

포트폴리오

이름 : 정상협

PROJECT

개발동기 및 목적

안드로이드를 이용한 음식점 상황 조사 애플리케이션

- 2020년 코로나19가 발생하고 2022년 된 지금 코로나19도 끝을 향해가고 있다. 정부는 사회적 거리두기 해제를 발표하며 코로나 이전사회로 되돌아갈 준비를 하고 있지만, 아직 코로나19 이전사회로 완전히 회복하려면 시간이 걸릴 것으로 보인다. 이에 우리 팀은 **사용자 주변 카페와 음식점 이용자 수를 체크해 안내함**으로써 음식점과 **카페 이용자 수가 적은 시간대에 안심하고 음식점, 카페를 이용할 수 있도록** 하고, 코로나 이전사회로의 빠른 회복을 위해 보탬이 되고자 이 앱을 개발하고자 한다.

과제 해결방안 및 과정

구현 기술

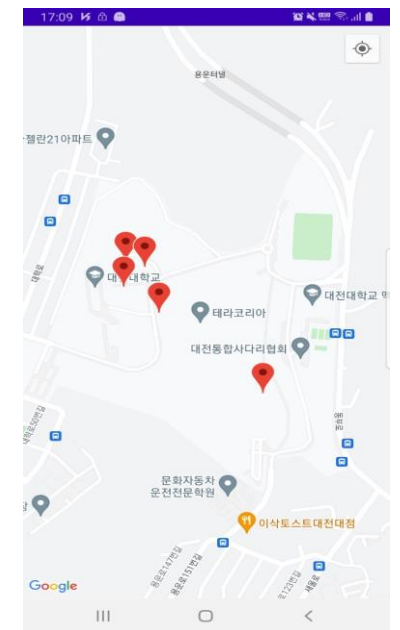
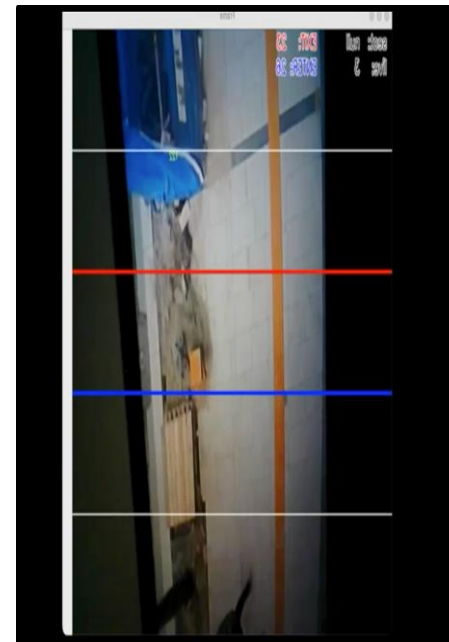
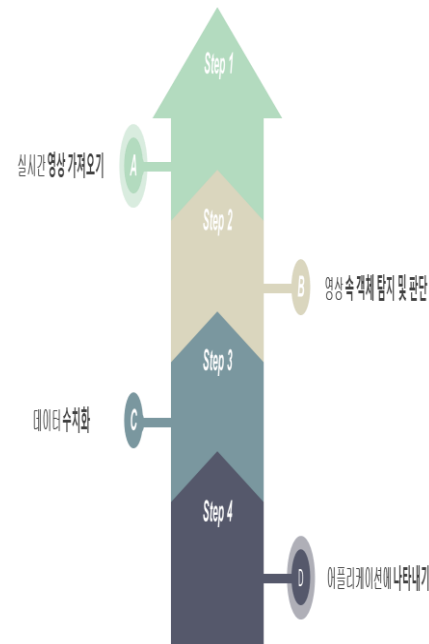
- 아두이노, 파이썬, 구글 지도 API, 안드로이드 스튜디오

해결방안

- 음식점과 카페 현황 정보(현재 인원, 메뉴 등)를 수집한다. 이후 앱 사용자 위치 정보에 기반해 주변 음식점과 카페 정보를 제공한다.

작동 방식

- 음식점마다 노트북과 핸드폰을 연결하여 **매장 내 인원 체크를 진행하는 방식으로 구현할 예정이다**. 이후 매장 입구에 **카메라를 설치해 매장 진입이 감지될 때마다 캡처하며, 이미지 분석 기능을 활용해 인원 수를 체크**한다. 이후 이를 앱을 통해 **사용자에게 주변 음식점과 카페 인원 정보**를 제공하는 방식으로 진행된다.



