

원격환경모니터링시스템에 관한 연구

여희보*, 이봉섭**, 최신형**, 한관암*
*경남대학교 컴퓨터공학과
**강원대학교 제어계측공학과
e-mail:lyhb2286@hanmail.net

A Study on Remote Environmental Monitoring System

Hee-Bo Yeo*, Bong-Sub Lee**, Shin-Hyeong Choi**, Pan-Ahm Han*
*Dept of Computer Science and Engineering, Kyungnam University
**Dept of Control & Instrumentation Engineering, Kangwon National University

요 약

본 논문에서는 대학건물에 있는 강의실 내의 환경정보인 온도, 습도, 조도 등의 데이터를 원격으로 수집하기 위한 시스템을 개발하기 위해 센서노드에 센서정보를 수집하여 전송할 수 있는 프로그램을 포팅하고, 임베디드 시스템에는 무선으로 전송된 환경정보를 모니터링하는 프로그램을 제작한다. 즉, 일정한 범위공간내의 온도, 습도, 조도 등의 환경정보를 원격으로 수집할 수 있는 시스템에 대해 연구한다.

1. 서론

21세기 커다란 변화의 원동력으로서 IT 특히 그 중 유비쿼터스의 기술적 잠재력은 사회적으로는 인간의 삶을 보다 풍요롭고 편리하게 할 것이며, 경제적으로는 일국의 국가발전 핵심요소로 부각될 것이다. 그 근간이 되는 정보통신 기술은 이제까지 우리나라 국가산업의 성장을 주도하는 것은 물론 인류의 라이프스타일까지 변화시키고 있다[1].

현대사회는 이처럼 유비쿼터스와 같은 IT기술의 발달에 힘입어 더욱더 편리한 생활이 가능하지만, 우리 인간을 위협하는 각종 환경에 노출되어있고 이에 대한 모니터링을 통한 대책이 필요하다. 요즘 유행하고 있는 신종플루와 같은 바이러스의 전파와 관련해서도 강의실과 같이 많은 사람이 좁은 범위에서 생활하는 곳에서의 환경정보 모니터링의 중요성은 더욱 더 커졌다.

본 연구에서는 현대사회에서 추구하는 유비쿼터스 네트워크에 맞게 강의실 내의 각종 환경정보를 수집하여 실시간으로 모니터링 할 수 있는 시스템을 개발하는 것을 목표로 한다.

2. 관련연구

2.1 유비쿼터스 컴퓨팅

유비쿼터스 컴퓨팅은 '언제, 어디서나' 사용하는 컴퓨팅 환경을 지칭한다. 유비쿼터스 컴퓨팅은 '장소에 구애받지 않는 컴퓨팅', '자연스러운 컴퓨팅', '자율적 컴퓨팅' 등의 개념으로 사용되기도 한다. 현재의 컴퓨팅은 계산이 중심이며 기계를 사용하기 위해 사용자가 기계를 배워야 하는 구조인데, 유비쿼터스 컴퓨팅은 기계가 사용자의 행동을 배워 필요한 솔루션을 제공하는 개념이다[2,3].

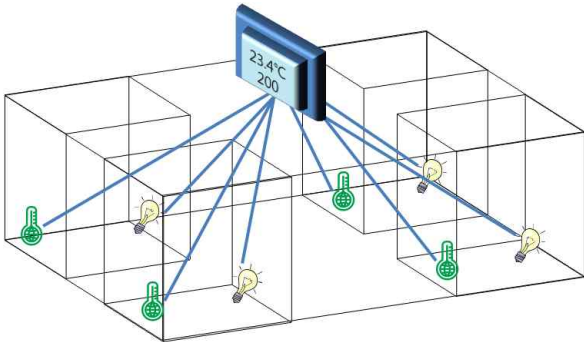
2.2 홈네트워크

홈네트워크는 집안의 가전기기 및 시스템을 상호 또는 외부 인터넷 상의 정보기기와 연결하여 각각의 기기 및 시스템에 대한 원격접근과 제어가 가능하다. 또한 음악, 비디오, 데이터 등과 같은 멀티미디어 콘텐츠를 사용할 수 있도록 양방향 통신 서비스 환경을 구현하는 기술이다[4].

