

ARMコンピュータ ラズベリーパイ Raspberry Pi活用術

第3回

ダウンロードして試せる!

USB-シリアル変換ICで超カンタン! USBでI/O

桑野 雅彦

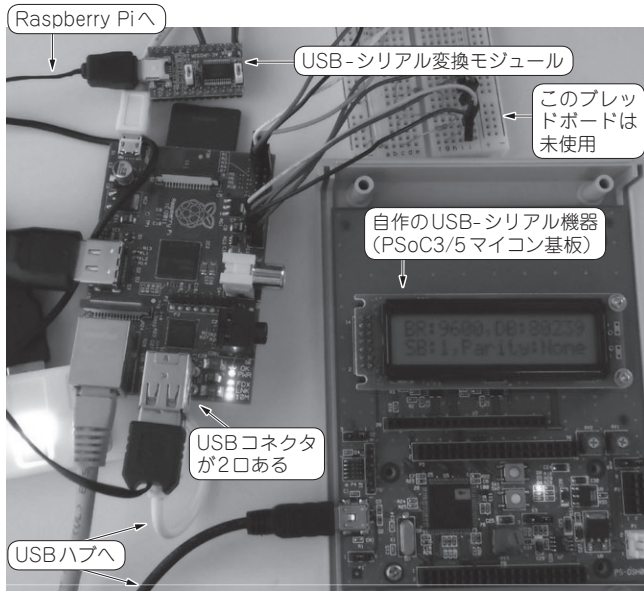


写真1 Raspberry PiのUSBポートをI/OするにはUSB-シリアル変換を使うのが超カンタン!

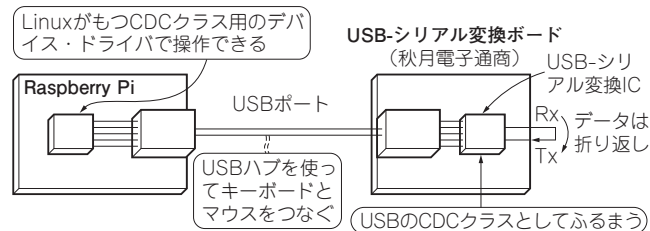
今回は、Raspberry PiのUSBポートを試します。

Raspberry Piの標準Linuxディストリビューション「Raspbian」にはUSBの標準規格に準拠したドライバが用意されています。機器側をUSB規格に準拠させて作成すれば、OSが標準で持っているドライバで動かせます。Linuxドライバを自作する必要もなく、ホスト側のOSの種類やバージョンなどに気を使わなくてもよく、非常に便利です。

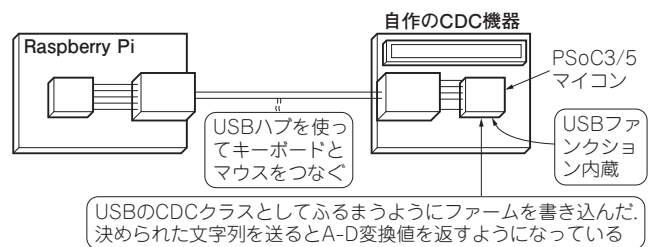
機器をとりあえずUSB規格に準拠させるにはUSB-シリアル変換ICを使うのが超カンタンです。このICはCDC (Communication Device Class) というUSBクラスとしてふるまうので、Linux標準ドライバを使ってデータをやりとりできます。本稿ではRaspberry PiのUSBをUSB-シリアル変換モジュールを使ってI/Oする方法を紹介します。

● 二つの方法がある…USBのCDCに準拠するか、USB-シリアル変換ICを使う

LinuxでUSB-シリアルとして見える機器を作成する手段



(a) 実験1: USB-シリアル変換モジュールをI/O



(b) 実験2: 自作のCDC機器をI/O

図1 CDCというUSBクラスとしてふるまえる装置は超簡単にLinuxコマンド・ラインからデータをやりとりできる

としては、次の二つの方法が考えられます。

- (1) LinuxでサポートされているUSB-シリアル・デバイスICを使う
- (2) USBのCDC規格に準拠するようにマイコン・プログラムを作成

(1)はUSBファンクション機能を持っていないものや、ごく小規模なマイコンを利用するときに、(2)はUSBファンクションを内蔵したワンチップ・マイコンを使うときに便利です。

今回は、定番の(1)のUSB-シリアル変換ICを使って写真1、図1(a)のように接続し、Raspberry Piとマイコン間の通信実験を行い、さらに(2)のように自作のCDC機器を作成して図1(b)のように実験します。

USB-シリアル変換のメリット

USB-シリアル変換には、以下のメリットがあります。