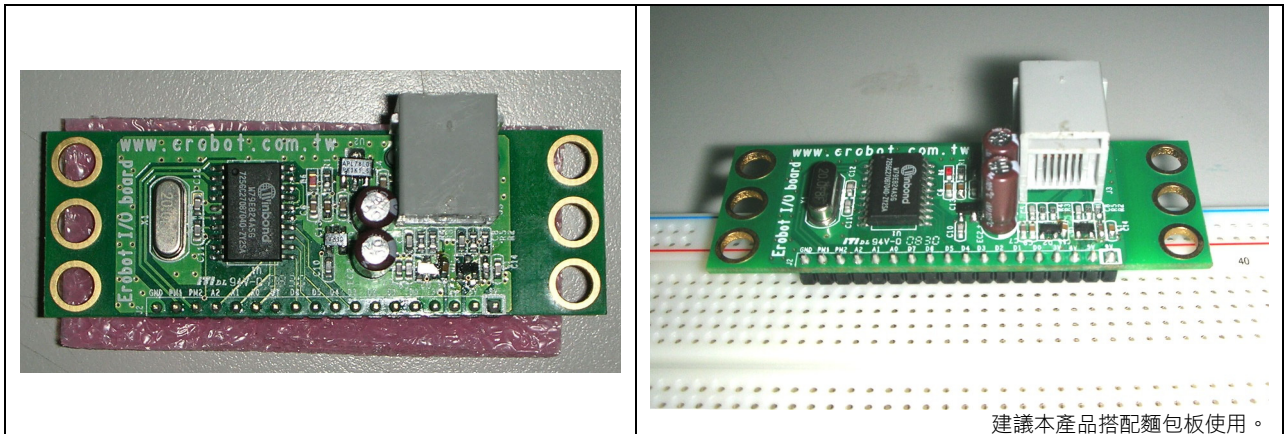


E.ROBOT 輸出入開發板

E ROBOT I/O Board

- 簡介：

「E ROBOT 輸出入開發板」提供一個容易使用的平台，搭配麵包板後，您可以自行創作您個人的感應器、驅動器或是其他您希望創作的電子設備。

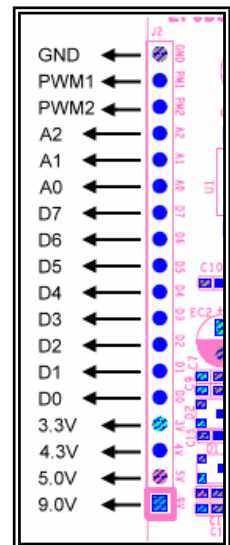


- 詳細規格

- 2 組 PWM 馬達控制
- 3 組 analog inputs-8 bit A/D，0-5V
- 8 組 digital I/O bits，可做為輸入及輸出
- 4 組電源輸出：3.3V、4.3V、5V 及 9V

「E ROBOT 輸出入開發板」提供三個類比輸入端(A0-A2)與八個可設定為讀出或寫入的雙向數位信號端(B0-B7)及二組 PWM 馬達控制輸入端。

訊號程度是 NXT 系統提供開發板的 3.3V。「E ROBOT I/O Board」提供與 NXT 系統相同的 3.3V 與 5.0V 的電源供應，也提供 4.3V 與 9.0V 給其他的電子產品使用。



NXT 的軟體訊息交換使用 I²C 介面，如果使用 NXT-G 以外的其他程式語言必須確定可在 NXT 的 9V 埠之下使用。三個類比輸入透過 8 bit A/D 介面轉換成 0 到 3.3V 電壓訊號。八個數位輸入由 B0 到 B7 的數位信號端透過位元 (bit) 資料回傳，分別表示八個數位輸出入點狀態。

「E ROBOT 輸出入開發板」的微控制器(WinBone 8051 W79E823)被設計可將三個輸入電壓數位化，可預先設定的取樣速率去更新數位的輸入與輸出。

「E ROBOT 輸出入開發板」設計成具有兩個電壓調整器可以轉化 NXT 的 4.3V 與 9.0V 成為 3.3V 與 5.0V。由 3.3V/4.3V 與 5.0V/9.0V 去供應最大的電流值各為 20mA 與 12mA。

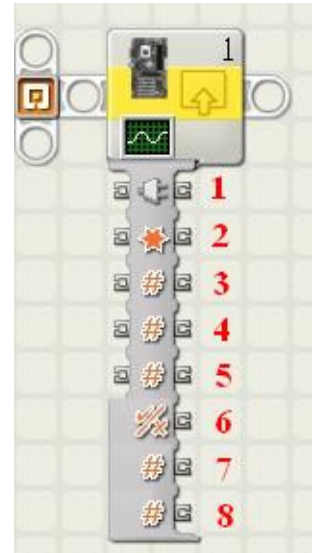
- 程式：

「E ROBOT 輸出入開發板」的程式可以使用 NXT-G 語言來發展。請於貝登堡機器人學苑網站 www.erobot.com.tw 下載編程指令。

NXT-G 編程指令：

NXT-G 編程指令使撰寫「E ROBOT I/O Board」的程式更加簡單。

1. **Connection**：NXT 輸入連接埠(Port1~Port4)
2. **Action**：功能選擇，分別為：PWM、Digital Output、Digital Input、Analog Input
3. **Range**：【1】輸入 PWM 之總週期寬度
【2】Digital Output 之數值
【3】3 組 Analog Input 輸入(ADC0、ADC1、ADC2)
4. **PWM1**：調整第一組 PWM 之週期寬度
5. **PWM2**：調整第二組 PWM 之週期寬度
6. **Error**：判斷 PWM、Digital Output 輸入數值及 Digital Input、Analog Input 輸出數值是否正確
7. **Output**：Digital Input 及 Analog Input 輸出值
8. **Status**：判斷 Prototype Board 是否與 NXT 控制器連接正確

