

교육 과정 소개서.

The RED : 칼만필터를 활용한 자율주행 센서퓨전 기술 구현
by 조형기

안내.

해당 교육 과정 소개서는 모든 강의 영상이 촬영하기 전 작성되었습니다.

* 커리큘럼은 촬영 및 편집을 거치며 일부 변경될 수 있으나, 전반적인 강의 내용에는 변동이 없습니다.

아래 각 오픈 일정에 따라 공개됩니다.

- 1차 : 2021년 07월 23일
- 최종: 2021년 08월 13일

최근 수정일자 2021년 07월 05일



강의정보

강의장	온라인 강의 데스크탑, 노트북, 모바일 등
수강 기간	평생 소장
상세페이지	https://fastcampus.co.kr/mktg_online_abtest
담당	패스트캠퍼스 고객경험혁실팀
강의시간	7시간 예정 (* 사전 판매 중인 강의는 시간이 변경될 수 있습니다.)
문의	강의 관련 전화 문의: 02-568-9886 수료증 및 행정 문의: 02-501-9396 / help.online@fastcampus.co.kr

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

- 다양한 센서의 정보를 결합해, 자율 주행에 필요한 정보만 추려내는 기술을 배웁니다.
- 보행자 인식, 차선 인식 등 자율주행 기술에 필요한 칼만필터 개념을 배웁니다.
- 자율주행 기술에 필요한 알고리즘들을 설계하고 개발하기 위해 기본 이론들을 배웁니다.

강의요약

- **자율주행의 현재와 미래:** 자율주행 산업이 어떻게 형성되어 갔는지에 대한 이야기와 자율주행의 핵심 키워드 어플리케이션은 무엇인지, 자율주행의 미래는 어떻게 흘러갈 것인지에 대해 예측합니다.
- **실리콘밸리에서 자율주행 기술을 구현하는 방법:** 실리콘밸리에서 어떻게 자율주행 기술을 개발하는지에 대한 이야기를 실제 테슬라의 오토파일럿 개발 사례로 설명합니다.
- **자율주행 엔지니어가 배워야 할 기술 역량:** 소프트웨어에 대한 경험(프로그래밍, 코딩), 선형대수, 확률이론과 추정이론의 기본 이론을 실무에 맞게 타이트하게 정리해서 알려드립니다. 더불어 최신 기술인 센서퓨전 기술과 베이스가 되는 개념인 Kalman Filter까지 다룹니다.
- **주니어를 위한 커리어 조언:** 다양한 커리어를 거쳐온 조형기의 솔직 담백한 인생 이야기를 들을 수 있습니다. 주니어 엔지니어들이 쉽게 커리어를 설계할 수 있도록 도움을 주고자 합니다.



강사

조형기

약력

- 2008 ~ 2010

카네기멜론대 / 석사과정

- 컴퓨터비전의 검출 기술 (Object Detection)을 자율주행에 적용하는 연구를 수행
- "Vision-based 3D Bicycle Tracking using Deformable Part Model and Interacting Multiple Model Filter," 논문, 로봇릭스 컨퍼런스인 ICRA 2011에서 Best Automation Paper Award - Finalist 수상

- 2010 ~ 2014

카네기멜론대 / 박사과정

- 카메라뿐 아니라 자율주행에 활용되는 LiDAR와 Radar센서들을 융합하는 센서퓨전 기술을 Object Tracking 문제에 적용하는 연구를 수행
- "A Multi-Sensor Fusion System for Moving Object Detection and Tracking in Urban Driving Environments" 논문, 로봇릭스 컨퍼런스인 ICRA 2014에서 발표 (2021년 6월 현재 Google Scholar 인용횟수: 384)

- 2014 ~ 2016

테슬라 / Senior CV Engineer

- 테슬라 센서퓨전 시스템 개발을 위한 초기 작업 수행
- 모빌아이 카메라와 보쉬의 레이다 센서, IBEO의 Lux3 라이다 센서 등을 포함한 센서퓨전 프로토타입 시스템을 개발
- 테슬라 오토파일럿의 핵심 기술인 테슬라 비전 시스템의 최초 프로토타입 개발에 참여
- 테슬라 고유의 딥러닝 모델을 NVIDIA의 칩에서 실시간으로 운영되는 시스템을 개발

- 2017 ~ 현재

팬텀AI / CEO

- 팬텀AI의 Deep Learning 기반의 핵심 컴퓨터 비전 알고리즘들의 초기 프로토타입을 설계하고 개발
- 팬텀AI의 센서퓨전 시스템의 프로토타입 설계에 기여



CURRICULUM

Part 1.

**자율주행과
모빌리티 산업의
Now & Future**

자율주행의 역사와 발전

자율주행의 키 트렌드, 킬러 어플리케이션과 기술적 난관들

자율주행의 핵심기술, 리더들과 미래

* Part 1~3의 내용은 [하나의 클립](#)으로 제공될 예정입니다.

CURRICULUM

Part 2.

**자율주행에
활용되는
기술스택**

자율주행 기술스택, 소프트웨어 인프라스트럭처와 퍼셉션 스택

맵핑과 시뮬레이션 스택

자율주행 기술스택, 소프트웨어 인프라스트럭처와 퍼셉션 스택

* Part 1~3의 내용은 [하나의 클립](#)으로 제공될 예정입니다.본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 [사전 판매 중인 강의](#)입니다.

해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

실리콘밸리와 실리콘밸리의 개발문화

오픈소스 개발문화

Part 3.

실리콘밸리에서 자율주행 기술을 개발하는 방법과 개발문화

* Part 1~3의 내용은 [하나의 클립](#)으로 제공될 예정입니다.

CURRICULUM

Part 4.

자율주행 엔지니어에게 요구되는 기술 역량 I

선형 시스템 (Linear Systems)

선형대수리뷰 (Linear Algebra Review)

QR 분해와 최소자승법 (QR Factorization and Least Squares)

대각화와 SVD (Diagonalization and Singular Value Decomposition)

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 [사전 판매 중인 강의](#)입니다.

해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

Part 5.

**자율주행
엔지니어에게
요구되는 기술
역량 II**

확률과 랜덤 변수 (Probability and Random Variables)
추정이론 (Estimation Theory)
칼만 필터 (Kalman filter)

CURRICULUM

Part 6.

**오브젝트
트랙킹을 위한
센서 퓨전**

오브젝트 트랙킹과 센서
멀티센서 퓨전과 트랙킹 알고리즘
트랙킹 소프트웨어의 구조와 실험 결과

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

트래킹 소프트웨어의 설계 - 모션 모델과 센서 모델 - Data Association 알고리즘

Part 7.

센서퓨전 시스템 구현을 위한 팁

CURRICULUM

한 번에

Part 8.

주니어 엔지니어들에게 조형기 대표가 들려주는 이야기

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.

해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



주의 사항

- 상황에 따라 사전 공지 없이 할인이 조기 마감되거나 연장될 수 있습니다.
- 패스트캠퍼스의 모든 온라인 강의는 **아이디 공유를 금지하고 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 학원법 환불규정에 따라 환불 가능

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