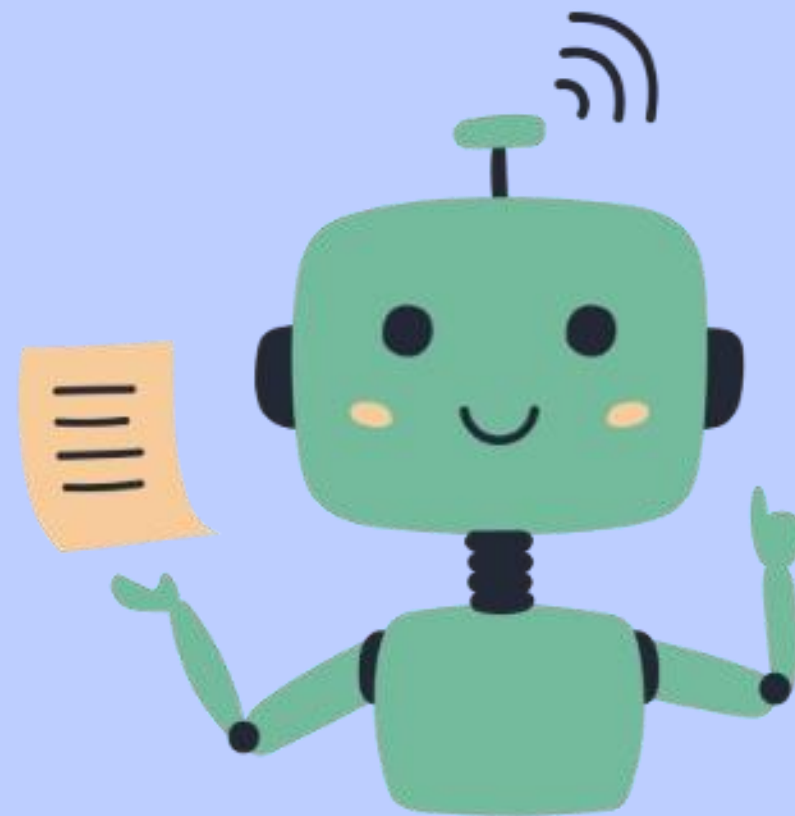


IoT Team3

# 프로젝트 제안서 발표

IoT 환경에서의 사용자 상호작용형 반려 로봇 개발



20220357 구민정

20206175 안재현

20195138 정훈석

20205538 황재현

# 목차

01

프로젝트 개요

02

컨셉트 및 주요 기능

03

하드웨어 구성

04

IoT 통신 및 연동

05

외형 및 모듈화 설계

06

개발 일정 및 역할 분담

## 프로젝트 개요



### IoT 기술을 활용한 사용자 상호작용 로봇 시스템

이 프로젝트는 '장거리 연애 로봇' 아이디어를 발전시켜, 라즈베리 파이 4대를 이용한 감정 교류형 반려 로봇을 설계·구현한 프로젝트입니다. 음성 명령과 감정 인식, IoT 통신을 결합해 사용자와 상호작용하며 감정을 표현하는 데스크톱형 로봇을 목표로 합니다.

#감정교류

#라즈베리파이

#음성인식

#반려로봇

## 컨셉트 및 주요 기능



### 데스크 모드 & 감정 상호작용 모드

사용자의 일상에 도움을 주는 기능 중심 모드로,  
시간·날씨 확인과 앱 연동을 통해 편리한 홈 어시스턴트 역할 수행.

로봇의 감정 표현과 행동 반응을 중심으로 하는 교감형 모드로,  
LED 표정과 움직임을 통해 감정 상태를 시각적으로 전달.

