
Portfolio

지원자 임현택

1

자기소개

- 제가 보유한 보유하게 될 테크 기술로 삶의 질을 엔지니어링 하고자 합니다.

TECHNICAL SKILLS

Python



Tensorflow



Pytorch



C++



C#



MySQL



- 회사, 대학원에서의 프로젝트 진행, 기획서 작성 경험을 통해 실무 경력을 쌓았습니다.

- 다양한 경험을 통해 얻은 전문성과 개발에 대한 열정으로 최고의 가치를 끌어내겠습니다.

2

학력사항

- 2021.03 - 현재
 2014.03 - 2020.02

전남대학교 인공지능융합학과
조선대학교 컴퓨터공학과

졸업 예정 (2023.03)
졸업

3

경력사항

기간	내용	직급	업무 내용
<input type="checkbox"/> 2021.03 - 2021.06	고스트패스 기술연구소	연구원	얼굴 인식 모델 개발 및 고도화
<input type="checkbox"/> 2019.09 - 2020.12	광주과학기술원 고령친화산업지원센터 R&D팀	연구원	S/W 개발, R&D 사업 발굴
<input type="checkbox"/> 2018.03 - 2018.12	조선대학교		프로그래밍 튜터, 조교
<input type="checkbox"/> 2018.03 - 2018.06	조선대학교		코딩교육 강사
<input type="checkbox"/> 2014.03 - 2020.02	조선대학교 창업동아리 Devsign	회장 회원	

4

수상경력

- 창업장학생 선정평가
 - 수여기관 : 조선대학교 창업지원단
 - 내용 : 창업선도대학 육성사업 및 선정평가에서 우수한 성적을 거둬 장학생으로 선정
 - 성과 : 소속 동아리 창업 동아리 선정, 개인 장학금 수여
- 교육 콘텐츠 공모전
 - 수여기관 : 조선대학교 SW융합교육원
 - 내용 : 초/중/고 코딩교육을 위한 콘텐츠 공모전
 - 성과 : 동상

5

자격증

- 운전면허 1종 보통
- 정보처리기사

6

논문

- 임현택, 김태윤, 김창석, “딥러닝 기반 얼굴인식 손실 함수 기술 동향”, 소프트웨어공학 학술대회. 2022
- 임현택, 양형정, “상태 변화에 강인한 컨벡스힐 알고리즘 기반 얼굴 검출”, 스마트미디어학회 종합학술대회. 2022

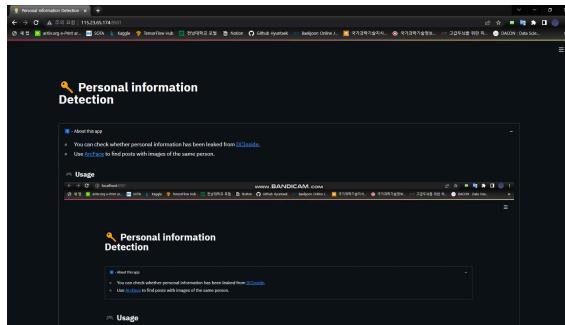
7

특허

- “차량과 생체정보를 이용한 신원인증 방법 및 시스템”, 이선관, 김창석, 임현택, 김태윤 <특허 출원>

얼굴인식 기반 개인정보 유출 검출 시스템

- 웹사이트에서 개인정보 노출 시 이를 빠르게 검출하고 후속 조치할 수 있는 시스템 필요
- 데이터 크롤링을 통한 랜덤한 이미지 수집
- 자체 개발 얼굴 검출 알고리즘을 이용한 ROI 추출
- ArcFace 기반 1:N 얼굴 이미지 매칭 알고리즘 개발
- Python 기반 웹사이트로 서비스 제공
 - 사용자는 본인 이미지 한장을 업로드하고, 1:N 매칭을 통해 유출 정보 확인



<그림> 첫 화면



<그림> 본인 이미지 업로드

외적 상태 변화에 강인한 얼굴 검출 알고리즘

- 기존의 얼굴 검출 알고리즘을 이용한 얼굴 영역 추출은 얼굴의 주요 특징점 외에 배경 및 머리 스타일을 포함
- 실험을 통해 배경 및 머리 스타일은 인식 성능을 감소시키는 요소임을 확인
- 얼굴의 주요 특징점만을 추출하는 얼굴 검출 알고리즘 제안
- 각 모델을 얼굴인식 모델의 입력으로 사용하여 실험한 결과, 성능이 향상됨을 확인

Test	Threshold	Accuracy	AUC
MTCNN	1.62	0.7520	0.8062
SSD	1.57	0.7440	0.7958
RetinaFace	1.67	0.7620	0.8161
Ours	1.6	0.7720	0.8502

