

Sign To Speech

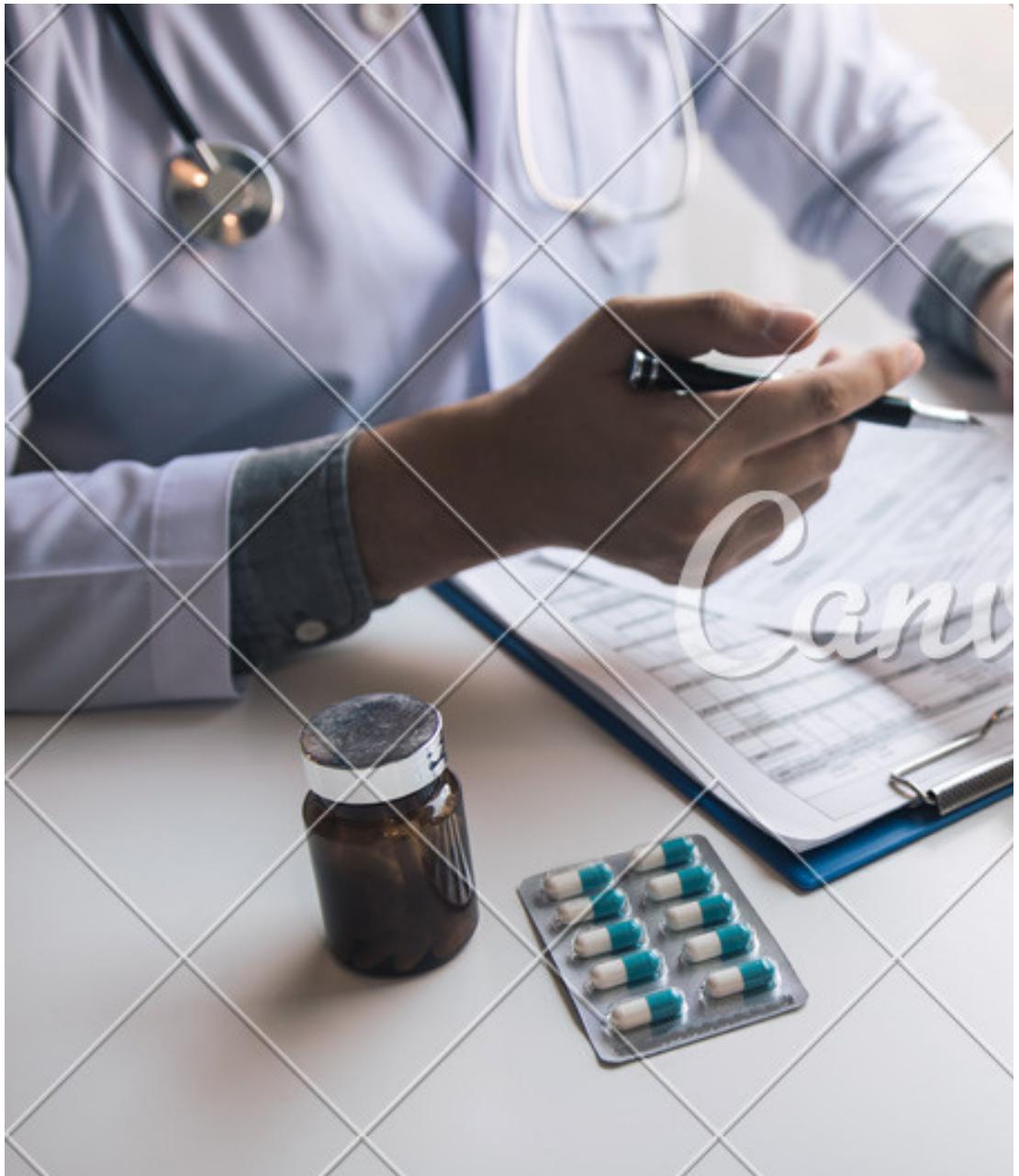
병원 진료 수화통역기

길상현
오차영
유승범
이승훈
지도교수: 한연희 교수님

목차

1. Introduction
2. 데이터 & 전처리
3. Model
4. 웹구성
5. 역할 분담

Introduction



주제

병원 진료시 청각 또는 언어 장애인의
수어 통역을 도와주는 프로그램

주제 선정 배경

[2019530] 장애인복지법 일부개정법률안(김영호의원 등 10인)

▶ 제안이유 및 주요내용

제안이유 및 주요내용

청각장애인이나 언어장애인 등 의사소통에 어려움을 겪는 장애인이 환자 또는 보호자로서 의료기관을 이용하는 경우, 의료진과 소통이 잘 이루어지지 않아 진료 등에 관한 중요한 정보를 놓치거나 잘못 전달될 가능성이 있으므로 한국수어 통역서비스가 필요함.

그러나 의료기관이 한국수어 통역서비스를 제공하는 경우는 극히 드물고, 이를 보완하기 위하여 한국농아인협회가 의료기관에 한국수어 통역서비스를 제공하고 있으나 필요한 경우에 충분히 제공되지 못하는 실정임.

이에 한국수어 통역이 필요한 장애인이 의료기관을 원활히 이용할 수 있도록 의료기관에 한국수어 통역사 배치 등을 권장하고 대통령령으로 정하는 일정 규모 이상의 의료기관은 반드시 한국수어 통역사를 배치하도록 규정하며 이를 위반하는 경우 과태료를 부과하려는 것임(안 제36조 신설, 제90조 제2항).

