

新竹STEAM學校micro:bit外接電子元件---1

苗栗縣竹興國小 劉正吉

2019/4/30

擴展板--KSB039

壹、前言：

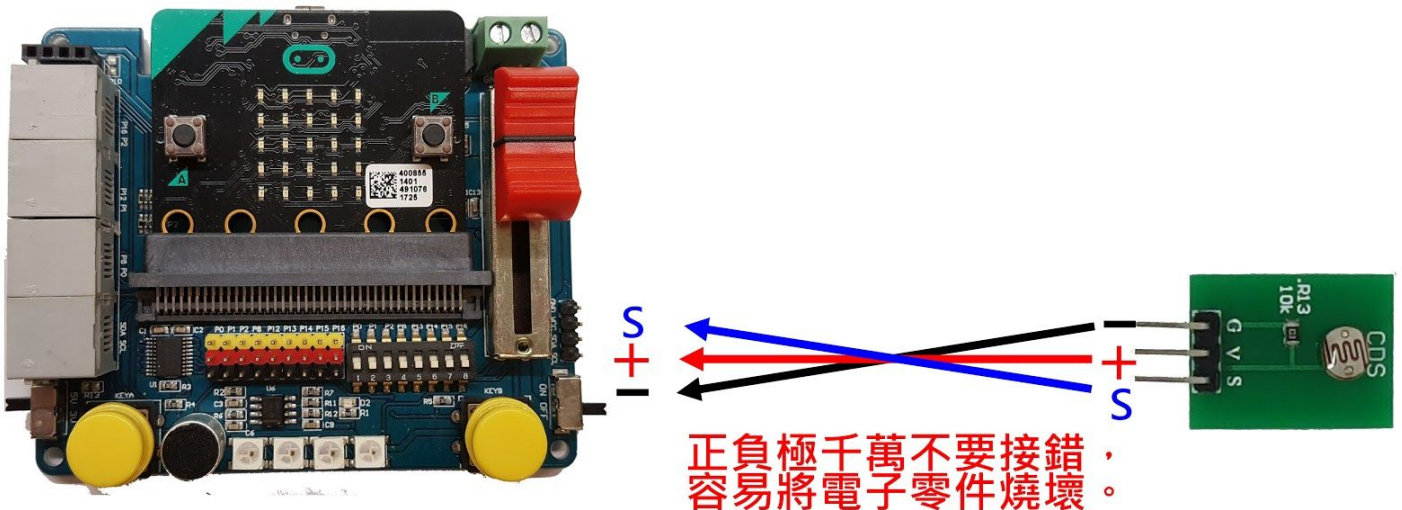
什麼是GVS接頭：

micro:bit外接電子感測器模組，通常需要供電給這些電子零件，因此，micro:bit的擴展板一定要提供正負極給感測器，負極就是GND，正極是VCC。感測器測得的數據要傳輸給micro:bit，或是micro:bit要下命令給感測器，則要靠另一個線路來傳輸，這條線路便是訊號線(Signal)。最基本的感測器模組應該都有這三條線路，便是GVS。下圖以光敏電阻為例，說明光敏電阻模組如何接上micro:bit擴展板的P20腳位，通常電子模組上面都會註明各個針腳的英文大寫，請注意GVS接腳和micro:bit擴展板連接的順序，千萬不要接錯。通常用雙母頭的杜邦線就能將擴展板與感測器連接起來。

G→Ground(GND)→負極(一)→通常是黑色

V→VCC→正極(+)**→通常是紅色**

S→Signal(訊號，資料傳輸)**→通常是黃色或藍色**

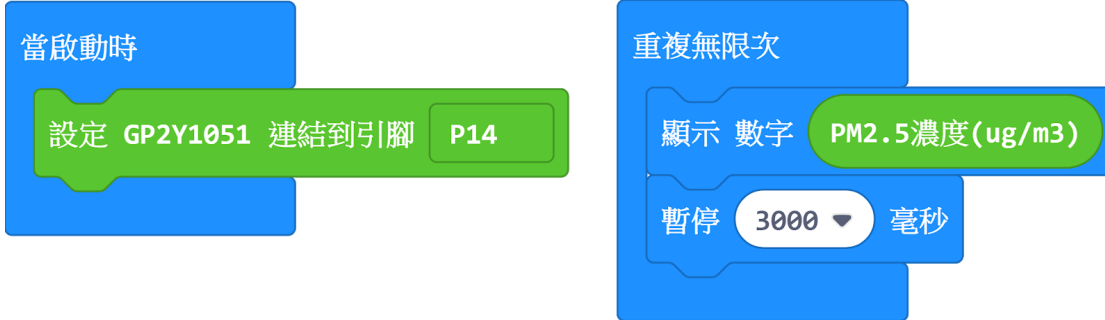


貳、外接電子元件：

一、PM2.5

今天這個例子將PM2.5感測器接在P14的位置，所以，**P14必須撥在OFF的位置**。另外，MakeCode必須安裝擴展積木，積木網址：<https://github.com/liouji/pxt-GP2Y1051>

