

# 실종견 위치추적을 위한 데이터 분류 연구

곽진규, 박성일, 박강훈, 이석환

동명대학교 정보보호학과

e-mail : alxmzjl@naver.com, skylee@tu.ac.kr

## Short Research For Object Detection API

Jin Gyu Kwak , Sung Il Park, Gang Hun Park, Suk-Hwan Lee

Dept of Information Security, Tongmyong University

### 1. 연구 필요성 및 문제점

대한민국은 지금은 1천만 애견인이 있음으로써 반려동물은 오늘날 가족으로써 생각 하는 사람이 많아졌다. 그에 따라 반려견을 잃어버렸을 때 슬픔이 커짐은 당연하여 관련 연구가 필요하다. 본 연구에서는 CCTV 영상을 캡처하여 실종견 사진과 대입 함으로써 실종견이 있을 확률 높은 위치를 추정한다.

### 2. 연구내용과 방법

CCTV영상과 실종견 사진의 정확성을 높이기 위해 tensorflow를 이용한 image classification을 하여 관련 데이터셋을 확립 하고, 대한민국에서 가장많이 키우는 상위 10종의 강아지들의 image data 들을 획득하여 데이터를 학습시켜 적중률을 높인다.

데이터 분류를 하기 위해 처음 데이터셋 설정을 하여야 한다. 분류를 위한 재료로 상위10종 강아지 사진을 목표로 한다. 이미지 크기는 32x32로 동일하게 만든다. 10종 분류를 위해 Muti-class를 사용하여 datasets.asirra 모듈을 설정 dataset class를 만들고 만들어진 dataset class를 정확도 Accuracy를

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + FN + FP + TN} \quad (1)$$

이용하여 learning.evaluators 모듈을 만들어 성능 평가를 한다. 여기서 TP(True Positive)는 실제 True인 정답을 True라고 예측(정답)이고, FN(False Negative)는 실제 True인 정답을 False라고 예측(오답)이다. TN(True Negative)는 실제 False인 정답을 False라고 예측(정답)이고, FP(False Positive)는 실제 False인 정답을 True라고 예측(오답)이다.

다음으로 AccuracyEvaluator 클래스 만들어 성능 평가를 할 때 최고 성능 보다 우수한지 가능한다. 다음으로 학습 모델을 alexnet을 사용하여 사후 학습 모델을 수정 또는 새로운 구조의 학습 모델을 추가하는 상황에서 편의를 고려한다. Optimizer 클래스로 최적화 한다.

논문에서 제안한 Object Detection API를 사용해서 영상 정보에 대한 객체 탐지 시스템을 구현하였다. 기존에는 자신의 분야에 Object Detection을 적용해보고자 할 경우, 여러 모델들을 가능한 살펴보고 구현을 해야 하지만 개인이 시도하기에는 그 양과 구현 난이도가 높아 쉽게 접근할 수 없었다. 이러한 단점을 해결하기 위해 Google에서는 Object Detection 모델들을 한 번에 구현해놓은 Object Detection API를 제공한다. 해당 방법은 기존의 연구의 한계점을 극복하고, 제안된 아이디어를 실현하는 방안을 구체적으로 제시하고자 한다.

### 3. 결론 및 향후 연구

구현을 위해 구글에서 서비스 중인 colabatory를 사용하여 테스트 해보았다. 정확도는 0.9276324 가 나와 다소 높은 정확도를 보인다.



그림 1. 임의의 개 이미지에 대한 모델의 예측 결과[1]

본 논문에서 강아지 종별의 분류를 위한 연구를 짧게 하였으며, 녹화된 CCTV 영상과 만들어진 데이터셋을 비교하기 위해 데이터 분류를 하였다.

### Acknowledgement

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음

### 참고문헌

- [1] AlexNet 기반 이미지 분류하기, <http://research.sualab.com/practice/2018/01/17/image-classification-deep-learning.html>
- [2] 분류성능지표, <https://sumniya.tistory.com/26>