

以影像處理技術為基礎之胎痕識別系統

林昭男、吳建達

E-mail: 9314887@mail.dyu.edu.tw

摘要

本文目標主要是利用影像處理技術來進行事故現場煞車胎痕 識別之工作，利用影像處理方法為基礎，開發一套煞車胎痕自動擷取及鑑別之系統，此系統可自動切割胎痕區域範圍，並搜尋胎痕中之溝槽數目及寬度，以便進行輪胎胎紋之比對，判斷胎痕可能之歸屬車輛，以利於事故現場胎痕跡證鑑識工作之進行。本系統所採用之影像處理方法，計有二值化、邊緣偵測、細線化、霍氏轉換、旋轉、水平投影量等等，而系統中主要處理程序可分為三大步驟：第一是前處理，利用邊緣偵測、細線化及霍氏轉換 偵測出胎痕傾斜角度。第二是胎痕切割及特徵擷取，將胎痕旋轉至垂直位置後，利用水平投影法將胎痕由圖片中切出，然後配合邊緣 偵測及霍氏轉換擷取特徵，即胎痕溝槽數目與寬度。最後利用胎痕 特徵與資料庫內之胎紋特徵進行模板比對，並使用歐氏距離判別特 徵值與資料庫各樣板所產生之差異，差異越小代表與樣板越相似，越有可能是產生此胎痕之輪胎。

關鍵詞：煞車胎痕，肇事鑑定，影像處理

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	v	英文摘要.....	viii
要.....	vi	誌謝.....	vii	目錄.....	viii
錄.....	x	表目錄.....	xiii	符號說明.....	xiv
第一章 序論 1.1 緣起.....	1	1.2 本文目標.....	1	1.3 文獻回顧.....	2
1.4 系統之架構及進行步驟.....	5	1.5 論文架構.....	7	第二章 相關理論探討 2.1 二值化.....	10
2.2 平滑處理.....	10	2.3 膨脹處理.....	11	2.4 索貝濾波器.....	12
2.5 細線化.....	13	2.6 霍氏轉換.....	18	2.7 區域成長.....	20
2.8 旋轉.....	21	2.9 樣板匹配方法.....	22	2.10 投影法.....	23
第三章 前處理與胎痕切割 3.1 平滑處理.....	26	3.2 胎痕梯度方向偵測.....	28	3.3 梯度大小偵測.....	31
3.4 細線化.....	32	3.5 霍氏轉換.....	34	3.6 旋轉.....	44
3.7 二值化處理.....	45	3.8 水平投影法.....	47	第四章 胎痕特徵擷取與胎痕比對 4.1 胎痕特徵擷取.....	50
4.2 胎痕比對.....	56	第五章 結論 5.1 實驗結果.....	57	5.2 結論.....	65
參考文獻.....	66				

參考文獻

- [1] Y. W. Wang, "A Distance-base Matching Model for Classifying the Tire-marks at Accident Scene," Journal of the Eastern Asia for Transportation studies, Vol. 5, pp. 2708-2721, 2003.
- [2] S. Arnould, G. J. Awcock and R. Thomas, "Remote Bar-code localization using mathematical morphology," Proceedings of IEE Seventh International Conference on Image processing and Its Applications, Vol. 2, pp. 642-646, 1999.
- [3] A. K. Jain and Y. Chen, "Bar code localization using texture analysis," Proceedings of the Second IEEE International Conference on Document Analysis and Recognition, pp. 41-44, 1993.
- [4] S. J. Liu, H. Y. Liao, Y. Chen, L. H. Chen, H. R. Tyan and J. W. Sieh, "Camera-based bar code recognition system using neural net," proceedings of IEEE International Joint Conference on Neural Networks, Vol. 2, pp. 1301-1305, 1993.
- [5] R. Muniz, L. Junco and A. Otero, "A robust software barcode reader using the Hough transform," Proceedings of IEEE International Conference of Information Intelligence and Systems, pp. 313-319, 1999.
- [6] 劉松益, "以梯度運算子為基礎的條碼定位技術", 大同大學 資訊工程研究所碩士論文, 2000.
- [7] R. C. Gonzalez and R. E. Woods, "Digital Image Processing," Addison-Wesley Publishing Company, 1992.
- [8] C. L. Su, "Face recognition by feature orientation and feature geometry matching," Ph.D. dissertation, The University of Southwestern Louisiana, 1995.

- [9] 王瑩璋、吳建達、林昭男，“影像處理技術於事故現場胎痕鑑定上之運用”，道路交通安全與執行法研討會論文集，2003。
- [10] 吳成柯、程湘君、戴善榮、雲立實，“數位影像處理”，儒林圖書有限公司，1996。
- [11] 林宸生，“數位信號影像與語音處理”，全華科技圖書股份有限公司，1998。