

### 專題名稱:陌生人偵測警示系統

組員分工:梁華軒 負責設計電路圖

林璟騰 程式撰寫以及測試

#### 專題功能介紹:

我們這次的期末專題所想到的是陌生人偵測警示系統，我們這個陌生人警示系統主要的功能是偵測相機範圍內是否有資料庫裡沒有存取的人，透過借用相機獲取人的影像畫面，之後先訓練辨識所需的資料，再利用辨識程式碼對照資料庫裡面的照片數據並藉此判斷需要亮什麼顏色的燈，如果是亮紅燈表示現在偵測到的人是陌生人，那如果亮綠燈則是表示這個人是資料庫所已經存取以及辨識的人，因此我們這次的做的專題可以應用在許多需要保全系統的地方。

**專題操作與執行流程:**有兩份程式碼 分別為 `encode_faces.py` 和

`pi_face_recognition.py`

首先先訓練我們要的參數使用 `encode_faces.py` 產生出 `encodings.pickle` 檔案  
使用指令如下

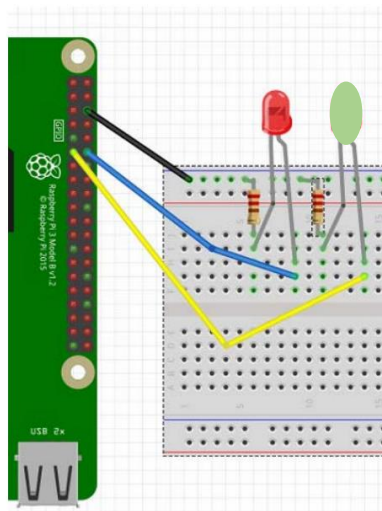
```
python3 /home/pi/fp/pi-face-recognition/encode_faces.py
-i=/home/pi/fp/pi-face-recognition/dataset
-e=/home/pi/fp/pi-face-recognition/encodings.pickle
-d=hog
```

產生完 `encodings.pickle` 檔後 這邊使用第二份檔案 `pi_face_recognition.py`  
使用指令如下

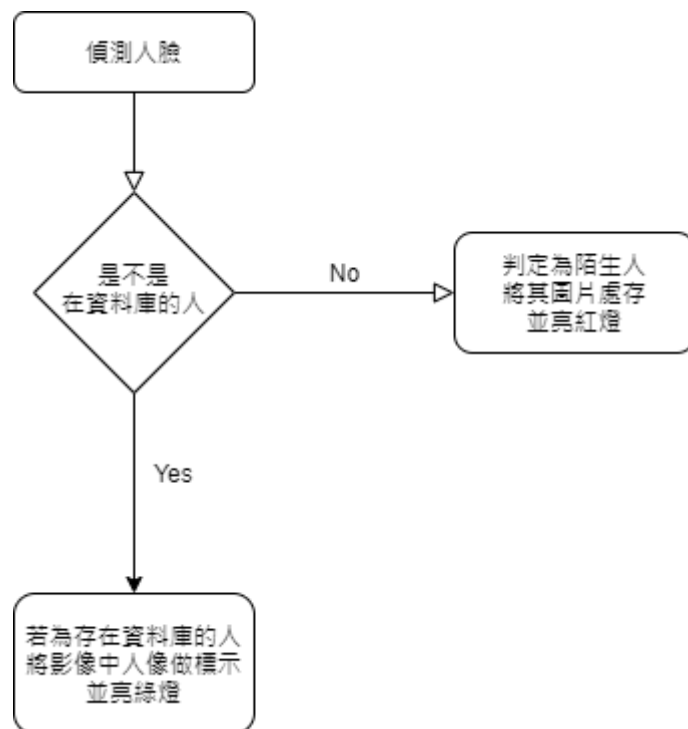
```
python3 /home/pi/fp/pi-face-recognition/pi_face_recognition.py
-c=/home/pi/fp/pi-face-recognition/haarcascade_frontalface_default.xml
-e=/home/pi/fp/pi-face-recognition/encodings.pickle
```

按 Q 退出辨識畫面

**硬體電路示意圖:**



軟體程式執行流程圖：



參考的課程實驗或是網路資源：

<https://www.pyimagesearch.com/2018/06/25/raspberry-pi-face-recognition/>

LAB3、7、8

開發最耗時的部份與原因：

在我們製作這個專題的開發過程中，其中最消耗時間的其中的某一個部份是下載 `dlib` 檔，在安裝過程之中花了一個多小時才裝好，另一個問題是我們所使用的樹莓派所含有的記憶體是有限的，我們必須去調整樹莓派的記憶體大小，由於樹莓派的 `swap` 交換空間是使用 `dphys-swapfile` 服務來管理的，因此我們更改了 `CONF_SWAPSIZE`，從原始的 100 改至 1024，這麼做才能成功地讓相機可以開啟並使用，而且我們第一次拿到的麵包板裡面有一些小問題，這些問題導致並造成了一開始我們所使用的燈泡不會亮的問題。

展示完整專題流程之影片：

<https://youtu.be/wzUAe8ktCD0>(螢幕畫面)

<https://youtu.be/B1Ts2Fymtbc> (樹莓派畫面)