

Project HabitLink

Final Proposal

KAIST STS 2025 Social Innovation Lab with Technology

KAIST School of Transdisciplinary Studies

20230109 김민준 <runa7428@kaist.ac.kr>

Contents

1. Overview

- 1.1. Abstract
- 1.2. Goals
- 1.3. Specific Aim

2. 문제 정의

3. Approach

- 3.1. Preceding Tech Research
- 3.2. Persona

4. 프로젝트 제안

5. 시스템 구성

- 5.1. 사용자 인터페이스 (UI)
- 5.2. 음성 전처리 모듈
- 5.3. 분석 루프 모듈
- 5.4. 피드백 모듈

6. 개발 계획

7. 기대 효과

8. Appendix

1. Overview

1.1. Abstract

현실에서 자신의 발화 습관 (반복어, 과도한 속도, 비속어·문법·맥락 오류 등)을 스스로 인지하고 교정하기란 매우 어렵다. 기존 연구는 영어를 대상으로 필러 단어·말 속도 정도의 일부 지표만 다뤘으며, 즉각적인 교정 피드백 제공에 한계가 있다. 본 프로젝트 'HabitLink'는 한국어를 대상으로 반복적 단어 사용, 발화 속도, 욕설·비속어, 문법 오류, 맥락 오류, 사투리 사용 빈도까지 포괄적으로 분석하여, 스마트폰·웨어러블 앱을 통해 실시간 측각 피드백과 사후 리포트를 제공하는 통합 발화 습관 교정 시스템을 제안한다. 이를 통해 사용자는 일상 대화·발표 상황에서도 실시간으로 자신이 놓치기 쉬운 언어적 문제를 즉시 인식·교정할 수 있다.

1.2. Goals

1.2.1. 한국어 종합 발화 습관 분석

반복 단어, 발화 속도, 욕설·비속어, 문법·맥락 오류, 사투리 사용 등 6 개 지표를 실시간으로 측정

1.2.2. 실시간 및 사후 교정 피드백 제공

웨어러블 진동·앱 알림을 통한 nearly real-time 교정
일·주·월·분기별 리포트로 장기적 학습 동기 부여

1.2.3. 모듈화된 마이크로서비스 아키텍처 구현

ASR (Automatic Speech Recognition), 음향·텍스트 분석, LLM 평가, 피드백·알림 서비스 등 독립적 서비스로 개발·배포

1.2.4. 사용자·전문가 모두 활용 가능한 대시보드

개인 사용자용 목표 관리 및 VLP (언어병리 전문가)용 임상 리포트
기능 지원

1.3. Specific Aim

1.3.1. 한국어 특화 음성 전처리 및 ASR 모듈 개발

스마트폰·이어폰 마이크를 통한 음성 캡처 및 배경음 제거
실시간 스트리밍 ASR 로 텍스트 변환 및 보안 삭제 프로세스 구현

1.3.2. 6 개 발화 지표 분석 루프 설계·구현

Spectrogram-CNN 기반 억양·사투리 모델, LLM 활용 문법 오류
탐지·맥락 평가
사용자 정의 키워드 (반복어·욕설) 빈도 카운팅

1.3.3. 실시간 측각 피드백 및 사후 리포트 모듈 완성

웨어러블 진동 세부 패턴 설정, 모바일·웹 대시보드 차트·PDF
리포트 생성

1.3.4. 통합 마이크로서비스 배포 및 사용자 테스트

CI (Continuous Integration)/CD (Continuous Delivery·Deployment)
기반 서비스 운영 환경 구성
다양한 페르소나 (학생·직장인·VLP·교사) 대상 파일럿 테스트를
통해 UX 및 성능 검증

2. 문제 정의

사람들에게는 다양한 말 습관이 존재한다. 이를 테면 “음....”, “아니”, “근데”, “이제” 등의 반복, 말이 너무 빠르거나 느린 경우, 잦은 비속어나 문법에 맞지 않는 표현을 사용하는 경우 등이 있다.

