

(주)아와소프트_기술설명서

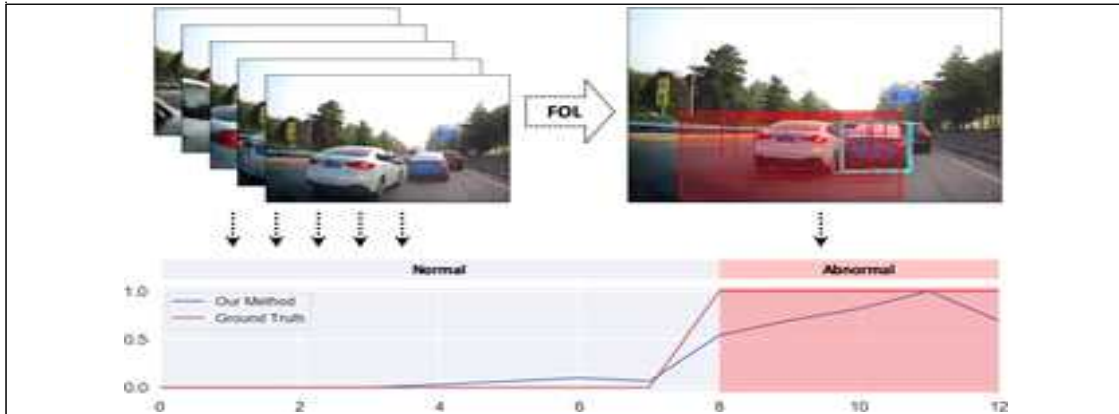
I 기술 개요

○ 교통법규 위반상황 AI 분석 기술 개요



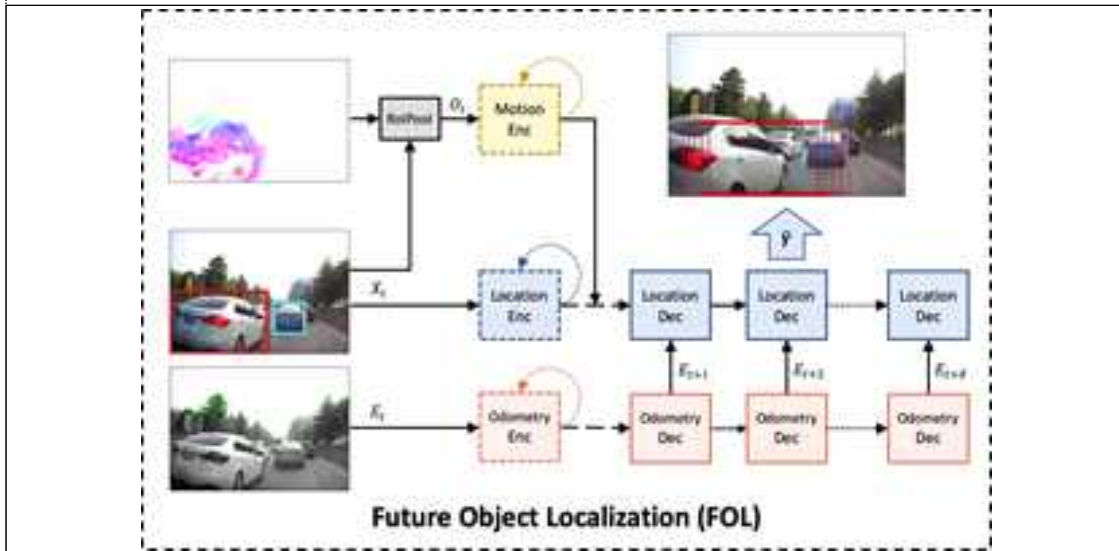
- 고속도로에서 주행중인 차량의 교통법규 위반여부 확인
 - 고속도로를 주행하는 차량에 대해서 교통법규 위반 여부 및 위반사항 분류
 - 교통법규 위반 차량 영상데이터 구축과 분류를 통한 교통 산업분야 활용
- 고속도로 교통 법규 준수 및 교통 안전 분야 연구 활용
 - 진로변경 위반, 중앙선 침범사고 예측모형, 신호위반 차량운전자 행태연구 등 교통 안전과 교통사고절감 연구를 통한 사회적 편익 창출
 - 과속(5030제도)이나 보행자 보호의무 위반 등 최근 대두되고 있는 정책이나 강화가 필요한 사항에 대해 효과를 분석하고 추가 연구 활용 가능
- 기 구축된 공공신고 시스템 효율 증대
 - 고속도로 교통법규 위반 상황 AI 분석 기술 구축을 통한 기존 공공신고 시스템 내 비효율적인 프로세스를 보완
 - 증가하는 공공신고 추세에 따라 공공기관의 업무 과부하를 방지하고 효율 극대화

