

딥러닝 및 응용 과제 2

컨볼루션 신경망과 컴퓨터 비전 과제

0. 과제 소개

- 프로그램 6-10의 교차 검증으로 제거 조사에서 **가장 성능이 좋았던 Data augmentation**을 사용하여 CIFAR-10 데이터에 대하여 **epoch 수를 100번으로 늘린** 상태로 Model accuracy와 Model loss에 대한 그래프와 정확률을 제시
- Data augmentation이 적용되어질 **width_shift, height_shift, rotation, horizontal_flip, vertical_flip** 등의 수치는 자유로이 선택
- 선택한 Data augmentation을 적용한 파라미터 및 수행 결과에서 “**정확률과 Model accuracy와 Model loss**” 그래프 캡처

1. 실험 환경 설정

(가장 성능이 좋았던 Data Augmentation [100])

[Acc_100] (True, [0.0, 0.0, 0.0], 0.0) - 최고 성능

✓ 데이터셋 : CIFAR-10 데이터

✓ Epoch 수 : 100번 반복

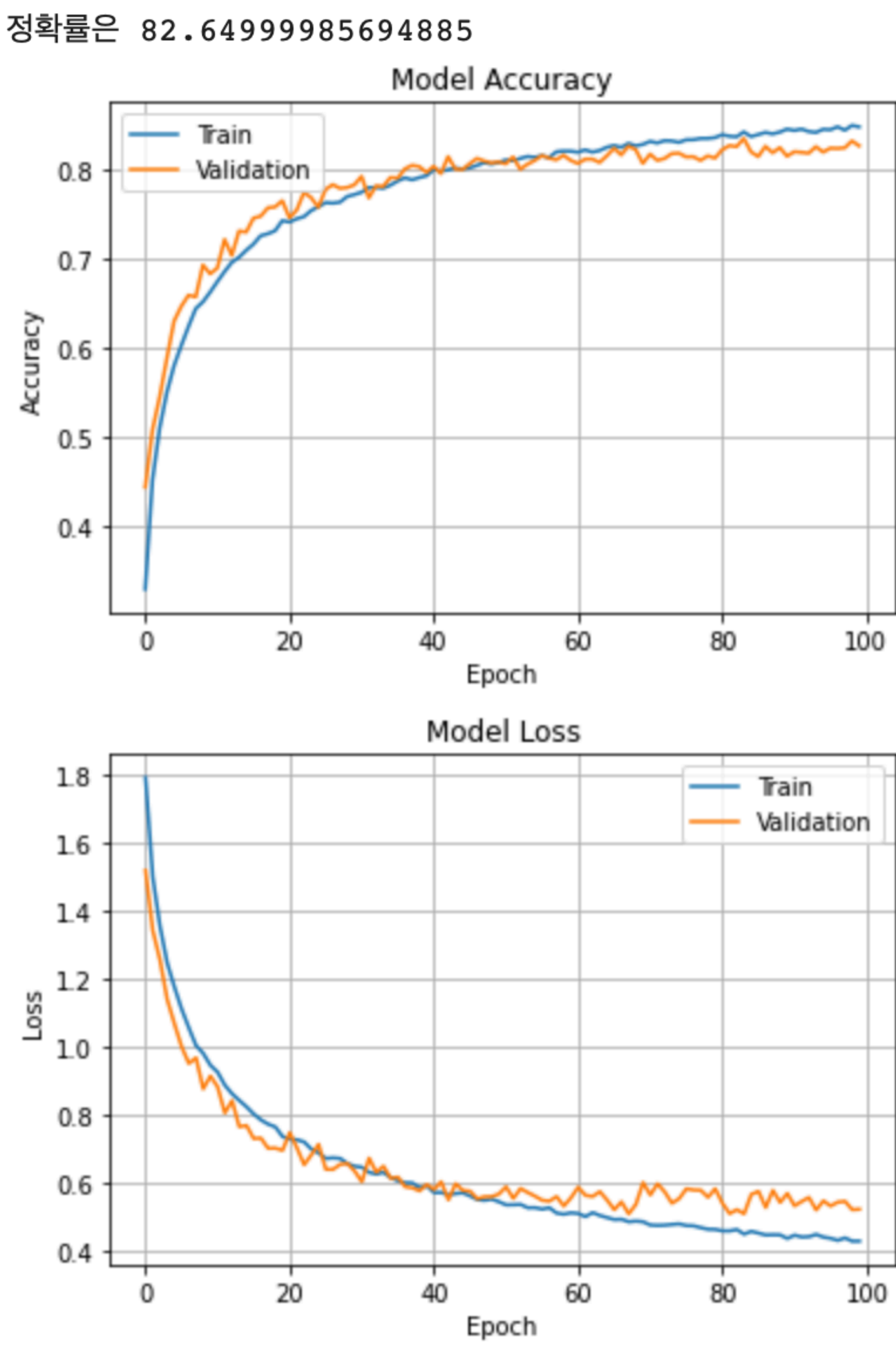
✓ Data_gen = True

✓ dropout = 0.0, 0.0, 0.0

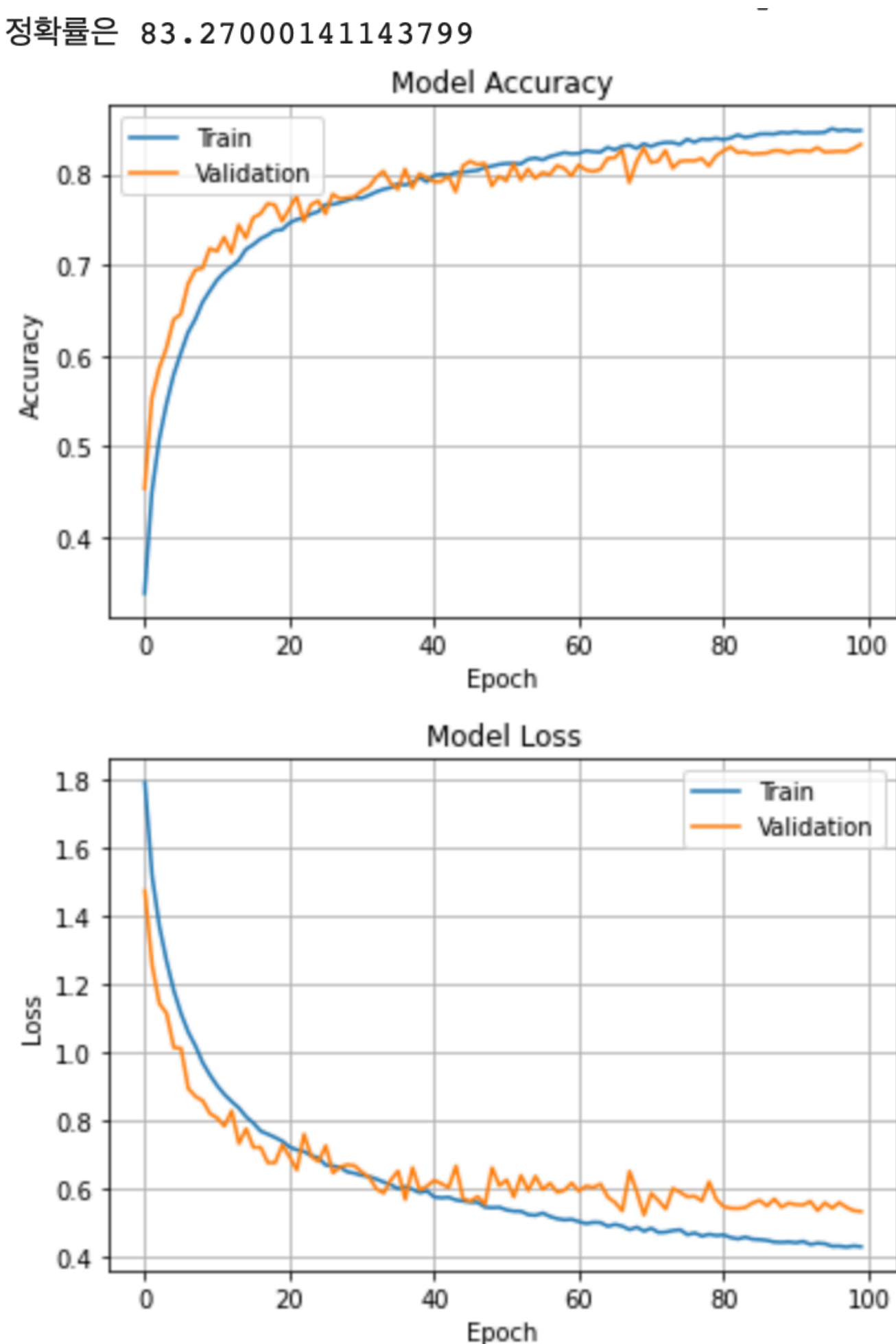
✓ l2_reg = 0.0

2. 첫번째 실험 (rotation_range 조절)

