



EPCIO Series

運動控制函式庫

整合測試環境使用手冊

版本：V.6.00

日期：2020.06

<http://www.epcio.com.tw>



目 錄

1.	運動控制函式庫整合測試環境 ITE 簡介.....	3
2.	整合測試環境 ITE 使用介面.....	5
3.	運動屬性設定.....	10
4.	執行一般運動與點對點運動命令.....	15
5.	執行 JOG 運動命令	18
6.	執行原點復歸.....	19
7.	運動狀態與訊息顯示.....	20
8.	Remote I/O 功能.....	23
9.	Position Ready 功能.....	24
10.	Motion Profile 功能.....	25
11.	附錄.....	27
	Revision History.....	27

1. 運動控制函式庫整合測試環境 ITE 簡介

運動控制函式庫(MCCL)整合測試環境(ITE)使用於測試單張 EPCIO Series 運動控制卡，並使用單一 Group (有關 Group 的說明請參考”*EPCIO Series 運動控制函式庫使用手冊*”)，Group 參數設定如下：

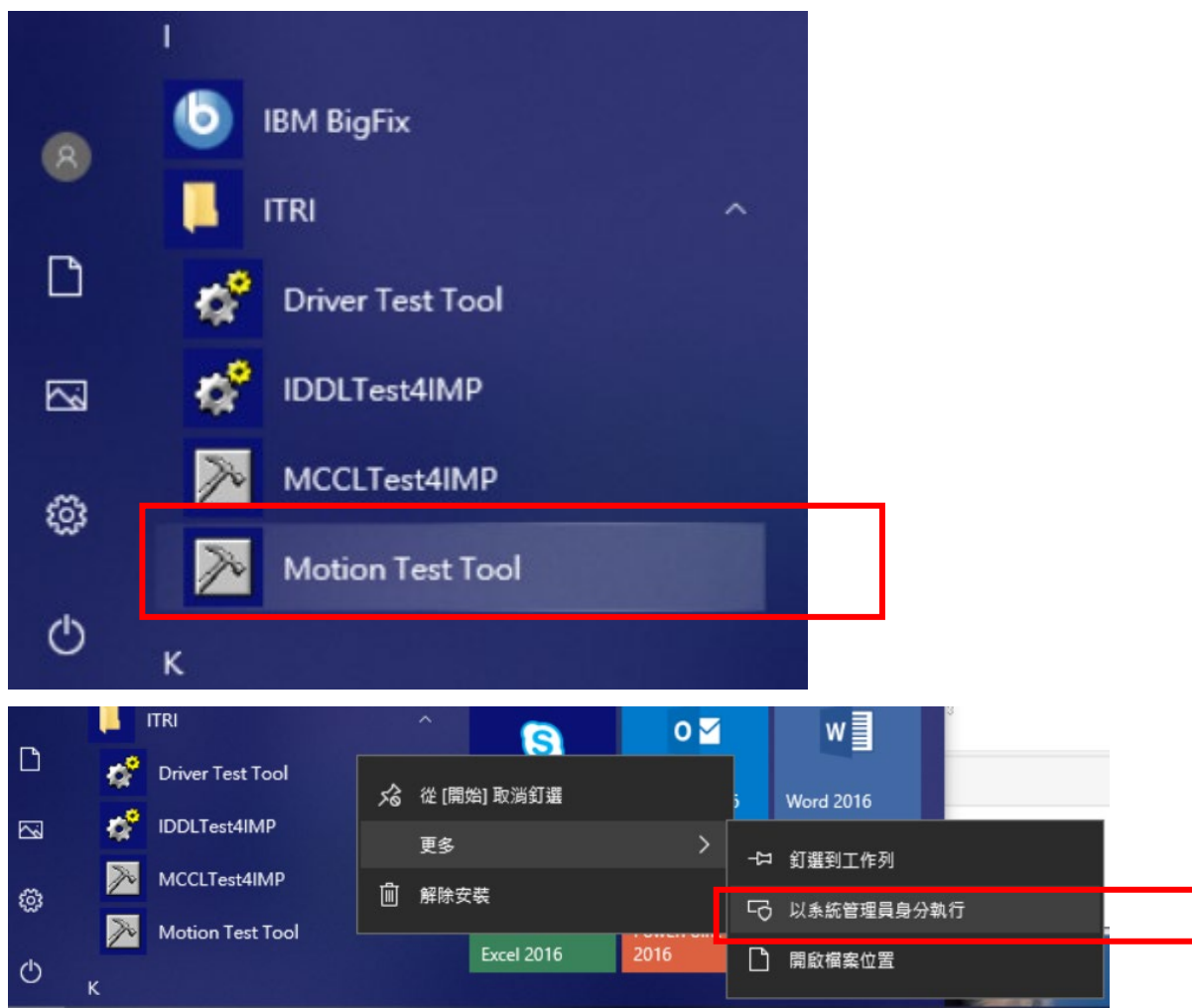
```
m_nGroupIndex = MCC_CreateGroup(  
    0, // X 軸規劃結果由 Channel 0 輸出  
    1, // Y 軸規劃結果由 Channel 1 輸出  
    2, // Z 軸規劃結果由 Channel 2 輸出  
    3, // U 軸規劃結果由 Channel 3 輸出  
    4, // V 軸規劃結果由 Channel 4 輸出(四軸卡則為-1)  
    5, // W 軸規劃結果由 Channel 5 輸出(四軸卡則為-1)  
    0); // 此 Group 對應之運動控制卡編號
```

因此程式中所使用的函式如須輸入 Group 編號，則一律給定 *m_nGroupIndex*。

整合測試環境僅使用到 MCCL 所提供的基本功能函式，其它函式的用法請參考”*EPCIO Seires 運動控制函式庫參考手冊*”的說明，而如果對於函式的用法仍有疑義請參考”*EPCIO Seires 運動控制函式庫範例手冊*”的範例說明。

