

# N2V 활동 일지

Wednesday, August 7, 2019

11:19 AM

0번서버

/data1/jaeun/my\_scripts

190805

- 인턴 프로젝트 목표 설정: 여러가지 Denoising 모델 (Bagging, Dropout, Bootstrapping 등)을 토모큐브 데이터에 적용하여 각각의 장단점 분석
  - (자세한 회의 내용은 회의록에)

월	주차	목표	완료?	중요도
Aug	1	Github 에 공개된 소스코드와 공개된 사진 자료를 이용해서 N2V, PN2V 재현하기		A
		Patching/Stitching 코드 읽어보기		B
	2	토모큐브 데이터를 이용해 모델 학습시키기: U-Net or ScNas <ul style="list-style-type: none"><li>- 50 cases (40 for training, 10 for testing)</li><li>- 우선 중심부만 잘라내서 확인 (gradient 이용)</li><li>- 이 단계에서는 성능을 눈으로 확인 (blur 등)</li></ul>		A
		노이즈(shot noise, fringe noise 등)의 종류와 원인 공부		B
		ScNas 설명 듣기		B
	3	Loss, architecture 등을 조정하며 정교한 실험		A
		Noise 계열 다른 논문들에서는 성능을 어떻게 측정했는지 정리하기		B
	4	성능 평가 지표 제안		A

- Slack, Evernote, OneNote 가입
- 서버 로그인 방법 듣기 "ssh -p 60000 [user@143.248.249.236](mailto:user@143.248.249.236)".
  - GPU 사용률 보는 명령어는 nvidia-smi
- 다음에 할 일
  - N2V, PN2V 코드 읽어보고 돌려보기



190807

- 오늘 할 일
  - N2V, PN2V 코드 읽어보고 돌려보기
- N2V 코드 (<https://github.com/juglab/n2v>) : TensorFlow로 구현되어 있음
  - 문제1: PyTorch밖에 모름
  - 문제2: README에 "~~Mac are not supported~~"라고 적혀있음 (Tensorflow & CuDNN은 가능)
  - ~~→ PN2V로 바로 넘어가기로 결정~~
  - Tensorflow를 적을 줄은 몰라도 읽을 수는 있을 것 같고, 바로 PN2V로 넘어가려울 것 같아서 N2V부터 하기로 결정

190812

- 어제(일요일) 있었던 일
  - Github에 있는 n2v jupyter notebook 코드를 돌려보려고 했는데 다음과 같은
    - [W 12:19:07.855 NotebookApp] No web browser found: could not locate browser.
    - 뒤늦게 알게 된 사실: 이건 에러가 아니고 warning이기 때문에 이대로 진행해도 문제 없다.
  - 원격 서버에는 웹브라우저가 없어서 생기는 문제이므로 다음과 같은 커맨드 서버에 재접속
    - `ssh -p 60000 -L 8000:localhost:8888 user@143.248.249.236`
    - 이래도 안됨
    - 검색하다 보니 이것이 python 3.6의 문제이며 3.7에서는 해결되었다는 글을 봄
    - Github의 installation 부분에는 python 3.6을 사용하라고 적혀있었음
    - Python 3.7을 가지고 있는 가상 환경을 하나 더 만들기로 결정
  - 문제!!! Conda update 하라고 해서 했더니 에러가 남. 최신 conda 자체의 문제인 듯  $\pi$ 
    - `==> WARNING: A newer version of conda exists. <==`
    - `current version: 4.7.10`
    - `latest version: 4.7.11`
    - `Please update conda by running`
    - `$ conda update -n base -c defaults conda`
    - (base) **user@ubuntu:~**\$ `conda update -n base -c defaults conda` 를 사용했음
    - 많은 사람들이 이 에러에 대해 이야기하고 있음: <https://github.com/ContinuumIO/anaconda-issues/issues/11104>
    - 여기서 말하는 "hack"은 별도의 디렉터리를 만들 수 있을때만 사용 가능해서 지금 경전이 base에 깔려있다)에는 사용을 못하는듯

NN) 서버에

하면 너무 어

에러 발생  
runnable

제가 없었을 것

드로 원격 서

T

해서 업그레이드

[\[0/anaconda-](#)

경우 (문제의 버

- 어찌지  $\pi\pi$
  - 동민선배가 shell을 다시 깔아주셨음
- <http://143.248.249.236:60100/lab?>
  - 동민선배 jupyter lab

190814

- 읽을것: Laine,S.,Karras,T.,Lehtinen,J.,Aila,T.:High-quality self-supervised deep image denoising. arXiv preprint arXiv:1901.10277 (2019)
  - Pn2v에 영감을 준 논문
  - Gaussian noise를 가정
  - Pn2V는 gaussian noise 말고 다른 노이즈도 예측 가능하다
  - 기존의 FCN (Fully Convolutional Network): 이미지 전체가 아니고 receptive field만 이용
- Lock-in Manual
- RIRange.ipynb 작성
  - 파일 여러개가 주어졌을때, ri 최소값과 최대값을 알아내는 프로그램
  - Noise model 만들때 필요하다
  - TCF 파일에 대해 진호선배에게 물어봄
  - RI Range: [1.320, 1.445]로 정함

