

課題名：
深層学習を利用した非一般画像情報処理技術の展開

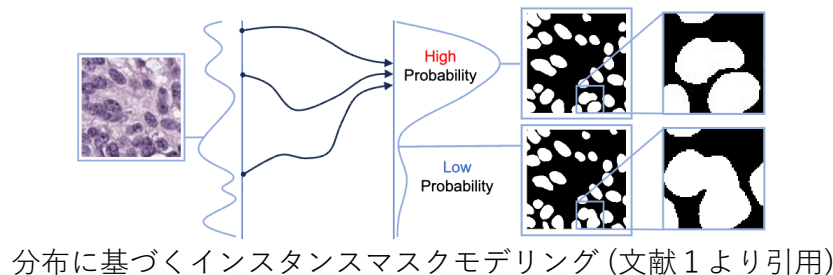
実施時期：2025年度
所属機関名：九州大学 ヒューマンインタフェース研究室
代表者氏名：内田 誠一

成果概要：
生成モデルを用いた細胞インスタンスセグメンテーション手法の構築，および文字文書画像に関するマルチモーダル表現学習に取り組んだ。具体的には，Schrödinger Bridge に基づく画像間生成モデルの学習を ABCI3.0 上で実施し，大規模計算資源を活用することで効率的な実験推進を実現した。また，文字のフォントと印象を結びつけるマルチモーダル表現学習の事前実験を ABCI3.0 上で実施し，基盤構築に必要な知見を得た。

成果のポイント：

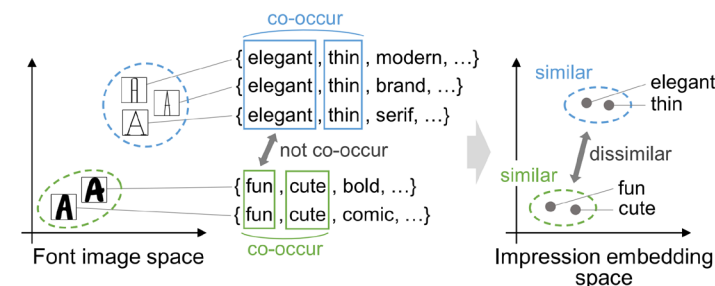
■ 医用画像への応用

- 細胞インスタンスセグメンテーションにおいて，後処理不要で高精度かつ形態的に妥当な分割を実現した。確率分布に基づく生成問題として定式化し，Schrödinger Bridge を用いた画像生成モデルと逆距離マップによるマルチタスク学習を組み合わせることで達成した。



■ 文書画像への応用

- フォントに付与された印象タグを共起関係に基づいてベクトル化する手法を提案し，そのマルチモーダル表現がフォント生成に有効であることを示した。本手法は多様なデザイン要素へ拡張可能であり，感性に基づく生成をはじめとする創造支援への発展が期待される。



成果についてより詳細な情報を提供しているWebページ、発表論文などの情報：

【文献1】 Hayato Inoue, Shota Harada, Shumpei Takezaki, and Ryoma Bise, “Cell Instance Segmentation via Multi-Task Image-to-Image Schrödinger Bridge,” IJCNN2026. <https://arxiv.org/abs/2604.12318v1>

【文献2】 Yugo Kubota and Seiichi Uchida, “Embedding Font Impression Word Tags Based on Co-occurrence,” ICCV Workshop 2025. <https://arxiv.org/abs/2508.18825> (事前実験にABCI3.0を活用した)