02 개발과정 및 결과

UX/UI



인트로 화면



로그인 화면

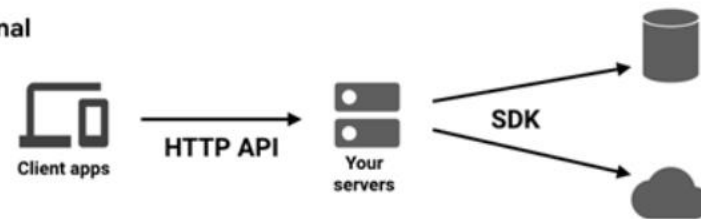
02 개발과정 및 결과

파이어베이스

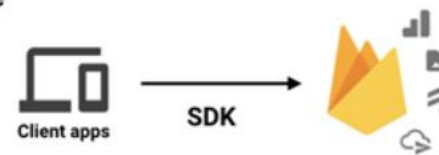


파이어베이스

Traditional



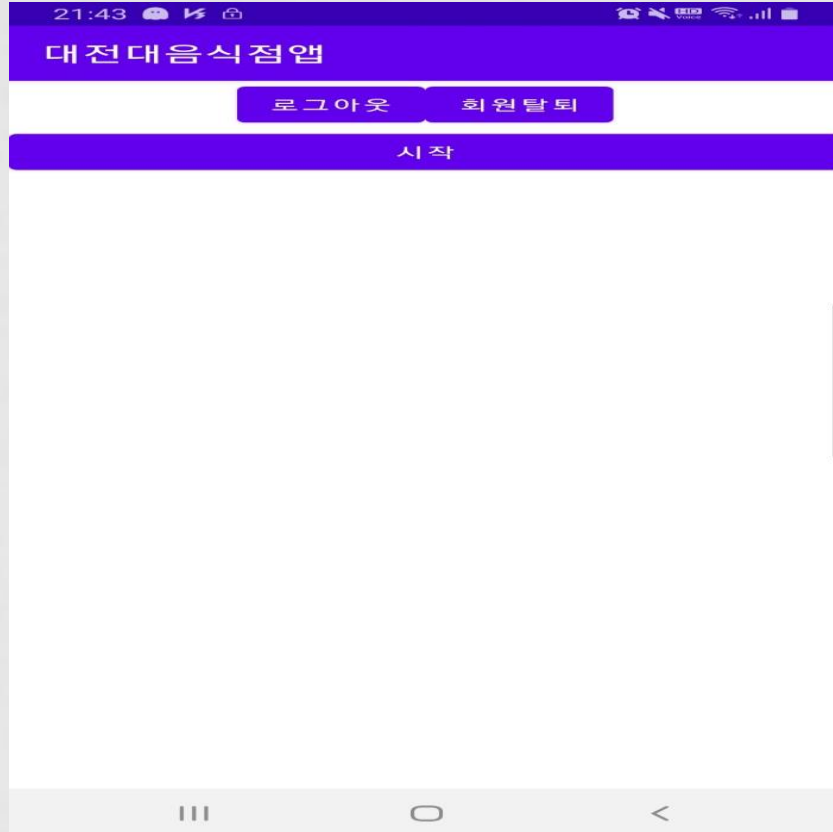
Firebase



