

いまシリアル通信が主流になっている理由

永原 柁

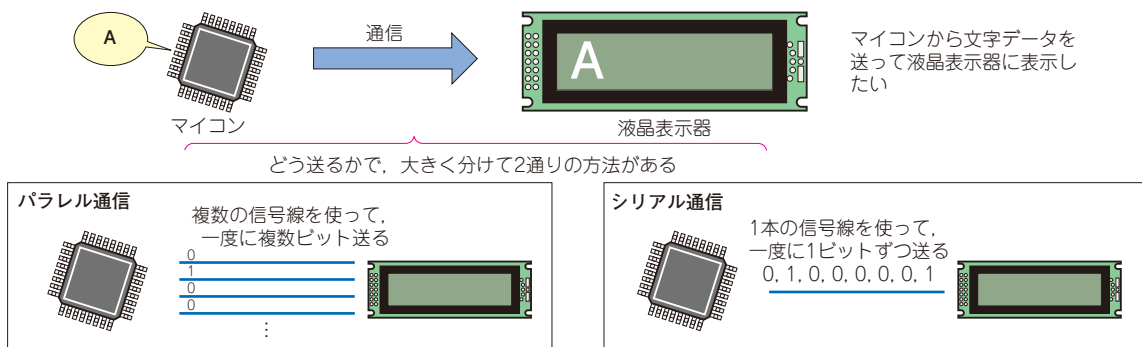


図1 パラレル通信とシリアル通信
通信はデータの送り方によって、大きくパラレル通信とシリアル通信に分けられる

シリアル通信は、昔からコンピュータの世界で使われている通信方式です。現在でもほとんどのマイコンに通信機能が標準搭載されており、広く使われています。デジタル・センサやLCD、無線モジュール、A-D/D-Aコンバータなど、多くの周辺機器で採用されており、マイコンを使った装置作りには欠かせない存在です。そこで、本特集では多くのマイコンに標準搭載されているUART、SPI、I²Cを中心に、シリアル通信について解説します。

本稿では、データ通信の基本を確認しつつ、現在でもシリアル通信が主流になっている理由を解説します。(編集部)

データ通信の大分類… 「シリアル」と「パラレル」

マイコンなどのコンピュータが外部情報の処理を行うとき、例えばセンサで測定したり、ディスプレイに表示したり、インターネットで通信したりするときにはデータをやり取りするために通信が必要になります。今回の特集では、シリアル通信という分類について見ていきます。

● パラレル通信とシリアル通信の違い

シリアル通信に相對する方式として、世の中にはパ

ラレル通信もあります。以前(20年以上前)はパラレル通信も多く用いられていましたが、現在では後述するようにシリアル通信が主流です。

例として、図1のようにマイコンに液晶表示器をつけて文字を表示する場合を考えます。マイコン内では表示する文字を8ビットのデータとして保持しています。例えば文字Aなら2進数で01000001のようなデータです。

パラレル通信では信号線を複数用意して、複数ビットのデータをまとめて通信します。一方シリアル通信では信号線を1本用意して、1ビットずつのデータの並びで通信を行います。

● シリアル通信の前に…パラレル通信の仕組み

本特集のテーマであるシリアル通信を見る前に、以前使われていたパラレル通信について簡単に説明します。

▶ 複数の信号線を使うシンプルな仕組み

図2(a)のようにパラレル通信では信号線を複数用意して、まとまったデータを一度にマイコンから送ります。この図では1ビットのデータを1つのボールで表現しています。

図2(b)のようにそのデータは信号線を並列で流れていきます。