



2023 장애인 분야 해커톤 대회

본선 발표 자료집

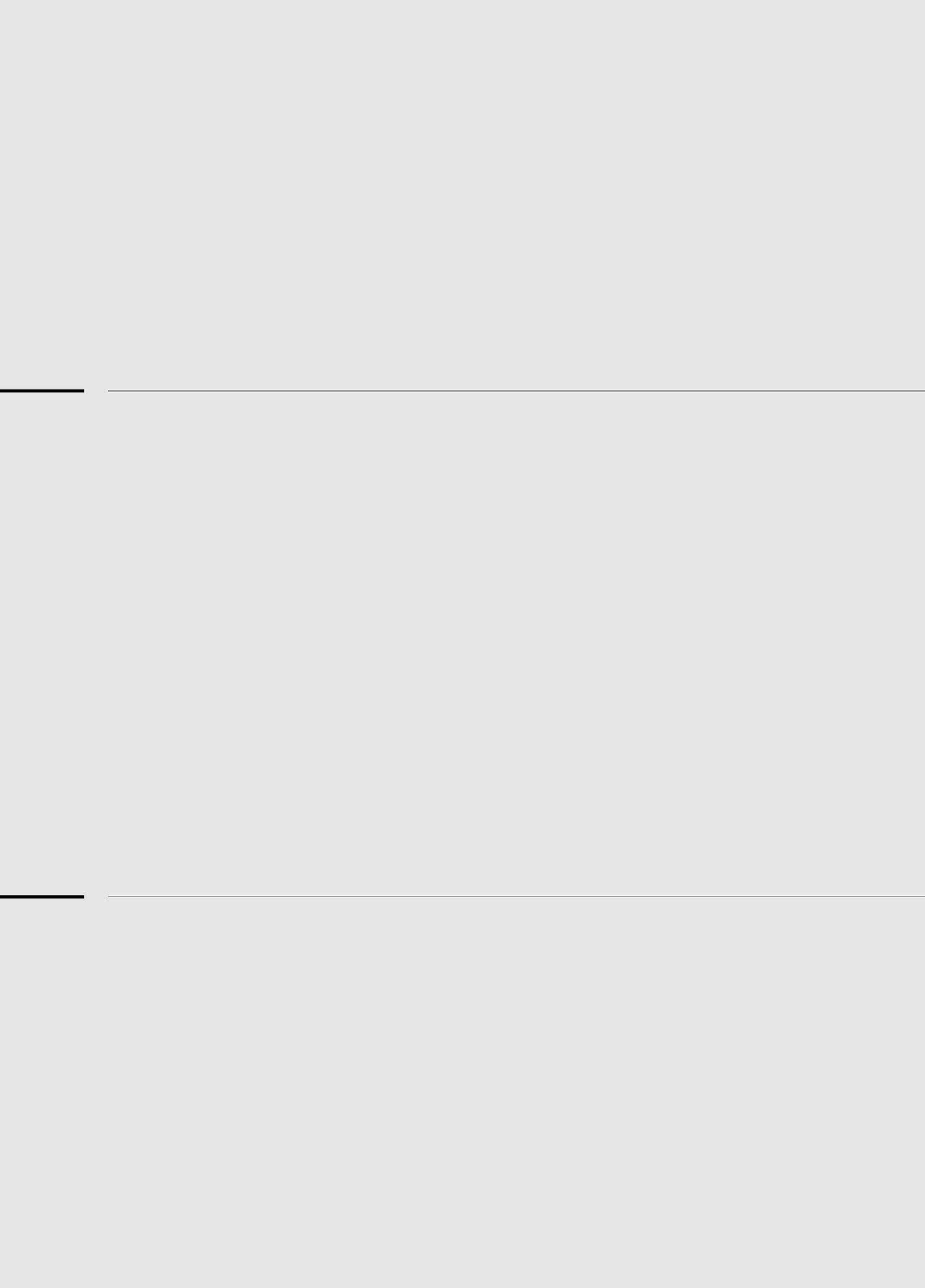
목 차

메이커톤 분야

- [제안 1팀] 케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각·촉각적으로 인식시켜, 보행의 안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션 1
- [제안 2팀] COMPASS(Comfortable + Pass) : AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC 어플리케이션 11
- [제안 3팀] 청각장애인을 위한 음성분석 및 위험 감지 기능 어플리케이션 30
- [제안 4팀] 시각장애인을 위한 보행 방향 및 위험 상황 안내 서비스 제안 45
- [제안 5팀] 아이트래킹 보완대체의사소통어플(EyeCanTalk) 55
- [제안 6팀] ECHO SIGN 64
- [제안 7팀] 언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 - BeNary(비나리) 74
- [제안 8팀] 초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션 87

아이디어톤 분야

- [대상팀 : 캣닷] 음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷' 97
- [우수상팀 : 더블윤] 미리 프렌드(MIRI-Friend) 131
- [장려팀 : ICE] 시각장애인의 자유로운 이동을 위한 웨어러블 네비게이션 138



케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자
블록을 청각·촉각적으로 인식시켜, 보행의 안전을
보조하는 길 안내 어플리케이션

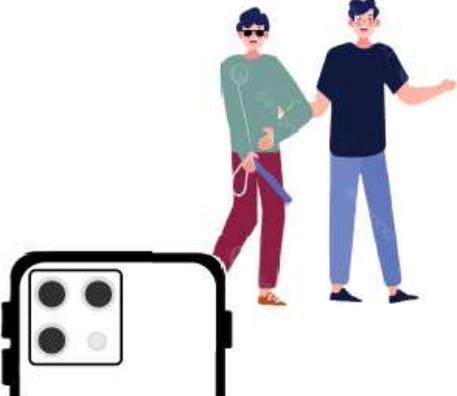
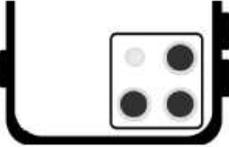
제안 1팀 Comfortogether
 케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의
 안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션



**케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소
 및 점자블록을 청각 촉각적으로 인식시키는
 안전 보행 보조 어플리케이션**

comforTogether
 과철클림, 정재원, 최서연, 황성민

CONTENT

comforTogether

제 1장	제안 필요성	3P
제 2장	국내외 유사사례	4P
제 3장	APP 상세설명	5P
제 4장	UI / UX 리뉴얼	7P
제 5장	인터뷰 및 피드백 기반 수정사항	14P
제 6장	활성화 방안	17P

제안 1팀 Comfortogether
 케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의 안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션

comforTogether

제안 필요성



장애물

- 개인형 이동장치 무단 대어 서비스로 승가와 시각장애인 통행 위험
- 개인형 이동장치 자율 단념과 점자블록 구역 침범
- 케인을 이용하더라도 감지하지 못하는 장애물 발생

일상 불편함

- 국민권익위원회(원격 민원정보시스템) 자료 분석 결과, 시각장애인이 많은 일상의 불편화 1위는 '길 찾기' 그 중 출발주소 저장 및 다른 사람들의 점자블록 침범에 대한 민원

안내견

- 수월, 육상 문제의 비용, 보호자 동반이 심리적 어려움
- 대한민국에서는 10세 미만의 아이가 없고, 직업이 존재해야 하며 매일 다니는 목적지가 존재하지 않는 등의 조건이 존재함

39

comforTogether

국내외 유사사례

	G-EYE +	comforTogether	Be My Eyes
어플 사용에 있어 상대방의 도움	필요 없음	필요 없음	필요함
서비스 지역 제한	O	X	X
오프라인 사용 가능	X	O	X

40

제안 1팀 Comfortogether
 케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의
 안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션

APP 상세설명

01. 유니버설 디자인이란?
 '모든 사람을 위한 디자인(Design for all)'으로 불리며, 연령, 성별, 국적, 장애의 유무 등에 관계없이 누구나 편안하게 이용할 수 있도록 설계하는 것

01. 어플리케이션 사용 중 불편함을 느낀 이유 (중복응답)
02. 우리사회 장애인 차별에 대한 인식



한국소비자원, 장애인 소비자 권리실 거해 부도지원 2022.02
 통계청, 2019년 사회조사

APP 상세설명

진동모드 제공

직관적인 UI

튜토리얼 제공

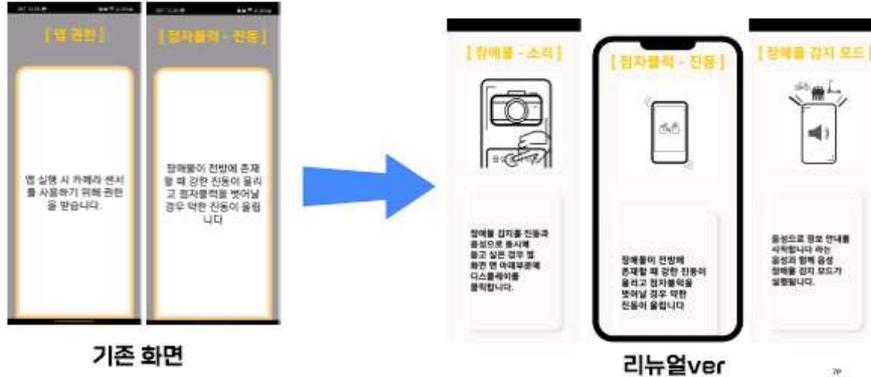


TTS 제공
 전방에 장애물이 존재합니다

오프라인 사용 가능

제안 1팀 Comfortogether
 케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의
 안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션

UI/UX 리뉴얼



APP 사용자 인터뷰

시력이 어느 정도로 안 좋으신가요?

일단 전맹은 아닙니다. 약시로 어느정도 보이며
 스마트폰을 통해서 일상생활을 할 수 있습니다.
 케인이 없어도 일상생활이 가능한 정도입니다.

노원시각장애인복지관
 김두현 사무국장님



제안 1팀 Comfortogether
케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의
안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션

comfortogether

APP 사용자 인터뷰

시각장애인으로 일상 속 어떤 불편함이 있으신가요?

점자블럭들이 제대로 설치 되지 않은 곳이 있으며, 보행 중 장애물이나 건물 앞 점자블럭을 넘어 홍보물이나 건축물이 되어 있는 부분이 있어 길을 걷다가 문제가 발생하기도 합니다.



comfortogether

APP 사용자 인터뷰

일상속에서 개선되었으면 하는 부분이나 스마트폰을 통해 도움을 받고 싶은 부분은 무엇인가요?

멀리있는 글자를 확인하기 위해서는 카메라로 촬영하고, 화면해설을 통해 글자를 확인하는 방법이기때 갤러리에 이상한 사진들이 많이 남는데

앱을 통해서 글자들을 자동으로 인식하고 확인시켜주면 외부 활동 중에 메뉴판이나 간판을 확인하여 자신의 위치를 확인하거나 만남에 있어 도움이 될 것 같습니다.



제안 1팀 Comfortogether
케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의
안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션

comforTogether

APP 사용자 인터뷰

실질적으로 저희가 만든 이 어플이
시각장애인에게 도움을 줄 수 있는 궁금합니다

사람이나 자전거, 키보드와 같은 장애물을 인식시켜줌에
있어 안전한 보행에 도움이 됩니다

하지만 시각 장애인은 개인의 보이는 정도에 따라 자신이 걷는 것에
집중하여야 합니다. 하지만 어플의 진동에 집중하다보면 보행에 도움이
되지 않습니다. 오히려 촉각을 분산시켜 혼란스러움을 야기할 수 있습니다.



comforTogether

APP 사용자 인터뷰

실질적으로 저희가 만든 이 어플이
시각장애인에게 도움을 줄 수 있는 궁금합니다

시각장애인도 블루투스 이어폰을 사용합니다. 차라리
진동보다는 소리로 알림을 주는 것이 좋을 것 같습니다.
하지만 음성모드(TTS)로 알림을 주는 것은 좋지 않을 수 있습니다.

보행 중에는 주변소리를 듣는 것이 중요하여 이어폰이나 외부
활동 중 알람 소리를 듣기 위해 집중하면 보행에 어려움을
겪을 수 있습니다.



제안 1팀 Comfortogether
케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의
안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션

comforTogether

APP 사용자 인터뷰

저희가 1차 심사를 할 때, 넥스트랩에 대한 지적을 받았습니다

어플을 사용할 때 넥스트랩을 활용해 활성화 한다는 방향으로 말을 했는데 실제 당사자가 봤을 때는 어떻게 느껴지는 지 궁금합니다

넥스트랩을 활용하여 앱과 케인을 모두 사용할 수 있다는 부분은 좋다고 생각합니다

그러나 오랫동안 사용하면 목에 지장이 있을 수 있으며 걷는데 화면이 돌아가는지, 제대로 촬영이 되는지 확인을 해야하기에 집중이 안될 수 있을 것 같습니다



comforTogether

인터뷰 및 피드백 기반 수정사항

- 점자블럭이 없을 경우에 대한 대비

[미세감지모드]

스마트폰 카메라를 통해서 들어오는 영상을 FRAME 단위로 비교를 하여
눈 앞의 장애물을 파악할 수 있음
점자블럭이 없는 실내에서도 사용이 가능



147

제안 1팀 Comfortogether
 케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의
 안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션

comforTogether

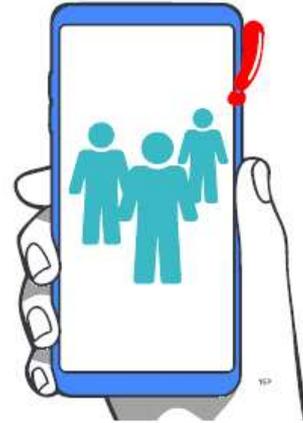
인터뷰 및 피드백 기반 수정사항

- 여러가지 상황을 고려한 수정 /
 불필요한 알람으로 사용자의 피로도를 증가 해결

YOLDv5를 통해 같은 장애물이 3개 이상 감지된 경우

[기준] - 사람이 3명 감지되었을 때
 "사람이 감지되었습니다"
 "사람이 감지되었습니다"
 "사람이 감지되었습니다"

[수정] - 사람이 3명 이상 감지되었을 때
 "다수의 사람이 감지되었습니다"



comforTogether

인터뷰 및 피드백 기반 수정사항

넥스트랩 사용 시 화면이 돌아간 경우를 대비

넥스트랩이 꼬여 스마트폰 화면이 돌아간 경우,
 후방 카메라의 검은 화면이 나오게 됨
 3초 이상 지속될 경우 알람을 줘 사용자에게 이를 알림



제안 1팀 Comfortogether
케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의
안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션

comforTogether

활성화 방안

- 음성 언어 엔진을 탑재하여 해외 사용자들 유치

데이터나 와이파이를 필요없는 오프라인 기반 어플리케이션이기 때문에
와이파이가 느리거나, 요금제 부담이 큰 해외에서도 부담없이 이용 가능



177

활성화 방안

- 장애인 커뮤니티와의 협력

장애인 단체나 커뮤니티와 협력하여 어플에 대한 가치를 알리고 홍보할 예정

행사, 세미나, 워크샵 등에 참가해 어플을 소개하고 체험하는 기회를 얻어
어플리케이션 유저의 피드백을 받아 어플을 계속 업데이트할 예정



181

제안 1팀 Comfortogether
케인을 통해 인지하지 못하는 위험 요소 및 점자 블록을 청각, 촉각적으로 인식시켜, 보행의
안전을 보조하는 길 안내 어플리케이션

comforTogether

활성화 방안



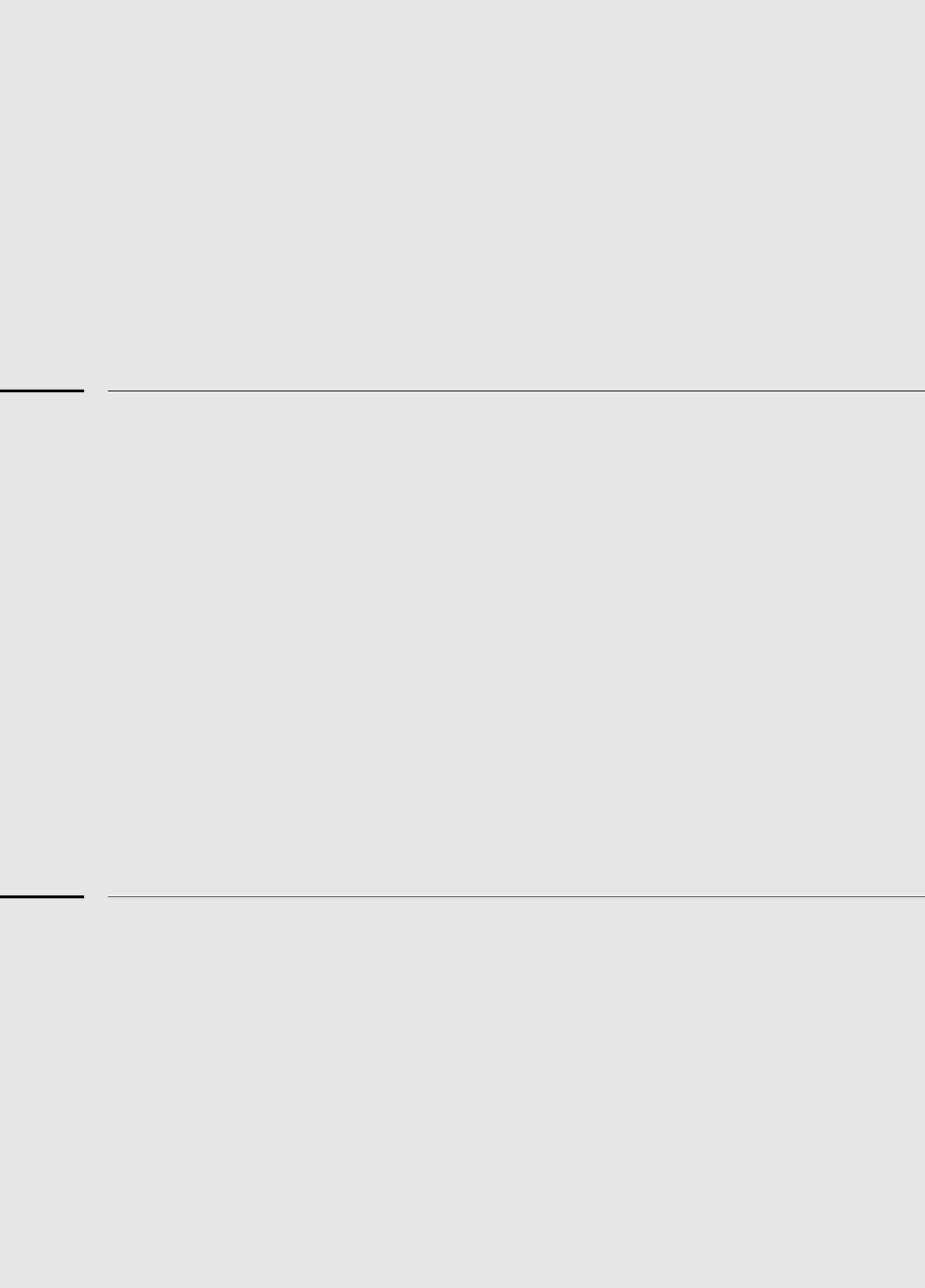
- 넥스트랩 착용

셔츠에 넘어서도 사용할 수 있지만,
흔들림에 대한 보정이나 셔츠의 깊이에 따라
그리고 셔츠가 아니더라도 항상 가슴팍에
주머니가 달린 옷을 입어야 한다는 점 등을
생각해 봤을때 넥스트랩이 더 좋을 것 같아
그대로 진행 예정

13'

감사합니다

email : kwakwak1031@gmail.com



COMPASS(Comfortable + Pass)

AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC 어플리케이션

제안 2팀 개미(개발에 미치다)

제안 2팀 개미(개발에 미치다)
COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



제안 2팀 재미(개발에 미치다)
COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



기존 AAC 앱 단점

- ① 사용 장소가 한정적이다
- ② 원하는 단어 찾는 데 오래 걸린다
- ③ 일회성으로밖에 이용하지 못한다

나의 AAC
일편

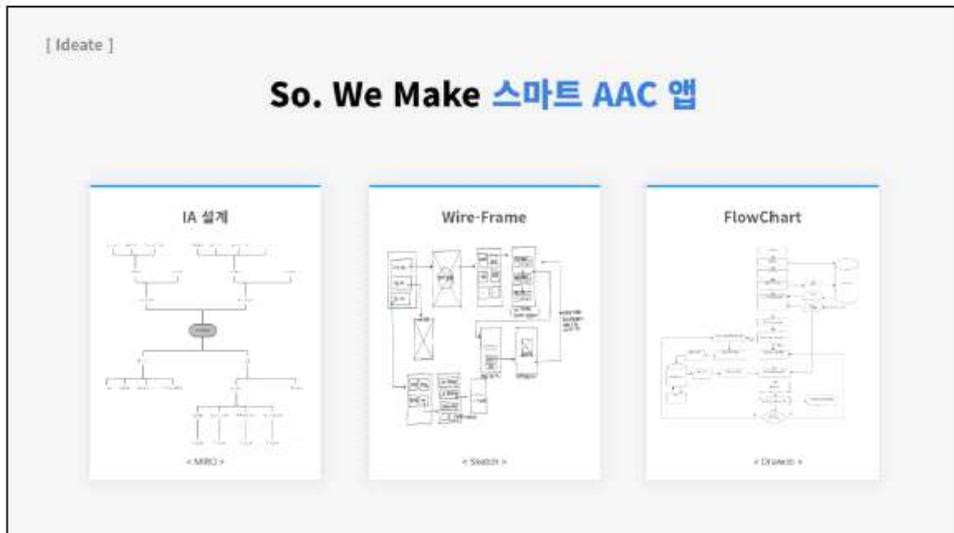
[Brain Storming]

**사용자 < 장소 및 상황 > 에 맞추어
AAC 단어를 추천해준다면 ?**

제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



문장완성형

사용자 위치 기반

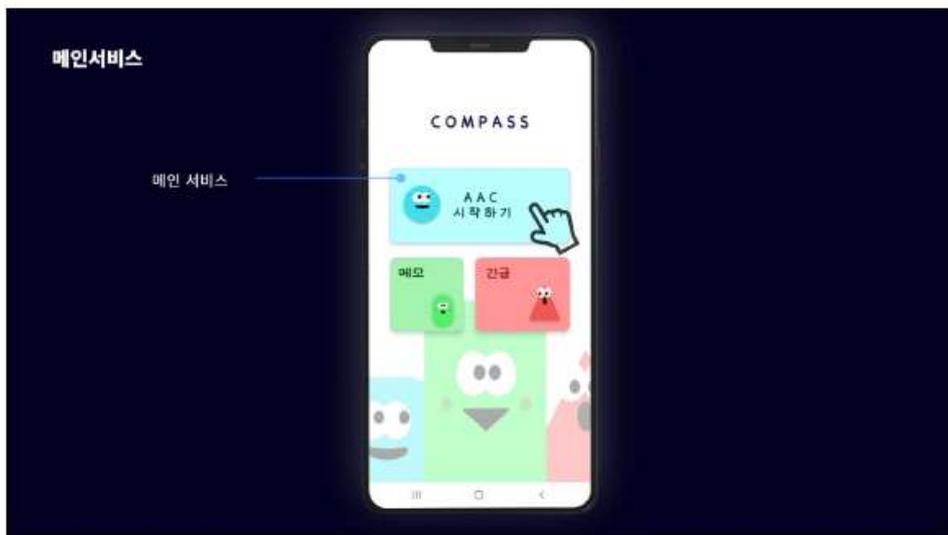
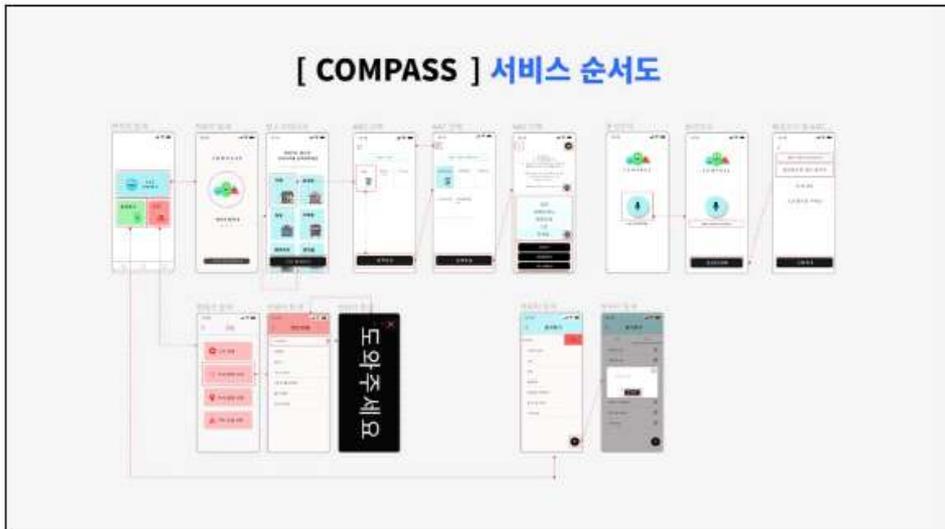
사용자 위치 기반으로
 그에 맞는 (감소 & 심화) 단어 추천

