

T A I N S の 基 幹 ネット ワ ーク

2F-5

松本 元、武田 邦雄、玉井 和司、君島 孝次 (日本電気株式会社)
鈴木 新一、千葉 実、坂田 真人 (東北大学大型計算機センター)

1. はじめに

T A I N S は、伝送速度 100Mbps の ANS I F D D I 手順を採用した基幹ネットワークと、伝送速度 10Mbps の I S O 8 8 0 2 / 3 手順を採用したインハウスネットワークから構成される大規模 LAN であり、またゲートウェイプロセッサであるコミュニケーションサーバを利用して、パーソナルコンピュータ等を安価に接続を可能としている(図1)。

ここでは、基幹ネットワークの構成要素であるループインタフェース装置(LIU)とループ監視装置(SVU)の概要について述べる。

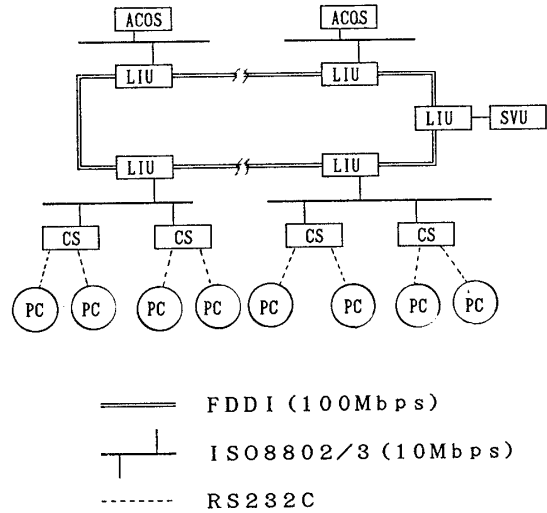


図1 基幹ネットワーク (LOOP6770H)

2. ループインタフェース装置(LIU)の特徴

(1) LIUの規格

LIUの規格を表1に示す。LIU間のインタフェースであるFDDIはマルチプルトークン方式の100Mbps光LANであり、総延長100kmに及ぶ高速のLANを構築することが出来る。

(2) MACブリッジ

LIUはインハウスネットワークでのフレームをFDDIのフレームで組み込んでLIU間の送受信を行なう。LIUはインハウスネットワーク上のフレームを何等の加工も施さずに相手LIUに送り届け、フレームを受け取ったLIUがFDDIのフレームからインハウスネットワークでのフレームを取り出すMACブリッジとして動作し、LLC以上の手順としてどんな物でもサポートすることが出来る。LIU間のフレーム形式を図2に示す。

項目	規格値
ループ伝送路転送速度	100Mbps
伝送路	2芯光ファイバ
メディアアクセス方式	トークンパッシング
LIU数	最大126/ループ
LIU間距離	最大2Km
ケーブル総延長	最大100Km
接続インタフェース	BRANCH4680
	最大2本
支線速度	10Mbps

表1 LIUの規格

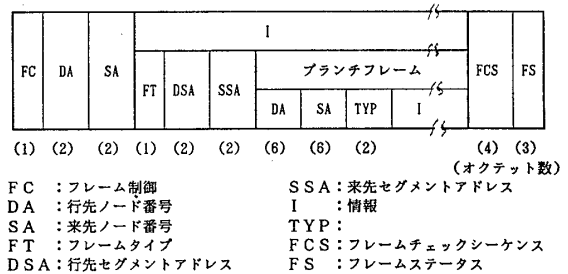


図2 フレーム形式

The Backbone Network in TAINS
Hajime MATSUMOTO*, Kunio TAKEDA*, Kazushi TAMAI*, Takatsugu KIMISHIMA*,
Shin-ichi SUZUKI**, Minoru CHIBA**, Masato SAKATA**
*NEC Corporation **Tohoku University

