

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 HOTRGの並列計算アルゴリズムを開発し、3次元ダイマー系残留エントロピーの高精度値を得た。2次元HOTRGの「もつれ」行列とDMRGの密度行列の固有値分布間の関係を明らかにし、系の非臨界性に対する新たな数値的判定法を考案した。

利用した計算機

ノード時間

使用メモリ

OCTOPUS

9750時間

4TB

SQUID

12400時間

20B