

인공지능 경진대회

AI기술을 사용한 로드킬 예방

하나로 뭉친팀

이형원, 박지완

팀 소개



이형원

3학년



박지완

2학년

하나유니버시티에 참가하여 알게된 두명이 인공지능 경진대회에 참가하게 되어 팀 이름을 정하게 되었다.
최근 동물과의 사고 발생 위험이 생겨 로드킬에 관심을 가졌고,
Computer vision기술을 이용하여 사고를 예방하자는 생각을 가지게 되었다.

발표 순서

- ---

Chapter 01. 주제 설명 및 원인
 - ---

Chapter 02. 해결방안
 - ---

Chapter 03. 아키텍처 설명 및 결과
 - ---

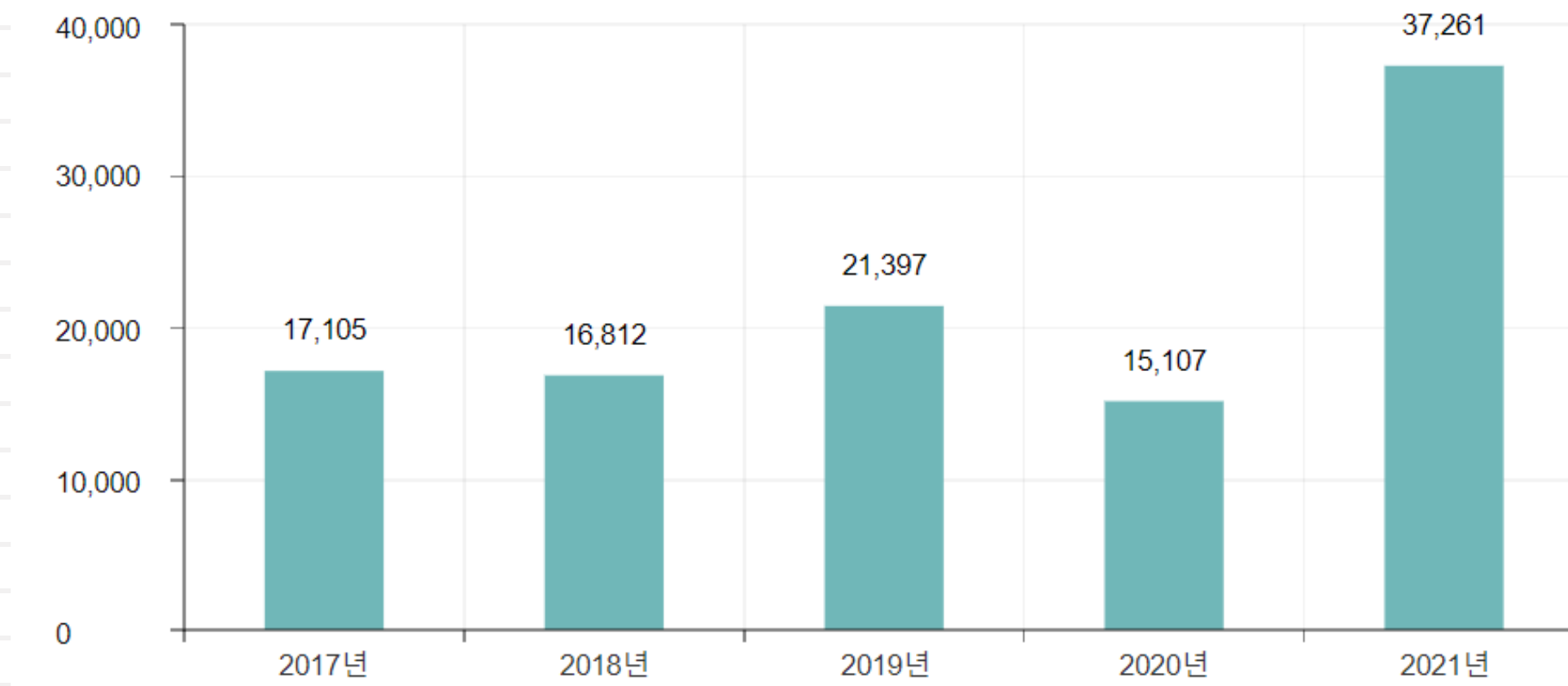
Chapter 04. 기대가치 및 효과
 - ---

Chapter 05. 추후 계획
-

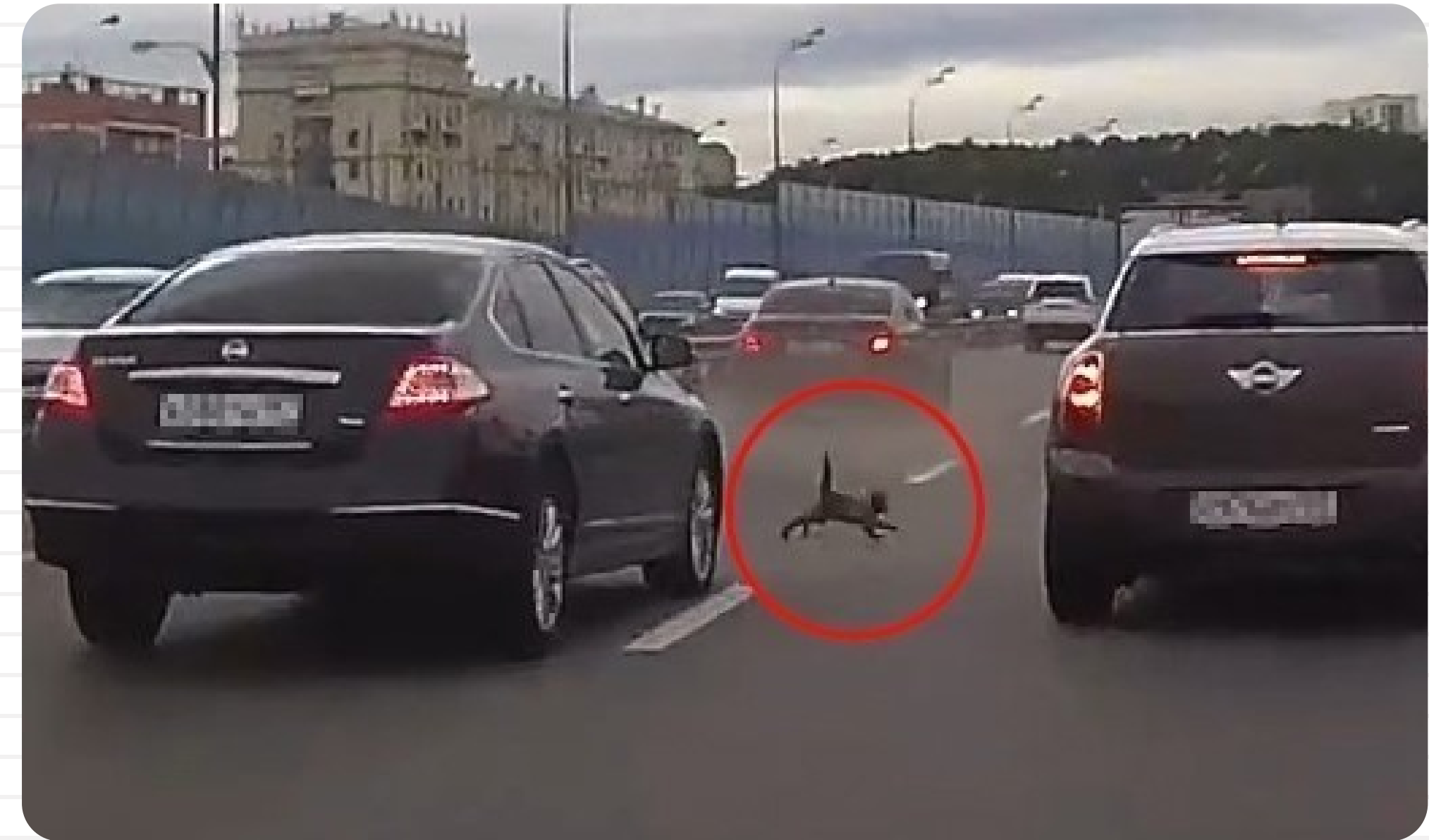
주제 선정

연도별 동물 로드킬 사고 발생 현황

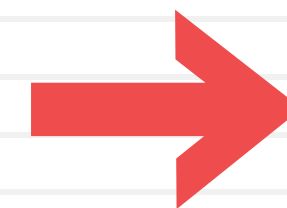
(단위: 건)



(자료: 환경부)



로드킬은 증가하고 있다.



