

# ***PPT PRESENTATION***

Enjoy your stylish business and campus life with BIZCAM

# **Index**

- 1. SEM Dataset**
- 2. Naïve Model**
- 3. Style transfer**
- 4. Depth estimation**
- 5. KCI 논문 조사**

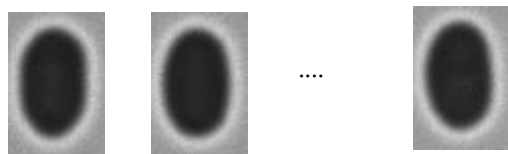
## SEM Dataset

주제 : 전자현미경(SEM) 이미지로부터 깊이를 예측하는 AI 알고리즘 개발

### Train data1

- X : 실제 SEM 영상을 캡처한 이미지들(각 케이스마다 이미지 개수가 다름 / 평균 깊이 1개에 26 ~ 32개 이미지)
- Y : 각 hole(픽셀)들의 평균 깊이(스칼라 값)

SEM Image



Depth\_110\_site\_00001\_sem043884 / 044215 / .... / 064970 (31장)

Average Depth

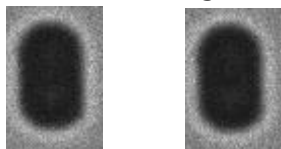
107.0344

Depth\_110\_site\_00001

### Train data2

- X : 실제 SEM 영상을 캡처한 이미지 2개 (해당 이미지 2개는 Depth map에 pair하게 매칭)
- Y : SEM 영상과 Pixel별로 대응되는 Depth Map

SEM Image



20201001\_202940\_NE142400C\_RAE01\_1\_S01\_M0005-01MS\_3\_itr0 / 1

Depth Map



20201001\_202940\_NE142400C\_RAE01\_1\_S01\_M0005-01MS\_3

## SEM Dataset

Test data(총 25988개)

- $X$  : SEM 영상을 캡처한 이미지 1개
- $\hat{Y}$  : 실제 Hole 단위 SEM 영상으로부터 추론한 Depth Map (PNG 파일)

SEM Image



000000



Depth Image



000000

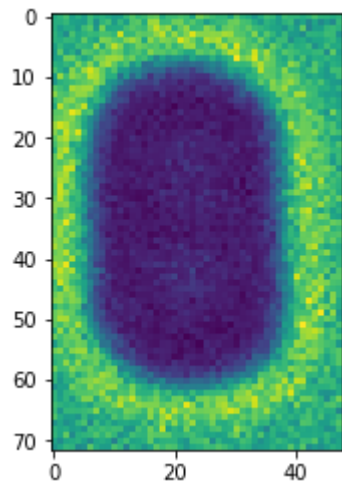
즉, Train1은 모델 구축시 SEM 영상에서 추출한 약 30개의 이미지를 요약해 1장의 SEM 이미지 input으로 하고 평균 깊이 스칼라 값을 이용해 학습하여 Test data로 Depth map을 만들어야 한다

Trani2는 SEM pair 이미지 2장을 요약해 1장의 SEM 이미지를 input으로 하고 Depth Map 정답지를 이용해 학습하여 Test data로 Depth map을 만들어야 한다.

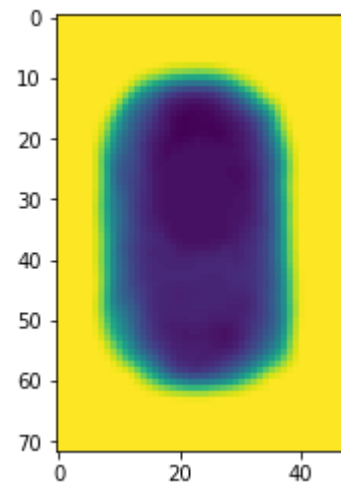
## 오토인코더

### Train Data

- Train X : SEM pair 이미지 중 첫번째 이미지 (itr0) –  $21633 * 0.8$  개
- Val X : SEM pair 이미지 중 두번째 이미지 (itr1) – 21633 개
- Y : 실제 Depth 이미지 –  $21633 * 0.8$  개
- $\hat{Y}_1$  : Train X에서 split한 나머지 이미지(itr0) –  $21633 * 0.8$  개
- $\hat{Y}_2$  : 실제 Test set에 존재하는 이미지로 예측한 depth 이미지

