

# 第4章

USB や IEEE 1394, パラレル/シリアル・ポート, PS/2 ポートまで

## パソコン周辺機器接続用規格のいろいろ

熊谷 あき

パソコンの周辺機器として接続する装置を作るとき、パソコンとの接続にはどんなインターフェースを採用するのがよいだろうか。USB のようにホストとターゲットの関係を持つものや、IEEE 1394 や Ethernet のようにすべての機器が対等な関係のものなど、接続形態やバスの考え方が大きく異なるものがある。それぞれの特徴をよく把握して接続インターフェースを採用したい。

(編集部)

### 1. パソコンの周辺機器に最適なインターフェース

第1章で解説しているような拡張カードの形ではなく、パソコン本体の外部に周辺機器として接続する場合、どのようなインターフェースがあるでしょうか。

最も昔からあるパソコン周辺機器の接続インターフェースとして、以下のようなものがあります。

- パラレル・ポート
- シリアル・ポート
- PS/2ポート

これらのポートはレガシ・インターフェースと呼ばれ、今後は使われなくなることが予想されます。後述するように、シリアル・ポートはUSB接続タイプの増設アダプタに姿を変えて生き残ると思いますが、パラレル・ポートとPS/2ポートは、新規設計の製品へは採用しない方がよいでしょう。

今後の製品としては、やはり以下のインターフェースが有望でしょう。

- USB
- IEEE 1394
- LAN (Ethernet)
- 無線 LAN

この中でも、最も一般的に使われているのはUSBです。後ろ二つは、大きなくくりとしてネットワーク接続を意味しますが、有線で接続するか無線で接続するかで、実際の周辺機器設計は大きく異なります。

残った IEEE 1394 ですが、これはちょっと落ち目(?)のインターフェースかもしれません。DV形式ビデオ・カメラなどのAV機器分野では普及していますが、パソコン周辺機器の種類はあまりありません。

### 2. 広く普及している USB

パソコン用周辺機器の接続インターフェースとして最も一般的なものとして、USB (Universal Serial Bus) を挙げないわけにはいかないでしょう。「USBを持たずばパソコンにあらす(?)」とあってよいほど、ほとんどすべてのパソコンに標準搭載され、広く普及しています。

#### ●規格書の入手

USBはUSB Implementers Forum (<http://www.usb.org/>) で規格化されています。

USBはプラグ&プレイ対応システムです。これを実現するためには、それぞれのデバイスを識別するためのデバイスIDが必要です。また、ベンダIDの取得方法には2種類あります。フォーラムのメンバになる方法と、メンバにはならずベンダIDのみを取得する方法です。

- フォーラムのメンバ入会方法

[http://www.usb.org/developers/USBIF\\_Member\\_Agreement-110807.pdf](http://www.usb.org/developers/USBIF_Member_Agreement-110807.pdf)

- ベンダIDのみ取得

[http://www.usb.org/developers/vendor/VID\\_Only\\_Form\\_withCCAAuth\\_102407b.pdf](http://www.usb.org/developers/vendor/VID_Only_Form_withCCAAuth_102407b.pdf)

