

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 최 재 혁
지도교수 김 기 문

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.

LonWorks 통신 모듈은 크게 하드웨어 모듈과 소프트웨어 모듈 부분으로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째, 하드웨어 모듈은 센서류가 부착되어 있는 마이크로컨트롤러 부분과 제어 네트워크와 데이터 네트워크의 연동을 위한 하드웨어 통신 모듈이다. 두 번째, 하드웨어로 제작된 LonWorks 통신 모듈의 운용을 위한 뉴런 C로 구현된 소프트웨어 모듈 부분이다.

이를 위해서, 하드웨어 모듈 제작에는 뉴런칩(Neuron Chip : TMPN3120FE3M), 마이크로컨트롤러(PIC16F873), 트랜시버(Transceiver : FTT-10A), Lon Card(PCLTA-20 PCI LonTalk Adapter)를 이용하여 PCB로 제작하였다. 소프트웨어 모듈 구현을 위해서는 노드빌더(NodeBuilder) 3.0 개발 툴을 이용하여 뉴런 C로 운용 소프트웨어를 구현하였다. 그리고 제작 및 구현된 LonWorks 통신 모듈을 LTM-10A, Gizmo 4 I/O Board, Parallel I/O Interface를 이용하여 사전 테스트를 하였다. 필드 실험은 제어 네트워크인 마이크로컨트롤러 모듈 부분에는 하이퍼터미널을 이용하고, 데이터 네트워크 부분에는 윈도우즈용 LonMaker(LonMaker for windows) 툴을 이용하여 짧은 메시지 데이터를 송·수신함으로써 통신 과정을 확인하였다.

이러한 LonWorks 통신 모듈 구현을 통하여 보다 효율성과 신뢰성 있는 제어 네트워크와 데이터네트워크 연동이 가능하고, 제어 네트워크 관리를 위한 상위 사용자 어플리케이션 개발이 용이할 것이다.

논문의 구성은 다음과 같다. 제 1 장에서는 연구의 배경, 목적, 내용에 대해 언급하였고, 제 2 장에서는 필드버스의 한 종류로서 본 실시간 제어 시스템 구현에 이용된 LonWorks의 개념을 설명하고, 제 3 장에서는 실제적인 마이크로컨트롤러 제어를 위한 LonWorks 통신 모듈의 설계 및 구현에 대하여 기술한다. 즉 LonWorks 통신 모듈의 하드웨어 제작, 그리고 하드웨어로 제작된 LonWorks 통신 모듈의 운용을 위한 펌웨어(firmware) 구현에 대해서 논한다. 제 4 장에서는 실제 제작된 LonWorks 통신 모듈의 실험 및 고찰, 그리고 제 5 장에서는 본 연구의 결론과 향후 연구방향을 제시하였다.

26. 휴대전화 단말기를 위한 개선된 이미지 처리 알고리즘의 구현

전자통신공학과 최 재 영
지도교수 임 재 흥

휴대전화 단말기는 표현되는 모든 이미지는 비트맵 형식의 이미지로 hex값으로 변환되어 메모리에 저장되어 있다. 그리고, hex값들은 각 LCD의 각 픽셀에 대한 공간과 색상을 정의