

2025년 AI 라이프 아이디어 챌린지 제안서	
아이디어명	시각 장애인 스마트 AI 점자 지팡이
제안자	
제안서요약 (5줄 이내)	시각 장애인의 원활한 이동, 대중교통, 사물 인식 위한 "시각 장애인 스마트 AI 점자 지팡이"
제안배경	어느 날 버스를 타다, 시각장애인분께서 버스에 탄 적이 있었습니다. 시각장애인분께서는 3분 동안 버스 단말기를 찾으셨고, 결국 주변 사람들에게 교통카드를 찍어 달라 부탁 하셨습니다. 그때 알았습니다. 버스마다 단말기의 위치가 다르다는 것을.. 시각 장애인도 혼자서 자유롭게 길을 찾고 다녔으면 좋겠다고 생각이 들어 해당 창업 아이템을 고안하게 되었습니다.
<div>【유의사항】</div> <ul style="list-style-type: none">○ 제안내용이 他 공모전 수상 및 타인의 저작물 모방 혹은 표절 등으로 확인될 경우 심사대상에서 제외될 수 있으며, 결과발표 이후라도 수상 취소 및 상금환수 등의 조치를 취할 수 있습니다.○ 제안내용과 관련하여 초상권, 저작권, 명예훼손 등의 문제발생 시, 일체의 법적·도의적 책임은 제안자(응모자)에게 있습니다.○ 공모전 내용 및 심사규정의 제반조건에 동의하며, 이에 따른 결과와 관련하여 일체의 이의를 제기하지 않겠습니다.○ 심사위원의 심사결과에 따라 적합한 제안이 없다고 판단되는 경우, 수상작을 선정하지 않거나 수상대상 수를 임의 조정할 수 있음에 동의합니다.○ 제출된 서류는 일체 반환하지 않습니다.	
<div>【개인정보의 수집·이용에 관한 사항】</div> <p>한국산업기술기획평가원은 AI 라이프 아이디어 챌린지의 운영·관리를 위하여 아래와 같이 귀하의 개인정보를 수집·이용하고 있으며, 이 정보는 동 목적으로 제3자에게 제공됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none">○ 개인정보의 수집이용 목적 : 챌린지(공모전) 접수, 검토, 심사, 선정 결과 발표○ 수집·이용할 개인정보 항목 : 성명, 소속, 생년월일, 휴대전화번호, 이메일○ 개인정보를 제공받는 자 : 중복검토를 위한 타 공공기관 등○ 개인정보의 보유 및 이용기간 : 챌린지(공모전) 결과 발표 후 1년, 수상작의 경우 5년 <p>※ 귀하는 상기 동의를 거부할 수 있습니다. 다만, 이에 대한 동의 하지 않을 경우, 운영 절차상 부득이하게 공모전 참가 신청이 거부됨을 알려드립니다.</p>	
위와 같이 개인정보를 수집·이용하는데 동의하십니까? <input checked="" type="checkbox"/> 동의함 <input type="checkbox"/> 동의하지 않음	
<p>본인은 한국산업기술기획평가원이 주최하는 2025년 AI 라이프 아이디어 챌린지에 참가하며, 동 내용에 대한 공고내용을 충분히 숙지하였고, 제안하는 내용 관련하여 타(他) R&D 사업, 타(他) 공모전(챌린지) 등에 제출한 바가 없음을 확인합니다.</p> <div>2025년 10월 2 일</div> <div></div> <div>한국산업기술기획평가원장 귀하</div>	

시각 장애인 스마트 AI 점자 지팡이

시각 장애인의 원활한 이동, 대중교통, 사물 인식 위한 "시각 장애인 스마트 AI 점자 지팡이"

