

鑑賞者を感動させる絵画を創作する人工システムの開発 —人工画家「ぺい太」の開発—

1. 背景

花をみて美しいと感じる。夕日をみて何か物悲しく感じる。このように、外部からの刺激に対して人の内部では様々な印象が生じる。心の哲学者であるデイヴィッド・チャーマーズは、感性が脳の生体反応でありながら、他者と共有できるものではないと提唱している。脳で起きた電気信号をすべてセンシングできたとしても、それが実際の印象を再現することには繋がらない。芸術に対し美しいと感じたとしても、その印象を印象として他者と直接分かち合うことはできず、言葉などで間接的に伝え合うしかない。ウィトゲンシュタインは自著「論理哲学論考」で「およそ語られうることは語られうる。そして、論じえないことについては、人は沈黙せねばならない」と記述しており、直感的な印象を論じて表現することの難しさを語っている。ゆえに、人は印象を意図的に感じさせる手段としての外部刺激を作り出す。直接言葉で語れない感性を絵や音楽、物語を通して感じさせる。これが創作の一側面だと本クリエイターは考えている。計算機が画像から物を認識することや、将棋等で過去の棋譜から最適解を見つけ出すことなど、既にあるものの情報を元に推定する研究は広く行われており、今日多くの成果を挙げている。次の段階として、まだないものを計算機が作り出す方向へシフトしていくことは容易に想像でき、創作はその筆頭になるだろう。

2. 目的

本プロジェクトの最終目的は、人を感動させる絵画を人工システムが生み出すことである。本プロジェクトでは、人を感動させる絵画を創作しうる人工システムの開発を行うことで、計算機の次の可能性を開拓していく。人以外が絵画を生み出す事は出来るのか。それは人を感動させるような作品たりえるのか。本プロジェクトはこの問いに一つの知見を与えることを目的とした。

3. 開発の内容

本プロジェクトでは、絵画を創作するシステム、人工画家「ぺい太」を開発した。

3.1. コンセプト

- レタッチなど画像加工技術を用いないオリジナルな作品を生み出す。
- 鑑賞者の任意の印象を目標に絵画創作を行う。

これらを本絵画創作システムは両立する。人工画家「ぺい太」は人を感動させるという目標を持ち、かつ新たな芸術作品を既存画像のレタッチなどではなくキャンバスに描き、生み出す。

3.2. 設計思想

人に印象を感じさせる特徴が絵画には含まれていることは自明である。例えば、色合いや構図、描画対象、筆タッチなどが該当する。絵画全体が暖色系か寒色系かで絵画の雰囲気は変わる。絵画に描画されているものが宮殿と民家では印象が異なり、描画対象が中

央に配置されている場合と端に配置されている場合でも印象は変わる。また筆タッチそのものが「荒々しい筆遣い」などとして印象を与えることもある。人工画家「ぺい太」はこのような「絵画特徴量」を、「感動する」などの目標とする印象に応じて絵画全体の構想から決定し、描く(図 1)。

