

電腦視覺技術進行疲勞駕駛偵測之研究

系所／電子工程學系

指導老師／黃炳森

組員／林子淇、管子涵、鄭宇辰、周宗翰、丁俊廷

本研究利用電腦視覺技術進行駕駛開車時打瞌睡以及分心的偵測，以攝影機錄下開車時的畫面，用 OpenCV 進行圖像處理判斷出人臉，辨識出五官後，程式會鎖定雙眼，並計算出 Eye Aspect Ratio(EAR)的值，若在三秒內 EAR 的距離小於一定的數值，系統將會發出警報聲。

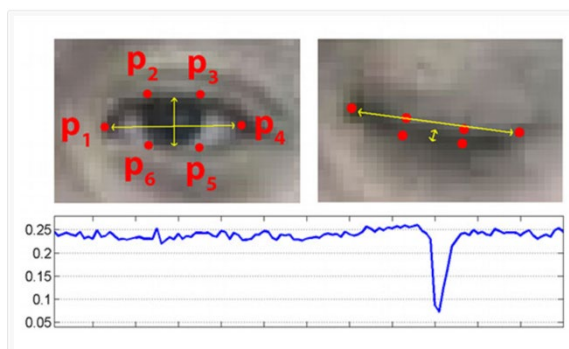


圖 1：EAR 值示意圖

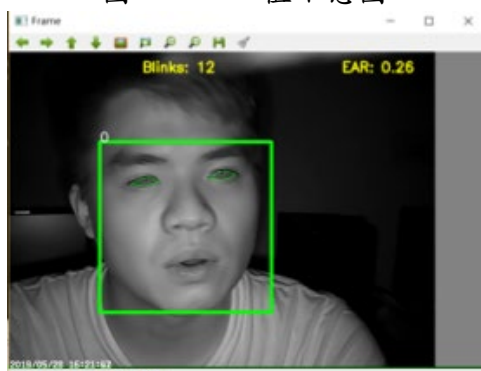


圖 2：程式執行視窗

圖 2 為程式執行時的視窗，視窗中會顯示 EAR 值以及眨眼的次數。

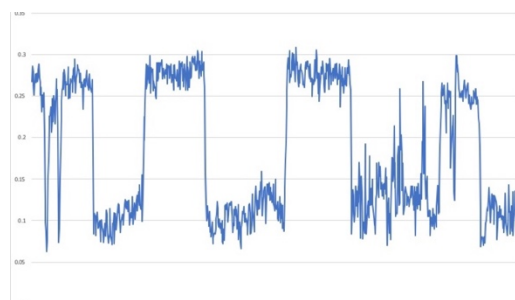


圖 3：EAR 值隨著時間的變化量

分心則是在程式執行後，利用 Dlib 的 68 個點人臉偵測器來尋找臉部，接著以方框表示，方框內由 3 種 Histogram of Oriented Gradient(HOG)過濾器所構成，以鏡頭為基準點，分別為向前、左前以及右前看，利用這三種方向來判斷是否分心。

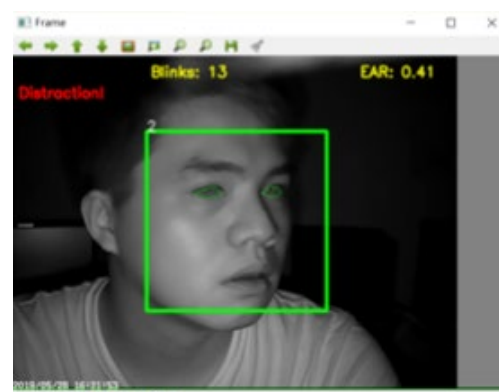


圖 4：分心狀況

目前我們利用電腦來做測試，未來希望可以與行車記錄器做結合，或者是與車子的電控系統做連結，這樣更能有效達到預防駕駛打瞌睡情況。