

MRC01 ・ MRC Studio 改版内容

MRC01 Ver.4.20 ▶ Ver.5.00

MRC Studio Ver.4.3.0.0 ▶ Ver.5.0.0.0

內容清單

- 支援附加機器人
- 新命令 “直線 (Tool)”
- 用於指定 原點復歸運轉/ZHOME 的 “手系 ”和 “第一連桿轉角度設定”的參數
- 更改座標上限值($\pm 2,000 \rightarrow \pm 5,000$ mm)
- 直接資料運行 覆蓋
- MRC Studio 程式起動模式 功能
- MRC Studio 推薦的 機構保護參數設定 嚮導
- 細微修改
 - 更改類比模式的反射時序
 - Implicit通信 檢測位置/指令位置切換
 - 允許在奇異點附近操作末端執行器指令
 - 用於 DD 操作的攝像機座標範圍上調 ($2,000 \rightarrow 2,000,000$ px)

2025 年 4 月 7 日 計畫切換

 與以前版本相容

支援附加機器人（教育用機器人“Motion System Master”）

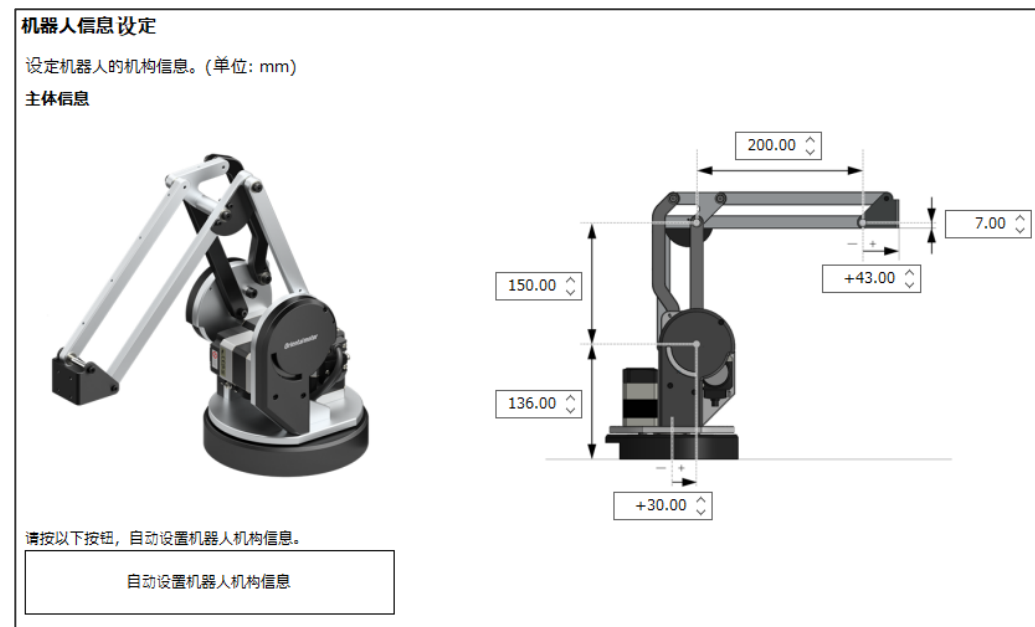


MSE3039K1-V
(3軸)



MSE3039K1-V +Rz
(4軸)

