

스마트수소에너지

캡스톤디자인

수소 발전소 화재 진압 드론



Victor

팀장: 이준혁 발표: 이준희

팀원: 김선우, 심현성, 최성준

INDEX

- 연구목적
- 제작과정
- 임무수행
- 개선사항
- 향후계획

연구목적

2019년 5월 23일
강릉 과학단지 수소탱크 폭발 사고



연구목적

•화재 진압 드론의 필요성



접근이 어려운 장소
화재진압 가능



추가 피해 방지



다양한 활용 가능성

연구목적

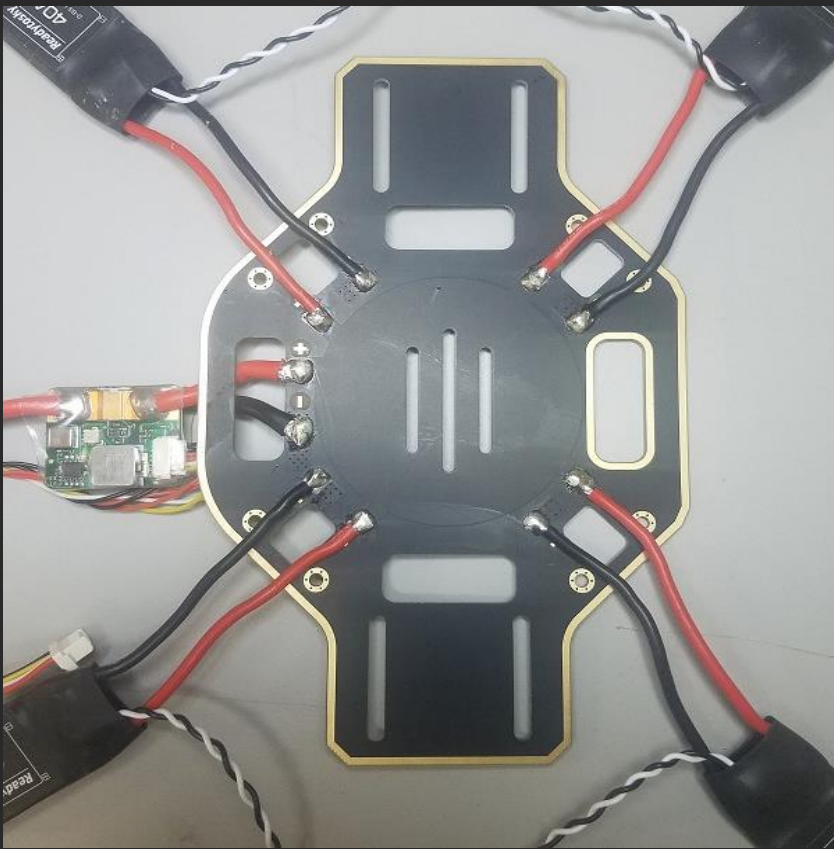
