

OVERPAINT : 橋を用いない多層ステンシルの自動生成

Yuta Fukushima, Anran Qi, I-chao Shen, Takeo Igarashi (東京大学)

はじめに

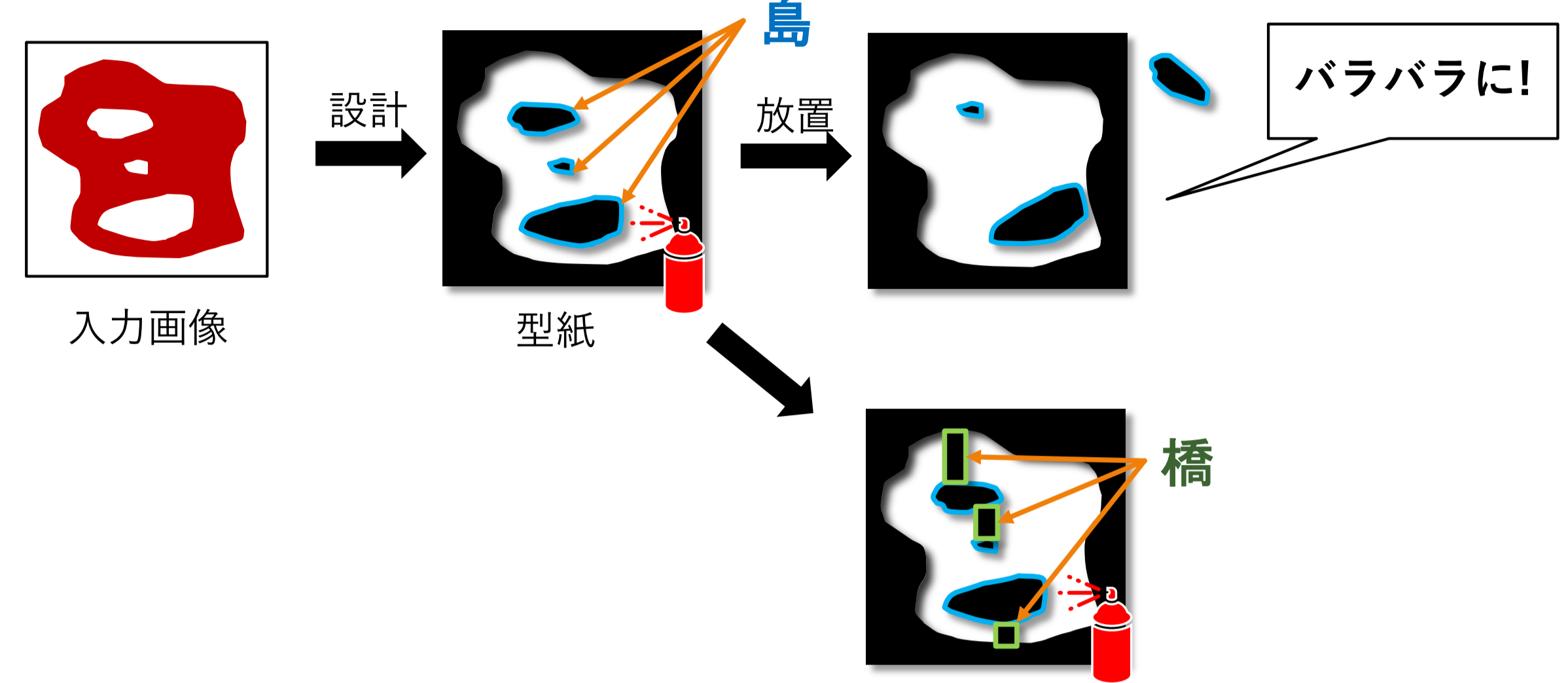
ステンシルアート

穴の空いた型紙をキャンバスに置き、
型紙ごと塗装する手法
事前に型紙を設計する必要がある
本研究では、入力画像から型紙の自動生成を行う

設計の難点

単純に
塗りたい領域を穴、塗りたくない領域を型紙
