

A Study of Graphics Processing Technology on Recognition of Vehicles' Number Plates

廖進德、蘇慶良

E-mail: 9601177@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The number of transport ownership has surged in recent years, bringing problems as the lack of parking lot, the theft of cars etc. It is patent that the management of cars is an important issue to be solved and the different number plate of each vehicle is a very useful data base. The method shown in this research is to adapt webcam connected to notebooks in order to retrieve the number plates as direct image input in a form of motion graphic. Machine vision technology is the main application. The process is divided into three phrases: video pre-processing, locating of number plates and the separation of characters in motion graphic, and the detection of characters on the number plate. Preprocessing method includes capture of motion graphic, transformation of colors, bi-level quantization, improvement of the quality of number plate images by lowering the unnecessary noise and detection. With the images of characters on number plates strengthened, each character is tracked, extracted and recognized. A database containing all the characteristics and features of every character will be established beforehand in order to facilitate the detection of characters on the number plates by template matching.

Keywords : number plate detection, character extraction, character recognition

Table of Contents

目錄 中文摘要	i 英文摘要	v
ii 目錄	iii 圖目錄	v
第一章 緒論.....	1.1 研究動機	3 1.2 應用範圍
4 1.3 論文架構	8 第二章 文獻探討.....	10
7 2.1 車牌辨識系統原理	9 2.2 取像系統探討	12 第三章 車牌影像前
2.3 車牌定位與字元切割文獻	11 2.4 車牌字元辨識文獻	16 3.2 辨識系統處理流程
處理與定位.....	15 3.1 系統架構	19 3.7 影像二值化
18 3.3 從Webcam提取的原始影像	19 3.4 色彩轉換	19
3.5 邊緣偵測	20 3.6 車牌定位	22 3.7 影像二值化
37 第四章 車牌字元切割與辨識.....	40 4.1 切割上下	42
40 4.2 左右切割	41 4.3 分離字體	45 4.6 實驗測試
4.4 車牌字元正規化	43 4.5 資料庫比對	56 參考文獻.....
49 第五章 結論	56 參考文獻.....	58

REFERENCES

- 1.中文部份 [1]陳一昌、黃運貴、張芳旭、楊智凱、曹瑞和、田養民、張仲杰，“車牌影像辨識系統與號牌設計改進配合措施之探討”，交通部運輸研究所，2004。
- [2]廖鴻圖、邱孟佑、陳詩雅，“動態車牌辨識系統之實作研究”，世新大學資訊管理學系。
- [3]張銘豪，“用分割辨識方法之英文數字辨識系統”中山大學資訊工程研究所碩士論文，民國八十五年。
- [4]馬西聰，“利用灰色關聯度辨識字母的研究”台灣科技大學資訊工程研究所碩士論文，民國八十五年。
- [5]吳孟聰，“車輛牌照自動辨識系統”淡江大學電機工程研究所碩士論文，民國八十六年。
- [6]莊志鴻，“以WWMS 法做車牌字元辨識”交通大學電機與控制工程研究所碩士論文，民國八十八年。
- [7]林泰良，“智慧型車牌定位與字串分割”，國立台灣大學電機工程學研究所碩士論文，民國八十九年。
- [8]魏銷志，“動態多標的車牌辨識系統之研究”，元智大學資訊研究所碩士論文，民國八十九年。
- [9]溫福助，“類神經網路樣板比對法於車牌字元辨識之系統”元智大學資訊研究所碩士論文，民國八十九年。
- [10]李正裕，“車牌辨識系統之研究”，靜宜大學資訊管理學系碩士論文，民國九十二年。
- [11]王中山，“使用小波轉換於車牌偵測”，中山大學機械與機電工程學系，民國九十三年。
- [12]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，民國九十四年。

[13]葉本源，「適用於台灣各種車輛之車牌辨識系統」中原大學 電子工程學系碩士論文，民國九十五年。

[14]繆紹綱/編譯「數位影像處理」普林斯頓國際有限公司。

[15]黃文吉/編著「C++ Builder 與影像處理」儒林圖書公司，2003。2.英文部份 [1] C. Coetzee, C. Botha and D. Weber, “ PC based number plate recognition system, ” in Proc. IEEE Symposium on Industrial Electronics, vol. 2, pp. 605-610, July 1998。

[2] H. A. Hegt, R. J. de la Haye and N. A. Khan, “ A high performance license plate recognition system, ” in Proc. IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, vol. 5, pp.4357-4362, Oct. 1998。

[3] C. A. Rahman, W. Badawy and A. Radmanesh, “ A real time vehicle's license plate recognition system, ” in Proc. IEEE Conference on Advanced Video and Signal Based Surveillance, pp.163-166, July 2003。

[4] S. L. Chang, L. S. Chen, Y. C. Chung and S. W. Chen, “ Automatic license plate recognition, ” IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, vol. 5, pp. 42-53, Ma