



주제 : AI를 활용한 부대 방역 환경 개선(스마트 병영)

팀 이름: AIoT

팀 원: 5포병여단 5포병단 638대대 상병 박성주, 일병 우제혁

목차

1. 배경
2. 아이디어
3. 예상 결과물
4. Architecture & Technology
5. 기대효과
6. 세부 소요 장비
7. 팀 구성
8. time table

1.배경



경향 신문

군부대서도 '동시다발 집단 감염'...4차 대유행'비상'



군에서는 돌파 감염으로 추정되는 확진자들이 꾸준히 나오고 있다. 30세 이상 군 장병 대부분이 아스트라제네카 1차 접종을 마쳤고 30세 미자가 발생 중이다.

군에서는 돌파 감염으로 추정되는
확진자들이 꾸준히 나오고 있다.

방역 생활의 중요성이 매우 중요한 시기

BUT



사람들이 밀집되는 지역이나
상대방의 비말이 차단 되지
않는 일반 마스크 착용



말할때 혹은 무의식적으로
코스크등의 올바르지 못한
마스크 착용



간부에 비해 병사가 너무
많으며 통제에 한계가 존재

2. 아이디어



마스크 식별

- 카메라를 통해 올바르게 착용 식별

ex) 코스크, 텍스크

- 설정을 통해 상황에 맞는 마스크 착용 식별

ex)비말 마스크, kf-94마스크



오디오 서비스

- 올바르게 착용할 시 그 자리에서 음성으로 올바른 착용법 및 마스크 착용을 도와줌

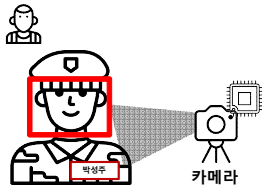


web 서비스

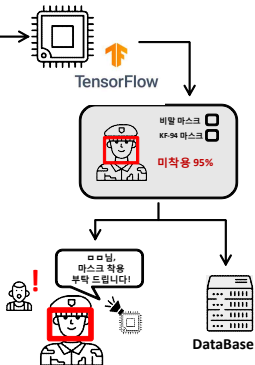
- 올바르게 착용 못한 마스크 착용 모습은 사진으로 저장되어 관리 프로그램(web)에 저장
- 방역 관리자가 쉽고 편리하게 통제 및 관리 할수 있게 함

2. 아이디어

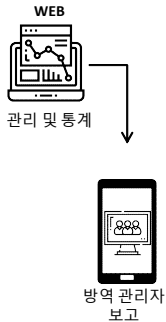
1단계(군 장병 식별)



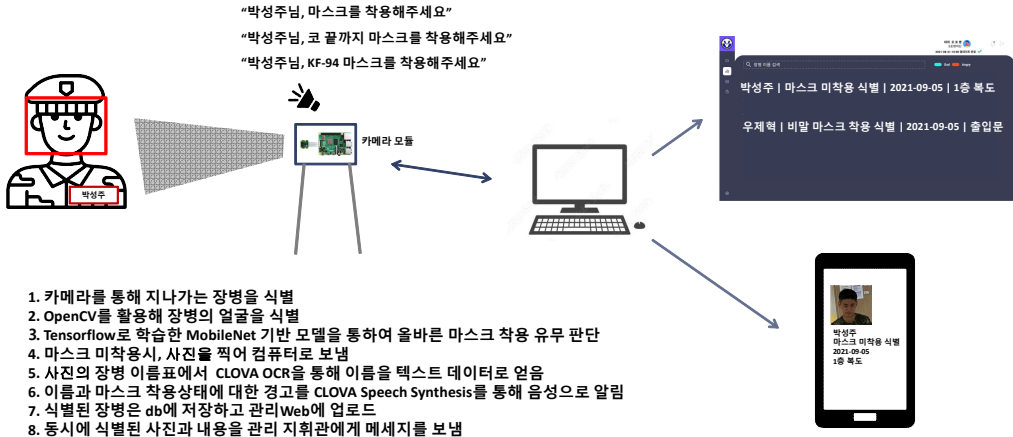
2단계(마스크 식별 및 경고)



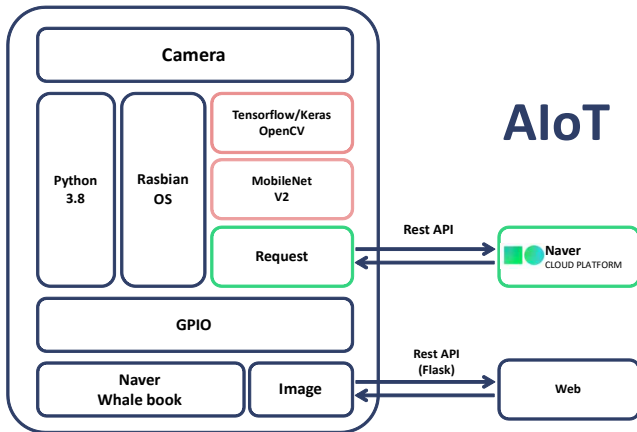
3단계(web 관리 서비스)



