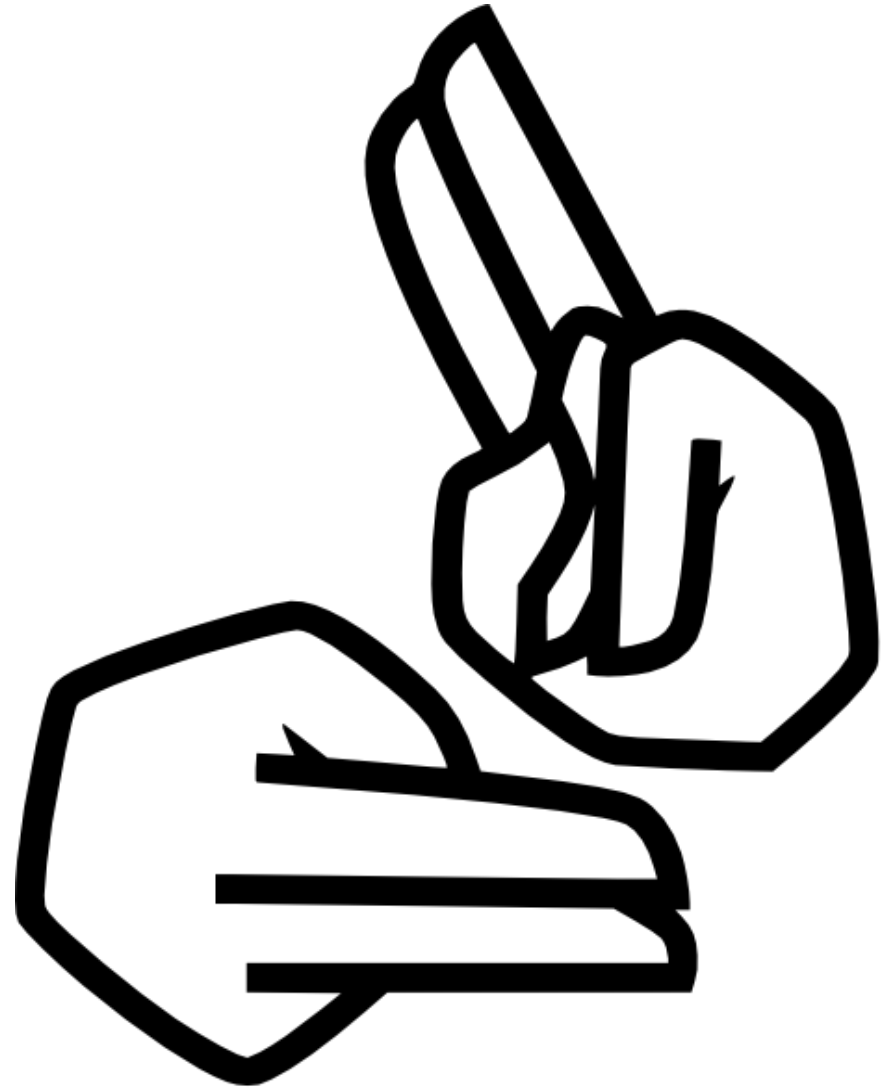


Capstone – 2021 - 30

WhatSub?



목차



- 팀원 소개



- 프로젝트 배경



- 프로젝트 과정



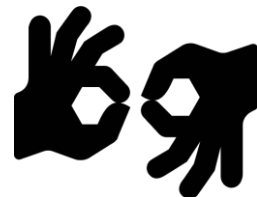
- Q & A

팀원 소개



음성 데이터 추출 및 관리

김유진, 박상욱



수화 데이터 추출

김명호



그래픽 모델링

박인혜, 조가성



프로젝트를 시작하게 된 배경

수화의
중요성



- 청각 장애인의 제 1언어 수화
- 청각장애인들이 겪고 있는 정보 불평등 완화를 위한 노력들
 - 코로나 19 현장 브리핑 생중계



프로젝트를 시작하게 된 배경

OTT
서비스의
증가



- OTT 서비스의 증가
- 한글 자막 제공
- 하지만, **청각 장애인**은 이용하기 **어려운** 서비스들



프로젝트를 시작하게 된 배경

수화의 특성

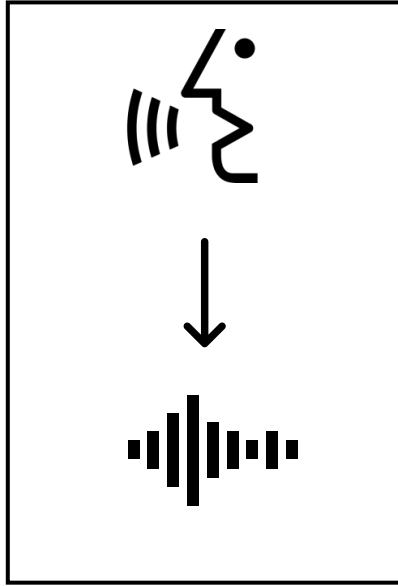
- 조사나 어미가 존재하지 않는다.
- 동사가 나타나는 위치가 다르다.
- 수화만의 관용적 표현이 존재한다.

