

Part. 09

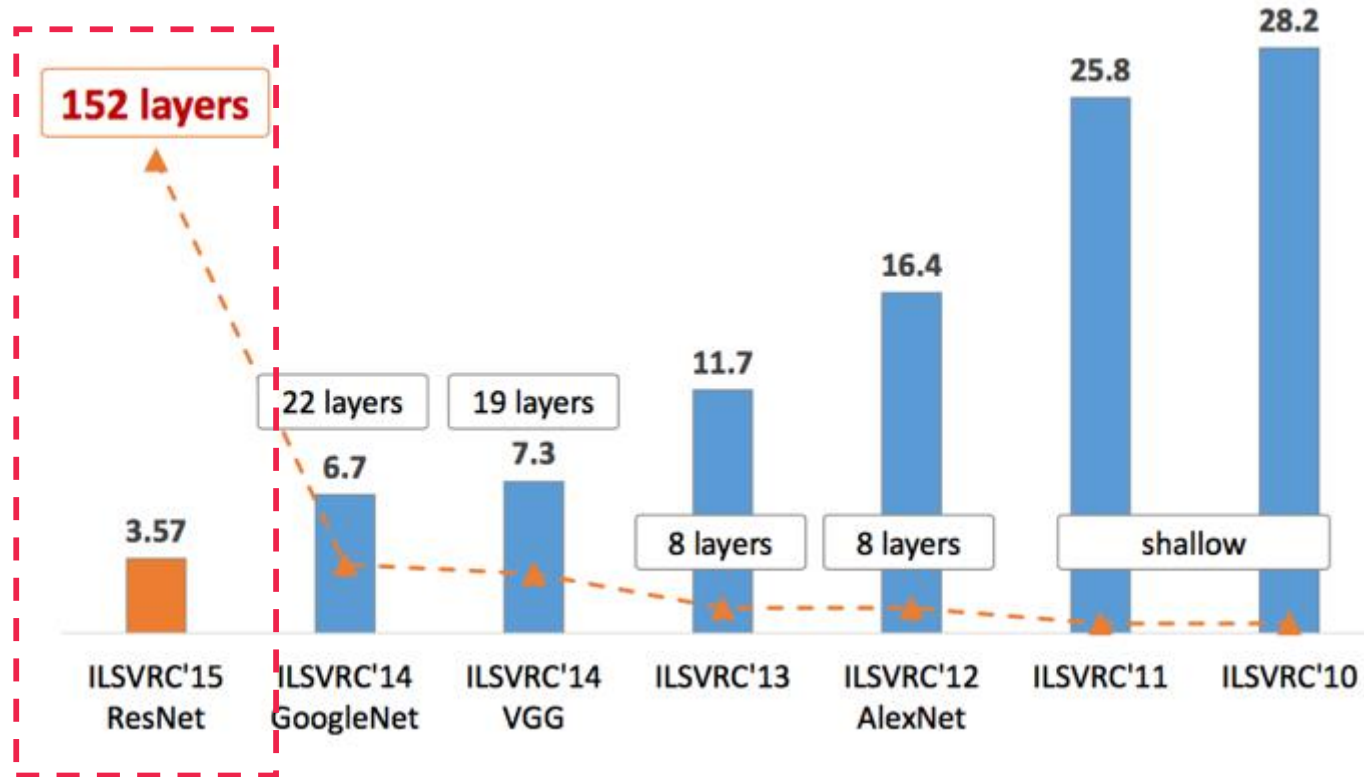
Modern Neural Networks

| Residual Network

FASTCAMPUS
ONLINE

강사. 신제용

I Residual Network (ResNet)

