

제출분야 웹/모바일

시각장애인을 위한 앱 접근성 개선 서비스

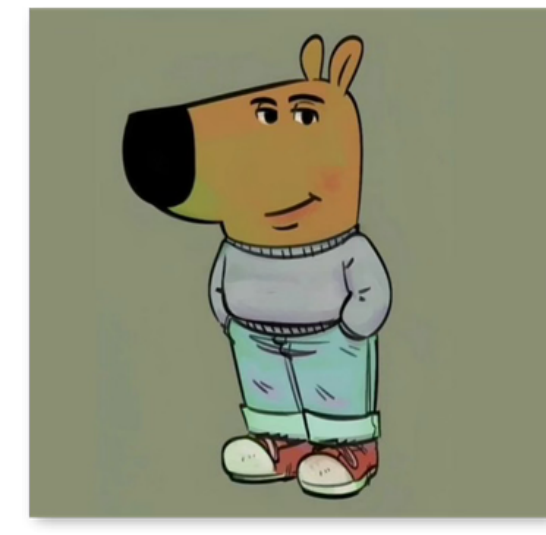
저희가 만든 것은 **개발자가** 스크린리더가 읽지 못하는 버튼·아이콘·링크를 찾아내고 접근성을 구현할 수 있도록 하는

접근성 검사와 AI 기반 코드 제안을 제공하는 서비스입니다

팀명 Alt-K



팀장 오종현
소프트웨어융합학과
2021105710



팀원 오찬세
응용수학과
2021105262



팀원 정유진
산업경영공학과
2021104018



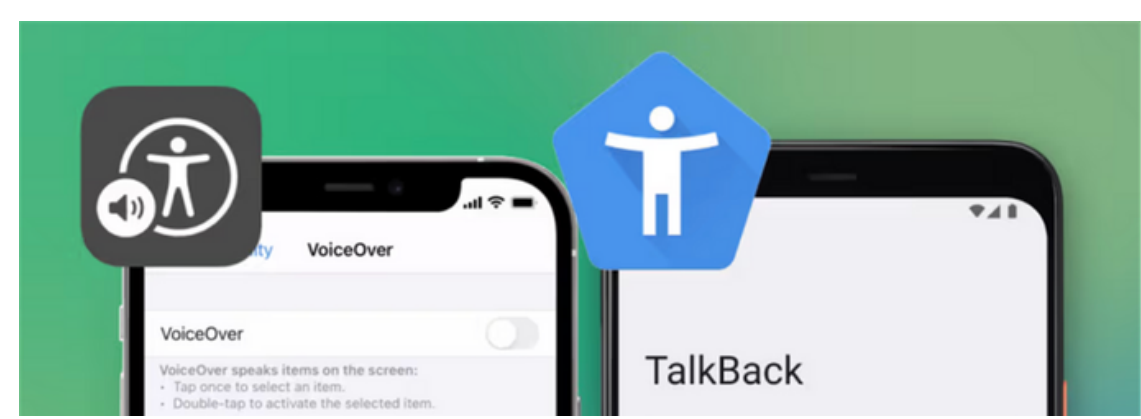
팀원 한지훈
소프트웨어융합학과
2020105742

프로젝트 개요

문제 상황 및 배경

스크린리더란?

전맹 시각장애인이나 저시력자가 화면의 텍스트·아이콘·버튼 등을 음성으로 들으며 기기를 사용할 수 있도록 돕는 소프트웨어



*가장 많이 사용되는 모바일 스크린리더
VoiceOver(iOS), TalkBack(Android)

스크린리더의 불편함 (대면 인터뷰)

“글씨는 읽어주지만 버튼이나 링크 이런 것
아예 안 읽어줘서 **이게 실행이 가능한 건지
잘 모르겠을 때가 많아요**”

* 전맹 시각장애인 천**님

“스크린리더가 은행앱 보안 카패드를
“버튼, 버튼” 이렇게만 읽어서
비밀번호 입력을 하지 못하는 경우도 있어요”