그러나 현실에서 이런 자신의 발화 습관을 스스로 인지하고 교정하기란 쉽지 않다. 전통적으로 언어 습관 교정은 언어병리 전문가 (Virtual Language Pathologist, 이하 VLP)를 통한 개별 상담이나 전문가 트레이닝에 의존해 왔지만, VLP는 절대적으로 수가 부족하여 일상적으로 상시 동행하며 즉각적인 피드백을 제공하기 어렵다. 게다가 대부분의 사람들은 결혼·소개팅·취업 면접 등 특별한 순간이 아니라면 스스로 언어 습관을 바꿀 동기가 부족하며, 비정기적인 전문가 상담만으로는 실제 발화 순간에 자신의 말을 인지, 교정하기가 사실상 불가능하다.

아울러 스마트폰 채팅, SNS 사용이 보편화되면서 청소년을 중심으로 욕설·은어·비속어가 일상화되고, 비문법적 발화나 맥락에 어긋나는 표현이 점차 늘어나고 있다. 이러한 언어 습관의 변화는 교실·직장·공적 토론 등 다양한 상황에서 의사소통의 효율성과 신뢰도를 저하시켜, 원활한 대화 진행을 방해한다.

따라서 실생활 대화나 발표 상황에서 즉각적인 인지와 교정이 가능한 새로운 피드백 시스템의 필요성이 대두된다.

3. Approach

3.1. Preceding Tech Research

3.1.1. Credible: Speech Coach (2023) [1]

3.1.1.1. 주요 기능 및 대상 습관

필러 단어 제거 ("like", "um, "you know" 등)

사용자 정의 금칙어 추가 가능

3.1.1.2. 플랫폼/장치

스마트폰 앱 (iOS) + Apple Watch 연동

3.1.1.3. 피드백 방식

실시간 피드백: 아이폰 알림 또는 워치 진동으로 필러

검출 시 경고

사후 피드백: streak (연속일) 추적 및 진행 리포트 제공

3.1.1.4. 특징 및 효과

On-Device 처리로 개인정보 보호 (음성 데이터 미전송)

초기 사용자 음성 튜닝 (본인 목소리만 인식)으로 정확도

향상

대상 언어: 영어

3.1.2. LikeSo (2016) [2]

3.1.2.1. 주요 기능 및 대상 습관

불필요한 말끊기/필러 사용 빈도 감소

발화 속도 조절

3.1.2.2. 플랫폼/장치

스마트폰 앱 (iOS)

3.1.2.3. 피드백 방식

실시간 분석: Freestyle 모드에서 앱이 백그라운드로

사용자의 말을 계속 듣고 필러 단어 카운트

연습 모드: 주제 카드 따라 말하기 (TalkAbout) & 실시간
피드백 점수

3.1.2.4. 특징 및 효과

“말하기 피트니스 추적기” 컨셉: 하루, 주, 월 단위 언어
습관 통계 제공

평균 적정 속도 150 WPM 기준으로 말 빠르기 측정 제공
실시간 경고보다는 사후 점수/랭킹 위주로 gamification
도입

대상 언어: 영어

3.1.3. Orai (2017) [3]

3.1.3.1. 주요 기능 및 대상 습관

발표 연습 및 스피치 코치: 필러 단어, 말 속도, 발성
톤/에너지, 발음 정확도, 간결성 등 종합 피드백

3.1.3.2. 플랫폼/장치

모바일 앱 (iOS/안드로이드) + 웹앱

3.1.3.3. 피드백 방식

실시간 피드백: 사용자가 앱에서 연설 연습을 하면

녹음과 동시에 AI가 분석하여 필러 단어 발생 시 화면에
표시, 속도가 빠르면 경고 등 제공

사후 피드백: 녹음 종료 후 세부 통계 대시보드 (예: 필러
몇 회, 평균 속도, 톤 업다운) 제시

3.1.3.4. 특징 및 효과

AI 음성 코치로서 5분 연습 세션 등 가이드 제공

개인별 학습과제 제시 (예: “멈춤 연습”, “또박또박
말하기” 등)로 약점 보완

대상 언어: 영어

3.1.4. Yoodli (Zoom AI Coach) (2022) [4]

3.1.4.1. 주요 기능 및 대상 습관

화상회의/비대면 미팅 중 실시간 커뮤니케이션 코칭:
필러 및 불필요한 표현 감소, 말-듣기 균형, 발화 명료도 향상

3.1.4.2. 플랫폼/장치

데스크톱 앱 또는 화상회의 플러그인 (Zoom 등)

