|  |
| --- |
| **1. 주제**  청각장애인을 위한 수어 번역기  **분반, 팀, 학번, 이름**  (가)반, 팀 3, 20221804, 이윤소 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  우리는 흔히 수어번역이라하면 청인들이 쓰는 말을 수어로 번역함을 의미한다고 생각하지만 수어는 만국 공통어가 아니다. 물론 현재 전 세계 농인의 공통언어로 국제 수어가 통용되지만 보급률이 낮아 농인들은 외국인과의 소통에 큰 어려움을 겪고 있다. 한국에서는 2번째 법정 공용어로 한국 수어를 지정했으며, 농인들에게 수어는 자막으로 대체할 수 있는 서비스가 아니며, 한국어, 영어와 동등한 언어라는 의미이다. 그렇기에 이런 편의성있는 번역기는 언어의 사용을 위해서는 필수이다. 이런 문제를 해결하기 위해 우리 나라 수어를 다른 나라 수어로 바꿀 수 있는 수어번역기가 필요하다. | **3. 대표 그림**    그림 1. 수어 번역기의 부재    그림 2. 청각장애인을 위한 수어 번역기 |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  우리는 흔히 수어번역이라하면 청인들이 쓰는 말을 수어로 번역함을 의미한다고 생각한다. 하지만 농인들에겐 어떨까? 농인에게 관심이 없는 대부분의 사람들은 수어를 만국 공통어로 오해한다. 비장애인이 영어를 배우듯이 시각언어인 수어도 미국, 중국, 일본 등 나라마다 표현방식이 다 다르다. 심지어는 영어권 국가인 미국, 영국, 호주도 각기 다른 수어를 사용한다. 물론 현재 전 세계 농인의 공통언어로 국제 수어가 통용되지만 공식 행사에서만 사용될 정도로 보급률이 낮다. 또 국제 수어를 통한 의사소통도 제한적이라 농인들은 외국인과의 소통에 큰 어려움을 겪고 있다. 한국 농인이 외국 농인과 소통하기 위해서는 미국 수어, 중국 수어, 일본 수어를 따로 배워야 한다. 나사렛대 수어통역학과 고인경 교수는 농인 부모 아래 태어난 비장애인이며, 어려서부터 한국수어와 한국어를 배웠다. 그렇게 시각언어로 미국 수어, 국제 수어까지 배웠다고 한다. 교수는 비장애인이 외국 수어까지 배워야 하는지에 대한 질문에 2015년 세계농아인농구선수권대회의 일화를 소개했다. 당시 국제수어통역사로 참석한 교수는 비장애인 감독과 농인 선수, 국제 수화로 말하는 외국인 심판, 각국 수어를 쓰는 상대팀 농인 선수 사이에서 1인 3역을 소화해야 했다. 이런 상황에서 음성언어통역사는 쉽게 외국어를 번역할 수 있었을 것이다. 하지만 외국 수어의 경우에는 이런 번역기가 마련되어 있지 않다.  수어는 음성 대신 손의 움직임을 포함한 신체적 신호를 이용하여 의사를 전달하는 시각 '언어'이다. 한국에서는 2016년 한국수화언어법에 따라 한국어의 뒤를 이어 2번째 법정 공용어로 한국 수어를 지정했다. 농인들에게 수어는 자막으로 대체할 수 있는 서비스가 아니며, 한국어, 영어와 동등한 언어라는 의미이다. 그렇기에 이런 편의성있는 번역기는 언어의 사용을 위해서는 필수이다. 이런 문제를 해결하기 위해 우리 나라 수어를 다른 나라 수어로 바꿀 수 있는 수어번역기가 있다면 어떨까? 라는 의문을 가지게 되었다.  여기서 중요한 점은 수어는 엄연한 언어이며, 비언어 의사소통인 몸짓언어와는 다르다는 것이다. 음성 언어와 마찬가지로 자연언어에 속하므로 음운론, 형태론, 통사론 등이 존재한다. 그렇기에 수어를 통역하거나 번역할 때는 수어만의 독자적인 문법을 지켜야한다. 이때 수어 문법을 적용시키지 않은 것은 SK, 수어 문법을 적용시킨 것을 KSL이라고 한다. 