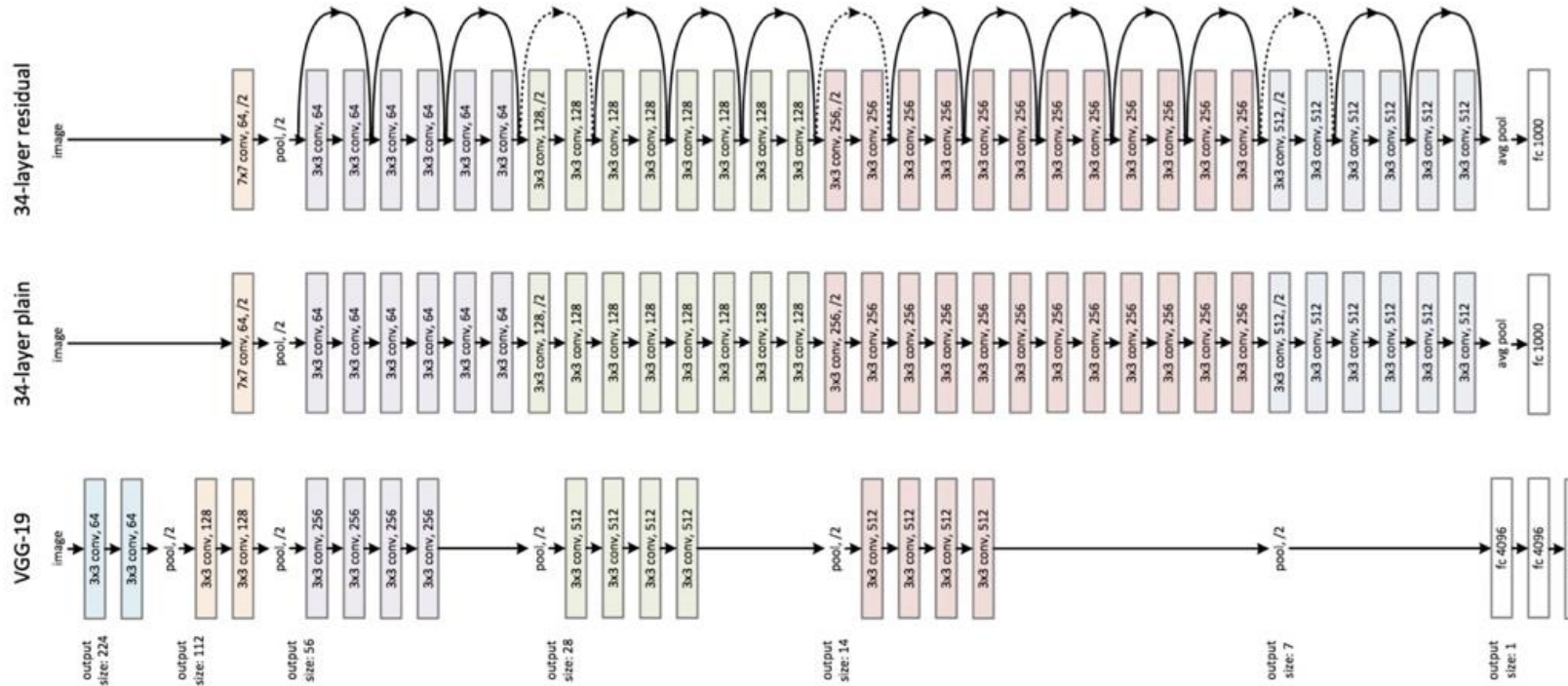


Facebook에서 활약중인 Kaiming He의 명품 딥러닝 네트워크.

기존 20계층 수준의 네트워크를 152계층까지 늘이는 성과를 거두었다.

I ResNet의 구조

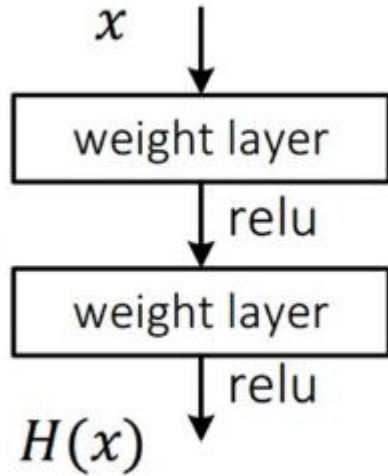
The great gradient highway.



