

車輛肇事速度推估模式之研究

李國榮、鄧作樑

E-mail: 9314502@mail.dyu.edu.tw

摘要

因交通事故逐年的提升，其所引發的肇事鑑定案件也層出不窮。而如何透過正確的行車肇事鑑定技術，釐清肇事責任則更為重要，由於電腦科技快速發展及對其龐大的複雜資料處理之優勢能力都相對提高，國內外也陸續研究發展出肇事重建之應用軟體或相關試驗。因此，除了現場之資料蒐集外，若能在配合肇事重建軟體之應用，則可增加鑑定結果之公正性、客觀性與準確性，減少人為因素的影響，並提高鑑定之效率。因此，本研究考慮了直線煞車痕、碰撞能量及曲線煞車痕等三種狀況來進行肇事速度之推估，並加以驗證推估模式之正確性，以Microsoft Access 建立資料庫提供計算推估使用。最後運用C++ Builder 建立簡易肇事速度推估分析軟體，並以實際之試驗及相關文獻為驗證例，以驗證此軟體之實用性，可提供監理與司法相關單位做為肇事鑑定之參考依據。

關鍵詞：行車速度，肇事鑑定，煞車痕，摩擦係數

目錄

簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	v	英文摘要.....	v
要 錄.....	vi	誌謝.....	vii	目 錄.....	vii
錄.....	vii	圖目錄.....	vi	表目 錄.....	viii
機 錄.....	viii	符號說明.....	x	第一章 緒論 1.1 研究動 機.....	1
研究.....	1	1.2 文獻回顧.....	4	1.2.1 事故重建分析軟體之 研究.....	4
的.....	4	1.2.2 車輛肇事行車速度推估之研究.....	7	1.3 研究目 的.....	9
距離之定義.....	14	2.1 論文架構.....	10	第二章 基本理論 2.1 煞車 距離之定義.....	14
度推估法.....	16	2.1.1 煞車胎痕.....	15	2.2 直線煞車胎痕之行車速 度推估法.....	16
法.....	19	2.2.1 傳統行車速度推估法.....	16	2.2.2 Neptune 行車速度推估 法.....	20
估.....	22	2.2.3 交通部運研所行車速度推估法.....	20	2.3 車損法之行車速度推 估.....	22
論.....	24	2.3.1 EMORI 車損法理論.....	23	2.3.2 Campbell 車損法理 論.....	24
法.....	30	2.3.3 MCHENRY 車損法理論.....	26	2.4 側滑煞車痕之行車速度推估 法.....	30
車測試量測.....	40	第三章 肇事行車速度推估理論驗證 3.1 直線煞車痕之速度推估驗證.....	40	3.1.1 實 車測試量測.....	40
析.....	43	3.1.2 行車速度推估.....	42	3.2 車損法之速度推估驗 證.....	43
證.....	45	3.2.1 有限元素模型.....	43	3.2.2 前方碰撞分 析.....	45
摩 擦 係 數 資 料 庫 建 立.....	69	3.2.3 行車速度推估.....	45	3.3 側滑煞車痕之速度推估驗 證.....	46
之 架 構.....	70	第四章 肇事速度推估分析軟體建立 4.1 資料庫之建立.....	69	4.1.1 摩 擦 係 數 資 料 庫 建 立.....	69
析.....	73	4.1.2 車輛剛性係數資料庫之建立.....	70	4.2 肇事速度推估分析軟體 之架構.....	70
望.....	75	4.3 肇事速度推估分析軟體操作說明.....	72	4.3 肇事速度推估分析軟體操作說明.....	70
研 究 所 測 試 數 據.....	94	4.4 實例分 析.....	73	4.4.1 直線煞車痕之實例分析.....	73
度 推 估 分 析 軟 體 程 式.....	101	4.4.1 直線煞車痕之實例分析.....	73	4.4.2 碰撞模式之實例分 析.....	73
		4.4.3 側滑煞車痕之實例分析.....	75	4.4.3 側滑煞車痕之實例分 析.....	75
		第五章 結論與未來展 望.....	89	第五章 結論與未來展 望.....	89
		參考文獻.....	91	參考文獻.....	91
		附錄一 交通部運輸 研究所測試數據.....	94	附錄一 交通部運輸 研究所測試數據.....	94
		附錄二 汽車剛性係數資料庫.....	98	附錄二 汽車剛性係數資料庫.....	98
		附錄三 肇事速 度推估分析軟體程式.....	101	附錄三 肇事速 度推估分析軟體程式.....	101

