

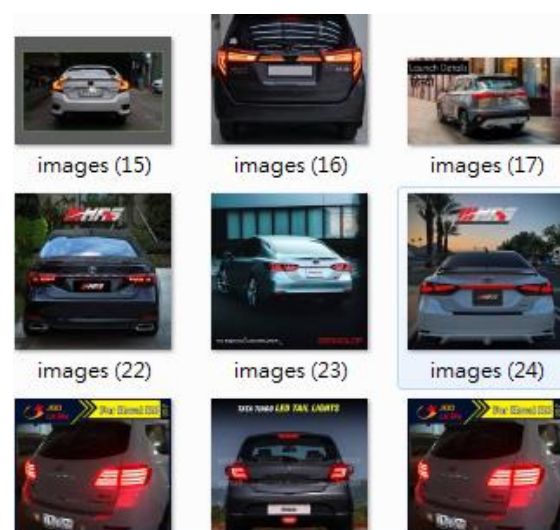
題目:車輛燈號辨識 M1034008 盧彥翔

此次題目將模擬實際道路狀況之前方車輛燈號變動時及路邊車輛燈號判別，透過(Teachable Machine)使用圖像辨識(Image Project)來自動分類，訓練模型由網路(Google 圖片)下載訓練模型，將三種不同燈號分類為以下

1. 煞車燈(brake light)做動時:共 96 張



2. 一般燈號或無開燈(Normal)狀況:共 83 張



3. 倒車燈(Reversing light)做用時:共 80 張



參數

- 1.疊代次數 3000(將圖片轉換矩陣重新排列)
- 2.批量為 32 (每秒讀取 32 張照片)
- 3.學習率為 0.001(優化演算法的調整率)

Training

Train Model

Advanced ^

Epochs: 3000 ?

Batch Size: 32 ?

Learning Rate: 0.001 ?

