

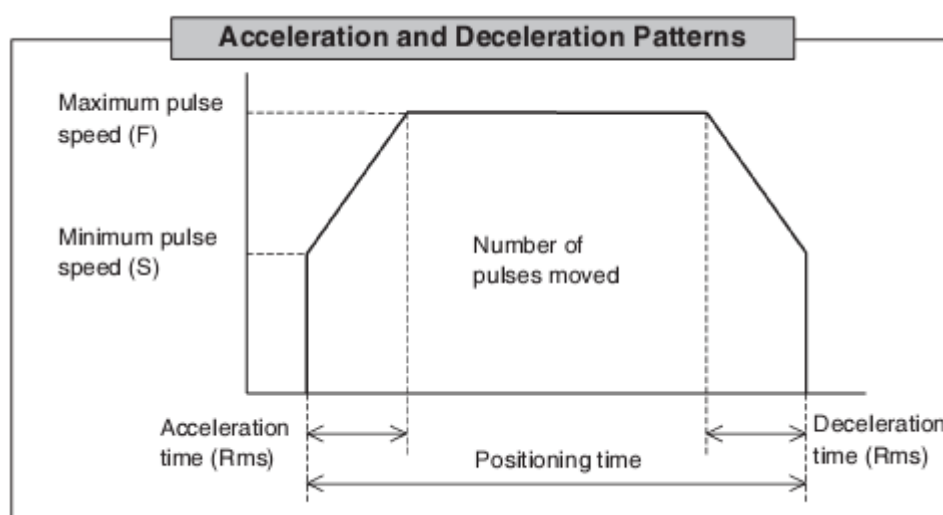
一、SHOT 204 重要參數設定：

	AXIS 1	AXIS 2	AXIS 3	AXIS 4
SPEED (S,F,R)	10000,20000,100	10000,20000,100	10000,20000,100	2500,5000,100
DIVID	40	40	40	4
BASE RATE	20	20	20	5
Travel per pulse	0.05 μ m/pulse	0.05 μ m/pulse	0.05 μ m/pulse	1/800 deg/pulse

實驗室的 Andor 光譜量測系統中的電控旋轉平台 **SGSP-60YAW** 是用 **SHOT 204** 的 **AXIS 4** 控制，目前該軸的 **DIVID**(微步進分割)設定無法小於 4，若該項設定值小於 4 會造成馬達空轉，無法旋轉平台。

SPEED S, F 的單位為 pulse per second，**R** 則是由 **S** 加速到 **F** 的時間，單位為 ms，每個電控平台有其速度上限，以 **SGSP-60YAW** 為例，其上限為每秒 30 度。轉動所需時間可藉由 **S,F,R2** 等參數算出，如下圖所示。

DIVID 為電控平台的微步進分割，利用此功能可設定電控平台移動的精密度。分割越細每個脈衝所走的距離就越短。因為 **SPEED** 的單位為 pulse per second，調整 **DIVID** 的同時，**SPEED** 參數也要做調整。例如若將 **DIVID** 微步進分割調細(數字變大)，則相對的 **SPEED** 應該調高，這樣才能讓電控平台的速度維持在適當的範圍。



BASE RATE 是和電控平台轉動軸的齒距(Screw lead)相關的參數，對同一平移台或旋轉平台是固定的。目前實驗室所用的 **SGSP** 系列旋轉平台 **BASE RATE** 應固定在 5，其餘線性平移台的設定可參考下表：

Stage	XYZ linear stage						Rotation stage (SKIDS/SGSP series)
Screw lead	1mm	2mm	6mm	10mm	20mm	25mm	—
Base step angles	0.72°						0.72°
Travel per pulse at base step	2 μ m	4 μ m	12 μ m	20 μ m	40 μ m	50 μ m	0.005°
BASE RATE	20	40	120	200	400	500	5

確認平移台轉動軸的齒距後，再對照此表找出相應的 **BASE RATE** 值。

二、LabVIEW 程式撰寫注意事項：

1.機械原點問題：

SHOT 204 與 SHOT 102 在操作時同樣有機械原點的問題，受到旋轉平台位置感測器的限制，在機械原點附近無法往負的方向旋轉。除此之外，經過多次測試後我們發現，不僅在平台零度附近會受到限制，即使轉一圈超過 360 度後，再往負的方向旋轉仍會受此限制。在使用 LabVIEW 程式操作平台或撰寫相關程式時需注意這一點。