にすると、**島が発生する**
※島：型紙の孤立部分

島を放置すると型紙が分離してしまい、
キャンバス上に正しく配置・固定するのが困難になる
既存手法では橋を用いて島同士を繋げている

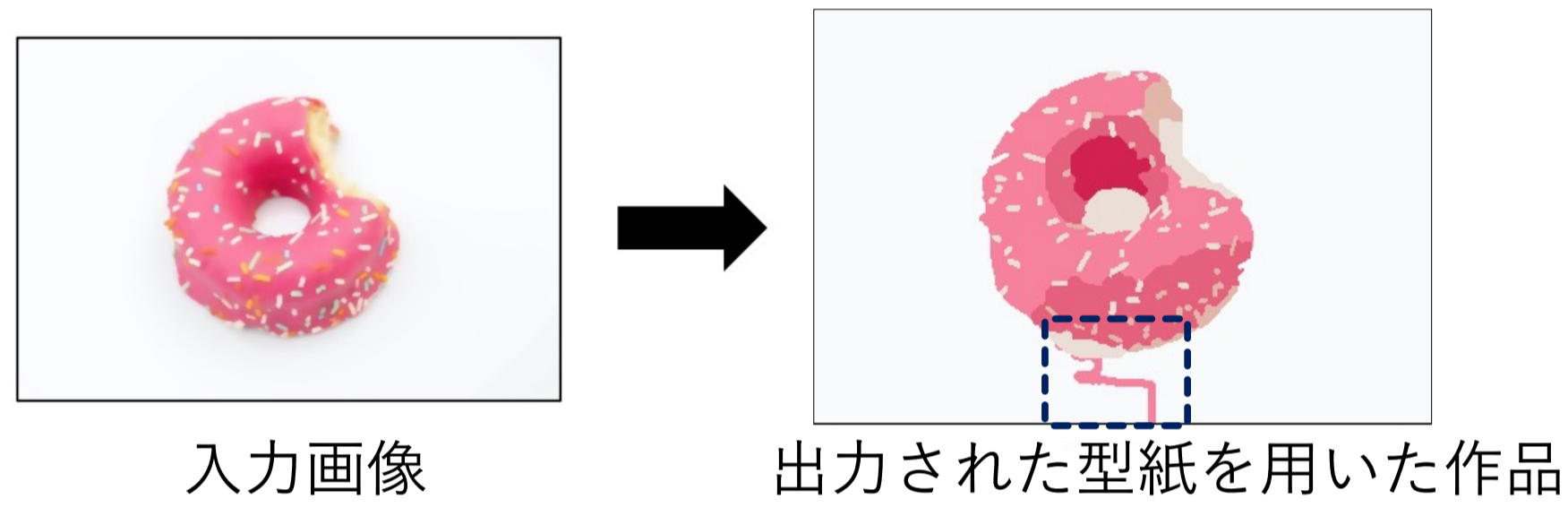


目的

橋の使用の問題点

橋が細い/少ない → 型紙の強度が低下
橋が太い/多い → 完成品に跡が残留

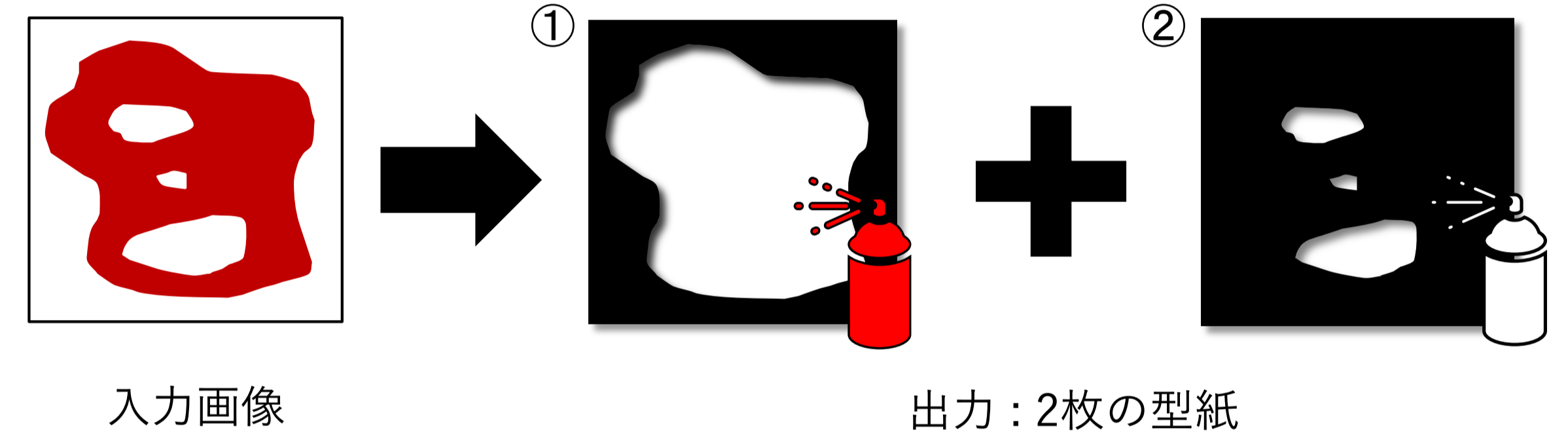
既存手法
[Jain et al. 2015]



