

# 보행안전을 위한 응급상황방지장치에 관한 연구

박순욱\*, 김윤수\*\*, 유성영\*\*\*, 임규형\*\*\*\*, 전해운\*\*\*\*\*,  
박진호\*\*\*\*\*, 김영중\*\*\*\*\*  
\*~\*\*\*\*\* 숭실대학교 소프트웨어학부  
e-mail:soonwook34@gmail.com\*, fhkaldh@naver.com\*\*,  
tkfkdgowksel@gmail.com\*\*\*, pinky1124@naver.com\*\*\*\*,  
gompoo97@gmail.com\*\*\*\*\*, j.park@ssu.ac.kr\*\*\*\*\*,  
opensys@gmail.com\*\*\*\*\*

## An Study on the Emergency Prevention System for the Safety Walking

Soon-Wook Park\*, Yun-Soo Kim\*\*, Seong-Yeong Yu\*\*\*, Gyu-Hyoung Lim\*\*\*\*, Hye-Yun Jeon\*\*\*\*\*, Jin-Ho Park\*\*\*\*\*, Young-Jong Kim\*\*\*\*\*  
\*~\*\*\*\*\* Dept of Software, Soong-Sil University

### 요 약

교통약자(시각장애인, 노약자 등)에게 필요한 필수품 중 가장 중요한 것은 지팡이라고 생각을 한다. 하지만 지팡이에 많이 의존하는 것에 비해 지팡이가 안전한 보행을 도와주기에는 아직 부족하다고 생각을 했다. 따라서 교통약자의 안전한 보행을 위해 어두울 때 밤길을 비춰주거나 지팡이를 비춰줌으로써 추가적인 시야확보나 보행자의 존재 여부를 알려주며 보행자가 쓰러지는 등 응급상황을 판단하여 지정해둔 비상 연락망에 연락을 하고 현재 위치를 문자로 전송하게 할 수 있도록 하고 또한 지팡이가 감지할 수 있는 것 보다 좀 더 먼 장애물들을 감지하여 충돌을 사전에 방지하는 지팡이를 만들었다

### 1. 서론

옛 속담에 백문불여일견(百聞不如一見)이나 견물생심(見物生心) 이라고, 시각으로 받아들이는 인지(認知)기능이 여타의 감각보다 높다는 것을 알 수 있다. 시각장애인들은 그들의 가장 유용한 감각을 잃은 것이나 마찬가지이다. 또한 현재 지속되는 고령화는 우리 사회를 초고령화 시대로 이끌 것이다. 이에 따라 노인들의 안전에 필요한 물품의 수요가 급증하게 될 것이고, 국가적인 차원에서 이를 대비해야 한다. 그럼 노인들과 시각장애인들에게 공통되는 점은 무엇일까? 바로 지팡이를 사용한다는 점이다. 하지만 현재 사용되는 지팡이의 모델로는 그들의 안전을 보장할 수 없다. 보행 보조 기구인 지팡이를 좀더 개선하여 앞으로의 사회적 문제를 대비하여 안전한 삶을 보장할 수 있는 방향을 제시하고자 한다.

본 논문에서는 지팡이에 여러 소프트웨어 기술을 더하여 실제적인 모델을 보여준다. 2장에서는 소프트웨어, 하드웨어 개발 기술을, 3장에서는 상용화가 되었을 시 나타나는 기대효과를 제시할 것이다.

