

SMART IOT MOVI

A501

CONTENTS

01 기획 의도

02 기대 효과

03 아키텍쳐 구성도

04 서비스 흐름도

05 주요 기능

06 고도화 방안

INTRODUCTION



01

INTRODUCTION

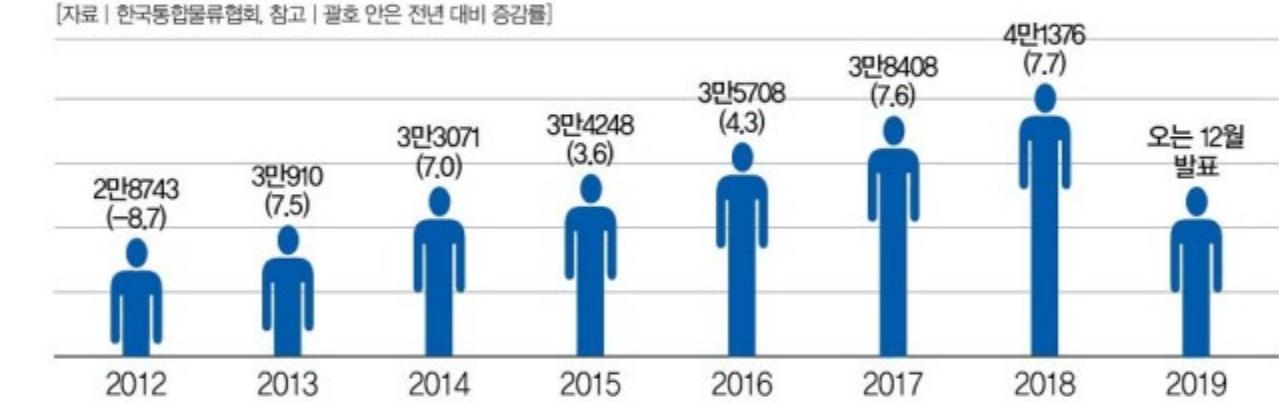
휠소터 설치 이후에도 '오분류' 문제 술해..
택배사 "배송을 위한 선별분류 및 상자는 택배기사 업무"
오분류 작업 비용은 택배기사 수수료에서 차감



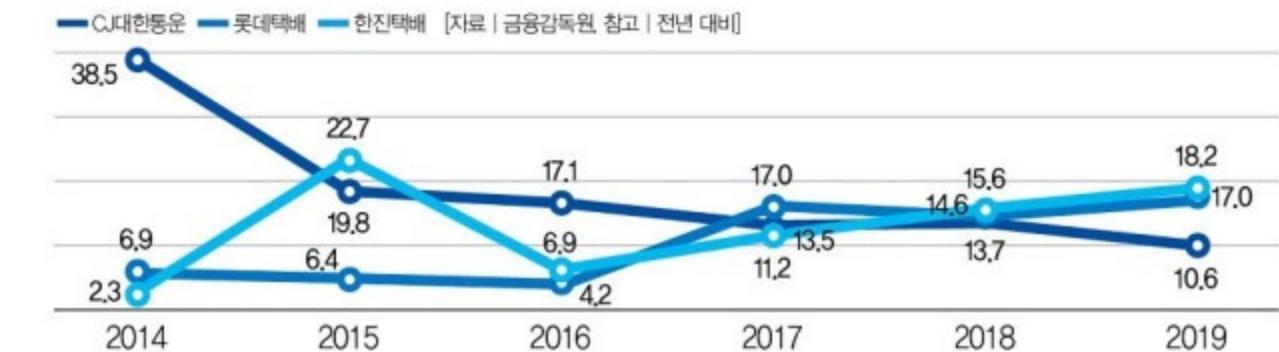
국내 택배 물량 추이 (단위 : 만 박스 %)



택배업 종사자 수 추이 (단위 : 명 %)



