Chorshanieva Sarvinoz Berdimurod Kizi
전남대학교 공과대학
소프트웨어공학과
指導教授 (지도교수) **최광훈(인)**
主任教授 (주임교수) **유석봉 (인)**
2024 年 7 月

쇼핑 아내 시스템

목차

1. 구의필요성
2. 설계내용

3.정량/정성목표

4.기존관련기술과의 차별성

5.개발진행상황 및 준간 결과연

6.지원 사업 멘토링 진행 현황

7. 결론

1 프러젝트 설계

로봇을 활용한 쇼핑길 안내 시스템은 대형 쇼핑몰이나 복잡한 상업 공간에서 고객들이 원하는 매장을 빠르고 쉽게 찾을 수 있도록 도와주는 혁신적인 솔루션입니다. 이 시스템은 사용자 경험을 크게 개선할 수 있으며, 다음과 같은 기능과 장점들을 제공합니다:

1. 실시간 경로 안내

- 로봇은 사용자의 현재 위치에서 원하는 매장까지 최단 경로를 실시간으로 안내할 수 있습니다.

- 터치스크린이나 음성 인식을 통해 고객이 원하는 매장을 선택하면, 로봇이 직접 경로를 보여주거나 동반하여 안내합니다.

2. 대형 매장에서의 편리성

- 대형 쇼핑몰에서는 많은 매장이 있기 때문에 원하는 매장을 찾는 것이 어렵습니다. 로봇은 이러한 문제를 해결해 주며, 고객이 길을 잃지 않고 빠르게 목적지에 도달할 수 있도록 돕습니다. 층이 여러 개 있는 매장의 경우 엘리베이터나 에스컬레이터까지 안내한 후, 그 후속 경로를 다시 제시할 수 있습니다.

3. 고객 맞춤형 서비스

- 로봇은 고객의 프로필에 맞춘 맞춤형 쇼핑 추천을 제공할 수 있습니다. 예를 들어, 고객이 특정 스타일의 의류 매장을 찾고자 하면 관련 매장을 추천해 주거나, 특별 할인 정보를 알려줄 수 있습니다.

- 고객의 쇼핑 이력을 바탕으로 선호하는 매장이나 상품을 제안할 수도 있습니다.

4. 복잡한 공간에서의 동적 경로 탐색

- 로봇은 실시간으로 변하는 쇼핑몰 환경(혼잡한 구역, 임시 폐쇄 구역 등)을 감지하고 이에 맞춰 경로를 조정할 수 있습니다.

- 또한, 로봇은 다른 장애물(사람, 가구 등)을 피하면서 고객을 안전하게 안내할 수 있는 자율 주행 기술을 활용합니다.

5. 다국어 지원

- 쇼핑몰을 방문하는 다양한 국적의 고객들을 위해 여러 언어로 안내가 가능합니다. 한국어, 영어, 중국어 등 다양한 언어를 지원하여 언어 장벽 없이 서비스를 제공합니다.

6. 상호작용성

- 로봇은 단순한 경로 안내뿐 아니라, 쇼핑몰 내 다양한 정보를 제공합니다. 매장별 이벤트, 할인, 음식점 추천, 편의 시설 위치 등 고객의 궁금증을 실시간으로 해결할 수 있습니다.

7. 편리한 추가 서비스

- 고객이 로봇을 통해 직접 물건을 주문하거나 결제까지 연결하는 추가 서비스를 제공할 수 있습니다.

- 예를 들어, 고객이 매장을 찾기 전에 미리 온라인으로 구매한 상품을 로봇에게 보여주면, 해당 상품을 보유한 매장으로 안내하거나 픽업 장소를 안내할 수 있습니다.

이러한 시스템은 대형화되고 복잡해진 쇼핑 공간에서 고객 경험을 크게 향상시키며, 쇼핑몰 측에서는 더 많은 고객을 유도하고 편리한 서비스를 제공함으로써 고객 만족도를 높일 수 있습니다.

