

데이터 처리결과

'차선/횡단보도 인지 영상(수도권)' 데이터 설명서에 기술된 내용

- 수도권 지역에서 촬영한 300시간 이상의 데이터에서 추출
- 95만장의 영상으로부터 차선과 횡단보도의 위치를 가공한 가공 데이터를 제공
- 차선의 경우 색깔, 실선/점선/정지선 등의 정보도 제공
- 데이터 중 150시간 이상은 카메라 영상 뿐만 아니라 GNSS-INS, 라이다 등 다중 센서로부터 취득한 데이터를 함께 제공

데이터셋 구성

— 두 가지 형태로 구성

1. 영상 단독 데이터

40초 ~ 1분가량 주행영상을 JPG로 추출하고 그에 대응하는 객체 레이블을 포함하는 JSON 파일로 구성

2. 다중 센서 데이터

카메라 영상 외 라이다 포인트 클라우드 데이터, GNSS-INS 데이터를 포함, 1분 단위의 시퀀스로 구분되어 저장. (JPG 영상과 그에 대응하는 JSON 파일)

데이터 구조

— 데이터셋 레이블링 구조

1. 차선

a. 차선 색상

- i. 흰색
- ii. 노란색
- iii. 파란색

b. 차선 종류

- i. 점선
- ii. 실선

2. 정지선 유무 (2차 속성 없음)

3. 횡단보도 유무 (2차 속성 없음)

데이터 처리 결과

데이터셋 구성

— 학습용 데이터셋

- c_1280_720_daylight_train_1 ~ c_1280_720_daylight_train_8
 - img (.jpg)
 - label (.json)
- c_1280_720_night_train_1 ~ c_1280_720_night_train_4
 - img (.jpg)
 - label (.json)

— 테스트용 데이터셋

- c_1280_720_daylight_val_1
 - img (.jpg)
 - label (.json)
- c_1280_720_night_validation_1
 - img (.jpg)
 - label (.json)

데이터 수

— 학습용 데이터셋

- c_1280_720_daylight_train_1 ~ c_1280_720_daylight_train_7
 - 각 압축파일 당 이미지 파일 30,000개, 레이블링 파일 30,000개
- c_1280_720_daylight_train_8
 - 이미지 파일 11,081개, 레이블링 파일 11,081개
- c_1280_720_night_train_1 ~ c_1280_720_night_train_3
 - 각 압축파일 당 이미지 파일 30,000개, 레이블링 파일 30,000개
- c_1280_720_night_train_4
 - 이미지 파일 22,948개, 레이블링 파일 22,948개

⇒ 총 이미지+레이블 데이터셋 334,029개

— 테스트용 데이터셋

- c_1280_720_daylight_val_1
 - 이미지 파일 27,700개, 레이블링 파일 27,700개
- c_1280_720_night_validation_1
 - 이미지 파일 14,200개, 레이블링 파일 14,200개

⇒ 총 이미지+레이블 데이터셋 41,900개

개별 데이터 처리결과

- 이미지 사이즈 : w: 1280px, h: 720px
- 이미지 텐서 처리결과

```
img_tensor = transforms.functional.to_tensor(transforms.functional.resized_crop(img, h-w//2, 0, w//2, w, (ld.I_H, ld.I_W)))
```

```
tensor([[[[0.3098, 0.3098, 0.3020, ..., 0.5373, 0.6784, 0.1843],
          [0.3098, 0.3098, 0.3059, ..., 0.4039, 0.4863, 0.1098],
          [0.3098, 0.3098, 0.3059, ..., 0.3804, 0.3490, 0.0627],
          ...,
          [0.2353, 0.2353, 0.2353, ..., 0.0118, 0.0039, 0.0000],
          [0.2353, 0.2353, 0.2353, ..., 0.0039, 0.0000, 0.0000],
          [0.2353, 0.2353, 0.2353, ..., 0.0039, 0.0000, 0.0000]],

        [[0.2824, 0.2824, 0.2745, ..., 0.5569, 0.6745, 0.1765],
          [0.2824, 0.2824, 0.2784, ..., 0.4275, 0.4980, 0.1137],
          [0.2824, 0.2824, 0.2784, ..., 0.4078, 0.3725, 0.0745],
          ...,
          [0.2235, 0.2235, 0.2235, ..., 0.0000, 0.0039, 0.0078],
          [0.2235, 0.2235, 0.2235, ..., 0.0039, 0.0078, 0.0078],
          [0.2235, 0.2235, 0.2235, ..., 0.0039, 0.0078, 0.0078]],

        [[0.3098, 0.3098, 0.3020, ..., 0.6039, 0.6863, 0.1804],
          [0.3098, 0.3098, 0.3059, ..., 0.4784, 0.5137, 0.1255],
          [0.3098, 0.3098, 0.3059, ..., 0.4627, 0.3922, 0.0863],
          ...,
          [0.3098, 0.3098, 0.3059, ..., 0.4627, 0.3922, 0.0863],
          [0.3098, 0.3098, 0.3059, ..., 0.4627, 0.3922, 0.0863],
          [0.3098, 0.3098, 0.3059, ..., 0.4627, 0.3922, 0.0863]]]])
```

```
[0.2667, 0.2667, 0.2667, ..., 0.0078, 0.0039, 0.0039],
[0.2667, 0.2667, 0.2667, ..., 0.0078, 0.0039, 0.0039],
[0.2667, 0.2667, 0.2667, ..., 0.0039, 0.0039, 0.0039]]])
```