AI

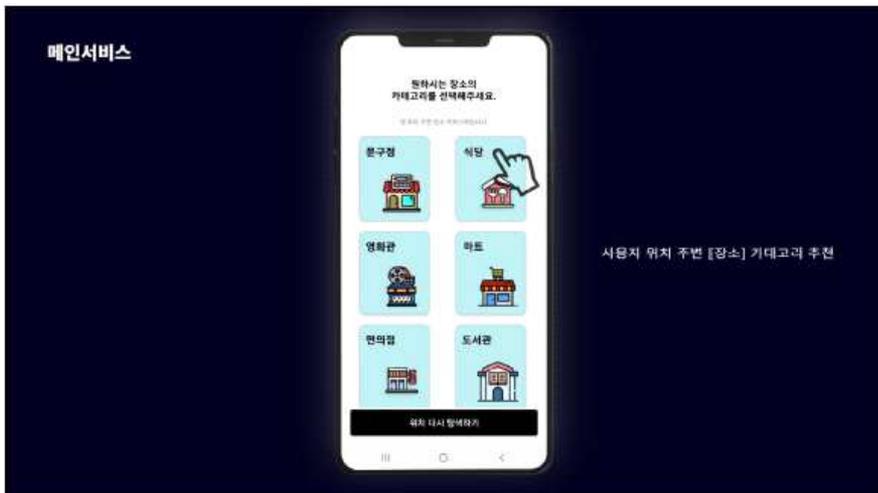
상대방 답변 분석

상대방 답변을 분석하여
 그에 맞는 사용자의 추가답변을 추천

제안 2팀 개미(개발에 미치다)
COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



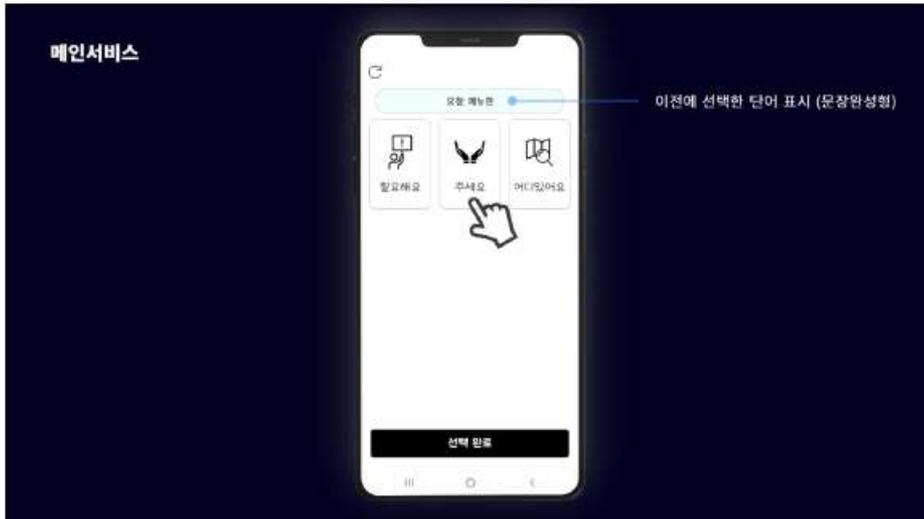
제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



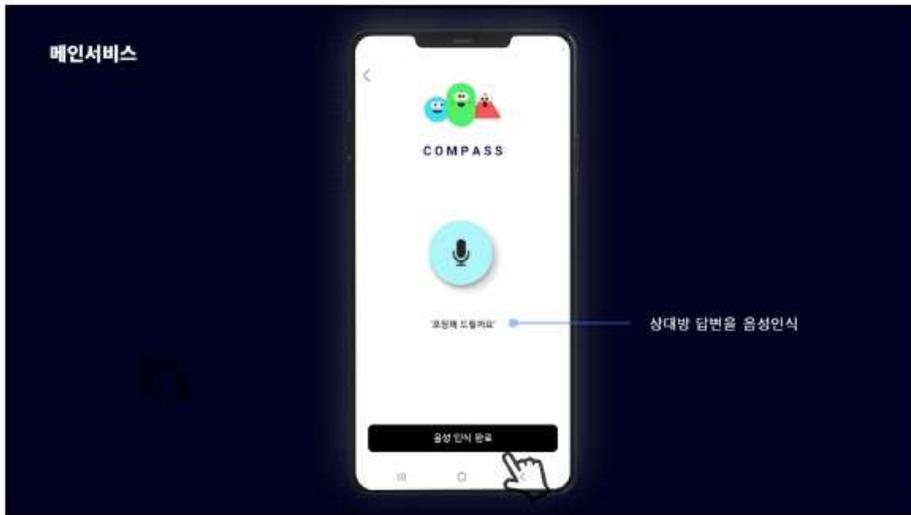
제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



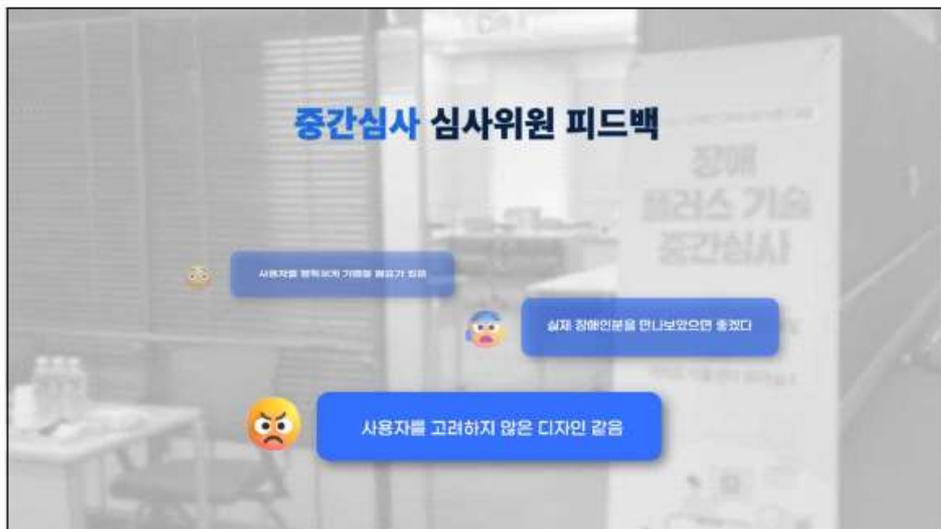
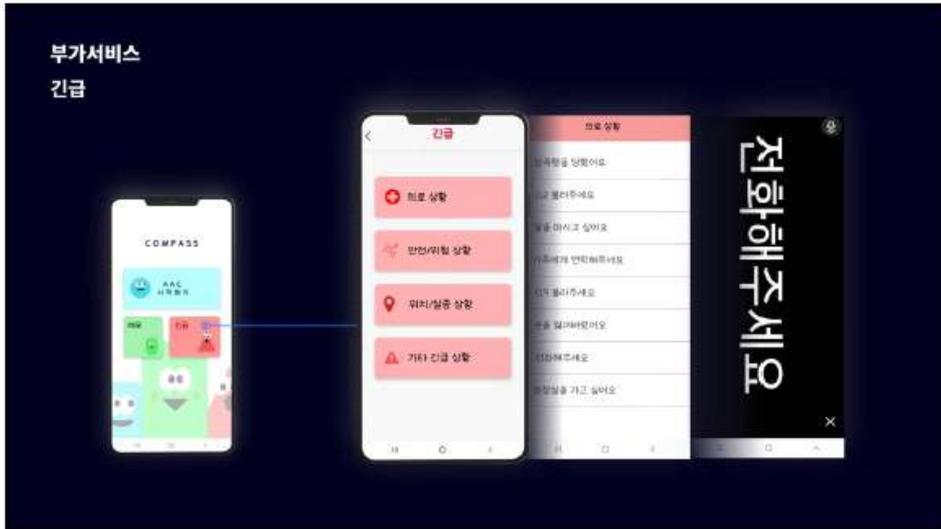
제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



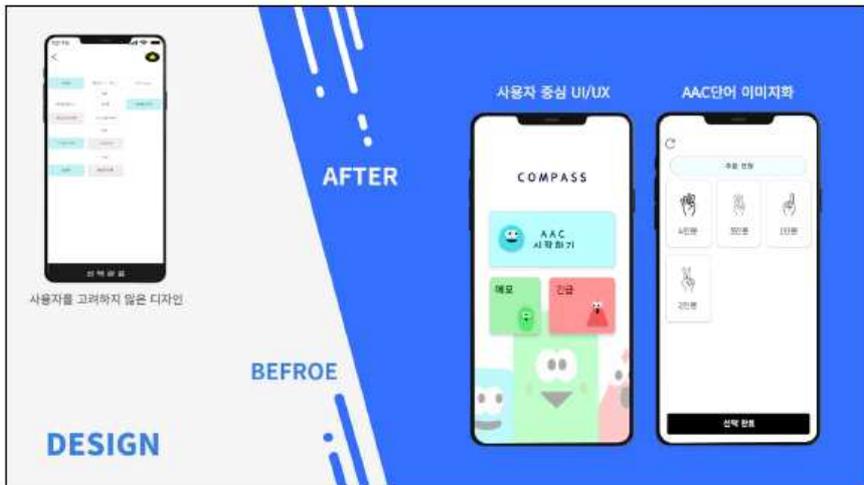
제안 2팀 개미(개발에 미치다)
COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



제안 2팀 개미(개발에 미치다)
COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션

1. DESIGN

'사용자를 고려하지 않은 디자인 같다'

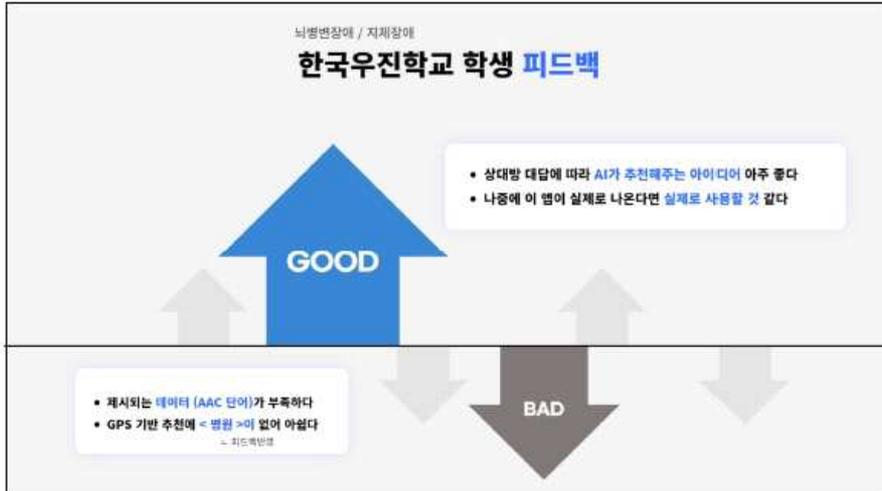


제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션

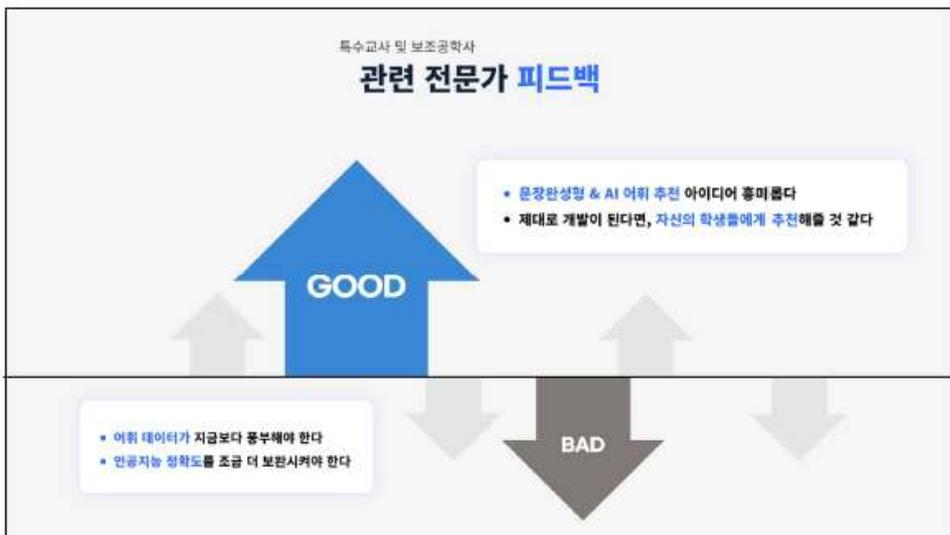


	<p>[AI + GPS 기술 활용 스마트 AAC 앱 < COMPASS >]</p> <p>활용 동의서</p> <p>본인은 (장애인복지관·개발·경진대회) 활용중인 AI+GPS 기술 활용 스마트 AAC 앱+ 서비스에 대한 영상 촬영과 관련하여,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 영상은 앱의 사용과정에 대한 시연용 영상으로 촬영임을 이해합니다. 2. 촬영된 영상은 영의 사용성 개선에 한하여 사용되며, 업로드 및 국·내외 배포를 하지 않습니다. 3. 촬영된 영상 확인 후, 촬영된 모든 촬영자료는 이 인수를 이해합니다. <p>위에 촬영해 동의합니다</p> <p>이름: _____ 성명: _____ 날짜: _____</p>	<p>영상 촬영 요청</p>
--	--	------------------------

제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



[범용성]

상대 말을 음성인식하여 AI가 답변 추천해준다면, 청각장애인분도 쓸 수 있지 않을까?

[장애]

- 의사소통에 어려움을 겪는 장애인
- (ex. 뇌병변장애 / 발달장애 / 자폐성장애 / etc.)

[질환]

- 일시적인 질환으로 의사소통이 불편한 사람
- (ex. 성대결찰 / 인후염 / 후두염 / etc.)

장애 또는 질병으로 의사소통에 어려움을 겪는 사람

AI

청각장애인

제안 2팀 개미(개발에 미치다)
 COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션

[범용성]

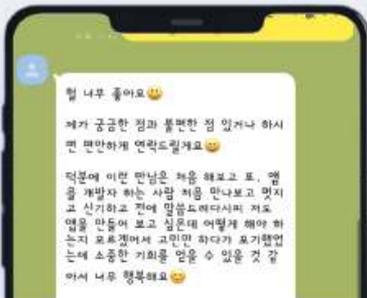
청각장애인 TEST




대구대학교 청소년상담복지학과 청각장애 학생

[범용성]

청각장애인에게도 필요한 [COMPASS]



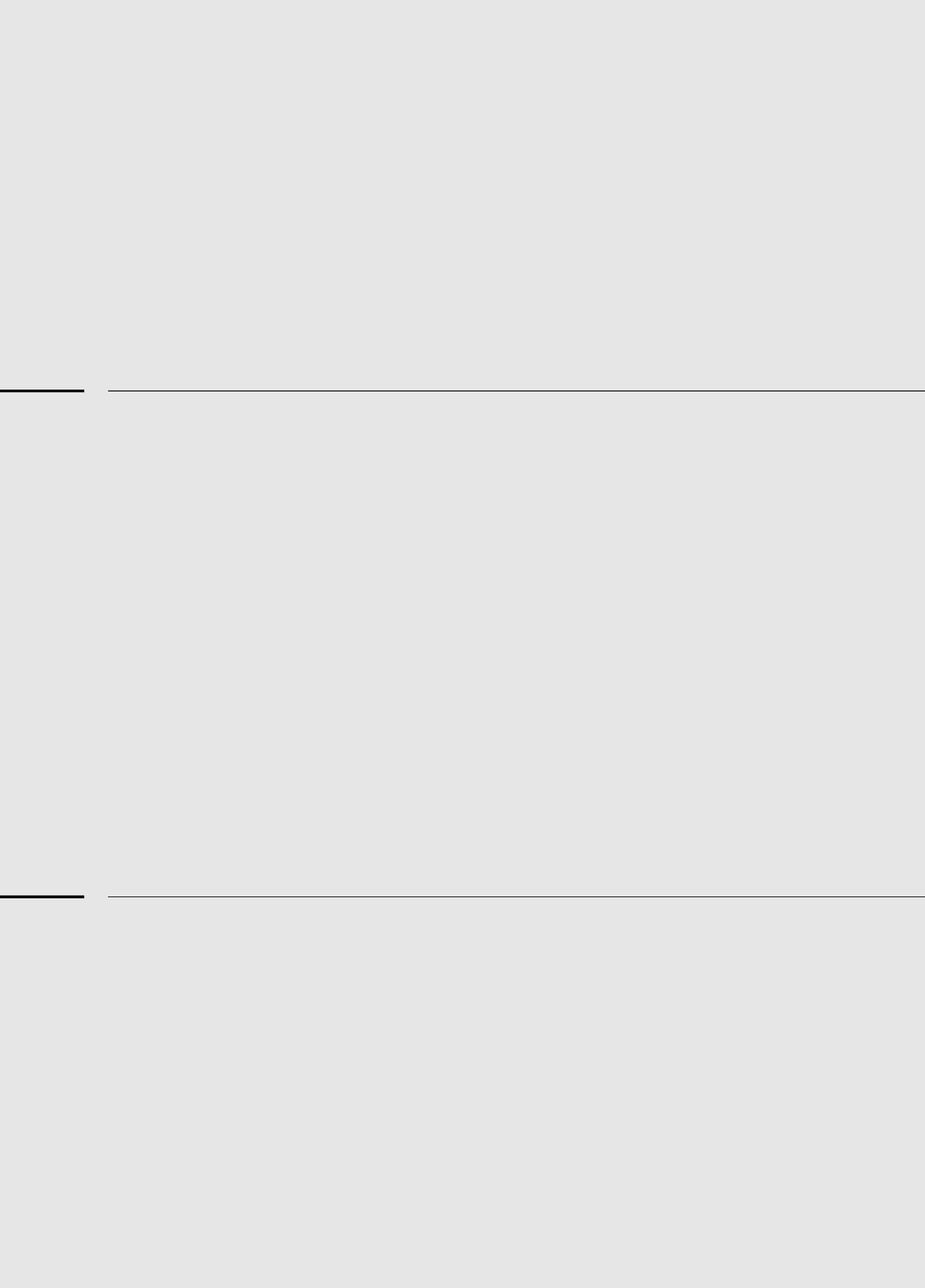
제안 2팀 개미(개발에 미치다)
COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션



제안 2팀 재미(개발에 미치다)
COMPASS(Comfortable + Pass), AI&GPS 기술을 활용한 스마트 AAC어플리케이션

어떠한 결과이던,
대학생활 中, 잊지 못할 경험 만들어주셔서 감사합니다

- " 하나의 서비스가 세상을 바꿀 수 있다 "고 믿는 대학생 TEAM -



청각장애인을 위한 음성분석 및 위험 감지 기능 어플리케이션

제안 3팀 알루알루

제안 3팀 알루알루
청각장애인을 위한 음성분석 및 위험 감지 기능 어플리케이션

SODA



소리를 보다.

청각 장애인을 위한 음성분석 및 위험 감지 어플

팀 알루알루 소개



이찬
팀장 / 개발



이승민
개발



제안 필요성



✔ 위험 감지의 필요성

청각장애인의 소리로 판단할 수 있는 위험에 대한 상황 판단을 돕기 위함입니다.



✔ 궁금증 해결 + 도움

말상 속 지금 어떤 소리가 발생하는지에 대한 궁금증 해결 뿐만 아니라 의사소통 측면에서 도움 수 있는 어플의 필요성을 느꼈기 때문입니다.

제안 3팀 알루알루
청각장애인을 위한 음성분석 및 위험 감지 기능 어플리케이션



데시벨 측정 어플



데시벨 X - 사운드 미터 (dB, dBA, dB) 신형제
ShoPan Co., Ltd.
3.1.4



소음측정기 - 데시벨 측정, 주변소음, 환경소음
Chosilink
3.0.0

소리를 측정해 데시벨 등의 정도를 보여주는 어플은 존재하지만 청각 장애인을 위한 것이라기보단 일반적인 데시벨 측정 목적입니다.

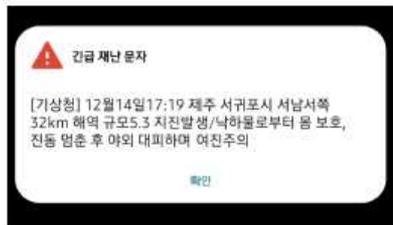
청각 장애인용 어플



음성을 녹음하여 stt / tts기능을 제공하는 노트 형식의 어플에서는 소리를 따로 분류하거나 위험 알림을 제공하지는 않습니다.

알림 어플에서도 위험알림을 제공하더라도 데시벨로만 판단하여 실용성이 떨어집니다.

국가 재난 문자



큰 사건사고 등에 대해서는 국가에서 자동으로 경보 메시지를 보내주긴 하지만, 일상적인 상황에서의 소리는 각자 판단해야 하므로 이에 대한 도움이 필요합니다.



상세설명

기본정보

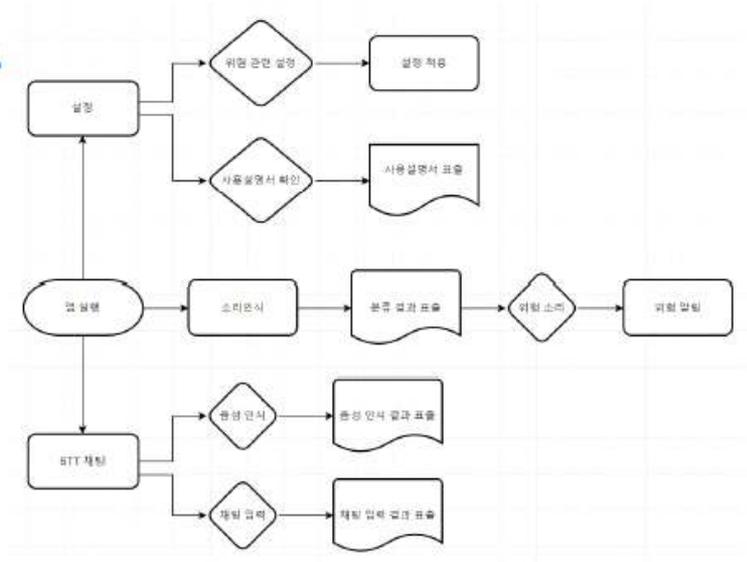


- ✓ 앱 이름: SODA (소리를 보다)
- ✓ 운영체제: Android
- ✓ APP 종류: 네이티브 앱
- ✓ 사용 대상 : 중증 청각장애인(1~3급)
- ✓ 지원 기능 : 소리분류, **위험알림**, stt 채팅

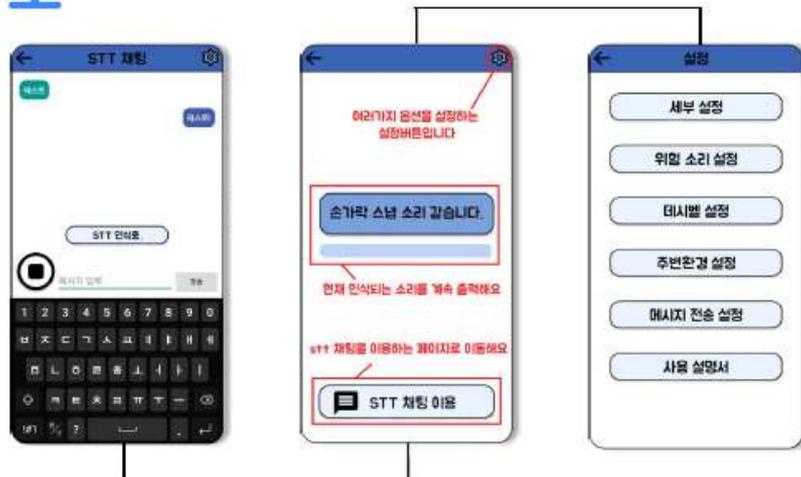


제안 3팀 알루알루
청각장애인을 위한 음성분석 및 위험 감지 기능 어플리케이션

플로우차트



메뉴구조



소리 분류 기능

- google audio set을 바탕으로 학습된 데이터 모델(YAMNet)을 기준으로 521 가지 소리 중 현재 인식되는 소리의 종류에 대해 알려줍니다.
- 앱 밖에서도 알림을 통해 현재 인식되는 소리의 종류에 대해 알려줍니다.
- 아래의 바는 분류된 음성의 정확도를 의미합니다.



위험 알림 기능

- 설정해둔 위험 소리에 반응해 진동과 함께 알림이 발생합니다.
- 알림을 통해 사용자가 위험상황을 인지할 수 있도록 합니다.
- 잠금화면에서도 위험 알림이 발생하여 위험상황을 인지할 수 있습니다.



위험 알림 기능

- 세부 설정1

- 백그라운드 감지 스위치는 앱 밖으로 나가도 앱의 기능을 계속 사용할 지를 체크합니다.
- 자동분류 실행 스위치는 메인 화면에 뜨는 음성 자동 분류 기능을 중단할지 계속할지를 체크합니다.



위험 알림 기능

- 세부 설정2

- 진동 알림은 위험상황 인식 시 알림이 발생할 때 진동발생 여부를 체크합니다.
- 플래시 알림 설정 시 핸드폰을 지니고 있지 않더라도 불빛으로 위험을 인지할 수 있습니다.



위험 알림 기능

- 위험 소리 설정

- 위험 소리 리스트에서 앱이 지원하는 위험 소리를 확인할 수 있습니다.
- 위험 소리 리스트에서 선택한 위험 소리만 알려도록 설정할 수 있습니다.



위험 알림 기능

- 데시벨 설정

- 위험 알림 데시벨을 설정할 수 있습니다.
- 상단의 바를 조절하거나 리스트를 직접 클릭하여 데시벨을 설정할 수 있습니다.
- 설정한 데시벨 이상에서만 위험 알림이 발생합니다.