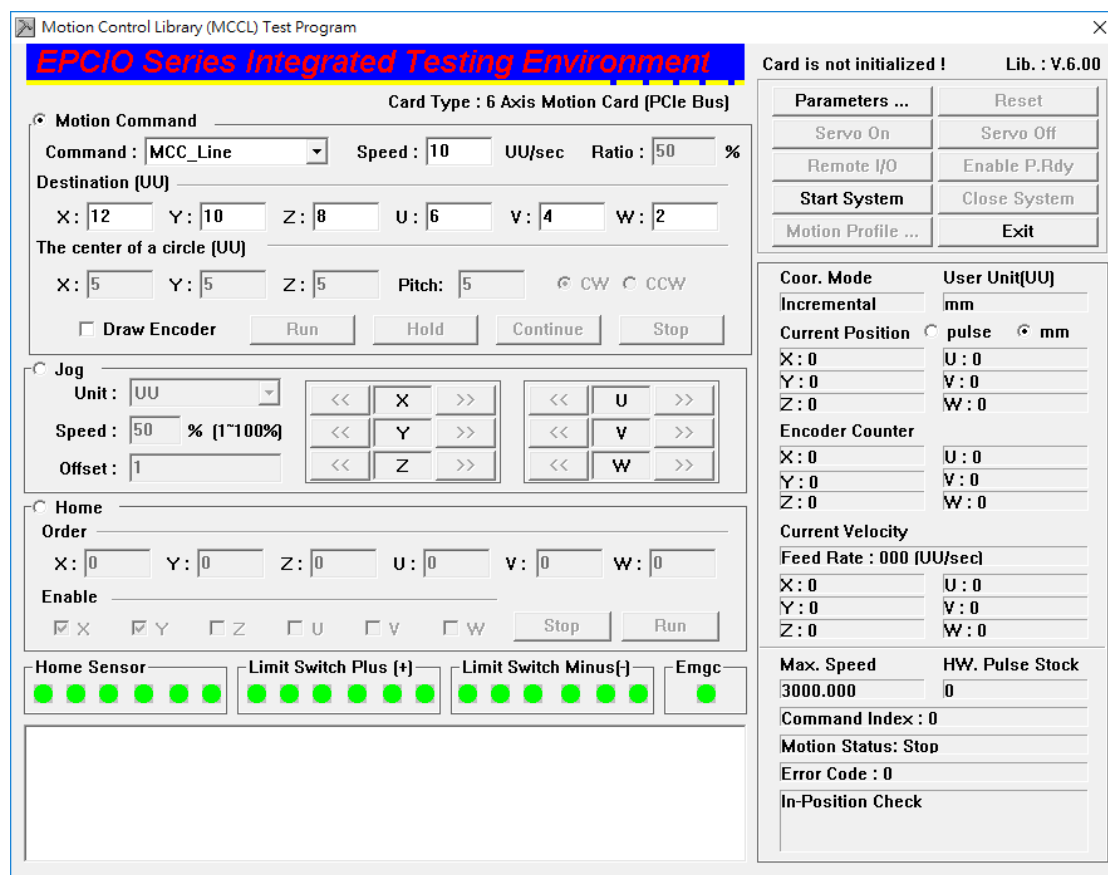
以下將配合圖示說明使用到的 MCCL 基本功能函式，並簡單說明整合測試環境的操作方法。

1. 開啟應用程式捷徑：“Motion Test Tool”，須按下右鍵設定為“以系統管理員身分執行”，即可進入運動控制函式庫整合測試環境。



2. 整合測試環境 ITE 使用介面

1. 運動控制函式庫整合測試環境的主畫面，如下圖所示：



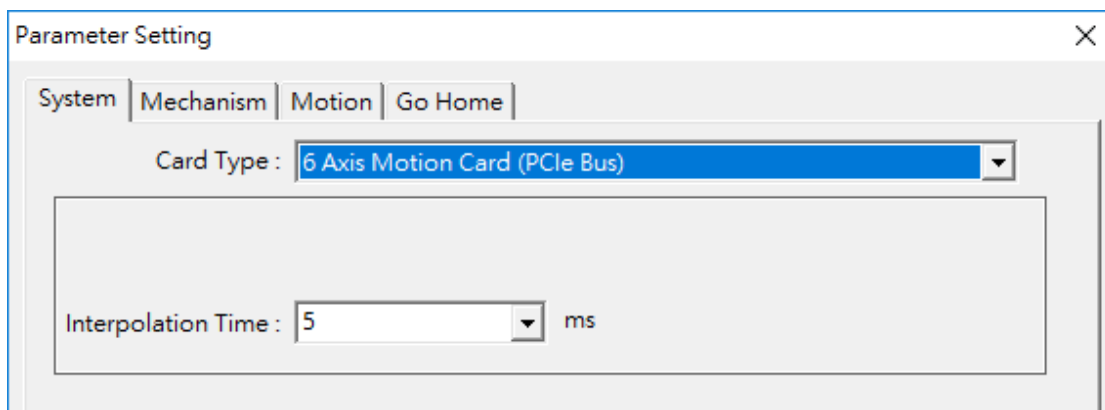
2. 主畫面的按鍵功能：

- **Parameters ...** 開啟各項參數設定視窗。
- **Start System** 此動作除了將設定系統參數外，並將呼叫 MCC_InitSystem()。
- **Servo On** 伺服開啟，呼叫 MCC_SetServoOn()。
- **Reset** 清除錯誤狀態並回復到系統初始狀態，呼叫 MCC_ResetMotion()。

- **Servo Off** 伺服關閉，呼叫 MCC_SetServoOff()。
- **Close System** 系統關閉，呼叫 MCC_CloseSystem()。
- **Exit** 關閉整合測試環境。
- **Remote I/O** 開啟 Remote I/O 控制視窗。
- **Motion Profile ...** 開啟 Motion Profile 控制視窗。
- **Enable P.Rdy** 確認驅動器或馬達是否 Position Ready，呼叫 MCC_EnablePosReady()或 MCC_DisablePosReady()。

3. 欲測試 MCCL 的功能前，須先檢查與設定 MCCL 各項參數後才能啟動 MCCL，按下主畫面中 **Parameters ...** 按鍵後進入設定各項參數：

(1) "System(系統參數設定頁)"：與系統相關的參數設定



Card Type **Card Type :** **6 Axis Motion Card (PCIe Bus)**
運動控制卡型式，6 Axis Motion Card(PCIe Bus)：六軸運動控制卡(PCIe 介面)

Interpolation Time **Interpolation Time :** **5** ms
插值時間(Interpolation Time)，建議值為 5ms。



