

5조 제안발표: 마미봇

컴스터치

김가영, 김동영, 김예현, 이수민, 이찬영



COM's TOUCH

C & Python



목차

01 개요

02 요구분석

03 시나리오

04 시스템 구성

05 장애요소 및 해결방안

06 기대효과 및 활용방안

개요



대표적인 음성인식 AI 비서제품
아마존 알렉사
기가지니

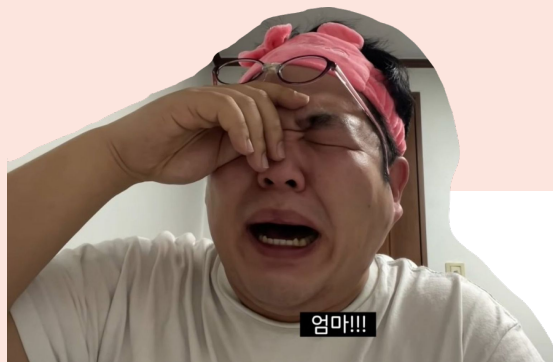


사람같지 않은 외형
딱딱한 기계 목소리

개요

Who?

아직은 혼자가 어색한 자취생



으휴

Where?

적당한 자취방

자취의 장점 : 집에 엄마가 없다
자취의 단점 : 집에 엄마가 없다

What?

그리운 엄마와의 달콤한 대화!
매운맛 잔소리와 일정 체크



요구분석표

비교 \ 작품	조수 로봇	Smart Talking robot	Human Tracking Robot	감정표현 로봇	물체 감지 로봇	마미봇
실행 플랫폼	아두이노 나노	아두이노 프로 미니, 아두이노 나노	아두이노 우노	라즈베리파이 4	라즈베리파이 3b	라즈베리파이 4
입력	음성 인식, 초음파 센서	적외선 센서	적외선 센서, 초음파 센서	진동 감지 센서, 접촉 감지 센서	카메라로 객체인식, 마이크로 음성 인식	카메라로 대상 탐색, 마이크로 음성 인식
출력	음성 명령 수행 간단한 팔 움직임	TTS 음성 출력	사람 인식, 거리 인식	표정 및 음성 출력	DC 모터를 통해 물체를 잡아 이동	TTS 및 LED를 통한 감정 표현
주요기능	음성 명령 수행	사람 감지시 TTS 음원 출력	사물이 감지되면 따라가면서 주행	상황에 따른 표정 변화	얼굴 및 물체 인식	알람, 대화, 감정 표현
특징	음성 인식 라이브러리 사용	TTS 음성 SD 카드 활용	거리를 조절하며 이동	다양한 상황 인식	상황에 맞는 동작 수행	엄마같은 잔소리 TTS 등을 출력함

시나리오



엄마!