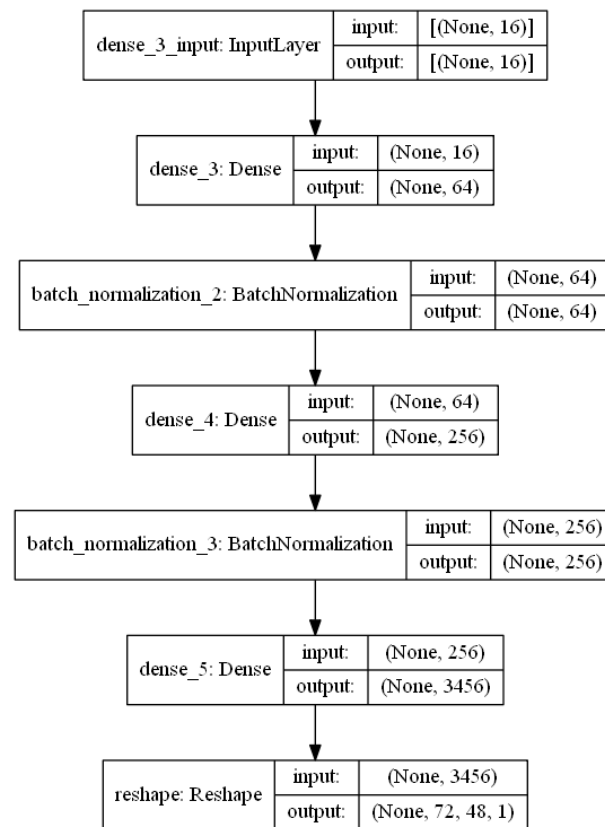
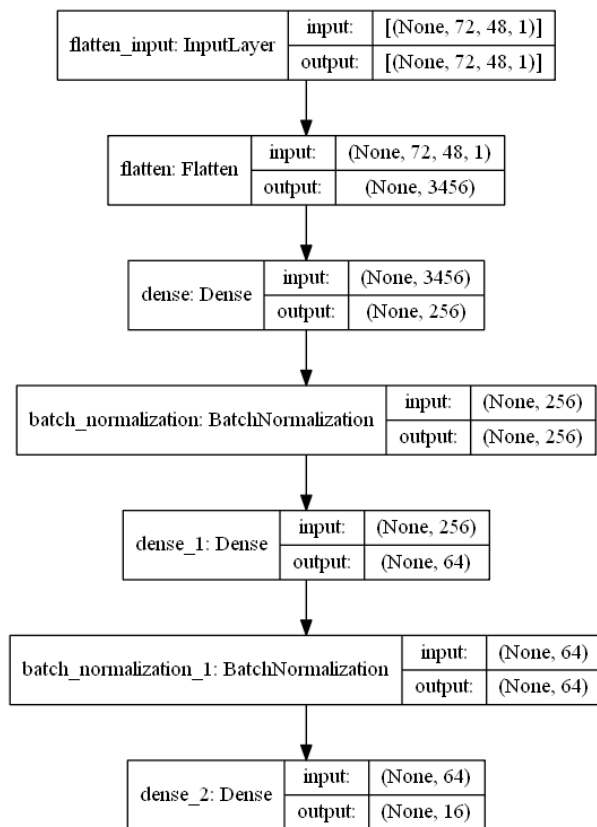


Train image 예시 (72,48,1)