2차 사고 발생 증가

로드킬로 천연기념물
고라니 등 개체수 감소

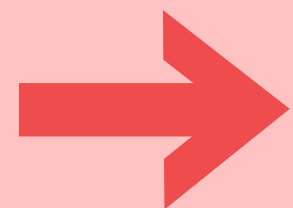
주제 설명 및 원인



로드킬

도로는 야생동물의 서식지와 활동 영역을 단절 시켜
먹이를 구하러 가거나, 잠을 자기 위해 도로를 건너려다 사고가 발생하게 된다.

- ① (고라니) 야간에 자동차 헤드라이트 불빛에 의해 일시적으로 시력을 잃어 회피 능력의 상실함
- ② (너구리) 위기를 느낄 때 죽은 척하는 습성이 있어 로드킬을 당함
- ③ (땃쥐 등) 폭이 좁은 2차선 도로의 덩불과 덩불 사이를 낮게 날아가다 로드킬을 당함
- ④ (직박구리, 까치 등) 도로 위에 버려진 쓰레기에 모이는 곤충을 먹으러 날아들어 차 로드킬이 발생



로드킬의 대부분의 요인은 자동차에 의해 경직된 야생동물과의 사고 발생

해결 방안



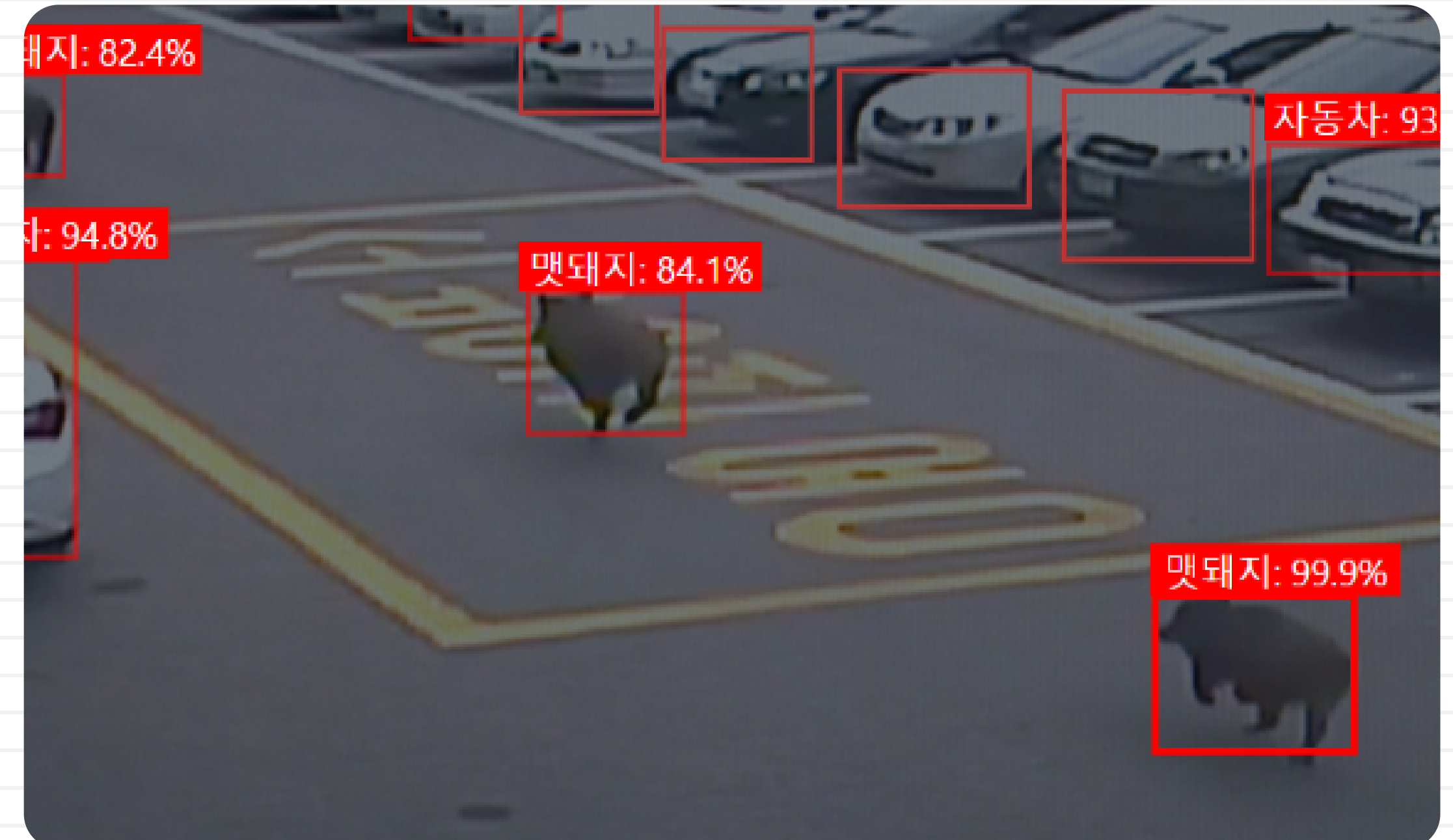
야생동물 주요 출몰지역인 야생동물 조심 표지판이 있는 장소를 대상으로
카메라를 설치하여 도로 위에 있는 야생동물을 식별하고, 전광판이나 비상 벨로
전방 몇 미터에 야생동물이 있다고 운전자에게 미리 경고할 수 있는 방법

