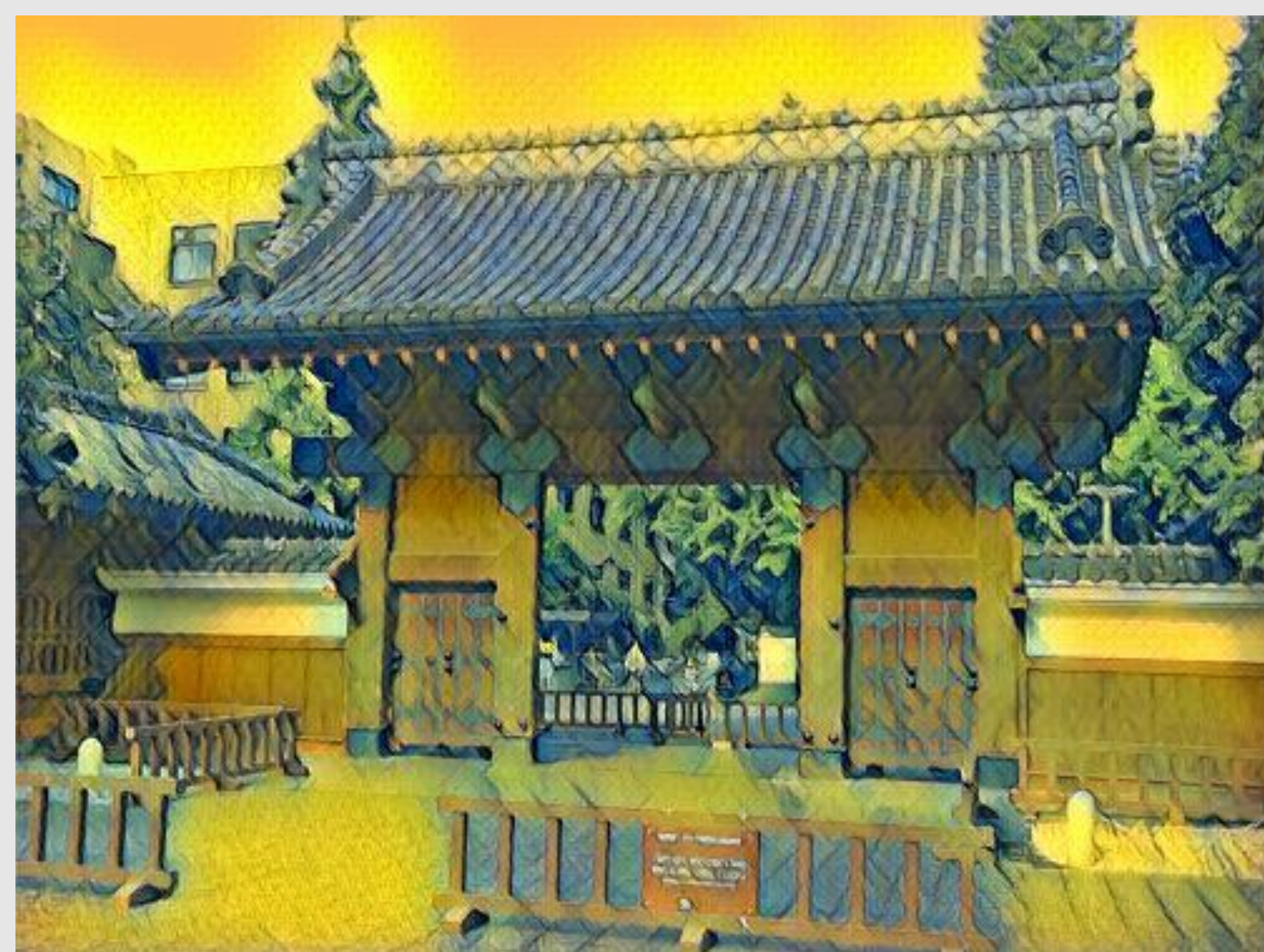


リアルタイム画風変換

計数工学科 アルゴリズム班 石井 悦子

赤門+名画 = ??



