

# 개발배경

누구나 경험했었던 불편했던 점을 바탕으로 이를 해결할 수 있는 스마트홈 솔루션을 개발



확인 강박증

외출 시 우리는 종종 가스밸브나 보일러 등을 확인하러 되돌아가는 일이 잦았다.



외로운 1인가구

겨울철 자취 하는 사람은 퇴근 후 어둡고 차가운 집으로 귀가한 경험이 있을 것이다.

(출처 : 행정안전부 주민등록 인구통계 작년 12월 기준 1인 가구 906만 가구)



변덕스러운 날씨

최근 들어서 기상청 예보 주기 보다 날씨 변화가 변덕스러워 예측하기 어렵다.

(http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0924150425&code=11131500&cp=nv)

# 특장점(기능및기술적차별성)

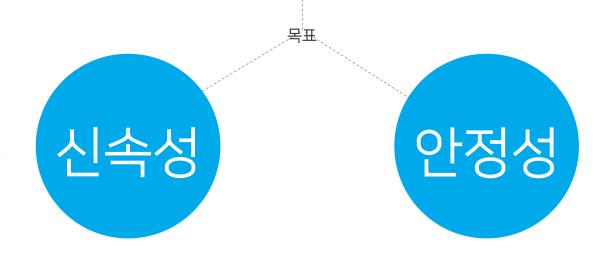


### 공통 UI Style과 음성 제어

- 한눈에 집의 상황을 확인하고 가전을 제어할 수 있는 UI 구성
- 구글 어시스턴트를 활용한 **음성인식**과 **음성 안내 제공**
- 커스텀이 가능한 모드로 여러 가전을 한꺼번에 제어
- 스케줄 기능으로 원하는 일시에 가전 동작 예약
- 스마트폰앱과 차량의 동일한 UI 구성으로 편리한 사용

#### 실시간 동작 제어

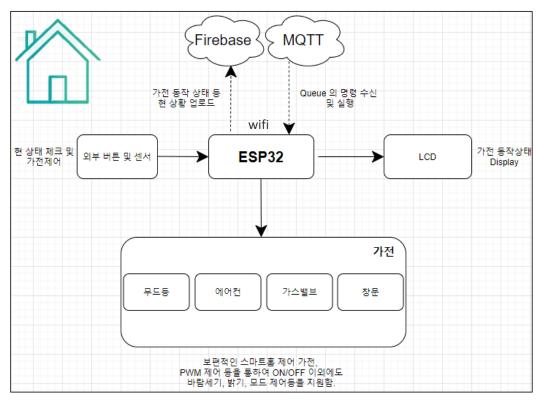
- 리스너 기능을 통하여 스마트홈의 가 전 상황이 즉각적으로 차 대시보드, 스마트폰 UI에 반영
- 기상변화 및 위험 요소를 실시간으로 감지하여 사용자에게 안내



#### 경량화 통신 프로토콜 사용

- MQTT : 낮은 대역폭, 낮은 성능의 환경에서도 잘 사용할 수 있음
- 빠른 속도와 인터넷이 자주 끊길
   수 있는 차량 상황에 적합

# 하드웨어구성



TEAM 삼아아 SmartHome Controll Board 000000000000000 **\*\*\*** 

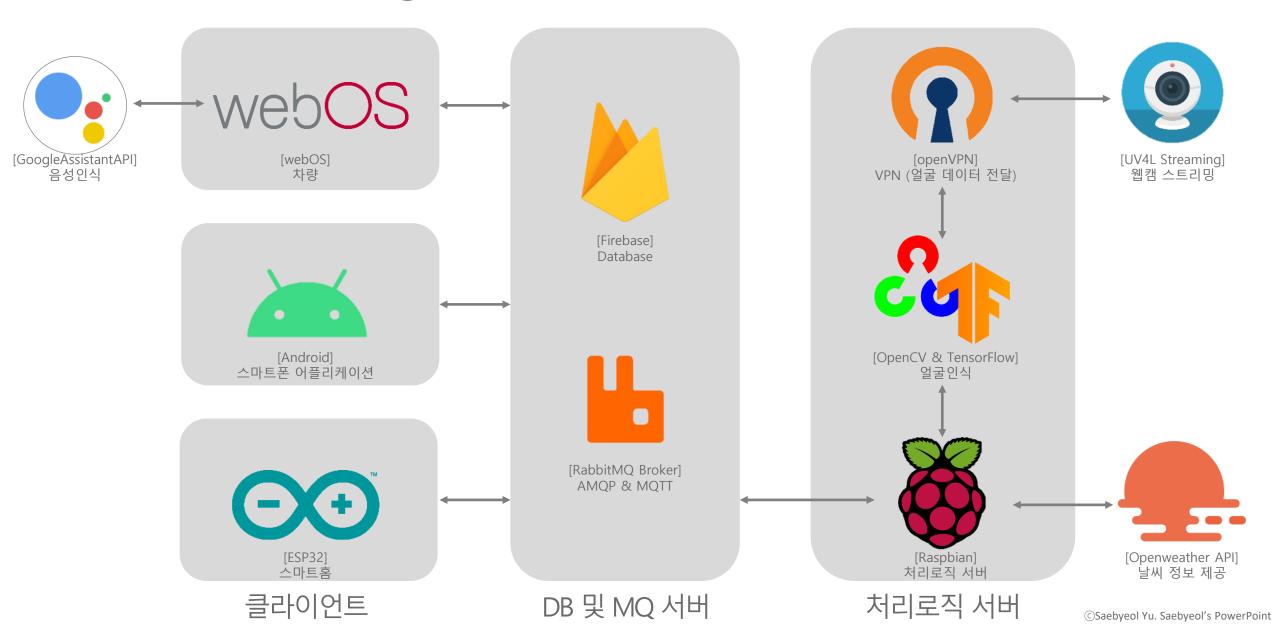


[스마트홈] 가전 On/Off 및 바람세기, 밝기, 모드제어 등을 지원 온습도 센서와 빗물 감지 센서 부착 LCD를 통해 가전 동작상태 사용자에게 안내