예문

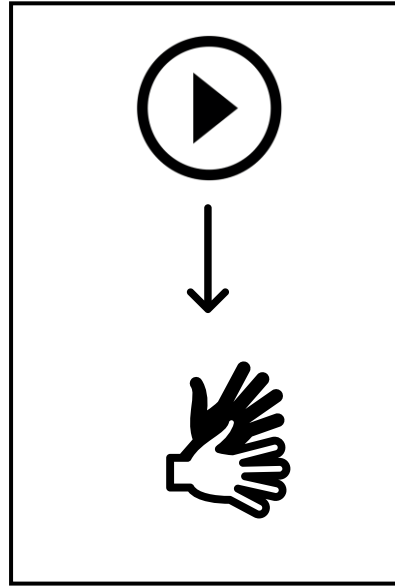
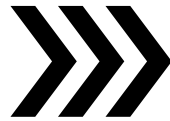
- 수업 시작했어. → 수업(공부) + 시작
- 문제가 너무 어려웠다. → 문제 + 너무(크다) + 어렵다
- 숙제가 무엇인지 잊어버렸다. → 숙제(집+문제) + 잊다



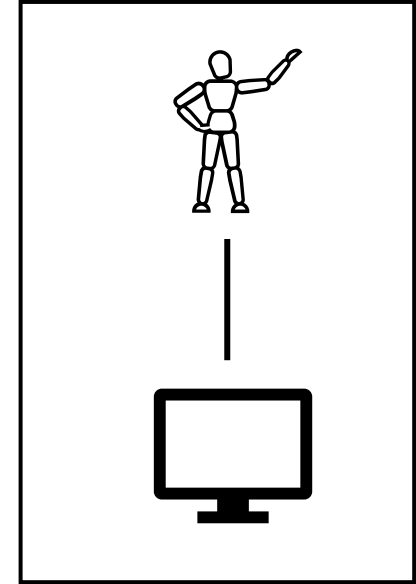
프로젝트 과정



음성 데이터 추출 및
수화 데이터 연결



수화 데이터 추출 및
모션 데이터 연결



입력 받은 수화 데이터에 대한
그래픽 모델



음성 데이터 추출 - 계획



1. 사용자로부터 URL 입력 받음.



2. 영상의 오디오 추출



3. 오디오 음성을 Fourier 변환하여 Spectrogram으로 바꿈.



4. Spectrogram을 Unet 모델을 이용하여 추상화

* Unet 모델은 image segmentation을 위한 end-to-end방식의 네트워크 모델

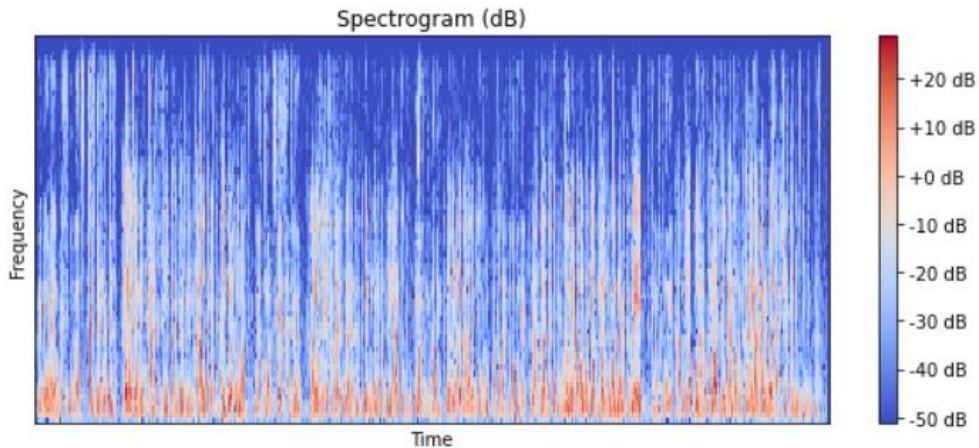


5. Unet의 출력값으로부터 LSTM모델을 이용해 keypoint값을 출력하여 포즈와 mapping한다.

* LSTM(Long Short-Term Memory) 딥 러닝 분야에서 사용되는 인공 반복 신경 네트워크 아키텍처



음성 데이터 추출 - 진행중



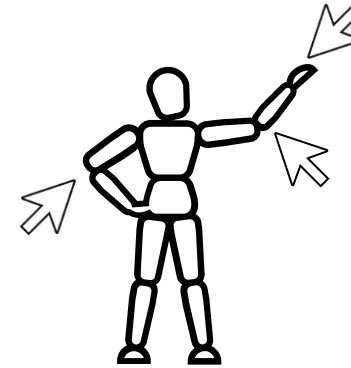
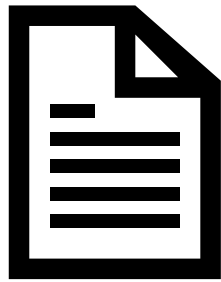
<자료1> matplotlib로 그린 Spectrogram 예시