図4 自動ループバック

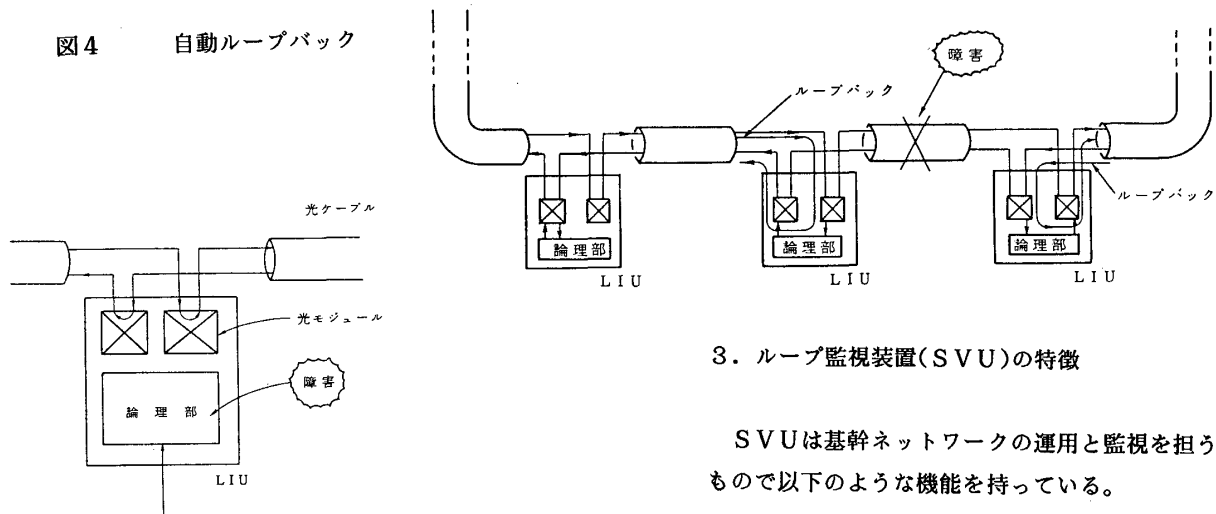


図3 バイパス

(3) ルーティング方式

インハウスネットワーク、ISO8802/3 MACアドレスではローカルアドレスとユニバーサルアドレスを使用することが出来る。ユニバーサルアドレスはそれぞれのLIUが管理するアドレス管理テーブルに学習方式により記録される。LIUはアドレス管理テーブルを参照して相手LIUを知る。ローカルアドレスはLIUのループ上のアドレスと一意に対応しており、LIUはアドレス管理テーブルを参照することなしに相手LIUを知ることが出来る。

(4) 障害対策

障害対策の代表として①バイパス機能、②自動ループバック機能等を有している。

① バイパス機能

LIUが自己の障害を検出すると論理部と光モジュールが論理的に切り離され、光伝送路は光モジュールでバイパスされる(図3)。

② 自動ループバック

LIUは常時伝送路の状態を監視しており、光ケーブルの切断や、上流下流のLIUの光モジュールの障害により伝送路が障害を起こすと自動的にループバックを行う(図4)。ループバック時も伝送路の監視を行い、伝送路が障害から復旧すると、自動的にループバック状態を解除する。

3. ループ監視装置(SVU)の特徴

SVUは基幹ネットワークの運用と監視を担うもので以下のような機能を持っている。

(1) 監視機能

基幹ネットワークの運転状況を一定時間ごとにチェックし、コンソールへの表示と、ブザーの鳴動により、異常通知を行う。

(2) 運用制御機能

LIUの増設、撤去の際のループの制御、ループ内の故障箇所の調査のための保守ツール、LIUの組み込み確認試験、LIUの電源制御などの機能を持つ。

(3) エラーロギング機能

監視中に検出した一時的な障害の情報を蓄え必要なときに出力し、予防保守に役立たせる事が出来る。

(4) 統計情報

LIU内に計数されている各種統計情報を収集し必要なときに出力し、ループの使用状況を把握することが出来る。

5. おわりに

TAINSの基幹ネットワークはコミュニケーションサーバと相まって、パーソナルコンピュータとメインフレーム、パーソナルコンピュータとパーソナルコンピュータを容易につなぐ大規模LANを提供している。今後ともよりよいネットワークサービスが提供できるようSVUの種々の機能を活用していく予定である。