

同期方式

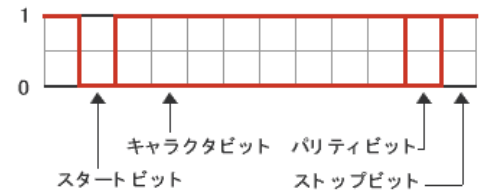
シリアル通信の無手順プロトコルにおいては、送受信間で同期をとる必要があります。

通常、データは、0 もしくは 1 のビット列がデジタル信号として送信されます。相手から送信された符号を、受信側では正しく受信して元の情報へ復元する必要があります。これには、送信側と受信側が同じタイミングでデータをやり取りしなければなりません。

送信側が一方的にビット列を送信するだけでは、受信側では正しいビット位置での受信や、データの先頭位置を誤ってしまうことにもなりかねません。このために、互いに音頭を取り合う必要があるわけです。これを同期といいます。

[調歩同期方式(start-stop synchronous communication)]

シリアル通信において、一文字分の文字情報を送るたびに、データの先頭にデータ送信開始の情報(スタートビット)と、データ末尾にデータ送信終了の信号(ストップビット)を付け加えて送受信を行う方式です。



通常の同期方式では、専用の信号線で常に同期信号が送られることによって送受信された情報の同期タイミングが測れるようになっています。これに対して調歩同期式では、データそのものに同期用信号を追加して同期を取っています。調歩同期式は、同期用信号の分だけ通信効率が劣りますが、同期用の信号線が不要であり、自由なタイミングで情報を送信することが可能であるという利点を持っています。

調歩同期方式では、受信側がスタートビットによって送信側に関係なく一方的に同期をとることから、非同期方式(asynchronous communication)とも呼ばれています。

パソコンのシリアルポート (RS-232C) はこの方式で通信します。

[独立同期方式(SYNC synchronous communication)]

独立同期方式は、文字単位にではなくメッセージ単位に同期をとる方式です。

最初に SYN(SYNchronous idle 同期信号)符号を 2 個以上送り、そのあとに、連続してキャラクタを伝送します。メッセージの最後にはトレイリングパッドを付けます。非同期方式に比べデータ量が少なくすむため、伝送効率は上がりますが、SYN 符号を検出できなかった場合は、より大きな単位でデータを失う危険性を持っています。基本形データ伝送制御手順(ベーシック手順)で採用されています。



[フレーム同期方式(frame synchronization)]

特定のビット列で同期をとることから、ビット同期方式とも呼ばれます。データの最初と最後に特定のフラグパターン(HDLC では 01111110 のビット列)を付加して同期をとります。データは、キャラクタ単位でなく任意長に送れるので、テキストデータ以外の伝送、および高速通信に適しています。フラグパターンとデータを区別するために 5 つ連続した 1 の後に 0 を挿入します。HDLC 手順で採用されています。

