

시각 장애인을 고려한 버스정류장, 유니버스 스마트쉼터

써니 C 7반 1조
윤여름 백지혜 정재희 차규빈 한아림

01

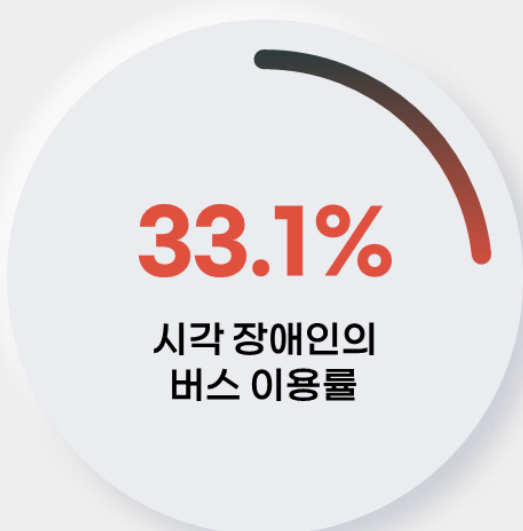
프로젝트 배경 & 문제 정의



이동권: 대한민국 국민 누구나 자유롭게 안전한 이동을 누릴 수 있는 권리.
 하지만 **교통 약자**의 이동권 보장은 아직 부족한 실정

시각 장애인의
버스 탑승 어려움 발견

버스를 대체할 수 있는
타 교통수단의 사용 어려움



출처: 서울시 “시각장애인 버스 이용 실태조사

시각장애인 135명을 대상으로 한 설문조사에 따르면
 응답자의 82%가 **버스**를 가장 사용하기 어렵다고 응답

출처: 한국시각장애대학생회 (2020)

<최근 3년간 복지콜 접수 및 처리 현황>

구분	전체 운행 대수	접수(건)	처리(건)	비율(%)	평균탑승시간(분)
2019년	158	61만 7141	37만 1968	60.3%	42.4
2020년	158	46만 2668	35만 4494	76.6%	38.8
2021년	158	48만 6895	36만 8057	75.6%	37.9

출처: 김예지 의원실

- 중증 시각 장애인 10명에는 중 4명은 **복지콜**을 신청해도 탑승이 어렵다.
- 실제 이용량이 많은 시간대 (출퇴근 시간)에는 2시간 이상 대기하는 경우가 많다.

시각장애인도 버스를 탈 수 있게 해주세요.

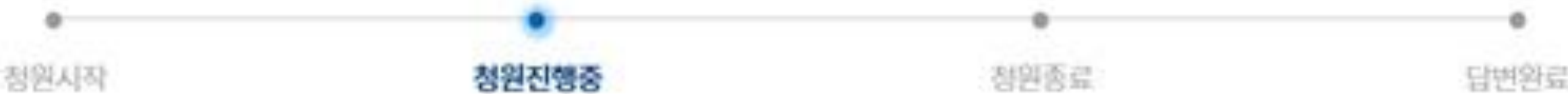
참여인원 : [745명]

카테고리 교통/건축/국토

청원시작 2019-11-27

청원마감 2019-12-27

청원인 naver-***



청원내용

안녕하세요, 저는 빛을 포함한 모든 시각적 정보를 인지할 수 없는 전맹 시각장애인입니다. 현재 한국시각장애대학생회의 회장으로 활동하고 있으며 시각장애인의 이동권 문제 개선을 위해 아래와 같은 청원드립니다.

중도로 전맹 시각장애인이 된 후 다양한 어려움과 마주했지만, 그 중 가장 접근하기 불편했던 것이 대표 이동 수단 중 한 가지인 버스였습니다. 135명의 시각장애인을 대상으로 진행한 설문조사 중 전맹 시각장애인의 82% 역시 가장 이용하기 어려운 교통 수단으로 버스를 꼽았습니다.

(단위 : 명, %)

