

# Study of Safe Self-Diagnosis Technology for Vehicle Electric Energy System Failure

蕭丞凱、張舜長

E-mail: 9701214@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

The main purpose of this study is to build an intelligent vehicle electric energy control system. When cars lose their efficacy in electric energy system, it could offer immediate modification and warning to avoid more accidents, and to reduce the raising of social cost and the threat of individual life & wealth. This research focus on the integration of vehicle starter system, vehicle charge system and power-supply system to become the vehicle electric energy self-controlled system. The vehicle charge system provides 2 times safety protection system and avoids having higher phenomenon of voltage because of charge system's breakdown. Starter system inspects the quality between storage battery and starter to supply the car owner find it as soon as possible. Power-supply system offers the inspection of storage battery. There will be an important meaning to ensure safe driving on the way and to avoid serious economic damage.

Keywords : Vehicle Electric Energy System ; Charging system ; Starting motor ; Battery

## Table of Contents

授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	英文摘要.....	v	誌謝.....	vi	目錄.....	vii	圖目錄.....	viii	表目錄.....																																							
第一章 序論.....	1	1.1 研究背景.....	1	1.2 研究目標.....	1	1.3 汽車電能失效之相關事故概況.....	2	1.4 文獻回顧.....	5	1.4.1 車輛電源系統.....	6	1.4.2 車輛電瓶控制.....	7	1.4.3 車輛充電系統.....	7	1.4.4 車輛啟動系統.....	8	1.5 研究步驟.....	8	1.6 本文研究架構.....	9	第二章 車輛電能失效之安全自我診斷系統.....	12	2.1 系統實驗架構流程.....	12	2.2 電路系統.....	13	2.3 充電電路偵測控制系統.....	17	2.4 啟動電路偵測系統.....	20	2.5 電瓶偵測系統.....	22	2.6 車輛電能失效之安全自我診斷控制系統.....	22	第三章 系統測試與結果討論.....	26	3.1 充電電路偵測系統測試.....	28	3.2 啟動電路系統偵測系統測試.....	29	3.3 電瓶系統偵測系統測試.....	31	3.4 車輛電能失效之安全自我診斷控制系統測試.....	31	第四章 結論.....	37	4.1 建議.....	38	參考文獻.....	39

## REFERENCES

- [1] 張學義, 王亞林, 王建設, 車用永磁發電機的發展展望, 微電機期刊, 第五期38卷, 70~71頁, 2004年。(中國大陸) [2] <http://www.car.org.tw/case.php?Tcode=19> 中華民國汽車消費者保護協會, 中華汽車股份有限公司軍方火燒車鑑定報告, 2004年。
- [3] <http://www.car.org.tw/case.php?Tcode=29> 中華民國汽車消費者保護協會, 中華火燒車鑑定報告, 2006年。
- [4] <http://www.car.org.tw/case.php?Tcode=67> 中華民國汽車消費者保護協會, 火燒車鑑定報告, 2004年。
- [5] <http://www.car.org.tw/case.php?Tcode=18> 中華民國汽車消費者保護協會, 火燒車鑑定報告, 2006年。
- [6] <http://tech.digitimes.com.tw/ShowNews.asp>, 羅清岳, 汽車電力電子系統之耗電設計與新元件開發, 2007年。
- [7] <http://tech.digitimes.com.tw/ShowNews.asp>, 羅清岳, 車用電源管理系統, 2006年。
- [8] <http://219.133.31.204:81/gate/big5/1914554217105.html> 車輛電子電路故障的檢修思路, 廣東電子商貿網, 2007年。(中國大陸) [9] 張舜長, 胡永柵, 戴瑞言, 廖添文, 灰色模糊控制實現於電瓶殘電量之預測及新式車輛充電控制系統, 第七屆人工智慧與應用研討會, 第356~361頁, 2002年。
- [10] 蘇建信, 運輸車輛無線控制備用電源供應裝置, 專利公告號I270485, 2004年。
- [11] 陳嘉琳, 車輛發電機偵測裝置, 專利公告號M245673, 2004年。
- [12] 戴主修編, 防止汽車火燒的方法, 公路總局南部汽訓中心, 2003年。
- [13] <http://219.133.31.204:81/20076/61543345672.html>, 汽車電子保護電路設計, 廣東電子商貿網, 2007年。(中國大陸) [14] 杜欽君, 車用永磁發電機電子調節器, 微特電機, 33卷6期, 第46頁, 2004年。(中國大陸) [15] 黃堂山, 袁永清, 翁德旺, 如何簡易判斷電瓶線路故障, 實用汽車技術, 第5期, 第25頁, 2005年。(中國大陸) [16] 董信, 汽車燈故障自動檢測電路, 電子製作, 第9期, 第2~4頁, 2001年。(中國大陸) [17] 劉文江, 汽車蓄電池工作原理及典型故障分析, 黑龍江交通科技, 26卷10期, 第85-86頁, 2003年。(中國大陸) [18] 班立權, 魯五一, 羅仁俊, 一種新型內燃機車主發電機勵磁控制方法, 機車電傳動, 2期, 2005年。

[19] 裕隆303引擎維修手冊，裕隆汽車公司，1989年。

[20] 周鑑恆，簡易靈敏的驗電瓶，科學教育，235期，第59-60頁，2000年。(中國大陸) [21] 施延衛，具備參數自動調整功能之汽車啟動馬達轉子平衡系統研發，屏東科技大學車輛工程系碩士班，2004年。

[22] B. Spier and G. Gutmann, 42-V battery requirements lead – acid at its limits, Journal of Power Sources, Volume 116, Issues 1-2, P.99-104, 2003

[23] 夏?建，42V汽車電氣系統的技術發展簡析，城市車輛，第5期，第42-43頁，2001年。(中國大陸) [24] 郭智偉，車用資通訊產業分析與台灣廠商分析，臺灣大學國際企業學研究所，2007年。

[25] 張金懋，無線網路應用於汽車碰撞自動警示及呼救系統，中國文化大學資訊管理研究所碩士在職專班，2005年。