

GESTURE TALK

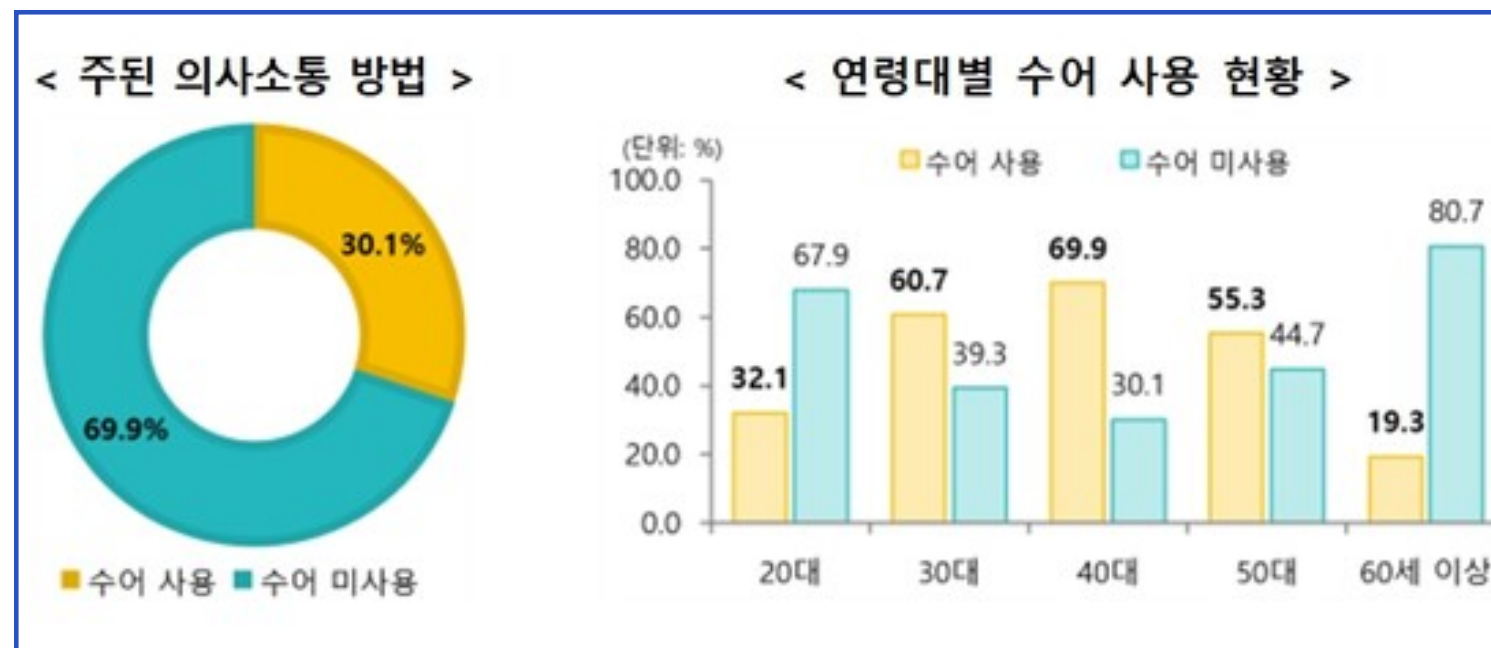
6조 임지원 차창섭

CONTENT



- 프로젝트 개요 및 소개
 - 문제 정의
 - 프로젝트 목표
- 시스템 구성도
- 개발 진행
- 시연 및 결과
- 고찰

프로젝트 개요 및 소개



청각장애인의 주된 의사소통 방법 및 연령대별 수어 사용 현황. ©문화체육관광부

- 청각 장애인들의 경우, 의사소통 방법으로는 주로 수어를 사용
- 수어에 대해 잘 모르는 사람과 대화 시, 수어만으로는 원활한 의사소통 불가

문제 정의

수어통역이 필요하다고 생각하는 영역

복수 응답 / 단위: %



의료기관
83.0%

공공기관
62.9%

법률
24.1%

한국수어 활용 조사 결과 인포그래픽. ©국립국어원

TV속 희화화-왜곡도 많아...“국어와 동격, 웃음거리 아냐”



