



Post_glass

머신 러닝 및 증강현실 기반의
Learning Management System 구현

POSCO AI · BigData Academy 8기

B반 4조 Post_glass

2019 The Post-glass

CONTENTS

01 프로젝트 소개

02 User Interface

03 Attendance Management

04 Student Information

05 In-air Lecture Toolkit

06 개선사항 및 응용분야

1.프로젝트 소개

추진배경 ①

최근 다양한 산업분야에서 AI와 AR기술이 연결되고 있으나, 국내 AR시장에서의 콘텐츠 및 핵심기술이 부족한 상황

AI와 AR기술의 수렴

[AI로 거듭나는 AR/VR③] 인공지능 기술 접목한 다양한 디스플레이 기기 출시·개발 중

김 박준상 기자 | 승인 2018.01.29 11:39

[뉴스비전e 박준상 기자] 최근의 과학기술은 시간과 공간의 한계를 극복하고, 인간의 생각이나 감각을 모방하는 기술에 초점이 맞춰지고 있다.

한동안 침체됐던 가상·증강(AR/VR) 기술이 인공지능을 통한 인지기술과 접목을 통해 돌파구를 찾고 있다.

인공지능을 적용한 실감미디어는 각종 서비스, 게임 개발과정 및 구현, 교육 등 더욱 다양한 산업 분야와의 연결을 예고하고 있다.

이미 장거리 이동을 하지 않고도 유명한 관광지를 경험하고, 게임 속의 주인공이 되어 가상의 세계를 누비고, 위험한 훈련을 안전하게 연습할 수 있는 시스템이 AR/VR 기술로 구현되기 시작했다. [편집자 주]

인공지능을 적용한 실감미디어는 각종 서비스, 게임 개발과정 및 구현, 교육 등 더욱 다양한 산업분야와의 연결을 예고

AR시장의 콘텐츠 및 핵심기술 부재

5G 시대 코앞인데...이통3사는 콘텐츠 걱정

김 신동훈 기자 | 승인 2018.11.22 18:15 | 댓글 0

[데일리비즈온 신동훈 기자]내년 3월 5G 상용화를 앞두고 통신사들은 현재 5G를 활용해 선보일 수 있는 서비스 발굴에 한창이다. 이통3사는 최근 각자가 개발한 콘텐츠 서비스를 잇따라 내놓고 있다지만 대중적인 수요를 이끌어내지 못하는 점은 업계의 근심거리다.

5G 킬러콘텐츠로 꼽히는 VR·AR 시장은 그간 콘텐츠와 핵심 기술이 부재하고 관련 법규가 모호했다. 지난해 기준 한국의 VR·AR 시장 규모는 1800억 원을 기록했으며 기술 수준은 미국 대비 79%, 기술 격차도 2.2년 뒤쳐졌다. 그나마도 국가 정책 목표에 따라 세계 최초로 이동형 5G 구축을 추진하게 되었지만, 관련 생태계는 충분히 조성되지 못한 탓이다. 22일 업계에 따르면 SK텔레콤, KT, LG유플러스 등 이통사들은 지난달부터 가상현실(VR) 기술 기반의 신규 서비스를 내놨다.

AR 시장에서의 콘텐츠가 대중적인 수요를 이끌지 못하며 해당 기술수준은 미국대비 79%, 기술격차도 2.2년 뒤쳐짐

1.프로젝트 소개

추진배경 ②

증강현실 산업의 성장 가능성을 확인하였으며, 교육분야 콘텐츠 개발을 통해 지속적으로 제기되는 수업 환경 문제를 개선하고자 함

국내 AR 시장 활성화 및 산업용 증강현실로의 트렌드

다가오는 VR·AR시대, 해결해야 할 문제들

박설민 기자 | 승인 2019.11.22 16:58 | 댓글 0

DMC리포트가 발표한 '2018 모바일 게임 이용행태' 보고서에 따르면 AR 게임 이용률이 2017년 23.8%에서 1.0%로 대폭 감소했다. AR 게임의 설치율 역시 50.2%에서 6.4%로 포켓몬 고의 유행이 끝남에 따라 급락한 것으로 분석된다.

