

H. P. R e p o r t

ADSLとCATVについて (3)

前回の続きですが、CATVのデータ変調方式や通信制御はメーカーによっていろいろあります。代表的なものとして業界団体の規格であるDOCSIS1.0について説明してみます。

まず上り領域（アップストリーム）ですが、変調方式はQPSKと16QAMのどちらかを選択することができます。QPSKは16QAMよりもノイズに強いという特徴がありますが、その代わりデータの転送率は16QAMに比べると半分しかありません。標準では3.2MHzの帯域を占有し、最大5.12Mbps（QPSK）もしくは10.24Mbps（16QAM）の転送速度を提供します（ただし、誤り訂正などのオーバーヘッドを除いた実行転送速度はそれぞれ4.5Mbpsもしくは9Mbps程度です）。アクセス制御方式には、FDMA（周波数分割）とTDMA（時分割）を利用します。次に下り領域（ダウンストリーム）ですが、変調方式は64QAMまたは256QAMを選択できます。上りに比べて下りが高速であるのは概して下りがノイズの影響を受けにくいためで、耐雑音性能を落ととしても使用することができます。6MHzの帯域を占有して最大30.34Mbps（64QAM）もしくは42.88Mbps（256QAM）の最大転送性能を持ちます（もちろん、実行転送速度は26.97Mbpsもしくは38.81Mbps程度となります）。また、アクセス制御にはTDMAのみを使用します。

ここでアクセス制御についてですが、アクセス制御とは端末のケーブルモデムとセンター側にあるヘッドエンド装置の間での通信の制御手段のことです。CATVは1本のケーブルに端末装置を接続しているため、形態としてはLANの端末と同じように見えますが、LANがそれぞれの端末間で自主的に通信を行うことができますが、CATVの場合はすべてのケーブルモデムに対するアクセス制御をセンターのヘッドエンド装置が行っています。そのため端末が自由に通信することはできない構造となっています。上りについてはFDMA（周波数分割）とTDMA（時分割）を組み合わせ使っていますが、周波数分割とは各端末ごとに使用する周波数帯を決めておく制御方式で、時分割とは端末ごとに利用する時間を設定しておく方式です。これらを組み合わせた上りの制御方式では、時間枠を細かく分け、さらに使用する周波数帯を分けることにより多くのケーブルモデムになるべく均等に分け与えることができます。送信する端末はセンター側のヘッドエンド装置から自分の分け与えられた時間帯と周波数帯にあわせてデータを送信することになります。また下りはTDMA（時分割）だけですから、ヘッドエンド装置から送信されたデータはすべてのケーブルモデムが受信し、あとは受け取ったデータの中から必要とする自分当分のデータだけを読み込むようになっています。すべてのケーブルモデムが同じデータを受信しますが、データは暗号化されているため自分以外のデータを盗み見ることはできなくなっています。このような通信制御方式は一応規格化されていますが、それぞれのCATVの事業者がすべて同じ方式を取っているわけではないため、ケーブルモデムの共用化などはできず、完全統一の目処も立っていません。

また、CATVは同じケーブルを共有する方式をとっているため、契約数が少ない場合に比べて契約数が増えた場合通信速度は遅くなることが考えられます。特に通信制御をセンター側のヘッドエンド装置が一括で行っている場合、動いていないケーブルモデム分の領域も確保され、遅くなることが予想されます。（次回へ続く）

(情報誌トピックス)

○日経エレクトロニクス 2月26日号

特集 Cruso eの教え

→LSIの業界には18ヶ月で1チップに集積できるトランジスタの数が2倍になるというMooreの法則があった。これまでのCPUはこの法則に基づき高性能の物を開発してきた。しかし、ハードウェアにソフトウェアで性能をもたせるCruso eの柔の発想は大きなパラダイムシフトを起こすかもしれない。

解説 BSデジタル反省会

→12月からスタートしたBSデジタル。実際は「画面が移らない」「うまく録画できない」などの各種トラブルが発生、また情報告知不足からユーザーを巻き込んだ混乱を巻き起こすなどさまざまな不具合が表面化している。

○日経パソコン 3月5日号

特集 1本の通信回線をみんなで使う

→複数のパソコンを買ってインターネットをみんなで利用するにはどうすればよいか。予算によって、使い方によって11の方法を紹介。

レポート ここに注目！企業向けパソコン

→出荷量の半分を占める企業向けパソコン。製品サイクルが長かったり、セキュリティが確保されていたり。プリインストールソフトも少なく価格も高い企業向けパソコンの紹介。

○日経バイト 3月号

特集 ユーティリティ・ソフト活用術

→ファイルの圧縮・伸張ユーティリティ、ファイル転送ユーティリティなどいろいろなユーティリティソフトを使っているが、それらのソフトの紹介。OSに付属のものからフリーウェア、シェアウェアまで。ネットワークを使う場合に有効なものを中心に使い方まで紹介。

特集 ADSLパーフェクト・ガイド

→都市圏を中心に始まったADSLによるインターネット常時接続サービス。実際に開通するまでに注意すべきところなどの開通までの道のりと、サービス業者について。

○INTEROP 4月号

特集 BackOffice2000その導入価値を探る

→Windows2000Serverに追加するサーバコンポーネントBackOffice2000。マネージメント機能からデータベース、セキュリティまでのそれぞれの製品を1つのパッケージにしたものだが、実際の使い方はあまり理解されていない。これらの組み合わせでどのようなソリューションが期待できるか、その価値、導入高価を検証。

解説 ブロードバンド時代に向けた新たな方式

→インターネットの接続はブロードバンドや光ファイバーなど高速化しているが、それに合わせて構内配線技術も変化している。集合住宅からテナントビルまで、無線方式からVDSLなどの高速化に対応した最新技術動向の紹介。

○ASCII 3月号

特集 eメールパワーを150%引き出す!

→音声や動画にも対応していくeメール。eメールはデータベースとなり
広告、マーケティングにも使われる。これからのeメールはどうなっ
ていくのか。

特集 XBOX解剖

→来年秋発売となるマイクロソフトのゲーム機「XBOX」。いまだその性
能が見えたわけではないが、その販売戦略とこれまでの足跡をたどる。

○PC STYLE 21 3月号

特集 高速&常時接続攻略ガイド

→フレッツ・ISDN、ADSL、CATVなど常時接続、高速のインター
ネット環境それぞれの特徴、速度、メリット、デメリット～サービスプ
ロバイダの紹介まで。

○アスキー・PC 4月号

特集 CD-R/RW活用「再」入門

→安くて大容量で簡単なCD-R/RW。基礎からわかってあんなことも
こんなこともできるようになる特集。

特集 ネットワーク楽々入門

→パソコンが複数台あったらつなぐとどれだけ便利になるか。機器の設定
方法からこんなに便利の度合いを紹介。

○DOS/V magazine 3月15日号

特集 2万円から始める1GHzマシン自作道

→劇的に価格が下がり1GHzのCPUが2万円台から買えるようになった
現在、1GHzの性能に見合った自作マシンの作り方講座。

特集 Windows環境設定の奥義

→なんか遅くなったと感じたときに使うシステム情報管理ツール、システ
ム管理ユーティリティなど。基本ツールの使い方から裏技までの紹介。

特集 電源ユニット徹底比較

→あまり注目されない電源ユニット。電源の基礎からマシンの性能に見
合った電源ユニット、静音性の追求まで。