Hotword(로봇 활성화 단어) 인식
및 소리 방향 탐지

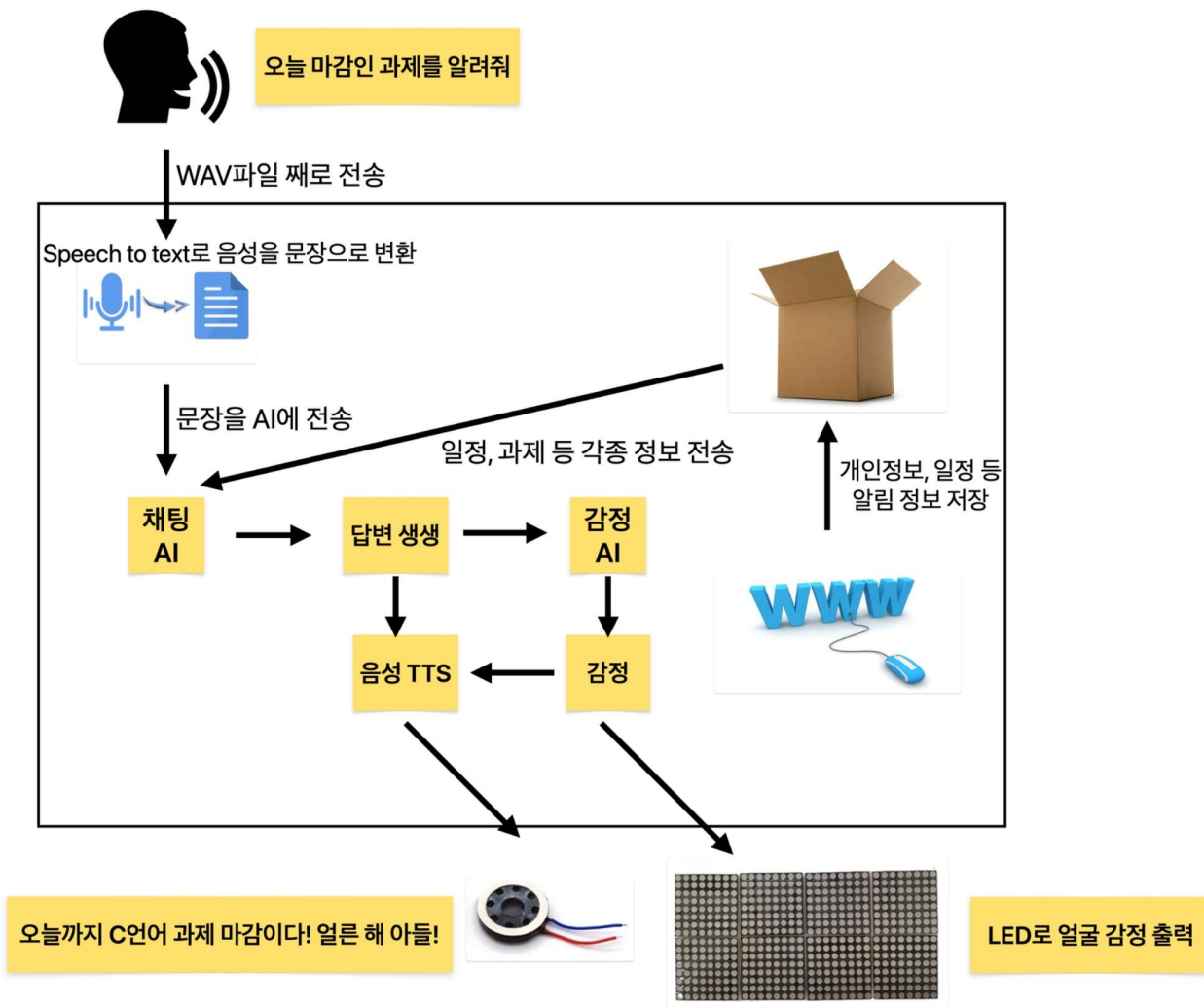


소리 방향으로 로봇 목 회전

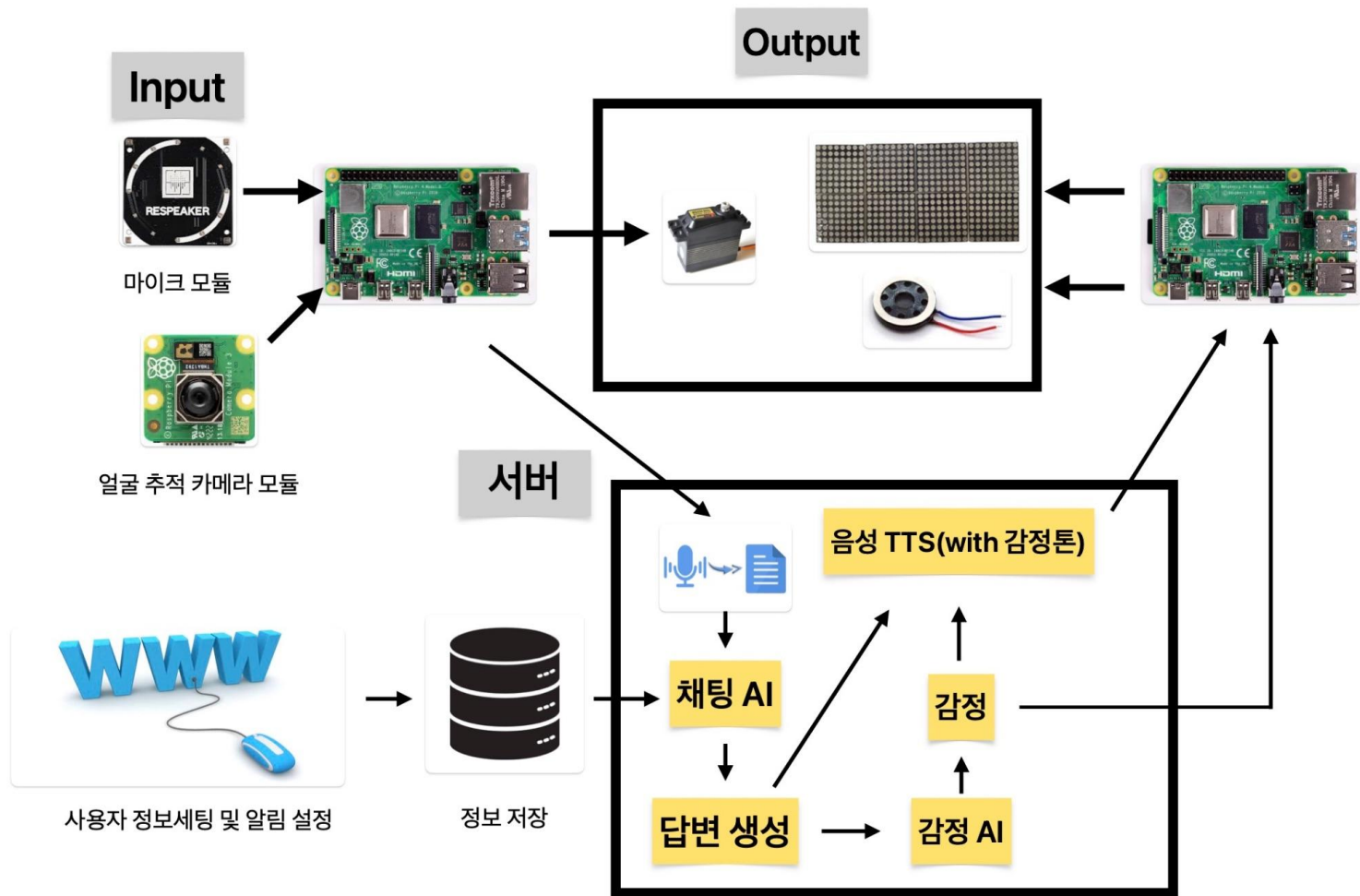
얼굴 방향으로 로봇 목 회전

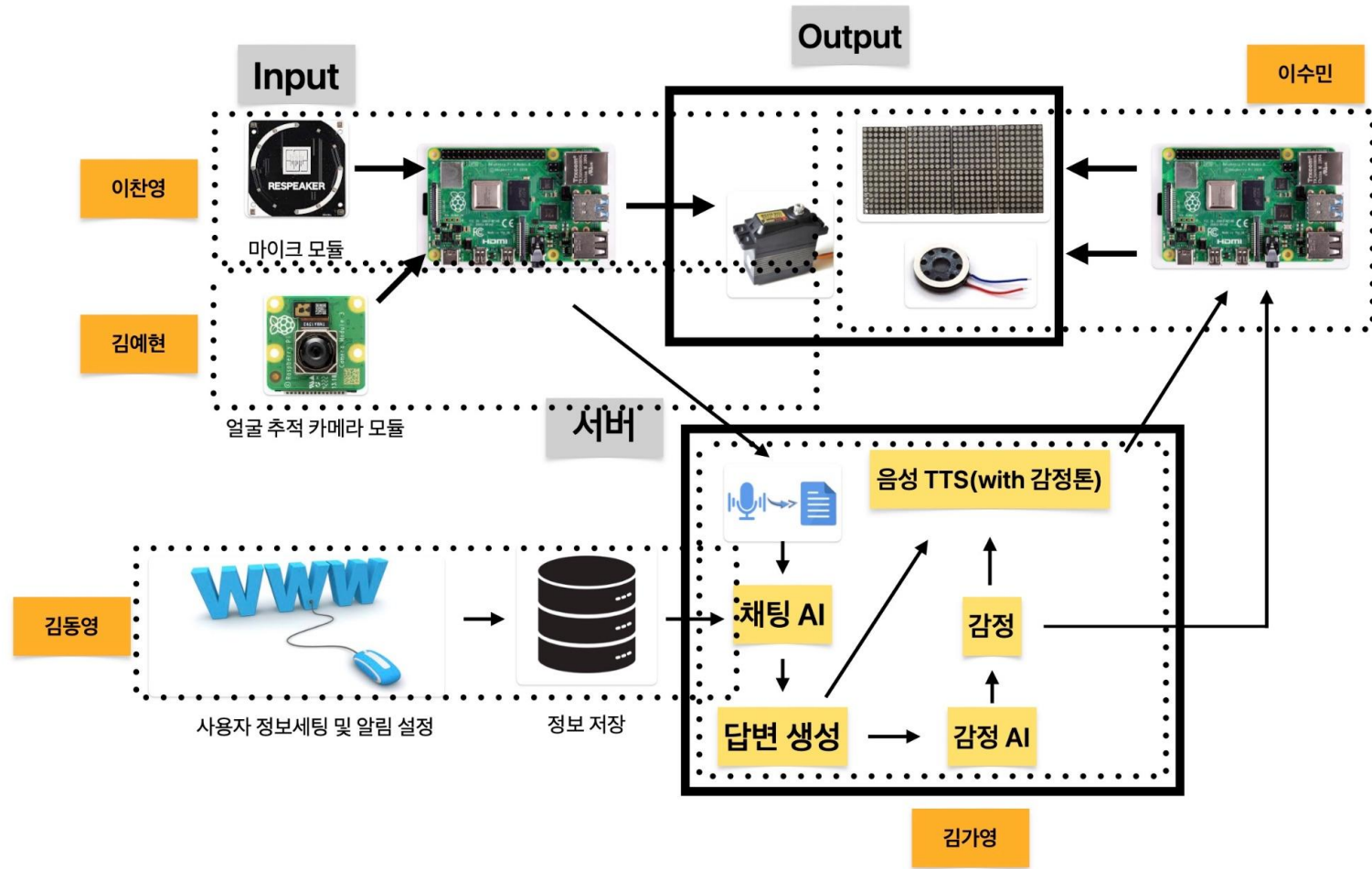
카메라로 사람 얼굴 추적

시나리오



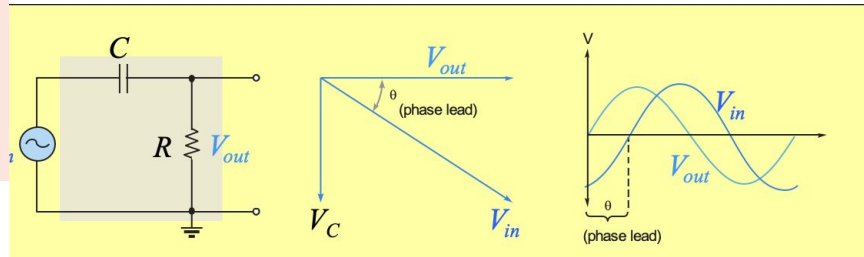
시스템 구성





장애요소 및 해결방안

