

SUB TASK1

Train Info

Constraint

Sub-task	Augmentation	Ensemble	Memory (과거 데이터셋)	Multimodal	외부 데이터셋	외부 사전학습 모델
1	허용	불허	해당사항 없음	허용	허용	허용
2		허용	해당사항 없음	불허	불허	불허
3		허용	불허	허용	불허	허용
4		허용	해당사항 없음	허용	허용	허용

Environment

Python3.11.8
PyTorch: 2.2.2+cu121
GPU: NVIDIA GeForce RTX 4070 Ti SUPER

Base Model

<https://github.com/baaivision/EVA>

Subtask1은 모델 크기 제한(25M)이 있었음. Pretrain 모델은 사용하능하기 때문에 <https://github.com/huggingface/pytorch-image-models>에서 25MB제한 내에서 성능이 좋았던 Pretrain 모델을 가져와 사용하였음.

Conv + Attn 기반 모델인 ConvNeXt와 Conv Only인 MobileNet에 비해서 ViT기반 모델이 성능이 좋았음

Base Train Environments

EVA02 Tiny + CrossEntropy + AdamW + CosineAnnealingWarmRestarts

Albumentation Augmentation

Augmentation

- 다양한 Augmentation이 효과가 있었음. 하지만 기본으로 쓰는 Augmentation보다 성능이 좋은 경우는 없었음 (기본 Augmentation에 추가하는 경우 효과가 미미)
- 이미지를 확률적으로 Crop하여 데이터에 다양성을 주는 테스트도 하였지만 효과가 크지 않았음. (나름 유의미 할 것이라고 생각했지만 실패)
- Remove Background를 단일로 했을 때 유의미한 성능 향상이 있었음.
- Remove Background + Raw Data를 한번에 학습하는 테스트도 하였지만, 효과가 크지 않고 기존 Rembg 데이터만 가지고 학습했을 때 보다 성능이 좋지 않았음.
- Cutmix를 할 경우 학습시간이 크게 증가하지만 유의미한 성능 향상이 있지 않았음. 각 Label이 동시에 Cutmix가 들어가기 때문에 지나친 데이터 복잡도를 유발했다고 생각함.

Experiments

- Test Score는 Validation Acc를 대부분 정직하게 따라갔음.
- Validation Acc가 0.65를 넘는지에 대한 여부를 기준으로 모델링을 진행하였음.

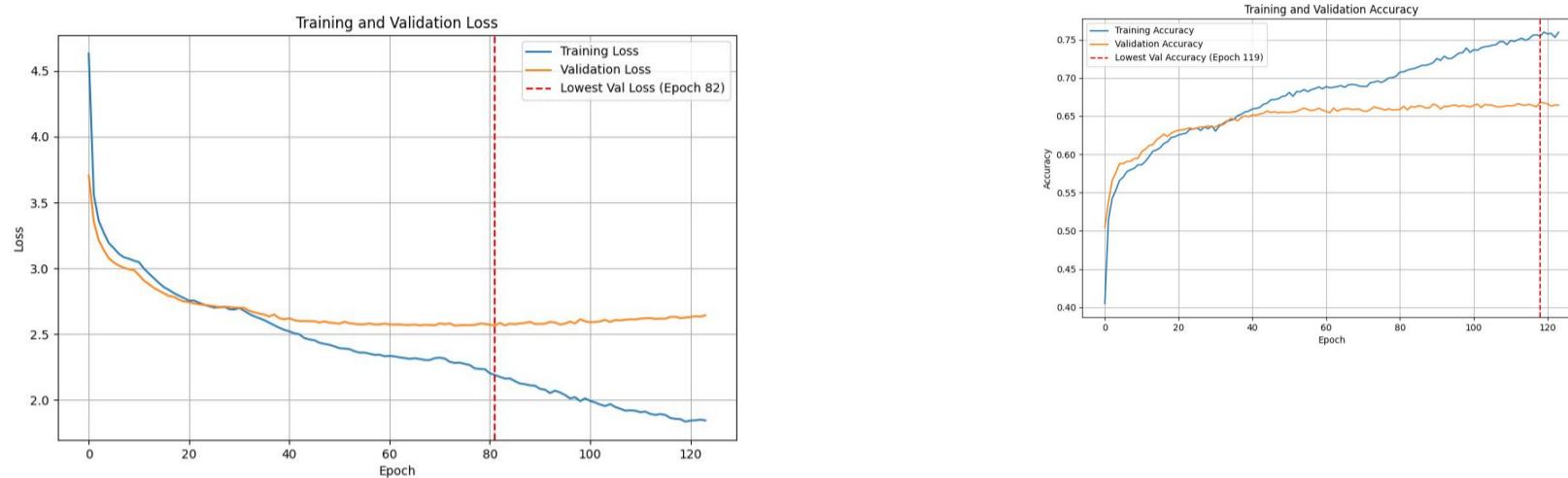
- 동일한 설정으로 Train을 해도 재현 불가능한 문제가 있음. 그래서 같은 환경에서 학습했을 때 Test Score가 크게 차이남 (리더보드 상 순위를 결정짓는데 중요한 요소로 작용)
- label smoothing의 영향이 생각보다 컸음.

