

第2章

関連研究

本研究ではStyle Transferを用いてデザイン文字列を生成している。(??で詳述する。)そこで、本章では本研究の関連研究として、2.1節でNeural Networkを用いたStyle Transferに関する研究を紹介し、2.2節でStyle Transferをデザイン文字に応用した研究を紹介し、2.3節でStyle Transferをロゴに応用した研究を紹介する。本章の最後に、2.4節でこれらの先行研究を踏まえた本研究の位置づけについて述べる。

2.1 Neural Networkを用いたStyle Transfer

そもそも、Style Transferとは「対象の構造を決定づけるデータ」と「対象の見た目や雰囲気を決めるデータ」の二種類を上手く融合させ、新たなデータを生成する技術である。この二種類のStyle Transferへの入力データのうち、「対象の構造を決定づけるデータ」は「コンテンツ」と呼ばれ、「対象の見た目や雰囲気を決定づけるデータ」は「スタイル」と呼ばれている。Style Transferの主要なタスクの一つである画風変換を例にとると、「画像中の物体の輪郭や配置」が「コンテンツ」にあたり、「画像の色使いやタッチ」が「スタイル」にあたる。つまり、Style Transferによる画風変換は「ある画像中の物体の輪郭や配置を可能な限り保存しつつ、色使いやタッチを別の画像のものに似せるタスク」だといえる。

現在、このStyle Transferによる画風変換の分野では、Neural Networkを用いたアプローチが盛んに研究されている。そのきっかけとなったのが[1]である。

2.2 文字の効果や装飾のStyle Transfer

Neural Networkを用いてはいないが重要 [2]

文字の効果や装飾をStyle Transferによって転写する研究がある [3] [4] [5]

2.3 Style Transferとロゴ

Style Transferを用いてロゴ作成を行う研究がある

[6]

[7] 文字列を含んだデザインの作成は技術や時間を要するが、スタイル転写を応用することでこれを支援することを目的とする。また、文字列を含んだデザインには歪みがあることがある。こうした歪みは単にスタイルの転写を行うだけでは転写できない。そこで、歪みのあるデザインからの歪みの推定・転写を可能にし、単なるスタイル転写では扱えないものに対応することを目指す。

2.4 本研究の位置づけ

参考文献

- [1] L. A. Gatys, A. S. Ecker, and M. Bethge, “Image style transfer using convolutional neural networks,” in *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Jun. 2016.
- [2] S. Yang, J. Liu, Z. Lian, and Z. Guo, “Awesome typography: Statistics-based text effects transfer,” in *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Jul. 2017.
- [3] S. Yang, Z. Wang, Z. Wang, N. Xu, J. Liu, and Z. Guo, “Controllable artistic text style transfer via shape-matching gan,” in *International Conference on Computer Vision*, 2019.
- [4] W. Wang, J. Liu, S. Yang, and Z. Guo, “Typography with decor: Intelligent text style transfer,” in *The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, Jun. 2019.
- [5] S. Yang, J. Liu, W. Wang, and Z. Guo, “Tet-gan: Text effects transfer via stylization and destylization,” in *AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 2019.
- [6] A. Ter-Sarkisov., “Network of steel: Neural font style transfer from heavy metal to corporate logos,” in *Proceedings of the 9th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods - ICPRAM*, INSTICC, SciTePress, 2020, pp. 621–629, ISBN: 978-989-758-397-1. DOI: 10.5220/0009343906210629.

- [7] ガ. アタルサイハン, “Typographic design generation using neural style transfer,” Ph.D. dissertation, 九州大学, 2022. [Online]. Available: <https://irdb.nii.ac.jp/01211/0005350653>.