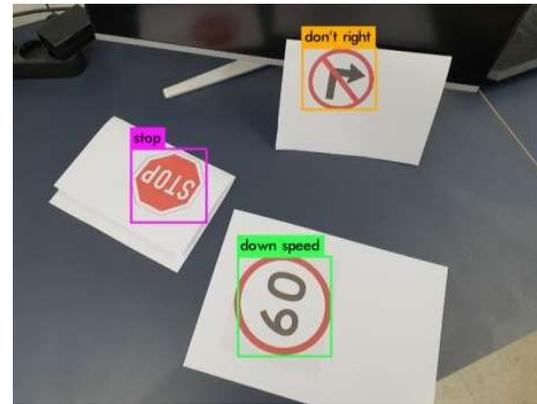
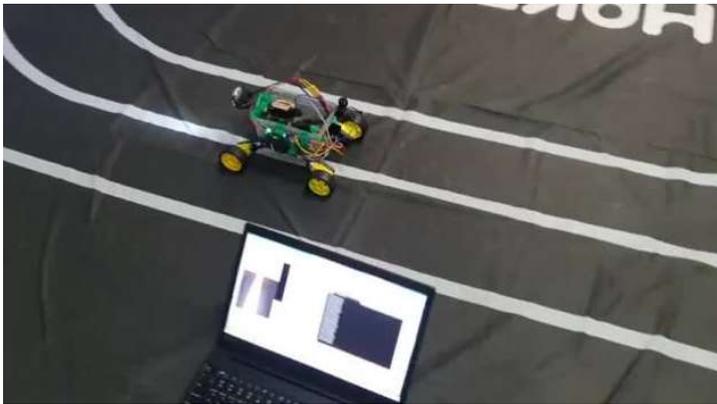




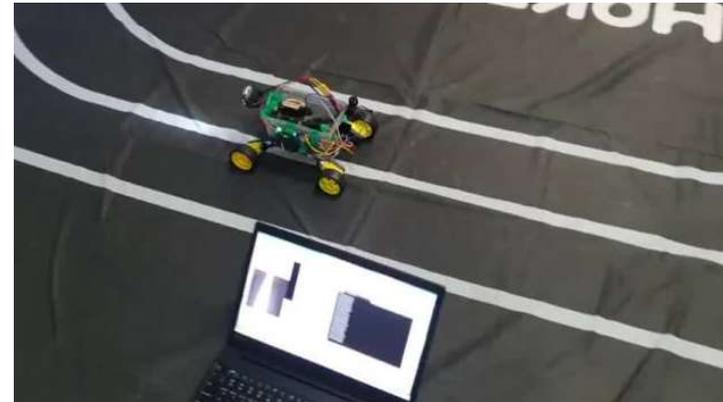
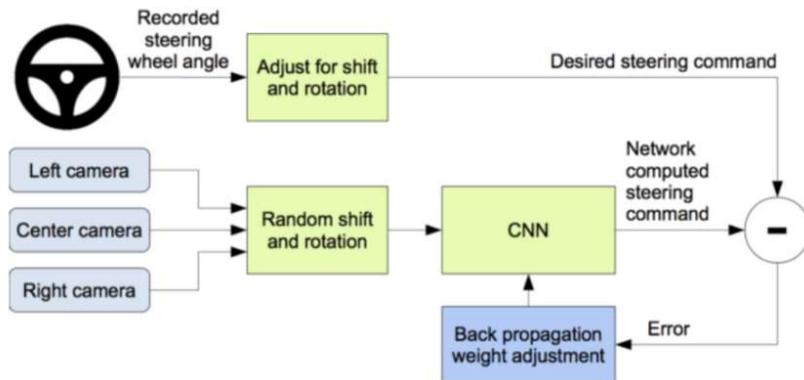
자율주행차 제작 워크숍 및 대회 안내

한국항공대학교
AI융합대학

- 젯슨나노를 활용해서 완제품 형태가 아닌 반제품 형태의 자율주행차를 직접 조립하고 내부 배터리 전원부까지 설계하면서 자율주행차의 하드웨어에 대한 구성과 기초 원리를 습득.
- 또한 참가자는 젯슨나노 ubuntu 환경에서 opencv, 데이터 수집&라벨링 cnn, yolo를 활용하여 자율주행알고리즘을 학습하고 어떻게 주행이 되는지 이해하고 경험할 수 있는 워크샵.
- 마지막에는 참가팀 별로 미션을 수행하면서 미니 경진대회를 진행.



