

2024.03



JAE CHUN HWANG

Embedded SW Developer

CONTACT

Phone 010-7750-9453

E-mail wocjs602@gmail.com

Git-Hub github.com/wocjs

PORTFOLIO



최적의 솔루션을 제안하는 임베디드 개발자 황재천 입니다

임베디드 신호처리 실험실에서 2년이상 활동하면서 다양한 센서나 기술을 활용해 문제를 해결하는 임베디드 분야에 관심을 가지게 되었습니다.

졸업 후 삼성 청년 소프트웨어 아카데미에서 SW 역량을 키웠고, 하드웨어 성능분석과 SW 최적화에 흥미가 있습니다.

항상 낙천적이고 맡은 부분에 책임을 다하면서도 최적화된 솔루션을 제안하는 개발자가 되고 싶습니다.

EDUCATION / EXPERIENCE

(2023.01 ~ 2023.12) 삼성 청년 SW 아카데미 9기

(2020 ~ 2022) 임베디드 신호처리 실험실 학부 연구생

(2018 ~ 2023) 한국해양대학교 전기전자공학과 졸업

전체 평점 : 4.27 / 4.5

전공 평점 : 4.26 / 4.5

전공 이수 학점 : 67

(2016 ~ 2018) 목포해양대학교 컴퓨터 공학과 중퇴

전체 평점 : 4.03 / 4.5

전공 평점 : 3.99 / 4.5

전공 이수 학점 : 41

CERTIFICATES

- 전기기사(2022.09)
- Intermediate High(TOEIC SPEAKING)(2023.12.09)

AWARDS

- 2023 우수상 자율좌석제가 적용된 모션 데스크
- 2021 기술/연구 2위 YOLO기반 실종아동 탐지 시스템

SKILLS

Language



70%

- 포인터와 동적 메모리 할당을 다루며, 메모리 누수와 관련된 문제 해결 가능
- 멀티 스레드 환경에서의 동기화와 비동기 동작 설계 가능



60%

- 멀티 스레드, 멀티 프로세스 환경에서의 동기화와 비동기 동작 설계 가능
- DRF 및 CSRF 토큰을 사용한 보안 기능 구현 가능
- Pandas, NumPy를 활용한 MNIST 데이터셋 기반 숫자 인식 프로그래밍 경험

Module



- ROS Kinetic 버전에서 자율주행 기능 구현 경험
- SLAM을 활용한 길 찾기 기능 구현 가능



- 멀티 스레드, 멀티 프로세스를 활용하여 센서 제어 및 안정성 개선 가능
- YOLO V3를 활용한 객체인식 모델 제어 경험



- UART, I2C, SPI 통신을 활용한 센서 제어 경험 多
- 타이머 인터럽트 및 외부 인터럽트 구현 가능

OA



Web



PROJECT



INDEX.

Turtlebot Project (2023.10 ~ 2023.11)

TURTLEBOT3를 활용한 자동 주차 시스템 개발
4 – 5 (2)

자율좌석제가 적용된 모션 데스크 (2023.07 ~ 2023.08)

자율좌석제가 적용된 모션데스크를 개발하여, 본인의 선호 높이에 맞게 책상 자동 조절 가능
6 – 7 (2)

YOLO기반 실종아동 탐지 시스템 (2021.09 ~ 2021.12)

CCTV에서 보행자의 인상착의 데이터를 저장하고, 실종자 발생 시 초동대처에 도움
8 – 9 (2)

What Else?

2023.10 ~ 2023.11 (6주)

Turtlebot Project

구현 사항

- 앱 상에 자동 주차 버튼을 누르면 인근 주차장을 찾아 주차, 호출
- Object Detection을 이용한 자율 주행

담당 역할

- 웹 소켓 통신 노드 개발 및 주차 시퀀스 제어(100%)
- Line Tracing, Parking 예제 코드 분석 & 리팩토링(30%)

