

氏名(本籍)	栗山和子(茨城県)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博甲第1,546号
学位授与年月日	平成8年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	工学研究科
学位論文題目	数式処理による行列の標準形の厳密計算法
主査	筑波大学教授 工学博士 名取 亮
副査	筑波大学教授 工学博士 稲垣 敏之
副査	筑波大学助教授 工学博士 北川 高嗣
副査	筑波大学助教授 工学博士 久野 誉人
副査	筑波大学教授 理学博士 佐々木 建昭

論文の要旨

本論文では、1変数整数係数多項式を要素とする n 次正方行列を、数式処理を用いた厳密計算によってJordan標準形、有理標準形などに変換するアルゴリズムを示し、その改良、効率化について述べている。まず、与えられた行列の有理標準形を求め、その有理標準形からJordan標準形と変換行列を計算する。従来の方法では、中間のステップとして必ず行列の固有値の計算が含まれる。行列の固有値は必ずしも1変数整数係数多項式であるとは限らないため、厳密なJordan標準形を計算できない。本研究では、固有値が代数的に計算できない場合にもJordan標準形の構造を厳密に求められるアルゴリズムを示した。さらに、このアルゴリズムを第2の標準形とJacobson標準形の計算に拡張している。

審査の要旨

有理標準形から、固有値計算なしにJordan標準形を計算するアイデアは独創的であり、分数なし計算によるアルゴリズムの効率化も有効である。また、第2の標準形とJacobson標準形の計算に関する研究は数少なく、価値のある研究と思われる。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。