

(實驗三) 按鈕計數器

- ◆ 換你們試試看囉！：)
- ◆ 七段顯示器結合按鈕
- ◆ 按一下計數一次



(實驗四) 紅外線感應自動照明

(參考程式碼2)

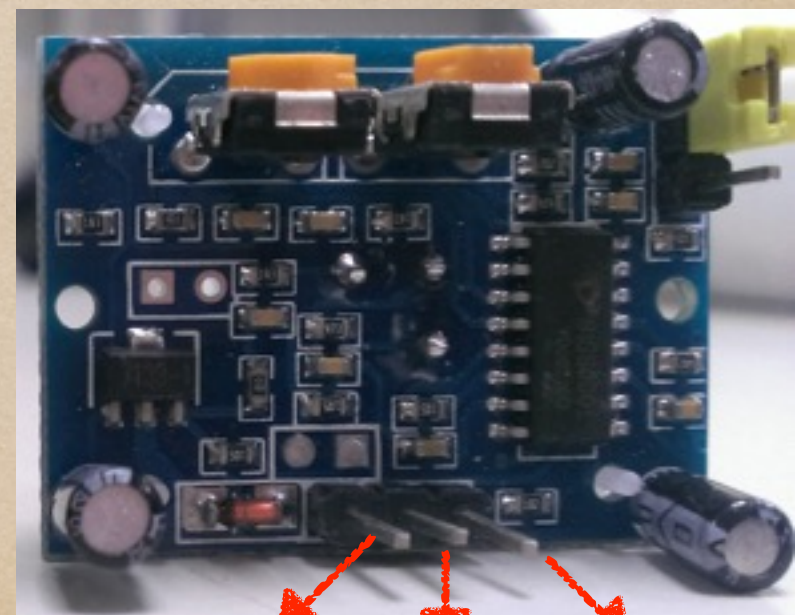
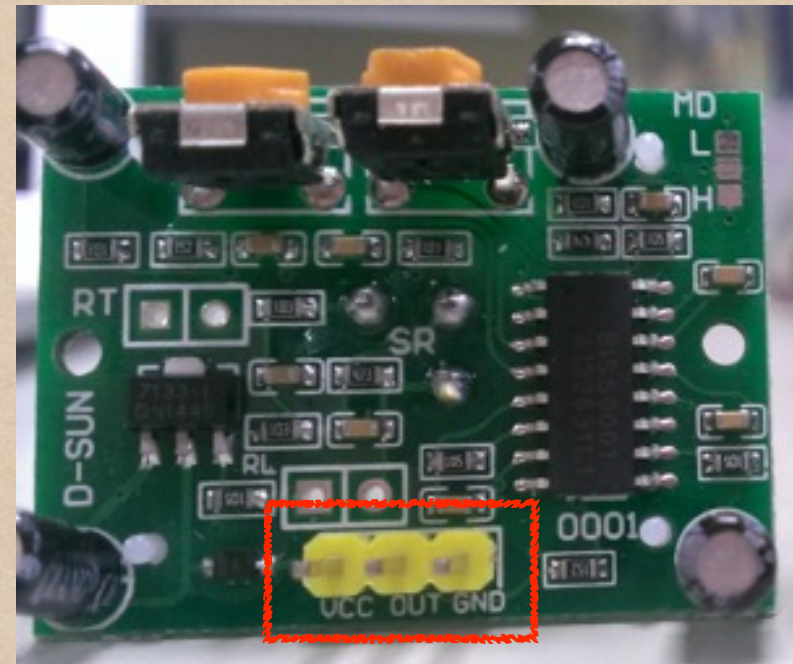
- ◆ Q: 什麼是紅外線感應呢？

先往下看下一頁吧！：)

- ◆ 接著趕快來實驗一下！
- ◆ 試著結合“紅外線sensor + LED燈”
—>製作一個自動照明裝置。

- ◆ 小提示：

- ◆ 輸入：紅外線；輸出：led燈



VCC OUT GND

(實驗五) 蜂鳴器

- ◆ 接線配置：
 - ◆ 長線—接pin2
 - ◆ 短線—接地(GND)
- ◆ 音樂的音頻與音階表：
- ◆ 格式：tone(pin, frequency, duration)
 - ◆ Ex：tone(2, 262, 1000)// 讓蜂鳴器發出Do一秒

音階	音符											
	C (Do)	C#	D (Re)	D#	E (Mi)	F (Fa)	F#	G (So)	G#	A (La)	A#	B (Si)
低音	262	277	294	311	330	349	370	392	415	440	466	494
中音	523	554	587	622	659	698	740	784	831	880	932	988
高音	1046	1109	1175	1245	1318	1397	1480	1568	1661	1760	1865	1976

讓蜂鳴器唱歌

- ◆ EX：音樂-小星星
- ◆ 小提示：
 - ◆ `char note []="ccggaagffeeddc"; //定義簡譜`
 - ◆ `unsigned long beats[] = {1,1,1,1,1,1,2,1,1,1,1,1,2,4}; //定義音階拍子`
 - ◆ `int length =sizeof(notes); //定義音符長度`
 - ◆ `int tempo=200; //定義一拍多長`
 - ◆ 定義音頻跟音階的對應矩陣

