

ユーザレベル・アプリケーションレベルに着目した ネットワーク・システム管理の実装と評価

近藤 祐志 勅使河原 可海
創価大学 工学研究科

1. はじめに

筆者らはこれまでに、より詳細にシステムやネットワークを管理するための手段として、ユーザレベル、アプリケーションレベル、ホストレベルという3つのレベルを新しく定義し、各レベルごとに詳細な管理情報を取得して管理を行う方式(図1)を提案した[1]。さらに、各レベルの管理オブジェクトを拡張MIBに定義し、これらの管理情報を取得するための拡張・SNMP Agentを実装した[2]。現在は管理マネージャの実装を行っており、最初の目標として、マップ上のホストのアイコンをクリックすると、そのホストのユーザレベル、アプリケーションレベル、ホストレベルの管理情報を取得してウィンドウに表示し、さらにウィンドウをクリックすると、より詳細な管理情報を取得しウィンドウに表示するというGUIベースの管理機能の実装を目指している。

本研究では、現在実装中である管理マネージャの機能の一部として、最適化された管理業務を支援する管理システムを提案する。

2. 背景

近年の急激なインターネット利用者の増加に伴い、特に企業などでは、仕事として管理業務を任されている管理者だけでなく、通常の仕事に加えて兼任で管理業務を任されている管理者も増加している。しかし、管理業務を兼任している人々は管理業務を専任している人々に比べてSNMPやMIB、セキュリティなどに関する専門的な知識や技術力に乏しい。最近になって管理業務を支援するソフトウェアが導入され利用されるようになってきたが、これらのソフトウェアには高度な専門的知識や技術力が要求されるため、一般業務と管理業務を兼任している管理者がこれらのソフトウェアの機能を十分に引き出して使いこなすこと

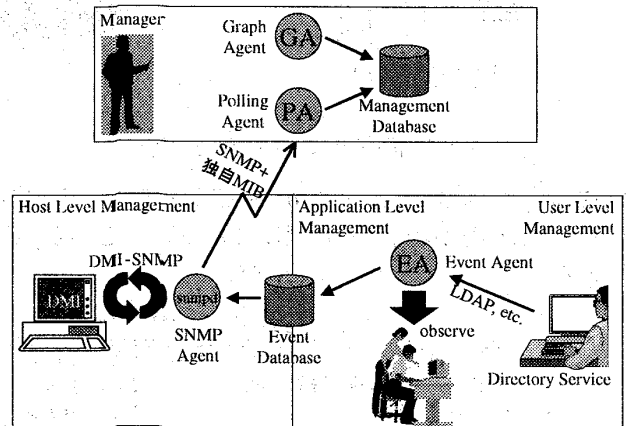


図1 本提案による管理方式

は大変難しく、実際には十分な管理が行われていないのが現状である。

3. 問題点と解決方法

現在、IETFでは管理情報を取得するための各種MIBの標準化を行っており、その数はドラフトも含めると70近くに上る。また、ネットワーク機器ベンダーも拡張したエージェントとMIBを自社の製品に実装し、独自の管理情報を取得することができる仕組みを提供している。このため、SNMPとこれらのMIBを利用すれば、管理マネージャが機器の管理に必要な管理情報を取得することが可能である。しかし、現在、IETFやベンダーによって公開されているMIBは多数に上るため、その中から本当に必要な管理オブジェクトを探すのは困難である。また、管理業務に必要ないくつかの管理オブジェクトがMIBの定義中に連続して存在していない場合、SNMPのアプリケーションであるgetnextやsnmpwalkを利用すると、不必要な管理情報までも取得してしまうために無駄なトラフィックを発生させるという問題が挙げられる。SNMPのポーリングによって発生するトラフィックがネットワークの帯域を圧迫するのではないかというポーリング間隔とトラフィックの関係については様々な観点から研究がなされている[3]。

