



LIBRARY AI GUIDE ROBOT



검색은 끝났는데, 책은 아직 못 찾습니다.

도서관에 온 사람이 책 앞까지 닿게 하는 AI 자율주행 안내로봇



말을 겁니다



따라갑니다

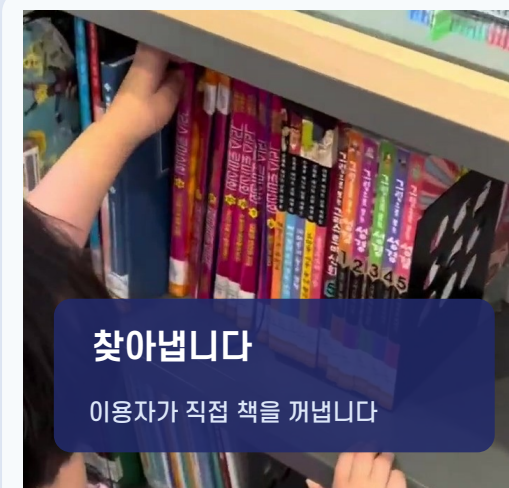
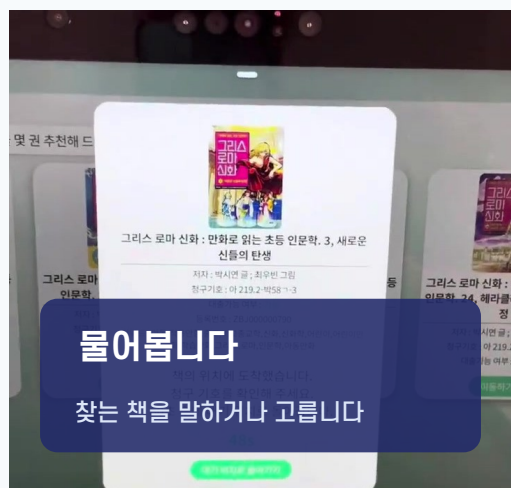


찾아냅니다



이용자의 마지막 10 미터를 책임집니다

검색은 청구기호에서 멈춥니다. 그 다음 서가까지 가는 길을, 이용자가 혼자 헤매지 않게 합니다.



말로 물어보기

서가까지 동행

다국어 안내

어린이 눈높이

야간에도 동일



이용자는 서가 앞에서 길을 잃습니다

도서관에 자료가 없어서가 아닙니다. 자료까지 가는 마지막 구간이 비어 있기 때문입니다.

01

번호는 받았는데, 거기가 어디죠

‘아 813.6-김 66 ㅇ’. 청구기호는 나왔지만 그게 몇 층 어느 서가인지는 알 수 없습니다. 결국 데스크로 되돌아갑니다.

02

물어보기가 망설여집니다

조용한 열람실에서 말을 거는 일, 같은 걸 두 번 묻는 일. 많은 이용자가 그냥 포기하고 돌아섭니다.

03

물어볼 사람이 없는 시간이 있습니다

점심시간, 야간, 주말. 데스크가 비어 있는 시간에 온 이용자는 안내를 받지 못한 채 돌아갑니다.

도서관 이용을 멀어지게 하는 건 자료 부족이 아니라, 찾지 못하고 돌아선 경험입니다.



지금도 도입 시점인 네 가지 이유

정책 · 제도 · 검증 · 이용자 변화가 동시에 맞물렸습니다.

정책

이용자 서비스가 평가의 축

도서관 운영평가에서 이용자 서비스 확대와 접근성 개선의 비중이 커지고 있습니다. AI 안내는 성과가 눈에 보이는 사업입니다.

제도

조달 등록 완료

조달청 나라장터에 등록된 제품입니다 (자율주행 서비스로봇 최초 등록, 2024.5). 별도 규격 심의 없이 예산 집행이 가능합니다.

검증

이미 검증된 제품

경상북도교육청 80 여 대를 비롯해 학교 · 도서관에 다수 공급되었습니다. 시범 도입 리스크가 낮습니다.

이용자

찾아오는 사람이 달라졌다

어린이 · 고령 · 다문화 이용자 비중이 늘었습니다. 각기 다른 방식의 안내가 필요하지만 인력은 그대로입니다.