* Spectrogram 이란 파형과 스펙트럼의 특징이 결합된 것
x축 시간, y축 주파수(Frequency), z축 진폭(db, 데시벨)

- 오디오 음성을 **Spectrogram**으로 표현



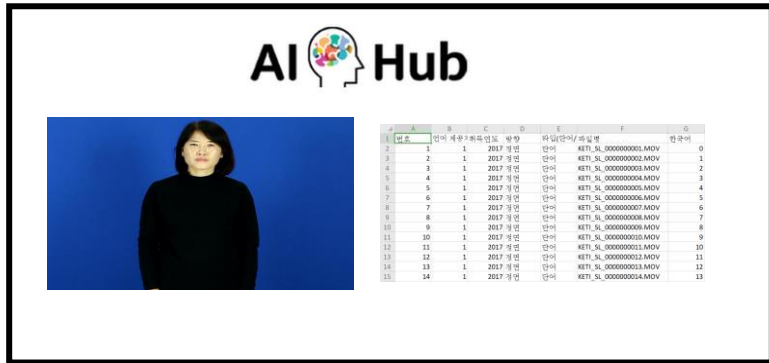
▶ 수화 데이터 추출 - 완료



수화 데이터 셋에서 수화 키포인트 값들 추출

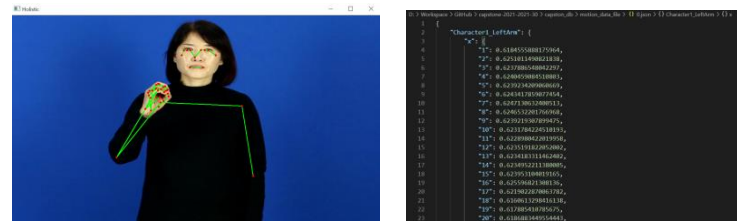


수화 데이터 추출 - 완료



<자료2> AI hub에서 다운받은
수화 동영상 자료와 수화 어노테이션 자료

MediaPipe

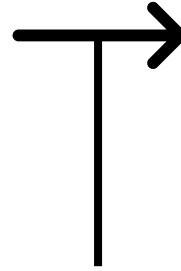
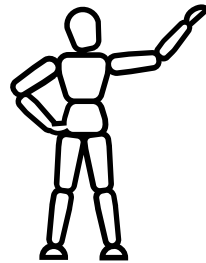
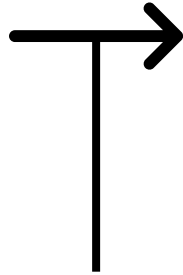
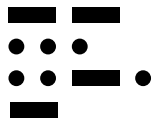


<자료3> 수화 동영상에서 받은
각 키포인트들의 값

- AI hub에서 받은 수화 동영상에서 Google API MediaPipe를 이용하여 수화 데이터 추출



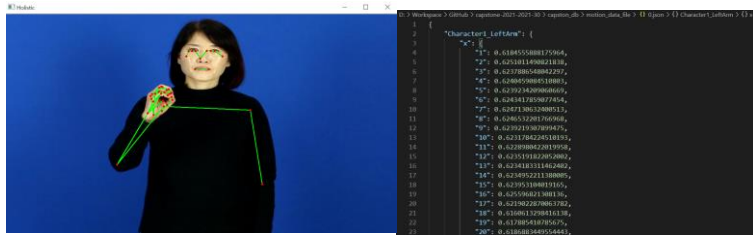
그래픽 모델 - 진행중



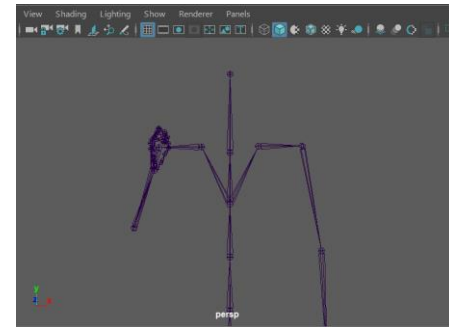
1. 수화 데이터 키 값에 대한
모션 데이터 변환

2. 뼈대 위에 텍스처 처리 및
그래픽 완성

그래픽 모델 - 진행중



<자료3> 수화 동영상에서 받은
각 키포인트들의 값



<자료4> Maya 프로그램으로
수화 키포인트 값을 대입한 모델

- Maya 프로그램을 이용하여 수화 데이터들의 키 값을 표현

Q & A

감사합니다.