아키텍처 설명 및 결과



Custom Vision 중 Object detection 기술을 사용
고라니, 너구리, 멧돼지, 오소리, 족제비, 자동차 태그를 만들었고,
Bounding Box로 해당 개체가 무엇인지 입력,
만약 개체가 2개 이상이라면 전부 Bounding Box를 생성한다.

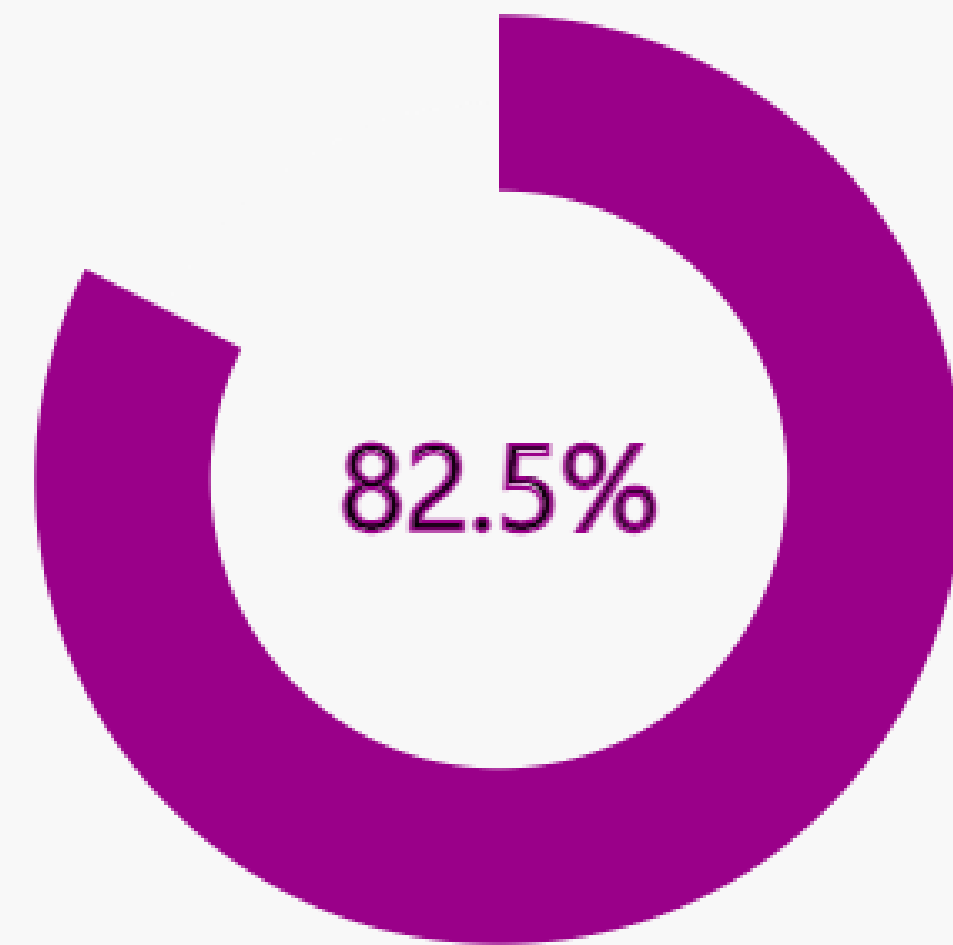
아키텍처 설명 및 결과



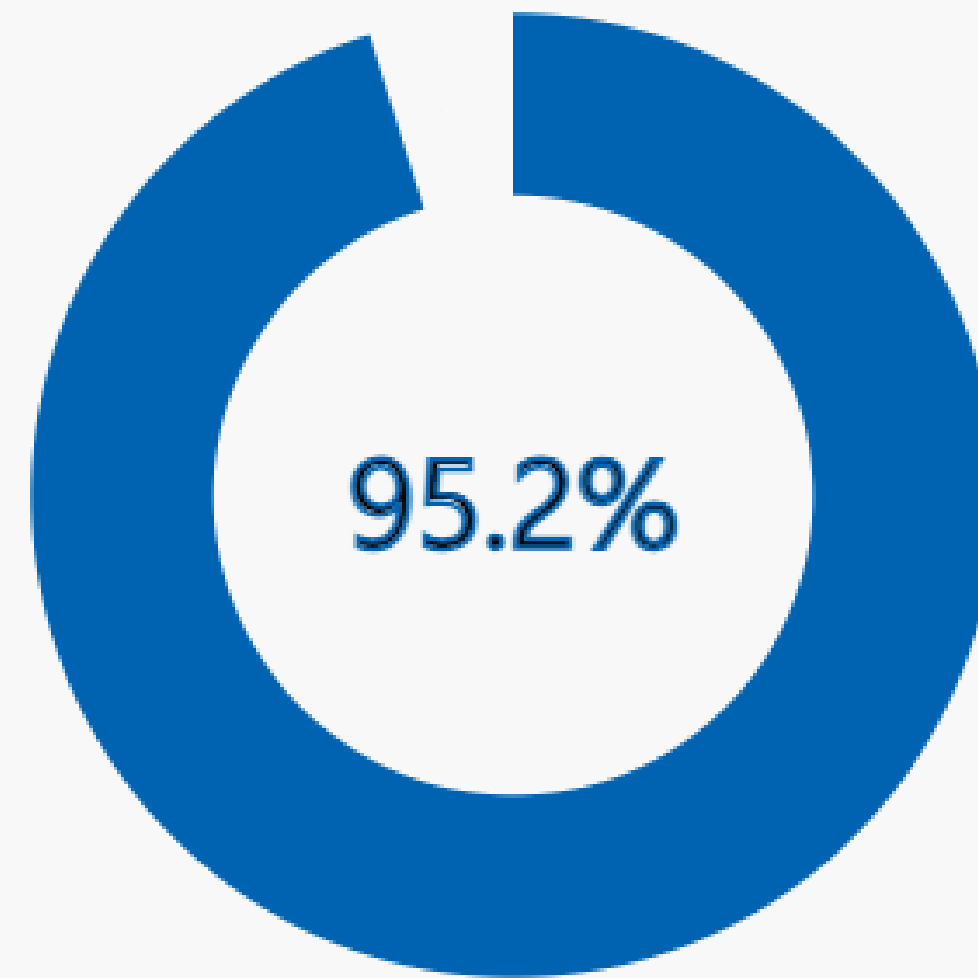
Object detection은 동시에 여러 동물, 개체를 감지할 수 있고,
자동차를 제외한 개체가 감지되면 Anomaly Detection(이상탐지)로 경고 메시지 출력

