

# 人流監控分析

系所／電子工程學系

指導老師／駱有聲

組員／林皓祥、林弘家、廖浩德

在現今的社會下，影像辨識技術已經離不開人類的生活，隨著科技的發展，愈來愈多的應用使用到相關的技術，這些應用不僅僅提高便利性，同時也增加了安全性，這些都是基於影像辨識技術而做出的改變。目前世界各國疫情仍然嚴峻，台灣地狹人稠，尤其各大縣市人口密度極高，且全台交通運輸發達，人員流動頻繁，若在公共場所可以清楚的知道每個進出人員的流向，對於疫調的分析也有一定的幫助。因此，本研究將影像辨識運用在人流監控分析中，進而希望有助於疫調之進行，疫情之減緩。

本研究所提出之人流監控分析，其系統流程圖如圖 1 所示，首先以攝影機取得影像，在進行影片格式分析後，進行形態學處理，再對處理後的影像進行分析，辨識人物間是否有接觸，之後將分析後的結果整理後存檔並顯示到畫面上，藉此研究分析人員相互交流之狀態。

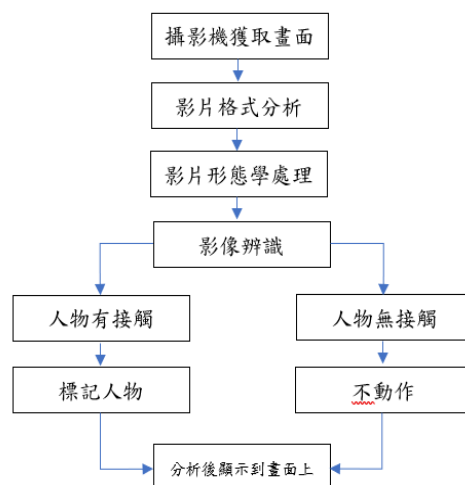


圖 1：系統流程圖

本研究將影像進行處理後，進行人員辨識、標記、追蹤，之後對辨識結果進行判斷，當人物為單人行走且並未與他人接觸，則以綠框標示，當人物間有接觸時，則以紅框標示，如圖 2、圖 3、圖 4 所示。



圖 2：影像辨識結果

人員的接觸與流向，此研究不僅能應用在疫情時期，未來也可將此研究擴大，將可提高公共區域的便利性與增加其安全性。



圖 3：影像辨識結果

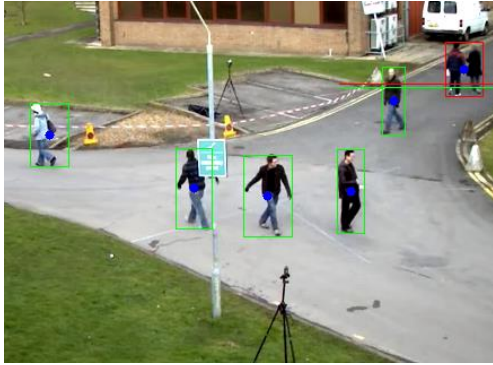


圖 4：影像辨識結果

本研究中我們也對不同的畫面進行分析，對在畫面中可能有人物經過的出入口進行計數，從而得知該出入口的人物進出情況，之後將得到的數據進行統整分析後，將目前 Frame、各個入口的人物進出總數、人物座標、人物是否重疊等資訊整合到另一個頁面後顯示，如圖 5 所示。

```

frame : 45
right_counter : 2
up_counter : 0
left_counter : 0
ID:1 -> [517, 232]
ID:2 -> [393, 202]
ID:3 -> [422, 198]
ID:4 -> [329, 185]
ID:5 -> [288, 169]
    
```

圖 5：統整視窗

本研究藉由影像辨識技術結合人物座標定位、出入口人物計數與人物接觸標示，研究人流去向，可清楚的知道