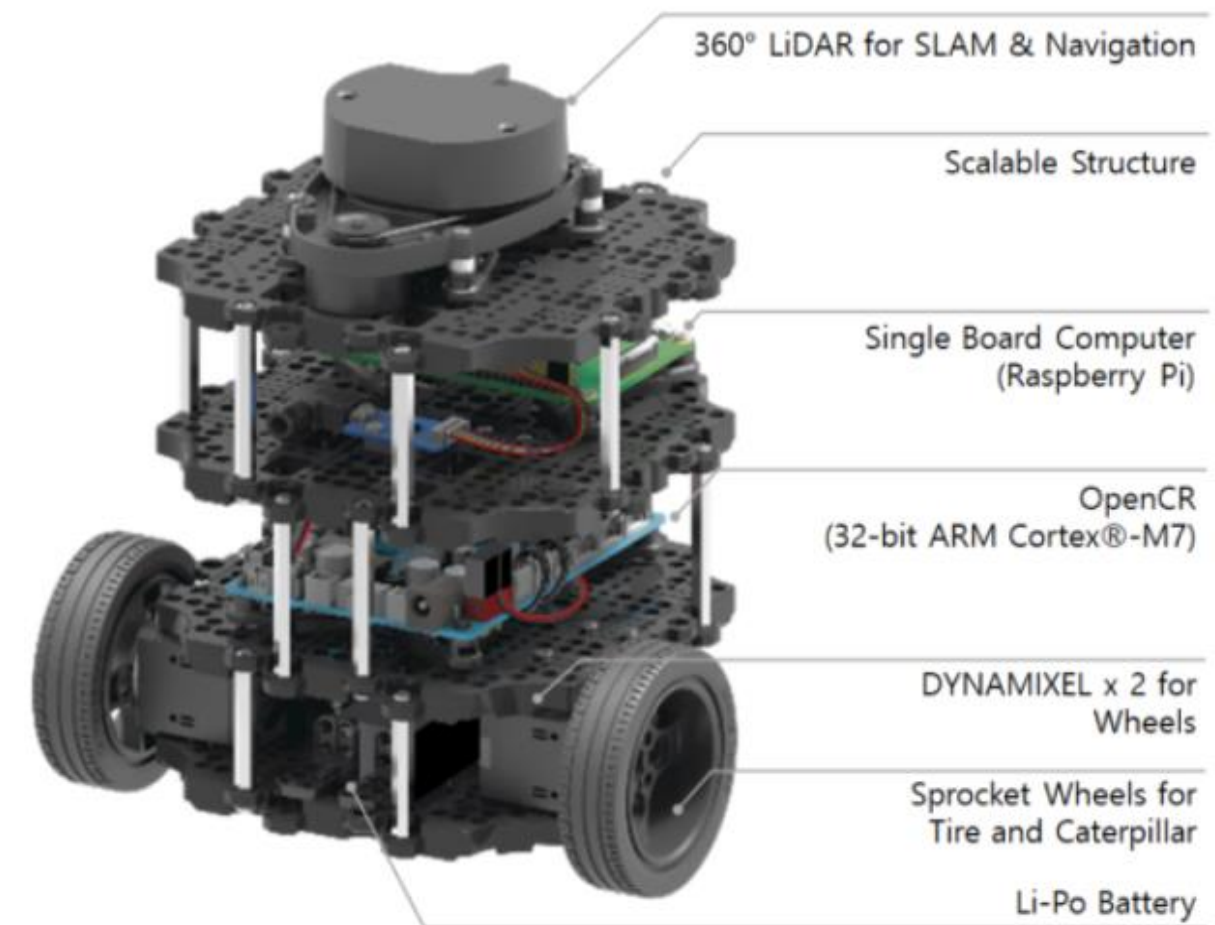
기술 스택

- TURTLEBOT3 Burger
- ROS Kinetic(Ubuntu 16.04)
- Web Socket Client(0.47.0)

기술 선정 이유

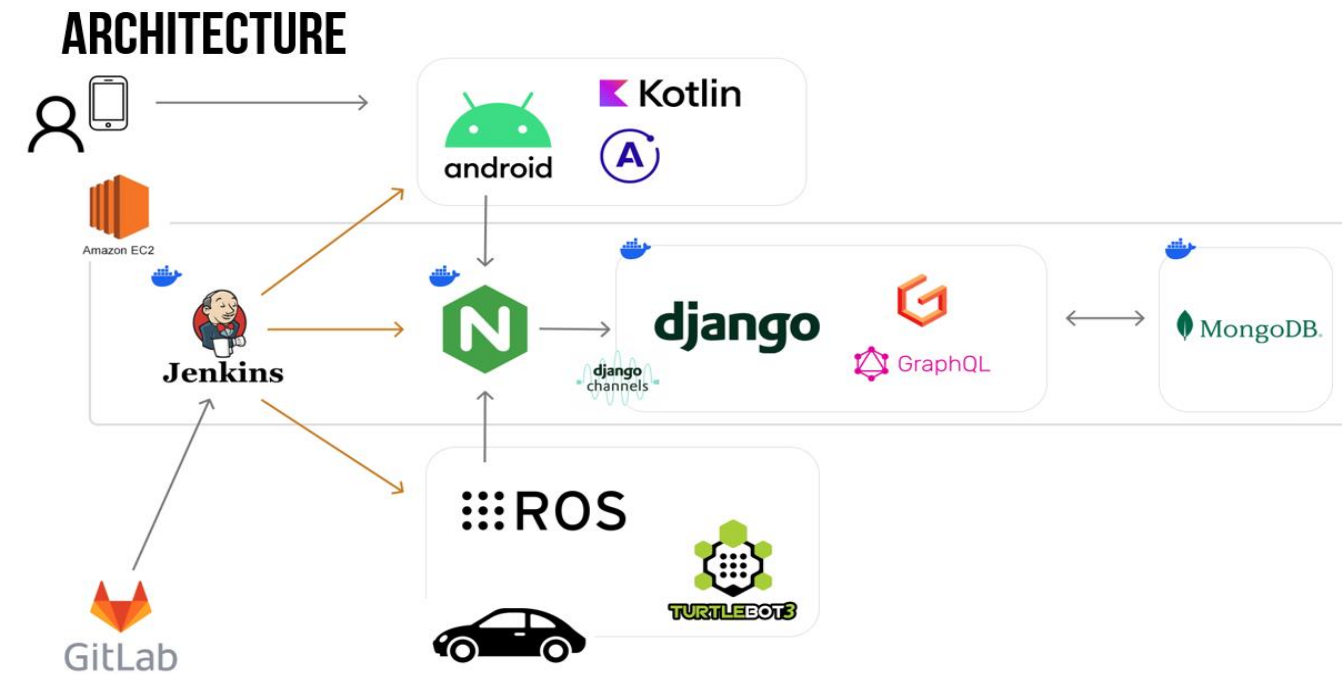
LiDAR, Autonomous Driving을 포함한 모든 기능을 제공하기 때문에 선정

