

# 致理技術學院

## 商務科技管理系 實務專題報告

### 以影像處理技術進行物件追蹤

指導老師： 彭建文教授

學生： 張榮庭(19933131)

曾郁凌(19933136)

本成果報告書經審查及口試合格特此證明。

指導老師： \_\_\_\_\_

中華民國 102 年 12 月

# 目錄

CTM實務專題研究授權書 .....	i
誌謝 .....	ii
摘要 .....	iii
目錄 .....	iv
圖目錄 .....	vi
表目錄 .....	vii
第一章 緒論 .....	1
第一節 研究動機與目的 .....	1
第二節 研究範圍與限制 .....	1
第三節 研究方法 .....	1
第四節 論文架構 .....	2
第二章 文獻探討 .....	3
第一節 色彩模型 .....	3
2-1-1 RGB色彩模型 .....	3
2-1-2 HSI色彩模型 .....	4
第二節 灰階與二值化 .....	6
2-2-1 灰階 .....	6
2-2-2 二值化 .....	7
第三節 連通物件標記 .....	8
第四節 侵蝕與膨脹 .....	9
2-4-1 侵蝕(Erosion) .....	9
2-4-2 膨脹(dilation) .....	10
第五節 影像縮放 .....	11
2-5-1 最近相鄰內插法 .....	11
2-5-2 雙線性內插法 .....	11
第六節 物件追蹤 .....	13
2-6-1 區域式追蹤 (Region-Based Tracking) .....	13
2-6-2 主動式輪廓追蹤(Active Contour-Based Tracking) .....	13 v

2-6-3 特徵表追蹤(Feature-Based Tracking) .....	14
2-6-4 模型追蹤(Model-Based Tracking) .....	15
第三章 系統設計與架構 .....	17
第一節 系統流程設計 .....	17
第二節 背景建立與前景擷取 .....	17
3-2-1 灰階處理 .....	18
3-2-2 背景建立 .....	19
3-2-3 影像相減 .....	20
第三節 強化前景物件 .....	21
3-3-1 二值化 .....	21
3-3-2 去除雜訊 .....	22
3-3-3 加強物件外型 .....	22
3-3-4 物件標記 .....	23
第四節 物件追蹤 .....	24
3-4-1 篩選標記物 .....	24
3-4-2 中心點介紹 .....	27
3-4-3 中心點追蹤 .....	28
第四章 系統執行結果 .....	32
第一節 系統環境 .....	32
第二節 系統執行成果 .....	33
第五章 結論及未來展望 .....	37
第一節 結論 .....	37
第二節 未來展望 .....	37
參考文獻 .....	38 vi

## 圖目錄

圖1 論文架構圖.....	2
圖2 RGB色彩系統座標圖.....	3
圖3 亮度對R、G、B的影響圖.....	4
圖4 HSI 色彩模型.....	6
圖5 灰階對比圖.....	7
圖6 二值化示意圖.....	8
圖7 連通標記分類圖.....	8
圖8 連通標記示意圖.....	9
圖9 侵蝕示意圖.....	10
圖10 膨脹示意圖.....	10
圖11 最近相鄰內插法過程示意圖.....	11
圖12 雙線性內插法插補示意圖.....	12
圖13 區域式追蹤.....	13
圖14 Snake輪廓疊代示意圖.....	14
圖15 臉部特徵擷取圖.....	15
圖16 人形物體結構圖.....	15
圖17 系統流程圖.....	17
圖18 前景擷取流程圖.....	18
圖19 灰階處理示意圖.....	18
圖20 灰階累計過程圖.....	18
圖21 平均背景模式示意圖.....	19
圖22 背景建立對比示意圖.....	20
圖23 影像相減示意圖.....	20
圖24 物件處理流程圖.....	21
圖25 二值化影像示意圖.....	21
圖26 去除雜訊示意圖.....	22
圖27 加強物件外型示意圖.....	23
圖28 物件標記示意圖.....	23
圖29 物件標記實測圖.....	24
圖30 篩選前序列影像圖.....	26
圖31 篩選後序列影像圖.....	27
圖32 車輛過彎序列影像圖.....	27
圖33 車輛中心點累計圖.....	28
圖34 中心點追蹤流程圖.....	28
圖35 刪除遺失物件示意圖.....	30vii

圖36 單一車輛追蹤示意圖.....	34
圖37 三輛車同時追蹤示意圖.....	35
圖38 多輛車同時追蹤示意圖.....	36

## 表目錄

表1 系統環境表.....	32
表2 軟體環境表.....	32
表3 影片格式表.....	32