- 오픈소스 하드웨어 기반으로 자율주행차를 직접 설계 및 조립할 수 있다.
 - 내부배터리와 관련된 기본적인 용어에 대해 이해하고, 각 전압에 맞추어 전원부를 설계할 수 있다.
 - 아두이노와 잭슨나노의 차이점에 대해 인지하고 각 디바이스에 대한 프로토콜을 특징에 맞게 특화하여 대해 정의하고, 설계할 수 있다.
- 자율주행을 위한 딥러닝 기반의 주행 알고리즘에 대해 이해하고 활용할 수 있다.
 - 파이썬 - Opencv 라이브러리를 활용하여 간단한 영상처리를 할 수 있다.



- 영상처리 기반으로 차선을 인식하여 차량을 자율적으로 주행시킬 수 있다.
- 딥러닝 중 CNN에 대해 이해하고 사용할 수 있다.
- 학습을 위해 데이터를 수집하고, 라벨링을 할 수 있다.
- 딥러닝 기반으로 학습시켜 차량을 자율적으로 주행시킬 수 있다.
- YOLO를 통해 객체를 인식할 수 있다.
- YOLO기반으로 원하는 객체를 인식 할 수 있도록 수정하고 변형할 수 있다.
- custom yolo와 자율주행 딥러닝 모델을 통합하여 차량의 자율주행이 가능하도록 설계할 수 있다.



일정, 참가신청, 참여대상

자율주행차 제작
워크샵 및 대회

- 일정 : 4시간 * 8회로 진행 (상세 일정 뒷장 참조)
- 참가신청 : 7월 3일(일요일)까지 신청 요망
- 모집 인원 : 10팀 내외 (팀 당 4명)
- 모집 대상 :
 - 자율주행차 제작에 관심이 있는 항공대생
 - 자율주행과 관련된 영상처리 & 딥러닝에 대한 관심 있는 항공대생(아두이노 기초 지식과 파이썬 numpy에 대한 지식 필요)
- 만약 조건에 미달이지만 참여하고자 하는 학생의 경우
 - 아두이노 기초 자료 제공
 - 파이썬과 데이터 분석에 대한 기초 자료 또는 영상 제공



일자	교육 목표 및 미션 내용
1회차 (8월 1일)	<ul style="list-style-type: none"> • 자율주행차 원리 / 자율주행차에 대한 전반적 소개 • 자율주행차 하드웨어 구성 • 자율주행차 전원부 설계(기초 회로 개념 설명 포함), 납땜 과정 포함 • 기본 리눅스 명령어 학습 및 ssh 접속
2회차 (8월 3일)	<ul style="list-style-type: none"> • 젝슨나노 초기 세팅 및 자율주행 관련 패키지 및 라이브러리 설치 • 젝슨나노(라즈베리파이)와 아두이노가 통신하는 프로토콜에 대한 개념에 대한 설명 • 주행을 위한 모터제어 기초 및 실습 • 키보드 제어 기반으로 자율주행차 제어
3회차 (8월 8일)	<ul style="list-style-type: none"> • opencv 영상처리 기초 교육 • opencv 영상처리를 활용한 차선인식에 대한 기본 개념 설명(grayscale, 가우시안필터, hough transform 등)
4회차 (8월 10일)	<ul style="list-style-type: none"> • opencv 기반으로 차선인식 자율주행 실습 • 딥러닝 기초 개념 학습 (cnn)



5회차 (8월 17일)	<ul style="list-style-type: none">• CNN 딥러닝 모델 생성• 데이터 수집• 데이터 라벨링• 모델 기반으로 자율주행 실습
6회차 (8월 22일)	<ul style="list-style-type: none">• 자율주행차 엑추에이터 및 센서 제어부에 센서 추가 방법 예) 초음파센서, 적외선 센서 등
7회차 (8월 24일)	<ul style="list-style-type: none">• yolo에 대한 기초개념 학습• yolo 기초 실습• yolo를 기반으로 custom yolo 제작 과정• yolo와 차선 자율주행 모델 연계
8회차 (8월 26일)	<ul style="list-style-type: none">• 자율주행 미션 대회 운영• 팀별로 미션 수행을 위해 자율주행차를 통해 데이터학습, 모델 추론• 시상