

딥러닝 기반 수어 번역 서비스

수어랑 말해랑

TEAM_SLT



팀장 : 김군순

팀원 : 김다희, 김훈종, 이대섭, 백지수

목차

Contents

01 제안배경

02 필요성

03 제안내용

04 수행방법

05 기대효과

제안의 배경

> 청각장애인의 수 증가

- 2022년 기준 국내 청각장애인의 수는 약 42만명으로 전체 등록 장애인 중 두 번째로 많은 수로 집계됨

2022년 국내 등록장애인 장애 유형

(통계청 통계자료)



- 청각장애인 중 수화언어(이하 수어)를 사용하는 이들을 농인이라고 칭함. 여기서 수어는 특정 언어에 기반을 두는 것이 아닌 고유한 언어임
- 한국농아인협회에서는 국내 농인 중 문맹률을 10~20%로 추정하고 있고, 통계청 조사 결과, 약 40%의 농인은 자막서비스를 이용하지 않고 자막 서비스를 이용할 경우 내용을 모두 이해하는 경우는 12.3%임

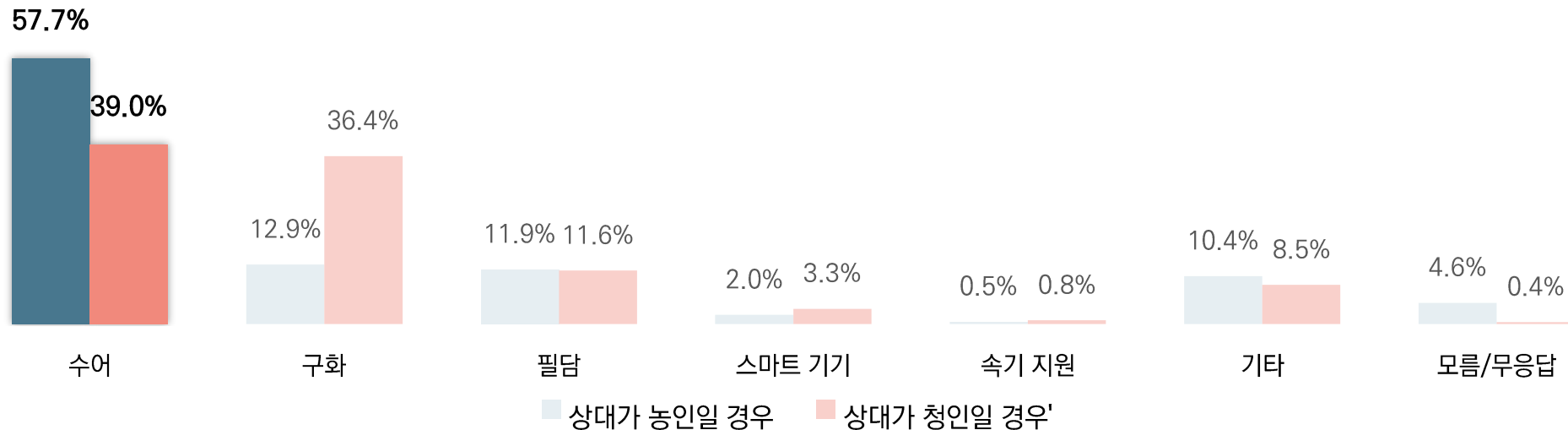
제안의 배경

> 수어의 사용정도

- 수어는 다른 언어에 기반을 두지 않는 고유 언어이기 때문에 농인-청인 간 의사소통 및 정보전달에 있어 한국어 기반인 필담, 자막은 의사소통의 대안이 되기에 어려움이 있음
- 통계청 조사결과 '원하는 의사소통 방법' 문항에서 '상대가 농인인 경우', '상대가 청인인 경우' 모두 '수어'를 사용한 의사소통을 가장 선호함

원하는 의사소통 방법

(통계청 통계자료)