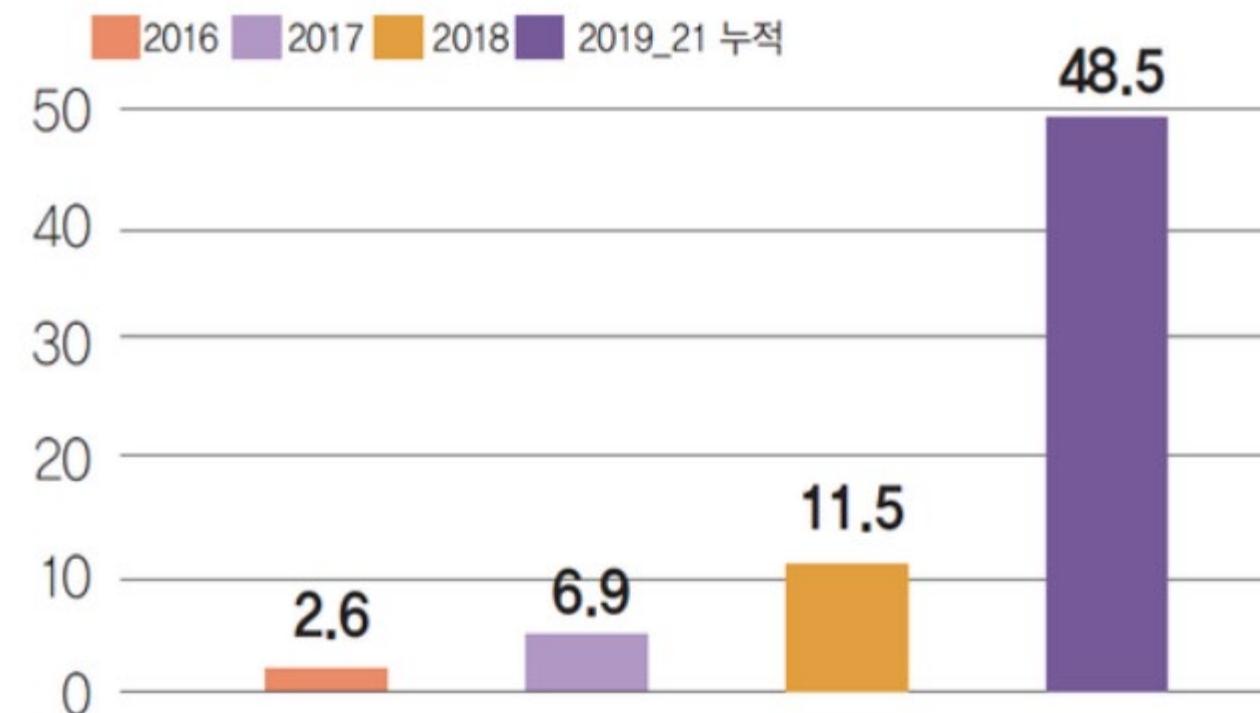
국내 택배 3사 매출 증가율 (단위 : %)



이미지 출처 더스쿠프

KEY INDICATOR

업무용 서비스 로봇의 3대 시장 규모 추이 : 현황 및 전망



서비스 로봇시장의 대표로 주목받는 물류로봇

〈국내 물류로봇 시장 실적 및 전망 (2017~2022)〉

(단위 : 억원)



