

# 模擬自駕車的迴避行人安全系統

1083317 江彥成

1083319 柯博瀚

1083322 游博宇

## 一、分工

題目討論:江彥成、柯博瀚、游博宇

環境架設&硬體組裝:柯博瀚

程式撰寫:江彥成

協助開發:柯博瀚、游博宇

報告撰寫:游博宇.

## 二、功能說明

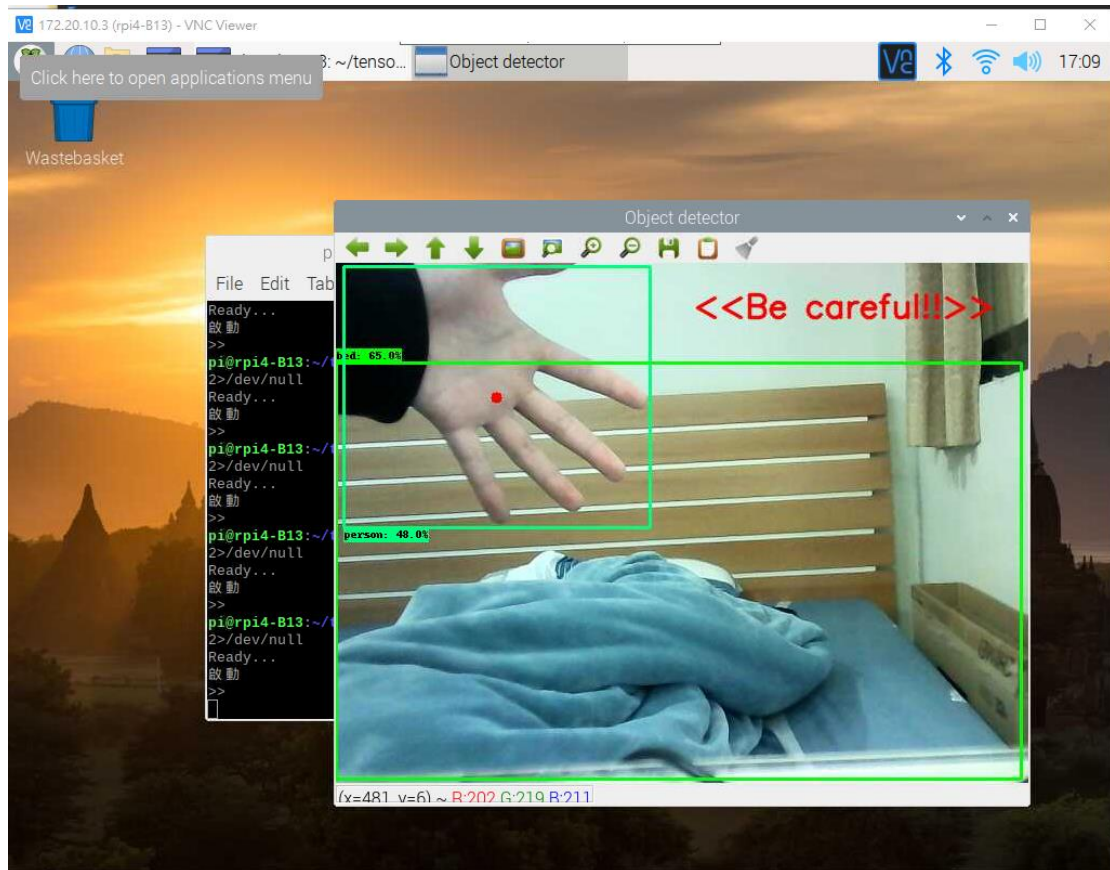
使用元件:樹莓派、車子、智慧音箱、相機

我們模擬了自動駕駛的安全系統及智能語音助理的部分功能

- (1) 配置了一個智慧音箱，此時車子和程式碼都在準備啟動的狀態。對著智慧音箱喊「啟動」，語音回應「啟動車輛」，車子便開始向前移動。
- (2) 配置相機並使用 Opencv 的物件偵測，沒人擋在車輛前面時車子是直走。當相機偵測到人類時，智能音箱會發出「小心行人」的警示，並在終端右上角顯示紅色的「<<Be careful!>>」。如果判斷人離得太近，程式會讓車子後退。但當相機判斷車子離人類還有點距離時，車子此時會經由向左或向右閃避行人，並嘗試在閃避後回到原本的直線上。
- (3) 將相機拍到的畫面錄製下來儲存成一個 output.avi，作為類似行車紀錄器的功能。