※ 조달 등록 · 공급 실적은 제조사 (아이비테크㈜) 자료 기준. 계약 조건은 기관별로 별도 협의합니다.



그동안 도서관 로봇이 실패했던 이유

이용자가 쓰지 않는 장비였기 때문입니다. 기능이 아니라 경험의 문제였습니다.



기존 안내로봇

- 이용자가 로봇을 찾아가야 함
- 위치를 알려줄 뿐 데려다주지 않음
- 화면 한 장, 언어 하나로 끝
- 행사가 바뀌어도 내용은 그대로
- 결국 아무도 쓰지 않는 장비



temi

- 이용자에게 먼저 다가가 말을 걸
- 서가 앞까지 함께 걸어감
- 도착해서 청구기호를 다시 확인
- 어린이 · 고령 · 외국인 응대가 각각 다름
- 이용자가 먼저 찾는 장비



책을 알려주는 게 아니라, 책 앞까지 데려다주는 일입니다

먼저 이용자가 겪는 경험이 달라집니다. 그 결과로 사서의 시간이 남습니다.

이용자가 얻는 것

서가 앞까지 함께 가는 안내

언제 물어도 같은 답

눈높이 화면 · 다국어 응대



도서관에 남는 것

반복 위치 문의 감소

안내 품질의 표준화

안내 이력 데이터



이용자를 알아보고, 눈높이를 맞춥니다

사람을 인식해 다가가고 화면 각도를 조절하며, 이용자를 따라가면서 실시간으로 공간을 지도화합니다.



13.3 인치 대화 화면

이용자 키에 맞춰 화면 각도 자동 조절

크기 / 무게	350 × 450 × 1,000 mm (W×D×H)
디스플레이	13.3" 터치스크린 (1,920 × 1,080)
주행 센서	360° LiDAR · Depth 카메라 2 · 근접센서 5 · 거리측정센서 6 · 절벽감지 · IMU
카메라	1,300 만 화소 · 하이브리드 IR 필터 · TOF Depth
음성	4 채널 무지향성 디지털 마이크 · 20W 오디오
AI 연동	ChatGPT · Google Gemini · 알렉사 · SKT NUGU



이용자는 이렇게 책을 찾습니다

도서관의 안내는 청구기호에서 끝납니다. temi 는 그 번호를 실제 위치로 바꿔 이용자와 함께 걷습니다.

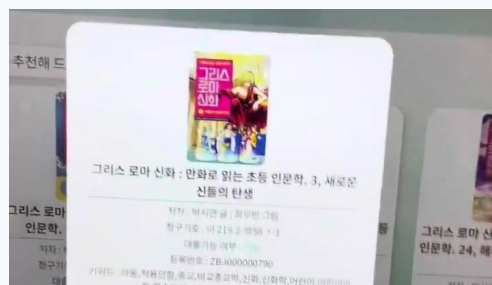
Step 01



물읍니다

찾는 책을 말하거나 화면에서 고릅니다.

Step 02



답을 받읍니다

생성형 AI 가 질문을 이해하고
청구기호를 알려줍니다.

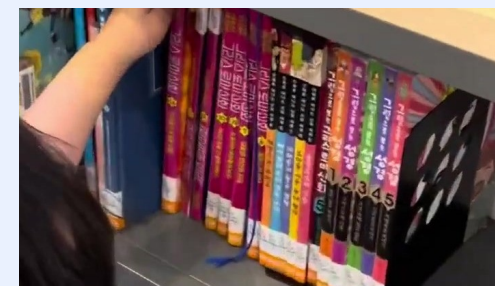
Step 03



함께 갑니다

로봇이 해당 서가 구역까지 앞서
걸어갑니다.