- json 데이터 레이블 형태

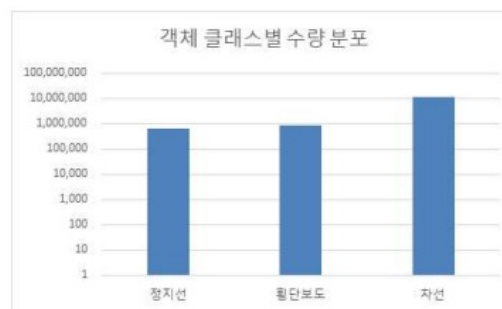
```
{'image': {'file_name': '16608323.jpg', 'image_size': [720, 1280]},
 'annotations': [{'class': 'traffic_lane',
  'attributes': [{'code': 'lane_color', 'value': 'yellow'},
   {'code': 'lane_type', 'value': 'solid'}],
  'category': 'polyline',
  'data': [{'x': 833, 'y': 449}, {'x': 755, 'y': 383}]],
 {'class': 'traffic_lane',
  'attributes': [{'code': 'lane_color', 'value': 'yellow'},
   {'code': 'lane_type', 'value': 'solid'}],
  'category': 'polyline',
  'data': [{'x': 873, 'y': 446}, {'x': 783, 'y': 383}]],
 {'class': 'crosswalk',
  'attributes': [],
  'category': 'polygon',
  'data': [{'x': 809, 'y': 380},
   {'x': 699, 'y': 387},
   {'x': 570, 'y': 392},
   {'x': 218, 'y': 392},
   {'x': 34, 'y': 388},
   {'x': 4, 'y': 367},
   {'x': 1, 'y': 357},
   {'x': 1, 'y': 249},
   {'x': 42, 'y': 251},
   {'x': 152, 'y': 244},
   {'x': 218, 'y': 244},
   {'x': 287, 'y': 241},
   {'x': 525, 'y': 241},
   {'x': 634, 'y': 246},
   {'x': 667, 'y': 260},
   {'x': 705, 'y': 281}]],
 {'class': 'traffic_lane',
  'attributes': [{'code': 'lane_color', 'value': 'white'},
   {'code': 'lane_type', 'value': 'dotted'}],
  'category': 'polyline',
  'data': [{'x': 58, 'y': 245},
   {'x': 184, 'y': 195},
   {'x': 248, 'y': 168},
   {'x': 272, 'y': 161}]],
 {'class': 'traffic_lane',
  'attributes': [{'code': 'lane_color', 'value': 'white'},
   {'code': 'lane_type', 'value': 'dotted'}],
  'category': 'polyline',
  'data': [{'x': 21, 'y': 198}, {'x': 80, 'y': 182}, {'x': 145, 'y': 171}]],
 {'class': 'crosswalk',
  'attributes': [],
  'category': 'polygon',
  'data': [{'x': 640, 'y': 248},
   {'x': 563, 'y': 214},
   {'x': 514, 'y': 191},
   {'x': 488, 'y': 178},
   {'x': 469, 'y': 168},
   {'x': 462, 'y': 162},
   {'x': 530, 'y': 167},
   {'x': 560, 'y': 168},
   {'x': 683, 'y': 178},
   {'x': 818, 'y': 210},
   {'x': 887, 'y': 226},
   {'x': 970, 'y': 248},
   {'x': 965, 'y': 252},
   {'x': 897, 'y': 259},
   {'x': 834, 'y': 266},
   {'x': 796, 'y': 275},
   {'x': 783, 'y': 287}]],
 {'class': 'traffic_lane',
  'attributes': [{'code': 'lane_color', 'value': 'white'},
   {'code': 'lane_type', 'value': 'dotted'}],
  'category': 'polyline',
  'data': [{'x': 913, 'y': 213}, {'x': 968, 'y': 216}]],
 {'class': 'traffic_lane',
  'attributes': [{'code': 'lane_color', 'value': 'white'},
   {'code': 'lane_type', 'value': 'dotted'}],
  'category': 'polyline',
  'data': [{'x': 932, 'y': 229}, {'x': 970, 'y': 232}]],
```

```
{'class': 'crosswalk',
 'attributes': [],
 'category': 'polygon',
 'data': [{ 'x': 219, 'y': 163},
           { 'x': 226, 'y': 163},
           { 'x': 264, 'y': 161},
           { 'x': 310, 'y': 160},
           { 'x': 367, 'y': 159},
           { 'x': 378, 'y': 158},
           { 'x': 379, 'y': 155},
           { 'x': 351, 'y': 156},
           { 'x': 325, 'y': 154},
           { 'x': 301, 'y': 155},
           { 'x': 257, 'y': 157},
           { 'x': 228, 'y': 160}]}],
{'class': 'traffic_lane',
 'attributes': [{'code': 'lane_color', 'value': 'white'},
                {'code': 'lane_type', 'value': 'solid'}],
 'category': 'polyline',
 'data': [{ 'x': 709, 'y': 183},
           { 'x': 820, 'y': 191},
           { 'x': 858, 'y': 194}]]}]}
```

