

...

M Segmentation Pilot Test Result 20210729

Dataset

[20210716 이전]

총 344장 : 238(train), 66(valid), 40(test)

[20210716]

총 1704장 : 846(train), 206(valid), 652(test)

- 데이터셋은 환자를 기준으로 나누었으며 한명의 환자당 몇개의 이미지가 있느냐에 따라 학습에 사용된 이미지가 서로 다름
- 비율은 0.7:0.15:0.15

Mask R-CNN

기존 object detection에 사용되는 모델인 Faster R-CNN의 파생 모델

Object Segmentation을 위한 모델이므로 Semantic Segmentation 모델로의 변환을 거침

[20210716 이전]

이전 344장의 데이터셋을 가지고 학습을 진행하였을 때, 초반 학습 부분에서 학습이 진행되지 않고 loss 값이 튀는 현상이 발견됨

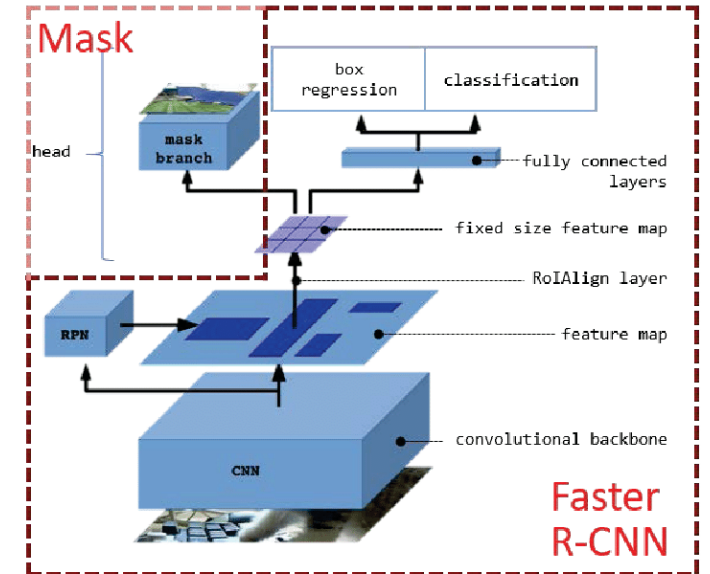
데이터의 양이 너무 적어 문제 해결을 위한 추가적인 조치를 취하기 어려웠음

[20210716]

새로 업데이트 된 1704장의 데이터셋을 가지고 학습을 진행하였을 때, 이전과 동일한 결과가 나타남

Test 과정에서 이미지 상에 어떠한 plot도 찍지 않는 현상 발견

해당 문제 해결을 위해 크게 3가지 부분에서 추가적인 확인 절차를 거쳤음



Mask R-CNN

1. Learning Rate

이전 Object Detection 모델을 개발할 때에서도 매우 중요한 부분 중 하나

Object Detection에서와 동일하게 0.0001~0.0005 사이의 매우 낮은 learning rate를 적용하였음

해당 값을 벗어나는 learning rate에서는 아예 초반 학습 조차 진행되지 않는 것을 보아 적절한 learning rate를 적용한 것으로 예상

2. Input Shape

Mask R-CNN은 같은 label도 서로 다른 object로 구분하는 Object Segmentation을 위한 모델로, 같은 label은 서로 같은 object로 보는 Semantic Segmentation 형태로 바꿔줄 필요성이 있었음

해당 부분에 대해서 체크해본 결과 문제가 없는 것을 판명

Deeplabv3

Semantic Segmentation SOTA 모델 중 하나

[20210716 이전]

Mask R-CNN의 학습이 아예 진행이 되지 않았기에 해당 모델 또한 학습을 진행하지 않았음

[20210716]

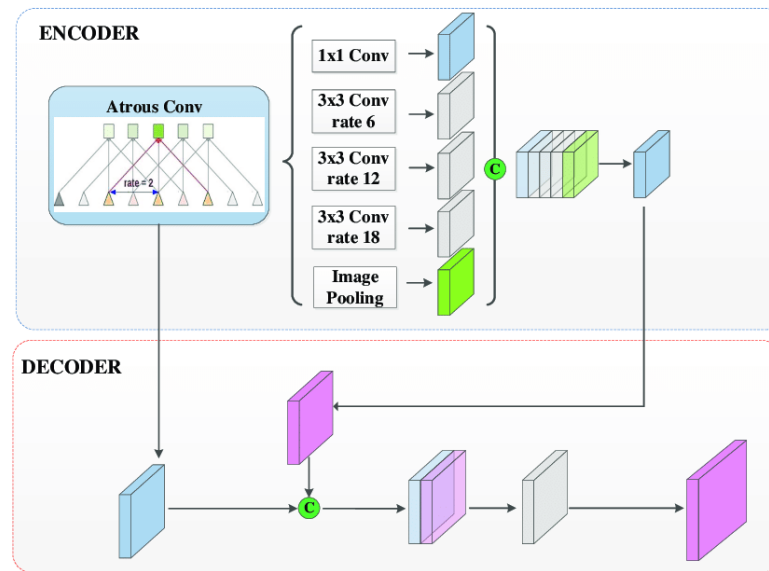
새로 업데이트 된 데이터셋을 가지고 학습을 진행하였을 때, 크게 두 가지의 결과가 나타남

적절하지 않은 환경에서 진행하였을 때, 처음부터 학습이 진행되지 않거나

적절한 환경에서 진행했음에도 불구하고 Mask R-CNN과 같이 학습 도중 값이 튀는 현상이 발생

Test 과정에서 이미지 상에서 엉뚱한 곳에 Plot을 찍는 현상이 발생 (혹은 모든 곳)