TurtleBot3 Burger



[사진 1] Turtlebot3 구성

[사진 2] 아키텍처



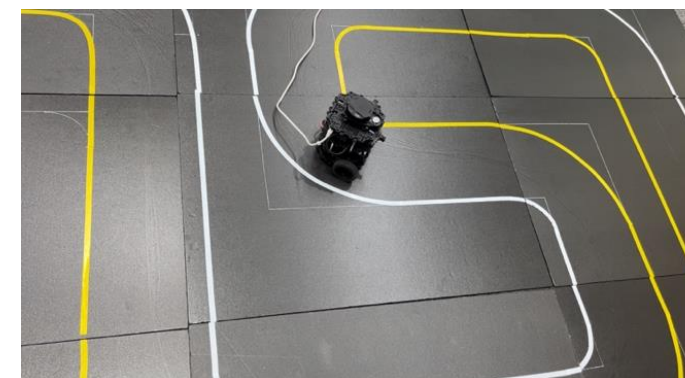
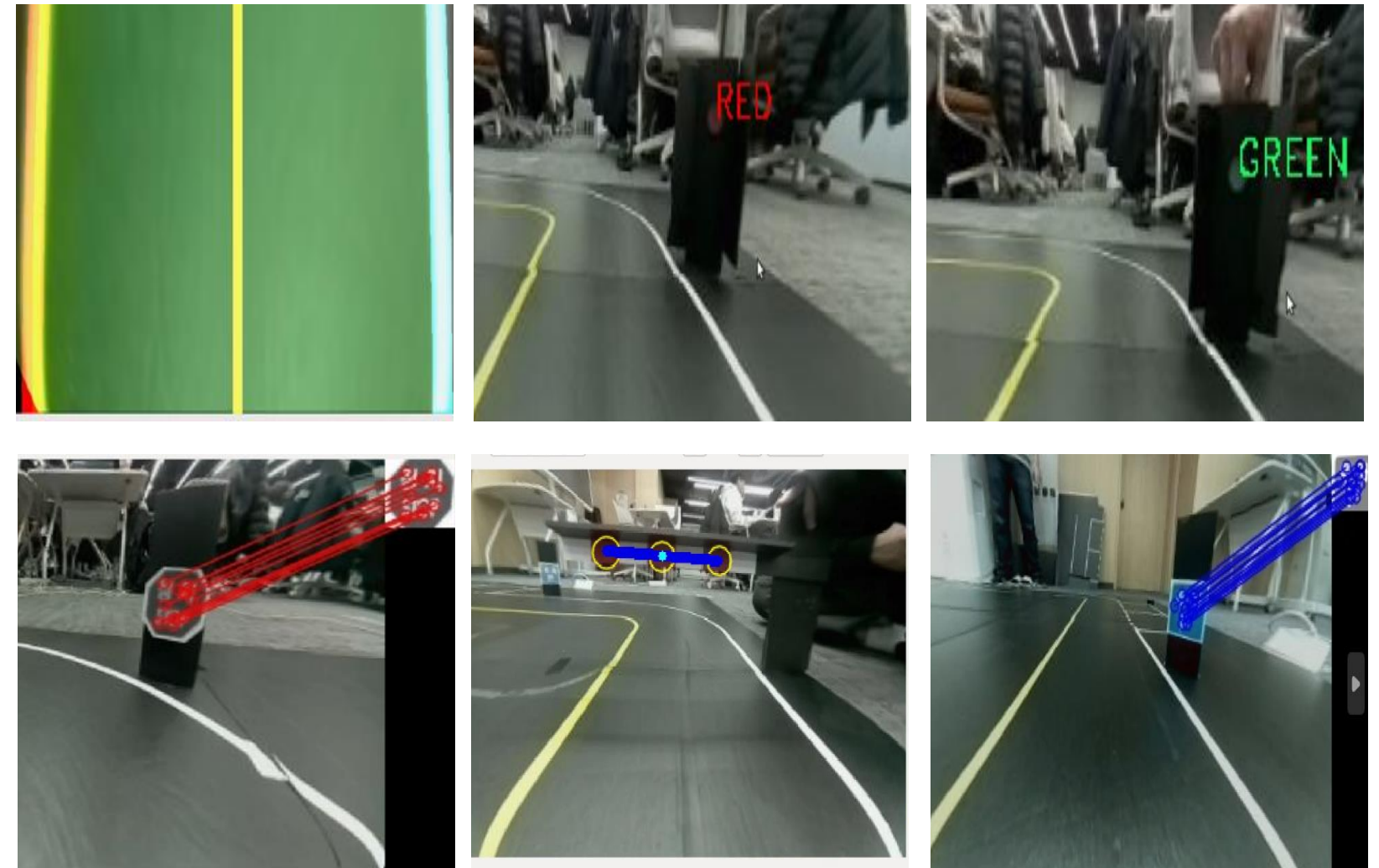
프로젝트 성과