수화통역사 서비스가 있으나,
여전히 청각장애인나 언어장애인의 병원 이용에 불편함이 존재

주제 선정 배경

‘수어(수화)’ 통역사 배치 의무화…반감 커지는 병·의원

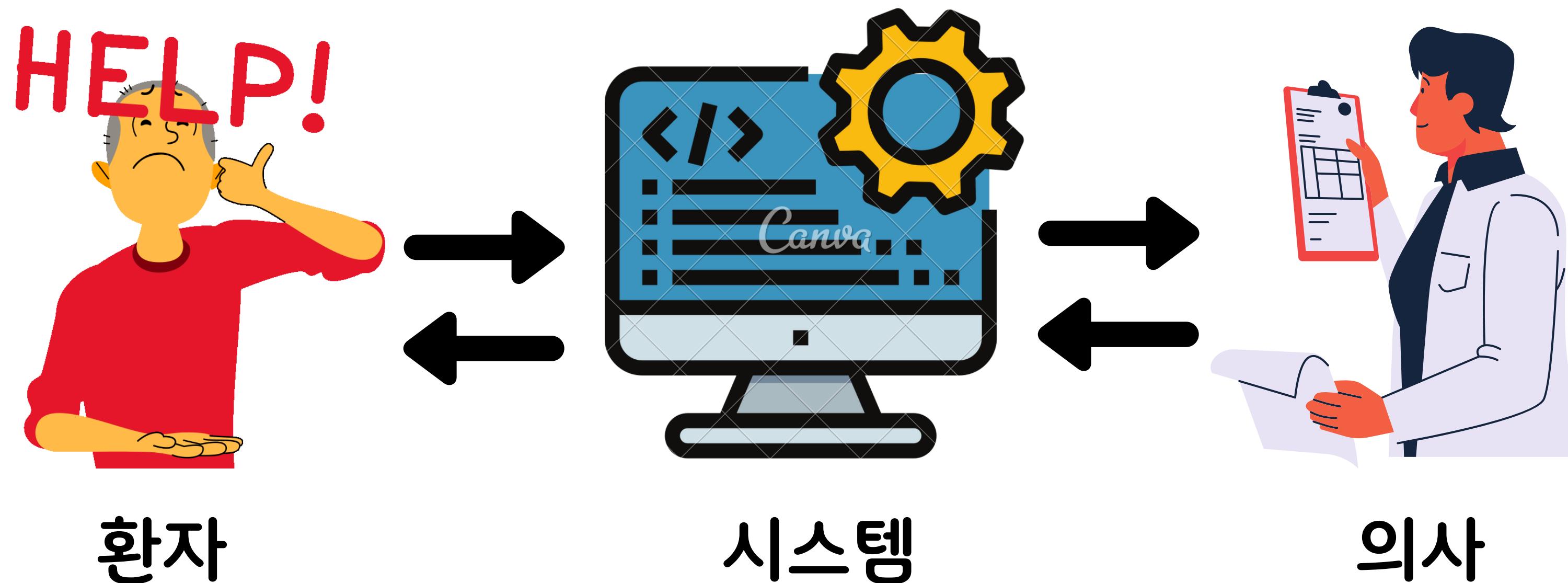
“정부, 장애인 의료권 보장 책임 전가”…병협 “수용 불가” 천명

[2019년 05월 17일 06시 00분]

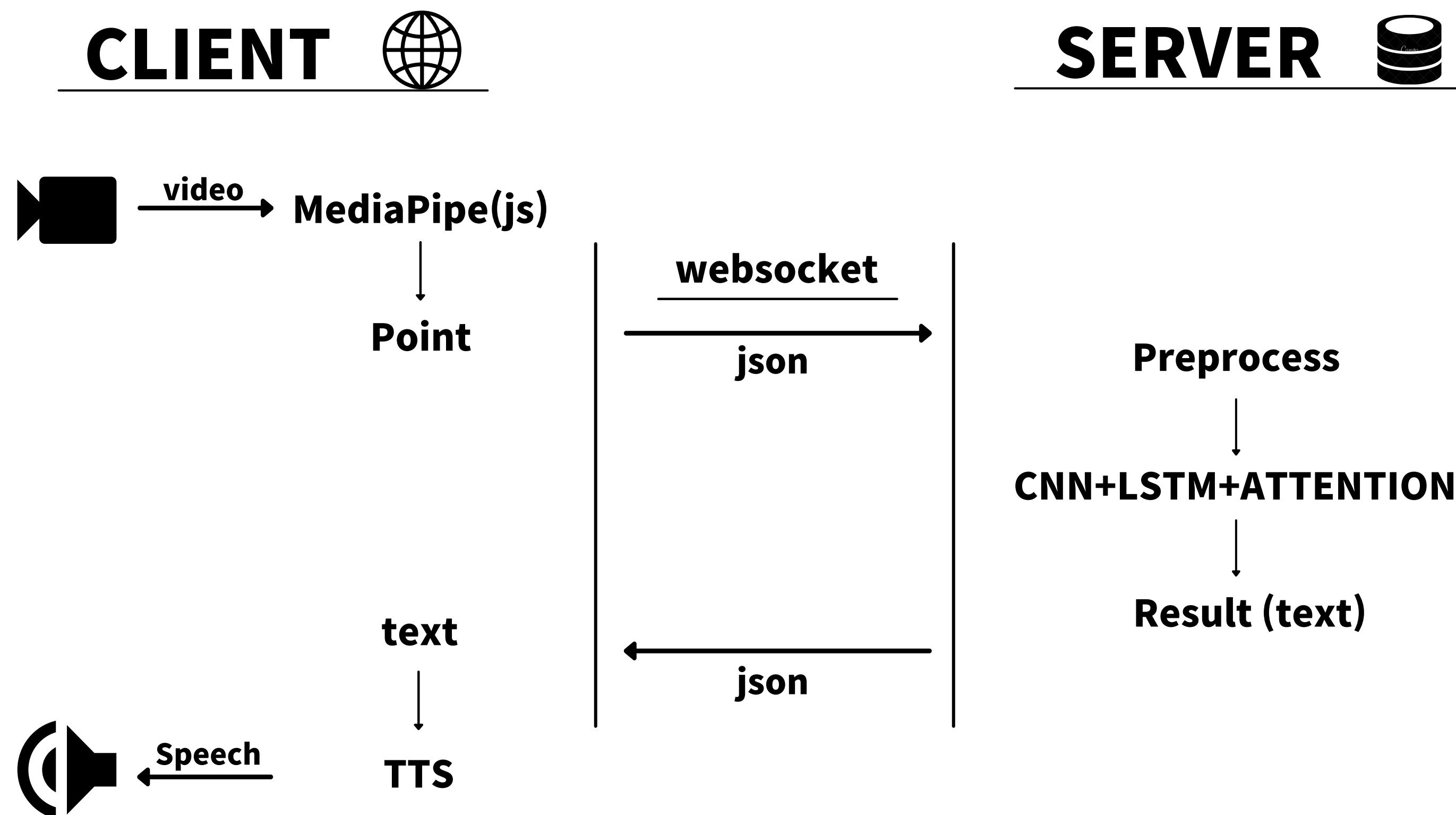
[데일리메디 박대진 기자] 종합병원에 청각 장애인 환자를 위한 수어(手語) 통역사 배치 의무화가 추진되자 일선 병원들이 강하게 반발하고 있다.

잇단 시설 및 인력기준 의무화도 모자라 이제 수어 통역사 채용까지 강제화 해야 한다는 발상에 반감이 상당한 모습이다.