이전 회로를 반대로 구성하면 기본적인 리드(진상) 네트워크가 된다. 이는 **고역통과필터(High-Pass Filter)**로 고주파수만 통과 시키고 나머지는 차단하는 회로이다.



문제 1

마이크 모듈 DOA(Direction of Arrival) 정확도 문제

해결방안

scipy와 **sounddevice** 라이브러리를 사용하여 실시간 오디오 데이터를 처리하고 필터링합니다.

장애요소 및 해결방안

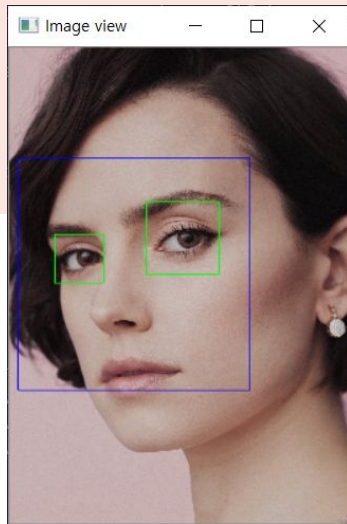
문제 2

여러명의 사람이 있을때
카메라에 인식 기능 저하 가능성이 존재 할 수 있습니다.

해결방안

얼굴이 화면에서 차지하는 크기를 기반으로 상대적인 거리를
추정할 수 있습니다.

만약 크기 비교가 어렵다면 화면 중심에 가까운 얼굴을
트래킹합니다.



기대효과 및 활용방안

기대효과

학업 성취도 및 자기 관리 능력 향상

심리적 안정감 및 유대감 형성 (외로움↓)

건강한 생활 습관 유도

높은 편리함과 재미 요소

활용방안

교육 산업: 학습 보조 디바이스, 공부 습관 관리 도구

배달 산업: 식사여부를 체크해 푸드 배달 서비스와 연결

스마트 홈 산업: IoT 기기와 결합

