

E107 뽀셔뽀셔 팀, 보이다(VOIDA) 기획서

팀 명	뽀셔뽀셔
팀 장	이석재
팀 원	김규찬, 이혜원, 이민희, 이진모, 김수민
프로젝트 명	VOIDA

2. 제안 내용

기획 배경	<p>국내 청각장애인은 전체 등록 장애인 중 지체 장애 다음으로 많은 수를 차지하고 있으며, 2023 년도 신규 등록 장애인 중에선 31.2%로 가장 높은 비율을 차지했습니다(보건복지부, 2024). 또한 세계보건기구(WHO)는 2021 년 '세계 청각 보고서'를 통해 2050 년까지 전 세계 인구 4 명 중 1 명(약 25 억 명)이 청력 문제를 겪을 것으로 전망했습니다. 이처럼 청각장애는 우리 주변에서 흔하게 찾아볼 수 있는 장애이지만, 의사소통에 직접적 영향을 주는 만큼 삶의 만족도를 크게 떨어뜨리고, 특히나 후천적 청각장애인에게는 그 상실감이 더욱 큰 현실입니다. 이에 저희는 청각장애인과 다른 사용자 간의 실시간 의사소통 서비스 'Voida(이하 보이다)'를 기획하였습니다. 해당 서비스를 통해 청각장애인들은 이제 소통하고 화합하여 사회적 일원으로써의 참여를 독려하며 결과적으로 청각장애인들의 삶의 질을 향상하고자 합니다.</p>
핵심 기능 설명	<p>보이다는 청각장애인에게서 일반 사용자로, 일반 사용자에게서 청각장애인에게로 각각 두 방향의 의사소통을 지원합니다. 우선 청각장애인은 말하는 입 모양을 웹캠으로 촬영하면 Lip Reading Model 을 활용해 이를 텍스트로 변환 후 TTS 엔진을 거쳐 최종적으로는 음성을 생성해 일반 사용자에게 전달합니다. 또한 자주 쓰는 표현과 간단한 문장은 단축키를 설정하여 빠르게 의사를 표현할 수 있고, 이 역시 TTS 를 통한 음성 출력을 지원합니다. 또한 일반 사용자들은 기존의 음성채팅과 동일하게 대화를 이어가면 이를 STT 엔진으로 텍스트로 실시간 변환하여 청각장애인에게 제공합니다. 이런 양방향 정보 변환을 통해 청각 장애인과 일반 사용자 모두 이질감 없는 실시간 의사소통이 가능해집니다.</p>

<p>아이디어 차별성</p>	<p>기존 청각장애인들의 의사소통인 수어, 구화 등은 발화자와 청취자 모두의 학습을 해야 하고, 필담과 채팅 같은 간접적 방법은 다른 작업과 병행할 수 없다는 한계가 있습니다. 특히나 게임같이 두 손을 모두 사용하면서 대화하는 상황에서는 청각장애인들의 의사소통 수단이 전무한 현실입니다. 최근 문자 통역, 음성-텍스트 변환 기술은 다양하게 개발/배포되고 있지만 대부분 정적인 상황에서만 활용이 가능하고 비용이 발생하거나 기술적 한계 역시 명확하다고 볼 수 있습니다.</p>
<p>아이디어 실현 및 구체화 방안</p>	<p>핵심 기술인 양방향 의사소통을 위해 AI 관련 작업을 처리하는 FastAPI 서버를 core 백엔드 서버와 별개로 구축하여 관련 작업을 수행하고자 합니다. 주어진 환경에서 최대한의 실시간성을 보장하기 위해 Lip Reading Model, TTS/STT 엔진 모두 경량화된 모델 기반 최적화를 시도하고 있고 동영상을 프레임 단위로 분할하여 실시간으로 전송하는 등 기술적인 최적화를 통하여 사용자 경험을 향상하고자 노력하고 있습니다. 또한 다른 작업 영역에서의 단축키 인식과 채팅방 오버레이 표시를 위해 Electron 을 활용한 데스크톱 앱 형식으로 서비스를 제공해 다른 작업과의 동시 진행이 가능하게 구현하고 있습니다.</p>
<p>기대 효과</p>	<p>청각 장애인과 일반 사용자들 사이의 새로운 소통의 창을 제공할 것입니다. 삶의 가장 작은 부분에서의 참여는 소통이 어려워진 청각 장애인들에게 새로운 활력과 기쁨이 될 수 있을 것이며, 일반 사용자에게 역시 청각 장애인들과의 함께 하는 경험은 그들을 더 많이 이해하고, 관심을 갖게 될 좋은 기회일 것입니다.</p>