자료 : 중소벤처기업부, 2018년 중소기업 전략기술로드맵 2019-2021-15.지능형로봇

국내에서도 물류로봇의 입지는 확대 중

COMPETITOR



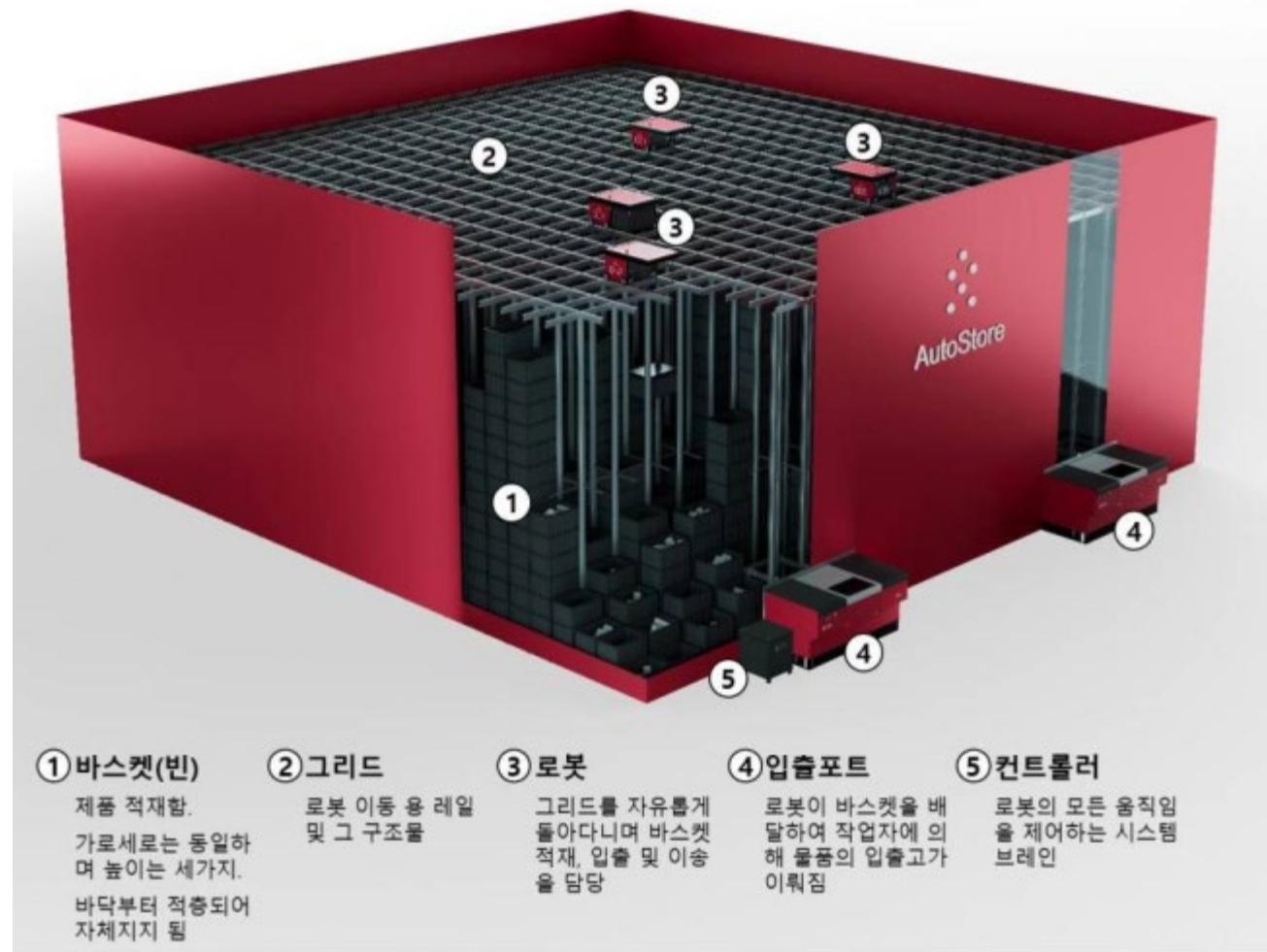
Amazon Kiva



유진로봇 고카트250

COMPETITOR

오토스토어 시스템 주요 구성



오토스토어 큐브스토리지



CMC GENESYS

COMPETITOR

아마존 KIVA

유진로봇 고카트250

오토스토어 큐브스토리지

CMC GENESYS

흔들림 방지 기능

3D LiDAR 센서

창고 자동화

포장 자동화

레이저 스캐너

IoT 융합

선반과 복도를 없애 적재 용량 증가

3D 스캐너를 통한 맞춤 포장

충돌 방지 시스템

국내 최초 ISO 13482 인증

다양한 규모, 작업환경에서 운영 가능

친환경 포장 솔루션

CREATIVE GOAL

