

平成 21 年 5 月 8 日現在

研究種目：特定領域研究
研究期間：2006～2010
課題番号：18049068
研究課題名（和文） 情報爆発に対応する高度にスケーラブルなモニタリングアーキテクチャ
研究課題名（英文） Highly Scalable Monitoring Architecture for Information Explosion Environments
研究代表者
中島 達夫 (NAKAJIMA, Tatsuo)
早稲田大学・理工学術院・教授
研究者番号：10251977

研究分野：情報基盤システム
科研費の分科・細目：情報学 計算機システム・ネットワーク
キーワード：分散システム，モニタリング，センサー，情報管理

1. 研究計画の概要

- 1) 大規模な分散システムを健全に動作することを可能とするための基盤ソフトウェアを構築する。
- 2) センサーを用いたアプリケーションを構築するための基盤ソフトウェアを構築する。

2. 研究の進捗状況

大規模な分散システムのモニタリングは今後の分散システムの発展に必要不可欠である。特に、システム内で発生している状態を正確に把握することは重要な研究課題である。本研究プロジェクトでは、将来の分散システムの状態をよりよく把握するためのツールに関する研究開発をおこなっている。昨年度までは、本プロジェクトでは以下に示す研究をおこなってきた。

- 1) mBrace と Ayaka という 2 つの基盤システムを開発し、モニタリングのための基盤を確立した。mBrace は Web アプリケーションの性能をモニタリングするためのツールであり、Ayaka は各ホストの異常の発生を検出するためのツールである。昨年までは、これらのツールを作成し、いくつかの有効性を示す実験をおこなった。現状では、PHP 等で記述された CGI ベースのアプリケーションのモニタリングが可能であるが、今後は、Java で記述された EJB ベースのアプリケーションのモニタリングに関して検討をおこなう必要があることがわかった。

- 2) センサーを利用した新しいアプリケーションを構築し有効性を示した。また、それらのアプリケーションをエンドユーザが容易に構築するためのツールを作成した。これらの研究は著名な国際会議に論文が採録され高い評価を得ている。また、アプリケーションとしてユーザの行動改変を実現するプロトタイプシステムの開発をおこなった。このアプリケーションは、ユーザの行動を暗黙的にモニタリングしてユーザに適度なフィードバックを返すことにより、ユーザがよりよいライフスタイルを実現するために行動を変更することを動機づける。

3. 現在までの達成度

おおむね順調に進展している。

はじめの 2 年間、様々な要素技術を検討することにより研究の方向性を明確にした。去年は、はじめの 2 年間の経験をふまえて、基盤となる 2 つのシステムの構築をおこなってきた。特に、mBrace と Ayaka という 2 つのシステムは従来提案されてきた方式よりも低いオーバーヘッドでモニタリングすることを可能とする。これらのシステムは実際に大規模なシステムのモニタリングを可能とする実用的に利用可能なツールとなっている。また、センサーを利用したアプリケーションに関しては、多くの著名な学会に論文が採録された。

4. 今後の研究の推進方策

去年開発した2つのツールをベースにそれらの情報を統合的に管理する新しいツールの開発をおこなう。特に、今後は、大規模なデータセンタにおけるモニタリングを考慮して今まで開発したツールの統合を検討する。

5. 代表的な研究成果
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 15件)

上田高德、平手勇宇、山名早人、"システムコールレベルのアクセスログを用いたディスクアクセスパターンマイニング、" 日本データベース学会論文誌、Vol.7, No.1, pp.145-150 (2008.6). (査読あり)

Yu Hirate and Hayato Yamana: "Generalized Sequential Pattern Mining with Item Intervals", Academy Publisher, Journal of Computers(JCP), Vol. 1, Issue 3, pp. 51-60 2006 (査読あり)

Tatsuo Nakajima, Ichiro Satoh:, "A Software Infrastructure for Supporting Spontaneous and Personalized Interaction in Home Computing Environments", Springer Personal and Ubiquitous Computing Journal, Vol.10, No.6, pp379 - 391, 2006 (査読あり)

[学会発表](計 19件)

Fahim Kawsar, Kaori Fujinami, and Tatsuo Nakajima; "Deploy Spontaneously: Supporting End-Users in Building and Enhancing a Smart Home"; The Tenth International Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2008), Seoul, South Korea, September 21 - 24, 2008.

Tatsuo Nakajima, Vili Lehdonvirta, Eiji Tokunaga, Hiroaki Kimura. Reflecting Human Behavior to Motivate Desirable Lifestyle. Proceedings of DIS 2008, Cape Town, South Africa, February 25-27,2008.

Hanaoka Kensuke, Takagi Ayako, and Nakajima Tatsuo: "Software Infrastructure for Wearable Sensor Networks", The 12th IEEE International Conference on Embedded and Real-Time Computing

