

AI 식물도감

Plantdex

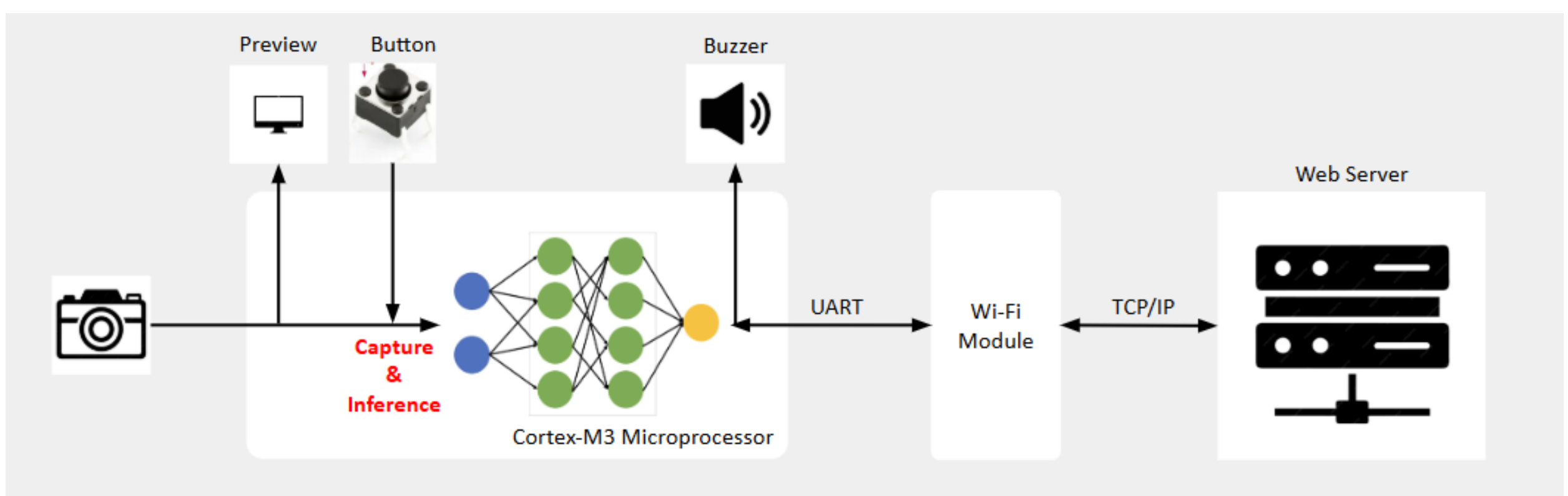
주제

영유아를 위한 꽃을 촬영하면
도감 페이지에 등록되는 AI 식물도감



개요

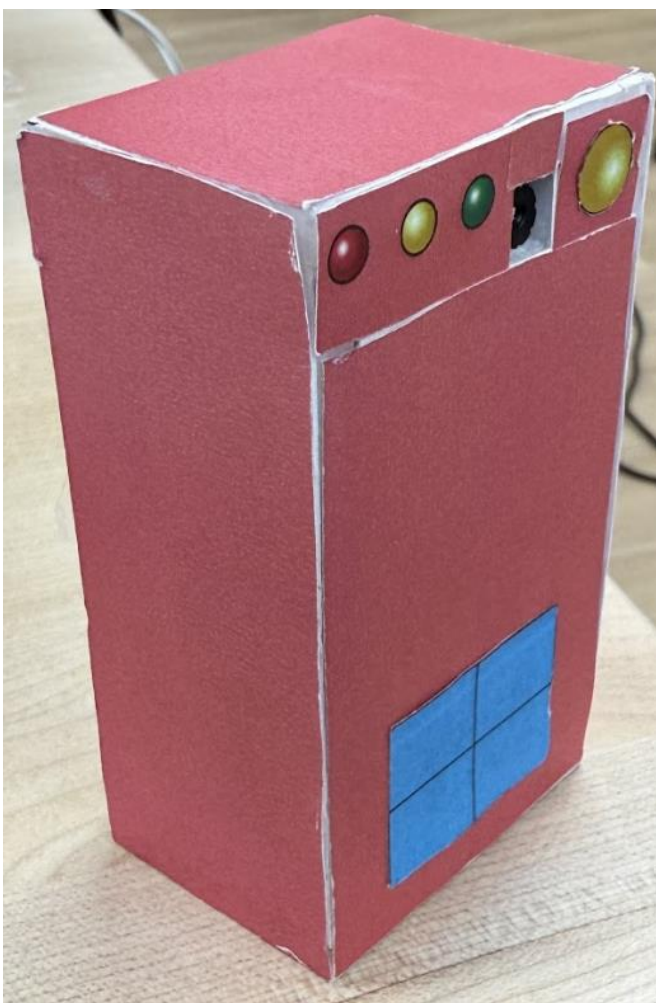
- 프로젝트 기획
 - ❖ 저가형 마이크로 유닛에 available한 주제 탐색
 - ❖ 제한된 메모리 사이즈 고려
 - ❖ 휴대 가능한 사이즈 특징 적극 활용
- Dataset : Oxford 102 Flower Dataset
 - ❖ 고도화된 모델을 사용하지 못하는 프로젝트 환경
 - > 10개 이상의 Class에 대한 Classification의 어려움
 - > 102 종의 Class 중 8개의 Class를 선정하여 주기마다 Rotation Flower를 정하는 방식으로 설정
- 프로그램 아키텍처

