

人物画を対象とした非写実的画像表現について

A Nonphotorealistic Rendering Approach for Portrait Paintings

中村剛士¹⁾、佐合一彦²⁾、河島豪³⁾、加納政芳⁴⁾、何立風⁵⁾、巢宇燕⁶⁾、伊藤英則¹⁾

Tsuyoshi NAKAMURA¹⁾, Kazuhiko SAGO²⁾, Tsuyoshi KAWASHIMA³⁾, Masayoshi KANO⁴⁾,
Lifeng HE⁵⁾, Yuyan CHAO⁶⁾, Hidenori ITOH¹⁾

E-mail: tnaka@nitech.ac.jp

和文要旨

昨今のCG表現はフォトリアルからノンフォトリアル(NPR)へとその範囲を広げつつある。また、NPRの代表的な表現の一つに絵画調表現と呼ばれるものがある。本稿では、絵画調表現の中でもとくに人物画を処理対象として取り上げ、顔写真画像から印象派絵画調の人物画を自動生成することを試みる。人物画は顔をその題材としていることから、視覚的主観評価基準が厳しく、高いクオリティを要求されがちである。そのため、風景画や静物画を対象としたものに比べ、人物画の絵画調表現にはより繊細な色彩やタッチの表現が要求される傾向がある。ここでは、その問題解決のために、基本11色に肌色を追加した色彩判別器と印象派絵画のテクスチャデータベースを用意し、写真顔画像における顔領域推定と彩色処理を実行する。彩色処理においては、データベース内のテクスチャパッチを利用し、それをシームレス合成することで著名絵画に類似した絵画調表現の実現を試みる。

キーワード：非写実的画像表現、人物画、テクスチャ合成、色彩判別

Keywords: Nonphotorealistic rendering, Portrait, Texture synthesis, Color categorization

1. はじめに

コンピュータグラフィックスの画像表現において、これまでの主流な研究はフォトリアルな表現の追求であった。現在フォトリアルCGは一定レベルに到達した感があるが、その一方で、近年、ノンフォトリアルな表現を試みた研究に注目が集まりつつある。それがノンフォトリアリスティック・レンダリング(NPR)と呼ばれる分野である。NPRは3次元または2次元のグラフィックスをその処理対象とするが、本研究では2次元画像表現について扱うものとする。2次元画像にたいしてNPR処理を適用した研究として、写真等の画像を入力として画像処理によって手書き風の画像に変換する手法がこれ

までに提案されている。これらは、主にキャンバスや筆等の画材の有する特徴や芸術家が用いる技法、すなわち画風について、これを模倣した画像を獲得することを目的とする。画風を表す要素としては、絵画のモチーフ、形状のデフォルメ、タッチ、色彩などを挙げることができる。

これまでに絵画調表現を試みた研究のアプローチの主流は、次の2つに大別することができる。1つは多種多様なブラシストロークまたはアウトライン筆モデルと呼ぶ筆触モデルを用いることによって画家の描く筆跡の再現を試みた例であり、ブラシストロークを写真画像上に重ねて配置していくことで絵画風画像を獲得する手法である[1]-[3]。写真画像を領域分割し

¹⁾ 名古屋工業大学、Nagoya Institute of Technology

²⁾ ㈱東海理化電機製作所、Tokai Rika Co., Ltd.

³⁾ ブラザー工業株式会社、Brother Industries, Ltd.

⁴⁾ 中京大学、Chukyo University

⁵⁾ 愛知県立大学、Aichi Prefectural University

⁶⁾ 名古屋産業大学、Nagoya Sangyo University