➤橋を用いずにステンシル生成をしたい

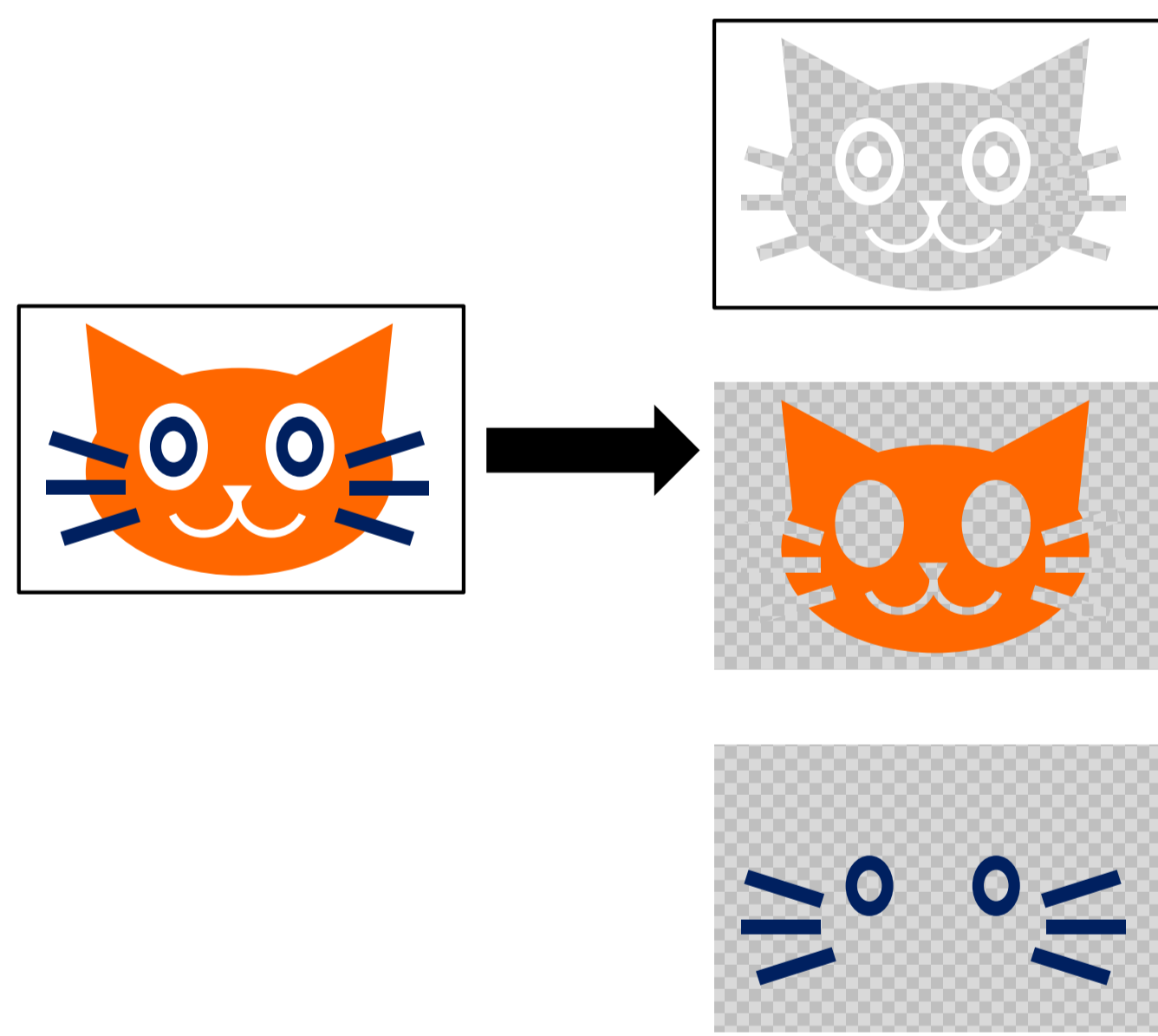
方針

重ね塗りを前提にして穴を設計する

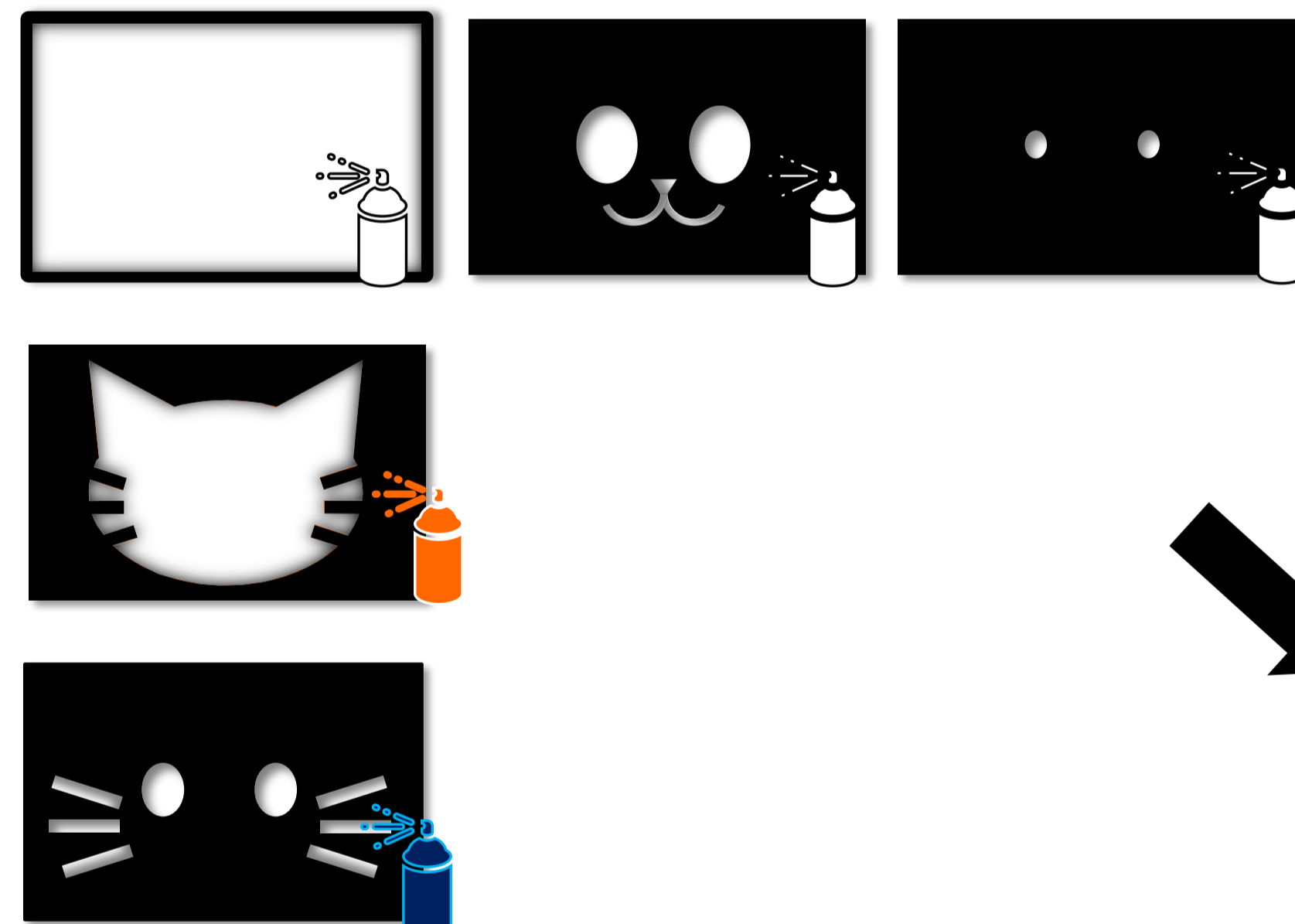


