

차량지능기초

과제 1

20191597 박유영

[목차]

1. 자율주행 인지에 관련된 공개 Data Set
 - BDD100K
 - nuScenes
 - Waymo Open Data Set
2. 자율주행 인지에 관련된 Open Source
 - Comma.ai의 openpilot
 - **MaybeSehwill-CV / lanenet-lane-detection**
3. Open Source 실행 결과
4. GIT 주소

1. 자율주행 인지에 관련된 공개 Data Set

- **BDD100K**

BDD100K는 가상 주행 장면을 통한 새롭고 다양한 드라이빙 데이터셋이다. Berkeley Deep Drive의 약자로, 40초의 비디오 시퀀스, 720픽셀 해상도, 초당 300프레임 고화질로 취득된 100000개 비디오 시퀀스로 구성된다고 한다. 녹화된 비디오는 다양한 날씨 환경, 여러 주행 상황들, 시간대, GPS 정보, IMU 데이터 및 타임 스탬프가 포함되어 있다고 한다. 이 데이터셋의 평가 방법은 이미지 태그 지정, 차선 감지, 주행 영역 분할, 도로 객체 감지, 이미지 분할, 다중 객체 감지 추적, 도메인 적응 및 모방 학습의 10가지 작업으로 이루어진다. BDD100K는 다양한 환경 영역에서의 자율주행을 고려하기 때문에 보다 현실적인 주행 시나리오를 다룰 수 있다.

- **nuScenes**

nuTonomy scenes라고도 불리는 nuScenes는 자율주행을 위한 대규모 공개 데이터셋이다. 이 데이터셋을 이용하면 실제 자율주행 자동차의 완전한 센서 세트를 장착해 실험적으로 도시주행을

하는 상황을 연구할 수 있다. 360도 시야를 가진 카메라 6대, 레이더 5대, 라이다 1대 등 완전 자율형 차량 센서 제품군을 탑재한 최초의 데이터셋이라고 한다. 총 1000개의 장면으로 구성되어 있으며, 각 길이는 20초라고 한다.

- **Waymo Open Data Set**

구글 연구진은 1150개의 장면(각 20초)으로 구성된 대규모의 고품질 데이터셋과 다양한 도시 및 교외 지역에서 찍힌 고품질 LiDAR와 카메라 데이터로 구성된 새로운 데이터셋을 소개했다. 각 세그먼트는 5개의 고해상도 Waymo LiDAR와 5개의 전면 및 측면 카메라의 센서 데이터를 포함하고 있다고 한다. 이 데이터셋에는 차량, 보행자, 자전거 탄 사람 등 라벨링을 한 LiDAR 프레임과 이미지가 포함되어 있으며, 총 1200만 개의 3D라벨과 120만 개의 2D 라벨이 있다고 한다. Waymo는 카메라와 고품질 LiDAR 간의 동기화 등을 통해 하드웨어와 소프트웨어를 비롯한 전체 자율주행 시스템을 원활하게 연동이 될 수 있도록 설계한다.

2. 자율주행 인지에 관련된 Open Source

- **Comma.ai의 openpilot**

Openpilot은 오픈 소스 드라이버 지원 시스템이다. Openpilot은 100대 이상의 자동차 메이커 및 모델에 대해 Automated Lane Centering, Adaptive Cruise Control 기능을 수행한다.

