

TITLE

보행자 신호 인식 프로그램

MEMBER

권형주 / 김채진 / 서강원

주제 선정 배경



전체 교통사고 사망자 중 보행자가 차지하는 비중은
감소추세이나 여전히 40% 수준을 차지하는 등
교통안전에 취약한 사실이 확인

2019년 연령별 보행 중 사망자 현황

(단위: 명)

연령	14세이하	15-20세	21-30세	31-40세	41-50세	51-60세	61-64세	65-70세	71세이상	불명	합계
사망자	22	16	51	36	98	232	101	160	583	3	1,302
비율	1.7%	1.2%	3.9%	2.8%	7.5%	17.8%	7.8%	12.3%	44.8%	0.2%	100%

※ 자료: 도로교통공단 교통사고분석시스템 (TAAS)

인구 10만명당 보행 중 사망자는 평균 2.51명,
65세 이상 인구의 경우는 9.26명으로,
경제협력개발기구(OECD)의 평균(1.0명)과
비교하면 심각한 수준



교통약자의 특성

시각적 특성

1. 정지된 물체의 세부사항 처리능력 감소
2. 색구분의 어려움

반응 특성

1. 지각 및 반응 시간의 증가
2. 여러 개의 연속적 행동시 대처반응 저하

인지적 특성

1. 부정확한 의사결정에 따른 혼란
2. 움직임 탐지능력 쇠퇴
3. 속도변화에 따른 인지적 탐지 어려움



시 공간적 사고 요인

시간대별 특성

주 활동시간대와 관련하여
오전 및 초저녁 시간에
사망사고 집중

계절별 특성

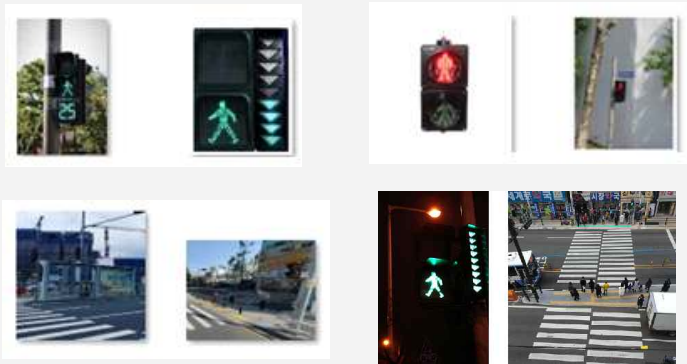
일몰시간이 빨라지는
가을, 겨울철
사망사고 급증

도시규모별 특성

지방부 안전시설 취약과
관련하여 지방부에
사망사고 집중

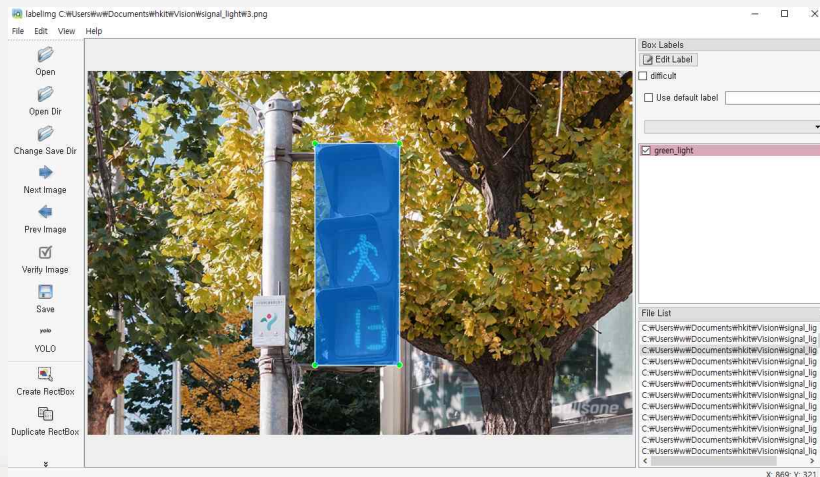
CONTENTS

사용 데이터 / 전처리



신호등 데이터 셋

- 시간, 공간적, 환경적 요소를 고려한 다양한 신호등데이터