선정인원 대비 신청인원
21.7%
20.1%
23.1%
22.3%
17.2%
20.8%

출처: 최종윤 의원실

10.8%만 장애안내보건의 도움을

- 중증 시각 장애인 105
- 실제 이용량이 많은 사

시각 장애인의 버스 탑승 시 고객 여정지도

단계	정류장 도착	승차 대기	탑승
활동	버스정류장과 사람들이 줄 서 있는 구조를 탐색함.	버스 정류장의 음성 메시지를 듣고 도착하는 버스를 확인함. 주변인에게 질문해서 버스 도착 여부를 확인함	앞문을 찾음 사람들 사이에 끼어서 탑승하고 기사에게 목적지를 확인함
고객 불편 사항	정류장이 넓거나 줄이 많을 때, 서야 하는 위치를 알기 어려움	버스가 와도 내가 탑승할 버스를 구분할 수 없음 도착 예정 시간을 혼자서는 알 수 없기에 놓칠까봐 불안해함	앞문을 만져가며 찾기 위험함. 다른 사람과 무질서하게 탑승하는 것이 혼란스러움
고객 요구 사항	어디에 서있어야 할지 알 수 있었으면 좋겠음 탑승하는 장소가 유동적이지 않기를 바람	탑승 예정 버스가 언제 도착하는지 알고 싶음 굳이 모르는 사람에게 질문하지 않고 놓칠까봐 불안하지 않았으면 좋겠음	탑승하기 쉽게 정차하고 버스 앞문까지 안전하게 가기를 바람 질서있는 탑승을 바람
개선	버스 정류장에서 시각장애인이 서있어야 할 곳을 정하고, 이를 점자 블록으로 표시함	버스 운전 기사가 기다리고 있는 시각 장애인을 인지할 수 있는 알림 시스템 버스 도착 시 음성으로 확실히 인지할 수 있는 시스템 구축	앞문을 정확하고 안전하게 찾을 수 있게 함. 모두가 질서 있게 탑승할 수 있는 규칙이나 문화를 조성함

PoV

User

일상 생활을 위해 버스를 이용해야 하지만
어려움을 겪는 **1년차 시각장애인**

Needs

탑승에 대한 불안감 없이 버스를 타고 싶음

Insight

승차 대기 및 탑승 과정에서 발견되는 문제들이
(타야하는 버스가 도착해서 인지하지 못하거나,
버스의 정차 위치와 탑승구를 정확히 알지 못하는 것)
시각 장애인의 버스탑승에 큰 어려움을 유발한다.

**시각장애인 1인
버스 기사 2인 인터뷰 진행**



“
운전 중에는 안내견과 동행하거나
봉을 들고 다니시는 분들이 아니면
시각 장애인인지 잘 구별하지 못해요.
지나쳐가는 경우도 많죠.
- 부산 버스 기사, 김○○님 -



“
시각장애인으로서 버스를 기다리고 탑승하는
과정은 너무 어렵고 복잡해요.
그러다 보니 버스를 혼자서 타는 건 힘들고,
같이 버스를 타려고 기다리는 분이나
버스 기사님께 여쭙보가며 타야하죠.
- 시각장애인이자 사회복지사, 전○○님-

HMW ?

우리가 어떻게 하면

“시각장애인”이 버스를 놓치지 않고

안전하게 탑승할 수 있는 환경을 조성할 수 있을까?