Reset Defaults ⌚

Under the hood 📊

訓練成果

測試 1:透過此次訓練結果測試使用一些經典日系車款(不在以上圖庫中)燈號不同時得出的反饋

1.Honda Ek9 Type-R



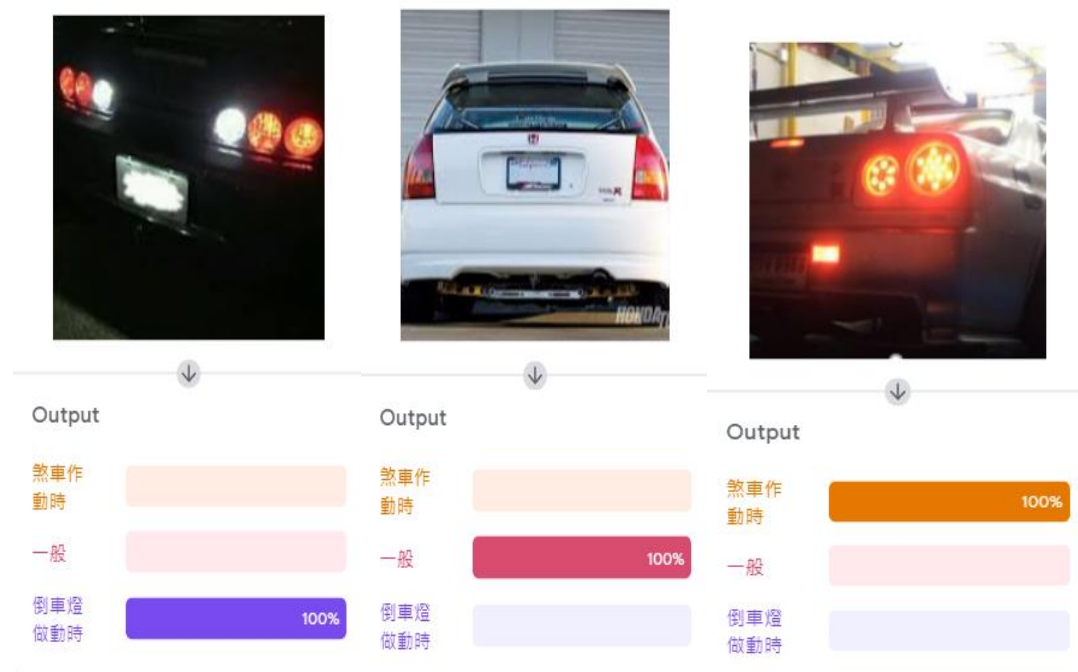
2.Nissan skyline R34



4. Toyota Supra Mk4

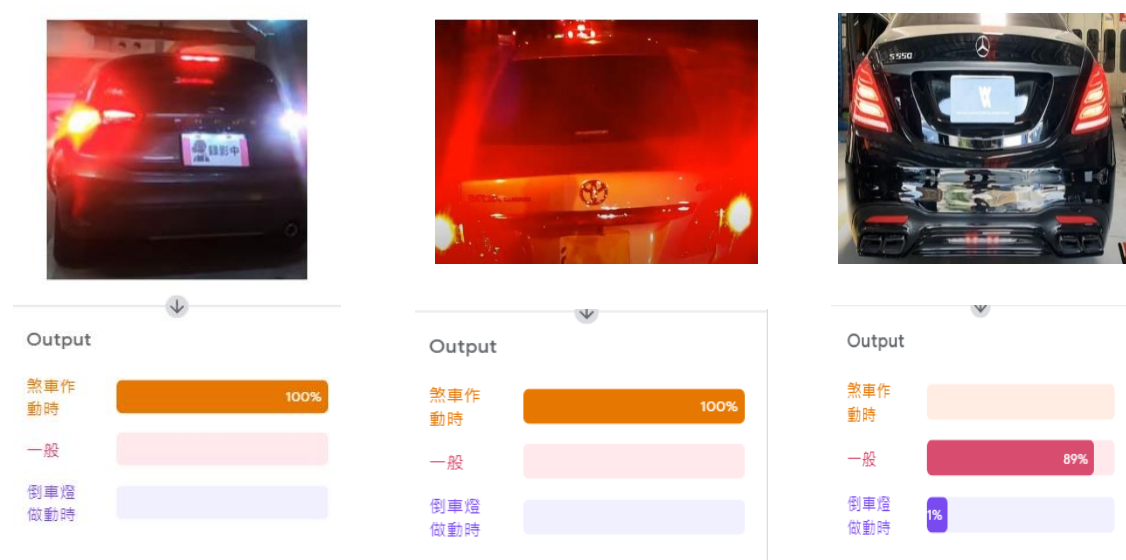


測試出結果如下圖：



測試 2:透過其他車型設計或故障，例如:單邊倒車燈設計、方向燈為紅色車輛、第三煞車燈故障車輛或其他人為操作等等，來驗證此模組是否存在瑕疵或無法辨識情況，從而需更大量圖片來進行學習

測試出結果如下圖：



含著煞車倒車(單邊倒車燈)

第三煞車燈故障

紅色方向燈

結論

此次測試後，測試結果幾乎都保持在 95%以上，但仔細思考生活中通勤時及以往在車廠工作經驗列出以下幾種情形

- 1.benz 外匯車款常採用紅色方向燈導致容易誤判為煞車燈
- 2.第三煞車燈故障時，煞車燈亮度是否能正確判定為煞車中?
- 3.現在少數車款採用單邊倒車、單邊後霧燈，時常會有客戶在不知情的情況下開起霧燈行駛，是否會為不熟悉汽車行業的民眾誤以為此車將要煞車呢?

以上列出幾個方向，能夠初步反映到未來 level3 或以上自駕車的辨識系統是否存在漏洞，進而提出改善方案，此次進行的人工智慧辨識系統，透過簡單的圖片上傳、分類，就能初步達到準確率 95%以上，是我以往沒想到的，總認為需要每種車型、每種燈號確實一個一個輸入，才可能實現，也算是對人工智慧有進一步的了解。

以上 謝謝老師

參考資料

Google 圖片

Youtube 截圖

WIKI 維基百科