

#1

안녕하세요. 저희는 ‘시각장애인을 고려한 버스정류장, 유니버스 스마트쉼터’를 주제로 발표할 7반 1조이고, 저는 발표를 맡은 윤여름입니다.

#2

저희는 기본적으로 Design Thinking Process를 따라 프로젝트를 진행하였으며, 오늘 발표는 다음과 같은 순서로 진행하겠습니다.

#3

가장 먼저, 프로젝트 배경입니다.

#4

이동권은 대한민국 국민 누구나 자유롭고 안전한 이동을 누릴 수 있는 권리로, 기본권의 일종입니다. 하지만 교통 약자의 이동권의 완전한 실현은 아직까지 어려운 실정이며, 특히 버스를 이용하는 것은 가장 어렵습니다.

실제로 시각장애인 82%가 전체 교통수단 중 버스가 가장 이용하기 어려운 수단이라고 응답하고 있으며, 시각장애인의 버스 이용률은 모든 교통약자 버스 이용률에 비해 저조한 상황입니다.

#5

그렇다고 해서 버스를 제외한 다른 교통수단을 이용하는 게 수월하지는 않습니다. 시각장애인을 위해 마련된 특수한 택시인 복지콜은 탑승 기회를 잡는 것 자체도 어려울뿐더러, 출퇴근 시간대에는 2시간씩 기다려야 합니다.

더불어 시각장애인 전체 신청자 중 오직 20%만이 보조건의 도움을 받을 수 있는 실정입니다.

#6

이 사진 속 국민청원 게시글처럼, 시각장애인들은 원활히 버스를 탈 수 있게 되기를 바라고 있었는데요. 그럼에도 버스 이용률이 저조한 이유는 무엇일까요?

#7

저희는 그 근본적 원인을 파악하기 위해 5 whys를 진행하였습니다.

#8

이러한 5 whys 과정을 토대로 저희는 우측에 적힌 insight를 도출해냈는데요.

‘시각장애인은 버스가 언제 어디에 정차하는지 정확히 알 수 없는 상황이기에, 탑승 과정에 어려움과 위험성을 느껴 버스를 이용하지 않게 된다’라는 흐름을 파악했습니다. 저희는 이후 시각장애인의 버스 탑승 시스템을 더욱 체계화하는 데에 초점을 맞추기 시작했습니다.

#9

또한 저희가 구현한 고객 여정지도에서 고객 불편사항을 중심으로 잠시 공유해드리겠습니다.

가장 먼저 시각장애인이 정류장에 도착했을 때, 정류장은 넓고 버스는 어디에 정차할지 모르기 쉽다는 점을 알 수 있었어요.

승차 대기 시에는 버스가 언제 도착할지 알기 어렵고, 도착 예정 시간을 주변인들에게 물어가며 대기해야 한다는 점을 발견하였습니다.

마지막으로 탑승 과정에서는 버스 앞문을 찾기 위해 직접 도로로 내려가 버스를 더듬어야 한다는 점, 그리고 무질서한 탑승 과정을 문제 상황으로 인지했습니다.

#10

이를 토대로 저희는 문제를 정의하였습니다.

#11

저희의 point of view는 다음과 같습니다.

User는 어렵더라도 버스 이용이 필수적인 상황의 ‘1년차 시각 장애인’으로 설정하였고, Needs는 탑승에 대한 불안감 없이 버스를 타고 싶은 욕구로 정하였습니다.

다. 마지막으로 Insight로는, 승차 대기 및 탑승 과정에서 발생하는 문제들이 시각장애인의 버스 탑승에 큰 어려움을 유발한다는 점을 추출했습니다.

이러한 insight는 저희가 진행한 인터뷰를 통해 다시 한 번 뒷받침되었는데요. 시각장애인을 비장애인과 구분하기 어려운 버스기사의 입장, 아무 도움 없이 혼자 버스를 타는 것이 불가능한 시각장애인의 입장을 통해, ‘공감하기’ 단계에서 정의한 문제를 심층적으로 검증할 수 있었습니다.

#12

이에 따라 저희의 how might we는, ‘우리가 어떻게 하면 시각장애인이 버스를 놓치지 않고 안전하게 탑승할 수 있는 환경을 조성할 수 있을까?’로 정의되었습니다.

#13

그럼 지금부터는 저희의 Ideate, Prototype 과정을 보여드리겠습니다.

#14

저희는 브레인스토밍, 그룹핑을 통해 발산 및 수렴 과정을 거쳤고요.