위와 같은 결과는 예전 object detection dataset을 가지고 weakly segmentation을 했을 때와 동일

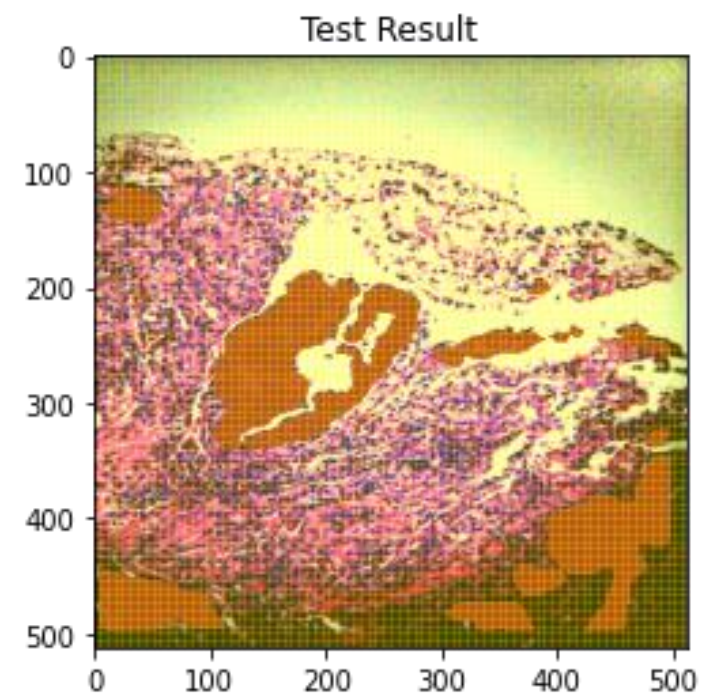
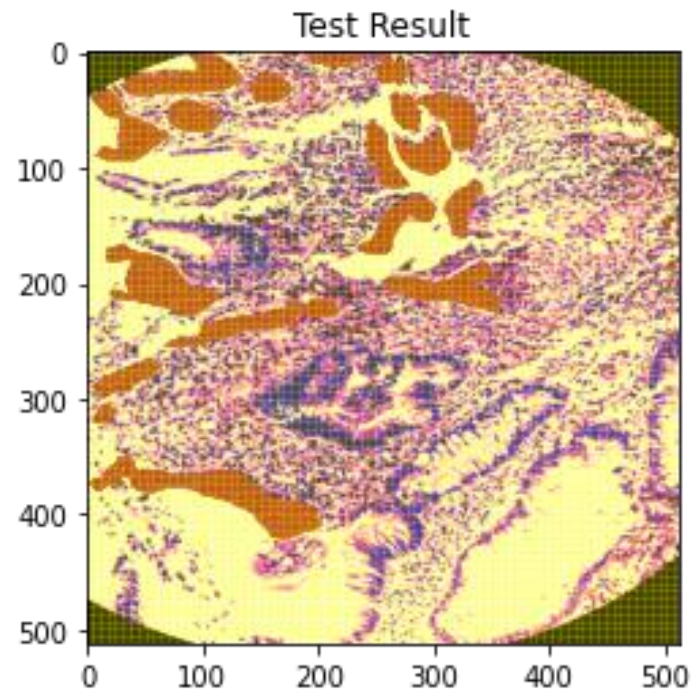
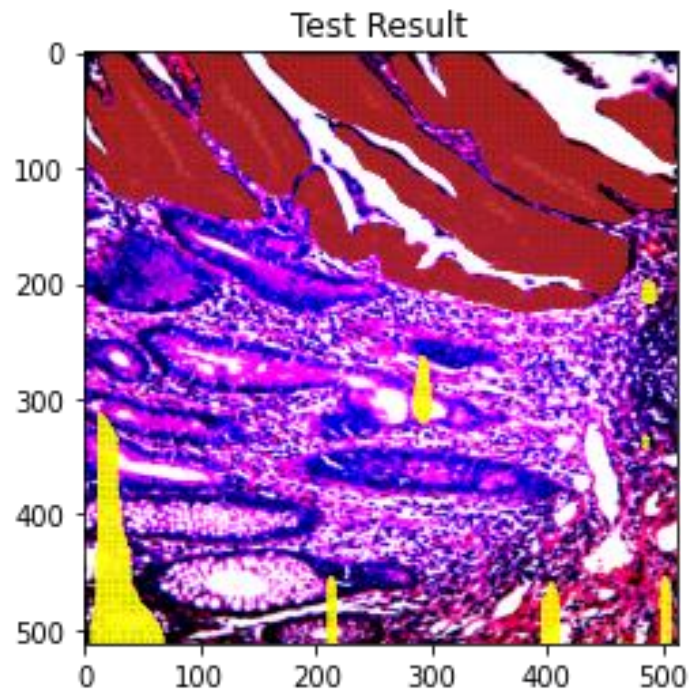


Epoch 3 Phase : train Loss : 0.8285
Time : 0.17
Epoch 3 Phase : valid Loss : 0.9175
Time : 0.17
Epoch : 4/10

Epoch 4 Phase : train Loss : 0.7913
Time : 0.23
Epoch 4 Phase : valid Loss : 0.9275
Time : 0.23
Epoch : 5/10

Epoch 5 Phase : train Loss : 0.8275
Time : 0.28
Epoch 5 Phase : valid Loss : nan
Time : 0.29

DeeplabV3



Ground Truth : Red
Detection result : Yellow

...

Thank you :-)