- 각 기능들을 각각의 노드로 모듈화하여 재사용성과 편의성을 개선
- rostopic에서 값을 불러올 때 웹 소켓 통신이 끊기는 문제를 스레드를 통해 해결
- 30cm기준으로 구현되어 있던 예제 코드를 리팩토링하여 25cm환경에서 정상구현

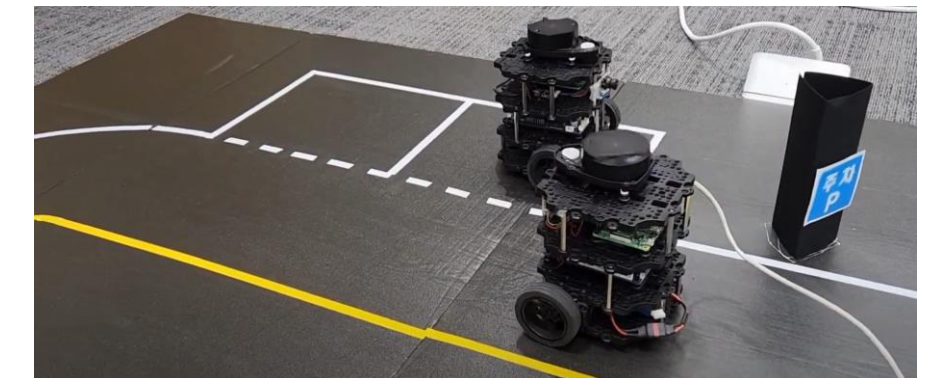
프로젝트 리뷰 및 성장 경험

- 주변환경에 의해 달라지는 조도 또는 휘도로 인해 Camera Detecting에 제약이 있었음
- OOP에 대한 이해도 향상
- 호출하는 기능을 구현할 때 기존의 출발했던 위치로 돌아가도록 구현을 하지 못하였음
 - 제작한 map에서 시작점의 좌표 따로 저장하여 그 위치로 돌아가는 로직 구현으로 해결 가능할 것으로 예상

[사진 3] Detection(Lane, Traffic Light, Traffic Sign, Level Crossing, Parking)



