시각장애인을 위한 전방감지 어플

#### INDEX

#### I . 기획 1.개요

1-1. 주제

1-2. 주제 선정

1-3. 선정이유

1-4. 주요대상

#### 2.진행

2-1. 진행방법

2-2. 제작환경

2-3. 개발도구

2-4. 주요기능

2-5. 기대효과

#### 3.구성

3-1. 팀원 구성 및 역할

3-2. WBS

3-3. 프로젝트 일정

#### Ⅲ.요구분석 <u>1.</u>요구추출

1-1. 시장조사

1-2. 설문조사

1-3. 전문가 자문

1-4. 제한요소

1-5. 벤치마킹

1-6. SWOT분석

#### 2. 기능적 분석

2-1. DFD 구조도

2-2. 유스케이스

2-3. 유스케이스 시나리오

#### Ⅲ.설계 1.설계

1-1. 시스템구조도

1-2.플로우차트

1-3.UI설계

## IV. 구현

**1.구현과정** 1-1. 코딩

1-2. 구현

152. | 단 2 교리제트연

2.프로젝트영상

2-1. 구현영상



# 시각장애인을 위한 전방 장애물 감지 알림 어플리케이션

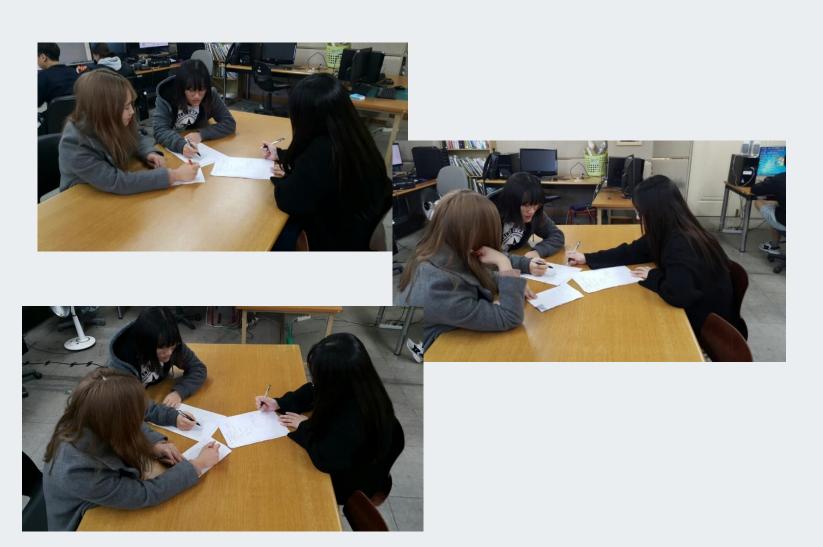
# 1. 개요

## → 1-2. 주제 선정

판정기준	차별성	사용성	대중성	경제성	총점	순위
	0.4	0.3	0.2	0.1		
단어어플 (한국어 교실)		0	0		0.4	3
알림 어플	0		0		0.6	2
대학 어플 (수시,정시 점수)			0	0	0.3	4
시각장애인 장애 물 감지 어플	0	0			0.7	1

# 1. 개요

## → 1-2. 주제 선정

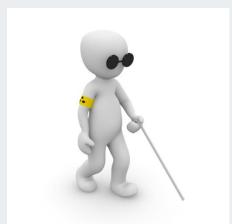


## 1. 개요

## 1-3. 선정이유

✓ 시각 장애인용 지팡이와 안내견은 아래쪽에 위치하여 전방에 있거나 날라오는 물건들을 피하기 어렵습니다.

✓ 그래서 모자나 브로치 형식으로 몸에 부착하여 상반신쪽에 존재하는 장애물을 감지하는 프로그램을 생각해 내었습니다.