위험 알림 기능

- 주변 환경 설정

- 주변 환경을 고려하여 특정 소리를 인식하지 않습니다.
- 앱 사용 시 주변환경을 설정하여 위험 알림 정확도를 높일 수 있습니다.



위험 알림 기능

- 메시지 전송 설정

- 전화번호와 메시지 내용을 등록하여 위험 알림 시 자동으로 메시지를 보내도록 설정할 수 있습니다.



STT 채팅 기능

- 사용자는 채팅을 입력하고 녹음 버튼을 클릭하여 상대방의 말소리를 실시간으로 출력하여 의사소통을 할 수 있습니다.



사용 설명서

- 앱 사용에 대한 간단한 설명이 담긴 사용 설명서입니다.
- 앱 실행 시 첫 화면으로 뜨고, 설정 메뉴에서 사용 설명서를 확인할 수도 있습니다.



피드백 반영-1

1. 위험 감지를 청각 뿐만 아니라 시각, 후각, 촉각 등 다양한 감각을 통해 인지할 수 있도록 다른 기능을 추가하거나 다른 기기 또는 앱과의 접목하는 것 고려 필요

A: 어플을 통해 다른 감각을 측정하기 어렵고 실생활에서는 핸드폰만 들고 다니는 경우가 많으므로 청각 장애인분이 인식하지 못하는 소리 인식에 집중했습니다.

2. 사용 환경 조정 필요, 특정상황 및 조건에 따른 테스트 필요

A: 상황을 분리하여 사람이 많을 때 / 음악이 계속해서 나올 때로 별개 상황을 선택할 수 있도록 하였습니다.



피드백 반영-2

3. 가능한 위험 소리의 종류는 얼마나 되는지 명확한 제시가 필요하며 감지가 잘되는 위험 소리의 종류 개수를 확인할 필요가 있음

A: 위험 요소 설정 옵션으로 위험요소를 확인할 수 있고 그것을 자신이 직접 체크하여 위험 감지의 정도를 본인이 정할 수 있도록 했습니다.



4. 핸드폰을 지니고 있지 않은 경우를 생각하여 위험 상황 시 핸드폰 화면이 빨간색으로 깜빡거리게 하면 좋을 것 같음

A: 위험알림시 화면이 깜빡 거리고 플래시 효과가 터지도록 했습니다.



피드백 반영-3

5. 음성 녹음 기능을 안전을 목표로 오랜시간 켜놓게 되면 많은 배터리를 소비할 수 있다. 해당 요소에 대한 고려가 필요하다.

A: 배터리 소비량을 4,500 mAh 용량의 폰에서 폰으로 계산한 결과 시간당 2~2.5% 정도를 소비하며 하루 반나절을 백그라운드로 작동해도 24~30% 정도입니다.



6. 신체 부 자유자의 경우에는 위험 알람이 울리는 경우 보호자(가족, 복지사 등)에게 알림이 공유되는 기능이 있었으면 한다.

A: 위험알림 발생시 가족, 복지사 번호를 설정해 자동으로 문자 보내는 기능을 추가했습니다.



활용방안

적극적 활용을 위한 적용사항



제안 3팀 알루알루
청각장애인을 위한 음성분석 및 위험 감지 기능 어플리케이션

01 소리 인식 및 위험 감지

- 주변환경 설정을 통해서 시끄러운 장소에서도 위험 감지를 할 수 있습니다.
- 위험 소리 설정을 통해 원하는 위험요소에만 대해서만 알림을 받을 수 있습니다.
- 메시지 전송 기능을 통해 위험 상황에서 주변 지인에게 도움을 요청할 수 있습니다.

02 stt 채팅

- 음성 인식 버튼을 계속해서 누를 필요 없이 버튼을 누른 이후에는 계속해서 말한 문장이 자동으로 출력 됩니다.
- TV나 유튜브 시청 시 STT 채팅을 통해 실시간 자막으로 활용할 수 있습니다.

기대효과



예상되는 사회적 가치

- 01 **위험 상황 대비**
위험감지 기능으로 위험상황을 대비합니다.
- 02 **청각장애인의 정보접근성 증대**
일상생활속 소리분석을 통해 관련정보를 제공합니다.
- 03 **일상생활 의사소통도움**
stt 채팅기능을 통해 의사소통을 돕습니다.

청각장애인의 삶의 질 향상

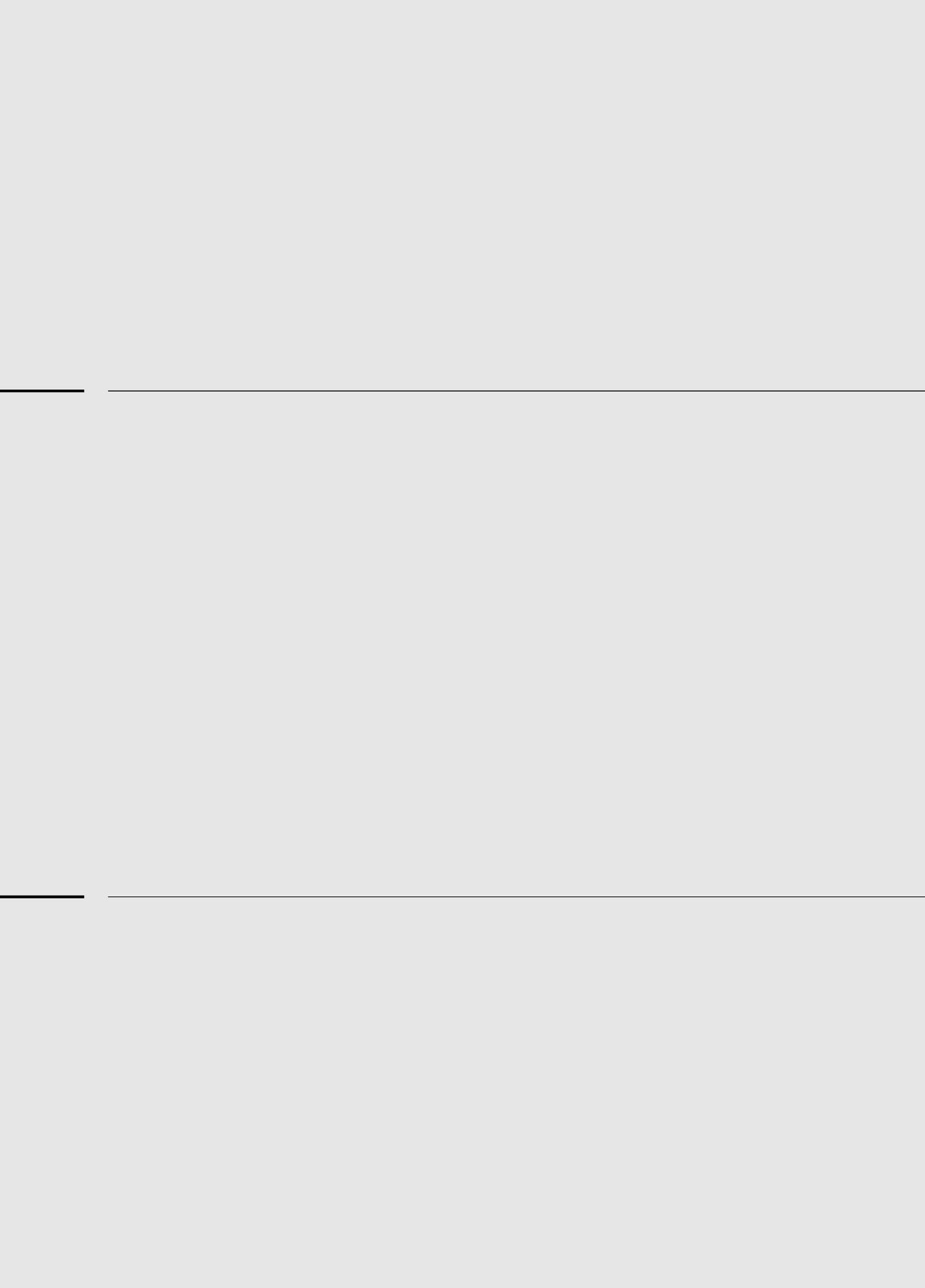


감사합니다!!

SODA - 소리를 보다



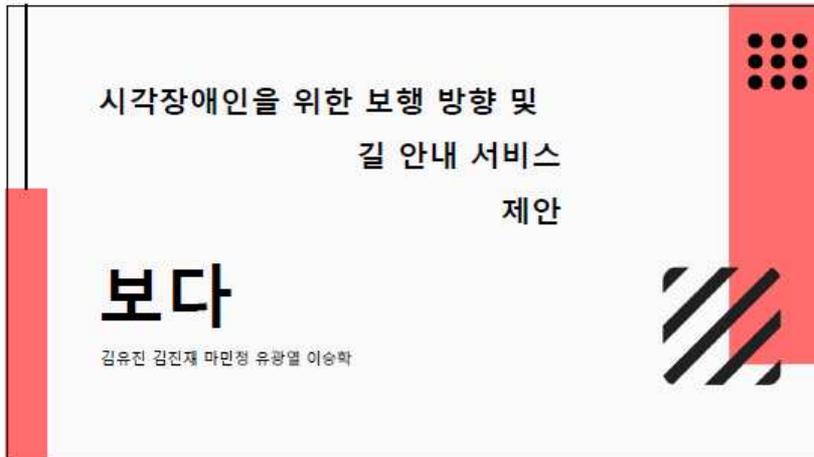
Q&A



시각장애인을 위한 보행 방향 및
위험 상황 안내 서비스 제안

제안 4팀 보다

제안 4팀 보다
시각장애인을 위한 보행 방향 및 위험 상황 안내 서비스 제안



제안 4팀 보다
 시각장애인을 위한 보행 방향 및 위험 상황 안내 서비스 제안

서비스 소개

[Task 1. 보행 방향 안내 서비스]

- 도로의 가운데로 보행할 수 있도록 보행로의 안전구역 탐지
- 안전구역에서 벗어날 경우 알림
- 안전구역 내 위험한 객체가 탐지되었을 경우 피해서 가도록 방향 안내



The image shows a smartphone screen displaying a street view. Two green arrows point from the bottom of the screen towards the sidewalk area, indicating the service's focus on detecting safe walking zones.

서비스 소개

[Task 2. 길 안내 서비스]

- 음성으로 목적지를 설정하면 현재위치에서 목적지까지 길 안내
- 각 코너나 신호등마다 정보를 제공해 길림길에서도 올바른 방향으로 안내



The image shows a smartphone screen displaying a map view. Two green arrows point from the top of the screen towards a specific location on the map, indicating the service's focus on providing route guidance.

제안 4팀 보다
시각장애인을 위한 보행 방향 및 위험 상황 안내 서비스 제안

국내·외 유사사례

- 
G-EYE+ (지아이 플러스)
 보행 네비게이션과 신호등 안내 시스템 연계 시각장애인의 자유로운 출퇴근 보조 서비스

보행 방향 탐지 기능 부재!
- 
보행자용 지도, 네비게이션
 보행자용 네비게이션 서비스 제공 목적지까지 음성으로 안내하는 서비스 포함

소극적 기능 지원
 보행 방향 탐지 기능 부재!
- 
NavCog
 네비게이션 서비스 지원 시각장애인, 보행자, 휠체어 3개 모드 존재

App Store만 지원
 국외 2가지 장소 한정 제공
- 
Lazarillo Accessible GPS
 보행자용 안내 서비스 지원 도보 경로 안내, 목적지까지의 방향 안내

국내 사용 불가능!

피드백

- 중간 발표 피드백
- 다른 환경에서 5차례에 걸쳐 시뮬레이션
- '서울시립북부장애인종합복지관' 강관식 시각장애인분과 인터뷰 진행 후 얻은 조언
(한국시각장애인연합회 통정호로 현재 전상영팀원 담당)

P1. 갈림길에서는 특정한 방향을 찾을 수 없으며
 새로운 목적지를 갈 때는 어려움이 많음

P2. 핸드폰을 항상 들고 다니기 어려움

P3. 길 가장자리를 걷게 되는 경우도 있을 것

P4. 음성 안내를 선호하지 않을 수 있음

P5. 많은 알림은 방해될 수 있음









제안 4팀 보다
 시각장애인을 위한 보행 방향 및 위험 상황 안내 서비스 제안

피드백

1. 중간 발표 피드백
2. 다른 환경에서 5차례에 걸쳐 시뮬레이션
3. '서울시립북부장애인종합복지관' 강안식 시각장애인분과 인터뷰 진행 후 얻은 조언
(한국 시각장애인의 연령과 특징으로 현재 전상행동원 담당)

P1. 길변길에서는 특정한 방향을 찾을 수 없으며
 새로운 목적지를 갈 때는 어려움이 많음

P2. 핸드폰을 항상 들고 다니기 어려움

P3. 길 가장자리를 걷게 되는 경우도 있을 것

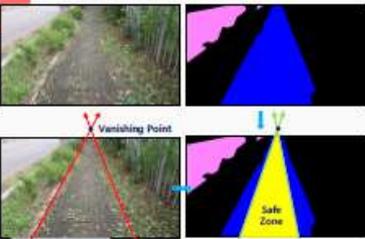
P4. 음성 안내를 선호하지 않을 수 있음

P5. 많은 말뭉치는 방향을 줄 수 있음

- S1.** 길 안내 서비스 추가
- S2.** 가방 어깨끈에 세로로 부착하는 형태로 UI/UX 변형
- S3.** 인터뷰 결과 반대편 사람 또는 이동체가 피하는 것이 더욱 안전하며 골목길에서도 가외의 쓰레기, 장애물이 존재하여 길 가외보다는 중앙으로 보행하는 것이 안전
- S4.** 진동으로 대체 가능하지만 인터뷰 결과 귀를 막지 않는 이어폰을 활용하여 음성으로 전달하는 것이 더 명확하다고 함
- S5.** 단순 장애물 안내는 제외하고 장애물이 존재할 경우 방향만 피해서 안전구역으로 이동하도록 할 것

기술 소개

[Task 1. 보행 방향 안내 서비스]



[전체 기술 소개]

- 인도 구분을 위한 Segmentation, 안전구역 설정을 위한 Vanishing Point Detection, 위험 객체 탐지를 위한 Object Detection 기술 활용
- 보행로를 Segmentation 하고 길의 중앙으로 안전구역 설정
- 안전구역을 벗어나면 다시 안전구역 안으로 들어오게 유도
- 위험 객체가 탐지될 경우 해당 객체를 피하여 보행하도록 방향 조정

if not heading to Safe Zone



DANGER! YOU ARE NOT GOING TO THE RIGHT DIRECTION

제안 4팀 보다
 시각장애인을 위한 보행 방향 및 위험 상황 안내 서비스 제안

기술 소개

[Task 1. 보행 방향 안내 서비스]



↓



[세부 기술 소개]

- 사용자가 이동하는 지역을 탐지하기 위해 Semantic Segmentation을 통해 보도를 탐지
- 보행중인 도로의 양쪽 끝을 탐색
- 활용 모델 : Segment Anything – Meta AI (현재 Semantic Segmentation SOTA)
* FastSAM 모델 성능 : Box AR@1000 83.7

기술 소개

[Task 1. 보행 방향 안내 서비스]



↓



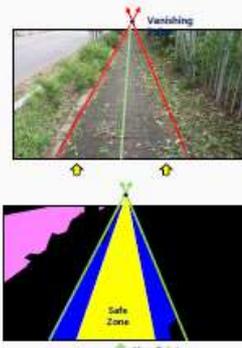
[세부 기술 소개]

- Vanishing Point Detection 기술로 원본 이미지에서 소실점을 탐지하여 소실점의 좌표를 구함
- 활용 모델 : Vanishing Point (OpenCV)

제안 4팀 보다
 시각장애인을 위한 보행 방향 및 위험 상황 안내 서비스 제안

기술 소개

[Task 1. 보행 방향 안내 서비스]

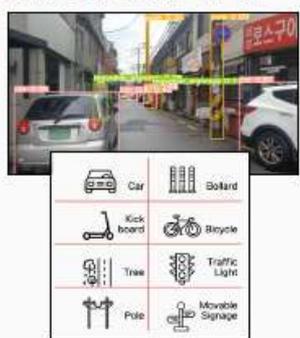


[세부 기술 소개]

- 기존에 구한 소실점과 도보의 양 끝을 기준으로 두 직선의 각을 이등분하는 중간 선을 생성
- X축 기준으로 중간점, 양 끝점의 일정 비율만큼 안전구역으로 지정하도록 함
- 사용자는 카메라의 중심에 위치한다고 판단하며 안전구역 밖으로 벗어날 시 다시 안전구역으로 유도

기술 소개

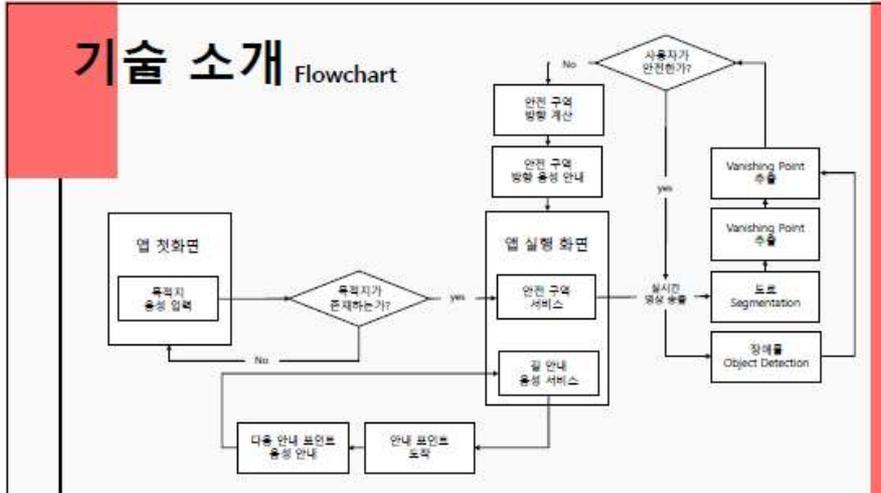
[Task 1. 보행 방향 안내 서비스]



[세부 기술 소개]

- 위험한 객체를 감지할 시 해당 물체를 빔거가도록 안전 구역 조정
- 길거리에 많이 있는 자동차, 볼라드, 킥보드, 자전거, 나무, 전봇대, 신호등 대, 안내판 등 8 종류의 고정체 장애물 선정
 ※ 장애인행회의의 인터뷰 및 자료 조사를 통해 장애인의 자유롭고 안전한 이동을 위해 해결해야 하는 문제들을 명확하게 규정하고 이를 기반으로 데이터의 구조를 설계
- 추가로 최근 길거리에 많이 등장하는 킥보드 객체에 대해 구글 크롤링 및 Yolo Format으로 직접 라벨링하여 총 25,000여장의 데이터를 사용
- 활용 모델 : Yolo-v8x Object Detection
 모델 Fine-tuning
 ※ Yolo-v8x 모델 영합 : mAP 53.9

제안 4팀 보다
시각장애인을 위한 보행 방향 및 위험 상황 안내 서비스 제안



기술 소개 Application

Kakao 지도 API
카카오가 제공하는 지도 API
지도 표시 및 위치 정보 활용

T MAP API
KT가 제공하는 지도 API
도로 경로 안내

구글 STT 및 TTS
구글이 제공하는 음성인식 및
텍스트 음성 변환 기술
안드로이드에서 내장 API로
지원

RTMP stream
PedroSG94의 rtmp-rtsp-
stream-client-java 라이브러리
안드로이드 앱에서 실시간으로
카메라 영상을 서버로 전송

제안 4팀 보다
 시각장애인을 위한 보행 방향 및 위험 상황 안내 서비스 제안

활용방안 및 기대효과



실시간 보행 조언

안전 구역을 식별하고, 실시간으로 보행 조언을 제공하여 위험 상황 예방

활용 방안 _____



안전성 향상

안전 구역에서 보행하도록 유도함으로써 교통사고나 위험 상황을 최소화

기대 효과 _____



독립적 이동 촉진

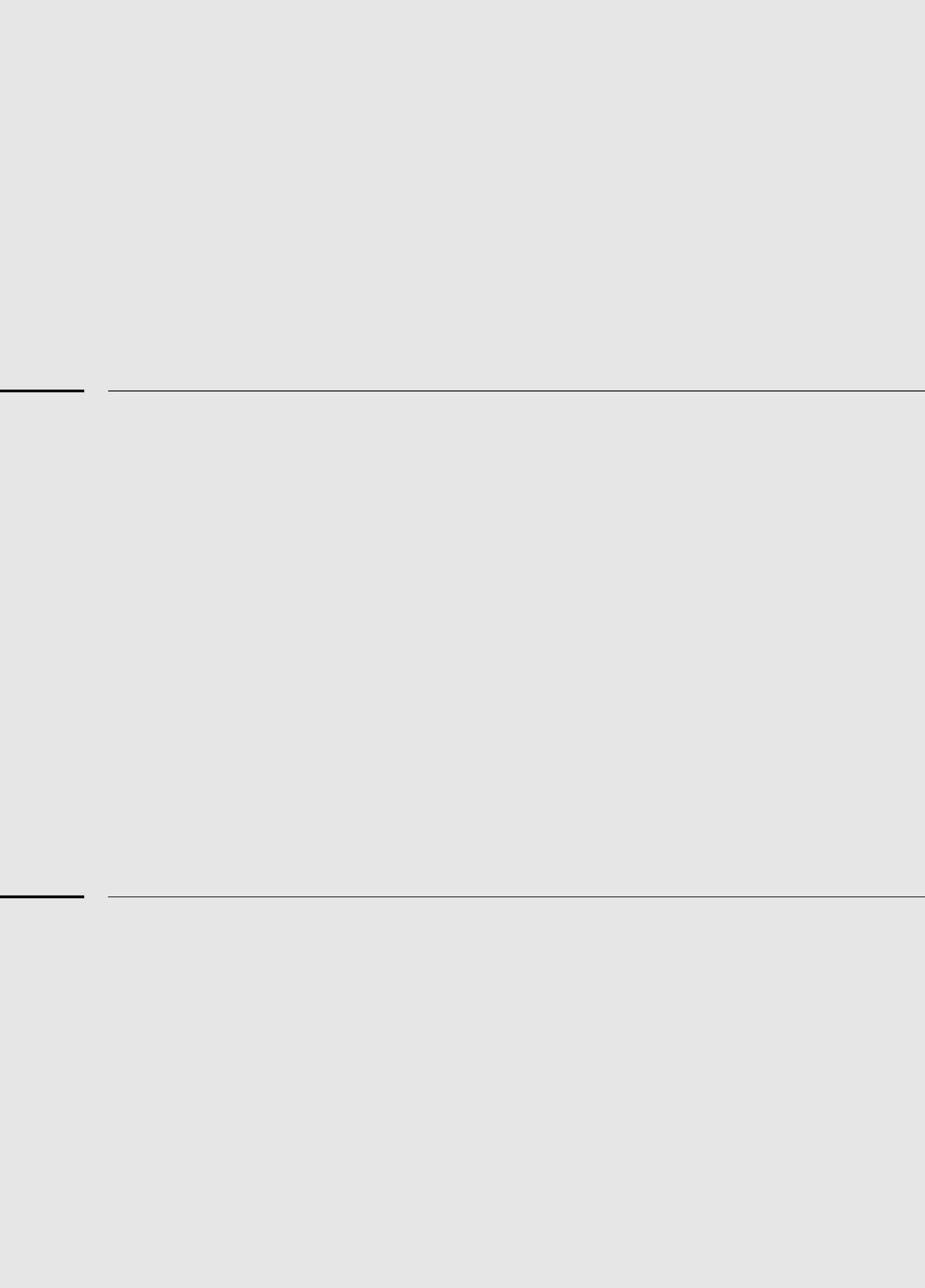
안전 구역을 알고, 편리하게 이동할 수 있으며, 보행에 대한 자신감과 독립성을 향상

기대 효과 _____



THANK YOU



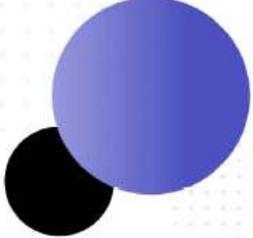



아이트래킹
보완대체의사소통 어플리케이션
(EyeCanTalk)

제안 5팀 내눈을 바라봐

제안 5팀 내눈을 바라봐
아이트래킹 보완대체의사소통 어플리케이션(EyeCanTalk)

2023 장애인 분야 해커톤 대회 "장애 플러스 기술"



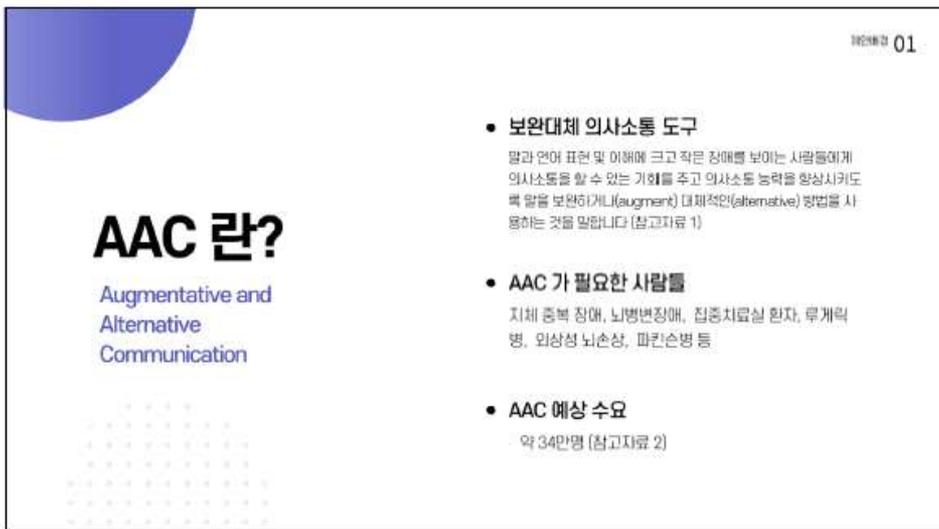
EYE CAN TALK

아이트래킹 AAC 앱

Team 내 눈은 바라봐
김영수
유재건
이재혁

CONTENTS

- 01 제안 배경
AAC란?
국내 AAC 사례
해외 AAC 사례
기존 AAC 앱의 문제점
Eye-Can-Talk
- 02 App소개
플로우 차트
화면 구성
시연 영상
- 03 기대효과 및 추후과제
기대효과
추후과제



제안 5팀 내눈을 바라봐
아이트래킹 보완대체의사소통 어플리케이션(EyeCanTalk)

미안해감 01

국내 AAC 사례

출처 : NC문화재단 나의 AAC

미안해감 01

해외 AAC 사례

아이트래킹 기법을 활용한 AAC

아이트래킹 기법

최소의 운동성으로 최대의 효과를 내는 기법으로 국외에서 AAC 사용 기법 중 하나로 적극 사용되고 AAC 훈련을 통해 많은 지체중복 장애학생의 교육에 적극 활용

별도의 아이트래킹 장비가 부착된 태블릿 PC

출처 : <https://www.dan.us.com/media/technology/eye-control-panels-with-eye-tr>

제안 5팀 내눈을 바라봐
아이트래킹 보완대체의사소통 어플리케이션(EyeCanTalk)

제안배경 01

기존 AAC 앱의 문제점

생소한 아이트래킹

국내 예선 아이트래커 기기의 비용이 비싸고 개념도 부족하기 때문에 수입 및 적용도 전혀 없는 상황이다.

