

## VRMLを利用したネットワーク管理システムの試作

4 S - 2

天野 幹郎	福岡工業大学 <sup>†</sup> 工学部 情報工学科
濱崎 圭二郎	福岡工業大学 <sup>†</sup> 工学部 情報工学科
西村 靖司	福岡工業短期大学 <sup>††</sup> 電子情報システム学科
横田 将生	福岡工業大学 <sup>†</sup> 情報工学部 管理情報工学科

### 1. はじめに

近年、LANの急速な普及に伴い、コンピュータやネットワークの管理が重要視されている。しかし、現状では熟練した管理者の不足が問題となっている。そこで、我々はネットワーク管理を容易にするため、ビジュアル化に重点を置いたネットワーク管理システムを開発した。

今回試作したシステムでは、ネットワークの状況をVRML(Virtual Reality Modeling Language)を使い3次元図形化することで、複雑化・大規模化したネットワークにおいても容易に管理が行えることを目的としている。

### 2. システムの概要

今回は、本学のLANを対象としてシステムを作成した。本学では、各学科別にNodeComputerと呼ばれるワークステーションを設置し、各学科のサブネットを管理している。また、これらのNodeComputerは幹線LANにより相互接続されてインターネットへとつながっている。

本システムの構成を図1に示す。取り扱うデータは、hostsファイルに代表される静的データとnetstatやvmstatなどコマンドで得られる動的データの2種類である。

静的データは、NISサーバに登録されているhostsを図形生成プログラムを用いてVRMLへと変換するもので、図形表示の骨格をなすものである。

動的データは、NodeComputerのcronによりネットワークおよびサーバの状態を一定時間ごとに取得したもので、NFS Serverを経由して管理サーバ(AdminServer)に送られ、診断プログラムによって処理される。診断結果は、制御プログラムによりWWW上の図形へ反映される。

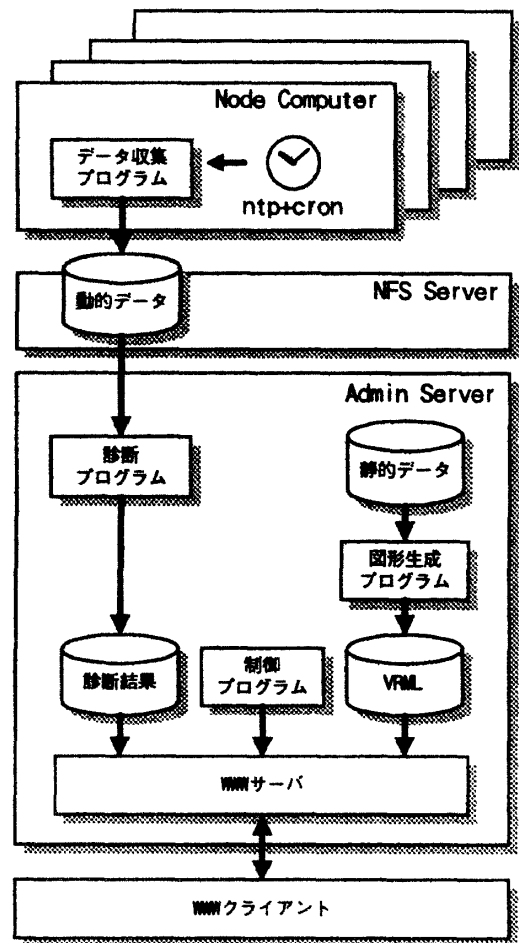


図1.システム構成図

An Experimental Network Management System with VRML

Mikio AMANO, Keijiro HAMASAKI,

Yasushi NISHIMURA, Masao YOKOTA

<sup>†</sup>Fukuoka Institute of Technology

<sup>††</sup>Fukuoka Junior College of Technology

### 3. システムの機能

#### 3.1. 静的データの3次元図形化

ネットワークに関する静的データは、次の手順で処理し、3次元図形として表示している。

- (1) NIS サーバの `hosts` に書かれているデータを、IP アドレスに基づき幹線データとサブネットデータとに分類する。
- (2) (1)で分類したデータよりルータとなっているコンピュータを探し出す。
- (3) これらの各種データを基にして図形生成プログラムを実行し VRML ファイルを生成する。その表示例を図2に示す。ここで、コンピュータは、立方体、サブネットは球体で表している。また、サブネットを表している球体をマウスでクリックすることで、サブネット内に接続されているコンピュータを表示できる。

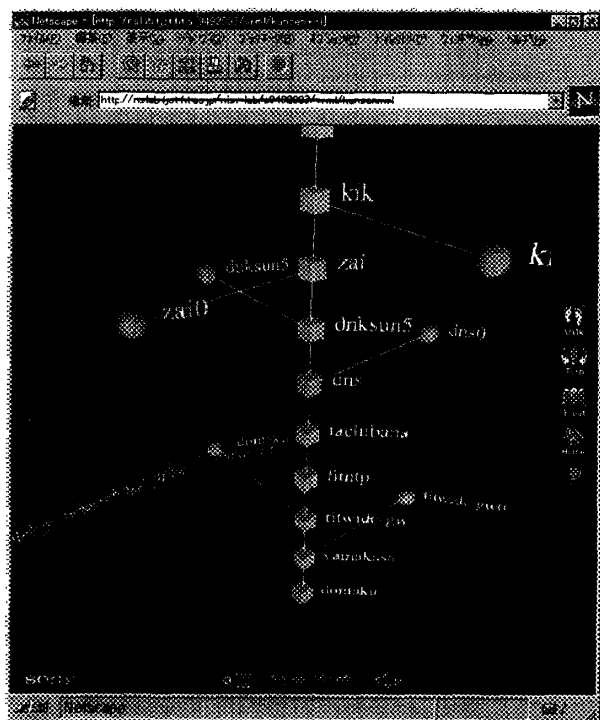


図2. VRML の表示例

#### 3.2. 動的データのマッピング

各 NodeComputer から集められた動的データは、診断プログラムによって処理され、その結果に基づき Java で記述された制御プログラムにより構成図

のサーバやサブネット等の色の変化としてマッピングしている（例：青 [正常] → 赤 [異常]）。診断結果の詳細については別ウィンドウにより確認することができる。

また、本システムでは通常のネットワーク管理に加え、ネットワークを総合的なシステムとしてみた場合に重要となる各種サーバサービスの管理も行っている。これは、日常の運用経験から必要性を実感しているもので、1台のサーバが複数のサービスを行っている場合など、ネットワーク的には異常がなくても、ある特定のサービス (`dns`, `dhcp`, `httpd` 等) が停止し、管理者がそれに気が付かないことが多い。このようなケースであっても、本システムでは一定時間毎にサービスの状態をチェックしており、素早く異常を知ることができる。

### 4. まとめ

VRML を利用したネットワーク管理システムの試作を行った。

現状においては、ネットワークの管理は管理者の経験と勘に大きく依存しているのが実状であるが、本システムではネットワークを3次元図形として表すことで、経験の浅い管理者にでも直感的にネットワークの状況を把握することが可能となった。

今後の課題としては、異常のあったコンピュータに Telnet や ping などのコマンドを使ってアクセスする機能やネットワークの状態表示だけでなく、コンピュータやサブネットの追加が容易に行えるような各種ネットワークの設定機能の組み込みなどがあげられる。

### 参考文献

- [1] Robger Lea, 松田晃一, 宮下健 JAVA+VRML  
ブレンティスホール出版
- [2] 下山智明, 城谷洋司 SUNシステム管理  
アスキー出版局