



Handicapped & IoT Technology

전자통신공학과

16조 푸른사과팀

지도교수 : 최영석 교수님

2018707065 고종완

2018707048 우상모

2018707053 전주석

Check



Step. 1 / 주제선정 배경 및 목표



Step. 5 / 데모



Step. 2 / 개발 과정



Step. 6 / 기대효과 및 활용 방안



Step. 3 / 완성품



Step. 7 / Q & A



Step. 4 / 제품의 기능



시각장애인들의 불편함에 관한 기사 접근



길 잃은 제주지역 시각장애인...보행 안전 '무방비'

제민일보 - 2018. 5. 16.

제주지역 곳곳에 시각장애인의 보행편의를 위한 점자블록이 제대로 설치 ... 에는 4개의 방면마다 각각 횡단보도가 설치돼 있었지만 시각장애인이 ...

'무용지물' 신호등 음향신호기...시각장애인 보행 위협 - 뉴스1

news1.kr > 전국 > 서울 ▼

2012. 8. 5. - 서울 강남구 도곡역 횡단보도에 설치된 시각장애인용 음향신호기는 설치 위치가 횡단보도에서 떨어진데다 화단 안이나 펜스 뒤쪽에 위치해 자칫 ...



무인화 기기, 장애인은 어떻게 쓰라는 겁니까

경향신문 - 2018. 9. 8.

시각이나 청각장애인, 손을 마음대로 쓰기 어려운 장애인처럼 장애도 여러 모습이 있는데 이런 분들은 장애인 접근성을 갖춘 기기가 아니면 아예 ...

시각장애인용 음향신호기 "없거나, 못 쓰거나" - SBS뉴스

https://news.sbs.co.kr > 기사 > 사회 ▼

2009. 4. 18. - 8뉴스> 시각 장애인들에게 신호등에 설치돼 있는 '음향 신호기'는 눈과 같은 존재입니다. 그런데 음향 신호기가 없거나, 있어도 사실상 무용지물인 ...

시각 장애인들의
사건사고가 늘어남



시각 장애인들에게 도움
을 줄 수 있는 방법 고민

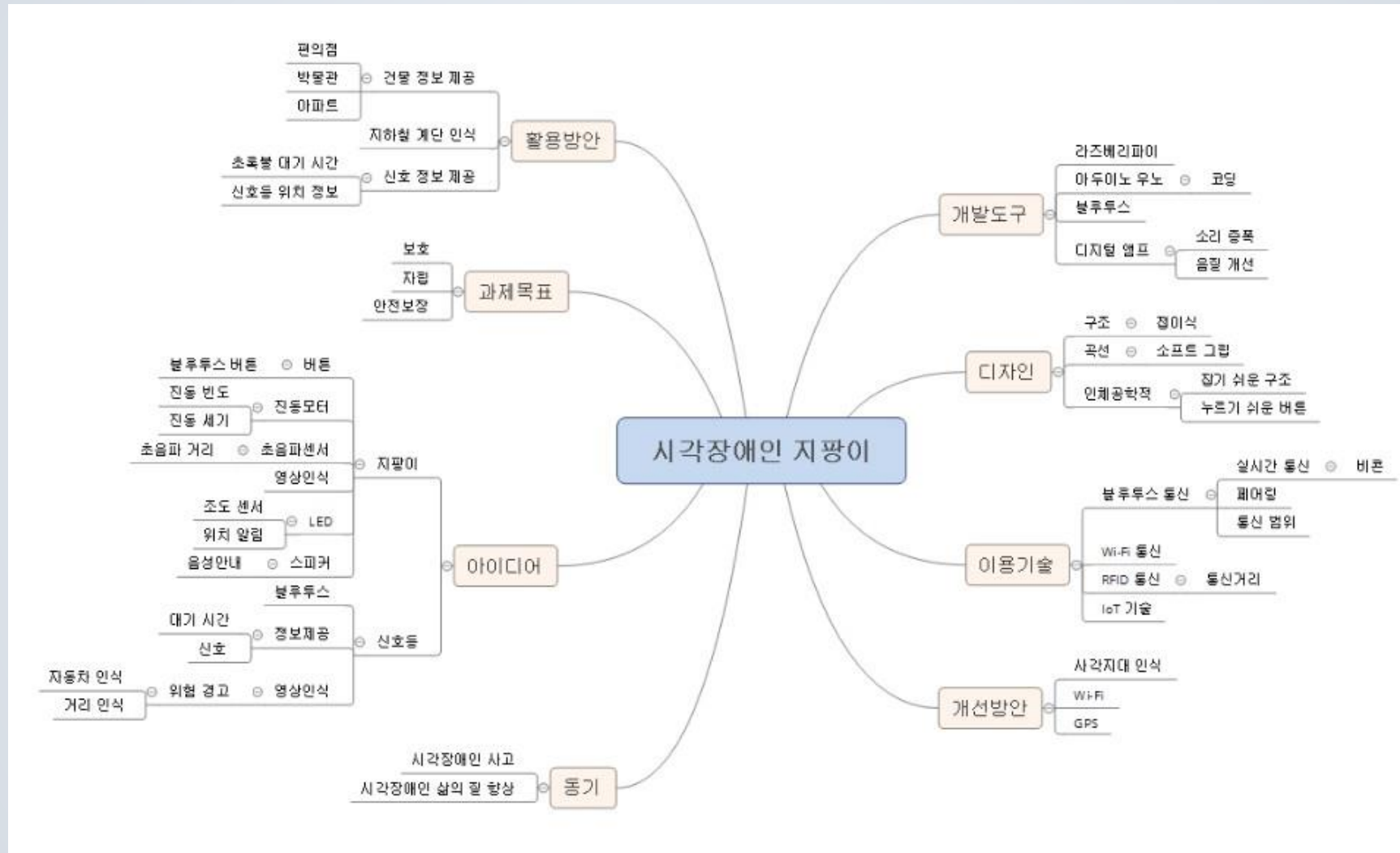


4차 산업시대에 맞춰 시각
장애인에게 편리한 기능을
갖춘 지팡이의 필요성 인식



	지팡이	신호등	공통
내용/세부 기능	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 버튼 ▪ on/off버튼 ▪ 진동모터 ▪ 초음파센서 ▪ 영상인식 ▪ LED ▪ 스피커 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 블루투스 ▪ 정보 제공 ▪ 영상인식 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 통신거리

