

## ユーザ認証機能を持つ ATM LAN 管理システム

1 T-5

西村 浩二<sup>†</sup> 加嶋 裕二<sup>‡</sup> 相原 玲二<sup>†</sup>  
<sup>†</sup> 広島大学総合情報処理センター <sup>‡</sup> 広島大学工学部

## 1 はじめに

近年、高等教育機関において情報通信インフラストラクチャ整備が行なわれ、多くの組織が ATM (Asynchronous Transfer Mode) 方式を採用した。その後、通信技術としての ATM 方式は著しい進展を見せているが、その管理技術においては未だ十分とは言えない。

本稿では数台～数十台規模の ATM LAN を対象とし、運用管理システムに求められる機能を考察することで、ネットワーク管理者のアシスタントツールとして機能するシステムを構築する。

## 2 ATM LAN の運用管理

ATM 方式の導入当初は、PVC 方式を使用したバックボーンとしての利用形態が多く見られたが、最新 ATM 機器の市場投入などにより、SVC 方式を中心とした利用形態に移行しつつある。しかし以前に ATM を導入した組織における利用形態の移行においては、運用面、管理面それぞれにいくつかの問題点が存在する。

- ATM NIC のドライバソフトウェア (運用)
- 不要な通信帯域確保への対策 (運用)
- ユーザ単位の利用状況の把握 (管理)
- ポリシーに沿った経路制御 (管理)

## 3 ATM LAN 運用管理システム

## 3.1 運用管理システムへの要求

前節の問題を解決するには、運用管理システムはきめ細かい管理を可能とする PVC 方式と、次

A Study on User Authentication Mechanism for ATM LAN Management System

Kouji Nishimura<sup>†</sup>, Yuji Kashima<sup>‡</sup> and Reiji Aibara<sup>†</sup>

<sup>†</sup>Information Processing Center, Hiroshima University  
 1-4-2 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima 739, Japan

<sup>‡</sup>Faculty of Engineering, Hiroshima University  
 1-4-1 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima 739, Japan

の4つの機能を有する必要があると考えられる。

**ユーザ単位のリソース制限** 特定のユーザによる必要以上の帯域の確保など、不当なリソースの独占を防ぐため、ユーザ単位のリソース制限を設ける必要がある。

**ネットワーク利用記録** ネットワークリソースの利用に応じた課金を行う場合などの基礎的な情報とするため、ネットワークの利用状況 (利用者や帯域等) を記録する必要がある。また障害発生時の調査手段として、ネットワークの利用状況をリアルタイムで監視できる統計情報収集機能が必要である。

**ユーザ認証** 上記2つの機能を提供するため、コネクションの確立などネットワークに対するアクションに際してユーザ認証を行う機能が必要である。

**経路選択** 組織のルーティングポリシーの実現や通信実験などのためにトラフィックを一部に集中させるなど、意図的に経路が選択できる必要がある。

## 3.2 運用管理システムの現状

ネットワーク機器の設定や管理を行なう運用管理システムは多くの場合メーカーから提供されており、自社製品を制御するには十分な機能を備えている。しかし他社製品に対しては基本的な情報収集が行なえる程度に留まっている。

その解決策のひとつとして、以前筆者らは On-Line University Project [1] の運用する広域マルチベンダ ATM ネットワークにおいて、コネクション設定と統計情報収集を統一したユーザインターフェースにより行なう運用管理システムを提案した [2]。しかしそこでは特定の研究者のみが利用する広域 ATM ネットワークを管理の対象としたため、特別なユーザ認証機能は用意しておらず、各拠点に分散配置した ATM スイッチ管理サーバの連係・故障等への対策に重点を置いていた。

### 3.3 PVC On Demand 運用管理システム

本運用管理システムは以下の3つの部分から構成されている[3]。またユーザはIPネットワークに接続されたマシンを通して、ユーザインターフェース部にアクセス可能であることを前提とする。

ユーザインターフェース部 (UI部) システムのユーザに対するインターフェースを統一するためのゲートウェイとして動作する。

ユーザとの間のインターフェースにはWWW (World Wide Web) ブラウザを使用し、ユーザはブラウザの表示に従ってユーザ認証・帯域指定・経路選択などを行うことができる。また熟練ユーザに対してはネットワークコマンドによる制御手段も提供している。

ネットワーク管理部 (NW部) ユーザ認証・リクエストの解釈・経路選択などを行なう。

ユーザ認証にはUNIXシステムのパスワード認証を利用するが、UI部にユーザ認証に対応したWWWサーバを用いることで認証機能を更に強力にすることも可能である。

NW部はUI部から得た情報に基づき、残存する帯域の中から自動的に最短経路を選択するモードと、ユーザが通過するATMスイッチを自由に選択するモードのいずれかにより経路選択を行なう。

スイッチ制御部 (SW部) 決定したネットワーク構成に基づき、各ATMスイッチにコネクション設定の命令を送出する。

本システムではRS-232Cまたはネットワークインターフェースを通してATMスイッチを制御している。そのインターフェースはメカ毎に異なるため、ATMスイッチ毎に専用のSW部を用意する必要がある。

一方ATMスイッチの現在のコネクション設定状況やセル流量・廃棄セル数などの統計情報はSNMP (Simple Network Management Protocol) を用いて取得する。

本稿で管理対象の例とする広島大学のATM LANを図1に示す。UI部は広島大学WWWサーバの学内限定ページに配置し、学内全域から利用

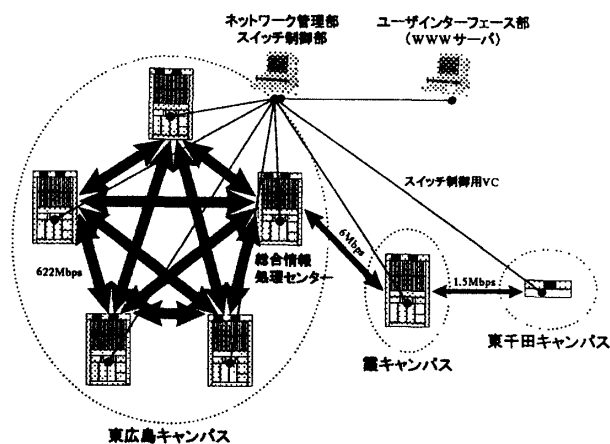


図1: HINET-95 : 広島大学 ATM LAN

可能とした。またNW部とSW部は総合情報処理センター内のネットワーク管理マシンに配置し、SW部はあらかじめ設定したVCを使って各ATMスイッチを制御する。

広島大学では各サブネットにネットワーク管理者を置き、ネットワーク管理業務の一部を委譲している。彼らを本システムのユーザとして登録することで、ネットワーク管理者は独自の判断によるコネクション設定が可能となる。また情報取得についてはユーザ認証を必要としないため、統計情報など運用中のネットワーク状況は学内の全ユーザが自由に参照することができる。

## 4 おわりに

現在本運用管理システムはプロトタイプの段階であるため、細部の修正や調整が更に必要である。またNW部やSW部を複数用意して分散させることで、更に規模の大きなATMネットワークへの適用の可能性も検討する必要がある。

## 参考文献

- [1] 村岡洋一, "On-Line University Project 1996年度報告書," (May 1997).
- [2] 西村, 小林, "広域ATMネットワークの分散管理," 情処研報 DSM-3-6 (Sep.1996).
- [3] 西村, 相原, "PVC On Demand によるATM LANの運用管理," 分散システム運用技術シンポジウム '97, pp.69-74 (Feb.1997).