

/ 驅動器 /

DRIVER



CK10 系列

使用者手冊

軟體篇

VER. 202301

目錄

| | |
|--|----|
| 1.程式的安裝與連接..... | 3 |
| 1-1. 安裝作業環境..... | 3 |
| 1-2. 使用者程式(MEC Motor Editor V6)版本..... | 3 |
| 1-3. 安裝使用者程式(MEC Motor Editor V6)..... | 4 |
| 1-4. USB 轉 RS485 轉換器的安裝方法..... | 5 |
| 1-5. 連接 PC 與控制器..... | 6 |
| 2.主視窗..... | 7 |
| 2-1. 主選單..... | 7 |
| 2-2. 工具列..... | 8 |
| 2-3. 輸出..... | 8 |
| 2-4. 裝置清單..... | 9 |
| 2-5. 參數..... | 9 |
| 2-6. I/O 區..... | 9 |
| 2-8. 往復測試..... | 10 |
| 3.參數表..... | 11 |
| 3-1. Slave 編號..... | 11 |
| 3-2. 輸入參數..... | 12 |
| 3-3. 參數表示窗按鈕..... | 12 |
| 3-4. 儲存/載入檔案..... | 13 |
| 4.I/O 信號..... | 14 |
| 4-1. I/O 監看..... | 14 |
| 4-2. I/O 設定..... | 15 |
| 5.動作測試..... | 16 |
| 5-1. 動作測試..... | 16 |
| 5-2. 一般移動..... | 17 |
| 5-3. 位置狀態..... | 17 |
| 5-4. 軸狀態和警報..... | 17 |
| 5-5. 停止運作..... | 18 |
| 5-5-1. 停止動作..... | 18 |
| 6.位置表..... | 18 |
| 7.警報日誌功能..... | 20 |

本文將介紹如何操作 CK10 的使用者程式 (GUI)。
若需更多詳細訊息，請參閱以下相關手冊。

- (1) [CK10 技術手冊](#)
- (2) [CK10 使用者手冊_位置表](#)
- (3) [CK10 使用者手冊_通訊篇](#)

1. 程式的安裝與連接

CK10 包含以下兩種操作模式。

- (1) 使用 Windows / XP / VISTA / Windows7 / Windows8 / Windows10 程式所提供的動態連結資料庫 (DLL)
- (2) 使用位置表 (PT) 和使用者從外部輸入的信號 (I/O)。

有關上述的操作模式，請參閱各相關手冊。

本章將介紹控制器安裝以及測試所使用之使用者程式。CK10 使用 RS-485 進行連接，因此，使用者需將連接 PC 的 RS-232C 或 USB 轉換成 RS-485。

1-1. 安裝作業環境

類型：與 PC / AT 相容

RS-485 連接埠

10MB 以上的硬碟

SVGA 螢幕 (1024x768 或以上)

CPU Pentium4 2.0 GHz 或以上

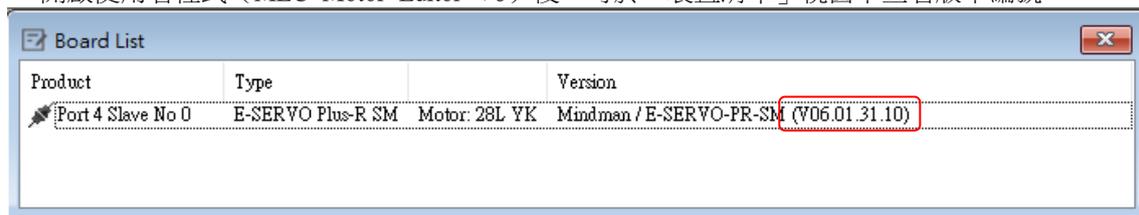
操作系統：Windows2000 / XP / VISTA / Windows7 (32 / 64 位元) / Windows8.1 (32 / 64 位元) / Windows10 (32 / 64 位元) 皆可正常安裝

1-2. 使用者程式 (MEC Motor Editor V6) 版本

程式類型可以根據以下兩種版本進行區分：

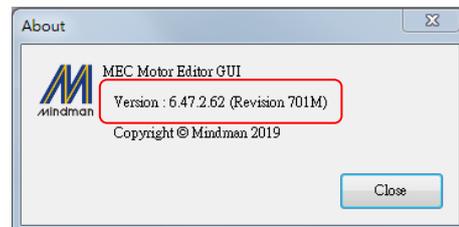
- (1) 驅動器中的韌體程式：

開啟使用者程式 (MEC Motor Editor V6) 後，可於「裝置清單」視窗中查看版本編號。



- (2) PC 上的使用者程式 (MEC Motor Editor V6)：

啟動 GUI 後，可於「幫助」選項中的「MEC Motor Editor V6 GUI 情報」查看版本編號。



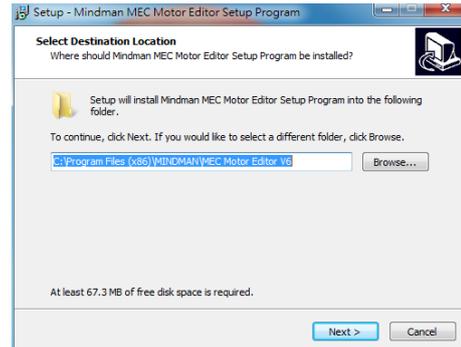
1-3. 安裝使用者程式(MEC Motor Editor V6)

