



# 6조. 알아서 잘하자[같이봐] TECHNICAL DEMO

CAPSTON DESIGN1 2020 SPRING



# TEAM MEMBERS



송민국



변홍수



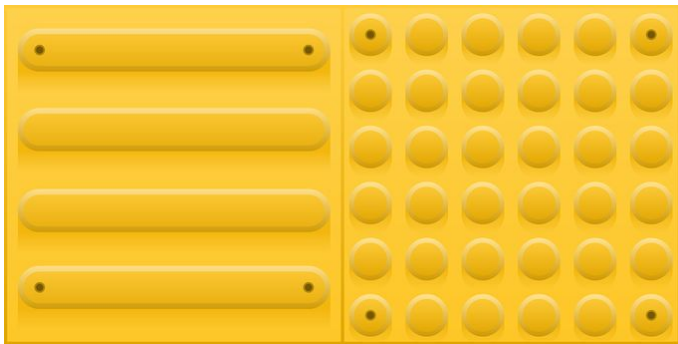
장승민



# 0. GOAL

시각장애인들을 위한 스마트 흰지팡이

# 시각장애인 유도블럭



# GOAL



신호등 색?





# GOAL



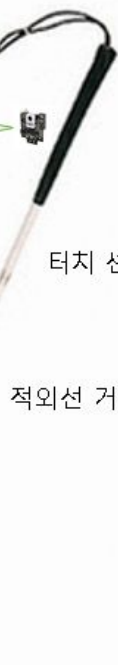
충돌 가능성...  
도움 요청도 필요

# GOAL

신호등 빨간불!



전방 물체  
근접! 조심!



비전 센서

터치 센서

적외선 거리 감지 센서

# GOAL - Detail







# 1. Sensors

# Sensors



스마트비전센서 Pixy2 CMU cam5  
(hue based color filtering algorithm)