190816

- 발표때 질문할것
  - 밝은 이미지 clipping 때문에 푸아송 분포 최대값이 높아진 문제
    - 형주오빠 답변: 푸아송 분포를 그리고 나서 clipping을 하는게 더 말이됨

190826

- `scp -r -P 60000 user@143.248.249.223:/data5/noise2meeum /Users/jaeunkim/Tomocube`
  - 서버에 있는 n2v 코드를 내 컴퓨터로 불러와서 pycharm으로 읽기
- 질문: n2mDataLoader.py
  - `img_paths = [path for root in img_root for path in Path(root).rglob('*.png')]`
  - PIL 쓰는것에 대한 의견
  - `def __getitem__(self, idx):`
    - `self.infer_index = idx % self.num_patch`
    - `if not self.infer_index:` if not은 언제 실행되는건지 (지금까지는 if not QtWidgets.QApplication: 이런것만 봤는데)
      - 답변: `self.infer_index == 0`일때 실행
    - 데이터가 [height] [width], [y][x]식으로 되어있는 것 같은데, 그럼 내가 z축을 제1의 축에다가 r, g, b, a 이렇게 추가해야 하는지

reprint

id안에 있는

된다

e

추가할때는

예를 들어 `coords_y += [y]` 대신 이렇게 하는것이 장점이 있는지

- 답변: yes
- `coords_y += [y]`: append 대신 이렇게 하는것의 장점이 있는지?
  - 답변: 똑같다.
- 코드 중간에 데이터형을 확인해 보고 싶으면 어떻게 해야 하는지? Loader의 부분이 너무 무겁다.
  - 이미지 한장만 넣고 돌려라.
- `def _replace_pixel(self, patch):`
  - `random_vector = np.random.randint(self.size_mask // 2, self.size_mask + size=coords.shape)`
  - 이렇게 하면 오른쪽 아래에서만 새 픽셀을 가져오게 되는 것 아닌지 멀리있는 픽셀만 가져오는것 아닌지?
    - 멀리있는 픽셀만 가져오면 미세 구조는 학습하지 못하는 것
  -

We tried the following variants of our masking scheme:

**form Pixel Selection (UPS)** replaces the value of the selected pixel  $i$  with a randomly selected pixel value from a square window around  $i$ . This includes the pixel itself. In Supplement Table 1 we write the size of the window in parenthesis.

  - 
  - `random_vector = np.random.randint(-1*self.size_mask // 2, self.size_mask + size=coords.shape)` 이런식으로 해야하는거 아닌지?
  - `Perturb_patch` 를 `perturbed_patch` 로 바꾸는것 제안합니다.
  - `perturb_patch[tuple(coords.tolist())] = perturb_patch[tuple(random_pixel)]`
    - Array --> list --> tuple 의 과정을 거쳐야 인덱싱이 되는것인지??
      - ◆ 답변: yes- 이건 무슨 역할인가
  - `@staticmethod`
  - `def _np2ts(*ndarray):`
    - `return [torch.from_numpy(i).view(1, *i.shape) if isinstance(i, np.ndarray) else i for i in ndarray]`
  - 답변: 이건 ndarray를 pytorch tensor로 바꿔주는 함수이다
- Auto-correlation
- N2v\_tomocube\_data 돌아간다!!
  - 디버깅 교훈: `x, y = some_function()` 으로 할거면 `some_function()`의 리턴

\_\_init\_\_ 부

1,

|? 그리고

아닌지?

**Uni-**  
ected  
win-  
ntary

k//2 + 1,

l.tolist())]

ray) else i for

현값이 두개



가 맞는지 확인해야한다.

- 문제됐던 이유: unsupervised 라서 label 변수들이 텅 비어있음
- 해결한 방법: label 관련된 부분 다 지움
- 학습 돌려보니
  - [Val] epoch:64 loss:0.083372, recon:0.001070, mask:0.082302
  - [Train epoch 65]: 100%|████████████████████| 94/94 [01:23<00:00, 1 loss=0.078197 / 0.084909]
  - 여기서부터 recon loss 0.0007에서 0.001으로 증가

190828

- 회의: preprocessor
  - 어제 디버깅 교훈과 관련해서, 리턴 타입을 뭘로 결정할지에 대해 토론
    - List
    - Channel-wise (?)
  - Pytorch에 텐서 회전 메소드가 생겼다. (rot90, etc)
  - Image pair가 있는경우와 없는경우 나누기
- 이사: /data3/noise2memeum

