

오브젝트 디텍션 API에 관한 짧은 연구

송진우, 김민석, 이석환
동명대학교 정보보호학과

e-mail : sjw4400@naver.com, skylee@tu.ac.kr

Short Research For Object Detection API

Jin-Woo Song, Min-Seok Kim, Suk-Hwan Lee
Dept of Information Security, Tongmyong University

1. 연구 필요성 및 문제점

최근에 디지털 기기의 증가와 함께 다양한 촬영 기기들의 도입으로 인하여 많은 영상과 이미지들이 유통되고 다루어지고 있다. 이러한 영상과 이미지의 증가는 자연스럽게 다양한 부분에서 이미지 인식, 분류 시스템의 필요성과 수요의 증가를 가져왔다. 하드웨어 GPU의 성능이 발전함에 따라 딥 러닝에서 복잡한 행렬 연산에 소요되는 시간을 크게 단축시켰다. 영상 정보에 대한 객체 탐지의 정확도와 속도를 향상시키는 방법은 중요한 문제이다.

객체 탐지 분야에 대한 연구는 활발히 진행되어왔으며, 최근에는 Google에서 개발하여 배포한 Tensorflow 환경을 기반으로 하여 학습된 모델을 사용할 수 있는 Object Detection API를 이용한 객체 탐지를 하는 것이 대표적이라 할 수 있다.

2. 연구내용과 방법

Object Detection의 연구된 모델들 중 데이터셋에 따라서도 성능이 상이하다. Inception Resnet v2를 feature extractor로 사용하는 Faster R-CNN은 정확도(accuracy) 측면에서 높은 성능을 보이지만, two way training/inference 구조의 한계로 속도가 느리다는 단점이 있습니다. 반면 R-FCN과 SDD는 Faster R-CNN보다는 약간 정확도가 떨어지지만 빠른 속도를 갖는 이점을 가지고 있다.

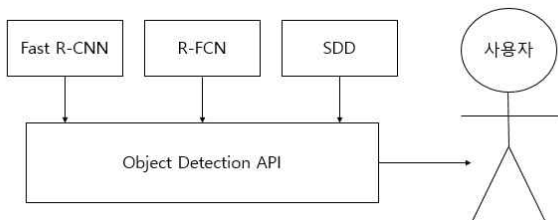


그림 1. Object Detection API의 구조

논문에서 제안한 Object Detection API를 사용해서 영상 정보에 대한 객체 탐지 시스템을 구현하였다. 기존에는 자신의 분야에 Object Detection을 적용해보고자 할 경

우, 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 실현할 수 있게 도와준다.

3. 결론 및 향후 연구

본 논문에서 제안한 Object Detection API를 사용해서 차량 모델 탐지를 연구하고자 한다. 차량 영상 정보에 대한 데이터를 많이 수집하면 할수록 객체 탐지에 대한 정확도가 향상될 수 있다. 차량 영상 정보의 일부분만으로도 해당 차량의 모델을 탐지할 수 있는 Object Detection 모델을 개발하여 향후 차량의 모델 탐지가 필요한 교통사고나 범법행위 등에 대한 차량 모델을 탐지하는데 걸리는 시간을 절감할 것이다. 차량 모델에 대한 빅데이터를 제공할 수 있고 차량 모델 정보 파악을 항상 어디서든 높은 정확도와 속도를 제공하는 애플리케이션을 개발하여 다방면으로 유용하게 사용될 것이다.

Acknowledgement

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기술진흥센터의 SW중심대학지원사업의 연구결과로 수행되었음

참고문헌

- [1] Huang J, Rathod V, Sun C, Zhu M, Korattikara A, Fathi A, Fischer I, Wojna Z, Song Y, Guadarrama S, Murphy K, "Speed/accuracy trade-offs for modern convolutional object detectors," CVPR, 2017.
- [2] "https://github.com/tensorflow/models/tree/master/research/object_detection"
- [3] "<https://github.com/EdjeElectronics/TensorFlow-Object-Detection-API-Tutorial-Train-Multiple-Objects-Windows-10>"