

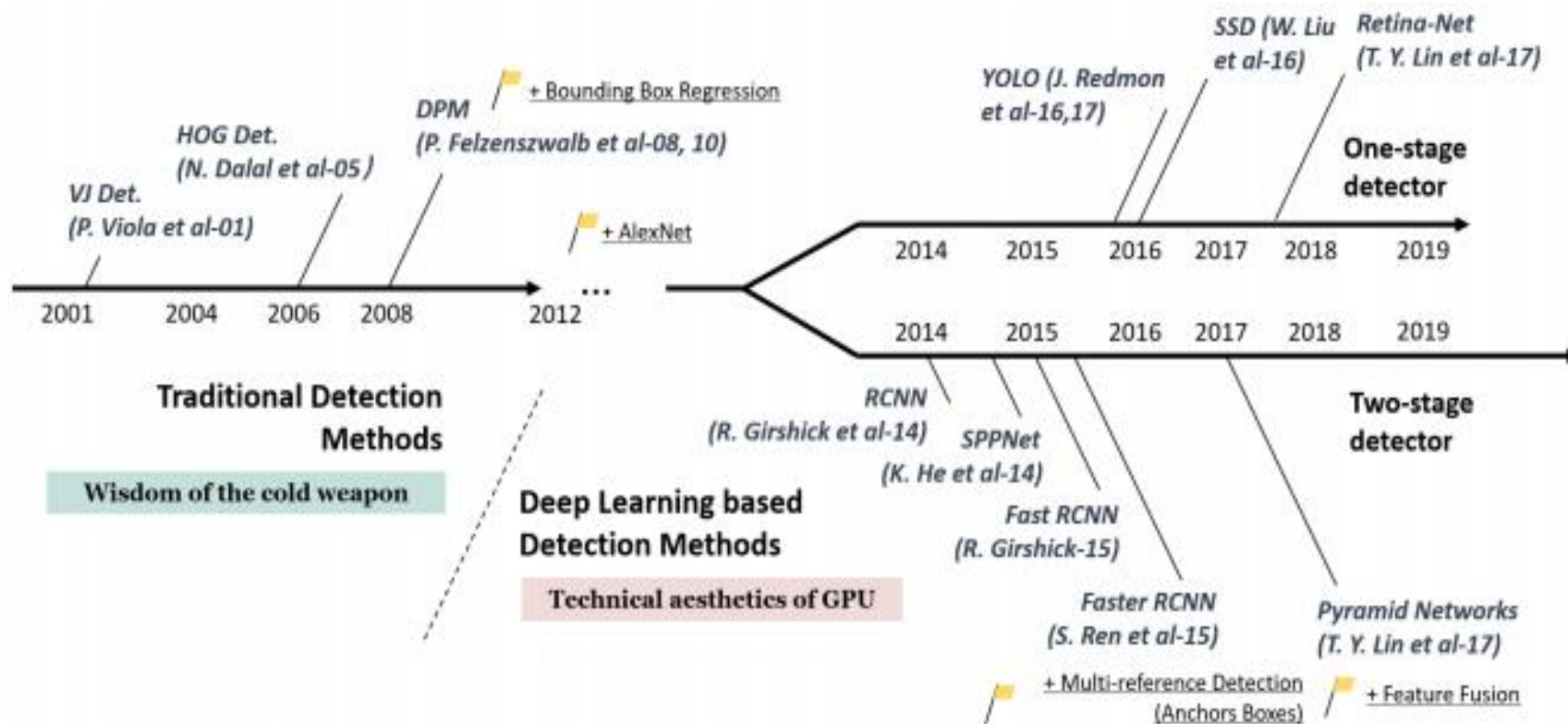
딥러닝 컴퓨터 비전

– Object Detection 개요 –

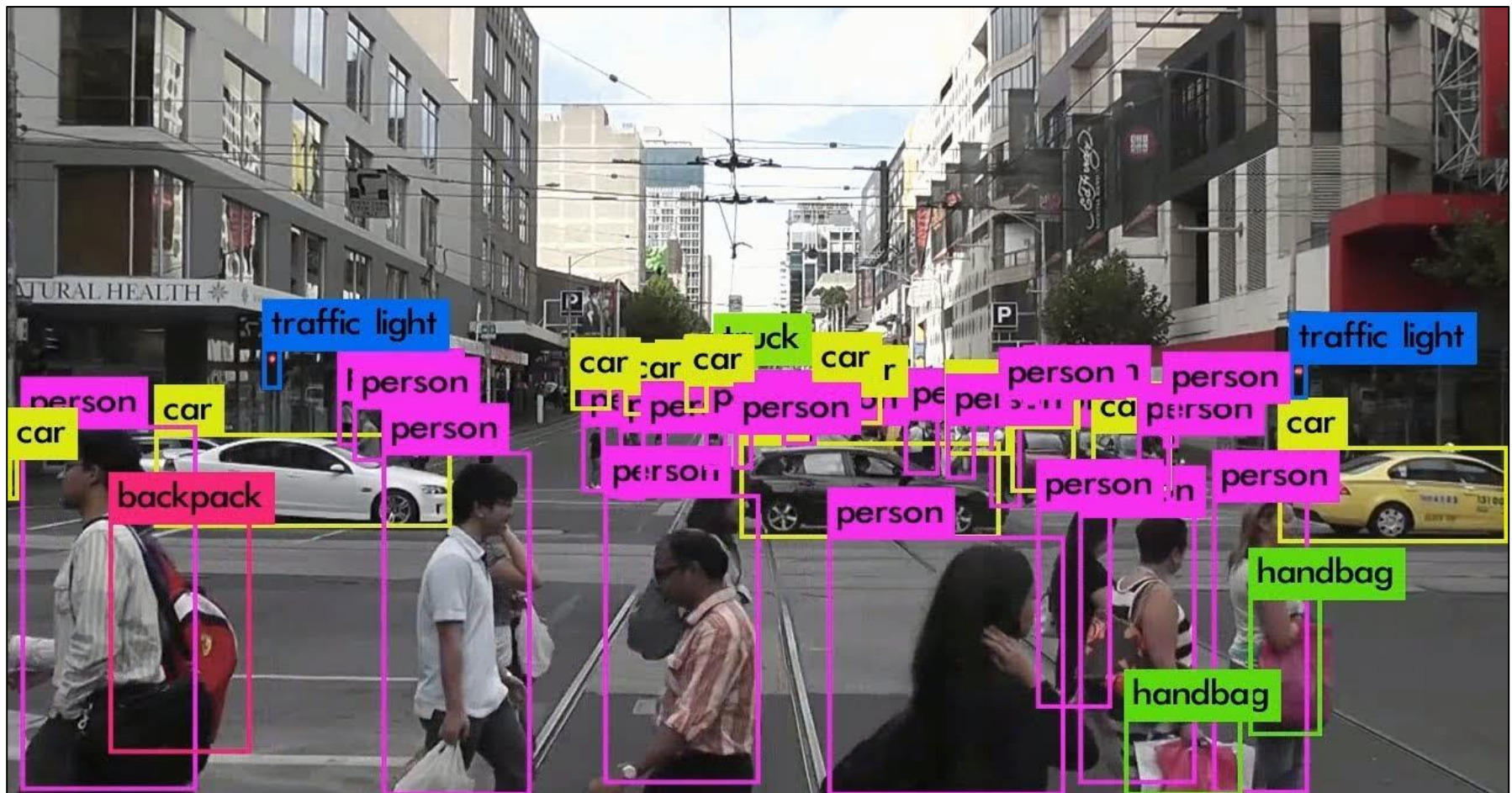
박성호 (neowizard2018@gmail.com)

Object Detection 개요

- Object Detection은 이미지나 비디오 내의 자동차, 사람, 동물, 물건 등의 위치와 종류를 알아내는 것을 Object Detection이라고 함
- ✓ Object Detection은 2012년 이전에는 모두 영상 처리 알고리즘으로 해결했으나, 2012년 AlexNet이 나타나고 부터는 딥러닝을 활용하여 문제를 처리하고 있음

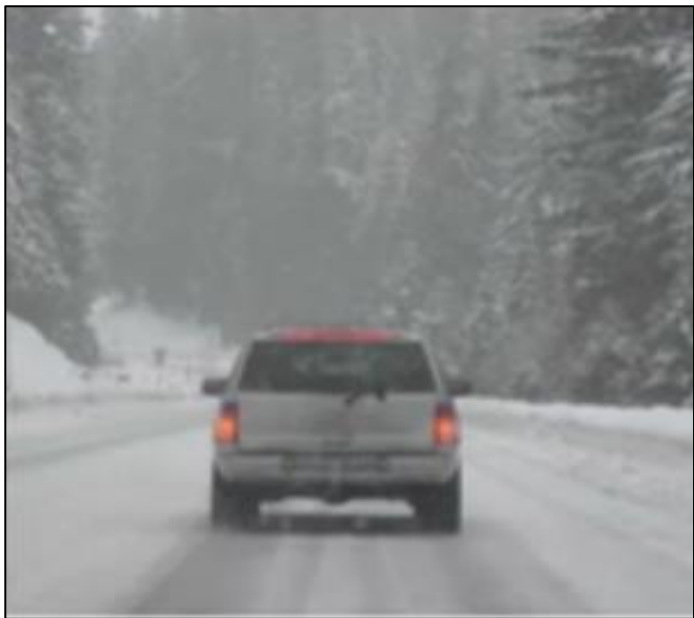


Object Detection = Object Classification + Object Localization
= Object Classification with Localization



Object Classification with Localization – concept

Object Classification



car

Classification with **Localization**