개발과정(마인드맵)





<백색 pvc 관>



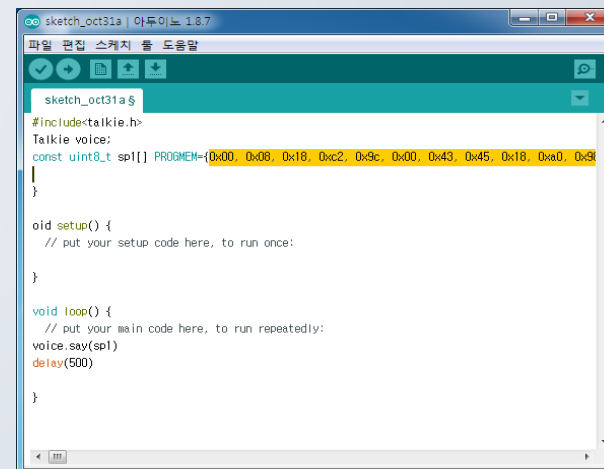
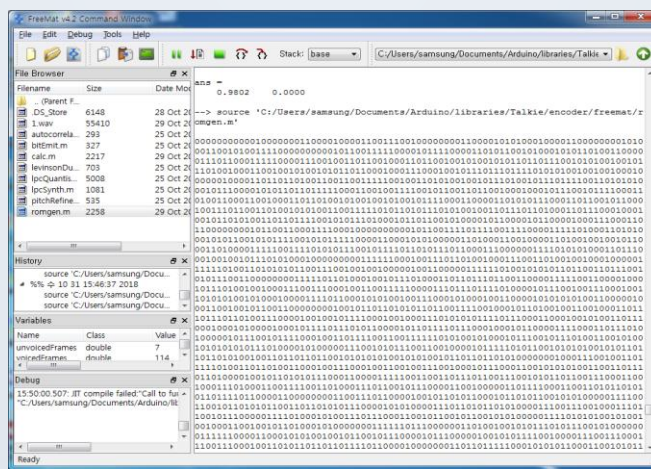
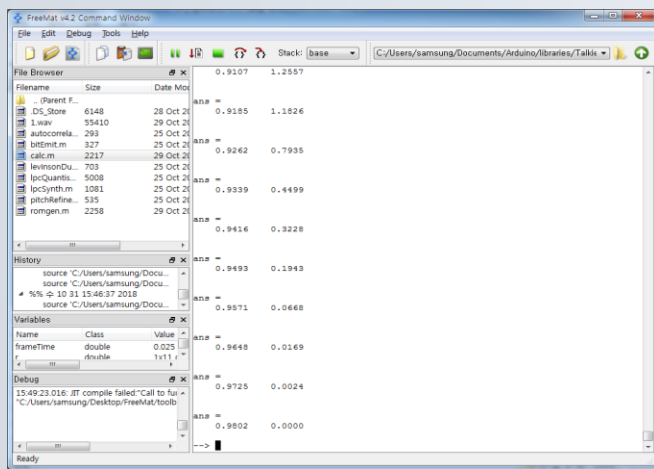
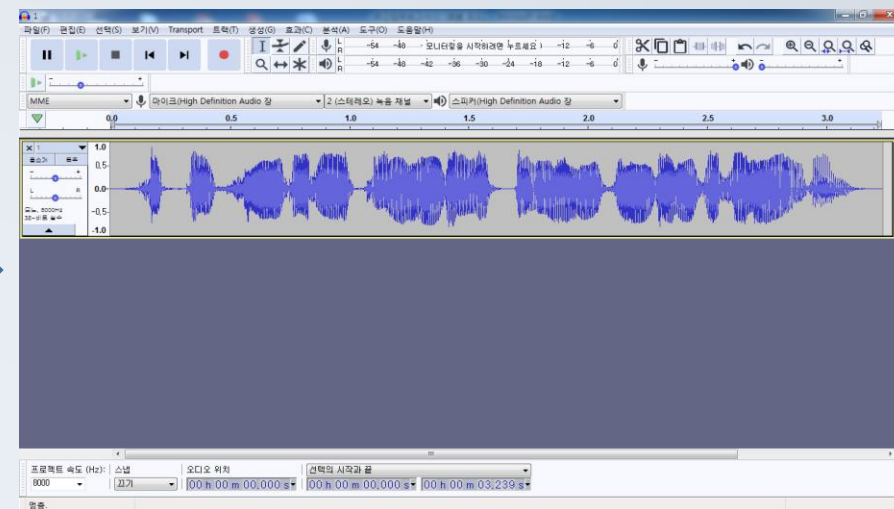
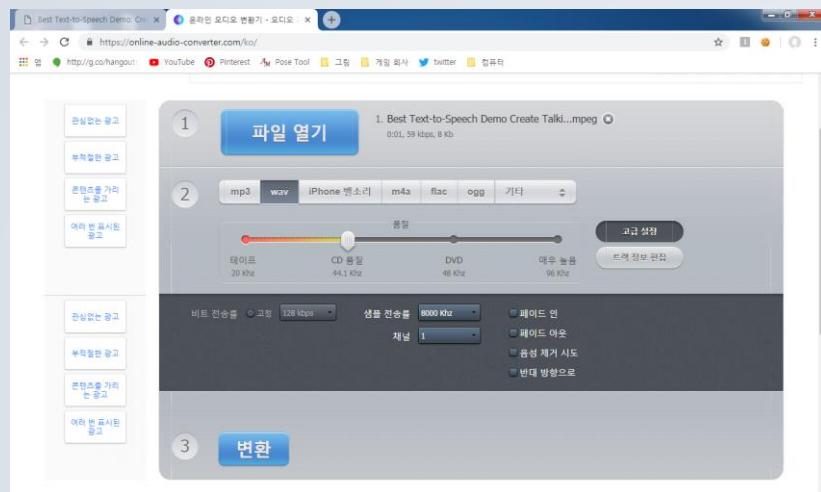
<LED, 원형기판>



