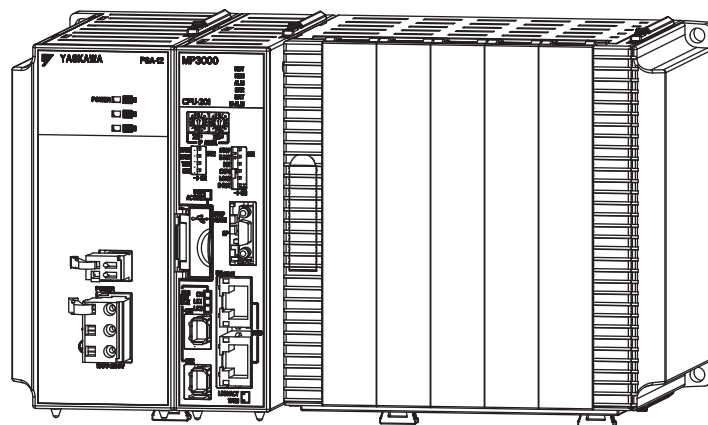


運動控制器 MP3000系列

# 運動控制功能

用戶手冊

SVC32/SVR32



功能概要	1
運動控制	2
各種定義視窗	3
運動參數	4
參數設定範例	5
運動指令	6
指令的切換	7
絕對位置檢測	8
輔助功能	9
附錄	10



# 前言

本手冊對運動控制器的運動控制功能（SVC32/SVR32）的規格、系統構成及使用方法進行了說明。  
請認真閱讀本手冊，以便您正確地使用運動控制器系統，並將運動控制器充分應用到貴公司製造系統的控制中。  
並且，請妥善保管好本手冊，以便需要時隨時取閱和參考。

## 手冊的使用方法

### ◆ 縮略語及縮寫符號

本手冊使用如下所示縮略語和縮寫符號。

- 運動控制器：MP3000 系列 運動控制器
- MPE720：程式設計裝置用軟體或裝有該軟體的程式設計裝置（電腦）
- M-III：MECHATROLINK-III 通信
- 固定參數：運動參數的固定參數
- 設定參數：運動參數的設定參數
- 監視參數：運動參數的監視參數
- PLC：可程式設計控制器
- 基本單元：電源單元、CPU 單元、基礎單元、機架擴展 I/F 單元的總稱

### ◆ 本手冊的構成

本手冊由下表所示的章節構成。請根據使用目的閱讀必要的章節。

使用目的 章節標題	進行系統設計	進行盤組裝和配線	進行試運轉	進行維護與檢查
第 1 章 功能概要	○	○		
第 2 章 運動控制	○		○	
第 3 章 各種定義視窗	○		○	
第 4 章 運動參數	○		○	
第 5 章 參數設定範例	○		○	
第 6 章 運動指令	○		○	
第 7 章 指令的切換	○		○	
第 8 章 絕對位置檢測	○		○	
第 9 章 輔助功能	○		○	○
第 10 章 附錄	○		○	○

## ◆ 本手冊中使用的工程工具

本手冊中對使用 MPE720 Ver.7 的畫面進行說明。

## ◆ 反轉訊號名的標識

在本手冊的正文中，反轉訊號名（L 電平時有效的訊號）透過在訊號名前加 (/) 來表示。

書寫例：

·  $\overline{S-ON} = /S-ON$

·  $\overline{P-CON} = /P-CON$

## ◆ 關於用語「轉矩」

旋轉型伺服馬達使用「轉矩」，直線伺服馬達使用「推力」，但本手冊中均統一使用「轉矩」表述（參數名稱除外）。

## ◆ 註冊商標等

- MECHATROLINK 為 MECHATROLINK 協會的商標。
- DeviceNet 為 ODVA（Open DeviceNet Vender Association Inc.）的註冊商標。
- PROFIBUS 為 PROFIBUS User Organization 的商標。
- Ethernet 為 Xerox 公司的註冊商標。
- 手冊中提到的其他產品名稱、公司名稱等固有名詞是各公司的商標、註冊商標或商品名稱。本文中各公司的註冊商標或商標中未標注 TM、標誌。

## ◆ 圖示的標注

為使讀者瞭解說明內容的區分，本書中設計了如下圖示。並在必要的地方使用這些圖示。



重要

表示必須遵守的注意事項及限制事項。

同時也表示發出警報，但還不至於造成裝置損壞的注意事項。



注釋

表示提醒注意，記載了防止錯誤操作的注釋。

例

表示操作或設定範例等。

補充說明

表示補充事項或瞭解後有助於使用的資訊。



術語解說

對難於理解的用語進行解釋，並對事先沒有說明而後出現的用語進行說明。

## 相關手冊

### ◆ MP2000/MP3000 系列的相關手冊

下表列出了與 MP2000/MP3000 系列運動控制器相關的手冊。請根據需要參照。

類別	資料名稱	資料編號	內容
基本功能	運動控制器 MP2000/MP3000 系列 運動控制器系統 安裝手冊	SIJP C880725 00	對 MP2000/MP3000 系列運動控制器的安裝與連接、設定、試運轉、程式設計與調試及各功能進行說明。
	運動控制器 MP3000 系列 MP3200 故障診斷手冊	SIJP C880725 01	對 MP3000 系列運動控制器的故障診斷進行說明。
	運動控制器 MP3000 系列 MP3200 用戶手冊	SIJP C880725 10	對 MP3000 系列基本單元的規格、系統構成及 CPU 單元的功能進行說明。
通信功能	運動控制器 MP3000 系列 通信功能 用戶手冊	SIJP C880725 12	對 MP3000 系列的乙太網路通信規格、系統構成及通信連接方法進行詳細說明。
運動控制功能	運動控制器 MP2000 系列 運動模組 SVA-01 用戶手冊	SIJP C880700 32	對 MP2000 系列的運動模組 SVA-01 的功能、規格和使用方法進行詳細說明。
	運動控制器 MP2000 系列 運動模組 內建 SVB/SVB-01 用戶手冊	SIJP C880700 33	對 MP2000 系列的運動模組（內建 SVB、SVB-01、SVR）的功能、規格和使用方法進行詳細說明。
	運動控制器 MP2000 系列 運動模組 SVC-01 用戶手冊	SIJP C880700 41	對 MP2000 系列的運動模組 SVC-01 的功能、規格和使用方法進行詳細說明。
	運動控制器 MP2000 系列 脈衝輸出運動模組 PO-01 用戶手冊	SIJP C880700 28	對 MP2000 系列的運動模組 PO-01 的功能、規格和使用方法進行詳細說明。
程式	運動控制器 MP3000 系列 梯形圖程式 程式設計手冊	SIJP C880725 13	對 MP3000 系列的梯形圖程式的規格和指令進行說明。
	運動控制器 MP3000 系列 運動程式 程式設計手冊	SIJP C880725 14	對 MP3000 系列的運動程式、順控程式的規格和指令進行說明。
	運動控制器 MP2000 系列 用戶手冊 梯形圖程式篇	SI-C887-1.2	對 MP2000 系列的梯形圖程式中使用的運算指令進行詳細說明。
	運動控制器 MP2000 系列 用戶手冊 運動程式篇	SIJP C880700 38	對 MP2000 系列中使用的運動程式語言進行詳細說明。
MECHATROLINK 用輸入輸出	支持 MECHATROLINK-III 輸入輸出模組 用戶手冊	SIJP C880781 04	對 MP2000/MP3000 系列的遠端 I/O 模組的功能、規格、使用方法、MECHATROLINK-III 通信進行說明。
	運動控制器 MP900/MP2000 系列 用戶手冊 MECHATROLINK 篇	SI-C887-5.1	詳細說明 MP900/MP2000 系列的 MECHATROLINK 分散 I/O 相關內容。
工程工具	運動控制器 MP2000/MP3000 系列 系統整合工程工具 MPE720 Ver.7 用戶手冊	SIJP C880761 03	對 MPE720 Ver.7 的操作方法進行說明。

## ◆ $\Sigma$ -V 系列的相關手冊

下表列出了與  $\Sigma$ -V 系列的 MECHATROLINK-III 通信相關的手冊。請根據需要參照。

資料名稱	資料編號	內容
AC 伺服驅動器 $\Sigma$ -V 系列 用戶手冊 設計·維護篇 MECHATROLINK-III 通信指令型/旋轉型	SIJP S800000 64	對 $\Sigma$ -V 系列伺服驅動器、MECHATROLINK-III 通信指令型/旋轉型馬達的使用方法進行詳細說明。
AC 伺服驅動器 $\Sigma$ -V 系列 用戶手冊 設計·維護篇 MECHATROLINK-III 通信指令型/線性	SIJP S800000 65	對 $\Sigma$ -V 系列伺服驅動器、MECHATROLINK-III 通信指令型/線性馬達的使用方法進行詳細說明。
AC 伺服驅動器 $\Sigma$ -V 系列 用戶手冊 MECHATROLINK-III 標準伺服設定檔指令篇	SIJP S800000 63	對 $\Sigma$ -V 系列伺服驅動器使用的 MECHATROLINK-III 標準伺服設定檔指令進行 詳細說明。
AC 伺服驅動器 $\Sigma$ -V 系列 用戶手冊 數位操作器操作篇	SIJP S800000 55	對數位操作器（型號：JUSP-OP05A-1-E）的操 作方法進行詳細說明。

# 安全注意事項


本資料中有關安全的內容，使用如下標記進行說明。

有關安全標記的說明，表示重要內容，請務必遵守。



表示錯誤使用時，將會引發危險情況，導致人身傷亡。




表示錯誤使用時，將會引發危險情況，導致輕度或中度人身傷害，損壞設備。  
另外，即使是  中記載的事項，根據具體情況，有時也可能導致重大事故。



表示禁止（絕對不能做）。例如嚴禁煙火時，則表示為 。



表示強制（必須做）。例如接地時，則表示為 。

本節記敘了保管、搬運、安裝、接線、運轉、維護、檢查、廢棄時必須遵守的重要事項。

## ◆ 常規

### 危險

- 請由操作熟練的技術人員進行正確安裝。  
否則會導致觸電或受傷。
- 與機械連接後開始運轉時，請使設備處於可隨時緊急停止的狀態。  
否則會導致受傷。
- 如果在運轉過程中發生暫態停電後又恢復供電，機械可能會突然再起動，因此切勿靠近機器。請採取措施以確保重啟時不會危及到人身安全。  
否則會導致受傷。
- 請絕對不要觸摸產品的內部。  
否則會導致觸電。
- 因此，請勿在通電狀態下拆下外罩、電纜、連接器以及選購配件。  
否則會導致觸電、故障、損壞。
- 請勿損傷或用力拖拉電纜，勿使電纜過度受力，勿在電纜上吊掛重物，或被箱蓋、櫃門等夾住。  
否則會導致觸電、產品停止運轉或燒壞。
- 請絕對不要對本產品進行改造。  
否則會導致受傷、機械損壞。

## ◆ 保管、搬運



- 請在如下環境中進行保管。
  - ： 無陽光直射的場所
  - ： 環境溫度不超過保管溫度條件的場所
  - ： 相對濕度不超過保管濕度條件的場所
  - ： 溫差小、不結露的場所
  - ： 無腐蝕性氣體、可燃性氣體的場所
  - ： 塵土、灰塵、鹽分及金屬粉末較少的場所
  - ： 不易濺上水、油及藥品等的場所
  - ： 振動或衝擊不會波及產品的場所否則會導致火災、觸電或機器損壞。
- 搬運時，請務必握持產品主體。  
僅握持電纜或連接器搬運時，可能會導致連接器損壞或電纜斷線、人員受傷。
- 請勿過多地將本產品堆積在一起（請根據指示）。  
否則會導致受傷或故障。
- 運輸的所有場合，都不得使產品暴露在含鹵素（氟、氯、溴、碘等）的環境中。  
否則會導致故障或損壞。
- 包裝用木質材料（含木框、三合板、貨架等）需要進行消毒、除蟲處理時，請務必採用薰蒸以外的方法。  
例：熱處理（材芯溫度 56 °C 以上，處理 30 分鐘以上）  
此外，必須在包裝前的材料階段進行處理，而不是在包裝後進行整體處理。  
使用經過薰蒸處理的木質材料包裝電氣產品（單機或裝載在機械等上的產品）時，該木質材料產生的氣體和蒸汽會對電子部件造成致命的損傷。特別是鹵素類消毒劑（氟、氯、溴、碘等）可能會導致電容器內部腐蝕。



## ◆ 安裝

### 注意

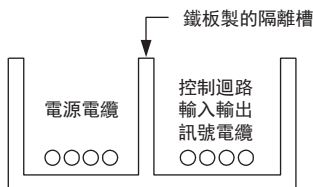
- 請在如下環境中進行安裝。
  - ： 無陽光直射的場所
  - ： 環境溫度不超過安裝溫度條件的場所
  - ： 相對濕度不超過安裝濕度條件的場所
  - ： 溫差小、不結露的場所
  - ： 無腐蝕性氣體、可燃性氣體的場所
  - ： 塵土、灰塵、鹽分及金屬粉末較少的場所
  - ： 不易濺上水、油及藥品等的場所
  - ： 振動或衝擊不會波及產品的場所否則會導致火災、觸電或機器損壞。
- 安裝的所有場合，都不得使產品暴露在含鹵素（氟、氯、溴、碘等）的環境中。否則會導致故障或損壞。
- 請勿坐在本產品上或者在其上面放置重物。否則會導致受傷或故障。
- 請勿堵塞吸氣口與排氣口。也不要使產品內部進入異物。否則會因內部元件老化而導致故障或火災。
- 請務必遵守安裝方向的要求。否則會導致故障。
- 安裝時，請確保產品與控制櫃內表面以及其他機器之間具有規定的間隔。否則會導致火災或故障。
- 請勿施加過大衝擊。否則會導致故障。
- 請由操作熟練的技術人員正確安裝電池。否則會導致觸電、受傷、機械損壞。
- 請勿接觸電池的電極部分。否則可能破壞靜電。

## ◆ 配線

### ⚠ 注意



- 請正確、可靠地進行接線。  
否則可能導致馬達失控、人員受傷或機器故障。
- 請使用指定的電源電壓。  
否則會導致火災或故障。
- 在電源狀況不良的情況下使用時，請確保可在指定的電壓變動範圍內供給輸入電源。  
否則可能導致機器損壞。
- 請設定斷路器等安全裝置以防止外部接線短路。  
否則會引發火災。
- 在以下場所使用時，請採取適當的遮罩措施。
  - ：因靜電而產生干擾時
  - ：產生強電場或強磁場的場所
  - ：可能遭放射線輻射的場所
  - ：附近有電源線的場所否則可能導致機器損壞。
- 設計回路時，請確保 CPU 單元先於輸入輸出用 24V 電源通電。關於回路的詳情，請參照以下手冊。  
📖 MP3000 系列 CPU 單元 使用說明書（資料編號：TOBP C880725 16）  
輸入輸出用 24V 電源等外部電源通電後，CPU 單元再通電時，CPU 單元的輸出可能會瞬間 ON，從而會導致非預期動作引起的人員受傷或設備損壞。
- 請務必在產品外部的控制回路中設定安全保護相關的緊急停止回路、聯鎖回路及限位回路。  
否則會導致受傷、機械損壞。
- 使用 MECHATROLINK 輸入輸出模組時，請將已建立 MECHATROLINK 通信作為聯鎖輸出的條件。  
否則可能導致機器損壞。
- 請按照正確的極性連接電池。  
否則會導致電池損壞或爆炸。
- 請考慮下列因素，選擇連接產品與週邊設備的輸入輸出訊號線（外部接線）。
  - ：機械強度
  - ：干擾的影響
  - ：佈線距離
  - ：訊號電壓
- 為了抑制來自電源電纜的噪音影響，無論在控制櫃的內部或外部，控制回路輸入輸出訊號電纜的佈線和走線均應與電源電纜分離。  
若分離不充分，可能會導致錯誤動作。

接線的分離示例



## ◆ 運轉

### 注意

- 請按與產品相應的用戶手冊中說明的步驟、指示進行運轉及試運轉。  
在伺服馬達和機械連接的狀態下，如果發生操作錯誤，則不僅會造成機械損壞，有時還可能導致人員傷亡。
- 請在產品外部設定聯鎖訊號等安全回路，以便即使發生如下狀況，也能確保系統整體的安全。
  - 出現因產品故障或外部原因導致異常的狀態
  - 產品透過診斷功能檢測到異常，停止運轉，關閉（或保持）輸出訊號的狀態
  - 因輸出繼電器熔敷、燒損或輸出電晶體破損導致產品輸出一直保持 ON 或 OFF 的狀態
  - 產品的 DC24V 輸出因超載狀態或短路導致電壓過低，無法輸出訊號的狀態
  - 產品自診斷功能無法檢測的電源部、輸入輸出部或記憶體等異常導致非預期輸出的狀態  
可能會導致受傷、設備損壞、燒損。
- 設定以下參數時，請依照本手冊中記述的方法。
  - 軸型用作有限長軸時絕對位置檢測的參數  
 8.3 作為有限長軸使用時的絕對位置檢測 – 參數詳情（8-8 頁）
  - 軸型用作無限長軸時設定簡易 ABS 無限長位置管理時的參數  
 8.4 作為無限長軸使用時的絕對位置檢測 – 參數詳情（8-18 頁）如果不按照記述的方法進行設定，重新接通電源時會引起當前位置偏移，從而導致設備損壞。
- 軸型用作有限長軸時，設定參數 OL□□□48（機械座標系原點偏置）始終有效。請勿在產品運轉中對 OL□□□48 的設定進行變更。  
否則可能會導致機械損壞及事故。

## ◆ 維護·檢查

### 注意

- 請勿拆卸、修理產品。  
否則會導致觸電、受傷、機械損壞。
- 通電過程中請勿變更接線。  
否則會導致觸電、受傷、機械損壞。
- 請由操作熟練的技術人員正確更換電池。  
否則會導致觸電、受傷、機械損壞。
- 請務必在 MP3200 通電的狀態下更換電池。  
在 MP3200 斷電的狀態下更換電池時，MP3200 的記憶體中儲存的資料可能會丟失。
- 更換電池時，請勿觸摸電極部分。  
否則可能破壞靜電。
- 更換 CPU 單元時，請勿遺漏以下操作。
  - 請對需更換的 CPU 單元的程式及參數進行備份。
  - 請將已儲存的程式及參數傳輸至新 CPU 單元中。未傳輸資料的狀態下即開始運轉新 CPU 單元時，可能會因非預期動作導致受傷、設備損壞。

## ◆ 廢棄

### 注意

- 本產品請按一般工業廢棄物處置。
- 用過的電池請遵照當地的規定進行處理。

---

◆ 一般注意事項

請在使用時予以注意。

- 為了說明產品的細節部分，本資料中的部分插圖在描繪時去掉了外罩或安全保護體。在實際運轉時，請務必按規定將外罩或安全保護體安裝到原來的位置，再根據用戶手冊的說明進行運轉。
- 本資料中的插圖為代表性圖例，可能會與您收到的產品有所不同。
- 因破損或遺失而需訂購本資料時，請與本公司代理店或本資料封底記載的最近的分公司聯繫。聯繫時請告知資料編號。

## 關於保固

### ◆ 保固內容

#### ■ 保固期限

購買產品（以下稱為交付產品）的保固期限為下列 2 個條件中先滿足的條件：向指定場所交付產品後滿 1 年，或是產品自本公司出廠後滿 18 個月。

#### ■ 保證範圍

上述保固期限內發生基於本公司責任的故障時，本公司將無償提供替換品或維修服務。因交付產品到達壽命而造成的故障以及消耗部件、壽命部件的更換不屬於保固物件。

此外，當故障原因符合下列情形之一時，不屬於保固物件範圍：

- ：因非產品型錄、手冊或另行交付的規格書等資料中記載的不恰當條件、環境、操作及使用而造成故障時。
- ：因交付產品以外的原因而造成故障時。
- ：因非本公司的改造或維修而造成故障時。
- ：因產品使用方法不當而造成故障時。
- ：因本公司出廠當時的科學、技術水準無法預計的事由而造成故障時。
- ：因天災、災害等其他不屬於本公司責任的原因而造成故障時。

### ◆ 免責事項

- ：對於因交付產品故障引發的損害及使用者的機會損失，本公司概不負責。
- ：對於可程式設計的本公司產品，由本公司以外之第三方進行的程式設計（包含各種參數設定）及由此造成的結果，本公司概不負責。
- ：產品型錄或手冊中記載的資訊是為了讓客戶根據用途購買合適的產品。並不保證或承諾使用這些資訊不會對本公司及第三方的智慧財產權或其他權利產生權利侵害。
- ：因使用產品型錄或手冊中刊載之資訊而對第三方之智慧財產權及其他權利造成之侵害，本公司概不負責。

## ◆ 適用用途、條件等的確認

- 將本公司產品與其他產品配套使用時，請由使用者確認應當符合的標準、應當遵守的法規或限制條款。
- 請由使用者確認其使用的系統、機械、裝置是否適用於本公司產品。
- 用於以下用途時，請向本公司諮詢後再決定是否使用。如果可行，則應採用賦予額定值、性能餘量的使用方法，或者採取萬一發生故障時將風險降至最低的安全措施。
  - 用於室外用途及受到潛在的化學污染、電氣干擾的用途，或者在產品型錄、手冊中未記載的條件和環境下使用。
  - 原子能控制設備、焚燒設備、鐵路／航空／車輛設備、醫療機械、娛樂器材及符合行政機構和各行業限制規定的設備。
  - 可能危及人身、財產安全的系統、機械、裝置。
  - 燃氣、自來水、電氣供應系統或 24 小時連續運轉系統等需要高度可靠性的系統。
  - 其他以上述各項為準的需要高度安全性的系統。
- 將本公司產品用於可能嚴重危及人身、財產安全的用途時，請務必通過過危險警告或冗餘設計，事先確認設計可確保必要的安全性以及本公司產品已進行了適當的配電和設定。
- 產品型錄或手冊中記載的回路實例及其他應用實例僅供參考。請在確認所用設備、裝置的功能和安全性後再採用。
- 請在正確理解所有使用禁止事項和注意事項的基礎上正確使用本公司產品，以免給第三方造成意外損害。

## ◆ 規格的變更

產品型錄或手冊中記載的品名、規格、外觀及附件等可能會因品質改進或其他事由而變更，恕不事先告知。變更後，產品型錄或手冊的資料編號將進行更新，並作為改訂版發行。考慮使用或訂購資料中記載的產品時，請事先諮詢銷售通路。

# 目錄

前言.....	iii
手冊的使用方法.....	iii
相關手冊.....	v
安全注意事項.....	vii
關於保固.....	xiii

## 1

### 功能概要

<b>1.1</b>	<b>概要 .....</b>	<b>1-2</b>
	SVC32 .....	1-3
	SVR32 .....	1-8
<b>1.2</b>	<b>模組間同步 .....</b>	<b>1-10</b>
	傳輸週期和子站站數.....	1-10
	模組間同步生效的時間.....	1-11
	同步週期的變更.....	1-11
	指令傳輸時間.....	1-12
	與其他模組組合時的注意事項.....	1-12
<b>1.3</b>	<b>外觀和 LED 顯示 .....</b>	<b>1-13</b>
	外觀.....	1-13
	LED 顯示 .....	1-13

## 2

### 運動控制

<b>2.1</b>	<b>位置控制 .....</b>	<b>2-2</b>
	位置控制時使用的運動參數一覽.....	2-2
	位置控制時的控制框圖.....	2-6
<b>2.2</b>	<b>相位控制 .....</b>	<b>2-8</b>
	相位控制時使用的運動參數一覽.....	2-8
	相位控制時的控制框圖.....	2-12
<b>2.3</b>	<b>轉矩控制 .....</b>	<b>2-14</b>
	轉矩控制時使用的運動參數一覽.....	2-14
	轉矩控制時的控制框圖.....	2-18
<b>2.4</b>	<b>速度控制 .....</b>	<b>2-20</b>
	速度控制時使用的運動參數一覽.....	2-20
	速度控制時的控制框圖.....	2-24

## 3

### 各種定義視窗

3.1	模組構成定義.....	3-2
	模組構成定義視窗的顯示.....	3-2
	模組構成定義視窗的詳情.....	3-3
3.2	MECHATROLINK 傳輸定義.....	3-7
	MECHATROLINK 傳輸定義視窗的顯示.....	3-7
	MECHATROLINK 傳輸定義視窗的詳情.....	3-8
	將 SVC32 設為子站時的詳細資訊.....	3-16
3.3	SVC 定義.....	3-19
	SVC 定義視窗的顯示和設定.....	3-19
	自動配置時寫入的參數.....	3-22
3.4	伺服單元參數的當前值和設定資料.....	3-23
	接通電源時.....	3-23
	通常運轉時.....	3-24
	打開伺服單元標籤時.....	3-24
	儲存伺服單元參數時.....	3-25
	執行快閃記憶體時.....	3-25

## 4

### 運動參數

4.1	運動參數暫存器編號.....	4-2
4.2	運動參數設定用視窗.....	4-6
4.3	運動參數一覽.....	4-8
	固定參數一覽.....	4-8
	設定參數一覽.....	4-10
	監視參數一覽.....	4-18
4.4	運動參數詳情.....	4-24
	固定參數詳情.....	4-24
	設定參數詳情.....	4-34
	監視參數詳情.....	4-70

## 5

### 參數設定範例

5.1	與機械相符的運動參數設定範例.....	5-2
	指令單位.....	5-2
	電子齒輪.....	5-2
	軸型選擇.....	5-4
	位置指令.....	5-5
	速度指令.....	5-8
	加減速設定.....	5-10
	加減速濾波器設定.....	5-12
	線性比例節距／額定速度.....	5-13



## 6

## 運動指令

6.1	運動指令一覽 .....	6-3
6.2	運動指令詳情 .....	6-6
	定位 (POSING) .....	6-6
	外部定位 (EX_POSING) .....	6-12
	原點重設 (ZRET) .....	6-18
	插補 (INTERPOLATE) .....	6-38
	門鎖 (LATCH) .....	6-42
	定速進給 (FEED) .....	6-46
	定寸進給 (STEP) .....	6-51
	原點設定 (ZSET) .....	6-57
	直線加速時間參數的變更 (ACC) .....	6-59
	直線減速時間參數的變更 (DCC) .....	6-61
	濾波器時間參數的變更 (SCC) .....	6-63
	濾波器類型的變更 (CHG_FILTER) .....	6-65
	速度環增益變更 (KVS) .....	6-67
	位置環增益變更 (KPS) .....	6-69
	前饋變更 (KFS) .....	6-71
	伺服驅動器使用者參數讀取 (PRM_RD) .....	6-73
	伺服驅動器使用者參數寫入 (PRM_WR) .....	6-75
	警報監視器 (ALM_MON) .....	6-77
	警報記錄監視 (ALM_HIST) .....	6-79
	警報記錄清除 (ALMHIST_CLR) .....	6-81
	絕對值編碼器的初始化 (ABS_RST) .....	6-83
	速度指令 (VELO) .....	6-84
	轉矩指令 (TRQ) .....	6-90
	相位指令 (PHASE) .....	6-94
	位置環積分時間變更 (KIS) .....	6-98
	永久參數寫入 (PPRM_WR) .....	6-100
	帶外部定位功能定速進給 (EX_FEED) .....	6-103
	記憶體讀取 (MEM_RD) .....	6-109
	記憶體寫入 (MEM_WR) .....	6-111
	永久性記憶體讀取 (PMEM_RD) .....	6-113
	永久性記憶體寫入 (PMEM_WR) .....	6-115
6.3	運動子指令一覽 .....	6-117
6.4	運動子指令詳情 .....	6-118
	無效指令 (NOP) .....	6-118
	伺服驅動器使用者參數讀取 (PRM_RD) .....	6-119
	伺服驅動器使用者參數寫入 (PRM_WR) .....	6-121
	設備資訊讀取 (INF_RD) .....	6-123
	狀態監視 (SMON) .....	6-125
	固定參數讀取 (FIXPRM_RD) .....	6-127
	固定參數變更 (FIXPRM_CHG) .....	6-129

## 7

## 指令的切換

7.1	運動指令／子指令執行判斷表 .....	7-2
	SVC32 的運動指令執行判斷表 .....	7-2
	SVC32 的運動子指令執行判斷表 .....	7-4
	SVR32 的運動指令執行判斷表 .....	7-5

<b>7.2</b>	<b>運動指令的切換</b> .....	<b>7-6</b>
	POSING 執行過程中的運動指令切換 .....	7-7
	EX_POSING 執行過程中的運動指令切換 .....	7-11
	ZRET 執行過程中的運動指令切換 .....	7-15
	INTERPOLATE 執行過程中的運動指令切換 .....	7-18
	ENDOF_INTERPOLATE/LATCH 執行過程中的運動指令切換 .....	7-21
	FEED 執行過程中的運動指令切換 .....	7-22
	STEP 執行過程中的運動指令切換 .....	7-27
	ZSET 執行過程中的運動指令切換 .....	7-30
	VELO 執行過程中的運動指令切換 .....	7-31
	TRQ 執行過程中的運動指令切換 .....	7-35
	PHASE 執行過程中的運動指令切換 .....	7-40
	EX_FEED 執行過程中的運動指令切換 .....	7-44

## 8

### 絕對位置檢測

<b>8.1</b>	<b>絕對位置檢測功能</b> .....	<b>8-2</b>
	功能概要 .....	8-2
	絕對位置檢測流程 .....	8-3
	有限長軸／無限長軸和絕對位置檢測的設定 .....	8-4
<b>8.2</b>	<b>絕對位置檢測系統的設定步驟</b> .....	<b>8-5</b>
	絕對位置檢測系統的安裝調試流程 .....	8-5
	絕對值編碼器的初始化 .....	8-6
<b>8.3</b>	<b>作為有限長軸使用時的絕對位置檢測</b> .....	<b>8-7</b>
	參數設定 .....	8-7
	原點設定 .....	8-9
	機械座標原點設定後的電源接通時處理 .....	8-14
<b>8.4</b>	<b>作為無限長軸使用時的絕對位置檢測</b> .....	<b>8-15</b>
	簡易 ABS 無限長位置管理 .....	8-15
	參數設定 .....	8-17
	原點設定和電源接通 .....	8-19
	機械座標原點設定後的電源接通時處理 .....	8-20
	不使用簡易 ABS 的無限長位置管理 .....	8-21

## 9

### 輔助功能

<b>9.1</b>	<b>垂直軸的控制</b> .....	<b>9-3</b>
	伺服單元的制動器功能 .....	9-3
	與 $\Sigma$ -V 伺服驅動器的連接 .....	9-4
<b>9.2</b>	<b>速度比率防止功能</b> .....	<b>9-6</b>
	速度比率輸入訊號的連接 .....	9-6
	參數設定 .....	9-7

<b>9.3</b>	<b>軟體極限功能</b> .....	<b>9-8</b>
	軟體極限值設定用參數選擇功能 .....	9-8
	相關參數 .....	9-9
	與 MP2000 系列 SVC-01 模組的比較 .....	9-9
	軟體極限功能的效果 .....	9-10
	發生警報後的處理 .....	9-10
<b>9.4</b>	<b>模態門鎖功能</b> .....	<b>9-11</b>
<b>9.5</b>	<b>子站 CPU 同步功能</b> .....	<b>9-12</b>
	概要 .....	9-12
	支持版本和執行條件 .....	9-13
	設定方法 .....	9-14
	輸入輸出暫存器 .....	9-18
	至執行子站 CPU 同步功能的流程 .....	9-19
	接通電源的步驟 .....	9-20
	子站 CPU 同步狀態的確認 .....	9-20
	輸入錯誤的處理 .....	9-21
	對應用程式的影響 .....	9-22
	子站側運動控制器的動作 .....	9-23
	注意事項 .....	9-24
<b>9.6</b>	<b>自動反映的參數</b> .....	<b>9-25</b>
	MECHATROLINK 連接確立時自動反映的參數 .....	9-25
	設定參數變更時自動反映的參數 .....	9-26
	開始執行運動指令時自動反映的參數 .....	9-27
	自動配置時自動反映的參數 .....	9-28

## 10

## 附錄

<b>10.1</b>	<b>規格</b> .....	<b>10-3</b>
	SVC32 .....	10-3
	SVR32 .....	10-5
<b>10.2</b>	<b>程式範例</b> .....	<b>10-6</b>
	執行定位時 .....	10-6
	根據外部訊號執行定位時 .....	10-8
	執行原點重設時 .....	10-11
<b>10.3</b>	<b>系統暫存器一覽</b> .....	<b>10-14</b>
	系統服務暫存器 .....	10-14
	掃描執行狀態和日曆 .....	10-16
	系統程式軟體編號和程式記憶體剩餘容量 .....	10-16
<b>10.4</b>	<b>MECHATROLINK-III 適用輸入輸出模組的設定</b> .....	<b>10-17</b>
	連結分配標籤的設定 .....	10-17
	輸入輸出暫存器構成 .....	10-17
	I/O 指令一覽 .....	10-18
	I/O 指令詳情 .....	10-19
	指令控制 .....	10-35
	主站狀態 .....	10-35
	指令狀態 .....	10-36
	CPU STOP 時動作 .....	10-38

---

10.5	絕對值編碼器的初始化.....	10-39
	基於運動控制器的初始化.....	10-39
	基於伺服單元主體的初始化.....	10-42
10.6	旋轉圈數上限值設定.....	10-43
	基於運動控制器的設定.....	10-43
	基於伺服單元主體的設定.....	10-47
10.7	根據編碼器種類和軸型的設定方法判斷流程.....	10-48
10.8	術語解說.....	10-50

索引

改版履歷

# 功能概要

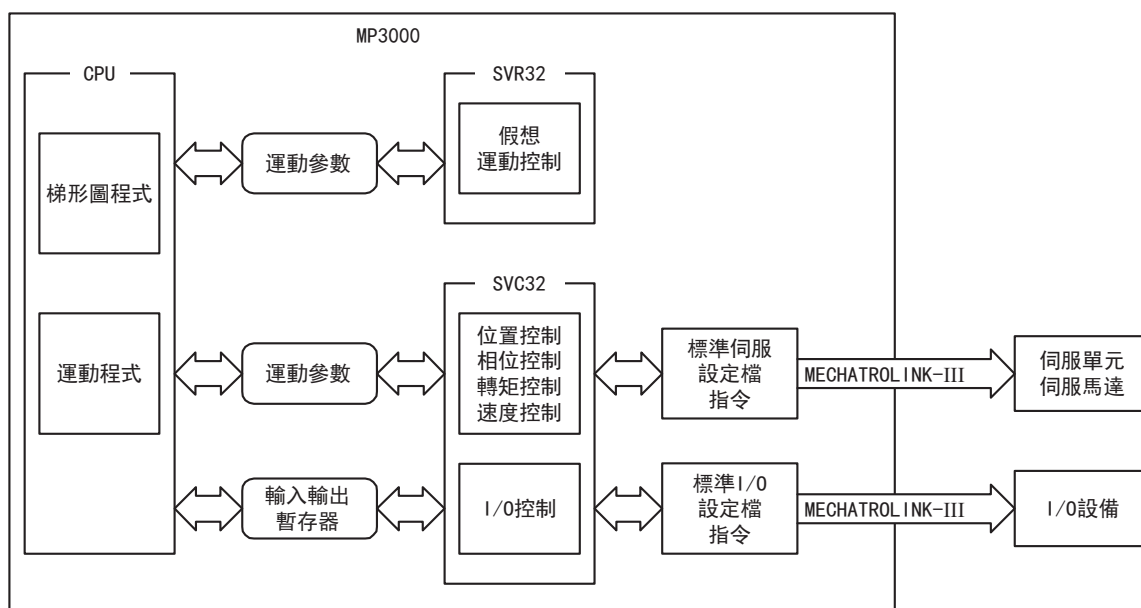
# 1

本章對 MP3000 系列的運動控制功能 SVC32 及 SVR32 的概要和特色進行說明。

<b>1.1</b>	<b>概要</b> .....	<b>1-2</b>
	SVC32 .....	1-3
	SVR32 .....	1-8
<b>1.2</b>	<b>模組間同步</b> .....	<b>1-10</b>
	傳輸週期和子站站數 .....	1-10
	模組間同步生效的時間 .....	1-11
	同步週期的變更 .....	1-11
	指令傳輸時間 .....	1-12
	與其他模組組合時的注意事項 .....	1-12
<b>1.3</b>	<b>外觀和 LED 顯示器</b> .....	<b>1-13</b>
	外觀 .....	1-13
	LED 顯示器 .....	1-13

# 1.1 概要

MP3000 系列中，將運動控制器內建的運動控制功能稱為 SVC32 及 SVR32。概念圖如下所示。



SVC32 及 SVR32 可執行下列運動控制。

- 位置控制
- 相位控制
- 轉矩控制\*
- 速度控制\*

\* SVR32 中存在無法設定的參數和無法更新的監視參數。

各控制的詳情請參照以下章節。

📖 第 2 章 運動控制

## SVC32

下面針對 SVC32 的特色、系統構成範例以及接線方式進行說明。

### 特色

SVC32 是可對伺服驅動器和分散 I/O 模組等支援 MECHATROLINK-III 的周邊設備進行控制的功能。


MP3000 系列中，最多可連接 32 軸伺服驅動器。

MP2000 系列和 MP3000 系列規格的差異如下表所示。


項目	MP3000 系列 SVC32	MP2000 系列 SVC-01 模組
最大連接站數	42 站 (伺服驅動器最多可連接 32 軸)	21 站 (伺服驅動器最多可連接 16 軸)
暫存器範圍	佔有 1 條線路 <sup>*1</sup> 、或 2 條線路的暫存器 (可選)	佔有 1 條線路的暫存器
傳輸週期	125 $\mu$ s、250 $\mu$ s、500 $\mu$ s、1ms、1.5ms、2ms、 3ms	125 $\mu$ s、250 $\mu$ s、500 $\mu$ s、1ms
子站 CPU 同步功能	有 <sup>*2</sup>	無
模擬模式	在 SVC 內部，可按週期以資料的形式傳輸 虛擬移動量來實現	通過指令的折返實現
軟體極限值設定用參數選擇功能 (固定參數 No.1 Bit C)	有	無

\*1. 線路佔有數為 1 時，最多可使用 16 軸。

(註)關於其他規格的詳情，請參照以下章節。

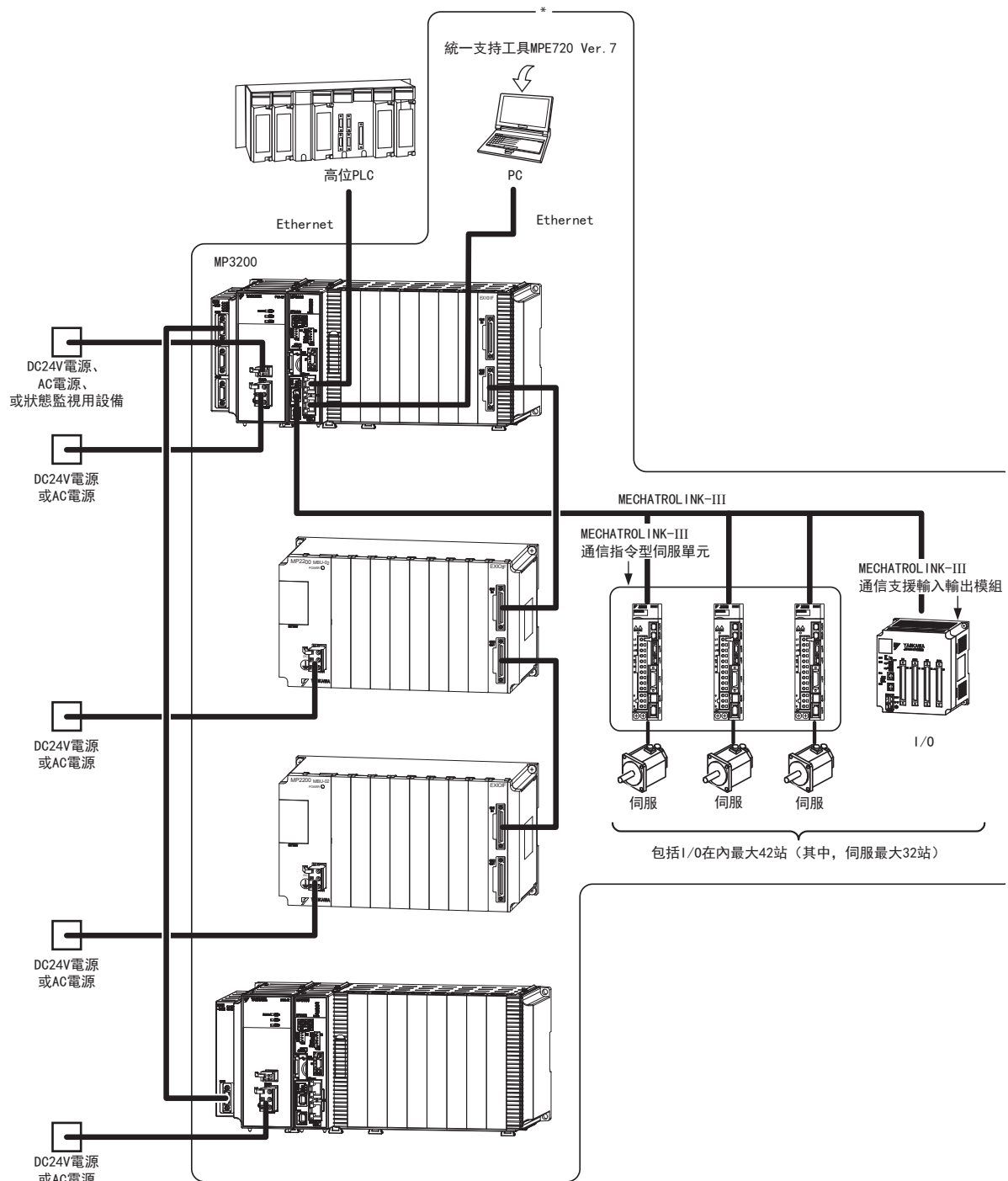
 10.1 規格 (10-3) 頁

\*2. 詳情請參照如下內容。

 9.5 子站 CPU 同步功能 (9-12) 頁

## 系統構成範例

使用 SVC32 的系統構成範例如下所示。



\* 本手冊主要在這個範圍內進行說明。

(注) 1. 關於連接纜線、連接器、可對應的伺服單元，請參照下列手冊。

📖 基本單元 使用手冊 (資料編號：SIJP C880725 10)

2. 透過 MECHATROLINK 連接伺服單元時，速度比率、原點重設減速 LS、外部門鎖等的訊號線與伺服單元連接。關於連接的詳情，請參照使用伺服單元的手冊。



關於控制器和 MECHATROLINK-III 子站設備的電源，請先接通子站設備的電源或者同時接通兩個電源。不得已先接通控制器的電源時，請在接通 MECHATROLINK 子站設備的電源後進行網路重設。否則，可能無法正常進行 MECHATROLINK 通訊。



## 接線方式

運動控制器和伺服驅動器的接線方式分為：串聯連接、星形連接、串聯和星形並存連接。各接線方式的連接範例如下所示。

### ◆ 串聯連接範例

串聯連接是指，從 CPU 單元的 MECHATROLINK-III 連接埠連接多個子站的接線方式。如圖 1.1 所示，僅使用 1 個 MECHATROLINK-III 連接埠時；如圖 1.2 所示，使用 CPU 單元的 2 個 MECHATROLINK-III 連接埠時，也是採用串聯連接。

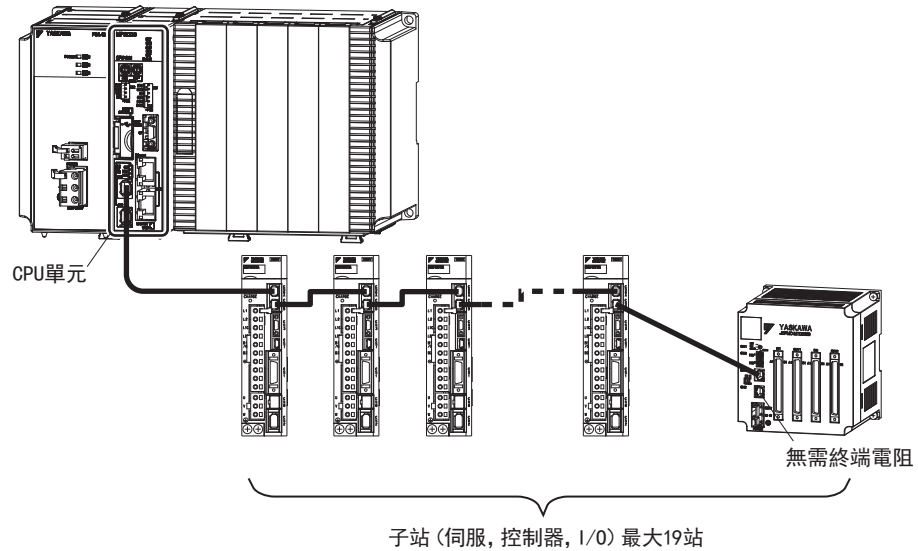


圖 1.1 串聯連接範例 (僅使用 1 個連接埠)

(注) 本圖為傳輸週期為 3ms 時的連接範例。

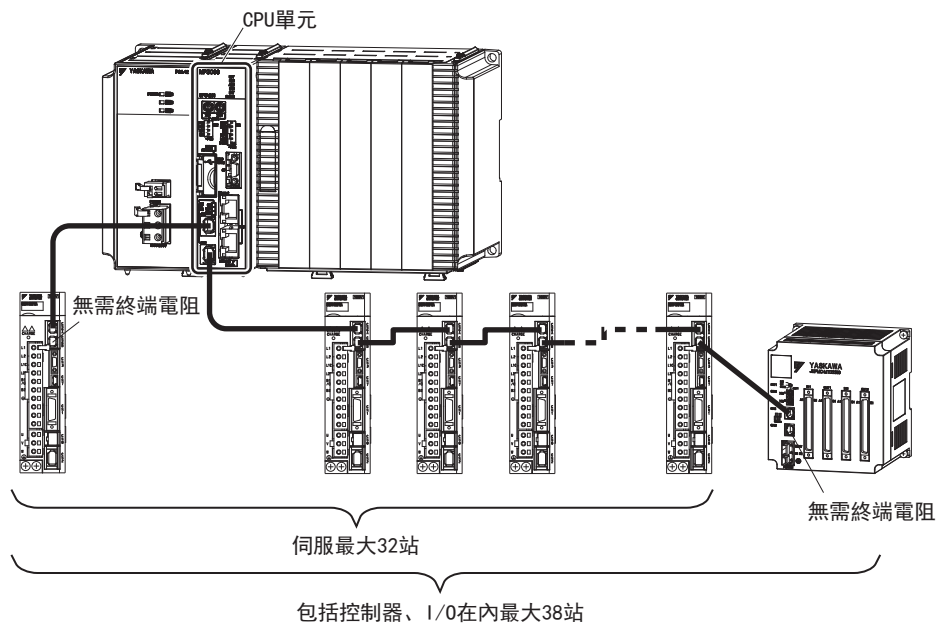


圖 1.2 串聯連接範例 (使用 2 個連接埠)

(注) 本圖為傳輸週期為 3ms 時的連接範例。



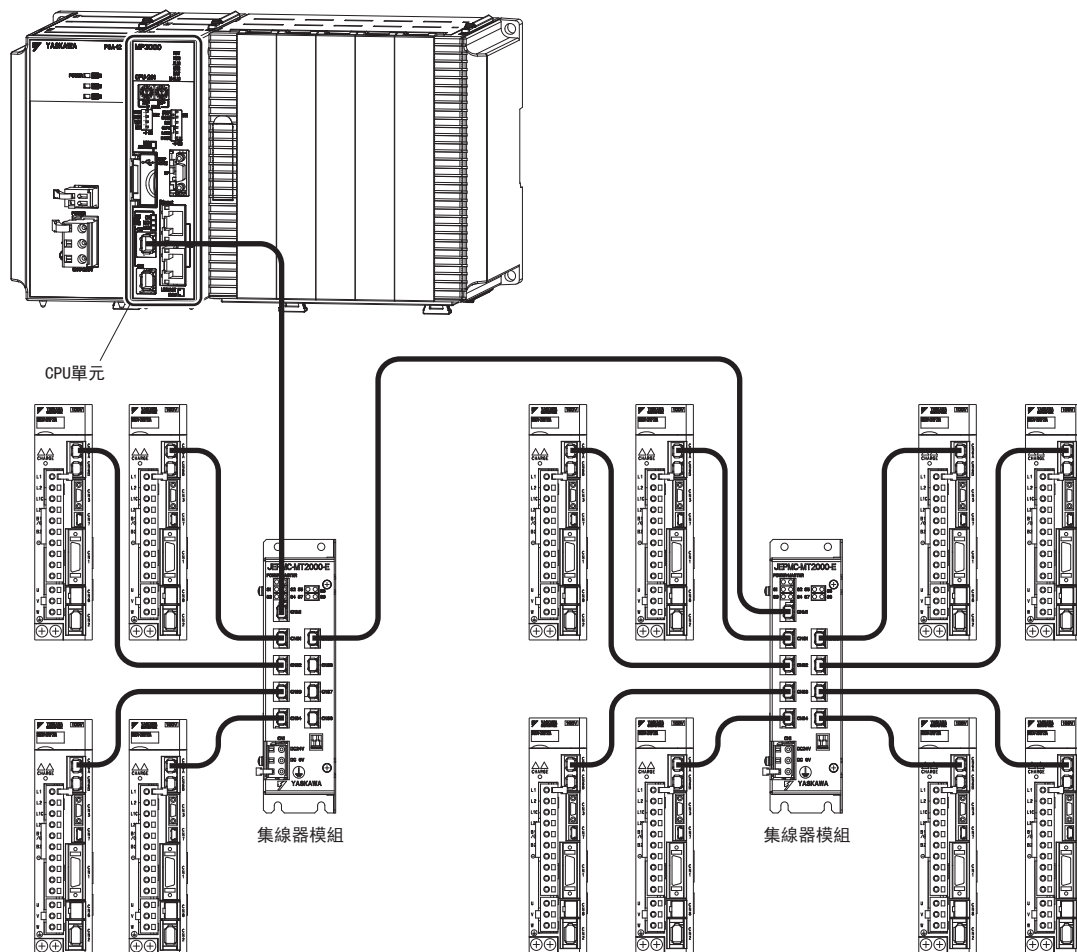
注釋

1. 從 CPU 單元的 1 個連接埠到終端子站，連接數量請分別控制在 19 站以內。
2. 可串聯連接的站數因傳輸週期而異。詳情請參照如下內容。

📖 傳輸週期和子站站數 (1-10) 頁

### ◆ 星形連接範例

星形連接是指，從 CPU 單元的 MECHATROLINK-III 連接埠，經由集線器模組連接子站的接線方式。在這種接線方式中，集線器模組的 1 個連接埠僅連接 1 個子站。集線器模組最多可連接 2 段。

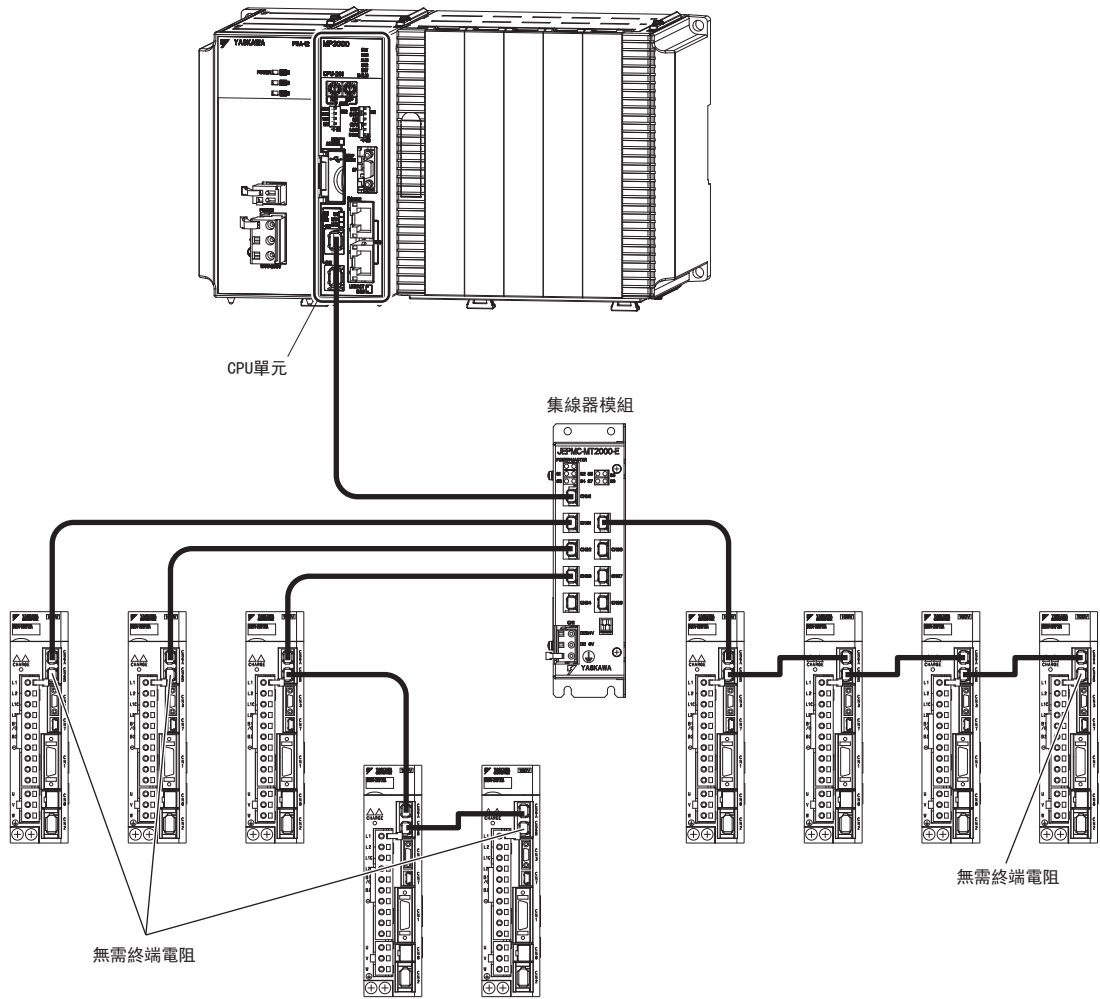


注釋

1. 無需對各伺服單元連接終端電阻。
2. 可星形連接的站數因傳輸週期而異。詳情請參照如下內容。  
📄 傳輸週期和子站站數 (1-10) 頁

◆ 串聯和星形並存連接範例

串聯連接和星形連接部分並存的接線方式。



注釋

1. 從 CPU 單元的 1 個連接埠到終端子站，包括集線器在內，連接數量請控制在 19 站以內。
2. 以串聯和星形並存的方式可連接的站數因傳輸週期而異。詳情請參照如下內容。

📖 傳輸週期和子站站數 (1-10) 頁

## SVR32

下面對 SVR32 的特色和動作進行說明。

### 特色

SVR32 是提供虛擬軸介面的功能。

實際上，不連接馬達即可進行程式測試和產生指令。

MP3000 系列中，最多可連接 32 軸虛擬軸。

MP2000 系列和 MP3000 系列規格的差異如下表所示。

項目	MP3000 系列 SVR32	MP2000 系列 SVR
最大控制軸數	32 軸	16 軸
暫存器範圍	佔有 1 條線路*、或 2 條線路的暫存器（可選）	佔有 1 條線路的暫存器

\* 線路佔有數為 1 時，最多可使用 16 軸。

（注）關於其他規格的詳情，請參照以下章節。

📖 10.1 規格（10-3）頁

### ◆ 適用範例

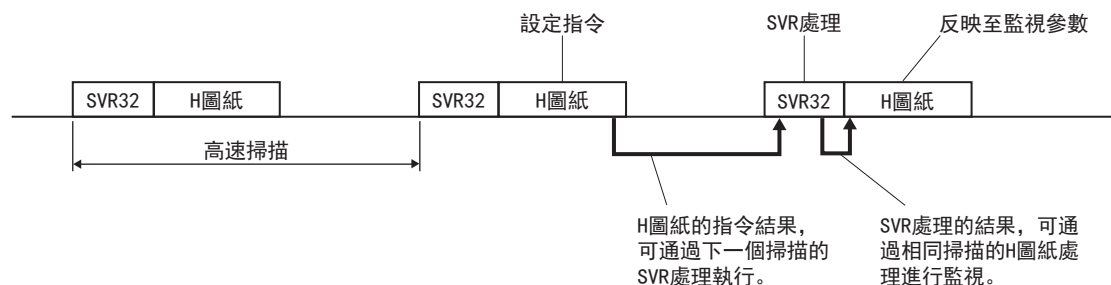
適用範例	效果
相位控制的主軸	將 SVR32 作為虛擬主軸，實現電子凸輪、電子軸的動作。
多軸同步控制	透過運動程式控制 SVR32，透過梯形圖程式將 SVR32 的位置指令複製給其他軸，實現多軸的同步運轉。
Sin 曲線的指令	如果透過運動程式執行 SVR32 和圓弧插補動作，則該軸將按照 Sin 曲線指令進行動作。

（注）SVR32 中，無法使用「軟體限制功能」及「機器鎖定功能」。並且，位置偏差始終為 0。

### 動作

#### ◆ 執行時間

SVR32 在高速掃描的起始位置進行處理。在發出指令的下一個掃描執行 SVR 處理，將處理結果反映到監視參數中。



### ◆ 處理時間

固定參數 No.0 (運轉模式選擇) 為「0:通常運轉模式」時，開始 SVR32 的每個虛擬軸 (共 32 軸) 的處理。運轉模式選擇的初始值為「1:未使用軸」。

SVR32 每根軸處理時間的大致標準如下表所示。

指令	MP3000
NOP	$5 + 2 \times \text{軸數} (\mu\text{s})$
POSING	$5 + 2.5 \times \text{軸數} (\mu\text{s})$

(注) 軸數：將固定參數 No.0 (運轉模式選擇) 設為「0:通常運轉模式」的軸數 (1 ~ 32)。  
軸數為 0 時，上述計算公式不適用。



術語解說

#### SVC32 的模擬模式和 SVR32 的區別

由於 SVC32 的模擬模式和 SVR32 存在下列差異，作為虛擬主站，建立主軸的動作圖形時建議使用 SVR32。

- SVC32 的模擬模式

在 SVC32 內部，對與實際連接伺服驅動器時相同的動作進行模擬。據此，與 SVR32 相同，每次掃描時對位置資訊進行更新。但是，由於執行與對實際伺服驅動器發出指令時同樣的處理，因此對於運動指令，向監視參數彙報回應會有延遲。

- SVR32

由於透過運動控制器本身的定位功能進行傳輸，因此與實軸相同，朝著最終目標位置，每次掃描時對位置資訊進行更新。

## 1.2

## 模組間同步

SVC32 的 MECHATROLINK 傳輸週期和 CPU 功能模組的高速掃描週期同步動作（模組間同步）。



注釋

SVC32 不能設定高速掃描週期和 MECHATROLINK 傳輸週期的不同步。設定不同步時，伺服軸將產生警報（IL□□□□04 Bit 16（掃描設定錯誤）），I/O 站將發生輸入輸出錯誤。

## 傳輸週期和子站站數

使用 SVC32 時，MECHATROLINK 傳輸週期和子站站數的設定呈下列關係。

## ◆ 串聯連接時

傳輸週期	連接站數	連接條件
125μs	1 ~ 3	—
250μs	1 ~ 7	—
500μs	1 ~ 12	—
1ms	1 ~ 21	連接 18 站以上時，須使用 2 個連接埠。
1.5ms	1 ~ 27	連接 20 站以上時，須使用 2 個連接埠。 1 個連接埠的連接站須控制在 19 站以下。
2ms	1 ~ 32	連接 20 站以上時，須使用 2 個連接埠。 1 個連接埠的連接站須控制在 19 站以下。
3ms	1 ~ 38*	連接 20 站以上時，須使用 2 個連接埠。 1 個連接埠的連接站須控制在 19 站以下。

\* 伺服驅動器最多可連接 32 站。

## ◆ 星形連接時

傳輸週期	連接站數
125μs	1 ~ 4
250μs	1 ~ 8
500μs	1 ~ 14
1ms	1 ~ 29
1.5ms	1 ~ 42*
2ms	1 ~ 42*
3ms	1 ~ 42*

\* 伺服驅動器最多可連接 32 站。

### ◆ 串聯和星形並存時

傳輸週期	連接站數	連接條件
125 $\mu$ s	1 ~ 4	僅可星形連接。
250 $\mu$ s	1 ~ 8	串聯連接的 1 條線須控制在 2 站以下。
500 $\mu$ s	1 ~ 14	串聯連接的 1 條線須控制在 6 站以下。
1ms	1 ~ 29	串聯連接的 1 條線須控制在 7 站以下。
1.5ms	1 ~ 42*	串聯連接的 1 條線須控制在 8 站以下。
2ms	1 ~ 42*	串聯連接的 1 條線須控制在 16 站以下。
3ms	1 ~ 42*	串聯連接的 1 條線須控制在 18 站以下。

\* 伺服驅動器最多可連接 32 站。

(注) 上述連接條件以「傳輸位元組數 = 48，站間 100m，重試次數 = 1」為前提條件。



重要

經由控制器連接 SigmaWin+ 時，如果伺服單元的連接站數過多，可能無法使用 SigmaWin+。此時，請直接連接 SigmaWin+ 和伺服單元（CN7）或延長傳輸週期。

## 模組間同步生效的時間

重啟電源可自動使模組間同步生效。

但是，在接通電源後進行如下操作時，請執行快閃記憶體，重新接通電源。

- 從 MPE720 發出自動配置指令時
- 載入模組構成定義時
- 變更傳輸週期設定的結果表現為，從不同步變為同步時
- 變更高速掃描設定的結果表現為，從同步變為不同步，或從不同步變為同步時

## 同步週期的變更

### ◆ 變更高速掃描週期時

變更高速掃描週期時，與 SVC32 上連接的所有子站之間的 MECHATROLINK 通信將一次性重設。恢復通信的過程中自動返回同步狀態。

其他模組側的 MECHATROLINK 通信繼續。



重要

1. 變更高速掃描週期時，可能影響到應用程式的動作。因此，請在 CPU 功能模組停止的狀態、或未執行運動指令的狀態下進行操作。
2. 變更高速掃描設定時，MECHATROLINK 通信重設，將產生下列動作。敬請注意。
  - 伺服軸的位置資訊及原點重設（完成）資訊遺失。
  - 原點重設（完成）資訊遺失後，軟體極限功能失效。

### ◆ 變更 MECHATROLINK 傳輸週期時

高速掃描設定達到傳輸週期設定的整數倍後自動同步。

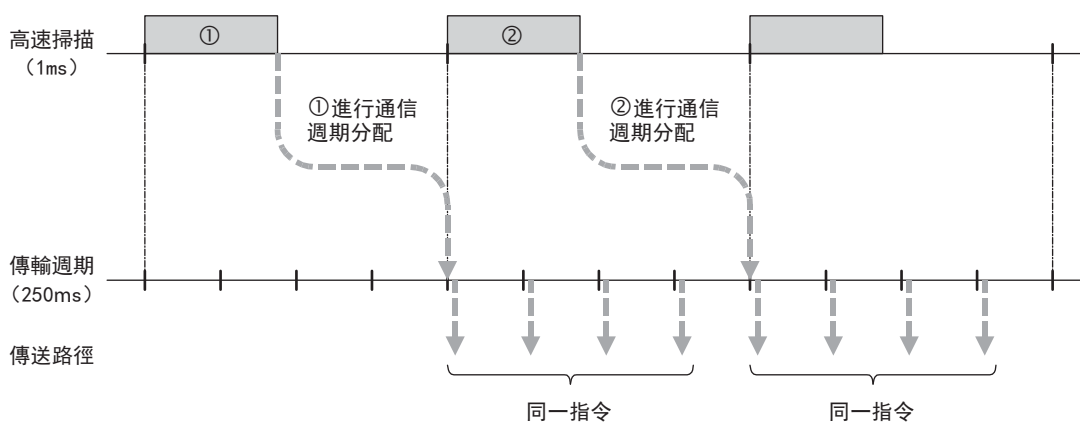
無需重啟電源。



傳輸週期變更的結果為不同步設定時，伺服軸將產生警報，I/O 站將發生輸入輸出錯誤。此時，請返回同步設定，執行快閃記憶體後重啟電源。

## 指令傳輸時間

以高速掃描設定的指令將在下圖時間內輸出到傳輸路徑中。



## 與其他模組組合時的注意事項

SVC32、SVC-01 模組及 SVB-01 模組與 CPU 功能模組的高速掃描週期同步動作。因此，各模組的動作時間不會有偏差。

但是，SVC32 及 SVC-01 模組和 SVB-01 模組的 MECHATROLINK 通信方式不同。因此，即使相同掃描接收的指令為相同傳輸週期的設定，該指令經由 MECHATROLINK 向子站傳輸的時間也不一致。

此外，SVC32 的構成確保指令和回應的延遲最短。因此，即使是 SVC32 和 SVC-01 模組，指令向子站傳輸的時間也不一致。

請注意以下各點。

- 應用程式中以相同掃描設定的指令，以相同掃描傳輸到 SVC32 及 SVC-01 模組和 SVB-01 模組中。但是，該指令經由 MECHATROLINK 向子站傳輸的時間將產生一定偏差。因此，無法執行 SVC32 及 SVC-01 模組和 SVB-01 模組間的插補動作。
- 也無法執行 SVC32 和 SVC-01 模組間的插補動作。
- 適用於多個模組要求同步性的用途時，請務必組合 SVC-01 模組或 SVB-01 模組進行使用。

關於 SVB-01 模組、SVC-01 模組的詳情，請分別參照下列手冊。

📖 MP2000 系列 運動模組 內建 SVB/SVB-01 用戶手冊（資料編號：SIJP C880700 33）

📖 MP2000 系列 運動模組 SVC-01 用戶手冊（資料編號：SIJP C880700 41）







# 運動控制

# 2

本章對進行各運動控制時需要設定的運動參數及控制框圖進行說明。

<b>2.1</b>	<b>位置控制</b> .....	<b>2-2</b>
	位置控制時使用的運動參數一覽 .....	2-2
	位置控制時的控制框圖 .....	2-6
<b>2.2</b>	<b>相位控制</b> .....	<b>2-8</b>
	相位控制時使用的運動參數一覽 .....	2-8
	相位控制時的控制框圖 .....	2-12
<b>2.3</b>	<b>轉矩控制</b> .....	<b>2-14</b>
	轉矩控制時使用的運動參數一覽 .....	2-14
	轉矩控制時的控制框圖 .....	2-18
<b>2.4</b>	<b>速度控制</b> .....	<b>2-20</b>
	速度控制時使用的運動參數一覽 .....	2-20
	速度控制時的控制框圖 .....	2-24

## 2.1

## 位置控制

下面對進行位置控制時使用的運動參數及控制框圖進行說明。

## 位置控制時使用的運動參數一覽

運動參數有以下 3 種。

- 固定參數  
進行伺服系統相關設定的參數。
- 設定參數  
設定控制指令詳情的參數。
- 監視參數  
監視伺服系統詳情的參數。

後面將列出位置控制時使用的各參數的一覽表。

## 固定參數

No.	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
0	運轉模式選擇	-	1	0 ~ 3
1	功能選擇標記 1	-	0000H	位元設定
2	功能選擇標記 2	-	0000H	位元設定
4	指令單位選擇	-	0	0 ~ 4
5	小數點後位數	-	3	0 ~ 5
6	機械旋轉 1 圈的移動量 (旋轉型)	指令單位	10000	$1 \sim 2^{31}-1$
	線性比例節距 (線性)	指令單位	10000	$1 \sim 2^{31}-1$
8	馬達側齒數比	-	1	1 ~ 65535
9	機械側齒數比	-	1	1 ~ 65535
10	無限長軸的重設位置 (POSMAX)	指令單位	360000	$1 \sim 2^{31}-1$
12	正方向軟體極限值	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
14	負方向軟體極限值	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
29	馬達類型選擇	-	0	0, 1
30	編碼器選擇	-	0	0 ~ 2
34	額定轉速 (旋轉型)	$\text{min}^{-1}$	3000	1 ~ 100000
	額定速度 (線性)	$0.1\text{m/s} \cdot 0.1\text{mm/s}$	3000	1 ~ 100000
36	馬達每圈的脈衝數 (旋轉型)	pulse	65536	$1 \sim 2^{31}-1$
	每個線性比例節距的脈衝數 (線性)	pulse / 線性比例節距	65536	$1 \sim 2^{31}-1$
38	絕對值編碼器最大旋轉量	rev	65534	$0 \sim 2^{31}-1$
42	回饋速度移動平均時間參數	ms	10	0 ~ 32
44	使用者選擇伺服驅動器使用者參數 No.	-	0	0 ~ 65535
45	使用者選擇伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1 ~ 2

## 設定參數

表中帶陰影 (■) 的參數不能用於位置控制。

暫存器編號	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
OW□□□00	運轉指令設定	-	0000H	位元設定
OW□□□01	模式設定 1	-	0000H	位元設定
OW□□□02	模式設定 2	-	0000H	位元設定
OW□□□03	功能設定 1	-	0011H	位元設定
OW□□□04	功能設定 2	-	0033H	位元設定
OW□□□05	功能設定 3	-	0000H	位元設定
OW□□□06	M-III 供應商固有伺服指令輸出訊號	-	0000H	位元設定
OW□□□08	運動指令	-	0	0 ~ 38
OW□□□09	運動指令控制標記	-	0000H	位元設定
OW□□□0A	運動子指令	-	0	0 ~ 6
OL□□□0C	轉矩／推力指令設定轉矩前饋補償	取決於選擇的轉矩單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□0E	轉矩／推力指令時速度限制設定	0.01%	15000	$-32768 \sim 32767$
OL□□□10	速度指令設定	取決於選擇的速度單位	3000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□12	速度限值	0.01%	0	0 ~ 32767
OL□□□14	轉矩／推力限制設定	取決於選擇的轉矩單位	30000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□16	第 2 速度補償	取決於選擇的速度單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□18	速度比率	0.01%	10000	0 ~ 32767
OL□□□1C	位置指令設定	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□1E	定位完成幅度	指令單位	100	0 ~ 65535
OL□□□20	定位接近檢出範圍	指令單位	0	0 ~ 65535
OL□□□22	偏差異常檢出值	指令單位	$2^{31}-1$	$0 \sim 2^{31}-1$
OW□□□26	定位完成檢查時間	ms	0	0 ~ 65535
OL□□□28	相位補償設定	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□2A	門鎖區域下限值設定 (外部定位用)	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□2C	門鎖區域上限值設定 (外部定位用)	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□2E	位置環增益	0.1/s	300	0 ~ 32767
OW□□□2F	速度環增益	Hz	40	1 ~ 2000
OW□□□30	速度前饋補償	0.01%	0	0 ~ 32767
OW□□□31	速度補償	0.01%	0	$-32768 \sim 32767$
OW□□□32	位置環積分時間參數	ms	0	0 ~ 32767
OW□□□34	速度環積分時間參數	0.01ms	2000	15 ~ 65535
OL□□□36	直線加速度／加速時間參數	取決於加減速度單位選擇	0	$0 \sim 2^{31}-1$
OL□□□38	直線減速度／減速時間參數	取決於加減速度單位選擇	0	$0 \sim 2^{31}-1$
OW□□□3A	濾波時間參數	0.1ms	0	0 ~ 65535
OW□□□3B	指數加減速濾波器用偏置速度	取決於選擇的速度單位	0	0 ~ 32767
OW□□□3C	原點重設方式	-	0	0 ~ 19
OW□□□3D	原點位置輸出範圍	指令單位	100	0 ~ 65535
OL□□□3E	接近速度	取決於選擇的速度單位	1000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□40	蠕動速度	取決於選擇的速度單位	500	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

(接下頁)

## 2.1 位置控制

## 位置控制時使用的運動參數一覽

(續)

暫存器編號	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
OL□□□42	原點重設最終移動距離	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□44	STEP 移動量	指令單位	1000	$0 \sim 2^{31}-1$
OL□□□46	外部定位最終移動距離	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□48	機械座標系原點位置偏移	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□4A	工件座標系偏移	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□4C	POSMAX 圈數預設資料	rev	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□4E	伺服驅動器使用者監視設定	-	0700H	位元設定
OW□□□4F	伺服驅動器警報監視 No.	-	0	0 ~ 10
OW□□□50	伺服驅動器使用者參數 No.	-	0	0 ~ 65535
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1, 2
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	-	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□54	輔助用伺服驅動器使用者參數 No.	-	0	0 ~ 65535
OW□□□55	輔助用伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1, 2
OL□□□56	輔助用伺服驅動器使用者參數設定值	-	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□58	地址指定	-	0	0 ~ FFFFFFFFH
OW□□□5B	設備資訊選擇編碼	-	0	0 ~ 65535
OW□□□5C	固定參數編號	-	0	0 ~ 65535
OL□□□5E	斷電時的編碼器位置 (下游 2word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□60	斷電時的編碼器位置 (上游 2word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□62	斷電時脈衝的位置 (下游 2Word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□64	斷電時脈衝的位置 (上游 2Word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□66	正方向軟體極限值	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□68	負方向軟體極限值	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□70	使用者選擇伺服驅動器使用者參數設定值	-	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

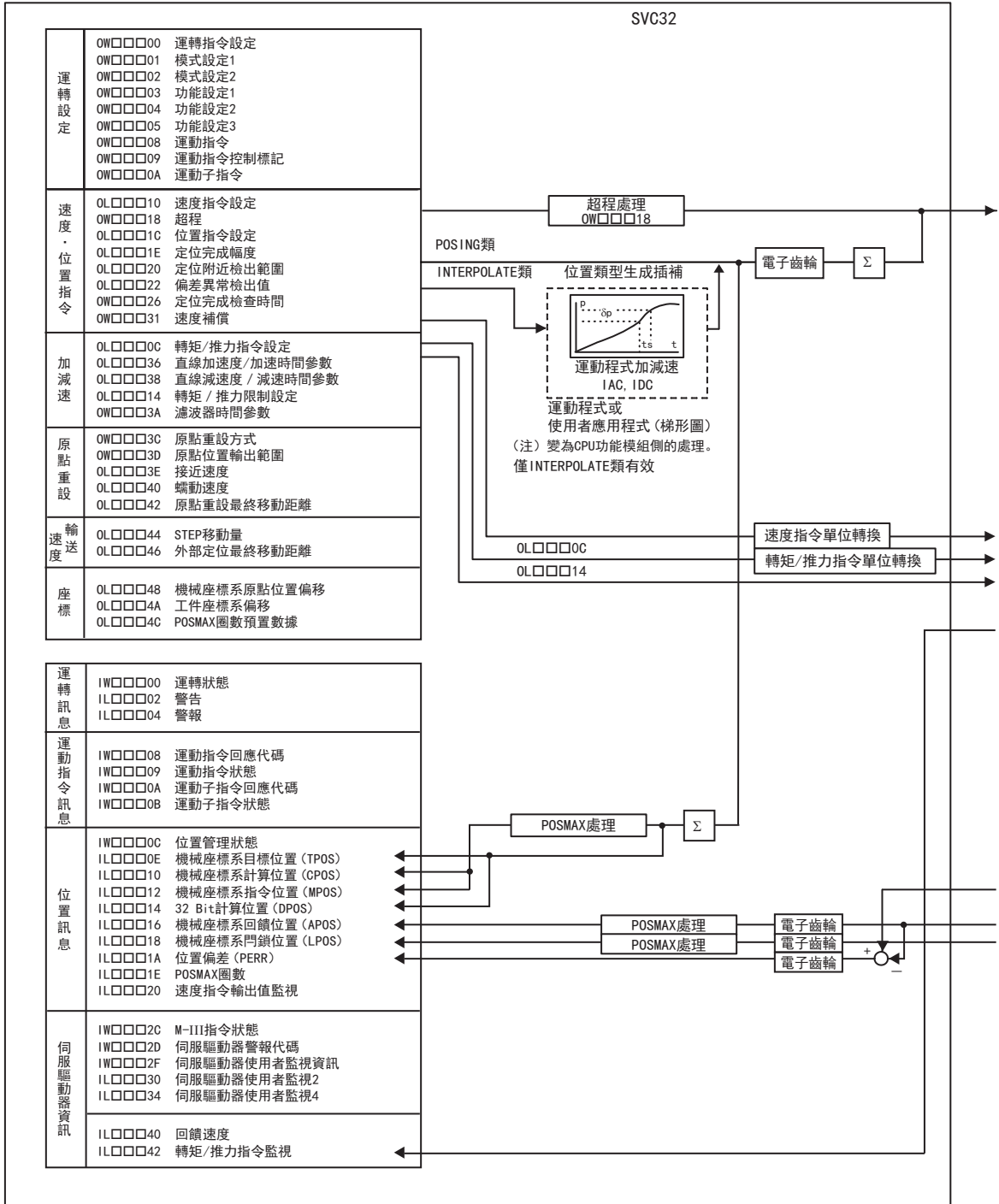
## 監視參數

暫存器編號	名稱	單位	初始值	範圍
IW□□□00	運轉狀態	-	-	位元設定
IW□□□01	範圍超出發生參數編號	-	-	0 ~ 65535
IL□□□02	警告	-	-	位元設定
IL□□□04	警報	-	-	位元設定
IW□□□08	運動指令回應回應代碼	-	-	0 ~ 38
IW□□□09	運動指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□0A	運動子指令回應代碼	-	-	0 ~ 6
IW□□□0B	運動子指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□0C	位置管理狀態	-	-	位元設定
IL□□□0E	機械座標系目標位置 (TPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□10	機械座標系計算位置 (CPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□12	機械座標系指令位置 (MPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□14	32 Bit 計算位置 (DPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□16	機械座標系回饋位置 (APOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□18	機械座標系閉鎖位置 (LPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1A	位置偏差 (PERR)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1C	目標位置增量值監視	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1E	POSMAX 圈數	turn	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□20	速度指令輸出值監視	pulse/s	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□28	M-III 伺服指令輸入訊號監視	-	-	位元設定
IL□□□2A	M-III 伺服指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□2C	M-III 指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□2D	伺服驅動器警報代碼	-	-	-32768 ~ 32767
IW□□□2F	伺服驅動器使用者監視資訊	-	-	位元設定
IL□□□30	伺服驅動器使用者監視 2	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□34	伺服驅動器使用者監視 4	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□36	伺服驅動器使用者參數 No.	-	-	0 ~ 65535
IW□□□37	輔助伺服驅動器使用者參數 No.	-	-	0 ~ 65535
IL□□□38	伺服驅動器使用者參數讀取資料	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□3A	輔助伺服驅動器使用者參數讀取資料	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□3F	馬達型號	-	-	0, 1
IL□□□40	回饋速度	取決於選擇的速度單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□42	轉矩／推力指令監視	取決於選擇的轉矩單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□56	固定參數監視	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□5B	設備資訊監視代碼	-	0	0 ~ 65535
IL□□□5E	斷電時的編碼器位置 (下游 2word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□60	斷電時的編碼器位置 (上游 2word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□62	斷電時脈衝的位置 (下游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□64	斷電時脈衝的位置 (上游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

# 位置控制時的控制框圖

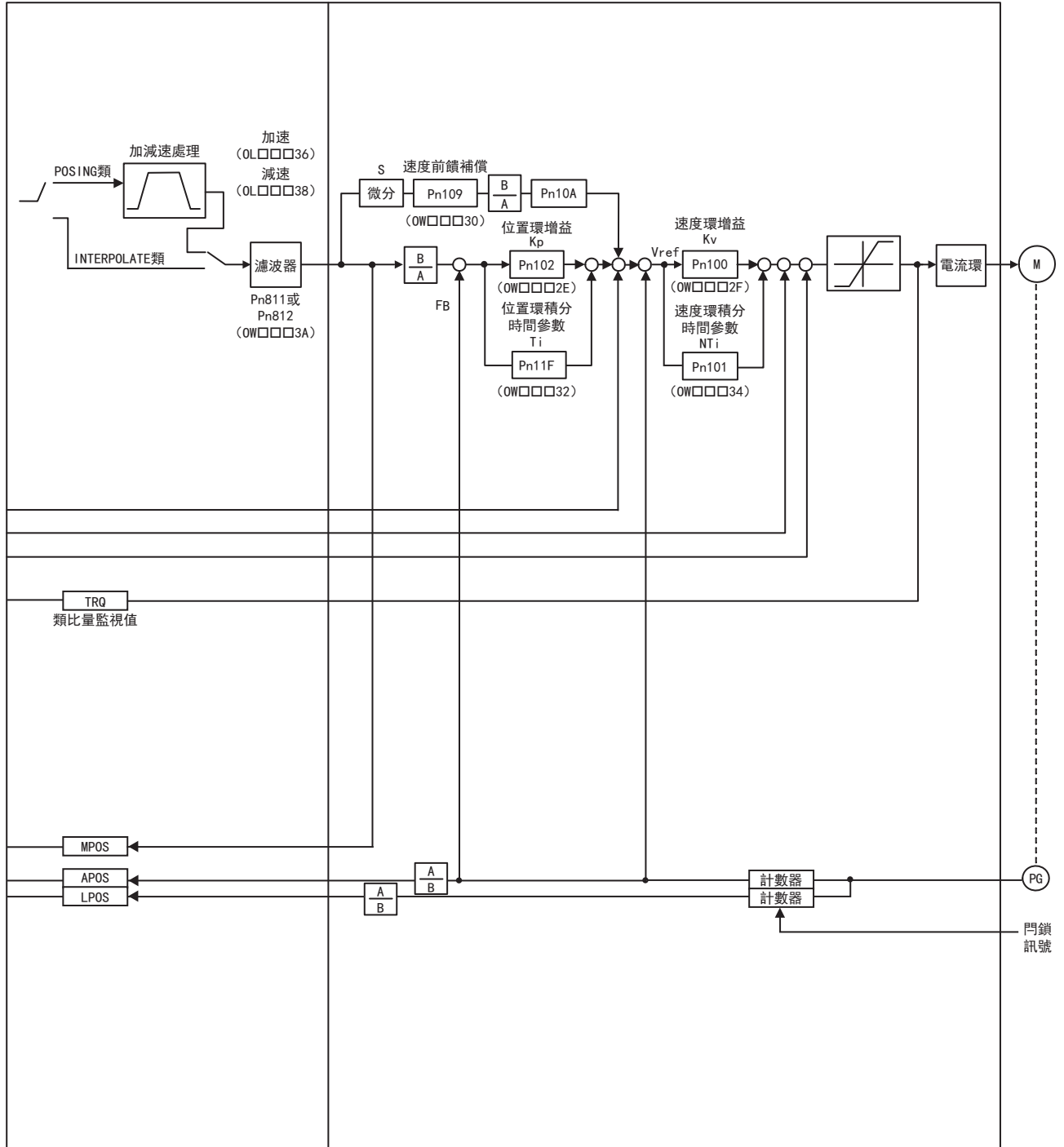
位置控制時的控制框與運動參數的關係如下所示。

MP3000系列 運動控制器





伺服單元



## 2.2

## 相位控制

下面對進行位置控制時使用的運動參數及控制框圖進行說明。



重要

使用  $\Sigma$ -V 系列的各調諧功能和振動抑制功能進行伺服調整後，模型追蹤控制生效（Pn140.0 = 1）時，將無法獲取相位指令的控制性能。執行相位指令時，請在伺服單元側進行如下設定。

- 將模型追蹤控制設為無效（Pn140.0 = 0）。
- 執行各調諧功能時，選擇以下調諧模式。
  - 執行高級自動調諧或指令輸入型高級自動調諧時：選擇 Mode = 1（標準調整值）。
  - 執行單參數調諧時：選擇 Tuning Mode = 0 或 1。

## 相位控制時使用的運動參數一覽

運動參數有以下 3 種。

- 固定參數  
進行伺服系統相關設定的參數。
- 設定參數  
設定控制指令詳情的參數。
- 監視參數  
監視伺服系統詳情的參數。

後面將列出相位控制時使用的各參數的一覽表。

### 固定參數

No.	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
0	運轉模式選擇	–	1	0 ~ 3
1	功能選擇標記 1	–	0000H	位元設定
2	功能選擇標記 2	–	0000H	位元設定
4	指令單位選擇	–	0	0 ~ 4
5	小數點後位數	–	3	0 ~ 5
6	機械旋轉 1 圈的移動量（旋轉型）	指令單位	10000	$1 \sim 2^{31}-1$
	線性比例節距（線性）	指令單位	10000	$1 \sim 2^{31}-1$
8	馬達側齒數比	–	1	$1 \sim 65535$
9	機械側齒數比	–	1	$1 \sim 65535$
10	無限長軸的重設位置（POSMAX）	指令單位	360000	$1 \sim 2^{31}-1$
12	正方向軟體極限值	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
14	負方向軟體極限值	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
29	馬達類型選擇	–	0	0, 1
30	編碼器選擇	–	0	0 ~ 2
34	額定轉速（旋轉型）	$\text{min}^{-1}$	3000	$1 \sim 100000$
	額定速度（線性）	0.1m/s, 0.1mm/s	3000	$1 \sim 100000$
36	馬達每圈的脈衝數（旋轉型）	pulse	65536	$1 \sim 2^{31}-1$
	每個線性比例節距的脈衝數（線性）	pulse / 線性比例節距	65536	$1 \sim 2^{31}-1$
38	絕對值編碼器最大旋轉量	rev	65534	$0 \sim 2^{31}-1$
42	回饋速度移動平均時間參數	ms	10	0 ~ 32
44	使用者選擇伺服驅動器使用者參數 No.	–	0	0 ~ 65535
45	使用者選擇伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1 ~ 2

## 設定參數

表中帶陰影 (■) 的參數不能用於相位控制。

暫存器編號	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
OW□□□00	運轉指令設定	-	0000H	位元設定
OW□□□01	模式設定 1	-	0000H	位元設定
OW□□□02	模式設定 2	-	0000H	位元設定
OW□□□03	功能設定 1	-	0011H	位元設定
OW□□□04	功能設定 2	-	0033H	位元設定
OW□□□05	功能設定 3	-	0000H	位元設定
OW□□□06	M-III 供應商固有伺服指令輸出訊號	-	0000H	位元設定
OW□□□08	運動指令	-	0	0 ~ 38
OW□□□09	運動指令控制標記	-	0000H	位元設定
OW□□□0A	運動子指令	-	0	0 ~ 6
OL□□□0C	轉矩／推力指令設定轉矩前饋補償	取決於選擇的轉矩單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□0E	轉矩／推力指令時速度限制設定	0.01%	15000	-32768 ~ 32767
OL□□□10	速度指令設定	取決於選擇的速度單位	3000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□12	速度限值	0.01%	0	0 ~ 32767
OL□□□14	轉矩／推力限制設定	取決於選擇的轉矩單位	30000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□16	第 2 速度補償	取決於選擇的速度單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□18	速度比率	0.01%	10000	0 ~ 32767
OL□□□1C	位置指令設定	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□1E	定位完成幅度	指令單位	100	0 ~ 65535
OL□□□20	定位接近檢出範圍	指令單位	0	0 ~ 65535
OL□□□22	偏差異常檢出值	指令單位	$2^{31}-1$	0 ~ $2^{31}-1$
OW□□□26	定位完成檢查時間	ms	0	0 ~ 65535
OL□□□28	相位補償設定	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□2A	門鎖區域下限值設定 (外部定位用)	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□2C	門鎖區域上限值設定 (外部定位用)	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□2E	位置環增益	0.1/s	300	0 ~ 32767
OW□□□2F	速度環增益	Hz	40	1 ~ 2000
OW□□□30	速度前饋補償	0.01%	0	0 ~ 32767
OW□□□31	速度補償	0.01%	0	-32768 ~ 32767
OW□□□32	位置環積分時間參數	ms	0	0 ~ 32767
OW□□□34	速度環積分時間參數	0.01ms	2000	15 ~ 65535
OL□□□36	直線加速度／加速時間參數	取決於加減速度單位選擇	0	0 ~ $2^{31}-1$
OL□□□38	直線減速度／減速時間參數	取決於加減速度單位選擇	0	0 ~ $2^{31}-1$
OW□□□3A	濾波時間參數	0.1ms	0	0 ~ 65535
OW□□□3B	指數加減速濾波器用偏置速度	取決於選擇的速度單位	0	0 ~ 32767
OW□□□3C	原點重設方式	-	0	0 ~ 19
OW□□□3D	原點位置輸出範圍	指令單位	100	0 ~ 65535
OL□□□3E	接近速度	取決於選擇的速度單位	1000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□40	蠕動速度	取決於選擇的速度單位	500	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□42	原點重設最終移動距離	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□44	STEP 移動量	指令單位	1000	0 ~ $2^{31}-1$
OL□□□46	外部定位最終移動距離	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□48	機械座標系原點位置偏移	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□4A	工件座標系偏移	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

(接下頁)

## 2.2 相位控制

### 相位控制時使用的運動參數一覽

(續)

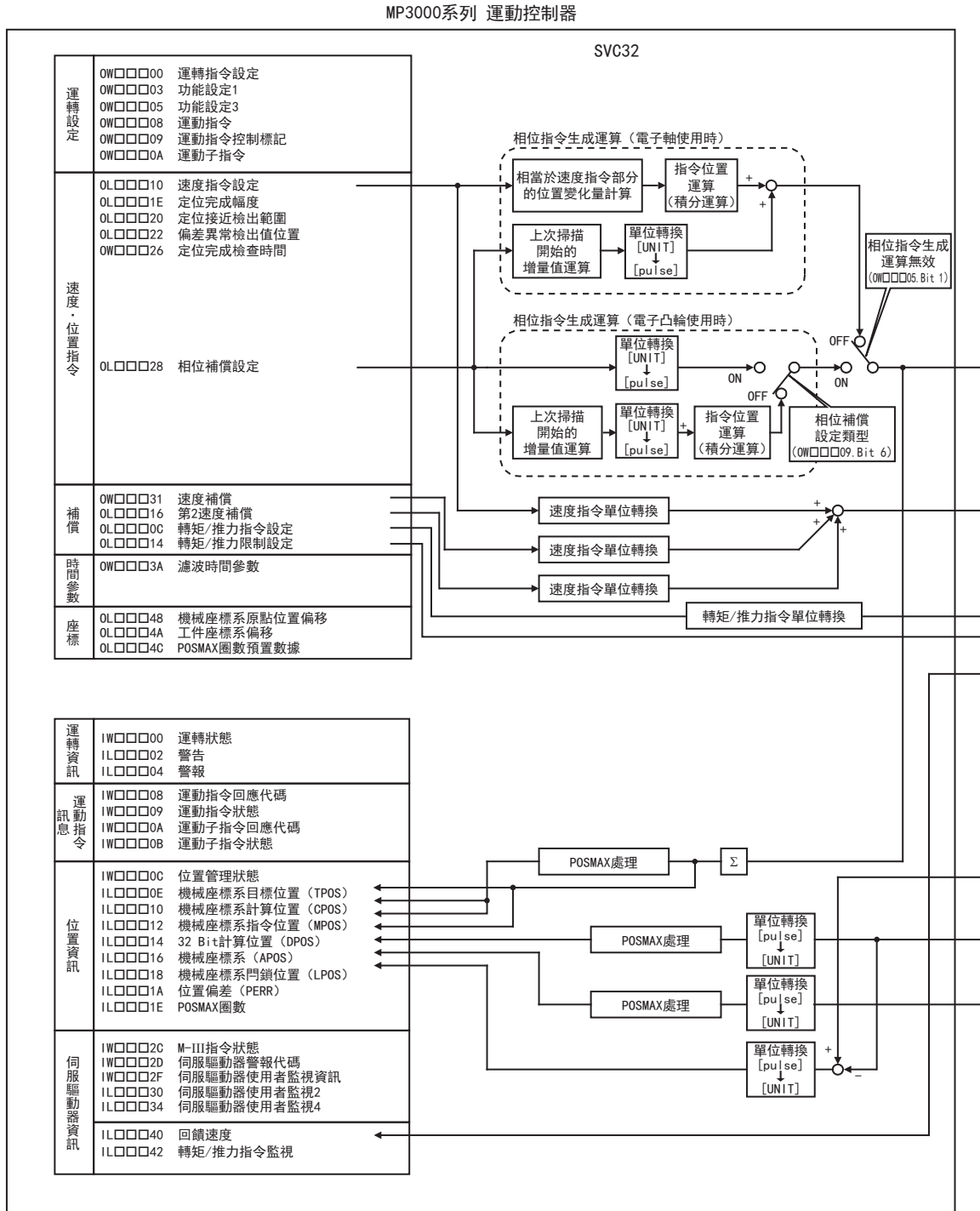
暫存器編號	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
OL□□□4C	POSMAX 圈數預設資料	rev	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□4E	伺服驅動器使用者監視設定	-	0700H	位元設定
OW□□□4F	伺服驅動器警報監視 No.	-	0	0 ~ 10
OW□□□50	伺服驅動器使用者參數 No.	-	0	0 ~ 65535
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1, 2
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	-	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□54	輔助用伺服驅動器使用者參數 No.	-	0	0 ~ 65535
OW□□□55	輔助用伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1, 2
OL□□□56	輔助用伺服驅動器使用者參數設定值	-	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□58	地址指定	-	0	0 ~ FFFFFFFFH
OW□□□5B	設備資訊選擇編碼	-	0	0 ~ 65535
OW□□□5C	固定參數編號	-	0	0 ~ 65535
OL□□□5E	斷電時的編碼器位置 (下游 2word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□60	斷電時的編碼器位置 (上游 2word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□62	斷電時脈衝的位置 (下游 2Word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□64	斷電時脈衝的位置 (上游 2Word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□66	正方向軟體極限值	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□68	負方向軟體極限值	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□70	使用者選擇伺服驅動器使用者參數設定值	-	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

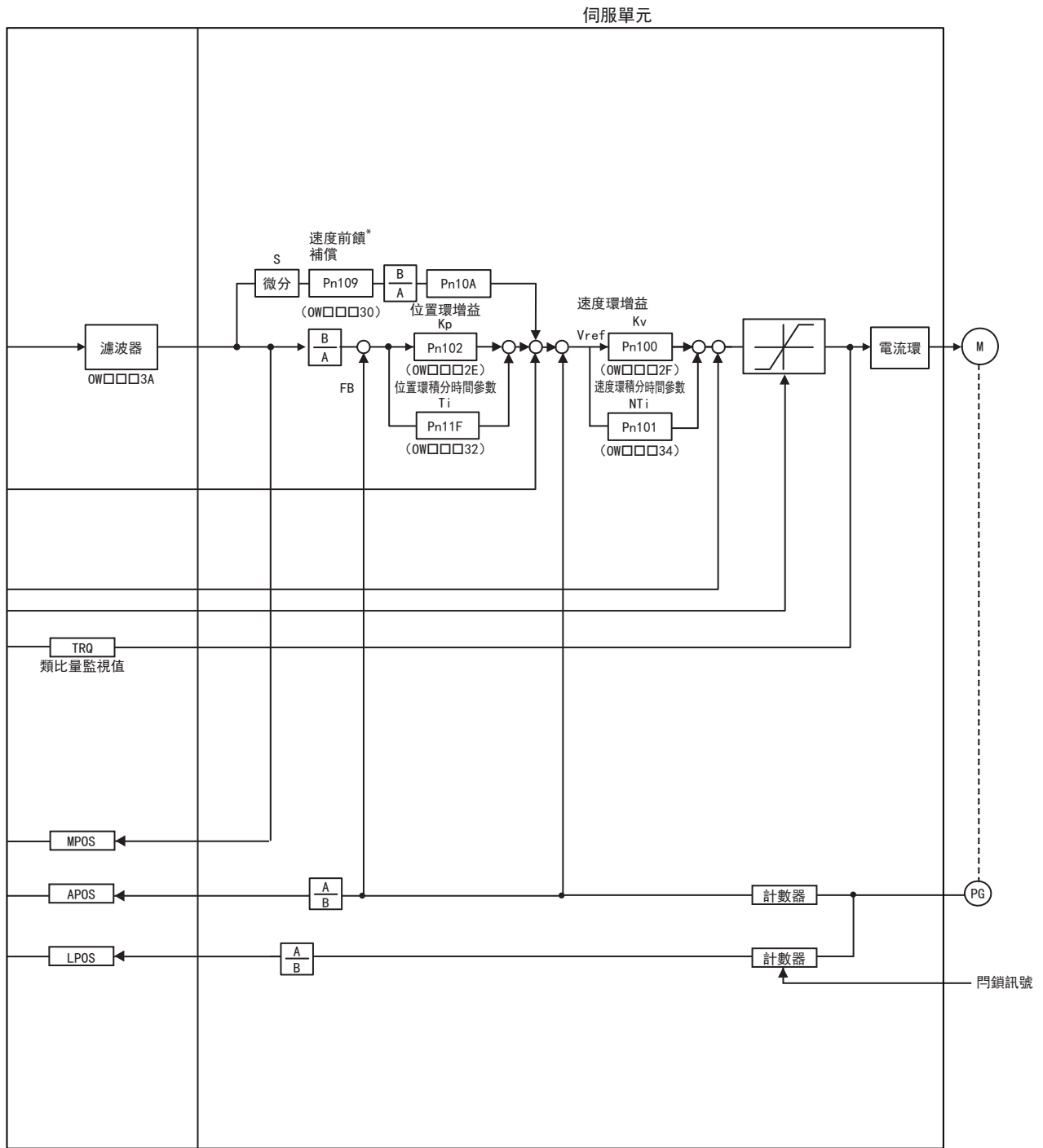
## 監視參數

暫存器 編號	名稱	單位	初始值	範圍
IW□□□00	運轉狀態	-	-	位元設定
IW□□□01	範圍超出發生參數編號	-	-	0 ~ 65535
IL□□□02	警告	-	-	位元設定
IL□□□04	警報	-	-	位元設定
IW□□□08	運動指令回應代碼	-	-	0 ~ 38
IW□□□09	運動指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□0A	運動子指令回應代碼	-	-	0 ~ 6
IW□□□0B	運動子指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□0C	位置管理狀態	-	-	位元設定
IL□□□0E	機械座標系目標位置 (TPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□10	機械座標系計算位置 (CPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□12	機械座標系指令位置 (MPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□14	32 Bit 計算位置 (DPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□16	機械座標系回饋位置 (APOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□18	機械座標系門鎖位置 (LPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1A	位置偏差 (PERR)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1C	目標位置增量值監視	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1E	POSMAX 圈數	turn	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□20	速度指令輸出值監視	pulse/s	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□28	M-III 伺服指令輸入訊號監視	-	-	位元設定
IL□□□2A	M-III 伺服指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□2C	M-III 指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□2D	伺服驅動器警報代碼	-	-	-32768 ~ 32767
IW□□□2F	伺服驅動器使用者監視資訊	-	-	位元設定
IL□□□30	伺服驅動器使用者監視 2	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□34	伺服驅動器使用者監視 4	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□36	伺服驅動器使用者參數 No.	-	-	0 ~ 65535
IW□□□37	輔助伺服驅動器使用者參數 No.	-	-	0 ~ 65535
IL□□□38	伺服驅動器使用者參數讀取資料	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□3A	輔助伺服驅動器使用者參數讀取資料	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□3F	馬達型號	-	-	0, 1
IL□□□40	回饋速度	取決於速度單位 選擇	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□42	轉矩／推力指令監視	取決於轉矩單位 選擇	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□56	固定參數監視	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□5B	設備資訊監視代碼	-	0	0 ~ 65535
IL□□□5E	斷電時編碼器的位置 (下游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□60	斷電時編碼器的位置 (上游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□62	斷電時脈衝的位置 (下游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□64	斷電時脈衝的位置 (上游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

# 相位控制時的控制框圖

相位控制時的控制框與運動參數的關係如下所示。





\* 相位指令時設為 0。

## 2.3

## 轉矩控制

下面對進行轉矩控制時使用的運動參數及控制框圖進行說明。

## 轉矩控制時使用的運動參數一覽

運動參數有以下 3 種。

- 固定參數  
進行伺服系統相關設定的參數。
- 設定參數  
設定控制指令詳情的參數。
- 監視參數  
監視伺服系統詳情的參數。

後面將列出轉矩控制時使用的各參數的一覽表。

## 固定參數

No.	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
0	運轉模式選擇	—	1	0 ~ 3
1	功能選擇標記 1	—	0000H	位元設定
2	功能選擇標記 2	—	0000H	位元設定
4	指令單位選擇	—	0	0 ~ 4
5	小數點後位數	—	3	0 ~ 5
6	機械旋轉 1 圈的移動量 (旋轉型)	指令單位	10000	$1 \sim 2^{31}-1$
	線性比例節距 (線性)	指令單位	10000	$1 \sim 2^{31}-1$
8	馬達側齒數比	—	1	1 ~ 65535
9	機械側齒數比	—	1	1 ~ 65535
10	無限長軸的重設位置 (POSMAX)	指令單位	360000	$1 \sim 2^{31}-1$
12	正方向軟體極限值	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
14	負方向軟體極限值	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
29	馬達類型選擇	—	0	0, 1
30	編碼器選擇	—	0	0 ~ 2
34	額定轉速 (旋轉型)	$\text{min}^{-1}$	3000	1 ~ 100000
	額定速度 (線性)	$0.1\text{m/s} \cdot 0.1\text{mm/s}$	3000	1 ~ 100000
36	馬達每圈的脈衝數 (旋轉型)	pulse	65536	$1 \sim 2^{31}-1$
	每個線性比例節距的脈衝數 (線性)	pulse / 線性比例節距	65536	$1 \sim 2^{31}-1$
38	絕對值編碼器最大旋轉量	rev	65534	$0 \sim 2^{31}-1$
42	回饋速度移動平均時間參數	ms	10	0 ~ 32
44	使用者選擇伺服驅動器使用者參數 No.	—	0	0 ~ 65535
45	使用者選擇伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1 ~ 2



## 設定參數

表中帶陰影 (■) 的參數不能用於轉矩控制。

暫存器編號	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
OW□□□00	運轉指令設定	-	0000H	位元設定
OW□□□01	模式設定 1	-	0000H	位元設定
OW□□□02	模式設定 2	-	0000H	位元設定
OW□□□03	功能設定 1	-	0011H	位元設定
OW□□□04	功能設定 2	-	0033H	位元設定
OW□□□05	功能設定 3	-	0000H	位元設定
OW□□□06	M-III 供應商固有伺服指令輸出訊號	-	0000H	位元設定
OW□□□08	運動指令	-	0	0 ~ 38
OW□□□09	運動指令控制標記	-	0000H	位元設定
OW□□□0A	運動子指令	-	0	0 ~ 6
OL□□□0C	轉矩/推力指令設定轉矩前饋補償	取決於選擇的轉矩單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□0E	轉矩/推力指令時速度限制設定	0.01%	15000	-32768 ~ 32767
OL□□□10	速度指令設定	取決於選擇的速度單位	3000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□12	速度限值	0.01%	0	0 ~ 32767
OL□□□14	轉矩/推力限制設定	取決於選擇的轉矩單位	30000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□16	第 2 速度補償	取決於選擇的速度單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□18	速度比率	0.01%	10000	0 ~ 32767
OL□□□1C	位置指令設定	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□1E	定位完成幅度	指令單位	100	0 ~ 65535
OL□□□20	定位接近檢出範圍	指令單位	0	0 ~ 65535
OL□□□22	偏差異常檢出值	指令單位	$2^{31}-1$	0 ~ $2^{31}-1$
OW□□□26	定位完成檢查時間	ms	0	0 ~ 65535
OL□□□28	相位補償設定	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□2A	閉鎖區域下限值設定 (外部定位用)	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□2C	閉鎖區域上限值設定 (外部定位用)	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□2E	位置環增益	0.1/s	300	0 ~ 32767
OW□□□2F	速度環增益	Hz	40	1 ~ 2000
OW□□□30	速度前饋補償	0.01%	0	0 ~ 32767
OW□□□31	速度補償	0.01%	0	-32768 ~ 32767
OW□□□32	位置環積分時間參數	ms	0	0 ~ 32767
OW□□□34	速度環積分時間參數	0.01ms	2000	15 ~ 65535
OL□□□36	直線加速度/加速時間參數	取決於加減速度單位選擇	0	0 ~ $2^{31}-1$
OL□□□38	直線減速度/減速時間參數	取決於加減速度單位選擇	0	0 ~ $2^{31}-1$
OW□□□3A	濾波時間參數	0.1ms	0	0 ~ 65535
OW□□□3B	指數加減速濾波器用偏置速度	取決於選擇的速度單位	0	0 ~ 32767
OW□□□3C	原點重設方式	-	0	0 ~ 19
OW□□□3D	原點位置輸出範圍	指令單位	100	0 ~ 65535
OL□□□3E	接近速度	取決於選擇的速度單位	1000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□40	蠕動速度	取決於選擇的速度單位	500	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□42	原點重設最終移動距離	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□44	STEP 移動量	指令單位	1000	0 ~ $2^{31}-1$
OL□□□46	外部定位最終移動距離	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

(接下頁)

(續)

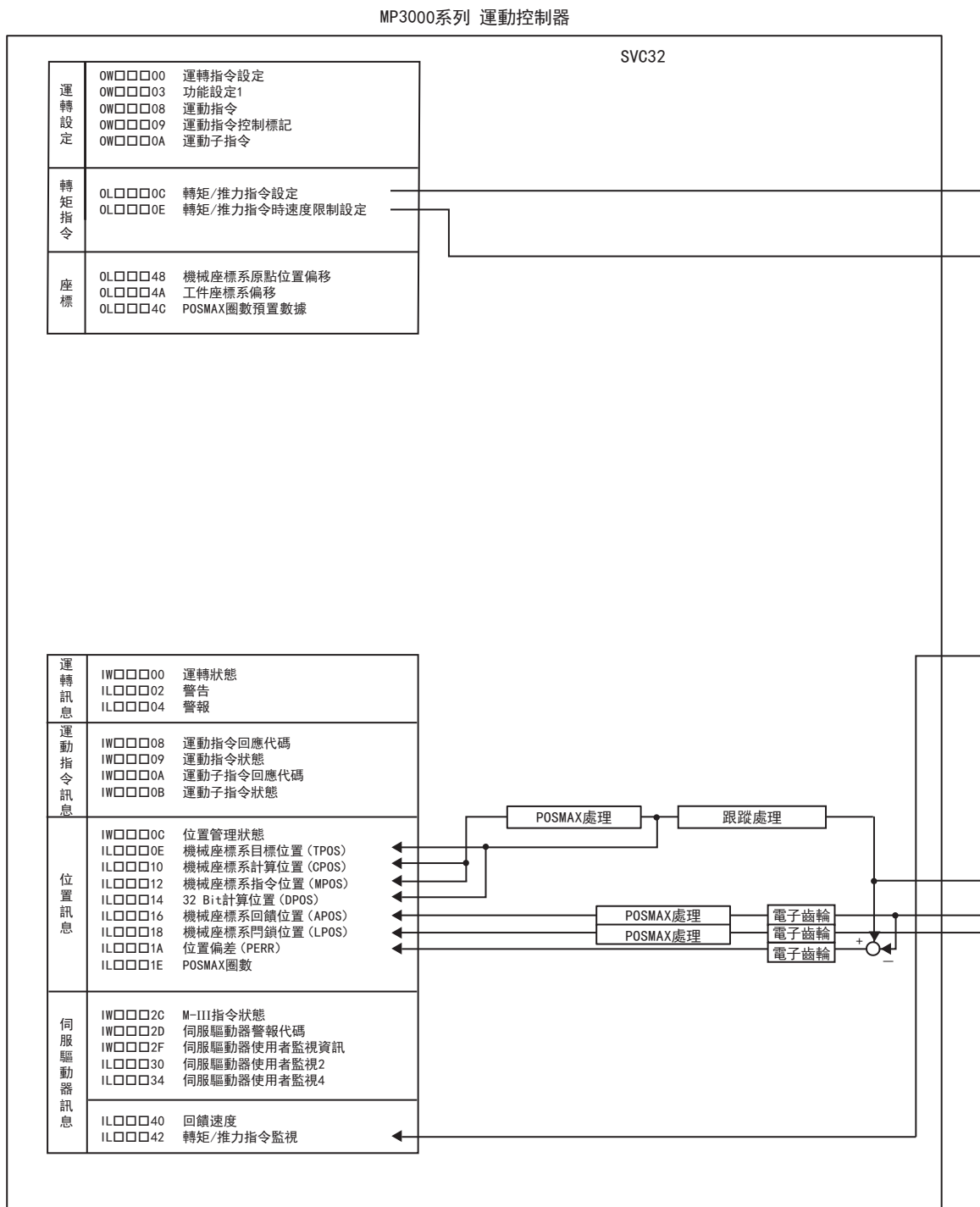
暫存器編號	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
OL□□□48	機械座標系原點位置偏移	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□4A	工件座標系偏移	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□4C	POSMAX 圈數預設資料	rev	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□4E	伺服驅動器使用者監視設定	-	0700H	位元設定
OW□□□4F	伺服驅動器警報監視 No.	-	0	0 ~ 10
OW□□□50	伺服驅動器使用者參數 No.	-	0	0 ~ 65535
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1, 2
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	-	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□54	輔助用伺服驅動器使用者參數 No.	-	0	0 ~ 65535
OW□□□55	輔助用伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1, 2
OL□□□56	輔助用伺服驅動器使用者參數設定值	-	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□58	地址指定	-	0	0 ~ FFFFFFFFH
OW□□□5B	設備資訊選擇編碼	-	0	0 ~ 65535
OW□□□5C	固定參數編號	-	0	0 ~ 65535
OL□□□5E	斷電時的編碼器位置 (下游 2word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□60	斷電時的編碼器位置 (上游 2word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□62	斷電時脈衝的位置 (下游 2Word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□64	斷電時脈衝的位置 (上游 2Word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□66	正方向軟體極限值	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□68	負方向軟體極限值	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□70	使用者選擇伺服驅動器使用者參數設定值	-	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

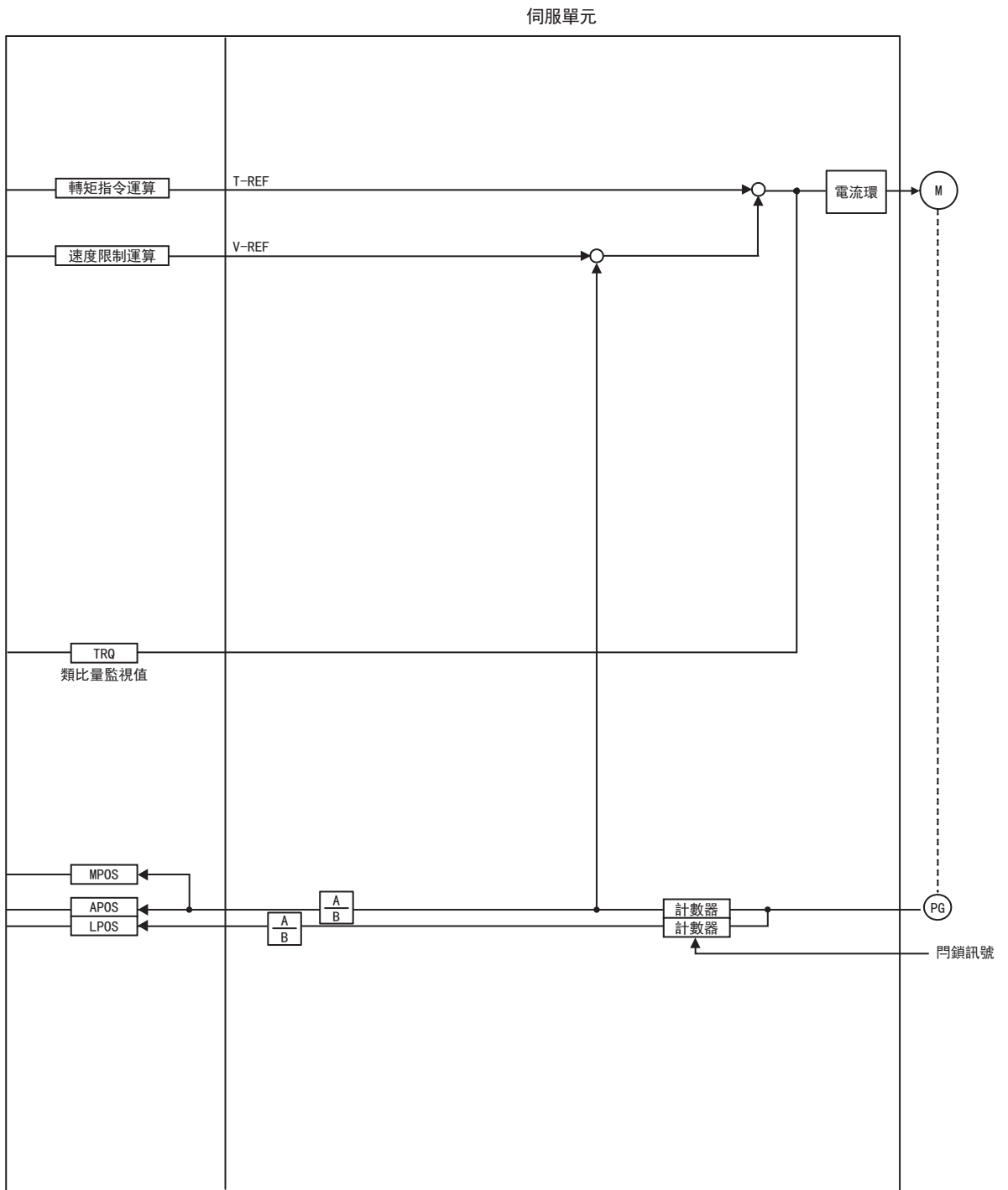
## 監視參數

暫存器編號	名稱	單位	初始值	範圍
IW□□□00	運轉狀態	-	-	位元設定
IW□□□01	範圍超出發生參數編號	-	-	0 ~ 65535
IL□□□02	警告	-	-	位元設定
IL□□□04	警報	-	-	位元設定
IW□□□08	運動指令回應代碼	-	-	0 ~ 38
IW□□□09	運動指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□0A	運動子指令回應代碼	-	-	0 ~ 6
IW□□□0B	運動子指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□0C	位置管理狀態	-	-	位元設定
IL□□□0E	機械座標系目標位置 (TPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□10	機械座標系計算位置 (CPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□12	機械座標系指令位置 (MPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□14	32 Bit 計算位置 (DPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□16	機械座標系回饋位置 (APOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□18	機械座標系門鎖位置 (LPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1A	位置偏差 (PERR)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1C	目標位置增量值監視	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1E	POSMAX 圈數	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□20	速度指令輸出值監視	pulse/s	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□28	M-III 伺服指令輸入訊號監視	-	-	位元設定
IL□□□2A	M-III 伺服指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□2C	M-III 指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□2D	伺服驅動器警報代碼	-	-	-32768 ~ 32767
IW□□□2F	伺服驅動器使用者監視資訊	-	-	位元設定
IL□□□30	伺服驅動器使用者監視 2	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□34	伺服驅動器使用者監視 4	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□36	伺服驅動器使用者參數 No.	-	-	0 ~ 65535
IW□□□37	輔助伺服驅動器使用者參數 No.	-	-	0 ~ 65535
IL□□□38	伺服驅動器使用者參數讀取資料	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□3A	輔助伺服驅動器使用者參數讀取資料	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□3F	馬達型號	-	-	0, 1
IL□□□40	回饋速度	取決於選擇的速度單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□42	轉矩/推力指令監視	取決於選擇的轉矩單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□56	固定參數監視	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□5B	設備資訊監視代碼	-	0	0 ~ 65535
IL□□□5E	斷電時編碼器的位置 (下游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□60	斷電時編碼器的位置 (上游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□62	斷電時脈衝的位置 (下游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□64	斷電時脈衝的位置 (上游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

## 轉矩控制時的控制框圖

轉矩控制時的控制框與運動參數的關係如下所示。





## 2.4

## 速度控制

下面對進行速度控制時使用的運動參數及控制框圖進行說明。

## 速度控制時使用的運動參數一覽

運動參數有以下 3 種。

- 固定參數  
進行伺服系統相關設定的參數。
- 設定參數  
設定控制指令詳情的參數。
- 監視參數  
監視伺服系統詳情的參數。

後面將列出速度控制時使用的各參數的一覽表。

## 固定參數

No.	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
0	運轉模式選擇	–	1	0 ~ 3
1	功能選擇標記 1	–	0000H	位元設定
2	功能選擇標記 2	–	0000H	位元設定
4	指令單位選擇	–	0	0 ~ 4
5	小數點後位數	–	3	0 ~ 5
6	機械旋轉 1 圈的移動量 (旋轉型)	指令單位	10000	$1 \sim 2^{31}-1$
	線性比例節距 (線性)	指令單位	10000	$1 \sim 2^{31}-1$
8	馬達側齒數比	–	1	1 ~ 65535
9	機械側齒數比	–	1	1 ~ 65535
10	無限長軸的重設位置 (POSMAX)	指令單位	360000	$1 \sim 2^{31}-1$
12	正方向軟體極限值	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
14	負方向軟體極限值	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
29	馬達類型選擇	–	0	0, 1
30	編碼器選擇	–	0	0 ~ 2
34	額定轉速 (旋轉型)	$\text{min}^{-1}$	3000	1 ~ 100000
	額定速度 (線性)	0.1m/s · 0.1mm/s	3000	1 ~ 100000
36	馬達每圈的脈衝數 (旋轉型)	pulse	65536	$1 \sim 2^{31}-1$
	每個線性比例節距的脈衝數 (線性)	pulse / 線性比例節距	65536	$1 \sim 2^{31}-1$
38	絕對值編碼器最大旋轉量	rev	65534	$0 \sim 2^{31}-1$
42	回饋速度移動平均時間參數	ms	10	0 ~ 32
44	使用者選擇伺服驅動器使用者參數 No.	–	0	0 ~ 65535
45	使用者選擇伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1 ~ 2

## 設定參數

表中帶陰影 (■) 的參數不能用於速度控制。

暫存器編號	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
OW□□□00	運轉指令設定	-	0000H	位元設定
OW□□□01	模式設定 1	-	0000H	位元設定
OW□□□02	模式設定 2	-	0000H	位元設定
OW□□□03	功能設定 1	-	0011H	位元設定
OW□□□04	功能設定 2	-	0033H	位元設定
OW□□□05	功能設定 3	-	0000H	位元設定
OW□□□06	M-III 供應商固有伺服指令輸出訊號	-	0000H	位元設定
OW□□□08	運動指令	-	0	0 ~ 38
OW□□□09	運動指令控制標記	-	0000H	位元設定
OW□□□0A	運動子指令	-	0	0 ~ 6
OL□□□0C	轉矩/推力指令設定轉矩前饋補償	取決於選擇的轉矩單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□0E	轉矩/推力指令時速度限制設定	0.01%	15000	$-32768 \sim 32767$
OL□□□10	速度指令設定	取決於選擇的速度單位	3000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□12	速度限值	0.01%	0	0 ~ 32767
OL□□□14	轉矩/推力限制設定	取決於選擇的轉矩單位	30000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□16	第 2 速度補償	取決於選擇的速度單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□18	速度比率	0.01%	10000	0 ~ 32767
OL□□□1C	位置指令設定	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□1E	定位完成幅度	指令單位	100	0 ~ 65535
OL□□□20	定位接近檢出範圍	指令單位	0	0 ~ 65535
OL□□□22	偏差異常檢出值	指令單位	$2^{31}-1$	0 ~ $2^{31}-1$
OW□□□26	定位完成檢查時間	ms	0	0 ~ 65535
OL□□□28	相位補償設定	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□2A	門鎖區域下限值設定 (外部定位用)	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□2C	門鎖區域上限值設定 (外部定位用)	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□2E	位置環增益	0.1/s	300	0 ~ 32767
OW□□□2F	速度環增益	Hz	40	1 ~ 2000
OW□□□30	速度前饋補償	0.01%	0	0 ~ 32767
OW□□□31	速度補償	0.01%	0	$-32768 \sim 32767$
OW□□□32	位置環積分時間參數	ms	0	0 ~ 32767
OW□□□34	速度環積分時間參數	0.01ms	2000	15 ~ 65535
OL□□□36	直線加速度/加速時間參數	取決於加減速度單位選擇	0	0 ~ $2^{31}-1$
OL□□□38	直線減速度/減速時間參數	取決於加減速度單位選擇	0	0 ~ $2^{31}-1$
OW□□□3A	濾波時間參數	0.1ms	0	0 ~ 65535
OW□□□3B	指數加減速濾波器用偏置速度	取決於選擇的速度單位	0	0 ~ 32767
OW□□□3C	原點重設方式	-	0	0 ~ 19
OW□□□3D	原點位置輸出範圍	指令單位	100	0 ~ 65535
OL□□□3E	接近速度	取決於選擇的速度單位	1000	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□40	蠕動速度	取決於選擇的速度單位	500	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□42	原點重設最終移動距離	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□44	STEP 移動量	指令單位	1000	0 ~ $2^{31}-1$
OL□□□46	外部定位最終移動距離	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□48	機械座標系原點位置偏移	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□4A	工件座標系偏移	指令單位	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□4C	POS MAX 圈數預設資料	rev	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

(接下頁)

(續)

暫存器編號	名稱	設定單位	初始值	設定範圍
OW□□□4E	伺服驅動器使用者監視設定	–	0700H	位元設定
OW□□□4F	伺服驅動器警報監視 No.	–	0	0 ~ 10
OW□□□50	伺服驅動器使用者參數 No.	–	0	0 ~ 65535
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1, 2
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	–	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OW□□□54	輔助用伺服驅動器使用者參數 No.	–	0	0 ~ 65535
OW□□□55	輔助用伺服驅動器使用者參數尺寸	word	1	1, 2
OL□□□56	輔助用伺服驅動器使用者參數設定值	–	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□58	地址指定	–	0	0 ~ FFFFFFFFH
OW□□□5B	設備資訊選擇編碼	–	0	0 ~ 65535
OW□□□5C	固定參數編號	–	0	0 ~ 65535
OL□□□5E	斷電時的編碼器位置 (下游 2word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□60	斷電時的編碼器位置 (上游 2word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□62	斷電時脈衝的位置 (下游 2Word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□64	斷電時脈衝的位置 (上游 2Word)	pulse	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□66	正方向軟體極限值	指令單位	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□68	負方向軟體極限值	指令單位	$-2^{31}$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
OL□□□70	使用者選擇伺服驅動器使用者參數設定值	–	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

