



現代重工業

警告

应由具有资格的技师执行所有安装作业、
要遵守相关法规及规定。



Hi5 控制器功能说明书

多任务 (Multitasking)





本手册内的信息为 HHI 所有。
未经 HHI 书面授权、不得复制全部或部分内容。
本手册不得提供给第三方、不得用于其它用途。

HHI 保留不经过事先通知而修改本手册的权利。

韩国语印刷 – 2012 年 7 月、第 1 版
Hyundai Heavy Industries Co., Ltd. 版权所有© 2012

地址:北京市丰台区卢沟桥南里 2 号
电话:010-83212588
传真:010-83212188
电子邮箱:robot_as@yahoo.com.cn
主页: <http://www.hyundai-bj.com>

 現代重工業



目录

1. 概要	1-1
1.1. 关于多任务(Multitasking)功能	1-2
1.2. 用语说明	1-4
2. 相关功能	2-1
2.1. 指令	2-2
2.1.1. TaskStart	2-2
2.1.2. TaskWait	2-3
2.1.3. TaskSync	2-3
2.2. 监控	2-4
2.2.1. 生成子任务	2-4
2.2.2. 选择当前任务	2-5
2.2.3. 多任务(Multitasking)状态	2-6
2.3. 生成子任务	2-7
2.3.1. 自动生成	2-7
2.3.2. 手动生成	2-7
2.4. 消除子任务	2-8
2.4.1. 自动消除	2-8
2.4.2. 手动消除	2-8
2.5. 任务切换	2-9
2.5.1. 机器人程序	2-9
2.5.2. 设置对话框	2-9
2.6. 选择程序	2-10
2.6.1. 在主任务选择	2-10
2.6.2. 在子任务选择	2-10
2.7. Step 前进/后退	2-11
2.8. 运行处理	2-11
2.9. 停止处理	2-11
2.10. 运行/停止指示灯	2-11
2.11. 附加轴多任务(Multitasking)程序	2-12
2.11.1. 多任务(Multitasking)Motion 的概要	2-12
2.11.2. 多任务(Multitasking)Motion 示教案例	2-13
2.11.3. 多任务(Multitasking)Motion 示教注意事项	2-14

 現代重工業



現代重工業

1

概要



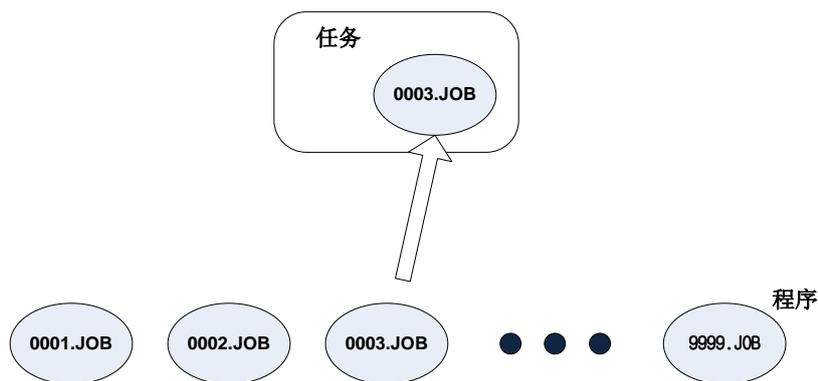
1. 概要

多任务 (Multitasking)

