

EPSON

Epson RC+ 8.0 Visual Programming

翻譯版

© Seiko Epson Corporation 2021 - 2026

Rev.7
TCM269S9039F

目錄

1. 前言	5
1.1 前言	6
1.2 商標	6
1.3 本手冊中的商標註釋	6
1.4 注意	6
1.5 製造商	6
1.6 聯絡資訊	6
1.7 手冊	7
1.7.1 記號定義	7
1.7.2 手冊	7
2. 概要	8
2.1 Visual Programming功能	9
3. Visual Programming模式	11
3.1 Visual Programming模式的啟動方法	12
3.2 畫面配置	12
3.2.1 首頁畫面	12
3.2.2 程式畫面的觀看方式	13
3.2.2.1 編輯程式畫面	13
3.2.2.2 狀態條	13
3.2.3 新建立程式	15
3.2.3.1 利用範本建立程式	15
3.2.3.2 建立新程式	16
3.2.4 執行程式	17
3.2.4.1 執行程式・確認沒有問題	17
3.2.4.2 查看事件記錄檔	19
3.2.5 編輯程式	19
3.2.5.1 進行程式的基本設定	20
3.2.5.2 命令的操作一覽表	20
3.2.5.3 進行程式的設定	21
3.2.5.4 新增命令	22
3.2.5.5 復原命令、取消復原	22
3.2.5.6 儲存程式	22

3.2.5.7 複製&貼上命令	22
3.2.5.8 剪下&貼上命令	22
3.2.5.9 刪除命令	23
3.2.5.10 略過命令	23
3.3 建立程式	23
3.3.1 移動機器人	23
3.3.1.1 移動畫面	23
3.3.1.2 馬達	24
3.3.1.3 3D 視圖	24
3.3.1.4 寸動模式 (Easy、Joint、World、Tool)	24
3.3.1.5 寸動速度、寸動移動距離	27
3.3.1.6 手臂姿勢	27
3.3.1.7 確認機器人的動作	27
3.3.2 命令的功能	28
3.3.2.1 命令概要	29
3.3.2.2 命令功能一覽表	29
3.3.2.2.1 馬達開啟	31
3.3.2.2.2 馬達關閉	32
3.3.2.2.3 移動	32
3.3.2.2.4 抓取	33
3.3.2.2.5 釋放	34
3.3.2.2.6 容器	34
3.3.2.2.7 拾取	34
3.3.2.2.8 放置	35
3.3.2.2.9 前進	36
3.3.2.2.10 返回起點	37
3.3.2.2.11 輸出	37
3.3.2.2.12 待機	37
3.3.2.2.13 迴圈	40
3.3.2.2.14 條件分支	40
3.3.2.2.15 註解	43
3.3.2.2.16 停止	43
3.3.2.2.17 詢問	43
3.3.2.2.18 通知	44
3.3.2.2.19 訊息	44

3.3.2.2.20 SPEL+命令	44
3.3.2.2.21 變數	44
3.3.2.2.22 函數	45
3.3.3 建立陣列	45
3.3.4 編輯固定點位資料	45
3.3.5 顯示SPEL碼	46
4. 程式模式	47
4.1 建立視覺化程式	48
4.2 從SPEL程式使用視覺化程式	49
5. Appendix	51
5.1 使用Epson RC+ Express Edition的程式	52

1. 前言

1.1 前言

感謝您購買本公司的機器人系統。本手冊包含正確使用機器人系統的必要資訊。

在安裝機器人系統之前，請詳閱本手冊及其他相關手冊。

請妥善保管本手冊以供隨時取用，方便在有任何疑問時重新閱讀內容。

所有機器人系統與其選配部件經嚴格的品質控管、測試與檢驗，以確保其符合我們的高效能標準，始能出貨給貴客戶。請注意，若未依本手冊說明的使用條件與產品規格使用本機器人系統，將無法發揮產品的基本性能。

本手冊說明我們可預測的可能危險及後果。務必遵守本手冊的安全注意事項，確保安全及正確地使用機器人系統。

1.2 商標

Microsoft、Windows及Windows標誌皆為Microsoft Corporation在美國及其他國家的註冊商標或商標。其他品牌及產品名稱皆為各擁有者所有之商標或註冊商標。

1.3 本手冊中的商標註釋

Microsoft® Windows® 10作業系統

Microsoft® Windows® 11作業系統

於本手冊中，Windows 10、Windows 11分別表示上述作業系統。某些情況下，Windows意指Windows 10與Windows 11。

1.4 注意

如未獲授權，不得複製或重製本手冊中的任何部分。

本手冊內容如有變更，恕不另行通知。

若您在本手冊中發現任何錯誤或對相關內容有任何意見，請告知我們。

1.5 製造商

SEIKO EPSON CORPORATION

1.6 聯絡資訊

在下列手冊的「供應商」中，記載了詳細的聯絡資訊。

各地區的聯絡資訊有所不同，敬請注意。

「安全手冊 - 聯絡資訊」

亦可從以下網站瀏覽安全手冊。

URL： <https://download.epson.biz/robots/>



1.7 手冊

1.7.1 記號定義

本手冊中使用的記號定義如下。

警告

表示若忽視此標示而錯誤操作，可能導致人員死亡或受到重傷的內容。

注意

表示若忽視此標示而錯誤操作，可能導致人員受傷的內容，以及僅發生財物損害的內容。

提示

記載補充資訊或參考資訊。

1.7.2 手冊

手冊閱覽方式

- 選擇Epson RC+ 8.0選單-[說明]-[手冊]。
- 從Windows桌面，按一下[開始]-[程式]-[Epson RC+ 8.0]-[Epson機器人手冊]。
- 也可從以下網站閱覽。

URL: <https://download.epson.biz/robots/>

在本手冊中，有引導往其他手冊的頁面。

手冊名稱	記載內容
安全手冊	如何安全使用機器人系統的注意事項、諮詢方式
機器人控制器安全功能手冊	Safety板、安全功能管理器的規格、使用方法
Epson RC+使用指南	機器人系統與Epson RC+的使用方法及設定方法
SPEL+語言參考	SPEL+（機器人程式語言）內容
機械手臂手冊	機械手規格、設置、設定、維護方法
控制器手冊	控制器規格、設置、設定、維護方法
機器人控制器選配件現場匯流排I/O	現場匯流排I/O（控制器選項）使用方法

關於手冊的表示方式

本手冊中使用的圖片為範例。畫面與圖片依客戶所使用的型號而異，但是操作方法相同。

2. 概要

2.1 Visual Programming功能

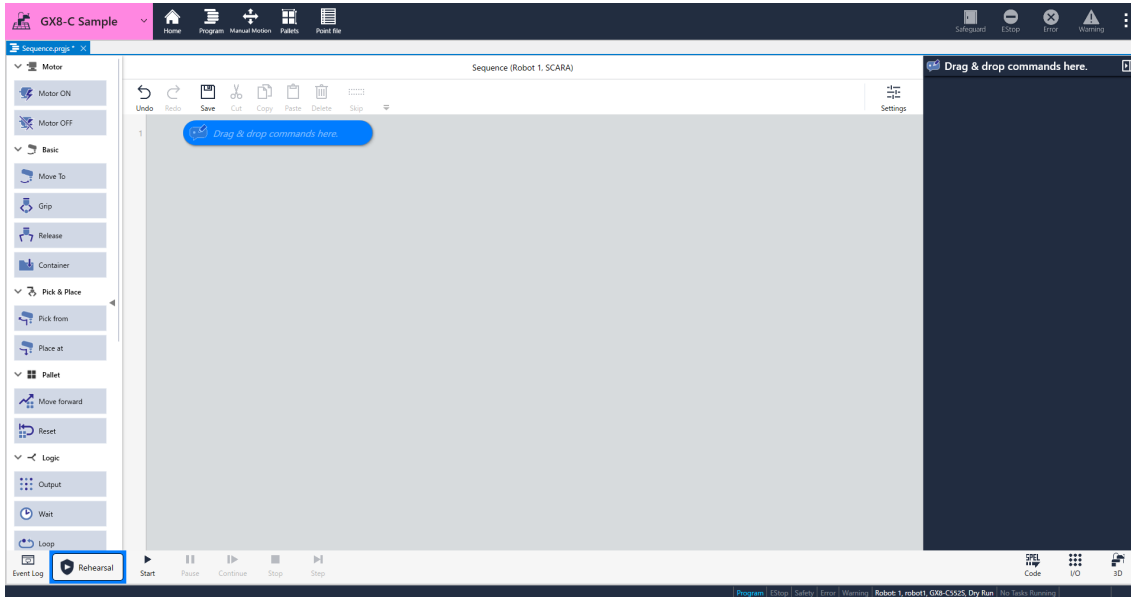
透過RC+的Visual Programming功能，即使沒有機器人相關專業知識，也能快速、簡單地建立簡易應用程式。主要特徵如下：

- 能夠以拖放方式簡易建立機器人程式。
- 能夠藉由平板電腦的觸控UI進行直覺式操作。

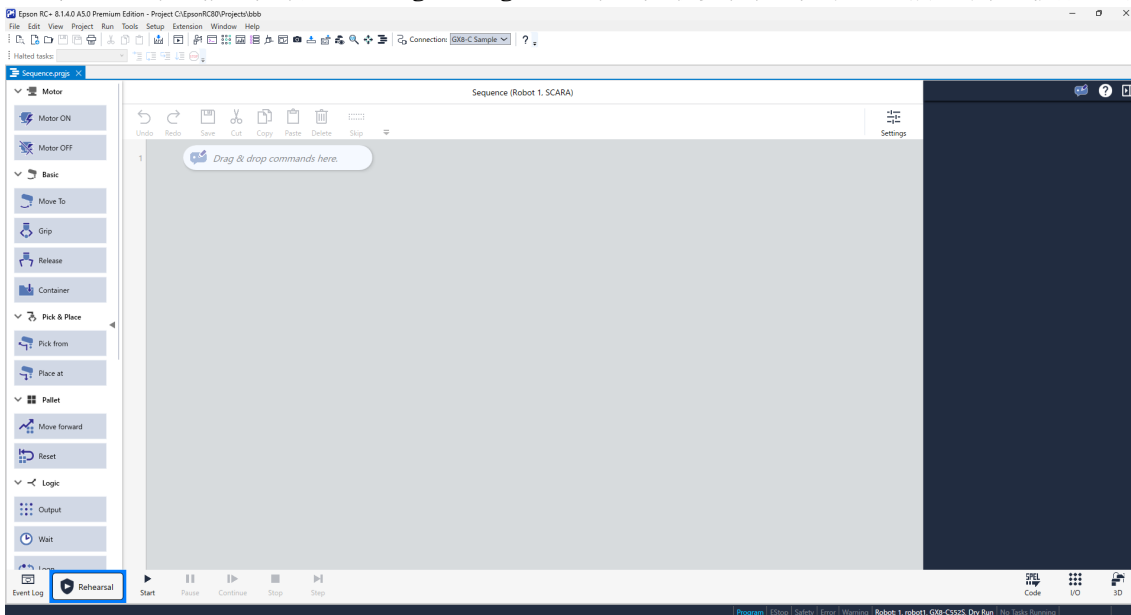
若要在RC+使用Visual Programming功能，有以下2種方法。

- 以Visual Programming模式啟動RC+

Visual Programming模式是Visual Programming專用畫面，可不需考慮SPEL程式，快速建立簡易應用程式。



- 從RC+的程式模式使用（Standard版本以上）
也可從RC+的程式模式進行Visual Programming。SPEL程式與視覺化程式可相互連攜，讓程式開發與維護更有效率。



 提示

可將以Epson RC+ Express Edition建立的程式，轉換為可在RC+的Visual Programming功能中使用的專案。
關於置換步驟，請參考以下內容。

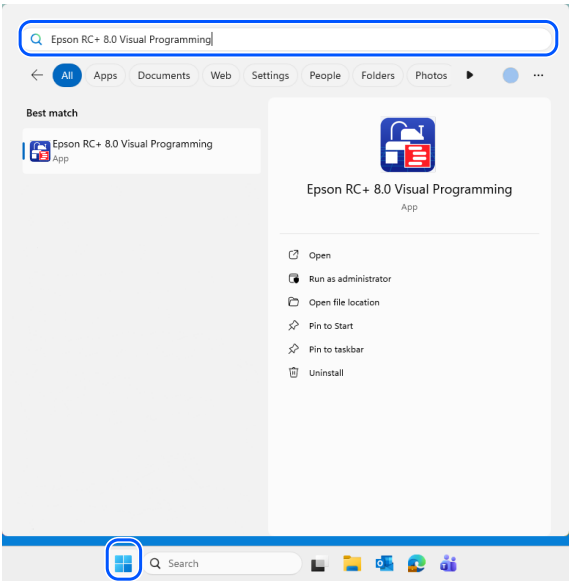
[使用Epson RC+ Express Edition的程式](#)