딥러닝을 이용한 객체 인식

tensorflow를 활용하여 택배 박스 인식

자율주행

A* 알고리즘을 이용하여 로봇의 경로를 생성하고
추종

물류 통합 관리 시스템

실시간 물류 데이터 모니터링



BENEFITS

근로 시간 단축 효과

Movi가 제품을 택배차량까지 배송해주어 택배기사들의 비효율적인 근로 시간을 단축시킬 수 있습니다.

재고 관리 효율성 증가

무인 창고 관리를 통해 인건비가 절약되고, 제품 파손을 감지하여 재고 상태를 관리합니다.

업무 유연성 증가

Movi는 기존의 컨베이어 시스템과는 달리 작업자의 속도에 맞추어 움직여 업무 유연성이 증가합니다.





MAIN PROJECT

02

RECOGNITION

**딥러닝 모델을 통한 박스
감지**

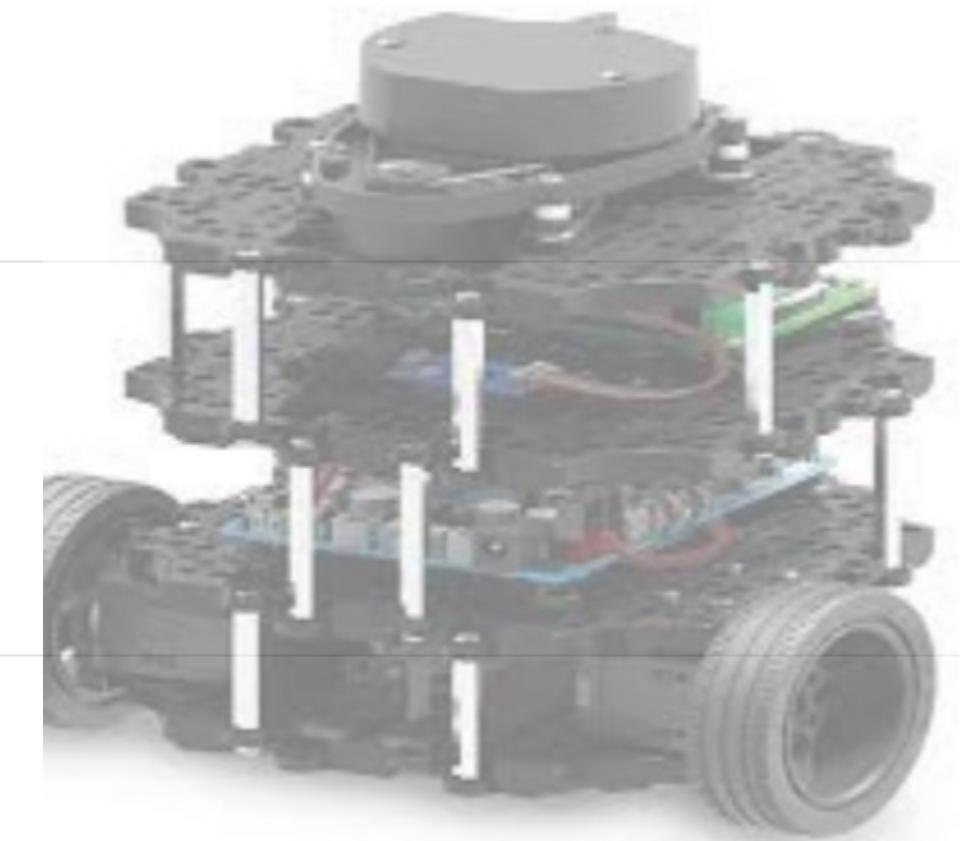
Faster-RCNN 모델을 이용하여 학습한 딥러닝
모델을 통해 박스 감지