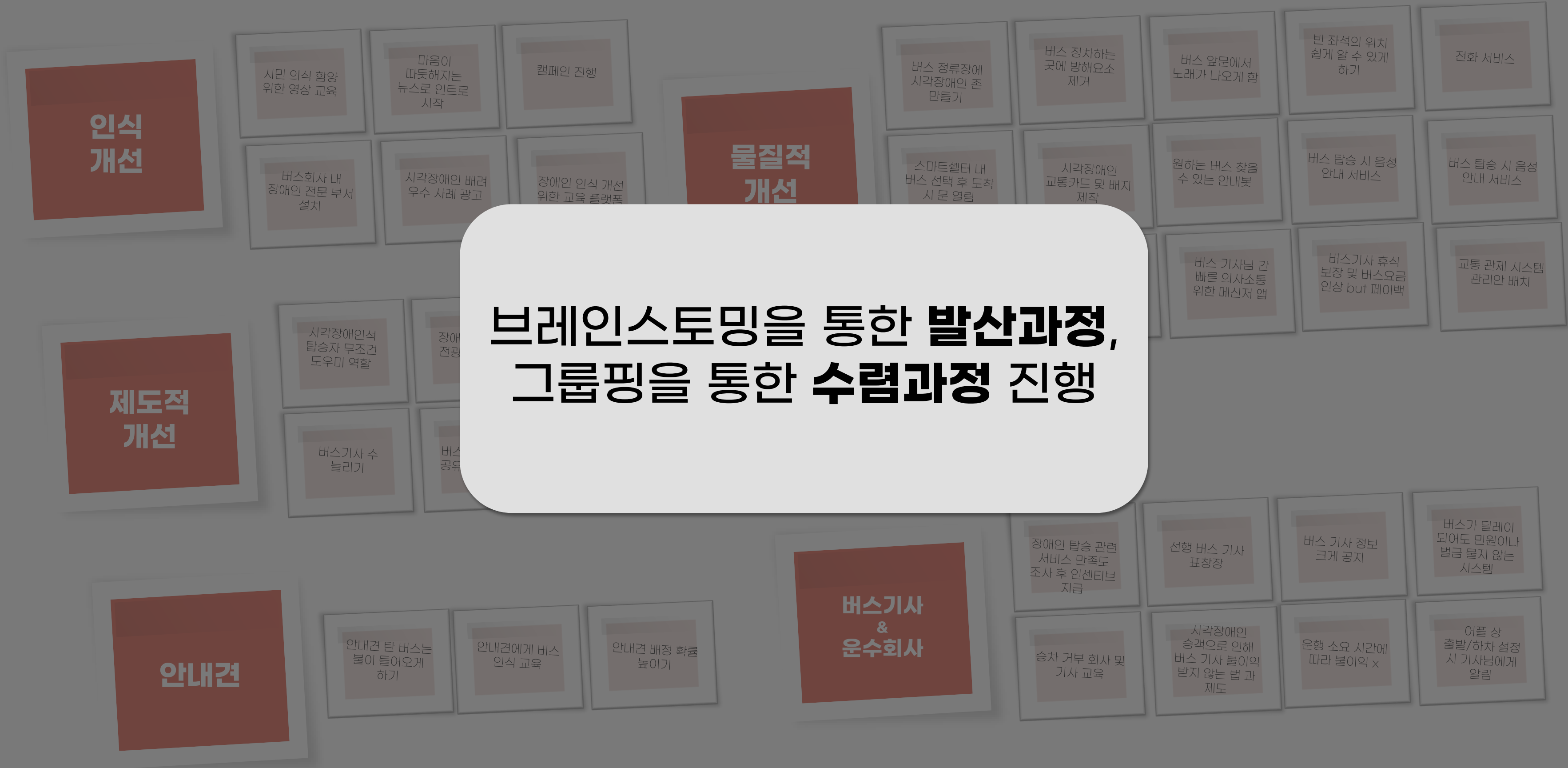
02

아이디어 & 프로토타입





시각장애인이 안전하고 불편함 없이 버스를 탑승하기 위해서는 어떻게 해야 할까?



시각 장애인이 버스 정류장에서 버스를 대기하는 과정에 Focus

< AS IS >

✓ Pain Point 1

버스 정차 구간이 다 달라서
어디서 버스를 기다려야 하는지 모른다

✓ Pain Point 2

수 많은 버스 탑승 안내 메시지 중
본인이 타야하는 버스 정보를 인지하기 쉽지 않다

✓ Pain Point 3

버스 기사는 시각 장애인의
탑승 의사를 알기 어렵다.



< TO BE >

Idea

시각 장애인 안심 승차 구역을 정하여
버스 탑승 위치를 고정하면 어떨까?

Idea

승차 알리미 시스템과 수화기를 사용해서
본인이 탑승할 버스 정보만 들을 수 있으면 어떨까?

Idea

역으로 버스기사가 시각장애인 탑승 의사를
사전에 인지한다면 어떨까?