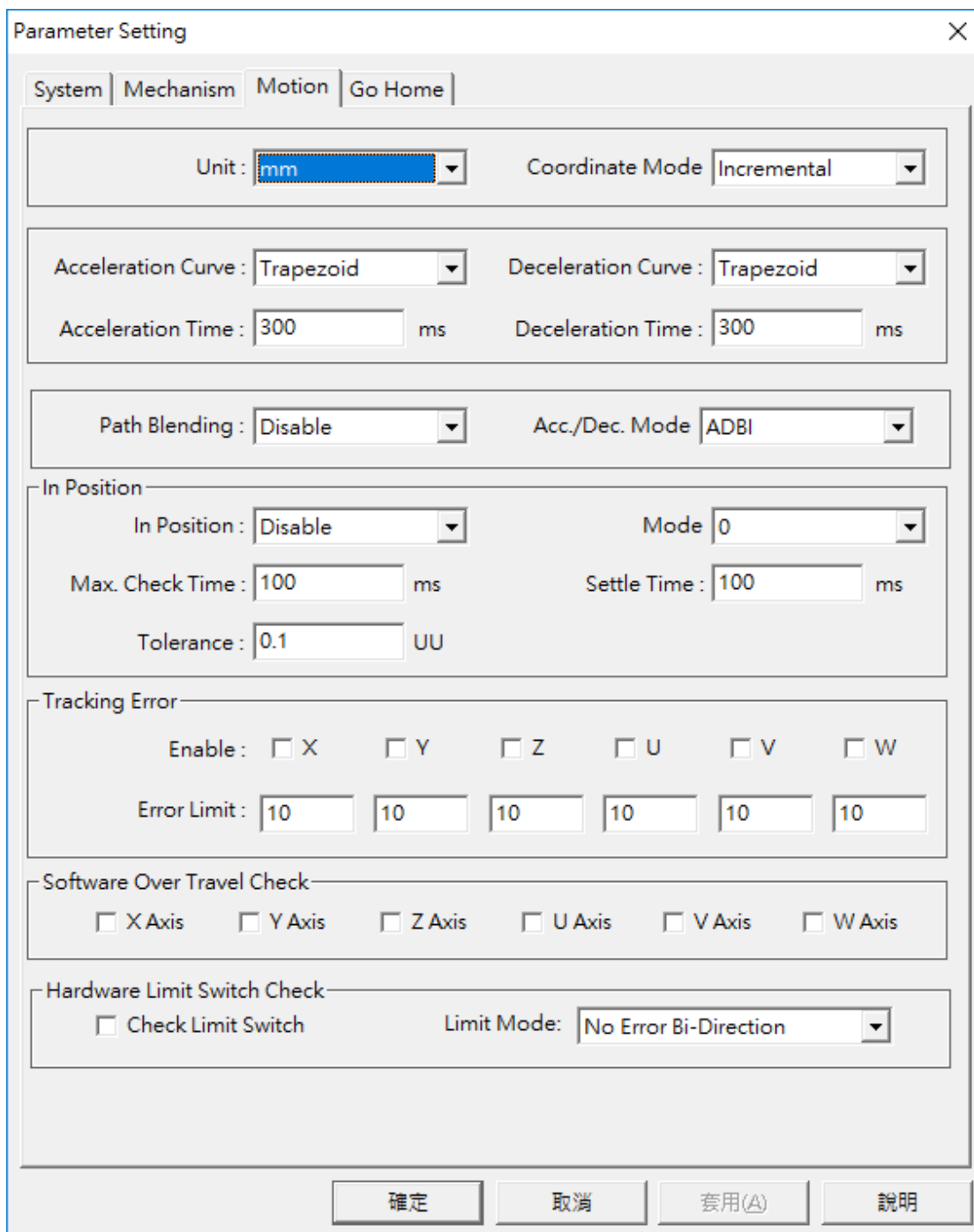
- (2) ”Mechanism(機構參數設定頁)”：機構參數的各項設定，詳細各項機構參數的意義請參考”EPCIO Series 運動控制函式庫使用手冊 2.4.1 機構參數”的說明。

The image shows a 'Parameter Setting' dialog box with a 'Mechanism' tab selected. The dialog is organized into several sections:

- System**: Includes tabs for 'System', 'Mechanism', 'Motion', and 'Go Home'. The 'Axis' is set to 'X Axis' and 'Max. Speed' is 3000 UU/sec.
- Positioning**: 'Pos. Direction' is 'Direct to Encoder', 'Command Mode' is 'Pulse Command', 'RPM' is 3000 Rev/Min, 'PPR' is 10000 Pulse/Rev, 'Gear Ratio' is 1, and 'Pitch' is 1 UU/Rev.
- Software Limitation Protection**: 'High Limit' is 10000 UU and 'Low Limit' is -10000 UU.
- Limitation Switch Mode**: 'Over Travel Up' and 'Over Travel Down' are both set to 'Not Check'.
- Driver**: 'Pulse Mode' is 'P/D', 'Pulse Width' is 100 X 0.025us, and 'P Gain' is 40.
- Encoder**: 'Type' is 'A/B', 'A/B Swap' is 'No', 'Input Rate' is 'X 4', 'Inverse' is checked, and 'A Phase', 'B Phase', and 'C Phase' are all set to 'No'.

At the bottom, there are four buttons: '確定' (OK), '取消' (Cancel), '套用(A)' (Apply), and '說明' (Help).

(3) ”Motion(運動屬性設定)”：與運動軌跡相關的各項參數，詳細參數內容請參考” 3. 運動屬性設定”。



The image shows a 'Parameter Setting' dialog box with the following sections and controls:

- System | Mechanism | Motion | Go Home** (Tabs)
- Unit:** **Coordinate Mode:**
- Acceleration Curve:** **Deceleration Curve:**
- Acceleration Time:** ms **Deceleration Time:** ms
- Path Blending:** **Acc./Dec. Mode:**
- In Position**
 - In Position:** **Mode:**
 - Max. Check Time:** ms **Settle Time:** ms
 - Tolerance:** UU
- Tracking Error**
 - Enable:** X Y Z U V W
 - Error Limit:**
- Software Over Travel Check**
 - X Axis Y Axis Z Axis U Axis V Axis W Axis
- Hardware Limit Switch Check**
 - Check Limit Switch **Limit Mode:**

Buttons at the bottom:

- (4) "Go Home(原點復歸屬性設定)": 原點復歸的相關參數，詳細各項原點復歸參數的意義請參考"EPCIO Series 運動控制函式庫使用手冊 2.8 原點復歸"。

