

工程圖影像字元萃取之研究與實作

曾伊秀、陳文儉

E-mail: 364928@mail.dyu.edu.tw

摘要

隨著電腦資訊科技的普及與網際網路的蓬勃發展，但目前大部分的工程圖影像皆仍為紙面方式來保存。因此，利用掃描儀器結合電腦建檔儲存，已被廣泛地應用在各個領域。本文主要是將線段及文字所組成的工程圖，對其影像進行字元萃取。首先，將影像二值化，經過二值化處理可把背景與物件分離，根據此影像中所含特徵，利用串接應用進行斷裂線段之填補，以及找出影像中線段與文字的所有可能群聚區域，接著以形態學影像處理的兩種形態運算：膨脹與侵蝕來重建影像。但是萃取出來的部分，會因為字元與線條相當接近，造成萃取上的失誤。為了解決上述的問題，利用連通物件標記法以及一些判斷條件來分離出字元與線條來提高萃取的正確率。實驗結果顯示本文所用的方法可以成功萃取出工程圖影像字元的位置，且在結構簡單的工程圖上獲得較好的萃取品質。

關鍵詞：字元萃取、工程圖影像、二值化、形態學、連通物件標記法

目錄

目錄	封面	內頁	簽名頁	中文摘要	iii	ABSTRACT	iv	誌謝	v	目錄	vi	圖目錄	viii	表目錄	x	第一章 緒論	1	1.1 研究動機與目的	1	1.2 本文進度組織與概觀	2	第二章 相關研究探討	3	2.1 二值化	3	2.2 形態學影像處理	4	2.2.1 膨脹	4	2.2.2 侵蝕	5	2.2.3 斷開與閉合	6	2.3 連通物件標記法	9	2.4 像素點的串接	11	第三章 系統設計與實現	13	3.1 系統設計架構	13	3.2 像素點的串接應用	14	3.3 細部處理	18	3.4 字元萃取	22	第四章 系統實作與實驗結果	23	4.1 使用設備	23	4.2 實驗結果	23	4.3 結果比較	33	第五章 結論	39	參考文獻	40
----	----	----	-----	------	-----	----------	----	----	---	----	----	-----	------	-----	---	--------	---	-------------	---	---------------	---	------------	---	---------	---	-------------	---	----------	---	----------	---	-------------	---	-------------	---	------------	----	-------------	----	------------	----	--------------	----	----------	----	----------	----	---------------	----	----------	----	----------	----	----------	----	--------	----	------	----

參考文獻

- [1] Amir Sedighi, Mansur Vafadust, "A new and robust method for character segmentation and recognition in license plate images," Expert Systems with Applications, Volume 38, Issue 11, Pages 13497 – 13504, 2011.
- [2] J. M. Guo, and Y. F. Liu, "License Plate Localization and Character Segmentation with Feedback Self-Learning and Hybrid Binarization Techniques," IEEE Transactions on Vehicular Technology, Volume 57, No. 3, pp. 1417 – 1424, 2008.
- [3] Babu, C.N.K. and Nallaperumal, K., "A license plate localization using morphology and recognition", In Proceedings of India Conference, Volume 1, pp.34 – 39, 2008.
- [4] C. H. Lee, K. L. You and Y. P. Lin, "Dynamic real-time license plate recognition", Journal of Technology, Vol. 25, No. 2, pp. 151-165, 2010.
- [5] 邱智國, "車牌辨識系統的研製", 國立台灣科技大學電機工程系碩士論文, 2007年。
- [6] 鍾國亮, "影像處理與電腦視覺", 東華書局, 2002年。
- [7] 梁世昌, "工程圖掃描影像之現象量化", 大葉大學資訊工程系碩士論文, 2010年。
- [8] 羅致誠, "使用特徵值以識別二值化圖形之方法的探討", 甲大學材料與製造工程碩士在職專班機械工程組碩士論文, 2010年。
- [9] Poon, J.C.H.; Ghadiali, M.; Mao, G.M.T. and Sheung, L.M., "A robust vision system for vehicle license plate recognition using grey-scale morphology," IEEE International Symposium on Industrial Electronics, Volume 1, pp. 394 – 399, 1995.
- [10] Jun-Wei Hsieh, Shih-Hao Yu, and Yung-Sheng Chen, "Morphology-based license plate detection from complex scenes," IEEE Journal of Electronic Imaging, Volume 11, No. 4, pp. 507 – 516, 2002.
- [11] P.V. Suryanarayana, S.K. Mitra, A. Banerjee, and A.K. Roy., "A Morphology Based Approach for Car License Plate Extraction", In Proceedings of India Conference, pp.24 – 27, 2005.
- [12] Linda G. Shapiro and George C. Stockman. "Computer Vision," Prentice-Hall, 2001.
- [13] R.C. Gonzalez, R.E. Woods, and S.L. Eddins, "Digital Image Processing Using MATLAB," Prentice-Hall, 2004.
- [14] 楊昌祐, "中文扭曲文件影像之還原與文字切割", 台灣科技大學電子工程系碩士論文, 2011年。
- [15] 陳翔傑, "自動化車牌辨識系統設計", 國立中央大學電機工程研究所碩士論文, 2005年。