Train Experiment

2024.08.11(20240811_200032)

Base Environments

Train / Validation 둘다 Crop하여 학습

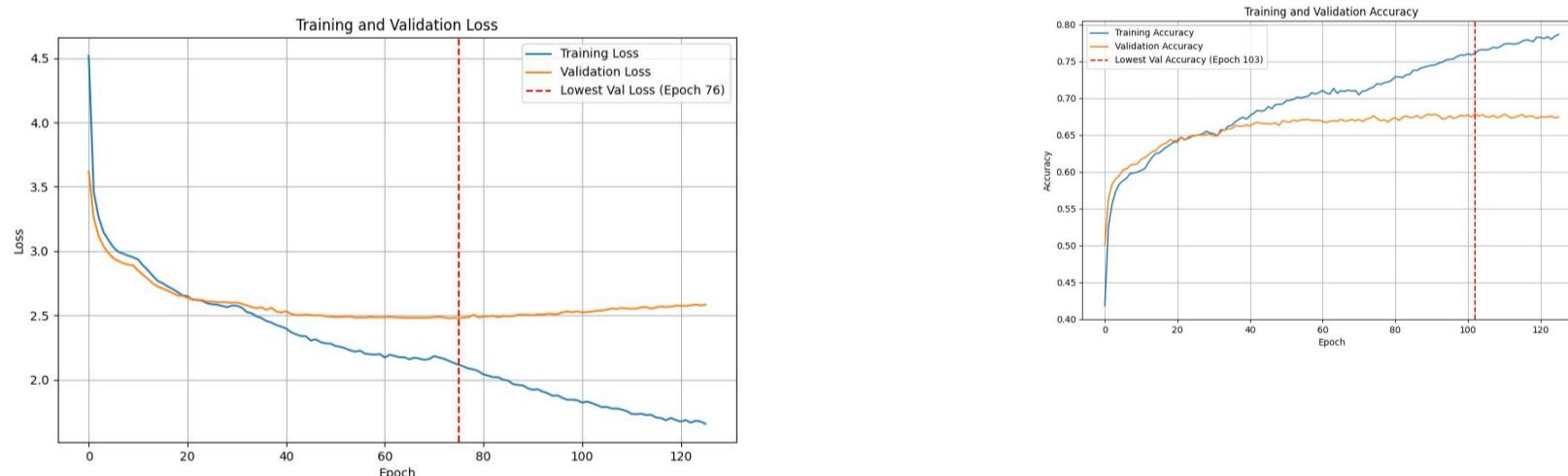


Result: 0.498

2024.08.13 (20240813_212817)

Torchvision의 RandAugment를 이용하여 학습

Train / Validation 둘다 Crop하여 학습



Result: 0.474

2024.08.14 전략

문제: Gender의 Accuracy가 다른 Task에 비해 학습이 잘 되지 않음

가설: Fashion은 Gender의 구분이 명확하지 않음. 그렇기 때문에 Crop을 하게 된다면 데이터의 Gender에 대한 정보를 잃을 수 있고, Crop을 하지 않으면 필요 없는 정보가 너무 많이 들어갈 수 있음. 그렇기 때문에 두개를 동시에 고려할 수 있게 확률적으로 Crop하여 Full 이미지와 Crop 이미지 두개를 학습할 수 있게 하면 되지 않을까 해서 적용 (crop_prob: 0.5)

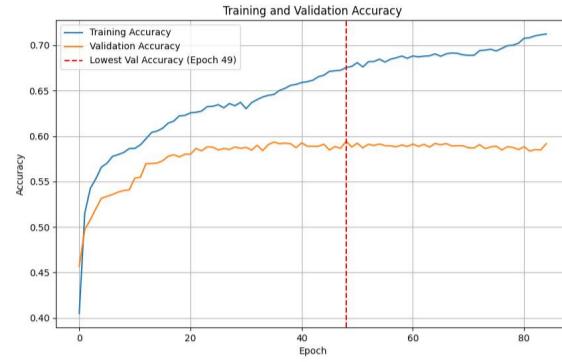
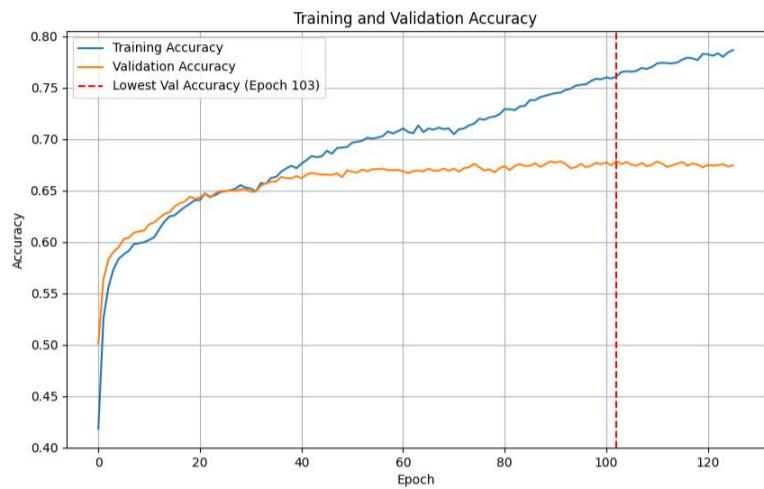
```
if self.crop and random.random() < self.crop_prob:
```

