



TOPIC.

담당자	김정환 재성 심재성 원운 현준 김 EJYL
상태	완료

장보기 도우미 로봇 아이디어 정리

1. 프로젝트 개요

현재 이마트, 홈플러스 등 대형 마트들이 여러 경영난으로 폐업수순을 밟고 있다.

격세지감...대형마트의 대명사 이마트마저 희망퇴직

경제·금융 > 경제·금융일반 뉴스: 대형마트 업계 1위인 이마트(139480)가 창사 31년 만에 첫 희망퇴직을 단행한다. 지난해 처음으로 영업직자를 기록하는 등 실적 ...

<https://www.sedaily.com/NewsView/2D6S9TLXIW>



이마트 경영난 겪으며 구조조정 실시(비용 부담에 따른 인력 감축)

이러한 대형 마트의 폐업은, 일자리 감소 및 골목상권 방문률 저하 등의 악순환을 불러옴.

[JOB리포트] 대형마트 폐업하면 골목상권도 손해... 온라인시대의 생존법은 '상생전략'

[뉴스투데이=박진영 기자] 산업통상자원부(장관 안덕근, 이하 산업부)는 올해 초 민생토론회 이후 공휴일 의무휴업일을 평일로 전환하는 정책을 펼치고 있다. 대구와 청주를 시작으로 서울, 부산, 의정부 등 여러 지자체가 평일을 의무휴업일로 지정했다. 지난 14일 서울 중구

<https://www.news2day.co.kr/article/20241122500079?ut>



<https://www.bok.or.kr/imer/bbs/P0000556/view.do?>

[nntld=10083301&searchCnd=1&searchKwd=&depth2=500783&depth=500783&pageUnit=10&pageIndex=1&programType](https://www.bok.or.kr/imer/bbs/P0000556/view.do?nntld=10083301&searchCnd=1&searchKwd=&depth2=500783&depth=500783&pageUnit=10&pageIndex=1&programType)

이를 해결하기 위해선, 기존의 40대 타겟이 아닌, 20~30대 방문객 수를 늘려야 함.

연령대별 대형마트 및 전통시장 월간 방문율

* 출처 : 한국갤럽 * 보고서(조사)명 : 만 13세 이상 소비자 중 86%, 최근 1년 내 대형 마트 방문 경험 - 전통시장은 75% * 조사시기 : 2023년 2월 10~28일, 5월 12일~6월 8일, 7월 11일~8월 3일 * 발표시기 : 2023년 11월 23일(목)

<https://www.datasom.co.kr/news/articleView.html?idxno=128658>



"마트 가면 뭐하나요... 뭘 파는지 모르는데" 시각장애 소비자 한숨 | 한국일보

19일 서울 동대문구의 대형마트를 찾은 시각장애인 A씨. 그는 시력이 남아있는 경증 장애인이라 종종 오프라인 매장에서 물건을 산다. 마트 진입로

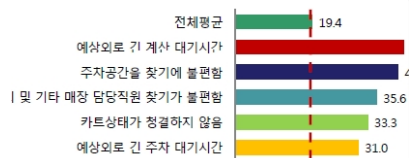
<https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021041916290002878>



'대형마트 이용할때 이런 게 불편하다'

대형 할인마트는 백화점이나 편의점, 서점 등과 함께 현대인의 주요한 생활 공간으로 자리잡았다. 주말에 자동차를 몰고 동네 어귀에 자리잡은 대형마트에서 점심을 먹고 장을 본 뒤 생활용품이나 의류 쇼핑까지 즐기는 풍경은 이제 낯설지 않다. 이용객들이 늘어나면서 마트들간의...

<https://www.edaily.co.kr/News/Read?newsId=02601046596148224&mediaCodeNo=257>



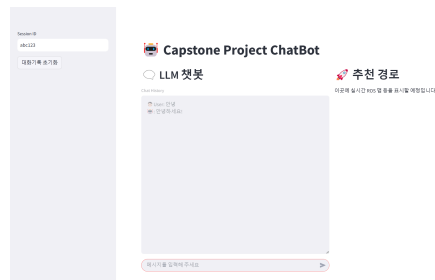
결국 대형마트들의 생존은 일반 소비자 및 여러 사회적 요건을 고려해봤을 때 중요한 문제이며, 이를 해결하기 위해선 방문객 수를 늘리는 것이 필수적이다. (또한 소비자는 인터넷 쇼핑보다 직접 물품을 확인하고 구매하여 더 나은 구매경험을 얻을 수도 있다.)

우리는 이를 해결하기 위해, 마트 내 물품의 위치를 파악하고 소비자가 원하는 물품을 입력하면 **최단 경로 및 추천경로를 안내하는 로봇**을 제안한다.