3. 예상 결과물



4. Architecture & Technology



Technology

OpenCV

실시간 컴퓨터 비전을 목적으로 한 프로그래밍 라이브러리
dlib 라이브러리를 이용하여 얼굴부분 검출

MobileNet v2

컴퓨터 성능이 제한되거나 배터리 퍼포먼스가 중요한 곳에서 사용될 목적으로 설계된 CNN 구조



CLOVA OCR

인쇄물 상의 글자와 이미지를 디지털 데이터로 자동으로 추출하는 AI API



CLOVA Speech Synthesis(CSS)

입력한 텍스트를 자연스러운 목소리로 재생해주는 음성 합성 AI API

5. 기대효과

감염성 질병 예방을 통한 비전투 손실 최소화

올바른 마스크 착용으로 부대내 코로나 돌파감염 확산 방지 뿐만 아니라
감염성 질병에 대한 자동화된 감시 및 차단 가능

효율적인 전자식 무인 병력관리

- 얼굴인식 및 이름표 인식을 통해 따로 감시 인원이 없더라도 24시간으로 감시 가능함
- 카메라를 복도, 편의시설마다 설치를 한다면 장병들의 이동동선을 손쉽게 파악할 수 있고 이는 부대의 병력관리를 효과적으로 할 수 있음

무인감시 시스템을 통한 지역사회 방역비용절감 및 추가확산 사전 차단

- 사회에서 다중이용시설 등에 설치하여 지역확산 차단 및 확진자, 접촉자의 동선 파악시 용이하게 사용될 수 있음
- 유인 방역 프로세스에서 무인으로 개선해 지역사회의 방역 비용 절감

6. 세부 소요장비

품목	용도	단가	수량	소요금액	구입방법
라즈베리파이 Model 4(4gb) 기본키트 (구성 : 라즈베리파이4, 16gb Micro SD카드, hdmi 케이블 방열판 등)	Main Board, Storage, Charger, Cable	100,000원	1개	100,000원	디바이스마트 (인터넷 구매) 링크 : https://www.device-mart.co.kr/goods/view?no=12241543
라즈베리파이 카메라모듈 V2,8MP	Camera	36,300원	1개	36,300원	디바이스마트 (인터넷 구매) 링크 : https://www.device-mart.co.kr/goods/view?no=1077951
큐닉스 미니 스피커 QS-1000U	Speaker	3,100원	1개	3,100원	쿠팡(인터넷 구매) 링크 : https://www.coupang.com/vp/products/1844651?itemId=8120045&vendorItemId=3011164514&q=usb+%EC%A4%ED%94%BC%EC%B8%A4&itemsCount=36&searchId=6700d79596c441c5b990e2847b34edd4&rank=1&isAddedCart=
컴퓨터(네이버 웨일북)	Monitor & Development	무료(네이버 지원)	5개	무료	
총 소요 예산				139,400원	

7. 팀구성

WE ARE.....

상병 박성주

KAIST에서 전기/전자를 전공하며, Vision AI 분야를 공부

- 가능 언어 : 파이썬, c언어
- 개발 분야: ML(tensorflow/keras), Web(Flask, PostgreSQL), IoT(라즈베리파이, 아두이노)

WHO WE NEED....

대량의 학습 데이터가 필요하기 때문에 학습시킬 데이터 수집 & 전처리가 가능한 사람

- 필수 언어 : 파이썬
- 개발 능력: ML(tensorflow/keras)

마스크 미착용자 식별 후 관리하는 web을 같이 구현해줄 사람

- 필수 언어 : 파이썬, HTML, CSS
- 개발 능력: Web(front) 개발 경험이 있으면 좋겠음

Naver API를 이용하여 JSON 데이터를 주고 받을 수 있는 사람

- 필수 언어 : 파이썬
- 개발 능력: Restful API를 통한 개발 경험이 있으면 좋겠음

8. Time Table

1일차

- 메이커톤 최종 선발
- 팀 결성 & 역할 분배
- 개발 환경 구축
(라즈베리파이 설정,
카메라 연결)
- 학습 데이터 수집 및 전
처리
(종류별 마스크 이미지
데이터 수집, 생성)
- MobileNet 활용을
위한 공부
- Web 개발을 위한
공부

2일차

- 올바른 마스크
착용 분류모델
학습시키기(MobileNet
v2)
- 모델 학습 후 정확도
평가 및 개선
- DB 생성(mysql)
- 라즈베리파이와
web간의 프로토콜 설
정 및 테스트
- 관리용 Web 개발

3일차

- MobileNet 모델 학습 후
정확도 평가 및 개선
- Naver Cloud Platform 연
결 및 평가
(Clova OCR, Clova CSS)
- 관리용 Web 개발

4일차

- 모니터링 할 수 있는
GUI 환경 개발
- 관리용 Web 개발
- 전체 개발 파트 연결
- 최종 결과물 평가 및 개
선

5일차

- 최종 결과물 평가 및 개
선
- 최종 결과물 시연
- 우수팀 선발