

Chapter 08. 효과적이면서도 쉽게 쓸 수 있는 기법들

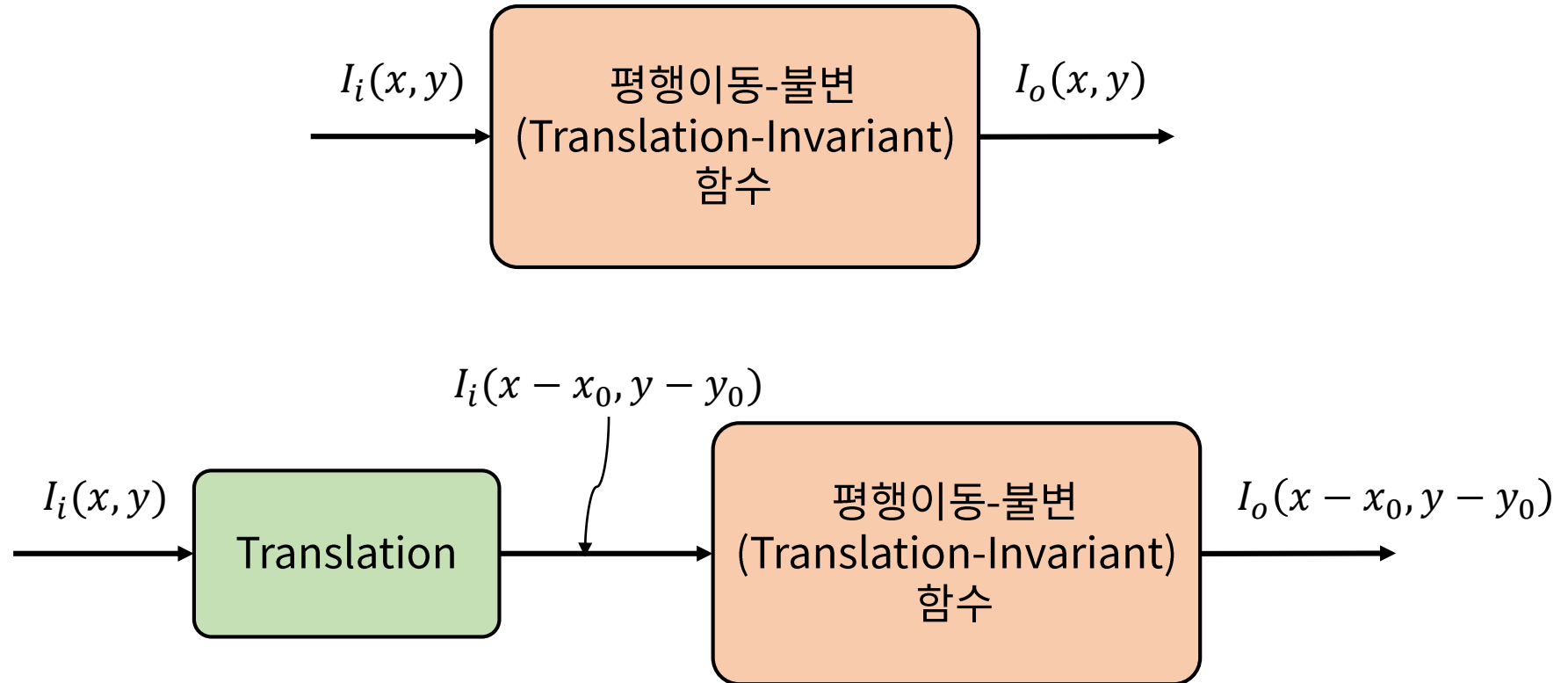
# STEP1. 데이터 증강 기법

# 데이터 증강



흔히 잘 정제된 데이터만 많이 모아서 학습하면 된다는 생각에, 데이터를 인위적으로 변형하는 것을 잘 이해하지 못하는 경우가 있다. 이것이 왜 필요한지 알아보자!