논문에 따르면 만약 아이트래킹 기법을 적용 한다면 기존의 평가불능으로 나타났던 많은 지체중복장애 학생의 교육과 평가에 적극 활용될 것으로 예상된다.

긴 입력시간

AAC 기기에서 원하는 요소를 선택하는데 시간이 오래 걸리기 때문에 대화를 주고받
는다고 느낄 수 있는 만큼의 효율적인 AAC 기기나 보조공학이 부족하다.

출처 : 참고자료3, 참고자료4

제안배경 01

Eye Can Talk

아이트래킹 AAC 어플리케이션

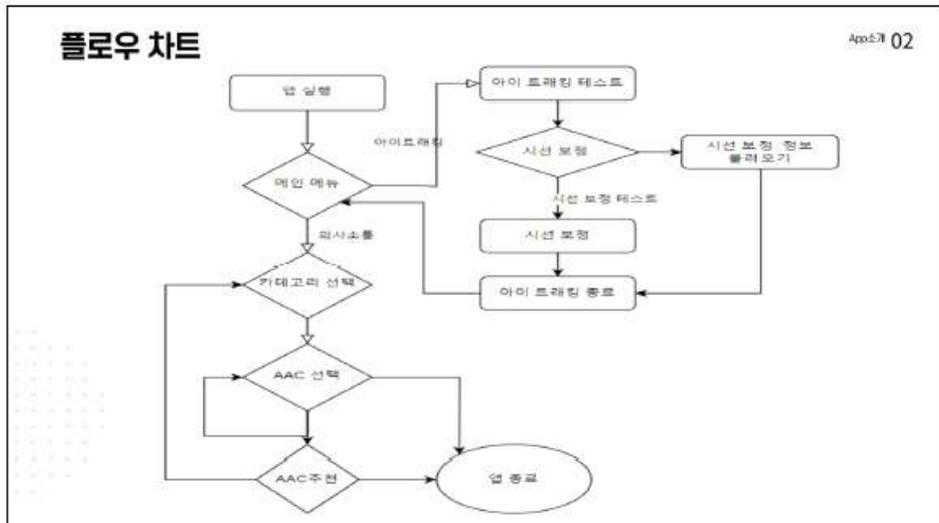
- 아이트래킹 : 아이트래킹 SDK 를 활용해 별도의 아이트래커 없이 아이트래킹 기능 구현
- 인공지능 추천 : 사용자의 사용 기록을 분석하
고 다음 선택할 AAC 추천, 입력시간을 단축



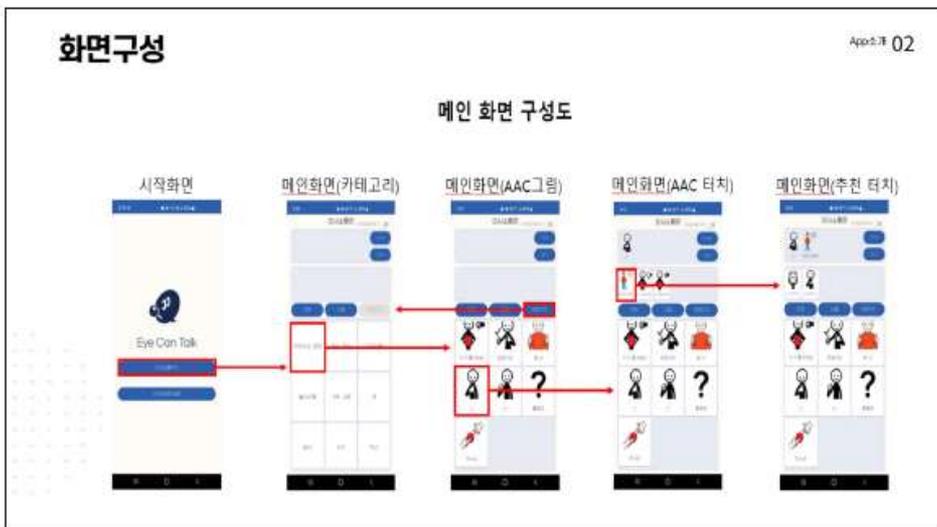
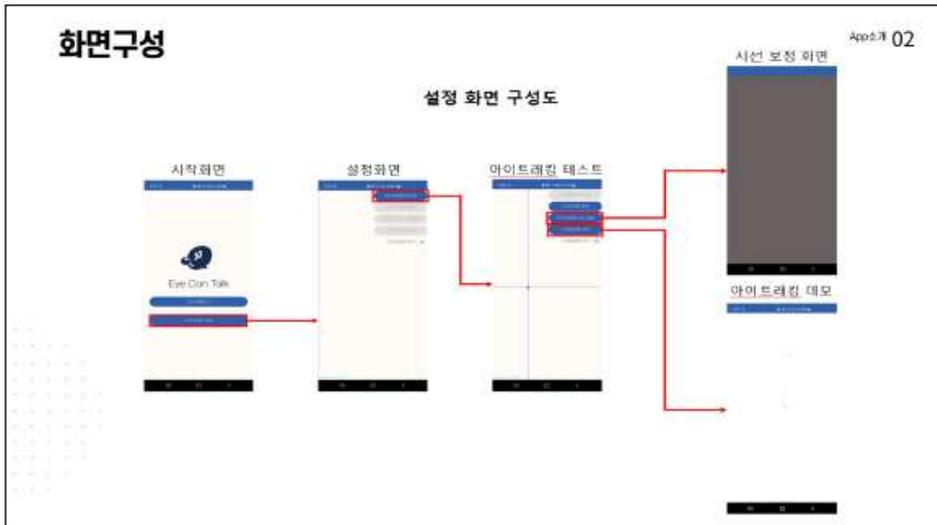
02

App 소개

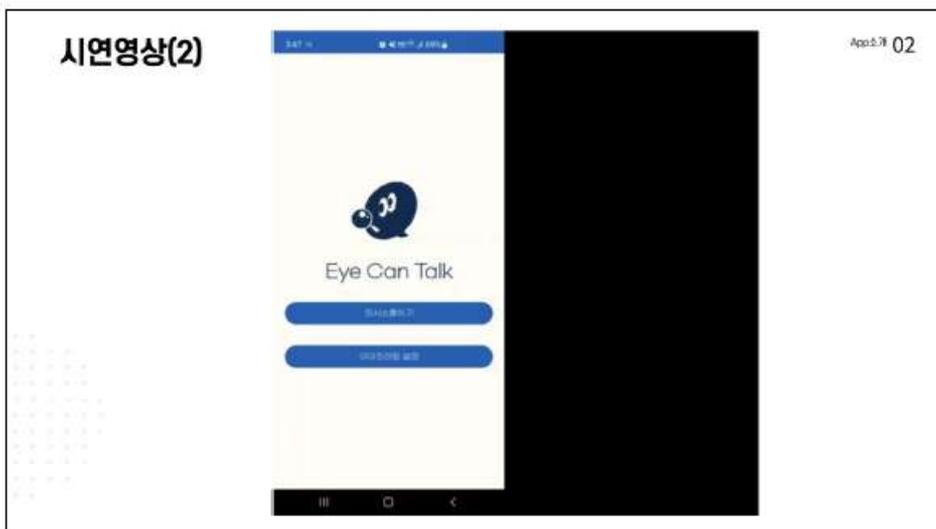
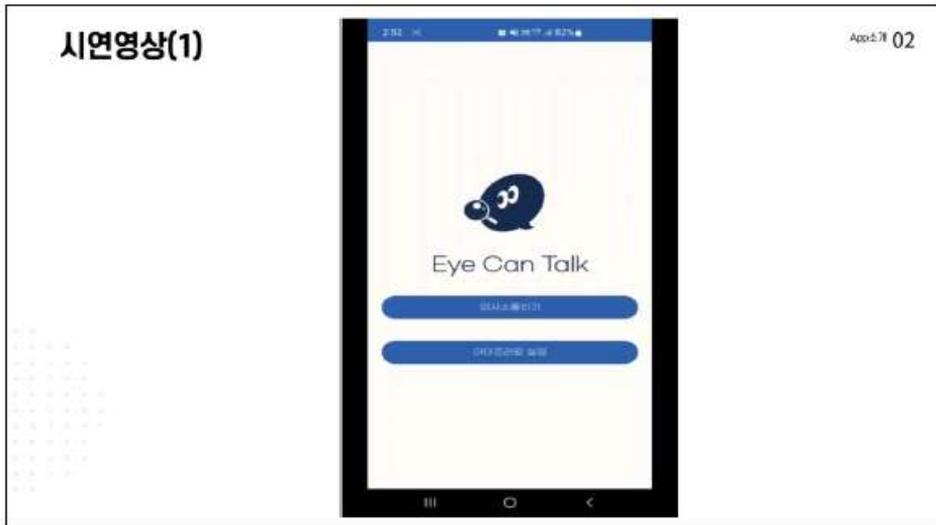
플로우 차트
화면구성
시연영상

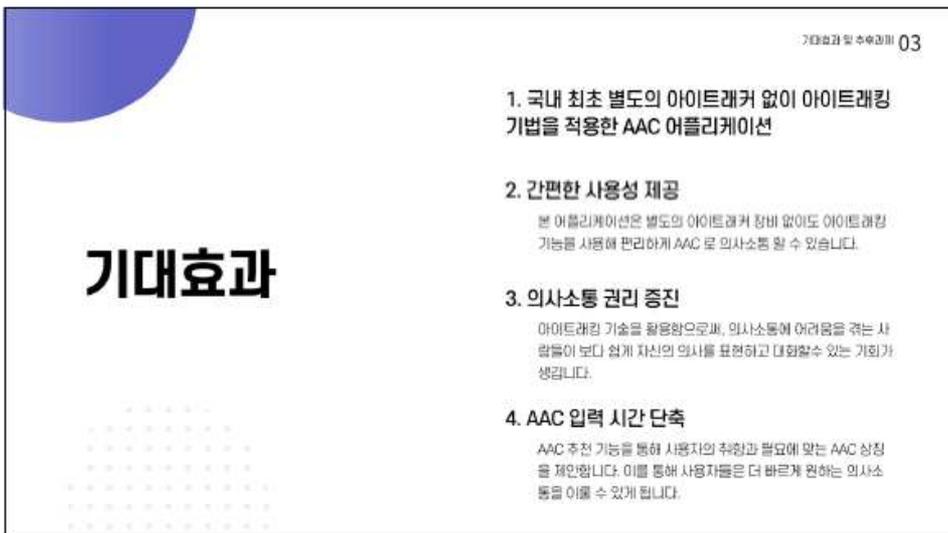


제안 5팀 내눈을 바라봐
아이트래킹 보완대체의사소통 어플리케이션(EyeCanTalk)



제안 5팀 내눈을 바라봐
아이트래킹 보완대체의사소통 어플리케이션(EyeCanTalk)





제안 5팀 내눈을 바라봐
아이트래킹 보완대체의사소통 어플리케이션(EyeCanTalk)

기대효과 및 추후과제 03

추후과제

1. 한국형 AAC 사용

현재 한국형 AAC 상징을 구하는게 어려워 해외에서 제작한 무료 AAC를 사용 중으로 추후 한국형 AAC 상징으로 교체

2. 인공지능 모델 성능 개선

실제 사용자가 사용해 데이터를 쌓고, 그 데이터를 기반으로 모델을 개량해 사용성을 개선

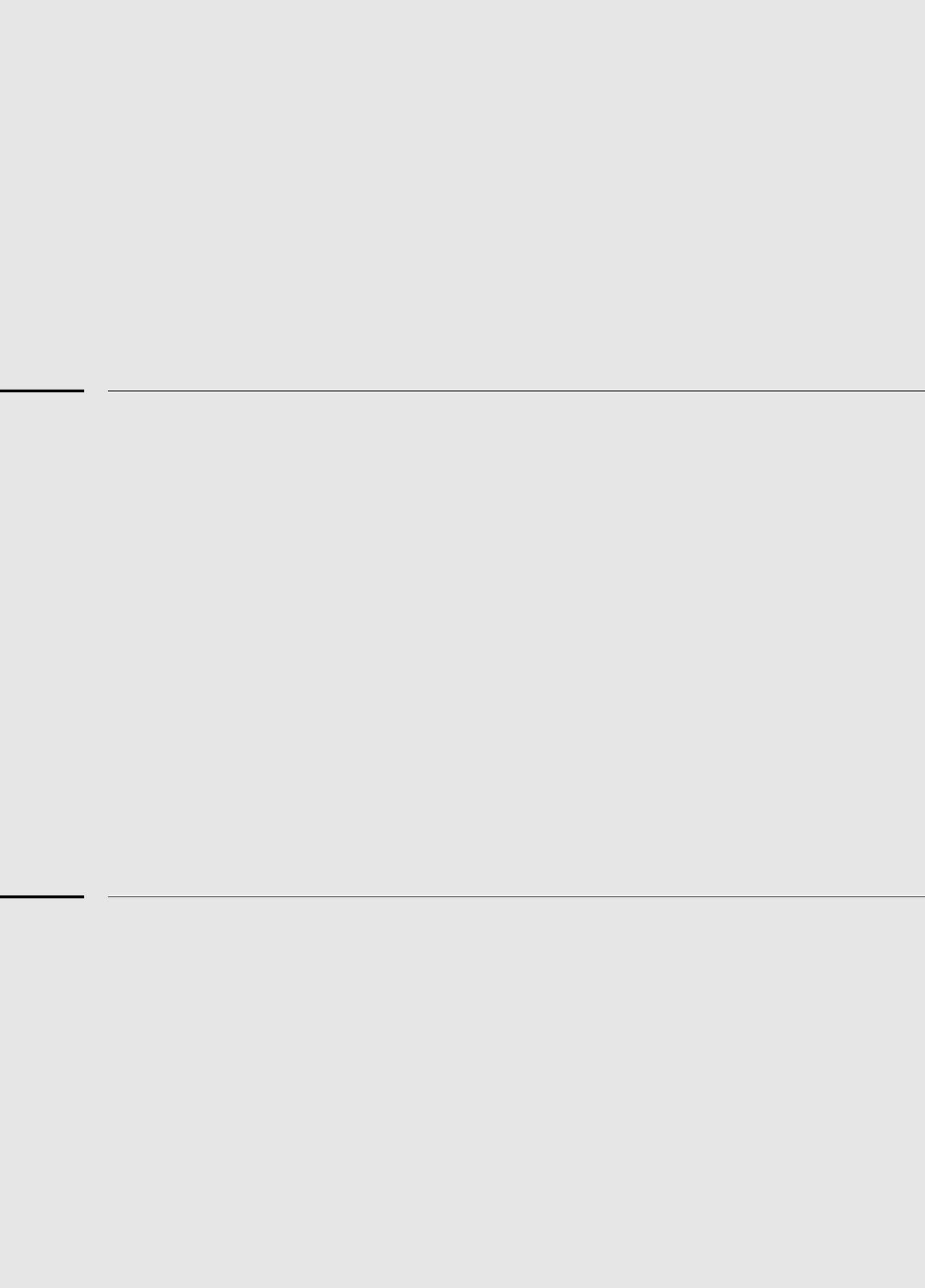
3. 사용자 경험 개선

사용자의 편의성과 만족도를 높이기 위해, 대화 UI/UX를 개선하고, 다양한 부가 기능을 제공

2023 장애인 분야 해커톤 대회 "장애 플러스 기술"

THANK YOU

TEAM 내눈을 바라봐
김병수
유재건
이재혁



ECHO SIGN

제안 6팀 사운드링크

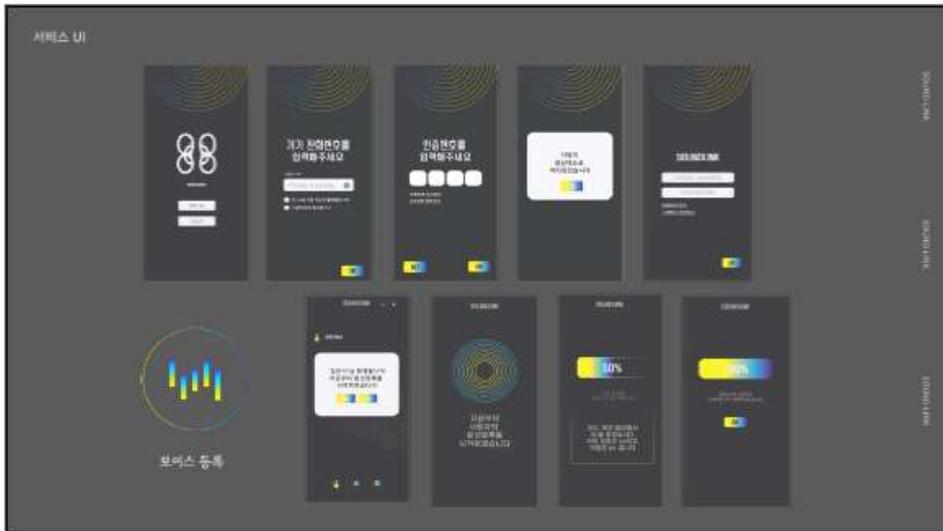
제안 6팀 사운드링크
ECHO SIGN



제안 6팀 사운드링크
ECHO SIGN



제안 6팀 사운드링크
ECHO SIGN



제안 6팀 사운드링크 ECHO SIGN

이 제안 필요성 - 중간 피드백

“

청각 장애인들의 의사소통 문제를 해결할 수 있을 지 의문,
실제 청각 장애자의 수요 분석이 필요하며 **사용자 테스트**를 진행해보길 바람.

”

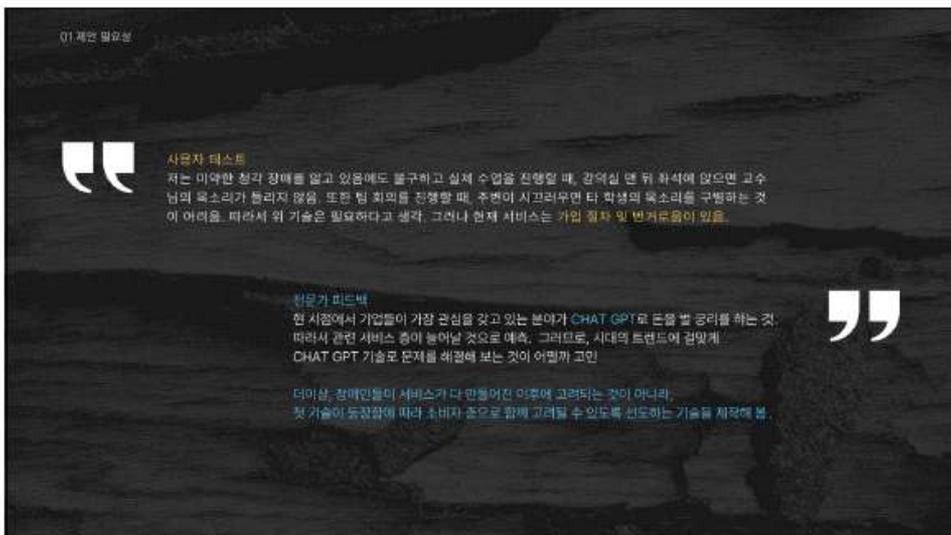
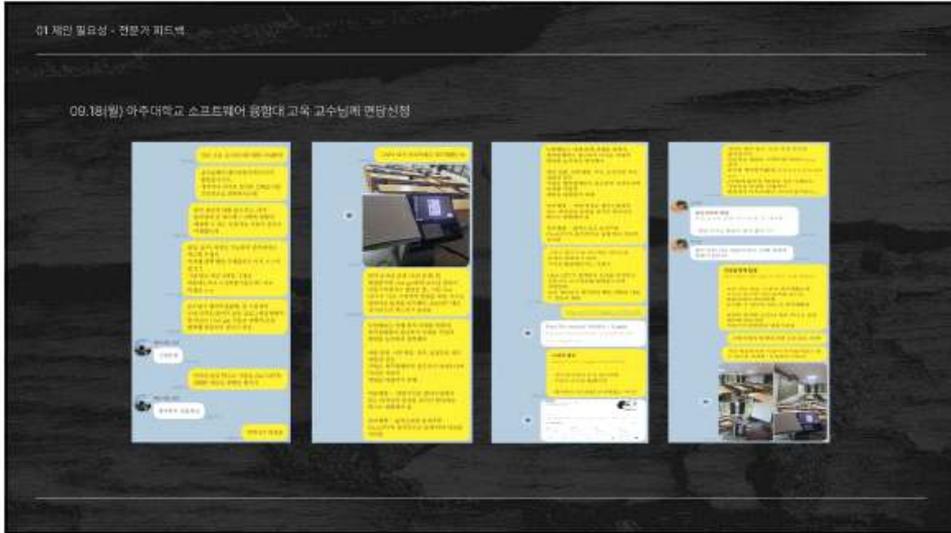
기존의 음성 변환 앱과 차별성을 명확히 보여주어야 함. 추가적으로 장문의 텍스트를 볼 때 발생하는 피로도, 등록 친구 외에 더 많은 대화 상대자 확대, 회의록 간추리기 기능 등 **기술적 경쟁력 습득 필요.**

이 제안 필요성 - 사용자 연구

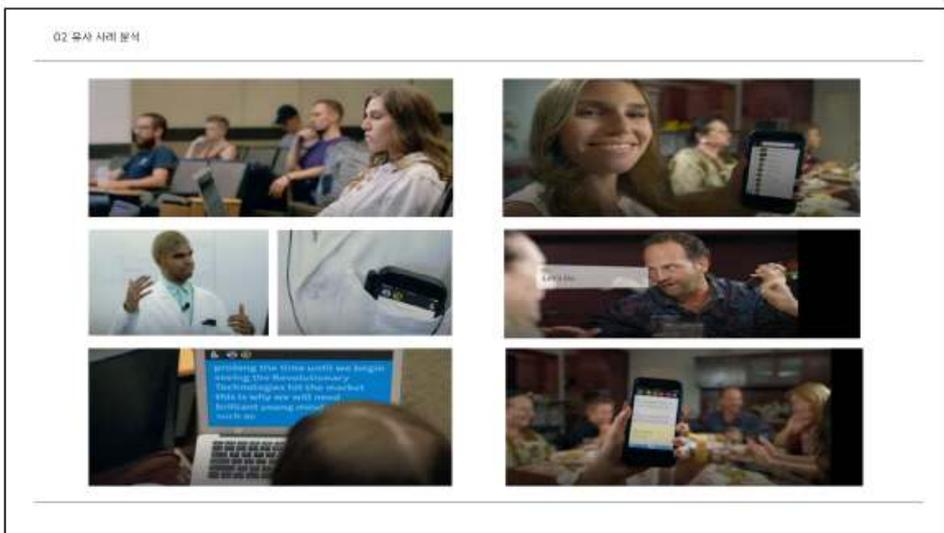
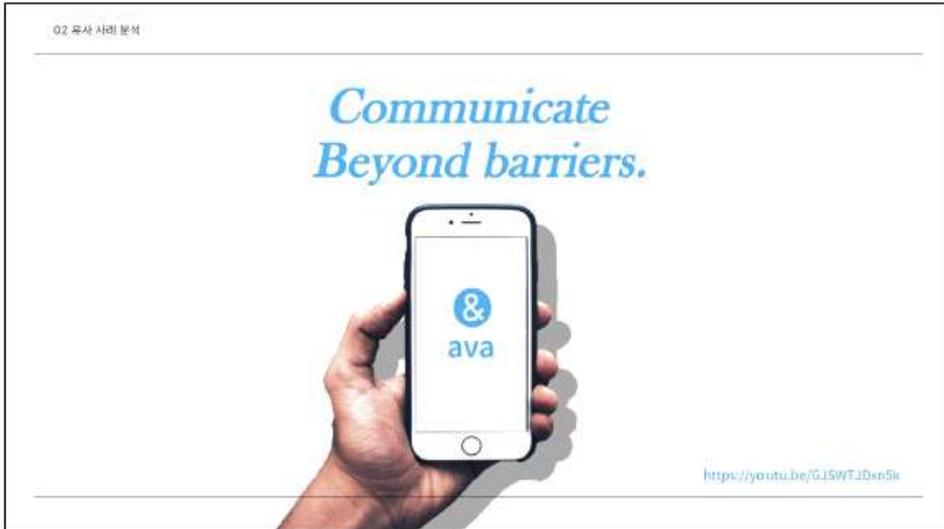


09.07(화) 청각 장애인 자료조사
09.08(수) 야루대학교 장애인복지원실 연리
09.09(목) 야루대학교 장애인복지원 학생 센터
09.10(금) - 멘담룸에 (면담 방식 교환, 장소, 질문지, 보살 등)
09.13(수) 13:00 야주대 도서관실에서 멘담 진행

제안 6팀 사운드링크 ECHO SIGN



제안 6팀 사운드링크
ECHO SIGN



제안 6팀 사운드링크 ECHO SIGN

02 유사 사례 분석

LECTURE



교수가 직접 어플을 키고, 마이크를 연동해야 하는 불편함

약 1-2시간 이상 소요되는 수업시간 동안, 장문의 텍스트로 피로도가 높아짐

02 유사 사례 분석

MEETING



화자를 구분짓기 위해서 회의 참여자들을 모두 어플에 초대해야 하는 불편함

회의 참여자들은 핸드폰을 들고 대화를 진행해야함

대화 참여자들이 많을수록 실시간 텍스트의 정확도가 떨어짐

제안 6팀 사운드링크
ECHO SIGN



제안 6팀 사운드링크
ECHO SIGN

03 개발불 상세설명

“ 회의를 진행할 때마다 참여자를 초대하거나, 참여자가 핸드폰을 들고 대화를 해야하는 문제는 해결



BUT, ”

감의실 맨 뒤 좌석에 앉는 것과 같은 거리 문제,
후면이 시끄러울 때 화자의 목소리 구별,
상문의 텍스트 피로도 문제.

