

# [ Generative Adversarial Network ]

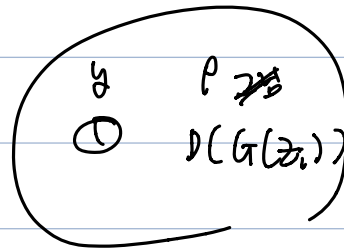
## ④ Train Generator ( $\theta_G$ )

$$p^y (1-p)^{1-y}$$

$$y \log p + (1-y) \log (1-p)$$

a) Data :

$$z_i \sim P_z \rightarrow$$



$$\rightarrow \arg \max_{\theta_G} \sum_{i=1}^n \log f(y_i; D(G(z_i)))$$

$$\theta_G = \arg \max_{\theta_G} \sum_{i=1}^n y_i \log (D(G(z_i)))$$

$$= \arg \max_{\theta_G} E_{z \sim P_z} [\log D(G(z))]$$

## ③ Train "D"

D

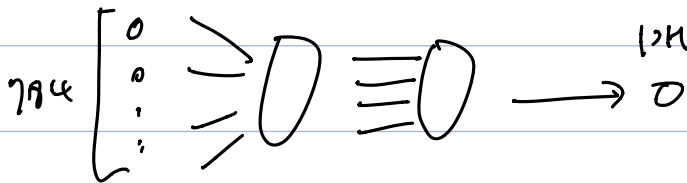
many to one

① many to many

data 확장하기

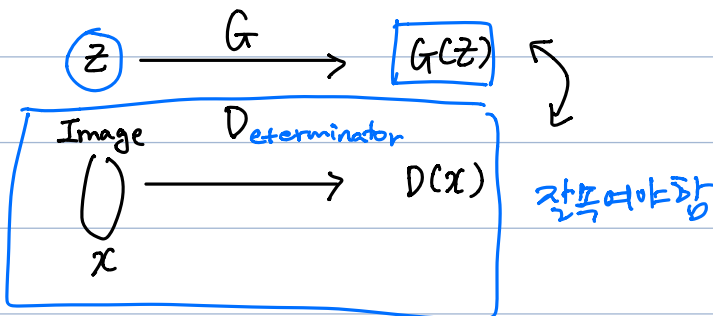
NN 아님: 복잡한 구조 필요.

parameter train 시 필요한 data



## \* GAN의 문제점

Mode Collapse :



ex. 사람 그림 계속 20개 됨

특정 내용.

⇒ 여러가지 X 존재지만 20개

## \* TSNE : Visualization of High Dimension Data

ex. 1만개 그림  $x_i = (y_1, \dots, y_{784})$  : 사람 = 0

but 2차원에서는

:

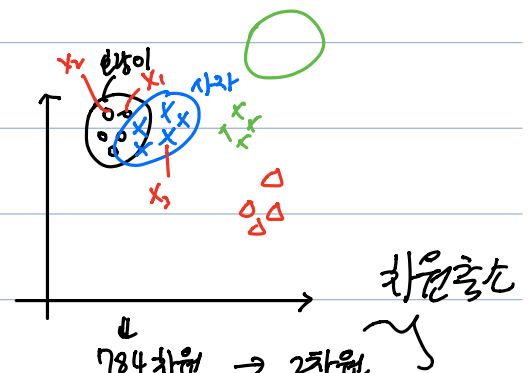
$x_{10000}$

⇒ 한방이 = 1

어느 거까지 가깝고 먼가?

