

교육 과정 소개서.

자율주행 로봇을 위한 ROS 2 & Nav 2 한번에 끝내기



강의정보

강의장	온라인 강의 데스크탑, 노트북, 모바일 등
수강 기간	평생 소장
상세페이지	https://fastcampus.co.kr/data_online_selfdriving
강의시간	24시간 40분
문의	고객센터

강의특징

나만의 속도로 **낮이나 새벽이나 내가 원하는 시간대**에 나의 스케줄대로 수강

원하는 곳 어디서나 시간을 쪼개 먼 거리를 오가며 오프라인 강의장을 찾을 필요 없이 **어디서든 수강**

무제한 복습 무엇이든 반복적으로 학습해야 내것이 되기에 이해가 안가는 구간 **몇번이고 재생**



강의목표

- 제조, 물류 등 다양한 작업 현장에서 주로 활용 되던 로봇은, 어느 덧 길거리, 우리 동네, 집안까지 들어오면서 우리의 삶과 한층 더 가까워지고 있습니다
- 스스로 학습을 통해 직접 판단하고 제어하며, 혼자서 이동하고 업무까지 수행할 수 있는 핵심 기술
로봇 세계에 입문하시는 분들을 위해, 로봇 개발의 시작점 자율주행 기술에 필요한 모든 내용을 담았습니다.
- 자율주행 로봇 시스템 설계 및 개발에 필수적인 ROS 2 기초 개념 및 활용 방법과 함께 SLAM, Navigation 2까지 함께 학습하며, 자율주행 로봇 개발 학습에 필요한 핵심 개념들을 함께 학습해봅니다.
- 오픈소스 기반의 SLAM 알고리즘과 Navigation 2 프레임워크 개념을 통해 자율주행 핵심 기능을 사전에 검토하고 다양한 상황에서 자율주행 개발 전략 구상을 할 수 있는 방법들을 함께 학습합니다.

강의요약

- 로봇 공학에 대한 기초 없이도 자율주행 로봇 시스템을 구성할 수 있는 핵심 요소들을 종합적으로 학습합니다.
- 현업에서 활용되고 있는 서빙, 배송 등 자율주행 로봇 핵심 기술과 다양한 시나리오 문제 해결까지 학습해봅니다.
- 단순 이론 & 프로그래밍 강의를 아닌, 시뮬레이터를 통해 직접 로봇 행동 결과를 보면서 실무 프로젝트를 실습합니다.
- 책이나 인터넷에 흔히 볼 수 있는 자료가 아닌, 현업에서 얻은 노하우를 바탕으로 최신 ROS 2 프레임워크의 기초부터 응용까지 다루며, 시뮬레이션 환경에서 사용할 수 있는 로봇 시스템 구성, 각종 센서 등 주니어 개발자와 실무자분들이 로봇 SW 개발자로서 필요한 기초 역량들을 이 강의를 통해 학습해갈 수 있습니다.



강사

신승렬

과목

- 자율주행 로봇을 위한 ROS 2 & Nav 2 한번에 끝내기

약력

- (현) 글로벌 자동차 기업 자율주행 S/W 엔지니어
- (현) 기업 전문 교육기관 로보틱스 엔지니어링 강사
- (전) K-Digital Training: 자율주행 데브코스 강사
- (전) 로보틱스 스타트업 S/W 엔지니어 및 테크리드

[주요 프로젝트 및 논문]

- 자율주행 기술 관련 특허 다수 출원 및 등록
- 다수 대규모 국가과제 수주 및 PM 수행

[강연 활동]

- 정부출연연구기관 대상 자율주행 특강 진행
- 대학교 및 대학원 대상 ROS 2 특강 다수 진행 (서울대학교, 건국대학교, 홍익대학교, 경기대학교 외 다수)
- 기업 및 대학원 대상 자율주행 로봇 세미나 및 자문 활동
- 프로그래밍 언어(C, C++, Python 등) 및 문제해결전략(알고리즘) 온라인 강의 진행

CURRICULUM

01.

