

2025-1학기 Challenger Track

자율스터디 기획서

팀명	RO♡
팀장	이현성
팀원	안서현, 강정원, 신혜람

1. 스터디 주제/목표

스터디를 관통하는 큰 주제와 이 스터디로 얻어갈 목표에 대해 설명해주시면 됩니다!

스터디 주제	ROS2 를 활용한 무인이동체 제어 및 임베디드 시스템 적용
스터디 목표	ROS2 의 기초 개념과 통신 시스템을 학습하고, 가상 시뮬레이션 및 실물 로봇을 활용한 프로젝트를 통해 실무 역량을 강화하는 것을 목표로 한다. 최종적으로 라즈베리파이를 활용한 무인이동체 시스템을 구현한다.

2. 참가대회

스터디를 참여하며 함께 진행할 대회가 있다면 적어주세요!

대회명	2025 엔지니어링산업 경진대회(~04.30)
링크	https://linkareer.com/activity/230737
대회에서 진행할 주제	<p>창의적이고 효율적인 디지털 모델링, 생성형 AI 또는 디지털 트윈 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> · 지형요소를 고려한 지형 모델링(GIS 등) 기술을 통해 가상현장 구축 및 분석 · 시설물을 스캐닝하여 포인트 클라우드 데이터 후처리를 통한 모델 구축 및 활용 · 3 차원 프린터, 로봇틱스, CNC* 등 디지털 제작 기술을 활용한 구조물 구현 및 시뮬레이션 (DfMA 기술 개념 활용 가능) <p>* CNC(Computer Numerical Control), DfMA(Design for Manufacture and Assembly)</p> <ul style="list-style-type: none"> · BIM 모델의 활용 실무 기술(시뮬레이션, 해석 연동, 물량산출, 공정 구현, 안전관리 등) · VR·AR·MR·XR*, AI, Mobile 등 디지털 모델 활용 시각화 및 응용 기술 구현 <p>(게임엔진 혹은 렌더링 SW 사용가능)</p> <p>* VR(Virtual Reality), AR(Augmented Reality), MR(Mixed Reality), XR(Extended Reality)</p> <ul style="list-style-type: none"> · BIM 설계 효율화, 자동화 등 관련 빅데이터 및 AI 융합, 플랫폼, 시스템 통합 기술 <p>* 엔지니어링 빅데이터 플랫폼(https://bigdata-eng.com)관련 데이터 및 서비스 참고</p>

3. 스터디 계획

주차별로 스터디 계획을 작성해주세요! 최소 4 주차 이상 작성해주세요.

주차	학습 주제	세부 활동
1	ROS2 개발 환경 구축	Ubuntu 22.04 LTS 에 ROS2 Humble 설치, Visual Studio Code 또는 Cursor 설정, 기본적인 패키지 관리 및 ROS2 워크스페이스 구성, Gazebo 및 RViz 설치 및 기본 환경 테스트
2	ROS2 노드 및 통신 시스템 이해	ROS2 의 퍼블리셔/서브스크라이버 통신 방식 학습 및 구현, 서비스(Service) 및 액션(Action) 개념 학습 및 실습, 노드 간 메시지 송수신 실습 (파이썬 및 C++ 활용)
3	ROS2 패키지 개발 및 커스텀 메시지	새로운 ROS2 패키지 생성 및 구조 이해, 사용자 정의 메시지 타입 생성 및 적용, Launch 파일을 활용한 다중 노드 실행 실습
4	Gazebo 및 RViz 시뮬레이션 활용	Gazebo 환경에서 로봇 모델 불러오기 및 제어, URDF/Xacro 를 활용한 로봇 모델링, RViz 를 활용한 센서 데이터 시각화, 키보드 및 GUI 를 활용한 로봇 원격 제어
5	무인이동체 제어 및 센서 데이터 활용	ROS2 를 활용한 로봇 이동 제어 (Velocity Command), Lidar 및 Camera 센서 데이터 처리, IMU 및 GPS 데이터를 활용한 네비게이션 기초 실습
6	라즈베리파이를 활용한 ROS2 적용	라즈베리파이에 ROS2 환경 구축, GPIO 를 활용한 모터 및 센서 제어 실습, ROS2 네트워크 통신을 활용한 원격 제어
7	프로젝트 준비 및 최종 구현	학습한 내용을 바탕으로 무인이동체 프로젝트 진행, 라즈베리파이를 활용한 실물 환경 적용, 프로젝트 발표 및 코드 리뷰

4. 예산안 신청서

예산이 필요하신 분들을 위해 팀당 ~원의 지원금이 배정되어 있습니다. 예산안 반려 대상을 잘 확인하시고 신청해주시기 바랍니다.

1	항목	라즈베리파이 5 호환-일반 카메라 모듈
	비용	6,000 원
	링크	https://smartstore.naver.com/icfactory/products/5366965172
	사용계획	컴퓨터 비전(Computer Vision, CV) 구현 및 Open CV 적용 프로젝트
2	항목	라즈베리파이 5/제로 카메라 케이블 (ICF1853)
	비용	2,200 원
	링크	https://smartstore.naver.com/icfactory/products/5776356422
	사용계획	컴퓨터 비전(Computer Vision, CV) 구현 및 Open CV 적용 프로젝트 라즈베리파이 5 To 카메라 연결
3	항목	라즈베리파이 5 듀얼 방열팬 알루미늄 케이스 (ICF0725)
	비용	12,000 원
	링크	https://smartstore.naver.com/icfactory/products/9681863172
	사용계획	라즈베리파이 5 보호 및 방열 목적
4	항목	라즈베리파이 5 8GB – 128G Class10(한글 라즈비안 OS 설치)
	비용	30,000 원
	링크	https://smartstore.naver.com/icfactory/products/9673404261
	사용계획	파일 저장 및 OS 저장
	총액	50,200 원