이런 콘텐츠 부족 문제를 해결하고 VR·AR 시장을 활성화 하기 위해 정부는 지난 10월 7일 정보통신전략위원회를 통해 '5G 시대 선도를 위한 실감콘텐츠산업 활성화 전략'을 심의·확정했다. 이를 통해 VR·AR 등 실감콘텐츠산업 분야에 올해부터 5년간 1조3,000억원을 투입할 예정이다.

생산성을 높이는 증강현실 기술 '증강현실 기술의 제조업 적용 사례'

2018-09-25 | 최정원 이사 SAMSUNG SDS

최근 들어 증강현실 기술은 '산업용 증강현실(Industrial AR)'이라는 이름으로 제조, 유통, 의료 등의 산업현장에 적용되는 기업용 버전으로 방향을 틀고 있습니다. 증강현실은 이론상 '현실과 가상 이미지의 조합', '실시간 상호작용', '3D 공간으로의 전개'라는 3대 요건을 필요로 하지만, 근본적인 철학은 '현실세계를 바탕으로 정보를 시각화'하는 데 있습니다. 때문에 산업용 증강현실 기술은 작업자에게 데이터를 제공하여 조립, 수리, 검증, 모니터링, 품질관리, 교육 분야에서 생산성을 향상시키고 업무 효율을 높이는 조력자

정부에서 VR/AR 시장 활성화를 위하여 향후 5년간 1조 3000억원을 투입할 예정이며, 최근 증강현실 기술은 Industrial AR (산업용 증강현실)로 방향을 틀고 있음

강의 환경 개선의 필요성

'강의실에 없어도 출석 인정?' 제 기능 못하는 전자출결시스템, 실효성 없어 대학 예산 낭비

2019-06-27 18:0

[캠퍼스 잡앤조이=강홍민 기자/이창호 대학생 기자] 많은 대학교에선 효율적인 출결 관리를 위해 전자출결시스템을 도입, 시행 중이다. 전자출결시스템은 기존의 호명식 출결처리보다 신속하고 정확하다는 장점이 있다. 하지만 각종 오류와 시스템 문제로 불편함을 겪거나 이를 악용해 부정 출석을 저지르는 문제가 적지 않다. 기대효과에 비해 실상은 제 기능을 못하는 전자출결시스템의 실효성에 의문을 제기하는 학생들이 늘어나고 있다.

익명 18/08/26 22:38

스마트 출결 말이야

그거 그냥 수업에 친구한테 번호알려달라고해서

집에서 출석할수있는거아니야?

익명 18/08/28 15:34

스마트출결너무 뻑뻑+

인터넷커야됨

팝업창 세개 아무리 더 안보기 눌러도 계속 새로뜸

로그인-수업이름누르고 출석부 들어가서 인증번호 입력하는데 1분...걸려야됨 ㅠ

동시에 다 같이 접속하니깐 느리거나 터짐

여러 대학에 도입된 전자 출결 시스템에 대한 불편함과 부정 출석 문제는 계속 제기되고 있으며, 해당 문제의 개선이 필요함을 알 수 있음

1.프로젝트 소개

하드웨어 MOVERIO BT-35E



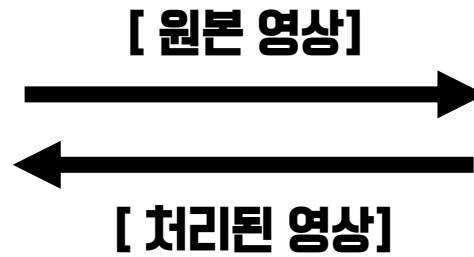
- 사용자의 다양한 기기에 연결할 수 있는 인터페이스 Box와 헤드셋으로 구성
- HDMI®출력이나 USB Type-C™ 에 대응하는 기기 연결가능
- Camera, Audio, Mike, 9-axis motion sensor등이 탑재되어 있어 연구용으로 사용하기에 적합
- 영상시청 외 다른 기능을 사용하기 위해서는 안드로이드 또는 윈도우 앱 개발이 필요

