

인공지능을 활용한 수어 번역 시스템

| 교과목명 소프트웨어캡스톤디자인
| 팀명 봄내랩
| 팀원 서휘도, 신준용, 문진영
| 지도교수 허종욱

과제 목적

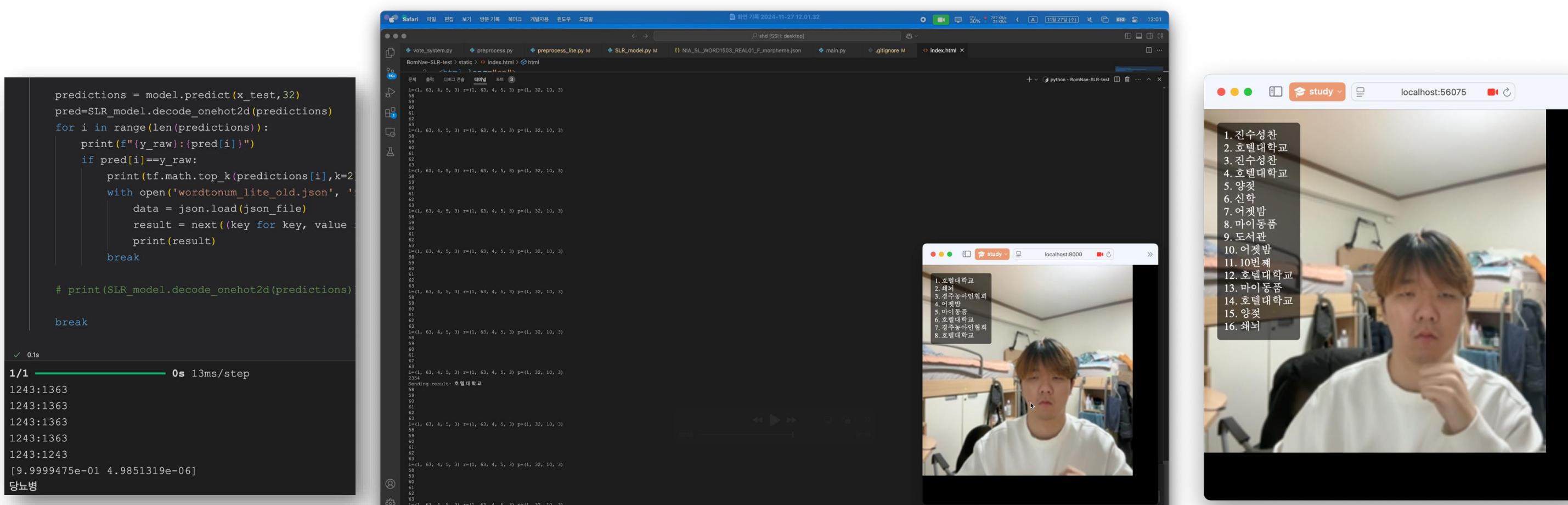
농인들이 사회생활을 하면서 겪는 가장 큰 어려움 중 하나는 비장애인들과의 원활한 의사소통이 힘들다는 점입니다. 비장애인들은 수어에 대한 이해가 부족하며, 수어를 배우기 위한 교육 기회도 적습니다. 이로 인해 농인들은 공공 서비스, 의료, 상업서비스 등을 이용하는데 큰 어려움을 겪고 있으며, 그들의 사회적 고립감이 증대되고 있습니다.

이에 따라 농인들이 비장애인과 더욱 자유롭게 소통할 수 있도록 수화를 인식하고 실시간으로 해석하는 인공지능 기반 API 서비스를 개발하는 것이 목표입니다. 이 서비스는 청각 장애인들이 수화를 통해 보다 쉽게 비장애인들과 소통할 수 있도록 지원하는데 중점을 둡니다. 사용자가 수화 영상을 서버에 전송하면, 이를 분석하여 수화의 의미를 자동으로 해석하고, 결과를 API 응답으로 제공하는 시스템을 구축합니다.

과제 내용

저희는 영상을 통해 수어를 실시간으로 텍스트로 번역해주는 인공지능 API를 만들었습니다.

웹 페이지에서 웹소켓을 통해 인공지능 서버에 비동기적으로 입력되는 실시간 영상을 30FPS의 속도로 전송해주면 프레임 이미지로 입력받은 서버는 입력받은 이미지를 가공하여 미디어파이프를 통해 해당 프레임의 신체의 각 관절과 같은 랜드마크의 3차원 좌표를 계산해냅니다. 이를 다시 3DCNN 모델에 적합한 형태로 행렬을 가공하여 약 2초간의 프레임을 통해 해당 수어의 의미를 예측하고, 예측된 값들을 투표시스템을 통해 유의미한 단어만을 다시 api를 통해 제공합니다.



활용방안 및 기대효과

교육 측면

수어 교육과 농인 교육의 현실은 상당히 암울합니다. 의료기술의 발달로 청각장애인의 비율이 줄어드는 좋은 일이 아이러니하게도 농인들에게는 농학교가 사라지며 교육에서 외면당하고 수어 교육시설이 줄어드는 안 좋은 소식이 되었습니다.

수어 번역 시스템을 사용한 온라인 수어 교육 플랫폼, 인강 번역 플랫폼 등의 여러 활용 방안을 사용한다면 농인들의 교육적 고립과 수어 교육의 접근성 향상 등 많은 문제를 해소할 수 있는 가능성이 있습니다.

공공 및 민간 서비스

공공 및 민간 서비스업 종사자들이 카메라가 내장된 기기만 있다면 별도로 수어를 배울 필요 없이, 농인들과 소통할 수 있습니다. 이를 통해 농인의 사회적 소외를 해소하고 서비스 품질 향상 등의 여러 이로운 효과가 나타날 수 있습니다.

서비스업 전반에서 비대면 환경의 확산에 따른 온라인 및 원격 서비스 또한 수요를 충족시키는 서비스로 자리할 수 있습니다.