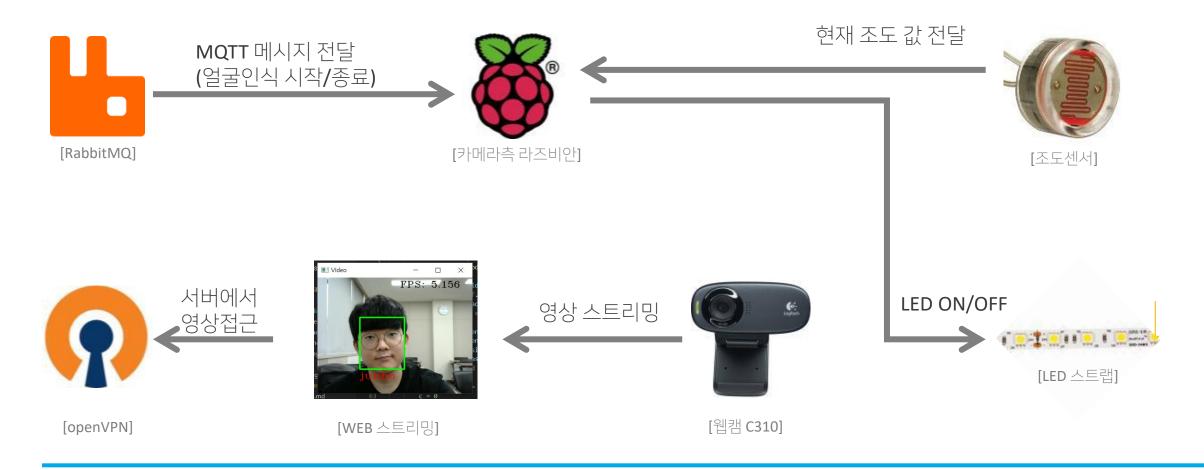
[스마트홈 PCB 설계 및 제작] 안정적인 전원공급, 깔끔한 배선

[차량 대시보드] 얼굴인식 및 디스플레이를 통한 스마트홈 제어 라즈베리파이/대시보드/웹캠/LED/조도센서 구성

# 소프트웨어구성

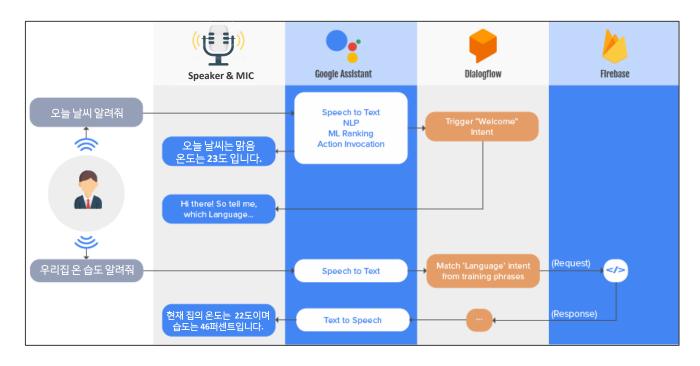


### 얼굴인식



- Facenet 알고리즘을 이용하여 얼굴인식을 진행한다.
- 얼굴인식 진행 시 주변 밝기가 어두우면, LED 조명을 밝혀 얼굴인식 정확도를 높인다.
- 촬영한 영상을 UV4L을 이용하여 서버로 스트리밍한다. 서버는 OpenCV로 영상을 인식해 얼굴인식을 진행한다.

# 음성인식&TTS



```
№ 192.168.0.6 - PuTTY
   "provider": "googleassistant",
   "response": {
       "partial": "우리 집 온 습도 알려 줘"
   "provider": "googleassistant",
   "response": {
       "deviceAction": {
           "requestId": "617d8302-0000-2b39-87c2-089e0827ad50
           "inputs": [
                   "intent": "action.devices.EXECUTE",
                   "payload": {
                       "commands": [
                               "execution": [
                                       "command": "AskTemp"
                              ],
"devices": [
                                       "deviceModelId": "webos
                                      "id": "my_webos"
   "provider": "googleassistant",
   "response": {
       "displayText": "현재 집의 온 습도는 22도이며 습도는 46표
```

- 구글 어시스턴트 SDK를 활용하여 음성인식 및 TTS 구현
- Gaction을 통하여 가전 및 모드 제어, 집의 온습도 체크 등의 Custom Action을 구현
- 가전 동작 및 기상변화, 위험요소에 대한 사항을 TTS를 통해 안내

# 시연영상



https://youtu.be/ZO1fl2EKnug