#### → 2-1. 진행방법

- ✓ 조원들과의 주기적인 회의 진행
- ✓ 설문조사를 통한 사용자 의견 반영
- ✓ 벤치마킹을 통해 차별화된 어플 설계
- ✓ 초기 프로토타입 제작 후 수정 및 보완
- ✓ 피드백 후 최종 완성

## → 2-2. 제작환경

개발버전: ANDROID(JAVA)

개발형태: APP

디자인: Photoshop cs6, Illustrator cs6



## → 2-3. 개발도구

## 코딩





## 디자인

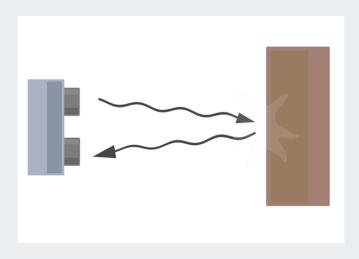


## 문서



#### 2-4. 주요기능

- ✓ 아두이노 초음파 센서를 이용하여 전방에 물체를 감지한다.
- ✓ 감지되는 물체가 일정 거리 안으로 들어오면 아두이노와 블루투스로 연결된 어플리케이션이 휴대폰의 진동을 일으킨다.





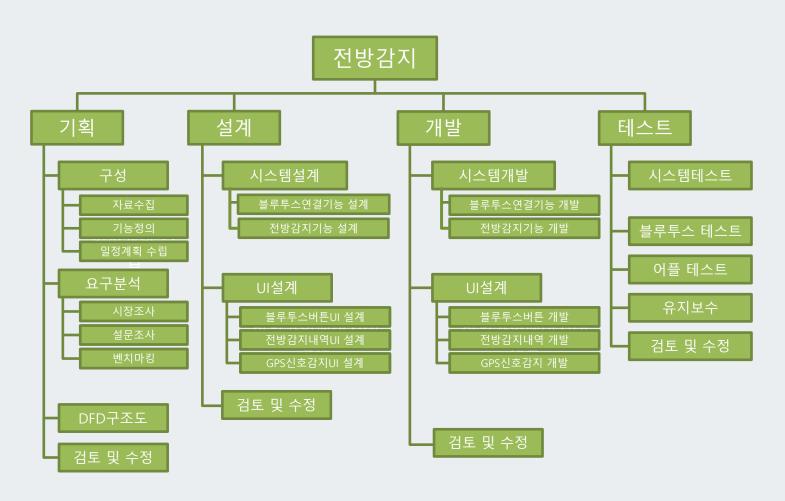
#### → 2-5. 기대효과

- ✓ 장애물을 피하지 못하여 부딪히는 사고가 줄어들 것이다.
- ✓ 장애인들이 좀 더 안심하고 거리를 걸을 수 있을 것이다.



