

第 V 部

ネットワーク管理とセキュリティ

第5部 ネットワーク管理とセキュリティ

第1章 netman ワーキンググループについて

netman ワーキンググループは、分散ネットワーク管理技術全般に関する議論、ならびにツールの開発を行っている。netman の主たる目標は、多数の装置からなるシステムを管理者が効率的に管理を行うための方式を検討し、提案することによって管理負担の軽減を図ることである。そのため、大規模広帯域ネットワークを研究フィールドとし、ネットワーク管理、セキュリティ技術全般について議論とツールの開発を行っている。活動の評価基準として

- 大規模分散管理フレームワーク
- 管理の方法論
- モビリティサポート
- 性能

の側面に重点を置いている。

第2章 netman ワーキンググループ 2005 年度の活動概要

大規模分散管理においては、多数の通信デバイスから多種多様な情報を継続的に収集し続けなければならない。本年度の報告書では、まず第3章で、従来の SNMP バルクゲットに比べて高効率な情報収集を可能とする新技術 “AggrMIB” の IETF への提案に関して報告する。また、第4章では、同技術の実環境における評価について報告する。さらに、同技術を用いることで、無線接続環境など不安定なネットワークにおいて情報収集を安定的に行うことが可能となる。このことに関する提案についてもあわせて報告する。

第3章 AggrMIB

For effective management it is necessary to have methods by which management applications can periodically retrieve large volumes of information from network devices. We the WIDE-netman-WG have been working on the issues related to standards-based bulk-information retrieval and have proposed a technique that extends the limits of periodic bulk-retrieval.

We have defined a portion of the Management Information Base (MIB), the Aggregation MIB modules, for use with network management protocols in the Internet community. In particular, the Aggregation MIB modules will be used to configure a network management agent to aggregate the values of a (user) specified set of Managed Object instances and to service queries related to the aggregated Managed Object instances.

We have implemented the MIB and carried out experiments to demonstrate the impact of the technique using a prototype implementation with special emphasis on network monitoring, traffic management and security management.

第4章 Bulk-retrieval technique

ネットワーク情報取得のためのプロトコルとして、従来 “SNMP (Simple Network Management Protocol)” が世界標準規格となっており、現在ではほとんどの通信デバイスに SNMP の機能が実装されている。対象となるデバイスにアクセスして得られるネットワーク情報は、それを取得した「瞬間」の

時刻におけるデバイスの状態を表すため、通常ネットワーク情報の取得は一定間隔で繰り返し行われる。しかし、大規模ネットワーク環境においては取得対象となるネットワーク情報の数は膨大なものになり、情報取得にかかる時間および通信オーバーヘッドが極めて大きくなる。このため情報取得間隔を長めに取らざるを得ず、必要な時間精度を持つネットワーク情報を取得できない問題が生ずる。

この問題を解決し、SNMPによる情報取得を効率化するために、まず一定時間間隔の複数のネットワーク情報を一度に転送可能とするSNMPヘッダの構成手法を提案した(第3章)。さらに我々は、ネットワーク情報転送の通信量そのものを削減するデータ圧縮手法の提案を行い、また実証実験を行って提案手法の有効性を確かめた。この結果、従来手法に比べて情報取得にかかる時間および通信オーバーヘッドを10分の1以下に削減できることを確認した。これにより、従来不可能だった10msの高精度な時間粒度を持つネットワーク情報の取得を可能とした。

さらに本提案が、無線通信環境におけるネットワーク情報取得の安定化にも応用可能であることを示した。

これらの内容は、2006年4月に行われる国際会議AINA2006(Vienna)において発表する予定である。

第5章 まとめ

これまでnetmanワーキンググループは、分散ネットワーク管理という問題に対して、ケーススタディを中心に漸進的、実践的な問題解決を試みてきた。2006年度もこの流れを継続し、NOCにおける監視管理やユーザネットワークの監視管理など具体的な問題にフォーカスをし、解決を行っていく。