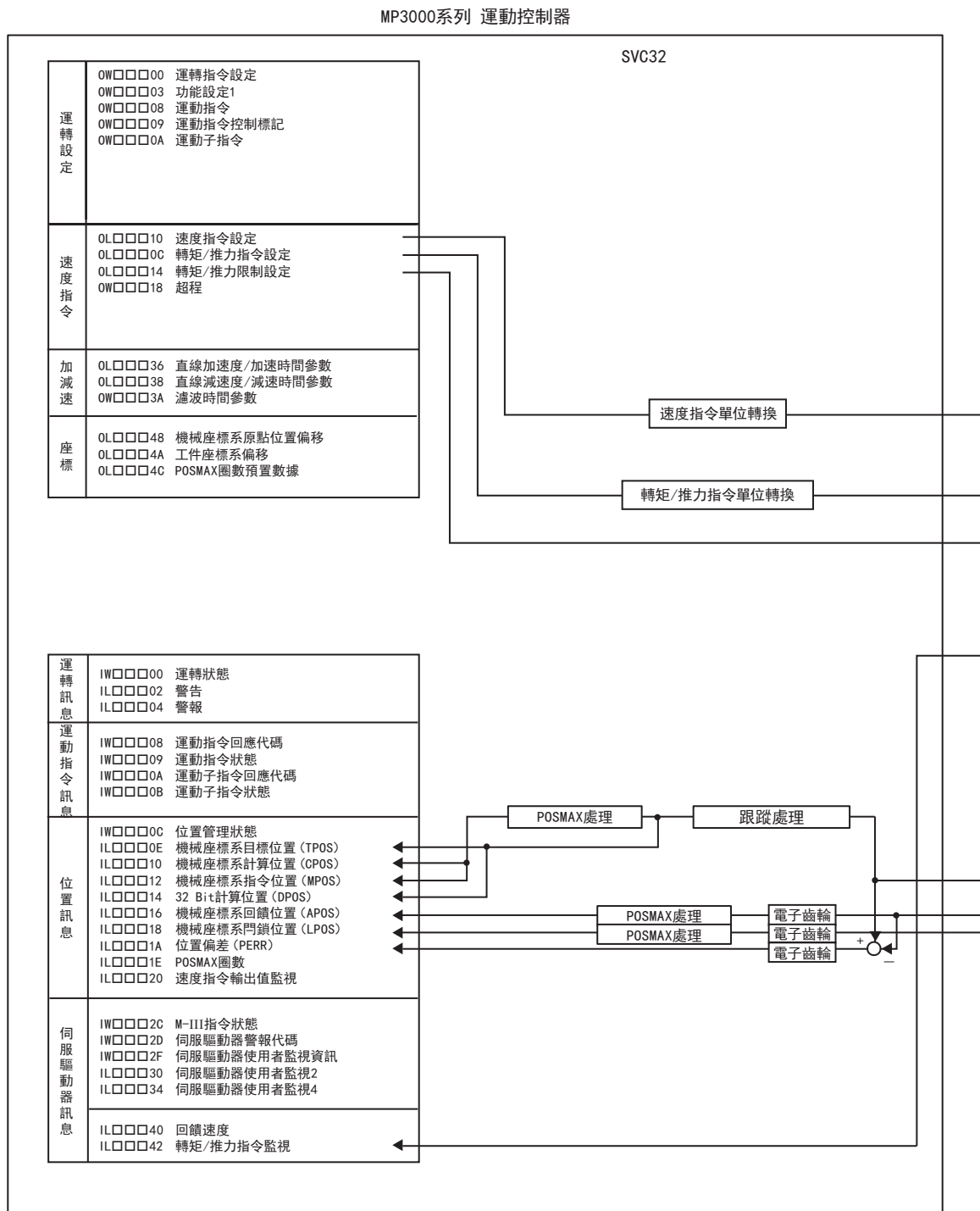


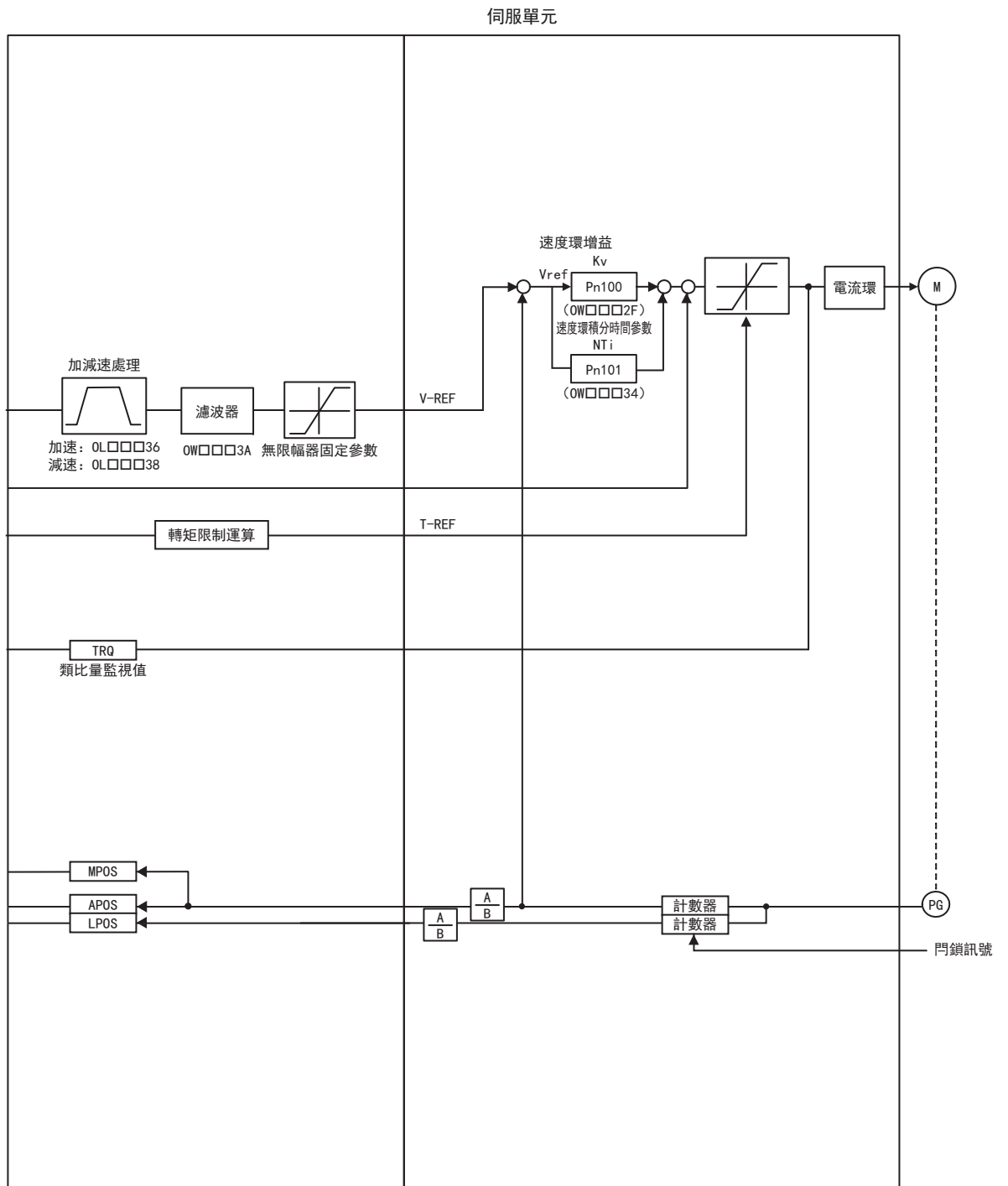
## 監視參數

暫存器編號	名稱	單位	初始值	範圍
IW□□□00	運轉狀態	-	-	位元設定
IW□□□01	範圍超出發生參數編號	-	-	0 ~ 65535
IL□□□02	警告	-	-	位元設定
IL□□□04	警報	-	-	位元設定
IW□□□08	運動指令回應代碼	-	-	0 ~ 38
IW□□□09	運動指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□0A	運動子指令回應代碼	-	-	0 ~ 6
IW□□□0B	運動子指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□0C	位置管理狀態	-	-	位元設定
IL□□□0E	機械座標系目標位置 (TPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□10	機械座標系計算位置 (CPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□12	機械座標系指令位置 (MPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□14	32 Bit 計算位置 (DPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□16	機械座標系回饋位置 (APOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□18	機械座標系門鎖位置 (LPOS)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1A	位置偏差 (PERR)	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1C	目標位置增量值監視	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□1E	POSMAX 圈數	指令單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□20	速度指令輸出值監視	pulse/s	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□28	M-III 伺服指令輸入訊號監視	-	-	位元設定
IL□□□2A	M-III 伺服指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□2C	M-III 指令狀態	-	-	位元設定
IW□□□2D	伺服驅動器警報代碼	-	-	-32768 ~ 32767
IW□□□2F	伺服驅動器使用者監視資訊	-	-	位元設定
IL□□□30	伺服驅動器使用者監視 2	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□34	伺服驅動器使用者監視 4	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□36	伺服驅動器使用者參數 No.	-	-	0 ~ 65535
IW□□□37	輔助伺服驅動器使用者參數 No.	-	-	0 ~ 65535
IL□□□38	伺服驅動器使用者參數讀取資料	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□3A	輔助伺服驅動器使用者參數讀取資料	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□3F	馬達型號	-	-	0, 1
IL□□□40	回饋速度	取決於選擇的速度單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□42	轉矩/推力指令監視	取決於選擇的轉矩單位	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□56	固定參數監視	-	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IW□□□5B	設備資訊監視代碼	-	0	0 ~ 65535
IL□□□5E	斷電時的編碼器位置 (下游 2word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□60	斷電時的編碼器位置 (上游 2word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□62	斷電時脈衝的位置 (下游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
IL□□□64	斷電時脈衝的位置 (上游 2Word)	pulse	-	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

## 速度控制時的控制框圖

速度控制時的控制框與運動參數的關係如下所示。







# 各種定義視窗

# 3

本章對 SVC32 和 SVR32 的各種定義視窗進行說明。

<b>3.1</b>	<b>模組構成定義</b> .....	<b>3-2</b>
	模組構成定義視窗的顯示 .....	3-2
	模組構成定義視窗的詳情 .....	3-3
<b>3.2</b>	<b>MECHATROLINK 傳輸定義</b> .....	<b>3-7</b>
	MECHATROLINK 傳輸定義視窗的顯示 .....	3-7
	MECHATROLINK 傳輸定義視窗的詳情 .....	3-8
	將 SVC32 設為子站時的詳細資訊 .....	3-16
<b>3.3</b>	<b>SVC 定義</b> .....	<b>3-19</b>
	SVC 定義視窗的顯示和設定 .....	3-19
	自動配置時寫入的參數 .....	3-22
<b>3.4</b>	<b>伺服單元參數的當前值和設定資料</b> .....	<b>3-23</b>
	接通電源時 .....	3-23
	通常運轉時 .....	3-24
	打開伺服單元標籤時 .....	3-24
	儲存伺服單元參數時 .....	3-25
	執行快閃記憶體時 .....	3-25

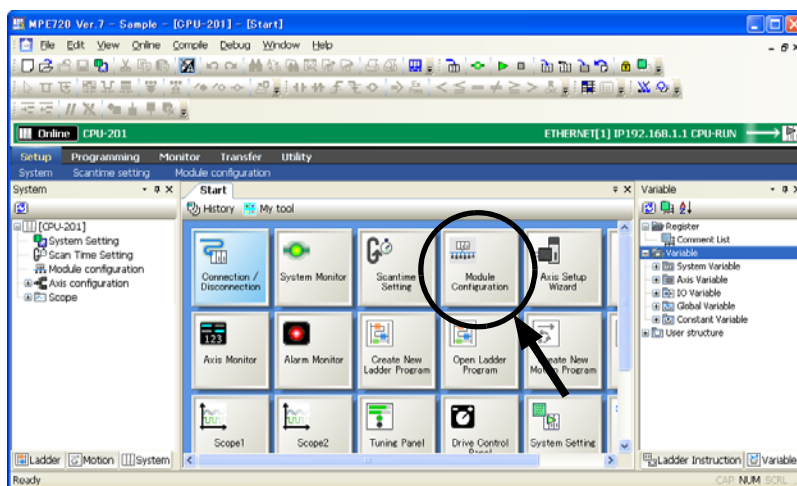
## 3.1 模組構成定義

在模組構成定義視窗，顯示連接在運動控制器上的所有選購模組的資訊。

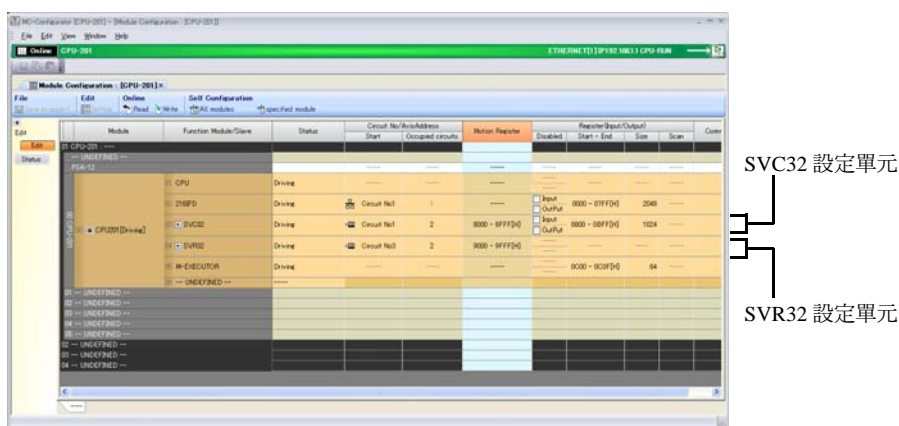
### 模組構成定義視窗的顯示

模組構成定義視窗按照以下步驟進行顯示。

1. 連接運動控制器和電腦，啟動 MPE720。  
關於啟動的詳情，請參照如下手冊。  
📖 MP2000/MP3000 系列 運動控制器系統 安裝手冊 (SIIP C880725 00)
2. 打開目標項目檔案。
3. 按一下開始選單的 [Module Configuration]。

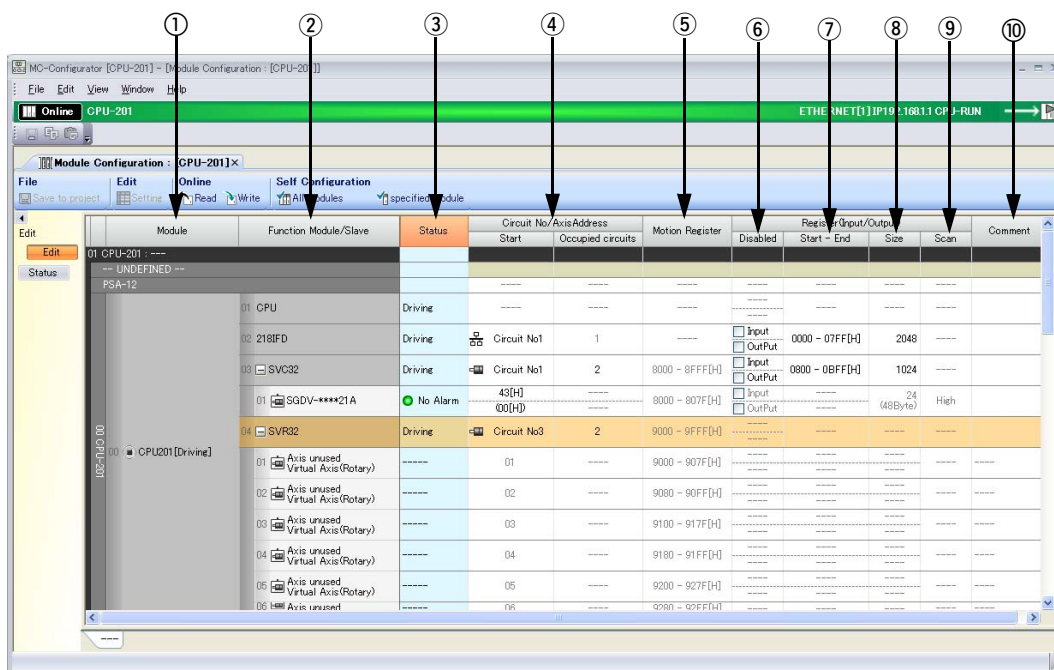


顯示如下的模組構成定義視窗。



## 模組構成定義視窗的詳情

模組構成定義視窗顯示的各個項目顯示如下內容。



編號	項目	顯示/設定內容	設定範圍/選擇項目	更改	
①	模組	顯示各個插槽設定的模組。	任意模組	可	
②	功能模組/子站	顯示模組所用的功能模組和子站。	任意的功能模組/子站	可	
③	狀態	連線模式下，顯示各功能模組的狀態以及 MECHATROLINK 子站設備的傳輸狀態。	請參照如下內容。 ☞ 狀態顯示內容 (3-4 頁)	不可	
④	線路軸/位址	起始	顯示功能模組的線路編號。	線路 1 ~ 線路 16	可
		佔有數	顯示功能模組佔有的線路數。	1, 2	可
⑤	運動暫存器	顯示運動參數的起始暫存器編號和結束暫存器編號。	從線路編號自動設定	不可	
⑥	輸入輸出暫存器 (輸入/輸出)	Disabled	要將輸入/輸出設為無效 (Disable) 時勾選。	勾選有/無	可
⑦		起始~結束	作為輸入輸出區域使用的暫存器範圍在各功能模組中顯示。SVC32 時，顯示與 MECHATROLINK 連接的 I/O 模組的輸入輸出起始暫存器和結束暫存器。	0000 ~ 7FFFH， 10000 ~ 17FFFFH， 最大 800H 字*	可
⑧		尺寸	輸入輸出區域的尺寸以 Word 尺寸顯示。	1 ~ 1024	可
⑨		掃描	對 I/O 設備，顯示進行輸入輸出服務的掃描。	High/Low	可
⑩	注釋名稱	顯示任意注釋。	功能模組時，最多可輸入半形 16 個字元 (全形 8 個字元)。MECHATROLINK 子站時，最多可輸入半形 32 個字元 (全形 16 個字元)。	可	

\* 設定時請勿與其他功能模組重複。



注釋

- 變更設定後請務必執行快閃記憶體。
- 變更時，各功能模組的暫存器編號請勿重複。
- MECHATROLINK 中未連接 I/O 模組時，也要設定輸入輸出起始/輸入輸出結束暫存器。

### 狀態顯示內容

狀態顯示內容如下所示。

#### ◆ 功能模組的狀態

功能模組顯示如下內容。

顯示	內容
無顯示	未定義功能模組。
未安裝	定義但未安裝功能模組。
運轉時	功能模組在正常動作。
故障中	功能模組中檢出異常。
×	安裝的模組與模組名定義不符。
等待初始化	雖然安裝了模組，但沒有詳細功能模組定義。
停止中	CPU STOP（使用者程式停止中）。

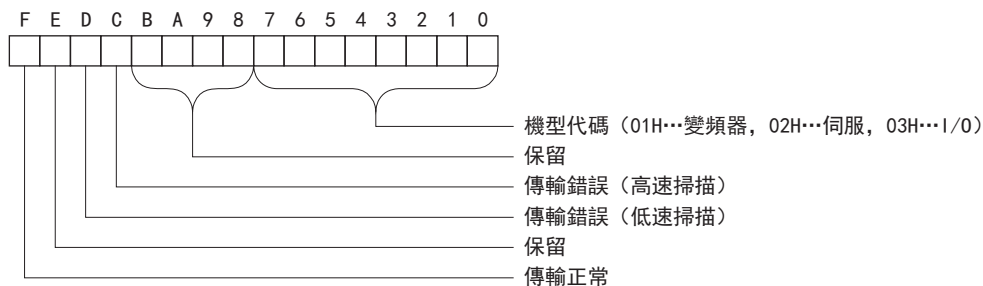
#### ◆ 傳輸狀態（SVC32 時）

SVC32 時顯示如下內容。

顯示	內容
正常	傳輸正常。
高速掃描傳輸錯誤	傳輸錯誤發生中。（物件站的輸入輸出掃描為「High」）
低速掃描傳輸錯誤	傳輸錯誤發生中。（物件站的輸入輸出掃描為「Low」）

#### ◆ 16 進制的代碼

狀態顯示的 16 進制代碼的內容如下。



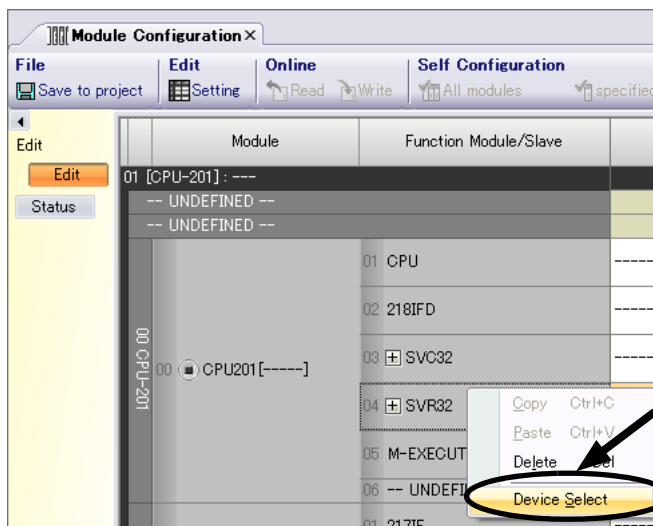


## 不使用的功能模組的刪除

刪除不使用的功能模組（設為無效），可縮短運動控制器的處理時間。

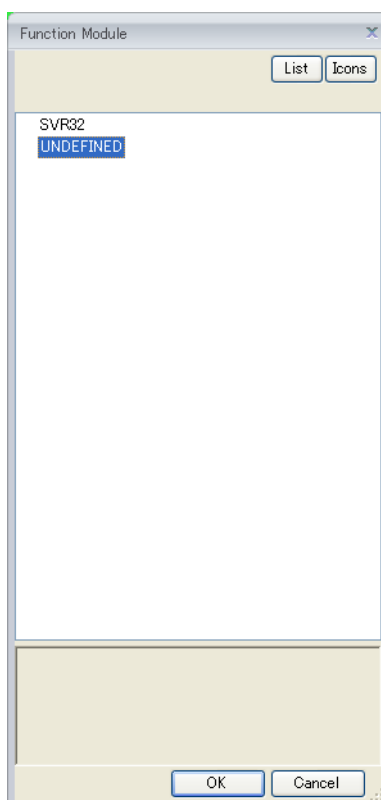
具體步驟如下所示。

1. 右擊要刪除功能模組的儲存格，從顯示的對話方塊中選擇 [Device Select]。

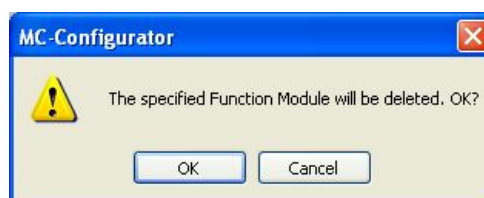


彈出 [Function Module] 對話方塊。

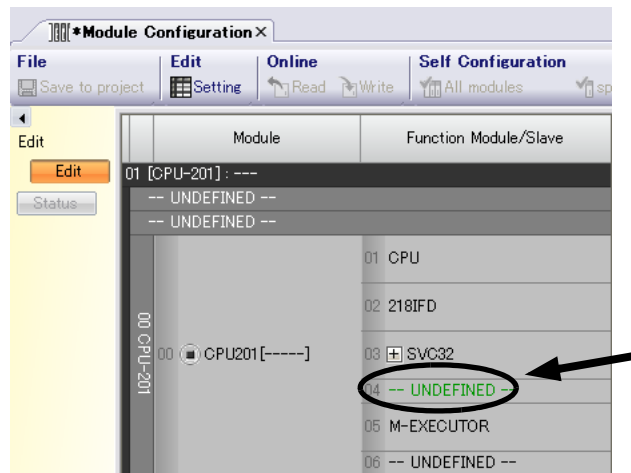
2. 選擇 [Function Module] 對話方塊的 [UNDEFINED]，按一下 [OK]。



顯示下列資訊。



3. 按一下 [OK]。  
已刪除功能模組的儲存格變為「UNDEFINED」。



至此，設定結束。

## 3.2

## MECHATROLINK 傳輸定義

在 MECHATROLINK 傳輸定義視窗中，顯示 MECHATROLINK 傳輸（主站/子站）相關的分配資訊。

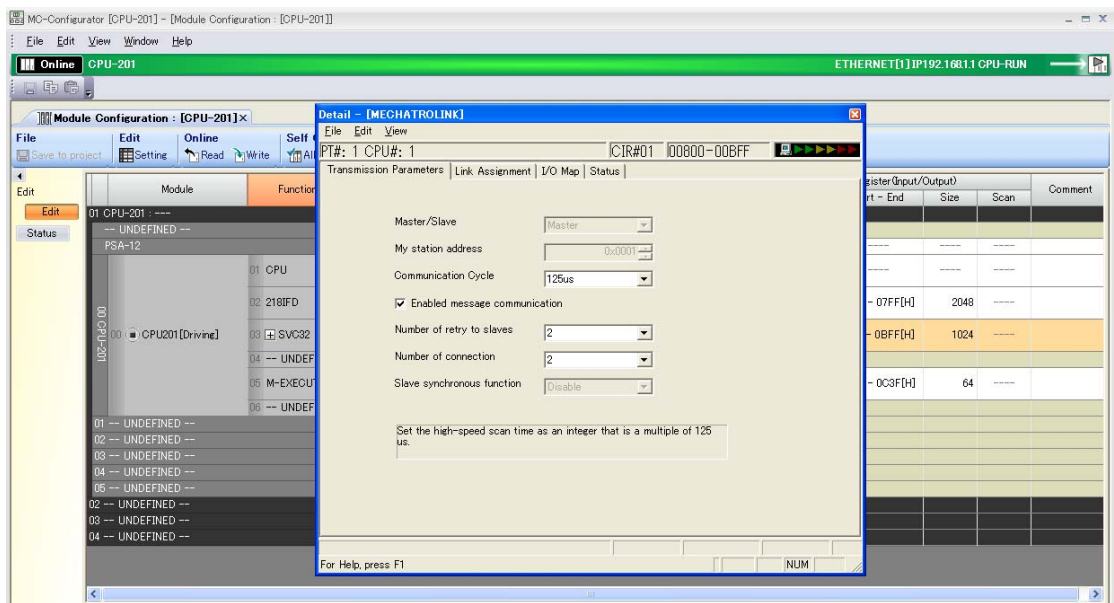
## MECHATROLINK 傳輸定義視窗的顯示

按兩下模組構成定義視窗的 SVC32 儲存格。

Module	Function Module/Slave	Status	Circuit No./Axis Address		Motion Register	Disabled	Register Input/Output		
			Start	Supplied circ.			Start - End	Size	Scan
01 CPU-201	---	---	---	---	---	---	---	---	---
PSA-12	---	---	---	---	---	---	---	---	---
CPU201	01 CPU	---	---	---	---	---	---	---	---
	02 218IFD	---	0000	Circuit No1	1	---	Input	0000 - 07FF[H]	2048
	03 SVC32	---	---	Circuit No1	2	8000 - 8FFF[H]	Input	0800 - 0BFF[H]	1024
	04 -- UNDEFIN	---	---	---	---	---	Output	0C00 - 0C3F[H]	64
05 M-EXECUTOR	---	---	---	---	---	---	---	---	
06 -- UNDEFIN	---	---	---	---	---	---	---	---	

顯示 MECHATROLINK 傳輸定義視窗。

**補充說明** 存在多個模組時，請選擇要確認/設定的各個模組。

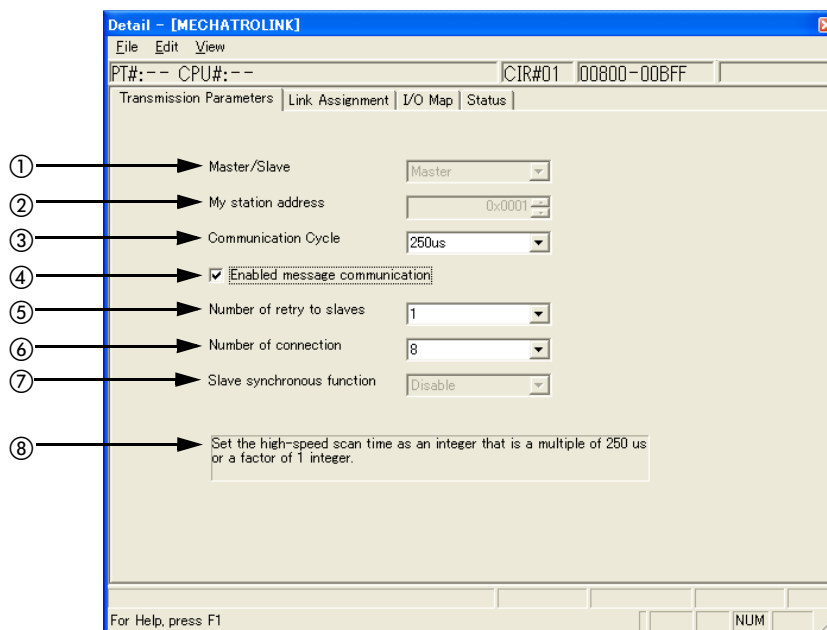


## MECHATROLINK 傳輸定義視窗的詳情

MECHATROLINK 傳輸定義視窗由 [Transmission Parameters]、[Link Assignment]、[I/O Map]、[Status] 4 個標籤構成。選擇標籤可切換各個標籤頁。

### 參數設定標籤

顯示使用 MECHATROLINK 傳輸系統必須的參數。



### ◆ 顯示項目一覽

參數設定標籤中顯示項目的一覽如下表所示。

關於設定範圍和設定時的注意事項，請參照下頁顯示項目的詳情。

編號	項目	內容	初始設定
①	主站/子站	設定將 SVC32 用作主站還是子站。	主站
②	本地站點地址	設定本地站點地址。	01H
③	傳輸週期	設定傳輸週期。	250 $\mu$ s
④	資訊通信功能有效	設定資訊通信功能的有效/無效。	有效
⑤	重試次數	設定 1 次傳輸週期內執行的最大重試次數。	1 次
⑥	連接站數	設定連接站數（子站站數）。	8
⑦	子站同步功能	設定子站 CPU 同步功能的有效/無效。	無效
⑧	訊息欄	顯示高速掃描時間設定的注意事項。	-

## ◆ 顯示項目的詳情

參數設定標籤中顯示的各項目的詳情如下所示。




注釋

變更設定後請務必執行快閃記憶體。

### ① 主站／子站

設定將 SVC32 用作主站還是子站。

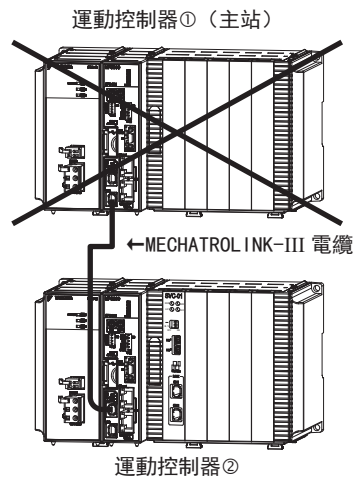
關於將 SVC32 設為子站時的設備定義資訊和輸入輸出資料的詳情，請參照如下內容。

 將 SVC32 設為子站時的詳細資訊（3-16 頁）



注釋

1. 將運動控制器用作子站時，請務必從參數設定標籤的 [マスタ／スレーブ] 欄選擇 [スレーブ]。自動配置時，無法從主站（初始設定）改設為子站。
2. MECHATROLINK-III 中，同一網路上不能存在 2 個以上設為主站的運動控制器。如下所示，已設定主站的運動控制器 ① 與未完成子站設定的運動控制器 ② 相連時，無法執行下列事項。
  - 運動控制器 ② 的自動配置
  - 將 SVC32 設為主站的項目檔案的系統構成從 MPE720 寫入運動控制器 ②進行上述操作時，請務必關閉運動控制器 ① 的電源，或者斷開運動控制器 ① 與 ② 的 MECHATROLINK-III 電纜的连接。



### ② 本地站點地址

設定本地站點地址。

- 選擇項目
  - 主站時：固定為 01h
  - 子站時：可在 03h ~ EFh 範圍內設定

### ③ 傳輸週期

設定傳輸週期。僅設定主站時有效。

- 選擇項目：125ms / 250ms / 500ms / 1ms / 1.5ms / 2ms / 3ms

### ④ 資訊通信功能有效

設定資訊通信功能的有效／無效。僅設定主站時有效。

該功能與「重試次數」聯動。重試次數為「0」時，勾選後重試次數將變為「1」。重試次數設為「1」以上的數值時，該勾選框自動勾選。

## ⑤ 重試次數

設定 1 次傳輸週期內執行的最大重試次數。僅設定主站時有效。

· 設定範圍

傳輸週期	子站站數	設定範圍
125 $\mu$ s	1 ~ 4	0 ~ (5 - 子站站數)
250 $\mu$ s	1 ~ 8	0 ~ (9 - 子站站數)
500 $\mu$ s	1 ~ 14	0 ~ (15 - 子站站數)
1ms	1 ~ 29	0 ~ (30 - 子站站數)
1.5ms	1 ~ 42	0 ~ (43 - 子站站數)
2ms	1 ~ 42	0 ~ (43 - 子站站數)
3ms	1 ~ 42	0 ~ (43 - 子站站數)

## ⑥ 連接站數

設定連接站數（子站站數）。僅設定主站時有效。

· 設定範圍

傳輸週期	連接站數	
	星形連接時	串聯連接時
125 $\mu$ s	1 ~ 4	1 ~ 3
250 $\mu$ s	1 ~ 8	1 ~ 7
500 $\mu$ s	1 ~ 14	1 ~ 12
1ms	1 ~ 29	1 ~ 21
1.5ms	1 ~ 42	1 ~ 27
2ms	1 ~ 42	1 ~ 32
3ms	1 ~ 42	1 ~ 38



重要

經由控制器連接 SigmaWin+ 時，如果伺服單元的連接站數過多，可能無法使用 SigmaWin+。此時，請直接連接 SigmaWin+ 和伺服單元（CN7）或增大傳輸週期的設定值。

## ⑦ 子站同步功能

設定子站 CPU 同步功能的有效/無效。僅設定子站時有效。

· 選擇項目：有效/無效

## ⑧ 訊息欄

顯示高速掃描時間設定的注意事項。

· 顯示資訊

傳輸週期	訊息
125 $\mu$ s	設定高速掃描時間時，請設為 125 $\mu$ s 的整數倍。
250 $\mu$ s	設定高速掃描時間時，請設為 250 $\mu$ s 的整數倍或整數部分的 1 倍。
500 $\mu$ s	設定高速掃描時間時，請設為 500 $\mu$ s 的整數倍或整數部分的 1 倍。
1ms	設定高速掃描時間時，請設為 1ms 的整數倍或整數部分的 1 倍。
1.5ms	設定高速掃描時間時，請設為 1.5ms 的整數倍或整數部分的 1 倍。
2ms	設定高速掃描時間時，請設為 2ms 的整數倍或整數部分的 1 倍。
3ms	設定高速掃描時間時，請設為 3ms 的整數倍或整數部分的 1 倍。

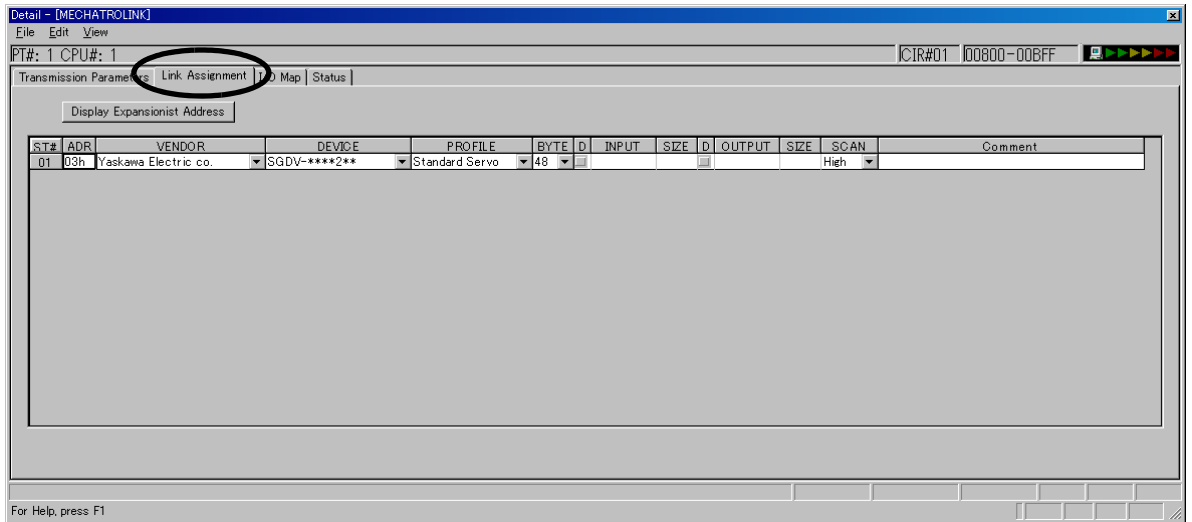


注釋

1. 僅設定主站時有效。
2. 僅供查看。

## 連結分配標籤

顯示自動配置檢出的子站設備（與 MECHATROLINK 連接的伺服單元、分散 I/O 等）的分配設定。



### ◆ 顯示項目一覽

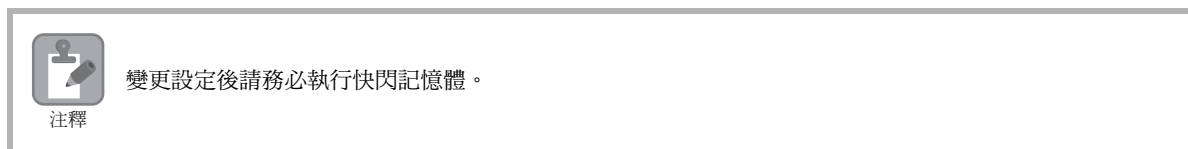
連結分配標籤中顯示項目的一覽如下表所示。

關於設定範圍和設定時的注意事項，請參照下頁顯示項目的詳情。

編號	項目	內容
①	ST #	顯示站號。
②	ADR	設定子站的站點地址。
③	ExADR	使用將多站彙整為 1 個節點的多站模組（多子站）時，設定各自的擴展地址。
④	VENDOR	設定設備的供應商名稱。
⑤	DEVICE	設定子站機型。
⑥	PROFILE	選擇要使用的設定檔。
⑦	BYTE	設定傳輸位元組數。
⑧	INPUT	設定輸入區域的起始暫存器編號。
⑨	OUTPUT	設定輸出區域的起始暫存器編號。
⑩	D	選擇輸入輸出暫存器的輸入輸出許可／不許可狀態。
⑪	SIZE	以字設定輸入、輸出的尺寸。
⑫	SCAN	設定執行輸入輸出的掃描。
⑬	站名稱（注釋）	可在半形 32 字元（全形 16 字元）範圍內輸入任意注釋。

### ◆ 顯示項目的詳情

連結分配標籤中顯示的各項目的詳情如下所示。



#### ■ ST #

站號。

在參數設定標籤中顯示設定子站數量的行。

號碼自動設定。

#### ■ ADR

設定子站的站點地址。

將本地站用作子站時，在參數設定標籤中顯示指定的位址。

：設定範圍：03h ~ EFh

#### ■ ExADR

使用將多站彙整為 1 個節點的多站模組（多子站）時，設定各自的擴展地址。

按一下 [Display Expansionist Address] 按鈕則顯示，按一下 [Omit Expansionist Address] 按鈕則隱藏。

：設定範圍：03h ~ EFh

：擴展地址的設定

從擴展位址 00h 起連續設定擴展位址。

擴展地址的設定範例如下。

ST#	ADR	ExADR	VENDOR	DEVICE	PROFILE	BYTE	D	INPUT	SIZE	D	OUTPUT	SIZE	SCAN
01	21h	00h	Yaskawa Electric co.	SGDV-****2**	Standard Servo	48							High
02	22h	00h	Yaskawa Electric co.	SGDV-****2**	Standard Servo	48							High
03	6Ah	00h	Yaskawa Electric co.	JAPMC-MC2320-E	Standard I/O	32		IW00800	16		OW00810	16	High
04	6Bh	00h	Yaskawa Electric co.	JEPMC-MTP2910-E	Standard I/O	64		IW00850	32		OW00870	32	High
05	6Bh	01h	Yaskawa Electric co.	JEPMC-MTP2910-E	Standard I/O	64		IW00890	32		OW008B0	32	High
06	6Ch	00h	Yaskawa Electric co.	JEPMC-MTD2310-E	Standard I/O	16		IW008D0	8		OW008D8	8	High
07													
08													

從擴展位址00h起連續設定，01h, 02h...

#### ■ VENDOR

設定設備的供應商名稱。

：選擇項目：Yaskawa Electric co.,\*\*\*Vendor



## ■ DEVICE

設定子站機型。

：連結分配機型的詳情

[DEVICE] 中顯示的機型與對應設定檔等的關係如下所示。

手動進行分配時，請設為實際與 SVC 模組連接的設備和連結分配標籤的 [DEVICE] 中顯示的設備一致。

DEVICE	通信規格			
	對應設定檔	傳輸位元組數	最小傳輸週期	最大傳輸週期
SGDV-****2**	Standard Servo	48	125μs	4ms
JAPMC-MC2320-E	Standard I/O	16, 32, 48, 64	250μs	32ms
SVC32	Standard I/O	16, 32, 48, 64	125μs	32ms
JEPMC-MTD2310-E	Standard I/O	16	250μs	8ms
JEPMC-MTA2900-E	Standard I/O	32	125μs	8ms
JEPMC-MTA2910-E	Standard I/O	16	125μs	8ms
JEPMC-MTP2900-E	Standard I/O	64	125μs	8ms
JEPMC-MTP2910-E	Standard I/O	64	125μs	8ms
Wildcard Device	Standard Servo	48	取決於實際機械	取決於實際機械
	Standard I/O	16, 32, 48, 64	取決於實際機械	取決於實際機械



注釋

選擇 SVC32 時，請確認已滿足下列 2 個條件。

- ：作為子站連接的運動控制器的 CPU 單元的版本在 Ver.1.06 以上。
- ：MPE720 的版本在 Ver.7.21 以上。

## ■ PROFILE

選擇要使用的設定檔。

：選擇項目：因 DEVICE 的機型而異。

## ■ BYTE

設定傳輸位元組數。

：選擇項目：因設定檔而異。

## ■ INPUT

設定輸入區域的起始暫存器編號。

[PROFILE] 為 [Standard Servo] 時無效。

：設定範圍：模組的輸入輸出暫存器範圍

## ■ OUTPUT

設定輸出區域的起始暫存器編號。

[PROFILE] 為 [Standard Servo] 時無效。

：設定範圍：模組的輸入輸出暫存器範圍

## ■ D

選擇輸入輸出暫存器的輸入輸出許可／不許可狀態。

：選擇項目：輸入輸出許可／不許可



：啟用（許可）狀態



：禁止（不許可）狀態

### ■ SIZE

以字設定輸入、輸出的尺寸。

[PROFILE] 為 [Standard Servo] 時無效。

◦ 設定範圍：0 ~ 32

### ■ SCAN

設定執行輸入輸出的掃描。

[PROFILE] 為 [Standard Servo] 時固定為「High」。

◦ 選擇項目：High/Low

### ■ 站名稱（注釋）

可在半形 32 字元（全形 16 字元）範圍內輸入任意注釋。

### ◆ 站分配的刪除

可以站為單位刪除連結分配標籤中顯示的各個項目。

按一下要刪除站所在行的任一儲存格，選擇主選單的 [ 編集 ] - [ 割付削除 ]。

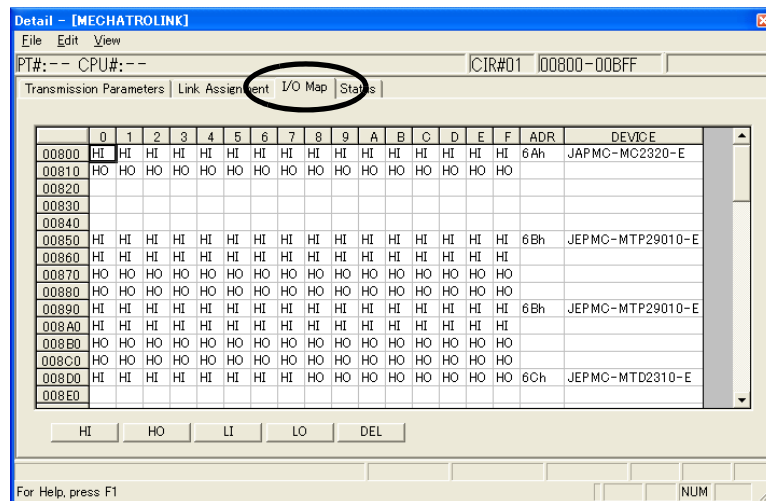


已刪除的站分配無法恢復。

注釋

## I/O 映射標籤

顯示輸入輸出暫存器的分配狀態。



◆ 顯示內容

HI：高速掃描輸入

HO：高速掃描輸出

LI：低速掃描輸入

LO：低速掃描輸出



I/O 映射標籤僅供查看。請勿變更設定內容。

注釋

狀態標籤

顯示 MECHATROLINK 傳輸狀態。無法變更設定。

**補充說明** 除「STS」項目以外，狀態標籤的顯示內容與連結分配標籤相同。

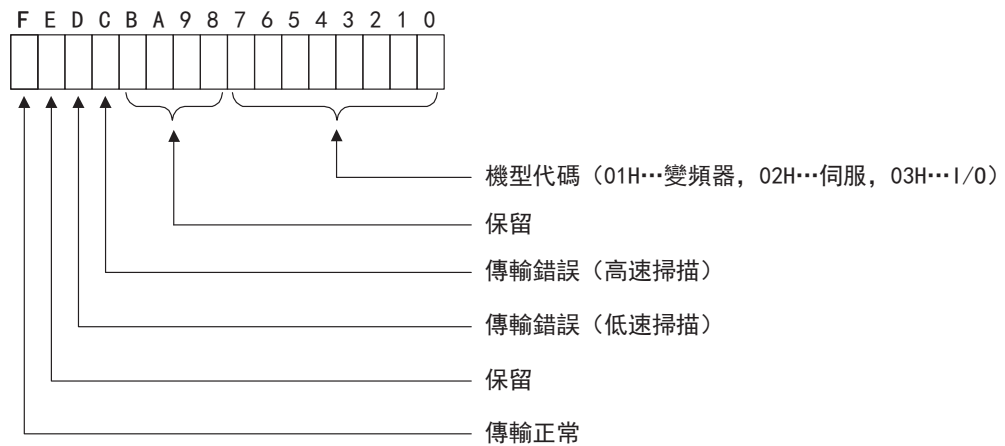
Transmission Parameters   Link Assignment   I/O Map   <b>Status</b>												
Display Expansionist Address												
ST#	ADR	VENDOR	DEVICE	PROFILE	D	INPUT	SIZE	D	OUTPUT	SIZE	STS	
01	21h	Yaskawa Electric co.	SGDV-****2**	Standard Servo	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				
02	22h	Yaskawa Electric co.	SGDV-****2**	Standard Servo	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				
03	6Ah	Yaskawa Electric co.	JAPMC-MC2320-E	Standard I/O	<input type="checkbox"/>	IW00800	16	<input type="checkbox"/>	OW00810	16		
04	6Bh	Yaskawa Electric co.	JEPMC-MTP2910-E	Standard I/O	<input type="checkbox"/>	IW00850	32	<input type="checkbox"/>	OW00870	32		
05	6Bh	Yaskawa Electric co.	JEPMC-MTP2910-E	Standard I/O	<input type="checkbox"/>	IW00890	32	<input type="checkbox"/>	OW008B0	32		
06	6Ch	Yaskawa Electric co.	JEPMC-MTD2310-E	Standard I/O	<input type="checkbox"/>	IW008D0	8	<input type="checkbox"/>	OW008D8	8		
07					<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				
08					<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>				

◆ STS

連線模式下，以 16 進制顯示 MECHATROLINK 傳輸狀態的內容。

**補充說明** 離線時為空白。

各位的數位內容如下。



## 將 SVC32 設為子站時的詳細資訊

將 SVC32 設為子站時的設備定義資訊和輸入輸出資料如下所示。

### 設備定義資訊

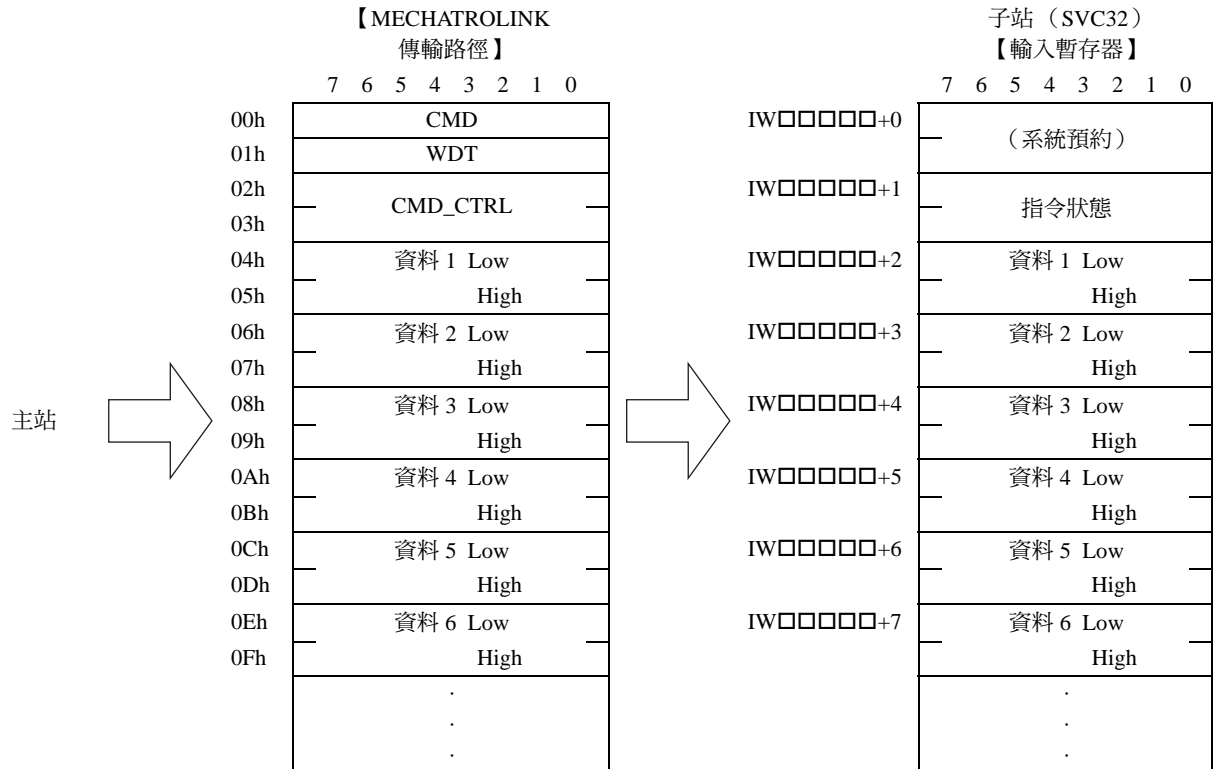
將運動控制器設為子站時的設備定義資訊如下所示。

項目	內容
供應商 ID 代碼	0
設備代碼	02000002h
設備定義檔版本	1000h
序號	未定
設定檔類型 1 (主)	30h
設定檔版本 1 (主)	0100h
設定檔類型 2	未定
設定檔版本 2	未定
設定檔類型 3	0
設定檔版本 3	0
傳輸週期最小值	125 $\mu$ s
傳輸週期最大值	32ms
傳輸週期刻度 (間隔尺寸)	03h
通信週期最大值	32ms
傳輸位元組數	16/32/48/64
支援通信模式	事件驅動通信、週期通信
主指令清單	適用指令 NOP, ID_RD, CONFIG, ALM_RD, ALM_CLR, SYNC_SET, CONNECT, DISCONNECT, DATA_RWA, DATA_RWS
主設備名稱	SVC32

## 輸入輸出資料

輸入輸出處理正常時的輸入輸出資料和 MECHATROLINK 傳輸路徑中的資料的關係如下所示。

### ◆ 輸入暫存器構成

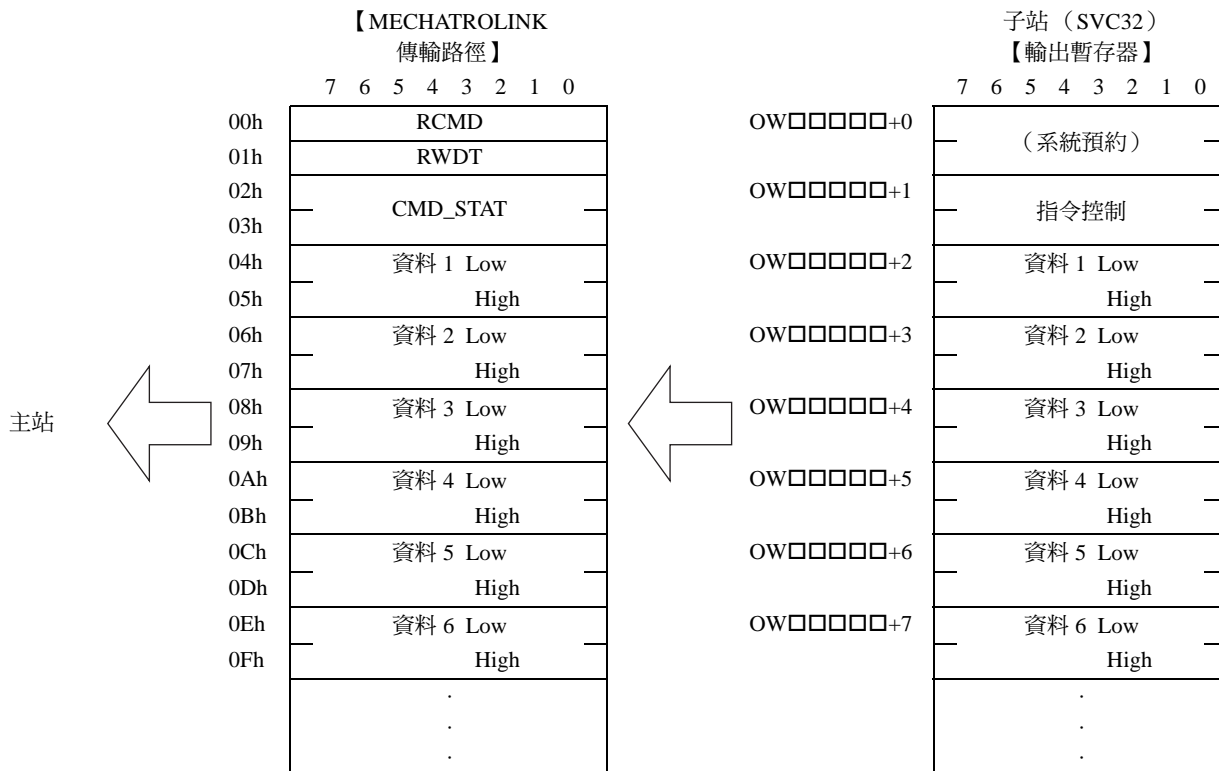


### ◆ 指令狀態

指令狀態的詳情請參照如下內容。

📖 指令狀態 (10-36 頁)

◆ 輸出暫存器構成



◆ 指令控制

顯示指令控制區域的詳情。

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reserved							SLVSC
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Reserved							

■ SLVSC

· 定義

1：禁止重新開始

0：允許重新開始

· 說明

從子站 CPU 同步狀態切換到非同步狀態時，自動設定子站 CPU 同步是否重新開始。

設定 SLVSC = 1，從子站 CPU 同步狀態切換到非同步狀態時，不重新開始子站 CPU 同步，而是在非同步狀態下繼續動作。

設定 SLVSC = 0，從子站 CPU 同步狀態切換到非同步狀態時，自動重新開始子站 CPU 同步。

關於子站 CPU 同步功能的詳情，請參照如下內容。

📖 9.5 子站 CPU 同步功能 (9-12 頁)

## 3.3

## SVC 定義

在 SVC 定義視窗，顯示用於控制運動軸（伺服單元、變頻器、步進馬達等）的運動參數資訊（固定參數、設定參數、監視參數）。

透過自動配置，設定值被寫入各運動參數中。必要時，可利用下述方法確認、變更設定值。

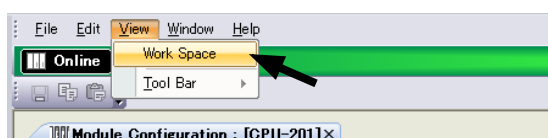
關於運動參數的詳情，請參照如下章節。

 第 4 章 運動參數

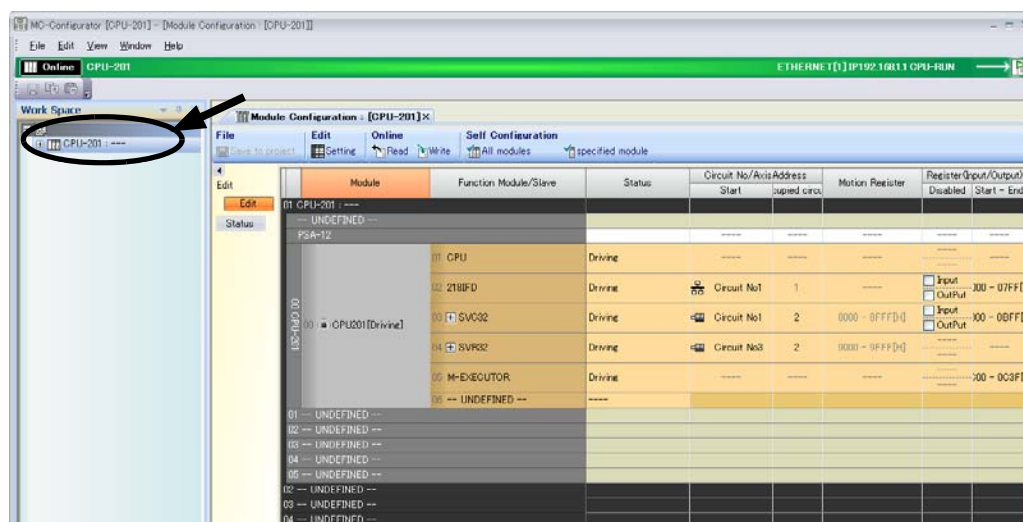
## SVC 定義視窗的顯示和設定

根據下列步驟顯示和設定 SVC 定義視窗。

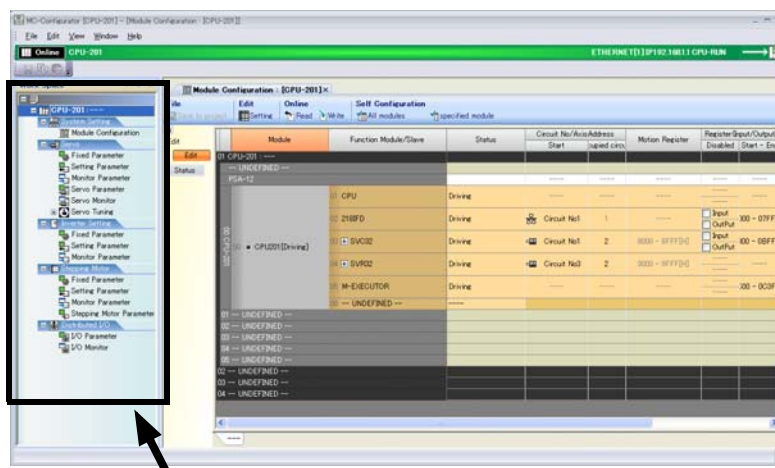
1. 從主選單選擇 [View] - [Work Space]。



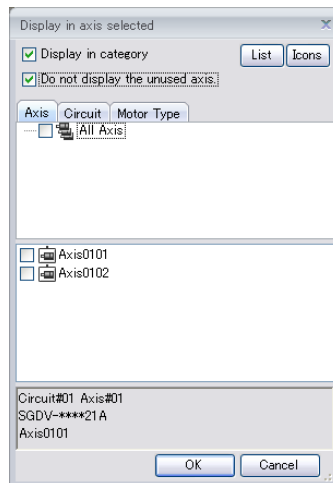
視窗的左側將顯示工作區子視窗。



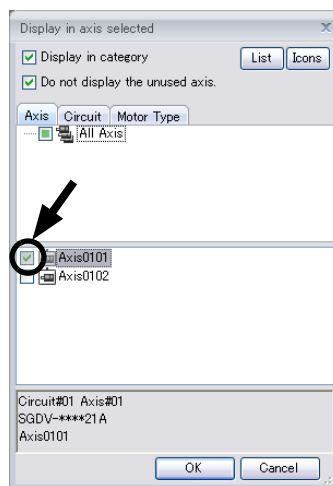
2. 按一下工作區子視窗內的各程式展開按鈕 [+], 如下列畫面所示，顯示運動參數。



- 按兩下要設定或監視的運動參數。  
顯示 [Display in axis selected] 對話方塊。



- 在要設定或監視的軸的勾選框中打勾，按一下 [OK]。



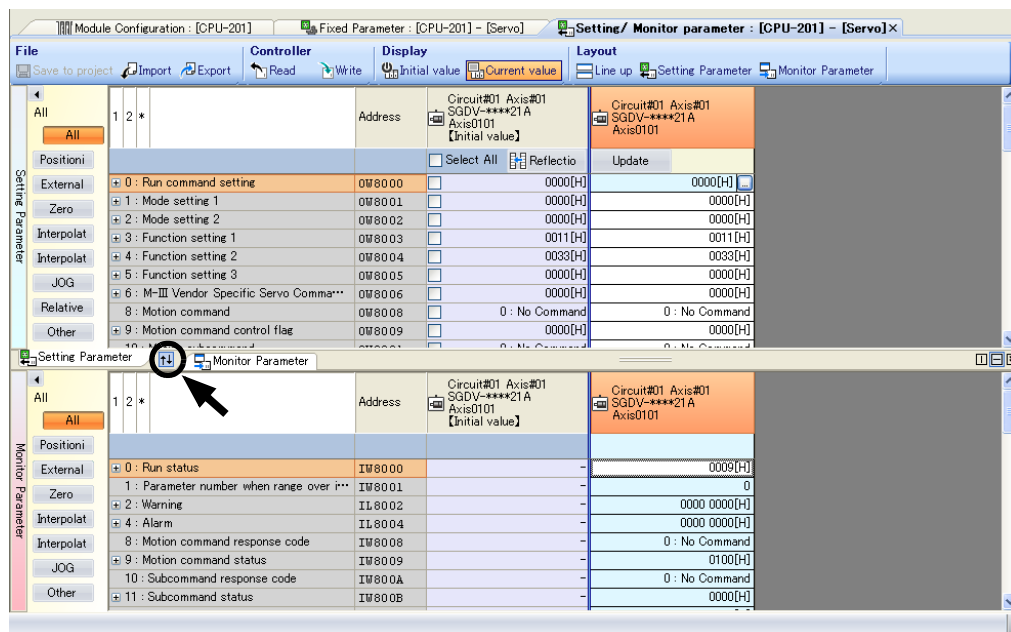
顯示選取運動參數的標籤。

- 確認或變更各運動參數的設定值。  
切換顯示時，按兩下工作區子視窗的各運動參數。  
各運動參數的標籤範例如下。  
· 固定參數標籤

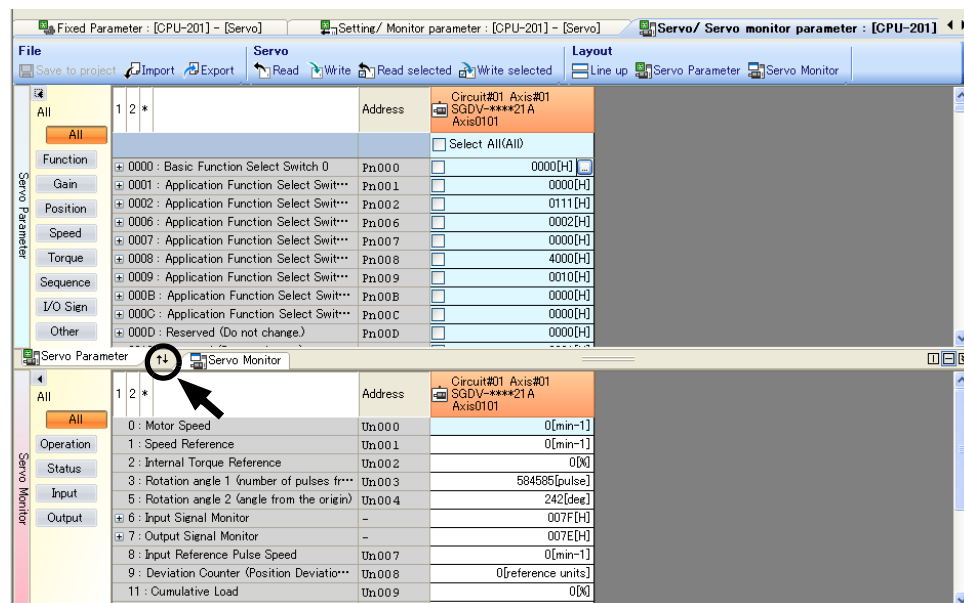
Module Configuration : [CPU-201]		Fixed Parameter : [CPU-201] - [Servo]x	
File		Controller	
Save to project Import Export		Read Write	
		Filter	
		Display in axis selected	
		Compare Mode	
		Comparing axis	
		Snap	
		Save in Excel File	
1 2 *		Circuit#01 Axis#01 SGDV-***21 A Axis0101	
0 :	Selection of operation modes	0 :	Normal operation mode
+	1 :	Function selection flag 1	0000[H]
+	2 :	Function selection flag 2	0000[H]
4 :	Reference unit selection	0 :	pulse
5 :	Number of digits below decimal point	3 :	0.123
6 :	Travel distance per machine rotation		10000[pulse]
8 :	Servo motor gear ratio		1[rev]
9 :	Machine gear ratio		1[rev]
10 :	Infinite length axis reset position(P...		360000[pulse]
12 :	Positive software limit value		2147483647[pulse]
14 :	Negative software limit value		-2147483648[pulse]
30 :	Encoder selection	0 :	Incremental encoder
34 :	Rated motor speed		3000[ $\text{min}^{-1}$ ]
36 :	Number of pulses per motor rotation		1048576 : 20Bit[pulse/rev]
38 :	Maximum number of absolute encod...		65535[rev]
42 :	Feedback speed movement averag...		10[ms]
44 :	User Select Servo Driver User Con...		0000[H]
45 :	User Select Servo Driver User Con...		1[word]



- 設定、監視參數標籤
- 設定參數和監視參數顯示在同一個標籤中。
- 按一下 [↑↓]，可變更上下顯示。



- 伺服、伺服監視標籤
- 伺服單元參數和伺服監視顯示在同一個標籤中。
- 按一下 [↑↓]，可變更上下顯示。



#### 補充說明

- 在 [Display in axis selected] 對話方塊中變更軸，部分參數將發生變化。
- 關於伺服單元參數的詳情，請參照伺服單元的用戶手冊。

## 自動配置時寫入的參數

如下所述，由於自動配置的執行，伺服單元的 EEPROM 或 RAM 會寫入固定值。並在運動控制器的設定參數中寫入伺服單元的參數。



注釋

執行自動配置時，可能會改寫伺服單元和運動控制器的參數。敬請注意。

### 從運動控制器寫入伺服單元

無論固定參數 No.1 Bit A（伺服使用者參數自動寫入）的設定如何，均寫入如下設定值。

<運動控制器>		<伺服單元>	
固定值		伺服通用參數	
名稱	設定值	No.	內容
P-OT 訊號分配	無效	→ 25. Bit 0	限值設定 P-OT
N-OT 訊號分配	無效	→ 25. Bit 1	限值設定 N-OT
伺服側軟體極限功能（正側）	無效	→ 25. Bit 4	限值設定 P-SOT
伺服側軟體極限功能（負側）	無效	→ 25. Bit 5	限值設定 N-SOT
伺服側電子齒數比（分子）	1	→ 21	電子齒數比（分子）
伺服側電子齒數比（分母）	1	→ 22	電子齒數比（分母）
固定監視選擇	1	→ 87	固定監視選擇 1
固定監視選擇	0	→ 88	固定監視選擇 2

**補充說明** 已經定義的軸無法執行上述寫入。

### 從伺服單元寫入運動控制器

固定參數 No.1 Bit A（伺服使用者參數自動寫入）的設定為「0：有效」時，寫入如下設定值。

<運動控制器>		<伺服單元>	
設定參數		伺服通用參數	
名稱	暫存器 No.	No.	內容
位置環增益	OW□□□2E	← 63	位置環增益
速度環增益	OW□□□2F	← 61	速度環增益
速度前饋補償	OW□□□30	← 64	前饋補償
位置環積分時間參數	OW□□□32	← 65	位置環積分參數
速度環積分時間參數	OW□□□34	← 62	速度環積分參數
濾波時間參數	OW□□□3A	← 82	平均移動時間

## 3.4

## 伺服單元參數的當前值和設定資料

對於已連接 MECHATROLINK 的系統，可從運動控制器側讀寫伺服單元的參數。

☞ 9.6 自動反映的參數（9-25 頁）

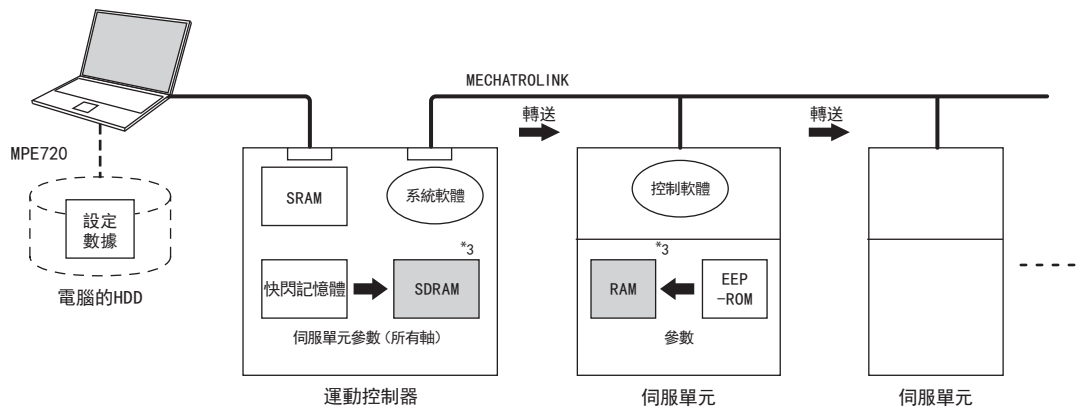
這樣一來，運動控制器和伺服單元兩者都存在參數儲存區，因此必須事先瞭解雙方的關係。

在各種條件下運動控制器與伺服單元之間的 SVC 定義的伺服單元參數值的流動如下所示。

## 接通電源時

接通電源時伺服單元參數的資料流動如下所示。

1. 伺服單元將 EEPROM<sup>\*1</sup> 內的參數資料複製到 RAM 中。
2. 運動控制器將快閃記憶體<sup>\*1</sup> 內的參數資料（所有軸）複製到 SDRAM<sup>\*2</sup> 中。
3. 從運動控制器轉送增益相關的部分設定值，寫入伺服單元的 RAM<sup>\*1</sup>。



\*1. EEPROM, 快閃記憶體：切斷電源也可儲存的記憶體

\*2. RAM, SRAM, SDRAM：切斷電源內容消失的記憶體

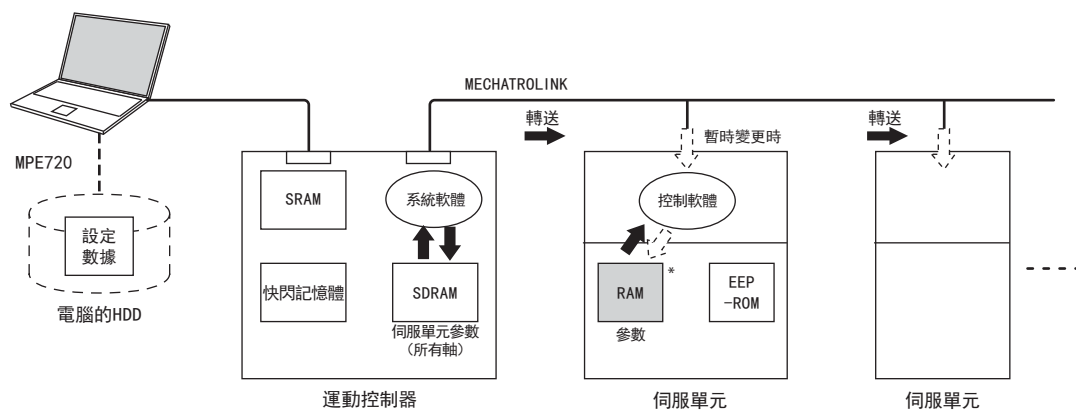
\*3.  表示發生了寫入。


## 通常運轉時

通常運轉時伺服單元參數的資料流動如下所示。

1. 伺服單元的控制軟體參照 RAM 內的參數資料進行動作。
2. 運動控制器的部分設定參數和指令中，會臨時變更伺服單元的參數。在執行這些處理時，伺服單元內 RAM 的內容被改寫。

### 第 4 章 運動參數



\*  表示發生了寫入。

#### 補充說明

伺服單元用數位操作器顯示的是伺服單元內 RAM 的參數。按下 DATA/ENTER 鍵後，EEPROM 中也會寫入 RAM 的參數。

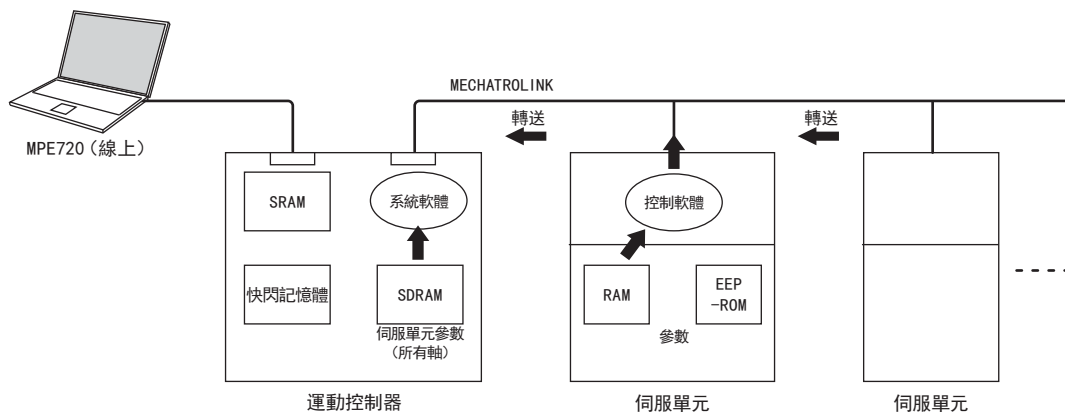
## 打開伺服單元標籤時

打開伺服單元標籤時伺服單元參數的資料流動如下所示。

關於伺服單元標籤的顯示方法，請參照如下章節。

### 3.3 SVC 定義 (3-19 頁)

MPE720 將相應伺服單元的 RAM 內的參數值寫入伺服單元標籤並顯示。



## 儲存伺服單元參數時

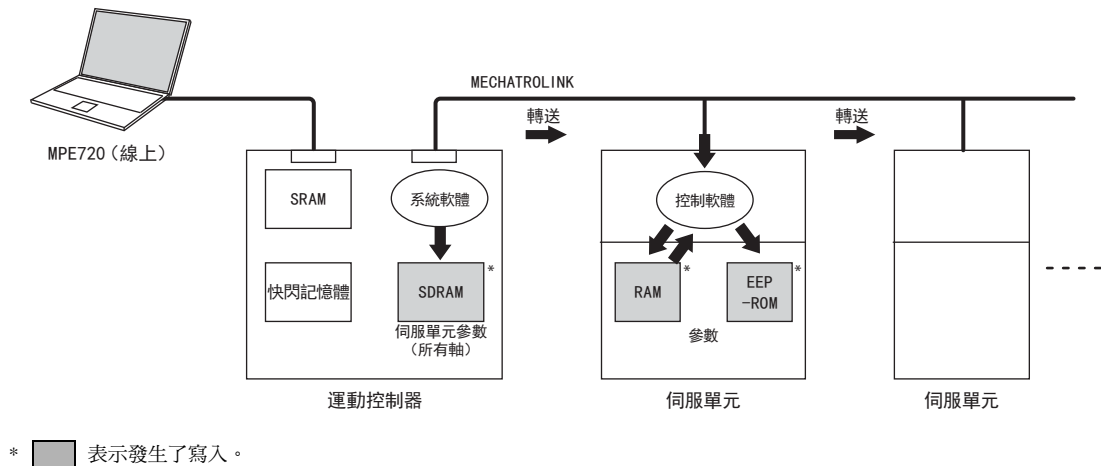
在伺服單元標籤中儲存參數時伺服單元參數的資料流動如下所示。

關於伺服單元標籤的顯示方法，請參照如下章節。

☞ 3.3 SVC 定義 (3-19 頁)

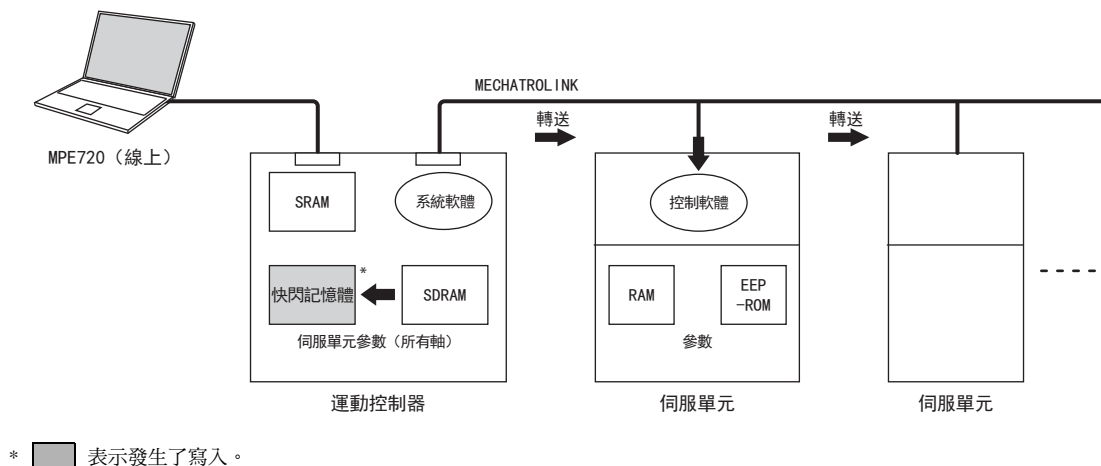
MPE720 將在相應軸的伺服單元標籤中顯示的所有參數寫入如下設備中。

- 電腦的 HDD
- 運動控制器的 SDRAM
- 伺服單元的 RAM，EEPROM



## 執行快閃記憶體時

執行快閃記憶體時，運動控制器將儲存在 SDRAM 中的參數資料（設定資料）寫入快閃記憶體中。



(注)變更伺服單元參數的設定資料後，也請執行快閃記憶體。



# 運動參數

# 4

本章對各種運動參數進行說明。

4.1	運動參數暫存器編號 .....	4-2
4.2	運動參數設定用視窗 .....	4-6
4.3	運動參數一覽 .....	4-8
	固定參數一覽 .....	4-8
	設定參數一覽 .....	4-10
	監視參數一覽 .....	4-18
4.4	運動參數詳情 .....	4-24
	固定參數詳情 .....	4-24
	設定參數詳情 .....	4-34
	監視參數詳情 .....	4-70

## 4.1

## 運動參數暫存器編號

運動參數的暫存器起始編號（I 或 O 暫存器編號）取決於線路編號和軸編號。

運動參數的各軸暫存器起始編號根據下式求出。

線路編號	運動參數暫存器起始編號
1 ~ 16	I (或 O) W 8000 + (線路編號 - 1) × 800H + (軸編號 - 1) 80H



注釋

線路占有數為 2 時，SVC32 的線路編號中無偶數編號。

運動參數的暫存器編號如下表所示。

◆ 線路佔有數為 2（初始值）時

■ 軸編號 1 ~ 8

線路編號	軸編號 1	軸編號 2	軸編號 3	軸編號 4	軸編號 5	軸編號 6	軸編號 7	軸編號 8
1	8000 ~ 807F	8080 ~ 80FF	8100 ~ 817F	8180 ~ 81FF	8200 ~ 827F	8280 ~ 82FF	8300 ~ 837F	8380 ~ 83FF
3	9000 ~ 907F	9080 ~ 90FF	9100 ~ 917F	9180 ~ 91FF	9200 ~ 927F	9280 ~ 92FF	9300 ~ 937F	9380 ~ 93FF
5	A000 ~ A07F	A080 ~ A0FF	A100 ~ A17F	A180 ~ A1FF	A200 ~ A27F	A280 ~ A2FF	A300 ~ A37F	A380 ~ A3FF
7	B000 ~ B07F	B080 ~ B0FF	B100 ~ B17F	B180 ~ B1FF	B200 ~ B27F	B280 ~ B2FF	B300 ~ B37F	B380 ~ B3FF
9	C000 ~ C07F	C080 ~ C0FF	C100 ~ C17F	C180 ~ C1FF	C200 ~ C27F	C280 ~ C2FF	C300 ~ C37F	C380 ~ C3FF
11	D000 ~ D07F	D080 ~ D0FF	D100 ~ D17F	D180 ~ D1FF	D200 ~ D27F	D280 ~ D2FF	D300 ~ D37F	D380 ~ D3FF
13	E000 ~ E07F	E080 ~ E0FF	E100 ~ E17F	E180 ~ E1FF	E200 ~ E27F	E280 ~ E2FF	E300 ~ E37F	E380 ~ E3FF
15	F000 ~ F07F	F080 ~ F0FF	F100 ~ F17F	F180 ~ F1FF	F200 ~ F27F	F280 ~ F2FF	F300 ~ F37F	F380 ~ F3FF

■ 軸編號 9 ~ 16

線路編號	軸編號 9	軸編號 10	軸編號 11	軸編號 12	軸編號 13	軸編號 14	軸編號 15	軸編號 16
1	8400 ~ 847F	8480 ~ 84FF	8500 ~ 857F	8580 ~ 85FF	8600 ~ 867F	8680 ~ 86FF	8700 ~ 877F	8780 ~ 87FF
3	9400 ~ 947F	9480 ~ 94FF	9500 ~ 957F	9580 ~ 95FF	9600 ~ 967F	9680 ~ 96FF	9700 ~ 977F	9780 ~ 97FF
5	A400 ~ A47F	A480 ~ A4FF	A500 ~ A57F	A580 ~ A5FF	A600 ~ A67F	A680 ~ A6FF	A700 ~ A77F	A780 ~ A7FF
7	B400 ~ B47F	B480 ~ B4FF	B500 ~ B57F	B580 ~ B5FF	B600 ~ B67F	B680 ~ B6FF	B700 ~ B77F	B780 ~ B7FF
9	C400 ~ C47F	C480 ~ C4FF	C500 ~ C57F	C580 ~ C5FF	C600 ~ C67F	C680 ~ C6FF	C700 ~ C77F	C780 ~ C7FF
11	D400 ~ D47F	D480 ~ D4FF	D500 ~ D57F	D580 ~ D5FF	D600 ~ D67F	D680 ~ D6FF	D700 ~ D77F	D780 ~ D7FF
13	E400 ~ E47F	E480 ~ E4FF	E500 ~ E57F	E580 ~ E5FF	E600 ~ E67F	E680 ~ E6FF	E700 ~ E77F	E780 ~ E7FF
15	F400 ~ F47F	F480 ~ F4FF	F500 ~ F57F	F580 ~ F5FF	F600 ~ F67F	F680 ~ F6FF	F700 ~ F77F	F780 ~ F7FF



## ■ 軸編號 17 ~ 24

線路 編號	軸編號 17	軸編號 18	軸編號 19	軸編號 20	軸編號 21	軸編號 22	軸編號 23	軸編號 24
1	8800 ~ 887F	8880 ~ 88FF	8900 ~ 897F	8980 ~ 89FF	8A00 ~ 8A7F	8A80 ~ 8AFF	8B00 ~ 8B7F	8B80 ~ 8BFF
3	9800 ~ 987F	9880 ~ 98FF	9900 ~ 997F	9980 ~ 99FF	9A00 ~ 9A7F	9A80 ~ 9AFF	9B00 ~ 9B7F	9B80 ~ 9BFF
5	A800 ~ A87F	A880 ~ A8FF	A900 ~ A97F	A980 ~ A9FF	AA00 ~ AA7F	AA80 ~ AAFF	AB00 ~ AB7F	AB80 ~ ABFF
7	B800 ~ B87F	B880 ~ B8FF	B900 ~ B97F	B980 ~ B9FF	BA00 ~ BA7F	BA80 ~ BAFF	BB00 ~ BB7F	BB80 ~ BBFF
9	C800 ~ C87F	C880 ~ C8FF	C900 ~ C97F	C980 ~ C9FF	CA00 ~ CA7F	CA80 ~ CAFF	CB00 ~ CB7F	CB80 ~ CBFF
11	D800 ~ D87F	D880 ~ D8FF	D900 ~ D97F	D980 ~ D9FF	DA00 ~ DA7F	DA80 ~ DAFF	DB00 ~ DB7F	DB80 ~ DBFF
13	E800 ~ E87F	E880 ~ E8FF	E900 ~ E97F	E980 ~ E9FF	EA00 ~ EA7F	EA80 ~ EAFF	EB00 ~ EB7F	EB80 ~ EBFF
15	F800 ~ F87F	F880 ~ F8FF	F900 ~ F97F	F980 ~ F9FF	FA00 ~ FA7F	FA80 ~ FAFF	FB00 ~ FB7F	FB80 ~ FBFF

## ■ 軸編號 25 ~ 32

線路 編號	軸編號 25	軸編號 26	軸編號 27	軸編號 28	軸編號 29	軸編號 30	軸編號 31	軸編號 32
1	8C00 ~ 8C7F	8C80 ~ 8CFF	8D00 ~ 8D7F	8D80 ~ 8DFF	8E00 ~ 8E7F	8E80 ~ 8EFF	8F00 ~ 8F7F	8F80 ~ 8FFF
3	9C00 ~ 9C7F	9C80 ~ 9CFF	9D00 ~ 9D7F	9D80 ~ 9DFF	9E00 ~ 9E7F	9E80 ~ 9EFF	9F00 ~ 9F7F	9F80 ~ 9FFF
5	AC00 ~ AC7F	AC80 ~ ACFF	AD00 ~ AD7F	AD80 ~ ADFF	AE00 ~ AE7F	AE80 ~ AEFF	AF00 ~ AF7F	AF80 ~ AFFF
7	BC00 ~ BC7F	BC80 ~ BCFF	BD00 ~ BD7F	BD80 ~ BDFF	BE00 ~ BE7F	BE80 ~ BEFF	BF00 ~ BF7F	BF80 ~ BFFF
9	CC00 ~ CC7F	CC80 ~ CCFF	CD00 ~ CD7F	CD80 ~ CDFF	CE00 ~ CE7F	CE80 ~ CEFF	CF00 ~ CF7F	CF80 ~ CFFF
11	DC00 ~ DC7F	DC80 ~ DCFF	DD00 ~ DD7F	DD80 ~ DDFF	DE00 ~ DE7F	DE80 ~ DEFF	DF00 ~ DF7F	DF80 ~ DFFF
13	EC00 ~ EC7F	EC80 ~ ECFF	ED00 ~ ED7F	ED80 ~ EDFF	EE00 ~ EE7F	EE80 ~ EEFF	EF00 ~ EF7F	EF80 ~ EFFF
15	FC00 ~ FC7F	FC80 ~ FCFF	FD00 ~ FD7F	FD80 ~ FDFF	FE00 ~ FE7F	FE80 ~ FEFF	FF00 ~ FF7F	FF80 ~ FFFF

## ◆ 線路佔有數為 1 時

## ■ 軸編號 1 ~ 8

線路 編號	軸編號 1	軸編號 2	軸編號 3	軸編號 4	軸編號 5	軸編號 6	軸編號 7	軸編號 8
1	8000 ~ 807F	8080 ~ 80FF	8100 ~ 817F	8180 ~ 81FF	8200 ~ 827F	8280 ~ 82FF	8300 ~ 837F	8380 ~ 83FF
2	8800 ~ 887F	8880 ~ 88FF	8900 ~ 897F	8980 ~ 89FF	8A00 ~ 8A7F	8A80 ~ 8AFF	8B00 ~ 8B7F	8B80 ~ 8BFF
3	9000 ~ 907F	9080 ~ 90FF	9100 ~ 917F	9180 ~ 91FF	9200 ~ 927F	9280 ~ 92FF	9300 ~ 937F	9380 ~ 93FF
4	9800 ~ 987F	9880 ~ 98FF	9900 ~ 997F	9980 ~ 99FF	9A00 ~ 9A7F	9A80 ~ 9AFF	9B00 ~ 9B7F	9B80 ~ 9BFF
5	A000 ~ A07F	A080 ~ A0FF	A100 ~ A17F	A180 ~ A1FF	A200 ~ A27F	A280 ~ A2FF	A300 ~ A37F	A380 ~ A3FF
6	A800 ~ A87F	A880 ~ A8FF	A900 ~ A97F	A980 ~ A9FF	AA00 ~ AA7F	AA80 ~ AAFF	AB00 ~ AB7F	AB80 ~ ABFF
7	B000 ~ B07F	B080 ~ B0FF	B100 ~ B17F	B180 ~ B1FF	B200 ~ B27F	B280 ~ B2FF	B300 ~ B37F	B380 ~ B3FF
8	B800 ~ B87F	B880 ~ B8FF	B900 ~ B97F	B980 ~ B9FF	BA00 ~ BA7F	BA80 ~ BAFF	BB00 ~ BB7F	BB80 ~ BBFF
9	C000 ~ C07F	C080 ~ C0FF	C100 ~ C17F	C180 ~ C1FF	C200 ~ C27F	C280 ~ C2FF	C300 ~ C37F	C380 ~ C3FF
10	C800 ~ C87F	C880 ~ C8FF	C900 ~ C97F	C980 ~ C9FF	CA00 ~ CA7F	CA80 ~ CAFF	CB00 ~ CB7F	CB80 ~ CBFF
11	D000 ~ D07F	D080 ~ D0FF	D100 ~ D17F	D180 ~ D1FF	D200 ~ D27F	D280 ~ D2FF	D300 ~ D37F	D380 ~ D3FF
12	D800 ~ D87F	D880 ~ D8FF	D900 ~ D97F	D980 ~ D9FF	DA00 ~ DA7F	DA80 ~ DAFF	DB00 ~ DB7F	DB80 ~ DBFF
13	E000 ~ E07F	E080 ~ E0FF	E100 ~ E17F	E180 ~ E1FF	E200 ~ E27F	E280 ~ E2FF	E300 ~ E37F	E380 ~ E3FF
14	E800 ~ E87F	E880 ~ E8FF	E900 ~ E97F	E980 ~ E9FF	EA00 ~ EA7F	EA80 ~ EAFF	EB00 ~ EB7F	EB80 ~ EBFF
15	F000 ~ F07F	F080 ~ F0FF	F100 ~ F17F	F180 ~ F1FF	F200 ~ F27F	F280 ~ F2FF	F300 ~ F37F	F380 ~ F3FF
16	F800 ~ F87F	F880 ~ F8FF	F900 ~ F97F	F980 ~ F9FF	FA00 ~ FA7F	FA80 ~ FAFF	FB00 ~ FB7F	FB80 ~ FBFF

## ■ 軸編號 9 ~ 16

線路 編號	軸編號 9	軸編號 10	軸編號 11	軸編號 12	軸編號 13	軸編號 14	軸編號 15	軸編號 16
1	8400 ~ 847F	8480 ~ 84FF	8500 ~ 857F	8580 ~ 85FF	8600 ~ 867F	8680 ~ 86FF	8700 ~ 877F	8780 ~ 87FF
2	8C00 ~ 8C7F	8C80 ~ 8CFF	8D00 ~ 8D7F	8D80 ~ 8DFF	8E00 ~ 8E7F	8E80 ~ 8EFF	8F00 ~ 8F7F	8F80 ~ 8FFF
3	9400 ~ 947F	9480 ~ 94FF	9500 ~ 957F	9580 ~ 95FF	9600 ~ 967F	9680 ~ 96FF	9700 ~ 977F	9780 ~ 97FF
4	9C00 ~ 9C7F	9C80 ~ 9CFF	9D00 ~ 9D7F	9D80 ~ 9DFF	9E00 ~ 9E7F	9E80 ~ 9EFF	9F00 ~ 9F7F	9F80 ~ 9FFF
5	A400 ~ A47F	A480 ~ A4FF	A500 ~ A57F	A580 ~ A5FF	A600 ~ A67F	A680 ~ A6FF	A700 ~ A77F	A780 ~ A7FF
6	AC00 ~ AC7F	AC80 ~ ACFF	AD00 ~ AD7F	AD80 ~ ADFF	AE00 ~ AE7F	AE80 ~ AEFF	AF00 ~ AF7F	AF80 ~ AFFF
7	B400 ~ B47F	B480 ~ B4FF	B500 ~ B57F	B580 ~ B5FF	B600 ~ B67F	B680 ~ B6FF	B700 ~ B77F	B780 ~ B7FF
8	BC00 ~ BC7F	BC80 ~ BCFF	BD00 ~ BD7F	BD80 ~ BDFF	BE00 ~ BE7F	BE80 ~ BEFF	BF00 ~ BF7F	BF80 ~ BFFF
9	C400 ~ C47F	C480 ~ C4FF	C500 ~ C57F	C580 ~ C5FF	C600 ~ C67F	C680 ~ C6FF	C700 ~ C77F	C780 ~ C7FF
10	CC00 ~ CC7F	CC80 ~ CCFF	CD00 ~ CD7F	CD80 ~ CDFF	CE00 ~ CE7F	CE80 ~ CEFF	CF00 ~ CF7F	CF80 ~ CFFF
11	D400 ~ D47F	D480 ~ D4FF	D500 ~ D57F	D580 ~ D5FF	D600 ~ D67F	D680 ~ D6FF	D700 ~ D77F	D780 ~ D7FF
12	DC00 ~ DC7F	DC80 ~ DCFF	DD00 ~ DD7F	DD80 ~ DDFF	DE00 ~ DE7F	DE80 ~ DEFF	DF00 ~ DF7F	DF80 ~ DFFF
13	E400 ~ E47F	E480 ~ E4FF	E500 ~ E57F	E580 ~ E5FF	E600 ~ E67F	E680 ~ E6FF	E700 ~ E77F	E780 ~ E7FF
14	EC00 ~ EC7F	EC80 ~ ECFF	ED00 ~ ED7F	ED80 ~ EDFF	EE00 ~ EE7F	EE80 ~ EEFF	EF00 ~ EF7F	EF80 ~ EFFF
15	F400 ~ F47F	F480 ~ F4FF	F500 ~ F57F	F580 ~ F5FF	F600 ~ F67F	F680 ~ F6FF	F700 ~ F77F	F780 ~ F7FF
16	FC00 ~ FC7F	FC80 ~ FCFF	FD00 ~ FD7F	FD80 ~ FDFF	FE00 ~ FE7F	FE80 ~ FEFF	FF00 ~ FF7F	FF80 ~ FFFF

## 4.2

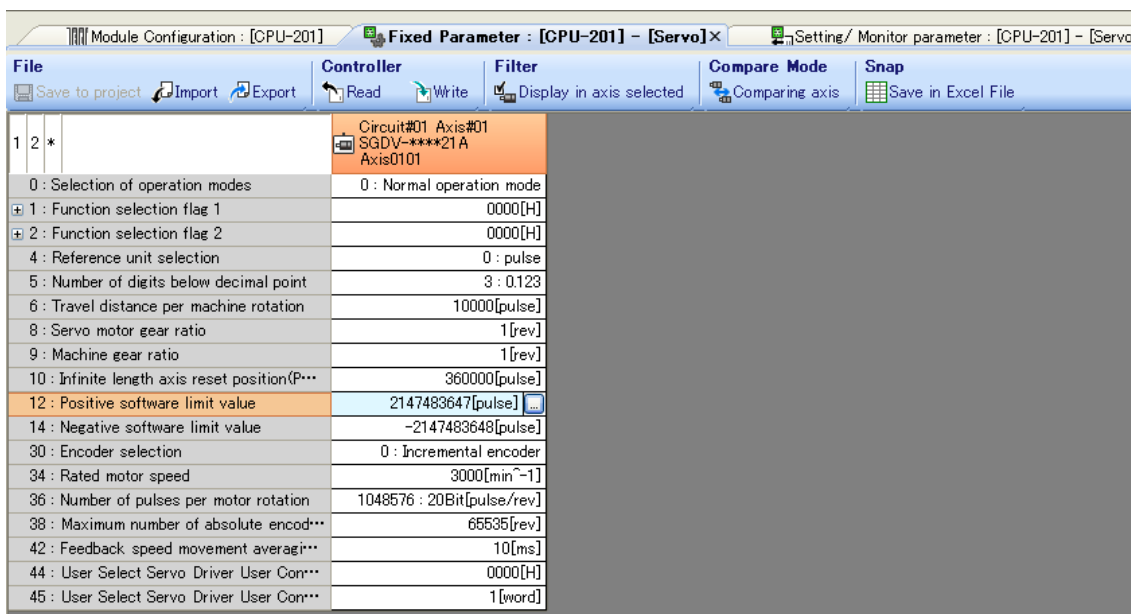
## 運動參數設定用視窗

在 SVC 定義視窗的各個標籤中設定和監視運動參數。

關於運動參數設定用視窗的顯示方法，請參照以下章節。

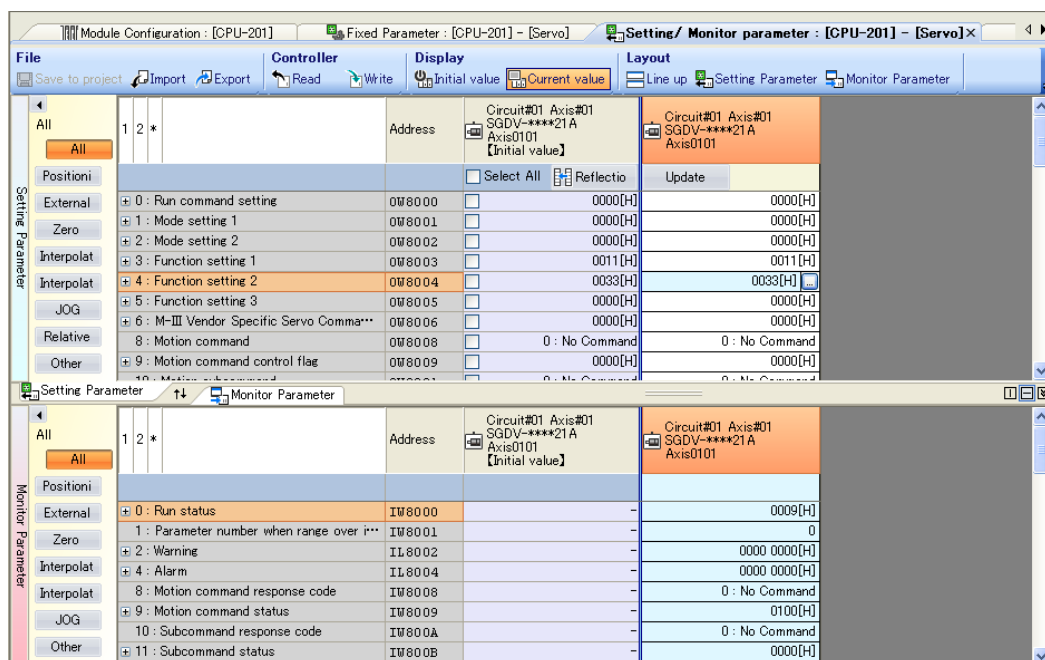
 3.3 SVC 定義 (3-19 頁)

## ◆ 固定參數標籤



Address	Parameter Name	Value
0	Selection of operation modes	0 : Normal operation mode
1	Function selection flag 1	0000[H]
2	Function selection flag 2	0000[H]
4	Reference unit selection	0 : pulse
5	Number of digits below decimal point	3 : 0.123
6	Travel distance per machine rotation	10000[pulse]
8	Servo motor gear ratio	1[rev]
9	Machine gear ratio	1[rev]
10	Infinite length axis reset position(P...	360000[pulse]
12	Positive software limit value	2147483647[pulse]
14	Negative software limit value	-2147483648[pulse]
30	Encoder selection	0 : Incremental encoder
34	Rated motor speed	3000[min <sup>-1</sup> ]
36	Number of pulses per motor rotation	1048576 : 20Bit[pulse/rev]
38	Maximum number of absolute encod...	65535[rev]
42	Feedback speed movement averagi...	10[ms]
44	User Select Servo Driver User Com...	0000[H]
45	User Select Servo Driver User Com...	1[word]

## ◆ 設定、監視參數標籤



Address	Parameter Name	Value
0	Run command setting	0000[H]
1	Mode setting 1	0000[H]
2	Mode setting 2	0000[H]
3	Function setting 1	0011[H]
4	Function setting 2	0033[H]
5	Function setting 3	0000[H]
6	M-III Vendor Specific Servo Comma...	0000[H]
8	Motion command	0 : No Command
9	Motion command control flag	0000[H]

Address	Parameter Name	Value
0	Run status	0009[H]
1	Parameter number when range over i...	0
2	Warning	0000 0000[H]
4	Alarm	0000 0000[H]
8	Motion command response code	0 : No Command
9	Motion command status	0100[H]
10	Subcommand response code	0 : No Command
11	Subcommand status	0000[H]

## ◆ 伺服、伺服監視標籤

The screenshot displays two windows from a servo control software interface:

**Servo Parameter Window:**

Function	Address	Value
0000 : Basic Function Select Switch 0	Pn.000	0000[H]
0001 : Application Function Select Swit...	Pn.001	0000[H]
0002 : Application Function Select Swit...	Pn.002	0111[H]
0006 : Application Function Select Swit...	Pn.006	0002[H]
0007 : Application Function Select Swit...	Pn.007	0000[H]
0008 : Application Function Select Swit...	Pn.008	4000[H]
0009 : Application Function Select Swit...	Pn.009	0010[H]
000B : Application Function Select Swit...	Pn.00B	0000[H]
000C : Application Function Select Swit...	Pn.00C	0000[H]
000D : Reserved (Do not change.)	Pn.00D	0000[H]

**Servo Monitor Window:**

Parameter	Address	Value
0 : Motor Speed	Un.000	0[min-1]
1 : Speed Reference	Un.001	0[min-1]
2 : Internal Torque Reference	Un.002	0[%]
3 : Rotation angle 1 (number of pulses fr...	Un.003	584585[pulse]
5 : Rotation angle 2 (angle from the origin)	Un.004	242[deg]
6 : Input Signal Monitor	-	007F[H]
7 : Output Signal Monitor	-	007E[H]
8 : Input Reference Pulse Speed	Un.007	0[min-1]
9 : Deviation Counter (Position Deviatio...	Un.008	0[reference units]
11 : Cumulative Load	Un.009	0[%]

## 4.3

## 運動參數一覽

各運動參數的一覽如下所示。

## 固定參數一覽

SVC32 及 SVR32 的固定參數的一覽如下所示。

關於各固定參數的詳情，請參照參照章節一欄中刊載的頁碼。

No.	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
0	運轉模式選擇	0：通常運轉模式	○	○	運轉模式選擇 (4-24 頁)
		1：未使用軸	○	○	
		2：模擬模式	○	-	
		3：伺服驅動器透明指令模式	○	-	
		4.5：系統預約	-	-	
1	功能選擇標記 1	Bit 0：軸類型選擇 (0：有限長軸 / 1：無限長軸) *1	○	○	功能選擇標記 1 (4-25 頁)
		Bit 1：軟體極限正方向有效選擇 (0：無效 / 1：有效)	○	-	
		Bit 2：軟體極限負方向有效選擇 (0：無效 / 1：有效)	○	-	
		Bit 3：速度比率正方向有效選擇 (0：無效 / 1：有效)	○	-	
		Bit 4：速度比率負方向有效選擇 (0：無效 / 1：有效)	○	-	
		Bit 5 ~ 7：系統預約	-	-	
		Bit 8：插補段分配處理 (0：有效 / 1：無效)	○	-	
		Bit 9：簡單 ABS 無限長位置管理選擇 (0：無效 / 1：有效) *1	○	-	
		Bit A：伺服使用者參數自動寫入功能 (0：有效 / 1：無效)	○	-	
		Bit B：使用者選擇伺服使用者參數自動寫入功能 (0：無效 / 1：有效)	○	-	
2	功能選擇標記 2	Bit 0：通信故障檢出遮罩 (0：無效 / 1：有效)	○	-	功能選擇標記 2 (4-28 頁)
		Bit 1：WDT 故障檢出遮罩 (0：無效 / 1：有效)	○	-	
		Bit 2 ~ F：系統預約	-	-	
3	-	系統預約	-	-	-
4	指令單位選擇 *2	0：pulse 1：mm 2：deg 3：inch 4：μm	○	○	指令單位選擇 (4-28 頁)
5	小數點後位數	1 = 1 位	○	○	

(接下頁)

\*1. 線性始終設為「0」。

\*2. 線性僅 0：pulse，1：mm，4：μm 有效。2：deg，3：設定 inch 時轉換為 mm。

(續)

No.	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
6	機械旋轉 1 圈的移動量 (旋轉型)	1 = 1 指令單位	○	○	指令單位選擇 (4-28 頁)
	線性比例節距 (線性)	1 = 1 指令單位	○	○	
8	馬達側齒數比 *3	1 = 1 圈	○	○	
9	機械側齒數比 *3	1 = 1 圈	○	○	指令單位選擇 (4-28 頁)
10	無限長軸的重設位置 (POSMAX) *3	1 = 1 指令單位	○	○	無限長軸的重設 位置 (4-30 頁)
12	正方向軟體極限值	1 = 1 指令單位	○	-	軟體極限 (4-30 頁)
14	負方向軟體極限值	1 = 1 指令單位	○	-	
16 ~ 28	-	系統預約	-	-	-
29	馬達類型選擇	0: 旋轉型馬達 1: 線性馬達	○	○	伺服驅動器設定 (4-31 頁)
30	編碼器選擇	0: 增量型編碼器 1: 絕對值編碼器 2: 絕對值編碼器 (使用增量) 3: 系統預約	○	-	
31 ~ 33	-	系統預約	-	-	
34	額定轉速 (旋轉型)	1 = 1min <sup>-1</sup>	○	○	編碼器設定 (4- 31 頁)
	額定速度 (線性)	1 = 0.1m/s	○	○	
36	馬達每圈的脈衝數 (旋轉型)	1 = 1pulse/rev	○	○	
	每個線性比例節距的脈衝 數 (線性)	1 = 1pulse / 光柵尺節距	○	○	
38	絕對值編碼器 最大旋轉量 *3*4	1 = 1 圈	○	-	
40 ~ 41	-	系統預約	-	-	-
42	回饋速度移動平均時間 參數	1 = 1ms	○	○	編碼器設定 (4- 31 頁)
43	-	系統預約	-	-	-
44	使用者選擇 伺服驅動器 使用者參數 No.	指定自動反映物件的伺服單元參數 No.	○	-	編碼器設定 (4- 31 頁)
45	使用者選擇 伺服驅動器 使用者參數尺寸	指定上述伺服單元參數的資料尺寸 1 = 1W	○	-	

\*3. 線性時無效。

\*4. 使用 DD 馬達時，請設為「0」。

## 設定參數一覽

SVC32 及 SVR32 的設定參數的一覽如下所示。

### 補充說明

- 關於各設定參數的詳情，請參照參照章節一欄中刊載的頁碼。
- 暫存器編號「OW□□□00」表示「輸出暫存器起始編號 + 00」。關於輸出暫存器起始編號的計算方法，請參照如下章節。
  - 4.1 運動參數暫存器編號 (4-2 頁)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
OW□□□00	運轉指令設定	Bit 0：伺服 ON (0：OFF/1：ON)	○	○	運轉指令設定 (4-34 頁)
		Bit 1：機器鎖定 (0：機器鎖定解除 / 1：機器鎖定模式設定)	○	-	
		Bit 2～3：系統預約	-	-	
		Bit 4：門鎖檢出要求 (0：OFF/1：ON)	○	-	
		Bit 5：系統預約	-	-	
		Bit 6：POSMAX 圈數預設要求 (0：OFF/1：ON) *1	○	○	
		Bit 7：ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求 (0：OFF/1：ON) *1	○	-	
		Bit 8：正轉側外部轉矩 / 推力限制輸入 (0：OFF/1：ON)	○	-	
		Bit 9：反轉側外部轉矩 / 推力限制輸入 (0：OFF/1：ON)	○	-	
		Bit A：系統預約	-	-	
		Bit B：積分重設 (0：OFF/1：ON)	○	-	
		Bit C：網路重設 (0：OFF/1：ON)	○	-	
		Bit D：門鎖完成狀態清除要求 (0：OFF/1：ON)	○	-	
		Bit E：通信重設 (0：OFF/1：ON)	○	-	
Bit F：警報清除 (0：OFF/1：ON)	○	○			
OW□□□01	模式設定 1	Bit 0：偏差異常錯誤值設定 (0：警報 / 1：警告)	○	-	模式設定 1 (4-37 頁)
		Bit 1～2：系統預約	-	-	
		Bit 3：速度環 P/PI 切換 (0：PI 控制 / 1：P 控制)	○	-	
		Bit 4：增益切換 (0：OFF/1：ON)	○	-	
		Bit 5：增益切換 2*2 (0：OFF/1：ON)	○	-	
		Bit 6～F：系統預約	-	-	
OW□□□02	模式設定 2	Bit 0～7：系統預約	-	-	模式設定 2 (4-38 頁)
		Bit 8～F：停止模式選擇 0：按照直線減速度 / 減速時間參數停止 1：急速停止 (指令輸出停止)	○	-	

(接下頁)

\*1. 線性始終設為「0」。

\*2. 開發中。



(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
OW□□□03	功能設定 1	Bit 0 ~ 3 : 速度單位選擇 0 : 指令單位 /s 1 : 10 <sup>n</sup> 指令單位 /min 2 : 額定速度的 % 指定 (1 = 0.01%) 3 : 額定速度的 % 指定 (1 = 0.0001%)	○	○	功能設定 1 (4-38 頁)
		Bit 4 ~ 7 : 加減速度單位選擇 0 : 指令單位 /s <sup>2</sup> 1 : ms	○	○	
		Bit 8 ~ B : 濾波器類型選擇 0 : 無濾波 1 : 指數函數加減速濾波 2 : 移動平均濾波器	○	○	
		Bit C ~ F : 轉矩單位選擇 0 : 額定轉矩的 % 指定 (1 = 0.01%) 1 : 額定轉矩的 % 指定 (1 = 0.0001%)	○	○	
OW□□□04	功能設定 2	Bit 0 ~ 3 : 門鎖檢出訊號選擇	○	-	功能設定 2 (4-39 頁)
		0 : -	-	-	
		1 : -	-	-	
		2 : C 相脈衝輸入訊號	○	-	
		3 : /EXT1	○	-	
		4 : /EXT2	○	-	
		5 : /EXT3	○	-	
		Bit 4 ~ 7 : 外部定位訊號設定	○	-	
		0 : -	-	-	
		1 : -	-	-	
		2 : C 相脈衝輸入訊號	○	-	
		3 : /EXT1	○	-	
		4 : /EXT2	○	-	
5 : /EXT3	○	-			
Bit 8 ~ F : 系統預約	-	-			
OW□□□05	功能設定 3	Bit 0 : 系統預約	-	-	功能設定 3 (4-40 頁)
		Bit 1 : 相位指令生成運算無效 (0 : 有效 / 1 : 無效)	○	-	
		Bit 2 ~ A : 系統預約	-	-	
		Bit B : 原點重設用 INPUT 訊號 (0 : OFF / 1 : ON)	○	-	
		Bit C ~ F : 系統預約	-	-	
OW□□□06	M-III 供應商固有 伺服指令輸出訊號	用作 Vendor Specific I/O 輸出區域。	○	-	M-III 供應商固有 伺服指令輸出訊號 (4-41 頁)
OW□□□07	-	系統預約	-	-	-

(接下頁)

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
OW□□□08	運動指令	0：NOP（無指令）	○	○	運動指令 (4-42 頁)
		1：POSING（定位）	○	○	
		2：EX_POSING（外部定位）	○	○	
		3：ZRET（原點重設）	○	○	
		4：INTERPOLATE（插補）	○	○	
		5：ENDOF_INTERPOLATE（系統用）	○	○	
		6：LATCH（帶位置檢出功能插補）	○	○	
		7：FEED（定速進給）	○	○	
		8：STEP（定寸進給）	○	○	
		9：ZSET（原點設定）	○	○	
		10：ACC（加速時間的變更）	○	○	
		11：DCC（減速時間的變更）	○	○	
		12：SCC（濾波時間參數的變更）	○	○	
		13：CHG_FILTER（濾波類型的變更）	○	○	
		14：KVS（速度環增益的變更）	○	-	
		15：KPS（位置環增益的變更）	○	-	
		16：KFS（前饋的變更）	○	-	
		17：PRM_RD（使用者參數讀取）	○	-	
		18：PRM_WR（使用者參數寫入）	○	-	
		19：ALM_MON（當前發生警報監視）	○	-	
		20：ALM_HIST（警報記錄監視）	○	-	
		21：ALMHIST_CLR（警報記錄清除）	○	-	
		22：系統預約	-	-	
		23：VELO（速度指令）	○	○	
		24：TRQ（轉矩／推力指令）	○	○	
		25：PHASE（相位指令）	○	○	
		26：KIS（位置環積分時間的變更）	○	-	
		27：PPRM_WR （永久參數寫入）	○	-	
		28～33：系統預約	-	-	
		34：EX_FEED （帶外部定位功能定速進給）	○	-	
		35：MEM_RD（記憶體讀取）	○	-	
		36：MEM_WR（記憶體寫入）	○	-	
		37：PMEM_RD（永久性記憶體讀取）	○	-	
		38：PMEM_WR（永久性記憶體寫入）	○	-	

(接下頁)

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
OW□□□09	運動指令 控制標記	Bit 0：指令暫停 (0：OFF/1：ON)	○	○	運動指令控 制標記 (4- 43 頁)
		Bit 1：指令中斷 (0：OFF/1：ON)	○	○	
		Bit 2：移動方向 (JOG/STEP) (0：正轉 / 1：反轉)	○	○	
		Bit 3：原點重設方向選擇 (0：反轉 / 1：正轉)	○	-	
		Bit 4：門鎖區域有效選擇 (0：無效 / 1：有效)	○	-	
		Bit 5：位置指令類型 (0：增量值疊加計算方式 / 1：絕對值指令方 式)	○	○	
		Bit 6：電子凸輪時相位補償設定類型 (0：增量值疊加計算方式 / 1：絕對值指令方 式)	○	-	
		Bit 7：系統預約	-	-	
		Bit 8：訪問對象伺服驅動器 使用者參數選擇 (0：供應商固有參數 / 1：通用參數)	○	-	
		Bit 9 ~ F：系統預約	-	-	
OW□□□0A	運動 子指令	0：NOP (無指令)	○	○	運動子指令 (4-45 頁)
		1：PRM_RD (使用者參數讀取)	○	-	
		2：PRM_WR (使用者參數寫入)	○	-	
		3：INF_RD (設備資訊讀取)	○	-	
		4：SMON (狀態監視)	○	-	
		5：FIXPRM_RD (固定參數讀取)	○	○	
		6：FIXPRM_CHG (固定參數變更)	○	-	
OW□□□0B	-	系統預約	-	-	-
OL□□□0C	轉矩、推力指令設 定 / 轉矩前饋補償	單位遵照 OW□□□03 Bit C ~ F (轉矩單位選 擇) 的設定。	○	○	轉矩指令 (4-45 頁)
OW□□□0E	轉矩 / 推力指令時 速度限制設定	1 = 0.01% (額定速度的 % 指定)	○	-	
OW□□□0F	-	系統預約	-	-	-
OL□□□10	速度指令設定	單位遵照 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 (速度單位選 擇) 的設定。	○	○	速度指令設 定 (4-46 頁)
OW□□□12	速度限值	1 = 0.01% (額定速度的 % 指定)	○	-	
OW□□□13	-	系統預約	-	-	-
OL□□□14	轉矩 / 推力限制設 定	單位遵照 OW□□□03 Bit C ~ F (轉矩單位選 擇) 的設定。	○	-	轉矩 / 推 力限制設定 (4-48 頁)
OL□□□16	第 2 速度補償	單位遵照 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 (速度單位選 擇) 的設定。	○	○	第 2 速度補 償 (4-48 頁)
OW□□□18	速度比率	1 = 0.01%	○	-	速度比率 (4-49 頁)
OW□□□19 ~ OW□□□1B	-	系統預約	-	-	-

(接下頁)

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
OL□□□1C	位置指令設定	1 = 1 指令單位	○	○	位置指令設定 (4-49 頁)
OL□□□1E	定位完成幅度	1 = 1 指令單位	○	-	定位完成幅度 (4-50 頁)
OL□□□20	定位接近測出範圍	1 = 1 指令單位	○	-	定位接近檢出範圍 (4-51 頁)
OL□□□22	偏差異常檢出值	1 = 1 指令單位	○	-	偏差異常檢出值 (4-52 頁)
OL□□□24	-	系統預約	-	-	-
OW□□□26	定位完成檢查時間	1 = 1ms	○	-	定位完成檢查時間 (4-52 頁)
OW□□□27	-	系統預約	-	-	-
OL□□□28	相位補償設定	1 = 1 指令單位	○	-	相位補償設定 (4-53 頁)
OL□□□2A	門鎖區域 下限值設定	1 = 1 指令單位	○	-	門鎖 (4-53 頁)
OL□□□2C	門鎖區域 設定上限值	1 = 1 指令單位	○	-	
OW□□□2E	位置環增益	1 = 0.1/s	○	-	增益和補償 (4-54 頁)
OW□□□2F	速度環增益	1 = 1Hz	○	-	
OW□□□30	速度前饋補償	1 = 0.01% (傳輸段的 % 指定)	○	-	
OW□□□31	速度補償	1 = 0.01% (額定速度的 % 指定)	○	○	
OW□□□32	位置環 積分時間參數	1 = 1ms	○	-	
OW□□□33	-	系統預約	-	-	
OW□□□34	速度環 積分時間參數	1 = 0.01ms	○	-	
OW□□□35	-	系統預約	-	-	-
OL□□□36	直線加速度/ 加速時間參數	單位遵照 OW□□□03 Bit 4 ~ 7 (速度單位選擇) 的設定。	○	○	加減速設定 (4-57 頁)
OL□□□38	直線減速度/ 減速時間參數	單位遵照 OW□□□03 Bit 4 ~ 7 (速度單位選擇) 的設定。	○	○	
OW□□□3A	濾波時間參數	1 = 0.1ms	○	○	濾波器 (4-59 頁)
OW□□□3B	指數加減速濾波器 用偏置速度	單位遵照 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 (速度單位選擇) 的設定。	-	○	

(接下頁)

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
OW□□□3C	原點重設方式	0：DEC1+C 脈衝 1：ZERO 訊號 2：DEC1+ZERO 訊號 3：C 脈衝 4～10：系統預約 11：C pulse only 12：POT & C pulse 13：POT only 14：HOME LS & C pulse 15：HOME only 16：NOT & C pulse 17：NOT only 18：INPUT & C pulse 19：INPUT only	○	-	原點重設 (4-60 頁)
OW□□□3D	原點位置輸出範圍	1 = 1 指令單位	○	○	
OL□□□3E	接近速度	單位遵照 OW□□□03 Bit 0～3 (速度單位選擇) 的設定。	○	-	
OL□□□40	蠕動速度	單位遵照 OW□□□03 Bit 0～3 (速度單位選擇) 的設定。	○	-	
OL□□□42	原點重設最終移動距離	1 = 1 指令單位	○	-	
OL□□□44	STEP 移動量	1 = 1 指令單位	○	○	STEP 移動量 (4-61 頁)
OL□□□46	外部定位最終移動距離	1 = 1 指令單位	○	-	外部定位最終移動距離 (4-62 頁)
OL□□□48	機械座標系原點位置偏移	1 = 1 指令單位	○	○	座標系設定 (4-62 頁)
OL□□□4A	工件座標系偏移	1 = 1 指令單位	○	○	
OL□□□4C*3	POSMAX 圈數預設資料	1 = 1 圈	○	○	
OW□□□4E	伺服驅動器使用者監視設定	Bit 0～3：監視 1 (不可設定) Bit 4～7：監視 2 Bit 8～B：監視 3 (不可設定) Bit C～F：監視 4	○	-	伺服驅動器使用者監視設定 (4-63 頁)

(接下頁)