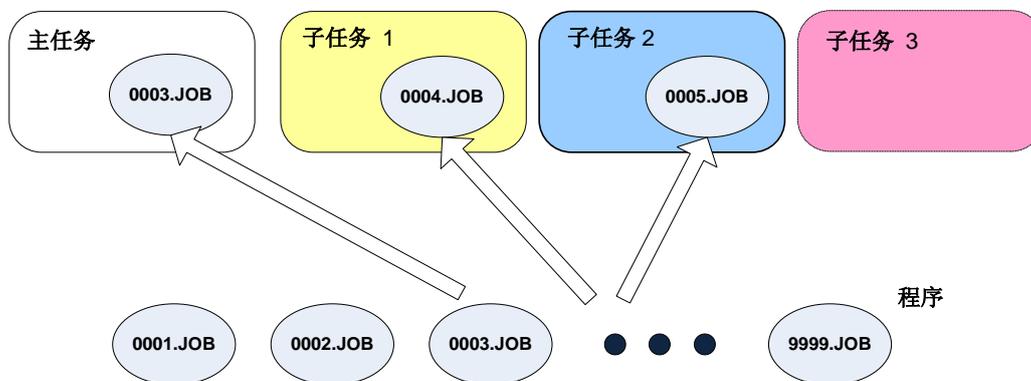
1.1. 关于多任务(Multitasking)功能

Hi5 控制器可独立运行 4 个程序(JOB)、通过这种 Mechanism 执行的多任务(Multitasking)控制称其为“多任务(Multitasking)功能”。

下图是原先的单一任务结构(Hi5 控制器版本 30.00-00 系列)、这里只有 1 个任务、无法同时独立运行 2 个以上的程序。



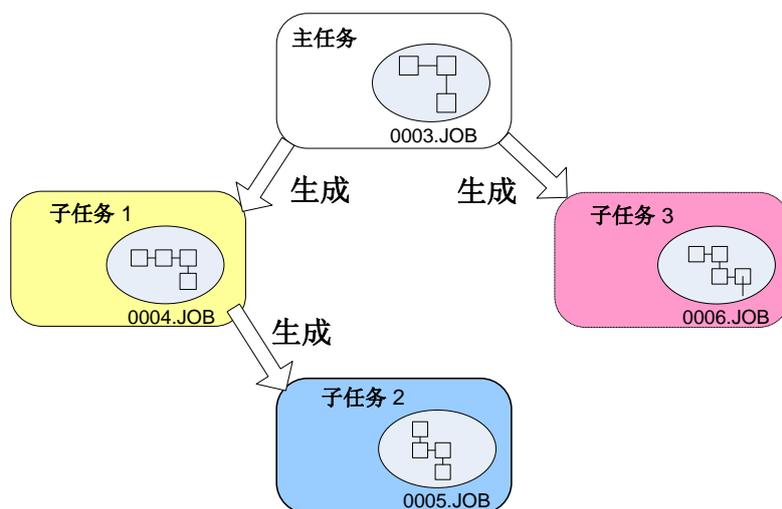
下图是支持 Hi5 新软件版本(主版本 31.03-00 以上) 的多任务(Multitasking)结构。最多可同时执行 4 个任务、因而可以同时独立运行 4 个程序。



运行程序的 4 个任务名称如下。

- 主任务
- 子任务 1
- 子任务 2
- 子任务 3

主任务始终存在、子任务 1、子任务 2、子任务 3 (以下标注为“子任务 1/2/3”)可进行生成和消除。一般来讲、在主任务程序或子任务程序通过 **TaskStart** 指令自动生成子任务、且通过各子任务程序的 **END** 指令自动消除子任务。



1.2. 用语说明

本说明书中的用语相关内容如下表。

用语	说明
程序	作业程序(0001.JOB、1001.JOB)
主任务 子任务 1/2/3	作业程序的效应
主任务程序 子任务 1/2/3 程序	登录到任务的作业程序(0001.JOB、1001.JOB)





現代重工業

2

相关功能



2. 相关功能

多任务 (Multitasking)