03 개발불 상세설명



CHAT GPT

제안 6팀 사운드링크 ECHO SIGN

04 기대효과

청각 장애인의 사용자를 고려한 간편한 UI로
태 2의 카카오톡, 카카오톡채팅, 도스아 같은 **일상생활 플랫폼**으로 자리매김

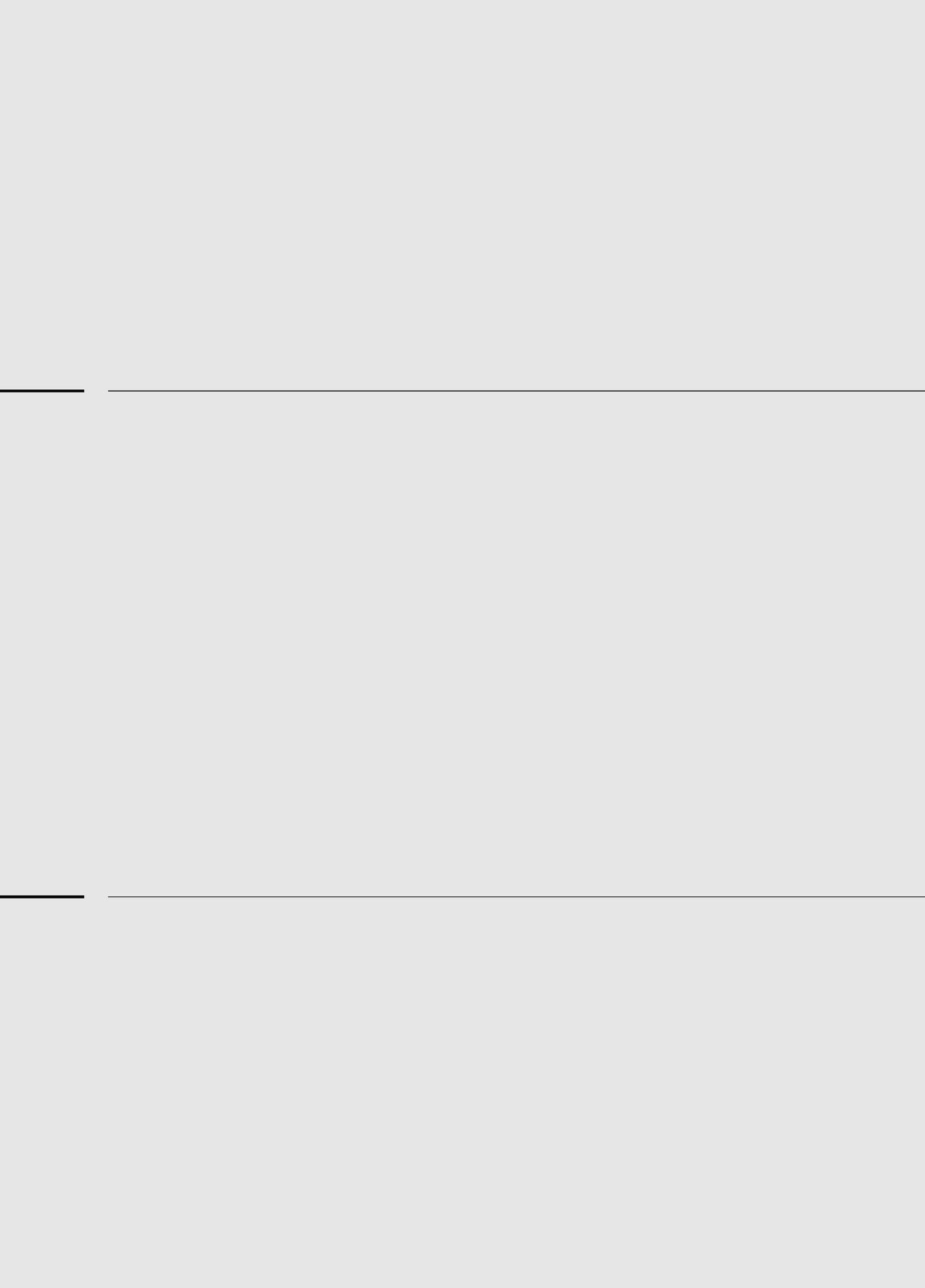
청각 장애인에게 의사소통 할경 문제를 해결해주면서
학업, 직장내에서 청각 장애인에 대한 시선이 악지가 아닌 **동등한 대상으로 인식**
나아가 직육각, 경찰, 응급간호사등 같이 청각 장애인이 접근하기 힘든 직업에서의 문제 해결을 도모

카카오, 배달의 민족과 같은 최신 서비스 및 플랫폼이 나와도 장애인을 우선적으로 고려하지 않음.
서비스가 안정화되고 나서야 장애인을 고려한 기능이 구축됨 따라서 장애인들은 최첨단 서비스를
사용하는데 불편함을 감수해야함

현 트렌드에 맞춰 CHAT GPT를 활용한 기술이 태거 배울될 것이지만,
여전히 소수 집단인 장애인들 보다는 다수 집단에 집중된 기술들이 많은 것으로 예측

그러나 CHAT GPT가 인간을 돕는 기술인 만큼 장애인들에게 우선적으로 필요하다고 판단 그러므로,
이번 프로젝트는 장애인들을 기술 트렌드에서 우선적으로 고려한다는 점에서 의미가 있고
더이상 장애인들이 기술 플랫폼에서 악지가 책임을 부여하는 신도적인 예시가 될 수 있음.





언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션
- BeNary(비나리)

제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)





제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)

바이너리팀

프로젝트 개요
프로젝트 특징

- 01 사용자의 발음을 실시간으로 평가하고 시각적인 피드백을 제공
- 02 레벨업을 통해 나의 발음 성장시키며 동기 부여
- 03 생성형 AI 기술을 이용한 음성 데이터를 통해 발음 학습

바이너리팀

프로젝트 개요
유사 앱 사례

말 속도 트레이너 & 허당 문 선생

제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)

바이너리팀

프로젝트 개요

유사 앱 사례

	말 속도 트레이너	허당 문헌성	비나리 (본 프로젝트)
AI 유무	X	X	O
대상	언어 장애인	언어 장애를 지닌 아동	언어 장애를 지닌 아동
실시간 발음 교정	O	X	O
UI & UX 편의성 및 기능성	작은 글씨, 발음 학습 기능의 다양성이 낮음	투박한 디자인으로 기능 파악이 어려움	간단한 UI를 통해 아동들이 기능을 쉽게 파악

바이너리팀

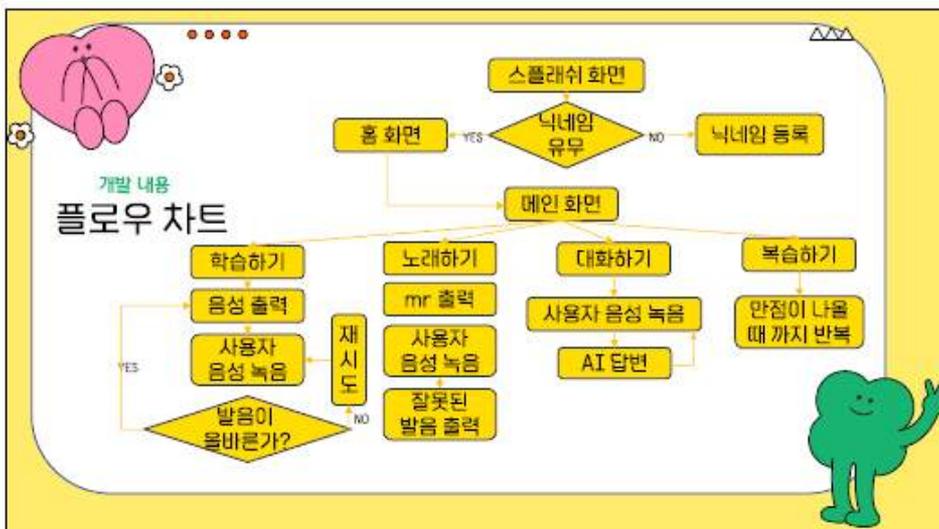
개발 내용

APP의 종류



TypeScript를 통해
안드로이드와 iOS에서
모두 작동할 수 있는
크로스 플랫폼 어플리케이션

제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)



제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)

개발 내용 메뉴 구조도

Benary (Project)

학습하기	대화하기	레벨업	복습하기	노래하기
<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 음성 녹음 - TTS API 통신 - TTS 음성 출력 - AI 발음 비교 API 통신 - 사용자 발음과 비교 - 학습 내용을 보호자 이메일로 전송 	<ul style="list-style-type: none"> - 생성형 AI 통신 - 사용자 음성 녹음 - 사용자 음성 텍스트 변환 - 텍스트 생성형 AI 전달 - AI 반응 	<ul style="list-style-type: none"> - 캐릭터 학습 경험치 누적 - 게임 상 EXP가 누적되고, 특정 수에 도달했을 시, 캐릭터 레벨업을 하여 성장함 	<ul style="list-style-type: none"> - 틀린 문제 지칭 - 안정이 나올 때까지 학습을 반복 	<ul style="list-style-type: none"> - 노래 반주에 따라 가사 글씨가 바뀜 - 틀린 발음은 빨간색, 정답인 발음은 파란색으로 가사를 칠함 - 백분율에 따라 점수 표시



개발 내용 단어 선택 기준

Benary (Project)

Class 01~03	Class 04~06	Class 07~09	Class 10~13	Class 14~
<ul style="list-style-type: none"> - 간단한 자음과 모음으로 이루어진 단어 - Ex) 엄마, 아빠, 우유 	<ul style="list-style-type: none"> - 파열음(순음)과 파열음(치조음)으로 이루어진 단어 - Ex) 바다, 파란색, 다리 	<ul style="list-style-type: none"> - 파열음(연구개음), 파찰음(경구개음)으로 이루어진 단어 - Ex) 감자지, 자동차 	<ul style="list-style-type: none"> - 마찰음(치조음), 유음, 비음으로 이루어진 단어 - Ex) 나사, 소나무 	<ul style="list-style-type: none"> - 조음운양정에 치료 시 오류를 많이 보이는 'ㅅ', 'ㄹ'이 포함된 단어 - Ex) 사랑, 설렘, 무서운

출근 문헌
 [1] **음성학**을 비롯한 일반 관음학의 차를 설명하는 연구 - 김혜미
 [2] 소리의 종류에 따른 조음 위치와 관련된 어음의 분류기준에 대해 연구 - 최민영, 조은민, 박승희
 [3] 음운론에 관하여 비판 반박을 시도한 연구서 비교 - 김수진, 이소영
 [4] 어음론 언어지 42 - 김우경



제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)



제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)

바이너리팀

상세 페이지
시작 화면&홈 화면

- 설치 최초 닉네임과 이메일을 설정하면, 해당 페이지만 노출
- 사용자 경험을 고려한 간결한 UI&UX 디자인으로 구성되어 접근성을 높임
- 4가지의 버튼만을 배치하여 아동이 쉽게 교육 어플리케이션을 이용할 수 있도록 함
- 설정한 닉네임, 캐릭터, 레벨 진척도를 확인할 수 있음

바이너리팀

상세 페이지
주요 기능 - 학습하기

- Google TTS API를 이용하여 올바른 발음의 사운드를 출력
- 아동은 이를 듣고 따라하여 발음을 녹음함

제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)

바이너리팀

상세 페이지

주요 기능 - 학습하기

- 최신 인공지능 기술을 기반으로 한 발음평가 API를 이용하여 아동의 발음 점수를 출력
- 발음 점수에 따라 모달창의 내용을 다르게 구현
- 점수가 1.7 미만일 경우 '복습하기'에 저장

바이너리팀

상세 페이지

주요 기능 - 복습하기

- 학습하기 페이지와 동일한 기능
- 학습하기에서 점수가 미달이었던 단어들을 복습
- 학습하기, 복습하기까지 완료하여야 다음 Class로 갈 수 있음 (다음 차수 단어 학습)



제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)

바이너리팀

상세 페이지

주요 기능 - 노래하기

- 동요를 따라 부르고 발음 정확도를 체크
- 발음이 정확한 글자는 파란색, 부정확한 글자는 빨간색으로 표시
- 100점 만점으로 환산하여, 피드백 제공

바이너리팀

상세 페이지

주요 기능 - 학습 결과

- '학습하기'를 완료하면, 학습 결과를 보호자의 메일로 전송
- 학습 결과는 학습한 단어, 점수, 인식된 소리의 정보를 포함함
- 학습 결과를 통해 아동의 발음 진척도를 쉽게 확인할 수 있음

제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)

바이너리팀

향후 방향
활용 방안



01 세미나 개최

학부모 및 보호자를 대상으로 세미나를 개최하여 '비나리'의 활용법과 이점을 설명하고 가정에서의 지속적인 사용을 유도

02 교육 기관과의 협력

특수 학교, 특수반, 이동 센터 등 교육기관과 협력하여 비나리를 실제 교육에 사용할 수 있도록 협력 요구

03 병행과의 연계

학습 결과 등을 공유하여 의료진과 언어 치료사에게 아동에 대한 발음 정보 제공

바이너리팀

향후 방향
중간 평가 피드백 수용



01 노래방 기능

노래를 통해 쉽게 발음을 연습할 수 있으며 100점 만점으로 간단한 피드백을 통해 노래방처럼 재밌게 훈련할 수 있음

02 새로운 방향의 활용 모델 수립

일상 대화를 기반으로 학습한 인공지능 VITO Speech 무료 API를 사용하여 발음을 인식 후 TXT로 바꾸어 한 글자 한 글자씩 잘못된 발음 비교

03 보호자 관리

매일의 학습결과를 매일 자동화를 통하여 보호자가 확인할 수 있음

제안 7팀 바이너리
언어장애인 발음 재활 지원 어플리케이션 = BeNary(비나리)

바이너리팀

향후 방향

사회적 가치

- 01 언어 발달 개선**

언어 장애 아동은 따라 읽는 과정을 반복하며 언어 능력을 향상
- 02 사회적 참여 증진**

언어 발달의 계선을 통해 소통의 어려움을 겪는 아동이 의사소통 능력을 향상하고 가정 및 교육 관계에서의 참여율을 높일 수 있음
- 03 언어장애 아동 지원 사업 확대**

'비나리'의 개발과 보급을 통해 정부는 언어장애 아동들의 지원 사업을 확대

바이너리팀

향후 방향

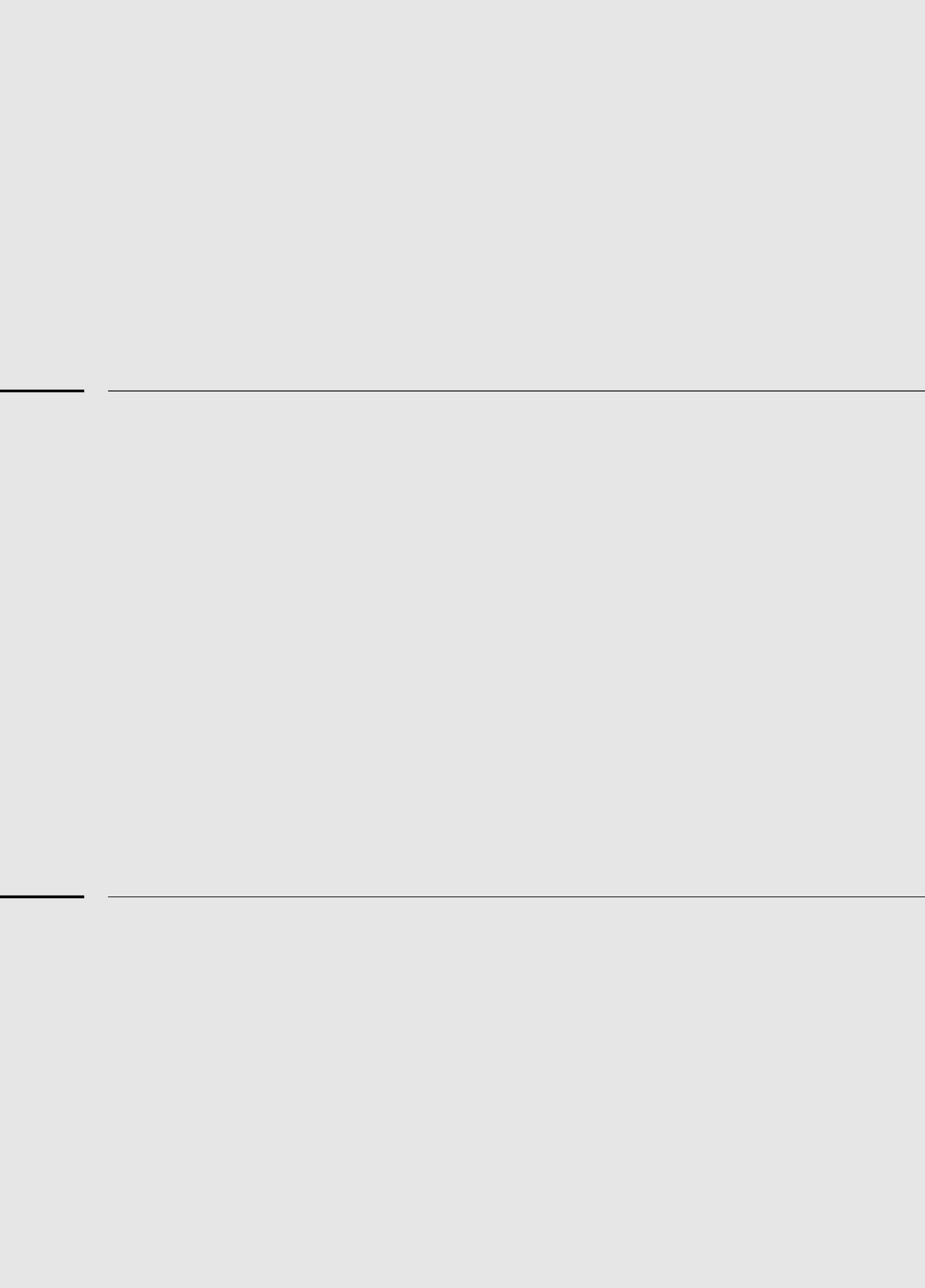
기대효과

- 01 음성 인식 기술의 정확성**

음성 인식 및 자연어 처리 기술을 지속적으로 개선하고 AI Prompt 리닝을 통해 성능 개선
- 02 플랫폼 호환성**

크로스 플랫폼인 React-Native를 활용하여 어떤 환경에서도 동작 가능
- 03 사용자 경험 고려**

직관적이고 사용하기 편리한 UI/UX 디자인을 도입하여, 후후에 아동들이 쉽게 접근하고 사용



초록소리 :
시각장애인을 위한 음성 보행 신호등
어플리케이션

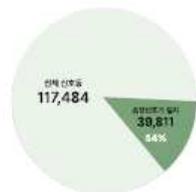
제안 8팀 안전지대
 초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션



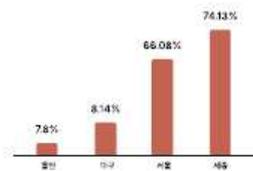
1. 추진 배경

음향 신호기

- 현재 대한민국의 횡단보도 보행 신호시스템은 녹색/적색 등 점멸의 시각적 신호에 기반
- 보행 신호등에 음향신호기를 설치하여 음성을 통해 보행 신호의 상태를 알림 ('고등학자의 이등편의 증진법' 제 21조)
- 그러나 현재 음향 신호기가 설치된 신호등의 수가 현저히 부족하고, 지역별 편차가 심함



전국 신호등 및 음향신호기 설치 현황
단위: 개, %로 표기함



지역별 음향신호기 설치율
단위: 개, %로 표기함

제안 8팀 안전지대 초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션

2. 서비스 제안 문제 정의



2

3. 서비스 독창성 유사 서비스 비교

	A사	유사	자사 (초록소리)
정보 제공 방법	웹사이트 및 음성 안내를 기반으로 음성으로 내비게이션 기능 제공	카메라 속 이미지를 인식하고 음성으로 묘사	<ul style="list-style-type: none"> 음성 및 진동으로 보행 신호 정보 제공
시 활용	-	AI 기반 이미지 인식 기술	<ul style="list-style-type: none"> 시를 이용해 횡단보도의 현재, 진행대이 반복되는 규칙을 통해 횡단보도 영역을 인식 인적용 열대역에서 사용자가 밟아난 경우 음성 경고음 등
음향신호기 관련	-	-	<ul style="list-style-type: none"> 음향신호기를 대신해 현재 보행 신호 정보 제공 전자블록을 대신해 횡단보도 위치 안내
횡단보도 보행 관련	실시간 길의 안내를 해주지만, 횡단보도 보행 신호에 따른 정보는 제공해주지 않음	시시각각 바뀌는 횡단보도 보행 정보를 전달해주기엔 한계가 있음	<ul style="list-style-type: none"> 횡단보도를 이용하기 위한 횡단 정보(횡단보도 위치, 보행 신호)를 제공 횡단보도 회월에 따른 경고 알림 제공

3

제안 8팀 안전지대
 초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션



4. 서비스 소개

주요 기능 설명

1 횡단보도 위치 탐색 기능

- 머신러닝을 통한 횡단보도 인식 기능으로 횡단보도 탐색
- 보행자가 횡단보도에 접근할 수 있도록 진동과 음성으로 안내
- 점자블록 미설치 및 훼손으로 인한 횡단보도 인지 어려움 완화

탐색 상황	음성 안내
횡단보도 탐색 시점	횡단보도를 찾는 중입니다.
횡단보도 감지	진동으로 안내 (음성 안내 X)
140frame 이상 횡단보도 인식	횡단보도에 도착했습니다. 건널 횡단보도 방향으로 몸을 돌려주 세요.

제안 8팀 안전지대
 초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션

4. 서비스 소개

주요 기능 설명

2 보행 신호등 초록불/빨간불 인식 기능

- 머신러닝을 활용한 카메라 기능을 통해 신호등 빨간/초록불 인식
- 140 프레임율 기준으로 빨간불에서 초록불로 바뀌는 지점을 인식 후 진동 및 음성으로 보행 시작 안내

신호등 보행 신호	음성 안내
빨간불	현재 빨간불입니다.
이미 켜져 있던 초록불	현재 초록불이지만, 안전을 위해 다음 신호를 대기해 주세요.
안전 횡단이 가능한 초록불	초록불입니다. 횡단보도를 건너세요.



6

4. 서비스 소개

주요 기능 설명

3 횡단보도 이탈 시 경고 기능

- 머신러닝 활용 카메라 인식을 통해 횡단보도 인식
- 70 frame 기준으로, 보행자가 횡단보도를 이탈 시 음성으로 경고 메시지 출력

보행 상황	음성 안내
횡단보도 내 보행 중	진동을 통해 횡단보도 내 보행 중임을 지속적으로 안내 (음성 재공 X)
70frame 기준, 횡단보도 이탈	횡단보도를 벗어났습니다.



