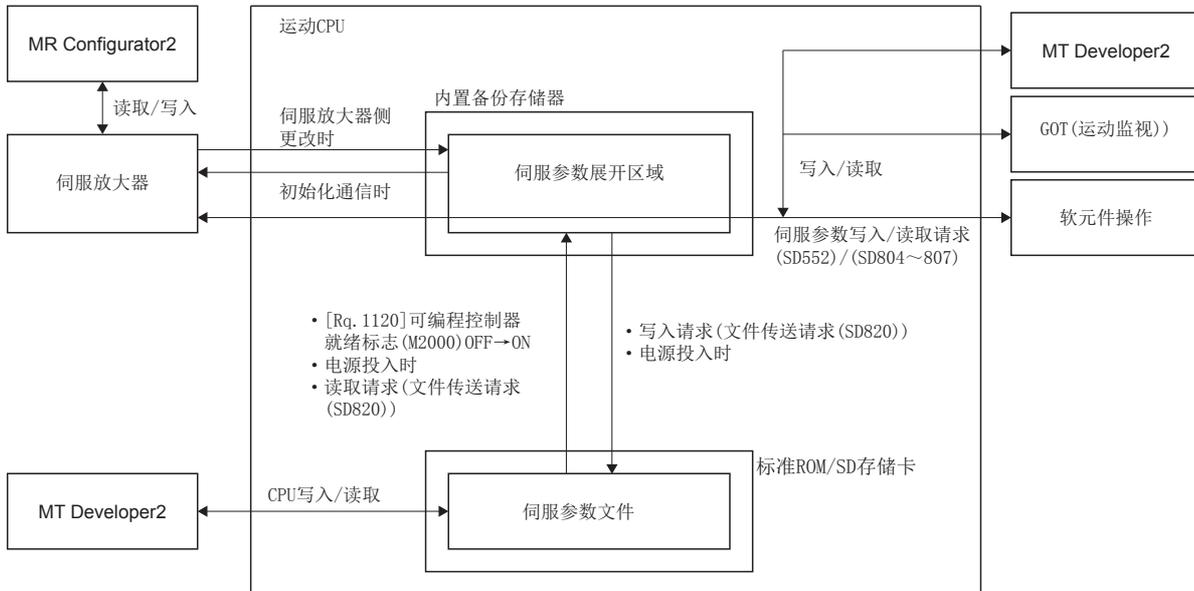
\*2 根据机器类型，设置范围有所不同。

# 5 SSCNET通信中使用的功能

## 5.1 伺服参数管理

### 伺服参数的传送

运动CPU将伺服参数保持为文件后，展开到内部伺服参数展开区域(备份存储器)中与伺服放大器进行通信。伺服参数的存储位置及传送时机如下所示。



### 管理的伺服参数

运动CPU管理的伺服参数，被暂时展开到伺服参数展开区域中，与伺服放大器的初始化通信时将自动传送到伺服放大器中。

#### 要点

更改了伺服参数文件内容的情况下，将更改的内容反映到伺服放大器中时，应进行以下操作。

- 多CPU系统的电源OFF/复位
- “[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)” OFF→ON(或“文件传送请求(SD820)”)后，重新接通伺服放大器的控制电源或断开SSCNET通信后重新连接

此外，对需要重新接通伺服放大器控制电源的伺服参数进行了更改的情况下，执行上述操作后，需要再次接通伺服放大器的控制电源。

## 更改了伺服放大器侧的参数情况下

确立与伺服放大器的通信后由于以下原因伺服放大器侧的参数被更改的情况下，运动CPU将自动读取伺服放大器参数，反映到运动CPU内的伺服参数存储区域中。

- 通过自动调谐进行了参数更改时
- 将MR Configurator2直接连接到伺服放大器上，进行了参数更改时

### 要点

- 更改伺服放大器侧的参数之后进行了多CPU系统的电源OFF/复位或伺服放大器的控制电源OFF时，有时未被反映到内置存储器及伺服参数文件中。
- 更改伺服参数文件的内容后，反映到运动CPU内的伺服参数展开区域中的情况下，在更改的内容至伺服放大器的反映完成之前，即使伺服放大器侧的参数被更改，也不会被反映到运动CPU内的伺服参数展开区域中。
- 需要将更改后的伺服参数反映到MT Developer2的工程中的情况下，应从运动CPU中读取伺服参数后，保存工程数据。

## 需要更新伺服参数文件的情况下

运动CPU内的伺服参数展开区域的内容将更改，且需要更新伺服参数文件的情况下，“伺服参数更改发生标志(SD556~SD559)”的相应轴位将变为ON，在下次多CPU系统的电源OFF/复位时将自动反映到伺服参数文件中。此外，可以通过“文件传送请求(SD820)”反映到伺服参数文件中。(文件反映完成时相应轴位将变为OFF。)

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
SD556	轴16	轴15	轴14	轴13	轴12	轴11	轴10	轴9	轴8	轴7	轴6	轴5	轴4	轴3	轴2	轴1
SD557	轴32	轴31	轴30	轴29	轴28	轴27	轴26	轴25	轴24	轴23	轴22	轴21	轴20	轴19	轴18	轴17
SD558	轴48	轴47	轴46	轴45	轴44	轴43	轴42	轴41	轴40	轴39	轴38	轴37	轴36	轴35	轴34	轴33
SD559	轴64	轴63	轴62	轴61	轴60	轴59	轴58	轴57	轴56	轴55	轴54	轴53	轴52	轴51	轴50	轴49

## 使用的软元件

通过特殊寄存器，可以明确表示各区域之间的伺服参数的同步。所使用的特殊寄存器及更新对象区域如下所示。关于各功能的详细内容，请参阅下述章节。

- 伺服参数读取/更改功能(☞ 138页 伺服参数读取/更改功能)
- 文件传送功能(☞ 101页 文件传送功能)

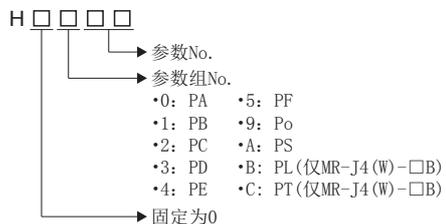
●: 反映源，○: 反映目标

特殊寄存器	更新对象			
	伺服参数文件	伺服参数展开区域	伺服放大器	软元件
伺服参数写入请求(SD804)	—	○	○	●
伺服参数读取请求(SD804)	—	○	●	○
文件传送请求(SD820)(写入)	○	●	—	—
文件传送请求(SD820)(读取)	●	○	—	—

# 伺服参数读取/更改功能

可以通过运动CPU对指定的轴的伺服参数进行个别更改或显示。更改或显示伺服参数时，使用以下特殊寄存器。

## “伺服参数写入/读取请求”使用软元件

编号	名称	内容	内容详细	设置方
SD552	伺服参数写入/读取请求	伺服参数读取值	SD804中实施了“2：读取请求”的伺服参数的读取值将被存储。	系统 (读取请求时)
SD804*1		伺服参数写入/读取请求标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置轴编号、伺服参数No. 后，进行伺服参数的写入/读取请求。</li> <li>1: 写入请求</li> <li>2: 读取请求</li> <li>• 通过伺服参数写入/读取完成由运动CPU自动存储“0”。(写入/读取出错时，由运动CPU存储“-1”。)</li> </ul>	用户/系统
SD805		轴No.	存储对伺服参数进行写入/读取的轴No.。 R64MTCPU: 1~64 R32MTCPU: 1~32 R16MTCPU: 1~16	用户
SD806		伺服参数No.	将进行写入/读取的伺服参数No. 以16进制数存储。  	
SD807		伺服参数设置值	在SD804中设置“1：写入请求”时，存储进行写入的伺服参数的设置值。	

\*1 请勿对本软元件进行自动刷新。

## 伺服参数写入/读取请求步骤

### ■写入步骤

1. 在SD805~SD807中设置轴No.、伺服参数No.、伺服参数设置值。
2. 在SD804中设置“1：写入请求”。
3. 确认SD804变为“0”。(写入完成)

### ■读取步骤

1. 在SD805、SD806中设置轴No.、伺服参数No.。
2. 在SD804中设置“2：读取请求”。
3. 确认SD804变为“0”。(读取完成)
4. 在SD552中存储读取值。

### 要点

- 更改后的伺服参数也将被反映到运动CPU中，因此无需对运动CPU侧的伺服参数进行更改。
- 轴No.、伺服参数No.、伺服参数设置值超出范围的情况下，伺服参数写入/读取请求标志中将存储“-1：写入/读取出错”。写入出错的情况下伺服参数设置值也将被反映到运动CPU中，因此应注意写入范围内的设置值。

## 5.2 任意数据监视功能

执行任意数据监视功能时，将伺服放大器内的数据存储到指定的字软元件中，进行监视。

任意数据监视有登录监视及瞬时指令这2种。

关于登录监视及瞬时指令中设置的数据类型的详细内容，请参阅下述手册。

📖 伺服放大器的技术资料集

### 登录监视

对于登录监视的数据类型，在各运算周期对数据进行刷新。

将数据存储到通过存储软元件编号设置的软元件中。

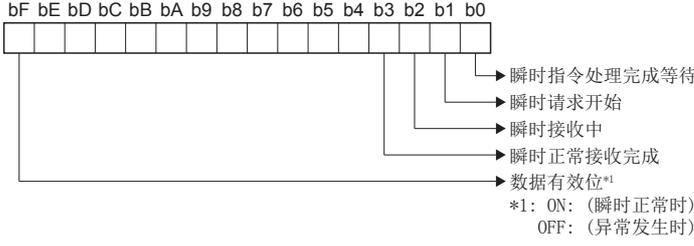
### 瞬时指令

对于瞬时指令的数据类型，不对数据同步(每次1个项目依次)进行发送接收。与登录监视相比，虽然以低速进行数据的刷新，但是用于在固定周期中进行无需读取的数据的接收。此外，可以对伺服放大器发送数据类型相应的指令。

通过存储软元件编号中设置的软元件将12点的数据作为瞬时发送接收数据按以下方式进行存储。

#### ■瞬时发送接收数据

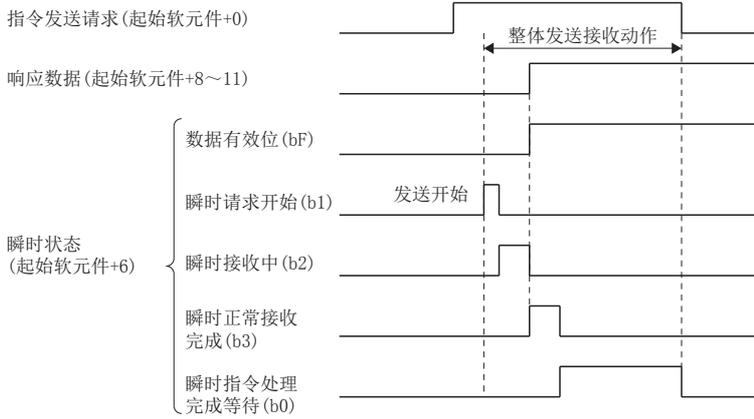
“控制数据”在多CPU系统电源投入时，根据指定的数据类型将自动被初始化，结果被存储到“监视数据”中。在多CPU系统电源ON中对发送接收的数据进行更改时，在将指令发送请求置为“0(无请求)”后应对瞬时指令进行更改。

偏置	项目	内容
+0	控制数据	指令发送请求 进行瞬时指令发送的请求。多CPU系统电源ON后的初始值为“2: 瞬时请求(连续发送)”。 <ul style="list-style-type: none"> <li>处理中即使更改值处理也不被中断。</li> <li>“1: 瞬时请求(单体发送)”的情况下，在所有处理完成的时点被清零。</li> </ul> • 设置范围 1: 瞬时请求(单体发送) 2: 瞬时请求(连续发送) 1以外: 无请求
+1		瞬时指令 设置发送的瞬时指令。 <ul style="list-style-type: none"> <li>不进行值的检查，将被设置的值直接作为指令发送到放大器中。可设置的瞬时指令以外的值无法保证放大器的动作，因此请勿进行设置。</li> <li>发出的指令类型为发送的情况下，将被存储到事件履历中。</li> <li>多CPU系统电源ON后通过参数指定的数据类型对应的指令将作为初始值被存储。</li> </ul>
+2		请求数据 设置请求数据。可以作为使用报警履历清除指令等的发送系统指令时的指令选项使用。 <ul style="list-style-type: none"> <li>不进行值的检查，将被设置的值直接作为指令发送到放大器中。</li> <li>未通过指令定义请求数据的情况下应设置“0”。</li> </ul>
+3		
+4		
+5		
+6	监视数据	瞬时状态 存储瞬时请求发送后的处理。 bF bE bD bC bB bA b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 
+7	禁止用户使用	—
+8	响应数据	存储来自于伺服放大器的响应数据。 响应数据包括有效数据及无效数据(0)，必须以4字被存储。 <ul style="list-style-type: none"> <li>SSCNET III (/H) 切断时将被清零。</li> </ul>
+9		
+10		
+11		

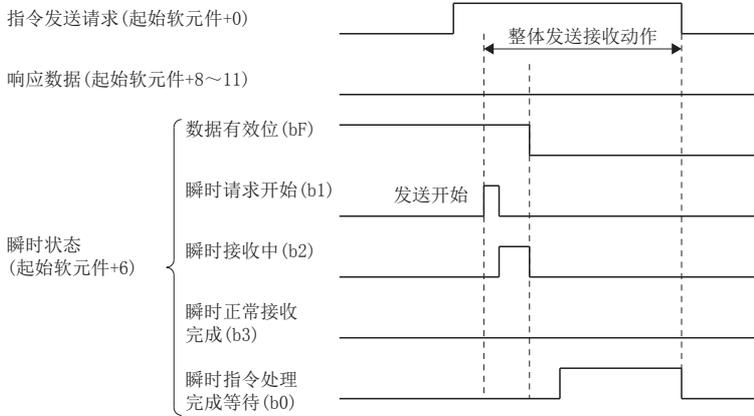
## ■发送接收时机

瞬时发送接收数据的发送接收时机如下所示。

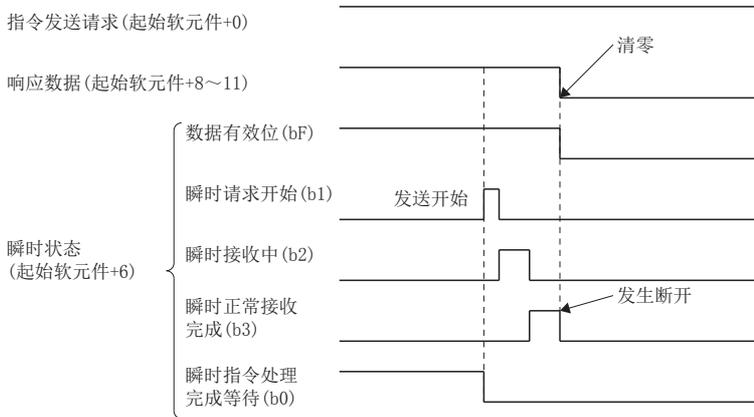
- 正常时的情况下



- 异常发生时的情况下



- 连续发送中进行了切断的情况下



### 要点

- 响应数据的更新仅在正常接收完成时被更新。
- 数据有效位 (bF) 发生了异常的情况下, 将被保持直至正常接收完成为止。

## 任意数据监视设置

以下对任意数据监视的设置项目有关内容进行说明。

应根据每1轴登录数据及瞬时指令的数据类型进行数据设置，且设置1~14的数据。

但是，14个设置之中，对于登录监视的数据类型，根据所使用的通信类型SSCNET III/H系统应在6个设置以内，SSCNET III系统应在3个设置以内进行设置。

 [运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“任意数据监视”

项目	设置范围	初始值
设置1~14	数据类型	☞ 141页 登录监视 ☞ 143页 瞬时指令
	地址/瞬时ID	H0000~HFFFF
	存储软元件编号	字软元件

### 数据类型

每1轴的通信数据点数的合计应设置为下述点数范围以内。

伺服放大器	每1轴的通信数据点数的合计
MR-J4(W)-□B	6点以内
MR-J4-□B-RJ*1	2点以内
MR-J4-□B-LL	5点以内
MR-J3(W)-□B	3点以内

\*1 对通过“[Pr. 320]同步编码器轴类型”作为“101: 经由伺服放大器同步编码器”被选择的伺服放大器的轴进行设置的情况下

### ■登录监视

○：可以设置， ×：禁止设置

数据类型	单位	字数	通信数据 点数	可设置的伺服放大器		地址ID*1	备注
				MR-J3(W)-□B	MR-J4(W)-□B		
实效负荷率	[%]	1	1	○	○	009CH	
再生负荷率	[%]	1	1	○	○	009AH	
峰值负荷率	[%]	1	1	○	○	009EH	
位置反馈	[pulse]	2	0	○	○	—	
编码器1旋转内位置	[pulse]	2	0	○	○	0018H(低位)、 001AH(高位)	
编码器多旋转计数器	[rev]	1	0	○	○	0028H	
负荷惯量比	[×0.1倍]	1	1	○	○	00A0H	使用线性伺服电机时
负荷质量比							
模型控制增益	[rad/s]	1	1	○	○	00A2H	
母线电压	[V]	1	1	○	○	0098H	
累计当前值*2	[位置指令 ]*3	2	0	○	○	—	
伺服电机旋转速度*4	[r/min]	1	1	○	○	0184H	使用线性伺服电机时
伺服电机速度*4	[mm/s]						
选择滞留脉冲	[pulse]	2	2	○	○	0080H(低位)、 0082H(高位)	
模块消耗电量*5	[W]	1	1	×	○	0140H	
模块消耗电量(2字)*5	[W]	2	2	×	○	0164H	
模块累计消耗电量*5	[Wh]	2	2	×	○	0144H(低位)、 0146H(高位)	
瞬间发生转矩	[0.1%]	1	1	×	○	0152H	使用线性伺服电机时
瞬间发生推力							

数据类型	单位	字数	通信数据 点数	可设置的伺服放大器		地址ID*1	备注
				MR-J3(W)-□B	MR-J4(W)-□B		
机械端编码器信息1	[pulse]	2	2	○	○	0110H(低位)、 0112H(高位)	使用全封闭控制、经由 伺服放大器同步编码器 时
机械端编码器信息2	—	2	2	○	○	0114H(低位)、 0116H(高位)	
Z相计数器	[pulse]	2	2	×	○	00A8H(低位)、 00AAH(高位)	使用线性伺服电机时
伺服电机热敏电阻温度	[°C]	1	1	○	○	00A4H	
干扰相当转矩	[0.1%]	1	1	×	○	0150H	
干扰相当推力							使用线性伺服电机时
过负荷报警容限	[0.1%]	1	1	×	○	0154H	
误差过大报警容限	[16pulse]	1	1	×	○	0156H	
整定时间	[ms]	1	1	×	○	0158H	
过冲量	[pulse]	1	1	×	○	015AH	
伺服电机端·机械端位置偏差	[pulse]	2	2	×	○	015CH(低位)、 015EH(高位)	使用全封闭控制时
伺服电机端·机械端速度偏差	[0.01r/min]	2	2	×	○	0160H(低位)、 0162H(高位)	
伺服指令值*2*6	[pulse]	2	0	○	○	—	
转矩指令*2*7	[0.1%]	1	0	○	○	—	
压力指令	—	1	0	×	○	—	使用MR-J4-□B-LL时
负载转换器压力	—	1	0	×	○	0300H	
外部编码器计数值	[pulse]	2	2	×	×	—	使用步进驱动器时
模拟监视输入1	—	1	1	×	○	0302H	使用MR-J4-□B-LL时
模拟监视输入2	—	1	1	×	○	0304H	
任意登录监视地址	—	1	1	○	○	—	

- \*1 地址ID中“低位、高位”的数据通过低位字、高位字的2字数据使用，因此应设置2个设置。此外，进行监视的情况下也应以2字进行。
- \*2 “累计当前值”、“伺服指令值”、“转矩指令”是至伺服放大器的指令值。除此以外的数据类型为伺服放大器的监视值(反馈)。
- \*3 位置指令将变为[运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“固定参数”⇒“单位设置”中设置的指令单位。
- \*4 将变为每隔227[ms]采取平均的速度。对于伺服放大器，应使用支持本监视的版本。对不支持的伺服放大器进行了监视的情况下，将变为常时0。
- \*5 多轴一体的伺服放大器的情况下，对整个模块的测定值进行监视。登录到MR-J4多轴一体伺服放大器的各轴中的情况下，可以在各轴中监视相同的值。计算多个模块的消耗电量及累计电量的情况下，不使用各轴，而使用各模块的监视值进行计算。
- \*6 伺服指令值是至伺服放大器的指令值。与运动CPU的坐标不同，因此即使进行原点设置也不变为0。
- \*7 转矩指令是至伺服放大器的指令值。仅在速度·转矩控制的转矩控制模式及挡块控制模式中有效。从转矩控制等复位到位置控制时转矩指令值中有可能残留以前的值，但实际上不使用。

## ■瞬时指令

○：可以设置， ×：禁止设置

数据类型	单位	有效 字数*1	通信数 据点数	可设置的伺服放大器		瞬时ID	存储软元件(响应数据 (+8~11))的内容*2	备注
				MR-J3(W) -□B	MR-J4(W) -□B			
伺服电机ID(SSCNETⅢ)·编码器ID	—	3	0	○	○	0304H	+8: 电机ID +10: 编码器ID	
伺服电机ID(SSCNETⅢ/H)	—	2	0	×	○	0309H		
编码器分辨率	[pulse]	2	0	○	○	0305H		
伺服放大器序列号(前半8 字符)	[字符]	4	0	×	○	0306H		
伺服放大器序列号(后半8 字符)	[字符]	4	0	×	○	0307H		
伺服放大器识别信息(前半 8字符)	[字符]	4	0	○	○	0310H		
伺服放大器识别信息(后半 8字符)	[字符]	4	0	○	○	0311H		
伺服放大器S/W编号(前半8 字符)	[字符]	4	0	○	○	0312H		
伺服放大器S/W编号(后半8 字符)	[字符]	4	0	○	○	0313H		
电源ON时间累计	[h]	2	0	○	○	0319H		
浪涌继电器ON/OFF次数	[次]	2	0	○	○	031AH		
报警履历个数的读取	[个]	1	0	○	○	0323H		
报警履历·详细 #1、#2	—	4	0	○	○	0324H	+8: 报警履历 #1 +9: 报警详细 #1 +10: 报警履历 #2 +11: 报警详细 #2	
报警履历·详细 #3、#4	—	4	0	○	○	0325H	+8: 报警履历 #3 +9: 报警详细 #3 +10: 报警履历 #4 +11: 报警详细 #4	
报警履历·详细 #5、#6	—	4	0	○	○	0326H	+8: 报警履历 #5 +9: 报警详细 #5 +10: 报警履历 #6 +11: 报警详细 #6	
报警履历·详细·发生时间	—/[h]	4	0	○	○	0328H	+8: 报警履历编号#(N+1) +9: 报警履历编号#(N+1) 详细 +10: 报警履历编号#(N+1) 发生时间(2字)	
报警发生时间 #1、#2	[h]	4	0	○	○	0329H	+8: 报警发生时间#1(2字) +10: 报警发生时间#2(2字)	
报警发生时间 #3、#4	[h]	4	0	○	○	032AH	+8: 报警发生时间#3(2字) +10: 报警发生时间#4(2字)	
报警发生时间 #5、#6	[h]	4	0	○	○	032BH	+8: 报警发生时间#5(2字) +10: 报警发生时间#6(2字)	
报警履历清除指令	—	1	0	○	○	0382H		
原点位置[指令单位]	[pulse] /[rev]	3	0	○	○	0408H	+8: 原点—旋转内位置 (2字) +11: 原点多旋转计数器	
母线电压	[V]	1	0	○	○	040AH		
再生负荷率	[%]	1	0	○	○	040BH		
实效负荷率	[%]	1	0	○	○	040CH		

数据类型	单位	有效 字数*1	通信数 据点数	可设置的伺服放大器		瞬时ID	存储软元件(响应数据 (+8~11))的内容*2	备注
				MR-J3(W) -□B	MR-J4(W) -□B			
峰值负荷率	[%]	1	0	○	○	040DH		
估计惯量比	[0.1倍]	1	0	○	○	040EH		
模型控制增益	[rad/s]	1	0	○	○	040FH		
LED显示	[字符]	2	0	○	○	0410H	+8:低2位 +9:高2位	
机械端编码器信息1	[pulse]	2	0	○	○	0416H		使用全封闭控制、经 由伺服放大器同步编 码器时
机械端编码器信息2	[pulse]	2	0	○	○	0417H		
速度反馈	[0.01m m/s]	2	0	○	○	0418H		使用线性伺服电机时
伺服电机热敏电阻温度	[°C]	1	0	○	○	0419H		
Z相计数器	[pulse]	2	0	×	○	041AH		使用线性伺服电机时
模块消耗电量	[W]	2	0	×	○	0424H		
模块累计消耗电量	[Wh]	2	0	×	○	0425H		
干扰相当转矩	[0.1%]	1	0	×	○	0427H		
瞬间发生转矩	[0.1%]	1	0	×	○	0428H		
过负荷报警容限	[0.1%]	1	0	×	○	0429H		
误差过大报警容限	[pulse]	2	0	×	○	042AH		
整定时间	[ms]	1	0	×	○	042BH		
过冲量	[pulse]	1	0	×	○	042CH		
伺服电机端·机械位置偏差	—	2	0	×	○	042DH		使用全封闭控制时
伺服电机端·机械速度偏差	—	2	0	×	○	042EH		
机械诊断状态	—	1	0	×	○	042FH	+8: 机械诊断状态	
摩擦估计值	[0.1%]	4	0	×	○	0430H	+8: 正转转矩 库仑摩擦 [0.1%] +9: 正转转矩 额定速度 时的摩擦转矩[0.1%] +10: 逆转转矩 库仑摩擦 [0.1%] +11: 逆转转矩 额定速度 时的摩擦转矩[0.1%]	
振动估计值	[Hz/ 0.1%]	4	0	×	○	0431H	+8: 电机停止中 振荡频 率[Hz] +9: 电机停止中 振动等 级[0.1%] +10: 电机运行中 振荡频 率[Hz] +11: 电机运行中 振动等 级[0.1%]	
任意瞬时指令	—	4	0	○	○	—		

\*1 是响应数据(+8~11)的有效字数。

\*2 关于响应数据(+8~11)中存储的内容详细情况,请参阅下述手册。

📖 伺服放大器的技术资料集

## 地址/瞬时ID

通过数据类型设置登录监视的“任意登录监视地址”，瞬时指令的“任意瞬时指令”的情况下进行此设置。

数据类型	设置范围	备注
任意登录监视地址	H0000~H03EF	关于可设置的地址ID，请参阅登录监视。(P.141页 登录监视)
任意瞬时指令	H0000~HFFFF	关于可设置的瞬时ID，请参阅瞬时指令。(P.143页 瞬时指令)

## 注意

- 地址/瞬时ID请勿设置为所记载的地址/瞬时ID以外。如果设置未记载的地址/瞬时ID，有可能导致伺服放大器执行不可预知的动作。

## 存储软元件编号

指定对登录监视数据或瞬时发送接收数据进行存储的字软元件。(P.66页 软元件一览)

### 要点

- 登录监视数据的更新周期为各运算周期。
- 登录监视数据的数据类型为2字数据或瞬时发送接收数据的情况下，软元件编号应以偶数进行设置。

# 瞬时指令的使用示例

通过瞬时指令的数据类型，对“摩擦估计值”、“振动估计值”、“任意瞬时指令”进行了设置时的操作方法有关内容如下所示。

## 摩擦估计值/振动估计值

“摩擦估计值”、“振动估计值”仅在设置为任意数据监视设置时无法存储正常的值。通过下述步骤进行机械诊断，存储值。

### 操作步骤

1. 通过任意数据监视设置，对瞬时指令的数据类型“机械诊断状态”、“摩擦估计值”、“振动估计值”进行设置。
2. 在伺服参数“机械诊断功能 低速时摩擦估计区域判定速度(PF31)”的运行模式中，将伺服电机运行20分钟左右直至诊断功能完成为止。
3. 对机械诊断状态的“正转摩擦(仅b0)”、“逆转摩擦(仅b4)”、“振动估计(b8)”变为ON且正常完成进行确认。值为估计完成时以外的值、机械诊断失败的情况下，从步骤2. 开始重复执行操作。
4. 对通过“摩擦估计值”、“振动估计值”设置的软件件中存储的值进行确认。

### 要点

机械诊断估计时未达到正确的机械诊断条件，估计失败的情况下，将不存储摩擦估计值、振动估计值。请参阅下述手册，以达到正确的机械诊断估计条件。

 伺服放大器的技术资料集

## ■设置示例

任意数据监视设置的数据类型中，对“机械诊断状态”、“摩擦估计值”、“振动估计值”进行了设置的示例如下所示。

### 例

设置任意数据监视设置的“设置1~设置3”，将摩擦估计值存储到“W50~W53”，将振动估计值存储到“W60~W63”中的情况下

- 任意数据监视设置

项目	设置值	备注
设置1	数据类型 地址/瞬时ID 存储软件件编号	机械诊断状态 — W0
		<p>W8中机械诊断状态的响应数据被存储。(W0~W7中不进行设置及操作。) 摩擦估计状态通过下述进行确认。</p> <p> <b>正转摩擦</b>            0000: 摩擦估计中            0001: 估计完成            0010: 单侧运行(电机旋转方向偏向一方向的状态)            0011: 参数的阈值过大            0100: 变化较小的高速运行状态            0101: 时间常数过小            0111: 经过 60分钟         </p> <p> <b>逆转摩擦</b>            0000: 摩擦估计中            0001: 估计完成            0010: 单侧运行(电机旋转方向偏向一方向的状态)            0011: 参数的阈值过大            0100: 变化较小的高速运行状态            0101: 时间常数过小            0111: 经过60分钟         </p> <p> <b>振动估计</b>            0: 振动估计中            1: 估计完成         </p>

项目	设置值	备注
设置2	数据类型	摩擦估计值
	地址/瞬时ID	—
	存储软元件编号	W12
设置3	数据类型	振动估计值
	地址/瞬时ID	—
	存储软元件编号	W24

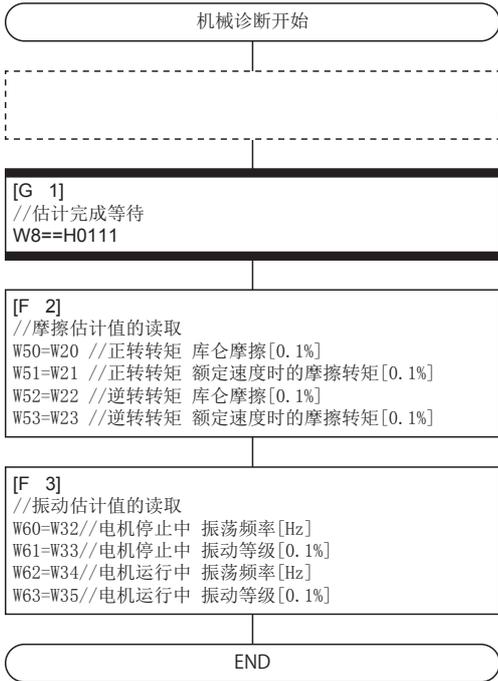
摩擦估计正常完成时，将摩擦估计数据存储到下述软元件中。(W12~W19中不进行设置及操作。)

- W20: 正转转矩 库仑摩擦[0.1%]
- W21: 正转转矩 额定速度时的摩擦转矩[0.1%]
- W22: 逆转转矩 库仑摩擦[0.1%]
- W23: 逆转转矩 额定速度时的摩擦转矩[0.1%]

振动估计正常完成时，将振动估计数据存储到下述软元件中。(W24~W31中不进行设置及操作。)

- W32: 电机停止中 振荡频率[Hz]
- W33: 电机停止中 振动等级[0.1%]
- W34: 电机运行中 振荡频率[Hz]
- W35: 电机运行中 振动等级[0.1%]

• 运动SFC程序



\*: 请参阅下述手册，实施机械诊断估计运行模式。  
 伺服放大器的技术资料集

## 任意瞬时指令

使用任意瞬时指令时，通过对瞬时发送数据的瞬时指令(+1)中被设置的软元件从GOT等输入瞬时ID，可以将任意数据类型存储到响应数据软元件(+8~11)中。

### ■设置示例

使用任意瞬时指令的示例如下所示。

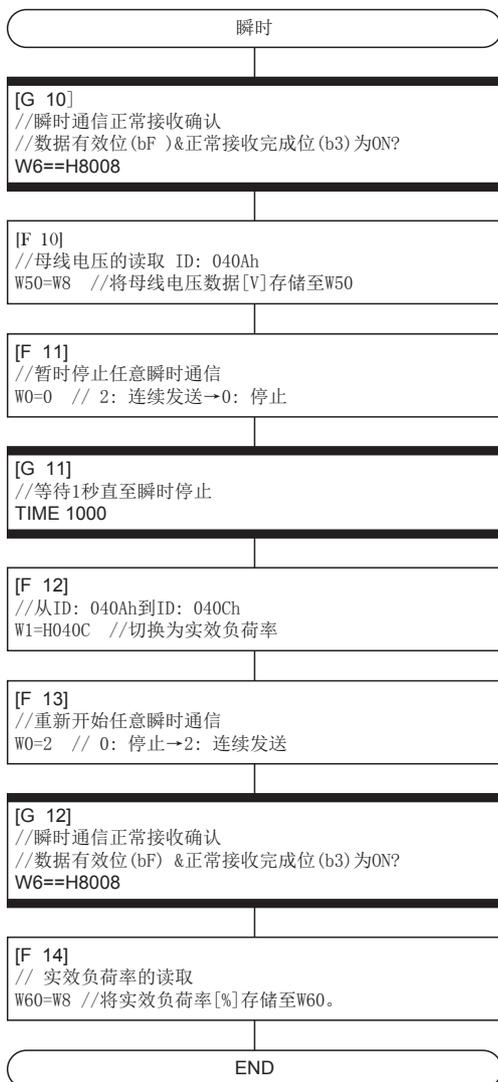
#### 例

对“母线电压”进行了存储后，切换至“实效负荷率”存储的情况下

- 任意数据监视设置

项目	设置值	
设置1	数据类型	任意瞬时指令
	地址/瞬时ID	H040A
	存储软元件编号	W0

- 运动SFC程序



## 5.3 SSCNET控制功能中

在SSCNET控制功能中，可以执行下述操作。

功能	用途
SSCNET通信的断开/再连接	多CPU系统的电源ON中，对SSCNET通信进行暂时断开/再连接。用于对SSCNET系统的中途具有的伺服放大器或SSCNETⅢ电缆进行更换。
无放大器运行的开始/解除	进行无放大器运行的开始/解除请求。 用于在启动时及调试时，在不连接伺服放大器的状况下进行动作确认的情况下使用。

### 软元件一览

在SSCNET控制功能中，将各请求设置到“SSCNET控制(指令)(SD803)”中后，对请求的处理状态将被存储到“SSCNET控制(状态)(SD508)”中。

#### ■SSCNET控制(状态)软元件

软元件编号	概要	设置方												
SD508	存储SSCNET控制功能的执行状态*1。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>监视值</th> <th>状态</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>指令受理等待</td> <td>是可受理SSCNET通信的断开/再连接指令、无放大器运行的开始/解除指令的状态。</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>执行等待</td> <td>是受理SSCNET通信的断开/再连接指令、无放大器运行的开始/解除指令后等待断开/再连接执行指令的状态。</td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>执行中</td> <td>是正在执行SSCNET通信的断开/再连接指令、无放大器运行的开始/解除指令的状态。</td> </tr> </tbody> </table>	监视值	状态	内容	0	指令受理等待	是可受理SSCNET通信的断开/再连接指令、无放大器运行的开始/解除指令的状态。	-1	执行等待	是受理SSCNET通信的断开/再连接指令、无放大器运行的开始/解除指令后等待断开/再连接执行指令的状态。	-2	执行中	是正在执行SSCNET通信的断开/再连接指令、无放大器运行的开始/解除指令的状态。	系统
监视值	状态	内容												
0	指令受理等待	是可受理SSCNET通信的断开/再连接指令、无放大器运行的开始/解除指令的状态。												
-1	执行等待	是受理SSCNET通信的断开/再连接指令、无放大器运行的开始/解除指令后等待断开/再连接执行指令的状态。												
-2	执行中	是正在执行SSCNET通信的断开/再连接指令、无放大器运行的开始/解除指令的状态。												

\*1 无放大器运行状态将被设置到“无放大器运行状态(SM508)”中。(P153页 无放大器运行功能)

#### ■SSCNET控制(指令)软元件

软元件编号	概要	设置方																																			
SD803	设置SSCNET控制功能的指令。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>设置值</th> <th>指令</th> <th>内容</th> <th>断开/再连接</th> <th>无放大器运行</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>无指令</td> <td>无指令的状态时指定此值。</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>1~64</td> <td>SSCNET通信的断开指令</td> <td>指定断开的轴No. “1~64”。</td> <td><input type="radio"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-10</td> <td>SSCNET通信的再连接指令</td> <td>重新连接断开中的轴时进行此指定</td> <td><input type="radio"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-20</td> <td>无放大器运行的开始指令</td> <td>切换为无放大器运行的情况下进行此指定。</td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>-25</td> <td>无放大器运行的解除指令</td> <td>从无放大器运行切换为普通的放大器连接的情况下进行此指定。</td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>执行指令</td> <td>设置各指令的值后，“SSCNET控制(状态)(SD508)”为执行等待状态(-1)时，如果设置此设置值，处理将被执行。</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>	设置值	指令	内容	断开/再连接	无放大器运行	0	无指令	无指令的状态时指定此值。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1~64	SSCNET通信的断开指令	指定断开的轴No. “1~64”。	<input type="radio"/>		-10	SSCNET通信的再连接指令	重新连接断开中的轴时进行此指定	<input type="radio"/>		-20	无放大器运行的开始指令	切换为无放大器运行的情况下进行此指定。		<input type="radio"/>	-25	无放大器运行的解除指令	从无放大器运行切换为普通的放大器连接的情况下进行此指定。		<input type="radio"/>	-2	执行指令	设置各指令的值后，“SSCNET控制(状态)(SD508)”为执行等待状态(-1)时，如果设置此设置值，处理将被执行。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	用户
设置值	指令	内容	断开/再连接	无放大器运行																																	
0	无指令	无指令的状态时指定此值。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																	
1~64	SSCNET通信的断开指令	指定断开的轴No. “1~64”。	<input type="radio"/>																																		
-10	SSCNET通信的再连接指令	重新连接断开中的轴时进行此指定	<input type="radio"/>																																		
-20	无放大器运行的开始指令	切换为无放大器运行的情况下进行此指定。		<input type="radio"/>																																	
-25	无放大器运行的解除指令	从无放大器运行切换为普通的放大器连接的情况下进行此指定。		<input type="radio"/>																																	
-2	执行指令	设置各指令的值后，“SSCNET控制(状态)(SD508)”为执行等待状态(-1)时，如果设置此设置值，处理将被执行。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																	

## SSCNET通信的断开/再连接功能

多CPU系统的电源ON中，更换位于SSCNET系统中的伺服放大器或SSCNETⅢ电缆的情况下，对SSCNET通信进行暂时断开/再连接的功能。在“SSCNET控制(指令)(SD803)”中设置SSCNET通信的断开/再连接请求后，“SSCNET控制(状态)(SD508)”中将存储指令受理等待及执行等待的状态。此外，重新连接通过该功能断开的伺服放大器的情况下，也使用该软元件进行再连接处理。将各SSCNET系统的起始轴(与运动CPU直接连接的伺服放大器)的电源置为OFF/ON的情况下，无需进行断开/再连接。

### 要点

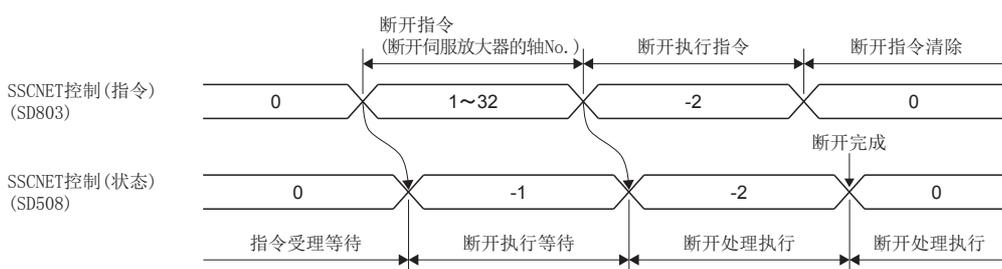
- 通过SSCNET通信断开处理，指定的轴以后连接的伺服放大器将被断开。SSCNET通信断开处理完成后，应确认伺服放大器的LED显示变为“AA”之后，再将伺服放大器的电源置为OFF。
- 在将SSCNET通信的断开指令(1~64)、SSCNET通信的再连接指令(-10)设置为“SSCNET控制(指令)(SD803)”的时刻，“SSCNET控制(状态)(SD508)”将只变化为执行等待状态(-1)，无法执行实际的处理。应将执行指令(-2)设置为“SSCNET控制(指令)(SD803)”，执行处理。
- 对未连接的伺服放大器轴设置了SSCNET通信的断开指令(1~64)的情况下，“SSCNET控制(状态)(SD508)”将不变为执行等待状态(-1)而返回至指令受理等待状态(0)。
- 将位于SSCNET系统中的伺服放大器在不使用断开功能的状况下进行了电源OFF的情况下，其它轴有可能误动作。必须使用断开功能，将伺服放大器的电源置为OFF。
- 对分配为MR-J4W-□B的B轴及C轴、MR-J3W-□B的B轴的轴执行断开/再连接指令时，可以断开，但不能再连接。断开/再连接指令应对A轴执行。
- 无放大器运行中，只受理无放大器运行的解除指令。不受理断开/再连接指令。
- 在进行驱动器间通信的SSCNET系统中执行断开/再连接功能的情况下，只能在SSCNET系统的起始轴(与运动CPU直接连接的伺服放大器)时可以进行断开/再连接。(☞ 158页 控制注意事项)

## SSCNET通信的断开/再连接步骤

更换伺服放大器/SSCNETⅢ电缆时的断开/再连接步骤如下所示。

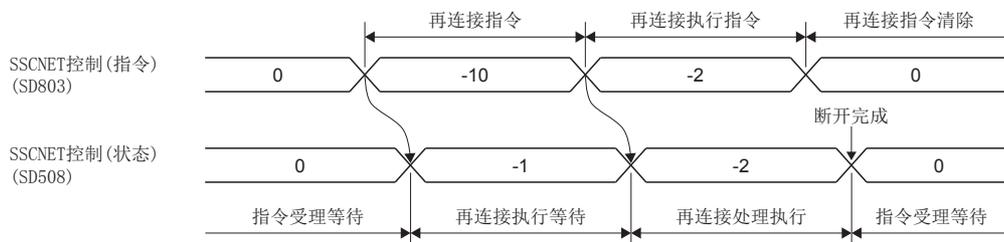
### ■断开步骤

1. 设置“SSCNET控制(指令)(SD803)”中断开的轴No。(设置值: 1~64)
2. 确认“SSCNET控制(状态)(SD508)”变为“-1: 执行等待”。(断开执行等待中)
3. 在“SSCNET控制(指令)(SD803)”中设置“-2: 执行指令”。
4. 确认“SSCNET控制(状态)(SD508)”变为“0: 指令受理等待”。(断开完成)
5. 确认断开的伺服放大器的LED显示“AA”后，将伺服放大器的电源置为OFF。



## ■再连接步骤

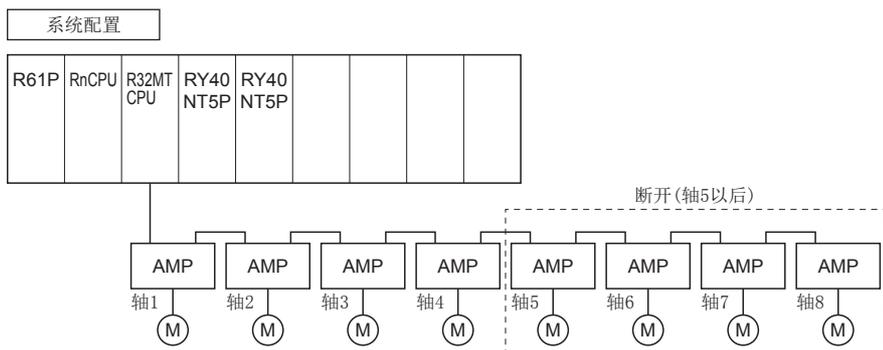
1. 将伺服放大器的电源置为ON。
2. 在“SSCNET控制(指令)(SD803)”中设置“-10: SSCNET通信的再连接指令”。
3. 确认“SSCNET控制(状态)(SD508)”变为“-1: 执行等待”。(再连接执行等待中)
4. 在“SSCNET控制(指令)(SD803)”中设置“-2: 执行指令”。
5. 确认“SSCNET控制(状态)(SD508)”变为“0: 指令受理等待”。(再连接完成)
6. 确认再连接的伺服放大器的“[St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”后, 重启伺服放大器的运行。



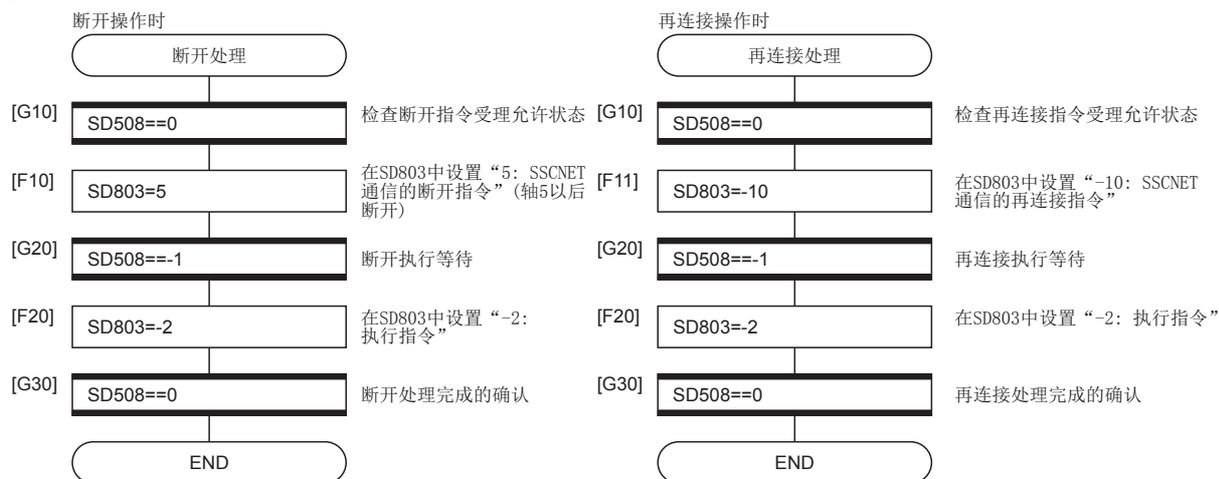
## 程序

### ■对本机的轴5以后的伺服放大器进行断开/再连接的程序

步骤	操作方法
断开步骤	确认伺服放大器的LED显示“AA”后, 将伺服放大器的控制电源置为OFF。
再连接步骤	确认再连接的伺服放大器的“[St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”后, 重启伺服放大器的运行。

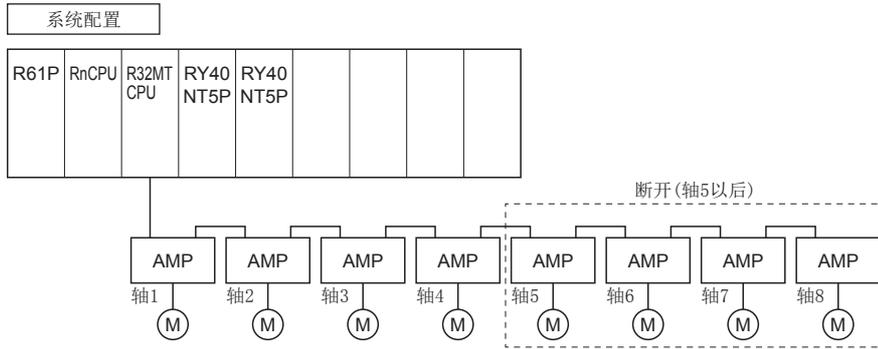


(a) 运动SFC程序

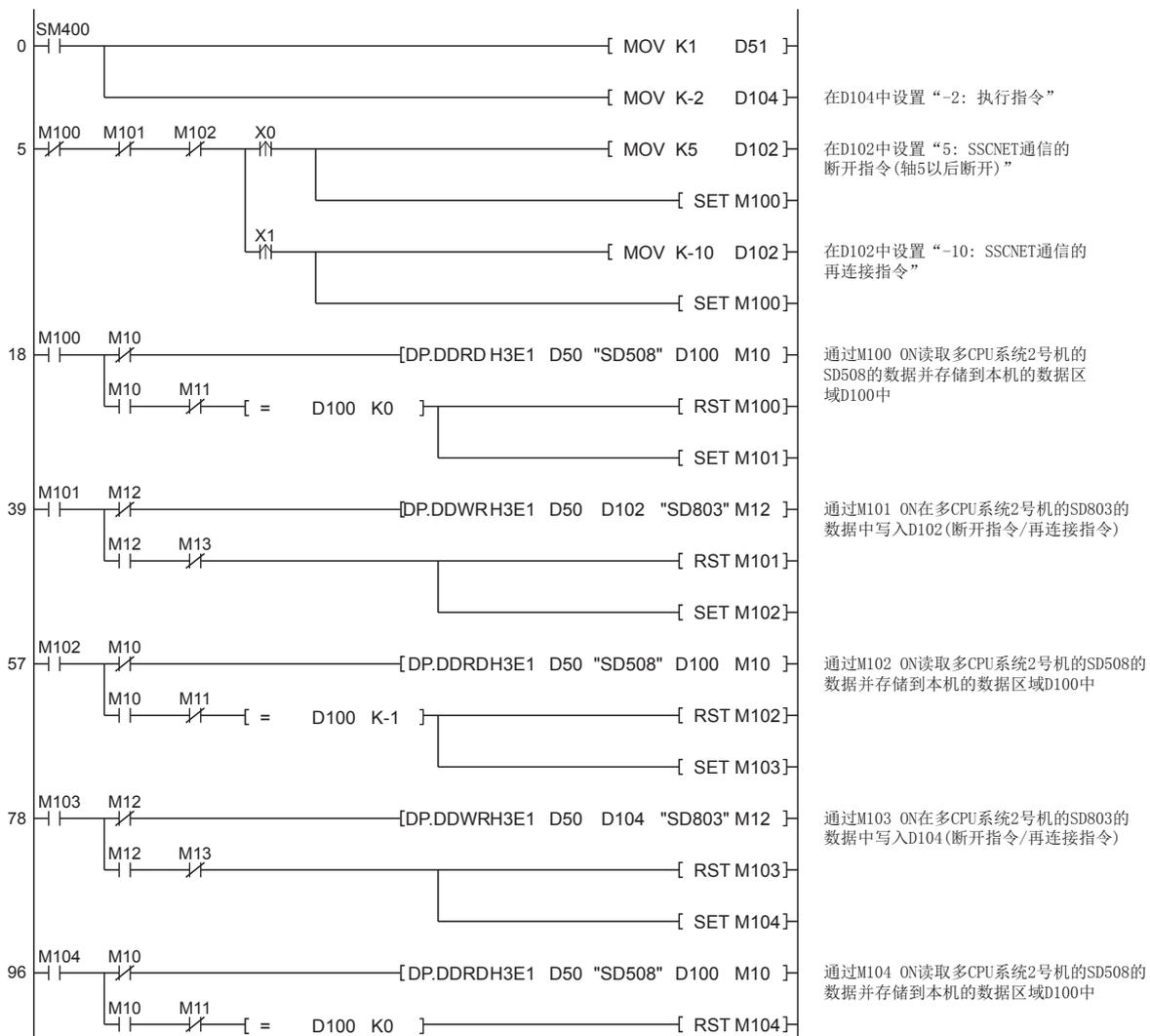


## ■对从可编程控制器CPU(1号机)至运动CPU(2号机)上连接的轴5以后的伺服放大器进行断开/再连接的程序

步骤	操作方法
断开步骤	将X0置为OFF→ON, 确认伺服放大器的LED显示“AA”后, 将伺服放大器的控制电源置为OFF。
再连接步骤	将X1置为OFF→ON, 确认再连接的伺服放大器的“[St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”后, 重启伺服放大器的运行。



(a) 顺控程序



## 无放大器运行功能

在启动时及调试时，在未连接伺服放大器的状态下进行动作确认的情况下使用无放大器运行。在“SSCNET控制(指令)(SD803)”中设置无放大器运行的开始/解除请求后，“SSCNET控制(状态)(SD508)”中将存储指令受理等待及执行等待的状态。此外，对于无放大器运行的状态，应通过“无放大器运行状态(SM508)”进行确认。

### 要点

- 在将无放大器运行的开始指令(-20)、无放大器运行的解除指令(-25)设置到“SSCNET控制(指令)(SD803)”中的时刻，仅“SSCNET控制(状态)(SD508)”变为执行等待状态(-1)，不执行实际的处理。应将执行指令(-2)设置为“SSCNET控制(指令)(SD803)”，执行处理。
- 无放大器运行中，只受理无放大器运行的解除指令。不受理其它无放大器运行的开始指令。
- 无放大器运行时，与连接了伺服放大器时相比，伺服电机的动作及运算周期等的时机有所不同。对于最终的动作验证应通过实际设备进行确认。
- 多CPU系统的电源OFF/复位之后，无放大器运行将变为无效。

### 无放大器运行状态标志

软元件编号	信号名称	概要	设置方
SM508	无放大器运行状态	无放大器运行的状态将被设置。 OFF: 通常运行中 ON: 无放大器运行中	系统

## 控制内容

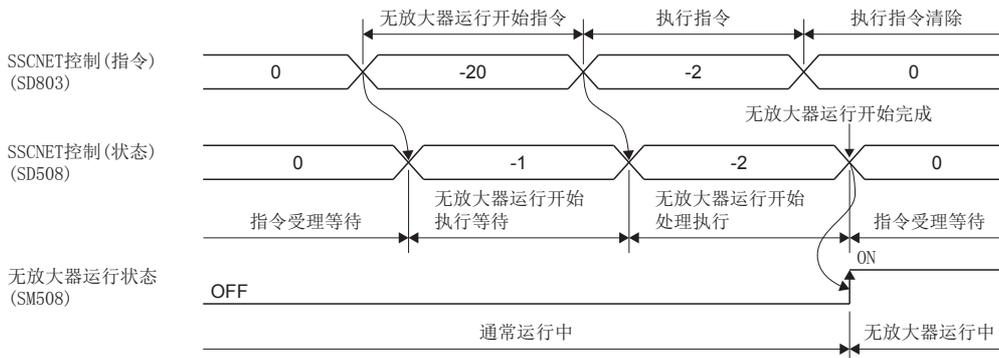
无放大器运行中的动作如下所示。

项目	动作
伺服放大器类型	<p>系统设置的所有轴与系统设置的设置内容无关，以下述类型连接。</p> <p>■通信类型“SSCNETⅢ/H”的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服放大器：MR-J4-10B</li> <li>伺服电机：HG-KR053</li> </ul> <p>■通信类型“SSCNETⅢ”的情况下</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服放大器：MR-J3-10B</li> <li>伺服电机：HF-KP053</li> </ul>
伺服放大器状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>偏差计数器值 常时 0</li> <li>电机旋转数 根据指令的电机旋转数</li> <li>电机电流值 无放大器运行的开始时 0（在无放大器运行中，通过使用用户程序改写“[Md. 104]电机电流(R: D32020+48n/Q: #8001+20n)”，可对电机电流值进行模拟。)</li> <li>伺服就绪信号 根据“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”、各轴的“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”的状态而变化</li> <li>转矩限制中信号 下述条件时ON  电机电流值 ≥转矩限制值 *：通过CHGT指令将转矩限制值分别设置为正方向及负方向的情况如下所示。  电机电流值 ≥正方向转矩限制值或负方向转矩限制值</li> <li>零点通过信号 常时 ON</li> </ul>
伺服放大器外部信号(设置有效时)	<p>无放大器运行开始时变为下述情况。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[St. 1071]外部信号FLS(R: M32411+32n/Q: M2411+20n)：常开触点时OFF/常闭触点时ON</li> <li>[St. 1072]外部信号RLS(R: M32412+32n/Q: M2412+20n)：常开触点时OFF/常闭触点时ON</li> <li>[St. 1074]外部信号DOG/CHANGE(R: M32414+32n/Q: M2414+20n)：常开触点时OFF/常闭触点时ON</li> </ul> <p>在无放大器运行中，通过使用用户程序，将“[St. 1071]外部信号FLS(R: M32411+32n/Q: M2411+20n)”、“[St. 1072]外部信号RLS(R: M32412+32n/Q: M2412+20n)”、“[St. 1074]外部信号DOG/CHANGE(R: M32414+32n/Q: M2414+20n)”置为ON/OFF，可以操作伺服放大器外部信号。</p>
原点复位	可以使用所有的原点复位方式。
绝对位置系统	<p>与通常的伺服放大器连接一样对绝对位置进行管理。</p> <p>■无放大器运行开始时 通过保存的绝对位置信息恢复绝对位置。伺服放大器电源OFF中的移动量作为“0”进行绝对位置恢复。</p> <p>■无放大器运行中 即使无放大器运行中也作为虚拟电机动作处理，对绝对位置信息进行更新。</p> <p>■无放大器运行后连接了伺服放大器的情况下 通过无放大器运行中更新的绝对位置信息及实际电机的位置对绝对位置进行恢复。</p>
通过MR Configurator2进行的操作	不能进行在线的伺服放大器操作及监视。
任意数据监视	<p>仅对应于下述数据类型。除此以外的监视值均为“0”。</p> <p>■登录监视</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>位置反馈</li> <li>绝对位置检测器1旋转位置</li> </ul> <p>■瞬时指令</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>原点位置[指令单位]</li> <li>LED显示</li> </ul>
驱动器间通信	<p>同时存在连接/未连接的伺服放大器轴时不能切换为无放大器运行。</p> <p>应在全部轴均未连接伺服放大器，或全部轴均连接了伺服放大器时切换为无放大器运行。</p>
SSCNETⅢ/H起始模块	无放大器运行中，处于断开状态。

## 无放大器运行的开始/解除步骤

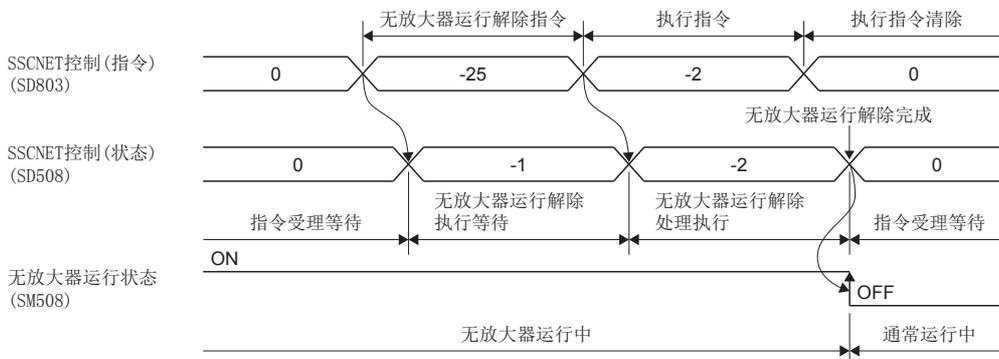
### ■开始步骤

1. 在“SSCNET控制(指令)(SD803)”中设置“-20: 无放大器运行的开始指令”。
2. 确认“SSCNET控制(状态)(SD508)”变为“-1: 执行等待”。(无放大器运行的开始处理执行等待中)
3. 在“SSCNET控制(指令)(SD803)”中设置“-2: 执行指令”。
4. 确认“SSCNET控制(状态)(SD508)”变为“0: 指令受理等待”。(无放大器运行的开始处理完成)
5. 确认“无放大器运行状态(SM508)”变为“ON: 无放大器运行中”。确认无放大器运行中连接的伺服放大器的“[St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)”后, 重启伺服放大器的运行。



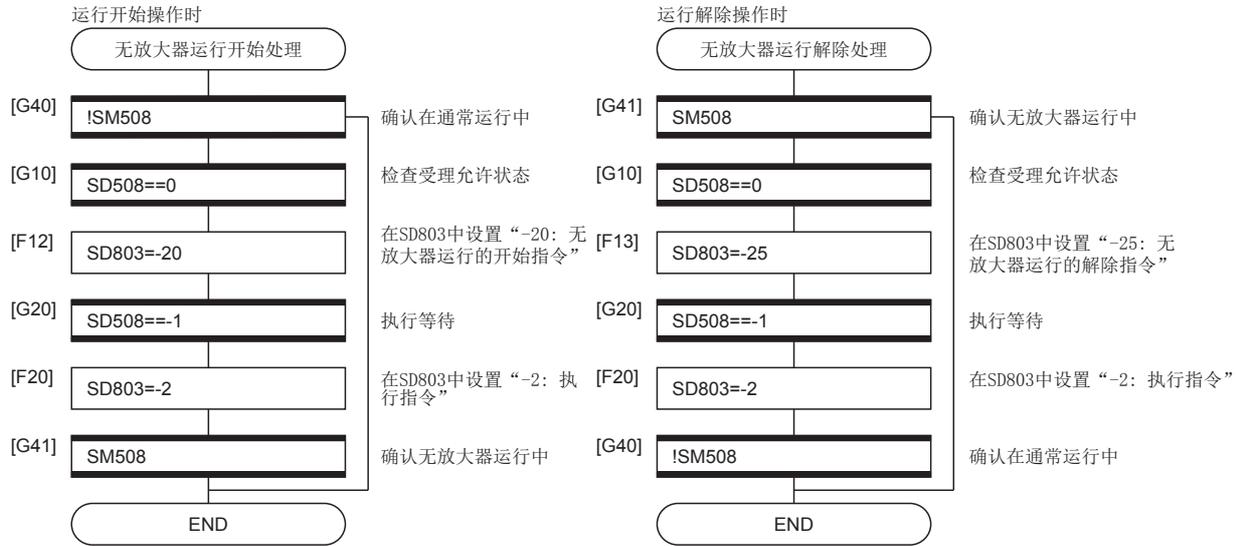
### ■解除步骤

1. 在“SSCNET控制(指令)(SD803)”中设置“-25: 无放大器运行的解除指令”。
2. 确认“SSCNET控制(状态)(SD508)”变为“-1: 执行等待”。(无放大器运行的解除处理执行等待中)
3. 在“SSCNET控制(指令)(SD803)”中设置“-2: 执行指令”。
4. 确认“SSCNET控制(状态)(SD508)”变为“0: 指令受理等待”。
5. 确认“无放大器运行状态(SM508)”变为“OFF: 通常运行中”。(无放大器运行的解除处理完成。伺服放大器已连接的情况下, 将自动进行再连接。)



■开始/解除本机的无放大器运行的程序

(a) 运动SFC程序



## 5.4 驱动器间通信功能

驱动器间通信功能指的是，通过伺服放大器的“主/从运行功能”，将主轴通过运动CPU进行控制，将从轴不通过运动CPU而通过伺服放大器之间的数据通信(驱动器间通信)进行控制的功能。对于1根滚珠丝杆，经由传送带等通过多个电机驱动等情况下使用。根据伺服放大器的版本，可使用的功能有限制。关于详细内容，请参阅伺服放大器的技术资料集。主轴及从轴中可设置的轴数如下所示。

一：无限制

型号	SSCNETⅢ (/H) 系统数	控制轴数	可设置的轴数的组合		从轴数	备注
			主轴数			
			SSCNETⅢ*1	SSCNETⅢ/H*2		
R64MTCPU	2系统	64轴	1~8轴	1~16轴	—	主轴、从轴以外的轴可作为单独轴使用
R32MTCPU	2系统	32轴				
R16MTCPU	1系统	16轴	1~4轴	1~8轴		

\*1 主轴在一系统中最多可设置4轴。

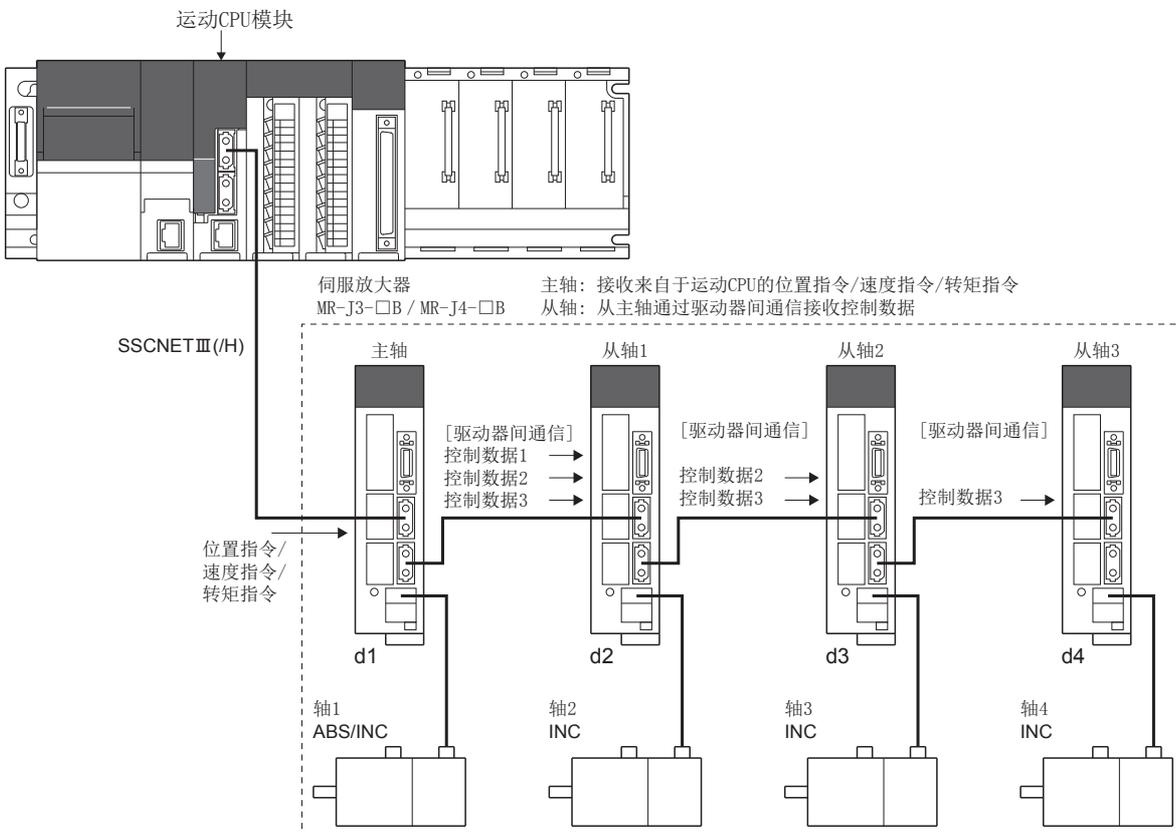
\*2 主轴在一系统中最多可设置8轴。

### 要点

驱动器间通信功能在MR-J3-□B及MR-J4-□B中有效。在包含了MR-J3-□B兼容模式的MR-J4W-□B及MR-J3W-□B中不能使用。

## 控制内容

主轴及从轴的设置是在伺服参数中进行。运动CPU的各控制是对主轴进行。(但是，对于从轴的伺服ON/OFF及发生伺服出错时的出错复位，需要通过从轴进行。)对于主轴中设置的伺服放大器，接收来自于运动CPU的指令(位置指令、速度指令、转矩指令)后，通过伺服放大器的驱动器间通信向从轴中设置的伺服放大器发送控制数据。对于从轴中设置的伺服放大器，根据通过伺服放大器的驱动器间通信从主轴发送的控制数据进行控制。



由于伺服放大器的故障导致SSCNET III (/H)通信断开时，与故障轴以后的通信将不能进行。因此，SSCNET III电缆的连接顺序应按照将主轴连接到最靠近运动CPU的位置进行连接。

## 控制注意事项

### ⚠ 注意

- 通过驱动器间通信的运行中即使从轴中发生伺服出错，通过伺服程序进行的定位及JOG运行也不会中断。应通过用户程序停止。

### 伺服放大器

- 在进行驱动器间通信的轴中，应使用可支持驱动器间通信的伺服放大器。
- 驱动器间通信功能在MR-J3-□B及MR-J4-□B中有效。在包含了MR-J3-□B兼容模式的MR-J4W-□B及MR-J3W-□B中不能使用。
- 主轴与从轴应连接在SSCNET III (/H)的同一系统内。
- 主轴与从轴的组合是在伺服参数中设置。将伺服参数写入运动CPU后，通过多CPU系统的电源再投入或复位将生效。
- 在驱动器间通信功能中，根据SSCNET III及SSCNET III/H的通信类型的区别如下所示。

	通信类型	
	SSCNET III	SSCNET III/H
多CPU系统电源投入后与伺服放大器的通信	在能够确认与整个系统设置轴的连接之前，伺服放大器不变为可运行状态。	在能够确认与全部驱动器间通信设置轴的连接之前，伺服放大器不变为可运行状态。 对于单独运行轴(驱动器间通信未设置轴)，在网络确立后也可以连接。
与伺服放大器的断开/再连接	只有在SSCNET系统的起始轴(与运动CPU直接连接的伺服放大器)中，才可以进行断开/再连接。 在起始轴以外的伺服放大器中，可以进行断开，但不能进行再连接。	只有在SSCNET系统的起始轴(与运动CPU直接连接的伺服放大器)中，才可以进行断开/再连接。此外，仅起始轴以外的单独运行轴(驱动器间通信未设置轴)断开的情况下可以进行再连接。但是，断开了驱动器间通信设置轴的情况下，不与断开后连接的伺服放大器进行通信。(伺服放大器的LED显示保持为“AA”不变。)

- 与伺服放大器的通信开始时未能检测出所有进行了驱动器间通信设置的轴时，包含单独轴在内的该系统的全部连接轴将不变为可运行状态。(伺服放大器的LED显示保持为“Ab”不变。)关于SSCNET系统的可运行状态，应通过下述“SSCNET III系统检索中标志(第1系统)(SM532)”/“SSCNET III系统检索中标志(第2系统)(SM533)”进行确认。单独运行轴及驱动器间通信设置轴的全部轴连接的情况下“SSCNET III系统检索中标志(第1系统)(SM532)”/“SSCNET III系统检索中标志(第2系统)(SM533)”将变为OFF。

软元件编号	信号名称	内容	设置方
SM532	SSCNET III系统检索中标志(第1系统)	<ul style="list-style-type: none"> <li>第1系统/第2系统中系统设置轴的检索中将变为ON。</li> <li>检测出第1系统/第2系统中系统设置的所有轴时将变为OFF。</li> </ul>	S(状态变化)
SM533	SSCNET III系统检索中标志(第2系统)	OFF: 检索完成 ON: 检索中	

## 从轴的定位控制中使用的定位专用软元件

在从轴中，仅以下定位专用软元件有效。请勿使用以下软元件以外的软元件。

### ■各轴状态

- [St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)\*1
- [St. 1068]伺服出错检测(R: M32408+32n/Q: M2408+20n)
- [St. 1075]伺服就绪(R: M32415+32n/Q: M2415+20n)

\*1 从轴不能进行原点复位，因此在控制中不使用。

### ■各轴指令信号

- [Rq. 1148]伺服出错复位指令(R: M34488+32n/Q: M3208+20n)
- [Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)

### ■各轴监视软元件

- [Md. 1005]伺服出错代码(R: D32008+48n/Q: D8+20n)
- [Md. 35]转矩限制值(R: M32014+48n/Q: D14+20n)

### ■JOG速度设置寄存器

“[Cd. 1110]JOG速度设置(R: D35120+2n, D35121+2n/Q: D640+2n, D641+2n)”中从轴相应的软元件将变为无效。

### ■通用软元件

下述通用软元件中从轴相应的软元件不能使用。请勿在互锁条件中使用。

- [St. 1040]启动受理标志(R: M30080+n/Q: M2001+n)
- [St. 1047]速度更改受理中标志(R: M30144+n/Q: M2061+n)
- [St. 1048]自动减速中标志(R: M30208+n/Q: M2128+n)
- [St. 1049]速度更改“0”受理中标志(R: M30272+n/Q: M2240+n)
- [St. 1050]控制环路监视状态(R: M30336+n/Q: M2272+n)

## 当前位置管理

- 对于从轴，应在伺服参数的“绝对位置检测系统(PA03)”中设置“0：增量系统中使用”。
- 从轴将变为转矩控制，根据来自于主轴的输入执行动作，因此进给当前值、偏差计数器不被更新。但是，实际当前值将被更新。(伺服ON中，进给当前值不变为反映了电机移动量的值。伺服OFF时，进给当前值将变为反映了电机移动量的值。偏差计数器将变为常时0。)
- 从轴的“[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”将变为常时ON，但是不影响从轴的控制。
- 从轴动作中，下述从轴的外部信号、参数将无效。
  - 上限行程限位信号(FLS)
  - 下限行程限位信号(RLS)
  - 停止信号(STOP)
  - 固定参数的行程限位上限值/下限值
- 请勿对从轴采用与主轴的驱动器间通信以外的方法执行动作。如果采用驱动器间通信以外的方法执行动作，至伺服放大器的指令将变为无效，进给当前值等的当前位置管理将无法保证。

## 伺服程序

请勿将从轴设置为伺服程序的启动轴。启动从轴的情况下，至伺服放大器的位置指令将无效。

## 高级同步控制

- 可以将主轴设置为伺服输入轴或输出轴。
- 将从轴设置为伺服输入轴的情况下，应将“[Pr. 300]伺服输入轴类型”设置为“2：实际当前值”或“4：反馈值”。设置为除此以外的情况下，从轴将不作为输入轴执行动作。
- 请勿将从轴设置为输出轴。将从轴设置为输出轴的情况下，至伺服放大器的位置指令将无效。

## 运动专用顺控程序指令

请勿对从轴执行以下运动专用顺控程序指令。执行的情况下，将无效。

- M(P). SVST/D(P). SVST (指定的伺服程序的启动请求)
- M(P). SVSTD/D(P). SVSTD (直接定位启动请求)
- M(P). CHGV/D(P). CHGV (指定轴的速度更改请求)