2.1. 指令

2.1.1. TaskStart

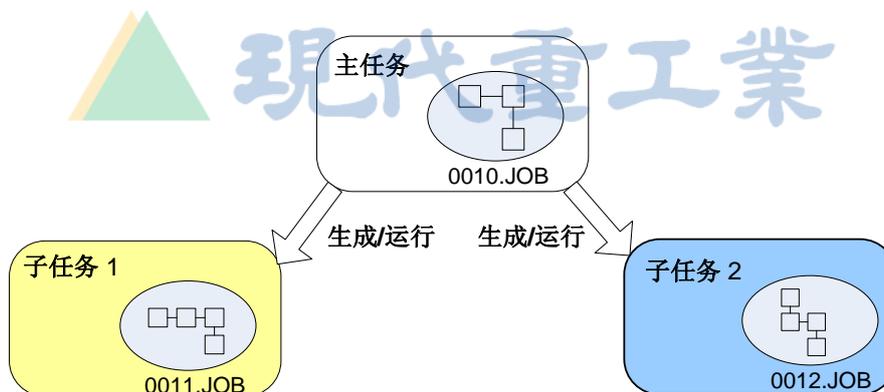
TaskStart 指令起到生成子任务、运行子任务程序的作用。如果已经生成有子任务、则忽略程序号、只起到运行已生成子任务的作用、如已经在运行、TaskStart 指令则被忽略。

TaskStart 指令格式如下。

TaskStart SUB=<子任务号>、JOB=<程序号>

项目	内容
子任务号	指定拟生成的子任务号(1~3)
程序号	在生成的子任务中指定拟运行的程序(1~9999)

<Example>



2.1.2. TaskWait

TaskWait 指令起到等待消除子任务的作用。一般来讲、消除子任务通过该子任务程序的 END 指令自动进行处理。

TaskWait 指令格式如下。

TaskWait SUB=<子任务号>

项目	内容
子任务号	指定拟消除的子任务号(1~3)

2.1.3. TaskSync

TaskSync 指令起到任务之间的同步化作用。一般来讲、2 个以上的机器人为了协同作业必须要达到同步化、用该功能可对准任务之间的同步开始位置。

TaskSync 指令格式如下。

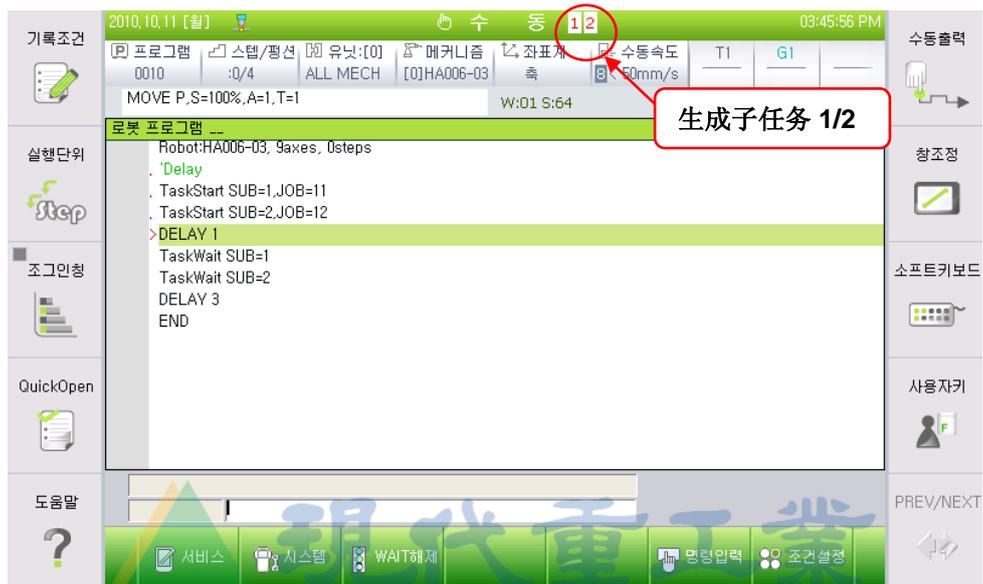
TaskSync ID=<识别人>、NO=<同一个 ID 的运行个数>

项目	内容
识别人	指定识别人(1~32)
同一个 ID 的运行个数	指定同一个 ID 的运行个数(2~4)