로보틱스 엔지니어를 위한 초기 개발 환경 구성

파트별 수강시간 01:28:16

CH01. Introduction

01. 강의 커리큘럼 소개

CH02. 운영체제 살펴보기: 리눅스와 Ubuntu 알아보기

01. Linux 이해하기

02. [실습] Linux 필수 명령어

CH03. 개발 도구 설치하기: Terminal, Visual Studio Code

01. [실습] Terminal (terminator, zsh, htop 등)

02. [실습] Visual Studio Code 및 Extension

CH04. ROS 2 설치 및 환경 구성: A Step-by-Step Guide

01. [실습] ROS 2 Humble 설치하기

02. [실습] Workspace 생성하기



CURRICULUM

02.

ROS 2: 로보틱스 엔지니어링 기초

파트별 수강시간 09:41:47

CH01. Intro: What is ROS 2?
01. ROS 2 개요
02. [실습] 시뮬레이션 환경 구성하기
CH02. ROS 2 기초: Package, Launch, Node
01. Package, Node, Launch 개요
02. [실습] Package
03. [실습] Node
04. [실습] Launch
CH03. ROS 2의 통신 방식 (1): Topic
01. Topic & Interface 개요
02. [실습] Topic & Interface 명령어
03. [실습] Topic Programming (1) Publisher
04. [실습] Topic Programming (2) Subscriber
05. [실습] Topic Programming (3) Publisher & Subscriber
06. [실습] Interface Programming - Topic
CH04. ROS 2의 통신 방식 (2): Service
01. Service 개요
02. [실습] Service 명령어
03. [실습] Service Programming (1) Client
04. [실습] Service Programming (2) Server
05. [실습] Interface Programming Service
CH05. ROS 2의 통신 방식 (3) : Action
01. Action 개요
02. (실습) Action 명령어
03. (실습) Action Programming (1) - Client
04. (실습) Action Programming (2) - Server
05. (실습) Interface Programming - Action
CH06. ROS 2 심화: Node Programming
01. (실습) Node Programming 시, 꼭 마주치는 문제 분석하기
02. Executor & Callback Group
03. (실습) 적절한 Callback Group 사용 전략
CH07. ROS 2 디버깅
01. ROS 2 환경에서 디버깅하는 방법들
02. (실습) Logger
03. (실습) Rviz2
04. (실습) RQt
05. (실습) rosbag2

CURRICULUM

03.

SLAM: 로봇이 주변 환경을 인식하고 위치를 추정하는 방법

파트별 수강시간 06:39:01

CH01. 자율주행 로봇을 위한 SLAM 기초

01. SLAM 개요 및 선수 지식
02. 모바일 로봇을 위한 Odometry

CH02. Mapping

01. Mapping 개요
02. (실습) Cartographer SLAM
03. (실습) 작성한 지도 저장하기
04. 작성한 지도 수정 전략 및 다른 프로세스에서 활용 방법
05. Nav2 Lifecycle Manager
06. (실습) Lifecycle Manager 서비스 테스트

CH03. Localization

01. Localization 개요
02. (실습) AMCL (Adaptive Monte Carlo Localization)

CH04. SLAM 심화 그리고 적용

01. (실습) SLAM 파라미터 튜닝 전략
02. (실습) AMCL 기반의 로봇 초기 위치 추정 전략
03. (실습) Global Localization 전략
04. SLAM을 위한 센서 그리고 활용 전략
05. (실습) RGB-D Visual SLAM
06. SLAM에서의 Ground Truth

CURRICULUM

04.

Navigation: 로봇의 경로 계획 그리고 장애물 회피

파트별 수강시간 03:34:02

CH01. Nav2 & Path Planning 개요

01. Nav2 개요
02. Path Planning 개요
03. (실습) Nav2를 활용한 Path Planning 방법들

CH02. Planner, Controller, Smoother Server

01. (실습) Planner Parameter Tuning
02. (실습) Controller Parameter Tuning
03. (실습) Smoother Server Parameter Tuning

CH03. Behavior Server, Behavior-Tree Navigator

01. (실습) Behavior Server Parameter Tuning
02. (실습) BT Navigator Parameter Tuning

CH04. 장애물 회피 그리고 Costmap

01. Costmap 개요
02. (실습) Global Costmap, Local Costmap 그리고 Layer
03. (실습) Costmap Parameter Tuning



CURRICULUM

05.

