

トラ技IoT塾

Things

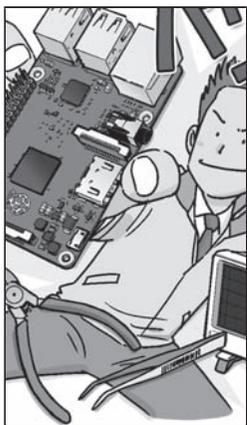
これからの主役はモノ!

ラズベリー・パイのハードウェア拡張技術編

7 お手軽スタンダード・シリアル! 高速版SPIと汎用UART

～定番のI²C, 実は設定がめんどくさい…～

庄野 和宏 Kazuhiro Shouno



ラズベリー・パイやマイコンでよく使われるシリアル通信の方式には、次の3つがあります。

(1) I²C(本誌2017年9月号にて解説)

信号線は2本, 最大デバイス接続数は110個, 通信速度は最大3.4 Mbpsと比較的低速である。デジタル・センサやキャラクタ液晶などデータ量の少ないデバイスとの通信に向く。

(2) SPI

信号線は最小4本で, デバイス接続数が1つ増えるごとに1本増える。数十Mbpsの高速通信が可能である。A-D/D-Aコンバータやグラフィック液晶などデータ量の多いデバイスとの通信に向く。

(3) UART

信号線は最小2本, 1対1通信のみ, 標準的な通信速度は最大115.2 Kbpsと低速である。拡張機能を使って1 Mbps程度まで高速化した例もある。パソコン(PC/AT互換機)のシリアル・ポートに使われている。パソコンとの通信に向く。信号レベルを変換すればラズベリー・パイやマイコンと

直接通信できる。

*

本稿では, ラズベリー・パイでSPIおよびUARTを使用する方法を, 実物を例に解説します。〈編集部〉

高速スタンダード・シリアルSPI

■ あらまし

● I²Cよりも速い通信が可能な4線式シリアル

SPI(Serial Peripheral Interface)とは, 旧モトローラ社が提唱したIC同士のシリアル通信規格です。同じくIC同士のシリアル通信規格として策定されたI²Cよりも高速な通信が可能です。SPIはI²Cとは異なり, データの送信と受信を1度に行えます。画像データを表示するグラフィック液晶ディスプレイや, A-D/D-Aコンバータなど, データ量が多くて数十Mbps程度の通信速度が必要なデバイスに多く採用されています。

SPIデバイスには, 次の2種類があります。

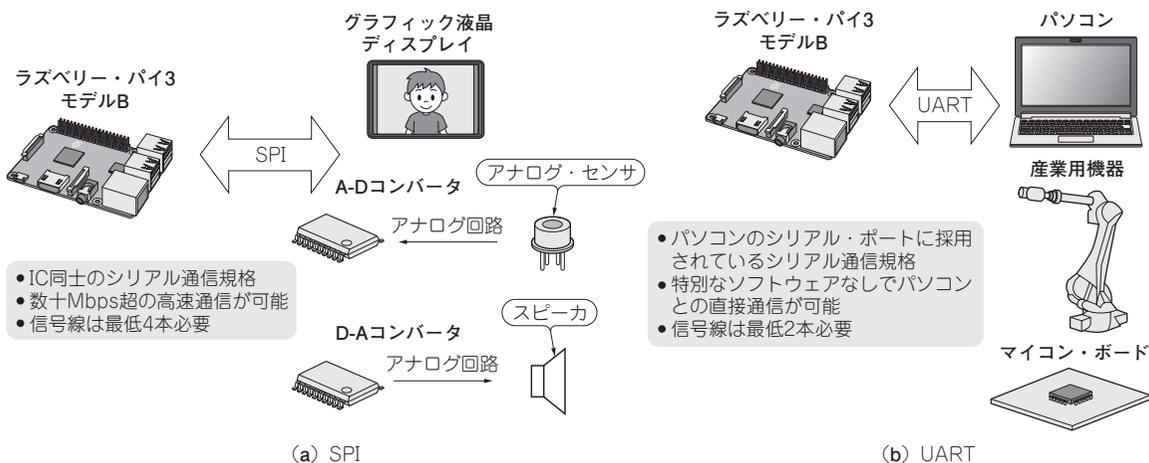


図1 今回解説すること…高速通信が得意なSPIとパソコンとの通信に向くUART

ハードウェア拡張に欠かせないインターフェースは前回解説したI²Cだけじゃない

【セミナー案内】実習・Raspberry Pi3ではじめるIoT超入門 [ネット&組み込み開発シリーズ2, 教材基板付き] —— Webアプリ, 外部デバイス制御からAndroid連携まで

【講師】山際 伸一氏, 9/17(日) 32,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>