2.讀取回傳訊息：

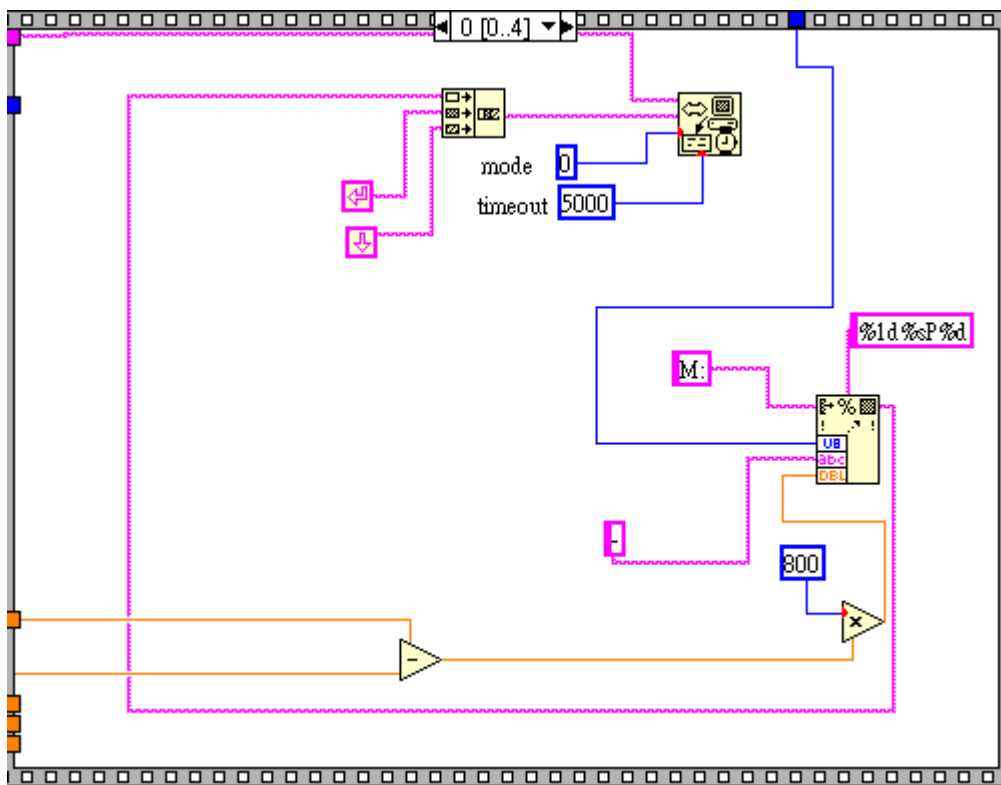
在使用 **SHOT 204 Axis4** 控制 **SGSP-60YAW** 電控旋轉平台時，我們發現若沿用舊的 **SHOT 102** 程式碼會造成程式執行速度過慢及 **scanning program** 速度不穩定等問題。原因在於 **SHOT 102** 要求每下完一道指令後，需等待它回傳 OK 訊息，才可下第二道指令。但延用此程式邏輯在 **SHOT 204** 時，常會發現 **SHOT 204** 回傳訊息過慢或甚至不回傳，以致程式花多餘時間在等待。經測試後我們發現，實際上 **SHOT 204** 即使不做回傳訊息的動作仍可正常運作。在刪掉回傳訊息的指令後，即可解決上述問題。