5. 프로젝트 세부일정 및 내용

No.	작업 내용	3월				4월				5월				6월		담당자	비고
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		
프로젝트 관리	계획서 작성															강주현	
	주간 보고서 작성															이민찬	
분석	요구사항 정의															김민재	
	기능 도출 및 정의															JUNTAO	
설계	기능 설계															이민찬	
	그 외의 것 설계															sarvinoz	
개발	웹 페이지 제작															강주현	
	DB 개발															김민재	
	상점 위치좌표 확인															JUNTAO	
	매장 지도 그리기															sarvinoz	
	통합 개발															이민찬	
시험	기능 단위 시험															강주현	
	기능 통합 및 연계 시험															김민재	
	시험 결과 보완															이민찬	
제출	결과 보고서 작성 및 제출															강주현	

1. 웹 구현 및 Bridge 기술 활용: 매장 정보를 보여주는 웹을 구현하고, Bridge 기술을 활용해 웹 서버와 로봇 사이에 통신을 한다.

2. 로봇 간 동신: 로봇 간 구역을 나눠 운영을 함께 할 때, 서로의 위치를 인지하고 움직임을 이어가는 기능을 구현한다.

3. 심층 테스트: 금번과 지하상가에서 로봇이 정확한 위치에 멈추는지와 장애물을 잘 파악하는지 등을 시험한다.

온라인 쇼핑용품 시장은 빠르게 성장하고 있으며, 다양한 특징을 가지고 있습니다. 주요 특징은 다음과 같습니다:

1. 편리성 및 접근성

- 온라인 쇼핑은 시간과 장소에 구애받지 않고 상품을 구매할 수 있는 편리함을 제공합니다. 스마트폰이나 컴퓨터만 있으면 언제 어디서든 쇼핑이 가능합니다.

- 여러 플랫폼과 애플리케이션을 통해 상품을 쉽게 비교하고 선택할 수 있어 소비자의 선택 폭이 넓어졌습니다.

2. 다양한 상품군

의류, 전자제품, 가전, 식료품 등 거의 모든 카테고리의 제품을 온라인에서 구매할 수 있으며, 특히 생활용품, 패션, 전자기기, 화장품 등의 수요가 높습니다. 해외 직구(직접 구매) 시장도 확대되어 전 세계의 다양한 상품을 쉽게 구매할 수 있습니다.

3. 가격 경쟁력

온라인 쇼핑몰은 물리적인 상점에 비해 운영 비용이 적기 때문에 상대적으로 가격이 저렴한 경우가 많습니다.

승인전표 프린트 ENG

KG 이니시스

온라인 신용카드 매출전표

카드종류	ISP(BC카드)
카드번호	9100-34**-****-5875
유효기간	****/**
구매자	김*은
거래일시(취소일자)	2024-05-21 14:50:39
상품명	라즈베리파이공식7인치터치스크린RaspberryPiTouchDisplay
거래상태	승인
할부	일시불
승인번호	64776017