1. 프로젝트 소개

전체 구조도



사용자 시점의 영상 및 음성을
입력 받는 스마트글래스



Post-glass 프로그램

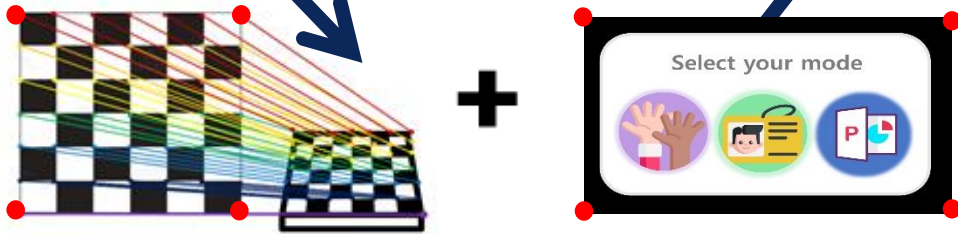
1.프로젝트 소개

시연영상

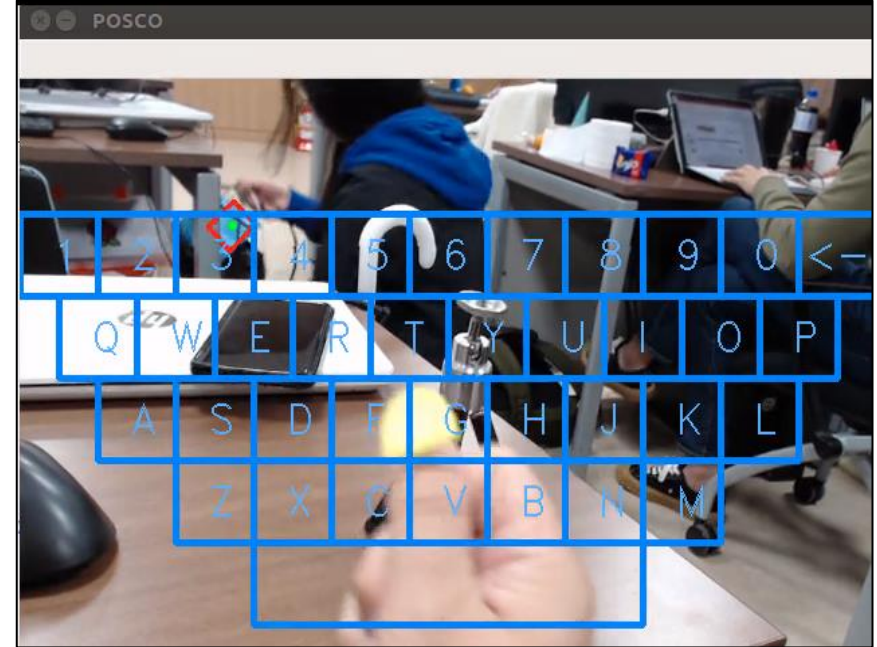


2. User Interface

증강현실 및 Marker Tracking 기반의 사용자 인터페이스 구현



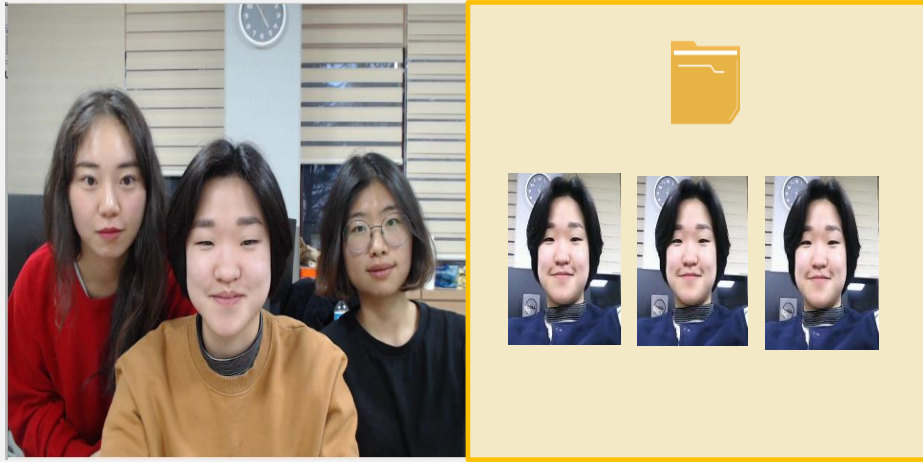
영상이미지의 체크보드와 띄우고자 하는 이미지의
정합을 위한 변환행렬을 통해 현실 세계의 체크보드
위에 가상의 이미지를 디스플레이



