

# 2024 ANN Project 5차 수행일지

- MNIST extended dataset을 이용한 CNN 모델 최적화 및 분석 -

■ 회의 정보

팀 명	7조
수행 제목	최종 모델 후보 하이퍼파라미터 변경
날짜	2024.05.28.화
시간	21:00 - 22:00
수행자 이름	정하연
참여 인원	정하연, 박태현, 송준규, 양은주

■ 수행 내용 및 결과

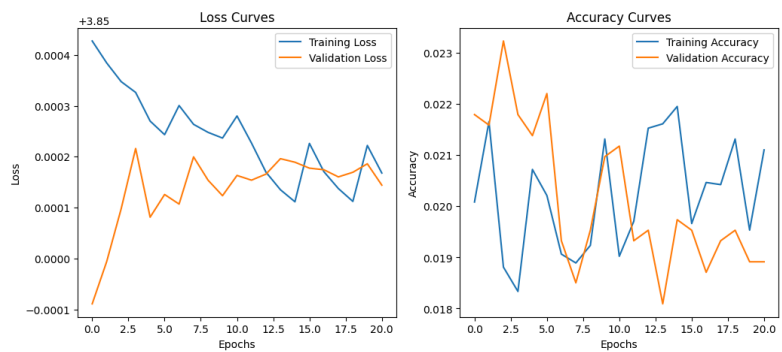
수행 내용	<div>1. VGG16, MobileNet, EfficientNetB1 모델 학습<ul style="list-style-type: none"><li>- VGG16</li><li>- MobileNet</li><li>- EfficientNetB1</li></ul></div> <div>2. DenseNet121 모델 새로 선정 및 학습<ul style="list-style-type: none"><li>- batch_size=512, initial_learning_rate=0.001</li><li>- batch_size=2048, initial_learning_rate=0.0005, early_stopping_patience=50, epoch=50</li></ul></div>
결과	<div>1. VGG16, MobileNet, EfficientNetB1 모델 학습<ul style="list-style-type: none"><li>- VGG16: 학습이 되지 않음. 네트워크가 너무 깊어 정보가 손실되는 것으로 보임. 만약 VGG16 레이어를 사용하게 된다면 레이어를 줄이는 것이 효율적인 방안으로 보임. / 224x224 크기로 리사이즈해서 VGG16 기본 구조에 맞게 학습해보려고 시도했으나, 사이즈가 커서 학습이 어려워짐. / 그리고 VGG16이 ResNet 이전에 나왔고, ResNet이 잔차 네트워크를 사용해서 정보 손실을 방지한다는 장점이 있기에 VGG16 모델을 개선하기보다 ResNet 레이어를 줄여서 학습 시간을</li></ul></div>

줄이는 것이 더 좋은 방안이라고 결론을 내림.

```
block5_pool (MaxPooling2D) (None, 1, 1, 512)      0
flatten_1 (Flatten)         (None, 512)      0
dense_6 (Dense)             (None, 2048)     1050624
dense_7 (Dense)             (None, 2048)     4196352
dense_8 (Dense)             (None, 47)      96303
=====
Total params: 20,057,967
Trainable params: 20,057,967
Non-trainable params: 0
```

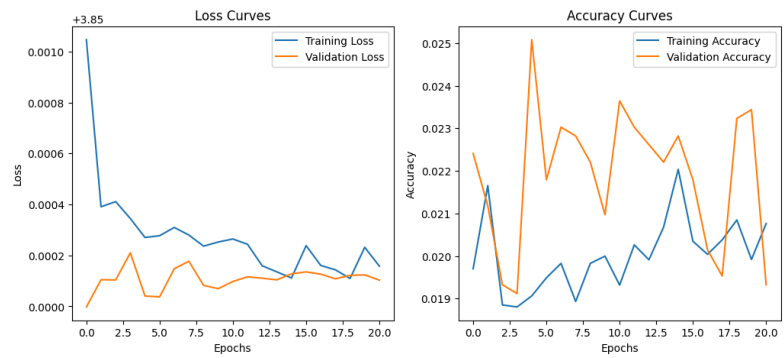
1) 마지막 4096 레이어 2개를 2048 레이어 2개로 바꿔보기

```
block5_pool (MaxPooling2D) (None, 1, 1, 512)      0
flatten_2 (Flatten)         (None, 512)      0
dense_9 (Dense)             (None, 1024)     525312
dense_10 (Dense)            (None, 1024)     1049600
dense_11 (Dense)            (None, 47)      48175
=====
Total params: 16,337,775
Trainable params: 16,337,775
Non-trainable params: 0
```



2) 2048 2개를 1024 2개로 바꿔보기

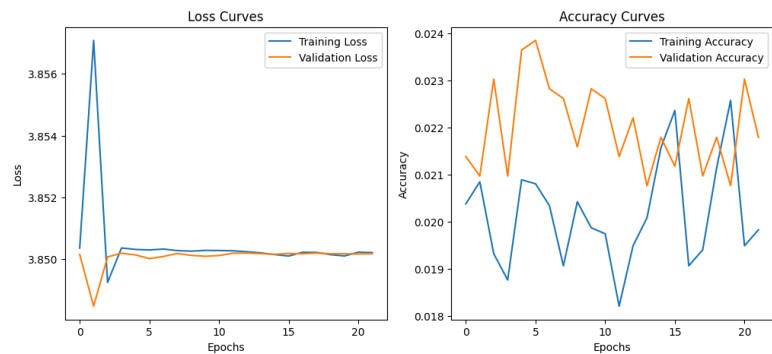
```
block5_pool (MaxPooling2D) (None, 1, 1, 512)      0
flatten_2 (Flatten)         (None, 512)      0
dense_9 (Dense)             (None, 1024)     525312
dense_10 (Dense)            (None, 1024)     1049600
dense_11 (Dense)            (None, 47)      48175
=====
Total params: 16,337,775
Trainable params: 16,337,775
Non-trainable params: 0
```