좌표 변환

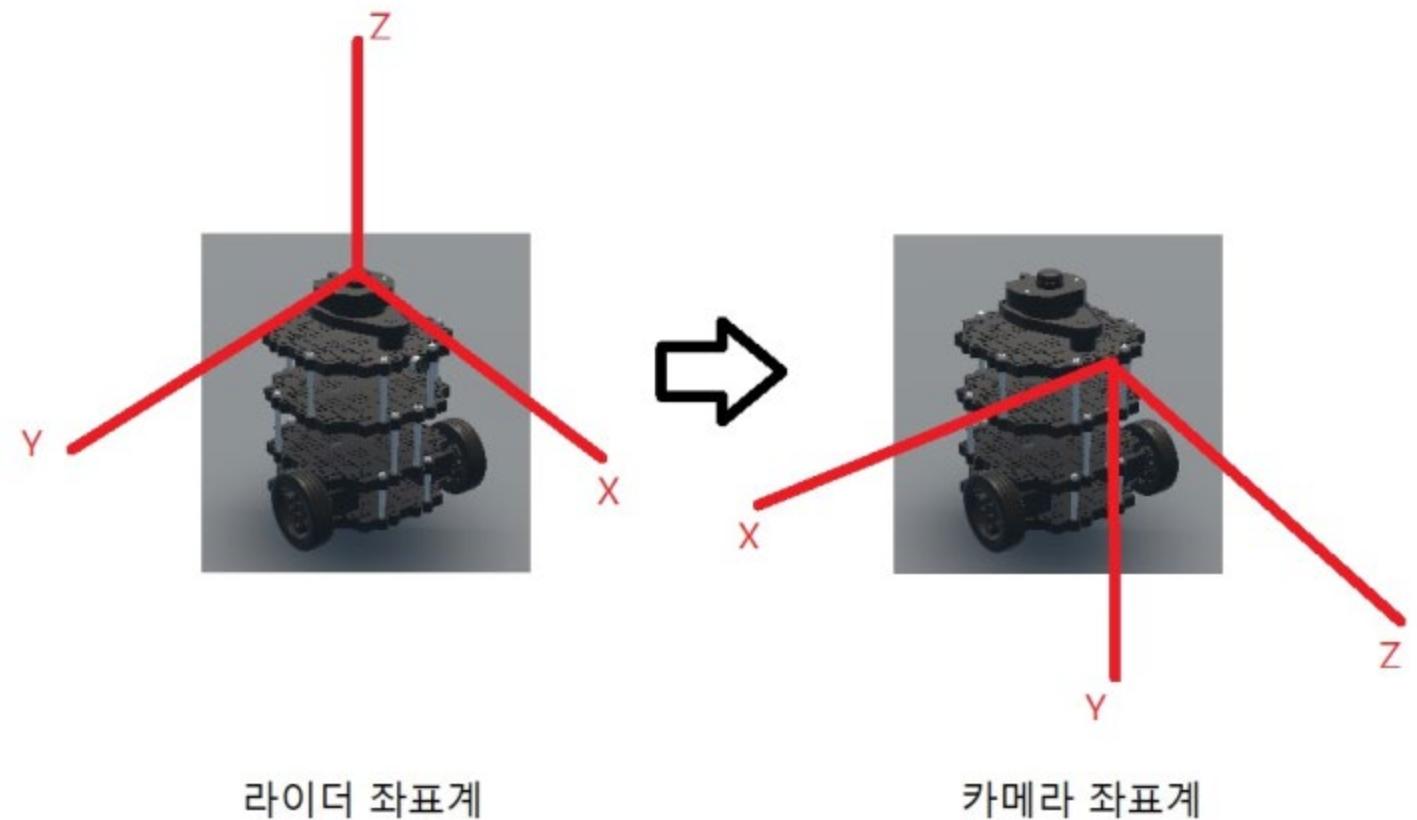
라이다 센서를 통해 얻은 좌표를 카메라 좌표계
로 변환하여 박스의 위치 파악

