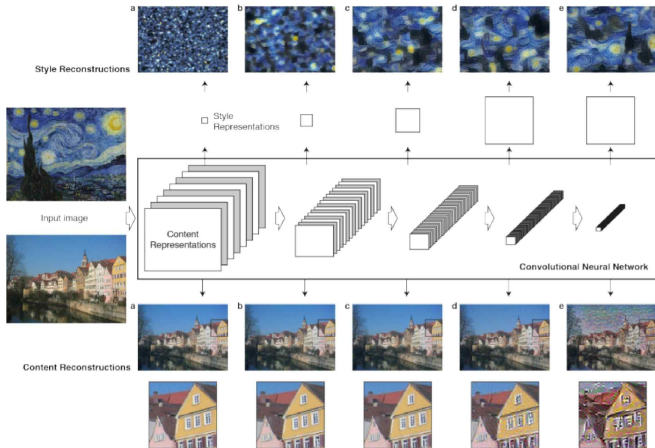


신경 스타일 전이

(Neural Style Transfer)

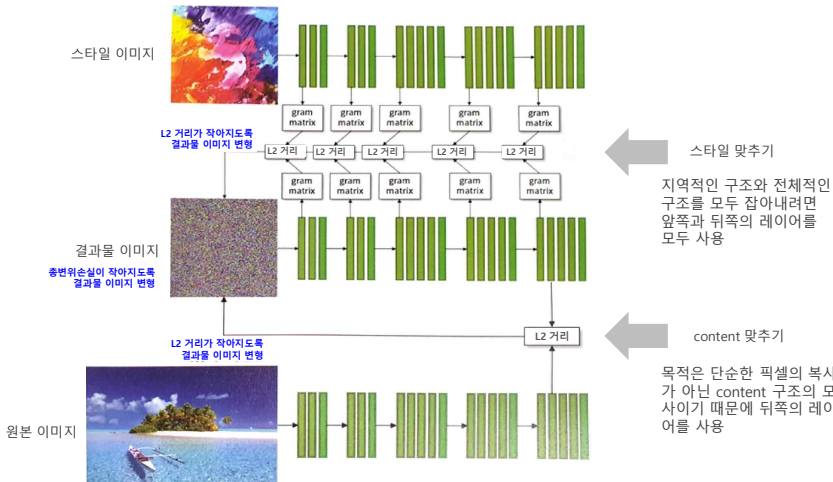
스타일과 내용(content)



스타일
'노랑고 파랑고 하얀
원형의 붓질'

내용(content)
'고수준의 큰 구조'

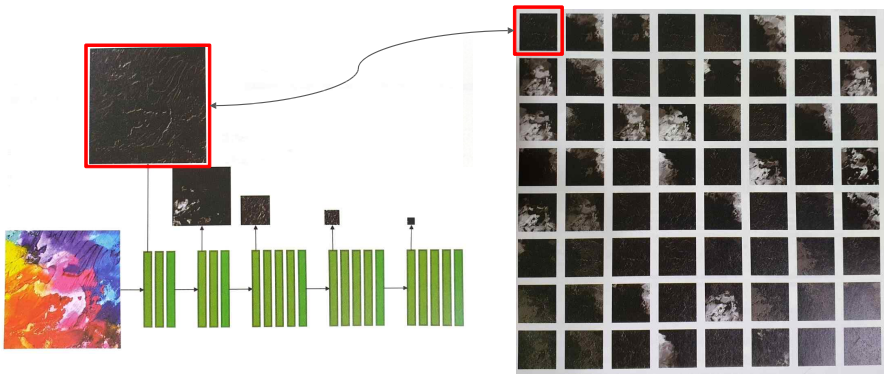
NST 전체 process



(content loss x content weight) + (style loss x style weight) + (total variation loss x total variation weight)이 작아지도록 결과물 이미지 변경

스타일 1/3

특성 추출
(feature
extraction)



스타일 이미지에 대한 특성 추출값 중 각 블록 첫째
레이어의 첫째 값만 표시한 그림

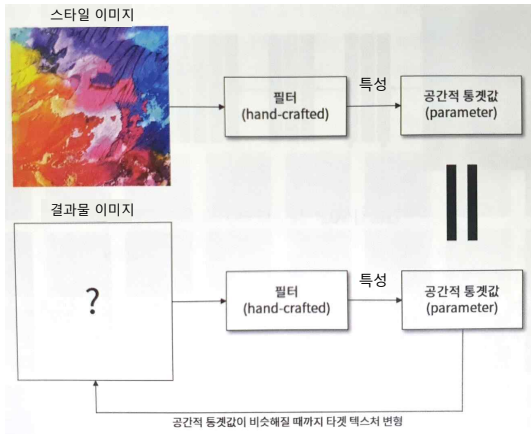
첫번째 레이어의 64개 뉴런의 특성 추출값
(흰색은 특성 추출값이 크고 검은색은 작음)

스타일 2/3

:공간적 통계값

필터로 추출한 특성의
공간적 통계값을 구함
(= 그램 매트릭스)

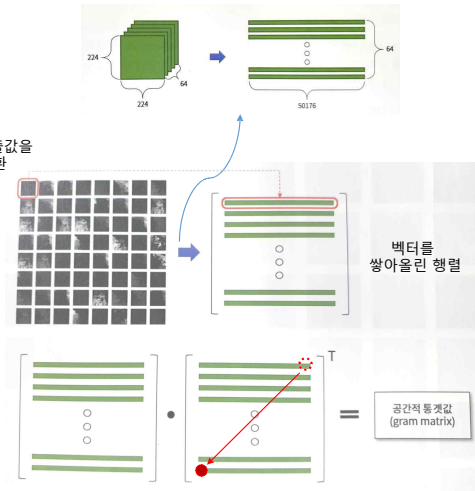
필터를 통과한 결과값이 같으
면 스타일이 같다고 가정한 후
이 결과값이 같아질 때까지 결
과물 스타일(처음에는 white
noise로 시작)을 변형



스타일 3/3

:그램
매트릭스
(gram
matrix)

각 뉴런의 특성 추출값을
1차원의 벡터로 변환



$$(64, 50176) \times (50176, 64) = (64, 64)$$

$$\begin{bmatrix} [1, 2, 3] \\ [4, 5, 6] \end{bmatrix}$$

\times

$$\begin{bmatrix} [1, 4] \\ [2, 5] \\ [3, 6] \end{bmatrix}$$

$=$

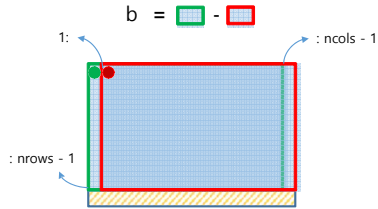
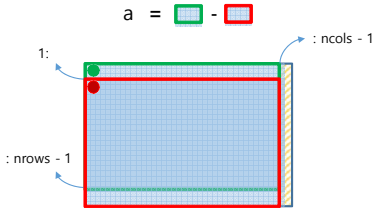
$$\begin{bmatrix} [14, 32] \\ [32, 77] \end{bmatrix}$$

특성 추출값들이
서로 곱해짐
→ 특성 추출값들의
상관관계를 나타냄
= **style loss**

총변위손실
(total
variation
loss)



‘어떤 픽셀과 바로 옆에 인접한 픽셀의 차이’



Content와
스타일의
상대 가중치

10^{-4}



10^{-3}



10^{-2}



10^{-1}