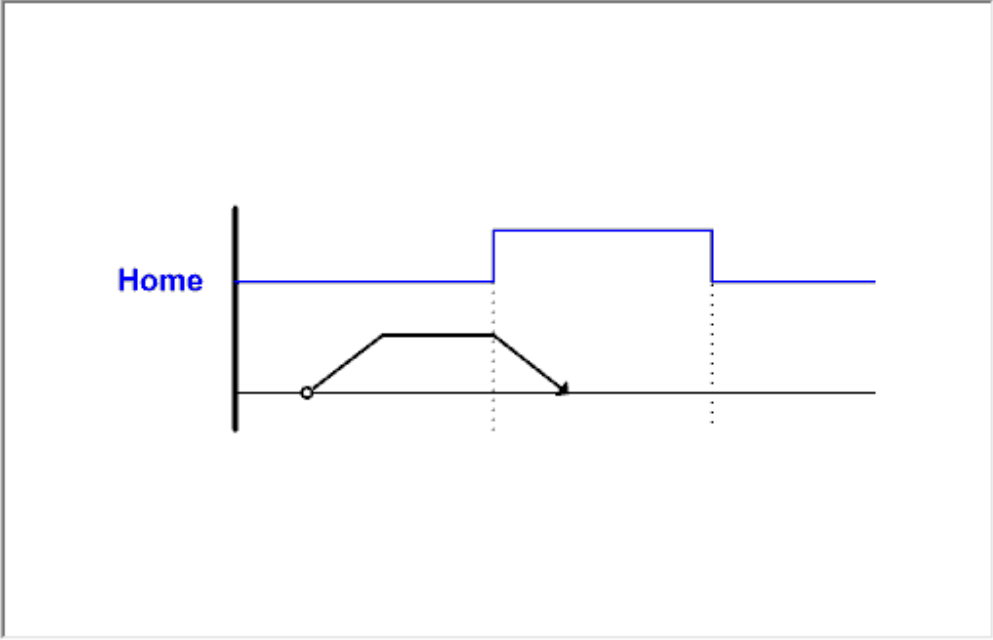
Parameter Setting

System | Mechanism | Motion | **Go Home**

Channel: 0

Go-Home: Mode 3	Direction: Negative
Sensor Mode: Normal Open	Index(Z) Count: 0
High Speed: 10 UU/s	Low Speed: 2 UU/s
Acc. Time: 300 ms	Dec. Time: 300 ms
Home Offset: 0 UU	

Home Mode: 3



確定 取消 套用(A) 說明

3. 運動屬性設定

將說明若變更”Motion(運動屬性設定)”的參數設定時，整合測試環境使用到的 MCCL 函式，使用者可依照運動軌跡的變動，學習 MCCL 函式庫的使用方式。

Parameter Setting

System | Mechanism | Motion | Go Home

User Unit(UU): Coordinate Mode:

Acceleration Curve: Deceleration Curve:

Acceleration Time: ms Deceleration Time: ms

Path Blending: Acc./Dec. Mode:

In Position

In Position: Mode:

Max. Check Time: ms Settle Time: ms

Tolerance: UU

Tracking Error

Enable: X Y Z U V W

Error Limit:

Software Over Travel Check

X Axis Y Axis Z Axis U Axis V Axis W Axis

Hardware Limit Switch Check

Check Limit Switch Limit Mode:

確定 取消 套用(A) 說明

以下將說明各選項相對應的函式呼叫：

User Unit

設定位移量所使用的單位。當選擇 "mm" 時，將呼叫 MCC_SetUnit(UNIT_MM)；當選擇 "inch" 時，將呼叫 MCC_SetUnit(UNIT_INCH)。

Coordinate Mode

設定以絕對(Absolute)座標型態或以增量(Incremental)座標型態表示各軸座標位置。當選擇 "Absolute" 時，將呼叫 MCC_SetAbsolute()；當選擇 "Incremental" 時，將呼叫 MCC_SetIncrease()。

Acceleration Curve

設定在進行直線、圓弧、圓與螺線運動時 X、Y、Z、U、V、W 軸的加速型式，可設定梯形曲線與 S 形曲線。當選擇 Trapezoid 時，將呼叫 MCC_SetAccType('T')，表示使用梯形加速曲線；當選擇 S 時，則呼叫 MCC_SetAccType('S')，表示使用 S 形加速曲線。

Deceleration Curve

設定在進行直線、圓弧、圓與螺線運動時 X、Y、Z、U、V、W 軸的減速型式，可設定梯形曲線與 S 形曲線。當選擇 Trapezoid 時，將呼叫 MCC_SetDecType('T')，表示使用梯形減速曲線；當選擇 S 時，則呼叫 MCC_SetAccType('S')，表示使用 S 形減速曲線。

Acceleration Time ms

設定加速時間，單位為 ms。設定的加速時間必須大於 0。假設要求加速時間為 dfTime，則可呼叫 MCC_SetAccTime(dfTime)。

Deceleration Time Deceleration Time : 300 ms

設定減速時間，單位為 ms。設定的減速時間必須大於 0。假設要求減速時間為 dfTime，則可呼叫 MCC_SetDecTime(dfTime)。

Path Blending Path Blending : Disable

選擇是否開啟連續運動功能。當選擇”Disable”時將關閉連續運動功能，此時呼叫 MCC_DisableBlend()；當選擇”Enable”時將開啟連續運動功能，此時呼叫 MCC_EnableBlend()。

Acc./Dec. Mode Acc./Dec. Mode ADBI

設定在進行直線、圓弧、圓與螺線運動時 X、Y、Z、U、V、W 軸的加減速模式，可設定前加減速模式與後加減速模式，當選擇 ADBI 時，將呼叫 MCC_SetAccDecMode('B')，表示使用前加減速模式；當選擇 ADAI 時，則呼叫 MCC_SetAccDecMode('A')，表示使用後加減速模式。

In Position

In Position	
In Position : Disable	Mode 0
Max. Check Time : 100 ms	Settle Time : 100 ms
Tolerance : 0.1 UU	

用來選擇是否開啟定位確認功能及設定其參數(有關定位確認功能請參考” EPCIO Series 運動控制函式庫使用手冊 2.7.2 定位確認”)。

In Position : Disable	MCC_EnableInPos() / MCC_DisableInPos()
Mode 0	MCC_SetInPosMode()
Max. Check Time : 100 ms	MCC_SetInPosMaxCheckTime()
Settle Time : 100 ms	MCC_SetInPosSettleTime()
Tolerance : 0.1 UU	MCC_SetInPosToleranceEx()

Tracking Error



Tracking Error

Enable: X Y Z U V W

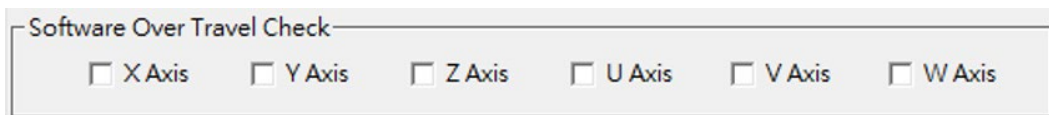
Error Limit:

用來選擇是否開啟跟隨誤差功能及設定其參數(有關跟隨誤差功能請參考”*EPCIO Seires 運動控制函式庫使用手冊 2.7.3 跟隨誤差偵測*”)。

開啟/關閉跟隨誤差功能：MCC_EnableTrackError()/MCC_DisableTrackError()

設定跟隨誤差容許範圍：MCC_SetTrackErrorLimit()

Software Over Travel Check

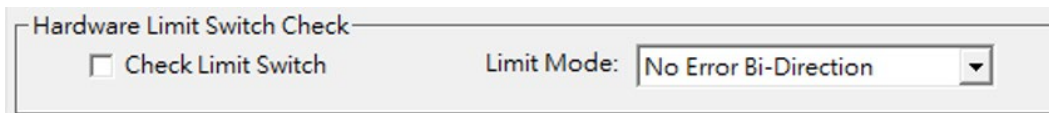


Software Over Travel Check

X Axis Y Axis Z Axis U Axis V Axis W Axis

”Software Over Travel Check”使用 MCC_SetOverTravelCheck()設定是否開啟各軸的軟體過行程檢查功能，此項功能可使移動位置限制在工作區間內。

Hardware Limit Switch Check



Hardware Limit Switch Check

Check Limit Switch Limit Mode:

Check Limit Switch **Check Limit Switch** 若為勾選的狀態則將呼叫 MCC_EnableLimitSwitchCheck()開啟極限開關檢查功能，否則將會呼叫 MCC_DisableLimitSwitchCheck()關閉極限開關檢查功能。使用者也能呼叫 MCC_GetLimitSwitchStatus()檢查目前是否已碰觸到極限開關。使用這些函式必須正確設定機構參數中的 *wOverTravelUpSensorMode* 與 *wOverTravelDownSensorMode* (必須為 Normal Open 或 Normal Close)。

Limit Mode 為選擇碰觸到硬體極限開關之模式，請參考”*EPCIO Seires 運動控制函式庫參考手冊 D. 過行程保護*” 函式 MCC_EnableLimitSwitchCheck()之詳細說明，設



定值：

- No Error Bi-Direction：只要碰觸到極限開關，皆會停止輸出該軸之運動命令。
- No Error Single Direction：只有在碰觸到該軸運動方向的極限開關時(例如往正方向移動且觸到正向極限開關，或往負方向移動且碰觸到負向極限開關)，才會停止輸出該軸之運動命令。
- Error Msg Bi-Direction：只要碰觸到極限開關，皆會停止輸出該軸之運動命令；並且會產生錯誤紀錄。
- Error Msg Single Direction：只有在碰觸到該軸運動方向的極限開關時(例如往正方向移動且觸到正向極限開關，或往負方向移動且碰觸到負向極限開關)，才會停止輸出該軸之運動命令；並且會產生錯誤紀錄。

4. 執行一般運動與點對點運動命令

下圖為”Motion Command(運動命令參數設定)”區，以下將說明一般運動與點對點運動的相關內容：

運動命令選項： Command : MCC_Line

設定運動命令的類型，包括了點對點、直線、圓、圓弧與螺線運動，選取的欄位內容與函式的名稱相同。

速度設定：

Speed : 10 UU/sec 設定進給速度，單位為 UU/sec，其輸入值將作為 MCC_SetFeedSpeed() 的傳入參數，該值不得小於或等於 0。

Ratio : 50 % 設定點對點的速度比例，其輸入值將作為 MCC_SetPtPSpeed() 的傳入參數，該值範圍為 1 ~ 100。

參數內容：

”Destination (UU)”與”The center of a circle (UU)”為設定運動命令選項中選

取的運動命令類型，其函式時所需要使用到的傳入參數，詳細函式內容請參考”EPCIO Series 運動控制函式庫參考手冊”。

運動命令之執行/暫停/繼續/棄置：



當運動命令參數的各項參數設定無誤後，可進行運動命令之執行/暫停/繼續/棄置之動作：

按下 按鍵，將運動命令送至運動命令緩衝區。

按下 按鍵，暫時停止運動，呼叫 MCC_HoldMotion()。

按下 按鍵，繼續執行被暫停的運動命令，呼叫 MCC_ContiMotion()。

按下 按鍵，停止目前運動並清除運動命令緩衝區中之庫存命令，呼叫 MCC_AbortMotionEx()。

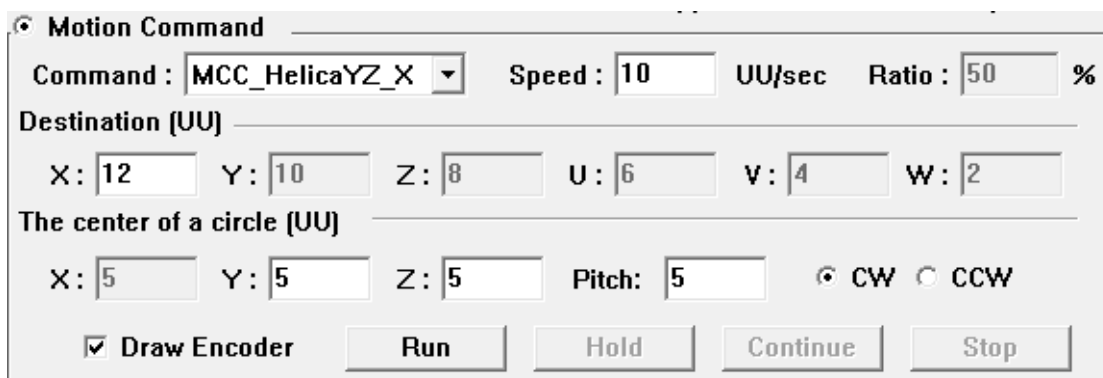
繪製馬達編碼器回授軌跡：

Draw Encoder

欲繪製馬達編碼器回授的軌跡，請先勾選 Draw Encoder，再執行

按鍵，待命令執行完成之後，將彈跳出一個新視窗，繪製各軸馬達編碼器實際運動之回授軌跡，以作為軌跡驗證工具。舉例說明：欲執行螺線運動命令

按下 按鍵，如下圖所示：



Motion Command

Command: Speed: UU/sec Ratio: %

Destination [UU]

