

IoT 기반의 미아방지 시스템

박건형*, 기봉조*, 서정연**, 이화민*

*순천향대학교 컴퓨터소프트웨어 공학과

**순천향대학교 컴퓨터학과

e-mail : pym602@naver.com, rlqhdwh12@naver.com, busyppp@gmail.com,

leehm@sch.ac.kr

IoT Based Lost Child Prevent System¹⁾

Park Gun Hyeong*, Ki Bong Jo*, Seo JungYeon**, HwaMin Lee*

*Dept. of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

**Dept. of Computer Science, Soonchunhyang University

요 약

최근 미아 발생 건수는 줄어드는 추세이지만 미아 미 발견 건수는 증가 하고 있는 추세이다. 이러한 문제가 생기는 원인으로 보호자와 아동의 부주의가 원인이 되어 지고 있어 실질적인 예방책이 필요한 시점이다. 따라서 미아 발생을 예방하기 위한 디바이스 개발이 시급하다. 이에 따라 아두이노와 연동되는 어플리케이션을 개발하여 활용한다면 미아 발생을 사전에 예방할 수 있을 것이다.

본 논문에서는 아두이노를 기반으로 디바이스에 블루투스 센서,GPS 센서, 등 다양한 센서들을 장착하여 미아발생을 예방하고, 미아가 발생하더라도 발견에 도움을 줄 것이다.

1. 서 론

최근 미아 발생 건수는 줄어드는 추세이지만 미아 미 발견 건수는 증가 하고 있는 추세이다. 따라서 미아 발생을 예방하기 위한 디바이스 개발이 시급하다. 이에 따라 아두이노(Arduino)와 연동되는 어플리케이션(Application)을 개발하여 활용한다면 미아 발생을 사전에 예방할 수 있을 것이다.

본 논문에서는 아두이노(Arduino)를 기반으로 디바이스에 블루투스 센서,GPS 센서 등 다양한 센서들을 장착하여 미아발생을 예방하고, 미아가 발생하더라도 발견에 도움을 줄 것이다.

2. 관련 연구

2.1 아두이노(Arduino)

아두이노(Arduino)는 오픈 소스를 기반으로 한 단일 보드 마이크로컨트롤러로 완성 된 보드(상품)와 관련 개발 도구 및 환경을 말한다.

아두이노(Arduino)는 다수의 스위치나 센서로부터 값을 받아들여, LED나 모터와 같은 외부 전자 장치들을 통제함으로써 환경과 상호작용이 가능한 물건을 만들어 낼 수 있다. 임베디드 시스템 중의 하나로 쉽게 개발할 수 있는 환경을 이용하여, 장치를 제어할 수 있다.[1]

1) 본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 대학ICT연구센터육성 지원사업의 연구결과로 수행되었음 (IITP-2016-R0992-16-1006)

3. 미아 방지 시스템 설계

3.1 미아 방지 시스템 시나리오

(그림 1)은 미아 방지 시스템의 전체 시나리오 이다.



(그림 1) 미아 방지 시스템 시나리오

1차로 디바이스에서 나오는 비콘 신호가 끊기면 보호자의 스마트폰에서 연결 끊김을 알리는 팝업과 알림음이 발생하게 된다. 2차 예방 상황으로는 보호자가 스마트폰으로 미아의 실시간 위치를 디바이스 내의 GPS 센서를 통해 확인이 가능하다. 3차로는 시내의 GPS 센서의 정확도가 부족함을 극복하고자 주변인이 미아를 발견 하였을 시 정확한 정보를 제공하여 미아가 보호자에게 돌아갈수 있도록 도움을 줄 수 있다.

3.1.1 Sensor 정보

미아방지 시스템은 디바이스의 현재 위치 정보 서비스를 제공해주는 GPS센서, 스마트 기기와 비콘신호를 통한 연결을 가능케 해주는 블루투스센서, 미아의 정보를 녹음 및 재생해주는 녹음 재생 센서 세가지가 있다.

3.1.2 정보처리 및 제어

1) 블루투스 페어링

최대연결거리가 10m 내외인 블루투스에 비해, 비콘은 통상 최대 연결거리가 6 ~ 70m 인 점을 고려해서 비콘을 채택 하였다.

2) 연결 끊김, 팝업, 알림음

스마트 기기와 디바이스가 6 ~ 70m 거리를 벗어나거나, 실내의 장애물에 닿했을 경우 스마트 기기에서 알림음이 재생되고 미아상황이 발생하였음을 알리는 팝업화면을 띄우게 된다.