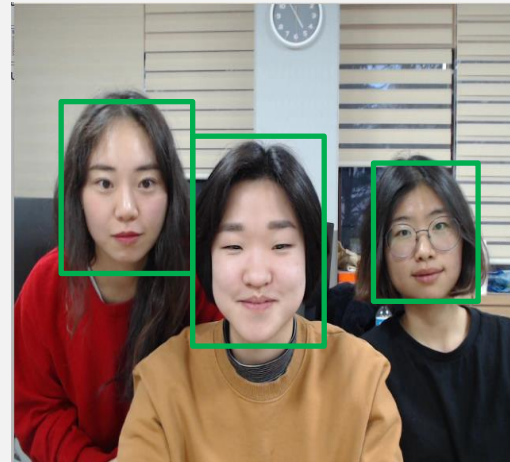
PyAutoGui와 OpenCV 라이브러리를 활용하여
가상키보드를 생성하고, 인식된 Marker로 특정 key를 입력

3.Attendance Management

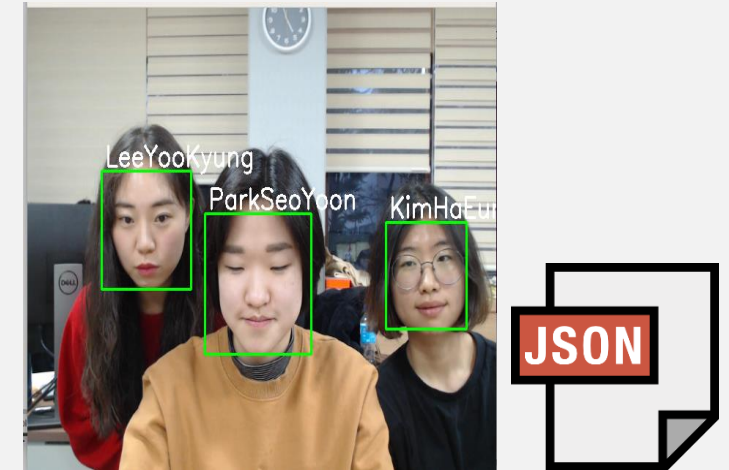
FaceNet 모델을 사용하여, 다수의 학생 얼굴을 식별하고 해당 학생의 정보를 관리하는 출석 관리 시스템을 구현



스마트 글래스 카메라를 통해 영상을 입력하고
50장의 얼굴 이미지로 구성된
dataset을 이용



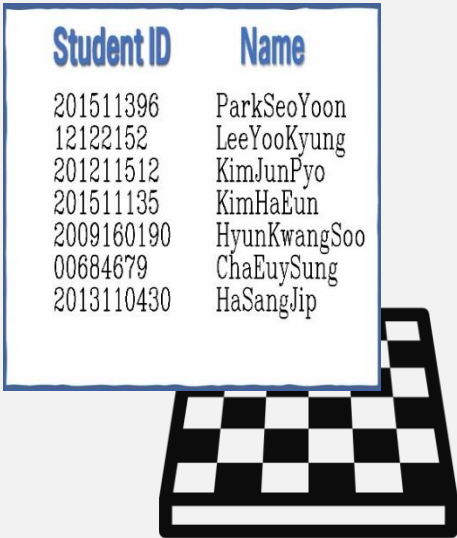
Frame image에 대하여
Dlib으로 detection을 수행하여
다수의 얼굴을 검출