- 구상안

메인기체 / 보조기체
2대 동시 운용





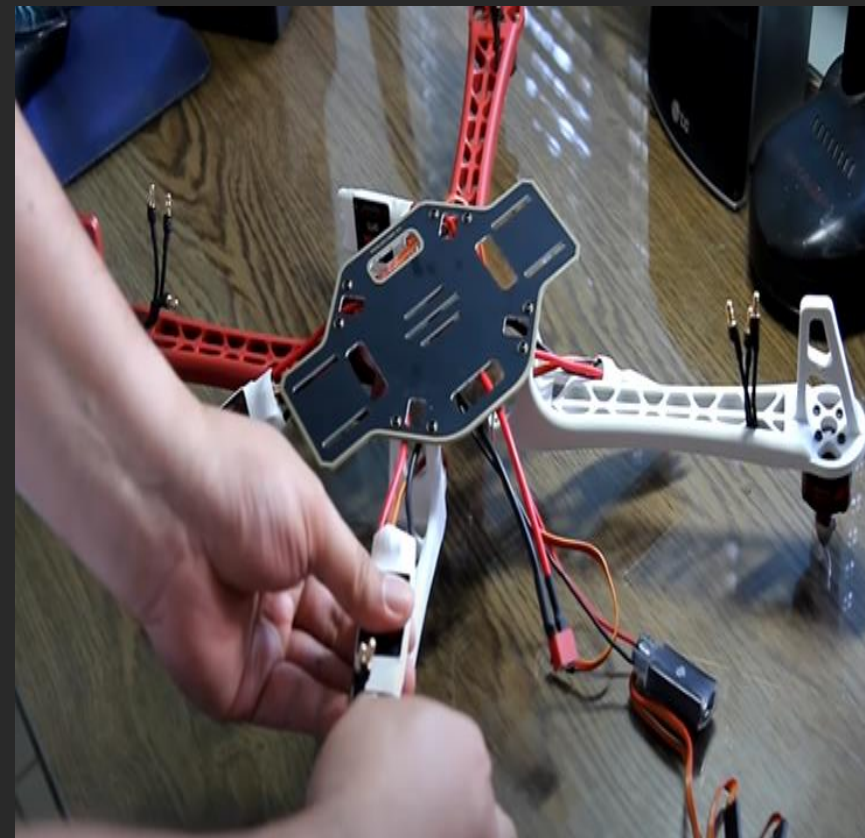
제작과정



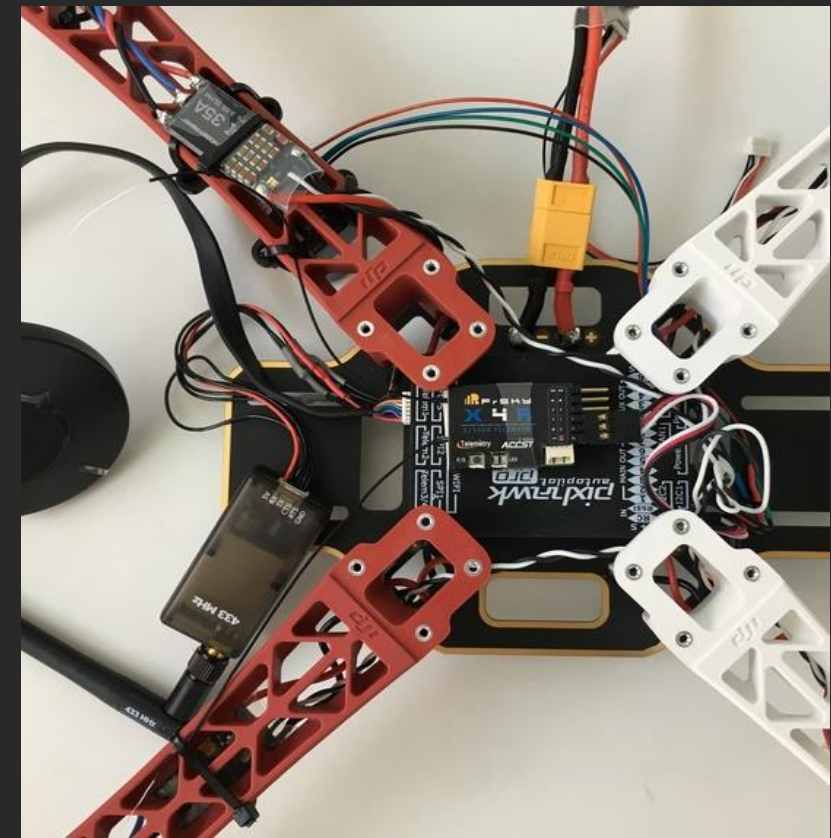
납땜 작업



암(Arm)대 결합



모터 연결



비행제어장치 결합



메인 기체 완성본

제작과정

- 메인 기체 제작

제작과정

•임무장비



펌프
(소화액 공급)



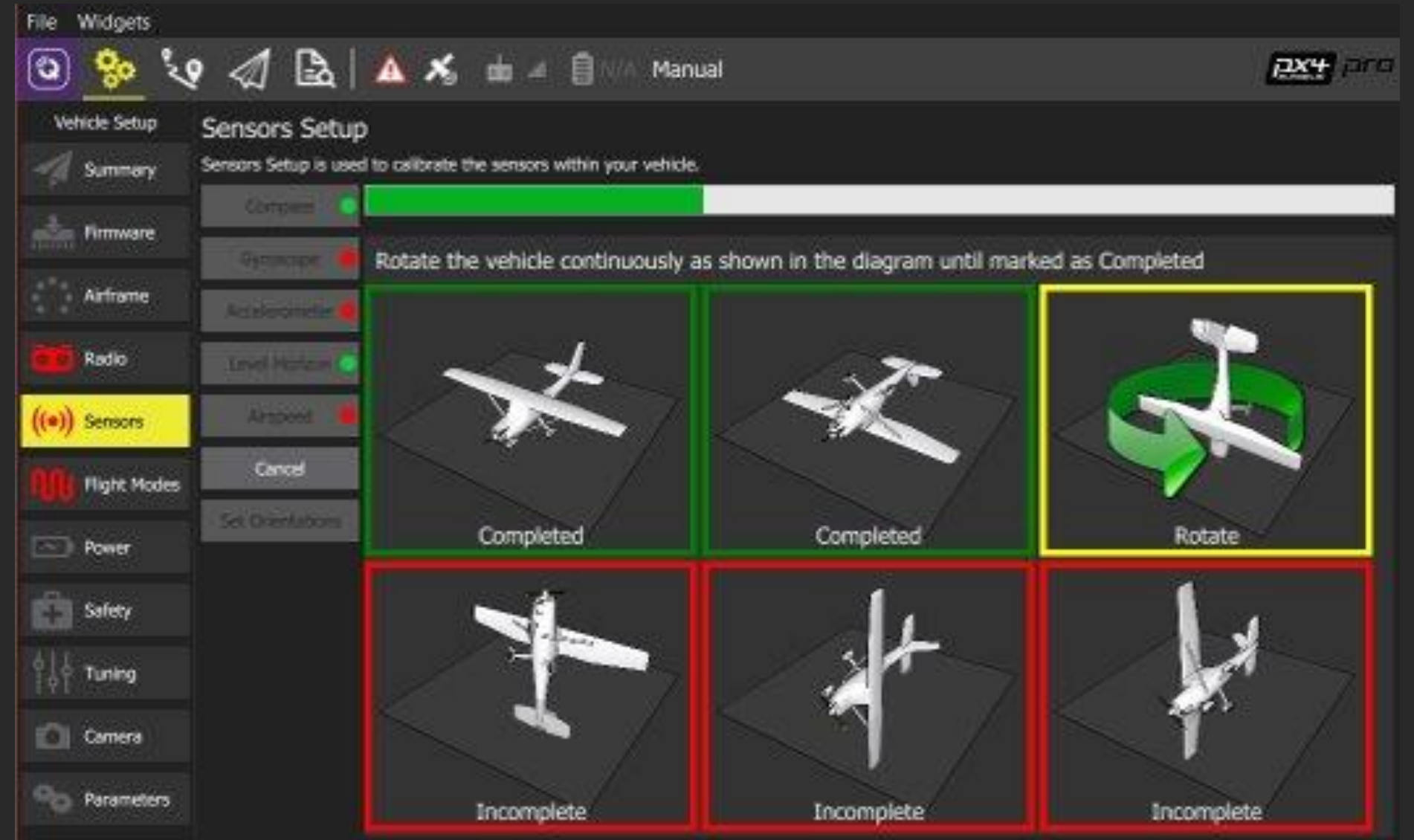
서보모터
(분사각 조절)

