

# Linux 的 USB 活用法

## どんなデバイスが来てもほぼOK! カーネルのひな形を使えば楽勝?! 前編: LinuxのUSBホスト・ドライバ作り

永尾 裕樹, 上原 真那人

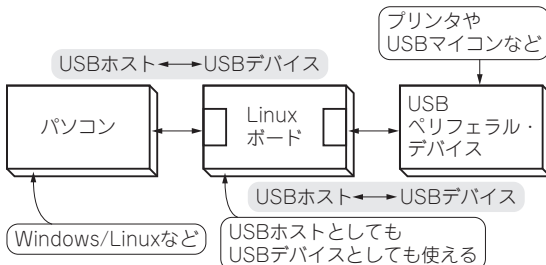


図1 Linux ボードはUSBホストとUSBデバイスの二刀流OK!

### ● LinuxはUSBホスト/デバイスの二刀流!

Linux ボードは、USBホストとしても、USBデバイス(ペリフェラル・デバイス)としても動作します。図1のように、USBデバイスとしてパソコンとつないだり、USBホストとしてプリンタなどのUSBデバイス機器とつなぐことができます。これは、さまざまなUSBインターフェース規格や、クラスに対応するUSBのホスト/デバイス用ドライバをLinuxカーネルに標準装備しているためです。

### ● 今回…USBホスト・スタックを作ってみる

使いたいUSB機器用のドライバがLinuxカーネルに用意されていなくても、USBホスト・ドライバ・スタックを自作できれば、問題ありません。そこで、この作り方を解説します。USBホスト・ドライバ・スタックは、コントローラ/バス/クラスの各ドライバで構成されていますが、たいいてい場合はクラ

ス・ドライバさえ作れば大丈夫です。

### ▶ こんな実験

図2に示すように、USBベンダ・クラスのデバイスとして仕立てたFPGA ボードをターゲットとして、Linux用のUSBホスト・ドライバ・スタックを作成します。

LinuxはUSBドライバ用のひな形コードが用意されているので、それを使います。また、Linuxはソースコードが全公開なので、ホスト・ドライバを作るために参考にすることもできます。なお、USB 3.0開発用のFPGA ボードで解説していますが、Raspberry Piなどの安価なLinuxボードでも試せます。

USBデバイスを厳密にいうと、USBペリフェラル・デバイス+USBハブですが、本稿ではハブの解説は省略し、USBペリフェラル・デバイス=USBデバイスとして扱います。(編集部)

## LinuxでUSBを使うメリット

### ● さまざまな種類のUSBドライバが用意されている

Linuxカーネルには、多くの種類のUSBドライバがあらかじめ実装されています。そのため、USBインターフェースを手軽に扱うことができます。

Linuxディストリビューションには、パソコン用や組み込み用などさまざまな、ハードウェアに依存するものもあります。しかし、ほとんどのディストリ

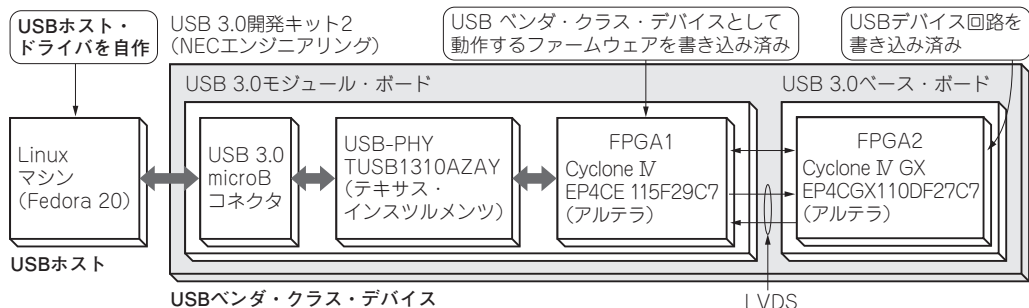


図2 やること…ベンダ・クラスのUSBデバイスを制御できる専用USBホスト・ドライバを作ってみる