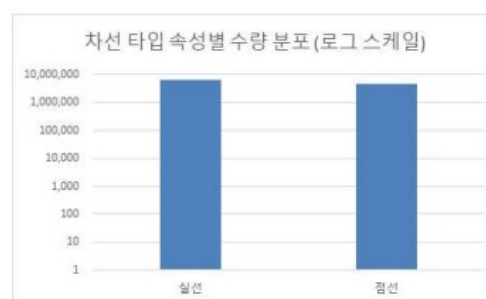
- 인식된 차선 및 정지선은 폴리라인 형태로 레이블링되어 객체별 시작점{x, y} 좌표와 끝점{x,y} 좌표를 시퀀스로 표시하는 식으로 정리가 되어있다.
- 횡단보도의 경우 사각 폴리곤형태로 레이블링되어 객체별 꼭지점 4군데의 {x,y} 좌표들을 시퀀스로 표시하는 식으로 정리가 되어있다.

객체별 데이터 분포

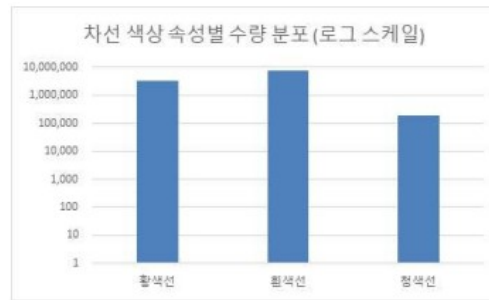
- 차선, 정지선, 횡단보도 별 수량 분포



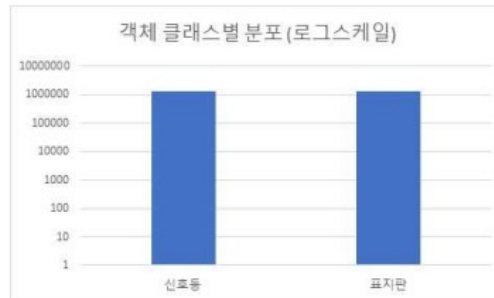
- 차선 타입 (점선/실선) 별 수량 분포



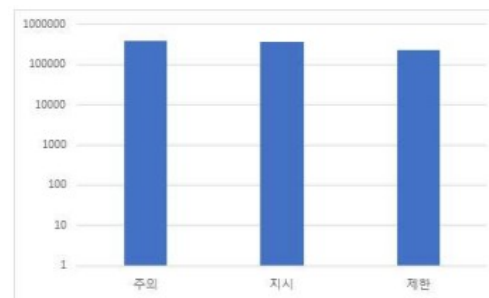
- 차선 색상 별 수량 분포



- 신호등/표지판 객체별 분포



- 표지판 세부 속성 (주의/지시/제한) 별 분포



- 신호등 상태 별 분포

