AI 미니프로젝트 보고서

1. 실험 결과

1번째

### correnct cnt out of 20==> 50

Epoch 50/50

**120/120** ━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━ **2s** 17ms/step - accuracy: 0.9826 - loss: 0.0448 - val\_accuracy: 0.8533 - val\_loss: 0.7579

2번째

Epoch 100/100

**72/72** ━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━ **20s** 135ms/step - accuracy: 0.9810 - loss: 0.0513 - val\_accuracy: 0.8917 - val\_loss: 0.6028

### correnct cnt out of 100==> 265

3번째.

Epoch 70/70

**45/45** ━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━ **12s** 267ms/step - accuracy: 0.8762 - loss: 0.3187 - val\_accuracy: 0.7972 - val\_loss: 0.4508

### correnct cnt out of 100==> 236

1. 실험별 분석

**1번째 실험 (기본 모델, 소규모 테스트셋)**

* **훈련 정확도:** 98.26%
* **검증 정확도:** 85.33%
* **테스트셋(60장):** 50장 정답, **83%**
* **분석:**
  + 모델이 훈련셋에 과도하게 적합하지는 않으나, 검증·테스트셋에선 정확도가 약간 떨어짐.
  + 테스트셋 규모가 작아 통계적 변동성이 있음.

**2번째 실험 (epoch 증가, 테스트셋 300장)**

* **훈련 정확도:** 98.10%
* **검증 정확도:** 89.17%
* **테스트셋(300장):** 265장 정답, **88.3%**
* **분석:**
  + epoch를 100까지 증가시키고, 테스트셋을 300장으로 확장.
  + 훈련/검증/테스트 정확도 모두 향상되어 모델이 더 안정적으로 분류함.
  + 일반화 성능(테스트셋)이 가장 높음.

**3번째 실험 (데이터 증강 적용, 70epoch, 테스트셋 300장)**

* **훈련 정확도:** 87.62%
* **검증 정확도:** 79.72%
* **테스트셋(300장):** 236장 정답, **78.7%**
* **분석:**
  + 데이터 증강 적용 후 훈련/검증 정확도, 테스트 정확도 모두 감소.
  + 증강 이미지가 모델 학습에 혼란을 주거나, 하이퍼파라미터(학습률, epoch 수 등) 미조정으로 성능 저하 가능성.
  + 오히려 오버피팅 위험은 줄었으나, 모델의 분류 성능도 같이 하락.

1. 종합 결론

최적 성능은 2번째 실험(증강X, epoch 100, 테스트셋 300장)에서 달성

(테스트 정확도 88.3%)

데이터 증강은 과제 기준에서는 오버피팅 완화 효과는 있으나,

실험 조건에서는 오히려 실제 분류 성능이 하락

데이터/모델 구조/epoch/하이퍼파라미터 조합이 실제 성능에 큰 영향을 미친다는 점 확인