



아 여기 자리 없어요

- 이미지 인식기반 자리 정보 표시 시스템 -

코로나맥주는 코로나와 팀

지능기전공학부 19011744 이재혁

지능기전공학부 19011838 정경훈

지능기전공학부 19011847 오승현

컴퓨터공학과 19011797 박선재

제작 동기 와 기대효과



- 제주 물빵에 자리 있어??

교내 식당 혹은 카페에 가기 전 한번쯤은 궁금한 것이다.

하지만 이미 그 장소에 가 있는 친구가 있지 않으면
직접 자리를 확인하러 가볼 수 밖에 없다..

대신 미리 사람이 많은 지 여부를 알려주는 안내 프로그램을
이용하여 장소에 가기 전 한번씩 확인해보면 좋지 않을까??

더욱 효율적으로 이동하고
시간을 아낄 수 있는 장점이 있다..!!

목표 (아이디어 설명)

***2가지의 방식**을 통하여 이미지 데이터를 받아와
받은 이미지 데이터에서 정보를 추출하여
각 장소의 혼잡도를 구하여 웹이나 앱으로 정보를 출력한다.

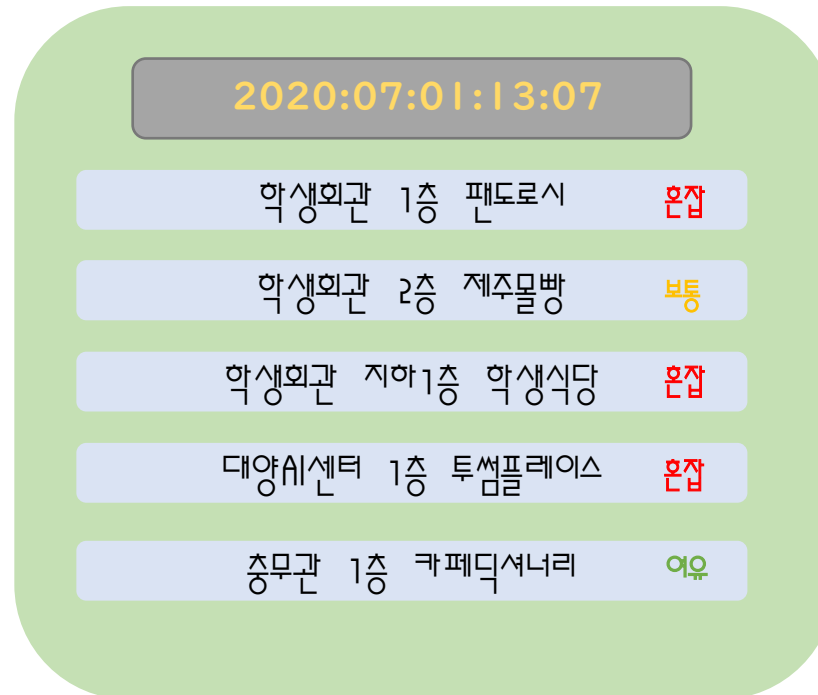
출력된 정보는 다음과 같이 나타낼 예정이며

대양 AI 센터 1층(혹은 지하 강의실 동)의 안내판으로서
사용되어 학생들이 쉽게 현재 장소의 혼잡도를 쉽게 파악
할 수 있도록 한다.

또한 앱 UI도 만들어 학생들이 어디서나 간편하게 정보를
얻을 수 있게 만들 것이다.

***2가지 방식 (예정)**

- CCTV 등 설치형 카메라
- 사용자가 직접 장소를 찍기



대양 AI 센터 전광판 형식 (웹 UI)



앱 정보 표시

구현 방식 - 사용자가 직접 사진을 찍어 데이터가 수집 될 때 -



CCTV - 이미지촬영



촬영된 이미지를 장소 정보와 함께
서버로 전송



서버

python™

TensorFlow OpenCV

person::: 9

전송된 이미지를 통해 정보 추출

인원 : 9

장소 : ☐☐ 카페

혼잡도 : 높음

시간 : 2020-07-02-13-33

추출된 정보

구현 방식 - 사용자가 직접 사진을 찍어 데이터가 수집 될 때 -



스마트폰 - 이미지촬영



촬영된 이미지를 서버로 전송



서버



전송된 이미지를 통해 정보 추출

인원 : 9
장소 : ☐☐ 카페
혼잡도 : 높음
시간 : 2020-07-02-13-33

추출된 정보

구현 방식 - 공통 -

BACKEND



FRONTEND

어디로 갈까?