알고리즘 개요



- 미래 개체 지역화 모델의 개요

미래 개체 지역화 모델 개요

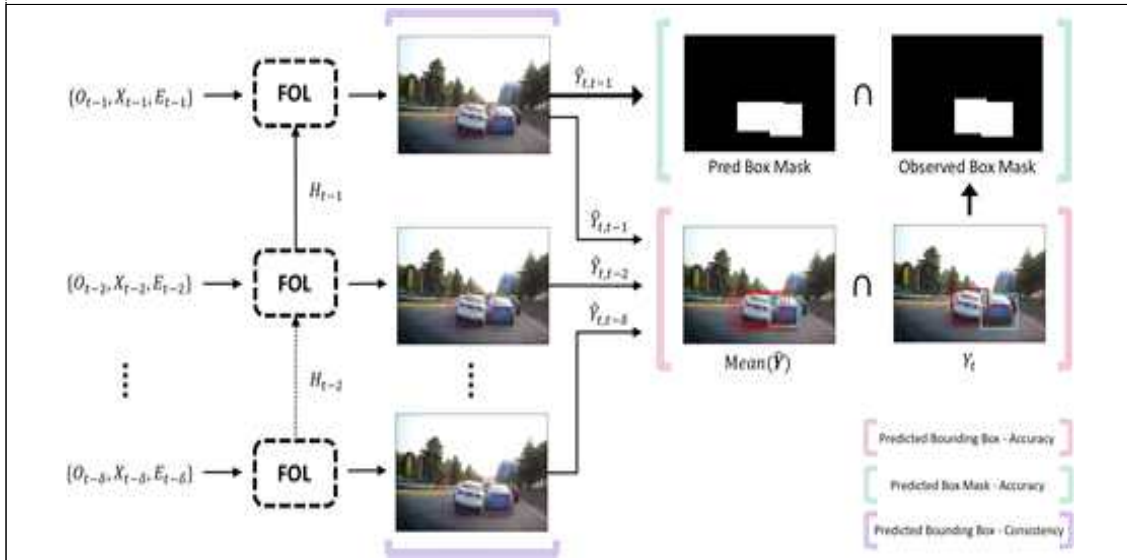


- 비지도 학습에 의한 교통사고 감지 방법의 개요

- (1) 예측된 경계 상자 정확도 방법 (분홍색)
- (2) 예측된 상자 마스크 정확도 방법 (녹색)
- (3) 예측된 경계 상자 일관성 방법 (보라색)