아키텍처 설명 및 결과

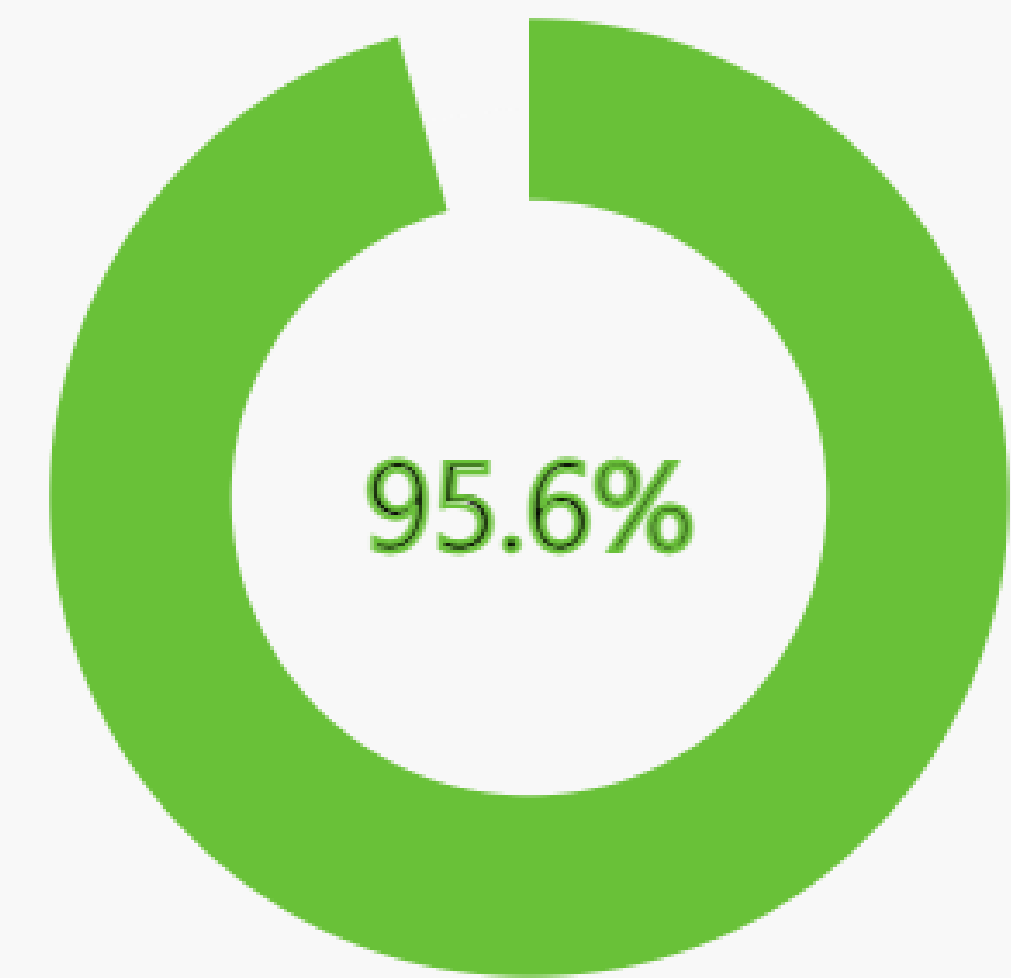
Precision ⓘ



Recall ⓘ



mAP ⓘ

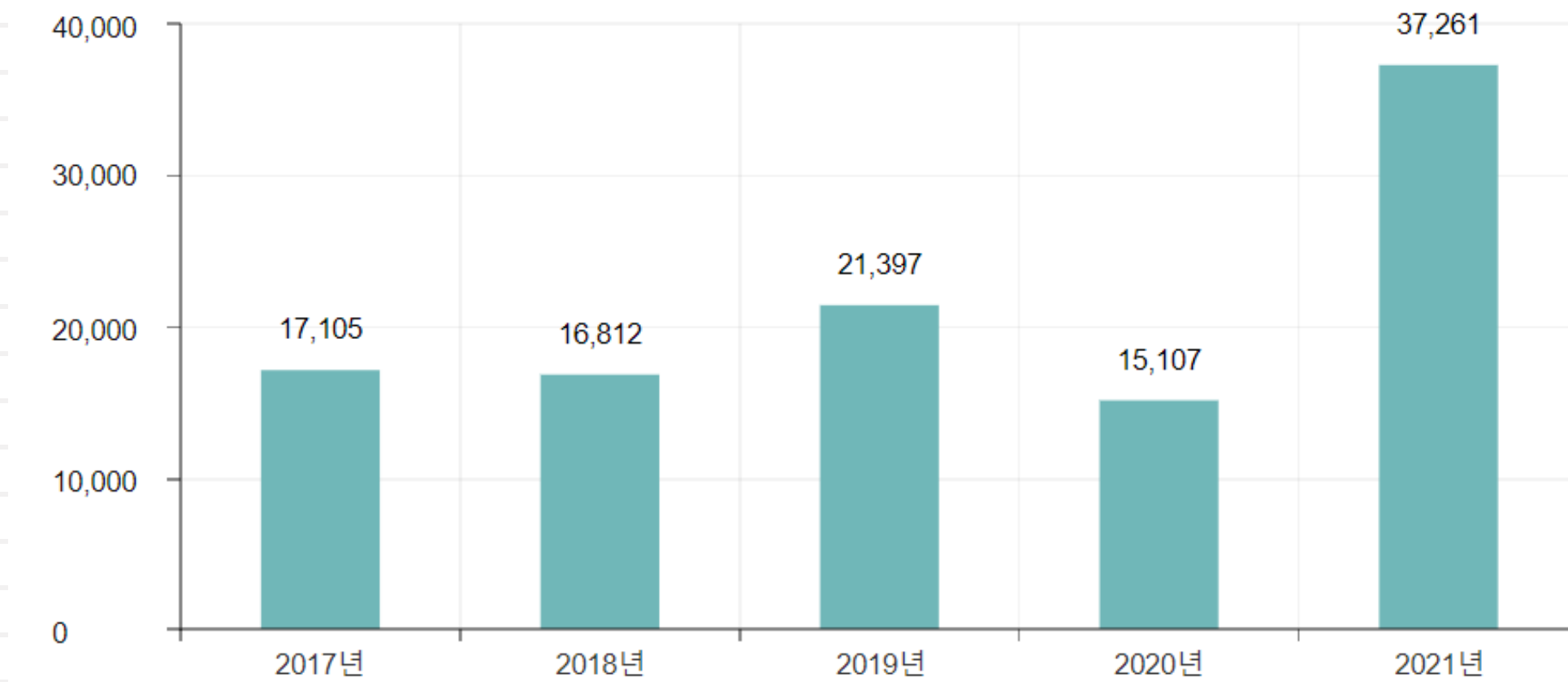


현재 높은 학습으로 평가되었지만,
잘못 분류된(Misclassified) 데이터가 발생하는 경우도 발생해
노이즈가 많은 데이터는 제외하고, 오버샘플링 또는 언더샘플링 방법으로
오차를 개선한다.

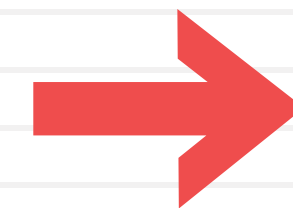
기대가치 및 효과

연도별 동물 로드킬 사고 발생 현황

(단위: 건)



(자료: 환경부)



