

第6回 データリンク層(1)

授業で使った教科書の図表
表4.2, 図10.1, 表10.1, 図9.4, 図2.2, 図2.8, 図10.2～10.7,
図15.2, 図9.7, 図15.3

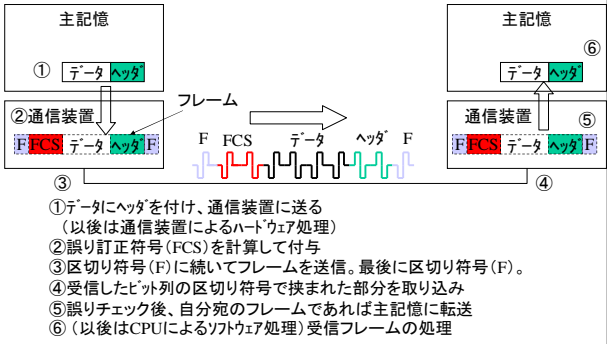
P.80 データリンク層の機能

データリンク層のプロトコルは、隣接ノード間で一まとまりとなったデータブロック (OSI参照モデルではフレームと呼ばれる) を伝送する機能を提供する。隣接ノードとは、1つのリンク (データリンク) で接続されたノード群であり、図10.11に示すように、ポイント・ツー・ポイントネットワークの形態とバス型ネットワークの形態がある。

インターネットにおけるネットワークの最小構成は、1つのデータリンクとそれに接続されたノード群を指す。各ノードには、このネットワークの中での相互を識別するためのデータリンクアドレスが付与されている。また、図のノードEのようにネットワーク間を中継するノードは、複数のデータリンクに接続される。

隣接ノード間でデータ伝送を行う際のルールは伝送制御手順と呼ばれ、OSI参照モデルが規定される以前から広く用いられてきた。基本的な機能は、伝送するデータブロックの切れ目を識別するブロック同期とデータブロックに付加された誤り検査符号による伝送誤りの検出である。

フレームの送信と受信



第2層(レイヤ2) データリンク層

ネットワークの例

point to point型

バス型

重要プロトコル
イーサネット、HDLC手順、ペーシック手順

隣接ノード間^(注1)でフレームを伝送するためのプロトコルを規定

- ・フレーム同期: フレームの切れ目の認識
- ・アクセス手順: 信号の衝突検出、データリンクの確立・解放
- ・データリンクアドレス^(注2): データリンク内での装置識別
(アドレスが一致するフレームを取り込み、不一致なら廃棄)
- ・誤り検出: 検査符号により、伝送誤りを検出して廃棄
- ・誤り回復^(注3): 届かなかったフレームの再送
- ・フロー制御^(注3): 送信側と受信側のデータ転送量の調整

注1: 同じリンクに接続されたノードを隣接ノードという
注2: イーサネットではMACアドレスが用いられる
(装置製造時に付与されるので物理アドレスとも呼ばれる)
注3: 送達確認や制御フレームを使って実現。伝送品質と装置の性能が向上したため、イーサネットでは、誤り回復、フロー制御は行わない(必要な上位のプロトコルで行う)。