3.1.4.3. 피드백 방식

실시간 피드백: Zoom 등의 회의에서 사용자에게만 보이는 팝업으로 “um” 등 필러 검출 알림, “I think, maybe” 등 약한 표현 (hedge) 사용 시 플래그 표시
또한 속도/명확성 지표를 실시간 계산해 너무 빠르면 경고

사후 피드백: 회의 후 요약 리포트로 발화량 비율, 필러 횟수, 추천 개선사항 제공

3.1.4.4. 특징 및 효과

세계적인 스피치 교육단체 Toastmasters 와 파트너십을 맺어 회원들의 연설 연습에 활용됨
대화 점유율 분석으로 사용자에게 “듣는 시간 vs. 말하는 시간” 피드백 제공 (회의에서 독주하지 않도록 코칭)
웹캠으로 시선처리/표정 피드백, 녹화 재생/자기진단 기능도 포함
대상 언어: 영어

3.1.5. Poised (2021) [5]

3.1.5.1. 주요 기능 및 대상 습관

온라인 미팅용 AI 코치: 발표 태도, 목소리 에너지, 조리 있게 말하기 등에 중점

3.1.5.2. 플랫폼/장치

데스크톱 앱 (Zoom, Teams 등과 연동)

3.1.5.3. 피드백 방식

실시간 피드백: 통화 중 화면 사이드바에 점수 게이지 표시 – Confidence, Energy 점수 등으로 현재 목소리 활력/참여도를 수치화

또한 목소리 모니터링으로 말이 웅얼거리거나 단조로운 경우 팁을 실시간 제시

사후 피드백: 회의 후 종합 보고서 제공 – 발화 vs. 경청 시간, 페이스 변화, 대화 요약 등

3.1.5.4. 특징 및 효과

목소리 톤 분석 AI로 화자의 감정 및 태도까지 피드백 (예: “좀 더 열정적으로 말해보세요” 등)

유료 플랜 위주

대상 언어: 영어

3.1.6. Cogito (2016) [6]

3.1.6.1. 주요 기능 및 대상 습관

콜센터 상담원 실시간 코칭: 고객 응대 시 목소리 톤, 말 속도, 끊지 않고 듣기, 공감 표시 등을 실시간 피드백

3.1.6.2. 플랫폼/장치

PC 소프트웨어 (상담원용 UI, 서버 연동)

3.1.6.3. 피드백 방식

실시간 피드백: 통화 중 대화 패턴을 실시간

모니터링하여, 상담원이 너무 오래 말하거나 끊으면

화면에 경고 아이콘 표시. 반대로 고객이 긴 침묵이면

“추가 질문을 해보세요” 등의 프롬프트 제공. 또한 목소리

감정 분석으로 고객이 짜증/지루함 표시 시 알림

또한 화면에 간단한 문구 (예: "속도 ↓", "경청 ↑" 등)로
피드백

사후 피드백: 통화 후 성과 지표 (만족도 예측 등) 기록

3.1.6.4. 특징 및 효과

미국 보험사 콜센터에 도입된 사례에서 고객 서비스 품질
4% 향상, 통화 시간 23% 단축 등의 개선 효과 보고

대상 언어: 영어

3.1.7. Mirai 프로젝트 (2024) [7]

3.1.7.1. 주요 기능 및 대상 습관

차세대 웨어러블 AI 코치: 사용자의 행동/발화 습관을
모두 파악하여, 필요 시 사용자 자신 목소리로 조언 제공

3.1.7.2. 플랫폼/장치

웨어러블 프로토타입 (카메라 + 마이크 내장 기기, 예:
스마트 목걸이 등)

3.1.7.3. 피드백 방식

실시간 피드백: 카메라 영상과 마이크 음성을 실시간
처리하여 사용자의 현재 상황과 행동을 파악
사용자가 자동적으로 나쁜 습관을 보이려는 순간을 미리
감지해, 사용자에게만 들리는 작은 소리로 조언을 전달
(예: 식사 중 과식하려 할 때 "배부르니 그만 먹자"라는
자기 목소리 피드백)

3.1.7.4. 특징 및 효과

행동 심리학과 AI의 융합: 인지행동치료 기법을 기술로
실시간 제공하여 습관 교정을 돕는 목표

아직 연구 단계로 윤리적 이슈 (프라이버시, 자율성)에
대한 논의도 진행 중.

