第6回 データリンク層(1)

授業で使用した教科書の図表 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、<u>隣接ノード間で</u>一まとまりとなった<u>データブロック</u>(OSI参 照モデルではフレームと呼ばれる)<u>を伝送する機能</u>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10.1に示すように、<u>ポイント・ツー・ポイント</u>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。

<u>イント</u>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お互い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。 <u>隣接ノード間でアータ伝送を行う際のルールは伝送制御手順</u>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、<u>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</u>とデータブロックに付加された<u>誤り検査符号による伝</u>送誤りの検出である。

フレームの送信と受信 主記憶 主記憶 6 1 7°-9 <u>^y9°</u> データ ヘッタ ②通信装置、 通信装置 **データ ^**୬ፇ**፟** F F FCS FFCS f'-9 Ay9 F FFCS f'-9 ^y9 F ᠬᢆᡙᢅ᠘ᡙᠿᠿ᠘ᢆ<mark>᠁ᢆ</mark> ③ L ①データにヘッダを付け、通信装置に送る (以後は通信装置によるハートウェア処理) ②誤り訂正符号(FCS)を計算して付与 ③区切り符号(F)に続いてフレームを送信。最後に区切り符号(F)。 ④受信したビット列の区切り符号で挟まれた部分を取り込み ⑤誤りチェック後、自分宛のフレームであれば主記憶に転送 ⑥(以後はCPUによるソフトウェア処理)受信フレームの処理

第2層(レイヤ2) データリンク層 ネットワークの例 隣接/-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 (マルート間: 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 point to point型 (A局) ・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 バス型 注1:同じリンクに接続されたノートを隣接ノードという 注2:イーサネットではMACアトレスが用いられる (装置製造時に付与されるので物理アトレスとも呼ばれる) A局 B局 C局 D局 注3:送達確認や制御ア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、アロー制御 は行わない(必要なら上位のプロトコルで行う)。 重要プロトコル イーサネット、HDLC手順、ペーシック手順