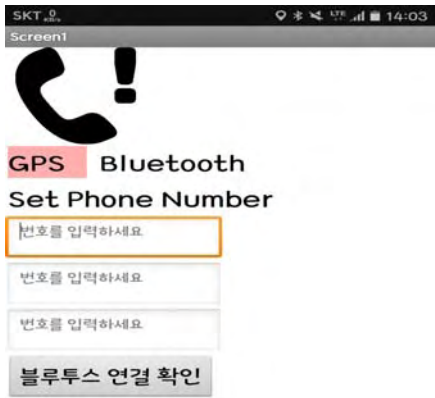
### 2. 본론

아두이노를 기반으로 여러 센서와 함께 모델을 제작하였

다. 크게 총3가지 기능이 있는데 먼저 첫 번째로는 보행약자의 안전한 보행을 위해 어두울 때 지팡이를 빛나게 함으로써 보행자의 추가적인 시야를 제공하거나 보행자의 위치를 알려주는 것이다. 광센서와 LED를 사용하여 일정 시간동안 밝아지지 않으면 LED가 켜지게 한다. 두 번째로는 응급상황에 대한 연락이다. 보행자가 쓰러지거나 넘어졌는데 일정 시간동안 미동이 없을 경우를 자이로센서로 판단하여 블루투스를 이용, 지정해둔 비상 연락망에 연락을 하고 문자로 현재 위치를 전송할 수 있도록 한다. 세 번째로는 지팡이가 감지할 수 있는 범위보다 좀 더 먼 장애물을 초음파센서로 감지하여 진동모터로 장애물이 있음을 알려주고 충돌을 예방한다.

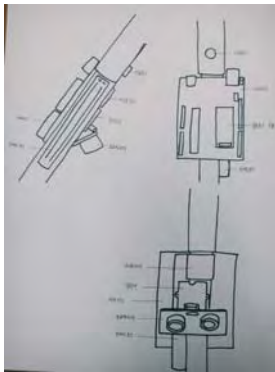
앱 화면 구성도는 다음과 같다. 먼저3명의 번호를 등록할 수 있게 하였고, 첫번째 번호로는 전화연결이 되고2, 3번째 번호로는 위치정보가 들어있는 문자가 발송된다.

\*\*\*\*\* 교신저자,  
※ 이 논문은 서울어코드 활성화 사업에서 지원되었음.



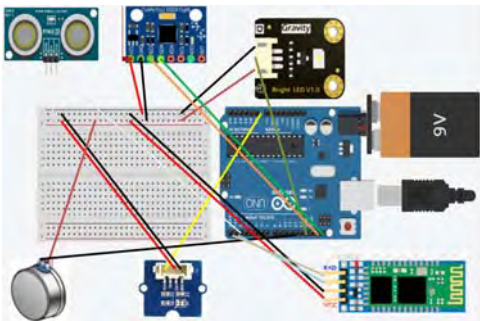
(그림 1) 앱 화면 구성도

전체적인 지팡이 모델은 다음과 같다. 광센서, 자이로센서, 초음파센서, 진동모터, LED, 블루투스모듈을 사용하였다.



(그림 2) 제작 설계서

아두이노 회로는 다음과 같다. 전방의 장애물과의 거리를 측정하기 위한 초음파 센서와 위급 상황(넘어짐)을 감지하기 위한 자이로 센서, 주위의 밝기를 감지하기 위한 광센서, 어플리케이션과 통신할 수 있는 블루투스 모듈이 있으며 진동모터와 LED가 연결되어있다. 아두이노를 사용하기 위한 프로그래밍은 C언어를 사용하였다.



(그림 3) 아두이노 회로도

### 3. 결론

많은 보행 약자들과 보호자들에게 있어 한 줄기 빛과 같은 존재가 될 것이다. 보행약자들이 혼자 이동 할 시에 자신과 보호자 모두 느끼게 되는 불안감을 해소하는데 위치판이가 큰 역할을 할 수 있다. 또한 우리는 보행 약자들을 위해 만든 모델만 이 지팡이는 다른 일반인들도 원하면 누구나 사용할 수 있다.

고령화 사회가 지속된다고는 하지만 노인들이나 시각장애인들을 위한 시장이 아직 미비하다는 것이 현실이다. 또한 앞으로의 시대는 모든 것에 IT기술이 적용되는 세상이 열릴 것이다. 우리는 이런 취약계층을 도와 사회적 문제를 해결하고, 지팡이를 통해 열리지 않은 시장을 개척하여 새로운 길을 제시할 것이다.

### 참고문헌

- [1] 김효관 최영규, "시각장애인 보행안전장치 개발에 관한 연구", 한국정보전자통신기술학회 논문지, Vol.9, issue 4, 2016.