*Rz 軸可由客戶自由提供

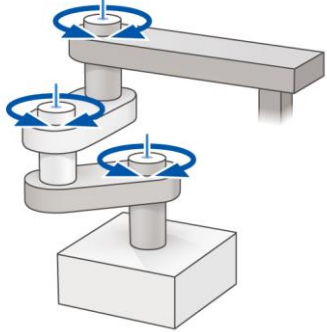
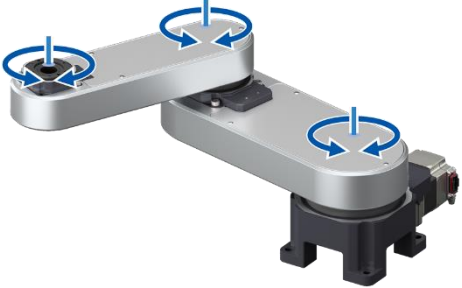
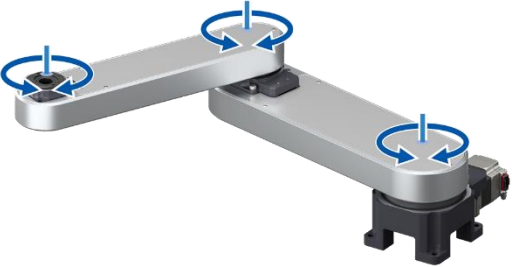
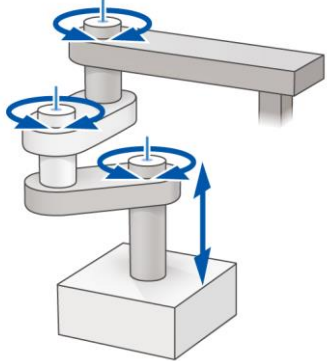
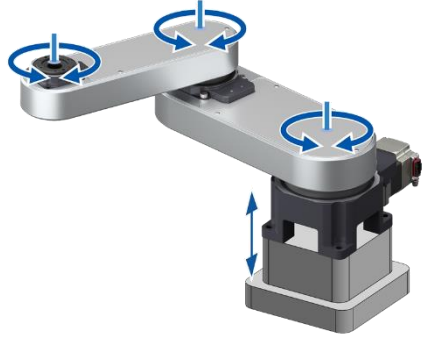
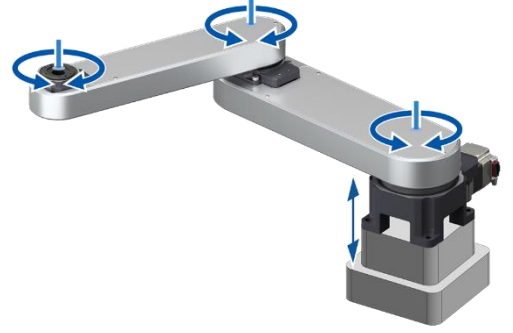


機構長度可通過按一下輸入

* 除了機器人的軸數之外，還有 2 個軸可作為末端執行器（附加軸）進行控制。

支援附加機器人 (水平關節型(全方位))

