

LAN・広域網接続における中継ルーチング 4E-2 処理方式の検討

村上秀美 花木三良 宮沢孝記

NTT 電気通信研究所

1. まえがき

LANと広域網との接続では、LAN-広域網、LAN-広域網-LAN等の種々の接続中継形態に対応する中継・ルーチング方式を実現することが重要である。本稿では、接続中継形態に依存しないルーチングテーブル構成、広域網プロトコルによらない中継・ルーチング処理方式を考察したので述べる。

2. 接続中継形態

LANと広域網との接続中継形態としては、図1の矢印で示す8つの形態に分類できる。ルーチングテーブルを作成する時、接続中継形態を、宛先ネットワークアドレスに着目して次の4つのルーチングパターンに分類する(図1)。

- ① LANから他LANへの中継、または、広域網から他LANへの交換(パターン1)
- ② 広域網からLANへの中継、または、広域網から広域網への交換(パターン2)
- ③ LANから広域網端末への中継、または、広域網から広域網端末への交換(パターン3)
- ④ 広域網からLAN内中継装置への中継(パターン4)

3. ルーチングテーブル構成

ネットワークアドレスはサブネットワークアドレスと端末アドレスの2階層とすることにより中継・ルーチング処理が簡易になる。

ルーチングテーブルは、上記ルーチングパターンに対応して、次の4種類のテーブル形式から構成でき、中継・交換等の接続中継形態に依存しない構成とすることが可能である(図2)。

- ① 宛先サブネットワークアドレスから広域網回線のポート番号を決定する(形式1)。
- ② 宛先サブネットワークアドレスからLAN内中継装置のMACアドレスを決定する(形式2)。
- ③ 宛先サブネットワークアドレスと端末アドレスから広域網内端末の回線番号を決定する(形式3)。
- ④ 宛先サブネットワークアドレスと端末アドレスからLAN内中継装置のMACアドレスを決定する(形式4)。

具体的には、GWから見た出力先(回線、回線群、GW、RT)別に出力先識別番号を付与することにより、ルーチングテーブル構成は、宛先サブネットワークアドレス(または宛先サブネットワークアドレスと端末アドレス)から出力先識別番号をもとめるテーブルと、出力先識別番号からポート番号、(または回線番号、LAN内中継装置のMACアドレス)をもとめるテーブルの2階層で構成でき、テーブル管理が容易になる。

4. 中継・ルーチング処理

中継・ルーチング処理は、以下に示す5つの機能に分けて構成し、広域網依存部をコネクション管理に局所化した。これにより、接続中継形態によらないプログラム構成が可能となる。

(1) 中継処理: LANまたは広域網からのPDUの受信と、ルーチング処理で決定した情報に基づき、PDUの送信をおこなう。

(2) ルーチング処理: ルーチングテーブルにより、宛先ネットワークアドレスからPDUを送出する出回線、MACアドレス等を決定する。

(3) コネクション管理: 広域網種別毎のコネクションの管理を行う。この広域網依存部の局所化により、他の中継・ルーチング処理を広域網種別に依存しない構成とすることができる。

(4) 負荷制御: 広域網との間のフロー制御、GW過負荷時のふくそう制御を行う。

(5) バッファ管理: 広域網またはLANとの間の送受信バッファの管理をおこなう。

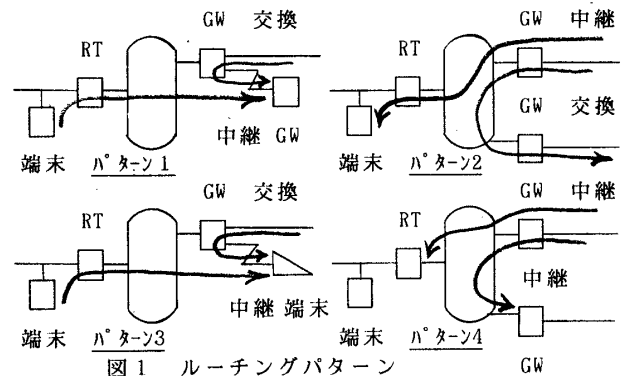
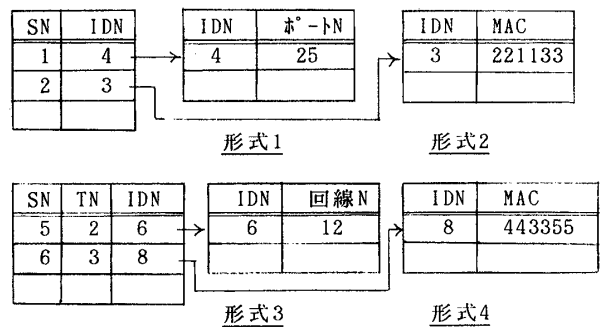


図1 ルーチングパターン



SN:サブネットワークアドレス TN:端末アドレス IDN:出力先識別番号 MAC:MACアドレス 回線N:回線番号 ポートN:ポート番号

図2 ルーチングテーブル構成

5. まとめ

LANと広域網との接続時の接続中継形態、広域網種別によらないルーチングテーブル構成、中継・ルーチング処理方式について述べた。

(参考文献) 昭和63年電子情報通信学会秋季全国大会 種田他 「階層化統合LANルーチングに関する一方式」

A Study of Relay and Routing Method in LAN-WAN Connection

Hidemi MURAKAMI, Miyoshi HANAKI, Koki MIYAZAWA