대상 언어: 영어

3.2. Persona

3.2.1. "박민지" (대학교 2 학년 학생)

- 3.2.1.1. 인구통계: 20 대 초반, 디지털 네이티브, 수도권 거주
- 3.2.1.2. 언어 습관 상태: "음...", "어..." 등 필러 단어 빈번 사용, 빠른 말하기로 가독성 저하
- 3.2.1.3. 목표: 발표·토론 중 자신감 향상, 반복어 줄이기
- 3.2.1.4. 기술 활용: 스마트폰·노트북 (온라인 강의), 이어폰 마이크, SNS 채팅 앱
- 3.2.1.5. 행동 패턴: 과제 발표 전에 연습 모드 활용, 수업 중 실시간 피드백 수신 원함

3.2.2. "이준호" (신입사원)

- 3.2.2.1. 인구통계: 20 대 후반, 직장인, 수도권 외곽 거주
- 3.2.2.2. 언어 습관 상태: 업무 보고 시 빠른 말투, 간혹 문법·맥락 오류 발생, 비속어 사용 자각 낮음
- 3.2.2.3. 목표: 보고·회의 발표 명료도 향상, 비속어 사용 자제
- 3.2.2.4. 기술 활용: 스마트워치 (진동 알림), 사내 메신저, 스마트폰
- 3.2.2.5. 행동 패턴: 출퇴근 길 오디오 녹음 리허설, 업무 후 주간 리포트 확인

3.2.3. "김수현" (언어병리 전문가, VLP)

- 3.2.3.1. 인구통계: 30~40 대, 전문 자격 보유, 대도시 클리닉 근무
- 3.2.3.2. 클라이언트 언어 상태: 다양한 발화 속도·반복어·사투리 사례 관찰
- 3.2.3.3. 목표: 내담자별 맞춤 진단·치료 계획 수립을 위한 세부 통계 확보
- 3.2.3.4. 기술 활용: 클리닉용 웹 대시보드, 임상용 태블릿, 데이터 분석 툴

3.2.3.5. 행동 패턴: 세션 전후 앱 로그·리포트 검토, 치료 효과
모니터링

3.2.4. "최지호" (고등학교 교사)

3.2.4.1. 인구통계: 30 대 중반, 국어 과목 담당, 지방 교육청 소속

3.2.4.2. 학생 언어 상태: SNS·채팅에서 비속어·오류 문장 빈번
사용, 발표 불안

3.2.4.3. 목표: 학생들의 발표·토론 능력 제고, 교실 내 언어 문화
개선

3.2.4.4. 기술 활용: 교실 스마트패드, 학교 LMS, 학생용 웨어러블
디바이스

3.2.4.5. 행동 패턴: 수업 중 그룹별 연습 관찰, 사후 피드백
리포트를 통해 수업 계획 조정

4. 프로젝트 제안

기존 선행 연구를 검토한 결과, 대다수 발화 습관 교정 시스템은 대상 언어를 영어로 한정하고 있으며, 제공하는 피드백 역시 필러 단어 사용 빈도, 발화 속도 조절 등의 일부 지표에 국한되어 다양한 언어적 문제를 다루지 못하고 있다.

따라서 본 프로젝트에서는 '한국어' 발화 습관 교정 기술의 적용 범위를 다음과 같이 확장하고자 한다:

- 1) 반복적 단어 사용 감지: 발화 텍스트에서 사용자 정의 키워드 (필러 단어, 특정 단어/구문)의 빈도 집계
- 2) 발화 속도 모니터링: 분당 발화 단어 수를 측정 후 사용자 정의 기준 값과 비교 후 피드백 제공
- 3) 욕설 및 비속어 사용 빈도 분석: 발화 텍스트에서 사용자 정의 욕설, 비속어의 빈도 집계
- 4) 문법 오류 탐지: 발화 텍스트의 문장별 문법 검사를 진행해 피드백 제공
- 5) 맥락 적합성 평가: 발화가 대화 주제나 상황에 부합하는지 검토해 부적절한 맥락 오류 피드백
- 6) 사투리 빈도 검출: 지역별 사투리 및 억양 특성을 이용해 학습시킨 사투리 모델 (ML) 적용해 사용 빈도 집계