시각장애인의 버스 탑승을 배려한 **통합 버스 정류장 시스템**을 만들자

시각 장애인 혼자서도

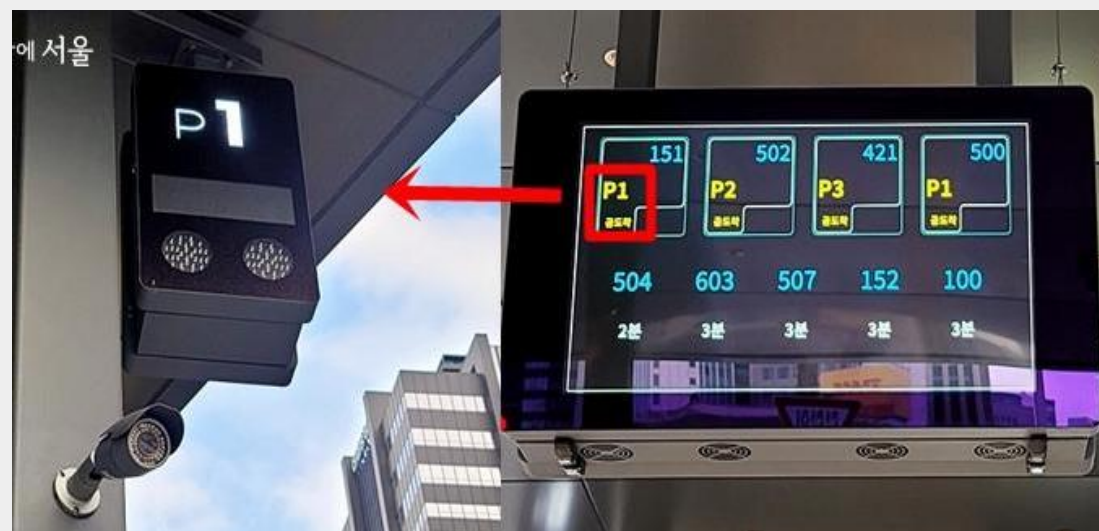
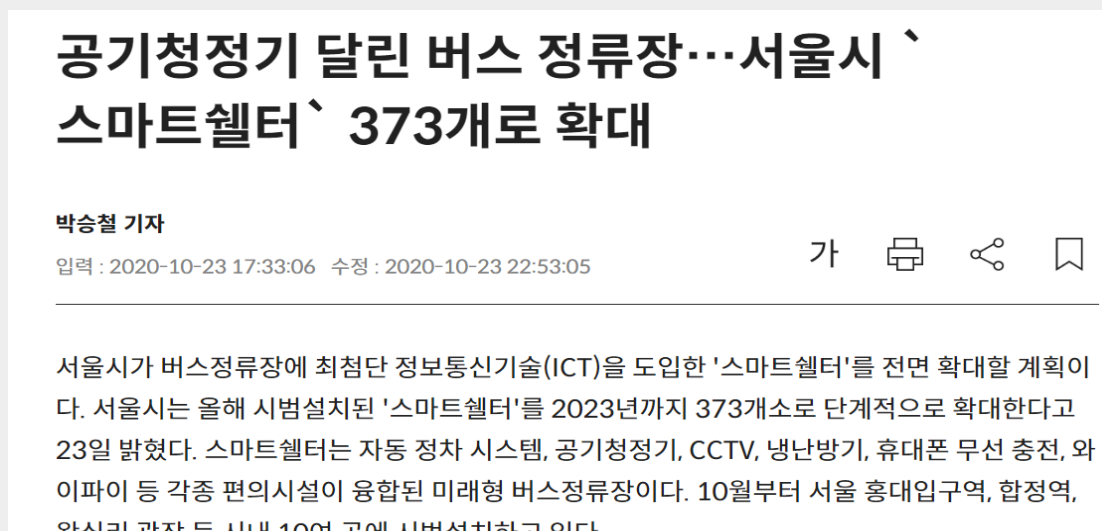
버스 탑승을 할 수 있는

유니버스 스마트쉼터

UniBus Smart Shelter

스마트쉘터란?