[사진 5] 실제 주행 사진 - Line Tracing



[사진 4] 실제 주행 사진 - Parking

2023.07 ~ 2023.08

자율좌석제가 적용된 모션 데스크

구현 사항

- 출근 후 자리를 예약하면 저장된 본인의 선호 높이에 맞게 책상 높이 조절
- E-Paper를 이용해 현재 상태, 책상 높이 등을 보여줌

담당 역할

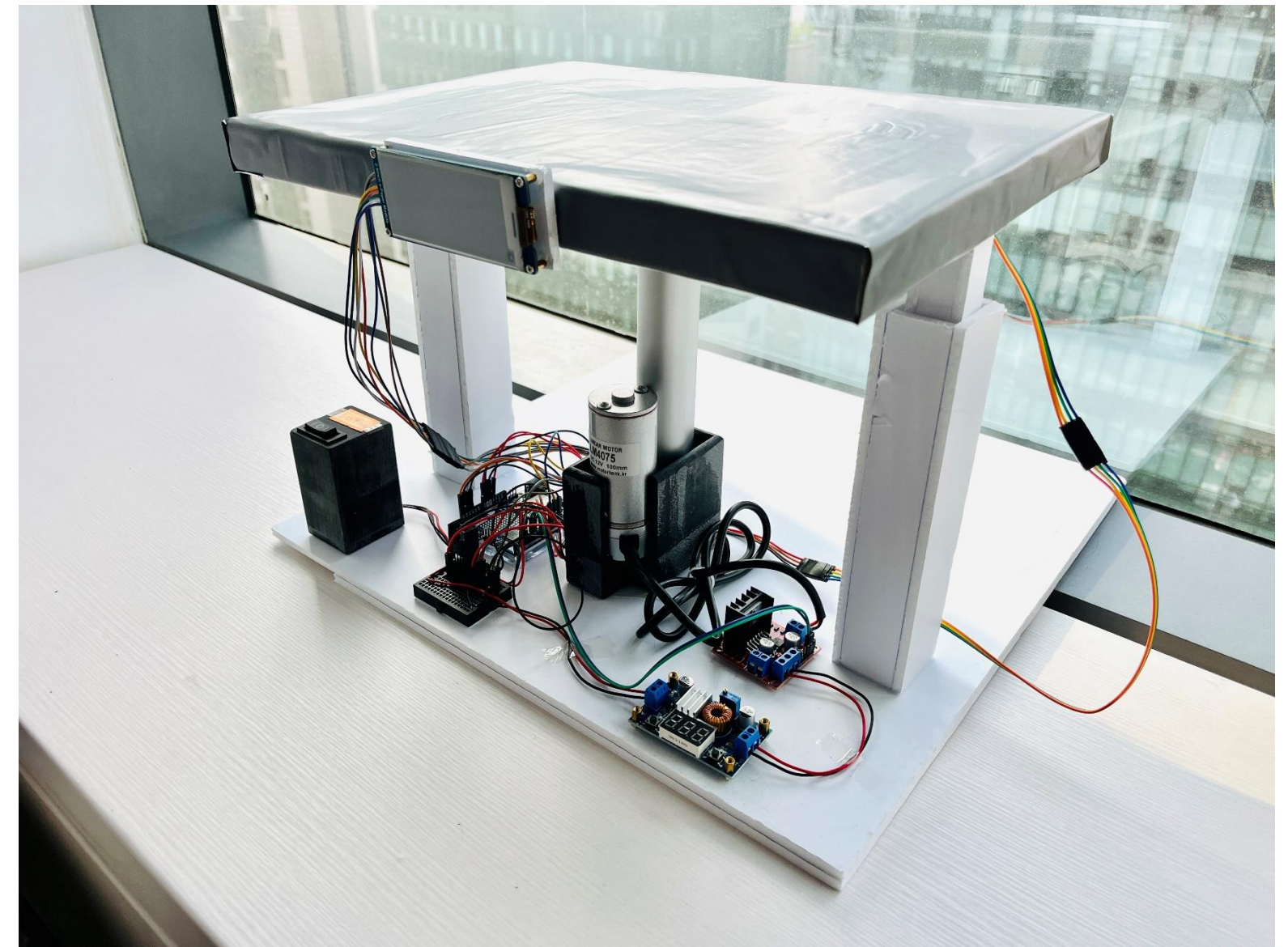
- 웹 소켓 통신 구현
- 센서(디스플레이 모듈, 초음파 센서, 모터 드라이버) 제어 알고리즘 구현

