



글로벌미디어학부

미디어 GAN

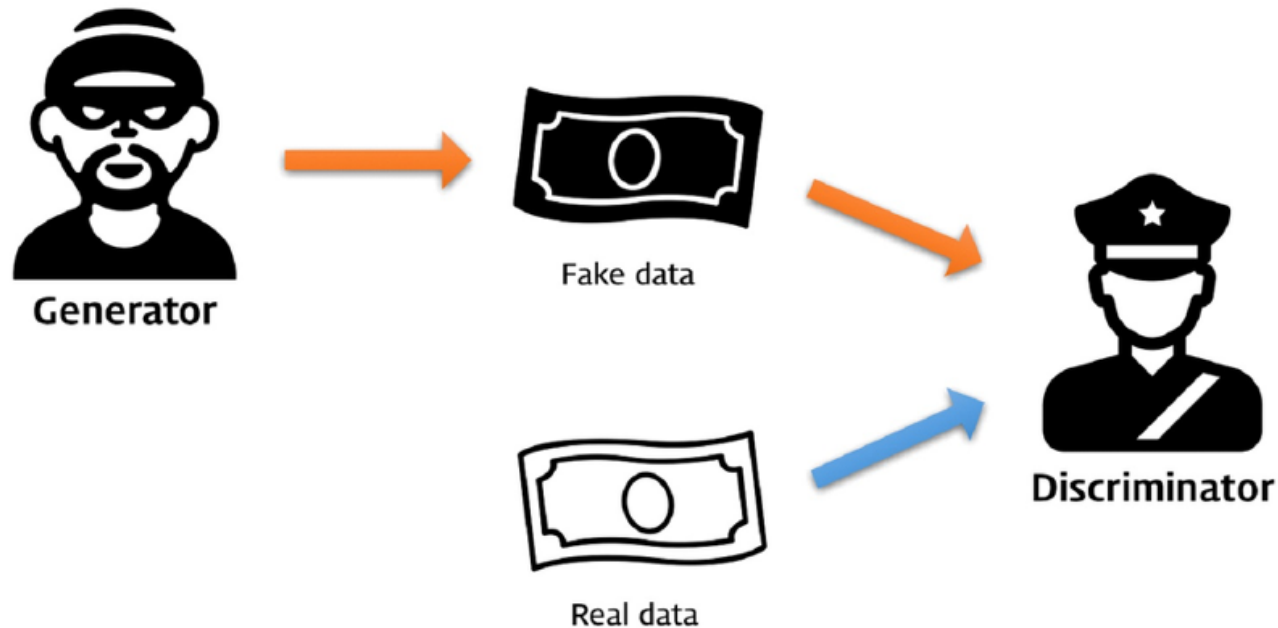
Media GAN(Generative Adversarial Network)

12주차: GAN

박재완

GAN(Generative adversarial network, 생성적 적대 신경망)

- Goodfellow(2014) 등이 설계한 신경망 모델
- 이 모델에서는 생성자 신경망과 판별자 신경망이 서로 적대적으로 경쟁하면서, 훈련을 통하여 자신의 작업을 점점 정교하게 수행

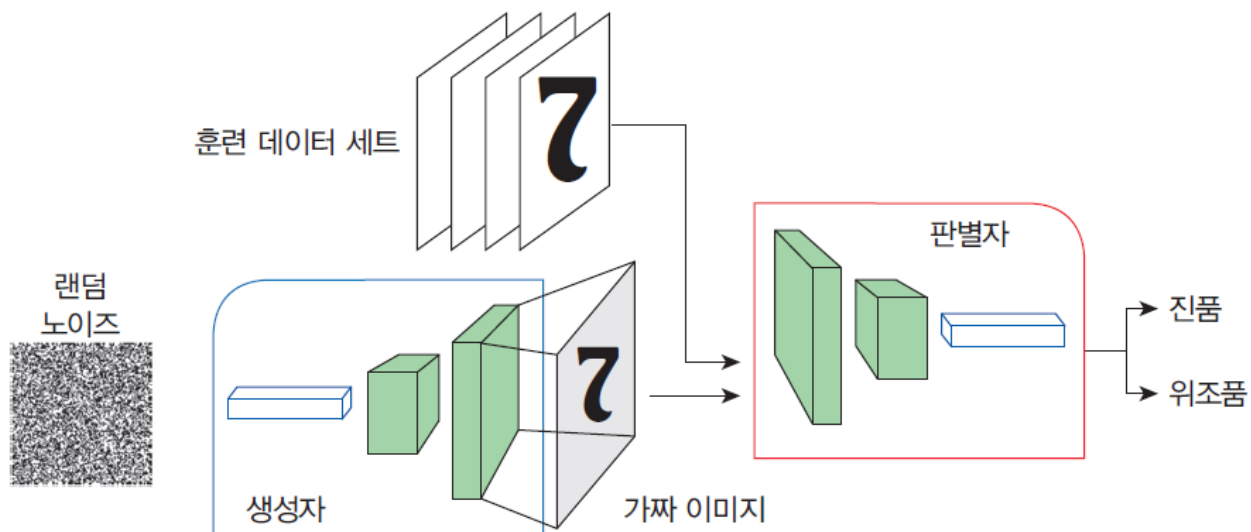




출처: ICLR 2018 “PROGRESSIVE GROWING OF GANS FOR IMPROVED QUALITY, STABILITY, AND VARIATION”, 1024 × 1024 images generated using the CELEBA-HQ dataset