\*3. 線性時無效。

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
OW□□□4F	伺服驅動器 警報監視 No.	設定要監視的警報編號	○	-	伺服驅動器 指令 (4-64 頁)
OW□□□50	伺服驅動器 使用者參數 No.	指定伺服單元參數編號	○	-	
OW□□□51	伺服驅動器 使用者參數 尺寸	以字數設定伺服單元參數的尺寸	○	-	
OL□□□52	伺服驅動器 使用者參數 設定值	設定伺服單元參數的設定值	○	-	
OW□□□54	輔助用伺服 驅動器使用者 參數 No.	指定伺服單元參數編號	○	-	
OW□□□55	輔助用伺服 驅動器使用者 參數尺寸	以字數設定伺服單元參數的尺寸	○	-	
OL□□□56	輔助用伺服 驅動器使用者 參數設定值	設定伺服單元參數的設定值	○	-	
OL□□□58	地址指定	設定運動指令 MEM_RD，MEM_WR， PMEM_RD，PMEM_WR 的物件位址	○	-	
OW□□□5A	-	系統預約	-	-	-
OW□□□5B	設備資訊 選擇編碼	00H：無效 01H：供應商 ID 代碼 02H：設備代碼 03H：設備版本 04H：設備資訊檔版本 05H：序號	○	-	伺服驅動器 使用者監視 設定 (4-63 頁)
OW□□□5C	固定參數編號	通過運動子指令「FIXPRM_RD」設定要讀取的 固定參數編號	○	○	輔助設定 (4-66 頁)
OW□□□5D	-	系統預約	-	-	-
OL□□□5E <sup>*4</sup>	斷電時 編碼器位置 (下游 2Word)	1 = 1pulse	○	-	ABS 無限長 位置管理資訊 (4-67 頁)
OL□□□60 <sup>*4</sup>	斷電時 編碼器位置 (上游 2Word)	1 = 1pulse	○	-	
OL□□□62 <sup>*4</sup>	斷電時 脈衝位置 (下游 2Word)	1 = 1pulse	○	-	
OL□□□64 <sup>*4</sup>	斷電時 脈衝位置 (上游 2Word)	1 = 1pulse	○	-	
OL□□□66	正方向 軟體極限值	1 = 1 指令單位	○	-	伺服驅動器 使用者參數 (4-69 頁)

(接下頁)

\*4. 線性時請勿設定。

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
OL□□□68	負方向 軟體極限值	1 = 1 指令單位	○	-	伺服驅動器 使用者參數 (4-69 頁)
OL□□□6E	系統預約	系統預約	-	-	-
OL□□□70	使用者選擇伺服驅 動器使用者參數設 定值	在固定參數 No.44 設定的伺服單元參數中輸入設 定值	○	-	伺服驅動器 使用者參數 (4-69 頁)
OW□□□68 ~ OW□□□7F*5	透明指令模式用 指令緩衝	直接發出 MECHATROLINK 的伺服指令時的指 令資料區域	○	-	伺服驅動器 透明指令模 式 (4-69 頁)


\*5. 僅伺服驅動器透明指令模式下可使用。

## 監視參數一覽

SVC32 及 SVR32 的監視參數一覽如下所示。

### 補充說明

- 關於各監視參數的詳情，請參照參照章節一欄中刊載的頁碼。
- 暫存器編號「IW□□□00」表示「輸入暫存器起始編號 + 00」。關於輸入暫存器起始編號的計算方法，請參照如下章節。

 4.1 運動參數暫存器編號 (4-2 頁)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
IW□□□00	運轉狀態	Bit 0：運動控制器運轉準備完畢 0：運轉準備未完 1：運轉準備完畢	○	○	運轉狀態 (4-70 頁)
		Bit 1：運轉中（伺服 ON 中） 0：停止中 1：運轉中（伺服 ON 中）	○	○	
		Bit 2：系統 BUSY 0：系統 BUSY 未完 1：系統 BUSY	○	-	
		Bit 3：伺服準備就緒 0：伺服 READY 未完 1：伺服 READY	○	-	
		Bit 4：門鎖檢出要求完成 0：門鎖檢出請求處理未完 1：門鎖檢出請求處理完成	○	-	
		Bit 5～F：系統預約	-	-	
IW□□□01	範圍超出發生參數編號	設定參數：0～ 固定參數：1000～	○	○	範圍超出發生參數編號 (4-71 頁)
IL□□□02	警告	Bit 0：偏差異常 0：偏差正常範圍以內 1：偏差異常檢出	○	-	警告 (4-71 頁)
		Bit 1：設定參數設定異常 0：設定範圍以內 1：設定範圍超出	○	○	
		Bit 2：固定參數設定異常 0：設定範圍以內 1：設定範圍超出	○	○	
		Bit 3：伺服驅動器異常 0：無警告 1：發生警告	○	-	
		Bit 4：運動指令設定異常 0：指令設定正常 1：指令設定異常	○	○	
		Bit 5：系統預約	-	-	
		Bit 6：正方向速度比率 0：無正方向速度比率 1：發生正方向速度比率	○	-	
		Bit 7：逆方向速度比率 0：無負方向速度比率 1：發生負方向速度比率	○	-	
		Bit 8：伺服 ON 未完 0：伺服 ON 狀態 1：伺服 ON 未完	○	-	

(接下頁)



(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
IL□□□02	警告	Bit 9：伺服驅動器通信警告 0：通信正常 1：通信異常檢出	○	-	警告（4-71 頁）
		Bit A：伺服驅動器停止訊號輸入中 0：無停止訊號輸入 1：停止訊號輸入中	○	-	
		Bit B ~ 1F：系統預約	-	-	
IL□□□04	警報	Bit 0：伺服驅動器異常 0：無伺服驅動器警報 1：發生伺服驅動器警報	○	-	警報（4-73 頁）
		Bit 1：正方向速度比率 0：無正方向速度比率 1：發生正方向速度比率	○	-	
		Bit 2：負方向速度比率 0：無負方向速度比率 1：發生負方向速度比率	○	-	
		Bit 3：正方向軟體極限 0：不超過正方向軟體極限值 1：超過正方向軟體極限值	○	-	
		Bit 4：負方向軟體極限 0：不超過負方向軟體極限值 1：超過負方向軟體極限值	○	-	
		Bit 5：伺服 OFF 0：伺服 ON 1：伺服 OFF 狀態	○	○	
		Bit 6：定位超時 0：檢查時間以內 1：超過檢查時間	○	-	
		Bit 7：定位移動量過大 0：移動量正常 1：移動量過大	○	-	
		Bit 8：速度過大 0：速度正常 1：速度過大	○	-	
		Bit 9：偏差異常 0：偏差正常 1：偏差異常	○	-	
		Bit A：濾波器類型變更錯誤 0：無變更錯誤 1：發生變更錯誤	○	-	
		Bit B：濾波器時間參數變更錯誤 0：無變更錯誤 1：發生變更錯誤	○	-	
		Bit C：系統預約	-	-	
		Bit D：原點未設定 <sup>*1</sup> 0：無原點未設定 1：發生原點未設定錯誤	○	-	
		Bit E·F：系統預約	-	-	
Bit 10：伺服驅動器同步通信錯誤 0：無同步通信故障 1：發生同步通信故障	○	-			
Bit 11：伺服驅動器通信錯誤 0：無通信故障 2 次連續 1：2 次連續發生通信故障	○	-			

\*1. 線性時無效。

(接下頁)

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
IL□□□□04	警報 (續)	Bit 12：伺服驅動器指令逾時錯誤 0：伺服驅動器指令在規定時間內完成 1：伺服驅動器指令在規定時間內未完成	○	-	警報 (4-73 頁)
		Bit 13：ABS 編碼器旋轉量超出 *1 0：旋轉量範圍以內 1：旋轉量範圍超出	○	-	
		Bit 14·15：系統預約	-	-	
		Bit 16：掃描設定錯誤 0：無掃描設定錯誤 1：發生掃描設定錯誤	○	-	
		Bit 17 ~ 1B：系統預約	-	-	
		Bit 1C：週期通信初始化未完 0：初始化完成 (初始值) 1：初始化未完	○	-	
		Bit 1D：伺服單元分配不一致 0：一致 1：不一致	○	-	
		Bit 1E：伺服單元設定馬達類型不一致 0：一致 1：不一致	○	-	
		Bit 1F：伺服單元連接編碼器類型不一致 0：一致 1：不一致	○	-	
IL□□□□06	-	系統預約	-	-	-
IW□□□□08	運動指令 回應代碼	與 OW□□□□08 (運動指令) 相同	○	○	運動指令回 應代碼 (4- 77 頁)
IW□□□□09	運動指令狀態	Bit 0：指令執行中標記 (BUSY) 0：READY (完成) 1：BUSY (處理中)	○	○	運動指令狀 態 (4-77 頁)
		Bit 1：指令暫停完成 (HOLDL) 0：暫停未完 1：暫停完成狀態	○	○	
		Bit 2：系統預約	-	-	
		Bit 3：指令異常結束狀態 (FAIL) 0：正常結束 1：異常結束狀態	○	○	
		Bit 4 ~ 7：系統預約	-	-	
		Bit 8：指令執行完成 (COMPLETE) 0：正常執行未完 1：正常執行完成狀態	○	○	
IW□□□□0A	運動子指令 回應代碼	與 OW□□□□0A (運動子指令) 相同	○	○	運動子指令 回應代碼 (4-78 頁)

(接下頁)

\*1. 線性時無效。

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
IW□□□0B	運動子指令狀態	Bit 0：指令執行中標記 0：READY（完成） 1：BUSY（處理中）	○	○	運動子指令 狀態（4-78 頁）
		Bit 1～2：系統預約	-	-	
		Bit 3：指令異常結束狀態 0：正常結束 1：異常結束狀態	○	○	
		Bit 4～7：系統預約	-	-	
		Bit 8：指令執行完成 0：正常執行未完 1：正常執行完成狀態	○	○	
		Bit 9～F：系統預約	-	-	
IW□□□0C	位置管理狀態	Bit 0：傳輸結束（DEN） 0：傳輸中 1：傳輸結束	○	○	位置管理狀 態（4-79 頁）
		Bit 1：定位完成（POSCOMP） 0：定位完成範圍外 1：定位完成範圍內	○	○	
		Bit 2：門鎖完成（LCOMP） 0：門鎖未完 1：門鎖完成	○	-	
		Bit 3：定位附近（NEAR） 0：定位附近範圍外 1：定位附近範圍內	○	○	
		Bit 4：原點位置（ZERO） 0：原點位置範圍外 1：原點位置範圍內	○	○	
		Bit 5：原點重設（設定）完成（ZRNC） 0：原點重設（設定）未完 1：原點重設（設定）完成	○	○	
		Bit 6：機器鎖定中（MLKL） 0：機器鎖定解除 1：機器鎖定中	○	-	
		Bit 7：系統預約	-	-	
		Bit 8：ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 完 成（ABSLDE）*1 0：LOAD 未完 1：LOAD 完成	○	-	
		Bit 9：POSMAX 圈數預設完成（TPRSE）*1 0：預設未完 1：預設完成	○	○	
IW□□□0D	-	系統預約	-	-	-

(接下頁)

\*1. 線性時無效。

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
IL□□□0E	機械座標系目標位置 (TPOS)	1 = 1 指令單位	○	○	位置資訊 (4-81 頁)
IL□□□10	機械座標系計算位置 (CPOS)	1 = 1 指令單位	○	○	
IL□□□12	機械座標系指令位置 (MPOS)	1 = 1 指令單位	○	○	
IL□□□14	32 Bit 計算位置 (DPOS)	1 = 1 指令單位	○	○	
IL□□□16	機械座標系回 饋位置 (APOS)	1 = 1 指令單位	○	○	
IL□□□18	機械座標系門鎖位置 (LPOS)	1 = 1 指令單位	○	-	
IL□□□1A	位置偏差 (PERR)	1 = 1 指令單位	○	-	
IL□□□1C	目標位置增量值監視 (PDV)	1 = 1 指令單位	-	○	
IL□□□1E*1	POSMAX 圈數	1 = 1turn	○	○	
IL□□□20	速度指令輸出值 監視	pulse/s	○	-	指令監視 (4-83 頁)
IL□□□22 ~ IL□□□27	-	系統預約	-	-	-
IL□□□28	M-III 伺服指令輸入 訊號監視	報告 MECHATROLINK-III 中輸入的訊號資訊	○	-	指令監視 (4-83 頁)
IL□□□2A	M-III 伺服指令狀態	報告 MECHATROLINK-III 中輸入的伺服指令資 訊	○	-	
IW□□□2C	M-III 指令狀態	Bit 0 : 發生設備警報 (D_ALM) Bit 1 : 發生設備警告 (D_WAR) Bit 2 : 指令 READY (CMDRDY) Bit 3 : 警報清除執行完成 (ALM_CLR_CMP) Bit 4-5 : 系統預約 Bit 6-7 : 指令 ID 的回送校驗 (RCMD_ID) Bit 8 ~ B : 指令異常 (CMD_ALM) Bit C ~ F : 通信故障 (COMM_ALM)	○	-	伺服驅動器 狀態 (4-84 頁)
IW□□□2D	伺服驅動器警報代碼	報告伺服驅動器具有的警報代碼	○	-	
IW□□□2E	-	系統預約	-	-	-
IW□□□2F	伺服驅動器 使用者監視資訊	Bit 0 ~ Bit 3 : 監視 1 (不可設定) Bit 4 ~ Bit 7 : 監視 2 Bit 8 ~ Bit B : 監視 3 (不可設定) Bit C ~ Bit F : 監視 4	○	-	伺服驅動器 使用者監視 資訊 (4-86 頁)
IL□□□30	伺服驅動器 使用者監視 2	報告選擇的監視結果	○	-	
IL□□□32	伺服驅動器 使用者監視 3	系統預約	-	-	
IL□□□34	伺服驅動器 使用者監視 4	報告選擇的監視結果	○	-	
IW□□□36	伺服驅動器 使用者參數 No.	報告物件的使用者參數編號	○	-	
IW□□□37	輔助伺服驅動器 使用者參數 No	報告物件的使用者參數編號	○	-	

(接下頁)

\*1. 線性時無效。

(續)

暫存器編號	名稱	內容	SVC 32	SVR 32	參照章節
IL□□□38	伺服驅動器 使用者參數讀取資料	報告讀取的使用者參數資料	○	-	伺服驅動器 使用者監視 資訊 (4-86 頁)
IL□□□3A	輔助伺服驅動器使用 者參數讀取資料	報告讀取的使用者參數資料	○	-	
IW□□□3C ~ IW□□□3E	-	系統預約	-	-	-
IW□□□3F	馬達型號	報告實際連接馬達的類型 0：旋轉型馬達 1：線性馬達	○	-	伺服驅動器 資訊 (4-86 頁)
IL□□□40	回饋速度	單位遵照 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 (速度單位選 擇) 的設定。	○	○	
IL□□□42	轉矩指令監視	單位遵照 OW□□□03 Bit C ~ F (轉矩單位選 擇) 的設定。	○	○	
IW□□□44 ~ IW□□□55	-	系統預約	-	-	-
IL□□□56	固定參數監視	儲存運動子指令 FIXPRM_RD 的執行結果。	○	○	輔助資訊 (4-88 頁)
IW□□□58 ~ IW□□□5A	-	系統預約	-	-	-
IW□□□5B	設備資訊監視代碼	00H：無效 01H：供應商 ID 代碼 02H：設備代碼 03H：設備版本 04H：設備資訊檔版本 05H：序號	○	-	輔助資訊 (4-88 頁)
IL□□□5C	-	系統預約	-	-	-
IL□□□5E	斷電時 編碼器位置 (下游 2Word)	1 = 1pulse	○	-	ABS 無限長 位置管理資 訊 (4-89 頁)
IL□□□60	斷電時 編碼器位置 (上游 2Word)	1 = 1pulse	○	-	
IL□□□62	斷電時 脈衝位置 (下游 2Word)	1 = 1pulse	○	-	
IL□□□64	斷電時 脈衝位置 (上游 2Word)	1 = 1pulse	○	-	
IW□□□66 ~ IW□□□6F	-	系統預約	-	-	-
IW□□□70 ~ IW□□□7F	設備資訊監視資料	報告子指令「INF_RD」讀取的資訊	○	-	保留 (4-89 頁)
IW□□□68 ~ IW□□□7F*2	透明指令模式用 回應緩衝	MECHATROLINK 的伺服回應的儲存區域	○	-	伺服驅動器 透明指令模 式 (4-89 頁)

\*2. 僅伺服驅動器透明指令模式下可使用。

## 4.4

## 運動參數詳情

下面對各運動參數（固定參數、設定參數、監視參數）的詳情進行說明。

### ■ 參數的判別方法

參數項目的內容如下。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制				
0W□□□00	運轉指令設定	-	-	0000H	<table border="1"> <tr> <td>位置</td> <td>相位</td> </tr> <tr> <td>速度</td> <td>轉矩</td> </tr> </table>	位置	相位	速度	轉矩
位置	相位								
速度	轉矩								

固定參數時：  
 表示參數No。  
 設定參數、監視參數時：  
 表示暫存器No。

表示可在參數中設定的“最小”  
 設定單位（設定值的刻度）。

表示可設定的參數範圍。

表示參數的初始值。

表示本參數可使用的控制。

0：通常運轉模式（初始值）  
 實際使用軸時，選擇該設定。


SVC32    SVR32

表示本參數在SVC32，SVR32中是否  
 能使用。

## 固定參數詳情

下面介紹固定參數的詳情。

關於固定參數的一覽，請參照以下內容。

 固定參數一覽（4-8頁）

## 運轉模式選擇

### ◆ No.0 運轉模式選擇

指定相應軸的使用方法。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
0	運轉模式選擇	0 ~ 3	-	0

0：通常運轉模式（初始值）  SVC32  SVR32

實際使用軸時，選擇該設定。

1：未使用軸  SVC32  SVR32

不使用軸時，為了縮短處理時間，建議選擇未使用軸。

<設定注意事項>

：選擇未使用軸時不進行軸控制。

：選擇未使用軸時監視參數不更新。從其他運轉模式切換為未使用軸時，監視參數的值保持最後的狀態。設定參數 IW□□□00（運轉狀態）中儲存 0。

2：模擬模式 SVC32

在模擬模式下，即使實際不連接伺服驅動器，也會在監視參數中報告位置資訊等的數值。

對應用程式的動作進行假想確認時使用。

3：伺服驅動器透明指令模式 SVC32

要透過應用程式直接指定與伺服單元的指令／回應的交換時使用。

<設定注意事項>

- 在該模式下，僅執行與伺服單元的通信處理，因此必須在應用程式側進行位置管理等。
- 在該模式下，向伺服單元發出的指令在設定參數  $OW□□□68$  的區域設定，來自伺服單元的回應向監視參數  $IW□□□68$  的區域報告。



術語解說

報告

這代表無需人員介入，透過 CPU 功能模組可自動傳遞資訊。

## 功能選擇標記 1

## ◆ No.1 功能選擇標記 1

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
1	功能選擇標記 1	-	-	0000H

■ Bit 0 軸類型選擇 SVC32 SVR32

設定控制軸移動界限的有／無。

0：有限長軸（初始值）

有移動界限的軸。可使用軟體極限功能。

1：無限長軸

無移動界限的軸。無法使用軟體極限功能。

如果超過固定參數 No.10（無限長軸的重設位置），則設為無限長軸時的位置資訊將被重設。

<設定注意事項>

選擇線性時，請始終設為「0」。

■ Bit 1：軟體極限正方向有效選擇 SVC32

設定正方向軟體極限功能的無效／有效。

0：無效（初始值）

1：有效

<設定注意事項>

- 軸類型變為無限長軸時，忽略該設定。
- 透過固定參數 No.12（正方向軟體極限值）設定軟體極限值。
- 監視參數  $IW□□□0C$  Bit 5（原點重設或原點設定）為「1：完成」之後軟體極限功能生效。

軟體極限功能的詳情請參照以下章節。

9.3 軟體極限功能（9-8 頁）

**■ Bit 2：軟體極限負方向有效選擇** SVC32

設定負方向軟體極限功能的有效／無效。


0：無效（初始值）

1：有效

<設定注意事項>

- 軸類型變為無限長軸時，忽略該設定。
- 透過固定參數 No.14（負方向軟體極限值）設定軟體極限值。
- 監視參數 IW□□□0C Bit 5（原點重設或原點設定）為「1：完成」之後軟體極限功能生效。

軟體極限功能的詳情請參照以下章節。

 9.3 軟體極限功能（9-8 頁）

**■ Bit 3 速度比率正方向有效選擇** SVC32

設定正方向速度比率檢出功能的有效／無效。


0：無效（初始值）

1：有效

<設定注意事項>

- 變更本設定時，請在伺服單元側也同時設定。
- 在設為「0」的狀態下輸入正側 OT 訊號後，發生警告。

速度比率功能的詳情請參照以下章節。

 9.2 速度比率防止功能（9-6 頁）

**■ Bit 4 速度比率負方向有效選擇** SVC32

設定負方向速度比率檢出功能的有效／無效。


0：無效（初始值）

1：有效

<設定注意事項>

- 變更本設定時，請在伺服單元側也同時設定。
- 在設為「0」的狀態下輸入負側 OT 訊號後，發生警告。

速度比率功能的詳情請參照以下章節。

 9.2 速度比率防止功能（9-6 頁）

**■ Bit 8 插補段分配處理** SVC32

執行插補類指令（插補，閉鎖，相位指令）時，將高速掃描週期內生成的指令值分配給 MECHATROLINK 傳輸週期指令值的處理。

0：有效（初始值）

1：無效

<設定注意事項>

請務必設為「0」。



#### ■ Bit 9 簡易 ABS 無限長位置管理選擇 SVC32

以編碼器可達到的旋轉量是與指令單位的重設週期相當的旋轉量的整數倍為條件，設定無限長位置管理執行功能的無效／有效。


不需要 ABS 無限長位置管理資訊的儲存、載入用梯形圖，因此可簡化處理。

0：無效（初始值）

1：有效

<設定注意事項>

- 選擇線性時，請始終設為「0」。
- ABS 無限長軸時，建議設為「1」加以使用。詳情請參照如下內容。

 簡易 ABS 無限長位置管理（8-15 頁）

 設定參數（8-17 頁）

#### ■ Bit A 伺服使用者參數自動寫入功能 SVC32


將下列 3 種情況之一作為觸發，設定將運動控制器設定參數的數值自動寫入伺服單元參數的功能的有效／無效。

- MECHATROLINK 的通信連接確立時
- 設定參數的變更
- 運動指令的執行開始

0：有效（初始值）

1：無效

詳情請參照以下章節。

 9.6 自動反映的參數（9-25 頁）

#### ■ Bit B 使用者選擇伺服使用者參數自動寫入功能 SVC32

設定向透過固定參數 No.44（使用者選擇伺服使用者參數 No.）設定的伺服單元參數寫入的有效／無效。

0：無效（初始值）

1：有效


#### ■ Bit C 軟體極限值設定用參數選擇 SVC32

從固定參數和設定參數中選擇，透過何種參數設定軟體極限值。

0：固定參數（初始值）

1：設定參數

軟體極限功能的詳情請參照以下章節。

 9.3 軟體極限功能（9-8 頁）

## 功能選擇標記 2

### ◆ No.2 功能選擇標記 2

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
2	功能選擇標記 2	-	-	0000H

#### ■ Bit 0 通信故障檢出遮罩 SVC32

忽略在運動控制器側檢出的 MECHATROLINK 通信故障。

0：無效（初始值）

1：有效

#### ■ Bit 1 WDT 故障檢出遮罩 SVC32

忽略在運動控制器側檢出的 MECHATROLINK 監視器計時器故障檢出。

0：無效（初始值）


1：有效

## 指令單位選擇

### ◆ No.4 指令單位選擇 SVC32 SVR32

選擇指令單位的種類。

透過該單位選擇和固定參數 No.5（小數點後位數）的設定，確定指令單位。指令單位的詳情請參照以下內容。

 指令單位（5-2 頁）

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
4	指令單位選擇	0 ~ 4	-	0

0：pulse

1：mm

2：deg

3：inch

4：μm

<設定注意事項>


：選擇線性時，僅「0：pulse」，「1：mm」，「4：μm」有效。設定「2：deg」，「3：inch」時，轉換為「mm」。

：設為「0：pulse」時，透過固定參數 No.8（馬達側齒數比）／No.9（機械側齒數比）設定的電子齒數比無效。

### ◆ No.5 小數點後位數 SVC32 SVR32

設定指令單位的小數點後位元數。

根據該小數點後位元數和固定參數 No.4（指令單位選擇）的設定，確定可發出指令的最小單位。指令單位的詳情請參照以下內容。

 指令單位（5-2 頁）

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
5	小數點後位數	0 ~ 5	-	3

**例** 指令單位選擇 = mm，小數點後位數 = 3 時：1 指令單位 = 0.001mm


<設定注意事項>

固定參數 No.4（指令單位選擇）為「0：pulse」時，該參數無效。

### ◆ No.6 機械旋轉 1 圈的移動量（旋轉型） SVC32 SVR32

以指令單位設定負載軸 1 圈的負載移動量。

詳情請參照如下內容。

 電子齒輪（5-2 頁）

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
6	機械旋轉 1 圈的移動量	1 ~ $2^{31}-1$	指令單位	10000

### ◆ No.6 線性比例節距（線性） SVC32 SVR32

設定可用於線性馬達位置檢出的直線光柵尺的比例節距。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
6	線性比例節距	1 ~ $2^{31}-1$	指令單位	10000

<設定注意事項>

固定參數 No.4（指令單位選擇）為「0：pulse」時，請以「 $\mu\text{m}$ 」或「nm」設定比例節距。


### ◆ No.8 馬達側齒數比 / No.9 機械側齒數比 SVC32 SVR32

設定馬達與負載間的齒數比。

採用馬達軸旋轉 m 圈時，負載軸旋轉 n 圈的構成時，進行如下設定。

- 馬達側齒數比 = m
- 機械側齒數比 = n

詳情請參照如下內容。

 電子齒輪（5-2 頁）

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
8	馬達側齒數比	1 ~ 65535	rev（旋轉）	1
9	機械側齒數比	1 ~ 65535	rev（旋轉）	1

<設定注意事項>

- 固定參數 No.4（指令單位選擇）為「0：pulse」時，該參數無效。
- 選擇線性時無效。

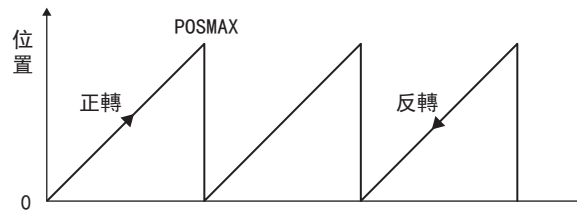
## 無限長軸的重設位置

### ◆ No.10 無限長軸的重設位置 (POS MAX) SVC32 SVR32

將軸用作無限長軸時，設定位置資訊的重設位置。

將固定參數 No.1 Bit 0 (軸類型選擇) 設為「1：無限長軸」時生效，在 0 ~ POS MAX 的範圍內管理無限長軸的位置資訊。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
10	無限長軸的重設位置	$1 \sim 2^{31}-1$	指令單位	360000



## 軟體極限

### ◆ No.12 正方向軟體極限值 SVC32

設定在運動控制器側檢出正方向軟體極限的位置。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
12	正方向軟體極限值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$2^{31}-1$

<設定注意事項>

- 軸超過該設定值的位置要沿正方向移動時，發生正方向軟體極限警報 (監視參數 IL□□□04 Bit 3 = 1)。
- 固定參數 No.1 Bit 1 (軟體極限正方向選擇) 為「1：有效」時生效。
- 軟體極限功能在原點重設或原點設定完成 (監視參數 IW□□□0C Bit 5 = 1) 之後生效。詳情請參照以下章節。

9.3 軟體極限功能 (9-8 頁)

### ◆ No.14 負方向軟體極限值 SVC32

設定在運動控制器側檢出負方向軟體極限的位置。

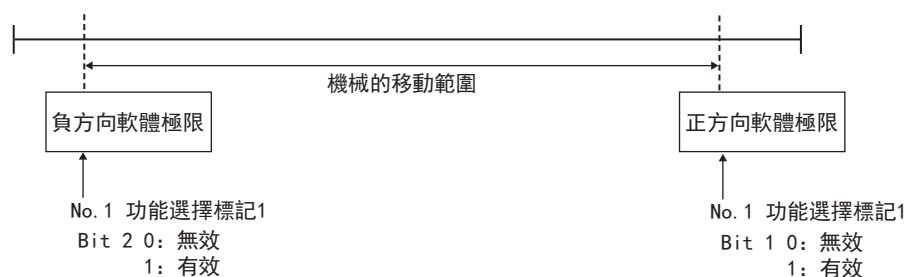
No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
14	負方向軟體極限值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$-2^{31}$

<設定注意事項>

- 軸超過該設定值的位置要沿負方向移動時，發生負方向軟體極限警報 (監視參數 IL□□□04 Bit 4 = 1)。
- 固定參數 No.1 Bit 2 (軟體極限負方向選擇) 為「1：有效」時生效。
- 軟體極限功能在原點重設或原點設定完成 (監視參數 IW□□□0C Bit 5 = 1) 之後生效。詳情請參照以下章節。

9.3 軟體極限功能 (9-8 頁)

## ◆ 軟體極限的概要



## 伺服驅動器設定

◆ No.29 馬達類型選擇  SVC32  SVR32

選擇要使用的馬達類型。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
29	馬達類型選擇	0, 1	-	0

0：旋轉型馬達

1：線性馬達

◆ No.30 編碼器選擇  SVC32

設定要使用編碼器的類型。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
30	編碼器選擇	0 ~ 2	-	0

0：增量型編碼器

1：絕對值編碼器

2：絕對值編碼器（使用增量）

3：系統預約

<設定注意事項>

選擇線性時，請根據要使用的直線光柵尺、伺服單元的設定進行設定。

## 編碼器設定

◆ No.34 額定轉速（旋轉型）  SVC32  SVR32

以  $1\text{min}^{-1}$  單位設定額定旋轉時的轉速。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
34	額定轉速（旋轉型）	1 ~ 100000	$\text{min}^{-1}$	3000

<設定注意事項>

請根據要使用馬達的規格進行設定。

◆ No.34 額定速度（線性） SVC32 SVR32


設定額定速度。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
34	額定速度（線性）	1 ~ 100000	0.1m/s , 0.1mm/s	3000

<設定注意事項>

- 請根據要使用線性馬達的規格進行設定。
- 固定參數 No.4（指令單位選擇）為「0：pulse」時：設定單位為「0.1m/s」或「0.1mm/s」。以「 $\mu\text{m}$ 」單位設定線性比例節距時，以「0.1m/s」單位設定額定速度。以「nm」單位設定線性比例節距時，以「0.1mm/s」單位設定額定速度。
- 固定參數 No.4（指令單位選擇）為「1：mm」時：設定單位為「0.1m/s」。
- 固定參數 No.4（指令單位選擇）為「4： $\mu\text{m}$ 」時：設定單位為「0.1mm/s」。

直線光柵尺的詳情請參照以下內容。

 線性比例節距／額定速度（5-13 頁）

◆ No.36 馬達每圈的脈衝數（旋轉型） SVC32 SVR32

設定馬達每圈的回饋脈衝數。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
36	馬達每圈的脈衝數（旋轉型）	1 ~ $2^{31}-1$	pulse	65536

<設定注意事項>

請根據要使用馬達的規格設定數值。

**例** 使用 16 位元編碼器時，設定  $2^{16} = 65536$

◆ No.36 每個線性比例節距的脈衝數（線性） SVC32 SVR32

設定 No.6（線性比例節距）設定的數值相當於多少 pulse。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
36	每個線性比例節距的脈衝數（線性）	1 ~ $2^{31}-1$	pulse / 線性比例節距	65536

<設定注意事項>

請根據要使用直線光柵尺的規格進行設定。

◆ No.38 絕對值編碼器最大旋轉量 SVC32

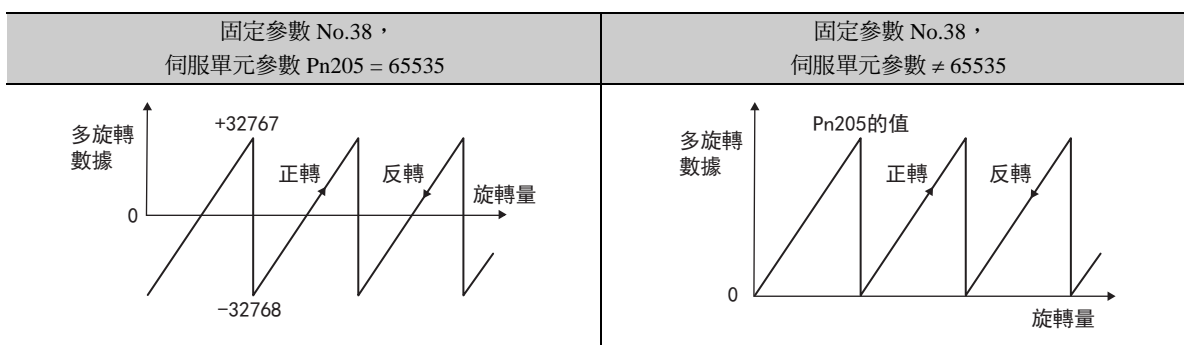
設定絕對值編碼器可以管理的最大旋轉量。將絕對值編碼器作為無限長軸使用時，用於位置資訊的管理。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
38	絕對值編碼器最大旋轉量	0 ~ 2 <sup>31</sup> -1	rev	65534

<設定注意事項>

- 請與要使用編碼器的設定一致。
- 請與伺服單元側的設定值（旋轉圈數上限值）一致。

**例** 無限長軸設定（固定參數 No.1 Bit 0 = 1）時：設為 65534 以下（Pn205 也為相同數值）

◆ No.42 回饋速度移動平均時間參數 SVC32 SVR32

設定回饋速度的移動平均時間參數。監視參數 IL□□□40（回饋速度）對每次高速掃描的回饋位置的差值進行單位轉換，為此時的參數移動平均後求得值。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
42	回饋速度移動平均時間參數	0 ~ 32	ms	10

◆ No.44 使用者選擇伺服驅動器使用者參數 SVC32

指定自動反映物件的伺服單元參數 No.（Pn□□□的「□□□」）。

在此處設定的伺服單元的參數 No. 中，自動寫入透過設定參數 OL□□□70（使用者選擇伺服驅動器使用者參數設定值）設定的數值。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
44	使用者選擇伺服驅動器使用者參數	0 ~ 65535	0	0

<設定注意事項>

自動反映功能在固定參數 No.1 Bit B（使用者選擇伺服使用者參數自動寫入功能）設為「1」（有效）時生效。

◆ No.45 使用者選擇伺服驅動器使用者參數尺寸 SVC32



設定固定參數 No.44（使用者選擇伺服驅動器使用者參數）指定的伺服單元參數的資料尺寸。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
45	使用者選擇伺服驅動器使用者參數尺寸	1 ~ 2	word	1

## 設定參數詳情

下面介紹設定參數的詳情。

### 補充說明

- 關於設定參數的一覽，請參照以下章節。
  -  設定參數一覽（4-10 頁）
- 暫存器編號「OW□□□00」表示「輸出暫存器起始編號 + 00」。關於輸出暫存器起始編號的計算方法，請參照如下章節。
  -  4.1 運動參數暫存器編號（4-2 頁）

## 運轉指令設定

### ◆ OW□□□00 運轉指令設定

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□00	運轉指令設定	-	-	0000H	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位 <input type="checkbox"/> 速度 <input type="checkbox"/> 轉矩

#### ■ Bit 0 伺服 ON SVC32 SVR32

向伺服單元發出伺服 ON 或伺服 OFF 指令。

- 0：伺服 OFF（初始值）
- 1：伺服 ON

#### ■ Bit 1 機器鎖定 SVC32

設定機器鎖定模式。

- 0：機器鎖定解除（初始值）
- 1：機器鎖定模式設定

#### <設定注意事項>

- 機器鎖定中，軸不動作，僅監視參數 IL□□□10（機械座標系計算位置）更新。
- 傳輸完成後，機器鎖定模式的切換生效。
- 速度／轉矩指令執行中，不切換機器鎖定模式。



#### ■ Bit 4 門鎖檢出要求 SVC32

將該位設為「1」時，在監視參數 IL□□□18（機械座標系門鎖位置）中報告門鎖訊號 ON 瞬間的當前位置。

門鎖檢出完成後，監視參數 IW□□□0C Bit 2（門鎖完成）變為「1（完成）」。

0：門鎖檢出要求 OFF（初始值）

1：門鎖檢出要求 ON

<設定注意事項>

· 再次進行門鎖檢出時，請將該位先設為「0」後再次設為「1」。

· 請透過設定參數 OW□□□04 Bit 0～3（門鎖檢出訊號選擇）設定要使用的門鎖訊號。

#### ■ Bit 6 POSMAX 圈數預設要求 SVC32 SVR32

將該位設為「1」時，透過設定參數 OL□□□4C（POSMAX 圈數預設資料）預設監視參數 IL□□□1E（POSMAX 圈數）。

0：POSMAX 圈數預設要求 OFF（初始值）

1：POSMAX 圈數預設要求 ON

<設定注意事項>

選擇線性時請始終設為「0」。

#### ■ Bit 7 ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求 SVC32

對於使用絕對值編碼器的無限長軸，將該位設為「1」時，將根據斷電時的編碼器位置和脈衝位置中設定的資料重設位置資訊。

處理完成時，監視參數 IW□□□0C Bit 8（ABS 系統無限長位置管理資訊載入完成）變為「1：完成」。


0：ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求 OFF（初始值）

1：ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求 ON

<設定注意事項>

· 選擇線性時始終設為「0」。

· 使用方法的詳情請參照以下內容。

 ◆ 重新接通系統電源時（包括重新接通伺服電源）（8-26 頁）

#### ■ Bit 8 正轉側外部轉矩限制輸入 SVC32

將該位設為「1」時，以伺服單元參數設定的數值限制轉矩。

發出移動類運動指令或伺服 ON 指令時，設定和指令同時反映。

0：正轉側外部轉矩限制輸入 OFF（初始值）

1：正轉側外部轉矩限制輸入 ON

#### ■ Bit 9 反轉側外部轉矩限制輸入 SVC32

將該位設為「1」時，以伺服單元參數設定的數值限制轉矩。

發出移動類運動指令或伺服 ON 指令時，設定和指令同時反映。

0：反轉側外部轉矩限制輸入 OFF（初始值）

1：反轉側外部轉矩限制輸入 ON

#### ■ Bit B 積分重設 SVC32

將該位設為「1」時，進行伺服單元位置環積分項的重設。

發出移動類運動指令或伺服 ON 指令時，設定和指令同時反映。

0：積分重設 OFF（初始值）

1：積分重設 ON

#### ■ Bit C 網路重設 SVC32

將該位設為「1」時，對 MECHATROLINK 網路整體進行重設。

0：網路重設 OFF（初始值）

1：網路重設 ON

<設定注意事項>

MECHATROLINK-III 中，可中途加入到正在通信的網路中，但是，根據傳輸週期和所連接的子站站數等條件的不同，可能無法加入。此時，會發生警報「週期通信初始化未完」（IL□□□04 Bit 1C = 1）。網路重設功能可對整個網路進行重設，從而將發生該警報的網站加入網路中。使用該功能，對於該站以外的站，也會發生通信的切斷和重啟。敬請注意。

#### ■ Bit D 門鎖完成狀態清除 SVC32

將該位元設為「1」時，監視參數 IW□□□0C Bit 2（門鎖完成）變為「0：門鎖未完」。

0：門鎖完成狀態清除 OFF（初始值）

1：門鎖完成狀態清除 ON

#### ■ Bit E 通信重設 SVC32

將該位設為「1」時，切斷、重新建立與伺服單元的通信。

0：通信重設 OFF（初始值）

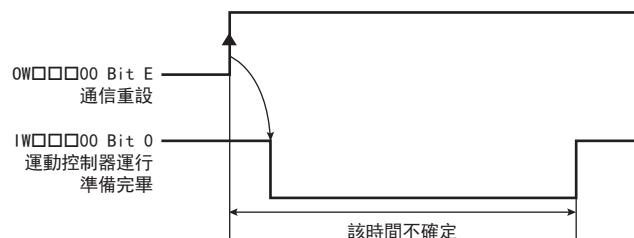
1：通信重設 ON

透過通信重設，可實現以下操作。

- 將更改設定後必須重新接通電源的伺服永久參數設為有效。
- 直線光柵尺用插補器清除儲存的 C 相位置的資訊（使用株式會社 MAGNESCALE 製直線光柵尺時）

無論通信狀態、警報發生的狀態如何，均可執行該功能。

可透過監視參數 IW□□□00 Bit 0（運動控制器運轉準備完畢）確認通信重設的完成。



<設定注意事項>

透過運動指令執行軸動作的過程中，請勿執行通信重設。由於軸是緊急停止，可能會對機械產生影響。

#### ■ Bit F 警報清除 SVC32 SVR32

將該位設為「1」時，發出警報清除指令。

發生通信異常時，清除警報後重新建立通信。

0：警報清除 OFF（初始值）

1：警報清除 ON

<設定注意事項>

· 監視參數 IL□□□02 Bit 2（固定參數異常）無法透過警報清除來清除。請排除警報原因。

· 透過運動指令執行軸動作的過程中，請勿執行警報清除。否則，可能對動作產生影響。

## 模式設定 1

### ◆ OW□□□01 模式設定 1

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">OW□□□01</span>	模式設定 1	-	-	0000H	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</div> </div> <div style="margin-top: 2px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">速度</div> </div>

#### ■ Bit 0 偏差異常 錯誤值設定 SVC32

檢出偏差異常時，設定是將其作為警告、還是警報處理。

0：警報（初始值）

檢出偏差異常後，停止軸動作。

1：警告

即使檢出偏差異常，軸動作也會持續。

<相關參數>

· OL□□□22（偏差異常檢出值）

· IL□□□02 Bit 0（警告的偏差異常）

· IL□□□04 Bit 9（警告的偏差異常）

#### ■ Bit 3 速度環 P/PI 切換 SVC32

設定將伺服單元的速度環設為 PI 控制、還是 P 控制。

發出移動類運動指令或伺服 ON 指令時，設定和指令同時反映。

0：PI 控制（初始值）

1：P 控制

#### ■ Bit 4 增益切換 SVC32

將該位設為「1」時，切換為伺服單元參數設定的「第 2 增益」。

發出移動類運動指令或伺服 ON 指令時，設定和指令同時反映。

0：增益切換 OFF（初始值）

1：增益切換 ON

■ Bit 5 增益切換 2 SVC32 (開發中)

與 Bit 4 組合後，可進行 4 種增益切換設定。

0：增益切換 OFF (初始值)

1：增益切換 ON

## 模式設定 2

◆ OW□□□02 模式設定 2

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制				
OW□□□02	模式設定 2	-	-	0000H	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">位置</td> <td style="border: none;">相位</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">速度</td> <td style="border: none;">轉矩</td> </tr> </table>	位置	相位	速度	轉矩
位置	相位								
速度	轉矩								

■ Bit 8 ~ F 停止模式選擇 SVC32

對基於移動類運動指令的正在動作的軸停止的方法進行設定的功能。

0：按照直線減速度／減速時間參數停止 (初始值)

1：急速停止

## 功能設定 1

◆ OW□□□03 模式設定 1

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制				
OW□□□03	功能設定 1	-	-	0011H	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">位置</td> <td style="border: none;">相位</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">速度</td> <td style="border: none;">轉矩</td> </tr> </table>	位置	相位	速度	轉矩
位置	相位								
速度	轉矩								

■ Bit 0 ~ 3 速度單位選擇 SVC32 SVR32

設定速度指令的單位。

0：指令單位 / s


1：10<sup>n</sup> 指令單位 / min (n = 小數點後位數：固定參數 No.5)

2：額定速度的 % 指定 (1 = 0.01%)

3：額定速度的 % 指定 (1 = 0.0001%)

<設定注意事項>

關於與小數點後位元數組合的設定範例，請參照如下內容。

 速度指令 (5-8 頁)

■ Bit 4 ~ 7 加減速度單位選擇 SVC32 SVR32

設定是以「加減速度」指定，還是以「加減速時間參數」指定加減速指令。

0：指令單位 / s<sup>2</sup>

1：ms (初始值)

#### ■ Bit 8 ~ B 濾波器類型選擇 SVC32 SVR32

設定加減速濾波器的類型。

執行運動指令「CHG\_FILTER：濾波器類型的變更」時，變更設定的濾波器類型。


0：無濾波器（初始值）

1：指數函數加減速濾波器

2：移動平均濾波器

<設定注意事項>

使用濾波器時，請透過該參數設定濾波器類型後，執行 CHG\_FILTER 指令，將設定設為有效。詳情請參照如下內容。

 濾波器類型的變更（CHG\_FILTER）（6-65 頁）

#### ■ Bit C ~ F 轉矩單位選擇 SVC32 SVR32

設定轉矩指令的單位。

0：0.01%指定（初始值）

1：0.0001%指定

## 功能設定 2

### ◆ OW□□□04 模式設定 2

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制				
OW□□□04	功能設定 2	-	-	0033H	<table border="1"> <tr> <td>位置</td> <td>相位</td> </tr> <tr> <td>速度</td> <td>轉矩</td> </tr> </table>	位置	相位	速度	轉矩
位置	相位								
速度	轉矩								

#### ■ Bit 0 ~ 3 門鎖檢出訊號選擇 SVC32

選擇門鎖檢出訊號。在伺服單元中輸入門鎖訊號。

執行運動指令「LATCH：門鎖」時，以及使用模態門鎖功能時，反映該設定。

0：-

1：-

2：C 相脈衝

3：/EXT1（初始值）

4：/EXT2

5：/EXT3

#### ■ Bit 4 ~ 7 外部定位訊號設定 SVC32

選擇進行外部定位時要使用的外部訊號。

0：-

1：-

2：C 相脈衝

3：/EXT1（初始值）

4：/EXT2

5：/EXT3

## 功能設定 3

### ◆ OW□□□05 模式設定 3

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□05	功能設定 3	-	-	0000H	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位

#### ■ Bit 1 相位指令生成運算無效 SVC32

設定執行相位控制指令時，將相位指令生成運算結果設為有效還是無效。

0：有效（初始值）

1：無效

<設定注意事項>

- 用作「電子軸」時，請將該位設為「0：有效」。
- 用作「電子凸輪」時，請將該位設為「1：無效」。

#### ■ Bit B 原點重設用 INPUT 訊號 SVC32

使用原點重設方式「INPUT Only」「INPUT & C pulse」時，該位元將作為 INPUT 訊號發揮作用。

0：INPUT 訊號 OFF（初始值）

1：INPUT 訊號 ON

## M-III 供應商固有伺服指令輸出訊號

### ◆ OW□□□06 M-III 供應商固有伺服指令輸出訊號 SVC32

設定檔為「Standard Servo」時，作為 SVCMD\_IO 的 Vendor Specific I/O 設定進行使用。設定輸出為 MECHATROLINK 伺服指令的 10、11 Byte。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□06	M-III 供應商固有伺服指令輸出訊號	-	-	0000H	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">轉矩</div> </div>

連接 SGDV-□□□□21□、SGDV-□□□□25□ 時，可使用下列功能。

關於功能的詳情，請參照如下手冊。

📖  $\Sigma$ -V 系列用戶手冊 MECHATROLINK-III 標準伺服設定檔指令篇  
(資料編號：SJP S800000 63)

#### ■ 高速加減速參數 (BANK 切換) 功能

可一次性切換定位使用的多個加減速參數的功能。

以位元的組合切換參數 BANK。

Bit 0 ~ 3 : BANK 選擇器

#### ■ I/O 訊號輸出控制功能

將伺服單元參數 Pn50E、Pn50F、Pn510 全設為 0 後，可控制 SO1 ~ 3 的訊號輸出的功能。位元與訊號輸出的關係如下所示。

Bit 4 : SO1

Bit 5 : SO2

Bit 6 : SO3



注釋

上述以外的位 (Bit 7 ~ F) 全為系統預約。請勿設定。

## 運動指令

### ◆ OW□□□08 運動指令

設定運動指令。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制				
OW□□□08	運動指令	0 ~ 38	-	0	<table border="1"> <tr> <td>位置</td> <td>相位</td> </tr> <tr> <td>速度</td> <td>轉矩</td> </tr> </table>	位置	相位	速度	轉矩
位置	相位								
速度	轉矩								

- 0 : NOP (無指令) SVC32 SVR32
- 1 : POSING (定位) SVC32 SVR32
- 2 : EX\_POSING (外部定位) SVC32 SVR32
- 3 : ZRET (原點重設) SVC32 SVR32
- 4 : INTERPOLATE (插補) SVC32 SVR32
- 5 : END\_OF\_INTERPOLATE (系統用) SVC32 SVR32
- 6 : LATCH (門鎖) SVC32 SVR32
- 7 : FEED (定速進給) SVC32 SVR32
- 8 : STEP (定寸進給) SVC32 SVR32
- 9 : ZSET (原點設定) SVC32 SVR32
- 10 : ACC (一段直線加速時間參數的變更) SVC32 SVR32
- 11 : DCC (一段直線減速時間參數的變更) SVC32 SVR32
- 12 : SCC (濾波時間參數的變更) SVC32 SVR32
- 13 : CHG\_FILTER (濾波類型的變更) SVC32 SVR32
- 14 : KVS (速度環增益的變更) SVC32
- 15 : KPS (位置環增益的變更) SVC32
- 16 : KFS (前饋的變更) SVC32
- 17 : PRM\_RD (伺服驅動器使用者參數讀取) SVC32
- 18 : PRM\_WR (伺服驅動器使用者參數寫入) SVC32
- 19 : ALM\_MON (伺服驅動器警報監視) SVC32
- 20 : ALM\_HIST (伺服驅動器警報記錄監視) SVC32
- 21 : ALMHIST\_CLR (伺服驅動器警報記錄清除) SVC32
- 22 : - (系統預約)
- 23 : VELO (速度指令) SVC32 SVR32
- 24 : TRQ (轉矩指令) SVC32 SVR32
- 25 : PHASE (相位指令) SVC32 SVR32
- 26 : KIS (位置環積分時間變更) SVC32
- 27 : PPRM\_WR (永久參數寫入) SVC32
- 28 : - (系統預約)
- 34 : EX\_FEED (帶外部定位功能定速進給) SVC32
- 35 : MEM\_RD (記憶體讀取) SVC32
- 36 : MEM\_WR (記憶體寫入) SVC32
- 37 : PMEM\_RD (永久性記憶體讀取) SVC32
- 38 : PMEM\_WR (永久性記憶體寫入) SVC32

各指令的詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令



## 運動指令控制標記

### ◆ OW□□□09 運動指令控制標記

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□09	運動指令控制標記	-	-	0000H	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位 <input type="checkbox"/> 速度 <input type="checkbox"/> 轉矩

#### ■ Bit 0 指令暫停 SVC32 SVR32

透過運動指令「POSING：定位」、「EX\_POSING：外部定位」、「STEP：定寸進給」、「VELO：速度指令」中的任一指令使軸移動的過程中，將該位設為「1」時，軸減速停止。

位元為「1」期間，保持暫停狀態。位變為「0」時，暫停解除，重新開始動作。暫停結束時，監視參數IW□□□09 Bit 1（暫停完成）變為「1」。

0：指令暫停 OFF（初始值）

1：指令暫停 ON

#### ■ Bit 1 指令中斷 SVC32 SVR32

透過運動指令「POSING：定位」、「EX\_POSING：外部定位」、「ZRET：原點重設」、「FEED：定速進給」、「STEP：定寸進給」、「VELO：速度指令」、「TRQ：轉矩／推力指令」中的任一指令使軸移動的過程中，將該位設為「1」時，軸減速停止，取消剩餘的移動。

0：指令中斷 OFF（初始值）

1：指令中斷 ON

#### ■ Bit 2 JOG/STEP 移動方向 SVC32 SVR32

指定運動指令「FEED：定速進給」、「STEP：定寸進給」、「EX\_FEED：帶外部定位功能定速進給」時的移動方向。

0：正轉（初始值）

1：反轉

#### ■ Bit 3 原點重設方向選擇 SVC32

指定運動指令「ZRET：原點重設」時的移動方向（DEC1+C、ZERO、DEC1+ZERO、C 相時有效）。

0：反轉（初始值）

1：正轉

#### ■ Bit 4 門鎖區域有效選擇 SVC32

設定運動指令「EX\_POSING：外部定位」時外部訊號有效區域（門鎖區域）的有效／無效。

0：無效（初始值）

1：有效

<設定注意事項>

執行非 EX\_POSING 指令的具備門鎖功能的運動指令（LATCH、ZRET）時，請務必將該位設為「0：無效」。

<相關參數>

· 設定參數 OL□□□2A（門鎖區域下限值設定）

· 設定參數 OL□□□2C（門鎖區域上限值設定）

#### ■ Bit 5 位置指令類型 SVC32 SVR32

設定將設定參數 OL□□□1C（位置指令設定）的值設為「0：增量值疊加計算方式」、還是「1：絕對值指令方式」。

0：增量值疊加計算方式（初始值）


在當前的位置指令值中疊加計算移動量執行指令的方式。

1：絕對值指令方式

設定絕對位置的方式。

<設定注意事項>

使用運動程式時，請務必設定為「0：增量值疊加計算方式」。詳情請參照如下內容。

 位置指令（5-5 頁）

#### ■ Bit 6 電子凸輪相位補償設定類型 SVC32

選擇設定參數 OL□□□28（相位補償設定）的指令方式。本參數僅在將系統用作電子凸輪時（OW□□□05 Bit 1 = 1）有效。

0：增量值疊加計算方式（初始值）

1：絕對值指令方式

<用作電子凸輪時（OW□□□05 Bit 1 = 1）的注意事項>

· 以「1：絕對值指令方式」使用本參數時，請務必在執行相位控制前，對指令位置的急劇變化採取預防措施。否則，軸會突然發生動作，非常危險。

**例** 將設定參數 OL□□□28（相位補償設定）設為與監視參數 IL□□□14（32 Bit 計算位置（DPOS））相同的值

· 可隨時變更本參數的設定，但在相位控制執行中請勿變更。否則，軸會突然發生動作，非常危險。

<用作電子軸時（OW□□□05 Bit 1 = 0）的注意事項>

· 與該位無關，設定參數 OL□□□28（相位補償設定）的增量值（上次的 H 掃描與此次的 H 掃描之差）疊加到目標位置中。

· 在 SVA-01 模組和 SVC-01 模組中，設定參數 OL□□□28（相位補償設定）的處理不同。敬請注意。SVA 模組時，OL□□□28 的值直接疊加到目標位置中。

### ■ Bit 8 訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇 SVC32

設定作為指令物件的參數，是使用各供應商通用的參數、還是使用供應商固有的參數。

0：供應商固有參數（初始值）

1：通用參數

## 運動子指令

### ◆ OW□□□0A 運動指令

指定可與運動指令同時發出的運動子指令。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制				
OW□□□0A	運動子指令	0 ~ 6	-	0	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">位置</td> <td style="border: none;">相位</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">速度</td> <td style="border: none;">轉矩</td> </tr> </table>	位置	相位	速度	轉矩
位置	相位								
速度	轉矩								

0：NOP（無指令） SVC32 SVR32

1：PRM\_RD（伺服驅動器使用者參數讀取） SVC32

2：PRM\_WR（伺服驅動器使用者參數寫入） SVC32

3：INF\_RD（設備資訊讀取） SVC32

4：SMON（狀態監視） SVC32

5：FIXPRM\_RD（固定參數讀取） SVC32 SVR32

6：FIXPRM\_CHG（固定參數變更） SVC32

## 轉矩指令

### ◆ OL□□□0C 轉矩、推力指令設定／轉矩前饋補償 SVC32 SVR32

設定內容因使用的運動指令而異。

· 執行運動指令「TRQ：轉矩／推力指令」時：設定轉矩指令。詳情請參照如下內容。

☞ 轉矩指令（TRQ）（6-90頁）

· 執行運動指令「INTERPOLATE：插補」、「VELO：速度指令」、「PHASE：相位指令」時：設定轉矩前饋補償。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制				
OL□□□0C	轉矩、推力指令設定／ 轉矩前饋補償	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	反映轉矩 單位選擇	0	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="border: none;">位置</td> <td style="border: none;">相位</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">速度</td> <td style="border: none;">轉矩</td> </tr> </table>	位置	相位	速度	轉矩
位置	相位								
速度	轉矩								

<設定注意事項>

本參數的設定單位元反映轉矩單位選擇（OW□□□03 Bit C ~ F）的選擇結果。

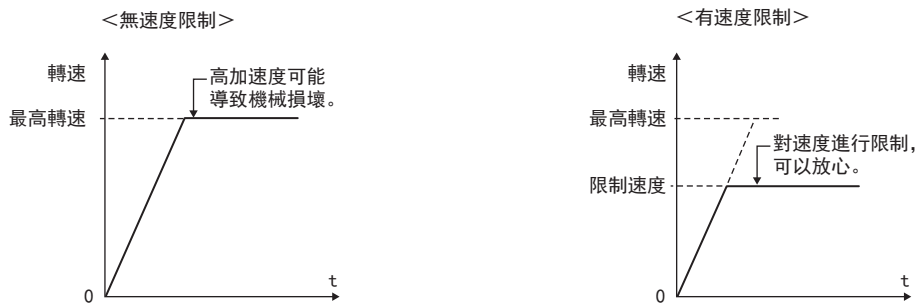
◆ OW□□□0E 轉矩／推力指令時速度限制設定 SVC32

按照與額定速度的比率，設定執行運動指令「TRQ：轉矩／推力指令」時的速度限制。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□0E	轉矩／推力指令時速度限制設定	-32768 ~ 32767	0.01% 單位	15000	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>

轉矩控制時，將控制伺服馬達以輸出指令的轉矩，故不控制馬達的轉速。因此，若對機器側的負載轉矩設定了過大的指令轉矩，馬達轉速將大幅提高，超過機器的轉矩。

轉矩指令時速度限制設定可用作機器側的保護，是轉矩控制時對伺服馬達轉速進行限制的功能。



## &lt;設定注意事項&gt;

執行 TRQ 指令時反映本參數的設定。

## &lt;相關參數&gt;

- 伺服單元參數 Pn002.1
- 伺服單元參數 Pn407
- 伺服單元參數 Pn408.1
- 伺服單元參數 Pn300

## 速度指令設定

◆ OL□□□10 設定速度指令 SVC32 SVR32

設定速度指令。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□10	速度指令設定	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	反映速度單位選擇	3000	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span>

透過下列運動指令使用本參數。

- 1：POSING（定位）
- 2：EX\_POSING（外部定位）
- 3：ZRET（原點重設）
- 7：FEED（定速進給）
- 8：STEP（定寸進給）
- 23：VELO（速度指令）
- 25：PHASE（相位指令）
- 34：EX\_FEED（帶外部定位功能定速進給）

關於指令的詳情，請參照以下章節。

第 6 章 運動指令

<設定注意事項>

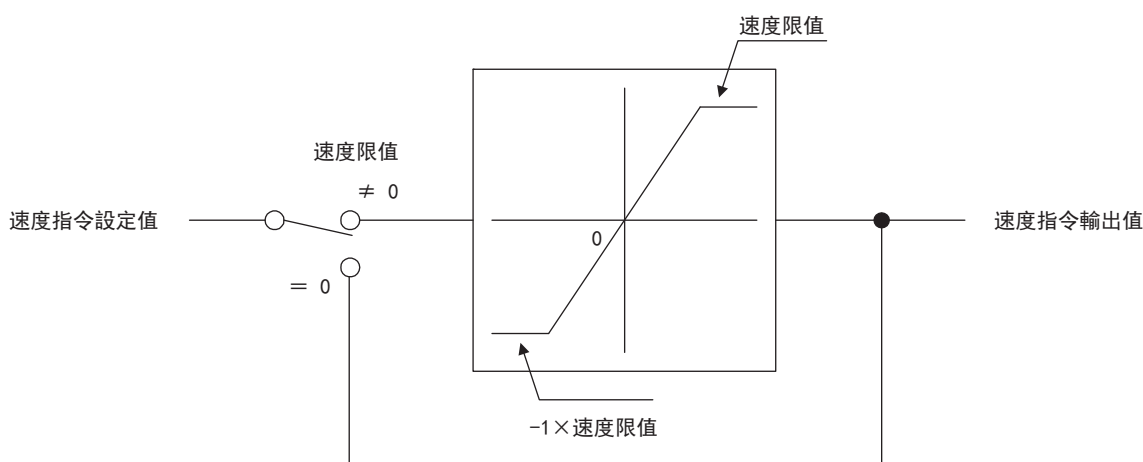
本參數的設定單位元反映速度單位選擇（OW□□□03 Bit 0 ~ 3）的選擇結果。

#### ◆ OW□□□12 速度限值 SVC32

以與額定速度的 % 值指定上限速度設定功能的速度上限值。值為絕對值，正負均有效。

上限速度設定功能是設定移動類運動指令的速度上限的功能。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□12	速度限值	0 ~ 32767	0.01% 單位	0	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;">速度</div>



<設定注意事項>

- 在動作中也可變更速度限值。若動作中設定錯誤，可能影響到裝置的動作。敬請注意。
- 設定值為 0 時，不進行速度限值檢查。
- 速度限值超出設定範圍時，不進行限制處理。（與設定值 = 0 時的動作相同）
- 執行下列物件運動指令時，如果速度指令超出設定的速度限值，則對伺服單元發出速度限值的固定值的指令。此時，發生如下警告。  
物件指令：POSING，EX\_POSING，ZRET，FEED，STEP，VELO，EX\_FEED  
發生警告：設定參數設定異常（IL□□□02 Bit 1）
- 執行下列物件運動指令時，如果速度指令超出設定的速度限值，則發生如下警報，軸停止動作。  
物件指令：INTERPOLATE，ENDOF\_INTERPOLATE，LATCH，PHASE  
發生警報：速度過大（IL□□□04 Bit 8）

## 轉矩／推力限制設定

### ◆ OL□□□14 轉矩／推力限制設定 SVC32

設定轉矩限制值。正負側數值相同。

在機器運轉中的某個時間需要轉矩限制時，使用本設定。

**例** 推壓停止動作或工件持穩等用途

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□14	轉矩／推力限制設定	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	反映轉矩 單位選擇	30000	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位 <input type="checkbox"/> 速度

<設定注意事項>

本參數的設定單位元反映轉矩單位選擇（OW□□□03 Bit C～F）的選擇結果。

## 第 2 速度補償

### ◆ OL□□□16 第 2 速度補償 SVC32 SVR32

設定運動指令「INTERPORATE：插補」、「LATCH：門鎖」、「PHASE：位元相指令」發行時的速度前饋量。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□16	第 2 速度補償	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	反映速度 單位選擇	0	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位

<設定注意事項>

- 本參數的設定單位元反映速度單位選擇（OW□□□03 Bit 0～3）的選擇結果。
- 設定參數 OW□□□31（速度補償）的設定單位固定為 0.01%，但在本參數中，可透過「速度單位選擇」選擇單位。同時使用 OW□□□31，則進行雙重速度補償。

## 速度比率

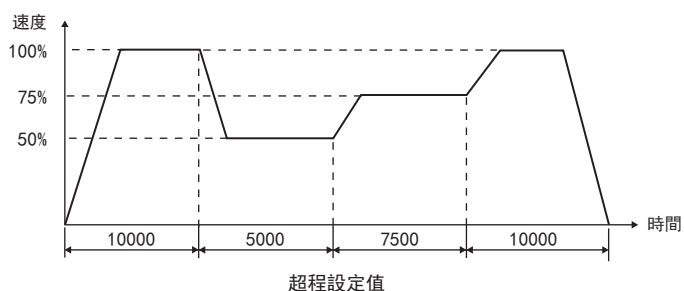
### ◆ OW□□□18 速度比率 SVC32

以 0.01% 為單位設定相對於設定參數 OL□□□10（速度指令設定）的設定值的輸出比例。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□18	速度比率	0 ~ 32767	0.01% 單位	10000	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span>

<設定注意事項>

- 速度比率始終有效。不使用速度比率功能時，請將設定值固定為 10000。
- 速度比率 = 0 時，輸出速度為 0，馬達不動作。  
速度指令（OL□□□10）× 速度比率（OW□□□18）= 輸出速度
- 速度指令中可任意變更。將根據設定值立即進行加減速處理。



## 位置指令設定

### ◆ OL□□□1C 位置指令設定 SVC32 SVR32

設定位置指令值。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□1C	位置指令設定	指令單位	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span>

透過下列運動指令使用本參數。

- 1：POSING（定位）
- 2：EX\_POSING（外部定位）
- 4：INTERPOLATE（插補）
- 6：LATCH（門鎖）

關於指令的詳情，請參照以下章節。

第 6 章 運動指令

<相關參數>


設定參數 OW□□□09 Bit 5（位置指令類型）

## 定位完成幅度

### ◆ OL□□□1E 定位完成幅度 SVC32

在伺服單元的參數中反映設定值。

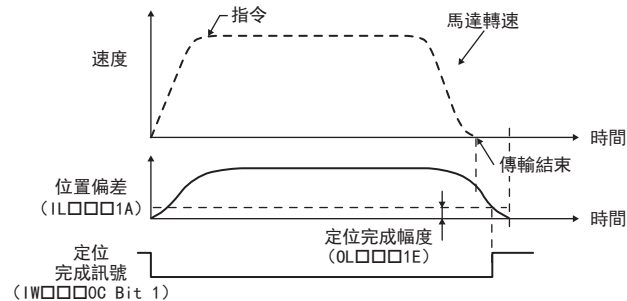
詳情請參照以下章節。

 9.6 自動反映的參數 (9-25 頁)

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□1E	定位完成幅度	0 ~ 65535	指令單位	100	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span>

#### <設定注意事項>

- 位置控制時，位置指令傳輸完成後，如果來自伺服單元的定位完成訊號設為 ON（監視參數 IL□□□28 Bit E = 1），則監視參數 IW□□□0C Bit 1（定位完成）變為「1：定位完成範圍以內」。
- 請設定為與系統的機器各參數相符的值。如果過小，定位完成需要花費很長時間。



#### <相關參數>

- 固定參數 No.4（指令單位選擇）
- 固定參數 No.5（小數點後位數）
- 固定參數 No.6（機械旋轉 1 圈的移動量）
- 固定參數 No.8（馬達側齒數比）
- 固定參數 No.9（機械側齒數比）
- 設定參數 OW□□□2E（位置環增益）
- 監視參數 IW□□□0C Bit 0（傳輸完成（DEN））
- 監視參數 IW□□□0C Bit 1（定位完成（POSCOMP））

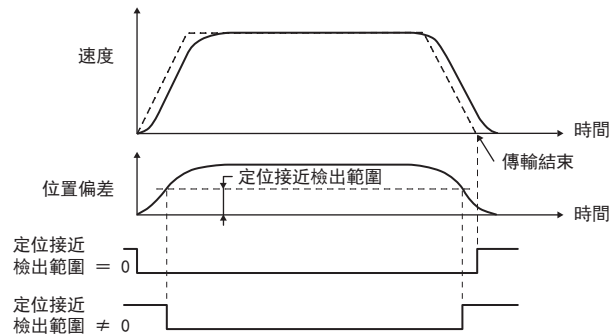


## 定位接近檢出範圍

### ◆ OL□□□20 定位接近檢出範圍 [SVC32]

如果指令位置與回饋位置之差的絕對值在該參數的設定範圍內，則監視參數 IW□□□0C Bit 3（定位接近）變為「1：定位接近範圍內」。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□20	定位接近檢出範圍	0 ~ 65535	指令單位	0	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位



#### <設定注意事項>

- 設定值 = 0 時  
監視參數 IW□□□0C Bit 0（傳輸完成）為「1：完成」，IW□□□0C Bit 3 變為「1」。
- 設定值 ≠ 0 時  
無論傳輸是否完成，在下列情況下，IW□□□0C Bit 3 均為「1」。  

$$| (IL□□□12) - (IL□□□16) | \leq OL□□□20$$
 IL□□□12：機械座標系指令位置  
 IL□□□16：機械座標系回饋位置  
 OL□□□20：定位接近檢出範圍
- 與伺服單元參數的「NEAR 訊號幅度」無關。

#### <相關參數>

監視參數 IW□□□0C Bit 3（定位附近）

## 偏差異常檢出值

### ◆ OL□□□22 偏差異常檢出值 SVC32

位置控制時，設定偏差異常的檢出值。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□22	偏差異常檢出值	0 ~ $2^{31}-1$	指令單位	$2^{31}-1$	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位

<設定注意事項>

下列情況下，監視參數 IL□□□04 Bit 9（偏差異常）為「1：偏差異常」。

| 位置偏差 (IL□□□1A) | > 偏差異常檢出值

本參數的設定值為「0」時，不進行偏差異常檢出。

<相關參數>

將偏差異常設為「警告」還是「警報」，透過設定參數 OW□□□01 Bit 0（偏差異常錯誤值設定）來設定。

OW□□□01 Bit 0 = 0 警報（初始值）... 軸動作停止

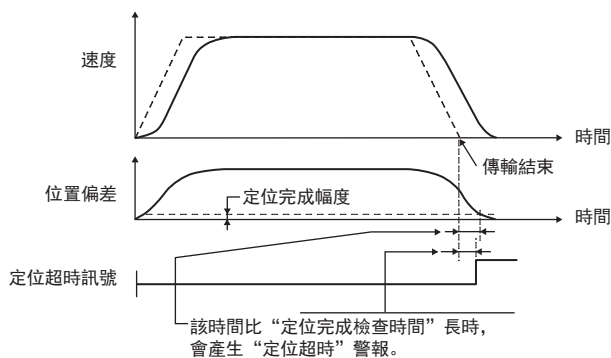
OW□□□01 Bit 0 = 1 警告 ... 軸動作繼續

## 定位完成檢查時間

### ◆ OW□□□26 定位完成檢查時間 SVC32

設定「定位超時」的檢出時間。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□26	定位完成檢查時間	0 ~ 65535	ms	0	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位



<設定注意事項>

· 位置控制時，傳輸完成後，即使超出本參數的設定時間，監視參數 IW□□□0C（定位完成）也不變成「1：定位完成範圍內」時，發生定位超時警報（IL□□□04 Bit 6 = 1）。

· 本參數的設定值為「0」時，不進行上述檢查。

## 相位補償設定

### ◆ OL□□□28 相位補償設定 [SVC32]

執行運動指令「PHASE：相位指令」時，以指令單位設定相位補償量。

PHASE 指令的詳情請參照如下內容。

📖 相位指令 (PHASE) (6-94 頁)

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□28	相位補償設定	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	0	☐相位

<設定注意事項>

- 用作電子軸時  
需要在無剛性、無法獲取增益的控制系統中補正指令脈衝時使用。
- 用作電子凸輪時  
作為凸輪模式的目標位置使用。

## 門鎖

### ◆ OL□□□2A 門鎖區域下限值設定

### OL□□□2C 門鎖區域上限值設定 [SVC32]

執行運動指令「EX\_POSING：外部定位」時，設定門鎖訊號有效的區間（距零位的位置）。

開始執行 EX\_POSING 時，設定參數 OW□□□09 Bit 4（門鎖區域有效選擇）選擇「1：有效」時，僅在由 OL□□□2A 和 OL□□□2C 確定的區域內進行門鎖動作。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□2A	門鎖區域下限值設定	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$-2^{31}$	☐位置
OL□□□2C	門鎖區域上限值設定	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$2^{31}-1$	☐位置

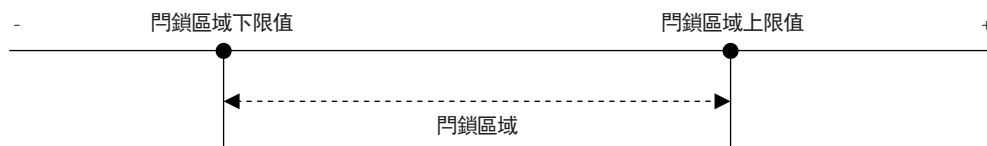
### ■ 門鎖區域的設定條件

以下條件成立時，門鎖區域有效。

- 設定參數 OW□□□09 Bit 4（門鎖區域有效選擇）= 「1：有效」  
且，
- 設定參數 OL□□□2A（門鎖區域下限值設定） $\neq$  OL□□□2C（門鎖區域上限值設定）

不滿足上述條件時，無論位置如何，均可門鎖（門鎖區域無效）。

- 門鎖區域下限值 < 門鎖區域上限值時



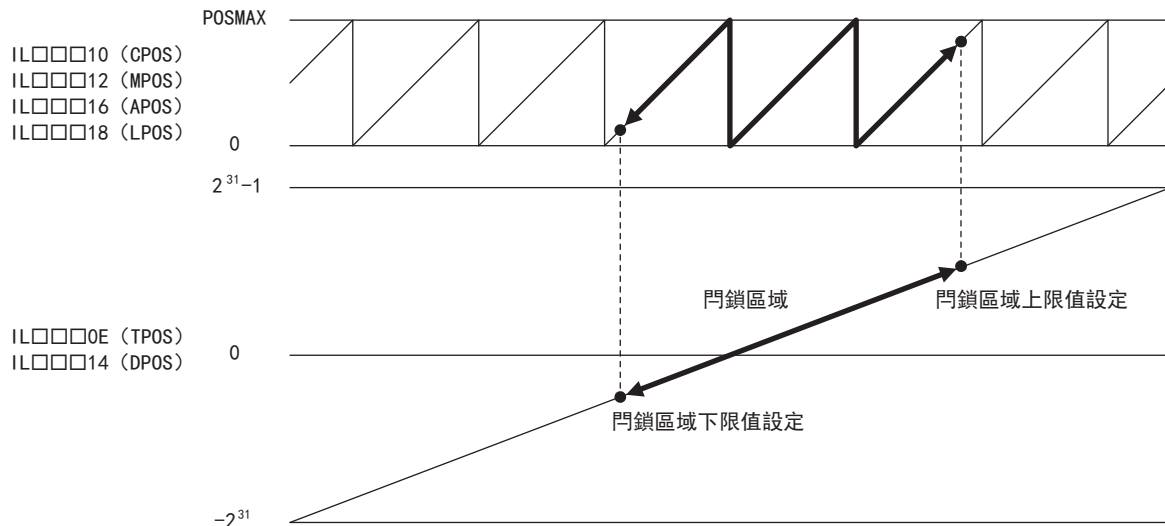
- 門鎖區域下限值 > 門鎖區域上限值時



### ■ 設定無限長軸時的門鎖區域

在固定參數 No.1Bit 0（軸型選擇）中設定為「1：無限長軸」時，也在 32 位座標系中設定門鎖區域。

因此，如下圖所示，固定參數 No.10（無限長軸的重設位置（POS MAX））可將跨越數圈的區域設為門鎖區域。



### ■ 設定門鎖區域時的注意事項

門鎖區域功能是透過 SVC32 側軟體處理實現的。另一方面，實際的門鎖功能是在伺服單元側實現的。因此，根據傳輸週期設定、指令速度、位置偏差的狀態，可能與設定區域存在誤差。設定門鎖區域時，請在區域中保留一定的餘量。

## 增益和補償

### ◆ OW0002E 位置環增益 SVC32

確定伺服單元位置環的回應性。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW0002E	位置環增益	0 ~ 32767	0.1/s	300	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位

#### <設定注意事項>

- 位置環增益的設定越高，則回應性越高，定位時間越短。請在考慮機器剛性、慣量和伺服馬達種類的基礎上設定最佳值。
- 實際機械動作遵從伺服單元參數。關於向伺服單元參數的自動反映，請參照以下章節。  
 9.6 自動反映的參數（9-25 頁）
- 自動反映選擇有效時，如果本參數發生變更，則相應的伺服單元參數自動變更。自動反映選擇無效時，如果需要變更，請透過運動指令「KPS：位置環增益的變更」變更參數。

◆ OW□□□2F 速度環增益 SVC32

確定伺服單元速度環的回應性。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□2F	速度環增益	1 ~ 2000	Hz	40	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span>

<設定注意事項>

- 在機械系統不發生振動的範圍內，本參數的設定值越大，伺服系統越穩定。
- 實際機械動作遵從伺服單元參數。關於向伺服單元參數的自動反映，請參照以下章節。  
9.6 自動反映的參數 (9-25 頁)
- 自動反映選擇有效時，如果本參數發生變更，則相應的伺服單元參數自動變更。自動反映選擇無效時，如果需要變更，請透過運動指令「KVS：速度環增益的變更」變更參數。

◆ OW□□□30 速度前饋補償 SVC32

執行前饋補償，可縮短定位時間。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□30	速度前饋補償	0 ~ 32767	0.01%	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span>

<設定注意事項>

- 位置控制時有效。
- 相位控制時，請務必將本參數設為「0」。
- 自動反映選擇有效時，如果本參數發生變更，則相應的伺服單元參數自動變更。自動反映選擇無效時，如果需要變更，請透過運動指令「KFS：前饋變更」變更參數。

◆ OW□□□31 速度補償 SVC32 SVR32

執行運動指令「INTERPOLATE：插補」、「PHASE：相位指令」、「LATCH：閉鎖」時，按照與額定速度的比率，設定速度前饋量。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□31	速度補償	-32768 ~ 32767	0.01%	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span>

<設定注意事項>

- 本參數的設定單位固定為 0.01%。
- 同時使用設定參數 OL□□□16 (第 2 速度補償) 和本參數 OW□□□31 時，進行雙重速度補償。

◆ OW□□□32 位置環積分時間參數 SVC32

是位置環的積分功能。在電子凸輪、電子軸等的應用例中，需要提高追蹤精度時，使用該參數。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□32	位置環積分時間參數	0 ~ 32767	ms	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span>

<設定注意事項>

- 實際機械動作遵從伺服單元參數。關於向伺服單元參數的自動反映，請參照以下章節。  
9.6 自動反映的參數 (9-25 頁)
- 自動反映選擇有效時，如果本參數發生變更，則相應的伺服單元參數自動變更。自動反映選擇無效時，如果需要變更，請透過運動指令「KIS：位置環增積分時間變更」變更參數。

◆ OW□□□34 速度環積分時間參數 SVC32

為使對微小的輸入也能回應，速度環中含有積分要素。

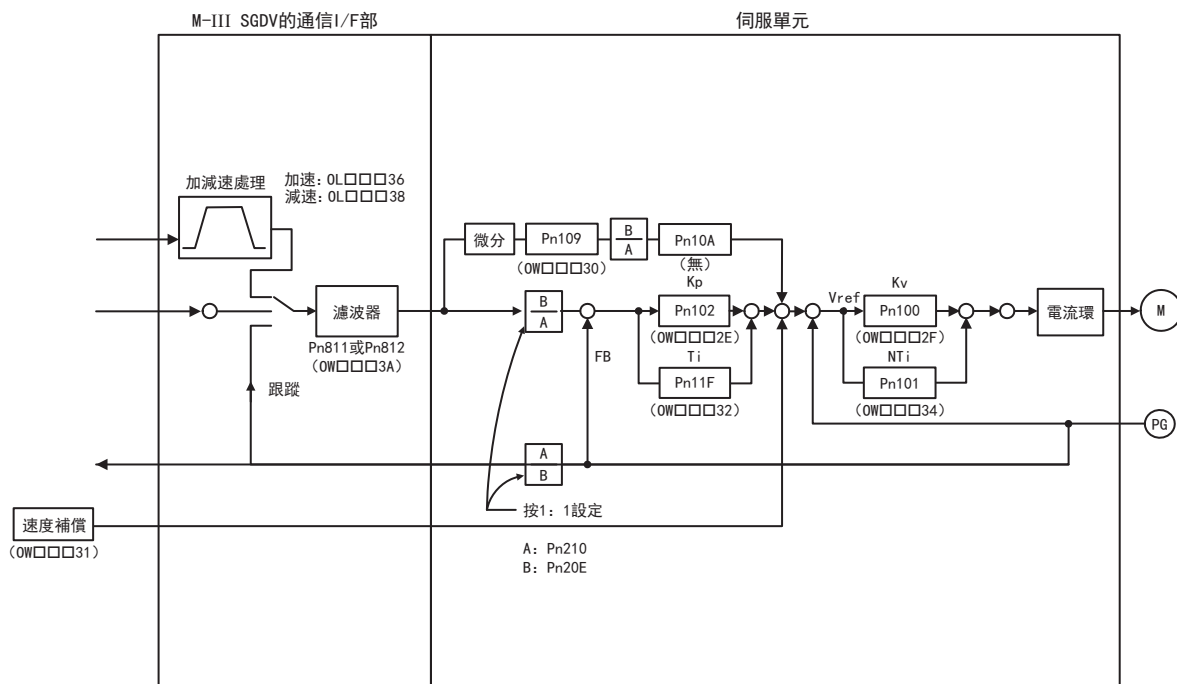
暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□34	速度環積分時間參數	15 ~ 65535	0.01ms	2000	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span>

<設定注意事項>

- 由於在伺服系統中會成為延遲要素，因此增大時間參數時，回應性降低。
- 實際機械動作遵從伺服單元參數。關於向伺服單元參數的自動反映，請參照以下章節。  
9.6 自動反映的參數 (9-25 頁)

◆ 內部框圖

上述參數 (OW□□□2E ~ OW□□□32) 的關係如下述框圖所示。



## 加減速設定

### ◆ OL□□□36 直線加速度／加速時間參數 SVC32 SVR32

設定直線加速度或直線加速時間參數。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□36	直線加速度／加速時間參數	$0 \sim 2^{31}-1$	反映加減速度 單位選擇	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span>

<設定注意事項>

本參數的設定單位反映設定參數 OW□□□03 Bit 4 ~ 7（加減速度單位選擇）的選擇結果。

### ◆ OL□□□38 直線減速度／減速時間參數 SVC32 SVR32

設定直線減速度或直線減速時間參數。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□38	直線減速度／減速時間參數	$0 \sim 2^{31}-1$	反映加減速度 單位選擇	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span>

<設定注意事項>

本參數的設定單位反映設定參數 OW□□□03 Bit 4 ~ 7（加減速度單位選擇）的選擇結果。

### ◆ 加減速度的指定方法

指定加減速度有下列兩種方法。

#### ■ 設定加速度／減速度的方法

此時，在 0 ~ 2147483647 指令單位 / s<sup>2</sup> 的範圍內進行設定。

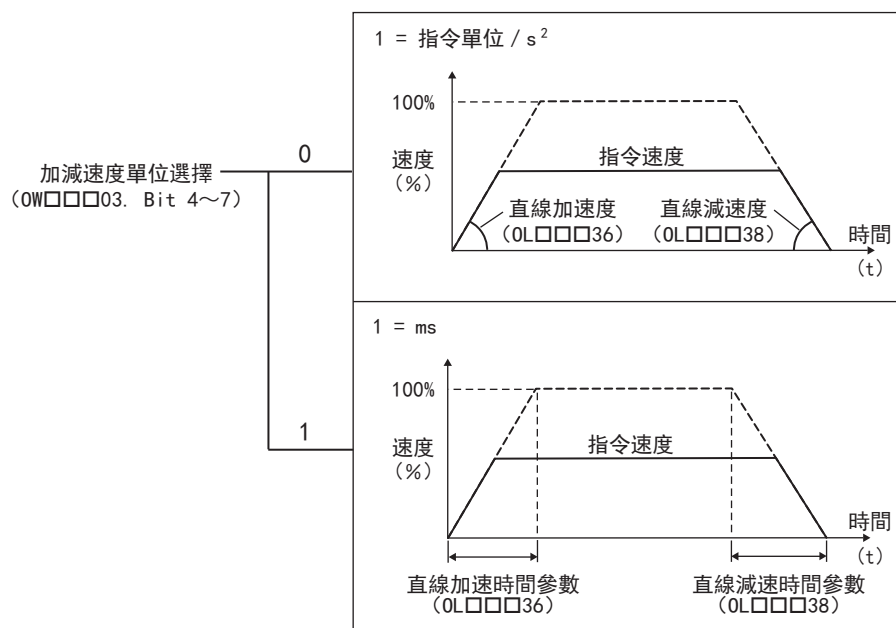
設定為負值時，發生「設定參數警告」，以最大加速度／減速度進行動作。

#### ■ 以零速～額定轉速範圍內的時間設定的方法

此時，在 0 ~ 32767ms 的範圍內進行設定。

設定為負值時，發生「設定參數警告」，動作與設定為「0」時相同。

設定超過 32767 時，也會發生「設定參數警告」，此時的動作與設定為「32767」時相同。



(注)關於加減速各參數的詳情，請參照如下內容。

📖 加減速設定 (5-10 頁)

📖 加減速濾波器設定 (5-12 頁)



## 濾波器

### ◆ OW□□□3A 濾波時間參數 SVC32 SVR32

設定加減速濾波器時間參數。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□3A	濾波時間參數	0 ~ 65535	0.1ms	0	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">速度</span> </div>

<設定注意事項>

- 濾波器時間參數請務必確認為監視參數 IW□□□0C Bit 0 = 1（傳輸完成狀態）後再進行變更。
- 實際機械動作遵從伺服單元參數。關於向伺服單元參數的自動反映，請參照以下章節。  
▶ 9.6 自動反映的參數（9-25 頁）
- 設定範圍受到使用伺服單元規格的限制。
- 根據運動指令「濾波器類型變更：CHG\_FILTER」的設定，作為該濾波器的時間參數進行使用。
- 請在選擇要使用的濾波器類型之後變更時間參數。

#### ■ 設定濾波器時間參數的步驟

1. 透過設定參數 OW□□□03 Bit 8 ~ B 選擇濾波器類型。
2. 執行 CHG\_FILTER 指令。
3. 透過設定參數 OW□□□3A 設定濾波器時間參數。
4. 執行 SCC（濾波時間參數的變更）指令。

#### 補充說明

- 一旦透過運動指令設定濾波器類型，在電源 OFF 或再次變更濾波器類型之前，將保持該設定。
- 加減速濾波器類型分為指數加減速和移動平均濾波器 2 種。
- 關於加減速各參數的詳情，請參照如下內容。  
▶ 加減速設定（5-10 頁）  
▶ 加減速濾波器設定（5-12 頁）

### ◆ OW□□□3B 指數加減速濾波器用偏置速度 SVR32

設定指數加減速濾波器用偏置速度。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□3B	指數加減速濾波器用偏置速度	0 ~ 32767	反映速度 單位選擇	0	<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">速度</span> </div>

<設定注意事項>

本參數的設定單位元反映速度單位選擇（OW□□□03 Bit 0 ~ 3）的選擇結果。

## 原點重設

### ◆ OW□□□3C 原點重設方式 SVC32

設定執行運動指令「ZRET：原點重設」時的動作方式。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□3C	原點重設方式	0 ~ 19	-	0	位置

<設定注意事項>

· 使用增量型編碼器時，備有 13 種動作方式。各動作方式的詳情請參照如下內容。

☑ 原點重設 (ZRET) (6-18 頁)

· 使用絕對值編碼器時，無論方式如何，均在機械座標系的原點定位。

### ◆ OW□□□3D 原點位置輸出範圍 SVC32 SVR32

設定監視參數 IW□□□0C Bit 4 (原點位置) 為「1：原點位置範圍內」的幅度。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□3D	原點位置輸出範圍	0 ~ 65535	指令單位	100	位置

### ◆ OL□□□3E 接近速度 SVC32

透過原點重設動作，設定檢出減速 LS (DEC) 訊號後的移動速度。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□3E	接近速度	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	反映速度 單位選擇	1000	位置

<設定注意事項>

本參數的設定單位反映設定參數 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 (速度單位選擇) 的選擇結果。

### ◆ OL□□□40 蠕動速度 SVC32

透過原點重設動作，設定檢出原點訊號後，移動到原點位置時的速度。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□40	蠕動速度	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	反映速度 單位選擇	500	位置

<設定注意事項>

本參數的設定單位反映設定參數 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 (速度單位選擇) 的選擇結果。

### ◆ OL□□□42 原點重設最終移動距離 SVC32

設定從原點訊號的位置到原點位置的距離。

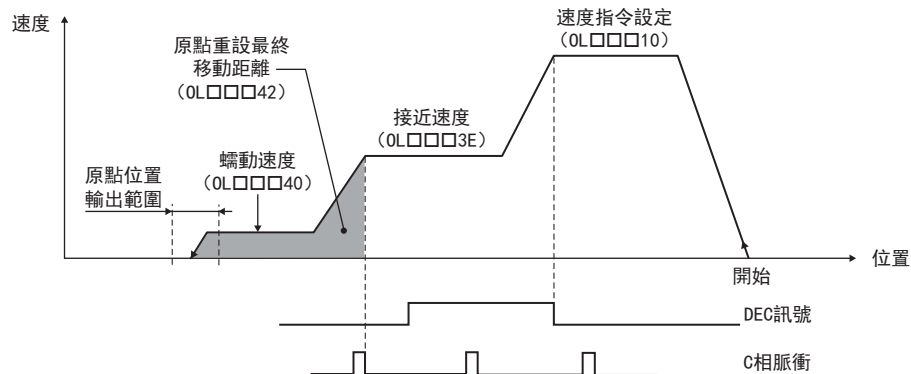
暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□42	原點重設最終移動距離	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	0	位置

### ◆ 原點重設的代表範例

原點重設的代表範例如下圖所示。

原點重設的詳情請參照如下內容。

🔗 原點設定 (ZSET) (6-57 頁)



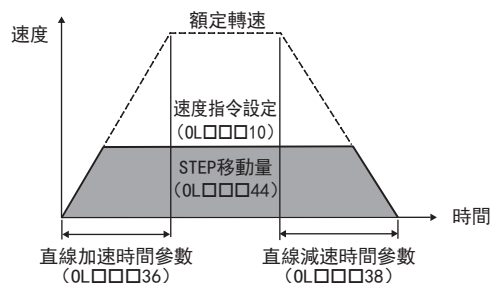
## STEP 移動量

### ◆ OL□□□44 STEP 移動量 SVC32 SVR32

設定運動指令「STEP：定寸進給」的移動量。STEP 指令的詳情請參照如下內容。

🔗 定寸進給 (STEP) (6-51 頁)

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□44	STEP 移動量	0 ~ 2 <sup>31</sup> -1	指令單位	1000	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</span>



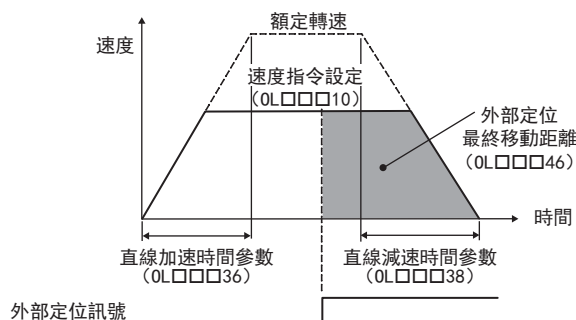
## 外部定位最終移動距離

### ◆ OL□□□46 外部定位最終移動距離 SVC32

設定運動指令「EX\_POSING：外部定位」的輸入外部訊號後的移動量。EX\_POSING 指令的詳情請參照如下內容。

 外部定位 (EX\_POSING) (6-12 頁)

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□46	外部定位最終移動距離	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span>



## 座標系設定


### ◆ OL□□□48 機械座標系原點位置偏移 SVC32 SVR32

設定機械座標系移位時賦予的偏移值。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□48	機械座標系原點位置偏移	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>

<設定注意事項>

- 本參數始終有效。請注意謹慎設定，以免出錯。
- 關於座標系設定功能的使用方法，請參照如下章節。

 第 8 章 絕對位置檢測

### ◆ OL□□□4A 工件座標系偏移 SVC32 SVR32

設定工件座標系移位時賦予的偏移值。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□4A	工件座標系偏移	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>

<設定注意事項>

本參數始終有效。請注意謹慎設定，以免出錯。

◆ OL□□□4C POSMAX 圈數預設資料 SVC32 SVR32

將設定參數 OW□□□00 Bit 6（POSMAX 圈數預設要求）設為「1：ON」後，在監視參數 IL□□□1E（POSMAX 圈數）中設定預設值。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□4C	POSMAX 圈數預設資料	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	rev	0	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">轉矩</div> </div>

<設定注意事項>

- ：設定為線性時本參數無效。
- ：關於座標系設定功能的使用方法，請參照如下章節。  
🔍 第 8 章 絕對位置檢測

## 伺服驅動器使用者監視設定

◆ OW□□□4E 伺服驅動器使用者監視設定 SVC32

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□4E	伺服驅動器使用者監視設定	-	-	0700H	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">轉矩</div> </div>

## ■ Bit 4 ~ Bit 7 監視 2

從下列選項中選擇向監視參數 IL□□□30（伺服驅動器使用者監視 2）報告的伺服單元的資訊。

- 0：APOS（回饋位置）
- 1：CPOS（指令位置）
- 2：PERR（位置偏差）
- 3：LPOS1（門鎖位置 1）
- 4：LPOS2（門鎖位置 2）
- 5：FSPD（回饋速度）
- 6：CSPD（指令速度）
- 7：TRQ（指令轉矩（推力））
- 8：ALARM（最初發生警報的詳細資訊）  
 若發生警告後發生警報，則顯示警報。
- 9 ~ B：系統預約
- C：CMN1（通用監視 1）  
 報告通用參數 89 指定的監視資料。  
 關於監視資料內容，請參照伺服單元的通用參數 89。
- D：CMN2（通用監視 2）  
 報告通用參數 8A 指定的監視資料。  
 關於監視資料內容，請參照伺服單元的通用參數 8A。
- E：OMN1（選購件監視 1）  
 報告參數指定的監視資料。監視資料內容因產品規格而異。
- F：OMN2（選購件監視 2）  
 報告參數指定的監視資料。監視資料內容因產品規格而異。

#### ■ Bit C ~ Bit F 監視 4

從下列選項中選擇向監視參數 IL□□□34（伺服驅動器使用者監視 4）報告的伺服單元的資訊。

0 ~ F：與監視 2 相同。

## 伺服驅動器指令

### ◆ OW□□□4F 伺服驅動器警報監視 No. SVC32

透過下列運動指令，設定要監視警報的編號。

- ALM\_MON（警報監視）
- ALM\_HIST（警報記錄監視）

在監視參數 IW□□□2D（伺服驅動器警報代碼）中報告監視結果。

詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令


暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□4F	伺服驅動器警報監視 No.	0 ~ 10	-	0	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">轉矩</div> </div>

### ◆ OW□□□50 伺服驅動器使用者參數 No. SVC32

透過下列運動指令，指定處理物件的伺服單元參數編號。

- PRM\_RD（伺服驅動器使用者參數讀取）
- PRM\_WR（伺服驅動器使用者參數寫出）
- PPRM\_WR（永久參數寫入）

詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□50	伺服驅動器使用者參數 No.	0 ~ 65535	-	0	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">轉矩</div> </div>

### ◆ OW□□□51 伺服驅動器使用者參數尺寸 SVC32

透過下列運動指令，以字數指定處理物件的伺服單元參數尺寸。

- PRM\_RD（伺服驅動器使用者參數讀取）
- PRM\_WR（伺服驅動器使用者參數寫出）
- PPRM\_WR（永久參數寫入）

詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令


暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	1, 2	word	1	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">相位</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">轉矩</div> </div>

◆ OL□□□52 伺服驅動器使用者參數設定值 SVC32

設定透過下列運動指令寫入的伺服單元參數的設定值。

- PRM\_WR (伺服驅動器使用者參數讀取)
- PPRM\_WR (永久參數寫入)

詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令


暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	-	0	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 2px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">相位</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">轉矩</div> </div>

◆ OW□□□54 輔助用伺服驅動器使用者參數 No. SVC32

透過下列運動子指令，指定處理物件的伺服單元參數編號。

- PRM\_RD (伺服驅動器使用者參數讀取)
- PRM\_WR (伺服驅動器使用者參數寫入)

詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令


暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□54	輔助伺服驅動器使用者參數 No.	0 ~ 65535	-	0	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 2px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">相位</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">轉矩</div> </div>

◆ OW□□□55 輔助伺服驅動器使用者參數尺寸 SVC32

透過下列運動子指令，以字數設定處理物件的伺服單元參數尺寸。

- PRM\_RD (伺服驅動器使用者參數讀取)
- PRM\_WR (伺服驅動器使用者參數寫入)


詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□55	輔助伺服驅動器使用者參數尺寸	1 ~ 2	word	1	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 2px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">相位</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">轉矩</div> </div>

◆ OL□□□56 輔助伺服驅動器使用者參數設定值 SVC32

設定透過運動子指令「PRM\_WR (伺服驅動器使用者參數寫入)」寫入的伺服單元參數的設定值。詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□56	輔助伺服驅動器使用者參數設定值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	-	0	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 2px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">位置</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">相位</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">速度</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 1px;">轉矩</div> </div>

◆ OL□□□58 地址指定 SVC32

透過下列運動指令，設定物件的記憶體位址。

- MEM\_RD (記憶體讀取)
- MEM\_WR (記憶體寫入)
- PMEM\_RD (永久性記憶體讀取)
- PMEM\_WR (永久性記憶體寫入)

詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□58	地址指定	0 ~ FFFFFFFFH	-	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>

◆ OW□□□5B 設備資訊選擇編碼 SVC32

設定透過運動子指令「INF\_RD (設備資訊讀取)」讀取的資訊。

在監視參數 IW□□□70 以後的區域報告讀取資訊。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□5B	設備資訊選擇編碼	0 ~ 65535	-	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>

00H：無效

01H：供應商 ID 代碼

02H：設備代碼

03H：設備版本

04H：設備資訊檔版本

05H：序號

## 輔助設定

◆ OW□□□5C 固定參數編號 SVC32 SVR32

透過運動子指令「FIXPRM\_RD (固定參數讀取)」設定要讀取的固定參數編號。

在監視參數 IW□□□56 (固定參數監視) 中報告讀取結果。

詳情請參照如下內容。

 固定參數讀取 (FIXPRM\_RD) (6-127 頁)

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□5C	固定參數編號	0 ~ 65535	-	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>




## ABS 無限長位置管理資訊

### ◆ OL□□□5E 斷電時的編碼器位置（下游 2Word）／

OL□□□60 斷電時的編碼器位置（上游 2word） SVC32

使用絕對值編碼器的無限長位置管理用的資訊。以 4W（字）資料儲存編碼器位置。

將設定參數 OW□□□00 Bit 7（ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求）設為「1：要求 ON」時，根據本參數的設定值和設定參數 OL□□□62，OL□□□64（斷電時的脈衝位置）重新計算位置資訊。詳情請參照以下章節。

 8.4 作為無限長軸使用時的絕對位置檢測（8-15 頁）

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□5E	斷電時的編碼器位置 （下游 2Word）	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	pulse	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>
OL□□□60	斷電時的編碼器位置 （上游 2Word）	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	pulse	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>

<設定注意事項>

選擇線性時請設為「0」。


### ◆ OL□□□62 斷電時的脈衝位置（下游 2Word）／

OL□□□64 斷電時脈衝的位置（上游 2Word） SVC32

使用絕對值編碼器的無限長位置管理用的資訊。

以 4W（字）資料儲存運動控制器內部管理的軸的脈衝位置。

將設定參數 OW□□□00 Bit 7（ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求）設為「1：要求 ON」時，根據本參數的設定值和設定參數 OL□□□5E，OL□□□60（斷電時的編碼器位置）重新計算位置資訊。詳情請參照以下章節。

 8.4 作為無限長軸使用時的絕對位置檢測（8-15 頁）

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□62	斷電時的脈衝位置 （下游 2Word）	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	pulse	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>
OL□□□64	斷電時的脈衝位置 （上游 2Word）	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	pulse	0	<span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">位置</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">相位</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">速度</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">轉矩</span>

<設定注意事項>

選擇線性時請設為「0」。

## 軟體極限


### ◆ OL□□□66 正方向軟體極限值 SVC32

設定在運動控制器側檢出正方向軟體極限的位置。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□66	正方向軟體極限值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$2^{31}-1$	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位 <input type="checkbox"/> 速度 <input type="checkbox"/> 轉矩

<設定注意事項>

- 固定參數 No.1 Bit 1 (軟體極限正方向選擇) 為「1:有效」, 且 Bit C (軟體極限值設定用參數選擇) 為「1:設定參數」時有效。
- 軸超過該設定值的位置要沿正方向移動時, 發生正方向軟體極限警報 (監視參數 IL□□□04 Bit 3 = 1)。
- 軟體極限功能在原點重設或原點設定完成 (監視參數 IW□□□0C Bit 5 = 1) 之後生效。詳情請參照以下章節。

 9.3 軟體極限功能 (9-8 頁)


### ◆ OL□□□68 負方向軟體極限值 SVC32

設定在運動控制器側檢出負方向軟體極限的位置。

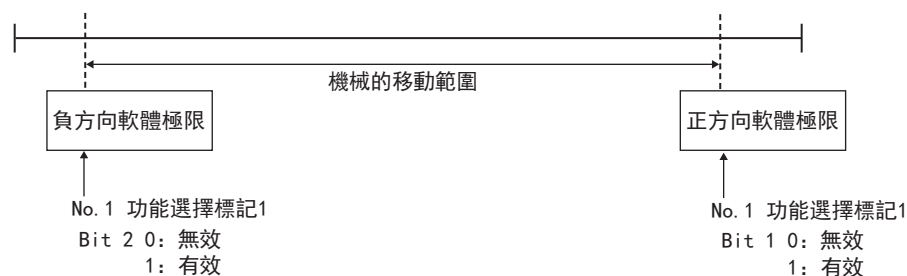
暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□68	負方向軟體極限值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$-2^{31}$	<input type="checkbox"/> 位置 <input type="checkbox"/> 相位 <input type="checkbox"/> 速度 <input type="checkbox"/> 轉矩

<設定注意事項>

- 固定參數 No.1 Bit 2 (軟體極限負方向選擇) 為「1:有效」, 且 Bit C (軟體極限值設定用參數選擇) 為「1:設定參數」時有效。
- 軸超過該設定值的位置要沿負方向移動時, 發生負方向軟體極限警報 (監視參數 IL□□□04 Bit 4 = 1)。
- 軟體極限功能在原點重設或原點設定完成 (監視參數 IW□□□0C Bit 5 = 1) 之後生效。詳情請參照以下章節。

 9.3 軟體極限功能 (9-8 頁)

### ◆ 軟體極限的概要



## 伺服驅動器使用者參數

### ◆ OL□□□70 使用者選擇伺服驅動器使用者參數設定值 SVC32

在透過固定參數 No.44（使用者選擇伺服驅動器使用者參數）指定的伺服單元參數 No. 中，設定自動反映資料。

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OL□□□70	使用者選擇伺服驅動器 使用者參數設定值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	-	0	-


## 伺服驅動器透明指令模式

### ◆ OW□□□68 ~ OW□□□7F 透明指令模式用指令緩衝 SVC32

直接發出 MECHATROLINK 的伺服指令時的指令資料區域。

僅伺服驅動器透明指令模式下可使用。將固定參數 No.0（運轉模式選擇）設為「3：伺服驅動器透明指令模式」。

詳情請參照如下內容。

 固定參數詳情 - ◆No.0 運轉模式選擇（4-24 頁）

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值	控制
OW□□□68 ~ OW□□□7F	透明指令模式用指令緩衝	-	-	0	-

## 監視參數詳情

下面介紹監視參數的詳情。

### 補充說明

- 關於監視參數一覽，請參照如下內容。
  - 監視參數一覽（4-18 頁）
- 暫存器編號「IW□□□00」表示「輸入暫存器起始編號 + 00」。
  - 關於輸入暫存器起始編號的計算方法，請參照如下章節。
    - 4.1 運動參數暫存器編號（4-2 頁）

## 運轉狀態

### ◆ IW□□□00 運轉狀態

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□00	運轉狀態	—	—

#### ■ Bit 0 運動控制器運轉準備完畢 SVC32 SVR32

0：運轉準備未完

1：運轉準備完畢

SVC32 處於運轉準備完畢狀態時，為「1」。

以下狀態時為「0」。

- 發生重大故障
- 選擇未使用軸
- 固定參數設定異常
- 固定參數變更中
- 非同步通信狀態
- 基於 MPE720 發出的指令，伺服單元參數訪問中
- 在 MPE720 中，打開運動參數設定用視窗（SVC 定義視窗）時

<注意事項>

作為伺服 ON 的聯鎖使用時，請構成監視參數 IW□□□00 Bit 2（系統 BUSY）和 OR 回路。

#### ■ Bit 1 運轉中（伺服 ON 中） SVC32 SVR32

0：停止中

1：運轉中（伺服 ON 中）

軸處於伺服 ON 狀態時，為「1」。

#### ■ Bit 2 系統 BUSY SVC32

0：系統 BUSY 未完

1：系統 BUSY

如下所示，由於系統側正在執行處理而無法進行運動指令處理時，為「1」。

- 固定參數變更中
- MPE720 發出指令，正在進行伺服單元參數讀取時
- MPE720 發出指令，正在進行伺服單元參數寫入時

#### ■ Bit 3 伺服 READY SVC32

0：伺服 READY 未完

1：伺服 READY

下列條件全部成立時，為「1」。

- 同步通信狀態
- 伺服單元主電源 ON
- 伺服單元側無警報

#### ■ Bit 4 門鎖檢出執行請求完成 SVC32

0：門鎖檢出請求處理未完

1：門鎖檢出請求處理完成

接收設定參數 OW□□□00 Bit 4（門鎖檢出請求）的請求時，為「1」。

### 範圍超出發生參數編號

#### ◆ IW□□□01 範圍超出發生參數編號 SVC32 SVR32

設定參數或固定參數的設定值超出設定範圍時，或參數的組合結果超出容許範圍時，將報告異常的最新參數編號。

固定參數時，將報告參數編號加上 1000 之後的數值。

- 設定參數：0 ~
- 固定參數：1000 ~

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□01	範圍超出發生參數編號	0 ~ 65535	-

### 警告

#### ◆ IL□□□02 警告

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□02	警告	-	-

#### ■ Bit 0 偏差異常 SVC32

0：偏差正常範圍以內

1：偏差異常檢出

以下場合，該位為「1」。

- 將設定參數 OW□□□01 Bit 0（偏差異常 錯誤值設定）設為「1：警告」
- 位置偏差超出設定參數 OL□□□22（偏差異常檢出值）的值

#### ■ Bit 1 設定參數設定異常 SVC32 SVR32

0：設定範圍以內

1：設定範圍超出

檢出設定參數超出範圍時，該位為「1」。在監視參數 IW□□□01（範圍超出發生參數編號）中報告超出範圍的參數編號。

■ Bit 2 固定參數設定異常 SVC32 SVR32

0：設定範圍以內

1：設定範圍超出

檢出固定參數超出範圍時，該位為「1」。在監視參數 IW□□□01（範圍超出發生參數編號）中報告超出範圍的參數編號。

■ Bit 3 伺服驅動器異常 SVC32

0：無警告

1：發生警告

在伺服單元側發生警告時，該位為「1」。請透過監視參數 IW□□□2D（伺服驅動器警報代碼）確認警告內容。

■ Bit 4 運動指令設定異常 SVC32 SVR32

0：指令設定正常

1：指令設定異常

設定無法使用的運動指令時，該位元為「1」。

■ Bit 6 正方向速度比率 SVC32

0：無正方向速度比率

1：發生正方向速度比率

透過固定參數的設定，在正方向速度比率無效的狀態下輸入正方向速度比率訊號時，該位元為「1」。

<正方向速度比率警告訊號>

下列所有條件完備後，正方向速度比率警告訊號變為 ON。

- ⋅ 伺服單元參數設定
  - Pn50A 為 H2881（P-OT 在 CN1-8L 電平時有效）
  - Pn50B 為 H8881（N-OT 在 CN1-7L 電平時有效）
- ⋅ 固有參數設定
  - No.1 Bit 3 = 0（無效）
  - No.1 Bit 4 = 0（無效）
- ⋅ 伺服 ON
- ⋅ 執行運動指令「POSING：定位」、「FEED：定速進給」等
- ⋅ 指令為 P-OT（N-OT）方向
- ⋅ 伺服單元的 P-OT（N-OT）輸入訊號 ON

■ Bit 7 負方向速度比率 SVC32

0：無負方向速度比率

1：發生負方向速度比率

透過固定參數的設定，在負方向速度比率無效的狀態下輸入負方向速度比率訊號時，該位元為「1」。

<負方向速度比率警告訊號>

在與正方向速度比率警告訊號相同的條件下變為 ON。

■ Bit 8 伺服 ON 未完 SVC32

0：伺服 ON 狀態

1：伺服 ON 未完

無論是否將設定參數 OW□□□00 Bit 0（伺服 ON）設為「1」，實際上未將伺服設為 ON 時，該位均變為「1」。

■ Bit 9 伺服驅動器通信警告 SVC32

0：通信正常

1：通信異常檢出

1 次檢出與伺服單元通信異常，該位元就變為「1」。通信異常消除後自動清除。

■ Bit A 伺服驅動器停止訊號輸入中 SVC32

0：無停止訊號輸入

1：停止訊號輸入中

在伺服驅動器中輸入緊急停止訊號時，該位元為「1」。

## 警報

### ◆ IL□□□04 警報

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□04	警報	-	-

■ Bit 0 伺服驅動器異常 SVC32

0：無伺服驅動器警報

1：發生伺服驅動器警報

在 MECHATROLINK-III 通信指令型的伺服單元側發生警報時，該位為「1」。

請透過監視參數 IW□□□2D（伺服驅動器警報代碼）確認警報內容。

■ Bit 1 正方向速度比率 SVC32

0：無正方向速度比率

1：發生正方向速度比率

在輸入正方向速度比率訊號的狀態下執行正方向的移動指令時，該位元為「1」。詳情請參照以下章節。

☞ 9.2 速度比率防止功能（9-6 頁）

■ Bit 2 負方向速度比率 SVC32

0：無負方向速度比率

1：發生負方向速度比率

在輸入負方向速度比率訊號的狀態下執行負方向的移動指令時，該位元為「1」。詳情請參照以下章節。

☞ 9.2 速度比率防止功能（9-6 頁）

#### ■ Bit 3 正方向軟體極限 SVC32


0：不超過正方向軟體極限值

1：超過正方向軟體極限值

下列場合，執行超過正方向軟體極限值的移動指令時，該位為「1」。

- 固定參數 No.1 Bit 0（軸類型選擇）為「0：有限長軸」
- 正方向軟體極限有效
- 原點重設完畢狀態

詳情請參照以下章節。

 9.3 軟體極限功能（9-8 頁）

#### ■ Bit 4 負方向軟體極限 SVC32


0：不超過負方向軟體極限值

1：超過負方向軟體極限值

下列場合，執行超過負方向軟體極限值的移動指令時，該位為「1」。

- 固定參數 No.1 Bit 0（軸類型選擇）為「0：有限長軸」
- 負方向軟體極限有效
- 原點重設完畢狀態

詳情請參照以下章節。

 9.3 軟體極限功能（9-8 頁）

#### ■ Bit 5 伺服 OFF SVC32 SVR32

0：伺服 ON

1：伺服 OFF 狀態

在伺服 OFF 狀態下執行移動類的運動指令時，該位元為「1」。

#### ■ Bit 6 定位超時 SVC32

0：檢查時間以內

1：超過檢查時間

傳輸完成後，即使超過設定參數 OW□□□26（定位完成檢查時間）也不變成定位完成狀態時，該位元為「1」。

#### ■ Bit 7 定位移動量過大 SVC32

0：移動量正常

1：移動量過大

指定超出定位移動量設定範圍的移動量時，該位為「1」。

#### ■ Bit 8 速度過大 SVC32

0：速度正常

1：速度過大

執行超出設定範圍的速度指令時，該位元為「1」。



**■ Bit 9 偏差異常** SVC32

0：偏差正常

1：偏差異常

設定參數 OW□□□01 Bit 0（偏差異常錯誤值設定）選擇「0：警報」時，位置偏差超出設定參數 OL□□□22（偏差異常檢出值）時，該位為「1」。

**■ Bit A 濾波器類型變更錯誤** SVC32

0：無變更錯誤

1：發生變更錯誤

在傳輸未完狀態下進行濾波器類型變更時，該位為「1」。

**■ Bit B 濾波器時間參數變更錯誤** SVC32

0：無變更錯誤

1：發生變更錯誤

在傳輸未完狀態下進行濾波器時間參數變更時，該位為「1」。

**■ Bit D 原點未設定** SVC32

0：無原點未設定

1：發生原點未設定錯誤

將固定參數 No.1 Bit 0（軸類型選擇）設為「1：無限長軸」，在未進行原點設定的狀態下執行移動類運動指令（定速進給和定寸進給除外）時，該位為「1」。

**■ Bit 10 伺服驅動器同步通信錯誤** SVC32

0：無同步通信故障

1：發生同步通信故障

檢出與伺服單元之間的同步通信故障時，該位元為「1」。

**■ Bit 11 伺服驅動器通信錯誤** SVC32

0：無通信故障 2 次連續

1：2 次連續發生通信故障

2 次連續檢出與伺服單元之間的通信故障時，該位元為「1」。

**■ Bit 12 伺服驅動器指令逾時錯誤** SVC32

0：伺服驅動器指令在規定時間內完成

1：伺服驅動器指令在規定時間內未完成

伺服單元接收的指令在規定時間內未完成時，該位為「1」。

**■ Bit 13 ABS 編碼器旋轉量超出 SVC32**

0：旋轉量範圍以內

1：旋轉量範圍超出

絕對值編碼器旋轉量超出 SVC32 可處理範圍時，該位為「1」。

&lt;注意事項&gt;

- 使用絕對值編碼器，固定參數 No.1 Bit 0（軸類型選擇）設為「0：有限長軸」時有效。
- 接通電源後，對當前位置進行指令單位轉換時，如果運算結果超過 32 位，則變為「1」。
- 選擇線性時，本位無效。

**■ Bit 16 掃描設定錯誤 SVC32**

0：無掃描設定錯誤

1：發生掃描設定錯誤

高速掃描週期的設定和 MECHATROLINK 通信週期的設定不同步時，該位為「1」。

**■ Bit 1C 週期通信初始化未完 SVC32**

0：初始化完成（初始值）

1：初始化未完

在 MECHATROLINK-III 中，可中途加入正在通信的網路中。但是，根據與傳輸週期連接的子站數量等條件的不同，也有無法加入的情形，此時該位為「1」。

&lt;注意事項&gt;

發生此警報時，請執行運動控制器的電源切斷／接通、或者網路重設（OW□□□00 Bit C）。

**■ Bit 1D 伺服單元分配不一致 SVC32**

0：一致

1：不一致

以 SVC 定義分配的伺服單元機型與實際連接的伺服單元機型不一致時，該位為「1」。

**■ Bit 1E 伺服單元設定馬達類型不一致 SVC32**

0：一致

1：不一致

SVC 定義的馬達類型與伺服單元中設定的馬達類型不一致時，該位為「1」。

#### ■ Bit 1F 伺服單元連接編碼器類別不一致 SVC32

0：一致

1：不一致

SVC 定義的編碼器類型與實際連接的編碼器類型不一致時，該位為「1」。

## 運動指令回應代碼

#### ◆ IW□□□08 運動指令回應代碼 SVC32 SVR32

報告執行中的運動指令代碼。

正在執行下列處理時，也報告代碼。

· 伺服 ON：29

· 伺服 OFF：30

· 警報清除：31

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□08	運動指令回應代碼	0 ~ 38	-

<注意事項>

由於報告執行中的指令，因此，可能與設定參數 OW□□□08（運動指令）的設定不同。

## 運動指令狀態


#### ◆ IW□□□09 運動指令狀態

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□09	運動指令狀態	-	-

#### ■ Bit 0 指令執行中標記（BUSY） SVC32 SVR32

顯示運動指令的執行狀態。

詳情請參照以下章節刊載的各個指令的時序表。

 第 6 章 運動指令

0：READY（完成）

1：BUSY（處理中）

在完成的某個指令的執行中或中斷處理中，該位為「1」。


#### ■ Bit 1 指令暫停完成（HOLDL） SVC32 SVR32

0：暫停未完

1：暫停完成狀態

在暫停完成狀態時，該位元為「1」。

詳情請參照以下章節刊載的各個指令的時序表。

 第 6 章 運動指令

#### ■ Bit 3 指令異常結束狀態 (FAIL) SVC32 SVR32


0：正常結束

1：異常結束狀態

運動指令處理未正常結束時，該位為「1」。

在指令異常結束狀態時，移動中的軸停止。

詳情請參照以下章節刊載的各個指令的時序表。

 第 6 章 運動指令


#### ■ Bit 8 指令執行完成 (COMPLETE) SVC32 SVR32

0：正常執行未完

1：正常執行完成狀態

運動指令處於正常執行完成狀態時，該位元為「1」。

詳情請參照以下章節刊載的各個指令的時序表。

 第 6 章 運動指令

## 運動子指令回應代碼

#### ◆ IW□□□0A 運動子指令回應代碼 SVC32 SVR32

報告執行中的運動子指令代碼。

系統有時透過門鎖指令或參數 Read/Write 等使用運動子指令。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□0A	運動子指令回應代碼	0 ~ 65535	-

<注意事項>

由於是執行中的運動子指令代碼的報告，因此，可能與設定參數 OW□□□0A（運動子指令）的設定不同。

## 運動子指令狀態

#### ◆ IW□□□0B 運動指令狀態

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□0B	運動子指令狀態	-	-

#### ■ Bit 0 指令執行中標記 (BUSY) SVC32 SVR32

顯示運動子指令的執行狀態。

0：READY（完成）

1：BUSY（處理中）

在完成的某個指令的執行中或中斷處理中，該位為「1」。

■ Bit 3 指令異常結束狀態 (FAIL) SVC32 SVR32

0：正常結束

1：異常結束狀態

運動子指令處理未正常結束時，該位為「1」。

■ Bit 8 指令執行完成 (COMPLETE) SVC32 SVR32

0：正常執行未完

1：正常執行完成狀態

運動子指令處於正常執行完成狀態時，該位元為「1」。

## 位置管理狀態

### ◆ IW□□□0C 運動指令狀態

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□0C	位置管理狀態	-	-

■ Bit 0 傳輸結束 (DEN) SVC32 SVR32

0：傳輸中

1：傳輸結束

移動類運動指令傳輸結束時，為「1」。伺服單元的傳輸結束 (IW□□□28 Bit C) 為「1」，SVC32 的傳輸相關的內部處理結束時為「1」。

■ Bit 1 定位完成 (POSCOMP) SVC32 SVR32

0：定位完成範圍外

1：定位完成範圍內

傳輸結束，且當前位置進入定位完成範圍內時 (伺服單元的定位完成 (IL□□□28 Bit E = 1) 為「1」)。

■ Bit 2 門鎖完成 (LCOMP) SVC32

0：門鎖未完

1：門鎖完成

當重新執行門鎖類指令時為「0」，門鎖完成後為「1」。在監視參數 IL□□□18 (機械座標系門鎖位置) 中報告門鎖位置。

■ Bit 3 定位接近 (NEAR) SVC32 SVR32

0：定位附近範圍外

1：定位附近範圍內

根據設定參數 OL□□□20（定位接近檢出範圍）設定的不同，動作有所差異。

- OL□□□20 = 0 時：傳輸結束（IW□□□0C Bit 0），為「1」。
- OL□□□20 ≠ 0 時：無論傳輸是否結束，只要在下式範圍內，就為「1」。

$$| (IL□□□12) - (IL□□□16) | \leq OL□□□20$$

IL□□□12：機械座標系指令位置

IL□□□16：機械座標系回饋位置

OL□□□20：定位接近檢出範圍

#### ■ Bit 4 原點位置（ZERO） SVC32 SVR32

0：原點位置範圍外

1：原點位置範圍內

原點重設（設定）完成後，監視參數 IL□□□12（機械座標系指令位置）處於原點位置～設定參數 OW□□□3D（原點位置輸出範圍）的範圍內時，該位為「1」。

#### ■ Bit 5 原點重設（設定）完成（ZRNC） SVC32 SVR32

0：原點重設（設定）未完

1：原點重設（設定）完成

原點重設（設定）完成後，該位為「1」。

在執行原點重設（設定）的過程中，與伺服單元停止通信後重新建立通信時，以及發生與編碼器相關的伺服警報時，為「0」。

#### ■ Bit 6 機器鎖定中（MLKL） SVC32

0：機器鎖定解除

1：機器鎖定中

將設定參數 OW□□□00 Bit 1（機器鎖定）設為「1」，實際進入機器鎖定模式時，該位元為「1」。

#### ■ Bit 8 ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 完成（ABSLDE） SVC32

0：LOAD 未完

1：LOAD 完成

設定參數 OW□□□00 Bit 7（ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求）為「1」時，ABS 無限長軸位置資訊設定完成時，該位為「1」。

<注意事項>

選擇線性時本參數無效。

#### ■ Bit 9 POSMAX 圈數預設完成（TPRSE） SVC32 SVR32

0：預設未完

1：預設完成

設定參數 OW□□□00 Bit 6（POSMAX 圈數預設要求）為「1」，透過設定參數 OL□□□4C（POSMAX 圈數預設資料）預設 POSMAX 圈數時，該位為「1」。

<注意事項>

選擇線性時本參數無效。

## 位置資訊

### ◆ IL□□□0E 機械座標系目標位置 (TPOS) SVC32 SVR32

報告 SVC32 正在管理的機械座標系目標位置。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□0E	機械座標系目標位置 (TPOS)	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位

<注意事項>

- 運動指令「INTERPOLATE：插補」、「LATCH：閉鎖」時，為每次掃描的目標位置。
- 接通電源時為「0」。
- 機器鎖定時也更新。
- 即使將固定參數 No.1 Bit 0 (軸類型選擇) 設為「1：無限長軸」，也不重設。

### ◆ IL□□□10 機械座標系計算位置 (CPOS) SVC32 SVR32

報告 SVC32 正在管理的機械座標系計算位置。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□10	機械座標系計算位置 (CPOS)	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位

<注意事項>

- 通常，該位置資料為每次掃描的目標位置。
- 接通電源時為「0」。
- 機器鎖定時也更新。
- 將固定參數 No.1 Bit 0 (軸類型選擇) 設為「1：無限長軸」時，為 0 ~ (無限長軸的重設位置 -1) 的範圍。

### ◆ IL□□□12 機械座標系指令位置 (MPOS) SVC32 SVR32

報告 SVC32 正在管理的機械座標系指令位置。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□12	機械座標系指令位置 (MPOS)	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位

<注意事項>

- 接通電源時為「0」。
- 在機器鎖定狀態下，該資料不更新 (機器鎖定狀態時，不向外部輸出)。
- 不使用機器鎖定功能時，與監視參數 IL□□□10 (機械座標系計算位置 (CPOS)) 的值相同。

◆ IL□□□14 32 Bit 計算位置 (DPOS) SVC32 SVR32

報告 SVC32 正在管理的機械座標系指令位置。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□14	32 Bit 計算位置 (DPOS)	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位

<注意事項>

- 固定參數 No.1 Bit 0 (軸類型選擇) 為「0:有限長軸」時,與監視參數 IL□□□10 (機械座標系計算位置 (CPOS)) 的值相同。
- 無論固定參數 No.1 Bit 0 (軸類型選擇) 的設定如何,均在  $-2^{31} \sim 2^{31}-1$  的範圍內更新。