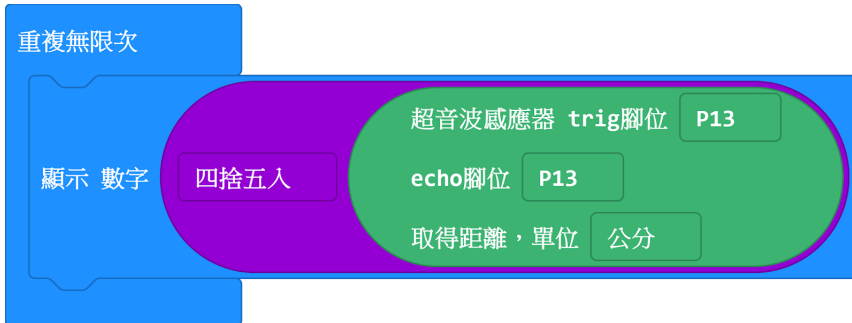
1.偵測PM2.5



二、偵測距離----超音波感應器(P13)

KSB039的超音波感應器的腳位預設在P13，所以IO開關請檢查，**P13必須撥在ON的位置**。利用超音波撞擊到物體反彈回來的時間計算出物離的距離。MakeCode必須安裝擴展積木，積木網址：<https://github.com/liouji/pxt-sensors>

1.簡單偵測距離



2.入侵警告



三、RGB燈泡

如果買到的燈泡腳位是R、G、B、GND，這種燈泡叫做共陰極燈泡。如果燈泡腳位是R、G、B、V，這種燈泡叫做共陽極燈泡。今日的例子以共陰極燈泡為例，R接到P8，G接到P13，B接到P14，GND則接到任何一個黑色的接腳即可。

1.用數位寫入之方式控制燈光顏色

The image displays seven Scratch code blocks arranged in three rows, each designed to control an RGB LED based on a specific trigger. Each block contains three 'Write digital value to pin' blocks for pins P8, P12, and P13.

- Row 1: Button Triggers**
 - 當按鈕 A 被按下**: P8 = 1, P12 = 0, P13 = 0
 - 當按鈕 B 被按下**: P8 = 0, P12 = 1, P13 = 0
 - 當按鈕 A+B 被按下**: P8 = 0, P12 = 0, P13 = 1
- Row 2: Pose Triggers**
 - 當姿勢 上側偏低 發生**: P8 = 1, P12 = 1, P13 = 0
 - 當姿勢 下側偏低 發生**: P8 = 0, P12 = 1, P13 = 1
 - 當姿勢 左側偏低 發生**: P8 = 1, P12 = 0, P13 = 1
- Row 3: Pose Triggers**
 - 當姿勢 右側偏低 發生**: P8 = 1, P12 = 1, P13 = 1
 - 當姿勢 背面朝上 發生**: P8 = 0, P12 = 0, P13 = 0

