



nuScenes

DATA SET

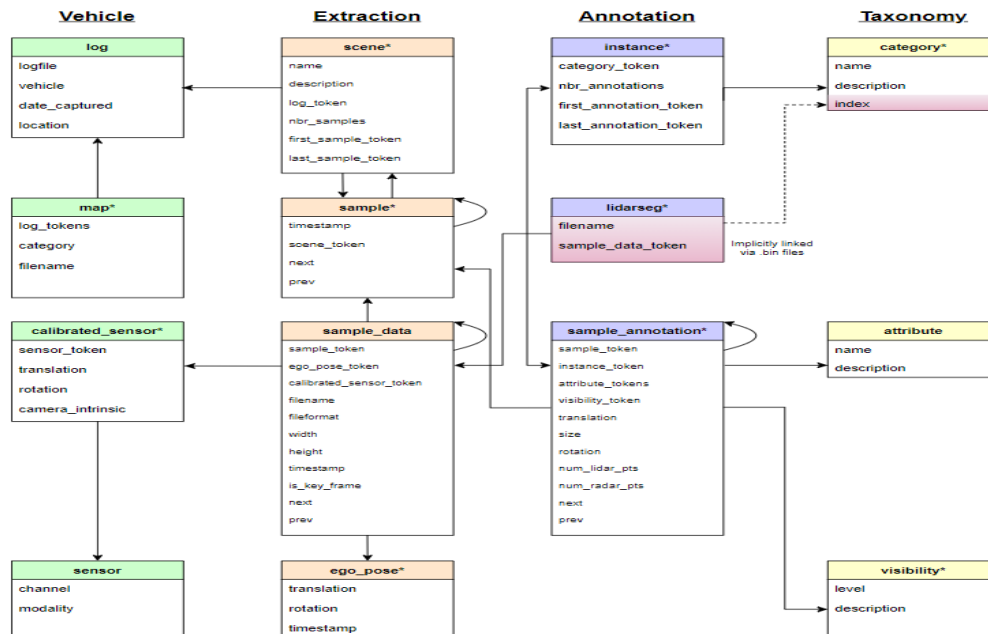
nuScenes는 자율 주행을 위한 대규모 공공 데이터 집합이다. 데이터 세트를 통해 실제 자율 주행 자동차의 센서를 장착해 실험적으로 도시 주행 상황을 연구할 수 있다. 또한 nuScenes는 물체 감지 및 추적과 컴퓨터 비전 작업을 용이하게 하기 위해 전체 데이터세트에 대해 2Hz에서 정확한 3D Bounding BOX로 23개의 object class로 수집한다.

데이터 세트에는 1,400,000개의 카메라 이미지, 390,000개의 Lidar sweeps, 상세한 맵 정보, LIDAR1대, RADAR5대, 카메라6대, IMU, GPS, 23개의 개체 클래스용 수동 주석 등의 전체 센서 제품군이 포함되어 있다.

DATA COLLECTION

nuScense 데이터 세트는 어려운 시나리오를 포착하기 위해 운전경로를 신중하게 선택한다. 위치, 시간 및 기상 조건의 다양한 세트를 목표로 하고 있으며 클래스 주파수 분포의 균형을 맞추기 위해, 우리는 희귀클래스(ex. 자전거)가 있는 장면을 더 많이 포함한다. 이러한 기준을 사용하여 각각 20초 길이의 데이터 1000개를 선택한다.

DATA FORMAT



Attribute는 범주가 동일하게 유지되는 동안 변경할 수 있는 인스턴스 속성이다. ex) 주차/

정지/이동 중인 차량 및 자전거에 탑승자가 있는지 여부이다.

Calibrated_sensor는 특정 차량에서 보정된 특정 센서(lidar/radar/camera)의 정의이고 모든 외부 매개 변수는 ego 차량 자체 프레임과 관련하여 제공한다. 또한 모든 카메라 이미지는 왜곡되지 않아야 한다.

Catagory는 객체 범주의 분류(ex 차량, 인간). 하위 범주는 기간으로 구성된다.

Ego_pose는 특정 타임 스탬프에서 차량의 Ego_pose이다. log's map의 글로벌 좌표계와 관련하여 제공되고 Lidar map 기반 지역화 알고리즘의 출력이다.

Instance는 특정 차량과 같은 객체 인스턴스. 이 테이블은 우리가 관찰한 모든 객체 인스턴스를 나열한 것이다. Instance는 여러 장면에서 추적되지 않는다.

