

7/24 - 7/25 프로젝트 회의

빅데이터 청년인재 고려대 과정 4조
이다혜 이상헌 이지원 이지현 홍유진

1. 프로젝트 제목

- a. 포스트 코로나 시대의 비대면 강의를 위한 *강의의 질 향상* 학습자의 이해도 및 집중도 평가 시스템

2. 개요

- a. 대면 강의에 비해 교수자-학습자의 쌍방향 소통이 어려운 비대면 강의 시 교수자가 다수의 학습자의 이해도 및 집중도를 한눈에 파악할 수 있도록 함
- b. 이를 통해 교수자가 강의 속도 및 난이도를 실시간으로 조절할 수 있도록 보조함

3. 분석 방안, 모델 생성 계획

- a. 데이터 생성 계획
 - i. 강의를 듣고 있는 모습을 웹캠으로 직접 촬영
 - ii. 수업에 집중하는 영상 / 집중하지 못하는 영상을 따로 촬영 (y값 labeled)
 - iii. 집중하고 있을 때와 그렇지 않을 때를 비교(눈동자 위치, 움직임, 고개 끄덕임, 줄음 detection 등) 분석해서 모델에 학습시킨다
- b. 모델 생성 계획
 - i. 집중력 판단 기준
 - 1. 눈동자 위치 -> 화면을 벗어나는가?
 - a. <https://github.com/antoinelame/GazeTracking> ->opencv
 - b. 눈이 작은 사람도 인식할 수 있을 것인가
 - c. 강의 화면 초기 좌표 설정(개개인마다 수업시작 시 설정)
 - d. face landmark(안구)
 - i. 페이스라인 인식 후 안구 검출
 - e. 동공검출
 - f. 얼굴 각도 보정
 - 2. 고개 끄덕임
 - a. 사용자 얼굴 각도 판단 -> api 없음, 직접 구현
 - 3. 줄음 정도
 - a. EAR , opencv이용
 - b. <https://ultrakid.tistory.com/12>
 - 4. 표정

- a. 공통된 반응 실시간 체크 (ex. 혼자 웃을 때 탄 짓 가능성 큼)
- b. 교수자를 위해서

5. 멍때림

- a. 화면 밖을 볼 때? (노트 필기는? ->GazeTracking 코드 실행 시 화면 아래를 볼 경우 Blinking으로 체크됨)
- b. 화면만으로 판단하는건 힘들어보임 ->심박수 체크 등 필요하지만 우리는 이렇게까지 할 수 없음

6. adversarial attack defence

- a. 모자, 마스크, fake 사진이나 영상 등에 대한 대책

4. 예상 결과물 (하나로 결정된 바 없음)

- a. 학생의 시선이 일정 시간 이상 강의 화면이 아닌 다른 곳을 보고 있거나 집중도가 떨어진다고 판단되면 학생에게 주의 알림을 전달
- b. 학생 개개인의 집중도를 취합하여 전체 수강생 중 어느정도가 수업 내용을 따라가고 있는지 실시간으로 교수자에게 전달
- c. 다음 누구 읽으세요 누구 추천해주기(질문 답변자 선택)
- d. 교수자의 음성을 통해 학습자의 집중도가 낮은 순간의 강의 내용을 텍스트로 정리해 강의 마지막에 교수에게 알림(다음 수업시 참고)
- e. 프라이버시 보호 기능(교수자에게 분석 결과만 전달하여 얼굴이 직접 노출되지 않게 함)

5. 기대효과

- a. 학습자의 집중력 및 이해도 향상
- b. 교수자에게 학생들의 반응을 실시간으로 피드백 해줌 -> 강의 속도 및 난이도 조절 용이
- c. 학습 태도 평가 보조
- d. 초중고교 및 대학생의 비대면 수업과 직장인의 재택근무 등에도 활용 가능