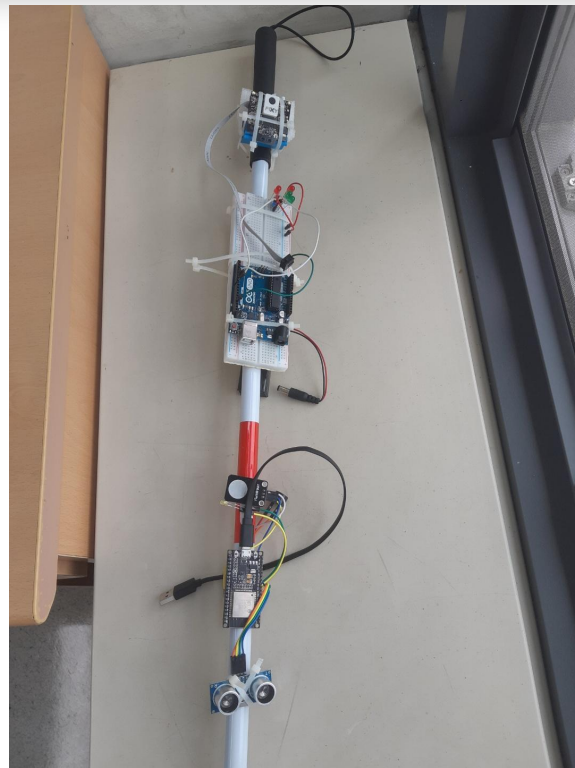
초음파 거리센서 HC-SR04



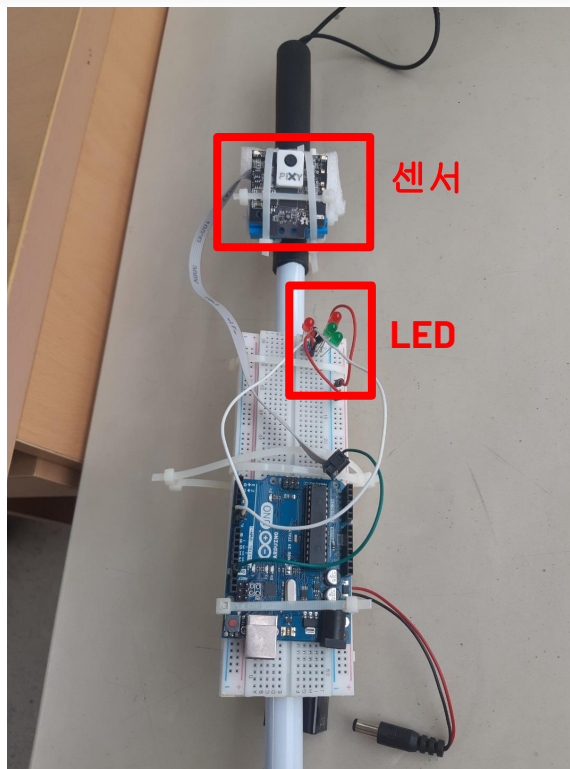
터치센서 모듈 SEN040700



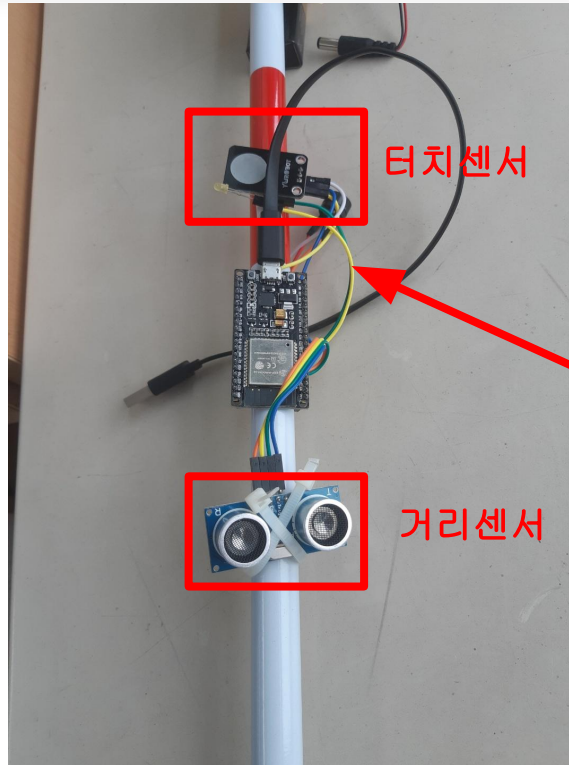
# Sensors - Install Overview



## Sensors - 비전 센서



## Sensors - 터치&거리 센서



터치센서

LED & Buzzer

거리센서



## 2. 개발 환경



# 클라우드



# 운영체제



# 프레임워크



# 데이터 베이스



사용자ID (PK) INT	위치 정보 VARCHAR	타임스탬프 TIMESTAMP	응급 정보 BOOLEAN	조치 내용 LONGTEXT
사용자 1	37.5499 126.9412	1256953732 (유닉스 시간)	false	-
사용자 2	36.5499 124.9412	1234373277 (유닉스 시간)	false	-
사용자 3	36.5499 124.5412	1234373277 (유닉스 시간)	true	단순 접촉사고

응급정보 FALSE : 평상시

응급정보 TRUE : 터치센서를 눌러 도움을 요청한 경우

# 데이터 베이스 - 응급 정보 TRUE / FALSE

## 거리정보 제공에 동의한 경우

응급정보 FALSE인 경우에도 위치를 전송하여, 시각장애인들이 자주 방문하는 거리나 장소 등을 파악하여 그들을 돕기 위한 장치들을 마련 및 시설물들을 유지보수한다.  
(동의하지 않은 경우는 응급 정보 TRUE에 한해서만 도움 요청을 위해 위치를 전송한다.)

## 응급정보 TRUE의 경우

시각장애인들이 도움이 필요한 상황이다.

장시간 응급상황을 호소하여 TRUE 값이 여러번 전달된 경우에 한해서는, 당장 도움이 필요한 상황이라 판단한다. 따라서 실제로 시각장애인 지원 단체 등에서 전화를 하여 즉각적인 조치 및 도움을 줄 수 있다.

## 응급 상황 처리 후 대처

실제로 전화로 응급 상황에 필요한 조치를 취한 이후에는 보수에 필요한 내용을 DB에 추가로 입력하고 그에 대한 시설 보수 및 적절한 후속조치를 한다.