기술 스택

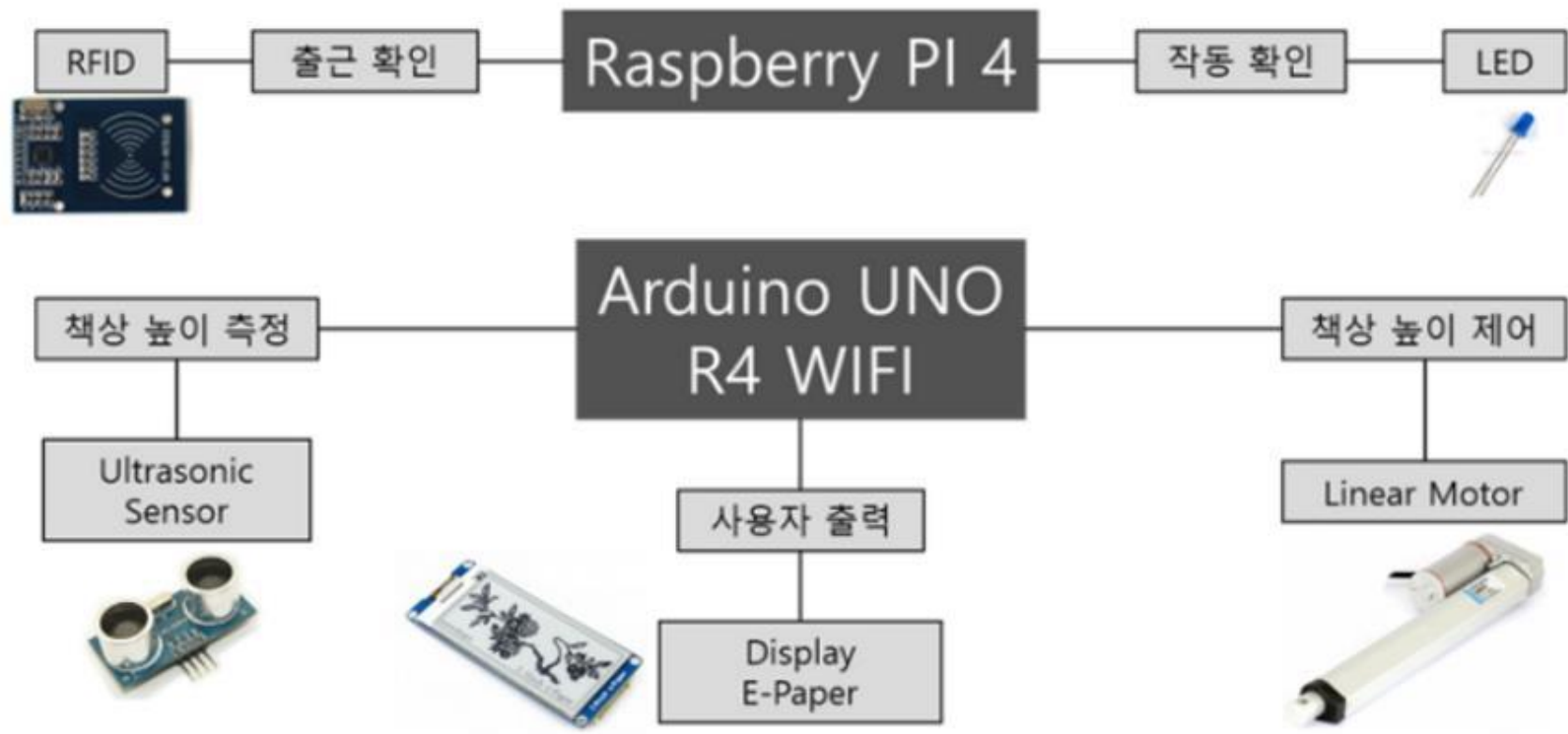
Arduino, Interrupt

기술 선정 이유

- 가격 면에서 경쟁력을 가지기 위해 라즈베리파이가 아닌 아두이노 사용
- 높이를 측정하기 위해 엔코더 모터 드라이버 대신 초음파 센서를 사용



[사진 1] 모션데스크 전체 사진



[사진 2] 하드웨어 아키텍처

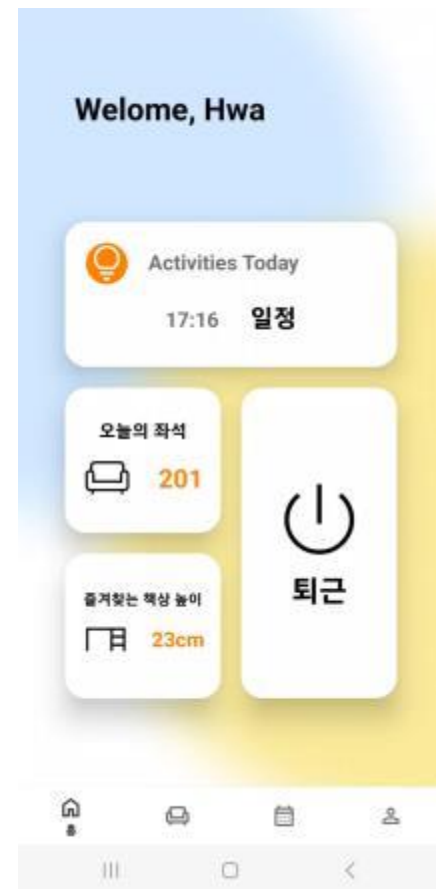
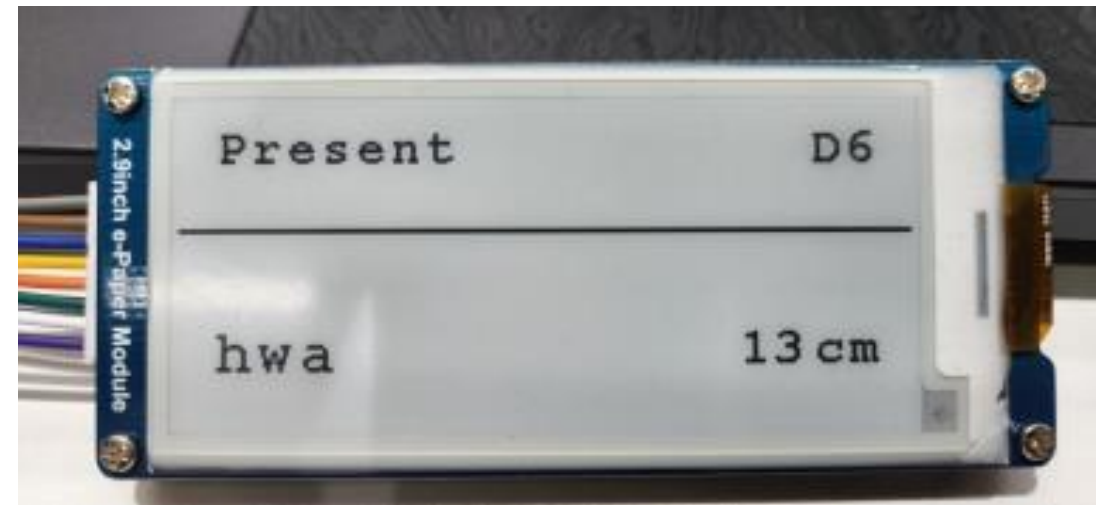
프로젝트 성과