## 运动SFC程序

请勿对从轴执行以下指令。执行的情况下，将无效。

- CHGV (速度更改请求)
- CHGP (目标位置更改请求)

## 主轴的控制模式

主轴的控制模式切换可切换为位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式。对主轴进行了至挡块控制模式的切换的情况下，将发生报警(出错代码: 09E8H)，不切换控制模式。

## 从轴的控制模式

- 从轴常时以转矩控制模式进行控制，因此“[Md. 108] 伺服状态1 (R: D32032+48n/Q: #8010+20n)”的控制模式 (b2、b3) 将变为转矩控制模式中 ([0、1]) 状态。
- 请勿将从轴以速度·转矩控制执行动作。对从轴进行了控制模式切换的情况下，或以速度·转矩控制执行了动作的情况下，通过至伺服放大器的速度·转矩控制的指令将无效。

## 伺服参数

在进行主/从运行的轴中，设置以下伺服参数。关于设置内容的详细情况，请参阅下述手册。

 伺服放大器的技术资料集

No.	项目	设置内容	设置范围	
			MR-J3-□B	MR-J4-□B
PA04	功能选择A-1	设置强制停止输入、强制停止减速功能。 • 应将强制停止减速功能选择设置为“0: 强制停止减速功能无效”。	0000H~2100H	0000H~2100H
PD15	驱动器间通信设置	设置主轴、从轴。	0000H~0011H	0000H~0011H
PD16	驱动器间通信 主设置时 发送数据选择1	主轴设置时，设置发送的数据。	0000H~FFFFH	0000H~FFFFH
PD17	驱动器间通信 主设置时 发送数据选择2		0000H~FFFFH	0000H~FFFFH
PD20	驱动器间通信 从设置时 主轴No. 选择1	从轴设置时，设置主轴的轴编号 (d1~d16)。	0~16	0~32
PD30	主/从运行 从侧 转矩指令系数	对于从主轴接收的转矩指令值，设置反映到内部转矩指令中的系数。	0000H~01FFH	0~500
PD31	主/从运行 从侧 速度限制系数	对于从主轴接收的速度限制指令值，设置反映到内部速度限制值中的系数。	0000H~01FFH	0~500
PD32	主/从运行 从侧 速度限制调整值	设置内部速度限制值的最低值。	0000H~7FFFH	0~32767

### 要点

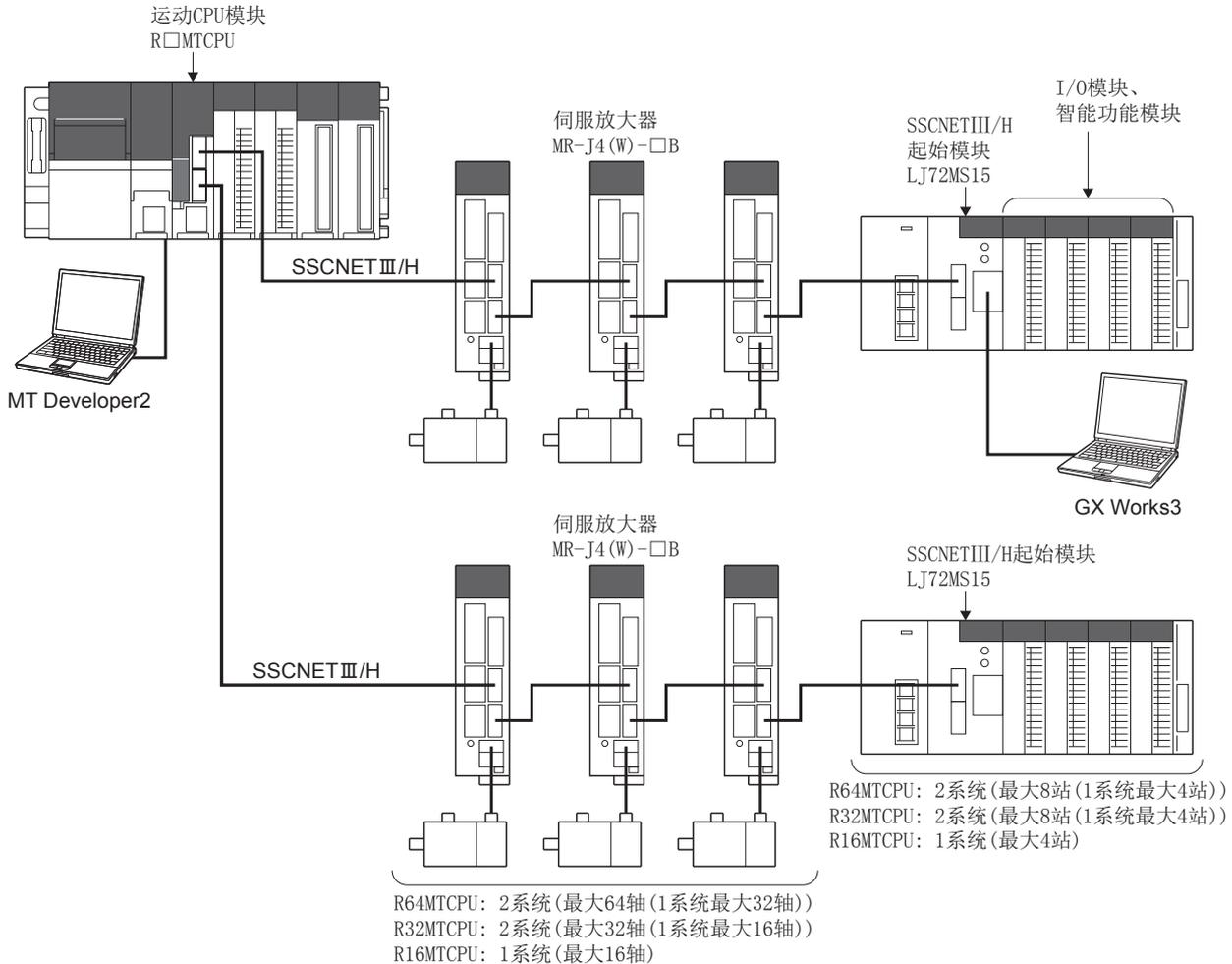
伺服参数被写入运动CPU中后，通过多CPU系统的电源再投入或复位将生效。

## 5.5 SSCNET III/H起始模块的连接

在运动CPU模块上，可以连接MELSEC-L系列SSCNET III/H起始模块(LJ72MS15)。

### 系统配置

使用了SSCNET III/H起始模块的系统配置如下所示。



5

#### 要点

对于SSCNET III/H起始模块及SSCNET III/H起始模块上安装的模块的参数，是在GX Works3中进行设置。关于SSCNET III/H起始模块的详细内容，请参阅下述手册

📖 MELSEC-L SSCNET III/H起始模块用户手册

## SSCNETIII/H起始模块的参数

设置用于使用SSCNETⅢ/H起始模块的参数。

### 伺服网络设置

在伺服网络设置的放大器设置中设置“LJ72MS15”后，设置“RIO轴No.”、“站No. d”、“RIO轴标签”。( 58页 放大器设置)

项目			设置范围
放大器设置	放大器信息	放大器型号	LJ72MS15
	轴信息	RIO轴No.	R64MTCPU: 601~608 R32MTCPU: 601~608 R16MTCPU: 601~604
		站No. d	1~64
		RIO轴标签	最多32字符

### SSCNETIII/H起始模块的参数设置

设置用于使用SSCNETⅢ/H起始模块的参数。

 [运动CPU通用参数]⇒[起始模块]

项目		设置范围	初始值
RIO轴No.		601~608	—
CPU侧刷新 软元件设置 (输入: RX、RW <sub>r</sub> /输出: RY、RW <sub>w</sub> )	软元件名	位软元件名/字软元件名	—
	模块IO编号/10H(**)	00~FF	—
	点数	位软元件: 16~512 字软元件: 1~32	—
	起始	位软元件/字软元件	—
状态软元件		位软元件/字软元件	—
监视软元件		字软元件	—
指令软元件		位软元件/字软元件	—

#### 要点

- 根据运算周期设置1个系统的SSCNETⅢ/H上可连接的SSCNETⅢ/H起始模块的站数如下所示。

运算周期[ms]	连接站数
0.888	最大4站
0.444	最大2站
0.222	最大1站

#### ■RIO轴No.

显示在伺服网络设置中设置的SSCNETⅢ/H起始模块的RIO轴No.、RIO轴标签。

(在运动SFC程序中，使用本编号进行指定。)

## ■CPU侧刷新软元件设置

设置链接数据的存储用软元件(输入:RX、RW<sub>r</sub>/输出:RY、RW<sub>w</sub>)。通过与SSCNETⅢ/H起始模块的循环传送,使用自动刷新设置运动CPU的软元件。对于运动CPU的链接软元件(RX、RW<sub>r</sub>、RY、RW<sub>w</sub>),将通过MT Developer2自动分配。

### 要点

运动CPU的链接软元件(RX、RW<sub>r</sub>、RY、RW<sub>w</sub>)只能用于运动CPU的内部处理。在运动SFC程序等的用户数据中不能使用。

- 软元件名 对存储链接数据的位软元件,或字软元件的软元件名进行设置。关于可设置的位软元件、字软元件的软元件名,请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)
- 模块I0编号/10H(\*\*) 在软元件名中设置了模块访问软元件(U□\G)的情况下,设置存储输入的链接数据的模块访问软元件(U□\G)的I/O编号。关于可设置的模块访问软元件(U□\G)的范围,请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)
- 点数 将存储链接数据的软元件的点数以字单位进行设置。位与字的合计点数应设置在64字节以下。

软元件	设置范围
位软元件*1	16~512
字软元件	1~32

\*1 应以16点(1字)单位进行设置。

- 起始 将存储链接数据的起始软元件编号以位软元件或字软元件进行设置。关于可设置的位软元件、字软元件的范围,请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

## ■状态软元件

将SSCNETⅢ/H起始模块的状态存储用软元件以位软元件或字软元件进行设置。

- 关于可设置的位软元件、字软元件的范围，请参阅软元件一览。(P.66页 软元件一览)
- 从设置的软元件编号开始以位为单位使用16点(字软元件的情况下1点)。设置的状态软元件中存储的内容如下所示。

偏置	信号名称	刷新周期	内容
+0	不能使用	—	—
+1			
+2			
+3			
+4			
+5			
+6			
+7	停止型出错中	运算周期	是SSCNETⅢ/H起始模块中检测出停止型出错时变为ON的信号，可以用于判别出错的有/无。相应的出错代码将被存储到监视软元件(P.164页 监视软元件)中设置的监视软元件的出错代码中。将出错复位指令置为ON，或再次接通SSCNETⅢ/H起始模块的电源进行出错解除时，该信号将变为OFF。
+8	不能使用	—	—
+9			
+10			
+11			
+12			
+13			
+14			
+15	继续运行型出错中	运算周期	是SSCNETⅢ/H起始模块中检测出继续运行型出错时变为ON的信号，可以用于判别出错的有/无。相应的出错代码将被存储到监视软元件(P.164页 监视软元件)中设置的监视软元件的出错代码中。将出错复位指令置为ON或再次接通SSCNETⅢ/H起始模块的电源进行出错解除时，该信号将变为OFF。

## ■监视软元件

将SSCNETⅢ/H起始模块的状态监视用软元件以字软元件进行设置。

- 关于可设置的字软元件的范围，请参阅软元件一览。(P.66页 软元件一览)
- 从指定软元件编号开始以字为单位使用10点。设置的监视软元件中存储的内容如下所示。

偏置	信号名称	刷新周期	内容
+0	模块动作状态	运算周期	存储SSCNETⅢ/H起始模块的动作状态。 0: 无通信 1: STOP状态 2: RUN状态 3: EEROR状态
+1	出错代码		SSCNETⅢ/H起始模块中检测到出错时将存储出错代码。(继续运行型/停止型出错通用) 将出错复位指令置为ON，或再次接通SSCNETⅢ/H起始模块的电源进行出错解除时本软元件也将被清除。
+2	通信重试累计次数	发生通信重试时	保持与SSCNETⅢ/H起始模块之间的通信重试累计次数。
+3	通信重试最多连续次数		与SSCNETⅢ/H起始模块之间发生通信重试时进行计数。正常通信时，变为“0”。
+4	不能使用	—	—
+5			
+6			
+7			
+8			
+9			

## ■指令软元件

将SSCNETⅢ/H起始模块的指令用软元件以位软元件或字软元件进行设置。

- 关于可设置的位软元件、字软元件的范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)
- 从设置的软元件编号开始以位为单位使用16点(字软元件的情况下1点)。设置的指令软元件中存储的内容如下所示。

偏置	信号名称	获取周期	内容
+0	不能使用	—	—
+1			
+2			
+3			
+4			
+5			
+6			
+7	出错复位指令	主周期	是用于进行SSCNETⅢ/H起始模块的出错代码存储软元件的清除及出错检测信号的复位的指令。出错复位指令时应确认SSCNETⅢ/H起始模块的出错检测信号的OFF后，将本信号置为OFF。此外，根据SSCNETⅢ/H起始模块的出错，有可能无法出错复位，或有出错复位条件。在此情况下，即使执行报警复位指令也不能进行出错代码存储软元件的清除及出错检测信号的复位。详细内容，请参阅下述手册 ☞ MELSEC-L SSCNETⅢ/H起始模块用户手册
+8	不能使用	—	—
+9			
+10			
+11			
+12			
+13			
+14			
+15			

## 参数的动作示例

在SSCNET系统1中设置2个SSCNETⅢ/H起始模块(站号17、站号18)的示例如下所示。

### ■参数设置

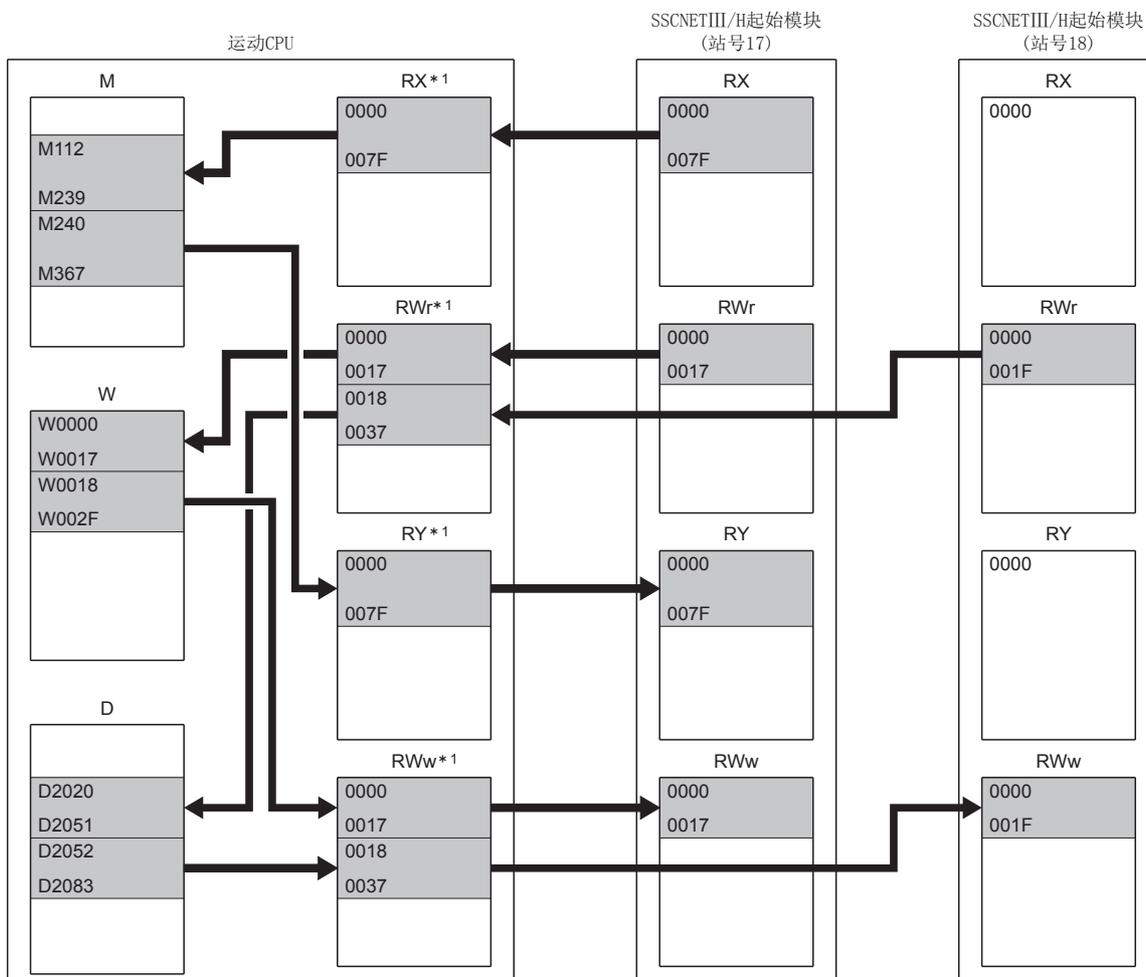
参数的设置示例如下表所示。

站号	轴No.	输入 输出	链接软元件*1					CPU侧刷新软元件			状态软元件	监视软元件	指令软元件
			软元件名	点数	起始	最终		点数	起始	最终			
17	1	输入	RX	128	0000	007F	→	128	M112	M239	M0	D2000	M16
			RWr	24	0000	0017	→	24	W0000	W0017			
		输出	RY	128	0000	007F	←	128	M240	M367			
			RWw	24	0000	0017	←	24	W0018	W002F			
18	2	输入	RX	0			→	0			M32	D2010	M48
			RWr	32	0018	0037	→	32	D2020	D2051			
		输出	RY	0			←	0					
			RWw	32	0018	0037	←	32	D2052	D2083			

\*1 仅在运动CPU的内部处理中使用，根据CPU侧刷新软元件中设置的点数通过MT Developer2自动分配。

### ■动作示例

参数的动作示例如下图所示。



\*1 仅在运动CPU的内部处理中使用，根据CPU侧刷新软元件中设置的点数通过MT Developer2自动分配。

## 通过运动SFC程序对智能功能模块进行数据操作

除通过软元件进行数据刷新以外，还可通过运动SFC程序的RTO指令、RFROM指令，对SSCNETⅢ/H起始模块上的智能功能模块的缓冲存储器进行数据写入/读取操作。详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

分类	符号	指令	内容
其它	RTO	至对象站缓冲存储器的字数据写入	将字软元件数据写入到SSCNETⅢ/H起始模块上安装的智能功能模块的缓冲存储器中。
	RFROM	从对象站缓冲存储器中的字数据读取	将SSCNETⅢ/H起始模块上安装的智能功能模块的缓冲存储器的数据读取到字软元件中。

## 刷新软元件的数据

运动CPU的状态或与起始模块的通信有异常的情况下，通过软元件进行的数据刷新情况如下所示。

	数据的刷新		字软元件
	位软元件		
	输入	输出	
发生通信异常时	清除		保持
运动CPU STOP时	保持		
发生运动CPU动作停止型出错时	清除		

5

## 使用SSCNETⅢ/H起始模块时的注意事项

不能对SSCNETⅢ/H起始模块使用断开/再连接功能。进行了断开/再连接的情况下，将被忽略。

## 5.6 SSCNETIII (/H) 对应设备

### 脉冲转换模块

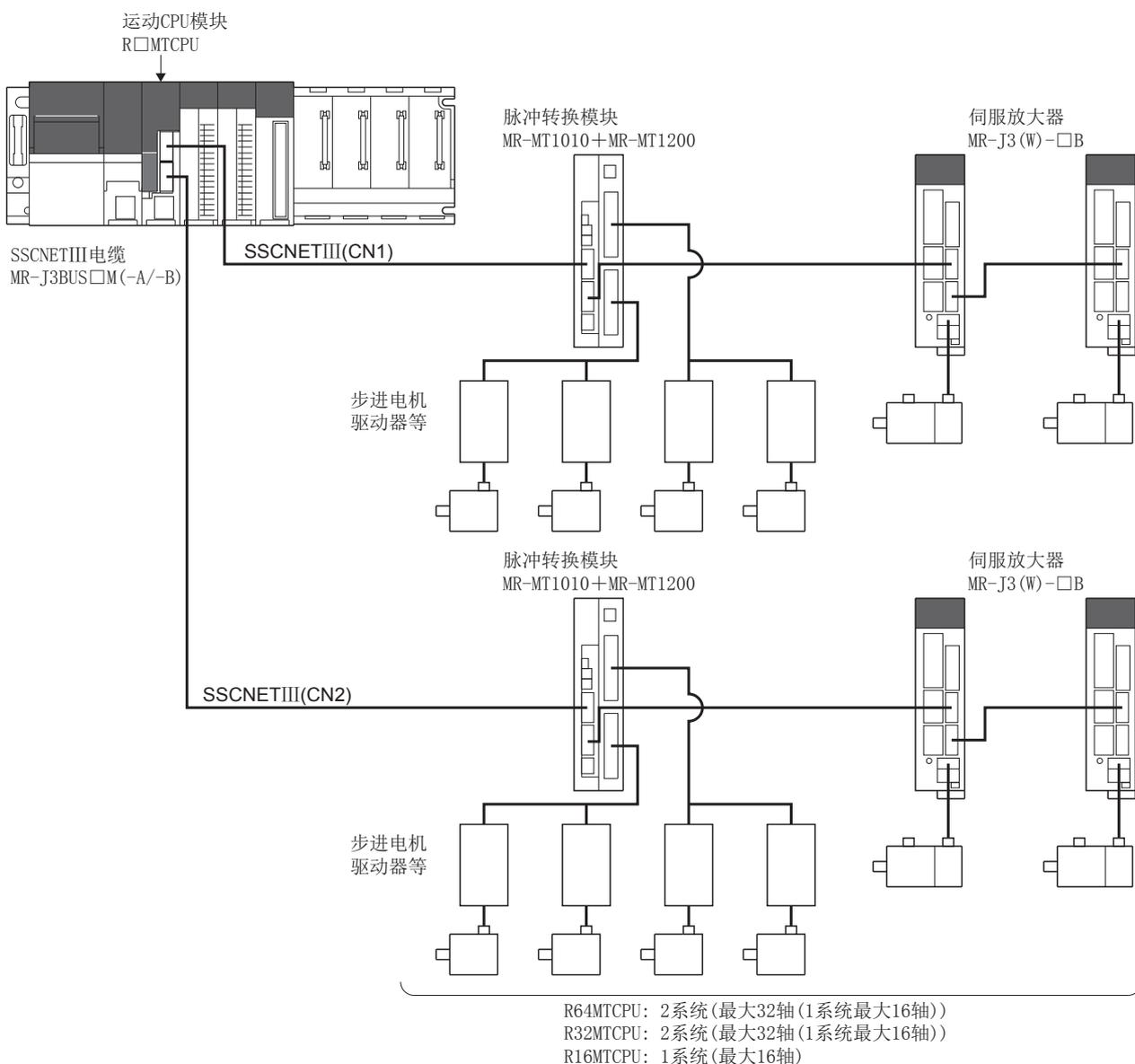
SSCNET III 对应脉冲转换模块是用于将SSCNET III 的指令转换为脉冲输出的模块。SSCNET III 对应脉冲转换模块由接口模块 (MR-MT1010) 及脉冲输出模块 (MR-MT1200) 组合而成。通过连接脉冲转换模块, 可以对支持脉冲指令接口的步进电机驱动器等进行位置控制。使用了脉冲转换模块的情况下, 运行功能及动作与使用了伺服放大器的情况有所不同。本节记载了与使用伺服放大器时不同的部分。关于未记载的项目, 请参阅 MELSEC iQ-R 运动控制器用户手册及各编程手册。此外, 关于脉冲转换模块的详细内容, 请咨询附近的代理商或分公司。

#### 要点

在通过 MT Developer2 的 SSCNET 设置将通信类型设置为 “SSCNET III /H” 的系统中, 不能使用脉冲转换模块。

### 系统配置

使用了脉冲转换模块的系统配置如下所示。



## 参数设置

连接脉冲转换模块的情况下，通过伺服网络设置按以下方式进行设置。(☞ 56页 伺服网络设置)

- 在SSCNET设置的通信类型中设置“SSCNETⅢ”。
- 将放大器设置的放大器型号设置为“MR-MT1200”。

## 脉冲转换模块连接轴的轴设置

通过脉冲转换模块的使用轴数设置开关(SW10)及轴选择旋转开关(SW2)，可设置脉冲转换模块连接轴的轴编号(dno.)。通过伺服网络设置，设置伺服放大器的轴编号(d01~d16)对应的轴No.。(☞ 56页 伺服网络设置)

dno.及脉冲转换模块的轴选择旋转开关的对应表如下表所示。

FB脉冲输入设置开关(SW20)有效的情况下，只能使用2轴(A轴、B轴)。关于脉冲转换模块的详细内容，请咨询附近的代理商或分公司。

轴编号(dno.)*1				轴选择旋转开关(SW2)
A轴	B轴*2	C轴*2	D轴*2	
d01	d02	d03	d04	0
d02	d03	d04	d05	1
d03	d04	d05	d06	2
d04	d05	d06	d07	3
d05	d06	d07	d08	4
d06	d07	d08	d09	5
d07	d08	d09	d10	6
d08	d09	d10	d11	7
d09	d10	d11	d12	8
d10	d11	d12	d13	9
d11	d12	d13	d14	A
d12	d13	d14	d15	B
d13	d14	d15	d16	C
d14	d15	d16	—*3	D
d15	d16	—*3	—*3	E
d16	—*3	—*3	—*3	F

\*1 dno.是MT Developer2的伺服网络设置中显示的伺服放大器的轴编号。轴No.是通过伺服网络设置对dno.进行设置。详细内容，请参阅下述手册

☞ MELSEC iQ-R运动控制器用户手册

\*2 超出使用轴数设置开关(SW10)中设置的使用轴数的情况下，不进行分配。未分配的轴编号可以用于其它模块。应注意避免轴编号与其它模块的轴编号重复。

\*3 不能使用。应使使用轴数设置开关(SW10)、轴选择旋转开关(SW2)与系统设置的设置一致。

### 要点

应使伺服网络设置与脉冲转换模块的设置一致。如果不一致，所有的脉冲转换模块连接轴将无法启动。

[未正常启动时的示例]

- 使用轴数设置开关(SW10)：使用轴数2轴
- 轴选择旋转开关(SW2)：0(d01、d02)
- 伺服网络设置：在放大器设置“d01”中设置脉冲转换模块

在此情况下，应进行下述某个更改。

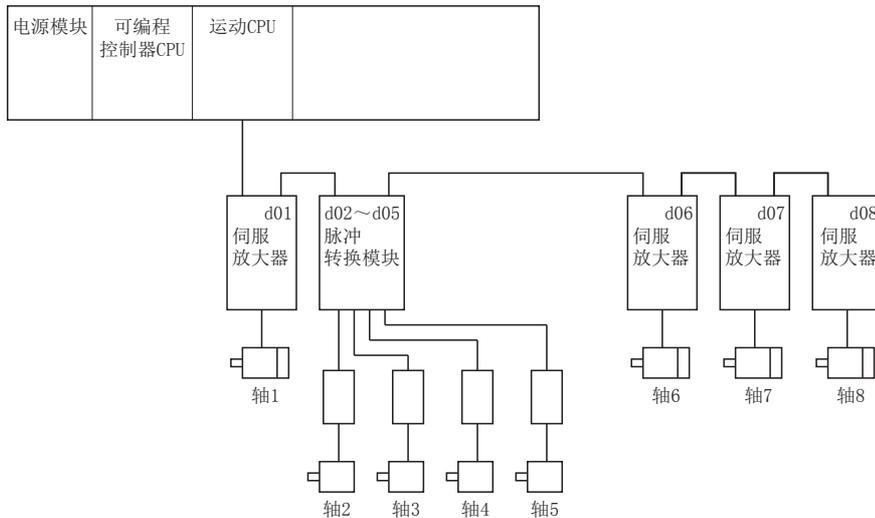
- 将使用轴数设置开关(SW10)更改为使用轴数1轴的设置。
- 在伺服网络设置中，在放大器设置“d02”中设置脉冲转换模块。

## ■设置示例

使用了脉冲转换模块连接轴的设置示例如下所示。

### 例

将使用轴数设置开关(SW10)的设置设置为“使用轴数4轴”的情况下



放大器型号	轴选择旋转开关(SW2)	轴编号(dno.)	伺服网络设置中设置的轴No.
伺服放大器 MR-J3-□B	0	d01	轴1
	5	d06	轴6
	6	d07	轴7
	7	d08	轴8
脉冲转换模块	1	d02	轴2
	*1	d03	轴3
		d04	轴4
		d05	轴5

\*1 以轴选择旋转开关(SW2)中设置的轴编号(dno.)为起始，按照使用轴数设置开关(SW10)中设置的轴数，以连号方式自动分配。

## 脉冲转换模块的参数管理

脉冲转换模块中设置的参数将作为脉冲转换模块连接轴的伺服参数通过MR Configurator2进行设置。

## 关于FB脉冲输入设置开关的设置及当前位置的跟踪

进行反馈脉冲输入的有效/无效的设置。根据此设置，伺服OFF时的当前位置跟踪动作有所不同。

### ■反馈脉冲输入有效的情况下

运动CPU的当前位置通过脉冲转换模块的反馈脉冲创建。可以进行伺服OFF时的当前位置跟踪。

### ■反馈脉冲输入无效的情况下

运动CPU的当前位置与运动CPU的指令位置相同。由于伺服OFF时不能进行当前位置跟踪，因此每次伺服ON时必须进行原点复位。

#### 要点

为了能够跟踪当前位置，对于驱动轴的同一移动量必须使脉冲转换模块的输出脉冲与输入脉冲一致。不一致的情况下，跟踪功能将无法正常工作，指令位置与实际当前值将产生误差。

## 使用脉冲转换模块时的限制

在运动CPU中使用脉冲转换模块的情况下，有以下限制。

### ■绝对位置系统

脉冲转换模块不支持绝对位置系统。应将伺服参数(PA03)设置为“0”。设置为“0”以外时将发生出错。

### ■原点复位

#### • 原点复位动作类型

对于使用脉冲转换模块时的原点复位，其方式及部分动作与使用伺服放大器时有所不同。脉冲转换模块中可使用的原点复位方式如下所示。

○：可以执行，×：不能执行

原点复位方式		执行可否
近点狗式	近点狗式1	○
	近点狗式2	○
计数式	计数式1	○
	计数式2	○
	计数式3	○
数据设置式	数据设置式1	○
	数据设置式2	○
狗窝式		○
制动器停止式	制动器停止式1	×*1
	制动器停止式2	×*1
限位开关兼用式		○
标度原点信号检测式		×*1
无狗原点信号基准式		○
驱动器原点复位式		×*1

\*1 发生轻度出错(出错代码: 1979H)，不进行原点复位。

在脉冲转换模块连接轴的原点复位中，通过脉冲转换模块中输入的零点信号检测零点。在使用脉冲转换模块时的各原点复位动作中，与使用伺服放大器时的不同部分如下所示。

原点复位方法	概要	备注
近点狗式1、2*1	在近点狗OFF后至零点的移动中，通过零点信号ON立即停止。	由于是以零点信号为基准的方式，因此必须将零点信号输入到脉冲转换模块中。
计数式1、3*2	在通过原点复位数据的“近点狗ON后的移动量设置”的移动完成后后至零点的移动中，通过零点信号ON立即停止。	
计数式2	由于没有至零点的移动，因此与伺服放大器的控制相同。	
数据设置式1、2		
狗窝式	在反转启动中由于近点狗OFF而停止后至零点的移动中，通过零点信号ON立即停止。	由于是以零点信号为基准的方式，因此必须将零点信号输入到脉冲转换模块中。
限位开关兼用式	反转启动中由于限位开关ON而停止后至零点的移动中，通过零点信号ON立即停止。	
无狗原点信号基准式*3	原点复位动作以“动作B”进行原点复位。不对脉冲转换模块的轴进行出错检查。向通过蠕动速度设置的旋转反向移动过程中，零点信息ON时将立即停止。	

\*1 即使设置近点狗式2，原点复位动作将变为与近点狗式1相同的动作。

\*2 即使设置计数式3，原点复位动作将变为与计数式1相同的动作。

\*3 通过MR-MT1200进行原点复位方式的“无狗原点信号基准式”的情况下，原点位置、原点复位动作、原点复位数据(原点复位重试功能、原点复位重试时停留时间)将变为如下所示。此外，在MR-MT1200中，不可设置伺服参数(PC17)。

伺服放大器型号	线性编码器类型	原点位置	原点复位动作*4	原点复位数据		伺服参数(PC17)
				原点复位重试功能	原点复位重试时停留时间	
MR-MT1200	—	原点信号(零点)的位置	动作B	无效		不可以设置

\*4 关于原点复位动作有关内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

• 原点复位数据

在原点复位数据中设置“脉冲转换模块原点复位请求设置”、“脉冲转换模块清除信号输出后待机时间”。

项目	设置内容
脉冲转换模块原点复位请求设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>反馈脉冲输入无效的情况下：“0：伺服OFF时原点复位请求变为ON”</li> <li>反馈脉冲输入有效的情况下：“1：伺服OFF时原点复位请求不变为ON”</li> </ul>
脉冲转换模块清除信号输出后待机时间	<p>对输出清除信号之后至位置整定完成为止的待机时间进行设置。通过设置脉冲转换模块清除信号输出后待机时间，可以调整原点复位时的位置整定为止的待机时间。</p> <p>通过近点狗式1进行的原点复位的脉冲转换模块清除信号输出后待机时间及动作示例如下图所示。（其它原点复位方式中通过零点信号ON而立即停止以后的控制也相同。）</p> <p style="text-align: center;">*1: 脉冲转换模块的参数“清除信号输出脉冲宽度(PB12)”的设置时间</p> <p>&lt;处理&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 在运动控制器中，检测零点检测开始时机(此处通过近点狗信号OFF进行停止)后，通过脉冲转换模块检测最初的零点信号(PG)时将停止指令脉冲输出。之后，将清除输出(CLEAR)置为ON。</li> <li>(2) 清除输出(CLEAR)ON后，以脉冲转换模块清除信号输出后的待机时间进行待机。</li> <li>(3) 经过脉冲转换模块清除信号输出后待机时间后，原点移位置被设置时，将其移动完成原点复位处理。</li> </ol>

**要点**

- 反馈脉冲输入“无效”的情况下，将原点复位数据的脉冲转换模块原点复位请求设置为“1：伺服OFF时原点复位请求不变为ON”时，伺服OFF时不进行跟踪，原点复位请求也不变为ON，因此将发生位置偏差。在此情况下，必须将脉冲转换模块原点复位请求设置为“0：伺服OFF时原点复位请求变为ON”。
- 脉冲转换模块清除信号输出后待机时间的设置短于脉冲转换模块参数“清除信号输出脉冲幅时间(PB12)”的设置的情况下，将使用“清除信号输出脉冲幅时间(PB12)”的设置。
- 反馈脉冲输入“有效”的情况下，如果在脉冲转换模块清除信号输出后待机时间内位置未整定，有可能在当前位置与反馈位置有偏差的状态下完成原点复位。在此情况下，应根据原点复位动作的位置整定时间，设置脉冲转换模块清除信号输出后待机时间。

**伺服OFF**

- 脉冲转换模块的FB脉冲输入设置开关的设置无效的情况下，伺服OFF中应避免电机旋转。如果电机旋转，将发生位置偏离。
- 原点复位完成后，脉冲转换模块原点复位请求设置为“0：伺服OFF时原点复位请求变为ON”的情况下，变为伺服OFF状态时，“[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”将变为ON。伺服ON后应再次进行原点复位。

## ■伺服指令

- 不能使用速度控制(Ⅱ)(VVF指令、VVR指令)
- 如果启动VVF指令、VVR指令，将发生轻度出错(出错代码：19EBH)。

## ■当前值履历监视

当前值履历监视的编码器当前值始终为“0”。

## ■任意数据监视设置

可指定的数据类型如下所示。

应进行设置以确保每1轴的通信数据点数的合计在3点以内。

- 登录监视

数据类型	单位	字数	通信数据点数	地址ID
位置反馈*1	[pulse]	2	0	—
累计当前值*2	[位置指令]*3	2	0	—
伺服指令值	[pulse]	2	0	—
任意登录监视地址	—	1	1	—

\*1 根据脉冲转换模块的FB脉冲输入设置开关(SW20)，监视值将变为以下内容。

FB脉冲输入设置开关(SW20)	反馈脉冲输入	位置反馈监视值的内容
OFF	无效	脉冲转换模块的指令脉冲累计
ON	有效	从驱动器输入到脉冲转换模块中的位置

\*2 “累计当前值”为至伺服放大器的指令值。除此以外的数据类型为伺服放大器的监视值(反馈)。

\*3 位置指令将变为[运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“固定参数”⇒“单位设置”中设置的指令单位。

- 瞬时指令

数据类型	单位	有效字数*1	通信数据点数	瞬时ID	存储软元件(响应数据(+8~11))的内容
编码器分辨率	[pulse]	2	0	0305H	
伺服放大器类型信息(前半8字符)	[字符]	4	0	0310H	
伺服放大器类型信息(后半8字符)	[字符]	4	0	0311H	
伺服放大器S/W编号(前半8字符)	[字符]	4	0	0312H	
伺服放大器S/W编号(后半8字符)	[字符]	4	0	0313H	
LED显示	[字符]	2	0	0410H	+8:低2位 +9:高2位
任意瞬时指令	—	4	0	—	

\*1 是响应数据(+8~11)的有效字数。

## ■监视软元件(R: D32020+48n~D32039+48n/Q: #8000~#8639)

- [Md. 1014] 伺服放大器类型(R: D32030+48n/Q: #8000+20n)

类型代码	详细内容
0	未使用
256(0100H)	MR-J3-□B
-16384(C000H)	MR-MT1200(脉冲转换模块)

- “[Md. 104] 电机电流(R: D32020+48n/Q: #8001+20n)”将始终为“0”。
- “[Md. 103] 电机旋转数(R: D32022+48n, D32023+48n/Q: #8002+20n, #8003+20n)”不是实际的旋转数，而是将脉冲输出通过脉冲转换模块的参数“1旋转脉冲数设置Low(PA15)”、“1旋转脉冲数设置High(PA16)”换算为速度(r/min单位)后的值。
- [Md. 1027] 伺服放大器供应商ID(R: D32031+48n/Q: #8016+20n)

供应商ID代码	详细内容
0	三菱电机

## ■数字示波器

- 电机电流始终为“0”。
- 电机旋转数不是实际的旋转数，而是将脉冲输出通过脉冲转换模块的参数“1旋转脉冲数设置Low(PA15)”、“1旋转脉冲数设置High(PA16)”换算为速度(r/min单位)后的值。

## ■转矩限制

- 取决于脉冲转换模块上连接的驱动器的规格。
- 脉冲转换模块连接轴中转矩限制值将被忽略。

## ■增益切换

对于脉冲转换模块连接轴的“[Rq. 1156]增益切换指令(R: M34496+32n/Q: M3216+20n)”，将被忽略。

## ■各轴状态信号

- “[St. 1066]零点通过(R: M32406+32n/Q: M2406+20n)”将变为常时ON。
- “[St. 1069]原点复位请求(R: M32409+32n/Q: M2409+20n)”，在脉冲转换模块原点复位请求设置为“0: 伺服OFF时原点复位请求变为ON”的情况下，伺服OFF状态时将变为ON。其它动作与伺服放大器的情况相同。
- “[St. 1076]转矩限制中(R: M32416+32n/Q: M2416+20n)”将变为常时OFF。

## ■各轴监视软元件

- “[Md. 35]转矩限制值(R: D32014+48n/Q: D14+20n)”，在伺服电源投入时，初始值300[%]将被存储，但是将无法发送转矩限制值至脉冲转换模块中。即使通过伺服程序、转矩限制值更改请求(CHGT)等更改了转矩限制值存储寄存器的值，也不向脉冲转换模块发送转矩限制值。
- “[Md. 1006]原点复位再移动量(R: D32009+48n/Q: D9+20n)”将始终为“0”。

## ■断开/再连接

对脉冲转换模块的起始分配轴以外进行了断开/再连接的情况下，可以进行断开，但不能进行再连接。

## ■无放大器运行

不能对脉冲转换模块连接轴使用无放大器运行。执行了无放大器运行的情况下，将被作为未连接状态，伺服就绪不变为ON。

### 要点

在脉冲转换模块连接轴中执行无放大器运行的情况下，应将放大器型号设为“MR-J3(W)-B”。

## ■速度・转矩控制

不能对脉冲转换模块连接轴进行，速度・转矩控制。执行了控制模式切换的情况下，将发生报警(出错代码: 09EAH)。

## 伺服出错

在脉冲转换模块中发生出错时，“[St. 1068]伺服出错检测(R: M32408+32n/Q: M2408+20n)”将变为ON，“[Md. 1005]伺服出错代码(R: D32008+48n/Q: D8+20n)”中轻度出错(出错代码: 1C80H)将被存储。从脉冲转换模块读取的出错代码将被存储到“[Md. 1019]伺服放大器显示伺服出错代码(R: D32028+48n/Q: #8008+20n)”中。应消除出错原因，通过“[Rq. 1148]伺服出错复位指令(R: M34488+32n/Q: M3208+20n)”的ON进行出错复位后，再次进行启动。但是，“[Md. 107]参数出错编号(R: D32029+48n/Q: #8009+20n)”将常常存储“0”。

关于脉冲转换模块的详细内容，请咨询附近的代理商或分公司。

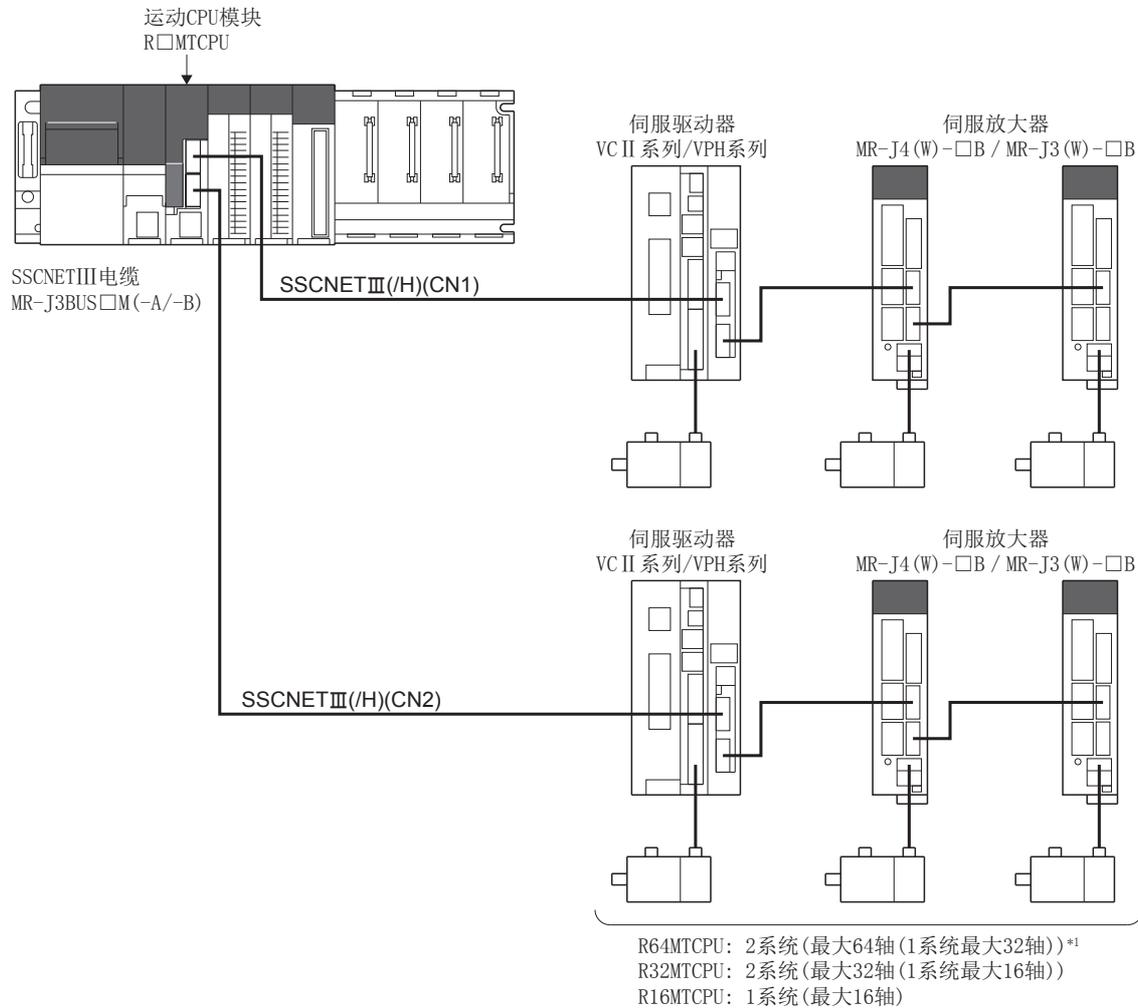
# Nikki Denso Co., Ltd. 生产伺服驱动器VCII系列/VPH系列

Nikki Denso Co., Ltd. 生产伺服驱动器VCII系列/VPH系列，将与运动CPU通过SSCNET III (/H) 进行连接，可以对同一公司生产直接驱动器τDISC/τiD轧辊/τ伺服罗盘/τ线性台等进行控制。

关于VCII系列/VPH系列的详细内容，请咨询Nikki Denso Co., Ltd. 营业窗口。

## 系统配置

使用了VCII系列/VPH系列的系统配置如下所示。



\*1 通信类型为SSCNET III的情况下，R64MTCPU为1系统最大16轴

## 参数设置

连接VCII系列/VPH系列的情况下，在伺服网络设置中按以下方式进行设置。(☞ 56页 伺服网络设置)

- 在SSCNET设置的通信类型中进行以下设置。
  - 通过SSCNET III /H连接时：“SSCNET III /H”
  - 通过SSCNET III连接时：“SSCNET III”
- 将放大器设置的放大器型号设置为“VCII(Nikki Denso)”或“VPH(Nikki Denso)”。

## VCII系列的参数管理

VCII系列/VPH系列中设置的参数不通过运动CPU管理。通过VCII/VPH数据编辑软件直接进行设置。关于VCII系列/VPH系列的设置项目详细内容，请参阅VCII系列/VPH系列的使用说明书。

### 与MR-J4(W)-B/MR-J3(W)-B的规格比较

项目	VCII系列*1	VPH系列*1	MR-J4(W)-□B	MR-J3(W)-□B
放大器型号	VCII(Nikki Denso)	VPH(Nikki Denso)	MR-J4(W)-B(-RJ)	MR-J3(W)-B、 MR-J3-B(S)全封闭、 MR-J3(W)-B线性、 MR-J3(W)-B DD电机、
伺服放大器的参数管理	通过VCII系列管理	通过VPH系列管理	通过运动CPU管理	
外部输入信号	不能使用		可以使用伺服放大器的外部输入信号	
任意数据 监视(数据 类型)	登录监视 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 回生负荷率</li> <li>• 峰值负荷率</li> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 伺服指令值</li> <li>• 转矩指令值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 回生负荷率</li> <li>• 峰值负荷率</li> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 伺服指令值</li> <li>• 转矩指令值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 回生负荷率</li> <li>• 峰值负荷率</li> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 负荷惯量比</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 伺服电机旋转速度</li> <li>• 选择滞留脉冲</li> <li>• 模块消耗电量</li> <li>• 模块消耗电量(2字)</li> <li>• 模块累计消耗电量</li> <li>• 瞬时发生转矩</li> <li>• 机械端编码器信息1</li> <li>• 机械端编码器信息2</li> <li>• Z相计数器</li> <li>• 伺服电机热敏电阻温度</li> <li>• 干扰相当转矩</li> <li>• 过负荷报警容限</li> <li>• 误差过大报警容限</li> <li>• 整定时间</li> <li>• 过冲量</li> <li>• 伺服电机端 • 机械端位置偏差</li> <li>• 伺服电机端 • 机械端速度偏差</li> <li>• 伺服指令值</li> <li>• 转矩指令值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 回生负荷率</li> <li>• 峰值负荷率</li> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 负荷惯量比</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 伺服电机旋转速度</li> <li>• 选择滞留脉冲</li> <li>• 机械端编码器信息1</li> <li>• 机械端编码器信息2</li> <li>• 伺服电机热敏电阻温度</li> <li>• 伺服指令值</li> <li>• 转矩指令值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>

项目	VCII系列*1	VPH系列*1	MR-J4(W)-□B	MR-J3(W)-□B
任意数据 监视(数据类型)	瞬时指令	<ul style="list-style-type: none"> <li>编码器分辨率</li> <li>伺服放大器类型信息(前半8字符)</li> <li>伺服放大器类型信息(后半8字符)</li> <li>伺服放大器S/W编号(前半8字符)</li> <li>伺服放大器S/W编号(后半8字符)</li> <li>报警履历个数的读取</li> <li>报警履历·详细 #1、#2</li> <li>报警履历·详细 #3、#4</li> <li>报警履历·详细 #5、#6</li> <li>报警履历·详细·发生时间</li> <li>报警履历清除指令</li> <li>回生负荷率</li> <li>实效负荷率</li> <li>峰值负荷率</li> <li>模型控制增益</li> <li>LED显示</li> <li>任意瞬时指令</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>伺服电机ID(SSCNETⅢ)·编码器ID</li> <li>伺服电机ID(SSCNETⅢ/H)</li> <li>编码器分辨率</li> <li>伺服放大器序列号(前半8字符)</li> <li>伺服放大器序列号(后半8字符)</li> <li>伺服放大器类型信息(前半8字符)</li> <li>伺服放大器类型信息(后半8字符)</li> <li>伺服放大器S/W编号(前半8字符)</li> <li>伺服放大器S/W编号(后半8字符)</li> <li>伺服放大器S/W编号(后半8字符)</li> <li>电源ON时间累计</li> <li>浪涌继电器ON/OFF次数</li> <li>报警履历个数的读取</li> <li>报警履历·详细 #1、#2</li> <li>报警履历·详细 #3、#4</li> <li>报警履历·详细 #5、#6</li> <li>报警履历·详细·发生时间</li> <li>报警发生时间 #1、#2</li> <li>报警发生时间 #3、#4</li> <li>报警发生时间 #5、#6</li> <li>报警履历清除指令</li> <li>原点位置[指令单位]</li> <li>母线电压</li> <li>回生负荷率</li> <li>实效负荷率</li> <li>峰值负荷率</li> <li>估计惯量比</li> <li>模型控制增益</li> <li>LED显示</li> <li>机械端编码器信息1</li> <li>机械端编码器信息2</li> <li>速度反馈</li> <li>伺服电机热敏电阻温度</li> <li>任意瞬时指令</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>伺服电机ID(SSCNETⅢ)·编码器ID</li> <li>编码器分辨率</li> <li>伺服放大器类型信息(前半8字符)</li> <li>伺服放大器类型信息(后半8字符)</li> <li>伺服放大器S/W编号(前半8字符)</li> <li>伺服放大器S/W编号(后半8字符)</li> <li>电源ON时间累计</li> <li>浪涌继电器ON/OFF次数</li> <li>报警履历个数的读取</li> <li>报警履历·详细 #1、#2</li> <li>报警履历·详细 #3、#4</li> <li>报警履历·详细 #5、#6</li> <li>报警履历·详细·发生时间</li> <li>报警发生时间 #1、#2</li> <li>报警发生时间 #3、#4</li> <li>报警发生时间 #5、#6</li> <li>报警履历清除指令</li> <li>原点位置[指令单位]</li> <li>母线电压</li> <li>回生负荷率</li> <li>实效负荷率</li> <li>峰值负荷率</li> <li>估计惯量比</li> <li>模型控制增益</li> <li>LED显示</li> <li>机械端编码器信息1</li> <li>机械端编码器信息2</li> <li>速度反馈</li> <li>伺服电机热敏电阻温度</li> <li>任意瞬时指令</li> </ul>
绝对位置检测系统	可以*2		可以	
原点复位方式	近点狗式(1、2)、计数式(1~3)、数据设置式(1)、狗窝式、限位开关兼用式、标度原点信号检测式、无狗原点信号基准式		近点狗式(1、2)、计数式(1~3)、数据设置式(1、2)、狗窝式、制动器停止式(1、2)、限位开关兼用式、标度原点信号检测式、无狗原点信号基准式	
速度·转矩控制	位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式		位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式	
转矩限制值更改	可以(个别设置:有限制*3)		可以	

项目	VCII系列*1	VPH系列*1	MR-J4(W)-□B	MR-J3(W)-□B
增益切换指令	有效		有效	
PI-PID切换指令	有效	无效	有效	
控制环路切换指令	无效		全封闭控制对应伺服放大器连接时有效	
无放大器运行*4	可以		可以	
伺服放大器的外部输入信号	不能		可以	
伺服参数读取/更改	可以		可以	
驱动器间通信	不能		可以*5	
伺服出错 (运动出错履历)	存储VCII系列检测出的出错代码。	存储VPH系列检测出的出错代码。	存储伺服放大器检测出的出错代码。	
编程工具	不能使用MR Configurator2。 使用VCII/VPH数据编辑软件。		可使用MR Configurator2。	

\*1 关于VCII系列/VPH系列的详细内容，请确认VCII系列/VPH系列的规格。

\*2 对于Nikki Denso Co., Ltd.生产的直接驱动τ DISC系列，可以在-2147483648~2147483647的范围内进行绝对位置恢复。关于VCII系列/VPH系列的版本限制有关内容，请确认VCII系列/VPH系列的规格。

\*3 根据VCII系列/VPH系列的版本，转矩限制方向的规格有所不同。详细内容，请确认VCII系列/VPH系列的规格。

\*4 无放大器运行中，可以通过下述类型虚拟进行连接。

	通信类型	
	SSCNETIII/H	SSCNETIII
伺服放大器	MR-J4-10B	MR-J3-10B
伺服电机	HG-KR053	HF-KP053

\*5 关于可使用的伺服放大器，请参阅下述手册。

 伺服放大器的技术资料集

## 控制注意事项

### ■绝对位置系统(ABS)/增量系统(INC)

ABS/INC设置，应在VCII系列/VPH系列侧进行设置。

项目	注意事项
增量系统(INC)	无限制。
绝对位置系统(ABS)	控制单位为degree轴且行程限位为有效的情况下，如果启动下述定位控制将变为轻度出错(出错代码：1A18H)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>连续轨迹控制(CPSTART指令)中的通过点绝对指定的各指令(直线插补、圆弧插补、螺旋插补)</li> <li>位置跟踪控制(PFSTART指令)</li> </ul>

### ■原点复位

- 原点复位动作类型

VCII系列/VPH系列中可使用的原点复位方式如下所示。

○：可以执行，×：不能执行

原点复位方式	执行可否	
近点狗式	近点狗式1	○
	近点狗式2	○
计数式	计数式1	○
	计数式2	○
	计数式3	○
数据设置式	数据设置式1	○
	数据设置式2	×*1
狗窝式		○
制动器停止式	制动器停止式1	×*1
	制动器停止式2	×*1
限位开关兼用式		○
标度原点信号检测式		○
无狗原点信号基准式		○
驱动器原点复位式		×*1

\*1 轻度出错(出错代码：1979H)，不进行原点复位。

- 无狗原点信号基准式

在VCII系列/VPH系列中进行原点复位方式的“无狗原点信号基准式”的情况下，原点位置、原点复位动作、原点复位数据(原点复位重试功能、原点复位重试时停留时间)将变为如下所示。此外，应将VCII系列/VPH系列的参数“SSCNETIII通信模式时的功能选择(P612)(原点复位条件选择)”按以下方式进行设置。

伺服放大器型号	线性编码器类型	原点位置	原点复位动作*1	原点复位数据		参数“SSCNETIII通信模式时的功能选择(P612)(原点设置条件选择)”
				原点复位重试功能	原点复位重试时停留时间	
VCII系列/VPH系列	线性台	绝对位置类型	绝对位置线性编码器的地址为0的位置	动作C	无效	—
		增量类型	参考标记的位置	动作A	有效	0
	直接驱动电机	绝对位置类型	原点信号(零点)的位置	动作A/动作B	有效/无效	0/1
		增量类型		动作A	有效	0

\*1 关于原点复位动作有关内容，请参阅下述手册。

📖MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

- 电机Z相未通过时的原点复位

伺服驱动器	内容
VCII系列	在VCII系列的参数“SSCNET0通信模式时的功能选择(P612)”的第1位中设置了“1”的情况下，即使不通过零点也可进行原点复位。(对于电源投入后的原点复位，可以在无需通过电机Z相的状况下执行。)设置了“0”的情况下，如果在未通过电机的Z相(电机基准位置信号)的状况下执行原点复位，将发生轻度出错(出错代码：197AH)。
VPH系列	将VPH系列的参数“标记通过选择(P800)”设置为“允许原点复位”的情况下，即使不通过零点也可进行原点复位。(电源投入后的原点复位，不需要通过电机Z相也可执行。)设置为“标记通过后允许原点复位”的情况下，在不通过电机的Z相(电机基准位置信号)的状况下执行原点复位时将发生轻度出错(出错代码：197AH)。

## ■控制模式

可使用的控制模式如下所示。

- 位置控制模式(包括位置控制、位置环路的的速度控制)
- 速度控制模式(不包括位置环路的的速度控制)
- 转矩控制模式(转矩控制)

但是，不能切换为“速度·转矩控制”的挡块控制模式。进行至挡块控制模式的切换时将发生报警(出错代码：09EAH)，停止当前控制。此外，在“控制模式切换时转矩初始值选择”中，不能设置“1：反馈转矩”。设置的情况下，控制模式切换时将发生报警(出错代码：0A55H)，切换之后的指令值将与选择了0：指令转矩”的情况下相同。

## ■伺服参数的管理

在运动CPU中，不对VCII系列/VPH系列的参数进行管理。因此，运动CPU与VCII系列/VPH系列处于正在通信状态下，即使对VCII系列/VPH系列侧的参数进行更改也将变为无处理，不会反映到参数中。

## ■伺服参数更改功能

- 可以执行伺服参数的更改功能。伺服参数更改功能的动作如下所示。

	伺服参数更改功能的动作
伺服参数写入请求	VCII系列/VPH系列的伺服参数以2字单位被管理，因此必须将“伺服参数写入/读取请求(SD804)”设置为“3：2字写入请求”后实施参数写入。对于VCII系列/VPH系列实施了“1：写入请求”的情况下，参数写入将失败，“伺服参数写入/读取请求(SD804)”中将存储“-1”。
伺服参数读取请求	VCII系列/VPH系列的伺服参数以2字单位被管理，因此必须将伺服参数写入/读取请求(SD804)设置为“4：2字读取请求”后实施参数读取。对于VCII系列/VPH系列实施了“2：读取请求”的情况下，参数读取将失败，“伺服参数写入/读取请求(SD804)”中将存储“-1”。

- 通过伺服参数更改功能对VCII系列/VPH系列的伺服参数进行了更改的情况下，不可以通过VCII/VPH数据编辑软件对伺服参数更改后的参数值进行确认。确认参数值的情况下，应实施伺服参数读取请求。此外，将VCII系列/VPH系列的电源置为了OFF的情况下，通过伺服参数更改功能进行了更改的参数将变为无效，从VCII/VPH数据编辑软件写入的值将变为有效。

• “伺服参数写入/读取”使用软元件

对伺服参数进行更改或显示时，将存储到下述特殊寄存器中。

编号	名称	内容	内容详细	设置方
SD552	伺服参数写入/读取请求	伺服参数读取值	在“伺服参数写入/读取请求(SD804)”中实施了“4: 2字读取请求”的伺服参数的读取值(低位1字)将被存储。	系统(读取请求时)
SD553			在“伺服参数写入/读取请求(SD804)”中实施了“4: 2字读取请求”的伺服参数的读取值(高位1字)将被存储。	
SD804*1		伺服参数写入/读取请求标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置轴编号、伺服参数No.后，进行伺服参数的写入/读取请求。</li> <li>3: 2字写入请求 4: 2字读取请求</li> <li>• 通过伺服参数写入/读取完成由运动CPU自动存储“0”。(写入/读取出错时，由运动CPU存储“-1”。)</li> </ul>	用户/系统
SD805		轴No.	存储对伺服参数进行写入/读取的轴No.。 R64MTCPU: 1~64 R32MTCPU: 1~32 R16MTCPU: 1~16	用户
SD806		伺服参数No.	将进行写入/读取的伺服参数No.以16进制数存储。 <div style="text-align: center;"> </div>	
SD808	伺服参数设置值(2字)		在“伺服参数写入/读取请求(SD804)”中设置“3: 2字写入请求”时，存储进行写入的伺服参数的设置值。	
SD809				

\*1 请勿对本软元件进行自动刷新。

## ■任意数据监视设置

可指定的数据类型如下所示。

每1轴的通信数据点数的合计在SSCNET III/H系统应设置为6点以内，在SSCNET III系统应设置为3点以内。

• 登录监视

数据类型	单位	字数	通信数据点数	可设置数据类型		地址ID*1
				VCI系列	VPH系列	
实效负荷率	[%]	1	1	○	○	009CH
再生负荷率	[%]	1	1	○	○	009AH
峰值负荷率	[%]	1	1	○	○	009EH
位置反馈	[pulse]	2	0	○	○	—
编码器1旋转内位置	[pulse]	2	0	○	○	0018H(低位)、001AH(高位)
编码器多旋转计数器	[rev]	1	1	○	○	0028H
模型控制增益	[rad/s]	1	1	○	○	00A2H
母线电压	[V]	1	1	×	○	0098H
累计当前值*2	[位置指令]*3	2	0	○	○	—
伺服指令值*2*4	[pulse]	2	0	○	○	—
转矩指令值*2*5	[0.1%]	1	0	○	○	—
任意登录监视地址	—	1	1	○	○	—

\*1 地址ID中“低位、高位”的数据通过低位字、高位字的2字数据使用，因此应设置2个设置。此外，进行监视的情况下也应以2字进行。

\*2 “累计当前值”、“伺服指令值”、“转矩指令”是至伺服放大器的指令值。除此以外的数据类型为伺服放大器的监视值(反馈)。

\*3 位置指令将变为[运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“固定参数”⇒“单位设置”中设置的指令单位。

\*4 伺服指令值是至伺服放大器的指令值。与运动CPU的坐标不同，因此即使进行原点设置也不变为0。

\*5 转矩指令是至伺服放大器的指令值。仅在速度·转矩控制的转矩控制模式及挡块控制模式中有效。从转矩控制等复位到位置控制时转矩指令值中有可能残留以前的值，但实际上不使用。

• 瞬时指令

数据类型	单位	有效字数*1	通信数据点数	瞬时ID	存储软元件(响应数据(+8~11))的内容
编码器分辨率	[pulse]	2	0	0305H	
伺服放大器类型信息(前半8字符)	[字符]	4	0	0310H	
伺服放大器类型信息(后半8字符)	[字符]	4	0	0311H	
伺服放大器S/W编号(前半8字符)	[字符]	4	0	0312H	
伺服放大器S/W编号(后半8字符)	[字符]	4	0	0313H	
报警履历个数的读取	[个]	4	0	0323H	
报警履历・详细 #1、#2	—	4	0	0324H	+8: 报警履历 #1 +9: 报警详细 #1 +10: 报警履历 #2 +11: 报警详细 #2
报警履历・详细 #3、#4	—	4	0	0325H	+8: 报警履历 #3 +9: 报警详细 #3 +10: 报警履历 #4 +11: 报警详细 #4
报警履历・详细 #5、#6	—	4	0	0326H	+8: 报警履历 #5 +9: 报警详细 #5 +10: 报警履历 #6 +11: 报警详细 #6
报警履历・详细・发生时间	—/[h]	4	0	0328H	+8: 报警履历编号 # (N+1) +9: 报警履历编号 # (N+1) 详细 +10: 报警履历编号 # (N+1) 发生时间 (2字)
报警履历清除指令	—	1	0	0382H	
再生负荷率	[%]	1	0	040BH	
实效负荷率	[%]	1	0	040CH	
峰值负荷率	[%]	1	0	040DH	
模型控制增益	[rad/s]	1	0	040FH	
LED显示	[字符]	2	0	0410H	+8: 低2位 +9: 高2位
任意瞬时指令	—	4	0	—	

\*1 是响应数据(+8~11)的有效字数。

### ■增益切换指令、PI-PID切换指令、控制环路切换指令

• VCII系列

可以使用增益切换指令、PI-PID切换指令。对于控制环路切换指令，请求将无效。

• VPH系列

可以使用增益切换指令。对于PI-PID切换指令、控制环路切换指令，请求将变为无效状态。

### ■驱动器间通信

不支持驱动器间通信。在伺服参数中设置了驱动器间通信的情况下，多CPU系统的电源投入时将发生轻度出错(出错代码：1C93H)。

## ■监视软元件 (R: D32020+48n~D32039+48n/Q: #8000~#8639)

使用VCII系列/VPH系列时, 将存储以下伺服放大器类型、伺服放大器供应商ID。

- [Md. 1014] 伺服放大器类型 (R: D32030+48n/Q: #8000+20n)

类型代码	详细内容
258 (0102H)	VCII系列 (线性台对应)*1 (Nikki Denso Co., Ltd. 生产)
263 (0107H)	VCII系列 (直接驱动电机对应)*1 (Nikki Denso Co., Ltd. 生产)
4096 (1000H)	VCII系列*2 (Nikki Denso Co., Ltd. 生产)
770 (0302H)	VPH系列 (线性台对应)*1 (Nikki Denso Co., Ltd. 生产)
775 (0307H)	VPH系列 (直接驱动电机对应)*1 (Nikki Denso Co., Ltd. 生产)
4864 (1300H)	VPH系列*2 (Nikki Denso Co., Ltd. 生产)

\*1 SSCNETIII连接用

\*2 SSCNETIII/H连接用

- [Md. 1027] 伺服放大器供应商ID (R: D32031+48n/Q: #8016+20n)

供应商ID代码	详细内容
8	Nikki Denso Co., Ltd.

