

博士学位論文 審査結果の要旨

Abstract of review result

芝浦工業大学大学院 理工学研究科 博士（後期）課程

Doctoral thesis defense committee

博士学位論文審査委員会

Main examiner

主査 尾崎 克久

Examiner

審査委員 石渡 哲哉

Examiner

審査委員 井戸川 知之

Examiner

審査委員 福田 亜希子

Examiner

審査委員 荻田 武史

Examiner

審査委員

氏名 Applicant's Name	内野 佑基
論文題目 Thesis title	固有値・特異値分解と行列積に対する高信頼数値計算法の研究
〔論文審査の要旨〕 Abstract of review	
<p>2024年1月26日（金）17:00-19:00に芝浦工業大学大宮キャンパス5542教室にて博士論文最終審査会・公聴会を対面形式で実施し、発表・一般質疑・審査員との質疑を行った。博士論文では、数値計算の誤差に起因する問題の解決に向けて、以下の4点に関する新しい手法が提案された。①精度保証付き数値計算への応用として、先行研究と同等の計算コストで3つの行列の積をよりタイトに包含する区間包括法の提案、②行列積を高精度に計算するうえでの対称性を考慮した効率的な計算法と行列分割の高性能化、③実対称固有値分解について、近似的に得られた固有ベクトル行列から近似固有対の精度を反復的に改良する低コストな手法の提案、④特異値分解に対する反復改良法の低コスト化、である。</p> <p>博士論文は全体を通してよくまとまっており、精度保証付き数値計算と行列積の高性能数値計算への確かな貢献が認められた。また、科学技術計算に広く応用される固有値分解と特異値分解に対して、先行研究と同じ収束性能を持ちながら高速化を達成した。ここでのCPU、GPUを用いた評価、またスーパーコンピュータを用いた実験結果も妥当であった。予備審査のときに指摘された「研究背景のさらなる説明」と「予備的な数値実験の追加」について適切な対応がなされていた。査読付き論文2編が出版されており、学位審査基準を満たす業績を有していることが確認された。以上を総合し、審査委員全員一致で本審査に合格であると判断した。</p>	