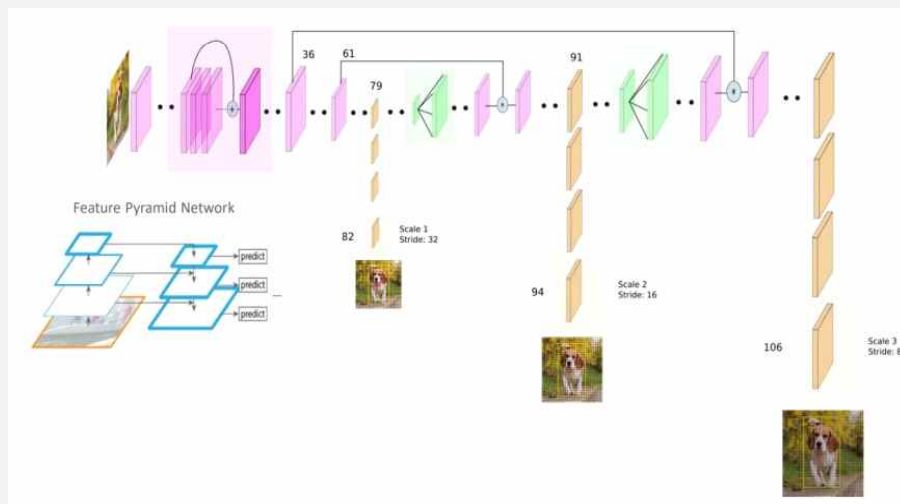


이미지 전처리 (Labelimg)

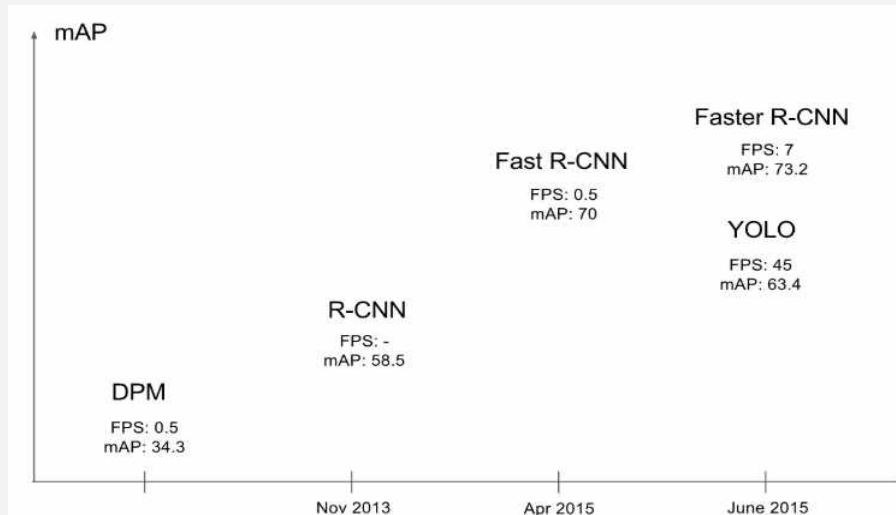
- 그래픽 이미지 기능 부음 도구
- 파스칼VOC 형식의 XML 파일로 저장
- [Labelimg 다운로드](#)

CONTENTS

학습 모델 (Yolo v3)



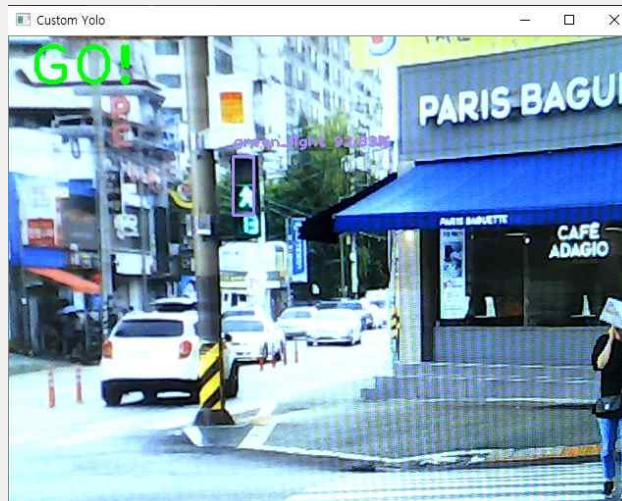
- Feature Pyramid Network 유사한 기법을 적용하여 3개의 Feature Map Output에서 각각 3개의 서로 다른 크기와 scale을 가진 anchor box로 Detection
- Classification단을 보다 높은 Classification을 가지는 Darknet-53
- Softmax가 아닌 Sigmoid 기반의 logistic classifier로 개별 Object의 Multi labels 예측



- Yolo는 간단한 처리 과정으로 속도가 매우 빠르며 기존의 실시간 Object Detection 모델들과 비교하면 2배 정도 높은 mAP를 보인다
- Class에 대한 맥락적 이해도가 다른 모델에 비해 높아 낮은 False-Positive를 보인다
- 일반화된 Object 학습이 가능하여 자연 이미지로 학습하고 이를 그림과 같은 곳에 테스트 해도 다른 모델에 비해 훨씬 높은 성능을 보인다

CONTENTS

프로그램 결과



사용 언어 / 툴



참고 문헌

<http://www.datasom.co.kr/news/articleView.html?idxno=104076>

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20200814030300530>

<https://towardsdatascience.com/yolo-v3-object-detection-53fb7d3bfe6b>