

팀 명 DA

팀 원 고예준 송지연 우나영 이승현 최정민

지도교수 윤대균 교수님

멘 토 서형준 ((주)클라우드웍스)

개발 동기 및 목적



코로나 19로 인해 시험을 비대면으로 진행

시험 준비 과정
소요 시간 증가

부정행위 사례
증가

답안지 제출 및
확인 과정 복잡

시로 학생 본인
인증 자동화

시로 학생
두 손 인식

답안지 제출
환경 제공

- ✓ 학생증과 얼굴 대조
- ✓ 학생증 학번 확인

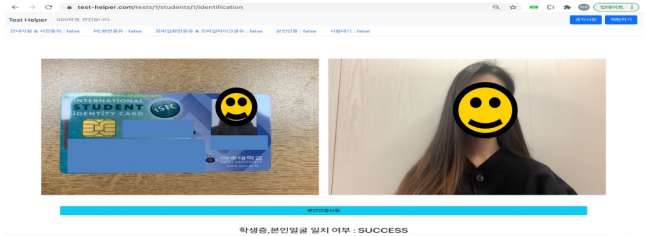
시험 화면 녹화

답안지 관리 제공

개발 내용

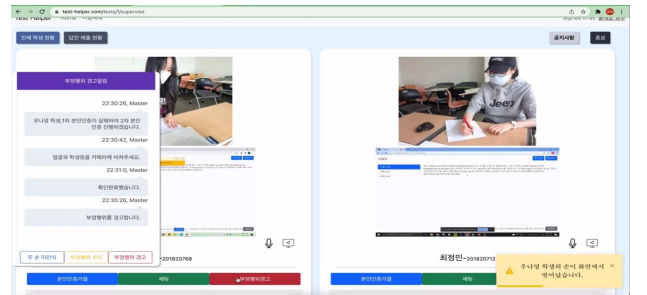
✓ 본인인증 자동화

- Face Recognition을 이용해 학생증 얼굴 사진 및 시험 응시자 얼굴 일치 여부 확인
- OCR을 이용해 학생증 학번을 검출하여 시험 응시자 학번 일치 여부 확인



✓ 시험 감독

- WebRTC로 실시간 시험 응시자 화면 감독
- 시험 전체 과정 녹화



✓ 채팅 기능

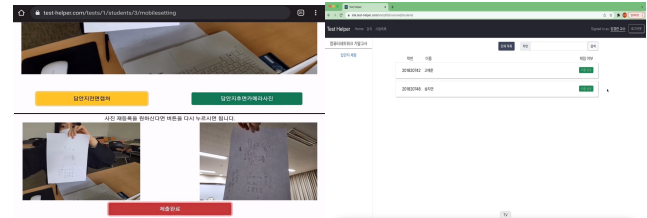
- WebSocket로 질의응답
- WebSocket로 공지

✓ 두 손 미인식 알림

- Object Detection을 이용해 시험 응시자의 두 손 인식 여부 확인
- 두 손 미인식 판별 시 시험 감독관에게 알림

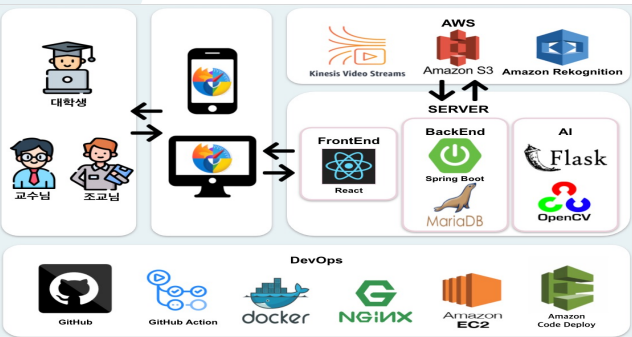
✓ 답안지 제출 및 관리

- 시험 종료 시 사이트 내 답안지 제출 및 관리



주요 기술

시스템 구조



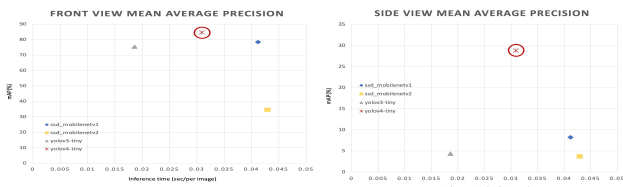
- ✓ Kinesis Video Streams with WebRTC로 화상회의 구현
- ✓ Amazon S3로 파일 저장
- ✓ Amazon Rekognition로 본인인증 서비스 구현
- ✓ Docker, Amazon EC2, Nginx로 서버 구축
- ✓ Github Action, Amazon Code Deploy로 배포
- ✓ OpenCV로 두 손 인식 구현

두 손 인식 모델 구조



- ✓ YOLOv4-tiny를 이용하여 두 손 인식 모델 구축

[모델 선정 과정]



- ✓ 실시간 동작을 위해 빠른 1 stage detector(SSD, YOLO) 선정
- ✓ ssd_mobilenetv1, ssd_mobilenetv2, yolov3-tiny, yolov4-tiny 전이학습 및 파인튜닝 (dataset : EgoHands)
- ✓ 직접 수집한 front view 200개, side view 200개의 dataset로 mAP 측정 및 성능 분석
- front view 및 side view에서 General하게 수행되는 YOLOv4-tiny 선정

결과 및 분석



- ✓ 본인인증 확인 시간 감소
- ✓ 부정행위 감독 보조
- ✓ 답안지 통합 관리 가능



- ✓ 본인인증 대기 시간 감소
- ✓ 답안지 제출 과정 간소화

Github : <https://github.com/DA-sc21>