

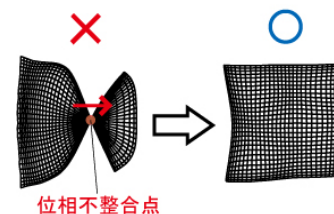
タイトル

非対称近傍関数による自己組織化マップの学習の高速化

Acceleration of Learning Process of Self-organizing Maps with Asymmetric Neighborhood Function

概要

哺乳類の脳には、外部から与えられた様々な刺激を、その類似性を皮質上の距離に変換し保存するような構造が存在する。このような構造は特徴マップ構造と呼ばれ、生後の脳神経系における学習によって獲得されると考えられている。この構造を学習するプロセスを表現する数理モデルが自己組織化マップである。本研究では、このモデルの学習で用いる近傍関数を非対称なものに変更することで、従来法に比べて素早く、正しい構造形成が実現できることを示



図：非対称近傍関数の導入により、連続的構造の破綻（左）を素早く解消し、正しい特徴マップ（右）を形成で

URL

産業界への展開例・適用分野

近年の技術の進歩により、実験・シミュレーションを問わず複雑かつ膨大なデータが得られ、蓄積されつつある。それらのデータを活かすには、大量のデータの中から本質的で有用な情報を抽出するための技術が不可欠である。自己組織化マップのアルゴリズムはそのようなデータ処理に応用することができ、高次元・複雑なデータの類似性を保ちつつ、低次元平面上に対応づける、データの可視化・非線形主成分分析の手法として利用されている。本研究で示したアルゴリズムの高速化は、自己組織化マップの応用可能性をより高める結果であると考えている。

研究者

	氏名	専攻	研究室	役職（学年）
展示担当者	太田 絵一郎	複雑系科学	非線形力学分野	博士1年
	青柳 富誌生	複雑系科学	複雑系数理分野	講師