

선박내 통합센서 정보모니터링 시스템 안드로이드 프로그램

강세윤, 김정욱, 나희근, Ronesh Asnil Sherma, 정민아, 오일환, 이성로
목포대
srlee@mokpo.ac.kr

Android used portable unification sensor information monitoring system in shipping

Seyun Kang, Jeonguk Kim, Huiyeun Na, Ronesh Asnil Sherma, Min A Jeong, Ilhwan Oh, Seong Ro Lee
Mokpo National Univ.

요 약

본 논문에서는 기존의 대형 모니터링 시스템의 틀에서 벗어나 정보의 신속, 정확성을 중점으로 시스템의 기능 및 특징으로는 선실들의 센서 값을 실시간으로 표시하는 것으로 선박내의 어느 위치에서든지 한눈에 볼 수 있도록 휴대용기기로 실시간으로 모니터링 한다. 효율성으로는 선원이 모니터실에서 모니터링하지 않고 유동적으로 움직일 수 있으며 인가받은 선원도 선실을 바로 모니터링 할 수 있어 효율적인 사고 및 재난에 신속히 대응 할 수 있도록 하였다

1. 서론

현대생활에서 필수품 하나에 속하는 스마트폰은 일상생활에서 아주 큰 비중을 차지하는 하나의 품목이라고 생각한다. 휴대폰과 개인휴대단말기(personal digital assistant; PDA)의 장점을 결합한 것으로, 휴대폰 기능에 일정관리, 팩스 송·수신 및 인터넷 접속 등의 데이터 통신기능을 통합시킨 것이다. 가장 큰 특징은 주어진 기능만 사용하던 기존의 휴대폰과는 달리 현재는 수백여 종의 다양한 어플리케이션(응용프로그램)을 사용자가 원하는 대로 설치하고 추가 또는 삭제할 수 있고, 사용자가 원하는 어플리케이션을 직접 제작할 수도 있는 점, 다양한 어플리케이션을 통하여 자신에게 알맞은 인터페이스를 구현할 수 있는 점 그리고 같은 운영체제(OS)를 가진 스마트폰 간에 어플리케이션을 공유할 수 있는 점 등도 기존 휴대폰이 갖지 못한 장점으로 꼽힌다. 또한 무선인터넷으로 인하여 손쉽게 인터넷을 사용할 수 있을 뿐만 아니라 여러 가지 브라우징 프로그램을 이용하여 다양한 방법으로 접속 할 수 있고, 여러 사람들과의 의사소통 및 정보교환을 자유로이 교류 한다는 이점을 가지고 있다.

본 논문에서는 위 두 기술을 접목 시켜서 공간과 시간에 제약 받지 않고 쉽게 확인 할 수 있도록 시스템을 만드는 데 그 목적이 있다.

2. 관련연구

2.1 Android

안드로이드(Android)는 OHA(Open Handset Alliance)에서 개발된 운영체제(os)와 미들웨어 및 핵심 모바일 어플리케이션을 포함한 모바일 기기를 위한 소프트웨어 스택이라 할 수 있다. 주로 Google의 서비스를 이동 단말 환경에서 구현하고 활용하기 위한 기반 플랫폼으로 스마트폰 뿐만 아니라 다양한 정보 가진 기기에 적용할 수 있는 이식의 용이성 또한 갖추고 있다.

특히 안드로이드 폰 이라는 것은 안드로이드OS(세계적인 인터넷 회사 Google이 만든 모바일 운영체제)를 갖춘 스마트폰을 말하는데, 이 안드로이드 OS는 오픈 형 소스를 지원하고 있어서 누구든지 어플리케이션을 만들 수 있습니다. 따라서 다른 OS를 갖춘 스마트폰보다도 훨씬 많은 어플리케이션을 제공받을 수 있다.