사람들의 다양한 발화 습관

1. 음성학적 습관

말을 느리게 하는 화자 사투리를 사용하는 화자



말을 빠르게 하는 화자



2. 어휘적 습관

특정 말을 반복하는 화자 욕설을 자주하는 화자



3. 문법·맥락적 습관

문법 오류를 범하는 화자 맥락 오류를 범하는 화자



Figure 3.1. 본 프로젝트의 교정 대상 발화 습관들

이와 같은 포괄적 피드백 기능을 통해 사용자는 실시간 (즉각 피드백) 또는 사후 (리포트 형식)에 자신의 말습관을 종합적으로 인식하고 교정할 수 있다. 특히, 스마트폰 앱 또는 웨어러블 디바이스와 음성 분석 엔진을 연동하여 일상 대화 및 발표 상황 등 다양한 상황에서 여러 피드백을 제공함으로써, 기존 연구의 한계를 극복하고 한국어 사용자의 의사소통 능력 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

5. 시스템 구성

본 프로젝트의 시스템은 크게 사용자 인터페이스, 음성 전처리 모듈, 분석 루프 모듈, 피드백 모듈로 구성된다.

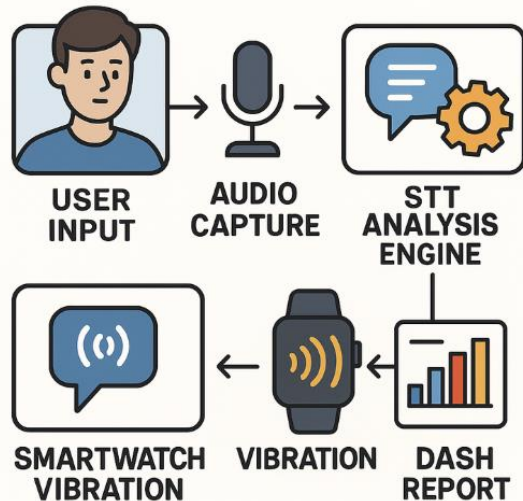


Figure 5.1. System Workflow Schema

5.1. 사용자 인터페이스 (UI)

5.1.1. 모바일 및 웨어러블 앱: 사용자는 스마트폰 혹은 웨어러블

디바이스 (예: 스마트워치)의 앱을 통해 모니터링 대상 (말 빠르기, 반복어·육설 카운팅, 사투리 빈도 검출, 문법 오류 탐지, 맥락 오류 검출)과 피드백 방식 (실시간·사후 중 하나, 혹은 모두 선택 가능)을 선택할 수 있다.

5.1.2. 사용자 입력: 모니터링 대상에 따라 원활한 분석을 위한 사용자 입력을 받는다.

5.1.2.1. 기본 입력: 대화 상황에서 사용자의 목소리만을 추출할 수 있도록 사용자 목소리 입력을 받는다. 주어진

텍스트를 읽는 음성을 녹음 후 분석해 사용자 음성의 특징을 추출한다. 추출 후 녹음본은 삭제한다.

5.1.2.2. 말 빠르기: 사용자가 원하는 말 빠르기를 기준으로 피드백을 제공할 수 있도록 사용자 입력을 받는다. 주어진 텍스트를 사용자가 원하는 속도로 읽도록 지침을 준 다음 분당 발화 단어 수를 측정해 기준값으로 책정한다.

5.1.2.3. 반복어·욕설 카운팅: 사용자가 빈도 집계를 원하는 단어의 입력을 받는다.

5.1.2.4. 사투리 빈도 검출: 사용자가 사용하는 사투리의 지역을 입력 받는다.

5.1.3. 앱/웹 대시보드: 사용자 활동 로그, 일·주·월별 통계, 분기·연간 Clinical Report 를 열람·다운로드할 수 있는 대시보드를 제공한다.

5.2. 음성 전처리 모듈

5.2.1. 음성 캡처: 스마트폰 내장 마이크 또는 이어폰 마이크로 연속 대화를 녹음하며, 필요시 여러 필터를 이용해 음성과 배경음을 분리해 사용자의 발화만을 추출한다.

5.2.2. STT 변환: 녹음된 음성 데이터를 SOTA STT 를 이용해 실시간 스트리밍 혹은 배치 방식으로 자동 전사 (Automatic Speech Recognition, ASR) 처리하고, 전사 완료 후 원본 음성 파일은 보안상 즉시 삭제한다.

5.3. 분석 루프 모듈: 각 전사 텍스트에 대해 다음 5 가지 지표를 순환적 (Loop)으로 분석한다.