© Van Gogh Museum, Amsterdam
(Vincent van Gogh Foundation)

Irises

Vincent Van Gogh

1890

Van Gogh Museum



© 2018 Artists Rights Society (ARS),
New York / SIAE, Rome

Circular Planes

Giacomo Balla

1924

MOMA



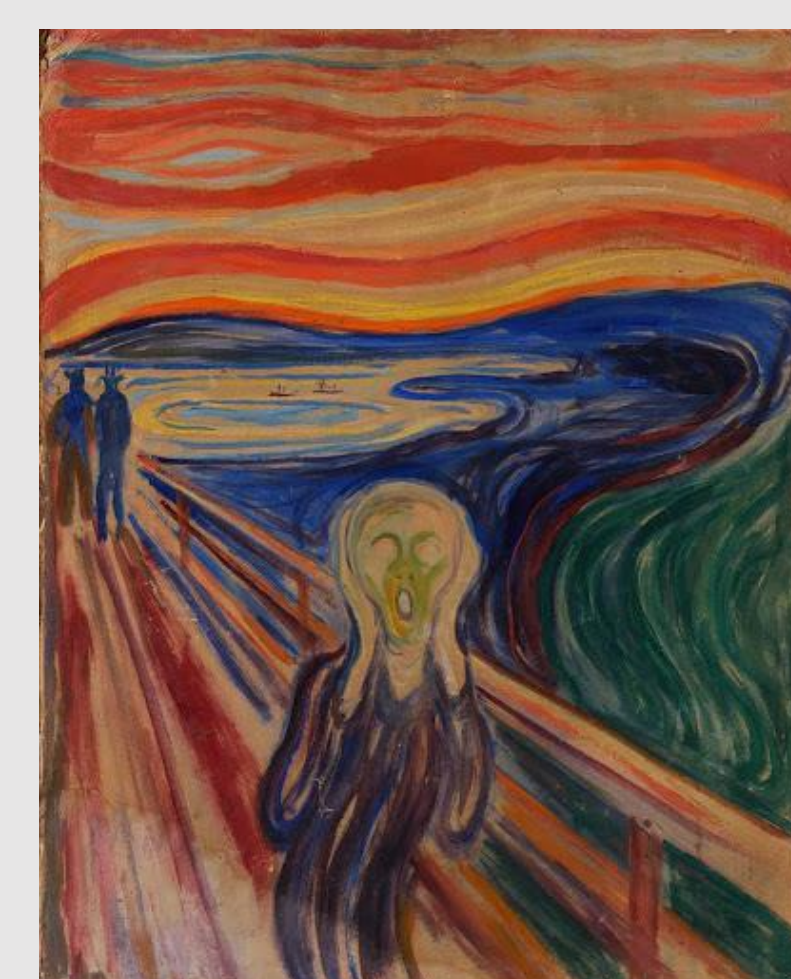
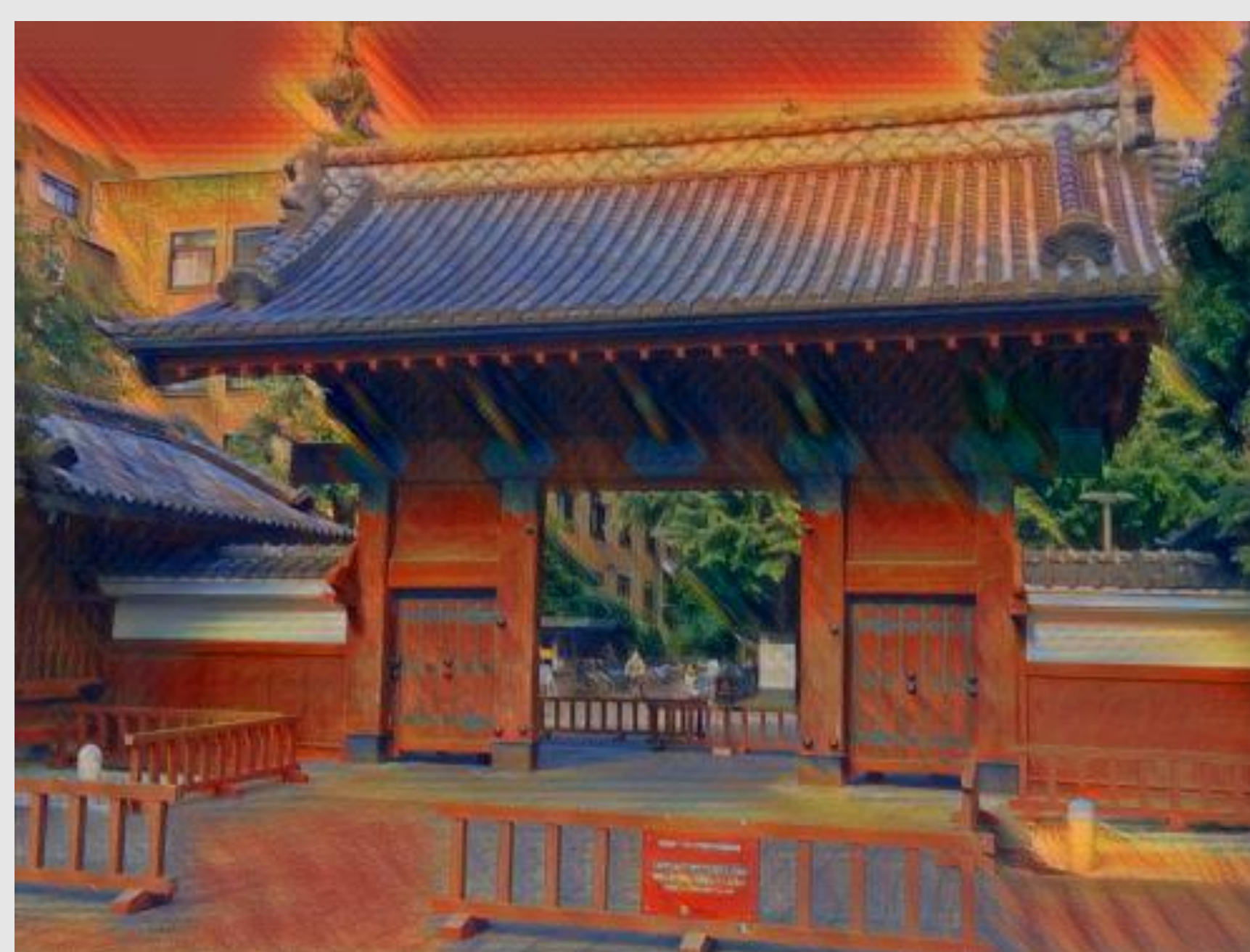
© Estate of Jean Dubuffet/
ARS, New York/ ADAGP, Paris