3. Visual Programming模式

在Visual Programming專用畫面中，可不需考慮SPEL程式，快速建立簡易應用程式。

3.1 Visual Programming模式的啟動方法

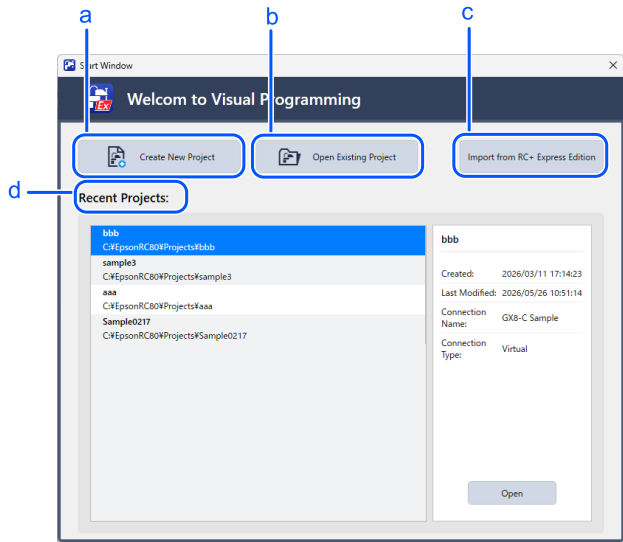
點選Windows開始功能表 - [Epson RC+ 8.0 Visual Programming]。
或者，可在RC+的啟動選項中指定/VISUALPROG，啟動Visual Programming模式的專用畫面。



3.2 畫面配置

3.2.1 首頁畫面

顯示Visual Programming模式的首頁畫面。



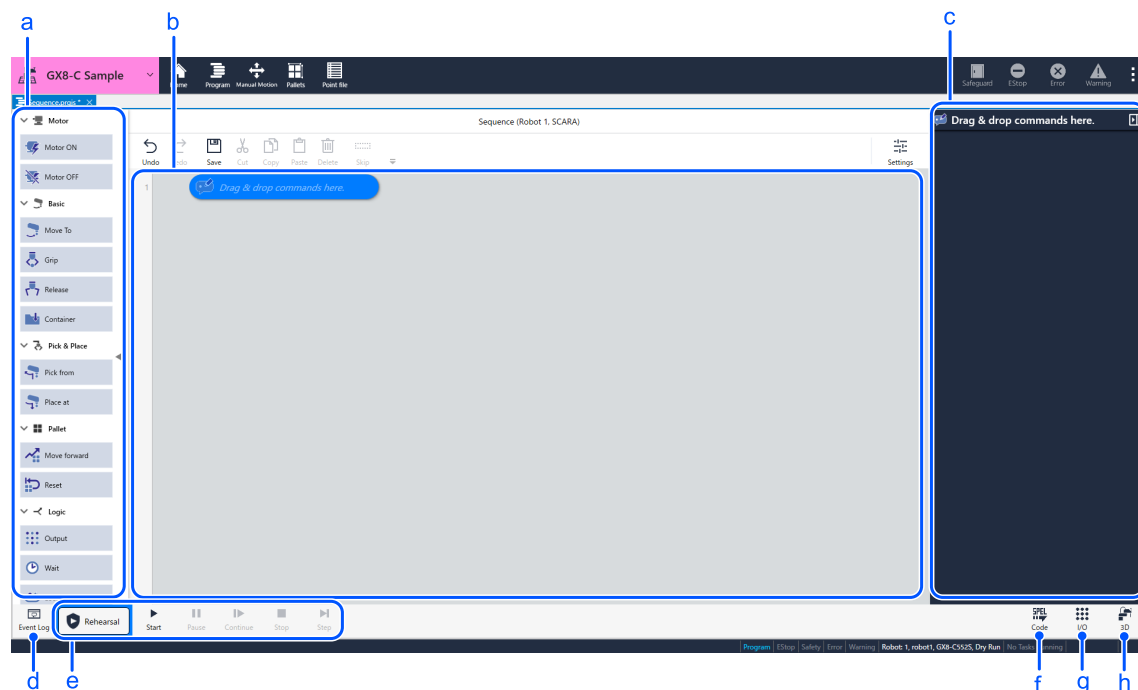
記號	名稱	說明
a	建立新專案	新建立含有視覺化程式的專案。
b	開啟既有專案	開啟含有視覺化程式的既有專案。
c	從RC+ Express Edition匯入	匯入以RC+8.0 Express Edition建立的程式。

記號	名稱	說明
d	最近使用的專案	顯示最近使用的專案及其說明。選擇開啟按鈕後會開啟專案。

3.2.2 程式畫面的觀看方式

3.2.2.1 編輯程式畫面

在程式編輯畫面中，可排列準備好的命令，編輯視覺化程式。



記號	名稱	說明
a	命令區域	顯示可使用的命令。拖放至編輯區域即可新增。
b	編輯區域	顯示新增的命令。可編輯命令或設定動作。
c	詳細設定區域	可進行所選命令的詳細設定。
d	事件記錄檔	可確認程式執行中發生的錯誤與訊息。
e	執行控制按鈕	可開始或停止程式。
f	SpEL碼	顯示從視覺化程式轉換的SPEL碼。
g	I/O	可確認及變更I/O的輸入／輸出設定。
h	3D 視圖	可在模擬器中確認機器人的動作。

3.2.2.2 狀態條

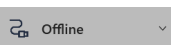
畫面上端的狀態條顯示控制器連接名稱、各種選單、控制器狀態。



記號	名稱
a	控制器連接名稱
b	各種選單
c	控制器狀態
d	其他選單

控制器連接名稱

顯示機器人控制器連接名稱及目前模式。

模式	說明
 USB	USB: 已連接至控制器的狀態。
 GX8-C Sample	虛擬模式： 已連接至虛擬控制器的狀態。
 Offline	離線模式： 未連接至控制器的狀態

選單

模式	說明
	首頁： 顯示首頁畫面。 可建立新專案或開啟既有專案。
	程式： 顯示程式編輯畫面。
	移動： 顯示模擬器畫面與寸動畫面。
	陣列： 顯示機器人管理器的陣列設定。
	點位檔案： 顯示機器人管理器的點位資料。

控制器狀態

顯示機器人控制器的目前狀態。

狀態	名稱	說明
	安全門開 闔	在安全門開啟時亮起。

狀態	名稱	說明
	緊急停止	機器人在以下狀態時會停止並亮起。 - 按下緊急停止按鈕 - 機器人在超出安全管理員所設定的限制速度或監視區域動作時（僅限RC700-E/RC800-A/RC800L） 在緊急停止時亮起，並顯示彈出視窗。可用來確認及重設處理方法。
	錯誤	在發生錯誤時會亮起，並顯示彈出視窗。可用來確認及重設錯誤內容。
	警告	在發生警告時亮起。點選亮起的圖標，可確認警告內容。

其他選單



點選，可進行以下設定。

- 機器人管理器
可進行馬達管理、寸動與示教，以及變更機器人參數。
- 系統設定
可確認及變更控制器、機器人、選配等設定。
- 維護
可備份或還原控制器設定。
- Language
可變更語言設定。
- 系統歷史記錄
顯示保留在記錄中的事件、錯誤、警告等所有記錄。
欲確認錯誤的詳細內容或處理方法時，則點選 [編號] 列的錯誤編號。

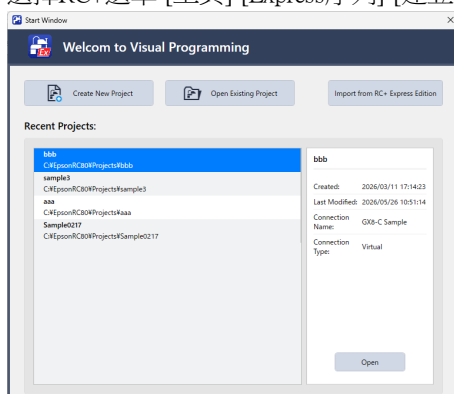
3.2.3 新建立程式

3.2.3.1 利用範本建立程式

為使建立新程式更容易，已內建範本，其中包含項目所需的一連串命令。

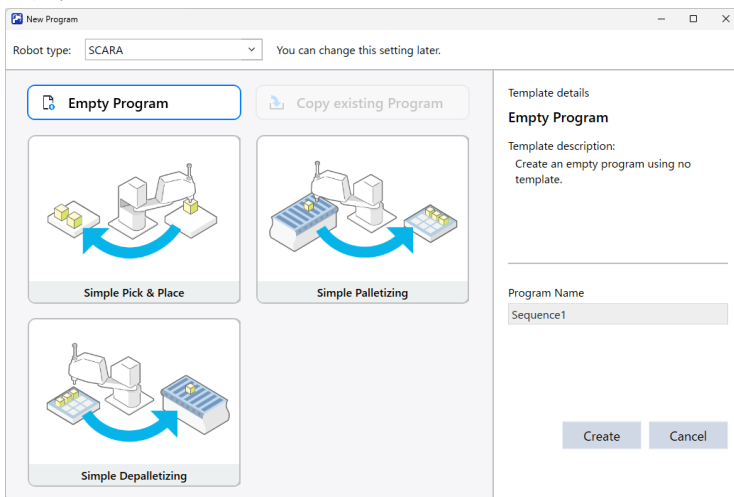
說明從範本建立專案的步驟。

1. 選擇RC+選單-[工具]-[Express序列]-[建立新專案]。



2. 輸入專案名稱，然後選擇[OK]。

3. 選擇機器人類型。



4. 選擇要建立的範本，輸入序列名稱，然後選擇[建立]。

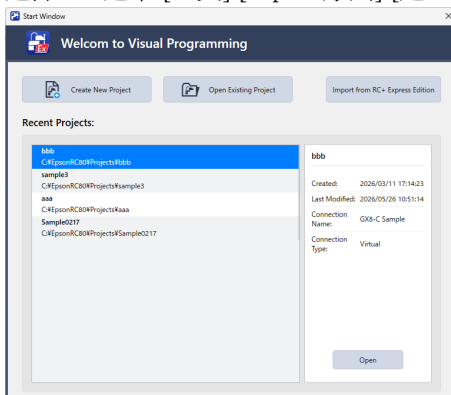
關於開啟已建立的專案、變更專案名稱、刪除，請參考以下手冊。

「Epson RC+ 8.0使用指南-[新增專案](專案選單)」

3.2.3.2 建立新程式

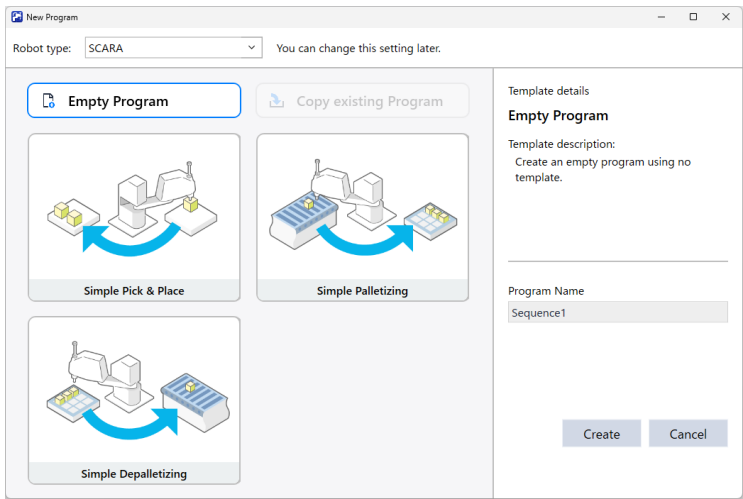
說明不使用範本，新建立專案的步驟。

1. 選擇RC+選單-[工具]-[Express序列]-[建立新專案]。



2. 輸入專案名稱，然後選擇[OK]。

3. 選擇機器人類型。



4. 輸入序列名稱，然後選擇[建立]。
- 關於開啟已建立的專案、變更專案名稱、刪除，請參考以下手冊。
「Epson RC+ 8.0使用指南-[新增專案](專案選單)」