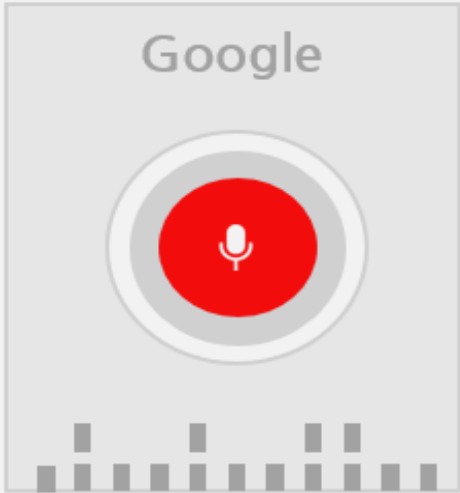
FaceNet 모델로 Verification과
Classification을 수행하여 서로 다른
얼굴임을 확인하고, 해당 이름을 반환

4.Student Information

Google Web Speech API 와 Marker 인식을 통한 학생 정보 열람 시스템을 구현



데이터베이스에 저장된 학생
리스트를 Marker에 제공



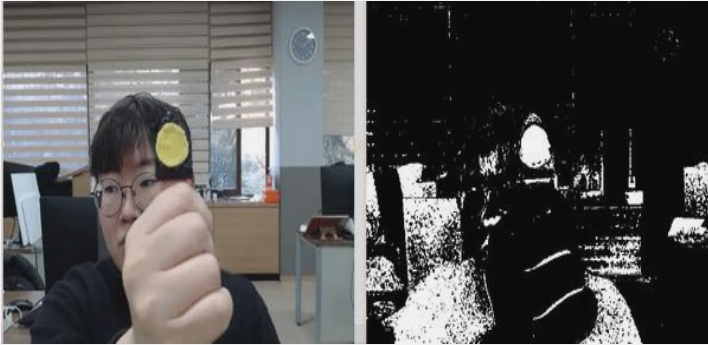
Google web speech api 와 단어간
유사확률을 통해서 음성을 인식하여
이를 텍스트로 반환



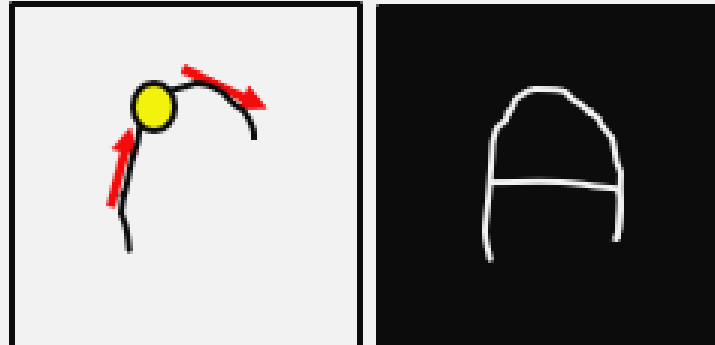
데이터베이스에 저장된 학생
정보를 Marker에 제공

5. In-air Lecture Toolkit

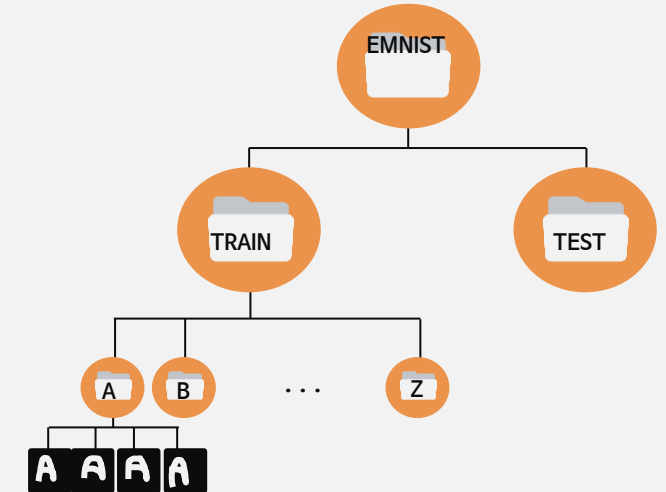
CNN모델을 사용하여, 사용자의 Hand Writing Classification 기능 구현



