



SIGN LANG HUB

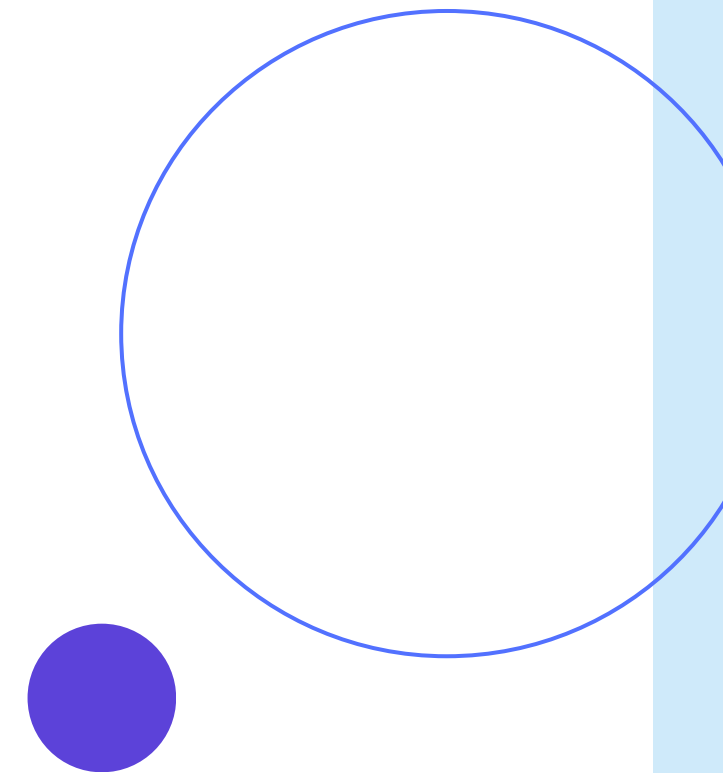


과학기술정보통신부 **NIA** 한국지능정보사회진흥원

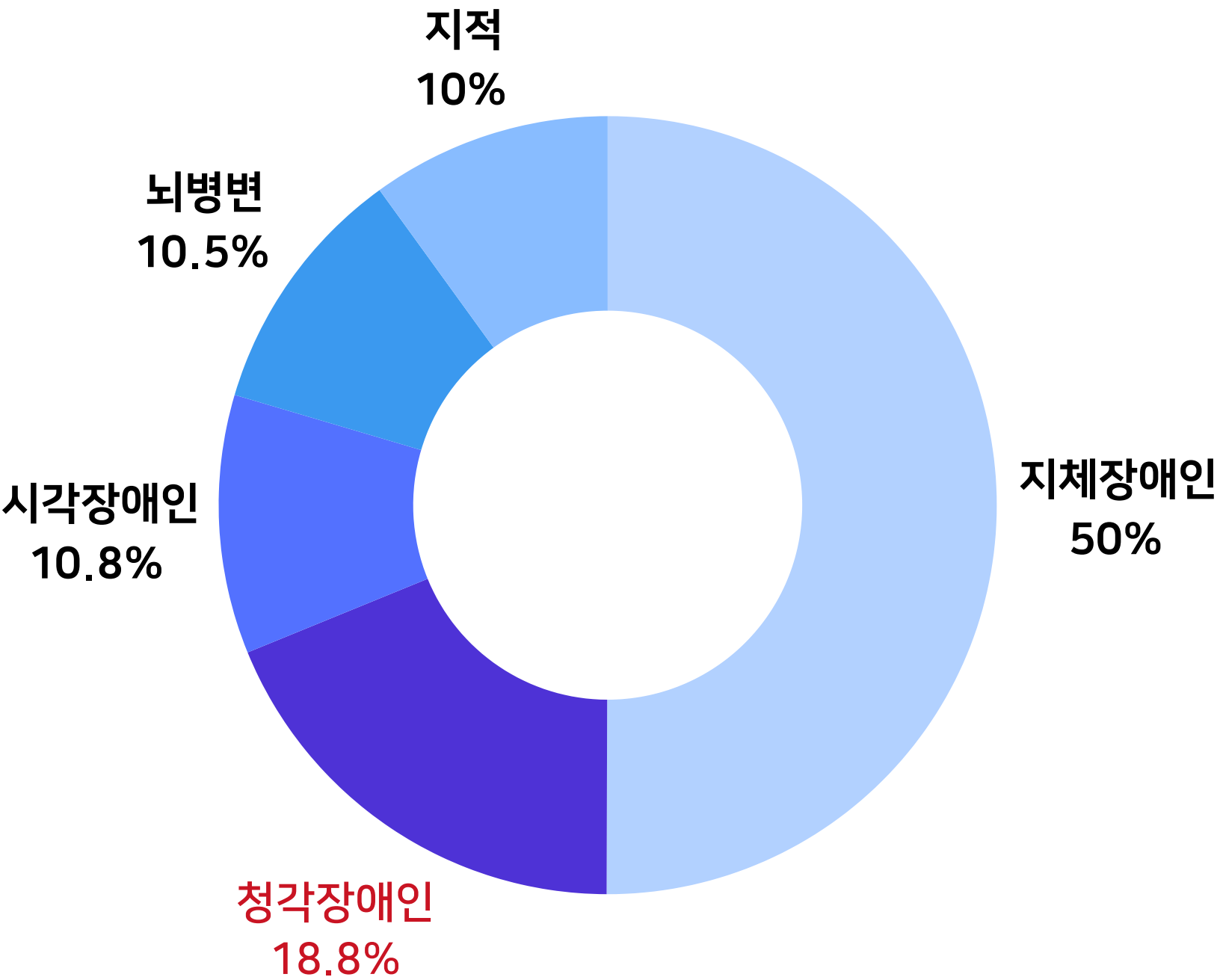
의사소통 차별 없는 세상을 향한 플랫폼

목차

- 실태 분석 및 제안 3p
- 시연 11p
- 수어 통역 예약 14p
- 수어 문법 번역 18p
- 수어 사전 검색 21p
- 향후 계획 26p



우리 곁에 있지만 보이지 않는 소외를 받는 청각장애인

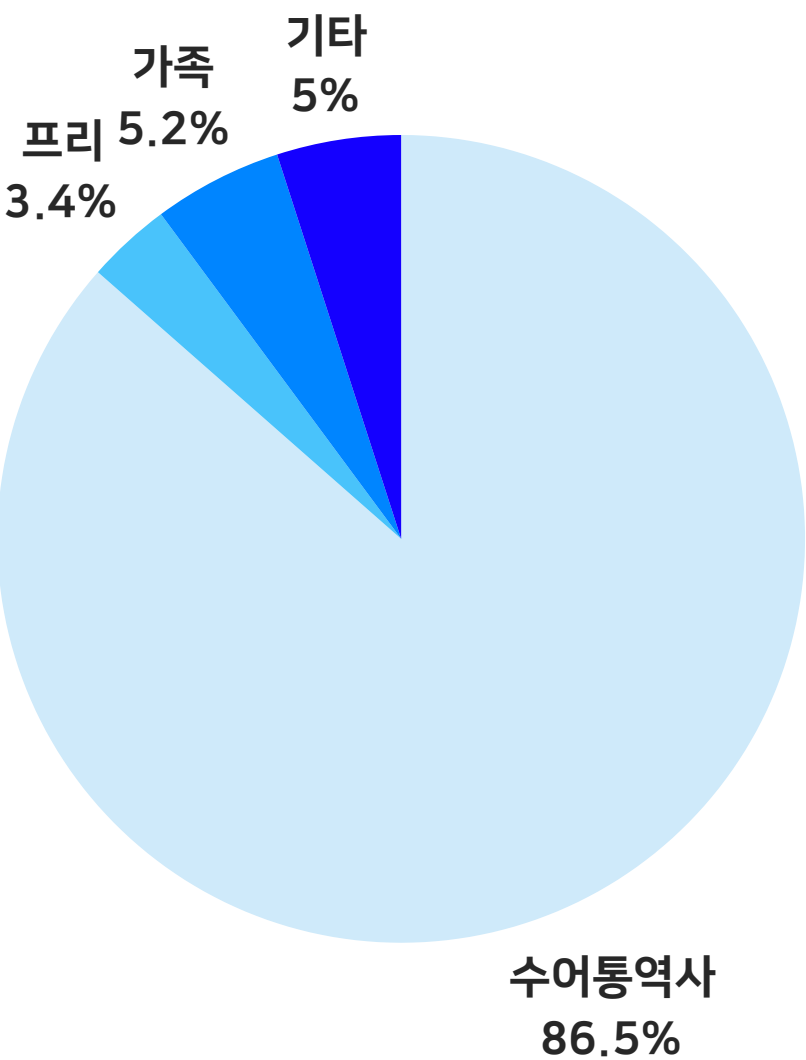


- 지체장애인(1,154천명)
- 청각장애인(433천명)
- 시각장애인(248천명)
- 뇌병변장애인(241천명)
- 지적장애인(230천명)

전체 청각장애인 30%는 수어 사용, 질 높은 수어 통역 서비스 희망

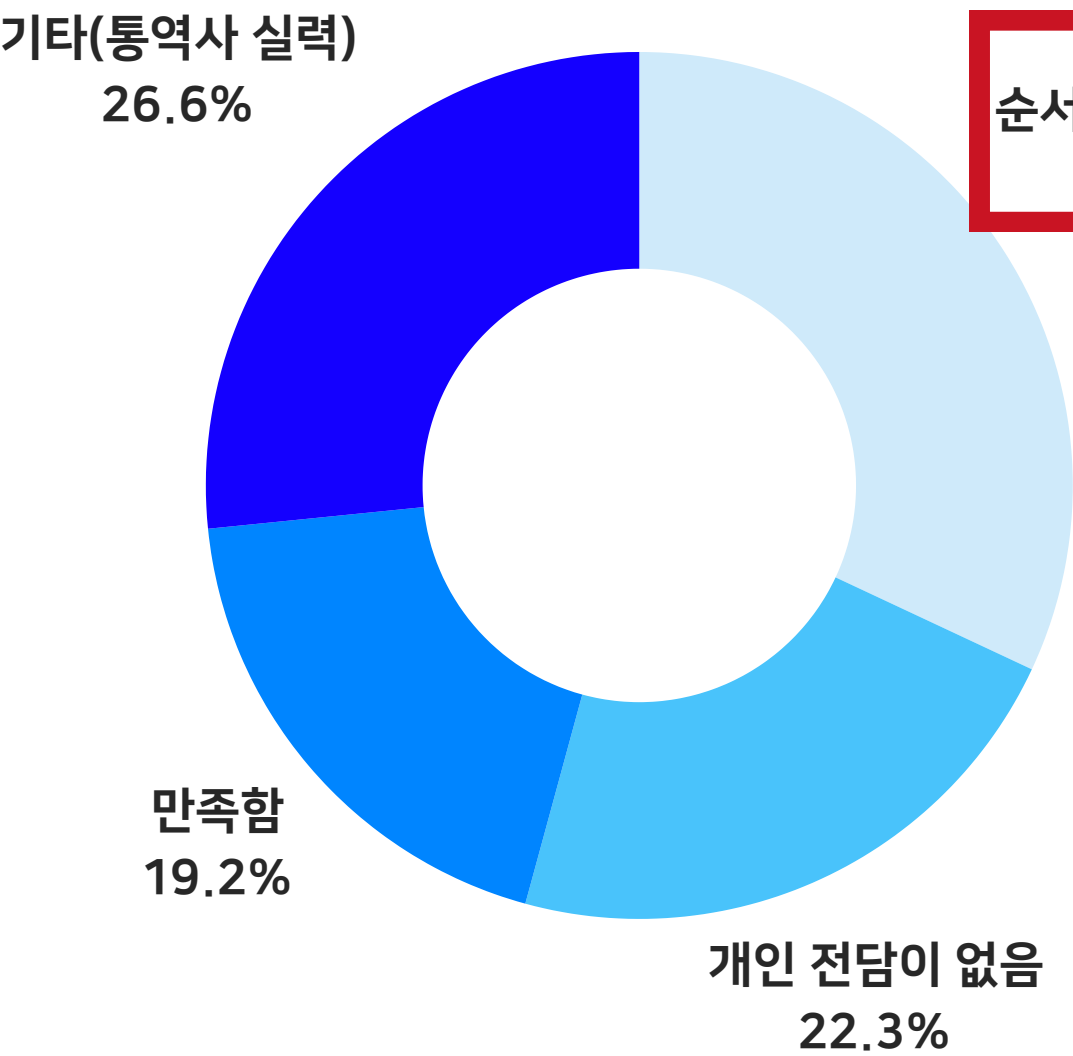


청각장애인 43만3천명 중 30.1%는
한국 수어를 의사소통 방법으로 사용하는
농인



출처 : 2023년 국립국어원 한국수어 사용실태

오래 기다려야 하는 수어 통역 서비스



[단독]한달 800건 넘게 수어통역도...격무에 아직 빈번 농인만 속앓이 [심층기획-말
뿐인 공용어...설 곳 없는 한국수어(手語)]

, 세계뉴스룸

입력 : 2023-05-31 06:00:00 | 수정 : 2023-06-04 14:24:05

<중> 수어통역, 법만 만들고 예산은 나 몰라라

2022년 중증 청각 장애인 8만8668명
지자체 통역센터 통역사 4~5명 불과
문화행사 기획·회계 업무까지 도맡아
정규직 불구 평균 재직기간 7년 불과

대형병원 통역사 없으면 오진 불가피
마스크 쓴 의료진 말 이해할 수 없어
화재 등 긴급 상황 땀 위험 처하기도
“수어통역은 필수... 예산 등 배려 필요”

학부모 공개수업 현장은 설렘과 떨림의 현장이다. 자녀의 발표를 듣는 학부모들 얼굴에는 흐뭇함이 어리고, 잘
해내고 싶은 아이들 얼굴에는 긴장감이 감돈다. 또박또박 발표를 마친 아이들이 씨익 웃어 보이면 부모들은 박



냄새나고 청소하기 귀찮은 변기에도

청소신 하수구땀 클리너

청소신 배수구 속 세균,
냄새까지 한번에 썩!