3.2.4 執行程式

3.2.4.1 執行程式，確認沒有問題

程式完成後，透過[演練]或[啟動]執行程式，確認沒有問題。
演練則是能讓程式執行起來更加安全的功能。
建議在建立程式後，第一次執行程式時使用[演練]。

 提示

若要使用[啟動]安全地確認動作：

欲分別確認各項命令的軌跡時，可在想暫停的固定點位上標上 (中斷點)。

要解除中斷點時，請先暫停程式，然後點選 (中斷點)。

 提示

點選[演練]或[啟動]後，建立的程式會傳送至機器人 (控制器)。

請確認通訊纜線已正確連接。

若連接中斷，程式可能會損毀。

操作按鈕的種類，如下所示。

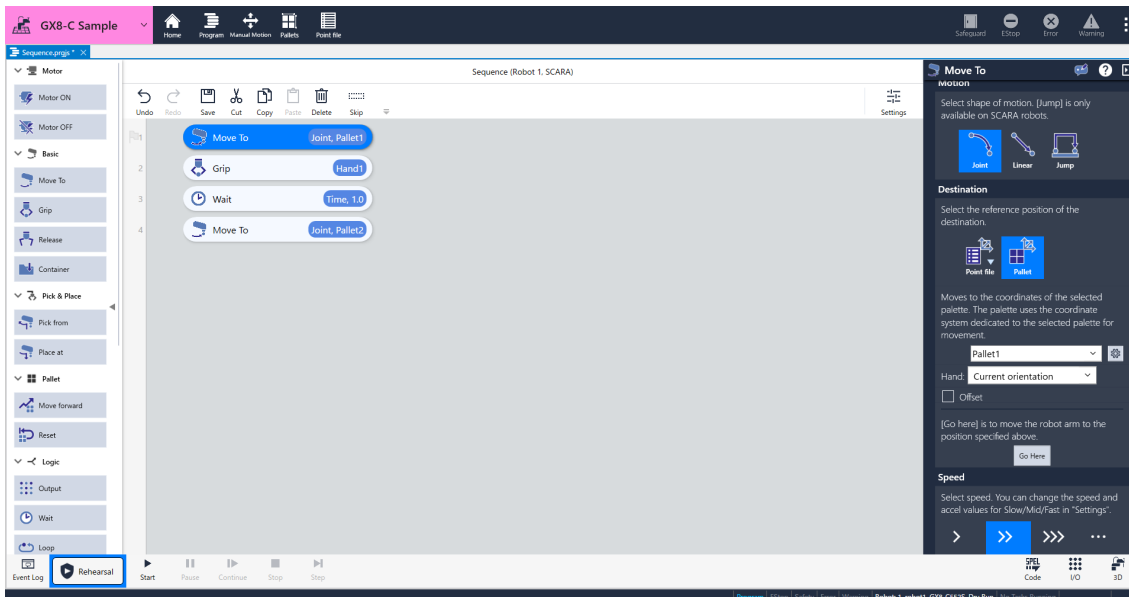
圖標	說明
	要開始除錯時，點選此按鈕。在開始時可設定速度限制。
	程式執行中想要暫停執行，點選此按鈕。

圖標	說明
	程式中斷或暫停中，想要再次開始程式的執行時，點選此按鈕。
	想要停止程式的執行時，點選此按鈕。
	想要逐一執行中斷點以後的命令時，點選此按鈕。
	僅在強制限制於低功率模式、且按著[執行]按鈕的期間才會執行命令。

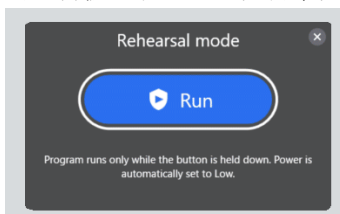
這裡說明使用[演練]按鈕確認動作的步驟。

操作步驟

1. 點選[演練]按鈕。



2. 出現執行確認對話方塊時，請在確認周圍的安全後，再點選[執行]按鈕。 馬達會被強制切換至低功率模式。



3. 長按[執行]按鈕。

按住[執行]按鈕期間，程式會執行。
釋放按鈕後，程式會停止。

 提示

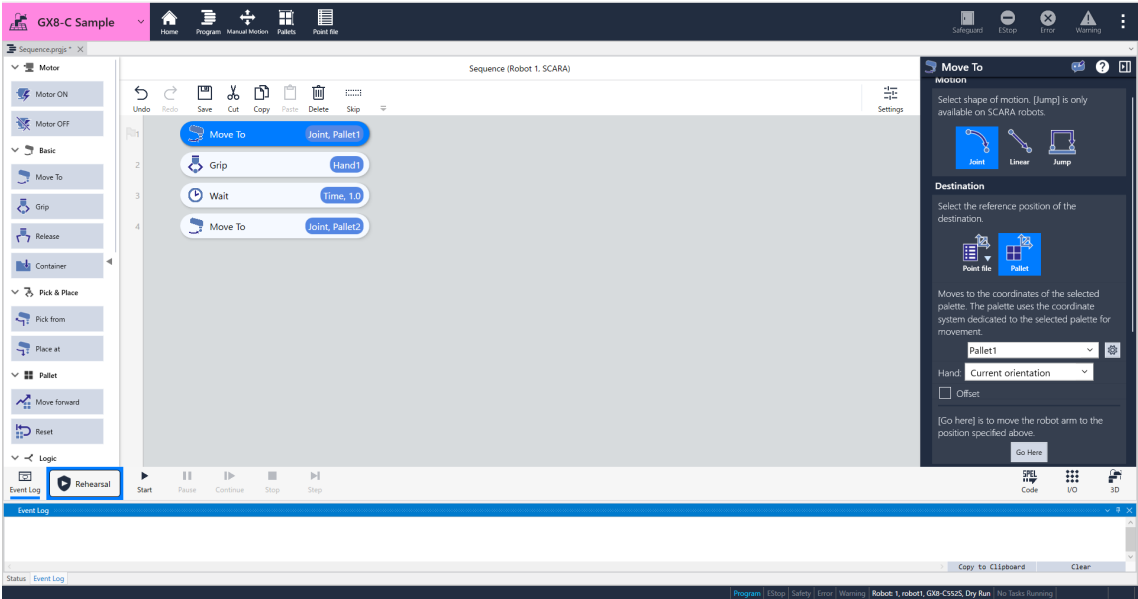
在虛擬模式時，可點選[3D視圖]按鈕顯示模擬器畫面，並確認機器人的動作。
畫面的觀看方式，請參閱以下手冊。
「Epson RC+ 8.0使用指南-模擬器視窗的構成」

 提示

- 連接虛擬控制器時，可連續執行的時間最多為1小時。
- 程式執行中時無法切換畫面或編輯命令。
- 程式執行中若出現錯誤，則命令前方將出現[x]記號，該命令會閃紅燈。點選Error圖標，查看訊息及應對方法。

3.2.4.2 查看事件記錄檔

可在事件記錄檔，確認程式執行中所發生的錯誤等內容、發生日期。
欲顯示事件記錄檔，則點選事件記錄檔圖標。
訊息以黑色、錯誤以紅色、警告以藍色顯示。



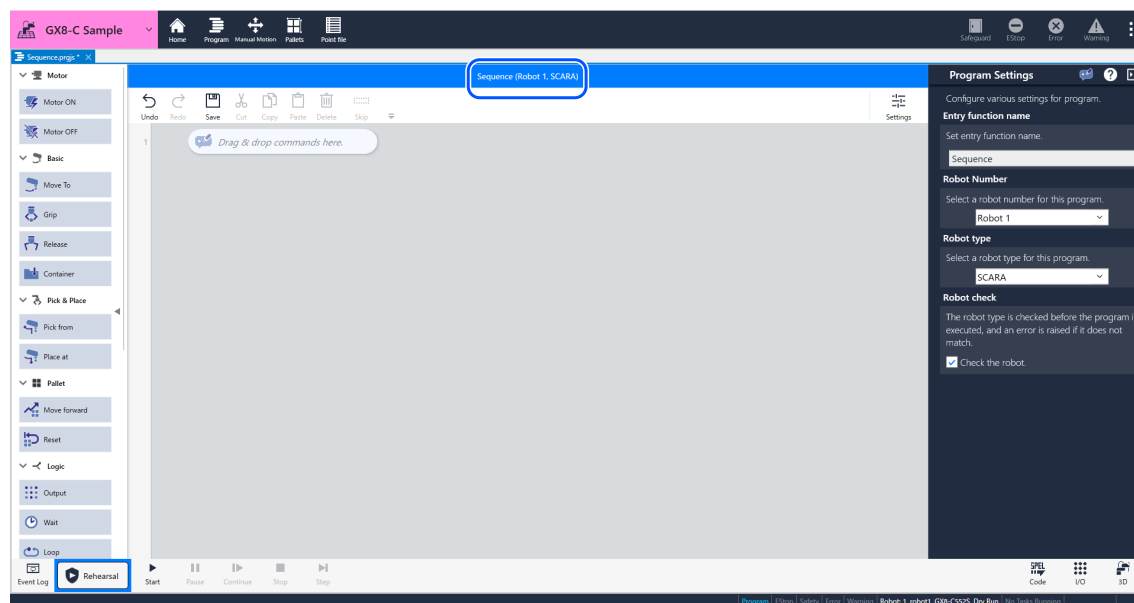
有新的事件記錄檔時，事件記錄檔圖標上方會顯示徽章。
徽章的顏色會依事件種類而異。

圖標	說明
	沒有事件記錄檔。
	有新的事件記錄檔。會顯示警告編號與訊息。點選警告編號後，即可確認手冊。
	有錯誤的事件記錄檔。會顯示錯誤編號與錯誤訊息。點選錯誤編號後，即可確認手冊。

3.2.5 編輯程式

3.2.5.1 進行程式的基本設定

點選程式名稱，顯示程式的基本設定。



設定項目	說明
入口函式名稱	設定視覺化程式的Function名稱。從SPEL程式叫出時使用。
機器人編號	設定執行視覺化程式時所使用的機器人編號。
機器人類型	設定執行視覺化程式時所使用的機器人類型。

3.2.5.2 命令的操作一覽表

命令意指，移動、夾具抓取、馬達開啟／關閉等程式設計時所使用的動作指示。在此說明命令的操作方法。

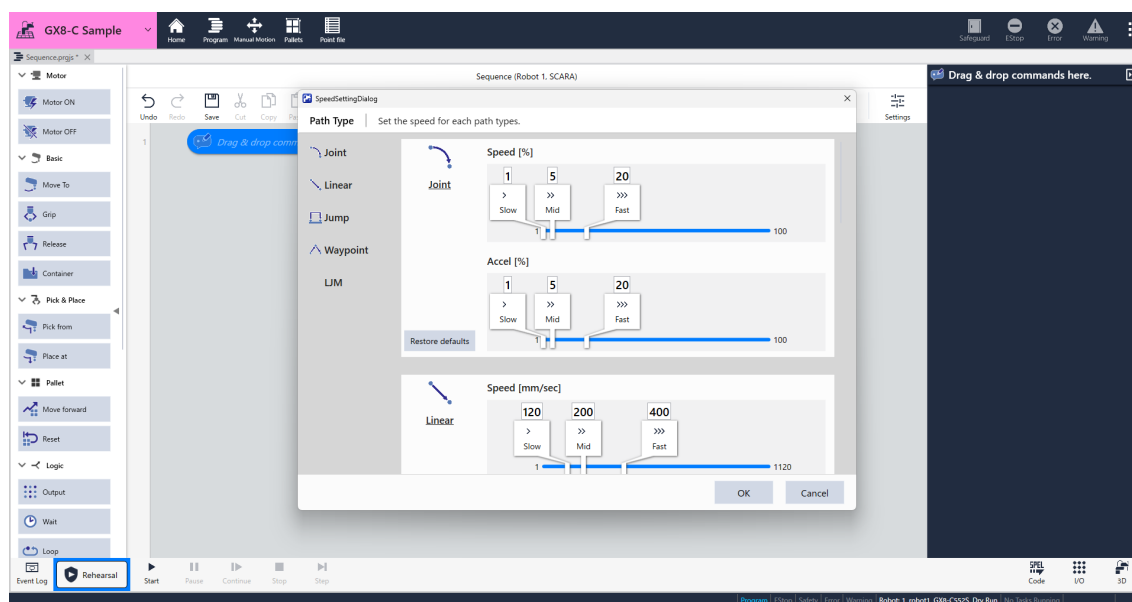
圖標	說明
	發生操作錯誤時，可取消先前操作。 復原命令 、 取消復原
	取消[復原]。 復原命令 、 取消復原
	儲存編輯內容。 儲存程式
	複製並刪除選擇的命令。 剪下&貼上命令
	複製選擇的命令。 複製&貼上命令
	插入[複製]的命令。 剪下&貼上命令