MINDMAN 網頁上下載[CK10 Driver]安裝程式後，請按照以下說明進行安裝。

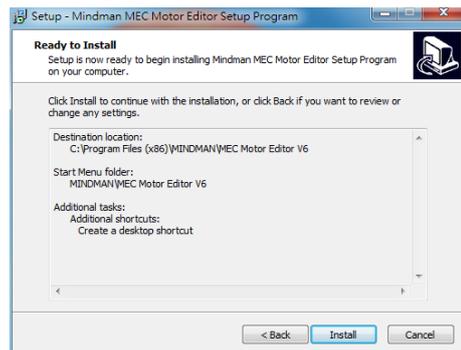
在安裝畫面中選擇使用的語言。



選擇要安裝此程式的資料夾，然後點選「下一步」。



點選「安裝」。

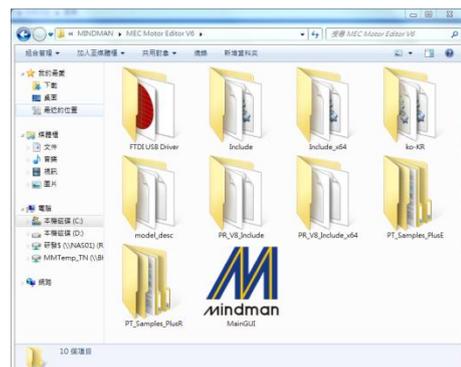


安裝完成。



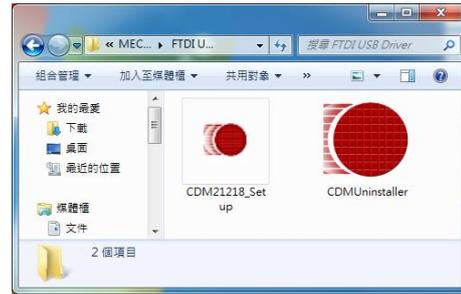
接下來，在選取的資料夾中看到安裝完成的檔案
「Program Files(x86)/MINDMAN/MEC Motor Editor V6」
已建立。GUI 圖像和程式資料夾也都已安裝完成。

- (1)包含資料夾：*.dll、*.lib、*.h 檔案。
- (2)範例資料夾：範本的來源代碼。
- (3)PT_範本資料夾：位置表的範本數據檔案。
- (4)FTDI USB 驅動資料夾：USB 轉換器的驅動程式。



1-4. USB 轉 RS485 轉換器的安裝方法

「FTDI USB Driver」資料夾中的「CDM21218_Set up」點選兩下。



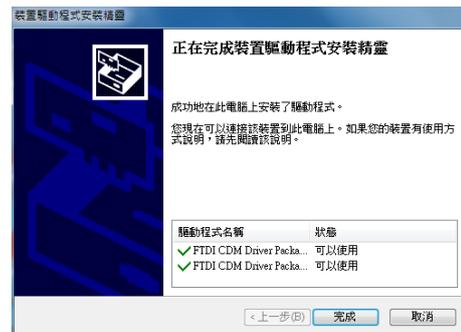
點選「Extract」開始安裝。



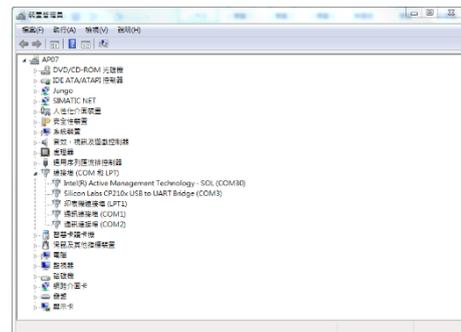
接受合約，並點選「下一步」。



安裝完成。



安裝完成後，可於「裝置管理員」視窗中查看轉換器。



1-5. 連接 PC 與控制器

- (1)為了與控制器進行通訊，使用者應準備轉換器與 PC 連接。
若需要更詳細的資訊，請參閱「CK10 技術手冊」。

執行使用者程式（MEC Motor Editor V6）後，點選「連線」按鈕將出現以下的視窗。



| 項目 | 說明 |
|-------|---|
| 通訊埠編號 | 與 PC 連結之控制器的 RS-232 或 USB 通訊埠編號。 |
| 鮑率 | 控制器到 RS-485 之間連結的通訊速度。 該通訊速度與設定控制器通訊速度的開關（SW2）對應。 (控制器：預設值 115200 [bps])。 |

設定完成後，點選「連線」按鈕，控制器會經由適當的通訊接口，以設定的速度連接由 0 到 15 的 16 個控制器（韌體版本須相同）。

| | |
|---|---|
|  注意 | <p>同段連接的控制器，各站的通訊速度必須設定為相同值。</p> <p>在無法連接時，使用者需檢查連接埠鮑率。</p> |
|---|---|