#감정상호작용

#일상도우미

## 외형 및 모듈화



Doly



Loona AI



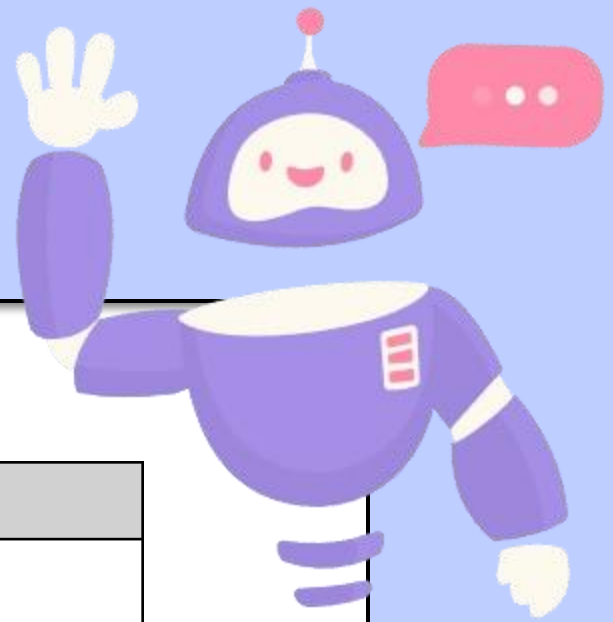
EMO pet



ROLA Mini

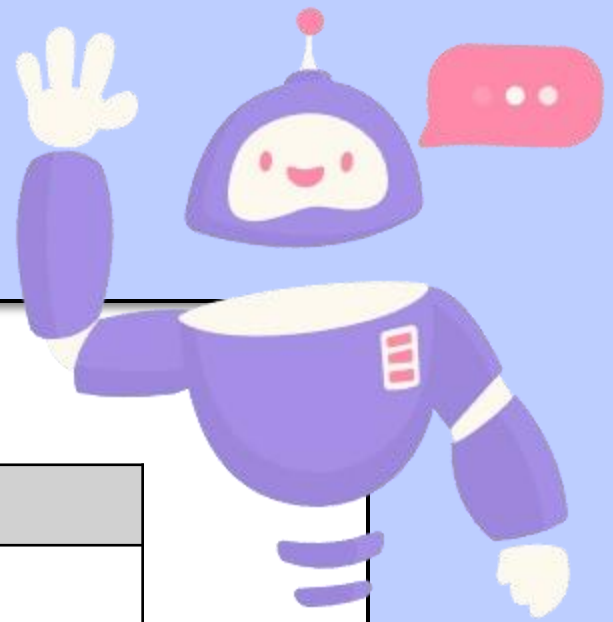
**모델링 예정**

## 하드웨어 구성



구분	Raspberry Pi	주요 역할
로봇 본체	Pi 1	시스템 제어, 영상 송신, YOLO 객체 인식, 감정 LED 제어
	Pi 2	모터·센서 제어, LCD 출력(시계·날씨 등)
컨트롤러	Pi 3	영상 수신, 제어 UI, 명령 송수신
	Pi 4	음성 명령 인식 ("따라와" / "돌아" / "날씨 알려줘" 등)