* 저시력 시각장애인 임**님

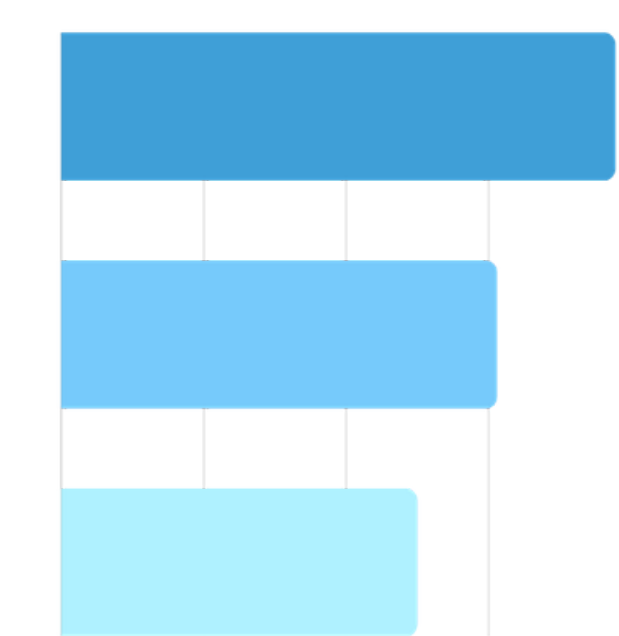
문제 정의



즉, 개발자가 대체 텍스트 등의
접근성 정보를 작성해야
스크린리더가 제대로 동작

이것은 기술적 선택이 아니라, 누구나
동등하게 디지털 서비스를
이용할 수 있어야 한다는
‘접근성 가치’이자 ‘법적 책임’

시각 장애인을 위한 앱 접근성, 개발자는 왜 구현하지 않는 걸까요?



관련 지식이나 가이드 부족(38.9%)

접근성 표준(WCAG 등)에서 제공하는 가이드 인식 부족

테스트 환경/도구 부족(30.6%)

접근성을 검증할 수 있는 테스트 환경/전용 도구 충분하지 않음

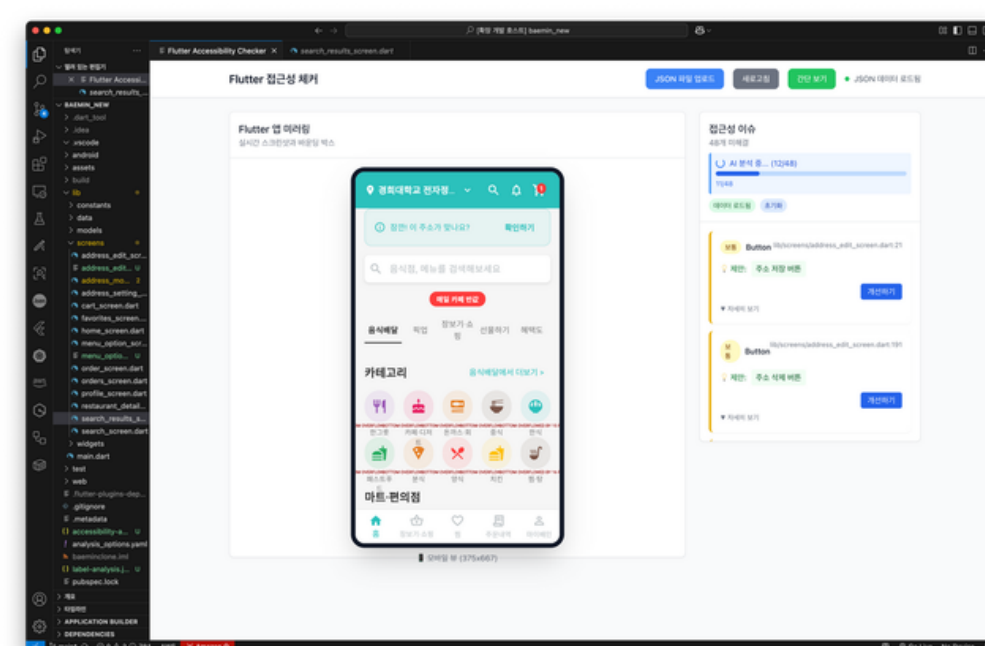
인력, 시간의 부족(25.0%)