* 除了機器人的軸數之外，還有 2 個軸可作為末端執行器（附加軸）進行控制。

	內部	OVR	
行程	自由	OVR3046K10-V	OVR3070K3-H
無升降軸			
基座軸升降			

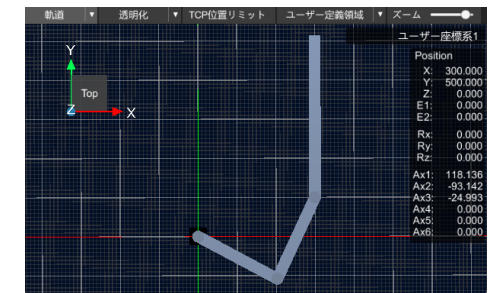
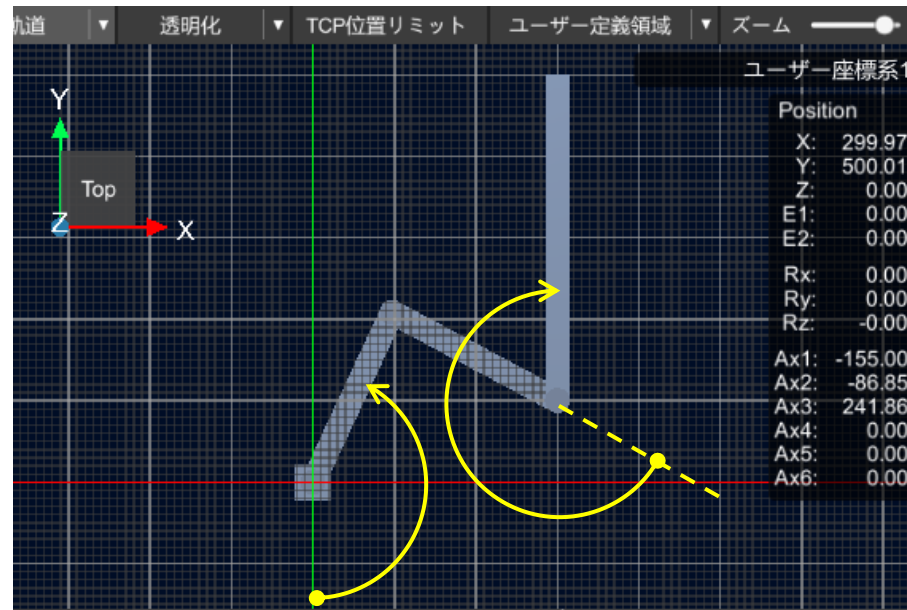
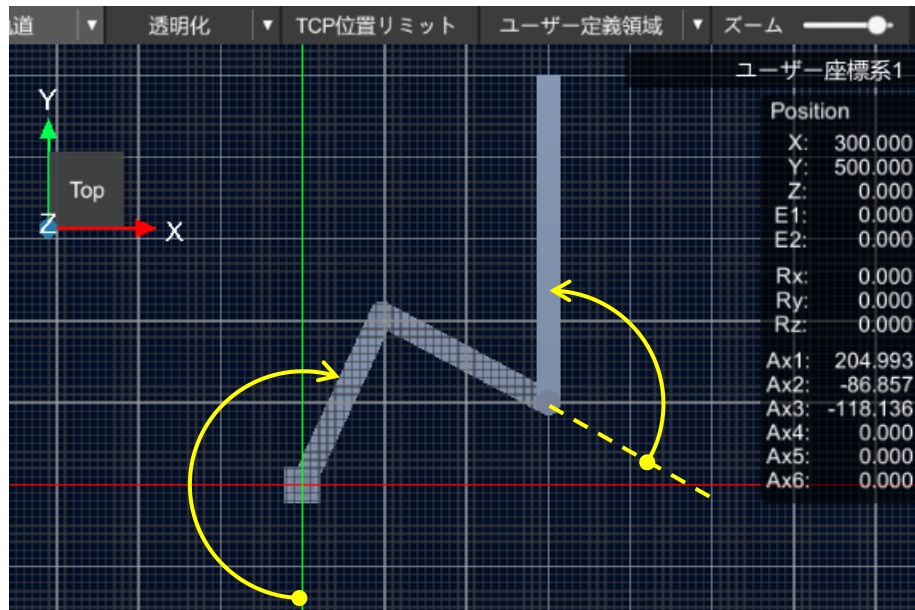
支援附加機器人 (水平關節型(全方位))

第一連桿轉角度設定：水平關節型(全方位)專用指令設置專案

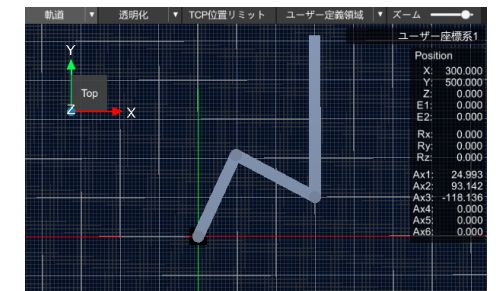
($\theta < -180\text{deg}$ / $-180 \leq \theta \leq +180\text{deg}$ / $\theta > +180\text{deg}$)

水平關節型(全方位)的 M1、M3 運動範圍擴展至 $-360 \leq \theta \leq +360\text{deg}$.

→“第一連桿轉角度設定”是用於指定電機角度的多旋轉資訊。



右手系



左手系

$-360 \leq \theta \leq +360\text{deg}$ 可以有兩種模式。

基本上, $-180 \leq \theta \leq +180\text{deg}$ 就足夠了,

但如果絕對有必要, 可以指定 $\theta < -180\text{deg}$ 或 $\theta > +180\text{deg}$ 來執行操作。

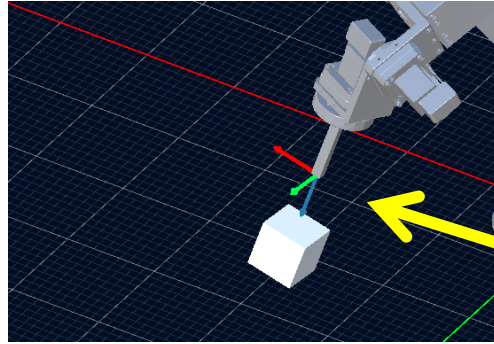
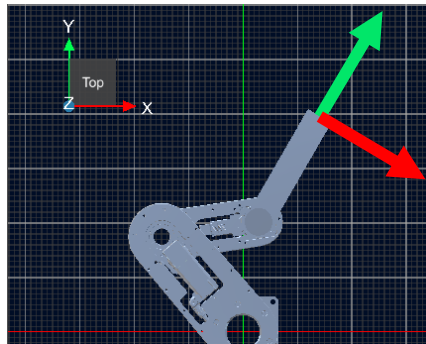
它在 P 到 P 命令中的使用方式與標準水平關節型中的手部系統相同。

