

방언 교정 어플리케이션 개발

참여 기업 : 애자일 그로스

지도 교수 : 김진현 교수님

팀명 : 두근두근

팀원 : 이상승, 권주연, 한은영, 김지윤

Introduction

- 문제정의

: 방언 사용자들은 표준어가 요구되는 교육 및 직업 환경에서 기회 상실과 서비스 접근성 문제를 겪음. 이 간극으로 인해 방언 사용자들은 중요한 기회를 놓치거나, 서비스 이용 시 불편을 경험할 수 있음.

- 목표(Outputs)

: 언어적 및 기술적 장벽을 해소하여 방언 사용자가 자연스럽게 정확하게 표준어를 구사할 수 있도록 지원.

- 목적(Outcomes)

: 교육 및 직업 시장에서의 기회 극대화, 자동화된 시스템 접근성 개선을 통해 모든 사용자의 사회적 통합을 촉진하는 방언 교정기 개발.

Sequence Diagram

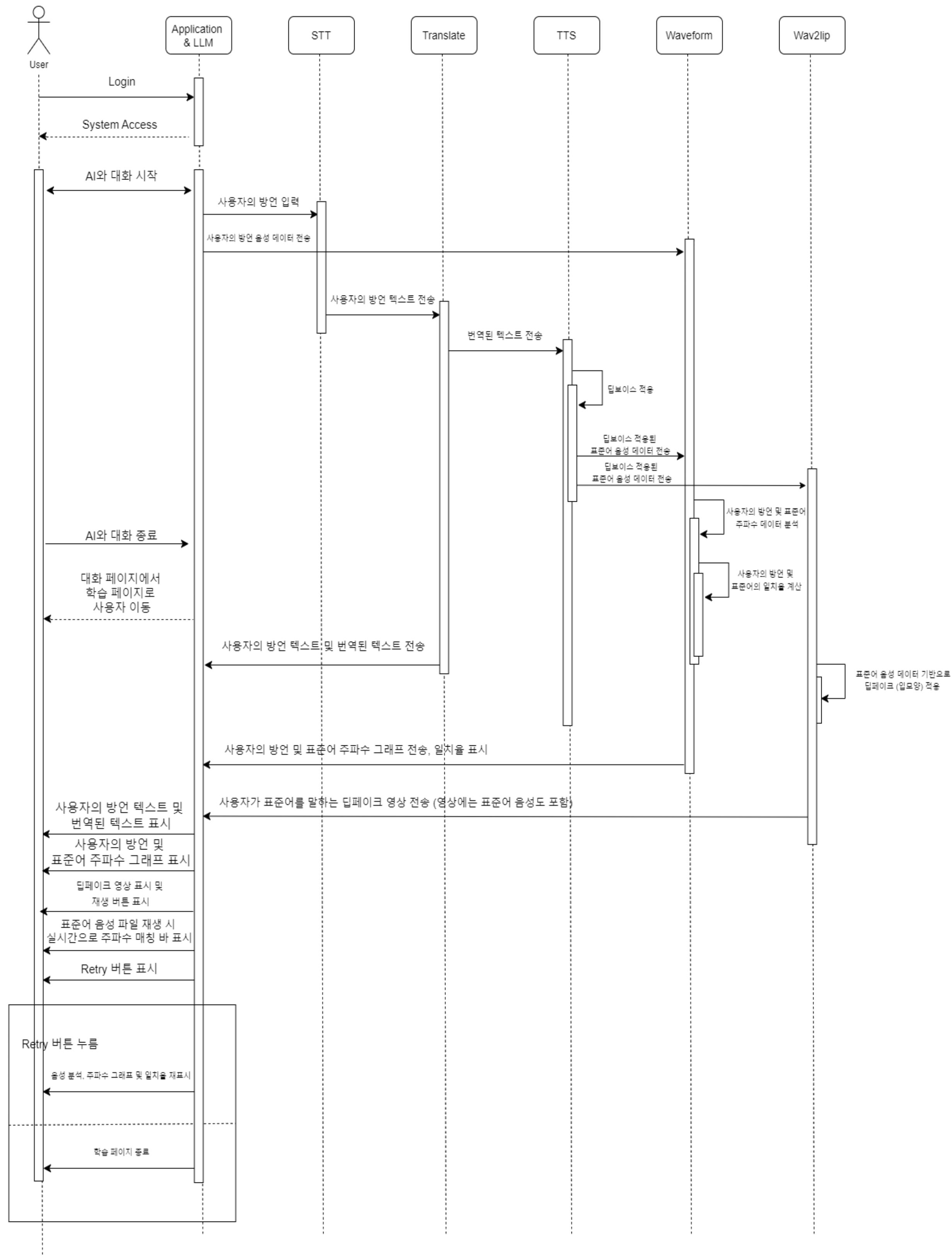


그림1. 시퀀스 다이어그램

과제 진행 사항

STT/TTS를 활용한 방언 번역

- STT를 활용한 방언 번역
 - 경상남도 방언과 표준어 데이터를 매핑하여 약 16,000단어를 포함한 csv 파일로 변환. 이를 기반으로 STT를 활용해 사용자가 입력한 방언을 표준어로 변환하는 모듈을 작성. 변환된 문장은 텍스트 파일로 저장되고, 저장된 텍스트 파일을 읽어 자동화 시스템에 넣어 처리함.

Waiting for operation to complete...
Operation not completed yet. Sleeping for 30 seconds...
Transcribed Text: 여기 정구지찌징 한 접시 주이소
Converted Text: 여기 부추전 한 접시 주세요

그림2. 방언을 표준어로 변환한 예시 1

Waiting for operation to complete...
Operation not completed yet. Sleeping for 30 seconds...
Transcribed Text: 너 와 얼마 땡기로 다니니
Converted Text: 너 왜 어련애 처럼 다니니

그림3. 방언을 표준어로 변환한 예시 2

딥보이스와 TTS를 사용한 방언 번역 및 자동화

- 입력된 방언 음성을 딥보이스 모델을 통해 표준어로 변환
- TTS 시스템을 사용하여 변환된 표준어 음성을 자연스럽게 출력.
- 딥보이스는 아나운서 TTS와 방언 사용자의 음성 데이터를 결합하여 생성된 표준어 억양의 목소리를 제공.
- 교정된 표준어 문장을 TTS 시스템을 통해 아나운서 음성으로 합성.
- 자동화된 알고리즘을 사용하여 합성된 TTS 파일을 다운로드.