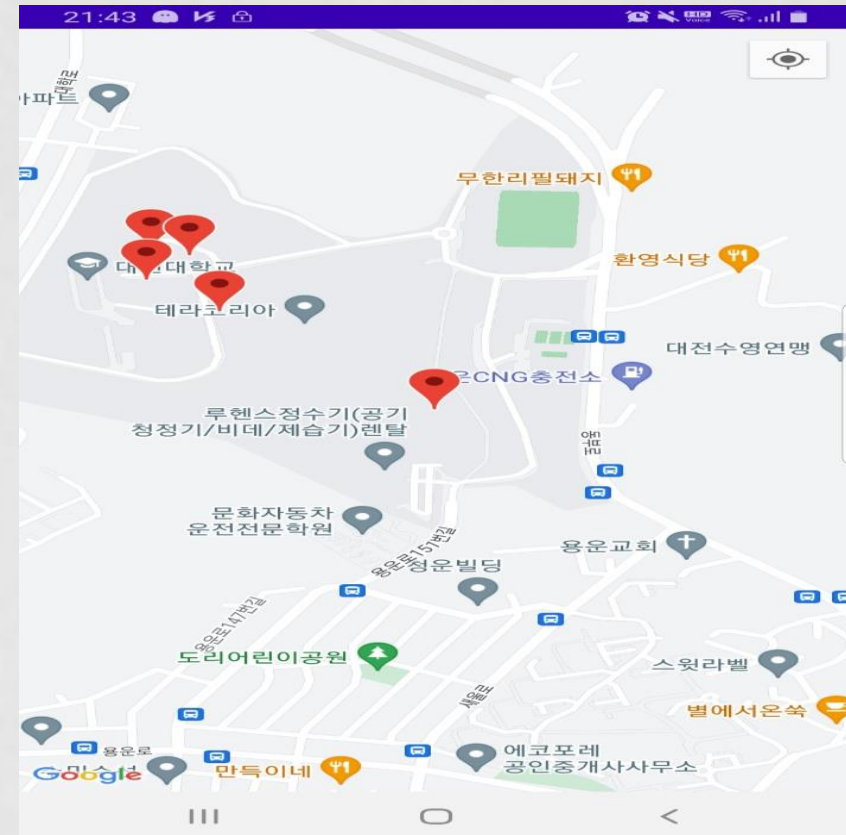
파이어베이스 기능

02 개발과정 및 결과

UX/UI



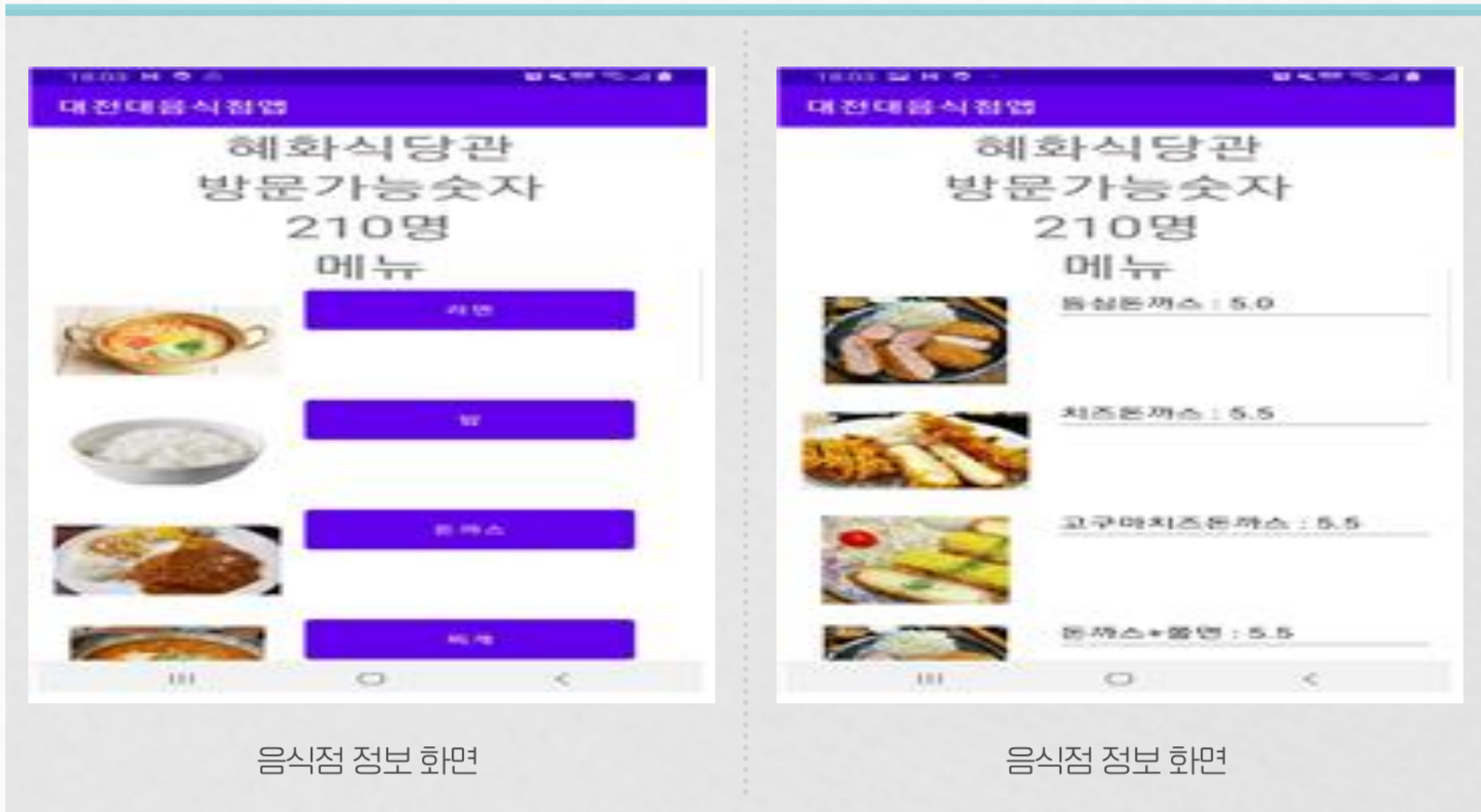
음식점 정보 화면



음식점 정보 화면

02 개발과정 및 결과

UX/UI



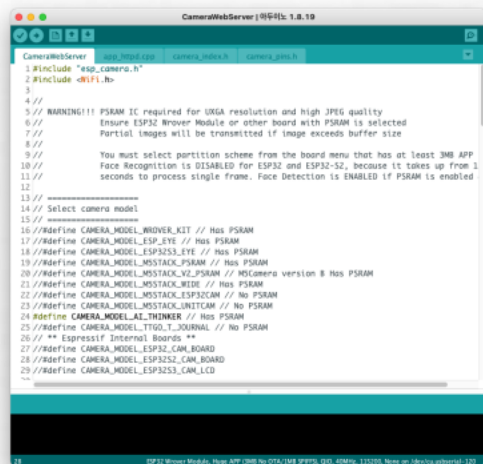
1. 영상 필요