2024.08.14 (20240811_135831)

Base Environments

Train Crop / Validation Crop False

Test 환경은 BBox가 없어, Crop을 할 수 없는 환경으로 주어져 있음. 그렇기 때문에 Validation을 할 때에도 Test와 동일한 환경으로 검증을 해야하지 않을까 싶어서 Validation Crop을 False로 설정하여 학습을 진행



Result: 0.473

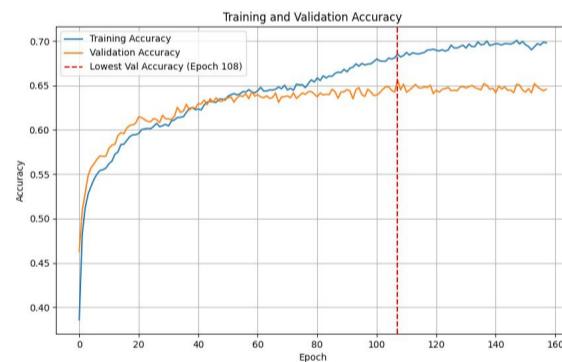
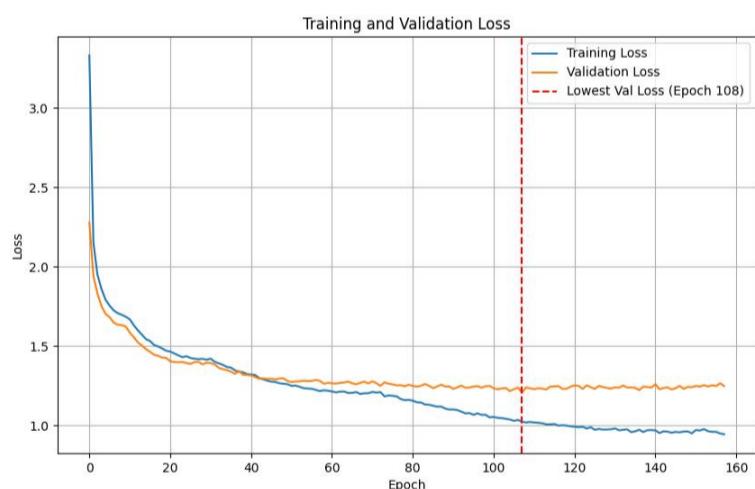
2024.08.14 (20240814_215539)

Focal Loss

Data Imbalanced 문제 해결을 위한 Loss Function

각 Label마다 Imbalance 하기 때문에 Focal Loss 적용하여 테스트

Crop_prob: 0.5



2024.08.15 (20240815_140358)

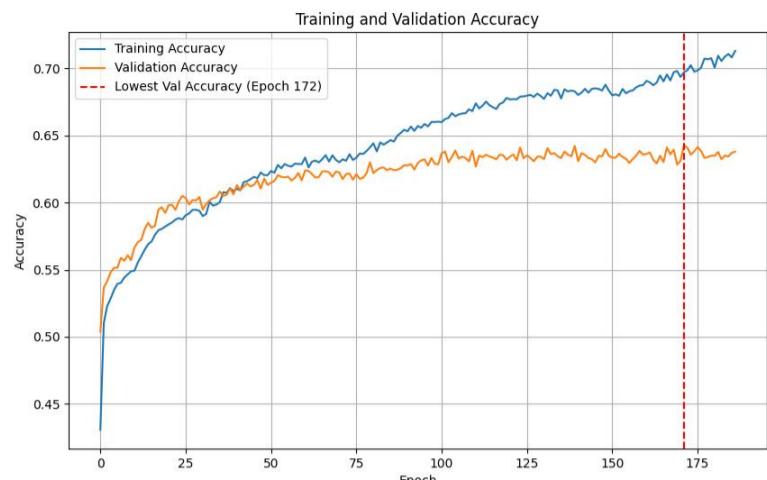
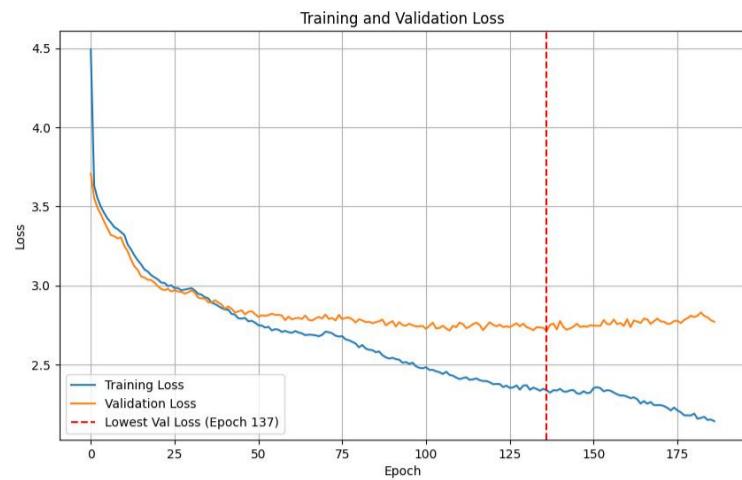
Data Remove Background