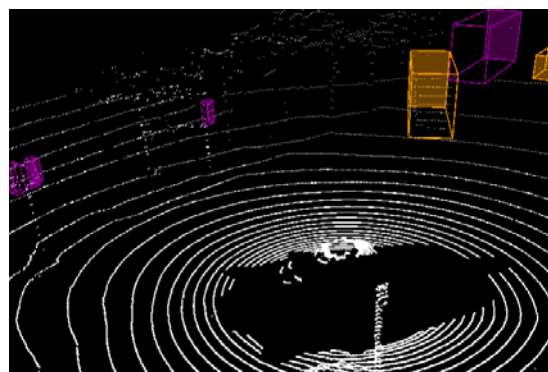
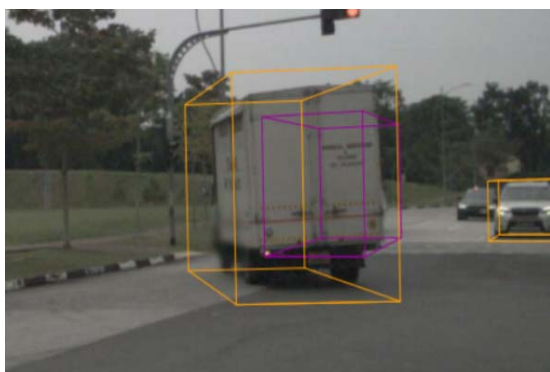
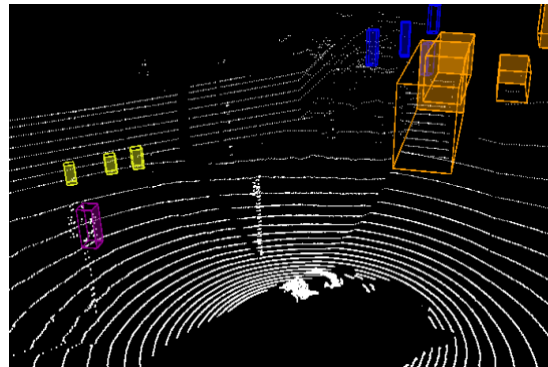
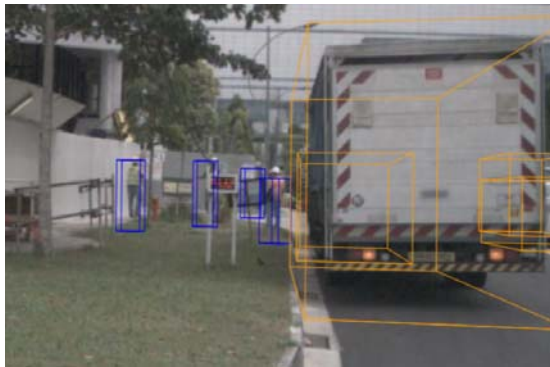
Lidarseg는 nuScenes-lidarseg주석과 키 프레임과 연결된 Lidar 포인트 클라우드에 해당하는 sample_data 간의 매핑이다.

Log는 데이터가 추출된 로그에 대한 정보이고 Map은 높은 곳에서 낮은 곳을 보는 방법으로 binary semantic masks로 저장된 데이터를 매핑한다.

sample은 2Hz에서 라벨이 달린 키프레임이고 데이터는 한 개의 Lidar sweep의 일부로 동일한 타임 스탬프에서 수집된다. sample_annotation은 샘플에 표시된 객체의 위치를 정의하는 Bounding BOX이다. sample_data는 이미지, 포인트 클라우드, 레이더 값을 반환하고 키프레임의 bool 값이 True 인 경우 타임 스탬프가 가리키는 샘플과 매우 가까워야 한다. 아닌 경우 sample_data는 시간상 가장 가까운 샘플을 사용한다.

Scene은 로그에서 추추된 20초 길이의 연속 프레임 시퀀스이며 동일한 로그에서 여러 장면이 나올 수 있고 Object ID는 장면 전체에서 보존 되지 않는다.