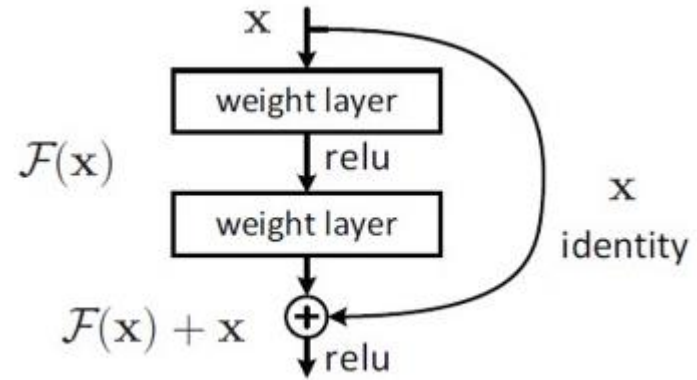
딥러닝 연구에 아주 큰 획을 그은 ResNet의 구조.

사이 사이 눈에 띄는 **Skip-Connection**이 주요한 역할을 한다.

I Skip Connection



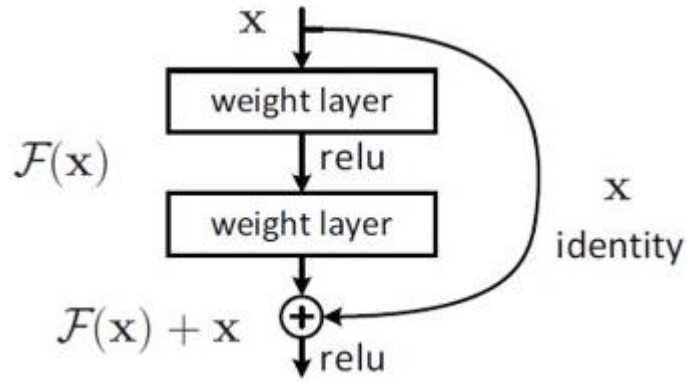
일반적인 구조



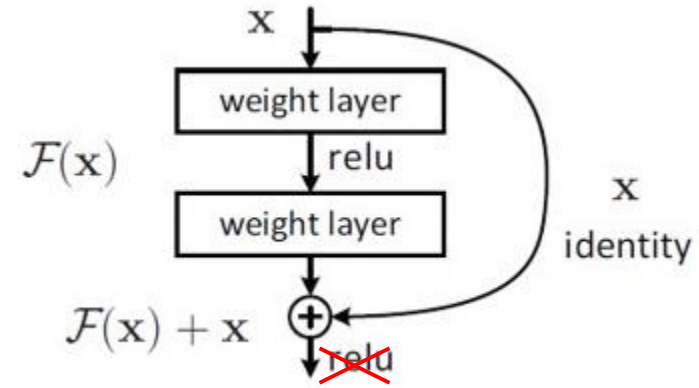
Residual 구조 (v1)

처음 제안되었던 Skip Connection 구조. Feature를 추출하기 전 후를 더하는 특징이 있다.
일반 구조(왼쪽)에서 표현 가능한 것은 Residual 구조(오른쪽)에서도 표현 가능하다.