제작과정

- 비행제어 하드웨어 & 소프트웨어



Pixhawk
(Micro Controller)



Q ground Control

제작과정

- Solid Works



모형 설계

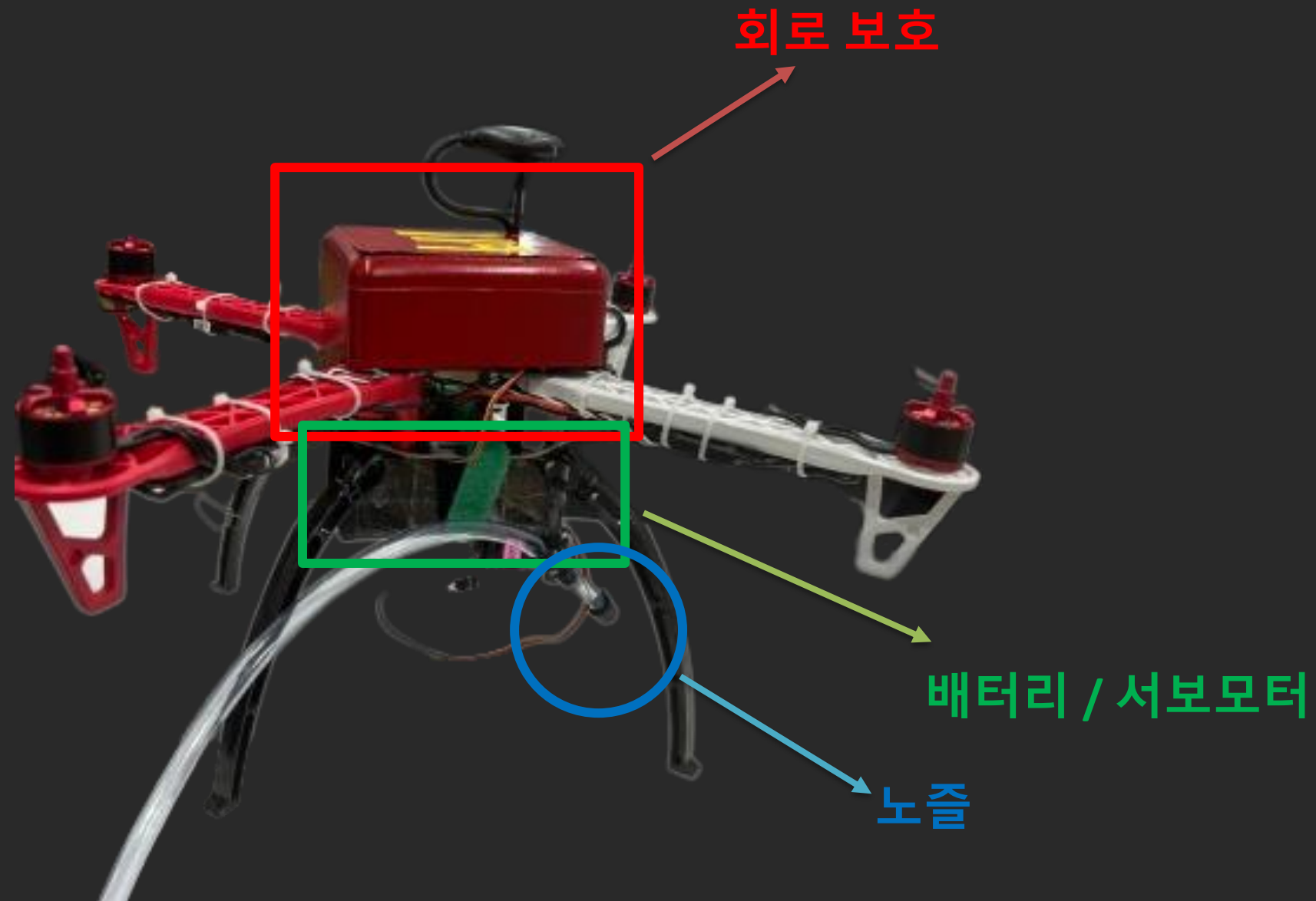
출력

마무리 작업