參考文獻

- [1] 交通部統計處 <http://www.motc.gov.tw/service/index.htm> [2] 內政部警政署 <http://www.npa.gov.tw> [3] 內政部統計資料 <http://www.moi.gov.tw/W3/stat/home.asp> [4] 台北市行車事故鑑定委員會 <http://www.taac.taipei.gov.tw> [5] 張漢威，“交通事故鑑定概念與因果關係”，中國車輛交通 事故鑑定技術研究學會-人、車、路雜誌，2001。
- [6] 丁國樑、王瑩璋，“兩車平面碰撞肇事重建之專家系統雛形”，全國車輛行車事故鑑定、分析與處理技術研討會，第165-204 頁，1991。
- [7] 陳高村，“肇事重建技術運用於碰撞模擬動畫制作之研究”，道路交通安全與執法研討會，第235-250 頁，2003。

- [8] 郭友中, “應用電腦輔助繪圖與影像處理在完整汽車肇事鑑定作業程序上之研究”, 成功大學交通管理科學研究所碩士論文, 1992。
- [9] 鄭凱仁, “HVE-2D 汽車碰撞模擬軟體輔助交通事故鑑定之評估”, 台灣科技大學機械工程研究所碩士論文, 2002。
- [10] 曾慶忠, “應用3D 重現技術輔助汽車肇事之研究”, 中央大學機械工程研究所碩士論文, 2002。
- [11] 交通部運輸研究所, “肇事鑑定之煞車距離應用與行車速度推估方法之研究”, 2003。
- [12] T. D. Day and R. L. Hargens, “An Overview of the Way -EDCRASH Computes Delta-V”, SAE Paper No. 870045, pp. 183-198, 1987.
- [13] B. G. McHenry and R. R. McHenry, “RICSAC-97 -Areevaluation of the Reference Set of Full Scale Crash Tests”, -SAE Paper No. 970961, 1997.
- [14] B. G. McHenry, “SMAC-87”, SAE Paper No. 880227, 1988.
- [15] 交通部運輸研究所, “我國汽車煞車距離與行車速度關係之 -測試與研究”, 1995。
- [16] 交通部運輸研究所, “影響汽車煞車距離相關因素之探討與 -分析”, 1996。
- [17] 交通部運輸研究所, “煞車距離與行車速度影響關之試驗與 -研究”, 1997。
- [18] 交通部運輸研究所, “車輛安全配備-ABS 防鎖死煞車系統 -之效用評估”, 1996。
- [19] L. B. Frick and J. S. Baker, “Drag Factor and Coefficient of -Friction in Traffic Accident Reconstuction”, Traffic Accident -Investigation Manual Vol2, Northwestern University Traffic -Institute, 1990.
- [20] R.W. Rivers, “Traffic Accident Investigators Book Of -Formulae And Tables”, Charles C. Thomas Publisher, 1995.
- [21] J. C. Collins, “Accident Reconstruction”, Charles C. Thomas -Publisher, 1979.
- [22] J. G. Wallingford, “Tire-Roadway Friction Coefficients on -Concrete and Asphalt Surfaces Applicable for Accident -Reconstruction”, SAE Paper No. 900103, pp. 57-72, 1990.
- [23] J. A. Neptune, “Speed from skides:A Modern Approach”, -SAE Paper No. 950354, 1995.
- [24] Army Aberdeen Test Center, “Methodology Study of the -Consumer Braking Information Initiative Work Performed by -U.S.Army Aberdeen Test Center”, National Highway Traffic -Safety Administrsation, 1998.
- [25] R.I. Emori, “Analytical Approach to Automobile Collision”, -SAE Paper No. 680016, 1968.
- [26] G. W. Cooper, “Work,Energy,and Speed from Damage in -Traffic Accidents”, Topic 870 of the Traffic Accident -Investigation Manual, Northwestern University Traffic Institute, 1990 .
- [27] J. A. Neptune, G. Y. Blair and J. E. Flynn, “A Method for -Quantifying Vehicle Crush Stiffness Coefficient”, SAE PaperNo. 920607, 1992.
- [28] 賴耿陽 編譯, “汽車行駛性能與測試法”, 台灣復文興業, 1995。
- [29] 陳新彬, “車輛行車事故鑑定資訊與技術需求之調查研究”, 交通大學交通運輸研究所碩士論文, 1998。
- [30] [http://:www.ncac.gwu.edu](http://www.ncac.gwu.edu) [31] A. T. Baxter and J. R. Mentzer, “critical speed field testing of -A passening vehicle”, National Association of Traffic -Accident Reconstructionists and Investigators.