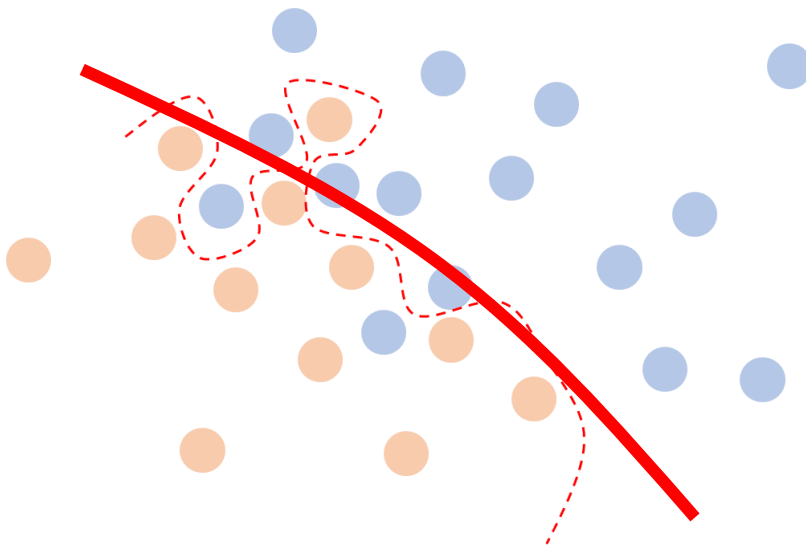


Chapter 08. 효과적이면서도 쉽게 쓸 수 있는 기법들

STEP1. 추가적인 손실 함수

정규화 기법 Regularization



- 알고리즘의 일반화(Generalization)를 개선하려는 모든 기법
- 정규화 기법을 도입하면서 **Loss 값이 감소하는 것을 기대하면 안됨**
- 흔히 최적화에 추가적인 손실 함수를 추가하는 것을 정규화 기법이라 부른다.

Weight Decay

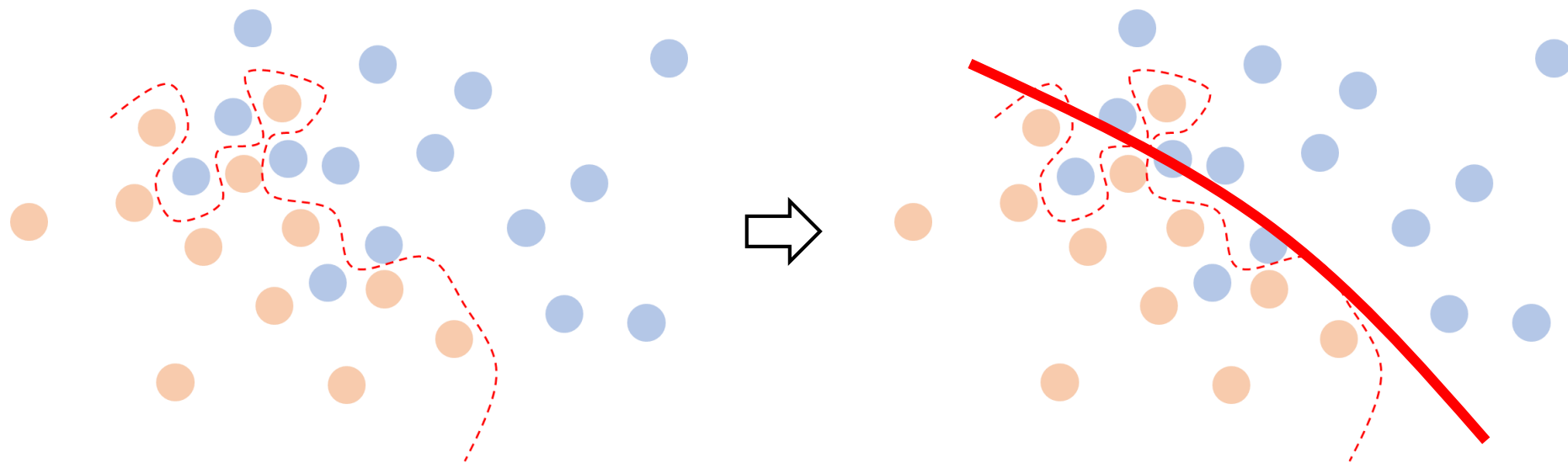
$$loss = L_{MSE} + \lambda_{decay} \frac{1}{N} \sum_i w_i^2$$