02 필요성

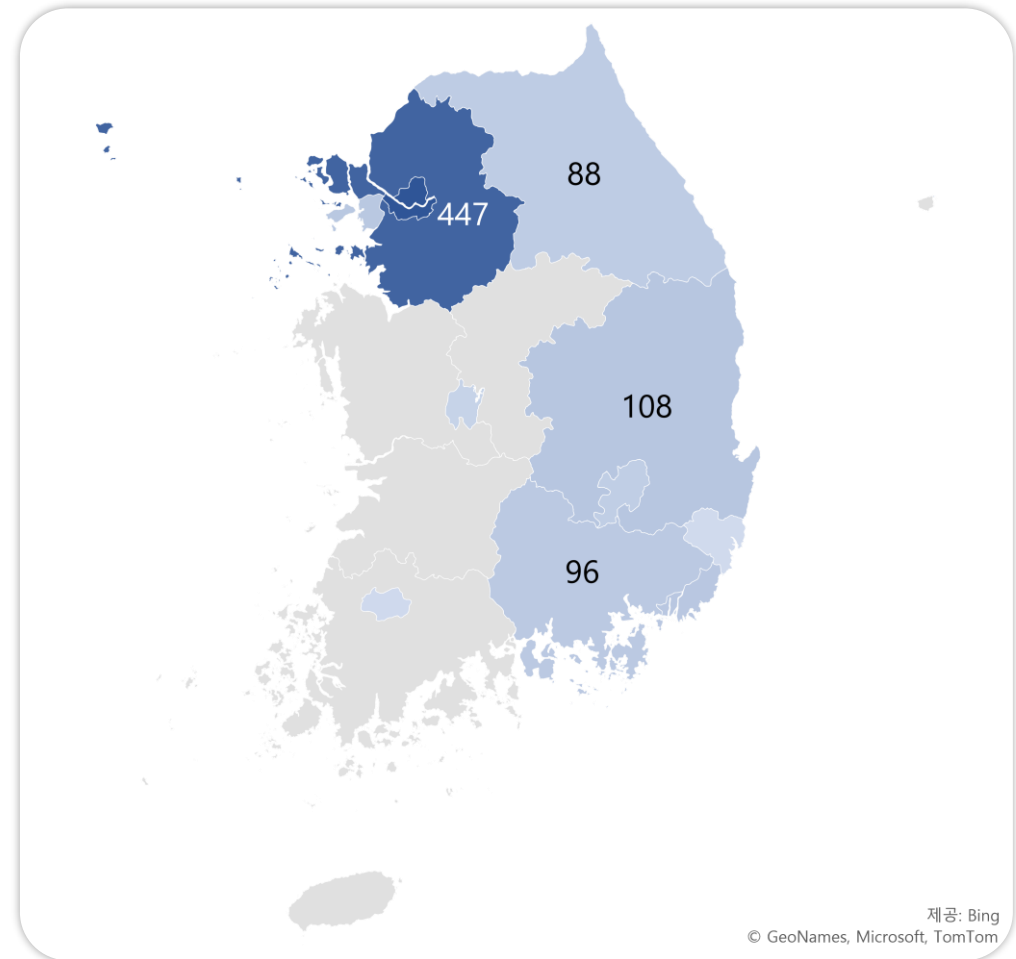
제안의 배경 및 필요성

> 수어통역사 현황

- 한국수어통역사협회에 따르면 수어통역사로 등록되어 있는 인원은 2022.12.31 기준으로 **1,973명**으로 청각 장애인 수에 비해 인력이 많이 부족함
- 특히, **지방은 인력이 현저히 떨어져** 지방의 농인들은 통역서비스를 누리기 어려움

> 필요성

- 사회 전반에 걸친 **청인 중심의 정보전달 체계**로 인하여 일상생활, 경제활동, 긴급상황 등의 분야에서 많은 농인들이 고충을 겪고 있음
- 농인들 또한 사회의 구성원으로서 청인들과 같은 분야에서 **동등한 서비스를 제공받는 것은 기본권임**
- 차별금지법을 통해 이러한 기본권을 보장하려 하지만 실질적으로 부족한 상황이기 때문에 **수어 번역 서비스**를 제공하여 기본권을 보장받을 수 있도록 도와려고 함