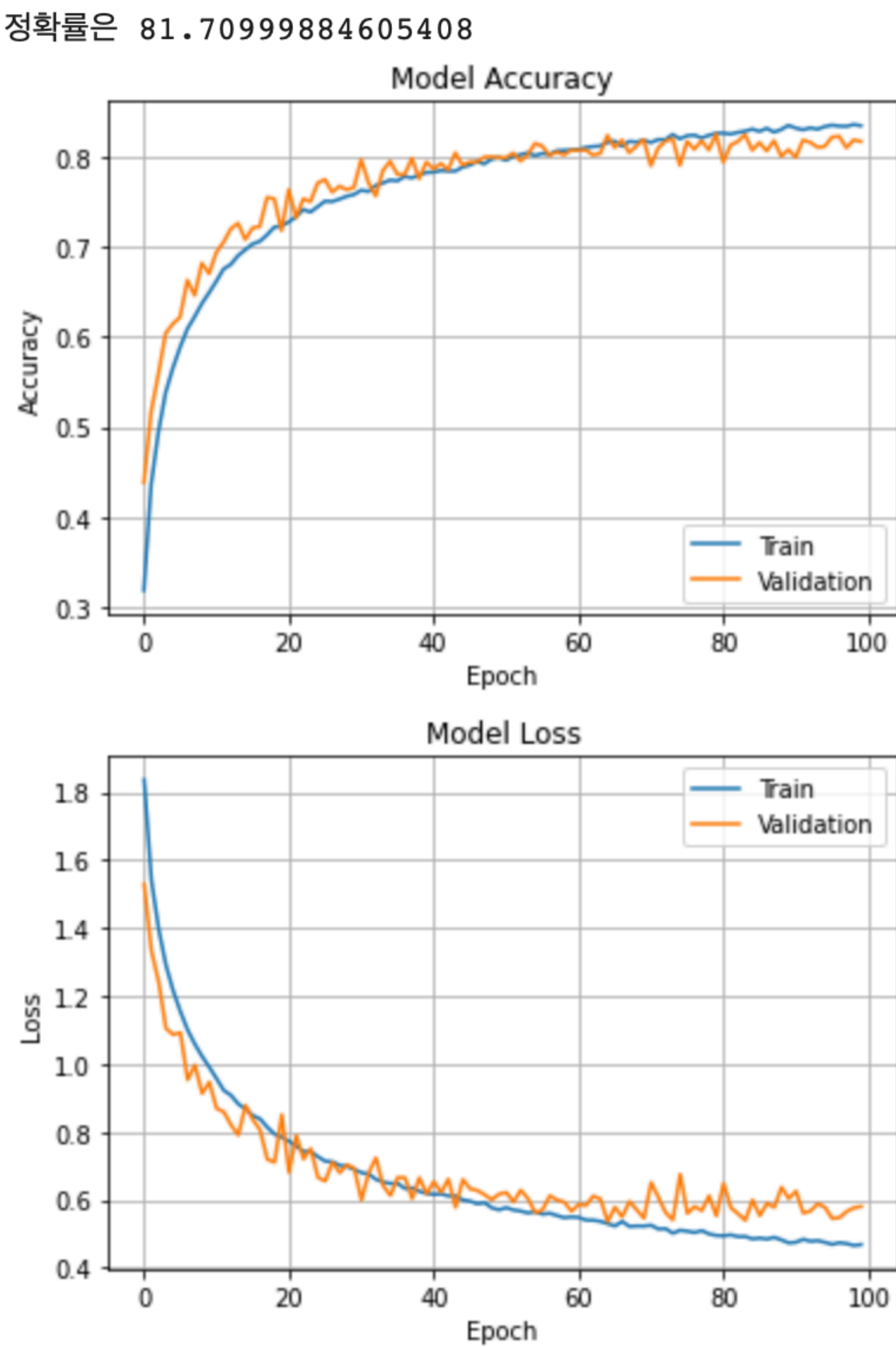
- batch_size = 256 / width_shift_range=0.2, height_shift_range=0.2, horizontal_flip=True, vertical_flip=False)



rotation_range = 5



rotation_range = 10

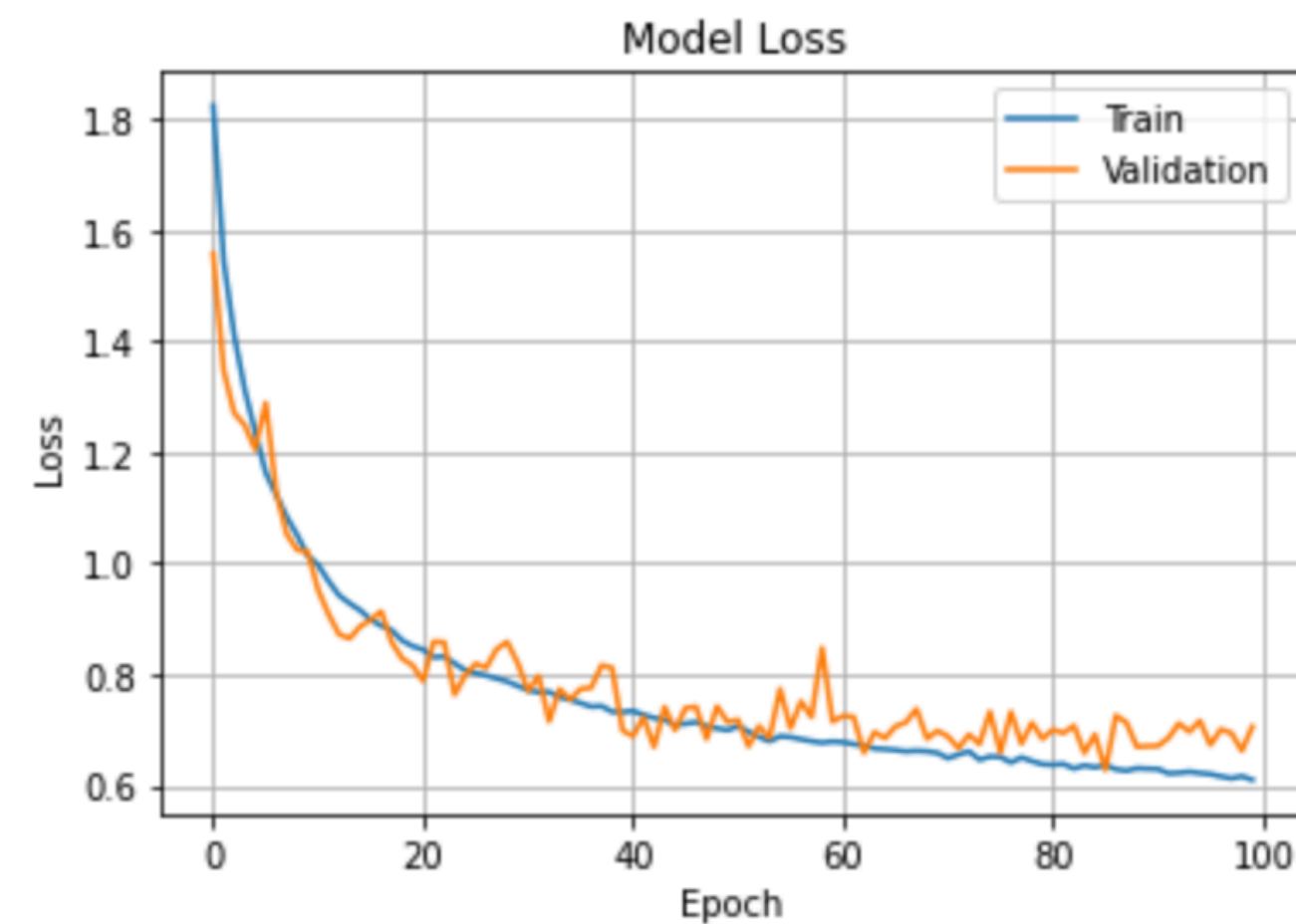
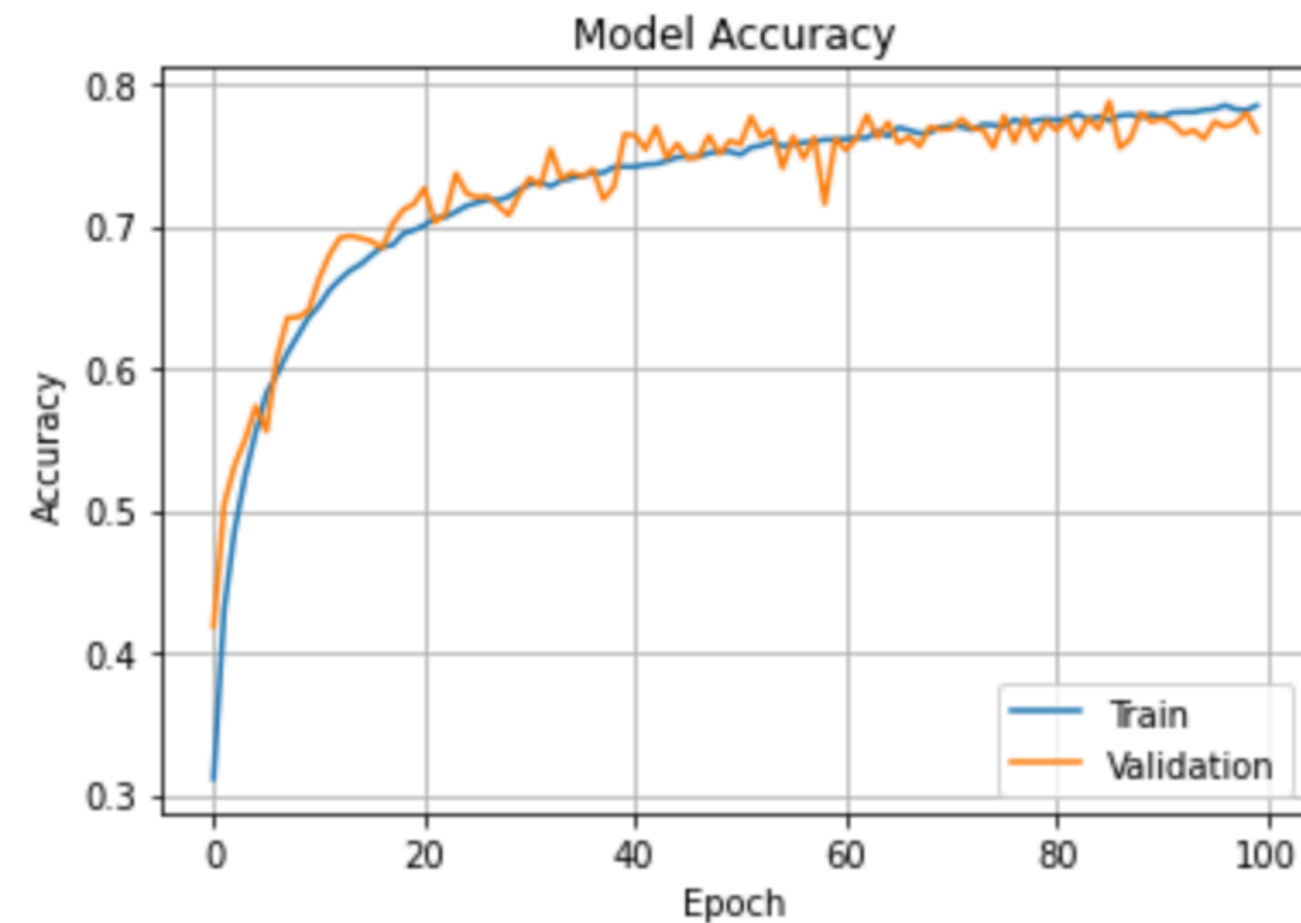