ほかのUSB機器との互換性があることを示すロゴを、パッケージに明記したUSB機器があります。あのUSBロ

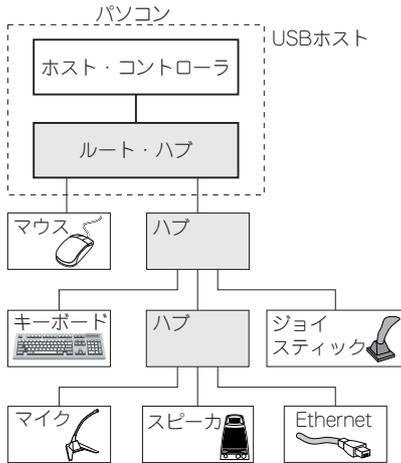


図1 USBの接続トポロジ

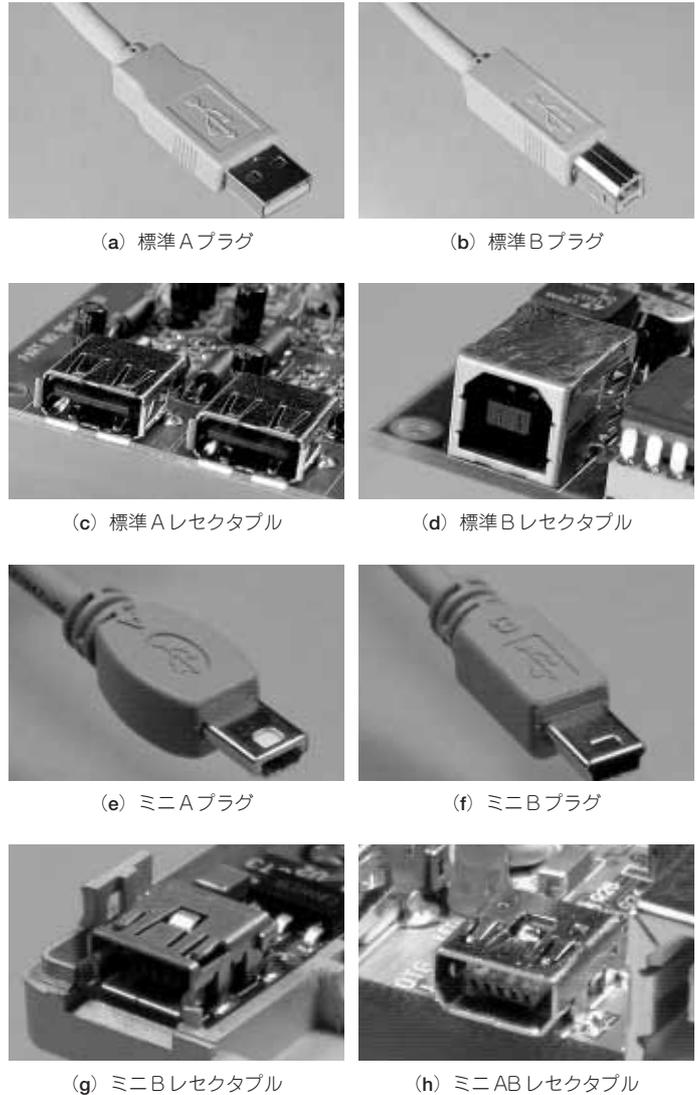
ゴを付けた製品を発売するには、フォーラムのメンバになる必要があります。

## ● USBの概要

USBシステムの根本的な考え方は、バスとしての管理処理の多くをホスト側に実装し、ターゲット側はホストからの要求に応えるのみという形で簡素化するというものです。図1にUSBの接続トポロジを示します。ツリー状の最上位にUSBホストが位置し、USBハブを使ってポートを増設し、ターゲットがその下にぶら下がる形となります。通信はホストと一つのターゲットとの間のみで行われ、ターゲット同士が直接通信することはできません。

## ● USBのコネクタ/ケーブル

図2にUSBコネクタのピン配置を、写真1にUSBコネクタのいろいろな種類を示します。USBはホストとターゲットという関係が明確に決まっているため、コネクタも



(a) 標準Aプラグ

(b) 標準Bプラグ

(c) 標準Aレセクタブル

(d) 標準Bレセクタブル

(e) ミニAプラグ

(f) ミニBプラグ

(g) ミニBレセクタブル

(h) ミニABレセクタブル

写真1 USBコネクタのいろいろ

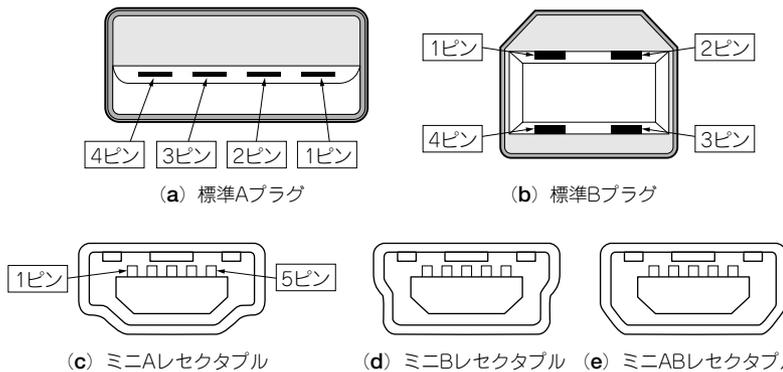


図2 USBコネクタのピン配置

ピン番号	信号名
1	$V_{BUS}$
2	- Data (D-)
3	+ Data (D+)
4	GND

(f) A/Bプラグ・ピン配置

ピン番号	信号名
1	$V_{BUS}$
2	- Data (D-)
3	+ Data (D+)
4	ID (NC)
5	GND

(g) ミニA/Bプラグ・ピン配置