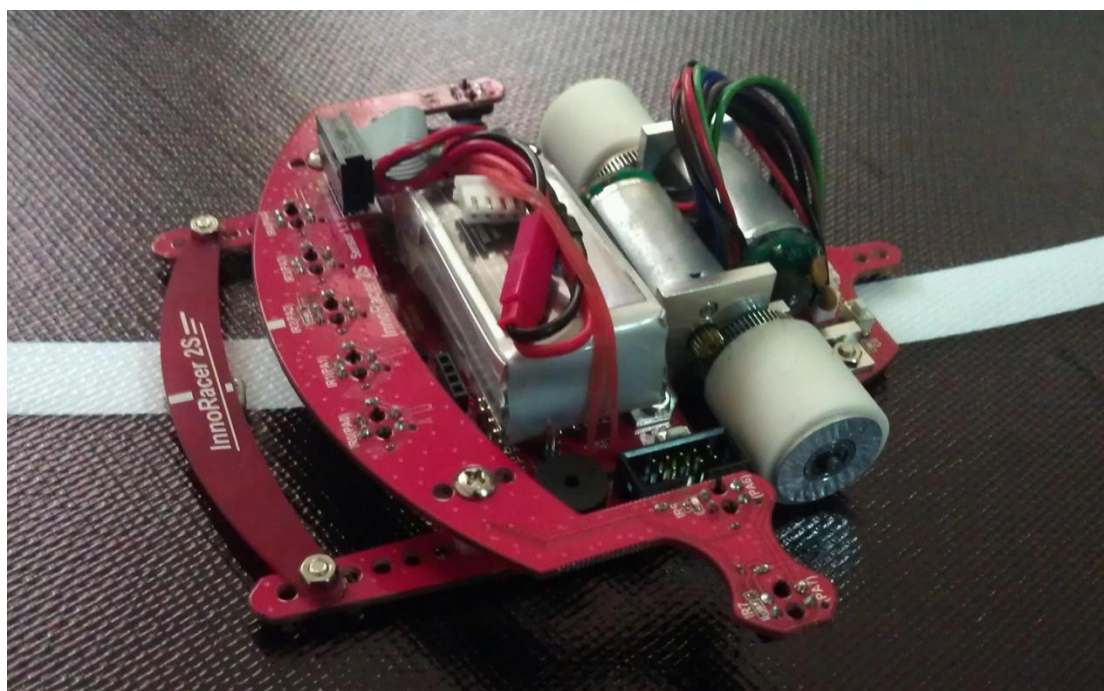


Innoracer2STM

循跡競速自走車

指令說明

版本: 1.2



Passion for innovation

Module innoRacer2: 必要輸入的指令名稱與參數，以粗底或粗斜體表示，粗體的文字在輸入時請不要更改，粗斜體的文字請自行定義適當格式的參數填入。
 在執行 innoRacer2 指令前，請先於程式開頭定義對應參數，例:

innoRacer2 myRacer;