모든 방법은 여러 이전 FOL 출력을 사용하여 이상 점수를 계산

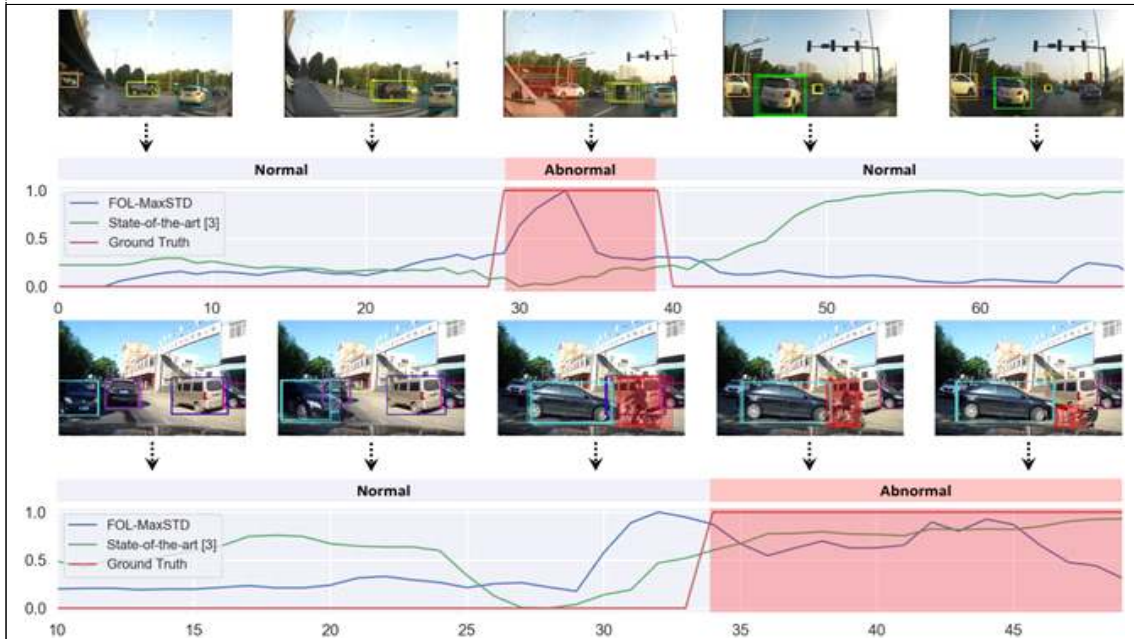
비지도 학습에 의한 교통사고 감지 방법의 개요



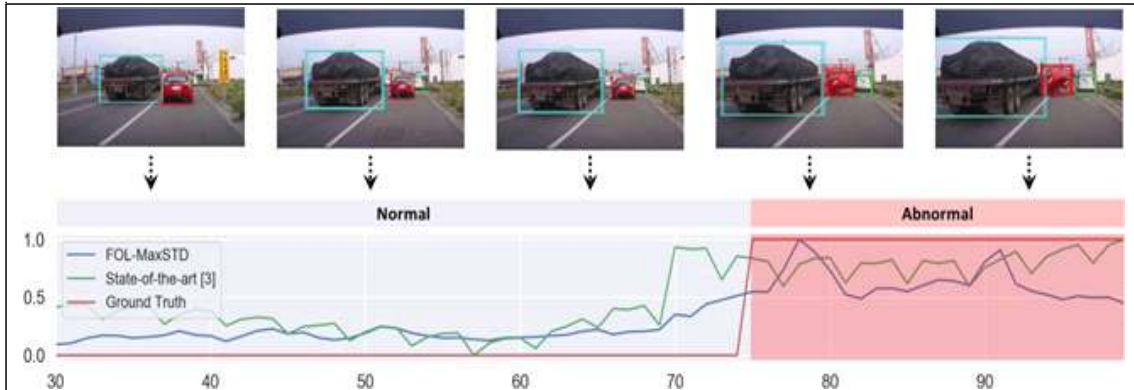
영상정보 이상 탐지를 위해 공개적으로 사용 가능한 데이터 세트 비교

Dataset	# videos	# training frames	# testing frames	# anomaly events	typical participants
UCSD Ped1/Ped2* [27]	98	9,350	9,210	77	bike, pedestrian, cart, skateboard
CUHK Avenue* [28]	37	15,328	15,324	47	bike, pedestrian
UCF-Crime* [29]	1,900	1,610 videos	290 videos	1,900	car, pedestrian, animal
ShanghaiTech* [23]	437	274,515	42,883	130	bike, pedestrian
Street Accidents (SA)** [2]	994	82,900	16,500	165	car, truck, bike
A3D**	1,500	79,991 (HEV-1)	128,175	1,500	car, truck, bike, pedestrian, animal