DATA EXAMPLE



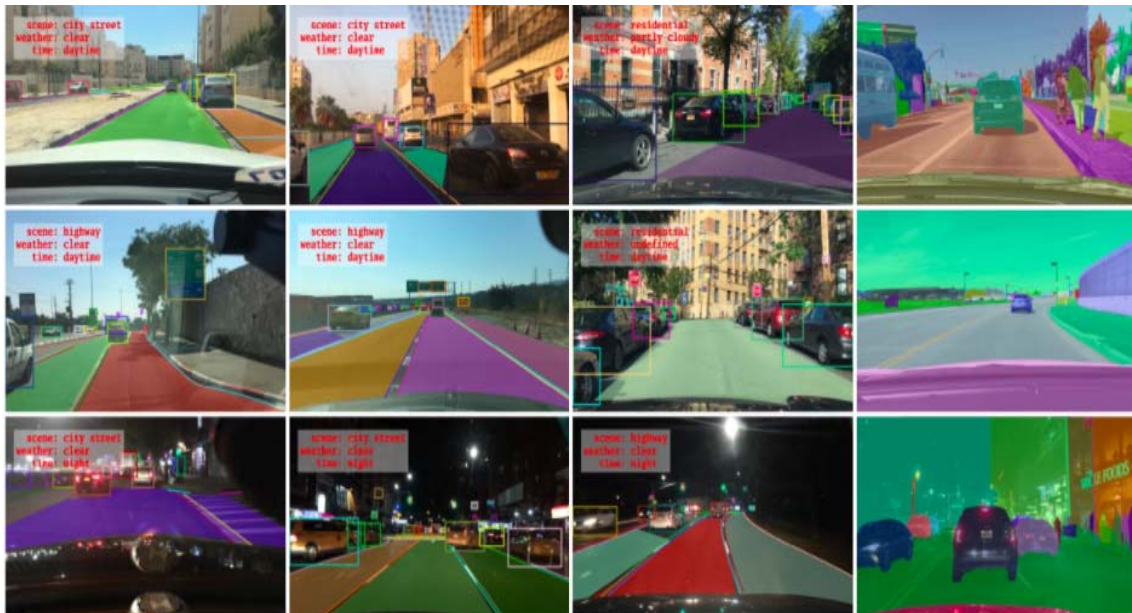


DATA SET

BDD100K는 Berkeley Deep Drive의 약자로, 40초의 비디오 시퀀스, 720픽셀 해상도, 초당 30프레임 고화질로 취득된 100,000개 비디오 시퀀스로 구성된다. 거친 주행 환경 구현, GPS 정보, IMU 데이터 및 타임 스탬프가 포함되어있다. 녹화된 비디오는 비오는 날씨, 흐린 날씨, 맑은 날씨, 안개와 같은 다양한 날씨조건이 기록되어있다. 데이터 세트는 낮과 밤이 적절한 비율로 기록되어 있다. 이미지에 쉽게 주석 처리하기 위해, 수직 차선은 적색, 평행 차선은 청색으로 구분한다. 데이터 셋은 버스, 신호등, 교통 표지, 사람, 자전거, 트럭, 모터, 자동차, 기차 및 라이더를 위해 100,000개 이미지에 주석이 달린 2D Bounding Box가 포함되어 있다.

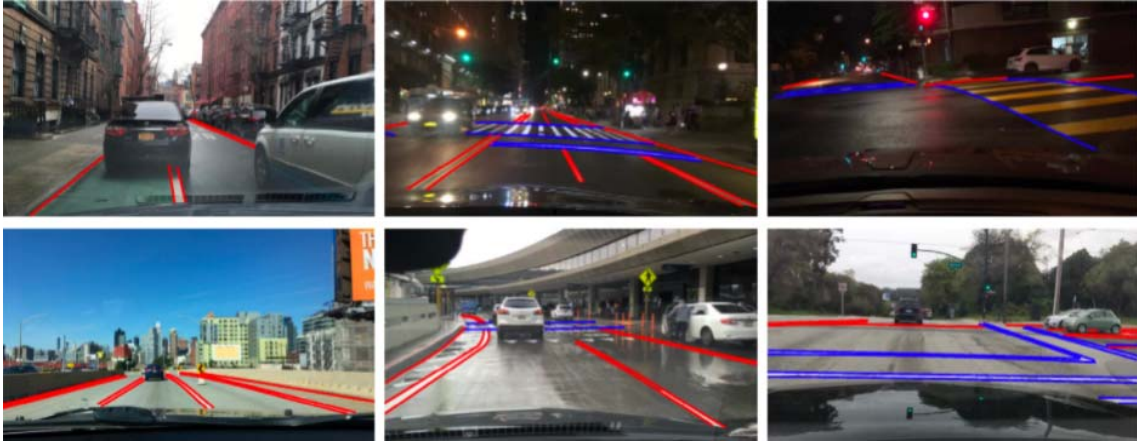
DATA ANNOTATIONS

각 동영상에서 10초에 키프레임을 샘플링하고 해당 키프레임에 대한 주석을 제공한다. 이미지 태깅, 도로 객체 경계상자, 운전 가능 지역, 차선표시 및 전체 프레임 인스턴스 분할과 같은 여러 수준에서 레이블이 지정된다. 이러한 주석은 다양한 유형의 장면에서 데이터 및 개체 통계의 다양성을 이해하는데 도움이 된다.



