

CAN Bus應用於車輛安全控制系統之研究

黃俊源、黃其泮

E-mail: 9314770@mail.dyu.edu.tw

摘要

車輛安全控制系統的設計目標在於達成高安全性的需求，使運輸工具能更可靠且智慧地輔助操控者，達成行車安全舒適的目標。本文研究核心是建構一個「軟體化分散式控制系統」發展平台，做為各類實用車輛控制系統研製的基石為目標。整個發展平台的研製是以微算機技術為基礎，配合網路系統與軟體發展方法論，分成嵌入式系統硬體結構的設計、作業系統軟體的研製、以及系統發展環境的建置等三個主題。嵌入式硬體結構設計與實作，是以具CAN Bus控制器且備有類比轉換介面的微處機，建立具隨插即用能力的硬體基礎。作業系統軟體的研製以即時作業系統的設計為主軸，並將軟體模組分散建立於系統各功能節點中，藉以均化車用網路的訊息流，以及平衡分散系統處理容量來避免處理瓶頸，以即時作業與分散計算系統的優點來確立車輛控制系統的效能。分散式控制系統發展平台以資料庫系統為核心設計，提供技術互動的界面環境來滿足多樣化的使用需求，做為特定控制系統規劃、設計、產生、與實現的輔助工具。並藉由資料庫系統的功能來維持設計資料的一致性與完整性，據以有效管理分享研發團隊的設計資料。

關鍵詞：軟體化分散式控制系統；嵌入式系統；即時作業系統

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書		iii 中文摘要
v 英文摘要	vi 誌謝	vii 目錄
	viii 圖目錄	x 表目錄
xii 第一章 緒論	第二章 軟體化分散式控制系統	2.1 嵌入式系統硬體結構 8 2.2 作業系統軟體之研製 10
2.3 系統發展環境的建置	12	第三章 發展系統之實作 3.1 硬體概念建構 18
3.1.1 實體輸出入介面之實作 13	3.1.2 處理核心之實作 21	3.1.3 網路連結之實作 18
3.2 軟體程式發展 19	3.2.1 作業軟體程式 21	3.2.2 人機介面之發展 22
3.2.3 輔助軟體之應用 29	第四章 系統整合 4.1 防鎖死煞車系統 31	4.2 智慧型雨刷控制系統 35
4.3 主動式噪音控制系統 39	第五章 結論 參考資料 41	

參考文獻

- [1] Chek-Chart Automotive Series, "AUTOMOTIVE ELECTRICAL & ELECTRONIC SYSTEM, 3rd edition", 1994.
- [2] Jim Samuel, "Developing Diagnostic on KWP 2000 and CAN", Dearborn Electronics (UK) Ltd.
- [3] 許良明, 黃百練, "汽車應用CAN系統之探討", 車輛研究測試中心, 車輛研測資訊, 雙月刊91年9月號.
- [4] Gruhler, G., "CANopen based distributed control systems", IEE Colloquium on, 4 Mar 1998 [5] VAN in Details and Technology, 2000. See <http://www.van-mux.org/> [6] D. John Oliver, "Implementing the J1850 Protocol", Intel Corporation.
- [7] Hans-Chr. v. d. Wense, "Introduction to Local Interconnect Network(LIN)", Motorola, March 2000.
- [8] Robert Bosch, "CAN Specification Version 2.0", Bosch, Sep 1991.
- [9] Farsi, M.; Ratcliff, K.; Doran, J.; Crocker, M., "A CANopen motion controller implementation issues", IEE Colloquium on, 4 Mar 1998
- [10] OSEK Inc., "OSEK/VDX Communication Version 2.2.2", OSEK Inc., 18th December 2000.
- [11] Craig Szydlowski, "Tradeoffs Between Stand-alone and Integrate CAN Peripheral", Intel Corp.
- [12] Microchip Technology Inc., "MCP2510 Stand-Alone CAN Controller with SPI Interface", Microchip Technology Inc., 1999.
- [13] E. Bassi, F. Benzi, L. Lusetti, and G. S. Buja, "Communication Protocols for Electrical Drives," IEEE Proceeding of the 21st International Conference on Industrial Electronics, Control, and Instrumentation", vol. 11, pp. 706-711, 1995.
- [14] Iaconis, J.M.; Callen, J.N., "INTEGRATION AND DEMONSTRATION OF A DISTRIBUTED COMPUTER FOR VEHICLE CONTROL", Intelligent Transportation System, 1997. ITSC 97. IEEE Conference on, 9-12 Nov 1997, Page(s): 379-384 [15] Claudio Alvarenga, "Multiplexing in Automobiles - An Application Example of the CAN Protocol", FEI — Faculdade de Engenharia Industrial.
- [16] Keil Software Inc., "uVision2 and Cx51 Compiler", Keil Software Inc., USA, 2001.
- [17] 黃其泮, "智慧型車輛行車安全控制系統的發展與實作協定之研製", 國科會第一期, 2001.12 [18] 黃其泮, "智慧型車輛行車安全控制系統的發展與實作協定之研製", 國科會第二期, 2002.12