



최종발표

10조

18011816 김동영
18011754 김대식
18011810 백근주
18011812 박준서

M.S.L.B

Makes Shopping Life Better

주제 : 자율주행 쇼핑 카트

Capstone





목차

01 개발배경 및 필요성

02 목표

03 프로젝트 소개
- 소개
- 세부내용

04 시연 영상





Chapter

01

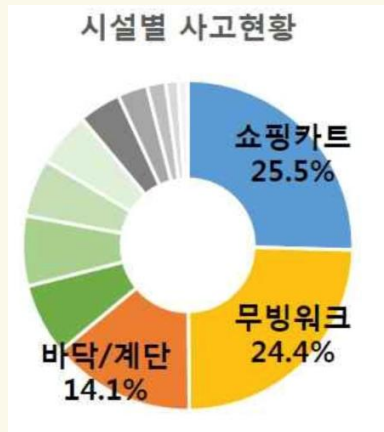
개발배경 및 필요성



개발배경 및 필요성 (부상·사고 유발)

사회 > 사회 일반

마트서 이용하는 카트..."잘못 사용 시 무릎 손상될 수 있어"



구분	쇼핑카트
미끄러짐·넘어짐	25 (15.1)
부딪힘	57 (34.4)

카트의 방향을 바꾸는 경우, 몸의 방향을 즉시 90도로 바꾸기 어려우며 카트의 궤적을 따라가면서 무릎이 카트의 어색한 각도에 맞추기 위해 대퇴부와 정강이가 꼬이며 무릎을 다칠 가능성이 있었다

한국소비자원에서 조사한 <대형마트 안전사고 위해동향 분석>에 따르면 마트 내에서 일어난 사고 중 쇼핑 카트에 의해 발생한 사고율이 가장 높은 것을 알 수 있었다 (25.5%)





개발배경 및 필요성 (편의성)