구매하기 >

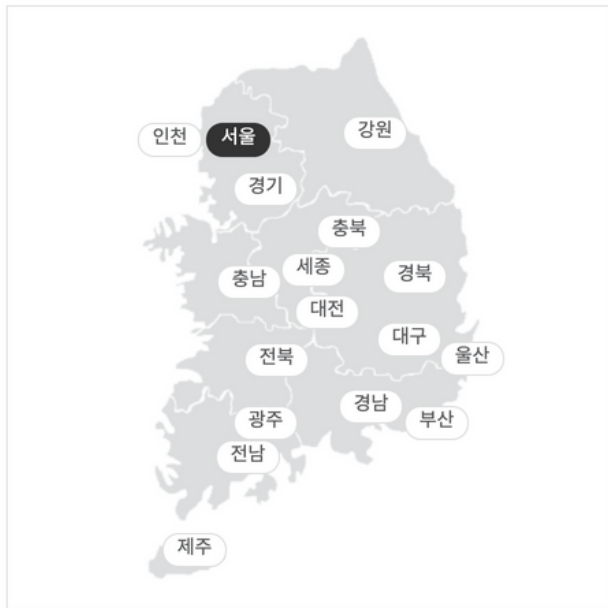


출처 : 2023년 국립국어원 한국수어 사용실태
수어통역 서비스 불편한점

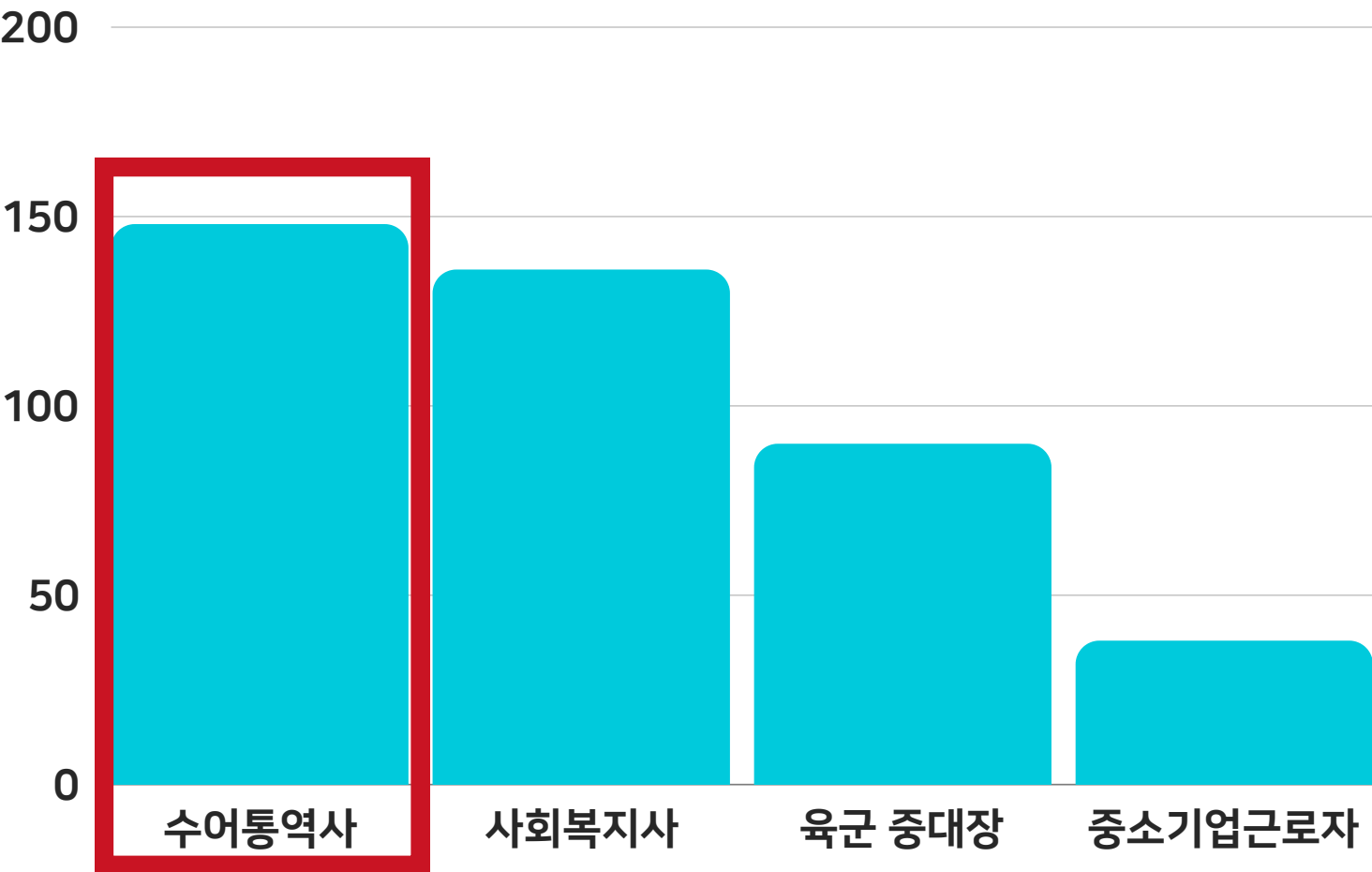
출처 : 23.5.31 세계일보 심층기획 기사 사진

전국 농인 14만4천여명, 수어통역사 1명당 148명 담당

Q 센터검색



지역	센터명	주소	전화번호	보기
서울	서울수어통역센터지역지원본부	서울특별시 서대문구 경기대로 15(충정로3가), 엘림넷빌딩 3층	전화02-323-4996 영통070-7947-0047	Q
서울	강남구수어통역센터	서울특별시 강남구 학동로343 강남포바타워 지하2층	전화02-451-6798 영통070-7947-0036	Q
서울	강동구수어통역센터	서울특별시 강동구 성내로52 성원빌딩 6층	전화02-488-3754 영통070-7947-2754	Q
서울	강북구수어통역센터	서울특별시 강북구 도봉로 388, 테마빌딩 5층	전화02-990-0872 영통070-7947-0872	Q
서울	강서구수어통역센터	서울특별시 강서구 발산로 40(외발산동) 서울특별시농수산물공사 강서지사관리동 419호	전화02-3665-4474 영통070-7947-0397	Q

