

스마트 대기 알림 어플리케이션

김은경*, 채민수**, 진은광**, 이화민*
 *순천향대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
 **순천향대학교 컴퓨터학과

e-mail : kims@sch.ac.kr, cmspr0@nate.com, imdae11@naver.com,
 leehm@sch.ac.kr

Smart Atmosphere Notification Application¹⁾

Eun-Gyeong Kim*, Min-su Chae**, Jeon EunKwang**, Hwa-Min Lee*

*Dept of Computer Software Engineering, Soonchunhyang University

**Dept of Computer Science, Soonchunhyang University

요 약

본 연구에서 개발하고자 하는 기술은 신뢰성 있는 대기오염정보와 기상정보를 사용자에게 제공하는 것이다. 보드와 기상 및 대기오염정보를 측정할 수 있는 센서들을 이용하여 사용자가 활동하는 지역에 대해 데이터를 수집한다. 센서를 통해 수집된 데이터는 데이터 처리단계를 거쳐 본 연구를 통해 개발한 스마트폰 어플리케이션을 통해 사용자에게 서비스를 제공하게 된다.

1. 서론

매년 심각해지는 대기오염에 의하여 많은 사람들이 질병에 시달리고 있다. 대기오염의 문제와 심각성을 사용자들에게 알리고 질병을 예방 할 수 있는 시스템 또는 상품이 필요한 실정이다. 미세먼지와 황사, 자외선 등의 질병을 유발하는 대기오염을 사용자에게 알리고 대기오염이 심각한 상황에서 부득이한 사정으로 야외 활동을 해야 하는 사람들에게 필요한 정보를 제공 할 수 있는 방안이 필요하다.

본 연구에서는 대기오염정보와 기상정보를 수집하는 하드웨어와 수집된 데이터를 가공하여 사용자에게 신뢰성 높은 대기오염 정보와 외출 추천 정보를 제공하는 기술 개발을 목표로 한다.

2. 관련 연구

2.1 아두이노

아두이노는 다양한 스위치나 센서로부터 입력 값을 받아들이며 LED나 모터와 같은 전자 장치들로 출력을 제어함으로써 환경과 상호작용이 가능한 물건을 만들어 낼 수 있다. 예를 들어 단순한 로봇, 온습도계, 동작 감지기, 음악 및 사운드 장치, 스마트 홈 구현, 유아 장난감 및 로봇 교육 프로그램 등의 다양한 제품들이 아두이노를 기반으로 개발 가능하다. 또한 아두이노는 회로가 오픈소스로 공개되어 있으므로 누구나 직접 보드를 만들고 수정할 수 있

다.[1]

2.2 대기오염의 종류

| | |
|------|---|
| 미세먼지 | 미세먼지는 1급 발암물질이며 미세먼지의 50~60%가 국내에서 발생한다. 하지만 국내 측정소가 부족한 실정이다.[2] |
| 오존 | 점차 고농도화 되는 오존농도가 호흡기나 눈에 질병을 유발한다.[3] |
| 자외선 | 오존층이 얇아지면서 자외선 복사량이 증가한다. 자외선은 피부노화, 시력손상, 백내장, 피부암등 유발한다.[4] |
| 황사 | 우리나라의 황사 횟수와 강도가 매년 빠른 속도로 증가하고 있다.[5] |

<표 1> 대기오염의 종류

대기오염의 문제와 심각성을 사용자들에게 알리고 질병을 예방할 수 있게 도울 수 있다. 위에 <표 1>은 측정할 대기오염의 종류이다.

대기오염은 매년 심각 해 지고 있으며 성별, 나이 상관 없이 모든 사람에게 나쁜 영향을 끼치고 있다. 따라서 본 연구를 통하여 대기오염 농도에 따른 심각성을 사람들에게 알리고 부득이한 사정으로 외출을 해야 할 때 갖추어야 하는 복장이나 마스크 등 필요한 정보를 제공한다.

3. 시스템 구조

1) 본 과제(결과물)는 교육과학기술부의 재원으로 지원을 받아 수행된 산학협력선도대학(LINC) 육성사업의 연구결과입니다.