QR코드 인식

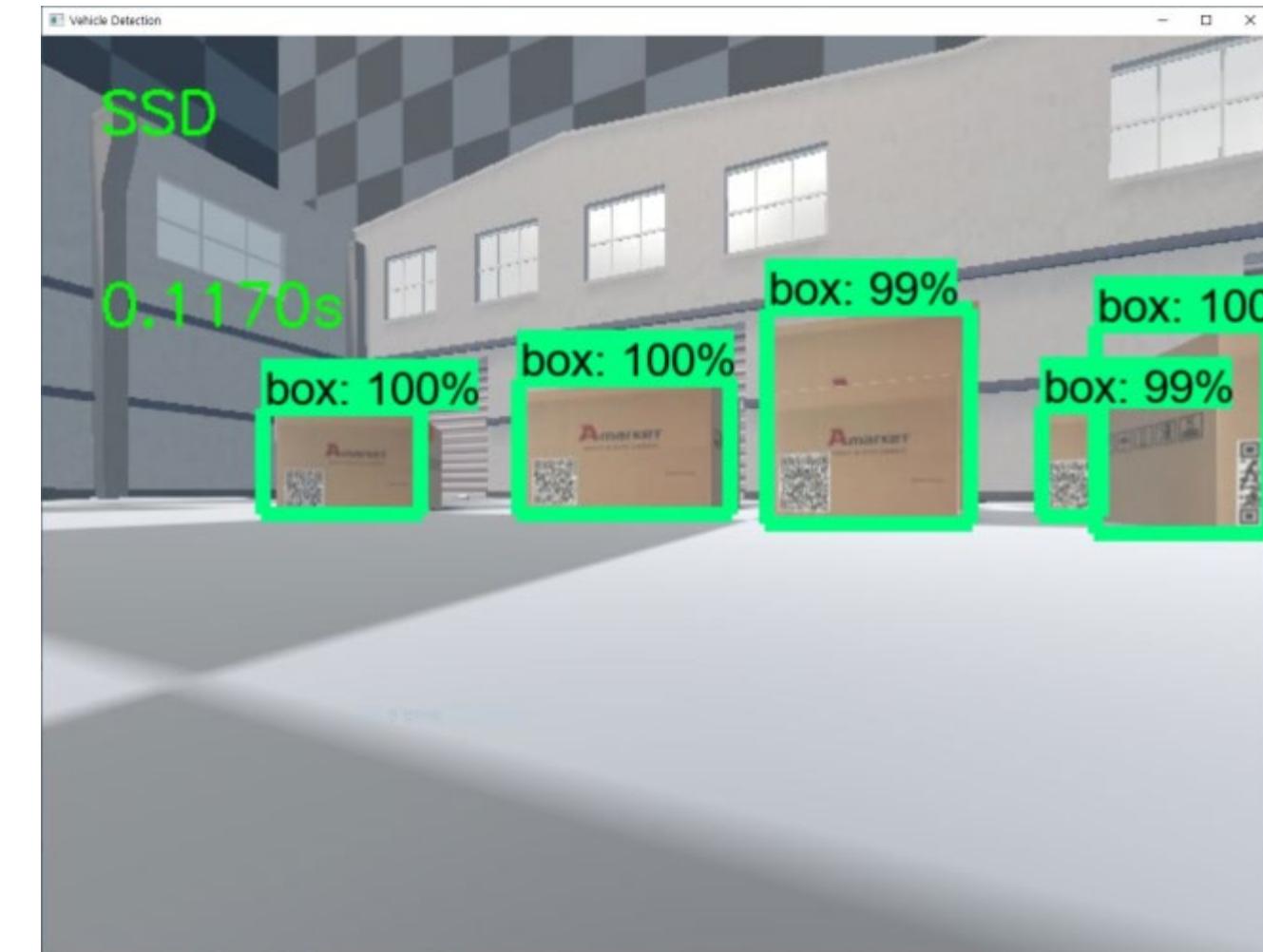
박스에 부착된 QR코드를 인식하여 제품 정보 확
인



RECOGNITION



좌표계 변환



딥러닝을 이용한 박스 인식 정확도

CONTROL

경로 생성

A* 알고리즘을 이용하여, 목적지까지의 경로 global_path 생성

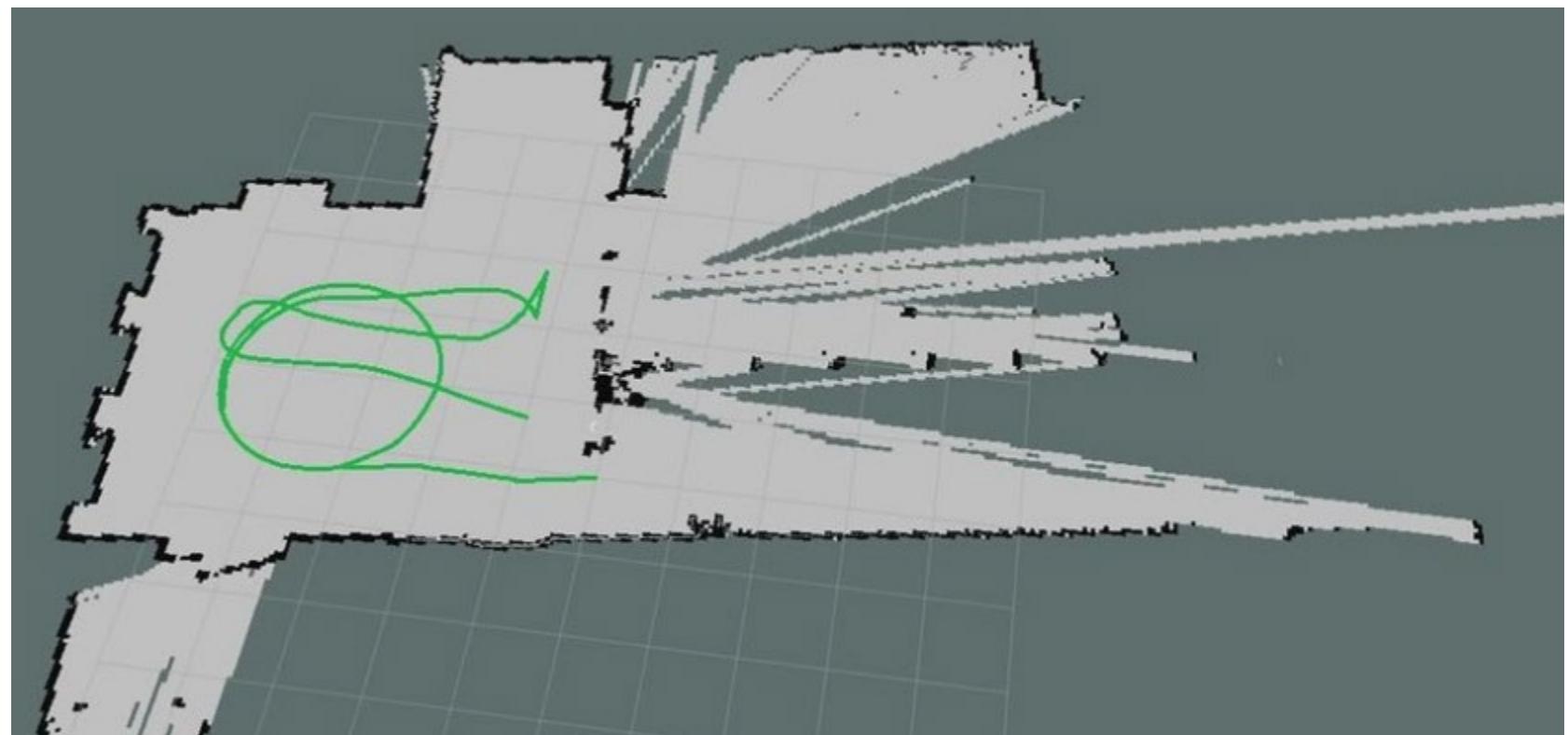
실시간 2D 맵핑

Bresenham 알고리즘을 사용하여, Grid Map에서 갈 수 있는 곳과 없는 곳을 0 ~ 100 까지의 가능성 저장.