## ■运算周期

在SSCNET设置的通信类型中设置了“SSCNETIII”的情况下, 不能使用运算周期0.222[ms]。此外, 在每个系统1~4轴的设置中即使将运算周期设置为0.222[ms], 如果同时存在伺服放大器及VCII系列, 伺服放大器将以运算周期0.444[ms]执行动作。在SSCNET设置的通信类型中设置了“SSCNETIII/H”的情况下, 没有限制。

## VCII系列/VPH系列检测出的出错

在VCII系列/VPH系列中发生出错时, “[St. 1068] 伺服出错检测 (R: M32408+32n/Q: M2408+20n)” 将变为ON, “[Md. 1005] 伺服出错代码 (R: D32008+48n/Q: D8+20n)” 中轻度出错 (出错代码: 1C80H) 将被存储。从VCII系列/VPH系列读取的出错代码将被存储到 “[Md. 1019] 伺服放大器显示伺服出错代码 (R: D32028+48n/Q: #8008+20n)” 中。应消除出错原因, 通过 “[Rq. 1148] 伺服出错复位指令 (R: M34488+32n/Q: M3208+20n)” 的ON进行出错复位后, 再次进行启动。但是, “[Md. 107] 参数出错编号 (R: D32029+48n/Q: #8009+20n)” 将常常存储“0”。

关于出错详细内容, 请参阅VCII系列/VPH系列的使用说明书。

# 通用变频器FR-A700系列

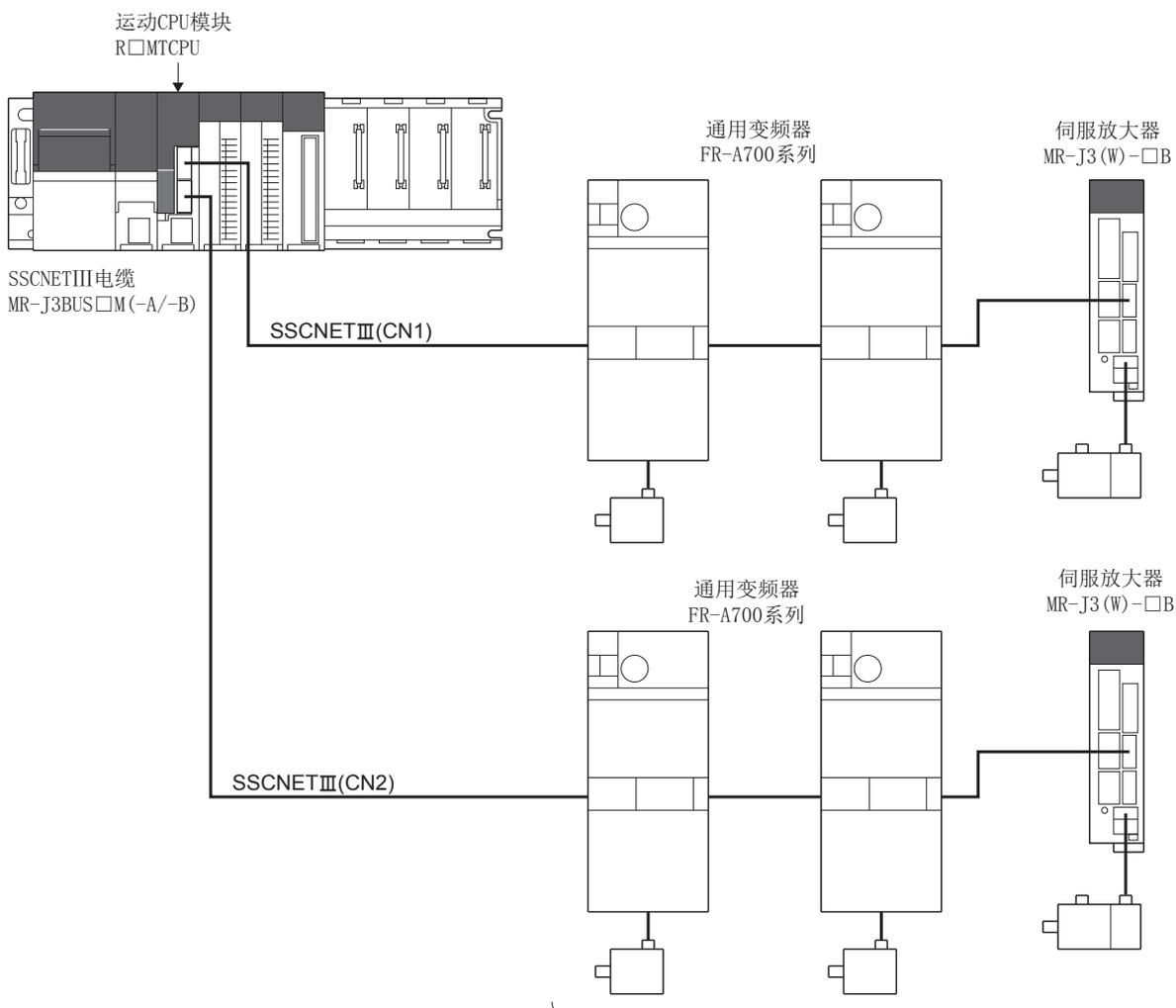
通过使用内置选项FR-A7AP及FR-A7NS，可以将通用变频器FR-A700系列经由SSCNETⅢ连接。

## 要点

在通过MT Developer2的SSCNET设置将通信类型设置为“SSCNETⅢ/H”的系统中，不可以使用FR-A700系列。

## 系统配置

使用了FR-A700系列的系统配置如下所示。



R64MTCPU: 2系统(最大32轴(1系统最大16轴))  
R32MTCPU: 2系统(最大32轴(1系统最大16轴))  
R16MTCPU: 1系统(最大16轴)

## 参数设置

连接FR-A700系列的情况下，在伺服网络设置中按以下方式进行设置。(☞ 56页 伺服网络设置)

- 在SSCNET设置的通信类型中设置“SSCNETⅢ”。
- 在放大器设置的放大器型号中设置“FR-A700”。

## FR-A700系列的参数管理

FR-A700系列中设置的参数不通过运动CPU管理。将变频器正面的操作盘(FR-DU07/FR-PU07)或变频器设置软件FR Configurator直接连接到FR-A700系列上进行设置。关于FR-A700系列设置项目的详细内容,请参阅FR-A700系列的使用说明书。

### 要点

在FR-A700系列与运动CPU连接的状态下,变频器侧的参数“参数写入选择(Pr. 77)”在初始状态下只能设置部分参数。改写FR-A700系列的参数的情况下,应设置为“2:运行中也写入参数”。

## 复位选择/PU脱落检测/PU停止选择

在FR-A700系列中执行了PU停止的情况下,来自于运动CPU的指令不停止,因此将发生位置误差过大等。应将变频器侧的参数“复位选择/PU脱落检测/PU停止选择(Pr. 75)”设置为“0~3”。停止FR-A700系列的情况下,应使用运动CPU的停止指令及紧急停止,或者使用FR-A700系列的输出停止(MRS)。

设置项目	初始值	设置值	内容
复位选择/ PU脱落检测/ PU停止选择 (Pr. 75)	14	0	<ul style="list-style-type: none"><li>可以常时复位输入</li><li>即使PU脱落也仍然继续运行</li><li>SSCNET III连接时PU停止无效</li></ul>
		1	<ul style="list-style-type: none"><li>仅保护功能动作时可以复位输入</li><li>即使PU脱落也仍然继续运行</li><li>SSCNET III连接时PU停止无效</li></ul>
		2	<ul style="list-style-type: none"><li>可以常时复位输入</li><li>PU脱落时断开变频器输出</li><li>SSCNET III连接时PU停止无效</li></ul>
		3	<ul style="list-style-type: none"><li>仅保护功能动作时可以复位输入</li><li>PU脱落时断开变频器输出</li><li>SSCNET III连接时PU停止无效</li></ul>
		14	<ul style="list-style-type: none"><li>可以常时复位输入</li><li>即使PU脱落也仍然继续运行</li><li>与运行模式无关通过PU停止而减速停止</li></ul>
		15	<ul style="list-style-type: none"><li>仅保护功能动作时可以复位输入</li><li>即使PU脱落也仍然继续运行</li><li>与运行模式无关通过PU停止而减速停止</li></ul>
		16	<ul style="list-style-type: none"><li>可以常时复位输入</li><li>PU脱落时断开变频器输出</li><li>与运行模式无关通过PU停止而减速停止</li></ul>
		17	<ul style="list-style-type: none"><li>仅保护功能动作时可以复位输入</li><li>PU脱落时断开变频器输出</li><li>与运行模式无关通过PU停止而减速停止</li></ul>

\*1 初始值被设置为“14”,因此应加以注意。(应更改为“0~3”。)

## 定位范围

定位范围是在变频器侧的参数“定位完成宽度(Pr. 426)”中设置。通过高级同步控制恢复凸轮轴位置的情况下,虽然通过伺服参数的“定位范围”(PA10)进行勾选,但是在FR-A700系列中不进行伺服参数的设置,因此将“定位范围”作为100[pulse](固定值)进行勾选。

## 任意数据监视设置

可指定的数据类型如下所示。

应进行设置以确保每1轴的通信数据点数的合计在3点以内。

### ■登录监视

数据类型	单位	字数	通信数据点数	地址ID*1
电机负荷率	[%]	1	1	009CH
位置反馈	[pulse]	2	0	—
编码器1旋转内位置	[pulse]	2	0	0018H(低位)、 001AH(高位)
编码器多旋转计数器	[rev]	1	1	0028H
负荷惯量比	[×0.1倍]	1	1	00A0H
位置环路增益	[rad/s]	1	1	00A2H
转换器输出电压	[V]	1	1	0098H
累计当前值*2	[位置指令]*3	2	0	—
转矩指令*2*4	[0.1%]	1	0	—
任意登录监视地址	—	1	1	—

\*1 地址ID中“低位、高位”的数据通过低位字、高位字的2字数据使用，因此应设置2个设置。此外，进行监视的情况下也应以2字进行。

\*2 “累计当前值”、“转矩指令”是至伺服放大器的指令值。除此以外的数据类型为伺服放大器的监视值(反馈)。

\*3 位置指令时，变为伺服数据设置中设置的指令单位。

\*4 转矩指令是至伺服放大器的指令值。仅在速度·转矩控制的转矩控制模式及挡块控制模式中有效。从转矩控制等复位到位置控制时转矩指令值中有可能残留以前的值，但实际上不使用。

### ■瞬时指令

数据类型	单位	有效字数*1	通信数据点数	瞬时ID	存储软元件(响应数据(+8~11))的内容
伺服放大器类型信息(前半8字符)	字符	4	0	0310H	
伺服放大器类型信息(后半8字符)	字符	4	0	0311H	
伺服放大器S/W编号(前半8字符)	字符	4	0	0312H	
伺服放大器S/W编号(后半8字符)	字符	4	0	0313H	
报警履历个数的读取	个	4	0	0323H	
报警履历·详细 #1、#2	—	4	0	0324H	+8: 报警履历 #1 +9: 报警详细 #1 +10: 报警履历 #2 +11: 报警详细 #2
报警履历·详细 #3、#4	—	4	0	0325H	+8: 报警履历 #3 +9: 报警详细 #3 +10: 报警履历 #4 +11: 报警详细 #4
报警履历·详细 #5、#6	—	4	0	0326H	+8: 报警履历 #5 +9: 报警详细 #5 +10: 报警履历 #6 +11: 报警详细 #6
报警履历·详细 #7、#8	—	4	0	0327H	+8: 报警履历 #7 +9: 报警详细 #7 +10: 报警履历 #8 +11: 报警详细 #8
报警发生时间 #1、#2	[h]	4	0	0329H	+8: 报警发生时间#1(2字) +10: 报警发生时间#2(2字)
报警发生时间 #3、#4	[h]	4	0	032AH	+8: 报警发生时间#3(2字) +10: 报警发生时间#4(2字)

数据类型	单位	有效字数*1	通信数据点数	瞬时ID	存储软元件(响应数据(+8~11))的内容
报警发生时间 #5、#6	[h]	4	0	032BH	+8: 报警发生时间#5(2字) +10: 报警发生时间#6(2字)
报警发生时间 #7、#8	[h]	4	0	032CH	+8: 报警发生时间#7(2字) +10: 报警发生时间#8(2字)
报警履历清除指令	—	1	0	0382H	
母线电压	[V]	1	0	040AH	
实效负荷率	[%]	1	0	040CH	
估计惯量比	[0.1倍]	1	0	040EH	
模型控制增益	[rad/s]	1	0	040FH	
LED显示	字符	2	0	0410H	+8:低2位 +9:高2位
任意瞬时指令	—	4	0	—	

\*1 是响应数据(+8~11)的有效字数。

### 要点

使用了FR-A700系列的情况下，由于变频器中的更新周期，各数据将有相当于“更新延迟时间+通信周期”的延迟。各数据的更新延迟时间如下表所示。

数据类型	FA-A700系列的更新延迟时间
电机负荷率	12.5ms
位置反馈	222μs
编码器1旋转位置	222μs
编码器多旋转计数器	222μs
负荷惯量比	56ms以上(最长2500ms)
位置环路增益	56ms以上(最长2500ms)
变频器输出电压	9.888ms

## 外部输入信号

将外部输入信号(FLS/RLS/DOG)经由FR-A700系列进行获取的情况下，按以下方式进行设置。

### ■MT Developer2中的设置

在轴设置参数的外部信号参数中，在各轴的信号类型中设置“放大器输入”。

### ■变频器侧的参数设置

按以下方式对变频器侧参数进行设置。(设置内容为下述以外的情况下，各信号将保持为OFF状态不变)

设置项目	初始值	设置值	内容
STF端子功能选择(Pr. 178)	60	60	应直接使用初始值。
STR端子功能选择(Pr. 179)	61	61	
JOG端子功能选择(Pr. 185)	5	76	应设置为76(近点狗)。
SSCNETⅢ输入滤波器设置(Pr. 449)	4	0: 无 1: 0.88ms 2: 1.77ms 3: 2.66ms 4: 3.55ms	设置获取外部信号时的输入滤波器设置值。

## 与MR-J3(W)-B的规格比较

项目	FR-A700系列*1	MR-J3(W)-□B
放大器型号	FR-A700	MR-J3(W)-B、MR-J3-□B(S) 全封闭、MR-J3(W)-B线性、MR-J3(W)-B DD电机
伺服放大器的参数管理	通过变频器直接设置(在运动CPU中不进行管理。)	通过运动CPU管理
外部输入信号	可以使用FR-A700系列的外部输入信号	可以使用伺服放大器的外部输入信号
任意数据监视 (数据类型)	登录监视 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电机负荷率</li> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 负荷惯量比</li> <li>• 位置环路增益</li> <li>• 转换器输出电压</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 转矩指令值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 回生负荷率</li> <li>• 峰值负荷率</li> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 负荷惯量比</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 伺服电机旋转速度</li> <li>• 选择滞留脉冲</li> <li>• 机械端编码器信息1</li> <li>• 机械端编码器信息2</li> <li>• 伺服电机热敏电阻温度</li> <li>• 伺服指令值</li> <li>• 转矩指令值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>
	瞬时指令	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服放大器类型信息(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器类型信息(后半8字符)</li> <li>• 伺服放大器S/W编号(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器S/W编号(后半8字符)</li> <li>• 报警履历个数的读取</li> <li>• 报警履历・详细 #1、#2</li> <li>• 报警履历・详细 #3、#4</li> <li>• 报警履历・详细 #5、#6</li> <li>• 报警履历・详细 #7、#8</li> <li>• 报警发生时间 #1、#2</li> <li>• 报警发生时间 #3、#4</li> <li>• 报警发生时间 #5、#6</li> <li>• 报警发生时间 #7、#8</li> <li>• 报警履历清除指令</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 估计惯量比</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• LED显示</li> <li>• 任意瞬时指令</li> </ul>
绝对位置检测系统	不能	可以
原点复位方式	近点狗式(1、2)、计数式(1~3)、数据设置式(1)、狗窝式、限位开关兼用式、标度原点信号检测式	近点狗式(1、2)、计数式(1~3)、数据设置式(1、2)、狗窝式、制动器停止式(1、2)、限位开关兼用式、标度原点信号检测式、无狗原点信号基准式
速度・转矩控制	位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式	位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式
增益切换指令	有效	有效
PI-PID切换指令	有效	有效
控制环路切换指令	无效	全封闭控制对应伺服放大器(MR-J3-□B-RJ006)连接时有效
伺服参数写入・读取	不能	可以

项目	FR-A700系列*1	MR-J3(W)-□B
无放大器运行*2	可以*3	可以
驱动器间通信	不能	可以*4
伺服参数出错编号的监视	不能	可以
伺服出错(运动出错履历)	FR-A700系列检测出的出错代码将被存储。	伺服放大器检测出的出错代码将被存储。
编程工具	不能使用MR Configurator2 使用FR-DU07/FR-PU07或FR Configurator	可以使用MR Configurator2

\*1 关于FR-A700系列的详细内容，请参阅FR-A700系列的使用说明书。

\*2 无放大器运行中，可以通过下述类型虚拟进行连接。

- 伺服放大器：MR-J3-10B
- 伺服电机：HF-KP053

\*3 由于FR-A700系列中设置的参数在运动CPU中不进行管理，因此无放大器运行中变为将伺服参数“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”进行了以下设置时的动作。

设置项目	设置值	内容
旋转方向选择/移动方向选择(PA14)	0	定位地址增加时：CCW或正方向
		定位地址减少时：CW或负方向

\*4 关于可使用的伺服放大器，请参阅伺服放大器的技术资料集。

## 控制注意事项

### ■绝对位置系统(ABS)/增量系统(INC)

使用了FR-A700系列的情况下，不能使用绝对位置系统(ABS)。

### ■控制模式

可使用的控制模式如下所示。

- 位置控制模式(包括位置控制、位置环路的速度控制)
- 速度控制模式(不包括位置环路的速度控制)
- 转矩控制模式(转矩控制)

但是，不能切换为“速度·转矩控制”的挡块控制模式。进行至挡块控制模式的切换时将发生报警(出错代码：09EAH)，停止当前控制。此外，在“控制模式切换时转矩初始值选择”中，不能设置“1：反馈转矩”。设置的情况下，控制模式切换时将发生报警(出错代码：0A55H)，切换之后的指令值将与选择了0：指令转矩”的情况下相同。

### ■速度·转矩控制的控制模式切换

对于连接了FR-A700系列的轴，其控制模式的切换时间将长于伺服放大器连接轴。

切换操作	伺服放大器连接时的切换时间	FR-A700系列连接时的切换时间
位置控制模式→速度控制模式	6~11ms	19~24ms
速度控制模式→位置控制模式		
位置控制模式→转矩控制模式		
转矩控制模式→位置控制模式		
速度控制模式→转矩控制模式		
转矩控制模式→速度控制模式		

### ■驱动器间通信

不支持驱动器间通信。在伺服参数中设置了驱动器间通信的情况下，多CPU系统的电源投入时将发生轻度出错(出错代码：1C93H)。

### ■监视软元件(R: D32020+48n~D32039+48n/Q: #8000~#8639)

使用FR-A700系列时，以下伺服放大器类型、伺服放大器供应商ID将被存储。

- [Md. 1014] 伺服放大器类型(R: D32030+48n/Q: #8000+20n)

类型代码	详细内容
16640(4100H)	FR-A700(通用变频器)
16641(4101H)	FR-A700-NA(通用变频器)
16642(4102H)	FR-A700-EC(通用变频器)
16643(4103H)	FR-A700-CHT(通用变频器)

- [Md. 1027] 伺服放大器供应商ID(R: D32031+48n/Q: #8016+20n)

供应商ID代码	详细内容
0	三菱电机

### ■运算周期

不能使用运算周期0.222[ms]。此外，每个系统1~4轴的设置中即使将运算周期设置为0.222[ms]，如果同时存在伺服放大器与FR-A700系列，伺服放大器将以运算周期0.444[ms]执行动作。

## FR-A700系列检测出的出错

在FR-A700系列中发生出错时，“[St. 1068] 伺服出错检测(R: M32408+32n/Q: M2408+20n)”将变为0N，“[Md. 1005] 伺服出错代码(R: D32008+48n/Q: D8+20n)”中轻度出错(出错代码：1C80H)将被存储。从FR-A700系列读取的出错代码将被存储到“[Md. 1019] 伺服放大器显示伺服出错代码(R: D32028+48n/Q: #8008+20n)”中。应消除出错原因，通过“[Rq. 1148] 伺服出错复位指令(R: M34488+32n/Q: M3208+20n)”的0N进行出错复位后，再次进行启动。但是，“[Md. 107] 参数出错编号(R: D32029+48n/Q: #8009+20n)”及“[Md. 108] 伺服状态1(R: D32032+48n/Q: #8010+20n)”的“绝对位置消失中(b14)”将常常存储“0”。

关于出错的详细内容，请参阅FR-A700系列的使用说明书。

# 通用变频器FR-A800系列

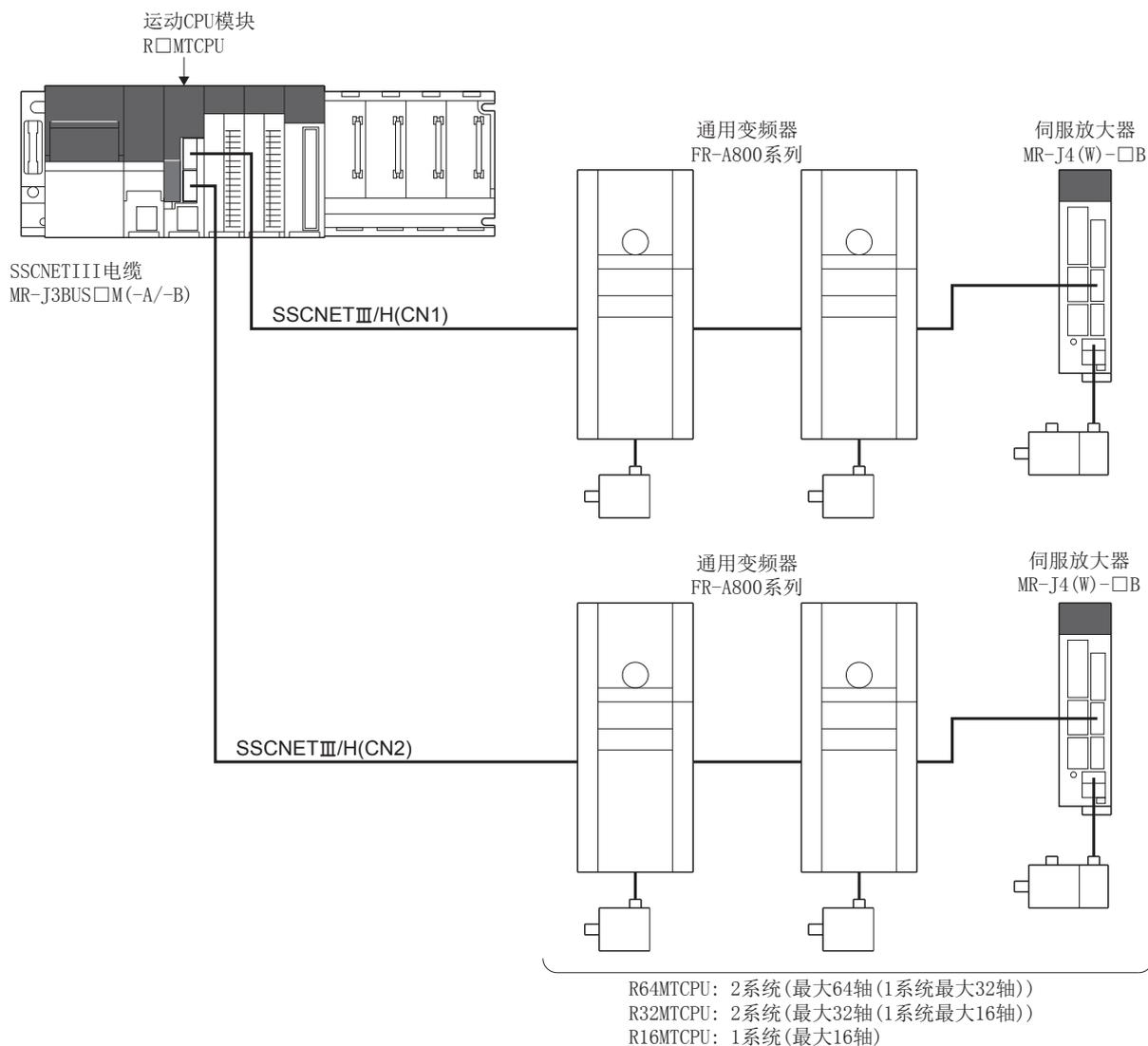
通过使用内置选项FR-A8AP及FR-A8NS，可以将通用变频器FR-A800系列经由SSCNETⅢ/H连接。

## 要点

在通过MT Developer2的SSCNET设置将通信类型设置为“SSCNETⅢ”的系统中，不可以使用FR-A800系列。

## 系统配置

使用了FR-A800系列的系统配置如下所示。



## 参数设置

连接FR-A800系列的情况下，在伺服网络设置中按以下方式进行设置。(☞ 56页 伺服网络设置)

- 将SSCNET设置的通信类型设置为“SSCNETⅢ/H”。
- 将放大器设置的放大器型号设置为“FR-A800-1”或“FR-A800-2”。

## FR-A800系列的参数管理

FR-A800系列中设置的参数不通过运动CPU管理。将变频器正面的操作盘(FR-DU08/FR-LU08/FR-PU07)或变频器设置软件FR Configurator2直接连接到FR-A800系列上进行设置。关于FR-A800系列的设置项目详细内容,请参阅FR-A800系列的使用说明书。

### 要点

在FR-A800系列与运动CPU相连接的状态中,变频器侧的参数“参数写入选择(Pr. 77)”为初始状态下只能设置一部分参数。对FR-A800系列的参数进行改写的情况下,应设置“2:运行中也写入参数”。

## 定位范围

定位范围是在变频器侧的参数“定位完成宽度(Pr. 426)”中设置。通过高级同步控制恢复凸轮轴位置的情况下,虽然通过伺服参数的“定位范围”(PA10)进行勾选,但是在FR-A800系列中不进行伺服参数的设置,因此将“定位范围”作为100[pulse](固定值)进行勾选。

## 任意数据监视设置

可指定的数据类型如下所示。

应进行设置以确保每1轴的通信数据点数的合计在6点以内。

### ■登录监视

数据类型	单位	字数	通信数据点数	地址ID*1
电机负荷率	[%]	1	1	009CH
位置反馈	[pulse]	2	0	—
编码器1旋转内位置	[pulse]	2	0	0018H(低位)、 001AH(高位)
编码器多旋转计数器	[rev]	1	1	0028H
负荷惯量比	[×0.1倍]	1	1	00A0H
位置环路增益	[rad/s]	1	1	00A2H
转换器输出电压	[V]	1	1	0098H
累计当前值*2	[位置指令]*3	2	0	—
转矩指令*2*4	[0.1%]	1	0	—
任意登录监视地址	—	1	1	—

\*1 地址ID中“低位、高位”的数据通过低位字、高位字的2字数据使用,因此应设置2个设置。此外,进行监视的情况下也应以2字进行。

\*2 “累计当前值”、“转矩指令”是至伺服放大器的指令值。除此以外的数据类型为伺服放大器的监视值(反馈)。

\*3 位置指令时,变为伺服数据设置中设置的指令单位。

\*4 转矩指令是至伺服放大器的指令值。仅在速度·转矩控制的转矩控制模式及挡块控制模式中有效。从转矩控制等复位到位置控制时转矩指令值中有可能残留以前的值,但实际上不使用。

## ■瞬时指令

数据类型	单位	有效字数*1	通信数据点数	瞬时ID	存储软元件(响应数据(+8~11))的内容
伺服放大器类型信息(前半8字符)	字符	4	0	0310H	
伺服放大器类型信息(后半8字符)	字符	4	0	0311H	
伺服放大器S/W编号(前半8字符)	字符	4	0	0312H	
伺服放大器S/W编号(后半8字符)	字符	4	0	0313H	
报警履历个数的读取	个	4	0	0323H	
报警履历・详细 #1、#2	—	4	0	0324H	+8: 报警履历 #1 +9: 报警详细 #1 +10: 报警履历 #2 +11: 报警详细 #2
报警履历・详细 #3、#4	—	4	0	0325H	+8: 报警履历 #3 +9: 报警详细 #3 +10: 报警履历 #4 +11: 报警详细 #4
报警履历・详细 #5、#6	—	4	0	0326H	+8: 报警履历 #5 +9: 报警详细 #5 +10: 报警履历 #6 +11: 报警详细 #6
报警履历・详细 #7、#8	—	4	0	0327H	+8: 报警履历 #7 +9: 报警详细 #7 +10: 报警履历 #8 +11: 报警详细 #8
报警发生时间 #1、#2	[h]	4	0	0329H	+8: 报警发生时间#1(2字) +10: 报警发生时间#2(2字)
报警发生时间 #3、#4	[h]	4	0	032AH	+8: 报警发生时间#3(2字) +10: 报警发生时间#4(2字)
报警发生时间 #5、#6	[h]	4	0	032BH	+8: 报警发生时间#5(2字) +10: 报警发生时间#6(2字)
报警发生时间 #7、#8	[h]	4	0	032CH	+8: 报警发生时间#7(2字) +10: 报警发生时间#8(2字)
报警履历清除指令	—	1	0	0382H	
母线电压	[V]	1	0	040AH	
实效负荷率	[%]	1	0	040CH	
估计惯量比	[0.1倍]	1	0	040EH	
模型控制增益	[rad/s]	1	0	040FH	
LED显示	字符	2	0	0410H	+8:低2位 +9:高2位
任意瞬时指令	—	4	0	—	

\*1 是响应数据(+8~11)的有效字数。

### 要点

使用了FR-A800系列的情况下，由于变频器中的更新周期，各数据将变为仅延迟“更新延迟时间+通信周期”的数据。各数据的更新延迟时间如下表所示。

数据类型	FR-A800系列的更新延迟时间
电机负荷率	10ms
位置反馈	222μs
编码器1旋转位置	222μs
编码器多旋转计数器	222μs
负荷惯量比	10ms
位置环路增益	10ms
编码器输出电压	5ms

## 外部输入信号

经由FR-A800系列获取外部输入信号(FLS/RLS/DOG)的情况下,按以下方式进行设置。

### ■MT Developer2中的设置

在轴设置参数的外部信号参数中,对各轴按不同信号类型设置“放大器输入”。

### ■变频器侧的参数设置

关于变频器侧的参数设置有关内容,请参阅FR-A800系列的使用说明书。

## 与MR-J4(W)-B的规格比较

项目	FR-A800系列*1	MR-J4(W)-□B
放大器型号	FR-A800-1、FR-A800-2	MR-J4(W)-B(-RJ)
伺服放大器的参数管理	通过变频器直接设置(在运动CPU中不进行管理。)	通过运动CPU管理
外部输入信号	可以使用FR-A800系列的外部输入信号	可以使用伺服放大器的外部输入信号
任意数据监视 (数据类型)	登录监视 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电机负荷率</li> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 负荷惯量比</li> <li>• 位置环路增益</li> <li>• 转换器输出电压</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 转矩指令值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 回生负荷率</li> <li>• 峰值负荷率</li> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 负荷惯量比</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 伺服电机旋转速度</li> <li>• 选择滞留脉冲</li> <li>• 模块消耗电量</li> <li>• 模块消耗电量(2字)</li> <li>• 模块累计消耗电量</li> <li>• 瞬时发生转矩</li> <li>• 机械端编码器信息1</li> <li>• 机械端编码器信息2</li> <li>• Z相计数器</li> <li>• 伺服电机热敏电阻温度</li> <li>• 干扰相当转矩</li> <li>• 过负荷报警容限</li> <li>• 误差过大报警容限</li> <li>• 整定时间</li> <li>• 过冲量</li> <li>• 伺服电机端・机械端位置偏差</li> <li>• 伺服电机端・机械端速度偏差</li> <li>• 伺服指令值</li> <li>• 转矩指令值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>

项目	FR-A800系列*1	MR-J4(W)-□B
任意数据监视 (数据类型)	瞬时指令 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服放大器类型信息(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器类型信息(后半8字符)</li> <li>• 伺服放大器S/W编号(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器S/W编号(后半8字符)</li> <li>• 报警履历个数的读取</li> <li>• 报警履历·详细 #1、#2</li> <li>• 报警履历·详细 #3、#4</li> <li>• 报警履历·详细 #5、#6</li> <li>• 报警履历·详细 #7、#8</li> <li>• 报警发生时间 #1、#2</li> <li>• 报警发生时间 #3、#4</li> <li>• 报警发生时间 #5、#6</li> <li>• 报警发生时间 #7、#8</li> <li>• 报警履历清除指令</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 估计惯量比</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• LED显示</li> <li>• 任意瞬时指令</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服电机ID(SSCNETⅢ)·编码器ID</li> <li>• 伺服电机ID(SSCNETⅢ/H)</li> <li>• 编码器分辨率</li> <li>• 伺服放大器序列号(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器序列号(后半8字符)</li> <li>• 伺服放大器类型信息(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器类型信息(后半8字符)</li> <li>• 伺服放大器S/W编号(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器S/W编号(后半8字符)</li> <li>• 电源ON时间累计</li> <li>• 浪涌继电器ON/OFF次数</li> <li>• 报警履历个数的读取</li> <li>• 报警履历·详细 #1、#2</li> <li>• 报警履历·详细 #3、#4</li> <li>• 报警履历·详细 #5、#6</li> <li>• 报警履历·详细·发生时间</li> <li>• 报警发生时间 #1、#2</li> <li>• 报警发生时间 #3、#4</li> <li>• 报警发生时间 #5、#6</li> <li>• 报警履历清除指令</li> <li>• 原点位置[指令单位]</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 回生负荷率</li> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 峰值负荷率</li> <li>• 估计惯量比</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• LED显示</li> <li>• 机械端编码器信息1</li> <li>• 机械端编码器信息2</li> <li>• 速度反馈</li> <li>• 伺服电机热敏电阻温度</li> <li>• Z相计数器</li> <li>• 模块消耗电量</li> <li>• 模块累计消耗电量</li> <li>• 干扰相当转矩</li> <li>• 瞬时发生转矩</li> <li>• 过负荷报警容限</li> <li>• 误差过大报警容限</li> <li>• 整定时间</li> <li>• 过冲量</li> <li>• 伺服电机端·机械位置偏差</li> <li>• 伺服电机端·机械速度偏差</li> <li>• 机械诊断状态</li> <li>• 摩擦估计值</li> <li>• 振动估计值</li> <li>• 任意瞬时指令</li> </ul>
绝对位置检测系统	不能	可以
原点复位方式	近点狗式(1、2)、计数式(1~3)、数据设置式(1)、狗窝式、限位开关兼用式、标度原点信号检测式	近点狗式(1、2)、计数式(1~3)、数据设置式(1、2)、狗窝式、制动器停止式(1、2)、限位开关兼用式、标度原点信号检测式、无狗原点信号基准式
速度·转矩控制	位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式	位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式
增益切换指令	有效	有效
PI-PID切换指令	有效	有效
控制环路切换指令	无效	全封闭控制对应伺服放大器连接时有效
伺服参数写入·读取	不能	可以
无放大器运行*2	可以*3	可以
驱动器间通信	不能	可以*4
伺服参数出错编号的监视	不能	可以
伺服出错(运动出错履历)	FR-A800系列检测出的出错代码将被存储。	伺服放大器检测出的出错代码将被存储。
编程工具	不能使用MR Configurator2 使用FR-DU08/FR-1U08/FR-PU07或FR Configurator2	可使用MR Configurator2

\*1 关于FR-A800系列详细内容，请参阅FR-A800系列的使用说明书。

\*2 无放大器运行中，可以通过下述类型虚拟进行连接。

- 伺服放大器：MR-J4-10B
- 伺服电机：HF-KR053

\*3 由于FR-A800系列中设置的参数不在运动CPU中进行管理，因此无放大器运行中将变为按以下方式对伺服参数“旋转方向选择/移动方向选择(PA14)”进行了设置时的动作。

设置项目	设置值	内容
旋转方向选择/移动方向选择(PA14)	0	定位地址增加时：CCW或正方向
		定位地址减少时：CW或负方向

\*4 关于可使用的伺服放大器，请参阅伺服放大器的技术资料集。

## 控制注意事项

### ■绝对位置系统(ABS)/增量系统(INC)

使用了FR-A800系列的情况下，不能使用绝对位置系统(ABS)。

### ■控制模式

可使用的控制模式如下所示。

- 位置控制模式(包括位置控制、位置环路的速度控制)
- 速度控制模式(不包括位置环路的速度控制)
- 转矩控制模式(转矩控制)

但是，不能切换为“速度·转矩控制”的挡块控制模式。进行至挡块控制模式的切换时将发生报警(出错代码：09EAH)，停止当前控制。此外，在“控制模式切换时转矩初始值选择”中，不能设置“1：反馈转矩”。设置的情况下，控制模式切换时将发生报警(出错代码：0A55H)，切换之后的指令值将与选择了0：“指令转矩”的情况下相同。

### ■驱动器间通信

不支持驱动器间通信。在伺服参数中设置了驱动器间通信的情况下，多CPU系统的电源投入时将发生轻度出错(出错代码：1C93H)。

### ■监视软元件(R：D32020+48n~D32039+48n/Q：#8000~#8639)

使用FR-A800系列时，将存储以下伺服放大器类型、伺服放大器供应商ID。

- [Md. 1014] 伺服放大器类型(R：D32030+48n/Q：#8000+20n)

类型代码	详细内容
8192(2000H)	FR-A800-1(通用变频器)
8193(2001H)	FR-A800-2(通用变频器)

- [Md. 1027] 伺服放大器供应商ID(R：D32031+48n/Q：#8016+20n)

供应商ID代码	详细内容
0	三菱电机

### ■指令速度

通过最大旋转数以上的指令速度使FR-A800动作时，停止位置有可能发生过冲。

## FR-A800系列检测出的出错

在FR-A800系列中发生出错时，“[St. 1068] 伺服出错检测(R：M32408+32n/Q：M2408+20n)”将变为0N，“[Md. 1005] 伺服出错代码(R：D32008+48n/Q：D8+20n)”中轻度出错(出错代码：1C80H)将被存储。从FR-A800系列读取的出错代码将被存储到“[Md. 1019] 伺服放大器显示伺服出错代码(R：D32028+48n/Q：#8008+20n)”中。应消除出错原因，通过“[Rq. 1148] 伺服出错复位指令(R：M34488+32n/Q：M3208+20n)”的0N进行出错复位后，再次进行启动。但是，“[Md. 107] 参数出错编号(R：D32029+48n/Q：#8009+20n)”及“[Md. 108] 伺服状态1(R：D32032+48n/Q：#8010+20n)”的“绝对位置消失中(b14)”将常常存储“0”。

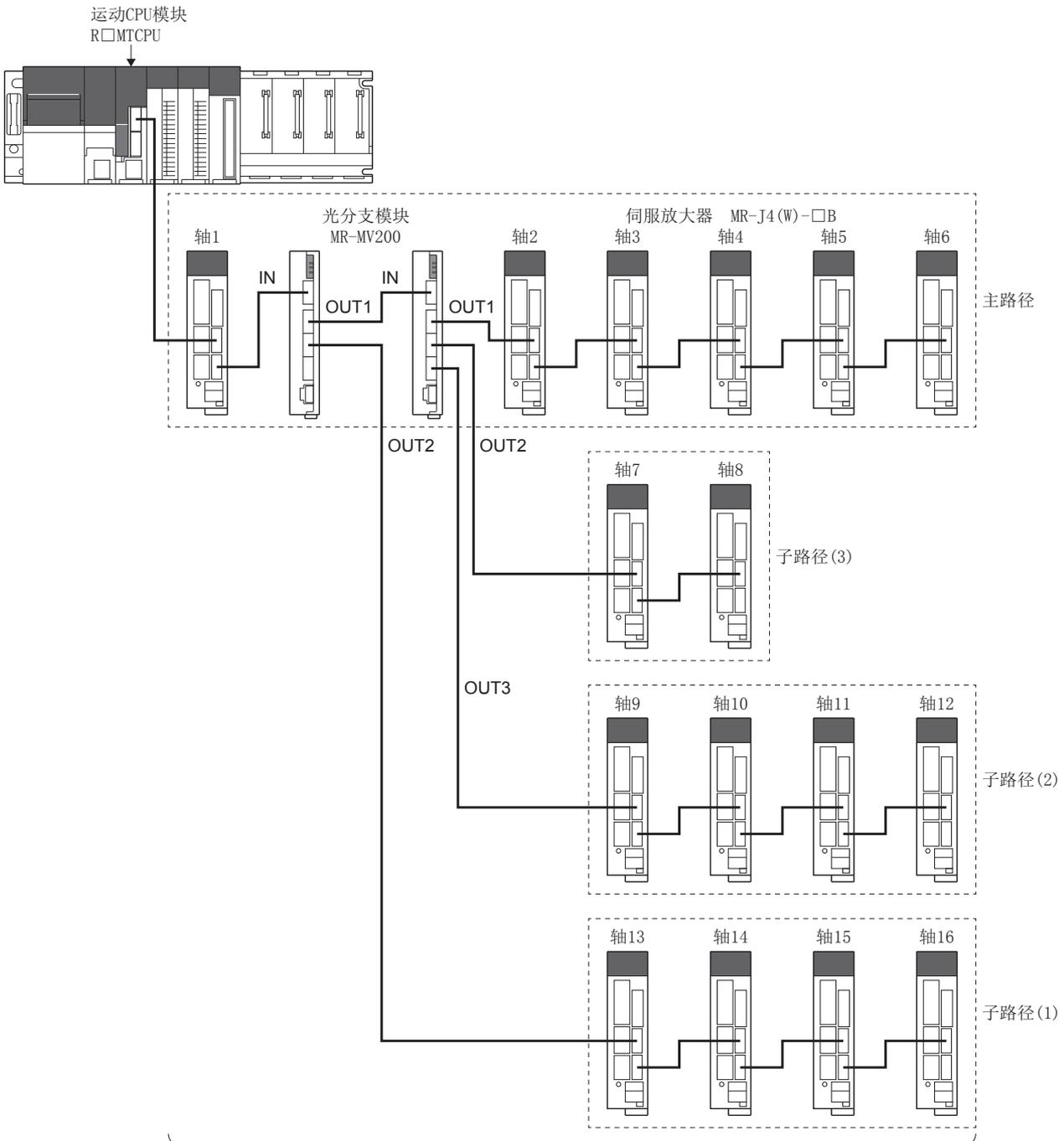
关于出错详细内容，请参阅FR-A800系列的使用说明书。

## 光分支模块

SSCNET III/H对应光分支模块(MR-MV200)是指,可以对1个系统中的SSCNET III/H通信进行分支(对1个输入分支3个输出)的模块。通过将光分支模块安装到SSCNET III/H系统内,可以对SSCNET III/H通信进行分支。光分支模块支持SSCNET III/H通信对应的所有的从设备(伺服放大器等)。无需进行光分支模块的站号设置、运动CPU及MT Developer2中的光分支模块的设置。光分支模块上已连接的设备,在动作过程中可以进行电源的OFF/ON(解除连接·恢复连接)。

### 系统配置

将通过光分支模块的IN连接器(伺服放大器为CN1A连接器)以及OUT1连接器(伺服放大器为CN1B连接器)的传送路径称呼为“主路径”,将通过OUT2连接器及OUT3连接器的路径称呼为“子路径”。光分支模块只可以连接到主路径上。此外,对于光分支模块,1系统最大可连接16个,不包括1系统的连接模块数。使用了光分支模块的连接示例如下所示。



R64MTCPU: 2系统(最大64轴(1系统最大32轴))

R32MTCPU: 2系统(最大32轴(1系统最大16轴))

R16MTCPU: 1系统(最大16轴)

\*: 不包括光分支模块

- 如果将光分支模块连接到子路径上，将发生出错，光分支模块将不与运动CPU进行通信。
- 在运动CPU与光分支模块之间、光分支模块与光分支模块之间可以连接伺服放大器。
- 将光分支模块上连接的SSCNETⅢ/H对应设备的控制电源置为OFF的情况下，应通过“SSCNET通信的断开/再连接功能”进行。关于“SSCNET通信的断开/再连接功能”的详细内容，请参阅SSCNET通信的断开/再连接功能。（☞ 150页 SSCNET通信的断开/再连接功能）

## SSCNET通信的限制事项

- 连接光分支模块的SSCNET设置的通信类型应设置为“SSCNETⅢ/H”。可以连接MT Developer2中设置的SSCNETⅢ/H通信设备。连接顺序、连接位置无限制。光分支模块中可使用的伺服放大器、SSCNETⅢ/H对应设备如下所示。

○：可以使用， ×：不能使用

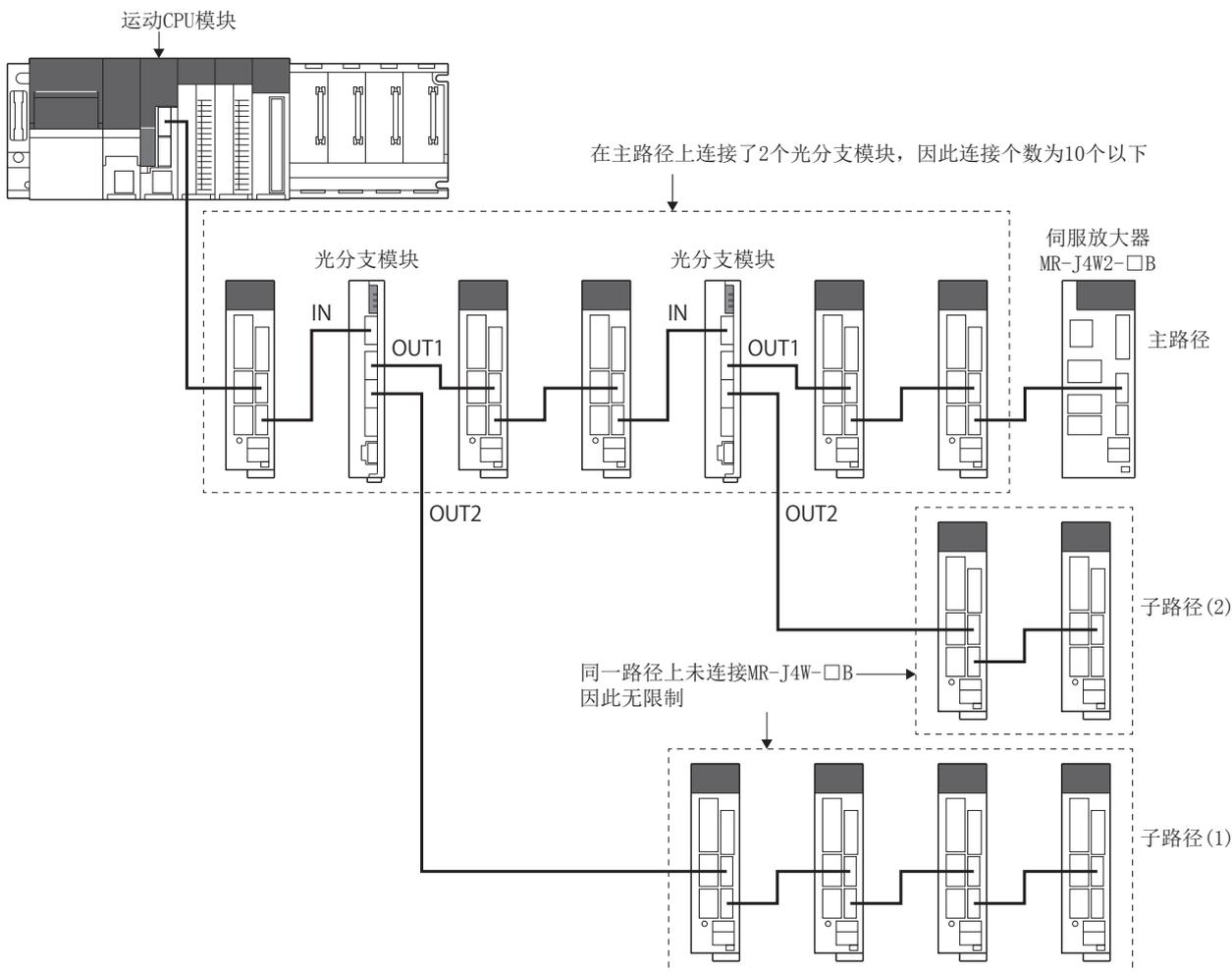
SSCNET设置	伺服放大器		SSCNETⅢ/H对应设备
	MR-J4(W)-□B	MR-J3(W)-□B	
SSCNETⅢ/H	○	×	○
SSCNETⅢ	×	×	×

- 使用多轴一体伺服放大器(MR-J4W-□B)的情况下，运动CPU与多轴一体伺服放大器(MR-J4W-□B)之间的同一路径上连接的模块(伺服放大器(MR-J4(W)-□B)、SSCNETⅢ/H起始模块、其它驱动器等)的连接个数，根据光分支模块的使用个数而有所限制。根据光分支模块的使用个数，可连接的模块的个数如下所示。连接超出了可连接个数的情况下，将发生报警(出错代码：0C82H)。即使发生报警，也可与MR-J4W-□B进行通信，但是通信将变得不稳定，因此应重新审核连接构成。

多轴一体伺服放大器		光分支模块连接个数*1									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9以上
MR-J4-□B		无限制									
MR-J4W2-□B	1轴设置	无限制									
	2轴设置	14	12	10	9	7	5	4	2	1	×*2
MR-J4W3-□B	1轴设置	无限制									
	2轴设置	14	12	10	9	7	5	4	2	1	×*2
	3轴设置	13	11	9	8	6	4	3	1	×*2	

\*1 个数只包括同一路径上的模块。

\*2 发生报警。



## 光分支模块的状态确认

光分支模块的连接状态可以通过以下特殊寄存器进行确认。

软元件编号	名称	内容	内容详细	设置方
SD504	光分支模块实际安装信息(第1系统)	光分支模块实际安装信息(第1系统)	<ul style="list-style-type: none"> <li>对光分支模块的连接状态(实际安装: 1/未实际安装: 0)进行检查, 并作为位数据进行存储。</li> <li>SD504: b0~b15(第1系统的光分支模块No. 1~No. 16)</li> <li>SD506: b0~b15(第2系统的光分支模块No. 1~No. 16)</li> <li>*: No. 1~No. 16为从运动CPU开始的连接顺序</li> <li>连接了伺服放大器的光分支模块的实际安装状态将存储“1”。</li> <li>未连接伺服放大器的光分支模块后面未连接光分支模块, 或者光分支模块后面被连接的光分支模块中也未连接伺服放大器的情况下, 实际安装状态中将存储“0”。</li> <li>对于连接了伺服放大器的光分支模块的前面被连接的光分支模块, 与伺服放大器的连接有无无关将存储“1”。</li> </ul>	系统 (运算周期)
SD506	光分支模块实际安装信息(第2系统)	光分支模块实际安装信息(第2系统)		

## 驱动器间通信功能

驱动器间通信仅从运动CPU开始到终端模块为止的同一路径上具有的伺服放大器之间才支持。

在不同的子路径上的伺服放大器之间, 或者光分支模块的后面连接的主路径上的伺服放大器与光分支模块上连接的子路径上的伺服放大器之间, 不进行驱动器间通信。

驱动器间通信设置轴位于不进行驱动器间通信的位置的情况下, 或者无法进行全部驱动器间通信设置轴的连接确认的情况下, 包括驱动器间通信设置轴在内的全部伺服放大器将不可以与运动CPU进行通信。

可驱动器间通信的路径如下所示。

○: 可驱动器间通信, ×: 禁止驱动器间通信

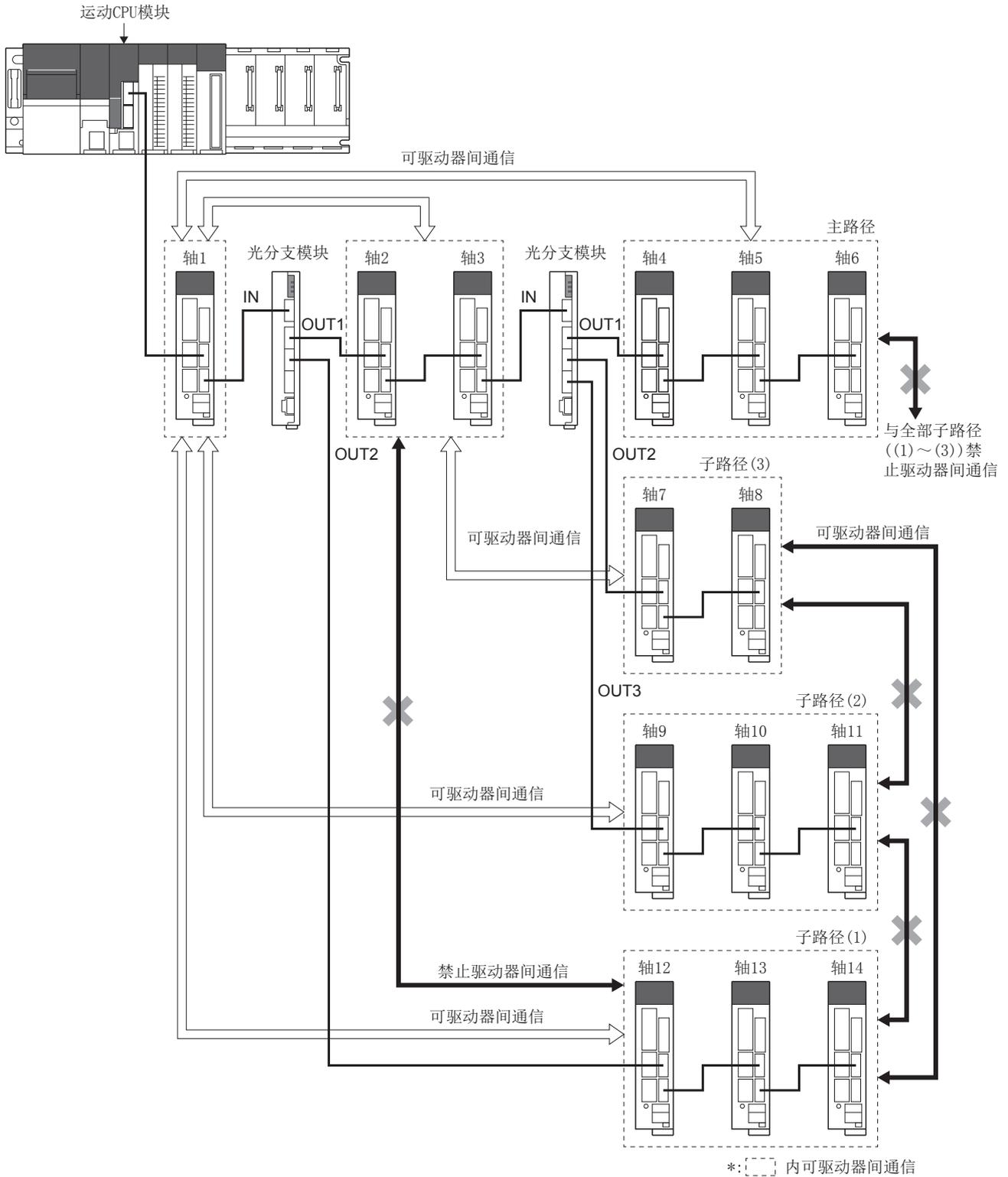
路径	对应
主路径内	○
同一子路径内	○
不同子路径之间	×
主路径与子路径之间 (光分支模块的前段从站(主路径)与子路径之间)	○
主路径与子路径之间 (光分支模块的后段从站(主路径)与子路径之间)	×

### 要点

关于“驱动器间通信功能”的详细内容, 请参阅驱动器间通信功能。(157页 驱动器间通信功能)

### 驱动器间通信的伺服放大器配置

驱动器间通信的通信允许/通信禁止的连接示例如下所示。



# Oriental Motor Co., Ltd. 生产步进电机模块 $\alpha$ STEP/5相

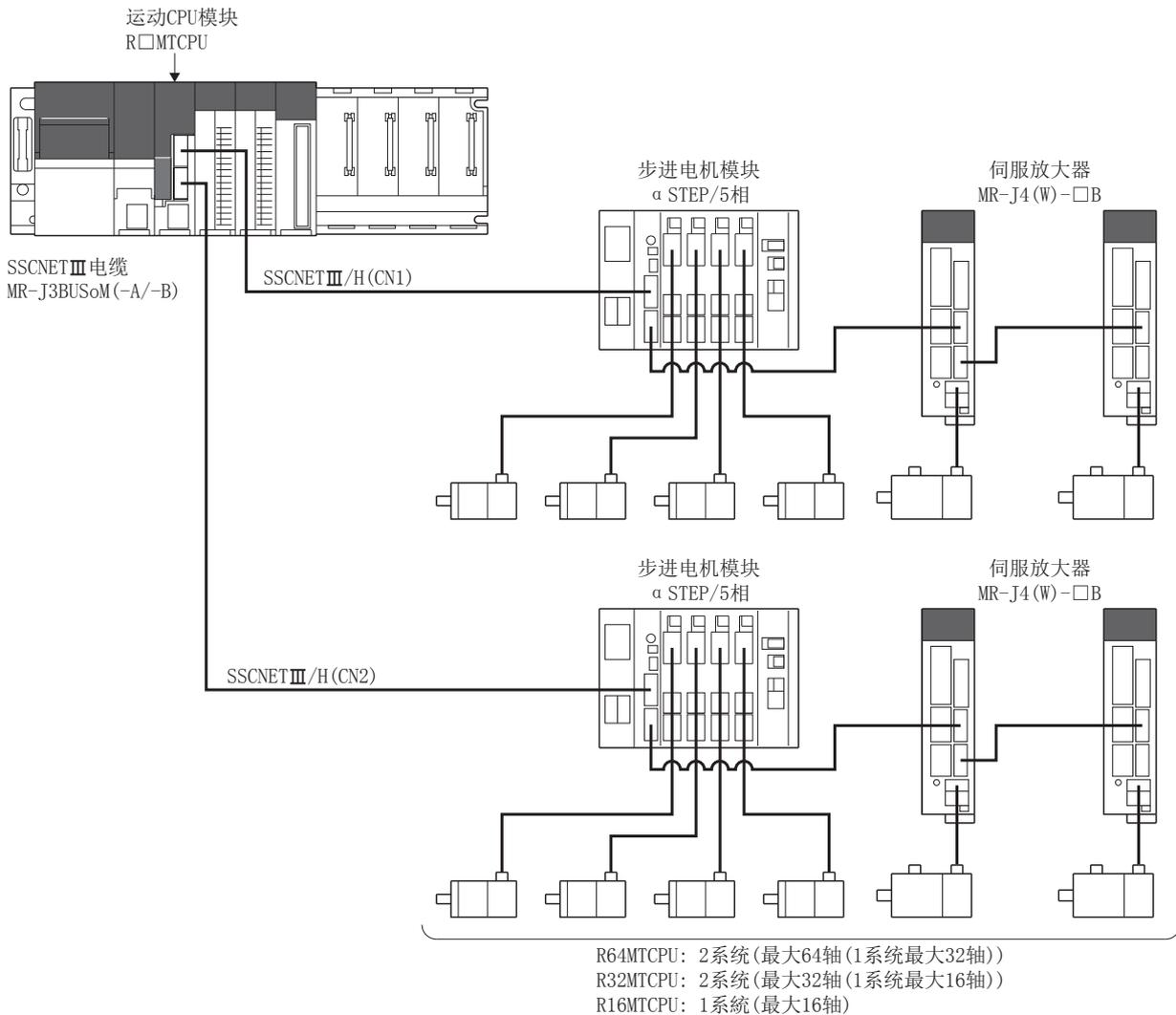
Oriental Motor Co., Ltd. 生产步进电机模块  $\alpha$  STEP/5相，经由 SSCNET III/H 可进行连接。关于 STEP/5相 详细内容，请向 Oriental Motor Co., Ltd. 网络对应产品专用拨号咨询。

## 要点

在通过 MT Developer2 的 SSCNET 设置将通信类型设置为“SSCNET III”的系统中，不可以使用  $\alpha$  STEP/5相。

## 系统配置

使用了  $\alpha$  STEP/5相 的系统配置如下所示。



## 参数设置

连接αSTEP/5相的情况下，在伺服网络设置中按以下方式进行设置。(☞ 56页 伺服网络设置)

- 将SSCNET设置的通信类型设置为“SSCNETⅢ/H”。
- 对放大器设置的放大器型号中使用的步进电机模块的型号进行设置。
  - αSTEP AZ(Oriental Motor)
  - 5相 ST(Oriental Motor)

## α STEP/5相的参数管理

αSTEP/5相中设置的参数，不通过CPU管理。α可以通过STEP/5相的数据设置软件直接进行设置。α关于STEP/5相的设置项目的详细内容，请参阅αSTEP/5相的使用说明书。

## 与MR-J4(W)-B的规格比较

项目	α STEP/5相*1	MR-J4(W)-□B
放大器型号	αSTEP AZ(Oriental Motor)、 5相 ST(Oriental Motor)	MR-J4(W)-B(-RJ)
伺服放大器的参数管理	通过αSTEP/5相管理	通过运动CPU管理
外部输入信号	可以使用αSTEP/5相的外部输入信号	可以使用伺服放大器的外部输入信号
任意数据监视 (数据类型)	登录监视 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 伺服指令值</li> <li>• 外部编码器计数值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 回生负荷率</li> <li>• 峰值负荷率</li> <li>• 位置反馈</li> <li>• 编码器1旋转内位置</li> <li>• 编码器多旋转计数器</li> <li>• 负荷惯量比</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 累计当前值</li> <li>• 伺服电机旋转速度</li> <li>• 选择滞留脉冲</li> <li>• 模块消耗电量</li> <li>• 模块消耗电量(2字)</li> <li>• 模块累计消耗电量</li> <li>• 瞬时发生转矩</li> <li>• 机械端编码器信息1</li> <li>• 机械端编码器信息2</li> <li>• Z相计数器</li> <li>• 伺服电机热敏电阻温度</li> <li>• 干扰相当转矩</li> <li>• 过负荷报警容限</li> <li>• 误差过大报警容限</li> <li>• 整定时间</li> <li>• 过冲量</li> <li>• 伺服电机端·机械端位置偏差</li> <li>• 伺服电机端·机械端速度偏差</li> <li>• 伺服指令值</li> <li>• 转矩指令值</li> <li>• 任意登录监视地址</li> </ul>

项目	α STEP/5相*1	MR-J4(W)-□B
任意数据监视 (数据类型)	瞬时指令	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 伺服电机ID(SSCNETⅢ)・编码器ID</li> <li>• 伺服电机ID(SSCNETⅢ/H)</li> <li>• 编码器分辨率</li> <li>• 伺服放大器序列号(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器序列号(后半8字符)</li> <li>• 伺服放大器类型信息(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器类型信息(后半8字符)</li> <li>• 伺服放大器S/W编号(前半8字符)</li> <li>• 伺服放大器S/W编号(后半8字符)</li> <li>• 电源ON时间累计</li> <li>• 浪涌继电器ON/OFF次数</li> <li>• 报警履历个数的读取</li> <li>• 报警履历・详细 #1、#2</li> <li>• 报警履历・详细 #3、#4</li> <li>• 报警履历・详细 #5、#6</li> <li>• 报警履历・详细・发生时间</li> <li>• 报警发生时间 #1、#2</li> <li>• 报警发生时间 #3、#4</li> <li>• 报警发生时间 #5、#6</li> <li>• 报警履历清除指令</li> <li>• 原点位置[指令单位]</li> <li>• 母线电压</li> <li>• 回生负荷率</li> <li>• 实效负荷率</li> <li>• 峰值负荷率</li> <li>• 估计惯量比</li> <li>• 模型控制增益</li> <li>• LED显示</li> <li>• 机械端编码器信息1</li> <li>• 机械端编码器信息2</li> <li>• 速度反馈</li> <li>• 伺服电机热敏电阻温度</li> <li>• Z相计数器</li> <li>• 模块消耗电量</li> <li>• 模块累计消耗电量</li> <li>• 干扰相当转矩</li> <li>• 瞬时发生转矩</li> <li>• 过负荷报警容限</li> <li>• 误差过大报警容限</li> <li>• 整定时间</li> <li>• 过冲量</li> <li>• 伺服电机端・机械位置偏差</li> <li>• 伺服电机端・机械速度偏差</li> <li>• 机械诊断状态</li> <li>• 摩擦估计值</li> <li>• 振动估计值</li> <li>• 任意瞬时指令</li> </ul>
绝对位置检测系统	可以	可以
无限长进给	可以	可以
原点复位方式	计数式(2)、数据设置式(1)、驱动器原点复位式	近点狗式(1、2)、计数式(1~3)、数据设置式(1、2)、狗窝式、制动器停止式(1、2)、限位开关兼用式、标度原点信号检测式、无狗原点信号基准式
速度・转矩控制	位置控制模式	位置控制模式、速度控制模式、转矩控制模式、挡块控制模式
增益切换指令	无效	有效
PI-PID切换指令	无效	有效
控制环路切换指令	无效	全封闭控制对应伺服放大器连接时有效
无放大器运行	不能	可以
伺服放大器的外部输入信号	可以	可以
伺服参数读取/更改	可以	可以
驱动器间通信	不能	可以*2
伺服出错(运动出错履历)	存储αSTEP/5相检测出的出错代码。	存储伺服放大器检测出的出错代码。
编程工具	不能使用MR Configurator2。 使用αSTEP/5相的数据设置软件。	可使用MR Configurator2。

\*1 关于αSTEP/5相的详细内容，请确认αSTEP/5相的规格。

\*2 关于可使用的伺服放大器，请参阅伺服放大器的技术资料集。

## 控制注意事项

### ■绝对位置系统(ABS)/增量系统(INC)

ABS/INC设置，应通过αSTEP/5相进行设置。

项目	注意事项
增量系统(INC)	进行了多CPU系统的电源OFF、再投入的情况下，原点复位请求将变为ON，显示从αSTEP/5相获取的进给当前值。
绝对位置系统(ABS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>不能使用“[Pr. 300]伺服输入轴类型”的“3: 伺服指令值”、“4: 反馈值”。进行设置时，伺服输入轴的当前值有可能无法正常恢复，因此应使用“1: 进给当前值”、“2: 实际当前值”。</li> <li>控制单位为degree轴且行程限位为有效的情况下，如果启动下述定位控制将变为轻度出错(出错代码: 1A18H)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>连续轨迹控制(CPSTART指令)中的通过点绝对指定的各指令(直线插补、圆弧插补、螺旋插补)</li> <li>位置跟踪控制(PFSTART指令)</li> </ul> </li> </ul>

### ■原点复位

- 原点复位动作类型

αSTEP/5相中可使用的原点复位方式如下所示。

○: 可以执行, ×: 不能执行

原点复位方式	执行可否	
近点狗式	近点狗式1	×*1
	近点狗式2	×*1
计数式	计数式1	×*1
	计数式2	○
	计数式3	×*1
数据设置式	数据设置式1	○
	数据设置式2	×*1
狗窝式	×*1	
制动器停止式	制动器停止式1	×*1
	制动器停止式2	×*1
限位开关兼用式	×*1	
标度原点信号检测式	×*1	
无狗原点信号基准式	×*1	
驱动器原点复位式	○	

\*1 发生轻度出错(出错代码: 1979H)，不进行原点复位。

- 使用驱动器原点复位式时的伺服外部信号

驱动器原点复位式原点复位时，对伺服外部信号的状态进行检查。触点(常开触点/常闭触点)的设置，应与运动控制参数的外部信号参数在αSTEP/5相的各设置中一致。详细内容，请参阅αSTEP/5相的使用说明书。

### ■控制模式

可使用的控制模式如下所示。

- 位置控制模式(包括位置控制、位置环路的的速度控制)

但是，不可以使用速度·转矩控制(不包括位置环路的的速度控制、速度控制、转矩控制、挡块控制)。进行控制模式切换时将发生报警(出错代码: 09EAH)，停止当前控制。

### ■伺服OFF

5相(开环控制构成)的情况下，将变为如下所示。

- 伺服OFF时外力导致电机动作的情况下无法进行位置检测，因此将无法更新电机位置信息。伺服OFF中请勿使电机旋转。电机旋转时将发生位置偏离。
- 变为伺服OFF状态时，原点复位请求将变为ON。伺服ON后应再次进行原点复位。
- 附带编码器的情况下，通过对任意数据监视的“位置反馈”及“外部编码器计数值”进行监视，可以进行位置偏离及失调的检查。关于编码器计数值的单位及增加方向、检查方法有关内容，请参阅αSTEP/5相的使用说明书。

## ■伺服指令

不可以使用速度控制(Ⅱ)(VVF指令、VVR指令)。如果启动VVF指令、VVR指令,将发生轻度出错(出错代码:19EBH)。

## ■伺服参数的管理

在运动CPU中,不对αSTEP/5相的参数进行管理。因此,在运动CPU与αSTEP/5相进行通信的状态下,即使对αSTEP/5相侧的参数进行更改也将变为无处理,不会反映到参数中。

## ■伺服参数更改功能

- 可以执行伺服参数的更改功能。
- 将αSTEP/5相的电源置为了OFF的情况下,通过伺服参数更改功能进行了更改的参数将变为无效,从αSTEP/5相的数据设置软件写入的值将变为有效。
- “伺服参数写入/读取”使用软元件  
对伺服参数进行更改或显示时,将存储到下述特殊寄存器中。

编号	名称	内容	内容详细	设置方
SD552	伺服参数写入/读取请求	伺服参数读取值	在“伺服参数写入/读取请求(SD804)”中实施了“4:2字读取请求”的伺服参数的读取值将被存储。	系统(读取请求时)
SD804*1		伺服参数写入/读取请求标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置轴编号、伺服参数No.后,进行伺服参数的写入/读取请求。</li> <li>1:写入请求 2:读取请求</li> <li>• 通过伺服参数写入/读取完成由运动CPU自动存储“0”。(写入/读取出错时,由运动CPU存储“-1”。)</li> </ul>	用户/系统
SD805		轴No.	存储对伺服参数进行写入/读取的轴No.。 R64MTCPU: 1~64 R32MTCPU: 1~32 R16MTCPU: 1~16	用户
SD806		伺服参数No.	将进行写入/读取的伺服参数No.以16进制数存储。 H□□□□ ↳ 参数ID *:关于参数ID的详细内容,请参阅αSTEP/5相的使用说明书。	
SD807		伺服参数设置值	在“伺服参数写入/读取请求(SD804)”中设置“1:写入请求”时,存储进行写入的伺服参数的设置值。	

\*1 请勿对本软元件进行自动刷新。

## ■任意数据监视设置

可指定的数据类型如下所示。

应进行设置以确保每1轴的通信数据点数的合计在6点以内。

- 登录监视

数据类型	单位	字数	通信数据点数	地址ID*1
位置反馈	[pulse]	2	0	—
编码器1旋转内位置	[pulse]	2	0	0018H(低位)、001AH(高位)
编码器多旋转计数器	[rev]	1	1	0028H
累计当前值*2	[位置指令]*3	2	0	—
伺服指令值*2*4	[pulse]	2	0	—
外部编码器计数值	[pulse]	2	2	—
任意登录监视地址	—	1	1	—

\*1 地址ID中“低位、高位”的数据通过低位字、高位字的2字数据使用,因此应设置2个设置。此外,进行监视的情况下也应以2字进行。

\*2 “累计当前值”、“伺服指令值”是至伺服放大器的指令值。除此以外的数据类型为伺服放大器的监视值(反馈)。

\*3 位置指令将变为[运动控制参数]⇒[轴设置参数]⇒“固定参数”⇒“单位设置”中设置的指令单位。

\*4 伺服指令值是至伺服放大器的指令值。与运动CPU的坐标不同,因此即使进行原点设置也不变为0。

## • 瞬时指令

数据类型	单位	有效字数*1	通信数据点数	瞬时ID	存储软元件(响应数据(+8~11))的内容
编码器分辨率	[pulse]	2	0	0305H	
伺服放大器S/W编号(前半8字符)	[字符]	4	0	0312H	
伺服放大器S/W编号(后半8字符)	[字符]	4	0	0313H	
任意瞬时指令	—	4	0	—	

\*1 是响应数据(+8~11)的有效字数。

## ■增益切换指令、PI-PID切换指令、控制环路切换指令

对于增益切换指令、PI-PID切换指令、控制环路切换指令，请求将变为无效状态。

## ■无放大器运行

对于 $\alpha$ STEP/5相的连接轴，不可以使用无放大器运行。执行了无放大器运行的情况下，将置为未连接状态，不进行伺服就绪ON。

## ■驱动器间通信

不支持驱动器间通信。在伺服参数中设置了驱动器间通信的情况下，多CPU系统的电源投入时将发生轻度出错(出错代码：1C93H)。

## ■监视软元件(R: D32020+48n~D32039+48n/Q: #8000~#8639)

- [Md. 1014] 伺服放大器类型(R: D32030+48n/Q: #8000+20n)  
使用  $\alpha$ STEP/5相时，将存储以下伺服放大器类型。

类型代码	详细内容
8233(0102H)	5相步进电机模块(Oriental Motor Co., Ltd.生产)
8234(0107H)	步进电机模块 $\alpha$ STEP(AZ系列)(Oriental Motor Co., Ltd.生产)

- [Md. 1027] 伺服放大器供应商ID(R: D32031+48n/Q: #8016+20n)  
使用  $\alpha$ STEP/5相时，将存储以下伺服放大器供应商ID。

供应商ID代码	详细内容
3	Oriental Motor Co., Ltd.