rotation_range = 15

3. 두번째 실험 (rotation_range 조절)

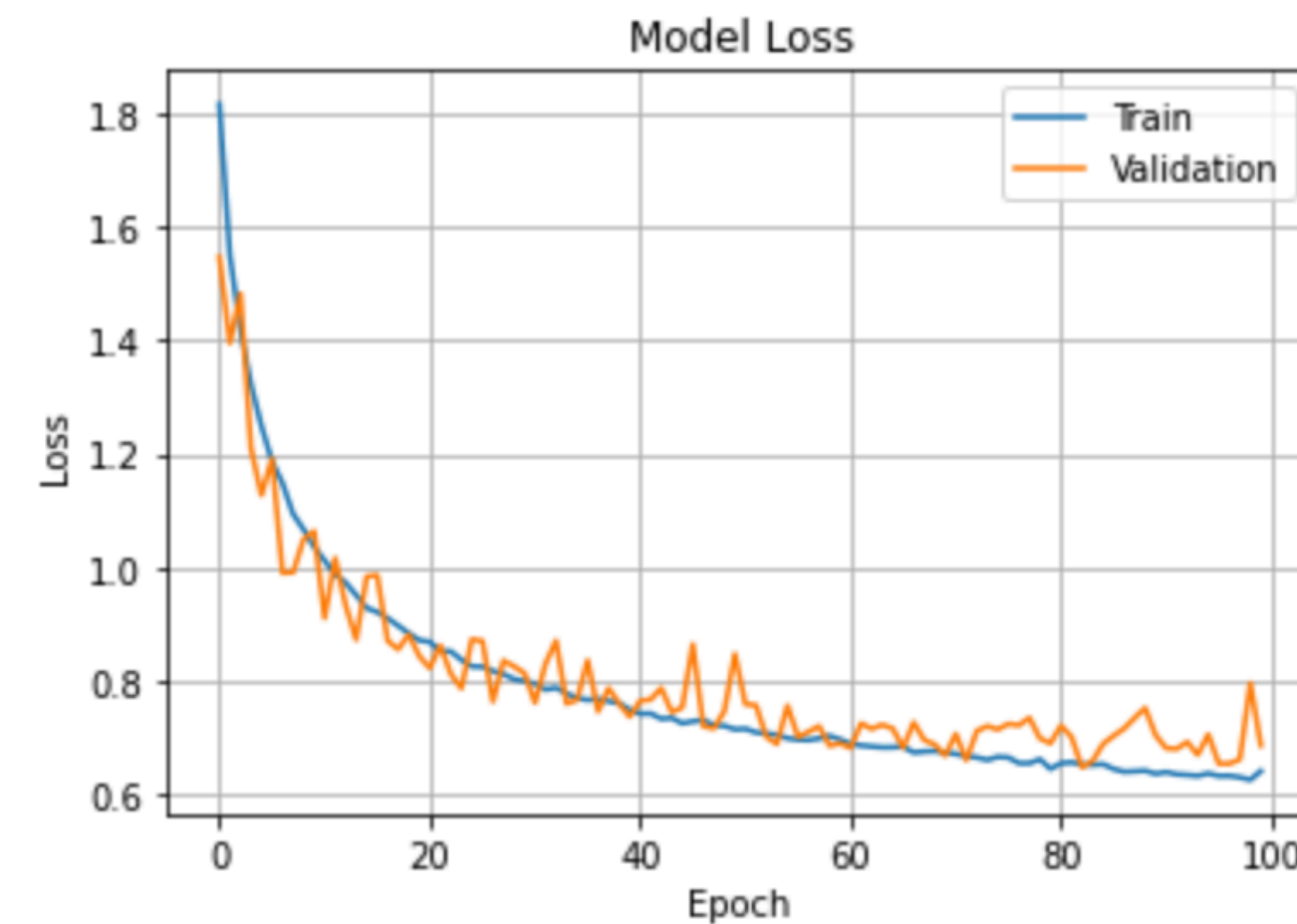
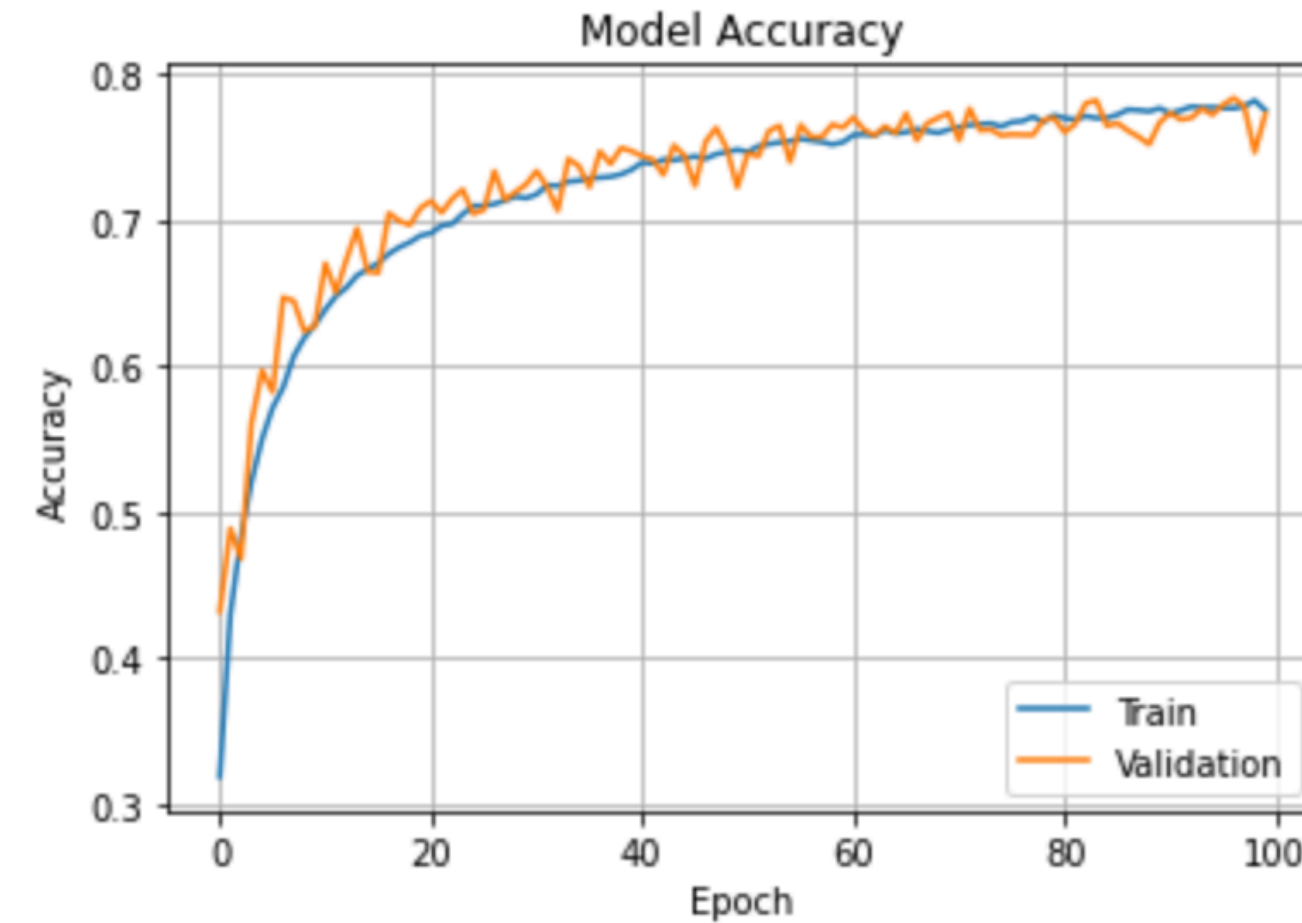
- batch_size = 128 / width_shift_range=0.2, height_shift_range=0.2, horizontal_flip=True, vertical_flip=True)