OVERPAINT : 穴の生成・配置

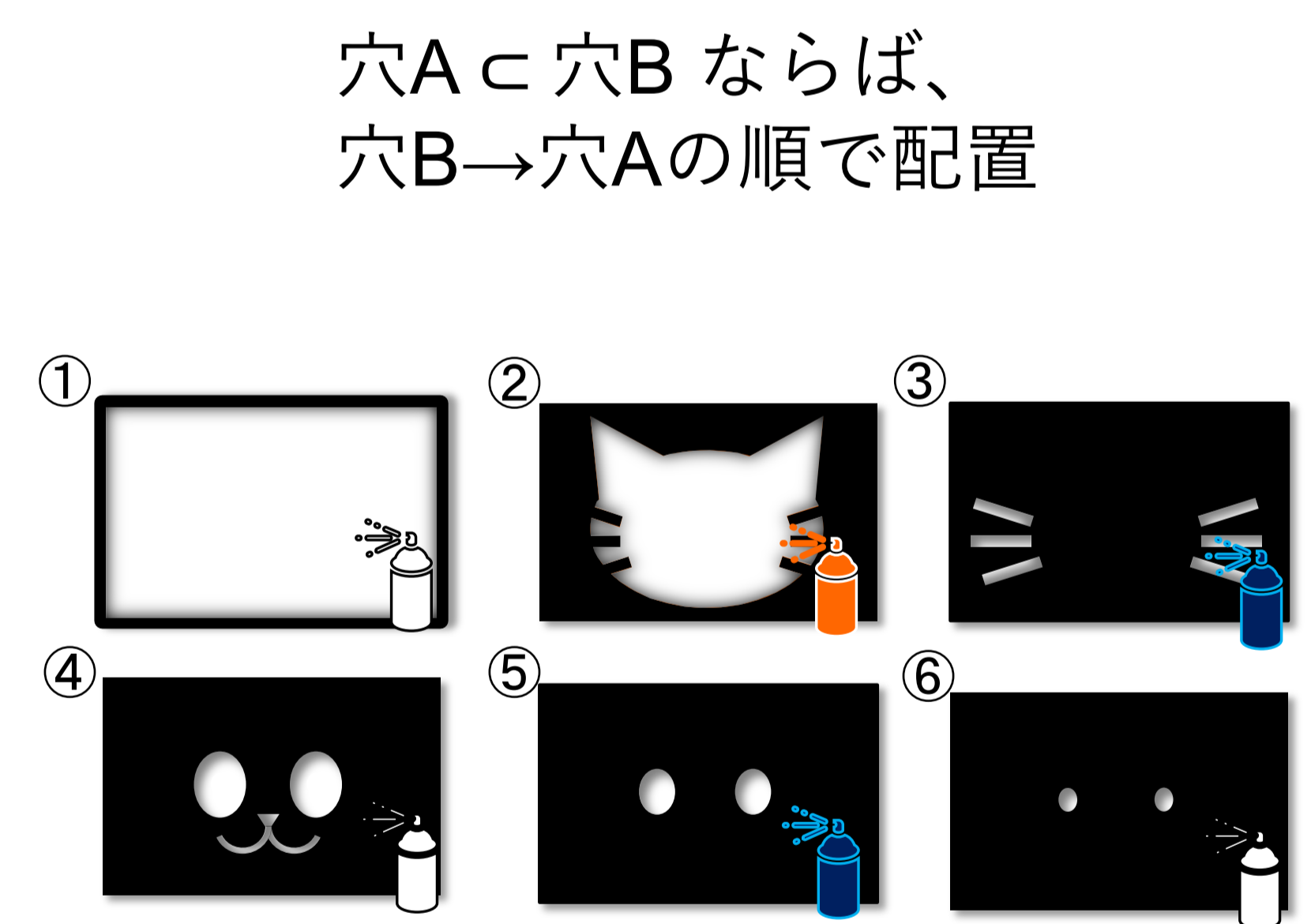
1. 入力画像を色レイヤに分解



2. 穴をレイヤ毎に生成



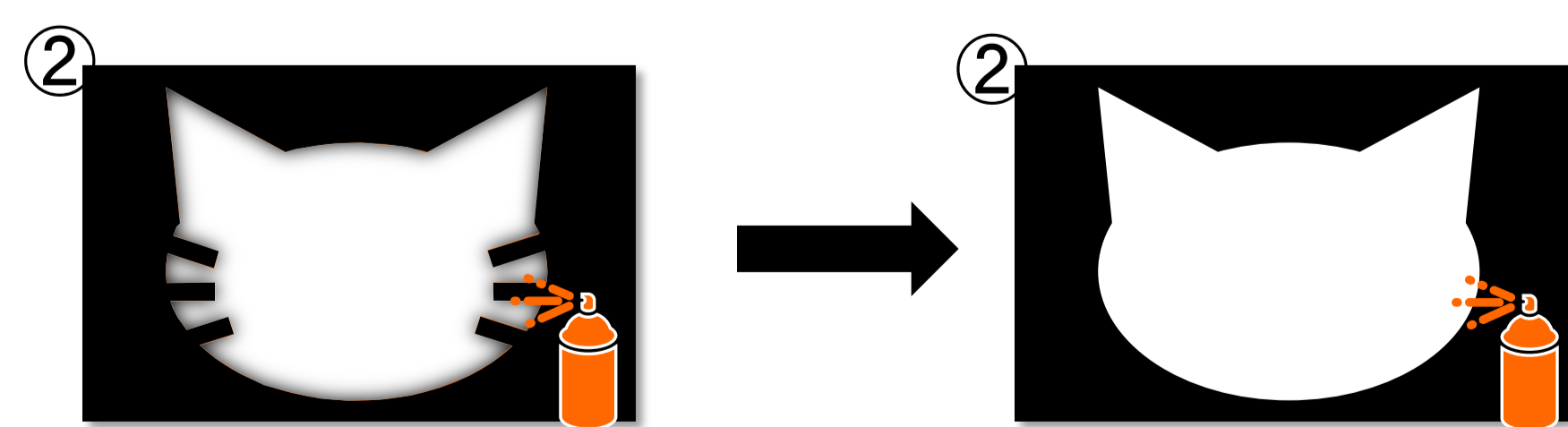