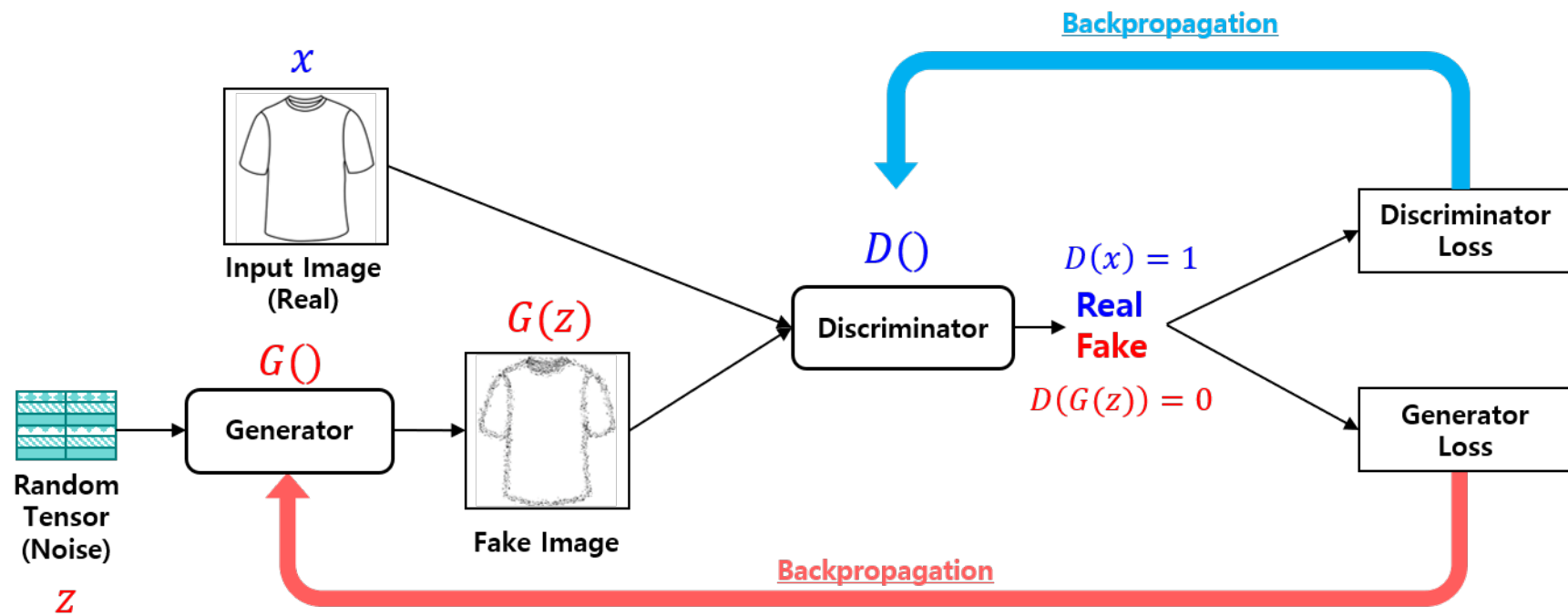
GAN의 구조

- 생성자(generator): 가짜 데이터를 생성하는 것을 학습. 생성된 데이터는 판별자를 위한 학습 예제가 됨.
- 판별자(discriminator): 생성자의 가짜 데이터를 진짜 데이터와 구분하는 방법을 학습. 판별자는 생성자가 유사하지 않은 데이터를 생성하면 불이익을 줌.



GAN 훈련 과정

- 판별자 훈련과 생성자 훈련이 번갈아 가며 수행됨
- GAN 훈련이 시작될 때 생성자는 아직 무엇을 만들어야 하는지 전혀 알지 못함.
- 입력으로 임의의 노이즈가 공급되며, 생성자는 출력으로 임의의 노이즈 이미지를 생성함
- 이러한 저품질 가짜 이미지는 진짜 이미지와 극명하게 대조되므로, 판별자는 처음에 진짜와 가짜를 판별하는 데 전혀 문제가 없음.
- 생성자가 훈련되면서 진짜 이미지의 일부 구조를 복제하는 방법을 점차적으로 학습함



EX) GAN으로 숫자 이미지 생성

- 가장 전형적인 예제는 MNIST 필기체 숫자 이미지를 가지고 가상의 숫자 이미지를 생성해보는 것임: 실제 이미지 생성은 학습 시간이 너무 오래 걸림