範例說明：

以下用兩個範例來說明 **SHOT 102** 和 **SHOT 204** 程式編寫的差異：

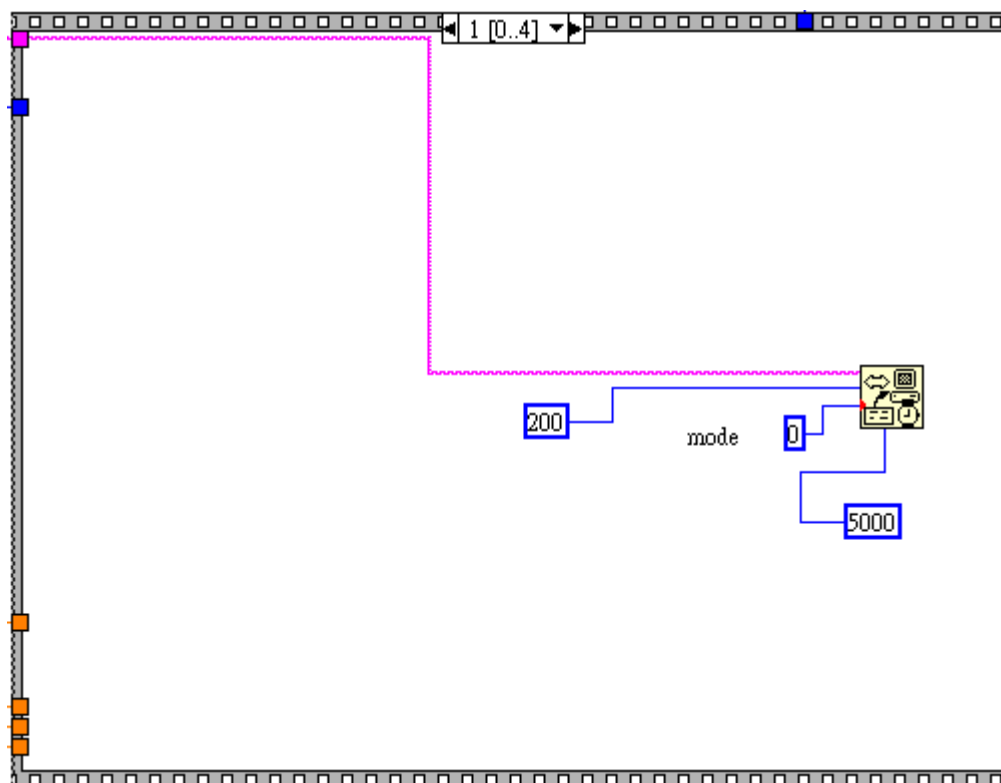
SHOT 102：

不管是 **SHOT 102** 或 **SHOT 204** 在下達轉動的指令時皆需分成兩個部分，首先下指令告訴 controller 要轉動的角度(**M:**或 **A:**，如圖一所示)，然後再下 **go(G:**，圖三)的指令。

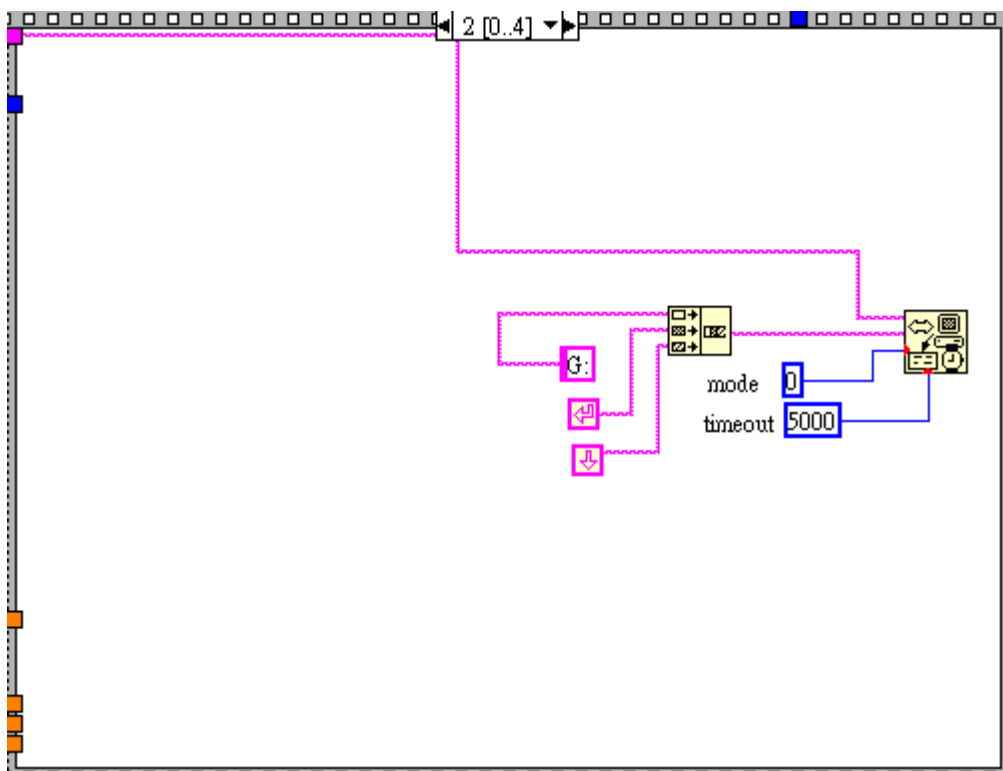


(圖一)

