

氏名(本籍)	やま ぐち よし き 山口佳樹(東京都)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博甲第3163号
学位授与年月日	平成15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	書き換え可能なハードウェアを用いた高速計算システムの研究
主査	筑波大学教授 工学博士 白川友紀
副査	筑波大学教授 工学博士 西川博昭
副査	北陸先端科学技術大学院大学教授 博士(工学) 小長谷明彦
副査	筑波大学助教授 博士(工学) 安永守利
副査	筑波大学助教授 博士(工学) 丸山勉

論文の内容の要旨

FPGA (Field Programmable Gate Array) に代表される書き換え可能なLSIの回路規模は、著しい大規模化を続けており、今後ともこの傾向は続くと考えられる。この大規模化により、多くの実用的な問題のコアとなる部分をFPGA上に実現し、高速な処理を行うことが可能となってきた。本論文では、FPGA 1チップからなる小規模なハードウェアをパーソナルコンピュータに組み込むことにより、パーソナルコンピュータを数百倍上回る性能を実現する小型計算システムの構築を目指す。FPGAを用いることの利点は、FPGAが書き換え可能であることにより、同一のハードウェアにおいて様々な問題に対して高速な処理を実現できること、また、LSIの大規模化に伴い高速処理において非常重要的な問題となって来ている入出力性能の問題を書き換えの有効に活用することにより回避することができることにある。特に、後者は、今後のLSIの大規模化を考えたとき、高速な計算システムを構築する上で非常に重要な手法である。本論文では、複雑適応系と遺伝子情報処理の2つの大規模な問題の計算を通し、本論文で提案する書き換えを利用した入出力手法の有効性を示す。

審査の結果の要旨

書き換えを用いた入出力性能の改善手法は独自性に富み、評価することができる。提案手法に対する評価例が少ない等の問題はあるが、各例においては十分な検討/考慮がなされており、総合的に見て優れた論文であると言える。

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。