

撞擊後智慧型車輛安全防護技術之研究

廖乾期、張舜長

E-mail: 9419886@mail.dyu.edu.tw

摘要

在道路交通事故發生時，採取有效的措施，降低危險，減少傷亡，則車輛必須具備相關的安全裝置。事故發生時，造成駕駛及乘客受傷、昏迷、或是車體嚴重變形，車上人員無法行動，離開肇事現場，在等待救援之黃金時間內，本撞擊後智慧型車輛安全防護裝置能在關鍵時刻發揮功能，則必能大幅降低傷亡程度。」撞擊後智慧型車輛安全防護系統運用氣壓迴路控制氣壓缸作動縮回的方式，來解除車門鎖止的作用，使車門能順利開啟並配合火焰偵測系統、撞擊感知器模擬電壓的輸出，將兩者的信號送至單晶片8051控制系統作信號判斷進而用控制程式來控制電路分別執行輕撞擊時(1)解除車門中控鎖(2)警示系統作用；重撞擊訊號輸出及火焰探測系統偵測到火焰信號時(1)五口三位電磁閥開啟使氣壓缸動作解除車門鎖止裝置(2)切斷燃油泵電源(3)警示系統作用(4)切斷引擎點火系統用電。本研究對車輛撞擊後影響最大的火燒車及人員救援方面進行探討，在發生撞擊意外時能避免車門鎖卡死而妨礙搶救作業進行及對周圍車輛進行警告，防止造成追撞，避免因漏油、漏電引起火燒車事件減少傷亡，希望本系統整合更加完善時，能於未來普及裝載於車輛上，造福更多人。

關鍵詞：車輛安全防護

目錄

第一章 緒論 1.1研究背景 1 1.2研究動機與目的 4 1.3車輛撞擊之相關事故概況 9 1.4國內汽車消防安全相關之規定 14 1.5文獻回顧 15 1.5.1日本第二代ASV先進安全汽車第二期計畫之系統技術 15 1.5.2歐美先進國家對車輛撞擊後安全防護相關之研究 18 1.5.3國內汽車車門裝置之相關專利 25 1.6研究步驟 28 1.7本文研究架構 29 第二章 撞擊後智慧型車輛安全防護系統 2.1系統實驗架構流程 30 2.2氣壓控制迴路系統 34 2.3撞擊信號模擬系統 42 2.4火焰偵測系統 44 2.5電源供應系統 49 2.6控制系統 51 第三章 系統測試與結果討論 3.1氣壓迴路系統測試 61 3.2火焰偵測系統測試 76 3.3撞擊後智慧型車輛安全防護系統測試 80 第四章 結論 4.1結論 82 4.2建議 82

參考文獻

- [1]陳照章，2002年，我國道路交通安全的現狀及其對策，中國安全科學學報，第12卷，第六期，第14-17頁。
- [2]警政署全球資訊網九十年道路交通事故分析，www.libertytimes.com.tw。
- [3]內政部警政署，http://www.npa.gov.tw。
- [4]九十三年第二十八週內政統計通報(93年1-5月道路交通事故統計)內政部07-09 [5]涂維穗，改善公路運輸安全之建言，90.12.17中央日報第11版 全民論壇。
- [6]內政部消防署，http://www.nfa.gov.tw/site-map.aspx。
- [7]汽車撞擊防衛系統，http://www.vehicleshocksys.com.tw [8] Fred Blosser，Niosh Report Highlights Motor Vehicle Crash Risk For Workers July 27, 1998。
- [9] http://www.nrips.go.jp/index.html，日本科學警察研究所。
- [10] http://enews.nfa.gov.tw。
- [11]劉錦源，民國93年5月，TVBS台東報導。
- [12]郭清雄(民93)。智慧型汽車消防技術之研究。大葉大學機械工程研究所碩士論文。
- [13]交通部，民國92年2月，中華民國道路交通安全規則附件五。
- [14]交通部，民國92年12月，中華民國車輛型式安全及品質一致性審驗作業要點第十六點。
- [15]日本第二代ASV先進安全汽車第二期計畫之系統技術 http://www.mlit.go.jp。
- [16]www.science.org.au/nova/057/057key.htm [17]Jack Erjave，Death-defying designs for car safety July 10, 1996。
- [18] F. I. R. S. T 全面整合道路安全科技，bmwfans.idv.tw。
- [19]Euro NCAP撞擊測試，www.u-car.com.tw/ucar-hot/hot-status-detail.asp。
- [20]碰撞自動熄火系統，bi.icxo.com/htmlnews/2003/11/11/27347.htm。
- [21]富豪汽車 http://www.auto-online.com.tw/story_volvo.htm [22]雷諾汽車 http://www.renault.com.tw/cliof1/04/04-6-2.htm [23]日產汽車 http://www.nissan.com.tw [24]福特汽車公司，http://www.pcauto.com.cn。
- [25]凌志汽車 http://www.lexus.com.tw。

- [26]戴姆勒克萊斯勒公司www.daimlerchrysler.com [27]豐田汽車車輛被動安全系統的設計及作用 <http://www.toyota.com>。
- [28]曾景雄，1985年，車門警示器，專利公告號209127。
- [29]毛里茲拉希帝，1987年，車門開啟之顯示與照明裝置專利證書 號:047066。
- [30]張日成，1987年，車門開啟之安全警告機構專利證書號: 048997。
- [31]謝玉郎，1991年，汽車門鎖之改良結構專利證書號:075765。
- [32]鄭寶源，1991年，汽車門鎖中央控制裝置專利證書號:84389。
- [33]吳俊昌，1992年，汽車車門安全警示裝置專利證書號:000000。
- [34]陳志強，1993年，車門指示安全系統專利證書號:85846 [35]陳英文，1997年，汽車車門開關警示裝置專利證書號:147087。
- [36]許子隆，1998年，汽車門鎖之警示裝置專利證書號:169539。
- [37]張忠雄，1999年，汽車車門開啟警示裝置專利證書號:177291。
- [38]洪進廉，2000年，安全車門結構專利證書號:175806。
- [39]陳基斌，2001年，汽車車門安全裝置專利證書號:000000。
- [40]李安國，民國92年，汽油壓概論，全華科技圖書有限公司。
- [41]長拓空油壓股份有限公司 <http://www.chanto.com.tw/>。
- [42]飛斯妥股份有限公司 <http://www.festo.com/>。
- [43]力菱消防工程有限公司 http://www.lilinfire.com.tw/default_02.htm，。
- [44]登安消防工程公司 <http://www.dengan.com.tw/index.html>。
- [45]至盛工業股份有限公司 <http://www.ts-fire.com.tw/index.htm>。
- [46]宏昌消防器材有限公司 <http://www.hong-chang.com.tw/company-c.htm>。
- [47]廊坊、裝秋紅，2003年，火災探測領域的新方法-探討光聲氣體火災探測器，儀器儀表學報，第649-659頁。
- [48]郭清雄，2005年，車輛自動消防系統專利證書號:M261230。
- [49]陳善富，2003年，微控制器在火災感溫探測器中的應用，自動化儀錶，第27-31頁。
- [50]陳茂璋、鄧明發、郭盈顯，民國90年，單晶片微電腦控制實作(上)，知行文化事業股份有限公司出版。
- [51]楊明豐，民國94年，8051入門輕鬆學，碁?資訊股份有限公司出版。
- [52]吳一農，民國94年，8051單晶片實務與應用，台科大圖書 份有限公司。
- [53]蔡朝洋，民國93年，單晶片微電腦8051/8951原理與應用，全華科技圖書股份有限公司。