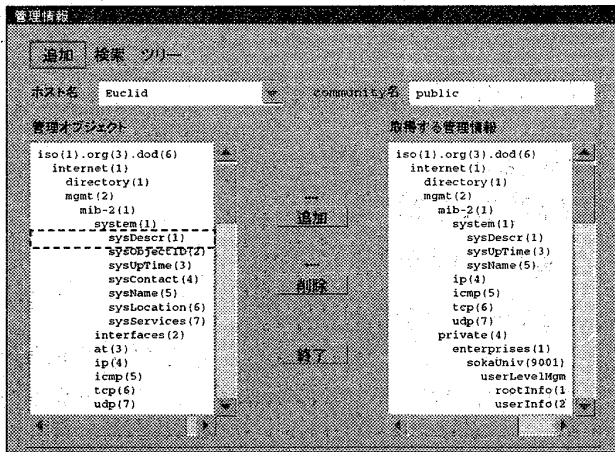


図2 MIBの最適化

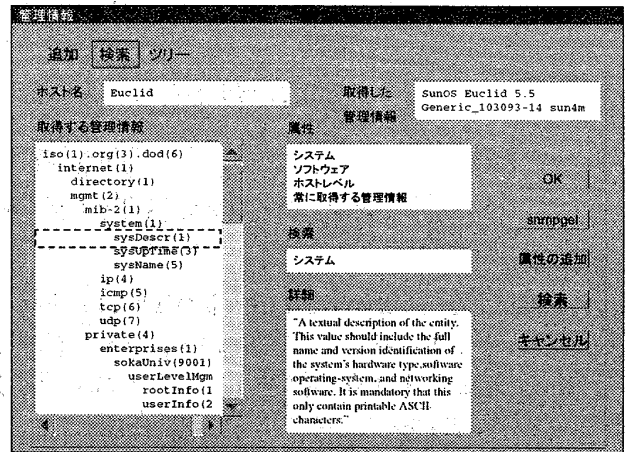


図3 属性の定義

しかし、本当に必要な管理オブジェクト群のみを定義した MIB を作成して管理情報の取得を行えば、必要のない管理情報のためにトラフィックを圧迫することもなく、最適な管理が行える。さらに、それらの管理オブジェクトに独自の属性を定義すれば、管理オブジェクトをグループ化して管理することが可能になり、検索するときにも便利である。これらの機能を利用すれば、知識や技術力に乏しい管理者でも、常に最適かつ効率的な管理業務を行うことが可能である。そこで、以下に本研究で提案するシステムの機能を挙げる。

- ・管理者にとって必要な管理情報のみを取得するために最適化された MIB の作成を支援し、効率よく管理情報を取得することが可能
- ・ユーザが独自に属性を定義し、それに基づいた管理オブジェクトの検索を行うことが可能
- ・属性ごとに管理オブジェクトをグループ化し、グループ MIB を作成することが可能

例えば、ルータを管理する場合、router というグループを定義し、ベンダーが公開している MIB を読み込ませる。そしてその中で必要な管理情報を router グループ MIB の管理オブジェクトとして定義する。ベンダーが公開している MIB を必要な管理情報に限定するので、管理のためのトラフィックを軽減させることができる。

ここで図 2、3 に実装イメージを示す。図 2 では読み込んだ MIB から必要な管理オブジェクトを選択し、管理用の MIB に追加する機能を示している。また、図 3 では作成された管理用の MIB に属性を定義し、

それらを含めたキーワードでの管理オブジェクトの検索を行う機能を示している。追加した属性は、他のマネージャやアプリケーションで MIB を使用する際に問題を発生させないように、コメントとして埋め込まれる。

4. おわりに

本研究では、専門的な知識や技術力に乏しい管理者を支援し、最適化された管理業務を行うためのシステムを提案した。本方式を通常の方法と比較してどの程度の有効性が得られたのかを、収集する管理情報の項目数に変数を用いて数的に検証することが今後の課題である。また、現在実装を行っている管理マネージャに本方式の機能を組み込む予定である。

5. 参考文献

[1]近藤,勅使河原,“ユーザレベル・アプリケーションレベルに着目したネットワーク・システム管理方式の提案”,第56回情報処理学会全国大会講演論文集,Vol.2K-1,pp.3-657-658(1998)

[2]近藤,勅使河原,“ユーザレベル・アプリケーションレベルに着目したネットワーク・システム管理の実現方式”,DICOMO'98 シンポジウム論文集,pp.109-114(1998)

[3]吉原,杉山,他,“網管理情報の時間変化に基づく動的ポーリング周期制御方式の提案”,DICOMO'98 シンポジウム論文集,pp.89-94(1998)