

출품번호	
미기재	

## 과학발명품 아이디어 공모전

### 출품 계획서

제 목 : 치매 안전 신발

출품자	학년	반	번호	성명	전화번호
	2	2	11	이희원	010-2472-5671

계획서 지도 및 유사작품 검색 여부 확인 점검

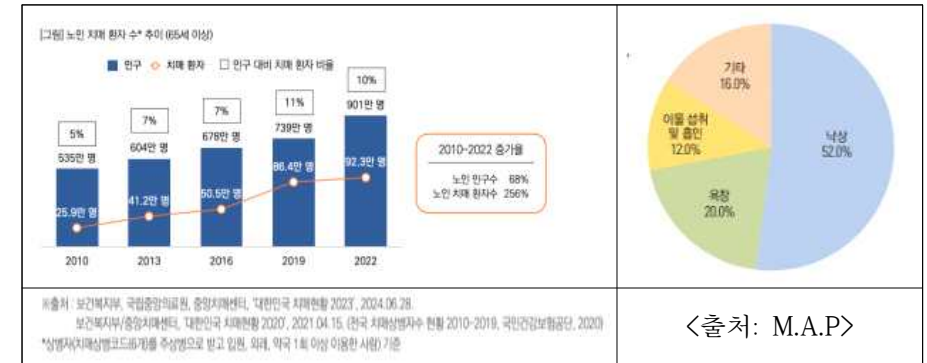
※ 본 계획서는 유사작품 검색과 상용화된 제품 여부를 검토한 결과 이상 없음을 확인하였습니다.

학생	(인)
----	-----

#### I. 제작 동기 및 목적

오래동안 조부모님과 함께 생활하며 항상 ‘치매에 걸리시면 어떡하지’라는 걱정을 자주 하게되었다. 안전 안내문자로 ‘치매노인 발견시 연락 바랍니다.’와 같은 메시지를 받을 때마다 조부모님의 건강에 대해 걱정이 되었다.

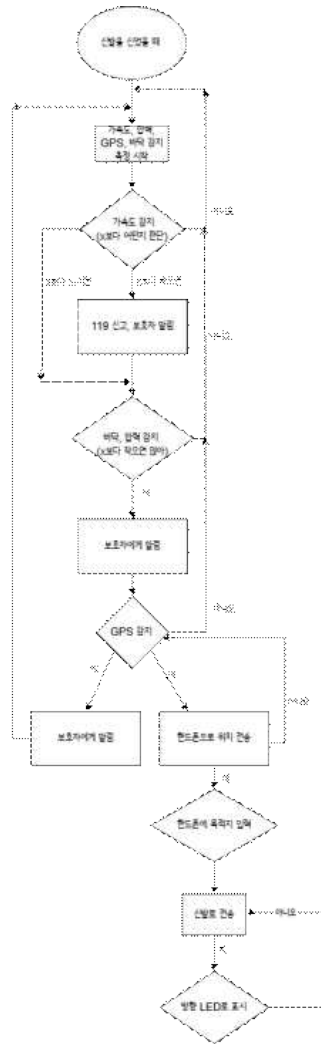
2010년부터 2022년 까지의 치매 환자 수 통계를 보면 2022년은 전체 인구수의 10%인 92.3만명의 노인이 치매 질환을 겪고 있는 것을 알 수 있다.



치매 환자사고 통계 중 절반 이상이 낙상이다. 치매 환자 수는 점점 늘고 추세가 계속된다. 환자 수가 늘어나는 걸 막을 수 없다면 그로 인해 발생하는 사고를 예방해야 한다. 이를 위해 치매 안전 신발을 제작하게 되었다.

가속도 센서, 압력 인식, 위치 감지, 길 안내 기능, 사고 발생 여부 파악, 치매 환자의 상태를 알림, 지도와 연동해 길 안내를 가진 신발 형태의 시스템을 만들 것이다.

## II. 작품 내용



<순서도>

이 작품은 위의 사진과 같은 원리로 작동한다. 우선 압력센서를 활용하여 대상이 신발을 착용하고있는지를 확인하고 가속도 센서와 기울기 센서로 사고 상황을 판단하여 보호자 및 119에 자동으로 GPS 정보를 넘겨주는 원리로 작동된다.

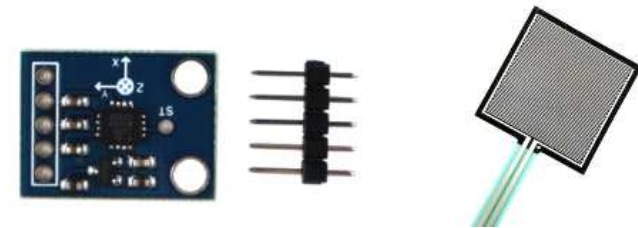
위와 같은 원리를 활용하여 착용자가 사고를 당할 시 즉각적인 정보를 보호자와 응급센터에 연락하는 방법을 구현하고자 한다.

## III. 활용 방법(또는 제작 방법)



<아두이노 모듈>

치매 환자들은 판단력 및 일상생활 수행 능력의 저하를 겪는다. 위험한 사고에 노출시 대처하는 능력이 떨어진다. 치매 안전 신발은 가속도 측정 장치, 압력 인식, 사고 발생 여부 파악, 치매 환자의 상태를 알림, 지도와 연동해 길 안내, 위치 추적을 해주는 신발이다.



<가속도 센서와 압력 센서>

가속도 센서는 ‘아두이노 ADXL345 3축 가속도 센서모듈’을 이용하여 측정한다. 압력 센서는 ‘아두이노 아날로그 압력 센서 FSR402’을 신발 깔창 아래 또는 에어 포스 원에 넣어 사용한다. 사고 발생 여부는 가속도 센서와 압력 센서의 측정값이  $x$  이상일 경우 인지한다.



<블루투스 모듈>

환자 상태 알림은 HC-06 블루투스 모듈을 이용한다. 위치 추적은 gy-gpsv3-neo를 이용한다.

- 6 -