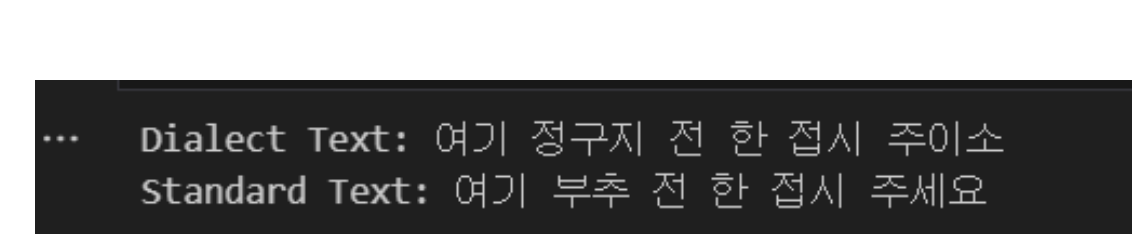


그림4. 텍스트 파일 입력

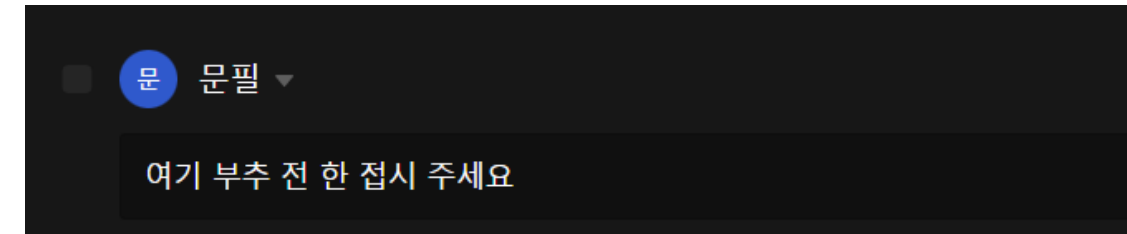


그림5. TTS 시스템 자동 입력

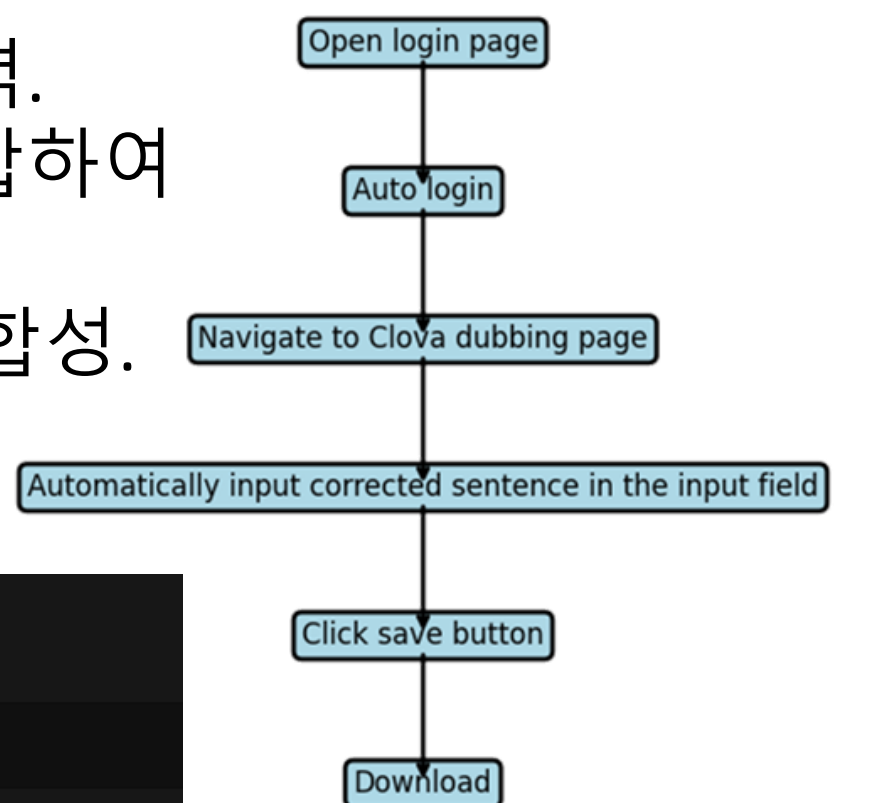


그림6. 자동화 과정

Waveform을 활용하여 시각화

- 사용자가 Waveform을 통해 방언을 쉽게 교정하고 학습 할 수 있도록 지원함. 사용자의 표준어 사용시 주파수와 TTS를 통한 아나운서의 표준어 사용시 주파수를 비교할 수 있게 함. 그래프에서 파란색은 방언 사용 시의 주파수, 빨간색은 표준어 사용 시의 주파수를 나타냄. 그래프의 일치율을 보여줌으로써 사용자가 손쉽게 학습할 수 있도록 하며, 필요 시 딥보이스를 통해 생성된 표준어 억양의 자신의 목소리를 들을 수 있어 학습을 도움.

