

2025 하반기 Challenger Track

# 자율스터디 기획서

팀명	해운물류:바다로
팀장	허지윤
팀원	현희섭, 조윤정, 강지윤

## 1. 스터디 주제/목표

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

스터디 주제	스마트 해운물류 항만 경비 로봇 제작
스터디 목표	스마트 해운물류 ICT 멘토링 경진대회 및 특허, 논문 학술대회 참가를 목표로 항만 경비 로봇을 실제로 제작하고 관련 기술을 개발한다.

## 2. 참가대회

스터디를 참여하며 함께 진행할 대회가 있다면 적어주세요!

대회명	스마트 해운물류 ICT 멘토링 경진대회
링크	<a href="https://www.usmac.or.kr/bbs/BBSMSTR_000000000631/view.do;jsessionid=DCDEDBFFF327961C756EA2C5CAEC4641?nttId=B000000008334Xm0sP7">https://www.usmac.or.kr/bbs/BBSMSTR_000000000631/view.do;jsessionid=DCDEDBFFF327961C756EA2C5CAEC4641?nttId=B000000008334Xm0sP7</a>
대회에서 진행할 주제	항만 경비 로봇 제작 및 관련 기술 개발 (하드웨어 구성, 하드웨어 설계, 불꽃 감지 및 비인가(밀입국) 사람 인식 CV 모델 개발, 자율주행 모듈, 각종 센서 제어, 테스트 주행)

### 3. 스터디 계획

주차별로 스터디 계획을 작성해주세요! 최소 12 주차 이상 작성해주세요.

주차	학습 주제	세부 활동
1	프로젝트 목표 및 역할 분담	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전체 프로젝트 목표 재확인</li> <li>- 세부 과제 정의</li> <li>- 팀원별 역할 및 책임 분담</li> <li>- 개발 환경 설정 및 초기 자료</li> </ul>
2	하드웨어 구성 및 설계(기초)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 플랫폼 및 주요 부품 선정</li> <li>- 3D 모델링 툴 학습 및 기초 설계 시작</li> <li>- 필요한 센서 및 모듈 리스트업</li> </ul>
3	하드웨어 설계 (심화) 및 부품 수급	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 프레임 및 각 보들 상세 설계</li> <li>- 부품 구매 리스트 확정 및 주문</li> <li>- 조립 매뉴얼 초안 작성</li> </ul>
4	로봇 기본 조립 및 센서 인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 하드웨어 기본 조립</li> <li>- MCU 와 센서 초기 인터페이스 테스트</li> </ul>
5	불꽃 감지 CV 모델 개발(기초)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 불꽃 이미지 데이터셋 수집 및 전처리</li> <li>- 딥러닝 프레임워크 기초 학습</li> <li>- 간단한 불꽃 감지 모델 아키텍처 설계 및 학습 시작</li> </ul>
6	비인가(밀입국) 사람 인식 CV 모델 개발 (기초)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사람 이미지 데이터셋 수집 및 전처리</li> <li>- 객체 탐지 모델 개념 학습</li> <li>- 비인가 사람 인식 모델 학습 환경 구축</li> </ul>

7	자율주행 모듈 개발 (기초)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 이동 제어</li> <li>- ROS 기초 학습 및 환경 설정</li> <li>- SLAM 개념 이해</li> </ul>
8	CV 모델 통합 및 최적화	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 불꽃 감지 및 비인가 사람 인식 모델 통합</li> <li>- 모델 성능 평가 및 최적화</li> <li>- 엣지 디바이스에서의 추론 성능 테스트</li> </ul>
9	센서 제어 및 데이터 통합	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각종 센서 데이터 실시간 수집 및 처리</li> <li>- 스피커 모듈 제어 및 경고음/음성 메시지 출력 기능 구현</li> <li>- 센서 데이터와 CV 데이터 연동</li> </ul>
10	자율주행 모듈 심화 및 경로 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 내비게이션 및 경로 계획 알고리즘 구현</li> <li>- 장애물 회피 기능 개발</li> <li>- 항만 환경 시뮬레이션 및 테스트</li> </ul>
11	통합 시스템 테스트 및 디버깅	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 하드웨어, 소프트웨어, AI 모델 전체 통합 테스트</li> <li>- 발생 가능한 오류 및 버그 수정</li> <li>- 실제 항만 환경에서의 테스트 주행 준비</li> </ul>
12	최종 테스트 및 대회/학술대회 준비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 로봇 최종 성능 점검 및 안정화</li> <li>- 경진대회 발표 자료 및 시현 준비</li> <li>- 특허 출원 및 논문 작성 준비(초안 마무리)</li> </ul>

## 4. 스터디 규칙

### # 출석

| 전원 출석을 원칙으로 삼는다.

1. 스터디 무단 결석 1 회 이상 시 팀원 전원에게 아이스크림 쓰기
2. 스터디 지각 2 회 이상 시 다음 스터디 간식 책임지기
3. 스터디 일정이 어려울 경우, 일주일 전에 알려서 시간 변경하기

### # 스터디 과제

1. 매주 부여된 과제를 제출하지 않으면 로봇 조립 시 가장 힘든 부분 담당하기

### # 공유회 발표

1. 스터디원 전원이 돌아가며 자료 제작 및 발표 필수, 이를 지키지 않을 경우 트랙 경고 1 회 부여

## 5. 예산안 신청서

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

1	항목	
	비용	
	링크	
	사용계획	
2	항목	
	비용	
	링크	
	사용계획	
3	항목	
	비용	
	링크	
	사용계획	
4	항목	
	비용	
	링크	
	사용계획	