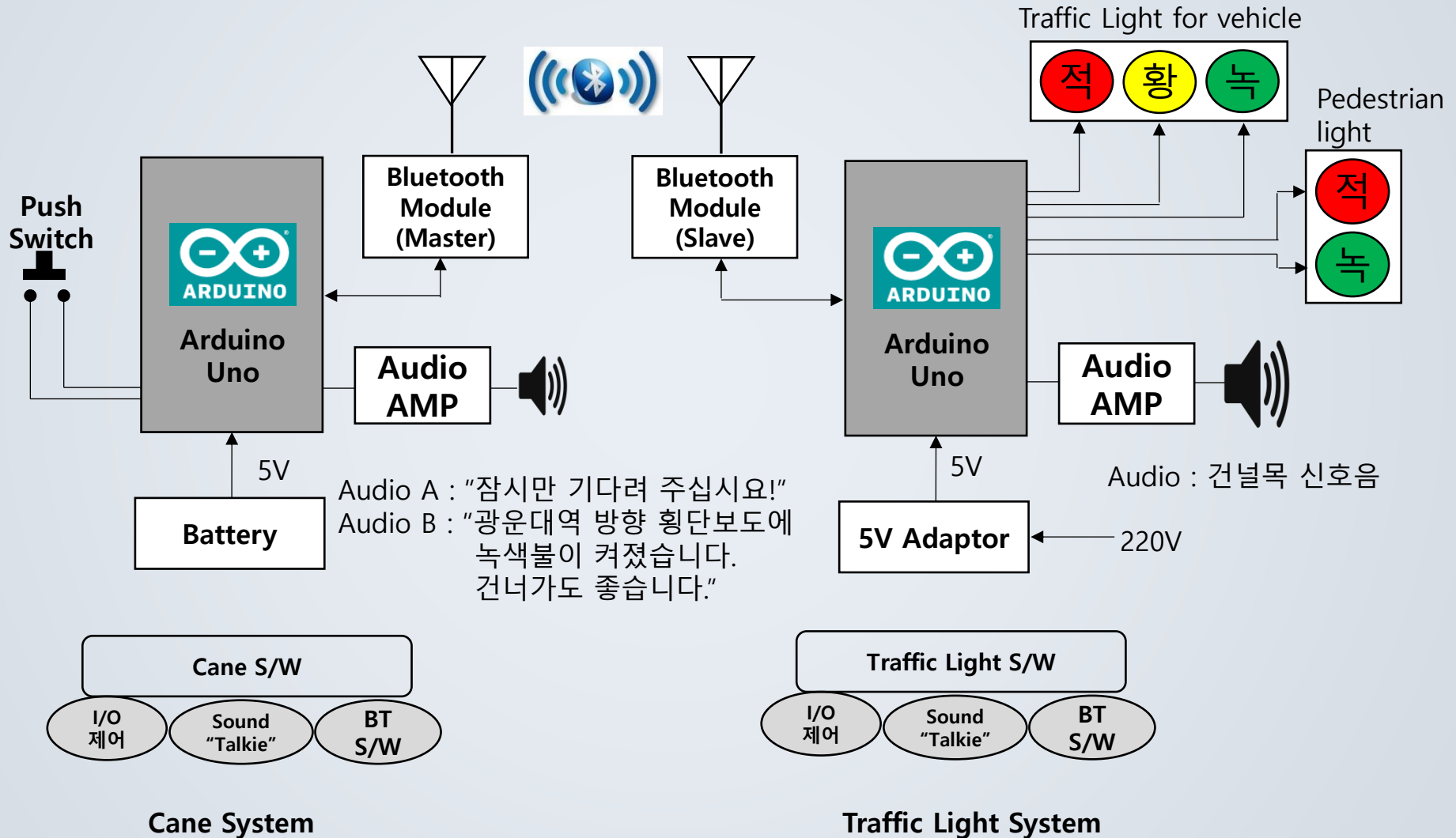
막대기, 블루투스 모듈, 디지털 앰프, 점퍼선, 케이블, 아두이노 우노, 트랜지스터

안내	광운대역방향 횡단보도입니다.	
적색 신호	잠시만 기다려 주십시오.	
녹색 신호	광운대역방향 횡단보도에 녹색불이 켜졌습니다.	건너가도 좋습니다.
병설(교차로) 구분	오른쪽(여성)	오른쪽 횡단보도입니다.
	왼쪽(남성)	왼쪽 횡단보도입니다.
건물 정보	편의점입니다.	
역 안내	광운대역 입구입니다.	