## 하드웨어 구성



구분	장치
입력	자이로 센서 초음파 센서 마이크
출력	모터 LCD 디스플레이 스피커

# IoT 통신 및 연동



## 통신 흐름

- 파이 간 통신: **\*\*LAN 유선 통신\*\***
- 컨트롤러 ↔ 로봇 간 **\*\*명령 및 영상 실시간 전송\*\***

---

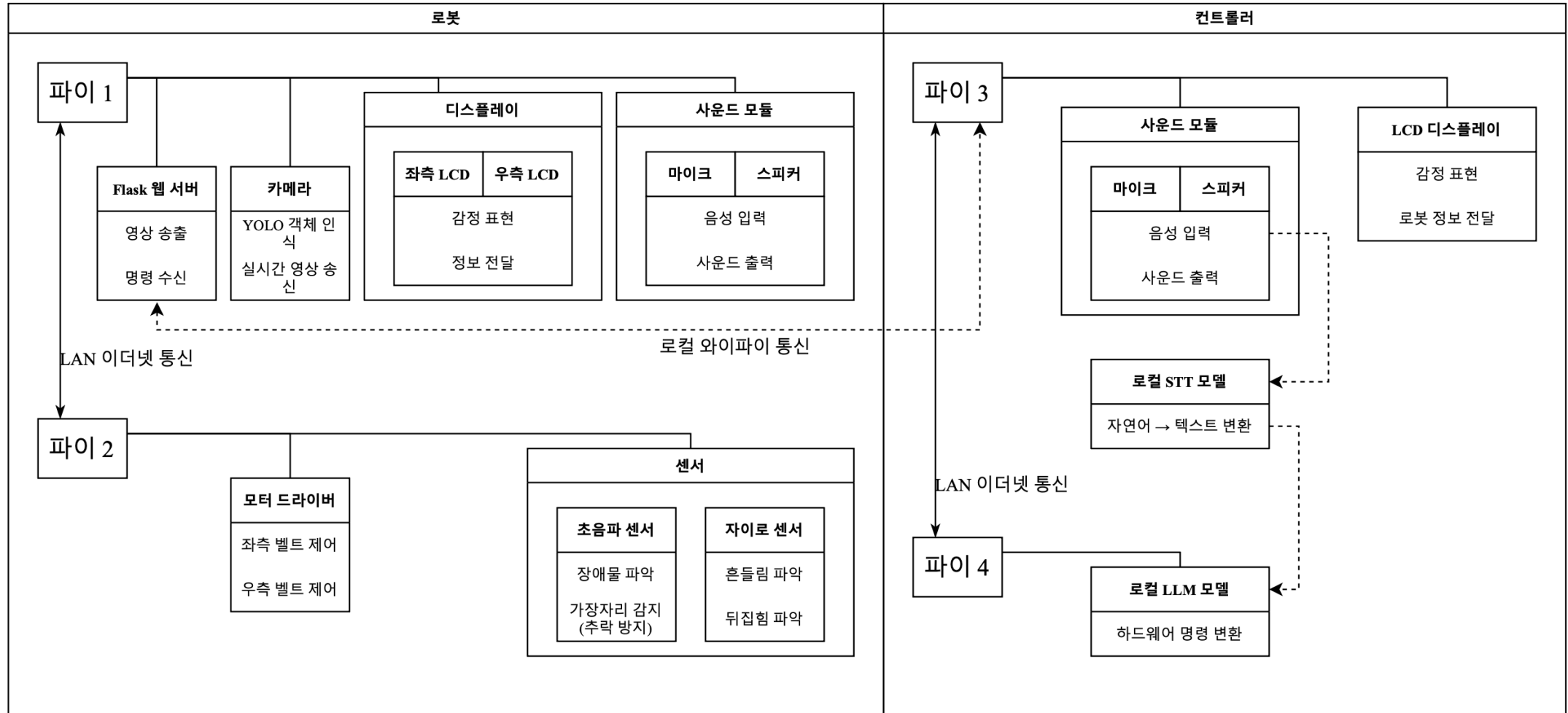
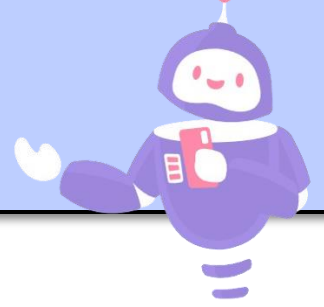
## 앱 및 음성 제어 연동

- **\*\*음성 명령 인식 (Speech-to-Text)\*\***
- **\*\*텍스트 → 하드웨어 명령 (LLM)\*\***
- 앱 홈캠 뷰어 및 설정 화면 구성

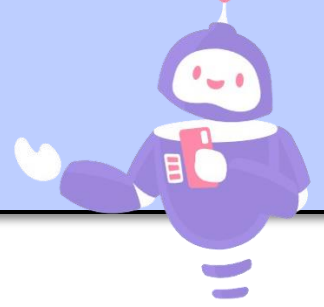
전력 소모 및 사용 리소스에 따라 각 상세 내용은 달라질 수 있습니다.



