

# CC ROBOT

Robot control System



정지희 이준호 손원용 김태윤 강민영

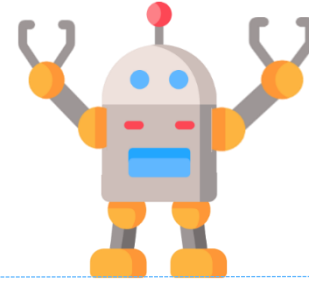
# Contents



# 0. Pre-project

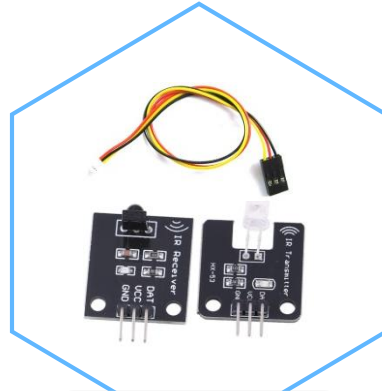
## 0. Pre-project : 개발목표

안드로이드 앱을 이용한 WooWee 로봇 모션 제어



● DC 모터

DC 모터 제어



● IR

IR 센서를 통한  
LED 전등 원격제어



● 안드로이드

라즈베리파이와 로봇 간의  
Wifi 통신앱 개발

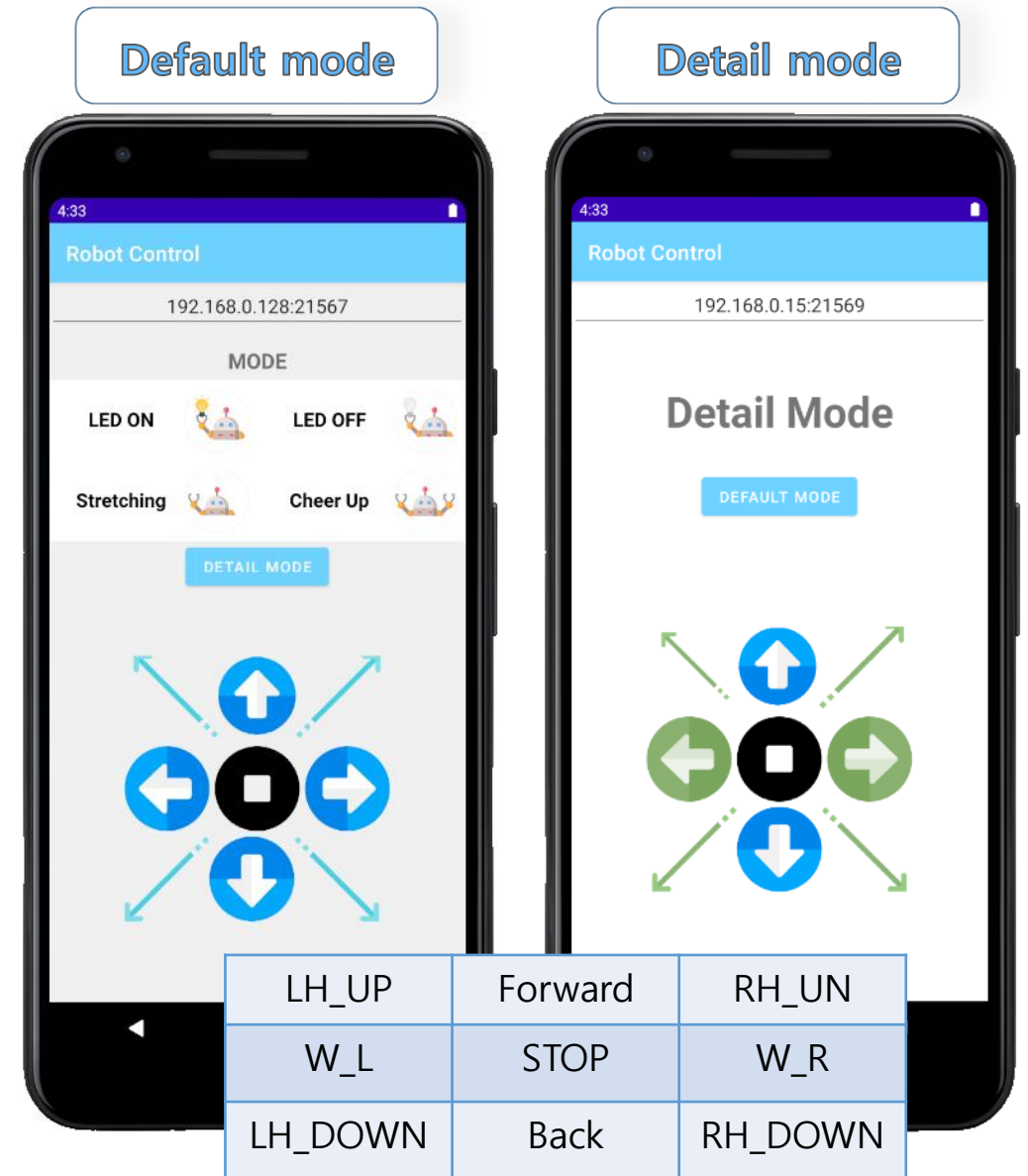
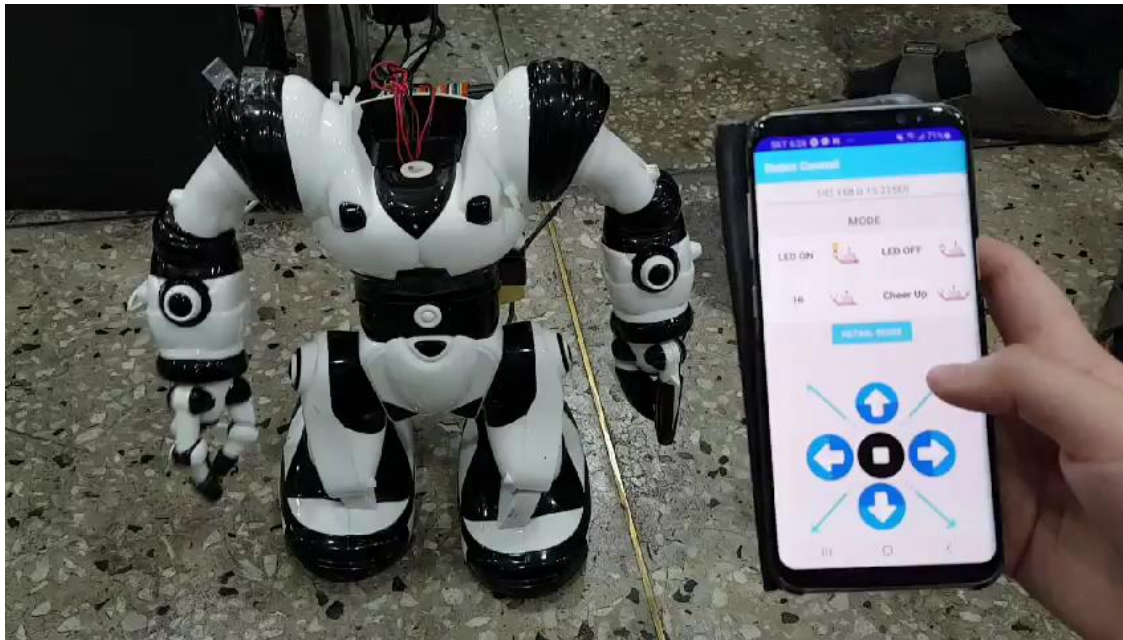