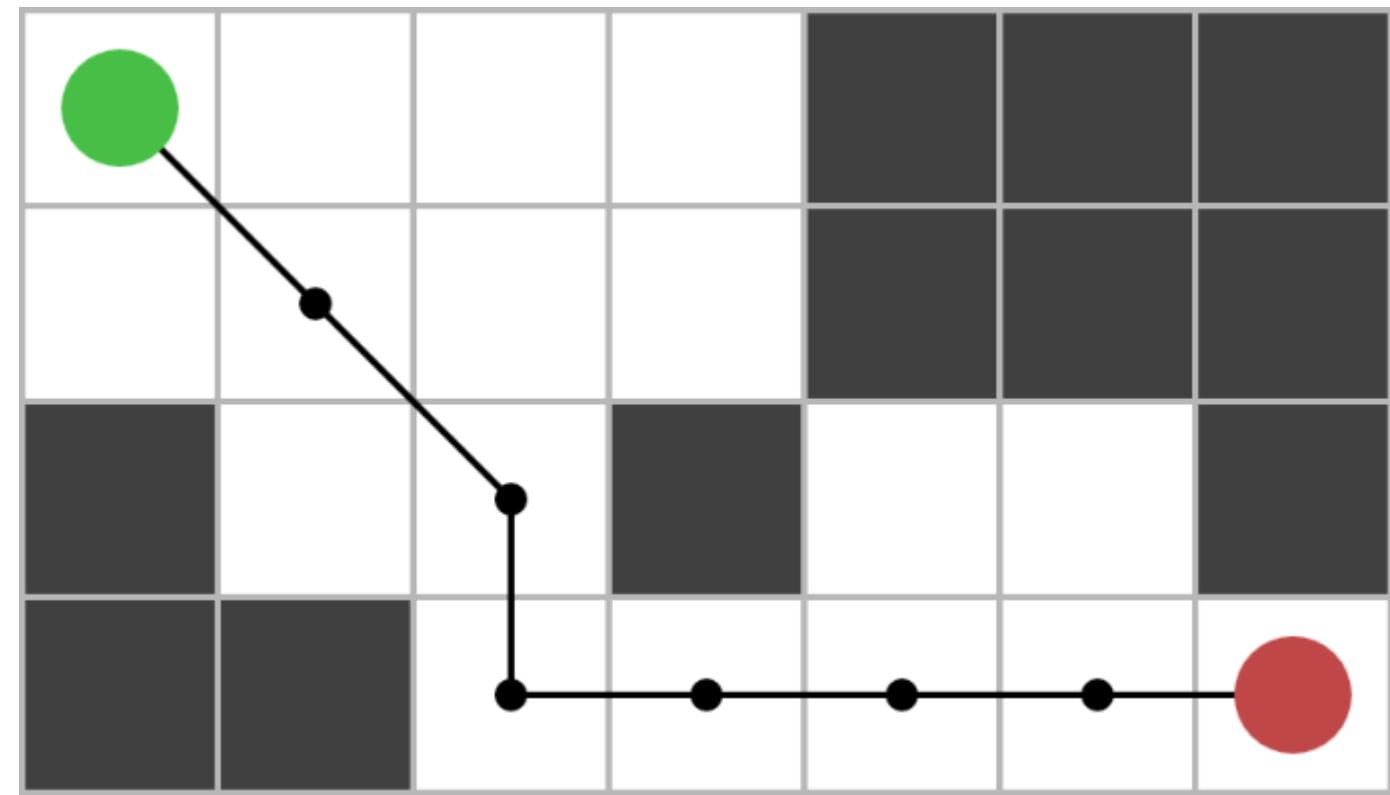
자율 주행

박스를 탐색하고 목표 차량의 앞까지 자율 운송

CONTROL

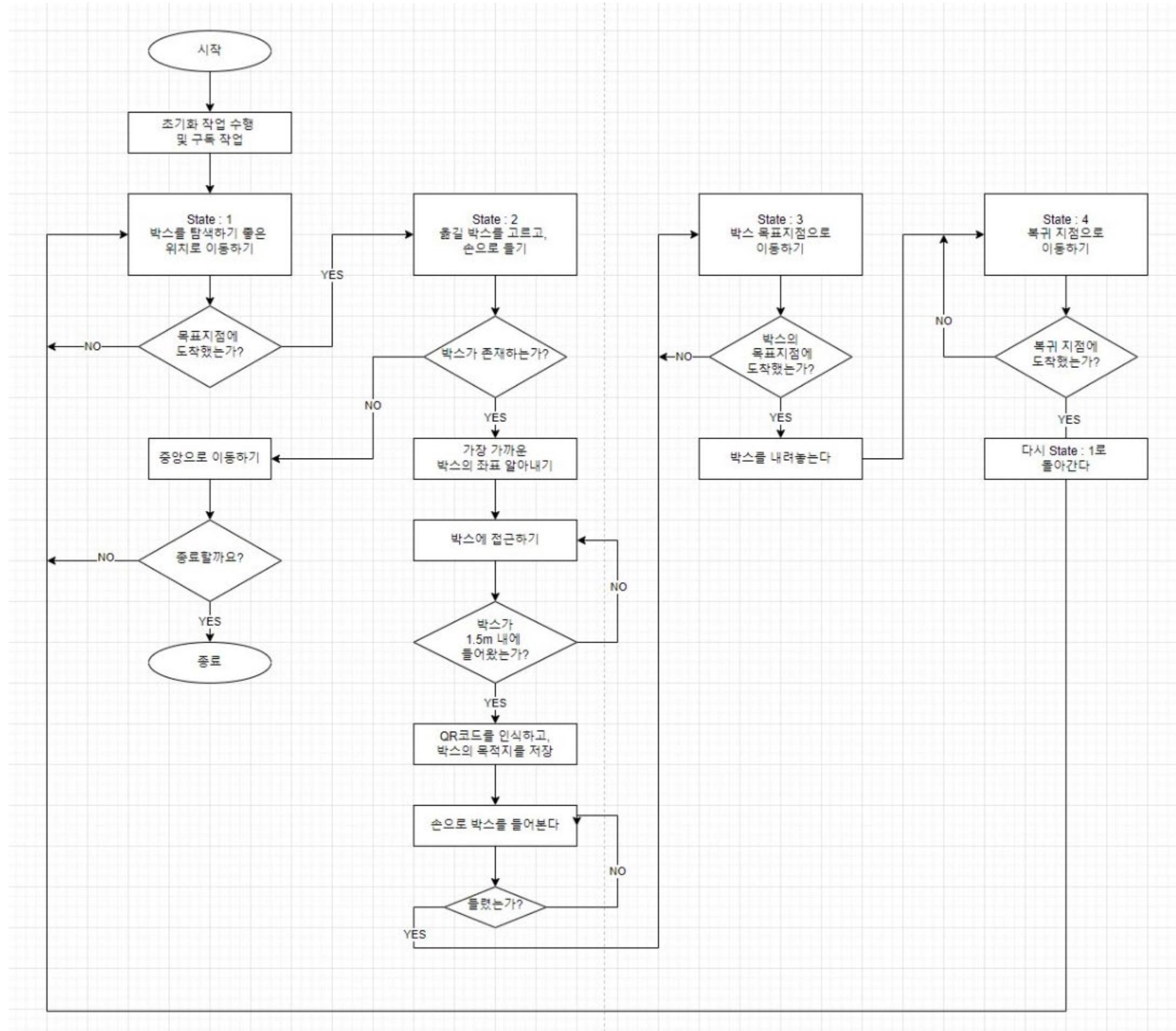


물류 창고가 2D 맵핑된 모습



A* 알고리즘

CONTROL



WEB

물류 관리

물류 창고에 있는 물품들의 현재 상태를 보여줌

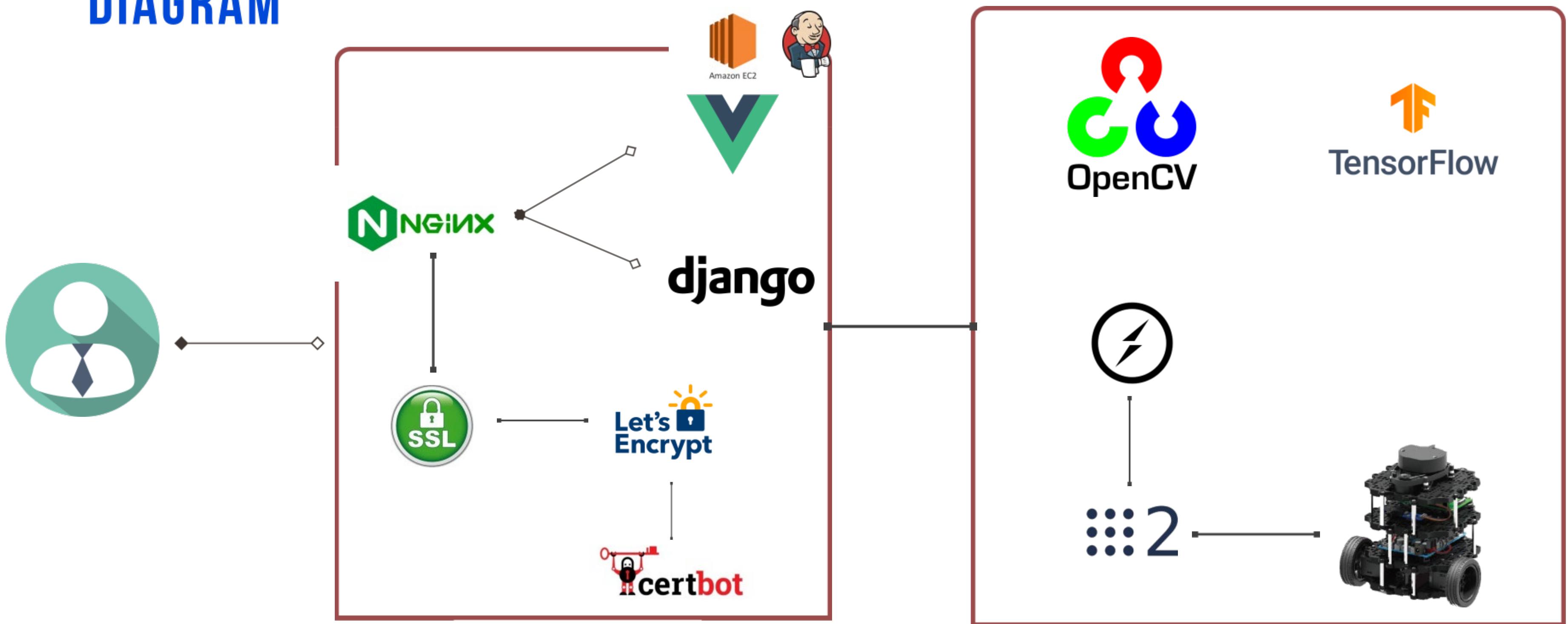
물품 상세 확인

인식한 QR코드를 바탕으로 물품의 종류와 주소, 상태 확인 가능

로봇 관리

Movi의 현재 상태 확인

ARCHITECTURAL DIAGRAM



FLOW CHART



Movi는 자율주행을 통해 창고 내 제품 운송을 담당합니다.
창고관리 시스템을 통해 물류와 품질을 관리하는 웹 서비스를 제공합니다.

ADVANCED PLAN



