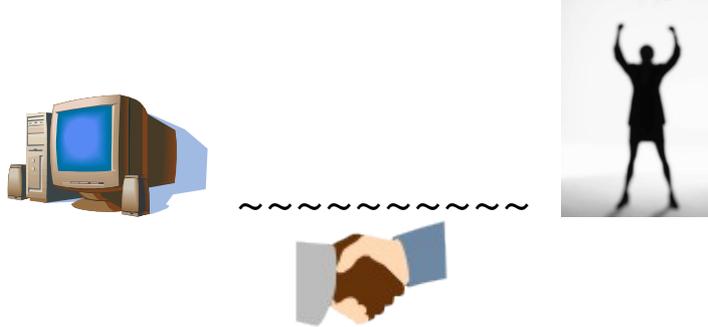


### 1.11 インターフェース関連 (ハードウェアインターフェース)

→ 「情報伝達の最前線」

#### インターフェース (Interface)

情報や信号の授受を行う2つ以上のものが接するところ



関連) 教科書「入出力インターフェース」「インターフェース設計」

役目

パソコンを構成している様々な機器間での信号のやり取り



統一した動作(システムとして動作)

厄介なこと

接続する機器ごとにインターフェースが異なる = 種類が多い ← 「デファクトスタンダード」

インターフェースごとにコネクタの形状が異なる

- 別々のケーブル要
- さまざまな制限(全体の最大長・接続数など)
- それぞれ個別に注意すべきポイントあり



初心者には面倒?



「汎用インターフェース」の登場

相互接続性の改善と統一

- {
  - ・さまざまな機器を接続できる
  - ・PnP(Plug and Play)による認識
  - ・ホットプラグ(Hot Plug)対応



## インターフェースの種類

( → パソコンのバックパネルなどを参照 )

名称	接続する機器
IDE (ATA, SATA, eSATA)	ハードディスク, 光学ドライブ ( DVD 他 )
パラレル (セントロニクス) シリアル (RS-232C)	旧) プリンタ 旧) 信号制御、 モデム、 FAX モデム
PCI, PCI-Express LAN 赤外線 (IrDA) 無線デバイス (Wifi, Bluetooth) PC カード	拡張カード接続 ネットワーク 旧) 携帯機器などで利用 携帯機器などで利用 携帯機器などで利用 (拡張カード接続)
キーボード、マウス オーディオ <b>USB</b> IEEE1394 (iLink)	キーボードやマウスの接続用 音声入出力機器 キーボード・マウス・モデム・プリンタ・・・色々 ビデオ・ハードディスク他
他にもビデオ出力 (HDMI, DVI, D-Sub15, Display Port) など・・・多数	

↑

USB は汎用インターフェース・・・つまりはさまざまな機器を接続できる

ポイント) 各インターフェースのコネクタ形状を確認してみましょう

### ★USB (Universal Serial Bus)

汎用シリアルバス

ハブを介して最大 127 台の機器をツリー状に接続可

USB2.0 は 480Mbit/秒, USB3.0 (USB3.1 Gen1) は 5Gbit/秒 の転送速度

接続の片方は必ず PC

**実習)** 汎用インターフェース (USB 他) についてまとめてみましょう

「端子の規格」「電源供給の規格」「転送速度の規格」が組み合わされている

- USB ケーブルだけで電源を含めてすべての機器の接続が可能となる
- それとも、規格がかえってごちゃごちゃして分かりにくくなった?

関連) 「USB-C」とは? (Apple の Thunderbolt3 ポート)

関連) 「USB PD (Power Delivery)」とは?

関連) 「USB3.1 Gen2」とは?

関連) Apple の Lightning 規格

**実習)** USB インターフェースについて、実際に周辺機器をつなげて動作を確認してみましょう

**関連)** 「レガシー」デバイスとは?

- 日常生活の中の「レガシー」コストとは?
- 年金・医療費問題など



## 基本用語

### インターフェースの基礎

#### プロトコル

データ通信を行なうために必要な通信規約  
プロトコルが標準化されることでさまざまな機器の相互接続が可能となる

#### パラレル(並列)インターフェース と シリアル(直列)インターフェース

パラレルインターフェース  
複数の線を用いて同時にデータを送る

シリアルインターフェース  
データを1ビットずつ1本の線で順次送る  
長距離伝送に適する

問) 上記のインターフェースを「パラレル」と「シリアル」に分類してみましょう

話題) 現在はインターフェースのシリアル化が進んできている。

#### パリティ

データ転送中に転送ミス(誤り)が発生したことを検出する方法の1つ  
データ中の0(or 1)の数を計算し、これよりチェック用のパリティビットを付加送信。  
→ CRC  
→ RAID

#### 同期通信、非同期通信

装置間でタイミングを取る(同期を取る)かどうか

#### 接続形態

バス型, スター型, ...

ポイント) コンピュータネットワークの学習でも扱ったと思います。  
ここではコンピュータ内部(および周辺)でのデータ通信と考えて見ましょう。

演習) 身近にあるパソコンのインターフェースについてまとめてみましょう

→ 教室のPCは?