● 라즈베리파이

로봇 모션 제어

## 0. Pre-project : DEMO

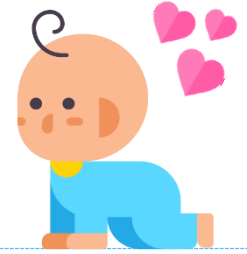
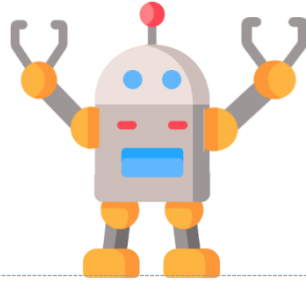
- 기본 8버튼 제어 · LED on/off · 디폴트 모드 / 디테일 모드
- 3가지 기능 중 **기본 8버튼 제어 DEMO**



# 1. 개발목표

# 1. 개발목표

3~8세 유아 케어 CC 로봇 제작

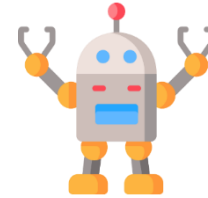


## 놀이 모드



- 음성 인식을 통한 행동 제어
- 4가지 노래 중 선택 재생
  - 아기상어, 생일노래, 뽀로로, 통통통
- TV 채널 on/off (어린이 채널 틀기)
  - TV 파워 on/off
  - 특정 채널로 지정해 변경 가능
- 녹음 및 재생
  - 사용자가 audio 녹음
  - app 또는 스피커에 녹음 파일 재생

## 움직임 모드



- Default mode
  - 인사, 응원 2가지 특정 행동 수행
  - 9가지 기본 모션 제어  
(터치시 지정 횟수와 각도만큼 움직임)
- Detail mode
  - 9가지 기본 모션 제어  
(누르는 동안 모터 움직임)

