

題目:自動車與紅綠燈(B06)

- 成員名單與分工:

- 1093318 楊正豪 (電路設計師 + debug)
- 1093319 魏博彥 (語音 + 自動車部分 coding)
- 1093342 林楷曄 (紅綠燈偵測部分 coding)

- 專題功能說明 :

有鑑於自動駕駛技術日漸成熟，本專題主要是想模擬自動駕駛中偵測紅綠燈並進行行駛與停止的行為。以下做詳細的解釋。

利用 `openCV` 的功能，在 `color_detection()`的函式做偵測，他會去偵測顏色，並且利用兩個布林值（`red_light`, `green_light`）儲存紅綠燈狀態，（一開始 `red_light = true`, `green_light = true`）自動車根據當前儲存的狀態，一開始為靜止狀態，聽到”`prepare`”後表示可以開始偵測，`green_light` 為 `true` 時開始向前並且撥放”`go`”，在看到紅燈以前都維持向前的狀態，`red_light` 為 `true` 即停止向前並且撥放”`stop`”，並且直到看見綠燈以前都維持靜止的狀態。



✧ 偵測綠燈



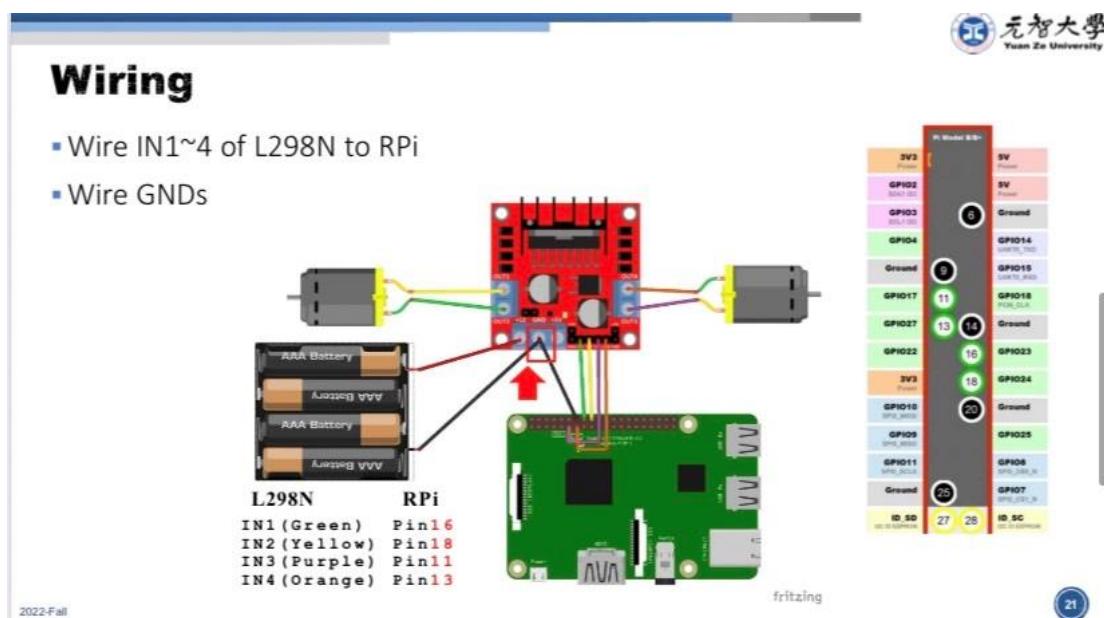
✧ 偵測紅燈

- 最耗時的部分:

在這次期末專題我們耗時最久的部分有兩個，第一個是綠燈的偵測，我們發現似乎是因為鏡頭關係，所以我們照出來的影像都會偏綠，導致說很多比較深的顏，像是黑色、深灰色等等，都會被當成綠色，而使車子開始向前移動，後來索性把允許綠色的數值範圍重新調整，把範圍縮小才解決。

另一個部分是我們的車子常常會出現不知名的 error 而導致車子動不了，我們試過更新 openCV 的版本、重新插拔線之類的都沒有辦法解決，往往都是要重開樹梅派幾次後就自己好了。

- 電路示意圖: (camera 跟 speaker 直接插在樹梅派的 USB 孔)



- 參考課程實驗與網路資源:

- [紅綠偵測](#)
- Lec 09 - Autonomous Car
- Lec 10 - Smart Speaker

- 展示影片:

[\(137\) 物聯網 - YouTube](#)

- 軟體程式執行流程圖

