

## 브레인 스토밍

팀명	SLT	
팀원 및 역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 팀장 : 김군순 (PM / BACK-END / Data Modeling / DB / FRONT-END)</li> <li>■ 팀원 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 김다희 (BACK-END / FRONT-END / Data Modeling)</li> <li>- 김훈중 (BACK-END / DB / Data Modeling)</li> <li>- 이대섭 (FRONT-END / BACK-END)</li> <li>- 백지수 (FRONT-END / Data Modeling)</li> </ul> </li> </ul>	
프로젝트 방향성	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ?</li> </ul>	
주제	제안자	제안 이유
수어 번역 서비스	김군순	농인-청인간의 의사소통을 원활히 할 수 있게 도와 농인들도 사회 필수적인 서비스를 이용할 수 있도록 하기 위함
피부질환 진단	백지수	몸에 피부질환이 생겼는데 방치하다가 질환이 커졌던 경험이 있어 생각
모션인식을 활용한 어린이용 모션 게임	김훈중	스마트폰 게임에만 몰두하는 어린이들이 늘어나고있는데, 모션인식을 활용한 게임으로 어린이들의 활동량을 증가시킬 수 있음
강아지 견종 구분	김다희	자신이 키우는 반려견이 어떤 견종인지 궁금해 할것이라 생각
전동 킥보드 안전장비 착용여부 및 안전도 분석 시각화 서비스	이대섭	전동 킥보드를 이용하는 사람들 중에 안전장비를 착용하지 않는 경우가 많고 그에 대한 대처가 어렵다고 생각
식용식물 인식 사이트	김다희	비슷한 식물이 많아 지식이 없으면 식용식물인지 아닌지 구별하기 힘들
청소년 독해력 향상 서비스	백지수	현재 독해력이 심각하게 떨어지고 있어 이를 향상시키고자 하는 생각

## 아이디어 기획서

팀명	LST																																
팀원 및 역할	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 팀장 : 김군순 (PM / BACK-END / Data Modeling / DB / FRONT-END)</li> <li>■ 팀원 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 김다희 (BACK-END / FRONT-END / Data Modeling)</li> <li>- 김훈중 (BACK-END / DB / Data Modeling)</li> <li>- 이대섭 (FRONT-END / BACK-END)</li> <li>- 백지수 (FRONT-END / Data Modeling)</li> </ul> </li> </ul>																																
아이디어 주제	딥러닝 기반 수화-음성 번역 서비스																																
제안 배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 시장현황 및 필요성</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>2022년 국내 등록장애인 장애 유형 (통계청 통계자료)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>장애 유형</th> <th>등록인 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>지체</td><td>1,176,291</td></tr> <tr><td>시각</td><td>250,767</td></tr> <tr><td>청각</td><td>425,224</td></tr> <tr><td>언어</td><td>23,349</td></tr> <tr><td>지적</td><td>225,708</td></tr> <tr><td>뇌병변</td><td>245,477</td></tr> <tr><td>자폐성</td><td>37,603</td></tr> <tr><td>정신</td><td>104,424</td></tr> <tr><td>신장</td><td>105,842</td></tr> <tr><td>심장</td><td>5,078</td></tr> <tr><td>호흡기</td><td>11,451</td></tr> <tr><td>간</td><td>15,066</td></tr> <tr><td>만면</td><td>2,725</td></tr> <tr><td>장루·요루</td><td>16,779</td></tr> <tr><td>뇌전증</td><td>7,076</td></tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022년 통계청 기준 국내 청각장애인의 수는 약 42만명으로 집계됨.</li> </ul>	장애 유형	등록인 수	지체	1,176,291	시각	250,767	청각	425,224	언어	23,349	지적	225,708	뇌병변	245,477	자폐성	37,603	정신	104,424	신장	105,842	심장	5,078	호흡기	11,451	간	15,066	만면	2,725	장루·요루	16,779	뇌전증	7,076
장애 유형	등록인 수																																
지체	1,176,291																																
시각	250,767																																
청각	425,224																																
언어	23,349																																
지적	225,708																																
뇌병변	245,477																																
자폐성	37,603																																
정신	104,424																																
신장	105,842																																
심장	5,078																																
호흡기	11,451																																
간	15,066																																
만면	2,725																																
장루·요루	16,779																																
뇌전증	7,076																																

원하는 의사소통 방법  
(『2020년 한국수어 활용 조사』, 국립국어원)



- 대부분의 농인들은 수어를 이용하여 소통함. 또 농인과의 의사소통을 할 때, 청인과의 의사소통을 할 때 두 경우 모두 수어로 의사소통을 하기를 바라고 있는 것으로 나타남.