7

제안 8팀 안전지대
 초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션

4. 서비스 소개

시각 장애인을 위한 UI/UX

큰 버튼 배치	명확한 색상 사용	단순한 앱 플로우	시각·청각·촉각 정보 동시 제공
<ul style="list-style-type: none"> · 저시력 시각장애인의 사용성 및 편의성 고려 · 기존의 시각장애인 유용 앱 (Voyager, 설리번) 분석 후 적용 	<ul style="list-style-type: none"> · 저시력 시각장애인의 사용성 및 편의성 고려 · 보행 시, 시선이 분산될 때에도 명확한 색상 구분으로 신호등 정보 인식 	<ul style="list-style-type: none"> · 안전하고 반복적인 횡단 보도 보행을 위해서 하나의 키 플로우를 통해 사용성을 높임 · 플로우를 단조롭게 하여 시각장애를 가진 누구나 서비스의 접근성을 높임 	<ul style="list-style-type: none"> · 시각장애의 정도와 상관없이 안전한 보행을 보장하기 위해 시각·청각·촉각 정보 동시 제공 · 다양한 수단을 활용하여 정보 전달력 강화

8

4. 서비스 소개

'초록소리' UI 이미지

App 종류 iOS Native App

<p>초록소리의 안내를 시작합니다. 안내를 종료할 때까지 카메라를 가리지 않도록 핸드폰을 세로로 돌아주세요.</p>	<p>횡단보도를 카메라로 찾는 중입니다.</p>	<p>횡단보도가 가려져 있습니다.</p>	<p>횡단보도에 도착했습니다. 간헐 횡단보도 방향으로 몸을 돌아주세요.</p>	<p>핸드폰을 움직여 신호등을 찾아주세요.</p>
	<p>횡단보도가 열리었습니다.</p> 			

9

제안 8팀 안전지대
초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션

4. 서비스 소개

'초록소리' UI 이미지

App 종류 iOS Native App



10

4. 서비스 소개

'초록소리' 시연 영상

App 종류 iOS Native App

영상 재생 예정

11

제안 8팀 안전지대
 초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션

5. 개발 상세 내용

중간 심사 피드백 반영 사항

중간 심사 피드백

- 
시각장애인의 횡단보도 이용
 - 앱 목적이 구체적이고 간결함
 - 넓은 일정 동안 '횡단'에 맞춰 고도화 제안
- 
데이터 연동의 불안정성
 - 보행 신호 데이터 연동 지원 가능성 등
 - 실제 횡단 현장의 정보를 활용하도록 제안
- 
시각장애인의 실제 횡단 케이스 보완 조사 필요
 - 예) 신호등이 없는 횡단보도 / 장애물 인식 등

'초록소리' 반영 사항

- 
횡단 상황에 적합한 기능 고도화
 - 횡단보도 탐색 기능 추가
 - 램프(진동) 및 음성 안내 추가
- 
횡단 현장 데이터 활용
 - 신호등과 횡단보도 인식을 위한 머신러닝
 - 카메라를 활용한 횡단보도 및 보행 신호 인식 기능
- 
주요 횡단 케이스에 최적화
 - 신호등이 있는 횡단보도를 주요 케이스로 설정
 - 현재 최대 10m 길이의 횡단보도에 최적화

14

5. 개발 상세 내용

장애와 개발물의 연관성

1. 시각 정보의 음성화



- 신호등은 시각 중심의 정보 제공 시스템임
- 신호등이 제공하는 시각 중심의 정보를 음성화하여 횡단보도 보행에 필요한 정보를 제공

2. 횡단보도 이탈 방지



- 인공지능을 이용해 횡단보도 영역 인식
- 현재 보행 방향의 횡단보도를 실시간으로 인식해, 횡단보도를 이탈한 경우 음성 경고로 알림

3. 음성과 진동 기반의 앱 사용



- 음성과 진동 기반의 앱 사용
- 시각장애인이 사용하기에 어려움이 없도록 UX적인 요소를 고려한 사용성과 UI로 구성

15

제안 8팀 안전지대
 초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션

6. 서비스 발전 가능성
활용 방안

전략 1

클라보레이션 영상 제작

시각장애인 유튜브와 앱 체험 영상 제작

홍성찬님, 우영지 님디오 님



홍성찬
 @hongsechan1987
 1987.01.15. 서울특별시 강남구 테헤란로15길 11, 1101호



우영지 님디오
 @wooyoungji1994
 1994.01.15. 서울특별시 강남구 테헤란로15길 11, 1101호



시각장애인 보행 안전성 제고 및 실용성 강조
 하지만 시각물어기에 활성화에 한계가 있을 수 있음

전략 2

음성 콘텐츠 제작

앱 소개 콘텐츠 제작 후 자체 홍보 진행

시각장애인협회, 복지관, 장애인커뮤니티 등



한국시각장애인연합회
 KOREA BLIND UNION



한국시각장애인복지관



서울시시각장애인복지관



한국장애연맹단



음성 콘텐츠를 통해 앱 사용법과 필요성 홍보

16

6. 서비스 발전 가능성
사회적 가치 창출



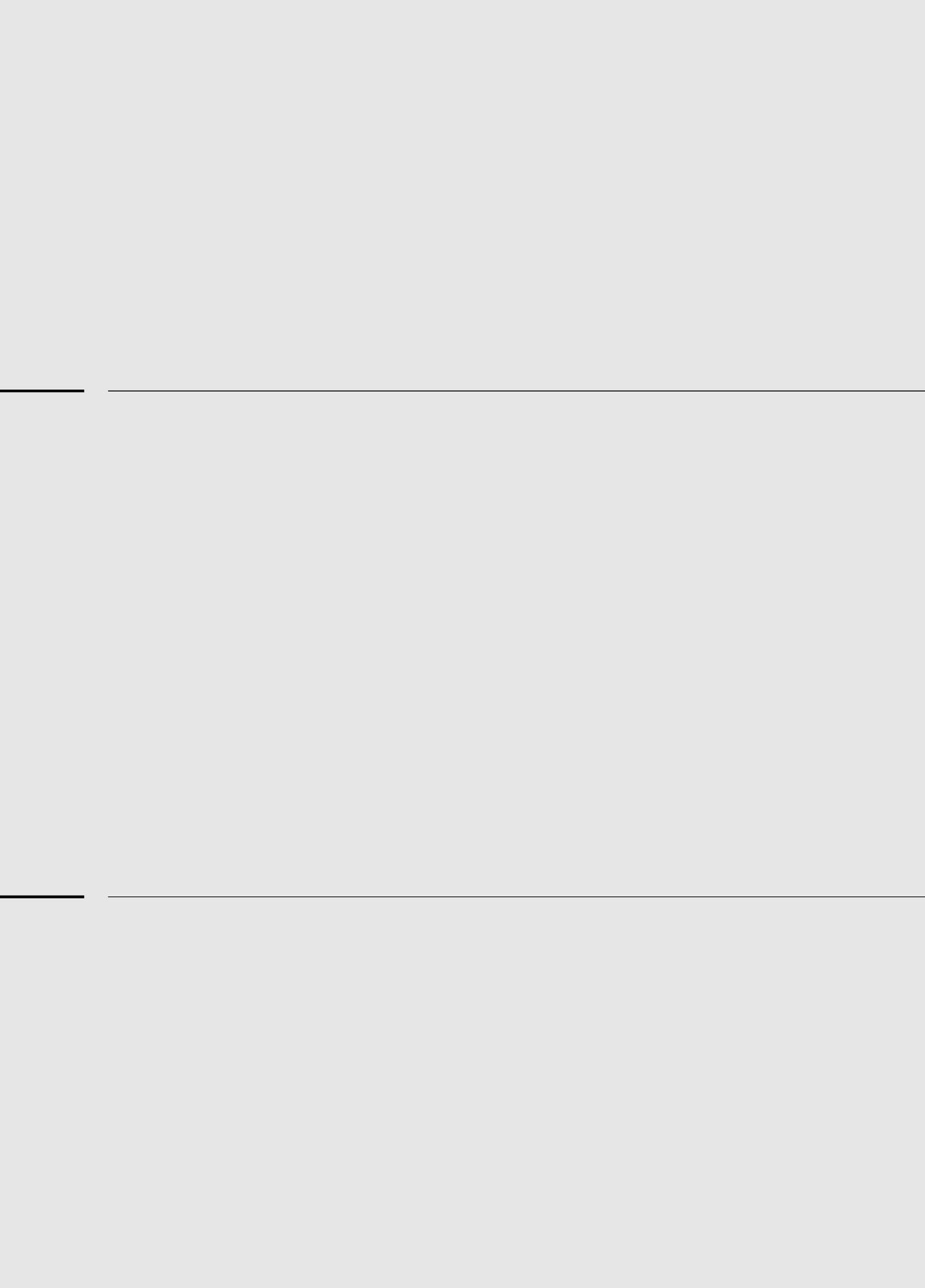
17

제안 8팀 안전지대
초록소리 : 시각장애인을 위한 음성 보행 신호등 어플리케이션

모두의 안전한 보행이 가능하게 되는 그날까지
팀 **안전지대**는 계속해서 나아갑니다



감사합니다.



음성인식을 활용한 시각장애인을 위한
1인 학습 전자 점자기기
‘캣닷’

대상팀 캣닷

아이디어톤 대상팀 캣닷
 음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

CAT.

cat dot

음성인식을 통해 시각장애인을 위한
1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

개 요

1

제안 동기 및 필요성

캣닷의 목적성, 왜? 인가.

2

아이디어 설명

캣닷의 기능 및 사용 예시

3

국내 외 유사 사례

공통점과 차이점, 장단점

4

실현방안 및 기대효과

점자의 생산량, 변화하는 사회에 대하여 대책 마련

“Disability is uncomfortable
and not impossible.”

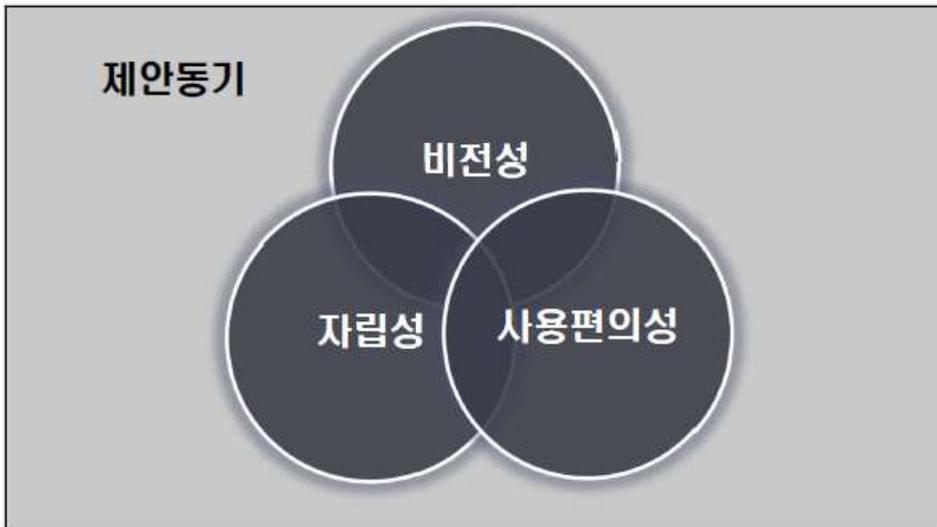
—Helen Adams Keller

1

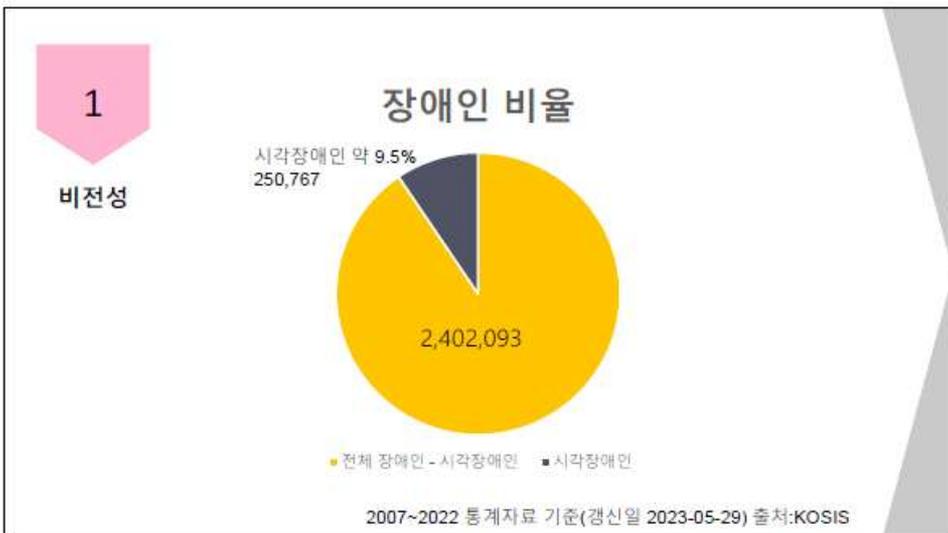
제안 동기 및
필요성



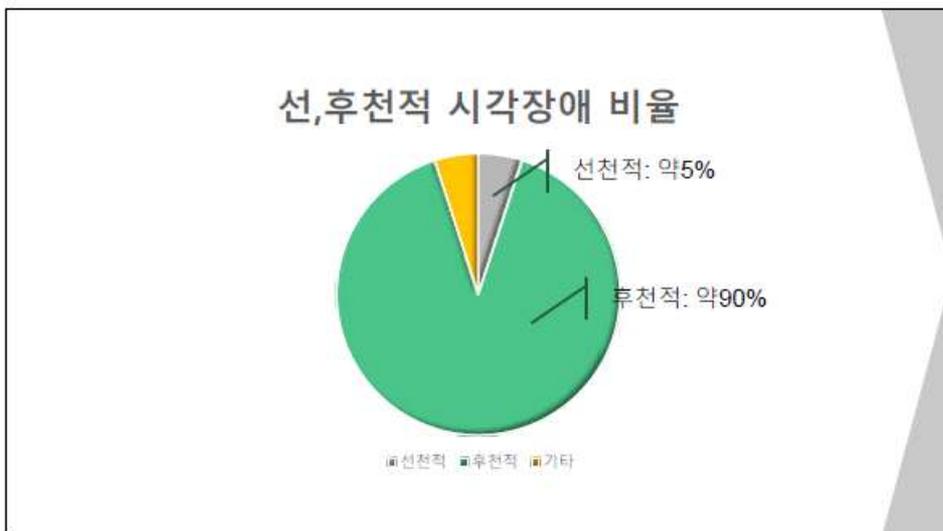
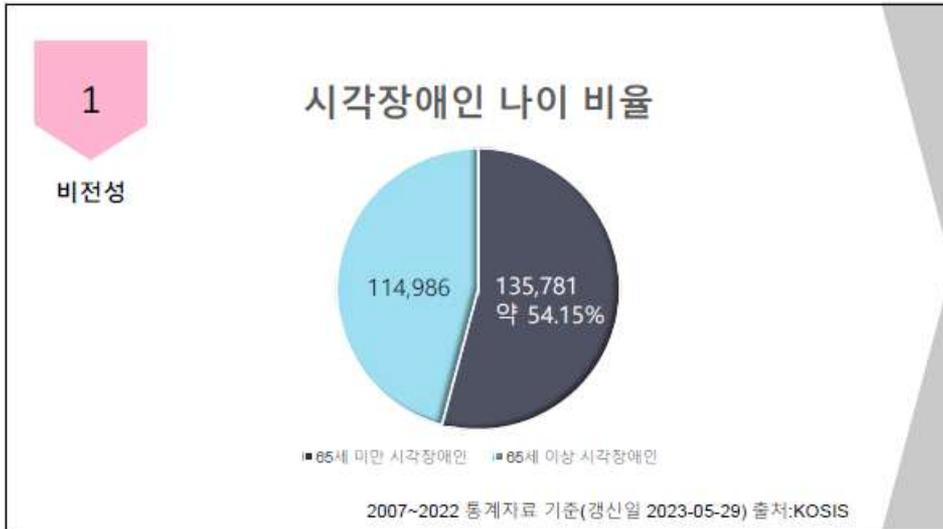
아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'



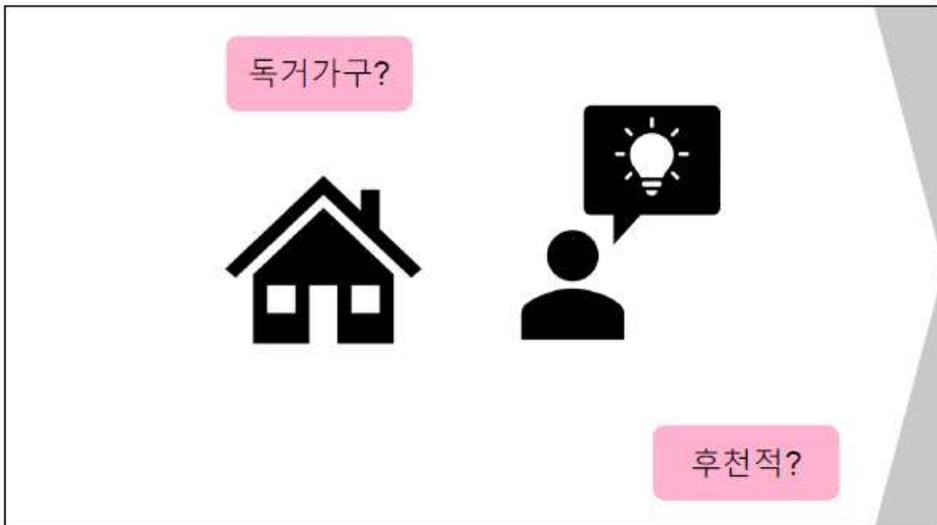
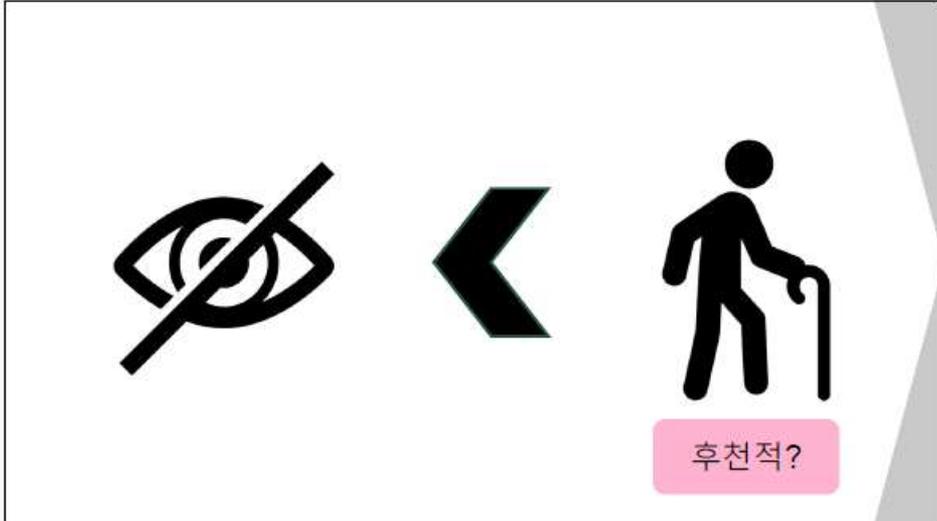
아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'



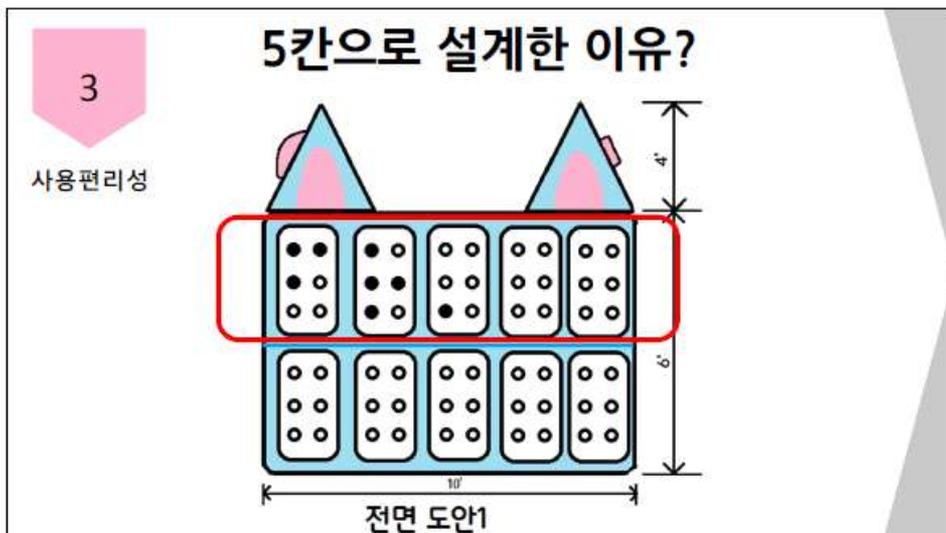
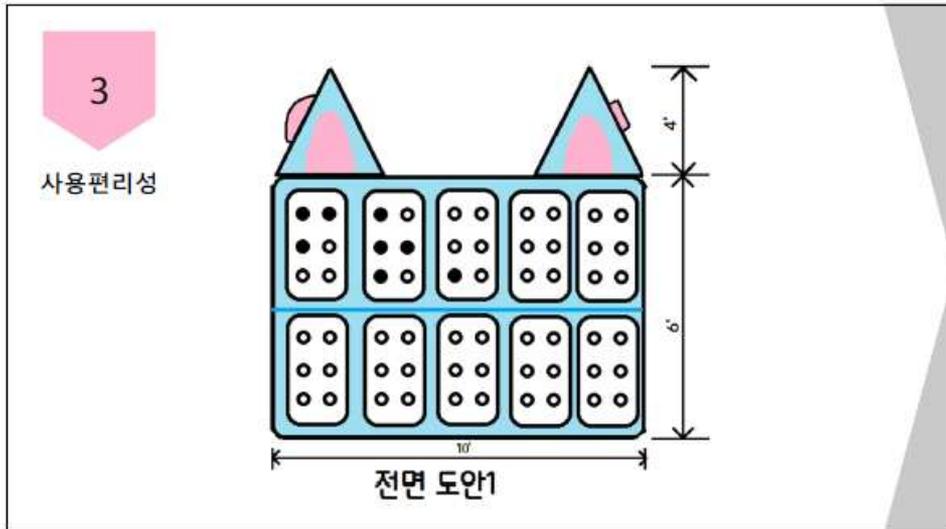
아이디어톤 대상팀 켓닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '켓닷'



아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'



아이디어톤 대상팀 켓닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '켓닷'



아이디어톤 대상팀 캣닷
 음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

3 **한글점자일람표**

입기형

사용편리성

산

기

습

끓

3 • **ㄱ ㅋ ㆁ ㅂ ㅃ ㅅ ㅆ : 된소리 2세트**

사용편리성 • **ㄴ ㄷ ㄱ ㅅ ㅂ ㅃ ㄹ ㄹ ㅎ : 종성이중자음 2세트**

• **된소리 + 2세트 차지하는
 이중모음 + 종성이중자음 존재 X**
 ex) 꺽
 => **5칸이 최적화된 모습**

아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

54,400,000x0.2%

전체인구의 65세 미만의 시각장애인 퍼센트

110,000

전체인구의 65세 미만의 시각장애인 수

아이디어톤 대상팀 켓닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '켓닷'



2

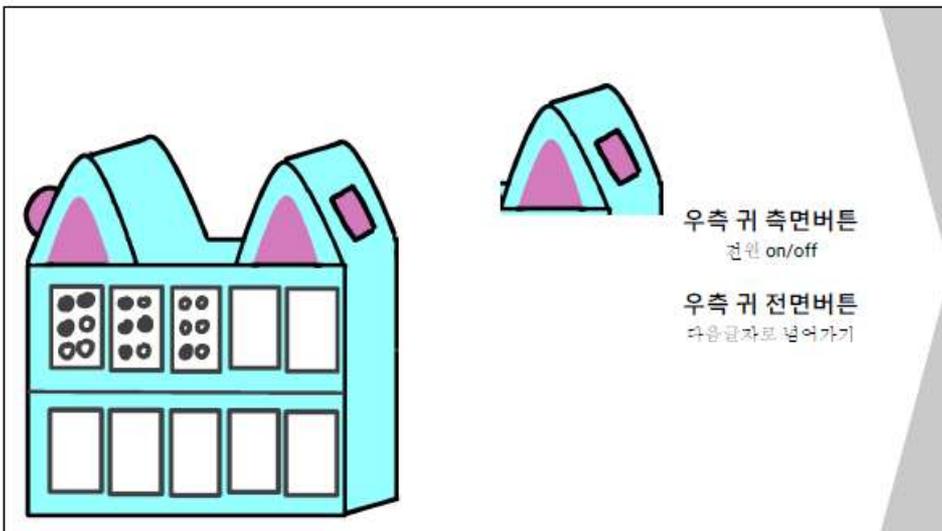
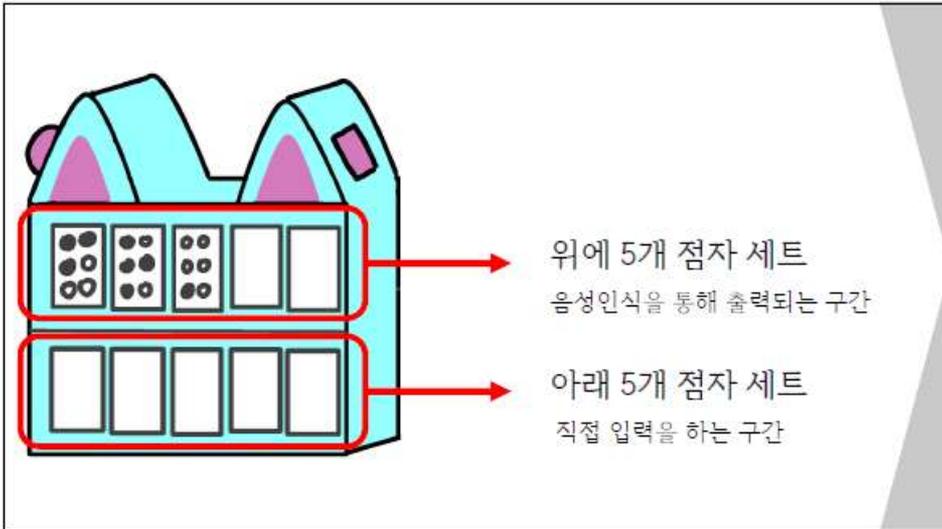
아이디어 설명

