

2023 IoT가전(동국대학교) 컨소시엄

무인 이동체 구현을 위한 로봇 자율주행 기술 이론 및 실습 교육

1. 배경

- **(필요성)** 지난 수십 년 동안 연구된 로봇 자율주행 기술은 최근 급격한 발전을 이루었으며, 이에 따라 자율로봇, 자율주행차, 드론과 같은 새로운 산업에 대한 적용 가능성이 점차 커지고 있습니다. 특히, 미국의 빅테크 기업 Google과 Amazon을 비롯하여 국내 기업인 삼성전자, LG, 현대자동차, 네이버, 우아한형제 등도 로봇 자율주행 기술 개발과 시장 개척에 적극적으로 참여하고 있습니다. 로봇 자율주행 기술은 응용 서비스 발굴에 따라 앞으로도 우리 사회와 산업에 큰 영향을 미칠 수 있는 분야입니다. 따라서 대학생을 대상으로 한 비교과 과정에는 로봇 자율주행 기술에 대한 이론 학습과 자율주행 산업분야에서 널리 사용되는 ROS(로봇 운영 체제)에 대한 실습 교육이 필요합니다.
- **(기대효과)** 로봇 기술은 다양한 학문들의 융합 기술로, 전공 내의 단일 교과목으로만 학습하기에는 효과적인 학습이 어려운 경우가 있습니다. 본 교육에서는 로봇 자율주행 기술에 대한 이론 강의를 바탕으로 실습을 진행하여 로봇 플랫폼과 센서를 활용하는 실무적인 역량을 강화할 것입니다.

2. 교육목적 및 주요내용

- **(교육내용)** 로봇 자율주행 기술에서 사용되는 다양한 센서와 방법론에 대한 이론 학습을 진행하고, 보편적으로 사용되는 자율주행 센서들이 장착된 실습용 로봇 플랫폼 Turtlebot3 (Raspberry Pi 4)을 활용하여 우분투와 ROS2를 설치부터 간단한 자율주행 기술을 구현하기까지 단계별 실습을 진행합니다.
- **(교육목적)** 본 교육에서는 로봇 자율주행 기술을 직접 구현하기 위해 필요한 기본적인 소양 기술을 학습합니다. 또한, 참가생들에게 자율주행 관련 소주제를 주고 스스로 문제를 해결해보도록 유도하여 실제 자율주행 기술 분야에 필요한 역량을 키우고 실무적인 측면에서의 전문성을 함양하도록 합니다.

3. 행사기관

- 주 관 : 동국대학교 공학교육혁신센터
- 후 원 : 산업통상자원부, 한국산업기술진흥원

4. 행사일정

- 교육일정 : 2023. 7. 17.(월)~7.21.(금) (5일간, 총 45시간)
- 교육장소 : 동국대학교 트랜스포머 벨리, 실습실, 강의실
- 평가일정 : 2023. 7. 21.(금) 16~18시

5. 참가자격 및 규모

- 참가대상: 총 15명 (컨소시엄 참여대학 공학계열 학생 대학별 3명, 5개 대학)
- 사전지식: Python & C 언어 기초 활용 이상
- 참가비 무료
- 특전: 수료증(동국대학교 공학교육혁신센터장 명의), DreamPATH 마일리지 부여(동국대학교 소속 학생)

6. 교육 프로그램(안)

일정	시간	교육내용		담당교수
1일차 (7/17)	9~12시	자율주행 로봇 플랫폼 (Turtlebot3, Raspberry Pi, 우분투)	특강	현교환, 이유철
	13~16시	Turtlebot3 하드웨어 셋업	특강/실습	
	16~18시	우분투와 ROS2 설치	특강/실습	
2일차 (7/18)	9~12시	ROS2 기본 학습	특강	현교환, 이유철
	13~16시	ROS2 Package와 Node 만들기	특강/실습	
	16~18시	ROS2 기본 도구 사용법	특강/실습	
3일차 (7/19)	9~12시	자율주행 센서 종류와 특징 (LiDAR 기본원리와 3D LiDAR 시연 포함)	특강	현교환, 이유철
	13~16시	2D LiDAR ROS2 모듈 설치 및 동작	특강/실습	
	16~18시	2D LiDAR ROS2 데이터 분석 및 활용	특강/실습	
4일차 (7/20)	9~12시	모터의 종류와 특징	특강	현교환, 이유철
	13~16시	인식 센서 기본 원리	특강/실습	
	16~18시	ROS2를 사용한 인식센서 구동	특강/실습	
5일차 (7/21)	9~12시	로봇 자율주행 프로젝트 소개	특강/토론	현교환, 이유철
	13~16시	프로젝트 수행 및 경진대회	실습	
	16~18시	결과보고서 작성 및 최종 평가	심사	

※ 상기 일정은 상황에 따라 변경될 수 있음

7. 강사 명단

순번	소속	직급	성명
1	SU Robot 동국대학교 전자전기공학부	대표 겸임교수	현교환
2	동국대학교 정보통신공학과	조교수	이유철

8. 학생 준비물 or 공동대학협조사항 등

- 대학별 3명 학생 선발
- 개별 노트북 지참
- 결과보고서 작성(팀 작성) [붙임1] - 선발자에 추후 전달

9. 신청안내

- 제출처: ceed@dongguk.edu
- 제출기한: 2023년 7월 6일(목) 오후 3시까지

동국대학교 공학교육혁신센터