

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 2 6 9 2 2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 基盤研究(C) 4. 研究期間 平成22年度～平成24年度
5. 課題番号 2 2 5 0 0 0 5 2
6. 研究課題名 超並列コンピュータ向け高効率通信アルゴリズム開発・評価手法の研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 4 6 8 8 8 5	イシハタ 石畑 宏明	コンピュータサイエンス学部	教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

研究代表者が開発を続けてきた、新しい方式に基づくネットワークシミュレータ(mfa)について、従来から使われているパケット方式のシミュレータとの比較を行い、成果を2件の論文(内1件はシンポジウム)として発表した。

本方式では比較対象とした従来型のネットワークシミュレータBooksimと、種々のサイズのネットワークを用いて統計的手法による比較を行なった。本方式でネットワークの性能を見積もるうえでは、FatTreeなどの通信のホップ数の小さいネットワークでは比較的精度の高い結果が得られるが、辺の長さの長いmesh・torusでは、誤差が大きくなることが示された。ネットワーク中のスイッチでのアービトレーションモデルの違いによる差は、アービトレーションの段数が多くなるほど大きくなるためである。この誤差を小さくする方法の検討は今後の課題である。

一方、1万ノード以上の大規模な構成で、従来型のシミュレータの1～2%の処理時間とメモリ使用量でシミュレーションが行え、大規模なネットワークのシミュレーションが現実的時間で行えることを示した。

シミュレーション結果の可視化に関しては、初期的な検討を行った。従来から用いられていた時系列に通信の端点同士を表示する方法に加え、ネットワークのトポロジと通信しているノード間の関連をグラフィカルに表示する方法を組み合わせる方式を考案した。複数の表示方法を組み合わせることにより通信の状況を総合的に解析できる。この方式に基づいたツールの設計を行い、全国大会にて発表した。

10. キーワード

- (1) ハイパフォーマンスコンピューティング (2) ネットワーク (3) 可視化
- (4) シミュレーション (5) (6)
- (7) (8) _____ (裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 2 ）件 うち査読付論文 計（ 2 ）件

著者名	論文標題			
矢崎 俊志, 石畑 宏明	通信アルゴリズム評価用メッセージフローシミュレータの開発			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
情報処理学会論文誌(ACS)	有	Vol.30 No.3	2 10 11 10	76~78

著者名	論文標題			
矢崎 俊志, 石畑 宏明	メッセージフローに基づくネットワークシミュレータMFSの評価			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
2011年ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム	有	1	2 10 11 11	1~9

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 1 ）件 うち招待講演 計（ 0 ）件

発表者名	発表標題		
石井 省吾, 石畑 宏明	大規模並列コンピュータを対象とした通信アルゴリズムの可視化ツールの設計		
学会等名	発表年月日	発表場所	
情報処理学会第73回全国大会	平成23年3月3日	東京工業大学（東京都）	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

http://www.teu.ac.jp/his/