- “[Md. 1015] 电机电流(R: D32020+48n/Q: #8001+20n)”将始终为“0”。

## ■转矩限制

运动CPU中设置的转矩限制值将被忽略。 $\alpha$ 应通过STEP/5相侧的参数进行设置。

## ■定位范围

通过高级同步控制恢复凸轮轴位置的情况下，虽然通过伺服参数“定位范围”(PA10)进行勾选，但是在 $\alpha$ STEP/5相中不进行伺服参数的设置，因此将定位范围作为100[pulse]进行勾选。

## ■运算周期

不能使用运算周期0.222[ms]。此外，即使在每1系统1~4轴的设置中设置为运算周期0.222[ms]，伺服放大器与 $\alpha$ STEP/5相同时存在时，伺服放大器也将以运算周期0.444[ms]进行动作。

## $\alpha$ STEP/5相检测出的出错

在 $\alpha$ STEP/5相中发生出错时，“[St. 1068] 伺服出错检测(R: M32408+32n/Q: M2408+20n)”将变为ON，“[Md. 1005] 伺服出错代码(R: D32008+48n/Q: D8+20n)”中轻度出错(出错代码：1C80H)将被存储。 $\alpha$ 从STEP/5相读取的出错代码将被存储到 “[Md. 1019] 伺服放大器显示伺服出错代码(R: D32028+48n/Q: #8008+20n)”中。

此外，驱动器原点复位时发生了出错的情况下，“[Md. 500] 伺服状态7(R: D32038+48n/Q: #8018+20n)”的“驱动器运行报警中(b9)”将变为ON，“[Md. 1005] 伺服出错代码(R: D32008+48n/Q: D8+20n)”中轻度出错(出错代码：194BH)将被存储。 $\alpha$ 从STEP/5相读取的运行报警被存储到事件履历中。

应消除出错原因，通过 “[Rq. 1148] 伺服出错复位指令(R: M34488+32n/Q: M3208+20n)”的ON进行出错复位后，再次进行启动。但是，“[Md. 107] 参数出错编号(R: D32029+48n/Q: #8009+20n)”将常常存储“0”。

关于出错的详细内容，请参阅 $\alpha$ STEP/5相的使用说明书。

# 6 通信功能

## 6.1 通信功能一览

运动CPU中配备的通信接口一览如下所示。

通信的类型		通信路径		参照
		经由多CPU*1	PERIPHERAL I/F ( )为以太网端口编号	
MELSOFT通信	经由多CPU	○	—	—
	直接连接	—	○(UDP5008)	☞ 219页 直接连接
	经由以太网集线器	—	○(TCP5007、UDP5006)	☞ 222页 经由集线器连接
	CPU检索	—	○(UDP5009)	
与Cognex Corporation生产In-Sight®视觉系统的本机模式通信		—	○(TCP任意)	☞ 226页 视觉系统连接功能

\*1 在多CPU系统中可以进行其它机号CPU→运动CPU经由的通信。

## 6.2 安全功能

防止来自于第三方对个人计算机中保存的用户资源及MELSEC iQ-R系列系统中模块内的用户资源的非法访问进行的盗用、篡改、误操作、非法执行等。应根据以下目的使用各安全功能。

数据保护对象	目的	安全功能	参照
工程	防止程序(程序文件单位)的非法阅览。(使用安全密钥。)	安全密钥认证功能	☞ 211页 安全密钥认证功能
运动CPU	防止程序的非法执行。(使用安全密钥。)		
	防止文件的非法读取/写入。(使用口令。)	文件口令功能	☞ 209页 文件口令功能
	识别经由PERIPHERAL I/F的外部设备的IP地址, 切断来自于非法IP地址的访问。	IP滤波器功能	☞ 216页 IP滤波器功能

### 文件口令功能

通过对运动CPU内的文件登录口令, 保护运动CPU内的数据。数据的读取/写入操作时需要进行口令认证。口令有“禁止读取”、“写入禁止”这2种。对1个数据也可进行2种设置。

#### 通过文件口令保护的数据

通过文件口令保护的数据如下所示。

数据类型	数据名	保护的内容
运动SFC参数	运动SFC参数	运动SFC参数
运动SFC程序	运动SFC程序	运动SFC程序
伺服程序	伺服程序	伺服程序及程序分配
R系列通用参数	系统参数	系统参数
	CPU参数	CPU参数
	模块参数	模块参数
伺服参数	轴1~轴64伺服参数	伺服参数(最大64轴)
同步控制参数	指令生成轴参数	指令生成轴参数
	同步编码器轴参数	同步编码器轴参数
	伺服输入轴参数	伺服输入轴参数
	轴1~轴64	同步控制参数(最大64轴)
凸轮数据	凸轮数据	凸轮数据(最多1024个数据)
标签/结构体	标签/结构体设置	标签/结构体设置(标签分配信息除外)
软元件注释文件	软元件注释文件	软元件注释文件

#### 需要通过文件口令进行口令认证的操作

对于登录了文件口令的数据, 需要进行口令认证的操作如下所示。

在线操作	对应的口令类型
至运动CPU的读取	禁止读取口令
至运动CPU的写入	禁止写入口令
运行中写入	禁止写入口令
与运动CPU的校验	禁止读取口令
文件口令设置(登录/更改/认证/删除)	禁止读取口令、禁止写入口令
运动CPU的数据删除	禁止写入口令
运动CPU的存储器格式化(初始化)	—*1
引导时文件传送*2	禁止读取口令、禁止写入口令

\*1 对于运动CPU的存储器格式化(初始化), 无需进行口令认证。

\*2 关于文件口令设置时的动作, 请参阅文件口令设置时。(☞ 109页 文件口令设置时)

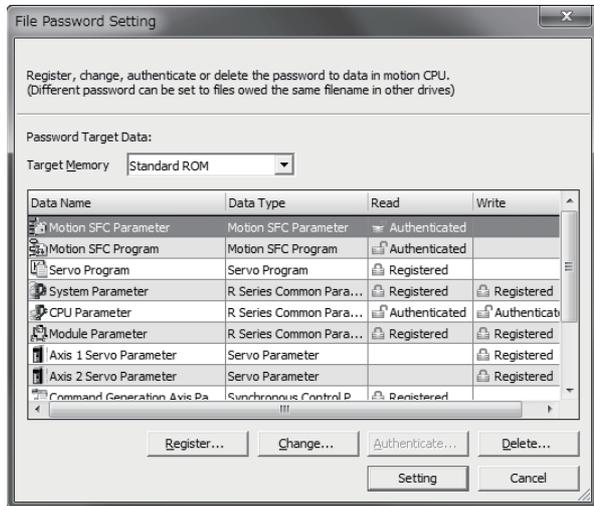
## 文件口令的设置

文件口令的登录/更改/认证/删除是通过MT Developer2进行。关于操作方法的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MT Developer2的帮助

🔗 [工程]⇒[安全]⇒[文件口令设置]

### 画面显示



### 要点

- 请妥善保存口令。忘记了登录的口令的情况下，应对登录口令的存储器(运动CPU的标准ROM或SD存储卡)进行初始化。但是，进行标准ROM的初始化时，口令数据及数据将全部被消去，因此应再次将数据写入运动CPU中。(📖 265页 存储器的初始化)
- 对标准ROM及SD存储卡的数据设置了文件口令的情况下，应对标准ROM及SD存储卡的数据分别进行文件口令设置。
- 应在运动CPU处于STOP状态时执行文件口令的登录/更改/删除。如果在RUN状态时执行，有可能导致运动SFC程序不正常动作。

# 安全密钥认证功能

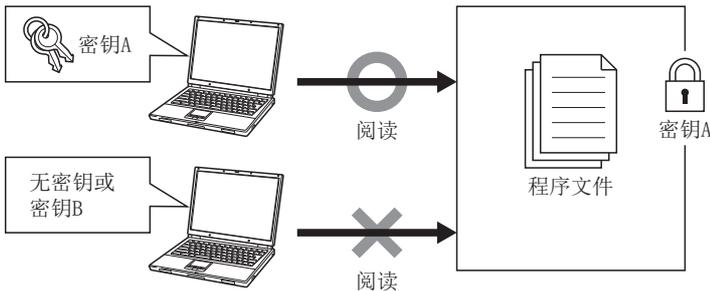
安全密钥的含义是，通过对工程及运动CPU设置通用的密钥(键)，对操作工程的个人计算机及执行动作的运动CPU进行限定，以保护用户数据的功能。通过MT Developer2生成安全密钥后，登录到个人计算机或运动CPU中。安全密钥对象的设置如下所示。

安全密钥的对象		用途
程序文件	安全密钥可登录到各程序文件中，但工程内的程序文件全部为相同的安全密钥。	<ul style="list-style-type: none"> <li>对工程内程序文件的阅读进行限制。</li> <li>对运动CPU中程序的执行进行限制。</li> </ul>
个人计算机	对1台个人计算机可登录多个安全密钥。	允许阅览通过安全密钥保护的程序文件。
运动CPU	对1个CPU模块只能写入1个安全密钥。	允许执行通过安全密钥限制的的程序。

## 可通过安全密钥认证功能限制的操作

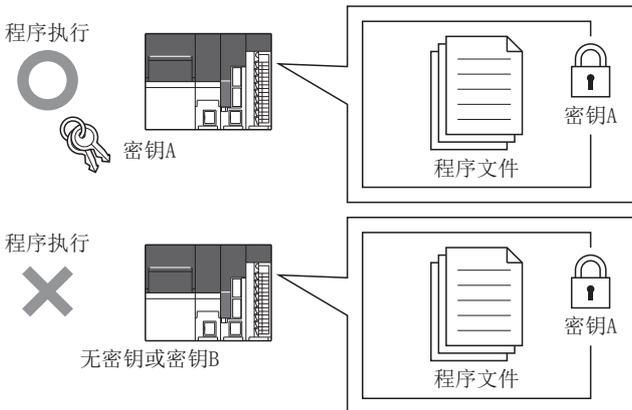
### ■程序的阅览

通过程序文件与个人计算机的安全密钥的一致/不一致进行操作控制。



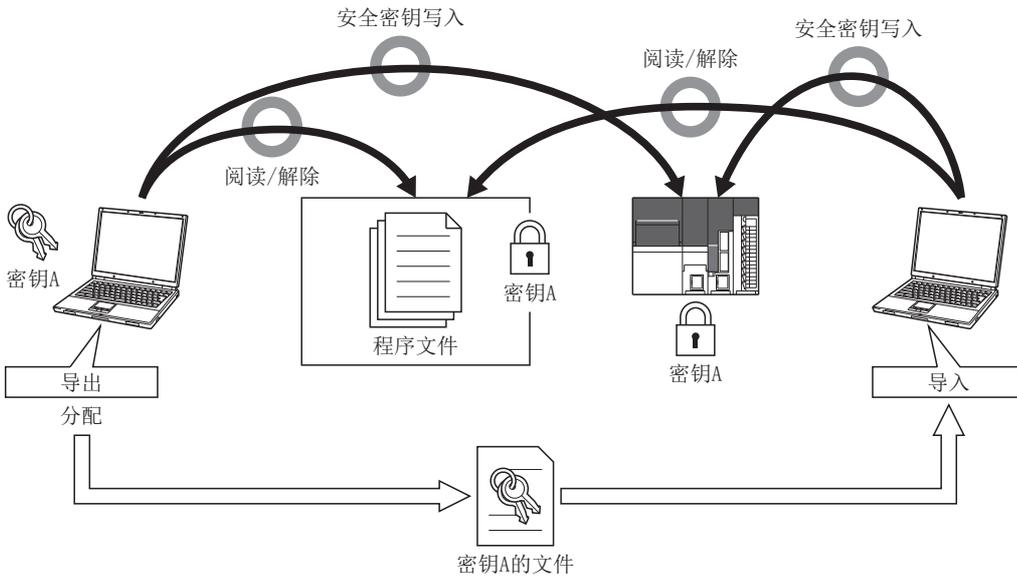
### ■运动CPU内程序的执行

通过运动CPU中写入的程序文件与运动CPU的安全密钥的一致/不一致进行操作控制。



## 安全密钥的复制

对于个人计算机中登录的安全密钥，通过导出/导入可将相同的安全密钥也登录到其它的个人计算机中。复制安全密钥的情况下，可以设置有效期限。



### 要点

- 即使进行MT Developer2的卸载，个人计算机中设置的安全密钥也不会被删除。删除的情况下，应通过“安全密钥管理”画面进行。
- 对于设置安全密钥的运动CPU，进行引导时文件传送时的动作有关内容，请参阅安全密钥设置时。(P. 110 页 设置安全密钥时)

## 注意

登录了安全密钥的个人计算机被第三方恶意盗用的情况下，将无法防止程序资源流出，因此用户需要采取如下所示的防范措施。

- 个人计算机的防盗措施(通过钢丝锁等措施)
- 个人计算机使用者的管理(删除不需要的客户端、注册信息的严格管理、指纹认证的导入等)

此外，登录了安全密钥的个人计算机故障的情况下，锁定的工程数据将无法阅览/编辑。对于由此引起的用户以及其他个人或组织产生的损失，三菱电机将不承担责任。因此，用户需要采取如下所示的防范措施。

- 将登录的安全密钥也导入其它的个人计算机中。
- 将导出了登录的安全密钥的文件存放到安全场所。

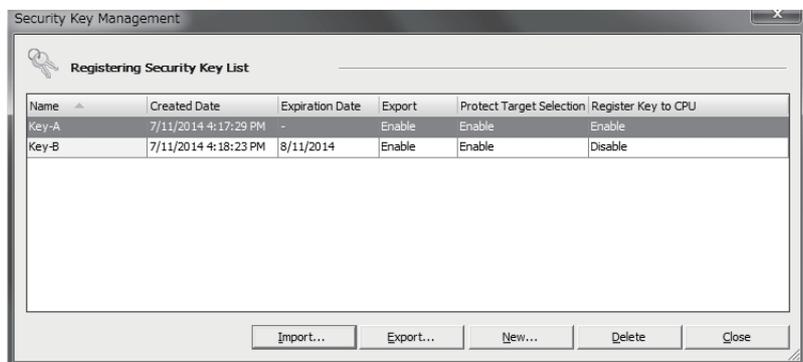
## 软件安全密钥的创建/删除/复制

软件安全密钥的创建/删除/复制通过MT Developer2的“安全密钥管理”画面进行。关于操作方法的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MT Developer2的帮助

🔗 [工程]⇒[安全]⇒[安全密钥管理]

### 画面显示



#### ■安全密钥的创建

创建新的安全密钥，登录到个人计算机中。对个人计算机的各登录用户创建安全密钥，新创建的安全密钥与已导入的安全密钥匹配后，个人计算机的各登录用户最多可登录128个。

#### ■安全密钥的删除

将个人计算机中登录的安全密钥删除。如果删除锁定了工程的安全密钥，工程内锁定的数据将无法阅览/编辑。此外，删除后即使新建同名的安全密钥，也不会变为同一安全密钥。执行安全密钥的删除时应加以充分注意。

#### ■安全密钥的复制

##### • 导出

将个人计算机中登录的安全密钥导出到可导入的文件(\*.ity)中。对于导出的安全密钥，可以附加有效期限及操作限制。

##### • 导入

将导出的安全密钥文件导入到个人计算机中，登录安全密钥。

### 要点 🔍

- 应严格管理导出的安全密钥文件。
- 个人计算机中登录的安全密钥的有效期限已过的情况下，程序的阅览、安全密钥的再导出、至程序文件的安全密钥的设置、至运动CPU的安全密钥的写入将无法进行。有效期限已过后继续使用同一安全密钥的情况下，应从先导出的个人计算机中再次导出安全密钥后，导入到个人计算机中。

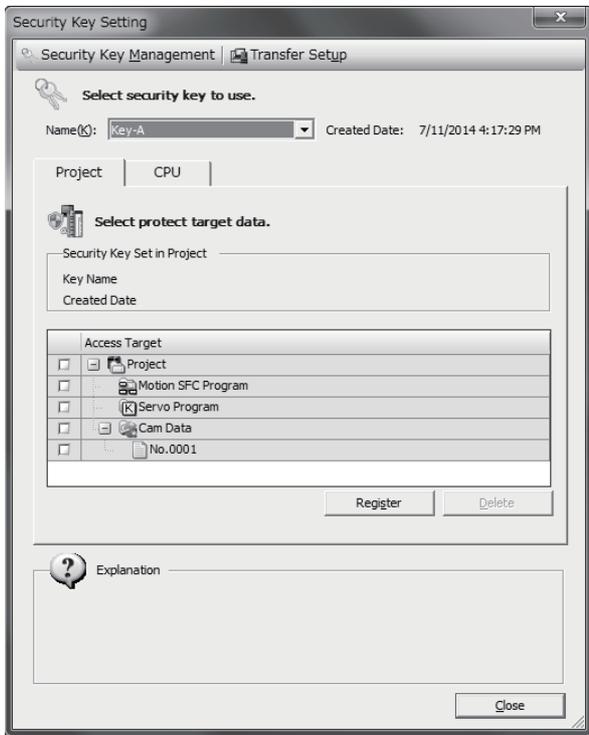
## 至工程文件的软件安全密钥的登录

应预先通过“安全密钥管理”画面创建安全密钥。安全密钥可登录到各程序文件中，但工程内的程序文件全部为相同的安全密钥。关于操作方法的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MT Developer2的帮助

🔗 [工程]⇒[安全]⇒[安全密钥设置]

### 画面显示



### 操作步骤

#### ■登录步骤

1. 从“名称”中选择程序文件中登录的安全密钥。
2. 从[工程]标签中勾选禁止阅览的程序文件后，点击[登录]按钮。对于程序文件中设置的安全密钥，保存工程是将生效。

#### ■删除步骤

1. 从“名称”中选择安全密钥(与要删除的程序文件中登录的安全密钥相同的密钥)。
2. 从[工程]标签中勾选要删除安全密钥的程序文件后，点击[删除]按钮。

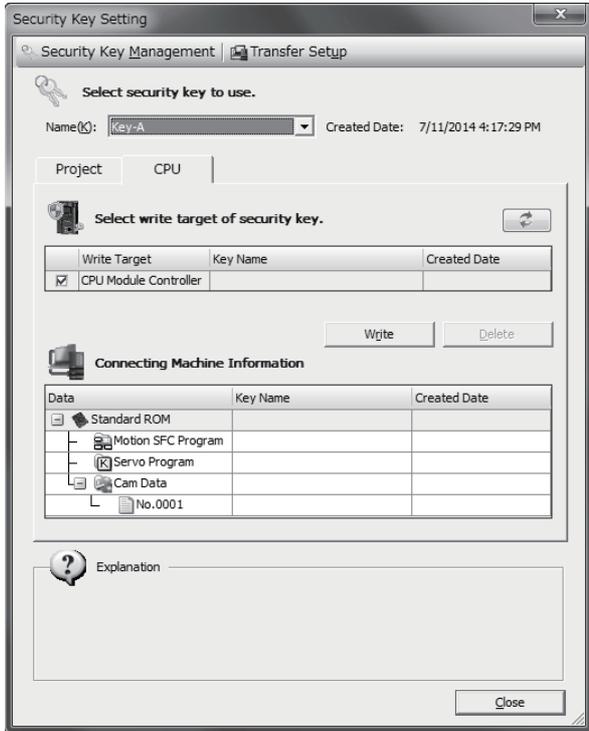
## 至运动CPU的软件安全密钥的写入/删除

通过将安全密钥写入到运动CPU中，可以禁止未写入与程序文件相同的密钥的运动CPU执行程序。可以将1个安全密钥写入多个运动CPU中。进行写入的情况下，应预先通过“安全密钥管理”画面创建密钥后，连接运动CPU。（仅STOP中可进行写入/删除）关于操作方法的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MT Developer2的帮助

🔗 [工程]⇒[安全]⇒[安全密钥设置]

### 画面显示



### 操作步骤

#### ■写入步骤

1. 从“名称”中选择要写入运动CPU中的安全密钥。
2. 从[CPU]选项卡点击[写入]按钮。

#### ■删除步骤

1. 从[CPU]标签中点击[删除]按钮。

## IP滤波器功能

---

通过识别通信对象的IP地址，可以防止通过非法的IP地址指定进行访问。通过对来自于参数中设置的IP地址(对象设备)的访问设置通过或断开，对访问进行限制。通过在参数中设置通过或断开的对象设备的IP地址，对来自于对象设备的访问进行限制。在连接LAN线路的环境下使用的情况下，建议使用本功能。关于IP滤波器的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R以太网用户手册(应用篇)

### IP滤波器的设置

---

对于IP滤波器的设置，引用GX Works3的[模块参数]⇒“应用设置”⇒“安全”中设置的参数时获取到MT Developer2中。

#### 要点

LAN线路上存在有代理服务器的情况下，应断开代理服务器的IP地址。通过的情况下，将无法阻止来自于可访问代理服务器的个人计算机的访问。

---

## 6.3 远程操作

远程操作时，从外部(MT Developer2、RUN触点等)对运动CPU的动作进行控制。控制运动CPU动作的远程操作如下所示。

- 远程RUN/STOP

### 运动CPU的状态与远程操作的关系

根据运动CPU的状态，执行远程操作后的状态如下所示。

运动CPU的状态(开关的位置)	远程操作	
	远程RUN	远程STOP
RUN	RUN状态	STOP状态
STOP	STOP状态	STOP状态

### 远程RUN/STOP

将运动CPU模块的RUN/STOP开关置为RUN位置不变，从外部切换运动CPU的RUN/STOP。

### 远程RUN/STOP的动作

#### ■远程RUN时

如果在STOP状态时执行远程RUN，“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”将变为ON状态(RUN状态)，执行“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”OFF→ON的动作。

#### ■远程STOP时

将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”置为OFF状态(STOP状态)。

### 远程RUN/STOP的操作方法

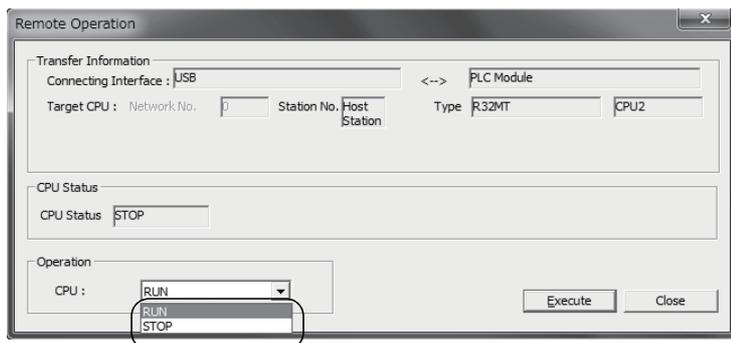
#### ■通过MT Developer2进行操作

通过远程操作选择“RUN”或“STOP”执行。关于操作方法的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MT Developer2的帮助

🔗 [在线]⇒[远程操作]⇒“RUN/STOP”

### 画面显示



## ■通过RUN触点进行操作

通过MT Developer2对设置为RUN触点的X软元件进行设置。

 [R系列通用参数]⇒[运动CPU模块]⇒[CPU参数]⇒“动作关联设置”⇒“RUN触点”

可设置的软元件范围为“X0~X2FFF”。通过设置的RUN触点的ON/OFF及远程RUN/STOP执行。

- RUN触点为OFF的情况下，运动CPU将变为RUN状态。通过在RUN状态下执行远程RUN/STOP，可以切换运动CPU的RUN/STOP状态。
- RUN触点为ON的情况下，运动CPU将变为STOP状态。在STOP状态下即使执行远程RUN，运动CPU也将保持为STOP状态不变。

### 要点

也可以通过以下方法将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪(R: M30000/Q: M2000)”置为ON/OFF(“PCPU准备完成标志(SM500)”ON/OFF)。

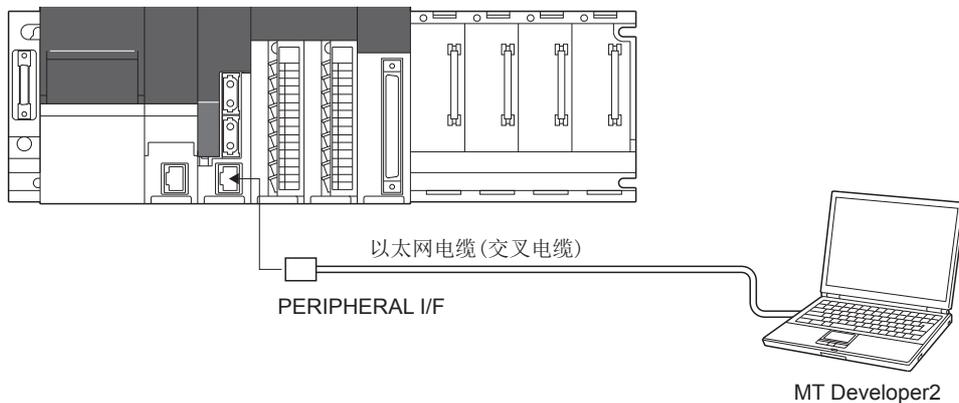
- 切换RUN/STOP开关。

## 6.4 通过PERIPHERAL I/F的通信功能

将运动CPU的PERIPHERAL I/F与个人计算机、显示器等通过以太网电缆连接进行通信。PERIPHERAL I/F的连接中，有将运动CPU与MT Developer2通过以太网电缆直接连接的“直接连接”及经由集线器连接的“经由集线器连接”进行的通信。

### 直接连接

将运动CPU与MT Developer2在不使用集线器的状况下通过1根以太网电缆直接连接。直接连接时，可不设置IP地址，仅通过连接目标设置进行通信。



#### 要点

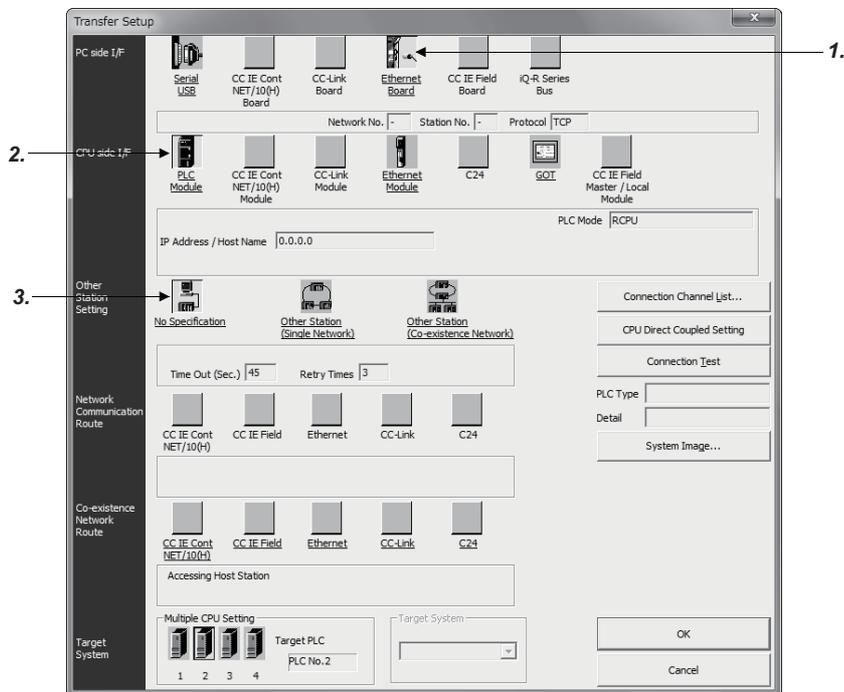
通过以太网电缆直接连接的情况下，与USB电缆相比配线将变长，因此应考虑来自于远处的非法连接因素。通过将禁止与MELSOFT的直接连接([R系列通用参数]⇒[运动CPU模块]⇒[模块参数]⇒“禁止与MELSOFT的直接连接”)设置为“禁止”，可以禁止直接连接以防止非法连接。

## MT Developer2侧的通信设置

应将MT Developer2侧的连接目标设置按以下方式进行设置。

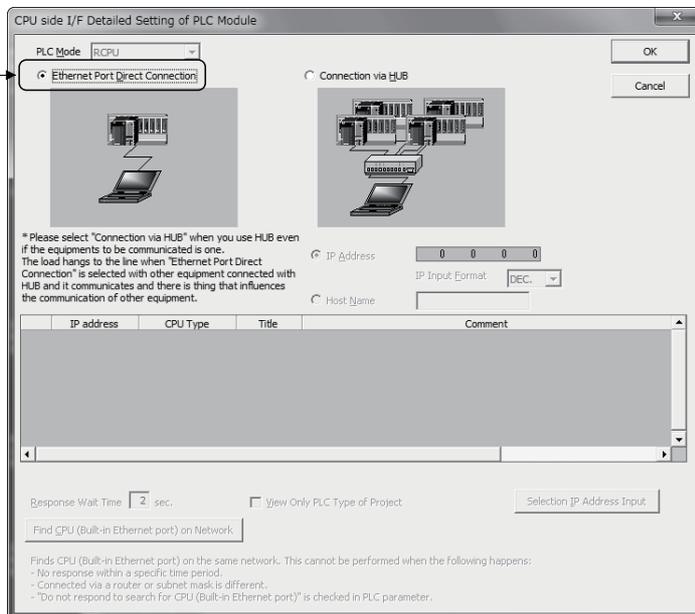
 [在线]⇒[连接目标设置]

### 操作步骤



1. 将个人计算机侧I/F设置为[以太网板]。
2. 将CPU侧I/F设置为[CPU模块]。在CPU侧I/F CPU模块详细设置画面中选择“以太网端口直接连接”。
3. 设置其它站指定。应根据使用的环境进行选择。

选择“以太网端口直接连接”



## 注意事项

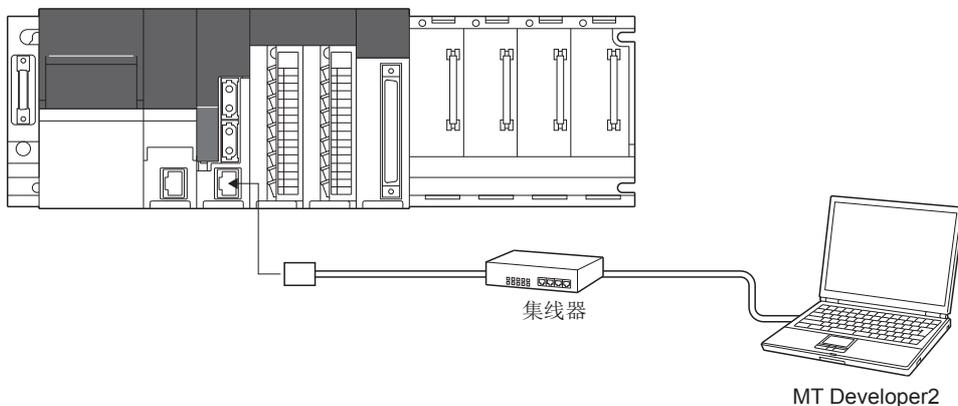
直接连接情况下的注意事项如下所示。

### ■与LAN线路连接

请勿连接到LAN线路上通过直接连接进行通信。否则会增加线路负荷，影响其它设备的通信。

### ■不能进行直接连接的连接

- 如下图所示，在连接集线器将运动CPU与对象设备逐个连接的构成中，请勿进行直接连接的设置。



- 在个人计算机侧的网络连接中，有2个以上的以太网端口处于“有效”的情况下，不能通过直接连接进行通信。应将个人计算机侧重新设置为仅直接连接的端口“有效”，其余的以太网端口“无效”。

### ■不能通过直接连接进行通信的条件

符合下述条件的情况下，可能无法通过直接连接进行通信。无法通信的情况下，应重新进行运动CPU以及个人计算机的设置。

- 在运动CPU侧IP地址的各个位中，个人计算机侧子网掩码的0部分相应的位全部为ON或OFF时

#### 例

运动CPU侧IP地址： 64. 64. 255. 255

个人计算机侧IP地址： 64. 64. 1. 1

个人计算机侧子网掩码： 255. 255. 0. 0

- 在运动CPU侧IP地址的各个位中，个人计算机侧IP地址的各分类的主机地址相应的位全部为ON或OFF时

#### 例

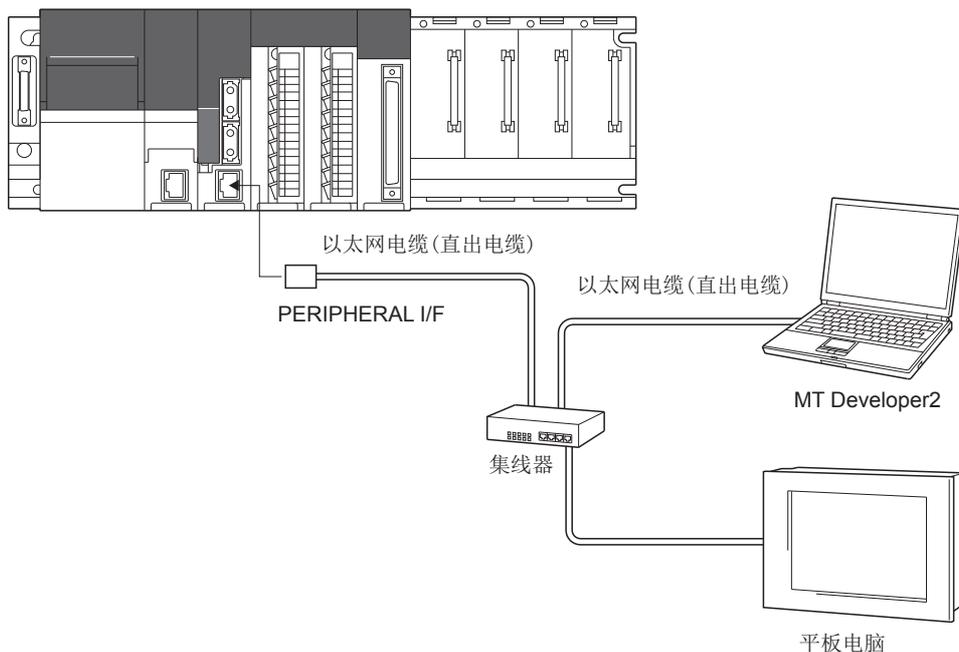
运动CPU侧IP地址： 64. 64. 255. 255

个人计算机侧IP地址： 192. 168. 0. 1

个人计算机侧子网掩码： 255. 0. 0. 0

## 经由集线器连接

将运动CPU与MT Developer2通过集线器连接。

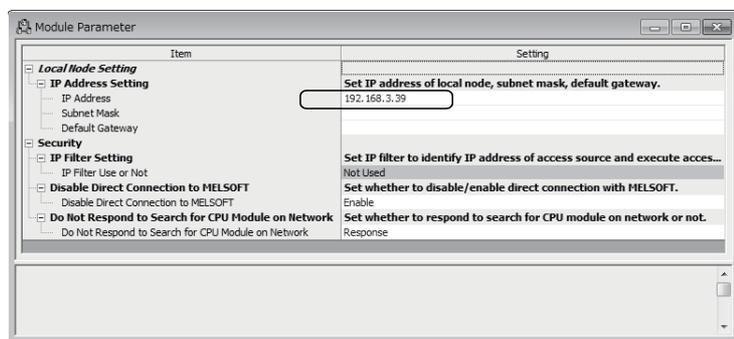


### 运动CPU侧的设置

在IP地址设置中应按以下方式进行设置。

☞ [R系列通用参数]⇒[运动CPU模块]⇒[模块参数]⇒“IP地址设置”

#### 操作步骤



1. 设置运动CPU侧的IP地址。(IP地址的初始值: 192.168.3.39) 应根据需要更改IP地址。子网掩码模式及默认路由器IP地址无需设置。

#### ■参数的有效操作

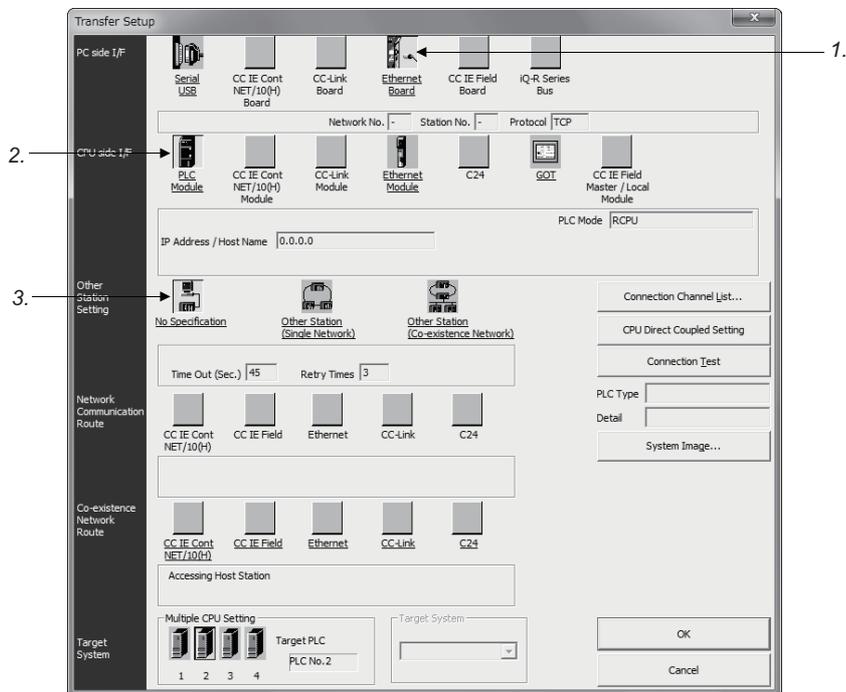
应使用以太网的直接连接或USB/RS-232连接, 通过[在线]-[CPU写入]将参数写入运动CPU。写入后, 应通过多CPU系统的电源再投入或复位操作使参数生效。此外, 使用以太网电缆进行参数写入的情况下, 应将个人计算机与运动CPU通过以太网电缆直接连接。(☞ 219页 直接连接)

## MT Developer2侧的通信设置

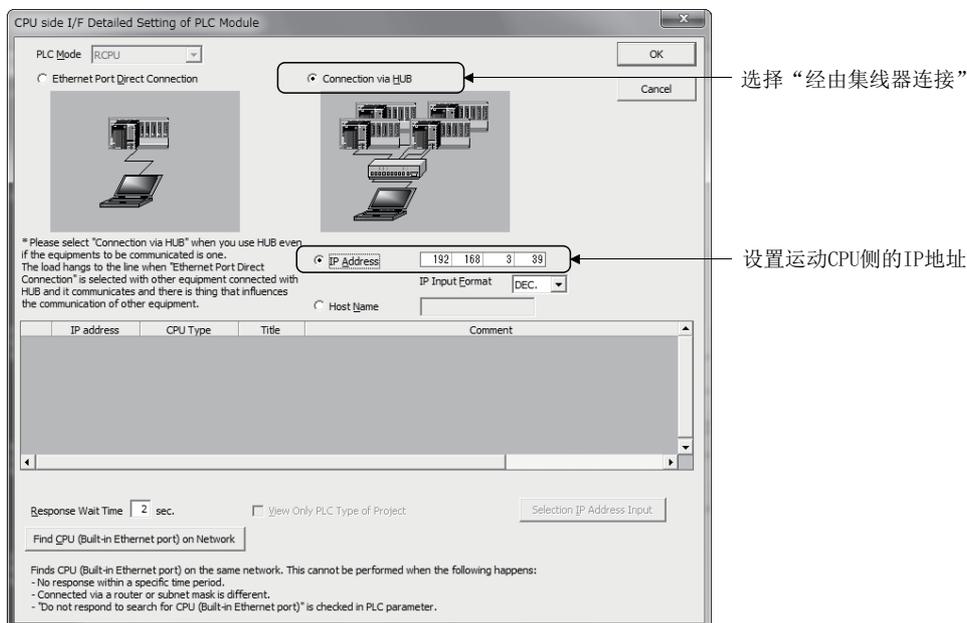
应将MT Developer2侧的连接目标设置按以下方式进行设置。

 [在线]⇒[连接目标设置]

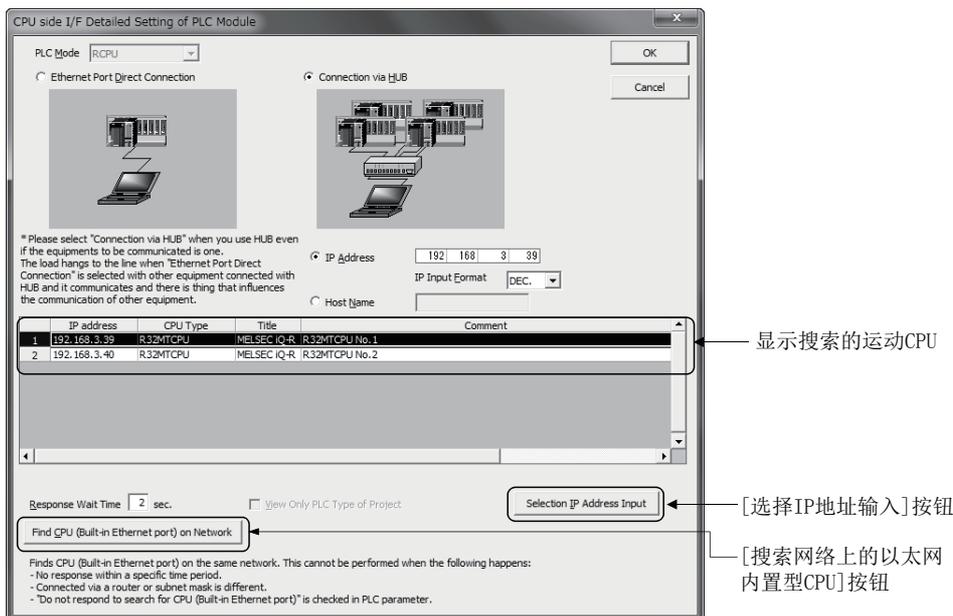
### 操作步骤



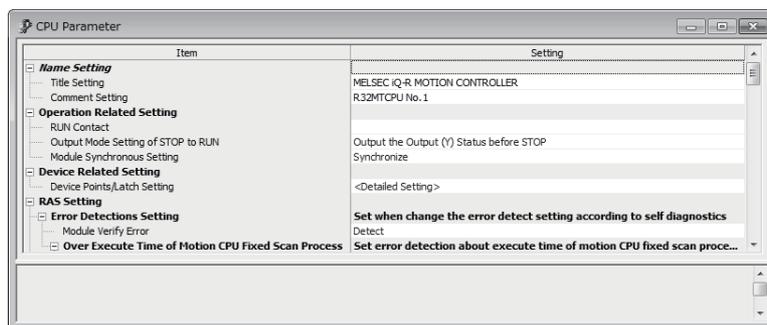
1. 将个人计算机侧I/F设置为[以太网板]。
2. 将CPU侧I/F设置为[CPU模块]。在CPU侧I/F CPU模块详细设置画面中选择“经由集线器连接”，设置运动CPU侧的IP地址。
3. 设置其它站指定。应根据使用的环境进行选择。



在经由集线器连接中，在运动CPU侧的IP地址设置中，可以使用连接CPU检索功能。通过CPU侧I/F CPU模块详细设置画面的[检索网络上的以太网内置型CPU]按钮，检索与MT Developer2在同一集线器上连接的运动CPU后，进行一览显示。选择连接的运动CPU，通过[选择IP地址输入]按钮设置运动CPU侧的IP地址。



- 对于使用的运动CPU的标题、注释，通过名称设置进行设置。设置的标题、注释将被显示在CPU侧I/F CPU模块详细设置画面中。(P.48页 CPU参数)



- 通过将“不响应网络上CPU模块检索”([R系列通用参数]⇒[运动CPU模块]⇒[模块参数]⇒“不响应网络上以太网内置型CPU检索”)设置为“不响应”，可以设置为即使从网络上检索也不显示到一览中。

## 注意事项

经由集线器连接情况下的注意事项如下所示。

- 使用LAN线路上可连接的个人计算机的情况下，应将运动CPU侧的IP地址按下述方式设置为与个人计算机侧IP地址相同的值。

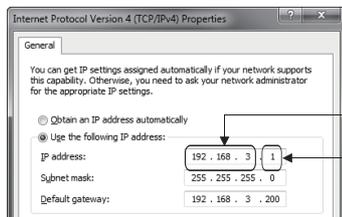
选择“经由集线器连接”

192 168 3 39

设置运动CPU侧的IP地址

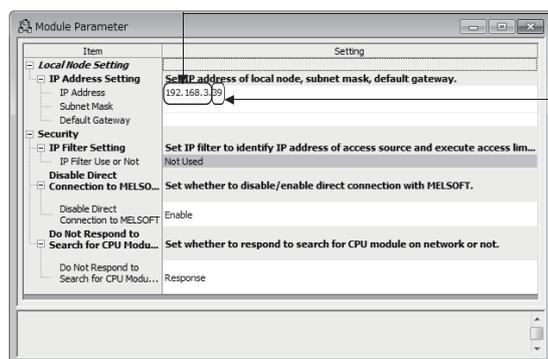
### 例

个人计算机的IP地址为“192.168.3.1”的情况下

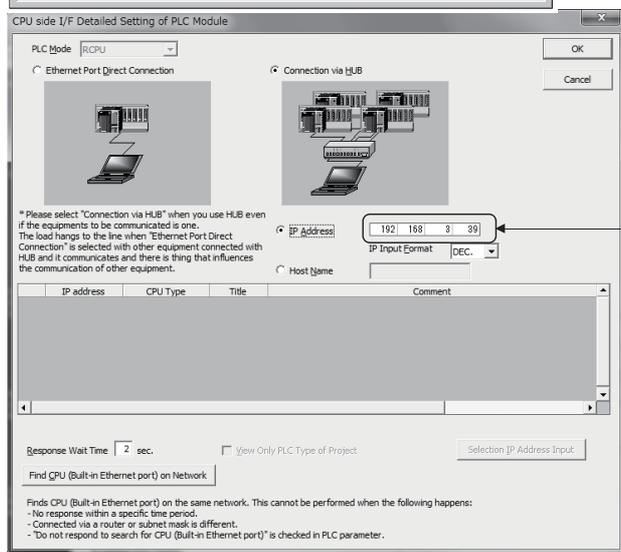


〈运动CPU侧的设置〉

设置与个人计算机侧的IP地址相同的值  
(例) 192.168.3.□



设置网络上连接的设备中未使用的IP地址  
(例) □.□.□.39



〈MT Developer2侧的设置〉

设置与运动CPU侧的IP地址相同的值  
(例) 192.168.3.39

- 可对1个运动CPU同时进行访问的设备为16个。
- 可以使用富有10BASE-T或100BASE-TX端口的集线器。(应使用符合IEEE802.3 100BASE-TX或IEEE802.3 10BASE-T标准的集线器。)
- 动力线与以太网电缆必须分开配线。
- 如下所示的连接将无法保证动作正常。应由用户在确认动作的基础上使用。
  - 使用了互联网(一般公用线路)的连接
  - 使用了防火墙设备的连接
  - 使用了宽带路由器的连接
  - 使用了无线LAN的连接
- 通过MT Developer2与多个运动CPU进行通信的情况下，应注意以下事项。
  - 分别设置IP地址。
  - 按使用的运动CPU的个数，打开MT Developer2的工程。

## 6.5 视觉系统连接功能

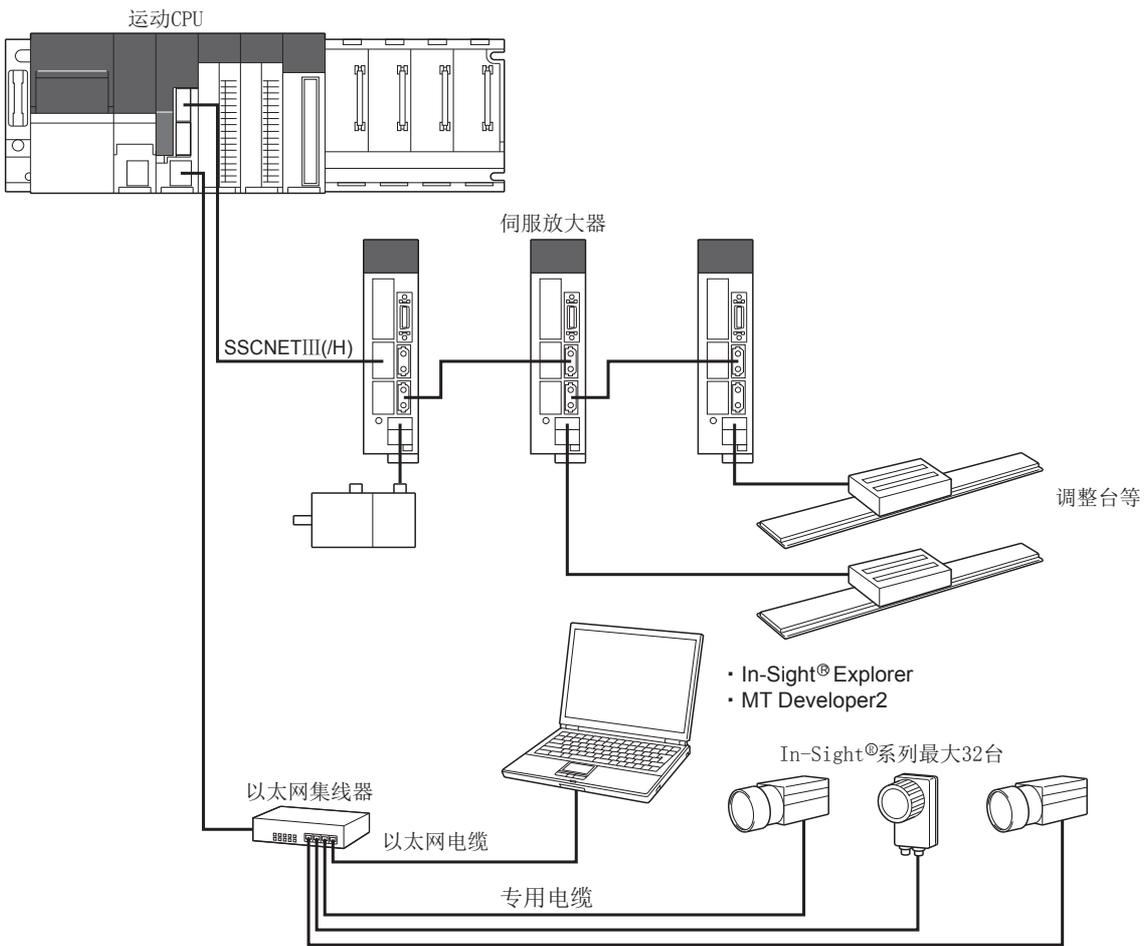
运动CPU的PERIPHERAL I/F上可以连接Cognex Corporation生产In-Sight<sup>®</sup>视觉系统。通过预先在运动SFC程序中添加视觉系统专用函数，可以通过运动SFC程序轻松地执行视觉系统控制。关于In-Sight<sup>®</sup>视觉系统及Cognex Corporation生产视觉系统用工程工具In-Sight<sup>®</sup>Explorer的详细内容，请参阅Cognex Corporation生产视觉系统的手册·帮助等。

在视觉系统连接功能的说明中，使用了以下术语。

术语	内容
In-Sight <sup>®</sup> Explorer	Cognex Corporation生产视觉系统用工程工具In-Sight <sup>®</sup> Explorer版本4.3.0以后的略称
登录/注销	对从运动CPU至视觉系统的通信进行连接/断开的操作
PoE	是Power over以太网的略称，通过以太网电缆进行电源供应的方式
本机模式	通过运动CPU控制视觉系统时使用的视觉系统的通信方式
TCP/IP	视觉系统的通信协议名称之一
作业(视觉程序)	视觉系统内进行图像处理的程序
装载	将视觉系统内存储的作业文件展开到视觉系统上的存储器中，使之成为可执行的(激活)作业。
触发	图像获取的启动信号
视觉系统状态存储软元件	存储了运动CPU管理的视觉系统状态的软元件
程序状态存储软元件	存储了运动CPU管理的作业状态的软元件
图像数据	通过视觉系统的图像处理创建的各种数据(不是通过触发获取的图像。)
读取的数值	获取的图像数据以外的数值数据
电子表单	将作业以表格(400行×26列)形式进行记述的表单 通过在电子表单的各单元格中置入各种图像处理的函数等，创建程序。
标签	电子表单的单元格中附加关联的符号标签

## 系统配置

以下介绍使用Cognex Corporation生产视觉系统连接功能情况下的系统配置、使用注意事项有关内容。



### 要点

根据使用的视觉系统，需要通过Power over以太网 (PoE) 供应电源。由于运动CPU的PERIPHERAL I/F不支持PoE，因此需要PoE的供电装置。

## 视觉系统连接功能的特点

以下介绍Cognex Corporation生产的视觉系统连接功能的特点有关内容。

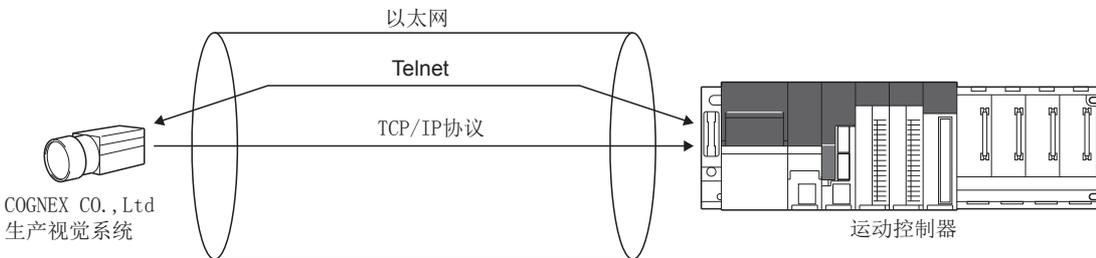
### ■与视觉系统的连接形态

运动CPU与视觉系统通过运动CPU的PERIPHERAL I/F(以太网)连接。无需专用的通信模块等。

#### 要点

- 运动CPU与视觉系统通过以太网相连接。通过以太网HUB连接了多个设备(MT Developer2, In-Sight<sup>®</sup> Explorer用的个人计算机及GOT等)的情况下,视觉系统专用函数的响应有可能会延迟。
- 同时控制2个以上视觉系统的情况下,在与指定的视觉系统的注册处理(MVOPEN)中,对其它视觉系统的指令执行有可能会延迟。
- 同时控制2个以上视觉系统的情况下,对指定的视觉系统从外部进行离线→在线的切换时,对其它视觉系统的指令执行有可能会延迟。
- 视觉系统处于离线状态时,视觉系统专用函数的执行有可能会延迟。
- 登录到视觉系统中时,即使未执行视觉系统专用函数,为了确认连接状态,运动CPU与视觉系统之间也将进行通信。

在以太网上可以同时使用以下2个通信。\*1



\*1 根据视觉系统的模型,有时无法同时通信。应参阅Cognex Corporation生产视觉系统的手册·帮助等,对所使用的视觉系统的规格进行确认。

#### • Telnet

根据本机模式,从运动CPU控制视觉系统。视觉系统专用函数使用Telnet控制视觉系统。

#### • TCP/IP协议

作为视觉系统的通信协议使用TCP/IP,通过设置输出字符串,在视觉系统中结束作业之后,将图像数据批量发送到运动CPU中。与其它通信方式相比,可以进行高速数据传送。

### ■视觉系统参数

对于以太网通信作业执行所需参数,应预先通过MT Developer2进行设置。在运动SFC程序中仅记述视觉系统专用函数,控制视觉系统。

## ■视觉系统专用函数处理的优先顺序

运动CPU中视觉系统专用函数处理的优先顺序如下所示。

处理	内容	优先顺序
运动运算处理	伺服运算处理、伺服放大器发送接收处理、运动SFC事件任务处理等	1(高)
视觉系统专用函数	与视觉系统通信处理的执行	2
运动主处理	与外围设备的通信处理、自动刷新处理、运动SFC普通任务处理等	3(低)

### 要点

- 对于与视觉系统的通信处理，由于其优先顺序低于运动运算周期，因此对运动运算处理时间无影响。
- 即使通过运动SFC的事件任务及NMI任务执行视觉系统专用函数，与视觉系统的通信处理也将在运动运算处理后执行。

# 视觉系统参数设置

以下介绍视觉系统参数设置的设置项目有关内容。

## 要点

为了将视觉系统参数写入运动CPU，应执行下述操作之一。

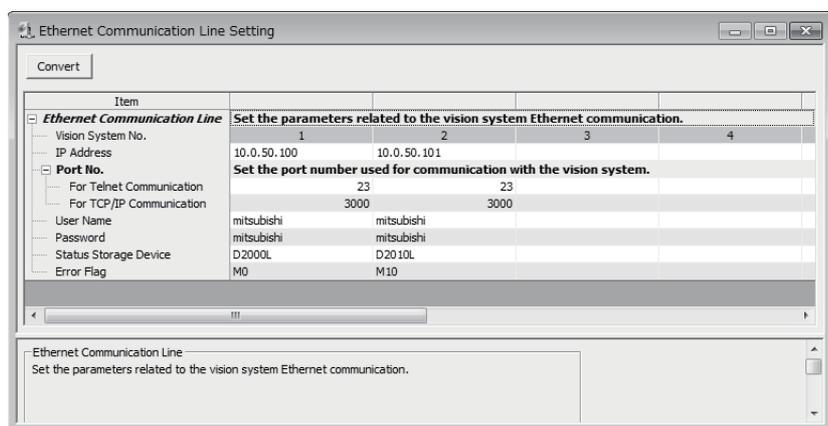
- 菜单栏的[检查/转换]⇒[视觉系统参数转换]
- 以太网通信线路设置画面或视觉程序动作设置画面的[转换]按钮

## 以太网通信线路设置

设置视觉系统的以太网通信相关参数。

☞ [运动CPU通用参数]⇒[视觉系统参数]⇒“以太网通信线路”

## 画面显示



## 显示内容

项目	设置范围	
视觉系统编号	1~32	
IP地址	0.0.0.1~255.255.255.254	
端口编号	Telnet通信用	1~65535
	TCP/IP通信用	*: 不能使用21、68、80、502、1069、1070、1212、2222、44818、50000。
用户名	最多半角15字符	
口令	最多半角15字符	
状态存储软元件	字软元件	
出错标志	位软元件	

### ■视觉系统(照相机)编号(无需设置)

是视觉系统专用函数中用于识别视觉系统的编号(1~32)。

### ■IP地址

设置各视觉系统中设置的IP地址。

### ■端口编号

设置与视觉系统通信中使用的端口编号。在In-Sight® Explorer中，应设置与视觉系统中设置的端口编号相同的编号。

- Telnet通信用  
设置用于从运动CPU控制视觉系统的Telnet连接端口编号。未设置的情况下，将以Telnet的默认端口编号(23)执行动作。
- TCP/IP通信用  
设置将视觉系统的作业执行结果通过TCP/IP协议的输出字符串设置批量发送时使用的视觉系统的TCP/IP服务器端口编号。不使用TCP/IP协议的输出字符串设置的情况下，无需设置。

## ■用户名

在视觉系统中设置的用户内，设置执行视觉系统专用函数时使用的用户名。

### 要点

应在In-Sight® Explorer的用户列表中设置具有“全部访问”或“保护”的访问等级的用户名。

## ■口令

对设置的用户名设置对应的口令。

## ■状态存储软元件

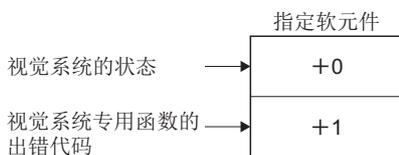
设置存储视觉系统状态及视觉系统专用函数的出错代码的软元件。关于可设置的软元件范围，请参阅软元件一览。

(☞ 66页 软元件一览)

### 要点

应以偶数设置软元件编号。

对于视觉系统状态及视觉系统专用函数的出错代码，在设置的软元件开始的连续2点中按如下所示进行存储。

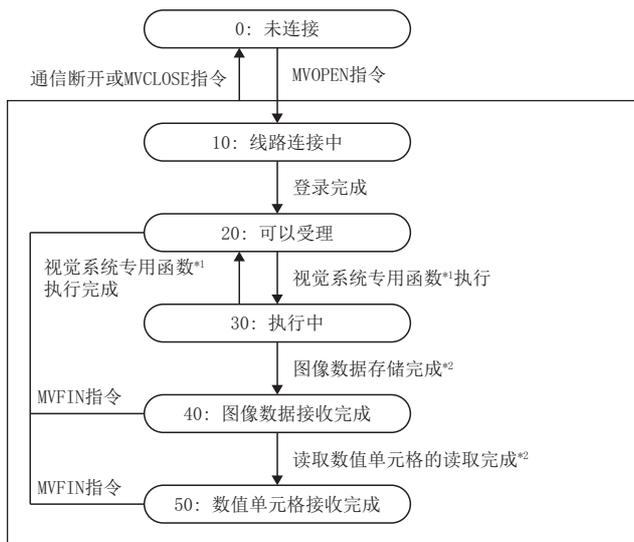


多CPU系统的电源投入时，均将被清零。

关于视觉系统专用函数的出错代码，请参阅出错代码。(☞ 281页 出错代码)

视觉系统的状态通过以下值表示。

存储值	状态	
0	未连接	登录到视觉系统中之前的状态
10	线路连接中	视觉系统登录执行中的状态
20	可以受理	至视觉系统的登录完成，视觉系统专用函数变为可执行状态
30	执行中	视觉系统专用函数执行中的状态 不能执行其它视觉系统专用函数。
40	图像数据接收完成	通过视觉系统专用函数执行的视觉系统的作业结束，图像数据的批量发送完成的状态 可将图像数据存储软元件的值用于运动SFC。
50	数值单元格接收完成	运动CPU接收了视觉系统内作业获取的数据的状态 读取数据存储软元件的值可用于运动SFC。



\*1 MVLOAD、MVTRG、MVPST、MVIN、MVOU、MVCLOSE、MVCOM指令

\*2 通过MVTRG、MVPST指令启动了视觉系统的作业时，设置了图像数据存储软元件或读取数值存储软元件的情况下，正常结束时转移至40或50。出错结束的情况下，转移至20。

## ■ 出错标志

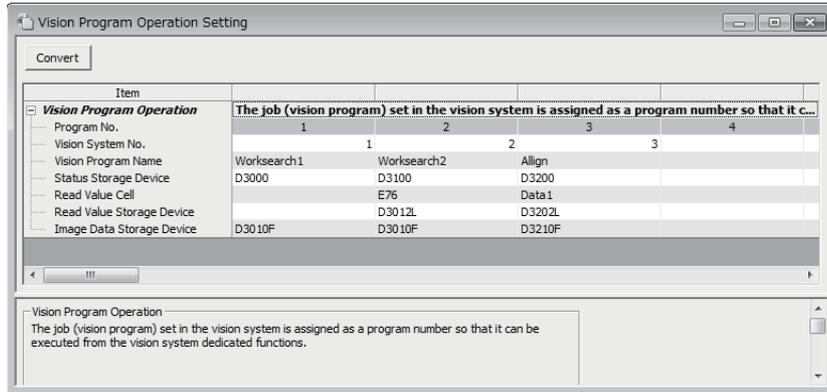
设置执行了视觉系统专用函数时，如果检测出出错将变为ON的位软元件。关于可设置的位软元件范围，请参阅软元件一览。  
(☞ 66页 软元件一览)

## 视觉程序动作设置

将视觉系统中设置的作业(视觉程序)作为程序编号进行分配，置为可通过视觉系统专用函数执行的状态。

☞ [运动CPU通用参数]⇒[视觉系统参数]⇒“视觉程序动作设置”

### 画面显示



### 显示内容

项目	设置范围
程序编号	1~128
视觉系统编号	1~32
视觉程序名	最多半角32字符/全角16字符
状态存储软元件	字软元件
读取数值单元格	最多半角32字符/全角16字符
读取数值存储软元件	字软元件
图像数据存储软元件	字软元件

## ■ 程序编号(无需设置)

是视觉系统专用函数中，用于识别视觉系统的作业的编号(1~128)。

## ■ 视觉系统(照相机)编号

设置执行作业的视觉系统对应的视觉系统编号。

## ■ 视觉程序名

设置通过视觉系统专用函数执行的作业的名称。

## ■状态存储软元件

设置存储作业的装载状态以及视觉系统的在线/离线状态的软元件。关于可设置的软元件范围，请参阅软元件一览。

(☞ 66页 软元件一览)

多CPU系统的电源投入时，均将被清零。作业的装载状态等通过以下值表示。

存储值	状态	
0	作业未装载或离线中	作业未装载，或已装载但处于离线状态(如果发出触发将出错。)
1	作业的装载完成且在线中	作业已被装载且在线状态(如果发行触发则作业将被执行。)

### 要点

视觉程序的状态存储软元件值在以下时机将被更新。

- 通过MVLOAD指令、MVPST指令装载了作业。(装载后立即更新)
- 视觉系统的在线/离线状态有变化。
- 通过运动CPU以外(In-Sight<sup>®</sup> Explorer等)装载了作业。(装载后数秒以内更新)
- 装载了作业，处于在线状态的视觉系统只登录了MVOPEN指令。(登录后数秒以内更新)

## ■读取数值单元格/读取数值存储软元件

将视觉系统的标签或电子表单的数值数据存储到运动CPU的软元件中的情况下进行此设置。无需参照数值数据的情况下，不需要设置。

### 要点

- 根据TCP/IP协议的输出字符串设置，视觉系统的图像数据可被存储到图像数据存储软元件中。
- 设置的标签或电子表单的单元格中存储的数据不是整数值的的情况下，舍去了小数点以下的值将被存储到读取数值存储软元件中。
- 使用视觉系统In-Sight<sup>®</sup> EZ系列时，指定了电子表单的单元格的情况下，执行作业时将发生出错。

在读取数值单元格中，设置标签或电子表单的单元格。

通过标签设置	原样不变地记述符号标签名 (例) 标签为Job.Pass_count时设置“Job.Pass_count”
通过单元格设置	并排记述电子表单的列(A~Z)及行(0~399) (例) 单元格为A5时设置“A5”

在读取数值存储软元件中，设置存储标签或电子表单的单元格中存储的数值的软元件。关于可设置的软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

### 要点

应以偶数设置软元件编号。

单元格或标签的值为32位整数，被存储到从设置的软元件开始连续的2点中。

## ■图像数据存储软元件

设置存储通过执行作业获取的图像数据的字软元件。

### 要点

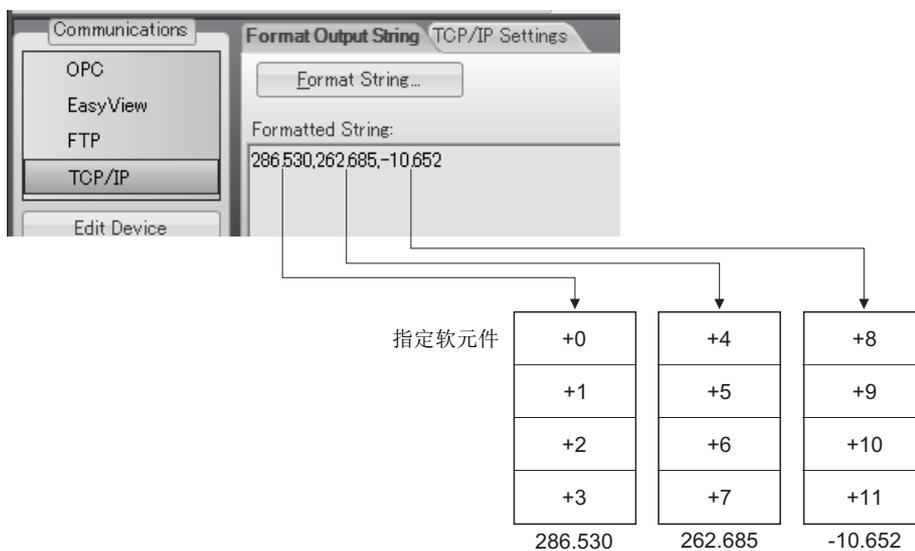
图像数据只有在视觉系统中进行了TCP/IP协议的输出字符串设置的情况下才被存储。(☞ 235页 多个数据的批量发送(TCP/IP协议)设置)

视觉系统中未进行TCP/IP协议的输出字符串设置的情况下，无需设置。关于可设置的字软元件范围，请参阅软元件一览。(☞ 66页 软元件一览)

### 要点

应以偶数设置软元件编号。

对于图像数据，按照TCP/IP协议的输出字符串设置的输出数据数，以64位浮点型被存储到从设置的软元件开始的各连续的4点中。根据用途，应使用运动SFC的类型转换指令。

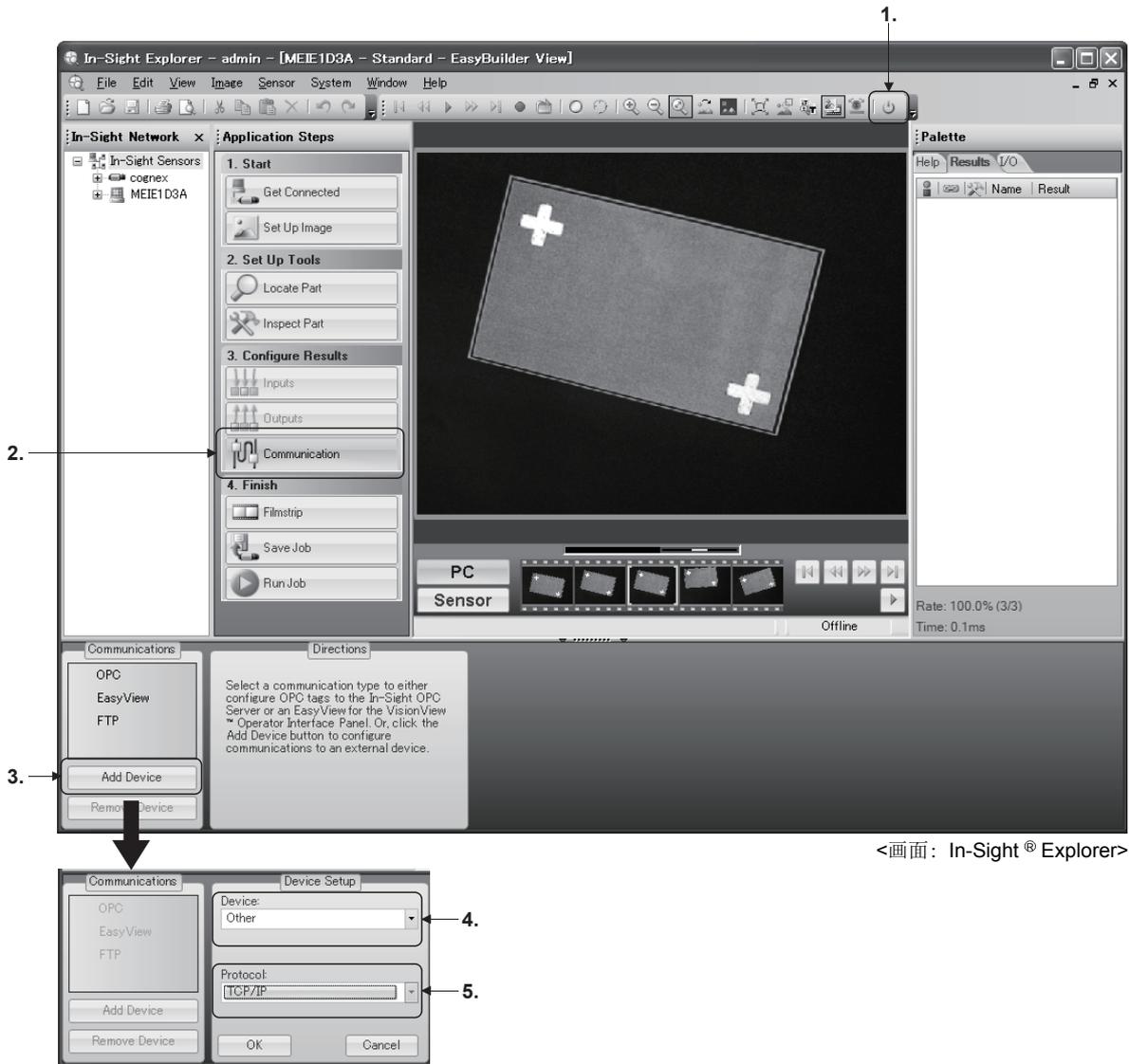


## 多个数据的批量发送(TCP/IP协议)设置

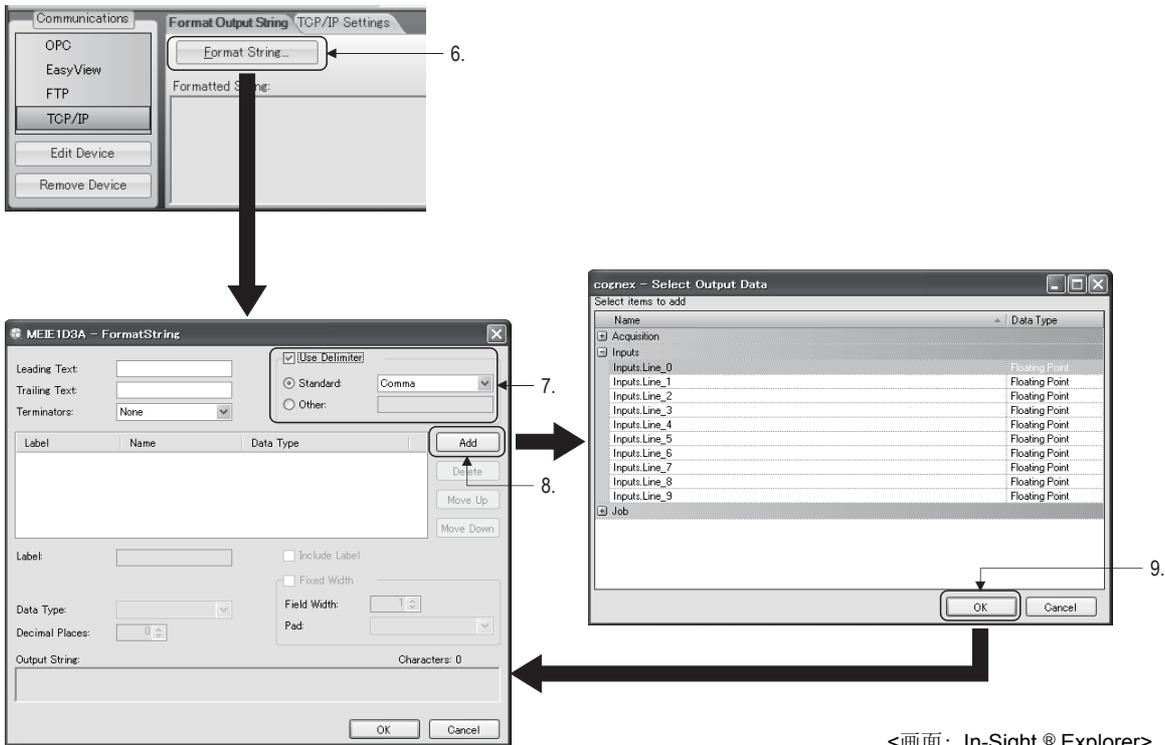
通过进行TCP/IP协议的输出字符串设置，可在作业结束后将图像数据批量发送到运动CPU中。通过In-Sight® Explorer，按以下步骤进行设置。

### 操作步骤

1. 点击工具栏的[在线]图标，转移为离线模式。
2. 点击应用程序步的[通信]按钮，显示通信画面。
3. 点击[软元件的添加]按钮，显示软元件的设置画面。
4. 在软元件中选择“其它”。
5. 在协议中选择“TCP/IP”后，点击[OK]按钮。

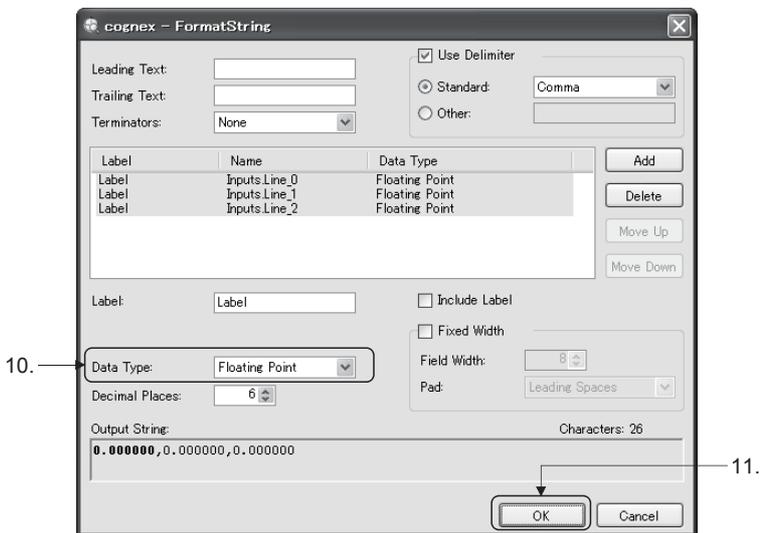


- “TCP/IP” 软件件将被添加，点击[自定义格式]按钮，显示FormatString对话框。
- 设置“使用分隔符”后，对“标准”中可选择的字符进行设置。
- 点击[添加]按钮，显示输出数据的选择对话框。
- 作为作业的执行结果选择发送到运动CPU中的数据，点击[OK]按钮。



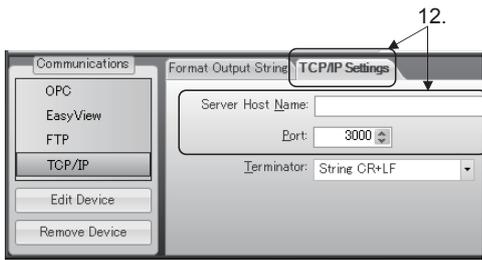
<画面：In-Sight® Explorer>

- 对添加的数据设置“数据类型”。从“整数型”、“无符号整数”、“浮点”中选择其一。运动CPU的软件件中存储的数据形式与此处设置的数据形式无关，始终为64位浮点型。
- 点击[OK]按钮，关闭FormatString对话框。



<画面：In-Sight® Explorer>

12. 确认“TCP/IP设置”。应将服务器主机名置为空栏。(视觉系统将变为TCP/IP服务器。) 对于端口编号，应设置为与以太网通信线路设置( 230页 以太网通信线路设置)中设置的TCP/IP通信的端口编号相同。



<画面: In-Sight® Explorer>

# 视觉系统控制的流程

以下介绍通过运动CPU控制视觉系统时的基本步骤。

## 视觉系统的设置

通过In-Sight® Explorer，设置视觉系统的网络，创建作业(视觉程序)。

## 运动CPU的参数设置

通过MT Developer2进行以太网通信线路设置以及视觉程序动作设置。(☞ 230页 视觉系统参数设置)

## 通过运动SFC的视觉系统专用函数控制视觉系统

1. 在控制对象的视觉系统中通过MVOOPEN指令进行登录。
2. 将使用的作业(视觉程序)通过MVLOAD指令进行装载。
3. 对视觉系统通过MVTRG指令或视觉系统的图像获取触发输入发出触发。此外，如果使用MVPST指令，可以同时进行作业的装载及触发。
4. 视觉系统的作业执行结束时，作业的执行结果将被存储到运动CPU的参数(图像数据存储软元件以及读取数值存储软元件)中设置的软元件中。

除上述以外通过MVIN指令及MC协议，也可从视觉系统中获取数据。应选择请求的数据获取时间及数据形式相应的方法。

○:可以，×:不能

数据获取方法	通信协议	数据获取时间	视觉系统的输出数据类型	至软元件的存储数据形式	多个数据的批量获取
图像数据存储软元件	TCP/IP协议	快 ↑ ↓ 慢	整数值	64位浮点型(自动转换)	○
			浮点值		
读取数值存储软元件	Telnet		整数值	32位整数型(自动转换)	×
MVIN指令	Telnet		整数值	32位整数型(自动转换)	×
			浮点值	64位浮点型(自动转换)	

5. 使用从视觉系统中获取的数据，进行运动控制。
6. 为了发出下一个触发，将状态存储软元件通过MVFIN指令复位。
7. 不更改作业的情况下，重复3.~6.。
8. 根据需要，从控制对象视觉系统中通过MVCLOSE指令进行注销。

### 要点

- 如果对视觉系统专用函数的处理中的视觉系统执行其它视觉系统专用函数，将发生中度出错(出错代码: 38EDH)。应在视觉系统的状态存储软元件值中置入互锁条件，防止重复启动。
- 根据视觉系统的状态及作业的处理内容，视觉系统专用函数的处理可能需要耗费一定的时间。应根据状况设置超时时间。
- 在至视觉系统的登录中，即使未通过MVCLOSE指令进行注销，也可进行视觉系统及多CPU系统的电源OFF。

# 样本程序

## 动作说明

将视觉系统中识别的调整数据作为目标值，进行定位控制的程序示例如下所示。

本程序示例通过将软元件配置方式设置为“Q兼容配置方式”进行说明。

## 视觉系统的设置

通过In-Sight® Explorer进行以下设置。关于In-Sight® Explorer的操作・设置方法，请参阅Cognex Corporation生产视觉系统的手册・帮助等。

### ■以太网通信设置

项目	设置值	
IP地址	10.0.50.100	
端口编号	Telnet	23
	TCP/IP	3000

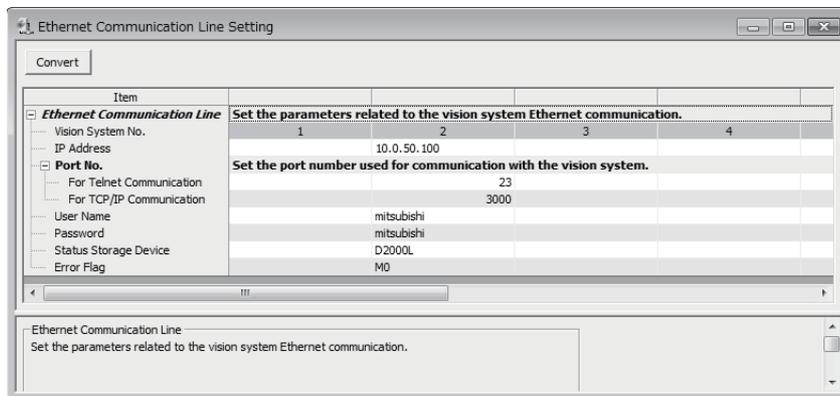
### ■作业设置

项目	设置值		
作业名	Worksearch1		
TCP/IP协议输出字符串设置	1	模式_1. 夹具X	浮点
	2	模式_1. 夹具Y	浮点

## 视觉系统参数的设置

进行MT Developer2的视觉系统参数设置。

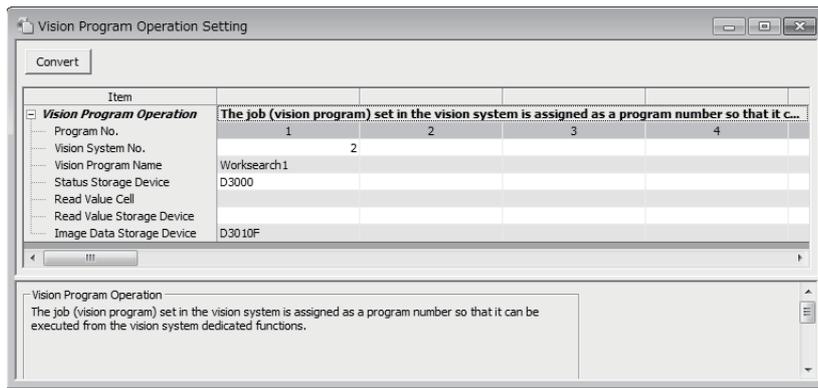
### ■以太网通信线路设置



- 视觉系统编号2

设置项目	内容	
IP地址	10.0.50.100	
端口编号	Telnet	23
	TCP/IP	3000
用户名	根据视觉系统的设置	
口令	根据视觉系统的设置	
状态存储软元件	D2000L	
出错标志	M0	