◆ IL□□□16 機械座標系回饋位置 (APOS) SVC32 SVR32

報告 SVC32 正在管理的機械座標系回饋位置。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□16	機械座標系回饋位置 (APOS)	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位

<注意事項>

- 執行運動指令「ZRET:原點重設」後,為「0」。
- 將固定參數 No.1 Bit 0 (軸類型選擇) 設為「1:無限長軸」時,為 0 ~ (無限長軸的重設位置 -1) 的範圍。

◆ IL□□□18 機械座標系門鎖位置 (LPOS) SVC32

門鎖完成時,報告門鎖位置。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□18	機械座標系門鎖位置 (LPOS)	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位

◆ IL□□□1A 位置偏差 (PERR) SVC32

報告 SVC32 正在管理的位置偏差 (將「伺服內指令位置-回饋位置」轉換為指令單位的值)。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□1A	位置偏差 (PERR)	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位

◆ IL□□□1C 目標位置增量值監視 (PDV) SVR32

報告每次掃描的傳輸量。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□1C	目標位置增量值監視 (PDV)	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位



◆ IL□□□1E POSMAX 圈數 SVC32 SVR32

每當超過固定參數 No.10（無限長軸的重設位置）的設定值時執行 Up/Down。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□1E	POSMAX 圈數	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	turn

<注意事項>

- 將軸用作無限長軸時有效。
- 選擇線性時無效。



術語解說

機械座標系

透過執行運動指令的「ZRET：原點重設」或「ZSET：原點設定」設定的系統的基本座標系。在運動控制器中，透過該機械座標系管理位置。

## 指令監視

◆ IL□□□20 速度指令輸出值監視 SVC32

報告正在輸出的速度指令值。監視輸出到 MECHATROLINK 中的速度。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□20	速度指令輸出值監視	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	pulse/s

<注意事項>

插補、相位控制時為「0」。

◆ IL□□□28 M-III 伺服指令輸入訊號監視 SVC32

報告 MECHATROLINK-III 中輸入的訊號資訊。各位的內容取決於伺服設定檔。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□28	M-III 伺服指令輸入訊號監視	-	-

<伺服標準設定檔時的位元內容>

Bit 0：系統預約  
 Bit 1：DEC  
 Bit 2：P-OT  
 Bit 3：N-OT  
 Bit 4：EXT1  
 Bit 5：EXT2  
 Bit 6：EXT3  
 Bit 7：ESTP  
 Bit 8：系統預約  
 Bit 9：BRK\_ON  
 Bit A：P-SOT

Bit B：N-SOT  
 Bit C：DEN  
 Bit D：NEAR  
 Bit E：PSET  
 Bit F：ZPOINT  
 Bit 10：T\_LIM  
 Bit 11：V\_LIM  
 Bit 12：V\_CMP  
 Bit 13：ZSPD  
 Bit 14 ~ 16：系統預約  
 Bit 17 ~ 1F：Vendor Specific

◆ IL□□□2A M-III 伺服指令狀態 SVC32

報告 MECHATROLINK-III 中輸入的伺服指令資訊。各位的內容取決於伺服設定檔。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□2A	M-III 伺服指令狀態	—	—

< 伺服標準設定檔時的位元內容 >

Bit 0 : CMD_PAUSE_CMP	Bit B : PON
Bit 1 : CMD_CANCEL_CMP	Bit C : M_RDY
Bit 2 · 3 : 系統預約	Bit D : SV_ON
Bit 4 · 5 : ACCFIL	Bit E · F : 系統預約
Bit 6 · 7 : 系統預約	Bit 10 ~ 13 : SEL_MON1
Bit 8 : L_CMP1	Bit 14 ~ 17 : SEL_MON2
Bit 9 : L_CMP2	Bit 18 ~ 1B : SEL_MON3
Bit A : POS_RDY	Bit 1C ~ 1F : Vendor Specific

## 伺服驅動器狀態

## ◆ IW□□□2C M-III 指令狀態

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□2C	M-III 指令狀態	—	—

■ Bit 0 發生設備警報 (D\_ALM) SVC32

- 0 : 未發生設備警報
- 1 : 發生設備警報

■ Bit 1 發生設備警告 (D\_WAR) SVC32

- 0 : 未發生設備警告
- 1 : 發生設備警告

■ Bit 2 指令 READY (CMDRDY) SVC32

- 0 : 不能接受指令
- 1 : 能接受指令

■ Bit 3 警報清除執行完成 (ALM\_CLR\_CMP) SVC32

- 0 : 警報清除執行完成
- 1 : 警報清除未完

■ Bit 6~Bit 7 指令 ID 的回送校驗 (RCMD\_ID) SVC32

報告 MECHATROLINK 指令上的「指令 ID」的回送校驗。

■ Bit 8 ~ Bit B 指令異常 (CMD\_ALM) SVC32

通知 MECHATROLINK 指令的異常狀態。

代碼	內容	
0	正常	
警告	1	超出資料範圍
	2	-
	3	-
	4	-
	5	-
	6	-
	7	-
警報	8	接收了不支援的指令
	9	超出資料範圍
	A	指令執行條件異常
	B	子指令組合異常
	C	層異常
	D	-
	E	-
F	-	

■ Bit C ~ Bit F 通信故障 (COMM\_ALM) SVC32

通知 MECHATROLINK 的通信故障狀態。

代碼	內容	
0	正常	
警告	1	FCS 異常
	2	未接收指令資料
	3	未接收同步畫面
	4	-
	5	-
	6	-
	7	-
警報	8	FCS 異常
	9	未接收指令資料
	A	未接收同步畫面
	B	同步間隔異常
	C	WDT 異常
	D	-
	E	-
F	-	

◆ IW□□□2D 伺服驅動器警報代碼 SVC32

以 BCD 報告伺服單元具有的警報代碼。

關於警報的內容，請參照伺服單元的手冊。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□2D	伺服驅動器警報代碼	-32768 ~ 32767	-

## 伺服驅動器使用者監視資訊

### ◆ IW□□□2F 伺服驅動器使用者監視資訊 SVC32

使用 MECHATROLINK 伺服時，使用者監視實際在監視哪個資料，對此報告監視選擇。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□2F	伺服驅動器使用者監視資訊	-	-

· Bit 0 ~ Bit 3：監視 1

· Bit 4 ~ Bit 7：監視 2

· Bit 8 ~ Bit B：監視 3

· Bit C ~ Bit F：監視 4

## 伺服驅動器資訊

### ◆ IL□□□30 伺服驅動器使用者監視 2 SVC32

報告設定參數 OW□□□4E Bit 4 ~ 7（監視 2）選擇的監視結果。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□30	伺服驅動器使用者監視資訊	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	-

### ◆ IL□□□34 伺服驅動器使用者監視 4 SVC32


報告設定參數 OW□□□4E Bit C ~ F（監視 4）選擇的監視結果。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□34	伺服驅動器使用者監視 4	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	-

### ◆ IW□□□36 伺服驅動器使用者參數 No. SVC32

使用 MECHATROLINK 指令區域讀寫伺服單元參數後，報告物件的參數編號。

詳情請參照以下章節。


 第 6 章 運動指令

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□36	伺服驅動器使用者參數 No.	0 ~ 65535	-

### ◆ IW□□□37 輔助伺服驅動器使用者參數 No. SVC32

使用 MECHATROLINK 子指令區域讀寫伺服單元參數後，報告物件的參數編號。

詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□37	輔助伺服驅動器使用者參數 No.	0 ~ 65535	-

## ◆ IL□□□38 伺服驅動器使用者參數讀取資料 [SVC32]

使用 MECHATROLINK 指令區域讀取伺服單元參數後，報告讀取的參數資料。

詳情請參照以下章節。

📖 第6章 運動指令

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□38	伺服驅動器使用者參數讀取資料	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	-

## ◆ IL□□□3A 輔助伺服驅動器使用者參數讀取資料 [SVC32]

使用 MECHATROLINK 子指令區域讀取伺服單元參數後，報告讀取的參數資料。

詳情請參照以下章節。

📖 第6章 運動指令

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□3A	輔助伺服驅動器使用者參數讀取資料	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	-

## ◆ IW□□□3F 馬達型號 [SVC32]

報告實際連接馬達的類型。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□3F	馬達型號	0 ~ 1	-

0：旋轉型馬達

1：線性馬達

## ◆ IL□□□40 回饋速度 [SVC32] [SVR32]

報告回饋速度。

對每次掃描的監視參數 IL□□□16（機械座標系回饋位置）的差值進行單位轉換，對固定參數 No.42（回饋速度移動平均時間參數）的時間參數移動平均求得的值。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□40	回饋速度	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	反映速度單位選擇

<注意事項>

本參數的設定單位反映設定參數 OW□□□03 Bit 0 ~ 3（加減速度單位選擇）的選擇結果。

### ◆ IL□□□42 轉矩（推力）指令監視 SVC32 SVR32

報告轉矩指令值。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□42	轉矩（推力）指令監視	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	反映轉矩單位選擇

<注意事項>

本參數的設定單位反映設定參數 OW□□□03 Bit C ~ F（轉矩單位選擇）的選擇結果。

請透過下列伺服參數設定轉矩（推力）指令監視的解析度。

請根據需要的解析度，變更伺服參數。

#### ■ $\Sigma$ -V 系列的伺服單元時

通用參數 No.	名稱	設定範圍	出廠設定	生效時間
48 (PnA90)	轉矩基本單位選擇	-5 ~ 0	0	再次接通電源後

#### ■ $\Sigma$ -V 系列以外的伺服單元時

通用參數 No.	名稱	含義
48	轉矩基本單位選擇	請透過下式設定要使用的 n 值。 轉矩單位選擇（通用參數 No.47）的設定單位 $\times 10^n$

$\Sigma$ -V 系列的伺服單元時，轉矩基本單位選擇的出廠設定為 0，因此轉矩（推力）指令監視顯示的 1 表示 1%（解析度：1%）。如，要將監視顯示的 1 設為 0.01% 時，請將通用參數 No.48 設為「-2」。

## 輔助資訊

### ◆ IL□□□56 固定參數監視 SVC32 SVR32

透過設定參數 OW□□□0A（運動子指令）發出指令「5：固定參數讀取」時，報告指定編號的固定參數資料。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□56	固定參數監視	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	-

### ◆ IW□□□5B 設備資訊監視代碼 SVC32

報告透過運動子指令「INF\_RD（設備資訊讀取）」讀取的資訊代碼。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□5B	設備資訊監視代碼	0 ~ 65535	-

00H：無效

01H：供應商 ID 代碼

02H：設備代碼

03H：設備版本

04H：設備資訊檔版本

05H：序號

## ABS 無限長位置管理資訊

### ◆ IL□□□5E 斷電時的編碼器位置（下游 2Word）／

IL□□□60 斷電時的編碼器位置（上游 2Word） SVC32

使用絕對值編碼器的無限長位置管理用的資訊。

以 4W（字）資料始終儲存編碼器位置。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□5E	斷電時的編碼器位置（下游 2Word）	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	pulse
IL□□□60	斷電時的編碼器位置（上游 2Word）	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	pulse

### ◆ IL□□□62 斷電時的脈衝位置（下游 2Word）／

IL□□□64 斷電時脈衝的位置（上游 2Word） SVC32

使用絕對值編碼器的無限長位置管理用的資訊。

以 4W（字）資料始終儲存運動控制器內部管理的軸的脈衝位置。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IL□□□62	斷電時的脈衝位置（下游 2Word）	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	pulse
IL□□□64	斷電時脈衝的位置（上位 2Word）	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	pulse

## 保留

### ◆ IW□□□70 ~ IW□□□7F 設備資訊監視資料 SVC32

報告透過運動子指令「INF\_RD（設備資訊讀取）」讀取的資訊。

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□70 ~ IW□□□7F	設備資訊監視資料	-	-


## 伺服驅動器透明指令模式

### ◆ IW□□□68 ~ IW□□□7F 透明指令模式用回應緩衝 SVC32

MECHATROLINK 的伺服回應的儲存區域。

僅伺服驅動器透明指令模式下可使用。將固定參數 No.0（運轉模式選擇）設為「3：伺服驅動器透明指令模式」。

詳情請參照如下內容。

 固定參數詳情 - No.0 運轉模式選擇（4-24 頁）

暫存器編號	名稱	範圍	單位
IW□□□68 ~ IW□□□7F	透明指令模式用回應緩衝	-	-





# 參數設定範例

# 5

本章對與機械相符的運動參數設定範例進行說明。

<b>5.1</b>	<b>與機械相符的運動參數設定範例 .....</b>	<b>5-2</b>
	指令單位 .....	5-2
	電子齒輪 .....	5-2
	軸型選擇 .....	5-4
	位置指令 .....	5-5
	速度指令 .....	5-8
	加減速設定 .....	5-10
	加減速濾波器設定 .....	5-12
	線性比例節距／額定速度 .....	5-13

## 5.1 與機械相符的運動參數設定範例

進行與機械規格相符的適當的運動控制時，需要設定以下 8 項運動參數。

- 指令單位
- 電子齒輪
- 軸型選擇
- 位置指令
- 速度指令
- 加減速設定
- 加減速濾波器設定
- 線性比例節距／額定速度（使用線性馬達時）

下面介紹上述 8 項的具體設定範例。

### 指令單位

運動控制中輸入的指令單位有 pulse、mm、deg、inch、 $\mu\text{m}$ 。這些單位由固定參數 No.4（指令單位選擇）設定。另外，可指定的最小指令單位由固定參數 No.5（小數點後位數）設定。

固定參數 No.5 (小數點後位數)	固定參數 No.4 (指令單位選擇)				
	0 : pulse	1 : mm	2 : deg	3 : inch	4 : $\mu\text{m}$
0 : 小數點後 0 位	1pulse	1mm	1deg	1inch	1 $\mu\text{m}$
1 : 小數點後 1 位	1pulse	0.1mm	0.1deg	0.1inch	0.1 $\mu\text{m}$
2 : 小數點後 2 位	1pulse	0.01mm	0.01deg	0.01inch	0.01 $\mu\text{m}$
3 : 小數點後 3 位	1pulse	0.001mm	0.001deg	0.001inch	0.001 $\mu\text{m}$
4 : 小數點後 4 位	1pulse	0.0001mm	0.0001deg	0.0001inch	0.0001 $\mu\text{m}$
5 : 小數點後 5 位	1pulse	0.00001mm	0.00001deg	0.00001inch	0.00001 $\mu\text{m}$

} 最小指令單位

### 電子齒輪

相對於輸入的 1 個指令單位的機械系統變化量（移動量）稱為「輸出單位」。所謂電子齒輪是指在輸入位置或速度的 1 個指令單位時不使用減速機等輸入裝置，調節機械系統變化量大小的功能。

採用馬達側的軸旋轉 m 圈時負載側的軸旋轉 n 圈的機械構成時，通過使用該電子齒輪功能，可使「指令單位」=「輸出單位」。

電子齒輪功能通過設定下列固定參數執行。

- No.6（機械旋轉 1 圈的移動量）
- No.8（馬達側齒數比）
- No.9（機械側齒數比）



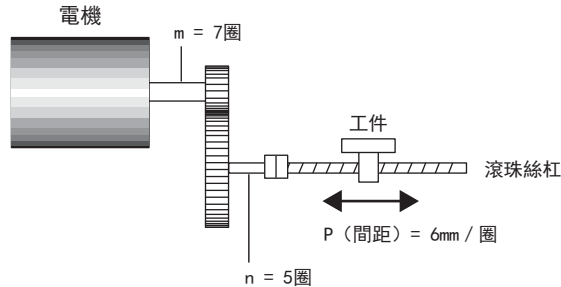
注釋

固定參數 No.4（指令單位選擇）設定成「0 : pulse」時，電子齒輪功能無效。

下面介紹使用滾珠絲杠及圓臺工件時的設定範例。

## 滾珠絲杠的參數設定範例

- 機械規格：馬達軸旋轉 7 圈時滾珠絲杠側的軸旋轉 5 圈（參照下圖）
- 指令單位：0.001mm



在上述條件下，需在輸入「1 個指令單位」後使工件移動「0.001mm」時（「1 個指令單位」=「1 個輸出單位」），各固定參數 No.6、No.8、No.9 的設定如下所示。

- No.6：機械旋轉 1 圈的移動量 =  $6\text{mm}/0.001\text{mm} = 6000$ （指令單位）
- No.8：馬達側齒數比 =  $m = 7$
- No.9：機械側齒數比 =  $n = 5$

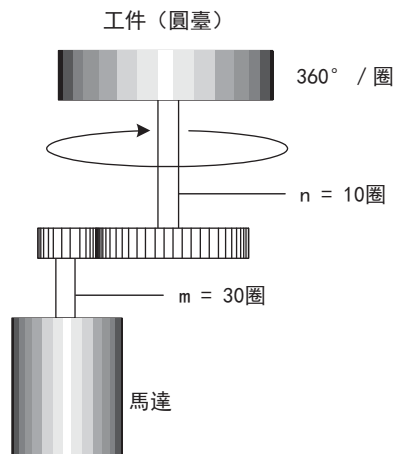


注釋

請將伺服單元的電子齒輪設定為「11」。

## 圓台的參數設定範例

- 機械規格：馬達軸旋轉 30 圈時圓臺側的軸旋轉 10 圈（參照下圖）
- 指令單位： $0.1^\circ$



在上述條件下，需在輸入「1 個指令單位」後使圓臺旋轉「 $0.1^\circ$ 」時（「1 個指令單位」=「1 個輸出單位」），各固定參數 No.6、No.8、No.9 的設定如下所示。

- No.6：機械旋轉 1 圈的移動量 =  $360^\circ / 0.1^\circ = 3600$ （指令單位）
- No.8：馬達側齒數比 =  $m = 30$
- No.9：機械側齒數比 =  $n = 10$



請將伺服單元的電子齒輪設定為「11」。

注釋

**補充說明** No.8、No.9 的 m/n 固定時也可，例如「m = 3，n = 1」。

## 電子齒輪轉換

電子齒輪轉換的計算公式如下所示。

### ◆ 指令單位 → pulse

$$\text{移動量 [pulse]} = \text{移動量 [指令單位]} \times \frac{\text{「No.36：馬達旋轉 1 圈的脈衝數」} \times \text{「No.8：馬達側齒數比」}}{\text{「No.6：機械旋轉 1 圈的移動量」} \times \text{「No.9：機械側齒數比」}}$$

### ◆ pulse → 指令單位

$$\text{移動量 [指令單位]} = \text{移動量 [pulse]} \times \frac{\text{「No.6：機械旋轉 1 圈的移動量」} \times \text{「No.9：機械側齒數比」}}{\text{「No.36：馬達旋轉 1 圈的脈衝數」} \times \text{「No.8：馬達側齒數比」}}$$

## 軸型選擇

位置控制方式分為僅在往復運動等特定範圍內，執行的有限長軸位置控制方式和僅向 1 個方向旋轉的無限長軸位置控制方式。而且，無限長軸位置控制方式分為傳送帶等旋轉 1 圈就將位置資料重設為 0 的方式，和即使旋轉 1 圈也不對位置資料進行重設，僅向 1 個方向旋轉的方式。軸型選擇則是從中選擇使用何種位置控制方式。

軸型選擇的相關參數如下表所示。

參數種類	No.	名稱	內容	初始值
固定參數	No.1 Bit 0	功能選擇標記 1 「軸型選擇」	指定控制軸的位置控制方式。 0：有限長軸 使用有限長軸位置控制方式或者即使旋轉 1 圈也不對位置資料進行重設，只向一個方向旋轉的無限長軸位置控制方式的軸 1：無限長軸 使用旋轉就重設位置資料的無限長軸位置控制方式的軸	0
	No.10	無限長軸的重設位置 (POS MAX)	「軸型選擇」為「1：無限長軸」時，按照指令單位設定位置資料的重設位置。	360000

## 位置指令

位置控制下的目標位置透過設定參數  $OL□□□1C$ （位置指令設定）進行設定。指令方法分為直接設定目標位置座標資料的絕對值指令方式，和將本次移動量加在上次位置指令值上進行設定的增量值疊加計算方式。位置指令的相關參數如下表所示。

參數種類	暫存器編號	名稱	內容	初始值
設定參數	$OW□□□09$ Bit 5	位置指令類型	指定位置指令資料的類型。 0：增量值疊加計算方式 在 $OL□□□1C$ 中設定 $OL□□□1C$ 的上一次的值加上本次移動量後的值。 1：絕對值指令方式 在 $OL□□□1C$ 中設定目標位置的座標值。 <設定注意事項> 使用運動程式時，請務必設定為「0」。	0
	$OL□□□1C$	位置指令設定	設定位置資料。 · 增量值疊加計算方式（ $OW□□□09$ Bit 5 = 0） 設定在上一次的 $OL□□□1C$ 上加了本次移動量（增量）後的值。 $OL□□□1C =$ 上一次 $OL□□□1C +$ 增量移動量 <例> 上一次的 $OL□□□1C = 1000$ ，本次移動量為 500 時， $OL□□□1C = 1000 + 500 = 1500$ · 絕對值指令方式（ $OW□□□09$ Bit 5 = 1） 設定目標位置的座標值。 <例> 需移至 10000 的位置時 $OL□□□1C = 10000$	0

增量值疊加計算方式、絕對值指令方式的優缺點比較如下表所示。

位置指令類型	優點	缺點
增量值疊加計算方式	即使中斷移動，也無需在意 $OL□□□1C$ 與當前位置的關係。	$OL□□□1C$ 不等於目標位置，所以不直觀。
絕對值指令方式	直接設定目標位置的座標值，所以淺顯易懂。	接通電源或中斷移動時，需在 $OL□□□1C$ 中設定當前位置。若不進行該處理，移動類運動指令開始時，軸可能會突然動作。 使用無限長軸難以管理目標位置。

## 使用無限長軸時的目標位置設定方法

使用無限長軸時的目標位置設定方法有 2 種。

以下場合下，請使用設定方法 1 設定目標位置。


- 在 NOP 狀態下新發出 POSING 指令時
- 執行 POSING 指令過程中，以當前位置為基準變更目標位置時
- 執行 POSING 以外指令的過程中，切換成 POSING 指令時

以下場合下，請使用設定方法 2 設定目標位置。

- 執行 POSING 指令過程中，以變更前的目標位置為基準變更目標位置時

◆ 設定方法 1

■ 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)


 請務必在輸出完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下執行指令。  
 注釋

增量值 = 目標位置 (0 ~ POSMAX 範圍內的值) - IL□□□10 (CPOS) + POSMAX×n

OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值

n : 表示從當前位置 (CPOS) 看, 目標位置位於 POSMAX 圈數的第幾圈。目標位置位於與當前位置同一圈內時 n = 0。

■ 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)

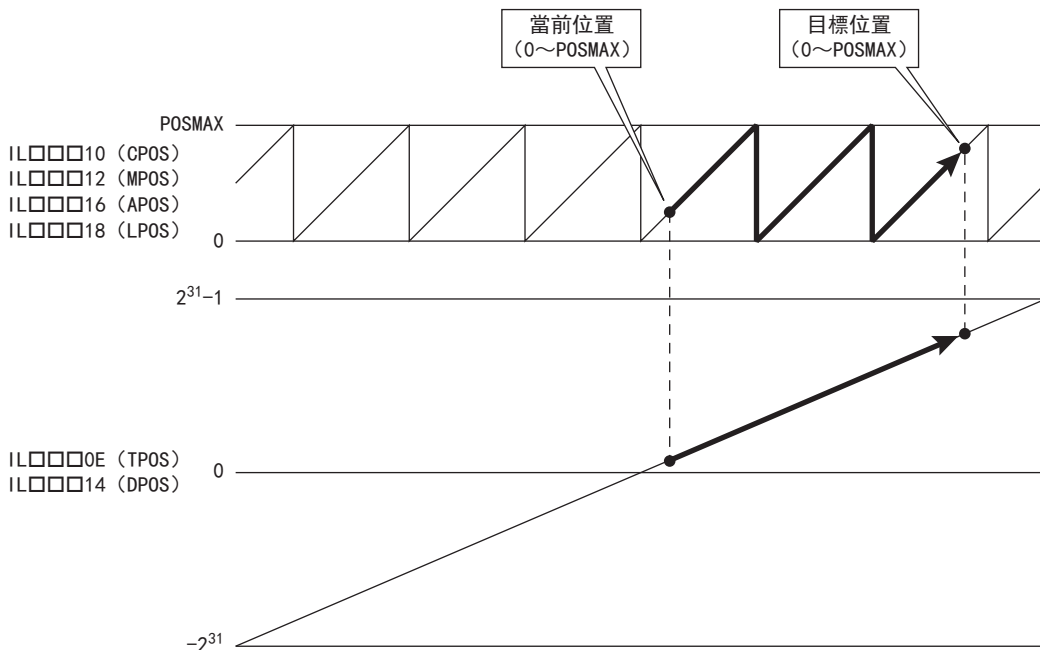
 輸出未完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 0) 下也可執行指令。  
 注釋

增量值 = 目標位置 (0 ~ POSMAX 範圍內的值) - IL□□□10 (CPOS) + POSMAX×n

OL□□□1C = IL□□□14 (DPOS) + 增量值

n : 表示從當前位置 (CPOS) 看, 目標位置位於 POSMAX 圈數的第幾圈。目標位置位於與當前位置同一圈內時 n = 0。

例 n = 2 的範例



## ◆ 設定方法 2

### ■ 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)

增量值 = 目標位置 (0 ~ POSMAX 範圍內的值) - 變更前的目標位置 (0 ~ POSMAX 範圍內的值)  
+ POSMAX × n

OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值

變更前的目標位置：直接指定值或使用儲存在 M 暫存器等處的值。

n：表示從當前位置 (CPOS) 看，目標位置位於 POSMAX 圈數的第幾圈。目標位置位於與當前位置同一圈內時 n = 0。

### ■ 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)



注釋

請設定成在目標位置變更後也使用絕對值指令方式。

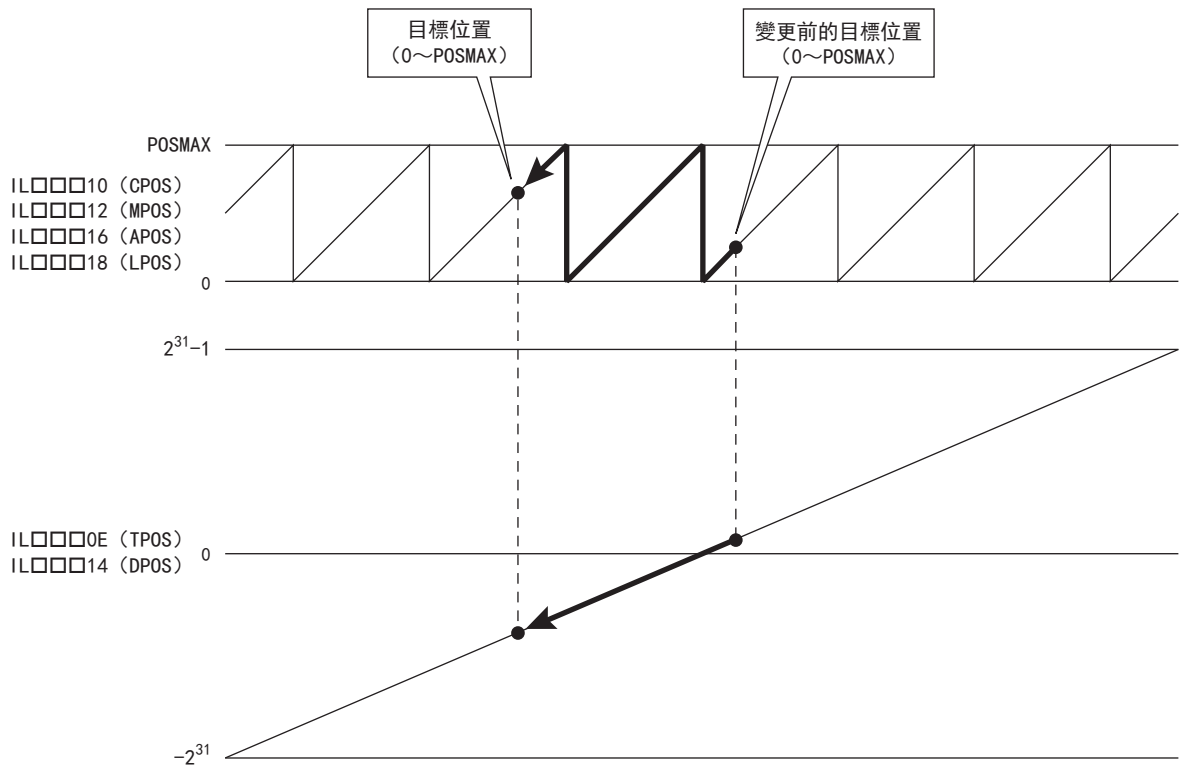
增量值 = 目標位置 (0 ~ POSMAX 範圍內的值) - 變更前的目標位置 (0 ~ POSMAX 範圍內的值)  
+ POSMAX × n

OL□□□1C = IL□□□14 (DPOS) + 增量值

變更前的目標位置：直接指定值或使用儲存在 M 暫存器等處的值。

n：表示從當前位置 (CPOS) 看，目標位置位於 POSMAX 圈數的第幾圈。目標位置位於與當前位置同一圈內時 n = 0。

例 n = -2 的範例



## 速度指令

設定進給速度等速度指令時，分為按指令單位進行設定的方法和按相對於額定轉速的比率（%）進行設定的方法，設定方法因相關參數的設定值而異。

速度指令的相關參數如下表所示。

參數種類	參數/ 暫存器編號	名稱	內容	初始值
固定參數	No.5	小數點後位數	設定要輸入的指令單位的小數點後位數。可指定的最小單位取決於該參數和固定參數 No.4 「指令單位選擇」的設定。 <例> 指令單位選擇 = mm，小數點後位數 = 3 時， 1 指令單位 = 0.001mm	3
	No.34	額定轉速	設定需使馬達以額定速度（100% 速度）旋轉時的轉速。請確認過馬達的規格後再進行設定。	3000
	No.36	馬達每旋轉 1 圈的脈衝數	設定馬達每旋轉 1 圈的脈衝數。 <例> 為 16 位元編碼器時，設定 $2^{16} = 65536$	65536
設定參數	OW□□□03 Bit 0 ~ 3	速度單位選擇	設定指令速度的單位。 0：指令單位 / s 1： $10^n$ 指令單位 / min（n：小數點後位數） 2：指定 0.01% 3：指定 0.0001%	1
	OL□□□10	速度指令設定	設定進給速度。速度單位依照「速度單位選擇」（OW□□□03 Bit 0 ~ 3）的設定。 <例> 小數點後位數 = 3 時 「速度單位選擇」的設定如下所示。 ：「速度單位選擇」為「0：指令單位 / s」時 pulse 為單位時：1 = 1pulse/s mm 為單位時：1 = 0.001mm/s deg 為單位時：1 = 0.001deg/s inch 為單位時：1 = 0.001inch/s $\mu\text{m}$ 為單位時：1 = 0.00 $\mu\text{m}$ /s ：「速度單位選擇」為「1： $10^n$ 指令單位 / min」時 pulse 為單位時：1 = 1000pulse/min mm 為單位時：1 = 1mm/min deg 為單位時：1 = 1deg/min inch 為單位時：1 = 1inch/min $\mu\text{m}$ 為單位時：1 = 1 $\mu\text{m}$ /s ：「速度單位選擇」為「2：指定 0.01%」時 與指令單位無關，為額定速度的%（1 = 0.01%）	3000
	OW□□□18	速度比率	透過設定相對於設定值的輸出比率（%），在「速度指令設定」的設定值固定不變狀態下，可變更進給速度。 設定單位：1 = 0.01%	10000



## 設定參數 OL□□□10（速度指令設定）的設定範例

固定參數採用以下設定時，為實現目標進給速度（指令速度），OL□□□10 的設定範例如下表所示。

- No.5：小數點後位數 = 3 位
- No.34：額定轉速 = 3000min<sup>-1</sup>
- No.36：馬達每旋轉 1 圈的脈衝數 = 65536P/R

設定參數 OW□□□03 (速度單位選擇)	固定參數 No.4 (指令單位選擇)	指令速度	OL□□□10 的設定範例
0 (指令單位 / s)	pulse	500R/s	$500 \text{ (R/s)} \times 65536 \text{ (pulse/R)} = 327268000 \text{ (pulse/s)}$
		1500min <sup>-1</sup>	$1500 \text{ (min}^{-1}\text{)} \times 65536 \text{ (pulse/R)} \div 60 \text{ (s)} = 1638400 \text{ (pulse/s)}$
	mm	採用每旋轉 1 圈移動 10mm 的機械構成，進給速度設定成 500mm/s	$500 \text{ (mm/s)} \div 0.001 = 500000 \text{ (0.001mm/s)}$ 與機械構成無關，由進給速度和小數點後位數（上式中的「0.001」）決定。
		採用每旋轉 1 圈移動 10mm 的機械構成，進給速度設定成 900mm/min	$900 \text{ (mm/min)} \div 0.001 \div 60 \text{ (s)} = 15000 \text{ (0.001mm/s)}$ 與機械構成無關，由進給速度和小數點後位數（上式中的「0.001」）決定。
1 (10 <sup>n</sup> 指令單位 / min) n = 小數點後位數	pulse	500R/s	$500 \text{ (R/s)} \times 65536 \text{ (pulse/R)} \div 1000 \times 60 \text{ (s)} = 1966080 \text{ (1000pulse/min)}$ 「1000」 = 10 <sup>n</sup> (n = 3)
		1500min <sup>-1</sup>	$1500 \text{ (min}^{-1}\text{)} \times 65536 \text{ (pulse/R)} \div 1000 = 98304 \text{ (1000pulse/min)}$ 「1000」 = 10 <sup>n</sup> (n = 3)
	mm (n = 3)	採用每旋轉 1 圈移動 10mm 的機械構成，進給速度設定成 500mm/s	$(500 \text{ (mm/s)} \div 0.001) \div 1000 \times 60 \text{ (s)} = 30000 \text{ (mm/min)}$ 與機械構成無關，由進給速度和小數點後位數（上式中的「0.001」）決定。
		採用每旋轉 1 圈移動 10mm 的機械構成，進給速度設定成 900mm/min	$(900 \text{ (mm/min)} \div 0.001) \div 1000 = 900 \text{ (mm/min)}$ 與機械構成無關，由進給速度決定。
2 (指定 0.01%)	-	1500min <sup>-1</sup>	$(1500 \text{ (min}^{-1}\text{)} \div 3000 \text{ (min}^{-1}\text{)}) \times 100 \text{ (%) } \div 0.01 = 5000 \text{ (0.01%)}$ 由進給速度佔額定速度的百分比決定。

## 設定參數 OW□□□18（速度比率）的設定範例

OW□□□18 中可按 0.01% 為單位，設定執行目標進給速度的百分比（輸出比率）。OW□□□18 與指令單位及小數點後位數等均無關，作為獨立參數進行設定。

<設定範例>

輸出比率 25% ...  $25 \div 0.01 = 2500$

50% ...  $50 \div 0.01 = 5000$

75% ...  $75 \div 0.01 = 7500$

100% ...  $100 \div 0.01 = 10000$

## 加減速設定

加減速設定分為設定加速度／減速度的方法和用從零速達到額定轉速的時間進行設定的方法。設定方法因相關參數的設定值而異。

### 相關參數

加減速設定的相關參數如下表所示。

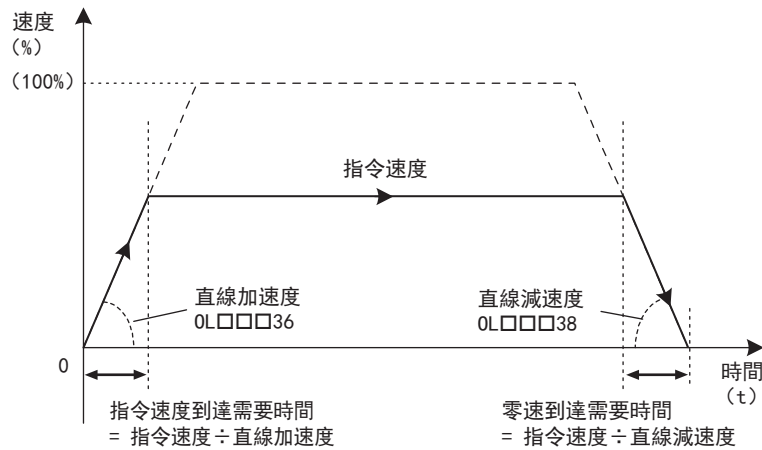
參數種類	參數／ 暫存器編號	名稱	內容	初始值
固定參數	No.5	小數點後位數	設定要輸入的指令單位的小數點後位數。可指定的最小單位取決於該參數和固定參數 No.4（指令單位選擇）的設定。 <例> 指令單位選擇 = mm，小數點後位數 = 3 時， 1 指令單位 = 0.001mm	3
	No.34	額定轉速	設定需使馬達以額定速度（100% 速度）旋轉時的轉速。請確認過馬達的規格後再進行設定。	3000
	No.36	馬達每旋轉 1 圈的脈衝數	設定馬達每旋轉 1 圈的脈衝數。 <例> 為 16 位元編碼器時，設定 $2^{16} = 65536$	65536
設定參數	OW□□□03 Bit 4 ~ 7	加減速度單位選擇	設定加減速的單位。 0：指令單位 / $s^2$ 1：ms	1
	OL□□□36	直線加速度／ 加速時間參數	按照 OW□□□03 Bit 4 ~ 7 的設定，設定加速度／加速時間參數。 · 加減速度單位選擇為「0：指令單位 / $s^2$ 」時，設定加速度。 pulse 為單位時：1 = 1pulse/ $s^2$ mm 為單位時：1 = 1 指令單位 / $s^2$ deg 為單位時：1 = 1 指令單位 / $s^2$ inch 為單位時：1 = 1 指令單位 / $s^2$ $\mu m$ 為單位時：1 = 1 指令單位 / $s^2$ <例>小數點後位數 = 3 時 mm 為單位時：1 = 0.001mm/ $s^2$ deg 為單位時：1 = 0.001deg/ $s^2$ inch 為單位時：1 = 0.001inch/ $s^2$ $\mu m$ 為單位時：1 = 0.001 $\mu m$ / $s^2$ · 加減速度單位選擇為「1：ms」時，與指令單位無關，0 → 額定速度的時間參數	0
	OL□□□38	直線減速度／ 減速時間參數	按照 OW□□□03 Bit 4 ~ 7 的設定，設定減速度／減速時間參數。 · 加減速度單位選擇為「0：指令單位 / $s^2$ 」時，設定減速度。 pulse 為單位時：1 = 1pulse/ $s^2$ mm 為單位時：1 = 1 指令單位 / $s^2$ deg 為單位時：1 = 1 指令單位 / $s^2$ inch 為單位時：1 = 1 指令單位 / $s^2$ $\mu m$ 為單位時：1 = 1 指令單位 / $s^2$ · 加減速度單位選擇為「1：ms」時，與指令單位無關，額定速度 → 0 的時間參數	0

## 加減速度單位選擇和速度的變化過程

設定參數 OL□□□36（直線加速度／加速時間參數）和 OL□□□38（直線減速度／減速時間參數）的設定值使用因 OW□□□03 Bit 4～7（加減速單位選擇）的設定值而異，如下所示。

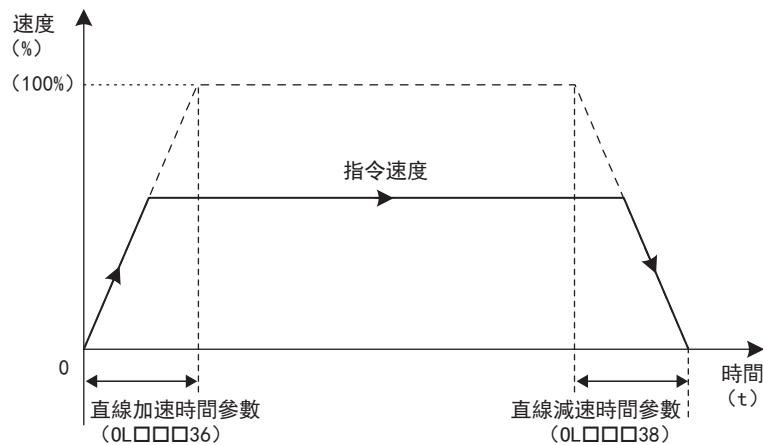
### ◆ OW□□□03 Bit 4～7 為「0：指令單位／s<sup>2</sup>」時

OL□□□36、OL□□□38 的設定值按「直線加速度」和「直線減速度」使用。



### ◆ OW□□□03 Bit 4～7 為「1：ms」時

OL□□□36 的設定值作為「直線加速時間參數」（零速在直線加速後達到額定速度所需的時間）使用，OL□□□38 的設定值作為「直線減速時間參數」（額定速度在直線減速後變為零速所需的時間）使用。



以下指令下的加減速處理在伺服單元側執行。

- 1：POSING
- 2：EX\_POSING
- 3：ZRET
- 7：FEED
- 8：STEP
- 34：EX\_FEED

## 加減速濾波器設定

加減速濾波器有指數函數加減速濾波器和移動平均濾波器 2 種。透過對這些濾波器進行設定，可設定直線以外的加減速曲線。

### 相關參數


加減速濾波器設定的相關參數如下表所示。

參數種類	暫存器編號	名稱	內容	初始值
設定參數	OW□□□03 Bit 8 ~ B	濾波器類型選擇	設定加減速濾波器類型。 0：無濾波器 1：指數函數加減速濾波器 2：移動平均濾波器 要使濾波器類型選擇有效，需要執行運動指令「變更濾波器類型：CHG_FILTER」（OW□□□08 = 13）。	0
	OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。 濾波器時間參數請務必確認為輸出完成狀態（IW□□□0C Bit 0 = 1）後再進行變更。	0

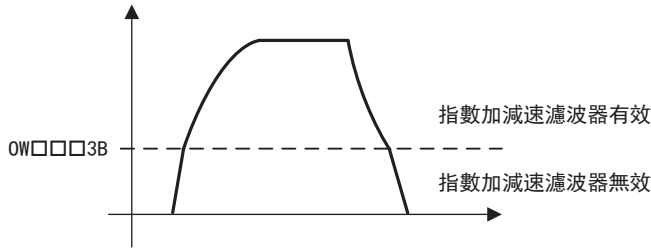
### 加減速模式

加減速參數和各參數的關係如下圖所示。

	濾波器類型選擇		
	OW□□□03 Bit 8~B = 0 (無濾波器)	OW□□□03 Bit 8~B = 1 (指數函數加減速濾波器)	OW□□□03 Bit 8~B = 2 (移動平均濾波器)
無加減速 ( $0L□□□36 = 0$ $0L□□□38 = 0$ )	 * 步輸入	 * 曲率取決於OW□□□3A	 OW□□□3A      OW□□□3A
有加減速	 0L□□□36      0L□□□38	 * 曲率取決於OW□□□3A和0L□□□36、0L□□□38的關係	 OW□□□3A 0L□□□36      0L□□□38      OW□□□3A

 透過 SVR32 使用指數加減速濾波器時，可使用設定參數 OW□□□3B（指數加減速濾波器用偏置速度）的設定值。

注釋 僅在速度大於 OW□□□3B 時，指數加減速濾波器有效。



## 線性比例節距／額定速度

使用線性馬達時，按照線性馬達的規格對以下固定參數進行設定。

- No.6（線性比例節距）
- No.34（額定速度）
- No.36（每個線性比例節距的脈衝數）


## 符合線性馬達規格的設定範例

### ◆ 設定範例 1

以下線性馬達規格的設定範例如下表所示。

- 線性比例節距：20（ $\mu\text{m}$ ）
- 串列編碼器解析度：8（Bit）
- 額定速度：1.5（m/s）

固定參數 No.4 (指令單位選擇)	「線性比例節距」·「額定速度」 的單位／小數點後位數	設定範例
pulse	線性比例節距： $\mu\text{m}$ 額定速度：0.1m/s 時	線性比例節距：20（ $\mu\text{m}$ ） 額定速度：15（0.1m/s） 每個光柵尺節距的脈衝數：256（pulse）...2 <sup>8</sup>
mm	小數點後位數：3	線性比例節距：20（ $\mu\text{m}$ ） 額定速度：15（0.1m/s） 每個光柵尺節距的脈衝數：256（pulse）...2 <sup>8</sup>
$\mu\text{m}$	小數點後位數：0	線性比例節距：20（ $\mu\text{m}$ ） 額定速度：15000（0.1mm/s） 每個光柵尺節距的脈衝數：256（pulse）...2 <sup>8</sup>

 注釋

1. 下列設定下，請以「0.1m/s」為單位設定固定參數 No.34（額定速度）。
  - 固定參數 No.4（指令單位選擇）為「0：pulse」時
  - 固定參數 No.6（線性比例節距）以  $\mu\text{m}$  為單位進行設定時
2. 下列設定下，請以「0.1mm/s」為單位設定固定參數 No.34（額定速度）。
  - 固定參數 No.6（線性比例節距）以 nm 為單位進行設定時

## ◆ 設定範例 2

以下線性馬達規格的設定範例如下表所示。

- 線性比例節距：400 (nm)
- 串列編碼器解析度：9 (Bit)
- 額定速度：1.5 (m/s)

固定參數 No.4 (指令單位選擇)	「線性比例節距」·「額定速度」 的單位／小數點後位數	設定範例
pulse	線性比例節距：nm, 額定速度：0.1mm/s 時	線性比例節距：400 (nm) 額定速度：15000 (0.1mm/s) 每個光柵尺節距的脈衝數：512 (pulse) ...2 <sup>9</sup>
mm	小數點後位數：5	線性比例節距：40 (指令單位) 400 (nm) = 40 (0.00001mm) 額定速度：15 (0.1m/s) 每個光柵尺節距的脈衝數：512 (pulse) ...2 <sup>9</sup>
μm	小數點後位數：3	線性比例節距：400 (指令單位) 400 (nm) = 400 (0.001μm) 額定速度：15000 (0.1mm/s) 每個光柵尺節距的脈衝數：512 (pulse) ...2 <sup>9</sup>



1. 下列設定下，請以「0.1m/s」為單位設定固定參數 No.34 (額定速度)。
  - 固定參數 No.4 (指令單位選擇) 為「0：pulse」時
  - 固定參數 No.6 (線性比例節距) 以 μm 為單位進行設定時
2. 下列設定下，請以「0.1mm/s」為單位設定固定參數 No.34 (額定速度)。
  - 固定參數 No.6 (線性比例節距) 以 nm 為單位進行設定時

# 運動指令

# 6

本章對各運動指令及運動子指令的動作步驟、相關參數、時序表進行說明。

6.1	運動指令一覽 .....	6-3
6.2	運動指令詳情 .....	6-6
	定位 (POSING) .....	6-6
	外部定位 (EX_POSING) .....	6-12
	原點重設 (ZRET) .....	6-18
	插補 (INTERPOLATE) .....	6-38
	門鎖 (LATCH) .....	6-42
	定速進給 (FEED) .....	6-46
	定寸進給 (STEP) .....	6-51
	原點設定 (ZSET) .....	6-57
	直線加速時間參數的變更 (ACC) .....	6-59
	直線減速時間參數的變更 (DCC) .....	6-61
	濾波器時間參數的變更 (SCC) .....	6-63
	濾波器類型的變更 (CHG_FILTER) .....	6-65
	速度環增益變更 (KVS) .....	6-67
	位置環增益變更 (KPS) .....	6-69
	前饋變更 (KFS) .....	6-71
	伺服驅動器使用者參數讀取 (PRM_RD) .....	6-73
	伺服驅動器使用者參數寫入 (PRM_WR) .....	6-75
	警報監視器 (ALM_MON) .....	6-77
	警報記錄監視 (ALM_HIST) .....	6-79
	警報記錄清除 (ALMHIST_CLR) .....	6-81
	絕對值編碼器的初始化 (ABS_RST) .....	6-83
	速度指令 (VELO) .....	6-84
	轉矩指令 (TRQ) .....	6-90
	相位指令 (PHASE) .....	6-94
	位置環積分時間變更 (KIS) .....	6-98

永久參數寫入 (PPRM_WR) .....	6-100
帶外部定位功能定速進給 (EX_FEED) .....	6-103
記憶體讀取 (MEM_RD) .....	6-109
記憶體寫入 (MEM_WR) .....	6-111
永久性記憶體讀取 (PMEM_RD) .....	6-113
永久性記憶體寫入 (PMEM_WR) .....	6-115

### 6.3 運動子指令一覽 ..... 6-117

### 6.4 運動指令詳情 ..... 6-118

無效指令 (NOP) .....	6-118
伺服驅動器使用者參數讀取 (PRM_RD) .....	6-119
伺服驅動器使用者參數寫入 (PRM_WR) .....	6-121
設備資訊讀取 (INF_RD) .....	6-123
狀態監視 (SMON) .....	6-125
固定參數讀取 (FIXPRM_RD) .....	6-127
固定參數變更 (FIXPRM_CHG) .....	6-129



## 6.1


## 運動指令一覽

MP3000 系列運動控制器準備的運動指令一覽如下所示。

關於各指令的詳情，請參照參照章節一欄中刊載的頁碼。



注釋

1. 運動指令用於梯形圖程式及運動程式等的使用者程式中。
2. 透過運動控制器進行絕對值編碼器初始化或旋轉圈數上限值設定時，請參照以下內容。  
 記憶體寫入 (MEM\_WR) (6-111 頁)

指令代碼	指令	名稱	概要	參照章節
0	NOP	無指令	-	-
1	POSING	定位	以指定的加減速時間參數和速度，對指定位置進行定位。	定位 (POSING) (6-6 頁)
2	EX_POSING	外部定位	在定位動作中輸入外部定位訊號時，從當前位置起，向外部定位移動距離的位置進行定位。	外部定位 (EX_POSING) (6-12 頁)
3	ZRET	原點重設	返回機械座標系原點的動作。使用增量型編碼器時，備有 13 種原點重設方式。	原點重設 (ZRET) (6-18 頁)
4	INTERPOLATE	插補	透過 CPU 功能模組傳輸的每個時刻的位置資料進行插補進給。	插補 (INTERPOLATE) (6-38 頁)
5*	-	系統預約	-	-
6	LATCH	門鎖	插補進給動作中輸入門鎖訊號時，儲存輸入訊號時的當前位置。	門鎖 (LATCH) (6-42 頁)
7	FEED	定速進給	按指定的速度沿指定方向移動，直到取消指令。	定速進給 (FEED) (6-46 頁)
8	STEP	定寸進給	按指定的方向、速度、移動量進行定位。	定寸進給 (STEP) (6-51 頁)
9	ZSET	原點設定	決定「機械座標的原點」，將軟體極限功能設為有效。	原點設定 (ZSET) (6-57 頁)
10	ACC	直線加速時間參數的變更	變更直線加減速的加速時間。	直線加速時間參數的變更 (ACC) (6-59 頁)
11	DCC	直線減速時間參數的變更	變更直線加減速的減速時間。	直線減速時間參數的變更 (DCC) (6-61 頁)
12	SCC	濾波器時間參數的變更	變更加減速濾波器的時間參數。	濾波器時間參數的變更 (SCC) (6-63 頁)
13	CHG_FILTER	濾波器類型的變更	變更加減速濾波器的類型。	濾波器類型的變更 (CHG_FILTER) (6-65 頁)
14*	KVS	速度環增益變更	變更速度環增益。	速度環增益變更 (KVS) (6-67 頁)

(接下頁)

(續)

指令代碼	指令	名稱	概要	參照章節
15*	KPS	位置環增益變更	變更位置環增益。	位置環增益變更 (KPS) (6-69 頁)
16*	KFS	前饋變更	變更前饋控制的增益。	前饋變更 (KFS) (6-71 頁)
17*	PRM_RD	伺服驅動器使用者參數讀取	讀取伺服單元的參數。	伺服驅動器使用者參數讀取 (PRM_RD) (6-73 頁)
18*	PRM_WR	伺服驅動器使用者參數寫入	寫入伺服單元的參數。	伺服驅動器使用者參數寫入 (PRM_WR) (6-75 頁)
19*	ALM_MON	警報監視器	監視伺服單元的警報。	警報監視器 (ALM_MON) (6-77 頁)
20*	ALM_HIST	警報記錄監視	監視伺服單元的警報記錄。	警報記錄監視 (ALM_HIST) (6-79 頁)
21*	ALMHIST_CLR	清除警報記錄	清除伺服單元的警報記錄資料。	警報記錄清除 (ALMHIST_CLR) (6-81 頁)
22*	ABS_RST	系統預約	本指令不能在 SVC32 中使用。	絕對值編碼器的初始化 (ABS_RST) (6-83 頁)
23	VELO	速度指令	在速度控制模式下運轉。	速度指令 (VELO) (6-84 頁)
24	TRQ	轉矩指令	在轉矩控制模式下運轉。	轉矩指令 (TRQ) (6-90 頁)
25	PHASE	相位指令	在相位控制模式下運轉。	相位指令 (PHASE) (6-94 頁)
26*	KIS	位置環積分時間變更	變更位置環積分時間參數。	位置環積分時間變更 (KIS) (6-98 頁)
27*	PPRM_WR	永久參數寫入	變更伺服單元的永久性記憶體上的參數。	永久參數寫入 (PPRM_WR) (6-100 頁)
34*	EX_FEED	帶外部定位功能定速進給	在定速進給動作中輸入外部定位訊號時，從當前位置起，向外部定位移動距離的位置進行定位。	帶外部定位功能定速進給 (EX_FEED) (6-103 頁)
35*	MEM_RD	記憶體讀取	讀取伺服單元的記憶體上的資料。	記憶體讀取 (MEM_RD) (6-109 頁)
36*	MEM_WR	記憶體寫入	將資料寫入伺服單元的記憶體。	記憶體寫入 (MEM_WR) (6-111 頁)
37*	PMEM_RD	永久性記憶體讀取	讀取伺服單元的永久性記憶體上的資料。	永久性記憶體讀取 (PMEM_RD) (6-113 頁)

(接下頁)

(續)

指令代碼	指令	名稱	概要	參照章節
38*	PMEM_WR	永久性記憶體寫入	將資料寫入伺服單元的永久性記憶體。	永久性記憶體寫入 (PMEM_WR) (6-115 頁)

\* 本指令在 SVR32 中無法使用。

## 6.2

## 運動指令詳情

本節對運動指令具體的使用方法進行說明。

## 定位 (POSING)


設定目標位置與速度，執行 POSING 指令後，在目標位置定位。

## 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須處於伺服 ON 狀態	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令*	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

\* 記載了基本的指令方法。關於從其他指令的切換，請參照以下章節。

 第 7 章 指令的切換

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□01 (速度環 P/PI 切換)
- OW□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇)
- OL□□□10 (速度指令設定)
- OL□□□14 (轉矩／推力限制設定)
- OL□□□36 (直線加速度／加速時間參數)
- OL□□□38 (直線減速度／減速時間參數)

## 補充說明

- OL□□□10 可在定位動作中變更。
- OL□□□10 中，可設定 0 ~ 327.67% 的速度比率。
- OL□□□14 可隨時變更。設定值太小時，可能無法執行預期的動作，敬請注意。
- 在軸動作中變更 OL□□□36 及 OL□□□38 時，是否將變更反映到加減速動作中取決於所用伺服單元的產品規格。

3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「1」，發出運動指令「POSING」。

4. 對設定參數 OL□□□1C (位置指令設定) 進行設定。

開始定位動作。執行定位時監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 變為「1」。

到達目標附近時監視參數 IW□□□0C Bit 3 (定位附近) 變為「1：附近範圍內」。

此後到達目標位置時監視參數 IW□□□0C Bit 1 (定位完成) 變為「1：完成範圍內」，定位完成。

## 補充說明

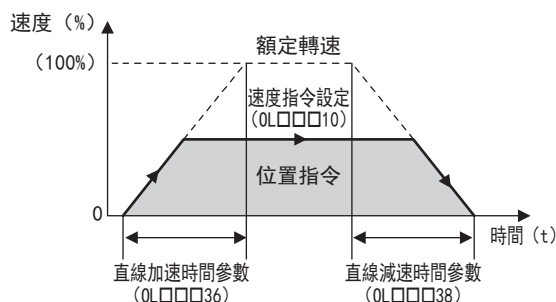
- 當設定參數 OW□□□09 Bit 5 (位置指令類型) 為「1：絕對值指令方式」時，即使在發出指令前也可設定。
- 設定參數 OL□□□1C (位置指令設定) 在定位動作中也可變更。
- 相對定位動作中已變更的目標位置 (OL□□□1C) 無法取得減速距離時，或已經經過目標位置時，先進行減速停止，之後進行向目標位置的定位。

5. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，定位完成。

## 動作模式

執行 POSING 指令時的動作模式如下圖所示。



術語解說

### 指令的發出

指在運動指令的儲存暫存器 (0W□□□08) 中儲存指令代碼，並開始執行對應的運動指令。

## 暫停

- 中途停止軸的移動後，需要再次開始時，將設定參數 0W□□□09 Bit 0 (指令暫停) 設為「1：指令暫停 ON」。  
將 0W□□□09 Bit 0 設為「1」後，軸減速停止。  
減速動作取決於設定參數 0W□□□02 Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。  
減速停止完成後，監視參數 1W□□□09 Bit 1 (暫停完成) 變為「1：完成」。
- 想要解除暫停狀態時，將 0W□□□09 Bit 0 (指令暫停) 設為「0：指令暫停 OFF」。  
解除暫停狀態，再次開始剩下的定位動作。

## 中斷

- 中途停止軸的移動後，想要取消剩下的移動時，將設定參數 0W□□□09 Bit 1 (指令中斷) 設為「1：指令中斷 ON」。  
將 0W□□□09 Bit 1 設為「1」後，軸減速停止。  
減速動作取決於設定參數 0W□□□02 Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。  
減速停止後，取消剩下的移動，監視參數 1W□□□0C Bit 1 (定位完成) 變為「1：定位完成範圍內」。
- 執行中斷處理中，如果將設定參數 0W□□□09 Bit 1 (指令中斷) 設為「0：指令中斷 OFF」，則再次開始定位動作。指令方式為絕對值指令方式時，且減速停止後「0：指令中斷 OFF」時，向位置指令設定 (0L□□□1C) 的方向再次開始移動。
- 軸移動中，即使變更了運動指令代碼，也會進行與指令中斷同樣的動作。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

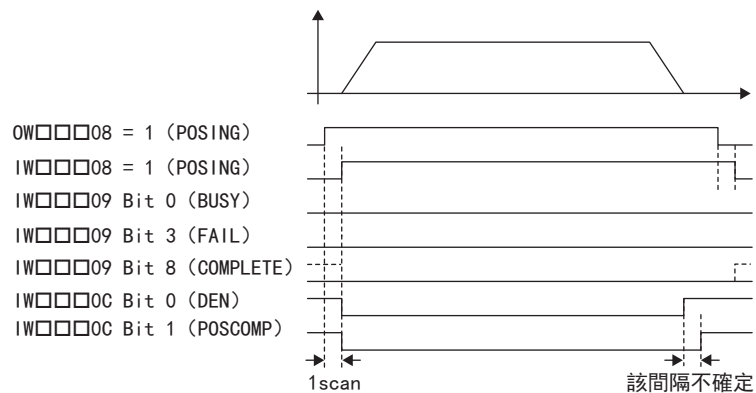
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 在 OW□□□08 中設定「1: POSING」之前，請將本參數設定為「1」。 0: 伺服 OFF, 1: 伺服 ON
OW□□□01 Bit 3	速度環 P/PI 切換	切換速度控制環的 PI 控制與 P 控制。 0: PI 控制 1: P 控制
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0: 按照直線減速度/減速時間參數停止 1: 急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□08	運動指令	設定為「1: POSING」後，開始定位動作。 定位動作中，如果設定「0: NOP」，則動作中斷。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	定位動作中，如果設為「1: ON」，則減速停止。 暫停中，如果設為「0: OFF」，則再次開始定位動作。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	定位動作中，如果設為「1: ON」，則減速停止。 減速停止後設為「0: OFF」時，則根據 OW□□□09 Bit 5 的狀態，動作會有所不同。
OW□□□09 Bit 5	位置指令類型	切換位置指令的指令方式。 請在 OW□□□08 中設定「1: POSING」之前進行設定。 0: 增量值疊加計算方式 1: 絕對值指令方式
OL□□□10	速度指令設定	指定定位動作時的速度。可在動作中變更。 單位根據 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 的設定值發生變化。
OL□□□14	轉矩/推力限制設定	設定定位動作中的轉矩限制值。
OW□□□18	速度比率	可在保持 OL□□□10 的數值的狀態下變更定位速度。設定速度指令設定的輸出 % 值。可在動作中變更。 設定範圍: 0 ~ 32767 (0 ~ 327.67%) 設定單位: 1 = 0.01% <例> 50% 的設定值: 5000
OL□□□1C	位置指令設定	設定定位的目標位置。可在動作中變更。 數值的含義根據 OW□□□09 Bit 5 的狀態而不同。
OL□□□1E	定位完成幅度	設定 IW□□□0C Bit 1 為「1: 完成範圍內」的範圍。
OL□□□20	定位接近檢出範圍	設定 IW□□□0C Bit 3 為「1: 附近範圍內」的範圍。指令位置與回饋位置的差的絕對值在設定範圍內時為「1」。
OL□□□36	直線加速度/ 加速時間參數	用加速度或加速時間來指定定位的加速度。
OL□□□38	直線減速度/ 減速時間參數	用減速度或減速時間來指定定位的減速度。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。可透過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 來選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。 請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。

## ◆ 監視參數

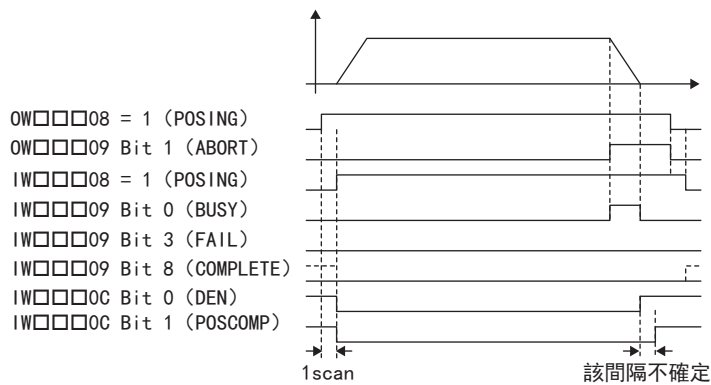
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0：停止中 1：運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 執行 POSING 中為「1」。
IW□□□00 Bit 0	指令執行中	中斷處理中，POSING 為「1：處理中」。中斷處理結束後為「0：完成」。
IW□□□00 Bit 1	指令暫停處理結束	執行 POSING 中 (IW□□□08 = 1)，暫停 ON (OW□□□09 Bit 0 = 1)，減速停止結束後為「1：完成」。
IW□□□00 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 POSING 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□00 Bit 8	指令執行完成	POSING 始終為「0：正常執行未完」。 請用 IW□□□0C Bit 1 來確認指令執行完畢。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1：完成」。 執行移動類運動指令中，該 Bit 為「0：傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成，且當前位置進入定位完成範圍內時為「1：完成範圍內」。 在其他狀態時為「0：完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時，傳輸完成 (DEN = ON)，「1：附近範圍內」；傳輸未完，「0：附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時，與傳輸完成無關，在下列公式範圍內則為「1」，此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12：機械座標系指令位置 IL□□□16：機械座標系回饋位置 OL□□□20：定位附近檢出範圍

## 時序表

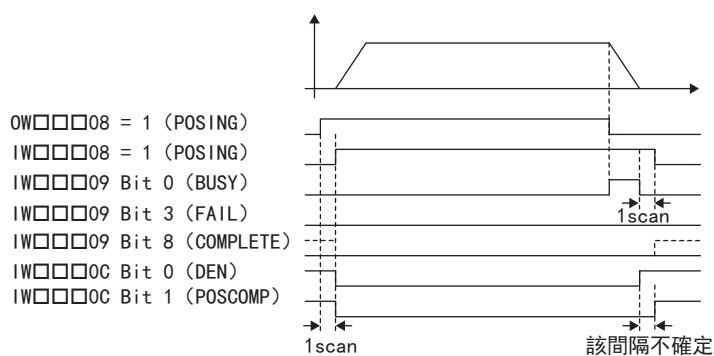
### ◆ 通常時



### ◆ 中斷

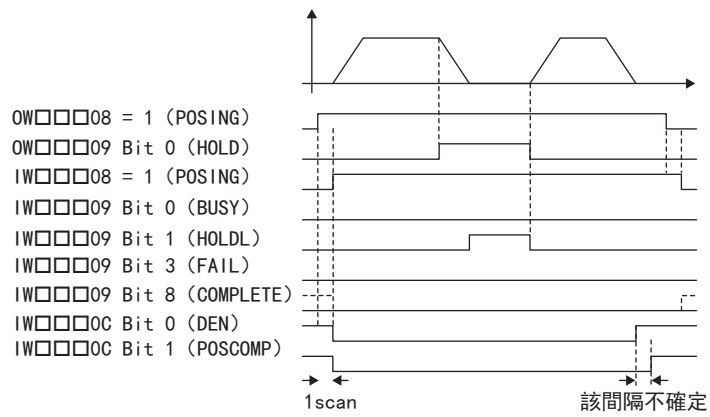


### ◆ 中斷 (指令變更)

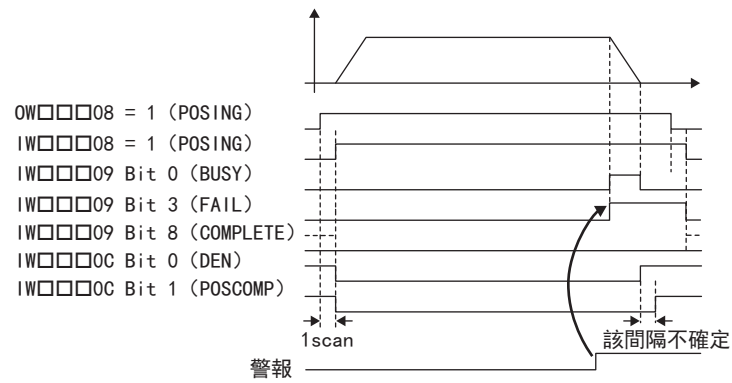




◆ 暫停



◆ 發生警報時



## 外部定位 (EX\_POSING)

設定目標位置與速度，執行 EX\_POSING 指令後，開始向目標位置定位。預先設定與加減速相關的參數。移動中外外部定位訊號設為 ON 時，從該位置起，向外部定位最終移動距離的位置進行定位。外部定位訊號不為 ON 時，向目標位置定位完成。



注釋

SVR32 中，不能透過外部訊號輸入進行外部定位動作。  
動作與定位 (POSING) 相同。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須處於伺服 ON 狀態	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令*	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

\* 記載了基本的指令方法。關於從其他指令的切換，請參照以下章節。

第 7 章 指令的切換

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□01 (速度環 P/PI 切換)
- OW□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇)
- OW□□□04 Bit 4 ~ 7 (外部定位訊號設定)
- OL□□□10 (速度指令設定)
- OL□□□14 (轉矩／推力限制設定)
- OL□□□46 (外部定位最終移動距離)
- OL□□□36 (直線加速度／加速時間參數)
- OL□□□38 (直線減速度／減速時間參數)

#### 補充說明

- OL□□□10 可在定位動作中變更。
- OL□□□10 中，可設定 0 ~ 327.67% 的速度比率。
- OL□□□14 可隨時變更。設定值太小時，可能無法執行預期的動作，敬請注意。
- 在軸動作中變更 OL□□□36 及 OL□□□38 時，是否將變更反映到加減速動作中取決於所用伺服單元的產品規格。

3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「2」，發出運動指令「EX\_POSING」。

4. 在與步驟 2 設定的同一次掃描中，對設定參數 OL□□□1C (位置指令設定) 進行設定。

設定後，軸向 OL□□□1C 設定的位置開始定位。

定位過程中外部定位訊號變為 ON 時，軸將從該位置起僅移動外部定位最終移動距離，然後減速停止。

停止後監視參數 IW□□□09 Bit 8 (指令執行完成) 變為「1：完成狀態」，外部定位結束。

#### 補充說明

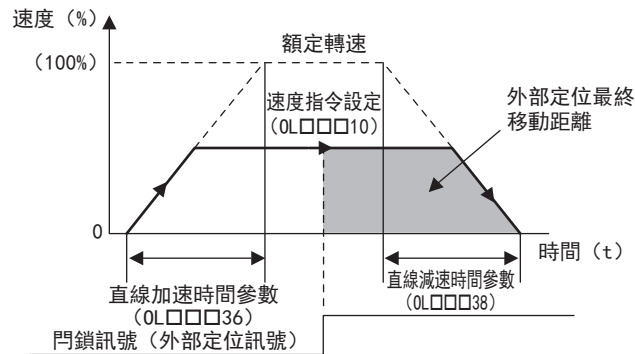
當設定參數 OWW□□□09 Bit 5 (位置指令類型) 為「1：絕對值指令方式」時，即使在發出指令前也可設定。

5. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，外部定位完成。

## 動作模式

執行 EX\_POSING 指令時的動作模式如下圖所示。



## 暫停

- 中途停止軸的移動後，需要再次開始時，將設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 設為「1：指令暫停 ON」。  
將 OW□□□09 Bit 0 設為「1」後，軸減速停止。  
減速動作取決於設定參數 OW□□□02 Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。  
減速停止完畢後，監視參數 IW□□□09 Bit 1 (暫停完成) 變為「1：完成」。
- 想要解除暫停狀態時，將 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 設為「0：指令暫停 OFF」。  
解除暫停狀態，再次開始剩下的定位動作。

## 中斷

- 中途停止軸的移動後，想要取消剩下的移動時，將設定參數 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷) 設為「1：指令中斷 ON」。  
將 OW□□□09 Bit 1 設為「1」後，軸減速停止。  
減速動作取決於設定參數 OW□□□02 Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。  
減速停止後，取消剩下的移動，監視參數 IW□□□0C Bit 1 (定位完成) 變為「1：定位完成範圍內」。
- 軸移動中，即使變更了運動指令代碼，也會進行與指令中斷同樣的動作。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 在 OW□□□08 中設定「2: EX_POSING」之前，請將本參數設定為「1」。 0：伺服 OFF，1：伺服 ON
OW□□□01 Bit 3	速度環 P/PI 切換	切換速度控制環的 PI 控制與 P 控制。 0：PI 控制 1：P 控制
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0：按照直線減速度/減速時間參數停止 1：急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□04 Bit 4 ~ 7	外部定位訊號設定	設定外部定位訊號。 2：C 相脈衝訊號 3：/EXT1 訊號 4：/EXT2 訊號 5：/EXT3 訊號
OW□□□08	運動指令	設定「2: EX_POSING」後，開始定位動作。 定位動作中，如果設定「0: NOP」，則動作中斷。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	定位動作執行中，如果設為「1: ON」，則減速停止。 暫停中，如果設為「0: OFF」，則再次開始定位動作。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	定位動作中，如果設為「1: ON」，則減速停止。
OW□□□09 Bit 4	門鎖區域有效選擇	設定外部定位訊號有效區域的有效/無效。 設定為有效時，區域外的訊號輸入將被忽略。 0：無效 1：有效
OW□□□09 Bit 5	位置指令類型	切換位置指令的指令方式。 請在 OW□□□08 中設定「2: EX_POSING」之前進行設定。 0：增量值疊加計算方式 1：絕對值指令方式
OL□□□10	速度指令設定	指定定位動作時的速度。可在動作中變更。 單位根據 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 的設定值發生變化。
OL□□□14	轉矩/推力限制設定	設定定位動作中的轉矩限制值。
OW□□□18	速度比率	可在保持 OL□□□10 的數值的狀態下變更定位速度。設定速度指令設定的輸出 % 值。可在動作中變更。 設定範圍：0 ~ 32767 (0 ~ 327.67%) 設定單位：1 = 0.01% <例> 50% 的設定值：5000
OL□□□1C	位置指令設定	設定定位的目標位置。可在動作中變更。 數值的含義根據 OW□□□09 Bit 5 的狀態而不同。
OL□□□1E	定位完成幅度	設定 IW□□□0C Bit 1 為「1: 完成範圍內」的範圍。
OL□□□20	定位接近檢出範圍	設定 IW□□□0C Bit 3 為「1: 附近範圍內」的範圍。指令位置與回饋位置的差的絕對值在設定範圍內時為「1」。
OL□□□2A	門鎖區域下限值設定	設定外部定位訊號為有效的區間負方向邊界位置。
OL□□□2C	門鎖區域上限值設定	設定外部定位訊號為有效的區間正方向邊界位置。
OL□□□36	直線加速度/加速時間參數	用加速度或加速時間來指定定位的加速度。
OL□□□38	直線減速度/減速時間參數	用減速度或減速時間來指定定位的減速度。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。可透過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 來選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。 請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。
OL□□□46	外部定位最終移動距離	設定外部定位訊號輸入後的移動量。

## ◆ 監視參數

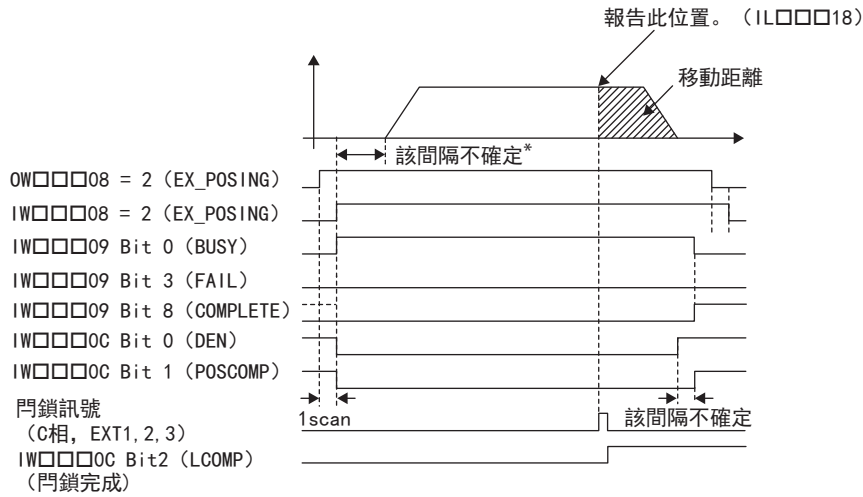
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0：停止中 1：運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 EX_POSING 執行中為「2」。
IW□□□00 Bit 0	指令執行中	執行指令中 EX_POSING 為「1：處理中」。 指令執行完成時為「0：完成」。
IW□□□00 Bit 1	指令暫停處理結束	EX_POSING 執行中 (IW□□□08 = 2) 暫停為 ON (OW□□□09 Bit 1 = 1) 時，減速停止完成，為「1：完成」。
IW□□□00 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 EX_POSING 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□00 Bit 8	指令執行完成	EX_POSING 執行完成時為「1：完成狀態」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1：完成」。 執行移動類運動指令中，該 Bit 為「0：傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成，且當前位置進入定位完成範圍內時為「1：完成範圍內」。在其他狀態時為「0：完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 2	門鎖結束	重新執行門鎖類指令時為「0：未完」，門鎖完成時為「1：完成」。在 IL□□□18 中報告門鎖位置。
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時，傳輸完成 (DEN = ON)，「1：附近範圍內」；傳輸未完，「0：附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時，與傳輸完成無關，在下列公式範圍內則為「1」，此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12：機械座標系指令位置 IL□□□16：機械座標系回饋位置 OL□□□20：定位附近檢出範圍
IL□□□18	機械座標系門鎖位置	門鎖訊號 ON 時的機械座標系當前位置。

## 時序表

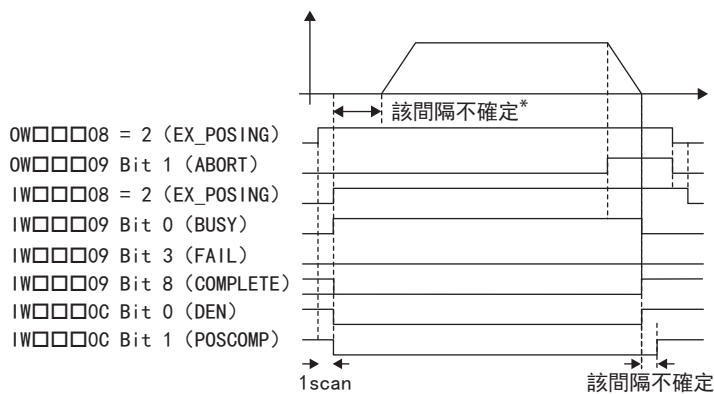
**補充說明**

EX\_POSING 中，在移動開始前將設定參數 OL□□□46 (外部定位最終移動距離) 的值寫入伺服單元的參數。因此，在軸開始動作之前，會產生若干的時間延遲 (下圖的「\*」)。

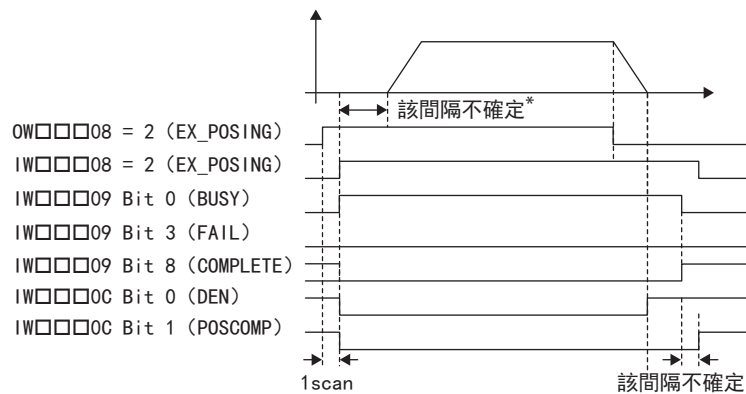
### ◆ 通常時



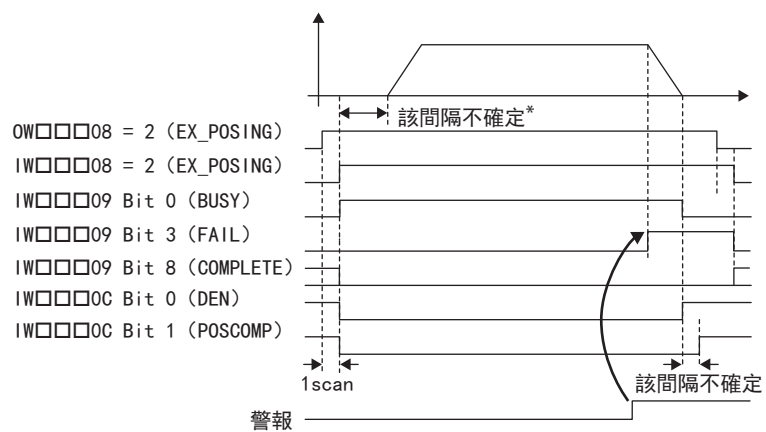
### ◆ 中斷



### ◆ 中斷 (指令變更)



## ◆ 發生警報時



## 原點重設 (ZRET)

執行 ZRET 指令後，軸返回到機械座標系的原點。

使用絕對值編碼器和增量型編碼器時，位置檢測動作不同。

使用絕對值編碼器時，在機械座標系的原點進行定位，指令的執行完成。

使用增量型編碼器時，利用從 13 種動作方式（參考下項）中選擇的方法執行指令。



注釋

SVR32 中，僅進行機械座標系的初始化和原點重設完成狀態的設定。  
不進行原點重設動作。

### 原點重設方式的種類（使用增量型編碼器時）

將固定參數 No.30「編碼器選擇」設定為「0：增量型編碼器」時，如果切斷電源，座標係數據將丟失。因此，在下次接通電源時，需要執行該指令，建立新的座標系。

SVC32 中，備有下表所示的 13 種原點重設方式。請根據設定參數的設定值，選擇最適合於機械的方式。

各方式的詳情請參照如下內容。

原點重設動作的種類和參數（6-23 頁）

設定參數 OW□□□3C	方式	方法	訊號內容
0	DEC1+ C 脈衝	減速 LS 與 C 相脈衝的 3 段減速方式	DEC1 訊號：伺服單元的 DEC 訊號
1	ZERO 訊號	ZERO 訊號的原點重設方式	ZERO 訊號：伺服單元的 EXT1 訊號
2	DEC1+ ZERO 訊號	減速 LS 與 ZERO 訊號的 3 段減速方式	DEC1 訊號：伺服單元的 DEC 訊號 ZERO 訊號：伺服單元的 EXT1 訊號
3	C 脈衝	C 相脈衝的原點重設方式	—
4 ~ 10	未使用	—	—
11	C pulse only	僅 C 相脈衝的方式	—
12	POT & C pulse	正側 OT 訊號與 C 相脈衝的方式	P-OT：伺服單元的 P-OT 訊號
13	POT only	僅正側 OT 訊號的方式	P-OT：伺服單元的 P-OT 訊號*
14	HOME LS & C pulse	HOME 訊號與 C 相脈衝的方式	HOME：伺服單元的 EXT1 訊號
15	HOME only	僅 HOME 訊號的方式	HOME：伺服單元的 EXT1 訊號
16	NOT & C pulse	反側 OT 訊號與 C 相脈衝的方式	N-OT：伺服單元的 N-OT 訊號
17	NOT only	僅反側 OT 訊號的方式	N-OT：伺服單元的 N-OT 訊號*
18	INPUT & C pulse	輸入訊號與 C 相脈衝的方式	INPUT：「設定參數」OW□□□05 Bit B
19	INPUT only	僅輸入訊號的方式	可在不連接外部訊號「設定參數」 OW□□□05 Bit B 的狀態下進行原點重設。*

\* 要求的重複精度較高時不適用。




## 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須處於伺服 ON 狀態	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令*	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」


\* 記載了基本的指令方法。關於從其他指令的切換，請參照以下章節。

 第 7 章 指令的切換

2. 使用增量型編碼器時（固定參數 No.30（編碼器選擇）設定為「0」時），參照上一頁，在運動設定參數 OW□□□3C（原點重設方式）中，設定使用的原點重設方式。

**補充說明** 原點重設完成後，軟體極限功能將生效。

3. 參照下列內容，設定必要的參數。

 原點重設動作的種類和參數（6-23 頁）

4. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「3」，發出運動指令「ZRET」。  
開始原點重設動作。原點重設執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「3」。  
軸到達原點時監視參數 IW□□□0C Bit 5（原點重設完成）為「1：完成」，原點重設完成。

5. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，原點重設完成。

## 暫停

ZRET 執行中無法暫停。設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）將被忽略。

## 中斷

- 原點重設中途想要取消時，將設定參數 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）設為「1：指令中斷 ON」。  
將 OW□□□09 Bit 1 設為「1」後，軸減速停止。  
減速動作取決於設定參數 OW□□□02 Bit 8 ~ F（停止模式選擇）的設定。  
減速停止後，取消剩下的移動，監視參數 IW□□□0C Bit 1（定位完成）變為「1：定位完成範圍內」。
- 軸移動中，即使變更了運動指令代碼，也會進行與指令中斷同樣的動作。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 在 OW□□□08 中設定「3:ZRET」之前，請將本參數設定為「1」。 0：伺服 OFF，1：伺服 ON
OW□□□01 Bit 3	速度環 P/PI 切換	切換速度控制環的 PI 控制與 P 控制。 0：PI 控制 1：P 控制
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0：按照直線減速度/減速時間參數停止 1：急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□08	運動指令	設定「3:ZRET」後，原點重設動作開始。 原點重設動作中設定「0:NOP」時，動作中斷。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	原點重設動作中設定「1:ON」時減速停止。
OL□□□14	轉矩/推力限制設定	設定定位動作中的轉矩限制值。
OL□□□36	直線加速度/ 加速時間參數	用加速時間來指定定位的加速度。
OL□□□38	直線減速度/ 減速時間參數	用減速時間來指定定位的減速度。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。可透過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 來選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。 請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。
OW□□□3D	原點位置輸出範圍	設定 IW□□□0C Bit 4 為「1:原點位置範圍內」的範圍。

### ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0：停止中 1：運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 ZRET 執行中為「3」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	執行指令中，ZRET 為「1:處理中」。指令執行完成時為「0:完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	ZRET 始終為「0:暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 ZRET 過程中，發生某種異常時為「1:異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0:正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	ZRET 執行完成時為「1:完成狀態」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1:完成」。 執行移動類運動指令中，該 Bit 為「0:傳輸中」。

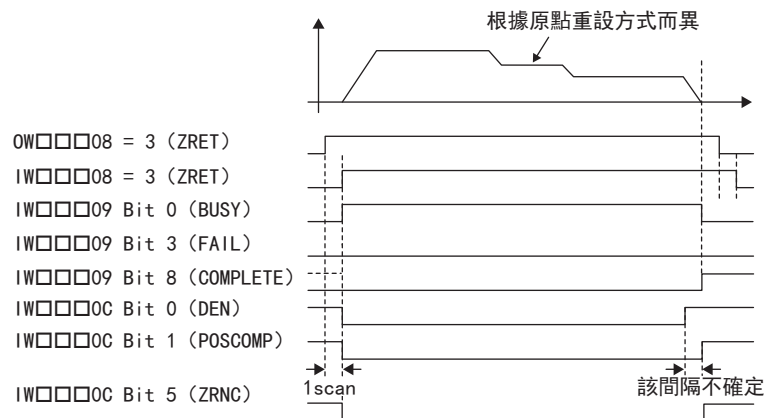
(接下頁)

(續)

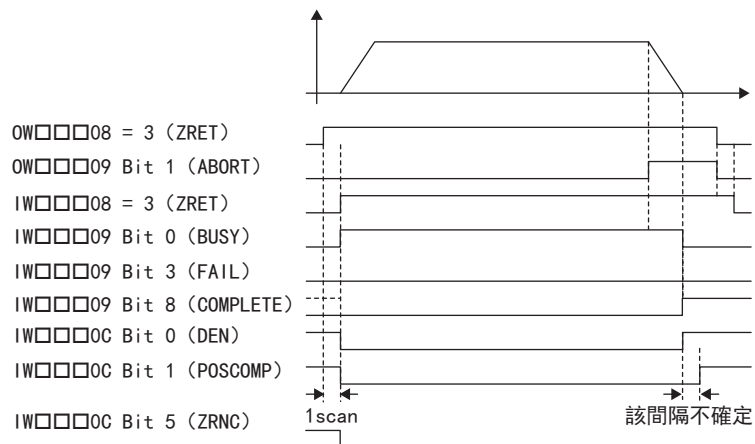
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時，傳輸完成 (DEN = ON)，「1：附近範圍內」；傳輸未完，「0：附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時，與傳輸完成無關，在下列公式範圍內則為「1」，此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12：機械座標系指令位置 IL□□□16：機械座標系回饋位置 OL□□□20：定位附近檢出範圍
IW□□□0C Bit 4	原點位置	原點重設完成後，當前位置從原點位置變為原點位置輸出範圍的範圍內時為「1：範圍內」，超出範圍則為「0：範圍外」。
IW□□□0C Bit 5	原點重設完成	原點重設完成後為「1：完成」。

## 時序表

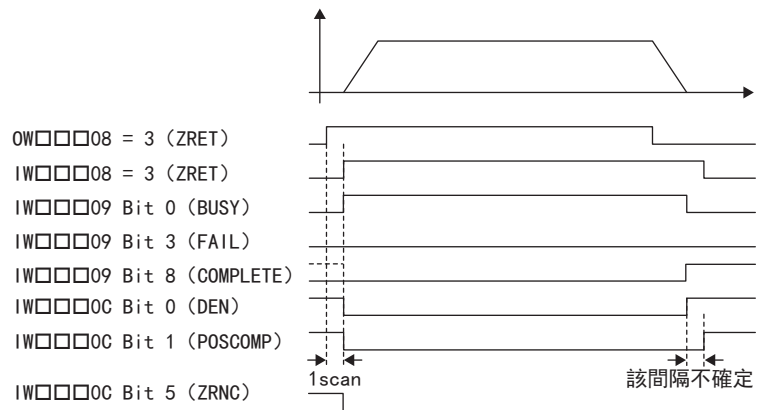
### ◆ 通常時



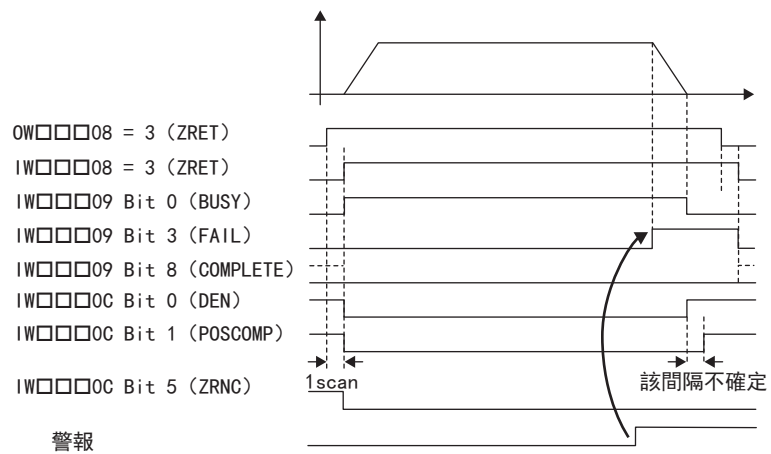
### ◆ 中斷



◆ 中斷 (指令變更)



◆ 發生警報時



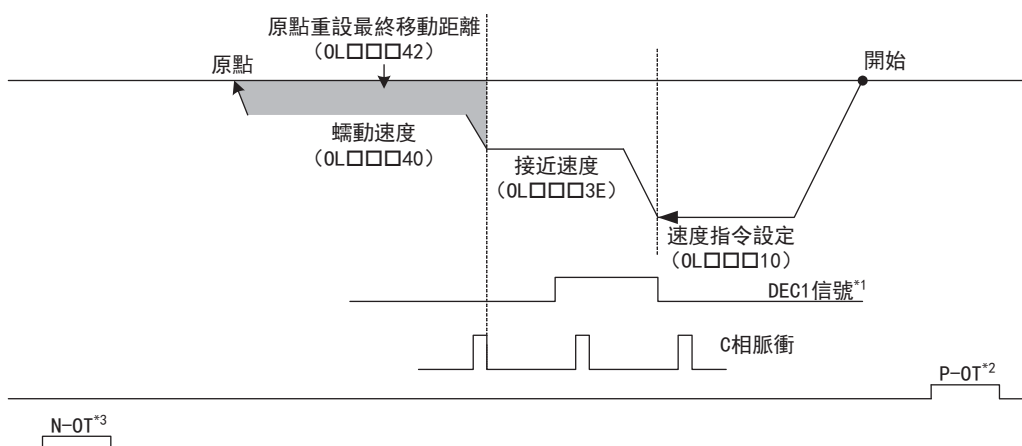
## 原點重設動作的種類和參數

關於使用增量型編碼器時的 13 種原點重設方式，開始執行原點重設後的動作、執行指令時設定的參數如下所述。

### ◆ DEC1+C 脈衝 (OW□□□3C = 0) 時

#### ■ 原點重設開始後的動作

1. 沿參數指定的方向，以原點重設速度開始移動。
2. 檢出 DEC1 訊號的上升沿時，減速為接近速度。
3. 以接近速度透過 DEC1 訊號，此後在檢出最初的 C 相脈衝時減速為蠕動速度，進行定位。
4. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。



- \*1. 伺服單元的 DEC 訊號
- \*2. 伺服單元的 P-OT 訊號
- \*3. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

請透過設定參數 OL□□□42 (原點重設最終移動距離) 設定 C 相脈衝檢出點的移動量。  
原點重設動作中檢出 OT 訊號時，發出 OT 警報。

#### ■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	0 : DEC1 + C 脈衝
OW□□□09 Bit 3	原點重設方向選擇	設定原點重設方向。
OL□□□10	速度指令設定	設定原點重設開始時的速度。 僅可設定正值。負值時出錯。
OW□□□18	速度比率	在保持 OL□□□10 的數值的狀態下，可變更移動速度。設定速度指令設定的輸出 % 值。可在動作中變更。 設定範圍：0 ~ 32767 (0 ~ 327.67%) 設定單位：1 = 0.01% <例> 50% 的設定值：5000
OL□□□3E	接近速度	設定檢出 DEC1 訊號後的速度。 僅可設定正值。負值時出錯。
OL□□□40	蠕動速度	透過 DEC1 訊號後，設定最初的 C 相脈衝檢出後的速度。僅可設定正值。負值時出錯。

(接下頁)

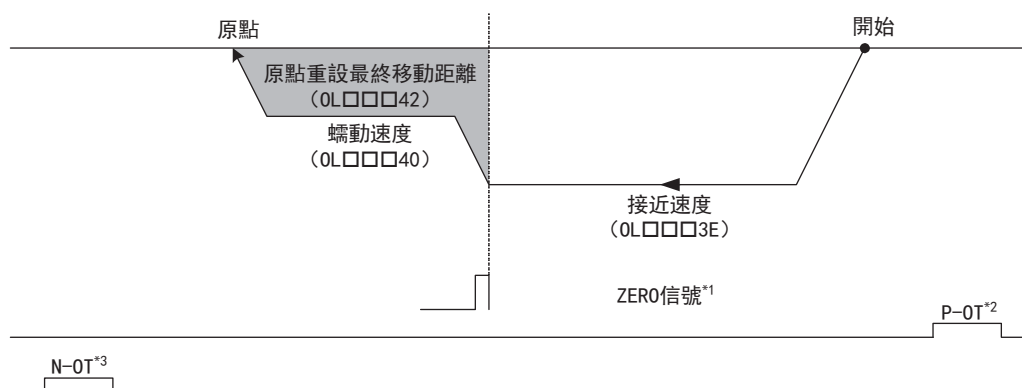
(續)

暫存器編號	名稱	設定內容
OL□□□42	原點重設最終移動距離	透過 DEC1 訊號後，設定自最初的 C 相脈衝檢出點開始的移動距離。 符號為正時，沿原點重設方向移動最終移動距離。 符號為負時，沿與原點重設方向相反的方向移動。

### ◆ ZERO 訊號 (OW□□□3C = 1) 時

#### ■ 原點重設開始後的動作

1. 開始以接近速度，沿參數指定的方向移動。
2. 檢出 ZERO 訊號的上升沿後，減速為蠕動速度並進行定位。
3. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。



\*1. 伺服單元的 EXT1 訊號

\*2. 伺服單元的 P-OT 訊號

\*3. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

通過設定參數 OL□□□42 (原點重設最終移動距離) 設定自 ZERO 訊號檢出點起的移動量。  
原點重設動作中檢出 OT 訊號時，發出 OT 警報。

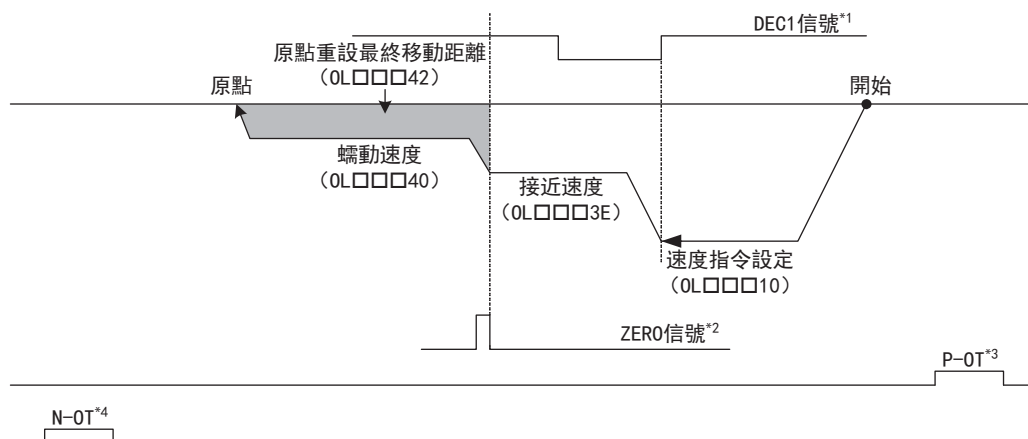
#### ■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	1 : ZERO 訊號
OW□□□09 Bit 3	原點重設方向選擇	設定原點重設方向。
OL□□□3E	接近速度	設定原點重設開始時的速度。 僅可設定正值。負值時出錯。
OL□□□40	蠕動速度	設定檢出 ZERO 訊號後的速度。 僅可設定正值。負值時出錯。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定自 ZERO 訊號檢出點開始的移動距離。 符號為正時，沿原點重設方向移動。 符號為負時，沿與原點重設方向相反的方向移動。

◆ DEC1+ZERO 訊號 (OW□□□3C = 2) 時

■ 原點重設開始後的動作

1. 沿參數指定的方向，以原點重設速度開始移動。
2. 檢出 DEC1 訊號的上升沿時，減速為接近速度。
3. 在移動中以接近速度通過 DEC1 後，如果檢出 ZERO 訊號的上升沿，則減速為蠕動速度並進行定位。
4. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。



- \*1. 伺服單元的 DEC1 訊號
- \*2. 伺服單元的 EXT1 訊號
- \*3. 伺服單元的 P-OT 訊號
- \*4. 伺服單元的 N-OT 訊號



通過設定參數 0L□□□42 (原點重設最終移動距離) 設定自 ZERO 訊號檢出點起的移動量。  
原點重設動作中檢出 OT 訊號時，發出 OT 警報。

注釋

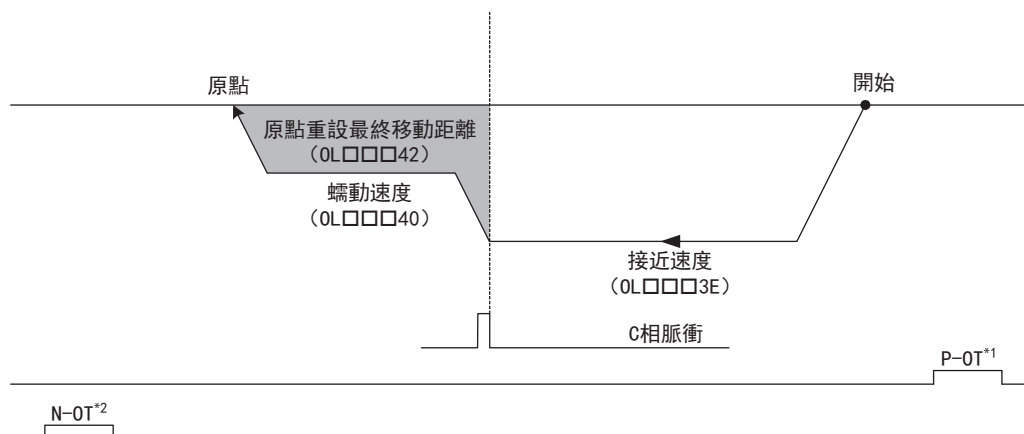
■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	2：DEC 1+ ZERO 訊號
OW□□□09 Bit 3	原點重設方向選擇	設定原點重設方向。
0L□□□10	速度指令設定	設定原點重設開始時的速度。 僅可設定正值。負值時出錯。
OW□□□18	速度比率	在保持 0L□□□10 的數值的狀態下，可變更移動速度。設定速度指令設定的輸出 % 值。可在動作中變更。 設定範圍：0 ~ 32767 (0 ~ 327.67%) 設定單位：1 = 0.01% <例> 50% 的設定值：5000
0L□□□3E	接近速度	設定檢出 DEC1 訊號後的速度。 僅可設定正值。負值時出錯。
0L□□□40	蠕動速度	設定通過 DEC1 訊號後檢出 ZERO 訊號後的速度。 僅可設定正值。負值時出錯。
0L□□□42	原點重設最終移動距離	設定通過 DEC1 訊號後自 ZERO 訊號檢出點起的移動距離。 符號為正時，沿原點重設方向移動。 符號為負時，沿與原點重設方向相反的方向移動。

## ◆ C 脈衝 (OW□□□3C = 3) 時

## ■ 原點重設開始後的動作

1. 開始以接近速度，沿參數指定的方向移動。
2. 檢出 C 相脈衝的上升沿後，減速為蠕動速度並進行定位。
3. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。



\*1. 伺服單元的 P-OT 訊號

\*2. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

請透過設定參數 OL□□□42 (原點重設最終移動距離) 設定 C 相脈衝檢出點的移動量。  
原點重設動作中檢出 OT 訊號時，發出 OT 警報。

## ■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	3 : C 脈衝
OW□□□09 Bit 3	原點重設方向選擇	設定原點重設方向。
OL□□□3E	接近速度	設定原點重設開始時的速度。 僅可設定正值。負值時出錯。
OL□□□40	蠕動速度	設定 C 相脈衝檢出後的速度。 僅可設定正值。負值時出錯。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定自 C 相脈衝檢出點起的移動距離。 符號為正時，沿原點重設方向移動。 符號為負時，沿與原點重設方向相反的方向移動。

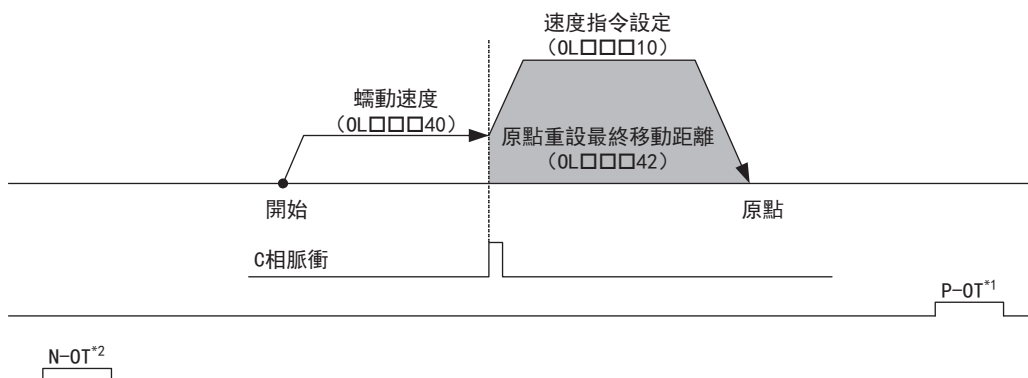


◆ C pulse only (OW□□□3C = 11) 時

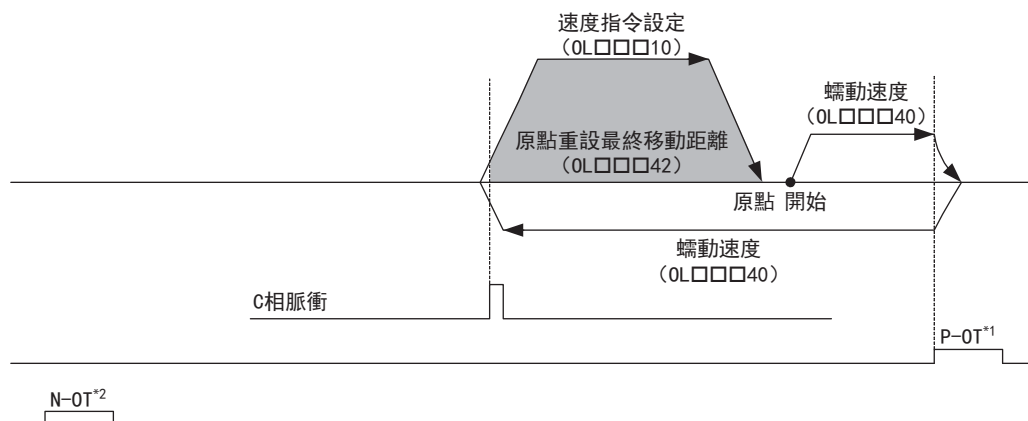
■ 原點重設開始後的動作

1. 以蠕動速度沿蠕動速度的符號方向開始移動。
2. 檢出 C 相脈衝的上升沿後，以定位速度進行定位。
3. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。

· 通常時 (無法檢出 OT 訊號時)



· 移動中以蠕動速度檢出 OT 訊號時



\*1. 伺服單元的 P-OT 訊號  
\*2. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

1. 自 C 相脈衝檢出點起的移動量變為設定參數 OL□□□42 (原點重設最終移動距離) 的值，定位速度變為速度指令設定的值。
2. 移動中以蠕動速度檢出 OT 訊號時，不發生警報，反轉查找 C 相脈衝。
3. 移動中以定位速度檢出 OT 訊號時，發生 OT 警報。
4. OT 訊號檢出時的停止方法取決於伺服單元的參數設定。

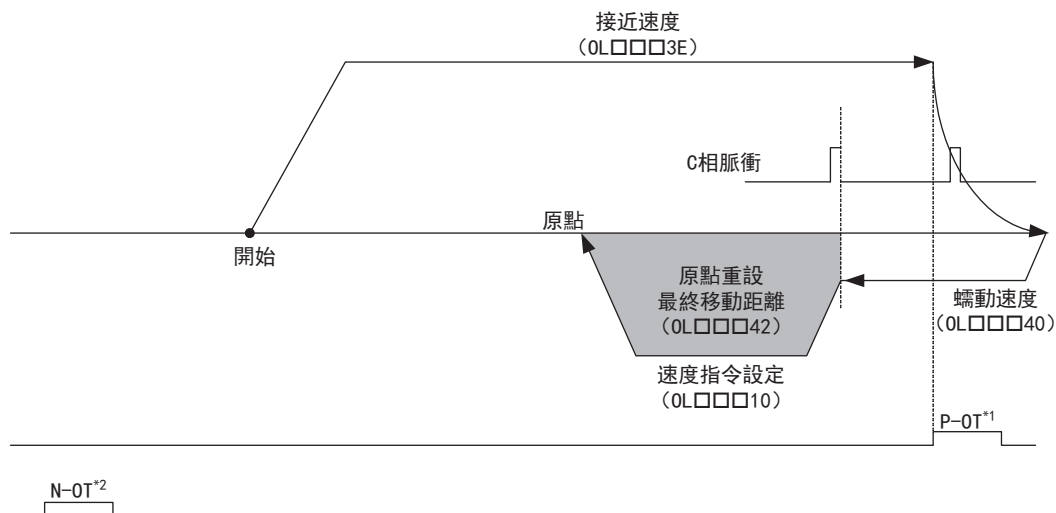
■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	11 : C pulse only
OL□□□10	速度指令設定	設定 C 相脈衝檢出後的定位速度。符號無效。 移動方向取決於原點重設最終移動距離的符號。
OL□□□40	蠕動速度	設定原點重設開始時的速度和移動方向 (符號)。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定自 C 相脈衝檢出點起的移動距離。 移動方向因符號而異。

## ◆ POT &amp; C pulse (OW□□□3C = 12) 時

## ■ 原點重設開始後的動作

1. 以接近速度開始移動，一直移動到 P-OT 訊號。
2. 檢出 P-OT 訊號後反轉，以蠕動速度進行返回動作。
3. 在返回動作過程中，通過 P-OT 訊號後，如果檢出 C 相脈衝，則進行定位。
4. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。



\*1. 伺服單元的 P-OT 訊號

\*2. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

1. 自 C 相脈衝檢出點起的移動量為原點重設最終移動距離的數值，定位速度為速度指令設定的數值。
2. 如果對接近速度設定了負值，則變為指令異常結束狀態。
3. 移動中以定位速度檢出 OT 訊號時，發生 OT 警報。
4. OT 訊號檢出時的停止方法取決於伺服單元的參數設定。

## ■ 設定參數

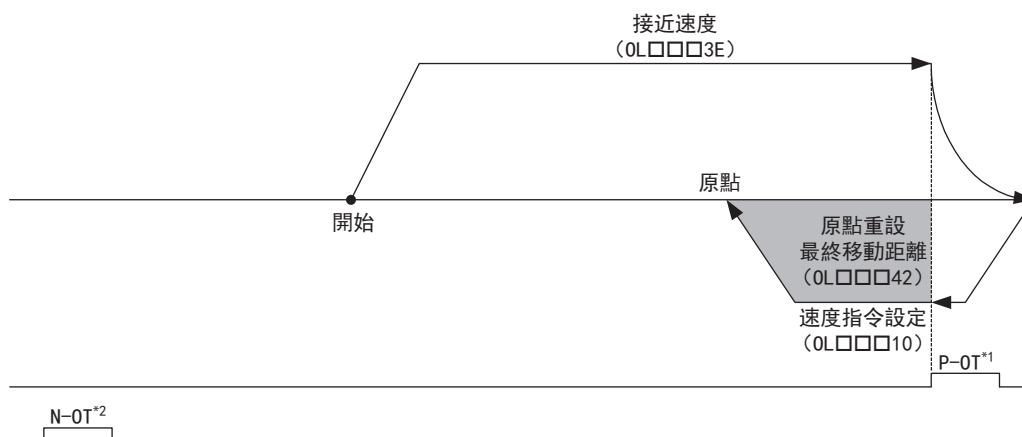
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	12：POT & C pulse
OL□□□10	速度指令設定	設定 C 相脈衝檢出後的定位速度。符號無效。 移動方向取決於原點重設最終移動距離的符號。
OL□□□3E	接近速度	設定原點重設開始時的速度。 為了使移動方向變為正方向，請加上符號。
OL□□□40	蠕動速度	設定檢出 P-OT 訊號後的反轉速度。 符號無效。移動方向為負方向。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定自 C 相脈衝檢出點起的移動距離。 移動方向因符號而異。

◆ POT only (OW□□□3C = 13) 時

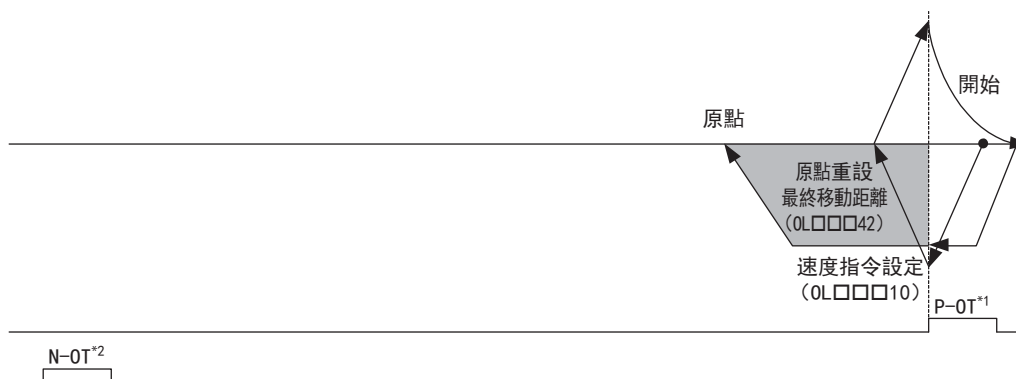
■ 原點重設開始後的動作

1. 以接近速度開始移動，一直移動到 P-OT 訊號。
2. 檢出 P-OT 訊號後反轉，以定位速度進行返回動作。
3. 在返回動作過程中，如果檢出 P-OT 訊號的狀態由 ON 變為 OFF，則進行定位。
4. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。

· 通常時



· P-OT 訊號從上方開始時



- \*1. 伺服單元的 P-OT 訊號
- \*2. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

1. 自 P-OT 訊號狀態變化檢出點起的移動量為原點重設最終移動距離的數值，定位速度為速度指令設定的數值。
2. 如果對接近速度設定了負值，則變為指令異常結束狀態。
3. 移動中以定位速度檢出 OT 訊號時，發生 OT 警報。
4. OT 訊號狀態的變化檢出通過軟體處理進行。因此，根據高速掃描設定或定位速度的設定，定位完成位置可能會不同。當原點重設結束時的位置要求有較高的重複精度時，請勿使用本方式。
5. OT 訊號檢出時的停止方法取決於伺服單元的參數設定。

### ■ 設定參數

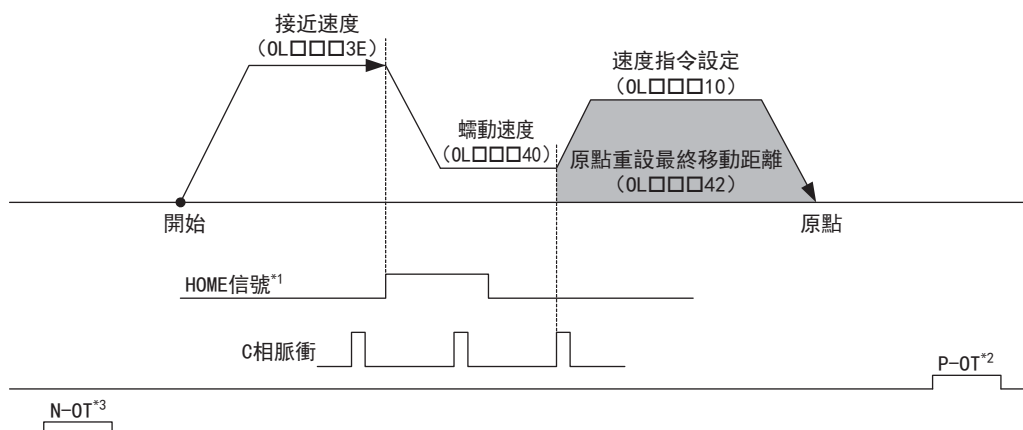
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	13：POT only
OL□□□10	速度指令設定	設定檢出 P-OT 訊號後的定位速度。符號無效。 移動方向取決於原點重設最終移動距離的符號。
OL□□□3E	接近速度	設定原點重設開始時的速度。 為了使移動方向變為正方向，請加上符號。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定檢出 P-OT 訊號後的移動距離。 移動方向因符號而異。

### ◆ HOME LS & C pulse (OW□□□3C = 14)

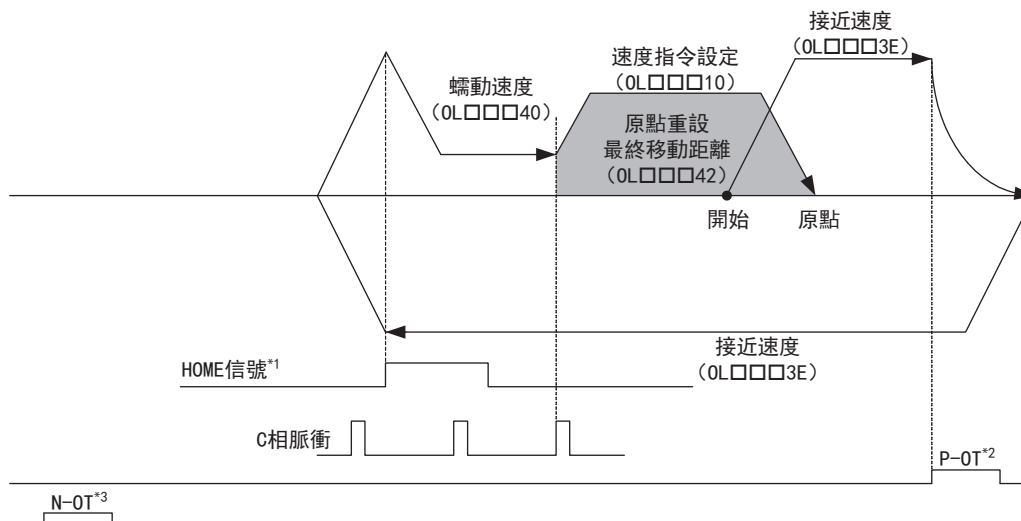
#### ■ 原點重設開始後的動作

1. 以接近速度沿接近速度的符號方向開始移動。
2. 檢出 HOME 訊號的上升沿後，變為蠕動速度。
3. 在 HOME 訊號的下降沿後檢出最初的 C 相脈衝時，以定位速度進行定位。
4. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。

· 通常時



· 移動中以接近速度檢出 OT 訊號時



\*1. 伺服單元的 EXT1 訊號

\*2. 伺服單元的 P-OT 訊號

\*3. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

1. 自 C 相脈衝檢出點起的移動量為原點重設最終移動距離的數值，定位速度為速度指令設定的數值。
2. 移動中以接近速度檢出 OT 訊號時，不發出警報，反轉查找 HOME 訊號。
3. 移動中以定位速度檢出 OT 訊號時，發生 OT 警報。
4. OT 訊號檢出時的停止方法取決於伺服單元的參數設定。

■ 設定參數

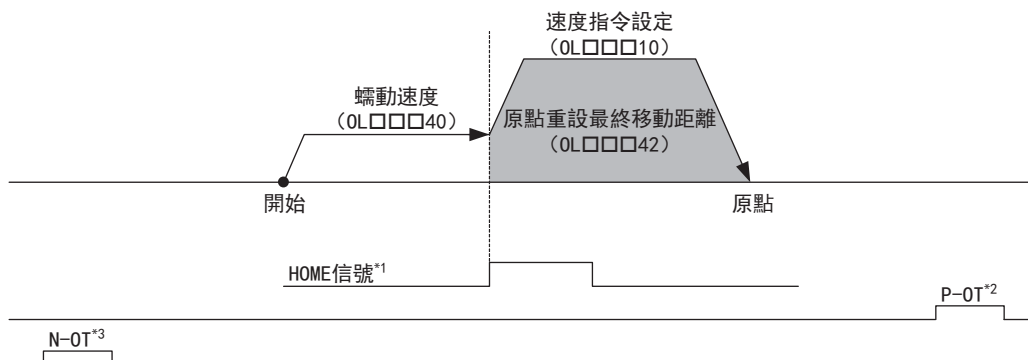
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	14：HOME LS & C pulse
OL□□□10	速度指令設定	設定 C 相脈衝檢出後的定位速度。符號無效。 移動方向取決於原點重設最終移動距離的符號。
OL□□□3E	接近速度	設定原點重設開始時的速度。 移動方向取決於接近速度的符號。
OL□□□40	蠕動速度	設定檢出 HOME 訊號後的速度和移動方向（符號）。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定自 C 相脈衝檢出點起的移動距離。 移動方向因符號而異。

## ◆ HOME only (OW□□□3C = 15) 時

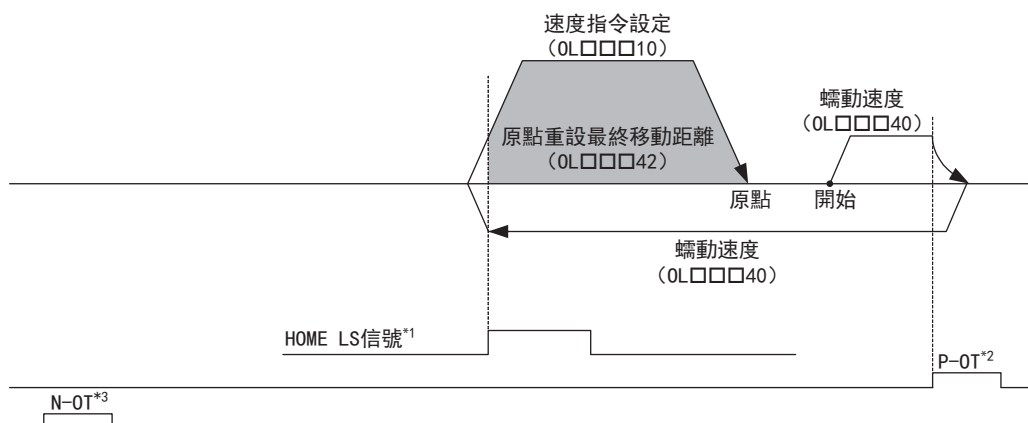
## ■ 原點重設開始後的動作

1. 以蠕動速度沿蠕動速度的符號方向開始移動。
2. 檢出 HOME 訊號的上升沿後，以定位速度進行定位。
3. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。

· 通常時



· 移動中以蠕動速度檢出 OT 訊號時



- \*1. 伺服單元的 EXT1 訊號
- \*2. 伺服單元的 P-OT 訊號
- \*3. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

1. 自 HOME 訊號的上升沿檢出點起的移動量為原點重設最終移動距離的數值，定位速度為速度指令設定的數值。
2. 移動中以蠕動速度檢出 OT 訊號時，不發出警報，反轉查找 HOME 訊號。
3. 移動中以定位速度檢出 OT 訊號時，發生 OT 警報。
4. OT 訊號檢出時的停止方法取決於伺服單元的參數設定。

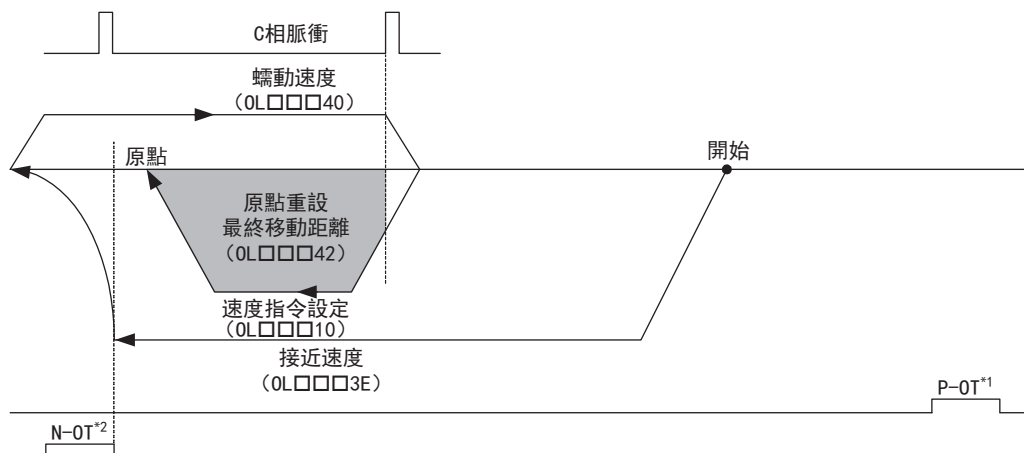
## ■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	15: HOME only
OL□□□10	速度指令設定	設定檢出 HOME 訊號後的定位速度。符號無效。移動方向取決於原點重設最終移動距離的符號。
OL□□□40	蠕動速度	設定原點重設開始時的速度和移動方向 (符號)。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定自 HOME 訊號檢出點開始的移動距離。 移動方向因符號而異。

◆ NOT & C pulse (OW□□□3C = 16) 時

■ 原點重設開始後的動作

1. 以接近速度開始移動，一直移動到 N-OT 訊號。
2. 檢出 N-OT 訊號後反轉，以蠕動速度進行返回動作。
3. 在返回動作過程中，通過 N-OT 訊號後，如果檢出 C 相脈衝，則進行定位。
4. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。



\*1. 伺服單元的 P-OT 訊號  
\*2. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

1. 自 C 相脈衝檢出點起的移動量為原點重設最終移動距離的數值，定位速度為速度指令設定的數值。
2. 如果對接近速度設定了正值，則變為指令異常結束狀態。
3. 移動中以定位速度檢出 OT 訊號時，發生 OT 警報。
4. OT 訊號檢出時的停止方法取決於伺服單元的參數設定。