과세금액	85,000
부가세	8,500
면세금액	0
이니안심(면세)	0
합계	93,500

카드사 가맹점 정보

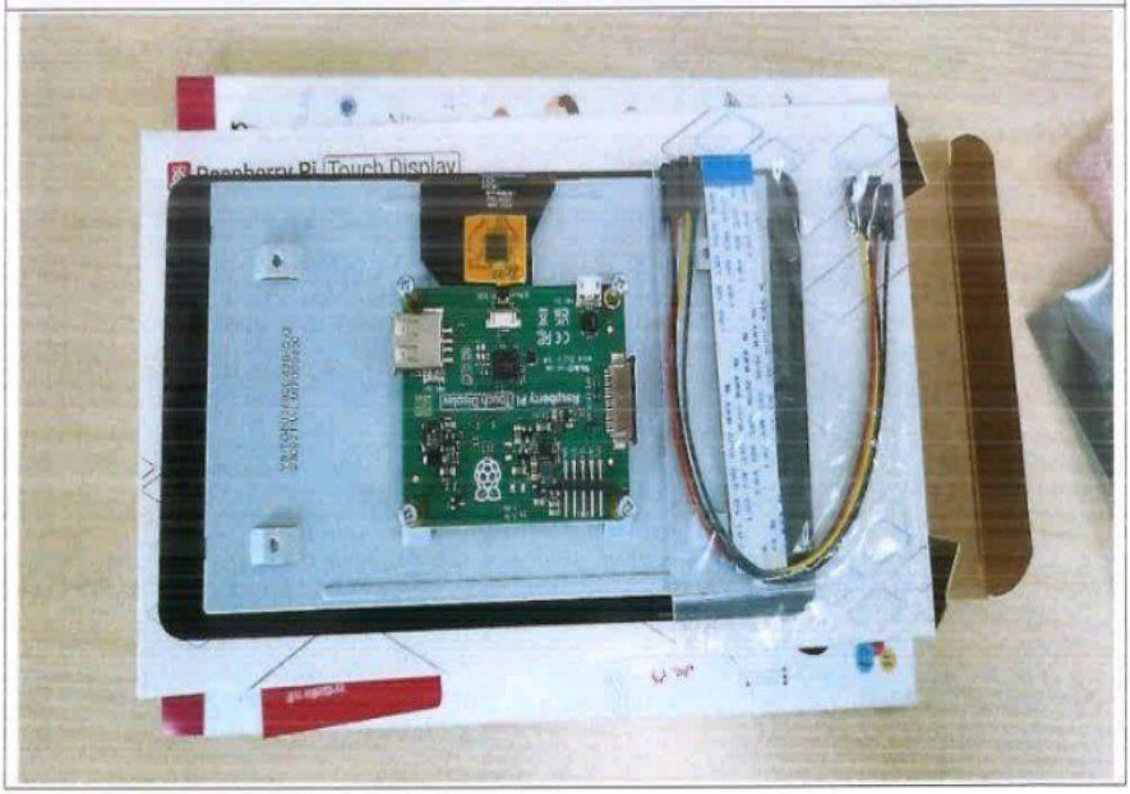
가맹점명	(주)케이지이니시스
가맹점번호	7383*******
업태	서비스업
종목	소프트웨어개발 외
사업자등록번호	220-**-*****
대표자명	이선재
가맹점주소	서울특별시 중구 통일로 92 (KG타워 14,15층)
승인관련문의	1588-4954

공급자 정보

공급자 상호	(주)엔티렉스
대표자명	오상혁
사업자등록번호	1138188335
사업장 주소	인천광역시 남구 염전로 324엔티렉스
이용문의(구매,취소,환불)	07070198887

신용카드 청구서에는 이니시스(주)엔티렉스) (으)로 표기됩니다.
부가가치세법 제 46조 3항에 따라 신용카드 매출전표도 매입세금계산서 로 사용할 수 있으며, 부가가치세법 제 33조 2항에 따라 별도의 세금계산서를 교부하지 않습니다.

2024년 전남대학교 소프트웨어중심대학
구입 증빙서

필요성 및 활용계획
현재 진행중인 프로젝트의 로봇이 ROS 2를 기반으로 작동중이며, 그와 연동할 수 있는 싼 터치스크린이 이 제품입니다. 터치스크린의 스크린을 통해 로봇이 현재 매장이 어떤 품목을 취급하는 지 손님에게 보여줄 수 있고, 손님은 그걸 보고 어느 매장으로 갈지 로봇에게 지시할 수 있습니다. 이를 통해 완성도 있는 과제 제출을 할 수 있으리라 기대합니다.
사진


g 또한 할인 쿠폰, 이벤트, 멤버십 혜택 등 다양한 프로모션이 제공되어 소비자가 더 저렴한 가격으로 상품을 구매할 수 있습니다.

4. 개인화된 추천

- 빅데이터와 인공지능(AI) 기술을 기반으로 소비자의 쇼핑 패턴을 분석해 개인화된 상품 추천을 제공하는 시스템이 점점 더 발전하고 있습니다.이를 통해 소비자 맞춤형 쇼핑 경험을 제공하며, 소비자의 만족도를 높이고 구매 전환율을 증가시키는 데 기여합니다.

5. 배송 서비스의 발전

- 신속하고 정확한 배송 서비스는 온라인 쇼핑의 핵심 요소 중 하나입니다. 당일 배송, 새벽 배송, 로켓 배송 등 빠른 배송 서비스가 확산되고 있습니다. 드론 배송, 무인 차량 배송 등 혁신적인 물류 기술도 실험되고 있으며, 소비자의 기대 수준을 계속해서 높이고 있습니다.