## 홈CCTV 모드



- 홈CCTV 화면 출력
  - 좌우 상하 방향 조절 가능

# 1. 개발목표

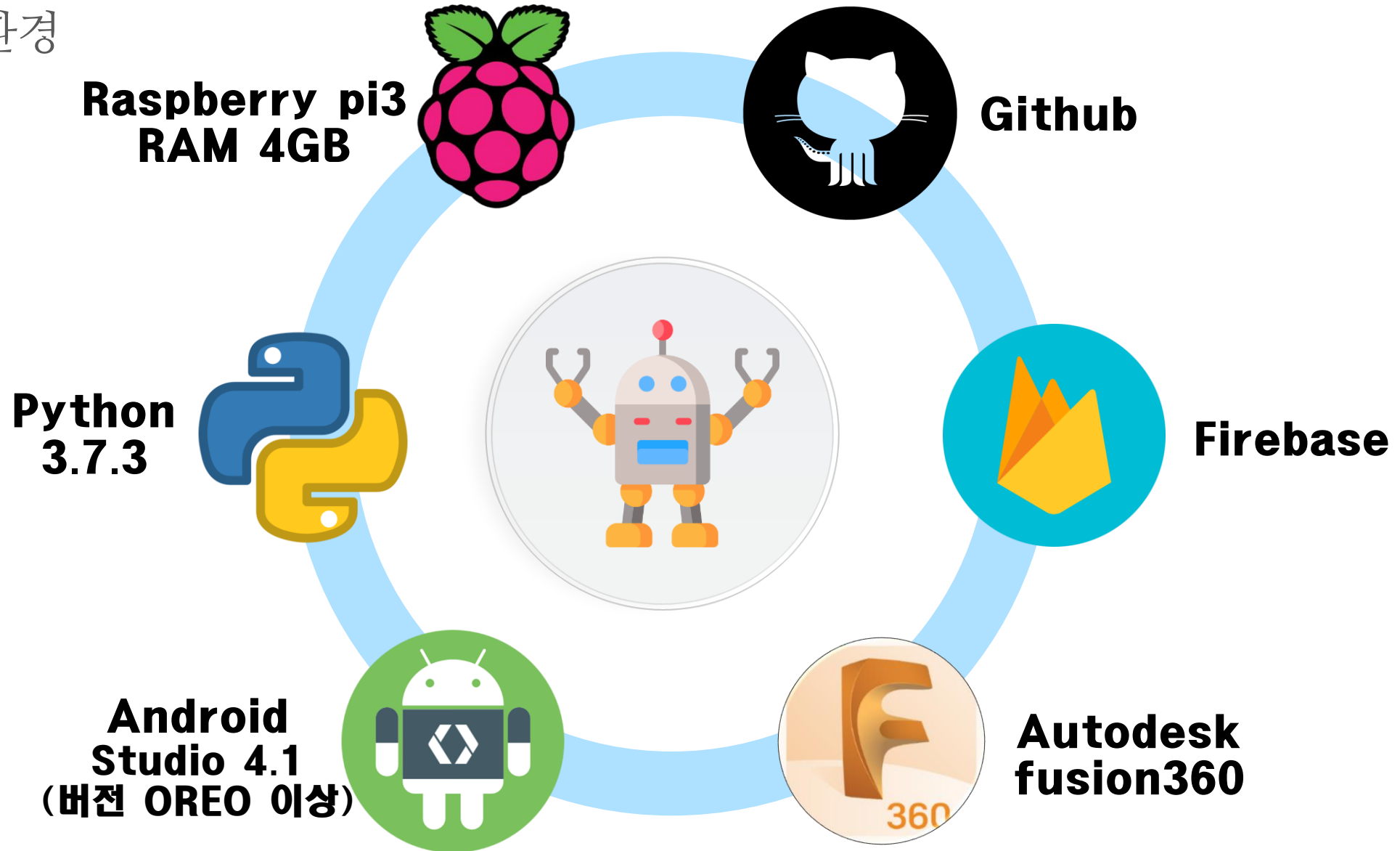
3~8세 유아 케어 CC 로봇 제작





## 2. 개발환경 및 부품

## 2. 개발환경

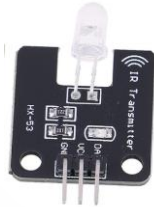


## 2. 부품 - 제품 구상도

webcam



IR Trans sensor



SG90 Servo motor



5V DC 모터



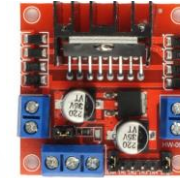
SZH-RPI01



Li-ion 배터리  
2200mAh 3.7V 2개



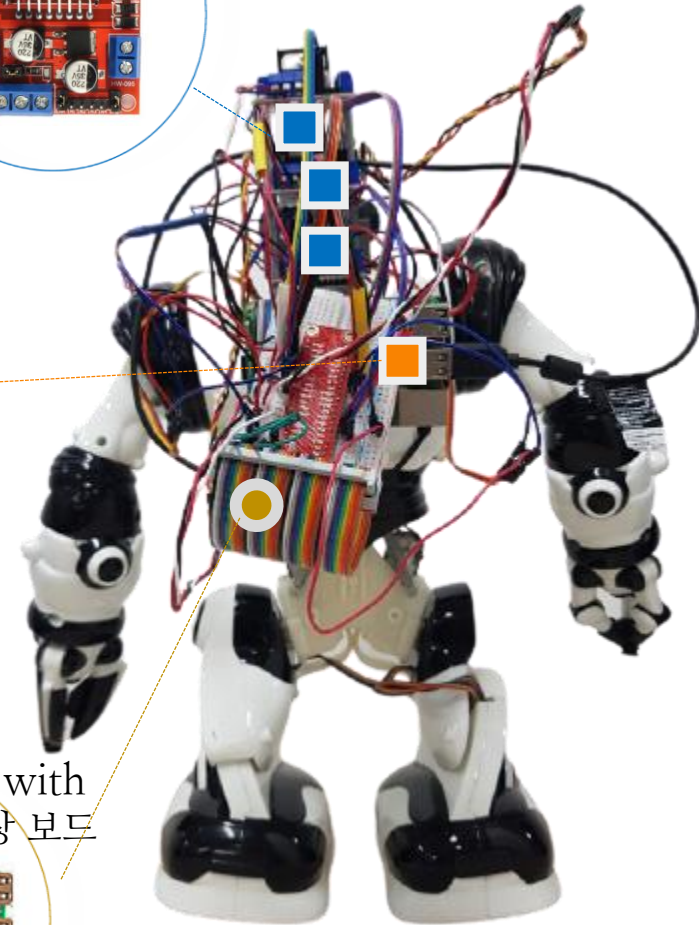
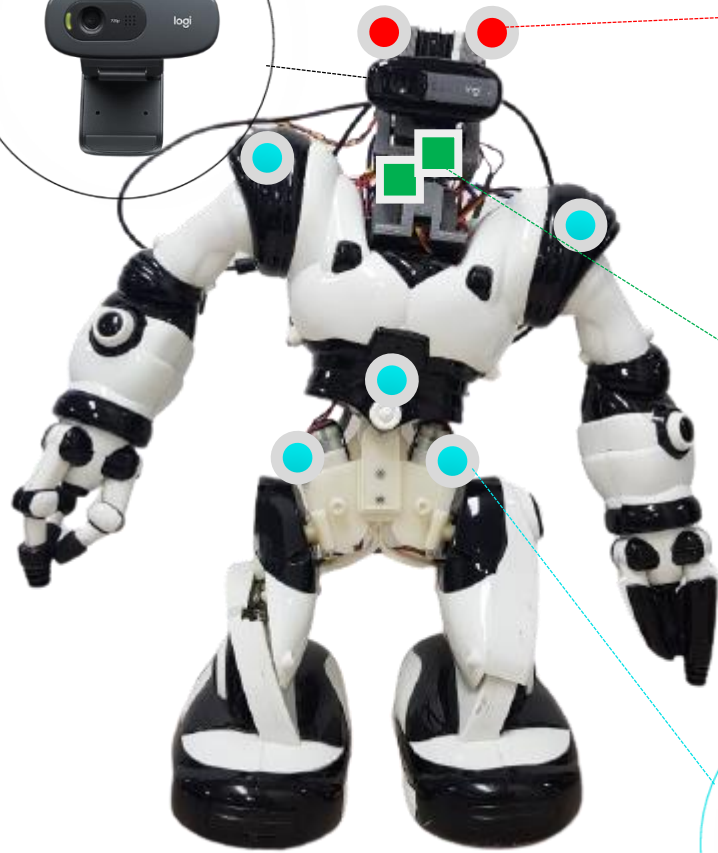
L298N 모터드라이버



