

知っておきたいUSB規格コモンセンス

24

最新USB 3.1までパッとわかる

7-1 超便利! USB規格早見表

野崎 原生

データ転送速度1.5Mbps(ビット/秒)のレガシUSB 1.0から、最高転送速度10Gbpsの最新USB 3.1(2013年7月31日リリース)まで、USBの各規格の特徴を表1に示します。
のざき・はじめ

表1 保存版/USB規格早見表

2013年7月31日に最高転送速度10Gbps(Gビット/秒)のUSB 3.1 SuperSpeedPlusが発表された

USBバージョン	USB 1.0/1.1※1		USB 2.0	USB 3.0※3	USB 3.1
スピード・モード	ロー・スピード LS: Low Speed	フル・スピード FS: Full Speed	ハイ・スピード HS: Hi-Speed	スーパー・スピード SS: SuperSpeed	スーパー・スピード・ プラス SSP: SuperSpeedPlus
転送速度	1.5Mbps	12Mbps	480Mbps	5Gbps	10Gbps
バス・トポロジ	ホストを中心としたスター構造。分岐にはハブを使用する				
最大接続可能デバイス数	127台				
アドレス方式	デバイス番号, エンドポイント番号, 方向の三つの組で指定				
通信の単位	転送(トランスファ), トランザクション, パケットの3階層				
1パケット当たりの転送可能バイト数(ISO: アイソクロナス転送)	コントロール: 8, 割り込み: 8	コントロール: 64, バルク: 64, 割り込み: 64, ISO: 1023	コントロール: 64, バルク: 512, 割り込み: 1024, ISO: 1024	コントロール: 512, バルク: 1024, 割り込み: 1024, ISO: 1024	コントロール: 512, バルク: 1024, 割り込み: 1024, ISO: 1024
転送タイプ	コントロール, 割り込み	コントロール, 割り込み, バルク, アイソクロナス			
信号	D+/D-の2本			SSTX+/SSTX- /SSRX+/SSRX-の4本 D+/D-の2本※2	
通信方法	半二重による双方向			送信用と受信用とで専用の片方向通信路をもつ(デュアル・シンプレックス)	
符号化方式	NRZI			8b/10b	128b/132b
接続検出	D-が“H”	D+が“H”	D+が“H”。その後Chirpを行う	レシーバ検出	レシーバ検出。その後LBPMによるスピード・ネゴシエーション
切断検出	D-が“L”	D+が“L”	エンベロープ検出	リカバリ処理失敗の後にレシーバ検出	
スケジュール単位	フレーム1ms		マイクロフレーム 125μs	バス・インターバル125μs	
フロー・コントロール後の転送再開	ホストが周期的にポーリングを行う			転送準備ができたときにデバイスから通知する	

※1: 現在USB 1.0/1.1はUSB 2.0規格に統一されている

※2: SSTX+/SSTX- /SSRX+/SSRX-はSS(SSP)用, D+/D-はLS/FS/HS用

※3: 現在USB 3.0はUSB 3.1規格に統一されている