목표

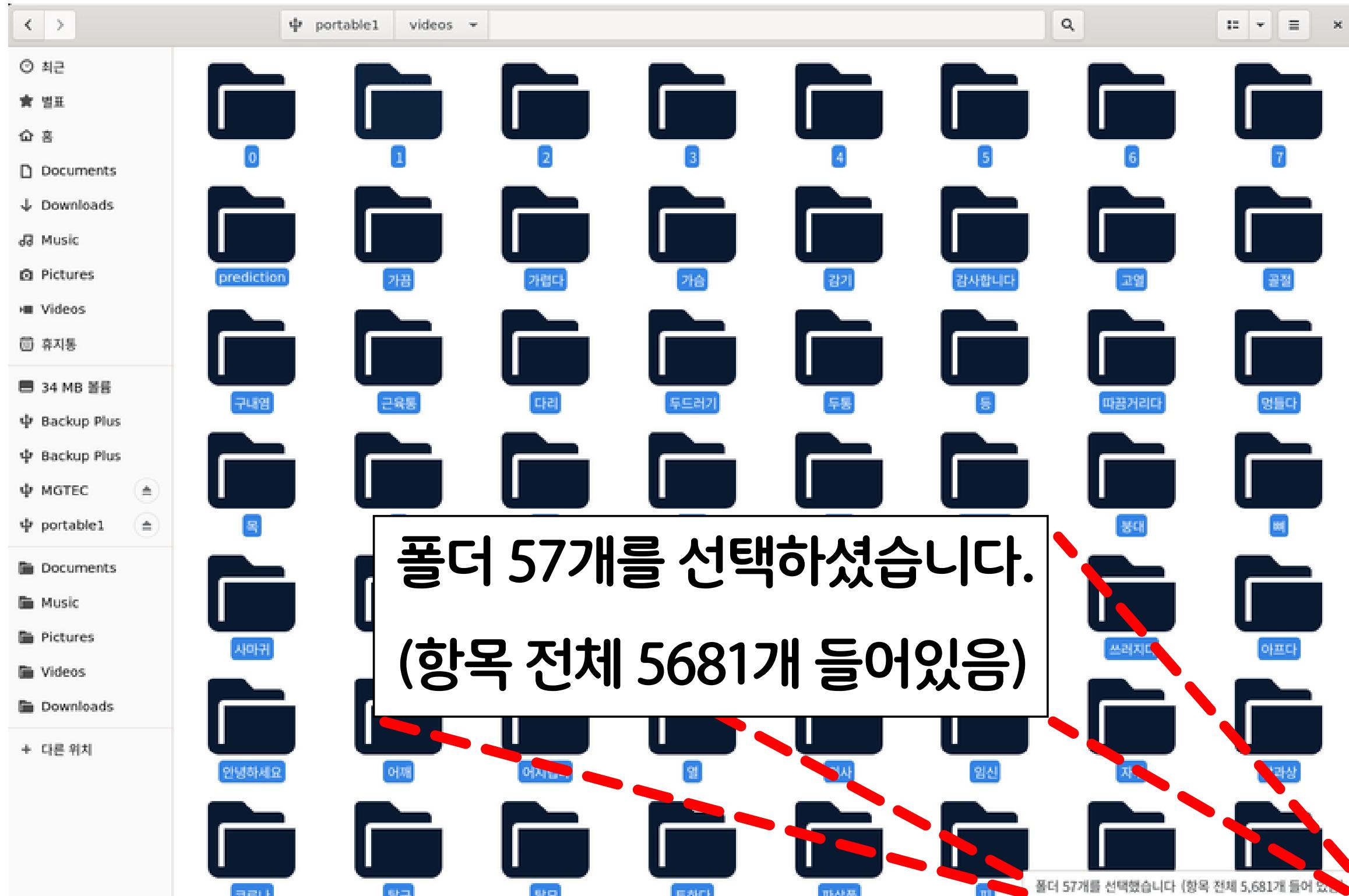


전체 시스템 개요

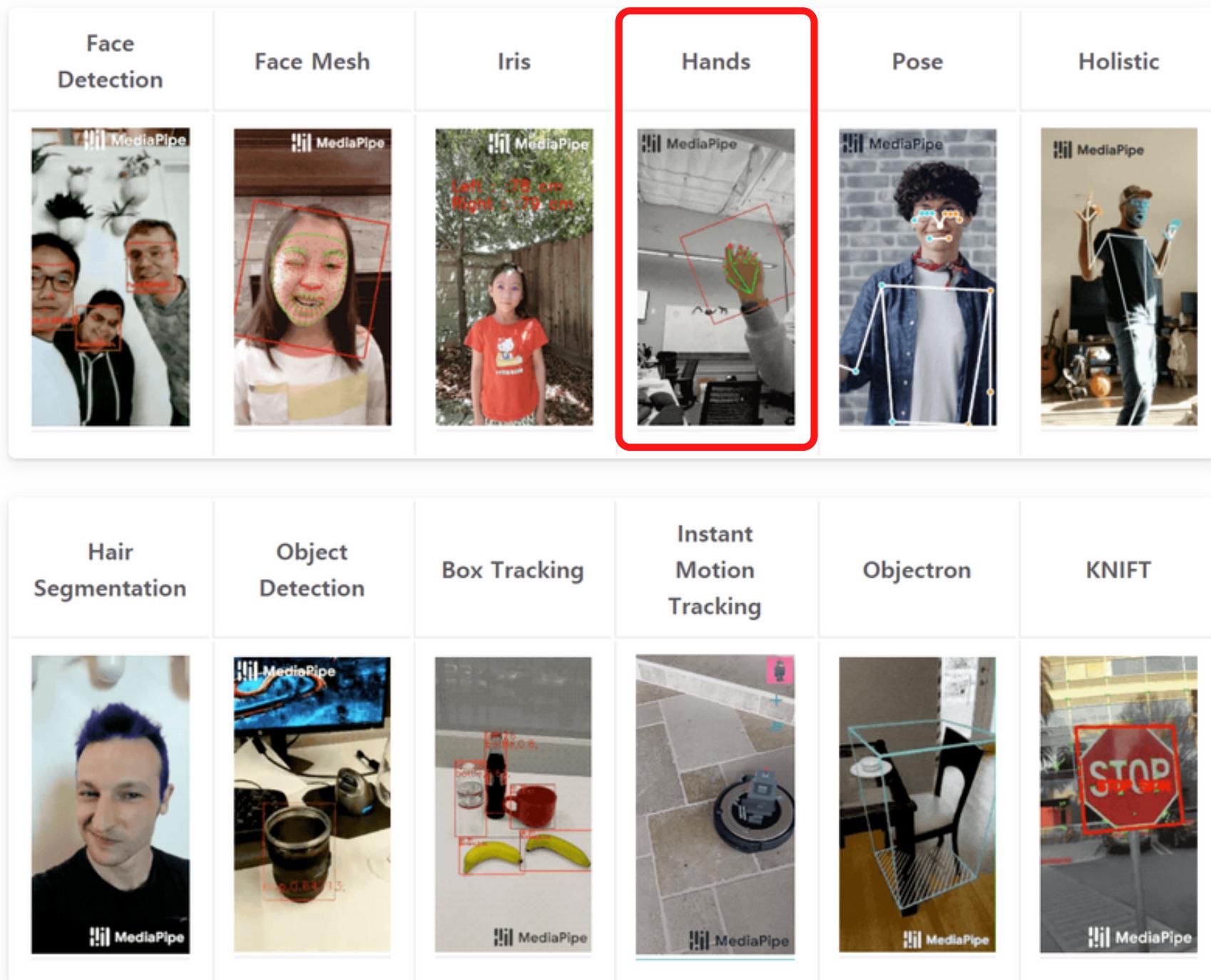


데이터 & 전처리

데이터



MediaPipe



Android

iOS

C++

Python

Javascript

MediaPipe

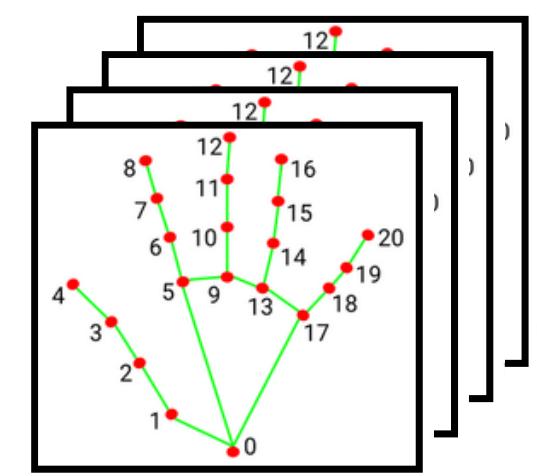