실무 적용을 위한
Nav2 심화
그리고 응용

파트별 수강시간 03:17:03

CH01. Behavior Tree(BT)
01. Behavior Tree 개요
02. (실습) BT 이해를 위한 간단한 프로그래밍
03. (실습) Nav2와 연동하여 BT 사용하기
CH02. 멀티 로봇 시스템
01. 멀티 로봇 시스템 이해를 위한 namespace 개요
02. (실습) TF 공유 유무에 따른 멀티 로봇 시스템
CH03. 자율주행을 위한 Nav2 프로그래밍
01. (실습) AMR과 물류 창고 시뮬레이션 환경 구성하기
02. (실습) Simple Commander API - Navigate To Pose
03. (실습) Simple Commander API - Navigate Through Poses
04. (실습) Simple Commander API - Follow Waypoints
CH04. 특수한 상황을 위한 유용한 기능들
01. Costmap Filters
02. (실습) Keepout Filter 활용 (접근 금지 구역)
03. (실습) Speed Filter 활용 (속도 제한 구역)

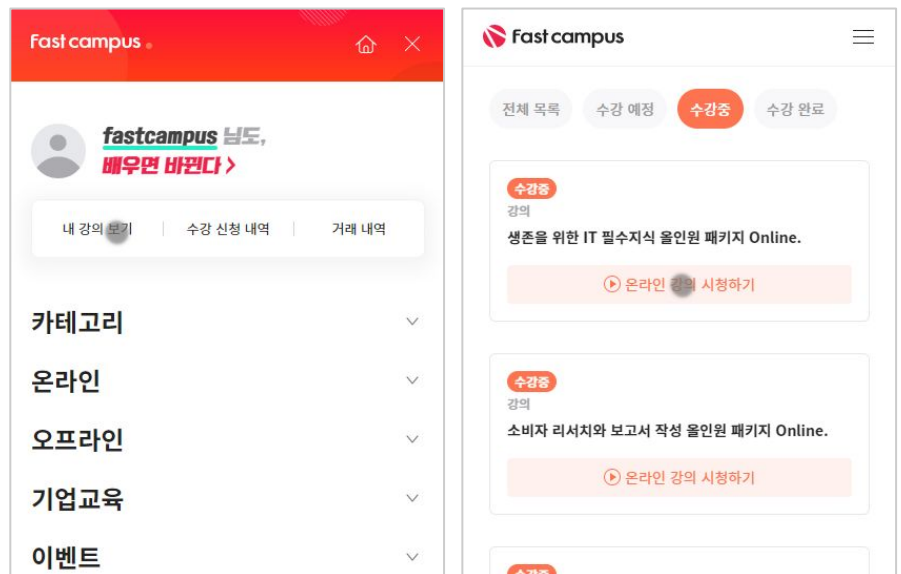


주의 사항

- 상황에 따라 사전 공지 없이 할인이 조기 마감되거나 연장될 수 있습니다.
- 패스트캠퍼스의 모든 온라인 강의는 **아이디 공유를 금지**하고 있으며 1개의 아이디로 여러 명이 수강하실 수 없습니다.
- 별도의 주의사항은 각 강의 상세페이지에서 확인하실 수 있습니다.

수강 방법

- 패스트캠퍼스는 크롬 브라우저에 최적화 되어있습니다.
- 사전 예약 판매 중인 강의의 경우 1차 공개일정에 맞춰 '온라인 강의 시청하기'가 활성화됩니다.



환불 규정

- 온라인 강의는 각 과정 별 '정상 수강기간(유료수강기간)'과 정상 수강기간 이후의 '복습 수강기간(무료수강기간)'으로 구성됩니다.
- 환불금액은 실제 결제금액을 기준으로 계산됩니다.

수강 시작 후 7일 이내	100% 환불 가능 (단, 수강하셨다면 수강 분량만큼 차감)
수강 시작 후 7일 경과	정상(유료) 수강기간 대비 잔여일에 대해 환불규정에 따라 환불 가능

※ 강의별 환불규정이 상이할 수 있으므로 각 강의 상세페이지를 확인해 주세요.