圖標	說明
	刪除選擇的命令。刪除命令
	執行程式時，略過該命令（不執行的狀態）。略過的命令以斜體文字顯示。略過命令
	隱藏中的操作按鈕。若有未顯示的操作按鈕，可點選此圖標。
	可設定速度、加減速度的預設值。進行程式的設定

3.2.5.3 進行程式的設定

程式的設定畫面中，可對各路徑類型設定速度等項目的預設值。在此設定的預設值，也將套用於移動命令中。

點選[設定]後，會顯示設定畫面。



- 關節動作、直線動作、門形動作
可設定各路徑類型的動作速度。
請移動欲設定路徑類型的調節鈕，設定[速度]和[加減速度]的值。
[門形動作]僅在選擇SCARA機器人時可設定。此外，[門形動作]可設定水平移動時的高度（LimZ）。
- 航點
要使用拾取與放置命令進行動作時，可設定航點。
在接近目的地時會通過此處所指定的位置。
- LJM
從下拉式選單中選擇「啟用 LJM」後，在機器人移動時，則會採取其姿勢比移動前姿勢變化最少的方式進行移動。
若選擇「停用 LJM」，機器人則會維持教導姿勢來進行移動。

3.2.5.4 新增命令

點選欲新增的命令，新增至編輯區域內後，以拖放方式移動至任意位置，並變更命令的執行順序。
也可直接拖放以新增命令。

提示

命令最多可新增999行。

3.2.5.5 復原命令、取消復原

要取消前一個操作，並復原時，點選  （復原）。

要取消該復原操作時，點選  （取消復原）。

3.2.5.6 儲存程式

編輯程式後，點選  （儲存）。

3.2.5.7 複製&貼上命令

操作步驟

1. 選擇欲複製的命令，點選  （複製）。
已選擇的命令會以藍色顯示。

2. 選擇位於欲插入命令之位置上的命令，並點選  （貼上）。
將插入所選命令的下方。

3.2.5.8 剪下&貼上命令

操作步驟

1. 選擇要剪下的命令，點選  （剪下）。

2. 選擇位於欲新增命令之位置上的命令，點選  （貼上）。
將插入所選命令的下方。

3.2.5.9 刪除命令

在已選擇命令的狀態下，點選  （刪除）。

3.2.5.10 略過命令

在已選擇命令的狀態下，點選  （略過）。略過的命令會以斜體顯示。

 提示

要復原略過狀態的命令時，請再點選一次[略過]。

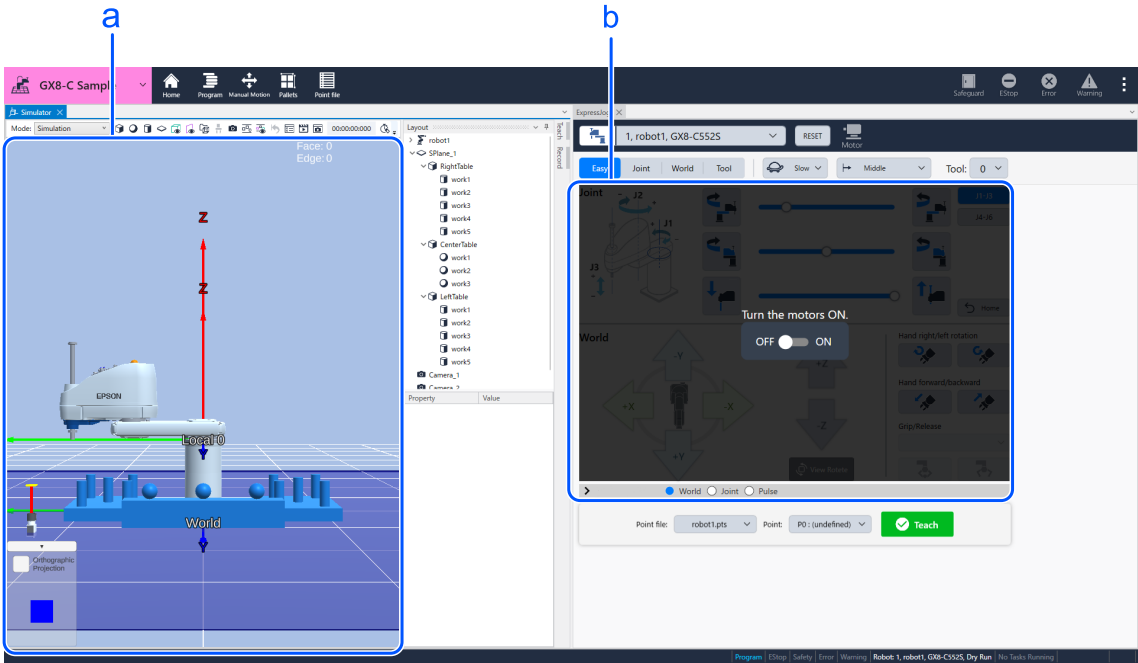
3.3 建立程式

3.3.1 移動機器人

3.3.1.1 移動畫面

要顯示移動畫面，請點選  。

在移動畫面，可操作寸動面板，在模擬器上確認機器人的動作。



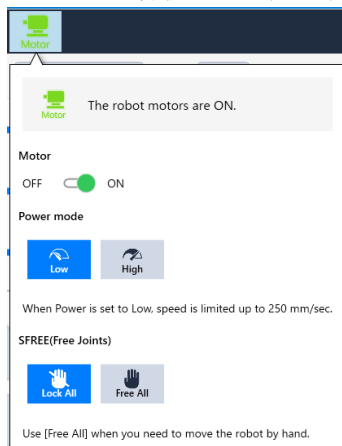
記號	名稱	說明
a	模擬器	在模擬器畫面顯示機器人的動作。 • 使用[平行投影]按鈕變更視點 • 透過縮小指距、放大指距來縮放畫面

b	寸動面板	可操作機器人。
---	------	---------

3.3.1.2 馬達

要操作機器人時，請將馬達設為「ON」。
馬達為「ON」後，可以開始操作寸動面板。

點選馬達圖標後，可進行以下設定。



- 馬達：ON/OFF
- 功率模式：Low/High
- SFREE（釋放關節）：全部鎖定/全部釋放

提示

所謂SFREE（釋放關節），是將全軸由鎖定狀態變更為釋放狀態，以便以手搬動機器人。可不受馬達的 ON / OFF 的限制而進行切換。在馬達為ON且為SFREE狀態時，會顯示

3.3.1.3 3D 視圖

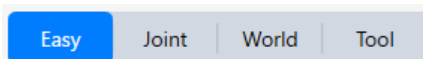
透過模擬器畫面可確認目前連接之機器人的姿勢。

畫面的觀看方式，請參閱以下手冊。

"Epson RC+ 模擬器 - 功能說明 - 模擬器視窗配置"

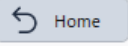
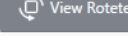
3.3.1.4 寸動模式 (Easy、Joint、World、Tool)

機械臂的移動方法，可由以下進行選擇。



以下功能為全模式共通。

圖標	說明
	將指尖朝指定的方向移動。 請點選圖標，並依照畫面變更方向。

圖標	說明
	將機器人機械臂移動到使用者定義的HOME位置。(執行Home命令)
 	點選或長按時，指尖會向右旋轉、向左旋轉。
 	點選或長按時，指尖會前進、後退。
	模擬器畫面顯示的箭頭方向，可以配合寸動畫面的X、Y、U方向。請依照畫面變更方向。

• Easy

可在一個畫面中操作 Joint、World、Tool 的模式。建議初學者使用。

Easy的寸動畫面由[Joint]和[World]兩個部分構成。

在[Joint]中，可將機械臂移動到大致的位置上。

請從下方選項中選擇要移動之軸的模式。

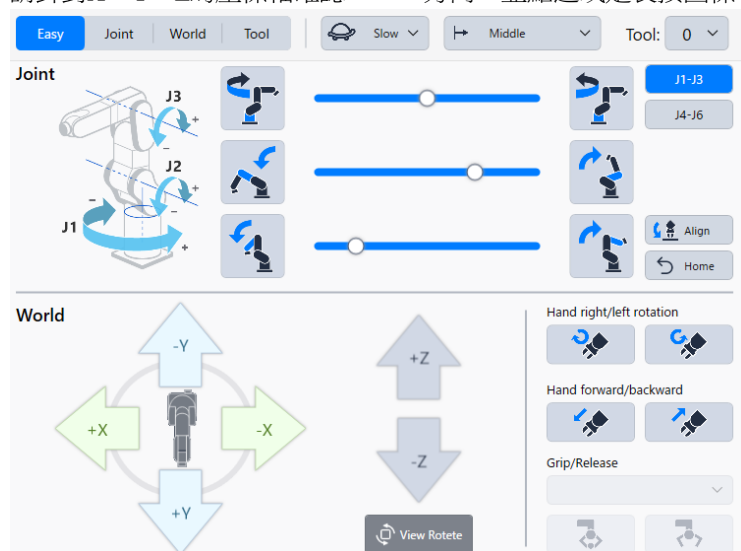
- J1-J3：讓J1/J2/J3之各軸進行動作的模式
- J4-J6：讓J4/J5/J6之各軸進行動作的模式

