

技術資料 (Technical Notes)

光ファイバを用いた学科内通信網  
田中 崇・田中 英彦 (電気工学科)

Department Area Network System  
Using Fiber Optics

Takashi TANAKA and Hidehiko TANAKA  
Department of Electrical Engineering

1. はじめに

電気・電子工学科の建物は3・10号館の主部と2・9・13号館の研究室の5カ所にも分散している。それらに存在する端末や計算機を通信網で効率よく接続するために光ファイバによるローカルエリアネットワーク (LAN) を設置したので紹介します。

2. システム構成

本システムは、光ファイバによる伝送路、中央装置 (CS)、端局装置 (TDS) および端末機により構成されている。主装置は日本電気 (株) C&C-NET Loop 6830 を使用している。10号館にCSとTDSを、3号館にはTDSを設置して通信管路に布設した光ファイバで接続されている。またTDSの設置されていない建物へは光データサービスユニット (OPT-DSU) を介して光ファイバで接続している。

データ系においては学科内の端末のみならず、大型、教育用、総合試験所の各計算機センターとも接続している。電話の機能もありTDS設置建物内には電話も設置してある。通話範囲は本装置内と本郷構内であり、構内の電子交換機と接続されている。

3・10号館は24心の光ファイバで接続され、余心があり画像伝送にも使用している。本装置は教授室と研究室とにカラー用カメラと受像機を置いて、文献や試料等を見るのに便利である。使い勝手もよいようにカメラはスタンドに取り付けられている。

音声はハンドフリーホンを本システムの電話回線に接続して使用している。

画像伝送については、一般に行なわれているような同軸ケーブルとは異なり、光ファイバでは電磁的、静電的結合がなく、インピーダンスの不整合、 $\sqrt{f}$ 特性等もないので等化装置なしで遠距離の伝送が可能である。

3. データ交換システム

端末とはX.21方式のインタフェースで接続し、また計算機センターとはV.24方式で光モデム経由としている。X.21方式では端末機側のDSUにNCU (回線制御装置) があり番号選択を行い接続する。大型計算機等複数回線に対しては、代表番号制を採用している。

システムの冗長度は端末部との接続用インタフェース以外は二重化されている。TDSが故障するとバイパスを行い、伝送路が故障すると予備系に切り替えたり、ループバックして信頼度を向上させている。問題点としては無停電電源装置がないために、ある建物が停電すると、停電しない他の建物の端末も作動しなくなる点である。

4. 用途

最も多い通信相手は大型計算機である。これは同センターのポートセレクターに接続されている。又、学生実験用として実験室から端末機で教育用計算機に接続して実験装置を制御したりソフトの作成をすることにも使われている。本年度中には学科事務室の会計業務用パソコンを接続して研究室からのオンラインサービスも開始する予定で、電子メール等のサービスも計画している。

3・10号館とも一部の研究室では通常の電話回線で大型計算機と接続しているが、回線が満杯であり今後は本システムでの増設以外は難しくなった。

これから益々本システムへの期待は高くなるであろう。

表、データ交換機収容数

	現在	最大
中央装置	1台	1台
端局装置	2台	64台
データ端末	44回線	} 190回線
大型計算機	6 "	
教育用計算機	4 "	
総合オンライン	1 "	
電話機	40回線	} 288回線
構内交換機	4 "	

注. データ端末数は研究室内のCPUとの接続を含む。  
データ系の最大回線数は非同期式19.2kbps以下か同期式48kbpsで使用したとき。

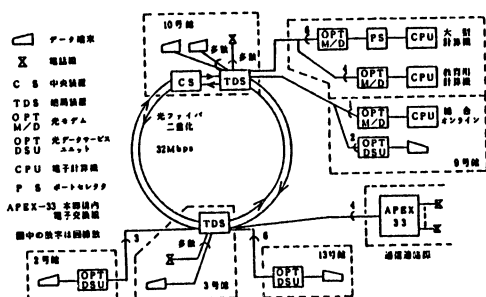


Fig データ交換機接続概念図