

USB と IEEE1394

New Interfaces, USB and IEEE1394

森本 友香子, 根上 昌巳 (知的システムデザイン研究室)

Yukako Morimoto, Masami Negami (Intelligent Systems Design Laboratory)

Abstract USB and IEEE1394 are new interfaces. They that developed recently gave us the ease to use and much higher transfer rate. In the future, they are expected to spread around the world. In this paper, we show you the backgrounds that they had been developed, the practical qualities, the problems and the movement in the modern information society.

1 はじめに

USB と IEEE1394 は、新しいインターフェースの規格である。どちらも、今までのパソコンの配線の複雑な部分を排除すること、転送速度の問題を解決することという2つの大きな目的のもとで開発された。しかし、新しい規格が開発され、その後すぐに対応製品が普及するとは考えられない。従って、ここでは現在の普及について背景や特徴を比較した上で、今後の動向について提示する。



図 1: USB のポート

2 新しいインターフェイス

従来のコンピュータは、周辺機器を接続するために、プリンタポート・シリアルポート・キーボード/マウスポートなどたくさんの異なるインターフェイスを備えていた。機器によって接続できるコネクタやケーブルが違い、1:1の接続となるため配線が絡み合う状態となる。また、ポートにも限りがあることから、多くの機器をつなげることができなかった。いずれも転送速度が遅く、大量のデータや音声などのリアルタイム・データの転送には適さないという背景があった。従って、それらの問題を解決するために新しいインターフェイスが開発されたのである。

2.1 USB

USB(Universal Serial Bus) とは、先に示した問題を解決し、様々な周辺機器をパソコンに接続することが可能なシリアルインターフェイスである。1993年に Compaq, Intel Corporation, Microsoft, NEC の4社によって規格化が始まり、これに DEC, IBM, Northern Telecom が加わった7社によって1996年

に USB の仕様 (Rev.1.0) が作られた。図1は USB ポートのである。

2.2 IEEE1394

Apple 社が周辺機器用に設計した Fire Wire を、米国電気電子技術者協会 (IEEE)¹ が標準化した高速なシリアルインターフェイスである。現在 SONY では iLink, YAMAHA では mLAN という名称で発売されている。USB を含め、既に存在するインターフェイスでは、急速に需要の拡大しつつあるマルチメディア機器などとの対応が十分ではない。それは、非常に高速なデータ転送速度、低価格なケーブル、データをリアル・タイムで送信できる能力などが必要となるからである。IEEE1394 規格は、これらの必要性が高まりつつあるニーズに対応するために開発された。図2は IEEE1394 のポートである。

¹Institute of Electrical and Electronic Engineers の略。1963年に創設され、会員数32万人以上をほこるエレクトロニクス関係で世界最大の協会。本部はニューヨークにある。



図 2: IEEE1394 のポート

2.3 特徴とその比較

- USB は最大 12Mbps の高速データ転送，IEEE1394 は 100，200，400Mbps の高速データ転送が可能である．
- どちらも Plug-and-Play² および Hot-Plug³ なので，誰でも簡単に周辺機器を接続することができる．
- USB は，パソコンを中心に最大 127 台の機器が接続可能，IEEE1394 はパソコンがなくても動き，最大 63 台の機器が接続可能である．電力の供給において，USB では小さい機器（マウス・キーボード）ならば電源コードが不必要なのに対して，IEEE1394 では 1 機器のみ電源接続をしていれば全ての機器に電力が供給される．
- IEEE1394 は，ハードディスクのインターフェイスである SCSI(Small Computer Standard Interface) に置き換えることができる．
- USB 対応製品は，IEEE1394 対応製品に比べて非常に低価格（ハブで 1/5 程度）で販売されている．

3 現在までの動向

1997 年以後に発売された大部分のコンピュータ本体には，USB コネクタが標準装備されている．しかし，OS のサポートが悪いために，装備されているが使用していないという状態であった．従って，周辺機器メーカーも USB 対応製品の発売には消極的であった．その後，Windows98 では USB が完全にサポートされたが，真に普及した原因は iMac にある．

²機器の接続に伴う装置の設定が不要

³電源を切らなくてもケーブルの抜き差しが可能

iMac は，従来の 4 種類のインターフェースを USB に置き換えたのである．カラフルなデザインからか，iMac は約 80 万台も売れ，それと同時に USB 対応製品の需要は飛躍的に増加した．こうして USB が急速に普及し，価格が低くなり，そしてさらに普及が進むという形で USB は広まっていったのである．

IEEE1394 は，当初 SONY のデジタルビデオカメラに搭載されており，DV 端子と呼ばれていた．しかし，その接続先が存在せず，SONY のバイオシリーズというコンピュータで初めて接続が可能となった．そして，デジタルビデオの編集をする機器や全てのオーディオ機器を接続することができるので，プロの人が編集する際に大いに有効となり，普及し始めたと言える．

しかし，現時点ではどちらもキーボードやマウスといった機器は正常に作動するが，TA やプリンタなどはまだ不具合があったり動かなかったりという報告もなされているようである．

4 今後の動向

現在，USB 対応製品が比較的安いのは，一般消費者に普及しているからである．IEEE1394 は，USB の機能をほぼ備えており，かつパソコンが無くても動くといった利点があるので USB に置き換わる可能性はある．しかし，対応製品の価格が大きく異なり，小さいパソコン周辺機器は USB でも十分であるため，一般消費者が IEEE1394 に買い換える必要はない．また，今後は Power Macintosh G3 のように，USB ポートと IEEE1394 ポートの両方を装備させ，接続するものによって USB と IEEE1394 を使い分けるのが，消費者として最も有効であると考えられる．従って，USB と IEEE1394 のどちらかに統一させるのではなく，共存させるべきである．

参考文献

- [1] USB の最新動向を探る
<http://www.pc-webzine.co.jp/review/pc/usb2.html>
- [2] パソコン周辺機器を使いこなそう！「USB について」/ USB の基礎知識
<http://www4.big.or.jp/~freely/pc/products/usb/usb/>
- [3] USB と IEEE1394(mLAN) について
<http://www.age.ne.jp/x/gsk/GSK/GSK-WR05.htm>