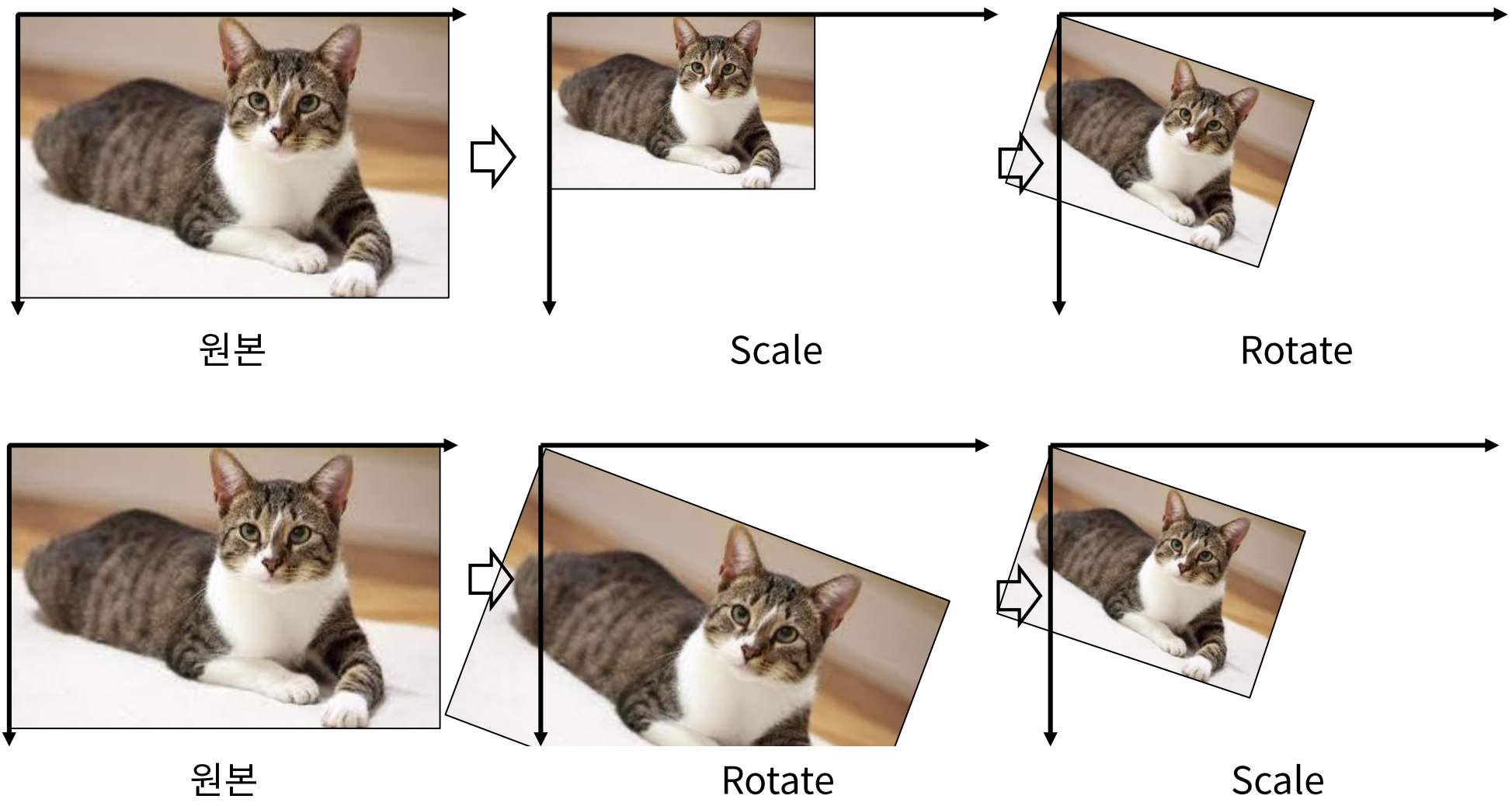
# 불변성 Invariance



X-불변 함수는 **입력에 X를 적용**해도 그 결과가 영향을 받지 않는다.

