

# 次世代インターフェース IEEE1394.b と USB2.0

## Interface of Next Generation, IEEE1394.b and USB2.0

伏見 俊彦, 岡田 靖男

Toshihiko Fushimi, Yasuo Okada

**Abstract:** In recent years, various kinds of peripheral devices are connected to the computer, developing a home-network. Therefore, high-speed communication with great capacity is needed more than ever. However, interfaces of the present devices does not meet the requirement. To meet the requirement, new interfaces have been designed. This paper introduces two new interfaces known as IEEE1394.b and USB2.0.

### 1 はじめに

近年, デジタルカメラやデジタルビデオなどがパソコンに接続され, パソコンで編集をするようになってきている. つまり, ホームネットワークという形で, パソコンとその他の機器を家庭内でネットワーク化することができるようになってくる. これは PAN(Personal Area Network) と呼ばれるもので, パソコンを中心に周辺機器で使用される. すると, 今まで以上に大容量で高速な通信が必要となり, 現在のデジタル機器を接続しているインターフェースではデータ転送速度などの問題が生じる. よってこの問題を解消するための新たな規格として次世代のインターフェースと呼ばれている IEEE1394.b と USB2.0 について揭示する.

### 2 次世代インターフェース

現在, USB や IEEE1394<sup>1</sup>はコンピュータと周辺機器の間のインターフェースとしてよく使われている. 特に USB はほとんどのパソコンに標準で装備されており, 現在では主流のインターフェースと言える. 例えば, プリンタやキーボード, マウスなどの比較的転送速度が低速な入出力デバイスに使用されているが, 近年では, 扱う情報が動画や音声といったマルチメディアデータになってきたため, 今までの規格では転送速度が追いつかなくなってきた. そのために新たに規格された高速インターフェースを次世代インターフェースという. 各種インターフェースの転送速度に関して Table.1 に示す.

#### 2.1 IEEE1394.b

IEEE1394 委員会は, 速度に応じて IEEE1394.a と IEEE1394.b の 2 つの分科会を設けており, 現在よく見かけるものは IEEE1394.a という規格である. IEEE1394.b とは最大 3.2Gbps の超高速の転送速度を持つ IEEE1394 の次世代の拡張規格として規格されたものである.

Table 1 各種インターフェースの転送速度

| 種類         | 転送速度 (Mbps/s) |
|------------|---------------|
| IEEE1394.a | 100/200/400   |
| IEEE1394.b | 800/1600/3200 |
| USB1.1     | 1.5/12        |
| USB2.0     | 480           |

#### 2.2 USB2.0(Universal Serial Bus 2.0)

現在の USB1.1 の上位のバージョンとなる外部バス規格であり, データ転送速度を最大転送速度において, USB1.1 の 12Mbps/s の 40 倍に相当する 480Mbps/s へ大幅に高められたものである. USB2.0 は現行の USB1.1 と互換性を持ちながら高性能化を実現したインターフェースである. よって, これまでの USB 機器も使用することが可能であるが, USB2.0 対応の製品でなければ性能を引き出すことはできない.

### 3 IEEE1394.b と USB2.0

IEEE1394.b と USB2.0 の特徴の比較を以下に示す.

- 転送速度

IEEE1394.b は最大 3.2Gbps に対して USB2.0 は最大 480Mbps である. よって転送速度では IEEE1394.b が圧倒的に優れている<sup>1)</sup>.

- Plug-and-Play, Hot-Plug

両インターフェースとも機器の接続に伴う装置の設定が不要で電源を切らなくてもケーブルの抜き差しが可能である<sup>2)</sup>.

- ケーブル

USB と IEEE1394 は共にメタルケーブルを使用しているが, IEEE1394 は光ファイバケーブルもサポートし, 高速かつ長距離接続を実現できる<sup>1)</sup>.

<sup>1</sup>Institute of Electrical and Electronic Engineers の略.