마커의 움직임을 tracking 하기 위하여
Color segmentation(HSV 사용)을 통해
마커와 배경을 분리



마커의 움직임은 하얀 선으로
표현하여 검정 배경에 해당 선 그림을
합쳐 이미지를 이진화



EMNIST 데이터 셋으로 학습시킨
neural network 모델로
character를 분류

5. In-air Lecture Toolkit

Marker Tracking을 사용하여, In-air Lecture Board 구현

Marker Tracking



강의노트 작성 기능 수행



프레젠테이션 drawing 기능수행



프레젠테이션 도중 매칭되는 char가 있는 경우
기능이 종료 될 때 txt파일로 별도 저장됨

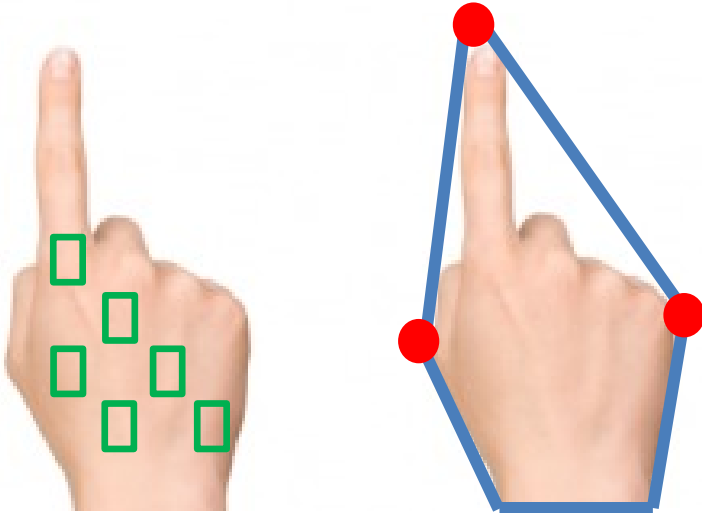


프레젠테이션 도중 매칭되는 char가 없을 경우
marker 움직임이 ppt자료에 표시됨

6.개선사항 및 응용분야

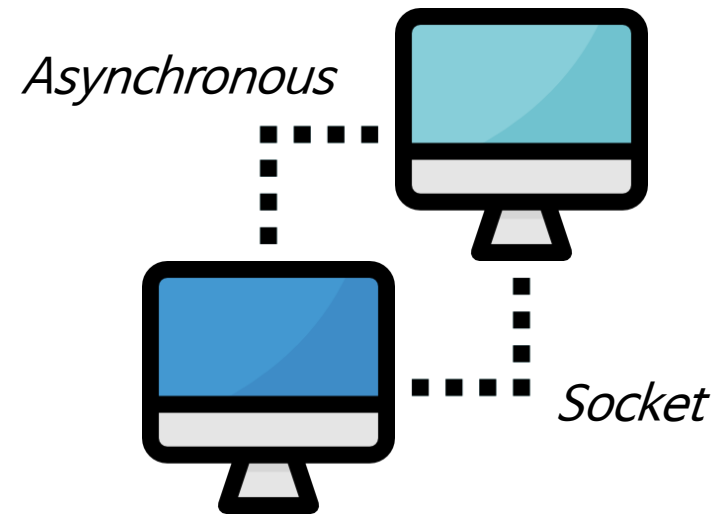
개선사항

① Marker Free Tracking



Finding extreme point of finger
영상에서 색 검출을 통해 손을 감지하고,
손가락에서 가장 높은 포인트를 찾아
marker의 기능을 수행하도록 함

② Network systems



비동기 소켓통신
다양한 입력(영상, 음성, 키보드 입력) 을
비동기적으로 처리하고 소켓통신을 이용한
서버 컴퓨팅 자원 활용

6.개선사항 및 응용분야

응용분야

제조업

엔지니어의 분석, 제작, 발명, 실험 업무에
필요한 부품을 식별하고, 해당 부품에 대한
상세한 설명을 열람 가능



의료서비스업

의사가 회진 업무를 수행할 때,
글래스로 환자의 기본 정보와 진료
기록 등을 제공



유통업

물류 창고에서 재고를 관리할 때,
담당자가 글래스로 물건의 위치와
납기일 등의 정보를 확인