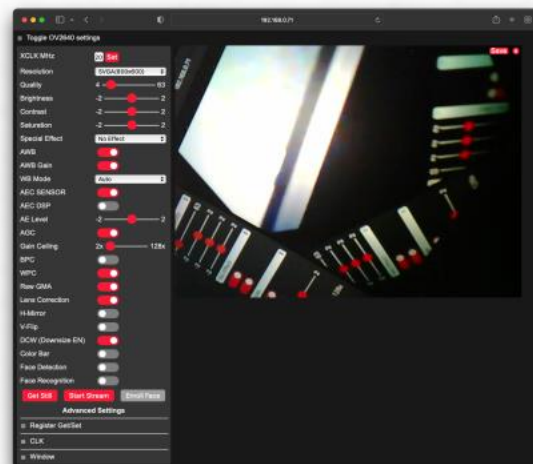
ESP32-cam



아두이노



아두이노 카메라 웹서버 설치



웹서버 접속

2. 영상 처리 - 불러오기



아나콘다



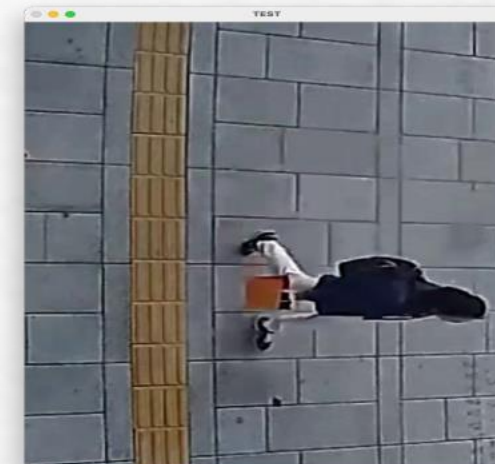
주피터 랩



파이썬

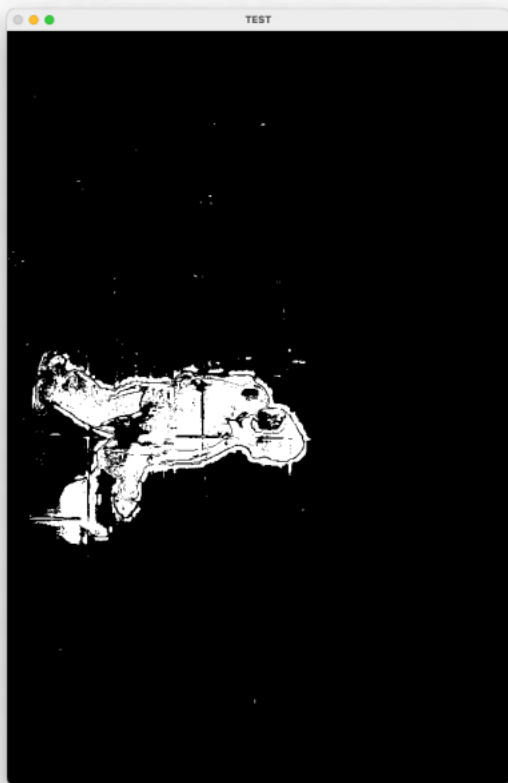