구분	내용
1. 대중교통 하이패스	<ul style="list-style-type: none"> 문제: 버스마다 단말기 위치 달라 시각 장애인 단말기 찾기 어려움 해결: 대중 교통 무선 요금 결제 효과: 시각 장애인의 편리한 대중교통 이용
2. 촉각 점자 길 안내	<ul style="list-style-type: none"> 문제: 기존 청각 중심 이어폰 네비게이션은 주변 소음을 가리거나 차량 접근 소리를 못 들어 생명의 위험 존재 해결: 장착된 점자 패드 통해 가야 할 방향 점자 안내 효과: 생명의 위험 없는 안전한 길 찾기 제공
3. 대중교통 도착 정보 점자 안내	<ul style="list-style-type: none"> 문제: 버스 도착 음성 안내 없는 정류장 74.3%, 즉 버스 도착 정보 몰라 버스를 타지 못하는 문제 발생 해결: 장착된 점자 패드 통해 버스, 지하철 도착 정보 점자 안내 효과: 음성 안내 미 존재 정류장(74.3%)에서도 도착 정보 확인 가능
4. 대중교통 하차 정보 점자 안내	<ul style="list-style-type: none"> 문제: 하차 소리 주변 소음 때문에 듣지 못하면 종점까지 가는 문제 해결: 장착된 점자 패드 통해 버스, 지하철 하차 정보 점자 안내 효과: 시각 장애인의 원활하고 안전한 대중교통 하차 이용 및 편의
5. AI 인식 사물 점자 안내	<ul style="list-style-type: none"> 문제: 시각 장애인 사물 인지 불편 존재, 촉각 사물 인지 한계 존재 해결: 탑재 된 카메라 통해 AI 인식 후 점자 안내 효과: 시각 장애인의 원활한 사물 인지
6. AI 인식 사물 점자 스티커 출력기	<ul style="list-style-type: none"> 인식 된 사물 → "점자 스티커 출력해줘" 음성 요청 외부 점자 스티커 출력기 통해 점자 스티커 출력 굳이 매번 AI 인식을 카메라 통해 하지 않아도 점자 스티커 통해, 일상 생활 사물 점자로 즉각 인식

완료	국내 특허 완료, 해외 특허 출원 中
완료	하드웨어 2차 100% 제작 완료
완료	소프트웨어 2차 100% 제작 완료
완료	누적 클라우드 펀딩 1억 4천 유치

- **홍보**
- 장애인 비영리 재단 "푸르메 재단" 도움 받아 복지센터 홍보
- **판매**
- 시각 장애인 시장은 정해져 있음. 국내 최대 시각 장애인 업체 "Dot(닷)" 국내, 해외 거래처 공유 통해 거래처 확보 및 빠른 판매

개발 진척도



“시각 장애인 스마트 점자 지팡이”
2차 시제품 제작 완료



“AI 인식 사물 점자 스티커 출력기”
2차 시제품 제작 완료

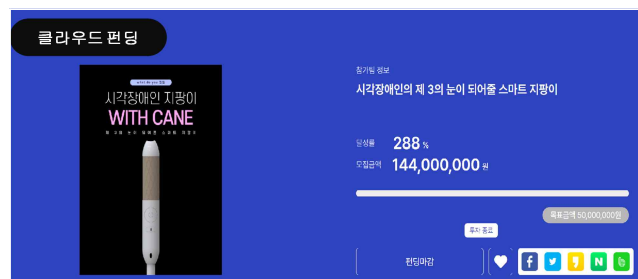


지팡이 부품을 빼
“대중교통 하이패스 키링” 개발 완료
(노인 장바구니, 일반인, 캐리어 부착)

국내 최대 시각 장애인 업체 Dot(닷)
거래처 공유 통한 해외 거래처 확보



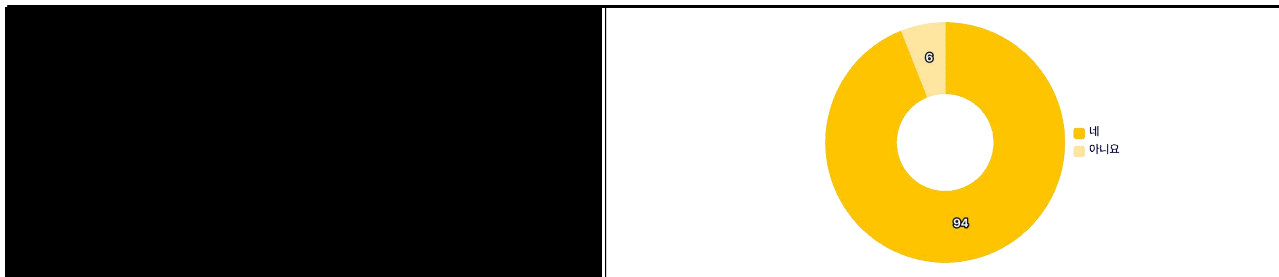
국내 특허 완료
해외 특허 출원 중



클라우드 펀딩 (GOFUNDME)
누적 금액 '1억 4천만원'