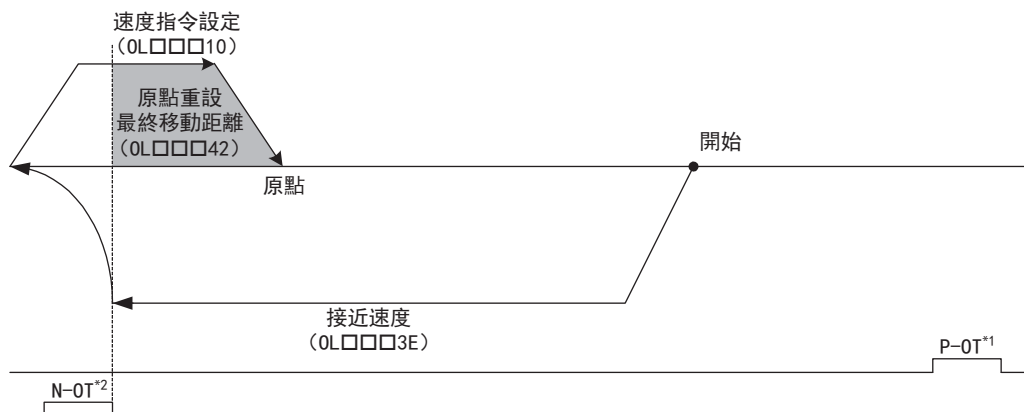
■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	16：NOT & C pulse
OL□□□10	速度指令設定	設定 C 相脈衝檢出後的定位速度。符號無效。 移動方向取決於原點重設最終移動距離的符號。
OL□□□3E	接近速度	設定原點重設開始時的速度。 為了使移動方向變為負方向，請加上符號。
OL□□□40	蠕動速度	設定檢出 N-OT 訊號後的速度。 移動方向為正方向。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定自 C 相脈衝檢出點起的移動距離。 移動方向因符號而異。

## ◆ NOT only (OW□□□3C = 17) 時

## ■ 原點重設開始後的動作

1. 以接近速度開始移動，一直移動到 N-OT 訊號。
2. 檢出 N-OT 訊號後反轉，以定位速度進行返回動作。
3. 在返回動作過程中，如果檢出 N-OT 訊號的狀態由 ON 變為 OFF，則進行定位。
4. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。



\*1. 伺服單元的 P-OT 訊號

\*2. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

1. 自 N-OT 訊號狀態變化檢出點起的移動量為原點重設最終移動距離的數值，定位速度為速度指令設定的數值。
2. 如果對接近速度設定了正值，則變為指令異常結束狀態。
3. 移動中以定位速度檢出 OT 訊號時，發生 OT 警報。
4. OT 訊號狀態的變化檢出通過軟體處理進行。因此，根據高速掃描設定或定位速度的設定，定位完成位置可能會不同。當原點重設結束時的位置要求有較高的重複精度時，請勿使用本方式。
5. OT 訊號檢出時的停止方法取決於伺服單元的參數設定。

## ■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	17：NOT only
OL□□□10	速度指令設定	設定檢出 N-OT 訊號後的定位速度。符號無效。 移動方向取決於原點重設最終移動距離的符號。
OL□□□3E	接近速度	設定原點重設開始時的速度。 為了使移動方向變為負方向，請加上符號。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定檢出 N-OT 訊號後的移動距離。 移動方向因符號而異。

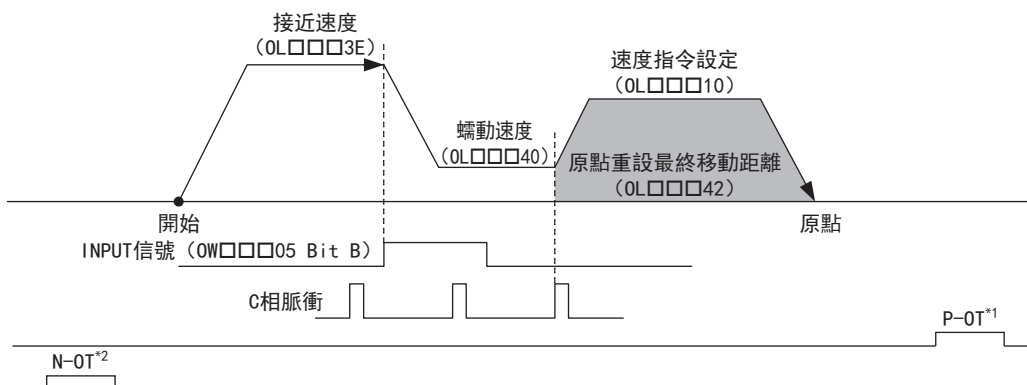


◆ INPUT & C pulse (OW□□□3C = 18) 時

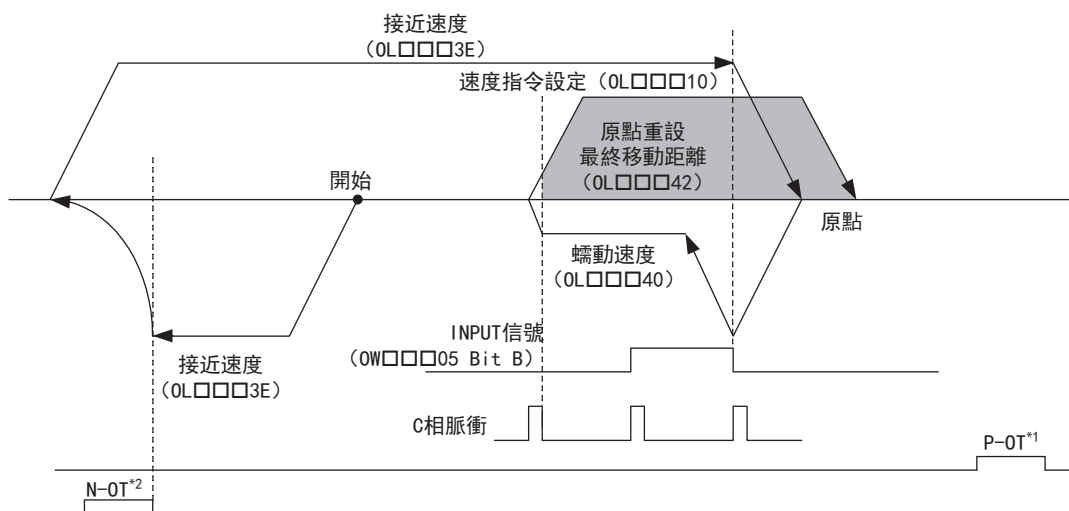
■ 原點重設開始後的動作

1. 以接近速度沿接近速度的符號方向開始移動。
2. 檢出 INPUT 訊號的上升沿後，變為蠕動速度。
3. 在 INPUT 訊號下降沿後檢出最初的 C 相脈衝時，以定位速度進行定位。
4. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。

· 通常時



· 移動中以接近速度檢出 OT 訊號時



- \*1. 伺服單元的 P-OT 訊號
- \*2. 伺服單元的 N-OT 訊號



注釋

1. 自 C 相脈衝檢出點起的移動量為原點重設最終移動距離的數值，定位速度為速度指令設定的數值。
2. 移動中以接近速度檢出 OT 訊號時，不發出警報，反轉查找 INPUT 訊號。
3. 移動中以定位速度檢出 OT 訊號時，發生 OT 警報。
4. OT 訊號檢出時的停止方法取決於伺服單元的參數設定。

### ■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□3C	原點重設方式選擇	18：INPUT & C pulse
OL□□□10	速度指令設定	設定 C 相脈衝檢出後的定位速度。符號無效。 移動方向取決於原點重設最終移動距離的符號。
OL□□□3E	接近速度	設定原點重設開始時的速度。 移動方向取決於接近速度的符號。
OL□□□40	蠕動速度	設定檢出 INPUT 訊號後的速度和移動方向（符號）。
OL□□□42	原點重設最終移動距離	設定自 C 相脈衝檢出點起的移動距離。 移動方向因符號而異。
OW□□□05 Bit B	INPUT 訊號	本訊號需要用梯形圖程式來置為 ON。

### ◆ INPUT only (OW□□□3C = 19) 時

#### ■ 原點重設開始後的動作

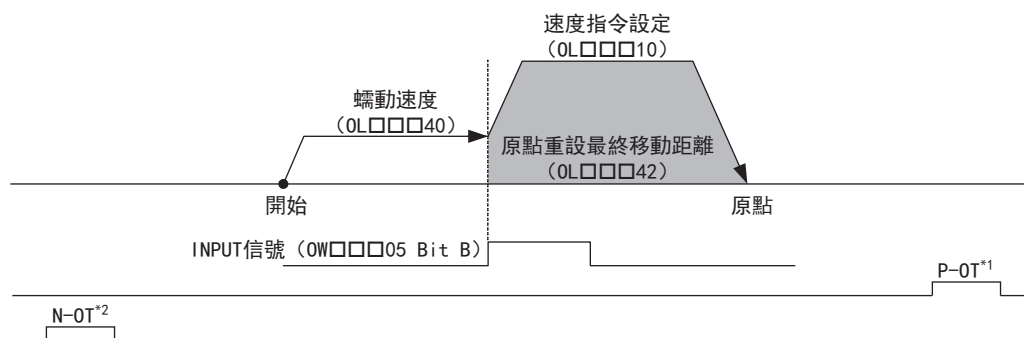
1. 以蠕動速度沿蠕動速度的符號方向開始移動。
2. 檢出 INPUT 訊號的上升沿後，以定位速度進行定位。
3. 以定位完成的位置為原點建立機械座標系。



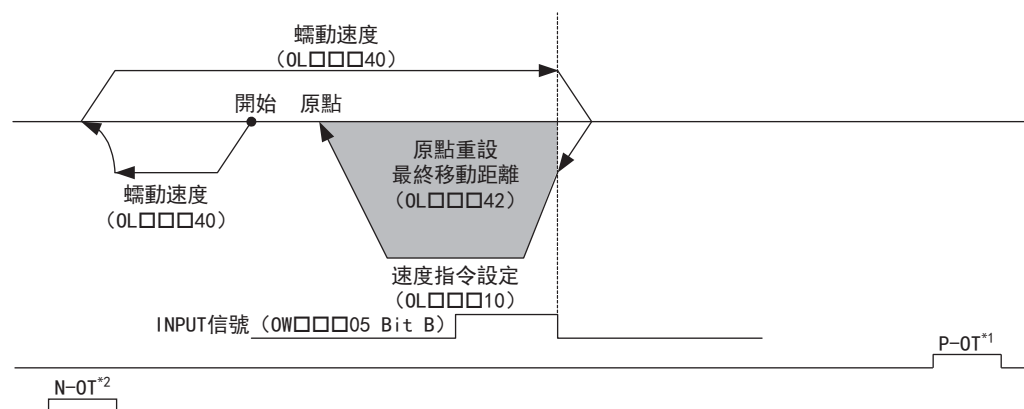
注釋

1. 自 INPUT 訊號的上升沿檢出點起的移動量為原點重設最終移動距離的數值，定位速度為速度指令設定的數值。
2. 移動中以蠕動速度檢出 OT 訊號時，不發出警報，反轉查找 INPUT 訊號。
3. 移動中以定位速度檢出 OT 訊號時，發生 OT 警報。
4. INPUT 訊號被分配在 OW□□□05 Bit B 中，不進行訊號的實際配線也可執行，因此，本方式可在調試中設定臨時原點時使用。
5. INPUT 訊號的上升沿檢出通過軟體處理來進行。因此，由於高速掃描設定和定位速度設定不同，定位完成位置會有不同。當原點重設完成時的位置要求有較高的重複精度時，請勿使用本方式。
6. OT 訊號檢出時的停止方法取決於伺服單元的參數設定。

· 通常時



· 移動中以蠕動速度檢出 OT 訊號時



\*1. 伺服單元的 P-OT 訊號

\*2. 伺服單元的 N-OT 訊號

### ■ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
0W□□□3C	原點重設方式選擇	19：INPUT only
0L□□□10	速度指令設定	設定檢出 INPUT 訊號後的定位速度。符號無效。移動方向取決於原點重設最終移動距離的符號。
0L□□□40	蠕動速度	設定原點重設開始時的速度和移動方向（符號）。
0L□□□42	原點重設最終移動距離	設定自 INPUT 訊號檢出點開始的移動距離。移動方向因符號而異。
0W□□□05 Bit B	INPUT 訊號	本訊號需要用梯形圖程式來置為 ON。

## 插補 (INTERPOLATE)

通過與高速掃描同步變化的目標位置資料進行定位。目標位置資料由梯形圖程式生成。

- 補充說明**
- 可設定速度前饋補償。
  - 可通過 INTERPOLATE 指令，使用轉矩前饋補償功能。  
轉矩前饋補償通過設定參數 OL□□□0C (轉矩/推力指令設定/轉矩前饋補償) 來設定。無需轉矩前饋補償時，在 OL□□□0C 中設定「0」。
  - 可通過設定參數 OL□□□14 (轉矩/推力限制設定) 設定轉矩限制。OL□□□14 可隨時變更。設定值太小時，可能無法執行預期的動作，敬請注意。

### 執行/動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

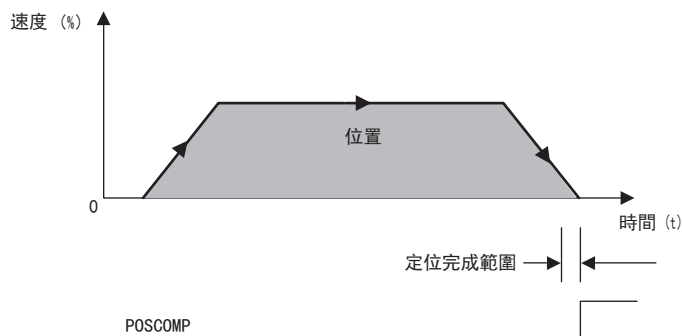
No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須處於伺服 ON 狀態	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。
  - OW□□□01 (速度環 P/PI 切換)
  - OW□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇)
  - OL□□□0C (轉矩/推力指令設定/轉矩前饋補償)
  - OL□□□14 (轉矩/推力限制設定)
  - OL□□□1C (位置指令設定)
  - OW□□□30 (速度前饋補償)
3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「4」，發出運動指令「INTERPOLATE」。  
執行定位中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 變為「4」。
4. 每次高速掃描時，更新 OL□□□1C 的數值。  
目標位置為更新後的 OL□□□1C 的數值。  
每次高速掃描的目標位置的變化量為移動速度。  
到達目標位置時監視參數 IW□□□0C Bit 1 (定位完成) 變為「1：定位完成範圍內」，定位完成。
 

**補充說明** 設定參數 OW□□□09 Bit 5 (位置指令類型) 為增量值疊加計算方式時，將與 OL□□□1C 上次的差分加上上次目標位置的數值，為這次的目標位置。
5. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。  
至此，插補定位完成。

## 動作模式

執行 INTERPOLATE 指令時的動作模式如下圖所示。



## 暫停／中斷

每次高速掃描的目標位置不再變化時，軸停止。

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

停止插補的執行時，請變更運動指令。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

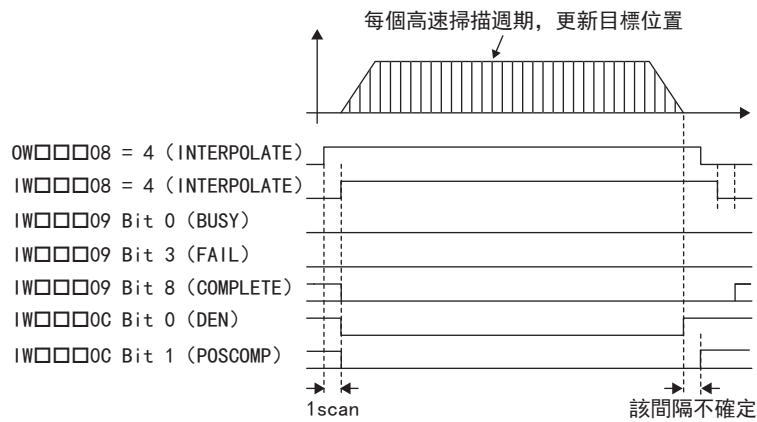
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 在 OW□□□08 中設定「4：INTERPORATE」之前，請將本參數設定為「1」。 0：伺服 OFF，1：伺服 ON
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0：按照直線減速度／減速時間參數停止 1：急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□08	運動指令	設定為「4：INTERPORATE」後，開始定位動作。
OW□□□09 Bit 5	位置指令類型	切換位置指令的指令方式。 請在 OW□□□08 中設定「4：INTERPORATE」之前進行設定。 0：增量值疊加計算方式 1：絕對值指令方式
OL□□□0C	轉矩／推力指令設定／ 轉矩前饋補償	設定插補動作中的轉矩前饋量。
OL□□□14	轉矩／推力限制設定	設定插補動作中的轉矩限制值。
OL□□□1C	位置指令設定	設定定位的目標位置。每次高速掃描時更新。
OL□□□1E	定位完成幅度	設定 IW□□□0C Bit 1 為「1：完成範圍內」的範圍。
OL□□□20	定位接近檢出範圍	設定 IW□□□0C Bit 3 為「1：附近範圍內」的範圍。指令位置與回饋位置的差的絕對值在設定範圍內時為「1」。
OW□□□31	速度補償	以額定速度的比率設定速度前饋量。 本參數的設定單位固定為 0.01%。
OL□□□38	直線減速度／ 減速時間參數	用減速時間來指定定位的減速度。 用於發生警報時的減速停止。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。 可通過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 來選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。 請在指令的傳輸完成狀態（IW□□□0C Bit 0 = 1）下進行設定的變更。

## ◆ 監視參數

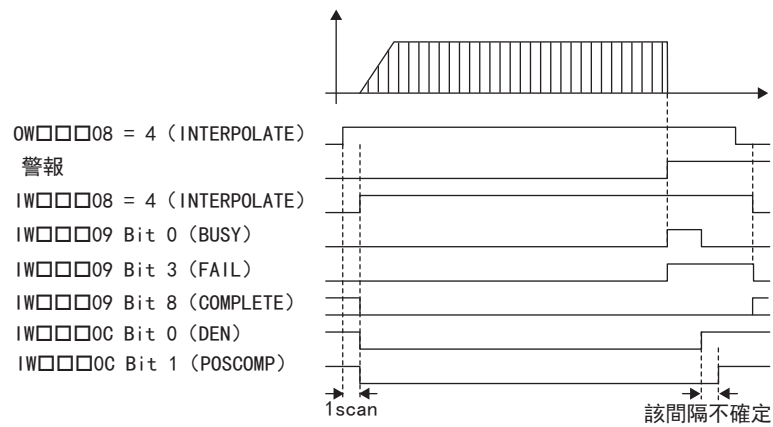
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0: 停止中 1: 運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 INTERPOLATE 執行中為「4」。
IW□□□00 Bit 0	指令執行中	INTERPOLATE 始終為「0: 完成」。
IW□□□00 Bit 1	指令暫停處理結束	INTERPOLATE 始終為「0: 暫停未完」。
IW□□□00 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 INTERPOLATE 過程中, 發生某種異常時為「1: 異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0: 正常結束」。
IW□□□00 Bit 8	指令執行完成	INTERPOLATE 始終為「0: 正常執行未完」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1: 完成」。 執行移動類運動指令中, 該 Bit 為「0: 傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成, 且當前位置進入定位完成範圍內時為「1: 完成範圍內」。在其他狀態時為「0: 完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時, 傳輸完成 (DEN = ON), 「1: 附近範圍內»; 傳輸未完, 「0: 附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時, 與傳輸完成無關, 在下列公式範圍內則為「1」, 此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12: 機械座標系指令位置 IL□□□16: 機械座標系回饋位置 OL□□□20: 定位附近檢出範圍

## 時序表

### ◆ 通常時



### ◆ 發生警報時



## 門鎖 (LATCH)

以插補進給的方式移動中，儲存門鎖訊號輸入位置，並儲存在暫存器中。

門鎖訊號通過設定參數 OW□□□04 Bit 0 ~ 3 (門鎖訊號選擇)，從 C 相脈衝、/EXT1、/EXT2、/EXT3 中選擇。

### 補充說明

- 可設定速度前饋補償。
- 通過 LATCH 指令執行當前位置的門鎖後，再次執行門鎖時，請在掃描 1 次以上將運動指令代碼設為 NOP 後，發出 LATCH 指令。
- 可通過 LATCH 指令，使用轉矩前饋補償功能。  
轉矩前饋補償通過設定參數 OL□□□0C (轉矩/推力指令設定/轉矩前饋補償) 來設定。無需轉矩前饋補償時，在 OL□□□0C 中設定「0」。
- 可通過設定參數 OL□□□14 (轉矩/推力限制設定) 設定轉矩限制。OL□□□14 可隨時變更。設定值太小時，可能無法執行預期的動作，敬請注意。

## 執行/動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須處於伺服 ON 狀態	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□01 (速度環 P/PI 切換)
- OW□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇)
- OW□□□04 Bit 0 ~ 3 (門鎖訊號選擇)
- OL□□□0C (轉矩/推力指令設定/轉矩前饋補償)
- OL□□□14 (轉矩/推力限制設定)
- OL□□□1C (位置指令設定)
- OW□□□30 (速度前饋補償)

3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「6」，發出運動指令「LATCH」。

執行定位中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 變為「6」。

4. 每次高速掃描時，更新 OL□□□1C 的數值。

目標位置為更新後的 OL□□□1C 的數值。

每次高速掃描的目標位置的變化量為移動速度。

到達目標位置時監視參數 IW□□□0C Bit 1 (定位完成) 變為「1：定位完成範圍內」，定位完成。

### 補充說明

- 設定參數 OW□□□09 Bit 5 (位置指令類型) 為增量值疊加計算方式時，將與 OL□□□1C 上次的差分加上上次目標位置的值，為這次的目標位置。
- 請考慮用下式求出的門鎖處理時間，發出 LATCH 指令。  
門鎖處理時間 = 2 次掃描 + MECHATROLINK 通信週期 + 伺服單元的處理時間 (最大 4ms)

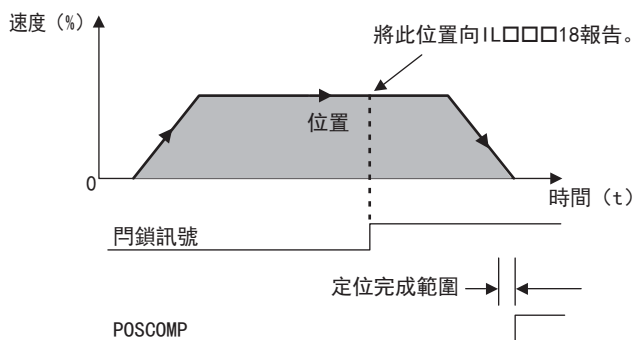
5. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，插補定位完成。



## 動作模式

執行 LATCH 指令時的動作模式如下圖所示。



## 暫停／中斷

每次高速掃描的目標位置不再變化時，軸停止。

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

停止插補的執行時，請變更運動指令。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

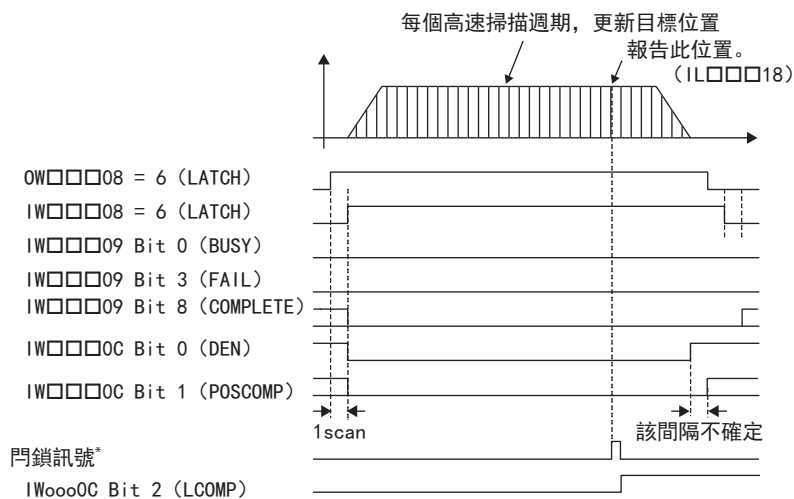
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 在 OW□□□08 中設定「6:LATCH」之前，請將本參數設定為「1」。 0：伺服 OFF，1：伺服 ON
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0：按照直線減速度／減速時間參數停止 1：急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□04 Bit 0 ~ 3	門鎖訊號選擇	選擇門鎖訊號。
OW□□□08	運動指令	設定為「6:LATCH」後，開始定位動作。
OW□□□09 Bit 5	位置指令類型	切換位置指令的指令方式。 請在 OW□□□08 中設定「6:LATCH」之前進行設定。 0：增量值疊加計算方式 1：絕對值指令方式
OL□□□0C	轉矩／推力指令設定／ 轉矩前饋補償	設定定位（插補）動作中的轉矩前饋量。
OL□□□14	轉矩／推力限制設定	設定定位（插補）動作中的轉矩限制值。
OL□□□1C	位置指令設定	設定定位的目標位置。每次高速掃描時更新。
OL□□□1E	定位完成幅度	設定 IW□□□0C Bit 1 為「1：完成範圍內」的範圍。
OL□□□20	定位接近檢出範圍	設定 IW□□□0C Bit 3 為「1：附近範圍內」的範圍。指令位置與回饋位置的差的絕對值在設定範圍內時為「1」。
OW□□□31	速度補償	以額定速度的比率設定速度前饋量。 本參數的設定單位固定為 0.01%。
OL□□□38	直線減速度／ 減速時間參數	用減速時間來指定定位的減速度。 用於發生警報時的減速停止。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。可透過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 來選擇指數函數 加減速或移動平均濾波器。 請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。

## ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0: 停止中 1: 運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 LATCH 執行中為「6」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	LATCH 始終為「0: 完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	LATCH 始終為「0: 暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 LATCH 過程中，發生某種異常時為「1: 異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0: 正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	LATCH 始終為「0: 正常執行未完」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1: 完成」。 執行移動類運動指令中，該 Bit 為「0: 傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成，且當前位置進入定位完成範圍內時為「1: 完成範圍內」。在其他狀態時為「0: 完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 2	門鎖結束	重新執行門鎖類指令時為「0: 未完」，門鎖完成時為「1: 完成」。在 IL□□□18 中報告門鎖位置。

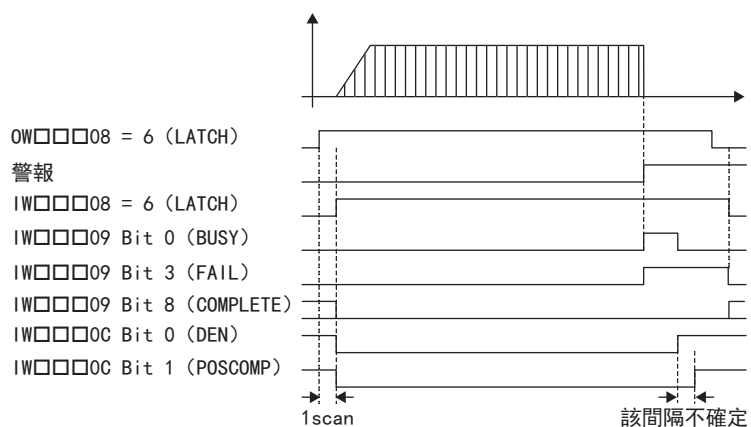
## 時序表

## ◆ 通常時



\* 門鎖訊號: C 相脈衝, /EXT1, /EXT2, /EXT3

◆ 發生警報時



## 定速進給 (FEED)


指定移動方向與速度，執行 FEED 指令後，開始移動。停止時，請發出 NOP 指令。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□□02 及 IL□□□□04 均為「0」
2	須處於伺服 ON 狀態	IW□□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令*	IW□□□□08 為「0」且 IW□□□□09 Bit 0 為「0」

\* 記載了基本的指令方法。關於從其他指令的切換，請參照以下章節。

 第 7 章 指令的切換

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□□01 (速度環 P/PI 切換)
- OW□□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇)
- OW□□□□09 Bit 2 (JOG/STEP 移動方向)
- OL□□□□10 (速度指令設定)
- OL□□□□14 (轉矩／推力限制設定)
- OL□□□□36 (直線加速度／加速時間參數)
- OL□□□□38 (直線減速度／減速時間參數)

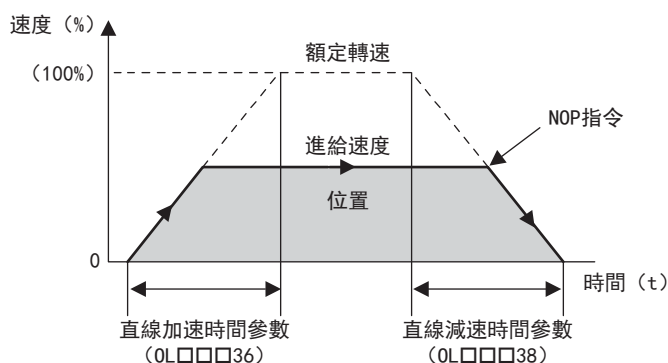
#### 補充說明

- OL□□□□10 在移動中也可變更。
- OL□□□□14 可隨時變更。設定值太小時，可能無法執行預期的動作，敬請注意。
- 在軸動作中變更 OL□□□□36 及 OL□□□□38 時，是否將變更反映到加減速動作中取決於所用伺服單元的產品規格。

3. 在設定參數 OW□□□□08 (運動指令) 中設定「7」，發出運動指令「FEED」。  
開始定速進給動作。執行中監視參數 IW□□□□08 (運動指令回應代碼) 為「7」。
  4. 在 OW□□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。  
監視參數 IW□□□□0C Bit 1 (定位完成) 變為「1: 定位完成範圍內」。
- 至此，定速進給完成。

## 動作模式

執行 FEED 指令時的動作模式如下圖所示。



## 暫停

FEED 執行中無法暫停。設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 將被忽略。

## 中斷

- 中途想要取消定速進給時，將設定參數 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷) 設為「1：指令中斷 ON」。OW□□□09 Bit 1 為「1」後，軸減速停止。  
減速動作取決於設定參數 OW□□□02 Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。  
減速停止後，監視參數 IW□□□0C Bit 1 (定位完成) 變為「1：定位完成範圍內」。
- 執行中斷處理中，如果將設定參數 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷) 設為「0：指令中斷 OFF」，則再次開始定速進給動作。
- 軸移動中，即使變更了運動指令代碼，也會進行與指令中斷同樣的動作。



注釋

1. 由於 CPU 功能模組與 SVC32 之間的指令、回應延遲的影響，會有動作重新開始指令後結束中斷的狀態 (IW□□□08 = 7 且 IW□□□09 Bit 8 = 1 的狀態)。此時，動作無法重新開始，因此，請將 OW□□□08 變更為定速進給以外 (NOP (=0) 等) 後，重新設定。
2. 指令中斷 - 重新開始頻繁反覆時，請注意上述中斷完成狀態。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

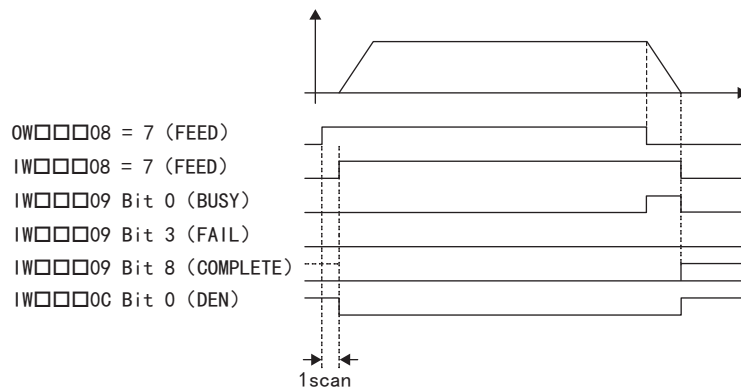
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 在 OW□□□08 中設定「7:FEED」之前，請將本參數設定為「1」。 0：伺服 OFF，1：伺服 ON
OW□□□01 Bit 3	速度環 P/PI 切換	切換速度控制環的 PI 控制與 P 控制。 0：PI 控制 1：P 控制
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0：按照直線減速度/減速時間參數停止 1：急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□08	運動指令	設定「7:FEED」後開始定速進給動作，在定速進給動作中設定「0：NOP」後，減速停止且定速進給完成。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	定速進給動作中，如果設為「1:ON」，則減速停止。
OW□□□09 Bit 2	移動方向	設定定速進給的移動方向。 0：正方向 1：負方向
OL□□□10	速度指令設定	指定位動作時的速度。可在動作中變更。單位根據 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 的設定值發生變化。
OL□□□14	轉矩/推力限制設定	設定定速進給動作中的轉矩限制值。
OW□□□18	速度比率	在保持 OL□□□10 值的狀態下，可變更進給速度。 設定速度指令設定的輸出 % 值。可在動作中變更。 設定範圍：0 ~ 32767 (0 ~ 327.67%) 設定單位：1 = 0.01% <例> 50% 的設定值：5000
OL□□□1E	定位完成幅度	設定 IW□□□0C Bit 1 為「1:完成範圍內」的範圍。
OL□□□20	定位接近檢出範圍	設定 IW□□□0C Bit 3 為「1:附近範圍內」的範圍。指令位置與回饋位置的差的絕對值在設定範圍內時為「1」。
OL□□□36	直線加速度/ 加速時間參數	用加速度或加速時間來指定定速進給的加速度。
OL□□□38	直線減速度/ 減速時間參數	用減速度或減速時間來指定定速進給的減速度。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。可透過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 來選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。

◆ 監視參數

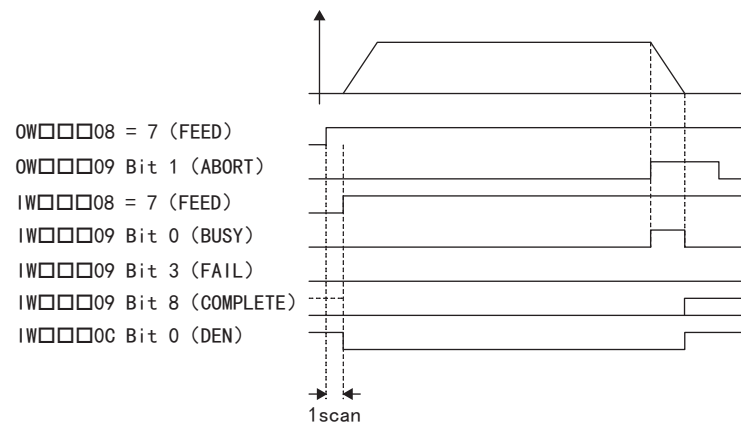
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0: 停止中 1: 運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 FEED 執行中為「7」。
IW□□□00 Bit 0	指令執行中	中斷處理中 FEED 為「1: 處理中」。中斷處理結束後為「0: 完成」。
IW□□□00 Bit 1	指令暫停處理結束	FEED 始終為「0: 暫停未完」。
IW□□□00 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 FEED 過程中, 發生某種異常時為「1: 異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0: 正常結束」。
IW□□□00 Bit 8	指令執行完成	FEED 始終為「0: 正常執行未完」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1: 完成」。 執行移動類運動指令中, 該 Bit 為「0: 傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成, 且當前位置進入定位完成範圍內時為「1: 完成範圍內」。在其他狀態時為「0: 完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時, 傳輸完成 (DEN = ON), 「1: 附近範圍內»; 傳輸未完, 「0: 附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時, 與傳輸完成無關, 在下列公式範圍內則為「1」, 此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12: 機械座標系指令位置 IL□□□16: 機械座標系回饋位置 OL□□□20: 定位附近檢出範圍

## 時序表

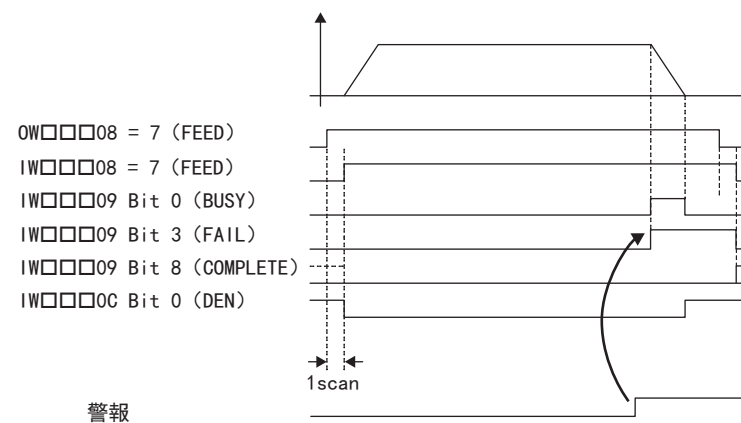
### ◆ 通常時



### ◆ 中斷



### ◆ 發生警報時





## 定寸進給 (STEP)

指定移動方向、移動量與移動速度，執行 STEP 指令後，按照指定移動量執行定位動作。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須處於伺服 ON 狀態	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□01 (速度環 P/PI 切換)
- OW□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇)
- OW□□□09 Bit 2 (JOG/STEP 移動方向)
- OL□□□10 (速度指令設定)
- OL□□□14 (轉矩／推力限制設定)
- OL□□□36 (直線加速度／加速時間參數)
- OL□□□38 (直線減速度／減速時間參數)
- OL□□□44 (STEP 移動量)

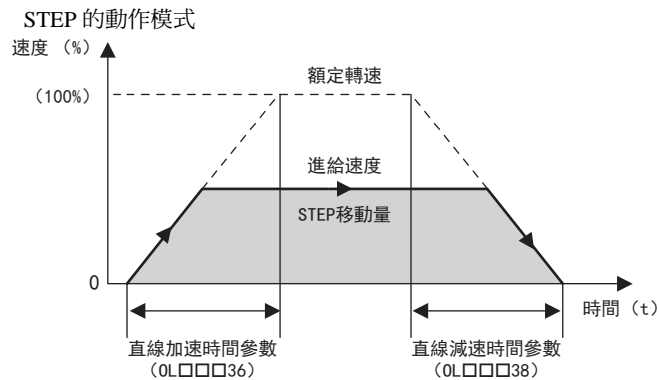
**補充說明**

- OL□□□10 在移動中也可變更。
- OL□□□10 中，可設定 0 ~ 327.67% 的速度比率。
- OL□□□14 可隨時變更。設定值太小時，可能無法執行預期的動作，敬請注意。
- 在軸動作中變更 OL□□□36 及 OL□□□38 時，是否將變更反映到加減速動作中取決於所用伺服單元的產品規格。

3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「8」，發出運動指令「STEP」。  
開始定寸進給動作。執行中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 為「8」。  
到達目標附近時監視參數 IW□□□0C Bit 3 (定位附近) 變為「1：定位附近範圍內」。  
此後到達目標位置時監視參數 IW□□□0C Bit 1 變為「1：定位完成範圍內」，定位完成。
  4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。
- 至此，定寸進給完成。

## 動作模式

執行 STEP 指令時的動作模式如下圖所示。



## 暫停

- 中途停止軸的移動後，需要再次開始時，將設定參數  $OW□□□09$  Bit 0 (指令暫停) 設為「1：指令暫停 ON」。
- 將  $OW□□□09$  Bit 0 設為「1」後，軸減速停止。
- 減速動作取決於設定參數  $OW□□□02$  Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。
- 減速停止完畢後，監視參數  $IW□□□09$  Bit 1 (暫停完成) 變為「1：完成」。
- 想要解除暫停狀態時，將  $OW□□□09$  Bit 0 (指令暫停) 設為「0：指令暫停 OFF」。
- 解除暫停狀態，再次開始剩下的定位動作。

## 中斷

- 中途停止軸的移動後，想要取消剩下的移動時，將設定參數  $OW□□□09$  Bit 1 (指令中斷) 設為「1：指令中斷 ON」。
- 將  $OW□□□09$  Bit 1 設為「1」後，軸減速停止。
- 減速動作取決於設定參數  $OW□□□02$  Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。
- 減速停止後，取消剩下的移動，監視參數  $IW□□□0C$  Bit 1 (定位完成) 變為「1：定位完成範圍內」。
- 軸移動中，即使變更了運動指令代碼，也會進行與指令中斷同樣的動作。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

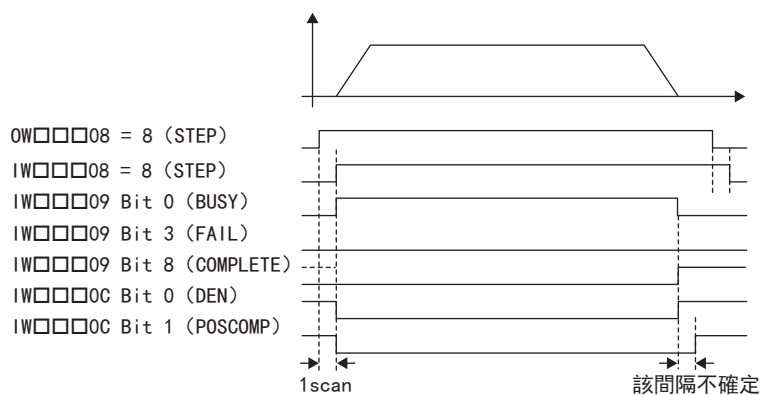
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 在 OW□□□08 中設定「8:STEP」之前，請將本參數設定為「1」。 0: 伺服 OFF, 1: 伺服 ON
OW□□□01 Bit 3	速度環 P/PI 切換	切換速度控制環的 PI 控制與 P 控制。 0: PI 控制 1: P 控制
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0: 按照直線減速度/減速時間參數停止 1: 急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□08	運動指令	設定「8:STEP」後開始定寸進給動作。 如果在定寸進給動作中設定「0:NOP」，則中斷動作。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	在執行定寸進給動作過程中，如果設為「1:ON」，則減速停止。 暫停中，如果設為「0:OFF」，則再次開始定寸進給動作。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	定位動作中，如果設為「1:ON」，則減速停止。 減速停止後設為「0:OFF」時，則根據 OW□□□09 Bit 5 的狀態，動作會有所不同。
OW□□□09 Bit 2	JOG/STEP 移動方向	設定定寸進給的移動方向。 0: 正方向 1: 負方向
OL□□□10	速度指令設定	指定定位動作時的速度。可在動作中變更。單位根據 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 的設定值發生變化。
OL□□□14	轉矩/推力限制設定	設定定位 (插補) 動作中的轉矩限制值。
OW□□□18	速度比率	在保持 OL□□□10 的值狀態下，可變更定位速度。 設定速度指令設定的輸出 % 值。可在動作中變更。 設定範圍: 0 ~ 32767 (0% ~ 327.67%) 設定單位: 1 = 0.01% <例> 50% 的設定值: 5000
OL□□□1E	定位完成幅度	設定 IW□□□0C Bit 1 為「1:完成範圍內」的範圍。
OL□□□20	定位接近檢出範圍	設定 IW□□□0C Bit 3 為「1:附近範圍內」的範圍。指令位置與回饋位置的差的絕對值在設定範圍內時為「1」。
OL□□□36	直線加速度/ 加速時間參數	用加速度或加速時間來指定定位的加速度。
OL□□□38	直線減速度/ 減速時間參數	用減速度或減速時間來指定定位的減速度。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。可透過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 來選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。 請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。
OL□□□44	STEP 移動量	設定定寸進給的移動量。

## ◆ 監視參數

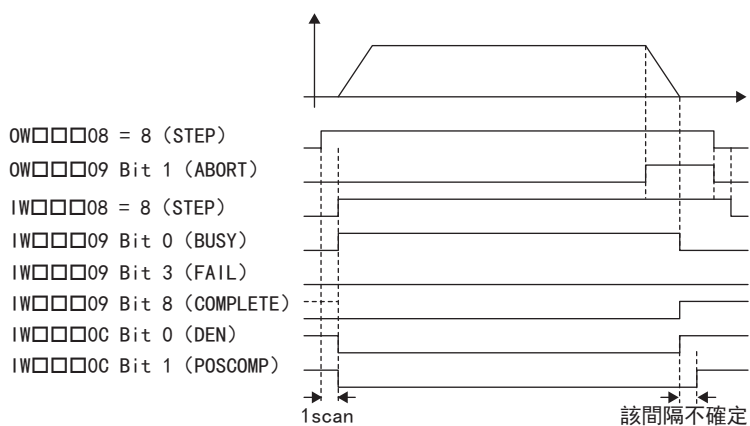
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0: 停止中 1: 運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 STEP 執行中為「8」。
IW□□□00 Bit 0	指令執行中	執行指令中, STEP 為「1: 處理中」。指令執行完成時為「0: 完成」。
IW□□□00 Bit 1	指令暫停處理結束	執行 STEP 中 (IW□□□08 = 8), 暫停 ON (OW□□□09 Bit 1 = 1), 減速停止結束後為「1: 完成」。
IW□□□00 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 STEP 過程中, 發生某種異常時為「1: 異常結束狀態」。移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0: 正常結束」。
IW□□□00 Bit 8	指令執行完成	STEP 執行完成時為「1: 正常執行完成狀態」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1: 完成」。 執行移動類運動指令中, 該 Bit 為「0: 傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成, 且當前位置進入定位完成範圍內時為「1: 完成範圍內」。在其他狀態時為「0: 完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時, 傳輸完成 (DEN = ON), 「1: 附近範圍內»; 傳輸未完, 「0: 附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時, 與傳輸完成無關, 在下列公式範圍內則為「1」, 此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12: 機械座標系指令位置 IL□□□16: 機械座標系回饋位置 OL□□□20: 定位附近檢出範圍

## 時序表

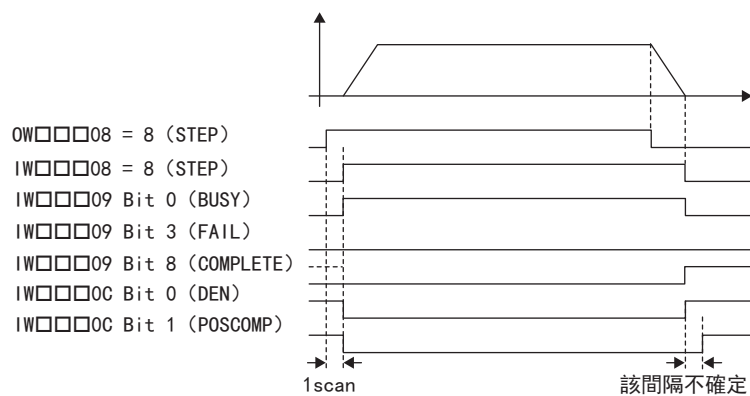
### ◆ 通常時



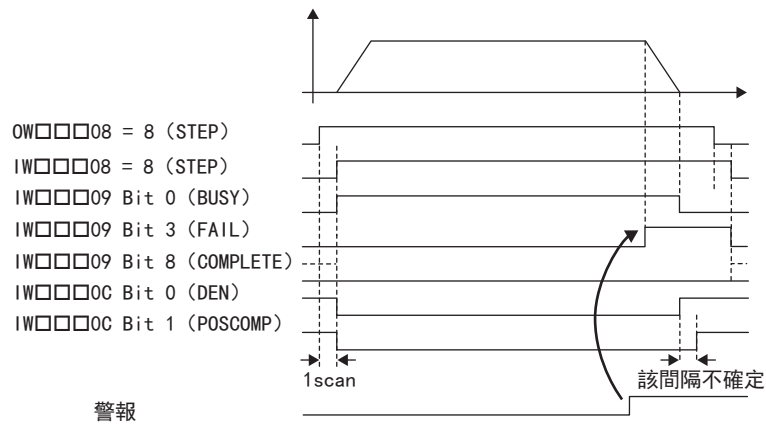
### ◆ 中斷



### ◆ 中斷 (指令變更)



◆ 發生警報時



## 原點設定 (ZSET)

執行 ZSET 指令後，確定「機械座標系的原點」。可不進行原點重設操作而設定原點。



注釋

使用軟體極限功能時，必須執行原點重設操作或「原點設定」。原點設定指令執行完畢後，軟體極限功能生效。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「9」，發出運動指令「ZSET」。  
以當前位置為原點，建立新的機械座標系。  
原點設定中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 為「9」。  
原點設定完成後，監視參數 IW□□□0C Bit 5 (原點設定) 為「1：原點設定完成」。  
原點設定完成時的位置資訊因軸的設定而異。如下所示。

軸設定	原點設定完成時的位置資訊
增量型編碼器 (有限長軸、無限長軸)	按照機械座標系原點偏移的值初始化。
絕對值編碼器 有限長軸	位置資訊不變。
絕對值編碼器 簡單 ABS 無限長軸	位置資訊不變。
絕對值編碼器 無限長軸	按照機械座標系原點偏移的值初始化。

3. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，原點設定完成。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

### 相關參數

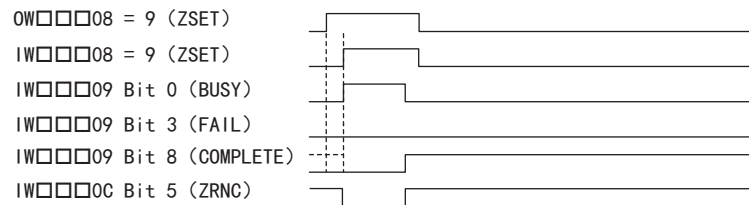
#### ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「9：ZSET」後，執行原點設定。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	ZSET 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	ZSET 時忽略。
OL□□□48	機械座標系原點位置偏移	設定在原點設定執行完畢時自機械座標系原點的位置偏移。

## ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 ZSET 執行中為「9」。
IW□□□00 Bit 0	指令執行中	ZSET 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□00 Bit 1	指令暫停處理結束	ZSET 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□00 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 ZSET 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□00 Bit 8	指令執行完成	ZSET 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IW□□□0C Bit 5	原點重設 (設定) 結束	原點設定完成後變為「1：原點設定完成」。

## 時序表





## 直線加速時間參數的變更 (ACC)

進行直線加速時間參數的變更時，通過設定參數 OL□□□36 (直線加速度/加速時間參數) 進行設定。SVC32 中，無需執行該指令。

### 補充說明

- 即使執行該指令，監視參數 IW□□□09 Bit 0 (指令執行中) 也不會變為「1:處理中」。
- 設定參數 OL□□□36 (直線加速度/加速時間參數) 的設定值，發出移動類運動指令時，同時向伺服單元發出指令。



注釋

SVC32 中不必執行該指令，但可設定。即使設定該指令也不會報錯，在 SVC32 中使用以往使用的參數設定時，可保留該參數的設定。

## 執行/動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須完成伺服傳輸	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「10」，發出運動指令「ACC」。  
指令執行中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 為「10」。  
IW□□□08 為「10」的同時，監視參數 IW□□□09 Bit 8 (指令執行完成) 為「1:正常執行完成狀態」。
3. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，直線加速時間參數的變更結束。

## 暫停/中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

## 相關參數

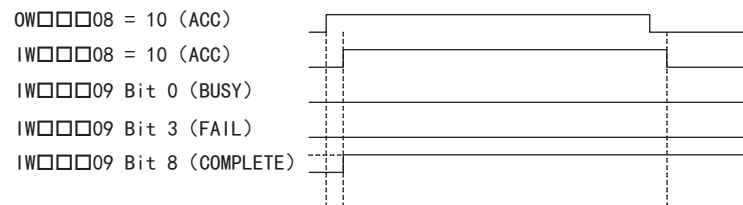
### ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「10:ACC」後，執行直線加速時間參數的變更。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	ACC 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	ACC 時忽略。

## ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 ACC 執行中為「10」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	ACC 始終為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	ACC 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	ACC 始終為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	ACC 執行完成時為「1：執行完成狀態」。

## 時序表



## 直線減速時間參數的變更 (DCC)

進行直線減速時間參數的變更時，通過設定參數 OL□□□38 (直線減速度/減速時間參數) 進行設定。SVC32 中，無需執行該指令。

### 補充說明

- 即使執行該指令，監視參數 IW□□□09 Bit 0 (指令執行中) 也不會變為「1:處理中」。
- 設定參數 OL□□□36 (直線加速度/加速時間參數) 的設定值，發出移動類運動指令時，同時向伺服單元發出指令。



注釋

SVC32 中不必執行該指令，但可設定。即使設定該指令也不會報錯，在 SVC32 中使用以往使用的參數設定時，可保留該參數的設定。

## 執行/動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須完成伺服傳輸	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「11」，發出運動指令「DCC」。  
指令執行中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 為「11」。  
IW□□□08 為「11」的同時，監視參數 IW□□□09 Bit 8 (指令執行完成) 為「1:正常執行完成狀態」。
3. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，直線減速時間參數的變更結束。

## 暫停/中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

## 相關參數

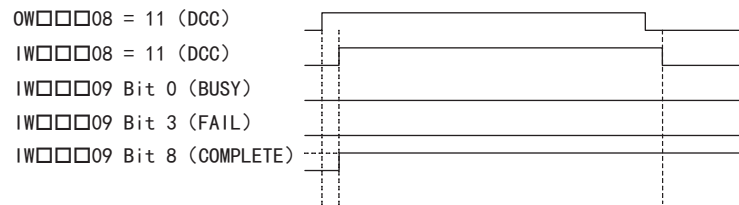
### ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「11:DCC」後，執行直線減速時間參數的變更。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	DCC 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	DCC 時忽略。

## ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 DCC 執行中為「11」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	DCC 始終為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	DCC 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	DCC 始終為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	DCC 執行完成時為「1：執行完成狀態」。

## 時序表



## 濾波器時間參數的變更 (SCC)

執行 SCC 指令後，設定參數 OW□□□3A（濾波時間參數）的設定值被傳送到伺服單元參數的「移動平均時間」或「指數函數加減速時間參數」中，變為有效。



注釋

在 SVC32 中，具有改寫設定參數後自動傳輸到伺服單元參數的功能。利用該功能時，無需執行本指令。詳情請參照如下內容。

4.4 運動參數詳情 - ◆No.1 功能選擇標記 1 的 ■Bit A 伺服使用者參數自動寫入功能 (4-27 頁)

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須完成伺服傳輸	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「12」，發出運動指令「SCC」。根據已設定的濾波器類型，OW□□□3A 的值傳輸到的伺服單元參數發生變化。  
無濾波器：移動平均濾波器 ... 移動平均時間  
指數函數加減速濾波器 ... 指數函數加減速時間參數  
指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「12」。  
指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。
3. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，濾波時間參數的變更結束。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

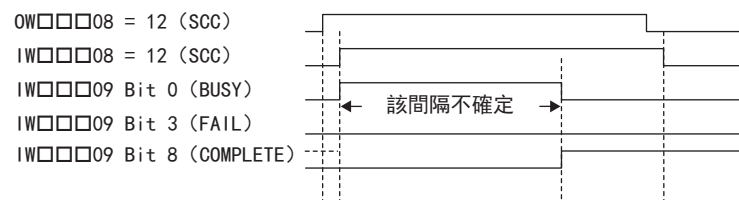
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□08	運動指令	設定「12：SCC」後，執行濾波時間參數的變更。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	SCC 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	SCC 時忽略。
OW□□□3A	濾波時間參數	指定加減速時的濾波時間參數。

## ◆ 監視參數

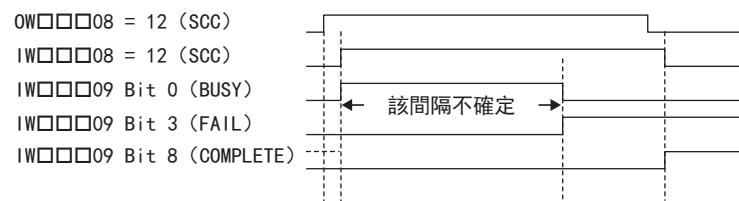
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 SCC 執行中為「12」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	SCC 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	SCC 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 SCC 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	SCC 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 濾波器類型的變更 (CHG\_FILTER)

使設定參數 OW□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇) 的設定值有效。



注釋

固定參數 No1 Bit A (伺服使用者參數自動寫入功能) 為「0:有效」時,即使不執行本指令,傳輸完成時也會進行濾波器類型的變更。

### 執行/動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須完成伺服傳輸	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「13」,發出運動指令「CHG\_FILTER」。  
OW□□□03 Bit 8 ~ B 的值為有效。  
指令執行中監視參數 IW□□□08 為「13」。  
指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0 (指令執行中標記) 為「1:處理中」,處理完成後為「0:完成」。
3. 在 OW□□□08 中設定「0」,發出運動指令「NOP」。  
至此,濾波器類型的變更結束。

### 暫停/中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

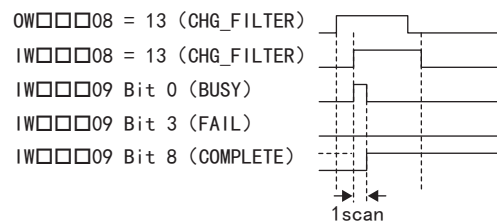
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□08	運動指令	設定「13:CHG_FILTER」後,執行濾波器的變更。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	CHG_FILTER 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	CHG_FILTER 時忽略。

## ◆ 監視參數

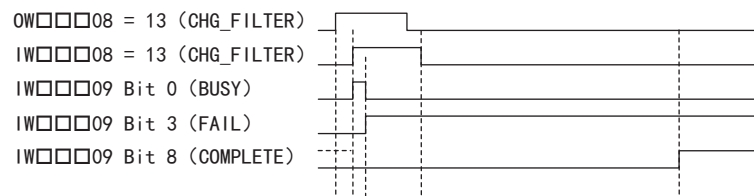
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 CHG_FILTER 執行中為「13」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	CHG_FILTER 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	CHG_FILTER 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 CHG_FILTER 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	CHG_FILTER 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時





## 速度環增益變更 (KVS)

執行 KVS 指令後，設定參數 OW□□□2F（速度環增益）的設定值被傳送到伺服單元的「速度環增益」中，變為有效。



注釋

在 SVC32 中，具有改寫設定參數後自動傳輸到伺服單元參數的功能。利用該功能時，無需執行本指令。詳情請參照如下內容。

4.4 運動參數詳情 - ◆No.1 功能選擇標記 1 的 ■Bit A 伺服使用者參數自動寫入功能 (4-27 頁)

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「14」，發出運動指令「KVS」。OW□□□2F 的值被傳送到伺服單元的「速度環增益」，變為有效。指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「14」。指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。

3. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，速度環增益的變更結束。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

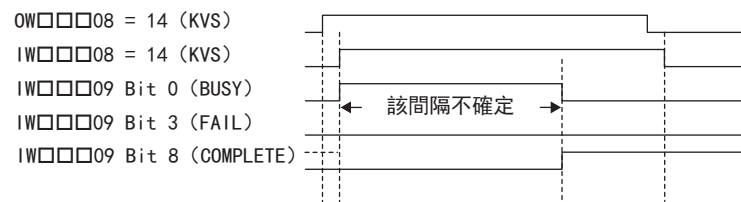
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「14：KVS」後，執行速度環增益的變更。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	KVS 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	KVS 時忽略。
OW□□□2F	速度環增益	設定伺服單元的速度控制環增益。

## ◆ 監視參數

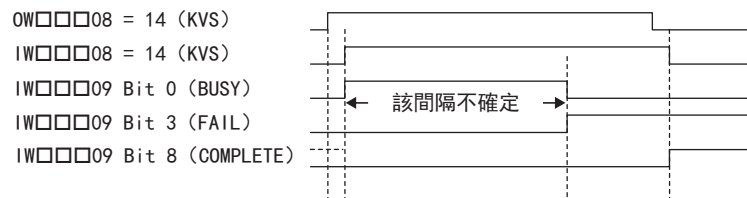
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 KVS 執行中為「14」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	KVS 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	KVS 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 KVS 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	KVS 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 位置環增益變更 (KPS)

執行 KPS 指令後，設定參數 OW□□□2E (位置環增益) 的設定值被傳送到伺服單元的「位置環增益」中，變為有效。



注釋

在 SVC32 中，具有改寫設定參數後自動傳輸到伺服單元參數的功能。利用該功能時，無需執行本指令。詳情請參照如下內容。

4.4 運動參數詳情 - ◆No.1 功能選擇標記 1 的 ■Bit A 伺服使用者參數自動寫入功能 (4-27 頁)

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「15」，發出運動指令「KPS」。  
OW□□□2F 的值被傳送到伺服單元的「位置環增益」，變為有效。  
指令執行中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 為「15」。  
指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0 (指令執行中標記) 為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。

3. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，位置環增益的變更結束。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

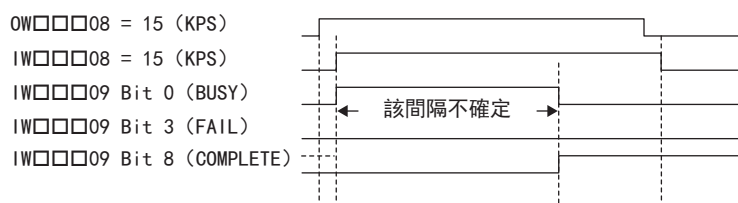
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「15：KPS」後，執行位置環增益的變更。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	KPS 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	KPS 時忽略。
OW□□□2E	位置環增益	設定伺服單元的位置控制環增益。

## ◆ 監視參數

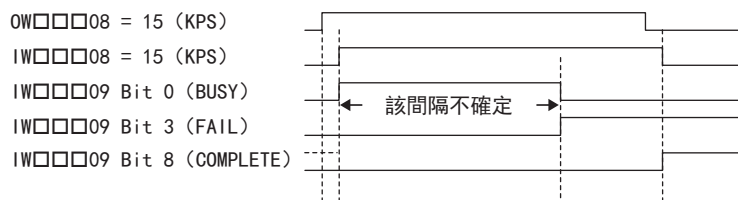
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 KPS 執行中為「15」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	KPS 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	KPS 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 KPS 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	KPS 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 前饋變更 (KFS)

執行 KFS 指令後，設定參數 OW□□□30（速度前饋補償）的設定值被傳送到伺服單元的「前饋」中，變為有效。



注釋

在 SVC32 中，具有改寫設定參數後自動傳輸到伺服單元參數的功能。利用該功能時，無需執行本指令。詳情請參照如下內容。

4.4 運動參數詳情 - ◆No.1 功能選擇標記 1 的 ■Bit A 伺服使用者參數自動寫入功能 (4-27 頁)

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「16」，發出運動指令「KFS」。OW□□□30 的值被傳送到伺服單元的「前饋」中，變為有效。  
指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「16」。  
指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。

3. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，前饋的變更結束。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

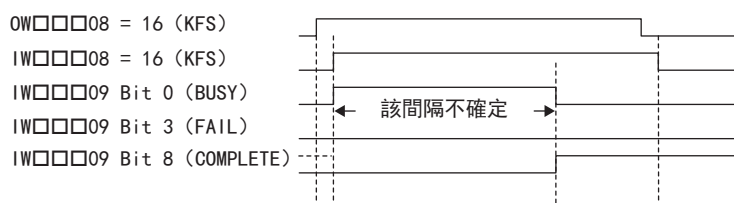
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「16：KFS」後，執行前饋的變更。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	KFS 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	KFS 時忽略。
OW□□□30	速度前饋補償	設定伺服單元的前饋量（%）。

## ◆ 監視參數

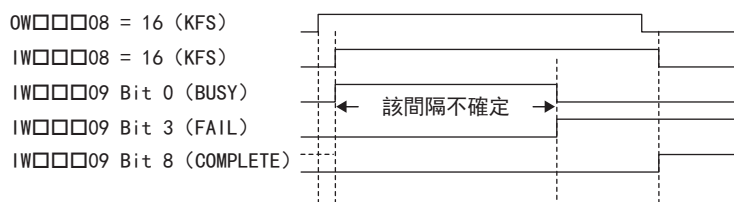
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 KFS 執行中為「16」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	KFS 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	KFS 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 KFS 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	KFS 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 伺服驅動器使用者參數讀取 (PRM\_RD)

指定伺服單元的參數編號與參數大小，執行 PRM\_RD 指令後，讀取相應參數的設定值，將其儲存在監視參數 IW□□□36 (伺服驅動器使用者參數 No.) 及 IL□□□38 (伺服驅動器使用者參數讀取資料) 中。

物件伺服單元參數，分為使用的伺服產品的供應商固有規格的「供應商固有參數」，及 MECHATROLINK-III 通信規格規定的「伺服通用參數」2 種。以何種參數為對象，在設定參數 OW□□□09 Bit 8 (訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇) 中設定。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。
  - OW□□□09 Bit 8 (訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇)
  - OW□□□50 (伺服驅動器使用者參數 No.)
  - OW□□□51 (伺服驅動器使用者參數尺寸)
3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「17」，發出運動指令「PRM\_RD」。
 

相應參數的設定值儲存在監視參數 IW□□□36 及 IL□□□38 中。

指令執行中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 為「17」。

指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0 (指令執行中標記) 為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。
4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，伺服驅動器使用者參數的讀取結束。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

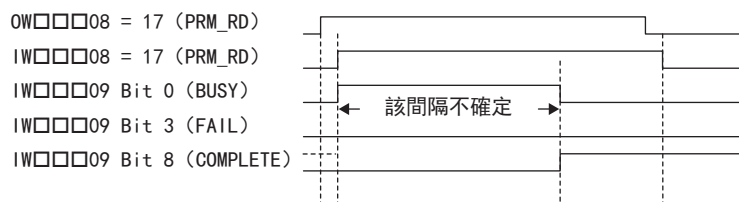
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「17：PRM_RD」後，讀取伺服單元參數。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	PRM_RD 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	PRM_RD 時忽略。
OW□□□09 Bit 8	訪問對象 伺服驅動器 使用者參數選擇	選擇讀取物件參數。 0：供應商固有參數 1：伺服通用參數
OW□□□50	伺服驅動器 使用者參數 No.	設定讀取物件的伺服單元參數編號。
OW□□□51	伺服驅動器 使用者參數尺寸	設定讀取物件的伺服單元參數尺寸。 尺寸由字數來設定。 <例> 4 位元組時，設定為「2」

## ◆ 監視參數

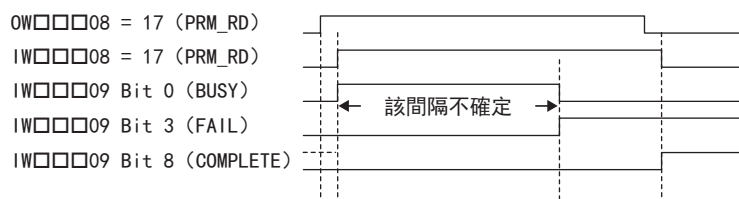
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 PRM_RD 執行中為「17」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	PRM_RD 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	PRM_RD 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 PRM_RD 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	PRM_RD 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IW□□□36	伺服驅動器 使用者參數 No.	儲存讀取物件的伺服單元參數編號。
IL□□□38	伺服驅動器 使用者參數 讀取數據	儲存已讀取的伺服單元參數的資料。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時





## 伺服驅動器使用者參數寫入 (PRM\_WR)

指定伺服單元的參數編號、參數大小及設定值資料，執行 PRM\_WR 指令後，可改寫相應參數的設定值。

物件伺服單元參數，分為使用的伺服產品的供應商固有規格的「供應商固有參數」，及 MECHATROLINK-III 通信規格規定的「伺服通用參數」2 種。以何種參數為對象，在設定參數 OW□□□09 Bit 8（訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇）中設定。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。
  - OW□□□09 Bit 8（訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇）
  - OW□□□50（伺服驅動器使用者參數 No.）
  - OW□□□51（伺服驅動器使用者參數尺寸）
  - OL□□□52（伺服驅動器使用者參數設定值）
3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「18」，發出運動指令「PRM\_WR」。
 

可改寫伺服單元的參數。

指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「18」。

指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。
4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，伺服驅動器使用者參數的寫入結束。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

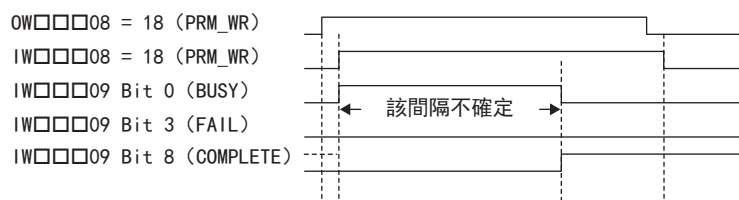
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「18：PRM_WR」後，執行伺服單元參數的寫入。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	PRM_WR 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	PRM_WR 時忽略。
OW□□□09 Bit 8	訪問對象 伺服驅動器 使用者參數選擇	選擇寫入物件參數。 0：供應商固有參數 1：伺服通用參數
OW□□□50	伺服驅動器 使用者參數 No.	設定寫入物件的伺服單元參數編號。
OW□□□51	伺服驅動器 使用者參數尺寸	設定寫入物件的伺服單元參數的大小。 尺寸由字數來設定。 <例> 4 位元組時，設定為「2」
OL□□□52	伺服驅動器 使用者參數設定值	設定寫入物件的伺服單元參數的設定值資料。

## ◆ 監視參數

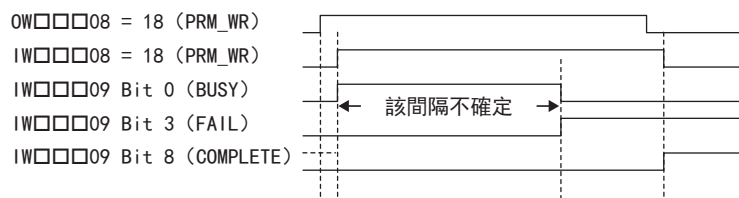
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 PRM_WR 執行中為「18」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	PRM_WR 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	PRM_WR 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 PRM_WR 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	PRM_WR 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 警報監視器 (ALM\_MON)

執行 ALM\_MON 指令後，讀取伺服單元產生的警報／警告，將其儲存在監視參數 IW□□□2D（伺服驅動器警報代碼）中。使用該指令，可在同時發出多個警報時確認所有的警報。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 設定設定參數 OW□□□4F（伺服驅動器警報監視 No.）。
3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「19」，發出運動指令「ALM\_MON」。  
讀取伺服單元產生的警報／警告，將其儲存在 IW□□□2D 中。  
指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「19」。  
指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。
4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。  
至此，警報監視結束。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

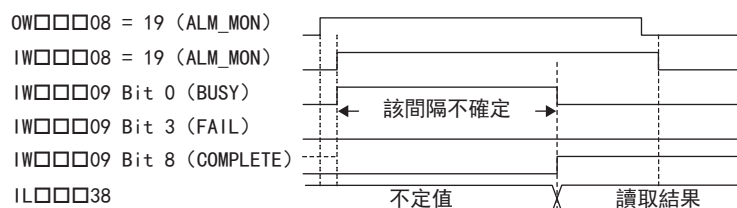
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「19：ALM_MON」後，執行警報監視。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	ALM_MON 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	ALM_MON 時忽略。
OW□□□4F	伺服驅動器 警報監視 No.	設定要監視的警報編號。

## ◆ 監視參數

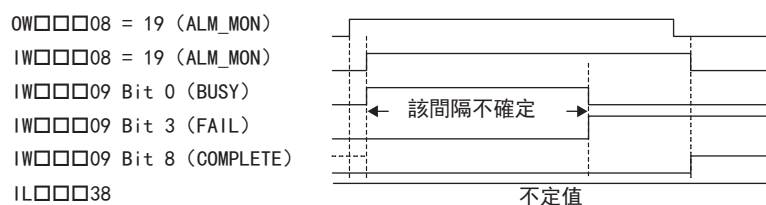
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 ALM_MON 執行中為「19」。
IW□□□00 Bit 0	指令執行中	ALM_MON 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□00 Bit 1	指令暫停處理結束	ALM_MON 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□00 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 ALM_MON 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□00 Bit 8	指令執行完成	ALM_MON 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IW□□□2D	伺服驅動器警報代碼	儲存已讀取的伺服單元的警報／警告代碼。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 警報記錄監視 (ALM\_HIST)

執行 ALM\_HIST 指令後，讀取伺服單元中儲存的警報記錄，將其儲存在監視參數 IW□□□2D（伺服驅動器警報代碼）中。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 設定設定參數 OW□□□4F（伺服驅動器警報監視 No.）。
  3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「20」，發出運動指令「ALM\_HIST」。讀取伺服單元中儲存的警報記錄，儲存在 IW□□□2D 中。指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「20」。指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。
  4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。
- 至此，警報記錄監視完成。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

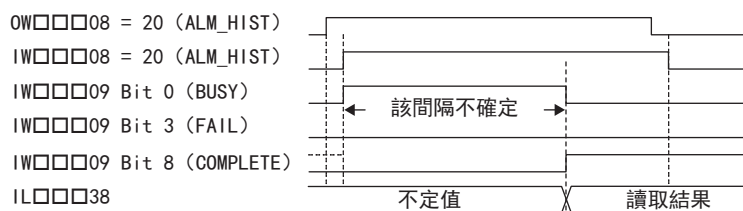
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「20：ALM_HIST」後，執行警報記錄監視。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	ALM_HIST 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	ALM_HIST 時忽略。
OW□□□4F	伺服驅動器警報監視 No.	設定要監視的警報編號。

## ◆ 監視參數

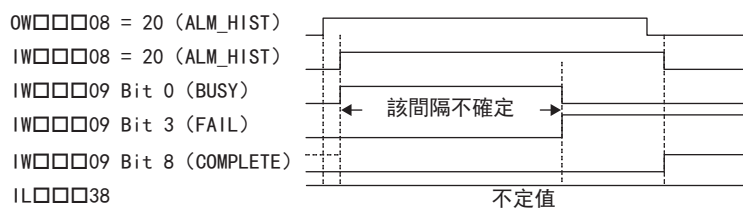
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 ALM_HIST 執行中為「20」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	ALM_HIST 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	ALM_HIST 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 ALM_HIST 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	ALM_HIST 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IW□□□2D	伺服驅動器 警報代碼	儲存已讀取的伺服單元的警報代碼。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 警報記錄清除 (ALMHIST\_CLR)

執行 ALMHIST\_CLR 指令後，伺服單元中儲存的警報記錄資料將被清除。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「21」，發出運動指令「ALMHIST\_CLR」。  
 伺服單元中儲存的警報記錄資料被清除。  
 指令執行中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 為「21」。  
 指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0 (指令執行中標記) 為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。

3. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，警報記錄清除完成。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

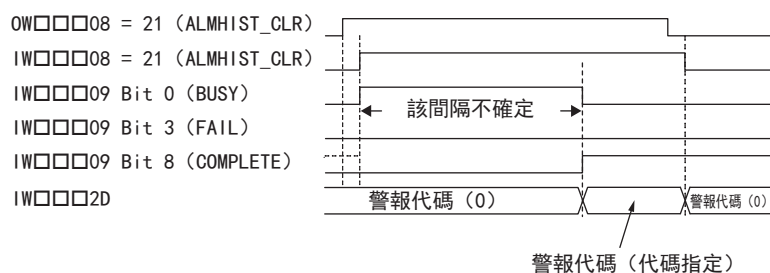
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「21：ALMHIST_CLR」後，執行警報記錄清除。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	ALMHIST_CLR 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	ALMHIST_CLR 時忽略。

## ◆ 監視參數

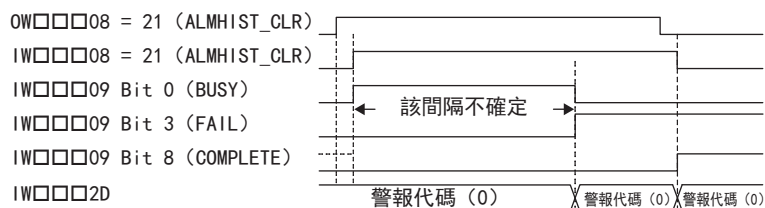
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 ALMHIST_CLR 執行中為「21」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	ALMHIST_CLR 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	ALMHIST_CLR 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 ALMHIST_CLR 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	ALMHIST_CLR 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時





---

## 絕對值編碼器的初始化 (ABS\_RST)

---

ABS\_RST 指令不能在 SVC32 中使用。

關於組合 SVC32 和伺服驅動器來執行絕對值編碼器的初始化的方法，請參照以下章節。

📖 10.5 絕對值編碼器的初始化 (10-39 頁)

## 速度指令（VELO）

執行 VELO 指令時，可在速度控制模式下運轉。

可進行與使用伺服單元的模擬速度指令輸入時同樣的運轉。



注釋

1. SVR32 中，位置資訊和回饋速度不更新。
2. 可通過 VELO 指令，使用轉矩前饋補償功能。轉矩前饋補償通過設定參數 OL□□□0C（轉矩／推力指令設定／轉矩前饋補償）來設定。無需轉矩前饋補償時，在 OL□□□0C 中設定「0」。
3. 可通過設定參數 OL□□□14（轉矩／推力限制設定）設定轉矩限制。OL□□□14 可隨時變更。設定值太小時，可能無法執行預期的動作，敬請注意。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須執行完運動指令*	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

\* 記載了基本的指令方法。關於從其他指令的切換，請參照以下章節。

第 7 章 指令的切換

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□01（速度環 P/PI 切換）
- OW□□□03 Bit 8 ~ B（濾波器類型選擇）
- OL□□□0C（轉矩／推力指令設定／轉矩前饋補償）
- OL□□□10（速度指令設定）
- OL□□□14（轉矩／推力限制設定）

**補充說明**

- OL□□□10 在運轉中也可變更。
- OL□□□10 中，可設定 0 ~ 327.67% 的速度比率。

3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「23」，發出運動指令「VELO」。

伺服單元的控制模式切換為速度控制模式。

指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「23」。

**補充說明**

- 伺服 OFF 的狀態下也可發出指令。
- 速度控制模式下的運轉過程中，位置回饋的位置管理有效。

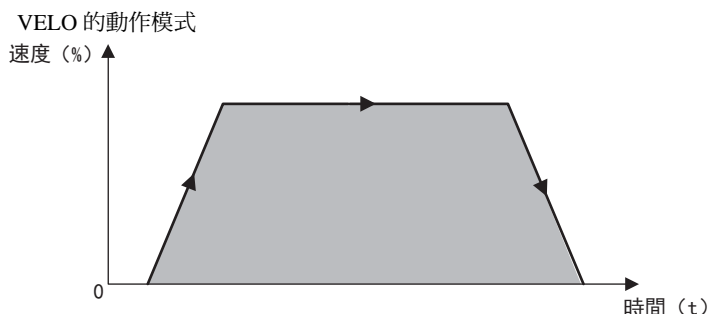
4. 在 OW□□□08 中設定「23」以外的代碼。

速度控制模式被解除。

至此，速度指令結束。

## 動作模式

執行 VELO 指令時的動作模式如下圖所示。



## 暫停

- 中途停止軸的移動後，需要再次開始時，將設定參數 `OW□□□09 Bit 0` (指令暫停) 設為「1：指令暫停 ON」。  
將 `OW□□□09 Bit 0` 設為「1」後，軸減速停止。  
減速動作取決於設定參數 `OW□□□02 Bit 8 ~ F` (停止模式選擇) 的設定。  
減速停止完畢後，監視參數 `IW□□□09 Bit 1` (暫停完成) 變為「1：完成」。
- 想要解除暫停狀態時，將 `OW□□□09 Bit 0` (指令暫停) 設為「0：指令暫停 OFF」。  
解除暫停狀態，再次開始剩下的定位動作。

## 中斷

- 中途想要取消速度控制模式時，將設定參數 `OW□□□09 Bit 1` (指令中斷) 設為「1：指令中斷 ON」。  
將 `OW□□□09 Bit 1` 設為「1」後，軸減速停止。  
減速動作取決於設定參數 `OW□□□02 Bit 8 ~ F` (停止模式選擇) 的設定。  
減速停止後，取消剩下的移動，監視參數 `IW□□□0C Bit 1` (定位完成) 變為「1：定位完成範圍內」。
- 執行中斷處理中，如果將設定參數 `OW□□□09 Bit 1` (指令中斷) 設為「0：指令中斷 OFF」，則返回速度控制模式。
- 速度控制模式下的運轉過程中，即使變更了運動指令代碼，也會進行與指令中斷同樣的動作。



注釋

由於 CPU 功能模組與 SVC32 之間的指令、回應延遲的影響，會有動作重新開始指令後結束中斷的狀態 (`IW□□□08 = 23` 且 `IW□□□09 Bit 8 = 1` 的狀態)。此時，動作無法重新開始，因此，請將 `OW□□□08` 變更為速度指令以外 (`NOP (= 0)` 等) 後，重新設定。  
指令中斷 - 重新開始頻繁反覆時，請注意上述中斷完成狀態。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

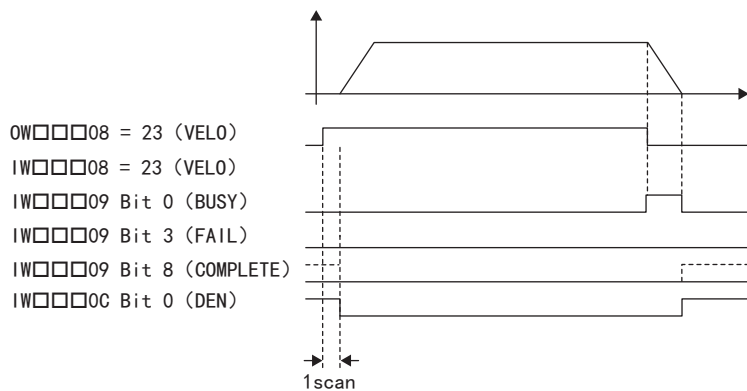
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 切換為速度控制模式後，設定「1」則開始運轉。 0：伺服 OFF，1：伺服 ON
OW□□□01 Bit 3	速度環 P/PI 切換	切換速度控制環的 PI 控制與 P 控制。 0：PI 控制 1：P 控制
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0：按照直線減速度／減速時間參數停止 1：急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□08	運動指令	設定「23：VELO」後，切換為速度控制模式。
OW□□□09 Bit 0	暫停	速度指令動作中設為「1：ON」，則減速停止。 暫停中設為「0：OFF」，則再次開始動作。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	運轉中設為「1：ON」，則減速停止。
OL□□□0C	轉矩／推力指令設定／ 轉矩前饋補償	設定速度控制中的轉矩前饋量。
OL□□□10	速度指令設定	指定速度。可在動作中變更。 單位根據 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 的設定值發生變化。
OL□□□14	轉矩／推力限制設定	設定速度指令時的轉矩限制值。正負側數值相同。
OW□□□18	速度比率	在保持 OL□□□10 的數值的狀態下，可變更速度。 設定速度指令設定的輸出 % 值。動作中也可變更。 設定範圍：0 ~ 32767 (0 ~ 327.67%) 設定單位：1 = 0.01% <例> 50% 的設定值：5000
OL□□□36	直線加速度／ 加速時間參數	指定加速度或加速時間。
OL□□□38	直線減速度／ 減速時間參數	指定減速度或減速時間。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。可通過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 的設定值來選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。 請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。

◆ 監視參數

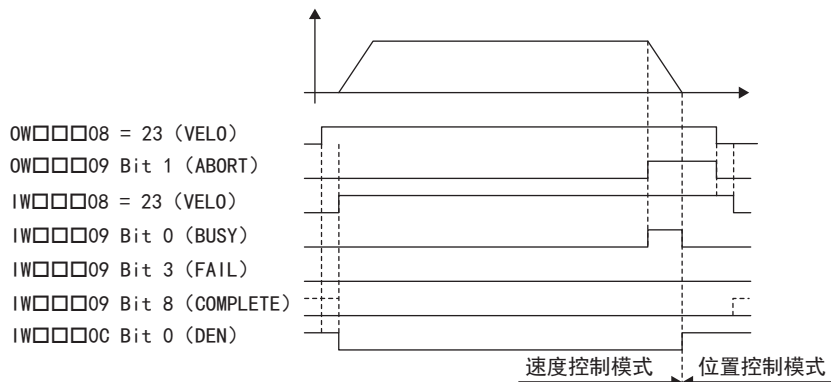
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0: 停止中 1: 運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 執行 VELO 中為「23」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	中斷處理中 VELO 為「1: 處理中」。中斷處理結束後為「0: 完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	VELO 始終為「0: 暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 VELO 過程中, 發生某種異常時為「1: 異常結束狀態」。 運轉中的軸減速停止。發出其他指令時為「0: 正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	VELO 始終為「0: 正常執行未完」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1: 完成」。 執行移動類運動指令中, 該 Bit 為「0: 傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成, 且當前位置進入定位完成範圍內時為「1: 完成範圍內」。在其他狀態時為「0: 完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時, 傳輸完成 (DEN = ON), 「1: 附近範圍內»; 傳輸未完, 「0: 附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時, 與傳輸完成無關, 在下列公式範圍內則為「1」, 此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12: 機械座標系指令位置 IL□□□16: 機械座標系回饋位置 OL□□□20: 定位附近檢出範圍

## 時序表

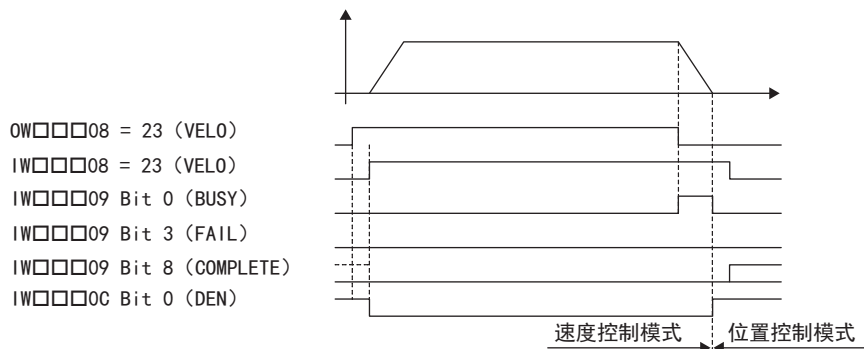
### ◆ 通常時



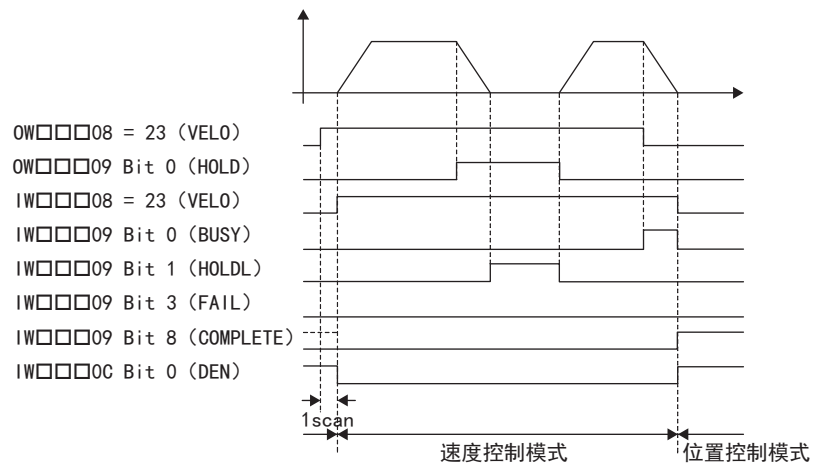
### ◆ 中斷



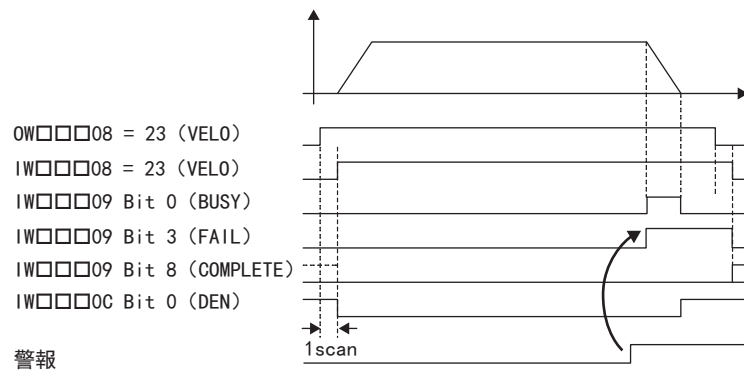
### ◆ 中斷 (指令變更)



◆ 暫停



◆ 發生警報時



## 轉矩指令 (TRQ)

執行 TRQ 指令時，可在轉矩控制模式下運轉。

可進行與使用伺服單元的模擬轉矩指令輸入時同樣的運轉。



注釋

SVR32 中，位置資訊和速度回饋值不更新。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須執行完運動指令*	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

\* 記載了基本的指令方法。關於從其他指令的切換，請參照以下章節。

第 7 章 指令的切換

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□03 Bit C ~ F (轉矩單位選擇)
- OL□□□0C (轉矩／推力指令設定／轉矩前饋補償)
- OL□□□0E (速度限制值)

**補充說明** OL□□□0C 在運轉中也可變更。

3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「24」，發出運動指令「TRQ」。  
伺服單元的控制模式切換為轉矩控制模式。  
指令執行中監視參數 IW□□□08 (運動指令回應代碼) 為「24」。

**補充說明**

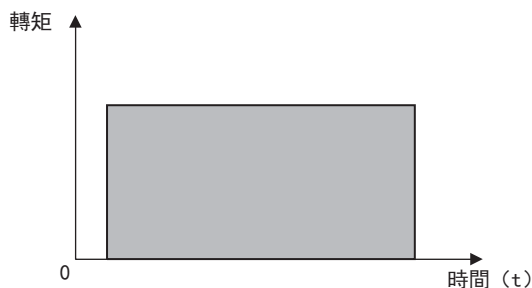
- 伺服 OFF 的狀態下也可發出指令。
- 轉矩控制模式下的運轉過程中，位置回饋的位置管理有效。

4. 在 OW□□□08 中設定「24」以外的代碼。  
轉矩控制模式被解除。

至此，轉矩控制結束。

### 動作模式

執行 TRQ 指令時的動作模式如下圖所示。





## 暫停

- 中途停止軸的移動後，需要再次開始時，將設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 設為「1：指令暫停 ON」。
- 將 OW□□□09 Bit 0 設為「1」後，軸減速停止。
- 減速動作取決於設定參數 OW□□□02 Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。
- 減速停止完畢後，監視參數 IW□□□09 Bit 1 (暫停完成) 變為「1：完成」。
- 想要解除暫停狀態時，將 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 設為「0：指令暫停 OFF」。
- 解除暫停狀態，再次開始剩下的定位動作。

## 中斷

- 設定參數 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷) 設為「1：指令中斷 ON」。
- 將 OW□□□09 Bit 1 設為「1」後，軸減速停止。
- 減速動作取決於設定參數 OW□□□02 Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。
- 減速停止後，取消剩下的移動，監視參數 IW□□□0C Bit 1 (定位完成) 變為「1：定位完成範圍內」。
- 執行中斷處理中，如果將設定參數 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷) 設為「0：指令中斷 OFF」，則返回轉矩控制模式。
- 轉矩控制模式下的運轉過程中，即使變更了運動指令代碼，也會進行與指令中斷同樣的動作。



注釋

設定參數 OL□□□0C (轉矩/推力指令設定/轉矩前饋補償) 在發出以下的運動指令時，將作為轉矩前饋指令值使用。

- 插補 (INTERPOLATE)
- 門鎖 (LATCH)
- 速度 (VELO)
- 相位 (PHASE)

與這些運動指令組合使用時，請在中斷完成時進行變更為 0 等的處理，以防影響到轉矩 (推力) 指令的設定。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

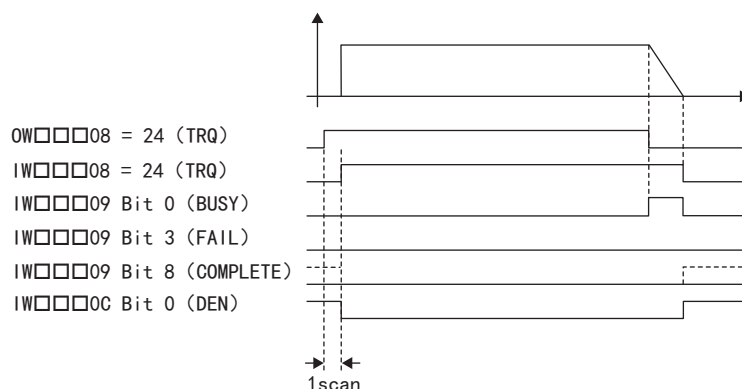
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 切換為轉矩控制模式後，設定「1」則開始運轉。 0：伺服 OFF，1：伺服 ON
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇轉矩控制中斷時的停止方法 0：按照直線減速度/減速時間參數停止 1：急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇轉矩單位。
OW□□□08	運動指令	設為「24：TRQ」後，切換為轉矩控制模式。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	轉矩指令動作中設為「1：ON」則動作停止。 暫停中設為「0：OFF」則再次開始動作。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	運轉中設為「1：ON」，則減速停止。
OL□□□0C	轉矩/推力指令設定/ 轉矩前饋補償	設定轉矩指令值。可在動作中變更。 單位根據 OW□□□03 Bit C ~ F 的設定值發生變化。
OL□□□0E	轉矩/推力指令時速度限制設定	設定轉矩指令時的速度限制值。按額定速度對應的比率設定。
OL□□□38	直線減速度/ 減速時間參數	以減速時間指定轉矩控制中斷處理後停止時的減速度。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。根據 OW□□□03 Bit 8 ~ B 的設定值，可選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。 請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。

## ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0: 停止中 1: 運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 TRQ 執行中為「24」。
IW□□□00 Bit 0	指令執行中	中斷處理中 TRQ 為「1: 處理中」。中斷處理結束後為「0: 完成」。
IW□□□00 Bit 1	指令暫停處理結束	TRQ 始終為「0: 暫停未完」。
IW□□□00 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 TRQ 過程中, 發生某種異常時為「1: 異常結束狀態」。 運轉中的軸減速停止。發出其他指令時為「0: 正常結束」。
IW□□□00 Bit 8	指令執行完成	TRQ 始終為「0: 正常執行未完」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1: 完成」。 執行移動類運動指令中, 該 Bit 為「0: 傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成, 且當前位置進入定位完成範圍內時為「1: 完成範圍內」。在其他狀態時為「0: 完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時, 傳輸完成 (DEN = ON), 「1: 附近範圍內»; 傳輸未完, 「0: 附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時, 與傳輸完成無關, 在下列公式範圍內則為「1」, 此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12: 機械座標系指令位置 IL□□□16: 機械座標系回饋位置 OL□□□20: 定位附近檢出範圍

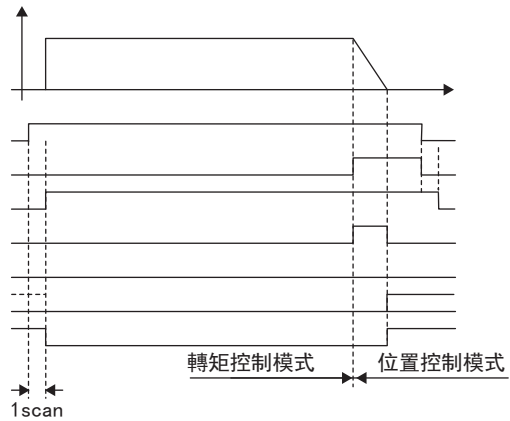
## 時序表

## ◆ 通常時



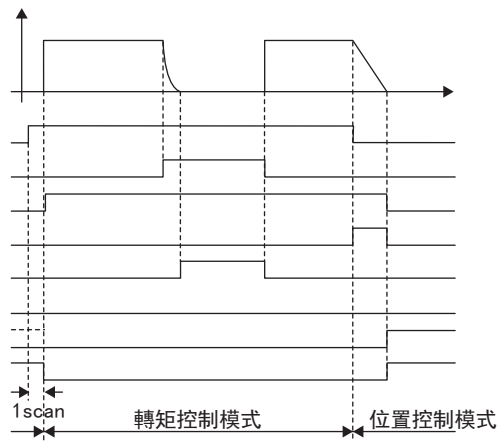
◆ 中斷

OW□□□08 = 24 (TRQ)  
 OW□□□09 Bit 1 (ABORT)  
 IW□□□08 = 24 (TRQ)  
 IW□□□09 Bit 0 (BUSY)  
 IW□□□09 Bit 3 (FAIL)  
 IW□□□09 Bit 8 (COMPLETE)  
 IW□□□0C Bit 0 (DEN)  
 IW□□□0C Bit 1 (POSCOMP)



◆ 暫停

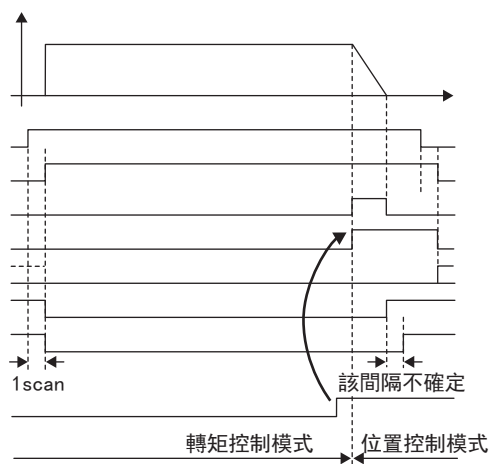
OW□□□08 = 24 (TRQ)  
 OW□□□09 Bit 0 (HOLD)  
 IW□□□08 = 24 (TRQ)  
 IW□□□09 Bit 0 (BUSY)  
 IW□□□09 Bit 1 (HOLDL)  
 IW□□□09 Bit 3 (FAIL)  
 IW□□□09 Bit 8 (COMPLETE)  
 IW□□□0C Bit 0 (DEN)



◆ 發生警報時

OW□□□08 = 24 (TRQ)  
 IW□□□08 = 24 (TRQ)  
 IW□□□09 Bit 0 (BUSY)  
 IW□□□09 Bit 3 (FAIL)  
 IW□□□09 Bit 8 (COMPLETE)  
 IW□□□0C Bit 0 (DEN)  
 IW□□□0C Bit 1 (POSCOMP)

警報



## 相位指令 (PHASE)

指定速度、相位補償量及速度補償量，執行 PHASE 指令後，通過旋轉軸的相位控制，可同步運轉多個軸。



1. 可通過 PHASE 指令，使用轉矩前饋補償功能。轉矩前饋補償通過設定參數 OL□□□0C（轉矩／推力指令設定／轉矩前饋補償）來設定。無需轉矩前饋補償時，在 OL□□□0C 中設定「0」。
2. 可通過設定參數 OL□□□14（轉矩／推力限制設定）設定轉矩限制。OL□□□14 可隨時變更。設定值太小時，可能無法執行預期的動作，敬請注意。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須處於伺服 ON 狀態	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□01（速度環 P/PI 切換）
- OW□□□03 Bit 8 ~ B（濾波器類型選擇）
- OL□□□0C（轉矩／推力指令設定／轉矩前饋補償）
- OL□□□10（速度指令設定）
- OL□□□14（轉矩／推力限制設定）
- OL□□□28（相位補償設定）
- OW□□□31（速度補償）

3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「25」，發出運動指令「PHASE」。

開始相位控制的同步運轉。

指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「25」。

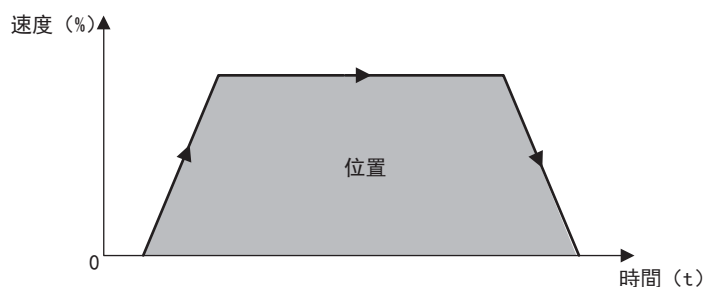
4. 在 OW□□□08 中設定「25」以外的代碼。

相位控制被解除。

至此，相位控制完畢。

### 動作模式

執行 PHASE 指令時的動作模式如下圖所示。



## 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

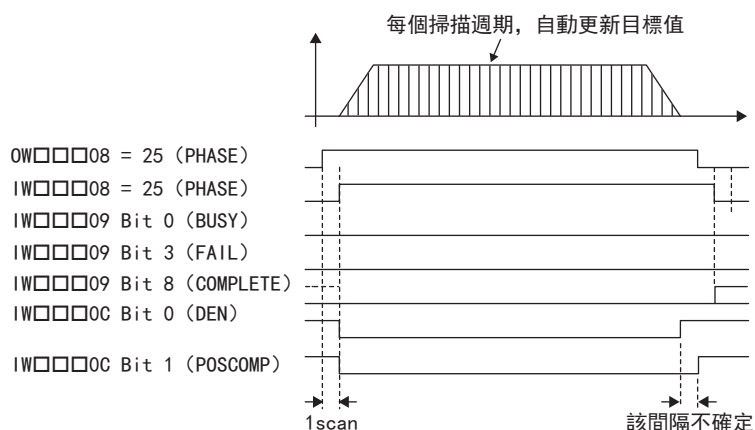
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 在 OW□□□08 中設定「25:PHASE」之前，請將本參數設定為「1」。 0：伺服馬達不通電 1：伺服馬達通電
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0：按照直線減速度／減速時間參數停止 1：急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□09 Bit 1	相位指令生成運算無效	執行 PHASE 指令時，將相位指令生成運算結果設為有效還是無效。根據本設定，選擇適合電子軸或電子凸輪的運算。 <設定注意事項> · 作為「電子軸」使用時，需設為有效。 · 作為「電子凸輪」使用時設為有效。
OW□□□08	運動指令	設為「25:PHASE」後，開始相位控制運轉。
OW□□□09 Bit 6	電子凸輪時相位補償指令類型	系統作為電子凸輪使用時，將切換相位補償設定的指令方式，即凸輪模式的指令值。 0：增量值疊加計算方式 1：絕對值指令方式
OL□□□0C	轉矩／推力指令設定／轉矩前饋補償	設定相位指令動作中的轉矩前饋量。
OL□□□10	速度指令設定	設定速度指令值。運轉中可變更。 單位根據 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 的設定值發生變化。
OL□□□14	轉矩／推力限制設定	設定相位指令動作中的轉矩限制值。
OL□□□16	第 2 速度補償	設定 PHASE 指令時的速度前饋量。 OW□□□31 的設定單位固定為 0.01%，但本參數可選擇單位。同時使用 OW□□□31，則進行雙重速度補償。
OL□□□28	相位補償設定	以指令單位設定相位補償量。 <設定注意事項> · 作為「電子軸」使用時，設定控制的補償量。 · 作為「電子凸輪」使用時，指定凸輪模式的目標位置。
OW□□□31	速度補償	以額定速度的比率設定速度前饋量。 本參數的設定單位固定為 0.01%。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。可透過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 來選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。 請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。

## ◆ 監視參數

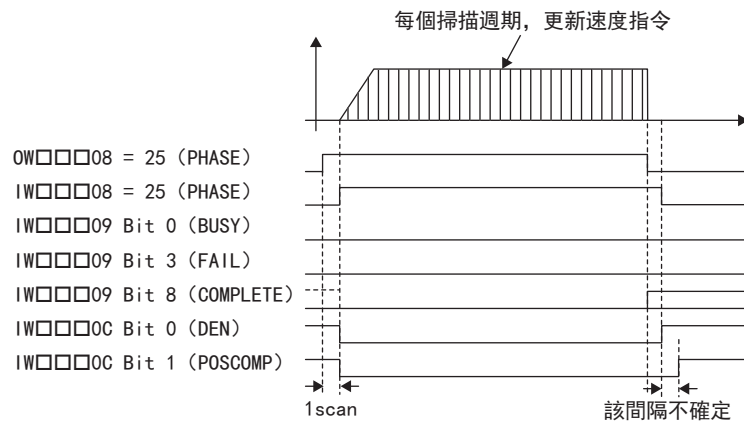
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0: 停止中 1: 運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 PHASE 執行中為「25」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	PHASE 始終為「0: 完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	PHASE 始終為「0: 暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 PHASE 過程中, 發生某種異常時為「1: 異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0: 正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	PHASE 始終為「0: 正常執行未完」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1: 完成」。 執行移動類運動指令中, 該 Bit 為「0: 傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成, 且當前位置進入定位完成範圍內時為「1: 完成範圍內」。 在其他狀態時為「0: 完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時, 傳輸完成 (DEN = ON), 「1: 附近範圍內»; 傳輸未完, 「0: 附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時, 與傳輸完成無關, 在下列公式範圍內則為「1」, 此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12: 機械座標系指令位置 IL□□□16: 機械座標系回饋位置 OL□□□20: 定位附近檢出範圍

## 時序表

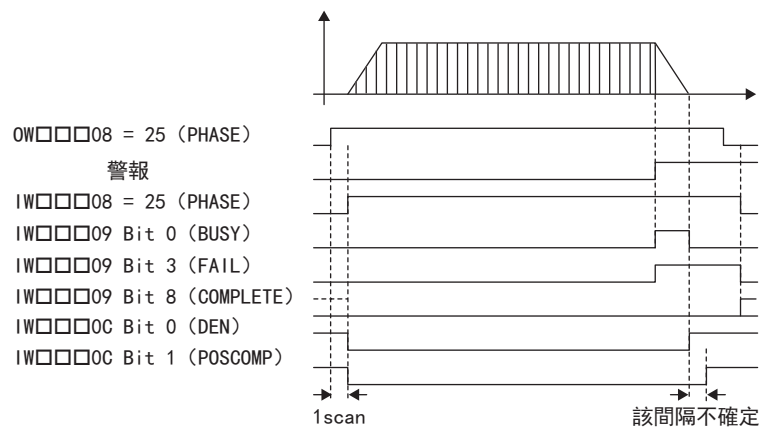
## ◆ 通常時



◆ 中斷時



◆ 發生警報時



## 位置環積分時間變更 (KIS)

執行 KIS 指令後，設定參數 OW□□□32（位置環積分時間參數）的設定值被傳送到伺服單元的「位置環積分時間參數」中，變為有效。



注釋

在 SVC32 中，具有改寫設定參數後自動傳輸到伺服單元參數的功能。利用該功能時，無需執行本指令。詳情請參照如下內容。

4.4 運動參數詳情 – ◆No.1 功能選擇標記 1 的 ■Bit A 伺服使用者參數自動寫入功能（4-27 頁）

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「26」，發出運動指令「KIS」。OW□□□32 的設定值被傳送到伺服單元的「位置環積分時間參數」中，變為有效。指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「26」。指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。

3. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，位置環積分時間的變更結束。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「26：KIS」後，執行位置環積分時間的變更。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	KIS 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	KIS 時忽略。
OW□□□32	位置環積分時間參數	以 1ms 為單位來設定位置環的積分時間參數。

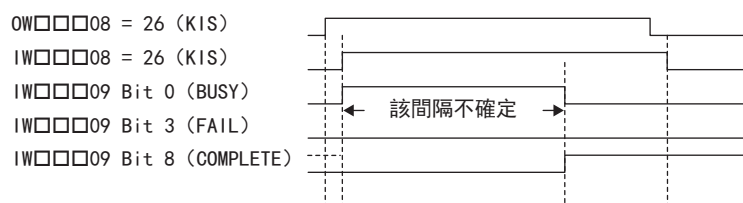


## ◆ 監視參數

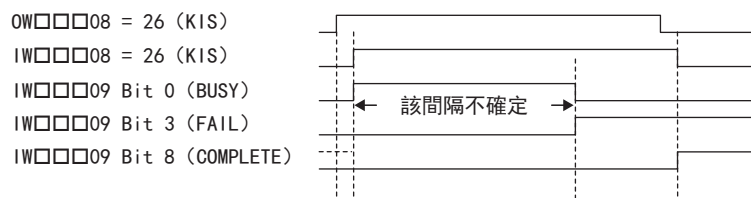
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 KIS 執行中為「26」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	KIS 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	KIS 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 KIS 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	KIS 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 永久參數寫入 (PPRM\_WR)

指定伺服單元的參數編號、參數大小及設定值資料，執行 PPRM\_WR 指令後，可改寫伺服單元的永久性記憶體上的相應參數的設定值，結果也將同時反映在伺服單元的 RAM 上的參數中。

物件伺服單元參數，分為使用的伺服產品的供應商固有規格的「供應商固有參數」，及 MECHATROLINK-III 通信規格規定的「伺服通用參數」2 種。以何種參數為對象，在設定參數 OW□□□09 Bit 8（訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇）中設定。



重要

1. 將資料寫入伺服單元的永久性記憶體時，根據設備規格限制次數。為了防止無意中寫入不必要的參數，該指令的使用僅限於必要的場合，通常的參數改寫請使用「伺服使用者參數寫入：PRM\_WR」。
2. 請特別注意在設定參數 OW□□□50（伺服驅動器使用者參數 No.）中的設定。若編號設定錯誤，可能導致之後的動作異常。
3. 有的參數必須重新起動電源以使變更生效。變更此類參數時，請重啟伺服單元的電源。關於參數的詳情，請參照使用伺服單元的用戶手冊。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」
2	須處於運轉準備完畢狀態	IW□□□00 Bit 0 為「1」

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□09 Bit 8（訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇）
- OW□□□50（伺服驅動器使用者參數 No.）
- OW□□□51（伺服驅動器使用者參數尺寸）
- OL□□□52（伺服驅動器使用者參數設定值）

3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「27」，發出運動指令「PPRM\_WR」。

可改寫伺服單元的參數。

指令執行中監視參數 IW□□□08（運動指令回應代碼）為「27」。

指令處理中監視參數 IW□□□09 Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。

4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，永久參數的寫入結束。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

## 相關參數

### ◆ 設定參數

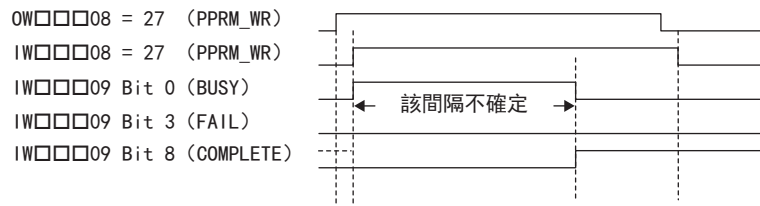
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「27:PPRM_WR」後，執行永久參數的寫入。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	PPRM_WR 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	PPRM_WR 時忽略。
OW□□□09 Bit 8	訪問對象 伺服驅動器 使用者參數選擇	選擇寫入物件參數。 0：供應商固有參數 1：伺服通用參數
OW□□□50	伺服驅動器 使用者參數 No.	設定寫入物件的伺服單元參數編號。
OW□□□51	伺服驅動器 使用者參數尺寸	設定寫入物件的伺服單元參數的大小。 尺寸由字數來設定。 <例> 4 位元組時，設定為「2」
OL□□□52	伺服驅動器 使用者參數設定值	設定寫入物件的伺服單元參數的設定值資料。

### ◆ 監視參數

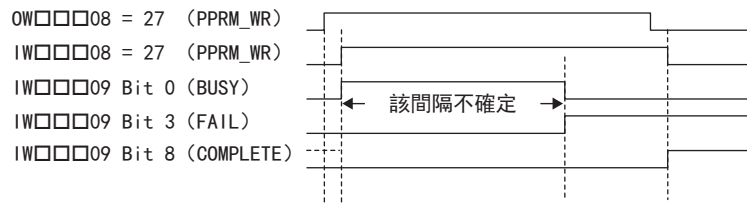
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 PPRM_WR 執行中為「27」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	PPRM_WR 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	PPRM_WR 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 PPRM_WR 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	PPRM_WR 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

### ◆ 正常完成時



### ◆ 異常結束時



## 帶外部定位功能定速進給 (EX\_FEED)

指定移動方向與速度，執行 EX\_FEED 指令後，開始移動。停止時，請發出 NOP 指令。


移動中外部定位訊號設為 ON 時，從該位置起，向外部定位最終移動距離的位置進行定位。外部定位訊號不為 ON 時，繼續定速進給動作。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	未發生警報	IL□□□02 及 IL□□□04 均為「0」
2	須處於伺服 ON 狀態	IW□□□00 Bit 1 為「1」
3	須執行完運動指令*	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

\* 記載了基本的指令方法。關於從其他指令的切換，請參照以下章節。

 第 7 章 指令的切換

2. 對下列設定參數進行設定。

- OL□□□46 (外部定位最終移動距離)
- OW□□□04 Bit 4 ~ 7 (外部定位訊號設定)
- OL□□□10 (速度指令設定)
- OL□□□14 (轉矩／推力限制設定)
- OW□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇)
- OL□□□36 (直線加速度／加速時間參數)
- OL□□□38 (直線減速度／減速時間參數)

#### 補充說明

- OL□□□10 在移動中也可變更。
- OL□□□10 中，可設定 0 ~ 327.67% 的速度比率。
- 在軸動作中變更 OL□□□36 及 OL□□□38 時，是否將變更反映到加減速動作中取決於所用伺服單元的產品規格。
- OL□□□14 可隨時變更。設定值太小時，可能無法執行預期的動作，敬請注意。

3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「34」，發出運動指令「EX\_FEED」。

4. 將外部定位訊號置為 ON。

軸從訊號檢出位置起，僅按外部定位最終移動距離移動後減速停止。

停止後監視參數 IW□□□09 Bit 8 (指令執行完成) 變為「1: 正常執行完成狀態」，外部定位動作結束。

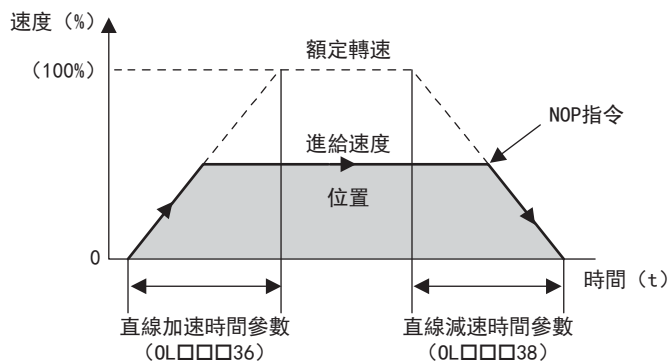
5. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，帶外部定位功能定速進給結束。

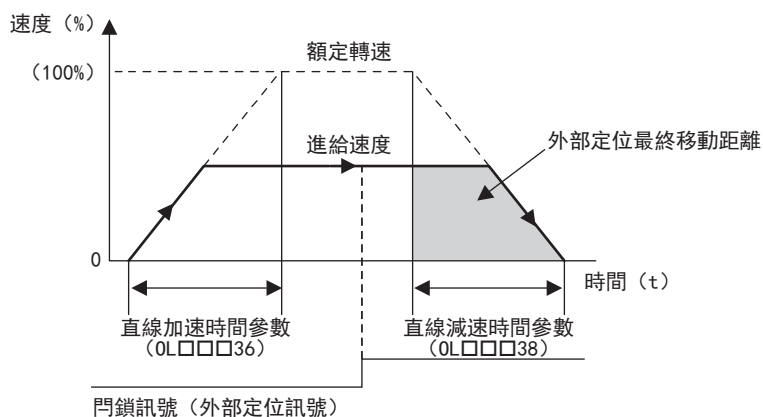
## 動作模式

執行 EX\_FEED 指令時的動作模式如下圖所示。

### ◆ 無外部定位的動作模式



### ◆ 有外部定位的動作模式



## 暫停

EX\_FEED 執行中無法暫停。設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 將被忽略。

## 中斷

- 中途想要取消定速進給動作及外部定位動作時，將設定參數 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷) 設為「1：指令中斷 ON」。
- 將 OW□□□09 Bit 1 設為「1」後，軸減速停止。
- 減速動作取決於設定參數 OW□□□02 Bit 8 ~ F (停止模式選擇) 的設定。
- 減速停止後，取消剩下的移動，監視參數 IW□□□0C Bit 1 (定位完成) 變為「1：定位完成範圍內」。
- 執行中斷處理中，如果將設定參數 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷) 設為「0：指令中斷 OFF」，則再次開始定速進給動作。
- 在執行外部定位動作之前，即使變更了運動指令代碼，也會進行與指令中斷同樣的動作。

## ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□00 Bit 0	伺服 ON	切換伺服馬達的通電與非通電狀態。 OW□□□08 設為「34:EX_FEED」之前請設為「1」。 0: 伺服 OFF, 1: 伺服 ON
OW□□□01 Bit 3	速度環 P/PI 切換	切換速度控制環的 PI 控制與 P 控制。 0: PI 控制 1: P 控制
OW□□□02 Bit 8 ~ F	停止模式選擇	選擇指令中斷時的停止方法 0: 按照直線減速度/減速時間參數停止 1: 急速停止
OW□□□03	功能設定 1	選擇速度單位、加減速度單位及濾波器類型。
OW□□□04 Bit 4 ~ 7	外部定位訊號設定	設定外部定位中使用的訊號。 2: C 相脈衝訊號 3: /EXT1 訊號 4: /EXT2 訊號 5: /EXT3 訊號
OW□□□08	運動指令	設定「34:EX_FEED」後，帶外部定位功能定速進給動作開始。動作中設定「0」，則減速停止，帶外部定位功能定速進給結束。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	帶外部定位功能定速進給動作過程中設定「1:ON」，則減速停止。
OW□□□09 Bit 2	移動方向	設定帶外部定位功能定速進給的移動方向。 0: 正方向 1: 負方向
OL□□□10	速度指令設定	指定帶外部定位功能定速進給動作時的速度。可在動作中變更。單位根據 OW□□□03 Bit 0 ~ 3 的設定值發生變化。
OL□□□14	轉矩/推力限制設定	指定帶外部定位功能定速進給動作中的轉矩/推力限制值。可在動作中變更。單位根據 OW□□□03 Bit C ~ F 的設定值發生變化。
OW□□□18	速度比率	在保持 OL□□□10 值的狀態下，可變更進給速度。 設定速度指令設定的輸出 % 值。可在動作中變更。 設定範圍: 0 ~ 32767 (0 ~ 327.67%) 設定單位: 1 = 0.01% <例> 50% 的設定值: 5000
OL□□□1E	定位完成幅度	設定 IW□□□0C Bit 1 為「1: 完成範圍內」的範圍。
OL□□□20	定位接近檢出範圍	設定 IW□□□0C Bit 3 為「1: 附近範圍內」的範圍。指令位置與回饋位置的差的絕對值在設定範圍內時為「1」。
OL□□□36	直線加速度/ 加速時間參數	用加速度或加速時間來指定定速進給的加速度。
OL□□□38	直線減速度/ 減速時間參數	用減速度或減速時間來指定定速進給的減速度。
OW□□□3A	濾波時間參數	設定加減速濾波器時間參數。可透過 OW□□□03 Bit 8 ~ B 來選擇指數函數加減速或移動平均濾波器。請在指令的傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0 = 1) 下進行設定的變更。
OL□□□46	外部定位最終移動距離	設定外部定位訊號輸入後的移動量。

## ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□00 Bit 1	運轉中 (伺服 ON 中)	表示軸處於伺服 ON 狀態。 0: 停止中 1: 運轉中 (伺服 ON 中)
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 EX_FEED 執行中為「34」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	中斷處理中 EX_FEED 為「1: 處理中」。中斷處理結束後為「0: 完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	EX_FEED 始終為「0: 暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 EX_FEED 過程中, 發生某種異常時為「1: 異常結束狀態」。移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0: 正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	EX_FEED 始終為「0: 正常執行未完」。
IW□□□0C Bit 0	傳輸結束	移動類運動指令傳輸完畢後為「1: 完成」。 執行移動類運動指令中, 該 Bit 為「0: 傳輸中」。
IW□□□0C Bit 1	定位完成	傳輸完成, 且當前位置進入定位完成範圍內時為「1: 完成範圍內」。在其他狀態時為「0: 完成範圍外」。
IW□□□0C Bit 2	門鎖結束	重新執行門鎖類指令時為「0: 未完」, 門鎖完成時為「1: 完成」。在 IL□□□18 中報告門鎖位置。
IW□□□0C Bit 3	定位接近	動作根據 OL□□□20 的設定而不同。 OL□□□20 = 0 時, 傳輸完成 (DEN = ON), 「1: 附近範圍內」; 傳輸未完, 「0: 附近範圍外」。 OL□□□20 ≠ 0 時, 與傳輸完成無關, 在下列公式範圍內則為「1」, 此外為「0」。 $  (IL□□□12) - (IL□□□16)   \leq OL□□□20$ IL□□□12: 機械座標系指令位置 IL□□□16: 機械座標系回饋位置 OL□□□20: 定位附近檢出範圍
IL□□□18	機械座標系門鎖位置	門鎖訊號 ON 時的機械座標系當前位置。

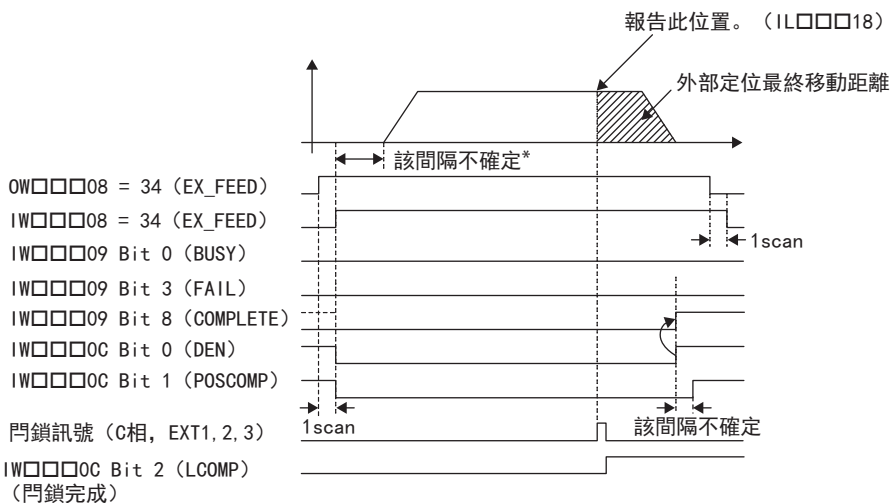


## 時序表

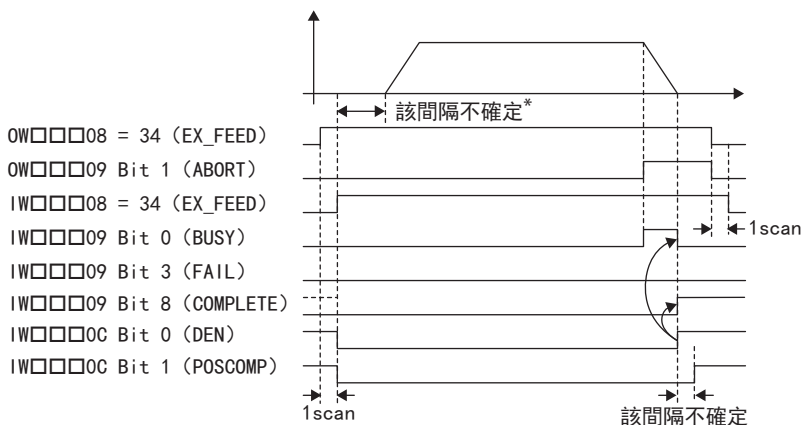
### 補充說明

EX\_FEED 中，開始移動前將設定參數 OL□□□46 (外部定位最終移動距離) 的值寫入伺服單元的參數。因此，在軸開始動作之前，會產生若干的時間延遲 (下圖的「\*」)。