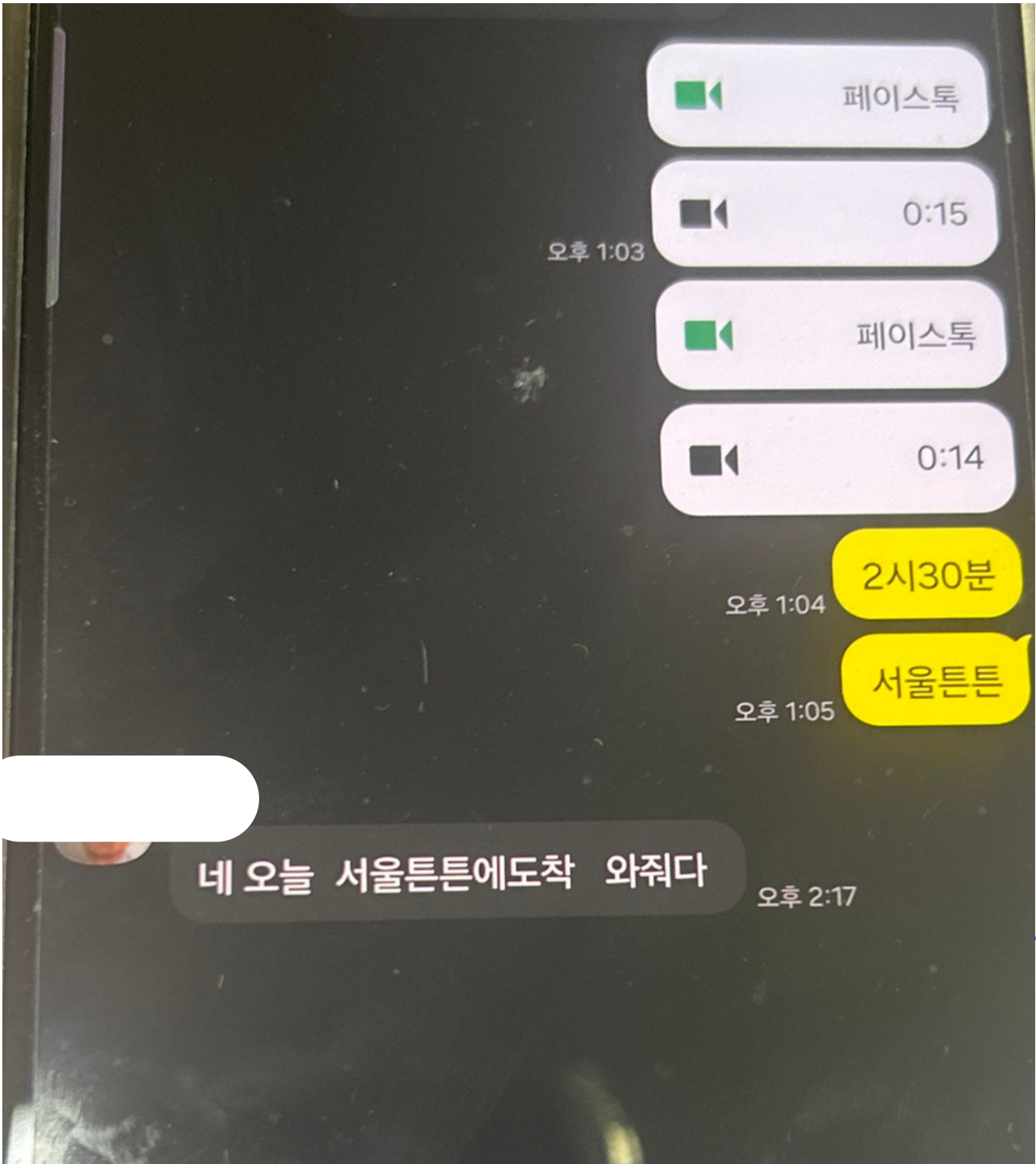
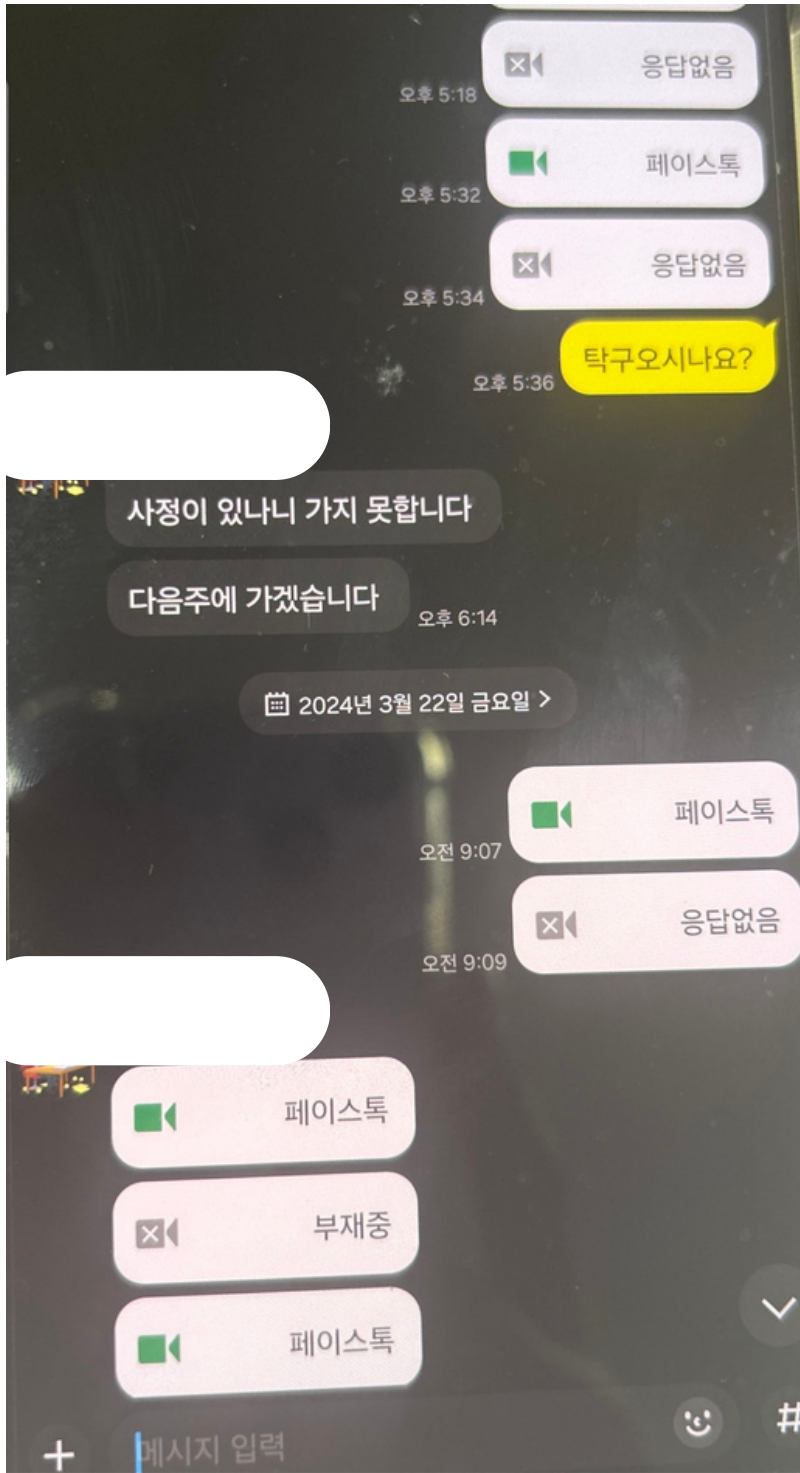
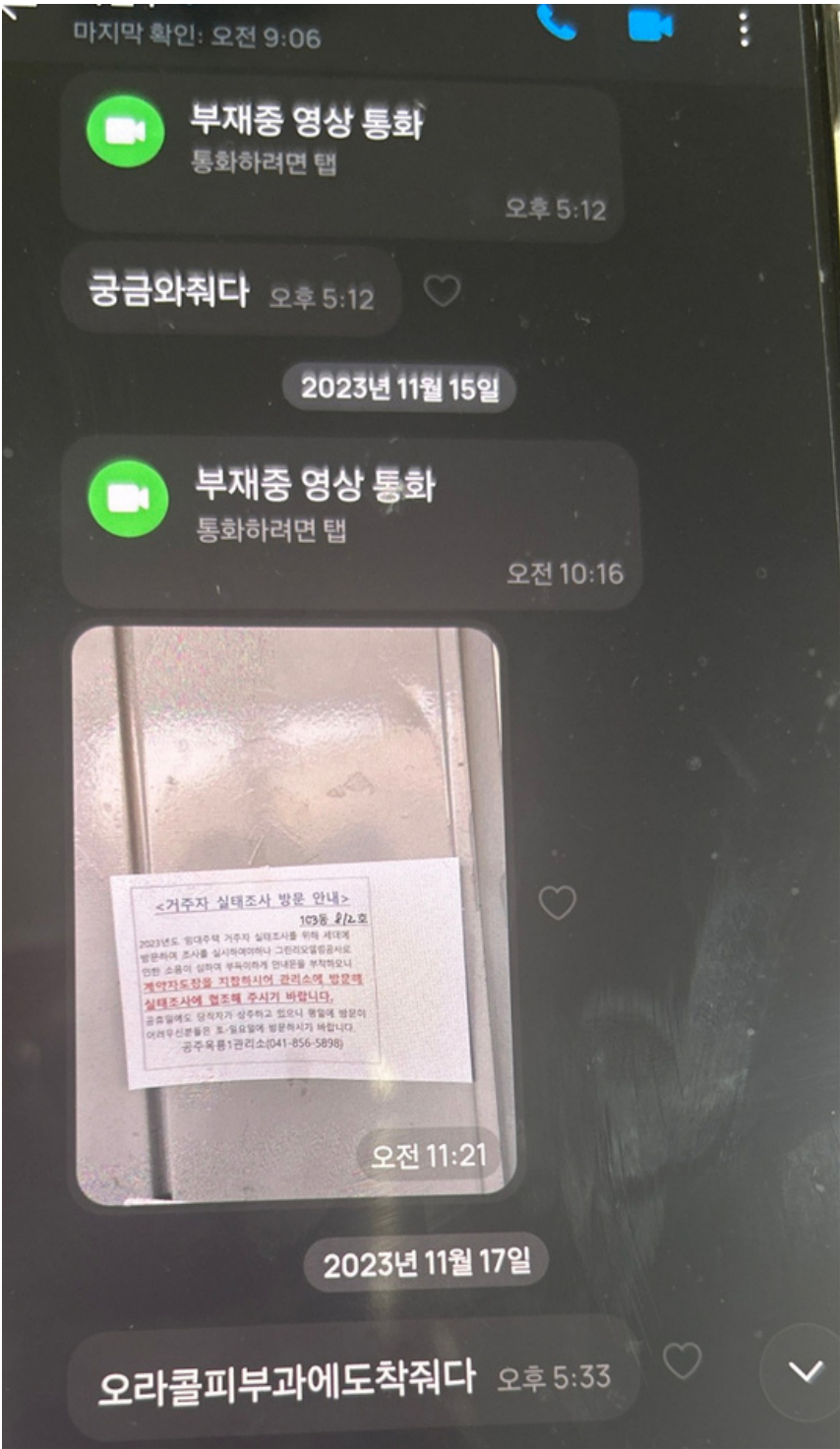


출처 : 한국농아인협회 수어통역센터 중앙지원본부 센터, 통역사

출처 : 사후생신보 사회복지사 1인당 담당 환자수, 중소기업부 중소기업체/재직자수 통계

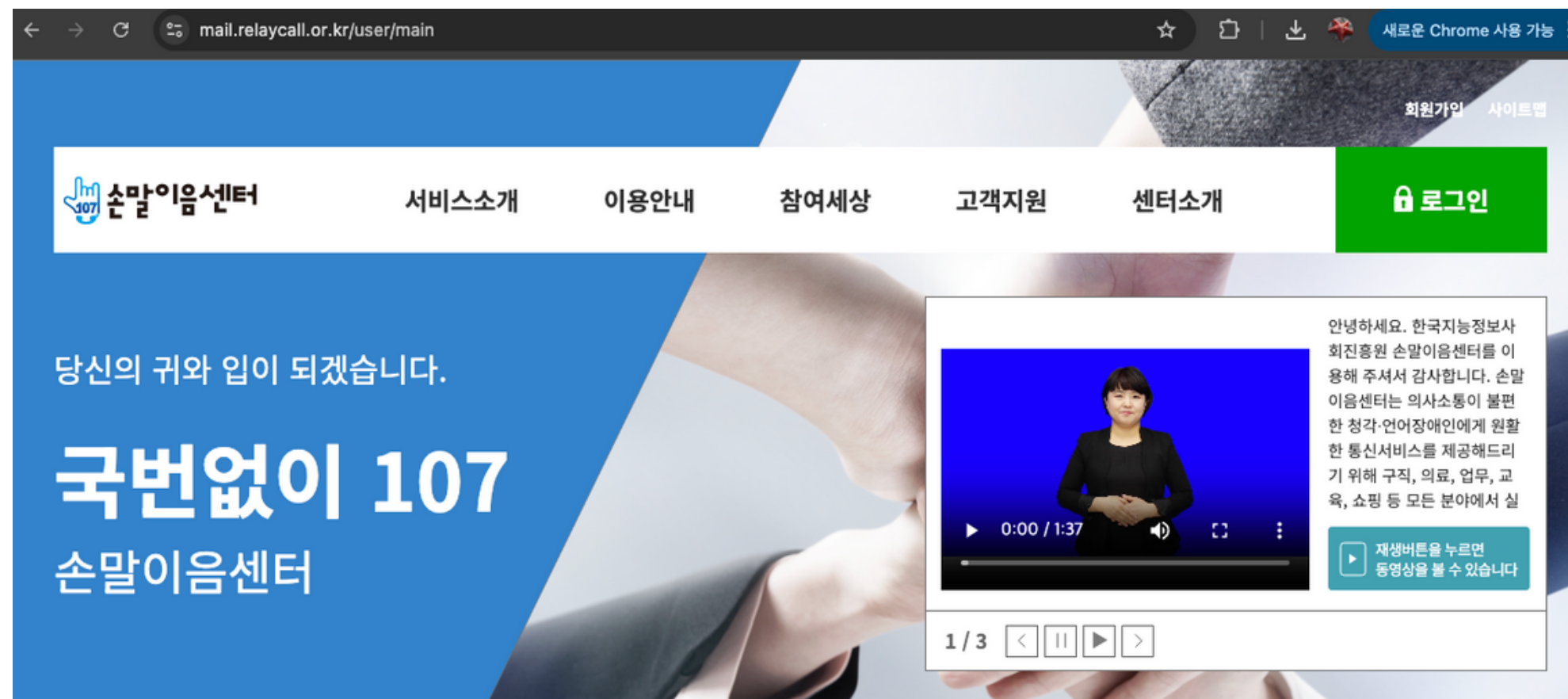
2024년 기준 전국 수어통역센터 206개소, 수어통역사 807명

비효율적, 비가시적인 수어통역 예약 방식



NIA의 손말이음센터 107

NIA 한국지능정보사회진흥원



**사적인 부분(의료, 금융 등)이나 일상통역은 107에 연락하는게
친밀감이 없어 통역을 부탁하기 꺼려진다.**
위급상황이 아니면 꺼려진다. 많이 몰리는 시간대 연락 대기가 오래 걸린다.

농인 A씨

센터에 영상 통화나 문자로 문의를 하고 **답변을 받기 전까지**는 원하는 통역사가 통역이 가능한지 **알 수 없다.**

센터 소속 통역사의 일정, 내 예약 정보 등 확인하고 싶은데 **유선으로 예약** 하고 **기억, 기록**해야하는 점이 불편하고 **예약하기** 어려운데 예약이 잘 되어 있는지 **재차 확인**한다.

수어통역사 B 씨

몸은 하나인데 통역을 나가면 업무용 핸드폰에 **예약 문자와 부재중이 수십통** 있는 경우가 허다함

통역 뿐 아니라 행사 및 방송 통역등 **지원 업무가 많아서** 지원 업무에 들어가는 시간을 최대한 줄였으면 좋겠다. **수어 연습 시간이 부족**하다...