<https://github.com/danielgatis/rembg>

데이터의 Background를 제거했을 때 모델의 성능이 개선되었다는 저번 대회 자료를 보고 적용

- Train / Validation 데이터의 Background를 rembg를 이용하여 제거 후 저장

Crop_prob: 0.5



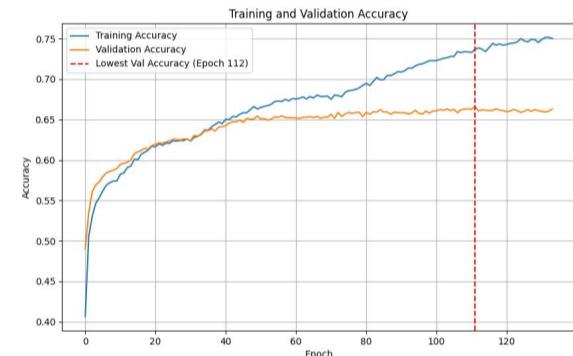
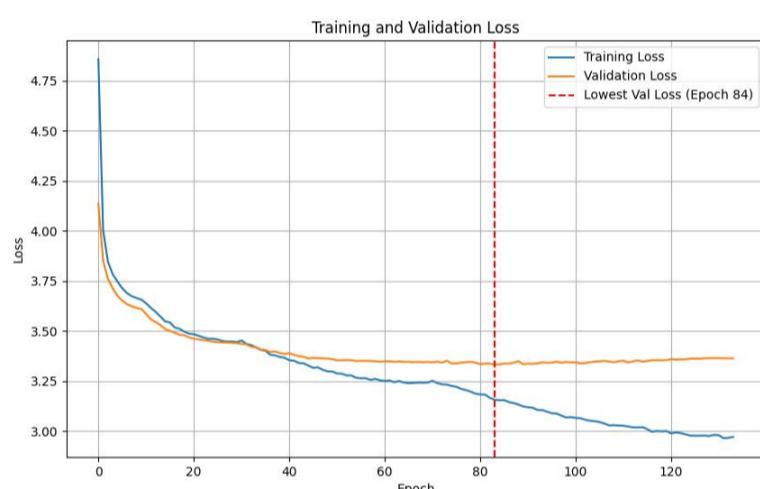
Result: 0.472

2024.08.15 (20240815_182900)

Data Remove Background

데이터의 Background를 제거하고 Crop의 Prob를 0.5 → 1로 변경

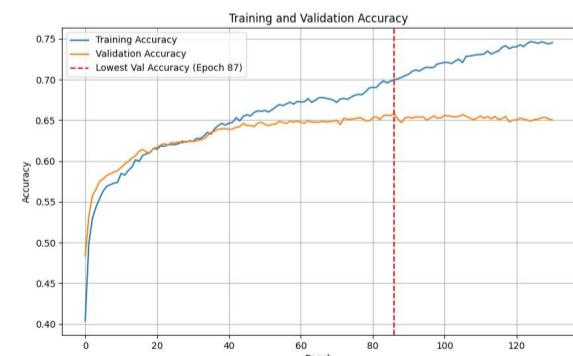
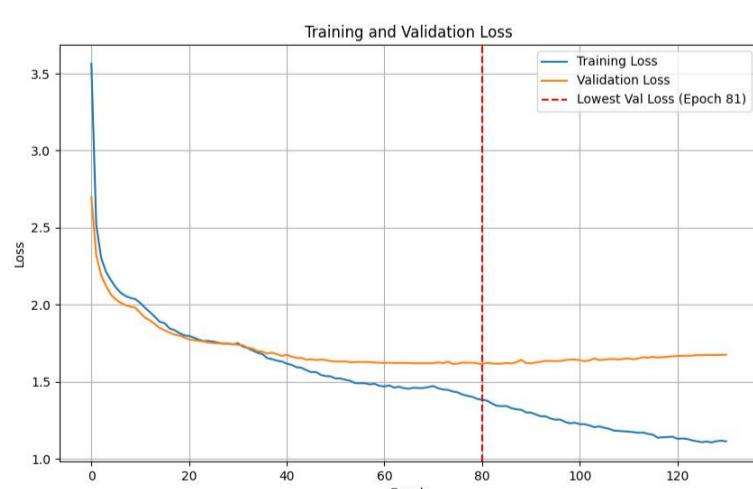
Crop_prob: 1, label_smoothing: 0.2