I Identity Mapping



Residual 구조 (v1)

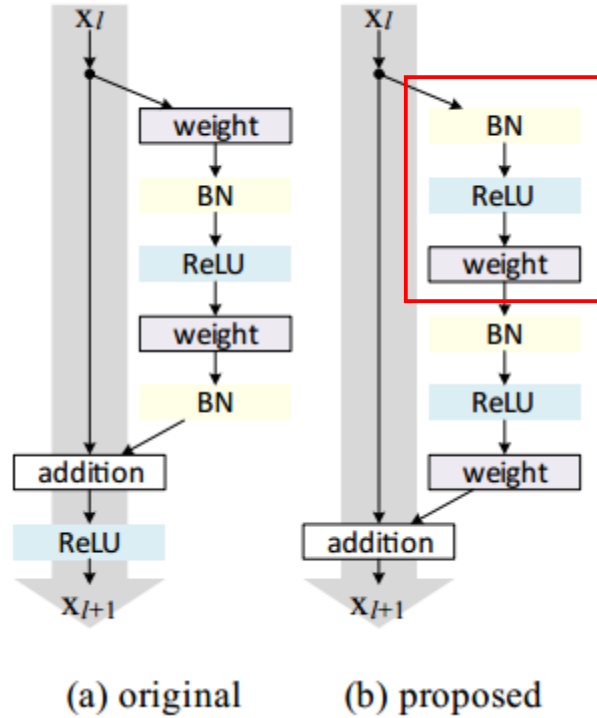


Identity Mapping (v2)

한 단위의 특징 맵을 추출하고 난 후에 활성 함수를 적용하는 것이 상식이었다.

하지만 개선된 구조에서는 Identity Mapping을 얻기 위해서 **Pre-Activation**을 제안했다.

