

致理技術學院

商務科技管理系
實務專題報告

車輛跨越車道偵測

指導老師：彭建文

學生：林弘斌(19833137)

李季陽(19833141)

陳勁豪(19833152)

本成果報告書經審查及口試合格特此證明

中華民國 101 年 12 月

目錄

授權書	i
誌謝	ii
摘要	iii
目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	vii
第一章 緒論	10
第一節 研究動機	10
第二節 研究目的	11
第三節 研究範圍與環境	12
第四節 研究方法	12
第五節 研究架構	13
第二章 文獻探討	14
第一節 背景模型	14
壹 平均背景模型	14
貳 高斯背景模型	15
參 背景分析	17
第二節 路面標線先備知識	18
壹 RGB 色彩空間	18
貳 HIS 色彩空間	19
參 YCbCr 色彩空間	22
肆 YIQ 色彩空間	23
伍 NCC 色彩空間	23
陸 灰階	23
柒 二值化	25
捌 路面標線	26
玖 違規偵測	28
第三章 交通號誌與標線判斷	30
第一節 背景建模	31
壹 背景初始化建立	31
貳 前景擷取	32
第二節 路面標線偵測	34
壹 路面標線特徵及判斷	34
貳 標線擷取	36
第三節 紅綠燈號誌擷取	37

壹 紅綠燈擷取	37
第四章違規判斷	40
第一節 車輛偵測	40
壹 車輛追蹤	41
貳 車輛判斷	45
第二節 違規偵測	46
壹 車輛壓線	46
貳 紅綠燈違規判斷	48
第五章實驗結果	54
第一節 實驗環境	54
第二節 變換車道	54
第三節 紅綠燈	57
第六章 研究結論	58
第一節 結論	58
第二節 未來發展	59
參考文獻	60

圖目錄

圖 2-1 高斯分布圖.....	15
圖 2-2 色彩系統座標係.....	18
圖 2-3 亮度對 RGB 的影響圖.....	19
圖 2-4 色相環.....	20
圖 2-5 HIS 色彩系統座標係.....	21
圖 2-6YCbCr 色彩空間圖.....	21
圖 2-7YIQ 色彩空間圖.....	23
圖 2-8(a)(b)灰階測試圖.....	24
圖 2-9(a)(b)(c)實驗結果圖.....	25
圖 2-10LOIS 系統.....	26
圖 2-11(a)(b)(c)RALPH 系統圖.....	27
圖 2-12 LET(a)(b)系統圖.....	28
圖 2-13 違規行爲辨識結果.....	29
圖 3-1 總流程圖.....	30
圖 3-2 背景模型流程圖	31
圖 3-3 背景初始化	32
圖 3-4 4-連通物件標記.....	33
圖 3-5 8-連通物件標記.....	33
圖 3-6 物件標記.....	33
圖 3-7 路面標線與柏油路	34
圖 3-8 灰階亮度分布圖	35
圖 3-9 路面標線結果圖(a)(b).....	35
圖 3-10 (a)灰階影像 (b)標線影像.....	36
圖 3-11 路面標線實驗圖(a)(b)(c).....	37
圖 3-12 紅燈標線擷取結果 (a)原始影像 (b)紅燈擷取影像.....	38
圖 3-13 綠燈標線擷取結果 (a)原始影像 (b)綠燈擷取影像.....	38
圖 3-14 黃燈標線擷取結果 (a)原始影像 (b)黃燈擷取影像.....	39
圖 4-1 車輛追蹤流程圖.....	40
圖 4-2 灰階直截取.....	41
圖 4-3(a)標記錯誤 (b)膨脹填滿.....	42
圖 4-4 (a) n frame 的車輛擷取圖(b) n+1 frame 的車輛擷取圖	42
圖 4-5 前景.....	43
圖 4-6 特徵表縮放示意圖.....	43
圖 4-7 背景出現次數示意圖.....	44

圖 4-8(a)第 n 個 frame 畫面(b)第 n+1 個 frame 畫面.....	45
圖 4-9 雜訊圖	45
圖 4-10 道路擷取圖	47
圖 4-11 壓線偵測圖.....	48
圖 4-12 (a)壓線圖 (b)標記圖 (c)顯示.....	48
圖 4-13 停止線標示	49
圖 4-14 超越停止線示意圖.....	52
圖 4-15 闖紅燈示意圖.....	53
圖 5-1 道路環境圖(a)(b).....	54
圖 5-2 變換車道偵測過程(a)(b)(c)(d)(e)(f).....	55
圖 5-3 標記出錯之影像(a)(b)(c)(d)(e)(f).....	56
圖 5-4 道路環境圖 (a)(b)(c)(d).....	57

表目錄

表 1-1 台北市政府警察局歷年舉發違反道路交通管理事件統計.....	11
表 1-2 背景分析比較表.....	17

在臺灣的行駛車輛中，機車的比例佔了六成，機車是交通工具的一種，因此，現在在路上路過的車子大部分都是機車。當機車人們開始使用這些工具在生活上也都是很便利的一種，但這也帶來了一個問題，就是國內近幾年來交通事故率不斷上升，每年的死亡人數也在不斷的下降，如表 1-1 顯示，這是由於人力有限，這和一些政府部門的政策一樣推動一些有効的交通安全政策，例如來降低交通事故率。所以交通政策的改變也是要一步一步的來，不能一蹴而就。

目前交通事故現狀還在不斷的升溫，這種現象已經引起了社會的恐慌，這種恐慌在馬路上出現，當遇到一些交通事故的時候，如果感覺前面，應該立即避讓，不然會導致進一步的交通事故。這種恐慌感，其實並非空穴來風，而是因為在交通事故中，我們常常會看到一些可怕的結果，這些可怕的結果會在馬路上的小空間中，突然一下就出現，這種可怕的感覺，就會讓我們對這種可怕的現象產生一種莫名的恐懼感。

這種現象在於整個社會上，已經造成了很大的影響，所以，我們要採取方式來對這種現象進行改善，這就是我們要研究的內容，就是我們的課題。這種的系統，被我們稱為「智能型機車行駛輔助系統」，這個系統可以減少一些交通事故發生率，並且減少一些交通事故的傷亡率。