5.3.1. 발화 속도 측정

분당 단어 수 (Words Per Minute)를 계산하고, 설정된 기준 속도 범위 (사전 사용자 입력)와 비교해 과·저속 발화를 감지한다.

5.3.2. 반복어·욕설 카운팅

사용자 정의 키워드 사전 (반복 단어, 욕설·비속어 목록)을 기반으로 빈도를 집계하고, 실시간 피드백의 경우 검출될 때마다 피드백을 제공한다.

5.3.3. 사투리 빈도 검출

사투리에는 크게 단어와 억양이 존재한다. 사투리 단어의 빈도 집계에는 LLM (ChatGPT, Gemini 등)을 이용하고, 억양의 탐지에는 Spectrogram-CNN 모델에 지역별 사투리 데이터를 학습시켜 이용한다. 이를 통해 사투리의 사용 빈도를 검출한다.

5.3.4. 문법 오류 탐지

LLM 을 이용해 사용자의 발화 텍스트를 분석해 문법 오류를 탐지한다. 사후 피드백에는 오류율과 주요 오류 유형을 산출한다.

5.3.5. 맥락 적합성 평가

맥락 적합성 평가에서는 사용자의 음성만 추출하는 것이 아닌 전체 대화 텍스트를 추출해 맥락을 고려한 후, LLM 을 통해 발화의 주제 일치도와 적절성을 평가해 맥락 오류 문장을 검출한다.

5.4. 피드백 모듈

5.4.1. 실시간 촉각 피드백

실시간 분석 결과가 사전에 정의된 조건 (예: 사용자 정의 단어·욕설 사용, 과속 발화 감지 등)을 만족하면, 핸드폰·웨어러블 기기 진동을 통해 즉각적 진동 피드백을 제공한다.

촉각 피드백의 형식 또한 사용자가 선택할 수 있도록 한다. (1 회 진동의 강도, 거듭된 사용에 따라 강해지는 진동 등)

5.4.2. 사후 분석 리포트

앱/웹 대시보드에서 일·주·월별 통계 차트 (막대·선 그래프)와 요약 리포트 [8]를 확인할 수 있으며, VLP 의 진료 및 치료에 참고할 수 있는 분기·연 단위 Clinical Report (PDF) [9] 다운로드 기능을 지원한다.

본 시스템 구성은 모듈별 API 연동과 마이크로서비스 아키텍처를 채택하여 확장성과 유지보수성을 확보하며, 한국어 특화 언어 처리 파이프라인을 통해 실시간성과 정확도를 동시에 만족한다.

6. 개발 계획

개발 내용	
2025 June Week 4	발화 속도 측정, 반복어·욕설 카운팅 모듈 개발
2025 July Week 1	
2025 July Week 2	문법 오류 탐지, 맥락 적합성 평가용 LLM Prompt Engineering 및 모듈 개발
2025 July Week 3	
2025 July Week 4	ML 모델 학습용 사투리 데이터 수집
2025 August Week 1	사투리 빈도 검출용 ML 모델 구축 및 학습 후 모듈 개발
2025 August Week 2	
2025 August Week 3	음성 전처리 모듈 개발
2025 August Week 4	
2025 September Week 1	사용자 인터페이스 개발
2025 September Week 2	
2025 September Week 3	스마트폰·스마트워치 통신 개발
2025 September Week 4	
2025 October Week 1	모듈 통합 후 시스템 개발
2025 October Week 2	
2025 October Week 3	
2025 October Week 4	
2025 November Week 1	프로토타입 파일럿 테스트 및 피드백 수정
2025 November Week 2	
2025 November Week 3	
2025 November Week 4	
2025 December Week 1	
2025 December Week 2	
2025 December Week 3	
2025 December Week 4	

Table 6.1. 개발 계획

7. 기대 효과

본 프로젝트를 통해 얻을 수 있는 기대 효과는 다음과 같다.



Figure 7.1. HabitLink 를 사용하는 일상생활 모습

1) 개인 차원의 언어 습관 개선

i. 실시간 자기 인지도 향상

사용자는 일상 대화·발표 중 즉각적인 측각 피드백을 받아 자신의 발화 습관을 스스로 인지하고 교정할 수 있다.

ii. 자기주도형 학습 동기 부여

발화 습관 개선 시 리포트를 통해 성취감을 제공, 장기적인 언어 습관 개선을 유도한다.