### 3. 개발 방법



# XP(eXtreme Programming)

1. 짧게, 자주 모여 Zoom을 통해 의논함 (멘토님 자문)
2. 테스트계획을 먼저 세우고 진행 : google document  
(생각나는 아이디어 모두 제시 후 독창성과 구현 가능성 논의)
3. 센서 스펙으로 불가능한 것은 최대한 배제 하며 진행
4. 사이클을 반복해서 여러번 반복하면서 개발을 진행
5. 기회가 생기면 바로 git을 통해 코드 개선
6. 모든 일을 단순하게 처리
7. 모든 코딩은 페어(pair)프로그래밍을 원칙으로 (교대)



## 4. 시연 및 개발내용

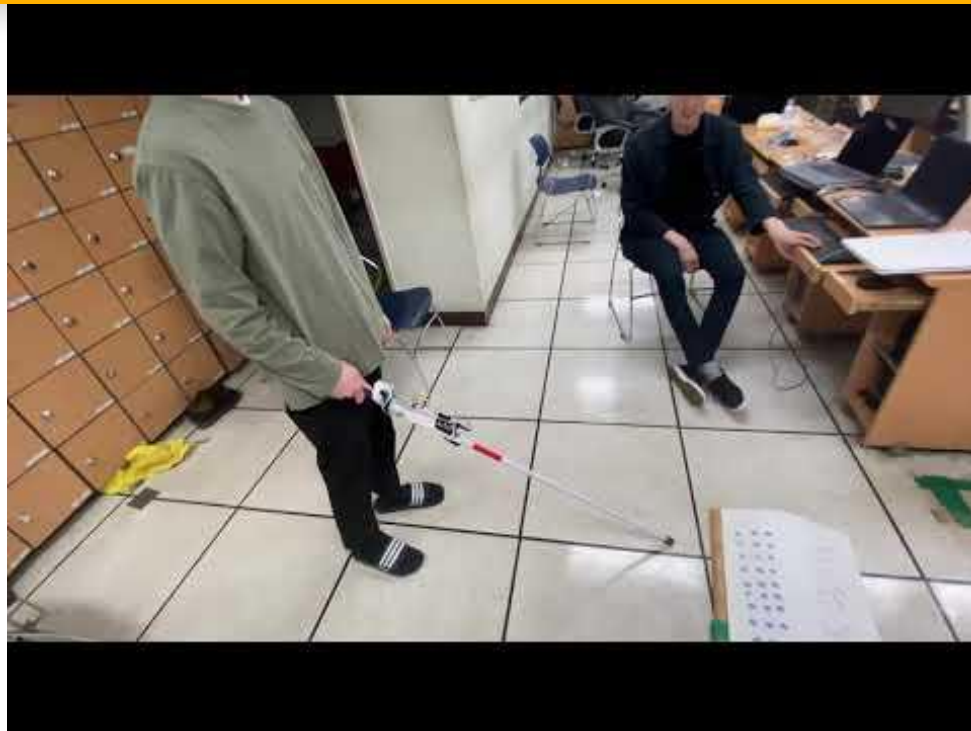
# 비전센서 - Overview



빨간불!  
파란불!  
(현재 파랑, 빨간 LED)