서울특별시 스마트 도시화의 일환으로 추진 중인 사업
 현재 10개의 스마트쉘터를 시범 운영 중이며, 2024년 이후 단계적으로 서울시 전역으로 **확대** 적용 예정



[전국적 확장 가능성]

인천시 서구, 강원 강릉시, 경남 진주시 등
 전국적으로 확산되고 있는 추세

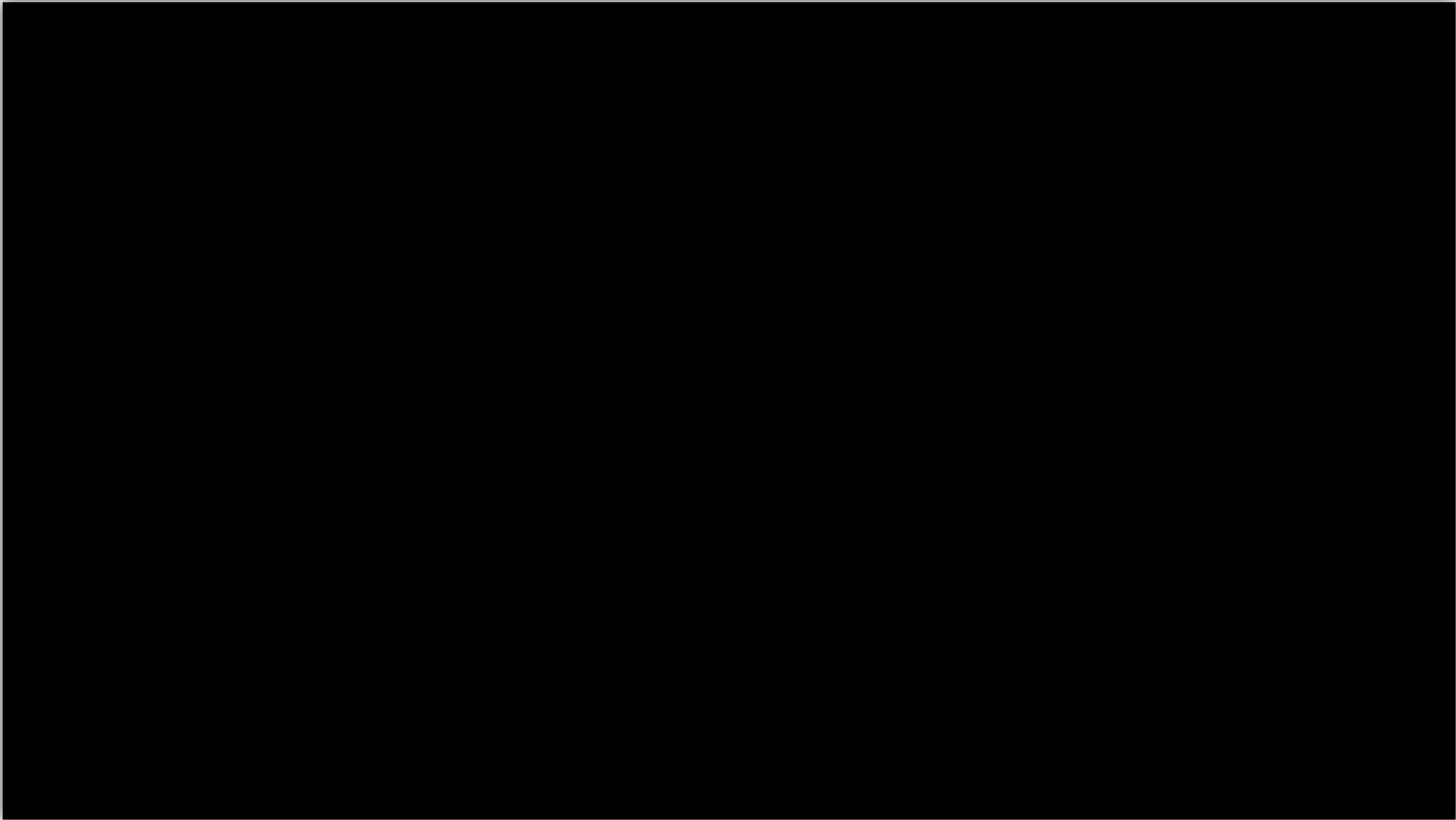
[‘스마트’한 기술적 구현]

