

# 微課程教材名稱：智慧聲控感應燈

學校：臺北市立育成高中

參賽者：江秋靜

## 微課程情境主題及教材內容

現代化的家庭中，智慧科技已成為日常生活的一部分。想像家中擁有一個智能照明系統，可以提升生活的便捷性和智能化。

想一想，你心中理想、貼心的**智慧聲控感應照明系統**具備哪些功能？

教學引導：讓學生分組討論，各組將功能寫在Jamboard白板(至少3個)並進一步討論

教師舉例：晚上時家人經過時會自動開啟照明，不用開整晚的小夜燈

- 學生發想：
  1. 若忘了開燈，可以透過手機遙控開燈
  2. 透過語音聲控開燈、關燈及調整亮度
  3. 透過手勢開燈、關燈及調整亮度
  4. 白天會自動開燈



1

## 情境任務

- (1)情境主題：**智慧聲控感應燈**
- (2)情境問題：**智慧聲控感應燈具備哪些功能？**
- (3)情境說明：**具備感應式照明及聲控式照明功能。**
- (4)情境分析：

1. **感應式照明功能：晚上有人經過，會自動開啟照明**
2. **聲控式照明功能：語音指令聲控開燈、關燈及調整亮度**



FabLab-University 數位跨域教育基地

www.myfone.com.tw

淘寶-Taobao 阿裏官方自營】USB...

2

## 情境(一)感應式照明

情境分析：晚上時有家人經過會自動開啟照明

### 元件列表

- ①Arduino ②蜂鳴器 ③燈條 ④ 8\*8點矩陣 ⑤搖桿 ⑥ 超音波
- ⑦OLED ⑧溫濕度 ⑨光照度 ⑩霍爾磁力 ⑪風扇 ⑫其他 麥克風

請思考要模擬情境(一)，需要搭配哪些元件與條件？

- 晚上時(元件 光照度數值 < 100 或更低)
- 有家人經過(元件 超音波 < 50 cm)
- 會自動開啟照明(元件 燈條數值：紅(100) 綠(100) 藍(100))

教學引導：學生分組完成學習單(數值可依情境調整)

FabLab-University 數位跨域教育基地

教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

3

## 情境(二)：聲控式照明

情境分析：透過語音指令聲控開燈、關燈及調整照明亮度

### 元件列表

- ①Arduino ②蜂鳴器 ③燈條 ④ 8\*8點矩陣 ⑤搖桿 ⑥ 超音波
- ⑦OLED ⑧溫濕度 ⑨光照度 ⑩霍爾磁力 ⑪風扇 ⑫其他 麥克風

請思考要模擬情境(二)，需要搭配哪些元件與條件？

- 透過語音指令(元件 麥克風)
- 語音指令聲控(語音指令 開燈、關燈、亮一點、暗一點)
- 調整照明(元件 燈條數值：紅(0~255) 綠(0~255) 藍(0~255))
- 五段式照明，以(元件 8\*8點矩陣)顯示目前亮度等級

教學引導：語音聲控指令可依情境設計多段式照明可以自行增減

FabLab-University 數位跨域教育基地

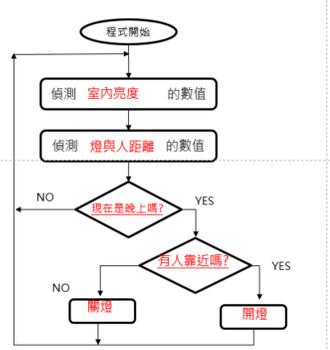
教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