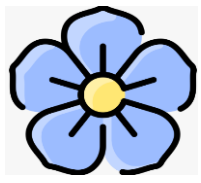




개발 과정 및 핵심 기술

- Model Decision
 - ❖ ~~MobileNetV2 (alpha = 0.35)~~
지나치게 많은 메모리를 점유하여 FPS 저하
모델 Quantization시 성능 대폭 감소
 - ❖ Custom Deep Learning Model
Convolution Layer 5개를 적층하여 자체 설계 모델 구성
Quantization 후 정확도 약 87.7% (8 classes)
- Wi-Fi Module
 - ❖ ESP8266 Serial ESP-01
보드와 모듈 사이 UART통신을 사용해서 와이파이 연결,
서버에 데이터 전송
- Port간 통신
 - ❖ Threading을 통한 서로 다른 port간 데이터 교환
TCP 통신만이 가능한 기기와 효율적인 user interface를 위한 HTTP 통신간 데이터 교환





애플리케이션 User Interface

식물도감



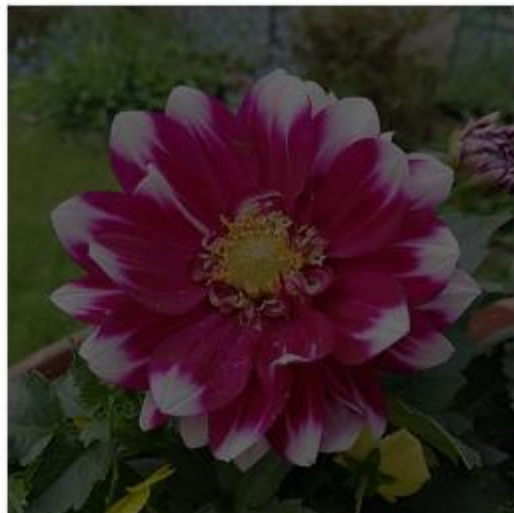
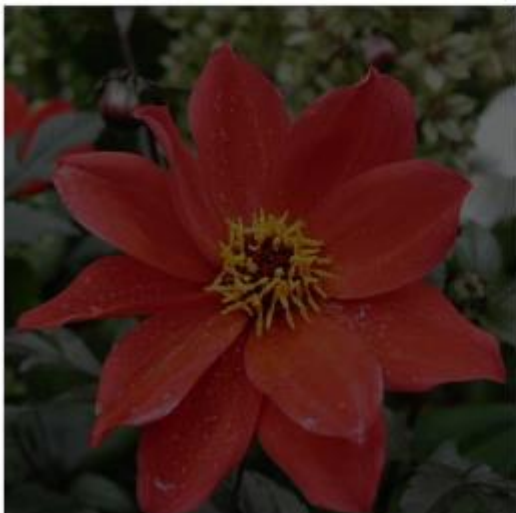
NO. 0001

FLOWER1



NO. 0002

FLOWER2



❖ 비활성화 상태로 클릭 불가능



새로운 꽃: 포인세티아을
도감에 등록하였습니다!

OK

❖ 기기 등록 시 비동기식 처리

식물도감



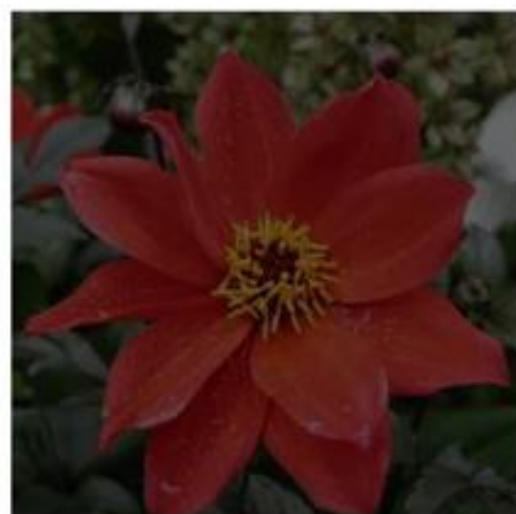
NO. 0001

포인세티아



NO. 0002

FLOWER2



❖ 사진 활성화 및 클릭 가능

❖ 식물에 대한 이름 제공



포인세티아

포인세티아는 대극과에 속하는 멕시코 원산의 관목이다. 잎부분의 잎이 빨강게 되어 수

❖ 사진 클릭 시, 설명 제공