□ 시제품 사용자 만족도 조사

- 시제품의 만족도 조사를 실행한 결과 **100%** 구매 의사를 밝혀 시장 존재함 확인



<시각 장애인 설문조사>	<제품 사용 후 구매의사 100% >
어떤 점이 가장 좋았나요? (중복 투표, 7일 사용, 181명)	
1. 대중교통 하이패스	181표
2. 촉각 점자 길 안내	181표
3. 버스 지하철 도착 정보 점자 안내	181표
4. 버스 지하철 하차 정보 점자 안내	181표
5. AI 인식 사물 점자 안내	181표
6. AI 인식 사물 점자 스티커 출력기	181표

1. 대중교통 하이패스

- 버스마다 단말기 찾는 번거로움 없이 바로 결제 가능해 편리함
- 교통카드 단말기 위치를 찾는 스트레스가 사라짐

2. 촉각 점자 길 안내

- 이어폰을 쓰지 않아도 되어 주변 소리(차량 접근 등)를 들을 수 있어 안전함
- 손끝으로 바로 방향을 알 수 있어 길 찾기가 직관적이고 신속함
- 외부 소음이 큰 곳에서도 안정적으로 길을 찾을 수 있음

3. 버스·지하철 도착 정보 점자 안내

- 버스 도착 음성이 없는 정류장에서도 도착 정보를 알 수 있어 안심됨
- 점자 패드로 버스 도착 정보를 확인하니 기다림이 덜 불안함
- 음성 안내만 있는 경우보다 정보 인지가 확실 버스를 놓치는 경우가 줄어듦

4. 버스·지하철 하차 정보 점자 안내

- 버스 하차 음성이 잘 안들리는 버스도 많고, 하차지 주변이 시끄러우면 하차 소리를 듣지 못하였음
- 점자 패드로 버스 하차 정보를 알 수 있어 내려야 하는 곳에 정확히 내릴 수 있는 점이 좋음

5. AI 인식 사물 점자 안내

- 일상 속 물건을 쉽게 식별할 수 있어 독립적인 생활에 도움 됨
- 사물 인지가 원활해져서 외출 시 불편함이 크게 줄어듦

6. AI 인식 사물 점자 스티커 출력기

- 사물 직접 점자 스티커를 붙일 수 있어 자주 사용하는 촉각 구분 어려운 물건 부착 시 매우 유용함
- 가정이나 직장 등에서 물건을 구분할 때 매번 카메라 인식을 거치지 않아도 되어 효율적임
-

1. 문제 인식

1-1. 창업아이템 배경 및 필요성

어느 날 버스를 타다, 시각장애인분께서 버스에 탄 적이 있었습니다. 시각장애인분께서는 3분 동안 버스 단말기를 찾으셨고, 결국 주변 사람들에게 교통카드를 찍어 달라 부탁 하셨습니다. 그때 알았습니다. 버스마다 단말기의 위치가 다르다는 것을.. 시각 장애인도 혼자서 자유롭게 길을 찾고 다녔으면 좋겠다고 생각이 들어 해당 창업 아이템을 고안하게 되었습니다.

1-2. 차별성

유사 제품군 분석			
제품명	스마트 지팡이(국내)	스마트 지팡이(미국)	위워크(미국)
사진			
기업명	가톨릭대 황호식 교수	비아테크 (텍사스 A&M 대학교)	YGA
주요 작동원리	초음파 센서 장애물 거리별 음성 안내	초음파 센서 장애물 진동 안내	초음파 센서 장애물 음성 안내
어플리케이션 연동	0	0	0
안정성	중	상	상
편리성	중	중	중
가격	약 50만원	시중 판매X	약 166만원

Q . “기존 시각 장애인 스마트 지팡이” 시각장애인이 못 쓰는 것 알고 계셨나요?