Step 04



책을 찾읍니다

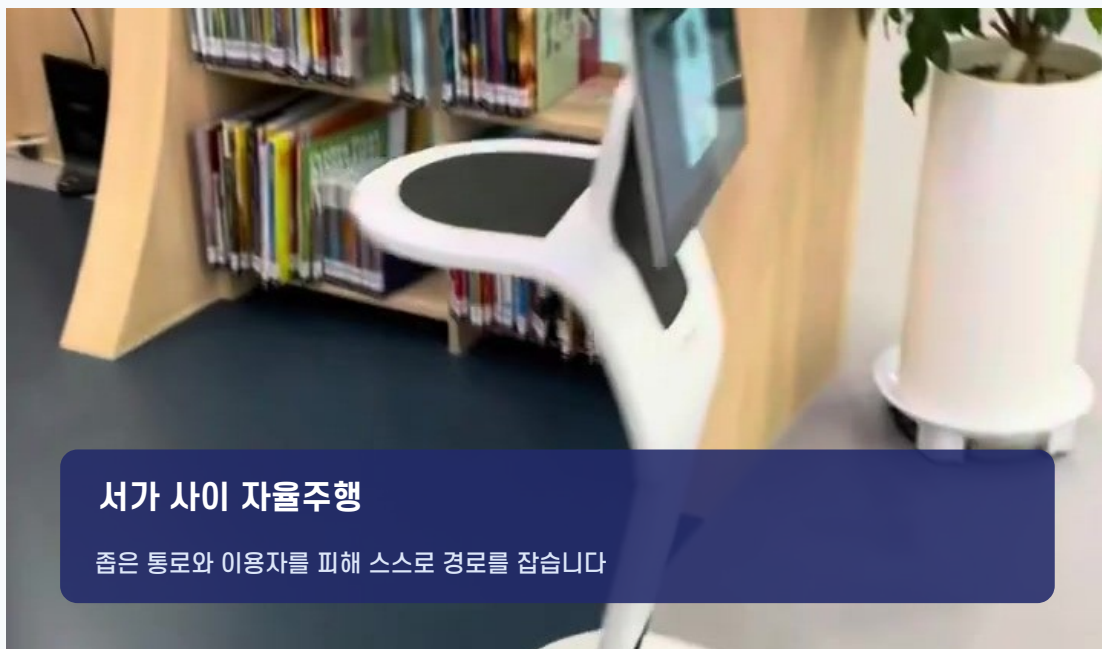
서가 앞에서 청구기호를 다시 확인하고
책을 꺼냅니다.

도서관이 준비할 일은 한 번뿐 각 서가 구역에 청구기호 범위 (예 : 아 000-199 / 아 200-399) 를 한 번 지정해 두면 됩니다. 이후 신착 · 재배치에 따른 수정은 담당 사서가 직접 할 수 있습니다.



실제 도서관에서 이용자가 이렇게 씁니다

아래 사진은 모두 운영 중인 도서관에서 촬영된 장면입니다. 연출 컷이 아닙니다.