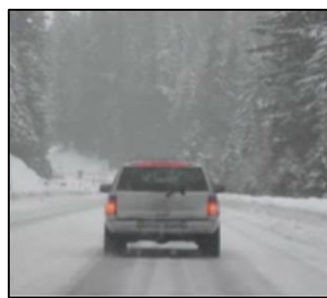


car with bounding box

※ 사진 속 물체가 여러 개라면, 당연히 모든 물체를 분류하고 동시에 bounding box를 이용해서 정확한 위치 또한 알아내야하지만, 지금은 개념 확립을 위해서 1개의 물체 만을 가정함

Object Classification using softmax

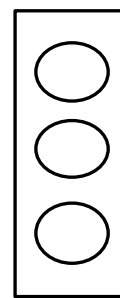
- 이미지에서 물체를 예측하기 위해서는 이미지를 ConvNet에 넣어주고, 출력 층에서 softmax 함수를 사용하면 이미지내의 물체가 무엇인지 알아 낼 수 있음



입력 이미지



ConvNet



0.01 (airplane)

0.97 (car)

0.02 (ship)

출력층

Object Localization using bounding box

- Object Localization은 물체의 주변에 bounding box를 표시하고, 이러한 bounding box의 위치(좌표)를 신경망 출력에 포함시키면 물체의 위치를 쉽게 파악할 수 있음

$$\text{신경망 출력 } y = [p_c, b_x, b_y, b_w, b_h, c_1, c_2, c_3]$$