수어는 수화언어를 줄인 말로, 한국어나 영어와 같은 독립된 언어임. 그렇기 때문에 농인-청인 간 의사소통 및 정보전달에 있어서 한국어로 이루어진 의사소통 방식은 어려움이 존재함. 그러나 대부분의 청인들은 이를 인지하지도 못하는 경우가 대부분임. 한국농아인협회에서는 국내 농아인 중 문맹률을 10~20% 정도로 추정하고 있음. 통계청 조사 결과, 농인이 방송을 접할 때 자막 서비스를 이용할 경우 내용을 이해하는 정도에서 모두 이해하는 경우는 12.3% 뿐이고 약 40%의 농인은 자막 서비스를 이용하지 않다고 함. 그렇기 때문에 자막, 필담이 농인-청인 소통에 있어서 대안책이 되기에는 많이 부족한 상황임.

사회 전반에 걸친 청인 중심의 정보전달 체계로 인해 일상생활, 경제활동, 긴급상황 등의 분야에서 많은 농인들이 고충을 겪고 있음.

	<p style="text-align: center;">2022 전국 시·도 수화통역사 공인자격 취득 현황 (사)한국수어통역사협회</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국수어통역사협회에 따르면 수어통역사로 등록되어 있는 인원은 2022.12.31. 기준으로 1,973명으로 인력이 많이 부족한 상황임. 특히 지방에는 그 수가 현저히 떨어져 지방의 농민들은 더욱 불편함이 큼. 가장 수어통역 서비스가 필요한 의료기관, 공공기관 등에서 농민들에게도 최소한의 기능을 수행할 수 있도록 돕는 서비스가 필요한 상황임</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>유사 제품 현황 및 비교</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 기존 서비스 및 유사 제품 분석 및 비교</li> <li>- 수어통(앱) : 응급안내, 재난문자, 시설안내 등 다중이용시설 응급 안내방송을 자막이나 수어(수어 애니메이션)로 전달함 <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eq4all.safe4all.play">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.eq4all.safe4all.play</a></li> <li>- 충남대학병원 아바타 수어 키오스크 : 아바타를 통한 이용안내와 같은 정보전달을 함 <a href="https://www.ccnnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=215976">https://www.ccnnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=215976</a></li> <li>- 누리뷰(대전시 통합민원안내시스템) : 키오스크 형태로 기기에 배치된 카메라 및 센서로 시·청각 장애인 및 일반인 여부 판단하여 레이아웃 변경되며 아바타를 통해 음성 및 수어로 간단한 소통이 가능함(제공하는 서비스는 민원정보 4개 분야, 여권정보 6개 분야, 복지정보 3개 분야, 청사안내, 비상시 대피요령, 지하철 역사안내 및 출·도착 정보 등) <a href="https://ppi.g2b.go.kr:8914/sm/searchGoodsDetailView.do?invGdsIdntNo=00002720">https://ppi.g2b.go.kr:8914/sm/searchGoodsDetailView.do?invGdsIdntNo=00002720</a> <a href="https://www.mediaboot.co.kr/news/articleView.html?idxno=47100">https://www.mediaboot.co.kr/news/articleView.html?idxno=47100</a></li> <li>- 이외에도 아바타를 통해 수어로 정보만을 전달하는 형태의 서비스가 있음</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 차별성 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 설치된 키오스크의 경우, 해당 시설에서만 이용가능하지만 웹 서비스로 개발하여 누구나 쉽게 해당 서비스를 이용할 수 있도록 함.</li> <li>- 의료시설, 경찰서 등 필수적인 시설 등에서 사용할 수 있도록 기본적인 패턴에 맞추어 수어 영상을 제공함</li> <li>- 예상하지 못한 상황에서 간단하게라도 수어를 모르는 청인이 대응할 수 있도록 수어 사전 기능 제공</li> <li>- 서비스의 질이 계속 높아질 수 있도록 사용자간에 의견 교류를 할 수 있는 커뮤니티 서비스 제공</li> </ul> </li> </ul>
제안 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 개발 목표 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공 서비스에 대한 접근성 향상 : 의료시설과 경찰서와 같은 서비스를 이용하는 농인들에게 수화를 사용하여 필요한 조치를 받을 수 있도록 접근성을 향상 시킴.</li> <li>- 다양한 상황에서 수어를 모르는 청인들도 농인들에게 잘 대처할 수 있도록 함.</li> <li>- 농인-청인간의 원활한 의사소통 체계: 수어를 알맞게 텍스트 및 음성 데이터로 변환하여 농인과 청인간의 의사소통이 오해를 줄이고 원활하게 할 수 있도록 함.</li> </ul> </li> <li>■ 개발 내용 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 농인의 수화 동작을 텍스트 및 음성 데이터로 변환하여 청인에게 알려주는 기능.</li> <li>- 의료시설, 경찰서 등 농인들에게 필수적인 시설에서 적절하게 대처할 수 있도록 기본적인 패턴을 파악하여 그에 맞는 수어 영상을 제공</li> <li>- 이후에도 계속해서 수화 데이터를 수집하고 학습하여 번역 모델의 정확도를 향상시키는 기능. 사용자의 프라이버시를 보호하기 위해 데이터는 익명화 처리.</li> <li>- PC, 스마트폰, 태블릿 등 다양한 디바이스에서 서비스를 이용할 수 있도록 반응형으로 개발.</li> </ul> </li> </ul>
수행 방법	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 데이터 확보방안 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수어 데이터 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) AIHub : 한국수어 인식 인공지능 기술 및 서비스 개발에 활용 가능한 대규모 한국 수어 영상 데이터셋 (용량 : 2.63 TB)</li> <li>2) 한국 수어 사전 : 일상생활 수어 (3,669건) , 전문용어 수어 (10,281건)를 크롤링하여 데이터 확보</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>