승강장 지정 시스템 등 다양한
 미래지향적 기술 적용



UniBus Smart Shelter Prototype





승차 알리미

**복지 카드 태그 시, 버스기사에게 탑승 의사를 전달할 버스를
점자 키패드를 이용하여 선택할 수 있고,
버스 도착 시 알림을 받을 수 있게 함. 헬프데스크 연결도 가능**

발광 점자블록

장애인 안심 승차 구역의 위치를 시각장애인에게 알림

시각장애인 유도등

승차 알리미로 선택한 버스 도착 시 적색등이 녹색등으로 전환. 시각장애인을 버스 앞문으로 인도

버스 유도등

버스의 정차 위치를 도로 위에 표시함으로써
버스가 탑승 구역에 정확히 위치할 수 있도록 도움

장애인 안심 승차 구역

시각장애인이 승차 알리미로 입력한 버스가 이전 승강장에서 이미 정차하였더라도 해당 구역에 다시 한 번 더 정차

유니버스 스마트쉼터 시각장애인 사용자 시나리오



1. 정류장 도착 후
'승차 알리미' 발견



2. 수화기를 들고 안내음성에
따라 복지카드 태그



3. 안내에 따라 버스 번호
입력 후 탑승 의사 전달



4. 선택한 버스의 도착 예정
시간 정보를 안내받음



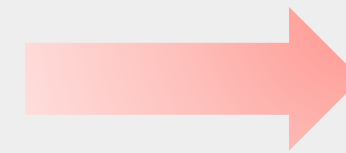
5. 안내 후 발광점자블록으로
이동하여 대기



6. 버스 도착 시 우선 탑승

Step 1

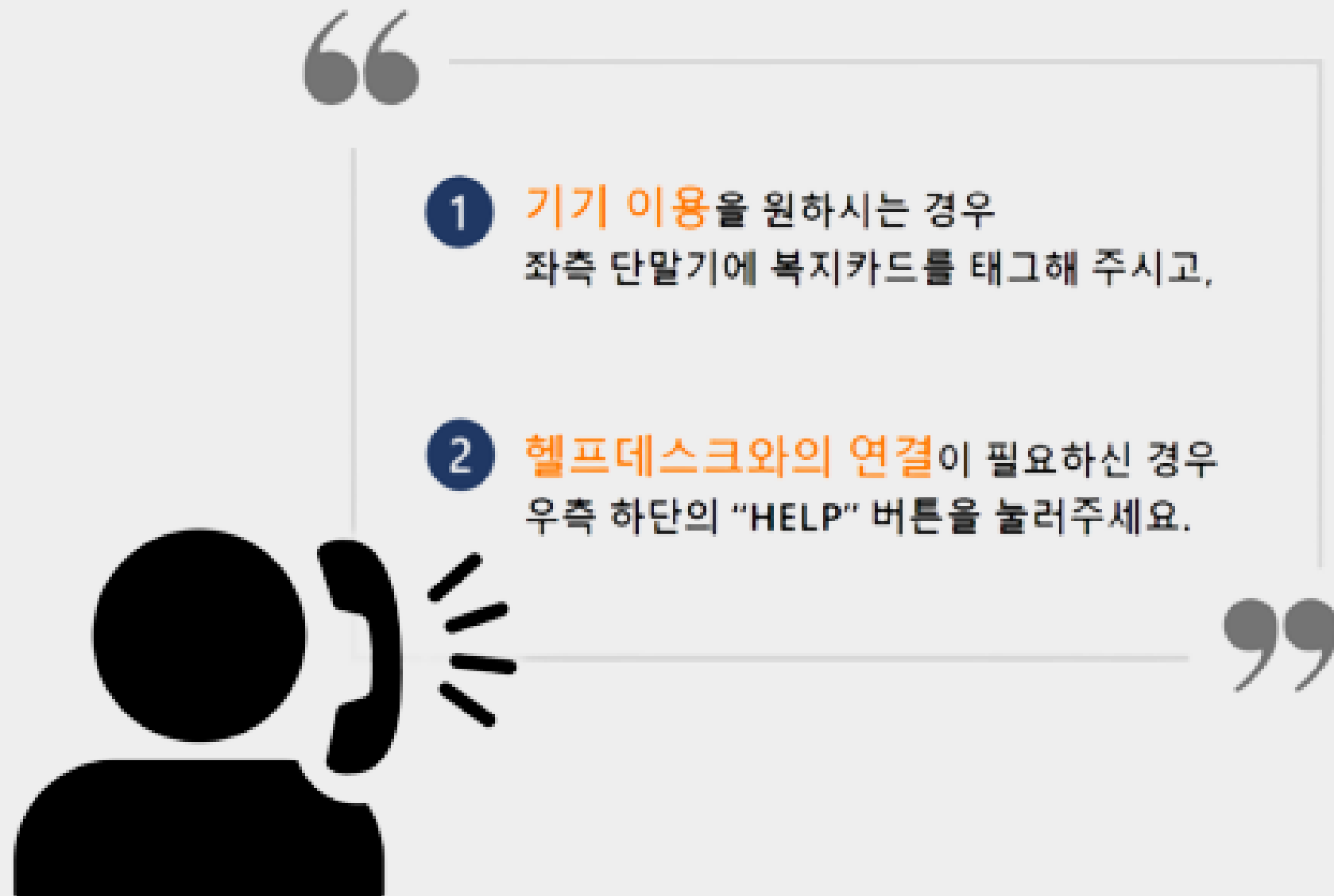
‘승차 알리미’ 발견 후 이동



1. 정류장 도착 후 승차 알리미 발견

Step 1

‘승차 알리미’ 발견 후 이동



2. ‘승차 알리미’의 수화기를 들고 안내 음성에 따라 복지카드 태그

Step 1

‘승차 알리미’ 발견 후 이동



“

탑승하실 버스의 번호를 키패드를 통해
입력해주시기 바랍니다.

”



"백 삼십 일"번 버스를
선택하셨습니다.
선택하신 버스는 2분
후 도착할 예정입니다.