6. 리뷰와 소비자 피드백

- 제품 리뷰와 평가는 소비자에게 중요한 정보 제공 수단입니다. 다른 소비자들이 남긴 후기와 별점 평가를 통해 제품의 질과 신뢰도를 판단할 수 있습니다.리뷰가 좋은 상품은 높은 판매량을 기록하며, 리뷰 마케팅 또한 중요한 역할을 하고 있습니다.

7. 지속 가능성 및 친환경 소비 트렌드

- 최근에는 환경 보호에 대한 관심이 높아지면서, 친환경 제품이나 지속 가능한 소비에 대한 수요가 늘고 있습니다. 이를 반영한 온라인 쇼핑몰들이 증가하고 있습니다.포장재 줄이기, 재사용 가능한 포장, 탄소 중립 배송 서비스 등이 트렌드로 자리 잡고 있습니다.

8. 모바일 쇼핑의 증가

- 모바일 기기를 통한 쇼핑이 대세로 자리 잡고 있습니다. 스마트폰을 이용한 모바일 결제 시스템이 확산되면서 모바일 쇼핑의 편리성이 증가하고 있습니다. 모바일 애플리케이션을 통한 구매율이 증가하면서, 쇼핑몰들은 모바일 사용자 경험(UX)에 더욱 신경 쓰고 있습니다.

9. 글로벌화

- 온라인 쇼핑을 통해 전 세계 어디서든 물건을 구매할 수 있습니다. 해외 직구 시장이 활성화되면서 글로벌 시장으로의 확장이 용이해졌습니다.다양한 국가의 브랜드와 제품을 손쉽게 접할 수 있는 장점이 있습니다.

이와 같은 특징들은 온라인 쇼핑용품 시장의 성장을 가속화하며, 앞으로도 기술 발전과 소비자 니즈에 따라 지속적으로 변화하고 발전할 것으로 보입니다.쇼핑 안내 시스템은 사용자가 온라인이나 오프라인에서 상품을 효율적으로 찾고 구매할 수 있도록 도와주는 서비스입니다. 이 시스템은 소비자의 쇼핑 경험을 개선하는 중요한 역할을 하지만, 불편한 점도 있을 수 있습니다. 여기에서는 쇼핑 안내 시스템의 편리한 점과 불편한 점을 살펴보겠습니다.

편리한 점

1. 빠른 검색 및 탐색 기능

- 필요한 상품을 검색창에 입력하면 관련된 상품을 바로 찾을 수 있어 시간 절약이 됩니다. 필터 기능을 통해 가격, 브랜드, 카테고리 등 세부 조건을 설정하여 원하는 제품을 더 쉽게 찾을 수 있습니다.

2. 맞춤형 추천

- 사용자의 검색 및 구매 이력을 바탕으로 관심이 있을 만한 제품을 추천해주기 때문에, 새로운 상품을 발견하거나 필요한 제품을 놓치지 않고 찾을 수 있습니다. 빅데이터와 인공지능(AI)를 활용한 개인화된 추천 시스템이 적용되어 있어 쇼핑 경험을 보다 효율적이고 편리하게 만듭니다.

3. 리뷰 및 평가 제공

- 다른 소비자들이 남긴 리뷰나 평점을 통해 제품의 품질이나 성능을 미리 확인할 수 있어, 구매 결정에 도움을 줍니다.리뷰가 많은 제품은 신뢰도가 높아지고, 잘못된 제품을 구매할 가능성을 줄일 수 있습니다.

4. 편리한 결제 시스템

- 모바일 간편 결제, 신용카드, 전자지갑 등을 통해 손쉽게 결제가 가능합니다. 결제 정보가 저장되기 때문에 반복적으로 입력할 필요가 없고, 결제 과정이 간단하여 빠르게 쇼핑을 마칠 수 있습니다.

5. 실시간 재고 확인 및 빠른 배송

- 온라인 쇼핑 시스템에서는 제품의 재고를 실시간으로 확인할 수 있으며, 원하는 시간에 배송되는 옵션을 선택할 수 있어 편리합니다.

- 당일 배송, 새벽 배송 같은 빠른 배송 서비스가 있어 쇼핑 시간을 절약할 수 있습니다.

