

影像目標搜尋研究與設計

劉學謙、胡永柵

E-mail: 360074@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文提出一個具人臉辨識的搜尋系統，此系統約略分成下列幾個部份：1.使用本研究開發之臉部追蹤系統(Track Face System, TFS)，本系統需輔以羅技AF快看瞭望台網路攝影機，此webcam具兩個自由度，含上下各50度；左右各90度，似眼球般可快速追蹤頭像及自動對焦。所以webcam會自動影像對準臉部，本系統會將臉部的特徵點，包含臉形、眼形...等以固定像素一一框出。2.影像處理，在此使用Photo Impact 將影像由全彩轉成灰階將影像組成元素變單純化，使得由影像所構成的矩陣能有效大幅縮小。3.特徵抽取，在此使用主成份分析(Principal Component Analysis PCA)，利用PCA統計的特性抽出主要的特徵加以比對，以減少資料比對的複雜度及時間，有效提高本系統搜尋之效率。接著再使用支援向量機(Support Vector Machine, SVM)進行人臉樣本分類辨識。4.使用區域相鄰圖像搜尋(Region Adjacent Graph, RAG)，將影像色彩量化、影像切割、區域特徵擷取，最後做影像相似度比對。本系統主要可應用至保全系統以及刑事案件，有鑒於平均犯罪率的上升，本系統只要稍做變化，便可符合各個個案的不同而有更多不同的用途，一般人只要有可追蹤式的網路攝影機輔以本系統及簡單的影像處理軟體便可輕鬆上手。

關鍵詞：主成份分析、臉部追蹤系統、支援向量機、區域相鄰圖像搜尋

目錄

封面內頁 簽名頁 中文摘要	iii	英文摘要	iii
.	iv	誌謝	v
.	vi	圖目錄	viii
第一章 緒論			
1.1 前言	1	1.2 系統架構	2
1.3 內容大綱	2	1.4 研究動機與方法	3
.	3	1.4.1 研究動機	3
.	3	1.4.2 研究方法	4
.	14	第二章 影像處理 2.1 影像處理原理	23
主成份分析理論	25	2.2 影像處理流程	23
3.1 基於PCA的人臉特徵抽取	33	第三章 影像辨識 3.1 主成份分析理論	25
3.2 基於PCA的人臉特徵抽取	33	3.2 基於PCA的人臉特徵抽取	33
3.3 ORL資料庫	33	3.3 ORL資料庫	33
3.4 影像辨識流程	37	3.4 影像辨識流程	37
第四章 圖像搜尋及實驗結果 4.1 區域相鄰圖像搜尋	39	4.2 實驗結果	42
4.2 實驗結果	39		42
第五章 結論及未來展望 5.1 結論	45	5.2 未來與展望	45
5.2 未來與展望	45		45
46 參考文獻	47		47

參考文獻

- [1] 秦襄培，"MATLAB圖像處理與介面編程寶典"，電子工業出版社，北京，2009。
- [2] 張錚、王艷平、薛桂香，"數字圖像處理與機器視覺 - Visual C++與Matlab實現"，人民郵電出版社，北京，2010。
- [3] Gonzalez,Woods，"Digital image processing, 3rd ed"，PEARSON EDUCATION TAIWAN，2009。
- [4] 何景堂，"以粒子群最佳化演算法之基礎之改良型多層類神經網路於臉部辨識應用"，朝陽科技大學資訊工程系碩士論文，2006。
- [5] 邱柏智、葉榮木、蔡俊明，"基於主成份分析法與灰關聯之人臉辨識"，第一屆電資科技應用與發展學術研討會論文，2006。
- [6] Anthony Giordano、Michael Uhrig，"Human Face Recognition Technology Using theKarhunen-Loeve Expansion Technique"，Regis University，Denver，Colorado。
- [7] 李建平、陳冠良、李志忠、張美萍、黃秀菊，"區域相鄰關係為基礎的影像搜尋法"，東海大學資訊工程學系碩士論文，2004。