

그리하여, 임베디드 리눅스 포팅기술과 제어시스템 설계의 정립으로 이 외의 프로세서를 이용한 시스템 구현의 가능성을 확보하였다.

이러한 시스템의 개발을 통하여 우리는 보다 효율성과 신뢰성 있는 임베디드 네트워크 환경으로 원격제어 데이터 전송을 이룰 수 있을 것이며, 16비트 및 32비트 프로세서에 임베디드 OS의 내장을 용이하게 할 수 있을 것으로 사료되며, 최근에 개발되는 내장형 네트워크 시스템들은 단순한 접속기능과 TCP/IP 기반으로 하는 패킷전송만을 목적으로 하고 있으나, 보다 많은 어플리케이션 기능들을 구현하기 위해 기술적으로 부족한 시점에서 유용한 자료로 활용 될 수 있으리라 판단된다.

24. DGPS 보정신호 전송을 위한 휴대전화 인터페이스 모듈의 설계 및 구현

전자통신공학과 김 창 수
지도교수 임 재 흥

GPS(Global Positioning System)는 미국방성에서 개발한 위성을 이용하는 범 세계적인 위성 항법 시스템이며, 사용자가 위성의 위치정보를 수신함으로써 위치, 속도 및 시간을 정확하게 계산할 수 있도록 하는 시스템이다.

기존 RTK-GPS(Real Time Kinematic-Global Positioning System)는 고가의 장비인 RF(Radio Frequency) 방식의 무선 모뎀을 사용하므로 사용자의 무선국 허가, 전파의 지리적 장애물에 의한 영향, 전송거리의 제한, 주파수 혼신, 주파수 자원의 유한성 등의 문제점이 있다.

본 논문에서는 이런 문제점들을 해결하기 위해서 RTK-GPS 수신기의 무선 모뎀을 대체할 수 있는 방법으로 휴대전화를 이용한 DGPS 수신기와 보정신호 전송기법을 설계하고, RTK-GPS 수신기와 휴대전화간의 연동을 위한 인터페이스 모듈의 설계 및 PIC(Programmable Integrated Circuit)를 이용하여 구현하였다. 실제 휴대전화 인터페이스 모듈은 GPS 수신기와 휴대전화 사이에 마이크로컨트롤러로 구성된 모듈로서 RS-232C 직렬 통신과 휴대전화를 통한 보정신호의 전송을 가능하게 한다.

그 결과는 휴대전화 사이의 연동 실험과 인터페이스 모듈의 설계 및 구현에서 기준국의 컴퓨터 및 무선 모뎀, 그리고 이동국의 무선 모뎀을 휴대전화 연동을 위한 인터페이스 모듈로 대체할 수 있음을 확인했으며, 휴대전화 인터페이스 모듈을 이용해 기준국에서 이동국으로 DGPS 보정신호를 전송할 수 있음을 확인하였다. 그리고 인터페이스 모듈은 휴대전화를

통해 이동국에서 GPS 보정신호 데이터를 수신 및 송신하여 정확한 보정신호 데이터를 획득하여 측위 프로그램으로 측위를 실시하였으며, 기존의 무선 모뎀 시스템과 비교하여 거의 동일한 정밀도의 측위 결과를 얻을 수 있었다.

DGPS와 RTK-GPS는 기존 통신 시스템인 무선 모뎀을 사용함으로써 발생된 문제점들을 하드웨어 인터페이스 모듈을 사용함으로써 해결할 수 있었다. 그리고 RF 방식의 무선 모뎀의 최대 단점인 거리 한계를 극복할 수 있으며, 수신된 보정신호 데이터를 이용하여 후처리나 실시간으로 처리가 가능할 것으로 기대된다. 또한 이동국의 무선 모뎀을 대치함으로써 사용자의 위치 이동이 용이하며, 다수의 사용자가 각각의 사용자마다 인터페이스 모듈을 설정하여 다중 작업을 할 수 있으므로 훨씬 경제적이고 효율적인 시스템이다.

그리고 앞으로 휴대전화 인터페이스 모듈을 바탕으로 GPS 보정신호를 필요로 하는 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 방송의 형태로 서비스가 가능할 것으로 생각되며, 원격지의 추적 시스템에도 활용도가 높을 것으로 전망된다. 그리고 본 논문을 계기로 국내에서는 다소 미개척 분야인 관련 GPS 응용 시스템의 연구가 계속되어야 할 것이다.

25. 마이크로컨트롤러 제어를 위한 LonWorks 통신 모듈의 설계 및 구현

전자통신공학과 최재혁
지도교수 김기문

LonWorks는 애설론사(Echelon)가 창안한 제어용 네트워크 시스템이다. LonWorks는 제어나 감시 등 센서를 사용하는 모든 부문에 적용할 것을 전제로 설계되었다. 현대 산업사회에서 제어 시스템은 다량의 정보처리와 고속의 정보통신 및 통합적인 정보 관리가 요구되고 있다. 이러한 이유로 각 제어 기기간의 통신, 데이터의 교환 등의 문제를 해결하기 위해 표준 통신망을 각 나라에서 제안했는데 그 대표적인 예가 필드버스(fieldbus)이다. 필드버스는 분산제어 또는 자동화용 디지털 직렬통신망으로서, 자동제어 분야에서 통신을 이용한 제어방식을 가능케 하는 중요한 기반 기술이다.

따라서, 본 논문에서는 여러 가지 필드버스 중에서도 개방형 통신 프로토콜이 우수하고 경제성이 뛰어난 산업용 통신망인 LonWorks를 이용하여 마이크로컨트롤러 제어를 위한 LonWorks 통신 모듈을 설계 및 구현하였다.