기사에게 알림이 감으로써
기사도 시각장애인 승객의 탑승 의사를 인지 가능

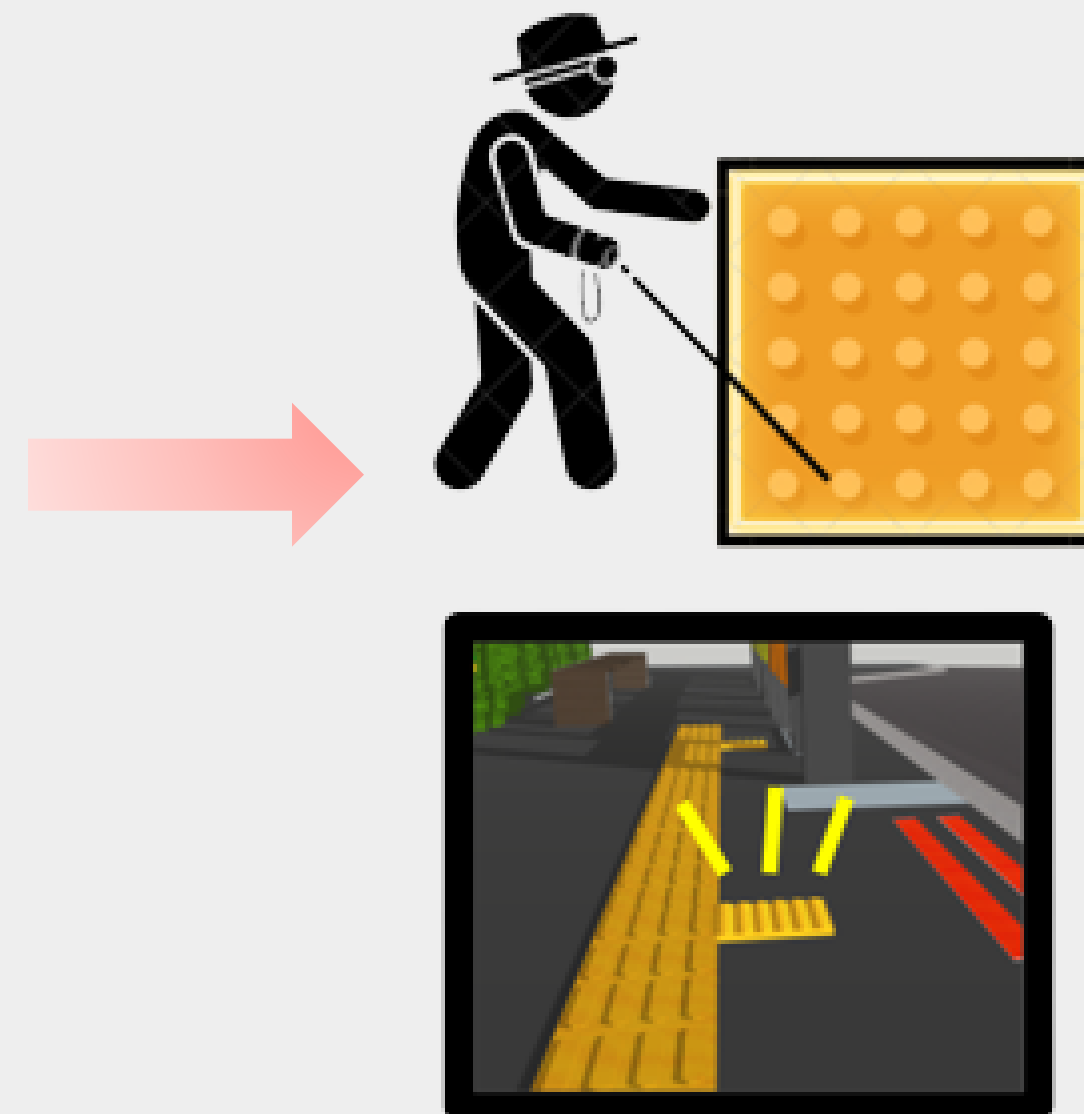
3. 안내에 따라 버스 번호 입력 후 탑승 의사 전달
선택한 버스의 도착 예정 시간에 대한 정보를 받음

Step 2

점자블록으로 이동 후 대기



점자블록을 따라 발광점자블록이 위치한
시각장애인 우선 탑승 구역으로
이동하신 후, 버스가 도착할 때까지
대기하여 주시기 바랍니다.



4. 안내 후 발광 점자블록으로 이동하여 대기

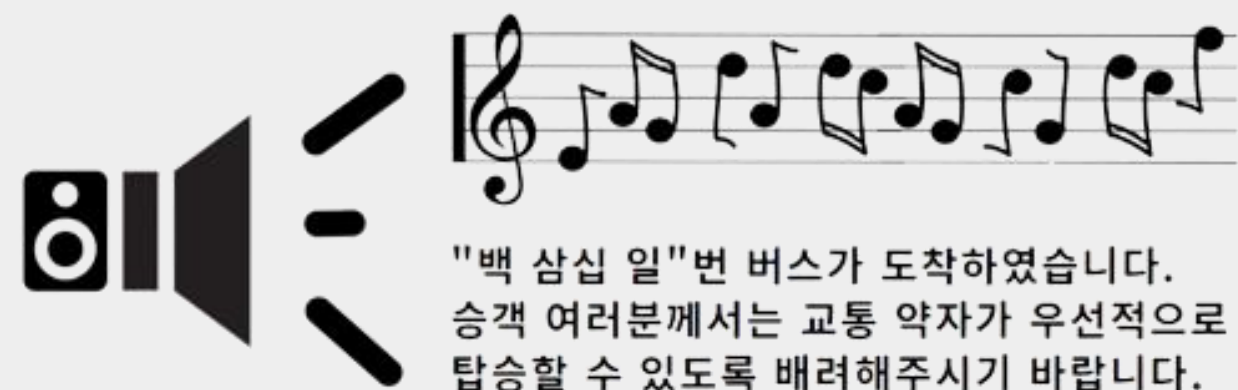
Step3

버스 도착 후 탑승

유도등 색상 변화



+



BGM의 역할

시각장애인으로 하여금 버스 진입 여부를
쉽게 파악할 수 있도록
앞문 아래의 유도등 색상이 변화되고
시각 장애인 탑승시에만 BGM과 함께
버스 도착 안내 음성 제공

