

붙임1. 비교과 융합 프로그램 소개자료

프로그램명	ROS 기반 자율주행 로봇 시스템 실습 교육	
관련분야	□ 로봇 운영체제 □ 자율주행 로봇 □ ROS □ SLAM □ Navigation □ LiDAR 센서	
선행 학습수준	□ 프로그래밍 기초 지식 권장 □ Linux 사용 경험 권장 □ ROS 사전 경험은 무관	
실습 S/W	□ Ubuntu Linux □ ROS □ Python3 □ RViz □ Gazebo □ TurtleBot3 패키지	
교육 대상	□ 공학계열 학부생 □ 자율주행 로봇 및 ROS 개발에 관심 있는 학생 □ 로봇 SW 실습 경험을 쌓고자 하는 학생	
프로그램소개	본 프로그램은 자율주행 로봇 개발에 활용되는 ROS의 핵심 개념과 실습 방법을 학습하는 비교과 융합 교육입니다. 1일차에는 Linux 환경과 ROS의 기본 구조, 통신 방식, 프로그래밍 기초를 다룹니다. 2일차에는 LiDAR 센서, SLAM, Navigation을 연계하여 자율주행 로봇의 동작 원리를 이해합니다. RViz, Gazebo, TurtleBot3 실습을 통해 로봇 시스템 개발 흐름을 경험할 수 있습니다.	
사전준비 (s/w 설치등)	1. 개인 노트북 지참 필요 2. 실습은 Ubuntu 20.04 Linux 기반 ROS 환경에서 진행 예정 3. Windows 사용자는 Ubuntu 20.04 듀얼부팅, WSL2, 가상머신 또는 실습용 환경 사전 준비 필요 4. MacBook 사용자는 ROS/RViz/Gazebo 실습 환경 구축에 제한이 있을 수 있으므로, 가능하면 Ubuntu 환경 노트북 또는 실습용 PC 사용 권장 5. 원활한 실습 진행을 위해 교육 전 설치 가이드 및 예제 파일 사전 배포 예정	
구분	프로그램 세부내용	
1회	2026년07월30일	<ul style="list-style-type: none"> - 자율주행 로봇의 기본 구성과 ROS의 역할을 실제 로봇 시스템 사례로 이해 - Linux 명령어를 직접 실행하며 ROS 개발환경과 작업공간 구성 실습터미널 - ROS의 Node, Topic, Message, Publisher/Subscriber 구조를 예제 실행으로 학습 - ROS Python 노드를 직접 작성하고 Turtlesim/RViz/Gazebo를 활용한 기초 동작 실습
2회	2026년07월31일	<ul style="list-style-type: none"> - LiDAR 센서 원리와 자율주행 로봇 활용 사례를 시각 자료와 실습 데이터로 이해 - SLAM 개념과 LiDAR 기반 지도 작성 원리를 실습 예제를 통해 학습 - TurtleBot3 기반 SLAM을 수행하고 Occupancy Grid Map 생성 결과 확인 - Navigation을 활용해 목표 지점 이동, 경로계획, 위치 추정, 장애물 회피 동작 실습