

一、指導老師：洪若偉 老師

二、組 員：黃弘宇 (11027059)、林承漢 (11027033)、張駿凱 (11027047)

三、系統環境：

軟體：Microsoft Visual Studio code、Pycharm、Yolov8、Arduino ide

硬體：樹梅派、筆記型電腦

四、系統功能與特色

(一) 功能

本系統為路口燈號控制系統，透過攝影機監控路口來判斷車流量多寡，智慧化變換燈號，以讓路口車流量更為順暢，並大大減少用路人的時間，其主要功能如下：

1. 顯示雙向車流之畫面並計算車數

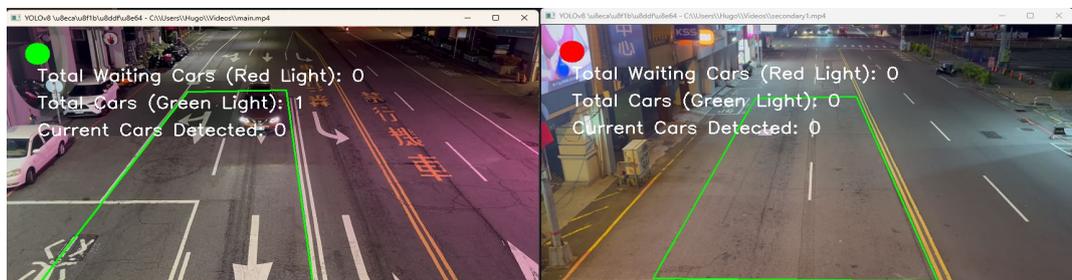
使用攝影機拍攝路口狀態來比較路口的車輛多寡，再去控制燈號的變換。

2. 計算、偵測車輛多寡來發送信號

由程式端去判斷、計算、統計、比較路口之狀態，再回傳到樹梅派。

3. 利用 YOLO v8來偵測車輛，並劃定偵測範圍，不會誤判停於路邊的車輛

使用 YOLO v8判斷車輛數量後，來做為燈號轉換之依據。下圖為路口雙向畫面及燈號。



(二) 特色

這個專題旨在透過智慧化燈號控制系統，減少深夜無謂的紅燈等待時間。在深夜交通量低的情況下，經常會出現道路無車卻仍需長時間等紅燈的問題。為解決此狀況，本系統利用影像辨識技術即時偵測路口交通狀況，根據實時車輛數據動態調整燈號。如此一來，不僅能確保燈號依據實際情況變換，還能提升交通流動性，大幅減少駕駛人不必要的等待。

