

# ゲートウェイ管理方式の検討

## 4E-1

花木 三良 鈴木 勝行 奥中 淳三

NTT 電気通信研究所

### 1. はじめに

本稿では、ネットワークの高速化・大規模化に伴い重要となる、LANと広域網(WAN)を相互接続するゲートウェイ(GW)の管理方式について述べる。

### 2. ゲートウェイに対する要求条件

伝送路や端末・ホスト等[1]とは異なり、GWでは連続運転時の信頼性、中継ルーチング用アドレスや通信手順等の大量情報の保守・操作性、回線の増減設に容易に対応できる拡張性が要求される。

### 3. ゲートウェイ管理方式

#### 3.1 管理機能

要求条件を満たすためにGWに必要な管理機能を表1に示す。

表1 GWの管理機能

NO	要求条件	管理機能	要 要
1	信頼性	障害監視	ヘルスチェック、迂回処理、系切替、線退(障害箇所切離)、障害ログ
2		輻輳監視	LAN/WAN側、GW全体の輻輳検出(2レベル)、GW内ネットワークの送信優先
3		通信監視	各プロトコル毎のトラフィック収集、編集
4	保守操作性	ダウンロード	ルーチング情報、回線詳細情報転送、メモリ展開
5		ファイル転送	システム構成(SG)情報、障害ログ情報のオンライン転送
6		遠隔運転	遠隔電源操作、遠隔状態表示サービス、回線閉塞/解除、回線組込み/切離し
7	拡張性	トラフィック観測	各プロトコル毎のネットワーク送受信回数、廃棄ネットワーク数、ハッパ使用率
8		明細収集	ネットワーク数、発呼/切断時刻、網種

特に、GWでは、ネットワークの接続形態(LAN-WAN、LAN-WAN-LANの中継、WAN-WANの交換)とWAN種別(専用線、高デ専、DDX、INS)によりアドレス形式・プロトコルが異なり、また、障害時の迂回を考慮すると、ルーチング情報をデータベース化して登録/更新/削除を行う等の情報管理技術として、4番、5番が重要である。

#### 3.2 管理形態

GW管理機能の実現形態として、以下の3形態が考えられる。各管理形態の評価を表2に示す。

- (形態a) GW専用管理ノード型: 複数の幹線LANに接続されるGW全体を1つのGW管理ノードで管理
- (形態b) LAN管理ノード利用型: 幹線LAN内の装置全般を管理するネットワーク管理ステーション(NS)で管理
- (形態c) GWローカル管理型: GW装置個々に管理機能をもたせローカルに管理

表2 管理形態の評価

要 求 条 件	a	b	c	
信頼性	GW障害時の波及範囲	大	中	小
保守操作	GW情報の一元管理	○	○	×
拡張性	システム最適化の設備拡張	○	○	×
評 価		×	○	×

図1に示す、幹線LANのNSによりGWを管理する形態bが最も要求条件を満足する。

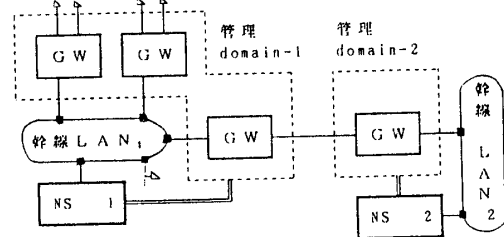


図1 幹線LANのNSによるGWの管理形態

#### 3.3 ゲートウェイ管理プロトコル

NSとGWとの間のGW管理プロトコルでは、①サービス仕様:ヘルスチェック、障害通知、サービス開始/終了等、表1の管理機能に対応するサービス項目、②プロトコル仕様:PDUの手順(ダウンラインロード開始要求/応答等の確認型、輻輳通知等の非確認型)、ASN.1[3]による符号化形式、順序制御、タイマ、再送制御等を規定する必要がある。

GW管理プロトコルはOSI管理フレームワーク[2]の考え方により、アプリケーションレイヤの通信として位置付けられる。GWでは中継ルーチング用のレイヤ3以下の処理に加えて、管理通信のために、レイヤ4~6処理を実装する。図2にレイヤモデルの例を示す。

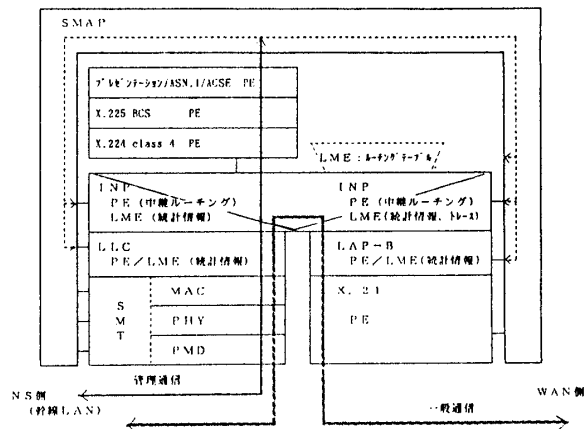


図2 GWの管理通信レイヤモデル

## 4. おわりに

本稿では、GWの管理機能、幹線LANのNSによるGWの管理形態及びGW管理プロトコルを提案した。

[参考文献]

- [1]村重他:階層化LANネットワーク管理に関する一方式、63秋信学全大、投稿中
- [2]ISO:DP 7498/4-Management Framework
- [3]ISO:DIS 8824,8825 Abstract Syntax Notation One

A Study of Gateway Management Method

Miyoshi HANAKI, Katsuyuki SUZUKI, Jyunzo OKUNAKA

NTT, ECL