Open CV



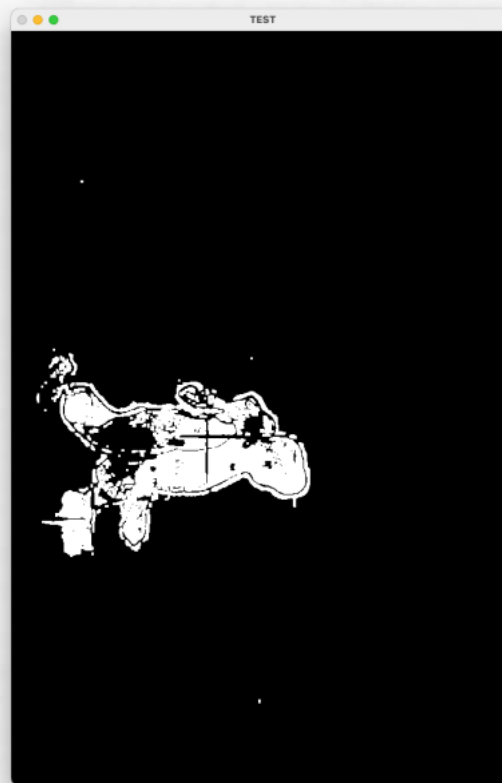
영상 불러오기

2. 영상 처리 - 이진화

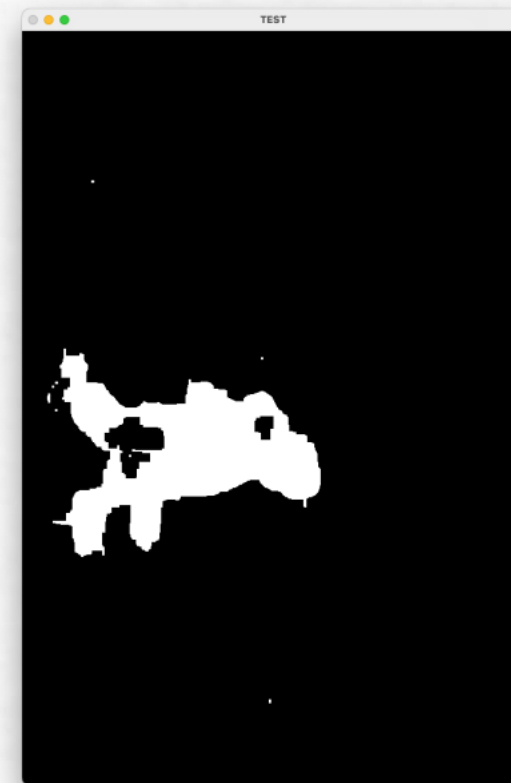


영상 이진화 (바이너리)
블랙 & 화이트

2. 영상 처리 - 전처리



모폴로지 OPEN
(밝은 노이즈 제거)



모폴로지 CLOSING
(어두운 노이즈 제거 & 채우기)