라즈베리파이 with  
GPIO T자형 확장 보드



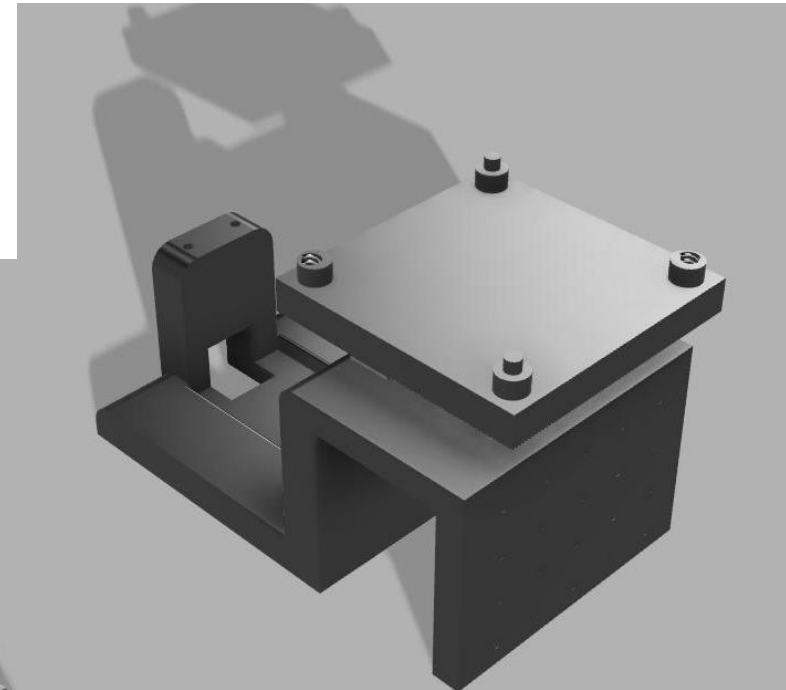
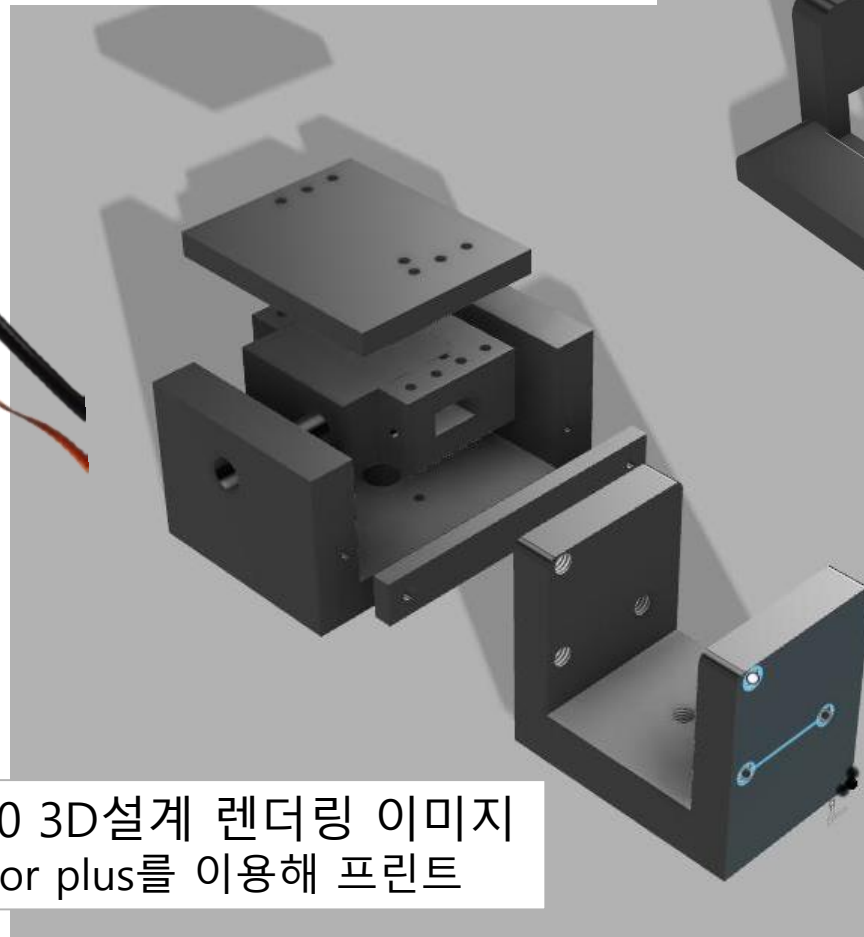
WooWee Robosapien X