6. 비교 쇼핑의 용이성

- 같은 제품을 다양한 판매처에서 한눈에 비교할 수 있어, 가격, 혜택, 배송 조건 등을 쉽게 판단할 수 있습니다.이를 통해 더 나은 조건으로 구매할 수 있는 장점이 있습니다. 불편한 점

1. 과도한 광고 및 추천

- 쇼핑 안내 시스템이 지나치게 많은 광고와 추천 상품을 표시할 경우, 원하지 않는 정보를 보게 되어 혼란을 줄 수 있습니다.특히 관심 없는 제품을 계속 추천받거나, 광고로 인해 실제로 찾고자 하는 제품을 찾는 데 방해가 될 수 있습니다.

2. 개인 정보 보호 문제

- 개인화된 추천 기능은 사용자의 검색 및 구매 이력을 기반으로 제공되기 때문에, 이 과정에서 수집되는 개인 정보가 노출되거나 오용될 가능성이 있습니다. 개인정보 보호에 대한 우려로 일부 소비자들은 쇼핑 안내 시스템을 꺼리기도 합니다.

3. 정확하지 않은 추천 및 필터링

추천 시스템이 가끔 부정확하게 작동하여, 관심 없는 상품이나 잘못된 카테고리의 제품이 추천될 수 있습니다. 필터 기능도 완벽하지 않아, 조건에 맞지 않는 상품이 필터링에 포함되거나 중요한 상품이 제외되는 경우가 있습니다.

4. 사용자 인터페이스(UI)의 복잡성

- 일부 쇼핑몰의 안내 시스템은 복잡한 메뉴 구조와 비직관적인 디자인으로 인해 사용자 경험을 저하시킬 수 있습니다.

- 필요한 정보를 찾기 어렵거나, 많은 단계의 절차를 거쳐야만 원하는 제품을 구매할 수 있는 불편함이 있을 수 있습니다.

5. 리뷰의 신뢰성 문제

쇼핑 안내 시스템은 사용자가 온라인이나 오프라인에서 상품을 효율적으로 찾고 구매할 수 있도록 도와주는 서비스입니다. 이 시스템은 소비자의 쇼핑 경험을 개선하는 중요한 역할을 하지만, 불편한 점도 있을 수 있습니다. 여기에서는 쇼핑 안내 시스템의 편리한 점과 불편한 점을 살펴보겠습니다.

편리한 점

1. 빠른 검색 및 탐색 기능

필요한 상품을 검색창에 입력하면 관련된 상품을 바로 찾을 수 있어 시간 절약이 됩니다. 필터 기능을 통해 가격, 브랜드, 카테고리 등 세부 조건을 설정하여 원하는 제품을 더 쉽게 찾을 수 있습니다.

2. 맞춤형 추천

- 사용자의 검색 및 구매 이력을 바탕으로 관심이 있을 만한 제품을 추천해주기 때문에, 새로운 상품을 발견하거나 필요한 제품을 놓치지 않고 찾을 수 있습니다.

- 빅데이터와 인공지능(AI)를 활용한 개인화된 추천 시스템이 적용되어 있어 쇼핑 경험을 보다 효율적이고 편리하게 만듭니다.

3. 리뷰 및 평가 제공

- 다른 소비자들이 남긴 리뷰나 평점을 통해 제품의 품질이나 성능을 미리 확인할 수 있어, 구매 결정에 도움을 줍니다.

- 리뷰가 많은 제품은 신뢰도가 높아지고, 잘못된 제품을 구매할 가능성을 줄일 수 있습니다.

4. 편리한 결제 시스템

모바일 간편 결제, 신용카드, 전자지갑 등을 통해 손쉽게 결제가 가능합니다. 결제 정보가 저장되기 때문에 반복적으로 입력할 필요가 없고, 결제 과정이 간단하여 빠르게 쇼핑을 마칠 수 있습니다.

5. 실시간 재고 확인 및 빠른 배송

- 온라인 쇼핑 시스템에서는 제품의 재고를 실시간으로 확인할 수 있으며, 원하는 시간에 배송되는 옵션을 선택할 수 있어 편리합니다.