전처리



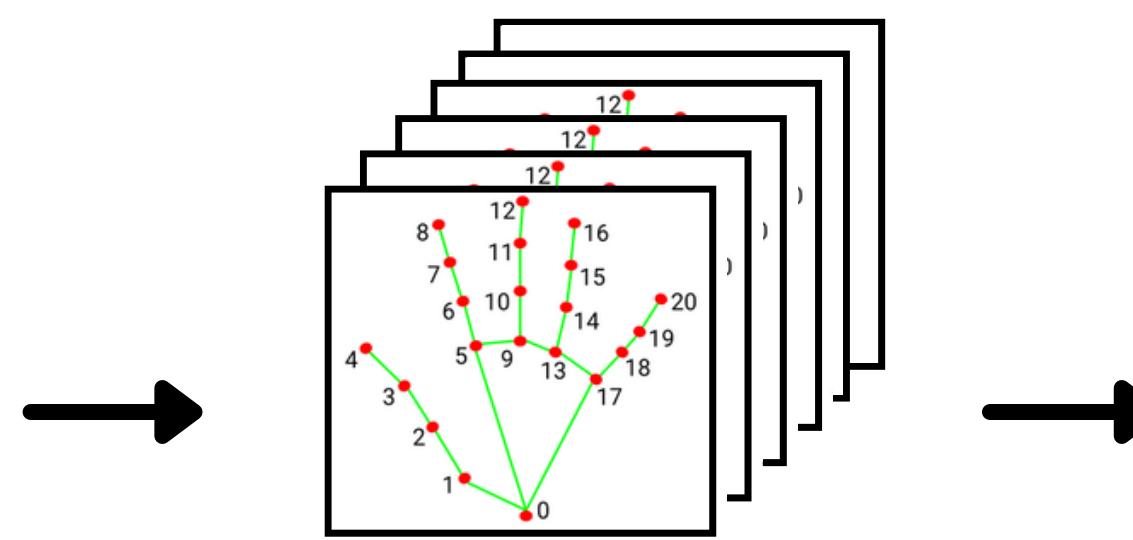
영상 데이터

(Frame, 1280, 720)



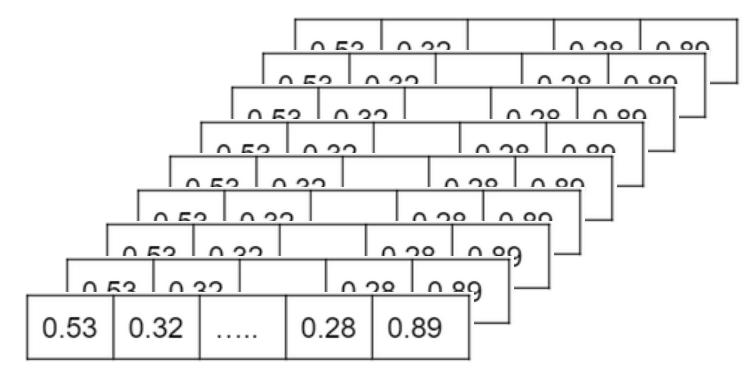
미디어파이프
양손 데이터

(Frame, 42, 3)



Padding

(129, 42, 3)



Dense

(129, 126)

Model

 (None, 62)