개발과정(음원 추출)



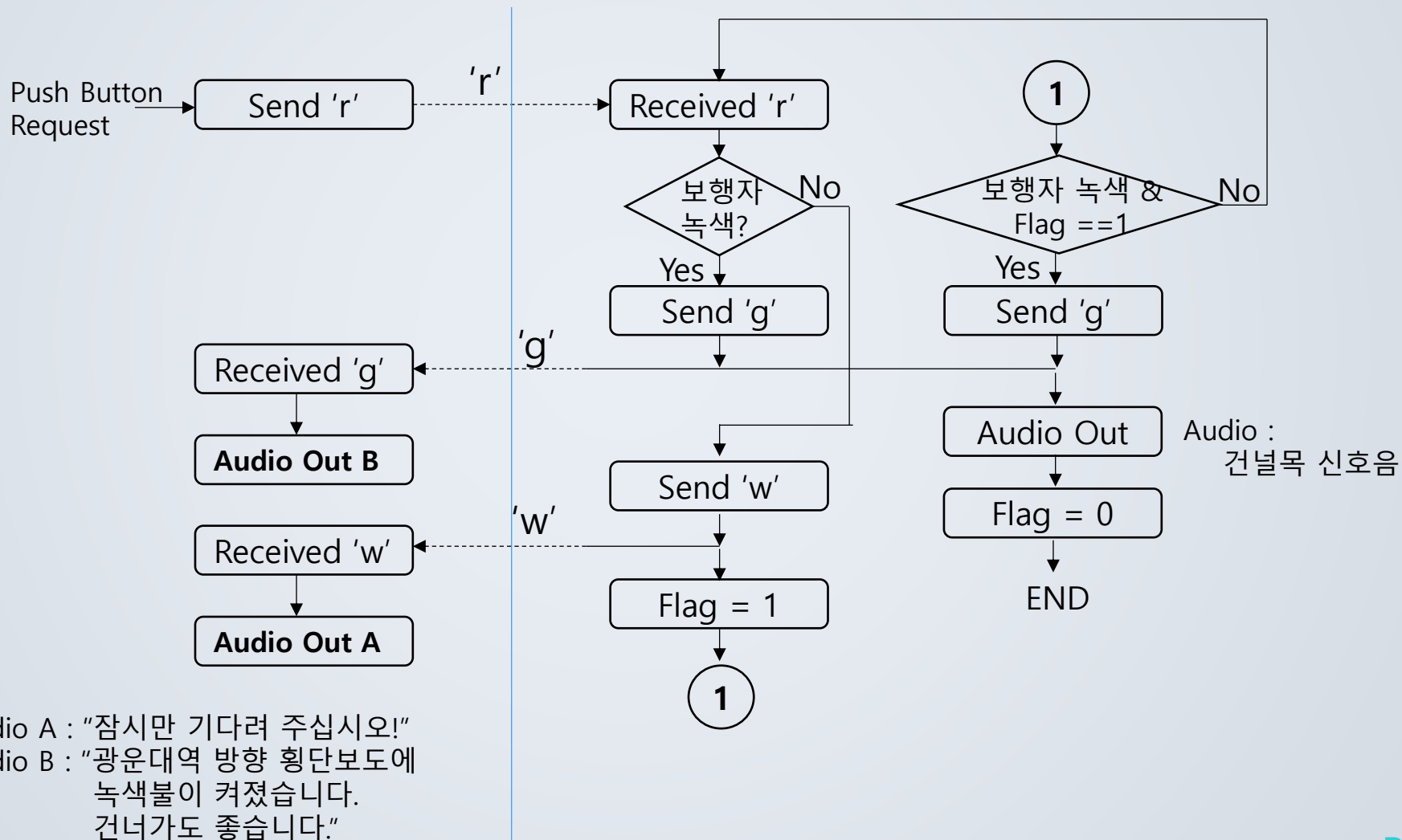
System Block Diagram



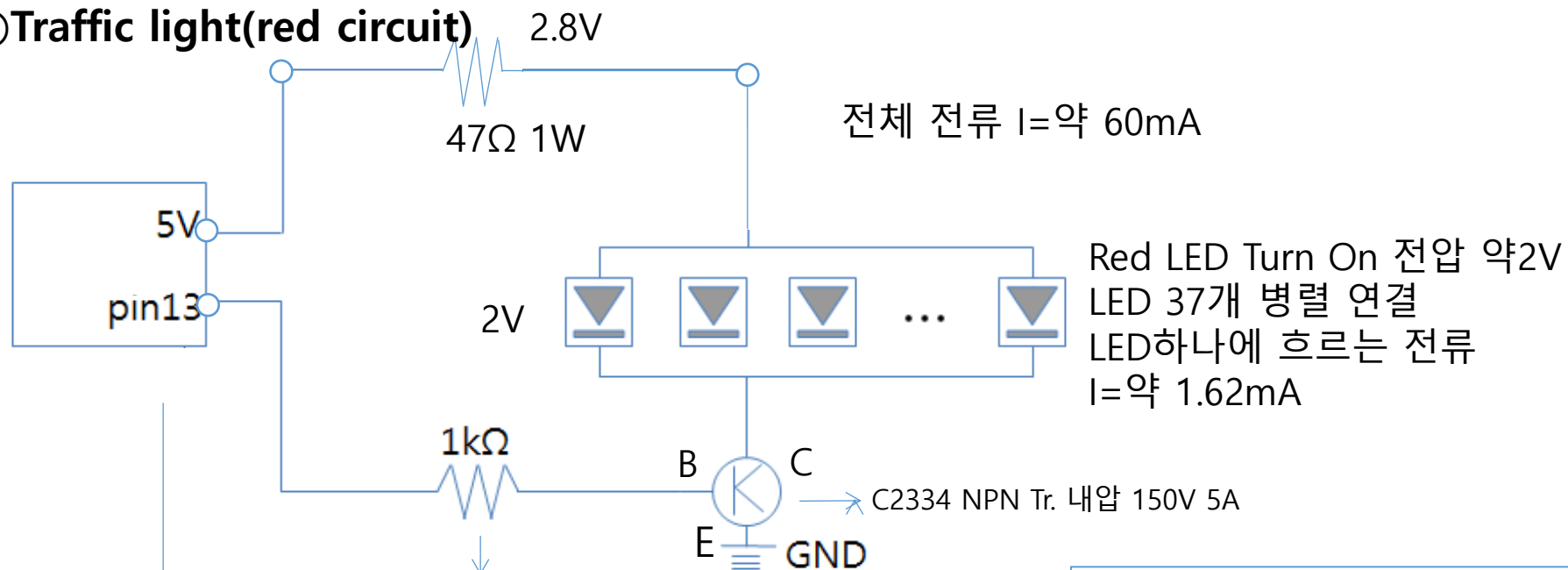
Protocol

Cane System

Traffic Light System



①Traffic light(red circuit)