Result: 0.505

2024.08.18

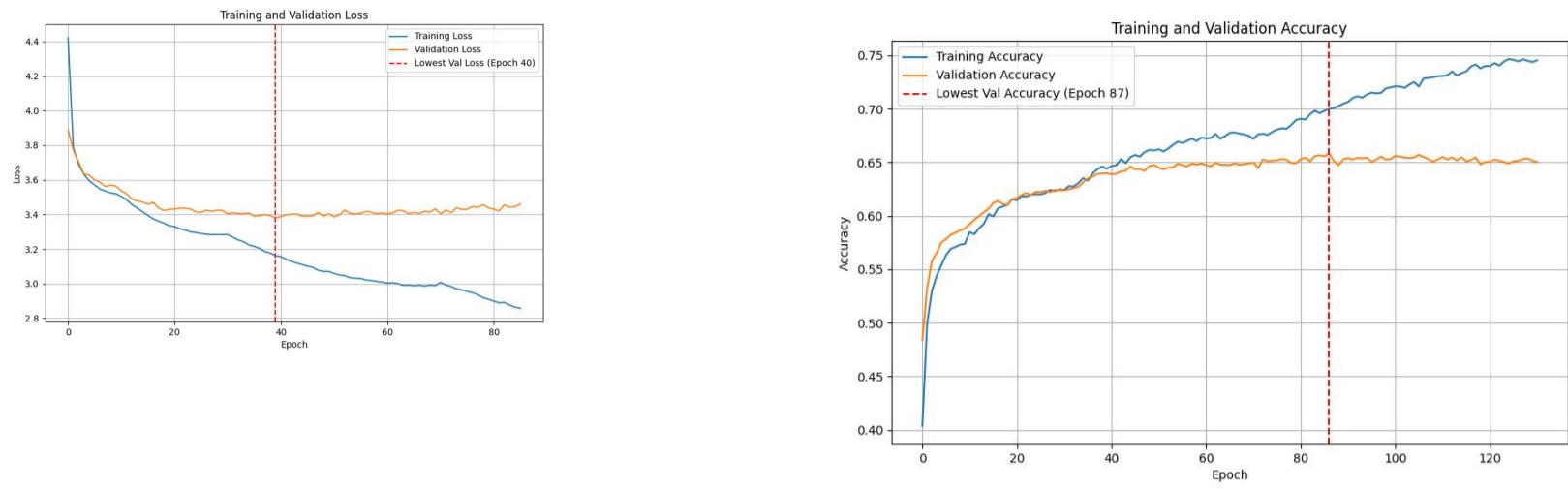
Data Remove Background + AsymmetricLoss



2024.08.22 (20240822_153056)

Data Remove Background + Original Data summation

데이터의 Background 제거와 기존 데이터를 함께 학습하면 더 데이터에 대해 일반화 될거라 생각하여 적용



Remove Background 단일로 Train 했을 때 보다 성능이 조금 떨어짐.

⇒ 같은 데이터에 Raw + Remove Background를 함께 학습한다고 일반화 되지는 않음 (같은 실험조건)

Result: 0.498

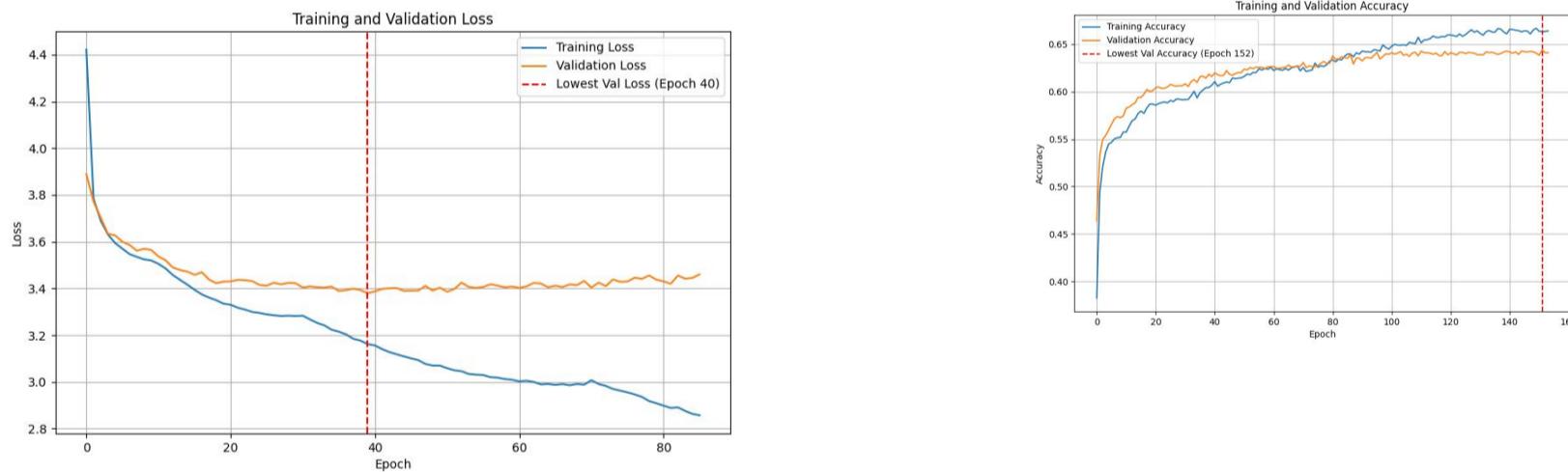
2024.08.22(20240822_222251)

