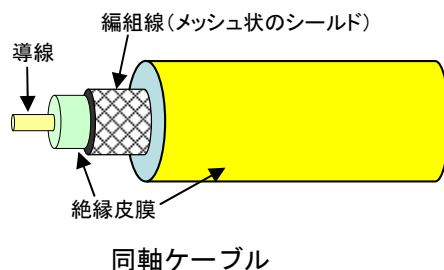
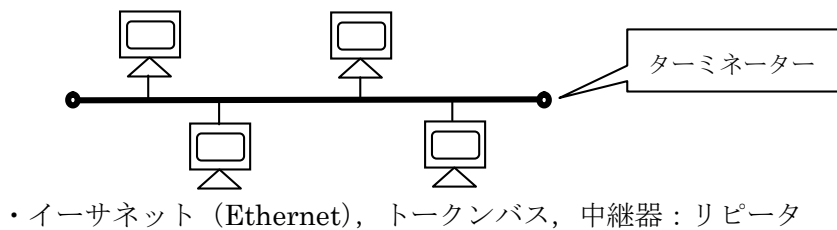


## 2. メディアと物理層（ローカルエリアネットワーク [LAN]）

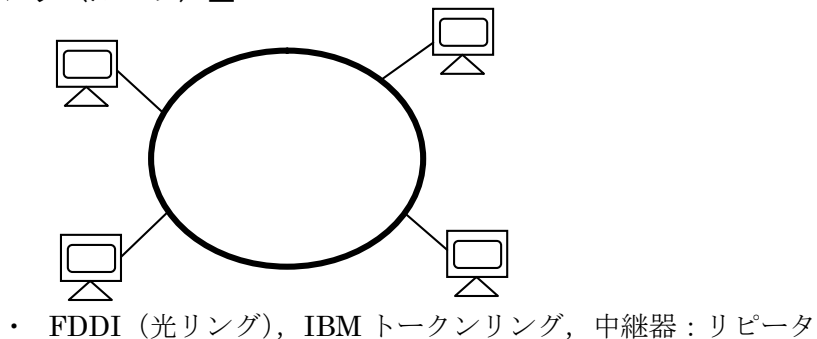
### 2-1. 物理層の機能

- メディアへの物理的・電氣的接続，bit の 0, 1 を電氣信号に変換.
- 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. 電氣信号の増幅のみで，延長の長さや段数に制限あり.

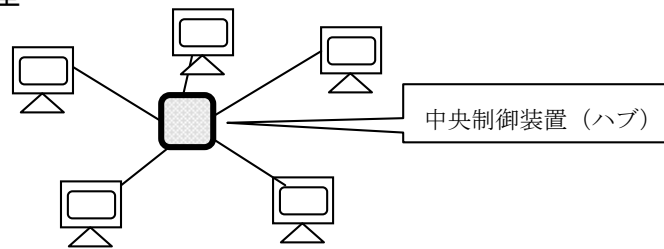
### 2-2. メディアのトポロジー（ただしトポロジーはデータリンク層の一部を含む） バス型



### リング（ループ）型

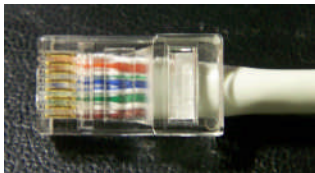


### スター型

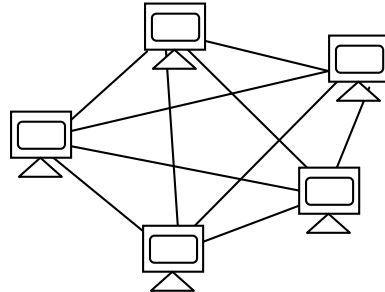


・イーサネット 中継器：ハブ（リピータハブ）。カスケード接続は2～3段まで

### ツイストペアケーブル UTP(Unshielded Twist 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.

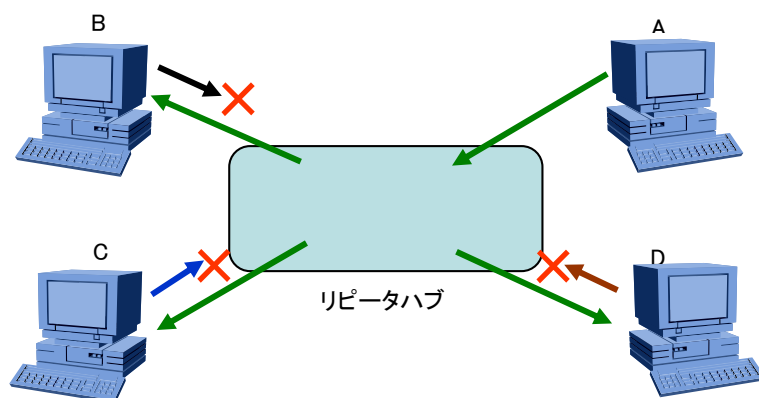
CaTV: TV 用の信号ケーブルを併用. 上がりと下りの回線の伝送スピードは同一. 10Mbps 程度.

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 つにまとめたバルク転送では 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