190903

- Marginalization: 변수 여러개가 얹혀 있을 때, 다른 종류의 변수들의 확률을 전부 변수 하나만 남기는 것
  - 측정하지 않은 변수에 대한 확률을 알 수 있음
  - Joint probability를 continuous probability로 바꿀 수 있음
- 오늘의 목표: n2v supplementary에 있는 resampling method들 전부 구현해보고 2 plane으로 실험 돌리는 것까지!
- 지난주에 돌려놔던 n2v\_tomocube\_data\_512 확인
  - 아이디어: 첫 번째 실험은 인풋의 구조를 전부 무시하고 밝은 격자무늬만 최소한 identity는 학습할 줄 알아야 함 --> input size를 512\*512로 늘리 셀(num\_pix)의 비율을 줄였다.
    - Identity 학습을 막기 위해서 num\_pix를 도입했으니까, 그 수를 줄이게 가까워질 것
  - 확인 결과

.40it/s,

부분 더해서

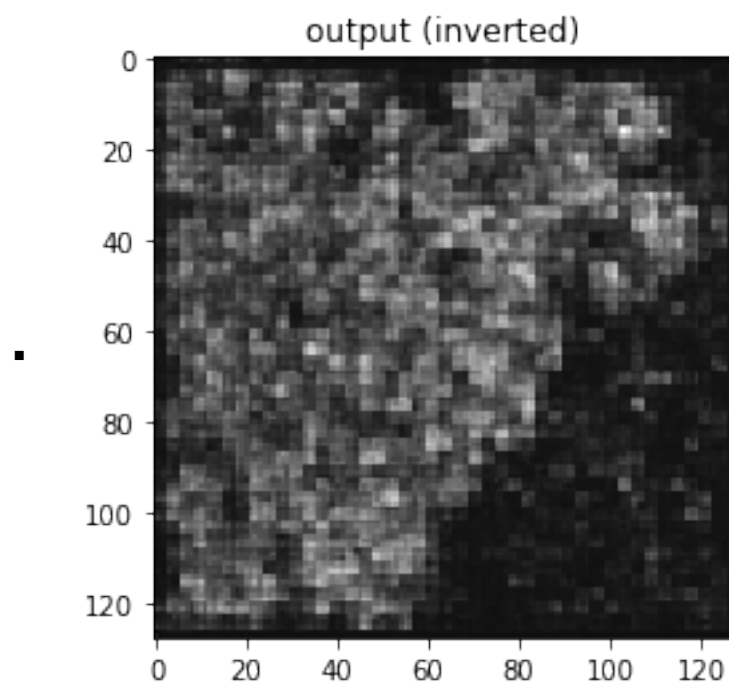
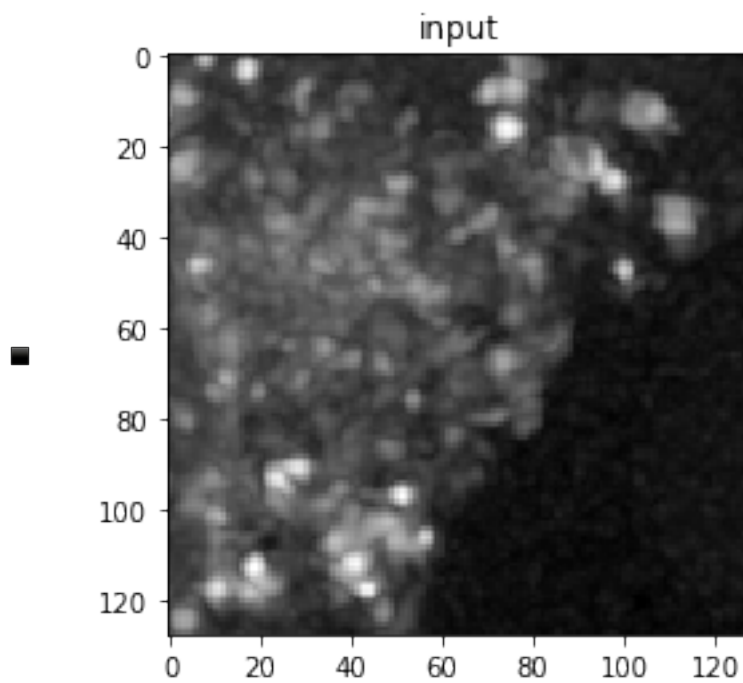
D MIP나 2D

발어냈음.

고, 바꿀 픽

이면 identity

- Output은 왓지 색반전이 되었다.
- Output의 색반전을 취한 그림과 input은 대충 비슷



190905

- N2V 3D porting 시작
- 4번서버 ~/jaeun/preprocess

1000000



190910

- Masking 상황: "replace\_pixel"의 최신 버전을 이용하는 runner를 고름
  - Loader = n2m
  - Runner = n2b
- N2v로 바꿀까?
  - 그럴때 어떻게 하면 utils에 있는 함수들을 참조하게 만들 수 있는지