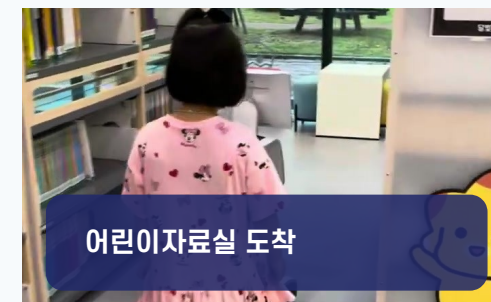


서가 사이 자율주행

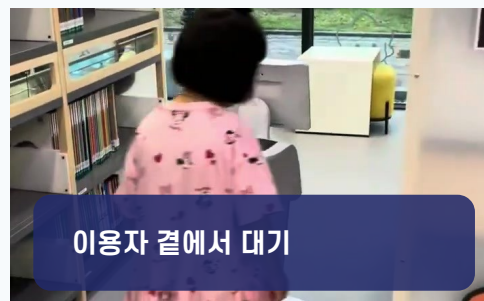
좁은 통로와 이용자를 피해 스스로 경로를 잡습니다



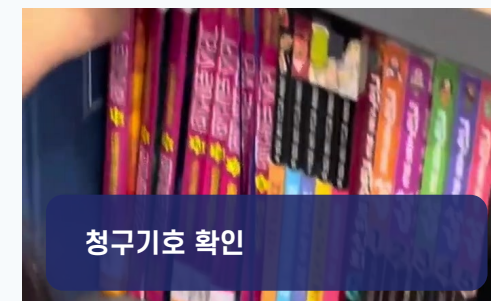
서가 순회



어린이자료실 도착



이용자 곁에서 대기

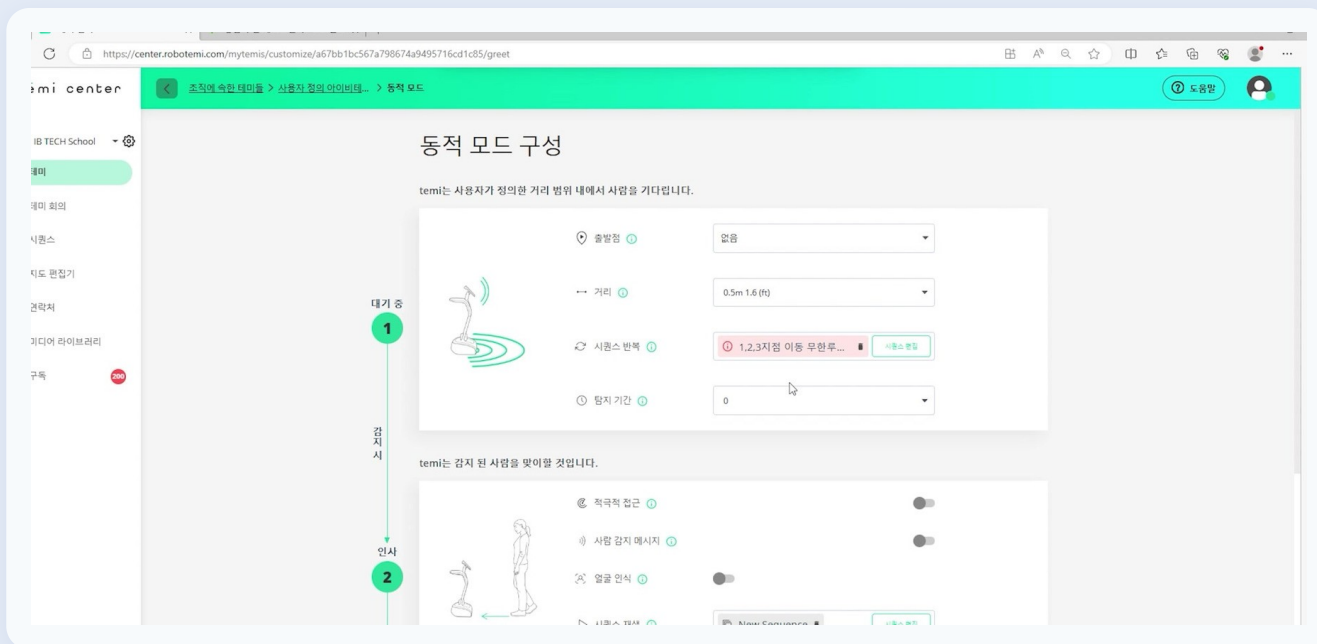


청구기호 확인



안내 내용은 사서가 직접 바꿉니다

서가를 옮기거나 프로그램이 바뀌어도, 이용자가 받는 안내는 다음 날 바로 달라집니다.



노코딩 저작 화면 — 로봇의 이동 · 대사 · 화면 · 동작을 단계별로 조립

1 지도 수정

서가를 재배치하면 담당자가 위치 · 가상벽 · 경로를 직접 고칩니다.

2 시나리오 제작

‘어디로 가서 무엇을 말하고 무엇을 띄울지’를 블록으로 설정합니다.

3 즉시 반영

독서주간 · 방학 프로그램 변경을 당일에 반영할 수 있습니다.

운영 중 추가 SW 개발비 최소화

이용자와 함께 프로그램을 진행합니다

안내만 시키면 장비가 놓입니다. 이용자가 참여하는 프로그램에 투입해야 가동률이 올라갑니다.

● 독서골든벨 · 퀴즈 진행

로봇이 문제를 내고 정답과 점수를 안내합니다. 아이들이 로봇에게 답하는 형식이라 참여율이 높습니다.