2.使用我寫的擴展積木控制RGB燈光

安裝擴展積木，網址：<https://github.com/liouji/pxt-sensors>

當按鈕 **A** 被按下

RGB LED 設定型態： 共陰極

紅色腳位 **P8 (只可寫入)**

綠色腳位 **P12 (只可寫入)**

藍色腳位 **P13 (只可寫入)**

紅色值(0~255) **255**

綠色值(0~255) **0**

藍色值(0~255) **0**

當按鈕 **B** 被按下

RGB LED 設定型態： 共陰極

紅色腳位 **P8 (只可寫入)**

綠色腳位 **P12 (只可寫入)**

藍色腳位 **P13 (只可寫入)**

紅色值(0~255) **0**

綠色值(0~255) **255**

藍色值(0~255) **0**

當按鈕 **A+B** 被按下

RGB LED 設定型態： 共陰極

紅色腳位 **P8 (只可寫入)**

綠色腳位 **P12 (只可寫入)**

藍色腳位 **P13 (只可寫入)**

紅色值(0~255) **0**

綠色值(0~255) **0**

藍色值(0~255) **255**

當姿勢 **下側偏低** 發生

重複 **100** 次

執行

RGB LED 設定型態： 共陰極

紅色腳位 **P8 (只可寫入)**

綠色腳位 **P12 (只可寫入)**

藍色腳位 **P13 (只可寫入)**

紅色值(0~255) 隨機取數 **0** 到 **255**

綠色值(0~255) 隨機取數 **0** 到 **255**

藍色值(0~255) 隨機取數 **0** 到 **255**

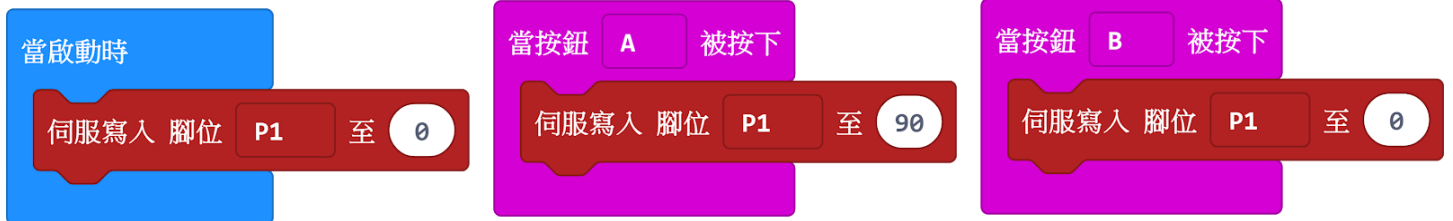
暫停 **100** 毫秒

四、伺服馬達(Servo)

一般常見的伺服馬達是SG-90，內部的齒輪是塑膠，價格很便宜，還有一種叫MG-90S，它的齒輪則是金屬製成，價格較貴一些，這些伺服馬達可以轉動0度到180度，使用時請勿嚐試其他的角度，以免燒壞。所以，如果有轉動角度的需求時，我們都會使用伺服馬達來完成目標。它的電線，**棕色是負極，紅色是正極，橘色則是訊號線**。