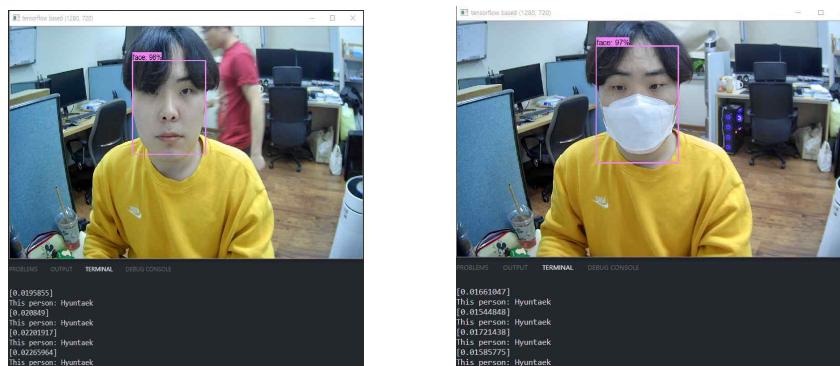
표 1 각 모델의 얼굴 인식 성능 실험 결과



<그림> 각 모델의 추출된 얼굴 영역

마스크를 착용한 환경에서의 실시간 얼굴 인식 시스템

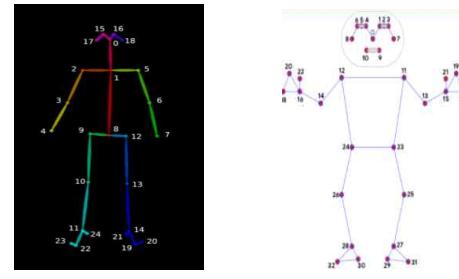
- COVID-19 확산 이후, 거의 모든 장소에서 마스크를 착용하게 되면서 기존 얼굴 인식 모델의 폐색 문제 발생
- 얼굴 랜드마크를 이용하여 마스크 착용 이미지 생성하고, 이를 이용한 얼굴 인식 모델 학습
 - 랜드마크 좌표를 이용하여 얼굴의 기울기를 계산하고, 마스크의 기울기 또한 동일하게 적용하여 마스크를 그림.
- 마스크 착용 여부에 관계없는 실시간 얼굴 인식 모델 구현



<그림> 웹캠으로부터 실시간 얼굴 인식

□ 운동 자세 교정을 위한 행동 인식

- 기존 개발된 키넥트 센서 기반 시스템은 높은 하드웨어 성능을 요구하여 대체하고자 함.
- RGB 카메라 환경에서 2D 및 3D 포즈 추정 모델을 이용한 운동 동작 모션 키포인트 검출 및 데이터 수집
- 운동 영상의 각 프레임을 추출하고, 관절의 위치 인식 및 좌표 값을 이용한 운동 자세 각도 계산

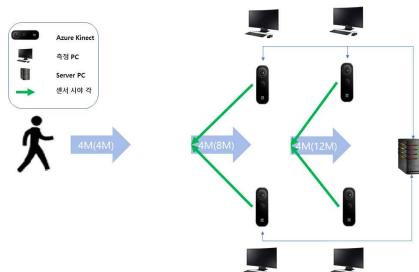


<그림> 포즈 추정 모델 모션 키포인트

□ 보행 데이터 수집 시스템 개발

* 보안 서약서를 작성한 회사 프로젝트로 자세한 내용을 공개할 수 없습니다.

- 신체의 어떤 센서 부착 없이 보행 데이터를 수집하는 시스템
 - 기존의 몸에 부착하는 센서의 경우 인위적인 환경으로 실제 활동 데이터가 추출되기 어려움
- 4개의 키넥트 센서를 배치하고, 일정 거리를 걷는 동안 관절의 위치, 영상 데이터 수집
 - Time Calibration, Spatial Calibration을 이용한 전처리



<그림> 시스템 구성

관절번호	관절명	X	Y	Z	DATE	TIME	ms
0	KINECT_HEAD_CENTER	1953.0	1507.0	1041.0	2020-09-08	12:56:14	715
1	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.24	1620.03	1048.01	2020-09-08	12:56:14	715
2	KINECT_SHOULDER_RIGHT	1953.24	1620.03	1048.01	2020-09-08	12:56:14	715
3	KINECT_NECK	1953.03	1787.03	949.03	2020-09-08	12:56:14	715
4	KINECT_SHOULDER_LEFT	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
5	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
6	KINECT_SHOULDER_LEFT	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
7	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
8	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
9	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
10	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
11	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
12	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
13	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
14	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
15	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
16	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
17	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
18	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
19	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
20	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
21	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
22	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
23	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
24	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
25	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1618.01	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
26	KINECT_HEAD	1953.21	1739.00	949.03	2020-09-08	12:56:14	715
27	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1620.03	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
28	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1620.03	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
29	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1620.03	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
30	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1620.03	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715
31	KINECT_SHOULDER_CENTER	1953.04	1620.03	1041.00	2020-09-08	12:56:14	715

<그림> 관절 위치 데이터

<그림> 관절 영상 데이터

보행 데이터 분석 시스템 개발

* 보안 서약서를 작성한 회사 프로젝트로 자세한 내용을 공개할 수 없습니다.