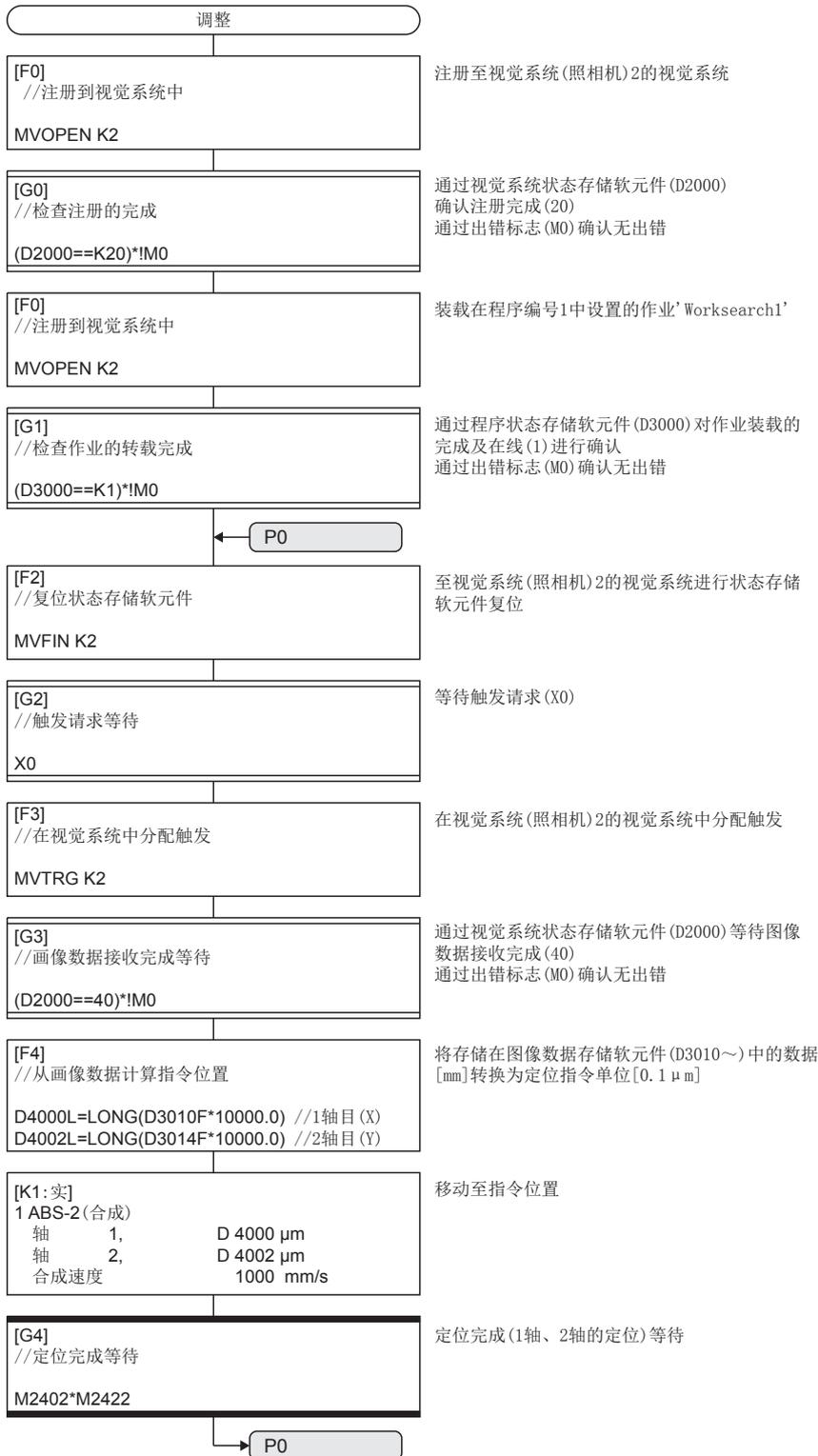
## ■视觉程序动作设置



### • 程序编号1

设置项目	内容
视觉系统编号	2
视觉程序名	Worksearch1
状态存储软元件	D3000
读取数值单元格	无需设置
读取数值存储软元件	
图像数据存储软元件	D3010F

# 运动SFC程序



## 6.6 测试模式

在测试模式中，在连接运动CPU及个人计算机后，可以进行测试运行，以检验伺服电机是否按设计执行动作。如果启动MT Developer2的测试，将对运动CPU执行测试模式请求。正常受理了测试模式的请求的情况下，将显示测试画面，可以选择测试模式的各功能。关于测试模式操作方法的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MT Developer2的帮助

根据进行测试模块的本地OS软件及MT Developer2的版本，测试模式的动作有所不同。

通过本地OS软件及MT Developer2的版本的组合如下所示。

运动CPU本地OS软件			MELSOFT MT Works2 (MT Developer2)	测试模式的动作
R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU		
07以后			1. 120A以后	多轴测试运行
—	04以后		1. 115V以后	
			1. 112S以前	单轴测试运行
			1. 112S以前	

### 测试模式的规格

测试模式的规格如下所示。

功能	内容		
	多轴测试运行	单轴测试运行	
运行轴选择	对进行测试运行的轴最大选择4轴。	对进行测试运行的轴选择1轴。	
运行轴伺服ON/OFF	伺服ON	将进行测试运行的轴置为伺服ON。 运行轴中包括伺服电机、直接驱动电机的情况下，将对每一轴执行磁极检测。	<ul style="list-style-type: none"> <li>全部轴进行伺服ON。</li> <li>对已选择的各轴进行伺服ON。</li> </ul>
	伺服OFF	将进行测试运行的轴置为伺服OFF。	<ul style="list-style-type: none"> <li>全部轴进行伺服OFF。</li> <li>对已选择的各轴进行伺服OFF。</li> </ul>
JOG运行	最大4轴同时进行JOG运行。	进行指定的轴的JOG运行。	
原点复位	进行启动轴中选择的轴的原点复位。	进行指定的轴的原点复位。	
当前值更改	最大4轴同时进行当前值更改。	进行指定的轴的当前值更改。	
定位运行	最大4轴同时进行定位运行。	无	
停止	对测试运行中的轴，进行停止请求。		
急停止	对测试运行中的轴，进行急停止请求。		
出错复位	进行出错解除请求，复位报警/出错/伺服报警。		
软件行程限位	软件行程限位为有效的情况下，可以选择行程限位检查的有效/无效。	无	
硬件行程限位	FLS信号设置或RLS信号设置为有效的情况下，可以选择行程限位检查的有效/无效。	无	

### 与通常运行的不同点

通常运行与多轴测试运行的不同点如下所示。

	通常运行	多轴测试运行	
JOG运行	以JOG运行数据、定位专用信号的设置值为基础执行JOG运行。	以测试画面的JOG运行中设置的设置值为基础执行JOG运行。	
原点复位	近点狗 狗窝式	未设置原点复位重试功能时，如果再次进行原点复位，将发生轻度出错(出错代码：197BH)，不进行原点复位。	与原点复位重试功能的设置无关，即使原点复位完成后也可再次进行原点复位。
	制动器停止式 无狗原点信号基准式	原点复位完成后再次进行原点复位时，将发生轻度出错(出错代码：197BH)，不进行原点复位。	即使原点复位完成后也可再次进行原点复位。
当前值更改	以伺服程序中的设置值为基础执行当前值更改。	以测试画面的当前值更改中设置的设置值为基础执行当前值更改。	
定位运行	以伺服程序中的设置值为基础执行定位运行。	以测试画面的定位运行中设置的设置值为基础执行定位运行。	

## 测试模式中使用的参数

在测试模式中，使用MT Developer2的测试画面中设置的参数进行多轴测试运行。

### 参数的设置

用于进行JOG运行、定位运行而设置的参数如下所示。

参数项目		
JOG运行	基本设置	JOG运行
		加速时间常数
		减速时间常数
		急停止减速时间常数
	应用设置	S形比率
		转矩限制值
行程限位有效/无效设置		
定位控制	基本设置	指令速度
		移动量
		加速时间常数
		减速时间常数
		急停止减速时间常数
	应用设置	S形比率
		转矩限制值
	行程限位有效/无效设置	
原点复位未完时的动作允许		

#### 要点

- 对于上述以外的参数(高级S形加减速、STOP时的减速处理、圆弧插补误差允许范围、启动时偏置速度)的设置值，测试模式中将以初始值进行控制。
- 测试模式中执行JOG运行/定位运行更改了测试模式运行轴的转矩限制值的情况下，通过运动SFC程序或运动专用顺控程序指令再次进行设置之前，转矩限制值将继续进行。

## 测试模式切换/解除

测试模式切换请求时将进行初始化处理，并进行参数及程序的读取。关于初始化处理的详细内容，请参阅初始化处理。  
(☞ 62页 初始化处理)

### 测试模式切换

切换为测试模式时，与伺服ON/OFF无关，全部轴均变为伺服OFF。（“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”及“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”将变为ON。）

以下情况下，不可以切换为测试模式。

- “[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”为ON时
- 有运作中的轴时
- 测试模式请求切换时的初始化处理中发生了出错时

#### 要点

切换为测试模式时，伺服ON中的轴将全部变为伺服OFF，因此应加以注意。

### 测试模式解除

解除测试模式时，应停止全部轴之后再执行解除请求。有运行中的轴时，将不可以解除测试模式。即使解除测试模式，全部轴的伺服ON/OFF状态（“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”、“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”）也不会从测试模式解除前的状态发生变化。测试模式解除后对伺服OFF状态的轴进行伺服ON时，应将“[Rq. 1155]伺服OFF指令(R: M34495+32n/Q: M3215+20n)”置为ON→OFF。

## 测试模式运行轴的停止处理

测试模式运行轴发生了以下停止原因的情况下，将对进行测试运行的全部轴执行停止处理。即使处于各测试模式运行轴的停止指令、停止原因状态仍对多个轴进行测试运行的情况下，对不是停止指令或停止原因的测试模式运行轴也将进行停止处理。

停止原因	停止处理
外部信号的停止信号输入 (STOP) ON*1	减速停止
达到了软件行程限位*2	
达到了硬件行程限位*1*3	
“ [Rq. 1140] 停止指令 (R: M34480+32n/Q: M3200+20n) ” ON*1	急停止
“ [Rq. 1141] 急停止指令 (R: M34481+32n/Q: M3201+20n) ” ON*1	
“ [St. 1068] 伺服出错检测 (R: M32408+32n/Q: M2408+20n) ” ON*1*5	
通过MT Developer2的停止	减速停止
通过MT Developer2的急停止	急停止
与MT Developer2的通信切断	减速停止
CPU停止型出错*4	立即停止
多CPU系统复位操作*4*5	
运动CPU WDT出错*4*5	
多CPU系统电源OFF*4*5	
运动CPU的紧急停止	
伺服放大器的强制停止*5*6	
伺服放大器控制电源OFF*5*6	

- \*1 原点复位中，对未发生停止原因的轴不进行停止处理。
- \*2 软件行程限位被设置为“无效”的情况下，将不进行行程限位范围的检查。
- \*3 硬件行程限位被设置为“无效”的情况下，将不进行行程限位范围的检查。
- \*4 发生了停止原因的情况下，测试模式将被解除。
- \*5 伺服电机通过动力制动器进行停止。
- \*6 未发生停止原因的轴将减速停止。

### 要点

因来自于测试画面的测试模式运行轴伺服OFF及发生伺服出错等导致了测试模式运行轴变为了伺服OFF ([St. 1075] 伺服就绪 (R: M32415+32n/Q: M2415+20n): OFF) 的情况下，“ [Md. 108] 伺服状态1 (R: D32032+48n/Q: #8010+20n) ”的“就绪ON (b0)”将变为ON，“伺服ON (b1)”将变为OFF。再次进行测试运行的情况下，应通过测试画面将测试模式运行轴置为伺服ON。

## 6.7 定位控制的监视功能

### 滚动监视

滚动监视是对通过伺服程序、JOG启动、运动专用顺控程序指令等进行了定位启动的履历进行监视的功能，最多可监视256个履历。启动受理标志为0N的所有控制均成为对象。滚动监视的信息在多CPU系统的电源OFF或复位时也将被保持。通过MT Developer2执行滚动监视的[履历清除]或“运动CPU存储器清除”，滚动监视将被清除。滚动监视中显示的项目如下所示。

项目	显示内容	备注	
日期/时间	显示控制启动的日期时间。	年/月/日 时:分:秒.1/1000秒 yyyy/MM/dd hh:mm:ss.ssss(1ms单位)	
伺服P. No.	显示已启动的控制。	K0~K4095	启动伺服程序(K)
		JOG	JOG运行的启动
		TEST	通过测试模式启动当前值更改·原点复位
		SCPU	通过可编程控制器启动M(P).CHGA指令、D(P).CHGA指令、M(P).CHGAS指令、D(P).CHGAS指令、M(P).SVSTD指令、D(P).SVSTD指令
		Sync	高级同步控制的启动
		<input type="checkbox"/> -> <input type="checkbox"/> *: <input type="checkbox"/> 将变为以下内容。 P: 位置控制模式 V: 速度控制模式 T: 转矩控制模式 CT: 挡块控制模式	控制模式切换
		PRS	压力控制的启动
		MCNST	启动MCNST指令
	MCNJOG	机器JOG运行的启动	
轴No./机器No.	表示启动对象的轴No.或机器No.。		
伺服程序指令	显示已启动的伺服程序指令。	<ul style="list-style-type: none"> <li>同时启动指令的情况下，显示启动对象的伺服程序No.。(启动对象的各个伺服程序不被登录到滚动监视中)</li> <li>在JOG启动、机器JOG运行启动、同步控制启动、控制模式切换中将变为空栏。</li> </ul>	

## 当前值履历监视

当前值履历监视是对各轴的编码器位置数据履历进行监视的功能。可对当前的位置数据、原点复位时数据、多CPU系统电源ON/OFF时数据(前面10个)进行监视。在绝对位置系统及增量系统中当前值履历监视的信息均将被常时存储,即使多CPU系统的电源OFF或复位时也将被保持。如果通过旋转开关进行内置存储器清除,当前值履历监视将被清除。当前值履历监视中显示的项目如下所示。

显示项目	显示内容	备注
项目	显示当前值履历的项目。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 原点数据: 原点复位正常完成时的当前值</li> <li>• 监视值: 当前的实时当前值*1</li> <li>• 电源ON: 伺服放大器初始化通信确立时的当前值*1*2</li> <li>• 电源OFF: 与伺服放大器的通信断开时的当前值*1*2*3</li> </ul>	
日期/时间	显示当前值履历记录的日期时间。	年/月/日 时:分:秒.1/1000秒 yyyy/MM/dd hh:mm:ss.sss(1ms单位)
编码器当前值	显示电机编码器的多旋转计数器、1旋转内位置。	10进制数
伺服指令值	显示发送到伺服放大器中的位置指令值。	10进制数
监视当前值	显示运动CPU内部管理的当前值。*4	10进制数
出错代码	伺服放大器电源ON时,发生了当前值恢复相关的出错时,显示出错代码。	报警(出错代码: 093CH、093FH)

\*1 在绝对位置系统中,发生了伺服放大器的AL. 16(编码器初始化通信异常1)的情况下,不更新履历。

\*2 “电源ON”时显示与伺服放大器的初始化通信确立时的日期时间,“电源OFF”时显示与伺服放大器的通信断开时的日期时间。因此,在伺服放大器的控制电源及多CPU系统的电源为ON的状态下,通过断开/再连接功能通信被中断/重启的情况下,也将记录1次履历。

\*3 对于“电源OFF”的履历,将在此后的电源ON时机(与伺服放大器的初始化通信确立时)与“电源ON”履历同时被更新。

\*4 显示近似于进给当前值的值,但由于监视当前值与进给当前值是不同的数据,因此即使显示了不同的值也不属于异常。

## 速度监视

在MT Developer2的轴监视画面中，将显示项目选择为“目标速度”时，可以对定位控制中的程序中指定的指令速度(根据轴控制单位显示)进行监视。各个指令速度[pulse/s]可以通过“[Md. 28]指令速度(R: D32024+48n, D32025+48n/Q: #8004+20n, #8005+20n)”进行监视。各控制中监视速度的显示可否如下所示。

○：可以显示， ×：不能显示或不能更新显示

控制内容	目标速度	[Md. 28]指令速度(R: D32024+48n, D32025+48n/Q: #8004+20n, #8005+20n)
PTP(Point To Point)控制	○*1	○
固定尺寸进给	○	
速度控制(I)	○	
速度控制(II)	○	
速度·位置切换控制	○	
连续轨迹控制	○*2	
位置跟踪控制	○	
定位置停止速度控制	○	
JOG运行	○	
手动脉冲器运行	×	
原点复位	○	
高速振荡	×	
同步控制输出轴	×	
速度更改(CHGV指令、M(P).CHGV指令、D(P).CHGV指令)	○*3	
速度·转矩控制	×	○*4

\*1 插补指令的执行中，将显示程序中指定的速度(合成速度、基准轴速度、长轴速度)。各轴中将显示相同的值。

\*2 对于连续轨迹控制途中点中指定的速度，在点数据分析时将被更新为监视画面的指令速度。由于点数据分析是在点切换之前进行，因此点切换之前的监视画面的指令速度将被更新。

\*3 速度更改中指定的速度超过速度限制值的情况下，将显示以速度限制值限制后的实际指令速度。

\*4 转矩控制中将存储速度限制值。

### 要点

“[Md. 28]指令速度(R: D32024+48n, D32025+48n/Q: #8004+20n, #8005+20n)”根据各运算周期中发送至伺服放大器的位置指令(pulse单位)的变化量进行计算。因此，根据速度换算的尾数处理各运算周期中显示速度有可能变动。

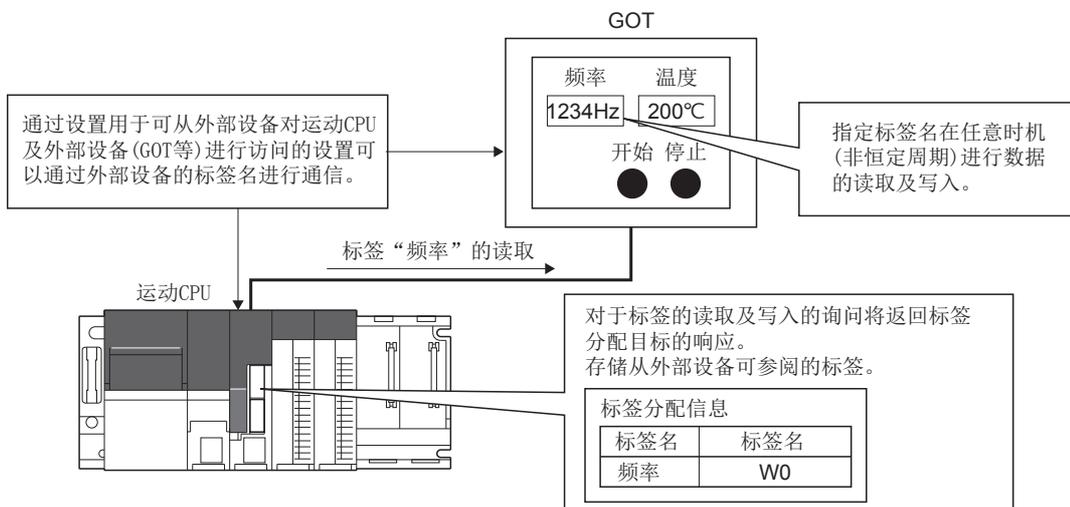
## 6.8 来自于外部设备的标签访问

通过GOT等的外部设备可以对运动CPU进行指定了标签名的通信。

对于来自于外部设备的标签访问，将对运动CPU中存储的标签分配信息的标签名进行指定后通信。

标签分配信息是对标签名及数据类型、标签分配目标进行了定义的信息。

由此，外部设备可以在忽略标签的分配目标地址的状况下指定标签名进行通信。

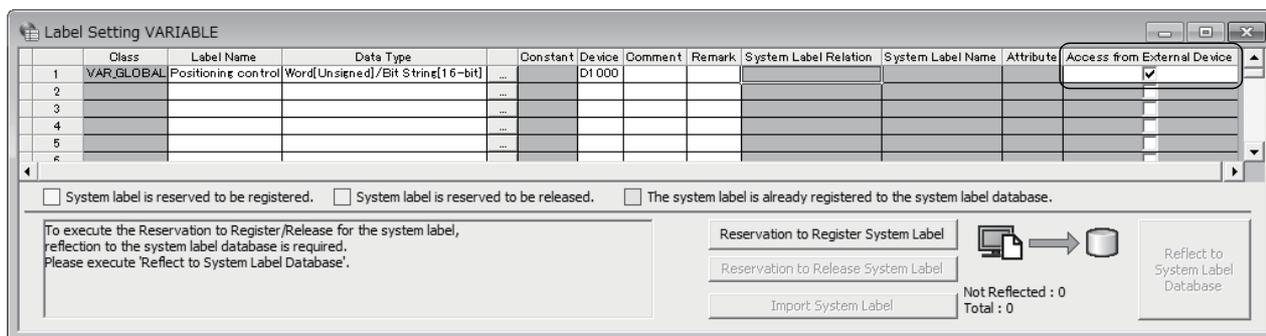


### 标签的设置

标签设置中对进行来自于外部设备的标签访问的标签进行设置，检查“来自于外部设备的访问”。

关于标签设置的操作方法，请参阅下述手册。

📖 MT Developer2的帮助



### 标签分配更改时

通过标签设置更改了标签中分配的软元件的情况下，运动CPU将自动进行跟踪以确保外部设备参照更改后的软元件，因此在外部设备侧无需更改标签设置，但是更改了数据类型等的情况下，需要进行外部设备侧的更新。

更改了标签时的外部设备侧的对应如下所示。

运动CPU侧的更改内容	外部设备侧的更改要否	备注
更改标签中分配的软元件	无需通过外部设备侧的更改	—
更改标签的数据类型	需要通过外部设备侧进行更改	应在外部设备侧更改为运动CPU中更改后的数据类型。
删除标签		应在外部设备侧对运动CPU中删除的标签进行修改。

## 标签分配信息的存储目标

来自于外部设备的标签访问时使用的标签分配信息将存储到标准ROM或SD存储卡中。使用SD存储卡中存储的标签分配信息(将标签分配信息存储到SD存储卡)的情况下,应通过引导时文件传送功能对SD存储卡中的“标签分配信息”进行传送设置。

关于引导时文件传送功能的详细内容,请参阅引导时文件传送功能。(☞ 104页 引导时文件传送功能)

不使用引导时文件传送的情况下	使用引导时文件传送的情况下(指定标签/结构体文件的控制数据)	
	指定标准ROM	指定SD存储卡
标准ROM	标准ROM	SD存储卡

### ■引导时运行文件的记述示例

- 使用SD存储卡中存储的标签分配信息(标签/结构体文件(GL\_LABEL. IF2))的情况下

```
/GL_LABEL.IF2, /sdc, , pathset
```

- 使用标准ROM中存储的标签分配信息(标签/结构体文件(GL\_LABEL. IF2))的情况下(与初始状态相同)

```
/GL_LABEL.IF2, /rom, , pathset
```

# 7 数字示波器

## 7.1 特点

### 可通过高精度采样进行分析

可以在最短0.222ms周期内进行采样。在不漏掉指定的控制数据的变化状况下进行采样。采样的结果通过在MT Developer2的数字示波器中进行读取，以波形输出，可以高精度地分析系统的启动及发生故障时原因的确定等。

### 与个人计算机可进行离线采样

通过将采样中必要的设置数据文件写入至运动CPU的标准ROM或SD存储卡，即使在离线状态下也可以进行采样。即使在不个人计算机的环境及与个人计算机的连接电缆断线的情况下也可以进行采样。此外，也可以不使用MT Developer2的数字示波器，对输出在指定保存目标中的采样结果进行直接确认并分析。

## 7.2 功能概要

数字示波器功能中，可以在指定的周期中对数据进行采样，并将采样结果保存在标准ROM或SD存储卡中。

## 7.3 数字示波器规格

数字示波器的规格如下所示。

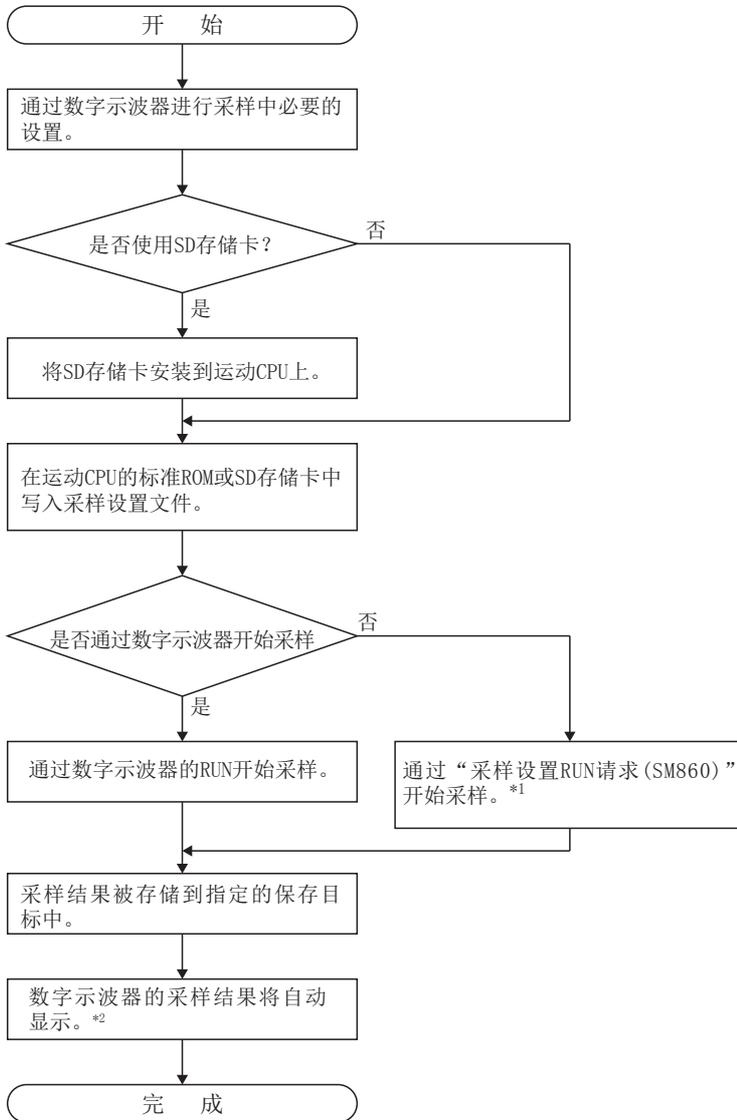
### 采样设置个别规格

功能		规格		
采样设置数据存储目标		标准ROM、SD存储卡		
采样类型		触发采样		
采样开始设置		用户操作		
采样间隔		运算周期、0.222ms×采样比率的间隔		
通道数	字数据	最大16通道		
	位数据	最大16通道		
字容量	2字节	带符号/无符号		
	4字节	带符号/无符号		
采样对象	字数据	伺服控制数据	通过探针项目一览进行选择	
		运动专用软元件		
		高级同步控制软元件		
		任意软元件		字软元件*1
	位数据	运动专用软元件	通过探针项目一览进行选择	
		高级同步控制软元件		
任意软元件		位软元件*1		
触发	采样点数		最大133120点(默认: 8192点)	
	触发模式	无触发	—	
		数据条件	OR条件、AND条件	
	触发模式为数据条件时的设置	触发模式(位)	无设置、OFF、ON、OFF→ON(上升沿)、ON→OFF(下降沿)	
		触发模式(字)	无设置、增加方向、减少方向、增加或减少方向	
		触发基准值(仅字触发)	在各通道的数据类型范围中设置	
		滤波器指定	0~10000(×比率ms)	
保存	采样结果保存目标		标准ROM、SD存储卡	
	文件形式		CSV	
实时显示	可实时显示通道	字	最大8通道	
		位	最大8通道	

\*1 关于可设置的软元件范围, 请参阅软元件一览。(P.66页 软元件一览)

## 7.4 数字示波器的操作步骤

对数字示波器进行采样的操作步骤如下所示。数字示波器通过MT Developer2进行操作。使用数字示波器之前，应进行时钟数据的设置。以时钟数据的设置为基础，创建文件名的时间信息。（☞ 100页 时钟功能）此外，使用SD存储卡的情况下，需要格式化SD存储卡。（☞ 264页 SD存储卡的处理）



\*1 即使未与数字示波器连接也可以操作。

\*2 虽然采样结果自动被显示，但是之后也可以对采样结果文件进行读取。

## 7.5 采样设置文件

采样设置文件是采样间隔、探针数据等用于进行采样而设置的必要信息的文件。采样设置文件保存到标准ROM或SD存储卡中。采样开始时通过指定采样设置文件的存储目标开始采样。采样设置文件的设置项目如下所示。

文件类型	设置项目
采样设置文件	采样间隔
	采样对象
	触发设置
	保存设置

## 7.6 采样功能

用于数字示波器采样的功能如下所示。

### 采样类型

采样类型设置采样的方法。

#### 触发采样

仅在指定的范围内对触发(指定条件的成立)发生前后的值进行采样。至指定存储目标的保存完成时, 采样完成。

### 采样开始设置

采样开始设置, 设置用于开始数字示波器采样的条件。

#### 用户操作

将标准ROM或SD存储卡中被存储的采样设置文件通过数字示波器的RUN或“采样设置RUN请求(SM860)”的OFF→ON开始采样。

##### ■来自于数字示波器的RUN

通过对采样设置文件进行指定, 数字示波器的RUN开始采样。通过在采样中进行数字示波器的STOP, 可以停止采样。

##### ■“采样设置RUN请求(SM860)” OFF→ON

指定“采样设置存储目标(SD860)”, 将“采样设置RUN请求”置为ON时开始采样。此外, 将“采样设置RUN请求(SM860)”置为OFF时停止采样。即使在与个人计算机未连接的状态下也可以进行采样。

#### 数字示波器请求软元件

设置项目	设置内容	设置值	获取周期	软元件编号
采样设置RUN请求	执行采样请求。设置“采样设置存储目标”, 变为ON时开始采样。在采样中OFF时, 停止采样。即使采样完成, 本软元件也不会发生变化。“采样设置RUN状态”处于ON过程中即使将本软元件置为OFF→ON也将被忽略。	ON: RUN OFF: STOP	主周期	SM860

#### 数字示波器设置软元件

设置项目	设置内容	设置值	获取周期	软元件编号
采样设置存储目标	对采样对象的采样设置数据的存储目标的驱动器进行设置。“采样设置RUN请求”ON时被获取。	0: 标准ROM 1: SD存储卡	“采样设置RUN请求”ON时	SD860

### 采样间隔

通过数字示波器设置采样间隔的条件。

#### 运算周期

经常在运算周期间隔下进行采样。

#### 采样比率指定

以“0.222ms×采样比率的间隔”进行采样。

##### 采样比率范围

1~10000

# 采样对象

通过探针设置对以数字示波器进行采样的探针项目进行设置。探针项目在各采样设置文件中以字数据可以设置16通道，以位数据可以设置16通道。在探针设置中可设置的数据如下所示。

类型		范围
字数据	伺服控制数据	通过探针项目一览进行选择
	运动专用软元件	
	高级同步控制软元件	
	任意软元件	字软元件*1
字数据容量		2字节(带符号、无符号)、4字节(带符号、无符号)
位数据	运动专用软元件	通过探针项目一览进行选择
	高级同步控制软元件	
	任意软元件	位软元件*1

\*1 关于可设置的软元件范围，请参阅软元件一览。(P.66页 软元件一览)

# 触发设置

## 触发条件设置

进行用于将触发置为ON的触发条件设置。在触发条件设置中设置的项目如下所示。

### ■数据条件

#### • 触发模式设置

通过各通道中设置的触发条件，选择用于触发发生的条件。通过OR条件或AND条件，判定各通道中设置的触发条件的成立。对各通道不可以组合OR条件与AND条件使用。

条件	内容
OR条件	各通道数据条件的其中一个成立的情况下，触发变为ON。
AND条件	各通道数据条件全部成立的情况下，触发变为ON。

#### • 触发条件

各通道中设置触发条件。设置触发条件的通道数为字数据16通道，位数据16通道。(探针设置数)

##### (1) 位触发的触发模式

模式	内容
无设置	—
ON	通道的值为ON时
OFF	通道的值为OFF时
↑	通道的值变为了OFF→ON时
↓	通道的值变为了ON→OFF时

##### (2) 字触发的触发模式

变为与至触发基准值(触发值)的指定值进行了比较时的条件。

模式	内容
增加方向	通道的值从小于触发值的值变化为触发值以上时
减少方向	通道的值从大于触发值的值变化为触发值以下时
增加或减少方向	通道的值从小于触发值的值变化为触发值以上时，或通道值从大于触发值的值变化为触发值以下时

- 触发基准值

通过字触发设置的触发基准值(触发值)设置与各字数数据容量对应的范围。

字容量		下限	上限
2字节	无符号	0	65535
	带符号	-32768	32767
4字节	无符号	0	4294967295
	带符号	-2147483648	2147483647

- 滤波器指定

触发发生后, 将采样间隔×文件指定值时间经过点作为触发点。各通道中可以进行设置。

#### 滤波器设置范围

1~10000

### ■无触发条件设置

将触发条件置为未设置。在采样中进行STOP操作时, 可以完成采样。

### 采样点数

触发条件设置时, 可设置的采样点数如下所示。增加采样点数时, 采样结果的文件容量与至保存目标的输出时间会增加, 因此应加以注意。

### ■触发采样

- 采样结果的保存目标

保存目标	保存容量
标准ROM	10~8192点(默认: 8192点)
SD存储卡	10~133120点(默认: 8192点)

### ■触发前点数

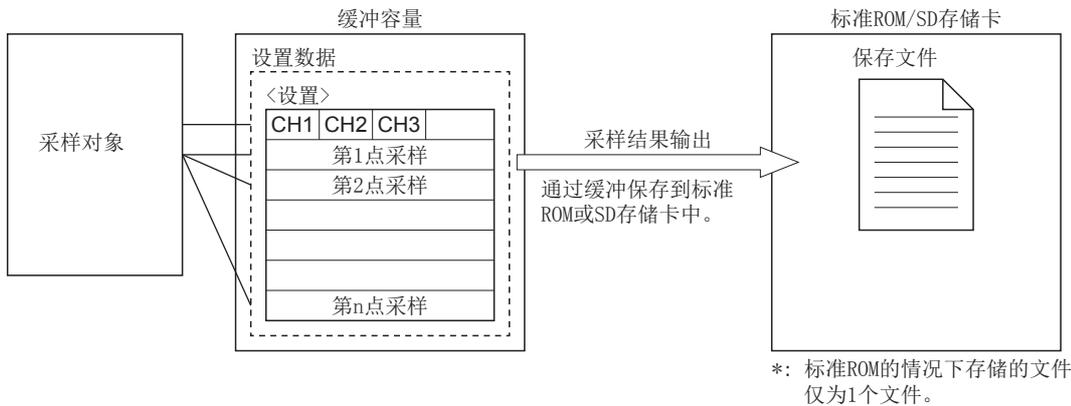
0~采样点数-1(默认: 采样点数/2)

### ■触发后点数

1~采样点数-触发前点数

## 采样结果的保存

通过数字示波器采样的数据被存储在运动CPU内部存储器中，采样结束时，将采样结果保存在已被存储的数据指定的保存目标中。



### 采样结果的保存目标

通过下述指定采样结果的保存目标。采样设置文件的存储目标为SD存储卡时，也不可以指定“标准ROM”。

采样设置文件存储目标	可指定的保存目标
标准ROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>标准ROM(仅触发采样)</li> <li>SD存储卡</li> </ul>
SD存储卡	<ul style="list-style-type: none"> <li>SD存储卡</li> </ul>

### 保存目标文件夹与文件名称

将采样结果存储至指定的保存目标(标准ROM或SD存储卡)的采样结果输出用文件夹，将采样结果输出时的系统时间以8位数(16进制数)的文件名输出。

保存目标文件夹	保存文件名(系统时间*1)
\data\oscout**	*****.csv

\*1 以格林尼治标准时的1970年1月1日00:00:00为基准的到当前为止的经过时间(秒)

## 7.7 数字示波器状态

数字示波器的状态通过数字示波器监视数据可以进行确认。

### 数字示波器监视数据

#### ■位软元件

监视项目	存储内容	监视值	刷新周期	软元件编号
采样RUN状态	采样开始时变为ON。采样结果的保存完成时将变为OFF。	OFF: STOP ON: RUN	采样状态变化时(主周期)	SM760
采样设置触发状态	触发条件的成立时ON。即使采样完成也将保持为ON不变, 采样开始时OFF。	OFF: 触发前 ON: 触发后	触发ON时(采样周期)	SM761
采样设置保存中	通过采样将缓冲内的数据保存到存储目标时将变为ON。	OFF: 不处于保存中 ON: 保存中	文件保存状态变化时(主周期)	SM762

#### ■字软元件

监视项目	存储内容	监视值	刷新周期	软元件编号
采样设置存储目标	存储采样中的采样设置文件存储目标。	0: 未采样 1: 标准ROM 2: SD存储卡	采样开始时(主周期)	SD760
采样设置结果保存目标	存储采样中数据的采样结果保存目标。	0: 未采样 1: 标准ROM 2: SD存储卡		SD761
采样设置采样类型	存储采样中的采样类型。	0: 未采样 1: 触发采样中		SD762
采样设置采样结果最新文件信息	存储最新采样结果的文件信息(系统时间*1)。	最新保存文件信息	采样结果输出时(主周期)	SD764、SD765

\*1 可以确认以格林尼治标准时的1970年1月1日00: 00: 00为基准的到当前为止的经过时间(秒)。

## 7.8 数字示波器出错

### 发生数字示波器的出错时

在数字示波器中发生出错时，出错检测用特殊继电器变为ON，将出错代码存储到特殊寄存器中，显示在事件履历中。不显示在出错履历中。此外，自诊断出错发生中的情况下，变为禁止采样。（本出错的原因不被检测。）

#### ■位软元件

监视项目	存储内容	监视值	刷新周期	软元件编号
采样设置 采样出错	采样出错发生时变为ON。 在下一个采样开始时将变为OFF。	OFF: 无出错 ON: 有出错	主周期	SM765

#### ■字软元件

监视项目	存储内容	监视值	刷新周期	软元件编号
采样设置 数字示波器出错原因	存储采样出错的出错代码。 在下一个采样执行时被清零。	0: 无出错 0以外: 有出错	主周期	SD769

### 数字示波器的出错一览

在数字示波器中发生出错的异常内容及原因以及处理方法如下所示。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
0032H	设置数据存储目标范围外	“采样设置RUN请求”ON时，在“采样设置存储目标”中设置了超出设置范围的值。	应在范围内设置“采样设置存储目标”的值。
0033H	设置文件写入非法	无设置文件。	通过数字示波器再次写入设置文件。
0034H	禁止使用SD卡	在未安装SD存储卡或SD存储卡强制使用停止状态下开始了采样。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 确认是否安装SD存储卡。</li><li>• SD存储卡强制使用停止中的情况下，应解除停止。</li></ul>
0035H	SD存储卡写入禁止	SD存储卡被写保护。	解除SD存储卡的写保护。
0064H	设置文件异常	设置文件中有异常。	通过数字示波器再次写入设置文件。
0065H	设置文件版本不支持	不支持设置文件的版本。	重新审核数字示波器的对应版本，再次写入设置文件。
0096H	采样结果输出异常	由于指定驱动器(存储器)的容量及文件夹/文件构成非法，因此不能正常完成采样结果的输出。	删除不需要的文件，确保空余容量。

# 8 运动CPU的存储器构成

将运动CPU控制中使用的程序及参数作为文件存储到运动CPU内置的非易失性存储器的“标准ROM”中，或运动CPU的SD存储卡插槽中安装的“SD存储卡”中。

由于SD存储卡可以从运动CPU拆卸，在个人计算机等外围设备进行使用，因此可以灵活地进行数据的管理。此外，通过将本体OS软件保存到提前确定的文件夹中，可以安装到运动CPU中。

## 8.1 存储器及文件

### 标准ROM/SD存储卡的规格

运动CPU的标准ROM、SD存储卡的规格如下所示。

项目	标准ROM	SD存储卡
存储器容量*1	12288k字节	SD存储卡容量(最大32G字节)
初次使用前的格式化	无需*2	需要*3
格式化方法	• MT Developer2的“运动CPU存储器格式化” • 通过旋转开关的初始化	MT Developer2的“运动CPU存储器格式化”

\*1 是包含文件管理区域的总容量。除去文件管理区域的容量与此相比将变少。空余容量可以通过MT Developer2进行确认。

\*2 出厂时，已完成格式化。

\*3 SD存储卡应通过MT Developer2进行格式化。通过Windows的格式化功能及运动CPU模块以外(可编程控制器等)的设备进行了格式化时，有可能不可以安装到运动CPU模块中使用。

### 可执行的操作

对于标准ROM以及SD存储卡，可执行的操作如下所示。

操作	标准ROM	SD存储卡	
通过旋转开关的运动CPU的初始化*1	○	—	
MT Developer2	存储器格式化*1	○	
		CPU写入/读取	写入 ○
			读取 ○
	删除 ○		
	数字示波器	写入 ○	
		读取 ○	
删除 ○			
引导时文件传送	写入 ○		
	读取 ○		
	删除 ○		
运动SFC程序的凸轮数据的操作指令 (CAMRD/CAMWR/CAMMK)	写入 ○		
	读取 ○		

\*1 详细内容，请参阅存储器的初始化。(☞ 265页 存储器的初始化)

#### 要点

- SD存储卡的写保护被设置的情况下，不进行操作。
- 进行写入或删除的文件为读取专用属性时不进行操作。
- 对于文件更新日期时间及创建日期时间，1号机的可编程控制器CPU的时钟数据将变为基准。

## 文件处理时的注意事项

### 关于文件的读取/写入处理

文件的读取/写入处理在运动CPU的主周期内进行。根据文件容量以及主周期的长度读取/写入时间发生变化。

### 关于文件操作时的电源OFF(包括复位)

除去数据读取的文件操作时进行了多CPU系统的电源OFF或复位的情况下，文件的内容将无法保证。为了防止数据的破损，在文件操作完成后应进行多CPU系统的电源OFF及复位。

### 关于至同一文件的同时访问

进行了以下操作的情况下，将变为出错。应在1个MT Developer2的处理完成后，再进行下一个MT Developer2的处理。

- 对于写入中的文件，进行了来自于其它MT Developer2的访问(读取/写入)。
- 对访问中(读取/写入)的文件进行了来自于其它MT Developer2的写入。

### 关于通过多个MT Developer2至不同文件的同时访问

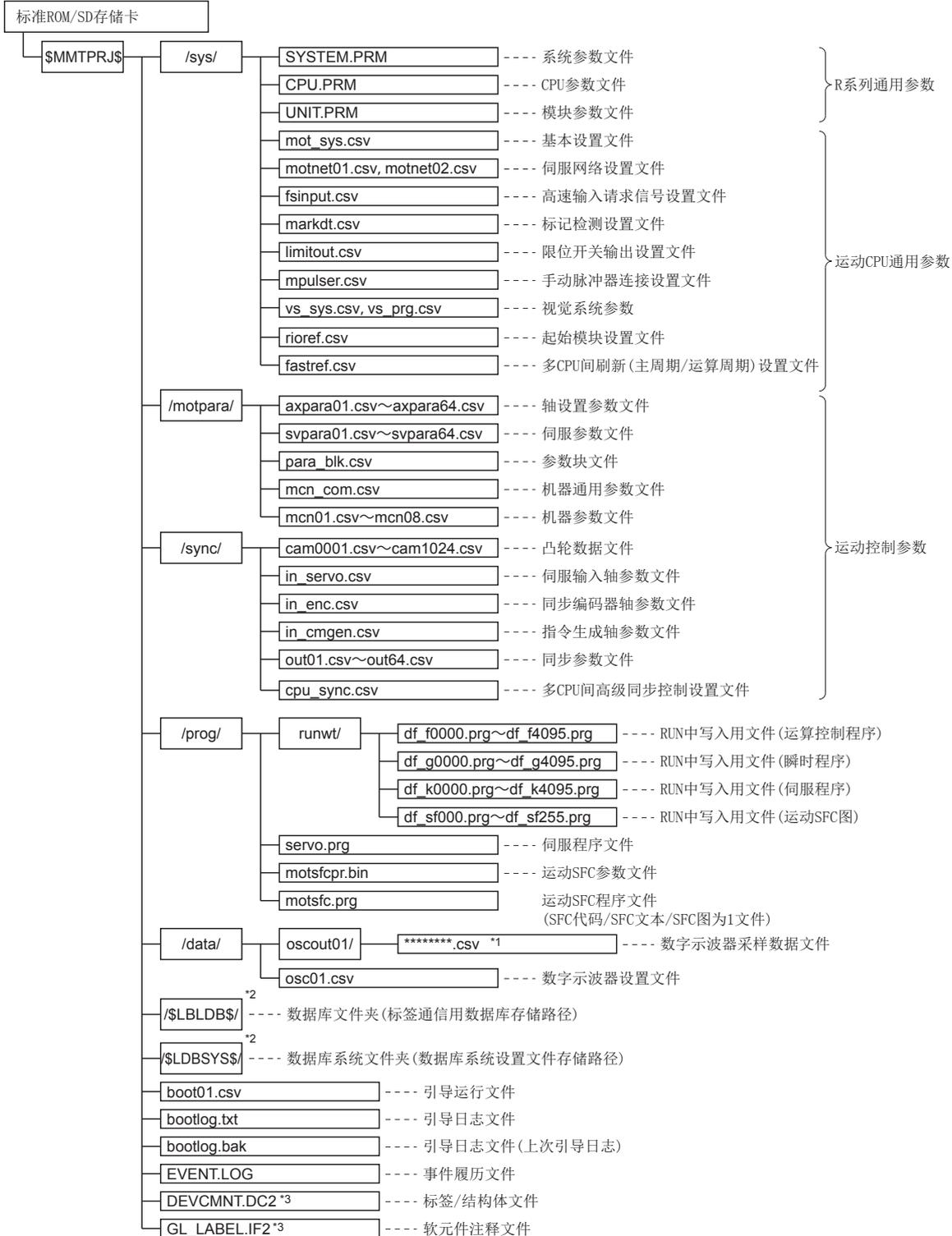
对同一CPU模块的不同文件通过其它MT Developer2可同时访问的文件最多为16个。

# 存储文件

将运动CPU控制中使用的程序及参数存储到标准ROM或SD存储卡的根文件夹中创建的“\$MMTPRJ\$”文件夹内。“\$MMTPRJ\$”文件夹在以下情况下将自动创建。

- 多CPU系统的电源投入时“\$MMTPRJ\$”文件夹不存在时。
- 对SD存储卡进行了格式化时。

在“\$MMTPRJ\$”文件夹内存储以下文件。



\*1 \*\*\*\*\*以格林尼治标准时间1970年1月1日00:00:00为基准到当前为止的经过时间(秒)(16进制表记)  
 \*2 通过MT Developer2的标签设置中对“来自于外部设备的访问”进行了设置的情况下被创建。请勿更改文件夹内的文件。  
 \*3 本体OS软件版本“02”以前的情况下，将变为DEVCMT.IFG(软件注释文件)、GL\_LABEL.DCM(标签/结构体文件)。

要点 

运动CPU中所需的文件在文件夹中不存在时，将发生中度出错(出错代码：2200H)，运动CPU不变为RUN。

## 8.2 SD存储卡

以下对使用SD存储卡的功能有关内容进行说明。

### SD存储卡的处理

- 通过运动CPU模块使用的SD存储卡，全部需要格式化。由于已购入的SD存储卡处于未格式化状态，因此应先将SD存储卡安装到运动CPU模块中，通过MT Developer2的[在线]⇒[运动CPU存储器格式化]⇒[SD存储卡的格式化]进行了格式化后再使用。请勿通过个人计算机格式化SD存储卡。
- 至SD存储卡的访问中进行电源OFF、复位或SD存储卡的拆卸时，可能会导致SD存储卡内数据的损坏。CARD ACCESS LED处于亮灯时，必须通过SD存储卡使用停止开关停止至SD存储卡的访问后，再进行电源OFF、复位或SD存储卡的拆卸。此外，通过“SD存储卡强制使用停止指示(SM606)”以及“SD存储卡强制使用停止状态(SM607)”，可以进行SD存储卡使用的批量停止以及使用停止状态的确认。

### SD存储卡强制停止

即使运动CPU执行使用SD存储卡的功能，也可以停止使用SD存储卡，不将多CPU系统的电源置为OFF的状况下简单拆卸SD存储卡。

#### SD存储卡强制停止方法

对于SD存储卡强制停止，进行以下的操作。

##### ■通过SD存储卡使用停止开关进行的操作

1. 将运动CPU模块的SD存储卡停止开关按压1秒以上。
2. CARD READY LED闪烁。\*1
3. 确认CARD READY LED已熄灯。
4. 拆卸SD存储卡。

\*1 SD存储卡中有访问中的功能时，由于在该功能的访问完成后CARD READY LED熄灯，因此根据功能，从闪烁到变为熄灯为止的时间有所不同。

##### ■通过特殊继电器进行的操作

1. 将“SD存储卡强制使用停止指示(SM606)”置为ON。
2. 确认CARD READY LED处于熄灯状态，或“SD存储卡强制使用停止状态(SM607)”变为ON。
3. 拆卸SD存储卡。

#### SD存储卡使用停止状态的解除

SD存储卡变为使用停止状态后，通过下述操作可以解除SD存储卡使用停止状态。

- 重新安装SD存储卡。(CARD READY LED将进行闪烁→亮灯。)
- 进行多CPU系统的电源再投入或复位操作。

#### SD存储卡强制停止的注意事项

- 进行了通过SD存储卡使用停止开关的强制停止操作与通过“SD存储卡强制使用停止指示(SM606)的强制停止操作的双方操作的情况下，先执行的操作有效，后执行的操作变为无效。例如，通过SD存储卡使用停止开关进行强制停止后，在不拔出SD存储卡的状况下，将“SD存储卡强制使用停止指示(SM606)”置为了ON→OFF的情况下，可以解除SD存储卡的使用停止状态。通过SD存储卡停止使用开关的强制停止后，拔出SD存储卡，然后将“SD存储卡强制使用停止指示(SM606)”置为了ON的情况下，“SD存储卡强制使用停止指示(SM606)”的操作被忽略。
- 从外部设备对于SD存储卡的文件写入执行中进行SD存储卡强制停止时，可能会导致文件写入失败。应解除SD存储卡使用停止状态后，再次进行文件的写入。

## 8.3 存储器的初始化

消去(初始化)运动CPU的标准ROM、备份RAM、SD存储卡的数据时有以下方法。

对应功能			初始化对象					
			各种文件		备份数据	软元件		
			标准ROM	SD存储卡		锁存(1)	锁存(2)	锁存以外
MT Developer2	运动CPU存储器清除*1	锁存(1)的清零	—	—	—	○	—	—
		锁存(1)/锁存(2)以外的清零*3	—	—	—	—	—	○
	运动CPU存储器格式化*1	标准ROM的格式化	○	—	—	—	—	—
		SD存储卡的格式化	—	○	—	—	—	—
通过旋转开关的运动CPU的初始化*2	标准ROM及备份RAM		○	—	○	○	○	○
	备份RAM		—	—	○	○	○	○
	标准ROM		○	—	—	—	—	—

\*1 STOP中将执行。安装模式时，不可以执行。

\*2 通过内置存储器清除(将旋转开关设置为“C”)执行。详细内容，请参阅下述手册。

 MELSEC iQ-R运动控制器用户手册

\*3 作为运动CPU的内部信号使用的下述软元件，将无法通过“锁存(1)/锁存(2)以外的清零”进行清除。

软元件名	软元件范围	
	R标准配置方式	Q兼容配置方式
内部继电器(M)	M16000~M49151(33152点)	M2000~M3839(1840点) M8192~M12287(4096点)
数据寄存器(D)	D32000~D57343(25344点)	D0~D799(800点) D10240~D19823(9584点)
运动寄存器(#)	—	#8000~#8751(752点)

### 要点

- 在备份数据中包含伺服参数展开区域、绝对位置数据、当前值履历数据、滚动监视器的信息、同步控制备份数据。
- 即使进行数据的初始化，本体OS软件也不被消去。
- 对运动CPU的备份RAM进行初始化时，软元件配置方式将变为“Q兼容配置方式”。
- 关于MT Developer2的操作方法的详细内容，请参阅下述手册。

 MT Developer2的帮助

## 8.4 本体OS软件的安装

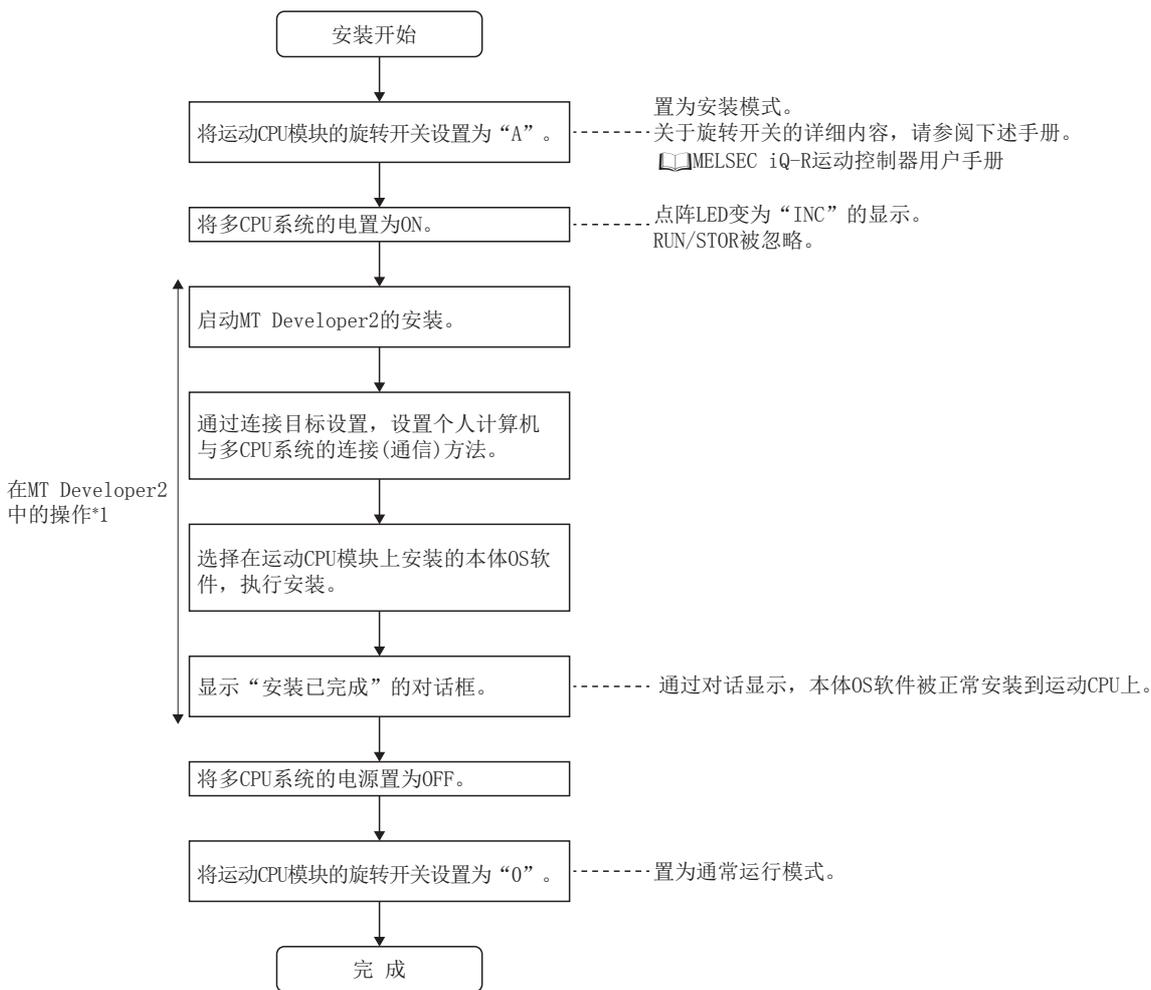
产品出厂时，在运动CPU模块中安装本体OS软件。因此，虽然不需要安装本体OS软件，但是进行至最新的本体OS软件的更新以及更改的情况下，将再次安装。关于最新的本体OS软件，请向当地三菱电机代理店咨询。

### 要点

- 更改旋转开关的情况下，必须将多CPU系统的电源置为OFF后再进行。
- 即使进行安装，也不能改写已写入在运动CPU模块中的程序、参数以及绝对位置数据。
- 安装执行过程中通过“将多CPU系统的电源置为OFF”、“将可编程控制器CPU模块的RUN/STOP/RESET开关置为RESET”、“将个人计算机的电源置为OFF。(使用MT Developer2时)”、“拔出与个人计算机的通信电缆(使用MT Developer2时)”、“拆卸SD存储卡(使用SD存储卡时)”的操作中断安装时，将消去安装中的文件。应再次执行安装。
- 运动CPU模块为安装模式中，多CPU系统的其它机号将变为多CPU出错状态，不启动系统。
- 安装执行中，不受理来自于安装执行中以外的安装操作。例如，通过SD存储卡的安装执行中，通过MT Developer2进行的安装将变为出错。
- 存储运动CPU模块的本体OS软件的内置存储器的容量为8MB。
- 通过MT Developer2可以确认安装在运动CPU模块中本体OS软件的型号及版本。详细内容，请参阅下述手册。  
 MELSEC iQ-R运动控制器用户手册
- R64MTCPU中不可以安装本体OS软件版本“05”以前的版本。应安装本体OS软件版本“07”以后。

# 使用了MT Developer2的安装步骤

使用MT Developer2安装本体OS软件的步骤如下所示。



\*1 应按照MT Developer2的画面进行安装。详细内容，请参阅下述手册。

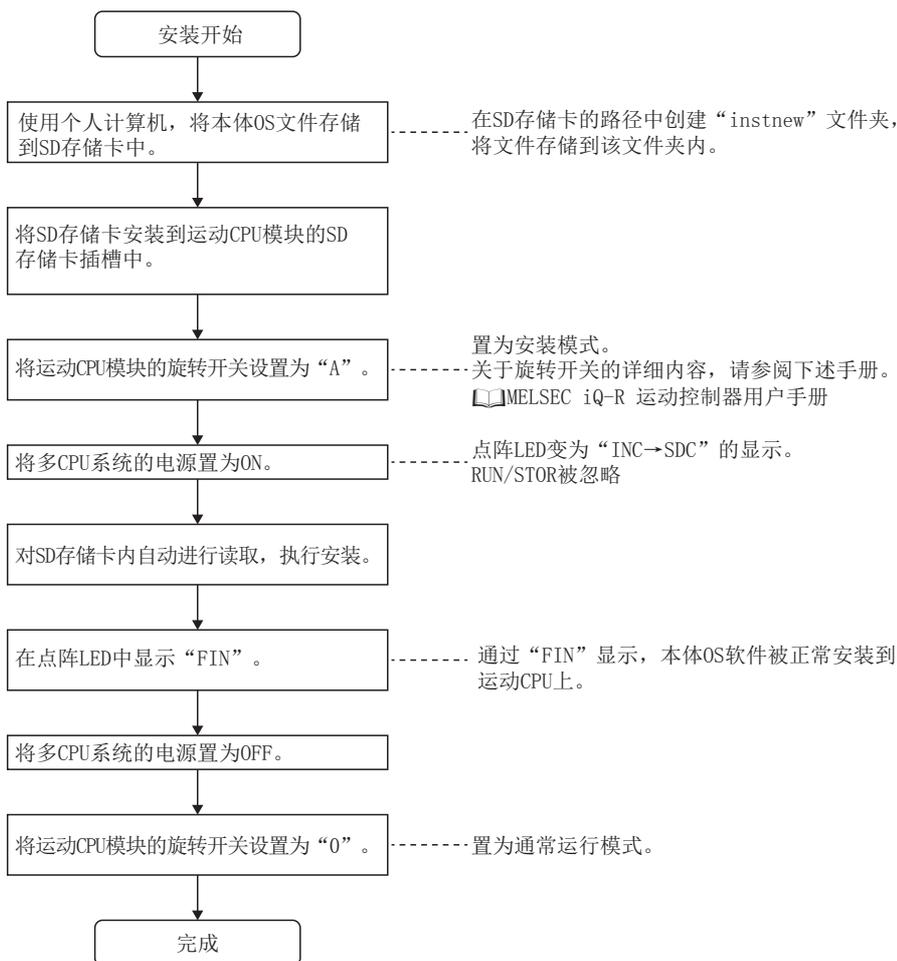
MT Developer2的帮助

## 要点

在MT Developer2中，可以对已安装在CPU模块上的文件与个人计算机上的文件进行校验。

## 使用了SD存储卡的安装步骤

使用SD存储卡安装本体OS软件的步骤如下所示。

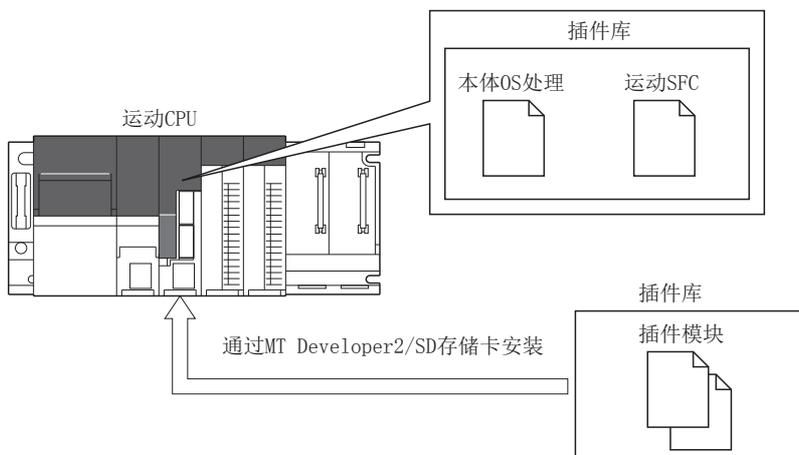


### 要点

- 本体OS软件应在SD存储卡的路径以下创建“instnew”文件夹，在该文件夹内存储本体OS软件。
- 多CPU系统的电源投入后，无法识别安装对象文件的情况下，点阵LED的显示将不变为“INC→SDC”，不通过SD存储卡开始安装。
- 安装开始后将检测出错，安装不能正常完成的情况下，在点阵LED中显示“ER0(SD存储卡访问异常)”、“ER1(安装文件异常)”，或“ER2(内置ROM访问异常)”。应在进行出错的处理后，重新安装。
- 通过SD存储卡的安装执行中，不能使用SD存储卡的强制停止功能。安装中，请勿卸下SD存储卡。

## 8.5 插件功能

通过将作为插件库被提供的文件安装到运动CPU模块中，可以对运动CPU模块的功能进行扩展。



插件库内的插件模块将通过以下方法执行。

### 任意执行时机中的自动执行

在下述任意时机插件模块将自动被执行。

关于执行时机的详细内容，请参阅安装的插件库的使用说明书。

- 运动CPU的初始化时
- “[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”的OFF/ON切换时
- 各运输周期
- 各主周期

### 来自于用户程序的调用

通过运动SFC程序的MCFUN指令，可以通过用户程序调用插件模块。

通过用户程序进行调用的情况下，通过安装时被登录的模块名称指定插件模块，通过软元件过渡输入值及输出值。

#### 例

通过MCFUN指令调用模块名称“AddonFunc1”的插件模块的情况下

```
MCFUN “AddonFunc1”, D5000, D5100, M0
```

关于MCFUN指令的详细内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)

关于各插件模块的MCFUN指令的详细内容，请参阅安装的插件库的使用说明书。

## 插件模块的构成

插件模块通过以下单位被构成。

名称	内容
插件模块	是执行扩展功能的模块。
插件库	对1个以上的插件模块进行了汇总的文件。 各插件模块的调用方法，在插件库中被定义。 安装到运动CPU模块中的情况下，将变为通过插件库单位的安装。

### 模块名

运动CPU模块通过模块名识别插件模块。

安装多个插件库后模块名重复了时，在运动CPU模块的初始化处理时将发生中度出错(出错代码：308FH)。

## 插件库的安装

插件库将经由MT Developer2或SD存储卡安装到运动CPU模块的内置存储器中。

关于安装方法的详细内容，请参阅本体OS软件的安装。(☞ 266页 本体OS软件的安装)

### 要点

- 存储本体OS软件及插件库的内置存储器的容量为8MB。应进行设置以确保本体OS软件及插件库的文件的合计文件容量为8MB以内。
- 运动CPU模块中被安装的插件库的版本确认及文件的删除应通过MT Developer2进行。
- 对于插件库，根据安装到运动CPU模块中的本体OS软件版本及安装到其它模块中的插件库的组合，有可能会产生限制。对无法组合的插件库进行了安装的情况下，运动CPU模块的初始化处理时将发生中度出错(出错代码：308FH)，运动CPU模块将不变为RUN。

## 插件功能加载出错

插件功能加载出错(中度出错(出错代码：308FH))检测时的详细代码及处理方法如下所示。

详细代码	出错名称	处理方法
0500	超出软元件编号范围	插件库使用的软元件的软元件编号超出范围。应修改CPU参数的软元件编号以确保处于范围内。
0510	未支持本体OS	本体OS不支持的插件库被安装。应确认插件库的本体OS对应版本。
0511	本体OS支持结束	本体OS的支持结束的插件库被安装。应删除插件库。

## 9.1 自诊断功能

运动CPU自身诊断异常的有无。

### 自诊断的时机

多CPU系统的电源投入时或RUN/STOP中发生了异常的情况下，运动CPU将检测异常对出错进行显示，根据出错内容停止运算。但是，根据异常的发生状态及执行的指令，有可能无法检测异常。这种情况下，应在运动CPU的外部设置安全电路，确保整个系统安全运行。

### 异常的确认方法

发生了异常时的内容及出错代码的确认方法如下所示。

#### 通过LED显示的确认

通过运动CPU的以下LED显示进行确认。

关于LED显示的内容，请参阅下述手册。

📖 MELSEC iQ-R运动控制器用户手册

##### ■ERROR LED

ERROR LED亮灯(或闪烁)。

##### ■点阵LED

点阵LED显示“‘AL’ (3次闪烁)→‘出错代码’ (将4位数分2次亮灯)”。

#### 通过特殊继电器、特殊寄存器进行的确认

- 下述特殊继电器、特殊寄存器中将存储异常内容。关于特殊继电器、特殊寄存器的详细内容，请参阅下述章节。
  - 特殊继电器 (📖 324页 特殊继电器)
  - 特殊寄存器 (📖 328页 特殊寄存器)

	软元件名称
特殊继电器	<ul style="list-style-type: none"><li>• 最新自诊断出错(SM0)</li><li>• 最新自诊断出错(SM1)</li><li>• 报警检测(SM4)</li><li>• 详细信息1 使用有无(SM80)</li><li>• 详细信息2 使用有无(SM112)</li></ul>
特殊寄存器	<ul style="list-style-type: none"><li>• 最新自诊断出错代码(SD0)</li><li>• 最新自诊断出错发生时间(SD1~SD7)</li><li>• 自诊断出错代码(SD10~SD25)</li><li>• 详细信息1 信息区分(SD80)</li><li>• 详细信息1(SD81~SD111)</li><li>• 详细信息2 信息区分(SD112)</li><li>• 详细信息2(SD113~SD143)</li></ul>

#### 通过GX Works3进行的确认

通过GX Works3的模块诊断确认出错信息一览。

关于模块诊断的详细内容，请参阅下述手册。

📖 GX Works3操作手册

## 通过MT Developer2进行的确认

通过MT Developer2的运动CPU出错批量监视确认运动出错履历。

关于运动CPU出错批量监视的详细信息，请参阅下述手册。

 MT Developer2的帮助

## 通过各轴状态信号、各轴监视软元件进行的确认

将对于各轴检测的出错内容存储到各轴状态信号、各轴监视软元件中。

关于存储出错内容的各轴状态信号、各轴监视软元件的详细内容，请参阅运动CPU存储的出错代码。(  282页 运动CPU存储的出错代码)

## 通过事件履历进行的确认

通过运动CPU的标准ROM或SD存储卡中被保存的“事件履历”的文件，对操作及出错内容进行确认。

关于事件履历的详细内容，请参阅事件履历功能。(  278页 事件履历功能)

## 异常检测时的动作

通过自诊断检测出异常的情况下，运动CPU通过下述模式进行动作。

### 异常检测时的模式

通过自诊断检测出异常的情况下，运动CPU通过下述模式进行动作。

#### ■停止模式

是停止运动CPU的运算的模式。在检测出异常的時刻停止全部程序，将通过“I/O分配设置”将“出错时的CPU动作模式设置”（☞ 48页 CPU参数）设置为“停止”的模块的外部输出全部置为OFF。但是，将“出错时的CPU动作模式设置”设置为“继续运行”的模块将保持外部输出。无论哪种情况，软元件存储器上的输出(Y)均保持。

根据异常内容，停止全部轴的定位。

关于出错的停止处理的详细内容，请参阅下述手册。

☞ MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

#### ■继续运行模式

是继续运行运动CPU的运算的模式。根据异常内容，有可能有检测出异常的程序或停止定位控制的情况下，但是无影响的程序执行或定位控制将继续进行。

### 异常检测时的出错状态

出错状态分为重度出错、中度出错、轻度出错。

程序或轴的控制的运动CPU整体或部分不可以继续运行的状态被分类为出错。

出错状态	运动CPU的动作模式	多CPU系统的动作	程序的执行状态	轴控制状态*2	原因
重度出错	停止模式	可停止其它机号*1	全部停止	全部轴停止	是运动CPU的硬件中有异常，不可以继续动作的状态。
重度出错					是程序及参数设置错误或暂时性的噪声等导致不可以继续程序执行及轴动作的状态。
轻度出错	继续运行模式	继续运行	根据出错内容，全部停止或一部分停止	继续运行	是由于程序及参数设置错误，导致轴动作继续进行，但是不可执行程序的状态。
			继续运行	仅相应轴停止	是由于程序及参数设置错误及外部信号状态导致不可以进行轴动作启动/继续的状态。程序的执行将继续。
报警				继续运行	是程序及参数设置错误、控制更改时机不完备等导致检测出轻微异常的状态。轴动作及程序执行将直接继续进行。

\*1 通过其它机号的多CPU参数可设置停止/继续运行。

\*2 关于停止的详细内容，请参阅下述手册。

☞ MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(定位控制篇)

### 异常检测时的动作设置

根据自诊断内容，可以通过CPU参数设置异常检测时的动作。

关于设置内容的详细内容，请参阅CPU参数。（☞ 48页 CPU参数）

# 出错的解除

继续运行型出错(轻度出错或继续运行模式的中度出错)及报警可以进行出错的解除。

## 出错的解除

消除出错原因后，通过下述方法进行解除。

### ■通过GX Works3进行解除的方法

通过GX Works3的模块诊断进行解除。

### ■通过MT Developer2进行解除的方法

通过MT Developer2的监视进行解除。

### ■通过特殊继电器进行解除的方法

通过“出错解除(SM50)”进行解除。

## 可解除的出错

可解除的出错一览如下所示。

出错类型	解除的出错信息
系统通用出错	<ul style="list-style-type: none"><li>• 诊断出错信息(SD0~SD7、SD10~SD25)</li><li>• 诊断出错标志(SM0、SM1)</li><li>• 报警检测(SM4)</li><li>• 详细信息1(SD80~SD111)</li><li>• 详细信息2(SD112~SD143)</li><li>• 详细信息1 使用有无(SM80)</li><li>• 详细信息2 使用有无(SM112)</li></ul>
定位/同步控制输出轴出错/报警*1	<ul style="list-style-type: none"><li>• 报警代码</li><li>• 出错代码</li><li>• 出错检测信号</li></ul>
伺服报警/报警*1	<ul style="list-style-type: none"><li>• 伺服出错代码</li><li>• 伺服出错检测信号</li></ul>
同步控制输入轴出错/报警*1	<ul style="list-style-type: none"><li>• 指令生成轴报警代码</li><li>• 指令生成轴出错代码</li><li>• 指令生成轴出错检测信号</li><li>• 同步编码器轴报警编号</li><li>• 同步编码器轴出错编号</li><li>• 同步编码器轴出错检测信号</li></ul>

\*1 批量解除全部轴的出错。

出错解除后，与出错相关的特殊继电器/特殊寄存器及LED显示将返回到出错发生前的状态。

出错解除后再次发生了相同出错的情况下，将被再登录到出错履历中。

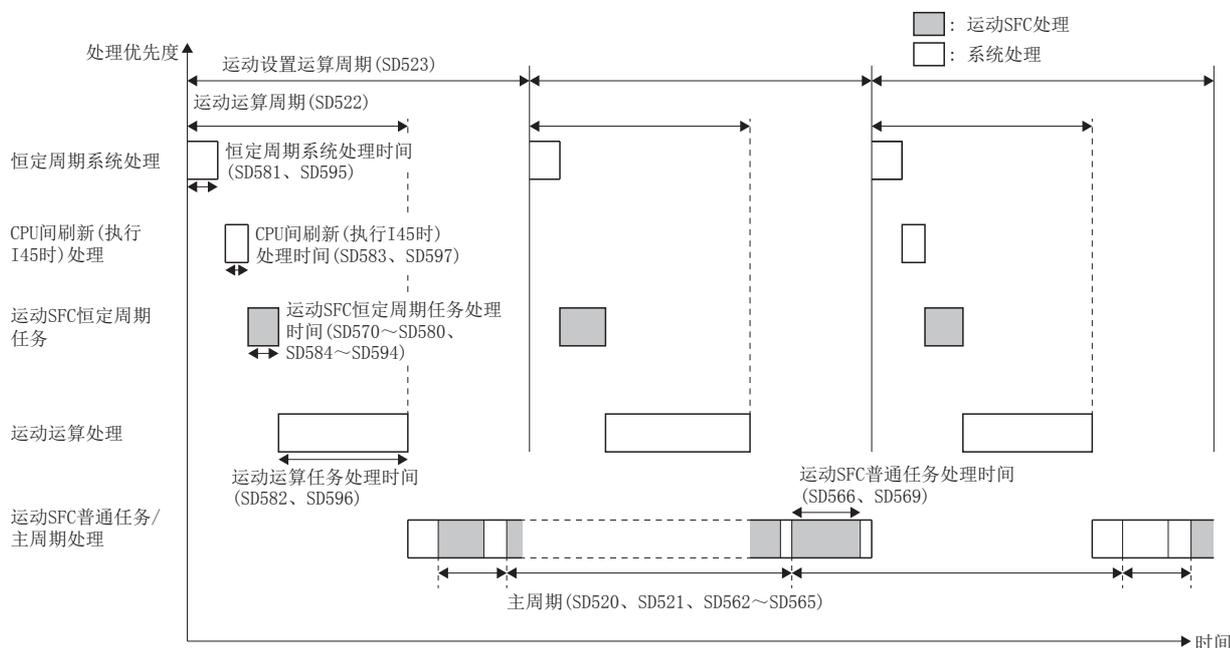
## 各轴的出错解除时的动作

进行了各轴出错复位及伺服出错复位的情况下，各轴的出错检测信号、轴出错编号、轴报警编号将被复位，但是诊断出错不被复位。

## 9.2 保全功能

### 处理时间的监视及检查

对于运动运算及运动SFC程序的执行所需时间可以通过特殊寄存器进行监视。运动CPU内部的处理时机及对应的处理时间监视软件元件如下图所示。



- \*1: “运动运算周期(SD522)”的最大值锁存到“运动最大运算周期(SD524)”中。
- \*2: “当前主周期(SD520)”、“当前主周期(SD562、SD563)”的最大值锁存到“最大主周期(SD521)”、“最大主周期(SD564、SD564)”中。
- \*3: 发生运算周期溢出时的处理时间锁存到以下特殊寄存器中。
  - “恒定周期系统处理时间(SD581)” → “恒定周期系统处理运算周期内时间(SD595)”
  - “CPU间刷新(执行I45时)处理时间(SD583)” → “CPU间刷新(执行I45时)运算周期内时间(SD597)”
  - “运动SFC恒定周期任务(个别0.222ms~14.222ms任务)处理时间(SD570~SD580)” → “运动SFC恒定周期任务(个别0.222ms~14.222ms任务)运算周期内时间(SD584~SD594)”
  - “运动运算任务处理时间(SD582)” → “运动运算任务运算周期内时间(SD596)”
- \*4: 作为运动SFC事件任务的监视,可通过“EI标志(SM752)”监视EI/DI状态。