정확률은 76.63000226020813



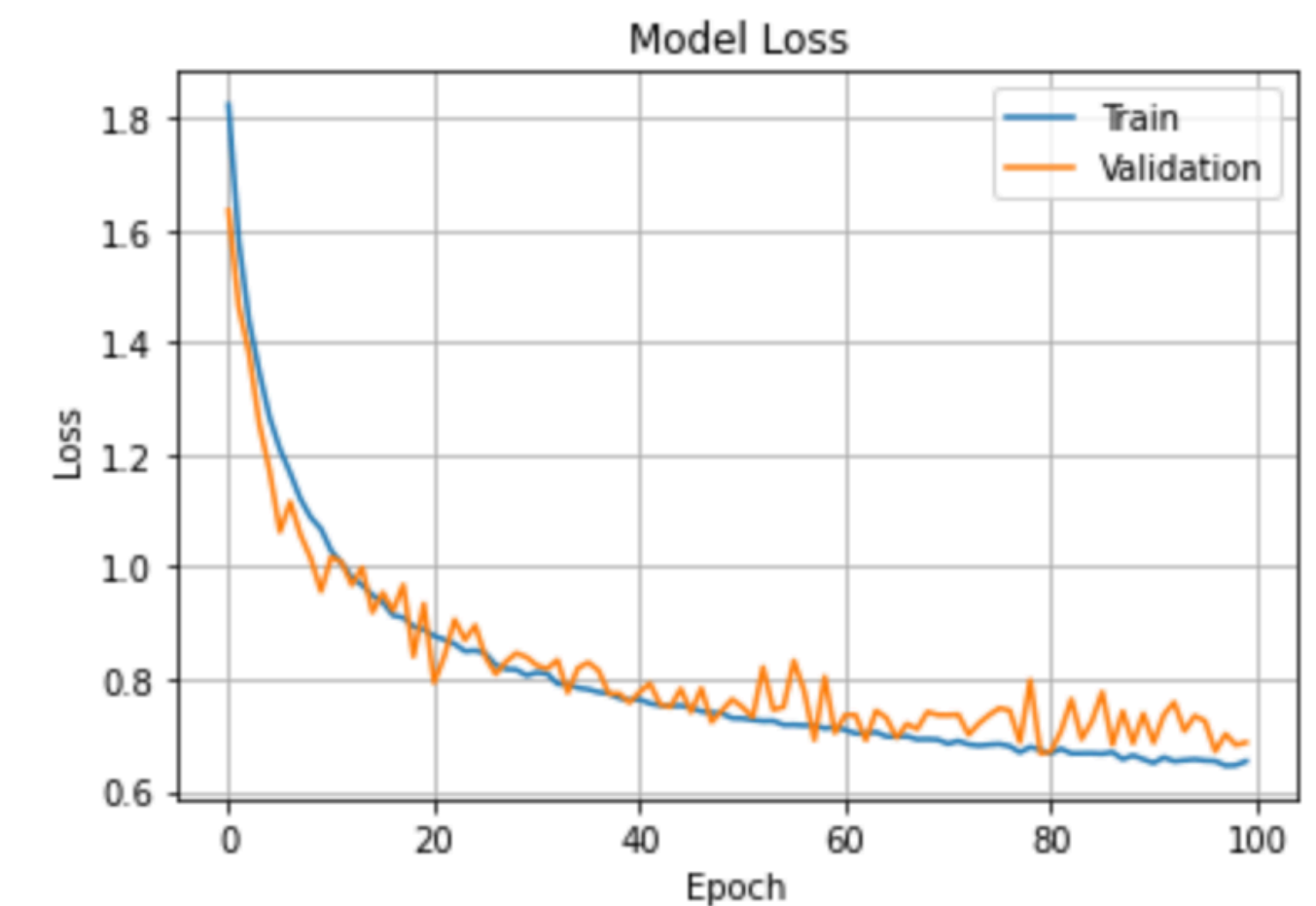
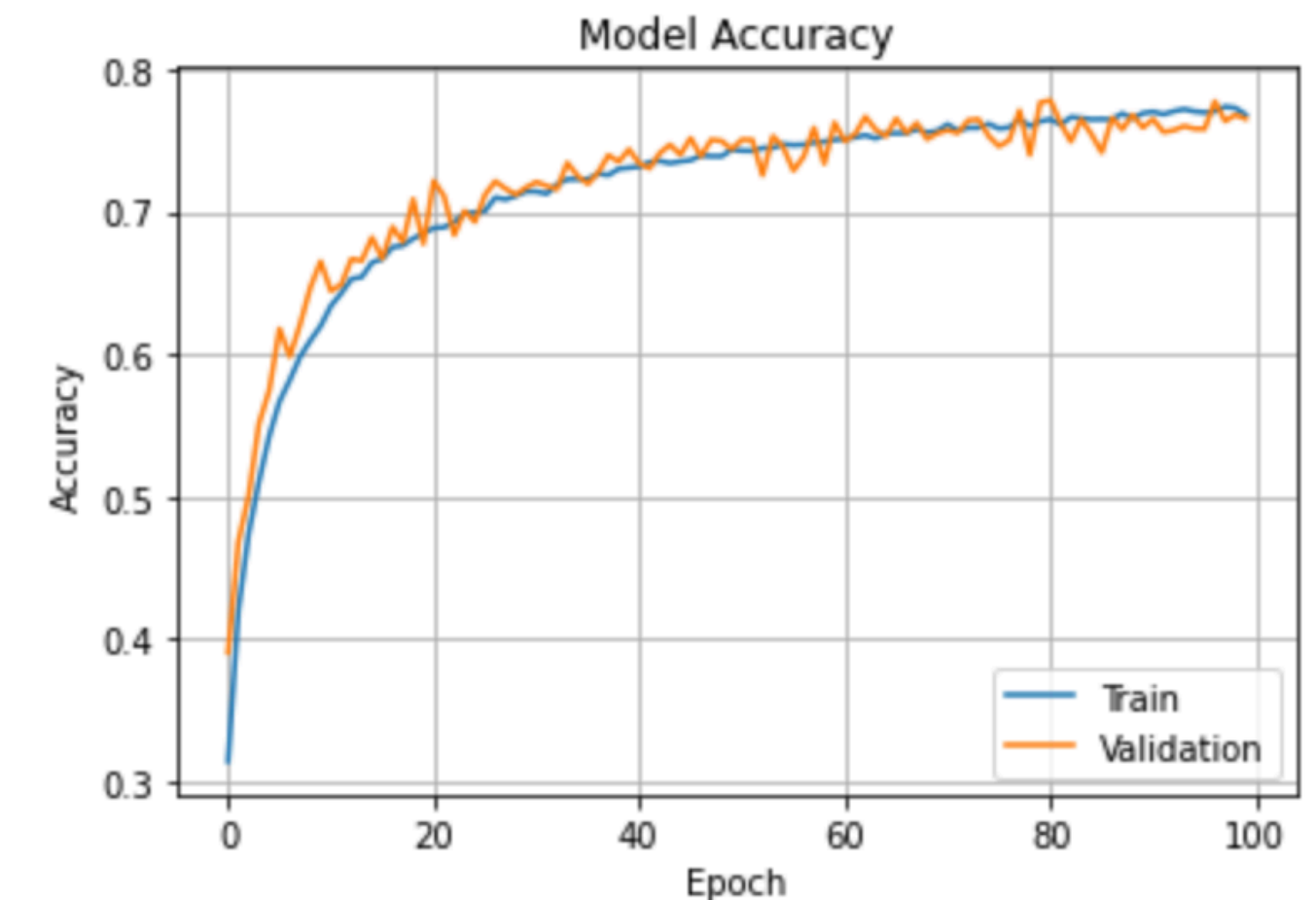
rotation_range = 5

