

第七項 通信とケーブル・はんだづけ

電子工作創作表現(2019/6/7)

今日使うもの

- ジャンプワイヤ4本
- MPU6050モジュール
- はんだごて
- はんだマット

今日の予定

- 6軸センサを使ったセンシング&はんだづけ体験
- 通信とケーブルについて

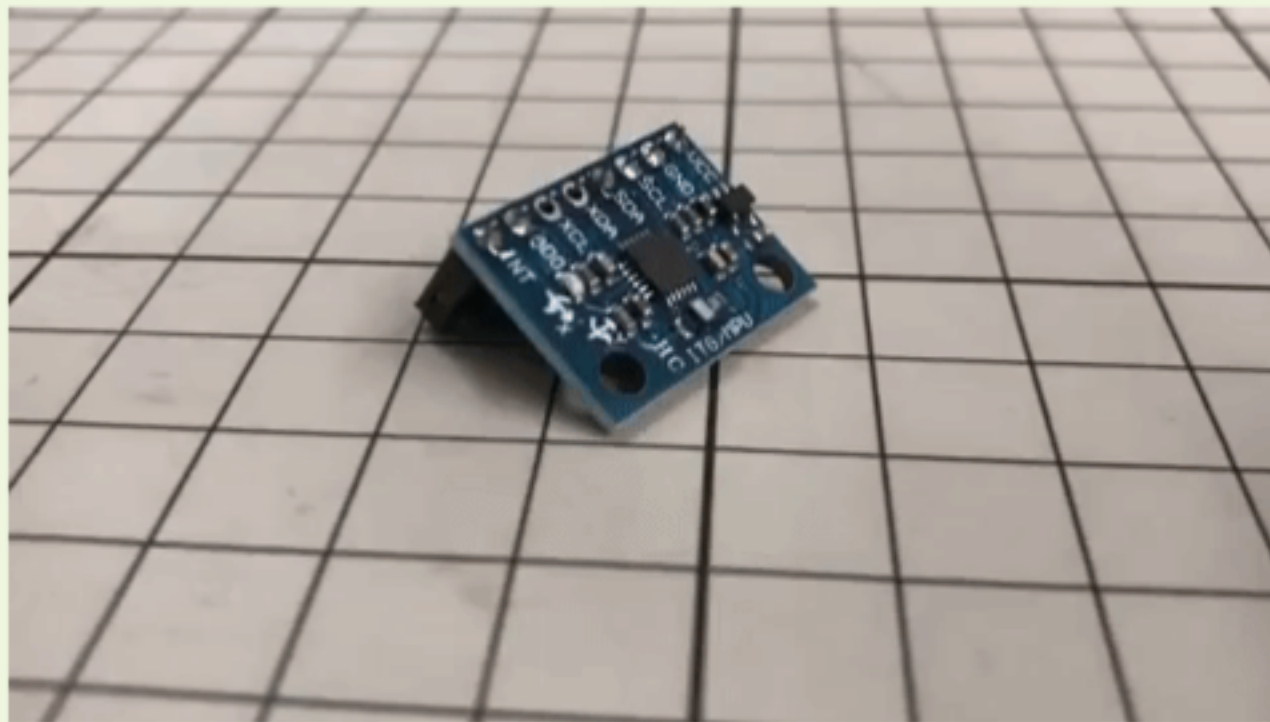
はんだづけ

- 基板の銅等を使った接点（ランド）に電子部品を固定する
 - はんだを溶かしてくっつける。溶接ではなく「溶着」

はんだごてについて

- 安くて温度が低いものは難しい
- 自分用を買う時は「温度調節機能付き」がオススメ

はんだの付け方



- 部品二つを温める (3~4秒)