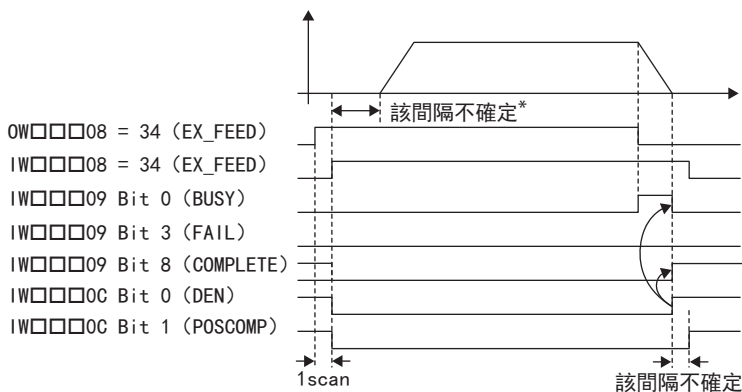
### ◆ 通常時



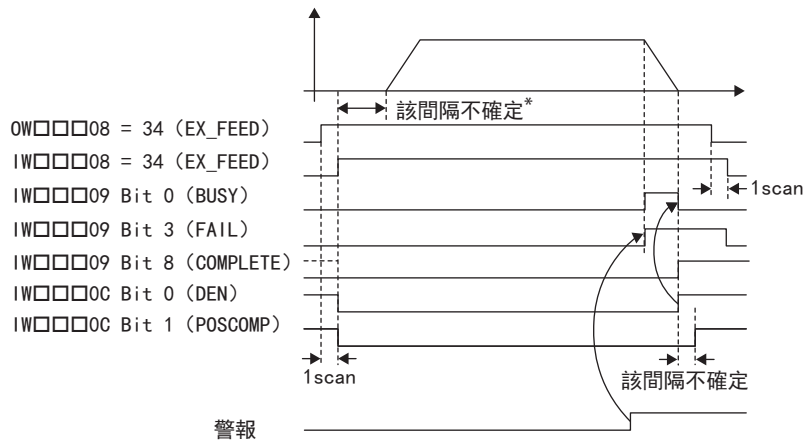
### ◆ 中斷



### ◆ 中斷 (指令變更)



◆ 發生警報時



## 記憶體讀取 (MEM\_RD)

指定伺服單元的記憶體位址和大小，執行 MEM\_RD 指令後，讀取伺服單元的記憶體上的資料，將其儲存在監視參數 IL□□□38（伺服驅動器使用者參數讀取資料）中。此外，能否執行記憶體讀取，取決於所用伺服單元的產品規格。請確認所用伺服單元的手冊。

### 動作執行步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須處於運轉準備完畢狀態	IW□□□00 Bit 0 為「1」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□51（伺服驅動器使用者參數尺寸）
- OL□□□58（地址指定）

**補充說明** OW□□□51 及 OL□□□58 的變更，請在執行 MEM\_RD 前或在 OW□□□08 中設定「35」的同一掃描中執行。執行 MEM\_RD 的過程中，請勿進行上述變更。

3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「35」，發出運動指令「MEM\_RD」。

4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，記憶體讀取完成。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

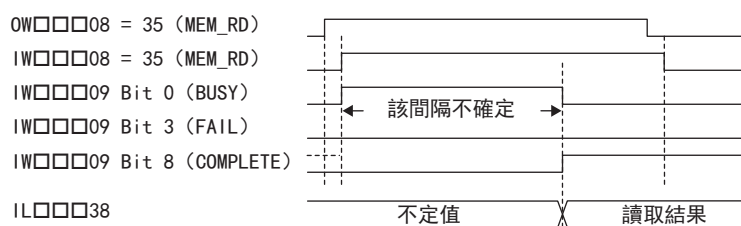
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「35：MEM_RD」後，執行記憶體讀取。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	MEM_RD 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	MEM_RD 時忽略。
OW□□□51	伺服驅動器 使用者參數尺寸	以字數設定從指定位址中讀取的資料大小。 設定範圍為「1～2」。
OL□□□58	地址指定	設定讀取物件的伺服單元內記憶體的起始位址。 可指定的位址範圍取決於伺服單元的產品規格。詳情請參照伺服單元手冊。

## ◆ 監視參數

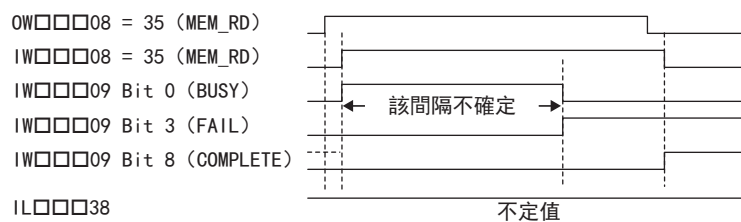
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 MEM_RD 執行中為「35」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	MEM_RD 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	MEM_RD 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 MEM_RD 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	MEM_RD 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IL□□□38	伺服驅動器 使用者參數 讀取數據	儲存已讀取的伺服單元參數的資料。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 記憶體寫入 (MEM\_WR)

指定伺服單元的記憶體位址和大小及設定資料，執行 MEM\_WR 指令後，將設定值寫入伺服單元的記憶體。此外，能否執行記憶體寫入，取決於所用伺服單元的產品規格。請確認所用伺服單元的手冊。

### 動作執行步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須處於運轉準備完畢狀態	IW□□□00 Bit 0 為「1」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。
  - OW□□□51 (伺服驅動器使用者參數尺寸)
  - OL□□□52 (伺服驅動器使用者參數設定值)
  - OL□□□58 (地址指定)

**補充說明** OW□□□51、OL□□□52 及 OL□□□58 的變更，請在 MEM\_WR 執行前或在 OW□□□08 中設定「36」的同一次掃描中執行。執行 MEM\_WR 的過程中，請勿進行上述變更。

3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「36」，發出運動指令「MEM\_WR」。

4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，記憶體寫入完成。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

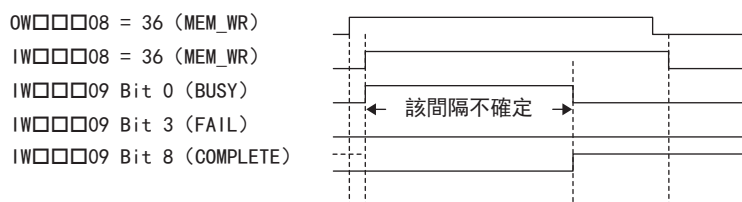
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「36: MEM_WR」後，執行記憶體寫入。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	MEM_WR 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	MEM_WR 時忽略。
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	以字數設定指定位址中寫入資料的大小。設定範圍為「1~2」。
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	設定指定位址中的寫入資料。
OL□□□58	地址指定	設定寫入物件伺服單元內記憶體的起始位址。可指定的位址範圍取決於伺服單元的產品規格。詳情請參照伺服單元手冊。

## ◆ 監視參數

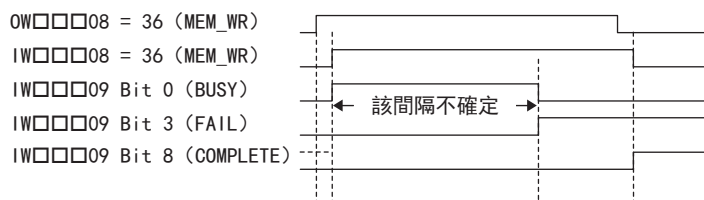
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 MEM_WR 執行中為「36」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	MEM_WR 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	MEM_WR 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 MEM_WR 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	MEM_WR 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 永久性記憶體讀取 (PMEM\_RD)

指定伺服單元的記憶體位址和大小，執行 PMEM\_RD 指令後，讀取伺服單元的永久性記憶體上的資料，將其儲存在監視參數 IL□□□38（伺服驅動器使用者參數讀取資料）中。

**補充說明** 能否執行永久性記憶體讀取，取決於所用伺服單元的產品規格。請確認所用伺服單元的手冊。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須處於運轉準備完畢狀態	IW□□□00 Bit 0 為「1」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。
  - OW□□□51（伺服驅動器使用者參數尺寸）
  - OL□□□58（地址指定）

**補充說明** OW□□□51 及 OL□□□58 的變更，請在執行 PMEM\_RD 前或在 OW□□□08 中設定「37」的同一次掃描中執行。執行 PMEM\_RD 的過程中，請勿進行上述變更。

3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「37」，發出運動指令「PMEM\_RD」。
4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，永久性記憶體讀取完成。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0（指令暫停）及 OW□□□09 Bit 1（指令中斷）。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

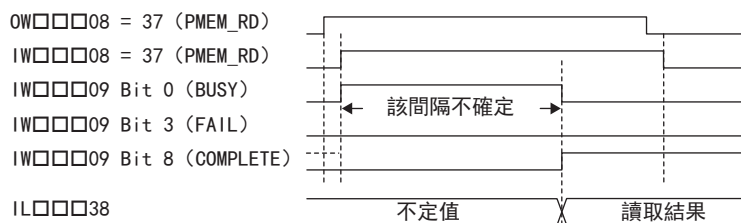
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「37：PMEM_RD」後，執行永久性記憶體讀取。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	PMEM_RD 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	PMEM_RD 時忽略。
OW□□□51	伺服驅動器 使用者參數尺寸	以字數設定從指定位址中讀取的資料大小。 設定範圍為「1～2」。
OL□□□58	地址指定	設定讀取物件的伺服單元內記憶體的起始位址。 可指定的位址範圍取決於伺服單元的產品規格。詳情請參照伺服單元手冊。

## ◆ 監視參數

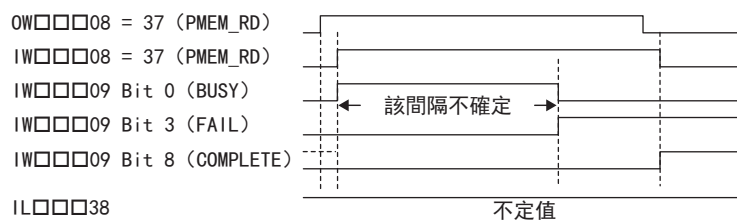
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 PMEM_RD 執行中為「37」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	PMEM_RD 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	PMEM_RD 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 PMEM_RD 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	PMEM_RD 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IL□□□38	伺服驅動器 使用者參數 讀取數據	儲存從物件位址讀取的資料。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時





## 永久性記憶體寫入 (PMEM\_WR)

指定伺服單元的記憶體位址和大小及設定資料，執行 PMEM\_WR 指令後，將設定值寫入伺服單元的永久性記憶體。

**補充說明** 能否執行永久性記憶體寫入，取決於所用伺服單元的產品規格。請確認所用伺服單元的手冊。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須處於運轉準備完畢狀態	IW□□□00 Bit 0 為「1」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。
  - OW□□□51 (伺服驅動器使用者參數尺寸)
  - OL□□□52 (伺服驅動器使用者參數設定值)
  - OL□□□58 (地址指定)

**補充說明** OW□□□51、OL□□□52 及 OL□□□58 的變更，請在 PMEM\_WR 執行前或在 OW□□□08 中設定「38」的同一次掃描中執行。執行 PMEM\_WR 的過程中，請勿進行上述變更。

3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「38」，發出運動指令「PMEM\_WR」。
  4. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。
- 至此，永久性記憶體寫入完成。

### 暫停／中斷

不能使用設定參數 OW□□□09 Bit 0 (指令暫停) 及 OW□□□09 Bit 1 (指令中斷)。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

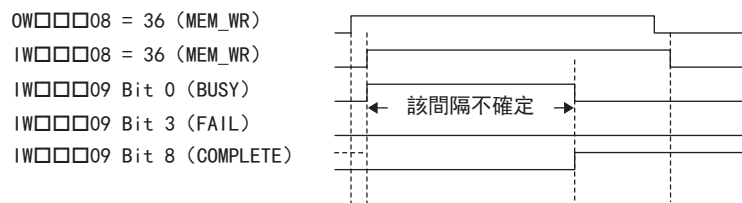
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□08	運動指令	設定「38:PMEM_WR」後，執行記憶體寫入。
OW□□□09 Bit 0	指令暫停	PMEM_WR 時忽略。
OW□□□09 Bit 1	指令中斷	PMEM_WR 時忽略。
OW□□□51	伺服驅動器 使用者參數尺寸	以字數設定指定位址中寫入資料的大小。 設定範圍為「1~2」。
OL□□□52	伺服驅動器 使用者參數設定值	設定指定位址中的寫入資料。
OL□□□58	地址指定	設定寫入物件伺服單元內記憶體的起始位址。 可指定的位址範圍取決於伺服單元的產品規格。詳情請參照伺服單元手冊。

## ◆ 監視參數

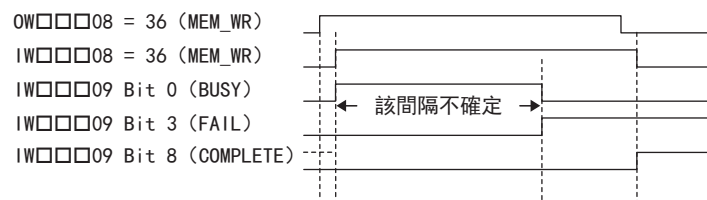
暫存器編號	名稱	監視內容
IL□□□02	警告	報告當前正在發生的警告。
IL□□□04	警報	報告當前正在發生的警報。
IW□□□08	運動指令回應代碼	表示正在執行的運動指令。 PMEM_WR 執行中為「38」。
IW□□□09 Bit 0	指令執行中	PMEM_WR 執行中為「1：處理中」。執行完成時為「0：完成」。
IW□□□09 Bit 1	指令暫停處理結束	PMEM_WR 始終為「0：暫停未完」。
IW□□□09 Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 PMEM_WR 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。移動中的軸減速停止。發出其他指令時為「0：正常結束」。
IW□□□09 Bit 8	指令執行完成	PMEM_WR 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 6.3

## 運動子指令一覽

SVC32 中可發出的運動子指令一覽如下表所示。

關於各指令的詳情，請參照參照章節一欄中刊載的內容。

指令代碼	指令	名稱	概要	參照章節
0	NOP	無效指令	無效指令。 不執行子指令中的指令時，請設定該指令無效。	無效指令 (NOP) (6-118 頁)
1	PRM_RD	伺服驅動器 使用者參數讀取	讀取指定伺服單元參數，報告至監視參數。	伺服驅動器使用 者參數讀取 (PRM_RD) (6-119 頁)
2	PRM_WR	伺服驅動器 使用者參數寫入	進行指定伺服單元參數的設定值變更。	伺服驅動器使用 者參數寫入 (PRM_WR) (6-121 頁)
3	INF_RD	設備資訊讀取	讀取指定設備的資訊	設備資訊讀取 (INF_RD) (6- 123 頁)
4	SMON	狀態監視	將伺服單元的狀態報告至監視參數。	狀態監視 (SMON) (6- 125 頁)
5	FIXPRM_RD	固定參數讀取	讀取指定的固定參數當前值，報告至監視參數。	固定參數讀取 (FIXPRM_RD) (6-127 頁)
6	FIXPRM_CHG	固定參數變更	變更特定的固定參數設定值。	固定參數變更 (FIXPRM_CH G) (6-129 頁)

## 6.4


## 運動指令詳情

本節對運動子指令的詳細內容進行說明。

## 無效指令 (NOP)

不執行子指令中的指令時，進入此狀態。

與執行子指令「狀態監視：SMON」相同，可使用使用者監視 4。詳情請參照如下內容。

 狀態監視 (SMON) (6-125 頁)

## 相關參數

## ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□0A	運動子指令	設定「0」後，執行無效指令。
OW□□□4E	伺服驅動器 使用者監視設定	設定要監視的伺服單元的管理資訊。

## ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□0A	運動子指令 回應代碼	表示正在執行的運動子指令。 NOP 執行中為「0」。
IW□□□0B Bit 0	指令執行中	NOP 執行中為「1：處理中」。執行完成後為「0：完成」。
IW□□□0B Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 NOP 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。發出其他指令時為「0：正常結束狀態」。
IW□□□0B Bit 8	指令執行完成*	NOP 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IW□□□2F	伺服驅動器 使用者監視資訊	使用者監視實際監視哪些資料，將在監視選擇中報告。
IL□□□34	伺服驅動器 使用者監視 4	將報告選擇的監視結果。

\* 無效指令中的子指令狀態「指令執行完成：COMPLETE」不穩定。

## 伺服驅動器使用者參數讀取 (PRM\_RD)

指定伺服單元的參數編號與參數大小，執行 PRM\_RD 指令後，讀取伺服單元的 RAM 上相應參數的設定值，將其儲存在監視參數 IW□□□37（輔助伺服驅動器使用者參數 No.）及 IL□□□3A（輔助伺服驅動器使用者參數讀取資料）中。

物件伺服單元參數，分為使用的伺服產品的供應商固有規格的「供應商固有參數」，及 MECHATROLINK-III 通信規格規定的「伺服通用參數」2 種。以何種參數為對象，在設定參數 OW□□□09 Bit 8（訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇）中設定。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須執行完運動子指令	IW□□□0A 為「0」且 IW□□□0B Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。
    - OW□□□09 Bit 8（訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇）
    - OW□□□54（輔助伺服驅動器使用者參數 No.）
    - OW□□□55（輔助伺服驅動器使用者參數尺寸）
  3. 在設定參數 OW□□□0A（運動子指令）中設定「1」，發出運動子指令「PRM\_RD」。讀取伺服單元的參數，將結果儲存在監視參數中。指令執行中監視參數 IW□□□0A（運動指令回應代碼）為「1」。指令處理中監視參數 IW□□□0B Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。
  4. 在 OW□□□0A 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。
- 至此，伺服驅動器使用者參數的讀取結束。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

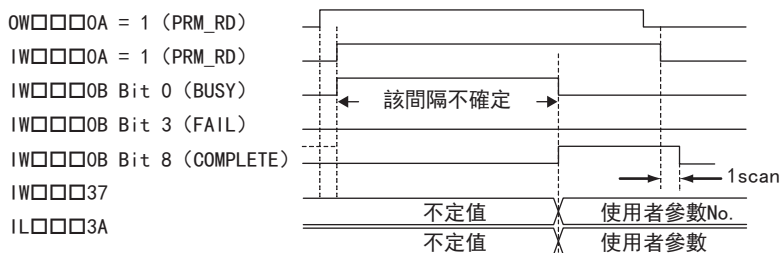
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□09 Bit 8	訪問對象 伺服驅動器 使用者參數選擇	選擇讀取物件參數。 0：供應商固有參數 1：伺服通用參數
OW□□□0A	運動子指令	設定「1：PRM_RD」後，讀取伺服單元參數。
OW□□□54	輔助伺服驅動器使用者參數 No.	設定讀取物件的伺服單元參數編號。
OW□□□55	輔助伺服驅動器使用者參數尺寸	設定讀取物件的伺服單元參數尺寸。 尺寸由字數來設定。 <設定注意事項> 請注意在伺服單元用戶手冊中，參數由位元組大小描述。

◆ 監視參數

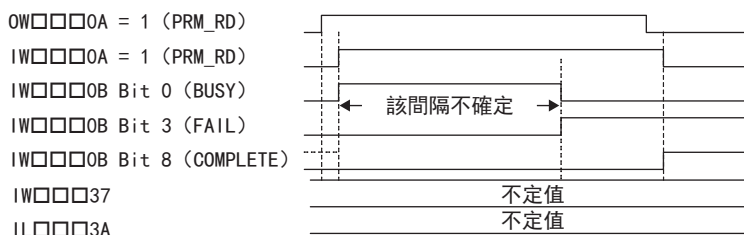
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□0A	運動子指令回應代碼	表示正在執行的運動子指令。 PRM_RD 執行中為「1」。
IW□□□0B Bit 0	指令執行中	PRM_RD 執行中為「1：處理中」。執行完成後為「0：完成」。
IW□□□0B Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 PRM_RD 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。發出其他指令時為「0：正常結束狀態」。
IW□□□0B Bit 8	指令執行完成	PRM_RD 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IW□□□37	輔助伺服驅動器 使用者參數 No.	儲存讀取物件的伺服單元參數編號。
IL□□□3A	輔助伺服驅動器 使用者參數讀取資料	儲存已讀取的伺服單元參數的資料。

時序表

◆ 正常完成時



◆ 異常結束時



## 伺服驅動器使用者參數寫入 (PRM\_WR)

指定伺服單元的參數編號、參數大小及設定值資料，執行 PRM\_WR 指令後，可改寫相應參數的設定值。寫入物件為伺服單元的 RAM 上的資訊。

物件伺服單元參數，分為使用的伺服產品的供應商固有規格的「供應商固有參數」，及 MECHATROLINK-III 通信規格規定的「伺服通用參數」2 種。以何種參數為對象，在設定參數 OW□□□09 Bit 8（訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇）中設定。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須執行完運動子指令	IW□□□0A 為「0」且 IW□□□0B Bit 0 為「0」
2	OW□□□54、OW□□□55、OL□□□56 的設定已完成	參照以下設定參數表

2. 對下列設定參數進行設定。
    - OW□□□09 Bit 8（訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇）
    - OW□□□54（輔助伺服驅動器使用者參數 No.）
    - OW□□□55（輔助伺服驅動器使用者參數尺寸）
    - OL□□□56（輔助伺服驅動器使用者參數設定值）
  3. 在設定參數 OW□□□0A（運動子指令）中設定「2」，發出運動子指令「PRM\_WR」。可改寫伺服單元的參數。  
指令執行中監視參數 IW□□□0A（運動指令回應代碼）為「2」。  
指令處理中監視參數 IW□□□0B Bit 0（指令執行中標記）為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。
  4. 在 OW□□□0A 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。
- 至此，伺服驅動器使用者參數寫入完成。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

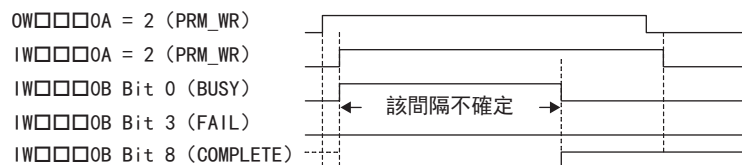
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□09 Bit 8	訪問對象 伺服驅動器 使用者參數選擇	選擇寫入物件參數。 0：供應商固有參數 1：伺服通用參數
OW□□□0A	運動子指令	設定「2：PRM_WR」後，執行伺服單元參數的寫入。
OW□□□54	輔助伺服驅動器使用者參數 No.	設定寫入物件的伺服單元參數編號。
OW□□□55	輔助伺服驅動器使用者參數尺寸	設定寫入物件的伺服單元參數的大小。 尺寸由字數來設定。 <設定注意事項> 請注意在伺服單元用戶手冊中，參數由位元組大小描述。
OL□□□56	輔助伺服驅動器使用者參數設定值	設定寫入物件的伺服單元參數的設定值資料。

## ◆ 監視參數

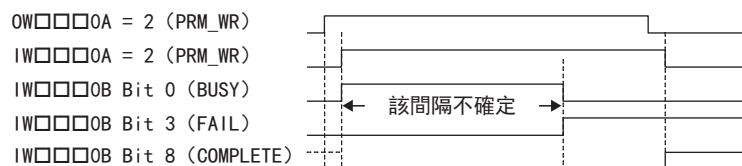
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□0A	運動子指令 回應代碼	表示正在執行的運動子指令。 PRM_WR 執行中為「2」。
IW□□□0B Bit 0	指令執行中	PRM_WR 執行中為「1：處理中」。執行完成後為「0：完成」。
IW□□□0B Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 PRM_WR 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 發出其他指令時為「0：正常結束狀態」。
IW□□□0B Bit 8	指令執行完成	PRM_WR 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IW□□□37	輔助伺服驅動器使用者 參數 No.	報告寫入的伺服單元參數編號。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時





## 設備資訊讀取 (INF\_RD)

將連接的 MECHATROLINK-III 伺服驅動器的設備資訊報告至監視參數。

物件資訊由設定參數 OW□□□5B (設備資訊選擇代碼) 指定。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須處於運轉準備完畢狀態	IW□□□00 Bit 0 為「1」
2	須執行完運動指令	IW□□□08 為「0」且 IW□□□09 Bit 0 為「0」

2. 設定設定參數 OW□□□5B (設備資訊選擇代碼)。
3. 在設定參數 OW□□□0A (運動子指令) 中設定「3」, 發出運動子指令「INF\_RD」。  
將設備資訊報告至監視參數。
4. 在 OW□□□0A 中設定「0」, 發出運動指令「NOP」。  
至此, 設備資訊的讀取完成。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

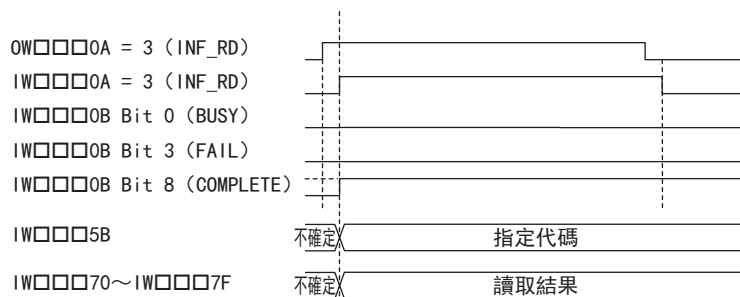
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□0A	運動子指令	設定「3:INF_RD」後, 執行設備資訊讀取。
OW□□□5B	資訊設備選擇代碼	選擇讀取物件。可選擇以下設備。 00hex: 無效 01hex: 供應商 ID 代碼 02hex: 設備代碼 03hex: 設備版本 04hex: 設備資訊檔版本 05hex: 序號

## ◆ 監視參數

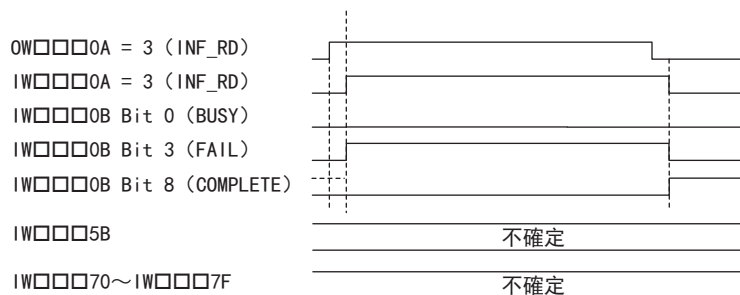
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□0A	運動子指令 回應代碼	表示正在執行的運動指令。 INF_RD 執行中為「3」。
IW□□□0B Bit 0	指令執行中	INF_RD 行中始終為「0：完成」。
IW□□□0B Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 INF_RD 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 發出其他指令時為「0：正常結束狀態」。
IW□□□0B Bit 8	指令執行完成	INF_RD 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IW□□□5B	資訊設備監視代碼	將報告讀取的代碼。 00hex：無效 01hex：供應商 ID 代碼 02hex：設備代碼 03hex：設備版本 04hex：設備資訊檔版本 05hex：序號
IW□□□70 ~ IW□□□7F	資訊設備監視資料 1 ~ 16	讀取的資訊將報告至該區域中。 01hex：供應商 ID 代碼 ...2 個字 02hex：設備代碼 ...2 個字 03hex：設備代碼 ...2 個字 04hex：設備資訊檔版本 ...2 個字 05hex：序號 ...16 個字

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時



## 狀態監視 (SMON)

執行 SMON 指令後，通過設定參數 OW□□□4E (伺服驅動器使用者監視設定) 的「監視 4」將指定的資訊報告至監視參數 IL□□□34 (伺服驅動器使用者監視 4)。

監視設定中指定的內容如下所示。

設定值	名稱	內容
0	APOS	回饋位置
1	MPOS	指令位置
2	PERR	位置偏差
3	LPOS1	門鎖位置 1
4	LPOS2	門鎖位置 2
5	FSPD	回饋速度
6	CSPD	指令速度
7	TRQ	指令轉矩 (推力)
8	ALARM	最初發生警報的詳情
9	-	系統預約
A	-	系統預約
B	-	系統預約
C	CMN1	通用監視 1
D	CMN2	通用監視 2
E	OMN1	選購件監視 1 (內容取決於產品使用。)
F	OMN2	選購件監視 2 (內容取決於產品使用。)



注釋

- 關於監視內容的詳情，請參照伺服單元的用戶手冊。
- 某些伺服單元機型設定為不能監視。

### 執行／動作步驟

- 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須執行完運動子指令	IW□□□0A 為「0」且 IW□□□0B Bit 0 為「0」

- 在設定參數 OW□□□0A (運動子指令) 中設定「4」，發出運動子指令「SMON」。  
讀取伺服單元的管理資訊，將代碼儲存於監視參數中。  
指令執行中監視參數 IW□□□0A (運動指令回應代碼) 為「4」。  
指令處理中監視參數 IW□□□0B Bit 0 (指令執行中標記) 為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。
- 在 OW□□□0A 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。  
至此，狀態監視完成。

## 相關參數

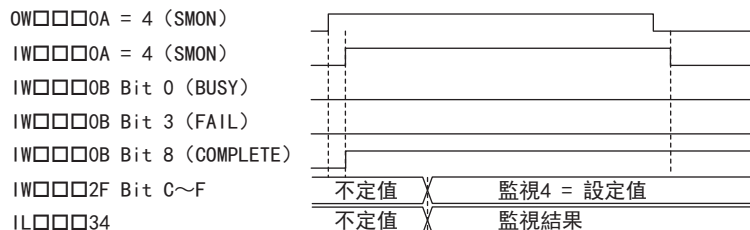
### ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□0A	運動子指令	設定「4:SMON」後，執行狀態監視。
OW□□□4E	伺服驅動器 使用者監視設定	設定要監視的伺服單元的管理資訊。

### ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□0A	運動子指令 回應代碼	表示正在執行的運動子指令。 SMON 執行中為「4」。
IW□□□0B Bit 0	指令執行中	SMON 執行中為「1:處理中」。執行完成後為「0:完成」。
IW□□□0B Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 SMON 過程中，發生某種異常時為「1:異常結束狀態」。發出其他指令時為「0:正常結束狀態」。
IW□□□0B Bit 8	指令執行完成	SMON 執行完成時為「1:正常執行完成狀態」。
IW□□□2F	伺服驅動器 使用者監視資訊	使用者監視實際監視哪些資料，將在監視選擇中報告。
IL□□□34	伺服驅動器 使用者監視 4	將報告選擇的監視結果。

## 時序表



## 固定參數讀取 (FIXPRM\_RD)

設定參數 OW□□□5C (固定參數編號) 指定的固定參數當前值，將報告至監視參數 IL□□□56 (固定參數監視)。

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須執行完運動子指令	IW□□□0A 為「0」且 IW□□□0B Bit 0 為「0」

2. 設定設定參數 OW□□□5C (固定參數編號)。
3. 在設定參數 OW□□□0A (運動子指令) 中設定「5」，發出運動子指令「FIXPRM\_RD」。讀取指定的固定參數當前值，將代碼儲存於監視參數中。指令執行中監視參數 IW□□□0A (運動指令回應代碼) 為「5」。指令處理中監視參數 IW□□□0B Bit 0 為「1：處理中」，處理完成後為「0：完成」。
4. 在 OW□□□0A 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，固定參數的讀取完成。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

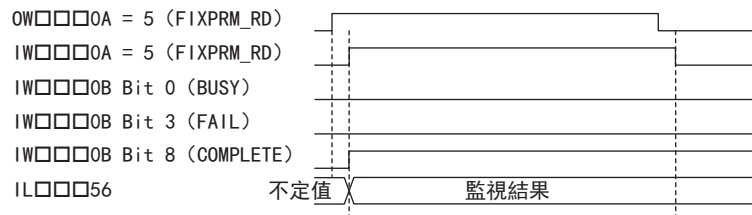
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□0A	運動子指令	設定「5：FIXPRM_RD」後，執行固定參數的讀取。
OW□□□5C	固定參數編號	設定要讀取的固定參數編號。

#### ◆ 監視參數

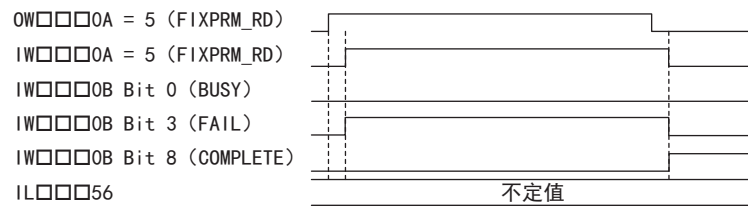
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□0A	運動子指令 回應代碼	表示正在執行的運動子指令。 FIXPRM_RD 執行中為「5」。
IW□□□0B Bit 0	指令執行中	FIXPRM_RD 執行中為「1：處理中」。執行完成後為「0：完成」。
IW□□□0B Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 FIXPRM_RD 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。發出其他指令時為「0：正常結束狀態」。
IW□□□0B Bit 8	指令執行完成	FIXPRM_RD 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IL□□□56	固定參數監視	報告指定編號的固定參數資料。

## 時序表

### ◆ 正常完成時



### ◆ 異常結束時



## 固定參數變更 (FIXPRM\_CHG)

通過使用者應用程式變更部分固定參數值的功能。變更結果在指令執行完成時立即生效。

FIXPRM\_CHG 指令中，僅執行 RAM 上的值的變更。因此，重新接通運動控制器電源時，或者通過固定參數標籤執行「儲存」操作時，變更結果無效。

此外，變更結果不能通過 MPE720 的畫面確認。變更的確認請通過運動子指令「固定參數讀取：FIXPRM\_RD」執行。

作為變更對象的固定參數如下。

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
12	正方向軟體極限值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$2^{31}-1$
14	負方向軟體極限值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$-2^{31}$

### 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	須執行完運動子指令	IW□□□0A 為「0」且 IW□□□0B Bit 0 為「0」

2. 對下列設定參數進行設定。

- OW□□□54 (輔助伺服驅動器使用者參數 No.)
- OL□□□56 (輔助伺服驅動器使用者參數設定值)

#### 補充說明

- OW□□□54 和 OL□□□56 通常為設定伺服單元參數資訊的參數，但在 FIXPRM\_CHG 指令中設定固定參數的資訊。
- 作為變更物件，設定上述固定參數以外的物件時，將變為指令異常結束狀態 (IW□□□09 Bit 3 = 1)。

3. 在設定參數 OW□□□0A (運動子指令) 中設定「6」，發出運動子指令「FIXPRM\_CHG」。指令執行中監視參數 IW□□□0A (運動指令回應代碼) 為「6」。
4. 在 OW□□□0A 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

至此，固定參數的變更完成。

### 相關參數

#### ◆ 設定參數

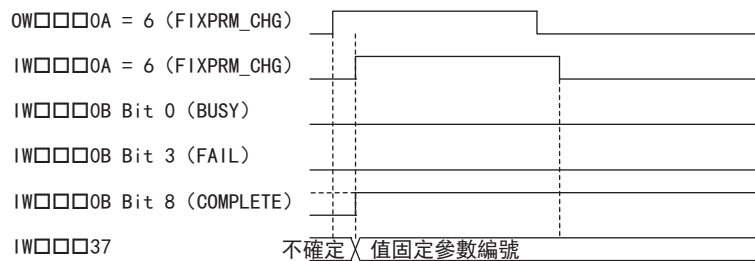
暫存器編號	名稱	設定內容
OW□□□0A	運動子指令	「設定「6：FIXPRM_CHG」後，執行固定參數的讀取。
OW□□□54	輔助伺服驅動器使用者參數 No.	設定變更物件的固定參數編號。
OL□□□56	伺服驅動器使用者參數設定值	設定變更值。

## ◆ 監視參數

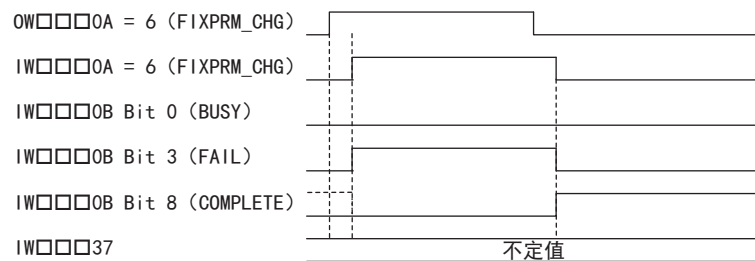
暫存器編號	名稱	監視內容
IW□□□0A	運動子指令 回應代碼	表示正在執行的運動子指令。 FIXPRM_CHG 執行中為「6」。
IW□□□0B Bit 0	指令執行中	FIXPRM_CHG 始終為「0：完成」。
IW□□□0B Bit 3	指令異常結束狀態	在執行 FIXPRM_CHG 過程中，發生某種異常時為「1：異常結束狀態」。 發出其他指令時為「0：正常結束狀態」。
IW□□□0B Bit 8	指令執行完成	FIXPRM_CHG 執行完成時為「1：正常執行完成狀態」。
IW□□□37	輔助伺服驅動器使用者 參數 No.	將報告變更物件的固定參數編號。

## 時序表

## ◆ 正常完成時



## ◆ 異常結束時





# 指令的切換

# 7

本章對指令執行過程中切換成其它指令時執行改寫的可行性及切換後的動作變化等進行說明。

<b>7.1</b>	<b>運動指令／子指令執行判斷表</b> .....	<b>7-2</b>
	SVC32 的運動指令執行判斷表 .....	7-2
	SVC32 的運動子指令執行判斷表 .....	7-4
	SVR32 的運動指令執行判斷表 .....	7-5
<b>7.2</b>	<b>運動指令的切換</b> .....	<b>7-6</b>
	POSING 執行過程中的運動指令切換 .....	7-7
	EX_POSING 執行過程中的運動指令切換 .....	7-11
	ZRET 執行過程中的運動指令切換 .....	7-15
	INTERPOLATE 執行過程中的運動指令切換 .....	7-18
	ENDOF_INTERPOLATE/LATCH 執行過程中的運動指令切換 ...	7-21
	FEED 執行過程中的運動指令切換 .....	7-22
	STEP 執行過程中的運動指令切換 .....	7-27
	ZSET 執行過程中的運動指令切換 .....	7-30
	VELO 執行過程中的運動指令切換 .....	7-31
	TRQ 執行過程中的運動指令切換 .....	7-35
	PHASE 執行過程中的運動指令切換 .....	7-40
	EX_FEED 執行過程中的運動指令切換 .....	7-44

## 7.1

## 運動指令／子指令執行判斷表

下面對 SVC32 的運動指令／子指令執行判斷表以及 SVR32 的運動指令執行判斷表進行說明。

## SVC32 的運動指令執行判斷表

將正在執行的運動指令變更為其他指令後執行改寫的可行性如下表所示。

代碼	正在執行的指令	新設定指令															
		0 NO P	1 POS	2 EX_ P	3 ZRE T	4 INT E	5 END O	6 LAT C	7 FEE D	8 STE P	9 ZSE T	10 AC C	11 DC C	12 SC C	13 CH G	14 KV S	15 KPS
0	NOP	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1	POSING	×	-	○	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×	○	○
2	EX_POSING	×	△	-	○	×	×	×	○	×	△	×	×	×	×	△	△
3	ZRET	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4	INTERPOLATE	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	ENDOF_INTERPOLATE	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	LATCH	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	FEED	×	△	△	○	×	×	×	-	×	○	×	×	×	×	×	×
8	STEP	×	○	○	○	×	×	×	○	-	○	×	×	×	×	○	○
9	ZSET	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○
10	ACC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●
11	DCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
12	SCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●
13	CHG_FILTER	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○
14	KVS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●
15	KPS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
16	KFS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17	PRM_RD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
18	PRM_WR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
19	ALM_MON	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	ALM_HIST	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
21	ALMHIST_CLR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
23	VELO	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×
24	TRQ	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×
25	PHASE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
26	KIS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
27	PPRM_WR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
34	EX_FEED	×	△	△	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×	×	×
35	MEM_RD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
36	MEM_WR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
37	PMEM_RD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38	PMEM_WR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

代碼	執行中的指令	新設定指令															
		16	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27	34	35	36	37	38
		KFS	PR M_	PR M_	AL M_	AL M_	AL MH	VEL O	TR Q	PHA S	KIS	PPR	EX_F	ME M_	ME M_	PME M	PME M
0	NOP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1	POSING	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
2	EX_POSING	△	△	△	△	△	△	×	×	×	△	×	○	△	△	△	
3	ZRET	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	
4	INTERPOLATE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
5	ENDOF_INTERPOLATE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
6	LATCH	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
7	FEED	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	○	×	×	×	
8	STEP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	○	
9	ZSET	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
10	ACC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
11	DCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
12	SCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
13	CHG_FILTER	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
14	KVS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
15	KPS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16	KFS	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
17	PRM_RD	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
18	PRM_WR	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
19	ALM_MON	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
20	ALM_HIST	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
21	ALMHIST_CLR	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
23	VELO	×	×	×	×	×	×	-	○	○	×	×	○	×	×	×	
24	TRQ	×	×	×	×	×	×	○	-	○	×	×	○	×	×	×	
25	PHASE	○	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	
26	KIS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	
27	PPRM_WR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	
34	EX_FEED	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	-	×	×	×	
35	MEM_RD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	●	
36	MEM_WR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●	
37	PMEM_RD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	
38	PMEM_WR	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	

(注) ○：可執行改寫

△：僅當位置指令類型為「絕對值指定方式」時可執行。若為「增量值疊加計算方式」，軸將在切換時停止。

×：指令中斷（減速停止）

●：無視改寫後的指令，繼續處理正在執行的指令。

表中的 INTERPOLATE/ENDOF\_INTERPOLATE/LATCH/PHASE 可變更為 SCC/CHG\_FILTER，但是如果在位置指令的輸出未完成的狀態下進行變更，將變為「指令異常結束狀態」。

## SVC32 的運動子指令執行判斷表

在運動指令執行中設定子指令時，執行可行性如下表所示。

代碼	執行中的運動指令	新設定子指令						
		0 NOP	1 PRM_RD	2 PRM_WR	3 INF_RD	4 SMON	5 FIXPRM_RD	6 FIXPRM_CHG
0	NOP	○	○	○	○	○	○	○
1	POSING	○	○	○	○	○	○	○
2	EX_POSING	○	×	×	○	○	○	○
3	ZRET	○	×	×	○	○	○	○
4	INTERPOLATE	○	○	○	○	○	○	○
5	ENDOF_INTERPOLATE	○	○	○	○	○	○	○
6	LATCH	○	○	○	○	○	○	○
7	FEED	○	○	○	○	○	○	○
8	STEP	○	○	○	○	○	○	○
9	ZSET	○	○	○	○	○	○	○
10	ACC	○	×	×	○	○	○	○
11	DCC	○	×	×	○	○	○	○
12	SCC	○	×	×	○	○	○	○
13	CHG_FILTER	○	○	○	○	○	○	○
14	KVS	○	×	×	○	○	○	○
15	KPS	○	×	×	○	○	○	○
16	KFS	○	×	×	○	○	○	○
17	PRM_RD	○	×	×	○	○	○	○
18	PRM_WR	○	×	×	○	○	○	○
19	ALM_MON	○	×	×	○	○	○	○
20	ALM_HIST	○	×	×	○	○	○	○
21	ALMHIST_CLR	○	×	×	○	○	○	○
23	VELO	○	○	○	○	○	○	○
24	TRQ	○	○	○	○	○	○	○
25	PHASE	○	○	○	○	○	○	○
26	KIS	○	×	×	○	○	○	○
27	PPRM_WR	○	×	×	○	○	○	○
34	EX_FEED	○	×	×	○	○	○	○
35	MEM_RD	○	×	×	○	○	○	○
36	MEM_WR	○	×	×	○	○	○	○
37	PMEM_RD	○	×	×	○	○	○	○
38	PMEM_WR	○	×	×	○	○	○	○

(注) ○：可執行  
×：不可執行

## SVR32 的運動指令執行判斷表

將正在執行的運動指令變更為其他指令後執行改寫的可行性如下表所示。

代碼	正在執行的指令	新設定指令																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	23	24	25
		NO P	PO S	EX P	ZRE T	INT E	END O	LAT C	FEE D	STE P	ZSE T	AC C	DC C	SC C	CH G	VEL O	TR Q	PHA S
0	NOP	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1	POSING	×	-	○	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×	○	○	○
2	EX_POSING	×	△	-	○	×	×	×	○	×	○	×	×	×	×	△	△	△
3	ZRET	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4	INTERPOLATE	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	ENDOF_INTERPOLATE	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
6	LATCH	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	FEED	×	△	△	×	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×
8	STEP	×	○	○	×	×	×	×	○	-	×	×	×	×	×	○	○	○
9	ZSET	○	○	○	×	○	○	○	○	○	-	○	×	○	○	○	○	○
10	ACC	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×
11	DCC	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	×	×	×	×	×
12	SCC	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-	×	×	×	×
13	CHG_FILTER	○	○	○	×	○	○	○	○	○	×	○	×	○	-	○	○	○
23	VELO	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×	×	×	×	×	-	×	×
24	TRQ	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	-	×
25	PHASE	×	△	△	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	-

(注) ○：可執行改寫

△：僅當位置指令類型為「絕對值指定方式」時可執行。若為「增量值疊加計算方式」，軸將在切換時停止。

×：指令中斷（減速停止）

## 7.2

## 運動指令的切換

下表是從 SVC32 的運動指令執行判斷表（7-2 頁）中選取的 14 個指令。

## ◆ 14 個指令的執行判斷表

代碼	執行中的指令	新設定指令													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	23	24	25	34
		NOP	POS	EX_P	ZRET	INT E	END O	LAT	FEE D	STE P	ZSE T	VEL O	TRQ	PHA S	EX_F E
0	NOP	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1	POSING	×	–	○	○	×	×	×	○	×	○	○	○	○	○
2	EX_POSING	×	○	–	○	×	×	×	○	×	○	○	○	○	○
3	ZRET	×	×	×	–	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4	INTERPOLATE	○	○	○	○	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○
5	ENDOF_INTERPOLATE	○	○	○	○	○	–	○	○	○	○	○	○	○	○
6	LATCH	○	○	○	○	○	○	–	○	○	○	○	○	○	○
7	FEED	×	○	○	○	×	×	×	–	×	○	○	○	○	○
8	STEP	×	○	○	○	×	×	×	○	–	○	○	○	○	○
9	ZSET	○	○	○	○	○	○	○	○	×	–	○	○	○	○
23	VELO	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×	–	○	○	○
24	TRQ	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×	○	–	○	○
25	PHASE	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	○
34	EX_FEED	×	○	○	○	×	×	×	○	×	○	○	○	○	–

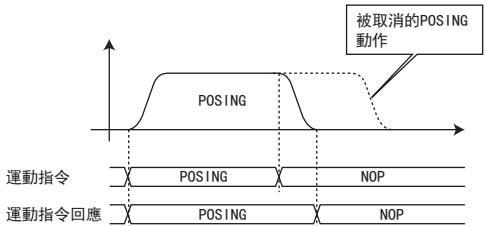
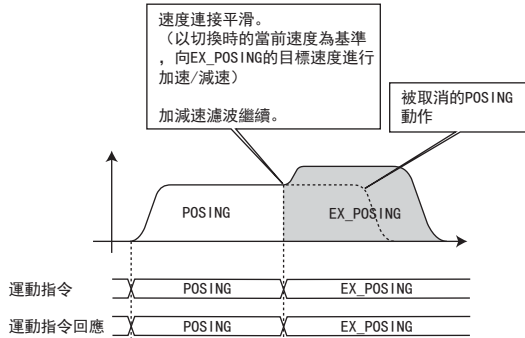
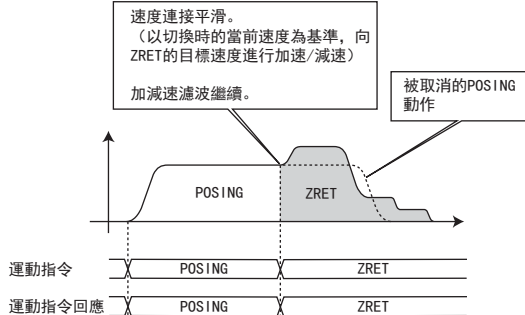
(注) ○：可執行改寫

×：指令中斷（減速停止）後，執行變更後的運動指令

執行上述 14 個指令的過程中，變更成其他指令時的具體動作變化如下所述。

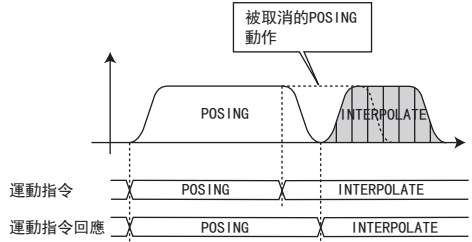
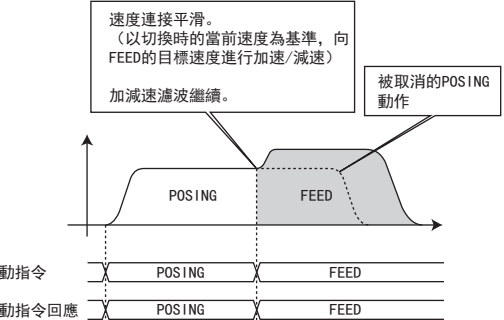
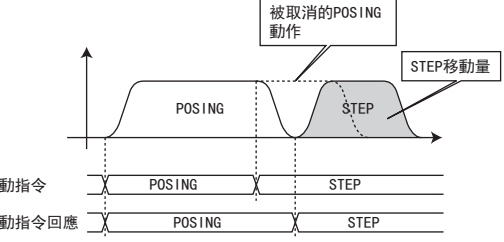
## POSING 執行過程中的運動指令切換

下面對執行 POSING 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	NOP	<p>運動指令在軸的減速完成後切換成 NOP。</p> 
POSING	POSING	<p>繼續 POSING 動作。</p> <p>運動指令立即切換成 EX_POSING。此時，在加減速濾波器中積存的移動量將被輸出。開始執行 EX_POSING 時，執行相關伺服單元參數的寫入，然後開始定位動作。</p>  <p>&lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0) 位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定將被無視。</li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1) 開始執行 EX_POSING 時的位置指令設定 (OL□□□1C) 值即為目標位置。</li> </ul> <p>&lt;注意事項&gt;</p> <p>減速中請勿變更位置指令設定的設定。</p> <p>開始執行 EX_POSING 時將進行相關參數的寫入，因此速度可能會降低。</p>
	ZRET	<p>運動指令立即切換成 ZRET。此時，在加減速濾波器中積存的移動量將被輸出。開始執行 ZRET 時，執行相關伺服單元參數的寫入，然後開始原點重設動作。</p>  <p>&lt;注意事項&gt;</p> <p>開始執行 ZRET 時將進行相關參數的寫入，因此速度可能會降低。</p>

(接下頁)

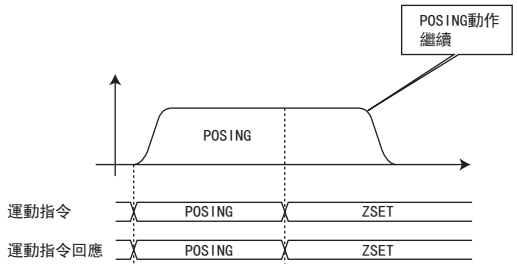
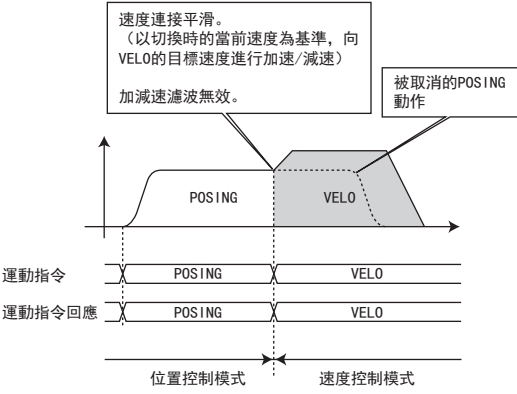
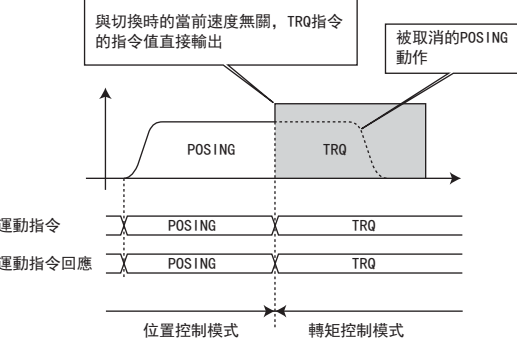
(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
POSING	INTERPOLATE	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 INTERPOLATE。</p>  <p>&lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)</li> <li>· 位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。</li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)</li> </ul> <p>變更後的位置指令設定 (OL□□□1C) 將在開始執行 INTERPOLATE 時的首次高速掃描時輸出一次。</p> <p>&lt;注意事項&gt;</p> <p>減速中請勿變更位置指令設定的值。</p>
	ENDOF_INTERPOLATE	與「INTERPOLATE」相同
	LATCH	與「INTERPOLATE」相同
POSING	FEED	<p>運動指令立即切換成 FEED，加減速濾波器的移動量保持不變。</p> 
POSING	STEP	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 STEP。</p> 

(接下頁)



(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	ZSET	<p>運動指令立即切換成 ZSET，定位動作繼續。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 實際執行原點設定時，請在定位完成的狀態下執行指令。</p>
POSING	VELO	<p>運動指令立即切換成 VELO，控制模式從位置控制模式切換成速度控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 切換後的 VELO 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 POSING 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 VELO 指令。</p>
	TRQ	<p>運動指令立即切換成 TRQ，控制模式從位置控制模式切換成轉矩控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; TRQ 為加減速濾波器無效的運動指令，因此在切換後將在無加減速濾波器的狀態下動作。</p>

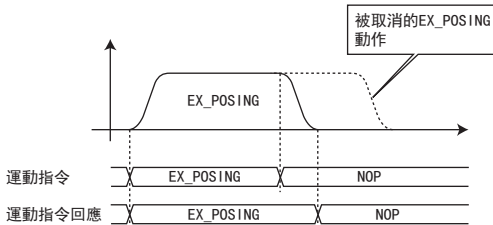
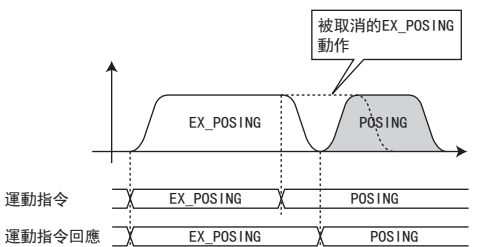
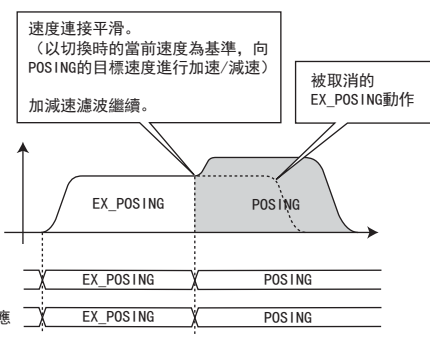
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
POSING	PHASE	<p>運動指令立即切換成 PHASE，控制模式從位置控制模式切換成相位控制模式。</p>
	EX_FEED	與 FEED 相同

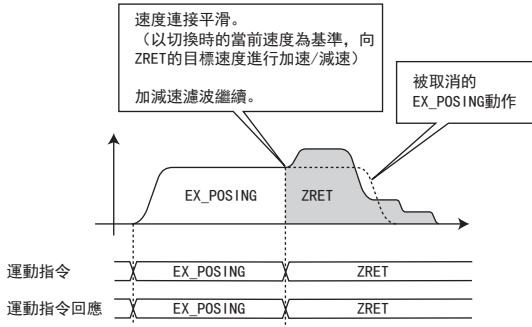
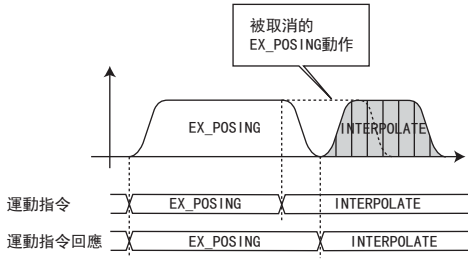
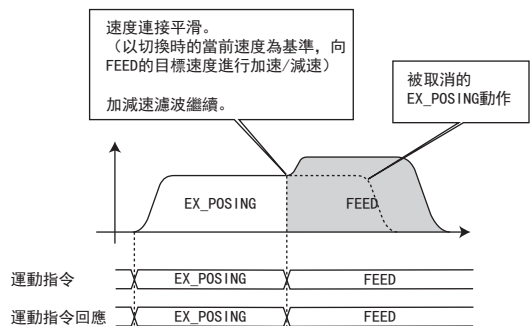
## EX\_POSING 執行過程中的運動指令切換

下面對執行 EX\_POSING 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	NOP	<p>運動指令在減速完成後切換成 NOP。</p> 
EX_POSING	POSING	<p>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0) 運動指令在軸減速停止後切換成 POSING。</p>  <p>增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS) OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值 &lt;注意事項&gt; 減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。</p> <p>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1) 運動指令立即切換成 POSING，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p>  <p>速度連接平滑。 (以切換時的當前速度為基準，向 POSING 的目標速度進行加速/減速) 加減速濾波繼續。</p> <p>位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值為 OL□□□1C = 目標位置。</p>
	EX_POSING	繼續 EX_POSING 動作。

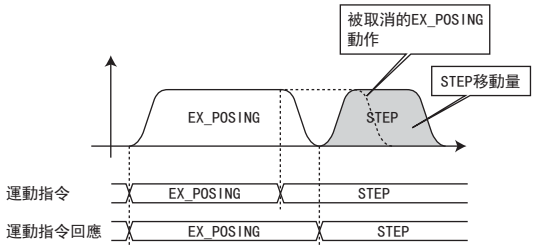
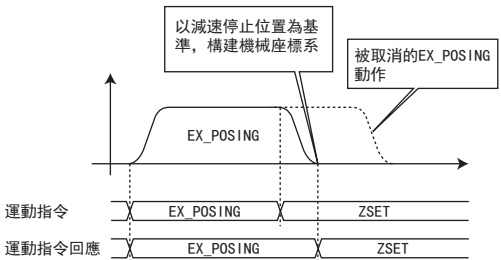
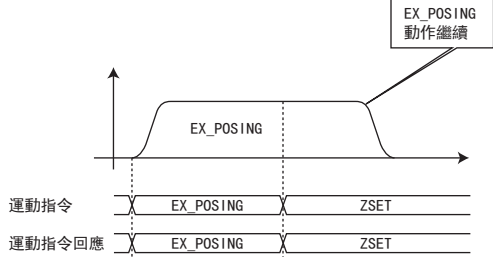
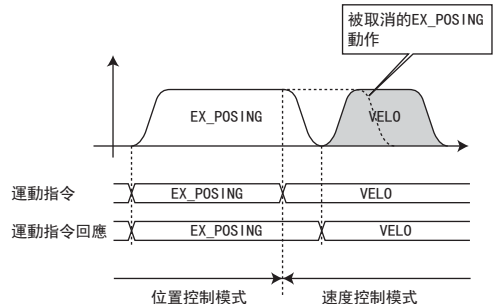
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	ZRET	<p>運動指令立即切換成 ZRET，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 開始執行 ZRET 時將進行相關參數的寫入，因此速度可能會降低。</p>
EX_POSING	INTERPOLATE	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 INTERPOLATE。</p>  <p>&lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;          · 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)          位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。          · 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)          變更後的位置指令設定 (OL□□□1C) 將在開始執行 INTERPOLATE 時的首次高速掃描時輸出一次。          &lt;注意事項&gt;          減速中請勿變更位置指令設定的設定。</p>
	ENDOF_INTERPOLATE	與「INTERPOLATE」相同
	LATCH	與「INTERPOLATE」相同
	FEED	<p>運動指令立即切換成 FEED，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p> 

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
EX_POSING	STEP	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 STEP。</p> 
	ZSET	<p>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0) 運動指令在軸減速停止後切換成 ZSET。</p>  <p>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1) 運動指令立即切換成 ZSET，定位動作繼續。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 實際執行原點設定時，請在定位完成的狀態下執行指令。</p>
	VELO	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 VELO，控制模式從位置控制模式切換成速度控制模式。</p> 

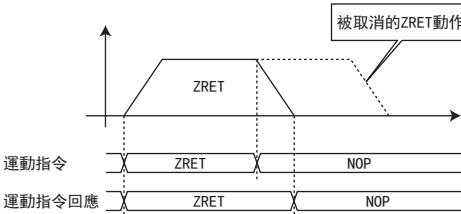
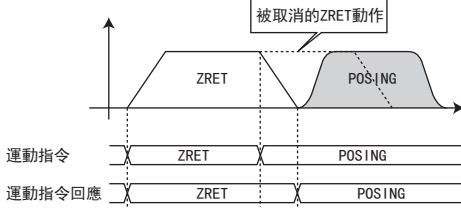
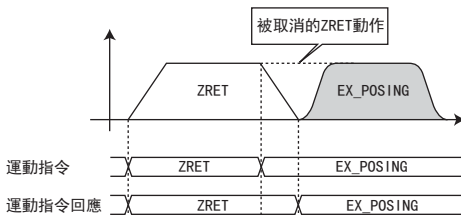
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
EX_POSING	TRQ	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 TRQ，控制模式從位置控制模式切換成轉矩控制模式。</p> <p>&lt;注意事項&gt; TRQ 為加減速濾波器無效的運動指令，因此在切換後將在無加減速濾波器的狀態下動作。</p>
	PHASE	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 PHASE，控制模式從位置控制模式切換成相位控制模式。</p>
	EX_FEED	與 FEED 相同

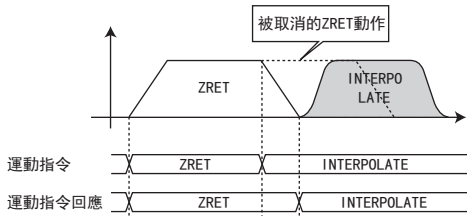
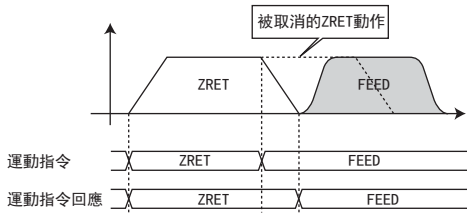
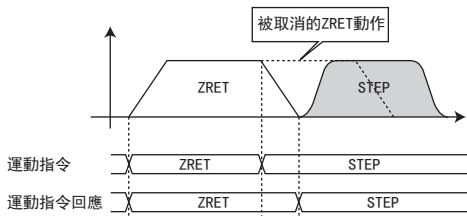
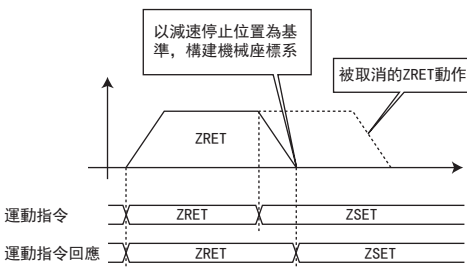
## ZRET 執行過程中的運動指令切換

下面對執行 ZRET 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
ZRET	NOP	<p>運動指令在軸的減速完成後切換成 NOP。</p> 
	POSING	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 POSING。</p>  <p>           &lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;            · 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)            位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。            · 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)            開始執行 POSING 時的位置指令設定 (OL□□□1C) 值即為目標位置。            &lt;注意事項&gt;            減速中請勿變更位置指令設定的設定。         </p>
	EX_POSING	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 EX_POSING。 開始執行 EX_POSING 時，相關伺服單元參數的寫入執行，然後定位動作開始。</p>  <p>           &lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;            · 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)            位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。            · 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)            開始執行 EX_POSING 時的位置指令設定 (OL□□□1C) 值即為目標位置。            &lt;注意事項&gt;            減速中請勿變更位置指令設定的設定。         </p>
ZRET		繼續 ZRET 動作。

(接下頁)

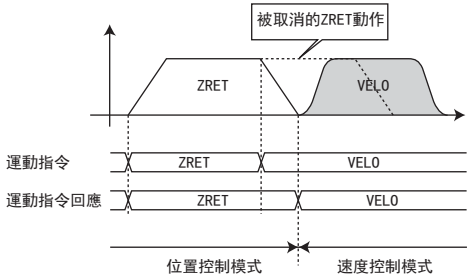
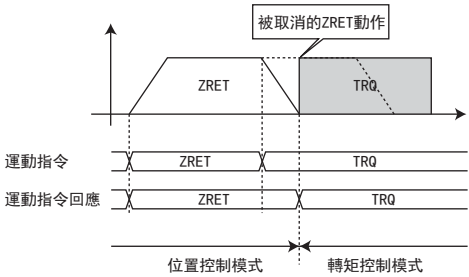
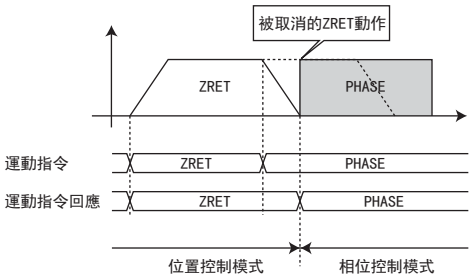
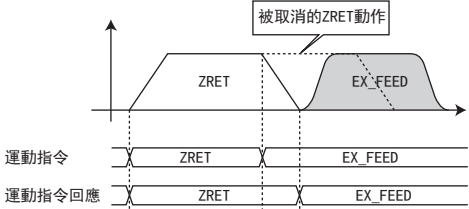
(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	INTERPOLATE	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 INTERPOLATE。</p>  <p>&lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;            · 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)            位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。            · 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)            變更後的位置指令設定 (OL□□□1C) 將在開始執行 INTERPOLATE 時的首次高速掃描時輸出一次。            &lt;注意事項&gt;            減速中請勿變更位置指令設定的設定。</p>
	ENDOF_INTERPOLATE	與「INTERPOLATE」相同
	LATCH	與「INTERPOLATE」相同
ZRET	FEED	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 FEED。</p> 
	STEP	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 STEP。</p> 
	ZSET	<p>在軸減速停止後執行 ZSET 指令。</p> 

(接下頁)

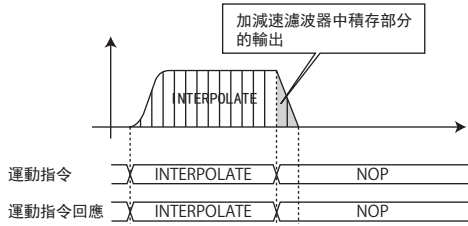
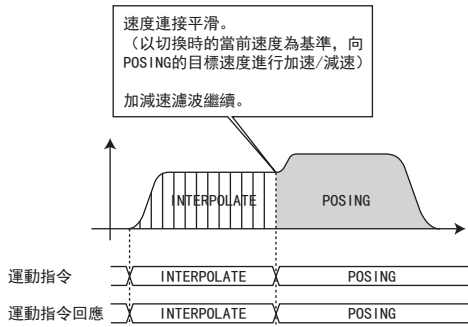
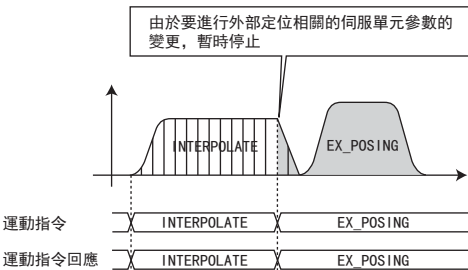


(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
ZRET	VELO	運動指令在軸減速停止後切換成 VELO。 
	TRQ	運動指令在軸減速停止後切換成 TRQ。 
	PHASE	運動指令在軸減速停止後切換成 PHASE。 
	EX_FEED	運動指令在軸減速停止後切換成 EX_FEED。 開始執行 EX_FEED 時，相關伺服單元參數的寫入執行，然後定速進給動作開始。 

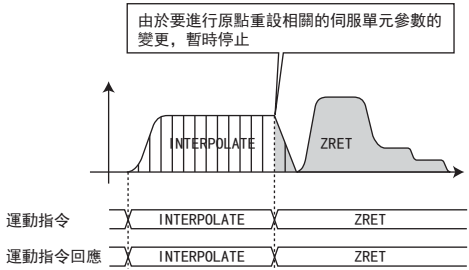
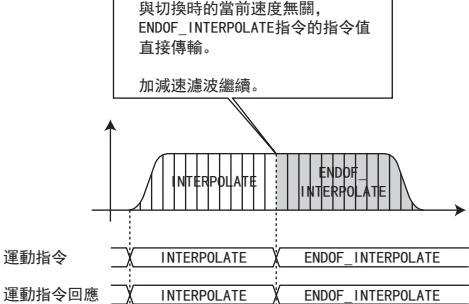
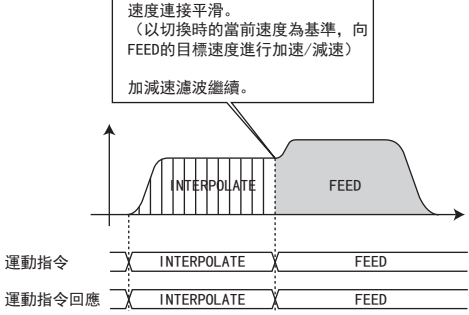
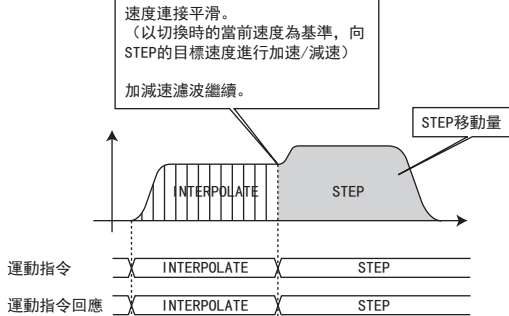
## INTERPOLATE 執行過程中的運動指令切換

下面對執行 INTERPOLATE 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
INTERPOLATE	NOP	<p>運動指令立即切換成 NOP，加減速濾波器中積存的移動量輸出。</p> 
	POSING	<p>運動指令立即切換成 POSING，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p>  <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)            增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)  <math>OL□□□1C = OL□□□1C + \text{增量值}</math></li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)  <math>OL□□□1C = \text{目標位置}</math>。</li> </ul>
	EX_POSING	<p>運動指令立即切換成 EX_POSING，加減速濾波器中積存的移動量輸出。 開始執行 EX_POSING 時，相關伺服單元參數的寫入執行，然後定位動作開始。</p>  <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)            增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)  <math>OL□□□1C = OL□□□1C + \text{增量值}</math></li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)  <math>OL□□□1C = \text{目標位置}</math>。</li> </ul>

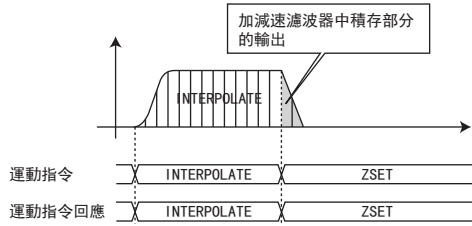
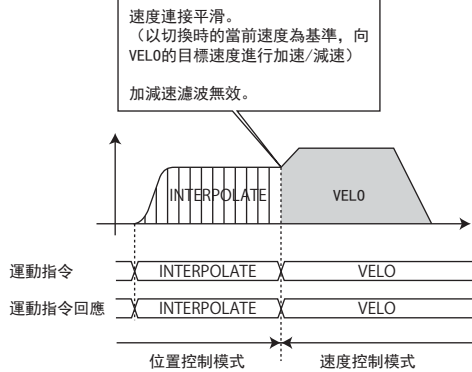
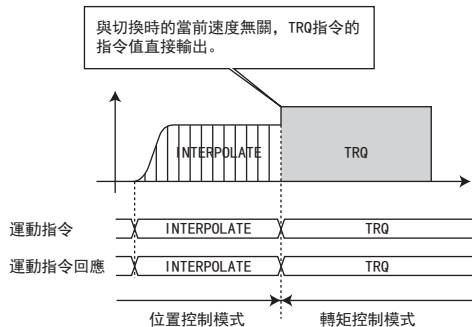
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
INTERPOLATE	ZRET	<p>運動指令立即切換成 ZRET，加減速濾波器中積存的移動量輸出。 開始執行 ZRET 時，相關伺服單元參數的寫入執行，然後原點重設動作開始。</p> 
	INTERPOLATE	繼續 INTERPOLATE 動作。
	ENDOF_INTERPOLATE	<p>運動指令立即切換成 ENDOF_INTERPOLATE，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p> 
	LATCH	與「ENDOF_INTERPOLATE」相同
	FEED	<p>運動指令立即切換成 FEED，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p> 
STEP	<p>運動指令立即切換成 STEP，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p> 	

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
INTERPOLATE	ZSET	<p>運動指令立即切換成 ZSET，加減速濾波器中積存的移動量輸出。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 實際執行原點設定時，請在定位完成的狀態下執行指令。</p>
	VELO	<p>運動指令立即切換成 VELO，控制模式從位置控制模式切換成速度控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 切換後的 VELO 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 INTERPOLATE 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 VELO 指令。</p>
	TRQ	<p>運動指令立即切換成 TRQ，控制模式從位置控制模式切換成轉矩控制模式。此時，在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; TRQ 為加減速濾波器無效的運動指令，因此在切換後將在無加減速濾波器的狀態下動作。</p>

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
INTERPOLATE	PHASE	<p>運動指令立即切換成 PHASE，控制模式從位置控制模式切換成相位控制模式。</p>
INTERPOLATE	EX_FEED	<p>運動指令立即切換成 EX_FEED，加減速濾波器中積存的移動量輸出。開始執行 EX_FEED 時，相關伺服單元參數的寫入執行，然後定速進給動作開始。</p>

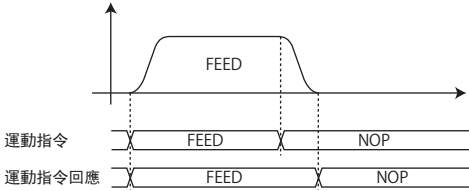
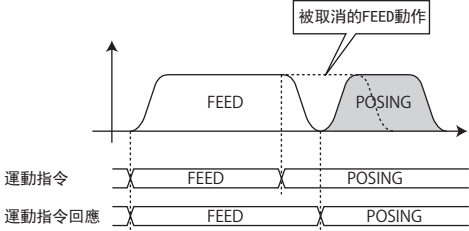
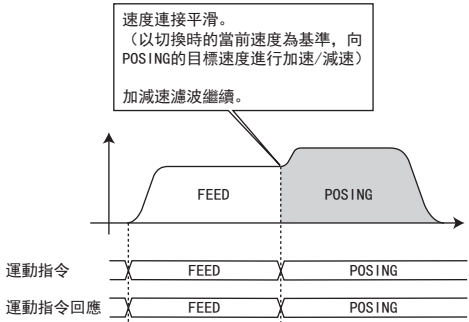
## ENDOF\_INTERPOLATE/LATCH 執行過程中的運動指令切換

同以下切換。

📖 INTERPOLATE 執行過程中的運動指令切換 (7-18 頁)

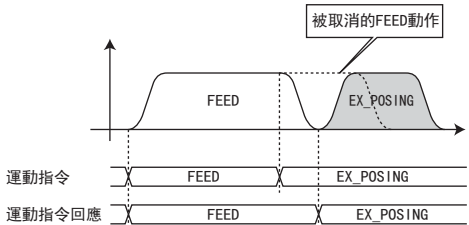
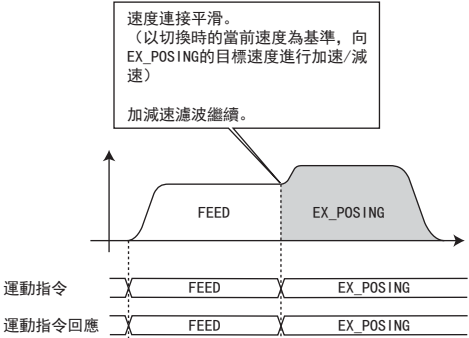
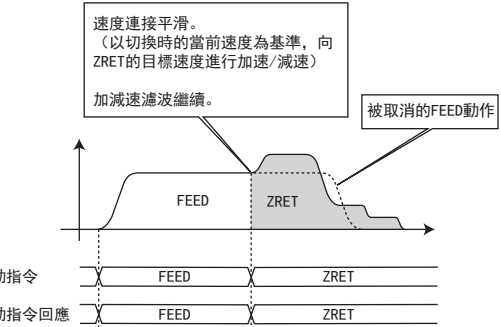
## FEED 執行過程中的運動指令切換

下面對執行 FEED 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	NOP	<p>運動指令在軸的減速完成後切換成 NOP。</p> 
FEED	POSING	<p>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0) 運動指令在軸減速停止後切換成 POSING。</p>  <p>增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS) OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值 &lt;注意事項&gt; · 減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。</p> <p>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1) 運動指令立即切換成 POSING，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p> <p>速度連接平滑。 (以切換時的當前速度為基準，向 POSING 的目標速度進行加速/減速) 加減速濾波繼續。</p>  <p>位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值為 OL□□□1C = 目標位置。</p>

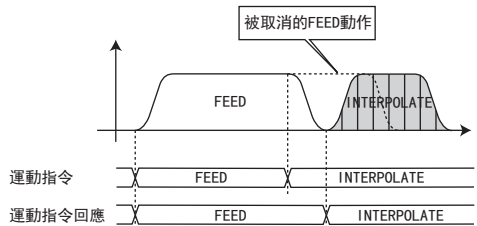
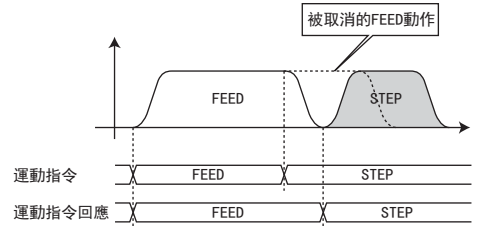
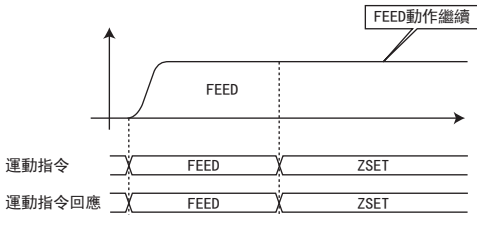
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
FEED	EX_POSING	<p>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)                      運動指令在軸減速停止後切換成 EX_POSING。                      開始執行 EX_POSING 時，相關伺服單元參數的寫入執行，然後定位動作開始。</p>  <p>增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)  <math>OL□□□1C = OL□□□1C + \text{增量值}</math>                      &lt;注意事項&gt;                      減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。</p> <p>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)                      運動指令立即切換成 EX_POSING，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p>  <p>位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值為  <math>OL□□□1C = \text{目標位置}</math>。</p>
	ZRET	<p>運動指令立即切換成 ZRET，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p> 

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
FEED	INTERPOLATE	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 INTERPOLATE。</p>  <p>&lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;                      : 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)                      位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。                      : 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)                      變更後的位置指令設定 (OL□□□1C) 將在開始執行 INTERPOLATE 時的首次高速掃描時輸出一次。                      &lt;注意事項&gt;                      減速中請勿變更位置指令設定的設定。</p>
	ENDOF_INTERPOLATE	與「INTERPOLATE」相同
	LATCH	與「INTERPOLATE」相同
	FEED	繼續 FEED 動作。
FEED	STEP	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 STEP。</p> 
	ZSET	<p>運動指令立即切換成 ZSET，定速進給動作繼續。</p>  <p>&lt;注意事項&gt;                      實際執行原點設定時，請在定位完成的狀態下執行指令。</p>

(接下頁)



(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	VELO	<p>運動指令立即切換成 VELO，控制模式從位置控制模式切換成速度控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p> <div data-bbox="837 376 1305 766" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>速度連接平滑。 (以切換時的當前速度為基準，向 VELO 的目標速度進行加速/減速) 加減速濾波無效。</p> </div> <p>&lt;注意事項&gt;            切換後的 VELO 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 FEED 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 VELO 指令。</p>
FEED	TRQ	<p>運動指令立即切換成 TRQ。控制模式也從位置控制模式切換成轉矩控制模式。此時，在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p> <div data-bbox="837 1003 1305 1348" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>與切換時的當前速度無關，TRQ 指令的指令值直接輸出。</p> </div> <p>&lt;注意事項&gt;            TRQ 為加減速濾波器無效的運動指令，因此在切換後將在無加減速濾波器的狀態下動作。</p>
	PHASE	<p>運動指令立即切換成 PHASE，控制模式從位置控制模式切換成相位控制模式。</p> <div data-bbox="837 1518 1305 1863" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>與切換時的當前速度無關，PHASE 指令的指令值直接輸出。</p> </div>

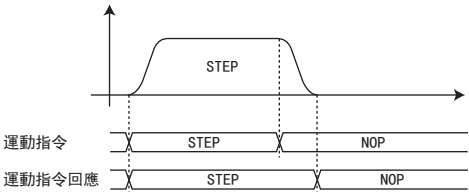
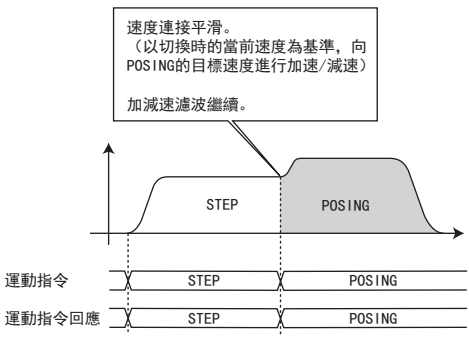
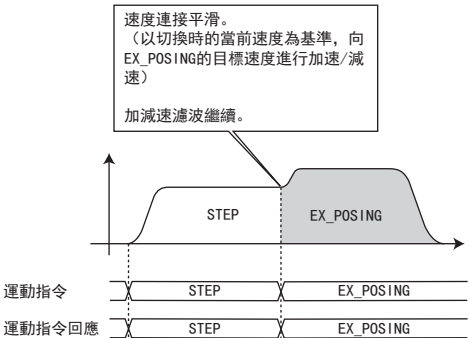
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
FEED	EX_FEED	<p>運動指令立即切換成 EX_FEED，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p> <div data-bbox="874 349 1257 676" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>速度連接平滑。                      (以切換時的當前速度為基準，向 EX_FEED 的目標速度進行加速/減速)                      加減速濾波繼續。</p> </div>

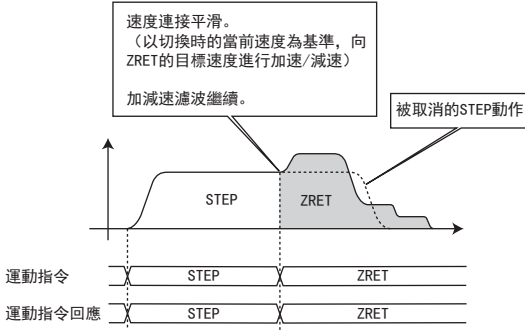
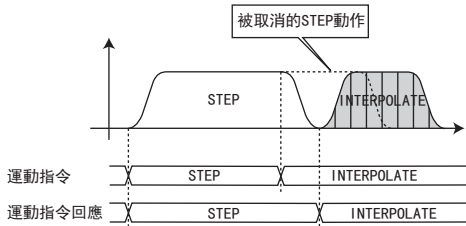
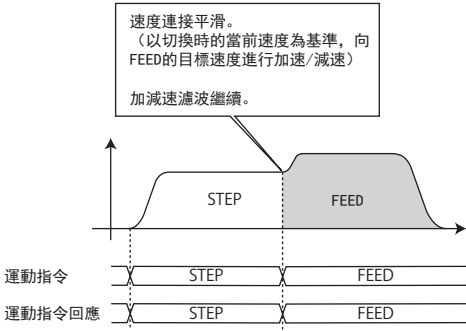
## STEP 執行過程中的運動指令切換

下面對執行 STEP 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	NOP	<p>運動指令在軸的減速完成後切換成 NOP。</p> 
STEP	POSING	<p>運動指令立即切換成 POSING，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p>  <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)              增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)              OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值</li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)              OL□□□1C = 目標位置。</li> </ul>
	EX_POSING	<p>運動指令立即切換成 EX_POSING，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p>  <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)              增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)              OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值</li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)              OL□□□1C = 目標位置。</li> </ul> <p>&lt;注意事項&gt;              開始執行 EX_POSING 時將進行相關參數的寫入，因此速度可能會降低。</p>

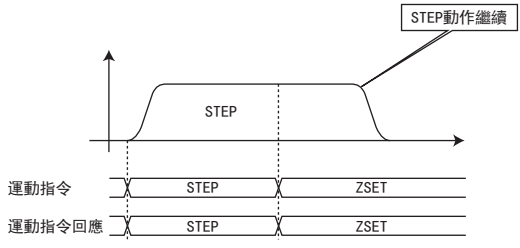
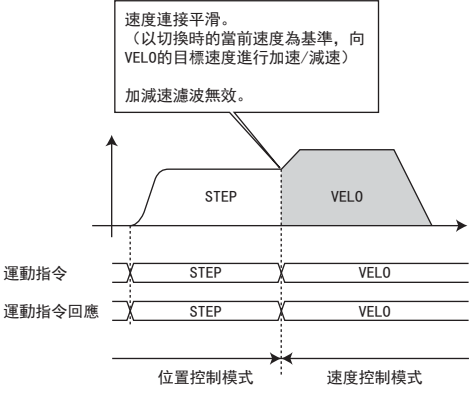
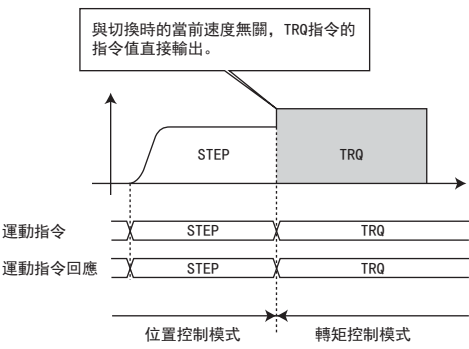
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	ZRET	<p>運動指令立即切換成 ZRET，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 開始執行 ZRET 時將進行相關參數的寫入，因此速度可能會降低。</p>
STEP	INTERPOLATE	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 INTERPOLATE。</p>  <p>&lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)</li> <li>· 位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。</li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)</li> </ul> <p>變更後的位置指令設定 (OL□□□1C) 將在開始執行 INTERPOLATE 時的首次高速掃描時輸出一次。</p> <p>&lt;注意事項&gt; 減速中請勿變更位置指令設定的設定。</p>
	ENDOF_INTERPOLATE	與「INTERPOLATE」相同
	LATCH	與「INTERPOLATE」相同
	FEED	<p>運動指令立即切換成 FEED，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p> 
	STEP	繼續 STEP 動作。

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	ZSET	<p>運動指令立即切換成 ZSET，定位動作繼續。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 實際執行原點設定時，請在定位完成的狀態下執行指令。</p>
STEP	VELO	<p>運動指令立即切換成 VELO，控制模式從位置控制模式切換成速度控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 切換後的 VELO 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 STEP 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 VELO 指令。</p>
	TRQ	<p>運動指令立即切換成 TRQ，控制模式從位置控制模式切換成轉矩控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; TRQ 為加減速濾波器無效的運動指令，因此在切換後將在無加減速濾波器的狀態下動作。</p>

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
STEP	PHASE	<p>運動指令立即切換成 PHASE，控制模式從位置控制模式切換成相位控制模式。</p>
	EX_FEED	與 FEED 相同

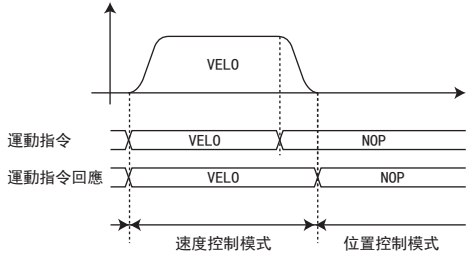
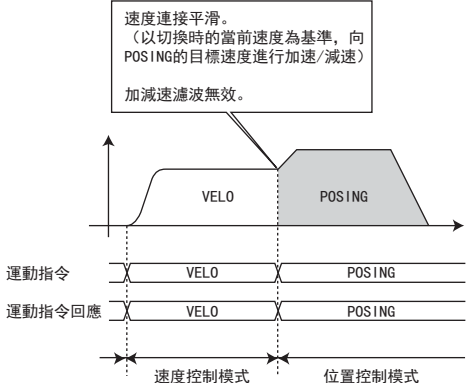
## ZSET 執行過程中的運動指令切換

ZSET 指令為透過 1 次掃描完成的指令（絕對值編碼器設定無限長軸時除外）。

ZSET 執行過程中，其他運動指令立即開始運轉。

## VELO 執行過程中的運動指令切換

下面對執行 VELO 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	NOP	<p>運動指令在軸減速完成後切換成 NOP，控制模式從速度控制模式切換成位置控制模式。</p> 
VELO	POSING	<p>運動指令立即切換成 POSING，控制模式從速度控制模式切換成位置控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt;                      切換後的 POSING 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 VELO 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 POSING 指令。</p> <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)                          增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)                          OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值</li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)                          OL□□□1C = 目標位置。</li> </ul>

(接下頁)

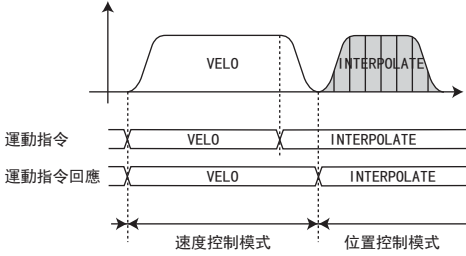
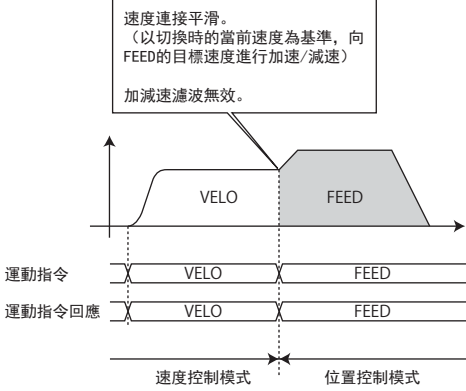
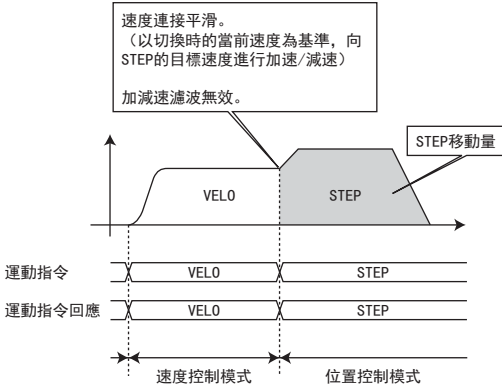
(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
VELO	EX_POSING	<p>運動指令立即切換成 EX_POSING，控制模式從速度控制模式切換成位置控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p> <div data-bbox="782 376 1252 779" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>速度連接平滑。 (以切換時的當前速度為基準，向 EX_POSING 的目標速度進行加速/減速)</p> <p>加減速濾波無效。</p> </div> <p>&lt;注意事項&gt;                      切換後的 EX_POSING 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 VELO 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 EX_POSING 指令。</p> <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。                      : 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)                      增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)  <math>OL□□□1C = OL□□□1C + \text{增量值}</math>                      : 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)  <math>OL□□□1C = \text{目標位置}</math>。</p>
	ZRET	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 ZRET，控制模式在減速完成後從速度控制模式切換成位置控制模式。</p> <div data-bbox="782 1243 1252 1496" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div>

(接下頁)

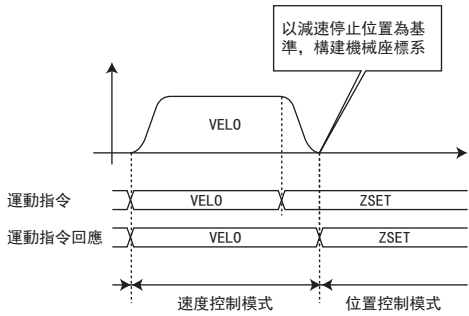
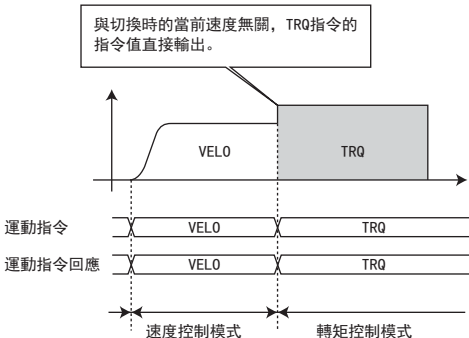
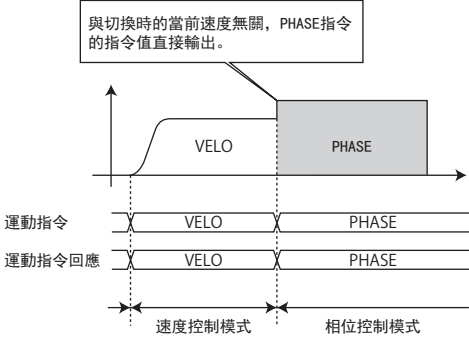


(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	INTERPOLATE	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 INTERPOLATE，控制模式在減速完成後從速度控制模式切換成位置控制模式。</p>  <p>&lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0) 位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。</li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1) 變更後的位置指令設定 (OL□□□1C) 將在開始執行 INTERPOLATE 時的首次高速掃描時輸出一次。</li> </ul> <p>&lt;注意事項&gt; 減速中請勿變更位置指令設定的設定。</p>
	ENDOF_INTERPOLATE	與「INTERPOLATE」相同
	LATCH	與「INTERPOLATE」相同
VELO	FEED	<p>運動指令立即切換成 FEED，控制模式從速度控制模式切換成位置控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p> 
	STEP	<p>運動指令立即切換成 STEP，控制模式從速度控制模式切換成位置控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p> 

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
VELO	ZSET	<p>在軸減速完成後執行 ZSET 指令。</p> 
	VELO	<p>繼續 VELO 動作。</p>
	TRQ	<p>運動指令立即切換成 TRQ，控制模式從速度控制模式切換成轉矩控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; TRQ 為加減速濾波器無效的運動指令，因此在切換後將在無加減速濾波器的狀態下動作。</p>
PHASE	<p>運動指令立即切換成 PHASE，控制模式從速度控制模式切換成相位控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p> 	
	EX_FEED	與 FEED 相同

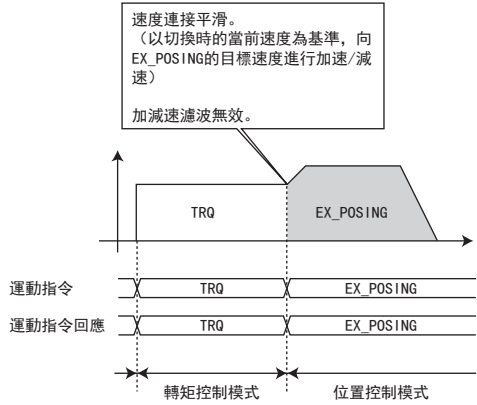
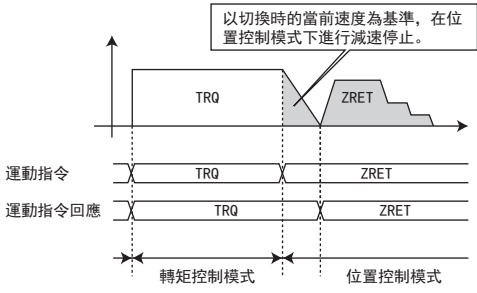
## TRQ 執行過程中的運動指令切換

下面對執行 TRQ 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	NOP	<p>以切換時的當前速度為基準，在位置控制模式下執行減速停止。在減速完成後切換成 NOP。</p>
TRQ	POSING	<p>運動指令立即切換成 POSING，控制模式從轉矩控制模式切換成位置控制模式。</p> <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>：增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)              增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)              OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值</li> <li>：絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)              OL□□□1C = 目標位置。</li> </ul>

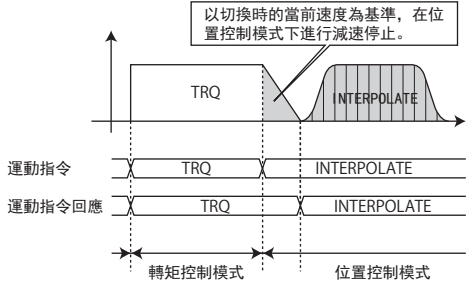
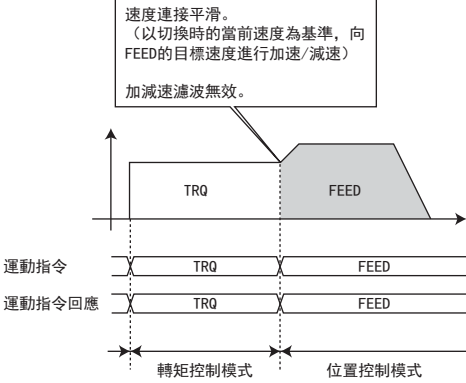
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
TRQ	EX_POSING	<p>運動指令立即切換成 EX_POSING，控制模式從轉矩控制模式切換成位置控制模式。</p> <div data-bbox="778 376 1257 779" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>速度連接平滑。 (以切換時的當前速度為基準，向 EX_POSING 的目標速度進行加速/減速)</p> <p>加減速濾波無效。</p>  </div> <p>&lt;注意事項&gt;                      切換後的 EX_POSING 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 TRQ 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 EX_POSING 指令。</p> <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。                      : 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)                      增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)  <math>OL□□□1C = OL□□□1C + \text{增量值}</math>                      : 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)  <math>OL□□□1C = \text{目標位置}</math>。</p>
	ZRET	<p>在位置控制模式下執行減速停止，運動指令在軸減速停止後切換成 ZRET。</p> <div data-bbox="778 1216 1257 1507" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>以切換時的當前速度為基準，在位置控制模式下進行減速停止。</p>  </div>

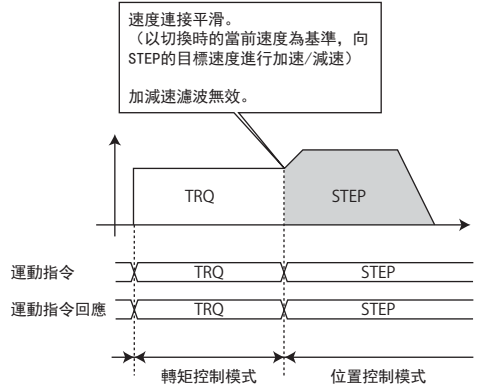
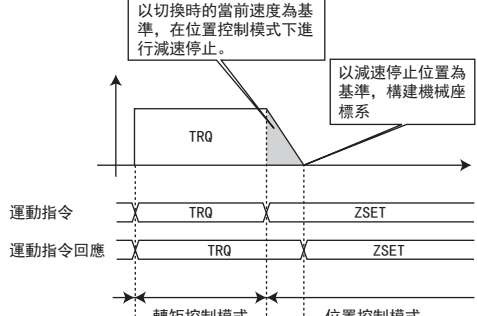
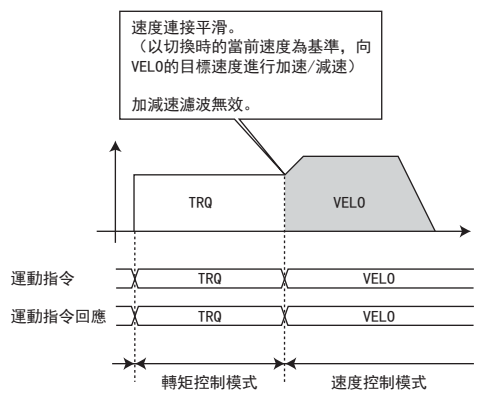
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
TRQ	INTERPOLATE	<p>在位置控制模式下執行減速停止，運動指令在軸減速停止後切換成 INTERPOLATE。</p>  <p>&lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0) 位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。</li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1) 變更後的位置指令設定 (OL□□□1C) 將在開始執行 INTERPOLATE 時的首次高速掃描時輸出一次。</li> </ul> <p>&lt;注意事項&gt; 減速中請勿變更位置指令設定的設定。</p>
	ENDOF_INTERPOLATE	與「INTERPOLATE」相同
	LATCH	與「INTERPOLATE」相同
	FEED	<p>運動指令立即切換成 FEED，控制模式從轉矩控制模式切換成位置控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 切換後的 FEED 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 TRQ 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 FEED 指令。</p>

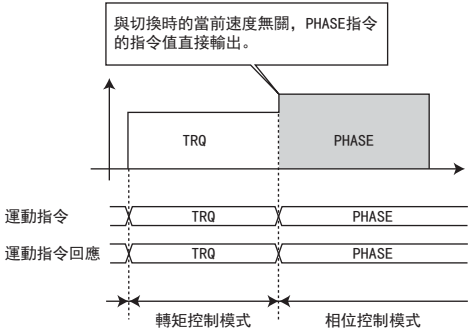
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	STEP	<p>運動指令立即切換成 STEP，控制模式從轉矩控制模式切換成位置控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt;                      切換後的 STEP 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 TRQ 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 STEP 指令。</p>
TRQ	ZSET	<p>在位置控制模式下執行減速停止，在軸減速完成後執行 ZSET 指令。</p> 
	VELO	<p>運動指令立即切換成 VELO，控制模式從轉矩控制模式切換成速度控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt;                      切換後的 VELO 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 TRQ 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 VELO 指令。</p>
TRQ		繼續 TRQ 動作。

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
TRQ	PHASE	<p>運動指令立即切換成 PHASE，控制模式從轉矩控制模式切換成相位控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; PHASE 為加減速濾波器無效的運動指令，因此在切換後的 PHASE 將在無加減速濾波器的狀態下動作。</p>
	EX_FEED	與 FEED 相同

## PHASE 執行過程中的運動指令切換

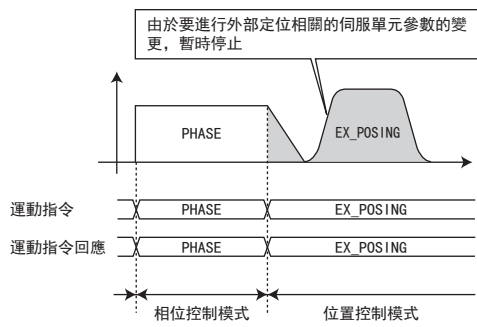
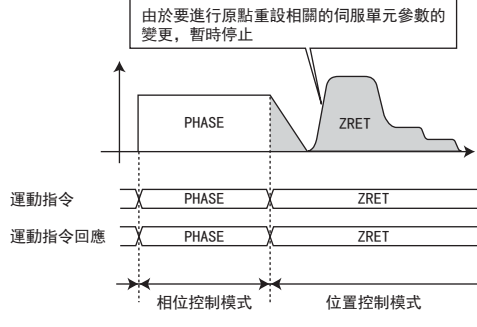
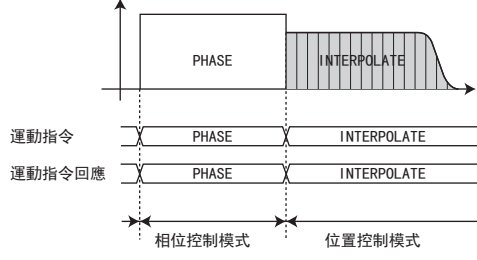
下面對執行 PHASE 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	NOP	<p>運動指令立即切換成 NOP，加減速濾波器中積存的移動量輸出。</p>
PHASE	POSING	<p>運動指令立即切換成 POSING，控制模式從相位控制模式切換成位置控制模式。</p> <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>：增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)</li> <li>增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)</li> <li>OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值</li> <li>：絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)</li> <li>OL□□□1C = 目標位置。</li> </ul>

(接下頁)

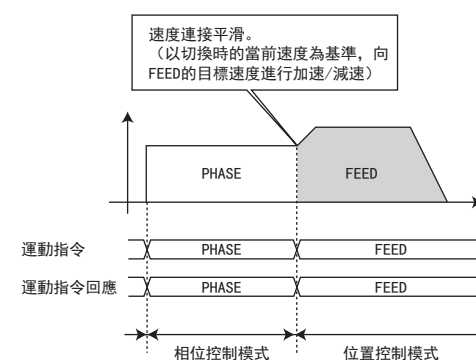
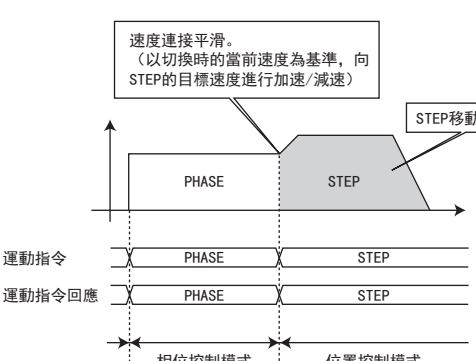
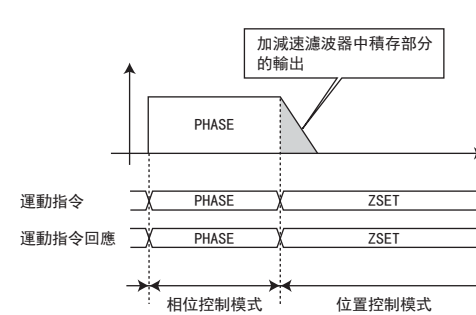


(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	EX_POSING	<p>運動指令立即切換成 EX_POSING，控制模式從相位控制模式切換成位置控制模式。此時，在加減速濾波器中積存的移動量將被輸出。開始執行 EX_POSING 時，先寫入相關伺服參數，然後開始定位動作。</p>  <p>由於要進行外部定位相關的伺服單元參數的變更，暫時停止</p> <p>運動指令 運動指令回應</p> <p>相位控制模式 位置控制模式</p> <p>運動指令切換時的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值如下。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)              增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)              OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值</li> <li>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)              OL□□□1C = 目標位置。</li> </ul>
PHASE	ZRET	<p>運動指令立即切換成 ZRET，控制模式從相位控制模式切換成位置控制模式。此時，在加減速濾波器中積存的移動量將被輸出。開始執行 ZRET 時，相關伺服單元參數的寫入執行，然後原點重設動作開始。</p>  <p>由於要進行原點重設相關的伺服單元參數的變更，暫時停止</p> <p>運動指令 運動指令回應</p> <p>相位控制模式 位置控制模式</p>
	INTERPOLATE	<p>運動指令立即切換成 INTERPOLATE，控制模式從相位控制模式切換成位置控制模式。</p>  <p>運動指令 運動指令回應</p> <p>相位控制模式 位置控制模式</p>
	ENDOF_INTERPOLATE	與「INTERPOLATE」相同
	LATCH	與「INTERPOLATE」相同

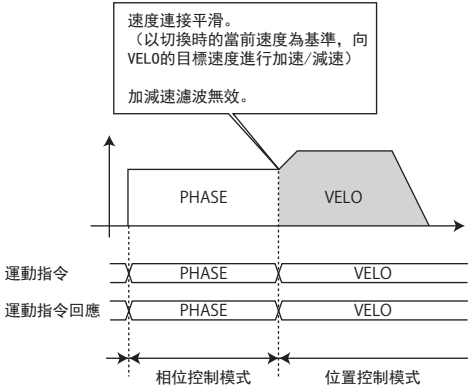
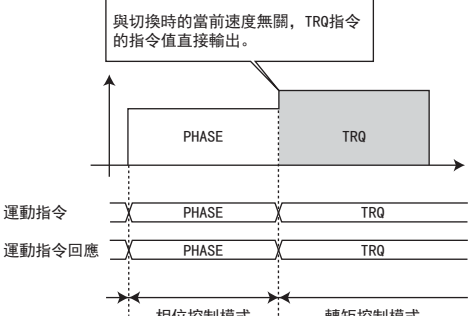
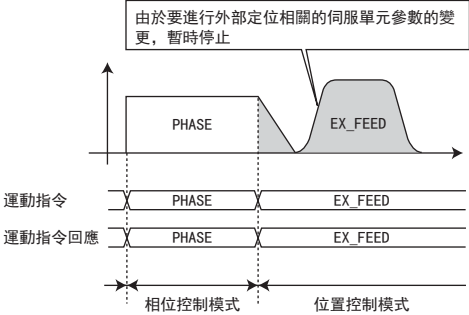
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	FEED	<p>運動指令立即切換成 FEED，控制模式從相位控制模式切換成位置控制模式。</p> 
PHASE	STEP	<p>運動指令立即切換成 STEP，控制模式從相位控制模式切換成位置控制模式。</p> 
	ZSET	<p>運動指令立即切換成 ZSET，控制模式從相位控制模式切換成位置控制模式。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 實際執行原點設定時，請在定位完成的狀態下執行指令。</p>

(接下頁)

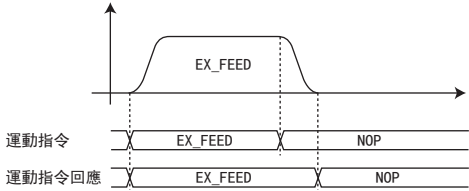
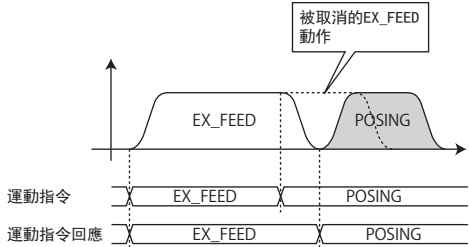
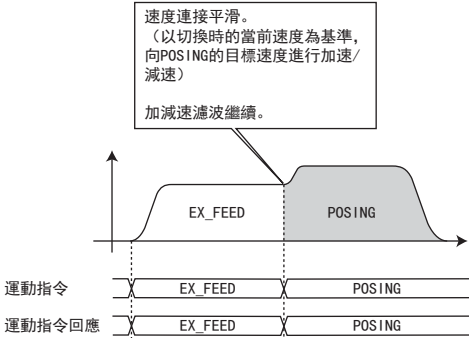
(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	VELO	<p>運動指令立即切換成 VELO，控制模式從相位控制模式切換成速度控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>速度連接平滑。 (以切換時的當前速度為基準，向 VELO 的目標速度進行加速/減速) 加減速濾波無效。</p> <p>運動指令 運動指令回應</p> <p>相位控制模式 位置控制模式</p> <p>&lt;注意事項&gt; 切換後的 VELO 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 PHASE 動作中斷一次，然後在確認傳輸完成狀態 (IW□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 VELO 指令。</p>
PHASE	TRQ	<p>運動指令立即切換成 TRQ，控制模式從相位控制模式切換成轉矩控制模式。</p>  <p>與切換時的當前速度無關，TRQ 指令的指令值直接輸出。</p> <p>運動指令 運動指令回應</p> <p>相位控制模式 轉矩控制模式</p>
	PHASE	繼續 PHASE 動作。
	EX_FEED	<p>運動指令立即切換成 EX_FEED，控制模式從相位控制模式切換成位置控制模式。此時，在加減速濾波器中積存的移動量將被輸出。開始執行 EX_FEED 時，相關伺服單元參數的寫入執行，然後定速進給動作開始。</p>  <p>由於要進行外部定位相關的伺服單元參數的變更，暫時停止</p> <p>運動指令 運動指令回應</p> <p>相位控制模式 位置控制模式</p>

指令的切換

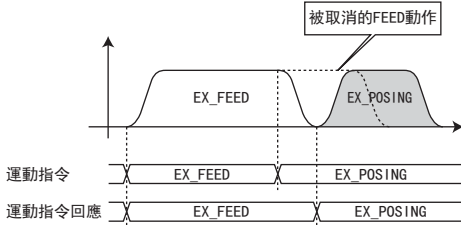
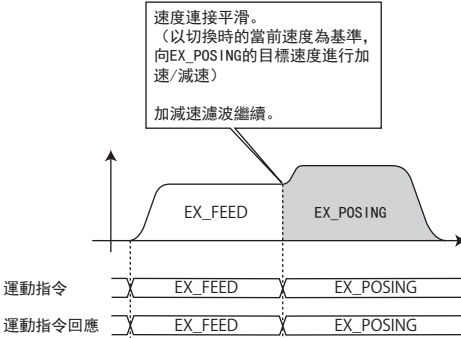
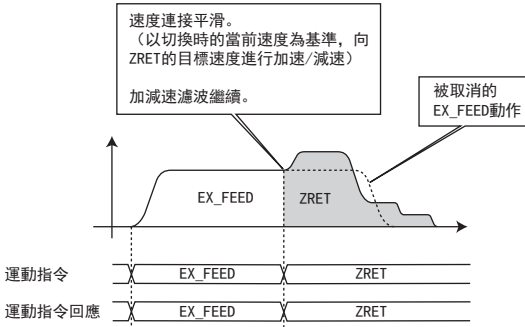
## EX\_FEED 執行過程中的運動指令切換

下面對執行 EX\_FEED 指令過程中變更成其他指令時的動作進行說明。

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	NOP	<p>運動指令在軸的減速完成後切換成 NOP。</p> 
EX_FEED	POSING	<p>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0) 運動指令在軸減速停止後切換成 POSING。</p>  <p>增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS) OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值 &lt;注意事項&gt; 減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。</p> <p>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1) 運動指令立即切換成 POSING，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p>  <p>位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值為 OL□□□1C = 目標位置。</p>

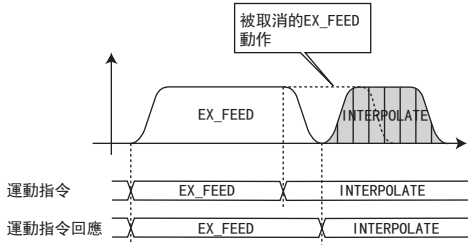
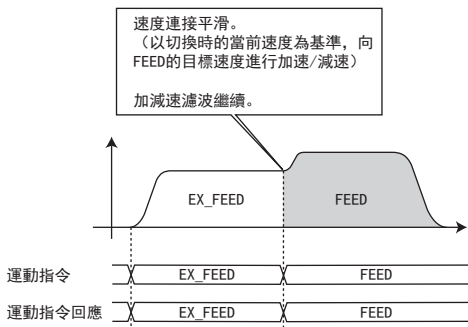
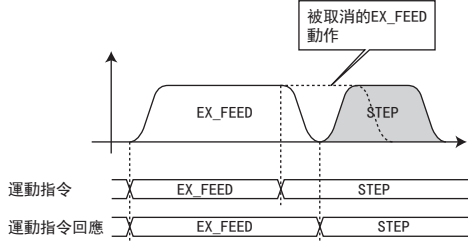
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
EX_FEED	EX_POSING	<p>· 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)                      運動指令在軸減速停止後切換成 EX_POSING。                      開始執行 EX_POSING 時，相關伺服單元參數的寫入執行，然後定位動作開始。</p>  <p>增量值 = 目標位置 - IL□□□14 (DPOS)                      OL□□□1C = OL□□□1C + 增量值                      &lt;注意事項&gt;                      減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。</p> <p>· 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)                      運動指令立即切換成 EX_POSING，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p>  <p>位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定值為                      OL□□□1C = 目標位置。</p>
	ZRET	<p>運動指令立即切換成 ZRET，加減速濾波器中積存的移動量保持不變。</p> 

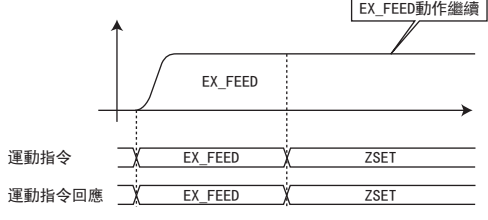
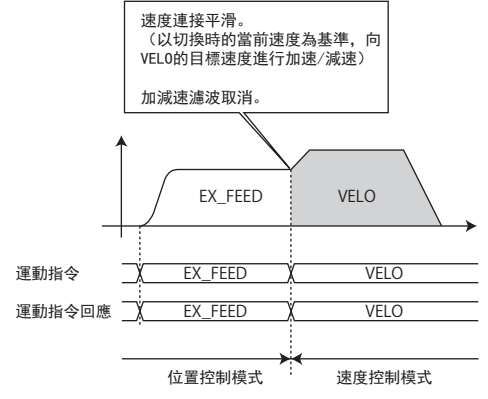
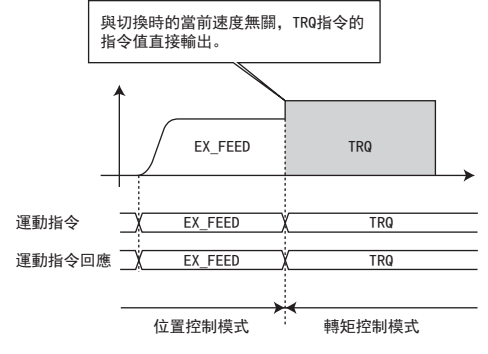
(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
EX_FEED	INTERPOLATE	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 INTERPOLATE。</p>  <p>&lt;關於減速中的位置指令設定 (OL□□□1C) 的變更&gt;                      : 增量值疊加計算方式 (OW□□□09 Bit 5 = 0)                      位置指令設定 (OL□□□1C) 的設定變更將被無視。                      : 絕對值指令方式 (OW□□□09 Bit 5 = 1)                      變更後的位置指令設定 (OL□□□1C) 將在開始執行 INTERPOLATE 時的首次高速掃描時輸出一次。                      &lt;注意事項&gt;                      : 減速中請勿變更位置指令設定的值。</p>
	ENDOF_INTERPOLATE	與「INTERPOLATE」相同
	LATCH	與「INTERPOLATE」相同
	FEED	<p>運動指令立即切換成 FEED，加減速濾波器中積存的移動量將被延用。</p> 
STEP	<p>運動指令在軸減速停止後切換成 STEP。</p> 	

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
	ZSET	<p>運動指令立即切換成 ZSET，定速進給動作繼續。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 實際執行原點設定時，請在定位完成的狀態下執行指令。</p>
EX_FEED	VELO	<p>運動指令立即切換成 VELO，控制模式從位置控制模式切換成速度控制模式。在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; 切換後的 VELO 將在無加減速濾波器的狀態下動作。需使加減速濾波器有效時，請使用 NOP 指令等使 EX_FEED 動作中斷一次，然後再確認傳輸完成狀態 (IW□□□0C Bit 0) 為「1：完成」後再執行 VELO 指令。</p>
	TRQ	<p>運動指令立即切換成 TRQ，控制模式從位置控制模式切換成轉矩控制模式。此時，在加減速濾波器中積存的移動量將被取消。</p>  <p>&lt;注意事項&gt; TRQ 為加減速濾波器無效的運動指令，因此在切換後將在無加減速濾波器的狀態下動作。</p>

(接下頁)

(續)

變更前的指令	變更後的指令	動作說明
EX_FEED	PHASE	<p>運動指令立即切換成 PHASE，控制模式從位置控制模式切換成相位控制模式。</p> <div style="text-align: center;"> </div>
	EX_FEED	繼續 EX_FEED 動作。



# 絕對位置檢測

# 8

本章對使用了絕對值編碼器的絕對位置檢測系統進行說明。當使用配備有絕對值編碼器的馬達時，請務必閱讀。


<b>8.1</b>	<b>絕對位置檢測功能</b> .....	<b>8-2</b>
	功能概要 .....	8-2
	絕對位置檢測流程 .....	8-3
	有限長軸／無限長軸和絕對位置檢測的設定 .....	8-4
<b>8.2</b>	<b>絕對位置檢測系統的設定步驟</b> .....	<b>8-5</b>
	絕對位置檢測系統的安裝調試流程 .....	8-5
	絕對值編碼器的初始化 .....	8-6
<b>8.3</b>	<b>作為有限長軸使用時的絕對位置檢測</b> .....	<b>8-7</b>
	設定參數 .....	8-7
	原點設定 .....	8-9
	機械座標原點設定後的電源接通時處理 .....	8-14
<b>8.4</b>	<b>作為無限長軸使用時的絕對位置檢測</b> .....	<b>8-15</b>
	簡易 ABS 無限長位置管理 .....	8-15
	設定參數 .....	8-17
	原點設定和電源接通 .....	8-19
	機械座標原點設定後的電源接通時處理 .....	8-20
	不使用簡易 ABS 的無限長位置管理 .....	8-21

## 8.1

## 絕對位置檢測功能

下面對運動控制器中配備的絕對位置檢測功能進行說明。

請一併參照以下章節。

 10.7 根據編碼器種類和軸型的設定方法判斷流程（10-50 頁）

## 功能概要

絕對位置檢測功能是指透過使用安裝在馬達中的絕對值編碼器常時檢測機械（軸）的位置，從而在電源接通後自動設定機械座標系，並立即執行自動運轉的功能。

使用絕對位置檢測的系統在電源接通後無需進行原點重設操作。



術語解說

**絕對值編碼器**

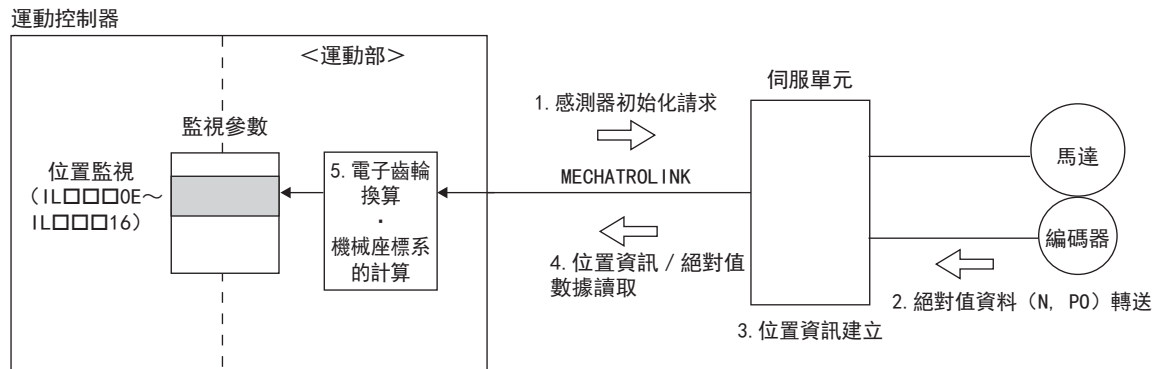
編碼器分為對原點起的增量進行加法運算以檢測位置的增量型編碼器和對基準位置起的絕對值進行檢測的絕對值編碼器。

即使斷電，絕對值編碼器也會透過連接在伺服單元電池端子上的電池，一直保持絕對值資料。並且，斷電時如果位置有變更，也會對絕對值資料進行更新。絕對值編碼器由檢測 1 圈內絕對位置的檢測器和計算旋轉圈數的計數器構成。自動運轉開始後的絕對值編碼器的動作與通常的增量型編碼器相同。

## 絕對位置檢測流程

將絕對值編碼器儲存的絕對值資料輸入運動控制器時，同時接通運動控制器和伺服單元的電源或先接通伺服單元的電源。

絕對位置檢測的概略圖如下所示。



1. MECHATROLINK 通信確立時，運動控制器將對伺服單元發出感測器初始化請求。
2. 伺服單元接收感測器初始化請求，透過編碼器獲取旋轉圈數資料（N）和初始增量型脈衝（PO）。
3. 伺服單元透過獲取的旋轉圈數資料和初始增量型脈衝生成位置資訊。
4. 運動控制器透過伺服單元讀取位置資訊及絕對值資料。
5. 運動控制器透過已讀取的資訊求出絕對值並換算成電子齒輪，再加上設定參數 OL□□□48（機械座標系原點偏移）的資料後對機械座標系進行自動設定。  
機械座標系的計算方法請參照以下內容。

機械座標原點的計算方法（8-9 頁）

絕對位置檢測系統通過上述操作，可在電源接通後立即檢測機械的絕對位置，從而立即開始運轉。



術語解說

### 絕對值數據

絕對值編碼器中儲存的絕對值資料有「絕對基準位置（初始增量型脈衝；PO）」和「從絕對基準位置起的圈數（旋轉圈數資料；N）」2種。

「絕對基準位置（初始增量型脈衝數；PO）」是指對絕對值編碼器進行初始化時的 C 相位置，為檢測絕對位置的基準位置。

對絕對值編碼器初始化時，清零的只有「從絕對基準位置起的圈數（N）」，「初始增量型脈衝（PO）」不變。



術語解說

### 絕對位置的計算

絕對位置可透過下式計算。

$$\text{絕對位置 (P)} = \text{N} \times \text{RP} + \text{PO}$$

N：絕對基準位置起的圈數（旋轉圈數資料）

PO：絕對基準位置（初始增量型脈衝數）

RP：馬達旋轉 1 圈的回饋脈衝數

}] 絕對值編碼器保持的資料

— 取決於伺服馬達位數的參數

## 有限長軸／無限長軸和絕對位置檢測的設定

軸型分為按某個指定值對計數器當前值進行重設的無限長軸和不重設的有限長軸。


有限長軸僅在往復運動等特定範圍內動作，以及僅向 1 個方向旋轉等，旋轉 1 圈也無需對計數器當前值進行重設的情況下進行設定。

無限長軸在傳送帶等需每旋轉 1 圈將計數器當前值歸零等情況下設定。無限長軸的位置管理分為「簡易 ABS 無限長位置管理」和「不使用簡易 ABS 的無限長位置管理」。

絕對值編碼器通過運動控制器的固定參數 No.1 Bit 0（軸型選擇）的設定，執行有限長軸或無限長軸的絕對位置檢測。

透過絕對值編碼器使用絕對位置檢測功能時，需對運動控制器的固有參數及伺服單元的參數進行設定。作為有限長軸和無限長軸使用時的設定方法不同。

詳情請參照如下內容。

 絕對位置檢測系統的安裝調試流程（8-5 頁）



重要

設定成有效長軸且只向一個方向旋轉時，指令單位請選擇脈衝。如果指令單位未設定成脈衝，會導致電源接通時當前位置偏移，從而導致機械損壞。










## 8.2

# 絕對位置檢測系統的設定步驟

下面對使用絕對位置檢測系統時的設定方法進行說明。

## 絕對位置檢測系統的安裝調試流程


「絕對位置檢測系統」的安裝調試步驟如下所述。

1	確認伺服單元、伺服馬達及電纜的型號是否與絕對值編碼器配套。		
↓			
2	將絕對值編碼器設定為初始值。  絕對值編碼器的初始化 (8-6 頁)  10.5 絕對值編碼器的初始化 (10-39 頁)		
↓			
3	設定運動控制器及伺服單元的絕對位置檢測功能的相關參數。 作為有限長軸和無限長軸使用時的設定方法不同。		
	作為有限長軸使用時  設定參數 (8-7 頁)	作為無限長軸使用時  使「簡易 ABS 無限長位置管理」生效的條件 (8-15 頁)*	
		使用簡易 ABS 無限長位置管理時  設定參數 (8-17 頁)	不使用簡易 ABS 無限長位置管理時*  不使用簡易 ABS 的無限長位置管理 (8-21 頁)
↓			
4	執行原點設定操作，設定絕對原點（機械座標原點）。 作為有限長軸和無限長軸使用時的設定方法不同。		
	作為有限長軸使用時  原點設定 (8-9 頁)	使用簡易 ABS 無限長位置管理時  原點設定和電源接通 (8-19 頁)	不使用簡易 ABS 無限長位置管理時*  原點設定步驟 (8-22 頁)

\* 如果將軸作為無限長軸使用，在系統不滿足以下條件時，將執行「不使用簡易 ABS 的位置管理」。

 使「簡易 ABS 無限長位置管理」生效的條件 (8-15 頁)

為使絕對位置檢測系統正常動作，請按以下說明正確執行上述 2 ~ 4 的操作。

 10.5 絕對值編碼器的初始化 (10-39 頁)



注釋

在下列情況下，請務必執行絕對位置檢測系統的安裝調試步驟。

- 第一次安裝調試絕對位置檢測系統時
- 更換了伺服馬達後
- 發生了與絕對值編碼器相關的警報時

---

## 絕對值編碼器的初始化

---

絕對值編碼器的初始化有以下 2 種方法。

- 透過伺服單元主體（數位操作器）執行的方法
- 透過運動控制器執行的方法

詳情請參照以下章節。

 10.5 絕對值編碼器的初始化（10-39 頁）



注釋

在下列情況下，請務必對絕對值編碼器進行初始化。

- 第一次安裝調試絕對位置檢測系統時
- 需將絕對值編碼器絕對基準位置起的旋轉圈數初始化為「0」時
- 絕對值編碼器未與電池連接，馬達被擱置時
- 發生了與絕對位置檢測相關的警報時

## 8.3


## 作為有限長軸使用時的絕對位置檢測

下面對將軸作為「有限長軸」使用時的參數設定、原點設定和電源接通時的注意事項進行說明。

## 設定參數

將軸作為「有限長軸」，使用絕對位置檢測功能時，請對下列參數進行設定。

 **注意**

- 作為有限長軸使用時的絕對位置檢測的參數設定請按照本手冊記述的設定方法進行設定。  
 參數詳情（8-8 頁）  
 如果不按照指示設定，會在重新接通電源時發生當前位置偏移，從而導致機械損壞。

## 固定參數

使用絕對位置檢測功能時需設定的固定參數如下表所示。

No.	名稱	設定值和設定範圍	設定單位	參照章節
No.1 Bit 0	軸選擇	0：有限長軸／1：無限長軸	—	◆ 軸選擇（固有參數 No.1 Bit 0）（8-8 頁）
No.4	指令單位選擇	0：pulse 1：mm 2：deg 3：inch 4：μm	—	◆ 指令單位選擇（固定參數 No.4）（8-8 頁）
No.30	編碼器選擇	0：增量型編碼器 1：絕對值編碼器 2：絕對值編碼器 （作為增量型編碼器使用）	—	◆ 編碼器選擇／絕對值編碼器的使用方法（8-8 頁）
No.36	馬達每旋轉 1 圈的脈衝數	$1 \sim 2^{31}-1^*$	pulse	◆ 馬達旋轉 1 圈的脈衝數（8-9 頁）
No.38	絕對值編碼器最大旋轉量	$0 \sim 2^{31}-1$	1 = 1 圈	◆ 絕對值編碼器最大旋轉量／旋轉圈數上限值設定（8-9 頁）

\* 使用 16 位元編碼器時請設定成  $2^{16} = 65536$ 。

## 伺服單元參數

使用絕對位置檢測功能時需設定的伺服單元參數如下表所示。

伺服單元的種類	參數	名稱	設定範圍	設定單位	參照章節
Σ-V 系列 (SGDV- □□□□21□)	Pn000.0	旋轉方向選擇	0：以 CCW 方向為正轉方向 1：以 CW 方向為正轉方向 (反轉模式)	-	-
	Pn205	設定旋轉圈數上限值	0 ~ 65535	rev	◆ 絕對值編碼器最大旋轉量/旋轉圈數上限值設定 (8-9 頁)
	Pn002.2	絕對值編碼器的使用方法	0：將絕對值編碼器用作絕對值編碼器 1：將絕對值編碼器用作增量型編碼器	-	◆ 編碼器選擇/絕對值編碼器的使用方法 (8-8 頁)

## 參數詳情

下面對使用絕對位置檢測功能時需設定的參數詳情進行說明。

### ◆ 軸選擇 (固有參數 No.1 Bit 0)

設定將控制軸作為有限長軸或是無限長軸使用。

作為有限長軸使用時請設定成「0」。

### ◆ 指令單位選擇 (固定參數 No.4)

選擇指令單位的種類。

在有限長軸設定中，用於只向 1 個方向旋轉的用途時，請設定成「0：pulse」。

### ◆ 編碼器選擇/絕對值編碼器的使用方法

關於執行絕對位置檢測的軸，請按下表對各參數進行設定。

類型	參數	設定值
運動控制器	固有參數：No.30 (編碼器選擇)	1：絕對值編碼器
Σ-V 系列	參數：Pn002.2 (絕對值編碼器的使用方法)	0：將絕對值編碼器用作絕對值編碼器



重要

1. 為執行正常的運動控制，請務必按上述內容進行設定。
2. 請務必對運動控制器和伺服單元兩者的參數進行設定。



### ◆ 馬達旋轉 1 圈的脈衝數

與伺服單元的種類無關，根據所用編碼器的位元數，對固有參數 No.36（馬達旋轉 1 圈的脈衝數）進行如下設定。

位數	固定參數 No.36 (馬達旋轉 1 圈的脈衝數)
12	4096
13	8192
15	32768
16	65536
17	131072
20	1048576



重要

為執行正常的運動控制，請務必按上述內容進行設定。

### ◆ 絕對值編碼器最大旋轉量／旋轉圈數上限值設定

伺服單元及運動控制器決定所管編碼器的旋轉圈數資料的最大值。

設定因固有參數 No.1 Bit 0（軸選擇）的設定值及所使用的伺服單元而異。作為有限長軸使用時請按下表進行設定。

類型	參數	設定值
運動控制器	固定參數：No.38 (絕對值編碼器最大旋轉量)	65535
Σ-V 系列	參數：Pn205 (旋轉圈數上限值設定)	65535



重要

為防止位置偏差，執行正常的運動控制，請務必按上述內容進行設定。

## 原點設定

下面對作為有限長軸使用時的絕對值編碼器的原點（絕對原點、機械座標原點）設定方法、「機械座標系原點偏移」的儲存方法進行說明。

### 機械座標原點的計算方法

使用絕對值編碼器時，運動控制器將按下式計算電源接通時軸的位置（機械座標系當前位置）。

機械座標系當前位置（IL□□□10 或 IL□□□16）

= 伺服電源接通時的位置 + 設定參數 OL□□□48（機械座標系原點位置偏移）

因此，需將機械座標系當前位置設定成原點（=0）時，在 OL□□□48 中設定「-（伺服電源接通時的位置）」的值。該值為「OL□□□48 - IL□□□10（或 IL□□□16）」的值。



注釋

1. 以機械座標的指令位置為基準時請使用 IL□□□10，以機械座標的當前位置為基準時請使用 IL□□□16。
2. 「伺服電源接通時的位置」表示將「旋轉圈數資料 × 編碼器脈衝數 + 初始增量型脈衝」換算成指令單位後的值。初始增量型脈衝請參照各伺服單元的手冊。

例  $IL□□□10 = 10000$ ， $OL□□□48 = 100$  時，「-（伺服電源接通時的位置）」的值如下所示。  
 $OL□□□48 - IL□□□10 = 100 - 10000$   
 $= -9900$

如果在  $OL□□□48$  中設定該值「-9900」，則可將當前位置（機械座標系當前位置）設定成機械座標原點。

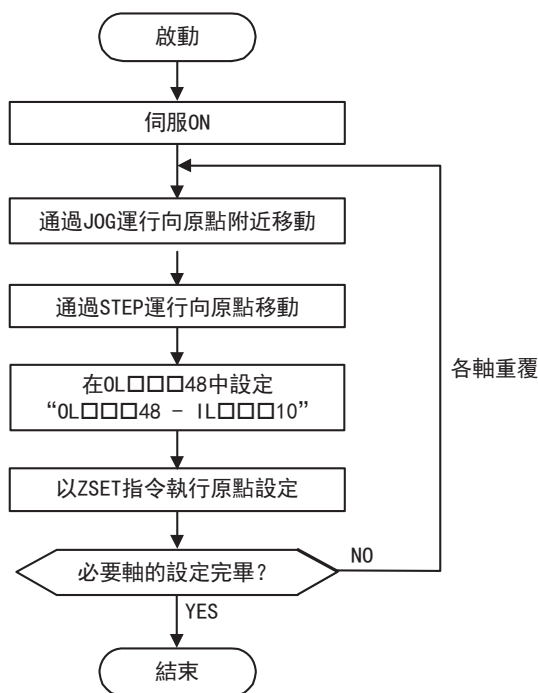
## 作為有限長軸使用時的原點設定步驟



### 注意

- 作為有限長軸使用時，設定參數  $OL□□□48$ （機械座標系原點偏移）常時有效。請勿在產品運轉過程中對  $OL□□□48$  進行變更。否則可能會導致機械損壞及事故。

絕對值編碼器初始化後，通過原點設定，確定「機械座標的原點」建立機械座標系。原點設定步驟如下所示。



## 電源切斷前 OL□□□48 值的儲存

原點設定後，在關閉運動控制器的電源前，需儲存設定參數 OL□□□48（機械座標系原點位置偏移）的值，以便在下次電源接通時在 OL□□□48 中讀取該值。

OL□□□48 的儲存方法有 2 種，分別為在 MPE720 的參數畫面中儲存 OL□□□48 設定值，以及使用梯形圖程式儲存至有備用電池的 M 暫存器中。下面對這 2 種方法進行說明。

### ■ 在 MPE720 的參數畫面中儲存 OL□□□48 設定值的方法

MPE720 將顯示設定軸的設定和監視參數標籤，按以下步驟進行儲存。

1. 在監視參數的區域中確認 IL□□□10 的數值。

The screenshot displays the 'Setting/ Monitor parameter' window for 'CPU-201'. The 'Monitor Parameter' tab is active, showing a list of parameters for 'Circuit#01 Axis#01'. The parameter '16: Calculated position in machine coordinate system (CPOS)' at address IL8010 is circled in red. The 'Setting Parameter' tab is also visible below, showing parameters like '14: Target position in machine coordinate system (TPOS)' and '18: Machine coordinate system reference position (MPOS)'.