在运动CPU中,对各处理的处理时间通过自诊断进行检查。处理时间检查的内容及异常时的处理方法如下所示。

#### 运算周期检查

恒定周期系统处理、运动SFC恒定周期任务、运动运算所需时间的合计(运动运算周期(SD522))超出“运动设置运算周期(SD523)”的情况下,“[St.1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”将变为ON。根据控制条件,即使运算周期设置为“默认设置”的情况下,运动运算所需时间也有可能超出运算周期。

- 检测出运算周期溢出的情况下,将进行以下动作。
  - “[St.1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”的ON
  - 处理时间监视软元件的各种运算周期内时间的锁存(停止更新)
- 检测出运算周期溢出的情况下,应对存储处理时间的特殊寄存器进行监视,进行以下处理,避免运动运算所需时间超出设置运算周期。
  - 应通过[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]⇒[系统基本设置]⇒“运算周期设置”,将运算周期更改为较大的值。
  - 在运动SFC程序中,减少事件任务、NMI任务的执行指令数。
- 将 “[St.1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”置为OFF时,应进行下述操作。
  - 多CPU系统的电源ON→OFF
  - 多CPU系统的复位
  - 通过用户程序进行复位

#### 要点

对于运算周期溢出的周期,至伺服放大器的指令更新将停止,因此可能导致机械声音异常或振动·冲击。

## 看门狗定时器(WDT)

“当前主周期(SD520)”超出1.0[s]时，“运动CPU WDT出错(SM512)”将ON，启动中的轴将在不减速状况下立即停止。“运动CPU WDT出错(SM512)”变为ON的情况下，应对多CPU系统进行复位。即使复位后“运动CPU WDT出错(SM512)”仍然为ON的情况下，应确认“运动CPU WDT出错原因(SD512)”，出错原因为“主周期溢出”的情况下，应进行以下某个处理。

- 应通过[运动CPU通用参数]⇒[基本设置]⇒[系统基本设置]⇒“运算周期设置”，将运算周期更改为较大的值。
- 在运动SFC程序中，减少普通任务、事件任务、NMI任务的执行指令数。

## 恒定周期系统处理时间检查

对用于与伺服放大器进行发送接收的恒定周期系统处理所需时间进行监视，最大值将被存储到“恒定周期系统处理监视时间(SD598)”中。“恒定周期系统处理监视时间(SD598)”超出222[μs]时，将发生报警(出错代码：0931H)。应减少下述设置以防止“恒定周期系统处理监视时间(SD598)”超出222[μs]。

- 标记检测
- 高速输入请求信号
- 轴设置参数(外部信号参数)
- 输入模块的动作点数
- 数字示波器(块点数)

### 要点

在“恒定周期系统处理监视时间(SD598)”超出222[μs]的下一个周期中，将停止伺服放大器发送接收处理，因此有可能导致机械发出异音及振动・冲击。

## 处理时间相关软元件

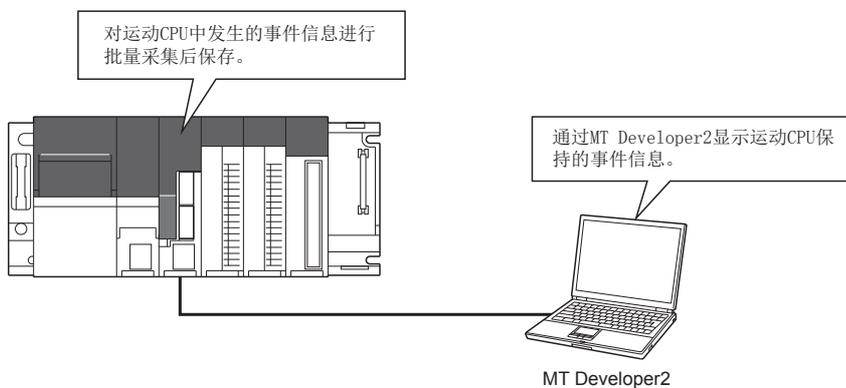
对运动CPU的主周期、运动运算周期、运动SFC程序执行时间通过下述特殊寄存器进行监视。(☞ 328页 特殊寄存器)

编号	名称
SD520	当前主周期
SD521	最大主周期
SD522	运动运算周期
SD523	运动设置运算周期
SD524	运动最大运算周期
SD562	当前主周期
SD563	
SD564	最大主周期
SD565	
SD566	运动SFC普通任务处理时间
SD567	
SD568	运动SFC普通任务最大处理时间
SD569	
SD570	运动SFC事件任务(14.222ms)处理时间
SD571	运动SFC事件任务(7.111ms)处理时间
SD572	运动SFC事件任务(3.555ms)处理时间
SD573	运动SFC事件任务(1.777ms)处理时间
SD574	运动SFC事件任务(0.888ms)处理时间
SD575	运动SFC事件任务(0.444ms)处理时间
SD576	运动SFC事件任务(0.222ms)处理时间
SD578	运动SFC事件任务(外部中断)处理时间
SD579	运动SFC事件任务(可编程控制器中断)处理时间
SD580	运动SFC NMI任务处理时间
SD581	恒定周期系统处理时间
SD582	运动运算任务处理时间
SD583	CPU之间刷新(执行I45时)处理时间
SD584	运动SFC事件任务(14.222ms)运算周期内时间
SD585	运动SFC事件任务(7.111ms)运算周期内时间
SD586	运动SFC事件任务(3.555ms)运算周期内时间
SD587	运动SFC事件任务(1.777ms)运算周期内时间
SD588	运动SFC事件任务(0.888ms)运算周期内时间
SD589	运动SFC事件任务(0.444ms)运算周期内时间
SD590	运动SFC事件任务(0.222ms)运算周期内时间
SD592	运动SFC事件任务(外部中断)运算周期内时间
SD593	运动SFC事件任务(可编程控制器中断)运算周期内时间
SD594	运动SFC NMI任务运算周期内时间
SD595	恒定周期系统处理运算周期内时间
SD596	运动运算任务运算周期内时间
SD597	CPU之间刷新(执行I45时)运算周期内时间
SD598	恒定周期系统处理监视时间

## 9.3 事件履历功能

将对运动CPU检测出的出错及模块执行的操作作为“事件履历”保存到运动CPU的标准ROM或SD存储卡中。

对于保存的操作及出错等的信息，可以按时间系列确认发生履历。通过使用本功能，可以进行设备/装置中发生的故障原因的查明、运动CPU的控制数据更新状况的确认及非法访问的检测。



### 要点

事件履历与运动CPU的动作状态无关，将经常被采集。但是，模块重度异常、基板异常或电缆异常等的情况下，有可能无法采集事件履历。

## 事件履历设置

事件履历可通过默认设置使用，因此无需进行基本设置。但是，根据需要，可以更改事件履历文件的保存目标存储器及文件容量。(☞ 48页 CPU参数)

## 事件履历的保存

事件履历的保存有关内容如下所示。

### 事件履历采集对象的模块

在运动CPU中，仅保存本机中发生的事件。  
将不保存本机管理模块的事件。

### CPU模块保存的事件

保存事件履历时，将操作源信息等作为详细信息进行保存以进行故障排除。关于运动CPU作为事件履历保存的事件，请参阅事件一览。(☞ 321页 事件一览)

## 事件履历文件

事件履历文件的保存目标存储器及文件容量可以通过事件履历设置进行更改。关于事件履历设置的详细内容，请参阅CPU参数。(☞ 48页 CPU参数)

### ■保存目标存储器

设置为标准ROM或SD存储卡中的一方。

此外，保存目标存储器为SD存储卡的情况下，SD存储卡的写保护开关有效时，将不保存事件履历。(通过MT Developer2，可以读取SD存储卡上的事件履历文件。)

因此，运行中将SD存储卡的写保护开关更改为无效→有效的情况下，写保护开关变为了有效后的事件履历中保存的事件发生(可使用SD存储卡事件登录)时，将变为至SD存储卡的写入异常。(发生出错之后，虽然可以通过GX Works3的模块诊断进行确认，但是多CPU系统的电源OFF→ON或复位操作后，发生的出错将不被保存到事件履历中。)

### 要点

频繁发生文件写入、通信状态不稳定的状态下频繁变化的系统时，由于发生的事件较多，因此需要增大事件履历文件的容量。该情况下，建议将保存目标存储器指定为SD存储卡。

### ■文件容量

事件履历文件的保存容量可以通过事件履历设置进行更改。(☞ 48页 CPU参数)

超出设置的容量的情况下，将从最旧履历开始消去并存储最新的履历。此外，事件履历文件容量通过下述计算公式求出。

事件履历文件容量=文件的头容量+事件履历管理信息容量+(记录数×事件履历每1记录的容量)

要素	容量
文件的头容量	20字节
事件履历管理信息容量	12字节
事件履历每1记录的容量	最小40字节*1

\*1 由于保存的各文件中详细信息的内容不相同、详细信息中包括可变长的文件名等的情况下，事件履历每1记录的容量将可变。

此外，根据保存的事件类型，事件履历文件中可保存的件数有所不同。事件履历文件容量为128k字节(默认)时的示例如下所示。

### 例

轻度出错(出错代码: 1901H)的情况下

1记录为64字节，因此可登录约2040件的事件。

## ■文件创建时机

事件履历文件将按下述时机被创建。

- 多CPU系统的电源OFF→ON时(无事件履历文件时/事件履历设置更改后)
- 多CPU系统的复位时(无事件履历文件时/事件履历设置更改后)
- SD存储卡的初始化时(无事件履历文件时)\*1
- 参数写入时(无事件履历文件时或事件履历设置更改后)

\*1 标准ROM内存在参数的情况下,按照事件履历设置,将事件履历文件创建到SD存储卡中。

### 要点

创建新事件履历文件的情况下,表示新创建的事件将被保存。

各操作执行时的事件履历的动作如下所示。

操作	事件履历的操作
存储器的初始化	发生了事件的情况下,将履历保存到内部存储器中。事件履历超出内部存储器中可保存的个数的情况下,以后的事件将丢失。
创建事件履历文件的操作	将无事件履历文件之间的内部存储器的事件履历保存到标准ROM或SD存储卡中。(发生了丢失的情况下,将保存“*HST LOSS*”。)

此外,保存目标存储器为SD存储卡时的SD存储卡的拆卸及安装时的事件履历的动作如下所示。

操作	事件履历的操作
SD存储卡的拆卸	发生了事件的情况下,将履历保存到内部存储器中。事件履历超出内部存储器中可保存的个数的情况下,以后的事件将丢失。
SD存储卡的安装	拆卸期间,将内部存储器中保存的事件履历保存到SD存储卡中。此外,替换后的SD存储卡中存在事件履历的情况下,文件履历相同时,将继续保存事件履历。不同的情况下,将删除现有的事件履历文件,重新创建事件履历文件。

## ■参数反映时机

更改后的参数,在下述时机将变为有效。

- 多CPU系统的电源OFF→ON时
- 多CPU系统的复位时

### 要点

运动CPU处于STOP过程中,写入已更改的参数后即使置为STOP→RUN,参数也不会变为有效。已更改的参数将在下一次多CPU系统电源OFF→ON时或复位时变为有效。

## 事件履历的丢失

频繁发生了事件检测的情况下,有可能丢失事件。丢失了事件的情况下,MT Developer2的“事件代码”栏中“\*HST LOSS\*”将被显示。

## 事件履历的显示

运动CPU的事件履历显示,将通过MT Developer2进行。关于操作步骤、显示内容的说明等的详细内容,请参阅下述手册。

📖 MT Developer2的帮助

## 事件履历的清除

通过MT Developer2的事件履历画面进行。进行事件履历的清除时,将对保存目标存储器中指定的存储器的事件履历全部进行删除。关于操作步骤等的详细内容,请参阅下述手册。

📖 MT Developer2的帮助

# 附录

## 附1 出错代码

运动CPU通过自诊断功能检测出异常时，运动CPU的LED显示及相应软元件中将存储出错代码。应在程序上使用存储了出错代码的相应软元件，并置为机械控制的互锁。如果确认出错代码，可以特定异常内容及原因。关于异常内容及出错代码的确认方法，请参阅异常确认方法。(P.271页 异常确认方法)

### 出错代码体系

在全部模块中，出错代码以16进制4位数(16位无符号整数)被表现。出错有通过各模块的自诊断功能检测的出错及模块间通信时检测的通用出错。出错检测类型及出错代码范围如下所示。

出错检测类型	出错代码范围	说明
通过各模块的自诊断的检测	0001H~3FFFH	是模块的自诊断出错等模块个别的出错代码。
模块间通信时检测	4000H~FFFFH	CPU模块的出错
	7000H~7FFFH	串行通信模块的出错
	B000H~BFFFH	CC-Link模块的出错
	C000H~CFFFH	以太网模块的出错
	D000H~DFFFH	CC-Link IE现场网络模块的出错
	E000H~EFFFH	CC-Link IE控制网络模块的出错
	F000H~FFFFH	MELSECNET/H网络模块、MELSECNET/10网络模块的出错

### 详细信息

通过自诊断的出错检测时，也结合显示出错原因的详细信息进行存储。各出错代码的详细信息可以通过工程工具进行确认。各出错代码将保存下述内容的详细信息。(被存储的详细信息内容最大为2种类型，各出错代码中有所不同。)

详细信息	项目	内容
详细信息1	程序位置信息	表示与程序中的位置相关的信息。
	驱动器·文件信息	表示驱动器名、文件名相关的信息。
	参数信息	表示参数存储目标及参数类型等，与参数相关的信息。
	系统配置信息	表示输入输出编号及电源No.等，与系统配置相关的信息。
	次数信息	表示至存储器的写入次数等，与次数相关的信息。
	时间信息	表示与时间相关的信息。
	机器控制信息	表示机器No.及机器运行等，与机器控制相关的信息。
	插件功能信息	表示与插件库相关的信息。
	伺服出错/通信异常时出错	表示伺服放大器的类型及出错LED显示等，与伺服放大器相关的信息。
	轴控制系统出错	表示轴No.及轴类型等，与轴控制相关的信息。
运动SFC程序	表示程序编号及程序类型等，与运动SFC程序相关的信息。	
详细信息2	驱动器·文件信息	表示驱动器名、文件名相关的信息。
	参数信息	表示参数存储目标及参数类型等，与参数相关的信息。
	系统配置信息	表示输入输出编号及电源No.等，与系统配置相关的信息。

对于最新出错代码的详细信息也可通过特殊寄存器(SD)进行确认。详细信息被存储到“详细信息1(SD81~SD111)”及“详细信息2(SD113~SD143)”中。被存储的信息类型通过“详细信息1 信息区分(SD80)”及“详细信息2 信息区分(SD112)”进行判定。(P.328页 特殊寄存器)

### 发生出错时的动作

出错有停止型出错及继续运行型出错。

关于停止型出错及继续运行型出错有关内容，请参阅异常检测时的动作。(P.273页 异常检测时的动作)

## 出错的解除

继续运行型出错(轻度出错或继续运行模式的中度出错)及报警可以进行出错的解除。关于出错的解除有关内容,请参阅出错的解除。(P. 274页 出错的解除)

## 运动CPU存储的出错代码

运动CPU中检测的出错有报警及出错。运动CPU中检测的出错的分类及出错代码的范围如下所示。

分类			出错代码范围
报警			0800H~0FFFH
出错	轻度	共享	1000H~17FFH
		固有	1800H~1FFFH
	轻度(SFC)	固有	3100H~3BFFH
	中度	共享	2000H~2FFFH
		固有	3000H~30FFH
	重度	共享	3C00H~3DFFH
固有		3E00H~3FFFH	

- 发生出错时, 出错发生轴的出错检测信号将变为ON, 出错代码被存储到以下出错代码存储寄存器中。

出错区分	出错代码存储寄存器	出错检测信号	出错复位指令
伺服轴	报警	R: D32006+48n/Q: D6+20n ([Md. 1003])	R: M32407+32n/Q: M2407+20n ([St. 1067])
	出错	R: D32007+48n/Q: D7+20n ([Md. 1004])	R: M34487+32n/Q: M3207+20n ([Rq. 1147])
	伺服出错	R: D32008+48n/Q: D8+20n ([Md. 1005])	R: M32408+32n/Q: M2408+20n ([St. 1068])
指令生成轴	报警	R: D36482+32n/Q: D12602+20n ([Md. 341])	R: M36567+32n/Q: M9807+20n ([St. 344])
	出错	R: D36483+32n/Q: D12603+20n ([Md. 342])	R: M34488+32n/Q: M3208+20n ([Rq. 1148])
同步编码器轴	报警	R: D38570+32n/Q: D13250+20n ([Md. 327])	R: M40167+32n/Q: M10967+20n ([Rq. 346])
	出错	R: D38571+32n/Q: D13251+20n ([Md. 326])	R: M38644+16n/Q: M10444+10n ([St. 324])
机器	报警	D53171+128m ([Md. 2023])	R: M42240+8n/Q: M11600+4n ([Rq. 323])
	出错	D53170+128m ([Md. 2022])	M43904+32m (St. 2120)

- 存储了出错代码后, 发生了其它出错的情况下, 将被覆盖, 上次的代码被消去。但是, 通过MT Developer2, 可以确认发生的出错履历。
- 出错检测信号及出错代码将被保持直至 “[Rq. 1147] 出错复位指令 (R: M34487+32n/Q: M3207+20n)”、“[Rq. 1148] 伺服出错复位指令 (R: M34488+32n/Q: M3208+20n)”、“[Rq. 346] 指令生成轴出错复位指令 (R: M40167+32n/Q: M10967+20n)”、“[Rq. 323] 同步编码器轴出错复位 (R: M42240+8n/Q: M11600+4n)”、“[Rq. 2240] 机器出错复位指令 (M43616+32m)”变为ON为止。
- 发生伺服出错或伺服报警时, “[Md. 1005] 伺服出错代码 (R: D32008+48n/Q: D8+20n)”中, 轻度出错 (出错代码: 1C80H) 或报警 (出错代码: 0C80H) 被存储, 不存储伺服放大器的出错代码或报警代码。从伺服放大器读取的出错代码或报警代码将被存储到 “[Md. 1019] 伺服放大器显示伺服出错代码 (R: D32028+48n/Q: #8008+20n)”中。

### 要点

- 发生伺服出错时, 即使进行伺服出错复位 (R: M34488+32n/Q: M3208+20n: ON), 也有可能再次存储相同的伺服出错代码。
- 发生伺服出错时, 消除了伺服放大器侧的出错原因后, 应进行伺服出错复位。
- 可以通过“出错解除 (SM50)”进行出错代码存储寄存器中被存储的报警代码及出错代码的全部清除及出错检测信号的全部复位。

# 报警 (0800H~0FFFH)

报警的异常内容及原因以及处理方法有关内容如下所示。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
0931H	恒定周期系统处理时间异常	恒定周期系统处理时间发生了异常。	应减少以下设置，以确保“恒定周期系统处理监视时间 (SD598)”小于222[μs]。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 标记检测</li> <li>• 高速输入请求信号</li> <li>• 轴设置参数(外部信号参数)</li> <li>• 输入模块的动作点数</li> <li>• 数字示波器(块设置数)</li> </ul>
093CH	原点数据非法	绝对位置系统中，需要实施原点复位的原因有如下所示。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 系统启动后，一次也未实施原点复位。</li> <li>• 虽然启动了原点复位，但未正常完成。</li> <li>• 因电池异常等的原因导致运动CPU内的绝对值数据消失了。</li> <li>• 检测出伺服放大器的绝对位置消失。</li> <li>• 伺服放大器电源投入时，发生伺服放大器 ↔ 编码器之间的通信出错。</li> <li>• 更改了伺服参数的“旋转方向选择”。</li> </ul>	应确认运动CPU模块及伺服放大器的电池后，再进行原点复位。
093DH	控制单位设置非法	参数块的插补控制单位及固定参数的控制单位不相同。	应匹配固定参数及参数块的控制单位。
093EH	SSCNET通信异常	运行中，变为了“编码器当前值[pulse] ≠ 反馈当前值[pulse] (编码器有效位数)”。伺服放大器电源投入后，将常时(伺服ON/OFF均可)进行检查。	应确认电机、编码器电缆。
093FH	Power Off中允许移动量溢出	伺服放大器电源投入时，电源OFF中的电机移动量超出“放大器设置”中设置的“Power Off中允许移动量”。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应确认位置。</li> <li>• 应确认伺服放大器的电池。</li> </ul>
0981H	JOG速度限制值	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置的JOG速度超出JOG速度限制值。</li> <li>• 设置的JOG速度限制值超出设置范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应将设置置为1~JOG速度限制值的范围内。</li> <li>• 应设置范围内的JOG速度限制值。</li> </ul>
0987H	JOG运行同时启动非法	JOG运行同时启动中，对同一轴进行了正转及逆转两方面设置。	应进行修改以防止设置正转及逆转两方面。
0988H	超出手动脉冲器输入倍率范围	手动脉冲器输入倍率超出1~10000的范围。	应将手动脉冲器输入倍率置为1~10000的范围内。
098EH	手动脉冲器启动指定轴数溢出	手动脉冲器启动指定轴数为4轴以上。	应将手动脉冲器启动指定轴数设置为3轴以下。
098FH	超出手动脉冲器平滑倍率范围	手动脉冲器平滑倍率超出0~59的范围。	应将手动脉冲器平滑倍率置为0~59的范围内。
0991H	速度限制值溢出	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 速度更改后的速度超出0~速度限制值的范围。(禁止负的速度更改)</li> <li>• 速度更改后的速度的绝对值超出0~速度限制值的范围。</li> <li>• “程序中的指令速度×超驰比率”的速度超出0~速度限制值的范围。“速度更改请求的速度×超驰比率”的速度超出0~速度限制值的范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应将更改后的速度置为0~速度限制值的范围内。</li> <li>• 应将更改后的速度的绝对值置为0~速度限制值的范围内。</li> <li>• 应将“程序中的指令速度×超驰比率”、“速度更改请求的速度×超驰比率”置为0~速度限制值的范围内。</li> </ul>
099BH	禁止目标位置更改	对于执行不支持目标位置更改的伺服指令中的轴，进行了目标位置更改请求(CHGP)。	应对于下述伺服指令动作轴进行目标位置更改。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 直线插补控制</li> <li>• 固定尺寸进给控制</li> <li>• 连续轨迹控制</li> </ul>
09E0	超出伺服电机最大旋转速度范围	伺服电机最大旋转数的设置值超出范围。	应在0~10000000的范围内设置伺服电机最大旋转速度设置值。
09E1H	超出高速振动频率范围	高速振动功能中指定的频率×超驰比率超出5000[CPM]。	高速振动功能中指定的频率×超驰比率请勿超出5000[CPM]。
09E2H	超驰值非法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 启动时，超驰比率设置软件中设置的值超出范围。</li> <li>• 启动中，超驰比率设置软件中的更改后的值超出范围。</li> </ul>	应将超驰比率的值置为范围内。
09E3H	超出压力控制设置值范围	压力控制中所必要的设置值超出了范围。	应重新审核设置值。
09E4H	转矩限制值溢出	转矩控制或挡块控制中，指令转矩的绝对值超出0~速度·转矩控制时转矩限制值的范围。	应将更改后的转矩置为0~速度·转矩控制时转矩限制值的范围内。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
09E7H	零速度OFF中控制模式切换	零速度中处于OFF时进行了控制模式的切换请求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应在轴停止后零速度中处于ON时切换控制模式。</li> <li>不等待伺服待机的停止的情况下，应将“控制模式切换时零速度中无效选择”置为有效。</li> </ul>
09E8H	超出控制模式	控制模式指定软元件中指定非法值进行了控制模式切换。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改控制模式指定软元件的值。</li> <li>从挡块控制模式切换控制模式时应返回到更改为挡块控制模式之前的模式。</li> </ul>
09EAH	控制模式切换非法	对于连接不对应控制模式切换的驱动器的轴进行了速度·转矩控制的控制模式切换请求。	<p>请勿对于连接不对应控制模式切换的驱动器的轴进行速度·转矩控制的控制模式切换请求。</p>
09EBH	禁止控制模式切换	至挡块控制的切换请求时，处于无法切换的控制中。	应在至挡块控制的切换为允许的控制中请求切换。
09ECH	连续轨迹控制时速度限制值溢出	连续轨迹控制中，中途点中的速度超出速度限制值。	应在1~速度限制值的范围内设置速度指令值。
09EDH	禁止原点复位时速度更改	对于原点复位中的轴进行了速度更改。	原点复位中，请勿进行速度更改。
09EEH	禁止高速振动时速度更改	高速振动启动时进行了速度更改。	高速振动中请勿进行速度更改。
09EFH	禁止行程限位无效轴负的速度更改	对于行程限位无效的轴，进行了至负的速度更改。	对于行程限位无效的轴请勿进行至负的速度更改。
0A10H	超出指令速度范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>指令速度的指定超出1~速度限制值的范围。</li> <li>指令速度的指定超出设置范围。</li> </ul>	应将指令速度的设置置为1~速度限制值的范围内。
0A39H	阻尼指令滤波器 模式设置时FIN加减速指定	在对阻尼指令滤波器1的模式选择软元件进行了指定的状态下设置了FIN加减速。	使用FIN加减速的情况下请勿对阻尼指令滤波器1的模式选择软元件进行指定。
0A3AH	超出阻尼指令滤波器 模式设置范围	阻尼指令滤波器1或2的模式选择被设置了范围外的值。	应重新审核阻尼指令滤波器模式选择值。
0A3BH	超出阻尼指令滤波器 频率设置范围	阻尼指令滤波器1或2的频率被设置了范围外的值。	应重新将阻尼指令滤波器频率设置值重新置为设置范围内的值。
0A3CH	超出阻尼指令滤波器 深度设置范围	阻尼指令滤波器1的深度被设置了范围外的值。	应重新将阻尼指令滤波器1的深度设置值重新置为设置范围内的值。
0A3DH	超出参数块No. 设置范围	参数块No. 的指定超出1~64的范围。	应将参数块No. 的指定置为1~64的范围内。
0A3EH	超出停留时间设置范围	停留时间的设置超出0~5000[ms]的范围。	应将停留时间的设置置为0~5000[ms]的范围内。
0A3FH	超出M代码设置范围	M代码的设置超出0~32767的范围。	应将M代码的设置置为0~32767的范围内。
0A40H	超出转矩限制值设置范围	转矩限制值的设置超出1~10000[×0.1%]的范围。	应将转矩限制值的设置置为1~10000[×0.1%]的范围内。
0A41H	超出辅助控制单位设置范围	辅助控制单位超出0~3的范围。	应将辅助控制单位的设置置为0~3的范围内。
0A42H	超出速度限制值设置范围	速度限制值超出设置范围。	应将速度限制值的设置置为范围内。
0A43H	超出加速时间设置范围	加速时间超出1~8388608[ms]的范围。	应将加速时间的设置置为1~8388608[ms]的范围内。
0A44H	超出FIN加减速设置范围	FIN加减速时间超出1~5000[ms]的范围。	应将FIN加减速时间置为1~5000[ms]的范围内。
0A45H	超出定位停止加减速时间设定范围	定位停止加减速时间超出1~8388608[ms]的范围。	应将定位停止加减速时间的设置重新置为1~8388608[ms]的范围内。
0A46H	超出减速时间设置范围	减速时间超出1~8388608[ms]的范围。	应将减速时间的设置置为1~8388608[ms]的范围内。
0A47H	超出急停止减速时间设置范围	急停止减速时间超出1~8388608[ms]的范围。	应将急停止减速时间的设置置为1~8388608[ms]的范围内。
0A48H	超出P. 转矩限制值设置范围	P. 转矩限制值的设置超出1~10000[×0.1%]的范围。	应将P. 转矩限制值的设置置为1~10000[×0.1%]的范围内。
0A49H	超出圆弧插补误差允许范围设置范围	圆弧插补误差允许范围超出设置范围。	应将圆弧插补误差范围置为范围内。
0A4AH	超出重复次数设置范围	重复次数超出1~32767的范围。	应将重复次数置为1~32767的范围内。
0A4BH	超出S形比率设置范围	S形加减速指定时，S形比率超出0~100[%]的范围。	应将S形比率置为0~100[%]的范围内。
0A4CH	超出启动时偏置速度设置范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时偏置速度超出0~速度限制值的范围。</li> <li>指令速度超出启动时偏置速度~速度限制值的范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将启动时偏置速度设置为0~速度限制值的范围内。</li> <li>应将指令速度设置为启动时偏置速度~速度限制值的范围内。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
0A4DH	启动时偏置速度并用出错	启动时偏置速度不处于0的伺服程序中，指定了下述加减速方式。 • FIN加减速 • 高级S形加减速	指定下述加减速方式的情况下，应将启动时偏置速度设置为0。 • FIN加减速 • 高级S形加减速
0A4EH	超出高级S形加速区间1设置范围	加速区间1比率超出0.0~100.0[%]的范围。	应将加速区间1比率置为0.0~100.0[%]的范围内。
0A4FH	超出高级S形加速区间2设置范围	加速区间2比率超出0.0~100.0[%]的范围。	应将加速区间2比率置为0.0~100.0[%]的范围内。
0A50H	超出高级S形减速区间1设置范围	减速区间1比率超出0.0~100.0[%]的范围。	应将减速区间1比率置为0.0~100.0[%]的范围内。
0A51H	超出高级S形减速区间2设置范围	减速区间2比率超出0.0~100.0[%]的范围。	应将减速区间2比率置为0.0~100.0[%]的范围内。
0A52H	高级S形加速区间设置溢出	变为(加速区间1比率+加速区间2比率)>100.0[%]。	应将(加速区间1比率+加速区间2比率)的比率置为0.0~100.0[%]的范围内。
0A53H	高级S形减速区间设置溢出	变为(减速区间1比率+减速区间2比率)>100.0[%]。	应将(减速区间1比率+减速区间2比率)的比率置为0.0~100.0[%]的范围内。
0A54H	急停止减速时间设置减速时间溢出	急停止减速时间的设置大于减速时间的设置值。	应将急停止减速时间的设置置为1~减速时间设置值的范围内。
0A55H	速度·转矩控制运行数据设置非法	• 速度·转矩控制运行数据中设置的某个软元件超出范围。 • 控制模式切换时转矩初始值选择变为反馈转矩的轴中，伺服参数“转矩控制时POL反映设置(PC29)”变为“0:有效”。	• 应修改速度·转矩控制运行数据软元件。 • 应使用转矩控制时POL反映设置对应的伺服放大器，将转矩控制时POL反映设置置为“1:无效”。或将控制模式切换时转矩初始值选择设置为指令转矩。
0A56H	超出速度·转矩控制时速度限制值范围	控制模式切换时，速度·转矩控制时速度限制值中设置的值超出范围。	应设置范围内的速度限制值。
0A57H	超出速度·转矩控制时转矩限制值范围	控制模式切换时，速度·转矩控制时转矩限制值中设置的值超出范围。	应将转矩限制值的值置为1~10000[×0.1%]。
0A58H	定位停止加减速时间非法	定位停止速度控制中，定位停止加减速时间获取时，定位停止加减速时间超出1~8388608[ms]的范围内。	应将定位停止加减速时间的设置重新置为1~838868[ms]的范围内。
0A59H	超出连续轨迹控制时指令速度范围	连续轨迹控制中，中途点中的速度处于0以下。	应在1~速度限制值的范围内设置速度指令值。
0A5AH	连续轨迹控制时定位速度出错	连续轨迹控制中，中途点的定位速度小于启动时偏置速度。	• 应在启动时偏置速度以上且速度限制值以下的范围内设置指令速度。 • 应将指令速度设置为启动时偏置速度~速度限制值的范围内。
0A5BH	超出转矩限制值更改值范围	转矩限制值更改请求(D(P).CHGT、M(P).CHGT、CHGT)时，对正方向转矩限制值或负方向转矩限制值进行了超出1~10000[×0.1%]的范围的设置。	转矩限制值更改请求时，正方向转矩限制值或负方向转矩限制值中应在1~10000[×0.1%]的范围内，进行更改请求。
0A5CH	未启动轴转矩限制值更改出错	对于未启动轴进行了转矩限制值更改请求(D(P).CHGT、M(P).CHGT、CHGT)。	应对于启动完成的轴进行转矩限制值更改请求。
0A5DH	速度更改时启动时偏置速度未满足	• 速度更改时，更改后的速度小于启动时偏置速度。 • “程序中的指令速度×超驰比率”的速度小于启动时偏置速度。 • “速度更改请求的速度×超驰比率”的速度小于启动时偏置速度。	• 应将指令速度设置为启动时偏置速度~速度限制值的范围内。 • 应将“程序中的指令速度×超驰比率”、“速度更改请求的速度×超驰比率”置为启动时偏置速度~速度限制值的范围内。
0A5EH	速度·转矩控制时转矩限制值更改非法	速度·转矩控制中，通过转矩限制值更改请求(D(P).CHGT、M(P).CHGT、CHGT)的更改值超出速度·转矩控制时转矩限制值。	应在速度·转矩控制时转矩限制值的范围内进行更改请求。
0A5FH	超出速度·转矩控制中指令速度绝对值范围	速度·转矩控制中，指令速度的绝对值超出0~速度·转矩控制时速度限制值的范围。	应将更改后的速度置为0~速度·转矩控制时速度限制值的范围内。
0BD0H	输入轴相位补偿量溢出	输入轴的相位补偿量变为了最小值(-2147483648)以下或最大值(2147483647)以上。	• 应缩小相位补偿超前时间。 • 应降低输入轴的速度。
0BD1H	输入轴旋转方向限制量溢出	输入轴的旋转方向限制量变为了最小值(-2147483648)以下或最大值(2147483647)以上。	• 应确认旋转方向限制设置的允许方向。(有可能设置变为相反。) • 应对允许方向的相反方向是否有输入轴增大移动的动作进行确认。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
0BD2H	输入轴速度显示溢出	输入轴的监视速度显示变为了最小值(-2147483648)以下或最大值(2147483647)以上。	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入轴的设置中有速度小数点位数的设置的情况下,应缩小设置值。</li> <li>输入轴的设置中有速度时间单位的设置的情况下,应置为min→sec设置。</li> <li>应降低输入轴的速度。</li> </ul>
0BD3H	串行ABS同步编码器电池报警	连接了同步编码器的伺服放大器的电池电压下降。	应更换电池。
0BD4H	超出同步编码器轴控制方法范围出错	同步编码器轴控制请求时,将“[Cd. 321]同步编码器轴控制方法”设置为超出0~2范围的值。	应将设置置为0~2的范围内。
0BE4H	超出主轴离合器控制设置范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>同步控制中,将同步参数“[Pr. 405]主轴离合器控制设置”设置为超出设置范围。</li> <li>同步控制中,将同步参数“[Pr. 405]主轴离合器控制设置”从无离合器以外的设置更改为无离合器设置。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将设置置为范围内。</li> <li>请勿从无离合器以外的设置更改为无离合器的设置。</li> </ul>
0BF4H	超出辅助轴离合器控制设置范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>同步控制中,将同步参数“[Pr. 422]辅助轴离合器控制设置”设置为超出设置范围。</li> <li>同步控制中,将同步参数“[Pr. 422]辅助轴离合器控制设置”从无离合器以外的设置更改为无离合器设置。</li> </ul>	
0C01H	超出变速比1分母范围	同步控制中,将同步参数“[Pr. 437]变速比1分母”设置为0以下的值。	应将设置置为1~2147483647的范围内。
0C05H	超出变速比2分母范围	同步控制中,将同步参数“[Pr. 493]变速比2分母”设置为0以下的值。	
0C10H	超出凸轮No. 范围	同步控制中,将同步参数“[Pr. 440]凸轮No.”设置为0~1024以外的值。	应将设置置为0~1024的范围内。
0C11H	未登录凸轮	同步控制中,更改了同步参数“[Pr. 440]凸轮No.”时,更改后的凸轮No. 的凸轮数据在凸轮展开区域上不存在。	应指定凸轮数据存在的凸轮No.。
0C12H	超出凸轮轴1周期长度范围	将同步参数“[Pr. 439]凸轮轴1周期长度”设置为0以下的值。	应将设置置为1~2147483647的范围内。
0C14H	凸轮轴相位补偿量溢出	凸轮轴的相位补偿量变为了最小值(-2147483648)以下或最大值(2147483647)以上。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应缩小凸轮轴相位补偿超前时间。</li> <li>应降低凸轮轴输入值的速度。</li> </ul>
0C15H	禁止凸轮轴1周期长度更改	同步控制中,在使用以行程比数据形式从凸轮数据开始位置为0以外开始的凸轮数据时,更改了“[Pr. 439]凸轮轴1周期长度”。	应使用从凸轮数据开始位置为0开始的凸轮数据。
0C16H	控制模式切换请求出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>同步控制中,对于同步参数“[Pr. 440]凸轮No.”为0以外的输出轴,进行了至速度·转矩·挡块控制的控制模式切换请求。</li> <li>对于同步控制更改功能实施中的输出轴,进行了至速度·转矩·挡块控制的控制模式切换请求。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高级同步控制中,进行速度·转矩控制的情况下,输出轴应置为直线凸轮(凸轮No. 0)。</li> <li>应在同步控制更改功能完成后,再进行至速度·转矩·挡块控制的控制模式切换请求。</li> </ul>
0C17H	超出速度·转矩控制模式中凸轮No. 范围	速度·转矩控制中,将输出轴的同步参数“[Pr. 440]凸轮No.”设置为0以外的值。	高级同步控制中,进行速度·转矩控制的情况下,输出轴应置为直线凸轮(凸轮No. 0)。
0C20H	超出同步控制更改指令范围出错	控制更改请求时,将“[Cd. 407]同步控制更改指令”设置为0~4以外的值。	应将设置置为0~4的范围内。
0C48H	凸轮展开区域容量溢出	凸轮展开区域的空余区域较低。	应删除不要的凸轮。
0C70H	凸轮数据异常	凸轮数据处于异常。	应再次写入凸轮数据。
0C80H	伺服报警	伺服放大器中发生了报警。	应通过“[Md. 1019]伺服放大器显示伺服出错代码”及“[Md. 107]参数出错编号”进行出错内容确认及处理。 (伺服放大器的详细内容,请参阅各伺服放大器的技术资料集。)
0C82H	连接构成报警	在运动CPU与多轴伺服放大器之间连接了超出规定个数的伺服放大器或模块。	应重新审核伺服放大器的连接构成。
0ED0H	引导日志创建异常	无法创建引导日志文件。	应删除标准ROM内的不要的文件。(应确认空余容量。)
0ED1H	引导日志复制异常	至引导日志文件的SD存储卡的复制失败了。	应删除SD存储卡的不要的文件。(应确认空余容量。)
0EE0H	机器控制设置数据报警	机器控制时,设置数据超出范围。	应确认详细代码,将相应参数的设置值置为范围内。(关于详细代码有关内容,请参阅MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)。)

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
0EE1H	机器构成轴degree时速度10倍指定出错	机器构成轴中存在degree轴速度10倍指定为有效的轴。	应将机器构成轴的degree轴速度10倍指定设置为无效。
0EFOH	插件功能报警	插件功能中发生了报警。	应确认详细信息，并参阅文件名对应的插件库的使用说明书。

## 轻度出错(1000H~1FFFH)

轻度出错的异常内容及原因以及处理方法有关内容如下所示。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1000H	发生电源断开	<ul style="list-style-type: none"> <li>供应电源中发生了瞬停。</li> <li>供应电源变为了OFF。</li> </ul>	应确认供应电源。
1080H	ROM写入次数超过	至FlashROM的写入次数超过了10万次。(变为了写入次数>10万次)	应更换CPU模块。
1200H	模块中度异常	检测出来自于智能功能模块的中度异常发生通知。	应确认详细信息(系统配置信息),消除异常的模块的出错。
1210H	模块中度异常	检测出来自于智能功能模块的模块间同步信号异常发生通知。	应确认详细信息(系统配置信息),消除异常的模块的出错。
1220H	其它机号CPU模块中度异常	检测出来自于其它机号CPU模块的中度异常发生通知。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认详细信息,消除异常的CPU模块的出错。</li> <li>应确认其它机号CPU模块的安装状态、复位有无。</li> </ul>
1900H	运行中可编程控制器就绪OFF	运行中,“[Rq.1120]可编程控制器就绪标志”变为了OFF。	应在全部轴停止后,将“[Rq.1120]可编程控制器就绪标志”置为ON。
1901H	伺服就绪OFF	启动时,“[St.1075]伺服就绪”变为了OFF。 <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服放大器的电源OFF</li> <li>通过伺服放大器的电源ON的初始化处理中</li> <li>未安装伺服放大器</li> <li>发生伺服出错</li> <li>电缆不良</li> <li>“[Rq.1155]伺服OFF指令”为ON</li> </ul>	应在“[St.1075]伺服就绪”处于ON的状态下进行启动。
1902H	伺服就绪OFF	控制中,变为了伺服放大器电源OFF。(伺服未安装检知、电缆异常等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>应置为伺服放大器电源ON。或应确认与伺服放大器的连接电缆。</li> <li>应进行增益调整。</li> </ul>
1904H	硬件行程限位+	正方向(地址增加方向)启动时,外部信号FLS(上限LS)变为了OFF。	应通过JOG运行等,向逆方向移动,置为外部限位范围内。
1905H	硬件行程限位+	正方向(地址增加方向)控制中,外部信号FLS(上限LS)变为了OFF。	应通过JOG运行等,向逆方向移动,置为外部限位范围内。
1906H	硬件行程限位-	逆方向(地址减少方向)启动时,外部信号RLS(下限LS)信号变为了OFF。	应通过JOG运行等,向正方向移动,置为外部限位范围内。
1907H	硬件行程限位-	逆方向(地址减少方向)控制中,外部信号RLS(下限LS)变为了OFF。	应通过JOG运行等,向正方向移动,置为外部限位范围内。
1908H	停止信号ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时,“[Rq.1140]停止指令”变为了ON。</li> <li>原点复位中,“[Rq.1140]停止指令”变为了ON。</li> <li>启动时,“[Rq.341]指令生成轴停止指令”变为了ON。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将“[Rq.1140]停止指令”置为OFF后再启动。</li> <li>应将“[Rq.1140]停止指令”置为OFF后再进行原点复位。</li> <li>应将“[Rq.341]指令生成轴停止指令”置为OFF后再启动。</li> </ul>
1909H	外部停止信号ON	启动时,外部停止信号变为了ON。原点复位中,外部停止信号变为了ON。	<ul style="list-style-type: none"> <li>将外部停止信号置为OFF再启动。</li> <li>将外部停止信号置为OFF后再进行原点复位。</li> </ul>
190BH	未支持伺服放大器连接	与未支持的伺服放大器·驱动器连接。	应连接支持的伺服放大器·驱动器。
1927H	启动时伺服出错检测信号ON	启动时,“[St.1068]伺服出错检测”变为了ON。	应在消除伺服侧的出错后,根据“[Rq.1148]伺服出错复位指令”,复位“[St.1068]伺服出错检测”后再启动。
192AH	启动时启动受理标志ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时,“[St.1040]启动受理标志”变为了ON。</li> <li>启动时,“[St.345]指令生成轴启动受理标志”变为了ON。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应在“[St.1040]启动受理标志”处于OFF的状态下进行启动。</li> <li>应在“[St.345]指令生成轴启动受理标志”处于OFF的状态下进行启动。</li> </ul>
192DH	急停止信号ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时,“[Rq.1141]急停止指令”变为了ON。</li> <li>原点复位中,“[Rq.1141]急停止指令”变为了ON。</li> <li>启动时,“[Rq.342]指令生成轴急停止指令”变为了ON。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将“[Rq.1141]急停止指令”置为OFF后再启动。</li> <li>应将“[Rq.1141]急停止指令”置为OFF后再进行原点复位。</li> <li>应将“[Rq.342]指令生成轴急停止指令”置为OFF后再启动。</li> </ul>
192EH	减速中的可编程控制器就绪ON	减速中,“[Rq.1120]可编程控制器就绪标志”再次变为了OFF→ON。	应在全部轴停止后,将“[Rq.1120]可编程控制器就绪标志”置为ON。
192FH	控制中伺服出错检测信号ON	控制中,“[St.1068]伺服出错检测”变为了ON。	应在伺服出错时的处理后再启动。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1940H	原点上启动	在“[St. 1070]原点复位完成”ON且“[St. 1074]外部信号DOG/CHANGE”ON的状态下，启动了标度原点信号检测式原点复位。	原点位于近点狗上的情况下，不可以连续进行标度原点信号检测式原点复位。应根据JOG运行或定位等，在近点狗ON之前返回后再进行原点复位。
194BH	驱动器原点复位式出错	对于步进电机进行了驱动器原点复位时驱动器中发生了运行报警。	应确认运行报警的内容，再次实施原点复位。
194CH	原点复位模式等待超时	原点复位时，无法正常从步进获取数据。	再次实施原点复位。再次显示了相同出错的情况下，有可能是运动控制器或步进电机的硬件异常。请向附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商说明故障症状，进行商谈。
194DH	运行中ON等待超时	原点复位时，无法正常从步进获取数据。	再次实施原点复位。再次显示了相同出错的情况下，有可能是运动控制器或步进电机的硬件异常。请向附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商说明故障症状，进行商谈。
194EH	运行完成ON等待超时	原点复位时，无法正常从步进电机获取数据。	再次实施原点复位。再次显示了相同出错的情况下，有可能是运动控制器或步进电机的硬件异常。请向附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商说明故障症状，进行商谈。
1977H	编码器绝对位置数据未确立	编码器的绝对位置数据未确立的状态下，启动了原点复位。	通过JOG运行等，通过了电机零点后，应进行系统或伺服放大器的电源OFF→ON。
1978H	通过Z相参数非法	<ul style="list-style-type: none"> <li>在使用标度原点信号检测式原点复位、无狗原点信号基准式原点复位(动作A)的情况下，伺服参数PC17未变为“需要电源投入后通过电机Z相”。</li> <li>在使用无狗原点信号基准式原点复位(动作B)的情况下，伺服参数PC17未变为“禁止电源投入后通过电机Z相”。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将伺服参数PC17置为“需要电源投入后通过电机Z相”的设置。</li> <li>应将伺服参数PC17置为“禁止电源投入后通过电机Z相”的设置。</li> <li>更改PC17时，参数更改后，应暂时将伺服放大器的电源置为OFF后再投入。</li> </ul>
1979H	原点复位方式非法出错	连接的伺服放大器以不支持的原点复位方式启动了原点复位。	应更改为支持连接的伺服放大器的原点复位方式。
197AH	原点复位未通过零点	ZCT未设置 近点狗式、计数式、限位开关兼用式原点复位的再移动时或数据设置式原点复位的启动时“[St. 1066]通过零点”处于OFF状态。	应在“[St. 1066]通过零点”处于ON的状态下进行原点复位。
197BH	原点复位完成信号ON	近点狗式、狗托架式、制动器停止式、无狗原点信号基准式原点复位启动时，“[St. 1070]原点复位完成”处于ON状态。	<ul style="list-style-type: none"> <li>近点狗式、狗托架式、制动器停止式的情况下，应根据JOG运行或定位等，在近点狗ON之前返回后再进行原点复位。</li> <li>无狗原点信号基准式的情况下，应根据JOG运行或定位等，在原点前返回后再进行原点复位。</li> </ul>
197CH	原点复位时全部轴急停止ON	原点复位中MT Developer2的测试模式中进行了全部轴急停止。	<ul style="list-style-type: none"> <li>近点狗式的情况下，应根据JOG运行或定位等，在近点狗信号的ON之前返回后再次进行原点复位。</li> <li>计数式中，近点狗处于OFF的情况下，应根据JOG运行或定位等，在近点狗信号的ON之前返回后再进行原点复位。</li> </ul>
197DH	原点复位时外部DOG信号ON	原点复位启动时，外部DOG(近点狗)信号变为了ON。	应根据JOG运行等，在返回近点狗ON之前为止后再进行原点复位。
197EH	伺服放大器电源投入时编码器初始通信异常	伺服放大器电源投入时，发生伺服放大器 ↔ 编码器之间的通信出错。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认电机、编码器电缆。</li> <li>原点复位请求处于ON的情况下，进行原点复位。</li> </ul>
1980H	超出JOG速度范围	设置的JOG速度变为0。	应将设置为1~JOG速度限制值的范围内。
198DH	手动脉冲器未设置	启动了未设置的手动脉冲器轴。	应启动已设置的手动脉冲器轴。
198EH	手动脉冲器多重启动出错	手动脉冲器运行中(减速中)启动了同一手动脉冲器。	应在确认手动脉冲器的停止后，再启动手动脉冲器。
198FH	手动脉冲器控制轴未设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>“[Cd. 1098]手动脉冲器1中控制的轴No. 设置寄存器”变为0。</li> <li>“[Cd. 1099]手动脉冲器2中控制的轴No. 设置寄存器”变为0。</li> <li>“[Cd. 1100]手动脉冲器3中控制的轴No. 设置寄存器”变为0。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应设置“[Cd. 1098]手动脉冲器1中控制的轴No. 设置寄存器”。</li> <li>应设置“[Cd. 1099]手动脉冲器2中控制的轴No. 设置寄存器”。</li> <li>应设置“[Cd. 1100]手动脉冲器3中控制的轴No. 设置寄存器”。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1993H	软件行程限位+	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时，进给当前值超出行程限位上限值。</li> <li>控制中，进给当前值超出行程限位上限值。圆弧插补/螺旋插补的情况下，仅超出行程限位范围的轴被存储。直线插补的情况下，全部被存储到插补轴中。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应通过JOG运行返回到行程范围内。或应通过原点复位、当前值更改为行程范围内。</li> <li>应修改行程限位范围或设置移动量以确保变为行程限位范围内的定位控制。</li> </ul>
1995H	软件行程限位-	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时，进给当前值超出行程限位下限值。</li> <li>控制中，进给当前值超出行程限位下限值。圆弧插补/螺旋插补的情况下，仅超出行程限位范围的轴被存储。直线插补的情况下，全部被存储到插补轴中。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应通过JOG运行返回到行程范围内。或应通过原点复位、当前值更改为行程范围内。</li> <li>应修改行程限位范围或设置移动量以确保变为行程限位范围内的定位控制。</li> </ul>
1997H	超出当前值更改范围	对于degree轴在 $0 \sim 35999999 (\times 10^{-5} [\text{degree}])$ 的范围外进行了当前值更改指令。	应设置为 $0 \sim 35999999 (\times 10^{-5} [\text{degree}])$ 的范围内。
19A1H	可编程控制器就绪OFF启动	启动时，“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”或“PCPU准备完成标志”变为OFF。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将运动CPU置为RUN。</li> <li>应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为ON。</li> </ul>
19A4H	degree时ABS方向设置非法	软件行程限位无效时，“degree时ABS方向设置软元件”中设置了超出设置范围的值。	应将degree时ABS方向设置软元件设置为设置范围内。
19A6H	原点复位未完时启动出错	通过原点复位未完时的动作设置选择了“不执行伺服程序”的情况下，“[St. 1069]原点复位请求信号”处于ON状态。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应在实施了原点复位后，再执行伺服程序。</li> <li>即使“[St. 1069]原点复位请求信号”处于ON状态，也将伺服程序的执行置为允许的系统的情况下，应将原点复位数据的“原点复位未完时的动作”置为“执行伺服程序”。</li> </ul>
19DDH	伺服电机最大旋转速度溢出	超出伺服电机最大旋转速度。	应在伺服电机最大旋转速度的范围内设置指令速度。
19DEH	其它轴伺服电机最大旋转速度溢出	其它轴超出伺服电机最大旋转速度。	应在伺服电机最大旋转速度的范围内设置其它轴的指令速度。
19DFH	后退端停止功能有效设置出错	伺服参数“压力控制功能选择1(PT12)”的后退端停止功能有效设置被设置为有效。	后退端停止功能有效设置应设置为无效。
19EOH	压力控制最终地址超出出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>最终地址与原点的差分为电机编码器脉冲单位且超出了<math>\pm (2^{-31} [\text{pulse}] - \text{电机编码器}10\text{旋转})</math>。</li> <li>最终地址与实际当前值的差分为电机编码器脉冲单位且超出了<math>\pm 2^{-31} [\text{pulse}]</math>。</li> </ul>	应重新审核设置值以确保最终地址处于阈值的范围内。
19E1H	压力控制启动出错	压力控制启动时所必要的设置值超出了范围。	应重新审核设置值。
19E2H	超出指令速度加减速时间范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>速度·转矩控制数据的指令速度加速时间超出<math>0 \sim 8388608 [\text{ms}]</math>的范围。</li> <li>速度·转矩控制数据的指令速度减速时间超出<math>0 \sim 8388608 [\text{ms}]</math>的范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将速度·转矩控制数据的指令速度加速时间的设置为<math>0 \sim 8388608 [\text{ms}]</math>的范围内。</li> <li>应将速度·转矩控制数据的指令速度减速时间的设置为<math>0 \sim 8388608 [\text{ms}]</math>的范围内。</li> </ul>
19E3H	超出指令转矩时间常数范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>速度·转矩控制数据的指令转矩时间常数(正方向)超出<math>0 \sim 8388608 [\text{ms}]</math>的范围。</li> <li>速度·转矩控制数据的指令转矩时间常数(负方向)超出<math>0 \sim 8388608 [\text{ms}]</math>的范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将速度·转矩控制数据的指令转矩时间常数(正方向)的设置为<math>0 \sim 8388608 [\text{ms}]</math>的范围内。</li> <li>应将速度·转矩控制数据的指令转矩时间常数(负方向)的设置为<math>0 \sim 8388608 [\text{ms}]</math>的范围内。</li> </ul>
19E6H	目标位置更改请求禁止加减速方式	对于设置下述加减速方式的程序，进行了目标位置更改请求(CHGP)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>FIN加减速</li> <li>高级S形加减速</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FIN加减速或高级S形加减速被设置的程序请勿进行目标位置更改。</li> <li>应将参数块或伺服程序的加减速方式设置为梯形/S形加减速。</li> </ul>
19E7H	挡块控制未对应	未对应挡块控制的伺服放大器中，请求了至挡块控制的切换。	应使用挡块控制允许的伺服放大器。
19E8H	行程限位无效轴圆弧/螺旋插补执行出错	行程限位无效的轴中，启动了圆弧插补·螺旋插补控制。	对于启动圆弧插补·螺旋插补控制的轴，应将行程限位位置为有效。
19E9H	速度·位置控制再启动出错	不处于速度·位置切换控制的中途停止后，却进行了速度·位置切换控制再启动(VPSTART)。	速度·位置切换控制的中途停止以外请勿进行速度·位置切换控制再启动。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
19EAH	定位停止速度控制启动出错	伺服轴： • 设置为单位[degree]以外的轴中启动了定位停止速度控制。 • 不处于行程限位无效的轴中启动了定位停止速度控制。 指令生成轴： • “[Pr. 346]指令生成轴1周期长度”的设置为0的轴中启动了定位停止速度控制。	伺服轴： • 对于启动定位停止速度控制的轴，单位应置为[degree]。 • 启动定位停止速度控制的轴，应置为行程限位无效“(下限行程限位值)=(上限行程限位值)”。 指令生成轴： • 指令生成轴中启动定位停止控制速度的轴应将1周期长度设置为0以外。
19EBH	禁止执行速度控制(II)	不支持VVF/VVR指令的轴中启动了禁止运行指令(VVF/VVR)。	不支持VVF/VVR指令的轴中无法启动VVF/VVR指令。
19ECH	外部输入信号设置出错	对于未设置外部输入信号的轴，进行了使用外部输入信号的定位控制。	应进行外部输入信号设置。
19EDH	其它轴软件行程限位范围外出错检测	圆弧插补/螺旋插补中或手动脉冲器同时运行中对对象轴的进给当前值超出行程限位范围(其它轴出错检测用)。	应修改行程限位范围或设置移动量以确保变为行程限位范围内的定位控制。
19EEH	设置移动量软件行程限位范围外	速度·位置控制中，速度位置切换(CHANGE)信号输入时，设置移动量超出行程限位范围。	应修改行程限位范围或设置移动量以确保变为行程限位范围内的定位控制。
19EFH	连续轨迹控制时跳转后插补指令非法	• 通过连续轨迹控制执行跳转时，下一个插补指令为绝对圆弧插补或绝对螺旋插补。 • 通过连续轨迹控制执行跳转后，仅在通过了增量方式的定位点的状态下，执行了绝对圆弧插补或绝对螺旋插补。	在执行跳转的点及，绝对圆弧插补或绝对螺旋插补之间，应进行绝对直线插补。
19FAH	无指定伺服程序	伺服程序启动中设置的伺服程序不存在。	应设置正确的伺服程序No.。
19FBH	轴No. 不一致出错	伺服程序启动中设置的轴No. 与伺服程序中设置的轴No. 不相同。	应设置正确的轴No.。
19FCH	伺服程序指令代码出错	• 伺服程序中设置的软件编号超出范围。 • 设置D(P). SVSTD/M(P). SVSTD指令中不可使用的指令。	• 应修改程序以确保软件编号正确。或应修改CPU参数的软件编号以确保处于范围内。 • 应设置正确的指令代码。
19FDH	超出伺服程序No. 范围	伺服程序No. 超出0~4095的范围。	应将伺服程序No. 置为0~4095的范围内。
19FEH	指令生成轴启动出错	指令生成轴中，启动了禁止运行指令(VPF、VPR、VPSTART、VSTART、ZERO、VVF、VVR、OSC)。	应修改伺服程序。
19FFH	轴No. 设置出错	• 伺服程序中设置未使用轴。 • 伺服程序中设置的轴No. 超出范围。或伺服程序中设置的轴No. 重复。	• 应设置使用的轴No.。 • 应修改伺服程序的轴No.。
1A17H	圆弧误差偏差大	终点地址与理想终点的差超出圆弧插补误差允许范围。	应修改伺服程序的地址。
1A18H	软件行程限位+	• 处于至超出软件行程限位上限的行程限位范围外的定位。 • 对于步进驱动器，绝对位置系统为有效时，控制单位为degree且软件行程限位有效的情况下，启动了下述指令。 (1) 连续轨迹控制中的绝对方式的指令 (2) 位置跟踪控制	• 应进行至行程限位范围内的定位。 • 对于步进驱动器，绝对位置系统为有效时，控制单位为degree且软件行程限位有效的情况下，请勿使用下述指令。 (1) 连续轨迹控制中的绝对方式的指令 (2) 位置跟踪控制
1A1AH	软件行程限位-	处于至超出软件行程限位下限的行程限位范围外的定位。	应进行至行程限位范围内的定位。
1A23H	指令速度设置出错	指令速度的指令处于0以下。	应将指令速度的设置为1~速度限制值的范围内。
1A27H	辅助点设置出错	辅助点指定的圆弧插补时·辅助点指定的螺旋插补时，处于不是圆弧的地址指定。(起点 = 辅助点)	应修改伺服程序的地址。
1A28H	辅助点设置出错	辅助点指定的圆弧插补时·辅助点指定的螺旋插补时，处于不是圆弧的地址指定。(终点 = 辅助点)	应修改伺服程序的地址。
1A29H	辅助点设置出错	辅助点指定的圆弧插补时·辅助点指定的螺旋插补时，处于不是圆弧的地址指定。(3点在一直线上)	应修改伺服程序的地址。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1A2AH	辅助点设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>绝对方式的定位启动时, 指定超出设置范围的辅助点地址。</li> <li>增量方式的定位启动时, 辅助点地址被设置为-2147483648 (H80000000)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>单位为[degree]的情况下, 应将辅助点地址的设置为0~35999999的范围内。</li> <li>应将辅助点地址的设置为0~ ± (214748364748-1)的范围内。</li> </ul>
1A2BH	终点设置出错	圆弧插补时·螺旋插补时, 处于不是圆弧的地址指定。(起点=终点)	应修改伺服程序的地址。
1A2DH	中心点设置出错	中心点指定的圆弧插补时·中心点指定的螺旋插补时, 处于不是圆弧的地址指定。(起点 = 中心点)	应修改伺服程序的地址。
1A2EH	中心点设置出错	中心点指定的圆弧插补时·中心点指定的螺旋插补时, 处于不是圆弧的地址指定。(终点 = 中心点)	应修改伺服程序的地址。
1A2FH	中心点设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>绝对方式的定位启动时, 指定超出设置范围的中心点地址。</li> <li>增量方式的定位启动时, 中心点地址被设置为-2147483648 (H80000000)。</li> <li>增量方式的定位启动时, 起点地址 + 中心点地址超出“-2147483648~2147483647”的范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>单位为[degree]的情况下, 应将中心点地址的设置为0~35999999的范围内。</li> <li>应将中心点地址的设置为0~ ± (214748364748-1)的范围内。</li> <li>应将起点地址+中心点地址置为“-2147483648~2147483647”的范围内。</li> </ul>
1A30H	超出地址范围	增量方式的定位启动时 移动量被设置为-2147483648 (H80000000)。	应将移动量的设置为0~ ± (2147483648-1)的范围内。
1A31H	超出地址范围	绝对方式的定位启动时, 指定超出设置范围的地址。	单位为[degree]的情况下, 应将地址的设置为0~35999999的范围内。
1A32H	超出半径范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>绝对方式的定位启动时, 指定超出设置范围的半径。</li> <li>增量方式的定位启动时, 半径被设置为0或负的值。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>单位为[degree]的情况下, 应将半径的设置为0~35999999的范围内。</li> <li>应将半径的设置为0~(2147483648-1)的范围内。</li> </ul>
1A36H	超出齿距数范围	螺旋插补中, 指定齿距数超出0~999的范围。	应将指定齿距数在0~999的范围内进行指定。
1A4FH	START指令设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过START指令指定的伺服程序不存在。</li> <li>指定的伺服程序中有“START”指令。</li> <li>指定的伺服程序的启动轴重复。</li> <li>同时启动的程序No. 重复。</li> <li>同时启动的程序No. 中本程序No. 被设置。</li> <li>实际轴程序及指令生成轴程序混合在一起。</li> <li>启动的程序不存在。</li> <li>指定的程序No. 全部为-1。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应创建通过START指令指定的伺服程序。</li> <li>应清除通过START指令指定的伺服程序。</li> <li>启动轴请勿重复。</li> <li>同时启动的程序No. 请勿重复。</li> <li>同时启动的程序No. 中, 请勿设置本程序No.。</li> <li>请勿进行实际轴程序及指令生成轴程序混合在一起的设置。</li> <li>应启动存在的程序。</li> <li>同时启动的程序No. 中, 请勿全部设置为-1。</li> </ul>
1A50H	点设置出错	连续轨迹控制时, 指令中无点指定。	应在CPSTART及CPEND之间进行点的指定。
1A51H	基准轴速度设置出错	基准轴速度指定方式的直线插补时, 插补轴以外的轴作为基准轴被指定。	应从插补轴中设置基准轴。
1A52H	高速振动指令振幅出错	高速振动功能中指定的振幅超出1~2147483647的范围而无法启动。	应将指令振幅置为1~2147483647的范围内后再启动。
1A53H	高速振动开始角出错	高速振动功能中指定的开始角超出0~3599(×0.1[degree])的范围而无法启动。	应将开始角在0~3599(×0.1[degree])的范围内进行了指定后再启动。
1A54H	高速振动频率出错	高速振动功能中指定的频率超出1~5000[CPM]的范围而无法启动。	应将频率在1~5000[CPM]的范围内进行了指定后再启动。
1A55H	半径设置出错	半径指定的圆弧插补时·半径指定的螺旋插补时, 处于不是圆弧的地址指定。(起点、半径、终点地址的关系)	应修改伺服程序的地址。
1A56H	基准轴移动量0	基准轴指定直线插补中, 基准轴的移动量为0。	应将移动量不是0的轴作为基准轴。
1A57H	速度·位置切换控制/计数式原点复位时移动量不足	速度·位置切换控制中、速度位置切换(CHANGE)信号输入时或计数式原点复位中、近点狗信号输入时设置移动量小于减速距离, 因此变为超限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应置为不超限的速度。</li> <li>应置为不超限的设置移动量。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1A58H	移动量不足	<ul style="list-style-type: none"> <li>控制中，在检测出最终定位地址的时刻，未满足对于输出速度的减速距离，因此变为超限。</li> <li>实施了加减速时间更改的控制中，小于到对输出速度的最终定位地址为止的减速距离，因此变为超限。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应置为不超限的速度·设置移动量。</li> <li>应置为不超限的速度·设置移动量·减速时间更改。</li> </ul>
1A59H	位置跟踪控制时指令地址范围外	位置跟踪控制中，控制单位为degree时，指令地址超出0~35999999的范围。	控制单位为degree的情况下，应将指令地址的设置置为0~35999999的范围内。
1A5AH	行程限位范围外位置跟踪控制	位置跟踪控制的指令地址超出行程限位的范围。	应设置行程限位范围的地址。
1A5BH	超出定位停止速度控制时指令地址范围	伺服轴： <ul style="list-style-type: none"> <li>定位停止速度控制中，定位停止指令软元件ON时的指令地址超出0~35999999的范围。</li> </ul> 指令生成轴： <ul style="list-style-type: none"> <li>定位停止速度控制中，定位停止指令软元件ON时的指令地址超出0~(凸轮轴1周期长度-1)的范围。</li> </ul>	伺服轴： <ul style="list-style-type: none"> <li>应将指令地址的设置置为0~35999999的范围内。</li> </ul> 指令生成轴： <ul style="list-style-type: none"> <li>应将指令地址的设置置为0~(凸轮轴1周期长度-1)的范围内。</li> </ul>
1A5CH	超出目标位置范围	对于单位[degree]的轴，更改后的目标位置为0~35999999的范围外，进行了地址指定的目标位置更改请求(CHGP)。	对于单位[degree]的轴进行地址指定的目标位置更改请求的情况下，更改后的目标位置应设置为0~35999999的范围内。
1A5DH	目标位置更改时移动量不足	目标位置更改请求(CHGP)时，更改后的目标位置小于减速距离，因此变为超限。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应置为不超限的速度。</li> <li>应指定不超限的目标位置。</li> </ul>
1A5EH	行程限位范围外目标位置更改	目标位置更改请求(CHGP)时，更改后的目标位置超出行程限位的范围。	应设置行程范围或更改后的目标位置以确保变为行程限位范围内的定位控制。
1A5FH	目标位置更改后基准轴/长轴移动量出错	基准轴指定直线插补或长轴指定直线插补中，目标位置更改请求(CHGP)后的基准轴或长轴的移动量为0。	应设置更改后的目标位置，以防止目标位置更改后的基准轴或长轴的移动量为0。
1A9FH	超出启动时偏置速度设置范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>JOG启动时，指令速度超出启动时偏置速度~速度限制值的范围。</li> <li>启动时偏置速度大于速度限制值。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将指令速度设置为启动时偏置速度~速度限制值的范围内。</li> <li>启动时偏置速度应设置为小于速度限制值的值。</li> </ul>
1B02H	原点地址设置出错	degree轴时，原点地址超出0~35999999( $\times 10^{-5}$ [degree])的范围。	应将原点地址设置为0~35999999的范围内。
1B04H	原点复位速度出错	原点复位速度超出1~速度限制值的范围。	应将原点复位速度设置为速度限制值以下。
1B05H	原点复位速度出错	原点复位速度超出启动时偏置速度~速度限制值的范围。	应将原点复位速度在启动时偏置速度~速度限制值的范围内进行设置。
1B07H	蠕动速度出错	蠕动速度超出1~原点复位速度的范围。	应将蠕动速度设置为原点复位速度以下。
1B08H	蠕动速度出错	蠕动速度超出启动时偏置速度~速度限制值的范围。	应将蠕动速度在启动时偏置速度~速度限制值的范围内进行设置。
1B0AH	近点狗ON后移动量设置出错	近点狗ON后的移动量超出0~2147483647( $\times$ 单位)的范围。	应将近点狗ON后的移动量设置为0~2147483647的范围内。
1B0DH	原点复位转矩限制值出错	蠕动速度时转矩限制值超出1~10000[ $\times 0.1\%$ ]的范围。	应将蠕动速度时转矩限制值设置为1~10000的范围内。
1B14H	脉冲转换模块清除信号输出后待机时间范围外出错	脉冲转换模块清除信号输出后待机时间超出1~1000[ms]的范围。	应将脉冲转换模块清除信号输出后待机时间设置为1~1000的范围内。
1B3EH	超出参数块No.范围	参数块No. 超出1~64的范围。	应将参数块No. 设置为1~64的范围内。
1B3FH	原点复位重试时停留时间出错	原点复位重试时停留时间超出0~5000[ms]的范围。	应将原点复位重试时停留时间设置为0~5000的范围内。
1BA0H	超出输出轴类型设置范围	输入轴参数“[Pr. 300]伺服输入轴类型”、“[Pr. 320]同步编码器轴类型”的设置值超出设置范围。	应将“[Pr. 300]伺服输入轴类型”、“[Pr. 320]同步编码器轴类型”设置在范围内。
1BA1H	超出输入轴单位设置范围	输入轴参数“[Pr. 321]同步编码器轴单位设置”的设置值超出设置范围。	应将“[Pr. 321]同步编码器轴单位设置”设置为范围内。
1BA2H	超出输入轴单位转换分母范围	输入轴参数“[Pr. 323]同步编码器轴单位转换分母”被设置为0以下的值。	应将“[Pr. 323]同步编码器轴单位转换分母”设置为1~2147483647的范围内的值。
1BA3H	超出输入轴1周期长度范围	输入轴参数“[Pr. 324]同步编码器轴1周期长度”被设置为0以下的值。	应将“[Pr. 324]同步编码器轴1周期长度”设置为1~2147483647的范围内的值。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1BA4H	超出输入轴平滑时间常数范围	输入轴参数“[Pr. 301]伺服输入轴平滑时间常数”、“[Pr. 325]同步编码器轴平滑时间常数”被设置为0~5000以外的值。	应将“[Pr. 301]伺服输入轴平滑时间常数”、“[Pr. 325]同步编码器轴平滑时间常数”设置为0~5000的范围内。
1BA5H	输入轴旋转方向限制设置范围外	输入轴参数“[Pr. 304]伺服输入轴旋转方向限制”、“[Pr. 328]同步编码器轴旋转方向限制”中0~2以外的值被设置。	应将“[Pr. 304]伺服输入轴旋转方向限制”、“[Pr. 328]同步编码器轴旋转方向限制”设置为0~2的范围内。
1BA6H	输入轴单位转换上溢	由于输入轴的单位转换比率(单位转换分子÷单位转换分母)较大,因此发生了内部运算的上溢。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应缩小输入轴的单位转换比率(单位转换分子÷单位转换分母)。</li> <li>应降低输入轴的速度。</li> </ul>
1BA7H	禁止伺服输入轴速度·位置切换控制启动	输入轴参数“[Pr. 300]伺服输入轴类型”为进给当前值或实际当前值时,在“[Rq. 1152]进给当前值更新指令”为OFF的状态下启动了速度·位置切换控制。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将“[Pr. 300]伺服输入轴类型”设置为伺服指令值或反馈值。</li> <li>应将“[Rq. 1152]进给当前值更新指令”置为ON之后再启动速度·位置切换控制。</li> </ul>
1BA8H	串行ABS同步编码器通信出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>编码器的硬件异常。</li> <li>编码器电缆断线。</li> <li>设置的同步编码器与实际连接的同步编码器不相同。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应对编码器进行确认(模块更换)。</li> <li>应确认编码器电缆。</li> <li>应设置实际连接的同步编码器。</li> </ul>
1BA9H	串行ABS同步编码器电池出错	连接了同步编码器的伺服放大器的,无电池或电池断线。	应更换电池或对伺服放大器进行确认(模块更换)。
1BAAH	经由伺服放大器同步编码器无效出错	被设置为经由伺服放大器同步编码器的轴不对应经由伺服放大器同步编码器。	应连接对应于经由伺服放大器同步编码器的伺服放大器。
1BABH	串行ABS同步编码器初始通信出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>多CPU系统的电源ON时编码器的硬件异常。</li> <li>多CPU系统的电源ON时编码器电缆的断线。</li> <li>多CPU系统的电源ON时设置的同步编码器与实际连接的同步编码器不相同。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应对编码器进行确认(模块更换)。</li> <li>应确认编码器电缆。</li> <li>应设置实际连接的同步编码器。</li> </ul>
1BDEH	从CPU同步编码器连接目标无效	输入轴参数“[Pr. 320]同步编码器轴类型”中设置的轴在主CPU中变为连接无效。	应将指定的主CPU的输入轴置为连接状态。
1BDFH	禁止伺服输入轴速度控制(Ⅱ)启动	输入轴参数“[Pr. 300]伺服输入轴类型”不处于无效时,启动了速度控制(Ⅱ)。	应将“[Pr. 300]伺服输入轴类型”设置为无效。(使不包括位置环路的速度控制动作的情况下应使用速度·转矩控制功能。)
1BE0H	超出主输入轴编号范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>同步参数“[Pr. 400]主输入轴编号”的设置值超出设置范围。</li> <li>同步参数“[Pr. 400]主输入轴编号”设置了与输出轴相同的伺服输入轴编号。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将设置置为范围内。</li> <li>应设置为与输出轴不同的伺服输入轴编号。</li> </ul>
1BE1H	超出副输入轴编号范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>同步参数“[Pr. 401]副输入轴编号”的设置值超出设置范围。</li> <li>同步参数“[Pr. 401]副输入轴编号”中设置了与输出轴相同的伺服输入轴编号。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将设置置为范围内。</li> <li>应设置为与输出轴不同的伺服输入轴编号。</li> </ul>
1BE2H	超出主轴齿轮分母范围	同步参数“[Pr. 404]主轴齿轮分母”中设置了0以下的值。	应将设置置为1~2147483647的范围内。
1BE3H	主轴齿轮运算上溢	由于主轴齿轮的齿轮比较大,输入轴发生了上溢(符号逆转)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应缩小同步参数“[Pr. 403]主轴齿轮分子”的绝对值。</li> <li>应增大同步参数“[Pr. 404]主轴齿轮分母”。</li> <li>应降低输入轴速度。</li> </ul>
1BE4H	超出主轴离合器控制设置范围	同步参数“[Pr. 405]主轴离合器控制设置”的设置值超出设置范围。	应将设置置为范围内。
1BE5H	超出主轴离合器参照地址设置范围	同步参数“[Pr. 406]主轴离合器参照地址设置”中设置了0~1以外的值。	应将设置置为0~1的范围内。
1BE6H	超出主轴离合器平滑方式范围	同步参数“[Pr. 411]主轴离合器平滑方式”中设置了0~5以外的值。	应将设置置为0~5的范围内。
1BE7H	超出主轴离合器平滑时间常数范围	同步参数“[Pr. 412]主轴离合器平滑时间常数”中设置了0~5000以外的值。	应将设置置为0~5000的范围内。
1BE8H	主轴合成齿轮运算上溢	由于主轴主输入轴及主轴副输入轴的输入值较大,合算后的值发生了上溢(符号逆转)。	应降低主轴主输入轴及主轴副输入轴的输入值。
1BFOH	超出辅助轴编号范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>同步参数“[Pr. 418]辅助轴编号”的设置值超出设置范围。</li> <li>同步参数“[Pr. 418]辅助轴编号”中设置了与输出轴相同的伺服输入轴编号。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将设置置为范围内。</li> <li>请勿设置与输出轴不同的伺服输入轴编号。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1BF2H	超出辅助轴齿轮分母范围	同步参数“[Pr. 421]辅助轴齿轮分母”中设置了0以下的值。	应将设置为1~2147483647的范围内。
1BF3H	辅助轴齿轮运算上溢	由于辅助轴齿轮的齿轮比较大，输入值发生了上溢(符号逆转)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应缩小同步参数“[Pr. 420]辅助轴齿轮分子”的绝对值。</li> <li>• 应增大同步参数“[Pr. 421]辅助轴齿轮分母”。</li> <li>• 应降低输入轴速度。</li> </ul>
1BF4H	超出辅助轴离合器设置范围	同步参数“[Pr. 422]辅助轴离合器控制设置”的设置值超出设置范围。	应将设置为范围内。
1BF5H	超出辅助轴离合器参照地址设置范围	同步参数“[Pr. 423]辅助轴离合器参照地址设置”中设置了0~1以外的值。	应将设置为0~1的范围内。
1BF6H	超出辅助轴离合器平滑方式范围	同步参数“[Pr. 428]辅助轴离合器平滑方式”中设置了0~5以外的值。	应将设置为0~5的范围内。
1BF7H	超出辅助轴离合器平滑时间常数范围	同步参数“[Pr. 429]辅助轴离合器平滑时间常数”中设置了0~5000以外的值。	应将设置为0~5000的范围内。
1BF8H	辅助轴合成齿轮运算上溢	由于主轴及辅助轴的输入值较大，合算后的值发生了上溢(符号逆转)。	应降低主轴及辅助轴的输入值。
1C00H	超出变速箱1配置范围	同步参数“[Pr. 434]变速箱1配置”中设置了0~3以外的值。	应将设置为0~3的范围内。
1C01H	超出变速比1分母范围	同步参数“[Pr. 437]变速比1分母”中设置了0以下的值。	应将设置为1~2147483647的范围内。
1C02H	超出变速箱1平滑时间常数范围	同步参数“[Pr. 435]变速箱1平滑时间常数”中设置了0~5000以外的值。	应将设置为0~5000的范围内。
1C03H	变速箱1运算上溢	由于变速箱1的变速比较大，输入值发生了上溢(符号逆转)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应缩小同步参数“[Pr. 436]变速比1分子”的绝对值。</li> <li>• 应增大同步参数“[Pr. 437]变速比1分母”。</li> <li>• 应降低输入轴速度。</li> </ul>
1C04H	超出变速箱2配置范围	同步参数“[Pr. 490]变速箱2配置”中设置了0~3以外的值。	应将设置为0~3的范围内。
1C05H	超出变速比2分母范围	同步参数“[Pr. 493]变速比2分母”中设置了0以下的值。	应将设置为1~2147483647的范围内。
1C06H	超出变速箱2平滑时间常数范围	同步参数“[Pr. 491]变速箱2平滑时间常数”中设置了0~5000以外的值。	应将设置为0~5000的范围内。
1C07H	变速箱2运算上溢	由于变速箱2的变速比较大，输入值发生了上溢(符号逆转)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应缩小同步参数“[Pr. 492]变速比2分子”的绝对值。</li> <li>• 应增大同步参数“[Pr. 493]变速比2分母”。</li> <li>• 应降低输入轴速度。</li> </ul>
1C08H	禁止变速箱重复配置	同步参数“[Pr. 434]变速箱1配置”及“[Pr. 490]变速箱2配置”的设置值重复。	应将同步参数“[Pr. 434]变速箱1配置”及“[Pr. 490]变速箱2配置”设置为不同的配置。
1C10H	超出凸轮No. 范围	同步参数“[Pr. 440]凸轮No.”中设置了0~1024以外的值。	应将设置为0~1024的范围内。
1C11H	未登录凸轮	同步参数“[Pr. 440]凸轮No.”中指定的凸轮No. 的凸轮数据不存在凸轮展开区域上。	应指定凸轮数据存在的凸轮No.。
1C12H	超出凸轮轴1周期长度范围	将同步参数“[Pr. 439]凸轮轴1周期长度”设置为0以下的值。	应将设置为1~2147483647的范围内。
1C13H	超出输出轴平滑时间常数范围	同步参数“[Pr. 447]输出轴平滑时间常数”中设置了0~5000以外的值。	应将设置为0~5000的范围内。
1C1FH	超出同步控制参数块No. 范围	同步参数“[Pr. 448]同步控制参数块No.”中设置了1~64以外的值。	应将设置为1~64的范围内。
1C20H	超出主轴齿轮后1周期当前值设置方法范围	同步参数“[Pr. 460]主轴齿轮后1周期当前值设置方法”中设置了0~2以外的值。	应将设置为0~2的范围内。
1C21H	超出主轴齿轮后1周期当前值初始设置值范围	同步参数“[Pr. 465]主轴齿轮后1周期当前值初始设置值”中设置了0~(凸轮轴1周期长度-1)以外的值。	应将设置为0~(凸轮轴1周期长度-1)的范围内。
1C22H	超出辅助轴齿轮后1周期当前值设置方法范围	同步参数“[Pr. 461]辅助轴齿轮后1周期当前值设置方法”中设置了0~2以外的值。	应将设置为0~2的范围内。
1C23H	超出辅助轴齿轮后1周期当前值初始设置值范围	同步参数“[Pr. 466]辅助轴齿轮后1周期当前值初始设置值”中设置了0~(凸轮轴1周期长度-1)以外的值。	应将设置为0~(凸轮轴1周期长度-1)的范围内。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1C24H	超出凸轮轴位置复原对象范围	同步参数“[Pr. 462]凸轮轴位置复原对象”中设置了0~2以外的值。	应将设置为0~2的范围内。
1C25H	超出凸轮基准位置设置方法范围	同步参数“[Pr. 463]凸轮基准位置设置方法”中设置了0~2以外的值。	应将设置为0~2的范围内。
1C26H	超出凸轮轴1周期当前值设置方法范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>同步参数“[Pr. 464]凸轮轴1周期当前值设置方法”中设置了0~3以外的值。</li> <li>辅助轴不存在时, 设置了“3: 辅助轴齿轮后1周期当前值”。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将设置为0~3的范围内。</li> <li>辅助轴不存在时, 应设置“3: 辅助轴齿轮后1周期当前值”以外。</li> </ul>
1C27H	超出凸轮轴1周期当前值初始设置值范围	同步参数“[Pr. 468]凸轮轴1周期当前值初始设置值”中设置了0~(凸轮轴1周期长度-1)以外的值。	应将设置为0~(凸轮轴1周期长度-1)的范围内。
1C28H	禁止凸轮轴1周期当前值复原	同步参数“[Pr. 462]凸轮轴位置复原对象”为“0: 凸轮轴1周期当前值复原”时, 同步控制启动时的进给当前值对应的凸轮轴1周期当前值不可以复原。(往复动作的凸轮模式中发生。)	<ul style="list-style-type: none"> <li>应移动进给当前值后再启动同步控制以确保复原到往复动作的凸轮模式的行程内。</li> <li>应设置凸轮基准位置以确保复原到往复动作的凸轮模式的行程内。</li> </ul>
1C29H	禁止凸轮轴进给当前值复原	同步参数“[Pr. 462]凸轮轴位置复原对象”为“2: 凸轮轴进给当前值复原”时, 复原的凸轮轴进给当前值及同步控制启动时的进给当前值的差(脉冲指令单位)将变为大于伺服参数“进入位置范围”, 不可以复原。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应通过凸轮位置计算功能, 计算复原的凸轮轴进给当前值, 启动进给当前值后再启动同步控制。</li> <li>如何伺服参数“进入位置范围”的设置值为0所示的极端小的情况下应增大设置。</li> </ul>
1C80H	伺服出错	伺服放大器中发生了出错。	应更换发生了看门狗异常的伺服放大器。
1C81H	通信重试次数异常	运动控制器检测出与伺服放大器的通信重试次数异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认SSCNET III电缆。(连接异常·破损的确认)</li> <li>应更换发生了报警(通信异常)的伺服放大器。</li> <li>应更换模块。</li> </ul>
1C82H	看门狗计数器接收异常	运动控制器检测出与伺服放大器的看门狗计数器异常。	应通过“[Md. 1019]伺服放大器显示伺服出错代码”及“[Md. 107]参数出错编号”进行出错内容确认及处理。(伺服放大器的详细内容, 请参阅各伺服放大器的技术资料集。)
1C83H	未支持运算周期	设置了伺服放大器不支持的运算周期的设置值。	应设置支持的运算周期, 进行多CPU系统的电源再投入或复位。
1C90H	主轴数出错	伺服参数的“驱动器间通信设置(PD15)”中, 主轴数超出可设置数。	应重新审核伺服参数的“驱动器间通信设置(PD15)”将主轴数设置在 III 系统设置为4轴以下, SSCNET III/H系统设置为8轴以下。
1C91H	主轴编号出错	伺服参数的“驱动器间通信从设置时主轴No. 选择1(PD20)”或PD21~PD23中本轴被设置。	应重新审核相应从轴的伺服参数的“驱动器间通信从设置时主轴No. 选择1(PD20)”或PD21~PD23。
1C92H	主轴编号出错	无从轴对应的主轴的设置。	应重新审核相应从轴的伺服参数的“驱动器间通信从设置时主轴No. 选择1(PD20)”或PD21~PD23。
1C93H	驱动器间通信设置出错	对于进行了主/从设置的轴未对应驱动器间通信的伺服放大器被连接。	应确认主/从设置及实际连接的伺服放大器。
1C95H	驱动器间通信运算周期设置出错	运算周期为0.222ms的设置中, 进行主/从设置。	SSCNET III系统的情况下, 应将运算周期设置为0.444ms以上。
1CB0H	连接伺服放大器站号重复出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSCNET III的同一系统内伺服放大器的站No.(轴旋转选择开关)的设置重复。</li> <li>未进行伺服放大器中设置的使用轴数的轴设置。</li> <li>检测出SSCNET III通信中的数据非法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应进行设置以防止SSCNET III的同一系统内伺服放大器的站No.(轴旋转选择开关)的设置重复。</li> <li>应设置伺服放大器中设置的使用轴数的轴。</li> <li>应确认SSCNET III电缆。(连接异常·破损的确认)</li> </ul>
1CB1H	连接伺服放大器型号不一致出错	设置的伺服放大器系列与实际安装的伺服放大器的系列不相同。	应设置实际连接的伺服放大器的系列。
1CBEH	光分支模块连接出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>光分支模块的连接个数超出了每个系统中可连接的光分支模块的个数。</li> <li>通过OUT2或OUT3的路径上连接了光分支模块。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>连接的光分支模块的个数应置为可连接的个数以下。</li> <li>光分支模块的后段上连接光分支模块的情况下, 应通过OUT1连接到分支的路径上。</li> </ul>
1CBFH	光分支模块通信异常	与光分支模块的通信发生了异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认SSCNET III电缆中无异常。</li> <li>应确认电源中是否有问题。</li> <li>应更换光分支模块。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
1FE0H	机器控制设置数据非法	机器控制时，设置数据超出范围。	应确认详细代码，将相应参数的设置值置于范围内。(关于详细代码有关内容，请参阅□□MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)。)
1FE1H	机器控制机器库出错	机器控制时，在机器库中发生了出错。	应通过详细代码对出错内容进行确认及处理。(关于详细代码有关内容，请参阅□□MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)。)
1FE2H	机器控制状态非法	<ul style="list-style-type: none"> <li>对于未配置的机器，进行了机器控制请求。(详细代码：H0001)</li> <li>启动时及控制过程中，“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”变为了OFF。(详细代码：H0002)</li> <li>启动时，“[St. 2127]机器启动受理标志”变为了ON。(详细代码：H0003)</li> <li>在机器构成轴的“[St. 1069]原点复位请求”处于ON的状态下，执行了机器控制。(详细代码：H0004)</li> <li>启动时及控制过程中，机器构成轴的“[St. 1068]伺服出错检测”变为了ON。(详细代码：H0005)</li> <li>启动时及控制过程中，“[St. 2128]机器伺服就绪”变为了OFF。(详细代码：H0006)</li> <li>控制过程中，机器构成轴中发生了伺服电机最大旋转速度溢出。(详细代码：H0007)</li> </ul>	应确认详细代码后对相应的机器状态进行确认。
1FE3H	机器指令信号非法	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时，机器停止指令处于ON状态。(详细代码：H0001)</li> <li>启动时，机器急停止指令处于ON状态。(详细代码：H0002)</li> </ul>	应确认详细代码后对相应的机器指令信号状态进行确认。
1FE4H	机器构成轴指令信号不齐	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时，机器构成轴的停止指令处于ON状态。(详细代码：H0001)</li> <li>启动时，机器构成轴的急停止指令处于ON状态。(详细代码：H0002)</li> <li>启动时及控制过程中，机器构成轴的外部STOP信号变为了ON。(详细代码：H0003)</li> </ul>	应确认详细代码后对机器构成轴的相应的指令信号状态进行确认。
1FE5H	正交行程限位溢出	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时，超出正交行程限位范围。</li> <li>控制过程中，超出了正交行程限位范围。</li> <li>机器程序运行的定位终点超出正交行程限位范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应进行至正交行程限位范围内的定位。</li> <li>应将“[Rq. 2143]机器正交行程限位无效指令”置为ON，在机器JOG运行中返回至正交行程范围内。</li> <li>应在JOG运行中返回至正交行程范围内。</li> </ul>
1FE6H	机器构成轴行程限位溢出	<ul style="list-style-type: none"> <li>在机器构成轴中发生了软件行程限位溢出。(详细代码：H0001)</li> <li>在机器构成轴中发生了硬件行程限位溢出。(详细代码：H0002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应进行至行程限位范围内的定位。</li> <li>应在JOG运行中返回至正交行程范围内。</li> </ul>
1FE7H	基板转换/工具转换更改异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>“[St. 2127]机器启动受理标志”为ON时，执行了基板/工具转换更改。(详细代码：H0001)</li> <li>“[Cd. 2163]基板/工具转换更改方法”超出设置范围。(详细代码：H0002)</li> <li>“[Cd. 2164]~[Cd. 2169]基板/工具转换设置”超出设置范围。(详细代码：H0003)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应在“[St. 2127]机器启动受理标志”变为OFF之后，再执行基板/工具转换。(详细代码：H0001)</li> <li>应将“[Cd. 2163]基板/工具转换更改方法”置为设置范围内。(详细代码：H0002)</li> <li>应将“[Cd. 2164]~[Cd. 2169]基板/工具转换设置”置为设置范围内。(详细代码：H0003)</li> </ul>
1FF0H	插件功能轻度出错	插件功能中发生了轻度出错。	应确认详细信息，并参阅文件名对应的插件库的使用说明书。