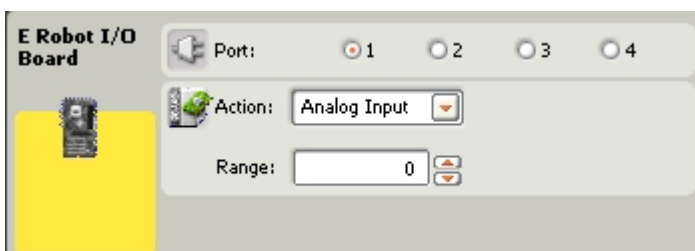


- 指令架構：

1. 選擇你連接「E ROBOT I/O Board」在哪一個通信埠。系統的預設值為 3 號埠，但你可以選擇任何你想要的埠號。
2. 在下拉式表單中你可以選擇讀取類比信號、讀取數位訊號或寫入數位信號、PWM 馬達控制訊號。

- 讀取類比信號動作：

「E ROBOT 輸出入開發板」的類比頻道為 A0-A3 可以將 0-5V 的輸入電壓轉化成 0-255 的數值。



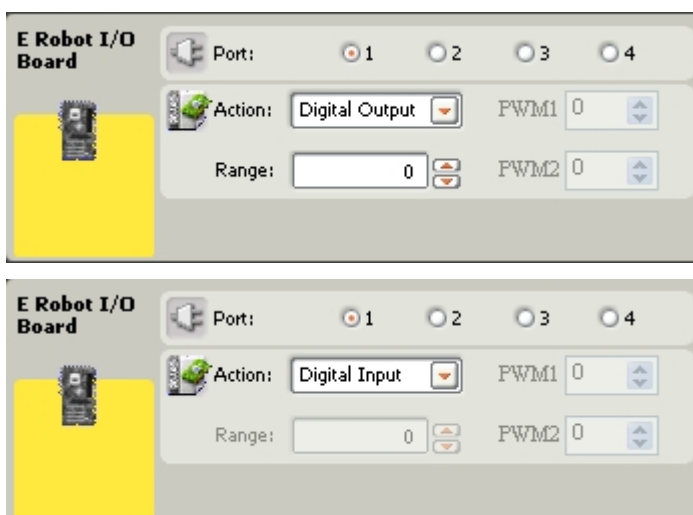
分為 3 組 Analog Input 輸入

ADC0：Range=0

ADC1：Range=1

ADC2：Range=2

- 讀取/寫入數位信號動作：



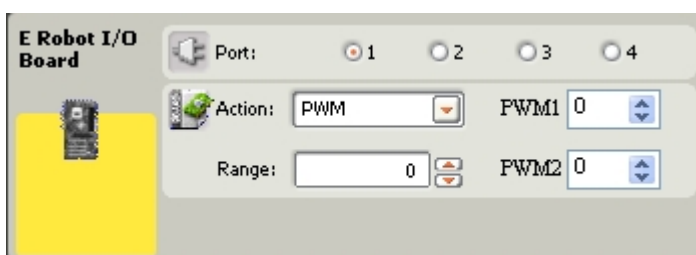
「E ROBOT 輸出入開發板」的數位訊號讀取值在 0-255 之間。

數位埠	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
二進位值	1	2	4	8	16	32	64	128

Range：輸入 Digital Output 之數值，輸入數值範圍：0～255

「E ROBOT 輸出入開發板」的數位端可設定為輸入或輸出，數位輸出值可設定在 0-255 之間。在 B0 到 B7 的控制位元值為 0 時連接點視為輸入，所以當控制位元值為 1 時連接點視為輸出。舉例來說，如果你想指定 B0-B4 為輸出點，輸出控制位元組為 31 (1+2+4+8+16)。

- PWM 馬達控制信號動作：



1. **Range：**輸入 PWM 之總週期寬度，輸入數值範圍：0～255

2. **PWM1：**調整第一組 PWM 之週期寬度，輸入數值範圍：0～255(但不能大於 Range 數值)

3. **PWM2：**調整第二組 PWM 之週期寬度，輸入數值範圍：0～255(但不能大於 Range 數值)

- 電源輸出：

可提供四種電壓輸出（3.3V、5.0V、4.3V 與 9.0V）。

9V : 9V 是 NXT 的基本電池電壓亦提供給感測器使用。這個電壓的範圍在 6V 到 9V 之間所提供的電流為 12mA。

5V : 5V 的電壓供給是由 9V 去調整提供，所以當 9V 沒有使用時 12mA 的電流可以有效的由此輸出。

4V : 4V 是 NXT 提供給感測器使用的基本電壓之一，其提供的電流為 20mA。

3V : 3V 的電壓供給是由 4V 調整成 3.3.V 去提供，所以當 4V 沒有使用時 20mA 的電流可以有有效的由此輸出。

- **警告：**

使用時請務必小心注意，避免靜電對您的設備或設計的電路造成損壞。