請確認+、-方向，並點選或是長按圖標。

各關節位置，請參考圖標。

在[World]中，可微調機械臂的位置。

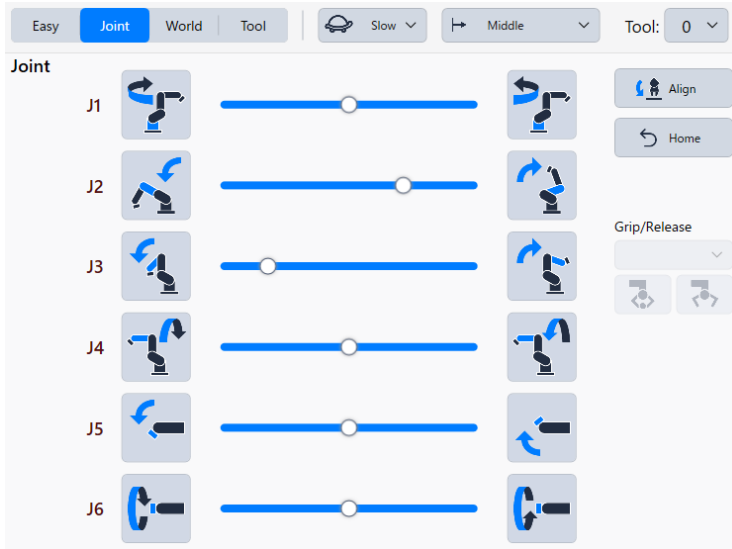
請針對X、Y、Z的座標軸確認+、-方向，並點選或是長按圖標。



• Joint

指定關節，移動機械臂的模式。方便用在大致移動到目的地的時候。

要移動機器人的各個關節（J1～J6）時，請確認＋、－方向，並點選或是長按圖標。
各關節位置，請參考以下圖標。



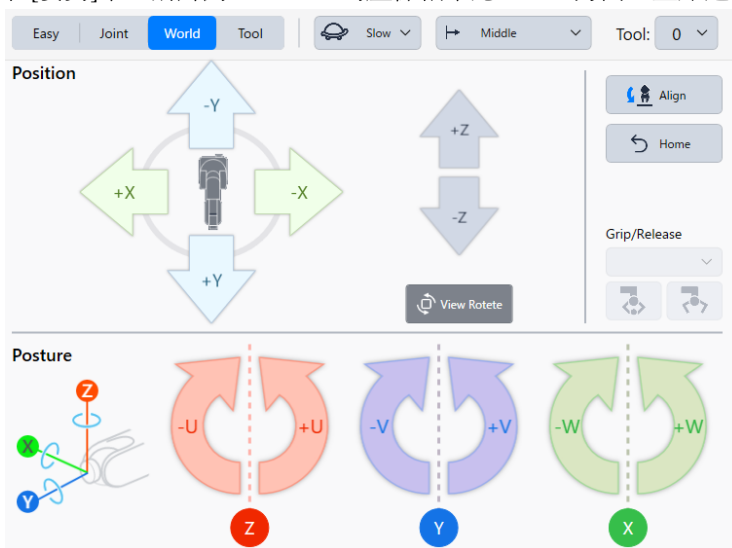
• World

指定X、Y、Z之座標軸來移動機械臂的模式。便於正確位置的調整。

World的寸動畫面由[位置]和[姿勢]兩個部分構成。

在[位置]中，請針對X、Y、Z的座標軸確認＋、－方向，並點選或是長按圖標。

在[姿勢]中，請針對U、V、W的座標軸確認＋、－方向，並點選或是長按圖標。



• Tool

以指尖為座標之基準位置來移動機械臂的模式。在針對斜面進行作業時非常方便。

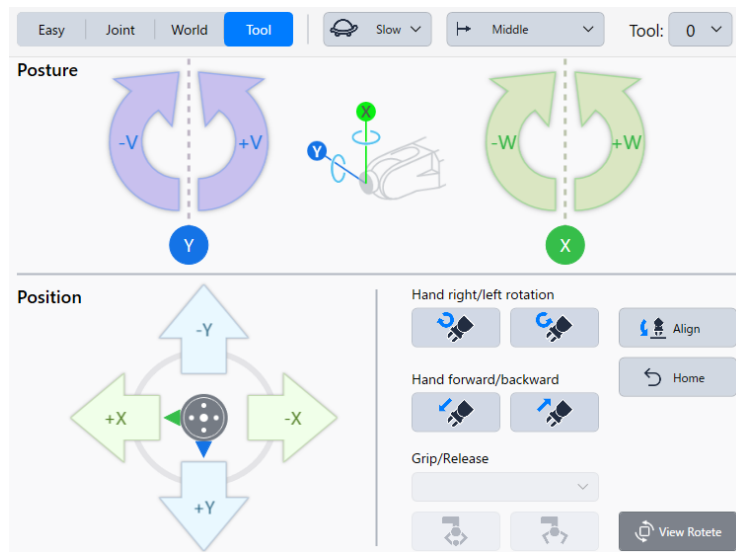
Tool的寸動畫面由[姿勢]和[位置]兩個部分構成。

在[姿勢]中，請針對V、W的座標軸確認＋、－方向，並點選或是長按圖標。

在[位置]中移動指尖的位置。

請針對X、Y的座標軸確認+、-方向，並點選或是長按圖標。

要讓指尖前後移動及旋轉時，請點選或長按以下圖標。



3.3.1.5 寸動速度、寸動移動距離

設定寸動速度和寸動移動距離。

寸動速度

選擇機器人機械臂移動的速度。



寸動速度設定及其速度與加減速度，請參閱以下手冊。

「Epson RC+ 8.0使用指南-[工具]-[機器人管理器]-[寸動與示教]面板」

3.3.1.6 手臂姿勢

關於手臂姿勢，請參閱以下手冊。

「Epson RC+ 8.0使用指南-機器人的手臂姿勢」

3.3.1.7 確認機器人的動作

以下說明由模擬器畫面操作機器人、確認動作的步驟。

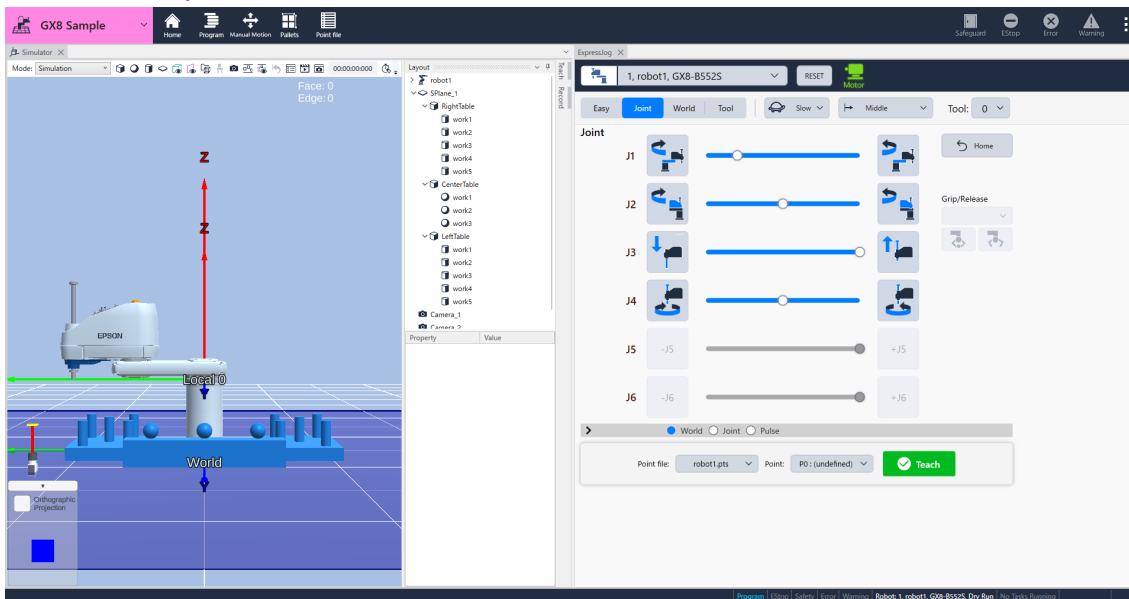
操作步驟：

1. 將馬達設為「ON」。
可以操作寸動畫面。

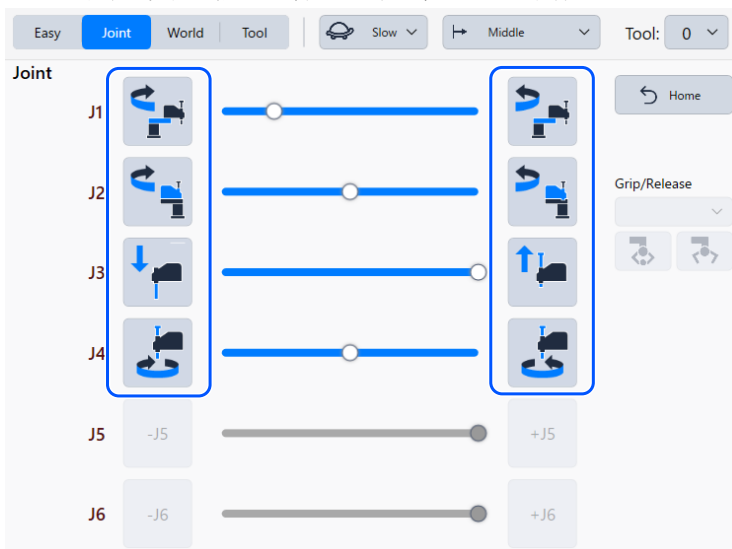
2. 選擇寸動模式（Easy、Joint、World、Tool）。

在此選擇Joint模式。

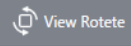
寸動模式（Easy、Joint、World、Tool）



3. 點選或長按寸動面板的圖標，並確認機器人的動作。



提示

- 選擇World時，模擬器畫面上顯示的箭頭方向，可配合寸動面板上的X、Y、U方向顯示。請點選  View Rotate，依照畫面變更方向。
- 想變更速度時，請變更寸動速度及寸動距離。
寸動速度、寸動移動距離
- 想操作夾具時，請進行夾具設定。RC+選單-[工具]-[機器人管理器]-[夾具設定]

3.3.2 命令的功能

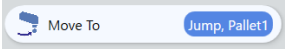
3.3.2.1 命令概要

所謂命令，意指移動、抓取工件、開啟馬達等程式中使用的動作指示。
在此說明各命令的共用功能。
關於命令操作方法，請參考以下內容。

命令的操作一覽表

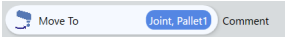
徽章

簡化的設定內容會顯示在命令上。



註解

本功能可輸入如命令的說明。註解會顯示在命令外側。
對程式運作沒有影響。

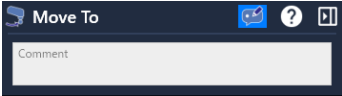


提示

[容器]、[註解]命令的註解會顯示在命令名稱位置上。

Comment

欲新增註解時，請點選命令，點選詳細設定區域的，輸入註解。



提示

註解最多可輸入1024個字元。但在程式上只能顯示2行字。

命令手冊

選擇命令，點選右上角的，即顯示所選擇的命令說明。

3.3.2.2 命令功能一覽表

說明各命令的功能。

馬達命令

命令		功能
	馬達開啟	開啟馬達，使機器人進入可運作狀態
	馬達關閉	關閉馬達，停止機器人

基本命令

命令		功能
	移動	由現在地移動至目的地
	抓取	以夾具抓取工件
	釋放	釋放以夾具抓取的工件
	容器	將命令彙整在容器中

拾取與放置命令

命令		功能
	拾取	取得工件為止的一連串動作
	放置	放置工件為止的一連串動作

陣列命令

命令		功能
	前進	將陣列現在位置往下一個位置推進
	返回起點	將陣列現在位置返回起點(1)

邏輯命令

命令		功能
	輸出	向指定的輸出目標輸出訊號
	待機	待機到指定時間經過為止或指定條件成立為止
	迴圈	以指定迴圈次數，或在指定條件成立期間內重複動作
	條件分支	依照指定條件成立與否，決定程式處理分支
	註解	在程式上顯示說明或註解

命令		功能
	停止	停止程式

對話方塊命令

命令		功能
	詢問	在程式執行過程中，向使用者提出能以（OK／取消）回答的問題
	通知	在程式執行過程中，向使用者提出能以（OK）回答的問題

事件記錄檔命令

命令		功能
	訊息	在事件記錄檔顯示訊息

SPEL+ 進階

命令		功能
	SPEL+命令	直接輸入SPEL+命令，執行動作

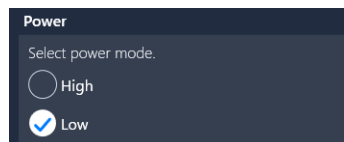
RC+

命令		功能
	變數	代入至導入之RC+專案中所定義的變數
	函數	叫出SPEL+函數

3.3.2.2.1 馬達開啟

開啟馬達，讓機器人可開始運作。

詳細設定項目



- 功率
機器人的馬達功率，在High/Low之中選一。

提示

若選擇Low，則機器人移動速度受限在250mm/s。

3.3.2.2.2 馬達關閉

關閉馬達，停止機器人動作。

3.3.2.2.3 移動

讓機器人移動（PTP動作）至目的地的命令。

詳細設定項目

■ 路徑軌跡

選擇機器人的路徑軌跡。

- 關節動作：PTP動作
- 直線動作：CP（直線補間）動作
- 門形動作：閘門動作
※僅可在程式的機器人類型為SCARA/RS時使用

■ 目的地

選擇機器人移動目的地的參考位置。



- 固定點位

以寸動與示教，或是直接輸入的方式移動至設定座標的目的地。
設定步驟：

1. 點選[寸動與示教]按鈕後設定位置，或直接在X、Y、Z、U、V、W中輸入目的地的座標。

[確認機器人的動作](#)

提示

也可命名固定點位（最多127字）。
命名的名稱會顯示於模擬器畫面，方便確認示教的位置。

2. 設定LJM

提示

[前往此處]按鈕，對於確認陣列起點、在程式建立後要確認動作等時非常方便。



- 陣列

選擇使用陣列，以所選陣列的位置為基準，輸入位置距離多遠（相對位置）。
可使用齒輪按鈕建立陣列。
關於陣列定義的詳細內容，請參閱以下手冊。

Epson RC+使用指南-[工具]-[機器人管理器]-[陣列設定]面板
設定步驟：

1. 選擇使用陣列。
2. 視需要在X、Y、Z、U、V、W中直接輸入與選擇陣列位置之相對位置。
勾選「偏移」後，將開啟偏移輸入區域。
3. 由下拉式選單設定LJM。

提示

點選[前往此處]按鈕後，可讓機器人移動至陣列起點。確認陣列起點或是確認動作時相當方便。



• 點位檔案

移動至點位檔案中選擇的目的地。
設定步驟：

1. 在目的地中點選[點位檔案]。
2. 從點位檔案清單，選擇要設定為目的地的固定點位。

提示

顯示出的固定點位座標，無法在此編輯。可在「點位檔案」畫面中編輯固定點位。

3. 由下拉式選單設定LJM。
4. 以步驟3選擇的固定點位位置為基準，設定位置偏移。
此設定非必要設定。
請選擇[Tool]或[World]，再輸入位置偏移。
[寸動模式（Easy、Joint、World、Tool）](#)

■ 速度

設定機器人的移動速度。

「低速」、「中速」、「高速」使用在[設定]中設定的預設值。

[進行程式的設定](#)