03 제안내용

개발 목표

> 개발 목표

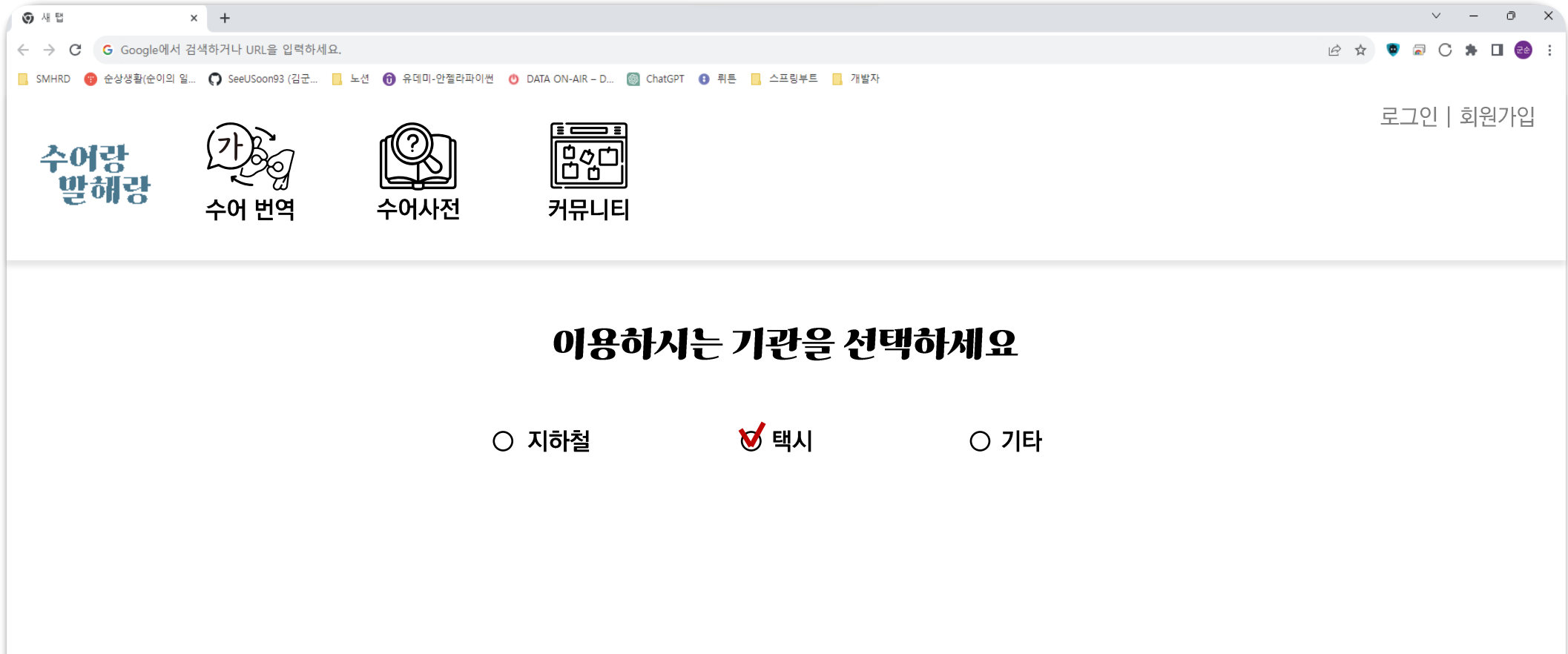
- 사회서비스를 누리는데 필수적인 교통서비스분야에 접근성을 높이기 위한 수어 번역 서비스 제공
- 청인들이 농인들에게 잘 대처할 수 있도록 필수적인 수어 내용 제공



개발 내용

> 수어 번역

- 가장 대중적인 교통수단이면서 서비스 필요성이 큰 지하철, 택시에서 운용할 수 있는 기능
- 농인이 카메라 앞에서 수어를 하면 동작을 인식하여 알맞게 번역한 후 청인에게 텍스트, 음성으로 출력

