



deeplearning.ai

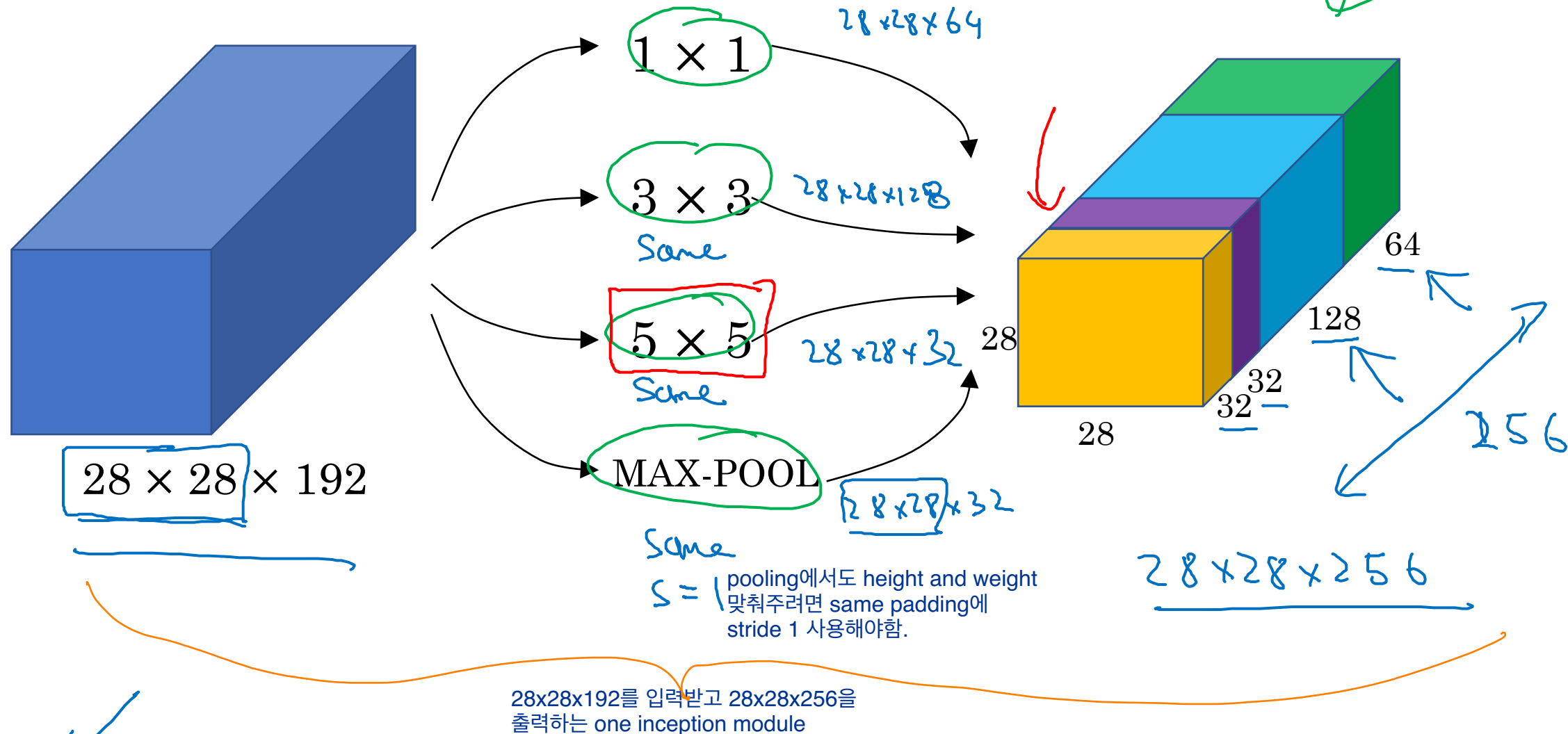
Case Studies

Inception network motivation

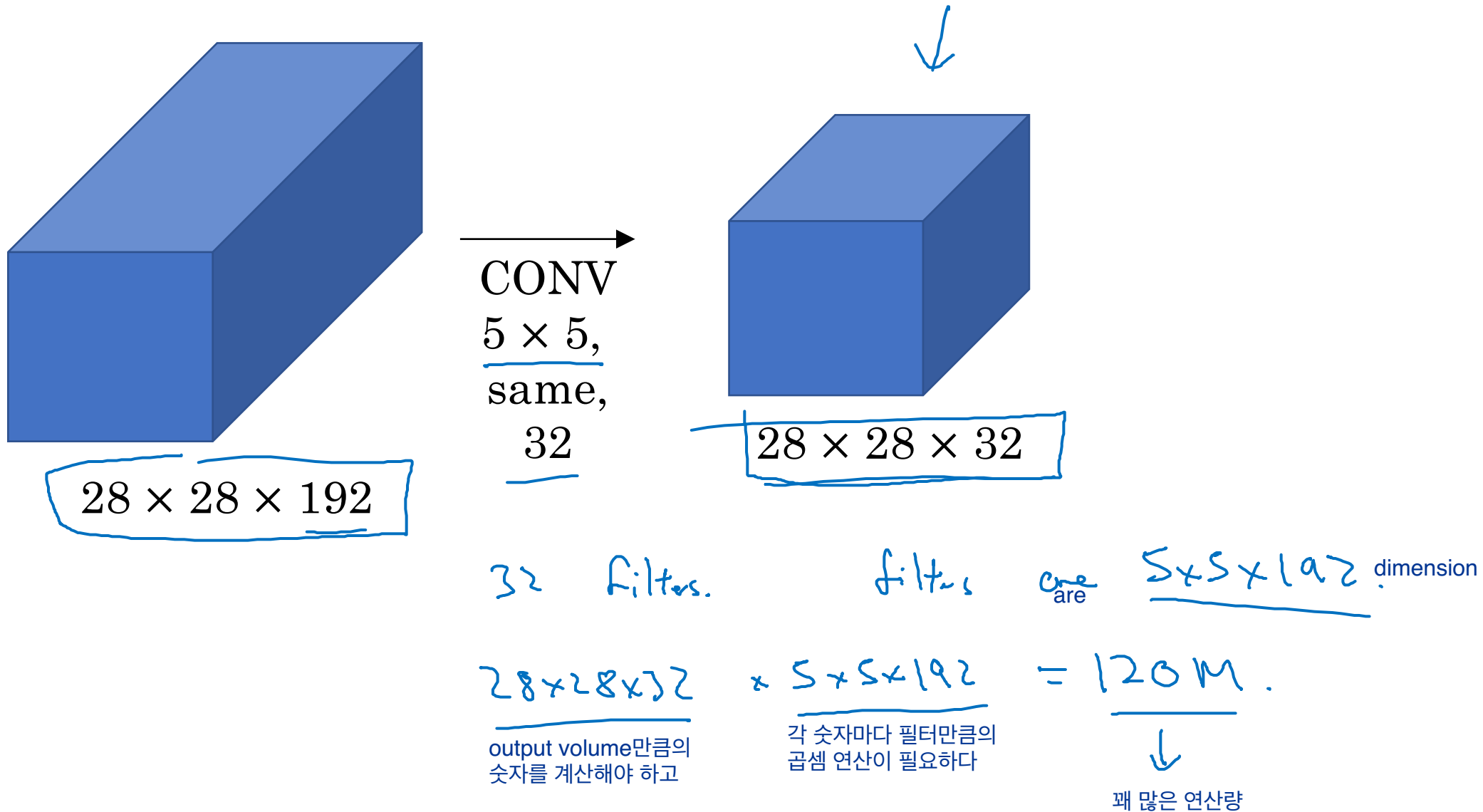
Conv layer 디자인할 때 1*1 필터 쓸건지 3*3 쓸건지 5*5 쓸건지 또는 pooling layer 쓸건지 결정해야돼. 인셉션넷의 아이디어는 걡 다 쓰자!!임. 고로 아키텍처가 복잡하지만 아주 잘 동작한다.