주변 동네 마트를 둘러보면 다음
사진들과 같이 제품의 가격표가
붙어있지 않은 경우가 있습니다

그래서 마트를 이용하는 손님들이
제품의 가격을 확인하기 위해 마트
직원들을 직접 찾아 가격을 물어보는
경우가 빈번했습니다

따라서 저희는 손님들이 직원을 찾아
가격을 확인하는 번거로움을 없앨
방안을 마련했습니다



개발배경 및 필요성

문제점1

**카트로 인한 부상·사고
유발**



문제점2

가격 확인의 불편함



**직접 사람이 운전하지 않고 카트가 스스로 움직일 수 있다면
부상·사고를 줄일 수 있을 것입니다
그리고 앱을 통해서 가격을 바로 확인할 수 있는 편의성을 제공할
수 있을 것입니다**





Chapter

02

목표





Makes Shopping Life Better

- 카트 주인을 스스로 잘 따라오는 자율주행 카트
- 최종적으로, 고객들이 안전하고 편리한 쇼핑 경험 제공





Chapter

03

프로젝트 소개





프로젝트 소개

기능 A

Tracking & Following

기능 B

SLAM

기능 C

Price Checking





작동방식

Step 1

**쇼핑 카트에
이용자 인식**

Step 2

**이용자 추적
상품의 위치로 이동**

Step 3

상품 가격 확인





개발 환경

Person Tracking



App



Robot



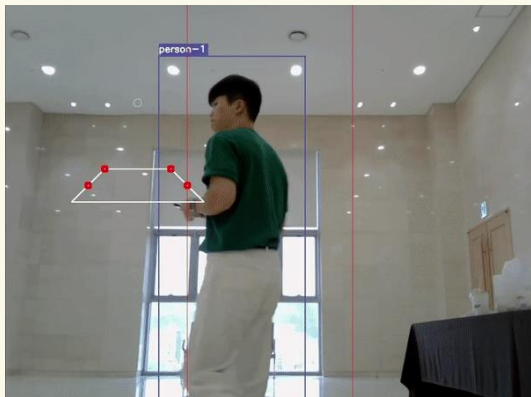
SLAM



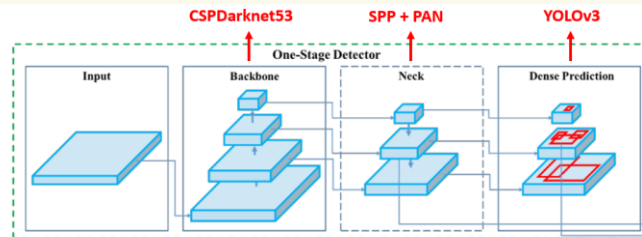


기능 세부 사항

Tracking & Following

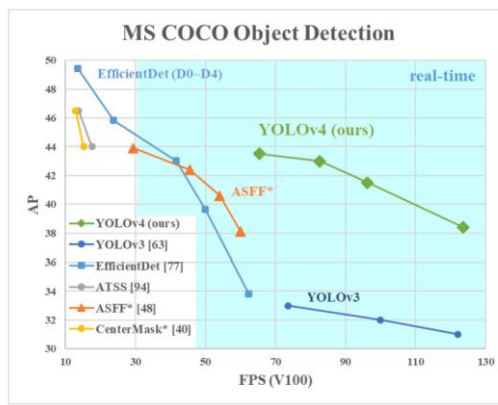


카드 이용자를 인식한 후
