GAN(Generative Adversarial Networks): Generator(진짜 같은 이미지를 생성)와 Discriminator(이미지를 진짜인지 가짜인지 판별)를 사용해 모델이 생성한 데이터와 실제 데이터의 분포 간 차이를 줄이는 것

cycle gan: 쌍 이미지를 사용하지 않고 단순 X 도메인 데이터세트와 Y 도메인 데이터세트 만을 이용해 두 도메인 간에 이미지를 변환하는 법을 학습. 사진의 낮을 밤으로 바꾸는 등의 색상과 질감에는 잘 적용하나 객체의 모양 변경 자체는 불가능함. 생성모델(G)이 생성한 이미지를 판별모델(D)이 진짜인지 가짜인지 여부를 찾는 방법으로 동작.

GAN loss: generator가 loss를 줄이기 위해 학습을 할 때 전체 데이터 분포를 찾지 못하고 하나의 mode에만 강하게 몰리는 경우인 mode collapse라는 문제가 발생. 서로 다른 이미지가 동일한 이미지로 나오는 경우가 발생함.

cycle loss: 기존의 generator G 이외에 F라는 새로운 generator를 추가해 G generator가 변경한 이미지를 F Generator에 input해 변경한 이미지를 다시 원래 도메인인 이미지로 복원하여 그 결과와 처음 이미지의 차이를 loss값으로 사용. 따라서 cycle GAN에서는 사진을 맵핑하는 forward consistency와 복원인 backward consistency 두 과정(순환 일관성(cycle consistency))을 하나로 묶어 손실 함수를 만든다.

Generator: D가 판별하지 못하게 이미지를 생성. 만들어내는 결과는 0(real)에 가깝게, 실제 정답 이미지는 1(fake)에 가깝게 만듦.

Discriminator: G가 생성한 이미지를 판별. 만들어내는 결과는 1(fake)에 가깝게, 실제 정답 이미지는 0(real)에 가깝게 만듦.

G와 D를 서로 경쟁관계로 만드는 것이 GAN의 장점.