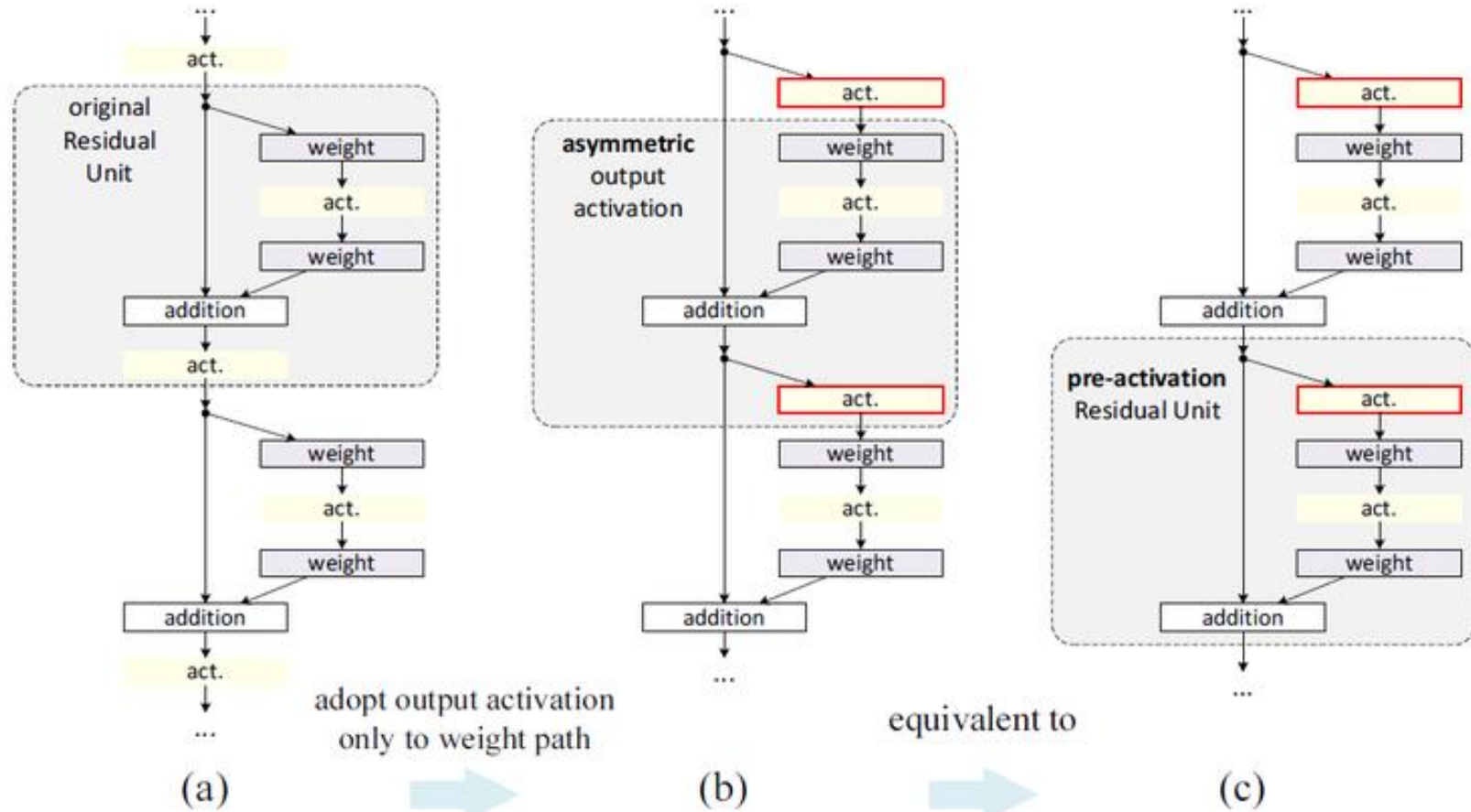
I Pre-Activation



Conv-BN-ReLU 구조를 BN-ReLU-Conv 구조로 변경한 것으로 성능이 개선되었다!

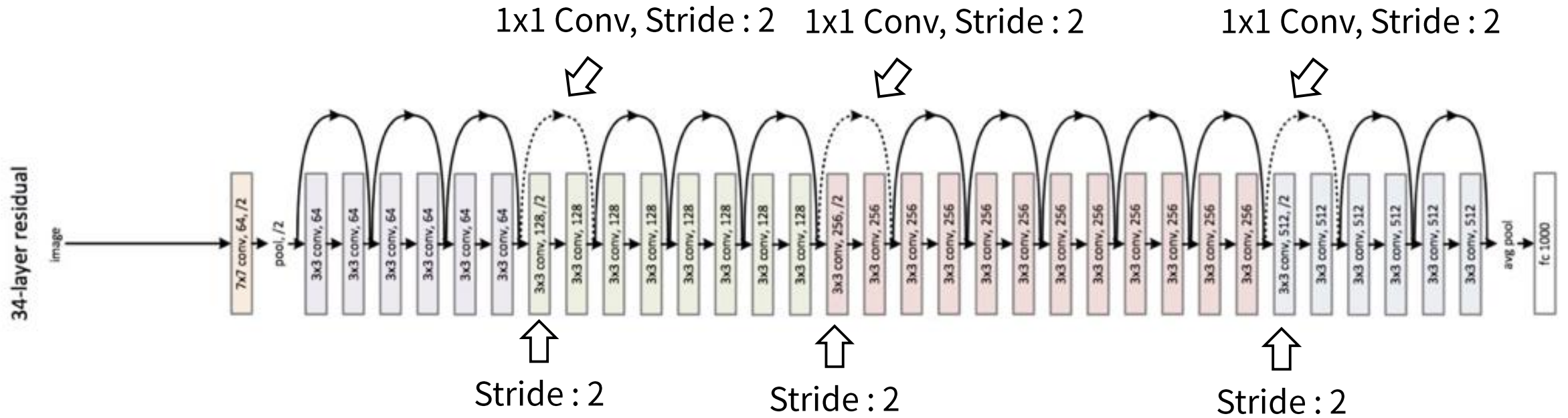
후자의 경우 **Gradient Highway**가 형성되어 극적인 효과를 얻는다.

I Pre-Activation



논문에서 Pre-Activation 구조를 제안하게 된 과정을 정리해 주었다. 이런 Insight가 중요하다!

I ResNet Overview



전체 구조를 다시 살펴보면서, Pre-Activation이 적용된 부분과 Tweak이 들어간 부분을 확인해 보자.