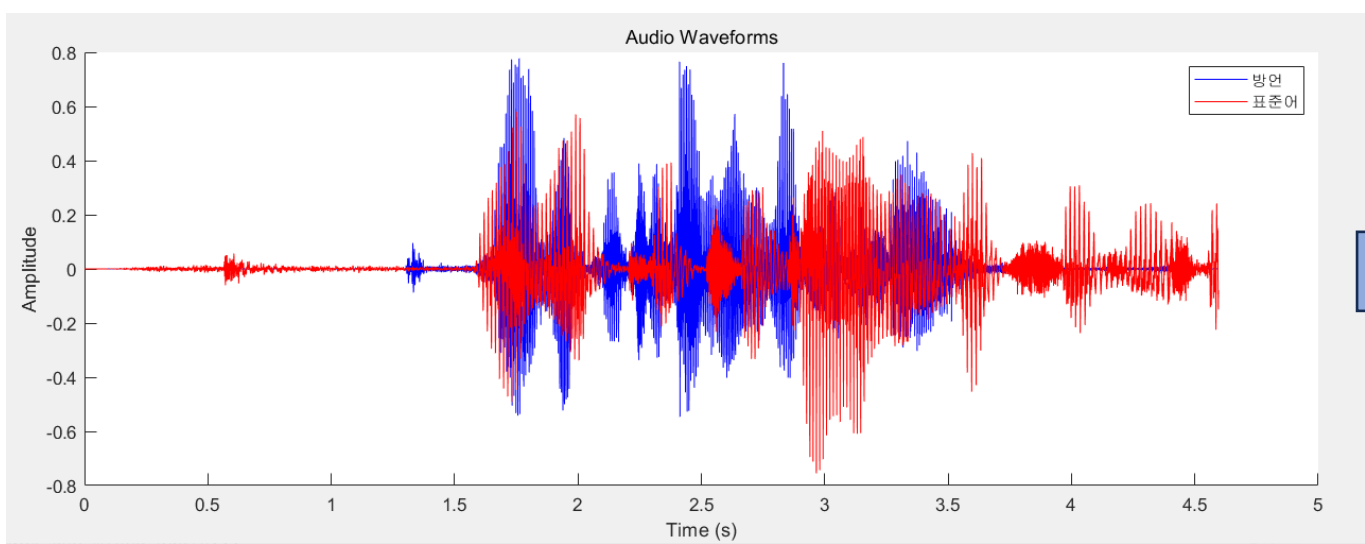


그림7. 초기 사용 시 방언과 표준어 주파수 그래프 일치율

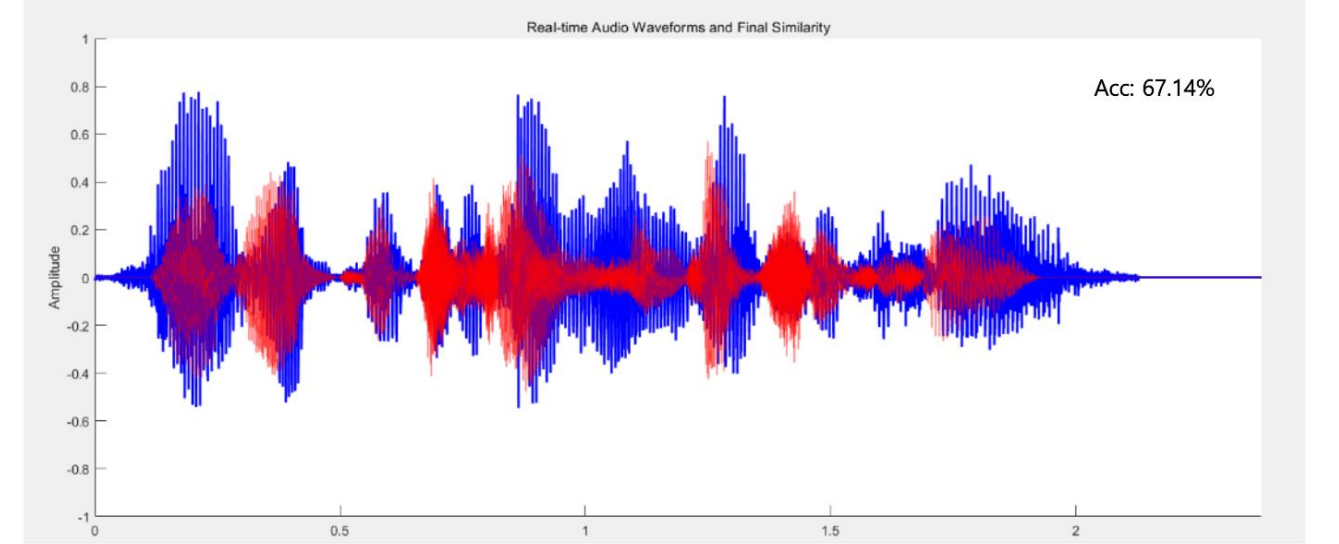


그림8. 어플 사용 후 방언과 표준어 주파수 그래프 일치율 향상

UI/UX 디자인

- 모바일 어플리케이션 실행, 로그인, AI 프로필 커스터 마이징, AI와 대화.
- 학습 페이지로 사용자 이동 시 사용자가 대화 중 사용한 방언을 순서대로 한 문장씩 학습할 수 있음.
- 사용자는 반복 학습 또는 다음 문장 학습으로 넘어갈 수 있음.
- 사용자의 방언 텍스트와 표준어로 번역된 텍스트 표시.