2.2. 监控

2.2.1. 生成子任务

可通过标题框确认子任务的生成状态。



2.2.2. 选择当前任务

可通过标题框和机器人程序窗口的颜色了解当前任务的选择状态。任务切换方法请参阅说明书的“任务切换”。

状态	内容
<p style="text-align: center;">选择主任务</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 子任务 1/2/3 生成状态为白色底色。 - 机器人程序窗口为白色底色。
<p style="text-align: center;">选择子任务 1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 子任务 1 生成状态以白色/红色底色转换 - 机器人程序窗口为淡黄色底色
<p style="text-align: center;">选择子任务 2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 子任务 2 生成状态以白色/红色底色转换 - 机器人程序窗口为淡蓝色底色

2.2.3. 多任务(Multitasking)状态

在『[F1]: 服务』 → 『1: 监控』 → 『18: 多任务(Multitasking)状态』可查看所有任务的程序号、Step号、功能号、动作状态、作业状态。



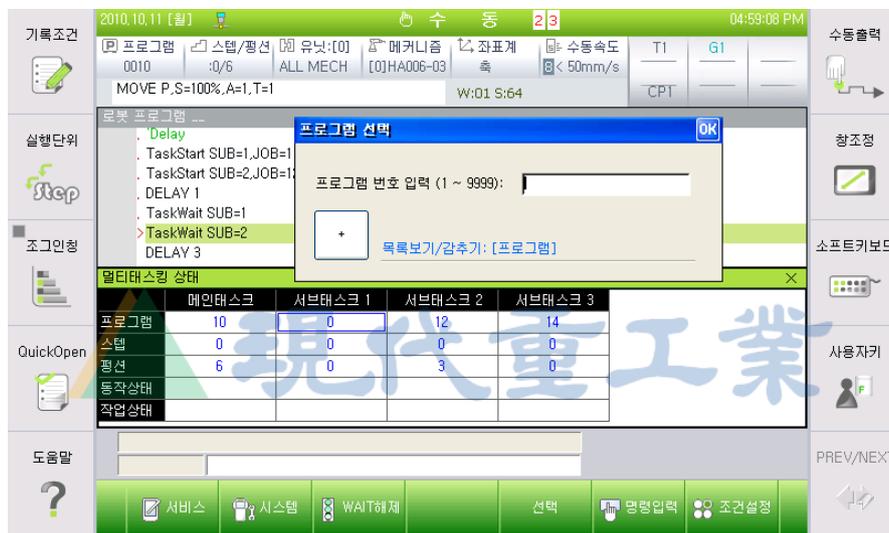
2.3. 生成子任务

2.3.1. 自动生成

运行 TaskStart 指令可自动生成子任务。

2.3.2. 手动生成

在多任务(Multitasking)状态监控窗口选择子任务 1/2/3 的程序项后用『[F5]: 选择』键输入程序号。



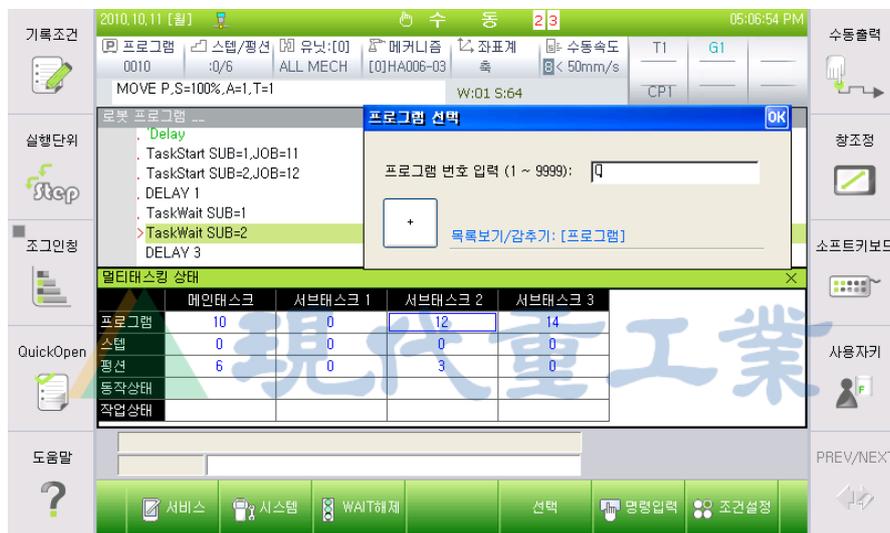
2.4. 消除子任务

2.4.1. 自动消除

运行子任务的 END 指令可自动消除子任务。

2.4.2. 手动消除

在多任务(Multitasking)状态监控窗口选择子任务 1/2/3 的程序项后用『[F5]: 选择』键把程序号输入为 0。



2.5. 任务切换

2.5.1. 机器人程序

任务切换规格如下、但只切换生成的任务。

操作	内容
[CTRL] + [▶]键	转到下一任务
[CTRL] + [◀]键	转到上一任务



[主任务]



[子任务 1]

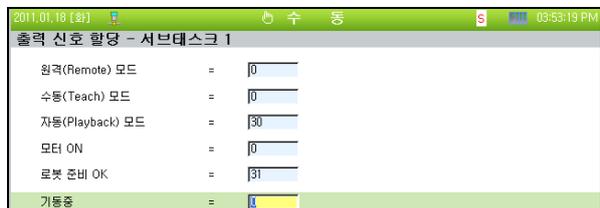
2.5.2. 设置对话框

任务切换规格如下、所有任务依次切换。

操作	内容
[CTRL] + [▶]键	转到下一任务 [主任务] → [子任务 1] → [子任务 2] → [子任务 3]
[CTRL] + [◀]键	转到上一任务 [主任务] → [子任务 3] → [子任务 2] → [子任务 1]



[主任务]



[子任务 1]