운송장 인지

QR코드가 아닌 실제 운송장을 인식해서 상품정보를 조회



동적 물체 회피

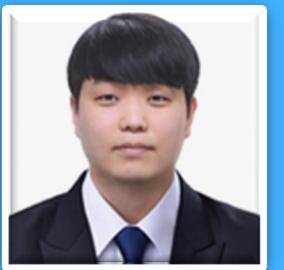
Movi가 동시에 운용될 경우 동적 물체 회피기능이 필요함



위기 감지 시스템

딥러닝을 활용하여 화재나 침입자 등의 감지 기능 추가

MEMBERS



김남훈

인지 팀장
AI
Git 관리



이규은

인지 팀원
시나리오 및 발표



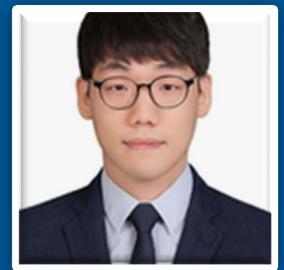
박홍규

인지 팀원
Jira 관리



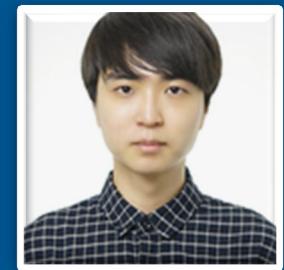
이진행

제어 팀장
경로생성
추종 알고리즘



이진희

제어 팀원
커스텀 맵 제작



전건하

웹서비스 팀장
Frontend & Backend

T H A N K Y O U