指令格式	指令功能
馬達控制相關指令	
ForwardL(<i>Speed</i>)	以 <i>Speed</i> 輸入的速度值，設定馬達向前轉的速度。可以輸入 0 ~ 1024 間的整數值。其中 L 為左輪馬達，R 為右輪馬達。
ForwardR(<i>Speed</i>)	
ForwardLR(<i>SpeedL, SpeedR</i>)	
BackwardL(<i>Speed</i>)	以 <i>Speed</i> 輸入的速度值，設定馬達向後轉的速度。 <i>Speed</i> 可以輸入 0 ~ 1024 間的整數值。
BackwardR(<i>Speed</i>)	
BackwardLR(<i>SpeedL, SpeedR</i>)	
StopL()	停止指定馬達轉動。
StopR()	
StopDual()	
BrakeL()	快速停止指定馬達的轉動。
BrakeR()	
BrakeDual()	
SetVelL(<i>Vel</i>)	以 <i>Vel</i> 輸入的速度值，設定馬達轉動的速度。並且以正負值設定馬達的轉向。 <i>Vel</i> 可以輸入-1024 ~ 1024 間的整數值。
SetVelR(<i>Vel</i>)	
SetVelLR(<i>VelL, VelR</i>)	
SetVelDual(<i>Vel</i>)	
SetMotorDeadZone(<i>Speed</i>)	以 <i>Speed</i> 輸入的速度值，設定馬達轉動的最低初始速度。
紅外線感測相關指令	
GetIr(<i>IR</i>)	取得紅外線數位的感測值，儲存於 <i>IR</i> 參數中。 <i>IR</i> 回傳的 bit0~bit7，對應到各個紅外線感測的數位感測值。 <i>IR</i> 回傳值為 0 ~ 255 間的整數值。
GetAnalogIr(<i>ID, IR</i>)	根據 <i>ID</i> 設定的感測器編號，取得對應紅外線感測器的類比感測值，儲存於 <i>IR</i> 參數中。 <i>IR</i> 回傳值為 0 ~ 4095 間的整數值。
IrCal(<i>Mode</i>)	以 <i>Mode</i> 輸入的設定值，啟動紅外線感測器的校正模式。 <i>Mode</i> 可以輸入 0 ~ 4 間的整數值。 0: 持續校正直到按下校正按鈕。 1: 校正模式開始 10 秒後結束。

	<p>2: 校正模式開始 20 秒後結束。</p> <p>3: 校正模式開始 30 秒後結束。</p> <p>4: 校正模式開始 60 秒後結束。</p>
GetIrCal (ID, Min, Max)	<p>取得 ID 指定的紅外線感測器，校正所得的最大與最小值，存放於 Min 與 Max 中。</p> <p>ID 可以設定 0 ~ 7 間的整數值。</p> <p>Min 與 Max 會回傳 0 ~ 4095 間的整數值。</p>
SetIrThreshold(Rate)	<p>以 Rate 輸入的設定值，設定該比例為紅外線感測器，將偵測值設定為高準位的最小值。</p> <p>Rate 可以輸入 0 ~ 100 間的整數值。</p> <p>預設值為 50。</p>
SetIrMode(Mode)	<p>以 Mode 輸入的設定值，設定速度控制時，所使用的紅外線感測模式。預設值為 0。</p> <p>Mode 可以輸入 0 或 1。</p> <p>0: 以數位值控制。</p> <p>1: 以類比值控制。</p>
SetIrMask(Mode)	<p>選擇感測提示點 IR 使用。</p> <p>0: 同時使用 IR6、IR7 偵測提示點。</p> <p>1: 只使用 IR6 偵測提示點。</p> <p>2: 只使用 IR7 偵測提示點。</p>
PID 設定與讀取相關指令	
SetP(Val)	<p>以 Val 輸入的設定值，設定 PID 相關參數的數值。</p>
SetI(Val)	
SetD(Val)	
SetScalar(Val)	<p>以 Val 輸入的設定值，設定 PID Scalar 的數值。</p>
SetErrScale(Err1, Err2, Err3, Err4, Err5, Err6, Err7, Err8)	<p>以 Err1 ~ Err8 輸入的設定值，分別設定各種紅外線感測狀況的誤差值。</p> <p>預設為：</p> <p>Err1 : 1</p> <p>Err2 : 2</p> <p>Err3 : 3</p> <p>Err4 : 4</p> <p>Err5 : 5</p> <p>Err6 : 6</p> <p>Err7 : 7</p> <p>Err8 : 8</p>
速度控制相關指令	