학생회관 1층 팬도로시 ●

학생회관 2층 제주물빵 ●

학생회관 1층 학생식당 ●

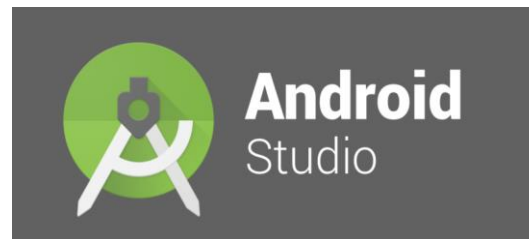
충무관 1층 카페덕서너리 ●

웹 또는 앱에 출력

이원 : 9
장소 : ☐☐ 카페
혼잡도 : 높음
시간 : 2020-07-02-13-33

추출된 정보

사용 언어 / 툴



등등...



QnA

1. CCTV에서 실시간으로 이미지를 전송하면 어떨까..?

- 실시간으로 이미지를 전송하여 이미지에서 정보를 추출하려면 물론 좋겠지만 전송 과정과 정보추출 과정에서 무리가 발생할 것이다. 따라서 10분(또는 적절한 간격 설정 가능)에 1번씩 이미지를 받아와 처리를 할 것이다.

2. 사용자가 직접 사진을 찍으면 인식 오류 발생 가능성이 크고 직접 손으로 정보를 입력하는 것이 더 나을 수도 있지 않을까..??

- 사용자가 앱으로 직접 사진을 찍을 이유가 없긴 하다. 정보 제공자에게 마일리지나 정보를 볼 수 있는 권한 같은 것을 부여하면 어느 정도 이유가 생기긴 한다. 마일리지나 어떤 제도를 도입해서 하나의 플랫폼을 만들어 보려는 의도가 있었다. 하지만 사용자가 직접 사진을 제공하는 방식은 너무 효율이 떨어지는 것 같아 일단 CCTV 등 설치형 카메라에서 정보를 받아온다고 가정을 하였다.

3. 사람수는 구했는데 혼잡도는 어떻게 판단할까..??

- 일단 서비스의 대상은 세종대학교 학생이고 세종대 내부이다 보니 장소에 따라 혼잡도는 수동으로 정할 것이다. 이미지 처리로 장소를 고려하여 혼잡도를 계산을 하는 것은 너무 구현이 어려운 일이다.

4. 인식률은 괜찮을까..?

- 실제 데이터를 수집을 못하여 만들어진 모델로 사용을 하였으나 역시 정확도가 높지는 못하다. 실제 데이터를 수집해보고 학습을 시켜 맞추거나 공부를 좀 더 하여 좋은 모델을 사용하여 정확도를 높일 수도 있고 굳이 이미지를 사용을 하지 않아도 사용자가 직접 정보를 손으로 입력을 하여 정보를 표시할 수 있게도 변경이 바로 가능하다.

