

自然画像からの自動ピクセルアート生成

潟山 央貴 古川 翔大
鹿児島工業高等専門学校

1. はじめに

近年、スマートフォンが普及し、画像を編集するソフトウェアの開発が盛んに行われている。これらのソフトウェアを用いることで、ユーザは専門的な知識が無くとも画像に対して様々な効果を与えることができる。特に、ソーシャルネットワークに投稿される画像は、周囲からの注目を集める必要があるため、非写実的画像などの印象的な画像へと変換することが有効である。

非写実的画像とは絵やイラストなどの写真ではない画像のことであり、非写実的画像へと変換することで画像を使用する人の意図や感性、画像の中の一部の情報などを強調して伝えることができる[1]。これらの変換は、ユーザが画像編集ソフトを用いて行うが、画像ごとに処理を行う必要があり、作成者の技術が求められる。この非写実的画像を作成する手法としてAIの一種であるGANを用いたものがある。GANとは、敵対性生成ネットワークと呼ばれる機械学習で、主に画像生成に用いられる手法である。しかしながら、AIベースの手法では、大量の学習データが必要になり、また学習データと傾向の異なる画像が入力された際に、不自然な結果が得られてしまう。

本研究では、AIベースではなく、一般的な画像処理に基づいた領域分割[2]により、この非写実的画像の中でも、ピクセルアート[3, 4]の自動生成を試みる。

2. ピクセルアートとは

ピクセルアート(ドット絵)は、図1のように作家が画素

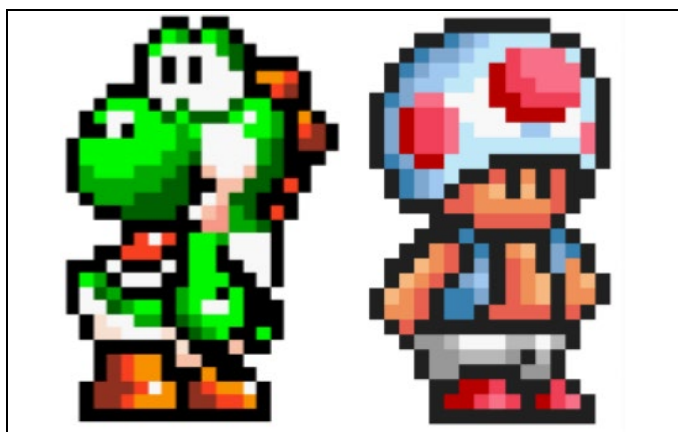


図1. ピクセルアートの例

単位で色を配置して作る画像で、主に初期のビデオゲームで用いられている。コンピュータの機能的な制約によって生まれた視覚表現で、画像を構成する最小要素としてのピクセルが視認できる程度の解像度で描かれている。現在でも需要があり、ピクセルアートに関する研究も行われている。

3. 提案手法

本研究では、提案手法として画像の領域分割を用いたピクセルアートの自動生成を行う。

画像の領域分割は、画像中における特徴や性質が類似した画素の集合ごとに分割を行う画像処理である。領域分割を行うことで、同じ特徴を持つ領域ごとに配置する色を指定し、色やピクセル数などの情報量を減少させることができ、ピクセルアートを生成することができる。

4. 実験方法

入力画像は、均一なサイズの正方形に加工した非写実的画像ではない自然画像とする。入力画像に対して、領域分割による画像処理を行い、ピクセルアートを生成する。評価手法として、人の目によるアンケート評価を行う。

5. まとめ

本研究では、自然画像からピクセルアートの自動生成を行う。機械学習を用いると、学習データが大量に必要になり、学習データと傾向の異なる画像が入力された際に不自然な結果が得られてしまうため、画像の領域分割によってピクセルアートを生成する。

参考文献

- [1] 杉田純一, “非写実的画像生成のためのサンプリング法とカラーモデルの研究”, 東京電機大学, 2018
- [2] 島崎謙, “進化的領域分割法に関する研究”, 横浜国立大学, 2017
- [3] 高橋龍ノ介, 井上光平, 原健二, “ピクセルアートフィルタ”, 映像情報メディア学会年次大会, 2019
- [4] Johannes Kopf and Dani Lischinski, “Depixelizing pixel art,” Vol. 99, pp.1-8, 2011