3) 1024 → 512

```
block5_pool (MaxPooling2D) (None, 1, 1, 512) 0
flatten_3 (Flatten) (None, 512) 0
dense_12 (Dense) (None, 512) 262656
dense_13 (Dense) (None, 512) 262656
dense_14 (Dense) (None, 47) 24111

=====
Total params: 15,264,111
Trainable params: 15,264,111
Non-trainable params: 0
```



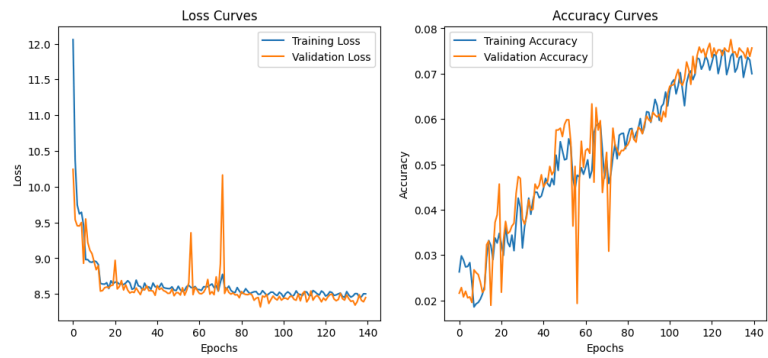
4) 512, initial\_learning\_rate to default

5) batch\_size 1024 → 256

6) 원래 구조를 유지하나, 4096 마지막 레이어 다음에 dropout을 추가.

7) 원래 구조에서 4096 레이어를 512 하나로 바꾸고 dropout 추가.

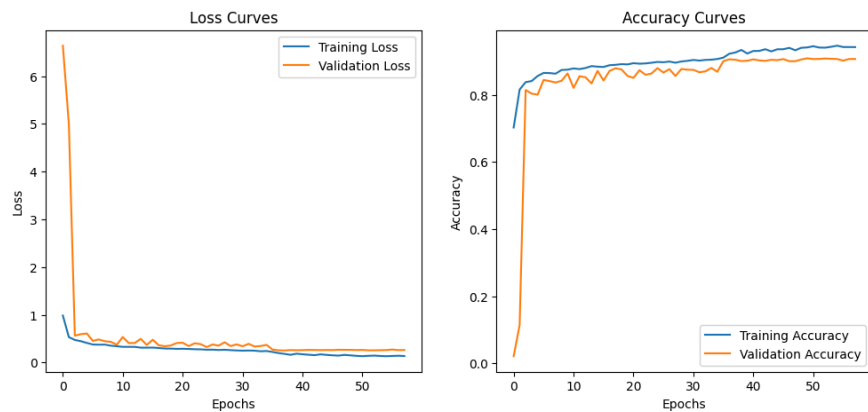
- MobileNet : VGG16과 같은 양상을 보임.



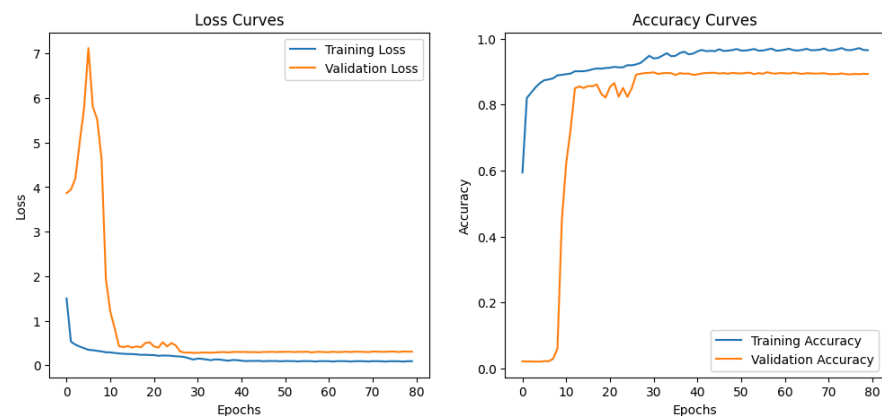
- EfficientNetB1 : 이 모델 또한 유사한 결과를 보임.

## 2. DenseNet121 모델 새로 선정 및 학습

- batch\_size=512, initial\_learning\_rate=0.001



- batch\_size=2048, initial\_learning\_rate=0.0005,  
early\_stopping\_patience=50, epoch=50



## ■ 다음 수행 계획

다음	- tensorflow에서 제공하는 모델 모두 테스트 (송준규, 정하연)
----	--

수행 계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Learning Curve, 분석 방안 계획 (박태현, 양은주)</li> <li>- 224x224으로 변환한 데이터셋으로 학습할 수 있는 방법 모색. (정하연)</li> </ul>	
프로젝트 수행일정	04.29(월)	프로젝트 개요 파악, 역할 분담, 수행계획서 작성
	05.06(월)	EMNIST 분석, LeNet-5 및 ResNet-50 스터디 및 학습
	05.13(월)	LeNet-5 및 ResNet-50 하이퍼파라미터 변경, 다양한 CNN 조사
	05.20(월)	다양한 CNN 모델 학습, 중간발표 PPT 제작, 대본 작성, 리허설
	05.22(수)	중간발표
	05.27(월)	CNN 모델 개발, 다양한 평가 metric 스터디, 실험 분석
	06.03(월)	최종발표 PPT 제작, 대본 작성, 리허설, 보고서 작성
	06.12(수)	최종발표