- HW 및 SW 역량을 인정받아 우수상 수상
- 아두이노 보드에 내장된 ESP32를 활용한 웹 소켓 통신 구현 경험
- 인터럽트에 대한 이해도 향상

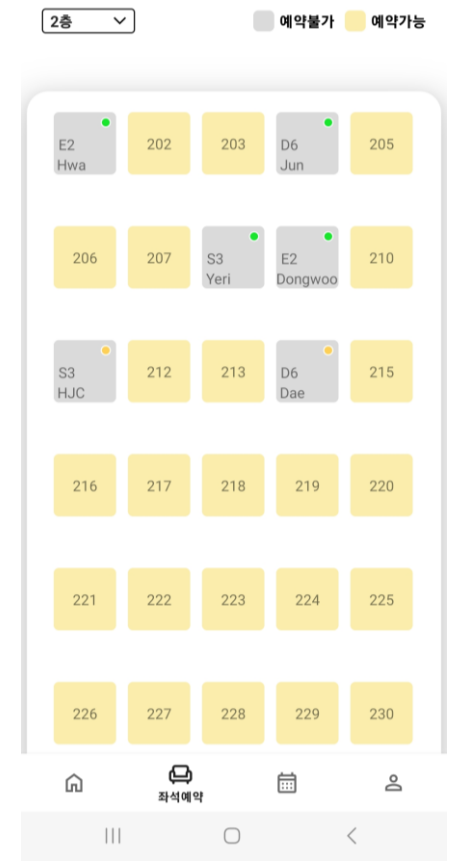
프로젝트 리뷰

- IoT뿐만 아니라 B/E, F/E까지 역할분담이 잘 나뉘져 완성도가 매우 높았음
- Github Flow, Jira를 활용한 안정적인 이슈관리 및 애자일 방식으로 프로젝트를 진행

[사진 3] E-Paper 화면



[사진 4] 앱 메인화면



[사진 3] 앱 자리 예약 화면

자율좌석제가 적용된 모션 데스크

2021.09 ~ 2021.12

YOLO기반 실종아동 탐지 시스템

구현 사항

- 보행자의 인상착의에 대한 텍스트 데이터를 DB에 저장
- 실종자 발생시 입고있던 옷을 기반으로 수사하여 초동대처에 도움.

담당 역할

- 실시간 영상에서 인상착의에 대한 텍스트 데이터 추출
- DB 구축

기술 스택

YOLO V3, Python, MySQL

기술 선정 이유

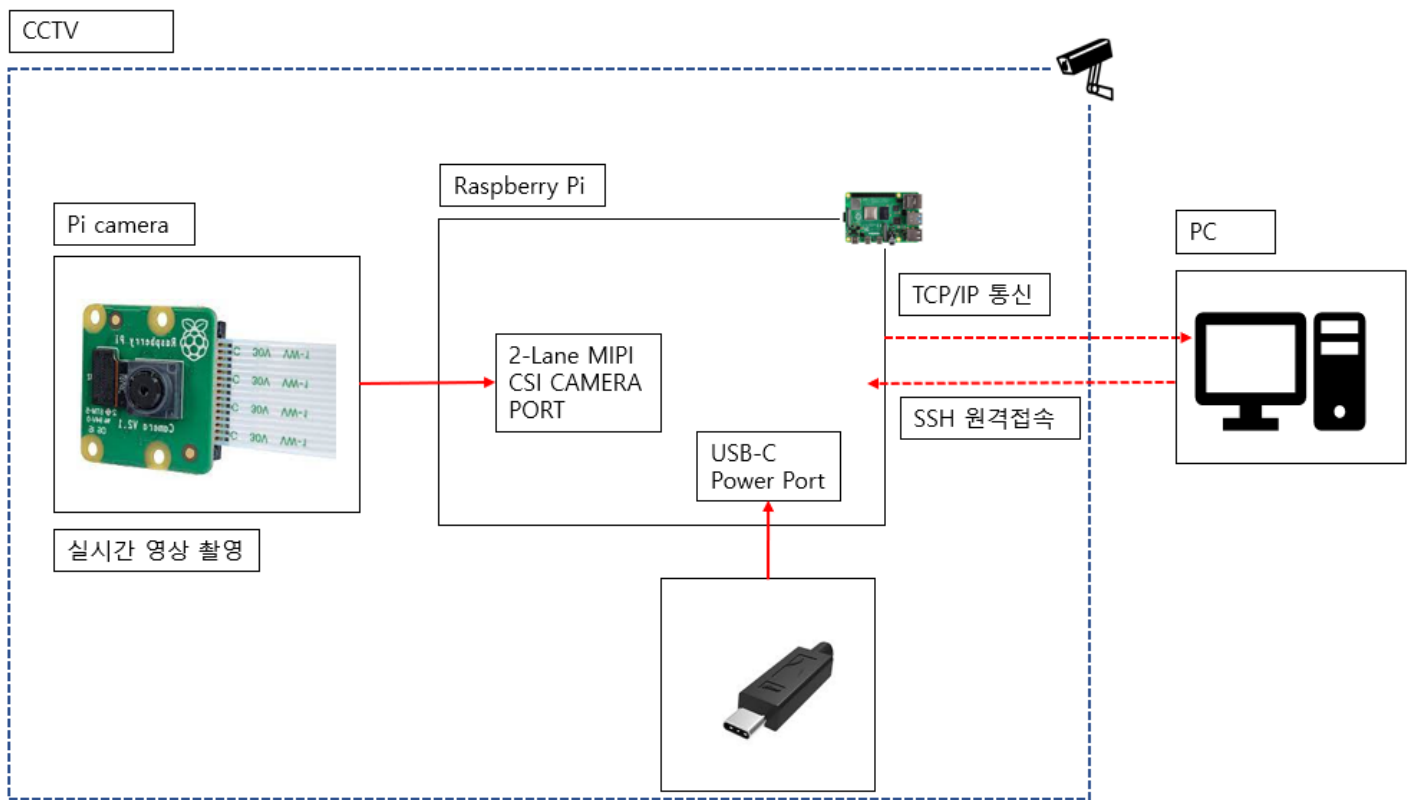
- 라즈베리파이 환경에서 객체인식 하기 위해 YOLO V3 사용
- 텍스트라도 방대한 양이고, 이는 실종자 발생 시 빠른 검색을 위해 정형화된 칼럼에 저장되는게 가장 합리적이라고 생각하여 RDBMS 사용.

