

인텔 에디슨을 이용한 재난정보 알림 시스템 제안

The Disaster Information Reporting System by Using Intel Edison

박요한* · 김영억**

Park, Yo-Han · Kim, Young-Ok

요 약

본 논문은 인텔 에디슨에 탑재된 WiFi 및 블루투스 모듈을 이용하여, 평상시 블루투스 소켓 통신으로 센서 데이터를 전송하던 중, 센서로부터 위험요소를 감지하였을 때 WiFi 소켓 통신으로 재난 정보를 전송함으로써 이를 경고하는 시스템을 제안하고자 한다. 이를 위해 인구밀집장소에서의 재난 발생과 유사한 환경을 구성한 후, 재난이 발생했을 때 효율적인 재난 정보 전송을 할 수 있는지 확인하고자 한다.

Keywords : 에디슨, WiFi, 블루투스, 소켓 통신

1. 서 론

국내 재난 대응 기관에서는 재난 발생 시 신속한 대응을 위한 재난 정보 서비스를 제공하고 있다. 하지만 실시간 정보 수집과 연계가 이루어지지 않아 효과적인 서비스를 제공하는데 있어서 취약 하다. 이에 본 논문에서는 인구밀집장소에서 재난 발생 시 효율적인 재난 정보 수집 및 경고를 위해 인텔 에디슨을 활용한 재난정보 알림 시스템을 제안하고자 한다.

2. 모의실험 및 결과

2.1 실험 환경

인구밀집장소에서 재난 정보를 감지하기 위해 8명의 인원이 상주하고 있는 공간에 센서가 장착된 Slave 에디슨 2대를 배치한다. 감지된 재난 정보를 웹 서버로 전송하기 위한 Master 에디슨은 블루투스 소켓 통신을 위해 Slave와 10m 이내로 배치한다. 그림 1은 이 시스템에 대한 구성도이다.

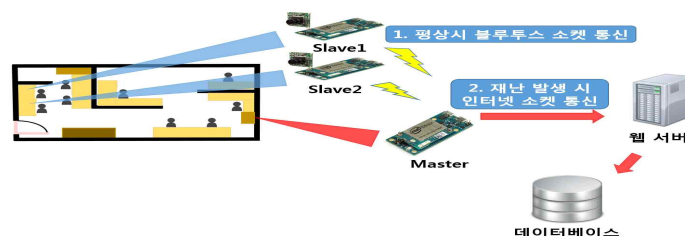


그림 1 시스템 구성도

* 학생회원 · 광운대학교 전자공학과 석사과정 elutrition1117@kw.ac.kr

** 정희원 · 광운대학교 전자공학과 교수 kimyoungok@kw.ac.kr

2.2 실험 결과

본 실험에서 WiFi와 블루투스는 상황에 따라 각각의 장점에 맞게 센서값 및 위험 상황을 효율적으로 전송하려는 통신방법으로 사용된다. 저전력의 장점을 가진 블루투스를 통해 평상시 전력소모량을 줄이고, 재난 발생 시 전송속도에서 장점을 가진 WiFi를 통해 위험 상황을 전송함으로써 신속한 대응이 가능하다. 표 1에서는 62Byte 센서 데이터를 10000개 전송할 때, 각 통신방식에 따른 전송시간의 차이점을 나타내었다.

표 1 각 통신방식에 따른 전송시간

Communication method	Transmission data length	The number of data	measurement distance	Transfer time (sec)
WiFi	62Byte	10000	6.1m	2.345
Bluetooth				3.563

그림 2는 상황에 따른 가변적인 통신방식에 대한 전송시간의 차이를 나타내었다. 총 5000개의 샘플 중 50개 당 이동평균을 취하였으며, 외부 변화에 의해 센서값이 일정 threshold 값 이상일 경우 재난 상황으로 판단하는 알고리즘을 사용하였다. 그림 2에서 보여진 바와 같이 블루투스 소켓 통신으로 센서 데이터를 전송하던 중 1250번째 데이터에서 발생한 재난 정보를 감지하였고, 이에 WiFi 소켓 통신으로 위험 상황을 신속하게 전송하고, 3760번째 데이터에서 재난 상황 종료 후 다시 블루투스 소켓 통신으로 센서 데이터를 전송함으로써, 각 상황에 따라 가변적인 통신 방식을 사용하여 효율적인 재난 경고 시스템의 가능성을 확인하였다.

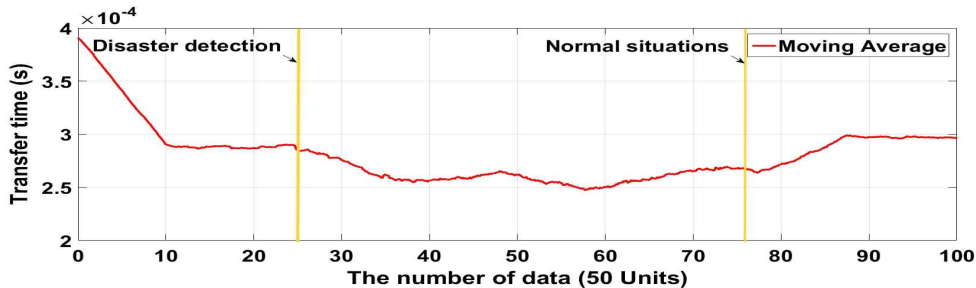


그림 2 상황에 따른 가변적인 통신방식에 대한 전송시간의 차이

감사의 글

본 연구는 국민안전처 사회재난안전기술개발사업의 지원으로 수행한 ‘사회재난 대응을 위한 융복합기술 기반의 지향성스피커 등을 활용한 인명지킴이 시스템 개발’[MPSS-사회-2015-44]과제의 성과입니다.

참고문헌

- 조진연, 신택수 (2014) 차세대 건물 재난 감지시스템 및 통합관제시스템 개발, 한국재난정보학회 학술발표대회, 2014년 춘계학술대회, pp 147~148.
- 이중기, 김창수 (2012) 스마트 폰을 이용한 재난정보수집 애플리케이션 구현, 멀티미디어학회논문지, 15(2), pp 273~280.
- 체젠, 송용선 (2009) 재난관리를 위한 유비쿼터스 정보기술 활성화 방안, 한국화재소방학회 논문지, 23(6) pp 24~31.