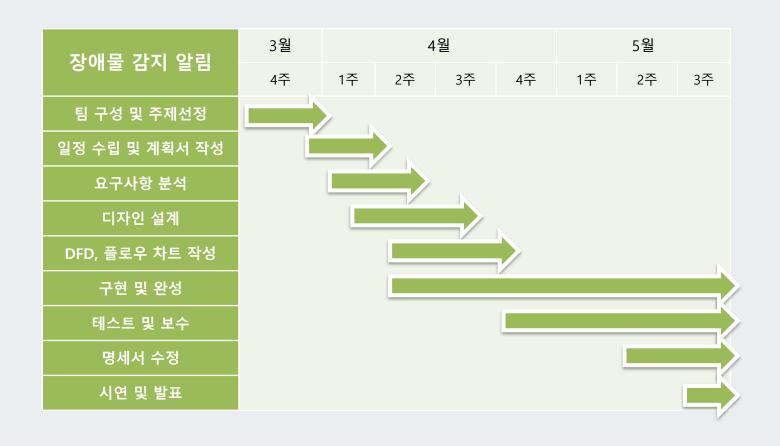
## 3. 구성

#### 3-2. WBS



# 3. 구성

## → 3-3. 일정

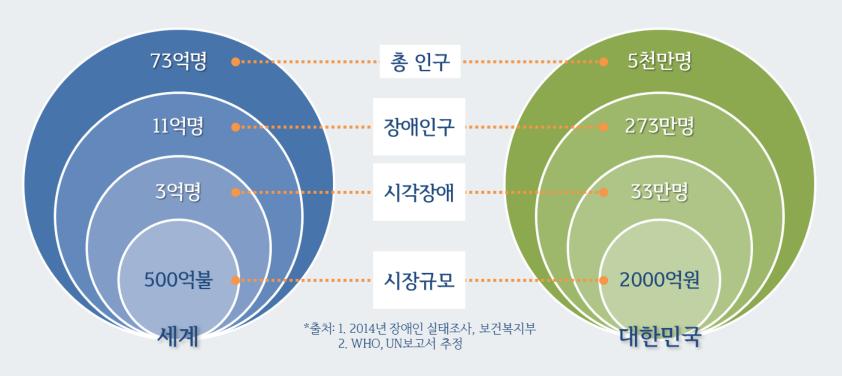




# Ⅱ. 요구분석

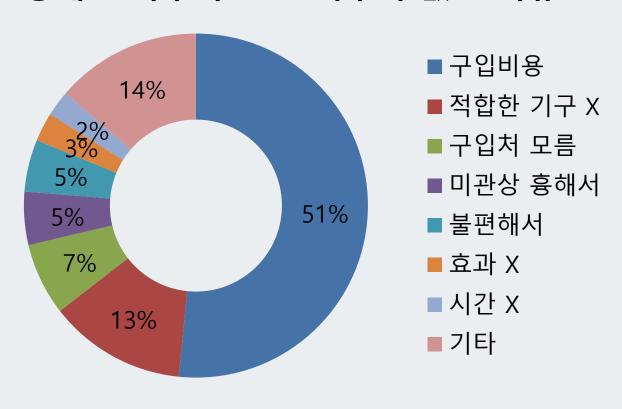


#### 국내·외 장애인 인구 및 시각장애 보조기기 시장 규모



장애인 수에 비해 보조기기 규모가 작다.

#### 장애인 가구가 보조 기구가 없는 이유



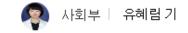
시장규모가 작은 만큼 가격도 비싸고 적합한 기구가 없다.

#### 1-1. 시장조사



#### 시각장애인에게 눈과 같은 점자블럭...70%가 엉터리

등록 2018.04.21 19:37 / 수정 2018.04.21 19:49

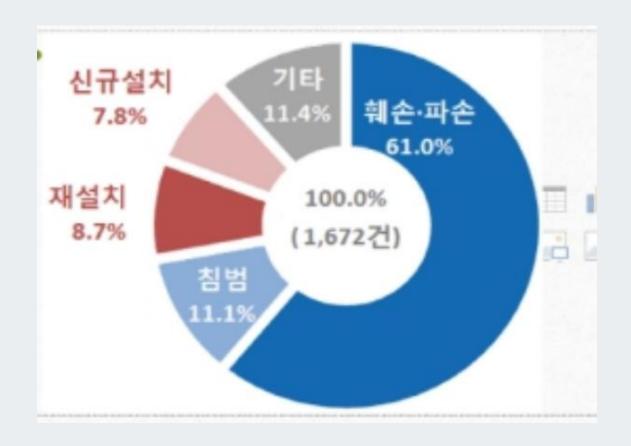


이 같은 불편에는 인식 부족이 자리잡고 있다. 지난해에는 보행자 불편과 미관상이유를 들어 몇몇 지자체가 점자유도블록을 철거해 시각장애인들의 원성을 사기도 했다.



많은 시각장애인은 지팡이로 점자블록을 인식하여 이동하지만 엉터리인 점자블록이 많다.

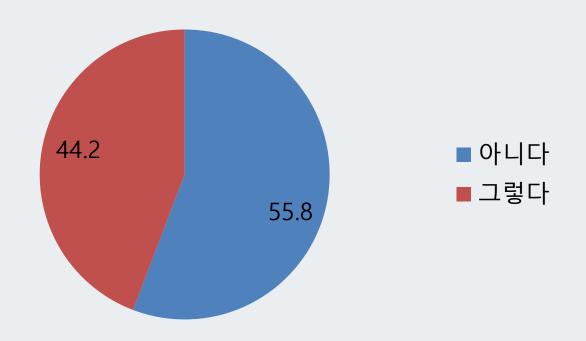
▶ 1-1. 시장조사



→ 점자블록 재설치 요구 시 61%가 훼손 및 파손으로, 지팡이만가지고 길거리를 다니기 힘든 상황이다.