# 전체 플로우

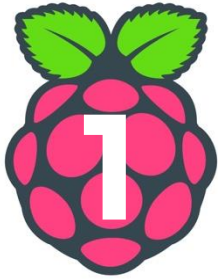


# 개발 일정 및 역할 분담

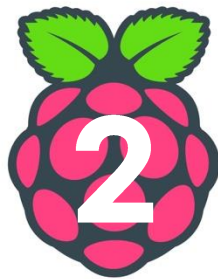


## 로봇

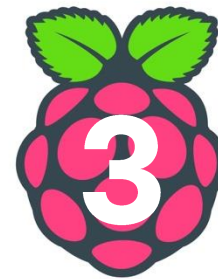
## 컨트롤러



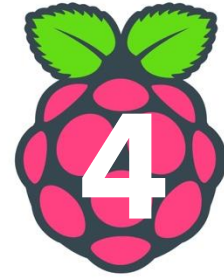
웹 서버 호스팅  
카메라  
디스플레이  
마이크, 스피커



모터 드라이버  
자이로 센서  
초음파 센서

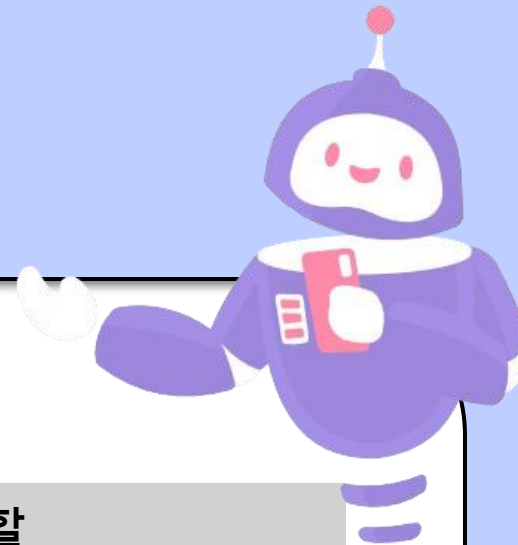


디스플레이  
마이크, 스피커  
STT 처리



LLM 처리  
명령 전송

# 개발 일정 및 역할 분담



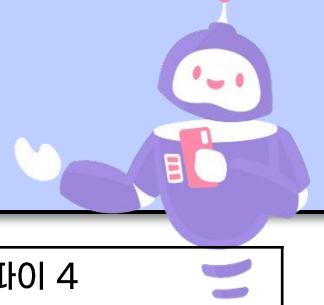
## 역할 분담

팀원	담당	주요 역할
구민정	파이 1	시스템 제어, YOLO 영상 송신
안재현	파이 2	하드웨어 제어, 외관 모델링
정훈석	파이 3	컨트롤러, 웹 서버 설계
황재현	파이 4	음성 명령 시스템



[IoT Team3 GitHub 페이지](#)

# 개발 일정 및 역할 분담



	파이 1	파이 2 + 로봇 외관	파이 3	파이 4
	구민정	안재현	정훈석	황재현
10주차	아이디어 회의 및 확정, 부품 확정 및 구매 목록 작성, 역할 분담			
11주차	라즈베리파이에 Yolo 모델 설치, 객체인식 스켈레톤 코드 작성, 카메라 연결	날씨, 알람, 시계 정보 수신 기능 작성. 초음파 센서, 자이로 센서, 모터 제어 로직 작성.	영상 송신, websocket용 클라이언트/서버 코드 작성. 영상 송출 및 조작용 UI 제작	STT(음성인식 방식)로 한국어 적용 시키고 테스트 출력 화면 만들기 // 발표자료 제작
12주차	Yolo 객체 인식 구현 (고양이, 개, 사람, 사물 등), 눈 디스플레이에 보여질 표정 및 이모티콘 디자인, 눈 색깔(테마) 변경 적용 스켈레톤 코드 작성	외관 3D 모델링. 부품 및 회로 등 하드웨어 작업.	컨트롤러 입력에 따른 명령 송신 컨트롤러 하드웨어 설계 및 제작 UI 마무리	Pi 2 정보 전달 코드를 통해 시험해보고 알맞은 정보 출력받기 // 발표자료 제작
13주차	lcd(눈) 연결, 객체 인식 된 결과 lcd에 송출, 표정 송출, 눈 색깔(테마) 변경 구현	실제 로직 코드 적용 및 개선.	컨트롤러 하드웨어 수정 테마 변화 UI 추가	로봇 제작 완료시, 협력하여 기능 적용 // 발표자료 제작
14주차	영상 송출 구현 및 타 라즈베리 파이와의 연결	모델링 수정. 외관 마무리 작업.	버그 수정	버그 수정 // 발표자료 제작
15주차	버그 수정 및 완성도 작업			