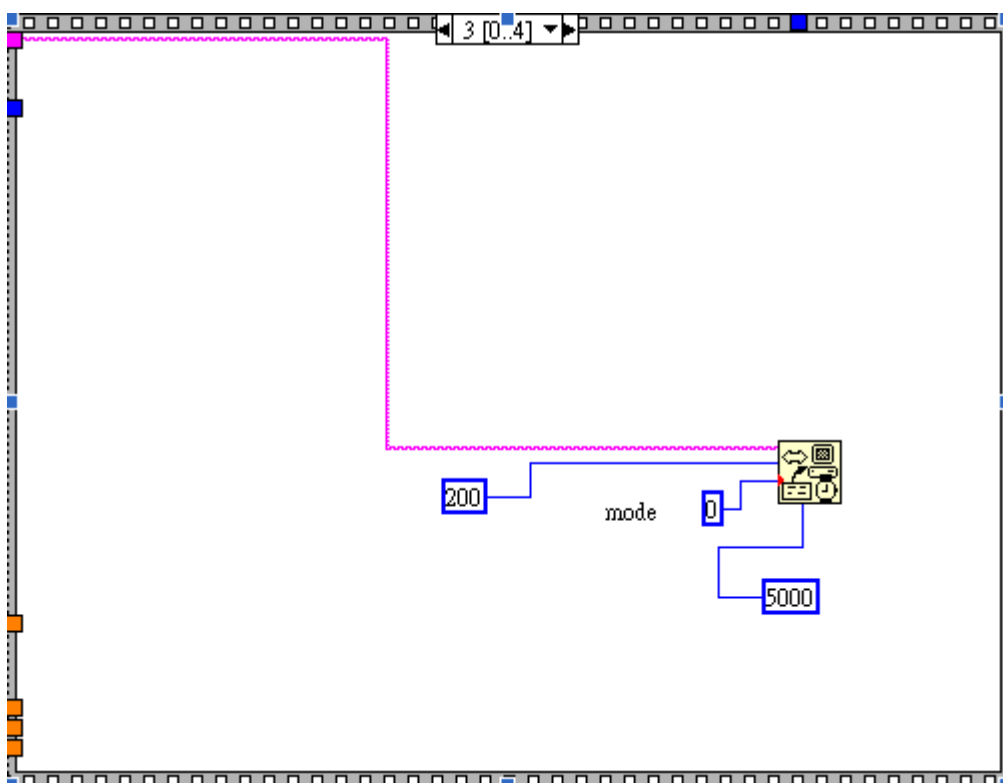
不同的是，使用 **SHOT 102** 時，每下一個指令都要等它回傳 OK 的訊息後才可再下第二道指令，如圖二、四所示。



(圖二)