설치 지역 50%이상
감소 예상



2024년



2025년

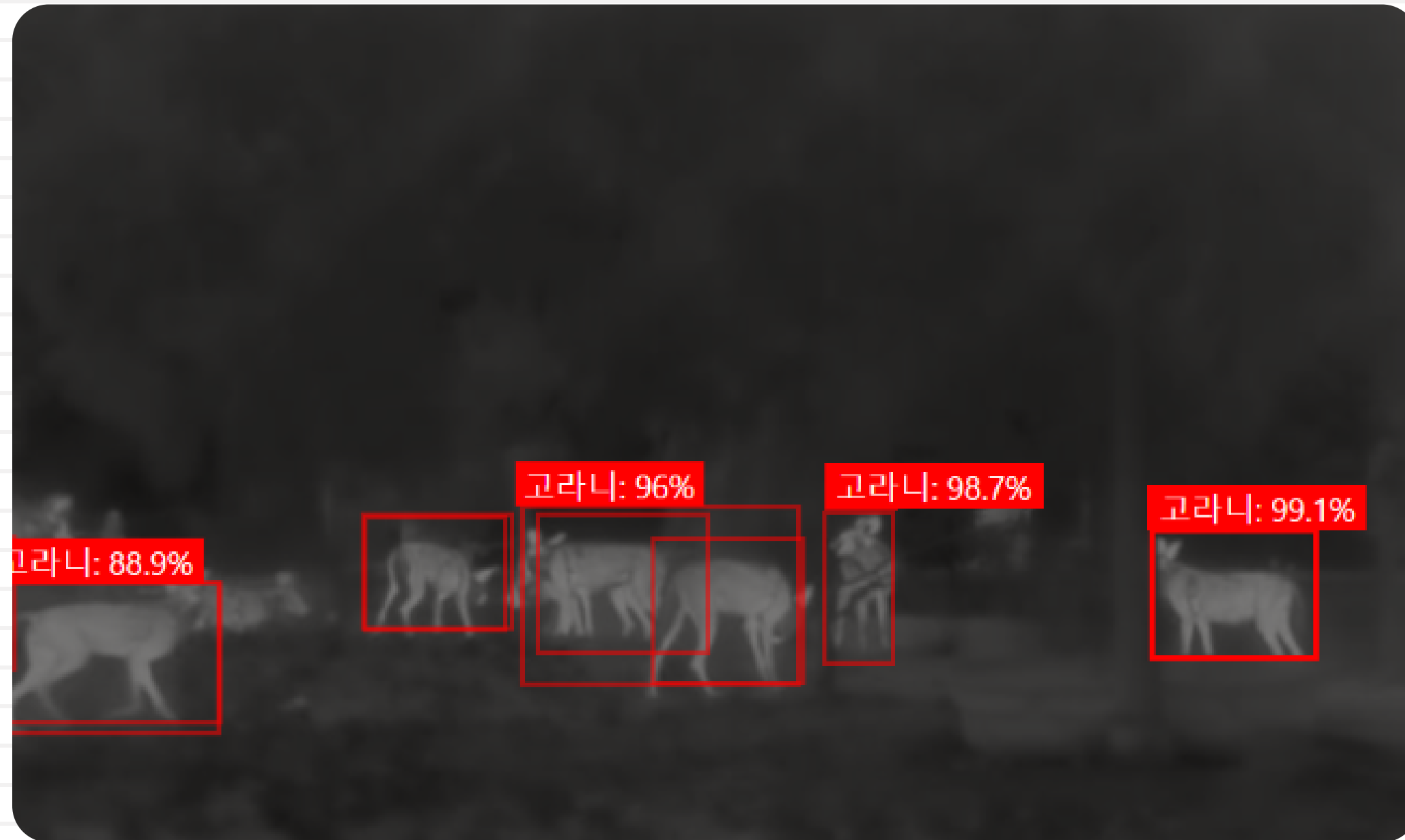
사고를 예방하여 야생동물 보호

2차 사고 감소

로드킬로 인한 차량 정체 감소

사체 처리 비용 및 노동 감소

추후 계획



야간에도 열화상 카메라로 물체 감지를 할 수 있는 기술

개체가 등장하는 시간, 온도 등 기록하여 사전에 놓치더라도 경고 메시지 출력

현재 대처상황: 운전자가 정부통합 콜센터, 민원신고센터에 직접 신고

➔ 해당 사고 지역을 자동으로 신고하는 시스템으로 신고절차를 축소한다.