新命令 “直線 (Tool)”

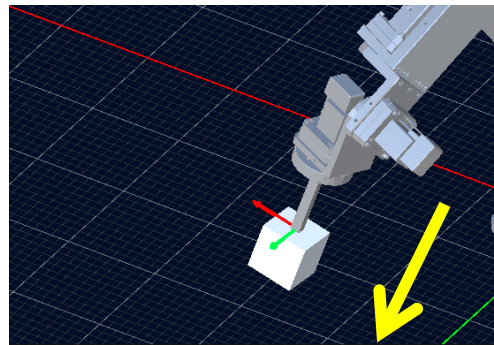
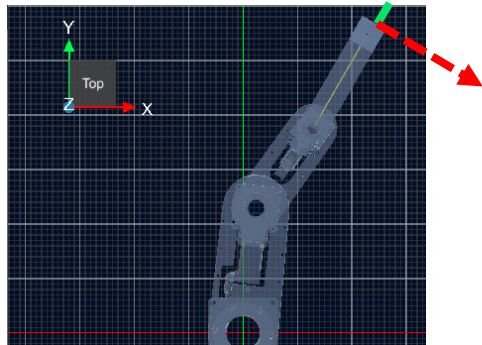
該命令用於在 X、Y 和 Z 方向平移 TCP，即從當前 TCP 姿態 (Rx、Ry、Rz) 看到的刀具坐標系。

當您想在不改變 TCP 姿態的情況下平移 TCP 時，該命令非常有用。

例如 插入和退出運動，與 3D 視覺感測器結合使用)



向附近移動一次，
將姿勢與工件對齊



伸直手臂

在保持姿勢的同時向 Tz 方向靠近

直線 (Tool)	
目標位置	
相對位置	
<input checked="" type="checkbox"/> Tx	0.000 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Ty	0.000 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Tz	0.000 mm
速度	
速度	20.000 mm/s
加速度	1200.000 mm/s ²
減速度	1200.000 mm/s ²

設置螢幕

<規格>

僅限相對位置

Rx、Ry、Rz、E1、E2 不適用

無法反映無法移動的方向上的輸入。

例如) 如果對不帶仰角軸的水平關節型

執行了僅 Tz 方向的直線 (刀具) 命令，

將無法運行，並將執行下一條命令。

用於指定 原點復歸運轉/ZHOME 的 “手系” 和 “第一杆件角度設定” 的參數

原點復歸運轉 參數

14	原點復歸運轉 對象座標選擇	XYZ RxRyRz
15	原點復歸運轉 運轉方式	直線
16	原點復歸運轉 速度 [mm/s or deg/s]	10.000
17	原點復歸運轉 加減速 [mm/s ² or deg/s ²]	1,200.000
18	原點復歸運轉 手系選擇 (僅 PTP)	不要變更
19	原點復歸運轉 第一連桿轉角度設定 (僅 水平關節型(全方位)與 PTP)	-180deg~+180deg

新增功能

現在可以在執行原點復歸運轉和ZHOME時設置“手系”和“第一杆件角度設定”。

- 僅適用於操作方法為 PTP 的情況（不適用於直線操作）。

ZHOME 參數

25	ZHOME 運轉方式	直線
26	ZHOME-ALL 運轉速度 [mm/s]	20.000
27	ZHOME-RB 運轉速度 [mm/s]	10.000
28	ZHOME-E1 運轉速度 [mm/s or deg/s]	1.000
29	ZHOME-E2 運轉速度 [mm/s or deg/s]	1.000
30	ZHOME 加減速 [mm/s ²]	1,200.000
31	ZHOME 手系選擇 (僅 PTP)	不要變更
32	ZHOME 第一連桿轉角度設定 (僅 水平關節型(全方位)與 PTP)	-180deg~+180deg