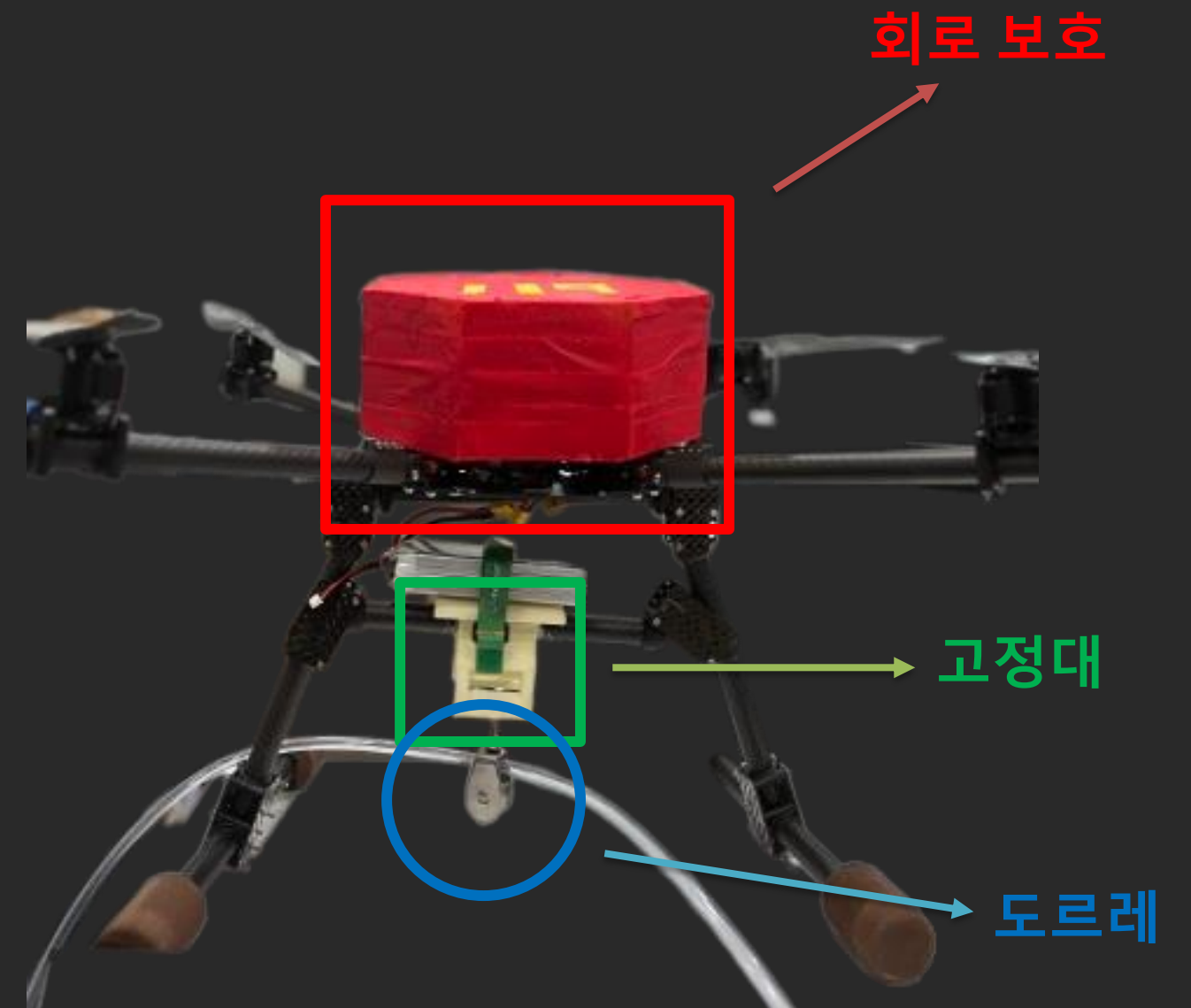


제작과정

- Cover

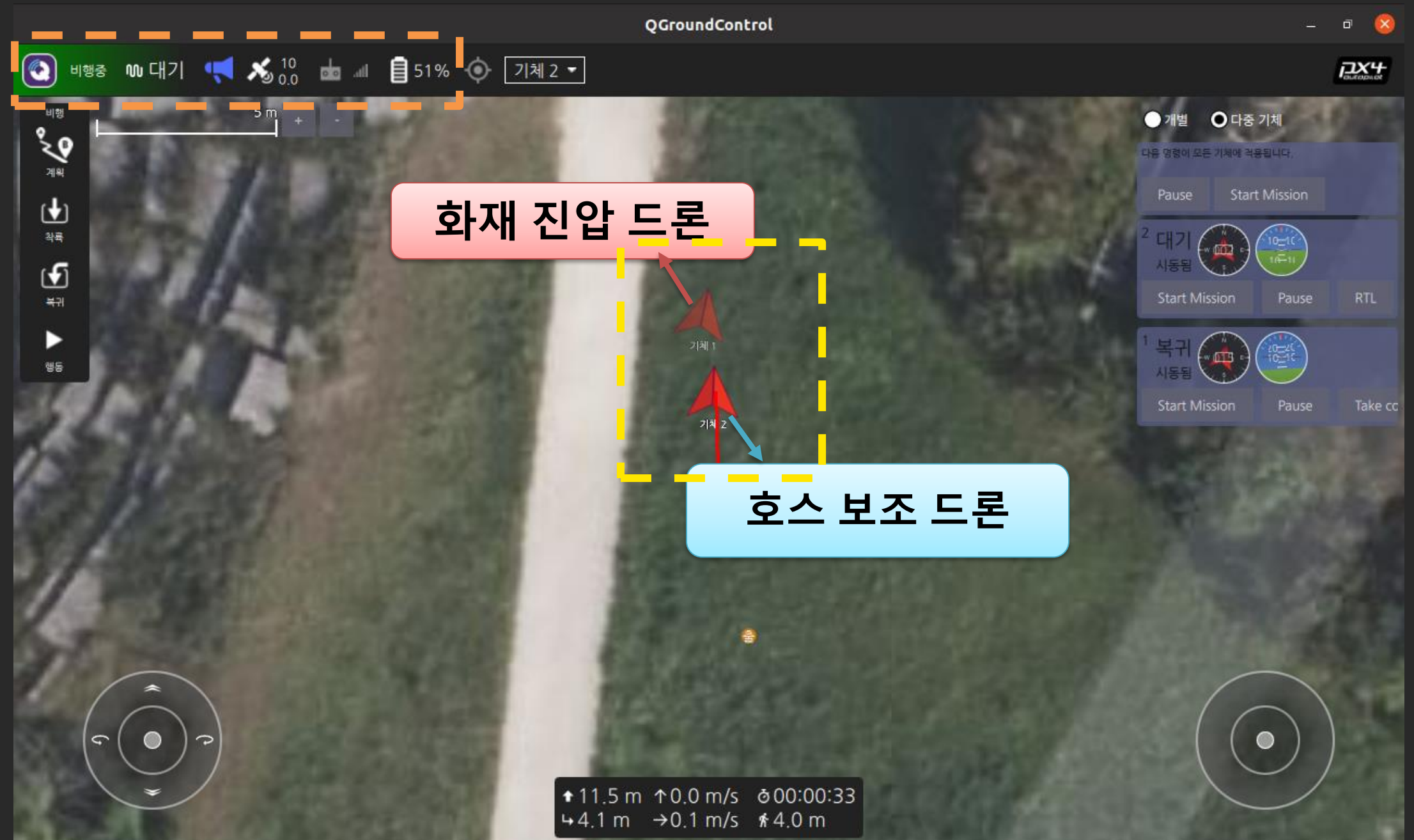


메인 기체(호스 부착)
- 호스의 각도 조절을 위한
서보모터 부착



보조 기체(호스 이동 보조)
- 호스를 고정하고 유연하게
관리할 수 있도록 도르레 부착