지난 13일 서울 동작구 흑석역 인근에서 중앙대 의과대 학생들이 연 시위에 '덕분에 챌린지'를 비꼰 손팻말이 등장했다. 연합뉴스

오른손 엄지를 치켜든다. 왼손바닥 위에 받친다. 이 손동작은 한국 수어로 '존경하다'라는 뜻이다. 코로나19 극복을 위해 헌신하는 의료진을 응원하는 캠페인 '덕분에 챌린지'로 잘 알려져 있다. 지난 6일 대한의과대학·의학전문대학원 학생협회(의대협)가 정부의 의대 정원 증원 방안에 반대하며 이 손동작을 비틀었다. 오른손바닥 아래 왼손 엄지가 아래로 향하게 했다. 포스터 이미지는 '덕분이라며 챌린지' 해시태그를 타고 사회관계망서비스(SNS)에 퍼졌다.

한국 수어가 청인에 의해 왜곡되거나 희화화 대상으로 쓰인 경우는 수차례 있었다. '산(山)'을 표현하는 수어라며 가운데손가락만을 치켜드는 게 대표적이다. 2012년 중영된 KBS 예능 프로그램 <스펀지>에 소개된 후 해당 방송 장면은 인터넷에서 비속어를 쓰는 용도로 사용됐다. 세바농 활동가들은 “중지만을 드는 손모양은 산을 뜻하는 한국 수어가 아니라 비속어일 뿐”이라고 했다. 2010년 SBS 드라마 <나쁜 남자>에서 남자 주인공이 수어로 이야기하는 장면도 일명 '고인돌 짬방'으로 유행했다. 해당 수어는 '당신이 이곳에서 가장 아름답습니다'라는 뜻이지만, 누리꾼들은 손동작과 모양으로만 비틀어 해석해 상대를 헐박할 때 해당 장면을 가져다 썼다.

세바농 활동가들은 “수어에 대한 잘못된 정보가 퍼지면 어느 사이에 '사실'로 굳어져 버린다”며 “농인들은 불쾌할 뿐 아니라 모국어인 수어가 청인(聽人)들에 의해 훼손될까 우려한다”고 말했다.