특히 안드로이드 폰 이라는 것은 안드로이드OS(세계적인 인터넷 회사 Google이 만든 모바일 운영체제)를 갖춘 스마트폰을 말하는데, 이 안드로이드 OS는 오픈 형 소스를 지원하고 있어서 누구든지 어플리케이션을 만들 수 있습니다. 따라서 다른 OS를 갖춘 스마트폰보다도 훨씬 많은 어플리케이션을 제공받을 수 있다.

2.2 Zigbee

지그비(Zigbee)는 근거리 통신을 지원하는 IEEE 802.15.4 표준 중 하나를 말한다. 가정,사무실 등의 무선 네트워킹 분야에서 10~20m 내외의 근거리 통신과 유비 쿼터스 컴퓨팅을 위한 기술이다. 즉, 지그비는 휴대기거나 무선 LAN의 개념으로, 기존의 기술과 다른 특징은 전력소모를 최소화하는 대신 소량의 정보를 소통시키는 개념으로 지능형 홈 네트워크, 빌딩 등의 근거리 통신 시장과 산업용 기기 자동화, 물류, 환경 모니터링, 휴먼 인터페이스, 텔레메틱스, 군사 등에 활용된다. 작은 크기로 전력 소모량이 적고 값이 싸 홈 네트워크 등 유비 쿼터스 구축 솔루션으로 최근 각광받고 있다. 이러한 Zigbee는 u-망체솔루션의 구축 및 연구에도 적극 활용되고 있다. GPS와는 달리 내부의 무선 LAN을 이용하여 실내 측위를 할 수 있다는 장점이 있기 때문에 본 논문에서는 ZigBee를 이용하여 모니

터링 시스템을 설계 하였다.

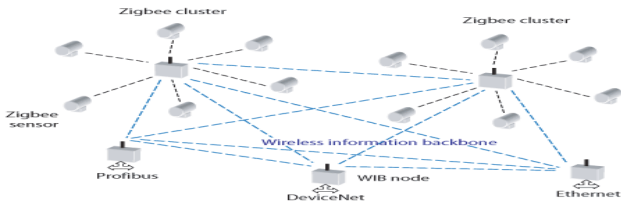


그림 1. Zigbee센서와의 관계

3. 안드로이드기반 통합 센서 모니터링 시스템

본 논문에서 제안하는 시스템은, 안드로이드 기반의 휴대용기기를 이용하기 때문에 관리자가 실시간으로 시간과 공간에 제약 없이 통합센서 모니터링 할 수 있는 시스템이다. 모니터 실을 가서 통합 센서 값을 얻었던 예전과 달리 관리자가 아닌 허가받은 선원들도 휴대용기기를 통해서 자유롭게 확인 할 수 있기 때문에 비상 상황에서 대응 및 조치가 신속히 이루어진다. 또한 모니터 실에서만 모니터링을 할 수 있는 게 아니라 이동하거나 다른 구역에서도 모니터링을 할 수 있기 때문에 각종 업무를 신속하고 효율적인 처리를 할 수 있다.

본 논문에서 제안하는 시스템의 구성도는 그림2. 과 같다.