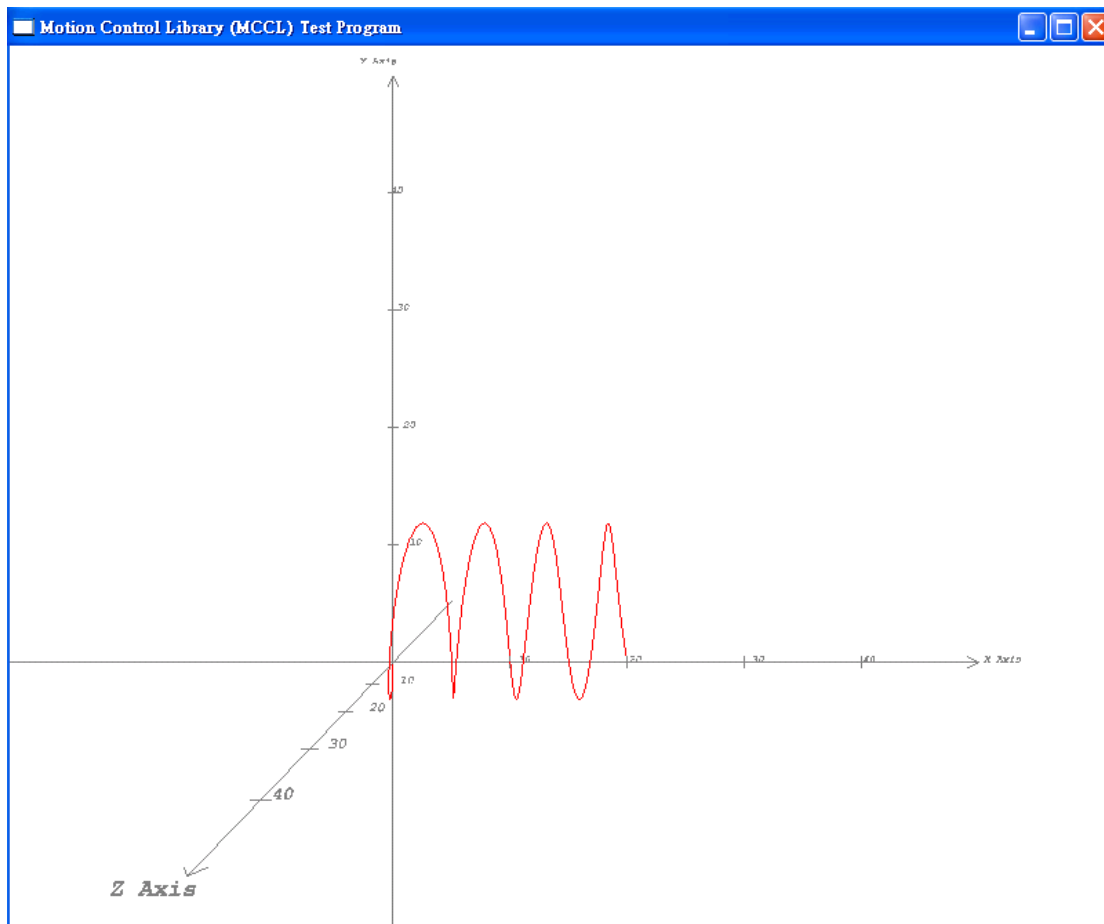
X: Y: Z: U: V: W:

The center of a circle [UU]

X: Y: Z: Pitch: CW CCW

Draw Encoder

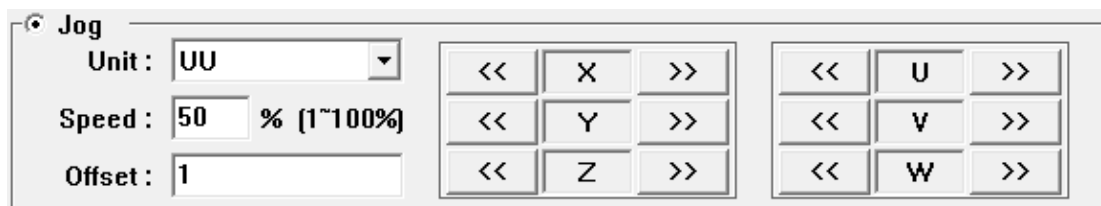
待螺線運動命令執行結束後，系統會自動在新視窗中顯示編碼器回授的軌跡畫面：



在軌跡視窗中，紅色線為 XYZ 軸之編碼器軌跡，藍色線為 UVW 軸之編碼器軌跡。可使用滑鼠與鍵盤控制軌跡畫面；滑鼠按住左鍵，並在畫面上移動，即可將軌跡畫面任意翻轉，滑鼠滾輪可將軌跡畫面進行放大或縮小之動作。鍵盤上下左右鍵，可將整個軌跡畫面上下左右平移，F3 與 F4 按鍵，可對整個軌跡進行 X 軸順時針與逆時針旋轉，F5 與 F6 按鍵，可對整個軌跡進行 Y 軸順時針與逆時針旋轉；檢視完畢再將視窗關閉即可。

5. 執行 JOG 運動命令

下圖為”JOG 運動參數設定”區，以下將說明與 JOG 運動相關選項的內容：



位移量的單位：

如果選擇”UU(User Unit)”選項，則 JOG 運動將使用 UU 作為位移量的單位，並在使用 JOG 運動控制鍵時(如按下)，系統會依照指定之增量位移值 (內的輸入值) 及進給速度 (進給速度為 內的輸入值乘以各軸的 $(wRPM / 60) \times dfPitch / dfGearRatio$ 帶動指定軸運動，此時將呼叫 MCC_JogSpace()。

如果選擇”Pulse” 選項，則 JOG 運動將使用 pulse 作為位移量的單位，此時系統如果處於運動停止狀態，將依照指定之 pulse 位移量 (內的輸入值) 與方向(如按下)帶動指定軸運動，此時將呼叫 MCC_JogPulse()。pulse 位移量設定值不宜過大(不能超過 2048 pulses)。

詳細函式使用請參考”*EPCIO Series 運動控制函式庫使用手冊 2.6.2 基本軌跡規劃*”的說明。

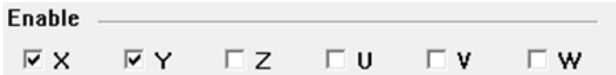
6. 執行原點復歸

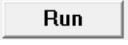

下圖為”Home(原點復歸設定)”區，以下將說明與原點復歸運動操作相關選項的內容：

與原點復歸運動有關的函式宣告如下：

```
MCC_Home( int nXOrder, int nYOrder, int nZOrder,
          int nUOrder, int nVOrder, int nWOrder, WORD wCardIndex);
MCC_GetGoHomeStatus();
```

其中 MCC_Home()可使機台完成原點復歸動作，使用此函式時，可配合呼叫 MCC_GetGoHomeStatus()，以檢查原點復歸是否完成。NXOrder ~ nWOrder 分別表示 X、Y、Z、U、V、W 各軸的復歸順序，復歸順序的設定值範圍為 0 ~ 5。這些參數可由各軸” Order” 欄位輸入值決定。