2) 교육·훈련 분야의 혁신

i. 언어병리 전문가 (VLP) 보조 도구

전문 상담 전·후에 얻은 로그와 통계 데이터를 통해 VLP 가 보다
정밀한 진단·치료 계획을 수립할 수 있다.

ii. 교실 및 기업 연수 활용

교사·강사가 앱·웨어러블을 연동해 학생·직원들의 의사소통 역량을
실시간 모니터링하고, 맞춤형 피드백을 제공함으로써 학습·훈련
효과를 극대화한다.

3) 업무·커뮤니케이션 효율성 제고

i. 면접·발표 경쟁력 강화

취업 면접, 대외 프레젠테이션 등 중요한 상황에서 사전 리허설을
통한 반복 연습과 즉각적 교정을 통해 발표 완성도를 높인다.

ii. 조직 내 의사소통 신뢰도 향상

비속어·매락 오류 감소, 표준어 사용 증대를 통해 팀 미팅·고객 응대
등에서 오해를 최소화하고 프로페셔널 이미지를 제고한다.

4) 사회·문화적 파급 효과

i. 청소년 언어문화 개선

SNS·채팅에서 일상화된 비속어 사용 경향을 교정하여 공적·사적
대화 모두에서 언어 품격을 회복시킨다.

ii. 공론장 신뢰도 증진

공적 토론·온라인 커뮤니티에서 문법·매락 오류를 줄임으로써
건전한 담론 형성을 지원한다.

5) 학술·산업적 기여

i. 한국어 음성·언어처리 기술 고도화

방언·억양·문맥 오류 분석을 포함한 종합 피드백 파이프라인 개발을
통해 국내 언어처리 연구 기반을 확장한다.

ii. 서비스 플랫폼 상용화 가능성

모듈화된 마이크로서비스 아키텍처를 기반으로 다양한
교육·의료·기업용 솔루션에 통합·확장할 수 있어, AI 음성 코칭 시장
진입 기회를 확보한다.

8. Appendix

- 1) **Sound Credible. (2024). *Credible: Real-time speech coach app to reduce filler words*. [Mobile application]** – An iOS/Apple Watch app that provides immediate feedback during everyday conversations to help users eliminate “like,” “um,” and other filler words, thereby improving speaking confidence and clarity.
Available from Apple App Store:
<https://apps.apple.com/us/app/credible-speech-coach/id6470220669>
- 2) **Say It Media, Inc. (2016). *LikeSo: Your personal speech coach*. [Mobile application]** – An iPhone app launched in 2016 that uses voice recognition to track and count filler words (e.g., “like,” “ya know”) and offers a fun way to practice speaking articulately and confidently by reducing verbal habits.
Available from Apple App Store:
<https://apps.apple.com/us/app/likeso/id1074943747>
- 3) **Orai, Inc. (2017). *Orai: AI-powered public speaking coach*. [Mobile application]** – A mobile app (iOS/Android) that uses artificial intelligence to give users instant, personalized feedback on their speaking habits, including detection of filler words, speaking pace (words per minute), and vocal energy/tonality, to help improve public speaking skills.
Website:
<https://www.orai.com>
- 4) **Yoodli, Inc. (2021). *Yoodli: AI speech coaching platform*. [Web/mobile application]** – An AI-driven communication coach (nicknamed “Grammarly for speech”) that provides private, real-time feedback on various aspects of speech delivery such as filler word usage, pacing, eye contact and body

language, helping users practice and improve their public speaking and communication skills in a judgment-free environment.

Website:

<https://www.yoodli.ai>

- 5) **Poised, Inc. (2021). *Poised: AI-powered communication coach for meetings*. [Software application]** – A real-time digital communications coach that integrates with online meeting platforms (e.g., Zoom, Teams) to give live feedback on speaking skills. It analyzes elements like use of filler words, clarity, pace, and confidence, providing actionable suggestions and transcripts to help professionals speak more effectively during virtual meetings.

Website:

<https://www.poised.com>

- 6) **Cogito, Inc. (2016). *Cogito: Real-time voice analytics for conversation coaching*. [Software platform]** – An AI-based software platform (originating from MIT) that analyzes voice signals and behavioral cues during phone calls to provide real-time guidance and feedback. Used in call centers and coaching, it detects conversational patterns (e.g. interruptions, rapid speech) and delivers instant alerts or “nudges” to improve empathy, engagement, and overall communication effectiveness.