● 이달의 추천도서 순회 홍보

화면에 표지와 소개를 띄우고 열람실을 돌며 이용자에게 먼저 다가갑니다.

● 북큐레이션 도슨트

주제별 서가 앞으로 이용자를 데려가며 큐레이션 의도를 직접 설명합니다.

● 독서 스탬프 · 미션 투어

어린이가 로봇과 함께 미션 코스를 도는 방식으로 구성할 수 있습니다.

● 행사 · 휴관 안내

저자와의 만남 · 특강 · 휴관일을 정해진 시간에 반복해 알려줍니다.



학교 현장 프로그램 운영 장면

묻기 어려웠던 이용자부터 바꿉니다

데스크에 다가가기를 망설이던 사람이, 로봇에게는 먼저 말을 겁니다.



열람실 상주 운영 장면

● 어린이

눈높이에 맞춘 화면과 캐릭터 응대. 어른에게 말을 붙이지 못하던 아이가 스스로 책을 찾아 나섭니다.

● 고령 이용자

큰 글씨와 음성 안내, 그리고 몇 번을 물어도 태도가 달라지지 않는다는 점이 가장 크게 작용합니다.

● 외국인 · 다문화

다국어로 응대해 언어 장벽을 낮춥니다. 데스크 앞에서 돌아서던 이용자를 붙잡습니다.

● 야간 · 주말 방문자

인력이 얇은 시간에 와도 같은 품질의 안내를 받습니다. 안내 공백이 사라집니다.



언제 와도 , 안내를 받습니다

개관부터 폐관까지 이용자가 만나는 안내입니다 . 시간대와 내용은 도서관이 직접 조정합니다 .

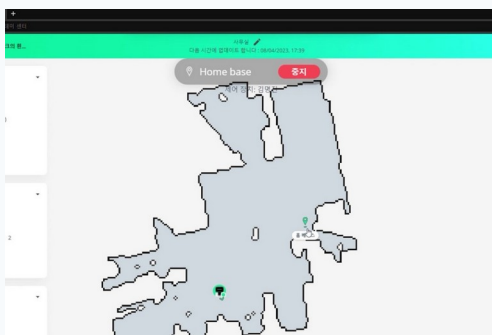


09:00 - 10:00	개관 인사 · 오늘의 프로그램과 휴관 안내
10:00 - 12:00	도서 위치 안내 (검색대 옆 대기 · 요청하면 서가까지 동행)
12:00 - 13:00	열람실 순회 · 이용 수칙 안내 (정숙 · 음식물 반입)
13:00 - 15:00	어린이자료실 상주 · 추천도서 소개 · 스탬프 미션 진행
15:00 - 16:00	독서 프로그램 진행 (골든벨 · 낭독회 · 북규레이션 도슨트)
16:00 - 18:00	도서 위치 안내 · 신착도서 순회 홍보
18:00 - 20:00	야간 방문자 안내 · 반납 및 연체 안내
20:00 -	폐관 안내 순회 후 충전 스테이션 자동 복귀



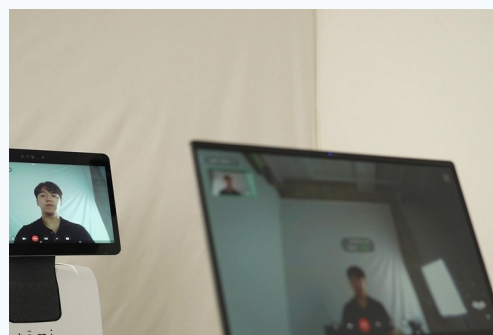
여러 대를 , 한 화면에서 운영합니다

분관 · 층별로 늘려도 관리 부담이 비례해서 늘지 않습니다 .



실시간 관제

테미센터에서 로봇 위치 · 배터리 · 주행 상태를 한눈에 확인합니다 .
여러 대를 동시에 운영해도 관리 부담이 늘지 않습니다 .



원격 응대

휴대폰 · PC 로 현장을 보며 담당자가 직접 이용자와 대화할 수 있습니다 .
야간 · 휴게시간의 응대 공백을 메웁니다 .