- (2)連接完成後。可於下方的視窗查看以下項目：

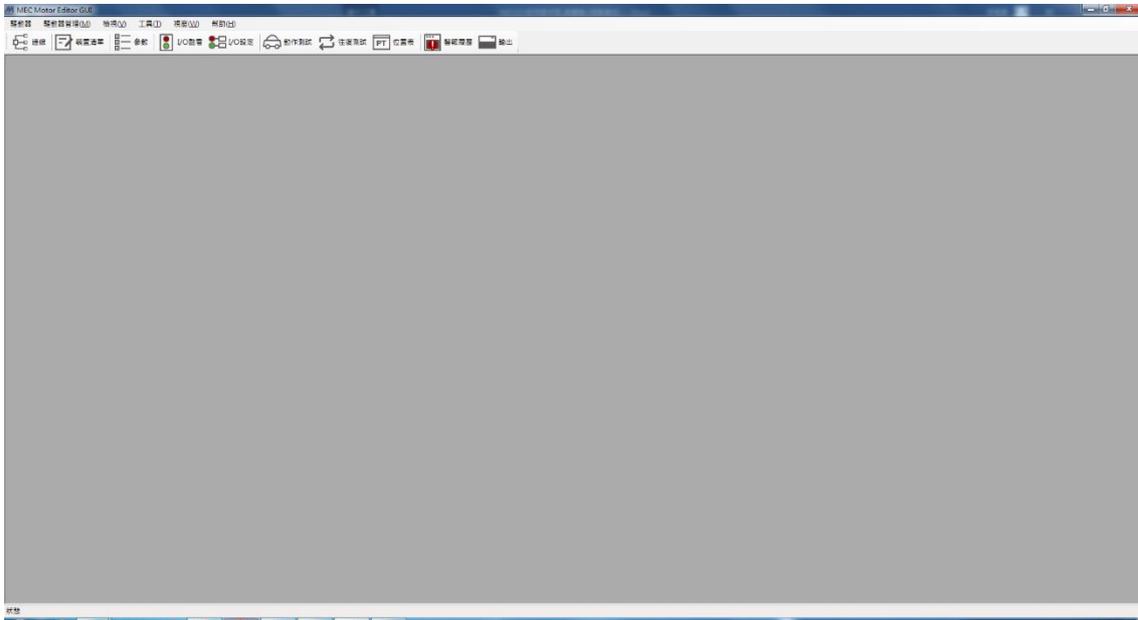
1. 已連接的各馬達以及控制器
2. 韌體程式版本



| Product | Type | Version |
|-------------------|---------------------------------|--|
| Port 4 Slave No 0 | E-SERVO Plus-R SM Motor: 28L YK | Mindman / E-SERVO-PR-SM (V06.01.31.10) |

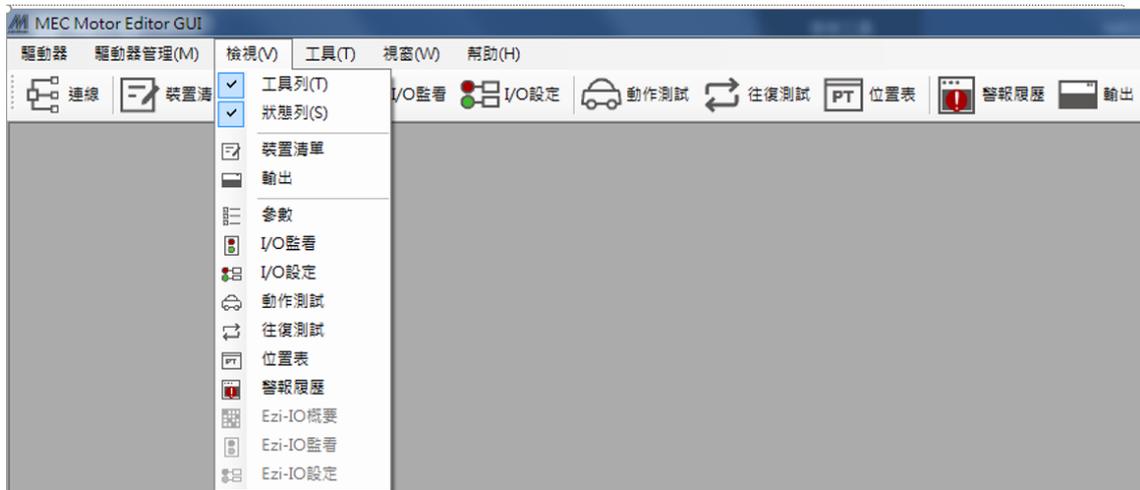
2.主視窗

此為操作本程式的初始視窗。各操作視窗將顯示於此視窗中。使用者可以使用工具列打開每一個視窗。



2-1. 主選單

點擊「檢視」可輕鬆查看其他視窗；「驅動器」可連接或斷開通訊。



2-2. 工具列

工具列中有各種視窗按鈕。點選即可執行以下的功能。



| 按鈕 | 說明 |
|--------|------------------------|
| 連線 | 與控制器連接 |
| 裝置清單 | 顯示連接的控制器訊息和通訊狀態 |
| 參數 | 設定與操作控制相關的參數值，如定位指令 |
| I/O 監看 | 監控 CN3 連接器的數位 I/O 信號 |
| I/O 設定 | 設定 CN3 連接器的數位 I/O 信號分配 |
| 動作測試 | 執行動作指令，例如寸動、定位操作、復位等 |
| 往復測試 | 重複測試軸 1 的固定動作 |
| 位置表 | 輸入並執行位置表數據 |
| 警報履歷 | 顯示以及重置警報日誌歷史記錄 |
| 輸出 | 顯示與正在執行的指令相對應的 DLL 功能 |

2-3. 輸出

點選工具列上的「輸出」，或選擇[主選單]-[檢視]-[輸出]，就會出現以下的視窗。該視窗包含控制器所使用的各種指令。使用者可以檢視何種功能使用中、參數值的輸入，以及它們如何運行。