Data Remove Background

label_smoothing: 0.2

기존 Resize → RandomResizedCrop으로 변경 후 RandomResizedCrop의 필요성 검증

RandomResizedCrop을 했을 때 성능 하락



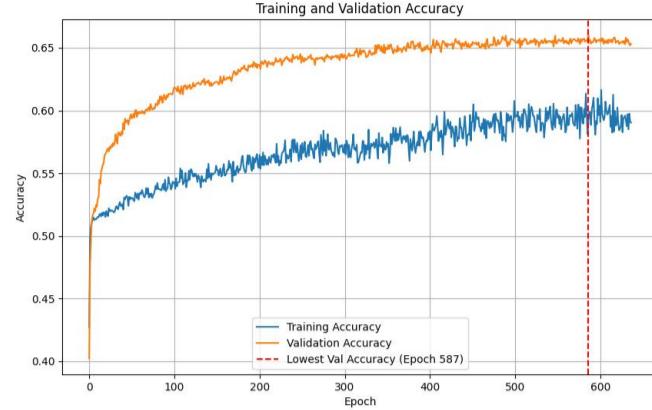
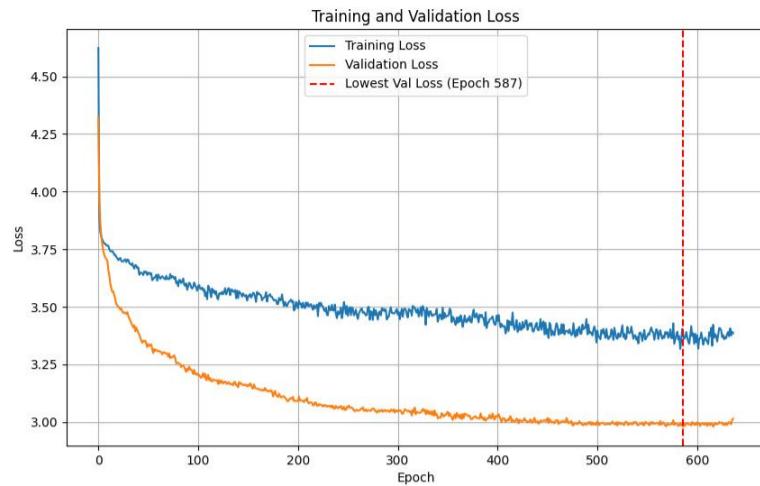
Result: 0.4795555556

2024.08.23 (20240823_190953)

Data Remove Background

CutMix

모든 Label에 대해 CutMix 적용



CutMix를 적용하게되면 학습해야하는 횟수가 크게 증가하고, Train score가 Validation Score보다 낮은 현상이 나타남. val acc를 보았을 때 기준과 비슷하게 수렴하지만, Test에 대해 예측을 잘 못함을 확인할 수 있었음.

⇒ 모든 Label에 CutMix를 적용하게 되면 데이터의 복잡도가 크게 증가해 일반화가 잘 안된다고 생각함. (한 이미지에 대해 3번의 CutMix가 들어갈 수 있기 때문)

Result: 0.4566666667

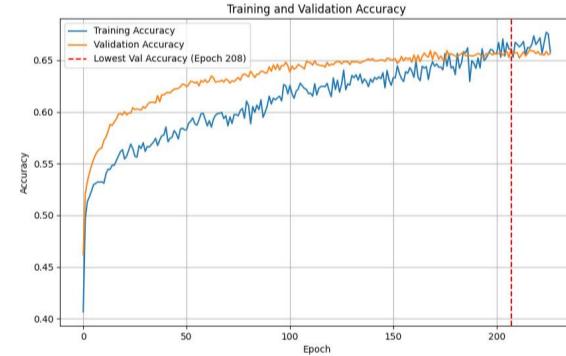
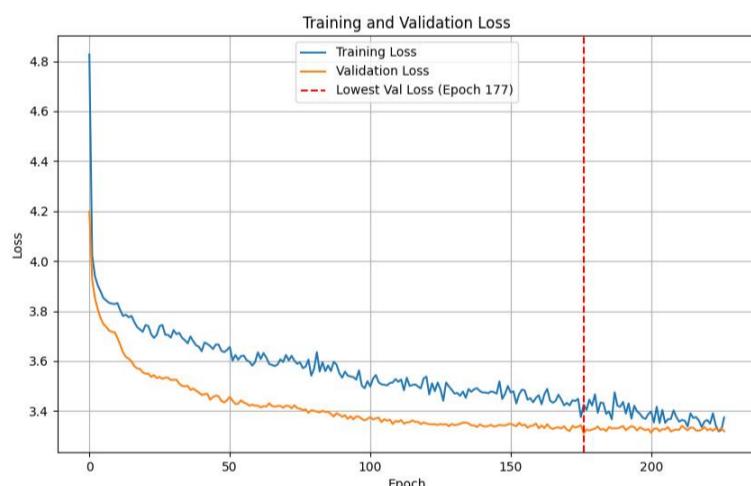
2024.08.25

Gender를 잘 못맞추는데 무슨 이유가 있을까?