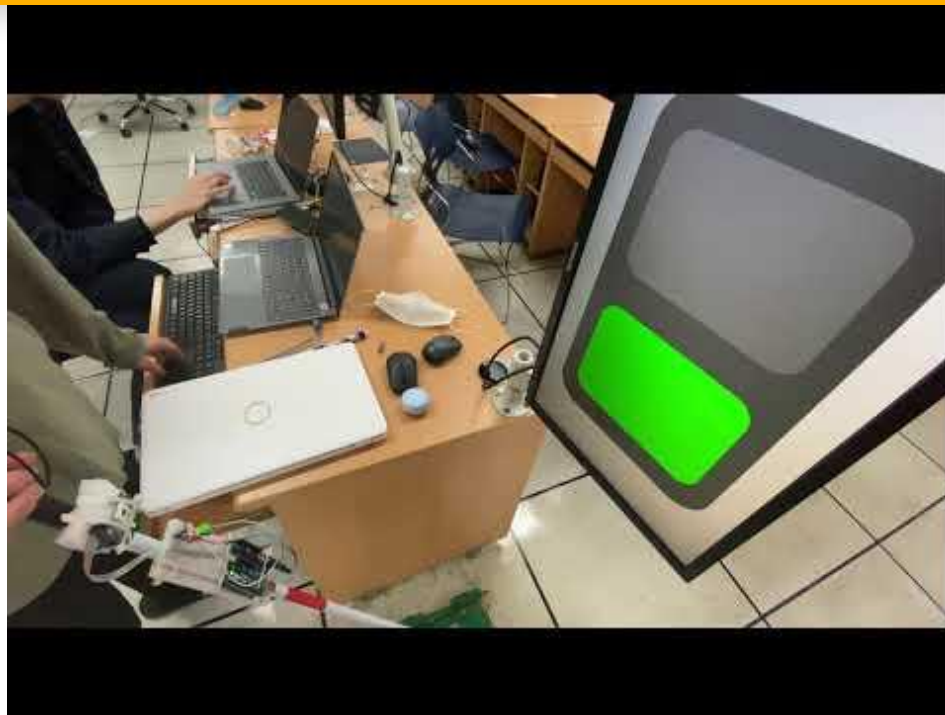


## 비전센서 - Overview



[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=10&v=WdmUXIJQAFE&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=10&v=WdmUXIJQAFE&feature=emb_logo)

## 비전센서 - Detail



[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=4&v=fvFuvFG0NY0&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=fvFuvFG0NY0&feature=emb_logo)

# 거리센서



1m

전방에 근접 물체 조심!  
(현재 노란 LED)





# 거리센서



[https://www.youtube.com/watch?v=KZO6JP7cUYI&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=KZO6JP7cUYI&feature=emb_logo)

# 터치센서



한국시각장애인연합회  
KOREA BLIND UNION

사단법인  
한국시각장애인연합회

열린광장

문의하기

<http://www.kbuwel.or.kr/>

## 터치센서

“시각장애인이라도 말로 도움을 요청할 수 있다. 그렇지만 바쁘게 지나가는 행인들에게 말을 건네 도움을 요청하는 게 힘든 일 임은 사실이다.”

한국시각장애인연합회 직원의 말입니다.

# 터치센서

## ○ 문의하기 - 시각장애인이 도움요청하실때,,

작성자	김가은	작성일시	2016-11-03 오후 5:35:21
첨부파일	· 사진.PNG		
스타뉴스에서 시각장애인이 흰지팡이를 들고 서있는것이 실제 도움을 요청하는것인지 궁금합니다!!			

목록페이지

### 회원의견 (1)

#### 재활지원센터(baobab)

2016-11-04 오후 3:42:55

안녕하세요. 중도시각장애인재활지원센터입니다.

도움을 요청하는 특별한 시각장애인이 사용하는 신호는 없습니다. 제가 시각장애인이라 보내주신 이미지 파일이 제가 알고 있는 이미지와 같은 것인지 알 수는 없지만 몇 개월 전 일본에서 흰지팡이를 들어올리는 동작으로 도움을 청하는 사진이 인터넷으로 알려져 문의가 있었는데요. 알아보니 그것은 일본의 한 현에서 벌인 캠페인이라고 하네요.

보통 시각장애인은 말을 걸어 도움을 청합니다. 그런데 타인의 위치를 명확히 알 수 없어 일정한 방향을 보고 사람을 부를 수도 있으니 갑자기 곤란한 처지에 놓인 눈치치면 도움을 부탁드립니다. 또 시각장애인 중엔 저시력도 있어 버스번호판, 안내판 등을 잘 볼 수 없는 경우도 있으니 이상하게 여기지 마시고 도와 주세요. 그럼 앞으로도 시각장애인에 대한 많은 관심 부탁드립니다.

# 터치센서



(터치 시)  
“도와주세요!” 음성  
(현재 **buzzer** 소리)

# 터치센서



[https://www.youtube.com/watch?v=t7IN3Yq9Slw&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=t7IN3Yq9Slw&feature=emb_logo)





## 5. 2차 데모까지 추가구현

## **Additional Implementation**

**GPS Module**

**Completed Server Synchronization**

**Expression Method**



**Q&A**

## 결과적으로 정보를 전달할 방법

비전센서 : 빨간불, 파란불을 음성으로 전달

터치센서 : “도와주세요” 오디오 등의 음성으로 전달

거리센서 : 진동으로 위험 전달



# THANK YOU

**Thank you for listening to our presentation!**