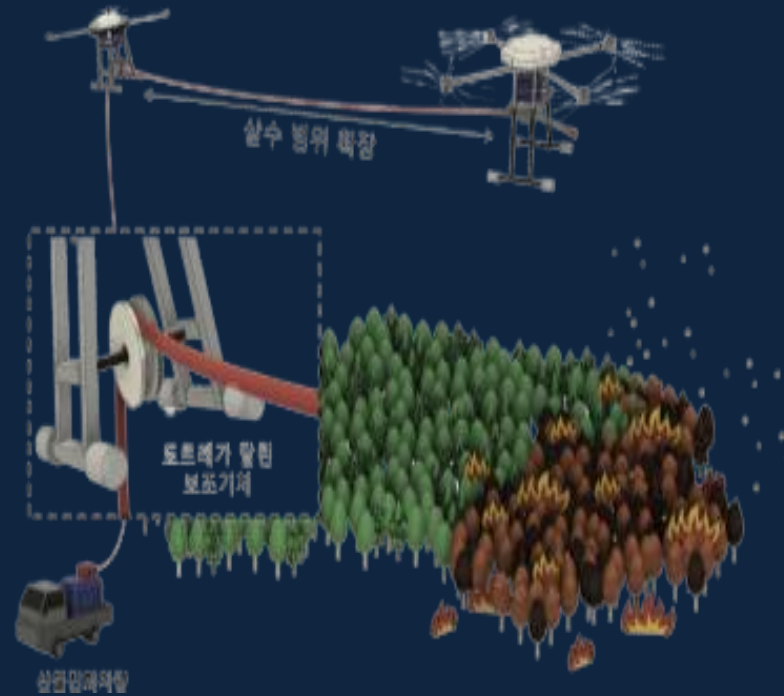
임무 수행



임무수행



결과



- 살수 범위 확장 성공
- 물 분사각 조절 가능
- 기존에 계획했던 임무수행능력 (화재 진압) 평가 완료

개선사항



- 메인 기체와 보조 기체 간의 간격 유지
- 운용 인력 감축