Parameter	Address	Initial value	Current value
14: Target position in machine coordinate system (TPOS)	IL800E	-	0[pulse]
16: Calculated position in machine coordinate system (CPOS)	IL8010	-	0[pulse]
18: Machine coordinate system reference position (MPOS)	IL8012	-	0[pulse]
20: CPOS for 32 bit	IL8014	-	0[pulse]
22: Machine coordinate system feedback position (APOS)	IL8016	-	0[pulse]
24: Machine coordinate system latch position (LPOS)	IL8018	-	0[pulse]
26: Position error (PERR)	IL801A	-	0[pulse]
30: Number of POSMAX turns	IL801E	-	0[turn]
32: Speed reference output monitor	IL8020	-	0[pulse/s]
40: M-III Servo Command Input Signal monitor	IL8028	-	0008 7200[H]
42: M-III Servo Command Status	IL802A	-	0023 1C00[H]
44: M-III Command Status	IW802C	-	0004[H]
45: Servo driver alarm code	IW802D	-	0000[H]
47: Servo driver user monitor information	IW802F	-	0700[H]
48: Servo driver user monitor 2	IL8030	-	-10
50: Servo driver user monitor 3	IL8032	-	0
52: Servo driver user monitor 4	IL8034	-	-10

- 在設定參數的區域中確認 OL□□□48 的 [current value]，計算（機械座標系原點位置偏移：OL□□□48 - 機械座標系計算位置：IL□□□10）後在 OL□□□48 中進行設定。

The screenshot shows the 'Setting/ Monitor parameter' window for CPU-201. The window is divided into two main sections: 'Setting Parameter' and 'Monitor Parameter'. The 'Setting Parameter' section is currently active and displays a list of parameters for 'Circuit#01 Axis#01 SGDV-\*\*\*21 A Axis0101'. The parameters are organized into categories like All, Positioni, External, Zero, Interpolat, JOG, Relative, Speed, Torque/T, Phase, Jog, Set Zero, Change, and Other. Parameter 72, 'Zero point position in machine coordinate system offset', is highlighted with a red circle and has its value set to 0. The 'Monitor Parameter' section is visible below and shows various position and status parameters, with parameter 16, 'Calculated position in machine coordinate system (CPOS)', highlighted in orange.

Parameter No.	Parameter Name	Address	Current Value
64	Creep speed	0L8040	500[1000pulse/min]
66	Zero point return travel distance	0L8042	0[pulse]
68	Step travel distance	0L8044	1000[pulse]
70	External positioning final travel distance	0L8046	0[pulse]
72	Zero point position in machine coordinate system offset	0L8048	0[pulse]
74	Work coordinate system offset	0L804A	0[pulse]
76	Number of POSMAX turns presetting data	0L804C	0[turn]
78	Servo driver user monitor setting	0W804E	0700[H]
79	Servo driver alarm monitor No.	0W804F	0000[H]
80	Servo driver user constant No.	0W8050	0000[H]
81	Servo driver user constant size	0W8051	1
82	Servo driver user constant set point	0L8052	0
84	Servo driver for assistance user constant No.	0W8054	0000[H]
85	Servo driver for assistance user constant size	0W8055	1
86	Servo driver for assistance user constant set point	0L8056	0
88	Address Setting	0L8058	0000 0000[H]
91	Device Information Select Code	0W805B	0 : Invalid
92	Fixed Parameter Number	0W805C	0
94	Encoder position when power is off [Lower 2 Words]	0L805E	0[pulse]
96	Encoder position when power is off [Upper 2 Words]	0L8060	0[pulse]

Parameter No.	Parameter Name	Address	Current Value
14	Target position in machine coordinate system (TPOS)	IL800E	-
16	Calculated position in machine coordinate system (CPOS)	IL8010	-
18	Machine coordinate system reference position (MPOS)	IL8012	-
20	CPOS for 32 bit	IL8014	-
22	Machine coordinate system feedback position (APOS)	IL8016	-
24	Machine coordinate system latch position (LPOS)	IL8018	-
26	Position error (PERR)	IL801A	-
30	Number of POSMAX turns	IL801E	-
32	Speed reference output monitor	IL8020	-
40	M-III Servo Command Input Signal monitor	IL8028	-
42	M-III Servo Command Status	IL802A	-
44	M-III Command Status	IW802C	-
45	Servo driver alarm code	IW802D	-
47	Servo driver user monitor information	IW802F	-
48	Servo driver user monitor 2	IL8030	-
50	Servo driver user monitor 3	IL8032	-
52	Servo driver user monitor 4	IL8034	-
54	Servo driver user constant No.	IW8036	-
55	Supplementary servo driver user constant No.	IW8037	-

- 確認 OL□□□48 的設定數據與 [current value] 相同。
- 在選單中選擇 [File] - [Save]。  
設定值被儲存至運動控制器中。
- 返回模組構成視窗，在選單中選擇 [File] - [Save & Flash Save]。  
設定值儲存到快閃記憶體。
- 使用 ZSET 指令執行原點設定。

按上述操作，在電源重新接通時 OL□□□48 中將自動儲存已存值。

### ■ 使用梯形圖程式儲存至 M 暫存器的方法

先將原點設定時的機械座標系原點位置偏移值儲存至有備用電池的 M 暫存器中，再在電源重新接通時，將 M 暫存器的值儲存至設定參數 OL□□□48（機械座標系原點位置偏移）中。

將上述一系列處理編寫成自動執行的梯形圖程式。

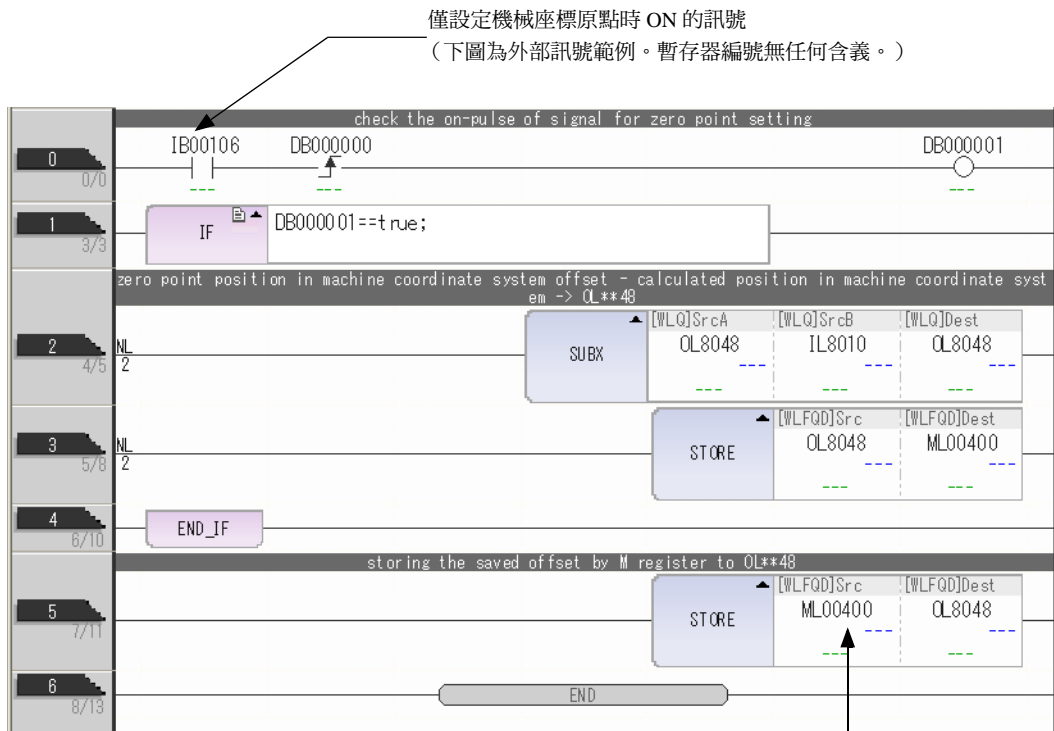
<程式範例>

對於線路編號 1 的第 1 軸，儲存偏移值的程式範例如下圖所示。

實際製作時，請變更各軸使用的暫存器位址。

以具體程度為例，進行下面的處理。

- 原點設定後，計算〔設定參數 OL□□□48（機械座標系原點位置偏移）- 監視參數 IL□□□10（機械座標系計算位置）〕，然後儲存至 OL□□□48 中。另外，將已設定的 OL□□□48 的值儲存至 M 暫存器中。
- 原點位置設定後，將已儲存的 M 暫存器儲存至 OL□□□48 中。



高速畫面中請在每次掃描時執行。



重要

將 OL□□□48（機械座標系原點位置偏移）儲存至 M 暫存器的操作請只在原點設定等更新了 OL□□□48 值時執行。經常將 OL□□□48 值儲存至 M 暫存器的處理會導致位置偏差。

## 機械座標原點設定後的電源接通時處理

設定機械座標原點後，切斷運動控制器的電源或切斷伺服單元的電源等使通信中斷時，監視參數 IW□□□0C Bit 5（原點重設（設定））將為「0：未完」。因此，電源接通後（通信恢復後），請按以下步驟將 IW□□□0C Bit 5 重新設定成「1：完成」。

1. 接通運動控制器的電源。此外，通過警報清除恢復通信。  
已儲存的偏移值將儲存至 OL□□□48 中。
2. 確認同步通信狀態。  
此時，請確認監視參數 IW□□□00 Bit 0（運轉準備完成（SVCRDY））為「0：未完」。
3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「9」，發出運動指令「ZSET」。



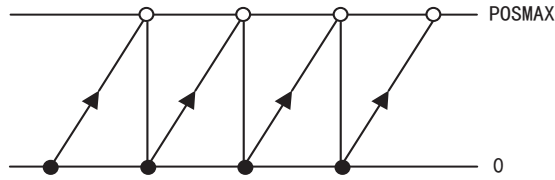
注釋

該處理是為了將 IW□□□0C Bit 5 設定成「1：完成」。  
與設定機械座標原點的處理（設定 OL□□□48 的處理）不同。

## 8.4

## 作為無限長軸使用時的絕對位置檢測

無限長軸定位（作為無限長軸使用時的定位）通過固定參數 No.10（無限長軸的重設位置（POS MAX））的設定值，週期性地自動重設機械位置、程式位置（程式座標系中的絕對值）、當前值來執行。使用該功能，可向同一方向執行反覆定位，軸將作為無限長軸使用。



## 簡易 ABS 無限長位置管理

「簡易 ABS 無限長位置管理」是將軸作為無限長軸使用時可選擇的位置管理方法。座標系僅在電源接通時（通信恢復時）設定了「機械座標系原點位置偏移」時構建。

另外，無需製作位置管理用的梯形圖程式。

符合使簡易 ABS 無限長位置管理生效條件的系統，請選擇「簡易 ABS 無限長位置管理」。

## 使「簡易 ABS 無限長位置管理」生效的條件

想使「簡易 ABS 無限長位置管理」生效時，需設定固定參數，使其符合下面 2 個公式。

$$\text{「No.36：馬達旋轉 1 圈的脈衝數」} \times (\text{「No.38：絕對值編碼器最大旋轉量」} + 1) < 2^{31} (= 2147483648)$$

$$\frac{(\text{「No.38：絕對值編碼器最大旋轉量」} + 1)}{\text{重設旋轉量}} = \text{整數 (餘數 = 0)}$$

指令單位為「pulse」和「mm、deg、inch、 $\mu\text{m}$ 」。

· 指令單位為「pulse」時

$$\text{重設旋轉量} = \frac{\text{「No.10：無限長軸的重設位置 (POS MAX)」}}{\text{「No.36：馬達旋轉 1 圈的脈衝數」}}$$

· 指令單位為「mm、deg、inch、 $\mu\text{m}$ 」時

$$\text{重設旋轉量} = \frac{\text{「No.10：無限長軸的重設位置 (POS MAX)」} \times \text{「No.8：馬達側齒數比」}}{\text{「No.6：機械旋轉 1 圈的移動量」} \times \text{「No.9：機械側齒數比」}}$$

使用  $\Sigma$ -V 系列伺服單元時，通過上述設定，可使簡易 ABS 無限長位置管理生效。

無法滿足上述條件時，則無法使用簡易無限長位置管理。請在建立位置管理用梯形圖程式後使用。詳情請參照如下內容。

🔒 不使用簡易 ABS 的無限長位置管理（8-21 頁）

下面介紹可使用簡易 ABS 無限長位置管理功能的範例。

固定參數 No.	名稱	設定值
4	指令單位選擇	2 (deg)
6	機械旋轉 1 圈的移動量	360000
8	馬達側齒數比	6
9	機械側齒數比	5
10	無限長軸的重設位置 (POS MAX)	360000
36	馬達每旋轉 1 圈的脈衝數	16384
38	絕對值編碼器最大旋轉量	59705

$$\text{重設旋轉量} = (360000 \times 6) / (360000 \times 5) = 6/5$$



$$\text{簡易無限長位置管理判定式} : (59705 + 1) / (6/5) = 49755$$

判定式的結果為整數 (餘數 = 0)，因此可使用簡易 ABS 無限長位置管理功能。



## 設定參數

無限長軸中對簡易 ABS 無限長位置管理進行設定時，請對以下參數進行設定。

 注意	
<ul style="list-style-type: none"> <li>請按照本手冊記述的設定方法進行無限長軸中設定簡易 ABS 無限長位置管理時的參數設定。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li> 參數詳情 (8-18 頁)</li> </ul>	
<p>如果不按照指示設定，會在重新接通電源時發生當前位置偏移，從而導致機械損壞。</p>	

### 「簡易 ABS 無限長位置管理」的設定

將固定參數 No.1 Bit 0、No.1 Bit 9、No.30 按下表設定，則無限長軸的位置管理為「簡易 ABS 無限長位置管理」。

類型	固定參數	設定值
運動控制器	No.1 Bit 0 (軸型選擇)	1 (無限長軸)
	No.1 Bit 9 (簡易 ABS 無限長位置管理選擇)	1 (有效)
	No.30 (編碼器選擇)	1 (絕對值編碼器)

### 固定參數

使用絕對位置檢測功能時需設定的固定參數如下表所示。

No.	名稱	設定值和設定範圍	設定單位	參照章節
4	指令單位選擇	0 : pulse <sup>*1</sup> 3 : inch 1 : mm        4 : μm 2 : deg	-	-
6	機械旋轉 1 圈的移動量	1 ~ 2 <sup>31</sup> -1	1 = 1 指令單位	-
8	馬達側齒數比	1 ~ 65535	1 = 1 圈	-
9	機械側齒數比	1 ~ 65535	1 = 1 圈	-
10	無限長軸的重設位置 (POS MAX)	1 ~ 2 <sup>31</sup> -1	指令單位	-
36	馬達旋轉 1 圈的脈衝數	1 ~ 2 <sup>31</sup> -1 <sup>*2</sup>	pulse	◆ 馬達旋轉 1 圈的脈衝數 (8-18 頁)
38	絕對值編碼器最大旋轉量	0 ~ 2 <sup>31</sup> -1	1 = 1 圈	◆ 絕對值編碼器最大旋轉量 / 旋轉圈數上限值設定 (8-18 頁)

\*1. 選擇 pulse 時電子齒數比的設定無效。

\*2. 使用 16 位元編碼器時請設定成 2<sup>16</sup> = 65536。

### 伺服單元參數

使用絕對位置檢測功能時需設定的伺服單元參數如下表所示。

伺服單元的種類	參數	名稱	設定範圍	設定單位	參照章節
Σ-V 系列 (SGDV-□□□□21□)	Pn000.0	旋轉方向選擇	0 : 以 CCW 方向為正轉方向 1 : 以 CW 方向為正轉方向 (反轉模式)	-	-
	Pn205	旋轉圈數 上限值設定	0 ~ 65535	rev	◆ 絕對值編碼器最大旋轉量 / 旋轉圈數上限值設定 (8-18 頁)
	Pn002.2	絕對值編碼器的 使用方法	0 : 將絕對值編碼器用作絕對值編碼器 1 : 將絕對值編碼器用作增量型編碼器	-	◆ 編碼器選擇 / 絕對值編碼器的使用方法 (8-18 頁)

## 參數詳情

下面對使用絕對位置檢測功能時需設定的參數詳情進行說明。

### ◆ 編碼器選擇／絕對值編碼器的使用方法

關於執行絕對位置檢測的軸，請按下表進行設定。

類型	參數	設定值
運動控制器	固定參數 No.30 (編碼器選擇)	1：絕對值編碼器
Σ-V 系列	參數：Pn002.2 (絕對值編碼器的使用方法)	0：將絕對值編碼器用作絕對值編碼器



1. 為執行正常的運動控制，請務必按上述內容進行設定後再使用。
2. 請務必對運動控制器和伺服單元兩者的參數進行設定。

### ◆ 馬達旋轉 1 圈的脈衝數

與伺服單元的種類無關，根據所用編碼器的位元數，對固有參數 No.36（馬達旋轉 1 圈的脈衝數）進行如下設定。

位數	固定參數 No.36 (馬達旋轉 1 圈的脈衝數)
12	4096
13	8192
15	32768
16	65536
17	131072
20	1048576



為執行正常的運動控制，請務必按上述內容進行設定後再使用。

### ◆ 絕對值編碼器最大旋轉量／旋轉圈數上限值設定

伺服單元及運動控制器決定所管編碼器的旋轉圈數資料的最大值。

無限長軸中請按下表進行設定。

類型	參數	設定值
運動控制器	固定參數 No.38（絕對值編碼器最大旋轉量）	與 Pn205 的值一致
伺服單元	參數 Pn205（旋轉圈數上限值設定）	65534 以下

(注) 使用 Σ-V 系列的伺服單元時，如果設定成固有參數 No.38 = 65535 時，則會發生「固定參數設定錯誤」。使用 DD 馬達時，固定參數 No.38 和 Pn205 請務必設定成 0。



1. 為防止位置偏差，執行正常的運動控制，請務必按上述內容進行設定後使用。
2. 為使 Pn205 生效，請重新接通伺服單元的電源。

## 原點設定和電源接通

下面對作為無限長軸使用時的絕對值編碼器的原點（絕對原點、機械座標原點）設定方法、「機械座標系原點偏移」的儲存方法及電源接通進行說明。

### 機械座標原點的計算方法

使用簡易 ABS 無限長位置管理功能時，運動控制器將按下式計算電源接通時軸的位置（機械座標系當前位置）。

機械座標系當前位置（IL□□□10 或 IL□□□16）

= 伺服電源接通時的位置 + 設定參數 OL□□□48（機械座標系原點位置偏移）

因此，需將機械座標系當前位置設定成原點（= 0）時，在 OL□□□48 中設定「-（伺服電源接通時的位置）」的值。該值為「OL□□□48 - IL□□□10（或 IL□□□16）」的值。



注釋

1. 以機械座標的指令位置為基準時請使用 IL□□□10，以機械座標的當前位置為基準時請使用 IL□□□16。
2. 「伺服電源接通時的位置」表示將「旋轉圈數資料 × 編碼器脈衝數 + 初始增量型脈衝」換算成指令單位後的值。初始增量型脈衝請參照各伺服單元的手冊。

例

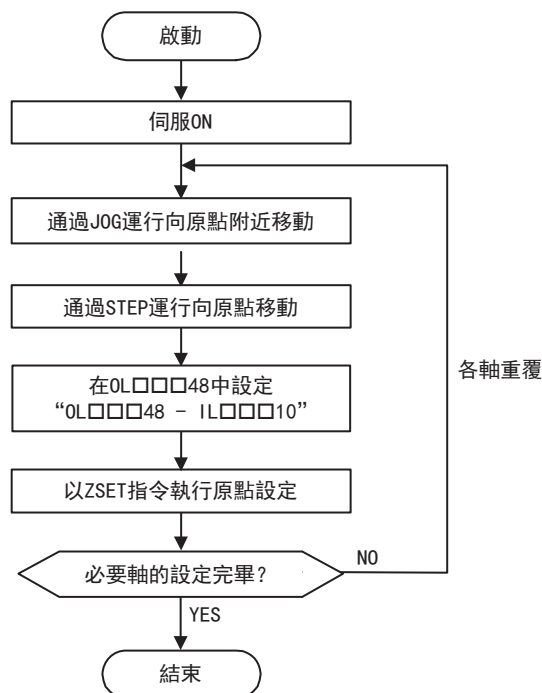
IL□□□10 = 10000，OL□□□48 = 100 時，「-（伺服電源接通時的位置）」的值如下所示。

$$\begin{aligned} \text{OL}\square\square\square48 - \text{IL}\square\square\square10 &= 100 - 10000 \\ &= -9900 \end{aligned}$$

如果在 OL□□□48 中設定該值「-9900」，則可將當前位置（機械座標系當前位置）設定成機械座標原點。

### 簡易 ABS 無限長位置管理的原點設定步驟

簡易 ABS 無限長位置管理的原點設定步驟如下所示。





## 電源切斷前 OL□□□48 值的儲存

原點設定後，在關閉運動控制器的電源前，需儲存設定參數 OL□□□48（機械座標系原點位置偏移）的值，以便在下次電源接通時在 OL□□□48 中讀取該值。

OL□□□48 的儲存方法有 2 種，分別為在 MPE720 的參數畫面中儲存 OL□□□48 設定值，以及使用梯形圖程式儲存至有備用電池的 M 暫存器中。

上述方法請參照如下內容。

-  ■ 在 MPE720 的參數畫面中儲存 OL□□□48 設定值的方法（8-11 頁）
-  ■ 使用梯形圖程式儲存至 M 暫存器的方法（8-13 頁）

## 機械座標原點設定後的電源接通時處理

設定機械座標原點後，切斷運動控制器的電源或切斷伺服單元的電源等使通信中斷時，監視參數 IW□□□0C Bit 5（原點重設（設定））為「0：未完」。因此，電源接通後（通信恢復後），請按以下步驟將 IW□□□0C Bit 5 重新設定成「1：完成」。

1. 接通運動控制器的電源。此外，通過警報清除恢復通信。  
已儲存的偏移值將儲存至 OL□□□48 中。
2. 確認同步通信狀態。  
此時，請確認監視參數 IW□□□00 Bit 0（運轉準備完成（SVC RDY））為「0：未完」。
3. 在設定參數 OW□□□08（運動指令）中設定「9」，發出運動指令「ZSET」。



注釋

該處理是為了將 IW□□□0C Bit 5 設定成「1：完成」。與設定機械座標原點的處理（設定 OL□□□48 的處理）不同。

## 不使用簡易 ABS 的無限長位置管理

下面對不使用簡易 ABS 的無限長位置管理進行說明。

### 設定

無法使用簡易 ABS 時，將固定參數 No.1 Bit 0、No.1 Bit 9、No.30 設定如下，設定成「不使用簡易 ABS 的無限長位置管理」。

類型	固定參數	設定值
運動控制器	No.1 Bit 0 (軸型選擇)	1 (無限長軸)
	No.1 Bit 9 (簡易 ABS 無限長位置管理選擇)	0 (無效)
	No.30 (編碼器選擇)	1 (絕對值編碼器)

### 位置管理方法

不使用簡易 ABS 無限長位置管理功能時，運動控制器將如下所述，執行無限長軸的位置管理。

1. 將「脈衝位置」和「編碼器位置」作為一組資訊一直儲存在有備用電池的記憶體中。
2. 在下次電源接通時，將步驟 1 的資訊分別作為「斷電時的脈衝位置」和「斷電時的編碼器位置」使用。
3. 按照下式，根據編碼器的相對位置計算脈衝位置。  

$$\text{脈衝位置} = \text{斷電時的脈衝位置} + (\text{編碼器位置} - \text{斷電時的編碼器位置}) *$$

\* ( ) 內表示斷電時的移動量 (編碼器位置的相對位置)。



術語解說

#### 編碼器位置

指絕對值編碼器的位置資訊 (旋轉圈數資料 × 編碼器脈衝數 + 初始增量型脈衝)。



術語解說

#### 脈衝位置

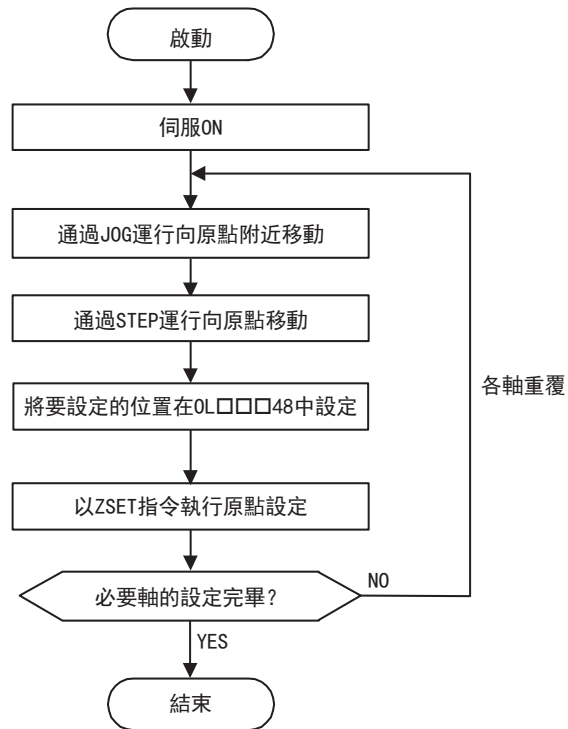
指將運動控制器管理的位置資訊轉換成脈衝的位置。

## 原點設定步驟

不使用簡易 ABS 時無限長位置管理的原點設定按以下步驟執行。

### 補充說明

- 該設定步驟中，無需將原點資訊（OL□□□48）儲存至 M 暫存器中。在 OL□□□48 中設定需設定的位置並執行原點設定時，機械座標當前位置將按照該設定值進行設定。
- 執行「原點設定」時，如需將機械座標系當前位置設定成 0，則請在 OL□□□48 中設定 0。
- OL□□□48 僅在執行 ZSET 指令時有效。




## 無限長位置管理用梯形圖程式的製作

不使用簡易 ABS 無限長位置管理功能時，在通常運轉及重新接通系統電源時，需使用專用的梯形圖程式。

### ◆ 通常運轉時

1. 確認監視參數 IW□□□□0C Bit 5（原點重設（設定）完成）為「1：完成」。  
為「0：未完」時，將無法執行「斷電時的脈衝位置」、「斷電時的編碼器位置」及所有位置資訊的確定。此時，請參照以下內容重新設定位置資訊，或者執行運動指令的「ZSET（原點設定）」，重新確定位置資訊。

 ◆ 重新接通系統電源時（包括重新接通伺服電源）（8-26 頁）

2. 使用梯形圖程式，在高速掃描時，將下一個監視參數儲存至有備用電池的 M 暫存器中。

· 監視參數 IL□□□□5E/IL□□□□60（斷電時的編碼器位置）共 4word

· 監視參數 IL□□□□62/IL□□□□64（斷電時的脈衝位置）共 4word

請將儲存上述監視參數的 M 暫存器設定為以下構成。

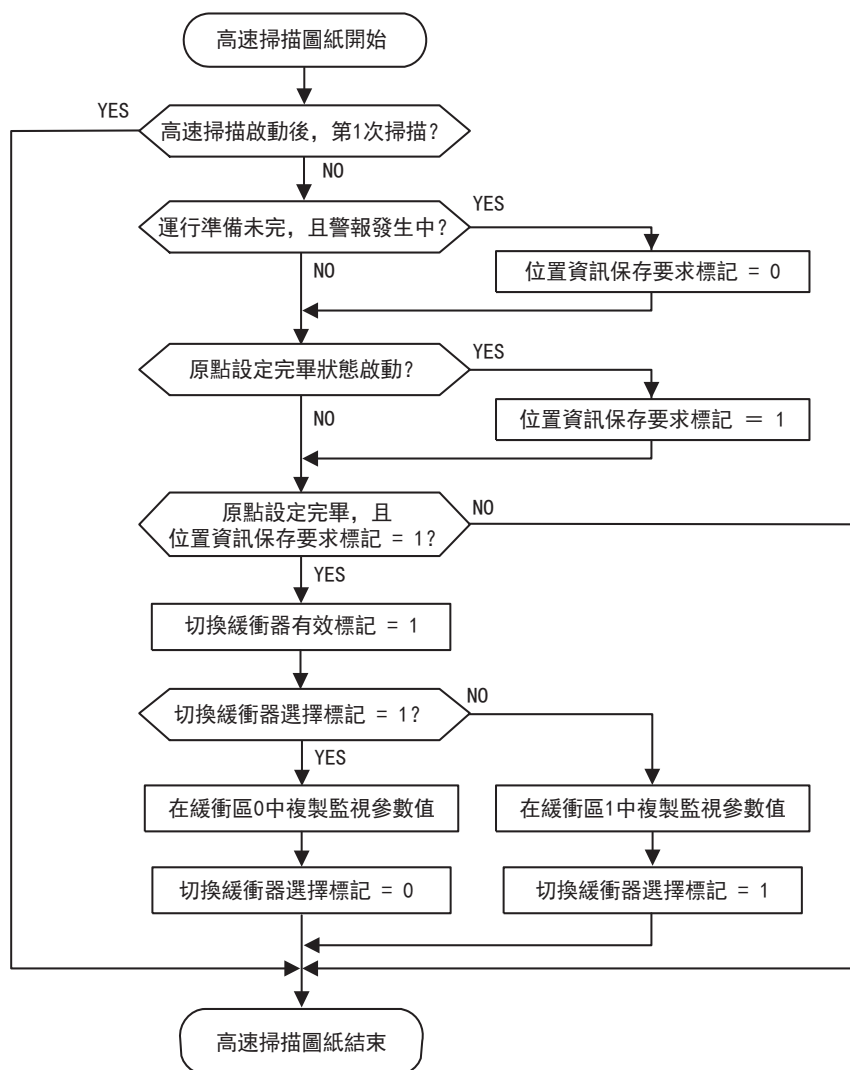
MW□□□□□□	Bit 0	切換緩衝器有效標記（0 = 無效 / 1 = 有效）	
	Bit 1	切換緩衝器選擇標記（0 = 緩衝器 0、1 = 緩衝器 1）	
	Bit 2	位置資訊重新設定要求標記（0 = 完成、1 = 要求）	
	Bit 3	位置資訊儲存要求標記（0 = 禁止、1 = 要求）	
MW□□□□□□+1	空		
ML□□□□□□+2	緩衝器 0	監視參數 「斷電時的編碼器位置」	低位 2word（IL□□□□5E）
ML□□□□□□+4			高位 2word（IL□□□□60）
ML□□□□□□+6		監視參數 「斷電時的脈衝位置」	低位 2word（IL□□□□62）
ML□□□□□□+8			高位 2word（IL□□□□64）
ML□□□□□□+10	緩衝器 1	監視參數 「斷電時的編碼器位置」	低位 2word（IL□□□□5E）
ML□□□□□□+12			高位 2word（IL□□□□60）
ML□□□□□□+14		監視參數 「斷電時的脈衝位置」	低位 2word（IL□□□□62）
ML□□□□□□+16			高位 2word（IL□□□□64）



注釋

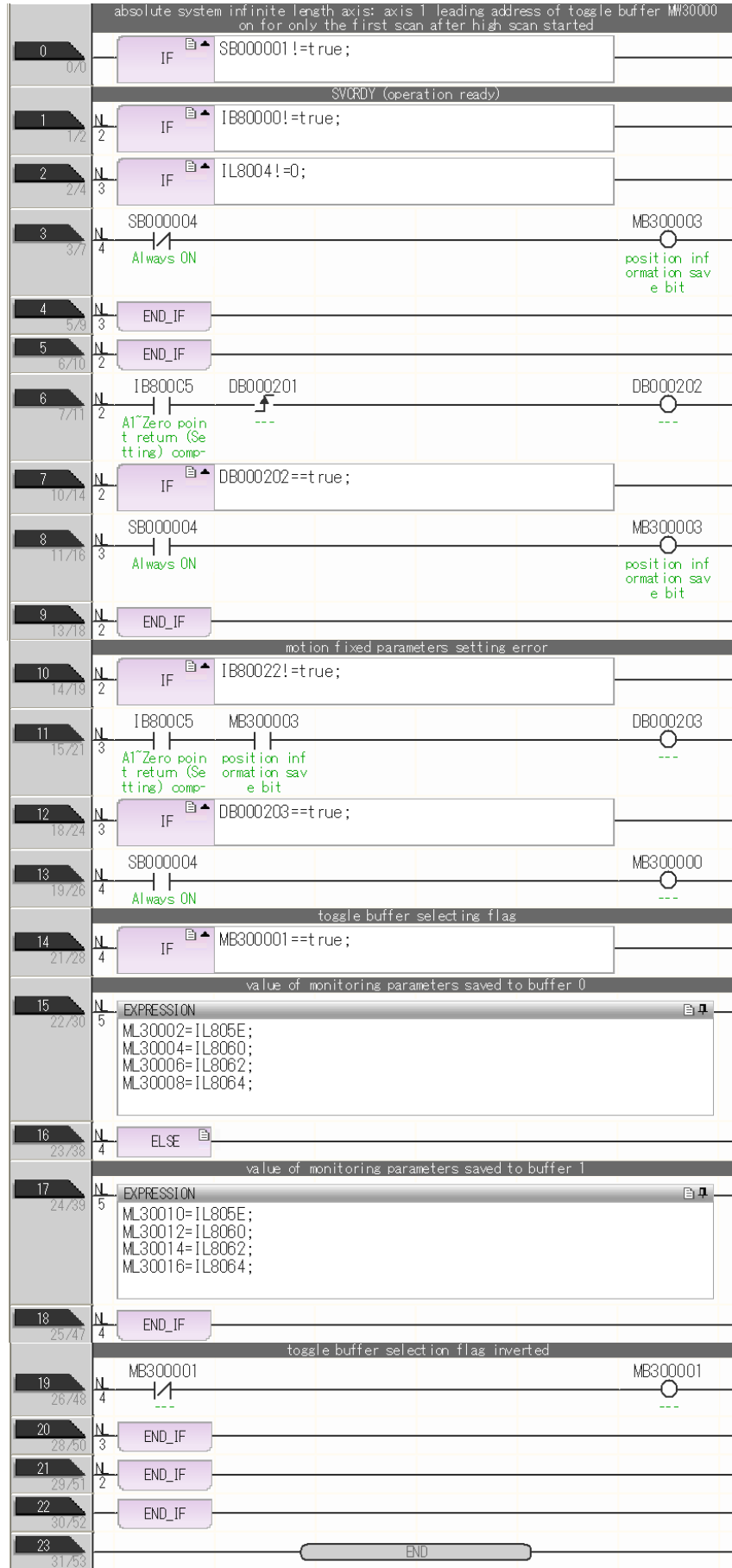
儲存了「斷電時的編碼器位置」、「斷電時的脈衝位置」的緩衝器若在高速掃描時斷電，則有可能在 4 字位置資訊未確定的情況下結束，因此需要兩個緩衝器。

儲存至緩衝器的步驟如下述流程所示。



下頁是將上述流程按梯形圖程式設計後的範例。使用的軸為線路編號為 1 的第 1 軸。當線路編號與軸編號不一致時，請改寫運動參數暫存器編號。





### ◆ 重新接通系統電源時（包括重新接通伺服電源）

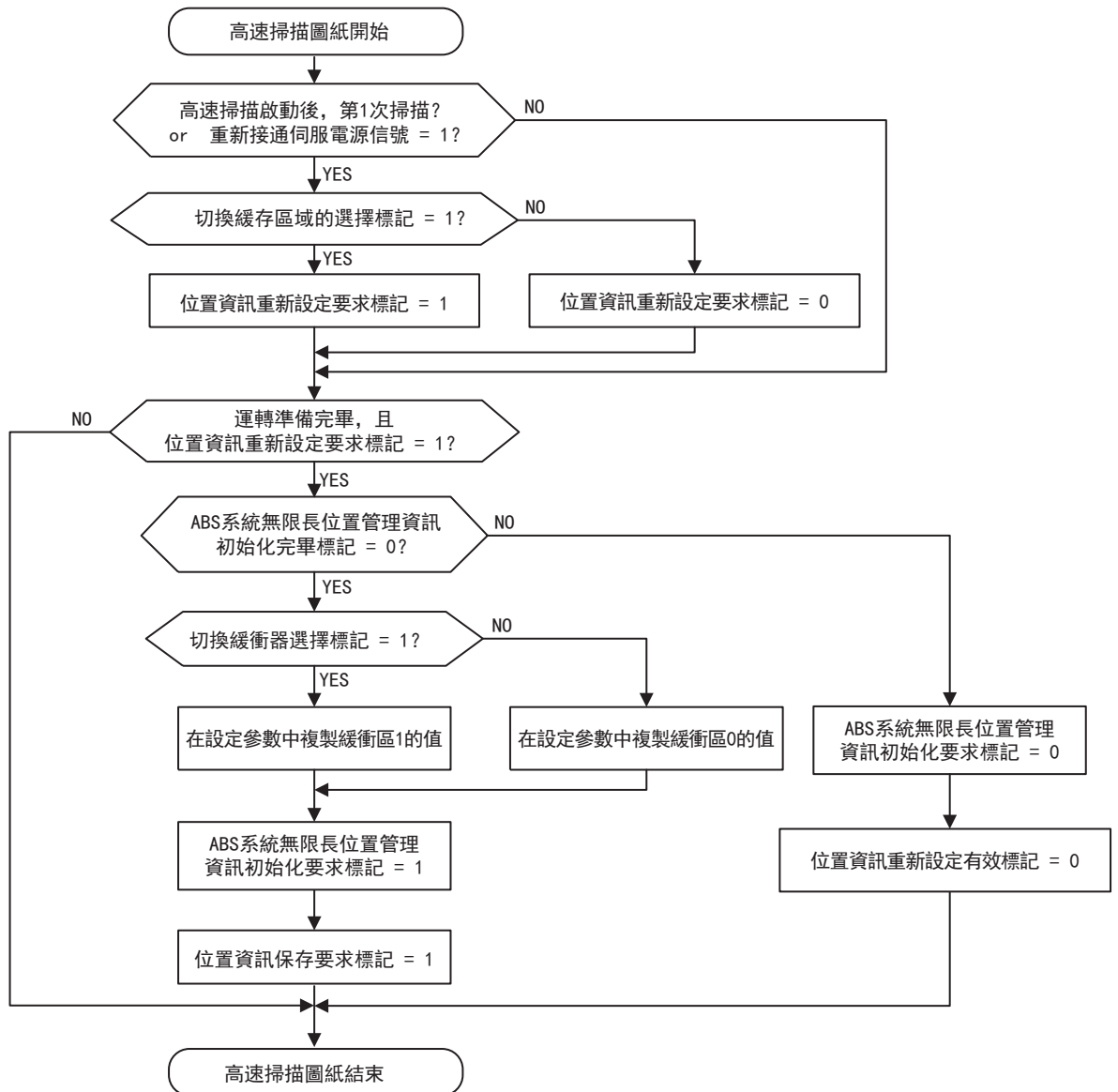
重新接通系統電源時，請通過梯形圖程式，在高速掃描時，按下述內容重新設定位置資訊。該操作在重新接通運動控制器電源，或重新接通伺服電源時執行。

1. 將 M 暫存器中儲存的「斷電時的脈衝位置」和「斷電時的編碼器位置」儲存至下一個設定參數中。
  - ：設定參數 OL□□□5E/OL□□□60（斷電時的編碼器位置）共 4word
  - ：設定參數 OL□□□62/OL□□□64（斷電時的脈衝位置）共 4word
 此時，將儲存上述切換緩衝器選擇標記所選擇的緩衝器內容。
  
2. 將設定參數 OW□□□00 的 Bit 7（ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求）按「0：OFF」→「1：ON」→「0：OFF」設定。
 


通過該操作，確定所有的位置資訊。另外，監視參數 IW□□□0C Bit 5（原點重設（設定）完成）變為「1：完成」，以下監視參數生效。

  - ：監視參數 IL□□□5E/IL□□□60（斷電時的編碼器位置）共 4word
  - ：監視參數 IL□□□62/IL□□□64（斷電時的脈衝位置）共 4word
 在接到「ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求」時，系統將按照下式生成位置資訊。
  - ：脈衝位置 = 斷電時的脈衝位置 + （編碼器位置 - 斷電時的編碼器位置）\*
    - \*（ ）內表示斷電時的移動量。

儲存至設定參數的步驟及「ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求」的步驟如下述流程所示。

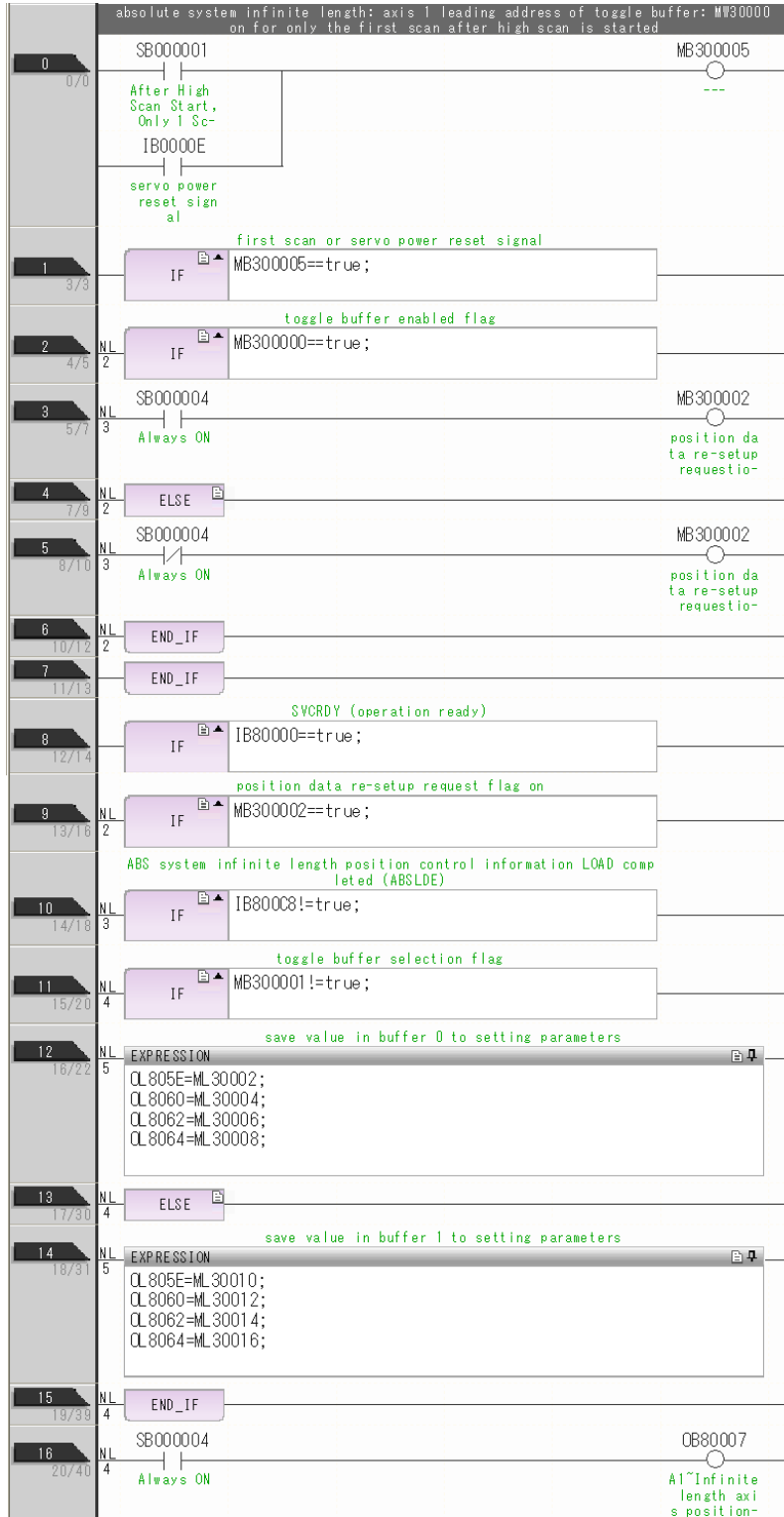


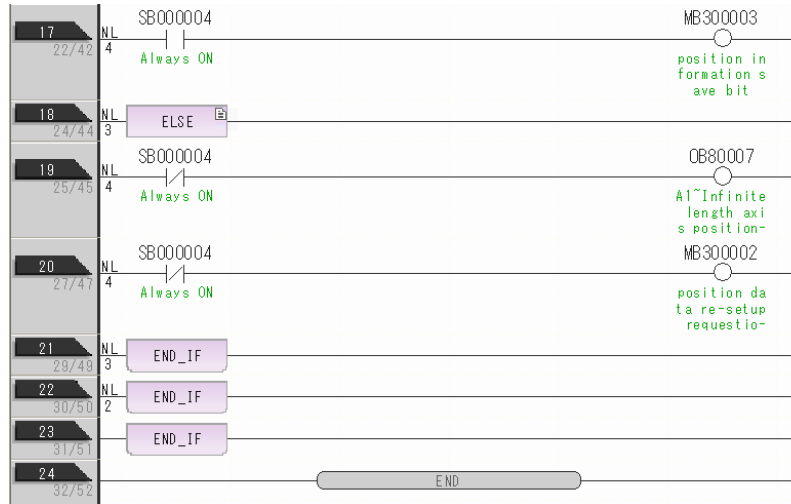
以下是將上頁流程按梯形圖程式設計後的範例。使用的軸為線路編號為 1 的第 1 軸。當線路編號與軸編號不一致時，請改寫運動參數暫存器編號。



將絕對值編碼器作為無限長軸使用時所需的梯形圖程式 H10、H11 的執行順序無限制。

注釋







# 輔助功能

# 9

本章對運動控制器和伺服單元的輔助功能——垂直軸的控制功能、速度比率防止功能、軟體極限功能、模態門鎖功能進行說明。此外，對一定條件下自動反映的參數群進行說明。

9.1	垂直軸的控制 .....	9-3
	伺服單元的制動器功能 .....	9-3
	與 $\Sigma$ -V 伺服驅動器的連接 .....	9-4
9.2	速度比率防止功能 .....	9-6
	速度比率輸入訊號的連接 .....	9-6
	設定參數 .....	9-7
9.3	軟體極限功能 .....	9-8
	軟體極限值設定用參數選擇功能 .....	9-8
	相關參數 .....	9-9
	與 MP2000 系列 SVC-01 模組的比較 .....	9-9
	軟體極限功能的效果 .....	9-10
	發生警報後的處理 .....	9-10
9.4	模態門鎖功能 .....	9-11

## 9.5 子站 CPU 同步功能 ..... 9-12

概要 .....	9-12
支持版本和執行條件 .....	9-13
設定方法 .....	9-14
輸入輸出暫存器 .....	9-18
至執行子站 CPU 同步功能的流程 .....	9-19
接通電源的步驟 .....	9-20
子站 CPU 同步狀態的確認 .....	9-20
輸入錯誤的處理 .....	9-21
對應用程式的影響 .....	9-22
子站側運動控制器的動作 .....	9-23
注意事項 .....	9-24

## 9.6 自動反映的參數 ..... 9-25

MECHATROLINK 連接確立時自動反映的參數 .....	9-25
設定參數變更時自動反映的參數 .....	9-26
開始執行運動指令時自動反映的參數 .....	9-27
自動配置時自動反映的參數 .....	9-28



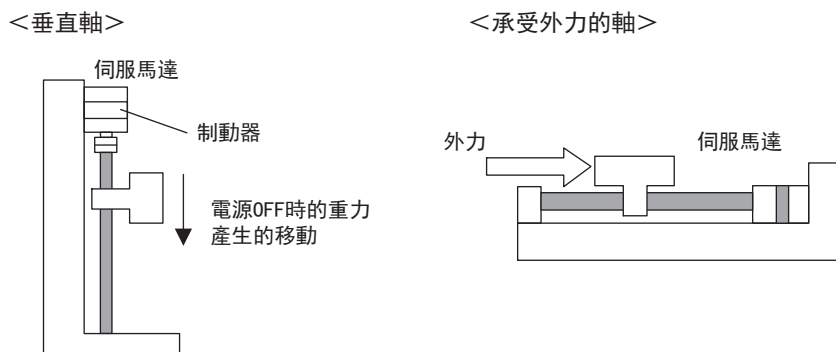
## 9.1

## 垂直軸的控制

下面對伺服單元用於垂直軸控制時的連接方法及參數的設定方法進行說明。

### 伺服單元的制動器功能

將伺服單元用於垂直軸（或受外力的軸）的控制時，在關閉系統的電源後，為了確保活動部不會因重力（或外力）掉落，請使用「搭載制動器的伺服馬達」。



「搭載制動器的伺服馬達」的制動器動作通過伺服單元的制動器功能「制動器輸出（/BK）訊號」進行控制。運動控制器不進行制動器控制。



重要

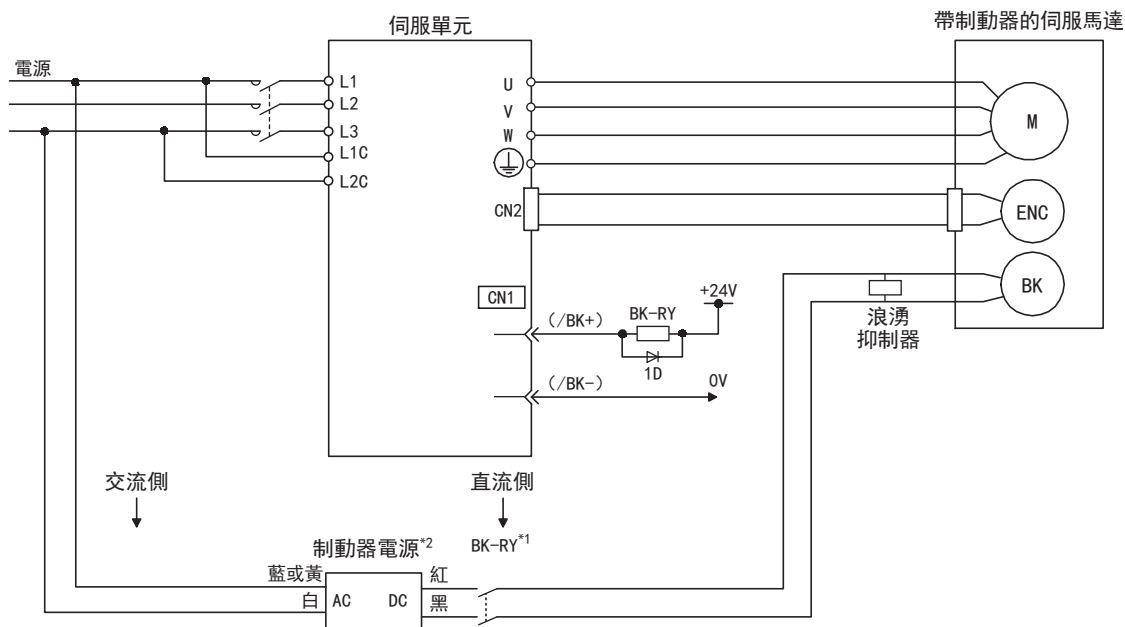
內置於「搭載制動器的伺服馬達」中的制動器為，保持專用的「無勵磁動作型」制動器。該制動器不適用於制動。請僅用於使停止的馬達保持停止狀態。該制動器的「制動器轉矩」為馬達「額定轉矩」的100%以上。

## 與 $\Sigma$ -V 伺服驅動器的連接

下面對與  $\Sigma$ -V 伺服驅動器 (SGDV) 的連接進行說明。

### 制動器 ON / OFF 回路範例

使用伺服單元的接點輸出訊號「/BK」和「制動器電源」構成制動器的 ON/OFF 回路。標準的連接範例如下所示。



- \*1. BK-RY：制動器控制繼電器
  - \*2. 90V 用制動器電源 輸入電壓 200V 用：LPSE-2H01-E  
輸入電壓 100V 用：LPDE-1H01-E  
使用 24V 制動器時，請使用者自備 DC24V 電源。
- (注)關於連接的詳情，請參照使用伺服單元的用戶手冊。

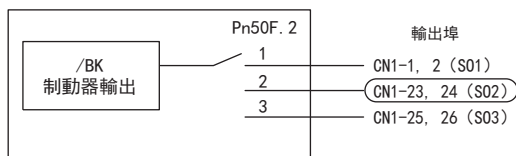
### 參數設定

透過下述伺服單元參數，對制動器進行控制。

參數	名稱	單位	設定值／設定範圍	出廠設定	有效控制模式
Pn50F.2	輸出訊號選擇 2	-	0：制動器未使用 1：端子編號 1、2 2：端子編號 23、24 3：端子編號 25、26	1	速度、轉矩、位置

<詳細>

從上述 0 ~ 3 中選擇設定將 /BK 訊號輸出至 CN1 的哪個端子上。

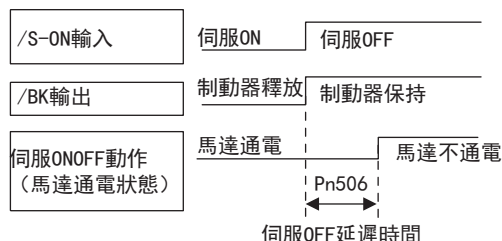


參數	名稱	單位	設定值/設定範圍	出廠設定	有效控制模式
Pn506	制動器指令 - 伺服 OFF 遲延時間	10ms	0 ~ 50	0	速度、轉矩、位置

<詳細>

對制動器指令（/BK 訊號輸出）至伺服 OFF 動作（馬達輸出停止）的延遲時間進行調整。

在制動器 ON 後，因重力等因素機械輕微移動等情況下設定。



<設定注意事項>

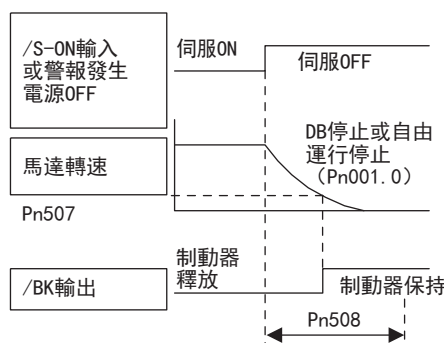
- 這裡設定的是馬達停止狀態下的時間。請在「Pn507、Pn508」中設定馬達旋轉時的制動器動作。
- 標準設定為與 /BK 輸出（制動器動作）同時進行伺服 OFF。此時，由於機械的構成及制動器的特性，機械有時會因重力而產生微量移動的現象。此時，可通過延遲伺服的 OFF 動作，消除機械移動。

參數	名稱	單位	設定值/設定範圍	出廠設定	有效控制模式
Pn507	制動器指令輸出速度值	$\text{min}^{-1}$	0 ~ 10000	100	速度、轉矩、位置
Pn508	伺服 OFF- 制動器指令等待時間	10ms	0 ~ 100	50	速度、轉矩、位置

<詳細>

以下為設定馬達旋轉過程中因輸入訊號「/S-ON」或警報發生而導致伺服 OFF 時的制動時間。

- 伺服馬達旋轉時的制動器動作條件  
下面任意一項條件成立時，制動器將動作。
  - 馬達斷電後，馬達速度小於 Pn507 的設定時
  - 馬達斷電後，超過了 Pn508 的設定時間時



<設定注意事項>

由於伺服馬達的制動器是用於保持的，因此當馬達停止時必須及時起動制動器。請一邊觀察機械的動作，一邊調整該參數。

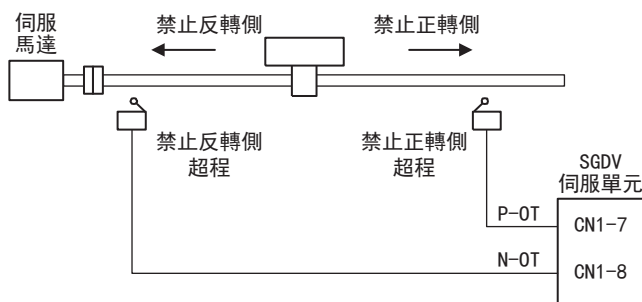
## 9.2 速度比率防止功能

所謂速度比率防止，是指當機械的活動部超出可移動範圍時，實施強制停止的功能。運動控制器利用伺服單元的功能，實現速度比率時的停止處理。

使用速度比率防止功能時，請正確連線速度比率輸入訊號並對必要參數進行設定。下面介紹與  $\Sigma$ -V 伺服驅動器的連接和參數設定方法。

### 速度比率輸入訊號的連接

請參照下圖，將速度比率限位元開關的輸入訊號與 SGD V 伺服單元 CN1 連接器的針號進行正確連接。



P-OT	ON 時 CN1-7 為「L」電平	允許正轉驅動狀態 通常運轉狀態
	OFF 時 CN1-7 為「H」電平	禁止正轉驅動狀態 (反轉方向動作。)
N-OT	ON 時 CN1-8 為「L」電平	允許反轉驅動狀態 通常運轉狀態
	OFF 時 CN1-8 為「H」電平	禁止反轉驅動狀態 (正轉方向動作。)

## 設定參數

下面對速度比率防止功能的參數設定進行說明。

### 速度比率防止用輸入訊號的使用／不使用

設定下述參數，對速度比率防止用輸入訊號執行「使用／不使用」的切換。

參數	內容	設定	項目	出廠設定
Pn50A.3	P-OT 訊號映射	2 (推薦)	使用禁止正轉輸入訊號 (P-OT)。 (開時禁止正轉，0V 時允許正轉)	2
		8	將訊號固定為「無效」。	
Pn50B.0	N-OT 訊號映射	3 (推薦)	使用禁止反轉輸入訊號 (N-OT)。 (開時禁止反轉，0V 時允許反轉)	3
		8	將訊號固定為「無效」。	

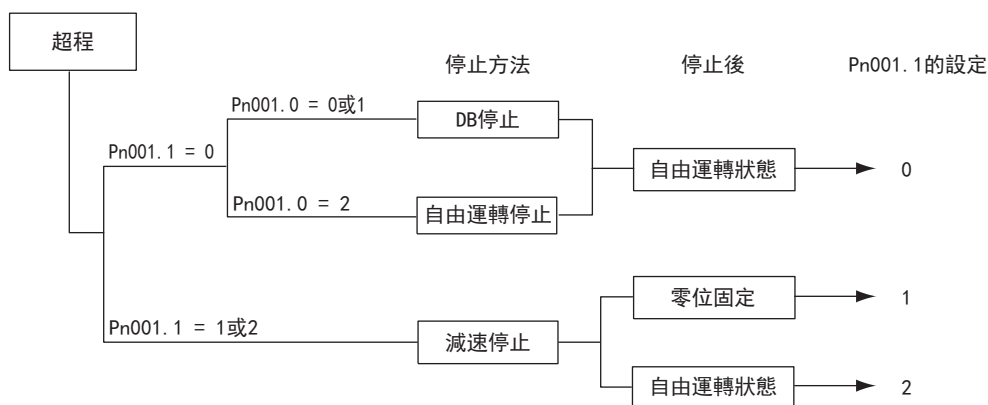
<設定注意事項>

：上述參數透過執行自動配置而失效。

### 速度比率使用時馬達停止方法的選擇

將速度比率設定成「使用」時請根據馬達的停止方法，透過以下參數，選擇馬達運轉過程中輸入 P-OT、N-OT 時的停止方法。

參數	內容	設定	項目	出廠設定
Pn001.1	速度比率時的馬達停止方法選擇	0 (推薦)	與伺服 OFF 時的停止方法 (根據 Pn001.0) 相同。	0
		1	在所設定的轉矩以下進行減速停止，然後在零位元固定模式下進行伺服鎖定。 (轉矩設定值：Pn406 的緊急停止轉矩)	
		2	在所設定的轉矩以下進行減速停止，然後變為慣性運轉狀態。 (轉矩設定值：Pn406 的緊急停止轉矩)	
Pn001.0	伺服 OFF 時的馬達停止方法選擇	0 (推薦)	用動態制動器 (DB) 進行停止。DB 停止後，保持 DB 狀態。	0
		1	DB 停止後，解除動態制動狀態，進入慣性運轉狀態。	
		2	停止慣性運轉。 馬達為非通電狀態。通過機械摩擦來停止運轉。	



## 9.3

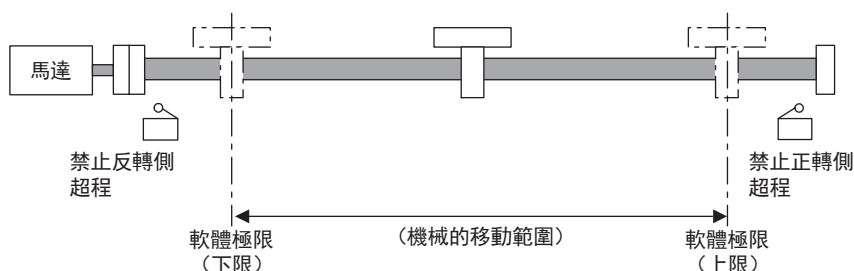
## 軟體極限功能

所謂軟體極限功能，是指透過固定參數或設定參數，設定機械系統移動範圍的上限值／下限值，從而由運動控制器對機械的動作範圍進行常時監視的功能。透過該功能，可防止因操作錯誤或程式指令錯誤等導致機械失控或損壞。

軟體極限功能在以下狀態下有效。

- 軟體極限功能有效（固定參數 No.1 Bit 1, 2 = 1）
- 軸型選擇為有限長軸（固定參數 No.1 Bit 0 = 0）
- 原點重設（設定）完成狀態（監視參數 IW□□□□0C Bit 5 = 1）

此外，伺服單元的軟體極限請設定成「無效」，機械座標系的位置管理請在運動控制器側執行。設定方法請參照各伺服單元的手冊。

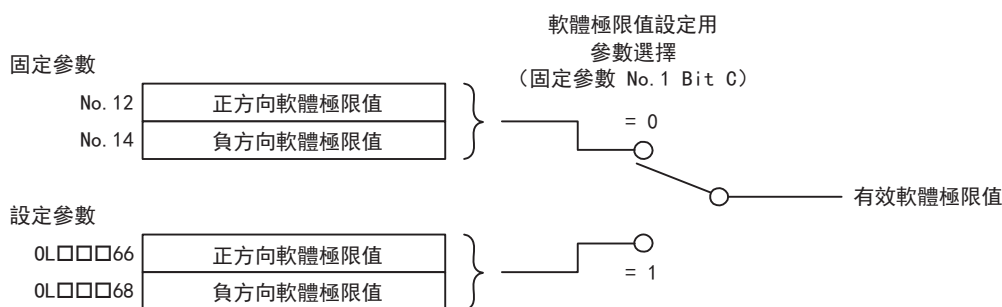


## 軟體極限值設定用參數選擇功能


軟體極限值可通過以下固定參數或設定參數進行設定。

- 固定參數 No.12（正方向軟體極限值），No.14（負方向軟體極限值）  
用於裝置時，無需變更軟體極限值時選用。
- 設定參數 OL□□□66（正方向軟體極限值），OL□□□68（負方向軟體極限值）  
根據加工產品，需變更軟體極限值時選用。

此外，設定參數／固定參數的選擇請透過固定參數 No.1 Bit C（軟體極限值設定用參數選擇）進行選擇。



注釋

1. 固定參數、設定參數中僅一者的軟體極限值有效。兩者無法同時有效。
2. 固定參數 No.1 Bit C（軟體極限值設定用參數選擇）設定成「1：設定參數」時，軸動作過程中也可變更軟體極限值。因此，可通過變更檢測軟體極限警報。詳情請參照如下內容。  
 發生警報後的處理（9-10 頁）

## 相關參數

使用軟體極限功能時，請對以下參數進行設定或確認。

### ◆ 固定參數

No.	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
No.1 Bit 0	軸型選擇	0：有限長軸 1：無限長軸	-	0：有限長軸
No.1 Bit 1	軟體極限正方向有效選擇	0：無效 1：有效	-	0：無效
No.1 Bit 2	軟體極限負方向有效選擇	0：無效 1：有效	-	0：無效
No.1 Bit C	軟體極限值設定用參數選擇	0：固定參數 1：設定參數	-	0：無效
No.12	正方向軟體極限值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$2^{31}-1$
No.14	負方向軟體極限值	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	指令單位	$-2^{31}$

### ◆ 設定參數

暫存器編號	名稱	設定範圍	設定單位	初始值
OL□□□66	正方向軟體極限值	0：有限長軸 1：無限長軸	指令單位	0：有限長軸
OL□□□68	負方向軟體極限值	0：無效 1：有效	指令單位	0：無效

### ◆ 監視參數

暫存器編號	名稱	設定範圍	初始值
IW□□□0C Bit 5	原點重設（設定）完成	0：原點重設（設定）未完 1：原點重設（設定）完成	-



注釋

軟體極限功能在原點重設後或原點設定完成後生效。以下場合下，請務必再次執行原點重設或原點設定。

- 電源接通後
- 變更固定參數並儲存後

## 與 MP2000 系列 SVC-01 模組的比較

MP3000 系列的 SVC32 與 MP2000 系列的 SVC-01 模組在軟體極限功能的適用內容方面有所不同。區別如下所示。

項目	MP3000 SVC32	MP2000 SVC-01 模組
軟體極限功能	○	○
透過運動子指令「固定參數變更」的軟體極限值變更	○	○
軟體極限值設定用參數選擇功能	○	×

(注) ○：適用，×：不適用

## 軟體極限功能的效果

使軟體極限功能有效時，如果接收到超過軟體極限上限值／下限值的位置指令，運動控制器將發出警報使軸停止。如下表所示，軸停止動作因各運動指令而異。

運動指令	軸停止動作
POSING EX_POSING FEED STEP EX_FEED	接近軟體極限位置時開始減速，在軟體極限位置停止。
INTERPOLATE ENDOF_INTERPOLATE LATCH	輸出指令在軟體極限位置停止。 伺服馬達緊急停止。
VELO TRQ PHASE	從軟體極限位置開始減速，在超出軟體極限位置時停止。

<設定注意事項>

- 軟體極限設定對 ZRET 無效。
- 使用 EX\_POSING、EX\_FEED 指令檢出外部訊號後，在移動外部定位移動量的過程中檢出軟體極限時，將從軟體極限位置開始減速，在超出軟體極限位置時停止。

## 發生警報後的處理

下面對發生警報後的處理進行說明。

### 警報的監視

軸超出軟體極限位置時，將發生「正／負方向軟體極限」警報。該警報可通過監視參數 IL□□□04（警報）監視。

暫存器編號	名稱	內容	
IL□□□04	警報	Bit 3	正方向軟體極限
		Bit 4	負方向軟體極限

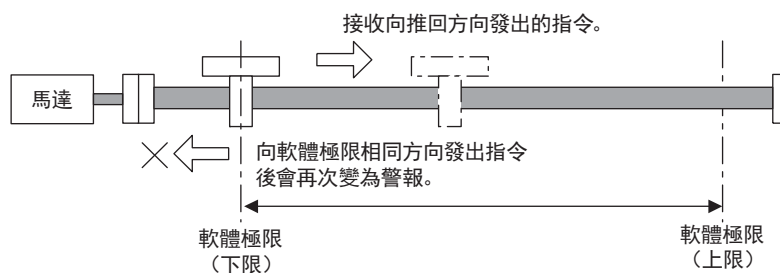
### 軟體極限警報的解除步驟

發生軟體極限警報時的解除步驟如下所示。

1. 將設定參數 OW□□□00 Bit F（警報清除）設為「1：警報清除 ON」。由此，IL□□□04 的警報被清除。

暫存器編號	名稱	內容	
OW□□□00	運轉指令設定	Bit F	警報解除

2. 透過 FEED 或 STEP 指令向軟體極限的相反方向移動（返回）。





## 9.4

## 模態門鎖功能

執行中的運動指令為搭載門鎖功能的運動指令（EX\_POSING、ZRET、LATCH、EX\_FEED）以外時，可進行獨立於執行中運動指令的位置門鎖。

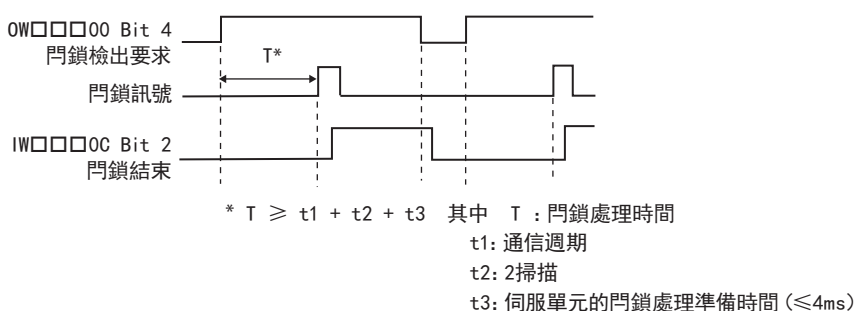
**補充說明** 在模態門鎖功能執行過程中，執行了搭載門鎖功能的運動指令（EX\_POSING、ZRET、LATCH、EX\_FEED）時，運動指令將優先執行。

## 門鎖請求

設定參數 OW□□□00 Bit 4（門鎖檢出請求）「0：OFF」→「1：ON」的上升沿中執行門鎖請求。

門鎖完成時，監視參數 IW□□□0C Bit 2（門鎖完成）將變為「1：門鎖完成」。

門鎖位置報告至監視參數 IL□□□18（機械座標系門鎖位置）。



## 門鎖請求的解除

將設定參數 OW□□□00 Bit 4（門鎖檢出請求）設為「0：OFF」，門鎖請求被解除。

## 可用於門鎖的訊號

可使用 C 相脈衝、/EXT1、/EXT2、/EXT3。使用的門鎖訊號透過 OW□□□04 Bit 0～3（門鎖檢出訊號選擇）進行選擇。

## 相關參數

模態門鎖的相關參數如下表所示。

參數種類	暫存器編號	名稱	內容
設定參數	OW□□□00 Bit 4	門鎖檢出請求	上升沿（0→1）時執行 1→0時解除
	OW□□□04 Bit 0～3	門鎖檢出訊號選擇	2：C相脈衝 3：/EXT1 4：/EXT2 5：/EXT3
監視參數	IW□□□00 Bit 4	門鎖檢出執行請求完成	0：門鎖檢出請求處理未完 1：門鎖檢出請求處理完成
	IW□□□0C Bit 2	門鎖結束	0：門鎖未完 1：門鎖完成
	IL□□□18	機械座標系門鎖位置	1 = 1 指令單位

## 9.5 子站 CPU 同步功能

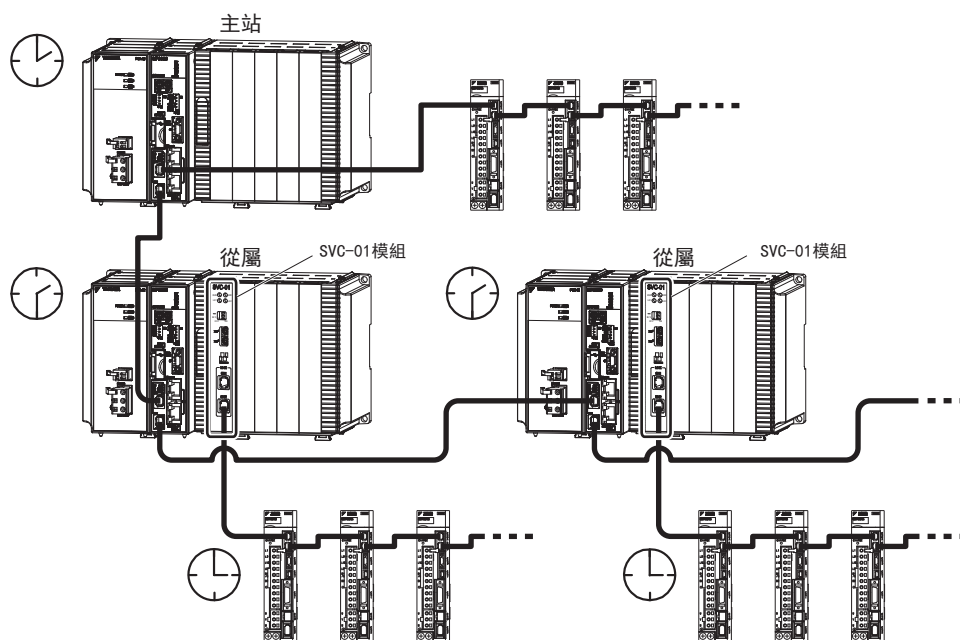
### 概要

子站 CPU 同步功能是指，以主站和子站的構成使用 CPU 單元中內建 SVC32 的運動控制器時，使主站側和子站側運動控制器的高速掃描週期同步的功能。

將多個運動控制器作為子站連接時，所有作為子站連接的運動控制器的高速掃描時間一致，主站側應用程式發送的指令與作為子站連接的所有運動控制器在同一時間傳輸。透過在子站側運動控制器上安裝選購模組，與選購模組連接的軸動作將同步。

透過本功能，可分散運動控制器的應用程式，因此可分散 CPU 的應用負載和擴充記憶體。

系統構成範例如下所示。



注釋

主站側應用程式發出的指令傳輸至子站側前，MECHATROLINK-III 通信會發生延遲，因此如上圖連接的主站側伺服單元和子站側伺服單元之間的動作會不同步。

## 支持版本和執行條件

### 支援版本

需使用子站 CPU 同步功能時，主站側、子站側的 SVC32 均需支援子站 CPU 同步功能。支援版本如下所示。

#### ◆ 主站側

CPU 單元	型號	種類
CPU-201	JEPMC-CP3201-E	Ver.1.06 以上

#### ◆ 子站側

CPU 單元	型號	種類
CPU-201	JEPMC-CP3201-E	Ver.1.06 以上

### 執行條件

需使用子站 CPU 同步功能時，主站側、子站側均需符合執行條件。條件不符時，控制器將在主站和子站的高速掃描週期不同步的狀態下動作。

#### ◆ 主站側

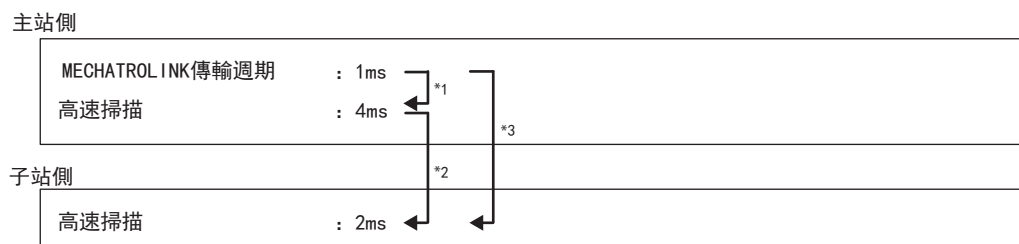
- CPU 單元版本為 Ver.1.06 以上
- 高速掃描設定值為 MECHATROLINK 傳輸週期設定值的整數倍或整數分之 1

#### ◆ 子站側

- CPU 單元版本為 Ver.1.06 以上
- CPU 單元的硬體支援子站 CPU 同步\*
- 高速掃描設定值為 MECHATROLINK 傳輸週期設定值的整數倍或整數分之 1
- 高速掃描設定值為主站側高速掃描設定值的整數倍或整數分之 1
- MECHATROLINK 傳輸定義視窗中設定成「子站同步功能 = 有效」
- 輸出暫存器的指令控制位元「SLVSC（子站 CPU 同步重啟控制）」設定成 OFF

\* 透過系統暫存器 SW00639（硬體版本）確認。  
SW00639 ? 2

#### ◆ 設定範例



- \*1. 主站側高速掃描設定值為 MECHATROLINK 傳輸週期設定值的整數倍
- \*2. 子站側高速掃描設定值為主站側高速掃描週期設定值的整數分之 1
- \*3. 子站側高速掃描設定值為 MECHATROLINK 傳輸週期設定值的整數倍

## 設定方法

需使用子站 CPU 同步功能時使用 MPE720 進行設定。請按照以下步驟對主站、子站側的 MECHATROLINK 傳輸定義進行設定。



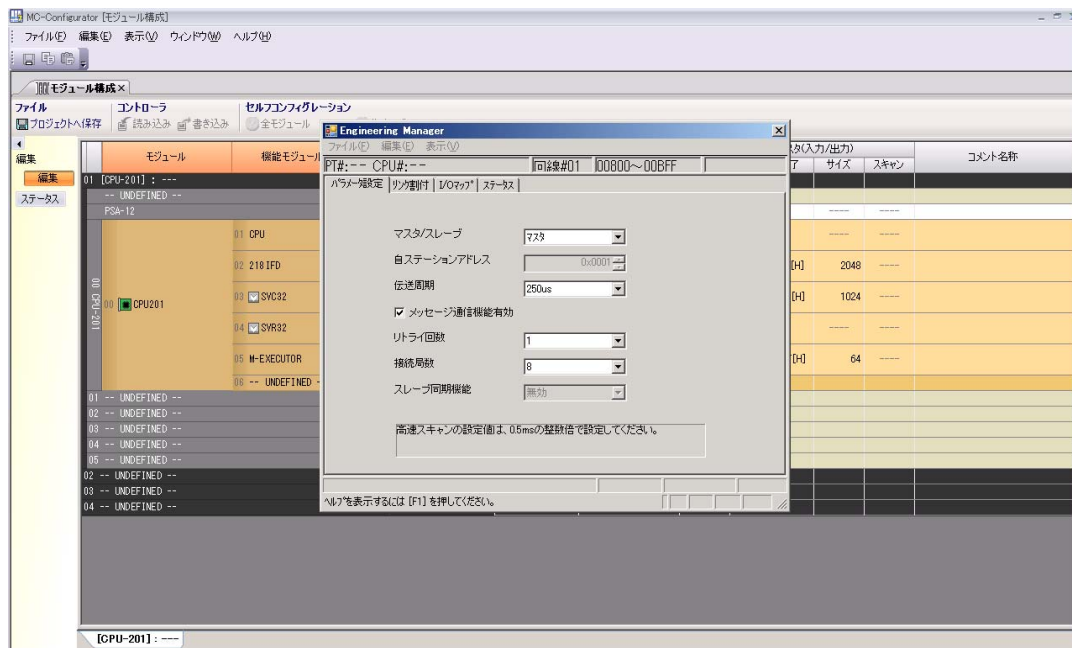
- 使用子站 CPU 同步功能時，子站側無法使用選購模組 PO-01 和 MPU-01。使用 PO-01 和 MPU-01 時，請將子站 CPU 同步功能設定成無效。
- 將 SVC32 從子站變更成主站時，請在快閃記憶體後重新接通電源。

## 主站側的設定

1. 按兩下模組構成定義視窗的 [SVC32] 儲存格。

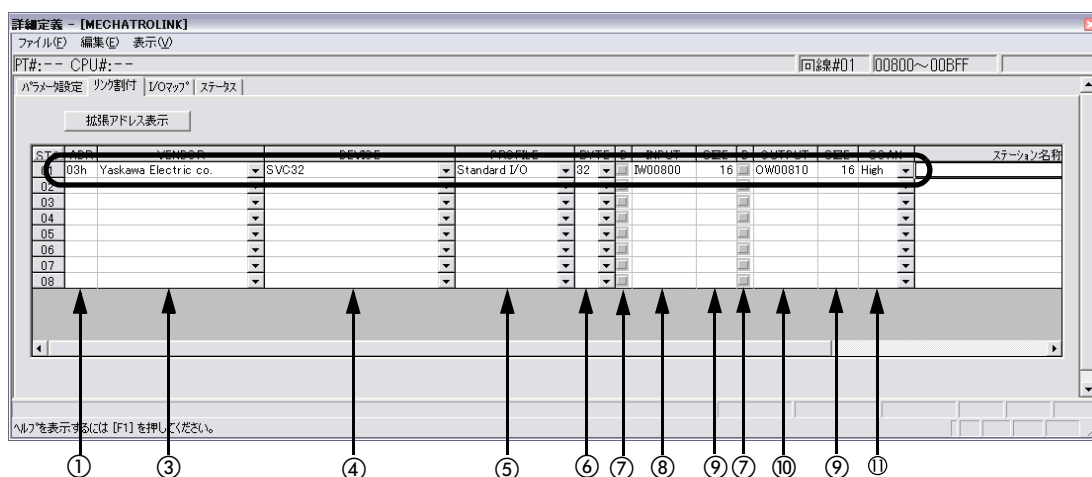


顯示 MECHATROLINK 傳輸定義視窗。



2. 按一下 [パラメータ設定] 標籤。
3. 在 [マスタ/スレーブ] 框中選擇 [マスタ]。
4. 按一下 [リンク割付] 標籤。

5. 分配如下的設定內容。



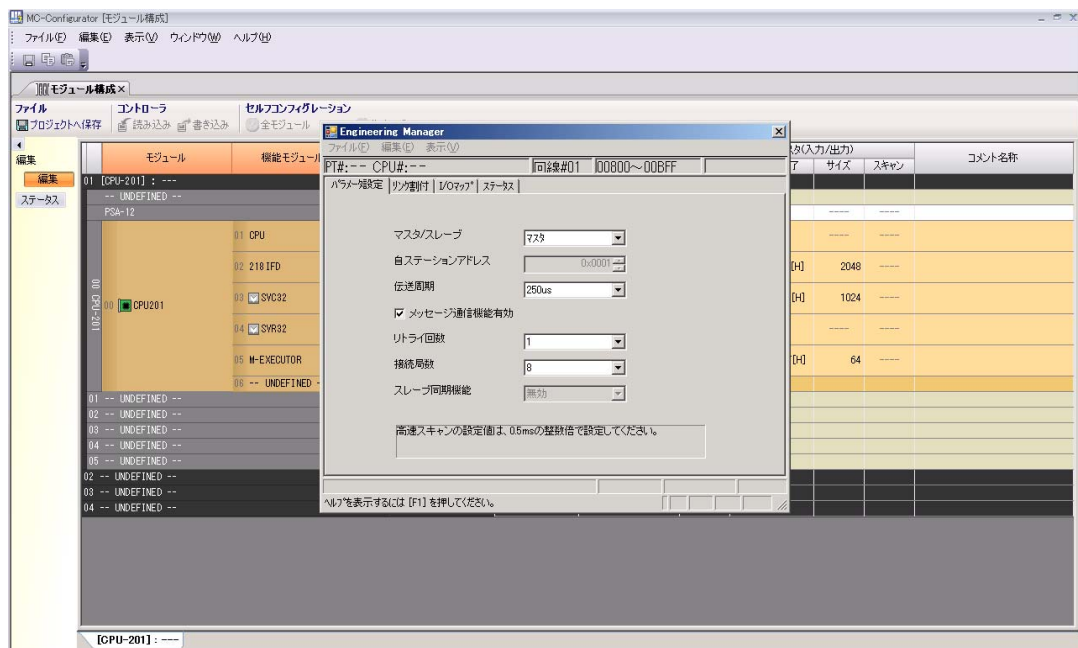
編號	項目	設定内容
①	ADR	子站地址
②	ExADR	0
③	VENDOR	Yaskawa Electric co.
④	DEVICE	SVC32
⑤	PROFILE	Standard I/O
⑥	BYTE	16/32/48/64
⑦	D	無勾选 (允許輸入輸出)
⑧	INPUT	輸入區域的起始暫存器編號
⑨	SIZE	8/16/24/32
⑩	OUTPUT	輸出區域的起始暫存器編號
⑪	SCAN	High

## 主站側の設定

1. 按兩下模組構成定義視窗的 SVC32 儲存格。



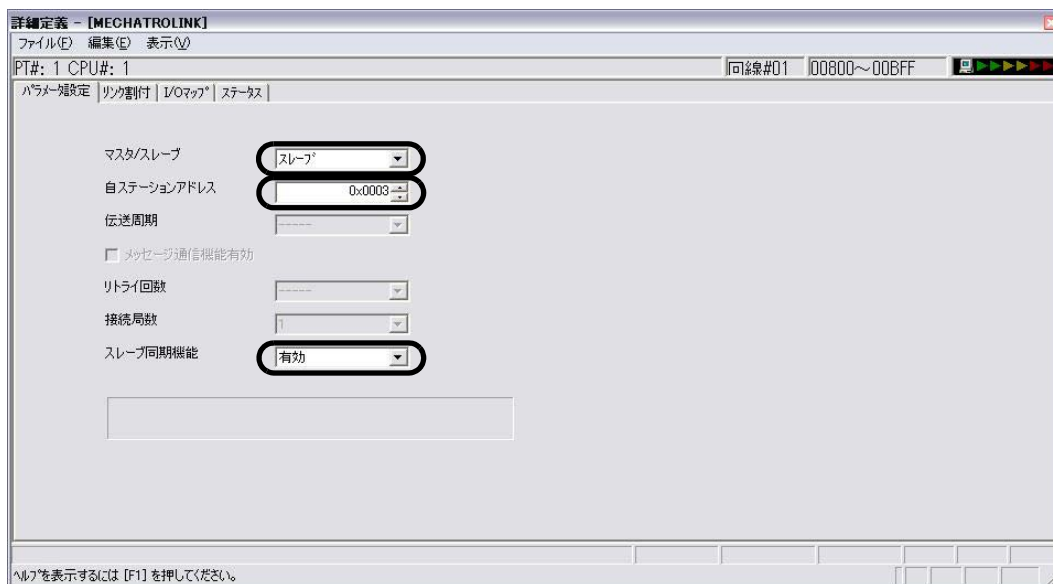
顯示 MECHATROLINK 傳輸定義視窗。



2. 按一下 [パラメータ設定] 標籤。
3. 在 [マスタ/スレーブ] 框中選擇 [スレーブ]。
4. 在 [自ステーションアドレス] 框中設定本站地址。

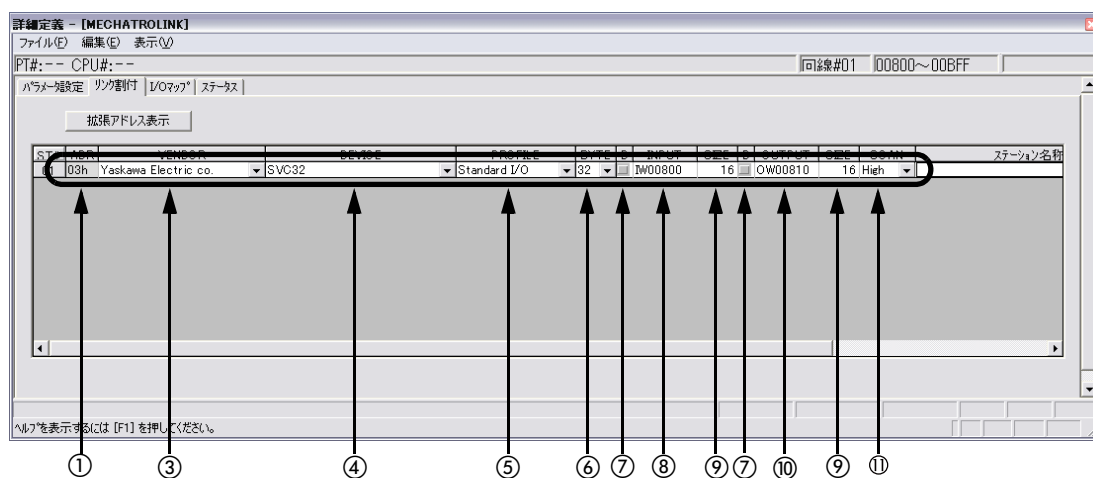
5. 在 [スレーブ同期機能] 框中選擇 [有効]。

(注)子 CPU 無法選擇有效。



6. 按一下 [リンク割付] 標籤。

7. 分配如下的設定內容。



編號	項目	設定內容
①	ADR	站點地址 (固定)
②	ExADR	0
③	VENDOR	Yaskawa Electric co.
④	DEVICE	SVC32
⑤	PROFILE	Standard I/O
⑥	BYTE	16/32/48/64 (請設定與主站相同的值)
⑦	D	無勾選 (允許輸入輸出)
⑧	INPUT	輸入區域的起始暫存器編號
⑨	SIZE	8/16/24/32 (請設定與主站相同的值)
⑩	OUTPUT	輸出區域的起始暫存器編號
⑪	SCAN	High (固定)

## 輸入輸出暫存器

下面介紹主站側、子站側輸入輸出暫存器的構成。



輸入輸出暫存器的起始位址、大小透過 MECHATROLINK 傳輸定義視窗的連結分配標籤頁設定。

### 主站側輸入輸出暫存器構成

**補充說明**


暫存器各方面的詳情請參照如下內容。

10.4 MECHATROLINK-III 適用輸入輸出模組的設定 (10-17 頁)

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	I/O 指令 (系統預約)	IW□□□□□	I/O 指令回應 主站狀態
OW□□□□□+1	指令控制	IW□□□□□+1	指令狀態
OW□□□□□+2	輸出資料 1 Low High	IW□□□□□+2	輸入資料 1 Low High
OW□□□□□+3	輸出資料 2 Low High	IW□□□□□+3	輸入資料 2 Low High
OW□□□□□+4	輸出資料 3 Low High	IW□□□□□+4	輸入資料 3 Low High
OW□□□□□+5	輸出資料 4 Low High	IW□□□□□+5	輸入資料 4 Low High
OW□□□□□+6	輸出資料 5 Low High	IW□□□□□+6	輸入資料 5 Low High
OW□□□□□+7	輸出資料 6 Low High	IW□□□□□+7	輸入資料 6 Low High
	:		:
	:		:
	:		:

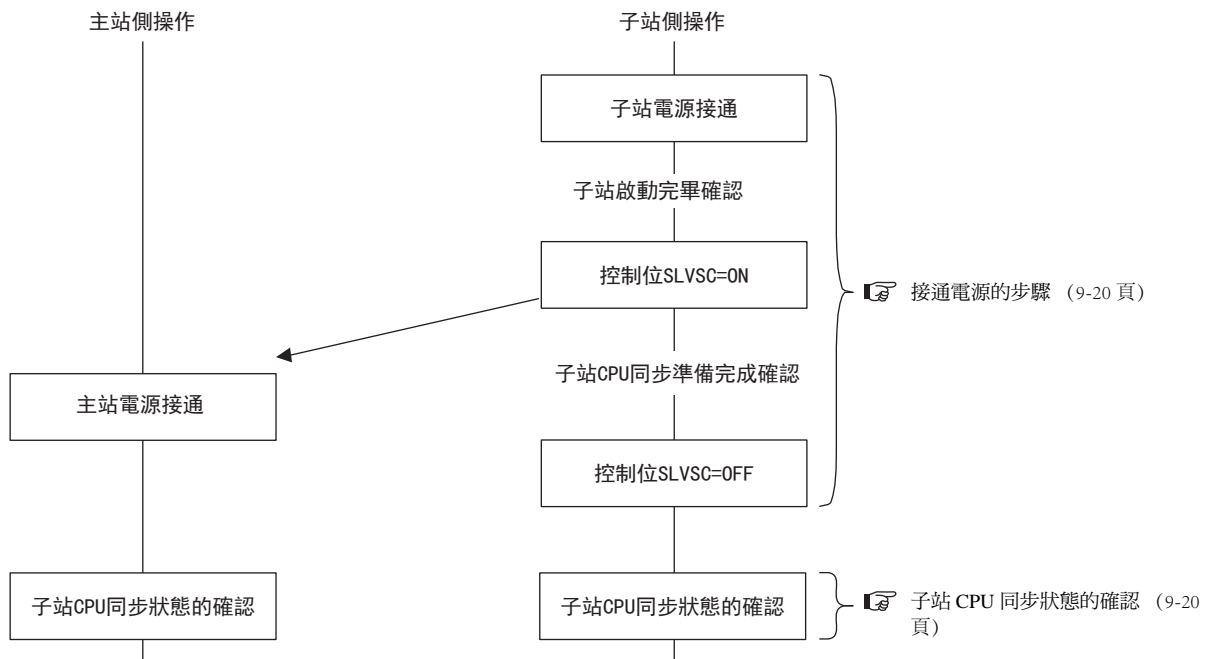


## 子站側輸入輸出暫存器構成

**補充說明** 暫存器各方面的詳情請參照如下內容。  
 將 SVC32 設為子站時的詳細資訊 (3-16 頁)

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□□	(系統預約)	IW□□□□□□	(系統預約)
OW□□□□□□+1	指令控制	IW□□□□□□+1	指令狀態
OW□□□□□□+2	輸出資料 1 Low High	IW□□□□□□+2	輸入資料 1 Low High
OW□□□□□□+3	輸出資料 2 Low High	IW□□□□□□+3	輸入資料 2 Low High
OW□□□□□□+4	輸出資料 3 Low High	IW□□□□□□+4	輸入資料 3 Low High
OW□□□□□□+5	輸出資料 4 Low High	IW□□□□□□+5	輸入資料 4 Low High
OW□□□□□□+6	輸出資料 5 Low High	IW□□□□□□+6	輸入資料 5 Low High
OW□□□□□□+7	輸出資料 6 Low High	IW□□□□□□+7	輸入資料 6 Low High
	.		.
	.		.
	.		.