- 기존 스마트 지팡이 초음파 센서 통해 앞 장애물 소리 또는 진동 안내
- 하지만 실제 도로 사람도 장애물로 인식
- 1초 마다 장애물 존재 알람이 울려 사용 불가
- 실사용 불가한 장애물 탐지 기능을 빼고 다른 기능에 초점을 맞춤

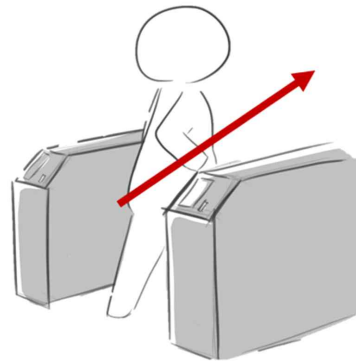
① 대중교통 무선 결제

- 버스마다 버스 단말기 위치 다른 것 알고 계셨나요?
- 만약 여러분께서 두 눈 감고 버스 단말기를 찾으라고 하면 힘이 들지 않을까요?
- 버스마다 교통카드 단말기 위치가 제각각
- 시각장애인은 단말기를 볼 수 없어 매번 주변인에게 결제를 부탁해야 하는 불편
- 눈을 감고 버스 단말기를 찾는다 상상해보면, 그 어려움을 쉽게 공감할 수 있음

대중교통 무선 결제

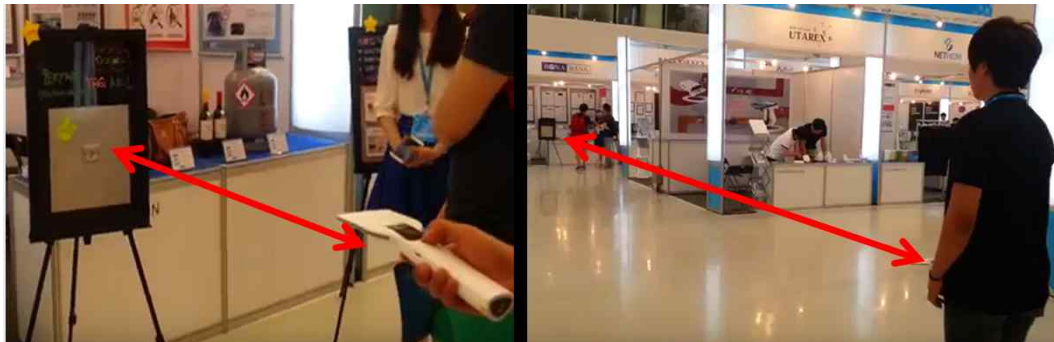


버튼을 누른 후 3초 동안
BLE 작동 > 비콘 결제



대중교통 하이패스

<BLE 무선 통신 모습>



● 작동 원리 (BLE 기반 비콘 통신 무선 결제)

- 파란색 버튼 누르면 3초간 BLE 작동
- BLE 모듈 탑재된 지팡이가 '태그리스 게이트'를 통과
- BLE 작동하여 비콘(Beacon) 통신

● 기대 효과

- 버스 탑승하는 순간 무선 대중교통 요금 정산.
- 눈이 보이지 않는 시각 장애인이 단말기를 찾을 필요가 없음.
- 시각장애인의 독립적이고 자율적이고 편리한 대중교통 이용.
- 키링 형태 제작 완료 : 일반인/여행객/노인 등 대중교통 이용 확장성.

② 촉각 길 안내

- 두 눈을 감고 , 한쪽 귀 막고 길 걸으면 안전 할까요?
- 시각장애인은 길 안내를 받을 때 한쪽 귀에 이어폰 착용
- 눈 보이지 않는 상태에서 한쪽 귀까지 가려져 차량 접근 소리를 듣지 못하는 위험
- 실제 인터뷰 : “이어폰 끼고 길 찾다 차 소리를 못 들어 차에 치인 적 있어요..”

