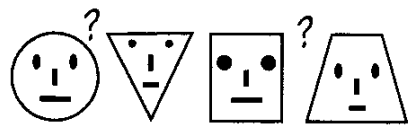




でお先生の
やさしいネットワーク教室



第5回 コンピュータ間通信

コミュニケーションによって助け合う

人は、一人だけでは大きな仕事をするにはできません。人それぞれが得意とする力を提供し合い、助け合うことによって、大きな仕事ができます。その助け合いのために、言葉を使ってコミュニケーションを行います。

スタンドアロン（孤立型）のコンピュータは、ご主人様とのコミュニケーションしか許されていない奴隷のようなものです。一台だけでは、できる仕事には限りがあります。しかし、コンピュータどうしが二進数の言葉を使ってコミュニケーションを行えば、ご主人様のためにできる仕事は大きく広がります。たとえば、大型コンピュータとパソコンが協力し合う形態が考えられます。大型コンピュータは、その性能を發揮して、複雑で高度な計算をこなします。パソコンは、個々人が持つくらい安価であるという特徴を發揮して、人にわかりやすい形（良好なマンマシンインタフェース）でデータ入力を受け付けたり結果を表示したりします。つまり、個々のコンピュータだけではできないことがコンピュータ間通信によって可能になるのです。

パラレル通信

では、コンピュータどうしが通信するには

どうすればよいのでしょうか。

まず考えられるのは、コンピュータのバス（第4回の図2参照）どうしをつなぐ方法です。しかし、バスの仕様は機種ごとに違いますから、直結は困難です。そこで、共通のバスインタフェースを決めることを考えます。これにより、8ビットなり16ビットなりに決められた大きさのデータをやり取りできます。この形態の通信は、複数のビットをいっぺんにやり取りすることから、パラレル（並列）通信と呼ばれます。

パラレルインタフェースの例としては、プリンタやスキャナの接続によく使われるセントロニクスという業界標準の規格が有名です。また、SCSI（Small Computer System Interface：スカジと呼ぶのが通例）は、磁気ディスクなどの周辺機器の接続によく使われる標準規格です。もっとも、これらはコンピュータ間通信にはほとんど使われません。

シリアル通信

パラレル通信では、8ビットのデータを送るだけでも、グラウンド（基準電位）線を含めて最低限9本の電線が必要です。遠く離れた2台のコンピュータを結ぶために何本もの電線を張り巡らすのは非現実的です。

では、電話回線のようなたった2本の電線でコンピュータ間通信ができるためにはどう

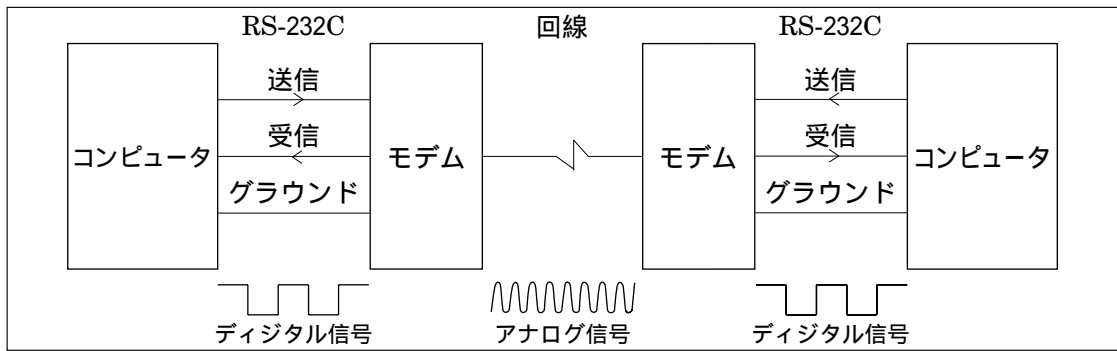
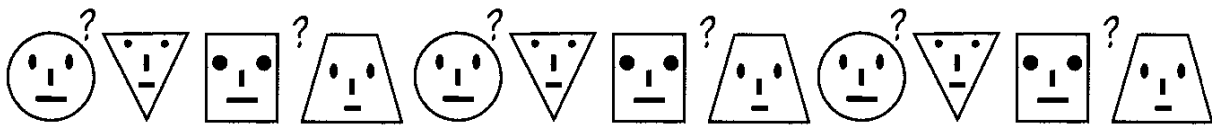


図1 モデムによるシリアル通信

すればよいでしょうか。答えは簡単ですね。1ビットずつ送ればよいのです。これがシリアル（直列）通信です。ネットワーク通信では、電線の本数が少なくすむことが重要なので、もっぱらシリアル通信が使われます。コンピュータ内部の平行データと通信路上のシリアルデータとの変換のために、コンピュータは周辺入出力としてシリアル・平行変換回路を持ちます。

シリアルインタフェース

シリアルインタフェースとしておなじみのものに、RS-232Cという規格番号で呼ばれるものがあります。これは、コンピュータとモデムとを接続するための標準規格で、多くのコンピュータに標準装備されています。

コンピュータとモデムとの間では、テラタイプライターの電信（第1回の図2）のようなデジタル信号がやり取りされます。ただし、メーカー（テラタイプライター電信では電流オン）は約 -12V、ブレイク（電流オフ）は約 +12Vの電圧で伝えられます。モデムは、デジタル信号をアナログ信号に変換して相手側のモデムへ送り、また、受けたアナログ信号をデジタル信号に復元してコンピュータに渡します

（図1）

コンピュータはLAN（Local Area Network：構内網）につながることもあります。LANの規格としては、銅線を使うイーサネット（Ethernet）や、光ケーブルを使うFDDI（Fiber-Distributed Data Interface）がよく使われます。LANに対するインタフェースもシリアルインタフェースの一種です。

【余談】「inter-」が付く語

「インタフェース」(interface) というコンピュータ技術用語は、編集が古い英和辞典には載っていないようです。しかし、語を分解して調べれば意味がわかります。面(face)の相互間(inter-)、つまり面と面とが向き合う所(界面)という意味です。

インターネット(internet)は、ネットとネットとの相互接続という意味です(この世に唯一実存するものとしてのインターネットの意味では、英語ではthe Internetといいます)。日本では「インターという名前のネットワーク」とか「international networkの略」と思っている人がいるようですが、それは間違いです。中国語では「網絡」と訳されています。これは原語の意味を正しく把握したうまい訳だと思えます。