헷갈리는 개념 정리 #1  RPN  FCN  FPN

Object
Detection { FPN : Feature Pyramid Network
RPN : Region Proposal Network

Image
segmen
-tation   FCN : Fully Convolution Network.

feature 뽑아내는 방법론
[(본 이미지 + upsampling) 여러번 forward]를 predict

* Feature Pyramid Network : **Object Detection**

- featured Image pyramid     이미지 ×2 → predict
                                    ×4 → predict
- Single feature map                ×8 → predict

- Pyramidal Feature hierarchy       ×2
                                    ×4
                                    ×8 → predict
                                    ×2 → predict
                                    ×4 → predict
                                    ×8 → predict

압축 ↓

→ Feature Pyramid Network.
(high)    ×1  설만축 ──────→ predict
-resolution  ×2 ──────────→ predict
                ↓        ×4(up)
forward       ×4 ───────↑──→ predict
  ↓             ↓        ×8(up)
(low)         ×8 압축

                  upsampling

Top down + skip connection + cnn forward

(low-resolution) + (high-resolution)
압축                  덜 압축
(정보손실)             skip connection
누른정보

forward 에서 손실된 지역정보 skip connection으로 보충

forward 에서 추출된 의미정보 들을 top-down 과정에서 up sampling 해서 해상도 올리고.

결론 : [(본 이미지 + up sampling 이미지) forward 계속한 결과]를 각각 predict,

P5 O → O → O →
P4 O → O → O →
P3 O → O → O →
P2 O → O → O →
P1 O → O → O →

\<FPN\>

P5 O → O → O →
P4 O → O → O →
P3 O → O → O →
P2 O → O → O →
P1 O → O → O →

\<Fully -connected  FPN\>

\* Object Detection
(Instance Segmentation)

RCNN → SPP-net / Fast R-CNN → Faster R-CNN → Mask R-CNN

√ FPN

Selective Search
↓
각 image 에 대한 CNN
↓
bbox, SVM

Image
↓
CNN  Selective Search
↓
√ RoI Pooling → FC

CNN
↓   ↘
√ RPN → RoI Pooling
↓
FC

- Region Proposal Network (RPN)

feature map 에서 k개의 Anchor Box ⟨ Classification (클래스 인지요)
                                     Bounding Box Regression

Anchor Box → 3개의 Scale × 3개의 ratio
          → GT Label : Labeling (IoU 에 따라 분류)
                                    가준

- RoI Pooling
  Selective Search 에 따라 구한 RoI 영역을 resolution의 크기로 만들기
  크기가 다른 feature map의 region 마다 다른 Stride 로 Max pooling

- Feature Pyramid Network : FPN

- FCN : 논문명 Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation

- Mask R-CNN : Instance segmentation 타입

CNN
↓
RPN → RoI Align
         ↓
        FC
         ⋮

RoI Align 은  RoI Boling 처럼 다른 stride 로 Max Pooling 보다,
            Bilinear Interpolation 통해