농인의 수어 통역 서비스 품질 향상을 위한 제안

통역 예약

효율, 가시성

문법 번역

업무 경감
통역 집중

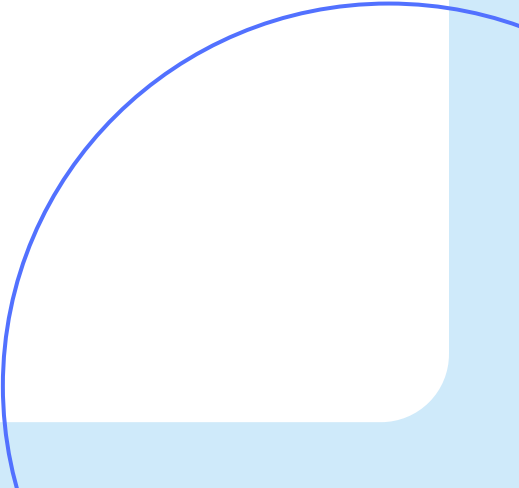
사전 검색

통역 지원



농인과 사회의 의사소통 GAP을 줄여 차별을 느끼지 않게

시연



SIGNLANGHUB 서비스



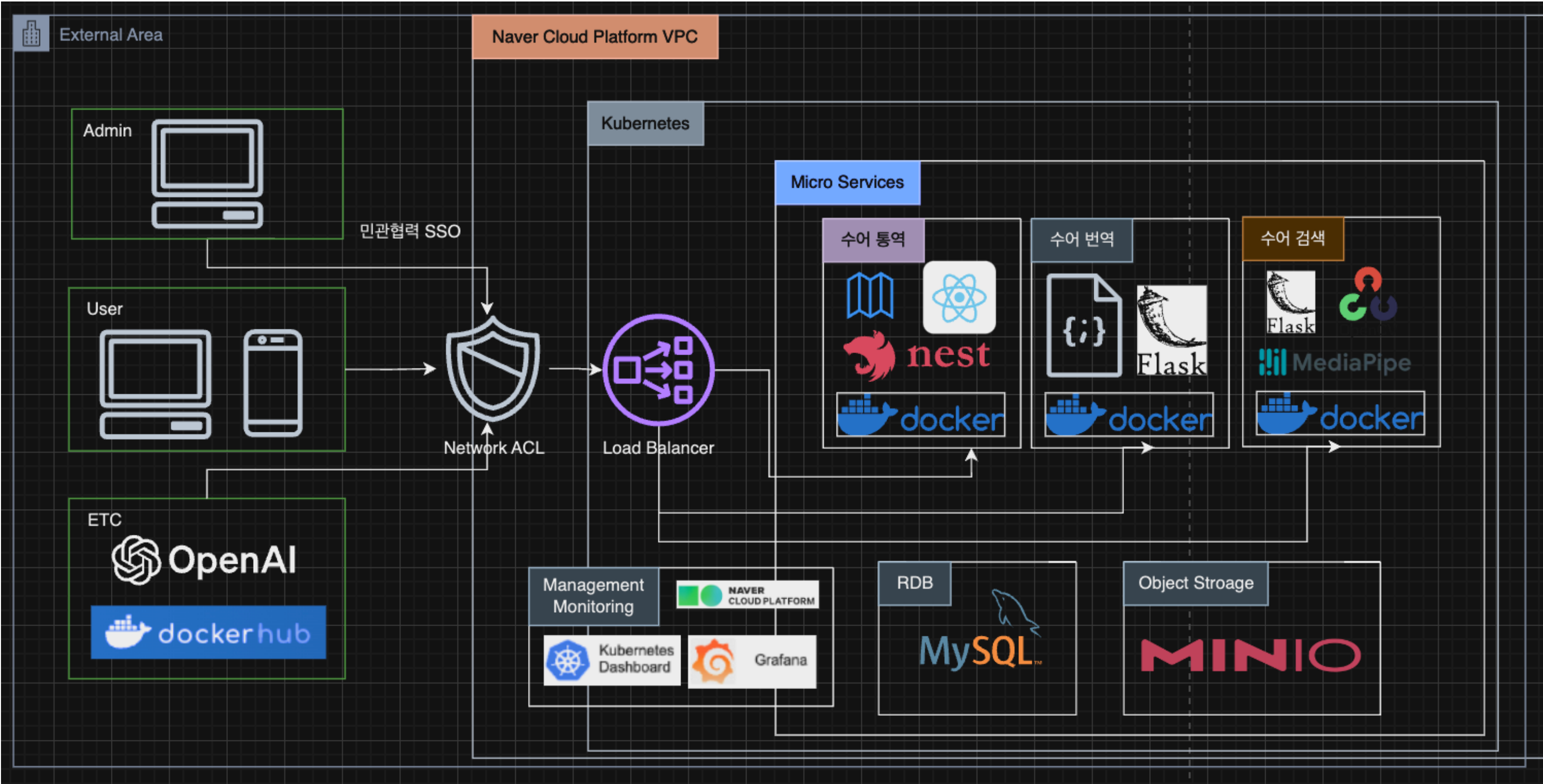
농인의 가시적이고, 효율적인 수어 통역 예약 서비스

방송 및 행사의 수어 통역 품질 향상을 위한 문법 번역 서비스

수어 통역사의 실력 향상을 위한 모바일 사전 서비스

유용한 복지 정보 제공을 위한 광고 정보 제공

SIGNLANGHUB 서비스 아키텍처

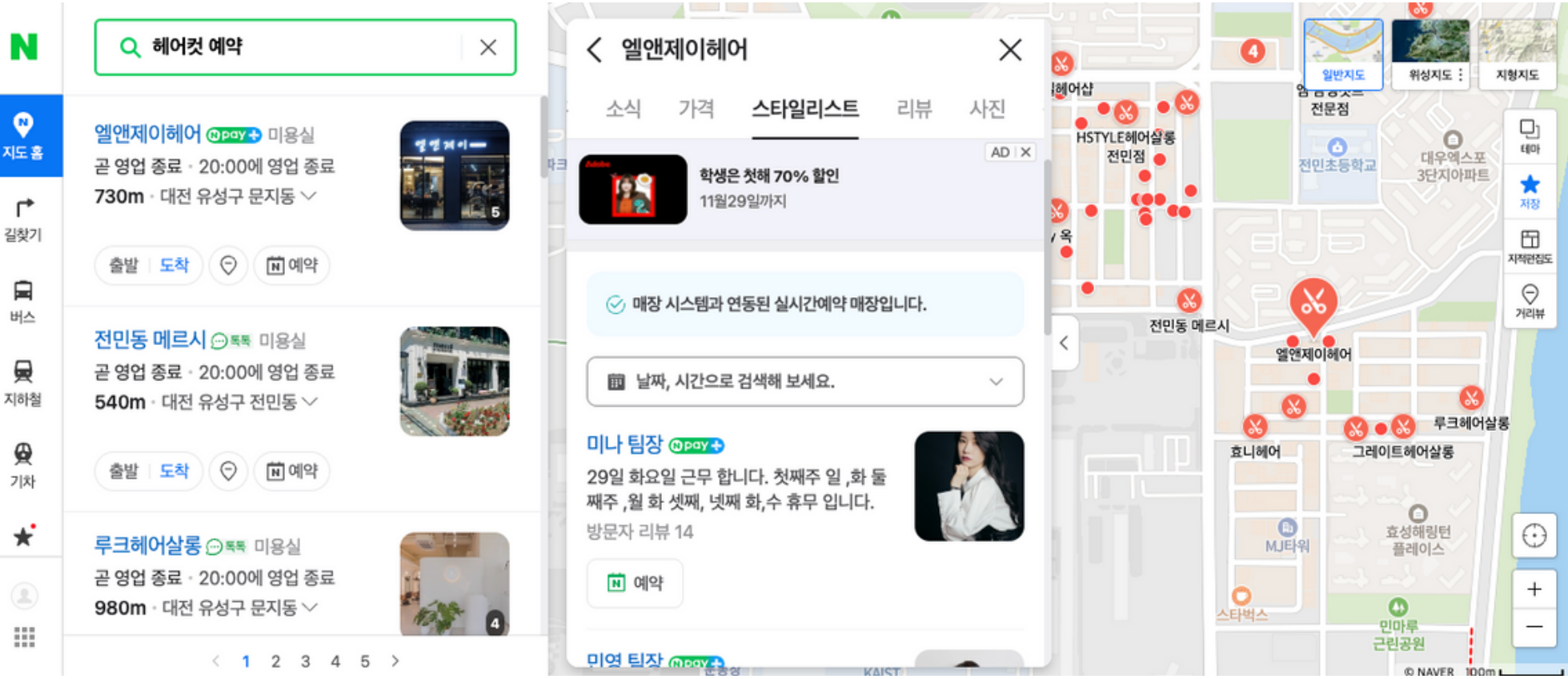


위치기반 수어 통역 서비스

Google Map API + Naver 예약 UI/UX



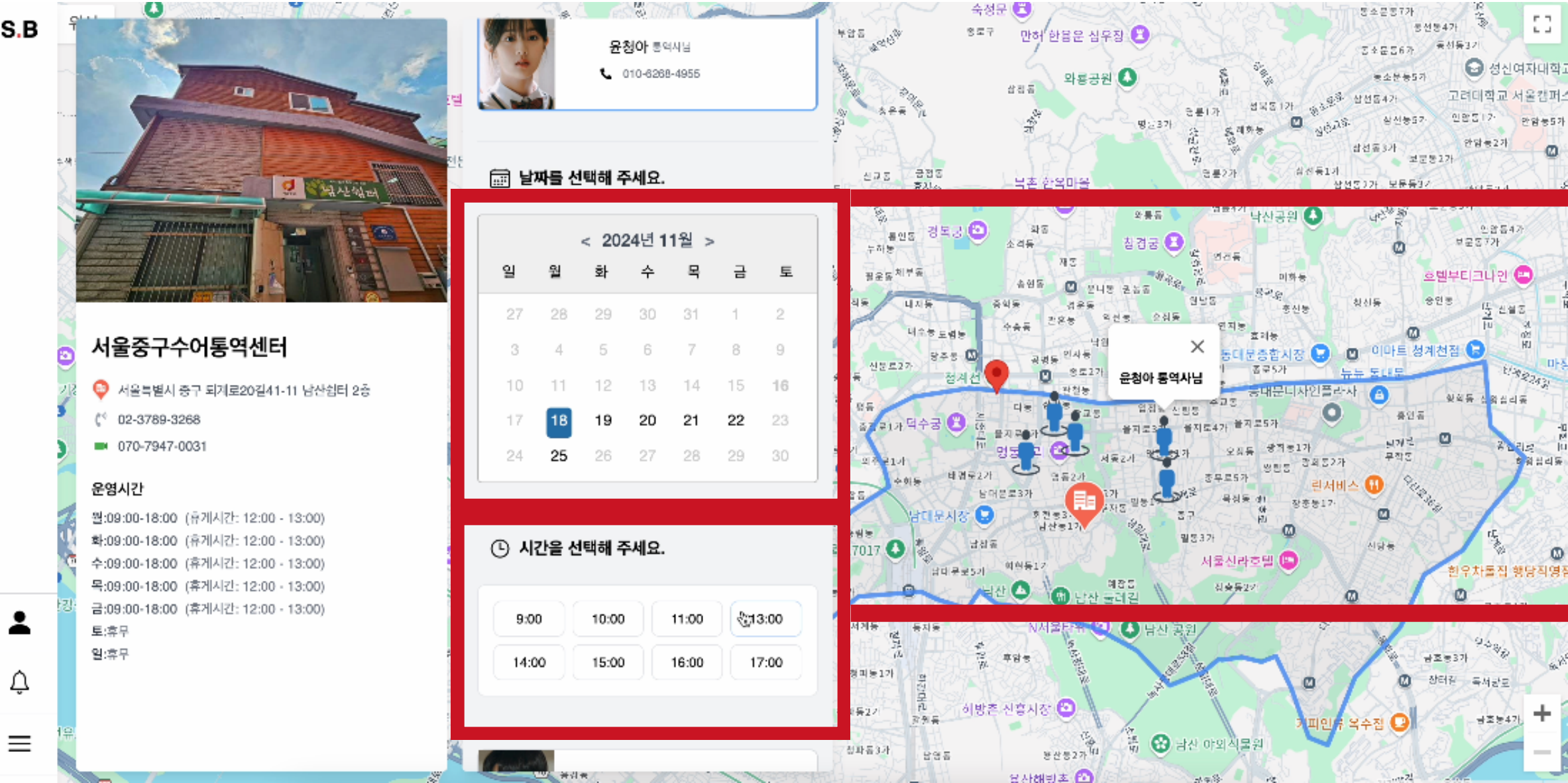
SignLangHub 수어 예약 화면



Naver 예약 화면

위치기반 수어 통역 서비스

통역사 통역 일정 확인 및 요구사항 입력 가능



가능한 날짜를 달력 형식으로
확인가능

가능한 시간대를 눈으로 확인
가능

위치기반 수어 통역 서비스

목적지, 추가 메시지 입력



서울중구수어통역센터

서울특별시 중구 퇴계로20길41-11 남산센터 2층

☎ 02-3789-3268

☎ 070-7947-0031

운영시간

월:09:00-18:00 (휴게시간: 12:00 - 13:00)

화:09:00-18:00 (휴게시간: 12:00 - 13:00)

수:09:00-18:00 (휴게시간: 12:00 - 13:00)

목:09:00-18:00 (휴게시간: 12:00 - 13:00)

금:09:00-18:00 (휴게시간: 12:00 - 13:00)

토:휴무

일:휴무

24 25 26 27 28 29 30

🕒 시간을 선택해 주세요.

