

應用深度學習降低疲勞駕駛風險

指導老師：蘇傳軍教授

學生：游輝哲 許瀚仁 劉冠良

研究動機與目的

近年隨著汽車數量的增加，和公路建設規模的擴大，交通事故等問題日益突出，而事故中又有許多是因為疲勞駕駛而引發的事故，我們希望能製作出一套程式系統，來檢測駕駛人是否為疲勞駕駛，並且當駕駛人出現確切的症狀後，能發出警訊來提醒駕駛人，來降低發生意外的風險。

研究方法

基於駕駛人生理反應特徵，我們選用眼睛閉合、眼睛眨眼頻率以及頭部的運動姿態三者，作為我們判斷疲勞駕駛是否發生的三大定義，且運用 mediapipe face mesh 來獲取人臉 468 個點位，寫出相印程式，並根據文獻來設定參數值。

檢測標準

眼皮閉合	眨眼頻率	頭部姿態
眼睛閉合超過 3 秒	平均眨眼頻率約 $\leq 6/\text{min}$	低頭時間超過 3 秒

研究結果與展示

	<pre> Console I/A X 眼睛大小 118 [285.875, 165.8125] 眼睛大小 128 [283.9375, 166.75] 眼睛大小 118 [284.125, 166.5625] 眼睛大小 118 [285.125, 165.8125] 眼睛大小 118 [285.625, 166.75] 眼睛大小 118 [285.3125, 166.8125] 眼睛大小 113 [286.125, 166.9375] 眼睛大小 118 閉眼三秒疲勞駕駛疲勞駕駛疲勞駕駛 </pre>	<pre> Console I/A X [288.5625, 182.375] 眼睛大小 195 [288.125, 183.9375] 眼睛大小 163 [289.3125, 187.5] 眼睛大小 163 [290.0625, 185.4375] 眼睛大小 158 [288.3125, 187.25] 眼睛大小 165 [287.6875, 185.125] 眼睛大小 171 [288.9375, 184.4375] 眼睛大小 186 眨眼 5 次 少眨眼疲勞駕駛疲勞駕駛疲勞駕駛 </pre>	<pre> Console I/A X [288.125, 197.4375] 眼睛大小 171 眨眼剩 9 次 時間間格 1.472975492477417 [288.625, 202.5625] 眼睛大小 171 [287.6875, 210.5625] 眼睛大小 180 [287.0625, 220.3125] 眼睛大小 173 [286.375, 234.5] 眼睛大小 198 [289.375, 252.9375] 眼睛大小 211 [295.5625, 372.875] 低頭三秒疲勞駕駛疲勞駕駛疲勞駕駛 </pre>
閉眼超過 3 秒	平均眨眼頻率 $\leq 6/\text{min}$	低頭時間超過 3 秒	

結論與展望

未來期望能套用軟體到汽車上實際應用，例如結合行車紀錄器，達到預防且降低疲勞駕駛發生車禍的可能性，在未來自動駕駛將變得普及，也能套用上，提高所有駕駛以及大眾的安全。