ATTENTION

**BI-DIRECTIONAL
LSTM**

CNN

inputs

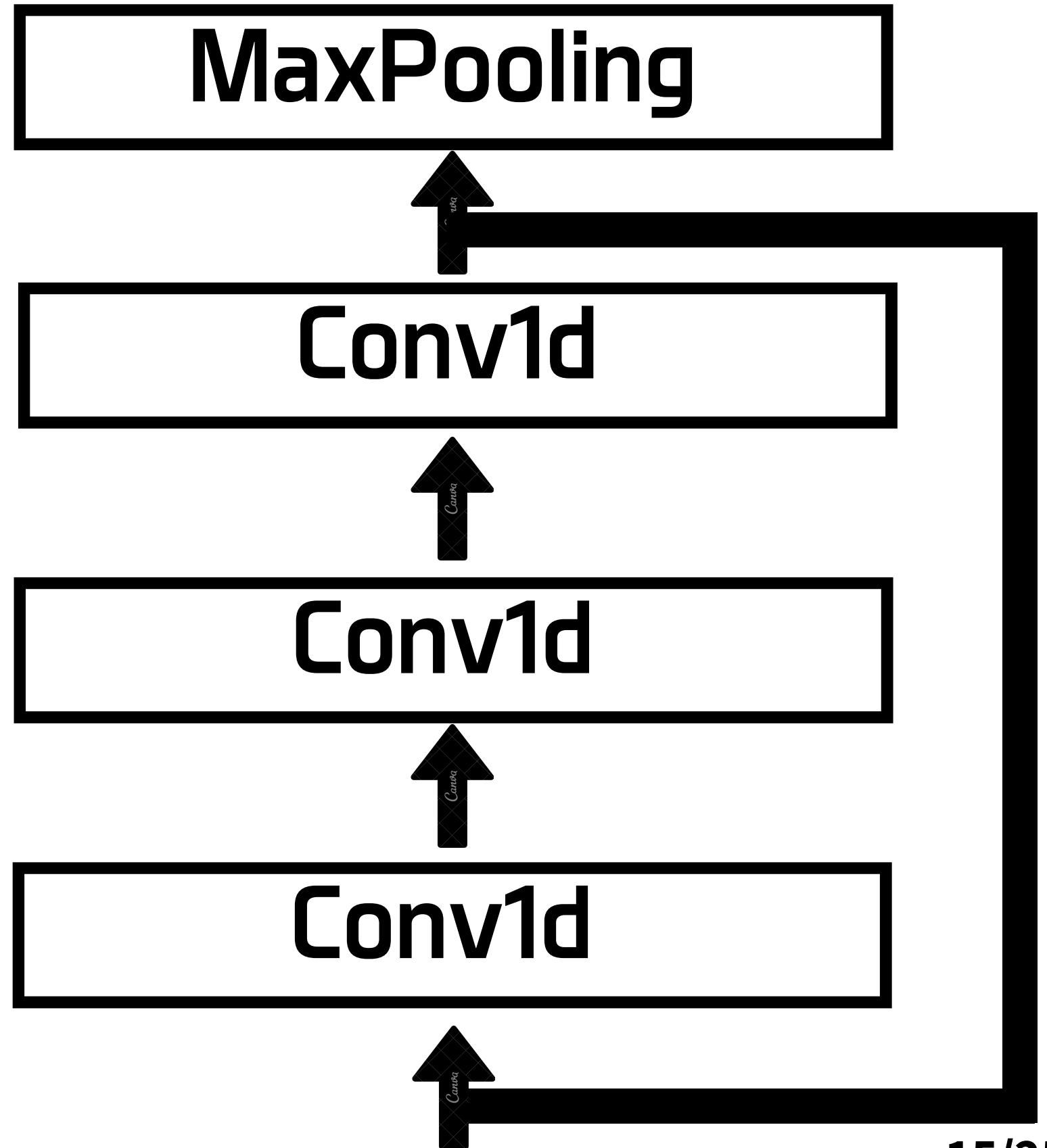
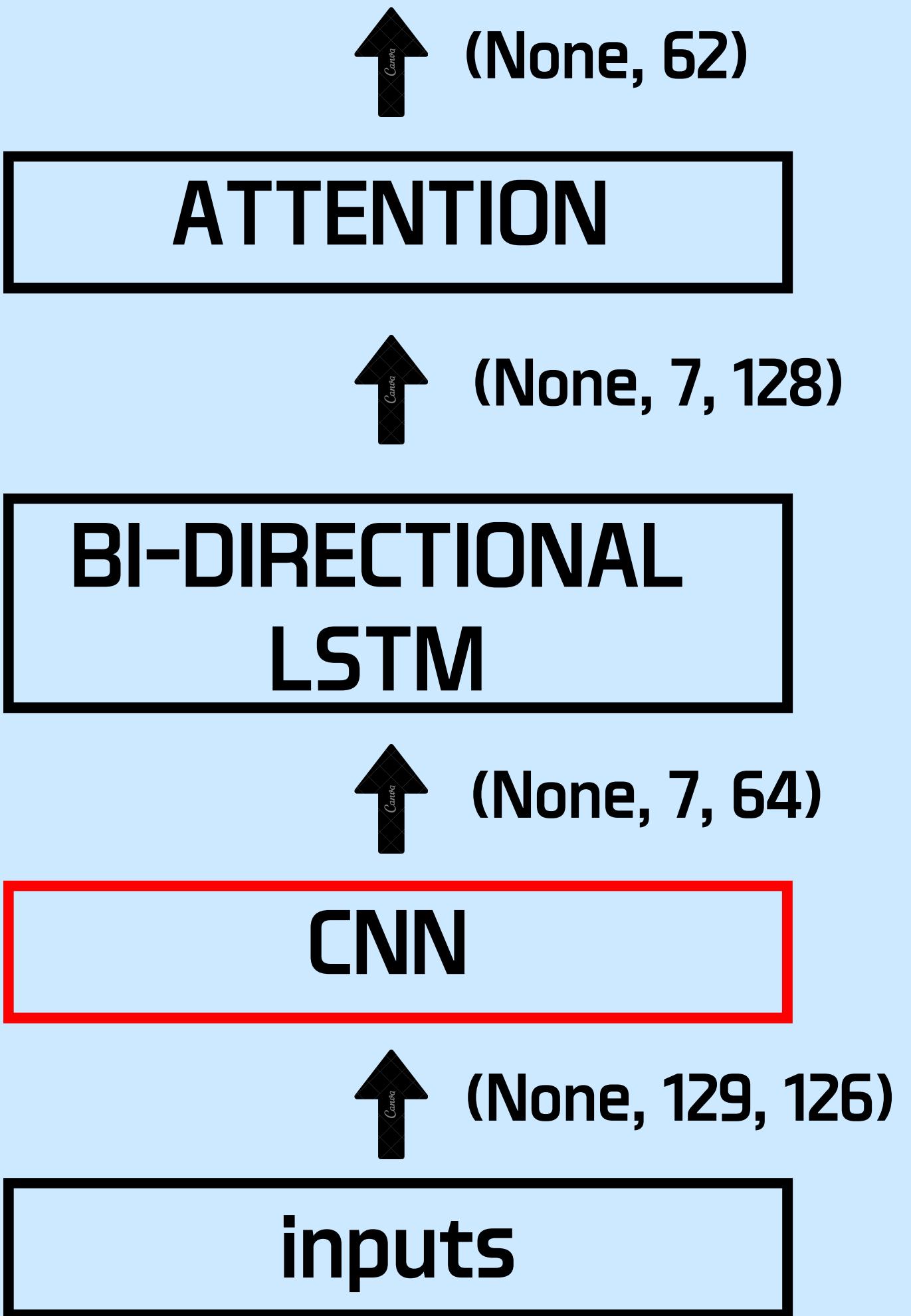