## ● コネクタ

IEEE1394 は電力を供給できる 6 ピンと電力供給のないコンパクトサイズの 4 ピンがある (Fig.1 参照) . 機器は最大で 63 台まで接続可能である . USB はホスト側の A シリーズと周辺機器側の B シリーズの 2 種類がある (Fig.2 参照) . 電力は供給させるが , 大きな電力を必要なのは外部電源が必要である . 最大 127 台まで接続可能である <sup>2)</sup> .

## ● インターフェース

IEEE1394 は OS がドライバを持っているため , デバイスを接続してそのまま使えることが多く , インターフェースカードの増設も容易である . USB はドライバをインストールしなければならないことが多い <sup>2)</sup> .

## ● ネットワークの構築

USB はパソコンを中心として周辺機器が接続されるのに対して , IEEE1394 はパソコンを介さなくても周辺機器同士を対等に接続することができるため , 例えばデジタル・ビデオカメラとデジタル VTR といった AV 関連の家電製品同士を接続する場合に多く利用される .

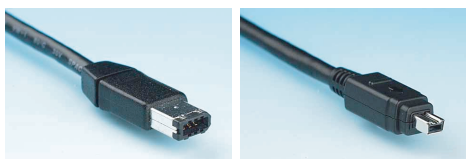


Fig. 1 IEEE1394(左:6, 右:4 ピン)



Fig. 2 USB2.0(左:A シリーズ, 右:B シリーズ)

## 4 現在までの動向

現在ではほとんどのパソコンに USB が標準で装備されており , また , OS も Windows98 (Mac や Linux も対応) から完全にサポートされたため , 実質 USB が主な周辺機器とのインターフェースとなっている . 外付け HD や CD-ROM といった周辺機器も SCSI と USB の 2 極化しているのが現状である . しかし , 最近になって IEEE1394 用の周辺機器も発売されてきているが , 現段階ではまだ種類は少ないといえる . 性能の面においては , 現段階では USB より IEEE1394 の方がデータ転送速度も速く , 周辺機器には向いているが , 手軽さや比較的低速な通信速度で間に合うため , USB が普及してい

る . しかし , 接続にホストを必要としない IEEE1394 は家電の分野で普及している <sup>2)</sup> .

## 5 今後の動向

### 5.1 市場状況

今後のインターフェースの動向としては , 基本的には IEEE1394.b と USB2.0 は競合することなく , Fig3 に示すように用途に応じて使用されていくものと思われる . 通信速度だけを見れば IEEE1394.b の方が優れており , 通信メディアも光ファイバをサポートしていることから将来性が見込まれる . しかし , 現状では USB の方がインターフェースとしては普及しており , 現存の USB と互換性やコスト面を考えるとしばらくは USB2.0 が普及すると思われる .

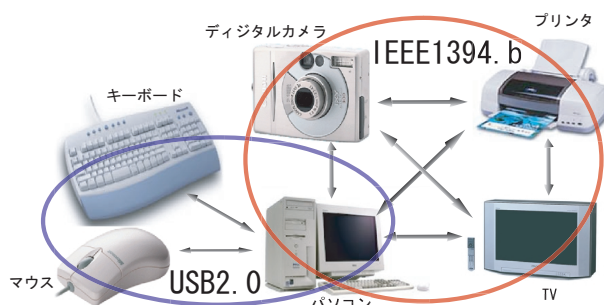


Fig. 3 インターフェースの動向

### 5.2 新技術「USB On The Go」

IEEE1394 はパソコンというホストなしでの接続があったが , USB もホストなしでの接続を可能とする規格「USB On The Go」が現在標準化に向けて進行している . この規格は 2001 年夏ごろに草案がまとまる予定である . この「USB On The Go」の出現ですます両インターフェースの差別化が難しくなる .

## 6 おわりに

本発表では高速で手軽なインターフェースについて紹介した . これまでネットワークを構築するためにしなければならなかった設定なども不要になり , 家庭でも容易にネットワークを構築することができるようになる . これからはハードウェア同士を接続するインターフェースが重要な役目を果たしていくと考えられる .

## 参考文献

- 1) Intel(R) 1394 テクノロジ  
<http://www.intel.co.jp/jp/developer/technology/1394/index.htm>
- 2) 週間アスキー (2001.4.24)-IEEE1394 を使う-  
株式会社アスキー