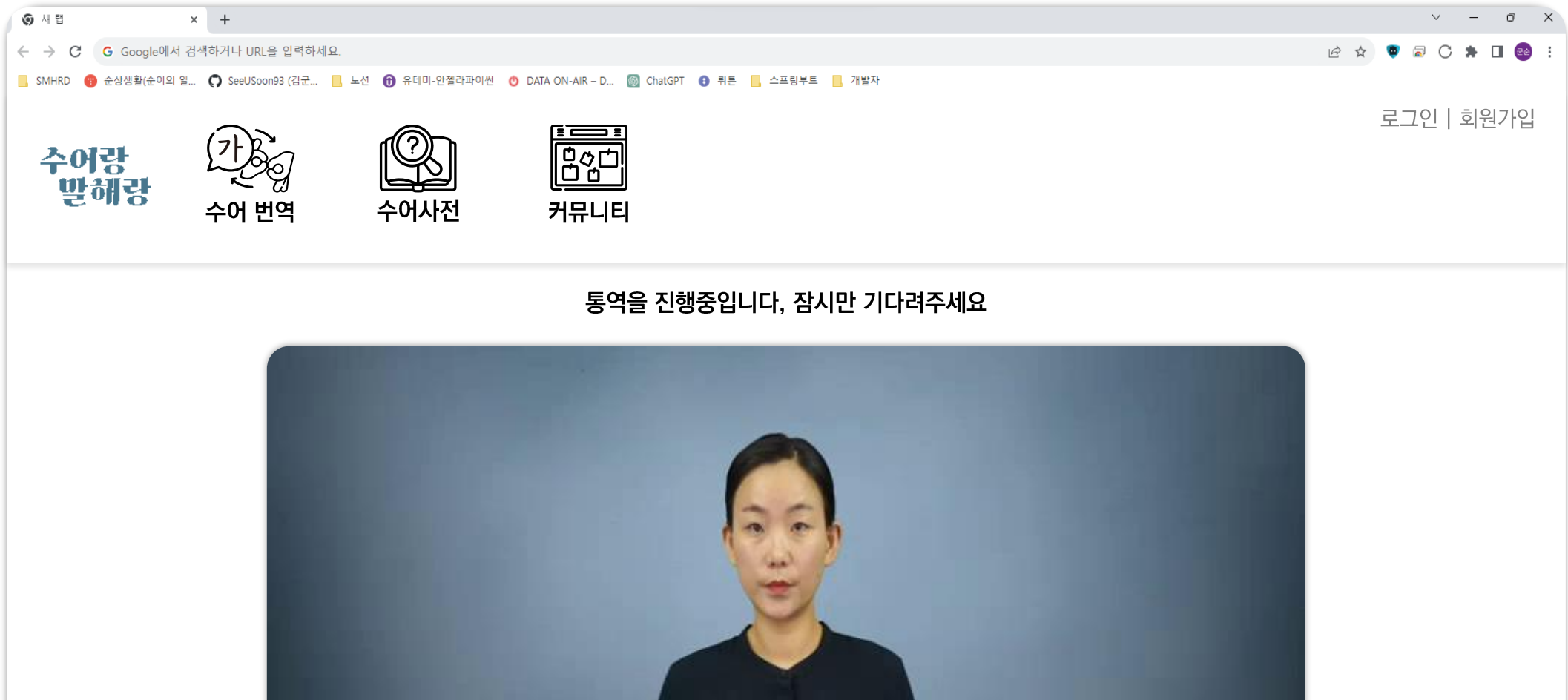


03 제안내용

개발 내용

> 수어 번역

- 조치를 취하는 중 농인이 불안하지 않도록 대기시간동안 안내영상을 출력

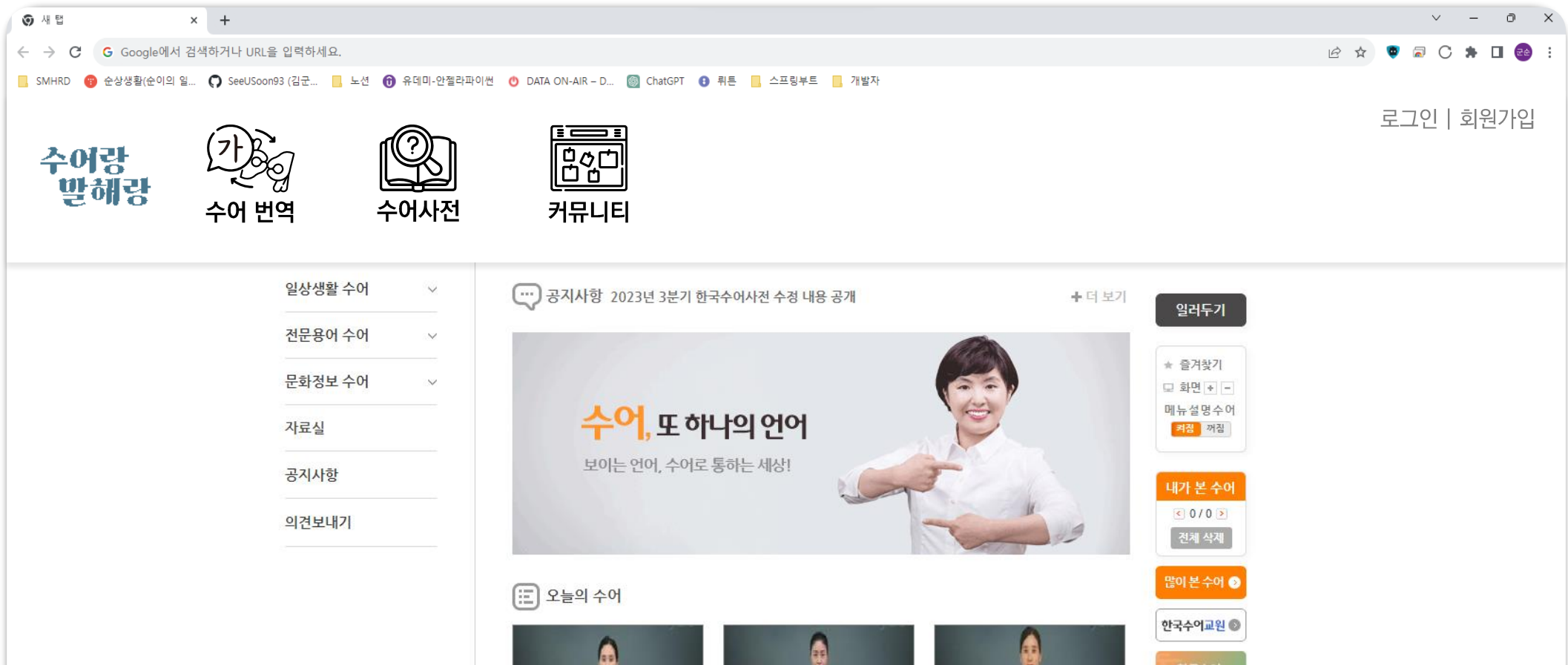


03 제안내용

개발 내용

> 수어 사전

- 농인과의 의사소통이 급하게 필요한 경우 활용
- 청인들이 수어에 대해 정보를 얻을 수 있도록 하는 기능(한국수어사전과 유사한 기능)



개발 내용

> 커뮤니티

- 실제 사용하는 시설 및 사람이 피드백을 주고 다른 이들과 소통할 수 있도록 커뮤니티 기능 제공
- 데이터 확보, 서비스 개선을 계속적으로 하기 위해 필요한 기능



번호	분류	제목	조회수	작성자	게시날짜	추천
930210	자유	수어랑 말해랑 ㄹㅇ 유용한듯	37	김군순	2023.11.08	5
930209	건의	지하철역인데 이 기능 없는거 좀 아쉽지 않나요?	154	김훈종	2023.11.08	40
930208	건의	필요한데 없는 수어 영상들 몇 개 올려봤어요^^	561	다희짱	2023.11.07	487
930207	건의	이거 있으면 더 좋을듯 ㅇㅇ	78	이대섭	2023.11.07	32
930206	자유	근데 데이터 조금 부족한느낌은 있긴 하네요	47	백지수	2023.11.07	4

수행방법

> 데이터 확보방안

- **AI Hub** : 한국수어 인식 인공지능 기술 및 서비스 개발에 활용 가능한 대규모 한국 수어 영상 데이터셋 확보
 - 데이터 종류 : 수어 영상데이터(mp4)
