

IoT 프로젝트 결과보고서

조/작성자 : 3조 / 김요셉

작성일자 : 2021.08.24

1. 개요

2. 개발 목표 달성 수준

2.1 개발 목표

2.1.1 도입

2.1.2 개발목표

2.2 목표 달성 수준

2.2.1 Firebase를 통해 App으로 이미지 전송

2.2.2 HD급 이미지 전송

2.2.3 Firebase의 이미지 데이터 읽기

2.2.4 jpeg파일을 DL모델로 분류

2.2.5 Delivery class인 경우 배달완료

2.2.6 App을 통한 외부 알림부 제어

3. 결과물

3.1 구현 세부 사항

3.1.1 소프트웨어

3.1.1.1 이미지 전송 디바이스

3.1.1.1.1 camera

3.1.1.1.2 firebase

3.1.1.1.2.1 전송

3.1.1.1.2.2 수신

3.1.1.1.3 wifi

3.1.1.1.4 base64

3.1.1.1.5 motion

3.1.1.2 외부알림 디바이스

3.1.1.2.1 LiquidCrystal_I2C (LCD2004) 제어

3.1.1.2.2 SoftwareSerial (HC06, 블루투스) 제어

3.1.1.2.3 소프트웨어 가변저항

3.1.1.2.4 Realtime Clock (RTC모듈) 제어

3.1.1.3 어플리케이션

3.1.1.3.1 파이어베이스에서 imgdata를 받아오는 부분

3.1.1.3.2 imgdata를 jpeg으로 변환 후 AI Classification하는 부분

3.1.1.3.3 블루투스 연결을 통해 external notification device와 송수신하는 부분

3.1.1.3.3.1 블루투스 연결부분 구현

3.1.1.3.3.2 배달 시작 구현

3.1.1.3.3.3 배달 종료 구현

3.1.1.3.3.4 대기상태 구현

3.1.1.3.3.5 buzzer 레벨 설정 구현

3.1.1.3.4 전역변수 값

3.1.2 하드웨어

- 3.1.2.1 이미지 전송 디바이스
 - 3.1.2.1.1 ESP32
 - 3.1.2.1.2 OV2640
 - 3.1.2.1.3 HC-SR501
- 3.1.2.2 외부 알림 디바이스
 - 3.1.2.2.1 LiquidCrystal_I2C
 - 3.1.2.2.2 소프트웨어 제어 가변저항
 - 3.1.2.2.3 3핀 액티브 buzzer
 - 3.1.2.2.4 RTC 모듈
- 3.1.3 디자인 및 모델링
 - 3.1.3.1 Inventor 모델링
 - 3.1.3.1.1 이미지 전송 디바이스
 - 3.1.3.1.1.1 개요도
 - 3.1.3.1.1.2 모델링 이미지
 - 3.1.3.1.1.2.1 part 2-1
 - 3.1.3.1.1.2.2 part 2-2
 - 3.1.3.1.1.2.3 part 2-3
 - 3.1.3.1.2 외부 알림부 모듈
 - 3.1.3.1.2.1 개요도
 - 3.1.3.1.2.2 모델링 이미지
 - 3.1.3.1.2.2.1: 1-1, 1-2, 1-3
 - 3.1.3.1.2.2.2: 1-4
 - 3.1.3.1.2.2.2: 1-5
 - 3.1.3.1.2.2.2: 1-6, 1-7, 1-8
 - 3.1.3.2 3D프린팅 결과물
 - 3.1.3.2.1 이미지 전송 디바이스
 - 3.1.3.2.2 외부 알림 디바이스
 - 3.1.3.3 최종 완성 디자인
- 3.2 기술적 문제 및 해결 과정
 - 3.2.1 소프트웨어적 결함
 - 3.2.1.1 이미지 전송 이슈
 - 3.2.1.1.1 Jpeg file의 base64 encoding 문제
 - 3.2.1.1.2 base64 string의 firebase DB로의 전송 문제
 - 3.2.1.1.3 firebase DB에서 app inventor로 base64 string 전송
 - 3.2.1.1.4 app inventor에서 base64 string 처리 문제
 - 3.2.1.1.4.1 파일 경로 문제
 - 3.2.1.1.4.2 디코딩 문제
 - 3.2.1.2 이미지 처리 이슈
 - 3.2.1.2.1 DL분류모델을 생성에서 클래스 수의 문제
 - 3.2.1.2.2 스마트폰 기종에 따른 tensorflow 미지원 문제 (error code -1)
 - 3.2.1.2.3 image인식모드/video 인식모드 전환 문제 (error code -4)
 - 3.2.2 문제점 해결 과정 요약
- 4. 시스템 설계 및 논리흐름

4.1 프로젝트 전체 구성도

4.2 기능별 구성도 및 흐름도

4.2.2 이미지 전송 디바이스

4.2.1 어플리케이션

4.2.3 외부 알림 모듈

5. 프로젝트 결과 평가

◦ 목표 기술 달성도