9:00

10:00

11:00

13:00

14:00

15:00

16:00

17:00

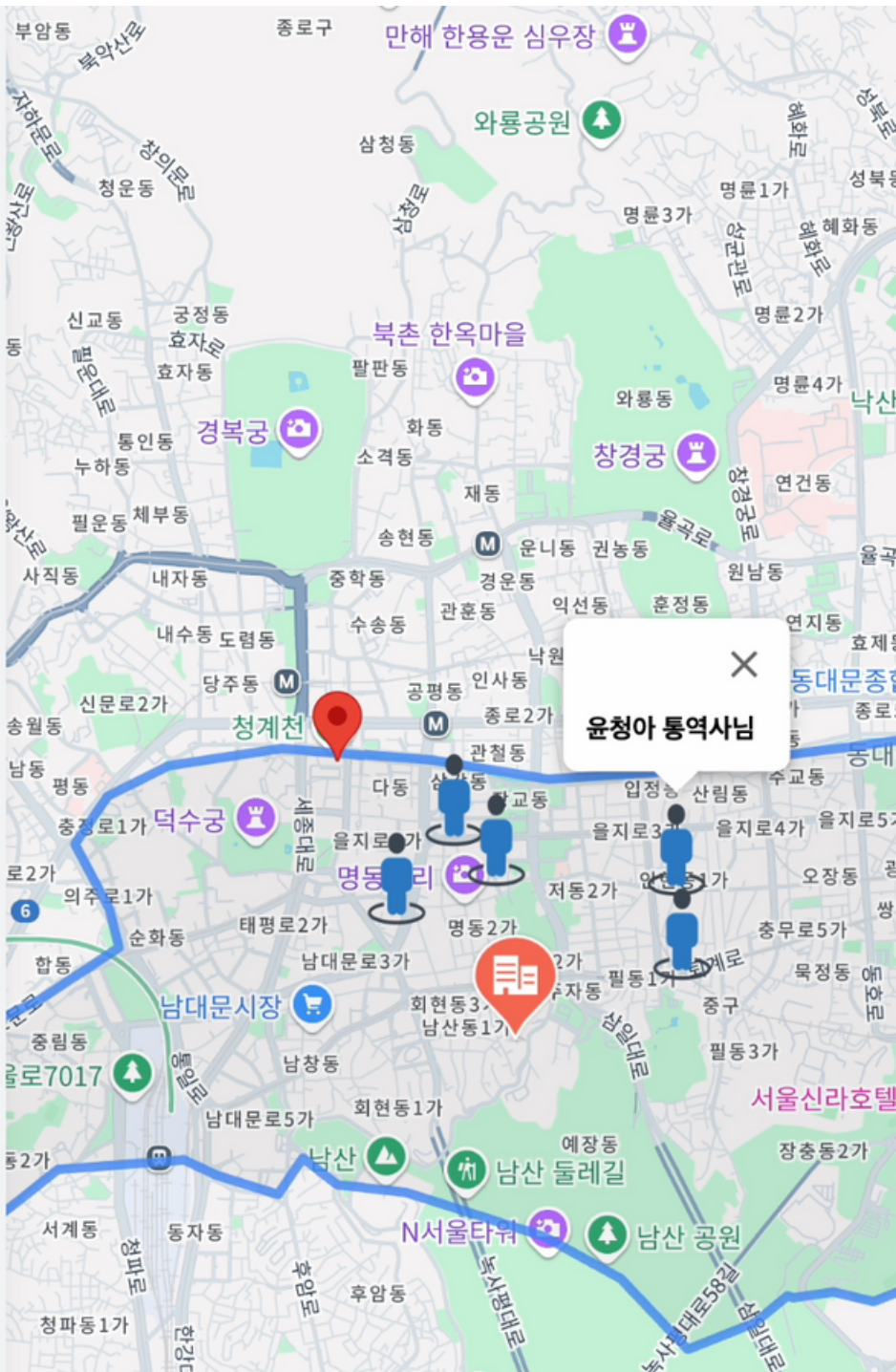
📍 장소를 입력해 주세요.

대한민국 서울특별시 중구 다산로39길 서울중구보건소

💬 전달할 메시지를 입력해 주세요.

보건소에 동행 부탁 드립니다.

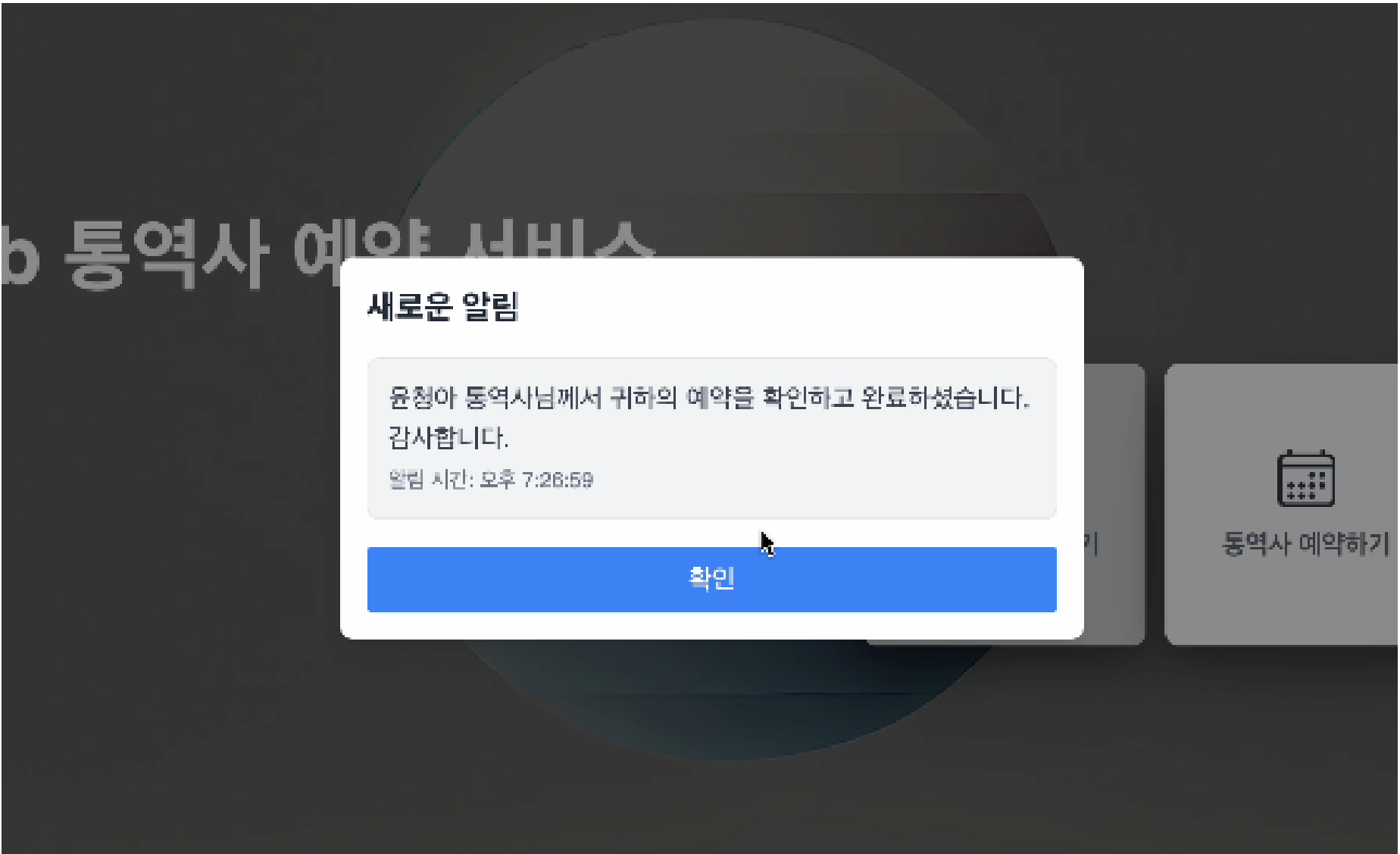
신청하기



윤청아 통역사님

위치기반 수어 통역 서비스

통역사 일정 확인, 나의 일정 확인



수어 문법 번역 기술 구현-1

GPT4o Model + Instruction Data + Prompt(Guide Line)

```
guidelines = (
    "이 지피티는 한국어 문장을 입력 받으면 한국 수어로 문법을 변환해주는 지피티입니다. "
    "규칙은 다음을 따릅니다: "
    "1. 불필요한 조사 및 연결어 제거, "
    "2. 지역명 단순화 및 나열, "
    "3. 구체적인 설명 단어 사용, "
    "4. 불필요한 명사나 형용사 생략, "
    "5. 동사 및 행위 중심 표현, "
    "6. 시각적이고 간결한 표현 사용, "
    "7. 명령형 표현, "
    "8. 원인과 결과 표현 간결화, "
    "9. 의미 강조를 위한 반복, "
    "10. 주어와 목적어 낱자는 문장의 맨 앞으로, "
    "11. 6하 원칙은 문장의 맨 뒤로, "
    "12. 지시 표현의 사용.\n\n"
    "문법 변환의 예시는 아래와 같습니다:\n"
)
```

프롬프트 가이드 라인 제공

출처 : 한국수어학(책)보편적 특성 핵심 부분 참고

```
"kor": "강원(속초평지) , 경기(양평) 호우에 주의하세요. 한국 수어로 번역해줘",
"ksl": "강원 속초 경기 양평 지역 비내리다 조심",
"time": [
    0.975,
    1.457,
    2.284,
    3.128,
    3.569,
    3.918,
    4.724
]

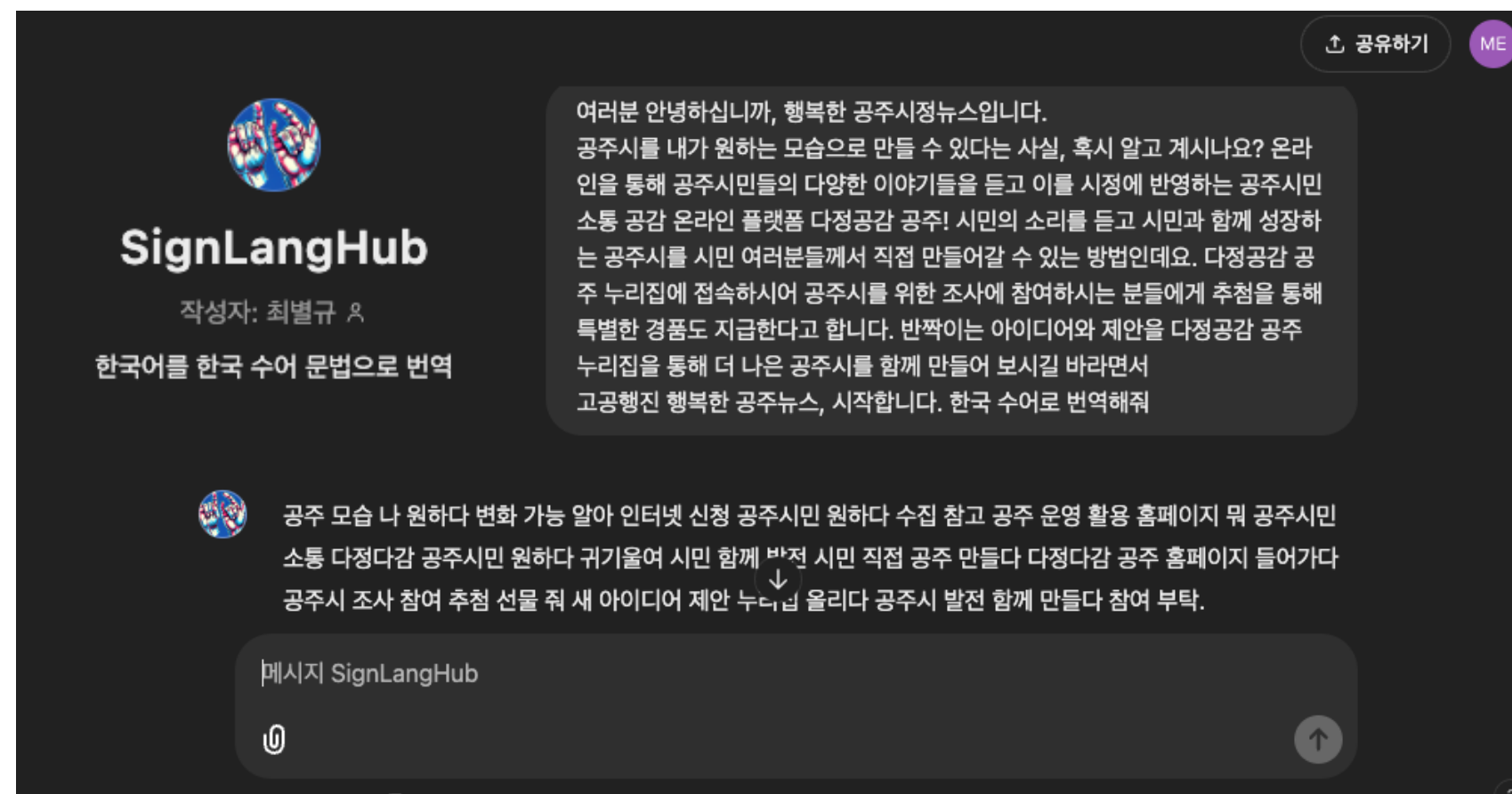
"kor": "호우와 강풍으로 산사태 위기경보 \"심각\" 단계 발령. 산 인근 거주민들께서는 유사시 안전한
"ksl": "비내리다 바람 산 땅떨어지다 위험 심하다 격상 집 가깝다 지시 느끼다 위험 편하다 장소 도망
"time": [
    1.297,
    1.671,
    2.284
```