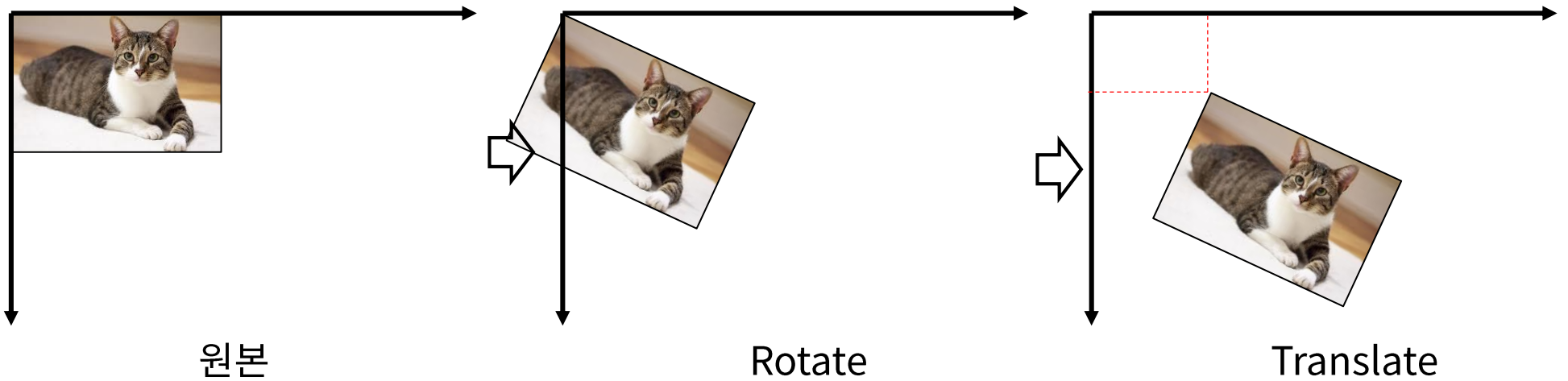
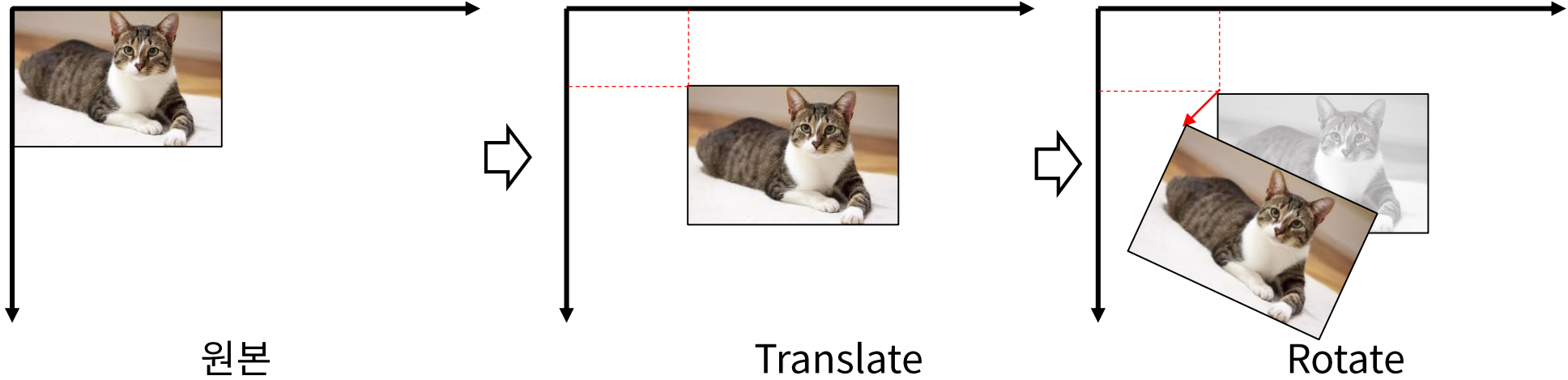
단, 여기서 영향을 받지 않는다는 것은 **출력에 X를 적용한 것과 같다는 의미**이다.