復歸順序若為 0xff(255)，表示不對該運動軸執行原點復歸的動作，亦即在  圖中未作勾選的運動軸復歸順序將被設為 0xff。

當各項原點復歸參數設定無誤後，按下  按鍵將執行原點復歸運動，呼叫 MCC_Home()。在執行原點復歸運動時，按下  按鍵將停止原點復歸運動，呼叫 MCC_AbortGoHome()。

7. 運動狀態與訊息顯示

下圖為”運動狀態訊息顯示”區，以下將分別說明各項資訊的獲得方式：

Coord. Mode		User Unit(UU)	
Incremental		mm	
Current Position		<input type="radio"/> pulse	<input checked="" type="radio"/> mm
X: 0		U: 0	
Y: 0		V: 0	
Z: 0		W: 0	
Encoder Counter			
X: 0		U: 0	
Y: 0		V: 0	
Z: 0		W: 0	
Current Velocity			
Feed Rate : 000 (UU/sec)			
X: 0		U: 0	
Y: 0		V: 0	
Z: 0		W: 0	

座標型態：

Coord. Mode
Incremental

使用 MCC_GetCoordType()讀取目前所使用的座標型態。函式的傳回值如為 0 表示目前使用增量(Incremental)型態；如為 1 則表示目前使用絕對值(Absolute)型態。

位移量所使用的單位：

User Unit(UU)
mm

使用 MCC_GetUnit()獲得目前位移量所使用的單位。函式的傳回值如為 UNIT_MM 表示目前使用公制(mm)；如為 UNIT_INCH，表示目前使用英制(inch)。

Current Position		<input type="radio"/> pulse	<input checked="" type="radio"/> mm
X: 0		U: 0	
Y: 0		V: 0	
Z: 0		W: 0	

各軸目前位置命令之直角座標值：

可使用 MCC_GetCurPos()讀取目前各軸位置之直角座標值。

Encoder Counter			
X: 0		U: 0	
Y: 0		V: 0	
Z: 0		W: 0	

各軸目前位置的編碼器計數值：

使用 MCC_GetENCValue()讀取目前各軸位置的編碼器的計數值。


Current Velocity	
Feed Rate : 000 (UU/sec)	
X: 0	U: 0
Y: 0	V: 0
Z: 0	W: 0

目前實際進給速度與各軸速度：

呼叫 MCC_GetCurFeedSpeed()與 MCC_GetSpeed()可獲得目前一般運動的進給速度(不包括點對點運動)與各軸速度。

訊息視窗：

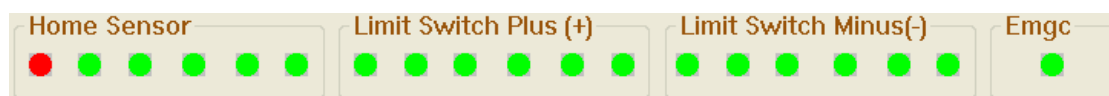
```
Initialization is successful !
Sending Line Command, Command Index: 2
General Motion Finished !
```

顯示目前的運動狀態，也顯示若按下”Motion Command(運動命令參數設定)”區中的  按鍵時，被送至運動命令緩衝區的運動命令編碼值(Command Index)，編碼值可由運動命令函式的傳回值獲得(如：呼叫 MCC_Line()的函式傳回值)。目前正在執行的運動命令之相關資訊可以利用 MCC_GetCurCommand()獲得，這些資訊包括運動命令編碼值。

執行中的運動命令編碼值顯示如下：

Max. Speed	HW. Pulse Stock
3000.000	63
Command Index : 4	
Go Home Status : Unknown	
Error Code : 0X0	

狀態顯示區：



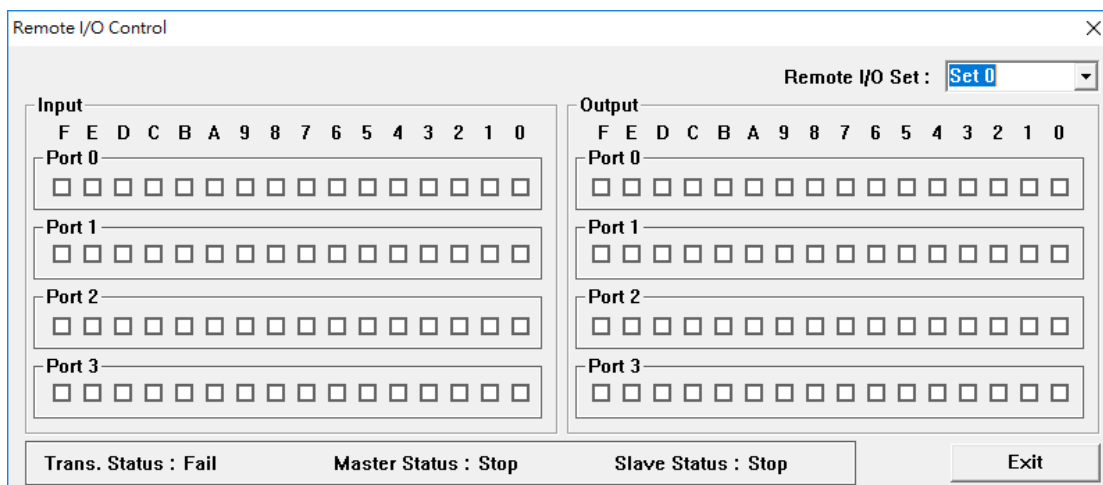
用來顯示”Home Sensor & Limit Switch Sensor & Emergency Stop 狀態”的顯示區，可以使用 `MCC_GetLimitSwitchStatus()`、`MCC_GetGoHomeStatus()`與 `MCC_GetEmgcStopStatus()`讀取 Home Sensor、Limit Switch Sensor 與 Emergency Stop 的狀態。

8. Remote I/O 功能

如系統有安裝 Remote I/O 控制子版，在初始化系統成功即可按下 **Remote I/O** 按鍵進入 Remote I/O 控制視窗。注意：系統在使用 MCC_InitSystem()成功初始化系統後，尚須呼叫下列函式才能正常使用 Remote I/O 的功能，這些函式包括：

MCC_EnableRIOSetControl()
MCC_EnableRIOSlaveControl()