<사용 절차>

- 지팡이의 빨간 버튼을 누름
- 음성으로 목적지 입력 (예: “주변 맥도날드로 안내해줘”)
- 이동 경로에 따라 엄지손가락 위치의 핀이 돌출되어 방향 안내


	
<ul style="list-style-type: none"> • 직진 해야 할 경우 • 12시 방향 핀 돌출 • 엄지손가락으로 돌출 핀 만져 직진 인식 	<ul style="list-style-type: none"> • 우회전 해야 할 경우 • 3시 방향 핀 돌출 • 엄지손가락으로 돌출 핀 만져 우회전 인식
<h3>청각 길 안내의 문제점</h3> <p>청각 길 안내는 주변소리를 감지하기 어렵다.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● 기대 효과 • 위험한 청각 의존 길 안내 → 촉각 대체 • 차량 접근 소리 등 주변 소리 인식 가능 • 보행 중 안전성 향상 • 촉각 통해 정확하고 직관적인 길 안내 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ● 점자 패드 작동 원리 • 양측 2개 영구 자석, 중앙 전자석 배치 • 전자석 전압 인가 → 극성 변화 척력 발생 • 척력에 의한 핀 돌출 • 사용자가 촉각으로 방향 인식

③ 버스·지하철 도착 정보 “점자 안내”

- 두 눈 감고 버스 정류장에 있다면, 원하는 버스 타실 수 있으신가요?
- 시각장애인은 버스 도착 안내 화면을 볼 수 없음
- 음성 안내 조차 없는 정류장 전국 '73.8%'

<실제 인터뷰 사례>

저는 매일 버스를 기다리는데, 음성 버스 도착 안내가 없는 곳도 많고, 있어도 주변 차 소리에 묻혀 안 들리는 경우가 많아 매일 불안해요 .. 수 많은 차 중 버스가 오는 것을 소리로 알 수 없어, 미리 서 있지 못했고 결국 버스는 제가 안타는 줄 알고 그냥 지나가 버리더라고요.. 그 날 저는 버스를 2시간 동안 타지 못했습니다..

<ul style="list-style-type: none"> • 전국 음성 안내 설치율 24.2% 	도착 정보 점자 안내	<ul style="list-style-type: none"> - 버스 - 100번 버스 - 3분 뒤 도착 점자 출력
		<ul style="list-style-type: none"> - 지하철 - 충정로 방면 - 3분 뒤 도착 점자 출력

① 음성 목적지 입력 + 위치 정보 + 버스, 지하철 공공 데이터

- 음성 목적지 입력
- 타야 하는 정류장 까지 측각 길 안내
- 출발지 도착 시 타야 할 대중교통 도착 정보 점자 안내

② 점자 패드 출력 방식

- 전자식 점자 패드에 도착 정보를 점자로 변환하여 출력
- 예: “버스 421번, 3분 후 도착” → 점자 순차 표기

● 기대 효과

- 음성 안내가 없는 정류장과 지하철역에서도 정보 접근성 확보
- 주변 소리가 시끄러운 곳에도 점자 통해 타야 할 버스 즉각 인지

④ 버스 · 지하철 하차 정보 “ 점자 안내 ”

- 여행 시 버스 타면 언제 도착하는지 핸드폰 GPS 보고 있지 않으신가요?
- 비 시각장애인인 저도 길 모르는 버스를 타면 버스 내 음성 안내는 주변 소리 때문에 잘 안 들려 불안해 계속 내 버스 위치 보고 있습니다.
- 시각 장애인은 버스 탑승 시 “서울역”에서 내려야 하는데 만약 “서울역” 소리를 듣지 못하면 종점까지 가게 되는 상황이 생깁니다. 다시 “서울역”이라는 안내방송이 나오지 않을 테니까요 ..



시각 장애인 인터뷰 中

내리는 정류장 소리를 못 들어 **종점**까지 간 적 있어요...