접근성을 구현에 필요한 시간과 인력 부족

* 한국 Flutter 사용자 협회를 비롯한 온라인 개발자 커뮤니티에서 108명을 대상으로 한 조사

작품 구성 및 상세 내용

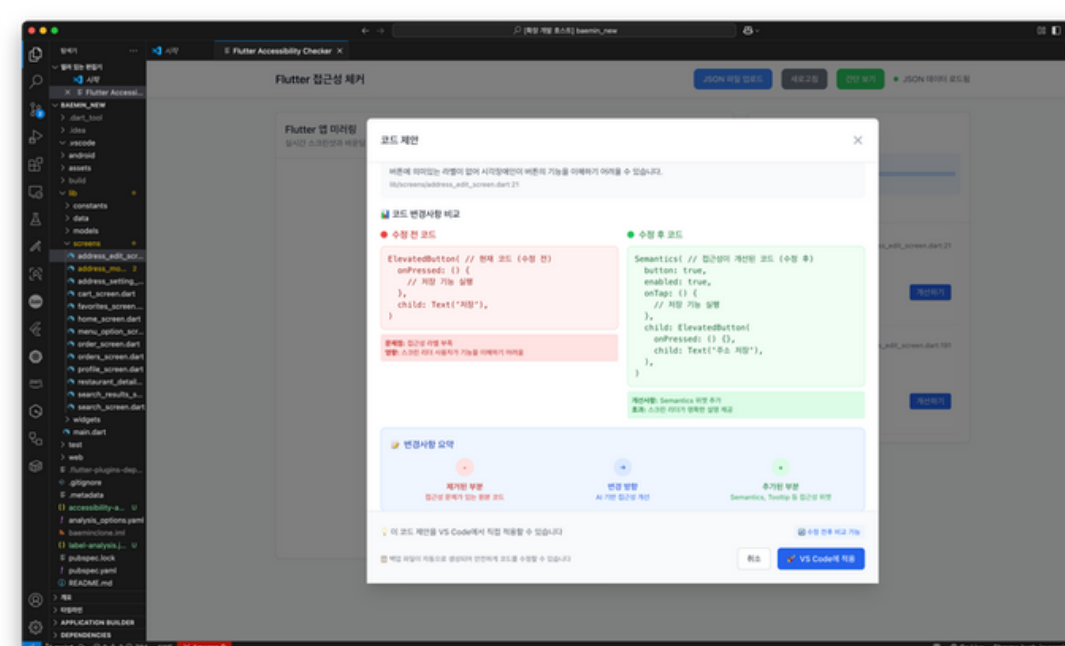
관련 지식, 가이드 부족 해결



화면 내에서 스크린리더로 읽히지 않는
영역을 자동 포착하고 대시보드에 표시

**접근성 가이드라인 지식이 부족한 개발자도
문제가 있는 위치를 직관적으로 확인**

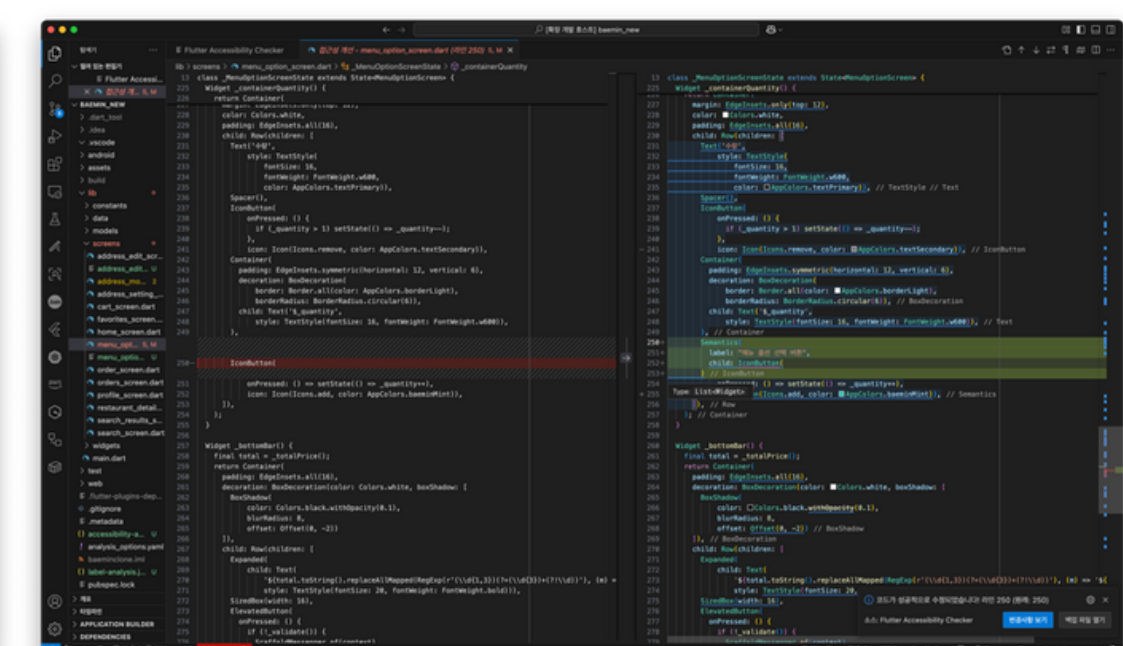
테스트 환경/도구 부족 해결



탐지된 이슈에 대응하는 코드와
사용자 여정이 반영된 라벨·힌트 자동 생성

**별도의 QA 환경이나 전용 접근성 도구 없이도,
개발 단계에서 바로 검증 및 개선**

인력, 시간의 부족 해결



버튼 한 번으로 제안된 코드를
원본에 바로 반영 가능

**수정 위치를 직접 찾을 필요 없이
변경 사항만 확인·수락하여 시간 단축, 안정성 보장**

구현 결과

Before

“경희대학교
전자정보대학관”

“버튼”

“사용자님, 서버웨이 어때요?”