如下圖所示為 Remote I/O 控制視窗：



可分別使用 MCC_GetRIOInputValue()與 MCC_SetRIOOutputValue()讀取與設定 Remote I/O 的訊號狀態。



9. Position Ready 功能

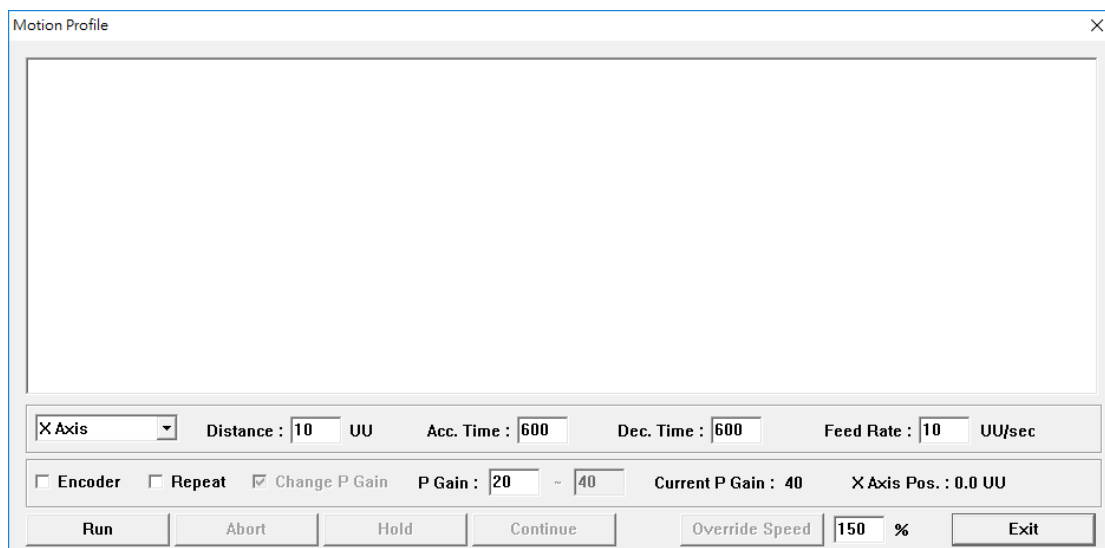
當驅動器或馬達電路具有 Position Ready 訊號控制配線時，在初始化系統成功後即可按下 **Enable P.Rdy** 按鍵，便可觀察到驅動器或馬達的 Position Ready 訊號燈是否亮起。注意系統在使用 MCC_InitSystem() 成功初始化系統後，尚須呼叫下列函式才能正常使用 Position Ready 的功能：

MCC_EnablePosReady()

MCC_DisablePosReady()

10. Motion Profile 功能

系統在使用 `MCC_InitSystem()` 成功初始化系統後，按下 **Motion Profile ...** 按鈕，即可開啟 Motion Profile 控制視窗，使用者可以在此視窗下執行各軸運動軌跡測試，利用跟隨誤差調整比例增益(跟隨誤差為命令位置與實際位置間的誤差量)，相關定位控制功能請參考” *EPCIO Seires 運動控制函式庫使用手冊 2.7 定位控制*”；大部分與運動控制相關的參數都與”3. 運動屬性設定”相似，請參考該章節進行設定。

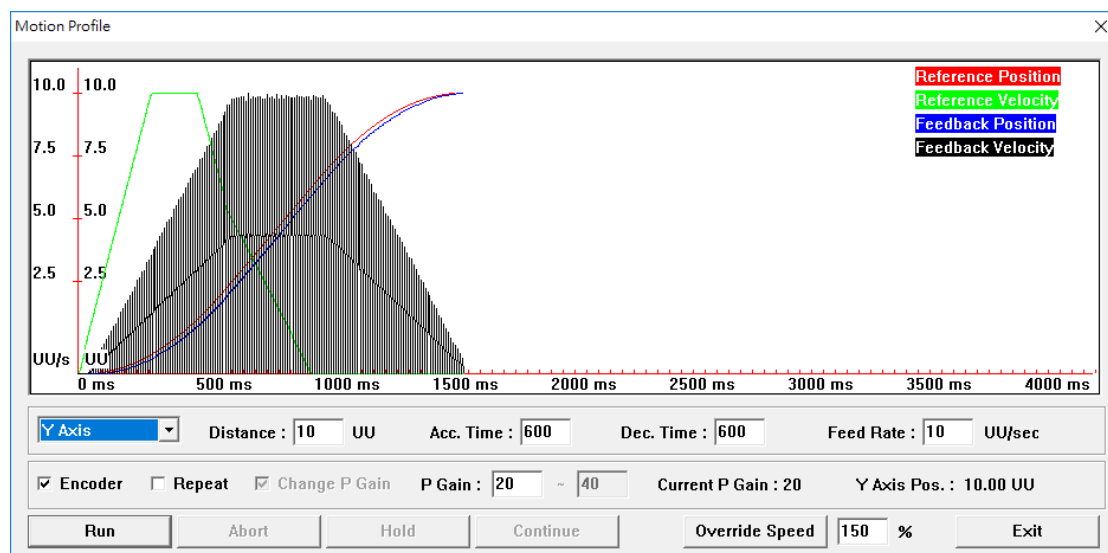


Repeat 會根據所設定的參數進行重複的運動命令，可以搭配選取 **Change P Gain** 去改變每一次運動命令的 P Gain 數值，利用 **P Gain: 10 ~ 50** 設定該啟始值與結束值，亦即將左邊欄位數值設定為 P Gain 起始值，每次運動會自動將 P Gain 數值以累加 1 的方式進行遞增，直到右邊欄位數值為止。

Current P Gain : 20 **Y Axis Pos. : 20.00 UU** 顯示目前的 P Gain 數值與命令軸的位置。

在運動命令執行期間，可以使用 **Override Speed 150 %** 以即時改變運動命令的速度，其速度為目前速度乘上速度強制比例。

下圖表示 Y 軸的運動軌跡，移動距離 10 UU，加減速的時間為 600 ms，P Gain 為 20，可以顯示運動命令的相關資訊：命令的位置(Reference Position)與速度(Reference Velocity)；若選取 Encoder 為顯示編碼器回授的相關資訊：實際的位置(Feedback Position)與速度(Feedback Velocity)：





11. 附錄

Revision History

日期	版本	修改內容
2020/06/22	6.00	修改運動控制卡型式：六軸運動控制卡(PCIe 介面)、整合測試環境的簡介、新增 ITE 使用介面說明、ITE 軟體介面調整與相關圖片更新、新增章節 9、10。
2010/02/26	5.10	因版本變動，P.3 更換整合測試環境圖片。P.6 更換運動屬性設定圖片，P.8 新增加減速模式設定說明。P.9 新增碰觸硬體極限之說明。