新增功能

- 首臂旋轉速度設置僅適用於水平關節型(全方位)。(該設置對其他機器人的運動沒有影響)

⇒ 現在可以精確指定最終姿勢。

更改座標上限值($\pm 2,000 \rightarrow \pm 5,000$ mm)

將 X、Y、Z、E1 和 E2 可設置的座標值範圍從 -5,000 到 +5,000 [mm]。

命令設定

目標位置

使用數值指定 點資料

絕對位置 相對位置

X 0.000 mm Rx 0.000 deg

Y 0.000 mm Ry 0.000 deg

Z 0.000 mm Rz 0.000 deg

E1 0.000 mm deg E2 0.000 mm deg

現在位置的反映

速度

速度 20.000 deg/s

加速度 1200.000 deg/s²

<目的>

支持長行程滑塊等。

<範圍>

- 運行資料 - 目標位置
- 運行資料 - 指定參數, 圓弧插補運行、弧形插補運行等
- 點資料
- 托板設定
- 機構保護參數設定座標
- 笛卡爾機器人行程

直接資料運行 覆蓋

允許覆蓋下一個操作，而無需在操作過程中停止。但需要滿足以下條件。

21 直接資料運轉 覆蓋

無效

條件 1)

將新添加的“DD 操作覆蓋選擇”參數設置為“1：有效”（初始值為“0：無效”）。

條件 2)

只有在 DD 操作和插補操作（直線、圓弧、弧形等）中才能進行覆蓋操作。

⇒ 在程式操作或示教操作中無法進行覆蓋操作。此外，即使在 DD 運行中也無法執行 PTP 和軸移動命令。

條件 3)

只能進行三種重載：“直線（絕對）”、“直線（相對）”和“直線（DD）”。

OUTPUT	
<input type="checkbox"/> CONST-OFF	<input checked="" type="checkbox"/> READY
<input type="checkbox"/> ALM-A	<input type="checkbox"/> MOVE
<input type="checkbox"/> ALM-A-CNT	<input type="checkbox"/> PRG-RUN
<input type="checkbox"/> ALM-A-DRV	<input type="checkbox"/> WAIT
<input checked="" type="checkbox"/> ALM-B	<input type="checkbox"/> CMD-END
<input checked="" type="checkbox"/> ALM-B-CNT	<input type="checkbox"/> CMD-END-CNT
<input checked="" type="checkbox"/> ALM-B-DRV	<input type="checkbox"/> MOVE-CNT
<input checked="" type="checkbox"/> SYS-RDY	<input type="checkbox"/> DCMD-RDY
<input type="checkbox"/> AREA0	<input type="checkbox"/> DCMD-FULL
<input type="checkbox"/> AREA1	
<input type="checkbox"/> AREA2	
<input type="checkbox"/> AREA3	
<input type="checkbox"/> AREA4	
<input type="checkbox"/> AREA0-AX	
<input type="checkbox"/> AREA1-AX	
<input type="checkbox"/> AREA2-AX	