- 당일 배송, 새벽 배송 같은 빠른 배송 서비스가 있어 쇼핑 시간을 절약할 수 있습니다.

6. 비교 쇼핑의 용이성

- 같은 제품을 다양한 판매처에서 한눈에 비교할 수 있어, 가격, 혜택, 배송 조건 등을 쉽게 판단할 수 있습니다.

- 이를 통해 더 나은 조건으로 구매할 수 있는 장점이 있습니다.

불편한 점

1. 과도한 광고 및 추천

쇼핑 안내 시스템이 지나치게 많은 광고와 추천 상품을 표시할 경우, 원하지 않는 정보를 보게 되어 혼란을 줄 수 있습니다.

특히 관심 없는 제품을 계속 추천받거나, 광고로 인해 실제로 찾고자 하는 제품을 찾는 데 방해가 될 수 있습니다.

2. 개인 정보 보호 문제

개인화된 추천 기능은 사용자의 검색 및 구매 이력을 기반으로 제공되기 때문에, 이 과정에서 수집되는 개인 정보가 노출되거나 오용될 가능성이 있습니다. 개인정보 보호에 대한 우려로 일부 소비자들은 쇼핑 안내 시스템을 꺼리기도 합니다.

3. 정확하지 않은 추천 및 필터링

추천 시스템이 가끔 부정확하게 작동하여, 관심 없는 상품이나 잘못된 카테고리의 제품이 추천될 수 있습니다. 필터 기능도 완벽하지 않아, 조건에 맞지 않는 상품이 필터링에 포함되거나 중요한 상품이 제외되는 경우가 있습니다.

4. 사용자 인터페이스(UI)의 복잡성

일부 쇼핑몰의 안내 시스템은 복잡한 메뉴 구조와 비직관적인 디자인으로 인해 사용자 경험을 저하시킬 수 있습니다.필요한 정보를 찾기 어렵거나, 많은 단계의 절차를 거쳐야만 원하는 제품을 구매할 수 있는 불편함이 있을 수 있습니다.