After

“경희대학교 전자정보대학관,
두번 눌러서 주소 변경,”

“장바구니
아이콘”

“메뉴검색창: 사용자님, 서버웨이 어때요?”



*시연 대상 앱: 쿠팡 이츠 클론앱

기대효과 및 활용 가능성

시각장애인 및 개발자 대상 인터뷰

“주소 검색이나 검색 후 확인 버튼을 알 수 없어
주변 도움을 받을 때가 많았어요. 이번에
**개발된 프로그램이 적용된다면 주변 도움
없이 혼자서도 할 수 있을 것 같네요.**”

전맹 시각장애인 권**님

“익스텐션으로 간편하게 체크하고 바로
적용할 수 있는 점은 너무 좋은 것 같습니다.”

카카오 개발자 권**님

“검색이나 장바구니 이렇게 들었던 것 같은데,
버튼에도 레이블이 잘 달려 있고
주소 검색이라든지, 아니면 그 검색 편집창
이런 데서도 어떤 기능을 해야 할지 역할이
명확해서 통기가 쉬웠던 것 같아요.”

저시력 시각장애인 임**님

“앞에서 iframe으로 프로젝트를 보여주면서
실시간으로 수정이 가능하게 특히
편찮았습니다. 시각장애인 분들을 위한
지하철 앱 수요가 크지만 지하철 내부 정보를
직관적으로 제공하는 앱이 아직 부족합니다.”

코로니엄 개발자 이**님

SW중심대학 58개
통합앱 접근성 테스트 결과

39개(약 67%)의 대학교 앱에서
아이콘·사진·로고 등에 대체 텍스트가 부족

그중 12개(약 21%)는 로그인조차
어려운 정도로 접근성 미흡

**SW 중심대학과 협력하여
각 대학 앱 접근성을 단계적으로 개선**

한국 모바일앱
접근성 인증 현황

Google playstore 앱 중 대한민국
개발자가 만든 앱은 25,572개

그 중 **한국 모바일 접근성 앱 인증**을
받은 앱은 총 856건(약 3%)

**한국 모바일앱
접근성 인증비율 30% 이상을 목표**

개발 세부 내용

구현 방법 상세

개발 중에 바로 접근성 점검을 수행할 수 있는 VSCode Extension의 형태

실행 시에는 코드 스캔 및
**접근성 라벨 누락 문제와 유저 저니를
분석하여 JSON 형태로 저장**

분석 결과를 **대시보드에서
iframe으로 삽입된
앱 화면과 함께 시각적 제시**

각 접근성 문제 영역에 대한 개선 버튼 클릭 시

기본요소 대체 텍스트 생성
버튼, 입력창 등에 대해서는
생성된 유저 저니를 prompt로
맥락 기반의 대체 텍스트를 생성

이미지 대체 텍스트 생성
LLM이 이미지를 분석하여
이미지 메타 데이터에
대체 텍스트 생성

아이콘 대체 텍스트 생성
MMT 데이터셋 기반으로
학습한 모델을 활용한
대체 텍스트 생성

VSCode의 ContentProvider로 생성한 삽입 코드가 포함된 가상 문서를
diff 모드로 연결하여 원본 코드와 비교, 원클릭 적용 가능하게 제시

아이콘 대체 텍스트 생성을 위한 모델 개발

목표

아이콘 이미지 → 적절한 대체 텍스트(alt-text) 자동 생성

학습 데이터

MMT 기반 1,635쌍 (641개 이미지, 캡션 1,635개)
MMT (Mobile Menu Transitions)란
RICO UI 데이터셋에서 추출한 화면 전환 + 라벨 바운딩박스 캡션 데이터

모델 구조

이미지 인코더(CNN) + 텍스트 인코더(Transformer/LSTM)
Contrastive/Generation Loss로 **이미지-텍스트 매칭 학습**
Zero-shot 방식으로 **미지의 아이콘에도 적용 가능**

출력

각 아이콘 이미지당 5개 대체 텍스트 후보 + 최적 텍스트 선택

Accuracy

Transformer BLEU 0.54 (정확도 ↑, 품질 우수)
LSTM BLEU 0.38 (정확도 중간, 효율적)

