

# 농인의 자립적인 대학생활을 위한 MR 수어번역기 '수파고'



팀 명 용삼

팀 원 강영희, 김민지, 한수빈

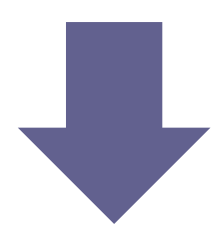
지도교수 고육

멘 토 정태홍 (스노우)

## 개발 동기 및 목적

2019년 기준 청각장애인의 수는 약 37만명으로, 청각장애인의 대학 진학률은 72.6%\* 입니다. 대학생 농인들의 대학 수업 수강을 위해서 수어통역, 전문속기통역, 문자통역, 문자필기 대여 등 대학 내 다양한 제도가 존재합니다. 그러나 현재 대학이 제공하고 있는 제도만으로는 농인들의 자립적 대학생활에 대한 한계가 있다는 점을 파악하였습니다. 저희는 농인들이 대학에서 자유로운 학습권 및 생활권을 보장받을 수 있도록, 실질적인 보조 제도 혹은 프로그램이 필요하다고 판단하였습니다.

01 농인 대비 통역 인력 부족	02 전공 강의에 대한 통역가의 전문성 결여
03 통역 내용의 선택적 전달 가능성	04 조별 과제, 토론 참여 제한 및 일상 통역 부재



"자유롭게 공부하면서  
토론하고 싶어요!"

"수어를 더 일상적으로  
사용하고 싶어요!"



농인의 수어를 비장애인이 바로 이해할 수 있고,  
비장애인의 구어를 농인이 수어를 통해 이해할 수 있다면?  
MR 기기를 이용한 실시간 수어 번역 프로그램  
수어번역기 수파고

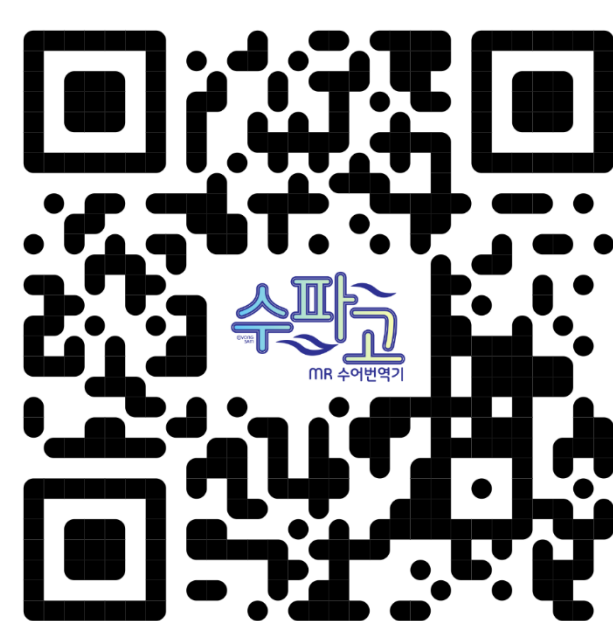
MR 수어번역기

## 개발 내용

혼합현실 (Mixed Reality) 기술이 급속도로 발전하면서, 많은 산업에서 새로운 활용 방안을 모색하고 있습니다. 최신 MR 기기들은 외부 카메라를 사용하여 주변 환경에 대한 데이터를 실시간으로 캡처하고, 이를 기반으로 사용자 맞춤형 가상 경험을 제공합니다. 이에 저희 팀은 MR 기기의 이러한 특징들을 이용하여, 장애인과 비장애인이 쌍방향적으로 소통하는 MR 프로그램을 제작하였습니다. (Meta Quest 3 사용)

기능 1 | 수어 번역  
수어 실시간 인식 후,  
내용을 줄글로 표시

기능 2 | 구어 번역  
구어 실시간 인식 후,  
내용을 수어 애니메이션  
으로 표시



## 오픈소스 URL

[https://github.com/Yong-Sam/Sign\\_Language\\_TL](https://github.com/Yong-Sam/Sign_Language_TL)

## 주요 기술

### 1. 수어 번역 기능 구현

01 | 핸드트래킹 진행 (파이썬 OpenCV, 머신러닝 알고리즘 이용)

02 | 핸드트래킹 완성 (딥러닝 알고리즘 이용)

03 | MR 기기와 연동

### 2. 구어 번역 기능 구현

01 | AI 음성 인식 후 유니티 연결 (Speech to Text 프로그램 이용)

02 | 3D 캐릭터 디자인 & 리깅으로 수어 애니메이션 제작  
(Character Creator, Iclone 이용)

03 | 음성과 애니메이션 매칭 (파이썬 및 유니티 이용)

## 결과 및 분석

Unity 프로그램에서 해당 기능을 구현하였습니다. 두 사람이 MR 기기를 착용하고 있을 때, 수어 인식 중이라는 단어가 뜨며 상대방의 수어가 줄글로 표시될 수 있도록 하였습니다. (기능1) 마이크 버튼을 누르고 말을 하면 발화 내용이 인식되고, 이를 애니메이션 수어로 보여줄 수 있도록 연동하였습니다. 애니메이션 수어를 직접 따라하여 수어로 상대방과 대화할 수 있도록 하였습니다. (기능2)



## 기대효과

### 01 독립적인 강의 수강 가능

농인이 통역가 및 속기사 없이도 혼자서 수업 내용을 이해하고 수강할 수 있습니다.

### 02 원활한 질의응답 및 토론 가능

비장애인과 쌍방향 소통이 가능해지면서, 원활하게 교수자에게 질문을 하고 답변을 받을 수 있습니다. 또한 같이 수업을 듣는 학우들과 실시간 소통이 가능해지면서 토론 및 팀프로젝트가 가능해집니다.

### 03 교내 안전 관련 정보 파악 가능

화재 경보, 자동차 클락션 등의 음성을 인식하게끔 하여, 안전 관련 정보를 파악할 수 있도록 합니다. 또한 긴급 상황에서 쌍방향적인 소통을 통해 정확한 상황 파악이 가능해집니다.

