

캡스톤 디자인 (2)

(프로젝트 제안서)



제출일자	2019. 03. 11
팀 이름	You require more city gas (2조)
팀 원	20145034 홍성현 20146290 김성민 20142921 이승현

목 차

1. 프로젝트 주제	3
2. 팀이름 및 팀원	3
3. 프로젝트 개요	3
4. 프로젝트를 시작한 동기	3
5. 프로젝트의 목표	3
6. 개발 및 구현 내용	4
7. 업무 분담	4
8. 주간 진행 계획	5

1. 프로젝트 주제

광학 문자 인식 기술을 이용한 가스 원격 검침 모듈 및 어플리케이션 제작

2. 팀이름 및 팀원

- You require more city gas.
- 김성민(20146290), 이승현(20142921), 홍성현(20145034)

3. 프로젝트 개요

도시 가스 검침을 검침원이 일일이 하지 않아도, 자동으로 사진을 찍어 검침하는 모듈과 어플리케이션을 개발하고자 한다.

4. 프로젝트를 시작한 동기

우리나라 가정집들의 가스 계량기는 검침원이 매 달 직접 검침하는 경우가 많다. 계량기가 옥외에 설치되어 있다면 검침원이 검침할 수 있지만 옥내에 설치되어 있으면 거주자가 직접 확인 후 매 월 기재하거나 검침원에게 통보해야 한다. 하지만 매 월마다 자가 검침을 하다보면 때때로 검침을 잊어버리는 경우가 생기기 때문에, 검침원이 재방문하거나 연락을 하는 경우가 발생한다.

또한, 가스 계량기가 외진 장소나 주택 사이처럼 접근하기 어려운 위치에 있으면 검침원이 부상을 입기도 한다. 뿐만 아니라 가정집을 방문할 때, 검침원들은 성범죄에 노출되기도 하며, 반대로 가스 검침 사칭 범죄도 발생한 적 있다.

이와 같은 문제들을 해결하기 위해 계량기에 자동화 모듈을 부착해 원격 가스 검침을 수행하여 검침 효율을 높이고, 검침원들의 근로 환경을 개선해보고자 한다.

5. 프로젝트의 목표

매 월 검침일 마다 검침원이 직접 검침하지 않아도 계량기 앞에 부착된 자동화 모듈을 통해 가스 계량기의 사진을 처리 서버에 전송한다. 처리 서버에서는 광학 문자 인식(OCR, Optical Character Recognition) 기술을 사용해 검침 값을 파악한다. 그리고 사용자 어플리케이션을 통해 검침 값이 정확한지 확인 받은 후, 결과 서버(사업체 서버)로 데이터를 전송하는 서비스를 제공한다.

6. 개발 및 구현 내용

1) 하드웨어

- 프로젝트에 필요한 하드웨어 파악 및 구매
- 하드웨어 (기계/회로) 설계 및 하드웨어 코딩
- 비동기식 통신 (Wi-Fi / loRa / Cat.M2 中 1)
- 사진 촬영 및 전송

2) 처리 서버

- 하드웨어와 통신
- 하드웨어로부터 사진 수신 후 저장
- 머신러닝 이용하여 사진에서 숫자 추출
- 어플리케이션과 통신

3) 모바일 어플리케이션(Android)

- UI, UX 제작
- 처리 서버와 통신
- 서버로부터 리퀘스트 받으면 사진과 숫자를 출력
- 사용자로부터 결과 확인 및 피드백
- 결과 서버에 데이터 전송

4) 결과 서버

- 어플리케이션으로부터 데이터 수신 확인 및 표출

5) 머신러닝

- OCR을 사용한 계량기 숫자 인식
- 학습 데이터 수집
- 데이터 전처리

7. 업무 분담

- 공통 : 학습 데이터 수집 및 전처리
- 김성민 : 모바일 어플리케이션, 결과 서버 구현
- 홍성현 : 머신러닝(학습 및 모델 연구), 처리 서버 구현
- 이승현 : 하드웨어 설계 및 제작, 하드웨어 코딩

8. 주간 진행 계획

공통 : 초록색 / 이승현 : 하늘색 / 김성민 : 노란색 / 홍성현 : 분홍색

[illegible]