

複数ゲートウェイ装置による負荷分散方式の一考察

3E-1

○ 瀬川 洋 押切 哲 高野 英浩 杉田 太志
 ((株) 沖北陸システム開発) (沖電気工業 (株))

1. はじめに

近年、益々情報化が盛んになってきており、コンピュータシステムの拡大に伴いネットワークシステムの大規模化・高速化・高品質化が求められてきている。我々は、このように大規模化するネットワークシステム(図1)において、ゲートウェイ装置間でのトラフィックを均等化する事でネットワーク全体の高速化/高信頼化を追求している。

本稿では、その実現方法となった負荷分散方式について紹介する。

2. 従来のネットワークシステムの課題

従来のネットワークシステムにおいてLAN内装置がゲートウェイ装置を経由し、交換網接続(電話網、ISDN網、パケット交換網等)された装置と通信する場合は、網接続装置(WAN端末)をあるグループに分けて、LAN内装置はグループ毎に規定されたゲートウェイ装置を介して通信する必要がある。このような従来の方式を、複数ゲートウェイ装置を介する大規模なネットワークシステムに適用する場合、以下のような問題点があった。

- ① LAN内装置では、WAN端末毎にどのゲートウェイ装置を経由するかを設定する必要があり、かつWAN端末が増設・撤去される度にその情報を変更する必要がある。
- ② グループ化されたWAN端末群に通信が集中した場合、そのゲートウェイ装置だけが輻輳となり、他のゲートウェイ装置は、通信可能に関わらず、輻輳を緩和できない。
- ③ 1つのゲートウェイ装置が故障した場合、他のゲートウェイ装置が正常であっても、故障したゲートウェイ装置に割り当てられたWAN端末群は通信不能となる。

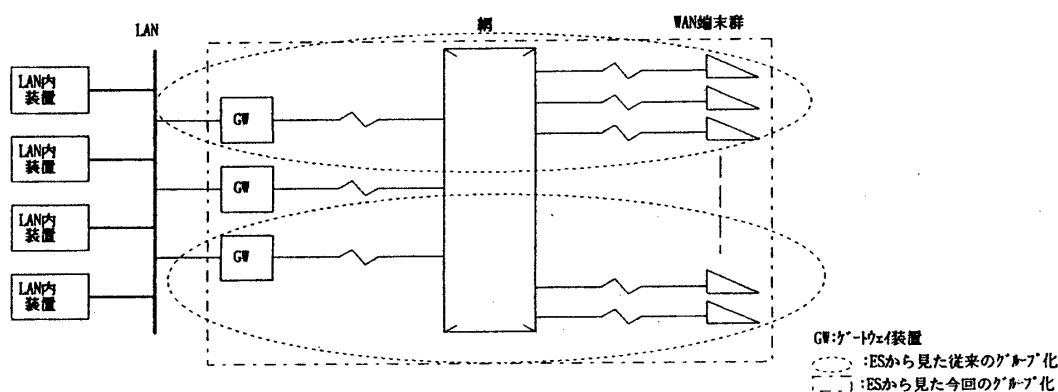


図1 ネットワークモデル

Distributed Control Method on Multiple Gateways Environment

Hiroshi Segawa

Oki Hokuriku Systems Development Co., Ltd

3-35 Saiwai-cho, Kanazawa, Ishikawa 920, Japan

3. 負荷分散方式の概要

本方式は、LAN内装置からの接続をゲートウェイ装置間で分散する事によりトラフィックを均等化させた制御方式で、大別して以下の3つの機能がある。これらの機能により従来のネットワークシステムの諸問題の解決を行う。

(1) 負荷分散機能

ゲートウェイ装置間で自身の最大接続数/空き接続数等の情報(接続情報データ)を定期的に通知し合い、各々がLAN上のゲートウェイ装置の接続情報を管理する。LAN内装置より接続要求を受付けたゲートウェイ装置は、その管理情報を元に空き接続数が一番多いゲートウェイ装置に接続要求を処理させる事により、接続数を均等化させ、輻輳を緩和する。

(2) 自動選択機能

LAN内装置は、任意のゲートウェイ装置へデータ送信を依頼するだけで、依頼を受けたゲートウェイ装置側で該当データを正規のゲートウェイ装置に中継する。

(3) 相互監視機能

他のゲートウェイ装置からの接続情報データを時間監視し、一定時間以内に情報通知がこない場合は、該当のゲートウェイ装置の情報を抹消し、そのゲートウェイ装置に接続要求を処理させず残りのゲートウェイ装置だけで通信を継続する。

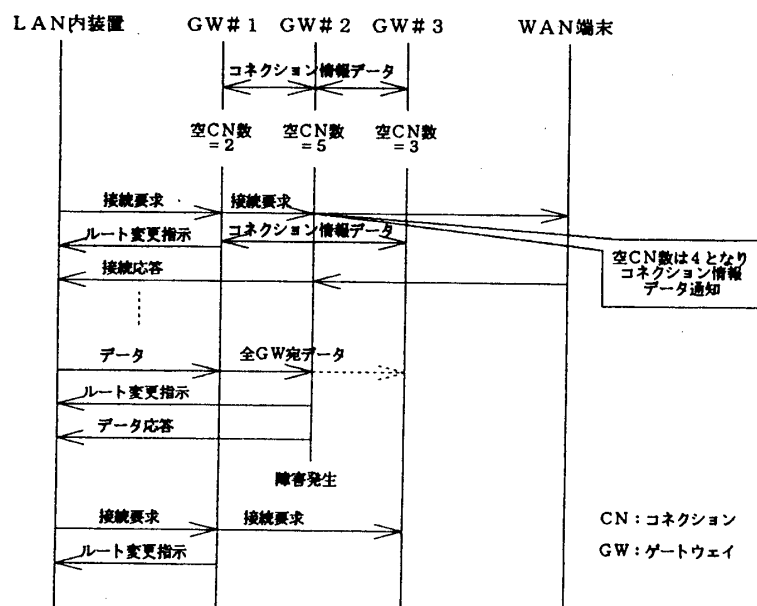


図2 負荷分散方式動作例

4. おわりに

以上は、LANサーバから複数WAN端末への大容量データ転送において接続を分散する事により、ネットワークシステムの伝送能力/端末収容能力を向上させた負荷分散方式の実用例である。

今後は、様々なネットワーク形態に適用される中継装置全般に着目し、データ量の統計を相互交換し合う事によるトラフィックの均等化を進めていく考えである。