

# 混沌とした中から

## 各種インターフェース (2)

ちょっとしたことによる進行線のタイミングのずれと書きましたが、そんなバカな、と思うかもしれませんが。確かに、信号は電気ですから、その速度は光と同じですから、秒速30万キロということになります。ただ回路内は約1/3になります。確かにずいぶん速いのですが、1GHzの1サイクルとなると10cmとなってしまいます。10cmでもずいぶん長いではないかと考えられますが、これに回路の動作時間が入ってくると、パラレルなら通常信号線としての8本のタイミングがそろえられるかということが、難しいものになってきたということになるようです。ちなみに1GHzの1サイクルは1nSecで0.000000001Secになります。つまり、転送速度をだんだん上げていくとタイミングマージンがどんどん小さくなり、わずかなタイミングのずれや信号の乱れ、が無視できなくなり、送受信のドライバソフトや送受信回路の性能、伝送路のケーブル特性、隣り合う信号線間の干渉などがシビアになってきたということです。そのため、最近のシリアルインターフェースは送受信の信号線の一对（一部タイミングを伝える信号線のあるものもある）しかなく、データも制御用のコマンドも応答も全てパケットにして送るようになっていきます。確かにソフトウェアに処理が複雑にはなりますが、ハードウェアのインターフェースを極限までシンプルにすることによって高クロック化に貢献していることになります。この他に発熱の問題があり、信号背巢が増えることによって膨大な発熱が考えられ、これも高速化の足かせになっています。

ではそれぞれについての説明です。まずパラレルインターフェースにどのようなものがあるかですが、プリンタに主に使うセントロニクスインターフェース、内臓HDDに使われているIDE(ATA)、SCSIなどがあります。転送速度はとなるとセントロニクスで8MB/s、IDEのUltra ATA/133で133MB/s、Ultra320 SCSIで320MB/sとなります。もちろんパラレルですからMBのBはByteとなります。次にシリアルインターフェースですが、昔からのRS-232Cのほかにもこのごろ出てきたものとしてUSB、IEEE1394(iLink、FireWire)、Serial ATA、Fiber Channelなどがあり、通信速度は、RS-232Cで115.2bps、USB2.0で480Mbps、IEEE1394で400Mbps、Serial ATAで375MB/s、FiberChannelで2Gbpsとなります。このうちMbとなっている小文字のbはbitを表し、8bit=1ByteでByteの1/8となりますので速度比較には注意が必要です。インターフェースのシリアル化は、ついにSCSIですらシリアルとなり、Serial SCSIというものが出てきているようです。実はこれ以外にも基板上の信号線もこれまでバスということで8ビットバス、32ビットバス、64ビットバスとなってきていますが、この基板間のバスが光に変わり、シリアル伝送する光ファイバー接続というものが出てきているようです。これは、外部も同じなのですが、64ビットのバスとなるともちろん64本の信号線が必要となるわけで、パソコン本体内のケーブルの引き回し、ボードの接続(コネクタで接続することになるのですが)を考えた場合、大変になってきているということにあるようです。そのためこれまで拡張ボードのインターフェースであったPCIがシリアル化しPCI Expressとなり、ついにCPUとメモリの間のバスでさえFB(Fully Buffered)-DIMMとしてシリアル化が行われつつあります。(次回へ続く)

(今週の情報誌から)

○日経パソコン 10月24日号

特集 モバイルバブルがやってくる

→さまざまな企業が携帯電話サービスへの参入を図っている。公衆無線LANサービス、次世代ケータイ、デジタル放送などまるで百花繚乱、モバイルバブルの様相を呈している。何がどう変わってこれからの生活にどのように影響してくるのか。公衆無線LANも携帯電話も通信速度が普通のADSL並みとなり、鮮明な画像でTVも見る事ができる。そんな世界がもうそこまで来ているのか。

○日経バイト 11月号

特集 仮想化の正体

→メインフレームの時代から現在のクライアントサーバ、イントラネットの時代となったが、一度シンプルになったと思われた管理がシステムが複雑に絡まることによりなかなか難しくなっている。そこで出てきた仮想メインフレームという考え方。複数いろいろな仕様のコンピュータやストレージを纏め上げ1つのメインフレームのように管理する仮想メインフレーム。いろいろなOSに対応したシステムをOSとの間に仮想フレームを挟むことにより動作可能にする。仮想化のその動向と正体を探る。