SetSpdCtrlL(<i>SpdMin</i>, <i>SpdMax</i>)	以 <i>SpdMin</i> 與 <i>SpdMax</i> 輸入的設定值，分別設定速度控制啟動後的最大速度值與最小速度值。
SetSpdCtrlR(<i>SpdMin</i>, <i>SpdMax</i>)	<i>SpdMin</i> 與 <i>SpdMax</i> 都可以輸入-1024 ~ 1024 間的整數值，但 <i>SpdMax</i> 必須大於 <i>SpdMin</i> 。
SetStraight(<i>SpeedL</i>, <i>SpeedR</i>)	以 <i>SpeedL</i> 與 <i>SpeedR</i> 輸入的設定值，分別設定速度控制啟動後，直線行走時的左右馬達速度值。 <i>SpeedL</i> 與 <i>SpeedR</i> 都可以輸入-1024 ~ 1024 間的整數值。
SetStraightSpd(<i>Speed</i>)	以 <i>Speed</i> 輸入的設定值，定義速度。 與上述指令不同，並非直接設定 PWM 數值，而是依照單位時間(10 ms)內，行走距離為參考。 EX ：以 7 為例，則表示設定速度為每 10 ms 行走 7 個單位。(速度單位每 7 格約為 1cm 的距離)
SpdCtrlOn(<i>Mode</i>)	以 <i>Mode</i> 設定的模式，啟動速度控制。 0: 若切換速度自動結束速度控制。 1: 切換速度仍繼續速度控制。
SpdCtrlOff()	關閉速度控制。
SetCtrlFreq(<i>Period</i>)	以 <i>Period</i> 設定的參數值，設定速度控制的間隔時間。單位為 0.5 ms。
各項設定相關指令	
SetOutsideMode(<i>Mode</i>)	以 <i>Mode</i> 設定的參數值，設定跑出軌道的執行動作。 <i>Mode</i> 可以設定為 0，1 或 2。 0: 跑出軌道不做任何動作。 1: 跑出軌道執行 Stop。 2: 跑出軌道執行 Brake。 預設為 0。

SetLineColor(<i>Color</i>)	以 Color 設定的參數值，設定軌道的顏色。預設為 0。 Color 0: 軌道為白色。 1: 軌道為黑色。
馬達回傳脈波相關指令	
SetTachInR(<i>TACH</i>)	依照 TACH ，設定脈波計數的起始數據。
SetTachInL(<i>TACH</i>)	
SetTachInLR(<i>TACHL</i>,<i>TACHR</i>)	
TachInR(<i>TACH</i>)	取得馬達脈波計數數值，儲存於 TACH 。
TachInL(<i>TACH</i>)	
TachInDual(<i>TACHL</i>, <i>TACHR</i>)	
軌道紀錄相關指令	
StartRec(<i>Mode</i>)	開始紀錄軌道資訊，並根據 Mode 設定，儲存資料到 FLASH 中。 Mode 0: 不儲存資料於 FLASH。 1: 儲存資料於 FLASH。
StopRec()	停止軌道紀錄。
GetRecStatus(<i>Status</i>)	取得軌道紀錄狀態，存於 Status 中。