정확률은 77.23000049591064



rotation_range = 10

정확률은 76.51000022888184

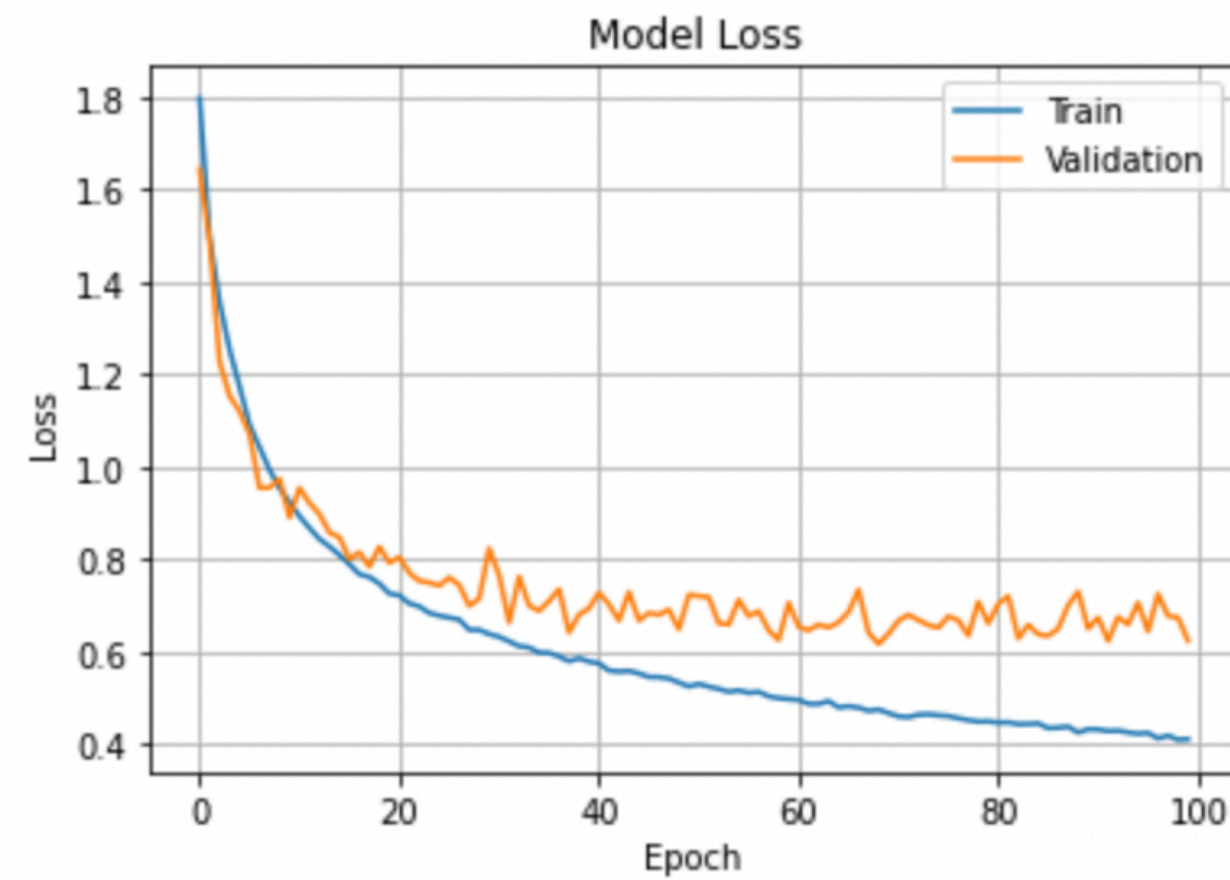
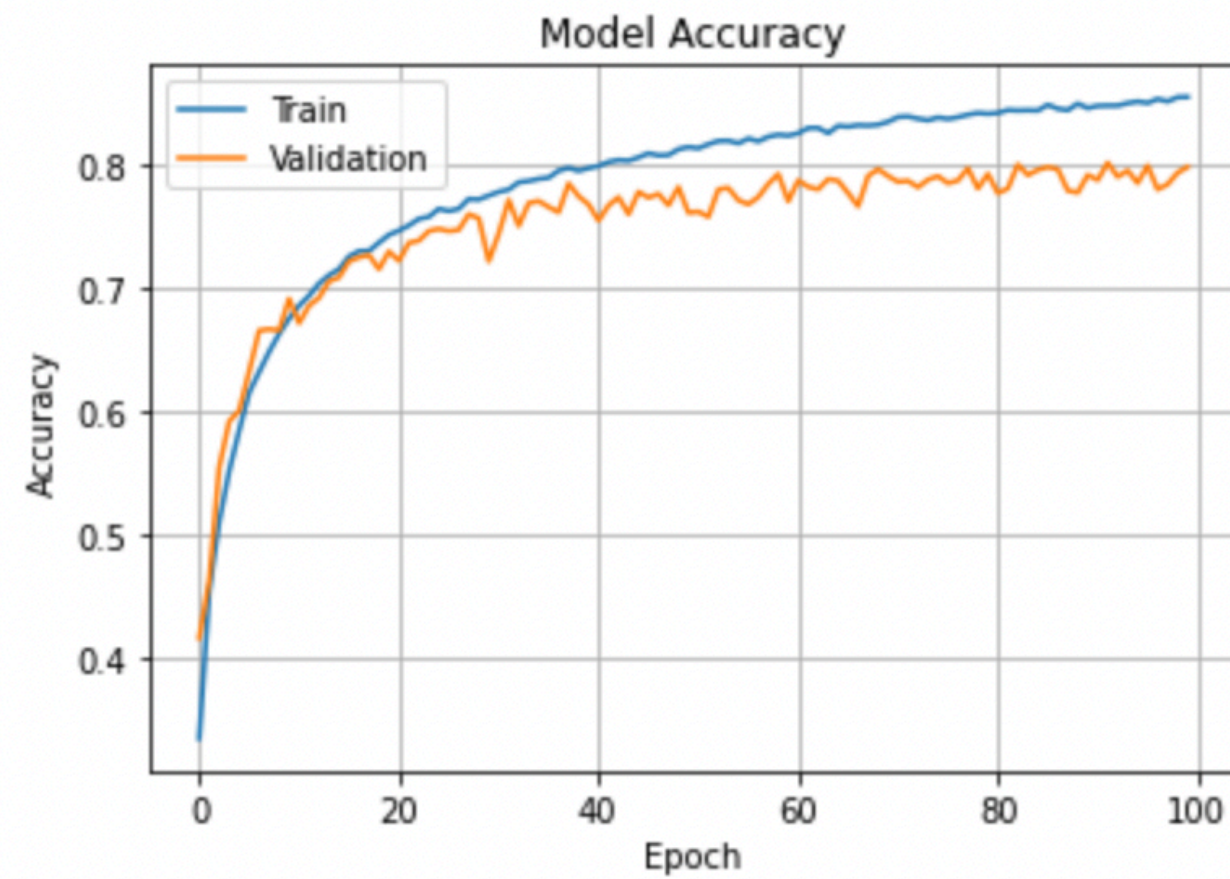


rotation_range = 15

4. 세번째 실험 (width_shift, height_shift 조절)

