Constructing a Highly Efficient Scheme for Managing Parking Lots Based on RFID

涂貽勝、曹偉駿

E-mail: 9608170@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Taiwan people lived in the restricted land, and with the growth of national income, people ’ s spirit and substance life are thus enhanced. Recently, almost each family has a family car, and in view of the limited space of the ground, the importance of the parking lots management is more and more paid much attention. A well-managed parking lots plays a decisive role to adjust metropolitan traffic to make it smooth and promote re-gional prosperity. With the speedy growth of the amount of cars, however, the stealing rate still re-mains high. An effective and safe parking lots will be welcome and paid much attention. In view of this problem, the thesis will use RFID to integrate wireless networks and da-tabase technology, and introduce state-owned and private-owned management parking lots to establish a highly efficient and the safest parking lots management systems. Therefore, it can not only enhance the service quality and efficiency of the parking lots, but also prevent customers ’ cars from stealing, and reduce the waste of human resources and material resources as well as unnecessary quarrels about car-stealing and further improve traffic problems resulting from inefficiencies of parking lots. Besides, this the-sis also simulates the proposed scheme, including the response to parking simulation, the direction for parking, prepayment, deduction and parking, burglarproof safety test when taking a car. After it is compared with the previously proposed two RFID parking lots management systems, we affirm that the efficiency and safety of customers ’ cars are conspicuously enhanced.

Keywords : RFID ; the restraint of entrance guard ; parking lot management system

Table of Contents

中文摘要 . . . . . iii 英文摘要 . . . . . iv 誌謝辭 . . . . . v 內容目錄 . . . . . vi 表目錄 . . . . . vii 圖目錄 . . . . . ix 第一章 緒論 . . . . . 1 第一節 研究背景與動機. . . . . 1 第二節 研究目的. . . . . 2 第三節 研究流程. . . . . 2 第四節 研究範圍與限制. . . . . 4 第五節 論文架構. . . . . 4 第二章 文獻探討. . . . . 7 第一節 RFID介紹. . . . . 7 第二節 RFID在相關產業上之應用. . . . . 14 第三節 ETC電子收費. . . . . 16 第四節 停車場管理機制. . . . . 17 第三章 植基RFID建構高效率停車場管理機制. . . . . 20 第一節 系統作業流程. . . . . 20 第二節 建構新的停車場管理機制. . . . . 26 第四章 系統模擬與實作. . . . . 28 第一節 RFID車上機設備模擬. . . . . 28 第二節 RFID停車場管理系統. . . . . 31 第五章 機制分析與比較. . . . . 35 第一節 停車場機制比較說明. . . . . 35 第二節 停車場效率性比較. . . . . 36 第三節 停車場安全性比較. . . . . 38 第四節 導入成本及未來發展性比較. . . . . 39 第六章 結論與未來發展方向. . . . . 42 參考文獻. 44

REFERENCES

一、中文部份: 內政部警政署全球資訊網(2007)[線上來源]，來源: http://www.npa.gov.tw。 交通部公路總局台北區監理所(2007)[線上來源]，來源 http://www.tmvso.gov.tw/。 交通部高速公路局(2003)，「民間參與高速公路電子收費系統建置及營運」招商規劃成果報告書。 全國法規資料庫入口網站(2007)[線上來源]，來源: http://law.moj.gov.tw/。 朱耀明，林財世(2005)，「淺談RFID無線射頻辨識系統技術」,生活科學教育月刊,三十八卷第二期。 林錦鶴(2005)，「RFID全球發展趨勢及台灣在RFID產業機會與策略」,資訊工業策進會。 知磊科技股份有限公司(2007)[線上來源]，來源: http://www.cnnic.com.tw/。 英國ID Tech Ex(2005)[線上來源]，來源 http://www.idtechex.com/。 財團法人工業技術研究院，無線辨識科技中心(2006)[線上來源]，來源: http://www.rtc.itri.org.tw/。 陳宏宇(2004)，「RFID系統入門 無線射頻辨識系統」,松崗。 黃昌宏(2003)，「RFID無線射頻辨識標識系統的探討」,第49期，印刷新訊。 經濟部技術處產業技術知識服務計畫(ITIS)[線上來源] ，來源: http://www.itis.org.tw/ 蔡佳宏(2006)，「無線感測網路之通訊協定與應用前

景」,交通大學資訊工程系,電信國家型NTP計畫,元月號77期(指導教授:曾煜棋博士)。 蔡佳偉，洪嘉鴻(2005)，「RFID門禁身分認證系統之安全架構探討」,TANET 2005台灣網際網路研討會(指導教授:洪燕竹博士)。 鄭炳坤(2004)，「RFID於物流中心應用之探討」,中原大學碩士論文 (指導教授:宮大川博士)。 鄭同柏(2004)，「RFID EPC無線射頻辨識完全剖析」，博碩文化。 謝建新、游戰清(2006)，「RFID理論與實務-無線射頻識別技術」,網奕。 馬維遠(2000)，「車用定位回報防盜系統之研究與實現」,元智大學碩士論文(指導教授:黃英哲博士) 李智強(2002)，「停車場全自動收費系統」,中華技術期刊 郭大正(2004)，「停車場自動監視系統」,中華大學碩士論文(指導教授:韓欽銓博士)。 二、英文部份: D. Hahnel, W. Burgard, D. Fox, K. Fishkin, M. Philipose.(2004). “ Mapping and Localization with RFID Technology., ” Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation, Barcelona (ES), IEEE Press. L. M. Ni, Y. Liu, Y. C. Lau, A. P. Patil.(2003) “ Landmarc: indoor location sensing using active RFID, ” 1st IEEE Int. Conf. on Pervasive Computing and Communications, 407-415. S. Sandoval-Reyes, J. L. Soberanes Perez..(2005) “ Mobile RFID Reader with Database Wireless Synchronization, ” 2nd International Conference on Electrical and Electronics Engineering, 7-9.