Weight decay를 적용할 비중

네트워크에 속한 일부/모든 계층의 weight

Weight의 l-2 Norm을 최소화하는 정규화 기법. Weight가 지나치게 커지는 것을 막는다.

Weight Decay의 직관적 이해



Weight가 지나치게 커져서 decision boundary가 ‘복잡해 지는 것’을 막는다고 볼 수 있다.

영상 복원 문제 Image Reconstruction

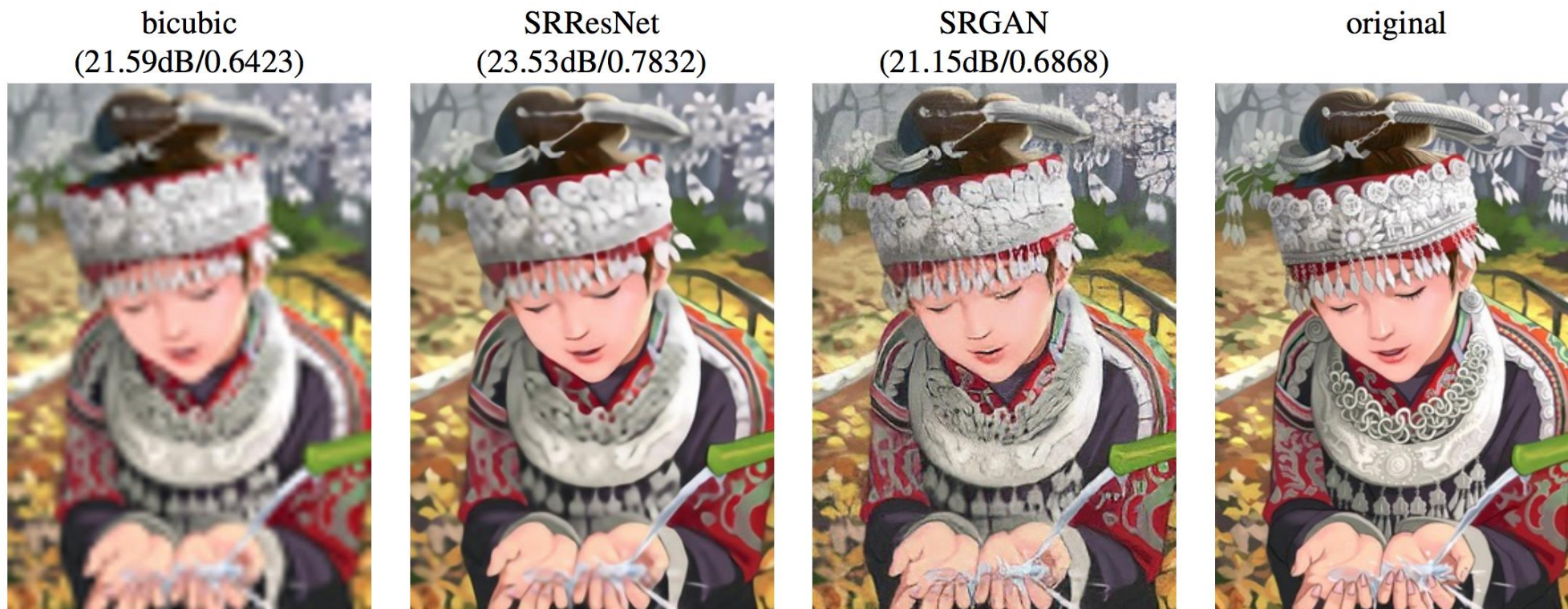
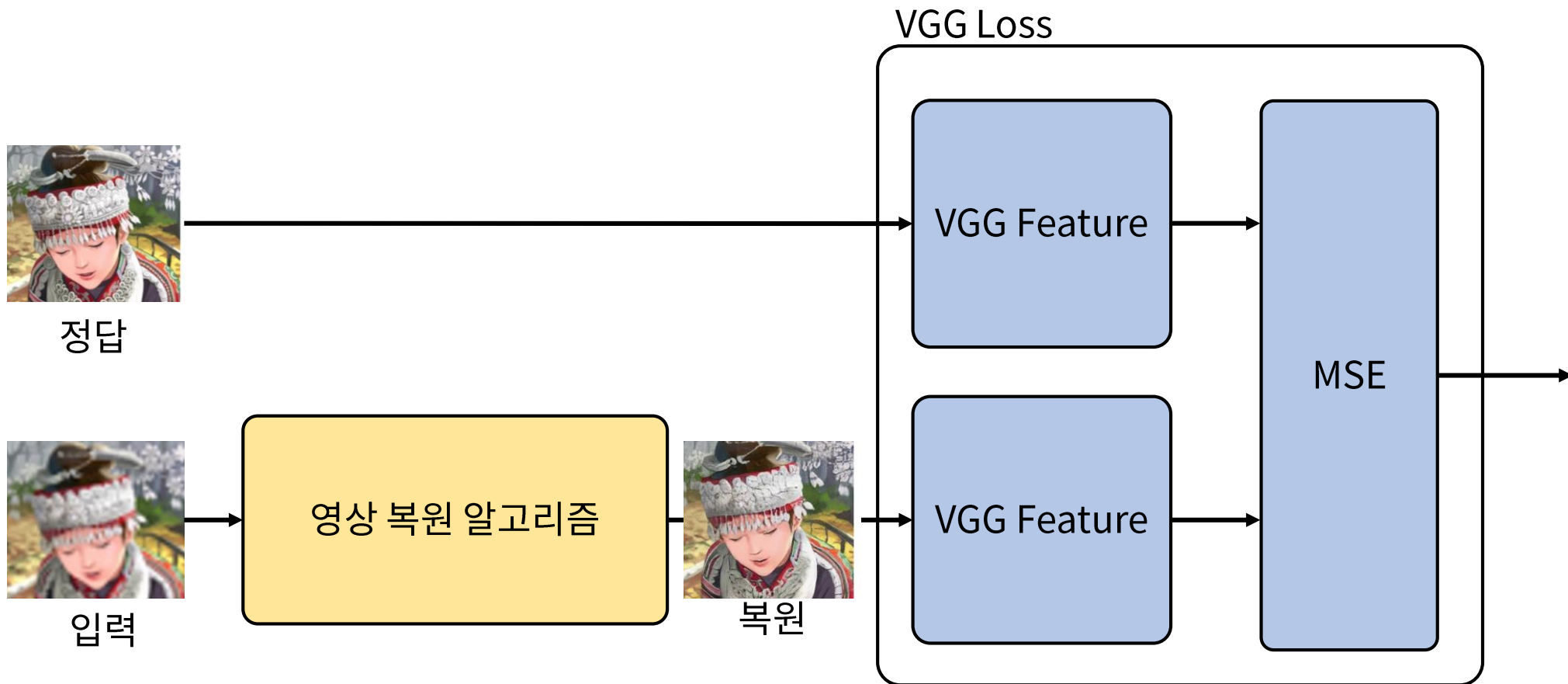


Figure 2: From left to right: bicubic interpolation, deep residual network optimized for MSE, deep residual generative adversarial network optimized for a loss more sensitive to human perception, original HR image. Corresponding PSNR and SSIM are shown in brackets. [4× upscaling]

결과물에 대한 주관적인 평가가 중요한 영상 처리 알고리즘은 정규화를 적용하기 좋다.