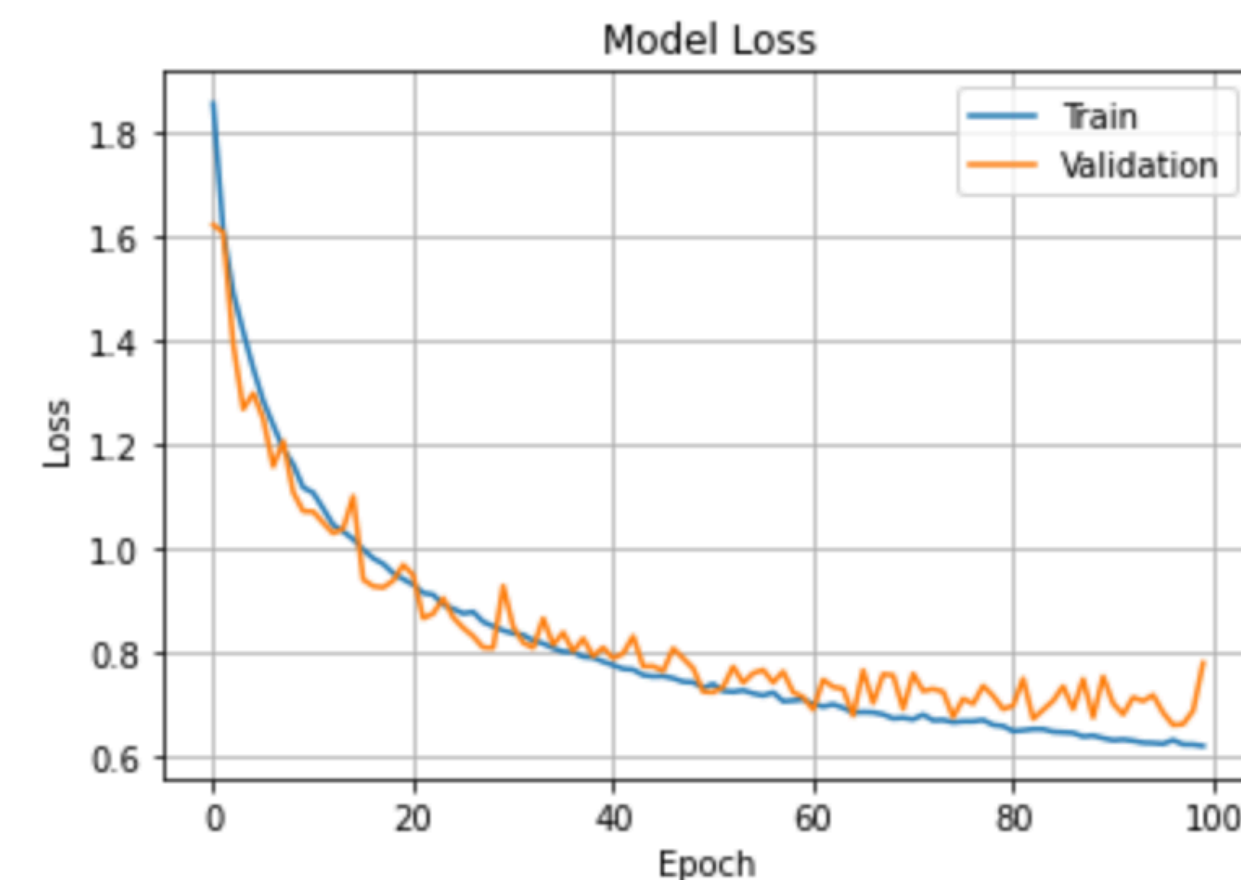
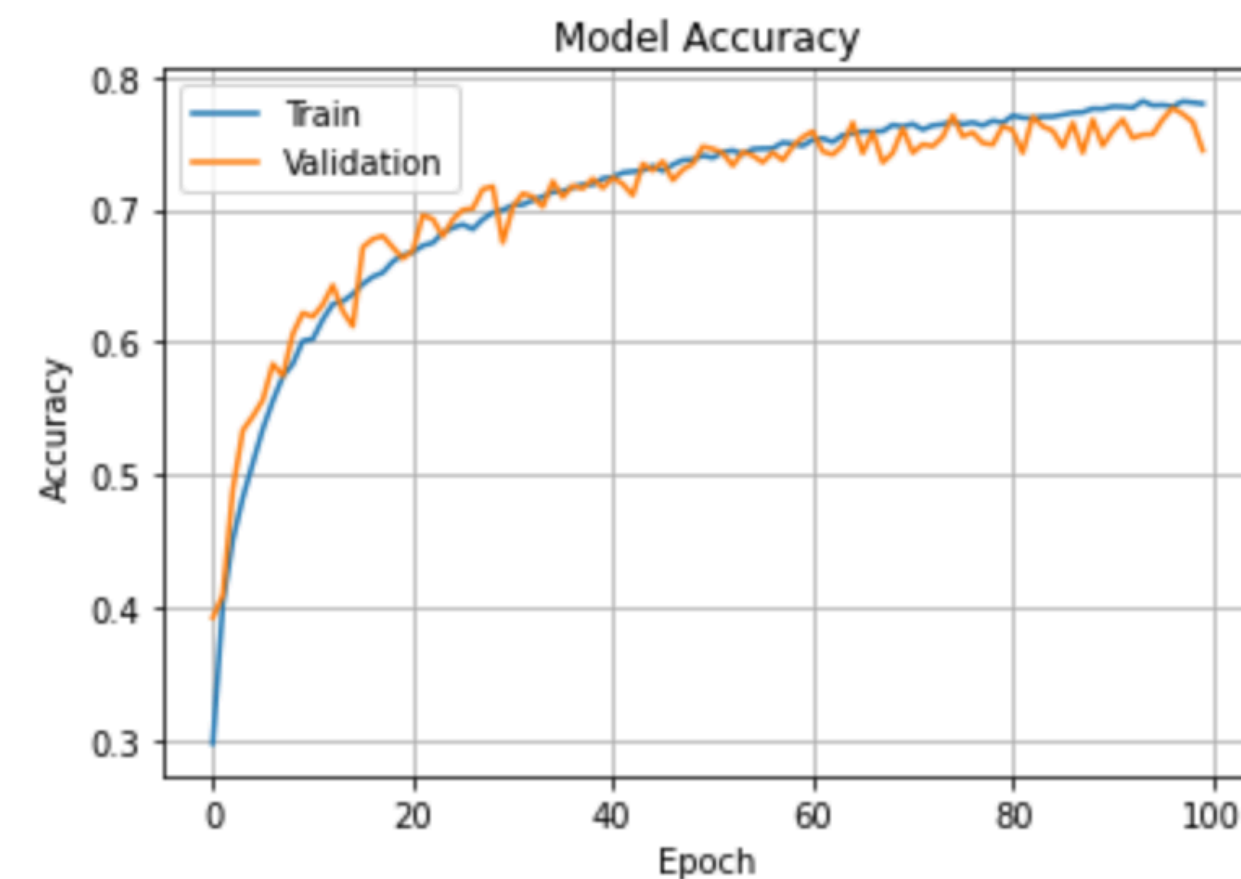
- batch_size = 256 / rotation_range = 5 / horizontal_flip=True, vertical_flip=True)

정확률은 79.72999811172485



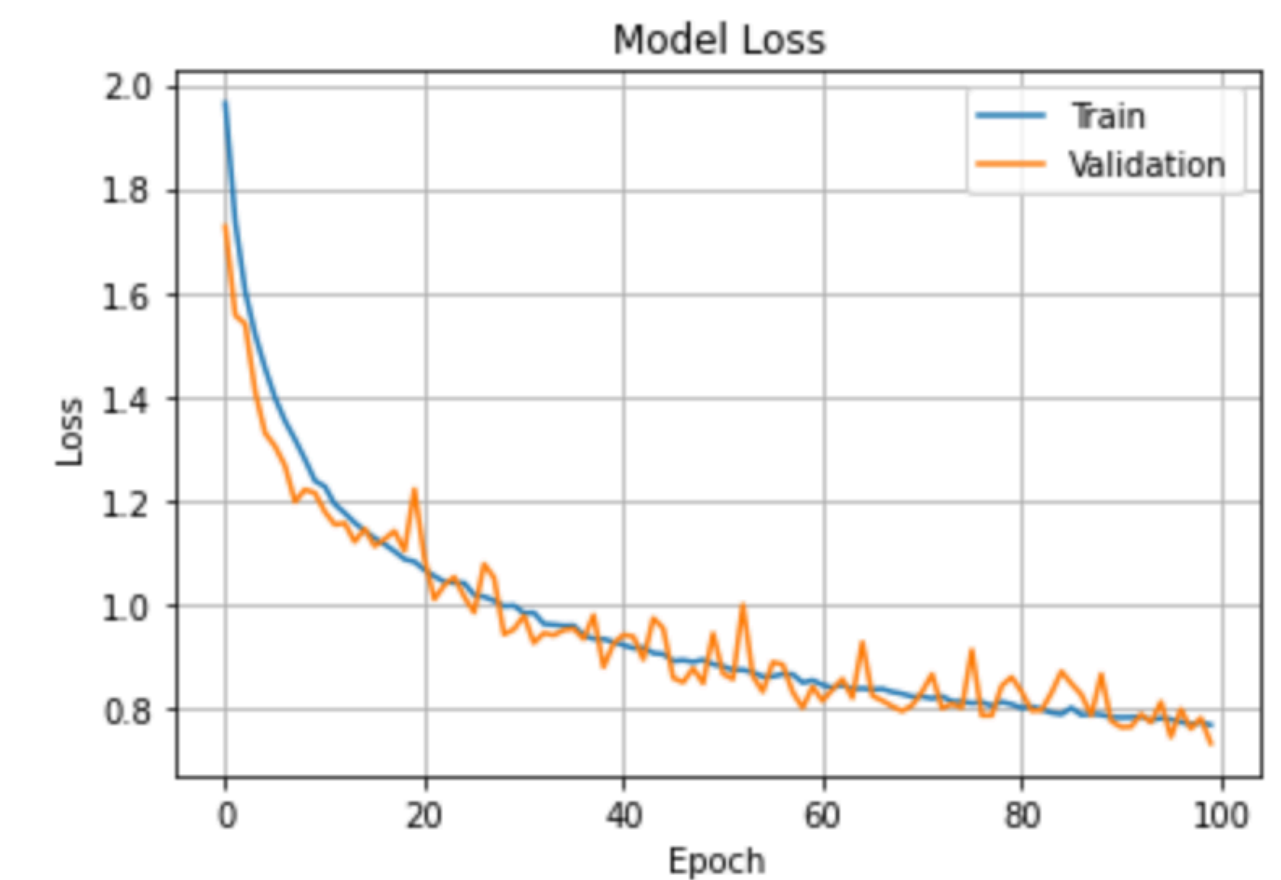
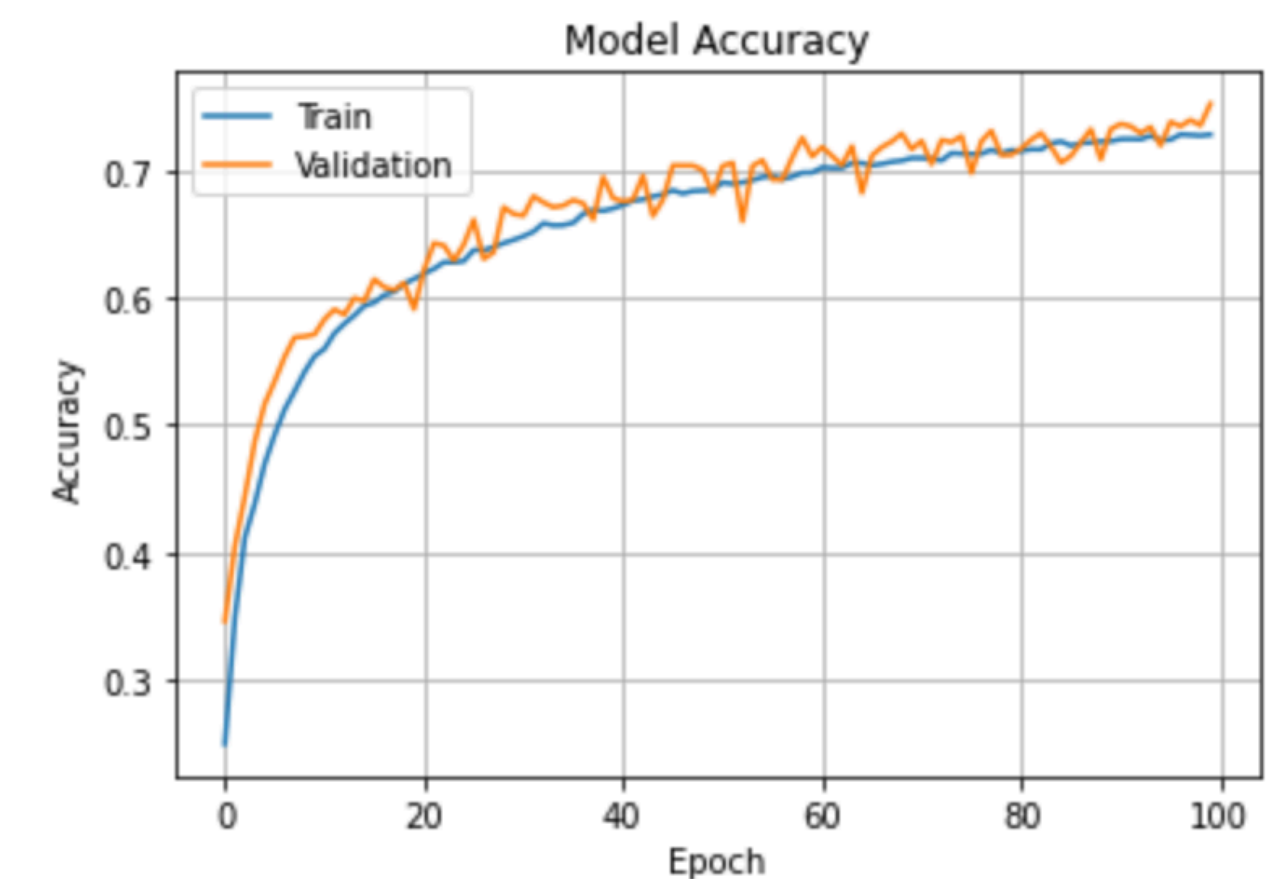
width_shift_range = 0.1
height_shift_range = 0.1

