

テンソルネットワークによる古典および量子多体問題の研究

大阪大学大学院理学研究科 阿久津泰弘 大塚高広

目的 高次元多体問題に対するテンソルネットワーク表示を用いた高信頼度計算手法の発展と具体系への応用

内容 高次特異値分解を用いたテンソル縮約法（HOTRG）や密度行列くりこみ群（DMRG）を駆使して、2次元・3次元の未解決多体問題を解決する。

結果 2次元モノマー・ダイマー混合系の臨界現象に関する未解決問題に関して、高精度計算による数値的解決を見た。また、アルゴリズムの改良（HOTRGに対する環境効果の取り込み）及び、3次元問題や他の多体問題への応用の足がかりを得た。

利用した計算機	OCTOPUS
ノード時間	600時間
使用メモリ	4TB