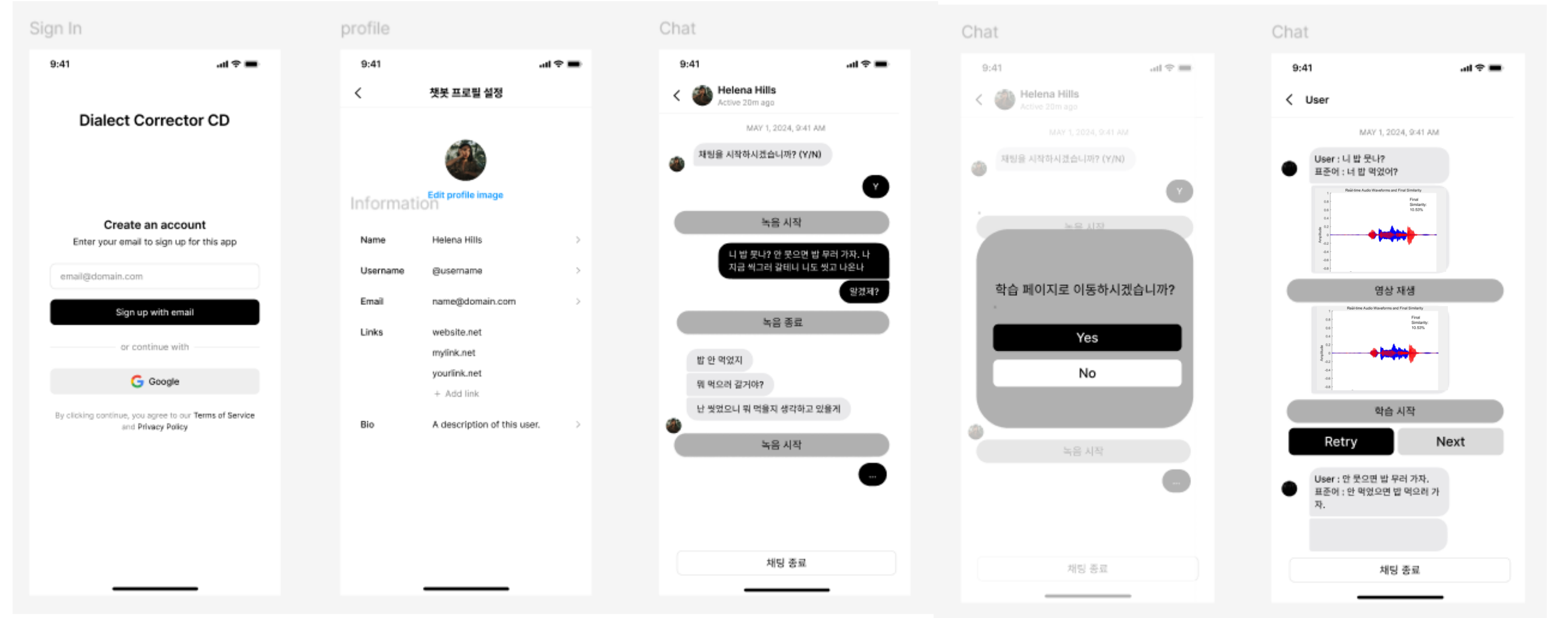


그림9. UI/UX 디자인

활용 방안 및 기대효과

방언을 사용하는 사람들이 표준어를 보다 쉽게 익힐 수 있도록 교정 훈련을 지원. 한국어를 배우는 외국인들이 방언과 표준어의 차이를 이해하고 올바른 표준어를 습득하는 데 도움을 줌.

방언 교정 기능을 통해 다양한 지역에서 온 직원들이 원활하게 소통할 수 있어 직장 내 커뮤니케이션 개선. 이로써 방언 사용자들이 겪는 기회 상실과 서비스 접근성 문제를 해결하고, 방언으로 인한 오해나 혼란을 줄일 수 있음.

더 나아가, 방언과 표준어의 차이를 이해하고 교정함으로써 지역 간의 문화적, 언어적 격차를 줄일 수 있음. 이를 통해 사회적 통합이 촉진되고, 다양한 방언을 포용하는 문화가 형성될 수 있음.

향후 계획

- 딥페이크 기술을 활용한 아바타 생성: LLM모델과의 단조로운 대화를 개선하여 실생활에 더욱 근접한 대화 형식 구현.
- STT를 사용한 번역 시간 단축: 방언을 표준어로 번역하는 과정에서의 시간 단축.
- 모듈 통합 및 테스트: 웹 및 어플리케이션에 모듈을 통합하고 테스트 수행.
- UI/UX 개선: 사용자 인터페이스와 사용자 경험 개선.
- 방언 데이터 확대: 전국의 방언 데이터를 수집하고 매핑.
- 방언 학습 기능 추가: 방언 교정뿐만 아니라 표준어 사용자가 방언을 학습할 수 있도록 기능 개선.