

基幹LANにおける  
トークンリングの高速化

5T-4

METHOD OF THE HIGHER-SPEED TOKEN RING  
CONNECTED WITH THE TRUNK LAN

戸島 明彦      古西 邦芳      古賀 高雅  
AKIHIKO TOJIMA    KUNIYOSI KONISHI    TAKAMASA KOGA

株式会社 東芝      府中工場  
FUCHU WORKS      TOSHIBA CORPORATION

1. はじめに

コンピュータシステムは、中央集中型から分散処理型に移行してきており、この分散処理を支えるネットワークには、N対N通信、多重化機能さらに高速性が求められている。即ちネットワーク上に分散するリソースを自由にアクセスでき、一つのリソースを複数のユーザが(同時)共有及び一人のユーザが、複数のリソースを(同時)にアクセスさらにネットワークを意識させない高速性が要求されている。今回、上記内容を踏まえた支線LANの一つであるトークンリング(ISO8802-5)インタフェースについて開発したので紹介する。以後トークンリングインタフェースをTRIと称す。

2. システム構成

基幹LANとしてANSIに於けるFDDI-I準拠のRING-100Fをはじめ、マルチメディア対応LANのRING-100Mさらにその上位機種種のRING-400Mを用意している。図1にLANシステム構成図を示している。図1では、基幹LANにRING-100Fを使用している構成図であり、支線LANにISO8802-3, 4, 5を接続している構成例である。また基幹LANとしてRING-100M, 400Mを使用した場合、支線LANにISO8802-3; 4, 5をはじめ、音声インタフェース(電話)、回線インタフェース(V. 24, X. 35等)等も装備可能である。TRIは基幹LAN経由で各ユーザに分散されている端末等をネットワークを意識せず相互通信及びホストコンピュータとの通信が広範囲に行える。

3. 機器仕様とハードウェア構成

TRIは国際標準であるISO8802-5(トークンリング)準拠のLANインタフェースであり、伝送スピードは16Mbpsである。さらに4Mbpsにも切り替え可能となっている。切り替えは、ネットワークの運用状況を管理するための運用管理装置(RMS)で可能となっており同じ基幹LAN上に16Mbpsと4Mbpsの混在も可能である。