그림 2. 선박 내 통합센서 모니터링 시스템 구성도

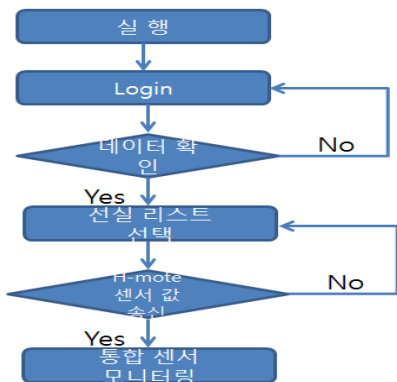


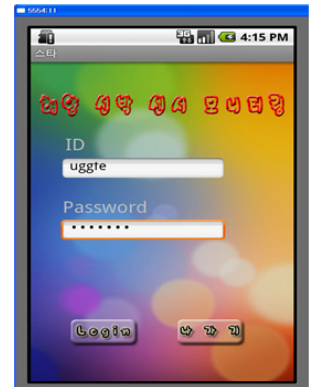
그림 3. 모니터링 구현 동작

그림3은 모니터링 어플리케이션을 실행 했을 시 동작 과정을 보여주고 있다. 어플리케이션을 실행하면 보안성을 위하여 선원 고유의 ID와 PASSWORD를 휴대용기기 안에 저장된 로그인 데이터베이스부의 정보와 대조를 하여 허가된 선원이라면 선실 리스트 목록이 나타난다. 만약 허가 받은 인원 외 다른 사람일 경우 로그인창으로 다시 돌아가게 된다. 선실 리스트에서 원하는 선실을 선택하게 되면 선실의 온도 및 습도의 창이 나타난다. 이때 표시되는 센서 값은 각 지역에 설치된 H-mote2420과 휴대용기기에 부착된 H-mote2420사이를 Zigbee 통신을 통해 데이터를 전송한다. 이 데이터는 센서 데이터베이스에 저장되어 있다가 사용자가 선실을 클릭 하였을 때 동기화되어 센서 값이 표시된다. H-mote2420사이로 Zigbee 통신이 문제가 있어 센서 값을 센서 데이터베이스부에 보내지 않고 있는 경우에는 선실리스트 선택 화면으로 돌아가거나 선실 선택을 할 수 없다. 본 논문에서 제안한 모니터링 동작 화면은 그림 3 와 같다.

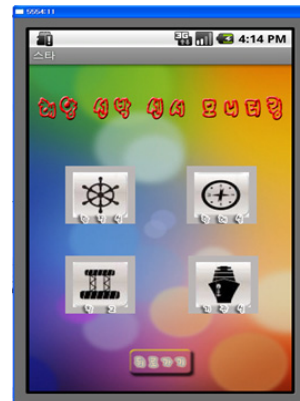
그림4 (A)는 어플리케이션 선택 화면을 보여주고 있다. 그림 4(B)는 관가 받은 선원들이 ID와 PASSWORD 입력 하는 화면이다. 그림 4(C)는 로그인 후 각 선실을 선택하는 화면이다. 그림4(D)는 선실 선택 후 나타나는 화면으로써 그 선실의 통합센서 값이 나타나는 화면이다.



A. 어플리케이션 선택 화면



B. 로그인 화면



C. 선실 선택 화면



D. 센서 값 모니터링 화면

그림 4. 어플리케이션 동작

4. 결론

본 논문은 기존의 모니터링 시스템의 단점을 보완하고 자 휴대용 기기를 이용하여 안드로이드와 통합센서를 결합한 모니터링 시스템을 설계 하였다. 선박 내부 곳곳에 설치 되어진 H-mote2420의 센서를 Zigbee와 연결되어 데이터의 값은 SQLite에서 제작한 데이터 베이스에 저장되어 선원들이 스마트폰을 이용하여 온도 및 습도 등을 쉽게 파악 할 수 있으며, 센서의 값은 SQLite 데이터베이스에 저장되도록 하여 파악하기 쉽도록 하였으며, 비상상황에 대해서 미리 예방하고 빠른 대처에 용이하게 할 수 있도록 하였다.

본 논문에서 개발한 시스템을 이용하면, 공간과 시간의 제약 없이도 모니터링이 가능하여 여러 가지 일을 병행할 수 있다.

ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 대학중점연구소 지원사업으로 수행된 연구임(2011-0022980)

본 연구는 지식경제부 및 정보통신산업진흥원의 IT 융합 고급인력과정 지원사업의 연구결과로 수행되었음" (NIPA-2012-H0402-12-1001)

참 고 문 헌

- [1] 구글의 안드로이드 프로그래밍; BM성안당
- [2] 알짜만 골라 배우는 안드로이드 프로그래밍; 에어콘
- [3] H-AndroSV210의 Android 포팅과 어플리케이션 제작;
(주)하이버스
- [4] 안드로이드 사이트 www.androidside.com
- [5] 안드로이드 펌 www.androidpub.com