정확률은 74.44000244140625



width_shift_range = 0.2
height_shift_range = 0.2

정확률은 75.1800000667572



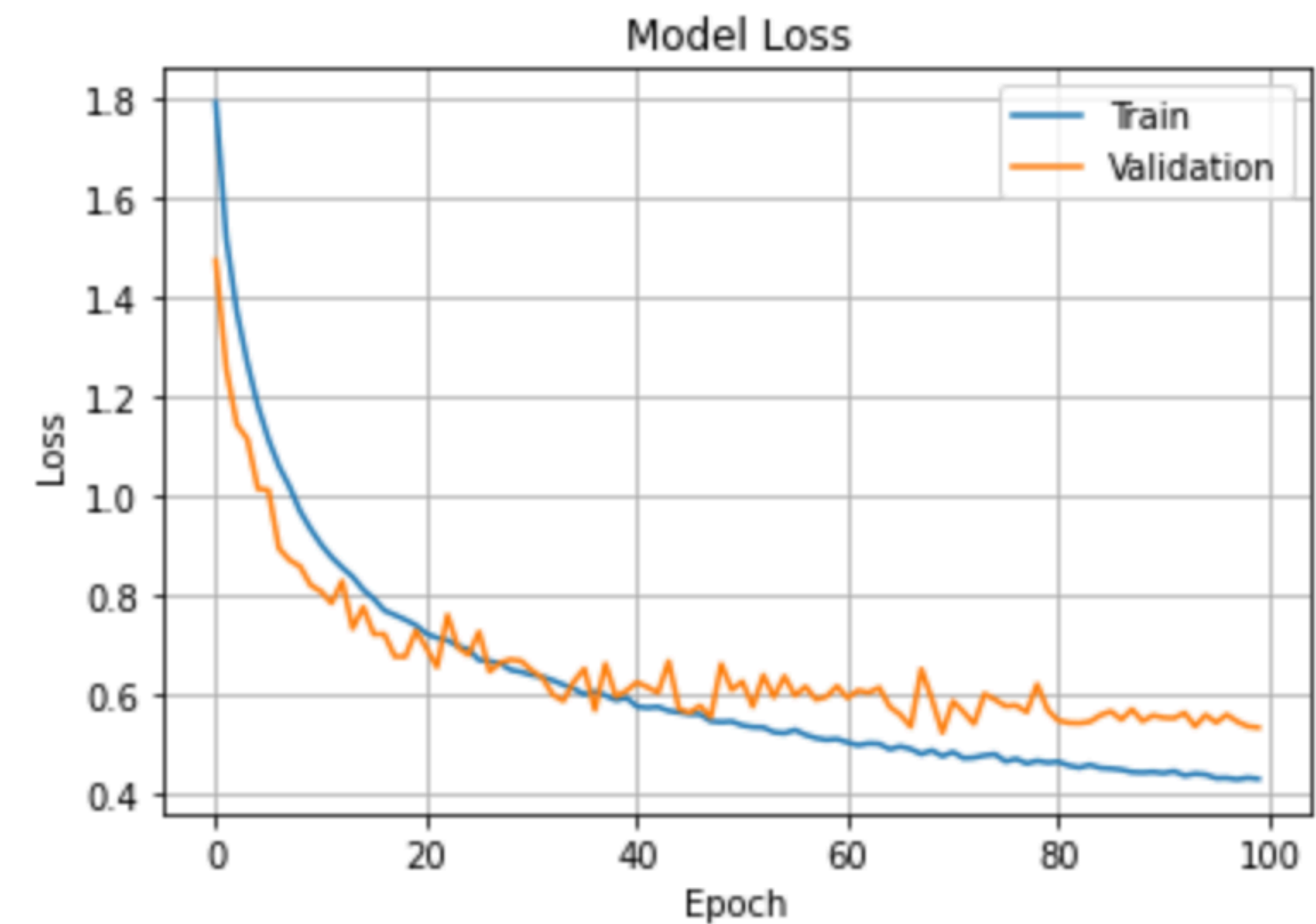
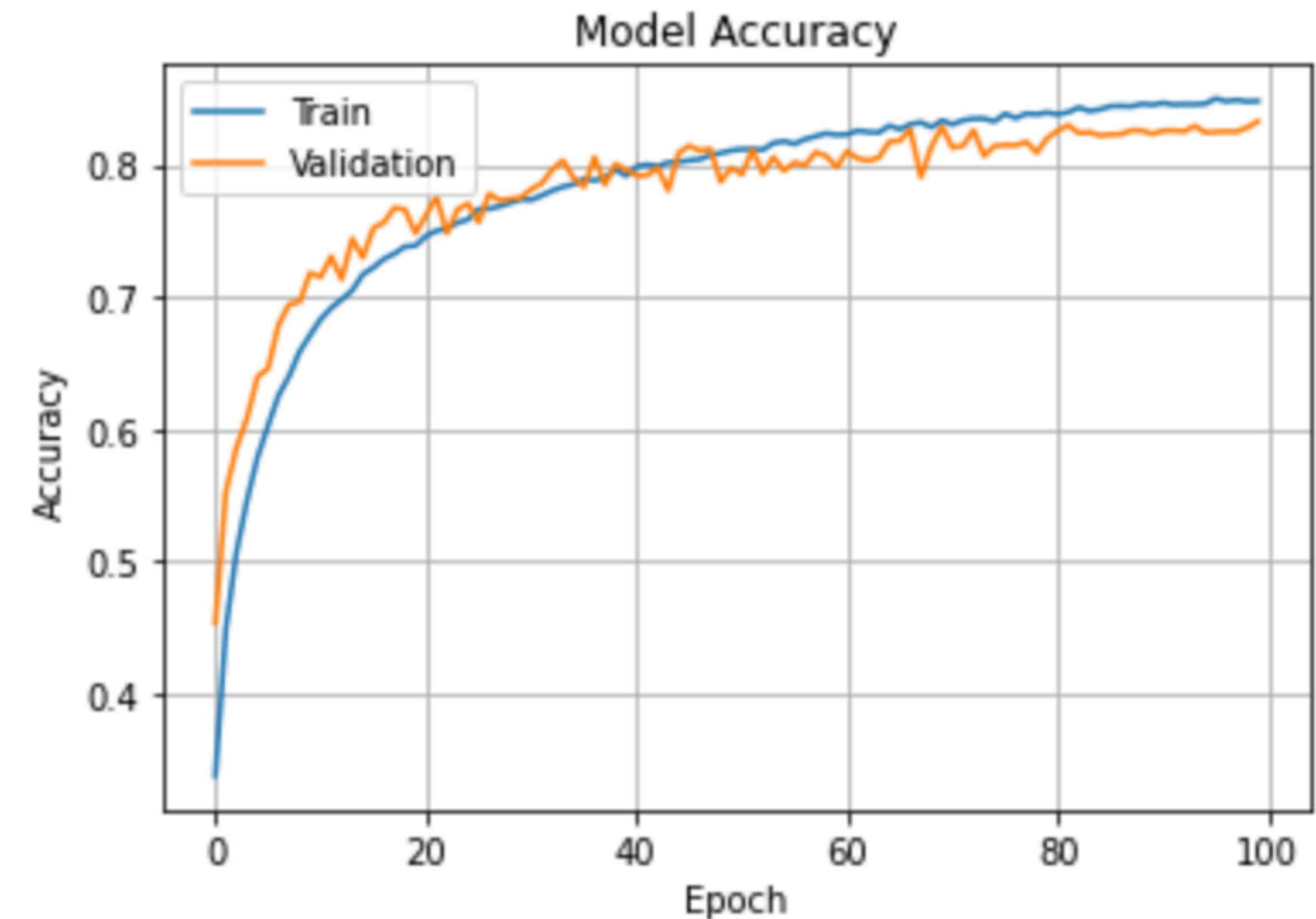
width_shift_range = 0.3
height_shift_range = 0.3