Fugitive Presences

Jean Dubuffet

1973

Albright-Knox Art Gallery



© Munch-museet/Munch -Ellingsen
Gruppen/Bono

The Scream

Edvard Munch

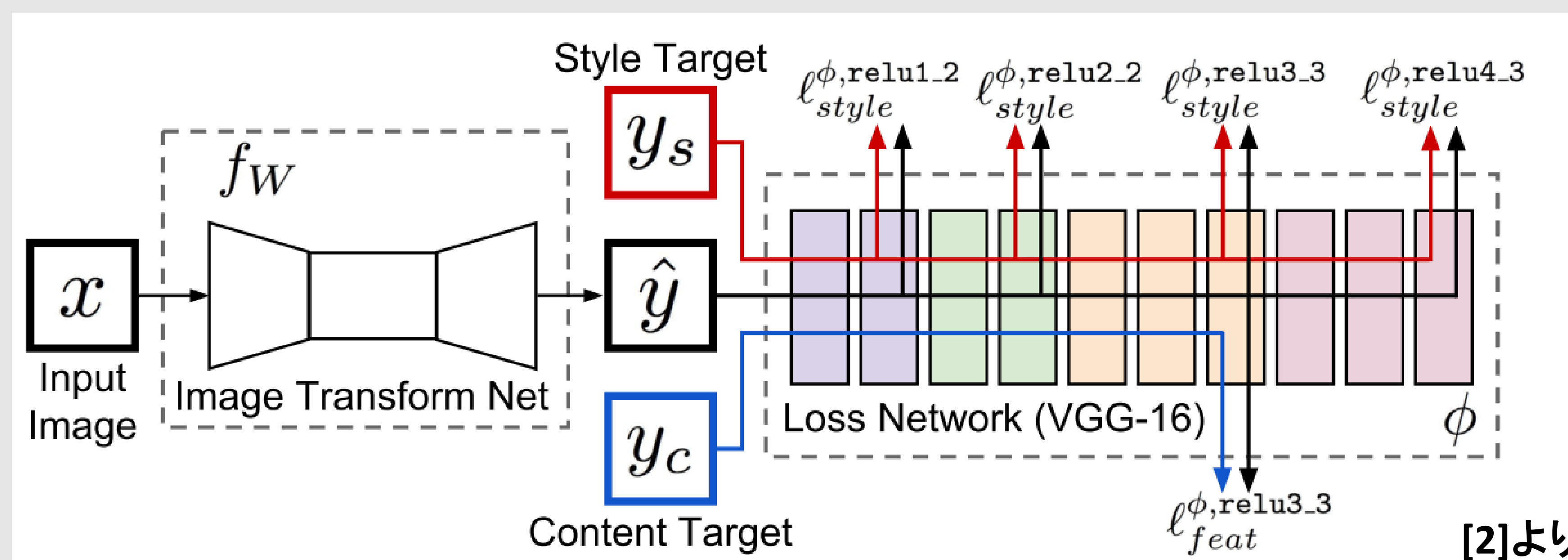
1910

The Munch Museum

仕組み

$$\min_x \mathcal{L}(x, c, s) = \mathcal{L}_{content}(x, c) + \lambda_S \mathcal{L}_{style}(x, s)$$

画風変換器では、この最小化問題を解き、画風変換が行われます。[1]で提案されたアルゴリズムでは、任意のコンテンツ画像を任意の画風に変換できます。しかし、変換器を毎回構築する必要があるため、変換に時間がかかります。



x : 任意のコンテンツ画像
(=画風変換したい画像)

y_s : 固定したスタイル画像
(=ある名画)

y_c : 学習用コンテンツ画像
(=Microsoft COCO dataset[3], 80k)

そこで、どんなコンテンツ画像でも対応できる変換器を構築する手法が開発されました[2]。各スタイル画像ごとに、変換器を8万枚のコンテンツ画像(Microsoft COCO dataset[3])を使い事前に構築しています。スタイルの任意性は失われましたが、1000倍程度の高速化が実現されています。今回の展示では、[2]の他に、同じ発想で考案された[4]も参考に実装しています。(https://github.com/etttttte/mayfest2018)

参考文献

- [1] Gatys et al. (2016). Image Style Transfer Using Convolutional Neural Networks. *IEEE Conf. CVPR 2016*.
- [2] Johnson et al. (2016). Perceptual Losses for Real-Time Style Transfer and Super-Resolution. *ECCV 2016*.
- [3] Lin et al. (2014). Microsoft coco: Common objects in context. In: Computer Vision. *ECCV 2014*.
- [4] Ulyanov et al. (2017). Improved Texture Networks: Maximizing Quality and Diversity in Feed-forward Stylization and Texture Synthesis. *IEEE Conf. CVPR 2017*.