Website:

<https://cogitocorp.com>

- 7) **Fang, C. M., Samaradivakara, Y., Maes, P., & Nanayakkara, S. (2025). *Mirai: A wearable proactive AI “inner-voice” for contextual nudging*. – An academic project introducing **Mirai**, a smartwatch-like wearable AI system with an integrated camera and real-time speech processing that provides proactive, context-aware “inner voice” feedback. By cloning the**

user’s voice, it delivers personalized nudges to encourage positive behavior change (demonstrated in scenarios like improving communication habits).

arXiv Preprint:

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2502.02370>

8) Example Feedback Report

Feedback Report

이름: 박민지

기간: 2025-07-01 ~ 2025-07-07

목표: 문법 오류율 5% 이하, 평균 말 속도 130±20 WPM

1. 요약 지표

지표	이번 주	지난 주	목표 범위
일평균 발화 단어 수 (WPM)	145	152	110 - 150
문법 오류율	6.2%	7.8%	≤ 5%
반복 단어 사용 횟수	28 회	35 회	≤ 20 회
욕설·비속어 사용 횟수	2 회	4 회	0 회
맥락 오류 건수	3 건	5 건	0 건
사투리 사용 빈도	8%	10%	≤ 5%

2. 상세 분석

- 발화 속도
7 회 연속 회의 리허설: 평균 145WPM, 3 회 과속 (> 150WPM), 2 회 저속 (< 110 WPM) 감지
- 문법 오류
주로 어미 탈락 (-요, -습니다 미사용) 4 건, 조사 오용 3 건
- 반복 단어
“음...” (12 회), “그니까” (8 회), “어...” (8 회) 순
- 욕설·비속어
“헐” 2 회 (친구 대화 중 캐주얼하게 사용)
- 맥락 오류
발표 주제 (환경 보호) 중간에 사적 경험 삽입 2 건
- 사투리
“거시기” 형태 5 건, 전라도 억양 특징 음성 8% 비중

3. 추천 행동

- 문법 오류율을 5% 이내로 낮추기 위해 어미 (-요) 연습 세션 수행
- 발표 연습 시 속도 알람 임계치 조정 (130-145 WPM 으로 좁히기)
- 필러 단어 제거를 위한 ‘침묵 연습’ 모듈 5 분 추가

4. 다음 리포트 발송 예정: 2025-07-14 (주간) 및 2025-08-01 (월간)

9) Example Clinical Report

Clinical Report

이름: 이준호

보고자: VLP 김수현

분기: 2025 Q2 (4 월-6 월)

1. 상세 통계

항목	Q1 (1-3 월)	Q2 (4-6 월)	변화율
평균 발화 속도 (WPM)	158	150	-5.1%
문법 오류율 (%)	8.5%	6.3%	-25.9%
반복 단어 사용 횟수	112 회	85 회	-24.1%
육설·비속어 사용 횟수	15 회	7 회	-53.3%
맥락 오류 건수	18 건	9 건	-50.0%
사투리 사용 비율 (%)	12%	9%	-25.0%

2. 주요 개선 사항

- 문법 오류 감소: 어미·조사 훈련 결과 오류율 8.5% → 6.3%로 유의미한 하락
- 맥락 일관성 강화: 주제 벗어남 건수 반감, 토론 중 집중도 상승 관찰
- 비속어 사용 억제: 사내 프레젠테이션 시 비속어가 거의 사라짐

3. 세션별 리포트 차트

- 발화 속도 분포 그래프: 시간대별 WPM 변화 추이
- 오류 유형 파이 차트: 조사 vs. 어미 vs. 기타 오류 비율
- 단어 사용 워드클라우드: Q1 vs Q2 반복어·육설 비교

4. 추천 치료 계획

- ‘표준어 발음 세션’ (사투리 억제 훈련) 주 2 회 추가
- ‘맥락 전개 연습’: 과제 발표 시 스토리보드 작성 후 피드백 세션 강화
- 지속 모니터링: 다음 분기에도 동일 지표 추적 및 인터벤션 효과 분석

5. 다음 Clinical Report 예정: 2025 Q3 종료 시 (10 월 경)