Motivation for inception network

기본 아이디어는 필터 사이즈나 풀링 하나를 선택해서 사용할것 없이 그냥 다 사용하고 output을 concatenate해서 어떤 파라미터를 사용하길 원하든 간에 어떤 필터 사이즈 조합을 원하든 간에 한번에 학습하게 만들자는 얘기

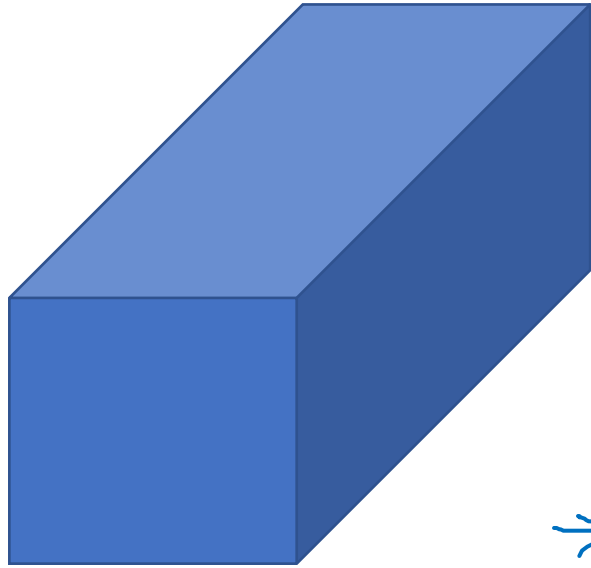
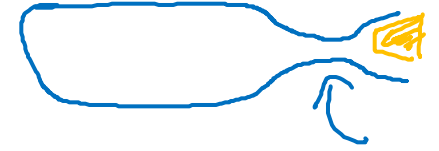


The problem of computational cost



Using 1x1 convolution

"bottleneck layer"



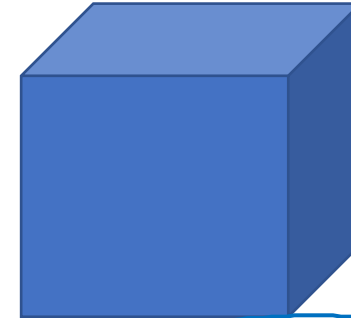
$$28 \times 28 \times 192$$

CONV
1 x 1,
→ 16, 개 필터
→ $1 \times 1 \times 192$
각 필터의 dimension
↓ cost

$$28 \times 28 \times 16 \times 192 = 2.4M$$

(1x1x192)

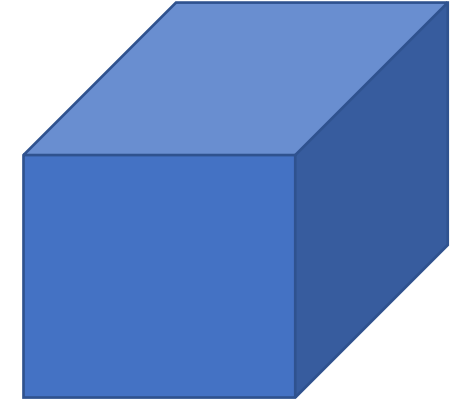
192보다 많이 작은 16채널로
intermediate volume을 줄인 다음



$$28 \times 28 \times 16$$

5x5 convolution 수행

CONV
5 x 5,
32, 개 필터
 $5 \times 5 \times 16$
↓ cost



$$28 \times 28 \times 32$$

$$28 \times 28 \times 32 \times 5 \times 5 \times 16 = 10.0M$$

$$12.4M$$

$$120M$$

1/10 연산량

representation size를 확 줄이는게 NN 성능에 영향을 미치지 않는가? 괜찮대