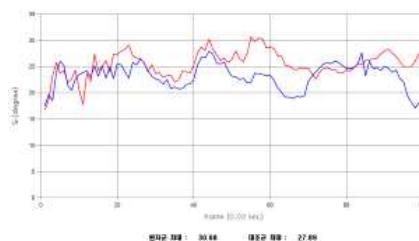
- 상기 수집된 관절 위치 데이터를 이용한 보행 요소 알고리즘 구현
 - 관절의 위치 변화에 따라 보폭, 속도, 각도 계산
- C# .Net Framework 기반 GUI 구현



<그림> 보행 데이터 분석 GUI 및 결과

보행 데이터 환자군 및 대조군 코호트(연령별, 성별, 특정 질환 보유자 등) 분석

- 00 병원과의 협약을 통해 보행에 영향을 미치는 질병을 앓고있는 환자군과 그렇지 않은 대조군 데이터 추가 수집
- 관절 위치 데이터는 3-axis 데이터로 의학 전문가가 이해할 수 있도록 데이터 전처리 및 시각화
- 광주광역시 데이터 관련 사업 선정



<그림> 보행 데이터 코호트별 차트
(적색 : 환자군, 청색 : 대조군)

나이, 성별, 기분 추정 시스템

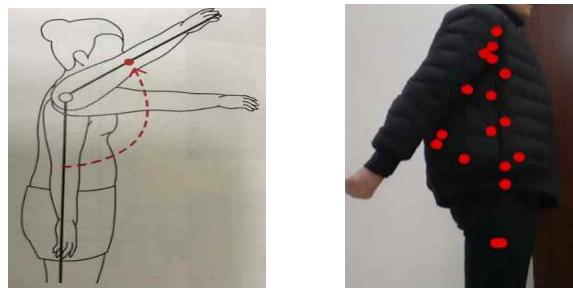
- 사전 학습된 얼굴 검출, 랜드마크 이용
- 검출된 얼굴 영역에서 랜드마크를 추정하고, 이를 모델에 입력하여 눈썹 모양, 입꼬리 각도를 계산하여 기분 추정
- 검출된 얼굴 영역을 OpenCV의 나이, 성별 모델에 입력하여 수치 추정



<그림> 나이, 성별, 기분 추정

ROM(Range of Motion) 측정 시스템

- 국가기술표준원에서 제안한 17개의 ROM 측정
- RealSense로부터 추출되는 관절의 위치 데이터를 이용한 3차원 상에서의 각도 계산
- 기존의 측정 방식은 최소 3명의 측정 인원, 30초 이상 ROM 자세 유지, 측정 결과 수기 입력의 단점 존재
 - 1명의 관리 인원, 3초 ROM 자세 유지, 측정 결과 데이터베이스화로 변경



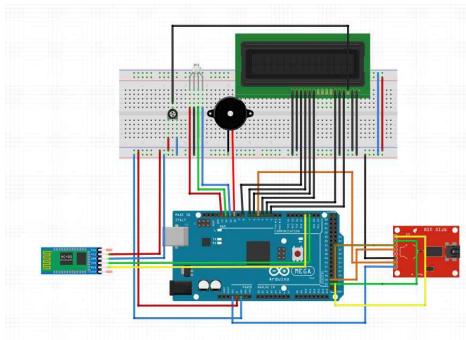
<그림> 측정 방법 및 실제 측정

자동 출석 시스템 개발

- 기존의 출석 방식(이름 호명, QR 코드 인증 등)은 탈주자를 파악할 수 없고 시간이 오래 걸림
- 짧은 시간 안에 인원을 파악하고, 탈주자를 쉽게 파악할 수 있는 시스템 필요
- 스마트폰 MAC 주소를 이용한 출석 진행
 - OpenWrt를 이용하여 커널 수정 및 Raspberry PI(RPI)를 라우터로 변경
 - 스마트폰을 RPI WIFI에 연결하고, 기존 등록된 MAC 주소와 1:N 매칭하여 출석 체크
- Google의 Firebase 데이터베이스를 이용하여 출석 여부 저장
 - 출석 기록은 학생 개인의 스마트폰 앱에서 확인 가능
- 한국저작권협회 소프트웨어 등록

미아방지 시스템 개발

- RFID, 블루투스 모듈과 아두이노(Arduino)를 활용한 미아방지 시스템 개발
- 최초 RFID 태깅을 통해 parent, child 모듈을 블루투스로 페어링
 - 블루투스의 BT 메시지를 전송하는 방식
- 거리가 멀어져 parent, child 모듈의 페어링이 끊기는 경우, 메시지와 경고음 출력



<그림> 미아방지 시스템 회로도