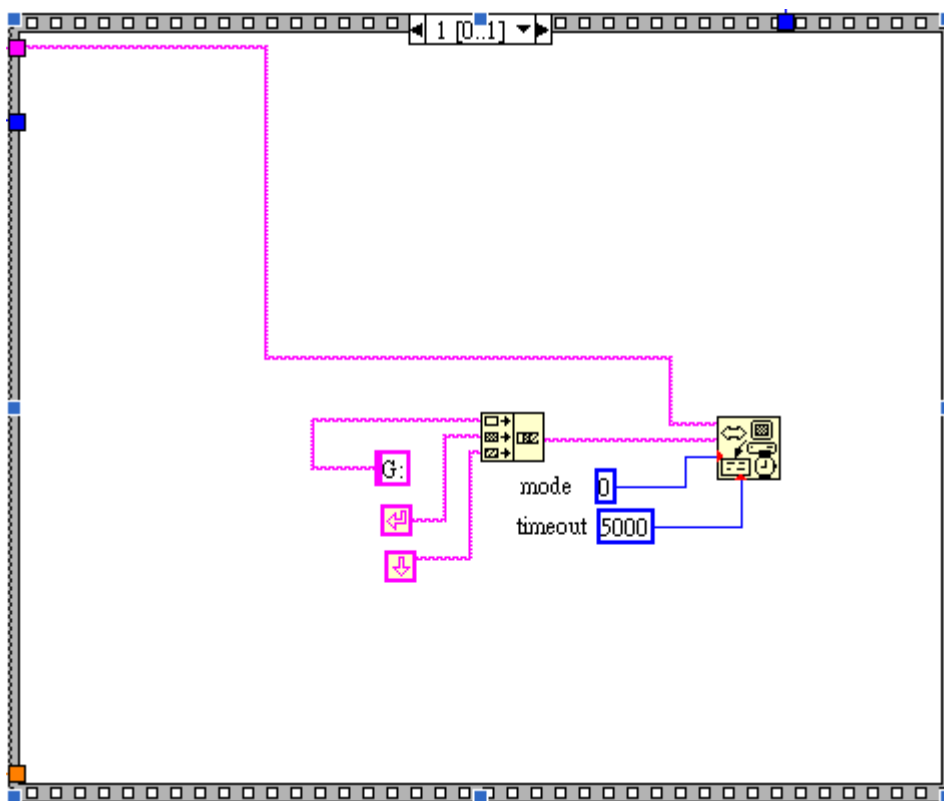
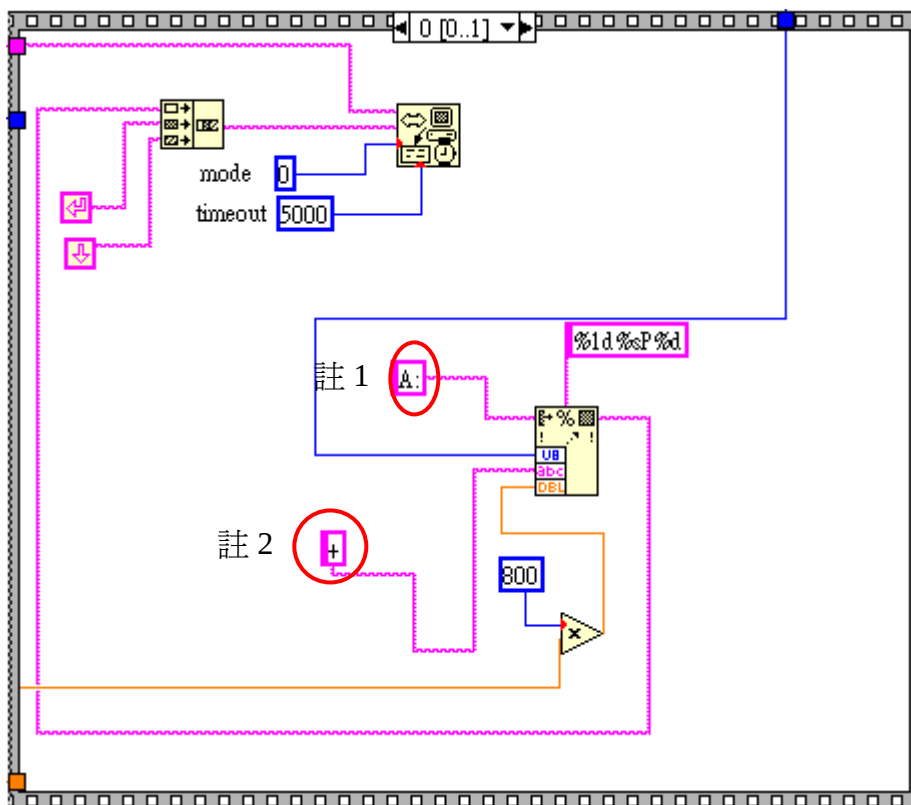
(圖三)



(圖四)

SHOT 204 :

如前所述，拿掉讀取反應的步驟並不影響 SHOT 204 的運作，故可將程式簡化為只有兩個步驟，如下所示。



註 1：用 **A:**指令取代 **M:**，其優點是可直接控制 **stage** 轉到指定的角度(正轉反轉皆可)，省略掉計算步數和判斷正反轉的步驟，精簡程式。

註 2：這裡的正負號是絕對位置的正負關係，和 **M** 指令的正負號代表正轉反轉作用不同。不過要注意的是，由於電控旋轉平台有機械原點的問題，無法轉到負角度，所以在控制轉動相關的程式只會用到正號。