3. 穴を包含関係に基づき配置



OVERPAINT : 輪郭線処理

4. 穴の輪郭線を単純化

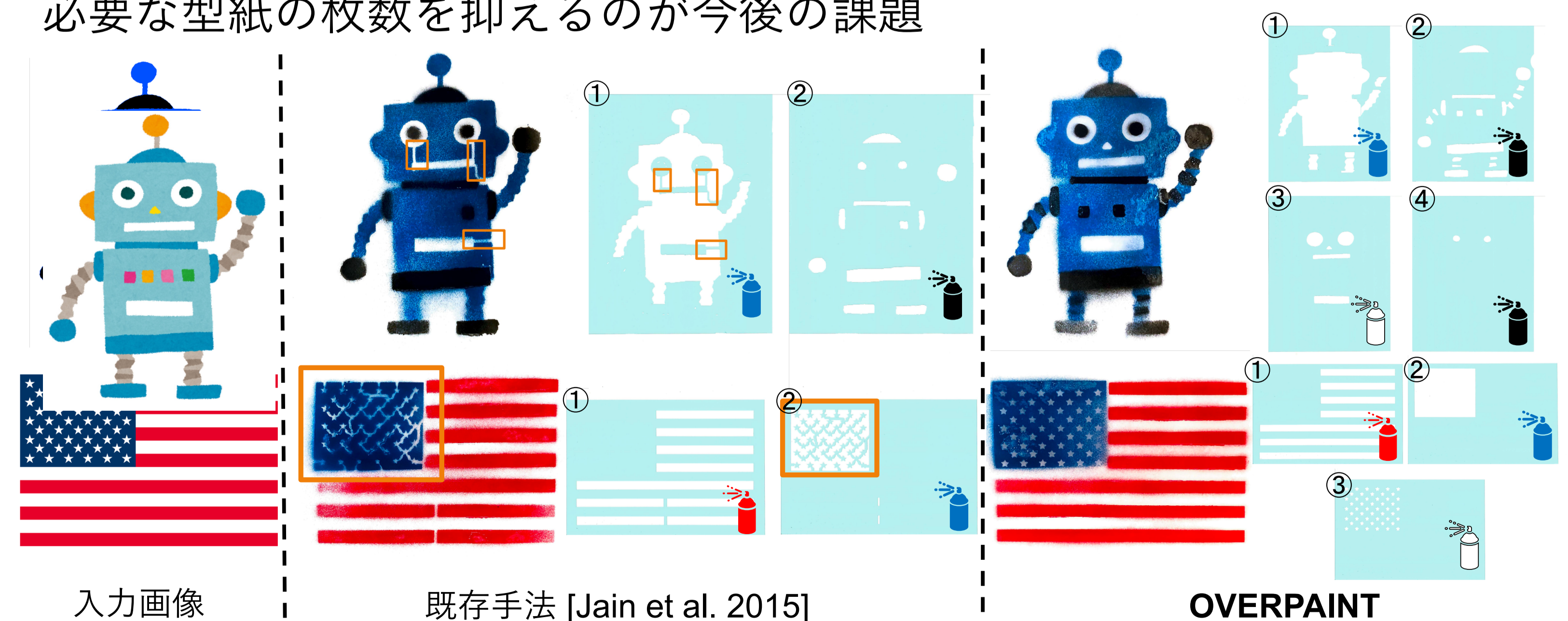
後で他の色で塗られる領域は
穴に割り当てても問題ない



利点:カッティングの時間を短縮

結果

既存手法よりも入力画像を忠実に再現できている
必要な型紙の枚数を抑えるのが今後の課題



参考文献

Arjun Jain, Chao Chen, Thorsten Thormählen, Dimitris Metaxas, and Hans-Peter Seidel. 2015. Multi-layer stencil creation from images. Comput.Gr. 48 (2015), 11–22.