例如：

在 DD 操作中使用直線命令時，在 DD 操作中的直線命令運行期間，在另一個目標位置上進行重載

⇒ 允許

在 DD 操作中使用直線命令時，在 DD 操作中的圓弧命令運行期間，在另一個目標位置上進行重載

⇒ 允許

在 DD 操作中使用直線命令時，在 DD 操作中的圓弧命令運行期間，在另一個目標位置上進行重載

⇒ 不允許（條件 2 不適用）

在 DD 操作中的 PTP 命令操作期間，用 DD 操作中的線性命令覆蓋另一個目標位置

⇒ 不允許（條件 2 不適用）

在 DD 操作中的線性命令操作期間，用 DD 操作中的圓弧命令覆蓋另一個目標位置

⇒ 不允許（條件 3 不適用）

新增 DCMD-RDY 輸出信號

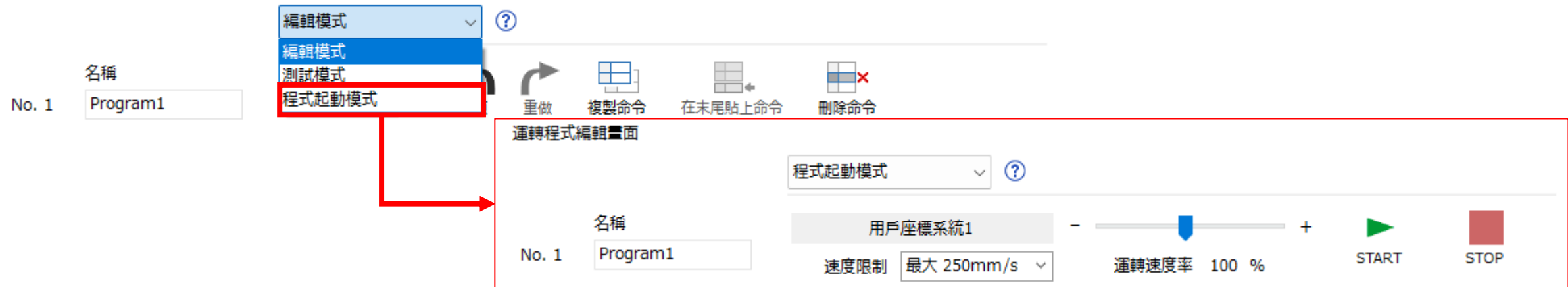
⇒ 當 DD 運行開始且線性命令可以覆蓋時 ON。

（在 DD 運行中，當可以進行操作和插補操作時，該信號也為 ON）。

MRC Studio 程式起動模式 功能

除測試模式外，增加“程式起動模式”。

運轉程式編輯畫面



<特性>

- 與向 MRC01 輸入 START 時的功能相同。
- 與測試模式不同，命令之間沒有處理等待時間。
- 為了同步，寫入正在編輯的運行資料。

限制從外部 I/O 和隱式通信啟動運行
 初始速度限制為 250 mm/s
 速度調節滑塊
 與測試模式規格相同。

可通過 MRC Studio 進行最終確認和演示，無需 I/O

MRC Studio 推薦的 機構保護參數設定 支援小幫手

使用 OVR 時，能夠輕鬆記下軸的角度範圍限制。

推薦保護功能設定

COM3 : MRC01 境更新

根據機器人規格書寫「軟體極限」。

STEP1
按下列按鈕讀出設定值。

資料讀取

STEP2
如有必要，請勾選「寫入」欄。


參數	現在設定	推薦設定	寫入
軸位置極限 Axis1+ [mm or deg]	+1000.000	+170.000	<input type="checkbox"/>
軸位置極限 Axis1- [mm or deg]	-1000.000	-170.000	<input type="checkbox"/>
軸位置極限 Axis2+ [mm or deg]	+1000.000	+80.000	<input type="checkbox"/>
軸位置極限 Axis2- [mm or deg]	-1000.000	-27.000	<input type="checkbox"/>
軸位置極限 Axis3- [mm or deg]	-1000.000	-35.000	<input type="checkbox"/>
軸位置極限 Axis4+ [mm or deg]	+1000.000	+170.000	<input type="checkbox"/>

全部OFF 全部ON

STEP3
請按以下按鈕，寫入已檢查的參數。

資料寫入

完成



<特點>

- 顯示保存在 MRC Studio 中的每個 OVR 的每個軸的運動範圍
- 與當前設置進行比較，並允許您只選擇要寫入的目標並執行寫入
- 顯示設定後的推薦參數（如果有）
- 也可以從維護功能表執行

*部分不同。

確保機床在碰到各軸的擋塊之前停止

細微修改

①反映類比模式的時機已從“電源再起動後反映”改為“Configuration後反映”。

2	模擬模式	無效
---	------	----

← 無需重新連接電源即可輕鬆使用模擬功能。
(功能不變)

②Implicit通信 檢測位置/指令位置切換

25	Encapsulation inactivity timeout (attr.13) [s]	1.20
26	Ethernet Link Object (F6h)	
27	Interface Control (attr.6) (Ethernet Port 1)	自動協商有效
28	Interface Control (attr.6) (Ethernet Port 2)	自動協商有效
29	Implicit通信 位置・速度監視 選擇	檢測位置・檢測速度
30	控制器任意監視位址0	1,448
31	控制器任意監視位址1	1,247