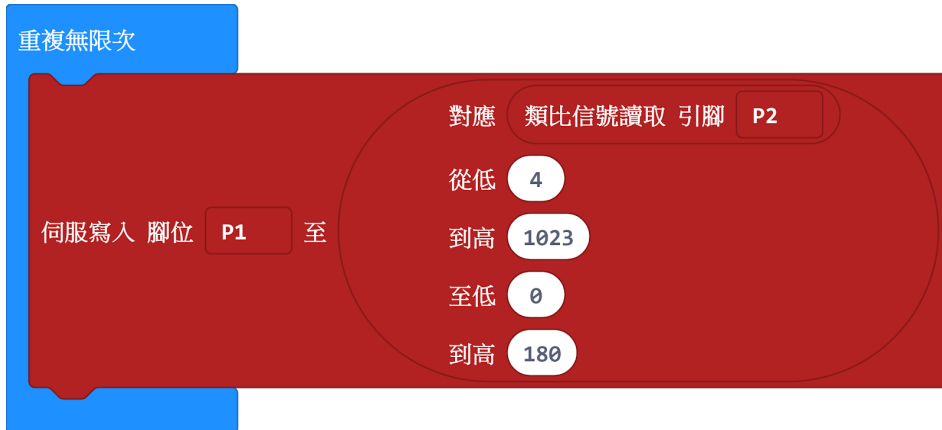
1.按A轉動90度，按B則回復0度：

將伺服馬達接到P1，請把IO開關的**P1撥到OFF**。



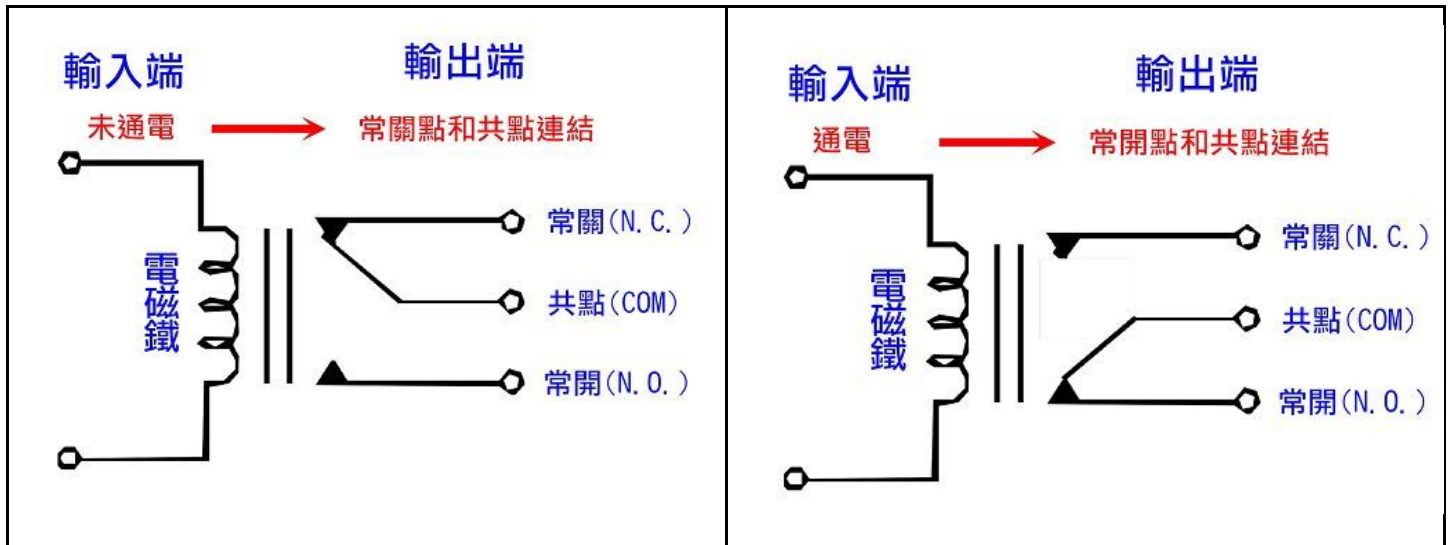
2.用滑桿控制轉轉動角度

在這個例子，我們使用擴展板上的滑桿(P2)控制伺服馬達的轉動角度，伺服馬達接上P1腳位，所以請把IO開關的**P1撥到OFF，P2撥到ON**。

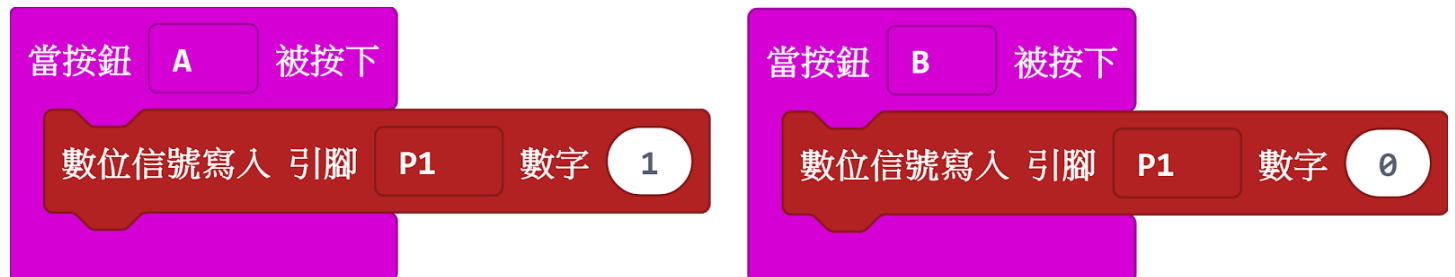


五、繼電器

繼電器是一種透過小電流的流通(micro:bit供電)，導致另一個電路導通的一個裝置，常用在用電壓小的裝置控制大電壓裝置的應用上。繼電器的輸入部分為一組電磁鐵，當電磁鐵通過電流時，產生磁性，就吸引著輸出接點閉合或斷開，當輸入端的電流消失後輸出接點又回復到原始狀態，於是透過輸入端的電路開或關，便能控制輸出端的開或關。



這個例子，我們將繼電器接在P1，所以**P1的IO開關請撥到OFF**。當A鍵被按下，P1數位寫入1，於是繼電器的輸入端通電，導致繼電器的輸出端電路導通，而啟動了另一個電路；當B鍵被按下，P1數位寫入0，於是繼電器的輸入端斷電，導致繼電器的輸出端電路也中斷。



參考網址

1.講義網址

<https://ppt.cc/fU1Pdx>

2.我的makecode套件位置

<https://github.com/lioujj>

3.吉哥's分享網站

<https://sites.google.com/jes.mlc.edu.tw/ljj/>

4.吉哥's影音資料

<https://www.youtube.com/user/liounet/videos>