별도의 데이터가 없는  
저가형 5V DC모터  
6V 이하 전압에서만 사용

## 2. 부품 - webcam 연결부

Logitech C270 HD Webcam 720p



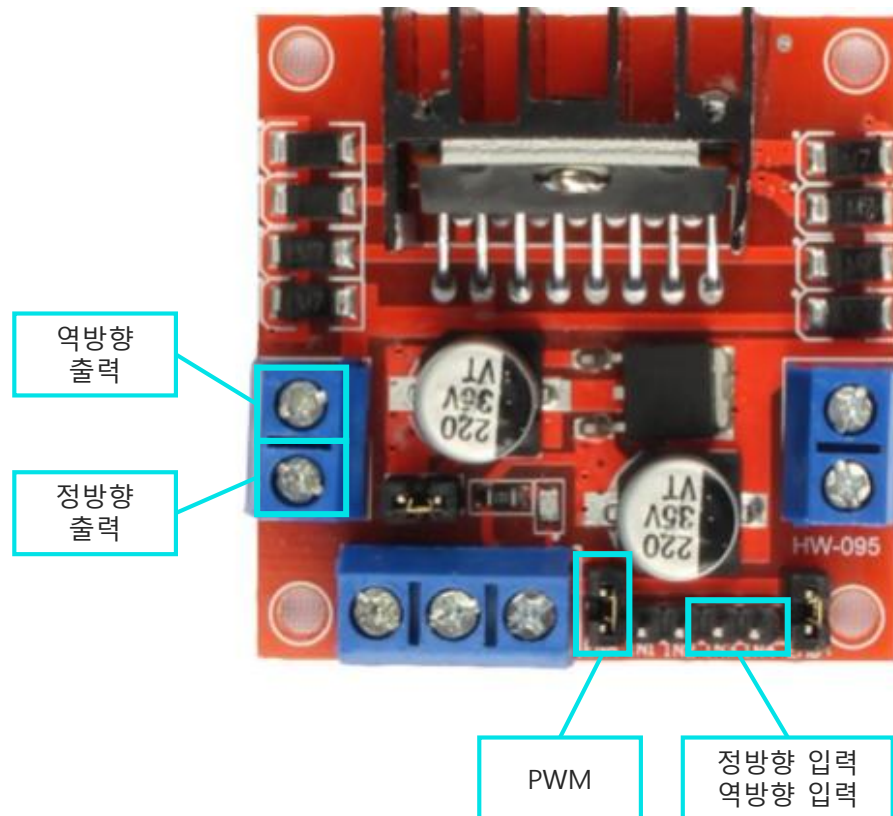
autodesk fusion360 3D설계 렌더링 이미지  
makerbot replicator plus를 이용해 프린트

## 2. 부품 - L298N 모터 드라이버

총 3개의 모터드라이버를 사용

1. 좌우 다리 제어 2. 허리 제어 3. 좌우 어깨 제어

\*왼쪽 다리 모터 제어 예시



- 5V~12V 전압 입력 가능
- 최대 허용 전류 2A
- 2개의 DC 모터(단방향)
- 모터의 양방향 제어
- 모터의 속도제어 가능 (PWM 제어)
- 외부전원 이용가능

## 2. 부품

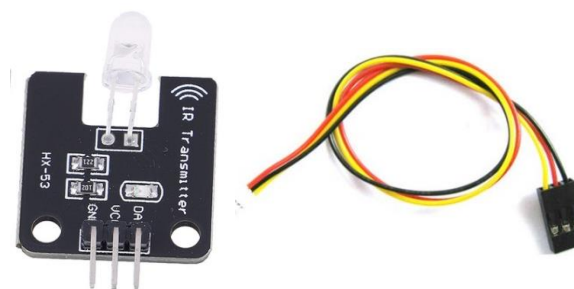
서보모터[SG90]



- 모터 유형: 연속 회전
- 전압: 4.8 ~ 6VDC
- 회전 각도: 0~180도

Brown	GND
Red	VCC
Orange	Data

적외선 실험 키트 [KIT030101]의  
Trans Sensor



- 발신 센서
- 최대 발신 거리 2M
- 주파수 38kHz

Data
VCC
GND

### 3. 개발개요



### 3. 개발개요 - Home화면, Robot Control

Android Studio java 파일리스트

cctvActivity	Home cctv 모드
common_menu	Fregment 메뉴
DetailActivity	Robot control-Detail
indexActivity	Loading 화면
MainActivity	Home 화면
MainRecordingActivity	Recording IN 화면
moveActivity	Robot control 모드
playingActivity	Playing 모드
Recording	Recording data 수신
RecordingAdapter	Recording list Adapter
RecordiongListActivity	녹음 리스트
recyclerAdaptor	로봇 모션 화면 Adapter
serverList	Firebase 녹음 리스트

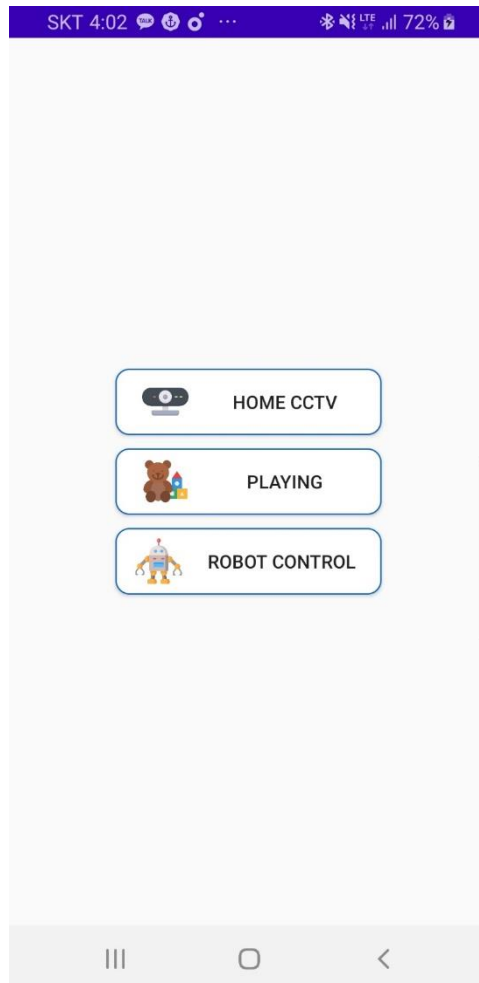
Raspberry Pi python 파일 리스트

Android Control	안드로이드 제어
CMDlist	CMDlist
Motor	모터 제어
Music	음악 재생
RecordPlay	녹음 파일 재생
servoMotorModule	servomotor 제어
VoiceMode	Voice 인식 모드