（實驗六）

利用剛剛的結果做一個**警報器**吧！：）

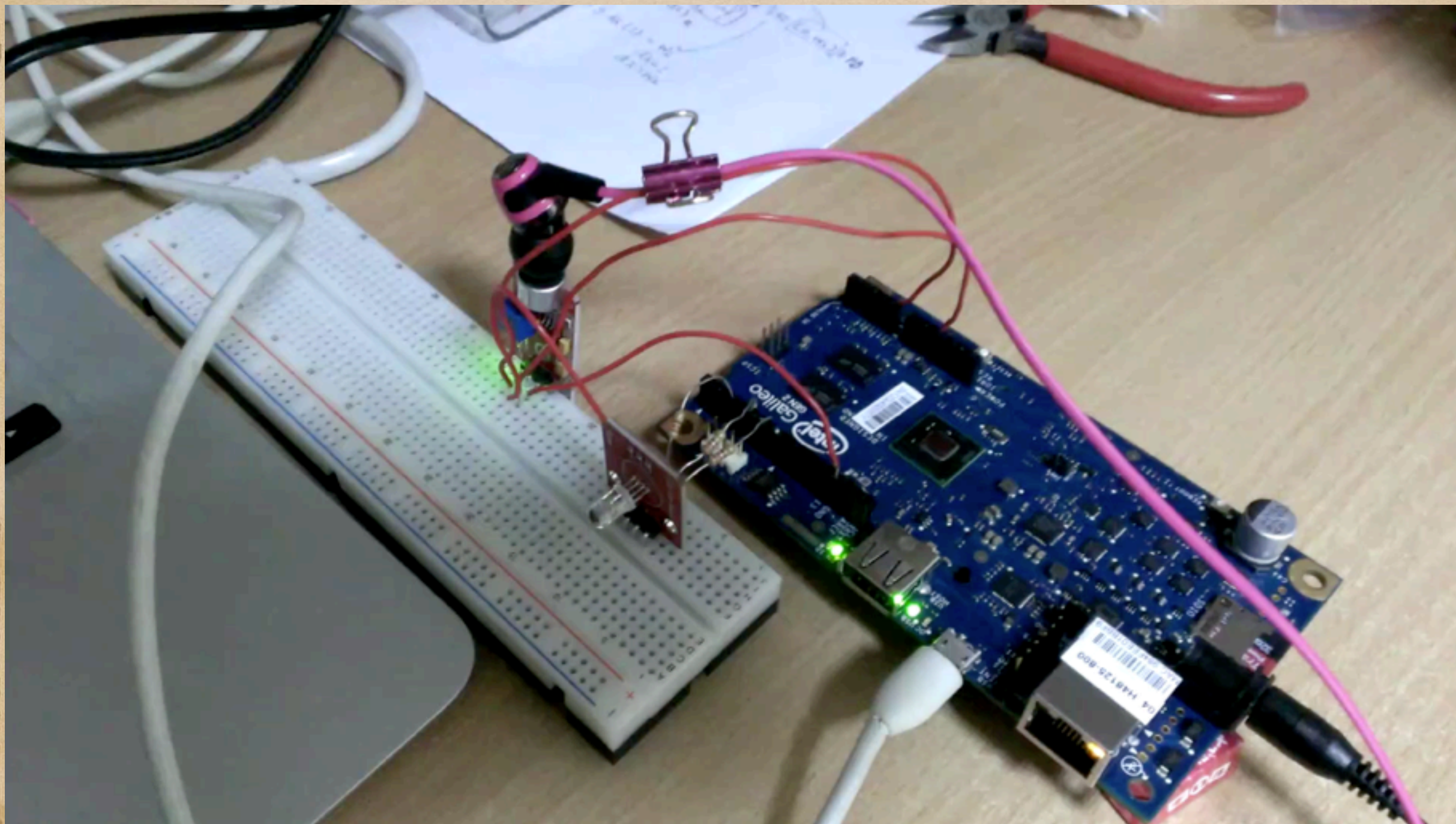
紅外線感應器 + 蜂鳴器

參考資料：人體紅外線感應器

- ◆ 紅外線動作感測器 (PIR Motion Sensor)，PIR 全名 Passive Infrared Sensor (被動式紅外線感測器)，或稱人體紅外線感測器，是一種可以偵測物體移動的電子裝置。
- ◆ 生活中很多東西都會發射紅外線，例如燈泡、蠟燭、中央空調等，其實人體也會發射紅外線，紅外線動作感測器便是利用人體發射出來的紅外線的變化，來感應物體的移動。
- ◆ 紅外線感測器有分主動式和被動式兩種。主動式的紅外線感測器，感應器本身會發射紅外線光束，當紅外線光束被物體擋住後，紅外線光束會反射，例如廁所的自動沖水小便斗或感應式水龍頭，此種屬於主動式紅外線感測器。而我們使用的紅外線動作感測器則是被動式的紅外線裝置，感應器本身不會發射紅外線光束。
- ◆ 應用：防盜系統上，例如有人入侵屋內便響警報的紅外警報器或是自動照明裝置，玄關、走廊、樓梯間或車庫門口不常有人走動，只要有人就自動開燈照明，人離開後就自動關燈省電。

(實驗五) 我們來開Party吧！

(參考程式碼3)



- ◆ 利用“RGB_LED燈和聲音模組”，製作一個氣氛製造機！
- ◆ 說明：將聲音大小轉換LED燈的顏色變化
- ◆ 小提醒：
 - ◆ 輸入：聲音；輸出：燈光
 - ◆ led串聯時建議接上220歐姆的電阻喔
 - ◆ 觀察紅綠藍結合的三種顏色燈光變化
 - ◆ 定義聲音門檻值
 - ◆ 如何調整音量才能隨著音樂節奏動茲動茲