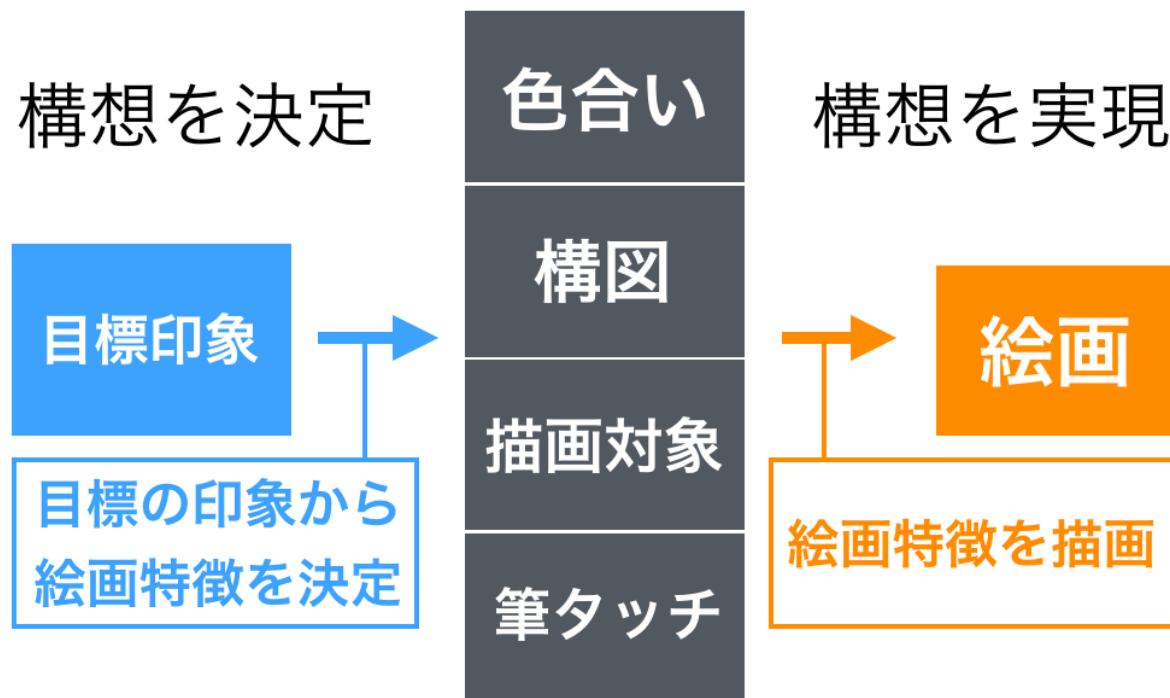


図 1 人工画家「ぺい太」の創作方法概要

3.3. 絵画特徴量の構想を決定

目標の印象から絵画特徴量を決定する手法の概要を図 2 に示す。図 2 の絵画マップとは、特定の絵画特徴量をもつ絵画がどの位置に配置されるかを、異なる絵画特徴量毎に表現したものである。絵画マップでは似た絵画特徴量を持つ絵画は近くに配置される。鑑賞者は似た絵画特徴量を持つ絵画からは似た印象を感じると仮定すると、この絵画マップを用いることで絵画と印象の関係が機械で学習できると考えた。本プロジェクトでは複数人の鑑賞者に対して相当量の既存の絵画を鑑賞させ、アンケートからそれぞれの絵画に対する好みなどの印象を収集し、鑑賞者ごとの絵画マップを作成した。その絵画マップを用いて鑑賞者ごとの絵画と印象との関係を本システムに学習させた。

3.4. 構想を表現

人工画家「ぺい太」は目標の印象から決定した絵画特徴量を表現して絵画を生成する。ランダムに筆運びを描き、目標の絵画特徴量に近づいた場合はその筆運びを残し、遠ざかった場合はその筆運びを破棄する。これを繰り返すことにより目標の絵画特徴量が表現された絵画を描く。生成は図 3 に示す通り、2 段階に分けて行う。第 1 段階は絵画特徴量のうち、色合い・構図・描画対象から構想を形にする。第 2 段階は筆タッチを利用して絵画を描く。