以下的視窗會顯示使用者輸入或點選的功能。

有關指令的更多訊息，請參閱「CK10使用者手冊-通訊篇」。

```

* FAS_SetParameter(22, 0, 3, 988); Return : 0
FAS_SetParameter(22, 0, 3, 9887); Return : 0
FAS_SetParameter(22, 0, 3, 1); Return : 0
FAS_SetParameter(22, 0, 3, 10); Return : 0
FAS_SetParameter(22, 0, 3, 100); Return : 0
FAS_MoveSingleAxisIncPos(22, 0, 10000, 50000, 0); Return : 0
FAS_SetCommandPos(22, 0, 0); Return : 0
FAS_SetActualPos(22, 0, 0); Return : 0
FAS_MoveSingleAxisIncPos(22, 0, 10000, 50000, 0); Return : 0
FAS_PosTableRunItem(22, 0, 12); Return : 0
FAS_MoveStop(22, 0, 0); Return : 0
FAS_MoveStop(22, 0, 0); Return : 0

```

2-4. 裝置清單

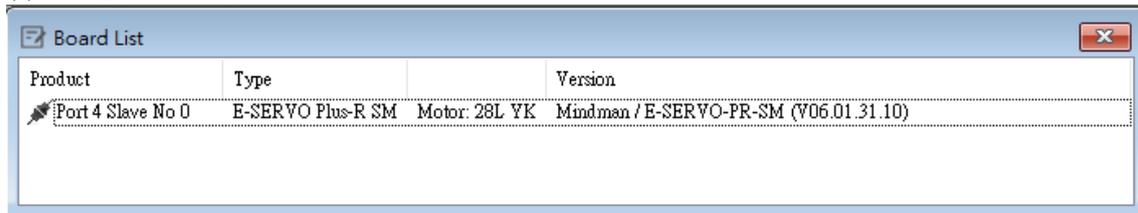
檢查通訊連接的控制器列表。

使用者可以察看各控制器的資訊。

點選可以前往功能設定或測試視窗。

其中包含以下資訊：

- (1)Slave ID編號
- (2)控制器和馬達類型
- (3)控制器的韌體版本



2-5. 參數

| 按鈕 | 功能 |
|----|---------------------|
| 參數 | 使用者可以檢視、編輯和管理控制器的視窗 |

2-6. I/O區

| 按鈕 | 功能 |
|--------|-------------------------|
| I/O 監看 | 監控 CN3 連接器的數位 I/O 信號 |
| I/O 設定 | 設定 CN3 連接器的數位 I/O 信號分配。 |

2-7. 動作區

| 按鈕 | 功能 |
|------|------------------------|
| 動作測試 | 執行動作指令，例如寸動操作、定位操作、復歸等 |
| 往復測試 | 重複測試軸 1 的固定動作 |
| 位置表 | 輸入並執行位置表 |

2-8. 往復測試



- ① 最多對 3 個絕對位置進行往復動作。
- ② 每次的動作可以設定延遲時間和往復次數。
 - *延遲時間：每個動作結束後，下一個動作開始前的待機時間。單位為[ms]。
 - *往復次數：定義動作的重複次數。如果將其設置為「0」，則會無止盡地重複運行。
- ③ 顯示操作狀態和重複次數
 - *所需時間：會顯示循環時間，直到往復動作全數完成。
 - *往復次數：每完成一個循環動作，就會增加一次。
- ④ 使用者在運作期間點選「執行往復」按鈕時，運行中的循環就會結束，機器停止運作。點選「停止」或「緊急停止」按鈕，機器則無視循環而停止。

3. 參數表

使用者可以設定並且儲存與各控制器動作有關的參數值。「數值」欄顯示的是目前控制器所使用的值，可以進行編輯。



3-1. Slave 編號



顯示目前參數表視窗上的控制器號碼。使用者可以利用左右箭頭鍵選擇其他控制器。底部欄位的按鈕（包括「儲存至 ROM」）僅適用於目前的控制器。若要控制多個控制器參數，使用者應單獨執行與每個Slave相關的操作。

3-2. 輸入參數



如上表所示，使用者點選參數後會顯示輸入方塊，即可以編輯參數值。使用者輸入之參數值會被暫存到控制器的RAM區域。機器可以在編輯參數之後運作。然而，控制器電源一旦關閉該值就會被刪除。若要用所設定的參數值繼續操作機器，使用者必須點選「儲存至ROM」按鈕，將編輯後的值儲存至ROM。

輸入值超出正確範圍時，會以紅色顯示。該值無法輸入至控制器的RAM中。

3-3. 參數表示窗按鈕

點選各按鈕以執行以下的功能。

| 按鈕 | 說明 |
|--------|---|
| 設為預設值 | 將所有參數值設為「預設值」。 |
| 載入ROM | 讀取儲存在ROM內的值。 |
| 儲存至ROM | 將數值儲存到ROM。 (即使控制器已關閉電源，也不會被刪除) |
| 載入檔案 | 讀取外部檔案。 |
| 儲存至檔案 | 將目前的設定儲存成檔案。 (使用者可選擇資料夾位置以及檔案名稱。副檔名為*.fpt) |

