



## 救護車即時路口壅塞情形查詢系統

### 一. 摘要及介紹系統

本研究主要的目的是利用學到的相關經驗，再去尋找生活中的問題來實現更有價值的目標。此系統中利用影像辨識來偵測交通堵塞情況，然後藉由網頁的形式來幫助救護車駕駛員決定最佳路徑。

### 二. 創作動機

在現代城市中，救護車執行緊急任務時，經常受到交通壅塞的影響，這不僅延誤了救援，還可能導致車禍。為了解決這個問題並提高救護車的通行效率和安全性，我們開發了一套低成本且易於使用的「救護車即時路口壅塞情形查詢系統」。

### 三. 運行方式

本系統之運作模型如圖一所示，壅塞情形偵測伺服器會先進行各路口壅塞情形之偵測，再將偵測結果儲存至資料庫伺服器中。管理者在網頁伺服器中可以新增及管理各路口監視器之位置資訊，所新增之各路口監視器位置資訊會結合所偵測的壅塞結果一同顯示在網頁地圖中。救護車人員使用平板或行動載具查詢目前周遭路口的壅塞情形時，會先傳送該人員目前的 GPS 位置給網頁伺服器，網頁伺服器會利用該 GPS 位置定位出救護車人員目前所處的位置，並傳送周邊路口壅塞情形的網頁地圖給救護車人員進行參考

### 四. 利用的技術

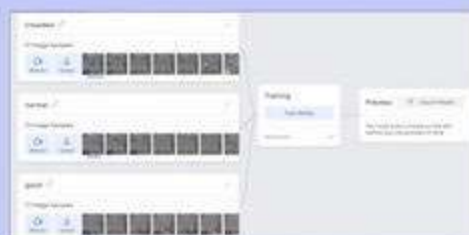
- 一.透過爬蟲技術取得市區開放的路口監視器畫面，節省監視器架設的龐大費用(如圖二)。
- 二.採用 Teachable Machine 作為模型訓練工具(如圖三)，透過所撰寫之OpenCV 程式大量採集監視器畫面中「壅塞」、「普通」與「暢通」等三種壅塞程度之影像(如圖四)，作為模型訓練之輸入層影像，並以全畫面影像的方式進行模型訓練。
- 三.採用免費開放源 Open Street Map 替代 Google Map 作為網頁地圖的介面，讓開發得以免費且彈性。

### 五. 未來發展

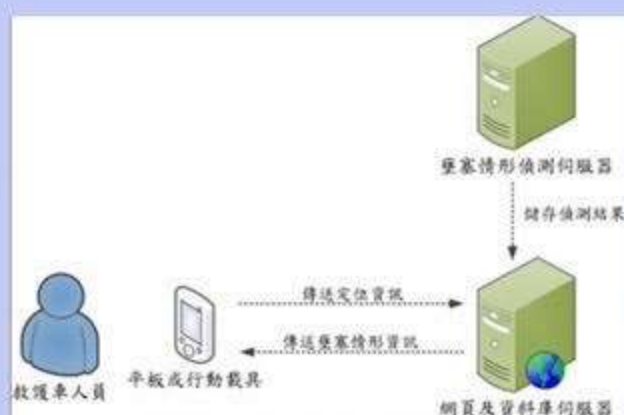
目前本作品以提供救護車人員執行勤務為主，未來期望可以推廣至消防車及警車等單位使用，讓整個救護網得以更加擴大。進而與智慧城市平台整合，實現更廣泛的交通管理和優化，提高整體城市交通的運行效率。



圖二 所採集之路口監視器畫面



圖三 透過 Teachable Machine 進行模型訓練



圖一 系統運行方式流程圖



圖四 偵測到的壅塞情形會即時以不同顏色顯示於網頁地圖上 (紅色表示「壅塞」，藍色表示「普通」，綠色表示「暢通」)