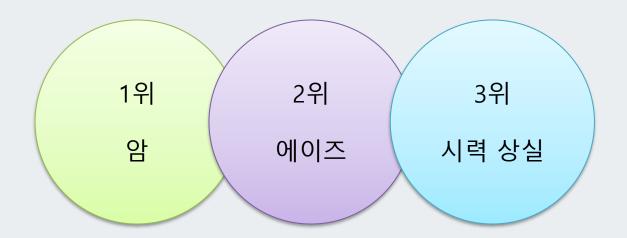
→ 1-2. 설문조사

#### 주변에 장애인 유무 여부



1-2. 설문조사

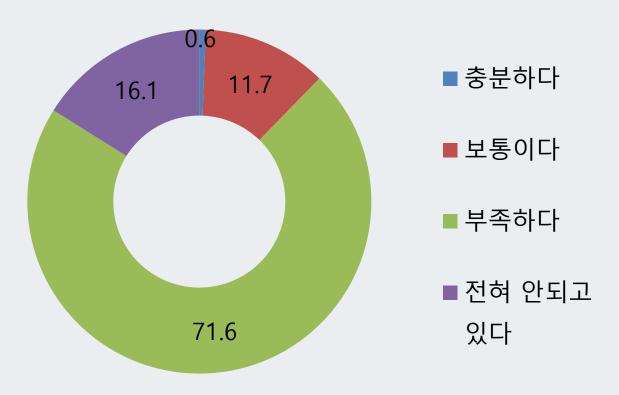
## 사람들이 제일 무서워하는 질병





사람들이 제일 두려워하는 질병 3위에 오를 만큼 앞이 안 보일 때의 두려움이 크기 때문에 장애물 감지 알림이 유용할 것이다.

## 장애인 시설은 충분히 확보, 운영 중이라고 생각하는가?



장애인 시설과 장비가 충분 하지 않아 우리의 개발이 도움이 될 것이다.

## 1-3. 전문가 자문

#### 서울 시각장애인 생활이동지원센터

1. 많이 부딪치는 <mark>장애물들의 높이</mark>가 어느 정도 인가요? 인도의 차량 진입 방지 블러드, 출입문, 세워 둔 자전거

2. 시각 장애인 등급이 따로 있던데.. 그 등급에 해당되시는 모든 분들이 지팡이를 사용 하시나요?

시각장애는 다<mark>른 유형의 작애와 달리</mark> 시각장애 1~3급 입니다.

중증 장애인 총 저시력인은 2~3급에 해당되며 1급은 거의 안보인다고 보시면 되고 1급이 지팡이 사용이 제일 많은 등급입니다.

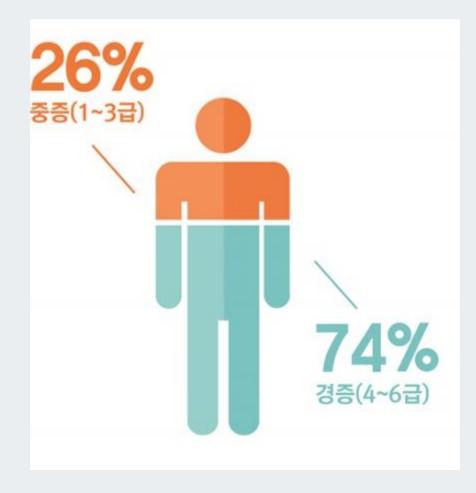
3. 지팡이 사용의 불편한 점을 알려주세요.

항상 따로 휴대, 보관 🛢 하여야 한다.

지팡이로 인지가 안되는 장애물도 존재한다.

지팡이를 들고 다니면 다른 사람의 시선을 끌기에 활동보조인이나 안내인을 동행하는 경우도 많습니다.

1-3. 전문가 자문



지팡이 사용률이 적은 저시력자 들이 대부분이다.

## → 1-4. 제한요소

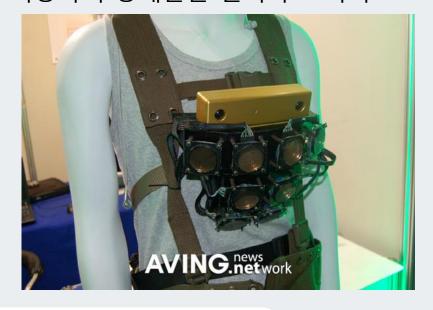
주체측면	경제	- 최첨단 스마트 장비보다 저렴		
	사회	- 시각장애인들이 사회에 좀 더 잘 적응 할 수 있게 함.		
외부측면	윤리	장애인과 비장애인이 평등하게 살아갈 수 있게 함.		
	미학	가볍고 휴대성 출중		
	안전	시각장애인의 주변에 위험물에 대한 안전성 보장		
소프트웨어 측면	생산성 및 내구성	많은 APP들을 비교 분석하여 사용자들에게 맞는 컨텐츠 형성		
	산업표준	현재 많은 사람들이 사용하는 안드로이드 플랫폼을 기준으로 개발		
	환경	안드로이드 뿐만 아니라 IOS 운영체제에서도 호환 이 가능		

