

Title	モバイルエージェントを用いたサーバ環境監視方式に関する研究
Author(s)	清水, 雅司
Citation	
Issue Date	2003-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/1683
Rights	
Description	Supervisor: 敷田 幹文, 情報科学研究科, 修士

モバイルエージェントを用いた サーバ環境監視方式に関する研究

清水 雅司 (110058)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

平成 15 年 2 月 28 日

キーワード: サーバ監視, 大規模分散ネットワーク, 集中管理, 管理性, モバイルエージェント.

近年, コンピュータの普及, 及びネットワーク技術の進歩によってネットワークシステムの大規模化と分散化が進んでいる. 大規模分散ネットワークにおいては管理性は非常に重要な問題である. そして, 管理性に優れた全ての管理業務を一元的に行う集中監視が注目を浴びている.

そして現在, SNMP を用いたネットワーク機器の監視中心の既存の監視方式でサーバを監視することに様々な問題が生じている. また, 独自の専用プログラムを常駐させて独立に各監視対象上で監視を行う方法は管理パケットの面で非常に優れているが, 一方でそれらを効率良く管理することが難しく, 管理性を低下させる原因となってしまう.

そこで, 本研究では分散オブジェクト技術であるモバイルエージェントに注目し, 初めから常駐するのではなく, 状況に応じて柔軟に監視業務の行える監視方式を提案した. また, 対象とするネットワークシステムは大規模分散ネットワークとし, 集中監視に適したサーバ監視方式を目指した.

機能別にモバイルエージェントを複数用いてそれぞれを協調作業させることによってサーバの監視を行う提案をした. またサーバ単体だけでなく, その周辺のネットワークの監視としてクライアント側からの経路調査を併せて行う. 監視エージェントとして3種類設け, それらのエージェント及びエージェントの持つ情報を管理する1種類のマネージャを設けた. 既存のモバイルエージェントを用いた監視システムには無かったエージェント損失時の保証機構を設け, 監視システムの信頼性を向上させた. また, 障害情報だけは検知から通報までの時間を縮めるように設計した.

次に設計に基づいたプロトタイプシステムを実装し, 提案方式の基本性能, SNMP 方式との比較結果を示した. 結果, 総通信量として比較的大きい管理パケットが必要であることが分かった. しかし, 従来の監視方式と違い通信が分散されるために提案方式において総通信量はあまり重要ではない. 一方で, 監視システム自体の負担となる通信量は総通信

量と比較して非常に小さいことを示した。また、監視対象に対してエージェントの数により、通信量や時間の変化があることを確認した。

そして、本研究の利点について既存方式と比較を行いながら議論を行った。情報の集約、通信の分散、管理性、柔軟な対応について従来方式よりも有効であることを示した。

大規模通信時における通信量の低減が可能である。エージェントが移動して情報の集約を行うことによって、大量のデータ移動が不要になるためである。

従来の監視方式ではネットワークの構成に依らず、監視システムに通信が集中してしまいそこが通信のボトルネックとなり結果としてネットワーク全体の大きさを決定していた。しかし、提案方式では通信の分散によってその問題を解決できることを示した。またこれによって監視システムがネットワークシステム全体のスケーラビリティの低下させるを防ぐことができる。

複数の監視システムが構成されてしまう SNMP 方式などと比較して実際の集中監視の形態に即したマネージャの単一化を提案した。また、総監視プログラム数を抑えることで管理コストの低減を実現した。

状況に応じて、昼夜で監視の内容を変えたり、重点的に監視を行いたい場合に常駐エージェントを設定、配置するなどの柔軟な対応が可能である。またマネージャに移動してくることにより、マネージャが容易にエージェントの状況を把握し、集中管理が行えることを示した。

今後も大規模分散化するネットワークシステムにおいて、集中管理に適したサーバ監視方式を提案し、その有効性を示した。