2. 영상 처리 - 탐지

영상 해상도 지정

영상 총 면적 계산

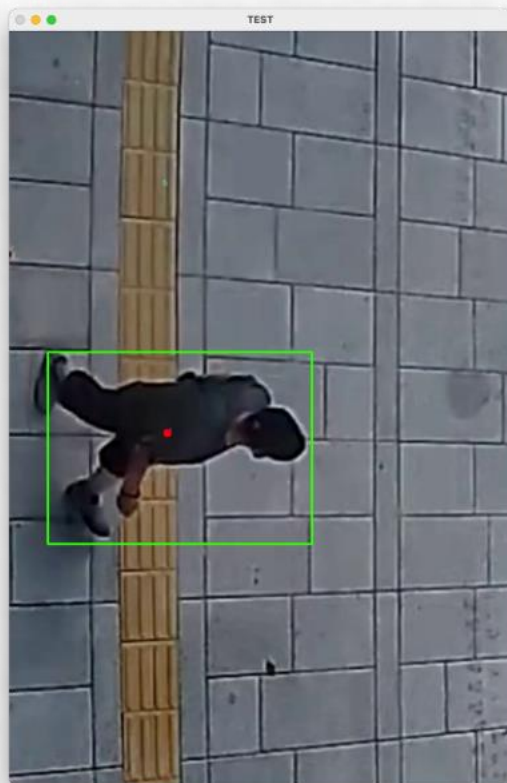
탐지 면적 설정

탐지 대상 바깥 경계선 좌표 입력

사각형 형태의 좌표로 변환

중심점 계산

탐지박스, 중심점 그리기



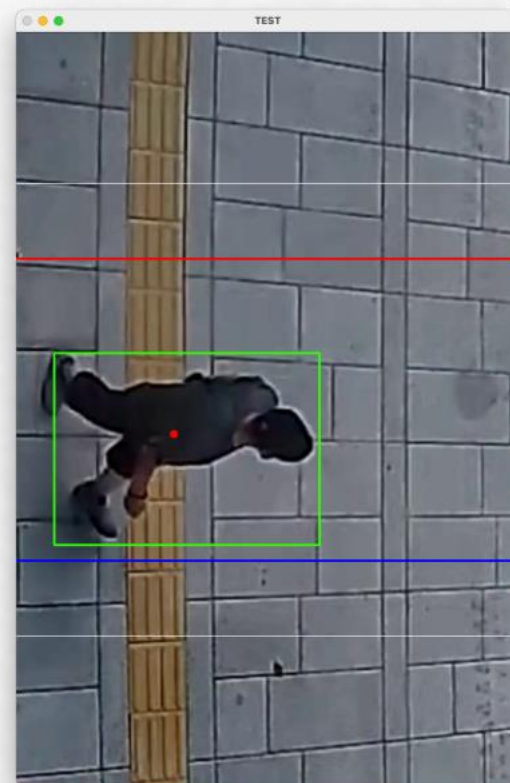
객체 추적 & 박스 그리기

2. 영상 처리 - 카운트 기준

탐지 된 객체에 대하여 ID 부여

해상도의 비율로
들어가고 나가는 기준점 설정

기준점을 배열로 변환하여
라인 생성