新增功能
(電源再起動後反映)

(DD) 反映TRIG	1	0001
(DD) 狀態	4	0004
(DD) 運轉方式	0	0000
(DD) 軸選擇	0	00
(DD) TCP運轉對象座標選擇	0	00
檢測位置 X [x0.001mm]	-481638	FFF8A69A
檢測位置 Y [x0.001mm]	428561	00068A11
檢測位置 Z [x0.001mm]	0	00000000
檢測位置 Rx [x0.001deg]	0	00000000
檢測位置 Ry [x0.001deg]	0	00000000
檢測位置 Rz [x0.001deg]	51	00000033
檢測位置 E1 [x0.001]	0	00000000
檢測位置 E2 [x0.001]	0	00000000
TCP檢測速度 [x0.001mm/s]	0	00000000
手系	2	0002
工具偏置編號	1	0001

檢測時 (初始值)

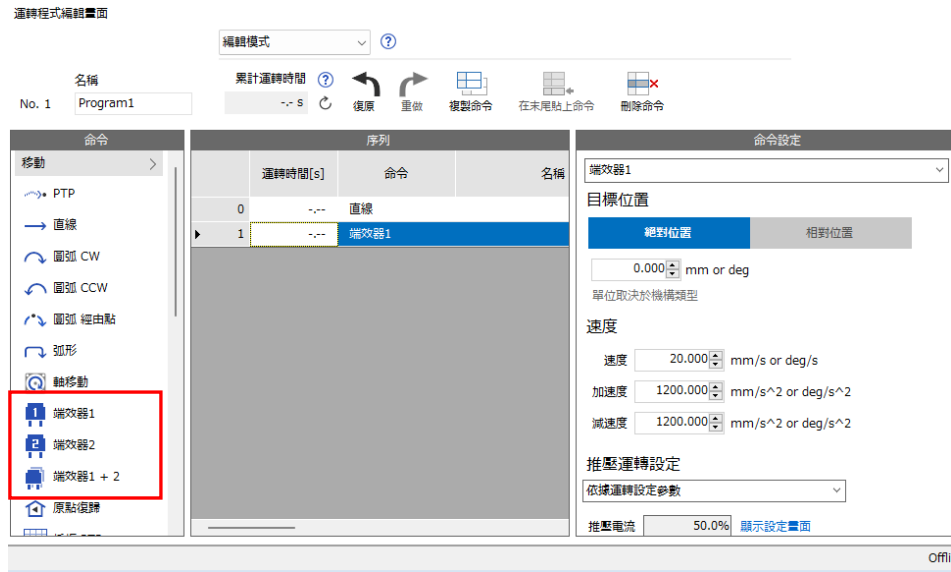
(DD) 反映TRIG	1	0001
(DD) 狀態	4	0004
(DD) 運轉方式	0	0000
(DD) 軸選擇	0	00
(DD) TCP運轉對象座標選擇	0	00
指令位置 X [x0.001mm]	-481700	FFF8A65C
指令位置 Y [x0.001mm]	428556	00068A0C
指令位置 Z [x0.001mm]	0	00000000
指令位置 Rx [x0.001deg]	0	00000000
指令位置 Ry [x0.001deg]	0	00000000
指令位置 Rz [x0.001deg]	42	0000002A
指令位置 E1 [x0.001]	0	00000000
指令位置 E2 [x0.001]	0	00000000
TCP指令速度 [x0.001mm/s]	0	00000000
手系	2	0002
工具偏置編號	1	0001

命令時

如果定位操作主要在 PLC 等主機設備側進行，請選擇“命令”。

細微修改

③允許在奇異點附近操作末端執行器指令



新增功能

13

奇異點附近的端效器命令

Alarm發生



選擇“無Alarm”後，
即使機械臂伸展或折疊，末端執行器和週邊軸也能移動。

到目前為止，在奇異點附近執行定位操作時會出現“奇異點附近”。

④用於 DD 操作的攝像機座標範圍上調 (2,000→2,000,000 px)

● (DD) 相機座標 X 座標

Bit	名稱	內容	初始值
0~31	直接資料運轉 相機座標 X 座標	設定相機拍攝的工作物的 X 座標。 【設定範圍】 -2,000,000 ~ 2,000,000 (1=0.001 px)	0