#15

이를 통해서 공통적으로 시각장애인이 **버스정류장에서 버스를 대기하는 과정에 어려움이** 있다는 것을 확인해 포커스를 맞추게 되었습니다. 이어서 페인 포인트, 개선 아이디어를 추출할 수 있었는데요.

첫번째, 버스 정차 구간이 매번 달라져서 빚어지는 혼란을 해결하기 위해 안심하고 승차할 수 있는 고정된 구역을 만들기로 하였고,

두번째, 음성으로 나오는 다양한 버스 도착 알림 중 자신이 들어야 하는 내용만 전달받을 수 있는 수화기와 기기를 만들고자 하였습니다.

마지막으로 버스 기사가 시각장애인의 탑승 의사를 사전에 인지하여 시각장애인을 두고 가는 일이 없게 하고자 하였습니다.

이러한 아이디어를 반영하여 저희는 ‘**시각장애인의 버스 탑승을 배려한 통합 버스 정류장 시스템을 만들기**’로 결정하였고,

#16

이를 ‘시각장애인 혼자서도 버스를 탑승할 수 있는 유니버스 스마트쉼터’라 명명하게 되었습니다.

유니버스란, 라틴어로 하나를 뜻하는 uni라는 단어와 bus를 접목한 표현으로, 누구나 통합적으로 이용할 수 있는 버스 정류장을 만들고자 하는 소망을 담았습니다.

그렇다면 이제 ‘스마트쉼터’는 무슨 말인지 궁금하실 텐데요.

#17

이는 서울시의 사업 중 하나로, 똑똑한 쉼터라는 이름답게 미래지향적 기술을 도입한 버스정류소의 형태라 할 수 있습니다.

현재는 10개소를 시범 운영하고 있으나, 단계적으로 서울시 전역 확대 예정이고요. 그밖에도 전국 각지에서 이를 도입하고 있는 상황입니다.

얼마나 스마트한 걸까 궁금하시다면, 오른쪽 사진을 봐주세요. 냉난방, 공기청정기는 물론, 기다란 버스 정류장에서 각 버스가 몇 번째 승강장에 정차할지 미리 지정해주는 시스템까지, 다양한 기능들이 도입되어 있습니다.

하지만 저희는 아직까지 시각장애인을 위해서는 버스정류장 시스템에 개선의 여지가 있다고 보았고, 그것을 ‘유니버스 스마트쉼터’로 구현하고자 하였습니다.

#18

그럼 지금부터는 저희 조가 제작한 프로토타입을 직접 보여드리겠습니다.

잠시 영상을 통해 전체적인 구조를 살펴보시겠습니다.

#19

(영상)

#20

잘 보셨나요? 각 요소를 하나씩 간단히 설명 드린 후, 시스템을 경험해보는 사용자로서의 시나리오를 보여드리고자 합니다.

우선 가장 왼쪽의 승차 알리미를 주목해주세요. 해당 기기 좌측에 있는 NFC 기기에 복지카드를 댈 수 있습니다. 이후 자신이 이용하고자 하는 버스 번호를 점자 키패드에 입력하여 버스 기사에게 탑승 의사를 전달하고, 버스 도착 시 알림을 받을 수 있습니다

다음은 장애인 안심 승차 구역입니다. 버스가 정차해야 하는 승강장이 몇 번째 승강장으로 정해지든, 이 장애인 안심 승차구역에서는 반드시 한 번 더 정차하여, 시각장애인이 버스를 놓치는 일이 없도록 합니다.

그 다음은 발광 점자블록입니다. 이 빛나는 점자블록은 시각 장애인이 안심하고 승차할 수 있는 구역의 위치를 알립니다.

그 아래는 두 줄짜리 시각장애인 유도등이 있습니다. 승차알리미로 선택한 버스가 해당 승강장에 도착하면, 이 시각장애인 유도등의 색이 적색에서 녹색으로 전환됩니다. 이 유도등은 늘 버스의 앞문 아래에 위치하게 됩니다.

마지막으로 버스가 항상 같은 자리에 정차할 수 있도록 하는 ‘버스 유도등’이 있습니다. 이는 현재 몇 가지 버스정류장에도 도입되어 있는 기능입니다.

## #21

이 다양한 기능들은 시각장애인의 버스 탑승 과정을 어떻게 지원할까요?

지금부터 여러분들이 저희 유니버스 스마트쉼터 사용자인 시각장애인이 되었다고 생각해주시고, 프로토타입을 직접 경험해주세요.

## #22

우선 여러분들은 평소처럼 점자블록을 따라 정류장에 도착하실 겁니다. 저희가 고안한 승차알리미 기기는 항상 버스가 마지막으로 지나가게 되는, 가장 끝 승강장의 바깥쪽 벽면에 위치하고 있으므로, 언제나처럼 이 곳을 찾아오시면 승차 알리미를 발견하실 수 있습니다.