#### 1-5. 벤치마킹

✓ 눈에 착용한 단말기는 스테레오 비전 기반으로 사물과 색상을 인식한다. 학습된 물체의 외곽선을 이용해 물체를 추적하거나 스테레오카메라로 관측 후 미리 학습된 얼굴을 인식할 수 있다. 가슴에 부착된 단말기는 레인지 스캐너와 거리센서를 이용하여 장애물을 인지하고 미리

피하는 것이 가능하다.





장점: 앞을 정말 보는 것처럼 인식 가능

단점 : 부피가 크고 무겁다.

#### 1-5. 벤치마킹



✓ 음파탐지 센서를 통해 주위 장애물을 인 식해 손목 진동으로 알려준다



장점 : 휴대성이 좋다. 단점 : 가슴 위쪽 장애물 인식이 힘들다.

## 1-5. 벤치마킹



✓ 이름은 BrainPortV100이며 안경에 달린 카메라가 사물을 인식하여 입에 물고 있는 장비와 맞다아 있는 혀로 전지 신호가 전달 된다.400개의 센서로 이루어진 장치가 특 정 맛을 내어 뇌에 신호를 보내 이미지를 인식하게 해준다.

장점 : 암벽등반 등 다양한 활동이 가능해 짐 단점 : 쇠맛이나 열기가 혀에 전해짐

## 1. 요구추출(앱)

#### 1-5. 벤치마킹



✓ 아이폰 앱으로 시각장애인이 스마트폰 카메라를 이용해 다양한 물건들을 인식할 수 있게 돕는 앱이다.물건의 이미지를 DB에 저장하면 스마트폰 카메 라만 비추어도 음성으로 해당 물건을 알려준다.

> 장점: 인터넷 연결 없이도 사용이 편리함 단점: 물건의 DB저장 시 다른 사람의 도움이 필요함

## 1. 요구추출(앱)

#### 1-5. 벤치마킹



✓ 시각장애인의 시력을 높여주기 위한 기어 VR용 어플레케이션이다. 완전히 빛을 자각하지 못하는 전맹 장애인을 제외한 1~6급의 시각장애인들이 사물이나 글자를 뚜렷이 볼 수 있도록 도와줍니다.

장점: 사물,글자를 뚜렷하게 볼 수 있다. 단점: VR 기기를 들고 다녀야 한다.

## 벤치마킹 결과

1-5. 벤치마킹

- 1. 카메라의 사용이 많다
- 2. 부가적인 보조 기구가 필요하다
- 3. 활동성에 제약을 받을 수 있다
- 4. 사물 인식에 관한 제품이 많다

-> 일상생활을 하면서 사람들의 눈에 띄지 않는 디자인을 이용하고 사용이 많은 스마트폰을 이용한다.

1-6. SWOT



1-6. **SWOT** 

SO

값싼 비용으로 간단하게 개발

WO

배경지식이 적기 때문에 철저히 준비하여 어플을 만든다.

ST

홍보를 열심히하여 수익성을 높인다.

WT

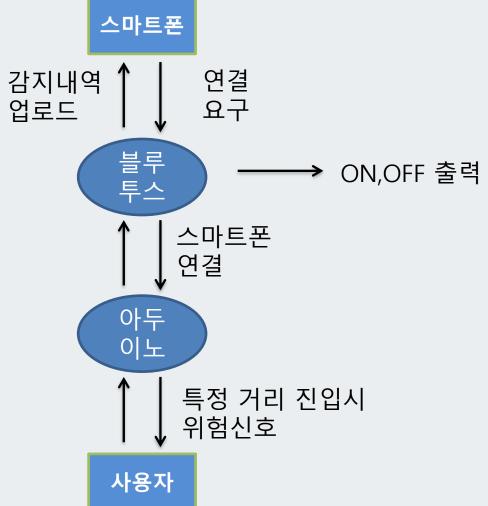
대체상품과 차별화를 둔다.