켓닷의 사용 방법

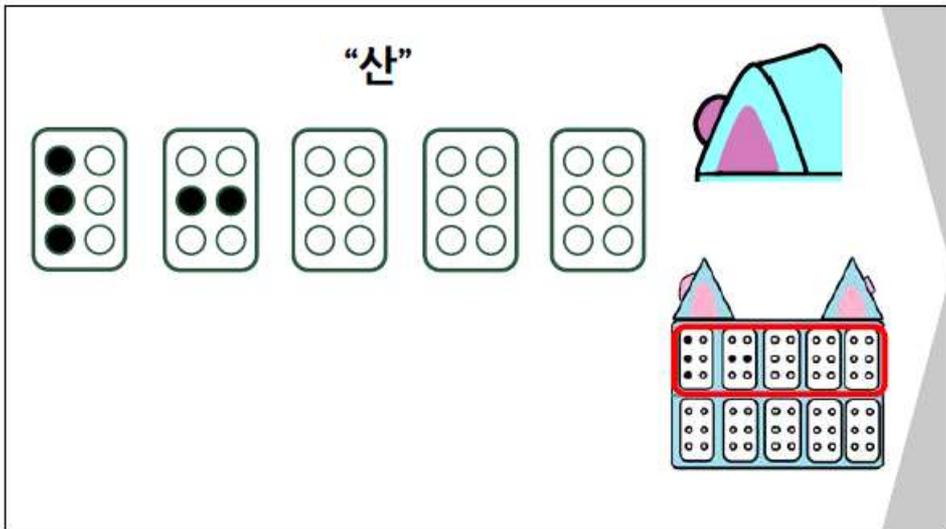
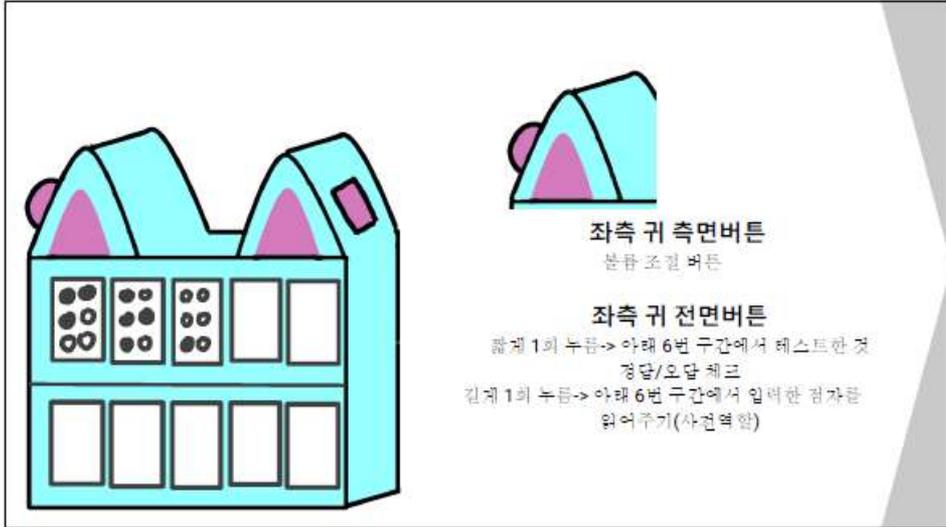


The complex block contains a slide with a grey background on the left and a white background on the right. On the left, a white arrow-shaped box contains the number '2'. Below it, the title '아이디어 설명' (Idea Explanation) is written in large black font, followed by the subtitle '켓닷의 사용 방법' (How to use Ket-dot) in smaller black font. On the right, there is a colorful illustration of the 'Ket-dot' device, which is light blue with two large, curved handles on top and a front panel with a grid of Braille cells.

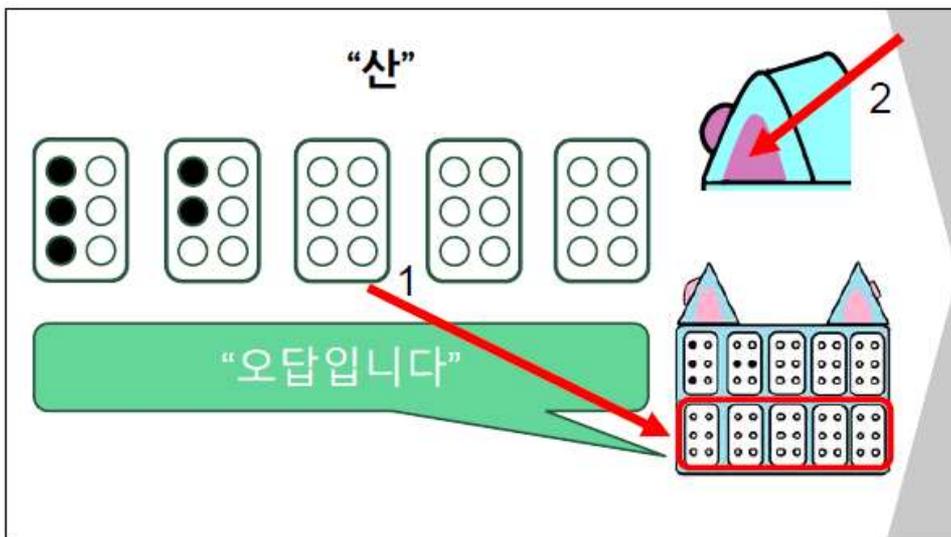
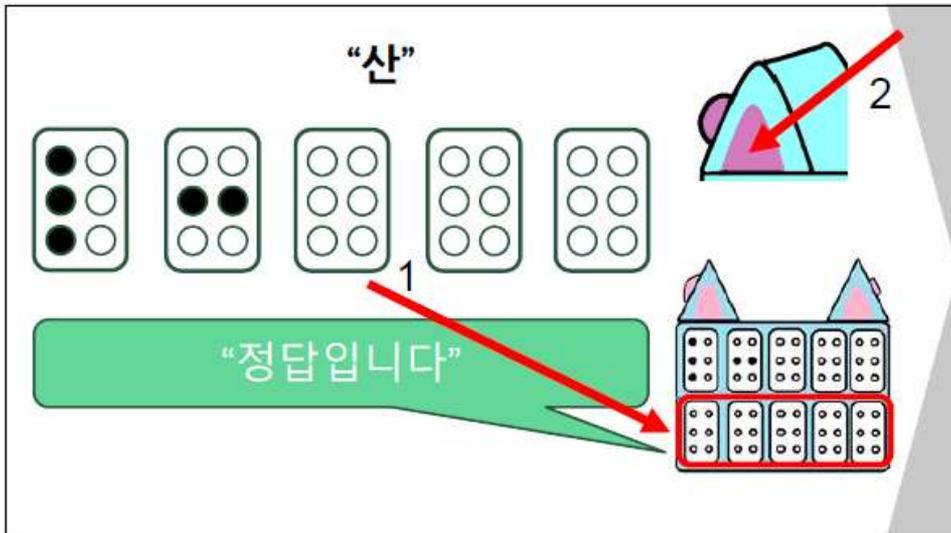
아이디어톤 대상팀 캣
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣'



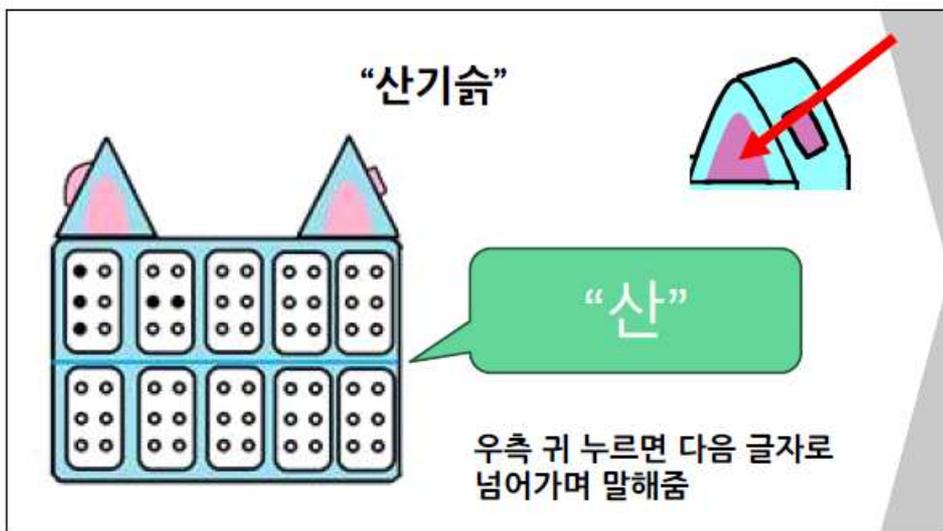
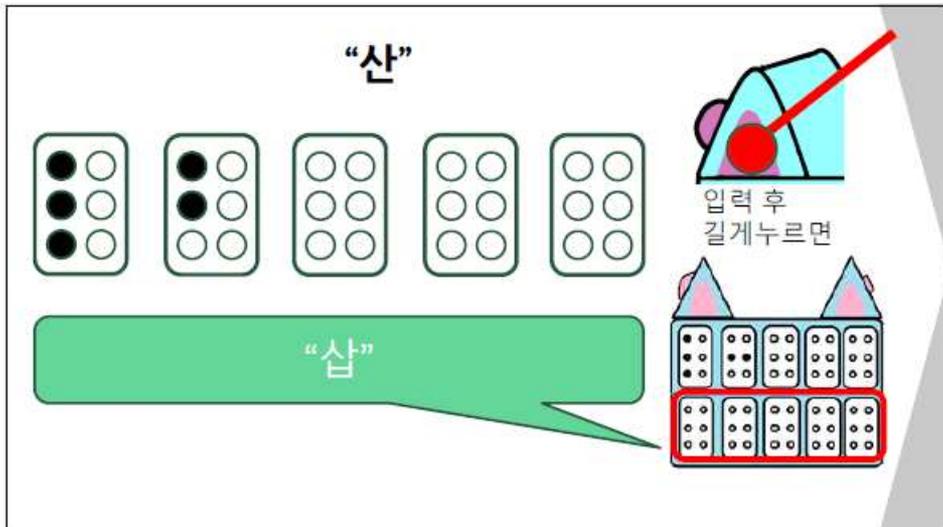
아이디어톤 대상팀 캣
 음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣'



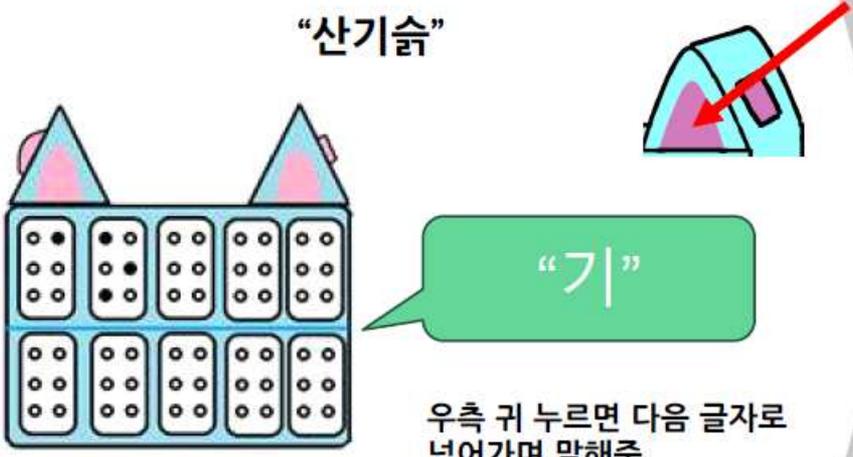
아이디어톤 대상팀 켓닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '켓닷'



아이디어톤 대상팀 캣
 음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣'



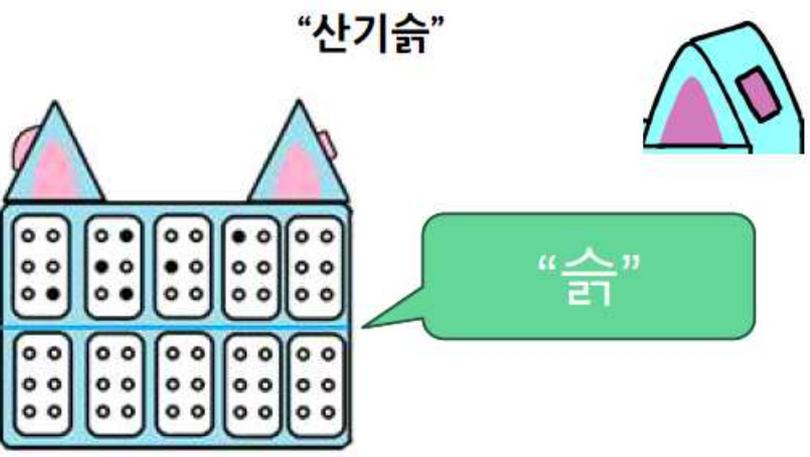
“산기슭”



“기”

우측 귀 누르면 다음 글자로 넘어가며 말해줌

“산기슭”



“슭”

아이디어톤 대상팀 캣
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣뎃'

※실제 사용 예시

1. 산기슭이라고 음성을 인식시키면 산 -> 기 -> 습 순서대로 한 글자씩 기계가 음성으로 "산"이라고 하면서 출력 이 된다.
→ 음성으로 "산"이 출력된 모습

2. 이후 우측 귀(버튼)을 누르면 기계가 "기"라며 음성과 결과를 출력함. '기가' 출력된 모습.

3. 산기슭이라고 음성을 인식시키면 산 -> 기 -> 습 순서대로 한 글자씩 기계가 음성으로 "산"이라고 하면서 출력 이 된다.
→ 음성으로 "산"이 출력된 모습

4. 이후 우측 귀(버튼)을 누르면 기계가 "기"라며 음성과 결과를 출력함. '기가' 출력된 모습.

5. 산기슭이라고 음성을 인식시키면 산 -> 기 -> 습 순서대로 한 글자씩 기계가 음성으로 "산"이라고 하면서 출력 이 된다.
→ 음성으로 "산"이 출력된 모습

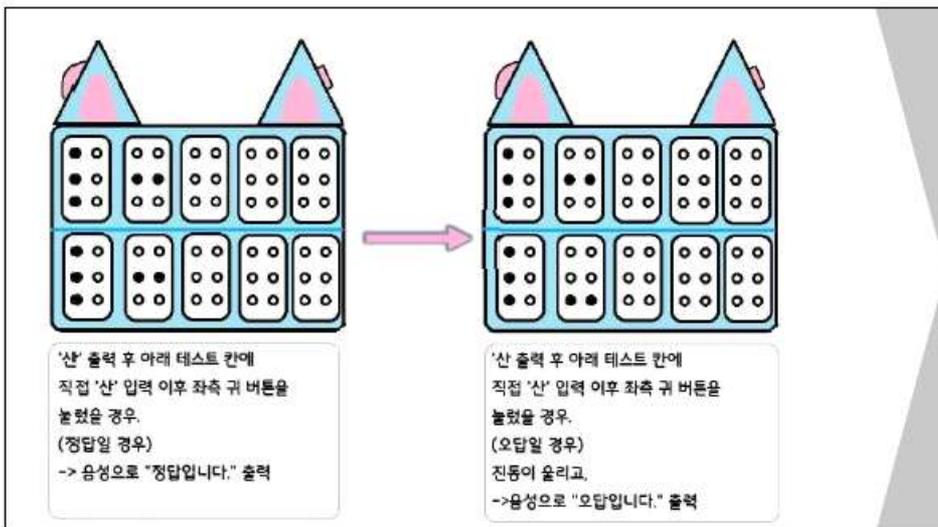
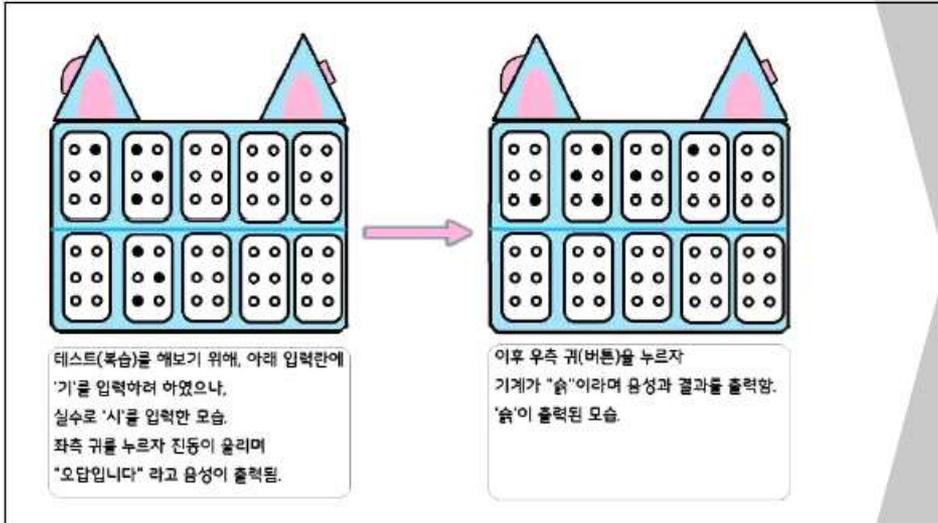
6. 이후 우측 귀(버튼)을 누르면 기계가 "기"라며 음성과 결과를 출력함. '기가' 출력된 모습.

7. 산기슭이라고 음성을 인식시키면 산 -> 기 -> 습 순서대로 한 글자씩 기계가 음성으로 "산"이라고 하면서 출력 이 된다.
→ 음성으로 "산"이 출력된 모습

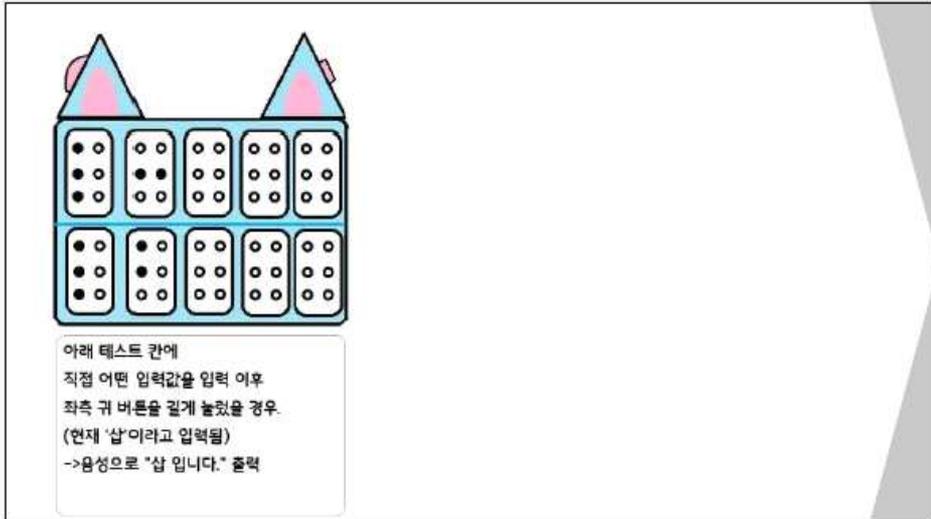
'산기슭'라고 음성을 인식시키면 산 -> 기 -> 습 순서대로 한 글자씩 기계가 음성으로 "산"이라고 하면서 출력 이 된다.
먼저 '산'이 출력된 모습

이후 우측 귀(버튼)을 누르면 기계가 "기"라며 음성과 결과를 출력함. '기가' 출력된 모습.

아이디어톤 대상팀 캣
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣'

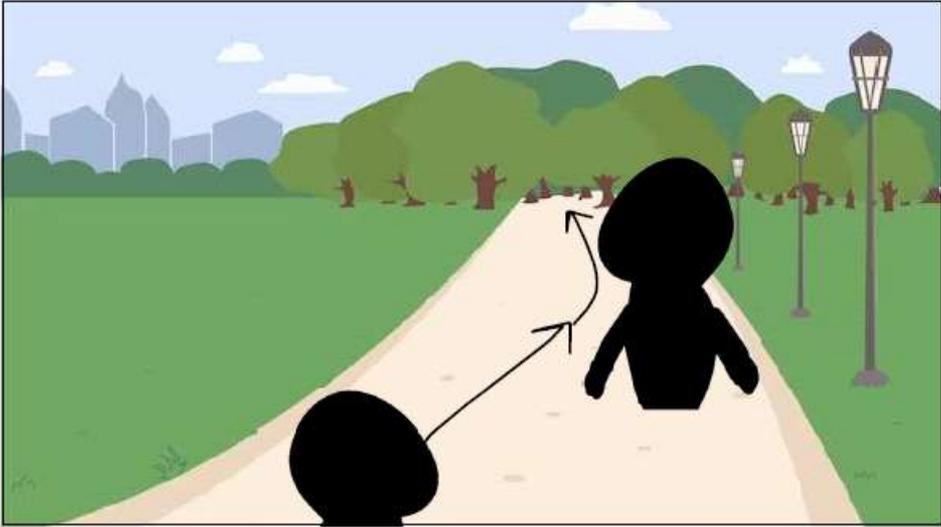


아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

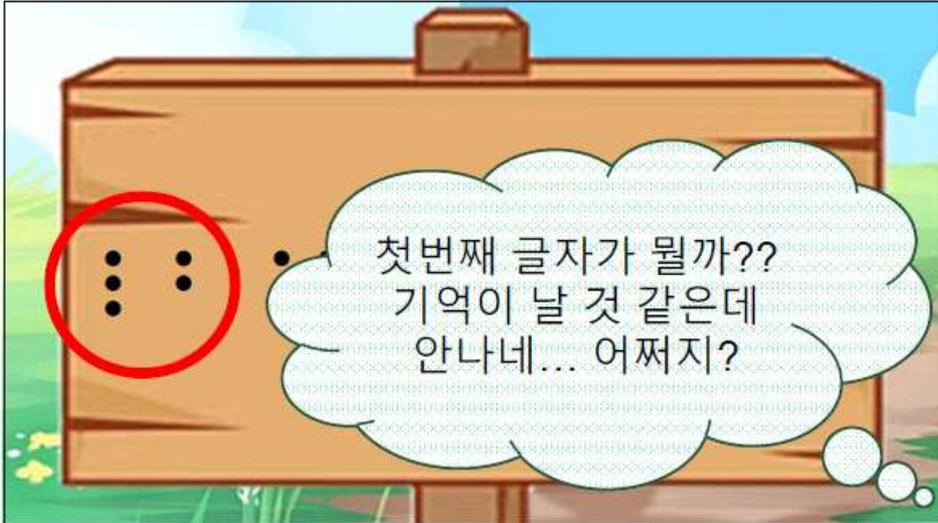


실제 사용 예시

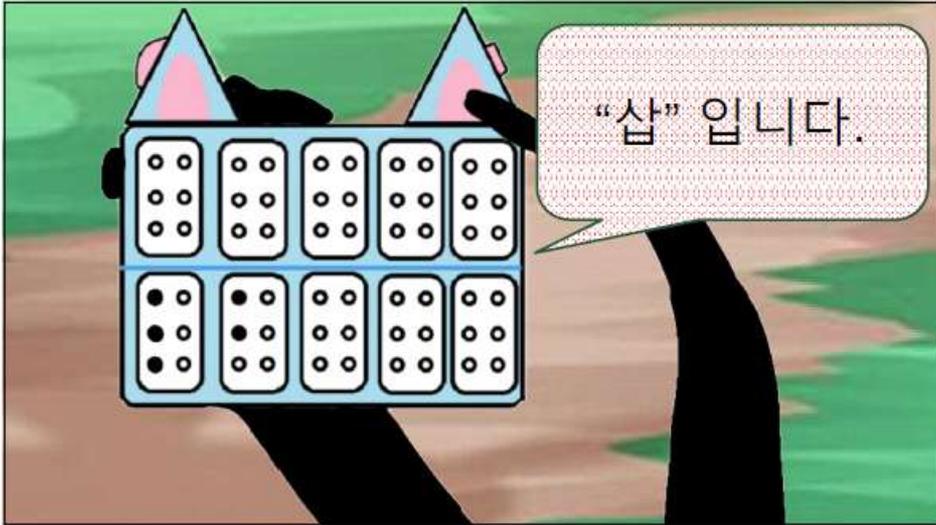
아이디어톤 대상팀 켓닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '켓닷'