## 三、專題操作與執行流程 (附上執行結果的截圖或是照片)

執行 `autocar.py`，以下為結果



#### 四、硬體電路示意圖 (如果有用到特殊元件的話)

腳位

Motor\_R1\_Pin = 16

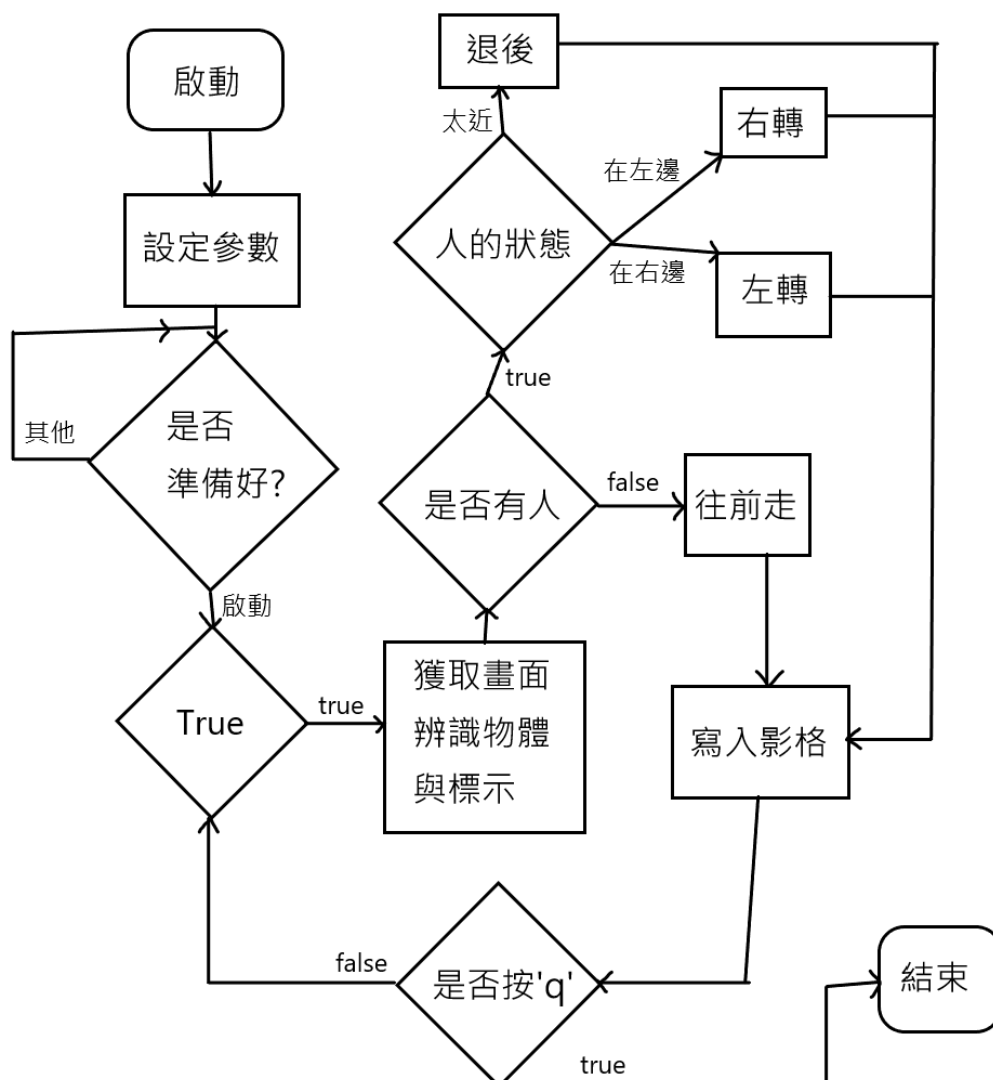
Motor\_R2\_Pin = 18

Motor\_L1\_Pin = 13

Motor\_L2\_Pin = 15

沒有特殊外接硬體

#### 五、軟體程式執行流程圖 (表示程式功能條件判斷分支、循環…等).



#### 六、參考的課程實驗或是網路資源

參考了 Lec 07-Camera、Lec 08-CV、Lec 09-autonomous car 及 Lec 10-smart speaker。

相機錄製參考網站

<https://shengyu7697.github.io/python-opencv-save-video/>

## 七、開發最耗時的部份與原因 (最少 200 字)

以最後製作出的成品來說，讓我們耗時最多的部分大概就是車子轉彎的部分，看到行人太近要後退，太遠要閃，以及繞過障礙物之後要回歸正軌，尤其是最後一點有點難測試，因為轉彎與行進速度限制，導致效果沒那麼明顯，不過以結果來說是有用的，至於原本預計的專題是自動辨識停車格並停進去，但由於停的過程中無法辨識出停車格(因 coco model 不包含停車格的模型，原本想用 canny 邊緣檢測去對每一幀進行運算以找出停車格)，最後在技術問題下被迫放棄，而改成現在的车子閃人系統。

## 八、影片連結

[https://youtu.be/zt\\_6lFc-Lhg](https://youtu.be/zt_6lFc-Lhg)