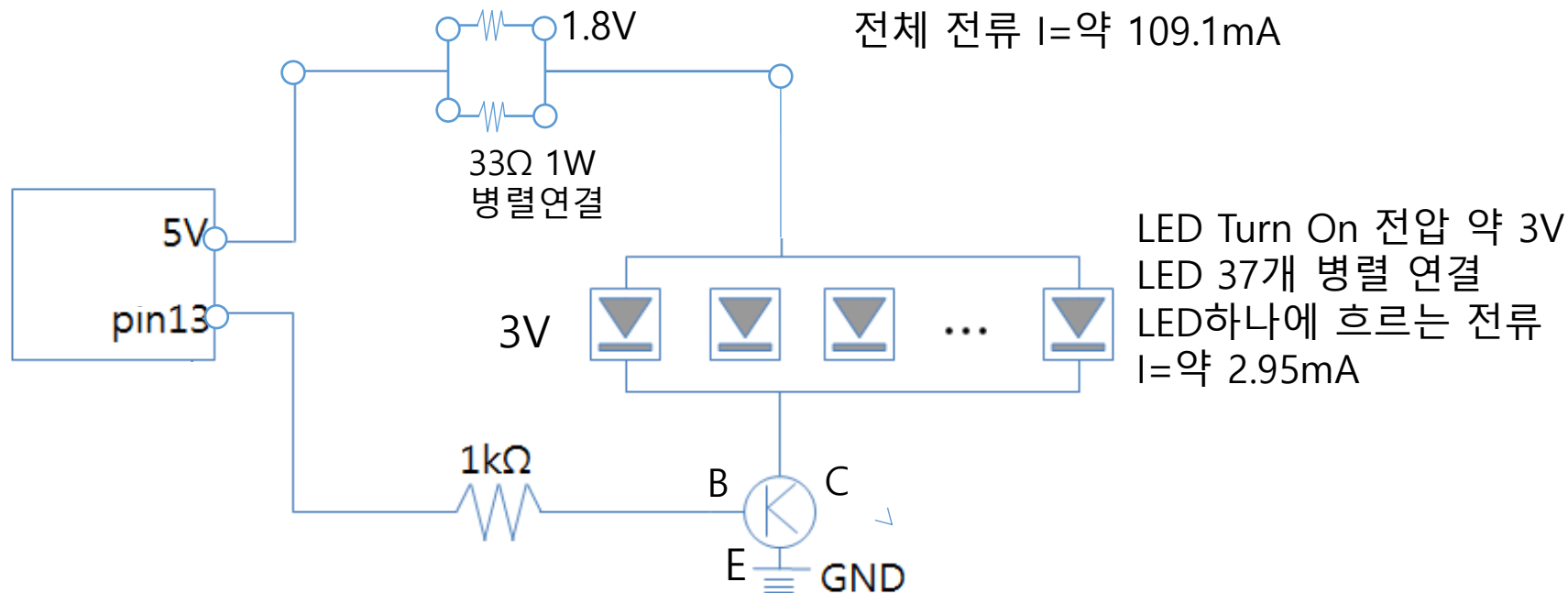
저항 : Base
전류제한

- ①Base로 흐르는 전류 제한
- ②Tr. Off시 역전류 방지

Power Transistor 동작 시 전압
Base에 3.3V로 On시 : C-E 전압 0.2V
Base에 0V로 Off시 : C-E 연결 끊어짐
C-E 전압은 5V

- 13pin에 많은 LED를 직접 연결 못함
왜 트랜지스터를 사용 했는가?
->13pin에서 3.3V 전압이 출력됨, 하지만 LED 여러 개를 켜는데 불가능,
따라서 Power Transistor를 이용하여 LED의 on/off를 구현함

①Traffic light (yellow & green circuit)



- 왜 큰 트랜지스터를 사용했는가?
→ 전류값에 맞는 트랜지스터를 사용할시 방열판을 이용하여 열을 낮추어야 한다.
하지만 방열판을 쓰지 않았으므로 더 많은 전류를 흘릴수 있는 트랜지스터를 이용함
<Yellow & Green Traffic Light circuit>