따라오게 하는 기능



YOLOv4 = YOLOv3 + CSPDarknet53 + SPP + PAN + BoF + BoS

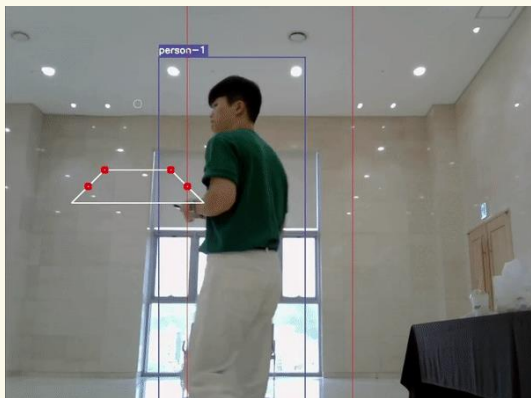
↓
Path Aggregation Network



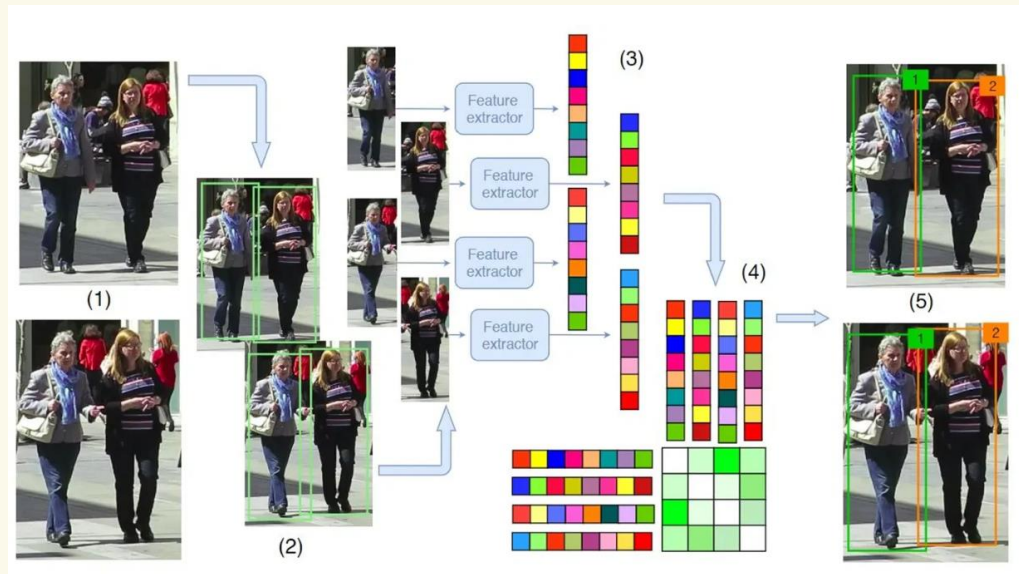


기능 세부 사항

Tracking & Following



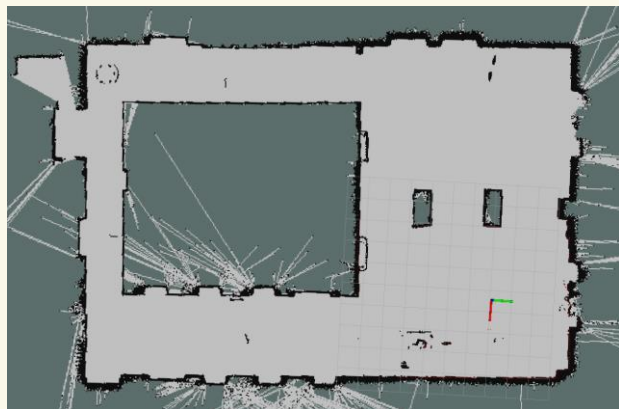
카드 이용자를 인식한 후
따라오게 하는 기능





기능 세부 사항

SLAM



2D LiDAR를 통한 Mapping 후
Localization

Localization

3D Points Map

Scanned data

Align

Estimate robot's location

Mapping