8천건의 Instruction 형태 문법 규칙 데이터

출처 : AI-Hub 재난 안전 정보 전달을 위한 수어 영상데이터 메타데이터 전처리

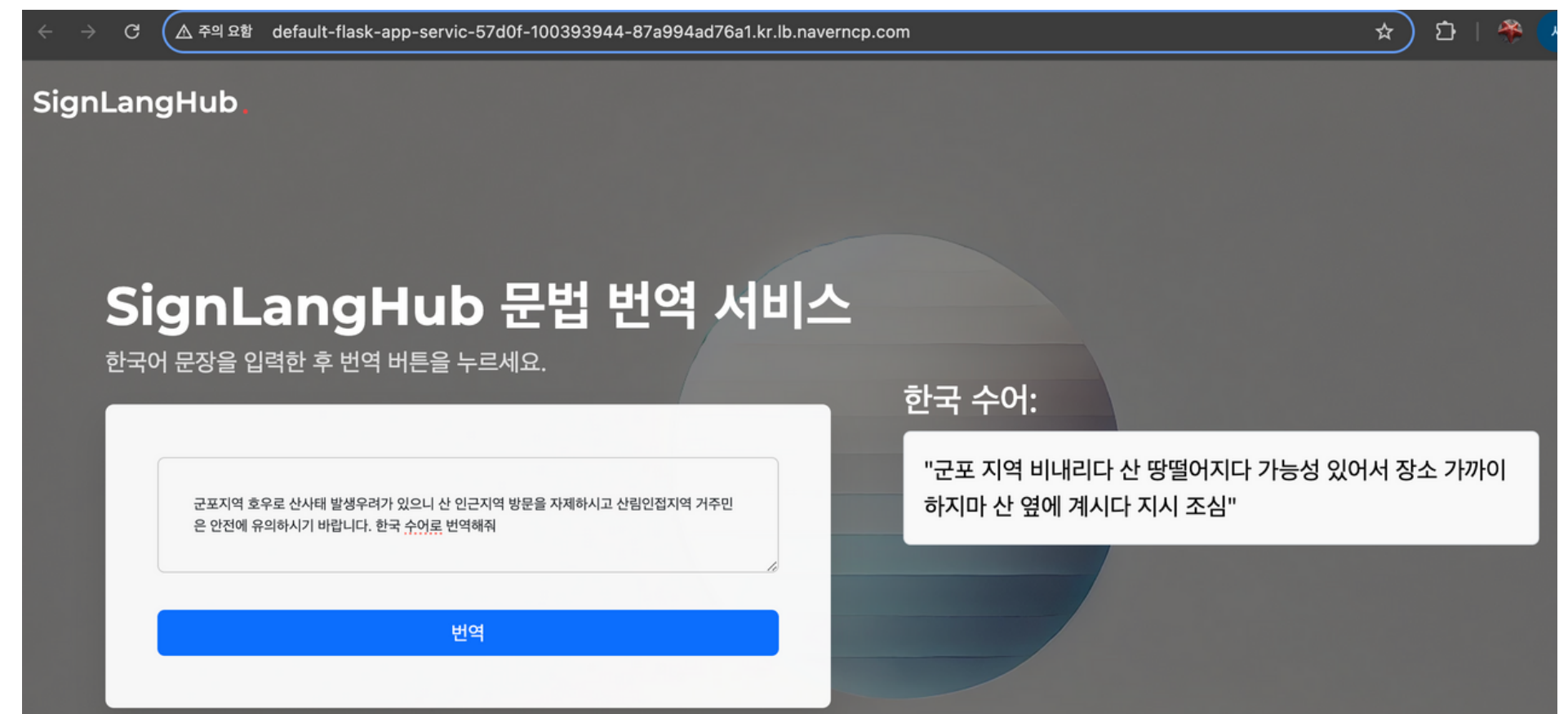
수어 문법 번역 기술 구현-2

chatgpt 및 SignLangHub 서비스에서 사용가능하도록 API 형식으로 제공



GPT Web(무료)

<https://chatgpt.com/g/g-67303b6bb6a8819093dadcc16f99930b-signlanghub>



SignLangHub 번역서비스(유료)

<http://default-flask-app-servic-57d0f-100393944-87a994ad76a1.kr.lb.naverncp.com/>

수어 문법 번역 테스트 결과

11월 3주차 공주 시청 뉴스 스크립트 번역 비교 결과

Opening

여러분 안녕하십니까, 행복한 공주시정뉴스입니다.

공주시를 내가 원하는 모습으로 만들 수 있다는 사실, 혹시 알고 계시나요? 온라인을 통해 공주시민들의 다양한 이야기들을 듣고 이를 시정에 반영하는 공주시민 소통 공감 온라인 플랫폼 다정다감 공주! 시민의 소리를 듣고 시민과 함께 성장하는 공주시를 시민 여러분들께서 직접 만들어갈 수 있는 방법인데요. 다정다감 공주 누리집에 접속하시어 공주시를 위한 조사에 참여하시는 분들에게 추첨을 통해 특별한 경품도 지급한다고 합니다. 반짝이는 아이디어와 제안을 다정다감 공주 누리집을 통해 더 나은 공주시를 함께 만들어 보시길 바라면서 고공행진 행복한 공주뉴스, 시작합니다.

Main News

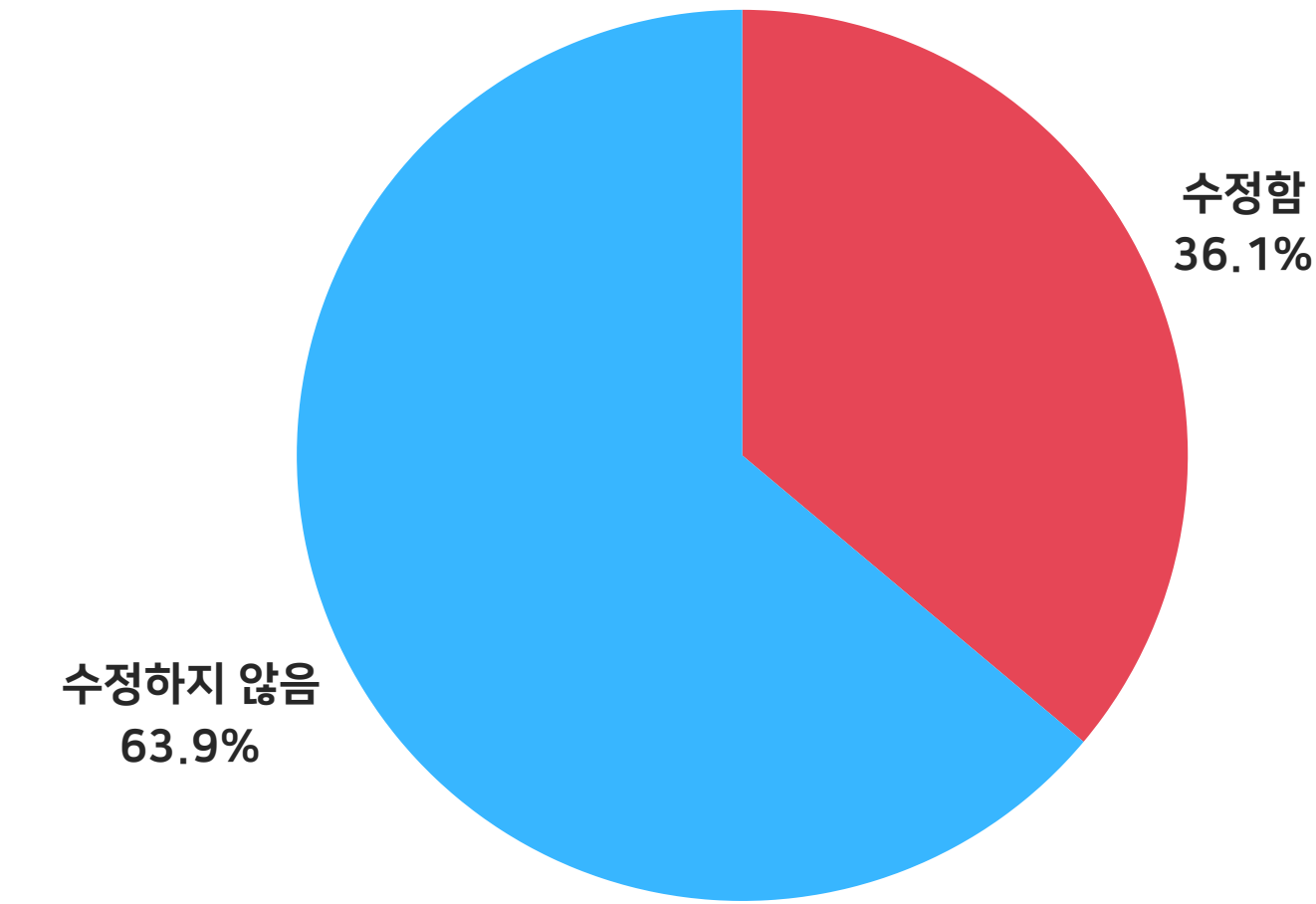
#1. 2024 공주시 취·창업 박람회 개막

(ST) 2024 공주시 취·창업 박람회가 열렸습니다

여러분 안녕 공주 뉴스

공주시를 내가 원하는 모습으로 만들 수 있다는 사실, 혹시 알고 계시나요? 온라인을 통해 공주시민들의 다양한 이야기들을 듣고 이를 시정에 반영하는 공주시민 소통 공감 온라인 플랫폼 다정다감 공주! 시민의 소리를 듣고 시민과 함께 성장하는 공주시를 시민 여러분들께서 직접 만들어갈 수 있는 방법인데요. 다정다감 공주 누리집에 접속하시어 공주시를 위한 조사에 참여하시는 분들에게 추첨을 통해 특별한 경품도 지급한다고 합니다. 반짝이는 아이디어와 제안을 다정다감 공주 누리집을 통해 더 나은 공주시를 함께 만들어 보시길 바라면서 고공행진 행복한 공주뉴스, 시작합니다.

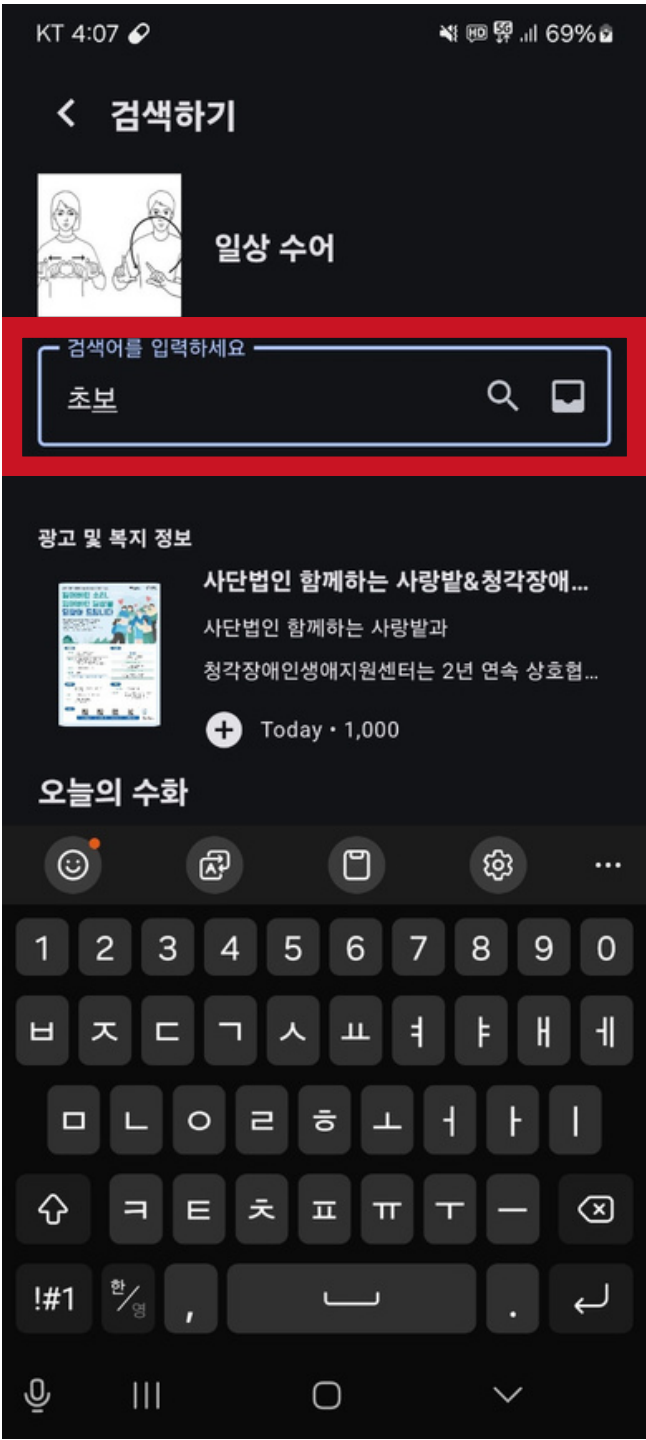
공주 모습 나 원하다 변화 가능 알아 인터넷 신청 공주시민 원하다 수집 참고 공주 운영 활용 홈페이지 뭐 공주시민 소통 다정다감 공주시민 원하다 귀기울여 시민 함께 발전 시민 직접 공주 만들다 다정다감 공주 홈페이지 들어가다 공주시 조사 참여 추첨 선물 줘 새 아이디어 제안 누리집 올리다 공주시 발전 함께 만들다 참여 부탁.