### 3. 개발개요 - Home화면, Robot Control

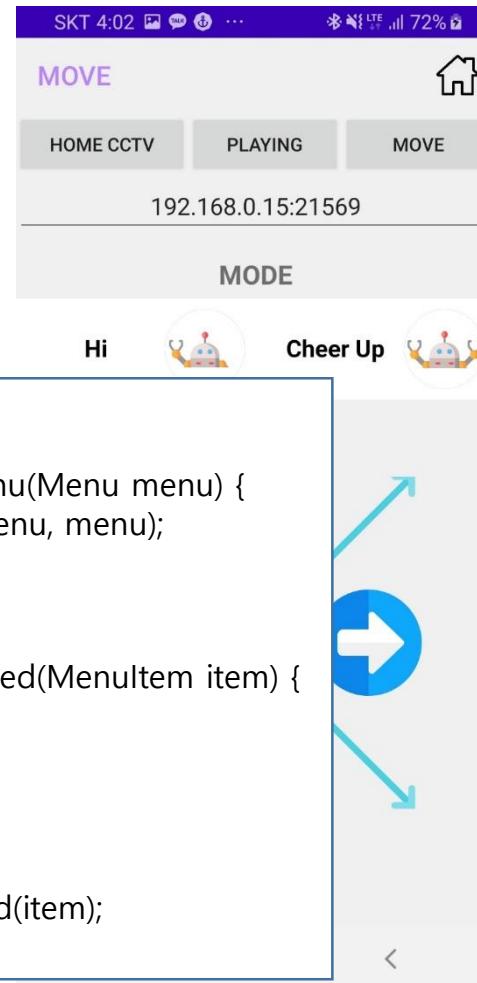
#### Home화면



Toolbar

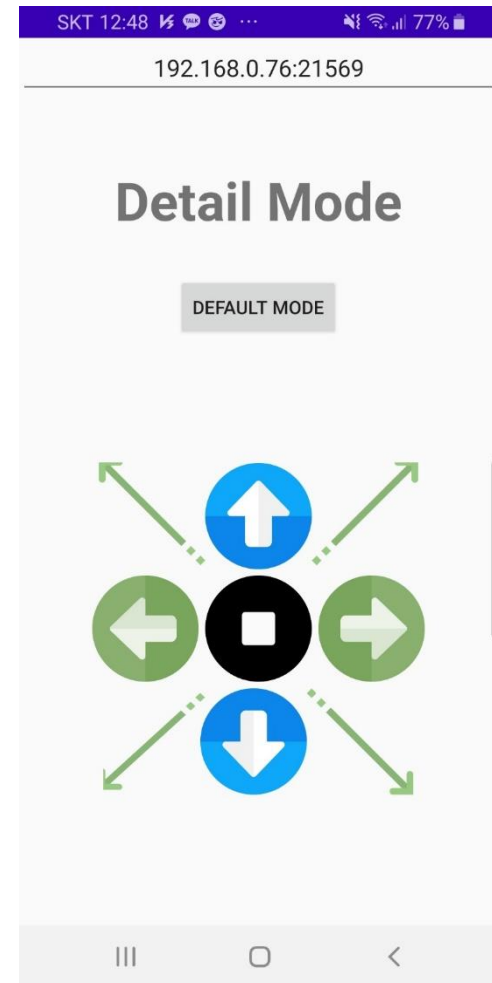
Fragment layout

#### Robot Control화면



```
// toolbar
@Override
public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
    getMenuInflater().inflate(R.menu.menu, menu);
    return true;
}

@Override
public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {
    int id = item.getItemId();
    if (id == R.id.action_home) {
        finish();
        return true;
    }
    return super.onOptionsItemSelected(item);
}
```



### 3. 개발개요 - Fragment layout

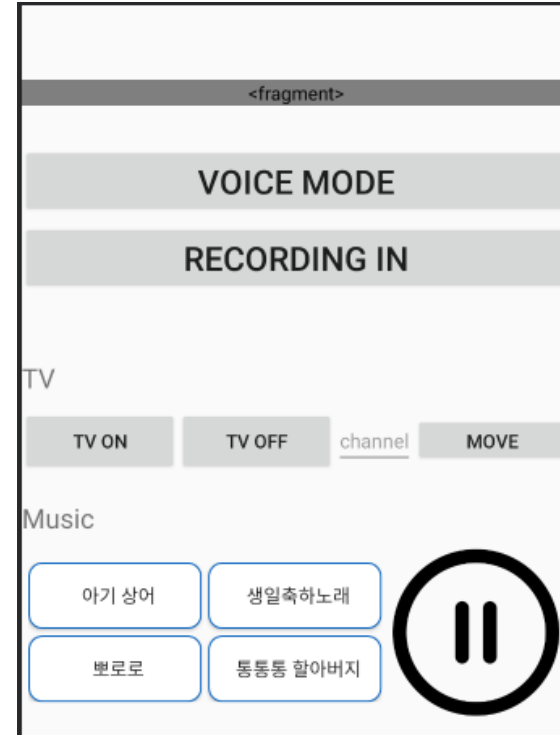
fragment\_common\_menu.xml



common\_menu.java

- wifi통신, fragment 정보 포함
- View rootView = inflater.inflate  
(R.layout.fragment\_common\_menu, container, false);

activity\_playing.xml



```
<fragment
    android:id="@+id/fragment"
    android:name="com.robowow.wowow.common_menu"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content" />
```

