

Universal Serial Bus (USB)

概要

USBはコンピューターに簡単に、そして様々な機器を接続できるようにするために作られた規格である。最新のUSB 3.2 + USB PDでは、20Gbps・20V 5A(100W)にまで対応している。互換性が保たれており、USB 1.0のキーボードはUSB 3.2対応のポートでも問題なく使用することができる。

詳細

現在接続されている機器の詳細を調べたい時

Windows |

Microsoftによって公開されている [USBView](#) が便利である。

macOS |

```
$ ioreg -p IOUSB -l -w 0
$ system_profiler SPUSBDataType
```

Ubuntu |

```
$ lsusb -v # see bDeviceClass
```

デバイスクラス

機器の機能を識別するためにデバイスクラスが使用される。よく使われるデバイスクラスはOSによりサポートされており、標準ドライバが準備されている。

コネクタとケーブル

USB 3.0ではMini端子はdeprecatedとなり、端子を増やしてSuperSpeedに対応したA/B端子と横長のMicro B(SS)端子が登場し

	日付	Low-Speed 1.5Mbps	Full-Speed 12Mbps	High-Speed 480Mbps	Super Speed 5Gbps ¹	Super Speed Plus ¹		標準端子	Mini	Micro	全三重	
1.0 1.1	1996.01 1998.08	○	○					A/B	-	-	-	
2.0 2.0R	2000.04	○	○	○				Mini A/B	Micro A/B ³			
3.2 Gen1x1 (3.0)	2008.11	● ²	● ²	● ²	○			A/B (SS)	-	MicroB (SS)	C	
3.2 Gen2x1 (3.1)	2013.07	● ²	● ²	● ²		10Gbps						
3.2 Gen1x2 Gen2x2	2017.09	● ²	● ²	● ²		10/20 Gbps						
USB4	2019.08	USB4 (40Gbps)										

た。2014.08にはUSB Type-Cが規格制定され、今後主流になっていく。USB延長ケーブル(Cオス-Cメス)や、USB Aオス-USB Type-Cメスなどは市販はされているが、規格上禁止されているものであり注意が必要である。

Battery Charge

USBでは、標準では5V 500mA(USB 2.0)まで給電が可能であった。USB BC 1.2では5V 1.5Aまでの給電に対応している。その他、同様の目的のものにQuick Charge (Qualcomm)があるが、こちらは標準規格ではない。

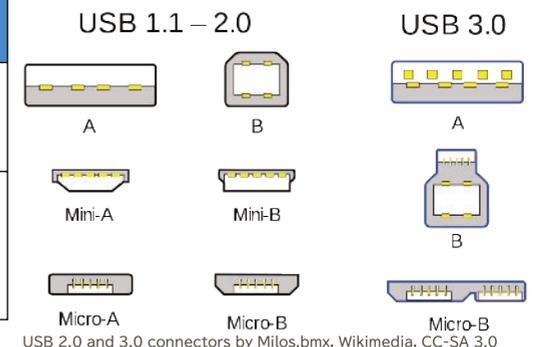
USB 3.0/3.1/3.2

現在は、USB3.0/3.1はUSB 3.2 Gen nxn (下表参照)という名称になっている。Enhanced SuperSpeedという用語が使われることがあるが、こちらは旧USB 3.0のSuperSpeed(Gen1x1)と、旧3.1以降のSuperSpeedPlusの両方を合わせたものである。

- 1) 8b/10bでの送信であり、実際の通信速度は4Gbpsとなる。Gen 2は128b/132b。
- 2) USB3.0以降は、内部ではSuperSpeedバス + USB 2.0バスとなっている。
- 3) 詳しく書くとAオス・ABメス・Bオス・Bメスが仕様に含まれている。

hex	D/I	説明	例
00	D	未定義	bInterfaceClassを見よ
01	I	オーディオ	スピーカー・マイク
02	D/I	通信	モデム・LANカード
03	I	HID	キーボード・マウス
05	I	物理デバイス	振動対応ジョイスティック
06	I	静止画	Webカメラ・スキャナー
07	I	プリンター	プリンター
08	I	ストレージ	USBメモリ・SDリーダー
09	D	USBハブ	ハブ
0A	I	CDC Data	0x02と合わせて使用
0B	I	スマートカード	ICカードリーダー
0D	I	セキュリティ	指紋読み取り機
0E	I	ビデオ	Webカメラ
0F	I	ヘルスケア	脈拍計
10	I	オーディオビデオ	ウェブカメラ・テレビ
11	D	ビルボード	USB-C Alt. モードデバイス
12	D	USB-Cブリッジ	USB-C ブリッジ
DC	D/I	診断機器	USB診断機器
E0	I	無線コントローラ	Bluetoothアダプタ
FF	D/I	バンダー定義	バンダーのドライバが必要

よく使われるデバイスクラス一覧
D: Device(bDeviceClass) / I: Interface (bInterfaceClass)



USB 2.0 and 3.0 connectors by Milos.bmx, Wikimedia, CC-SA 3.0