CamID	Time1	Time2	Tag
H1	2021-09-26 10	12:58	refrigerator
H1	2021-09-26 10	14:49	person, tie, mot...
H1	2021-09-26 10	14:51	person, motorbi...
H1	2021-09-26 10	15:13	apple, stop sign...
H1	2021-09-26 10	28:51	person, chair, tv...
H1	2021-09-26 10	29:00	person, chair, m...
H1	2021-09-26 10	31:05	person, cell pho...
H1	2021-09-26 10	31:15	person, cell pho...
H1	2021-09-26 10	31:25	person, cell pho...
H1	2021-09-26 10	31:35	person, cell pho...
R1	2021-09-26 10	31:47	person
R1	2021-09-26 10	31:57	person
R1	2021-09-26 10	32:07	person

CamID	Time1	Time2	Tag
R1	2021-09-26 10	06:31	refrigerator, per...
R1	2021-09-26 10	06:42	person
R1	2021-09-26 10	06:53	cell phone
R1	2021-09-26 10	31:47	person
R1	2021-09-26 10	31:57	person
R1	2021-09-26 10	32:07	person

[사진1] 조회 화면

[사진2] 하드웨어 및 소프트웨어 구성도



[사진3] 서비스 제공 예상 흐름도



프로젝트 성과

- SW 최적화 역량을 인정받아 기술 / 연구 우수상 2위 수상
- 제한된 하드웨어 환경에서 참조한 특허를 바탕으로 객체인식 모델 정상 구현
- 여러 대의 CCTV가 데이터베이스에 안정적으로 저장될 수 있도록 세마포어 방식으로 서버 구성

프로젝트 리뷰

- 멀티 스레드 및 YOLO 객체인식 모델에 대한 이해도 향상
- HW성능을 파악하고 SW적으로 최적화하여 서비스를 제공하도록 하는 역량 향상

What Else?

INDEX.

클러스터링 기반 장소 추천 어플 (2023.08 ~ 2023.10)

여행 로그 데이터를 활용해 사용자와 비슷한 성향을 가진 사람들이 주로 갔던 장소 추천

영화추천 사이트 (2023.05 ~ 2023.05)

Django, SQLite, Vue 를 활용한 영화 추천 사이트 개발

도로 침수 관제 시스템 (2022.07 ~ 2022.08)

게릴라성 집중호우 발생 시 실시간으로 도로 상황을 알 수 있도록 도로의 수위 데이터를 수집하고, 위험도를 표시해주는 어플리케이션 개발

시각장애인을 위한 버스 승차 시스템 (2021.07 ~ 2023.08)

버스 정류장에서 시각장애인들이 버스를 쉽게 탈 수 있도록 해주는 모듈, 버스 기사가 해당 버스 정류장에 시각장애인이 있음을 인지하도록 해주는 모듈 개발

CNN기반 ASMR 무드등 (2021.04 ~ 2021.05)

CNN기반 파형 분석 모델을 기반으로 음성 데이터의 스펙트로그램을 추출하고, 소리의 종류에 따라 다른 색깔의 빛을 내는 무드등 개발