②Traffic Light coding

'r' 값이 블루투스 통신을 통해 수신

2가지 상황 — 신호등 색깔 (적색, 황색)
'w'라는 문자를 전송
flag = 1; 로 설정

신호등 색깔(녹색)
'g'라는 문자 전송후
flag = 0; 으로 설정

- Flag값은 무엇인가?
적색이거나 황색 신호시 'r'값을 보내면
나중에 녹색 신호가 켜졌을 때 자동으로 'g'
값을 보내기 위함

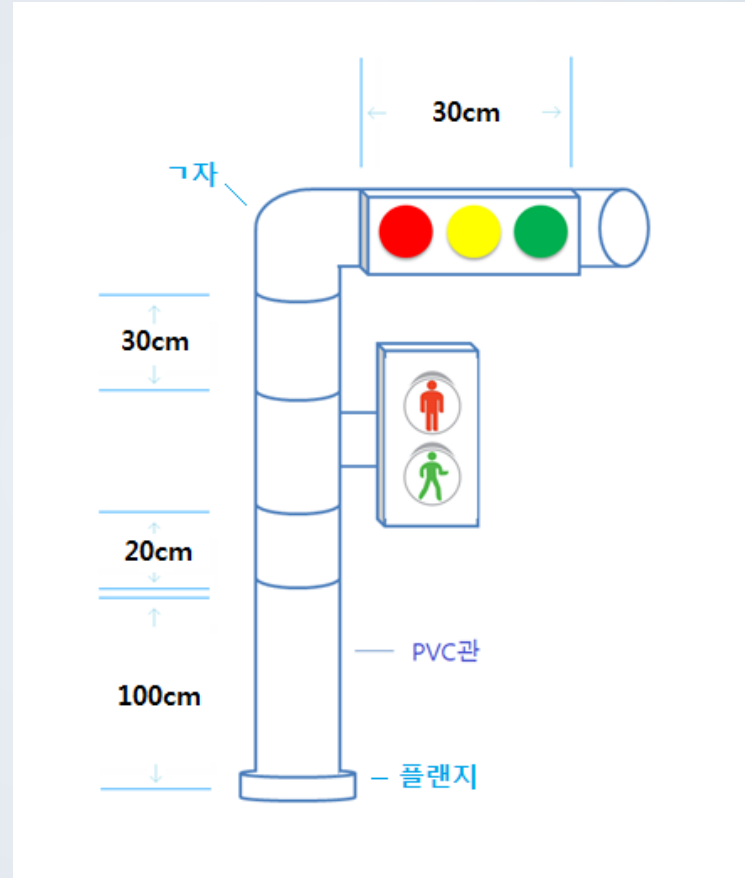
③Cane coding

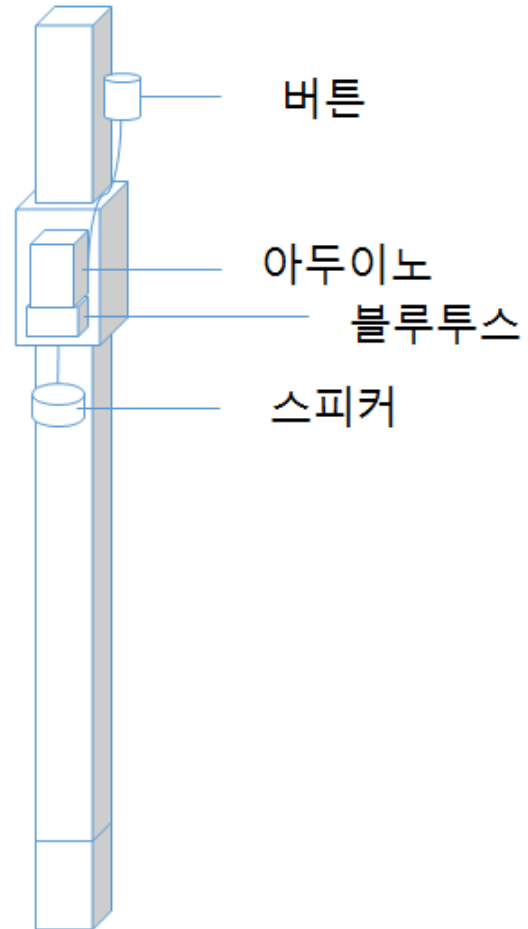
버튼->'r'이라는 신호를 블루투스 통신을 통해 전송

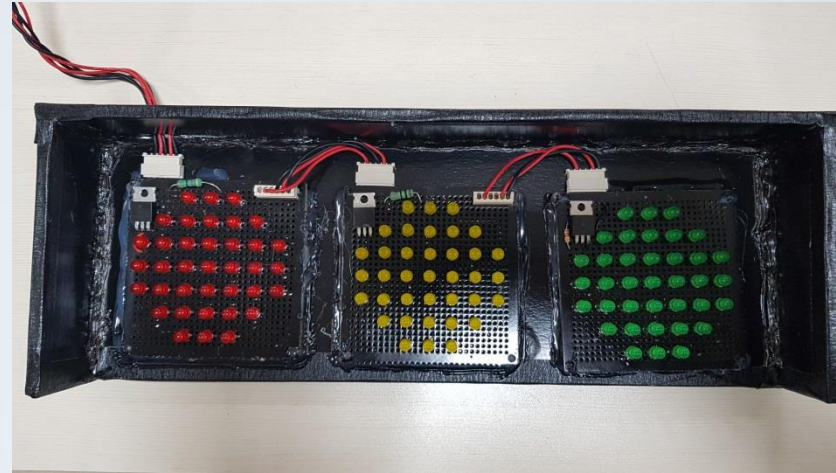
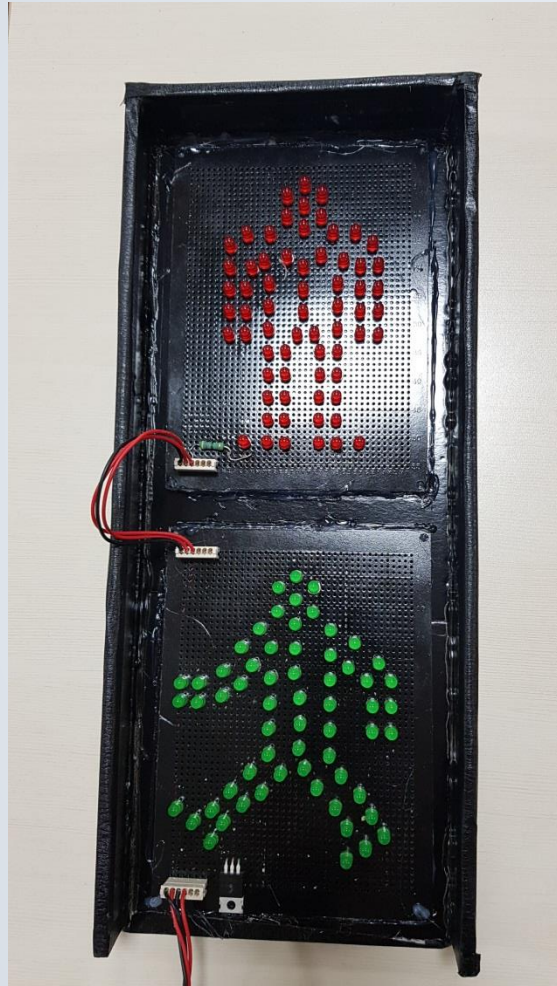
if(input==g) (g : go의 약자)
음성신호 출력 :
광운대역 방향 횡단보도에 녹색불이 켜졌습니다.
건너가도 좋습니다.

