|  |
| --- |
| **1. 주제**  모션 인식을 통한 수어 통역  **분반, 팀, 학번, 이름**  가반, 14팀, 20213058, 공승호 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  언어 장애를 가진 상대방이 수어를 통해 대화를 시도하려고 할 때, 이러한 수어를 인식하여 텍스트의 익숙한 언어로 바꾸는 것이 목표이다. 기존에도 수어 번역에 대한 시도가 있었지만 언어 장애인을 위한 프로그램이라기보다는 프로젝트를 진행하여 성과를 내는 것이 중점이었다. 지문자뿐만 아니라 수화와 비수지 표현도 번역하여 실제 생활 활용성을 높이는 것이다. 실제 농인들은 지문자보다는 수화와 비수지 표현의 비중이 대다수인데, 더 정확하고 편리한 번역을 제공할 수 있을 것이다. | **3. 대표 그림**  **마땅한 번역기라 할만한 프로그램도 없고, 전부 시도도 손가락으로 철자만 표시하는 지문자 정도만 고려하고 있어 실제로 활용 가능한 번역기가 필요하다고 생각하였다.** |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  수어 봉사 동아리에 입부해서 수어에 대해 알아보았는데, 수어가 생각보다 비주류였고 일반적으로는 언어에 대해 모르는 사람이 알아보기 힘들었다. 이에 대하여 통역이 파파고나 구글 번역기와 같은 번역기가 있으면 좋겠다는 생각을 하였다. 실제로 처음 입부를 하고 수어를 통한 문장 표현을 보았을때 모르는 사람으로서는 이해할 방법과 알아낼 방법도 없었다. 이에 대하여 지문자만 번역하는 프로그램들이 있었는데, 실제로 농인들은 지문자를 사용하기보다는 수화나 비수지 표현도 같이 사용하여 지문자 언어는 특정 단어나 고유 명사에 대해서만 사용한다. 그래서 이러한 수화나 비수지 표현도 포함하여 제작이 가능하면 좋지 않을까 생각하였다.  비주류 언어인 수어가 비장애인에게는 이해가 어렵고 통역도 어려운 언어라는 점이 있는데, 언어 장애를 가진 사람이 대한민국 인구에서 소수이지만 의도하지 않게 얻게 된 장애를 극복하고 수어에 대해 모르는 비장애인에게 소통을 시도할때 원할하게 할 수 있도록 모션 인식을 통한 수어 통역 프로그램을 개발하기로 하였다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**    먼저 데이터셋 구성은 국립국어원 한국수어사전 사이트에 최근에 만들어지는 유행어를 표현하기 위한 수어 등을 제외하면 웬만한 수어는 전부 영상으로 탑재되어있어 이를 데이터로 활용할 예정이다. 이러한 영상들을 활용하여 데이터셋으로 갖춰둔다.  모델은 Mobilenet을 활용할 예정이다. 경량화 되어있어 모바일 기기와 임베디드 시스템에서도 효율적으로 동작한다. 깊이별 분리 합성곱을 사용하여 효율적으로 파라미터를 공유하고 연산량을 감소시킨다.  2D CNN에 비해서 연산량이 적은 편이다. 데이터셋은 국립국어원 한국수어사전의 영상 데이터를 이용하여 학습시키고 테스트할 예정이다. 국립국어원 한국수어사전 사이트에는 웬만한 수어 단어들이 전부 영상 데이터로 나와있기에 수어를 학습시키에 최적의 데이터를 가지고 있다고 해도 과언이 아닐 것이다.  위에 기술한 기술 요소를 이용하여 여러 수어를 학습시킨다. 영상 데이터를 이용해 수어를 학습시 이후 mobilenet을 기반으로 한 딥러닝 모델을 구성 후 전이 학습을 진행시켜 일부 층을 새로운 데이터셋에 대해 다시 훈련시킨다.  이후 평가 및 테스트를 거치고 모션 인식을 통해 알맞은 텍스트를 출력할 수 있도록 한다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  언어 장애를 가진 사람이 원할하게 소통할 수 있도록 딥러닝을 이용한 모션 인식을 통한 수어 번역 프로그램을 개발할 예정이다. 이런 프로그램은 mobilnet을 기반으로 한 딥러닝 모델을 이용하여 구현할 예정이다. 이를 위해 모델 학습을 위한 데이터셋 구성을 진행하고 여러 오픈소스를 통해 mobilenet을 기반으로한 딥러닝 모델을 이용할 수 있도록 철저한 학습을 진행할 예정이다. |

7. 출처

모바일넷 리뷰

<https://towardsdatascience.com/review-mobilenetv1-depthwise-separable-convolution-light-weight-model-a382df364b69>

Face Tracking

<https://towardsdatascience.com/real-time-3d-face-tracking-with-deep-learning-963b91bb5ad4>

Finger detecting and tracking

https://medium.com/axinc-ai/blazehand-a-machine-learning-model-for-detecting-hand-key-points-c3943b82739a