진행 상황



```
{ 'person': 9, 'place': 'cafe_dream',
```

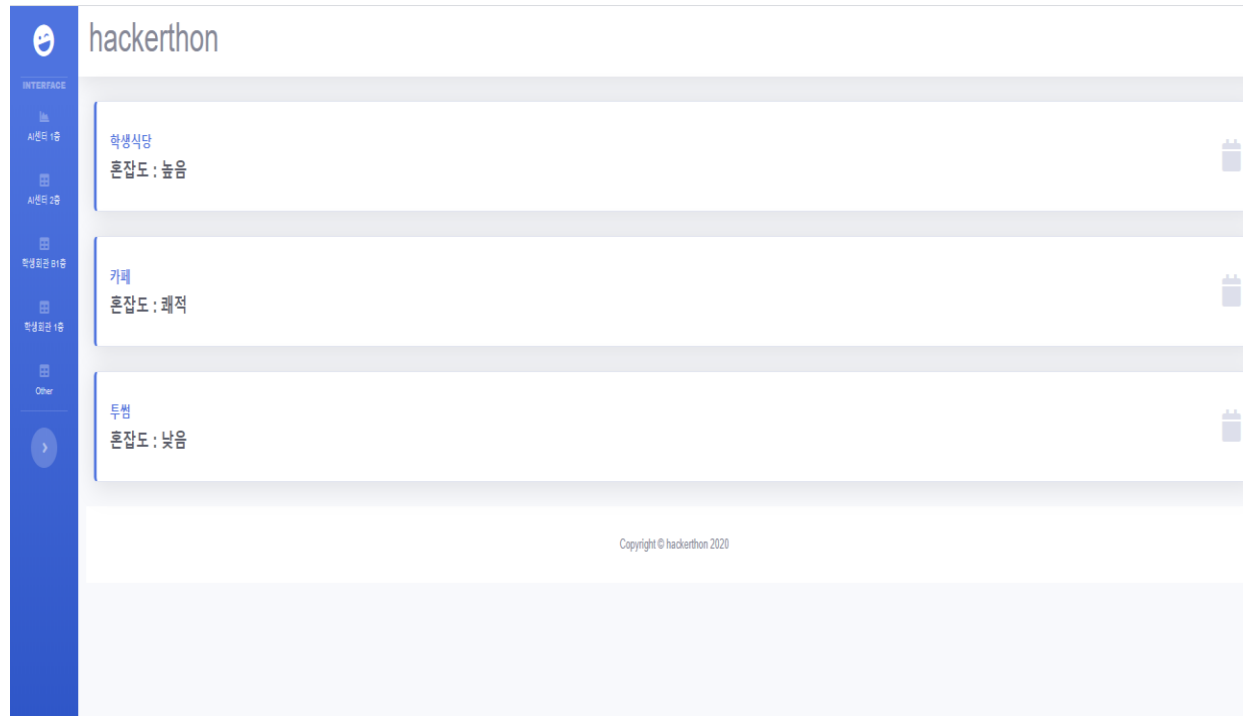
추출된 정보(일단 사람수만)

이미지 처리 **Tensorflow api**
이용하여 정보 추출 모듈 작성완료

Api https://github.com/ahmetozlu/tensorflow_object_counting_api

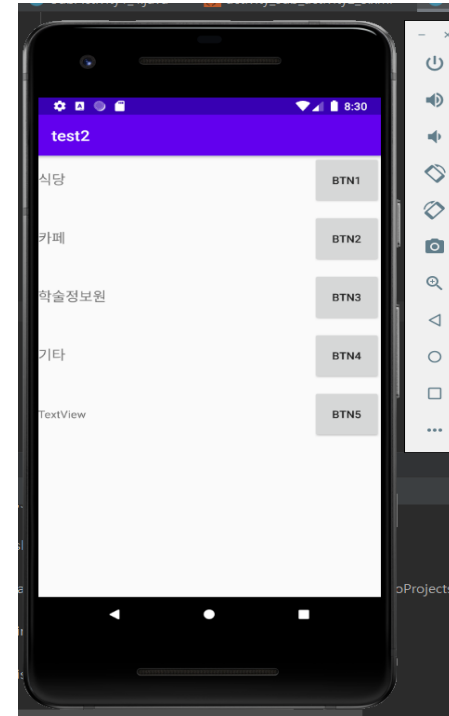
Model(ssd_mobilenet_v2) https://github.com/tensorflow/models/blob/master/research/object_detection/g3doc/detection_model_zoo.md

진행 상황



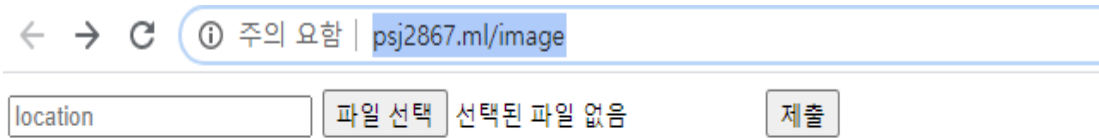
웹 진행상황

<http://psj28b7.ml/>



앱 진행상황

시연



샘플 이미지를 업로드 하면..

([[TV나 카메라에서 정보를 가져오는 것을 보여주기 위함])

※ 나머지 데이터는 이미 존재한다고 가정

어디로 갈까?

학생회관 1층 팬도로시



학생회관 1층 학생식당



충무관 1층 카페덕셔너리



어디로 갈까?

학생회관 1층 팬도로시



학생회관 2층 제주물빵



학생회관 1층 학생식당



충무관 1층 카페덕셔너리



빈 정보가 이미지에서 추출된 정보로 바뀜

감사합니다.