有關參數類型和功能的詳細說明，請參閱「CK10 技術手冊，8・參數」。

3-4. 儲存/載入檔案

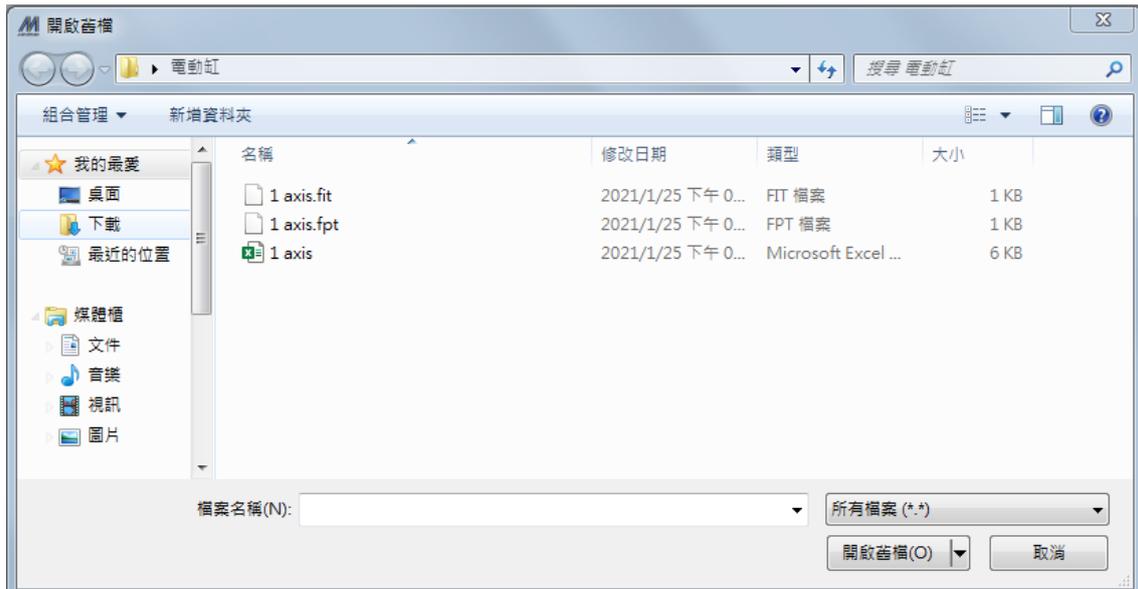
CK10 可以將參數、I/O 設定和位置表數據儲存到外部資料夾，並且在必要時進行讀取。

使用者可以編輯檔案名稱，點選「儲存至檔案」以保存資料；之後即可選擇一個檔案，點選「開啟」讀取資料。

參數檔案副檔名: *.fmt

I/O 檔案副檔名: *.fit

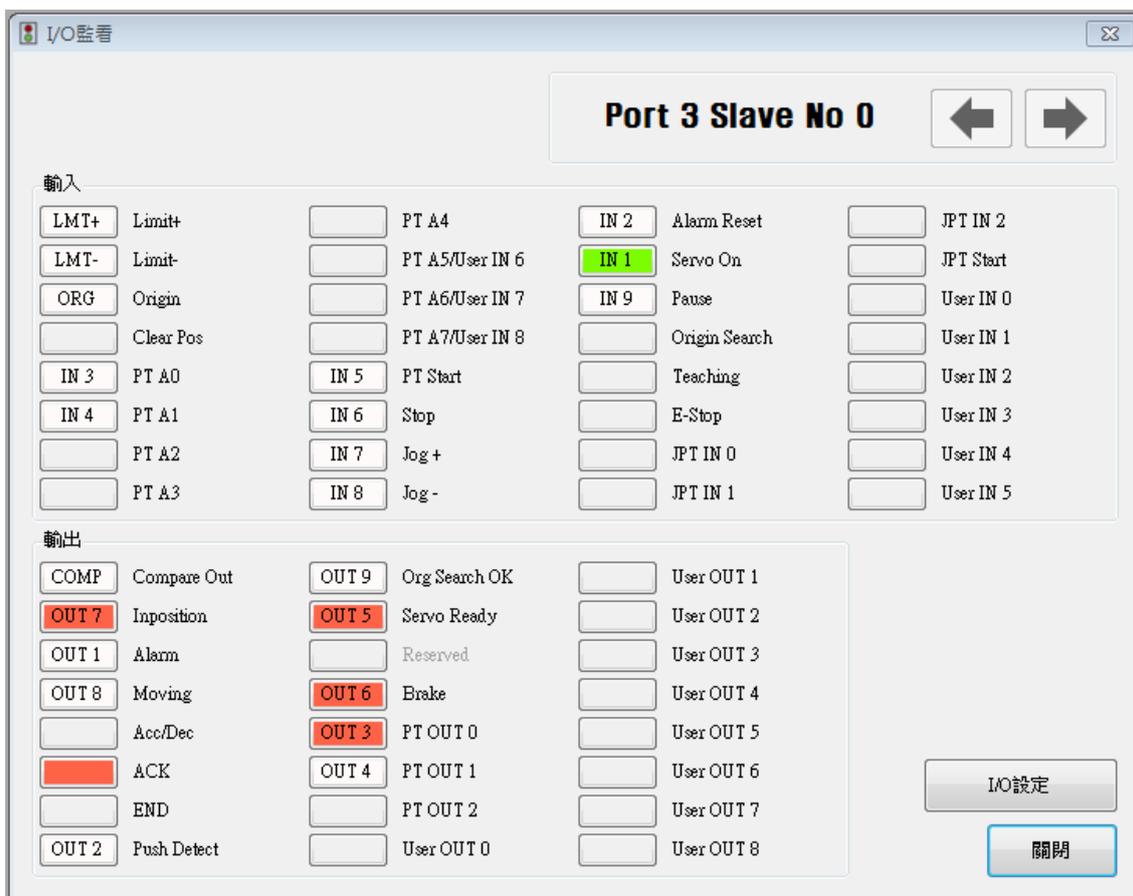
位置表檔案副檔名: *.xls



4.I/O 信號

4-1. I/O 監看

使用者可以透過 CN3 連接器，設定和檢查與操作相關的 I/O 控制信號。以下視窗為顯示 I/O 監看狀態之範例。



① 輸入信號:

共有 32 個定義的輸入信號。但同時只能 12 個信號連接 CN3 連接器。

前三個信號固定為「LIMIT+」、「LIMIT-」和「ORIGIN」感測器。因此，其他信號不能連接以及使用這些腳位。使用者一次最多可以設定 12 個信號給 12 個輸入腳位。「IN1~IN12」顯示目前所設定的信號。

經由 CN3 連接器輸入信號[ON]時，IN1~IN12 圖標變為「綠色」；信號[OFF]時，圖標會回復到「白色」初始狀態。

② 模擬輸入功能:

即使輸入信號實際分配到“IN1”~“IN12”腳位，使用者可以點擊按鈕將信號更改為[ON] / [OFF]。例如，點擊“暫停”按鈕，可暫時性執行停止功能。但是“PT Start”信號例外。

③ 輸出信號:

共有 24 個可定義的輸出信號。但是，同時只有 10 個信號可以連接 CN3 連接器。

第一個信號「COMP」僅用於特定用途。因此，其他信號不能連接和使用該腳位。使用者最多一次可以設定 12 個信號輸出。「OUT1~OUT12」顯示目前所設定信號。

當連接 CN3 連接器信號設定為[ON]時，圖標就會變為「綠色」。當信號為[OFF]時，圖標就會回復到「白色」原始的狀態。

④ 模擬輸出功能：

將「使用者輸出 0~使用者輸出 8」的信號指定給「OUT1~OUT10」後，點選該按鈕，信號就會變為[ON] / [OFF]。

⑤ I/O 設定按鈕:

點選此按鈕會出現以下的視窗。使用者可以將相關信號指定至 CN3 連接器的腳位，同時定義該信號之「邏輯準位」。

4-2. I/O 設定

點選 I/O 監視器中的「I/O 設定」按鈕，會出現以下的視窗。



輸入和輸出的指定方法相同，使用方法如下

①信號指定:

要更改 CN3 連接器的腳位，如上所述，點選對應的信號名稱右側的 ▾ 按鈕，然後，在下拉選單所顯示的信號中選擇這些信號。

②定義信號準位:

這些按鈕為使用者提供了若干可以選擇將信號準位識別為[ON]的功能。使用者也可以點選信號名稱右邊的按鈕以設定該信號。

*低態有效：信號設定為[ON]、0 伏時

*高態有效：信號設定為[ON]、24 伏時

③儲存:

可以設定 CN3 的輸出腳位與輸入相同。所有更改過的信號都將暫存到 RAM 區。若要儲存到 ROM 區，使用者必須點選「載入 ROM」，這時現有的參數值也會被儲存到 ROM 區。

更多有關「I/O 監看」和「I/O 設定」的訊息，請參閱「CK10 技術手冊，4・控制 I/O 信號」。

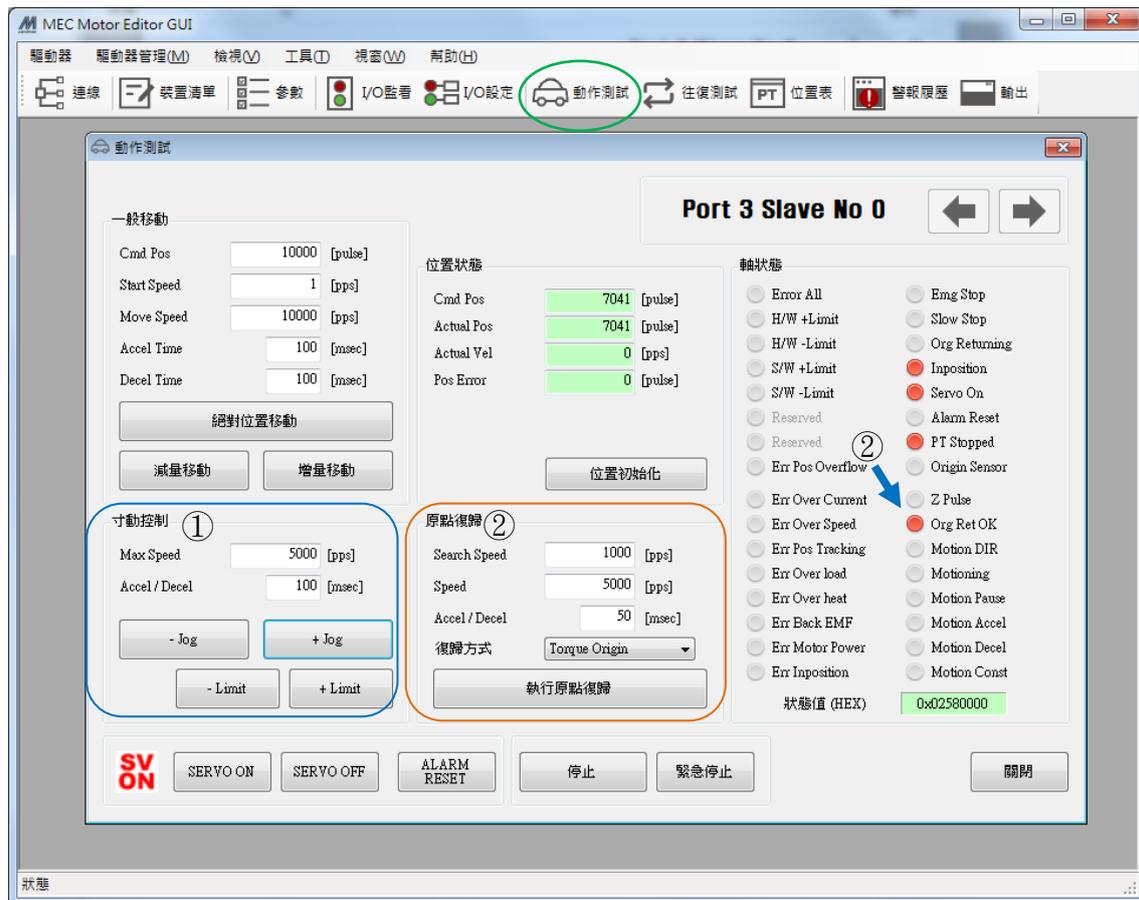
5.動作測試

動作測試旨在測試與控制器連接的馬達。使用者可以測試軸的動作，或將馬達移動到指定的位置，也可以只轉動馬達方向。使用者可運轉馬達至原點或極限位置測試感測器。在此定位狀態和軸狀態下，使用者可以檢視軸目前的位置、速度和狀態。