우리가 무심코 비튼 '수어'...농인에겐 또다른 차별. ©경향신문

- 수어 통역 서비스 필요
- 수어의 용도 및 의미 왜곡

프로젝트 목표

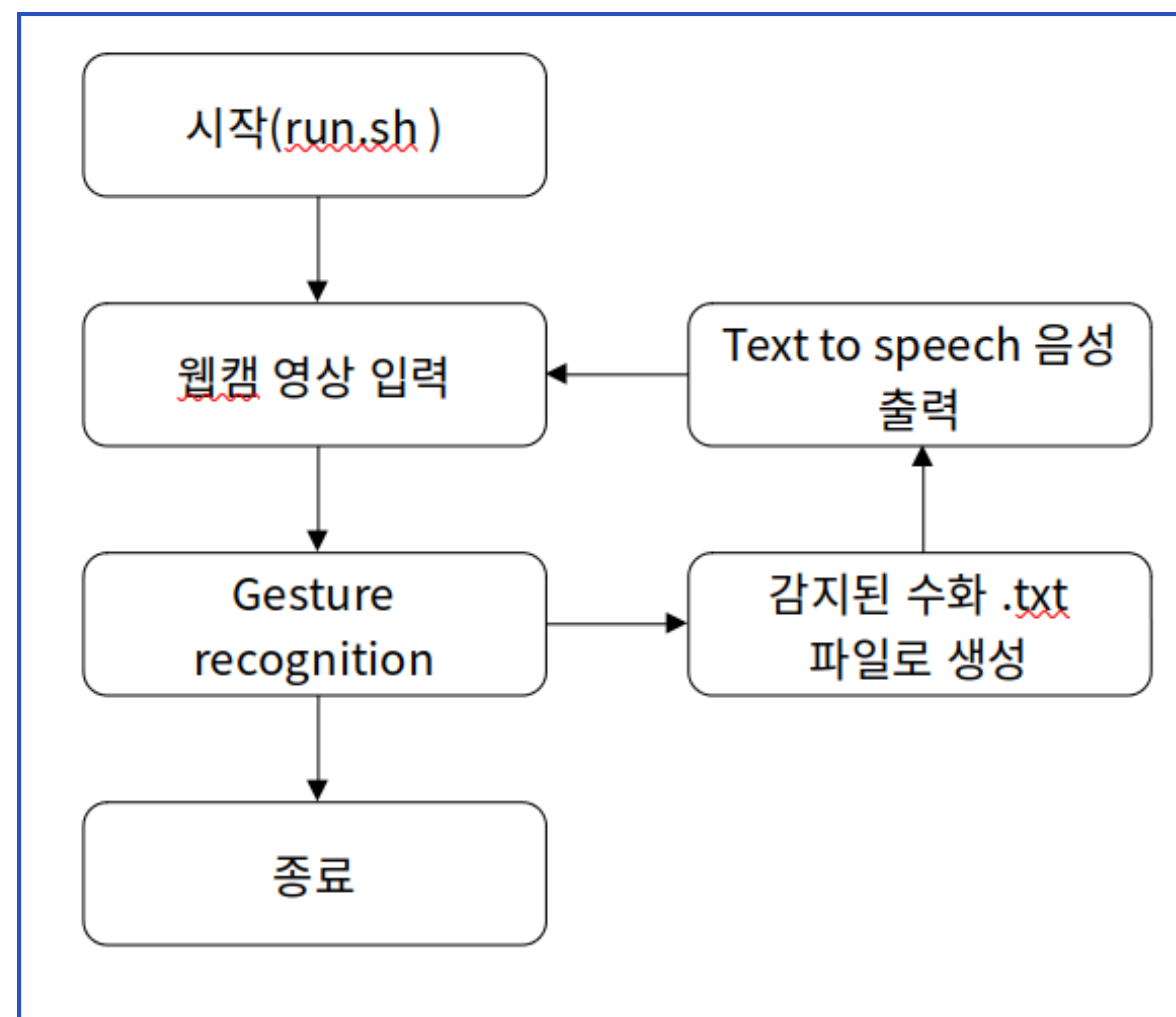


실시간 수어 통역 음성 시스템 개발

- 사용자가 하고 있는 수어를 실시간으로 인식
- 인식한 수어의 의미를 음성으로 통역
- 수어를 사용하는 청각 장애인과 수어에 미숙한 사람과의 보다 나은 의사소통에 도움