# 2. 기능적 분석

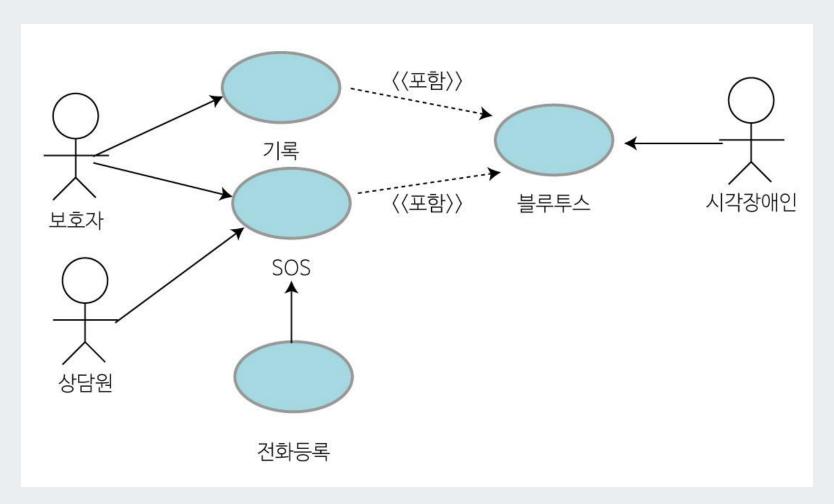
구조도 ON,OFF 출력 특정 전방거리 스마트폰 연결 연결요구 아두 블루 사용자 스마트 이노 폰 특정 거리 진입시 감지내역 업로드 위험신호 **GPS** 좌표전송 신호, 시간 전송 전방감지 내역 내역 저장 내역 정보 요청 DB 내역 정보 제공

2-1. DFD

2-1. DFD 구조도



2-2. 유스 케이스



**SOS** 2-3. 시나리오

1. 개요

보호자가 sos에 자신과 지역의 복지시설들의 전화번호 정보를 등록할 수 있다. 우선 순위를 정해 두면 연락이 된다.

#### 2. Relationships

- Initiator: 보호자, 상담원, 시각장애인
- Supporters:
- Pre-condition: 시각장애인이 필요로 할 때 기능을 실행한다.
- Post-condition: 보호자 또는 상담원에게 전화가 연결된다.
  - 보호자: 시각장애인의 위치와 위험 신호를 받는다
  - 상담원: 보호자 다음으로 위험 신호 요청을 받거나 길을 안내 한다.
- 3. 기본 흐름
- 1) 기기의 앱이 켜진다.
- 2) 우선 순위를 정해 전화번호를 저장한다.
- 3) 위험 또는 도움 요청 시 연락이 간다.
- 4. 대안흐름
- 5. 예외흐름 E1. 보호자와 상담원 둘다 연락을 받지 않는 경우.
- 1) 가까운 경찰서 등을 알려준다.

## 기록 2-3. 시나리오

#### 1. 개요

어플을 사용하는 시각장애인이 달고있는 아두이노 센서와 장애물 사이가 지정거리안에 진입한 내역을 조회하는 유스케이스다. 저장된 기록내역들은 보호자가 확인할 수 있다.

#### 2. Relationships

- Intiator:보호자,시각장애인,관리자
- Supporters
- pre-condition: 센서와 장애물의 사이가 너무 가깝게 되면 GPS기록과 시간 등이 저장된다.
- post-condition: 보호자는 이 기록들을 확인한다.

#### 3.기본흐름

- 1) 시각장애인이 센서를 달고 주위를 돌아다닌다.
- 2) 관리자가 지정한 거리 안으로 아두이노 센서와 장애물 사이가 인식될 시 기록이 화면에 저장된다.
- 3) 기록은 시간, GPS좌표를 담고있다.
- 4) 보호자는 화면에 나타난 내역을 볼 수 있다.
- 4.대안흐름
- 5.예외흐름

### 블루투스 → 2-3. 시나리오

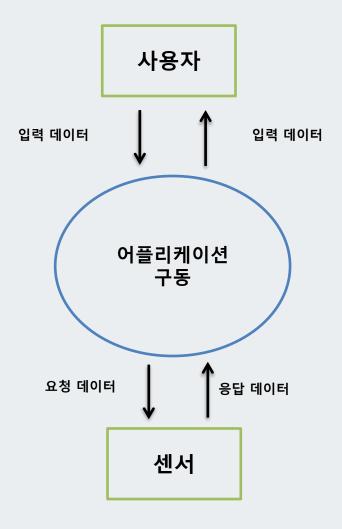
1. 개요

어플을 사용하기 위하여 센서와 어플을 블루투스를 통해 연결해 주는 유스케이스 이다.