Lane markings

차선 표시는 운전자에게 중요한 도로 지침이다. 또한 GPS, 지도에 정확한 글로벌 커버리지가 없을 때 자율 주행 시스템의 주행 방향 및 위치 결정에 중요한 단서가 된다. 우리는 차선에서 차량을 지시하는 방법에 따라 차선 표시를 두 가지 유형으로 나눌 수 있다. 첫 번째 수직 차선 표시(빨간색표시)는 차선의 주행 방향을 따르는 표시를 나타낸다. 평행 차선 표시(파란색표시)는 차선에 있는 차량이 정지해야하는 것을 나타낸다. 또한 실선 대 파선 및 이중 대 단일 과 같은 표시에 대한 속성을 제공한다.



DATA EXAMPLE

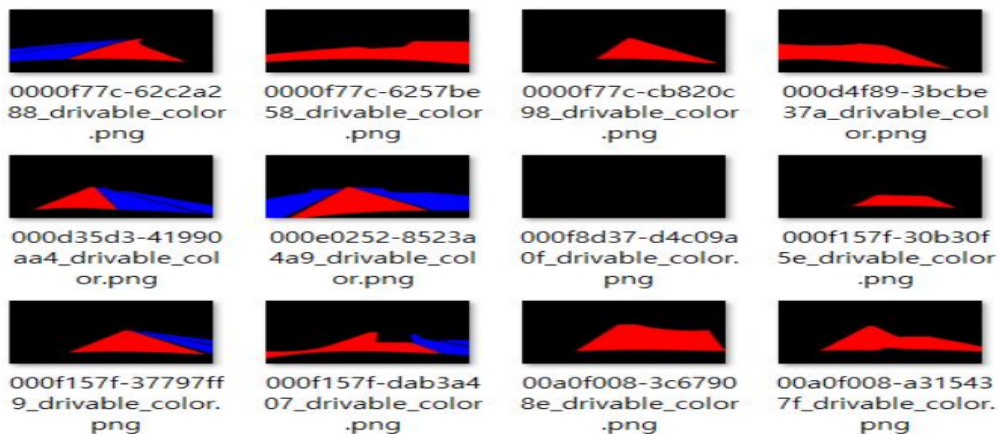
이 데이터는 도로/ 포장 도로의 보행자 탐지를 위해 사용할 수도 있다. 이를 위해, 현재 데이터 세트에는 85,000개가 넘는 보행자 인스턴스가 있다.

학습용 데이터에 이미지, 라벨, 세그먼트, 픽셀 맵은 상호 참조를 위해 16자리 GUID 이름을 가진다.

"name": "0000f77c-6257be58.jpg" 이런 형식의 파일명

주행 영역 segmetation을 위해 아래와 같은 70,000개 Train, 10,000개 Test 픽셀맵 파일도 제공한다.

Instance segmetation은 7,000개 Train dataset과 1,000개의 Test dataset을 제공하고 있다.





WAYMO

DATA SET

WAYMO 자율주행차가 수집한 고해상도 센서데이터로 구성. 데이터 집합은 밀집된 도시 중심에서 교외 풍경까지, 낮과 밤, 새벽과 황혼, 햇빛과 비 속에서 수집된 데이터까지 다양한 환경을 포함한다. 오픈 데이터 세트에는 1,000개의 주행 세그먼트 데이터가 포함되어있고 각 세그먼트는 센서당 10Hz로 수집되며 20초 동안의 주행 데이터로 구성되어있다. 이러한 연속 주행 영상은 다른 도로에서 사용자의 행동을 추적하고 예측하는 모델을 개발하는데 활용할 수 있다. 또한 각 세그먼트에는 5개의 고해상도 LIDAR와 5개의 Camera 센서 데이터가 제공된다. 데이터 세트는 자동차, 보행자, 자전거, 표지를 4가지로 구분한 label 포함된 이미지와 LIDAR frame이 포함되어있다. 전체 label은 120,000개의 2D label과 120,000개의 3D label을 포함한다. 센서 데이터는 Mid Range Lidar 1개, 단거리 Lidar 4개, Camera 5개, 동기화된 Lidar 와 Camera 데이터, Camera 투영에 관한 Lidar, 센서 교정 및 차량 자세 자료로 구성된다.

DATA COLLECTION

데이터 세트에는 5개의 Lidar 센서와 고해상도 pinhole 카메라를 사용한다. Lidar 데이터의 범위를 제한 하고 각 레이저 펄스의 처음 두 반환 값에 대한 데이터를 제공한다. 카메라 이미지는 rolling shutter scanning으로 캡처되면 정확한 스캔모드는 장면마다 다를 수 있다. 모든 카메라 이미지는 raw image에서 다운 샘플링 되고 잘린다.

DATA EXAMPLE

