

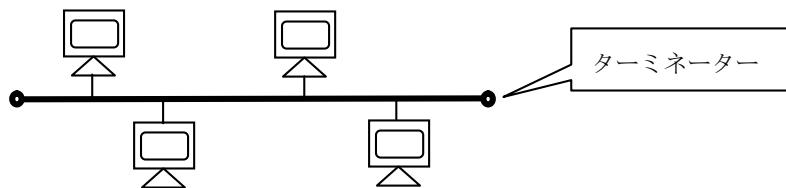
2. メディアと物理層（ローカルエリアネットワーク[LAN]）

2-1. 物理層の機能

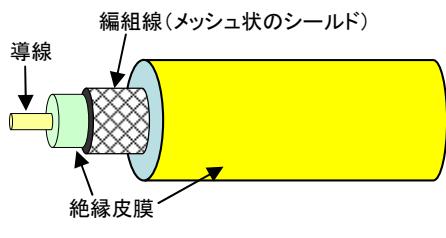
- メディアへの物理的・電気的接続, bit の 0, 1 を電気信号に変換.
- 取り扱うデータは ビット
- 物理層の例 : RS-232, V.35(シリアルデータ転送)
- 中継器 : リピータ, リピータハブ. 電気信号の増幅のみで, 延長の長さや段数に制限あり.

2-2. メディアのトポロジー (ただしトポロジーはデータリンク層の一部を含む)

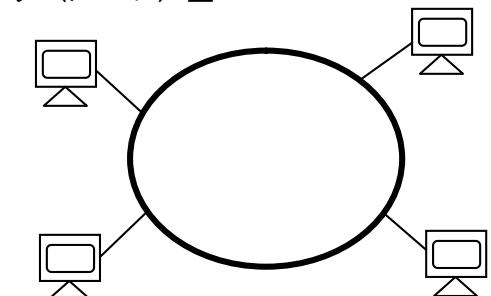
バス型



・イーサネット (Ethernet), トークンバス, 中継器 : リピータ

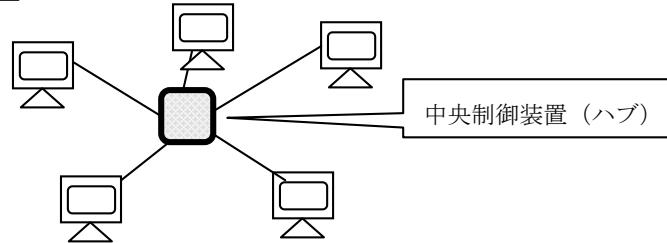


リング (ループ) 型



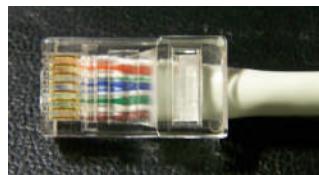
・ FDDI (光リング), IBM トークンリング, 中継器 : リピータ

スター型

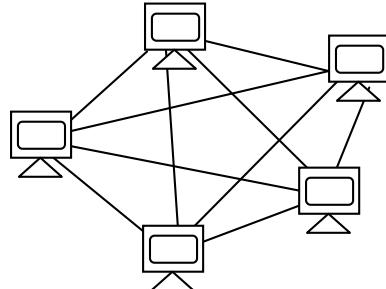


・イーサネット 中継器：ハブ（リピータハブ）．カスケード接続は2～3段まで

ツイストペアケーブル UTP(Unshielded Twisted Pair cable)



メッシュ型



スター型の発展系．全てのノードがお互いに繋がっている（フルメッシュ）
信号がループしないようにする．

キーワード： 物理層，リピータ，リピータハブ，ネットワークトポロジー，スター型，
ツイストペアケーブル，メッシュ型

2-3. 通信規格

xDSL

ADSL: 速度は下りの方が早い。通信範囲 2~4km, 10~50Mbps, ベストエフォート型

VDSL: 上り下りの速度が等しい。通信範囲は 1km 以下。100Mbps 前後。マンションなどで使用

FTTH: 光ファイバ。一般的には上がりと下りの回線の伝送スピードは同一。100Mbps 以上の高速通信が可能。ただし、料金は他の接続形態に比べると高い。

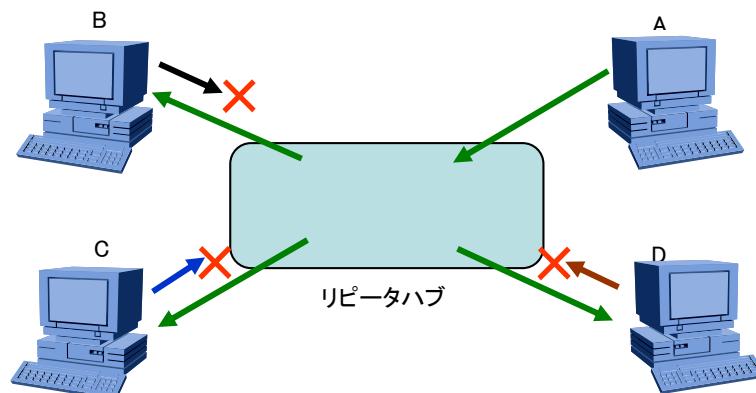
CaTV: TV 用の信号ケーブルを併用。上がりと下りの回線の伝送スピードは同一。10Mbps 程度。

ISDN: 電話と併用する 1 回線 64kbps の 2 回線デジタル網。上がりと下りの回線の伝送スピードは同じで、帯域も保障される。2 回線を 1 つにまとめたパルク転送では 128kbps。現在ではあまり使用されない。

2-4. 中継器（リピータ）

信号の増幅のみ（ケーブルの延長）

スター型でのリピータ → リピータハブ



ノード A が送信した信号は、B, C, D の全てのノードへ送られる（フラッディング）

ノード A からの信号を受信している間は、B, C, D は信号を送信できない

2-5. 物理層のプロトコル

イーサネット（データリンク層に跨る）、RS-232C, V.35