CNN 잔차구조 활용
전처리로 활용

BI-DIRECTIONAL LSTM 활용
양방향 장기 종속성 학습

ATTENTION 활용
정보 손실 문제 해결
기울기 소실 문제 해결

잔차구조활용



Model Summary

Layer (type)	Output Shape	Param #	Connected to
input_1 (InputLayer)	(None, 129, 126)	0	
conv1d (Conv1D)	(None, 129, 32)	12128	input_1[0][0]
batch_normalization (BatchNormal)	(None, 129, 32)	128	conv1d[0][0]
activation (Activation)	(None, 129, 32)	0	batch_normalization[0][0]
max_pooling1d (MaxPooling1D)	(None, 64, 32)	0	activation[0][0]
residual_unit (ResidualUnit)	(None, 64, 32)	6400	max_pooling1d[0][0]
max_pooling1d_1 (MaxPooling1D)	(None, 31, 32)	0	residual_unit[0][0]
residual_unit_1 (ResidualUnit)	(None, 16, 64)	21248	max_pooling1d_1[0][0]
max_pooling1d_2 (MaxPooling1D)	(None, 7, 64)	0	residual_unit_1[0][0]
bidirectional (Bidirectional)	(None, 7, 256)	197632	max_pooling1d_2[0][0]
dropout (Dropout)	(None, 7, 256)	0	bidirectional[0][0]
bidirectional_1 (Bidirectional)	(None, 7, 128)	164352	dropout[0][0]
dropout_1 (Dropout)	(None, 7, 128)	0	bidirectional_1[0][0]
bidirectional_2 (Bidirectional)	(None, 7, 128)	98816	dropout_1[0][0]
dropout_2 (Dropout)	(None, 7, 128)	0	bidirectional_2[0][0]
bidirectional_3 (Bidirectional)	(None, 7, 128), (None, 128)	98816	dropout_2[0][0]
concatenate (Concatenate)	(None, 128)	0	bidirectional_3[0][1], bidirectional_3[0][3]
bahdanau_attention (BahdanauAttention)	(None, 128), (None, 16577)	16577	bidirectional_3[0][0], concatenate[0][0]
dense_3 (Dense)	(None, 64)	8256	bahdanau_attention[0][0]
			dense_3[0][0]

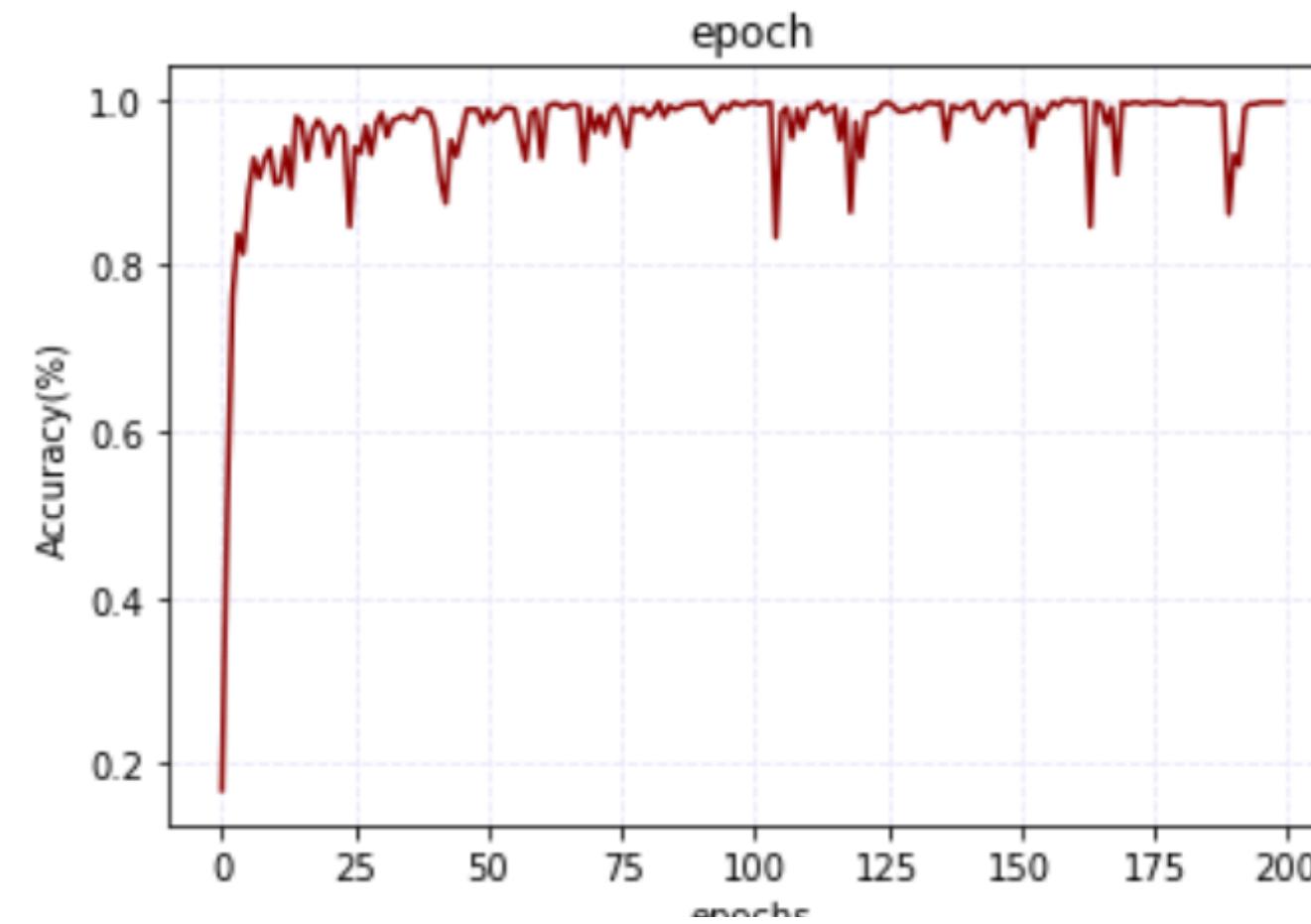
Total params: 628,383

Trainable params: 627,807

Non-trainable params: 576

Total params: 628,383
Trainable params: 627,807
Non-trainable params: 576

Result



```
Epoch 00197: val_loss did not improve from 0.02551
Epoch 198/200
190/190 [=====] - 2s 10ms/step - loss: 1.1108e-04 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.0500 - val_accuracy: 0.9957

Epoch 00198: val_loss did not improve from 0.02551
Epoch 199/200
190/190 [=====] - 2s 10ms/step - loss: 6.1683e-05 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.0493 - val_accuracy: 0.9957

Epoch 00199: val_loss did not improve from 0.02551
Epoch 200/200
190/190 [=====] - 2s 10ms/step - loss: 5.5842e-05 - accuracy: 1.0000 - val_loss: 0.0487 - val_accuracy: 0.9957

Epoch 00200: val_loss did not improve from 0.02551
```