<https://github.com/commaai/openpilot.git>

- **OpenCV**

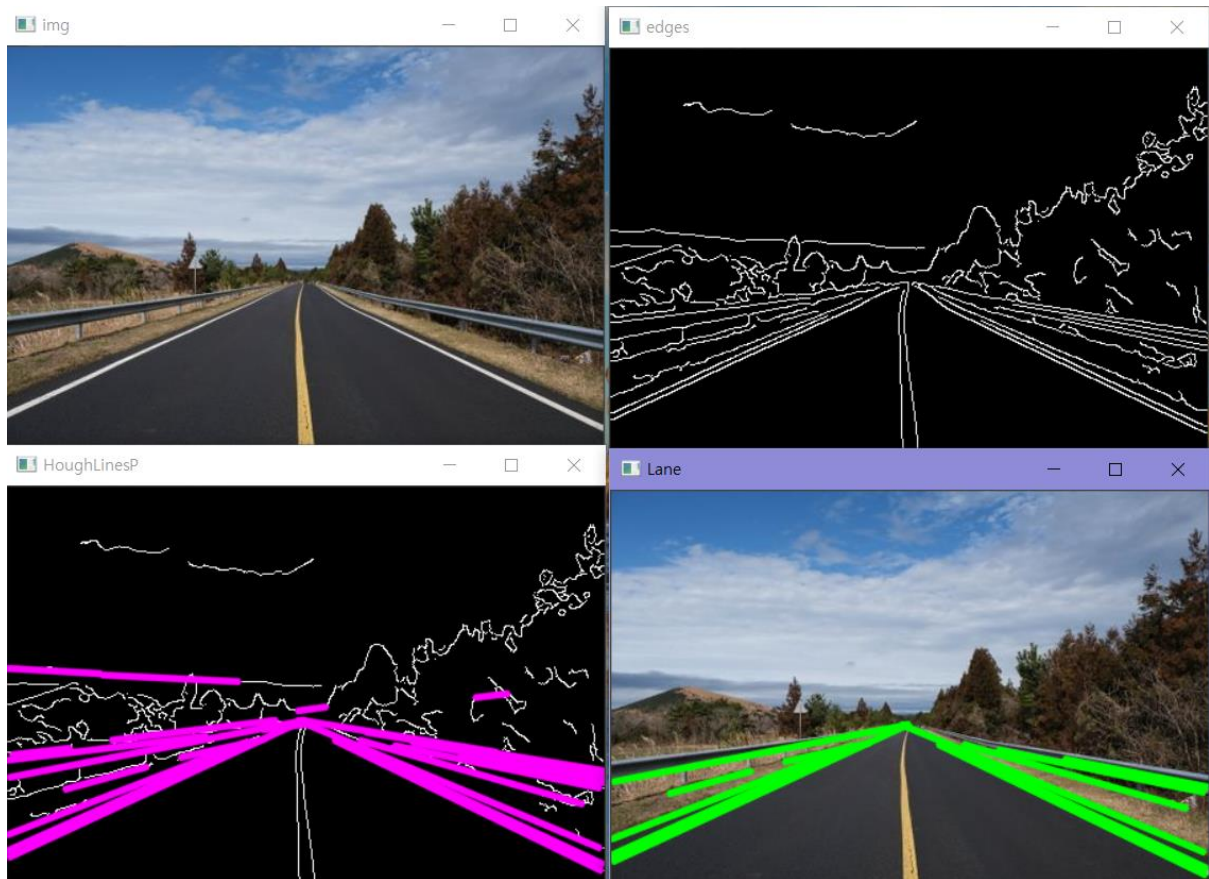
컴퓨터 비전에 관한 오픈 소스 라이브러리이다.

<https://github.com/opencv/opencv.git>

3. Open Source 실행 결과

2번의 OpenCV를 사용해서 차선 인식 실습을 해보려 한다. 차선 인식을 위해 허프 변환을 사용하였다. 실행 환경은 파이썬을 사용하였다.

소스코드 출처: <https://ryanclaire.blogspot.com/2020/12/simple-lane-recognition-example-using-OpenCV.html>



위의 왼쪽에 있는 사진이 원본이다. 이미지 컬러를 흑백으로 변화하고 blurring하여 그림의 edge를 구별해낸 것이 그 옆의 그림이다. 허프 변환을 통해 이미지에서의 선 위치를 검출해낸 것이 분홍색 선들이 있는 그림이다. 마지막으로 검출된 선 위치데이터를 사용해 차선 필터링을 해주면 초록색 선들이 있는 그림처럼 결과가 나온다.

4. GIT 주소

<https://github.com/Park-Yuyeong/2021-1->