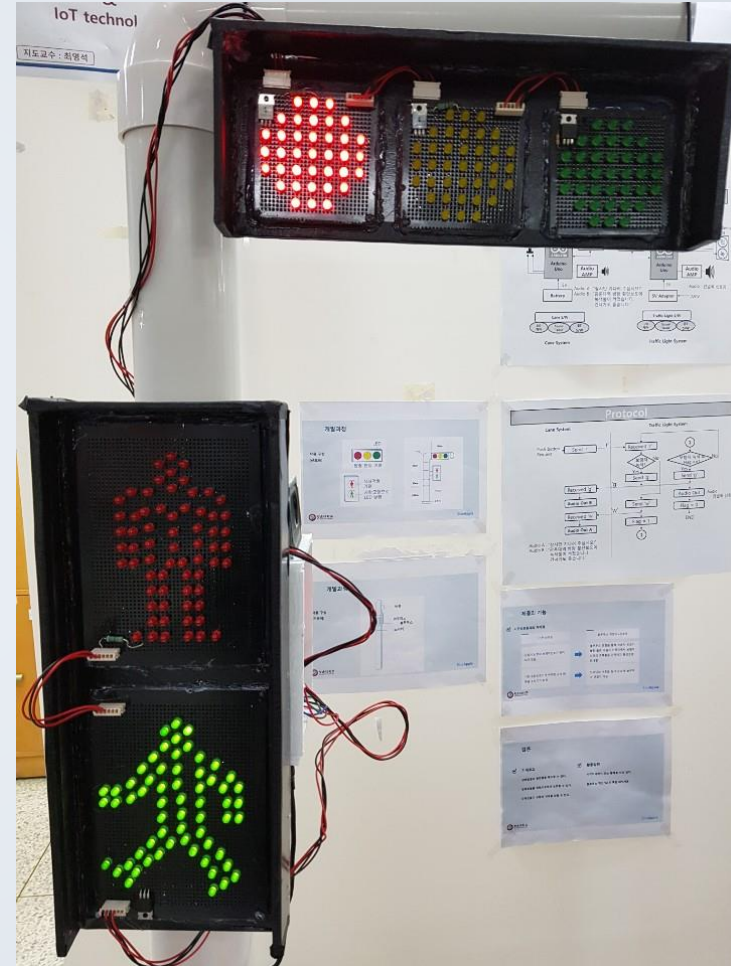
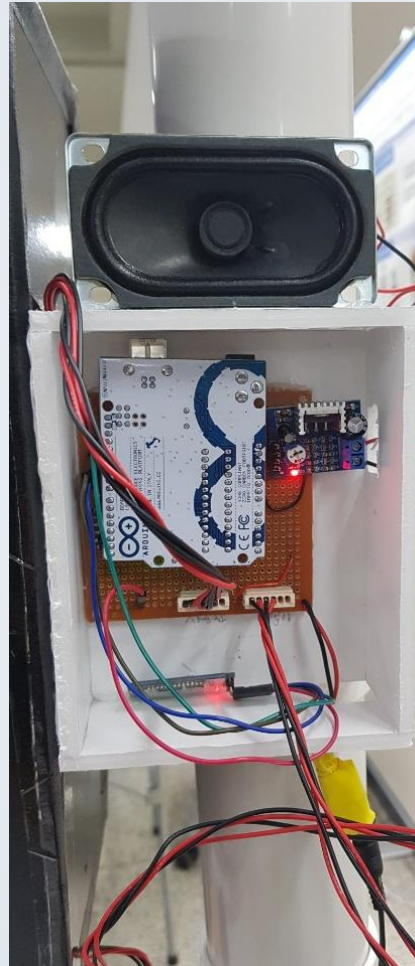
If(input==w) (w : wait의 약자)
음성신호 출력 : 잠시만 기다려주십시오.

