Convolutional neural network

1. 다음 중 convolution의 정의로 옳은 것을 고르시오.

정답:D

1. shape이 인 컬러 이미지에 convolution layer 를 적용한 결과의 shape을 구하시오.

정답: 64, 61, 61

1. 1x1 convolution의 역할 및 효과를 간단히 설명하시오.

설명: 연산량 감소, 채널 수 조절, 비선형성 부여

Object Detection.

1. IoU가 무엇인지 수식과 함께 간단히 설명하시오.

설명: 예측된 영역과 실제 영역 사이의 겹치는 부분을 측정해 두 영역의 유사성을 나타낸다.

0~1 사이의 값을 가지며 높을수록 두 영역의 겹치는 정도가 높다는 것을 의미한다.

IoU = 교집합 영역의 넓이 / 합집합 영역의 넓이

1. 다음 표를 참고하여 recall과 precision을 나타내시오.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Predictive** | |
|  |  | **True** | **False** |
| **Actual** | **True** | TP | FN |
| **False** | FP | TN |

Recall: 재현율= TP / (TP + FN) -> 실제 True인 것 중에서 모델이 True라고 예측한 것의 비율.

Precision: 정밀도 = TP / (TP + FP) -> 모델이 True라고 예측한 것 중에서 실제 True인 것의 비율.

Semantic Segmentation

1. 다음 문장을 보고 O/X를 올바르게 고르세요.
   1. DeepLab에서 사용하는 Atrous (dilated) convolution은 같은 크기의 커널을 사용해도 receptive field를 증가시킬 수 있는 반면, 학습에 필요한 파라미터 수와 연산량 역시 증가한다. (O / X) X
   2. Instance-aware Semantic Segmentation은 같은 semantic 정보를 갖는 object라도 개별적으로 분류하는 task이다. (O / X) O
   3. Fully Convolutional Networks (FCN)은 convolutionalization 과정을 통해 네트워크가 최종적으로 1차원의 백터를 얻을 수 있게 한다. (O / X) X
2. 다음 중 Image Classification와 Semantic Segmentation의 차이로 올바르지 않은 것을 모두 고르시오.
   1. Image Classification은 CNN을 통해 생성된 feature를 Fully Connected layer를 통해 결과를 예측하는 반면, Semantic Segmentation은 feature들을 Convolution 혹은 Deconvolution을 통해 결과를 얻는다.
   2. Image Classification은 최종 결과를 output map으로 얻는 반면, Semantic Segmentation은 output vector를 얻게 된다.
   3. Semantic Segmentation은 pixel-level classification이라고 할 수 있다.
   4. Semantic Segmentation은 전반적인 영상이 아닌 픽셀 단위로 분류하기 때문에 Image Classification보다 쉬운 task에 속한다.
   5. Image Classification은 머신 러닝 모델의 마지막으로 Fully Connected layer를 거쳐 한 영상이 어떤 클래스 혹은 레이블에 해당하는지 나타내는 1개의 값(스칼라 값)으로 얻게 된다.

Answer: B, D, E