- 군집형 비행 제어 알고리즘 구성

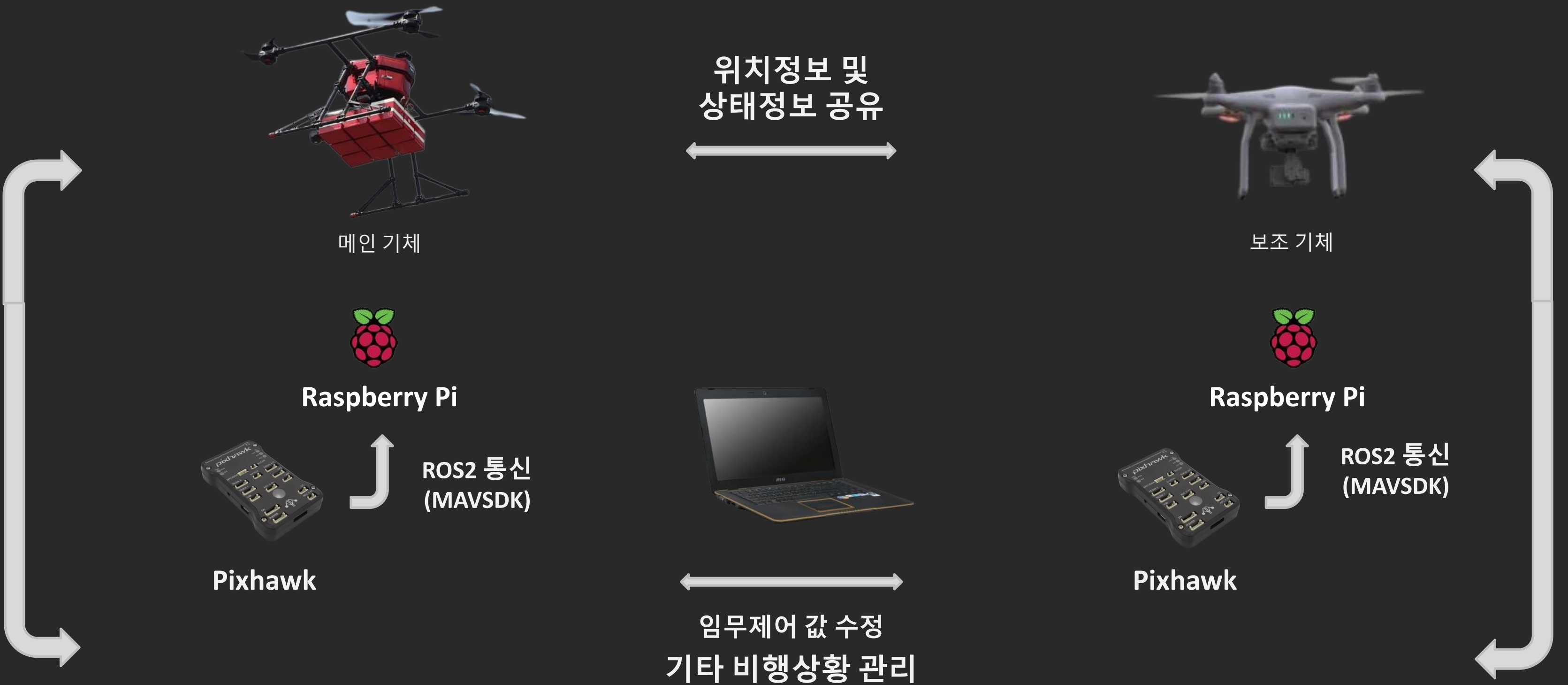
추가 진행사항 및 향후계획

- ROS2

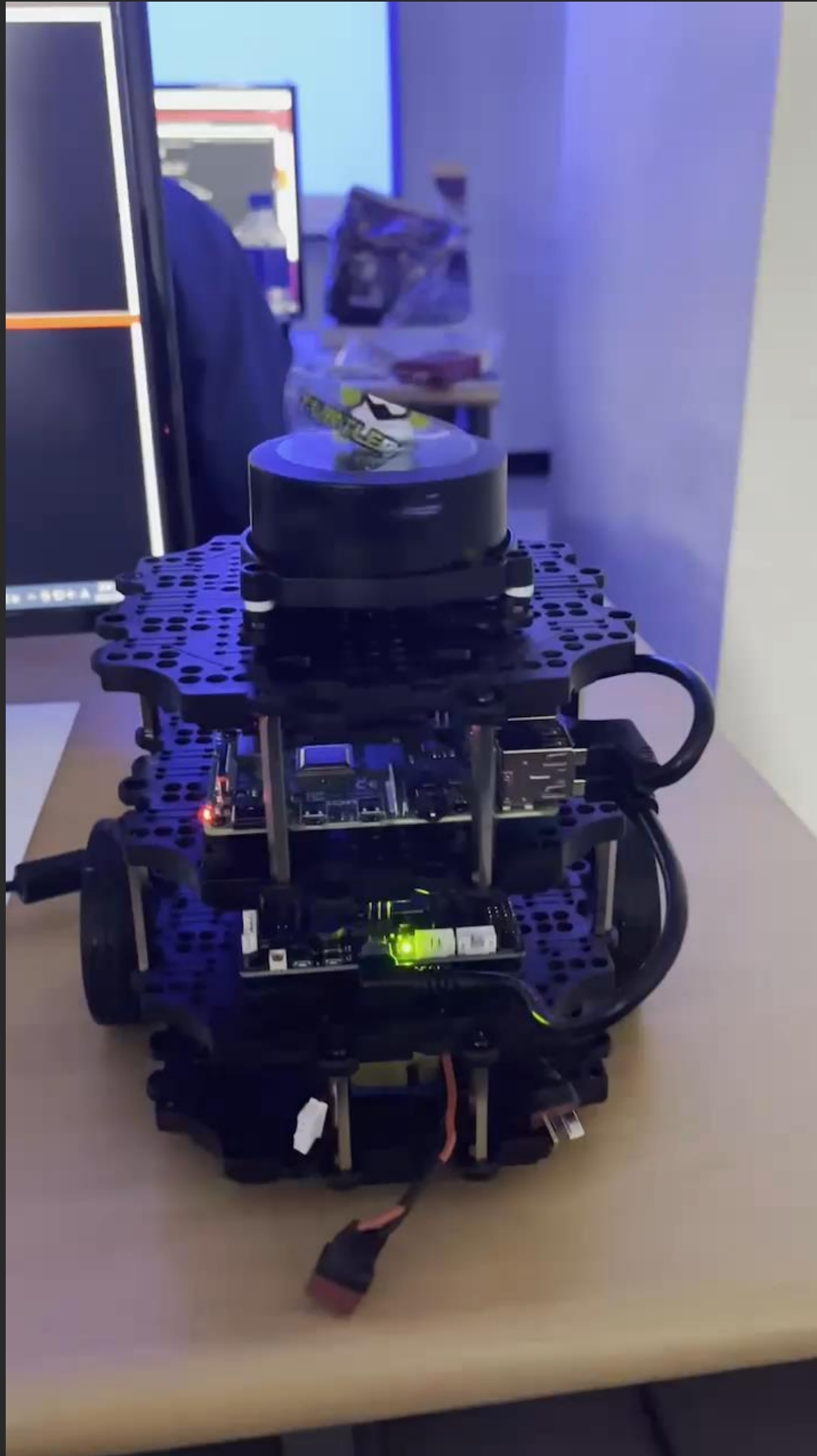
- 메인 기체 이착륙시 보조 기체
동시 수행
- 메인 기체 보조 기체 간 일정 간격
및 고도 유지