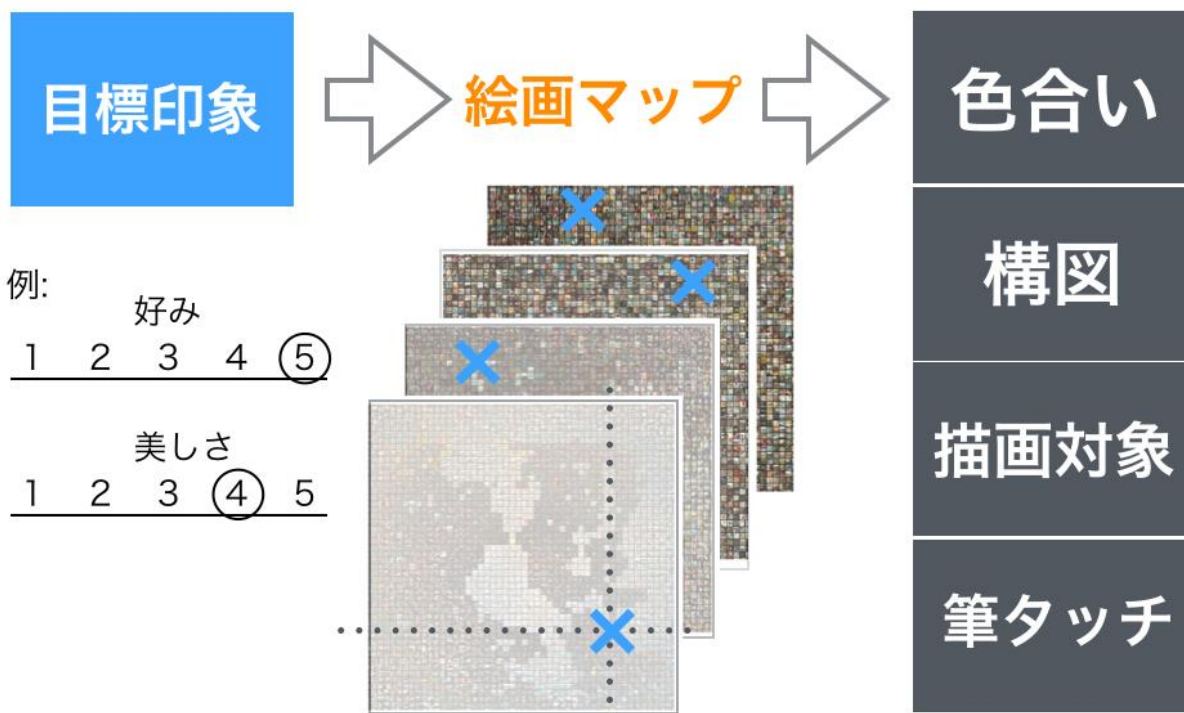
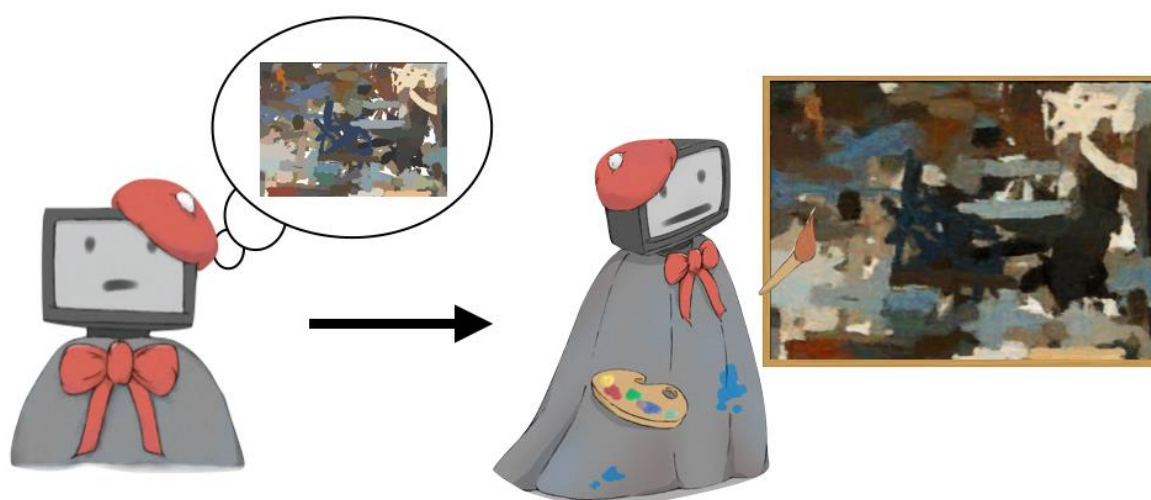


図 2 絵画特徴量の決定手法



I 構想を形にする

色合い・構図・描画対象

II 筆で描き出す

筆タッチ

図 3 人工画家「べい太」の描画手順

4. 従来の技術(または機能)との相違

従来の絵画生成システムに対して、生成のために目標の印象を与えることができる点と、画像加工を用いないオリジナルな絵画を生成できる点を本システムは両立している。本システムは目標の印象を感じさせると推定した絵画特徴量を決定し、それを表現することで、鑑賞者に様々な印象を与えるオリジナルな絵画を多様に生成する。図 4 は鑑賞者の好みから生成された絵画の一例である。