 - 데이터 개수 : 536,000건 데이터(수어 문장 2000개, 수어 단어 3000개, 지숫자/지문자 1000개에 대한 영상)
- **한국 수어사전** : 일상생활 수어 (3,669건) , 전문용어 수어 (10,281건)

> 사용 기술 및 도구

- **CNN** : 수어 영상을 입력 받아 학습에 유용한 정보를 포함하고 있는 **피쳐(Feature) 형태로 인코딩**
- **LSTM** : 피쳐에서의 각 프레임에 대한 **시간적 정보를 압축하여** 입력 받은 수어 영상에 대응되는 글로스 집합을 추정
- **MediaPipe** : 손가락, 포즈, 얼굴을 인식하여 학습하고 **입력된 영상 분류**
- **Openai** : 수어 인식결과를 **자연스러운 문장으로 변환**
- **Text-to-SpeechAPI** : 변환한 문장을 **음성으로 출력**

05 기대효과

기대효과

> 실용적 효과

접근성 향상

공공 서비스, 의료 서비스, 교육 등 다양한 분야에서 농인의 접근성 및 서비스 이용 편의성 증대

사회적 활동 촉진

더 나은 의사소통 도구를 통해 농인이 다양한 사회적 활동에 참여할 수 있도록 촉진

응급 상황 대응 개선

응급 상황에서의 신속하고 정확한 의사소통으로 농인의 안전 보장 및 대응 능력 향상

> 사회적 효과

다양성 증진

농인 고유의 문화와 수어의 가치를 사회적으로 인식시켜 다양성 존중의 향상

상호 이해 증진

농인과 청인 간의 더 나은 상호작용을 통해 상호 이해 증진

장애인 권리의 강화

장애인 권리에 대한 인식 증가 및 이를 통한 법적, 정책적 개선 도모



Q&A