홈네트워크 기술은 크게 홈플랫폼 분야, 유·무선 홈네트워킹 분야, 지능형 가전분야, 유비쿼터스 홈컴퓨팅 분야로 나눌 수 있다. 물론 임베디드 시스템의 범주에 속한다.

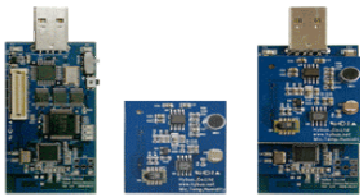
3. 원격모니터링시스템

본 연구에서 구성한 시스템은 그림 1에서처럼 강의실에 설치된 각종 센서로부터 수집되어 전송되는 정보(온도, 습도, 조도 등)를 PC가 아닌 임베디드 시스템에서 모니터링 한다.



[그림 1] 전체 시스템 구성도

이를 위해 강의실 내에 온도, 습도, 조도 등의 환경정보를 수집하기 위한 센서를 설치한다. 본 연구에서 사용한 센서는 Hmote와 결합하여 센서노드를 구성하는 것으로 온도 센서, 습도 센서, 조도 센서, Tone 감지 센서로 구성된다. 각 강의실 별로 수집된 환경정보를 무선으로 전송하기 위한 Hmote는 TI MSP430 Processor 사용하며, 내장PCB 안테나와 USB를 통한 프로그래밍 및 데이터 송수신 가능하다[5].

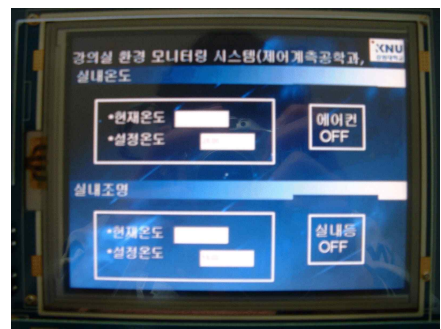


[그림 2] 센서보드와 전송보드

그림 3에서는 센서정보를 원격으로 모니터링하기 위한 프로그램을 개발하기 위해 노트북에 임베디드 리눅스를 설치하고, 개발된 프로그램을 포팅할 임베디드 보드를 보여준다. 본 연구에서 사용한 임베디드 보드는 PXA270 기반의 보드로서 개발된 프로그램은 TFTP를 통해 다운로드된다.



[그림 3] 시스템 구현환경



[그림 4] 구현화면

그림 4는 강의실 환경모니터링 시스템의 구현화면으로서 기존에 개발된 모니터링 프로그램 중 필요한 정보만을 수정하여 작성하였다.

4. 결론

본 논문에서는 대학건물에 있는 강의실 내의 환경정보인 온도, 습도, 조도 등의 데이터를 원격으로 수집하기 위한 시스템을 개발하기 위해 센서노드에 센서정보를 수집하여 전송할 수 있는 프로그램을 포팅하고, 임베디드 시스템에는 무선으로 전송된 환경정보를 모니터링하는 프로그램을 제작하였다. 이를 통해 일정한 범위공간내의 온도, 습도, 조도 등의 환경정보를 원격으로 수집할 수 있고 향후에는 수집된 정보를 바탕으로 각종 기기를 제어하는 시스템에 대해 연구할 계획이다.

참고문헌

[1] Jee, K.Y, "Korean Internet Diffusion Model and The Change of e-Life Style", OECD WorkShop, 2004

- [2] 김재윤, 민병석, “유비쿼터스 컴퓨팅:비즈니스 모델과 전망”, 삼성경제연구소, 2003.
- [3] 손병희, 장중찬, “유비쿼터스 개론:개념과 기술”, ITC, 2009.
- [4] 이상현, “유비쿼터스 사회의 진원지 ‘홈네트워크’”, 임베디드월드, 2006.
- [5] <http://www.hybus.net>
- [6] 김대영 외 3, “센서 네트워크 운영체제/미들웨어 기술동향”, 2005
- [7] 정보통신부, “u-센서 네트워크 구축 기본계획”, 2004
- [8] 남상엽, 송병훈 공저, “무선 센서 네트워크 활용”, 상학당.