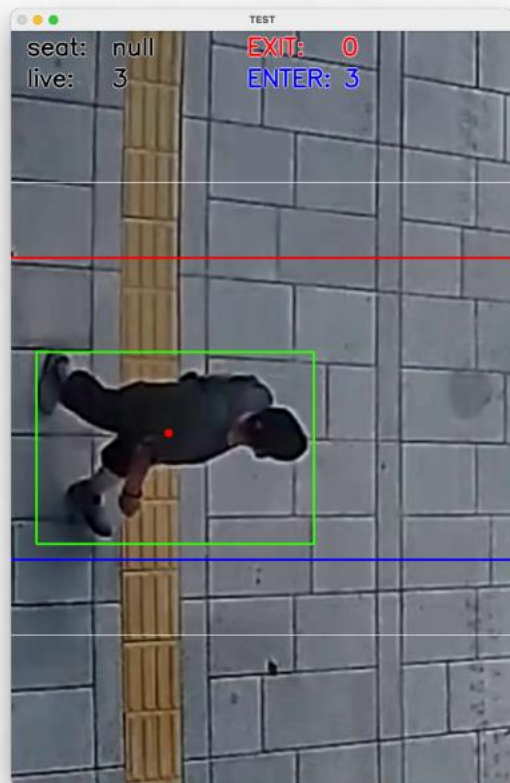


카운트 기준 라인 설정 및 그리기

2. 영상 처리 - 카운트

탐지 중심점이
라인을 넘어가면 카운트

카운트 된 데이터를 텍스트로
영상에 출력



카운트 텍스트 그리기

3. 영상 웹서버 올리기

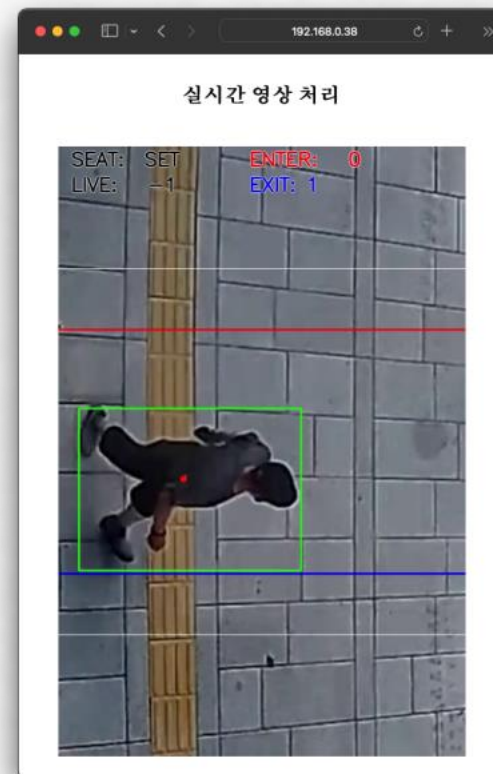
OpenCV로 인코딩

HTML 페이지 생성



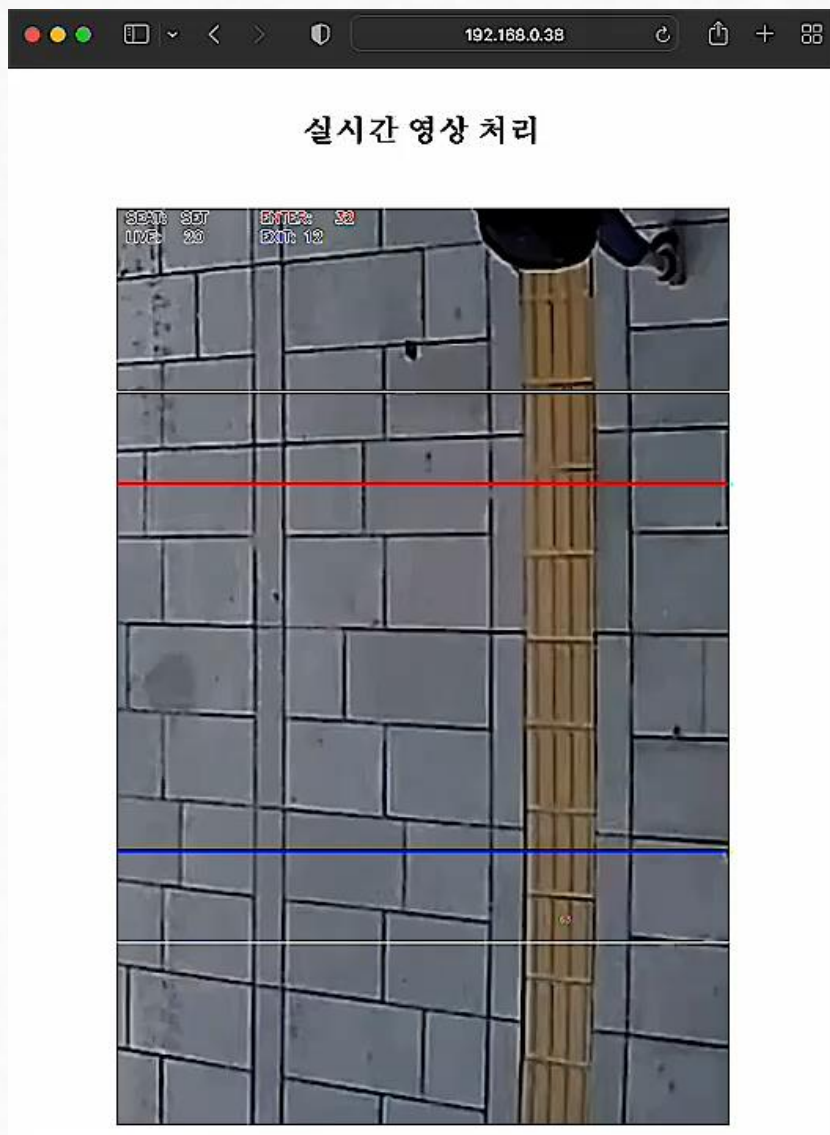
플라스크로 웹서버 구동

인코딩 결과 실시간 전송



웹에서 실시간 구동

웹 시연



END

THANK YOU

정상협