

様式 C-7-1

平成19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 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 若手研究 (B) 4. 研究期間 平成19年度 ～ 平成20年度
5. 課題番号 1 9 7 0 0 0 9 4
6. 研究課題名 高性能な軽量XMLデータ問合せ処理に関する研究

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
4 0 2 9 3 3 9 4	<small>ワガナ</small> ミヤザキ, ジュン 宮崎, 純	情報科学研究科	准教授

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
	<small>ワガナ</small>		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

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。

XMLはIT技術の中核をなし、今後は組込システム等の小型計算機上でも効率的な処理が必須となる。このような背景のもと、今年度はXMLの問合せ言語であるXQueryの処理に適したXMLデータの二次記憶への写像方式、アクセスパターンに適したデータ読出し、ならびにCPUとメモリ間のアクセスギャップを軽減するデータ読出し方式に関する研究を行った。

XMLデータの二次記憶への写像には、表形式のDTMがブロックI/Oを基本とするディスクI/Oとの整合性が良いことを明らかにした。これは、消費電力の関係上、高性能なディスクを利用できない組込システム等の小型計算機にとって有効な手法であると言える。また、このDTMの性質はディスクだけでなく、ブロックI/Oを基本とするフラッシュメモリにも適用可能であると考えられる。

一方、CPUとメモリ間のアクセスギャップを軽減するデータ読出し方式については、DTM等のアクセスパターンが単純なものに対して非常に効率良くデータをアクセスができることを示した。また、結合演算やB木索引等を高速に処理可能であることも示した。これらの技術は、消費電力の都合上CPUとメモリ間のアクセスギャップが大きな小型計算機や、特にDRAM混載LSI等を利用する組込システムで、XQuery問合せ処理の高速化に有効であると考えられる。

上記の技術に加えて、ソフトウェア技術によるXQuery処理の高性能化、特にディスクバッファの構成方法の改良等も行うことにより、さらに小型計算機上でのXQuery処理の効率化が期待できる。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- | | | |
|--------------|------------|-----------|
| (1) XML | (2) XQuery | (3) 問合せ処理 |
| (4) データストレージ | (5) | (6) |
| (7) | (8) | (裏面に続く) |

11.研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（2）件

著者名	論文標題			
Jun Miyazaki	Query Processing and Access Path Selection in the Relational Main Memory Database Using a Functional Memory System			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
IADIS International Journal on Computer Science and Information Systems	有	Vol.2, No.1	2007	37-47

著者名	論文標題			
宮崎純	比較器を有するメモリシステムを用いた主記憶データベース処理			
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: データベース	有	Vol.48, No.SI G11(TOD34)	2007	177-189

〔学会発表〕 計（5）件

発表者名	発表標題	
Makoto Yui, Jun Miyazaki, Shunsuke Uemura, Hirokazu Kato	Efficient XML Storage based on DTM for Read-oriented Workloads	
学会等名	発表年月日	発表場所
IEEE International Workshop on Advanced Storage Systems	2007年10月30日	Lyon, France

発表者名	発表標題	
Makoto Yui, Jun Miyazaki, Shunsuke Uemura, Hirokazu Kato	XBird/D: Distributed and Parallel XQuery Processing using Remote Proxy	
学会等名	発表年月日	発表場所
23rd Annual ACM Symposium on Applied Computing	2008年3月17日	Fortaleza, Brazil

発表者名	発表標題	
宮崎純	高機能メモリシステムにおけるB木処理とその評価	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会データ工学研究会	2007年10月15日	東京

発表者名	発表標題	
油井誠, 宮崎純, 植村俊亮, 加藤博一	call-by-need呼出しを利用した分散XML問合せ	
学会等名	発表年月日	発表場所
情報処理学会 DBWeb 2007	2007年11月27日	東京大学

発表者名	発表標題	
油井誠, 宮崎純, 植村俊亮, 加藤博一	遅延評価を利用した並列分散XQuery 問合せ処理	
学会等名	発表年月日	発表場所
電子情報通信学会 第19回データ工学ワークショップ	2008年3月9日	宮崎シーガイア

〔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。

--