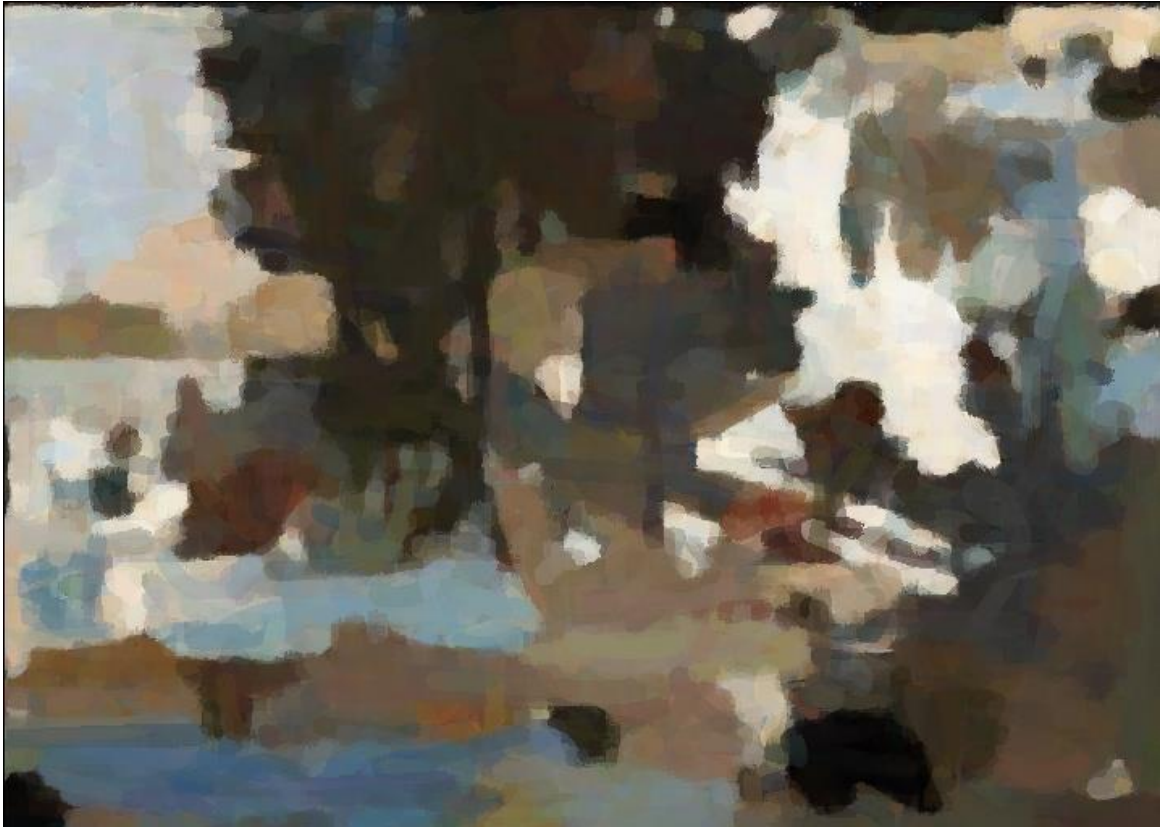


図 4 鑑賞者の好みから生成された絵画

図 4 は、ある鑑賞者の「好みである」という印象を目標に与えられた人工画家「ぺい太」が生成した絵画で、この例においては印象を与えた鑑賞者もこの絵画を好ましいと評価し、人工画家「ぺい太」が鑑賞者の好みの絵画を生成できたことを確認した。

5. 期待される効果

機械が何かを作り出すかも、という気運は高まりつつある。本システムは機械が創作するという気づきを与えるものになってほしい。人はそれぞれ自らが求める絵を描く。そこに描き方や描くべき絵を決めるものはない。本システムが描いた絵を見た人が、異なる手法から機械に絵を描かせていくように発展していくことを期待する。私は機械が何を描けるようになるのかを知りたい。どんな感動を与えてくれるのかを知りたい。そしていつの日か、機械自身が描きたいと思った絵をみせてほしいと思う。

6. 普及(または活用)の見通し

WEB サイト、イラスト公開型 SNS などを通し普及していく。

7. クリエータ名(所属)

佐藤哲朗(東京農工大学大学院)