5-1. 動作測試

點選工具列上的「動作測試」。將出現如下圖所示的視窗。

點選「SERVO ON」啟動馬達，圖標會變成  此時馬達開始通電並且進入「激磁」狀態。



① 寸動控制

設定好寸動相關參數後，點選「-Jog」、「+Jog」並按住片刻，馬達就會朝設定的方向運行。

依據馬達的運行，使用者可以檢視其位置和運作狀態。欲了解更多訊息，請參閱「CK10 技術手冊，6·其他操作功能」。

② 原點復歸

點選「執行原點復歸」，就可以執行復位到原點的動作。

根據使用者選擇返回原點的方法（復歸方式），動作的方式也可能會有所不同。

在返回原點完成後，狀態燈會亮起，與「軸狀態」視窗  上顯示相同。欲了解更多訊息，請參閱「CK10 技術手冊，6·其他操作功能」。

5-2. 一般移動

使用者可以測試軸的直線移動命令。「絕對位置移動」按鈕是用來尋找並移動到絕對的位置，「減量移動」和「增量移動」則是用來尋找並移動到相對的位置。

*Cmd Pos：顯示目標定位值，單位是[pulse]。執行「絕對位置移動」時，此處將顯示絕對位置。在執行「減量移動」或「增量移動」時，則將顯示相對位置。

*Start Speed：在參數列表的第二項中設定「軸啟動速度(AxisStartSpeed)」。「啟動速度」應小於「移動速度」。

*Move Speed：在執行絕對位置移動、減量移動或增量移動時，設定好移動速度。「移動速度」應大於「啟動速度」。

*Accel Time、Decel Time：在參數列表中設定軸加速(AxisAccel)和軸減速(AxisDecel)時間。

5-3. 位置狀態

顯示軸的當前位置。點選「位置初始化」按鈕，Cmd Pos和Actual Pos值會歸0。

*Actual Pos：馬達在運作時，顯示目前的位置值。

*Actual Vel：顯示馬達的實際運行速度。

*Pos Error：顯示 Cmd Pos 和 Actual Pos 的差值。使用者經由該值，可以檢查該目標位置是否有被正確追蹤、誤差有多少。

5-4. 軸狀態和警報

顯示目前的軸狀態。每個狀態都顯示為ON/OFF。紅色表示「ON」，灰色表示「OFF」。

- ① 當馬達停止運作並到位後，右圖中相對應的LED 就會顯示為紅色。
- ② 運作的過程中如發生警報時，相對應的LED 將顯示為紅色。有關警報類型的更多訊息，請參閱「CK10 技術手冊，4-2·輸出信號」。
- ③ 排除異常原因之後，請點選「ALARM RESET」以檢查警報是否排除。然後指示燈更改為 

5-5. 停止運作

5-5-1. 停止動作

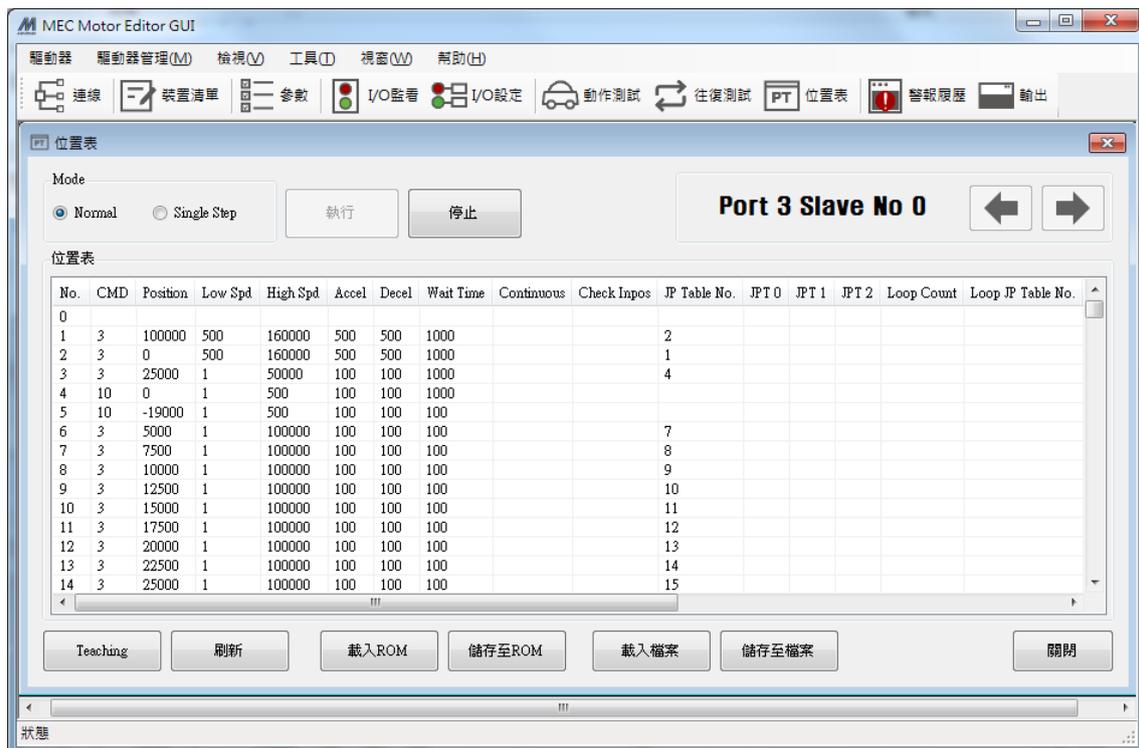
運轉中若需要停止馬達時，可以使用如右圖所示的按鈕。
「停止」按鈕包含減速功能，而「緊急停止」按鈕則不包含減速功能。