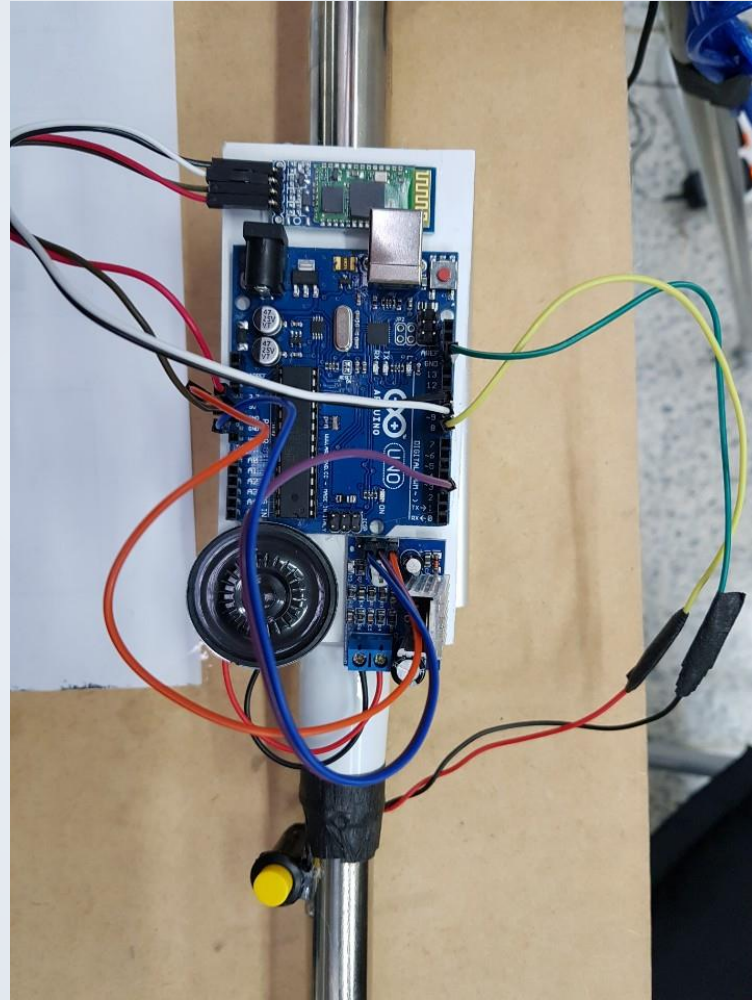
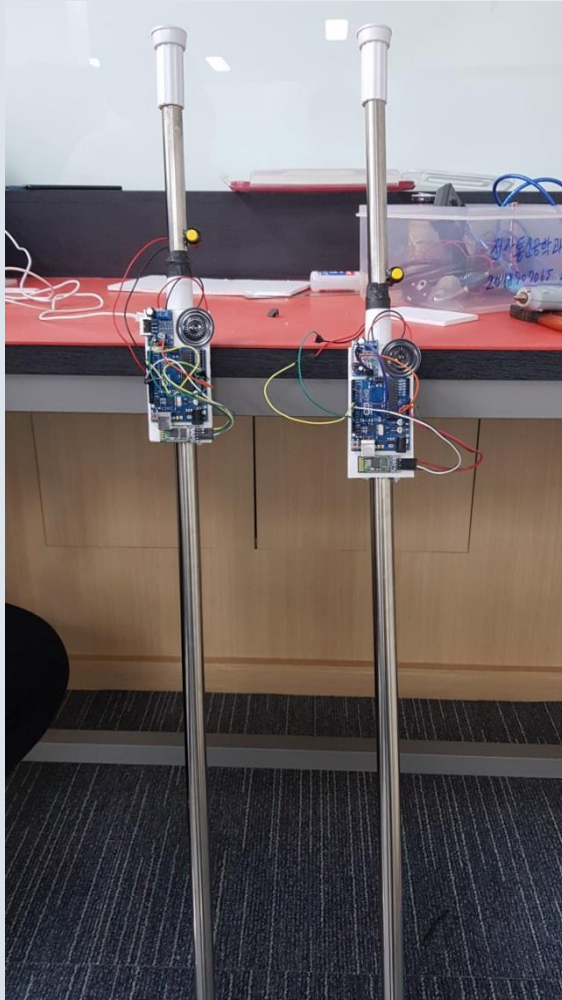
If((input=='r')&&(flag==1))
'g'값은 누르지 않아도 자동으로 보내 시각장애인에게
신호가 변경됨을 알림













기존신호등과의 차이점

기존 신호등

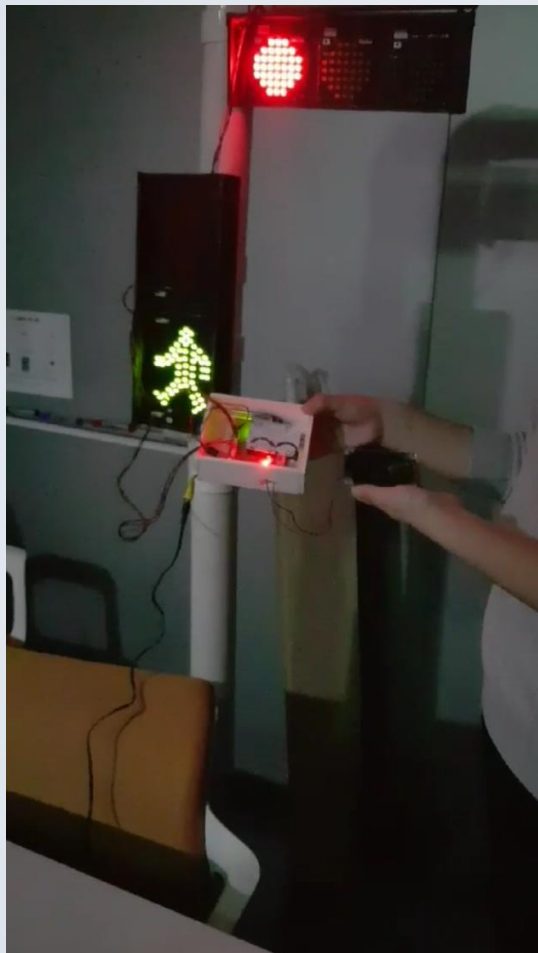
자동차 신호와 보행자신호가 분리
되어 있음

기존 음향신호기가 위치한 곳의 버
튼을 누르기가 힘들

블루투스 지팡이+신호등

블루투스 연결을 통해 여러 신호 정
보를 지팡이에서 자동으로 인식하여
음성으로 안내함

지팡이의 버튼을 눌러 손쉽게 블루투
스 연결이 가능



KakaoTalk_Video_20181127_0058_53_080.mp4



기대효과

장애인들의 위치정보를 제공 할 수 있다.

장애인들을 위험으로부터 보호할 수 있다.

장애인들이 보행의 자유를 찾을 수 있다.



활용방안

블루투스를 통해 건물의 정보를 알려 줄 수 있다.

사각지대에서 오는 물체를 미리 인지 할 수 있다.

블루투스 대신 Wi-Fi 혹은 GPS사용하여 활용 할 수 있다.



감사합니다