2.6. 选择程序

按[SHIFT] + [程序]键选择程序时进行如下动作。

2.6.1. 在主任务选择

在主任务选择程序时消除所有生成的子任务。

主任务	变更程序
	清除 Step 号、功能号
子任务	清除程序号
	清除 Step 号、功能号

2.6.2. 在子任务选择

在子任务选择程序时变更子任务程序。

子任务	变更程序
	清除 Step 号、功能号

2.7. Step 前进/后退

Step 前进/后退规格如下表。

操作	内容
[FWD]/[BWD]键	同时运行生成的所有任务
[CTRL]+[FWD]/[BWD]键	只运行当前选择的任务

2.8. 运行处理

T/P 的运行键和输入外部运行信号时将运行所有任务。

2.9. 停止处理

T/P 的停止键和输入外部停止信号时将停止所有生成的任务。

2.10. 运行/停止指示灯

示教盒的运行/停止指示灯的 ON/OFF 规格如下表。

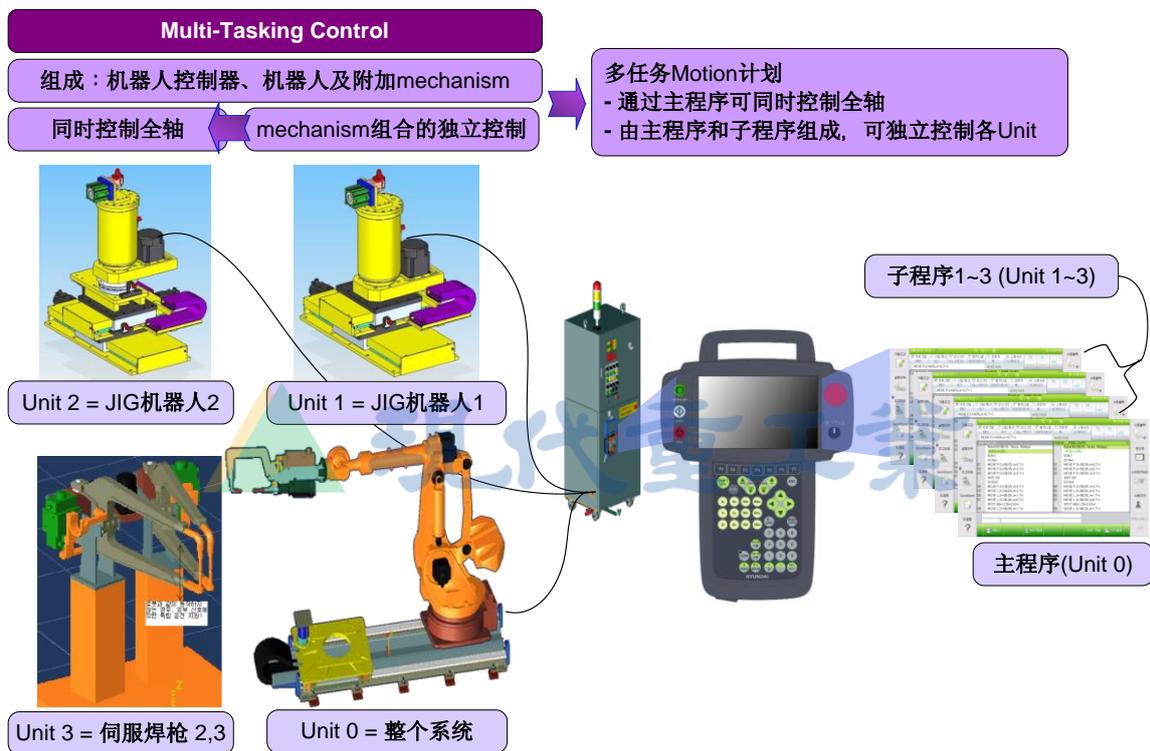
操作	内容
运行灯 ON、 停止灯 OFF	至少有一个任务在运行时
运行灯 OFF、 停止灯 ON	所有任务都停止时

2.11. 附加轴多任务(Multitasking)程序

2.11.1. 多任务(Multitasking)Motion 的概要

可利用多任务(Multitasking)给附加轴分配子任务以构建独立的程序。如下图所示、可指定不相重的 Unit 并在各个子任务下独立运行。

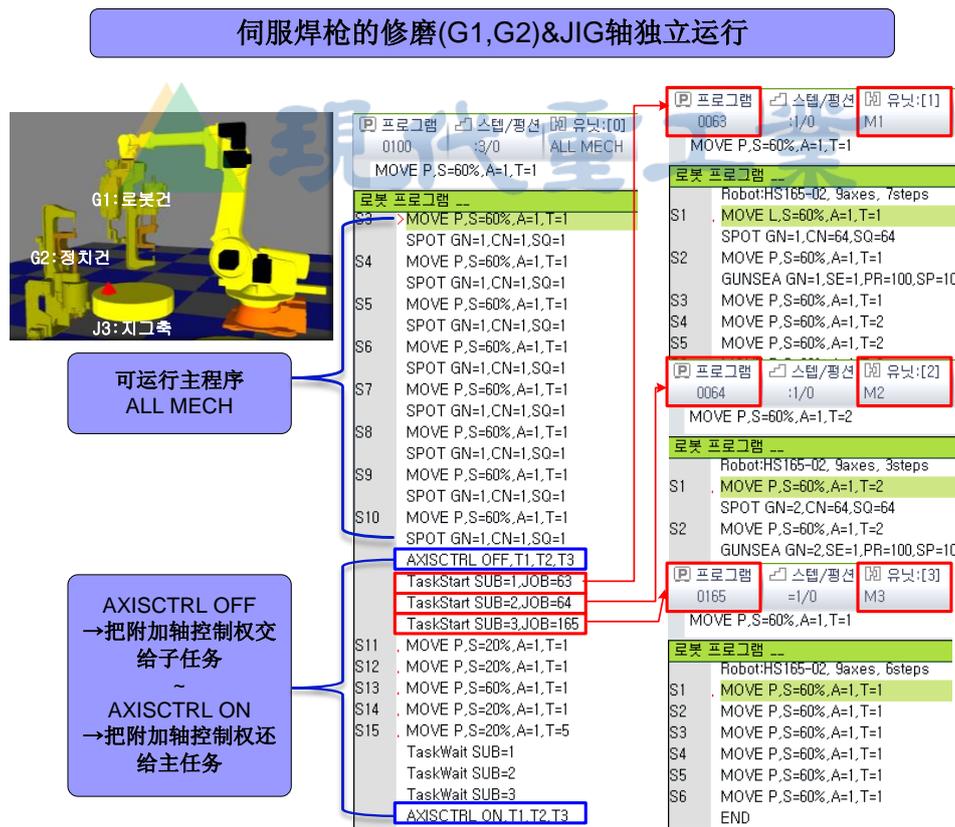
为使用该功能、需进行 Unit、Mechanism 的设置和使用 AXISCTRL 指令。



