

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	光メディアインタフェース (向川 康博 (教授))		
学籍番号	2411291	提出日	令和 8年 1月 19日
学生氏名	柳 龍哉		
論文題目	移流のコンパクトな連続関数表現を用いた数値気象モデルの4次元可視化		
要旨			
本研究では、豪雨発生メカニズムの理解に向けて、数値気象モデルにおける物理量の可視化を目指す。 数値気象モデルの出力は時空間座標上の膨大なデータで構成されており、その効率的な処理にはデータ圧縮と高精度な補間が求められる。 そこで、膨大なデータを効率的に圧縮しつつ高精度に補間することを目的として、ニューラル場を用いた連続関数表現を提案する。 特に、回転および並進を表現可能な幾何変換のニューラル場を導入し、複雑な移流場を効率的に表現した。 線形補間と比較した結果、提案手法はデータサイズを約1%に圧縮しつつ同等以上の精度を達成し、全結合ニューラルネットワークに対しても精度の優位性を確認した。 また、学習したモデルを用いて移流過程に伴う混合比の可視化を行い、モデルの評価を行った。			