

第7回 インターネットの構成

LANいろいろ

今回はまず、よく使われるLANの種別についてご説明しましょう。

イーサネット (Ethernet)

銅ケーブルを使うLANの規格です。歴史の長いのは、10BASE5 というタイプです (図1)。この名前は「通信速度は10Mbps (メガビット毎秒) で、ベースバンド (基底周波数帯域) を使い、ケーブル長は500mまで」という意味です。同軸ケーブルの側面の所々に穴をあけてトランシーバという装置を装着し、それにコンピュータを接続します。電気的特性に優れていますが、ケーブルが太くて敷設工事が大変なので、最近は少なくなってきています。

最近では、敷設工事が簡単な10BASE-T というタイプがよく使われています。Tは twisted pair cable (撚り対線) の意味です。電話機用のコードに似たモジュラープラグ付きの細いケーブルで、ハブ (hub) という信号中継装置を介して各コンピュータを接続します (図2)。ごく最近、100Mbpsの高速タイプも出てきました。

イーサネットでは、通信は早い者勝ち方式で行います。すなわち、あるコンピュータが送信したい時、ほかに誰も通信していなければ送信を開始し、誰かが通信していれば待つという方式です。

FDDI (Fiber-Distributed Data Interface) 光ケーブルを用い、100Mbpsの通信ができる規格で、特に高速な通信を要するLANに使われます。各コンピュータはループ状に

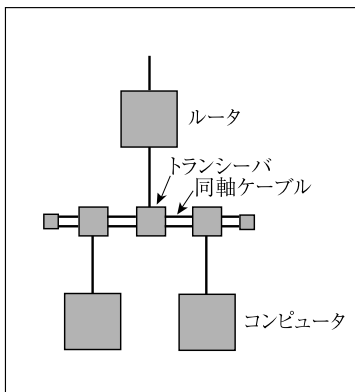


図1 イーサネット
(10BASE5)

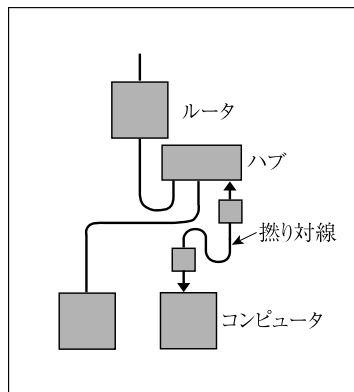


図2 イーサネット
(10BASE-T)

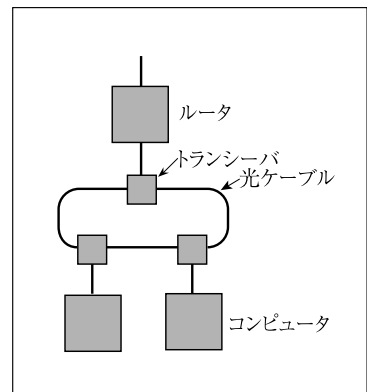


図3 FDDI

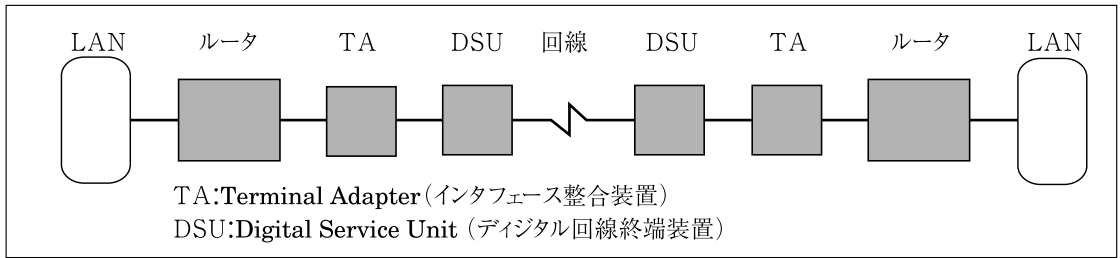
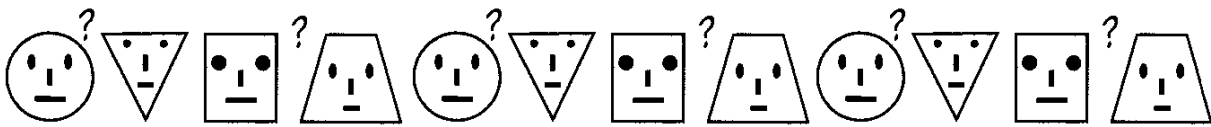


図4 遠隔地間の接続

結ばれます(図3)。

通信は順番待ち方式で行います。これは、送信権を示すトークン(許可証の意味)という信号を順繰りに受け渡し、それが巡って来た時に送信を開始できるという方式です。

遠隔地間の接続

互いに離れた場所にあるLANどうしは、ルータを介して回線で結ばれます(図4)。

回線としては通常、いつでもパケットを送送できるように、常時接続の専用線が使われます。また、インターネットよりも先に電気通信サービスとして実用に供された既存のパケット網が使われることもあります。

ISDNなどの回線交換網は、たまにしかイ

ンターネット通信を行わないLANあるいは単体のコンピュータの接続に使われます。通信時間が短ければ、常時接続よりも回線使用料が安くて済みます。しかし、多くの利用者が通信に共用する中継回線には、回線交換網は適しません。いつなにかパケットの伝送が要求されるかわからないからです。常時接続の中継回線の故障や渋滞に備えたバックアップ回線として使われる程度です。

インターネットの接続構成

インターネットは、初期のころには、ネットワークどうしを行き当たりばったりで接続して構成されていました。しかし、1990年代に入ってインターネットが商用化されてからは、ISP(Internet Service Provider)と呼ばれる通信業者の中継ネットワークに利用者ネットワークがぶら下がるという形態が主になっています(図6)。また、下位ISPが上位ISPのサービスを買って小規模な利用者にサービスを転売するという形態もあります。

インターネットは非階層的な構成をとると言われていますが(第2回参照)、一面で、ネットワーク間接続は階層性を持つようになったとも言えるのです。

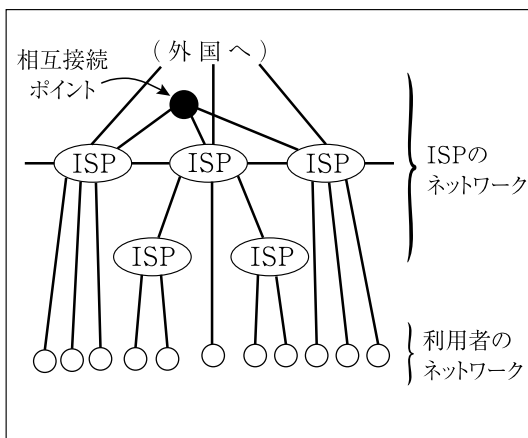


図5 インターネットの接続構成