

- 도로상태 및 자율버스 과제

도로장애물/표면 인지 영상(광역시, 고속도로, 국도 등)



●○ 개요: 도로 장애물/표면 인지 데이터셋이란?

자동차 주행 중 도로상의 장애물 및 도로 표면의 이상 상태를 영상기반으로 인식하여 자율주행 자동차가 주행 중 입는 손상을 최소화하고, 주행 가능 여부, 회피 여부 등 도로 상태 판단을 위한 AI 기술 및 응용서비스 개발에 필요한 수도권과 부산광역시를 바탕으로 주행 영상 학습데이터 구축하였다. 도로 장애물/표면 인지 기술은 자율주행 서비스에 주로 사용되며, 도로의 장애물과 파손을 이해하고 회피하거나 도로 유지보수 정보를 공유하는 것처럼 도로에 대한 상태를 저장하고 공유하여 활용하기 위한 연구 및 상용화를 진행하고 있다.

●○ 구축 목적

자율주행 중 도로상의 장애물 및 도로 표면의 이상 상태를 영상기반으로 인식할 수 있는 인공지능 개발을 위한 학습데이터 구축

●○ 활용 분야

- 연구분야 : 2D 주행영상에서 도로의 장애물 및 파손상태와 주행 가능 여부를 판단하는 AI 모델 연구
- 산업분야 : 자율주행, 스마트시티, 도로환경 개선 등

●○ 주요 키워드

인공지능(Artificial Intelligence), 데이터셋(Data Set), 자율주행(Automatic Driving), 도로환경(Road Environment), 정적객체(Static Object)

●○ 소개

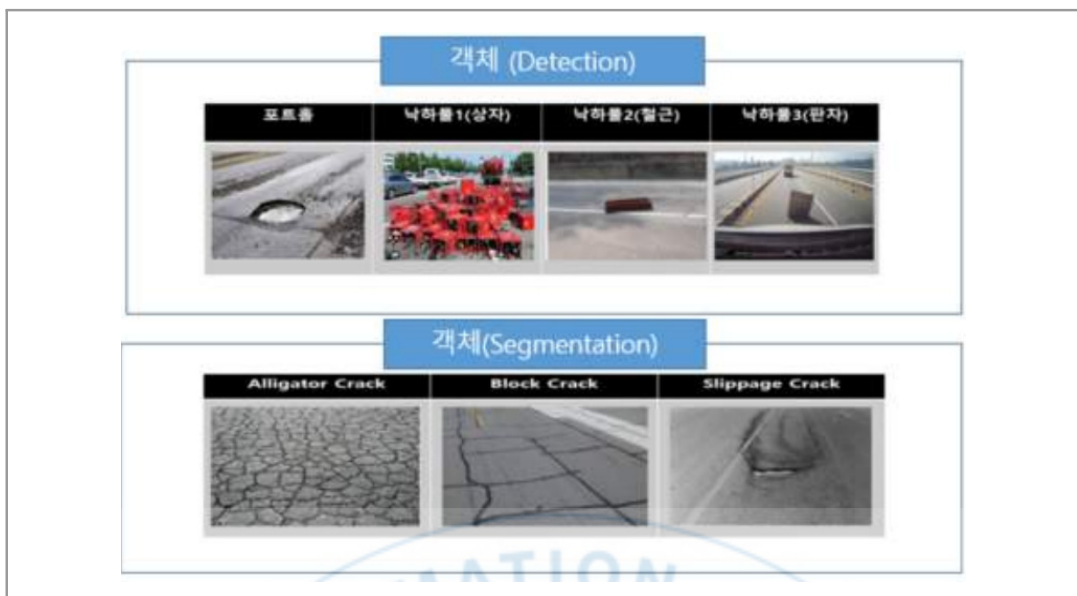
해외와는 상이한 국내의 도로환경 도로 표면 상태와 장애물인 정적, 동적 객체에 대한 이미지를 자동인지 할 수 있도록 인공지능 학습 데이터를 구축 위한 기초 영상 자료 제공

●○ 구축 내용 및 제공 데이터량

본 데이터셋은 도로 표면 파손 영상 300시간과 도로상태 이미지 100만건으로 구성되어 있다. 도로 표면 파손 영상 300시간은 1분단위의 영상 자료와 도로상태 이미지 100만건은 연구자가 일반적으로 연구를 진행하기에 충분한 양이며, 상용화 레벨에서는 강력한 사전학습모델을 만들 수 있는 양이다. 이중 정상 도로 상태의 데이터셋도 포함되며 파손 상태 인지를 더욱 강화 학습하기 위해서 사용된다.

데이터 종류	포함 내용	제공 방식
도로 파손 데이터셋	크랙, 포트홀, 장애물, 낙하물, 동적 객체	JSON 포맷 파일
도로 정상 데이터 셋	맨홀 뚜껑, 포트홀 보수 완료 이미지	JSON 포맷 파일

●○ 대표 도면



●○ 필요성

자율주행 기술을 연구/개발하는 대학/연구소/중소기업/스타트업에서는 비용문제로 학습데이터 자체 구축이 어려움

●○ 데이터 구조

데이터셋에 따른 항목과 해당 값은 아래 테이블과 같다.

No	항목명	항목설명	타입	필수구분	단위
1	데이터셋정보	데이터셋 전체에 관한 전반적인 정보를 포함하는 메타데이터	Object		
1	1-1 데이터셋명		String	Y	
	1-2 데이터셋상세설명		String		
	1-3 데이터셋URL		String		
	1-4 데이터셋생성일자		String	Y	
2	이미지정보	데이터셋을 구성하는 각 이미지에 대한 메타데이터 및 학습 데이터	List		
2	2-1 이미지식별자		String	Y	
	2-2 이미지너비		Number	Y	pixel
	2-3 이미지높이		Number	Y	pixel
	2-4 이미지파일명		String	Y	
	2-5 이미지라이선스		String		
	2-6 이미지촬영일자		String		
	2-7 이미지촬영날씨		String	Y	
	2-8 이미지촬영시간대		String	Y	
	2-9 원본영상정보		String	Y	
	2-10 프레임순서		String	Y	
3	어노테이션정보	데이터셋의 어노테이션에 대한 메타데이터 및 학습 데이터	List		
3	3-1 어노테이션식별자		String	Y	
	3-2 연관이미지식별자		String	Y	
	3-3 어노테이션속성		Object		
	3-4 어노테이션 바운딩박스		List		
	3-5 어노테이션 이미지		Image		

●○ 데이터 예시

이 데이터는 설명 가능 데이터 기준이며, 표준 데이터셋, 정답 없는 데이터셋은 아래 예시에서 각각 clue, answers가 없는 구조를 가진다.

```
{ "category": "drivable area",  
  "attributes": {  
    "areaType": "direct"  
  },  
  "manualShape": true,  
  "manualAttributes": true,  
  "poly2d": [  
    {  
      "vertices": [  
        [  
          344.484243,  
          615.550512  
        ],  
        ... (similar content) ...  
        [  
          344.484243,  
          615.550512  
        ]  
      ],  
      "types": "LLLLCCC", > Type of the lane  
      "closed": true  
    }  
  ],  
  "id": 109351  
},
```

●○ 데이터 구축 담당자

수행기관(주관) : (주)ADAS ONE

(전화: 02-2279-1400-3222, 홈페이지 : <http://www.adasone.com/>)