5. 버스 도착 시 유도등 색상 변화 및 음성 안내

공평한 이동권 보장을 위한 지속적인 발걸음

02

대상자의 확장 가능성

UniBUS 스마트쉼터의 이동 대상을 시각장애인에 국한하지 않고 **교통 약자로 넓힐 수 있다**. 특히 **저상버스**를 이용하는 휠체어 승객에게도 효과적이다.

03

사회적 약자 인식 변화 캠페인

스마트쉼터의 디지털 광고를 이용하여 캠페인 진행
'시각장애인 안심승차구역' 존재 자체가 이끄는 인식 변화

01

스마트쉼터의 성장 가능성

서울시는 스마트쉼터를 단계적으로 **서울시 전역으로 확대** 적용하는 방안을 추진 중
→ 확산 가능성 확인 가능

04

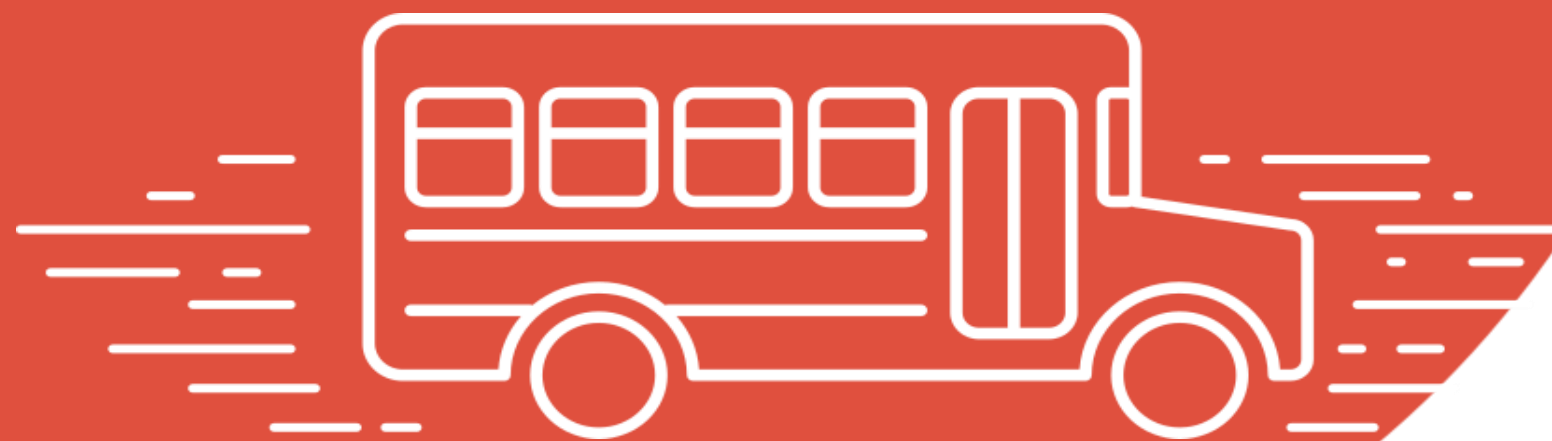
민간 서비스와 연계 가능성

'버스스로', '교통 약자 서비스 지원' 등 기존 서비스와 연계하여 승차 대기 과정을 포함한 **전 과정의 버스 탑승 지원** 가능

비즈니스 확장 방안

03

검증



시각장애인 인구, 버스 탑승 비율을 고려했을 때
언젠가, 누군가는 꼭 해결해야 하는 과업.
대상자가 적다고 해서 이를 차치할 수 없음

시각장애인을 위한 아이디어로 시작,
그러나 모든 교통약자가 이용할 수 있는
시스템으로 발전 가능.
스마트쉼터가 확산되고 있는 시의적절한 배경



Design Thinking 과정을 충실히 따라가며,
특히 공감하기 단계에서 현직 버스 기사와
시각장애인의 인터뷰를 통해
당사자의 목소리를 들어 실 문제를 발견

기존: 어플을 통해서 해결 고령층 시각장애인을
포괄하지 못하는 솔루션
개선안: 물리적인 해결안 누구나 쉽게 접근 가능

기존: 카메라를 통해 버스 번호 확인
개선안: 시각장애인의 감각을 통해 인지 가능

감사합니다!

시각장애인을 고려한 정류장, 유니버스 스마트쉼터

CONTACT