

氏名(本籍)	板倉憲一(兵庫県)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博甲第2,120号		
学位授与年月日	平成11年3月25日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
学位論文題目	並列計算機の性能予測手法及び性能評価環境に関する研究		
主査	筑波大学教授	理学博士	板野肯三
副査	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	西川博昭
副査	筑波大学助教授	学術博士	和田耕一
副査	筑波大学助教授	工学博士	朴泰祐
副査	明星大学教授	工学博士	中澤喜三郎

論文の内容の要旨

本論文では分散メモリ型並列計算機を対象に、その性能予測手法を分類し、またその性能評価を行なう環境の構築法について論じている。並列計算機の性能予測においては、システムの構成要素であるノードプロセッサと、それらを結合する相互結合網の両者の振舞いを解析することが必要であるが、これら全てを包含する大規模シミュレータを用いることは、性能予測に要する対価格性能の点から望ましくない。

本論文では、実際の並列アプリケーションを対象とし、そのアプリケーションにおけるデータ交換パターンの性質からそれらを数種類に分類し、各ケースに応じて最小のコストで性能評価処理を並列化あるいは分散化する手法についてまとめている。特に、相互結合網のシミュレーションを汎用化するためのツールである、INSPIREシステムを提案・実装し、これを用いて種々の並列計算機の性能予測を高い精度で行うことが可能であることを示している。

また、ノードプロセッサの性能解析手法について分類し、それらにおける評価コストと精度についてまとめている。さらに各々の手法をINSPIREに適合させるために、INSPIREをより一般化し、様々なレベルでの性能評価にこれを利用可能であることも示している。これらのツールは実計算機における性能評価や動作解析にも用いることが可能で、これらをもって、総合的な性能予測及び性能評価環境の構築例を提供している。

審査の結果の要旨

提案されている並列処理システムの性能予測及び評価手法は、数値計算を中心とする大規模並列処理を対象とした非常に効率的な手法であると思われる。また、本論文において提案・実装された各種ツールは、大規模な分散メモリ型並列計算機の性能予測・性能評価において、実アプリケーションを持つユーザにとって強力な解析及びチューニングのツールとなりうることが期待される。

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。