	<p>3) 의료시설, 경찰서 등 시설에서 설문을 통한 필수 수어 영상 목록 확보</p> <p>■ 추진 전략</p> <p>- 일정</p> <p>1) 1주차 : 프로젝트 기획 및 설계 그리고 기술 선정. 데이터 확보 및 확인</p> <p>2) 2주차 : 초기 데이터셋을 사용하여 모델 학습. 학습한 모델을 이용해 주요 기능 초기 테스트(수어 인식, 수어 변환). 사용자 인터페이스 초안 작성</p> <p>3) 3주차 : 초기 테스트 결과를 바탕으로 기능 개선. 부가적인 백엔드 기능 개발. 사용자 인터페이스 개발. 필수 제공 수어 영상 데이터 제작</p> <p>4) 4주차 : 기능 개발, 전반적인 서비스 테스트</p> <p>■ 사용 기술 및 도구</p> <p>- CNN (Convolutional Neural Networks)은 수어 영상을 입력으로 받아서 학습에 유용한 정보를 포함하고 있는 피쳐(Feature) 형태로 인코딩하는 역할 수행</p> <p>- LSTM 모듈이 피쳐에서의 각 프레임에 대한 시간적 정보를 압축하여 입력받은 수어 영상에 대응되는 글로스 집합을 추정</p> <p>- 데이터셋 검증을 위해 Continuous Sign Recognition Model 활용</p>
<p><b>기대효과 및 활용방안</b></p>	<p>■ 기대방향</p> <p>- 사회적 평등성 증진 : 농인들도 사회 필수 서비스에서 언어의 장벽을 줄일 수 있어 청인들도 동등한 서비스를 받을 수 있도록 하여, 사회적 평등성을 증진</p> <p>- 경제적 이점 : 서비스 제공의 효율성을 높여, 더 많은 사용자에게 서비스를 확대할 수 있어 장기적으로 경제적인 이점이 발생</p> <p>- 사회적 인식 개선 : 기술의 보급으로 농인에 대한 인식을 개선하고 다양성과 포용성을 증진시키는데 기여함. 이를 통해 사회적 약자들의 사회생활에 지장이 되는 물리적 장애물, 심리적 장벽을 없애주는 배리어 프리에 한걸음 더 다가갈 수 있음</p> <p>■ 활용방안</p> <p>- 교육 분야로의 확장: 이 시스템을 학교 및 대학교에서 청각장</p>

	<p>애 학생들을 지원하는 도구로 활용하여 그들의 학업 성취도를 향상시킬 수 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 고용 시장에서의 활용: 기업들이 이 시스템을 도입하여 농인 직원들과의 소통을 원활하게 함으로써 그들의 업무 효율성과 만족도를 높일 수 있음</li> <li>- 공공 서비스 제공: 정부 및 지방자치단체가 이 시스템을 활용하여 농인들에게 더 나은 공공 서비스를 제공할 수 있음</li> </ul>
--	--