● (DD) 相機座標 Y 座標

Bit	名稱	內容	初始值
0~31	直接資料運轉 相機座標 Y 座標	設定相機拍攝的工作物的 Y 座標。 【設定範圍】 -2,000,000 ~ 2,000,000 (1=0.001 px)	0

±2,000,000 ⇒ ±20,000,000



還可支援更高圖元的攝像頭。
(由於無法使用超過 10MP 的高解析度攝像機，因此上限有所提高)。

新增參數列表

ID	參數名稱	說明	設置範圍	初始值	反射時序
4559 (11CFh)	直接資料運轉 覆蓋	啟用/禁用直接資料運轉線性命令覆蓋。	0:有效 1:無效	0	即時反映
4450 (1162h)	奇異點附近的端效器命令	選擇在奇異點附近執行末端執行器命令時是否發出警報。	0: Alarm發生 1: 無Alarm	0	即時反映
4446 (115Eh)	原點復歸運轉 手系選擇 (僅 PTP)	選擇原點返回運行的手動系統。 (僅當操作方法為 PTP 時有效)	0:不要變更 1: 右手系 2: 左手系	0	運轉停止後
4447 (115Fh)	原點復歸運轉 第一杆件角度設定 (僅 水平關節型(全方位)與 PTP)	設置原點返回運行時的第一機械臂旋轉速度。 (僅當操作方式為 PTP 且 機器人為水平關節型(全方位)機器人時有效))。	-1: 未滿-180deg 0: -180deg~+180deg 1: 超過+180deg	0	運轉停止後
4448 (1160h)	ZHOME 手系選擇 (僅 PTP)	選擇ZHOME的手動系統。 (僅當操作方法為 PTP 時有效)	0:不要變更 1: 右手系 2: 左手系	0	運轉停止後
4449 (1161h)	ZHOME 第一杆件角度設定 (僅 水平關節型(全方位)與 PTP)	設置ZHOME時的第一機械臂旋轉速度。 (僅當操作方式為 PTP 且 機器人為水平關節型(全方位)機器人時有效))。	-1: 未滿-180deg 0: -180deg~+180deg 1: 超過+180deg	0	運轉停止後
4558 (11CEh)	Implicit通信 位置・速度監視 選擇	選擇可通過隱式通信監控的位置和速度。	0: 檢測位置・檢測速度 1: 指令位置・指令速度	0	電源再投入後

與以前版本相容

與以前版本相容 (MRC01 · MRC Studio)



無法組合

無法進行通信。需要從 MRC Studio 更新固件。



無法組合

可以通信，但已廢棄。



MRC01 資料可能發生變化

無法讀出新添加的操作命令和參數，或其設置範圍已擴展。

如果在舊版 MRC Studio 讀取後再寫入，

MRC01 中的資料將發生變化。(將設置初始值)。

與以前版本相容 (MRC01 · MRC Studio)

新



新的 MRC Studio 可從網站下載。

The screenshot shows the Oriental Motor website interface. The navigation menu includes: 產品資訊, 用途、事例, 研討會、技術資訊, **下載** (highlighted), 支援服務、聯絡我們, and 企業資訊. The '下載' page lists: 目錄, 使用說明書, CAD資料, and **軟體** (highlighted). The '軟體' section contains three software options: 資料設定軟體MEXE02, **程式設計軟體 MRC Studio** (highlighted), and MRC Reality. Below the 'MRC Studio' option, there is a description: 'MRC Studio軟體可支援手臂從起動到維修的各個環節。除了可在電腦上製作運轉程式、設定及編輯各種參數，亦可進行示教、監視各種狀態。'

舊



新

已購買的 MRC01 可以更新。

The screenshot shows the software update interface for MRC01. The title is '新增1 | MRC01 - MRC Studio Ver.5.0.0.0'. The menu includes: 通訊(C), 支援(S), 幫助(H), and **控制器韌體更新(U)** (highlighted). Below the menu, there is a message: '通訊埠: 請連接控制器並更新'. A '埠更新' button is visible. At the bottom, there is a '起動' button.

從 MRC Studio 5.0.0.0 版運行。
更新不會改變操作。

Oriental motor