

# GAN 논문 리뷰

이희종

# 모델의 기본적인 배경

1. 기존의 **CNN** 모델들은 이미지를 구분하는데 쓰였다. ( **EX.** 개인지 고양이인지 구분하는 이진분류 모델)
2. 이러한 이미지의 한계는 새로운 이미지를 만들어내는 것(생성모델)을 할 수 없는 것인데, **GAN** 을 개발함으로써 새로운 이미지를 만들어 내는 것이 가능해졌다.



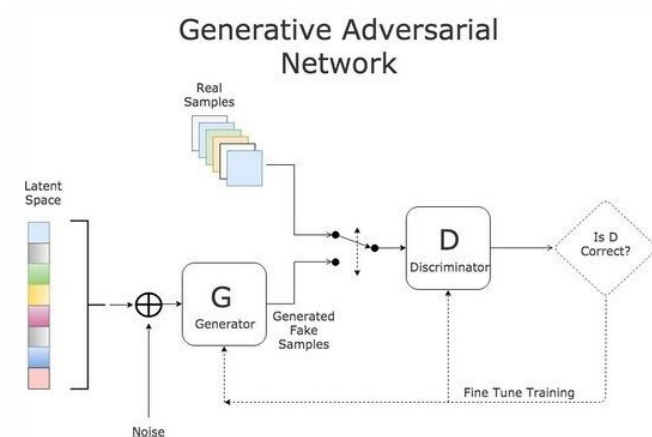
노란색 박스 부분이 만들어진 이미지의  
예시

# 모델의 기본 수식

$$\min_G \max_D V(G, D)$$

$$V(G, D) = \mathbb{E}_{\mathbf{x} \sim p_{data}} [\log D(\mathbf{x})] + \mathbb{E}_{\mathbf{z} \sim p_z} [\log(1 - D(G(\mathbf{z})))]$$

1. 기본적으로 G와 D의 관련성 속에서 이루어지는 수식이다.
2. D = Discriminator(판별기), G = Generator(생성기)
3. 판별기(D)는 생성기(G)가 만들어낸 생성 이미지를 가짜인지 진짜인지 구분하는 과정을 거친다. (D와 G의 동시 학습)
4. 모델의 최종 목표는 생성 이미지일 확률과 진짜 이미지일 확률을 같게 만드는 것이다.(50:50)



# 모델의 장단점

- 장점

1. 생성모델의 성능이 그 당시 최고수준이었다.
2. 생성모델과 함께 분류모델도 같이 성장하기 때문에 분류모델의 성능도 좋았다.

- 단점

1. 생성모델(**G**)와 분류모델(**D**)가 고르게 학습하지 못하고 한쪽만 성능이 높아질 가능성이 있었다.(편향적)
2. 생성모델이 생성하는 데이터가 제한적일 수 있다.(0~9를 생성하는 모델이 특정한 숫자를 생성하지 못함)