<그림 1> 흐름도

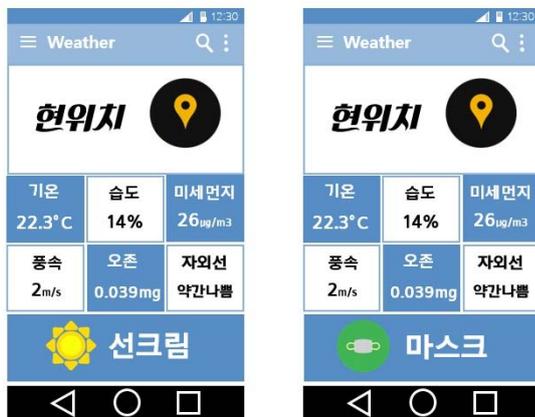
본 논문에서 프로그램의 흐름도는 <그림 1>과 같다. 아두이노 센서들로 각종 정보들을 수집하고, 그 정보들은 블루투스 통신을 통해 핸드폰 어플리케이션으로 전송된다. 어플리케이션은 안드로이드 5.0 버전 이상에서만 동작 가능하게 구현했다. 또한 아두이노 데모버전은 메가와 나노로 각각 구현하였다. 각각의 아두이노를 통해 블루투스 통신을 통해 어플리케이션으로 정보를 보여준다.

4. 구현 결과

<그림 2>는 어플리케이션을 실행 했을 때 화면을 캡처한 것이다. SK플레넷에서 정보를 받아와 GPS를 이용하여 사용자가 위치한 지역에 날씨 정보를 어플리케이션으로 보여준다. 기온, 습도, 미세먼지, 풍속, 오존, 자외선, 강수량 등 날씨 정보를 사용자가 확인 할 수 있다.



<그림 2> 어플리케이션 화면 캡처 1



<그림 3> 어플리케이션 화면 캡처 2

<그림 3>은 아두이노의 값을 가져와 사용자가 위치해 있는 장소에 대한 날씨 정보를 측정해 보여주는 화면이다.

사용자가 아두이노를 착용하고 있으면 사용자가 위치해 있는 곳에 날씨정보를 측정하고 측정된 값을 블루투스 통신을 이용해 어플리케이션으로 정보를 확인 할 수 있다.

5. 결론

최근 미세먼지와 오존, 자외선 등의 대기오염이 심각해지고 이에 대한 문제점들이 계속 생겨나면서 대기오염에 대한 사람들의 관심과 예방이 커지고 있다. 인체가 미세먼지에 노출되면 호흡기, 피부 등에 다양한 질환이 생길 수 있으며, 평소 기관지가 약했던 사람은 기존 질환이 더욱 악화되고 입원까지 할 수 있다. 또 심장 질환, 순환기 질환이 있는 환자의 경우 미세먼지에 의해 고혈압, 뇌졸중이 발생할 수 있다.

호흡기가 약한 노약자나, 어린이, 임산부들은 미세먼지에 대한 영향이 더 크다. 따라서 미세먼지로 인한 피해를 최소화하기 위한 노력을 일반인보다 더 기울여야 한다. 미세먼지를 피하기 위해 미세먼지가 많은 날 외출하지 않는 것이 좋지만 외출을 해야 할 시 외출 전 모자, 안경, 마스크 등을 소지하고 외출하여야 한다.

오존과 자외선 같은 경우도 미세먼지와 마찬가지로 노출될 시 위험한 질병으로 이어질 수 있고, 질병이 있던 사람은 더 위험한 질병으로 이어진다. 그러므로 오존과 자외선 수치에 대한 예방도 필요하며, 수치에 따라 선크림이나 모자, 선글라스 등을 소지하고 외출을 해서 오존과 자외선으로부터 생길 수 있는 질병들에 대해 사전에 예방을 해야 한다.

본 연구의 아이템은 정확한 대기오염정보를 사용자에게 제공하고 제공한 대기오염정보를 토대로 사용자에게 대기오염으로부터 발병할 수 있는 질병을 예방하기 위해 예방책을 제공한다. 현재는 기상정보를 찾아보거나 제공되는 대기오염정보 위험여부에 대해 인지하여 사용자의 판단에 의존하지만 본 연구의 아이템은 신뢰성 높고 정확한 정보를 기반으로 사용자에게 필요한 서비스를 제공하기 때문에 대기오염으로부터 발병할 수 있는 질병에 대해 더 높게 예방이 가능하다.

6. 참고 문헌

[1] [네이버 지식백과] 아두이노, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2835912&cid=40942&categoryId=32828>
 [2] [네이버 지식백과] 미세먼지, http://navercast.naver.com/contents.nhn?rid=116&contents_id=49005
 [3] [네이버 지식백과] 오존, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1128529&cid=40942>
 [4] [네이버 지식백과] 자외선, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1137712&cid=40942>
 [5] [네이버 지식백과] 황사, http://navercast.naver.com/contents.nhn?rid=116&contents_id=49805