

NGMS: 資産の木構造情報に基づく次世代情報基盤管理システム

河口 信夫 (名古屋大学大学院工学研究科)

1. はじめに

様々な情報機器が日常的に多数利用される今日では、システム管理者の負担が増している[1]にも関わらず、その重要性が十分に理解されておらず、職人肌の技術者の献身的な努力によってなんとか維持されている、という状況が現出しつつある。運用管理の自動化や効率化支援を目的としたソフトウェアシステムは多く存在しているが、多くの管理者にとって適切な価値を提供しているとは言い難い。既存のシステムの多くは特定の環境や機器を対象とした「閉じた」システムであり、管理すべき対象の増加にあわせて追加・修正・変更が可能なシステムとはなっていない。さらに、異なるメーカー機器が混在している大規模なネットワークを管理するためには、単一のソフトウェアでは不十分で、複数のソフトウェアの利用が必要になる場合が多いが、一台の機器の設定を変更すると、複数の管理ソフトウェアの設定を変更する必要がある、といった問題が生じている。

本稿では、我々が実際の運用管理に適用可能な次世代情報基盤管理システム NGMS[8]の必要性、設計と開発の現状について述べる。

2. 既存の運用管理ツールの問題点

新しいツールを開発するためには、既存のツールではなぜだめなのか、について説明する必要がある。運用監視系には、多くの導入・運用実績を持つ Nagios[3]を始め ZABBIX[4], Hobbit[5], Hinemos[6], OpenNMS[7], など、多くの無償で利用可能なツールが存在する。また、有償のツールとしては、OpenView,

SystemWalker, WebSAM, Tivoli, JP1 など、多数のシステム・ツールが存在する。しかし、1節に挙げたような、以下の要求に答えるようなシステムは残念ながら存在しない。

- ・管理機能が選択的に利用可能(スケーラブル)
- ・小規模では低コストで利用可能
- ・管理対象の追加・修正・変更が容易
- ・マルチベンダー対応
- ・統一的な利用が可能 (変更は一箇所 OK)
- ・管理者のスキルが共有可能
- ・管理状況の任意の変更記録が可能

3. NGMS の基本機能

本プロジェクトが目標とする次世代の運用管理システムは、すべての機器やシステムを統合的管理するための機能を有するべき、と考えているが、開発期間や工数の関係上、初年度は実際の開発では、NGMS の最小構成としての実装を進めることとした。

一般に、情報システムの管理システムの多くは、データベースを有し、データベースに基づいて管理が行われている。しかし、データベースに基づくシステムはスキーマの変更に脆弱であることが多い。例えば、データベースへの項目の追加・変更が行われると、ソフトウェア全体に対し影響が及ぶため、大きな変更が必要になる。そのため、新たな管理情報の追加が高コストであるため、事前に想定できないマルチベンダー、異種機器への対応が難しくなったりする。また、データベースの内容の参照やバックアップ、変更記録なども、専用のツールを利用することが必要であり、コストが発生する。

我々は可能な限り柔軟な構造を持つ管理システムの構築を目指すため、まず、データベースに依存しない仕組みを検討することとした。すなわち、一般的な操作や標準的なツールで容易に変更・修正が可能になるデータ処理手法を用いることとした。また、利用する情報は、可能な限り変更が少なく、人にとって分かりやすい構造を持つ形で保存することとした。当初は、柔軟なデータ構造としてXMLの検討も行ったが、編集作業や構造の変更などのコストが大きいため、採用しないこととした。

NGMSで採用したのは、ファイルとディレクトリで構成されるファイルシステムの構造である。ただし、ユーザが自由にディレクトリ構造を作るのではなく、ある程度、規約を設けている。これにより、各ディレクトリに置いたファイルの役割を決まっている。設定等のファイルも、単なるテキストファイルではなく、主にKey-Value形式のデータ構造を採用し、様々なプロパティが簡単に編集可能となるようにした。

次に操作体系であるが、最近の運用管理ツールはWebベースであったり、専用のクライアントが利用できたりして、視覚的にも分かりやすく、利用しやすい。しかし、専用クライアントやWebのGUIは、データ構造の変更により、大きな影響を受けやすい。そこで、NGMSではまず、可能な限りシンプルなインタフェースを採用することとし、CLI (Command Line Interface)を採用した。もちろん、将来的にはGUIでの利用も視野に入れている。Linuxであっても、GUIの裏にはCLIがあり、CLIで可能なことをGUIで操作する形態となっている。

4. NGMSの実装状況

NGMSは、現在、最低限の基本機能を実装し、次の拡張の準備をしているところである。

実装済みの機能を以下に挙げる。

- A. CLI 基盤(NGMS Shell)と資産管理ファイル構造の整理 (DeviceTree)
 - Subversion を用いた情報管理
- B. 基盤データ構造管理システム
- C. SNMP 経由での機器情報の自動取得
- D. Nagios、Cacti 用の config 作成
- E. インシデント管理
 - インシデントのエスカレーション

5. まとめ

NGMSは、現在開発中の次世代運用管理基盤ソフトウェアである。多様な派生ツールの基盤となる仕組みの実現を目指しており、多くの開発者・利用者の参画を期待している。なお、どのように素晴らしいシステムでも、導入がむずかしければ、ユーザには受け入れられにくい。NGMSでは、可能な限り簡単なインストール・利用手法を実現することを目指して準備を進めている。また、可能な限りマルチプラットフォームでの対応を目指す。当初はLinuxでの運用管理を可能とする。

参考文献

- [1]川崎敏行, ネットワークサービスの可視化を主眼に置いたシステム運用者支援方法の提案, 情報システム学会誌, Vol.4, No.1(2008).
- [2]小池康夫, クラウドを実現する統合運用管理とインフラ管理技術, NEC 技報, Vol.63, No.2, pp.71-74(2010).
- [3]Nagios, <http://www.nagios.org>
- [4]ZABBIX, <http://www.zabbix.com>
- [5]Hobbit, <http://hobbitmon.sourceforge.net/>
- [6]Hinemos, <http://www.hinemos.info>
- [7]OpenNMS, <http://www.opennms.org/>
- [8]NGMS Web サイト, <http://ngms.info/>