Incomplete map

Scanned data

Align

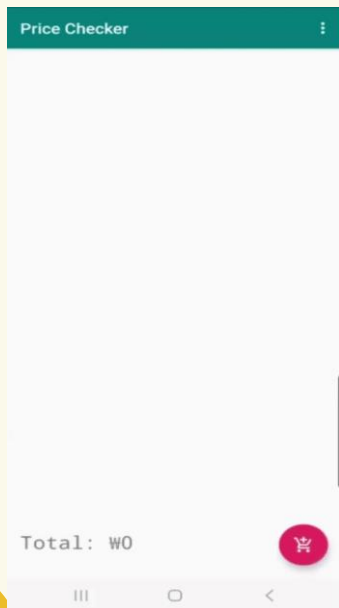
Register new points





기능 세부 사항

Price Checking



바코드를 통해 인식된 상품의 가격
및 정보를 App을 통해 확인



〈EAN-13〉



〈UPC-A〉





Chapter

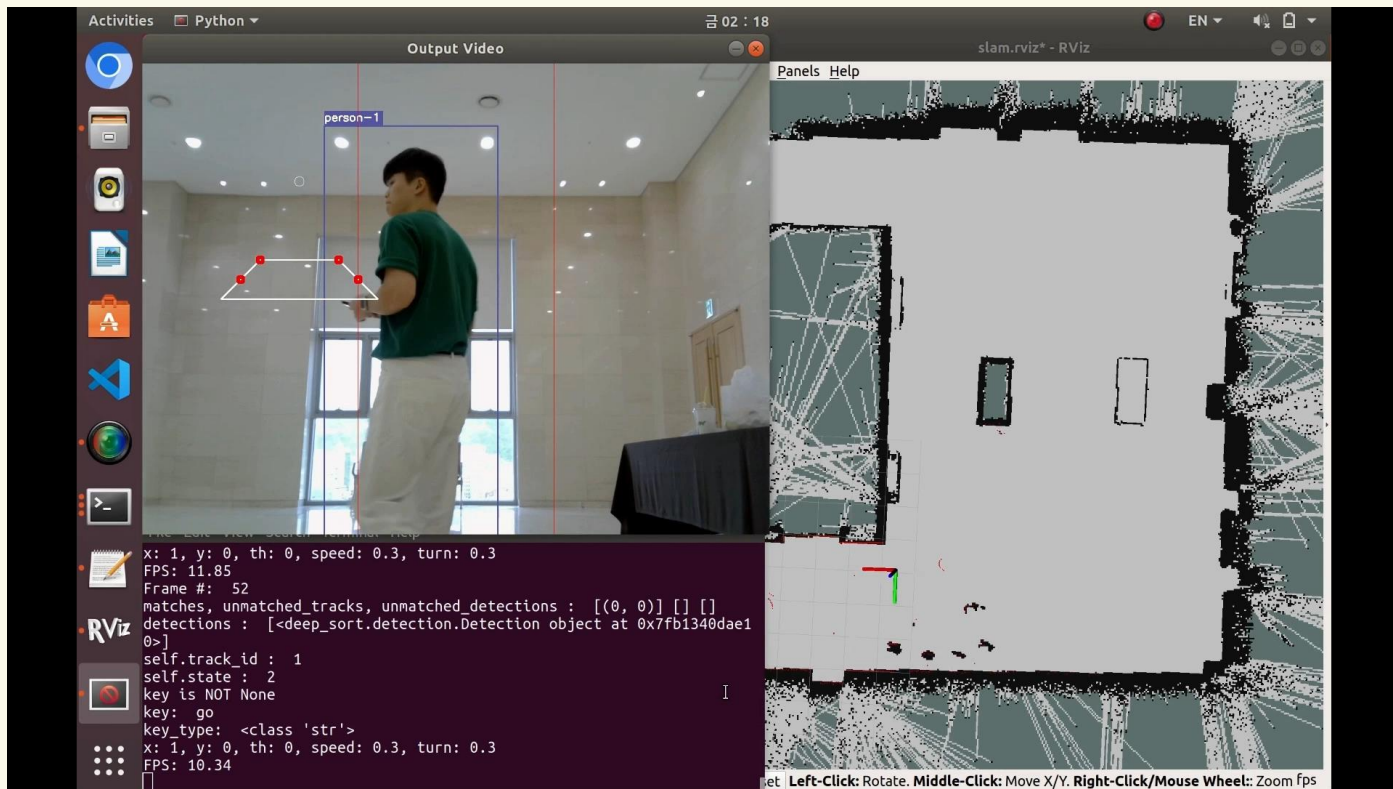
04

시연 영상



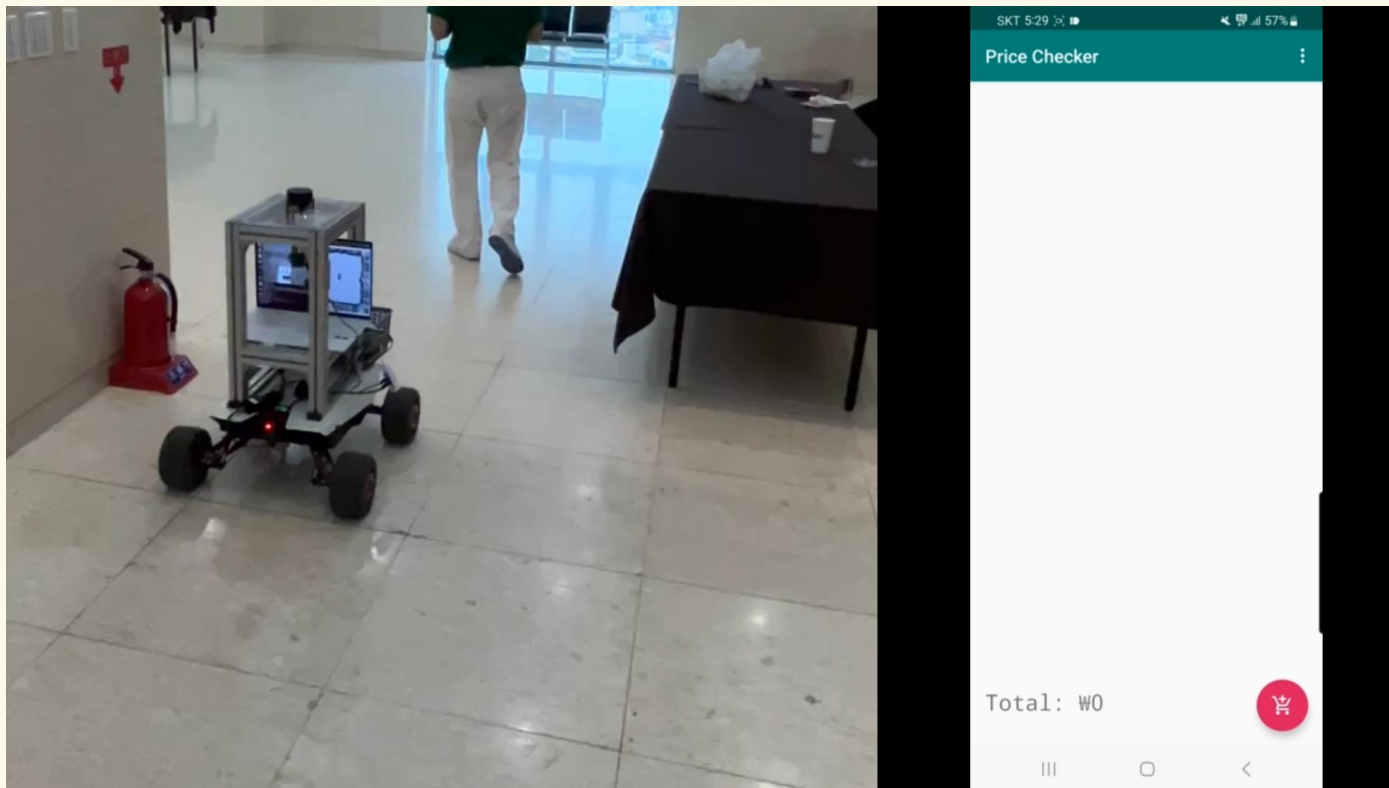


시연 영상 1



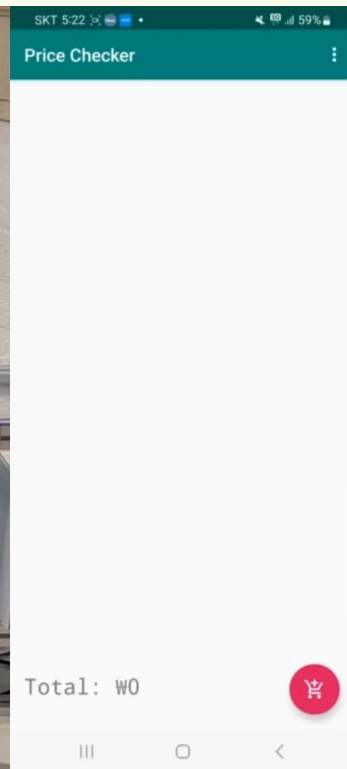
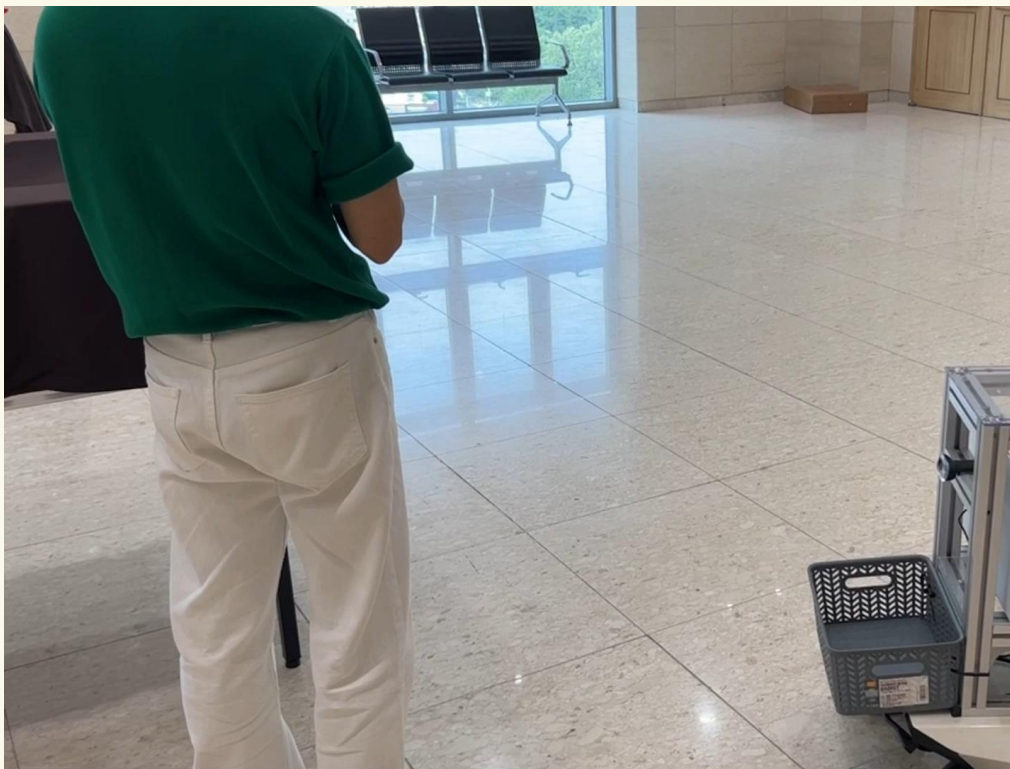


시연 영상 2





시연 영상 3





Thanks

Capstone