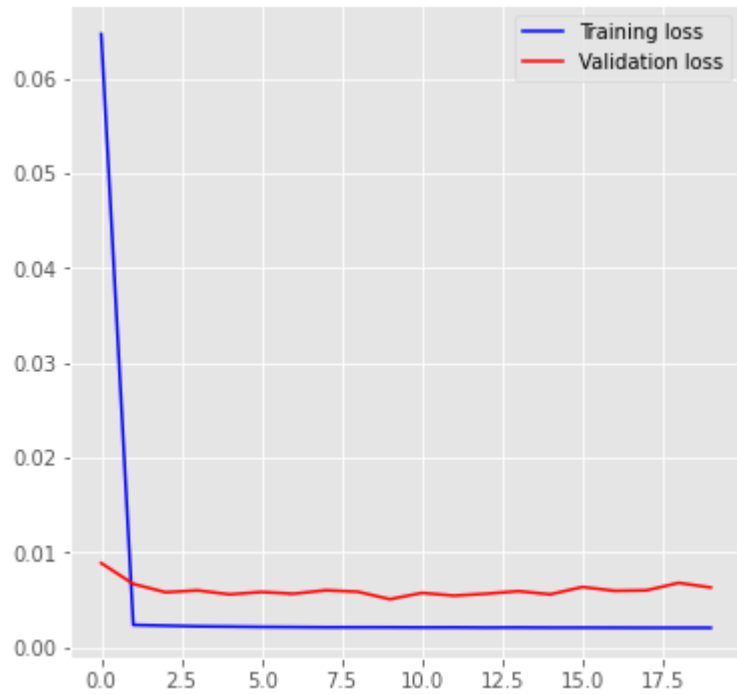
Test image 예시 (72,48,1)

## 모델 구조

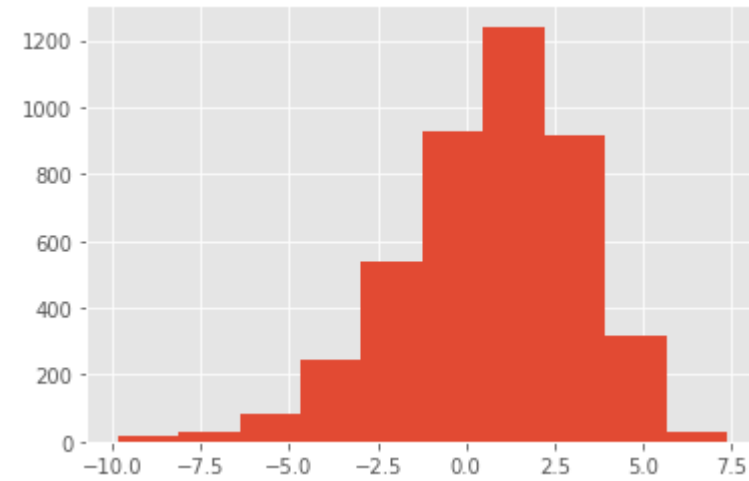


## 오토인코더

### 학습 결과



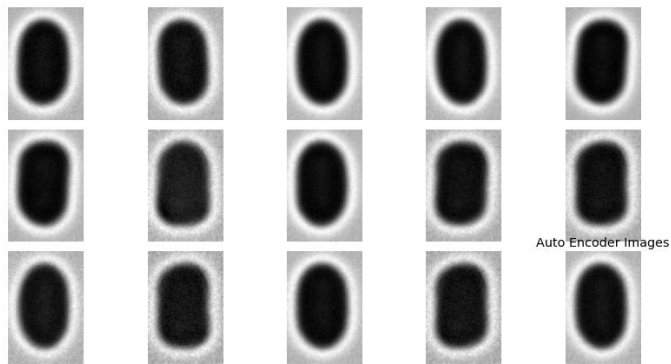
Loss 함수 (72,48,1)



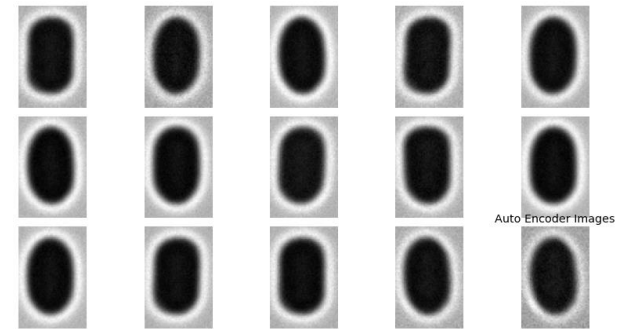
실제 depth 이미지와 생성한 depth의 hole 깊이 차이의 평균 분포

# 오토인코더

## 이미지 생성 결과



$\hat{y}_1$  이미지 생성 예시



$\hat{y}_2$  이미지 생성 예시



## 추후 계획

- Pre trained Model 도입
- 다른 오토 인코더 모델 도입
- Depth estimation 수행