추가 진행사항 및 향후계획



추가 진행사항 및 향후계획

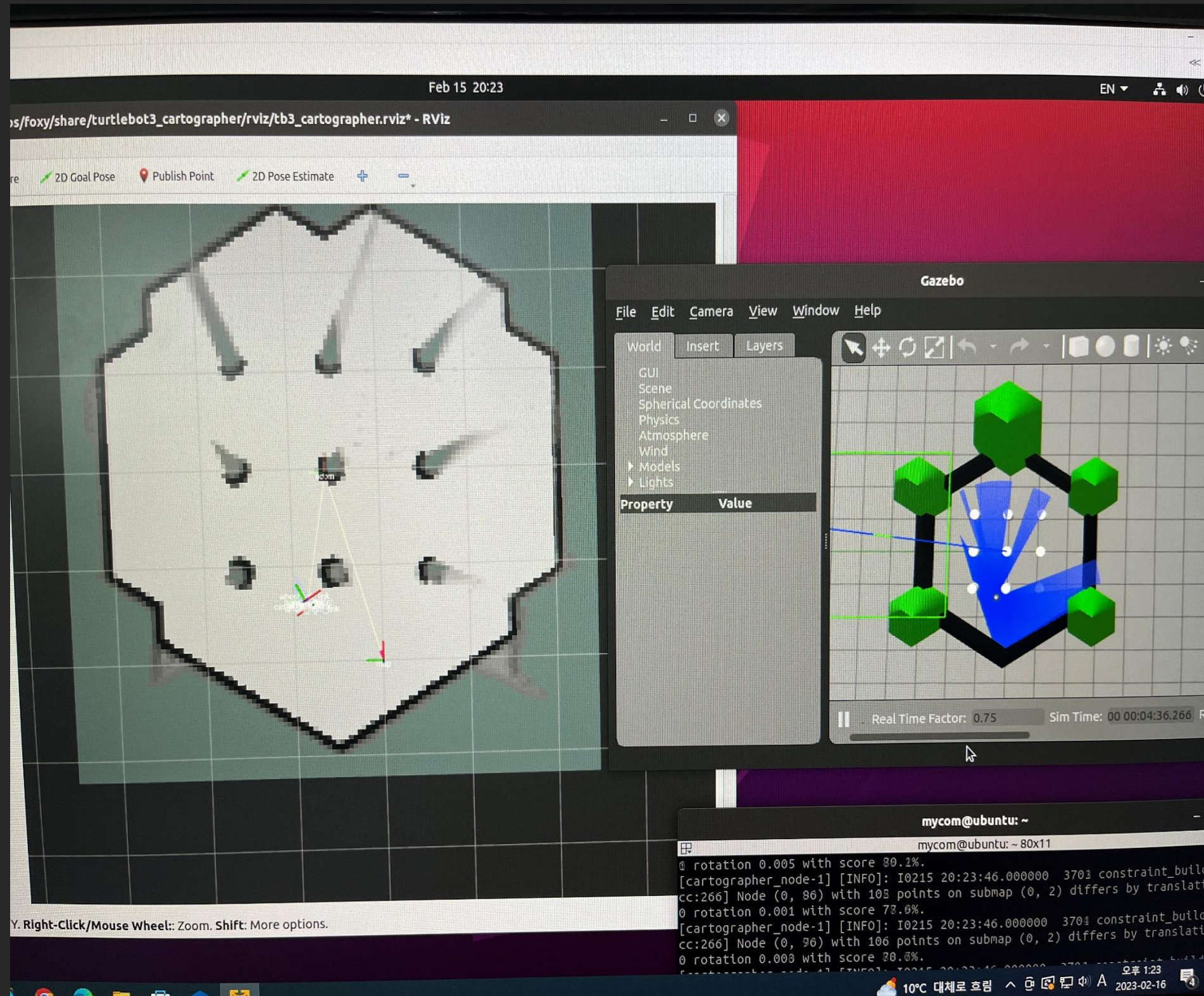


ROS2를 활용한
Turtlebot제어