Gender에만 CutMix적용 → 효과 X

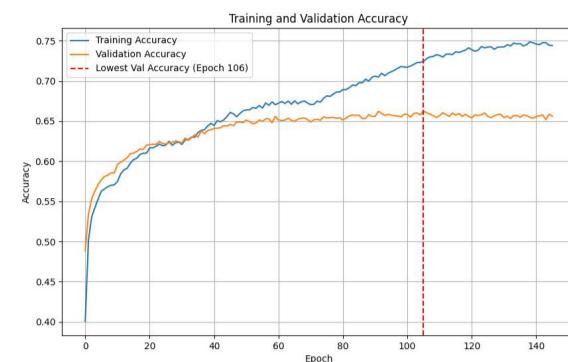
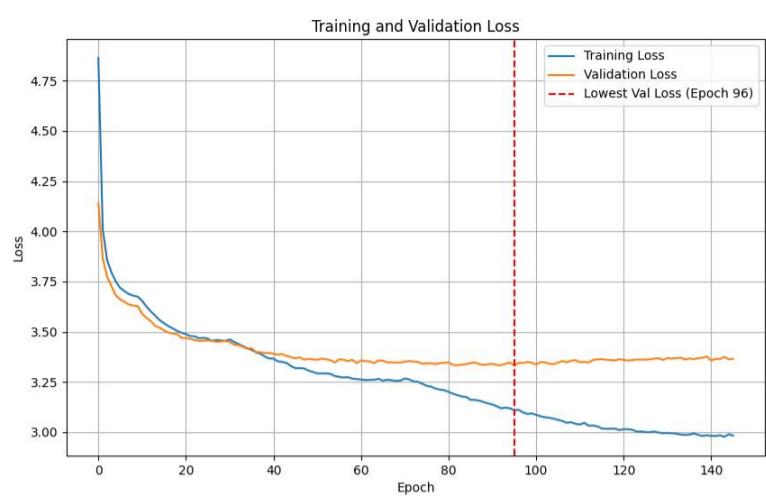
2024.08.26 (20240826_223053)

Epoch를 1000으로 설정해 lr scheduler에서 lr을 조절하는 값을 변경하여 학습



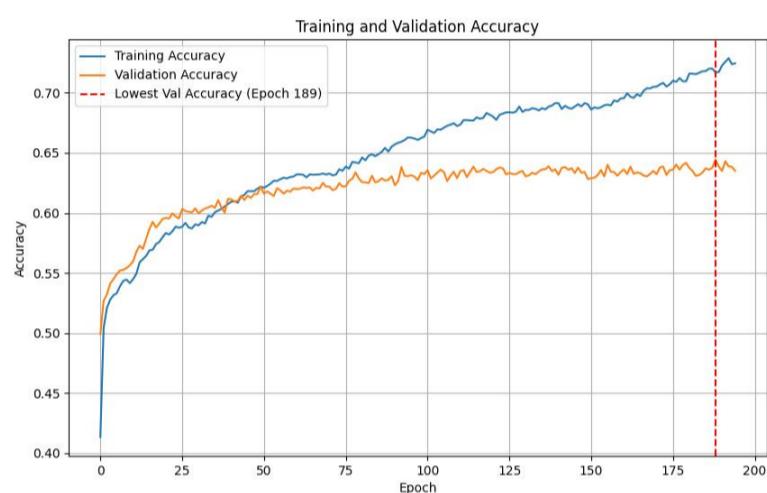
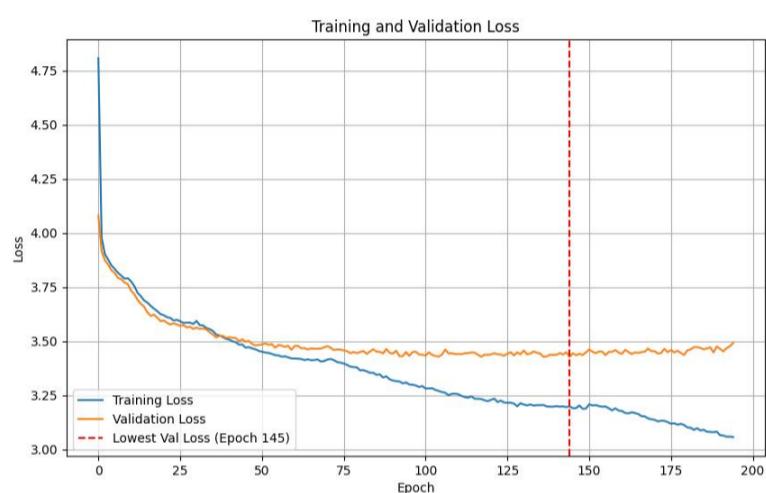
2024.08.28 (20240828_181215)

lr scheduler에서 eta min을 lr/100으로 설정한 후 학습



2024.08.31 (20240831_192322)