## 轻度出错 (SFC) (3100H~3BFFH)

轻度出错 (SFC) 的异常内容及原因以及处理方法有关内容如下所示。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
31F0H	无指定程序 (Kn)	运动控制步中指定的伺服程序 (Kn) 不存在。	应创建指定伺服程序。
31F1H	无指定程序 (Fn/FSn)	运算控制步中指定的伺服程序 (Fn/FSn) 不存在。	应创建指定的运算控制程序。
31F2H	无指定程序 (Gn)	转换中指定的程序 (Gn) 不存在。	应创建指定的转换程序。
31F3H	无效软元件指定 (Fn/FSn/Gn)	运算控制步/转换中设置无效的软元件。	运动SFC程序代码损坏。应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序中。
31F4H	未设置运算式·条件表达式	转换中指定的程序 (Gn) 中未设置条件表达式。	转换程序的最终块中, 必须设置条件表达式。
31F5H	Fn/FSn程序代码异常	运算控制程序 (Fn/FSn) 的内部代码异常。	运动SFC程序代码损坏。应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序中。
31F6H	Gn程序代码异常	转换程序 (Gn) 的内部代码异常。	运动SFC程序代码损坏。应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序中。
31F7H	WAITON/WAITOFF设置软元件	WAITON/WAITOFF转换中设置的软元件的软元件编号超出范围。	应修改程序以确保软元件编号处于范围内。
31F8H	重复控制限制次数溢出	1个运算控制程序或转换程序中, 重复控制指令 (FOR) 超出参数中设置的重复控制限制次数后反复被执行。	应重新审核程序, 以防止重复控制指令 (FOR) 超出重复控制限制次数。
31F9H	程序控制执行时出错	程序控制指令 (IF/CASE/FOR/NEXT) 块执行时, 发生了运算出错 (间接指定软元件读取出错/代入执行出错)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保进行间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应修改程序以确保代入的 (S) 的数据处于 (D) 的数据类型的范围内。</li> </ul>
32F0H	可编程控制器就绪OFF	通过D(P).SFCS/M(P).SFCS指令的启动时, “[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”或“PCPU准备完成标志”处于OFF状态。	应置入到启动 “[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”及“PCPU准备完成标志”的ON的互锁条件中。
32F1H	运动SFC程序No. 出错	通过D(P).SFCS/M(P).SFCS指令的启动时, SFC程序No. 中指定了0~255的范围外。	应确认运动SFC程序No., 修改为正确的顺控程序。
32F2H	无运动SFC程序	通过D(P).SFCS/M(P).SFCS指令的运动SFC程序启动时, 指定的运动SFC程序不存在。	应确认运动SFC程序No., 修改为正确的顺控程序。或应对未创建的运动SFC程序进行创建。
32F3H	重复启动出错	通过D(P).SFCS/M(P).SFCS指令的运动SFC程序启动时, 启动同一运动SFC程序。	重复启动的管理应在用户侧进行。应作为顺控程序中启动用户的启动中信号的互锁置入。
32F4H	可编程控制器就绪OFF	“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”或“PCPU准备完成标志”为OFF时, 执行了D(P).GINT/M(P).GINT指令。	应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”及“PCPU准备完成标志”的ON置入到执行D(P).GINT/M(P).GINT指令的互锁条件中。
32F5H	无运动SFC程序	自动启动设置或通过GSUB的运动SFC程序启动时, 指定的运动SFC程序不存在。	应确认运动SFC程序No., 修改为正确的程序。或应对未创建的运动SFC程序进行创建。
32F6H	重复启动出错	自动启动设置或通过GSUB的运动SFC程序启动时, 同一运动SFC程序已经处于启动中。	重复启动的管理应在用户侧进行。应将用户启动中信号作为互锁条件置入到转换条件中。
32F7H	运行中写入中	根据运行中写入, 启动了改写运动SFC图中的运动SFC程序。	应在运行中写入完成后重新启动。
33F0H	运动SFC程序异常	选择分支-合并间内标签代码·跳转代码或串联分支-合并间内标签代码·跳转代码不处于分支-合并间却存在。	运动SFC程序代码损坏。应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
33F1H	运动SFC程序异常	选择分支目标起始全部为SFT或全部为WAIT转换以外。	运动SFC程序代码损坏。应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
33F2H	运动SFC程序异常	WAITON/WAITOFF的下一个不是运动控制步。(但是, 指针 (Pn)、跳转 (Pn) 为OK。)	运动SFC程序代码损坏。应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
33F3H	运动SFC程序异常	并联分支后，不并联合并却变为了END步。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
33F4H	运动SFC代码异常	变为不可能有的代码。内部代码损坏。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
33F5H	跳转代码异常1	跳转目标信息的内部代码(列表模式)异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
33F6H	跳转代码异常2	跳转目标信息的内部代码(标签信息)异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
33F7H	跳转代码异常3	跳转目标信息的内部代码(标签编号)异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
33F8H	跳转代码异常4	跳转目标信息的内部代码(标签地址)异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
33F9H	跳转目标异常	跳转目标中指定的指针不存在。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
33FAH	GSUB设置出错1	GSUB中对本程序进行了调用/启动。	GSUB中，不可以进行本程序调用。应修改运动SFC程序。
33FBH	GSUB设置出错2	GSUB中对主程序进行了调用/启动。	GSUB中，不可以进行主程序调用。应修改运动SFC程序。
33FCH	并联分支嵌套溢出	并联分支路径内的并联分支的嵌套超出4重。	并联分支的嵌套最大为4重。应对分支目标处理进行子程序化后，再修改程序。
33FDH	执行任务出错	事件任务、NMI任务中试图执行了运动控制步K。	对于事件任务、NMI任务中执行的运动SFC程序，不可以执行运动控制步。
33FEH	同时激活步数溢出	执行中，同时激活步数超出256。	同时激活步数最大为256。应重新审核运动SFC程序。
38E0H	自变量范围出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>指令中指定的自变量的某个值超出范围。</li> <li>指令中指定的自变量的，间接指定的软件编号超出范围或32位型或64位型的软件编号为奇数。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认自变量的值，修改程序以确保变为范围内。</li> <li>应修改程序以确保间接指定的软件编号正确。</li> </ul>
38E1H	重复打开出错	对于登录完成的视觉系统，执行了MVOPEN指令。	应重新审核执行MVOPEN指令的条件，修改程序。
38E2H	未打开出错	对于未登录的视觉系统，执行了指令。	应修改程序，以确保对通过MVOPEN指令的登录是否正常完成进行确认之后，再执行指令。
38E3H	打开出错	与视觉系统的通信线路不可以打开。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认以太网电缆的连接。</li> <li>应将以太网通信线路设置的IP地址、端口编号修改为与连接目标视觉系统相同的设置。</li> </ul>
38E4H	登录出错	登录到视觉系统中时的用户名或口令中有错误。	应将以太网通信线路设置的用户名、口令修改为与连接目标视觉系统相同的设置。
38E5H	通信异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>与视觉系统的连接断开了。</li> <li>指令执行中通过MVCLOSE指令断开了通信。</li> <li>TCP/IP端口不可以打开。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认以太网电缆的连接。</li> <li>应修改程序以确保指令的执行完成之后再执行MVCLOSE指令。</li> <li>应将以太网通信线路设置的TCP/IP端口编号修改为与连接目标视觉系统的TCP/IP协议设置相同的编号。不使用TCP/IP协议的情况下，应删除TCP/IP端口编号。</li> </ul>
38E6H	无视觉程序	指定的视觉程序(作业)不存在于视觉系统内。	视觉程序动作设置的视觉程序名应指定视觉系统内存在的作业名。
38E7H	读取数值出错	读取数值单元格的数据不是整数。	应对视觉程序动作设置的读取数值单元格中指定的单元格/标记的内容是否变为整数进行确认。希望读取浮点数据的情况下，应修改程序以确保使用TCP/IP协议及MVIN指令。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
38ESH	执行超时	未在指定的时间内结束视觉系统专用函数的执行。	应重新审核视觉系统专用函数中指定的超时时间，修改程序。
38E9H	触发响应超时	对于摄像请求的响应未在指定的时间内返回。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应重新审核视觉系统专用函数中指定的超时时间，修改程序。</li> <li>应对视觉系统侧是否发生作业的执行出错通过In-Sight<sup>®</sup> Explorer进行确认后，修改作业。</li> </ul>
38EAH	离线出错	视觉系统变为“离线”状态。	应通过In-Sight <sup>®</sup> Explorer将视觉系统置为“在线”状态。
38EBH	控制权限出错	用于控制视觉系统的用户权限不足。	以太网通信线路设置中指定的用户名，应通过In-Sight <sup>®</sup> Explorer的用户列表设置，指定访问标签为“全访问”或“保护”的用户。此外，“保护”的情况下，也需要“可在线/离线切换”为有效。
38ECH	视觉系统编号出错	无指定的视觉系统编号对应的以太网通信线路设置。	应修改程序，以确保使用具有以太网通信线路设置的视觉系统编号。
38EDH	重复启动出错	对于同一视觉系统，视觉系统专用函数已经处于执行中。	应修改程序，以确保对视觉系统的状态存储软元件不处于“执行中”状态进行确认之后，再执行下一视觉系统专用函数。
38EEH	视觉程序加载未完出错	在加载视觉程序之前发行了触发。	应修改程序，以确保先确认视觉程序状态存储软元件变为“1”之后再发行触发。
38EFH	本机模式指令发送出错	MVCOM指令的(S2)中指定的发送指令字符串超出1~191字节的范围。	应修改程序，以确保(S2)中指定的发送指令字符串的长度处于1~191字节的范围内。
38FOH	本机指令接收出错	MVCOM指令中接收的数据长超出256字节。或(D)中指定的存储软元件区域不足。	<ul style="list-style-type: none"> <li>请勿使用结果的数据长超出256字节的本机模式指令。</li> <li>结果的数据长为256字节以内的情况下，应修改(D)的软元件编号。</li> </ul>
38F1H	单元格/标记名称出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>MVIN指令·MVOUT指令的(S2)中指定的单元格/标记名的字符串长超出1~32字节的范围。</li> <li>MVIN指令·MVOUT指令的(S2)中指定的单元格/标记不存在视觉系统中。</li> <li>通过MVOUT指令，(S2)中指定的单元格/标记的数据类型与(S3)中指定的传送数据的类型、范围不匹配。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保(S2)中指定的单元格/标记名的长度变为1~32字节内。</li> <li>应对在视觉系统侧定义(S2)中指定的单元格/标记进行确认。</li> <li>应修改程序，以确保MVOUT指令时，(S3)的数据类型及数据范围与视觉系统侧一致。</li> </ul>
38F2H	接收数据转换出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>无法将MVIN指令中接收的数据作为数值数据识别。</li> <li>MVCOM指令的BIN转换模式时，无法将接收数据作为数值数据识别。</li> </ul>	从视觉系统获取数值以外的数据(字符串等)的情况下，为了在MVCOM指令的(S3)中指定“0: ASCII”或使用MC协议，应修改程序。
38F3H	传送数据出错	MVOUT指令的(S3)中指定的传送数据非法。	将(S3)的数据指定为浮点型的情况下，应修改程序以确保处于32位浮点型的范围内。
3901H	EI执行时出错	在普通任务以外执行了允许事件任务。	仅在普通任务可执行允许事件任务。应修改程序。
3902H	DI执行时出错	在普通任务以外执行了禁止事件任务。	仅在普通任务可执行禁止事件任务。应修改程序。
3903H	BMOV执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>从(S)开始(S)+(n-1)超出软元件范围。</li> <li>(S)为位软元件，软元件编号不是16的倍数。</li> <li>从(D)开始(D)+(n-1)超出软元件范围。</li> <li>(D)为位软元件，软元件编号不是16的倍数。</li> <li>(n)超出0~100000000的范围。</li> <li>(S)与(D)的组合非法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应更改(S)或(n)以确保块传送范围变为软元件范围内。</li> <li>应修改程序以确保(S)为位软元件时软元件编号置为16的倍数。</li> <li>应更改(D)或(n)以确保块传送范围变为软元件范围内。</li> <li>应修改程序以确保(D)为位软元件时软元件编号置为16的倍数。</li> <li>应修改程序以确保(n)为0~100000000的范围内。</li> <li>应修改程序以确保(S)与(D)的组合变为正确。</li> </ul>
3904H	TIME执行时出错	(S)的数据超出0~2147483647的范围。	应修改程序以确保(S)的数据处于0~2147483647的范围内。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3905H	FMOV执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>从(D)开始(D)+(n-1)超出软元件范围。</li> <li>(n)超出0~1000000000的范围。</li> <li>(D)为本机以外的CPU缓冲存储器或不是本机管理的模块的模块访问软元件。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应更改(D)或(n)以确保块传送范围变为软元件范围内。</li> <li>应修改程序以确保(n)为0~1000000000的范围内。</li> <li>应修改程序以确保(D)变为本机的CPU缓冲存储器或本机管理的模块的模块访问软元件。</li> </ul>
3908H	CHGV执行时出错	(S1)的指定轴编号超出范围。	应进行修改以确保(S1)的指定轴编号变为范围内。
390AH	CHGP执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>(S1)的指定轴编号超出范围。</li> <li>(S2)为0~1的范围外。</li> <li>(S3)的软元件编号为奇数。</li> <li>从(S3)开始((S3)+7)超出软元件范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应进行修改以确保(S1)的指定轴编号变为范围内。</li> <li>应修改程序以确保(S2)在0~1的范围内。</li> <li>应修改程序以确保(S3)变为偶数编号的软元件。</li> <li>应修改程序以确保从(S3)开始((S3)+7)为软元件范围内。</li> </ul>
390BH	CHGT执行时出错	(S1)的指定轴编号超出范围。	应进行修改以确保(S1)的指定轴编号变为范围内。
390CH	CHGS执行时出错	(S1)的指定轴编号超出范围。	应进行修改以确保(S1)的指定轴编号变为范围内。
390DH	MCNST执行时出错	机器程序运行启动请求时发生了出错。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应重新审核机器程序运行的设置。</li> <li>应通过详细代码进行出错内容确认及处理。(关于详细代码有关内容,请参阅□□MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)。)</li> </ul>
3910H	代入(=)执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>(S)的数据超出(D)的数据类型的范围。</li> <li>间接指定(D)的软元件编号非法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保(S)的数据在(D)的数据类型的范围内。</li> <li>应修改程序以确保间接指定(D)的软元件编号正确。</li> </ul>
3911H	加法(+)执行时出错	加法(+)执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3912H	减法(-)执行时出错	减法(-)执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3913H	乘法(*)执行时出错	乘法(*)执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3914H	除法(/)执行时出错	除数为0。	应修改程序以防止除数为0。
3915H	余数(%)执行时出错	除数为0。	应修改程序以防止除数为0。
3917H	MVOUT执行时出错	MVOUT执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3918H	MVOPEN执行时出错	MVOPEN执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3919H	MVPST执行时出错	MVPST执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
391AH	MVLOAD执行时出错	MVLOAD执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
391BH	MVTRG执行时出错	MVTRG执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
391CH	MVIN执行时出错	MVIN执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
391DH	MVFIN执行时出错	MVFIN执行时,发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
391EH	MVCL0SE执行时出错	MVCL0SE执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
391FH	MVCOM执行时出错	MVCOM执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3920H	SET执行时出错	间接指定(D)的软元件编号非法。	应修改程序以确保间接指定(D)的软元件编号正确。
3921H	RST执行时出错	间接指定(D)的软元件编号非法。	应修改程序以确保间接指定(D)的软元件编号正确。
3922H	SET=执行时出错	间接指定(D)的软元件编号非法。	应修改程序以确保间接指定(D)的软元件编号正确。
3923H	RST=执行时出错	间接指定(D)的软元件编号非法。	应修改程序以确保间接指定(D)的软元件编号正确。
3924H	DOUT执行时出错	间接指定(D)的软元件编号非法。	应修改程序以确保间接指定(D)的软元件编号正确。
3925H	DIN执行时出错	间接指定(D)的软元件编号非法。	应修改程序以确保间接指定(D)的软元件编号正确。
3926H	OUT=执行时出错	间接指定(D)的软元件编号非法。	应修改程序以确保间接指定(D)的软元件编号正确。
392EH	FOR(代入)执行时出错	FOR(代入)执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3930H	位反转(补数)执行时出错	位反转(补数)执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3931H	位逻辑积执行时出错	位逻辑积执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3932H	位逻辑或执行时出错	位逻辑或执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3933H	位异或执行时出错	位异或执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3934H	位右移执行时出错	位右移执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3935H	位左移执行时出错	位左移执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3940H	逻辑否定/OFF执行时出错	逻辑否定/OFF执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3941H	逻辑积执行时出错	逻辑积执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3942H	逻辑或执行时出错	逻辑或执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3950H	SHORT执行时出错	(S)的数据超出带符号16位整数值的范围。	应修改程序以确保(S)的数据处于带符号16位整数值的范围内。
3951H	USHORT执行时出错	(S)的数据超出无符号16位整数值的范围。	应修改程序以确保(S)的数据处于无符号16位整数值的范围内。
3952H	LONG执行时出错	(S)的数据超出带符号32位整数值的范围。	应修改程序以确保(S)的数据处于带符号32位整数值的范围内。
3953H	ULONG执行时出错	(S)的数据超出无符号32位整数值的范围。	应修改程序以确保(S)的数据处于无符号32位整数值的范围内。
3954H	FLOAT执行时出错	FLOAT执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3955H	UFLOAT执行时出错	UFLOAT执行时, 发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3956H	DFLT执行时出错	(S)的数据未变为有效的32位浮点型。	应修改程序以确保(S)的数据作为32位浮点型变为有效。
3957H	SFLT执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (S)的数据未变为有效的64位浮点型。</li> <li>• 转换后的值超出32位浮点型的范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应修改程序以确保(S)的数据作为64位浮点型变为有效。</li> <li>• 应修改程序以确保转换后的值处于32位浮点型的范围内。</li> </ul>
3962H	TAN执行时出错	(S)为 $90+(180*n)$ 。(n为整数)	应修改程序以防止(S)变为 $90+(180*n)$ 。
3963H	ASIN执行时出错	(S)超出-1.0~1.0的范围。	应修改程序以确保(S)处于-1.0~1.0的范围内。
3964H	ACOS执行时出错	(S)超出-1.0~1.0的范围。	应修改程序以确保(S)处于-1.0~1.0的范围内。
3966H	SQRT执行时出错	(S)为负的数。	应修改程序以确保(S)为0或正的数。
3967H	BIN执行时出错	(S)的各位数中有0~9以外的值。	应修改程序以确保(S)的各位数处于0~9的范围内。
3968H	BCD执行时出错	(S)的值超出可BCD数据转换的范围。	应修改程序以确保(S)的值处于可BCD数据转换的范围内。
3969H	LN执行时出错	(S)为0或负的数。	应修改程序以确保(S)为正的数。
396BH	ABS执行时出错	(S)的值超出可绝对值转换的范围。	应修改程序以确保(S)的值处于可绝对值转换的范围内。
3970H	SCL执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (S1)超出0~3的范围。</li> <li>• (S3)的软元件编号为奇数。</li> <li>• 从(S3)到(S3)+(2N+1)超出软元件范围。</li> <li>• 点数超出2~4000的范围。</li> <li>• 逐次搜索((S1)为0或1)中, 输入值对应的点(正转换的情况下: X0~XN-1/逆转换的情况下: Y0~YN-1)不是升序。</li> <li>• 转换结果超出(D)的数据类型的范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应修改程序以确保(S1)在0~3的范围内。</li> <li>• 应修改程序以确保(S3)变为偶数编号的软元件。</li> <li>• 应修改程序以确保从(S3)到(S3)+(2N+1)处于软元件范围内。</li> <li>• 应修改程序以确保点数在2~4000的范围内。</li> <li>• 应修改程序以确保输入值对应的点(正转换的情况下: X0~XN-1/逆转换的情况下: Y0~YN-1)变为单调递增。</li> <li>• 应修改程序以确保转换结果在(D)的数据类型的范围内。</li> </ul>
3971H	DSCL执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (S1)超出0~3的范围。</li> <li>• (S2)、(S3)、(D)的软元件编号为奇数。</li> <li>• 从(S3)开始(S3)+(4N+1)超出软元件范围。</li> <li>• 点数超出2~2000的范围。</li> <li>• 逐次搜索((S1)为0或1)中, 输入值对应的点(正转换的情况下: X0~XN-1/逆转换的情况下: Y0~YN-1)不是升序。</li> <li>• 转换结果超出(D)的数据类型的范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应修改程序以确保(S1)在0~3的范围内。</li> <li>• 应修改程序以确保(S2)、(S3)、(D)变为偶数编号的软元件。</li> <li>• 应修改程序以确保从(S3)开始(S3)+(4N+1)为软元件范围内。</li> <li>• 应修改程序以确保点数在2~2000的范围内。</li> <li>• 应修改程序以确保输入值对应的点(正转换的情况下: X0~XN-1/逆转换的情况下: Y0~YN-1)变为单调递增。</li> <li>• 应修改程序以确保转换结果在(D)的数据类型的范围内。</li> </ul>
3972H	CAMRD执行时出错	CAMRD执行时, 发生了出错。	应通过详细代码进行出错内容确认及采取措施。(关于详细代码有关内容, 请参阅MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)。)
3973H	CAMWR执行时出错	CAMWR执行时, 发生了出错。	应通过详细代码进行出错内容确认及采取措施。(关于详细代码有关内容, 请参阅MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)。)
3975H	CAMMK执行时出错	CAMMK执行时, 发生了出错。	应通过详细代码进行出错内容确认及采取措施。(关于详细代码有关内容, 请参阅MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)。)

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3976H	CAMPSCL执行时出错	CAMPSCL执行时，发生了出错。	应通过详细代码进行出错内容确认及采取措施。(关于详细代码有关内容，请参阅[ ] MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)。)
397AH	T0执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>写入字数(n)超出范围。</li> <li>执行指令时不可以与对象模块通信，或检测出异常。</li> <li>(D2)中指定的地址超出缓冲存储器范围。</li> <li>存储写入数据的起始软元件编号(S)+写入字数(n)超出软元件范围。</li> <li>(S)为位软元件且软元件编号不是16的倍数。</li> <li>(S)与(D1)的组合非法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保写入字数(n)处于范围内。</li> <li>如果对象模块中有异常应更换。</li> <li>应修改程序以确保(D2)中指定的地址处于缓冲存储器范围内。</li> <li>应修改程序以确保存储写入数据的起始软元件编号(S)+写入字数(n)处于软元件范围内。</li> <li>(S)为位软元件时，应将软元件编号置为16的倍数。</li> <li>应修改程序以确保(S)与(D1)的组合变为正常。</li> </ul>
397BH	FROM执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>读取字数(n)超出范围。</li> <li>执行指令时不可以与对象模块通信，或检测出异常。</li> <li>(S2)中指定的地址超出缓冲存储器范围。</li> <li>存储读取数据的起始软元件编号(D)+读取字数(n)超出软元件范围。</li> <li>(D)为位软元件且软元件编号不是16的倍数。</li> <li>(S1)与(D)的组合非法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保读取字数(n)处于范围内。</li> <li>如果对象模块中有异常应更换。</li> <li>应修改程序以确保(S2)中指定的地址处于缓冲存储器范围内。</li> <li>应修改程序以确保存储读取数据的起始软元件编号(D)+读取字数(n)处于软元件范围内。</li> <li>(D)为位软元件时，应将软元件编号置为16的倍数。</li> <li>应修改程序以确保(S1)与(D)的组合变为正常。</li> </ul>
397CH	RTO执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>写入字数(n)超出1~32767的范围。</li> <li>(D1)中指定的对象SSCNETⅢ/H起始模块轴编号超出601~608的范围。</li> <li>执行指令时对象SSCNETⅢ/H起始模块处于未连接状态。</li> <li>存储写入数据的起始软元件编号(S)+写入字数(n)超出软元件范围。</li> <li>(S)为位软元件，软元件编号不是16的倍数。</li> <li>执行RTO指令到完成位软元件变为ON为止的期间，再次执行了RTO指令。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保写入字数(n)处于1~32767范围内。</li> <li>应修改程序以确保(D1)中指定的对象SSCNETⅢ/H起始模块轴编号处于601~608的范围内。</li> <li>应连接对象SSCNETⅢ/H起始模块。</li> <li>应修改程序以确保存储写入数据的起始软元件编号(S)+写入字数(n)处于软元件范围内。</li> <li>(S)为位软元件时，应将软元件编号置为16的倍数。</li> <li>应在执行中的RTO指令的完成位软元件变为ON之后，再次执行RTO指令。</li> </ul>
397DH	RFROM执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>读取字数(n)超出1~32767的范围。</li> <li>(S1)中指定的对象SSCNETⅢ/H起始模块轴编号超出601~608的范围。</li> <li>执行指令时对象SSCNETⅢ/H起始模块处于未连接状态。</li> <li>存储读取数据的起始软元件编号(D)+读取字数(n)超出软元件范围。</li> <li>(D)为位软元件，软元件编号不是16的倍数。</li> <li>执行RFROM指令到完成位软元件变为ON为止的期间，再次执行了RFROM指令。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保读取字数(n)处于1~32767范围内。</li> <li>应修改程序以确保(S1)中指定的对象SSCNETⅢ/H起始模块轴编号处于601~608的范围内。</li> <li>应连接对象SSCNETⅢ/H起始模块。</li> <li>应修改程序以确保存储读取数据的起始软元件编号(D)+读取字数(n)处于软元件范围内。</li> <li>(D)为位软元件时，应将软元件编号置为16的倍数。</li> <li>应在执行中的RFROM指令的完成位软元件变为ON之后，再次执行RFROM指令。</li> </ul>
3980H	一致(==)执行时出错	一致(==)执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3981H	不一致(!=)执行数出错	不一致(!=)执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3982H	未满足(<)执行时出错	未满足(<)执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3983H	以下(<=)执行时出错	以下(<=)执行时，发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3984H	超(>)执行时出错	超(>)执行时, 发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3985H	以上(>=)执行时出错	以上(>=)执行时, 发生了内部处理异常。	运动SFC程序代码损坏。 应将“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志”置为OFF后再写入运动SFC程序。
3A00H	SDn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A01H	SDnL读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A02H	SDnF读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A03H	Dn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A04H	DnL读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A05H	DnF读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A06H	Wn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A07H	WnL读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A08H	Wn: F读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A09H	#n读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A0AH	#nL读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3A0BH	#nF读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A0CH	U□\Gn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。
3A0DH	U□\GnL读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。
3A0EH	U□\GnF读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。
3A0FH	U□\HGn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。
3A10H	U□\HGnL读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。
3A11H	U□\HGnF读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。
3A1BH	SD(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。
3A1CH	SD(n)L读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或为奇数。	应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。
3A1DH	SD(n)F读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或为奇数。	应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。
3A1EH	D(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A1FH	D(n)L读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或为奇数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A20H	D(n)F读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或为奇数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A21H	W(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A22H	W(n)L读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或为奇数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> <li>锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A23H	W(n):F读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或为奇数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A24H	#(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A25H	#(n)L读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或为奇数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3A26H	#(n)F读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或为奇数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A40H	SMn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A41H	Xn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A42H	Yn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A43H	Mn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A44H	Bn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A45H	Fn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A46H	SDn. m读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A47H	Dn. m读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A48H	Wn. m读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A49H	#n. m读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A4AH	U□\Gn. m读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> </ul>
3A4BH	U□\HGn. m读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> </ul>
3A54H	SM(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> </ul>
3A55H	X(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> </ul>
3A56H	Y(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3A57H	M(n) 读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A58H	B(n) 读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A59H	F(n) 读取出错	间接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A60	16位批量Xn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A61	32位批量Xn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A62	16位批量Yn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A63	32位批量Yn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A64	16位批量Mn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A65	32位批量Mn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A66	16位批量Bn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A67	32位批量Bn读取出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>直接指定的软元件编号超出范围。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A68	16位批量Fn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A69	32位批量Fn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3A6A	16位批量SMn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A6B	32位批量SMn读取出错	直接指定的软元件编号超出范围。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保直接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A6C	16位批量X(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A6D	32位批量X(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A6E	16位批量Y(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A6F	32位批量Y(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A70	16位批量M(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A71	32位批量M(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A72	16位批量B(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A73	32位批量B(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A74	16位批量F(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A75	32位批量F(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A76	16位批量SM(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3A77	32位批量SM(n)读取出错	间接指定的软元件编号超出范围或不是16的倍数。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>• 应通过CPU参数的软元件关联设置的软元件编号/锁存设置修改软元件范围以确保处于范围内。</li> </ul>
3A90	MCFUN执行时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (S1) 中指定的插件模块未被登录。</li> <li>• (S1) 中指定的字符串超出字符数范围。</li> <li>• (S2)、(D1) 的软元件编号为奇数。</li> <li>• 间接指定 (S1)、(S2)、(D1)、(D2) 的软元件编号非法。</li> <li>• 调用的插件模块返回了异常结束。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应指定登录的插件模块。</li> <li>• 应修改程序以确保处于字符数范围内。</li> <li>• 应修改程序以确保 (S2)、(D1) 变为偶数编号的软元件。</li> <li>• 应修改程序以确保间接指定的软元件编号正确。</li> <li>• 应消除插件模块异常结束的条件。</li> </ul>

## 中度出错 (2000H~3BFFH)

中度出错的异常内容及原因以及处理方法有关内容如下所示。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
2000H	模块配置异常	系统参数的I/O分配设置中，模块类型设置与实际安装模块的类型不同。	应根据智能功能模块、CPU模块的实际安装状态再设置系统参数的I/O分配设置。
2001H	模块配置异常	系统参数的I/O分配设置中设置的输入输出编号与其它模块重复。	应根据智能功能模块/输入输出模块的实际安装状态再设置系统参数的I/O分配设置。
2002H	模块配置异常	系统参数的I/O分配设置中，智能功能模块的分配点数设置为小于安装模块的点数的值。	应根据智能功能模块的实际安装状态再设置系统参数的I/O分配设置。
2006H	模块配置异常	65插槽以后安装了模块。	应拆卸65插槽以后的模块。
2007H	模块配置异常	I/O分配设置中设置的插槽数以后安装了模块。	应拆卸I/O分配设置中设置的插槽数以后安装的模块。
2008H	模块配置异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入输出点数4096点以后安装了模块。</li> <li>跨越输入输出点数4096点的界限安装了模块。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应拆卸4096点以后安装的模块。</li> <li>最终模块应更换为不超过4096点的占用点数的模块。</li> </ul>
2009H	模块配置异常	虽然访问了输入输出模块或智能功能模块，但是无响应。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应重新审核系统参数的I/O分配设置。</li> <li>有可能是输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2020H	模块配置异常	安装了不支持的模块。	安装了不支持的模块的情况下，应拆卸该模块。支持该模块的情况下，有可能是CPU模块、基板、输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2021H	模块配置异常	多CPU系统中，将未对应多CPU系统的Q系列智能功能模块的管理CPU设置为1号机以外。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应更改为多CPU系统对应的Q系列智能功能模块(功能版本B)。</li> <li>应将多CPU系统未对应的Q系列智能功能模块的管理CPU更改为1号机。</li> </ul>
2040H	CPU配置异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>系统参数的I/O分配设置的CPU模块个数与实际安装的CPU个数不同。</li> <li>与I/O分配位置不同的插槽上安装了CPU模块。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应同等设置系统参数的I/O分配设置的CPU模块个数及CPU模块实际安装个数(包括空余设置)。</li> <li>应同等设置参数的I/O分配设置及CPU模块的安装状态。</li> </ul>
2041H	CPU配置异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>系统参数的I/O分配设置中，设置为CPU模块的位置不是CPU模块。</li> <li>在CPU模块与CPU模块之间安装了输入输出模块、智能功能模块。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应同等设置系统参数的I/O分配设置及CPU模块安装个数(包括空余设置)。</li> <li>应拆卸在CPU模块与CPU模块之间的输入输出模块或智能功能模块。</li> </ul>
2043H	CPU配置异常	禁止安装CPU模块的插槽上CPU模块被安装。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应安装到允许安装CPU模块插槽(CPU插槽、I/O插槽0~6)上。</li> <li>应从禁止安装CPU模块的插槽上拆卸CPU模块。</li> </ul>
2044H	CPU配置异常	I/O分配设置中设置的本机编号与通过CPU模块的安装位置决定的本机编号不一致。	应匹配I/O分配设置的本机编号与CPU模块的安装位置。
2050H	CPU配置异常	安装了不支持的CPU模块。	安装了不支持的CPU模块的情况下，应拆卸该CPU模块。支持该CPU模块的情况下，有可能是CPU模块或基板的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2060H	基板配置异常	扩展级数超出7级。	应将扩展级数置为7级以内。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
2070H	基板配置异常	安装了不支持的基板。	安装了不支持的基板的情况下，应拆卸该基板。支持该基板的情况下，有可能是CPU模块或基板的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2080H	模块间同步配置异常	检测出模块间同步信号的异常。	有可能是CPU模块、基板、输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
20E0H	模块非法	安装了不可识别的模块。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应安装可使用的模块。</li> <li>• 有可能是输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2120H	存储卡异常	在不将存储卡置为停止使用状态的情况下，拔下了存储卡。	应将存储卡置为停止使用状态之后再拔下存储卡。
2121H	存储卡异常	检测出存储卡的异常。	应对存储卡进行格式化或重新插入存储卡。再次显示相同出错的情况下，有可能是存储卡的硬件异常。应更换存储卡。
2122H	存储卡异常	存储卡的修复需要时间，未能启动。	应复位CPU模块。再次显示相同出错的情况下，有可能是存储卡的硬件异常。应更换存储卡。
2180H	文件非法	检测出非法的文件。	应确认详细信息，检查文件名后写入指定的文件。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
21A0H	文件指定异常	引导运行文件中存储卡中进行了控制数据指定的文件不存在于存储卡上。	应确认详细信息(驱动器·文件信息)后再写入显示的文件。再次显示相同出错的情况下，有可能是存储卡的硬件异常。应更换存储卡。
21A1H	文件指定异常	参数中指定的文件不可以创建。	<p>应确认详细信息(参数信息)后，检查并修改该数值(参数No.)对应的参数项目的文件名、容量。</p> <p>应确认详细信息(驱动器·文件信息)后，实施以下措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应对相应驱动器进行格式化。</li> <li>• 应删除相应驱动器内的不要的文件，确保空余容量。</li> <li>• 相应驱动器被锁定的情况下，应解除锁定。</li> </ul>
2200H	参数异常	参数文件不存在。	应确认详细信息，检查文件名后写入文件。
2220H	参数异常	参数内容损坏。	应确认详细信息(参数信息)，写入显示的参数。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的数据存储器、存储卡、输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2221H	参数异常	设置值超出可使用范围。	应确认详细信息(参数信息)，重新审核参数设置。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的数据存储器、存储卡、输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
2222H	参数异常	设置了使用不支持对象模块的功能。	应确认详细信息(参数信息),重新审核参数设置。再次显示相同出错的情况下,有可能是CPU模块的数据存储器、存储卡、输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2225H	参数异常	工程工具中设置的机型(CPU模块型号)与实际安装的CPU模块型号不同。	应匹配工程工具的工程中设置的机型(CPU模块型号)与实际安装的CPU模块型号。
2240H	参数异常(模块)	多CPU系统中,通过参数指定其它机号CPU模块管理的输入输出模块、智能功能模块。	应确认详细信息(参数信息)后,重新审核该数值(参数No.)对应的参数设置。再次显示相同出错的情况下,有可能是CPU模块的数据存储器、输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2241H	参数异常(模块)	<ul style="list-style-type: none"> <li>系统参数的输入输出编号与实际安装的输入输出编号不同。</li> <li>设置了系统参数、模块参数的插槽上未安装对象模块。</li> <li>设置的参数的对象机型与实际安装的不同。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应通过工程工具的系统监视,确认显示的系统配置与实际安装是否一致。</li> <li>应确认详细信息(参数信息)后,重新审核该数值(参数No.)对应的参数设置。再次显示相同出错的情况下,有可能是CPU模块的数据存储器、输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2242H	参数异常(模块)	智能功能模块检测出模块参数的异常。	应在确认详细信息(系统配置信息)后,再确认该数值(I/O No.)对应的模块。再次显示相同出错的情况下,有可能是CPU模块的数据存储器或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2280H	参数异常(刷新)	刷新设置超出软元件范围。	应确认详细信息(参数信息),重新审核该数值(参数No.)对应的参数设置后,进行设置以防止刷新范围超出软元件设置范围。(应进行操作如增加文件寄存器的点数(容量)、设置全部范围可刷新的文件寄存器文件、减少刷新范围等。)
2281H	参数异常(刷新)	指定刷新中不可以指定的软元件。	应确认详细信息后,重新审核该数值(参数No.)对应的参数设置。
2282H	参数异常(刷新)	刷新的点数中指定非法的值。	应确认详细信息后,重新审核该数值(参数No.)对应的参数设置。
22E0H	参数校验异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>多CPU系统中,系统参数的内容与其它机号CPU模块的不同。</li> <li>多CPU系统中,改写系统参数的内容,变为了与其它机号CPU模块不同的状态。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认详细信息,重新审核该数值(参数No.)对应的2号机以后的系统参数后,与最小编号的号机一致。(对于使用模块间同步设置、恒定周期通信设置的号机,在所使用的号机之间应匹配系统参数的设置。)</li> <li>应全号机改写系统参数。(应匹配全号机系统参数。)</li> </ul>
2300H	安全密钥认证异常	锁定程序的安全密钥与CPU模块本体中写入的安全密钥不一致。	应重新审核安全密钥。
2301H	安全密钥认证异常	虽然通过安全密钥锁定程序,但CPU模块本体中未写入安全密钥。	应重新审核安全密钥。
2302H	安全密钥认证异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>由于文件中设置的安全密钥损坏,因此与CPU模块中设置的安全密钥不一致。</li> <li>由于CPU模块中设置的安全密钥损坏,因此与文件中设置的安全密钥不一致。</li> </ul>	应再次将文件写入到CPU模块中。再次显示相同出错的情况下,有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2400H	模块校验异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>与电源投入时的输入输出模块信息不同。</li> <li>在运行中输入输出模块或智能功能模块要取下或取下了。</li> </ul>	应在确认详细信息后,再检查该数值(插槽No.)对应的模块。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
2401H	模块校验异常	运行中安装了CPU模块、输入输出模块或智能功能模块。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应在确认详细信息(系统配置信息)后,再检查该数值(插槽No.)对应的模块。</li> <li>请勿在动作中将CPU模块、输入输出模块或智能功能模块安装到空余的插槽上。</li> </ul>
2440H	模块重度异常	初始化处理时检测出输入输出模块或智能功能模块的异常。	有可能是异常的模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2441H	模块重度异常	指令执行时检测出输入输出模块或智能功能模块的异常。	有可能是异常的模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2442H	模块重度异常	END处理时检测出输入输出模块或智能功能模块的异常。	有可能是异常的模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2443H	模块重度异常	检测出输入输出模块或智能功能模块的异常。	有可能是异常的模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2450H	模块重度异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>检测出来自于智能功能模块的重度异常发生通知。</li> <li>在运行中输入输出模块或智能功能模块要取下或取下了。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认扩展电缆的连接状态。</li> <li>应在确认详细信息(系统配置信息)后,再检查该数值(插槽No.)对应的模块。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下,有可能是异常的模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2460H	其它机号CPU模块重度异常	初始化处理时检测出其它机号CPU模块的异常。	应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下,有可能是本机CPU模块或异常的其它机号CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2463H	其它机号CPU模块重度异常	检测出其它机号CPU模块的异常。	应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下,有可能是本机CPU模块或异常的其它机号CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2470H	其它机号CPU模块重度异常	检测出来自于其它机号CPU模块的重度异常发生通知。	应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下,有可能是本机CPU模块或异常的其它机号CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2480H	多CPU异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>多CPU系统中,动作模式设置中检测出选择了“停止”的号机的异常。</li> <li>将2号机以后安装到禁止安装CPU模块插槽上。(在禁止安装插槽中已安装的CPU模块中发生)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认详细信息,确认CPU异常的CPU的出错后再消除出错。</li> <li>应拆卸禁止安装CPU模块的插槽上安装的CPU模块。</li> </ul>
2481H	多CPU异常	复位了1号机以外的CPU模块。或在运转中从基板上取下了1号机以外的CPU。	应确认1号机以外的CPU模块的安装状态、复位状态。
24C0H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下,有可能是CPU模块、输入输出模块、智能功能模块、基板或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
24C1H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下,有可能是CPU模块、输入输出模块、智能功能模块、基板或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
24C2H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认扩展电缆的连接状态。</li> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块、输入输出模块、智能功能模块、基板或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
24C3H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块、输入输出模块、智能功能模块、基板或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
24C4H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是输入输出模块、智能功能模块、基板或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
24C5H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是输入输出模块、智能功能模块、基板或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
24C6H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
24C8H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是输入输出模块、智能功能模块或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
24D0H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块、基板或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
24E0H	系统总线异常	检测出系统总线的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示了相同出错的情况下，有可能是CPU模块或基板的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2500H	超过WDT时间	主周期超出1.0[s]导致检测出H/W WDT出错。	<p>应实施以下措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>应将运算周期更改为较大的值。</li> <li>在运动SFC程序中，应减少事件任务、NMI任务的指令执行数。</li> </ul> <p>再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</p>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
2501H	超过WDT时间	运动运算时间过长(运算周期设置×5以上)导致检测出S/W WDT出错。	<p>应实施以下措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应将运算周期更改为较大的值。</li> <li>• 在运动SFC程序中, 应减少事件任务、NMI任务的指令执行数。</li> </ul> <p>再次显示相同出错的情况下, 有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</p>
2520H	中断非法	虽然检测出中断请求但无中断原因。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下, 有可能是CPU模块、输入输出模块、智能功能模块或基板的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2522H	中断非法	检测出来自于未进行模块参数的中断设置的模块的中断请求。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应重新审核模块参数的中断设置。</li> <li>• 应防止发生来自于未进行模块参数的中断设置的模块的中断。</li> <li>• 应重新审核智能功能模块的缓冲存储器的中断设置。</li> </ul>
2600H	运动运算周期溢出	运动CPU恒定周期处理在设置的运动运算周期内未完成。	<p>应实施以下措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应将运算周期更改为较大的值。</li> <li>• 在运动SFC程序中, 应减少事件任务、NMI任务的指令执行数。</li> </ul> <p>再次显示相同出错的情况下, 有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</p>
2610H	模块间同步信号异常	检测出模块间同步的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下, 有可能是CPU模块、基板、扩展电缆、输入输出模块或智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2611H	模块间同步信号异常	检测出模块间同步的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下, 有可能是CPU模块、输入输出模块、智能功能模块、基板或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2622H	多CPU间同步处理异常	运动CPU恒定周期处理在恒定周期数据发送区间内未完成。	<p>应实施以下措施。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 应将运算周期更改为较大的值。</li> <li>• 在运动SFC程序中, 应减少事件任务、NMI任务的指令执行数。</li> </ul> <p>再次显示相同出错的情况下, 有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</p>
2630H	多CPU间同步信号异常	检测出多CPU间同步的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示了相同出错的情况下, 有可能是CPU模块或基板的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2631H	多CPU间同步信号异常	检测出多CPU间同步的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示了相同出错的情况下, 有可能是CPU模块或基板的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
2800H	输入输出编号・网络编号指定非法	通过程序或参数指定了超出范围的输入输出编号(000H~FFFH、3E0~3E3H以外)。	应通过程序或参数将输入输出编号置为范围内。
2801H	输入输出编号・网络编号指定非法	程序或参数中指定了对象模块不存在的输入输出编号。	应在程序或参数中指定对象模块存在的输入输出编号。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
2803H	输入输出编号·网络编号指定非法	程序或参数中指定了不可以指定的模块的输入输出编号。	应在程序或参数中指定可指定的模块的输入输出编号。
2810H	输入输出编号·网络编号指定非法	程序或参数中指定的输入输出模块、智能功能模块处于不可以执行的状态。	有可能是程序或参数中指定的输入输出模块、智能功能模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。
2820H	软元件·标签·缓冲存储器指定非法	程序或参数中指定的软元件或标签超出可使用范围。	应将程序或参数中指定的软元件或标签置为可使用范围内。
2823H	软元件·标签·缓冲存储器指定非法	<ul style="list-style-type: none"> <li>超出程序或参数中指定的模块具有的缓冲存储器的范围。</li> <li>超出程序或参数中指定的模块为不具有缓冲存储器的模块。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将缓冲存储器置为范围内。</li> <li>应指定具有缓冲存储器的模块。</li> </ul>
3070H	引导运行文件异常	引导运行文件的内容不正常。	应确认引导日志文件(bootlog.txt)，重新审核引导运行文件。
3071H	引导功能读取写入禁止出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>检测到至设置了标准ROM写入禁止的CPU的文件写入。</li> <li>检测出来自于设置了标准ROM读取禁止的CPU的文件读取。</li> </ul>	运动CPU通用参数的引导时应重新审核文件传送设置。
3072H	引导功能安全出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>检测出文件口令的校验不一致。</li> <li>检测出至进行了安全密钥设置的文件的SD存储卡等的读取。</li> </ul>	应确认引导日志文件(bootlog.txt)，重新审核文件口令、安全密钥。
3073H	引导功能执行出错	文件的复制、删除、文件夹创建失败了。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认引导日志文件(bootlog.txt)，对引导运行文件中指定的文件进行存储。</li> <li>应删除标准ROM内、SD存储卡的不要的文件。(应确认空余容量。)</li> <li>应解除SD存储卡的写保护。</li> </ul>
3080H	插件功能中度出错	插件功能中发生了中度出错。	应确认详细信息，并参阅文件名对应的插件库的使用说明书。
308FH	插件功能加载出错	插件功能加载中发生了出错。	应通过详细代码进行出错内容确认及采取措施。 (关于详细代码有关内容，请参阅“  MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(公共篇)”。此外，关于插件库的详细内容，请参阅各插件库的使用说明书。)
30C0H	标签设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>更改了标签设置后，仅将标签/结构体设置写入到运动控制器中。</li> <li>更改了来自于标签设置的外部设备的访问设置，仅将标签分配信息写入到运动控制器中。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应将标签/结构体设置、标签分配信息写入至运动控制器中。</li> <li>不使用标签的情况下，应删除标签/结构体设置。</li> <li>不使用来自于标签设置的外部设备的访问设置的情况下，对写入了标签分配信息的存储器进行了初始化后，将标签/结构体设置写入至运动控制器中。</li> </ul>
30D0H	伺服参数设置出错	伺服网络设置的轴类型与参数的轴类型不一致。	应将伺服网络设置的轴类型与参数的轴类型置为相同类型。
30D1H	同步编码器轴设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>指定了经由伺服放大器同步编码器未对应的放大器。</li> <li>指定了无伺服网络设置的轴No。</li> <li>指定了高速计数器模块以外。</li> <li>指定了主CPU/单独CPU中无法使用的“[Pr. 320]同步编码器轴类型”。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应指定经由伺服放大器同步编码器对应的放大器。</li> <li>应指定有伺服网络设置的轴No。</li> <li>应指定高速计数器模块。</li> <li>应修改“[Pr. 320]同步编码器轴类型”。</li> </ul>
30D2H	外部信号参数设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>相应模块不存在。</li> <li>输入模块未变为模块间同步设置。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应设置输入模块。</li> <li>应将输入模块置为模块间同步设置。</li> </ul>
30D3H	高速输入请求信号参数设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>相应模块不存在。</li> <li>输入模块未变为模块间同步设置。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应设置输入模块。</li> <li>应将输入模块置为模块间同步设置。</li> </ul>
30D4H	手动脉冲器参数设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>指定了高速计数器模块以外。</li> <li>管理CPU未被设置为本机。</li> <li>计数器形式未被设置为“环形计数器”。</li> <li>计数器动作模式未被设置为“脉冲计数模式”。</li> <li>环形计数器上限值设置、环形计数器下限值设置中未设置0。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应指定高速计数器模块。</li> <li>应将管理CPU设置为本机。</li> <li>应将计数器形式设置为“环形计数器”。</li> <li>应将计数器动作模式设置为“脉冲计数模式”。</li> <li>应在环形计数器上限值设置、环形计数器下限值设置中设置0。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
30E0H	多CPU间刷新设置出错	被设置的发送点数的合计超出256点。	应将发送点数的合计设置为256点以内。
30F0H	伺服放大器未设置出错	伺服网络设置中1个轴也未设置。	伺服网络设置中应设置轴。
30F1H	轴编号重复设置出错	伺服网络设置中轴重复。	伺服网络设置中请勿进行轴重复的设置。
30F2H	伺服放大器站No. 重复设置出错	伺服网络设置中伺服放大器站No. 重复。	伺服网络设置中请勿进行伺服放大器站No. 重复的设置。
30F3H	起始模块轴配置设置出错	SSCNET III/H起始模块的设置站数超出通过运算周期的最大站数。	应重新审核SSCNET III/H起始模块的设置站数或运算周期。
30F4H	驱动器间通信设置出错	对应于驱动器间通信的运动控制器及伺服放大器中，进行了不可以使用驱动器间通信的设置。	应重新审核相应从轴的伺服参数的“驱动器间通信从设置时主轴No. 选择1 (PD20)”或PD21~PD23。
30F5H	多CPU间高级同步控制设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>恒定周期通信功能、模块间同步功能均未被设置。</li> <li>模块间同步对象模块选择中“不进行同步”被设置。</li> <li>主CPU及从CPU中未设置相同的运算周期。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应对恒定周期通信功能或模块间同步功能进行设置。</li> <li>应将模块间同步对象模块选择设置为“进行同步”。</li> <li>主CPU及从CPU中应设置相同的运算周期。</li> </ul>
30F6H	多CPU间高级同步控制检测出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置了多个主CPU。</li> <li>未设置主CPU。</li> <li>各CPU的上升沿时机不同，无法检测主CPU/从CPU。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主CPU应仅设置1个。</li> <li>应设置主CPU。</li> <li>在多CPU间高级同步控制的系统配置中，应将同步启动设置设置为全部机号“进行同步”。</li> </ul>
30F7H	压力控制设置出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>将压力控制设置为有效的轴数超出8轴。</li> <li>degree轴中将压力控制设置为有效。</li> <li>SSCNET III系统中将压力控制设置为有效。</li> </ul>	应重新审核设置。
30FAH	机器构成出错	机器参数或机器构成轴的轴设置参数非法。	应确认详细代码，对相应参数的设置值进行重新审核。(关于详细代码有关内容，请参阅□□MELSEC iQ-R运动控制器编程手册(程序设计篇)。)
30FBH	机器控制软元件分配出错	机器的使用软元件超出软元件的分配范围。	应设置软元件分配以确保机器的使用软元件处于范围内。

## 重度出错 (3C00H~3FFFF)

重度出错的异常内容及原因以及处理方法有关内容如下所示。

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3C00H	硬件异常	检测出硬件异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C01H	硬件异常	检测出硬件异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C02H	硬件异常	检测出硬件异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C03H	硬件异常	检测出硬件异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C0FH	硬件异常	检测出硬件异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C10H	硬件异常	检测出硬件异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C11H	硬件异常	检测出硬件异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C12H	硬件异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>电源模块检测出电源波形的异常。</li> <li>检测出电源模块、CPU模块、基板、扩展电缆中的某个硬件异常。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>应确认电源模块中供应的电源波形。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是电源模块、CPU模块、基板或扩展电缆的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C20H	存储器异常	检测出存储器的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C21H	存储器异常	检测出存储器的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>应实施防噪声措施。</li> <li>应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>

出错代码	出错名称	异常内容及原因	处理方法
3C22H	存储器异常	检测出存储器的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C2FH	存储器异常	检测出存储器的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C30H	存储器异常	检测出存储器的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应进行存储器的格式化。然后，应写入全部文件，复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C31H	存储器异常	检测出存储器的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应进行存储器的格式化。然后，应写入全部文件，复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>
3C32H	存储器异常	检测出存储器的异常。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 应实施防噪声措施。</li> <li>• 应复位CPU模块后再置为RUN。再次显示相同出错的情况下，有可能是CPU模块的硬件异常。请与附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商商谈。</li> </ul>

# 附2 事件一览

将对运动CPU检测出的出错及模块执行的操作等的信息作为“事件履历”保存到运动CPU的标准ROM或SD存储卡中。  
 关于事件履历功能有关内容，请参阅事件履历功能。(P. 278页 事件履历功能)  
 发生了事件的情况下，可以通过MT Developer2对事件代码及检测的事件内容等进行读取。

## 一览表的指南

一览表的指南如下所示。

项目	内容
事件代码	表示事件的识别编号。
事件类型	表示事件类型。
事件分类	表示事件分类。
检测事件	表示检测出的事件内容。
详细信息1~3	表示检测出的事件详细内容。

## 详细信息

表示详细信息1~3的详细内容。

详细信息	项目	内容
详细信息1	操作源信息	表示操作源相关的以下信息。 • 连接端口(以太网、USB的连接信息) • I/O No. • CPU No. (多CPU系统中的CPU模块的号机No.) • 网络No. • 站号 • IP地址
	事件履历文件信息	表示事件履历文件相关的信息。
	轴控制系统事件信息	表示轴控制相关的信息。
	时间信息	表示时间相关的信息。
	原点复位信息	表示原点复位相关的信息。
	SSCNET III (/H) 通信信息	表示SSCNET III (/H) 通信相关的信息。
	参数更改信息	表示参数相关的信息。
	瞬时指令信息	表示瞬时指令相关的信息。
详细信息2	OS版本信息	表示本体OS软件版本相关的信息。
	通信速度及通信模式	表示通信速度及通信模式相关的信息。
	通信状态	表示通信状态相关的信息。
	安全密钥操作信息	表示安全密钥相关的信息。
	远程口令信息	表示远程口令相关的信息。
	文件口令信息	表示文件口令相关的信息。
	断开的IP地址信息	表示断开的IP地址相关的信息。
	驱动器·文件信息	表示驱动器名、文件名相关的信息。
操作对象信息	表示操作对象相关的信息(I/O No.)。	
详细信息3	—	—

# 事件履历一览

与运动CPU关联的事件一览如下所示。

事件代码	事件类型	事件分类	检测事件	内容	详细信息			
					详细信息1	详细信息2	详细信息3	
0100	系统	信息	连接	外部设备上连接的网络电缆的安装等导致进行了连接。	操作源信息	通信速度及通信模式	—	
0110			TCP连接的通信开始/结束	开始了与外部设备通过TCP连接的通信。或者，结束了与外部设备通过TCP连接的通信。		通信信息		
0120			FTP连接开始/切断	开始了来自于外部设备的FTP连接。或者，切断了来自于外部设备的FTP连接。				
0130			接收帧异常	检测出接收帧异常。		—		
0140			通过SNTP服务器的时间同步失败	无来自于SNTP服务器的响应，通过时间同步功能的时间设置失败了。				
07FC			超驰比率“0”	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动时，超驰比率被设置为“0”。</li> <li>启动中，超驰比率被更改为“0”。</li> </ul>	轴控制系统事件信息			
07FD			运算周期更改	连接了不支持设置的运算周期(时间(设置值)[μs])的伺服放大器，因此运算周期被自动更改为时间(实测值)[μs]的值。	时间信息			
07FE			原点复位请求OFF→ON*1	原点复位请求变为了ON。	原点复位信息			
07FF			SSCNET III (/H) 连接/切断*2	SSCNET III (/H) 的通信被连接，或者通过切断再连接功能进行了切断。	SSCNET III (/H) 通信信息	通信状态		
0800			报警	发生链接死机	发生链接死机	外部设备上连接的网络电缆的拆卸等导致了链接死机。	操作源信息	通信速度及通信模式
0904	套接字通信发送失败	套接字通信的报文发送失败了。						
0906	生存确认出错	在响应监视定时器值以内，无法进行对象设备的生存确认。						
0907	分割报文接收超时出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>在响应监视定时器值以内，无法接收全部的数据。</li> <li>无法接收数据长的数据。</li> <li>无法在响应监视定时器值以内对TCP/IP标签中被分割的报文的残留进行接收。</li> </ul>						
0908	IP装配超时出错	发生了IP装配超时出错。(分割数据的残留无法接收导致了超时。)						
0909	TCP指定端口编号异常	设置了打开的连接中使用的端口编号。(TCP/IP的情况下)						
090A	UDP指定端口编号异常	设置了打开的连接中使用的端口编号。(UDP/IP的情况下)						
0FFD	过热报警	运动CPU模块的温度发生了异常。			—			
0FFE	以太网通信中的通信断开	切断了以太网通信。			操作源信息			
0FFF	SSCNET III (/H) 通信断开*2	切断了SSCNET III (/H) 的通信。			SSCNET III (/H) 通信信息			
1000~	出错	发生自诊断出错时出错内容作为事件被存储。						