## 至執行子站 CPU 同步功能的流程



## 接通電源的步驟

請按照以下步驟接通運動控制器的電源。

1. 接通子站側運動控制器的電源。
2. 確認系統暫存器 SB000401 為 RUN = 1。
3. 通過應用程式將指令控制位元設定成 SLVSC = 1。
4. 接通主站側運動控制器的電源。
5. 確認與子站側 SVC32 連接的伺服軸已停止。  
(注) 確認未執行使伺服軸移動的運動指令及伺服軸狀態等。
6. 將指令控制位元設定成 SLVC = 0。

至此，步驟結束。

符合執行條件時，高速掃描週期的同步將自動開始。

## 子站 CPU 同步狀態的確認

子站 CPU 同步的狀態通過應用程式確認。

### 主站側的確認方法

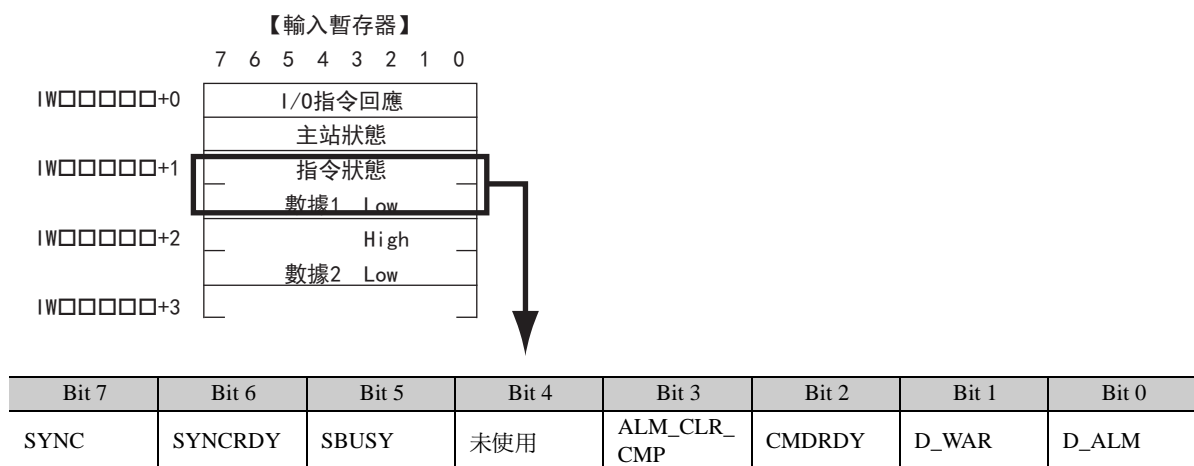
對分配至主站的輸入暫存器第 2 個字「指令狀態 (IW□□□□□+1) 的 Bit7 「SYNC」進行確認。

SYNC = 1：子站 CPU 同步狀態

SYNC = 0：子站 CPU 非同步狀態

指令狀態的詳情請參照如下內容。

📖 指令狀態 (10-36 頁)



## 子站側的確認方法

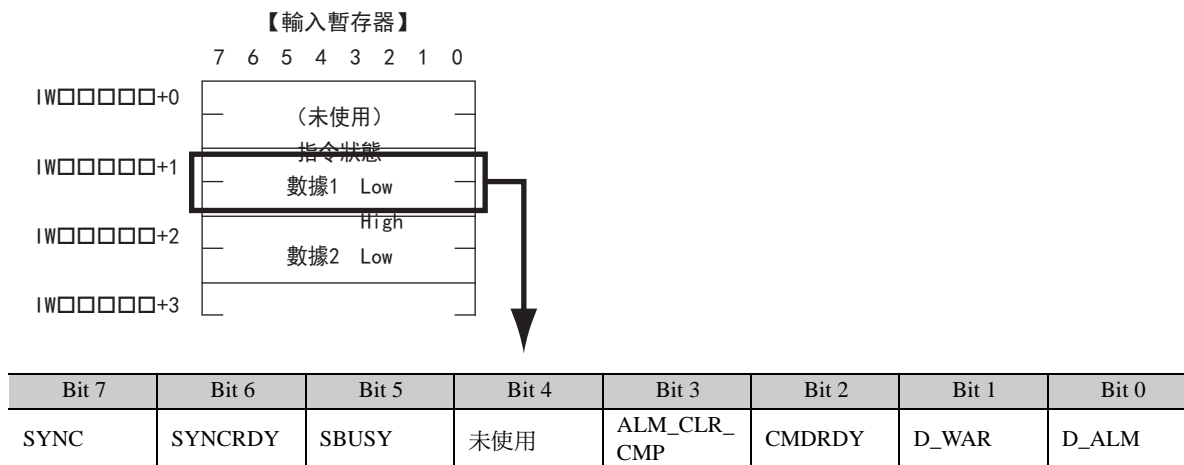
對分配至子站的輸入暫存器第 2 個字「指令狀態 (IW□□□□□+1) 的 Bit7「SYNC」進行確認。

SYNC = 1 : 子站 CPU 同步狀態

SYNC = 0 : 子站 CPU 非同步狀態

指令狀態的詳情請參照如下內容。

📖 指令狀態 (10-36 頁)



注釋

子站 CPU 同步過程中，由於發生通信異常等變為非同步狀態時，如果設定成 SLVSC (子站 CPU 同步重啟控制) = 0 (允許重啟)，將自動重啟子站 CPU 同步。但在變為 SYNC = 1 (子站 CPU 同步狀態) 前輸入的輸入暫存器第 3 個字 (IW□□□□□+2) 以後的輸入資料不確定，因此請勿使用。

## 輸入錯誤的處理

發生輸入錯誤時，請透過應用程式執行不使用該期間輸入資料的處理。

可按以下步驟，通過主站側及子站側的應用程式對輸入錯誤進行確認。

1. 確認系統暫存器「輸入輸出錯誤狀態 (SW00213 ~ SW00215)」。

主站側：作為子站分配的站的位元狀態

子站側：本站編號的位元狀態

1：發生輸入輸出錯誤

0：無異常


發生輸入輸出錯誤時，輸入輸出資料將歸零。關於錯誤的詳情，請參照如下手冊。

📖 運動控制器 MP3000 系列 故障診斷 維護手冊 (資料編號：S1P C880725 01)

## 2. 確認輸入暫存器的「指令狀態」（從起始位元起第 2 個字）。

Bit 0	D_ALM = 0
Bit 1	D_WAR = 0
Bit 2	CMDRDY = 1
Bit 7	SYNC = 1（僅限子站 CPU 同步狀態時）
Bit 8 ~ 11	CMD_ALM = 0
Bit 12 ~ 15	COMM_ALM = 0

位元為上述以外的狀態時，子站側發生了錯誤。錯誤種類請參照如下內容。

 指令狀態（10-36 頁）



注釋

為了使子站側的運動控制器檢出錯誤，來自主站側運動控制器的輸入需正常完成 1 次以上。例如，在未與主站側連接的狀態下接通子站側運動控制器的電源後，輸入輸出錯誤狀態的本站編號位元將一直為 0（無異常）。


## 輸入錯誤發生時的恢復方法

即使發生輸入錯誤，通過運動控制器內的處理仍將自動切換至正常接收狀態，因此無需恢復操作。但輸入錯誤頻繁發生時，請確認以下內容。

- 站點地址是否重複
- SW00044（H 掃描超出的次數）是否為正計數  
（注）正計數時，請延長掃描時間。
- MECHATROLINK 電纜是否異常（斷線、鬆脫等）

## 對應用程式的影響

下面對主站側和子站側的通信週期從非同步狀態變為子站 CPU 同步狀態的過渡狀態下，系統對應用程式的影響及子站 CPU 同步重啟方法的設定方法進行說明。關於系統對應用程式影響的對策，請參照以下內容。

 注意事項（9-24 頁）

### 概要

子站 CPU 同步功能可使子站側的週期與主站側週期同步。因此，從非同步狀態變為子站 CPU 同步狀態的過渡狀態下，根據子站側系統執行的處理，可能會對子站側的應用程式產生如下影響。

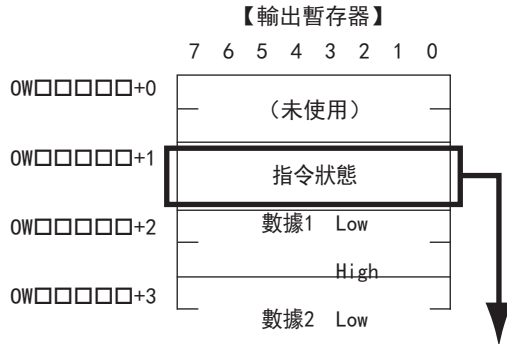
子站側的系統處理	對應用程式的影響
高速掃描週期的開始時間調整	· 高速掃描週期暫時錯亂
	· SVA-01 在動作中的軸發生振動
	· SVB-01、SVC-01 在動作中的軸緊急停止
	· LIO-01、LIO-02、LIO-06、CNTR-01 的計數值錯亂
MECHATROLINK 通信重設 (SVC32、SVC-01、SVB-01)	· 位置資訊遺失
	· 原點重設完成資訊遺失
	· 軟體極限功能變為無效
	· 動作中的軸緊急停止

## 子站 CPU 同步重啟方法的設定方法

子站 CPU 同步中斷後，子站 CPU 同步狀態是否自動重啟可透過子站側應用程式的指令控制位元「SLVSC（子站 CPU 同步重啟控制）」進行設定。

ON（SLVSC = 1）：子站 CPU 同步中斷時，系統在非同步狀態下動作。  
切換至子站 CPU 同步狀態的時間請透過應用程式控制。

OFF（SLVSC = 0）：子站 CPU 同步中斷時，將自動重啟子站 CPU 同步。



Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
未使用							SLVSC

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
未使用							

名稱	定義	說明
SLVSC	1	禁止重啟 從子站 CPU 同步變為非同步狀態時，在非同步狀態下繼續動作。
	0	允許重啟 從子站 CPU 同步變為非同步狀態時，子站 CPU 同步重啟處理自動執行。

## 子站側運動控制器的動作

子站 CPU 同步過程中執行以下操作或發生錯誤時，子站側運動控制器的動作如下所述。

項目	動作
切斷主站側電源	在非同步狀態下繼續動作。 發生輸入錯誤，但不影響掃描動作。
MECHATROLINK 通信電纜斷線	
主站側刪除分配	
主站側發生監視器超時	
發生傳輸錯誤 (MECHATROLINK 通信異常導致傳輸週期錯亂等)	高速掃描處理可能會錯亂。
變更主站側或子站側的高速掃描設定	變為非同步狀態。
主站側儲存 MECHATROLINK 定義	(因 MECHATROLINK 通信重設)
自動配置主站側或子站側的運動控制器	(注) 控制位 SLVSC = 0 時，MECHATROLINK 通信重啟後子站 CPU 同步將重啟。
切換主站側或子站側 CPU 的 RUN/STOP	在子站 CPU 同步狀態下繼續動作。

---

## 注意事項

---

使用子站 CPU 同步功能時的注意事項如下所述。


- 使用子站 CPU 同步功能時，子站側無法使用選購模組 PO-01 和 MPU-01。使用 PO-01 和 MPU-01 時，請將子站 CPU 同步功能設定成無效。
- 將 SVC32 從子站變更成主站時，請在快閃記憶體後重新接通電源。
- 使用子站 CPU 同步功能從非同步狀態變為同步狀態的過渡狀態下，子站側的掃描週期（高速、低速）最多可能會延遲 1 個掃描週期（掃描週期錯亂）。需定時性、定週期性的應用請勿使用切換至子站 CPU 週期狀態時的資料。
- 如果子站側基本單元的插槽中安裝有 SVA-01，則在進入子站 CPU 同步狀態時，可能會對動作產生影響，例如軸振動等。因此請事先停止運轉。
- 如果子站側基本單元的插槽中安裝有 SVB-01、SVC-01，則在向子站 CPU 同步狀態過渡時，切斷與 SVB-01、SVC-01 連接的子站設備間的通信後再連接。連接有伺服、變頻器等子站設備時，請事先停止運轉。否則因通信中斷導致軸緊急停止等，可能會對機械造成衝擊。
- 子站側基本單元的插槽中安裝有 LIO-01、LIO-02、LIO-06 或 CNTR-01 時，向子站 CPU 同步狀態過渡的狀態下，計數值可能會錯亂。因此請勿使用過渡狀態下的計數值。
- 主站側及子站側使用的運動控制器 CPU 單元的版本在 Ver.1.06 以下時，運動控制器將在非同步狀態下動作。

## 9.6

## 自動反映的參數

運動控制器的設定參數、固定參數及伺服單元參數固定值中，部分參數會在某些條件下或自動配置時，自動改寫 RAM 中儲存的伺服單元參數。此外，執行自動配置時，伺服單元的部分參數會自動寫入運動控制器的設定參數。這些條件的組合和變更的參數等如下所述。

運動控制器的各參數詳情請參照以下章節。

 第 4 章 運動參數

伺服單元參數請參照各伺服單元的手冊。

## MECHATROLINK 連接確立時自動反映的參數

部分設定參數由於電源接通及通信切斷後的警報清除等，運動控制器和伺服單元的連接確立時，將自動寫入各伺服單元的伺服通用參數。

## 與「自動寫入」無關的自動反映

下表左側所示的運動控制器各參數設定值在 MECHATROLINK 連接確立時，將自動寫入各伺服單元的伺服通用參數（下表右側）。

<運動控制器>		<伺服單元>	
固定值		伺服通用參數	
名稱	值	No.	內容
速度單位選擇	指令單位 / s	→ 41	速度單位選擇
加速度單位選擇	指令單位 / s <sup>2</sup>	→ 45	加速度單位選擇
轉矩單位選擇	相對於額定轉矩的 %	→ 47	轉矩單位選擇



注釋

該寫入的執行與固定參數 No.1 Bit A（伺服使用者參數自動寫入功能）設定無關，敬請注意。

## 「自動寫入」為「有效」時自動反映

固定參數 No.1 Bit A（伺服使用者參數自動寫入功能）為「0：有效」時，在 MECHATROLINK 連接確立時，下表左側中的運動控制器各參數設定值將自動寫入各伺服單元的伺服通用參數（下表右側）。

<運動控制器>		<伺服單元>	
設定參數		伺服通用參數	
名稱	暫存器 No.	No.	內容／備註
定位完成幅度	OL□□□1E →	66	定位完成幅度
位置環增益	OW□□□2E →	63	位置環增益
速度環增益	OW□□□2F →	61	速度環增益
速度前饋補償	OW□□□30 →	64	前饋補償
位置環積分時間參數	OW□□□32 →	65	位置環積分時間參數
速度環積分時間參數	OW□□□34 →	62	速度環積分時間參數
濾波時間參數	OW□□□3A →	81/82	使設定參數 OW□□□03 Bit 8 ~ B（濾波器類型選擇）的設定值有效。 「1：指數函數加減速濾波器」時 ... 「81：指數函數加減速時間參數」 「0：無」和「2：移動平均濾波器」時 ... 「82：移動平均時間」

## 設定參數變更時自動反映的參數

固定參數 No.1 Bit A（伺服使用者參數自動寫入功能）為「0：有效」時，下表左側中的運動控制器設定參數值每次變更時，將自動寫入各伺服單元的伺服通用參數（下表右側）。

<運動控制器>		<伺服單元>	
設定參數		伺服通用參數	
名稱	暫存器 No.	No.	內容／備註
定位完成幅度	OL□□□1E →	66	定位完成幅度
位置環增益	OW□□□2E →	63	位置環增益
速度環增益	OW□□□2F →	61	速度環增益
速度前饋補償	OW□□□30 →	64	前饋補償
位置環積分時間參數	OW□□□32 →	65	位置環積分時間參數
速度環積分時間參數	OW□□□34 →	62	速度環積分時間參數
濾波時間參數	OW□□□3A →	81/82	使設定參數 OW□□□03 Bit 8 ~ B（濾波器類型選擇）的設定值有效。 「1：指數函數加減速濾波器」時 ... 「81：指數函數加減速時間參數」 「0：無」和「2：移動平均濾波器」時 ... 「82：移動平均時間」

警報發生（IL□□□04 ≠ 0）過程中變更了上述設定參數時，以下監視參數將變更。

暫存器編號	名稱	變更前	變更後
IW□□□0B Bit 3	指令異常結束	0（正常結束）	1（異常結束狀態）
IL□□□02 Bit 1*	設定參數設定異常	0（設定範圍以內）	1（超出設定範圍）

\* 變更後的設定參數編號將報告至監視參數 IW□□□01（範圍超出發生參數編號）。



## 開始執行運動指令時自動反映的參數

部分設定參數在運動控制器開始執行運動指令時，將自動寫入各伺服單元的伺服通用參數。

### 與「自動寫入」設定無關的自動反映

下表左側所示的運動控制器各參數設定值在運動控制器開始執行運動指令時，將自動寫入各伺服單元的伺服通用參數（下表右側）。

<運動控制器>		<伺服單元>		
設定參數		伺服通用參數		
名稱	暫存器 No.	No.	內容	備註
接近速度	OL□□□3E →	84	原點重設接近速度	開始執行 ZRET（DEC1 + C 相脈衝、DEC1 + ZERO 訊號）時自動反映
蠕動速度	OL□□□40 →	85	原點重設蠕動速度	開始執行 ZRET（DEC1 + C 相脈衝、DEC1 + ZERO 訊號）時自動反映
原點重設 最終移動距離	OL□□□42 →	86	原點重設 最終移動距離	開始執行 ZRET（DEC1 + C 相脈衝、DEC1 + ZERO 訊號、ZERO 訊號、C 相脈衝、C pulse only、POT & C pulse、HOME LS & C pulse、INPUT & C pulse）時自動反映
外部定位 最終移動距離	OL□□□46 →	83	外部定位 最終移動距離	EXPOSING、EX_FEED 開始時自動反映



注釋

該寫入的執行與運動控制器固定參數 No.1 Bit A（伺服使用者參數自動寫入功能）設定無關，敬請注意。

### 「自動寫入」為「有效」時自動反映

運動控制器的固定參數 No.1 Bit A（伺服使用者參數自動寫入功能）為「0：有效」時，在運動控制器開始執行運動指令時，下表左側中的運動控制器參數設定值將自動寫入各伺服單元的伺服通用參數（下表右側）。

<運動控制器>		<伺服單元>	
設定參數		伺服通用參數	
名稱	暫存器 No.	No.	內容/備註
濾波時間參數	OW□□□3A →	81/82	因設定參數 OW□□□03 Bit 8 ~ B（濾波器類型選擇）的設定值而異。 「1：指數函數加減速濾波器」時 ... 「81：指數函數加減速時間參數」 「0：無」和「2：移動平均濾波器」時 ... 「82：移動平均時間」

## 自動配置時自動反映的參數

如下所述，由於自動配置的執行，伺服單元的 EEPROM 或 RAM 會寫入固定值。並在運動控制器的設定參數中寫入伺服單元的參數。



注釋

由於自動配置的執行，伺服單元和運動控制器的參數可能會被改寫，敬請注意。

### 從運動控制器寫入伺服單元

無論固定參數 No.1 Bit A（伺服使用者參數自動寫入）的設定如何，均寫入如下設定值。

<運動控制器>		<伺服單元>	
固定值		伺服通用參數	
名稱	設定值	No.	內容
P-OT 訊號分配	無效	→ 25. Bit 0	限值設定 P-OT
N-OT 訊號分配	無效	→ 25. Bit 1	限值設定 N-OT
伺服側軟體極限功能（正側）	無效	→ 25. Bit 4	限值設定 P-SOT
伺服側軟體極限功能（負側）	無效	→ 25. Bit 5	限值設定 N-SOT
伺服側電子齒數比（分子）	1	→ 21	電子齒數比（分子）
伺服側電子齒數比（分母）	1	→ 22	電子齒數比（分母）
固定監視選擇	1	→ 87	固定監視選擇 1
固定監視選擇	0	→ 88	固定監視選擇 2

**補充說明** 已經定義的軸無法執行上述寫入。

### 從伺服單元寫入運動控制器

固定參數 No.1 Bit A（伺服使用者參數自動寫入）的設定為「0：有效」時，寫入如下設定值。

<運動控制器>		<伺服單元>	
設定參數		伺服通用參數	
名稱	暫存器 No.	No.	內容
位置環增益	OW□□□2E	← 63	位置環增益
速度環增益	OW□□□2F	← 61	速度環增益
速度前饋補償	OW□□□30	← 64	前饋補償
位置環積分時間參數	OW□□□32	← 65	位置環積分時間參數
速度環積分時間參數	OW□□□34	← 62	速度環積分時間參數
濾波時間參數	OW□□□3A	← 82	平均移動時間

# 附錄

# 10

<b>10.1</b>	<b>規格</b> .....	<b>10-3</b>
	SVC32 .....	10-3
	SVR32 .....	10-5
<b>10.2</b>	<b>程式範例</b> .....	<b>10-6</b>
	執行定位時 .....	10-6
	根據外部訊號執行定位時 .....	10-8
	執行原點重設時 .....	10-11
<b>10.3</b>	<b>系統暫存器一覽</b> .....	<b>10-14</b>
	系統服務暫存器 .....	10-14
	掃描執行狀態和日曆 .....	10-16
	系統程式軟體編號和程式記憶體剩餘容量 .....	10-16
<b>10.4</b>	<b>MECHATROLINK-III 適用輸入輸出模組的設定</b> ....	<b>10-17</b>
	連結分配標籤的設定 .....	10-17
	輸入輸出暫存器構成 .....	10-17
	I/O 指令一覽 .....	10-18
	I/O 指令詳情 .....	10-19
	指令控制 .....	10-35
	主站狀態 .....	10-35
	指令狀態 .....	10-36
	CPU STOP 時動作 .....	10-38
<b>10.5</b>	<b>絕對值編碼器的初始化</b> .....	<b>10-39</b>
	基於運動控制器的初始化 .....	10-39
	基於伺服單元主體的初始化 .....	10-43
<b>10.6</b>	<b>旋轉圈數上限值設定</b> .....	<b>10-44</b>
	基於運動控制器的設定 .....	10-44

---

基於伺服單元主體的設定 ..... 10-49

**10.7** 根據編碼器種類和軸型的設定方法判斷流程 ..... 10-50

**10.8** 術語解說 ..... 10-52

# 10.1 規格

下面介紹 SVC32 和 SVR32 的規格一覽。

## SVC32

項目		內容	
M E C H A T R O L I N K 通 信 功 能	通信線路數	1 條線路	
	通訊連接埠（連接器）數	2 個埠	
	終端電阻	不需要	
	接線方式	串聯，星型連接，點對點	
	傳輸電纜	CAT5e STP（Shielded Twist Pair cable）	
	連接器	RJ45 或 TYCO AMP 制 INDUSTRIAL MINI Connector	
	傳輸方式	4B/5B MULT-3	
	連接站種類	C1 主站：網路管理站 C2 主站：資訊主站 子站	
	控制方式	主站／子站	
	資訊部位元組數	16 / 32 / 48 / 64 可混用	
	與傳輸線路的絕緣	變壓器	
	主 站 功 能	通信形式	MECHATROLINK-III（2：N 同步）
		傳送速率	100Mbps
		傳輸週期	125μs / 250μs / 500μs / 1ms / 1.5ms / 2ms / 3ms
		連結通信位元組數	16 位元組 / 32 位元組 / 48 位元組 / 64 位元組（取決於設定檔）
		連接站數	最大 42 站（伺服為最大 32 軸）
		C1 資訊（主站功能）	有（選擇）
		重試功能	有（選擇）
		適用子站設備	伺服單元、I/O、MP3000
		事件驅動通信	有
對應設定檔		MIII 標準伺服、MIII 標準 I/O	
子 站 功 能	通信形式	MECHATROLINK-III（2：N 非同步）	
	傳送速率	100Mbps	
	傳輸週期最小值	125μs	
	傳輸週期最大值	32ms	
	傳輸週期單位（細微性）	03H	
	站點地址	03H ~ EFH	
	連結通信位元組數	16 位元組 / 32 位元組 / 48 位元組 / 64 位元組	
	資訊（子站功能）	有	
	事件驅動通信	有	
	週期通信	有	
對應設定檔	主：MIII 標準 I/O		

（接下頁）


(續)

項目		內容
伺服 控制 功能	通信方式	單輪傳輸方式的同步通信 搭載傳輸／通信錯誤檢出（硬體） 搭載同步通信錯誤檢出（軟體） 無自動重設功能（透過警報清除重設）
	輸入輸出暫存器	透過運動暫存器輸入輸出（與高速掃描同步）
	指令模式	運動指令模式／MECHATROLINK 透明指令模式
	適用伺服馬達	標準馬達／線性馬達／DD 馬達
	控制種類	可在動作中對位置控制、速度控制、轉矩控制、相位控制進行切換
	運動指令	定位、外部定位、原點重設、插補、搭載位置檢出功能的插補、 定速進給、定寸進給、速度指令、轉矩指令、相位控制、搭載外部定位 功能的定速進給等
	加減速方式	1 段非對稱梯形加減速、指數加減速濾波器、移動平均濾波器
	位置單位	pulse , mm , inch , degree , $\mu\text{m}$
	速度單位	指令單位／s、 $10^n$ 指令單位／min、額定速度的%指定（0.01%、0.0001%）
	加速度單位	指令單位／ $\text{s}^2$ 、ms（0 至額定速度的加速時間）
	轉矩單位	額定轉矩的%指定（0.01%、0.0001%）
	電子齒輪	有
	位置管理方式	有限長位置管理、無限長位置管理、ABS 無限長位置管理 簡易 ABS 無限長位置管理
	軟體極限	正／負方向各 1 點
	原點重設方式	13 種
伺服單元參數管理	在 MPE720 伺服單元參數的標籤中，可對伺服單元參數進行管理	
模擬模式	有	
SVR32	最大控制軸數	32 軸
	暫存器範圍	佔有 2 條線路的暫存器
I / O 控 制 功 能	通信方式	單輪傳輸方式的同步通信 搭載傳輸／通信錯誤檢出（硬體） 無同步通信錯誤檢出 搭載自動重設功能
	輸入輸出暫存器	透過 I/O 暫存器輸入輸出，可選擇高速掃描／低速掃描作為同步掃描
	I/O 指令	僅可在 I/O MIII 標準設定檔時使用 資料入輸出、參數讀取、參數寫入、警報／警告讀取、警報清除
自動配置功能	可自動分配模組和子站設備	
模組間同步	高速掃描週期 = 傳輸週期的整數倍或整數分之 1 倍時可同步（變更時建議 在快閃記憶體後重新接通電源）	
子站間同步	有	

## SVR32

項目		內容
伺服控制功能	輸入輸出暫存器	透過運動暫存器輸入輸出（與高速掃描同步）
	指令模式	運動指令模式
	適用伺服馬達	標準馬達／線性馬達
	控制種類	可在動作中對位置控制、速度控制、轉矩控制、相位控制進行切換
	運動指令	定位、外部定位、原點重設、插補、搭載位置檢出功能的插補、定速進給、定寸進給、速度指令、轉矩指令、相位控制等
	加減速方式	指數加減速濾波器（可設定偏置速度）
	位置單位	pulse , mm , inch , degree , $\mu\text{m}$
	速度單位	指令單位 / s、 $10^n$ 指令單位 / min、額定速度的%指定（0.01%、0.0001%）
	加速度單位	指令單位 / $\text{s}^2$ 、ms（0 至額定速度的加速時間）
	轉矩單位	額定轉矩的%指定（0.01%、0.0001%）
	電子齒輪	有
	位置管理方式	有限長位置管理、無限長位置管理
	原點重設方式	不可設定。指令後原點重設立即完成。
	最大控制軸數	32 軸
暫存器範圍	佔有 2 條線路的暫存器	

（注）部分運動指令存在功能限制（例：基於外部訊號的門鎖動作）。詳情請參照以下章節。

 第 6 章 運動指令

## 10.2 程式範例

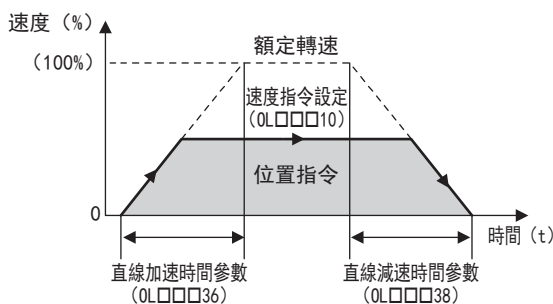
下面對使用運動指令「POSING（定位）」、「EX\_POSING（外部定位）」、「ZRET（原點重設）」的程式範例進行說明。

### 執行定位時

下面對使用 POSING 指令執行定位時的程式範例進行說明。

#### 動作模式

執行 POSING 指令時的動作模式如下圖所示。



#### 梯形圖程式範例

下面對使用 POSING 指令執行定位時的梯形圖程式範例進行說明。

詳細步驟請參照如下內容。

定位 (POSING) (6-6 頁)

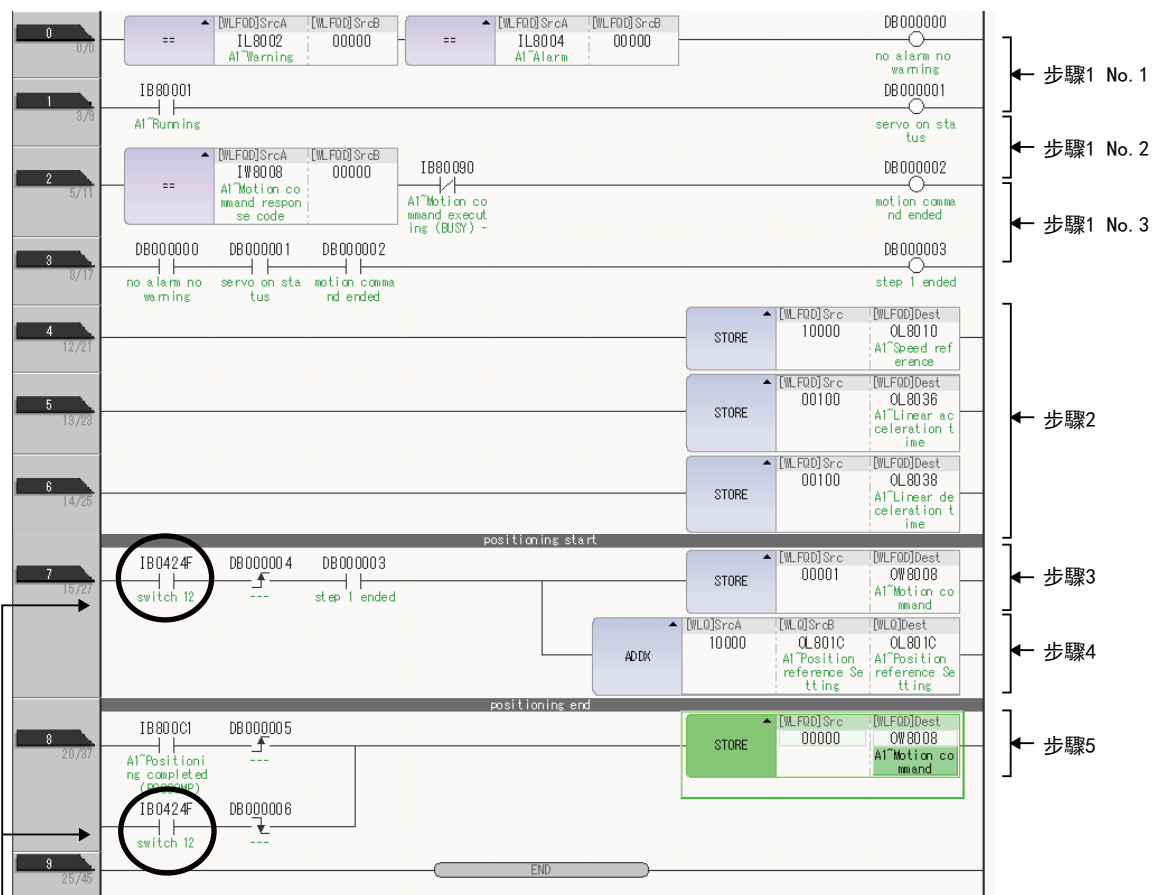
#### ◆ 步驟

- 確認符合以下執行條件。
  - No.1：未發生警報。(IL□□□02 及 IL□□□04 = 0)
  - No.2：處於伺服 OFF 狀態。(IW□□□00 Bit 1 = 1)
  - No.3：運動指令已執行完成。(IW□□□08 = 0, IW□□□09 Bit 0 = 0)
- 對下列設定參數進行設定。
  - ：OW□□□01 (速度環 P/PI 切換)\*
  - ：OW□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇)\*
  - ：OL□□□10 (速度指令設定)
  - ：OL□□□14 (轉矩/推力限制設定)\*
  - ：OL□□□36 (直線加速度/加速時間參數)
  - ：OL□□□38 (直線減速度/減速時間參數)

\* 本範例中，OW□□□01、OW□□□03、OL□□□14 使用初始值，因此未進行設定。
- 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「1」，發出運動指令「POSING」。
- 對設定參數 OL□□□1C (位置指令設定)\* 進行設定。
  - \* 本範例中的動作與位置指令類型無關，是在 OL□□□1C 上加上移動量的程式範例。
- 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。



◆ 梯形圖程式



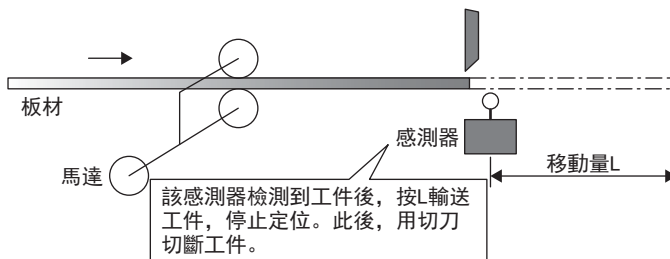
<注意事項>  
 通過輸入模組導入外部開關 (SW12)，分配至暫存器 IB0424F 位址。  
 SW12 為 ON 時，開始定位。  
 如果定位結束前將 SW12 設為 OFF，定位將被取消。

## 根據外部訊號執行定位時

下面對使用 EX\_POSING 指令根據外部訊號執行定位時的程式範例進行說明。

### 應用範例

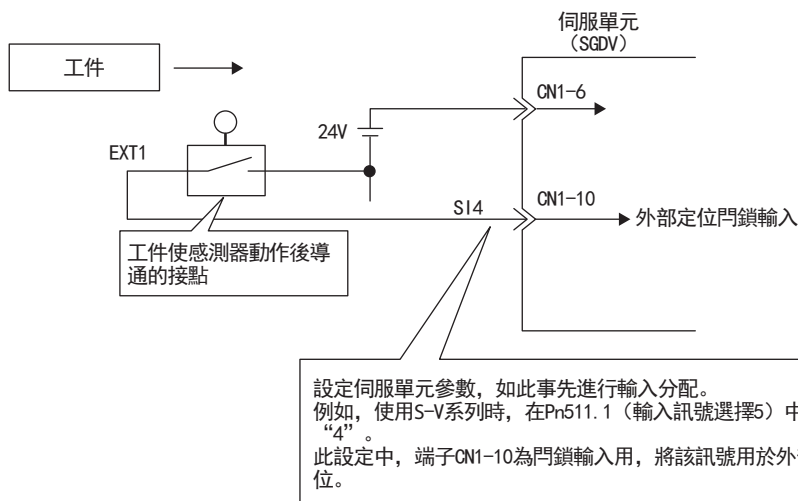
對棒材、電線、板材等進行定寸切斷時，如果感測器檢測到工件，則從該位置起將工件傳送指定距離，然後使工件停止並將其切斷。此時就需要使用根據外部訊號執行定位的功能。



### 外部定位訊號的連接

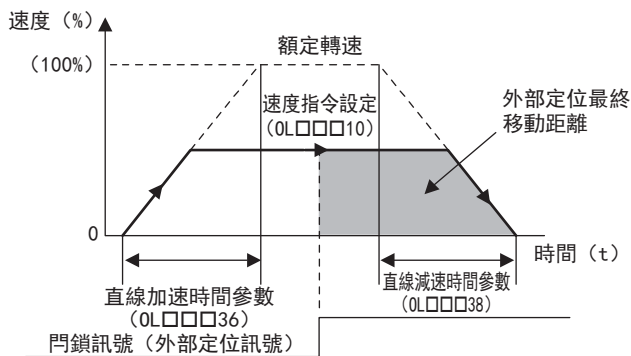
外部定位訊號與伺服單元直接連接。

軸 1 的範例如下所示。



### 動作模式

執行 EX\_POSING 指令時的動作模式如下圖所示。



## 梯形圖程式範例

下面對使用 EX\_POSING 指令執行外部定位時的梯形圖程式範例進行說明。

詳細步驟請參照如下內容。

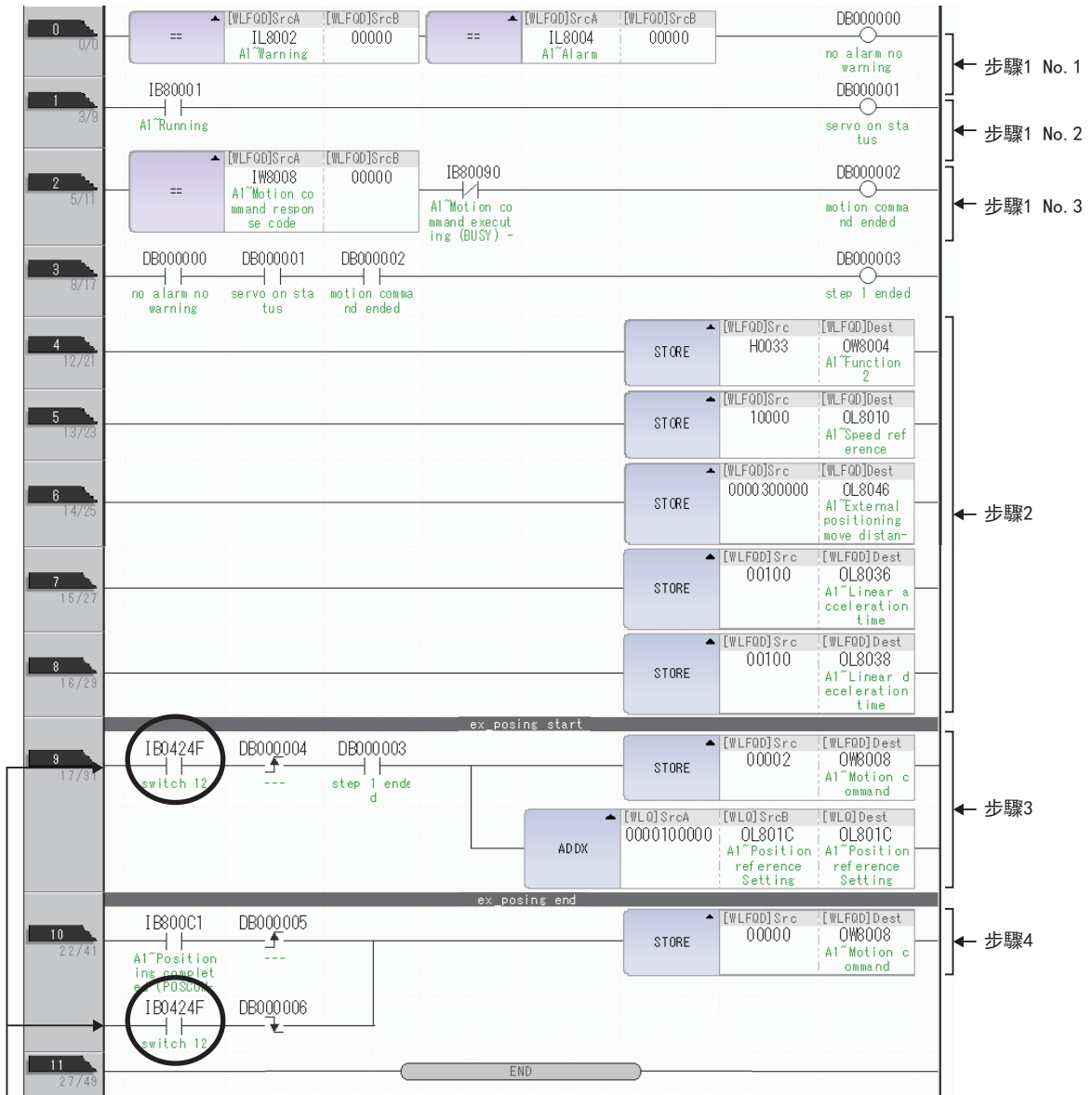
 外部定位 (EX\_POSING) (6-12 頁)

### ◆ 步驟

1. 確認符合以下執行條件。
  - No.1：未發生警報。(IL□□□02 及 IL□□□04 = 0)
  - No.2：處於伺服 OFF 狀態。(IW□□□00 Bit 1 = 1)
  - No.3：運動指令已執行完成。(IW□□□08 = 0, IW□□□09 Bit 0 = 0)
2. 對下列設定參數進行設定。
  - ： OW□□□01 (速度環 P/PI 切換)\*
  - ： OW□□□03 Bit 8 ~ B (濾波器類型選擇)\*
  - ： OL□□□04 Bit 4 ~ 7 (外部定位訊號設定)
  - ： OL□□□10 (速度指令設定)
  - ： OL□□□14 (轉矩/推力限制設定)\*
  - ： OL□□□46 (外部定位最終移動距離)
  - ： OL□□□36 (直線加速度/加速時間參數)
  - ： OL□□□38 (直線減速度/減速時間參數)

\* 本範例中，OW□□□01、OW□□□03、OL□□□14 使用初始值，因此未進行設定。
3. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「2」，發出運動指令「EX\_POSING」。  
定位過程中外部定位訊號變為 ON 時，軸將從該位置起僅移動外部定位最終移動距離，然後減速停止。
4. 在與步驟 2 的同一次掃描中，對設定參數 OL□□□1C (位置指令設定)\* 進行設定。  
\* 本範例中的動作與位置指令類型無關，是在 OL□□□1C 上加上移動量的程式範例。
5. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

◆ 梯形圖程式



〈注意事項〉  
 通過輸入模組導入外部開關 (SW12)，分配至暫存器 IB0424F 位址。  
 SW12 為 ON 時，開始外部定位。  
 如果外部定位結束前將 SW12 設為 OFF，則外部定位取消。

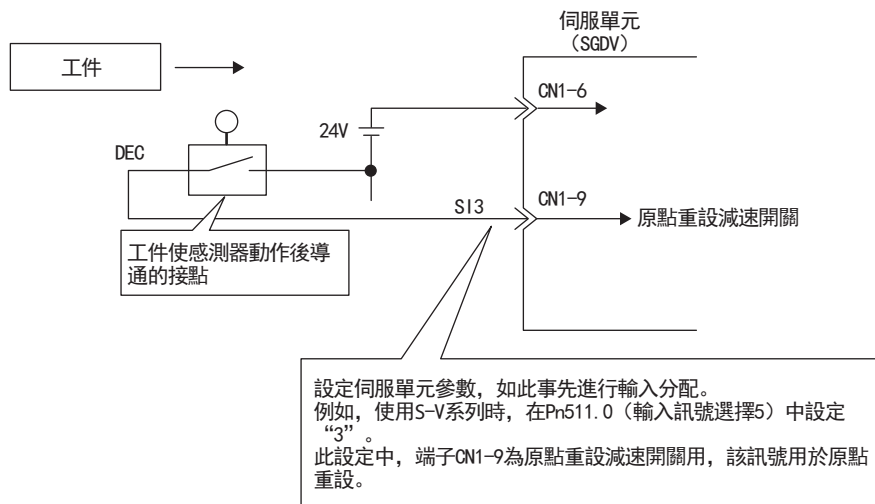
## 執行原點重設時

下面對透過 DEC1+C 脈衝（OW□□□3C = 0），使用 ZRET 指令執行原點重設時的程式範例進行說明。

### 原點重設減速開關的連接

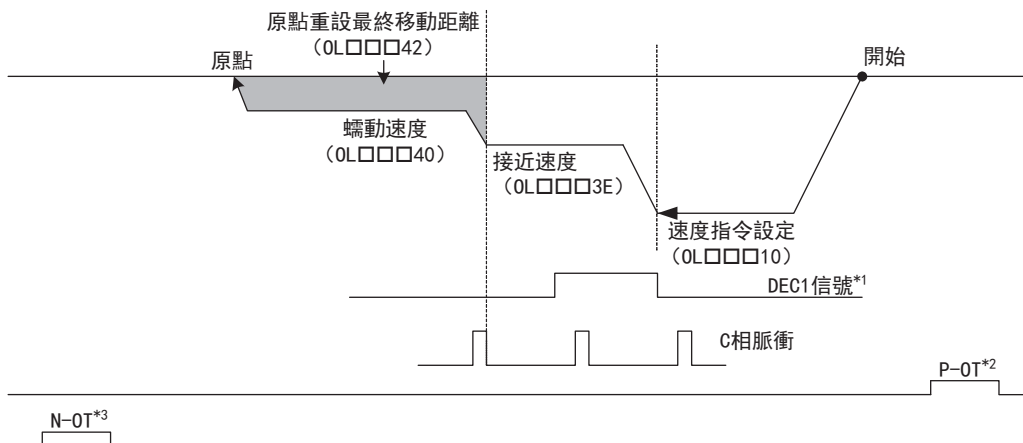
原點重設減速開關與伺服單元直接連接。

軸 1 的範例如下所示。



### 動作模式

透過 DEC1+C 脈衝（OW□□□3C = 0）執行 ZRET 指令時的動作模式如下圖所示。




- \*1. 伺服單元的 DEC1 訊號
- \*2. 伺服單元的 P-OT 訊號
- \*3. 伺服單元的 N-OT 訊號

## 梯形圖程式範例

執行 ZRET 指令時的梯形圖程式範例如下所示。

詳細步驟請參照如下內容。

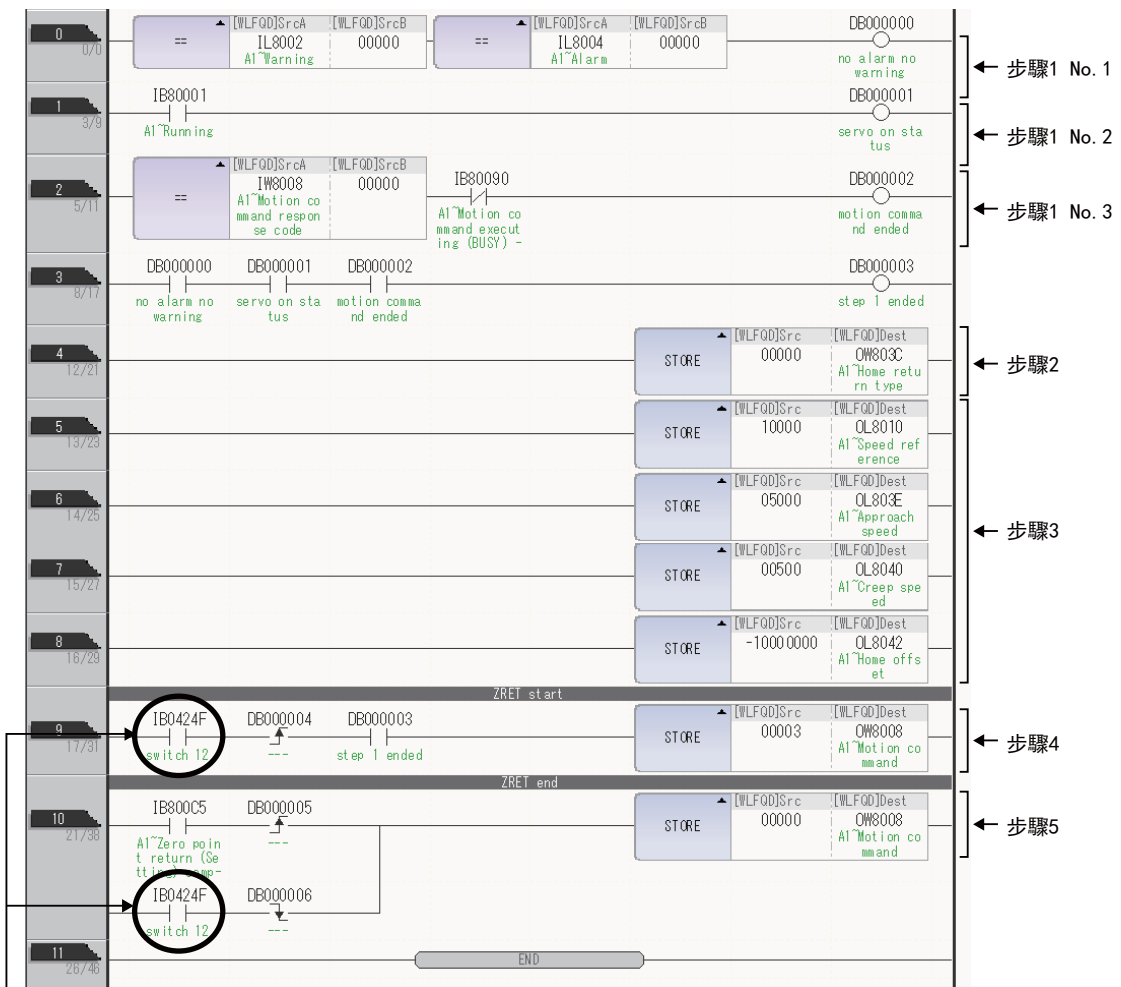
 原點重設 (ZRET) (6-18 頁)

### ◆ 步驟

1. 確認符合以下執行條件。
  - No.1：未發生警報。(IL□□□02 及 IL□□□04 = 0)
  - No.2：處於伺服 OFF 狀態。(IW□□□00 Bit 1 = 1)
  - No.3：運動指令已執行完成。(IW□□□08 = 0, IW□□□09 Bit 0 = 0)
2. 在設定參數 OW□□□3C (原點重設方式) 中設定使用的原點重設方式 (0)。
3. 對原點重設動作所需的參數進行設定。
  - ： OW□□□09 Bit 3 (原點重設方向選擇)\*
  - ： OL□□□10 (速度指令設定)
  - ： OW□□□18 (速度比率)\*
  - ： OL□□□3E (接近速度)
  - ： OL□□□40 (蠕動速度)
  - ： OL□□□42 (原點重設最終移動距離)

\* 本範例中，OW□□□09 Bit 3、OW□□□18 使用初始值，因此未進行設定。
4. 在設定參數 OW□□□08 (運動指令) 中設定「3」，發出運動指令「ZRET」。
5. 在 OW□□□08 中設定「0」，發出運動指令「NOP」。

◆ 梯形圖程式



<注意事項>  
通過輸入模組導入外部開關 (SW12)，分配至暫存器 IB0424F 位址。  
SW12 為 ON 時，開始原點重設。  
如果原點重設結束前將 SW12 設為 OFF，原點重設將被取消。

## 10.3 系統暫存器一覽

下面介紹系統暫存器一覽。

### 系統服務暫存器

下面介紹系統服務暫存器一覽。

#### DWG 通用

名稱	暫存器編號	備註
系統預約	SB000000	(未使用)
快速掃描 (高速)	SB000001	高速掃描啟動後, 僅 1 次掃描 ON
快速掃描 (低速)	SB000003	低速掃描啟動後, 僅 1 次掃描 ON
常時 (ON)	SB000004	常時 ON (=1)
系統預約	SB000005 ~ SB00000F	(未使用)

#### DWG.H 專用

在高速掃描啟動後開始動作。

名稱	暫存器編號	備註
1 次掃描閃爍繼電器	SB000010	
0.5s 閃爍繼電器	SB000011	
1.0s 閃爍繼電器	SB000012	
2.0s 閃爍繼電器	SB000013	
0.5s 採樣繼電器	SB000014	
1.0s 採樣繼電器	SB000015	
2.0s 採樣繼電器	SB000016	
60.0s 採樣繼電器	SB000017	

(接下頁)



(續)

名稱	暫存器編號	備註
掃描處理開始 1.0s 後繼電器	SB000018	
掃描處理開始 2.0s 後繼電器	SB000019	
掃描處理開始 5.0s 後繼電器	SB00001A	

## DWGL 專用

在低速掃描啟動後開始動作。

名稱	暫存器編號	備註
1 次掃描閃爍繼電器	SB000030	
0.5s 閃爍繼電器	SB000031	
1.0s 閃爍繼電器	SB000032	
2.0s 閃爍繼電器	SB000033	
0.5s 採樣繼電器	SB000034	
1.0s 採樣繼電器	SB000035	
2.0s 採樣繼電器	SB000036	
60.0s 採樣繼電器	SB000037	
掃描處理開始 1.0s 後繼電器	SB000038	
掃描處理開始 2.0s 後繼電器	SB000039	
掃描處理開始 5.0s 後繼電器	SB00003A	

## 掃描執行狀態和日曆

下面介紹掃描執行狀態和日曆的暫存器一覽。

名稱	暫存器編號	備註
高速掃描設定值	SW00004	高速掃描設定值 (0.1ms)
高速掃描當前值	SW00005	高速掃描當前值 (0.1ms)
高速掃描最大值	SW00006	高速掃描最大值 (0.1ms)
系統預約	SW00007 ~ SW00009	(未使用)
低速掃描設定值	SW00010	低速掃描設定值 (0.1ms)
低速掃描當前值	SW00011	低速掃描當前值 (0.1ms)
低速掃描最大值	SW00012	低速掃描最大值 (0.1ms)
系統預約	SW00013	(未使用)
執行掃描當前值	SW00014	當前執行中掃描當前值 (0.1ms)
日曆：年	SW00015	西曆 1999 年：0099 (BCD) (僅後 2 位)
日曆：月日	SW00016	12 月 31 日：1231 (BCD)
日曆：時分	SW00017	23 時 59 分：2359 (BCD)
日曆：秒	SW00018	59 秒：59 (BCD)
日曆：週	SW00019	0 ~ 6：週日，週一~週六

## 系統程式軟體編號和程式記憶體剩餘容量

下面介紹系統程式軟體編號和程式記憶體剩餘容量的暫存器一覽。

名稱	暫存器編號	備註
系統程式軟體編號	SW00020	S□□□□ (□□□□ 填入 BCD 值)
系統編號	SW00021 ~ SW00025	(未使用)
程式記憶體剩餘容量	SL00026	位元組單位
記憶體總容量	SL00028	位元組單位

## 10.4

## MECHATROLINK-III 適用輸入輸出模組的設定

下面對 MECHATROLINK-III 適用輸入輸出模組的設定進行說明。



注釋

MECHATROLINK-III 適用輸入輸出模組（JEPMC-MTA2900-E、JEPMC-MTA2910-E、JEPMC-MTP2900-E、JEPMC-MTP2910-E）需通過 IOWin 對參數進行設定。

有關詳細內容，請參照以下手冊。

MECHATROLINK-III 適用輸入輸出模組用戶手冊（資料編號：SIJP C880781 04）

## 連結分配標籤的設定

連接 MECHATROLINK-III 適用輸入輸出模組時，請在連結分配標籤中對子站設備進行如下設定並儲存。

○：可設定

VENDOR	DEVICE	PROFILE	BYTE	SIZE		SCAN
				INPUT	OUTPUT	
Yaskawa Electric co.	JAPMC-MC2320-E	Standard I/O	16, 32, 48, 64	8, 16, 24, 32	8, 16, 24, 32	○
	SVC32		16, 32, 48, 64	8, 16, 24, 8	8, 16, 24, 8	○
	JEPMC-MTD2310-E		16	8	8	○
	JEPMC-MTA2900-E		32	16	16	○
	JEPMC-MTA2910-E		16	8	8	○
	JEPMC-MTP2900-E		64	32	32	○
	JEPMC-MTP2910-E		64	32	32	○

## 輸入輸出暫存器構成

連結 MECHATROLINK-III 適用輸入輸出模組時的輸入輸出暫存器構成如下所示。

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	I/O 指令 (未使用)	IW□□□□□	I/O 指令回應
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	主站狀態
OW□□□□□ + 2	輸出資料 1 Low High	IW□□□□□ + 2	輸入資料 1 Low High
OW□□□□□ + 3	輸出資料 2 Low High	IW□□□□□ + 3	輸入資料 2 Low High
OW□□□□□ + 4	輸出資料 3 Low High	IW□□□□□ + 4	輸入資料 3 Low High
OW□□□□□ + 5	輸出資料 4 Low High	IW□□□□□ + 5	輸入資料 4 Low High
OW□□□□□ + 6	輸出資料 5 Low High	IW□□□□□ + 6	輸入資料 5 Low High
OW□□□□□ + 7	輸出資料 6 Low High	IW□□□□□ + 7	輸入資料 6 Low High
	· · ·		· · ·



輸出暫存器的 I/O 指令、指令控制、輸出資料請在同一次掃描中進行設定。

## I/O 指令一覽

I/O 指令一覽如下所示。各指令的詳情請按照參照章節一欄中的頁碼進行參照。

代碼	名稱	概要	參照章節
0	資料輸入輸出	執行與輸入輸出模組間的資料輸入輸出。	資料輸入輸出指令 (10-19 頁)
1	警報、警告讀取	讀取輸入輸出模組的警報、警告資訊。	警報、警告讀取指令 (10-20 頁)
2	警報、警告清除	清除輸入輸出模組的警報、警告。	警報、警告清除指令 (10-22 頁)
3	參數讀取	讀取輸入輸出模組中的參數。	參數讀取指令 (10-23 頁)
4	參數寫入	變更輸入輸出模組中的參數。	參數寫入指令 (10-24 頁)
5	永久參數讀取	讀取輸入輸出模組的永久性記憶體中的參數。	永久參數讀取指令 (10-26 頁)
6	永久參數寫入	變更輸入輸出模組的永久性記憶體中的參數。	永久參數寫入指令 (10-27 頁)
7	記憶體讀取	讀取輸入輸出模組的記憶體中的資料。	記憶體讀取指令 (10-29 頁)
8	記憶體寫入	變更輸入輸出模組的記憶體中的資料。	記憶體寫入指令 (10-31 頁)
9 ~ 14	Reserved	請勿設定。	-
15	通信重設	重新確立與輸入輸出模組之間的通信。切斷一次通信後，重新確立連接。	通信重設指令 (10-33 頁)
16	網路重設	對整個網路的通信進行重設。 中途加入失敗時，為正常執行週期通信，請執行本指令。 這會對與網路內所有子站間的通信造成影響，因此在執行網路重設前請注意停止應用程式的指令等。	網路重設指令 (10-34 頁)

## I/O 指令詳情

下面對 I/O 指令的使用方法進行說明。

### 資料輸入輸出指令

執行與輸入輸出模組間的資料輸入輸出。

#### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	資料輸入輸出 (=0) (未使用)	IW□□□□□	資料輸入輸出 (=0) 主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2	輸出資料 1 Low High	IW□□□□□ + 2	輸入資料 1 Low High
OW□□□□□ + 3	輸出資料 2 Low High	IW□□□□□ + 3	輸入資料 2 Low High
OW□□□□□ + 4	輸出資料 3 Low High	IW□□□□□ + 4	輸入資料 3 Low High
OW□□□□□ + 5	輸出資料 4 Low High	IW□□□□□ + 5	輸入資料 4 Low High
OW□□□□□ + 6	輸出資料 5 Low High	IW□□□□□ + 6	輸入資料 5 Low High
OW□□□□□ + 7	輸出資料 6 Low High	IW□□□□□ + 7	輸入資料 6 Low High
	:		:
	:		:
	:		:

#### ◆ 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	I/O 指令的執行已完成。	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1

2. I/O 指令設定成「0」，發出 I/O 指令「資料輸入輸出」。

#### ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「資料輸入輸出」(=0)
2	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1

- 補充說明**
- 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0 「TIMEOUT」= 1。
  - 指令狀態 Bit 0 「D\_ALM」= 1 或 Bit 1 「D\_WAR」= 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。

## 警報、警告讀取指令

讀取輸入輸出模組的警報、警告資訊。

### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	警報、警告讀取 (= 1) (未使用)	IW□□□□□	警報、警告讀取 (= 1) 主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2	ALM_RD_MOD	IW□□□□□ + 2	ALM_RD_MOD
OW□□□□□ + 3	ALM_INDEX	IW□□□□□ + 3	ALM_INDEX
OW□□□□□ + 4		IW□□□□□ + 4	ALM_DATA1 Low High
OW□□□□□ + 5		IW□□□□□ + 5	ALM_DATA2 Low High
OW□□□□□ + 6		IW□□□□□ + 6	ALM_DATA3 Low High
OW□□□□□ + 7		IW□□□□□ + 7	ALM_DATA4 Low High
	⋮		⋮
	⋮		⋮
	⋮		⋮

#### ■ ALM\_RD\_MOD：讀取模式

0：讀取當前發生中的警報、警告狀態

最大 12 件（1 字／1 件，讀取至 ALM\_DATA）

警報、警告的個數為 12 件以下時，無警報、警告部分的 ALM\_DATA 均為「0」。

1：讀取警報、警告記錄

最大 12 件（1 字／1 件，讀取至 ALM\_DATA）

警報、警告的個數為 12 件以下時，無警報、警告部分的 ALM\_DATA 均為「0」。

2：單獨讀取當前發生中的警報、警告詳情

3：單獨讀取警報、警告記錄詳情

上述以外：系統預約

#### ■ ALM\_INDEX：警報索引

0～11：指定發生順序。

指定「0」時，將讀取最新的警報資訊。

上述以外：系統預約

**補充說明** 本區域僅在 ALM\_RD\_MOD 為 2 或 3 時有效。

#### ■ ALM\_DATA：警報、警告代碼

顯示警報、警告的代碼。

**補充說明** ALM\_RD\_MOD 為 2 或 3 時，為供應商的固有區域。  
此時，指定未發生警報、警告的 ALM\_INDEX 時，ALM\_DATA 將均為「0」。

### ◆ 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	I/O 指令的執行已完成。	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1

2. I/O 指令設定成「1」，發出 I/O 指令「警報、警告讀取」。

### ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「警報、警告讀取」(= 1)
2	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1
3	ALM_RD_MOD 的指令與回應一致
4	ALM_INDEX 的指令與回應一致

#### 補充說明

- 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0 「TIMEOUT」= 1。
- 指令狀態 Bit 0 「D\_ALM」= 1 或 Bit 1 「D\_WAR」= 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。

## 警報、警告清除指令

清除輸入輸出模組的警報、警告。

### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	警報、警告清除 (= 2)	IW□□□□□	警報、警告清除 (= 2)
	(未使用)		主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2	ALM_CLR_MOD	IW□□□□□ + 2	ALM_CLR_MOD
OW□□□□□ + 3		IW□□□□□ + 3	
OW□□□□□ + 4		IW□□□□□ + 4	
OW□□□□□ + 5		IW□□□□□ + 5	
OW□□□□□ + 6		IW□□□□□ + 6	
OW□□□□□ + 7		IW□□□□□ + 7	
	:		:
	:		:
	:		:

### ■ ALM\_CLR\_MOD：警報清除模式

0：清除當前發生中的警報、警告狀態

1：清除警報記錄

上述以外：系統預約

### ◆ 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	I/O 指令的執行已完成。	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1

2. I/O 指令設定成「2」，發出 I/O 指令「警報、警告清除」。

### ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「警報、警告清除」(= 2)
2	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1
3	ALM_CLR_MOD 的指令與回應一致



注釋

1. 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0 「TIMEOUT」= 1。
2. 指令狀態 Bit 0 「D\_ALM」= 1 或 Bit 1 「D\_WAR」= 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。



## 參數讀取指令

讀取輸入輸出模組中的參數。



注釋

部分輸入輸出模組的設備不支援參數讀取。詳情請確認各輸入輸出模組的產品規格。

### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	參數讀取 (= 3) (未使用)	IW□□□□□	參數讀取 (= 3) 主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2	NO	IW□□□□□ + 2	NO
OW□□□□□ + 3	SIZE (未使用)	IW□□□□□ + 3	SIZE (未使用)
OW□□□□□ + 4		IW□□□□□ + 4	PARAMETER Low High
OW□□□□□ + 5		IW□□□□□ + 5	
OW□□□□□ + 6		IW□□□□□ + 6	
OW□□□□□ + 7		IW□□□□□ + 7	
	:		:
	:		:
	:		:

■ NO：參數編號

■ SIZE：參數資料大小（位元組）

■ PARAMETER：參數資料

### ◆ 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	I/O 指令的執行已完成。	指令狀態 Bit 2「CMDRDY」= 1

2. 對下列參數進行設定。

：「參數編號」NO

：「參數資料大小」SIZE

<設定時的注意事項>

「參數編號」NO 和「參數資料大小」SIZE 的變更請在執行永久參數讀取前或將 I/O 指令設定成「3」的同一次掃描中執行。執行參數讀取的過程中，請勿執行上述變更。

3. I/O 指令設定成「3」，發出 I/O 指令「參數讀取」。

## ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「參數讀取」(= 3)
2	指令狀態 Bit 2「CMDRDY」= 1
3	NO 的指令與回應一致
4	SIZE 的指令與回應一致



注釋

- 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0「TIMEOUT」= 1。
- 指令狀態 Bit 0「D\_ALM」= 1 或 Bit 1「D\_WAR」= 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。

## 參數寫入指令

變更輸入輸出模組中的參數。



注釋

部分輸入輸出模組的設備不支援參數寫入。詳情請確認各輸入輸出模組的產品規格。

## ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	參數寫入 (= 4) (未使用)	IW□□□□□	參數寫入 (= 4) 主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2	NO	IW□□□□□ + 2	NO
OW□□□□□ + 3	SIZE (未使用)	IW□□□□□ + 3	SIZE (未使用)
OW□□□□□ + 4	PARAMETER Low High	IW□□□□□ + 4	PARAMETER Low High
OW□□□□□ + 5		IW□□□□□ + 5	
OW□□□□□ + 6		IW□□□□□ + 6	
OW□□□□□ + 7		IW□□□□□ + 7	
	:		:
	:		:
	:		:

- NO：參數編號
- SIZE：參數資料大小（位元組）
- PARAMETER：參數資料

#### ◆ 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	I/O 指令的執行已完成。	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1

2. 對下列參數進行設定。

- ：「參數編號」NO
- ：「參數資料大小」SIZE
- ：「參數資料」PARAMETER

<設定注意事項>

「參數編號」NO、「參數資料大小」SIZE 和「參數資料」PARAMETER 的變更請在執行永久參數寫入前或將 I/O 指令設定成「4」的同一次掃描中執行。執行參數寫入的過程中，請勿執行上述變更。

3. I/O 指令設定成「4」，發出 I/O 指令「參數寫入」。

#### ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「參數寫入」(= 4)
2	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1
3	NO 的指令與回應一致
4	SIZE 的指令與回應一致
5	PARAMETER 的指令與回應一致



注釋

1. 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0 「TIMEOUT」= 1。
2. 指令狀態 Bit 0 「D\_ALM」= 1 或 Bit 1 「D\_WAR」= 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。

## 永久參數讀取指令

讀取輸入輸出模組的永久性記憶體中的參數。



注釋

部分輸入輸出模組的設備不支援永久參數讀取。詳情請確認各輸入輸出模組的產品規格。

### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	永久參數讀取 (=5)	IW□□□□□	永久參數讀取 (=5)
	(未使用)		主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2	NO	IW□□□□□ + 2	NO
OW□□□□□ + 3	SIZE	IW□□□□□ + 3	SIZE
	(未使用)		(未使用)
OW□□□□□ + 4		IW□□□□□ + 4	PARAMETER Low High
OW□□□□□ + 5		IW□□□□□ + 5	
OW□□□□□ + 6		IW□□□□□ + 6	
OW□□□□□ + 7		IW□□□□□ + 7	
	⋮		⋮
	⋮		⋮
	⋮		⋮

■ NO：參數編號

■ SIZE：參數資料大小（位元組）

■ PARAMETER：參數資料

### ◆ 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	I/O 指令的執行已完成。	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1

2. 對下列參數進行設定。

「參數編號」NO

「參數資料大小」SIZE

<設定注意事項>

「參數編號」NO 和「參數資料大小」SIZE 的變更請在執行永久參數讀取前或將 I/O 指令設定成「5」的同一次掃描中執行。執行永久參數讀取的過程中，請勿執行上述變更。

3. I/O 指令設定成「5」，發出 I/O 指令「永久參數讀取」。

### ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「永久參數讀取」(= 5)
2	指令狀態 Bit 2「CMDRDY」= 1
3	NO 的指令與回應一致
4	SIZE 的指令與回應一致



注釋

1. 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0「TIMEOUT」= 1。
2. 指令狀態 Bit 0「D\_ALM」= 1 或 Bit 1「D\_WAR」= 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。

### 永久參數寫入指令

變更輸入輸出模組的永久性記憶體中的參數。



注釋

部分輸入輸出模組的設備不支援永久參數寫入。詳情請確認各輸入輸出模組的產品規格。

### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	永久參數寫入 (= 6)	IW□□□□□	永久參數寫入 (= 6)
	(未使用)		主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2	NO	IW□□□□□ + 2	NO
OW□□□□□ + 3	SIZE	IW□□□□□ + 3	SIZE
	(未使用)		(未使用)
OW□□□□□ + 4	PARAMETER Low High	IW□□□□□ + 4	PARAMETER Low High
OW□□□□□ + 5		IW□□□□□ + 5	
OW□□□□□ + 6		IW□□□□□ + 6	
OW□□□□□ + 7		IW□□□□□ + 7	
	:		:
	:		:
	:		:

- NO：參數編號
- SIZE：參數資料大小（位元組）
- PARAMETER：參數資料

## ◆ 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	I/O 指令的執行已完成。	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1

2. 對下列參數進行設定。

「參數編號」 NO

「參數資料大小」 SIZE

「參數資料」 PARAMETER

<設定注意事項>

：「參數編號」 NO、「參數資料大小」 SIZE 和「參數資料」 PARAMETER 的變更請在執行參數寫入前或將 I/O 指令設定成「6」的同一次掃描中執行。執行永久參數寫入的過程中，請勿執行上述變更。

3. I/O 指令設定成「6」，發出 I/O 指令「永久參數寫入」。

## ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「永久參數寫入」 (= 6)
2	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1
3	NO 的指令與回應一致
4	SIZE 的指令與回應一致
5	PARAMETER 的指令與回應一致

## 補充說明

：指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0 「TIMEOUT」= 1。

：指令狀態 Bit 0 「D\_ALM」= 1 或 Bit 1 「D\_WAR」= 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。

## 記憶體讀取指令

讀取輸入輸出模組的記憶體中的資料。



注釋

部分輸入輸出模組的設備不支援記憶體讀取。詳情請確認各輸入輸出模組的產品規格。

### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	記憶體讀取 (= 7) (未使用)	IW□□□□□	記憶體讀取 (= 7) 主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2	(未使用)	IW□□□□□ + 2	(未使用)
OW□□□□□ + 3	MODE/DATA_TYPE	IW□□□□□ + 3	MODE/DATA_TYPE
OW□□□□□ + 4	SIZE	IW□□□□□ + 4	SIZE
OW□□□□□ + 5	ADDRESS Low High	IW□□□□□ + 5	ADDRESS Low High
OW□□□□□ + 6	ADDRESS Low High	IW□□□□□ + 6	DATA Low High
OW□□□□□ + 7		IW□□□□□ + 7	DATA Low High
	:		:
	:		:
	:		:

#### ■ MODE/DATA\_TYPE：模式／資料類型

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
MODE				DATA_TYPE			

· MODE：讀取模式

- 0：系統預約
- 1：非永久性記憶體  
從 SRAM 等非永久性記憶體中讀取。
- 2：永久性記憶體  
從 E<sup>2</sup>PROM 等永久性記憶體中讀取。
- 上述以外：系統預約

· DATA\_TYPE：資料類型

- 0：系統預約
- 1：byte 型
- 2：short 型
- 3：long 型
- 4：longlong 型
- 上述以外：系統預約

■ SIZE：讀取數

■ ADDRESS：讀取起始位址

■ DATA：數據

## ◆ 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	I/O 指令的執行已完成。	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1

2. 對下列參數進行設定。

「模式／資料類型」 MODE/DATA\_TYPE

「讀取數」 SIZE

「讀取起始位址」 ADDRESS

<設定注意事項>

「模式／資料類型」 MODE/DATA\_TYPE、「讀取數」 SIZE 和「讀取起始位址」 ADDRESS 的變更請在執行記憶體讀取前或將 I/O 指令設定成「7」的同一次掃描中執行。記憶體讀取的過程中，請勿執行上述變更。

3. I/O 指令設定成「7」，發出 I/O 指令「記憶體讀取」。

## ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「記憶體讀取」(=7)
2	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1
3	MODE/DATA_TYPE 的指令與回應一致
4	SIZE 的指令與回應一致
5	ADDRESS 的指令與回應一致



注釋

1. 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0 「TIMEOUT」= 1。
2. 指令狀態 Bit 0 「D\_ALM」= 1 或 Bit 1 「D\_WAR」= 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。



## 記憶體寫入指令

變更輸入輸出模組的記憶體中的資料。



注釋

部分輸入輸出模組的設備不支援記憶體寫入。詳情請確認各輸入輸出模組的產品規格。

### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	記憶體寫入 (= 8) (未使用)	IW□□□□□	記憶體寫入 (= 8) 主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2	(未使用) MODE/DATA_TYPE	IW□□□□□ + 2	(未使用) MODE/DATA_TYPE
OW□□□□□ + 3	SIZE	IW□□□□□ + 3	SIZE
OW□□□□□ + 4	ADDRESS Low High	IW□□□□□ + 4	ADDRESS Low High
OW□□□□□ + 5	ADDRESS Low High	IW□□□□□ + 5	ADDRESS Low High
OW□□□□□ + 6	DATA Low High	IW□□□□□ + 6	DATA Low High
OW□□□□□ + 7	DATA Low High	IW□□□□□ + 7	DATA Low High
	:		:
	:		:
	:		:

#### ■ MODE/DATA\_TYPE：模式／資料類型

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
MODE				DATA_TYPE			

- MODE：寫入模式
  - 0：系統預約
  - 1：非永久性記憶體  
從 SRAM 等非永久性記憶體中寫入。
  - 2：永久性記憶體  
從 E<sup>2</sup>PROM 等永久性記憶體中寫入。
  - 上述以外：系統預約
- DATA\_TYPE：資料類型
  - 0：系統預約
  - 1：byte 型
  - 2：short 型
  - 3：long 型
  - 4：longlong 型
  - 上述以外：系統預約

- SIZE：寫入數
- ADDRESS：寫入起始位址
- DATA：數據

#### ◆ 執行／動作步驟

1. 確認符合以下執行條件。

No.	執行條件	確認方法
1	I/O 指令的執行已完成。	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1

2. 對下列參數進行設定。

「模式／資料類型」 MODE/DATA\_TYPE

「寫入數」 SIZE

「寫入起始位址」 ADDRESS

「數據」 DATA

<設定注意事項>

「模式／資料類型」 MODE/DATA\_TYPE、「寫入數」 SIZE、「寫入起始位址」 ADDRESS 和「資料」 DATA 的變更請在執行記憶體寫入前或將 I/O 指令設定成「8」的同一次掃描中執行。執行記憶體寫入的過程中，請勿執行上述變更。

3. I/O 指令設定成「8」，發出 I/O 指令「記憶體寫入」。

#### ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「參數寫入」(= 8)
2	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」= 1
3	NO 的指令與回應一致
4	SIZE 的指令與回應一致
5	PARAMETER 的指令與回應一致
6	DATA 的指令與回應一致



注釋

1. 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0 「TIMEOUT」= 1。
2. 指令狀態 Bit 0 「D\_ALM」= 1 或 Bit 1 「D\_WAR」= 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。

## 通信重設指令

重新確立與輸入輸出模組之間的通信。切斷一次通信後，重新確立連接。

### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□□	通信重設 (= 15) (未使用)	IW□□□□□□	通信重設 (= 15) 主站狀態
OW□□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□□ + 2		IW□□□□□□ + 2	
OW□□□□□□ + 3		IW□□□□□□ + 3	
OW□□□□□□ + 4		IW□□□□□□ + 4	
OW□□□□□□ + 5		IW□□□□□□ + 5	
OW□□□□□□ + 6		IW□□□□□□ + 6	
OW□□□□□□ + 7		IW□□□□□□ + 7	
	⋮		⋮
	⋮		⋮
	⋮		⋮

### ◆ 執行／動作步驟

I/O 指令設定成「15」，發出 I/O 指令「通信重設」。

### ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「通信重設」 (= 15)
2	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」 = 1



注釋

- 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0 「TIMEOUT」 = 1。
- 指令狀態 Bit 0 「D\_ALM」 = 1 或 Bit 1 「D\_WAR」 = 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。

## 網路重設指令

對整個網路的通信進行重設。中途加入失敗時，為正常執行週期通信，請執行本指令。這會對與網路內所有子站間的通信造成影響，因此在執行網路重設前請注意停止應用程式的指令等。

### ◆ 指令格式

【輸出暫存器】		【輸入暫存器】	
	7 6 5 4 3 2 1 0		7 6 5 4 3 2 1 0
OW□□□□□	網路重設 (= 16) (未使用)	IW□□□□□	網路重設 (= 16) 主站狀態
OW□□□□□ + 1	指令控制	IW□□□□□ + 1	指令狀態
OW□□□□□ + 2		IW□□□□□ + 2	
OW□□□□□ + 3		IW□□□□□ + 3	
OW□□□□□ + 4		IW□□□□□ + 4	
OW□□□□□ + 5		IW□□□□□ + 5	
OW□□□□□ + 6		IW□□□□□ + 6	
OW□□□□□ + 7		IW□□□□□ + 7	
	⋮		⋮

### ◆ 執行／動作步驟

1. 確認應用程式的指令已停止。
2. I/O 指令設定成「16」，發出 I/O 指令「網路重設」。

### ◆ 指令完成的確認

按照下列方法確認指令完成。

No.	確認方法
1	I/O 指令回應「網路重設」 (= 16)
2	指令狀態 Bit 2 「CMDRDY」 = 1



注釋

1. 指令開始 5 秒後指令仍未完成時，主站狀態 Bit 0 「TIMEOUT」 = 1。
2. 指令狀態 Bit 0 「D\_ALM」 = 1 或 Bit 1 「D\_WAR」 = 1 時，請透過應用程式確認異常內容並停止處理。系統側無需停止處理。

## 指令控制

顯示指令控制區域的詳情。

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reserve				ALM_CLR	Reserve		

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Reserve							

### ■ ALM\_CLR：通信警報、警告的清除

：定義

- 1：執行警報、警告清除
- 0：警報、警告清除無效

：說明

- 在上升沿時清除警報、警告狀態。
- 執行與 I/O 指令「警報、警告清除」相同的處理。

## 主站狀態

顯示主站狀態欄域的詳情。

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
STATUS				CYCLIC_ INIT_ERR	Reserve		TIMEOUT

### ■ TIMEOUT

：定義

- 1：檢出指令超時
- 0：上述以外

：說明

- 顯示發出的 I/O 指令未在規定時間（5 秒）內完成。
- 恢復時請執行警報清除。

### ■ CYCLIC\_INIT\_ERR

：定義

- 1：檢出週期通信初始化未完成狀態
- 0：上述以外

：說明

- 顯示 I/O 模組加入週期通信失敗。
- 恢復時請執行網路重設。

### ■ STATUS

：定義

值	含義
0h	phase0：電源接通狀態
1h	phase1：初始狀態
2h	phase2：非同步通信狀態
3h	phase3：同步通信狀態
4h	phase4：通信停止狀態
5h	phase5：斷電狀態

：說明

- 顯示 I/O 通信驅動部的內部狀態。

## 指令狀態

顯示指令狀態欄域的詳情。

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
SYNC	SYNCRDY	SBUSY	Reserved	ALM_CLR_CMP	CMDRDY	D_WAR	D_ALM
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
COMM_ALM				CMD_ALM			

### ■ D\_ALM

- 定義
  - 1：設備警報狀態
  - 0：上述以外
- 說明
  - 顯示輸入輸出模組處於設備警報狀態。
  - 發生 COMM\_ALM 和 CMD\_ALM 以外的設備固有警報時，狀態變為 D\_ALM = 1。
  - 由於「警報、警告清除」指令或指令控制區域 Bit 3「ALM\_CLR」= 1，輸入輸出模組從設備警報狀態變為正常狀態時，變為 D\_ALM = 0。

### ■ D\_WAR

- 定義
  - 1：設備警告狀態
  - 0：上述以外
- 說明
  - 顯示輸入輸出模組處於設備警告狀態。
  - 發生 COMM\_ALM 和 CMD\_ALM 以外的設備固有警告時，狀態變為 D\_WAR = 1。
  - 由於「警報、警告清除」指令或指令控制區域 Bit 3「ALM\_CLR」= 1，輸入輸出模組從設備警告狀態變為正常狀態時，為 D\_WAR = 0。

### ■ CMDRDY

- 定義
  - 1：可接收指令
  - 0：上述以外
- 說明
  - 表示輸入輸出模組可接收 I/O 指令。
  - 狀態為 CMDRDY = 0 時，輸入輸出模組將繼續處理當前執行中的 I/O 指令。即使發出新的 I/O 指令也不予以執行。但 I/O 指令「通信重設」及「網路重設」與 CMDRDY 的值無關，將立即執行。
  - CMDRDY = 0 的保持時間取決於輸入輸出模組的產品規格。超出規定時間時，主站狀態欄域 Bit 0 將變為「TIMEOUT」= 1。
  - 即使在警報、警告狀態下，可執行 I/O 指令時，也將變為 CMDRDY = 1。

### ■ ALM\_CLR\_CMP

- 定義
  - 1：ALM\_CLR 執行完成
  - 0：上述以外
- 說明
  - ALM\_CLR\_CMP = 1 表示指令控制區域 Bit 3「ALM\_CLR」的警報清除處理已完成。
  - 解除 ALM\_CLR\_CMP 時，請將指令控制區域 Bit 3 設定成「ALM\_CLR」= 0。

### ■ SBUSY

· 定義

1：過渡狀態

0：穩定狀態

· 說明

非同步狀態變為子站 CPU 同步狀態的過渡狀態下，狀態 SBUSY = 1。

進入子站 CPU 同步狀態時 SBUSY = 0。

### ■ SYNCRDY

· 定義

1：子站 CPU 同步準備完成

0：子站 CPU 同步準備未完

· 說明

符合子站 CPU 同步的執行條件時，SYNCRDY = 1。

子站 CPU 同步的執行條件不符或子站側的指令控制位元 SLVSC 為 ON (SLVSC = 1) 時，SYNCRDY = 0。

### ■ SYNC

· 定義

1：子站同步狀態

0：子站非同步狀態

· 說明

變為子站 CPU 同步狀態時，SYNC = 1。此時 SBUSY = 0。

### ■ CMD\_ALM

· 定義

顯示指令異常狀態。

· 說明

顯示 I/O 指令的異常狀態。獨立於 COMM\_ALM、D\_ALM 及 D\_WAR。

發生指令異常後，接收到正常指令時，CMD\_ALM 將自動變為「0：正常」。

發生指令異常時，通信狀態仍不變。

CMD\_ALM 的警報、警告分類取決於輸入輸出模組的產品規格。

代碼		內容	備註
-	0	正常	-
警告	1	超出資料範圍	通知警告狀態，按照由指令值、最大值或最小值固定的值動作。
	2	-	
	3	-	
	4	-	
	5	-	
	6	-	
	7	-	
警報	8	接收了不支援的指令	通知警報狀態，不執行 I/O 指令。
	9	超出資料範圍	
	A	指令執行條件異常	
	B	子指令組合異常	
	C	層異常	
	D	-	
	E	-	
F	-		

### ■ COMM\_ALM

· 定義

顯示通信異常狀態。

· 說明

顯示 MECHATROLINK 通信的異常狀態。獨立於 CMD\_ALM、D\_ALM 及 D\_WAR。

COMM\_ALM 在指令控制區域的 Bit 3 「ALM\_CLR」的上升沿，或「警報、警告清除」指令下清除。

代碼	內容	備註
-	0 正常	-
警告	1 FCS 異常	單次檢出異常時發生。
	2 未接收指令資料	
	3 未接收同步畫面	
	4 -	
	5 -	
	6 -	
	7 -	
警報	8 FCS 異常	連續檢出指定次數的異常時發生。 同步通信狀態下將變為非同步通信狀態。
	9 未接收指令資料	
	A 未接收同步畫面	
	B 同步間隔異常	
	C WDT 異常	
	D -	
	E -	
F -		

## CPU STOP 時動作

CPU STOP 時，輸出資料被清零，輸入資料不更新。



## 10.5 絕對值編碼器的初始化

下面對運動控制器及伺服單元主體執行的絕對值編碼器的初始化方法進行說明。

### ■ 通用執行條件

請確認以下條件。

- 處於伺服 OFF 狀態 (IW□□□00 Bit 1 = 0)
- 使用了絕對值編碼器
- 按照伺服單元參數「功能選擇應用開關 2」的「絕對值編碼器的使用方法」(Pn002 2 位)，設定成「0：將絕對值編碼器用作絕對值編碼器。」

## 基於運動控制器的初始化

將運動控制器與  $\Sigma$ -V 伺服單元 SGD V-□□□□21□ 組合，對絕對值編碼器執行初始化時的步驟如下所述。

### ■ 執行步驟

#### 1. 寫入絕對值編碼器初始化請求

按照如下的參數設定，執行記憶體寫入。

暫存器編號	名稱	設定值	設定內容
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	1	字數
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	1008H	絕對值編碼器重設請求代碼
OL□□□58	地址指定	80004000H	伺服中的虛擬記憶體空間位址

#### 2. 執行準備處理

按照如下的參數設定，執行記憶體寫入。

暫存器編號	名稱	設定值	設定內容
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	1	字數
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	2	用於準備處理的代碼
OL□□□58	地址指定	80004002H	伺服中的虛擬記憶體空間位址

#### 3. 執行絕對值編碼器的初始化

按照如下的參數設定，執行記憶體寫入。

暫存器編號	名稱	設定值	設定內容
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	1	字數
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	1	發送資料，執行調整動作 的代碼
OL□□□58	地址指定	80004002H	伺服中的虛擬記憶體空間位址

#### 4. 絕對值編碼器初始化結束

按照如下的參數設定，執行記憶體寫入。

暫存器編號	名稱	設定值	設定內容
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	1	字數
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	0	發送資料，結束調整動作 的代碼
OL□□□58	地址指定	80004000H	伺服中的虛擬記憶體空間位址

5. 重新接通伺服單元的電源。

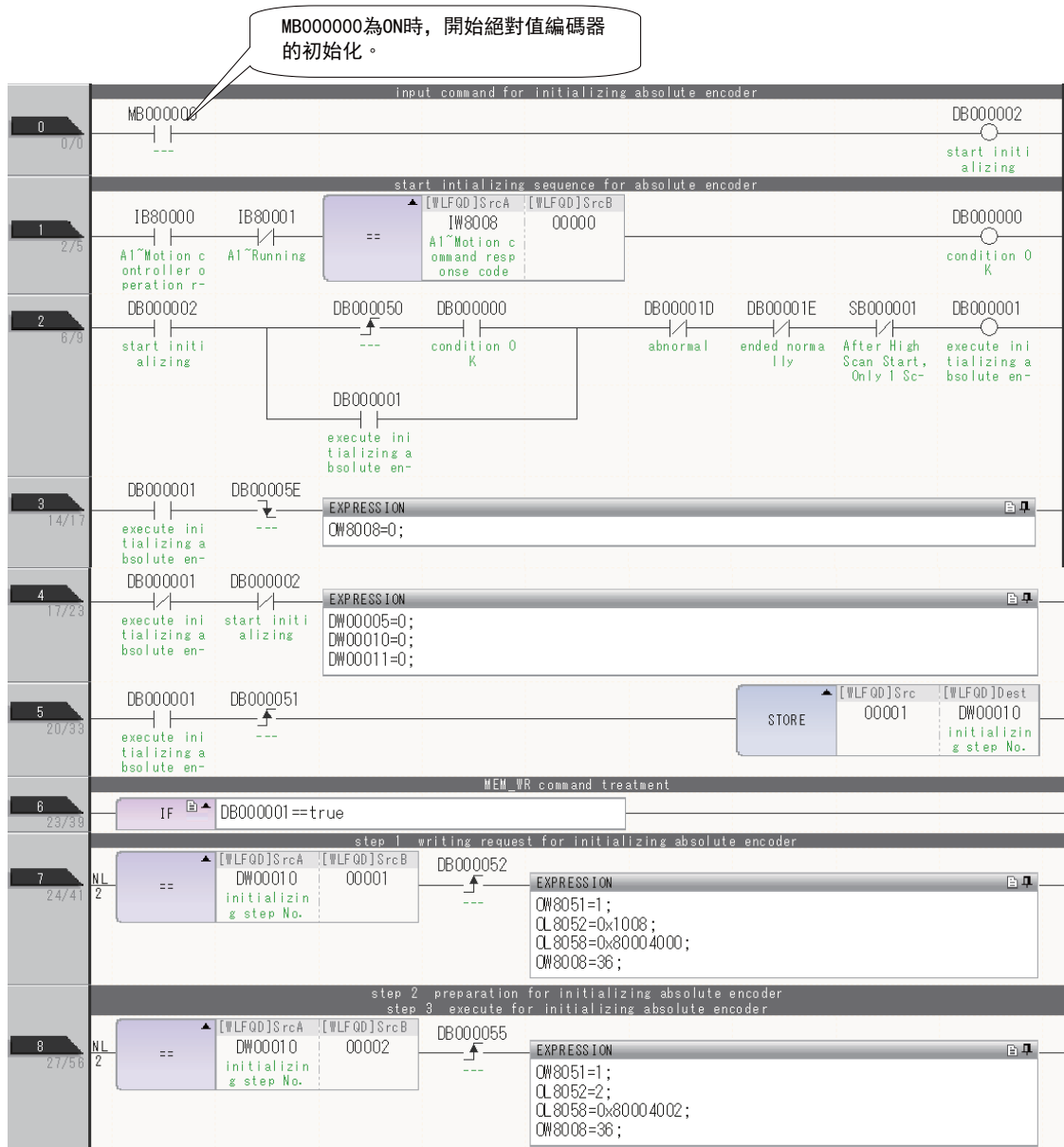
至此，絕對值編碼器的初始化完成。

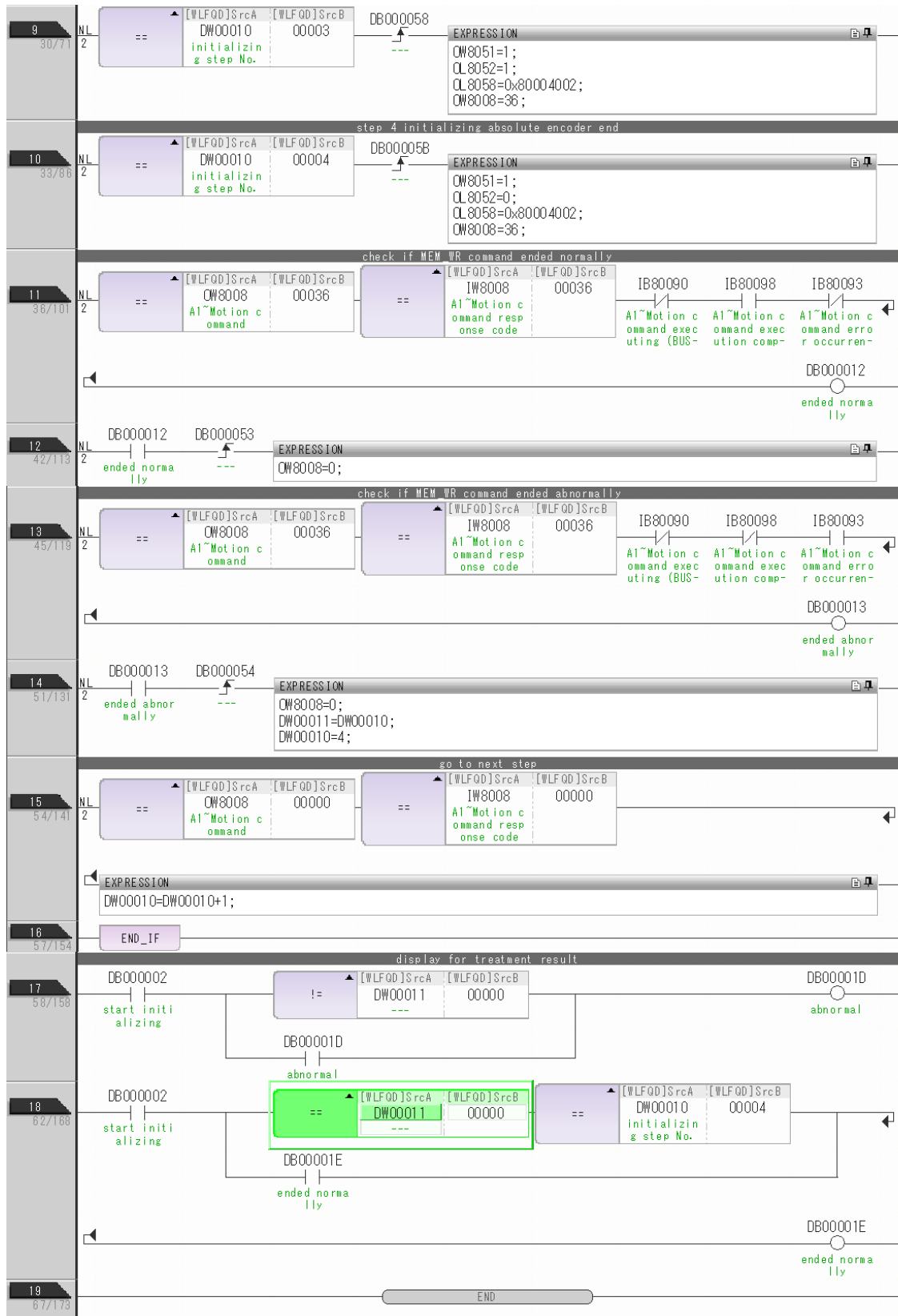
■ 異常時的處理

執行步驟 1 ~ 3 的過程中變為記憶體寫入異常結束狀態時，請執行步驟 4。

■ 梯形圖程式範例

絕對值編碼器初始化的梯形圖程式範例如下所示。使用的軸為線路編號為 1 的第 1 軸。當線路編號與軸編號不一致時，請改寫運動參數暫存器編號。





\* DW00006 設定值的決定如下所述。

條件	設定值
高速掃描設定 ≥ MECHATROLINK-III 傳輸週期設定	1
高速掃描設定 < MECHATROLINK-III 傳輸週期設定	(MECHATROLINK-III 傳輸週期設定 / 高速掃描設定 - 1) × 4 + 1

(例) < 高速掃描設定 = 1ms, MECHATROLINK-III 傳輸週期設定 = 250μs 時  
軟體計時器初始值 = 1

<高速掃描設定 = 0.5ms · MECHATROLINK-III 傳輸週期設定 = 1ms 時>  
軟體計時器初始值 =  $(1\text{ms}/0.5\text{ms} - 1) \times 4 + 1 = 5$

## 基於伺服單元主體的初始化

透過  $\Sigma$ -V 伺服單元使用數位操作器，執行絕對值編碼器初始化時的步驟如下所述。



初始化絕對值編碼器後，旋轉量資料將會變為 0，機械系統的基準位置也會改變。若在這種狀態下運轉機器，可能會發生意外的動作，導致人身事故或機械損壞。請謹慎運轉機器。

有關詳細內容，請參照以下手冊。

📖  $\Sigma$ -V 系列 用戶手冊 設計·維護篇 MECHATROLINK-III 通信指令型/旋轉型  
(資料編號：S1P S8000000 64)

1. 按下 [MODE/SET] 鍵顯示輔助功能模式的主選單，透過 [∧] (UP) 鍵及 [∨] (DOWN) 鍵選擇 [Fn008]。

```
BB      -FUNCTION-
Fn007
Fn008
Fn009
Fn00A
```

2. 按 [DATA] 鍵。

顯示 Fn008 (絕對值編碼器的設定 (初始化) 以及編碼器警報重設) 的執行畫面。

此時，如果在畫面不切換的情況下狀態顯示部顯示 [NO-OP]，則說明已透過 Fn010 設定了禁止寫入的密碼。請在確認狀態後解除禁止寫入。

```
BB
Multiturn Clear
PGCL1
```

3. 多次按下 [∧] (UP) 鍵，將 [PGCL1] 變更成 [PGCL5]。

```
BB
Multiturn Clear
PGCL5
```

4. 按 [DATA] 鍵。

狀態顯示從 [BB] 變為 [DONE]。

```
Done
Multiturn Clear
PGCL5
```

5. 按 [MODE/SET] 鍵，返回輔助功能模式的主選單。

至此，絕對值編碼器的設定操作完成。請斷開再接通電源，對伺服單元進行重設。

## 10.6 旋轉圈數上限值設定

下面對運動控制器及伺服單元主體執行的旋轉圈數上限值的設定方法進行說明。

### ■ 通用執行條件

請確認以下條件。

- 處於伺服 OFF 狀態 (IW□□□00 Bit 1 = 0)
- 使用了絕對值編碼器
- 按照伺服單元參數「功能選擇應用開關 2」的「絕對值編碼器的使用方法」(Pn002 2 位)，設定成「0：將絕對值編碼器用作絕對值編碼器。」
- 伺服單元側發生警報「A.CC0 旋轉圈數上限值不一致警報」\*

\* 透過伺服單元參數 Pn205 變更旋轉圈數上限的設定值時，由於與編碼器側旋轉圈數上限值不一致，將顯示「旋轉圈數上限值不一致 (A.CC0)」警報。

## 基於運動控制器的設定

將運動控制器與  $\Sigma$ -V 伺服單元 SGDV-□□□□21□ 組合，對旋轉圈數上限值的設定步驟如下所述。

### ■ 執行步驟

旋轉圈數上限值的設定按以下步驟執行。

#### 1. 寫入旋轉圈數上限值設定請求

按照如下的參數設定，執行記憶體寫入。

暫存器編號	名稱	設定值	設定內容
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	1	字數
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	1013H	旋轉圈數上限值設定請求代碼
OL□□□58	地址指定	80004000H	伺服中的虛擬記憶體空間位址

#### 2. 執行準備處理

按照如下的參數設定，執行記憶體寫入。

暫存器編號	名稱	設定值	設定內容
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	1	字數
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	2	用於準備處理的代碼
OL□□□58	地址指定	80004002H	伺服中的虛擬記憶體空間位址

#### 3. 執行旋轉圈數上限值設定

按照如下的參數設定，執行記憶體寫入。

暫存器編號	名稱	設定值	設定內容
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	1	字數
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	1	發送資料，執行調整動作的代碼
OL□□□58	地址指定	80004002H	伺服中的虛擬記憶體空間位址

## 4. 旋轉圈數上限值設定結束

按照如下的參數設定，執行記憶體寫入。

暫存器編號	名稱	設定值	設定內容
OW□□□51	伺服驅動器使用者參數尺寸	1	字數
OL□□□52	伺服驅動器使用者參數設定值	0	發送資料，結束調整動作的代碼
OL□□□58	地址指定	80004000H	伺服中的虛擬記憶體空間位址

## 5. 重新接通伺服單元的電源。

至此，旋轉圈數上限值的設定完成。

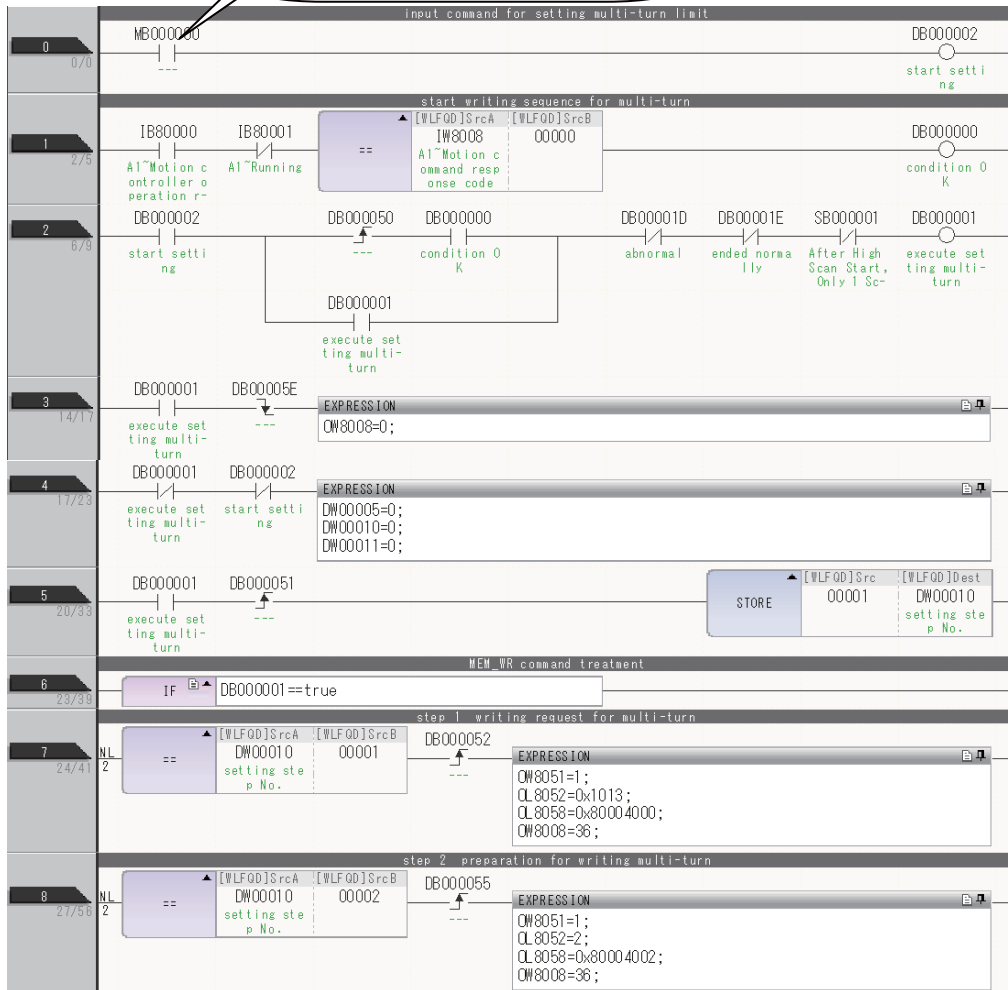
■ 異常時的處理

執行步驟 1 ~ 3 的過程中變為記憶體寫入異常結束狀態時，請執行步驟 4。

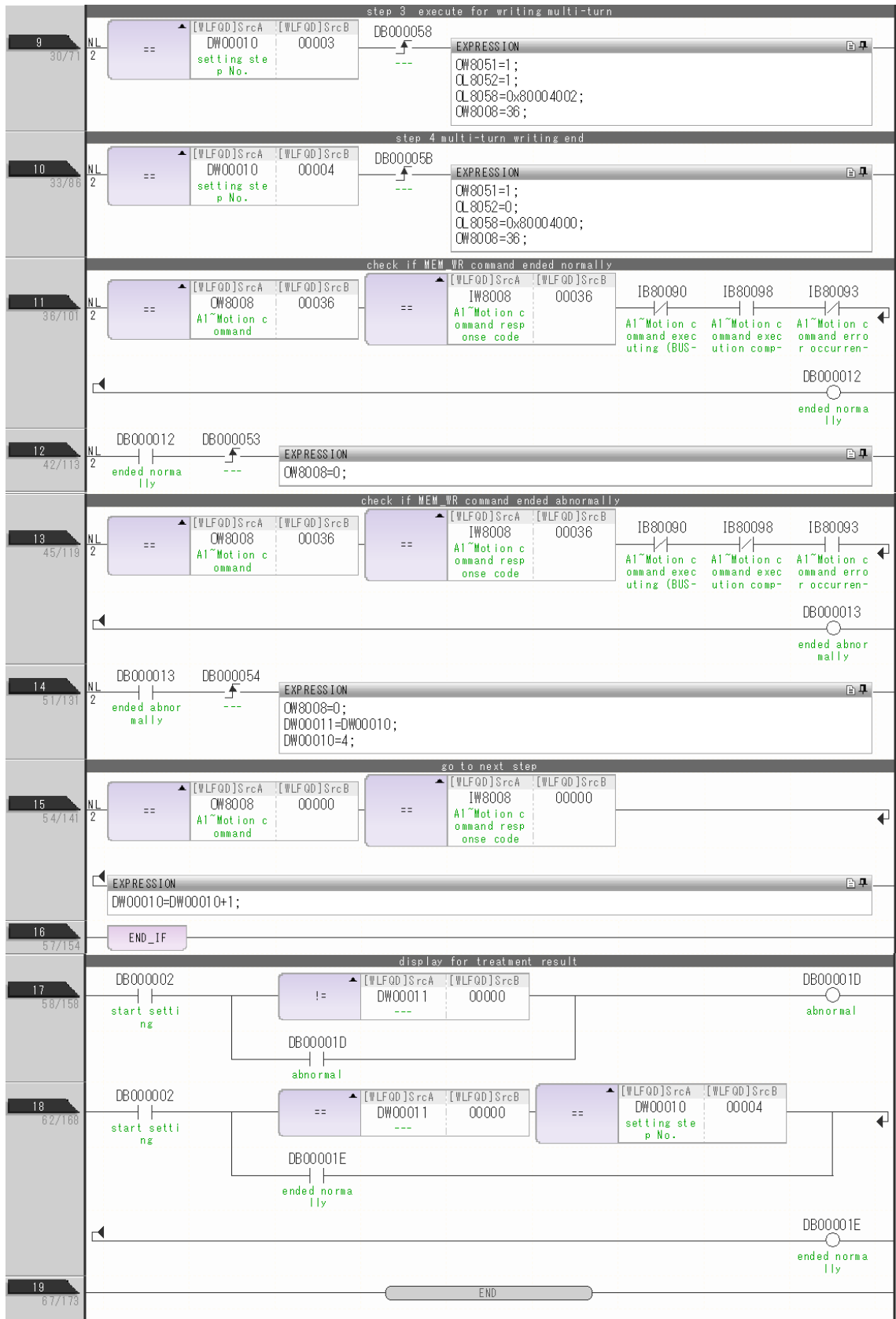
■ 梯形圖程式範例

旋轉圈數上限值設定的梯形圖程式範例如下所示。使用的軸為線路編號為 1 的第 1 軸。當線路編號與軸編號不一致時，請改寫運動參數暫存器編號。

MB000000為ON時，開始旋轉圈數上限值設定。







\* DW00006 設定值的決定如下所述。

條件	設定值
高速掃描設定 ≥ MECHATROLINK-III 傳輸週期設定	1
高速掃描設定 < MECHATROLINK-III 傳輸週期設定	(MECHATROLINK-III 傳輸週期設定 / 高速掃描設定 - 1) × 4 + 1

(例) <高速掃描設定 = 1ms、MECHATROLINK-III 傳輸週期設定 = 250μs 時>

軟體計時器初始值 = 1

< 高速掃描設定 = 0.5ms · MECHATROLINK-III 傳輸週期設定 = 1ms 時 >

軟體計時器初始值 =  $(1\text{ms}/0.5\text{ms} - 1) \times 4 + 1 = 5$

## 基於伺服單元主體的設定

透過  $\Sigma$ -V 伺服單元使用數位操作器，執行旋轉圈數上限值設定時的步驟如下所述。

1. 按下 [MODE/SET] 鍵顯示輔助功能模式的主選單，透過 [∧] (UP) 鍵及 [V] (DOWN) 鍵選擇 [Fn013]。

```
A.CC0      -FUNCTION-
Fn012:Soft Ver
Fn013:MturnLmSet
Fn014:Opt Init
Fn01B:Viblvl Init
```

2. 按 [DATA] 鍵。

顯示 Fn013 (發生「旋轉圈數上限值不一致 (A.CC0) 警報」時的旋轉圈數上限值設定) 的執行畫面。  
此時，如果在畫面不切換的情況下狀態顯示部顯示 [NO-OP]，則說明已透過 Fn010 設定了禁止寫入的密碼。請在確認狀態後解除禁止寫入。

```
A.CC0
Multiturn Limit
Set
Start :[DATA]
Return:[SET]
```

3. 按 [DATA] 鍵。

執行旋轉圈數上限值設定。  
處理完成時，狀態顯示「DONE」將閃爍顯示約 1 秒鐘。設定完成後，電源重新接通時旋轉圈數上限值得到更新。

(注) 不按 [DATA] 鍵而按 [MODE/SET] 鍵，旋轉圈數上限值將不更新。

```
A.CC0
Multiturn Limit
Set
Start :[DATA]
Return:[SET]
```

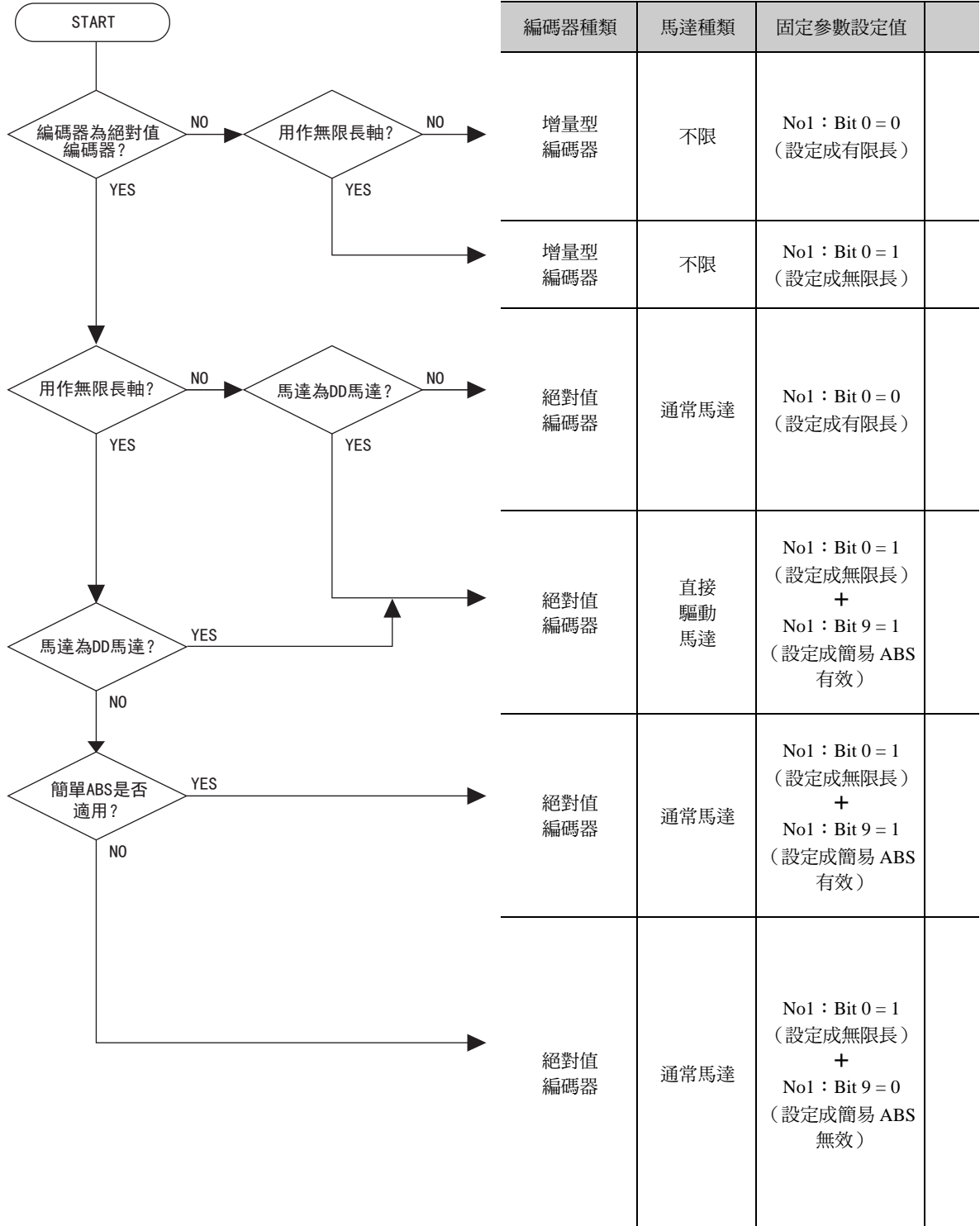
4. 按 [MODE/SET] 鍵，返回輔助功能模式的主選單。

至此，旋轉圈數上限值的設定完成。請斷開再接通電源，對伺服單元進行重設。

10.7

根據編碼器種類和軸型的設定方法判斷流程

座標原點的設定方法及變更方法因所用編碼器種類、馬達種類及軸型（作為無限長軸還是有限長軸使用）而異。請使用下述流程，判斷出與目標使用方法相符的設定方法。



	座標原點的設定方法	電源重新接通時的注意事項	指令方法	座標原點的變更方法
	透過原點重設動作和原點位置偏置值 (OL□□□48) 設定。原點重設時的原點確定方法因動作模式而異 (參照各伺服單元的手冊)。	電源接通後需執行原點重設操作。電源接通後未執行原點重設時，電源接通時的位置即為座標原點，此時如果不發出原點設定指令，軟體極限功能不會生效。	絕對值指令和相對值指令 (增量值疊加計算方式) 均可。取決於 OW□□□1C Bit 5 的設定。 可設定範圍： $-2^{31} \sim 2^{31}-1$  透過相對值指令 (增量值疊加計算方式) 使用。	
	透過編碼器的原點位置 (增量型脈衝) 和運動控制器的座標原點偏置值 (OL□□□48) 設定。編碼器的原點位置透過編碼器初始化進行設定。	運動控制器的電源切斷時，編碼器仍將記憶位置，因此無需特別處理。但使用軟體極限功能時需發出原點設定指令。	絕對值指令和相對值指令 (增量值疊加計算方式) 均可。取決於 OW□□□1C Bit 5 的設定。 可設定範圍： $-2^{31} \sim 2^{31}-1$	OL□□□48 的座標原點偏置值經常計算，因此變更 OL□□□48 時座標原點也將變更。將當前位置設定成原點時，請計算 OL□□□48 - IL□□□10，並對 OL□□□48 進行設定。
	根據編碼器的原點位置 (增量型脈衝) 和運動控制器的座標原點偏置值 (OL□□□48) 設定。編碼器的原點位置透過編碼器初始化進行設定。	運動控制器的電源切斷時，編碼器仍將記憶 1 圈內的位置 (初始增量型脈衝)，但不會記憶旋轉量 (旋轉圈數)。電源接通後需發出原點設定指令。	透過相對值指令 (增量值疊加計算方式) 使用。	
	根據編碼器的原點位置 (增量型脈衝) 和運動控制器的座標原點偏置值 (OL□□□48) 設定。編碼器的原點位置透過編碼器初始化進行設定。	運動控制器的電源切斷時，編碼器仍將記憶位置，因此無需特別處理。但電源接通後需發出原點設定指令。(不執行該操作將發生警報)	透過相對值指令 (增量值疊加計算方式) 使用。	
	透過編碼器的原點位置 (增量型脈衝) 和原點設定指令的發行，設定座標原點。	電源接通時，需執行座標的設定請求處理 (將 OW□□□00 Bit 7 設定成「1 (ON)」)。此外，通常運轉時也需執行當前座標的備份處理。上述操作均透過梯形圖程式處理。詳情請參照如下內容。  無限長位置管理用梯形圖程式的製作 (8-23 頁)	透過相對值指令 (增量值疊加計算方式) 使用。	發出原點設定指令 (ZSET) 時，座標系將重新設定。請在 OL□□□48 中設定需設定的座標值，然後執行原點設定指令。

## 術語解說


### ■ C 相脈衝

本公司的伺服馬達編碼器輸出 3 種 (A/B/C 相) 脈衝資料。C 相脈衝為馬達旋轉 1 圈只變化 1 次的訊號，也稱作「原點脈衝」。此外，有些生產廠家也稱作「Z 相」或「Reference」。

### ■ POSMAX

無限長軸的重設位置。

詳情請參照如下內容。

 固定參數詳情 (4-24 頁)

### ■ 編碼器位置

指絕對值編碼器的位置資訊 (旋轉圈數資料編碼器脈衝數 + 初始增量型脈衝)。

### ■ 速度比率

在運動控制器中作為「變更設定值進行使用」的含義使用。

### ■ 機械座標系

透過運動指令「原點重設 (ZRET)」或「原點設定 (ZSET)」的執行進行設定的系統基礎座標系。在運動控制器中，透過該機械座標系管理位置。

在使用增量型編碼器或絕對值編碼器 (使用增量型) 的系統中，透過接通電源後的第 1 次原點重設動作自動設定。

使用絕對值編碼器的系統中，則透過接通電源自動設定。

### ■ 減速 LS

減速用限位元開關。

伺服單元中，「原點重設減速開關訊號 (DEC)」與原點重設時的減速 LS 相連接。

### ■ 指令的發出

指在運動指令的儲存暫存器 (OW□□□08) 中儲存指令代碼，並開始執行對應的運動指令。

### ■ 絕對位置的計算

絕對位置可透過下式計算。

$$\{ \text{絕對位置 (P)} = N \times RP + PO$$

N: 絕對基準位置起的圈數 (旋轉圈數資料)	}	絕對值編碼器保持的資料
PO: 絕對基準位置 (初始增量型脈衝數)		
RP: 馬達旋轉 1 圈的回饋脈衝數		— 取決於伺服馬達位數的參數

### ■ 絕對值編碼器


編碼器分為對原點起的增量進行加法運算以檢測位置的增量型編碼器和對基準位置起的絕對值進行檢測的絕對值編碼器。

即使斷電，絕對值編碼器也會透過連接在伺服單元電池端子上的電池，一直保持絕對值資料。並且，斷電時如果位置有變更，也會對絕對值資料進行更新。絕對值編碼器由檢測 1 圈內絕對位置的檢測器和計算旋轉圈數的計數器構成。自動運轉開始後的絕對值編碼器的動作與通常的增量型編碼器相同。

### ■ 絕對值指令方式

位置控制中目標位置座標資料的設定方式之一。是對目標位置的座標資料進行直接設定的方式。

詳情請參照如下內容。

 位置指令 (5-5 頁)

### ■ 絕對值數據

絕對值編碼器中儲存的絕對值資料有「絕對基準位置（初始增量型脈衝；PO）」和「從絕對基準位置起的圈數（旋轉圈數資料；N）」2 種。


「絕對基準位置（初始增量型脈衝數；PO）」是指對絕對值編碼器進行初始化時的 C 相位置，為檢測絕對位置的基準位置。

對絕對值編碼器初始化時，清零的只有「從絕對基準位置起的圈數（N）」，「初始增量型脈衝（PO）」不變。

### ■ 增量值疊加計算方式

位置控制中目標位置座標資料的設定方式之一。將本次移動量加在上次位置指令值上，設定成目標位置的座標資料的設定方式。

詳情請參照如下內容。

 位置指令 (5-5 頁)

### ■ 傳輸

指在每次掃描時，將指令值從運動控制器的暫存器輸出至伺服單元的暫存器。

### ■ 脈衝位置

指將運動控制器管理的位置資訊轉換成脈衝的位置。


### ■ 報告

指無需人員介入，由 CPU 系統自動傳達資訊。

### ■ 無限長軸

使用旋轉 1 次就重設位置資料的無限長軸位置控制方式的軸。


詳情請參照如下內容。

 軸型選擇 (5-4 頁)

### ■ 無限長軸位置控制方式

只向 1 個方向旋轉等不限定移動範圍的位置控制執行方式。


詳情請參照如下內容。

 軸型選擇 (5-4 頁)

### ■ 有限長軸

使用有限長軸位置控制方式或者即使旋轉 1 圈也不對位置資料進行重設，只向一個方向旋轉的無限長軸位置控制方式的軸。


詳情請參照如下內容。

 軸型選擇 (5-4 頁)

### ■ 有限長軸位置控制方式

往復運動等在特定範圍內的位置控制執行方式。


詳情請參照如下內容。

 軸型選擇 (5-4 頁)

### ■ 工件座標系

將在運動程式中使用的座標系稱作「工件座標系」，有別於機械座標系。工件座標系透過運動程式的「當前值變更 (POS)」指令進行設定。

有關詳細內容，請參照以下手冊。

 運動程式 程式設計手冊 (資料編號: SIIP C880725 14)



# 索引

32 Bit 計算位置 (DPOS) -----	4-82
<b>數字</b>	
<b>A</b>	
ABS 編碼器旋轉量超出 -----	4-76
ABSLDE -----	4-80
ABS_RST -----	6-83
ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 完成 -----	4-80
ABS 系統無限長位置管理資訊 LOAD 要求 -----	4-35
ACC -----	6-59
ALM_CLR_CMP -----	4-84
ALM_HIST -----	6-79
ALMHIST_CLR -----	6-81
ALM_MON -----	6-77
APOS -----	4-82
<b>B</b>	
報告 -----	4-25
編碼器	
位置 -----	8-21
選擇 -----	4-31, 8-8
不使用簡易 ABS 的無限長位置管理 -----	8-21
BUSY -----	4-77, 4-78
<b>C</b>	
C pulse only -----	6-27
參數	
讀取指令 -----	10-23
設定標籤 -----	3-8
寫入指令 -----	10-24
插補 -----	6-38
插補段分配功能 -----	4-26
速度比率 -----	4-49, 5-9, 10-50
速度比率防止功能 -----	9-6
速度比率	
負方向有效選擇 -----	4-26
正方向有效選擇 -----	4-26
程式範例	
根據外部訊號執行定位時 -----	10-8
執行定位時 -----	10-6
執行原點重設時 -----	10-11
CHG_FILTER -----	6-65
傳輸結束 -----	4-79
垂直軸的控制 -----	9-3
C 脈衝 -----	6-26
CMD_ALM -----	4-85
CMDRDY -----	4-84
COMM_ALM -----	4-85
COMPLETE -----	4-78, 4-79
CPOS -----	4-81
CPU STOP 時動作 -----	10-38
記憶體讀取	
指令 -----	10-29
記憶體寫入	
指令 -----	10-31
C 相脈衝 -----	10-50
<b>D</b>	
帶外部定位功能定速進給 -----	6-103
D_ALM -----	4-84
DCC -----	6-61
DEC1+C 脈衝 -----	6-23
DEC1+ ZERO 訊號 -----	6-25
DEN -----	4-79
馬達側齒數比 -----	4-29
馬達類型選擇 -----	4-31
馬達型號 -----	4-87
馬達每旋轉 1 圈的脈衝數 -----	4-32, 8-9
電子齒輪 -----	5-2
電子凸輪相位補償設定類型 -----	4-44
定位 -----	6-6
超時 -----	4-74
定位接近 -----	4-79
定位	
接近檢出範圍 -----	4-51
完成 -----	4-79
完成幅度 -----	4-50
完成檢查時間 -----	4-52
移動量過大 -----	4-74
第 2 速度補償 -----	4-48
地址指定 -----	4-66
DPOS -----	4-82
斷電時的編碼器位置	
上游 2Word -----	4-67, 4-89
下游 2Word -----	4-67, 4-89
斷電時的脈衝位置	
上游 2Word -----	4-67, 4-89
下游 2Word -----	4-67, 4-89
D_WAR -----	4-84
<b>E</b>	
額定速度 -----	4-32, 5-13
額定轉速 -----	4-31
ENDOF_INTERPOLATE 執行過程中的運動指令切換 -----	7-21
EX_FEED -----	6-103
執行過程中的運動指令切換 -----	7-44
EX_POSING -----	6-12
執行過程中的運動指令切換 -----	7-11
<b>F</b>	
FAIL -----	4-78, 4-79
訪問物件伺服驅動器使用者參數選擇 -----	4-45
回饋速度 -----	4-87
移動平均時間參數 -----	4-33
範圍超出發生參數編號 -----	4-71
反轉側外部轉矩限制輸入 -----	4-35
發生設備警報 -----	4-84
發生設備警告 -----	4-84
FEED -----	6-46



<b>K</b>	
KFS	6-71
KIS	6-98
KPS	6-69
KVS	6-67
<b>L</b>	
LATCH	6-42
執行過程中的運動指令切換	7-21
LCOMP	4-79
LED 顯示	1-13
連結分配標籤	3-11
LPOS	4-82
濾波器類型	
變更	6-65
變更錯誤	4-75
選擇	4-39
濾波時間參數	4-59
變更	6-63
變更錯誤	4-75
<b>M</b>	
脈衝位置	8-21
MECHATROLINK 傳輸定義	3-7
每個線性比例節距的脈衝數	4-32
MEM_RD	6-109
MEM_WR	6-111
MIII	
供應商固有伺服指令輸出訊號	4-41
伺服指令輸入訊號監視	4-83
伺服指令狀態	4-84
指令狀態	4-84
Mikl	4-80
模組構成定義	3-2
模組間同步	1-10
模擬模式	1-9, 4-25
模式設定 1	4-37
模式設定 2	4-38
模式門鎖功能	9-11
MPOS	4-81
目標位置增量值監視	4-82
<b>N</b>	
NEAR	4-79
記憶體讀取	6-109
記憶體寫入	6-111
NOP	6-118
NOT & C pulse	6-33
NOT only	6-34
<b>O</b>	
OL□□□10	5-9
OL□□□48 值的儲存	8-11
OW□□□18	5-9
<b>P</b>	
PERR	4-82
PHASE	6-94
執行過程中的運動指令切換	7-40
偏差異常	4-71, 4-75
錯誤值設定	4-37
檢出值	4-52
PMEM_RD	6-113
PMEM_WR	6-115
POSCOMP	4-79
POSING	6-6
執行過程中的運動指令切換	7-7
POSMAX	10-50
圈數	4-83, 4-84
圈數預設資料	4-63
圈數預設完成	4-80
圈數預設要求	4-35
POT & C pulse	6-28
POT only	6-29
PPRM_WR	6-100
PRM_RD	6-73, 6-119
PRM_WR	6-75, 6-121
<b>Q</b>	
前饋變更	6-71
切換增益	4-37
<b>R</b>	
RCMDID	4-85
軟體極限	
負方向有效選擇	4-26
功能	9-8
正方向有效選擇	4-25
軟體極限值	
透過固定參數設定	4-30
透過設定參數設定	4-68
蠕動速度	4-60
<b>S</b>	
掃描設定錯誤	4-76
SCC	6-63
門鎖	
檢出訊號選擇	4-39
設備資訊	
讀取	6-123
監視代碼	4-88
監視資料	4-89
選擇編碼	4-66
設定參數	
標籤	3-21, 4-6
設定異常	4-71
詳情	4-34
一覽	4-10
門鎖	6-42
檢出要求	4-35
檢出執行請求完成	4-71
完成	4-79
完成狀態清除	4-36
門鎖區域	

- 上限值設定 ----- 4-53
  - 下限值設定 ----- 4-53
  - 有效選擇 ----- 4-44
  - 資料入輸出指令 ----- 10-19
  - 輸入輸出模組的設定 ----- 10-17
  - 術語解說 ----- 10-50
  - 伺服參數標籤 ----- 3-21, 4-7
  - 伺服單元
    - 分配不一致 ----- 4-76
    - 連接編碼器類別不一致 ----- 4-77
    - 設定馬達類型不一致 ----- 4-76
  - 伺服單元參數的當前值和設定資料 ----- 3-23
  - 伺服監視標籤 ----- 3-21, 4-7
  - 伺服 OFF ----- 4-74
  - 伺服 ON ----- 4-34
  - 伺服 ON 未完 ----- 4-73
  - 伺服驅動器
    - 警報代碼 ----- 4-85
    - 警報監視 No. ----- 4-64
    - 停止訊號輸入中 ----- 4-73
    - 同步通信錯誤 ----- 4-75
    - 通信錯誤 ----- 4-75
    - 通信警告 ----- 4-73
    - 異常 ----- 4-72, 4-73
    - 使用者參數尺寸 ----- 4-64
    - 使用者參數讀取 ----- 6-73, 6-119
    - 使用者參數讀取資料 ----- 4-87
    - 使用者參數 No. ----- 4-64, 4-86
    - 使用者參數設定值 ----- 4-65
    - 使用者參數寫入 ----- 6-75, 6-121
    - 使用者監視設定 ----- 4-63
    - 使用者監視資訊 ----- 4-86
    - 使用者監視 4 ----- 4-86
    - 使用者監視 2 ----- 4-86
    - 指令逾時錯誤 ----- 4-75
  - 伺服 READY ----- 4-71
  - 伺服使用者參數自動寫入功能 ----- 4-27
  - SMON ----- 6-125
  - STEP ----- 6-51
    - 移動量 ----- 4-61
    - 執行過程中的運動指令切換 ----- 7-27
  - 速度補償 ----- 4-55, 4-56
  - 速度單位選擇 ----- 4-38
  - 速度過大 ----- 4-74
  - 速度環積分時間參數 ----- 4-56
  - 速度環 P/PI 切換 ----- 4-37
  - 速度環增益 ----- 4-55
    - 變更 ----- 6-67
  - 速度控制時的控制框圖 ----- 2-24
  - 速度控制時使用的運動參數一覽 ----- 2-20
  - 速度前饋補償 ----- 4-55
  - 速度限值 ----- 4-47
  - 速度指令
    - 輸出值監視 ----- 4-83
  - 速度指令設定 ----- 4-46, 5-9
  - 速度指令 ----- 5-8, 6-84
  - SVC32 ----- 1-3
    - 接線方式 ----- 1-5
    - LED 顯示 ----- 1-13
    - 特色 ----- 1-3
    - 系統構成範例 ----- 1-4
  - SVC 定義 ----- 3-19
  - SVR32 ----- 1-8, 1-9
    - 動作 ----- 1-8
    - 特色 ----- 1-8
- ## T
- 停止模式選擇 ----- 4-38
  - 通信重設 ----- 4-36
    - 指令 ----- 10-33
  - 通信故障 ----- 4-85
    - 檢出遮罩 ----- 4-28
  - 透明指令模式
    - 指令緩衝 ----- 4-69
    - 伺服單元透明指令模式 ----- 4-25
    - 回應緩衝 ----- 4-89
  - TPOS ----- 4-81
  - TPRSE ----- 4-80
  - TRQ ----- 6-90
    - 執行過程中的運動指令切換 ----- 7-35
- ## V
- VELO ----- 6-84
    - 執行過程中的運動指令切換 ----- 7-31
- ## W
- 外部定位 ----- 6-12
    - 訊號設定 ----- 4-39
  - 外部定位最終移動距離 ----- 4-62
  - 外觀 ----- 1-13
  - 網路重設 ----- 4-36
    - 指令 ----- 10-34
  - WDT 故障檢出遮罩 ----- 4-28
  - 位置管理狀態 ----- 4-79
  - 位置環積分時間變更 ----- 6-98
  - 位置環積分時間參數 ----- 4-56
  - 位置環增益 ----- 4-54
    - 變更 ----- 6-69
  - 位置控制時的控制框圖 ----- 2-6
  - 位置控制時使用的運動參數一覽 ----- 2-2
  - 位置偏差 ----- 4-82
  - 位置指令 ----- 5-5
    - 設定 ----- 4-49
    - 類型 ----- 4-44
  - 無限長軸
    - 重設位置 ----- 4-30
    - 位置管理用梯形圖程式的製作 ----- 8-23
  - 無限長軸位置控制方式 ----- 10-51
  - 無限長軸 ----- 8-4, 10-51
  - 無效指令 ----- 6-118

## X

相位補償設定	4-53
相位控制時的控制框圖	2-12
相位控制時使用的運動參數一覽	2-8
相位指令	6-94
生成運算無效	4-40
線性比例節距	4-29, 5-13
小數點後位數	4-29
星形連接	1-6, 1-10
系統 BUSY	4-70
系統暫存器一覽	10-14
旋轉圈數上限值設定的梯形圖程式範例	10-45
旋轉圈數上限值設定	8-9, 10-43

## Y

移動方向	4-43
使用者選擇伺服驅動器使用者參數	4-33
使用者選擇伺服驅動器使用者參數尺寸	4-33
使用者選擇伺服驅動器使用者參數設定值	4-69
使用者選擇伺服使用者參數自動寫入功能	4-27
永久參數	
讀取指令	10-26
寫入	6-100
寫入指令	10-27
永久性記憶體讀取	6-113
永久性記憶體寫入	6-115
有限長軸	8-4, 10-52
有限長軸位置控制方式	10-52
原點重設	6-18
方向選擇	4-43
完成	4-80
最終移動距離	4-60
原點重設方式	4-60
種類	6-18
原點重設用 INPUT 訊號	4-40
原點設定	6-57
完成	4-80
原點未設定	4-75
原點位置	4-80
輸出範圍	4-60
圓臺	5-3
運動參數	
暫存器編號	4-2
設定範例	5-2
設定用視窗	4-6
運動控制器運轉準備完畢	4-70
運動指令	4-42
控制標記	4-43
切換	7-6
設定異常	4-72
回應代碼	4-77
一覽	6-3
執行判斷表	7-2
狀態	4-77
運動指令切換	

ENDOF_INTERPOLATE 執行過程中	7-21
EX_FEED 執行過程中	7-44
EX_POSING 執行過程中	7-11
FEED 執行過程中	7-22
INTERPOLATE 執行過程中	7-18
LATCH 執行過程中	7-21
PHASE 執行過程中	7-40
POSING 執行過程中	7-7
STEP 執行過程中	7-27
TRQ 執行過程中	7-35
VELO 執行過程中	7-31
ZRET 執行過程中	7-15
ZSET 執行過程中	7-30
運動子指令	4-45
回應代碼	4-78
一覽	6-117
執行判斷表	7-4
狀態	4-78
運轉模式選擇	4-24
運轉指令設定	4-34
運轉中 (伺服 ON 中)	4-70
運轉狀態	4-70
與 $\Sigma$ -V 伺服 (SGDV) 的連接	9-4

## Z

增量型編碼器	6-18
增量值疊加計算方式	10-51
增益切換 2	4-38
ZERO	4-80
ZERO 訊號	6-24
正方向	
速度比率	4-72, 4-73
軟體極限	4-74
軟體極限值	4-30, 4-68
正轉側外部轉矩限制輸入	4-35
指令	
ID 的回送校驗	4-85
控制	10-35
ready	4-84
異常	4-85
異常結束狀態	4-78, 4-79
暫停	4-43
暫停完成	4-77
執行判斷表	7-6
執行完成	4-78, 4-79
執行中標記	4-77, 4-78
中斷	4-43
狀態	10-36
指令傳輸時間	1-12
指令單位	5-2
選擇	4-28
指數加減速濾波器用偏置速度	4-59
直線減速度/減速時間參數	4-57
直線減速時間參數的變更	6-61
直線加速度/加速時間參數	4-57

直線加速時間參數的變更	6-59
軸類型選擇	4-25, 5-4
週期通信初始化未完	4-76
軸選擇	8-8
狀態	
標籤	3-15
監視	6-125
轉矩單位選擇	4-39
轉矩控制時的控制框圖	2-18
轉矩前饋補償	4-45
轉矩／推力限制設定	4-48
轉矩（推力）指令監視	4-88
轉矩／推力指令設定	4-45
轉矩／推力指令時速度限制設定	4-46
轉矩指令	6-90
轉矩控制時使用的運動參數一覽	2-14
主站狀態	10-35
自動反映的參數	9-25
自動配置時自動反映的參數	9-28
子站 CPU 同步功能	9-12
ZRET	6-18
執行過程中的運動指令切換	7-15
ZRNC	4-80
ZSET	6-57
執行過程中的運動指令切換	7-30
作為無限長軸使用時的絕對位置檢測	8-15
作為有限長軸使用時的絕對位置檢測	8-7

## 改版履歷

有關資料改版的資訊，與資料編號一起記載在本資料封底的右下角。

資料編號 YTWMNCO-14013A

Published in Taiwan 2014年 8月 14-8

└─ 發行日期

└─ 第1版發行日期

發行日期	改版編號	改版追加編號	項目編號	變更內容
2014年8月	-	-	-	第1版發行

運動控制器 MP3000系列  
**運動控制功能**  
用戶手冊  
SVC32/SVR32

---

台灣安川電機股份有限公司

事務所/技術服務中心  
地址：23143新北市新店區北新路3段207號12樓  
TEL: (02)8913-1333 FAX: (02)8913-1513/1519

台南服務中心  
地址：74144台南市新市區創業路18號2樓  
TEL: (06)505-1432 FAX: (06)505-6405

代理商 / 經銷商

---

---

 **YASKAWA**

株式會社 安川電機

最終使用者若為軍事單位，或將本產品用於武器製造等用途時，本產品將成為《外匯及外國貿易法》規定的出口產品管制物品。出口時，須進行嚴格檢查，並辦理所需的出口手續。  
為改進產品，本產品的規格、額定值及尺寸若有變更，恕不另行通知。  
關於本資料內容的諮詢，請與本公司代理商或上述營業部門聯繫。

資料編號 YTWMNCO-14013A

© Published in China 2014年8月編製 14-8

嚴禁轉載・複製