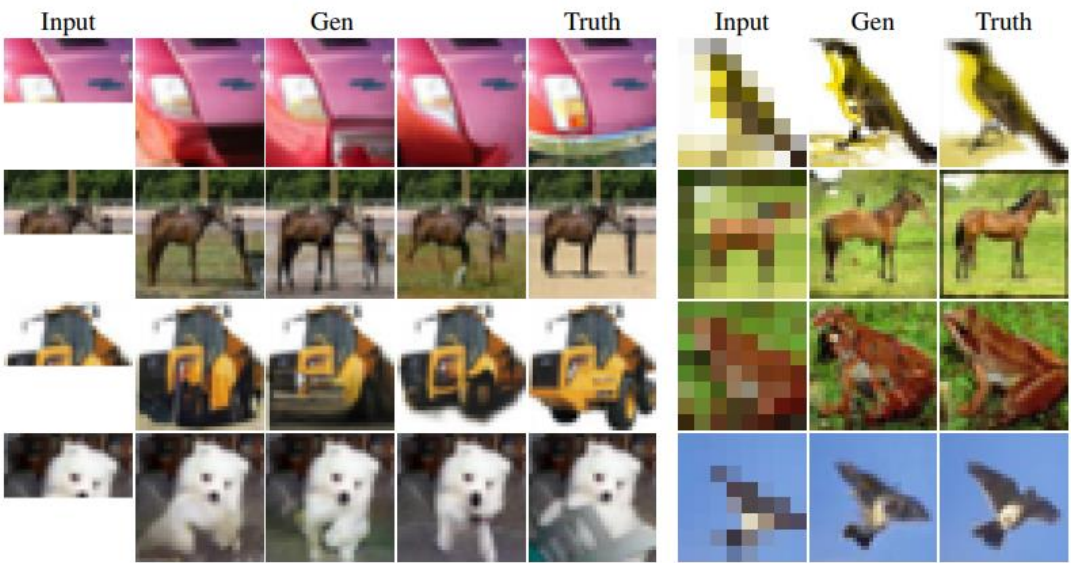
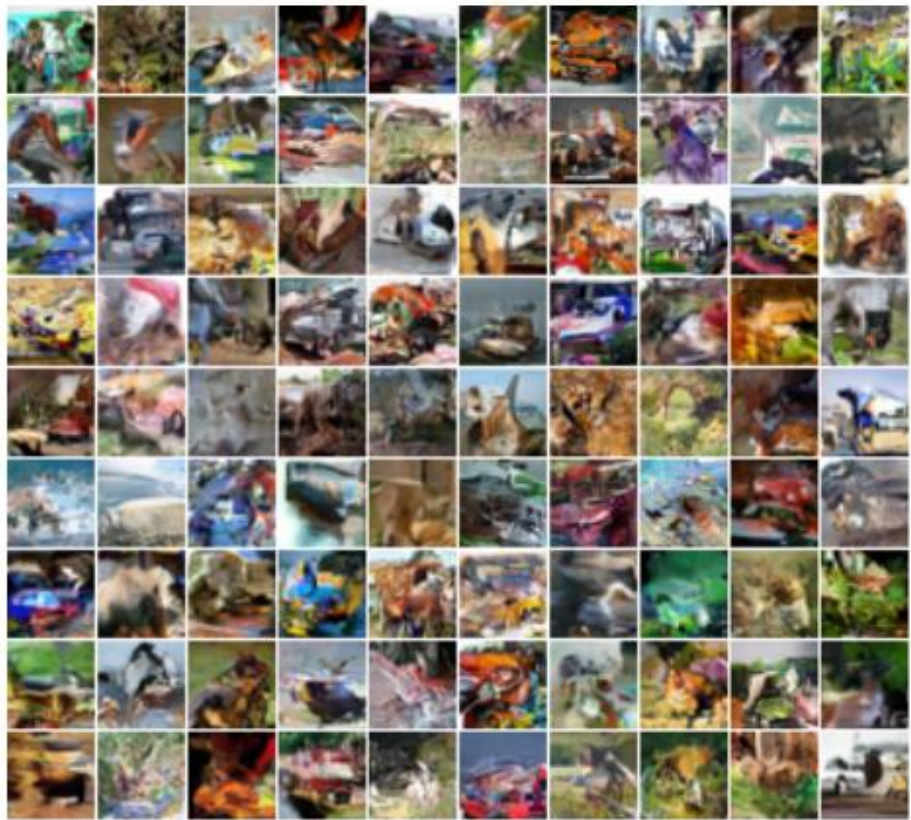


Chapter 06. 무엇이든 진짜처럼 생성하는 생성 모델(Generative Networks)

정량 지표

Comparing Generative Models



어느 쪽이 더 좋은 생성 결과일까? 정량적으로 비교할 수 있을까?

Likelihood



Figure 4: Top: Originals, Bottom: Reconstructions using VQ-VAE-2.

VAE의 경우 Reconstruction이 가능하므로, Likelihood를 비교하는 방법이 있다.
단, 이 방법은 얼마나 다양한 영상을 생성하는지 알 수 없다.

IS Inception Score

$$IS = \exp \left(E_{x \sim p_g} D_{KL} \left(\underbrace{p(y|x)}_{\text{Conditional}} || \underbrace{p(y)}_{\text{Marginal}} \right) \right)$$

InceptionV3

```
keras.applications.inception_v3.InceptionV3(include_top=True, weights='imagenet', input_tensor=None, in
```

Inception V3 model, with weights pre-trained on ImageNet.

This model can be built both with `'channels_first'` data format (channels, height, width) or `'channels_last'` data format (height, width, channels).

The default input size for this model is 299x299.

Pretrained Inception-v3 모델을 이용해 Conditional label dist.와 marginal label dist.를 비교한다.
값은 클 수록 좋으며, 보통 1~3 정도 값을 가진다.

FID Fréchet Inception Distance

$$FID = \|\mu_r - \mu_g\|^2 + \text{Tr}(\Sigma_r + \Sigma_g - 2(\Sigma_r \Sigma_g)^{1/2})$$

$$X_r \sim N(\mu_r, \Sigma_r)$$

$$X_g \sim N(\mu_g, \Sigma_g)$$

Pool3 layer 출력의 분포

InceptionV3

```
keras.applications.inception_v3.InceptionV3(include_top=True, weights='imagenet', input_tensor=None, in
```

Inception V3 model, with weights pre-trained on ImageNet.

This model can be built both with `'channels_first'` data format (channels, height, width) or `'channels_last'` data format (height, width, channels).

The default input size for this model is 299x299.

Pretrained Inception-v3 모델의 pool3 layer 출력을 이용한다.

실제 영상과 생성된 영상에서 각 Statistics를 구한 뒤, 이를 비교한다. (작을 수록 좋다)