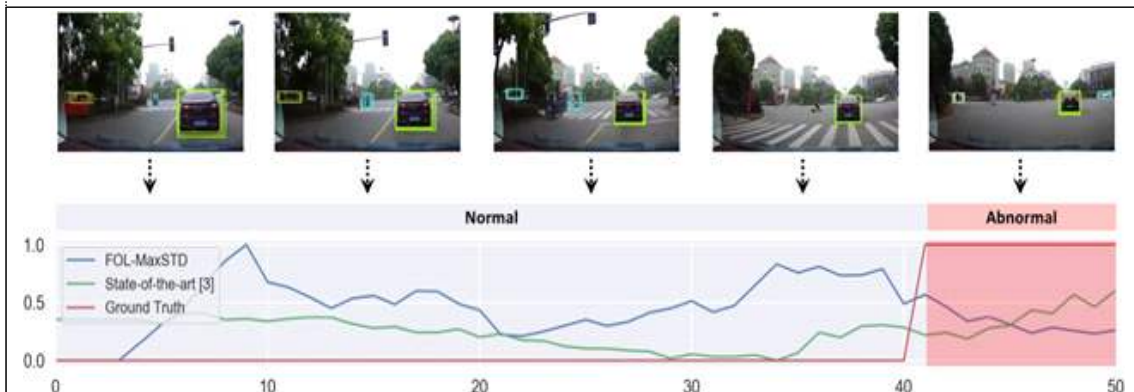
A3D 데이터 세트에 대한 최상의 방법과 최첨단 방법의 두 가지 예



SA 데이터 세트에 대한 최상의 방법과 최첨단 방법의 예

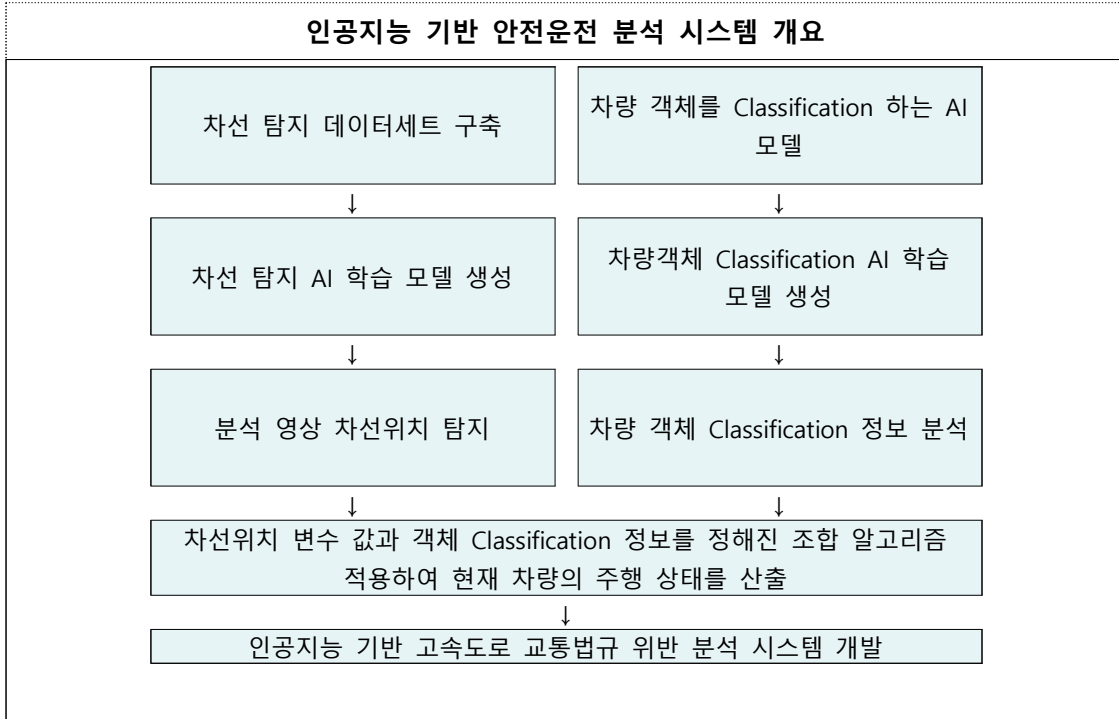


오경보 및 오탐이 있는 A3D 데이터 세트에 대한 예러 사례



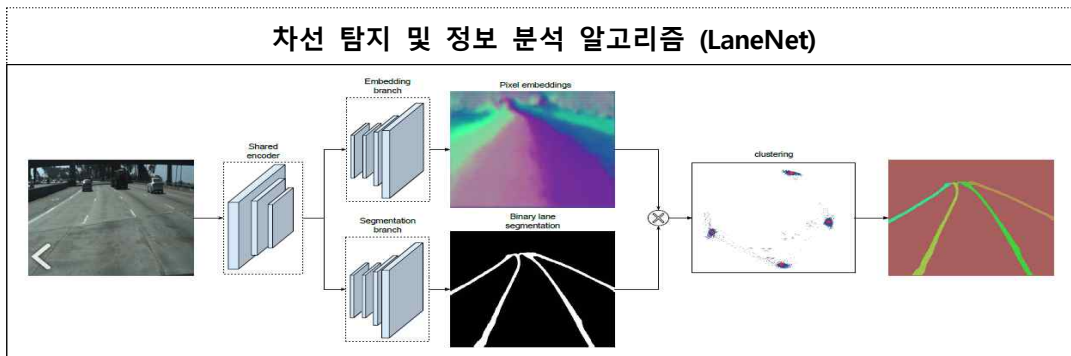
▶ 인공지능 기반 고속도로 교통법규 위반상황 분석시스템 개발

- 인공지능 기반 고속도로 교통법규 위반상황 분석시스템은 차선의 위치를 탐지하는 AI 모델과 고속도로 주행 차량 객체를 Classification 하는 AI 모델을 결합 구축

