

應用智慧型影像感測器之汽車保全系統設計

紀志華、高富建

E-mail: 9607691@mail.dyu.edu.tw

摘要

以往當車輛被人入侵而遭竊、抑或當車輛停在停車場、路邊遭人碰撞，事後往往只能被動調閱錄影監視器查看相關可疑人物，缺乏一個主動警報的汽車保全系統。本研究提出一應用智慧型影像感測器之汽車保全系統設計，結合全球衛星定位系統（GPS）、以及嵌入式系統的整合，利用具有剔除光線明暗變化的智慧型影像感測器擷取影像像素值，辨識是否有人入侵車輛、並結合碰撞感測器判斷車輛是否遭受到碰撞；當車輛遭受到入侵或碰撞，汽車保全系統會主動即時傳送SMS（Short Message Service）通知車主並紀錄目前車輛GPS的定位訊號，透過GPRS傳回相關資料到後端資料庫，讓使用者可以隨時隨地利用網際網路查詢目前車輛相關訊息達到汽車保全的效果。

關鍵詞：嵌入式系統、智慧型影像感測器、影像辨識

目錄

封面內頁 簽名頁 博碩士論文暨電子檔案上網授權書.....	iii	中文摘要.....	iv
ABSTRACT.....	v	誌謝.....	vi
目錄.....	vii	圖目錄.....	viii
第一章 緒論.....	1	1.1 前言.....	1
1.1.1 研究動機與目的.....	1	1.1.2 研究動機與目的.....	1
1.1.3 論文架構.....	2	第二章 相關研究.....	4
2.1 相關研究.....	4	2.2 GSM/GPRS.....	7
2.2.1 GSM系統架構.....	7	2.3 GPRS.....	9
2.3.1 GPRS架構.....	10	2.4 GPS定位技術.....	11
2.4.1 GPS誤差來源.....	13	第三章 所提出應用智慧型影像感測器之汽車保全系統設計.....	15
3.1 前端訊號擷取.....	15	3.1.1 CMOS Camera Module.....	16
3.1.2 碰撞感測器.....	19	3.1.3 光敏電阻.....	21
3.1.4 光電轉換電壓與像素差異關係.....	21	3.1.5 GPS Module.....	25
3.2 ARM-START KIT.....	30	3.3 嵌入式系統控制中心.....	33
3.3.1 嵌入式系統簡介.....	34	3.3.2 嵌入式系統開發環境.....	35
3.3.2 嵌入式系統開發環境.....	35	3.3.3 嵌入式系統開發流程.....	35
3.3.3 嵌入式系統開發流程.....	37	3.3.4 嵌入式應用程式開發流程.....	37
3.3.4 嵌入式應用程式開發流程.....	37	3.3.5 Samsung S3C4510 ARM7TDMI微處理器.....	41
3.3.5 Samsung S3C4510 ARM7TDMI微處理器.....	41	3.3.6 相關硬體規格及描述.....	43
3.3.6 相關硬體規格及描述.....	43	3.4 GSM/GPRS MODULE.....	45
3.4 GSM/GPRS MODULE.....	45	3.4.1 AT Command 使用.....	46
3.4.1 AT Command 使用.....	46	3.5 後端伺服器.....	49
3.5 後端伺服器.....	49	第四章 實驗結果.....	50
4.1 GPS、光敏電阻、碰撞感測器訊號擷取.....	50	4.2 智慧型影像辨識系統.....	52
4.2 智慧型影像辨識系統.....	52	4.3 使用者查詢介面.....	56
4.3 使用者查詢介面.....	56	第五章 結論.....	58
5.1 參考文獻.....	60		

參考文獻

- [1] <http://www.sks.com.tw/>, 新光保全 [2] 智慧型影像感測器設計, 李承翰, 大葉大學資訊工程研究所, Feb. 2007 [3] Chin E. Lin; Chan-Wei Hsu; Yung Sheng Li; " Verification of Remote Vehicle Control Using Mobile Communication ", Sensors for Industry Conference, Feb. 2005, Page(s): 111 – 117 [4] Lin, C.E.; Hsu, C.W.; Li, Y.S.; " Enhancement of GPRS surveillance system into real time control ", Industrial Electronics Society, 2005. IECON 2005. 32nd Annual Conference of IEEE. 6-10 Nov. 2005 Page(s): 6 pp.
- [5] Vilela, J.P.T.; Valenzuela, J.C.M.; " Design and implementation of a wireless remote data acquisition system for mobile applications ", Design of Reliable Communication Networks, 2005. (DRCN 2005). Proceedings. 5th International Workshop on 16-19 Oct. 2005 Page(s): 8 pp.
- [6] 以視覺為主的智慧型車輛導航之研究, 蔡尚錚, 東華大學電機工程研究所, July 2002 [7] Lin, C.E.; Li, C.C.; Yeh, J.H., " A handy surveillance system for e-life applications ", Industrial Technology, 2005. ICIT 2005. IEEE International Conference on 14-17 Dec. 2005 Page(s): 242 – 247
- [8] Yu-Wei Huang; Shun-Chien Chang; Chih-Hung Wu, " GPRS-Based Embedded Remote Power Management System ", Sensors for Industry Conference, Feb. 2005, Page(s): 105 - 110 [9] Ming Li, RuiMin Hu, Ge Gao, Wei Li, Zhongyuan Wang, " Embedded Video Surveillance System for Vehicle over WLAN and CDMA1X " Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2005. Proceedings. 2005 International Conference on Volume 2, 23-26 Sept. 2005 Page(s): 1292 - 1295 [10] Vehicle GPS Real Time Monitoring Communication System Base on GPRS/CSD, Jianping Xing; Jun Zhang; Weiye Li; Hebin Cheng; Xiaohui Shi; Changqing Li; Intelligent Control and Automation, 2006. WCICA 2006. The Sixth World Congress on Volume 2, 21-23 June 2006 Page(s): 8745 - 8749 [11] The Development of M3S-Based GPS Navchair and Tele-Monitor System Yi-Hui Wu; Bing-Yuh Lu; Heng-Yin Chen; Yao Ou-Yang; Jin-shin Lai; Te-Son Kuo; Fok-Ching Chong; Engineering in

Medicine and Biology Society, 2005. IEEE-EMBS 2005. 27th Annual International Conference of the 2005 Page(s):4052 - 4055 [12] ehicle GPS Real Time Monitoring Communication System Base on GPRS/CSD , Jianping Xing; Jun Zhang; Weiye Li; Hebin Cheng; Xiaohui Shi; Changqing Li; Intelligent Control and Automation, 2006. WCICA 2006. The Sixth World Congress on Volume 2, 21-23 June 2006 Page(s):8745 - 8749 [13] <http://www.garmin.com.tw/aboutGPS/index.htm> [14] <http://mail.nkmu.edu.tw/~cyhsieh/GPS.pdf> [15] ARM內核嵌入式SOC實作, 新華電腦股份有限公司, 全華出版社 [16] Embedded uClinux在PreSOCes上實作, 新華電腦股份有限公司, 全華出版社 [17] <http://designer.mech.yzu.edu.tw/> [18] 鳥哥的Linux私房菜, <http://linux.vbird.org/> [19] <http://www.uclinux.org/> [20] <http://www.busybox.net/> [21] <http://www.uclibc.org/toolchains.html>