2. 핵심 기능

1 LLM 기반 챗봇 인터페이스

- 쇼핑 리스트를 자연어로 입력



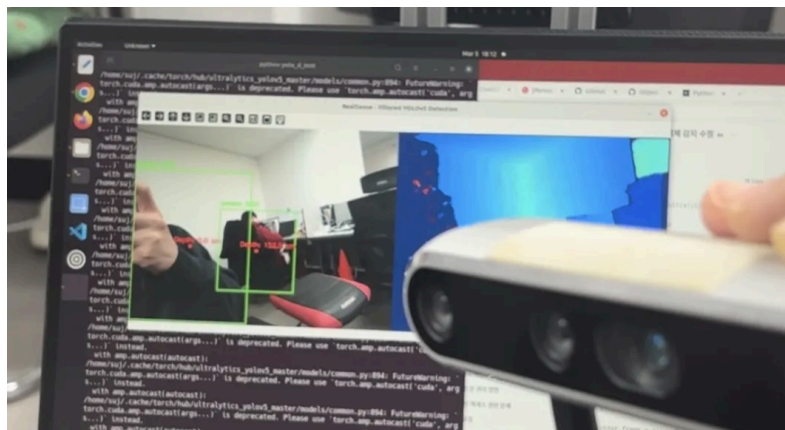
- "우유, 장난감, 옷, 과자를 살거야" 라고 입력받으면, 각 품목을 연결하는 경로를 안내시작. 그 외에, 근처 화장실, 고객센터 등 사전 등록된 MAP 정보를 기반으로 여러 안내역할을 함.
- 두 가지 경로 제공:
 1. **최단 경로**: 소비자가 입력한 물품만을 기준으로 이동.
 2. **최단 경로 + 추천 물품**: 입력한 물품에 기반하여 추가 추천 물품을 포함한 최적의 동선 안내.

2 경로 탐색 및 자율주행

- **최단경로(A*)** 알고리즘을 활용하여 **최단 거리 경로 탐색 (Path Planning)**
- **cartographer SLAM**을 통해 사전에 MAP 정보를 가지고, **MCL (몬테카를로 로컬라이제이션)** 을 통해 차량 현재 위치 파악(Odom)

3 실시간 환경 인식 및 대응

- 전/후방에 Depth 카메라로 객체 탐지 및 트래킹.
- 전방 : yolov8n-seg(세그멘테이션) + Deep SORT
 - Depth 데이터 기반 세그멘테이션 영역 거리 평균
- 후방 : Yolov5n
 - Depth 데이터 기반 BBox 중심점과의 거리



4 실시간 UI 및 정보 제공

- Streamlit 웹 대시보드를 통해 로봇 상태 및 경로 시각화
- FastAPI 서버와 WebSocket 통신을 활용하여 실시간 데이터 전송

3. 기대 효과

- **마트 방문객 증가:** 온라인 쇼핑과 차별화된 체험 제공 및 온라인 시스템보다 구매결정에 있어 신뢰도 향상.
- **소비자 편의성 향상:** 효율적인 쇼핑 동선으로 시간 절약.
- **추가 구매 유도:** LLM 기반 추천 시스템으로 소비자의 구매 욕구 자극.

이 로봇을 통해 대형 마트와 소비자 모두의 니즈를 충족하며, 효율적인 쇼핑 경험을 제공하는 것이 목표.

추가적인 기대 효과

1. 마트 내 소비자 체류 시간 증가

- 최적의 동선을 제공하면서도 자연스럽게 매장 내 다른 상품을 접할 기회를 제공하여 체류 시간을 늘릴 수 있음.
- 체류 시간이 증가하면 충동 구매 확률도 상승.

2. 데이터 기반 맞춤형 마케팅 가능

- 인기 상품, 자주 함께 구매되는 상품 등의 데이터를 활용해 효율적인 재고 관리 및 상품 배치 최적화 가능.

3. 고객 경험 혁신 및 브랜드 이미지 강화

- AI 및 로봇 기술을 활용한 스마트 쇼핑 환경 제공으로 마트의 혁신적인 이미지 구축.
- 차별화된 쇼핑 경험을 제공하여 소비자의 재방문을 상승 기대.
- 복잡한 매장에 대한 방문 진입장벽 감소.

4. 장애인 및 노약자 쇼핑 편의성 증대

- 경로 안내 기능을 활용해 몸이 불편한 소비자도 쉽고 빠르게 원하는 상품을 찾을 수 있음.

5. 직원 업무 부담 감소

- 고객이 직원에게 물어보는 빈도가 줄어들어 직원들의 업무 부담 완화.
- 직원들은 보다 중요한 업무(재고 관리, 고객 응대 등)에 집중 가능.