	<p>Status</p> <p>0: 沒有開始紀錄模式或紀錄結束。</p> <p>1: 進入紀錄模式，但沒有經過開始點。</p> <p>2: 進入紀錄模式，且已通過開始點。</p>
GetSecLen(Num, LengthL, LengthR)	<p>取得 Num 指定路段左右輪行駛的距離，分別儲存於 LengthL 與 LengthR。</p> <p>Num 可以設定 0 ~ 255 間的整數值。</p> <p>LengthL 與 LengthR 回傳 0 ~ 4294967295 間的整數值。</p>
GetSecCnt(Cnt)	<p>取得經過的曲率變化點個數，儲存於 Cnt。</p> <p>Cnt 回傳範圍為 0 ~ 255 間的整數值。</p>
GetCurSecTach(LengthL, LengthR)	<p>取得最近一次曲率變化點(含開始點)，到現在位置的左右輪行駛距離，儲存於 LengthL 與 LengthR 中。</p> <p>LengthL 與 LengthR 回傳 0 ~ 4294967295 間的整數值。</p> <p>* 需要啟動紀錄模式才有效。</p>
GetTotalLen(LengthL, LengthR)	<p>取得從開始記錄到下指令讀取間的左右輪行駛距離，儲存於 LengthL 與 LengthR 中。</p> <p>LengthL 與 LengthR 回傳 0 ~ 4294967295 間的整數值。</p> <p>* 需要啟動紀錄模式才有效。</p>
加速度感測相關指令	
GetAyGz(Ay, Gz)	<p>取得 Y 軸向加速度感測值與陀螺儀 Z 軸向感測值，存於 Ay 與 Gz 中。</p> <p>Ay 與 Gz 回傳值為-2048 ~ 2047 間的整數值。</p>
GetSecMaxAyGz (Num, Ay, Gz)	<p>取得 Num 指定路段，Y 軸向加速度感測值與陀螺儀 Z 軸向最大感測值，存於 Ay 與 Gz 中。</p> <p>Num 可以設定 0 ~ 255 間的整數值。</p> <p>Ay 與 Gz 回傳值為-2048 ~ 2047 間的整數值。</p>
GetSecAvgAyGz (Num, Ay, Gz)	<p>取得 Num 指定路段，Y 軸向加速度感測值與陀螺儀 Z 軸向平均感測值，存於 Ay 與 Gz 中。</p> <p>Num 可以設定 0 ~ 255 間的整數值。</p> <p>Ay 與 Gz 回傳值為-2048 ~ 2047 間的整數值。</p>
SensorCal ()	<p>將現在量測到的感測值，設定為 Y 軸加速度感測器與陀螺儀 Z 軸向感測值的基準值。</p>
Load0AyGz (Ay, Gz)	<p>讀取感測器的基準值，存放於 Ay, Gz 中。</p>
其他設定指令	
BuzzerOn()	<p>啟動 Buzzer 播放 0.1 秒。</p>

AutoBeep(Mode)	<p>根據 Mode 設定，自動啟動或關閉 Buzzer 播放。</p> <p>Mode</p> <p>0: 關閉自動撥放功能。</p> <p>1: 啟動自動撥放功能，經過曲率變化點就會啟動 Buzzer 播放 0.1 秒。</p> <p>預設為 0。</p>
SetCrossCount(Count)	<p>以 Count 設定交叉軌道的判定距離。</p> <p>如果曲率變化點偵測與開始結束變化點偵測，在設定時間內偵測到另外一項，就視為經過交叉軌道，不做曲率變化紀錄，也不會開始或停止。</p> <p>Count 可以輸入 0 ~ 250 間的整數值。單位為 cnt/10 ms。</p>
LowBatteryAlarmOn ()	<p>啟動自動電壓偵測，當電壓過低時啟動蜂鳴器。</p> <p>預設啟動。</p>
LowBatteryAlarmOff ()	<p>關閉自動電壓偵測。</p>
Status = CheckLowBattery ()	<p>將電壓狀態回傳至 Status 中。</p> <p>0：電壓狀態正常。</p> <p>1：電壓狀態過低。</p>
Status =GetButton0State()	<p>取得按鍵 0 狀態，回傳至 Status 中。</p> <p>0：按鍵被按下。</p> <p>1：按鍵未按下。</p>
Status =GetButton1State()	<p>取得按鍵 1 狀態，回傳至 Status 中。</p> <p>0：按鍵被按下。</p> <p>1：按鍵未按下。</p>
Status =GetButton2State()	<p>取得按鍵 2 狀態，回傳至 Status 中。</p> <p>0：按鍵被按下。</p> <p>1：按鍵未按下。</p>
Status =GetButton3State()	<p>取得按鍵 3 狀態，回傳至 Status 中。</p> <p>0：按鍵被按下。</p> <p>1：按鍵未按下。</p>
LedOn()	<p>點亮全部 Led。</p>
Led0On()	<p>點亮 Led 0。</p>
Led1On()	<p>點亮 Led 1。</p>
Led2On()	<p>點亮 Led 2。</p>
Led3On()	<p>點亮 Led 3。</p>
LedOff()	<p>熄滅全部 Led。</p>
Led0Off ()	<p>熄滅 Led 0。</p>
Led1Off ()	<p>熄滅 Led 1。</p>

Led2Off ()	熄滅 Led 2 °
Led3Off ()	熄滅 Led 3 °