

## SNMPによる分散型管理システムの設計

瀬河浩司

電子技術総合研究所

近年ネットワークの重要性とその複雑さが増してきている一方で管理者の負担も増加の一途を辿っている。この状況に対応するために、ネットワーク管理プロトコルである SNMP の次の技術が出、発展してきている。しかし、現状の成熟度はまだまだな上ソースの公開がされていないものがほとんどである。技術革新の速さや現場からの迅速なフィードバックを考えるならば Open Source でより汎用性の高いシステムを構築すべきである。本研究は WBEM などの既存技術の現状と現場からの要求を踏まえ、新たな管理システムを提案するものである。

### Design of distributed network management system with SNMP

Koji SEGAWA

Electrotechnical Laboratory

In recent years, the more burden of administrators increases as network becomes important and complicated more and more. The next generations of network management framework has been proposed and developed gradually. But they are not matured enough to catch up with rapid innovations and users' requests in network technologies. We must construct a system more generally and make the sources open. We propose a new management system on the basis of existing frameworks such as the WBEM and requirements of users.

## 1. はじめに

近年ネットワークの重要性がますます高まり、様々な分野の様々なユーザが様々な形態でネットワークを利用するようになってきた。それに伴いネットワークはより複雑な様相を呈している一方、ユーザの依存度も高くなってきておりネットワーク自体の信頼性も高いレベルで要求されるという状況になってきている。

ところがほとんどのサイトでこれらの処理を行っているのは、通常経験を積んだネットワーク管理者であり、その数は業務の困難さ故なかなか増加しない。

また、各社から SNMP ベースのネットワーク管理ソフトやシステムが販売されているにもかかわらずその普及率は低く、また導入しているサイトでもその利用率は低いといわざるを得ない。

この原因として次のようなことが考えられる。

- ・ 導入コストが高い。
- ・ 使用にあたっての敷居が高い。
- ・ 異なる製品間の互換性が低い。
- ・ ユーザからの要求をフィードバックするなどのカスタマイズがしにくい。

こういった点を解決するには、

- ・ Open Source Freeware である。
- ・ 特定のハードウェアは極力使わないで済むようにする。
- ・ ユーザインターフェイスは Web などのプラットフォーム依存性の低いものを使う。
- ・ プラットフォーム依存性の低い共通の枠組みを使う。

などの条件を満たす必要がある。

## 2. 既存技術とその概要

プラットフォーム依存性を低くするために使用可能なものとして HTTP が考えられ、これを利用した製品や Free の管理ソフトがいくつも出ている。これらは主に実際の SNMP の通信によって得られた情報を一旦 Web サーバを介してアクセスしたりするわけであるが、このような Web ベースのネットワーク管理の標準として WBEM、JMAPI の 2 つが提案されている。

### 2-1 WBEM

WBEM (Web-Based Enterprise Management) は、Microsoft、Compaq Computer、Cisco systems などのベンダが参加する団体から提案されて、DMTF (Desktop Management Task Force) に委ねられたもので、標準化が進められてきた。また、これに対応した製品も出始めている。WBEM の中核となるのは、管理対象オブジェクトの情報を記述する拡張可能なデータモデルである HMMS (Hypermedia Management Schema) とそれを HTTP 上で動くプロトコルとして具体化した HMMP (Hypermedia Management Protocol) である。拡張可能であるとはいえ、管理システムのために提案されたためにまず SNMP や DMI など管理プロトコルをメインに設計されている。

## 2-2 JMAPI

JMAPI (Java Management Application Programming Interface) は SunSoft から提案されているもので Java で書かれており、その得失も同様である。つまり、様々なプラットフォームでそのまま動くが、他のものにくらべて遅い。また、WBEM がいわばブラウザの改良を目指すのに対し、こちらはプラグインツールを作るものである。管理デバイス間の通信にも新しいプロトコルやスキーマを導入せず、従来の SNMP や RMON を使う。

### 3. 現場からの要求仕様

これまで書いてきたようにネットワーク管理を取り巻く状況においては、新しい枠組みやそれを元にした製品が次々と出てきている。

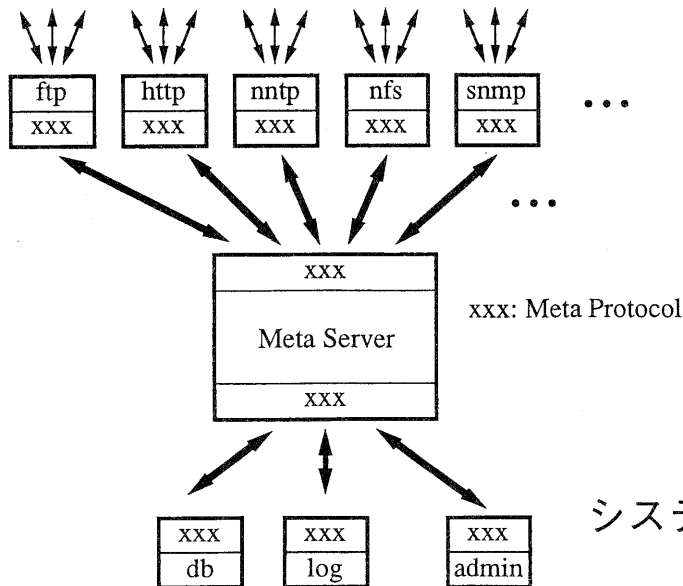
一方、現場サイドからの要求として、

- ・ネットワークの構成変更。
- ・使用率を把握しそれに応じた構成にする。
- ・各ホストやネットワーク機器のセキュリティを始めとする種々の設定変更。
- ・使用ソフトウェアのバージョン管理。
- ・ドキュメントのバージョン管理。
- ・新規ネットワークの設計支援。

などをスキルの低い人間でも容易にできるようにすることも必要となってきた。

こういったものを処理する枠組みとして WBEM のようなものが出てきたわけであるが、既存の各種アプリケーションをこれに対応するように改造する必要も生じてくる。様々な理由により古いシステムを使わざるを得ないサイトでは、システムの一新をはかる必要もでてこよう。

さらに、ネットワーク関連の技術革新のスピードを考えると、製品として登場してもソースが公開されないのでは技術の変化に対して迅速な対応ができないということも問題になってくる。



システム模式図

これらの点を考えて、図のように共通のプロトコルを設計し、そのプロトコルと既存プロトコルの変換を行うエージェントを介してシステムを構成するプログラム同士が動作することを考えた。

このようにすると、各既存プロトコルごとに変換エージェントを開発すればよくこれまでの SNMP ベースのものも WBEM ベースのものも統合できるほか、プロトコル変換自身の機能も様々に応用できる。例えばデータを変換して中継する時に適当に加工することで設定ファイルをいちいち作成する必要がない。それらを一括管理することができる。というようなメリットが出てくるわけである。

#### 4. おわりに

本研究は、Ring Server Project の一部として進めていこうとしているものであり、その実際の現場で以上のようなことを容易に行なえる技術が必要とされている。

これらの作業を全て統合的に行うことは WBEM などの発展により徐々に実現化していくであろうが、それを Open Source Freeware でやっていくことの重要性を考え今後の研究を進めていく予定である。

#### 5. 参考文献

- ・ [SNMP] <http://www.snmp.org/>
- ・ [Open Source Freeware] <http://www.opensource.org/>
- ・ [WBEM / DMI] <http://www.dmtf.org/>
- ・ [JMAPI] <http://www.javasoft.com/products/Java/Management/>
- ・ [Ring Server Project] <http://www.ring.gr.jp/>