총 252 문장 중 수어통역사가 모델이 번역한 문장의 수정 비율

공주 모습 나 원하다 변화 가능 알아 인터넷 신청 공주시민 원하다 수집 참고 공주 운영 활용 홈페이지 뭐 공주시민 소통 다정다감 공주시민 원하다 귀기울여 시민 함께 발전 시민 직접 공주 만들다 다정다감 공주 홈페이지 들어가다 공주시 조사 참여 추첨 선물 줘 새 아이디어 제안 누리집 올리다 공주시 발전 함께 만들다 참여 부탁.

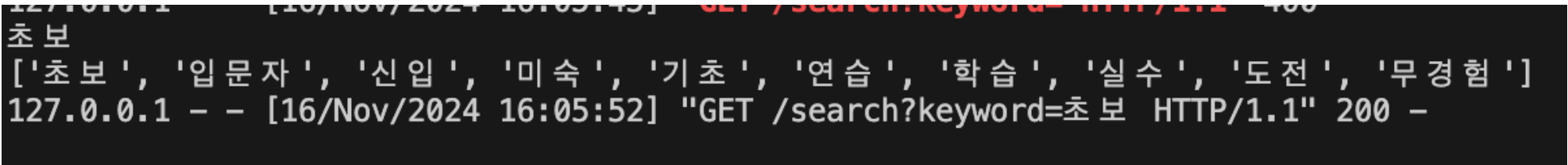
수어 사전 검색 기술 구성-텍스트 입력



초보



“초보”의 비슷한 단어, 특징 추출 후
문자 리스트로 응답

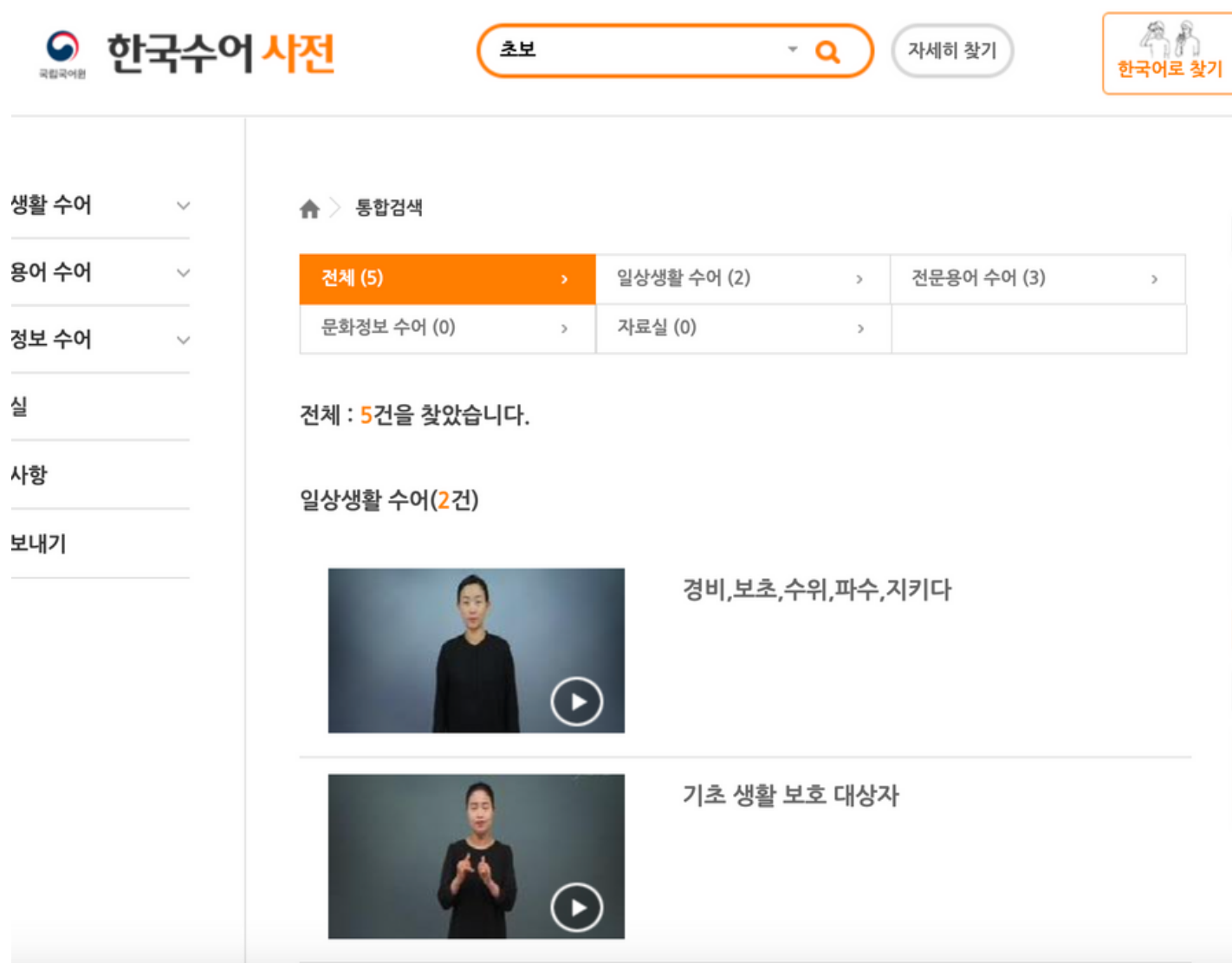


미숙하다

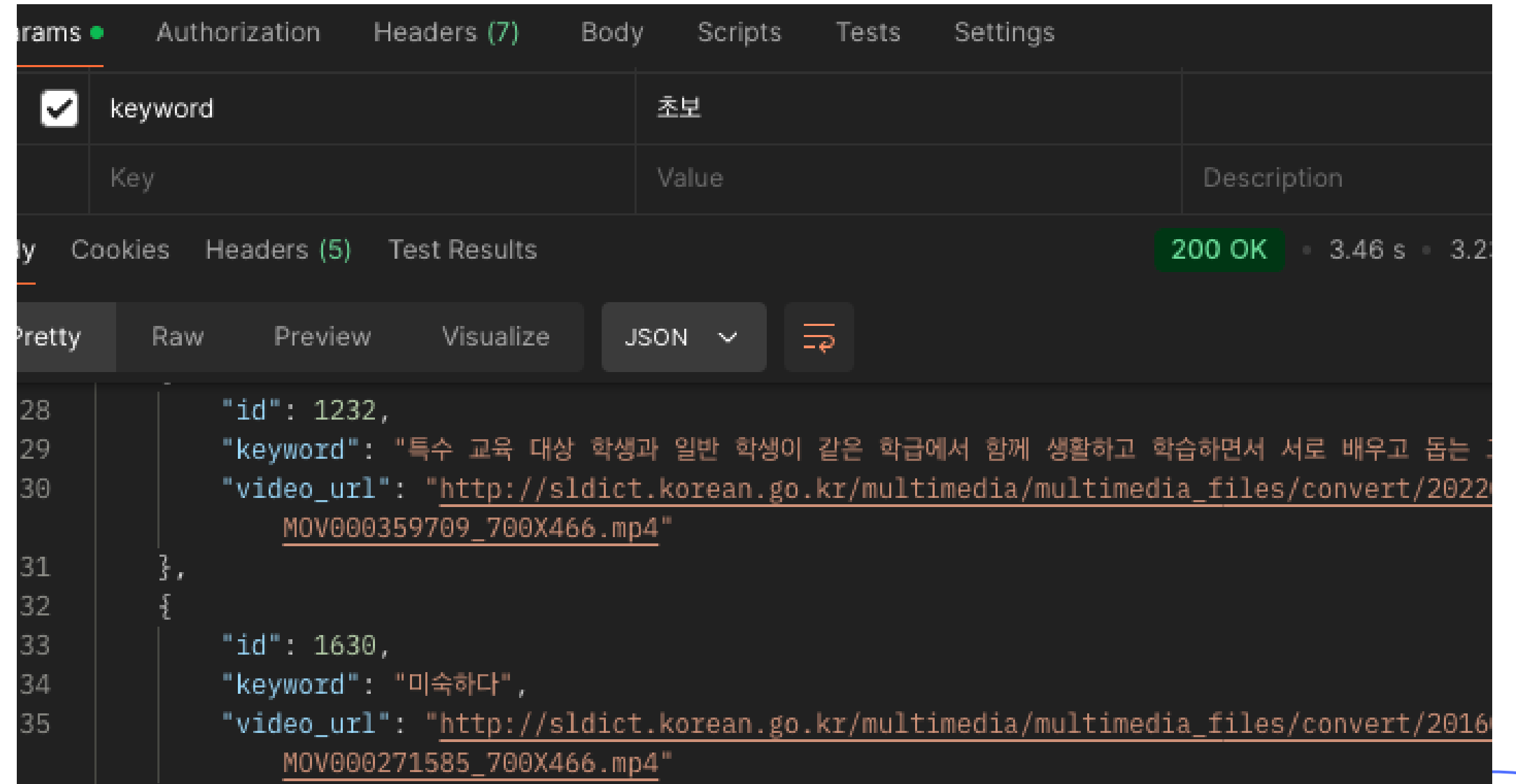


출처 :CANVA 이미지

수어 사전 검색 기술 구성-텍스트 입력



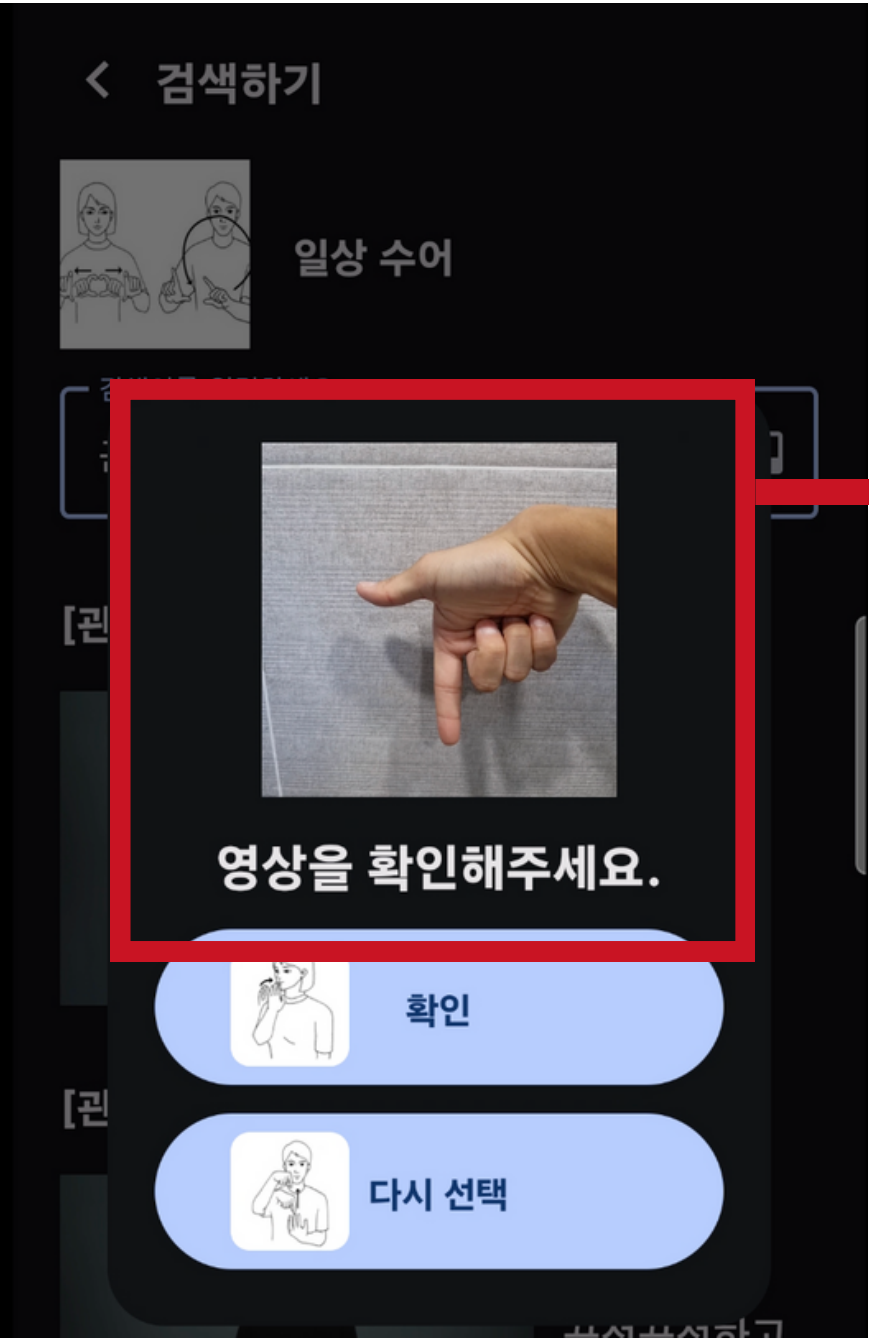
기존 서비스 엉뚱한 답변



초보 == 미숙하다, 배려, 배움

수어 사전 검색 기술 구성-수어 영상 입력

Google MediaPipe + openCV + hangul-Jamo



건

MediaPipe

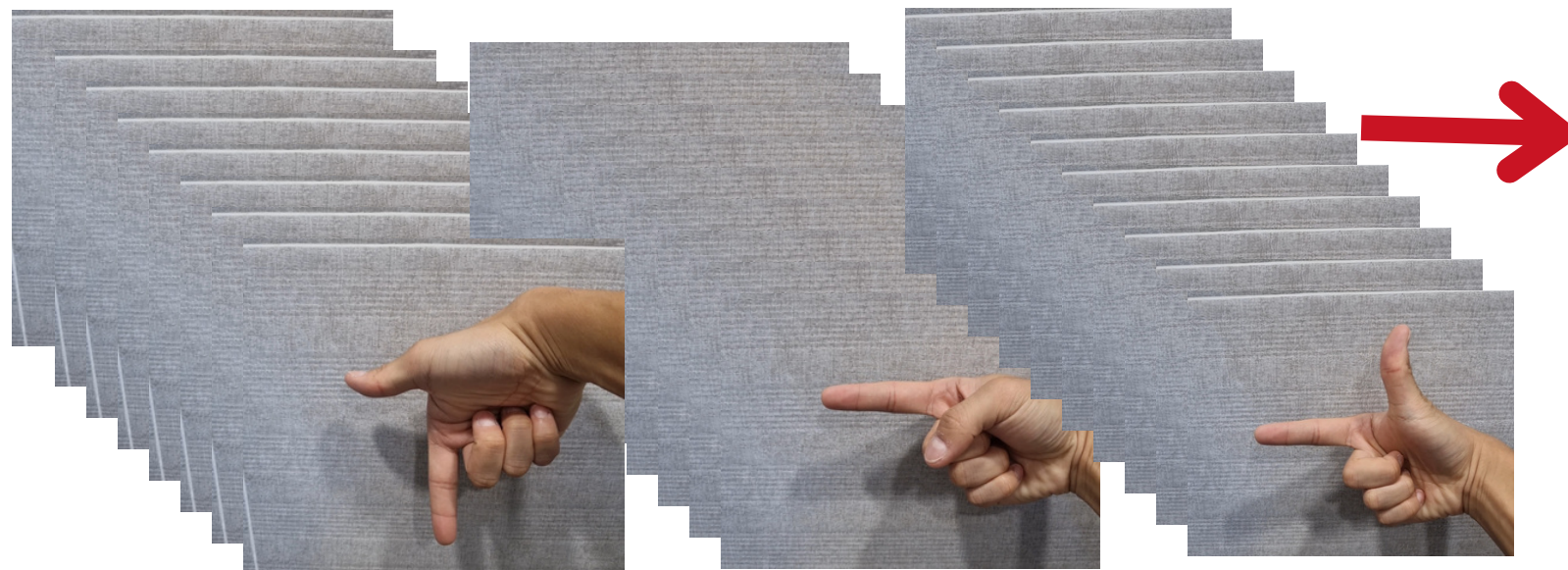
프레임 단위 손 이미지 추출
36개 수어 자음 모음 클래스 분류
초성, 중성, 종성 결합



```
['건축', '설계', '건물', '구조', '공사', '재료', '시공', '안전', '토목']  
127.0.0.1 - - [16/Nov/2024 13:37:01] "POST /search-test/upload HTTP/1.1" 200 -
```

수어 사전 검색 기술 구성-수어 영상 입력

프레임 단위 클래스 빈도 평균 이하 결측값 제외



ㄱ

ㅏ

ㄴ

ㄷ

ㅎ

```

Frame 45: Gesture - Category(index=-1, score=0.5113263726234436, display_name='', category_name='ㄱ')
Frame 46: Gesture - Category(index=-1, score=0.5333141684532166, display_name='', category_name='ㄱ')
Frame 47: Gesture - Category(index=-1, score=0.5606269240379333, display_name='', category_name='ㄱ')
Frame 48: Gesture - Category(index=-1, score=0.56625896692276, display_name='', category_name='ㄱ')
Frame 49: Gesture - Category(index=-1, score=0.5379767417907715, display_name='', category_name='ㄱ')
Frame 50: Gesture - Category(index=-1, score=0.5482187271118164, display_name='', category_name='ㄱ')
Frame 51: Gesture - Category(index=-1, score=0.6842894554138184, display_name='', category_name='ㄱ')
Frame 52: Gesture - Category(index=-1, score=0.811974823474884, display_name='', category_name='ㄱ')
Frame 53: Gesture - Category(index=-1, score=0.7943068742752075, display_name='', category_name='ㄱ')
Frame 54: Skipped empty or invalid gesture
