

至れり尽くせり時代は8ビットでもてんこ盛り!

実験&研究!

もはやCPUより重要!?

PICマイコン最新周辺機能

第4回

必ず使うことになる! 3大定番UART/
SPI/I²C対応シリアル通信モジュール

後閑 哲也

表1 シリアル通信モジュールの特徴

通信インターフェース	用途	接続形態
UART/USART	装置間、パソコンとプロジェクトなど	1対1
SPI	基板上でICや部品どうし	マスタ:スレーブ, 1:1
I ² C	基板上でICや部品どうし	マスタ:スレーブ, 1:多

PICマイコンの周辺モジュールの解説の第4回目は各種のシリアル通信についてです。標準で搭載されている表1のシリアル通信モジュールの使い方について解説します。PICマイコンの8ビット・ファミリを主に説明します。

今回は表1のシリアル通信の使用例として、写真1、図1のようなデータ収集装置を製作します。3種類のシリアル通信モジュールをすべて使っています。

- USART: Bluetoothモジュールの制御を行いパソコンと通信
- SPIモジュール: 高精度リアルタイム・クロックICと接続して時刻情報の管理
- I²C: 液晶表示器と18ビットΔΣ型A-Dコンバータを接続

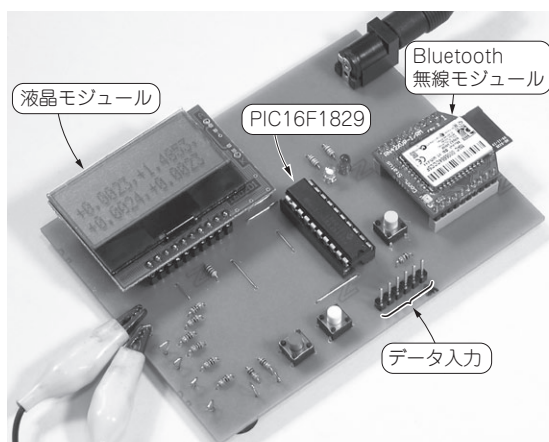


写真1 3種類のシリアル通信制御の仕上げとして今回はデータ・ロガーを作る

その1: 機器間シリアル通信に向くUART/USARTの使い方

USART (Enhanced Universal Synchronous Asynchronous Receiver Transmitter) またはUART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) は、古くから使われている基本のシリアル通信方式をサポートするモジュールです。汎用のシリアル通信機能で、パーソナル・コンピュータや、ほかの機器とRS-232-C (EIA232-D/E) という規格のシリアル通信でデータ通信を行うことができます。

USARTモジュールの場合は、名前の通り全二重の非同期式通信(調歩同期式とも呼ばれる)と、半二重の同期式通信に対応しており、UARTモジュールの場合は全二重の非同期通信だけに対応しています。

同期式通信は、比較的簡単な周辺デバイスとのデータ通信用として設計されているので、伝送制御手順を含むようなハイレベルの同期式通信に使うには無理があります。このためほとんど使われませんので、ここでは非同期通信方式に限定して説明します。

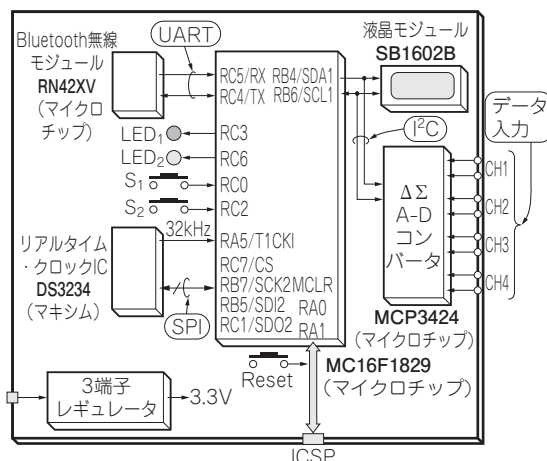


図1 PICマイコンとA-Dコンバータ搭載のデータ・ロガー3種類のシリアル通信を利用し周辺部品と接続してある。次回作る

第1回 てんこ盛り! 周辺機能の整理 (2014年10月号)

第2回 基本中の基本! 標準タイマ (2014年11月号)

第3回 時計や周波数カウンタがサクッと作れる特殊タイマ (2014年12月号)