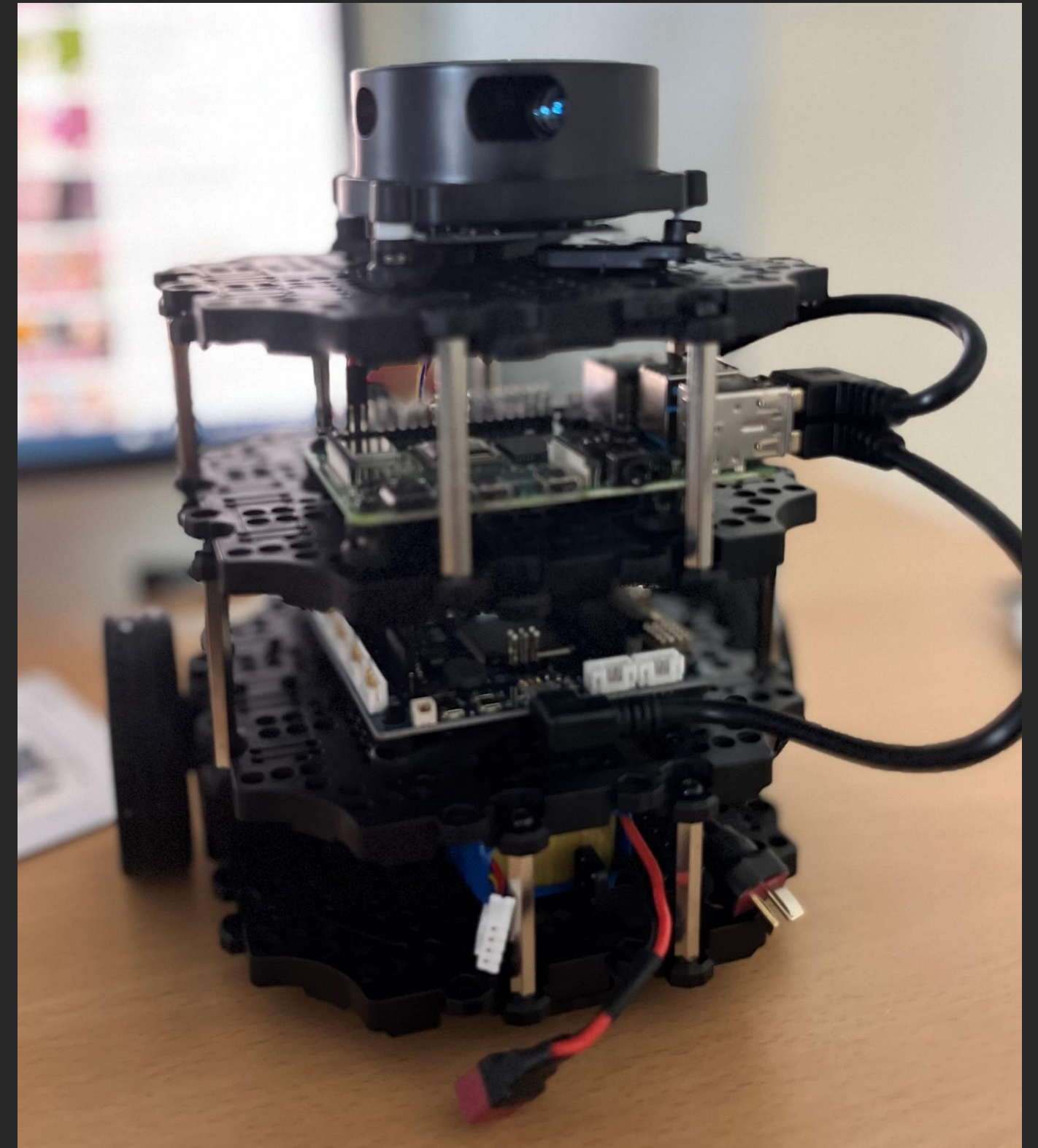


ROS2를 활용한
Robot Arm 제어

추가 진행사항 및 향후계획



라이다 센서를 활용한 장애물 회피 기동



TURTLEBOT3 라이다 센서