事件代码	事件类型	事件分类	检测事件	内容	详细信息				
					详细信息1	详细信息2	详细信息3		
10100	安全	信息	安全密钥的登录/删除	进行了安全密钥的登录、删除。	操作源信息	安全密钥操作信息	—		
10200			远程口令的锁定	进行了远程口令的锁定处理。					
10201			远程口令的解锁成功	进行了远程口令的解锁处理且成功了。					
10202			远程口令的解锁失败	进行了远程口令的解锁处理且失败了。					
10300			来自于IP滤波器设置中设置为禁止访问的IP地址的访问受理	受理了来自于IP滤波器设置中设置为禁止访问的IP地址的访问。				断开的IP地址的信息	
10400			文件口令的登录/更改/删除成功	进行了文件口令的登录、更改、删除且成功了。					
10401			文件口令的登录/更改/删除失败	进行了文件口令的登录、更改、删除且失败了。					
10402			文件口令解除成功	进行了文件口令的解除且成功了。				文件口令信息	
10403			文件口令解除失败	进行了文件口令的解除且失败了。					
10500			强制无效化设置	进行了强制无效化设置。	—				
10501			强制无效化解除	解除了强制无效化的设置。	—				
20100			操作		出错解除	进行了出错解除。	操作源信息	操作对象信息	—
20200					事件履历清除	进行了事件履历清除操作。			
20300	允许使用SD存储卡	将SD存储卡置为了允许使用状态。			—				
20301	SD存储卡强制停止	通过SD存储卡强制使用停止功能，将SD存储卡置为了允许拆卸(禁止使用)状态。							
27FFC	参数更改	通过参数更改功能更改了参数文件。			参数更改信息	驱动器·文件信息			
27FFD	瞬时指令写入	对伺服放大器进行了瞬时指令发送(写入)。			瞬时指令信息	—			
27FFE	工程写入*3	进行了工程数据的写入。			操作源信息	驱动器·文件信息			
27FFF	本体OS的更改*4	更改了本体OS。			OS版本信息	—			

\*1 对于通过增量系统的伺服放大器连接的原点复位请求ON，SSCNETⅢ(/H)的通信确立时对多个轴的信息汇总为1记录进行记录。

\*2 同一运算周期内检测出多个轴的通信断开的情况下，将汇总为1记录进行记录。(切断轴信息可以作为详细信息进行确认。)

\*3 通过MT Developer2的“CPU写入”写入了工程数据的情况下，将不记录个别的文件名。

\*4 安装后，普通模式启动时将被记录。更改前的本体OS不支持本事件的情况下，更改前的本体OS软件版本将不正常显示。

# 附3 特殊继电器

特殊继电器是运动CPU内部决定规格的内部继电器。因此，在运动SFC程序上不可以像通常的内部继电器那样使用。但是，根据需要为了控制运动CPU可以进行ON/OFF。

一览表的各项目的思考如下所示。

项目	项目说明
编号	表示特殊继电器的编号。
名称	表示特殊继电器的名称。
内容	表示特殊继电器的内容。
内容详细	表示特殊继电器的内容详细。
设置方(设置时间)	表示在设置方及系统进行设置时的时间有关内容。 <设置方> • S: 由系统(运动CPU)进行设置。 • U: 由用户(运动SFC程序或MT Developer2的测试操作)进行设置。 • U/S: 用户/系统(运动CPU)双方均进行设置。 <设置时间> • 主处理: 主处理(CPU空余时间的处理)时重复进行设置。 • 初始化处理: 仅初始化时(电源ON、复位解除等)进行设置。 • 状态变化: 仅在状态有变化时进行设置。 • 出错发生: 发生出错时进行设置。 • 请求时: 仅在有来自于用户的请求时(通过特殊继电器等)进行设置。 • 写入时: 来自于用户的写入时进行设置。 • 运算周期: 各运动运算周期进行设置。

编号	名称	内容	内容详细	设置方(设置时间)
SM0	最新自诊断出错	OFF: 无出错 ON: 有出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>自诊断的结果发生出错时将变为ON。</li> <li>即使之后变为正常也将保持为ON不变。</li> <li>出错内容确认后, 停止型出错以外的情况下, 可以通过“出错解除(SM50)”的ON→OFF进行OFF。</li> </ul>	S(发生出错)
SM1	最新自诊断出错	OFF: 无自诊断出错 ON: 有自诊断出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>自诊断的结果发生出错时将变为ON。</li> <li>即使之后变为正常也将保持为ON不变。</li> <li>出错内容确认后, 停止型出错以外的情况下, 可以通过“出错解除(SM50)”的ON→OFF进行OFF。</li> </ul>	
SM4	报警检测	OFF: 无报警 ON: 有报警	<ul style="list-style-type: none"> <li>自诊断的结果发生报警时将变为ON。</li> <li>即使之后变为正常也将保持为ON不变。</li> <li>报警内容确认后, 可以通过“出错解除(SM50)”的ON→OFF进行OFF。</li> </ul>	
SM50	出错解除	OFF→ON: 出错解除请求 ON→OFF: 出错解除完成	<ul style="list-style-type: none"> <li>OFF→ON时解除出错。</li> <li>出错解除完成时, 将变为ON→OFF。</li> </ul>	U/S(状态变化)
SM53	AC/DC DOWN检测	OFF: 无AC/DC DOWN ON: 有AC/DC DOWN	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用AC电源模块时有20ms以内的瞬时掉电的情况下, 将变为ON。通过电源OFF→ON被复位。</li> <li>使用DC电源模块时有10ms以内的瞬时掉电的情况下, 将变为ON。通过电源OFF→ON被复位。</li> </ul>	S(发生出错)
SM56	执行指令异常	OFF: 正常 ON: 有执行指令异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>发生了执行指令异常的出错时出错分类将变为ON。</li> <li>即使之后变为正常也将保持为ON不变。</li> </ul>	
SM61	输入输出模块校验出错	OFF: 正常 ON: 有出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入输出模块如果与投入电源时登录的状态不同将变为ON。即使之后变为正常也将保持为ON不变。</li> </ul>	
SM80	详细信息1 使用有无	OFF: 未使用 ON: 使用	“最新自诊断出错(SM0)”变为ON时有详细信息时将变为ON。	S(状态变化)
SM112	详细信息2 使用有无			
SM203	STOP触点	OFF: STOP状态以外 ON: STOP状态	STOP状态时将变为ON。	
SM213	时钟数据读取请求	OFF: 无处理 ON: 读取请求	本继电器变为ON时, 将时钟数据以BCD值读取到“时钟数据(SD210~SD216)”中。	U

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SM220 *1	1号机准备完成	OFF: 1号机未准备完成 ON: 1号机准备完成	多CPU系统的电源投入时或复位时从其它机号CPU模块至1号机CPU模块的访问变为允许的时刻将变为ON。	S(状态变化)
SM221 *1	2号机准备完成	OFF: 2号机未准备完成 ON: 2号机准备完成	多CPU系统的电源投入时或复位时从其它机号CPU模块至2号机CPU模块的访问变为允许的时刻将变为ON。	
SM222 *1	3号机准备完成	OFF: 3号机未准备完成 ON: 3号机准备完成	多CPU系统的电源投入时或复位时从其它机号CPU模块至3号机CPU模块的访问变为允许的时刻将变为ON。	
SM223	4号机准备完成	OFF: 4号机未准备完成 ON: 4号机准备完成	多CPU系统的电源投入时或复位时从其它机号CPU模块至4号机CPU模块的访问变为允许的时刻将变为ON。	
SM230	1号机出错	OFF: 1号机正常 ON: 1号机停止型出错中	<ul style="list-style-type: none"> <li>1号机CPU模块正常时(也包括继续运行型出错)将变为OFF。</li> <li>1号机CPU模块为停止型出错中时将变为ON。<sup>*2</sup></li> </ul>	
SM231	2号机出错	OFF: 2号机正常 ON: 2号机停止型出错中	<ul style="list-style-type: none"> <li>2号机CPU模块正常时(也包括继续运行型出错)将变为OFF。</li> <li>2号机CPU模块为停止型出错中时将变为ON。<sup>*2</sup></li> </ul>	
SM232	3号机出错	OFF: 3号机正常 ON: 3号机停止型出错中	<ul style="list-style-type: none"> <li>3号机CPU模块正常时(也包括继续运行型出错)将变为OFF。</li> <li>3号机CPU模块为停止型出错中时将变为ON。<sup>*2</sup></li> </ul>	
SM233	4号机出错	OFF: 4号机正常 ON: 4号机停止型出错中	<ul style="list-style-type: none"> <li>4号机CPU模块正常时(也包括继续运行型出错)将变为OFF。</li> <li>4号机CPU模块为停止型出错中时将变为ON。<sup>*2</sup></li> </ul>	
SM240	1号机复位中	OFF: 1号机复位解除 ON: 1号机复位中	<ul style="list-style-type: none"> <li>1号机CPU模块为复位解除时将变为OFF。</li> <li>1号机CPU模块处于复位中(将CPU模块从基板上卸下时也包括在内)时将变为ON。</li> <li>其它机号也将变为复位状态。</li> </ul>	
SM241	2号机复位中	OFF: 2号机复位解除 ON: 2号机复位中	<ul style="list-style-type: none"> <li>2号机CPU模块为复位解除时将变为OFF。</li> <li>2号机CPU模块处于复位中(将CPU模块从基板上卸下时也包括在内)时将变为ON。</li> <li>其它机号也将变为复位状态。</li> </ul>	
SM242	3号机复位中	OFF: 3号机复位解除 ON: 3号机复位中	<ul style="list-style-type: none"> <li>3号机CPU模块为复位解除时将变为OFF。</li> <li>3号机CPU模块处于复位中(将CPU模块从基板上卸下时也包括在内)时将变为ON。</li> <li>其它机号也将变为复位状态。</li> </ul>	
SM243	4号机复位中	OFF: 4号机复位解除 ON: 4号机复位中	<ul style="list-style-type: none"> <li>4号机CPU模块为复位解除时将变为OFF。</li> <li>4号机CPU模块处于复位中(将CPU模块从基板上卸下时也包括在内)时将变为ON。</li> <li>其它机号也将变为复位状态。</li> </ul>	
SM360	过热报警锁存	OFF: 正常 ON: 异常	运动CPU模块的温度变为规定以上时将变为ON。即使以后运动CPU模块的温度变为正常也将保持为ON不变。	S(发生出错)
SM361	过热报警	OFF: 正常 ON: 异常	运动CPU模块的温度变为规定以上时将变为ON。以后,运动CPU模块的温度变为正常时将变为OFF。	
SM400	常时ON	ON ———— OFF	常时ON。	S(主处理)
SM401	常时OFF	ON OFF ————	常时OFF。	
SM480	运动运算周期溢出发生标志	OFF: 未发生运动运算周期溢出(正常) ON: 发生了运动运算周期溢出	<ul style="list-style-type: none"> <li>运动运算处理(包括模块间同步处理)在运动运算周期以内未能完成时将变为ON。与“[St. 1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”相等。未使用模块间同步功能的情况下,本标志将变为有效。</li> <li>即使以后在设置的模块间同步周期以内进行动作也将保持为ON不变。(通过电源OFF→ON、复位→复位解除进行清除)</li> </ul>	S(状态变化)
SM484	恒定周期数据发送区间超过发生	OFF: 恒定周期数据发送区间超过未发生(正常) ON: 恒定周期数据发送区间超过发生	<ul style="list-style-type: none"> <li>运动运算周期为设置的多CPU间同步周期内的恒定周期数据发送区间以内未能完成时将变为ON。</li> <li>即使以后运动运算周期为设置的多CPU间同步周期内的恒定周期数据发送区间以内完成时也将保持为ON不变。(通过电源OFF→ON、复位被清除)</li> </ul>	
SM488	模块间同步信号异常检测	OFF: 未发生模块间同步信号异常(正常) ON: 发生模块间同步信号异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>参数中设置的模块间同步周期中无法确认模块间同步信号的情况下,或相同模块间同步周期中多次确认了模块间同步信号的情况下将变为ON。</li> <li>即使以后在设置的模块间同步周期内可以确认模块间同步信号也将保持为ON不变。(通过电源OFF→ON、复位被清除)</li> </ul>	

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SM500	PCPU准备完成	OFF: PCPU未准备完成 ON: PCPU准备完成	<ul style="list-style-type: none"> <li>“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”的OFF→ON时进行固定参数、伺服参数、限位开关输出数据等的检查,无异常的情况下将变为ON。也进行至伺服参数的伺服放大器的写入及M代码的清除。</li> <li>“[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(R: M30000/Q: M2000)”变为OFF时将变为OFF。</li> </ul> <p>[Rq. 1120]可编程控制器就绪标志(M2000)</p> <p>PCPU准备完成标志(SM500)</p> <p>进行至伺服参数的伺服放大器的写入、M代码的清除。</p>	S(请求时)
SM501	测试模式中	OFF: 测试模式以外 ON: 测试模式中	<ul style="list-style-type: none"> <li>对是处于MT Developer2中的测试模式中,还是不处于测试模式中进行判别。在通过运动SFC程序的伺服程序启动时的互锁条件等时使用。</li> </ul>	
SM502	紧急停止输入	OFF: 紧急停止输入ON中 ON: 紧急停止输入OFF中	<ul style="list-style-type: none"> <li>确认紧急停止输入的ON/OFF。</li> <li>如果在定位中输入紧急停止,进给当前值将变为与实际当前值相同的值。同时“[Rq. 1123]全部轴伺服ON指令(R: M30042/Q: M2042)”被OFF,因此将伺服OFF。如果从紧急停止输入开始经过急停止减速时间,进给当前值将返回至进行了紧急停止时刻的进给当前值。</li> <li>如果在未经过急停止减速时间期间解除紧急停止,减速中将不进行跟踪,因此有可能导致加速度及误差过大。</li> </ul>	S(运算周期)
SM505	凸轮数据操作中	OFF: 不处于凸轮数据操作中 ON: 凸轮数据操作中	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过凸轮数据写入(CAMWR)/凸轮自动生成功能(CAMMK)执行的凸轮数据写入中时将变为ON。</li> <li>通过文件传送功能的文件传送执行中时将变为ON。</li> </ul>	S(状态变化)
SM506	紧急停止输入ON锁存	ON: 检测紧急停止输入 OFF: 未检测紧急停止输入	<ul style="list-style-type: none"> <li>检测了紧急停止输入时将变为ON。</li> <li>即使以后解除紧急停止输入也将保持为ON不变。</li> <li>紧急停止输入ON锁存标志的复位通过运动SFC程序进行。</li> </ul>	
SM508	无放大器运行状态	ON: 无放大器运行中 OFF: 通常运行中	<ul style="list-style-type: none"> <li>确认无放大器运行状态。</li> </ul>	S(主处理)
SM512	运动CPU WDT出错	OFF: 无出错 ON: 有出错	<ul style="list-style-type: none"> <li>根据运动CPU的自诊断功能,检测出“看门狗定时器出错”时将变为ON。如果检测出看门狗定时器出错,启动中的轴将进行无减速的立即停止。</li> <li>本继电器变为ON时,复位多CPU系统。即使复位本继电器仍变为ON的情况下,运动CPU侧异常。</li> <li>出错原因被存储到“运动CPU WDT出错原因(SD512)”中。</li> </ul>	S(发生出错)
SM532	SSCNETⅢ系统检索中标志(第1系统)	OFF: 检索完成 ON: 检索中	<ul style="list-style-type: none"> <li>第1系统中检索系统设置的轴中将变为ON。</li> <li>第1系统中检索系统设置的全部轴时将变为OFF。</li> </ul>	S(状态变化)
SM533	SSCNETⅢ系统检索中标志(第2系统)	OFF: 检索完成 ON: 检索中	<ul style="list-style-type: none"> <li>第2系统中检索系统设置的轴中将变为ON。</li> <li>第2系统中检索系统设置的全部轴时将变为OFF。</li> </ul>	
SM561	多CPU间高级同步控制初始化完成标志	OFF: 初始化处理未完 ON: 初始化处理完成	<ul style="list-style-type: none"> <li>多CPU间高级同步控制的初始化处理完成时将变为ON。</li> </ul>	S(初始化处理)
SM600	SD存储卡允许使用	OFF: 不能使用 ON: 可以使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>SD存储卡为允许使用状态时将变为ON。(如果是有效的SD存储卡,安装了SD存储卡后,变为允许使用状态时将变为ON。)</li> </ul>	S(状态变化)
SM601	SD存储卡保护	OFF: 无保护 ON: 有保护	<ul style="list-style-type: none"> <li>SD存储卡的写保护开关为ON时将变为ON。</li> </ul>	
SM603	存储卡(驱动器2)	OFF: 无SD存储卡安装 ON: 有SD存储卡安装	<ul style="list-style-type: none"> <li>在安装了SD存储卡时将变为ON。(与SD存储卡的使用可否、类型无关,在安装了SD存储卡时将变为ON。)</li> </ul>	
SM605	SD存储卡拆装禁止	OFF: 允许拆装 ON: 禁止拆装	<ul style="list-style-type: none"> <li>禁止拆装SD存储卡的情况下,置为ON。ON的情况下,“SD存储卡强制停止状态(SM607)”的ON后,由系统置为OFF。</li> </ul>	U/S
SM606	SD存储卡强制使用停止指示	OFF: 解除指示 ON: 指示	<ul style="list-style-type: none"> <li>将本继电器置为ON时,将执行SD存储卡的强制使用停止指示。但是,在有正在对SD存储卡进行访问的功能的情况下,在访问完成之前将等待停止处理。</li> <li>如果将本继电器置为OFF,将执行SD存储卡的强制使用停止状态解除指示。</li> </ul>	U

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SM607	SD存储卡强制停止状态	OFF: 不处于通过SD存储卡强制使用停止指示进行的使用停止中 ON: 处于通过SD存储卡强制使用停止指示进行的使用停止中	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过“SD存储卡强制使用停止指示(SM606)”的ON, 停止了SD存储卡的使用时将变为ON。</li> <li>通过“SD存储卡强制使用停止指示(SM606)”的OFF, 解除了SD存储卡的强制使用停止时将变为OFF。</li> </ul>	S(状态变化)
SM634	快闪ROM改写次数异常标志	OFF: 改写次数达到10万次 ON: 改写次数不足10万次	数据存储器的改写次数达到10万次时将变为ON。(需要更换CPU模块)	S(写入时)
SM752	EI标志	OFF: DI中 ON: EI中	执行EI指令时将变为ON。	U
SM760	采样设置RUN状态	OFF: STOP ON: RUN	采样开始时将变为OFF。采样结果的保存完成时将变为OFF。	S(状态变化)
SM761	采样设置触发状态	OFF: 触发前 ON: 触发后	触发条件的成立时ON。即使采样完成也将保持为ON不变, 在采样开始时将OFF。	
SM762	采样设置保存中	OFF: 不处于保存中 ON: 保存中	通过采样将缓冲内的数据保存至存储目标中时ON。	S(状态变化)
SM765	采样设置采样出错	OFF: 无出错 ON: 有出错	发生采样出错时将变为ON。在下一个采样开始时将变为OFF。	
SM805	急停止减速时间设置出错无效标志	OFF: 设置出错有效 ON: 设置出错无效	本继电器变为ON时, 急停止减速时间的设置值中设置了大于减速时间的设置值的值的控制将变为允许。(不发生报警(出错代码: 0A54H)。)	U
SM860	采样设置RUN请求	OFF: STOP ON: RUN	<p>执行采样请求。通过设置“采样设置存储目标(SD860)”之后再置为OFF→ON开始采样。通过在采样中变为OFF, 将停止采样。即使采样完成, 本软元件也不变化。</p> <p>“采样设置RUN状态(SM760)”处于ON过程中即使将本软元件置为OFF→ON也将被忽略。</p>	

\*1 本继电器被作为多CPU间同步设置中设置为非同步的情况下访问1~4号机CPU模块的互锁条件使用。

\*2 为了解除停止型出错, 应在消除停止型出错的原因后对1号机进行复位→复位解除。

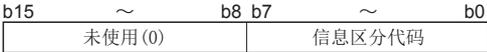
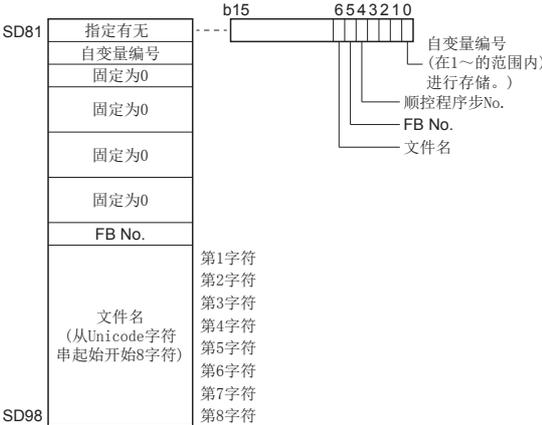
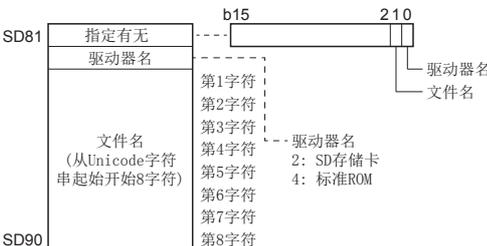
# 附4 特殊寄存器

特殊寄存器是运动CPU内部决定规格的内部寄存器。因此，在运动SFC程序上不可以像通常的内部寄存器那样使用。但是，根据需要为了控制运动CPU可以写入数据。特殊寄存器中存储的数据，无特别指定时以BIN值被存储。

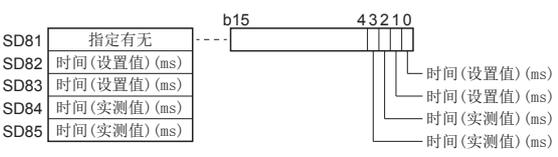
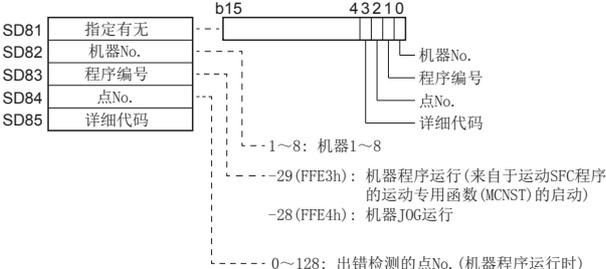
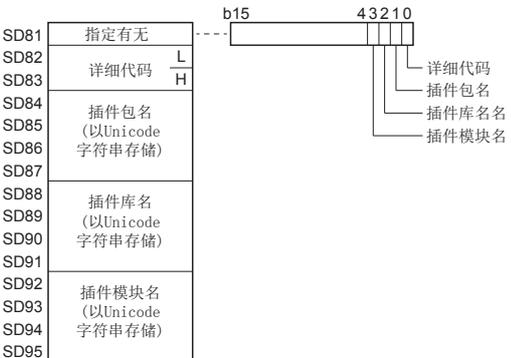
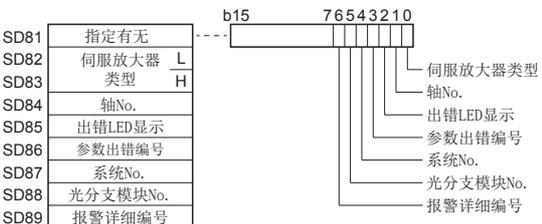
一览表的各项目的思考如下所示。

项目	项目说明
编号	表示特殊寄存器的编号。
名称	表示特殊寄存器的名称。
内容	表示特殊寄存器的内容。
内容详细	表示特殊寄存器的内容详细。
设置方(设置时间)	表示在设置方及系统进行设置时的时间有关内容。 <设置方> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: 由系统(运动CPU)进行设置。</li> <li>• U: 由用户(运动SFC程序或MT Developer2的测试操作)进行设置。</li> <li>• U/S: 用户/系统(运动CPU)双方均进行设置。</li> </ul> <设置时间> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 主处理: 主处理(CPU空余时间的处理)时重复进行设置。</li> <li>• 初始化处理: 仅初始化时(电源ON、复位解除等)进行设置。</li> <li>• 状态变化: 仅在状态有变化时进行设置。</li> <li>• 出错发生: 发生出错时进行设置。</li> <li>• 请求时: 仅在有来自于用户的请求时(通过特殊继电器等)进行设置。</li> <li>• 开关变化时: 开关的变化时进行设置。</li> <li>• 卡拆装时: SD存储卡拆装时进行设置。</li> <li>• 写入时: 来自于用户的写入时进行设置。</li> <li>• 运算周期: 各运动运算周期进行设置。</li> <li>• 执行任务时: 执行运动SFC事件任务时进行设置。</li> </ul>

编号	名称	内容	内容详细	设置方(设置时间)
SD0	最新自诊断出错代码	最新自诊断出错代码	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 以16进制数存储诊断中发生出错时的出错代码。</li> <li>• 出错内容确认后，停止型出错以外的情况下，可以通过“出错解除(SM50)”的OFF→ON清除SD0～SD26。</li> </ul>	S(发生出错)
SD1 SD2 SD3 SD4 SD5 SD6 SD7	最新自诊断出错发生时间	最新自诊断出错发生时间	SD0的数据被更新的年(公历4位)以BIN代码被存储。 SD0的数据被更新的月以BIN代码被存储。 SD0的数据被更新的日以BIN代码被存储。 SD0的数据被更新的时以BIN代码被存储。 SD0的数据被更新的分以BIN代码被存储。 SD0的数据被更新的秒以BIN代码被存储。 SD0的数据被更新的星期以BIN代码被存储。 (0: 周日, 1: 周一, 2: 周二, 3: 周三, 4: 周四, 5: 周五, 6: 周六)	
SD10 SD11 SD12 SD13 SD14 SD15 SD16 SD17 SD18 SD19 SD20 SD21 SD22 SD23 SD24 SD25	自诊断出错代码	自诊断出错代码1 自诊断出错代码2 自诊断出错代码3 自诊断出错代码4 自诊断出错代码5 自诊断出错代码6 自诊断出错代码7 自诊断出错代码8 自诊断出错代码9 自诊断出错代码10 自诊断出错代码11 自诊断出错代码12 自诊断出错代码13 自诊断出错代码14 自诊断出错代码15 自诊断出错代码16	最多16种类型的诊断中发生出错时的出错代码按编号顺序存储到SD10以后。(与SD10以后中存储的出错代码相同的内容不存储。)第17个以后不存储。此外，SD10～SD25中已存储了16种类型的出错代码的情况下也不存储。	

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SD53	AC/DC DOWN检测	AC/DC DOWN检测次数	运动CPU动作中，每当输入电压变为额定(85%AC电源/65%DC电源)以下时被+1，其值以BIN代码被存储。计时器重复0→65535→0。	S(发生出错)
SD61	输入模块校验出错模块No.	输入模块校验出错模块No.	存储发生了输入输出模块校验出错的模块的最小编号的I/O No.。	
SD80	详细信息1 信息区分	详细信息1 信息区分代码	<ul style="list-style-type: none"> <li>存储详细信息1的信息区分代码。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>信息区分代码中存储以下代码。</li> <li>0: 无</li> <li>1: 程序位置信息</li> <li>2: 驱动器·文件信息</li> <li>4: 参数信息</li> <li>5: 系统配置信息</li> <li>6: 次数信息</li> <li>7: 时间信息</li> <li>131: 机器控制信息</li> <li>135: 插件功能信息</li> <li>141: 伺服出错/通信异常时出错</li> <li>142: 轴控制系统出错</li> <li>143: 运动SFC程序</li> </ul>	
SD81~SD111	详细信息1	详细信息1	<ul style="list-style-type: none"> <li>存储出错代码(SD0)对应的详细信息1。</li> <li>被存储的信息有以下11种类型。</li> <li>根据SD80，可以判定详细信息1的类型。(SD80中被存储的“详细信息1 信息区分代码”的值对应于下述所示的(1)、(2)、(4)~(7)、(131)、(135)、(141)~(143)。</li> <li>通过SD81，可以对SD82以后中被存储的各详细信息的有无进行判定。(有详细信息: 1/无详细信息: 0)</li> </ul> <p>(1) 程序位置信息</p>  <p>(2) 驱动器·文件信息</p> 	

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)																																																							
SD81~SD111	详细信息1	详细信息1	<p>(4) 参数信息</p> <table border="1"> <tr> <td>SD81</td> <td>指定有无</td> <td rowspan="9"> </td> </tr> <tr> <td>SD82</td> <td>参数存储目标</td> <td>参数类型</td> </tr> <tr> <td>SD83</td> <td>I/O No. ÷ 10h</td> <td>参数存储目标</td> </tr> <tr> <td>SD84</td> <td>参数No.</td> <td>I/O No. ÷ 10h</td> </tr> <tr> <td>SD85</td> <td>网络No.</td> <td>参数No.</td> </tr> <tr> <td>SD86</td> <td>站号</td> <td>网络No.</td> </tr> <tr> <td>SD87</td> <td>参数项目No.个数</td> <td>站号</td> </tr> <tr> <td>SD88</td> <td>行No.</td> <td>参数项目No.个数</td> </tr> <tr> <td>SD89</td> <td>字段No.</td> <td>行No.</td> </tr> </table> <p> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1: 系统参数</li> <li>2: CPU参数</li> <li>3: 模块参数</li> <li>4: 模块扩展参数</li> <li>5: 存储卡参数</li> <li>101: 伺服网络设置</li> <li>102: 起始模块设置</li> <li>103: 运动CPU基本设置</li> <li>104: 高速输入请求信号设置</li> <li>105: 标记检测设置</li> <li>106: 限位开关输出设置</li> <li>107: 手动脉冲器连接设置</li> <li>108: 视觉系统参数 (以太网通信线路)</li> <li>109: 视觉系统参数 (视觉程序动作)</li> <li>110: 多CPU间刷新设置</li> <li>111: 伺服参数</li> <li>112: 轴设置参数</li> <li>113: 参数块</li> <li>114: 伺服输入轴参数</li> <li>115: 同步编码器轴参数</li> <li>116: 指令生成轴参数</li> <li>117: 同步参数</li> <li>118: 引导运行文件</li> <li>119: 伺服程序</li> <li>120: 运动SFC参数</li> <li>121: 运动SFC程序</li> <li>122: 凸轮数据</li> <li>123: 多CPU间高级同步控制</li> </ul> <p> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2: SD存储卡</li> <li>4: 标准ROM</li> </ul> <p> </p> <p>(类型为3: 模块参数或4: 模块扩展参数的情况下)</p> <p>(5) 系统配置信息</p> <table border="1"> <tr> <td>SD81</td> <td>指定有无</td> <td rowspan="6"> </td> </tr> <tr> <td>SD82</td> <td>I/O No. ÷ 10h</td> <td>I/O No. ÷ 10h</td> </tr> <tr> <td>SD83</td> <td>基板No. 插槽No.</td> <td>插槽No.</td> </tr> <tr> <td>SD84</td> <td>CPU No. 电源No.</td> <td>基板No.</td> </tr> <tr> <td>SD85</td> <td>网络No.</td> <td>电源No.</td> </tr> <tr> <td>SD86</td> <td>站号</td> <td>CPU No.</td> </tr> </table> <p> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0~11: 基板内的插槽No.</li> <li>0: 主机板</li> <li>1~7: 扩展基板1级~7级</li> <li>8: 超出7级</li> </ul> <p> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1~2: 电源1~2</li> </ul> <p>(6) 次数信息</p> <table border="1"> <tr> <td>SD81</td> <td>指定有无</td> <td rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td></td> <td>次数 (设置值) L H</td> <td>次数(设置值)</td> </tr> <tr> <td>SD85</td> <td>次数 (实测值) L H</td> <td></td> <td>次数(实测值)</td> </tr> </table>	SD81	指定有无		SD82	参数存储目标	参数类型	SD83	I/O No. ÷ 10h	参数存储目标	SD84	参数No.	I/O No. ÷ 10h	SD85	网络No.	参数No.	SD86	站号	网络No.	SD87	参数项目No.个数	站号	SD88	行No.	参数项目No.个数	SD89	字段No.	行No.	SD81	指定有无		SD82	I/O No. ÷ 10h	I/O No. ÷ 10h	SD83	基板No. 插槽No.	插槽No.	SD84	CPU No. 电源No.	基板No.	SD85	网络No.	电源No.	SD86	站号	CPU No.	SD81	指定有无			次数 (设置值) L H	次数(设置值)	SD85	次数 (实测值) L H		次数(实测值)	S(发生出错)
SD81	指定有无																																																										
SD82	参数存储目标		参数类型																																																								
SD83	I/O No. ÷ 10h		参数存储目标																																																								
SD84	参数No.		I/O No. ÷ 10h																																																								
SD85	网络No.		参数No.																																																								
SD86	站号		网络No.																																																								
SD87	参数项目No.个数		站号																																																								
SD88	行No.		参数项目No.个数																																																								
SD89	字段No.		行No.																																																								
SD81	指定有无																																																										
SD82	I/O No. ÷ 10h		I/O No. ÷ 10h																																																								
SD83	基板No. 插槽No.		插槽No.																																																								
SD84	CPU No. 电源No.		基板No.																																																								
SD85	网络No.		电源No.																																																								
SD86	站号		CPU No.																																																								
SD81	指定有无																																																										
	次数 (设置值) L H		次数(设置值)																																																								
SD85	次数 (实测值) L H		次数(实测值)																																																								

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SD81~SD111	详细信息1	详细信息1	<p>(7) 时间信息</p>  <p>(131) 机器控制信息</p>  <p>(135) 插件功能信息</p>  <p>(141) 伺服出错/通信异常时出错</p> 	S(发生出错)

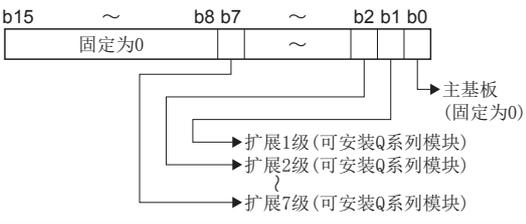
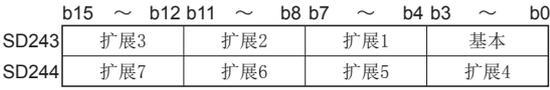
附

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SD81~SD111	详细信息1	详细信息1	<p>(142) 轴控制系统出错</p> <p>SD81 指定有无 SD82 轴类型 SD83 轴No. SD84 程序编号 SD85 详细代码 SD86 设置数据 L SD87 设置数据 H SD88 设置数据 L SD89 设置数据 H</p> <p>b15 6 5 4 3 2 1 0 轴类型 轴No. 程序编号 详细代码 设置数据 设置数据单位</p> <p>b15 10 9 8 0 固定为0</p> <p>b9: degree轴速度10倍设置 0: 无效 1: 有效 (出错设置数据单位为“11:控制单位(速度数据)”、控制单位为“10: degree”时, 设置出错发生时的状态。)</p> <p>b10: 固定为0</p> <p>b12、b11: 控制单位/显示形式 • 出错设置数据单位为“01: 轴单位”、“10: 控制单位(地址数据、半径圆弧插补误差允许范围出错)”、“11: 控制单位(速度数据)”时, 设置控制单位。 00: mm 01: inch 10: degree 11: pulse • 出错设置数据单位为“00: 无”时, 设置MT Developer2的显示形式。 00: 带符号10进制显示 01: 无符号10进制显示 10: 16进制(低位位4位数显示) 11: 16进制(8位数显示)</p> <p>b14、b13: 出错设置数据单位 00: 无 01: 轴单位 10: 控制单位(地址数据、半径圆弧插补误差允许范围出错) 11: 控制单位(速度数据)</p> <p>b15: 出错设置数据有无 0: 无 1: 有</p> <p>(143) 运动SFC程序</p> <p>SD81 指定有无 SD82 运动SFC程序编号 SD83 程序类型 SD84 GSUB/K/G/F程序编号 SD85 运动SFC列表行编号/出错块编号 SD86 详细代码</p> <p>b15 5 4 3 2 1 0 运动SFC程序编号 程序类型 GSUB/K/G/F程序编号 运动SFC列表行编号/出错块编号 详细代码</p> <p>程序类型 20: F/FS 21: G 22: K或其它(F/FS、G以外) 23: 运动SFC图</p>	S(发生出错)
SD112	详细信息2 信息区分	详细信息2 信息区分代码	<p>• 存储详细信息2的信息区分代码。</p> <p>b15 ~ b8 b7 ~ b0 未使用(0) 信息区分代码</p> <p>• 信息区分代码中存储以下代码。 0: 无 2: 驱动器 • 文件信息 4: 参数信息 5: 系统配置信息</p>	

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SD113 ~ SD143	详细信息2	详细信息2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 存储出错代码(SD0)对应的详细信息2。</li> <li>• 根据SD112, 可以判定详细信息2的类型。(SD112中存储的“详细信息2 信息区分代码”的值对应于如下所示(2)、(4)、(5)。)</li> <li>• 通过SD113, 可以对SD114以后中被存储的各详细信息的有无进行判定。(有详细信息: 1/无详细信息: 0)</li> <li>• 存储的信息有以下3种类型。</li> </ul> <p>(2) 驱动器·文件信息</p> <p>(4) 参数信息</p>	S(发生出错)

附

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SD113 ~ SD143	详细信息2	详细信息2	<p>(5) 系统配置信息</p> <p>SD113 指定有无</p> <p>SD114 I/O No. ÷ 10h</p> <p>SD115 基板No. 插槽No.</p> <p>SD116 CPU No. 电源No.</p> <p>SD117 网络No.</p> <p>SD118 站号</p> <p>0~11: 插槽No. 0: 主基板 1~7: 扩展基板 1级~7级 8: 超出7级</p> <p>1~2: 电源1~2 1~4: 1~4号机</p>	S(发生出错)
SD200	开关状态	CPU开关状态	<p>按以下方式存储运动CPU模块的开关状态。</p> <p>0: RUN 1: STOP</p>	S(开关变化时)
SD201	LED状态	CPU-LED状态	<p>按下述模式存储运动CPU模块的LED处于以下的何种状态。0表示熄灯，1表示亮灯，2表示闪烁。</p> <p>(1) READY (2) ERROR (3) CARD READY (4) CARD ACCESS</p>	S(状态变化)
SD203	CPU动作状态	CPU动作状态	<p>按以下方式存储CPU模块的动作状态。</p> <p>0: RUN 2: STOP</p>	S(主处理)
SD210	时钟数据	时钟数据(公历)	以BIN代码存储年(公历4位)。	U/S(请求时)
SD211		时钟数据(月)	以BIN代码存储月。	
SD212		时钟数据(日)	以BIN代码存储日。	
SD213		时钟数据(时)	以BIN代码存储时。	
SD214		时钟数据(分)	以BIN代码存储分。	
SD215		时钟数据(秒)	以BIN代码存储秒。	
SD216		时钟数据(星期)	以BIN代码存储星期。 (0: 周日, 1: 周一, 2: 周二, 3: 周三, 4: 周四, 5: 周五, 6: 周六)	
SD218	时区设置值	时区设置值(分)	<p>参数中设置的时区设置值以“分”为单位存储。</p> <p>(例) 时区设置值为“UTC+9”的情况下, 9×60(分)=540 SD218=540</p>	S(初始化处理)
SD228	多CPU系统信息	多CPU个数	存储构成多CPU系统的CPU模块的个数。(1~4, 也包括空余)	S(主处理/发生 出错)
SD229		多CPU机号	存储多CPU系统配置时本机的机号。	
SD230		1号机动作状态	存储各CPU机号的动作信息。(存储SD228中所示的多CPU个数的信息)	
SD231		2号机动作状态		
SD232		3号机动作状态		
SD233	4号机动作状态			

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SD241	扩展级数	0: 仅基板1~ 7: 扩展级数	存储实际安装的扩展基板的最大级数。	S(初始化处理)
SD242	Q系列模块安装可否判断	基本类型判别 0: 不可以安装Q系列模块 (不存在可安装Q系列模块的基板) 1: 可以安装Q系列模块(存在可安装Q系列模块的基板)	判别Q系列模块的安装可否。未安装的情况下, 固定为0。 	
SD243	基板插槽个数	基板插槽个数	存储系统参数的基板/电源/扩展电缆设置中设置的基板的插槽个数。系统参数中未设置基板的插槽个数的情况下, 存储实际安装的基板的插槽个数。 	
SD244				
SD250	实际安装最大I/O	实际安装最大I/O编号	将实际安装的模块的最终输入输出编号+1的高位2位以BIN值存储。	
SD260	位软件元件分配点数	X分配点数(L)	以32位存储当前设置的软件元件X的点数。	
SD261		X分配点数(H)		
SD262		Y分配点数(L)	以32位存储当前设置的软件元件Y的点数。	
SD263		Y分配点数(H)		
SD264		M分配点数(L)	• 以32位存储当前设置的软件元件M的点数。	
SD265		M分配点数(H)	• 即使M的分配点数为32k点以下, 也将存储分配点数。	
SD266		B分配点数(L)	• 以32位存储当前设置的软件元件B的点数。	
SD267		B分配点数(H)	• 即使M的分配点数为32k点以下, 也将存储分配点数。	
SD270		F分配点数(L)	以32位存储当前设置的软件元件F的点数。	
SD271		F分配点数(H)		
SD280	字软件元件分配点数	D分配点数(L)	• 以32位存储当前设置的软件元件D的点数。	
SD281		D分配点数(H)	• 即使D的分配点数为32k点以下, 也将存储分配点数。	
SD282		W分配点数(L)	• 以32位存储当前设置的软件元件W的点数。	
SD283		W分配点数(H)	• 即使W的分配点数为32k点以下, 也将存储分配点数。	
SD480	运动运算周期溢出发生次数	0: 未发生运算周期溢出(正常) 1~65535: 运算周期溢出累计次数	存储运动运算处理(包括模块间同步处理)在运动运算周期以内未能完成的次数。 超过了65535的情况下将返回为0, 再次进行计数。 与RAS设置的“异常检测时的CPU模块动作设置”无关, 对异常发生次数进行计数。 未使用模块间同步功能的情况下, 本计数器也变为有效。	S(状态变化)
SD484	恒定周期数据发送区间超过发生次数	0: 恒定周期数据发送区间超过未发生(正常) 1~65535: 恒定周期数据发送区间超过异常累计次数	存储运动运算周期为设置的多CPU间同步周期内的恒定周期数据发送区间以内未能完成的次数。超过了65535的情况下将返回为0, 再次进行计数。与CPU参数的RAS设置内的异常检测时的CPU模块动作设置无关, 对异常发生次数进行计数。	

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)																													
SD502	伺服放大器实际安装信息	伺服放大器实际安装信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>多CPU系统的电源投入时或复位时检查伺服放大器的实际安装状态，将结果作为位数据存储。</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td>b15 ~ b12</td> <td>b11 ~ b8</td> <td>b7 ~ b4</td> <td>b3 ~ b0</td> </tr> <tr> <td>轴16~轴13</td> <td>轴12~轴9</td> <td>轴8~轴5</td> <td>轴4~轴1</td> </tr> <tr> <td>轴32~轴29</td> <td>轴28~轴25</td> <td>轴24~轴21</td> <td>轴20~轴17</td> </tr> </table> <p>0: 未安装 1: 安装</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>与伺服放大器的通信断开了时被复位。</li> <li>关于电源投入后变为未实际安装 ↔ 实际安装的轴，也将存储实际安装状态。</li> <li>伺服放大器的实际安装/未实际安装状态如下所示。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>实际安装</td> <td>伺服放大器变为正常状态(与伺服放大器的通信可正常进行)。</td> </tr> <tr> <td>未实际安装</td> <td>未实际安装伺服放大器。伺服放大器的控制电源处于OFF状态。</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服网络设置及伺服放大器的实际安装状态如下所示。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">伺服网络设置</th> <th colspan="2">伺服放大器</th> </tr> <tr> <th>实际安装</th> <th>未实际安装</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>使用(轴No. 设置)</td> <td>存储1</td> <td>存储0</td> </tr> <tr> <td>未使用</td> <td>存储0</td> <td>存储0</td> </tr> </tbody> </table>	b15 ~ b12	b11 ~ b8	b7 ~ b4	b3 ~ b0	轴16~轴13	轴12~轴9	轴8~轴5	轴4~轴1	轴32~轴29	轴28~轴25	轴24~轴21	轴20~轴17	状态	内容	实际安装	伺服放大器变为正常状态(与伺服放大器的通信可正常进行)。	未实际安装	未实际安装伺服放大器。伺服放大器的控制电源处于OFF状态。	伺服网络设置	伺服放大器		实际安装	未实际安装	使用(轴No. 设置)	存储1	存储0	未使用	存储0	存储0	S(运算周期)
b15 ~ b12	b11 ~ b8	b7 ~ b4	b3 ~ b0																														
轴16~轴13	轴12~轴9	轴8~轴5	轴4~轴1																														
轴32~轴29	轴28~轴25	轴24~轴21	轴20~轴17																														
状态	内容																																
实际安装	伺服放大器变为正常状态(与伺服放大器的通信可正常进行)。																																
未实际安装	未实际安装伺服放大器。伺服放大器的控制电源处于OFF状态。																																
伺服网络设置	伺服放大器																																
	实际安装	未实际安装																															
使用(轴No. 设置)	存储1	存储0																															
未使用	存储0	存储0																															
SD503																																	
SD504	光分支模块实际安装信息(第1系统)	光分支模块实际安装信息(第1系统)	<ul style="list-style-type: none"> <li>对光分支模块的连接状态(实际安装: 1/未实际安装: 0)进行检查，并作为位数据进行存储。</li> </ul>																														
SD506	光分支模块实际安装信息(第2系统)	光分支模块实际安装信息(第2系统)	SD504: b0~b15(第1系统的光分支模块No. 1~No. 16) SD506: b0~b15(第2系统的光分支模块No. 1~No. 16) *: No. 1~No. 16为从运动CPU开始的连接顺序 <ul style="list-style-type: none"> <li>连接了伺服放大器的光分支模块的实际安装状态将存储“1”。</li> <li>未连接伺服放大器的光分支模块后面未连接光分支模块，或者光分支模块后面被连接的光分支模块中也未连接伺服放大器的情况下，实际安装状态中将存储“0”。</li> <li>对于连接了伺服放大器的光分支模块的前面被连接的光分支模块，与伺服放大器的连接有无无关将存储“1”。</li> </ul>																														
SD508	SSCNET控制(状态)	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSCNET通信的断开/再连接</li> <li>无放大器运行的开始/解除</li> </ul>	存储SSCNET通信的断开/再连接以及无放大器运行的开始/解除的执行状态。 0: 指令受理等待 -1: 执行等待 -2: 执行中	S(主处理)																													
SD509	引导时文件传送设置信息	引导时文件传送设置信息	存储多CPU系统电源投入时的引导时文件传送设置的状态。 0: 标准ROM写入允许/读取禁止 1: 标准ROM写入禁止/读取禁止 2: 标准ROM写入禁止/读取允许 3: 标准ROM写入允许/读取允许 256: 引导运行文件无效	S(初始化处理)																													

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)														
SD512	运动CPU WDT出错原因	WDT出错发生时的异常内容	<p>运动CPU中发生了异常时，存储下述出错代码。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>出错代码</th> <th>出错原因</th> <th>发生出错时的动作</th> <th>处理</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>WDT超时检测(主周期)</td> <td rowspan="2">全部轴将立即停止，以后变为禁止启动状态。</td> <td rowspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 复位。</li> <li>• 进行复位后仍然发生运算周期溢出的情况下及主周期变长(超出1.0[s]左右)的情况下，               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过[运动CPU通用参数]的[基本设置]，将运算周期更改为较大的值。</li> <li>(2) 在运动SFC程序中，减少事件任务、NMI任务的指令执行数</li> </ol> </li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>WDT超时检测(运算周期)</td> </tr> <tr> <td>上述以外</td> <td>H/W异常</td> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 复位。</li> <li>• 进行复位后仍然发生的情况下，请向附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商说明故障情况，进行商谈。</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	出错代码	出错原因	发生出错时的动作	处理	1	WDT超时检测(主周期)	全部轴将立即停止，以后变为禁止启动状态。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 复位。</li> <li>• 进行复位后仍然发生运算周期溢出的情况下及主周期变长(超出1.0[s]左右)的情况下，               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过[运动CPU通用参数]的[基本设置]，将运算周期更改为较大的值。</li> <li>(2) 在运动SFC程序中，减少事件任务、NMI任务的指令执行数</li> </ol> </li> </ul>	2	WDT超时检测(运算周期)	上述以外	H/W异常		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 复位。</li> <li>• 进行复位后仍然发生的情况下，请向附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商说明故障情况，进行商谈。</li> </ul>	S(发生出错)
出错代码	出错原因	发生出错时的动作	处理															
1	WDT超时检测(主周期)	全部轴将立即停止，以后变为禁止启动状态。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 复位。</li> <li>• 进行复位后仍然发生运算周期溢出的情况下及主周期变长(超出1.0[s]左右)的情况下，               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 通过[运动CPU通用参数]的[基本设置]，将运算周期更改为较大的值。</li> <li>(2) 在运动SFC程序中，减少事件任务、NMI任务的指令执行数</li> </ol> </li> </ul>															
2	WDT超时检测(运算周期)																	
上述以外	H/W异常		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 复位。</li> <li>• 进行复位后仍然发生的情况下，请向附近的三菱电机系统服务公司或三菱电机的分公司、代理商说明故障情况，进行商谈。</li> </ul>															
SD519	机器控制设置信息	机器控制设置信息	<p>存储多CPU系统电源投入时的机器控制设置的状态。</p> <p>0: 不使用机器控制 1: 使用机器控制</p>	S(初始化处理)														
SD520	当前主周期	当前主周期(1ms单位)	<p>以1[ms]为单位存储当前主周期。</p> <p>0~65535[ms]</p>	S(主处理)														
SD521	最大主周期	最大主周期(1ms单位)	<p>以1[ms]为单位存储主周期的最大值。</p> <p>0~65535[ms]</p>															
SD522	运动运算周期	运动运算周期	各运动运算周期中以[μs]单位存储运动运算所需时间。	S(运算周期)														
SD523	运动设置运算周期	运动设置运算周期	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 以[μs]单位存储设置运算周期。</li> <li>• 运动CPU通用参数的基本设置中置为了“默认设置”的情况下，存储设置轴数相应的运算周期。设置了0.222[ms]/0.444[ms]/0.888[ms]/1.777[ms]/3.555[ms]/7.111[ms]/的情况下，存储各设置相应的运算周期。</li> </ul> <p>*: SSCNETⅢ/H的1系统上连接了25轴以上或SSCNETⅢ的1系统上连接了9轴以上的伺服放大器时，不支持运算周期0.444[ms]。即使基本设置的运算周期设置为0.444[ms]，实际的设置运算周期仍然为0.888[ms]。</p>	S(初始化处理)														
SD524	运动最大运算周期	运动最大运算周期	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源投入后，以[μs]单位存储各运动运算周期中运动运算所需的最大时间。</li> <li>• 如果写入“0”最大值将被复位。</li> </ul>	S(运算周期)														

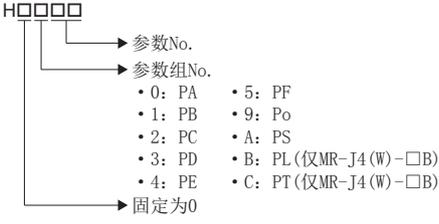
附

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)																																																									
SD526 SD527 SD528 SD529	伺服放大器实际安装信息	伺服放大器实际安装信息	<ul style="list-style-type: none"> <li>多CPU系统的电源投入时或复位时检查伺服放大器的实际安装状态，将结果作为位数据存储。</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>b15 ~ 轴16</td> <td>b12 ~ 轴13</td> <td>b11 ~ 轴12</td> <td>b8 ~ 轴9</td> <td>b7 ~ 轴8</td> <td>b4 ~ 轴5</td> <td>b3 ~ 轴4</td> <td>b0 ~ 轴1</td> </tr> <tr> <td>SD526</td> <td>轴16 ~ 轴13</td> <td>轴12 ~ 轴9</td> <td>轴8 ~ 轴5</td> <td>轴4 ~ 轴1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD527</td> <td>轴32 ~ 轴29</td> <td>轴28 ~ 轴25</td> <td>轴24 ~ 轴21</td> <td>轴20 ~ 轴17</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD528</td> <td>轴48 ~ 轴45</td> <td>轴44 ~ 轴41</td> <td>轴40 ~ 轴37</td> <td>轴36 ~ 轴33</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD529</td> <td>轴64 ~ 轴61</td> <td>轴60 ~ 轴57</td> <td>轴56 ~ 轴53</td> <td>轴52 ~ 轴49</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">→ 0: 未实际安装 1: 实际安装</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>与伺服放大器的通信断开了时被复位。</li> <li>关于电源投入后变为未实际安装 ⇔ 实际安装的轴，也将存储实际安装状态。</li> <li>伺服放大器的实际安装/未实际安装状态如下所示。</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>实际安装</td> <td>伺服放大器变为正常状态(与伺服放大器的通信可正常进行)。</td> </tr> <tr> <td>未实际安装</td> <td>未实际安装伺服放大器。伺服放大器的控制电源处于OFF状态。由于连接电缆异常等，将无法与伺服放大器正常进行通信。</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服网络设置及伺服放大器的实际安装状态如下所示。</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">伺服放大器</th> </tr> <tr> <th>实际安装</th> <th>未实际安装</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>使用(轴No. 设置)</td> <td>存储1</td> <td>存储0</td> </tr> <tr> <td>未使用</td> <td>存储0</td> <td>存储0</td> </tr> </tbody> </table>	b15 ~ 轴16	b12 ~ 轴13	b11 ~ 轴12	b8 ~ 轴9	b7 ~ 轴8	b4 ~ 轴5	b3 ~ 轴4	b0 ~ 轴1	SD526	轴16 ~ 轴13	轴12 ~ 轴9	轴8 ~ 轴5	轴4 ~ 轴1				SD527	轴32 ~ 轴29	轴28 ~ 轴25	轴24 ~ 轴21	轴20 ~ 轴17				SD528	轴48 ~ 轴45	轴44 ~ 轴41	轴40 ~ 轴37	轴36 ~ 轴33				SD529	轴64 ~ 轴61	轴60 ~ 轴57	轴56 ~ 轴53	轴52 ~ 轴49				状态	内容	实际安装	伺服放大器变为正常状态(与伺服放大器的通信可正常进行)。	未实际安装	未实际安装伺服放大器。伺服放大器的控制电源处于OFF状态。由于连接电缆异常等，将无法与伺服放大器正常进行通信。		伺服放大器		实际安装	未实际安装	使用(轴No. 设置)	存储1	存储0	未使用	存储0	存储0	S(运算周期)
b15 ~ 轴16	b12 ~ 轴13	b11 ~ 轴12	b8 ~ 轴9	b7 ~ 轴8	b4 ~ 轴5	b3 ~ 轴4	b0 ~ 轴1																																																						
SD526	轴16 ~ 轴13	轴12 ~ 轴9	轴8 ~ 轴5	轴4 ~ 轴1																																																									
SD527	轴32 ~ 轴29	轴28 ~ 轴25	轴24 ~ 轴21	轴20 ~ 轴17																																																									
SD528	轴48 ~ 轴45	轴44 ~ 轴41	轴40 ~ 轴37	轴36 ~ 轴33																																																									
SD529	轴64 ~ 轴61	轴60 ~ 轴57	轴56 ~ 轴53	轴52 ~ 轴49																																																									
状态	内容																																																												
实际安装	伺服放大器变为正常状态(与伺服放大器的通信可正常进行)。																																																												
未实际安装	未实际安装伺服放大器。伺服放大器的控制电源处于OFF状态。由于连接电缆异常等，将无法与伺服放大器正常进行通信。																																																												
	伺服放大器																																																												
	实际安装	未实际安装																																																											
使用(轴No. 设置)	存储1	存储0																																																											
未使用	存储0	存储0																																																											
SD544 SD545 SD546 SD547	运动控制参数写入/读取请求	参数读取值	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过“运动控制参数写入/读取请求标志(SD840)”实施了“2: 2字读取请求”的伺服参数的读取值被存储。</li> <li>通过“运动控制参数写入/读取请求标志(SD840)”实施了“4: 4字读取请求”的参数的读取值(低位2字)被存储。</li> </ul> <p>通过“运动控制参数写入/读取请求标志(SD840)”实施了“4: 4字读取请求”的参数的读取值(高位2字)被存储。</p>	S(请求时)																																																									
SD552 SD553	伺服参数写入/读取请求	伺服参数读取值	<ul style="list-style-type: none"> <li>通过“伺服参数写入/读取请求标志(SD804)”实施了“2: 读取请求”的伺服参数的读取值将被存储。</li> <li>通过“伺服参数写入/读取请求标志(SD804)”实施了“4: 2字读取请求”的伺服参数的读取值(低位1字)将被存储。</li> </ul> <p>通过“伺服参数写入/读取请求标志(SD804)”实施了“4: 2字读取请求”的伺服参数的读取值(高位1字)将被存储。</p>																																																										
SD554	文件传送状况(状态)	数据传送状况	<p>存储文件及内置存储器之间的数据传送状况。</p> <p>0: 请求受理等待 -1: 执行等待 -2: 执行中 -1□□: 出错结束</p> <p>*: □□存储下述内容。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服参数设置时: 发生了出错的轴No.</li> <li>凸轮文件设置时: 固定为00</li> </ul>	S(主处理)																																																									
SD556 SD557 SD558 SD559	伺服参数更改发生标志	伺服参数更改发生标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>运动CPU内的伺服参数展开区域的内容将更改，将伺服参数文件的更新必要的轴No. 作为位数据进行存储。</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>b15 ~ 轴16</td> <td>b12 ~ 轴13</td> <td>b11 ~ 轴12</td> <td>b8 ~ 轴9</td> <td>b7 ~ 轴8</td> <td>b4 ~ 轴5</td> <td>b3 ~ 轴4</td> <td>b0 ~ 轴1</td> </tr> <tr> <td>SD556</td> <td>轴16 ~ 轴13</td> <td>轴12 ~ 轴9</td> <td>轴8 ~ 轴5</td> <td>轴4 ~ 轴1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD557</td> <td>轴32 ~ 轴29</td> <td>轴28 ~ 轴25</td> <td>轴24 ~ 轴21</td> <td>轴20 ~ 轴17</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD558</td> <td>轴48 ~ 轴45</td> <td>轴44 ~ 轴41</td> <td>轴40 ~ 轴37</td> <td>轴36 ~ 轴33</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SD559</td> <td>轴64 ~ 轴61</td> <td>轴60 ~ 轴57</td> <td>轴56 ~ 轴53</td> <td>轴52 ~ 轴49</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>下次多CPU系统的电源投入时，将相应轴的伺服参数展开区域的内容自动反映到文件中。</li> <li>可以通过“文件传送指令(SD820)”反映到伺服参数文件中。(文件反映完成时将相应轴的位置为OFF。)</li> </ul>	b15 ~ 轴16	b12 ~ 轴13	b11 ~ 轴12	b8 ~ 轴9	b7 ~ 轴8	b4 ~ 轴5	b3 ~ 轴4	b0 ~ 轴1	SD556	轴16 ~ 轴13	轴12 ~ 轴9	轴8 ~ 轴5	轴4 ~ 轴1				SD557	轴32 ~ 轴29	轴28 ~ 轴25	轴24 ~ 轴21	轴20 ~ 轴17				SD558	轴48 ~ 轴45	轴44 ~ 轴41	轴40 ~ 轴37	轴36 ~ 轴33				SD559	轴64 ~ 轴61	轴60 ~ 轴57	轴56 ~ 轴53	轴52 ~ 轴49																					
b15 ~ 轴16	b12 ~ 轴13	b11 ~ 轴12	b8 ~ 轴9	b7 ~ 轴8	b4 ~ 轴5	b3 ~ 轴4	b0 ~ 轴1																																																						
SD556	轴16 ~ 轴13	轴12 ~ 轴9	轴8 ~ 轴5	轴4 ~ 轴1																																																									
SD557	轴32 ~ 轴29	轴28 ~ 轴25	轴24 ~ 轴21	轴20 ~ 轴17																																																									
SD558	轴48 ~ 轴45	轴44 ~ 轴41	轴40 ~ 轴37	轴36 ~ 轴33																																																									
SD559	轴64 ~ 轴61	轴60 ~ 轴57	轴56 ~ 轴53	轴52 ~ 轴49																																																									

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SD560	本体OS动作方式	本体OS动作方式	存储软件配置方式的信息。 0: Q兼容配置方式 1: R标准配置方式	S(初始化处理)
SD561	多CPU间高级同步控制CPU设置状态	多CPU间高级同步控制CPU设置状态	存储多CPU间高级同步控制的CPU设置状态。 0: 单独CPU 1: 主CPU 2: 从CPU	
SD562	当前主周期	当前主周期(1 $\mu$ s单位)	以1[ $\mu$ s]为单位存储当前主周期。1~2147483647[ $\mu$ s]	S(主处理)
SD563				
SD564	最大主周期	最大主周期(1 $\mu$ s单位)	<ul style="list-style-type: none"> <li>以1[<math>\mu</math>s]为单位存储主周期的最大值。1~2147483647[<math>\mu</math>s]</li> <li>如果写入“0”最大值将被复位。</li> </ul>	
SD565				
SD566	运动SFC普通任务处理时间	普通任务处理时间	以[ $\mu$ s]为单位存储主周期中的运动SFC普通任务处理时间。1~2147483647[ $\mu$ s]	
SD567				
SD568	运动SFC普通任务最大处理时间	普通任务最大处理时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>以[<math>\mu</math>s]为单位存储主周期中的运动SFC普通任务处理时间的最大值。1~2147483647[<math>\mu</math>s]</li> <li>如果写入“0”最大值将被复位。</li> </ul>	
SD569				
SD570	运动SFC事件任务(14.222ms)处理时间	事件任务(14.222ms)处理时间	以[ $\mu$ s]为单位存储运动SFC的各任务的处理时间。 0~65535[ $\mu$ s]	S(执行任务时)
SD571	运动SFC事件任务(7.111ms)处理时间	事件任务(7.111ms)处理时间		
SD572	运动SFC事件任务(3.555ms)处理时间	事件任务(3.555ms)处理时间		
SD573	运动SFC事件任务(1.777ms)处理时间	事件任务(1.777ms)处理时间		
SD574	运动SFC事件任务(0.888ms)处理时间	事件任务(0.888ms)处理时间		
SD575	运动SFC事件任务(0.444ms)处理时间	事件任务(0.444ms)处理时间		
SD576	运动SFC事件任务(0.222ms)处理时间	事件任务(0.222ms)处理时间		
SD578	运动SFC事件任务(外部中断)处理时间	事件任务(外部中断)处理时间		
SD579	运动SFC事件任务(可编程控制器中断)处理时间	事件任务(可编程控制器中断)处理时间		
SD580	运动SFC NMI任务处理时间	NMI任务处理时间		
SD581	恒定周期系统处理时间	恒定周期系统处理时间	以[ $\mu$ s]为单位存储各处理的处理时间。 0~65535[ $\mu$ s]	S(运算周期)
SD582	运动运算任务处理时间	运动运算任务处理时间		
SD583	CPU之间刷新(执行I45时)处理时间	CPU之间刷新(执行I45时)处理时间		

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)		
SD584	运动SFC事件任务 (14.222ms)运算周期 内时间	事件任务(14.222ms)运算 周期内时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>以[μs]为单位存储运动SFC的各任务的处理时间。0~65535[μs]</li> <li>运算周期内时间表示1运算周期(恒定周期系统处理的起始~运动运算处理的最后)的各处理的占用时间。</li> <li>“[St.1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”变为了ON的情况下,运算周期内时间将锁存“[St.1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”OFF→ON时的处理时间。</li> </ul>	S(运算周期)		
SD585	运动SFC事件任务 (7.111ms)运算周期 内时间	事件任务(7.111ms)运算周 期内时间				
SD586	运动SFC事件任务 (3.555ms)运算周期 内时间	事件任务(3.555ms)运算周 期内时间				
SD587	运动SFC事件任务 (1.777ms)运算周期 内时间	事件任务(1.777ms)运算周 期内时间				
SD588	运动SFC事件任务 (0.888ms)运算周期 内时间	事件任务(0.888ms)运算周 期内时间				
SD589	运动SFC事件任务 (0.444ms)运算周期 内时间	事件任务(0.444ms)运算周 期内时间				
SD590	运动SFC事件任务 (0.222ms)运算周期 内时间	事件任务(0.222ms)运算周 期内时间				
SD592	运动SFC事件任务(外 部中断)运算周期内 时间	事件任务(外部中断)运算 周期内时间				
SD593	运动SFC事件任务(可 编程控制器中断)运 算周期内时间	事件任务(可编程控制器中 断)运算周期内时间				
SD594	运动SFC NMI任务运 算周期内时间	NMI事件运算周期内时间				
SD595	恒定周期系统处理运 算周期内时间	恒定周期系统运算周期内 时间			<ul style="list-style-type: none"> <li>以[μs]为单位存储各处理的处理时间。0~65535[μs]</li> <li>运算周期内时间表示1运算周期中(恒定周期系统处理的起始~运动运算处理的最后)的各处理的占用时间。</li> <li>“[St.1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”变为了ON的情况下,运算周期内时间将锁存“[St.1046]运算周期溢出标志(R: M30054/Q: M2054)”OFF→ON时的处理时间。</li> </ul>	
SD596	运动运算事件运算周 期内时间	运动运算事件运算周期内 时间				
SD597	CPU之间刷新(执行 I45时)运算周期内 时间	CPU之间刷新(执行I45时) 运算周期内时间				
SD598	恒定周期系统处理监 视时间	恒定周期系统处理监视时 间				
SD600	SD存储卡安装有无	SD存储卡类型	<p>表示安装的SD存储卡的类型。</p> <p>b15 ~ b8 b7 ~ b4 b3 ~ b0</p> <p>固定为0</p> <p>固定为0</p> <p>0: 不存在 4: SD存储卡</p>	S(初始化处理 及安装卡时)		
SD606	SD存储卡容量	SD存储卡容量: 最低位(k 字节单位)	以1k字节为单位存储SD存储卡的容量。 (存储格式化后的空余容量。)	S(初始化处理 及拆装卡时)		
SD607		SD存储卡容量: 低位(k字 节单位)				
SD610	SD存储卡空余容量	SD存储卡容量: 最低位(k 字节单位)	以1k字节为单位存储SD存储卡的空余容量。	S(状态变化)		
SD611		SD存储卡容量: 低位(k字 节单位)				
SD622	标准ROM容量	标准ROM容量: 低位(k字节 单位)	以1k字节为单位存储标准ROM的容量。 (存储格式化后的空余容量。)	S(初始化处理)		
SD623		标准ROM容量: 高位(k字节 单位)				



编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)
SD760	采样设置 存储目标	采样设置存储目标	存储采样中的采样设置文件存储目标。	S(状态变化)
SD761	采样设置 结果保存目标	采样设置结果保存目标	存储采样中数据的采样结果保存目标。 0: 未采样 1: 标准ROM 2: SD存储卡	
SD762	采样设置 采样类型	采样设置采样类型	存储采样中的采样类型。 0: 未采样 1: 触发采样中	
SD764	采样设置 最新文件信息	采样设置最新文件信息	存储最新的采样结果的文件信息(系统时间)。	
SD765			*: 存储以格林尼治标准时的1970年1月1日00:00:00为基准的至当前为止的经过时间(秒)。	
SD769	采样设置 数字示波器出错原因	采样设置 数字示波器出错原因	存储采样出错的出错代码。在下一个采样执行时被清零。 0: 无出错 0以外: 出错代码	
SD803	SSCNET控制(指令)	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSCNET通信的断开/再连接</li> <li>无放大器运行的开始/解除</li> </ul>	请求SSCNET通信的断开/再连接及无放大器运行的开始/接触。 0: 无指令 1~64: SSCNET通信的断开指令 -10: SSCNET通信的再连接指令 -20: 无放大器运行的开始指令 -25: 无放大器运行的解除指令 -2: 执行指令	U
SD804*1	伺服参数写入/读取 请求	伺服参数写入/读取请求标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置轴编号、伺服参数No.后,进行伺服参数的写入/读取请求。</li> <li>1: 写入请求</li> <li>2: 读取请求</li> <li>3: 2字写入请求*2</li> <li>4: 2字读取请求*2</li> <li>通过伺服参数写入/读取完成由运动CPU自动存储“0”。(写入/读取出错时,由运动CPU存储“-1”。)</li> </ul>	U/S
SD805		轴No.	存储对伺服参数进行写入/读取的轴No.。 R64MTCPU: 1~64 R32MTCPU: 1~32 R16MTCPU: 1~16	U
SD806		伺服参数No.	将进行写入/读取的伺服参数No.以16进制数存储。  <ul style="list-style-type: none"> <li>参数No.</li> <li>参数组No.               <ul style="list-style-type: none"> <li>0: PA</li> <li>1: PB</li> <li>2: PC</li> <li>3: PD</li> <li>4: PE</li> <li>5: PF</li> <li>9: Po</li> <li>A: PS</li> <li>B: PL(仅MR-J4(W)-□B)</li> <li>C: PT(仅MR-J4(W)-□B)</li> </ul> </li> <li>固定为0</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用VCII系列/VPH系列时                <ul style="list-style-type: none"> <li>参数No.</li> <li>参数组No.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>0: 组0</li> <li>1: 组1</li> <li>2: 组2</li> <li>3: 组3</li> <li>4: 组4</li> <li>5: 组5</li> <li>6: 组6</li> <li>7: 组7</li> <li>8: 组8</li> <li>9: 组9</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>使用αSTEP/5相时                <ul style="list-style-type: none"> <li>参数ID</li> </ul> </li> </ul> <p>*: 关于参数ID的详细内容,请参阅αSTEP/5相的使用说明书。</p>	
SD807		伺服参数设置值	SD804中设置“1: 写入请求”时,存储进行写入的伺服参数的设置值。	
SD808	伺服参数设置值(2字)	SD804中设置“3: 2字写入请求”时,存储进行写入的伺服参数的设置值。		
SD809				

编号	名称	内容	内容详细	设置方 (设置时间)	
SD820	文件传送请求(指令)	读取/写入对象数据指定	<p>进行文件及内置存储器间数据的同步, 请求文件传送。以16进制数设置同步的数据类型。</p> <p>H0000: 无请求 H1000~H9040: 伺服参数的读取/写入指令</p> <p>H□□□□</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>对象轴No. (1~64) 00~40H</li> <li>*: “00H” 以全部轴为对象</li> <li>读取/写入对象文件 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10: 内置存储器→文件(标准ROM)</li> <li>• 20: 内置存储器→文件(SD存储卡)</li> <li>• 80: 文件(标准ROM)→内置存储器</li> <li>• 90: 文件(SD存储卡)→内置存储器</li> </ul> </li> </ul> <p>HA000~HB400: 凸轮文件的读取/写入指令</p> <p>H□□□□</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>对象凸轮No. (1~1024) 000~400H</li> <li>*: “000H” 以全部凸轮文件为对象</li> <li>读取/写入对象文件 <ul style="list-style-type: none"> <li>• A: 文件(标准ROM)→内置存储器</li> <li>• B: 文件(SD存储卡)→内置存储器</li> </ul> </li> </ul> <p>HFFFE: 执行指令</p>	U	
SD840	运动控制参数写入/读取请求	参数写入/读取请求标志	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 设置轴编号、参数No.、参数ID后, 进行伺服参数的写入/读取请求。</li> <li>1: 2字写入请求</li> <li>2: 2字读取请求</li> <li>3: 4字写入请求</li> <li>4: 4字读取请求</li> <li>• 参数写入/读取完成时通过运动CPU自动存储“0”。(写入/读取出错时, 由运动CPU存储“-1”。)</li> <li>• 存储请求后处理完成前, 不可以进行取消、再请求。</li> </ul>	U/S	
SD841		参数No.*3	存储进行写入/读取的参数No.。	U	
SD842		轴No.	<p>SD841中指定的参数No. 为“2(伺服网络设置)”、“11(轴设置参数)”、“17(同步参数)”、“20(机器参数)”的情况下, 存储对参数进行写入/读取的轴No.、系统No.、机器No.。</p> <p>除上述以外的参数No. 的情况下将指定0。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 参数No. 2(伺服网络设置) 存储进行参数写入/读取的系统No.。</li> <li>1: SSCNETⅢ系统1</li> <li>2: SSCNETⅢ系统2</li> <li>• 参数No. 11(轴设置参数)、17(同步参数) 存储进行参数写入/读取的轴No.。</li> <li>R64MTCPU: 1~64</li> <li>R32MTCPU: 1~32</li> <li>R16MTCPU: 1~16</li> <li>• 参数No. 20(机器参数) 存储进行参数写入/读取的机器No.。</li> <li>1~8</li> </ul>		
SD844		参数ID*3	存储参数ID的列编号。		
SD845			存储参数ID的行编号。		
SD846		参数设置值	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SD840中设置“1: 2字写入请求”时, 存储进行写入的参数的设置值。</li> <li>• SD840中设置“3: 4字写入请求”时, 存储进行写入的参数的设置值(低位2字)。</li> </ul>		
SD847					
SD848				SD840中设置“3: 4字写入请求”时, 存储进行写入的参数的设置值(高位2字)。	
SD849					
SD860	采样设置存储目标			采样设置存储目标	<p>对采样对象的采样设置数据的存储目标的驱动器进行设置。“采样设置RUN请求(SM860)” ON时被获取。</p> <p>0: 标准ROM 1: SD存储卡</p>

\*1 请勿对本软元件进行自动刷新。

\*2 只可设置VCⅡ系列/VPH系列。

\*3 关于存储内容的详细情况, 请参阅参数更改中使用的参数。(P. 113页 参数更改中使用的参数)

# 修订记录

\*本手册号在封底的左下角。

修订日期	*手册编号	修改内容
2014年10月	IB (NA)-0300273CHN-A	第一版
2015年09月	IB (NA)-0300273CHN-B	第二版 部分修改
2015年12月	IB (NA)-0300273CHN-C	第三版 部分修改

日文原稿手册：IB-0300236-D

本手册不授予工业产权或任何其它类型的权利，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产权的任何问题不承担责任。

©2014 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

# 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电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司将负责免费维修。

但是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，三菱电机将不负任何责任。

[ 免费质保期限 ]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

注意产品从三菱电机生产并出货之后，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、用户过失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. 对于装有三菱电机产品的用户设备，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. 根据从三菱电机出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
  7. 任何非三菱电机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) 三菱电机在本产品停产后的7年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。
- (2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

## 3. 海外服务

在海外，维修由三菱电机在当地的海外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，对于任何非三菱电机责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱电机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、除三菱电机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，三菱电机将不承担责任。

## 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。

# 商标

---

Microsoft、Windows、Windows Vista、Windows NT、Windows XP、Windows Server、Visio、Excel、PowerPoint、Visual Basic、Visual C++、Access是美国Microsoft Corporation在美国、日本及其它国家的注册商标或商标。

Intel、Pentium、Celeron是Intel Corporation在美国及其它国家的注册商标或商标。

以太网、Ethernet是富士施乐公司的注册商标。

SD标志、SDHC标志是SD-3C、LLC的注册商标或商标。

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。





IB (NA) -0300273CHN-C (1512) MEACH

MODEL: RMT-P-COM-C

 **三菱电机自动化(中国)有限公司**

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知