시스템 구성도



개발 진행

첫 번째

Gesture recognition(제스처 인식)과 Text to speech 에 필요한 파일 다운로드

두 번째

Gesture recognition(제스처 인식)실행시 화면에 나오는 결과를 txt 파일로 생성

세 번째

Text to speech 실행 명령어를 Gesture_recognition.py파일 안에 명령어 수행 할 수 있게 코드 수정

네 번째

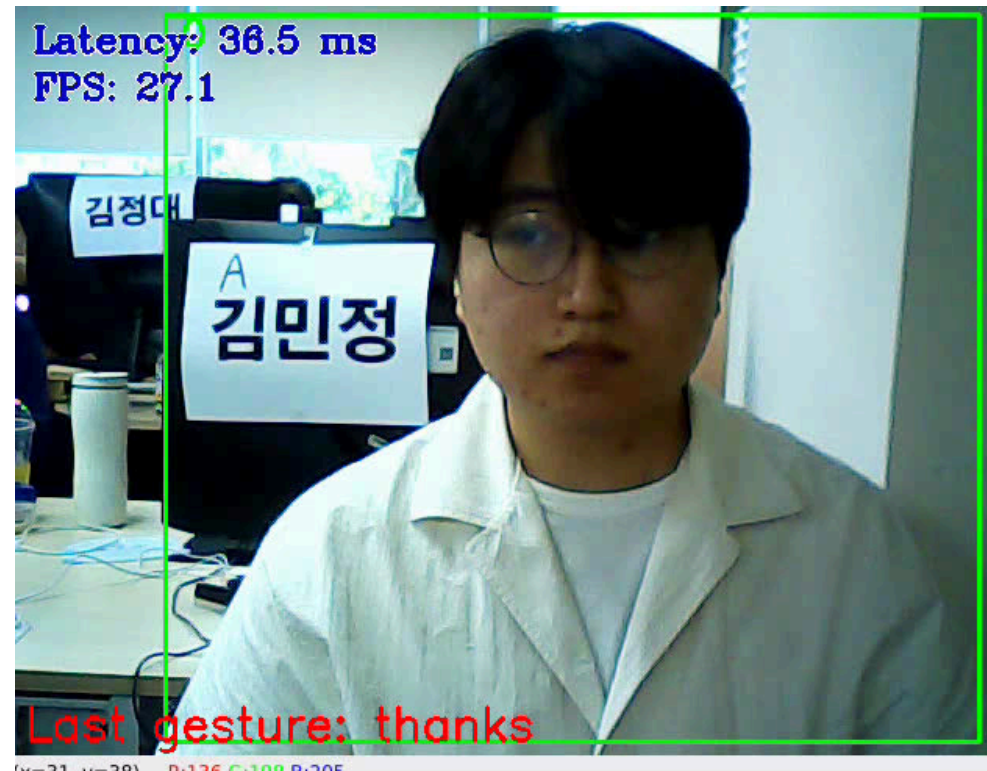
직접 실행 하여 문제점 도출

(음성 출력시 필요한 playsound 다운 ,

txt파일 초기화 필요,

음성출력시 적절한 음성 합성 속도(alpha) 와 텍스트 최대 길이를 제한하는 변수(len_th) 조절)

시연 및 결과



```
ubuntu@ubuntu107: ~/workdir/open_model_zoo/demos/test22/p 90x24
[ INFO ] The MelGAN model intel/text-to-speech-en-multi-0001/text-to-speech-en-multi-0001-
generation/FP32/text-to-speech-en-multi-0001-generation.xml is loaded to CPU
[ INFO ] Reading ForwardTacotron model intel/text-to-speech-en-multi-0001/text-to-speech-e
n-multi-0001-duration-prediction/FP32/text-to-speech-en-multi-0001-duration-prediction.xml
[ INFO ] The ForwardTacotron model intel/text-to-speech-en-multi-0001/text-to-speech-en-mu
lti-0001-duration-prediction/FP32/text-to-speech-en-multi-0001-duration-prediction.xml is
loaded to CPU
[ INFO ] Reading ForwardTacotron model intel/text-to-speech-en-multi-0001/text-to-speech-e
n-multi-0001-regression/FP32/text-to-speech-en-multi-0001-regression.xml
[ INFO ] The ForwardTacotron model intel/text-to-speech-en-multi-0001/text-to-speech-en-mu
lti-0001-regression/FP32/text-to-speech-en-multi-0001-regression.xml is loaded to CPU
[ INFO ] Process line 1 with length 42.
100% | 1/1 [00:00<00:00, 3.86it/s]
[ INFO ] Metrics report:
[ INFO ] Latency: 261.3 ms
[ DEBUG ] Vocoder time: 182.3 ms
[ DEBUG ] ForwardTacotronTime: 76.9 ms
hungry
good
thanks
playsound is relying on another python subprocess. Please use 'pip install pygobject' if y
ou want playsound to run more efficiently.
[ INFO ] OpenVINO Runtime
[ INFO ] build: 2024.1.0-15008-f4afc983258-releases/2024/1
```



talk.txt



audio.wav

- 가상환경의 미니프로젝트 파일의 run.sh 파일을 ./run.sh로 실행
- 웹캠으로 실시간 수화 인식 후 talk.txt 파일 작성
- 'a'키 입력시 인식한 수화 음성 출력
- 다음 실행시 txt 파일과 음성 출력파일 자동 덮어쓰기

- 한국어 수어 통역 구현

Gesture recognition의 경우, ASL이라는 미국 수어를 기준으로 구현되어 있습니다. 추후에는 한국 수어까지 통역이 가능한 시스템으로 발전시키고자 합니다.

- 짧은 단어 음성 출력 불가

프로젝트를 진행하면서 짧은 단어(특히 한 글자 또는 두 글자)의 음성 출력을 구현하는 데 어려움이 있었습니다. 짧은 단어는 음성 합성 과정에서 자연스럽게 들리지 않거나 인식이 어려운 경우가 많았습니다. 추후에는 짧은 단어에 특화된 음성을 추가로 학습시키는 등의 방법을 사용하고자 합니다

THANK YOU