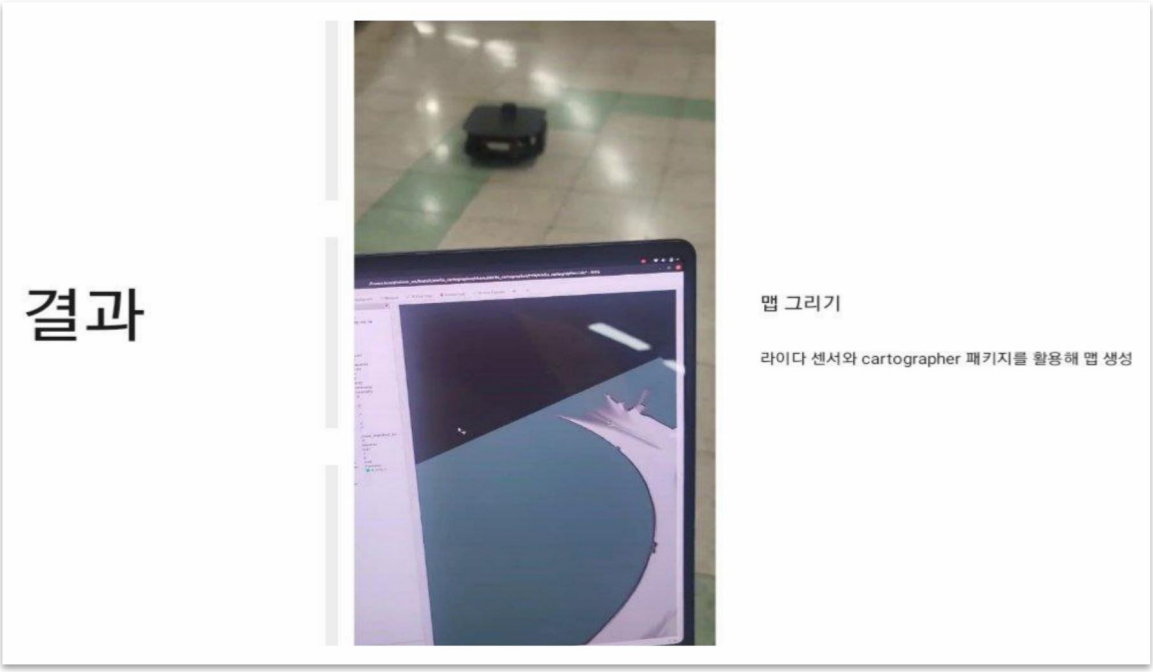
5. 리뷰의 신뢰성 문제

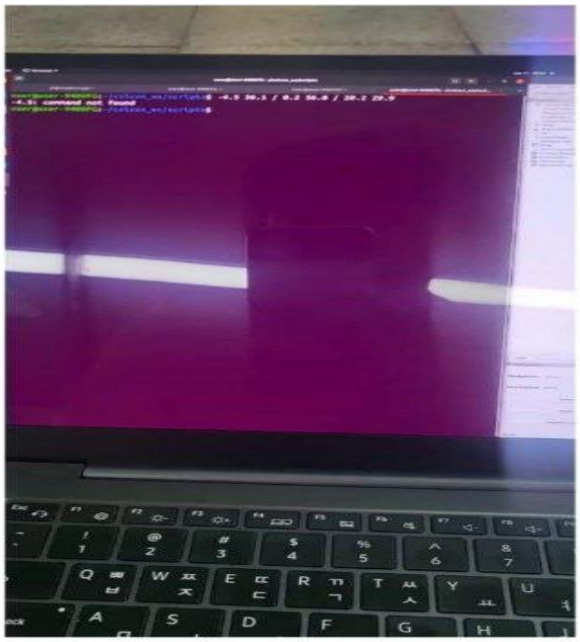
리뷰가 허위로 작성되거나, 광고성 리뷰가 많아 실제 제품 품질을 정확히 파악하기 어려울 수 있습니다. 이러한 이유로 소비자가 리뷰를 신뢰하지 못하고 잘못된 구매 결정을 내릴 수 있습니다.

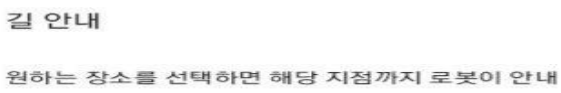
6. 배송 관련 불편함

온라인 쇼핑에서는 배송 지연, 오배송, 또는 상품이 손상된 상태로 도착하는 등의 문제가 발생할 수 있습니다. 빠른 배송이 가능하다고 하더라도 일부 지역에서는 제한이 있거나, 예상치 못한 문제로 인해 불편함을 겪을 수 있습니다.

결과







결론

쇼핑 안내 시스템은 편리한 점이 많지만, 그만큼 불편함도 함께 존재합니다. 개인화된 추천과 편리한 결제, 빠른 배송 등은 소비자에게 큰 이점이 되지만, 과도한 광고, 개인 정보 보호 문제, 리뷰 신뢰성 등의 문제는 여전히 해결해야 할 과제입니다.

이 연구에서는 이동 로봇을 활용한 쇼핑 길 안내 시스템의 효율성을 개선하고자 최단 경로를 찾는 경로 계획 알고리즘과 로봇의 위치 추정 알고리즘을 분석하고 개선 방향을 제안하였다. 연구 결과, 기존 경로 계획 알고리즘은 최단 경로를 제공하지만, 벽에 근접하여 이동하는 현상이 발생하여 실용성에 한계가 있음을 확인하였다. 이를 해결하기 위해 경로 계획 알고리즘을 보다 정교하게 개선함으로써 로봇이 장애물에 안전하게 접근하지 않고 이동할 수 있는 방안을 모색하였다.

또한, 특정 구조(예: 복도)에서 로봇이 위치 인식을 잃어버리는 문제를 해결하기 위해 위치 추정 알고리즘을 보완하였다. 위치 추정의 정확성을 높이고 로봇의 안정적인 이동 경로 확보를 통해, 보다 원활하고 안전한 쇼핑 길 안내 시스템을 구현할 수 있는 가능성을 확인하였다. 이를 통해 쇼핑몰과 같은 환경에서의 로봇 기반 길 안내 시스템의 실효성을 높일 수 있음을 시사한다.

7.참고자료

https://youtu.be/00kCX10584M?feature=shared