3) 실시간 위치정보 서비스

스마트 기기에서 미아의 현재 위치를 확인하고자 위치 조회를 버튼을 누르게 되면, 디바이스에서 가공되지 않은 GPS데이터를 수신하게 되고, 이를 파싱(Parsing)하여, 스마트기기에 위도, 경도, 시간, 날짜 등을 전송하여 구글 맵을 통해 현재 디바이스의 위치를 실시간으로 확인할 수 있다.

3.1.3 출력

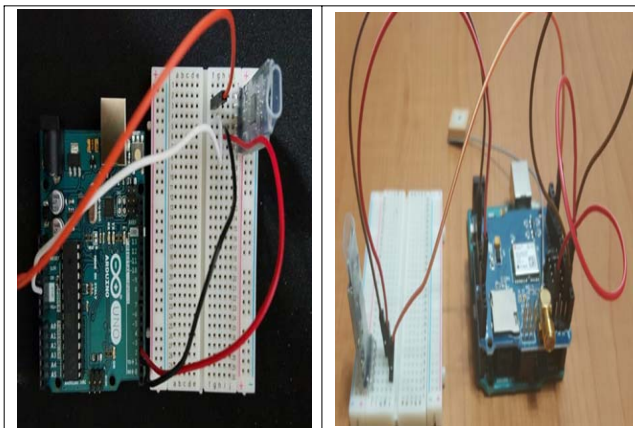
우선, 1차적으로 미아 발생이 되었다는 것을 알리는 알림음과 팝업 창이다.

다음으로는 디바이스에서 전송된 GPS 데이터를 통해 구글맵에 나타나는 디바이스의 현재위치가 출력되고, 마지막으로 사전에 보호자가 녹음한 미아에 대한 정보들이다.

4. 미아 방지 시스템 구현

4.1 미아 방지 시스템 구현

(그림 2)는 미아 방지 시스템의 블루투스 및 GPS 센서를 구현한 부분이다.



(그림 2) 블루투스 센서 및 GPS 센서 구현 모습

블루투스 센서로 블루투스 신호를 비콘(Beacon)신호로 변환하여 기기와 연결한후 스마트폰에서 일정 거리를 벗어나 비콘 신호가 끊키게 되면 알림음과 팝업이 발생하게 한다.

GPS센서는 미아 방지 시스템에서 가장 중요한 센서로 GPS센서에서 현재 디바이스의 위치의 가공되지 않은 정보를 받아와 연산하여 현재 위치의 위도, 경도, 날짜, 시간 등을 제공한다.

5. 결 론

최근 미아 발생 건수는 줄어드는 추세이지만 미아 미 발견 건수는 증가 하고 있는 추세이다. 그로인한 미아를 발생하는 것을 방지할 수 있는 많은 제품들이 만들어지고 있는 추세이다. 하지만 시중의 미아 방지 제품은 일정 위치를 벗어나게 되면 신호 알림음만 울리는 기능만 가지고 있다는 단점이 있다.

따라서 본 논문에서는 아두이노와 여러 센서를 이용해 시중의 미아 방지 제품보다 추가적인 미아 방지를 3차로 예방할수 있도록 만들었다. 본 논문은 아두이노의 역할과 여러 가지 센서의 자료를 제공한다. '미아 방지 시스템' 을 통해 미아 발생 상황을 예방하고 미아를 발견하기 까지 도움을 줄수 있다.

이 시스템은 조금 더 미아 발생 상황을 예방할수 있도록 제작하였고 일정 위치에 벗어났을 시 팝업 과 알림음을 제공하고 실시간으로 미아의 위치를 확인할수 있으며 발견 시 미아의 정보를 조금 더 정확하게 제공할수 있다.

'미아 방지 시스템' 은 사용자의 안전성과 정확성을 보장할 수 있을 것이다. 그러므로 미아 상황이 줄어들 것으로 예상된다.

6. 참 고 문 헌

- [1] Arduino-위키피디아
<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%95%84%EB%91%90%EC%9D%B4%EB%85%B8>
- [2] Android-위키피디아
[https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%95%88%EB%93%9C%EB%A1%9C%EC%9D%B4%EB%93%9C_\(%EC%9A%B4%EC%98%81_%EC%B2%B4%EC%A0%9C\)](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%95%88%EB%93%9C%EB%A1%9C%EC%9D%B4%EB%93%9C_(%EC%9A%B4%EC%98%81_%EC%B2%B4%EC%A0%9C))