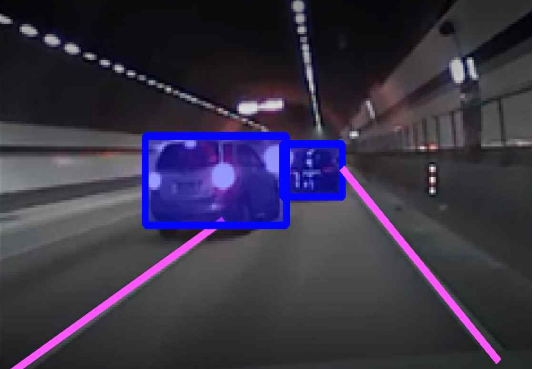
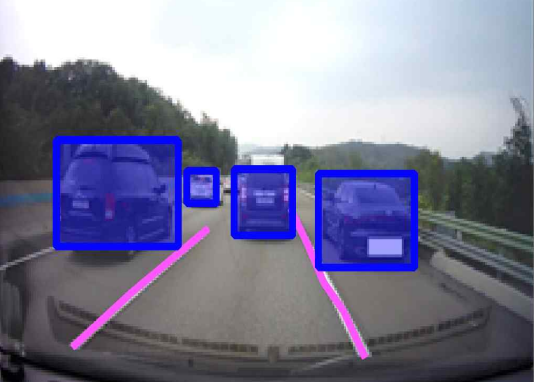
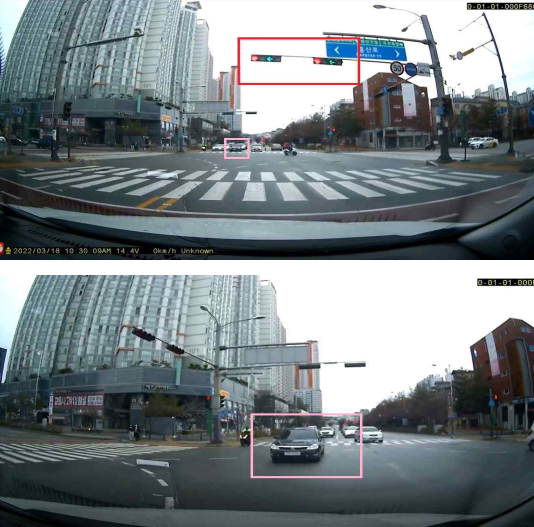


▶ 차선 탐지 데이터 모델 적용

- LaneNet 적용한 딥러닝 모델 학습을 통한 도로 노면 차선 탐지 모델 획득
- 촬영된 이미지에서 차선 탐지
- 탐지된 차선 좌표 정보 및 종류 Value 추출
- 안전 운전습관 분석 알고리즘에 추출된 Value값 입력



III 교통법규 위반 분석 대상

교통법규 위반 종류	위반 상황 분석 예시
터널 내 차선변경위반	
교량 내 차선변경 위반	
신호위반	

중앙선침범