### 3. 개발개요- AndroidControl.py

#### TCP통신

연결 PORT = 21569

ctrCmd = ['0','1','2','3','4','5','6','7','8','a','b','c','d','A','B','C','D','E','F','S','Z','M','N','O','P','Q','R','T','U','V','W','X']

0: 프로그램 종료

1: 왼손 들기

2: 왼손 내리기

3: 오른손 들기

4: 오른손 내리기

5: 왼쪽으로 기울기

6: 오른쪽으로 기울기

7: 앞으로 5걸음

8: 뒤로 5걸음

a: 인사

b: LED on

c: LED off

d: 응원

A: 상세모드 왼손들기

B: 상세모드 왼손내리기

C: 상세모드 오른손들기

D: 상세모드 오른손 내리기

E: 상세모드 왼쪽으로 기울기

F: 상세모드 오른쪽으로 기울기

S: 모터 정지

Z: 음성 모드 시작

M: 아기상어 재생

N: 노래 정지

O: 생일노래 재생

P: 포로로 재생

Q: 통통통 재생

R: 녹음파일 다운로드 및 재생

T~~: TV channel

U:TV on

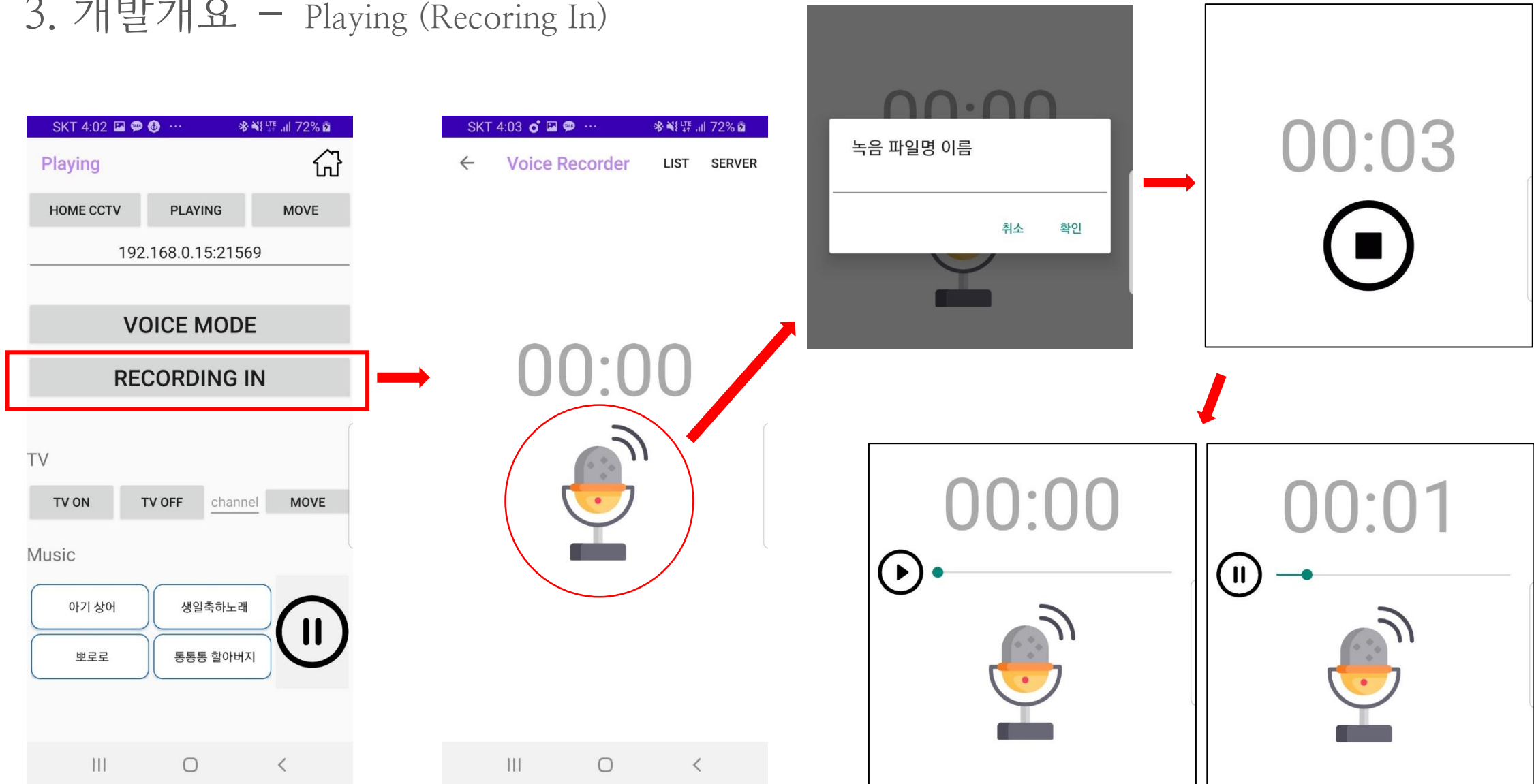
V:TV off

W:Camera Left

X:Camera Right

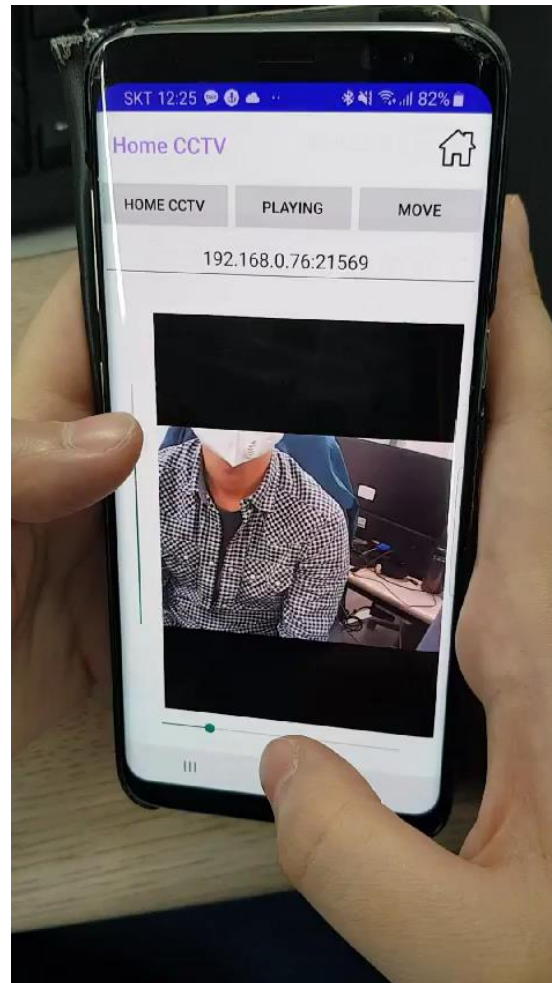


### 3. 개발개요 - Playing (Recording In)



## 4. DEMO

## 4. DEMO – Home CCTV



## 4. DEMO — Playing

Voice mode



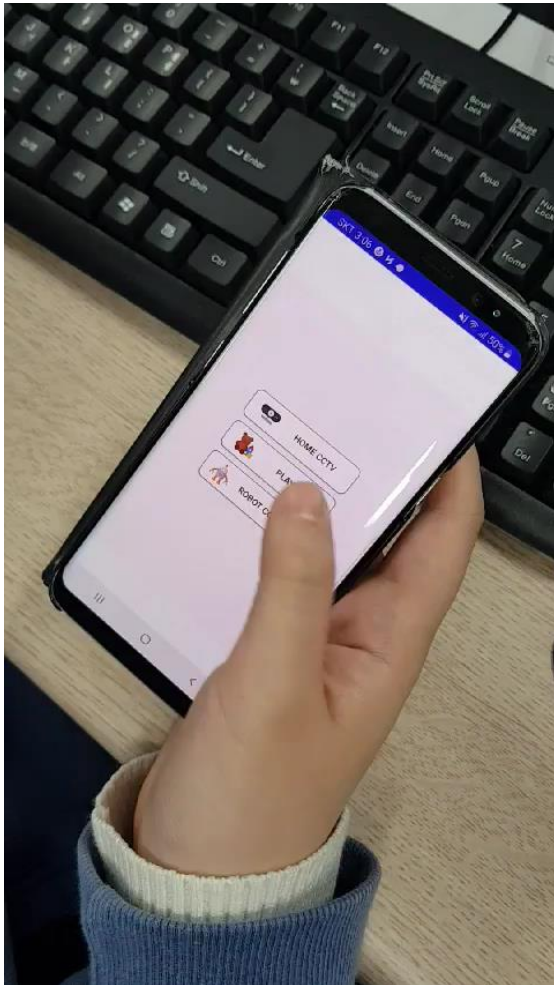
노래 재생 mode



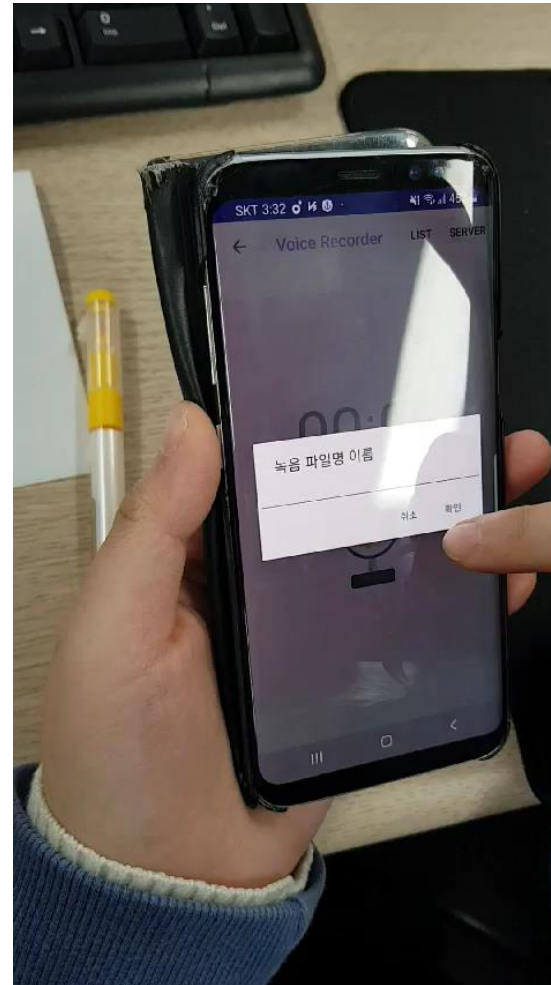


## 4. DEMO — Playing

Recoding In (핸드폰에서 재생)



(서버에 저장된 파일을 스피커로 재생)





## 4. DEMO — Playing

TV on/off 및 채널 변경



노래 재생 mode



## 4. DEMO – Playing

TV on/off



TV 채널변경



감사합니다.