5-1 Best 결과 (Accuracy & Loss)

- 파라미터 값

- batch_size = 256
- Rotation_range = 10
- width_shift_range = 0.2
- height_shift_range = 0.2
- horizontal_flip = True
- vertical_flip = False
- Accuracy = 83.27

정확률은 83.27000141143799

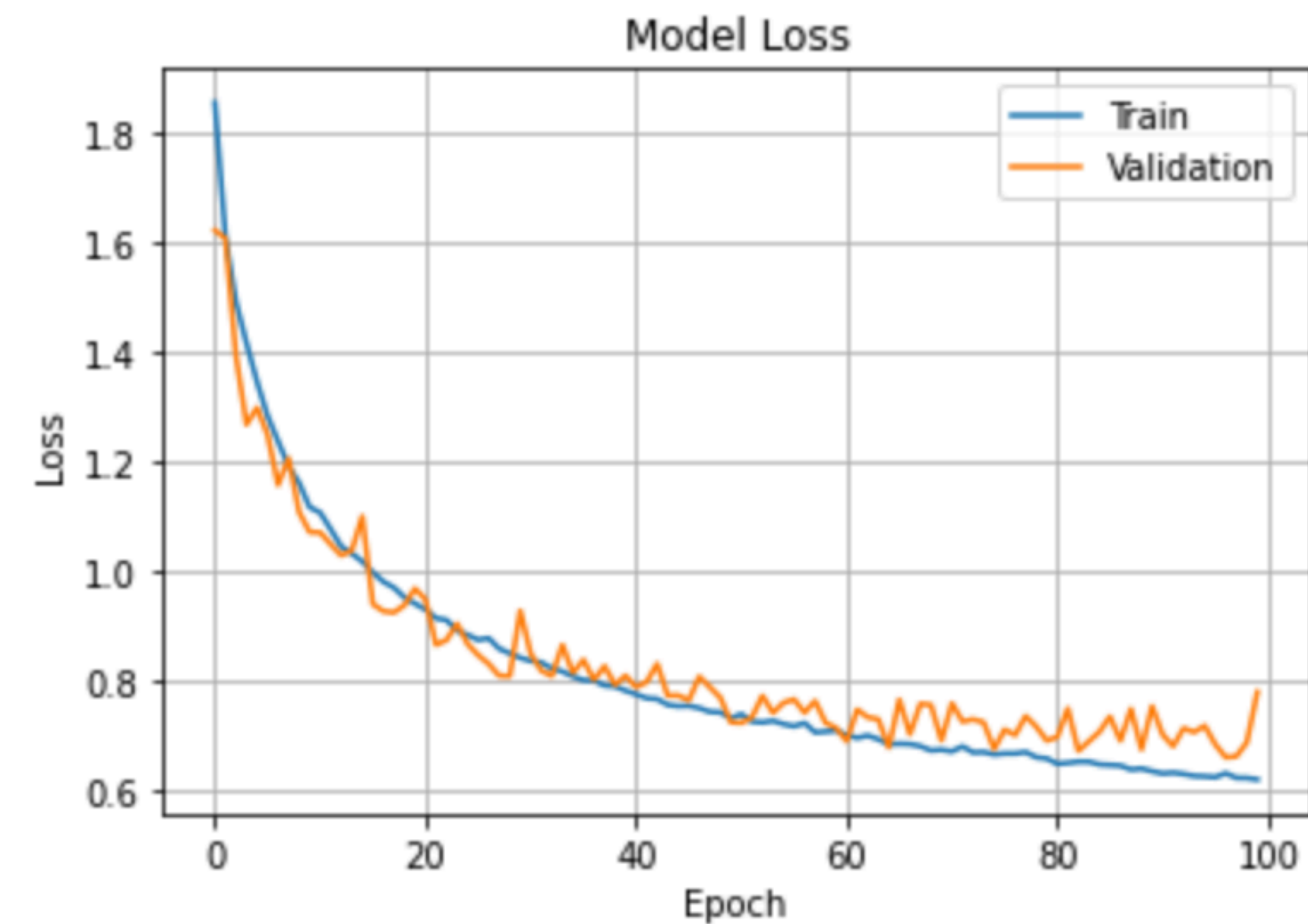
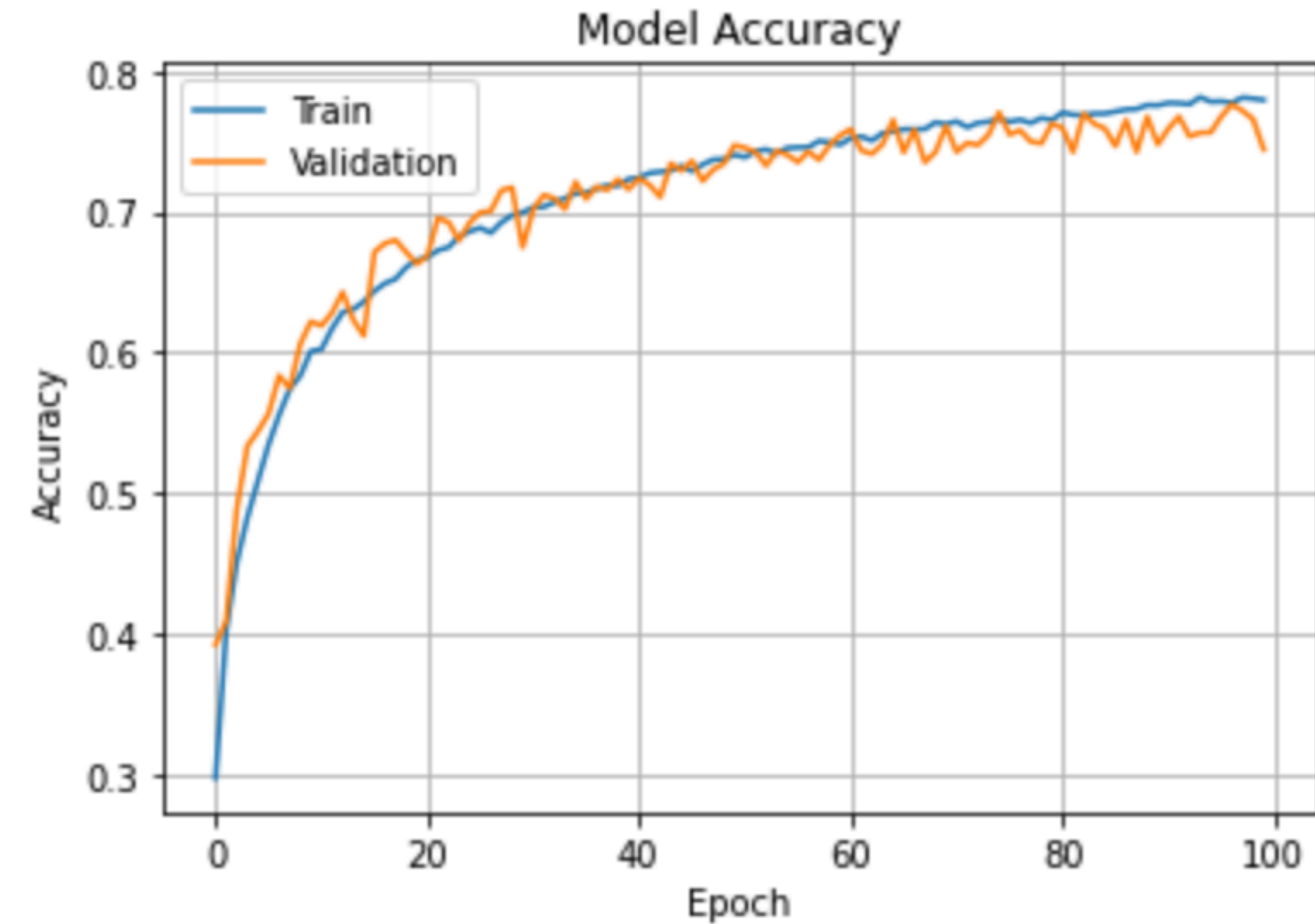


5-2 Worst 결과 (Accuracy & Loss)

- 파라미터 값

- batch_size = 256
- Rotation_range = 5
- width_shift_range = 0.2
- height_shift_range = 0.2
- horizontal_flip = True
- vertical_flip = True
- Accuracy = 74.44

정확률은 74.44000244140625



6. 과제 결론 및 느낀점

- Data Augmentation에 적용되어질 파라미터 값들을 조절하는 과정에서 속성 값들을 공부하며 어떠한 차이가 있는지 확인해볼 수 있었다.
- 실제 Train Accuracy와 validation Accuracy의 차이가 많이 발생하는 예도 종종 볼 수 있었는데 어떤 특징이 있는지 서치해 볼 수 있는 좋은 경험이었다.
- vertical_flip이 false인 경우에 전반적으로 성능이 좋게 나온 것을 확인할 수 있었다.
- 이전 실습 6-10을 통해서 drop_out의 차이에 따라 성능이 다르게 나오는 것을 확인하며 '왜 중요한지'에 대해서 배울 수 있어 좋았다.