<ul style="list-style-type: none"> • 시각 장애인은 핸드폰 GPS 앱을 볼 수 없음 • 즉 현재 내가 어디쯤 왔는지 시각으로 알 수 없음 • 버스 내 정류장 소리 작아 들리지 않는 경우 많음 • 하차 지점 주변 시끄러워 듣지 못하면 하차 불가 문제 	<ul style="list-style-type: none"> • 현재 내 위치 정류장을 점자로 실시간 안내


- 촉각 패드 통해 점자로 내 정류장 위치 안내
- 내 현재 위치 정류장 어느 정류장인지
- 몇 개 정류장 뒤에 내리는지
- 몇 분 뒤 내리는지 안내

예 : “3개 정류장 10분 뒤 하차” → 점자 안내
 : “2개 정류장 5분 뒤 하차” → 점자 안내
 : “다음역 서울역 하차” → 점자 안내

- 기대 효과 - 시각 장애인의 편리한 대중교통 하차

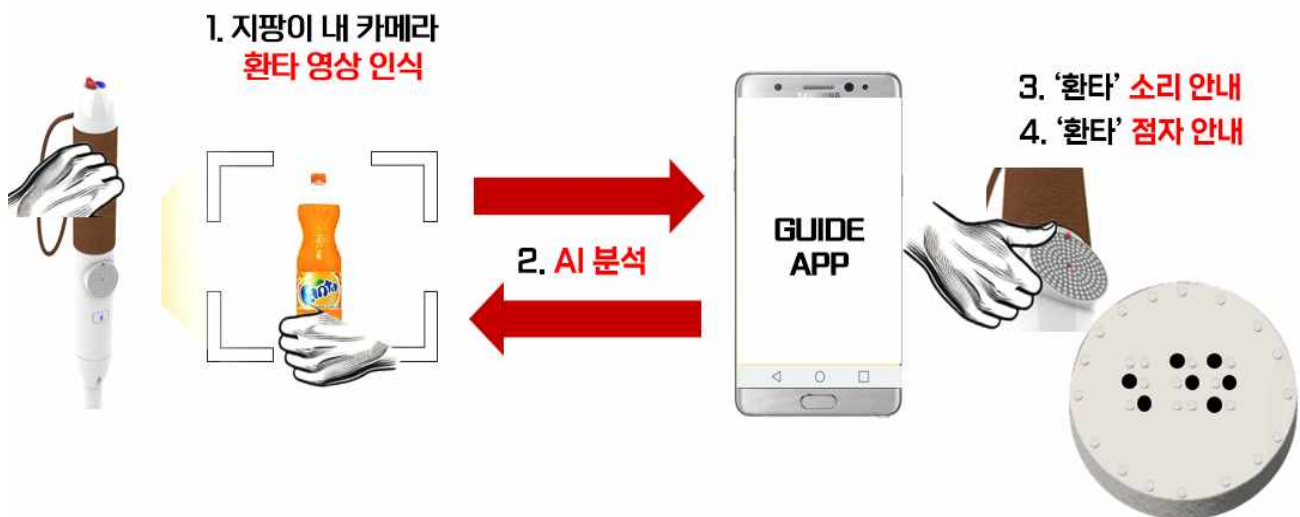
⑤ 촬영 사물 소리 + 점자 안내

- 시각 장애인은 사물을 어떻게 인지 할까요?
- 시각 장애인 주변 사람에게 물어보거나, 손으로 만져서 어떤 사물인지 인지
- 하지만 크기 동일 사물 촉각 구분 불가, 한계 존재
- "샴푸,린스,바디워시", "소금통,설탕통", "두통약,소화제"

		
샴푸, 린스, 바디워시 구분 불가	집에 있는 상비약 구분 불가	제품 유통기한 구분 불가

<시각 장애인 인터뷰 中>

- 혼자 있는 시간이 대부분인데, 어떤 물건인지 몰라 곤란 할 때가 많아요 ..
- 매번 가족에게 영상통화 걸어 어떤 물건인지 물어보는 것도 지치고 힘들어요 ..
- 바디워시를 머리에 발랐던 경험도 있어요 ..
- 집에 있는 상비약들 크기가 다 똑같아서 구분 불가능해요 ..
- 유통기한을 알 수 없어 상한 음식을 먹을 때도 많아요 ..



- ① 한 손 지팡이, 반대 손 사물
- ② 지팡이 내 카메라 통해 인식 한 사물
- ③ '소리 안내'
- ④ '점자 안내' -> (공공 장소, 시끄러워 소리가 잘 들리지 않는 곳, 조용해야 하는 곳)