教具名稱	馬達與感測器
課程名稱	行人觸動號誌
運算思維	程式流程圖
編撰教師	賴巧怡
編撰基地	高雄市文華國小衛星基地
課程影片(有/無)	無



1.情境主題及目的

2.情境分析

3.馬達與感測器教具介紹

4.RGB LED燈模組

5.8*8LED矩陣介紹

6.雙軸搖桿模組介紹

7.情境分析及情境流程圖

8.情境流程圖 vs 程式流程圖(學生填空用)

9.情境流程圖 vs 程式流程圖(教師用)

10.程式流程圖 vs 積木程式堆疊

情境主題及目的

- (1) 情境主題:行人觸動號誌
- (2) 情境目的:使用搖桿、RGB LED模組、8*8LED矩陣,模擬行人 (腳踏車)觸動號誌,當民眾按下按鈕,號誌燈會顯示紅綠燈號誌、 腳步圖形及倒數秒數等功能,提供更清楚明確的用路資訊,並可兼 顧行人路權及道路服務效率。



情境分析

(3) 情境分析:

當要過馬路時,按下按鈕,啟動行人交通號誌。

① 沒按按鈕: 紅燈、小紅人站立。

②按下按鈕:倒數5秒→倒數25秒、綠燈→小紅人開始走路20秒→ 接著快走5秒。

馬達與感測器教具介紹



RGB LED模組



- RGB LED 模組 腳位:紅(R)-腳位9、綠(G)-腳位10、藍(B)-腳位11
- LED 亮燈-輸出高電位、關燈-輸出低電位
- 設定紅燈、綠燈程式



2.亮綠燈設定:



8x8 LED矩陣模組介紹

- 8*8LED矩陣模組,黃、黑、紅線接在12腳位,
 - 綠、藍線接在A4、A5腳位。



○ 8x8 LED矩陣模組:可以自由點按想要繪製的圖形。



8x8 LED矩陣模組圖形設定

○ 小紅人站立圖形:



○ 小紅人行走圖形:



8x8 LED矩陣模組簡介

○ 小紅人站立圖形:



○ 程式積木:小紅人站立



小紅人走路設定

• 小紅人行走圖形:



程式積木:
 1.小紅人走路 每個圖形間隔0.2秒

FabLab-University 數位自造基地 教育部 STEM+A課程導向數位自造教育扎根計畫

(共1秒)

小紅人快走設定

- 小紅人快走:
 - 1.每個圖形間隔0.05秒

▶ 快走1秒



雙軸按鍵搖桿介紹

- ◆ 搖桿有五個接腳,GND接地,+5V接5V,VRx接類比腳A0輸入, VRy接類比腳A1輸入,SW接數位腳位7輸入。
- ◆ 特性:
- 兩路類比量輸出,一路數位量輸出;
- X軸值:搖桿左右移動
- Y軸值: 搖桿前後移動
- Z軸值:按下搖杆,可以觸動一個開關,只輸出0和1,為數位輸出。
- ◆ 設定按鈕:
 ★ 被點擊
 重複無限次
 變數 按鈕 ◆ 設為 讀取數位腳位 7 ◆ INPUT_PULLUP ◆ 註
- ◆ 觀察輸出數值: 按下按鈕 沒按按鈕
 數值 1 0





情境分析及情境流程圖

(3) 情境分析:

利用按鈕來控制行人交通號誌, 當要過馬路時,按下按鈕,啟 動行人交通號誌。

①沒按按鈕:紅燈、小紅人 站立。

②按下按鈕:倒數5秒→倒 數25秒、綠燈→小紅人開 始走路20秒→接著快走5秒。 (4) 情境流程圖:



情境流程圖 vs 程式流程圖(學生填空用)

(5) 程式流程圖:

(4) 情境流程圖:





(5) 程式流程圖: 利用以下選項· 填入右邊適當的空格內。







*副程式:倒數5秒、綠燈

(5) 程式流程圖: 利用以下選項, 填入右邊適當的空格內。







*副程式:

小紅人走路

步減少20秒

20秒,時間同

(5) 程式流程圖: 利用以下選項, 填入右邊適當的空格內。



小紅人走路 否 Since 2019

(5) 程式流程圖: 利用以下選項, 填入右邊適當的空格內[。]



*副程式: 小紅人快走 5秒,時間同 步減少5秒



程式流程圖(教師用)





(6) 積木程式堆疊 副程式 1-紅燈

定義 紅燈
設定數位腳位 9 → 輸出為 高電位(1) → 註
設定數位腳位 10 → 輸出為 低電位(0) → 註
設定數位腳位 11 → 輸出為 低電位(0) → 註

副程式 2-小紅人站立









教育部 STEM+A課程導向數位自造教育扎根計畫











教育部 STEM+A課程導向數位自造教育扎根計畫