- 2. Relationships
- Intiator:시각장애인
- Supporters : 보호자
- pre-condition: 시각장애인이 길을 걸을 때
- post-condition: 블루투스가 켜지며 센서와 연결된다.
- 3.기본흐름
- 1) 블루투스 버튼을 누른다.
- 2) 블루투스가 켜지고 센서와 연결된다.
- 3) 센서가 인식을 시작한다.
- 4) 다시한번 누를 시 블루투스가 꺼진다.
- 4.대안흐름
- 5.예외흐름

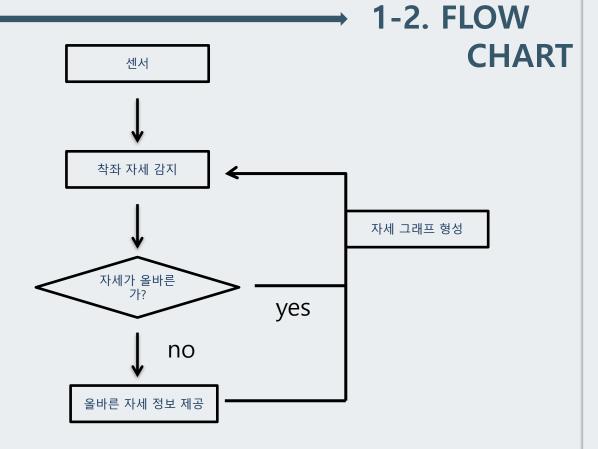


→ 1-1. 시스템 구조도



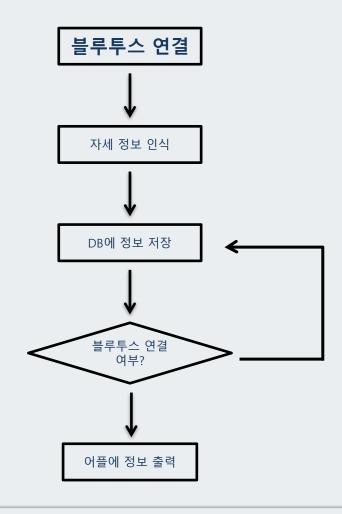
1-2. FLOW **CHART** 1.0 블루투스 켜기 블루투스 버튼 터치 yes 블루투스가 켜 져있는가? no 블루투스 끄기 불루투스 켜기 센서와 연결 해제 센서와 연결

2.0 장애물 알림 및 기록



3.0 SOS

# → 1-2. FLOW CHART



#### → 1-4. UI 설계

UI설계서, Story Board							Number	01	
Projec	Project 소프트유 설계		-	작성자	엄하윤		날짜	2018.04.01	
UI Nam	UI Name main page						기능		
	LOGO								
	블루투스 버튼						/ <u></u>	NI/OFF W.E	
	SOS버튼						<ul><li>✓ 블루투스 ON/OFF 버튼</li><li>✓ 장애물 감지 기록 창 버튼</li><li>✓ 전화번호 등록창</li></ul>		
	장애물 감지 전화번호 관리 기록								

#### → 1-4. UI 설계

U	I설계서,	Story	N	lumber	01		
Project	소프트웨어 설계		작성자	엄하윤		날짜	2018.04.01
UI Name		record page				기능	
	LOGO <장애물기록감지>						
시간		사물기록감지>			✓	<ul><li>✓ 장애물 감지 시간과 위치 정보 출력</li></ul>	

#### → 1-4. UI 설계

	U	I설계서, Story	Number	01				
Project		소프트웨어 설계	작성자	엄하윤	날짜	2018.04.01		
U	l Name	SO	sos page			기능		
		LOGO <sos></sos>						
		전화번호 등록	_					
	우선순위	이름	전화번호		<ul><li>✓ 전화번호 등록하기</li><li>✓ SOS수신 버튼</li><li>✓ 전화번호 목록 확인</li></ul>			