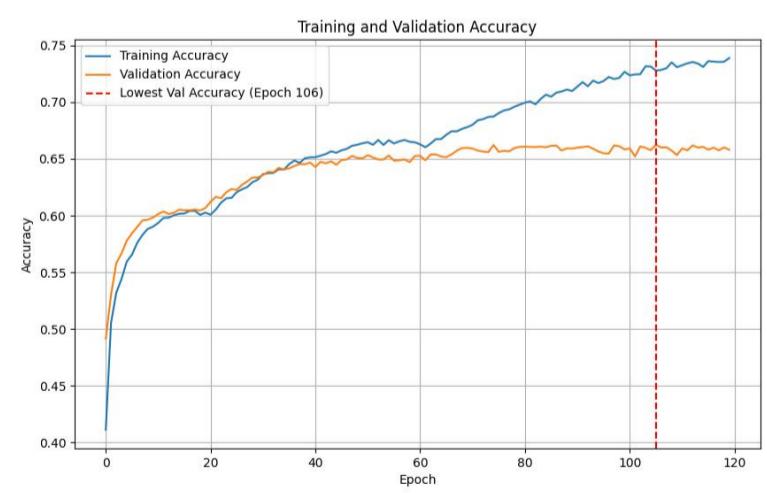
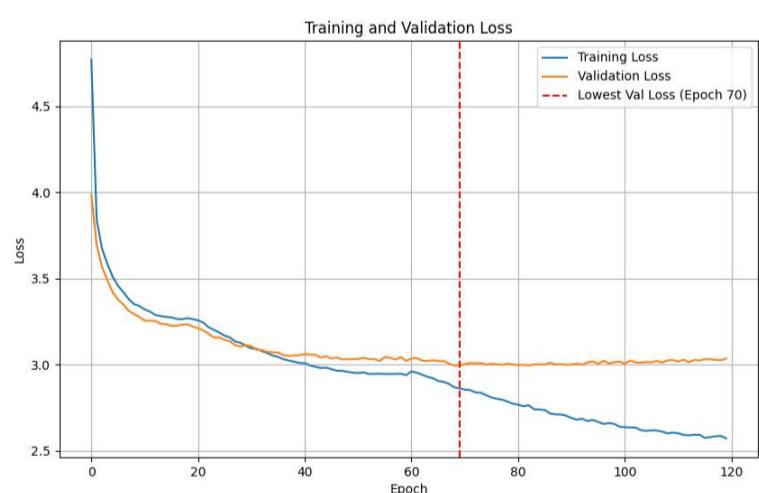
Crop Prob: 0.7



2024.09.10 (20240910_221015)

CrossEntropyLoss(label_smoothing=0.1)

CosineAnnealingWarmRestarts(T_0=20, T_mult=2, eta_min=5e-8)

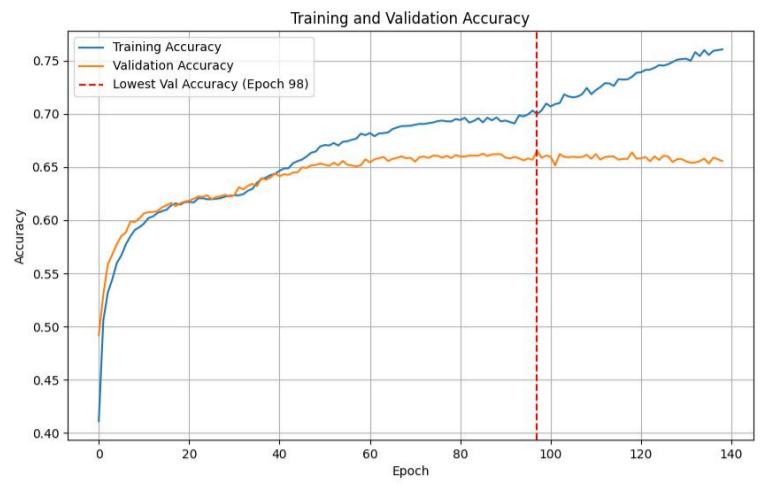
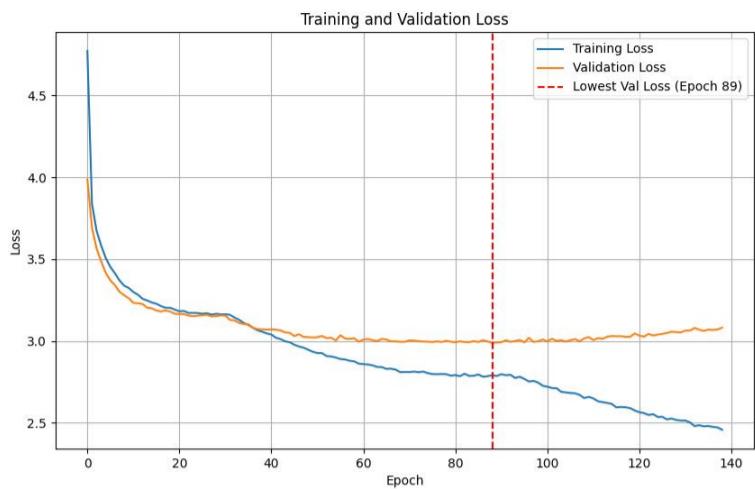


Result: 0.504

2024.09.11 (20240911_091050)

CrossEntropyLoss(label_smoothing=0.1)

CosineAnnealingWarmRestarts(T_0=30, T_mult=2, eta_min=5e-08, last_epoch=0)



Result: 0.5044