6. 位置表

有關位置表的更多訊息，請參閱「CK10 使用者手冊_位置表」。本章將介紹基本用法。

(1) 點選工具列上的「位置表」按鈕，即可以下載 RAM 內儲存的數據，並顯示以下視窗。



位置表數據可以隨時更改。

位置表最多可以保存 128 筆步驟。如果在程式區使用位置表，則可不受限制地使用所有序列。換句話說，可以從一個任意序列開始，然後跳到另一個序列。

- (2) 將滑鼠放在指定的位置表數據列上，點擊右鍵，立即會跳出如右方所示的選單，後續將可以執行所有的功能。點選「Edit Item」，使用者可以在如下方的視窗(3)中編輯數據。

| No. | CMD | Position | Low Spd | High Spd | Accel | Decel | Wait Time |
|-----|-----|----------|---------|----------|-------|-------|-----------|
| 0 | | | | | | | |
| 1 | 3 | 100000 | 500 | | | | |
| 2 | 3 | 0 | 500 | | | | |
| 3 | 3 | 25000 | 1 | | | | |
| 4 | 10 | 0 | 1 | | | | |
| 5 | 10 | -19000 | 1 | | | | |
| 6 | 3 | 5000 | 1 | | | | |
| 7 | 3 | 7500 | 1 | | | | |
| 8 | 3 | 10000 | 1 | | | | |
| 9 | 3 | 12500 | 1 | | | | |
| 10 | 3 | 15000 | 1 | | | | |
| 11 | 3 | 17500 | 1 | | | | |
| 12 | 3 | 20000 | 1 | | | | |
| 13 | 3 | 22500 | 1 | | | | |
| 14 | 3 | 25000 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 100 |

- (3) 將滑鼠放在指定的位置表數據列上，在左鍵點擊兩下，就會出現如右方的視窗。

- 3-1 根據操作模式，從指令的相關項目中，按順序輸入值。
3-2 輸入位置表的所有數據後，點選「Write」按鈕以儲存數據。

*有關更多詳細訊息，請參閱「CK10 使用者手冊_位置表」

該數據會存在 RAM。因此，電源關閉後，數據就會被刪除。

點選「儲存至 ROM」按鈕將數據儲存到 ROM。

- (4) 將馬達設定為「Servo ON」，然後選擇「Normal」模式，再點選「位置表 No.」以指定動作，然後點擊「執行」。

| No. | CMD | Position | Low Spd | High Spd | Accel | Decel | Wait Time | Continuous | Check Inpos | JP Table No. | JPT 0 | JPT 1 | JPT 2 | Loop Count | Loop JP Table No. |
|-----|-----|----------|---------|----------|-------|-------|-----------|------------|-------------|--------------|-------|-------|-------|------------|-------------------|
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | 100000 | 500 | 160000 | 500 | 500 | 1000 | | | 2 | | | | | |
| 2 | 3 | 0 | 500 | 160000 | 500 | 500 | 1000 | | | 1 | | | | | |
| 3 | 3 | 25000 | 1 | 50000 | 100 | 100 | 1000 | | | 4 | | | | | |
| 4 | 10 | 0 | 1 | 500 | 100 | 100 | 1000 | | | | | | | | |
| 5 | 10 | -19000 | 1 | 500 | 100 | 100 | 1000 | | | | | | | | |
| 6 | 3 | 5000 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 1000 | | | 7 | | | | | |
| 7 | 3 | 7500 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 1000 | | | 8 | | | | | |
| 8 | 3 | 10000 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 1000 | | | 9 | | | | | |
| 9 | 3 | 12500 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 1000 | | | 10 | | | | | |
| 10 | 3 | 15000 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 1000 | | | 11 | | | | | |
| 11 | 3 | 17500 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 1000 | | | 12 | | | | | |
| 12 | 3 | 20000 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 1000 | | | 13 | | | | | |
| 13 | 3 | 22500 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 1000 | | | 14 | | | | | |
| 14 | 3 | 25000 | 1 | 100000 | 100 | 100 | 1000 | | | 15 | | | | | |

當位置表編號按順序操作時，正在執行中的位置表列會變為灰色。此外，使用者可以透過「動作測試」視窗以監控操作狀態，如「5-3 位置狀態」和「5-4 軸狀態和警報」所述。

7.警報日誌功能

如果發生警報，其日誌訊息將儲存在控制器中的ROM區。

- ① 最大的數量為30筆。
- ② 只有在伺服關閉的狀態下可以查詢警報履歷。
- ③ 若要刪除警報日誌，請點擊「重置警報履歷」。