원 구성

웹 구성

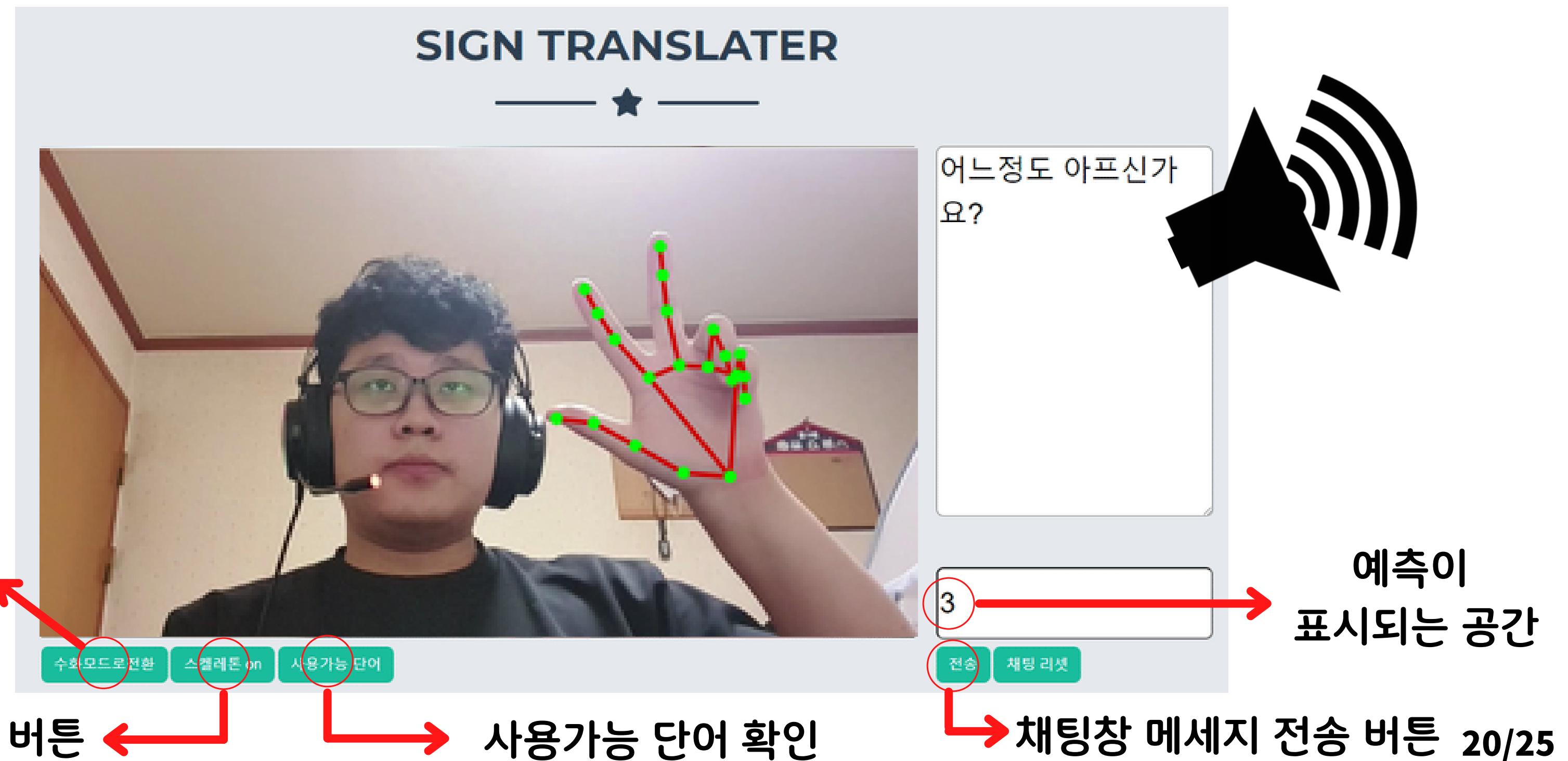
1) Introduction



제품 사용법에는 제품을 어떻게 사용하면 되는지를 보여주고,
서비스 사용예시에서는 서비스 사용 흐름을 보여주고 있습니다

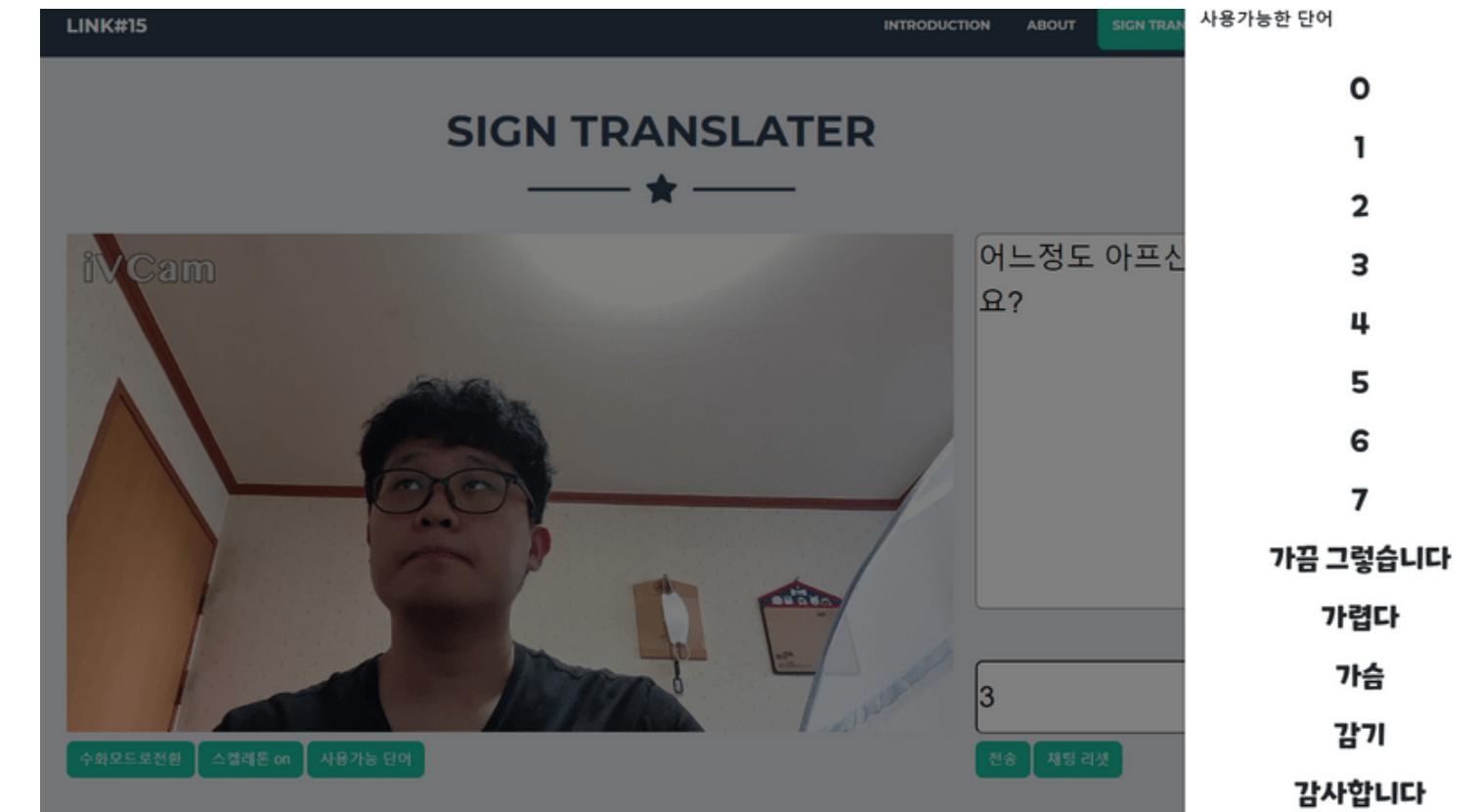
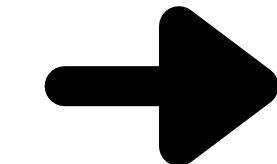
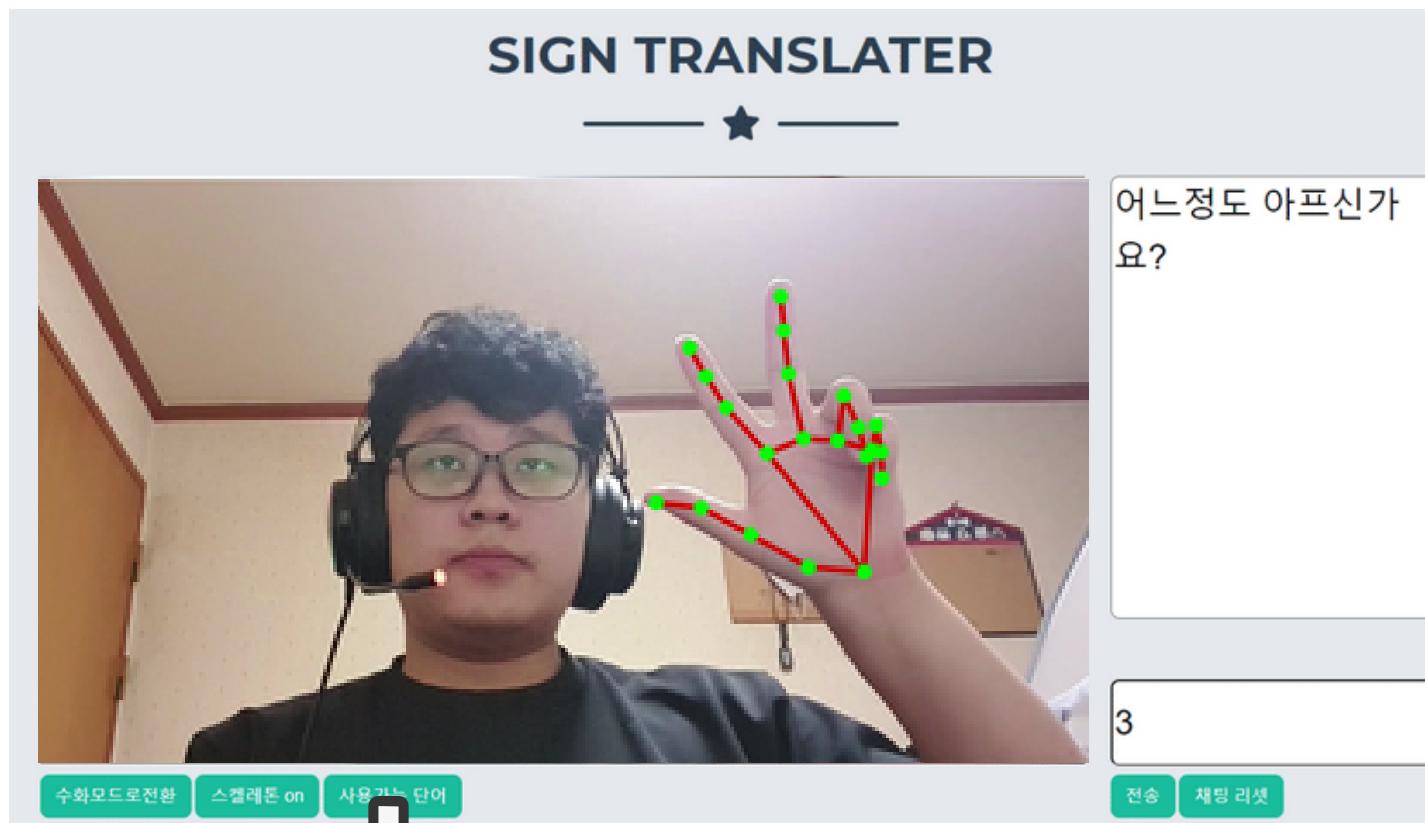
웹 구성

2) 수화 번역기



웹구성

2) 수화 번역기 - 사용가능 단어



사용 가능한 단어의 목록은 해당 버튼을 누르면 오른쪽 팝업창에 나타나도록 구성하고 있습니다

역할 분담

역할 분담

길상현: 팀장, Sequence 모델 개발, 데이터 촬영

이승훈: Sequence 모델 개발, 데이터 전처리, 데이터 촬영

오차영: Sequence 모델 개발, 웹 Back End 개발

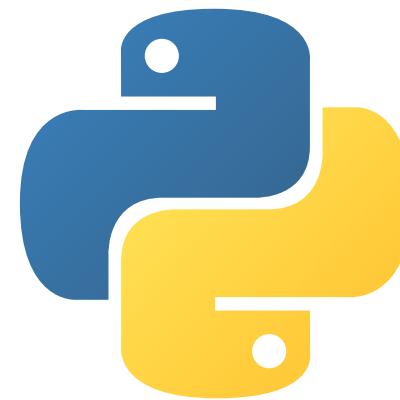
유승범: Sequence 모델 개발, 웹 Front End 개발

Workspace



TensorFlow

TensorFlow 2.6.0



Python 3.8.5



Ubuntu 20.04.2 LTS

django

Django 3.2.5

 MediaPipe

MediaPipe 0.4.1628005088

django
CHANNELS

Django Channels 3.0.4

Thank you!
감사합니다