選擇「自訂」可個別設定「速度」及「加減速度」。

3.3.2.2.4 抓取

機器人上安裝有夾具時，即可執行「抓取」操作。
要使用此項命令，請進行夾具設定。

可使用詳細設定區域的[抓取]、[釋放]按鈕執行操作測試。

點選[抓取]按鈕後，將抓取工件。

點選[釋放]按鈕後，將釋放工件。

3.3.2.2.5 釋放

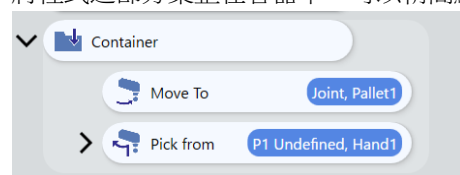
機器人上安裝有夾具時，即可執行「釋放」操作。
要使用此項命令，請進行夾具設定。

可使用詳細設定區域的[抓取]、[釋放]按鈕執行操作測試。
點選[抓取]按鈕後，將抓取工件。
點選[釋放]按鈕後，將釋放工件。

3.3.2.2.6 容器

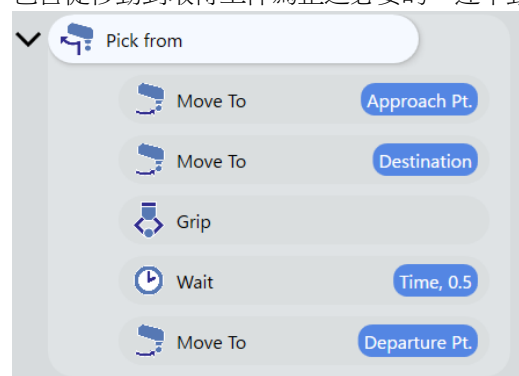
可將複數命令彙整在容器內。

將程式之部分彙整在容器中，可以精簡顯示，或以容器為單位移動、刪除、複製&貼上。



3.3.2.2.7 拾取

包含從移動到取得工件為止之必要的一連串動作命令。



一連串動作訊息

命令	標籤	動作
移動	接近點位	以PTP動作移動到接近位置為止
移動	目的地	直線移動至目的地
抓取	-	抓取工件
待機	時間、0.5	待機0.5秒
移動	離開點位	直線移動至離開點位的位置

詳細設定項目

■ 目的地

選擇目的地參考點。



- 固定點位
以寸動與示教，或是直接輸入的方式移動至設定座標的目的地。
[確認機器人的動作](#)

 提示

也可命名固定點位 (最多127字)。
命名的名稱會顯示於模擬器，方便確認示教的位置。



- 陣列
由下拉式選單選擇作為參考點之陣列。
可使用齒輪按鈕建立陣列。
關於陣列定義的詳細內容，請參閱以下手冊。
Epson RC+使用指南-[工具]-[機器人管理器]-[陣列設定]面板



- 點位檔案
點選[點位檔案]按鈕，從點位檔案清單選擇想要設定為目的地的固定點位。

■ 航點

設定執行「拾取」命令時，從機器人通過的航點到目標位置為止的距離。
選擇「使用[動作設定]的值」時，則會套用在[設定]中設定的航點。

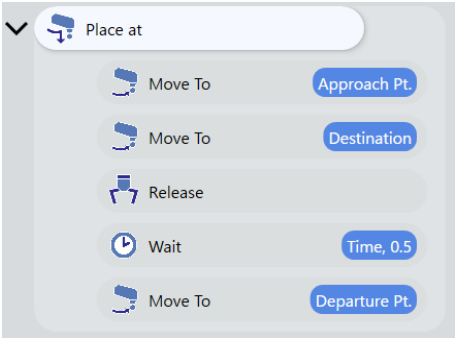
[進行程式的設定](#)

■ 分解命令

點選[編輯]按鈕後，可將已整合的「拾取」命令，分解成一般的命令排列。
用於「拾取」命令的設定中無法進行的細部調整。
一旦點選[編輯]按鈕，分解後的命令再也無法復原。

3.3.2.2.8 放置

包含從移動到放置工件為止之必要的一連串動作命令。



一連串動作訊息

命令	標籤	動作
移動	接近點位	以PTP動作移動到接近位置為止
移動	目的地	直線移動至目的地

命令	標籤	動作
釋放	-	放開工件
待機	時間、0.5	待機0.5秒
移動	離開點位	直線移動至離開點位的位置

詳細設定項目

■ 目的地

選擇目的地參考點。



● 固定點位

以寸動與示教，或是直接輸入的方式移動至設定座標的目的地。

[確認機器人的動作](#)



提示

也可命名固定點位 (最多127字)。

命名的名稱會顯示於模擬器，方便確認示教的位置。



● 陣列

由下拉式選單選擇作為參考點之陣列。

可使用齒輪按鈕建立陣列。

關於陣列定義的詳細內容，請參閱以下手冊。

Epson RC+使用指南-[工具]-[機器人管理器]-[陣列設定]面板



● 點位檔案

點選[點位檔案]按鈕，從點位檔案清單選擇想要設定為目的地的固定點位。

■ 航點

設定執行「放置」命令時，從機器人通過的航點到目標位置為止的距離。

選擇「使用[動作設定]的值」時，則會套用在[設定]中設定的航點。

[進行程式的設定](#)

■ 分解命令

點選[編輯]按鈕後，可將已整合的「放置」命令，分解成一般的命令排列。

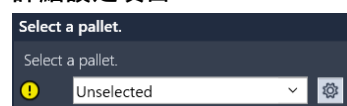
用於「放置」命令的設定中無法進行的細部調整。

一旦點選[編輯]按鈕，分解後的命令再也無法復原。

3.3.2.2.9 前進

將陣列現在位置往下一個位置推進的命令。

詳細設定項目

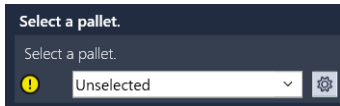


- 陣列
從已定義陣列中選擇使用陣列。
可使用齒輪按鈕建立陣列。
關於陣列定義的詳細內容，請參閱以下手冊。
Epson RC+使用指南-[工具]-[機器人管理器]-[陣列設定]面板

3.3.2.2.10 返回起點

將陣列現在位置返回起點(1)的命令。

詳細設定項目



- 陣列
從已定義陣列中，選擇返回起點(1)的陣列。
可使用齒輪按鈕建立陣列。
關於陣列定義的詳細內容，請參閱以下手冊。
Epson RC+使用指南-[工具]-[機器人管理器]-[陣列設定]面板

3.3.2.2.11 輸出

向指定的輸出目標輸出ON/OFF訊號的命令。

詳細設定項目



- 輸出目標
請由下拉式選單選擇輸出訊號。
可從位元、位元組、字組中選擇輸出格式。
若為位元組、字組，可以指定遮罩值。

提示

- 使用篩選器功能，可選擇輸出的分類，精選顯示項目。
- 遠端I/O設定的位元不會顯示。
- 訊號
設定要輸出之訊號的ON/OFF，或數值。

3.3.2.2.12 待機

待機到指定時間經過為止，或指定條件成立為止的命令。

可在以夾具抓取工件後，想要稍隔一段時間才開始移動的狀況等使用。

詳細設定項目

- 條件
選擇待機對象。



- 時間

程式會暫停指定時間（單位：秒）。

待機時間範圍為0.00 ~ 2147483.00秒（小數點第2位）。



- 條件

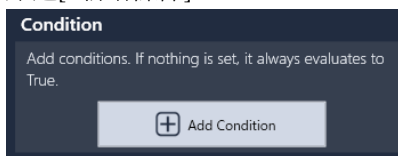
設定的待機條件成立後，由下一個命令再次開始程式的執行。

提示

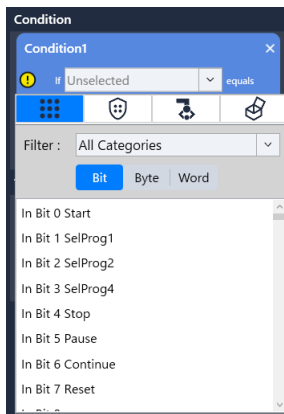
若設有複數條件時，則由先設定的條件開始依序判定。例如設定有條件1、2、3，則首先判定條件1、2。之後將其結果與條件3作判定。

條件設定步驟

1. 點選[+新增條件]。



2. 點選下拉式選單，選擇設定條件的種類。



-  以（輸入訊號）設定時
以下列格式選擇輸入訊號的編號與輸入訊號的狀態。
 - 位元時：
「若（輸入位元）為（狀態：ON/OFF）則」
 - 位元組、字組時：
「如果（輸入位元組/字組&遮罩）為（狀態：數值），則」

提示

使用篩選器功能，可選擇輸入的分類，精選顯示項目。

-  以（夾具）設定時
 以夾具已抓取或已釋放工件進行判斷。可從以下形式中選擇。
 「若（夾具（已抓取／已釋放）為（True/False）則」
-  以（RC+）設定時
 僅在已進行RC+專案的匯入設定時，才可選擇。
 條件可從以下形式中選擇。
 「若（變數標籤／變數名稱）為（xx）則」

從匯入的RC+專案中已定義的全域變數清單，選擇作為條件判定對象的變數。
 條件形式依選擇的變數不同而異。

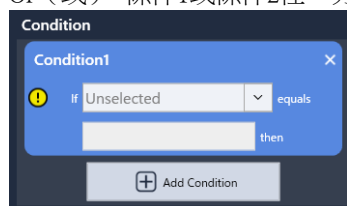
變數類型		選項 / 輸入限制	設定條件時的運算符號
Byte	2位元組整數，-128～+127	僅可輸入整數	=><>=<=<>
Integer	2位元組整數，-32768～32767		
Short	2位元組整數，-32768～32767		
Int32	4位元組整數，-2147483648～2147483647		
Long	4位元組整數，-2147483648～2147483647		
Ubyte	無符號2位元組整數，0～255	可輸入0以上的整數	=><>=<=<>
Ushort	無符號2位元組整數，0～65535		
UInt32	無符號4位元組整數，0～4294967295		

3. 想新增更多條件時，點選[+]按鈕新增條件。

條件設有2個以上時，可在個別條件之間設定運算符號。

And（和）：條件1及條件2兩者皆成立時

Or（或）：條件1或條件2任一方成立時



■ 超時

在[條件]中設定待機時，可設定超時。

設定0時：

會無限制待機，直到設定的條件成立為止。

指定為0以外的數值時：指定的超時時間經過後，不論是否滿足條件，程式都會再次開始執行。

提示

例如，想設定「在[條件]中等待[5秒]，直到Input變為ON」時，請如下設定待機命令。

- 選擇[條件]作為待機對象。
- 指定條件為「如果輸入位元1為ON，則」。

3.在[時間]中輸入5.0秒。
如果經過5秒後還未成立條件，則為超時，解除待機進入下一個命令。

3.3.2.2.13 迴圈

在指定迴圈次數或指定條件成立的期間內，重複動作的命令。

詳細設定項目

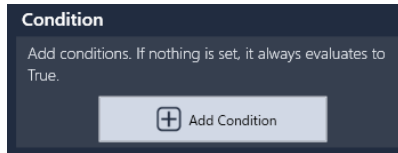
- 迴圈
選擇迴圈的持續條件。
 -  計數
設定重複迴圈次數。
 -  條件
設定重複動作條件。
 -  無限
重複執行容器內的命令。
- 計數
點選+、-按鈕，設定迴圈計數（最高32767）。
- 迴圈條件
點選[+新增條件]可設定條件。在條件成立的期間內會持續迴圈。
關於條件設定方法，請參考以下內容。
[條件分支](#)
- 新增條件式結束
對重複動作可任意設定[結束條件]。若新增這項條件，即使未達設定的迴圈計數，一旦設定條件成立，即進入下一個命令。
關於結束條件設定方法，請參考以下內容。
[條件分支](#)

3.3.2.2.14 條件分支

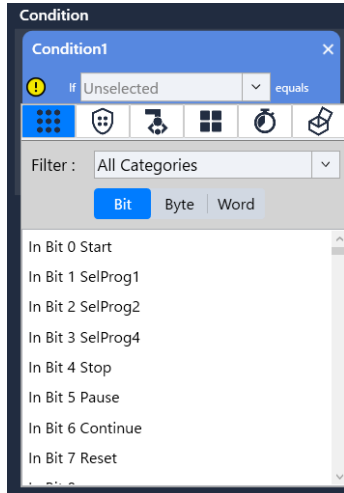
以指定條件是否成立，決定程式處理分支的命令。
到達這項命令後，會判斷目前的機器人狀態、陣列、變數等指定條件是否滿足。