⇒ 2차원이 = 31 ?

$$\|x_i - x_{10000}\|_2$$



무엇을 알아야하냐? 784 차원에서가 아니라 2차원에서가 가장 중요 (PCA도 가능), (auto encoder도 가능)

(PCA 목적: Variance 낮아 잡음만 남게 하는 것)

< TSNE : 2D 축소 >

$x_1, \dots, x_N = 184$

$x$  들은  $n$  개 (wiki 카테고리)

$p_{ij} = d(x_i, x_j) = \|x_i - x_j\|_2$

$y_i = f(x_i)$

$\hat{f} = (p_{ij} \approx q_{ij})$   $p$ 의 값을 생성하는 space  $\approx q$  "

$= P \approx Q$

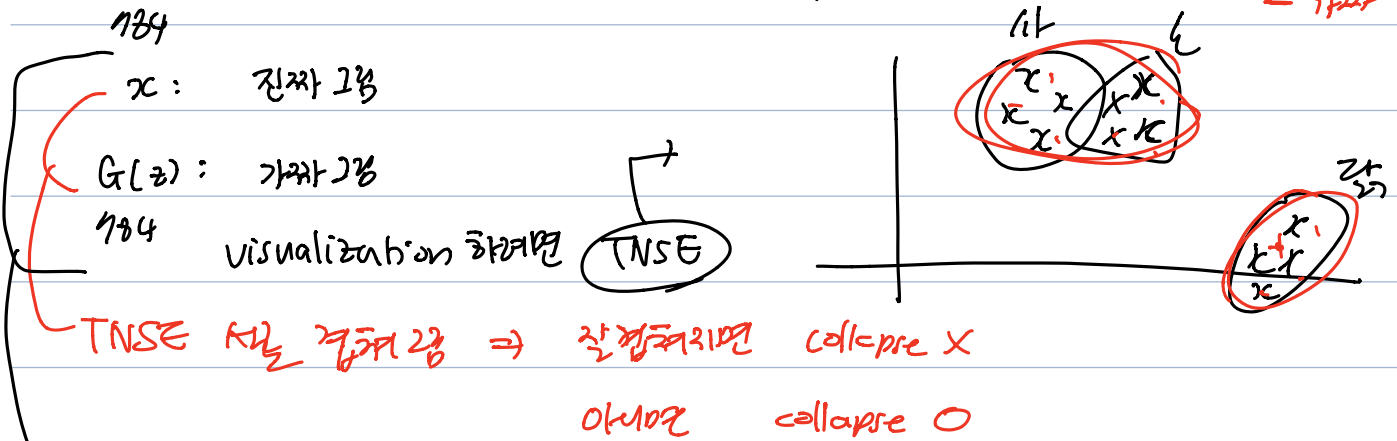
$y_1, \dots, y_N = 2$

$q_{ij} = d(y_i, y_j) = \|y_i - y_j\|_2$

$\hat{f} = \arg \min_f KL(P \parallel Q) = \dots$

KL divergence (KL divergence)  
= 두 확률 분포 간의 차이

- 진짜  
- 가짜



한번만 TSNE를 다뤄야 할 때만 사용하면 됨. (생각만 하면)

\* Variation inference, labelling

TSNE  $\rightarrow$   $z$ 를 더 이해했는지 안 이해했는지 (아까 안 이해했음)

TSNE 잘 나타야 함

(2차원 방향으로)

W/W p.105 (p.103은 해설이)

[TSNE + ~~다른 방법들~~ + GAN은 보는 법.]

next class 11월 11일 수업이 끝난 후  $\rightarrow$  큰 그림에 대해  
이해하기

$\rightarrow$  GAN  $\rightarrow$  복제 data 만들기  $\rightarrow$  예제들

Tran Gen, Deferm Tran

$\hookrightarrow D, G \approx G \approx \text{tram.} \therefore \underline{\text{DE}} \text{ 존재!!}$

$D(G(x, y))$

train 시작!

G만 tran 시작해야 할까?

(책 참고)

1월말 ~ 5/20 business? 재정 관망

7월말, 10월말, 12월말

1월말, 4월말, 7월말, 10월말, 12월말

문 (합계 자영업)

1월말, 4월말, 7월말, 10월말, 12월말

1월말, 4월말, 7월말, 10월말, 12월말

~~1월말, 4월말, 7월말, 10월말, 12월말~~