지도 백업 · 자동 복귀

서가 배치안을 저장해 두고 필요할 때 불러옵니다 . 배터리가 낮아지면 스스로 충전 스테이션으로 복귀합니다 .

SDK 를 제공해 도서관 자체 시스템 (대출반납 · 회원 · 좌석배정) 과 연동한 확장 개발도 가능합니다 .



일반 안내로봇과 무엇이 다른가

구분	temi	일반 안내로봇
이용자 응대 방식	이용자를 인식해 먼저 다가가고, 키 높이에 맞춰 화면을 기울임	정해진 자리에서 터치를 기다림
도서 위치 안내	청구기호를 서가 구역과 대조해 현장까지 동행	위치를 화면에 표시하는 데 그침
대화 방식	ChatGPT · Gemini 등 생성형 AI 연동 (도서관 전용 데이터 학습 가능)	규칙 기반 챗봇 / 자체 AI 모듈
콘텐츠 변경	블록코딩으로 사서가 직접 제작 · 수정	제조사 개발 의뢰 (건별 비용)
서가 재배치 대응	담당자가 직접 매핑 · 가상벽 · 경로 편집	구역 추가 시 별도 매핑 비용
주행 안전	절벽감지 · 다중 거리센서 기반 회피 주행	제품별 상이
조달 등록	조달청 나라장터 등록 (자율주행 서비스로봇 최초, 2024.5)	제품별 상이



이미 현장에서 운영되고 있습니다

80 여 대

경상북도교육청 공급

단일 교육청 기준 대규모 공급 실적

2024.5

조달청 나라장터 등록

자율주행 서비스로봇 최초 등록 사례

다수

학교 · 도서관 운영 중

동일 사양 다수 대 동시 운영 검증



도서관 현장에서 확인된 항목

- 서가 사이 좁은 통로 자율주행
- 이용자 동행 안내 (어린이 포함)
- 청구기호 기반 도서 위치 안내 화면
- 어린이자료실 상주 운영



조달 등록 제품 , 예산 집행이 간단합니다

조달청 나라장터 등록가

2,000

만원 / 대

나라장터 종합쇼핑몰을 통한 구매 · 수의계약 진행

기본 제공

본체 · 충전 스테이션 · 기본 소프트웨어 · 초기 매핑 및 사서 교육

별도 협의

청구기호 구역 매핑 · 도서관 데이터 연동 · 다수 대량 도입 조건

유지보수

제조사 정책에 따른 하드웨어 보증 및 소프트웨어 업데이트

Step 01



시연 · 체험

우리 도서관 서가에서 실제 주행 · 안내
시연

Step 02



1 대 시범 도입

어린이자료실 또는 종합자료실 1 곳에서 4
주 운영

Step 03



본 도입

이용 로그를 근거로 예산 편성 · 조달 구매

Step 04



확대 · 표준화

층 · 분관 단위 확대 , 안내 콘텐츠 표준화

※ 등록가는 조달청 나라장터 기준이며 , 도입 규모 · 구성에 따라 세부 조건은 별도 협의합니다 .



한 대의 도입이, 네 방향으로 남습니다

이용자 찾던 책을 손에 쥐고 돌아갑니다

묻기 어려웠던 사람도 스스로 자료를 찾습니다. 어린이 · 고령 · 외국인 이용자의 문턱이 낮아집니다.

방문 경험 다시 오고 싶은 도서관이 됩니다

‘못 찾고 돌아선 경험’이 줄어들면 재방문과 대출이 따라옵니다.

사서 본래의 일로 돌아갑니다

위치 문의가 줄어든 만큼 독서 상담 · 큐레이션 · 프로그램 기획 시간이 확보됩니다.

도서관 스마트도서관 선도 사례

AI 기반 이용자 서비스 확대 사례로 운영평가 · 홍보 자산이 됩니다.

성과는 안내 건수 · 가동 시간 · 주행거리 · 프로그램 운영 횟수로 측정해 운영평가 자료에 그대로 쓸 수 있습니다.



CLOSING

**도서관에서 책을 못 찾고 돌아가는 사람이,
더는 없게 하는 일입니다.**

먼저 우리 도서관 서가에서 직접 보시길 권합니다. 기관 방문 시연을 지원합니다.

