

所属・資格 情報科学科・教授

申請者氏名 尾上 洋介

研究課題		グラフ描画におけるカーネルストレスモデルの開発
報告の概要	研究目的 および 研究概要	グラフ描画はネットワークデータの可視化のために広く用いられており数々のアルゴリズムが提案されている。ストレスモデルはグラフ描画における有力なアプローチの一つであるが、そこに用いられる距離行列が描画結果にどのような影響を与えるのか十分に解明されていない。本研究では、元のストレスモデルに対して、調整された距離行列を新たな変数に加え、元の距離行列とのフロベニウス距離を目的関数に加えたモデルを検討する。ベンチマークデータを使用して提案手法の有効性を検討する。
	研究 の 結果	本研究ではグラフ構造を維持しつつ、描画に適した距離行列へと調整する二つの手法を提案した。第一の手法では、距離行列から導出される内積行列に対して固有値分解を適用し、絶対値の小さい固有値を排除することで新たな距離行列を生成した。第二の手法では、調整後の距離行列と元の距離行列のフロベニウスノルムを最小化する項をストレスモデルに導入した。複数のベンチマークグラフを用いた実験の結果、いくつかのグラフにおいて、提案手法は従来のストレスモデルと比較して、ノード配置の解像度やガブリエルグラフの特性といった描画品質指標において優位性を示した。これらの結果は、提案手法がグラフ描画の質的向上に寄与する可能性を示唆している。
	研究 の 考察 ・ 反省	本研究で開発した手法が有効にはたらくケースは一部にとどまっており、どのようなケースに有効であるかを網羅的に明らかにすることはできず、研究成果の発表もプレプリント原稿の出版に留まった。今後は、手法の改善と有効にはたらく条件の精査を継続的に行い学術論文誌への投稿を目指す。
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。 研究発表 なし	
研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	研究成果物 [1] Onoue, Y. (2024). Distance Adjustment of a Graph Drawing Stress Model. <i>arXiv preprint arXiv:2403.15811</i> .	