Frame 55: Skipped empty or invalid gesture
Frame 56: Gesture - Category(index=-1, score=0.5183164477348328, display_name='', category_name='ㄷ')
Frame 57: Gesture - Category(index=-1, score=0.5954294800758362, display_name='', category_name='ㄷ')
Frame 58: Gesture - Category(index=-1, score=0.618577241897583, display_name='', category_name='ㄷ')
Frame 59: Skipped empty or invalid gesture
Frame 60: Skipped empty or invalid gesture
Frame 61: Gesture - Category(index=-1, score=0.5666432976722717, display_name='', category_name='ㅏ')
Frame 62: Gesture - Category(index=-1, score=0.5873763561248779, display_name='', category_name='ㅏ')
Frame 63: Gesture - Category(index=-1, score=0.59522545337677, display_name='', category_name='ㅏ')
Frame 64: Gesture - Category(index=-1, score=0.6121029853820801, display_name='', category_name='ㅏ')
Frame 65: Gesture - Category(index=-1, score=0.6199018359184265, display_name='', category_name='ㅏ')
Frame 66: Gesture - Category(index=-1, score=0.6121610999107361, display_name='', category_name='ㅏ')
Frame 67: Gesture - Category(index=-1, score=0.6120078563690186, display_name='', category_name='ㅏ')
Frame 68: Gesture - Category(index=-1, score=0.5991334319114685, display_name='', category_name='ㅏ')

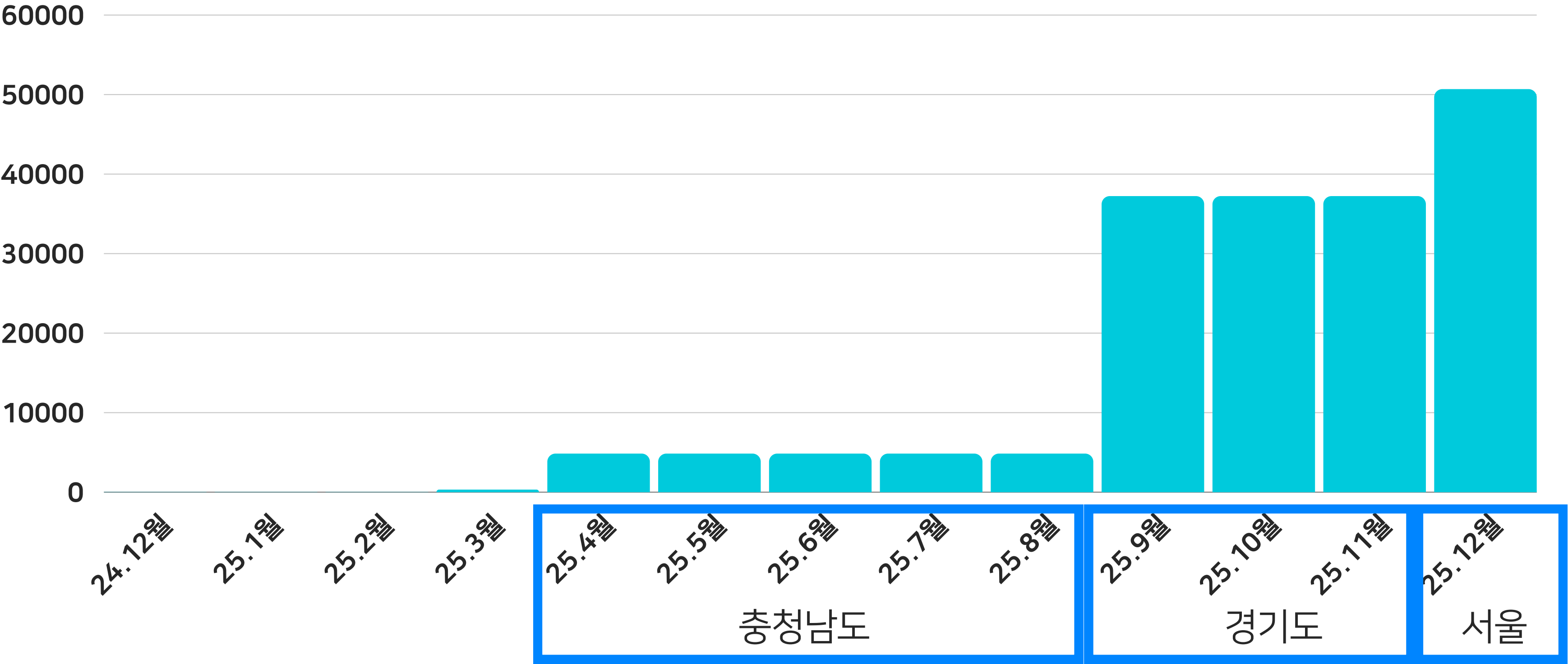
```

Gesture counts: Counter({'ㄱ': 51, 'ㄴ': 33, 'ㅏ': 31, 'ㄷ': 3, 'ㅎ': 1})
Average frequency: 23.80

Post-processed gestures:
['ㄱ', 'ㅏ', 'ㄴ']

MONTHLY ACTIVE USERS

앱 로그인하여 5분 이상 머무른 사용자 기준





향후 계획

WRITE TO US 공주시 수어 통역 센터 업무 협조(통역사 2명, 농인 10명 대상)
계정 생성 후 베타 테스트 진행 보상 개인당 10만원 상품권 지급

- (수어 통역) 통역 매칭 후 통역 일지 작성하여 센터 하루 단위 종합해서 센터 메일로 발송 **기능 추가**
- (수어 번역) 63% 정확도 80% 90% 점차 향상 시키기 위한 **데이터 수집, 연구 개발** 진행
- (수어 사전) 지문자로 검색하는 기능을 수어 단어 및 문장도 인식할 수 있도록 **기능개선 연구개발** 진행
- 기타 베타테스트 기간 식별된 기능 개선 및 추가사항에 대한 개발 진행, 디자이너 고용 후 **디자인 수정**
- 사용자 수 확보 후 기능적 안정화 단계 -> NIA 손말이음센터, Naver 예약 서비스팀 **협업 제안**

질의 응답

SignLangHub 소개를 마치겠습니다

감사합니다