청인들이 한국어로 대화할 때 문법을 지키지 않고 말하면, 알아는 듣지만 이해하기 힘들고, 대화가 어려운 것은 당연하다. 이는 농인들에게도 마찬가지이다. 농인들과 대화할 때 SK방식으로 해도 대충 알아는 듣지만, 재미없고 보기 힘든 대화로 느껴져서 기피하는 경향이 있다. 그렇기에 수어 번역기는 이런 수어 문법이 적용되어야 할 것이다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**  먼저 이 수어번역기에는 다양한 기술이 필요하다. 먼저 한국수어를 인식해 한국어로 변환하고, 그에 따른 다른 나라 수어의 영상을 보여줘야한다. 이 과정에서 한국수어를 인식할 수 있는 영상인식 기술과, 사용자가 조정할 수 있는 웹사이트가 필요하다.  사이트를 처음 들어오면 문구와 영상이 같이 뜰 수 있도록 하고, 전체적인 분위기는 번역기 느낌을 차용하되 농인들이 사용하기 편하도록 하고자 한다. 번역하고자 하는 단어를 입력하거나 영상을 찍어서 올리면 번역이 되도록 한다. 그렇기에 웹에는 사용자가 단어를 입력할 수 있는 입력칸과 영상을 업로드할 수 있는 칸이 필요하다.  수어에는 농인들이 수어로 주고받을 수 없는 언어나 고유명사를 전달하기 위해 자음과 모음 철자 하나하나를 손과 손가락 모양으로 나타내는 지문자가 있다. 우리는 손가락 인식 기술을 활용해 먼저 지문자를 인식해볼 예정이다. 지문자를 인식해 문자열을 생성하고 그에 맞는 수어를 출력한다. 그렇기에 한국수어(지문자), 한국어, 국제수어, 미국수어 등 다양한 카테고리를 묶어 데이터베이스를 생성해야한다. 국제수어, 미국수어 데이터로 개발하고, 앞으로 다양한 나라의 수어를 업데이트 하고자 한다.  기존의 수어 번역 CNN 오픈소스와 YOLO를 사용할 예정이며, 동적인 영상을 분석할 때는, 수어 동작 별로 핵심 이미지를 검출하고자 한다. 단어 하나 당 핵심 이미지를 분류하고 이미지번역을 통해 한국어 단어, 사용자가 선택한 다른 나라의 수어 데이터 순으로 연결하려한다. 이때 수어 데이터는 국립국어원의 한국수어사전과 같이 웹사이트에서 크롤링해오거나, 직접 촬영할 예정이다. 예를 들어 사과라는 수어를 분석할 때는, 먼저 사용자에게 사과를 표현하는 수어 사진이나, 영상을 입력받는다. 이때 웹사이트에서 입력받은 데이터를 서버로 가지고 와 한국수어 데이터베이스와 비교한다. 그 뒤 한국수어와 연결된 한국어 데이터베이스를 통해 대응되는 한국어 단어로 번역하고, 또 사용자가 선택한 미국어 데이터베이스에서 “사과”와 연결된 “apple”을 찾는다. 이떄 “apple”의 미국수어 데이터를 최종적으로 웹사이트에 출력하면 수어 번역이 완료된다.    그림 3. 수어 번역 데이터 흐름 |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  수어는 손으로만 하는 것이 아니다. 같은 손동작이더라도 입모양, 표정에 따라서 완전히 다른 뜻을 표현하기도 한다. 수어에 의사소통에 기여하는 비중을 살펴보면 손짓은 30~40%, 60~70%가 표정이나 몸의 방향 등으로 이루어져 있다. 궁극적으로 수어번역기는 손 동작과 더불어 얼굴 표정과 같은 부가적인 부분까지 인식할 수 있어야한다고 생각한다. 또한 수어 문법의 반영 또한 수어 번역기의 유용성에 큰 영향을 미친다. 이번 오픈소스기초설계 수업에서는 간단한 수어, 지문자 해석까지 진행할 예정이지만, 앞으로 다양한 수어 그리고, 입모양, 표정,까지 인식해 수어 문법이 적용된 문장으로 출력할 수 있도록 발전시키고자한다. |

**7. 출처**

[1] 최성욱, “'손으로 전하는 목소리' 수어, 나라마다 다르단 거 아셨나요?,” 서울경제, 2017.