

임베디드 리눅스 기반의 산업용 다중 프로토콜 제어기 개발 및 빌딩자동화시스템과의 연동적용

최 병 옥, 김 현 기

선문대학교 기계및제어공학부, 선문대학교 대학원

Development Of Industrial Multi-Protocol Controller Based On Embedded Linux And Its Application To BAS

Byoung-Wook Choi, Hyun-Gi Kim

Department of Mechanical & Control Engineering, Sunmoon University, Asan-si, Choongnam, 336-708, Korea
Graduate School, Sunmoon University, Asan-si, Choongnam, 336-708, Korea

요 약

본 논문에서는 상용 운영체제의 단점을 극복할 수 있는 임베디드 리눅스인 uClinux를 이용하였다. 리눅스는 커널과 개발을 위한 툴, 라이브러리가 공개 되어있으며 무료이다. 수많은 공개된 애플리케이션이 존재하며 약간의 수정으로 포팅 되어 진다. 이러한 특징을 이용하여 기존 산업 자동화 제어기의 대표적 인 RS485 통신과 분산 네트워크 방식이 가능한 Lontalk 프로토콜 그리고 TCP/IP를 갖춘 다중 프로토콜 제어기를 구현하였다. 주요 하드웨어로는 RS485와 TCP/IP을 위한 삼성이 S3C4530A 시스템 온 칩 (SoC)과 Lontalk위한 TOSHIBA사의 TMPN3150을 사용하였고 두 시스템간의 인터페이스를 위해 CYPRESS사의 CY7C136인 DualPort RAM을 이용하였다. 주요 소프트웨어로는 원격 모니터링을 위한 중앙 제어 컴퓨터의 MMI 프로그램에 표시 및 다중 프로토콜 제어기와의 통신을 위한 윈도우즈 기반의 TCP/IP 클라이언트 프로그램 작성, 하부 제어기의 펌웨어 및 MMI와의 통신을 위한 다중 프로토콜 제어기에 임베디드 리눅스 기반의 서버 프로그램을 작성하였다.

이러한 다중 프로토콜 제어기 개발의 이점은 기존 중앙 집권적 제어 시스템에서는 중앙 제어 컴퓨터와 해당 제어기의 통신방식 마다 필드 버스가 직접 연결되어 복잡하고 경제적으로 많은 비용을 부담하였다. 하지만 다중 프로토콜 제어기를 제어 현장에 설치함으로써 현장에 있는 하부 제어 장치와는 최소한의 필드 버스로 자동화 시스템을 구현 할 수 있으며 중앙 제어 컴퓨터와는 한 선의 UTP 케이블로 연결되어 전체적으로 필드 버스가 간결해지고 경제적으로 비용 절감의 효과를 얻을 수 있다.

참고문헌

1. I. Bowman, S. Siddiqi, and M.C. Tanuan, 1998, Concrete Architecure of the Linux.
2. TOSHIBA Co., 2001, TAEC Neuron Chip Databook -- TMPN3120/3150, pp. 18-20.
3. Cypress Co., 1997, 2Kx8 Dual-Port Static RAM Databook, pp. 10-11.
4. Choi, B. W., Koh, K. C., Mun, J. I. and Im, G. Y., 2002, Embedded Linux, Hong Reung, Seoul, pp. 119-120.
5. Cowell SysNet Co., Ltd., 2002, Integrated Management System Manual, pp 14-50.