제15회 인천대학교 창의적종합설계 경진대회



팀명 : 이츠모케이

White Helper(화이트헬퍼)

지도교수 유우식 교수님(산업경영공학과)

참가학생 **손정습**(산업경영공학과), **전영조**(산업경영공학과), **정수민**(산업경영공학과),

김산하(산업경영공학과), **은정훈**(메카트로닉스공학과)

문제분석

기존 지팡이로 독립보행 시 야외에 복잡한 장애물이 많음.

기존 지팡이는 디자인적인 측면에서 단순 1자형태임.

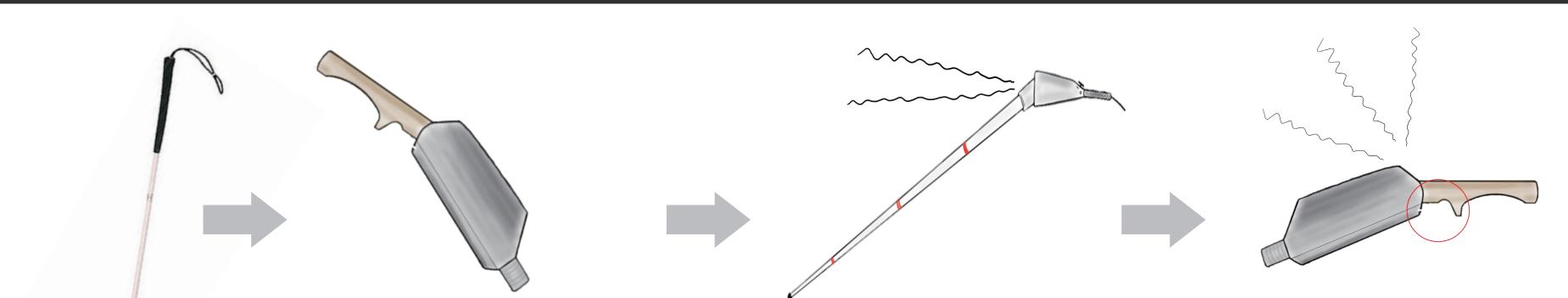
실제 시각장애인분들은 자주 타는 버스알림을 필요함.



기존 지팡이에 초음파 센서 부착으로 보다 안전한 독립보행과 버스 알림 기능 으로 보다 편안한 **독립생활**을 유지.

화이트헬퍼(White Helper)

OPOICION MIVI



손잡이 변화(Based on Ergonomics)

- 1. 기존 1자형 손잡이 → 꺾은 형태의 손잡이 : 기존에는 도구를 아닌 손목을 꺾은 형태
- 2. Universal Design : 시야가 불편하기 때문에 기존 시각장애인 사용 시 간단하고 직관적인 사용을 목적

장애물 인식(through Ultrasonic)

- 1. 초음파 센서를 통해, 장애물과의 거리를 인식 하고 진동모듈을 통해서 사용자에게 경고함.
- 2. 동일한 원리를 통해, 주변 보행자들에게도 보행 중인 사용자를 인지시킴.

버스정보 인식(User Needs)

- 1. 실제 사용자들의 니즈를 바탕 으로, 버스정보를 필요로 함.
- 2. 스위치를 눌러, 남은 정거장 수를 불러와 진동으로 인식시킴.

작동 흐름도

지팡이

- ① 독립보행 중 초음파 센서로 탐지 ② 알맞은 중앙값 알고리즘으로 거리계산 ③ 부저와 진동모듈을 통한 주의 알림 ④ 버스이용 시, 사용자의 버스 알림기능 스위치 ON ⑤ 진동을 통한 남은 정류장 수 알림
- 작동 장애물감지(1), (2) / 버스 알림(3), (4)

















Motion 1. 장애물감지

초음파 센서가 전방에 있는 장애물을 파악한 후 장애물과의 거리를 판단

Motion 2. 소리 및 진동제공

장애물의 거리에 따라 부저와 진동모 듈로 빠르기가 다른 감지정보를 제공

Motion 3. 스위치 ON

사용자의 임의에 따라 스위치 ON시, 사용 자 핸드폰 Wifi를 통해 버스 API에 접근

Motion 4. 버스정보 알림

기본 진동모듈을 통해, 남은 정거장 수를 진동 시킴으로써 사용자에게 버스 도착 정보를 알림

E 刀대효과

① 기존 시각장애인용 지팡이의 한계 보완. ② 인간공학적 설계 도입, 손목에 작용하는 힘을 격감. ③ 유니버셜 디자인 도입, 제품 사용시 시야가 없이도 직관적인 사용에 적합. ④ 지정된 정거장에서 사용자가 타고자 하는 지정 버스 위치 정보를 파악.

작품을 통해 시각장애인인 사용자에게 보다 편의적이고 안전한 독립보행 생활을 제공을 목적으로 함.