- 一致時：程式將執行容器內的「則」分支。
- 不一致時：程式將執行容器內的「否則」分支。
- 若設有複數條件時：由先設定的條件開始判定。
 - 條件設定步驟

- 點選[+新增條件]。



- 點選下拉式選單，選擇設定條件的種類。



-  以（輸入訊號）設定時
判斷輸入訊號是否為指定狀態。
 - 位元時：
「若（輸入位元）為（狀態：ON/OFF）則」
 - 位元組、字組時：
「若（輸入位元組／字組 & 遮罩）為（狀態：數值）則」

提示

使用篩選器功能，可選擇輸入的分類，精選顯示項目。

關於顯示的I/O種類、輸入位元，請參考以下內容。

使用RC700-E/RC800-A/RC800L控制器時，可將安全輸入 / 輸出的輸入狀態設定為條件分支的對象。

-  以（夾具）設定時
以夾具已抓取或已釋放工件進行判斷。可從以下形式中選擇。
「若（夾具（已抓取／已釋放）為（True/False）則」
-  以（陣列）設定時
於陣列指定位置（起點／終點）執行特定處理。可從以下形式中選擇。
「若（Pallet XX）為（位置：起點／終點）則」
-  以（超時）設定時
依據「抓取」、「釋放」或「待機」命令是否超時，執行特定處理。可從以下形式中選擇。
「若（Grip/Wait超時）為（True/False）則」
[Grip超時]
若在夾具設定中，已對「抓取」動作設定超時，即可在此以超時為條件進行設定。
[待機超時]
以最後執行的「待機」命令是否超時為條件進行設定。
[待機](#)

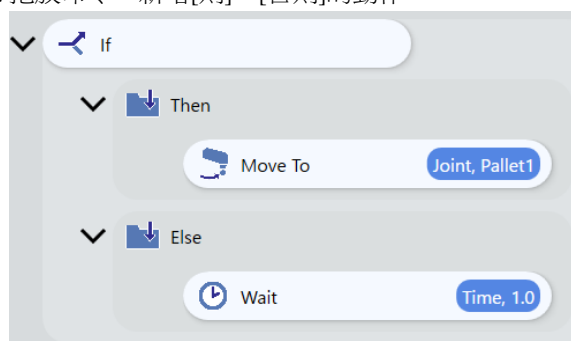
-  以（RC+）設定時
 僅在已進行RC+專案的匯入設定時，才可選擇。
 條件可從以下形式中選擇。
 「若（變數標籤／變數名稱）為（xx）則」

變數

從匯入的RC+專案中已定義的全域變數清單，選擇作為條件判定對象的變數。
 條件形式依選擇的變數不同而異。

變數類型		選項 / 輸入限制	設定條件時的運算符號
Boolean	2位元組，True/False	True/False	=
Byte	2位元組整數，-128～+127	僅可輸入整數	=><>=<=<>
Integer	2位元組整數，-32768～32767		
Short	2位元組整數，-32768～32767		
Int32	4位元組整數，-2147483648～2147483647		
Int64	8位元組整數，-9223372036854775808～9223372036854775807		
Long	4位元組整數，-2147483648～2147483647		
Ubyte	無符號2位元組整數，0～255	可輸入0以上的整數	=><>=<=<>
Ushort	無符號2位元組整數，0～65535		
UInt32	無符號4位元組整數，0～4294967295		
UInt64	無符號8位元組整數，0～18446744073709551615		
Real	4位元組實數、有效位數6位數	僅可輸入數值	=><>=<=<>
Double	8位元組實數、有效位數14位數		
String	僅ASCII字元，最多255字		=<>

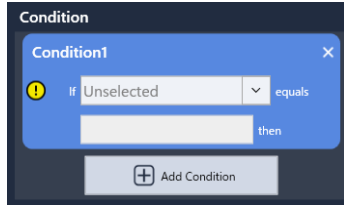
3. 拖放命令，新增[則]、[否則]的動作。



4. 想新增更多條件時，點選[+]按鈕新增條件。
 條件設有2個以上時，可在個別條件之間設定運算符號。

And（和）：條件1及條件2兩者皆成立時

Or（或）：條件1或條件2任一方成立時



提示

若設有複數條件時，則由先設定的條件開始依序判定。例如設定有條件1、2、3，則首先判定條件1、2。之後將其結果與條件3作判定。

3.3.2.2.15 註解

輸入顯示於程式的說明或註解。這項命令不會執行。

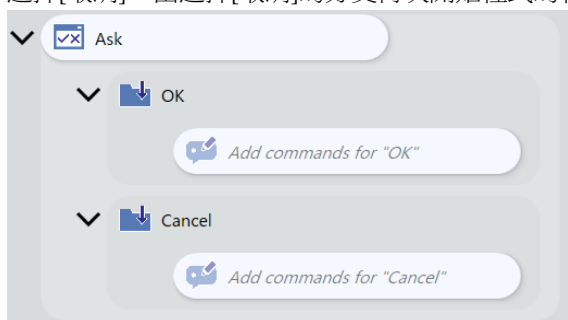
3.3.2.2.16 停止

程式到達這項命令後，會停止程式。

3.3.2.2.17 詢問

在程式執行過程中向使用者發問，依據回答改變動作的命令。
請輸入問題（最多122字），拖放命令，新增動作至[OK]及[取消]。

到達這項命令後，輸入的問題會顯示在對話方塊內。
選擇[OK]：由下一個命令再次開始程式的執行。
選擇[取消]：由選擇[取消]的分支再次開始程式的執行。



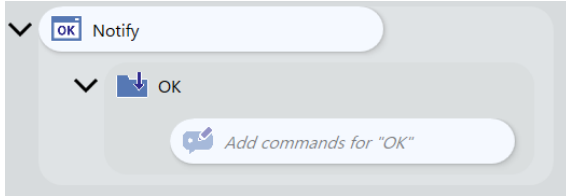
提示

問題中不能使用雙引號（" "）。

3.3.2.2.18 通知

顯示針對使用者的通知，並暫停程式。使用者回答[OK]後，程式重新啟動。
請輸入通知的訊息（最多122字），拖放命令，新增[OK]時的動作。

到達這項命令後，輸入的訊息會顯示在對話方塊內。
若回答[OK]，則由下一個命令再次啟動程式。



提示

不能使用雙引號 (" ")。

3.3.2.2.19 訊息

訊息命令是設定顯示在事件記錄檔的訊息文的命令（最多127字）。
執行命令後，輸入的訊息會顯示在事件記錄檔。

提示

不能使用雙引號 (" ")。

3.3.2.2.20 SPEL+ 命令

直接輸入SPEL+命令（最多255字元），執行動作的命令。不可換行。

欲確認各SPEL+命令的詳細內容，請參考以下手冊。
SPEL+語言參考

3.3.2.2.21 變數

對RC+專案中已定義的全域變數代入值。

詳細設定項目

■ 變數

由變數的下拉式選單選擇變數。

在顯示於變數的下拉式選單下方的控制項目中，輸入想要代入選擇變數中的數值。

輸入數值的控制項目依據選擇變數的類型不同而異。

例：Boolean型變數時

清單方塊（選項為True/False）

例：Integer型變數時

文字方塊（僅整數）

變數類型		選項 / 輸入限制
Boolean	2位元組，True/False	True/False
Byte	2位元組整數，-128～+127	僅可輸入整數
Integer	2位元組整數，-32768～32767	
Short	2位元組整數，-32768～32767	
Int32	4位元組整數，-2147483648～2147483647	
Int64	8位元組整數，-9223372036854775808～9223372036854775807	
Long	4位元組整數，-2147483648～2147483647	
Ubyte	無符號2位元組整數，0～255	可輸入0以上的整數
Ushort	無符號2位元組整數，0～65535	
UInt32	無符號4位元組整數，0～4294967295	
UInt64	無符號8位元組整數，0～18446744073709551615	
Real	4位元組實數、有效位數6位數	僅可輸入數值
Double	8位元組實數、有效位數14位數	
String	僅ASCII字元，最多255字	

3.3.2.2.22 函數

叫出RC+專案中已定義的SPEL函數。

詳細設定項目

- 叫出方式
從下拉式選單指定SPEL函數的叫出方式。
- 函數
選擇要叫出的使用者函數。
清單只會顯示建置成功的函數。
- 函數引數
以直接輸入的方式指定要傳遞至函數中的引數清單。
關於引數清單的格式，請參閱以下手冊。
"Epson RC+ 8.0 SPEL+語言參考 - Function...Fend"

3.3.3 建立陣列

關於陣列編輯，請參考以下手冊。

「Epson RC+8.0 使用指南-[工具]-[機器人管理器]-[陣列設定]面板」

3.3.4 編輯固定點位資料

關於固定點位資料的編輯，請參考以下手冊。

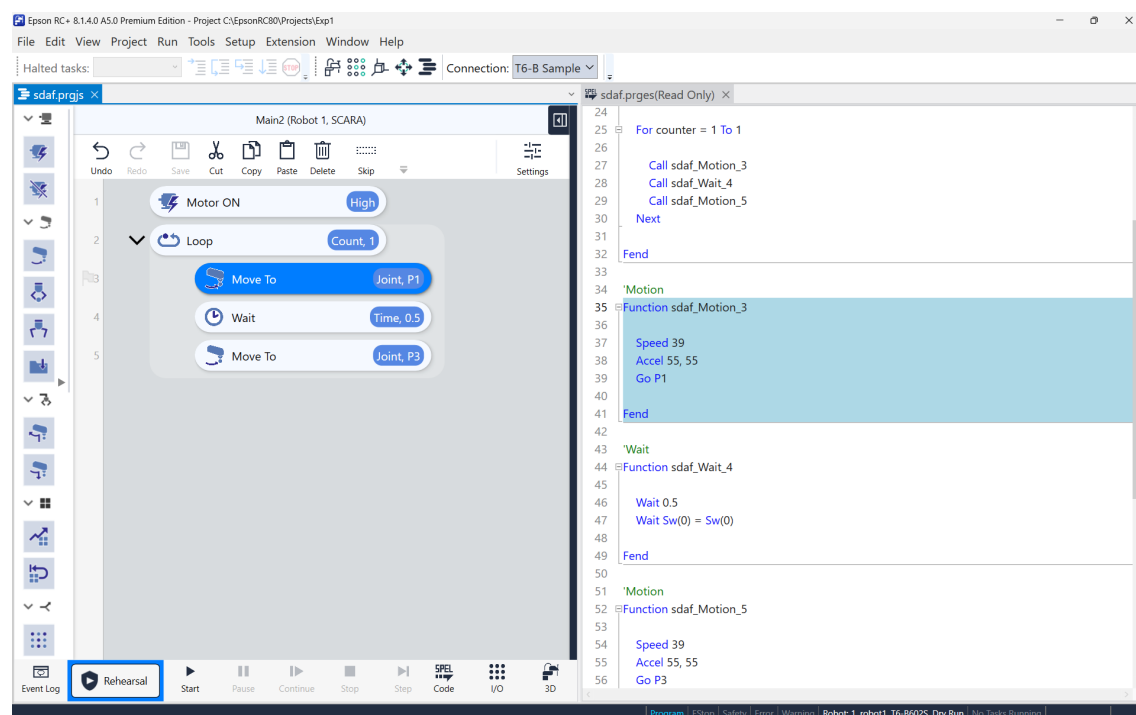
「Epson RC+ 8.0使用指南-[工具]-[機器人管理器]-[固定點位資料]面板」

3.3.5 顯示SPEL碼

可以用轉換為SPEL+程式後的格式顯示視覺化程式。

選擇程式之編輯畫面的命令後，會強調顯示符合該命令的SPEL+函數。

相反地，選擇SPEL+函數後，則會強調顯示符合該SPEL+函數之程式編輯畫面的命令。



4. 程式模式

可從RC+的程式模式進行Visual Programming。SPEL程式與視覺化程式可相互連攜，讓程式開發與維護更有效率。

若要在RC+的程式模式使用Visual Programming功能，需使用Standard版本／Premium版本。

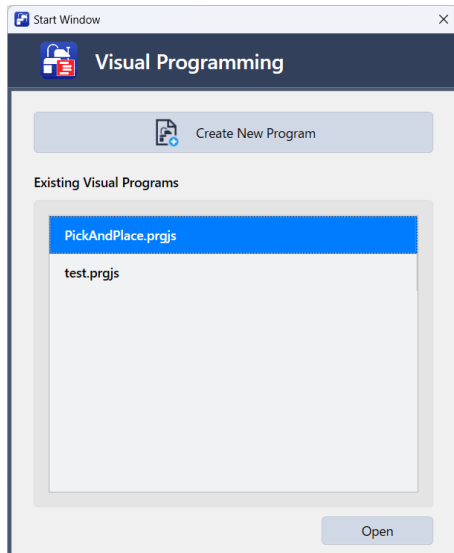
4.1 建立視覺化程式

點選工具選單的.