4

## 情境(一)感應式照明

### 情境流程圖 vs 程式流程圖(學生用)

#### (5) 情境流程圖

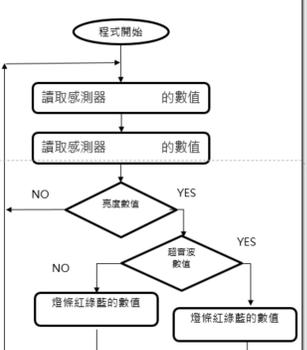


FabLab-University 數位跨域教育基地

教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

5

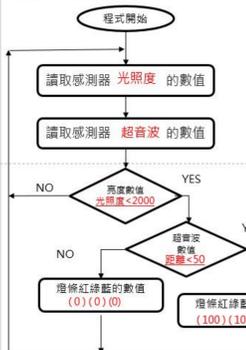
#### (6) 程式流程圖



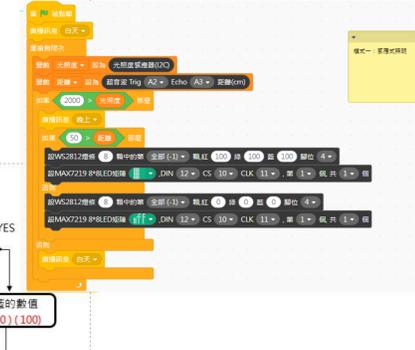
## 情境(一)感應式照明

### 程式流程圖 vs 積木程式堆疊

#### (6) 程式流程圖



#### (7) 積木程式堆疊



FabLab-University 數位跨域教育基地

教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

6

## 情境一：感應式照明示範

情況：**當晚上有人經過時，結果：開燈(中等亮度)**



FabLab-University 數位跨域教育基地

教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

7

## 情境二：聲控式照明 示範影片

1. 聲控「亮一點」，燈光亮度等級會由3增加到4
2. 聲控「關燈」，就會關燈



FabLab-University 數位跨域教育基地

教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

8

## 情境(二)：聲控式照明

練習：GOOGLE的語音搜尋



FabLab-University 數位跨域教育基地

教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

9

## 進階練習：我的智能OO燈

想一想，這兩個情境可否改善、或是再創造更多的可能性!!

1. 感應式情境：晚上時有家人經過會自動開啟照明
2. 聲控式情境：透過語音指令聲控開燈、關燈及調整亮度
3. 我設計的情境：                     簡要說明



FabLab-University 數位跨域教育基地

教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

10

## 評量

評量向度	未達學習目標	達學習目標	表現優異
情境(一)感應式照明的程式流程圖	□ 流程圖繪製未達9成正確率	□ 流程圖繪製達9成正確率	□ 流程圖繪製完全正確
情境(一)感應式照明的積木程式堆疊	□ 程式編程未達9成正確率	□ 程式編程達9成正確率	□ 程式編程幾乎完全正確
情境(二)聲控式照明的程式流程圖	□ 流程圖繪製未達9成正確率	□ 流程圖繪製達9成正確率	□ 流程圖繪製完全正確
情境(二)聲控式照明的積木程式堆疊	□ 程式編程未達9成正確率	□ 程式編程達9成正確率	□ 程式編程幾乎完全正確
情境任務：我的智能OO燈	□ 作業項目(1)~(9)僅完成6項以下，或是情境任務與(一)感應式(二)聲控式極為相似缺少創意，或是作業有抄襲疑慮	□ 完成部分編程實作，作業項目(1)~(9)至少完成7項以上	□ 題目有創意且完成編程實作，作業項目(1)~(9)均達成

FabLab-University 數位跨域教育基地

教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

11

## 延伸自主學習

同學可以來挖寶NKNU AI 積木，善加運用的話能讓你的作品如虎添翼!!!

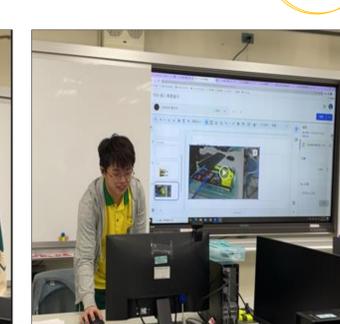


FabLab-University 數位跨域教育基地

教育部 PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

12

## 課程教學現況及師生互動



智慧聲控感應燈