
개발 역량 PT

이정호

국제 대학생 창작자동차 경진대회 (KASA) 자율주행 부문 출전

❖ 차선 인식 알고리즘 개발



- 개발 기간 : 2018.01 ~ 2018.06
- 개발 환경 : Visual Studio
- 개발 언어 : C++ , OpenCV 라이브러리

❖ 구현 내용 및 설명

1. 전방 카메라에서 프레임 단위로 이미지를 불러와 관심 영역 (ROI) 설정 (이미지의 하단만 볼 수 있게)
2. 미리 설정한 임계값을 기준으로 흑백 이미지로 변환
3. 관심 영역 좌측과 우측에서부터, 변환된 이미지에서 RGB 값 255인 점을 찾는다. (L1, L2, R1, R2)
4. L1, L2와 R1, R2를 이용해 선분 L과 R을 만들 수 있고 두 선분의 중간값을 가지는 가상의 선을 만들 수 있다.
5. 가상의 선이 가지는 기울기를 이용하여 차량의 목표 조향각을 산출할 수 있다.

2022 Carla Autonomous Driving Challenge 참가

❖ Carla 챌린지 출전 팀 논문 분석 및 성능 비교 연구 진행



- 개발 기간 : 2022.09 ~ 2022.12
- 개발 환경 : VSCode, Linux, Carla Simulator
(국민대학교 차량임베디드소프트웨어 연구실)
- 개발 언어 : Python3

❖ 구현 내용 및 설명

입력값 : 차량의 현재 좌표 (GPS data) , 속도, 조향각

A. 브레이크 함수

- Brake == True 일 경우 throttle speed = 0
- Brake == False 일 경우 앞 차와의 상대속도 출력

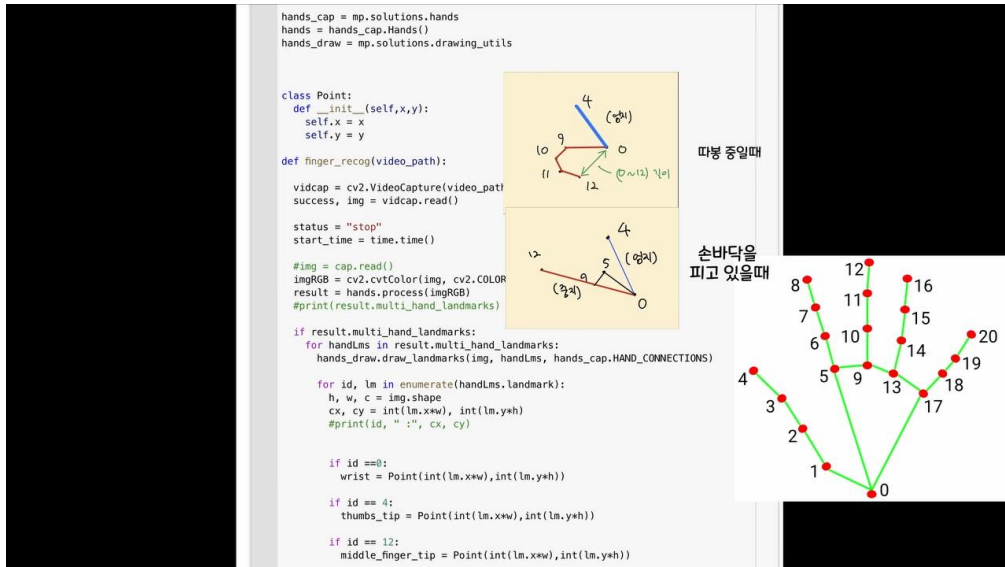
B. Brake 함수

- 신호등, 멈춤 표지판, 보행자, 주변 차량을 내부 API 함수를 이용해 인식
- 신호등은 초록불일 때 False, 아닐때 True

C. 두 함수를 이용해 Carla 시뮬레이터 내부의 autopilot 을 구동시키고 2021 Carla 챌린지 출전 팀인 'Transfuser' 와 성능 비교를 진행, 센서 융합에 사용한 트랜스포머 모델과 주행 알고리즘에 사용한 GRU의 효율성을 체크

❖ Start/Stop Control using Finger gesture

- 산업 현장에서 오직 카메라만을 이용해 위급 상황에서 신속하게 건설 차량과 기계장치의 정지 구현

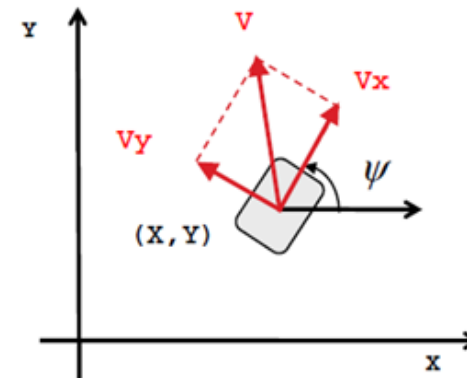


- 개발 기간 : 2021.05
- 개발 환경 : Google Colab , Mediapipe Hands
- 개발 언어 : Python3

<https://www.youtube.com/watch?v=NVXih5kw86A>

❖ GPS 음영지역에서의 동역학 모델 기반 차량 위치추정 알고리즘

- 차량의 휠속 센서 데이터와 자이로 센서를 기반으로 속도와 조향각을 이용해 차량의 위치 구현



$$\dot{X} = v_x \cos(\psi) - v_y \sin(\psi)$$

$$\dot{Y} = v_x \sin(\psi) + v_y \cos(\psi)$$

$$\dot{\psi} = \gamma$$

- 개발 기간 : 2022.11 ~ 2022.12
- 개발 환경 : Google Colab
(국민대학교 지능형모빌리티 연구실)
- 개발 언어 : Python3

❖ MATLAB Simulink를 이용한 ACC 시스템 설계 (교과목 팀 프로젝트)

-

- ## ❖ 엔비디아 젯슨 환경에서의 자율주행 실습

-

- 개발 기간 : 2022.03 ~ 2022.06
- 개발 환경 : 엔비디아 젯슨 TX2, TORCS
- 교과목 명 : 자율주행컴퓨팅플랫폼