會顯示目前專案的視覺化程式清單。

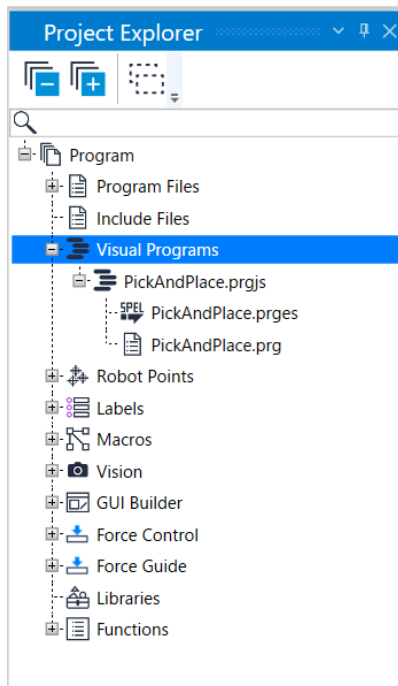
若要新增，請點選建立新檔按鈕。

另外，若要編輯已建立的程式，請從清單中選擇並點選開啟按鈕。

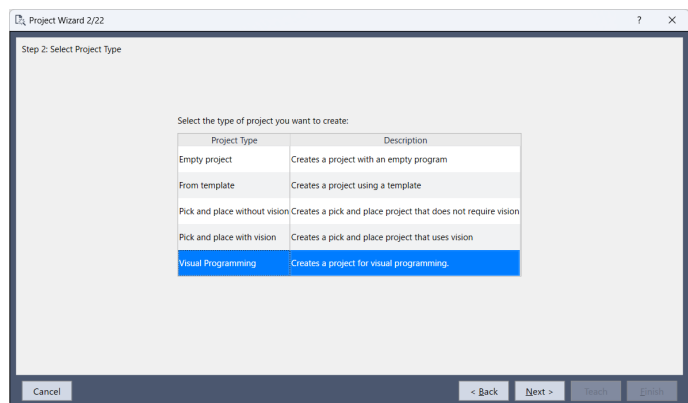


新增至專案的視覺化程式，可從專案總管的Visual Programs節點開啟。

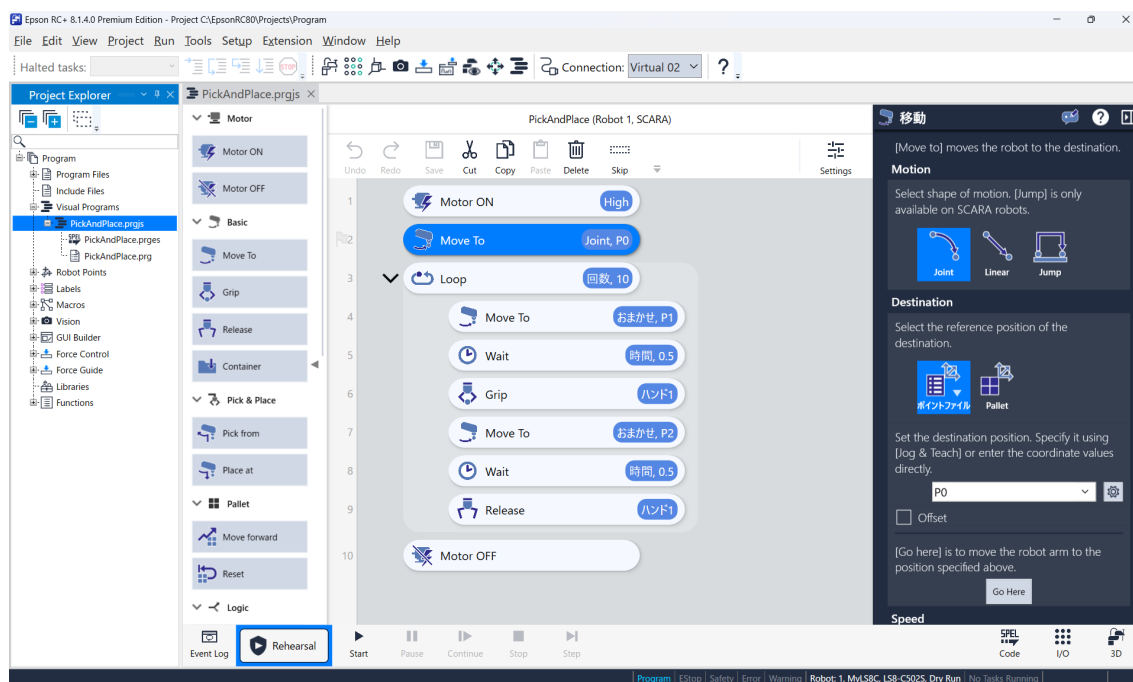
- 程式名稱.prjjs：視覺化程式主體
- 程式名稱.prjges：從視覺化程式轉換而來的SPEL程式（唯讀）
- 程式名稱.prj：供SPEL程式呼叫的Function定義（唯讀）



另外，若要新建包含視覺化程式的SPEL專案，只要從專案精靈選擇Visual Program範本，即可輕鬆建立。



視覺化程式的編輯方法與Visual Programming模式相同。
請參考編輯程式。



4.2 從SPEL程式使用視覺化程式

可從SPEL程式叫出以視覺化程式建立的SPEL函數。
函數的定義記載於程式名稱.prg中。

Example:

[Main.prg]

Function Main

Call VisualFunctionSample

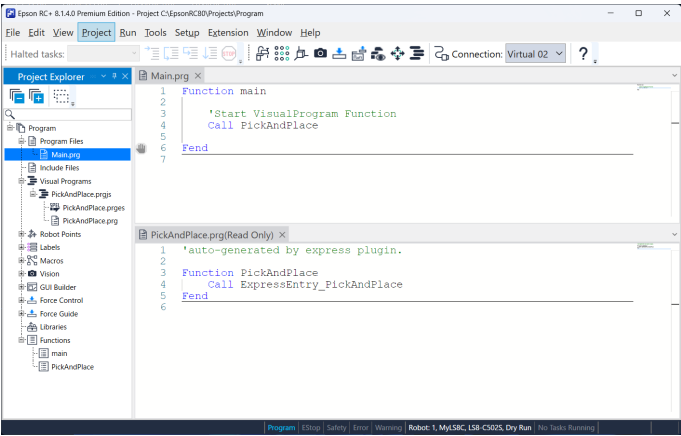
Fend

[VisualFunctionSample.prg]

Function VisualFunctionSample

Call aaaaa

Fend



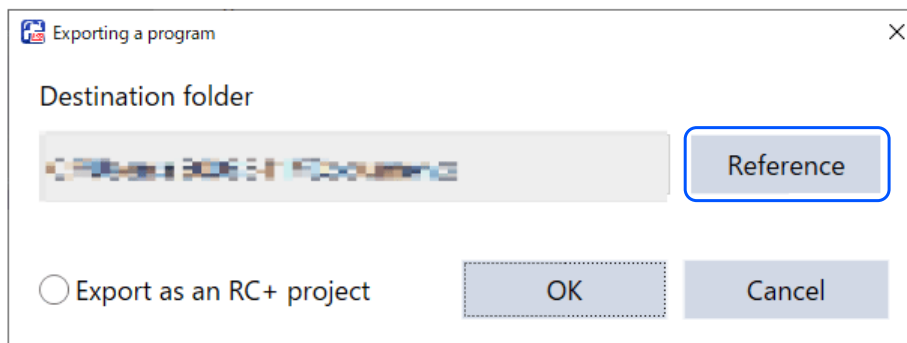
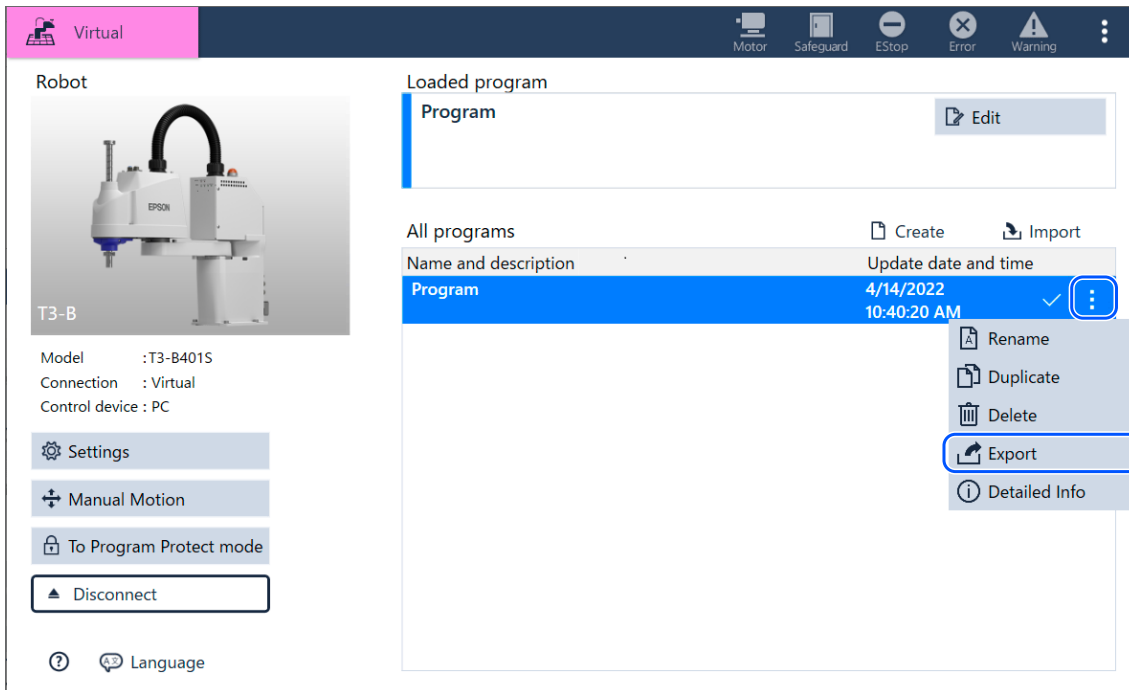
5. Appendix

5.1 使用Epson RC+ Express Edition的程式

可將以Epson RC+ Express Edition建立的程式轉換為供Visual Programming使用的專案，並在RC+ 8.0中使用。

操作步驟

1. 啟動Epson RC+ Express Edition。
2. 移至首頁畫面，選擇要轉換的程式並匯出。



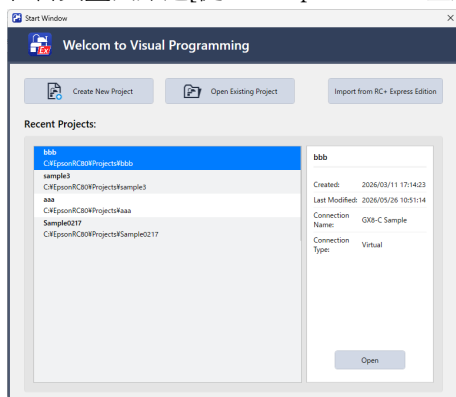
提示

在此，請勿勾選匯出畫面的[匯出為RC+專案]。

勾選後，會轉換為可在RC+中使用的SPEL程式。但無法還原成可在視覺化程式中使用的格式。

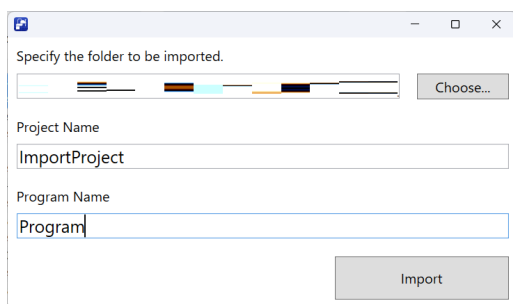
3. 以Visual Programming模式啟動Epson RC+。

4. 在首頁畫面點選[從RC+ Express Edition匯入]按鈕。



5. 請在匯入畫面輸入以下項目。

- 匯入的專案：以RC+ Express Edition匯出之資料夾的位置
- 專案名稱：轉換後的SPEL專案名稱
- 程式名稱：視覺化程式（prg.js檔案）的名稱



6. 點選轉換按鈕。

7. 轉換成功後，會開啟轉換後的專案。