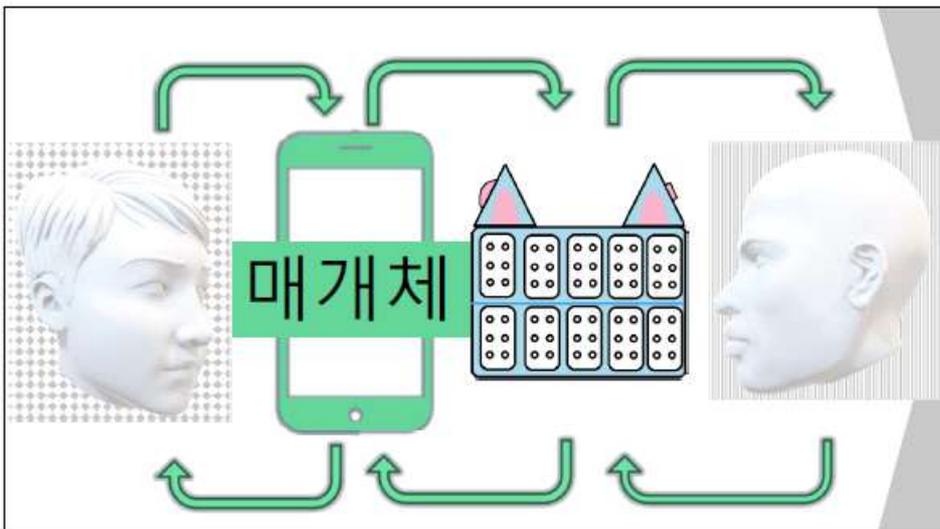
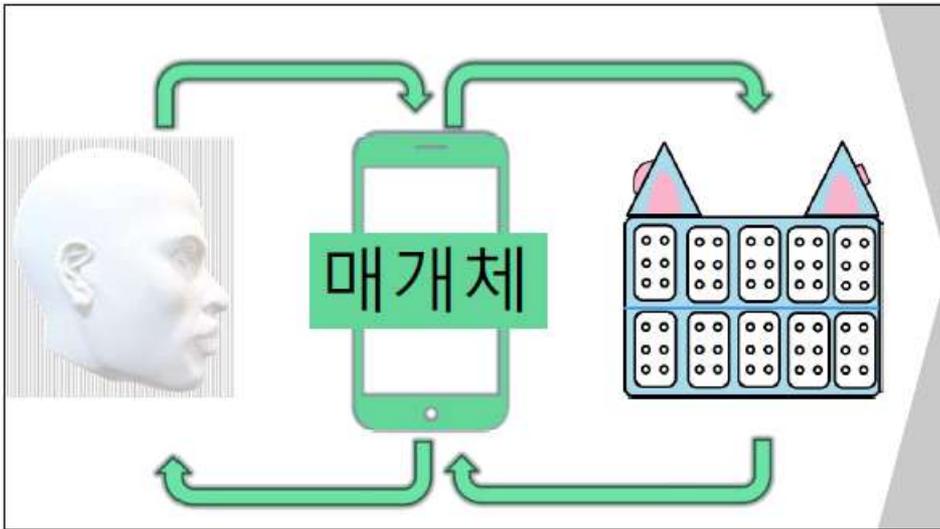
아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'



아이디어톤 대상팀 켓닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '켓닷'



아이디어톤 대상팀 켓닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '켓닷'



3

국내외 유사사례

공통점과 차이점에 대하여



유사품

점자날말카드



탭틸로



사진 출처: 한국일보,
미디어생활(<https://www.1medialife.co.kr/news/articleView.html?idxno=38826>)

아이디어톤 대상팀 캣
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣'

<p>장점: 직관적이고 시력이 있는 사람, 언어능력 발달중인 사람에게 효과적</p>	<p>단점: 직관적이기에 시력이 없는 사람, 언어능력이 어느정도 갖춰진 사람에겐 한정적인 단어</p>
---	---



어플과 연계,
점자가 튀어나오거나
손으로 직접 공부

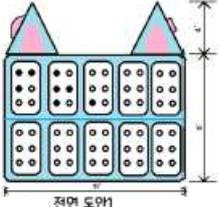
SKT의 'NUGU'
(누구)와 연계해
음성인식을 통한
학습이 가능

스마트 점자 학습 시스템 운용 방식

<p>"아리아, 점자 읽어줘"</p> <p>점자 블록으로 입력 ▼ 스피커가 음성 출력</p>		<p>"아리아, SK 써봐!"</p> <p>스피커에 단어 명령 ▼ '탐탈로'에 점자 구현</p>
--	---	--

사진 출처: <https://www.hankyung.com/it/article/201908191544Y>

아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

	
어플과 연계	독자적 구동, 필요시 어플 사용
보급이 불편	보급의 편리함
부피가 커 휴대성 불편	10x10의 크기로 휴대 편리
긴 단어 구사 힘들	한 글자 씩 출력해 전체적으로 완성 가능
교육 목적	학습 및 휴대하며 사전 역할 가능
어플사용 시 누군가의 보조 필요	자체 1인 학습 가능

4

실현방안 및 기대효과

점자의 생산량, 변화하는 사회에 대하여 대책 마련






아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

실현 방안

- ▶ 유튜브, 인스타 등 숏폼 영상으로 사용, 활용 예시 영상 홍보
- ▶ 기존의 시각장애인들을 위한 물품의 정부 지원금이 80% 일부 90%로 알고 있음. 이 또 한 근접하게 지원.
- ▶ 여러 특수학교에 지원.
- ▶ 지하철 등 공공장소 배너광고(단, 영리 목적 X)
- ▶ 기차역이나 길거리 및 축제에서 실물 부스 홍보
- ▶ 추천직 시각장애인들에게 리퍼 제품 보급 이후 설문 약속

실현 방안



아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

실현 방안

리퍼 제품이란?

리퍼비시먼트(refurbishment) 또는 리퍼비시 제품(refurbish, 재정비 제품)은 초기 불량품이나 환불된 개봉품을 신상품 수준으로 정비하여 다시 내놓은 제품. 제조과정에서 생길 수 밖에 없음.



GREAT

WEAK

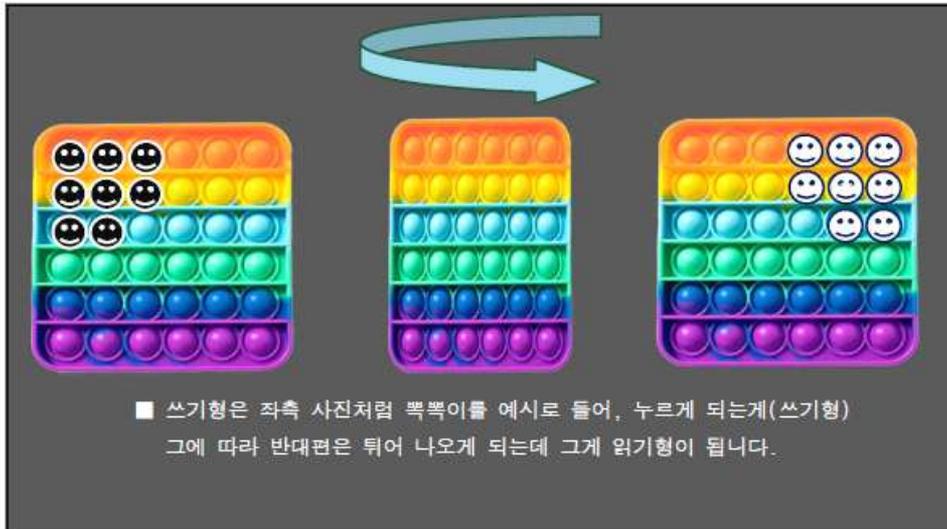
■ 제약사항

- ① 1. 결국 앞이 잘 보이지 않는 시각장애인들이 주 이용자인데, 간단한 사용 방법은 음성을 통해 알릴 수 있지만, 완벽한 사용 방법은 알기 힘들 수 있음.
- ② 2. 홍보 과정에서도 앞이 잘 보이지 않는 시각장애인들에게 해야 하므로 힘들
- ③ 3. 특수문자의 경우에는 구현이 어려움
- ④ 4. 점자 쓰기형에 대해서 연습이 힘들
- ⑤ 5. 예를들어 산기슭 의 숲 처럼 이중종성자음의 경우 숲 만 발음시 구현 어려움

아이디어톤 대상팀 캣
 음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'



아이디어톤 대상팀 캣
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣'



- 그에 따른 해결방안

 - 문제1. 결국 앞이 잘 보이지 않는 시각장애인들이 주 이용자인데, 간단한 사용 방법은 음성을 통해 알릴 수 있지만, 완벽한 사용 방법은 알기 힘들 수 있음.
 - 해결방안1. 구매한 사람들에게 방문, 온라인 음성 강의 등으로 정확한 사용 방법을 설명한다. 여기서 정확한 사용 방법이란, 어떤 버튼이 무슨 역할을 하고, 위와 아래의 점자는 어떨 때 쓰는 것인지 등을 직접 손으로 느끼면서 사용 방법을 알려주는 것임.

아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

📌 문제2. 홍보 과정에서도 앞이 잘 보이지 않는 시각장애인들에게 해야 하므로 힘들

📌 해결방안2. 직접 체험해볼 수 있어야 효과가 뛰어나다고 생각한다. 따라서 장애인의 날 (4월 20일), 점자의 날(11월 4일) 등 시각장애인을 포함한 여러 장애인, 비장애인들을 위한 축제에서 '캣닷' 을 직접 체험해볼 수 있는 부스 운영, 지하철, 역, 터미널 등에서 상시 미니 부스 운영 등을 해보게 하고, 특수학교 및 장애인직업장 등 장애인들이 밀집해 있을 만한 곳에 보급하는 방향으로 전개.

📌 문제3. 특수문자의 경우에는 구현이 어려움

📌 해결방안3. 특수문자를 위해선 칸을 늘리거나 영어, 특수문자 변환 버튼을 만들면 된다. 하지만 후천적 시각장애인들을 위하고 언어를 중심으로 계획한 것이기 때문에 영어와 한글이 중요하게 작용할 것임.

아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'

㉠ 문제4. 점자 쓰기형에 대해서 연습이 힘들

㉠ 해결방안4. 점자 쓰기형 테스트로 변환을 시킬 수 있는 버튼을 만들거나 구매, 실행할 때 쓰기형은 읽기형의 반대라고 말해준다.

㉠ 문제5. 예를 들어 산기슭의 '슭' 처럼 종성이중자음의 경우 '슭'만 받음 시 구현 어려움

㉠ 해결방안5. 음성인식의 고질 문제라 해결 방안을 떠올리지 못했음. 단어 전체를 말 하면 어느정도 보완은 됨

일상?
모르는? 휴대폰-사전

시각장애인?
모르는? 휴대폰X

캣닷

이해가능성↑

1인 학습 부담 ↓

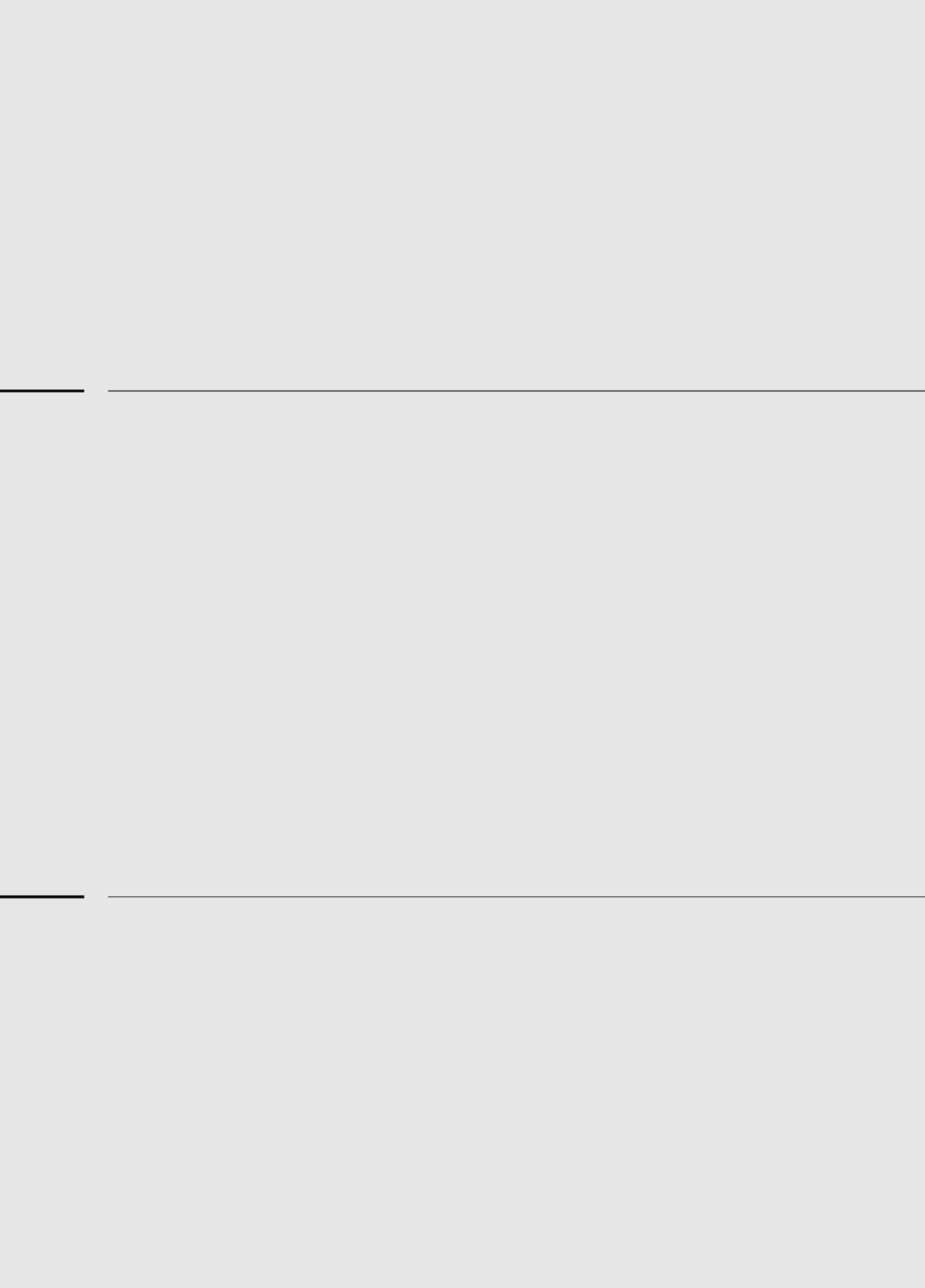
아이디어톤 대상팀 캣닷
음성인식을 활용한 시각장애인을 위한 1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'



CAT.

cat dot

음성인식을 통해 시각장애인을 위한
1인 학습 전자 점자기기 '캣닷'



미리 프렌드
(MIRI-Friend)

우수상팀 더블윤



목차

- 01 제안 필요성
- 02 국내·외 유사 사례 비교 및 분석
- 03 아이디어 설명
- 04 실현 방안
- 05 기대 효과

The image shows a table of contents slide. On the left side, there is a vertical blue bar. To its right, the title '목차' is written in a bold black font. Below the title, five items are listed, each with a number and a description: '01 제안 필요성', '02 국내·외 유사 사례 비교 및 분석', '03 아이디어 설명', '04 실현 방안', and '05 기대 효과'. The slide is enclosed in a thin black border.

01 제안 필요성

새로운 장소를 가는 것에 대한
어려움과 두려움



#웹 #모바일 기술 지원을 통해 해결

01 제안 필요성

장애인의 디지털 정보화 접근/활용 수준



02 국내-외 유사 사례 비교 및 분석

“네이버 지도, 카카오 지도”

10m 간격의 차량 시점 로드뷰 제공



02 국내-외 유사 사례 비교 및 분석

“ 미리 프렌드 ”

보폭 간격의 보행자 시점 로드뷰를 제공



03 아이디어 설명

시민 제보 자동 분석 시스템



03 아이디어 설명



03 아이디어 설명



음성 안내 문구 예시

- ▶ 항실도서관까지는 총 307걸음으로 예상 소요 시간은 7분입니다. 주요 장애물은 계단과 횡단보도이니 주의하세요. 안내를 시작합니다.

03 아이디어 설명



음성 안내 문구 예시

- ▶ 5 걸음 앞 주차장이 있습니다. 주의하세요
- ▶ 제보 상, 인도의 폭이 좁습니다. 조심하세요
- ▶ 7 걸음 앞 좌회전입니다.



03 아이디어 설명



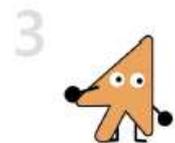
04 실현 방안



빅데이터 활용



베타 테스트 실시



캐릭터와 함께

05 기대 효과



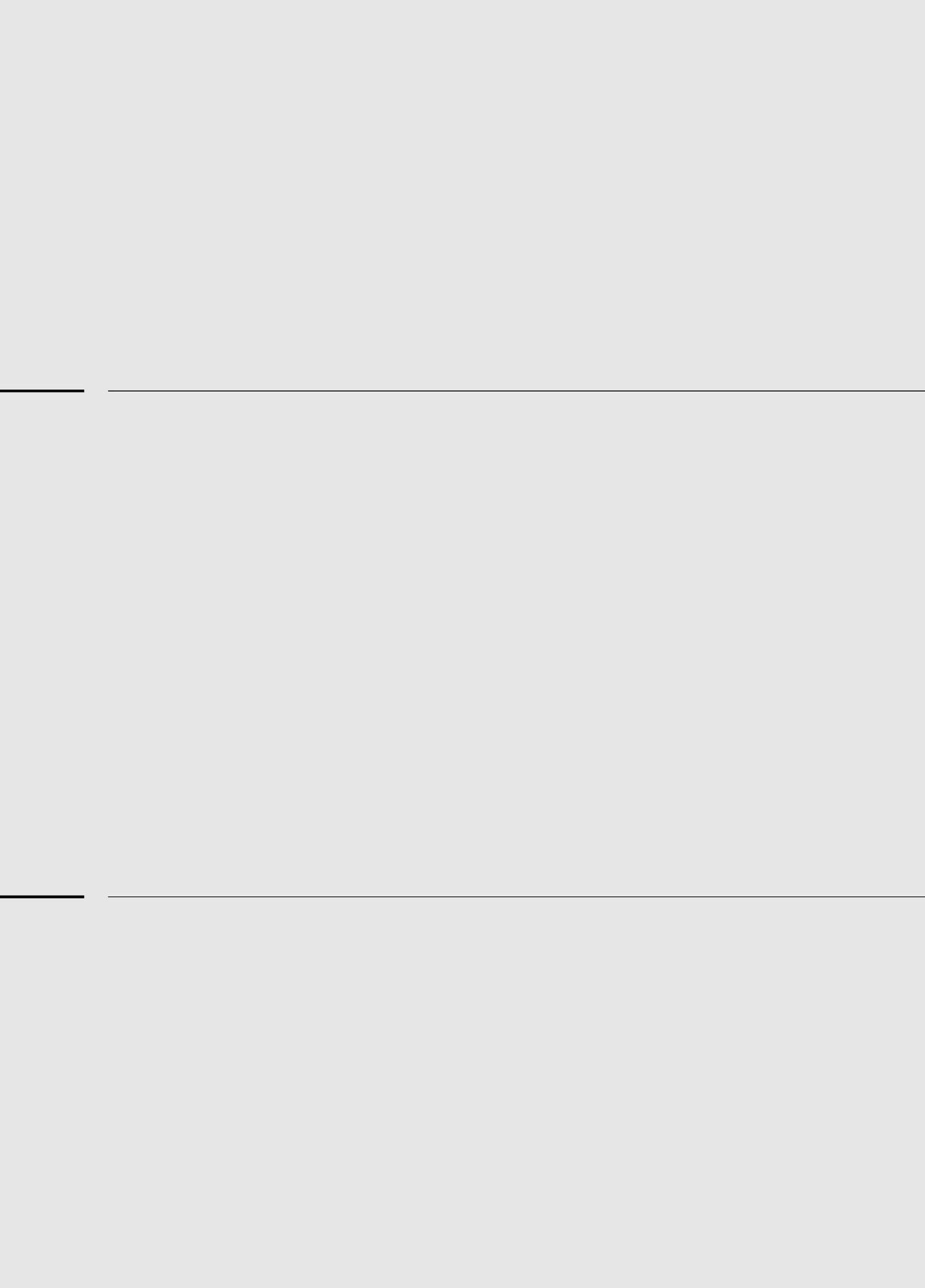
심리적 안정을 넘어선 **홀로서기**의 성취감

확실한 사고 예방과 안전 증진



Q & A

감사합니다



시각장애인의 자유로운 이동을 위한
웨어러블 네비게이션

한국장애인재단

'시각장애인을 위한 웨어러블 네비게이션'

ICE

차태현

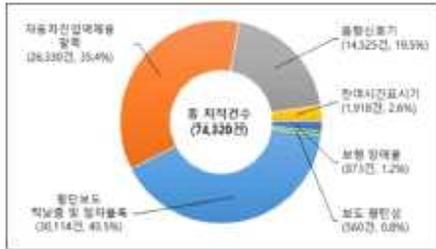
김예진

목차

- 아이디어 제안 배경
- 국내·외 유사 사례 비교 및 차이점
- 아이디어 세부 내용
- 실행방안(활성화 방안)
- 기대효과

장려팀 ICE
 시각장애인의 자유로운 이동을 위한 웨어러블 네비게이션

아이디어 제안 배경



<조사항목별 지적건수>

시각장애인의 보행 생활에 가장 큰 영향을 주는 것들

- 횡단보도
- 점자블록
- 보행 장애물
- 음향신호기

아이디어 제안 배경

시각장애인 보행에서 가장 큰 문제점들



지팡이에만 의존하는 보행생활



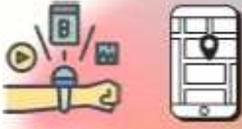
길 중간에 사라지는 점자블록



비신호 횡단 보도, 시각장애인 안내 음성 횡단 보도에 잦은 고장과 신호등 정보 제공의 한계

장려팀 ICE
 시각장애인의 자유로운 이동을 위한 웨어러블 네비게이션

국내외 유사사례 및 차이점



외국의 웨어러블 장애물 탐지기

- 전방 2m 이내의 장애물 탐지하는 기기
- 한계점 : 장애물 탐지 기능만 제공

현재 가장 문제가 되는 키포드는 넘어져 있는 경우 길이가 길기 때문에 더 긴 탐지거리가 필요
 디자인적인 요소의 거부감 존재

국내에서 개발한 시각장애인 보행 내비게이션

- 시각장애인 보행 시 경로안내를 위한 내비게이션 기능 제공
- 한계점 : 목적지까지 길안내 기능만 제공

현재 경로 상 장애물이 존재할 경우 직접 사진을 찍어 업로드해야만 데이터베이스에 탑재되어 관제시스템에서 장애물 정보 업데이트 가능
 (시각장애인이 장애물을 찍어 업로드하는데 어려움이 있음)

아이디어 세부내용

APP 사용	• APP을 통해 음성이나 텍스트를 통해 목적지를 입력받아 서버로 전달
초음파 센서	• 길안내 시각과 함께 작동되는 웨어러블 초음파 센서 사용
장애물 탐지	• 초음파 센서를 통해 3m 이내의 장애물 탐지 및 거리 정보 APP을 통한 음성 제공
내비게이션 기능	• 청지불록미 감지기 사라져도 내비게이션 음성 안내 가능으로 길 안내
휠단보드 잔여시간 알림	• 휠단보드 잔여시간 30% 미하면 경우 3초마다 잔여시간 알림
비상호 휠단보드	• 비상호 휠단보드 존재 시 비상호 휠단보드 유무에 대한 알림

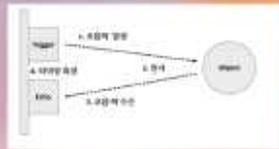
장려팀 ICE
 시각장애인의 자유로운 이동을 위한 웨어러블 네비게이션

아이디어 세부 내용

시각장애인 보행률 높이는 기존 아이디어들과의 차이점



신호등 건너시간 안내 서비스 및
 비신호 횡단보도 안내 제공



초음파 센서를 이용한 장애물 탐지



시계, 목걸이, 팔찌 등을 사용한
 심미적 거부감 제거

실현방안(활성화 방안)



모바일 앱을 통해
 스마트폰을 사용한 접근성 확장



디지털 기술에 익숙하지 않은 경우를 대비해
 교육 프로그램 실시



유튜브와 SNS 서비스에
 사용법 및 사용 예시 등록

장려팀 ICE
시각장애인의 자유로운 이동을 위한 웨어러블 네비게이션

기대효과

어플리케이션 사용을 통한 직접적인 효과

크고 작은 사고로부터 안전을 보장
보행 시 교통상황을 사전에 인식가능

부가적인 효과

조행길에 대한 두려움을 줄일 수 있음
사회활동 참여 촉진

사람에게 있어서 기본이 되는 보행생활
누구나 걱정없이 새로운 곳을 가볼 수 있는 기회가 있는 사회



발전하는 디지털 기술은 모두의 권리를 보장 받을 수 있는 발판

Q&A

경청해 주셔서 감사합니다!

2023
장애인 분야 해커톤 대회
「장애플러스기술」
본선 자료집

발 간 한국장애인재단
발간월 2023년 10월
주 소 서울시 중구 통일로 86
한국장애인재단 홈페이지 www.herbnanum.org
전 화 02-6399-6235