2.11.2. 多任务(Multitasking)Motion 示教案例

如下图所示、通过由机器人焊枪和整齐枪 JIG 轴组成、并有 3 个附加轴的系统适用多任务(Multitasking) Motion 的例子可以了解使用方法。

- (1) 主程序是 100 号程序。主程序可以选择 Unit0 以驱动所有轴、运行主程序时依次运行 MOVE 和 SPOT、执行命令至 Step 10。
- (2) 之后在主程序运行 AXISCTRL OFF T1、T2、T3 命令即设置为在子任务控制指定的轴号。在此情况下不会移动到记录到主程序的 Step11~15 上的 T1、T2、T3 的位置。
- (3) 通过 TaskStart 命令来指定子任务 1、2、3 要执行的程序。分配到子任务上的程序必须要以独立 Unit 进行设置、且子任务之间指定为 Unit 的轴不得相重。例如 Unit1 指定 Mechanism M1=T1 轴、Unit 2 是 Mechanism M2=T2、Mechanism M3=T3、指定的时候一定要遵守排他性原则。
- (4) 根据 TaskStart 命令、分配到子任务的程序 0063、0064、00165 被独立执行、程序执行 Step 1~15。
- (5) 在主程序遇 TaskWait 命令时、直到指定的子任务完成执行 END 一直保持等待状态。因此主程序会等到子任务 1、2、3 全部结束。
- (6) 执行 AXISCTRL ON 命令以令主程序重新导入附加轴控制权。



2.11.3. 多任务(Multitasking)Motion 示教注意事项

- (1) 子程序限已执行 AXISCTRL OFF 的轴进行 **Mchanism 设置**并指定为 Unit 后登录程序。
- (2) 子程序之间 **Unit** 应进行**排他性设置**以避免相重。
- (3) 在子程序上以 **MOVE L** 和 **MOVE C** 记录时附加轴将**超高速运行**、需多加注意。因此应**记录为 MOVE P。**
- (4) 在子程序上把速度单位记录为 **mm/s** 时、记录的**附加轴有可能以最高速运行**、需注意。因此子任务程序应以**% 或 sec**的速度单位进行记录。





■ **Head Office**

1、Jeonha-dong、Dong-gu、Ulsan、Korea
TEL : 82-52-230-7901 / FAX : 82-52-230-7900

■ **BEIJING HYUNDAI**

JINGCHENG MACHINERY CO., LTD.
NO.2NANLI、LUGOUQIAO、 FENGTAI DISTRICT、
BEIJING
TEL : 86-010-8321-2588 / FAX : 86-010-8321-2188
E-Mail : robot_as@yahoo.com.cn
POST CODE : 100072

■ **韩国现代重工业本部**

蔚山市东区田下洞 1 番地
TEL : 82-52-230-7901 / FAX : 82-52-230-7900

■ **北京现代京城工程机械有限公司**

北京市丰台区卢沟桥南里 2 号
电话 : 86-010-8321-2588 / 传真 : 86-010-8321-2188
8
电子邮箱 : robot_as@yahoo.com.cn
邮编 : 100072