# 회전과 불변성



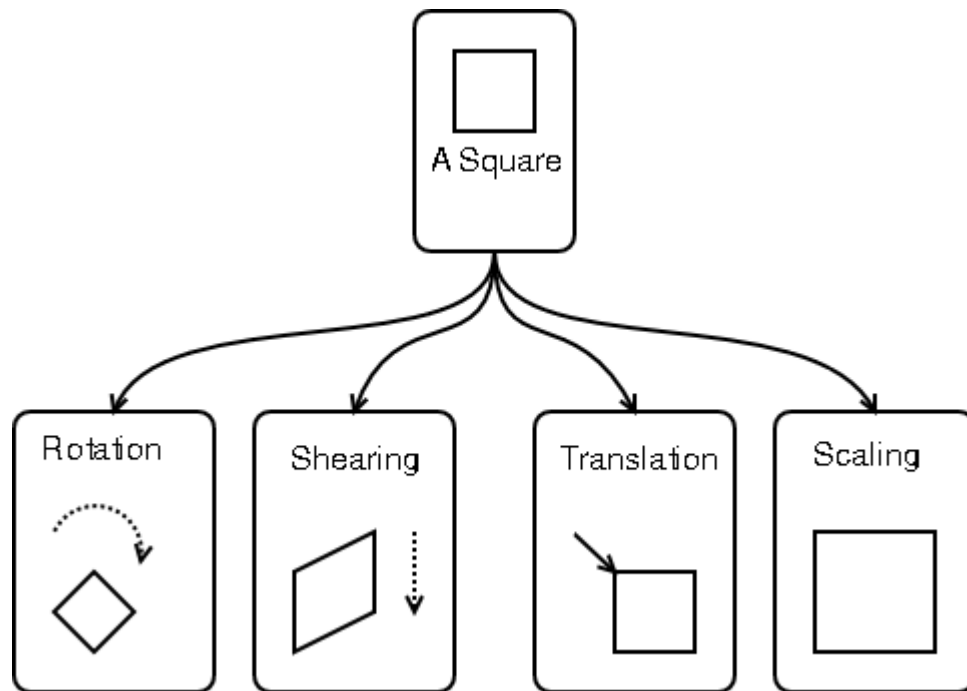
회전은 Scale에 Invariant하다.

# 회전과 불변성 (2)



회전은 Translation에 Variant하다.

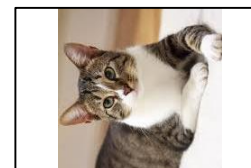
# Affine Transform



- CNN은 Affine Transform에 취약하다
  - 회전 (Rotation)
  - 크기 (Scale)
  - 밀림 (Shearing)
  - 반사 (Reflection)
  - 이동 (Translation)

영상의 2차원 변환을 Affine Transform이라 한다. CNN은 Affine Transform에 대해 Variant하다.  
즉, Affine Transform으로 변환된 영상은 다른 영상으로 인식한다.

# 데이터 증강 - Affine Transform



Rot90



Rotation



Scale, Translation



Reflection

이제 Affine Transform을 적용한 다양한 영상을 학습 입력으로 넣어주는 이유를 알게 되었다.

# 데이터 증강 - Noise 삽입



JPEG Noise



Gaussian Noise



Quantization Noise



Blur

다양한 방법으로 영상을 열화시켜 Data Augmentation을 할 수 있다.



# 데이터 증강 - 색상, 밝기 변형



Black & White



Brightness & Contrast



Color Tone



White Balance

색상, 밝기, 대비 등을 변형하여 사진의 촬영 환경이 달라지는 것을 시뮬레이션 할 수 있다.