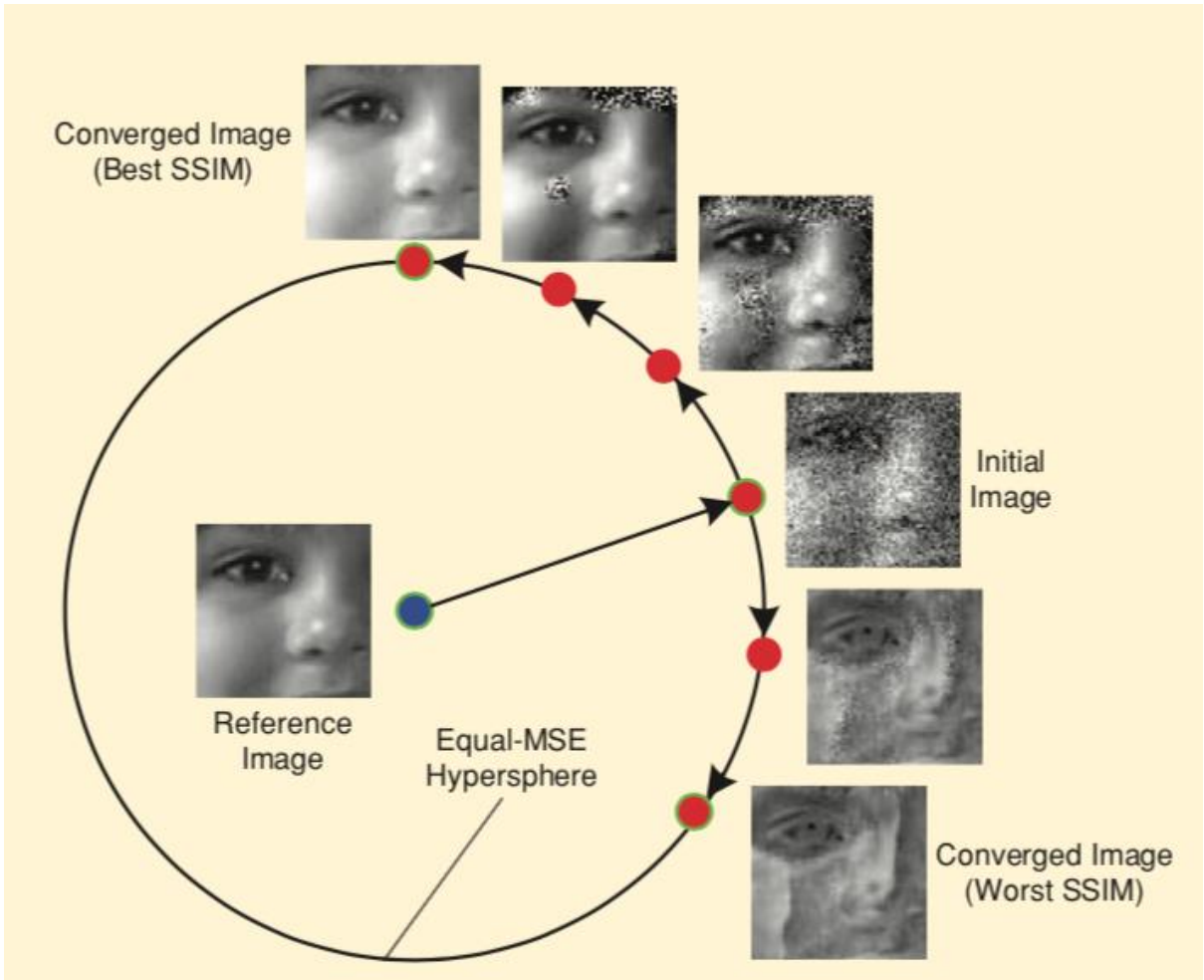
VGG Loss



VGG-16 Network의 특징을 사용하여 구현된 Content Loss (Perceptual Loss)를 많이 사용한다.

물체를 구분하는 데에 특화된 특징을 잘 살리면 좋은 복원 결과일 것이라는 합리적인 생각이다.

화질 평가 기법 SSIM (Structural Similarity Index)



화질 평가 기법인 SSIM이 최대가 되도록 하는 Loss를 추가하여 MSE에서 보지 않는 구조적인 특성을 반영.