RING-100Fシステム構築例

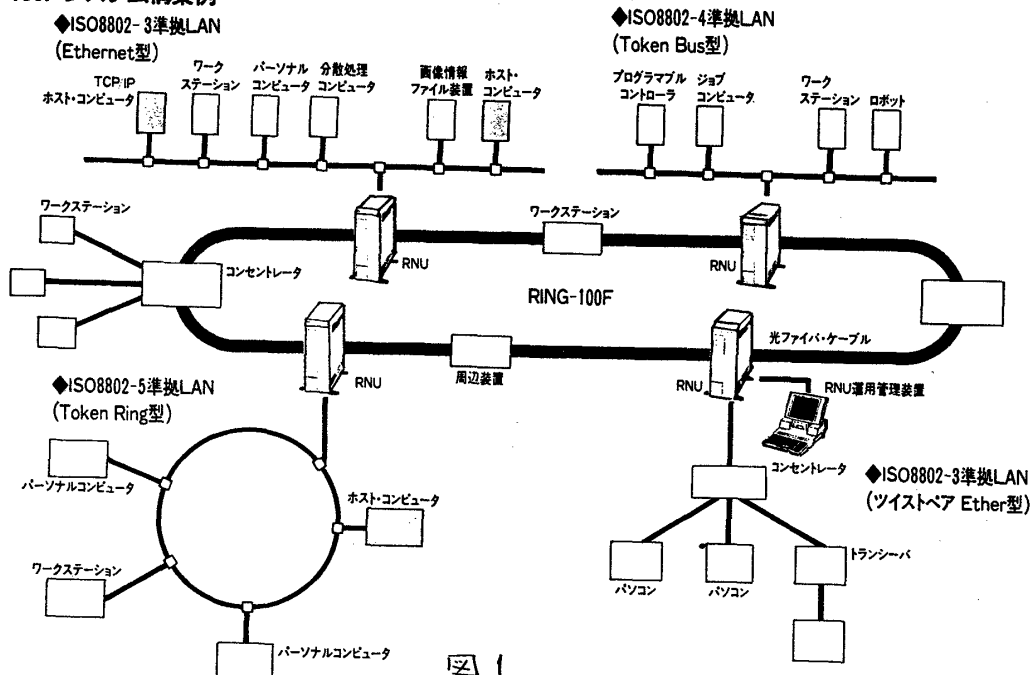


図1

**RING-100F**

ISO準拠の各LANをRING-100Fに接続します。またRNUは、支線LANに対してブリッジまたはルータとして動作し、支線LAN間のN:N通信を可能にします。

**仕様**

収容インタフェース.....ISO8802-3、4、5  
 機能.....ブリッジ、IPルータ  
 ルーティング方式.....汎用アドレス交換方式、ソースルーティング方式  
 障害対策.....ループバック機能、  
 二重化機能(オプション)  
 バイパス機能(オプション)  
 AC入力電源・電圧.....100V±10%  
 周波数.....50/60Hz±3Hz  
 動作周囲温度.....0~50℃  
 動作周囲湿度.....5~95%  
 外形寸法.....600(H)×200(W)×700(D)mm

**RING-400M/100M**

ISO準拠の各LAN、PBXや電話、FAX、データ機器をRING-400M/100Mに接続します。支線LANに対してはブリッジまたはルータとして動作し、支線LAN間のN:N通信を可能にします。

**仕様**

収容インタフェース.....ISO8802 3、4、5インタフェース  
 2Mbps音声デジタルインタフェース(TTC標準)  
 音声アナログインタフェース、V.24、V.35、X.21、  
 NTSC映像インタフェース  
 機能.....ブリッジ、IPルータ  
 ルーティング方式.....汎用アドレス交換方式、ソースルーティング方式  
 障害対策.....ループバック機能、RNU二重化機能(オプション)  
 AC入力電源・電圧.....100V±10%  
 周波数.....50/60Hz±3Hz  
 動作周囲温度.....0~50℃  
 動作周囲湿度.....5~95%  
 外形寸法.....600(H)×200(W)×700(D)mm(RING-100M)  
 1000(H)×425(W)×950(D)mm(RING-400M)

**4. トークンリングインタフェースの特徴**

TRIの特徴として次の様な特徴を持つ。

**4.1 製品の多様化**

内部バスの共通化を行うことにより、各製品に共通で使用可能としている。

- (1) RING-100F (FDDI-I 準拠)
- (2) RING-100M/400M (マルチメディア対応)
- (3) RNB (LAN間接続装置)

**4.2 高速化**

従来の4MbpsのTRIはトークンリングからの送/受信データを総てプログラムで制御していた。従ってトークンリングの送/受信処理においてトークンリング上のリング番号、ブリッジ番号(ルート情報)のチェック処理、トークンリング上に送信したデータをさらに受信しないかのチェック処理、規定外ルート情報のチェック処理を行っていたため送/受信処理に時間がかかっていた。今回上記のルート情報のチェック等をハードウェアで行うことにより高速化を図っている。

|                 |                  |                  |                  |  |                  |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|--|------------------|
| Routing Control | Route Designator | Route Designator | Route Designator |  | Route Designator |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|--|------------------|

ソースルーティング方式におけるルーティング情報

**4.3 ソースルーティング方式の採用**

トークンリングのブリッジ方式としてソースルーティング方式を採用している。ソースルーティング方式におけるルート情報により通信先の選択を実施している。

**5. おわりに**

TRIについての特徴を説明した。内部バスの共通化による、各製品の多様化、ルート情報のハードウェア処理による高速化さらにソースルーティング方式の採用による他社端末等との接続性を保つ様になっている。