## #23

승차알리미에는 수화기가 있습니다. 음성 안내를 위해 수화기를 들고 귀에 가져다 대면, 복지카드를 태그해서 시각장애인임을 인증하라는 음성이 출력됩니다. 이

는 해당 시스템의 악용을 막기 위한 수단입니다. 만약 복지카드를 챙기지 않았다든지, 그 외에 정류장에 다양한 문제가 있다면 2번에 적힌 것처럼 헬프데스크로 전화연결을하실 수 있습니다.

#24

여러분이 복지카드를 태그하셨다면, 점자가 박힌 키패드를 통해 탑승할 버스의 번호를 입력하면 됩니다.

#25

버스 번호를 누르면 위에 적힌 것처럼 해당 버스 번호가 음성으로 다시 한 번 안내되고, 실시간 도착 예정 시간이 전달됩니다.

이때 동시에 해당 버스를 운행하고 있는 버스 기사에게도 알림이 가게 되는데요. 버스 기사 역시 시각장애인 승객이 해당 승강장에서 대기하고 있다는 사실을 인지하게 됩니다. 그렇다면 시각장애인 안심 승차 구역에 정차를 하고, 시각장애인이 원활히 탑승하는지 확인할 수 있게 되겠죠.

#26

이후, 시각장애인은 안심 승차 구역으로 이동해서 대기합니다. 시각장애인이 서있어야 하는 곳에는 발광점자블록이 위치하므로 특히 저시력자의 경우에는 빛의 유무를 통해 탑승 위치를 쉽게 확인할 수 있습니다.

#27

마침내 버스가 도착하면, 여러가지 자극들이 여러분들의 승차를 유도하는데요.

우선 저시력자들은 유도등의 색상 변화로 버스의 도착을 인지할 수 있습니다. 이에 맞추어 그 불빛이 위치한 곳으로 가면 버스의 앞문이 딱 기다리고 있습니다. 버스가 그에 맞추어 정차를 하기 때문이죠.

그리고 이때, 청각적 시그널도 중요한데요. 음성 안내를 통해 도착한 버스 번호가 안내되기 때문입니다. 더불어 저희는 사전에 선택한 버스가 도착할 경우에만 특정한 BGM과 함께 교통약자 배려 멘트가 송출되도록 하여, 다양한 소음 속에서 자신이 탈 버스의 도착 여부를 확인할 수 있도록 장치를 마련하였습니다.

#28

지금까지 저희 유니버스 스마트쉼터의 프로토타입을 경험하셨습니다.

본 서비스의 확장을 통해, 시각장애인의 이동권 보장을 위한 지속적인 발걸음이 이어질 수 있을 것입니다. 다양한 확장 가능성 중 가장 마지막의 ‘민간 서비스와의 연계 가능성’을 오늘 발표에서 강조드리고 싶습니다.

사실 시중의 서비스 중 버스정류장을 찾아가는 과정이나 버스를 탑승한 이후의 과정에 대해 다루고 있는 모바일 애플리케이션이 존재합니다. 그렇기 때문에 저희는 그 앱들 사이에서 상대적으로 소외되고 있는 버스정류장의 경험에 초점을 맞춘 것이고요. 이러한 기존 서비스들과 저희의 유니버스 스마트쉼터가 함께 이용된다면 시각장애인의 버스 이용 과정 총체를 지원할 수 있게 됩니다.

#29

마지막으로 저희는 저희의 프로토타입에 관해 평가 기준 및 기대효과를 중심으로 검증해보았습니다.

#30

저희의 프로토타입은 언젠가, 누군가는 꼭 해결해야 하는 과업이라는 점에서 분명히 필요하고,

이 시스템을 확장하면 모든 교통약자를 위한 시스템으로 발전 가능하다는 활용성이 있으며,

물리적이고 다감각적으로 누구나 접근할 수 있는 시스템이라는 점에서 참신하고, 당사자의 목소리를 포함한 공감하기 단계를 통해 실 문제를 발견하는 과정을 거쳤다는 점에서 구체적입니다.

#31

더불어 시각장애인의 정보접근성과 안전성을 강화하고, 이동권을 보장하고, 포용적인 도시를 만들어가고, 기술 혁신을 촉진한다는 점에서 기대효과를 가집니다.

#32

확인  
필요

지금까지 유니버스 스마트쉼터 버스정류장에 관해 발표한 7반 1조였습니다!  
긴 발표 들어주셔서 감사합니다!