- はんだを押し当てて溶かし、流し込む
- はんだごては1秒ほど、一息おいてからはなす

良いはんだ、悪いはんだ

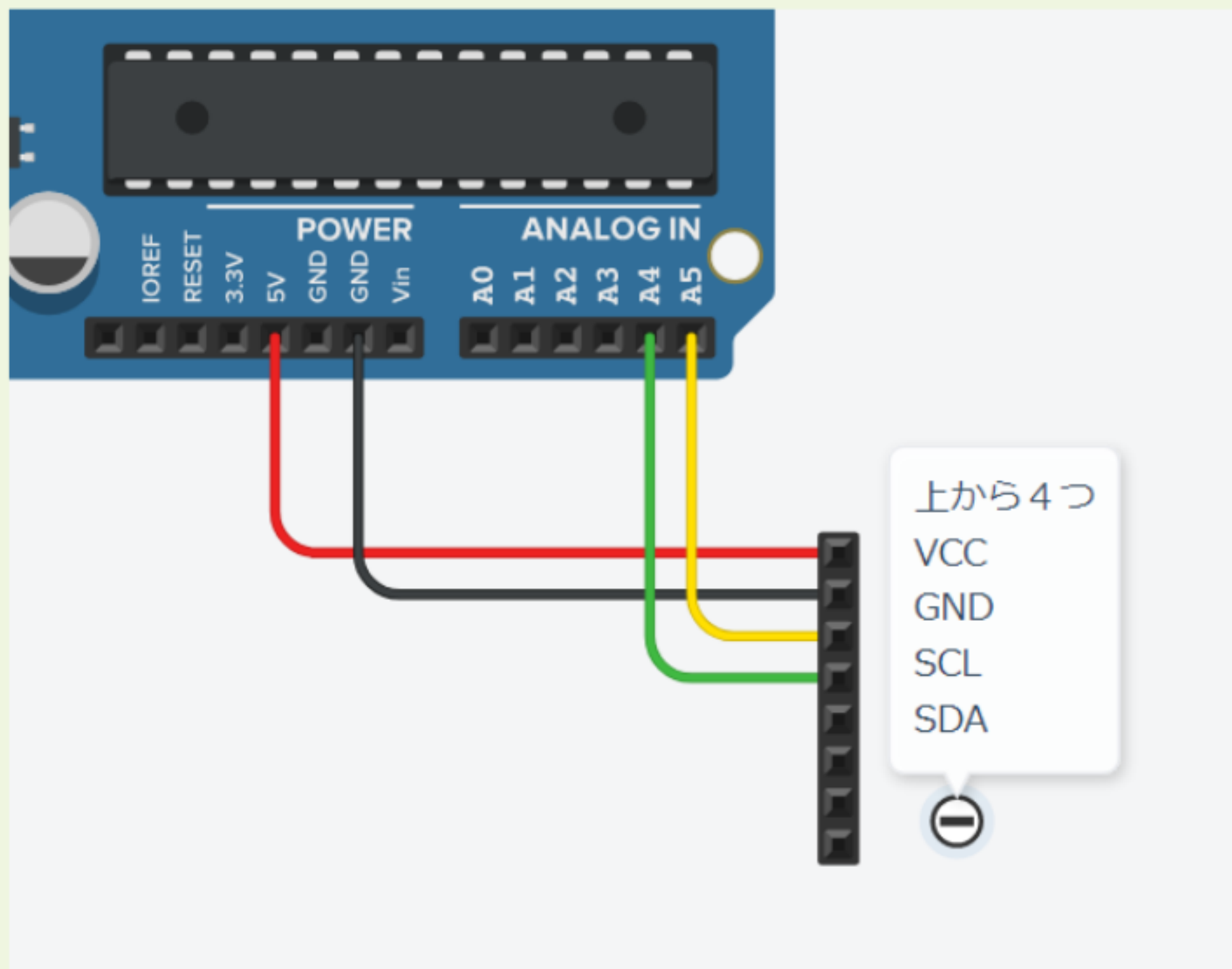


- つやつやした富士山型が良いはんだ
- はんだを盛りすぎる、ランドに熱が伝わっていないと「いもはんだ」になる

センサモジュールGY-521 (MPU6050) を使う

センサモジュールにピンソケットをはんだ付けする

配線

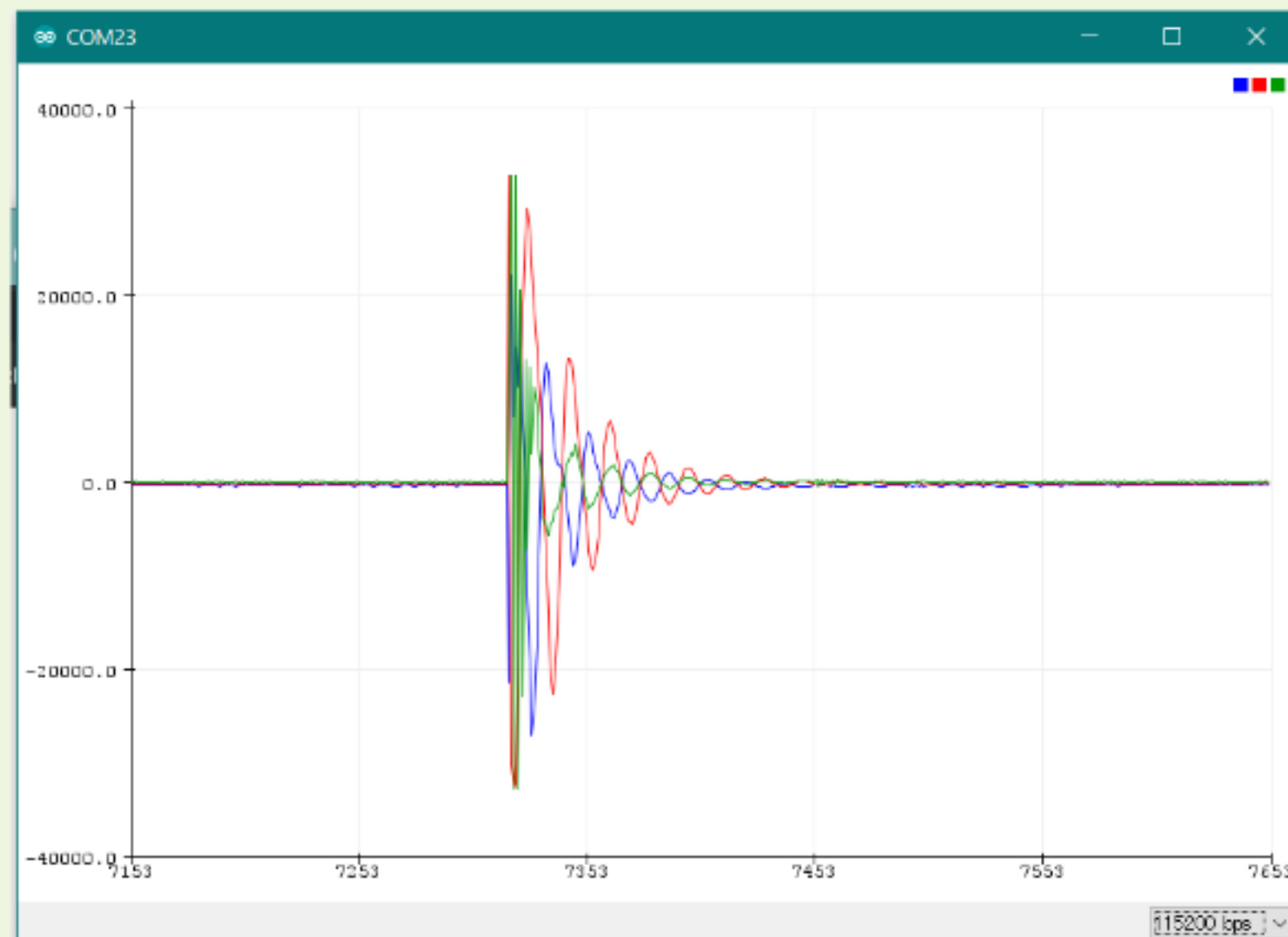


スケッチの書き込み

- <Wire.h>という最初から入っているライブラリを使用
- I2C(I Squared C)通信という通信方式を使って、センサーの情報を取得してくる

モニタ/プロッタで確認

- シリアルモニタでは、タブ区切りの数字として表示される
- シリアルプロッタに展開すると、色分けされたグラフとして見える



通信とケーブル

- データをやり取りする方法
- 展示や研究の運用上知っておくと便利

通信する時に決めること

- どんな伝え方をするか (プロトコル/Protocol)
- どんな端子を使うか (コネクタ/Connector)
- どんな線材を使うか (ケーブル/cable)

伝え方「プロトコル」

- Arduinoとパソコン:RS-232C・USBシリアル・TCP・UDP...
- Arduinoとモジュール基板(基板同士):SPI・I2C・UART

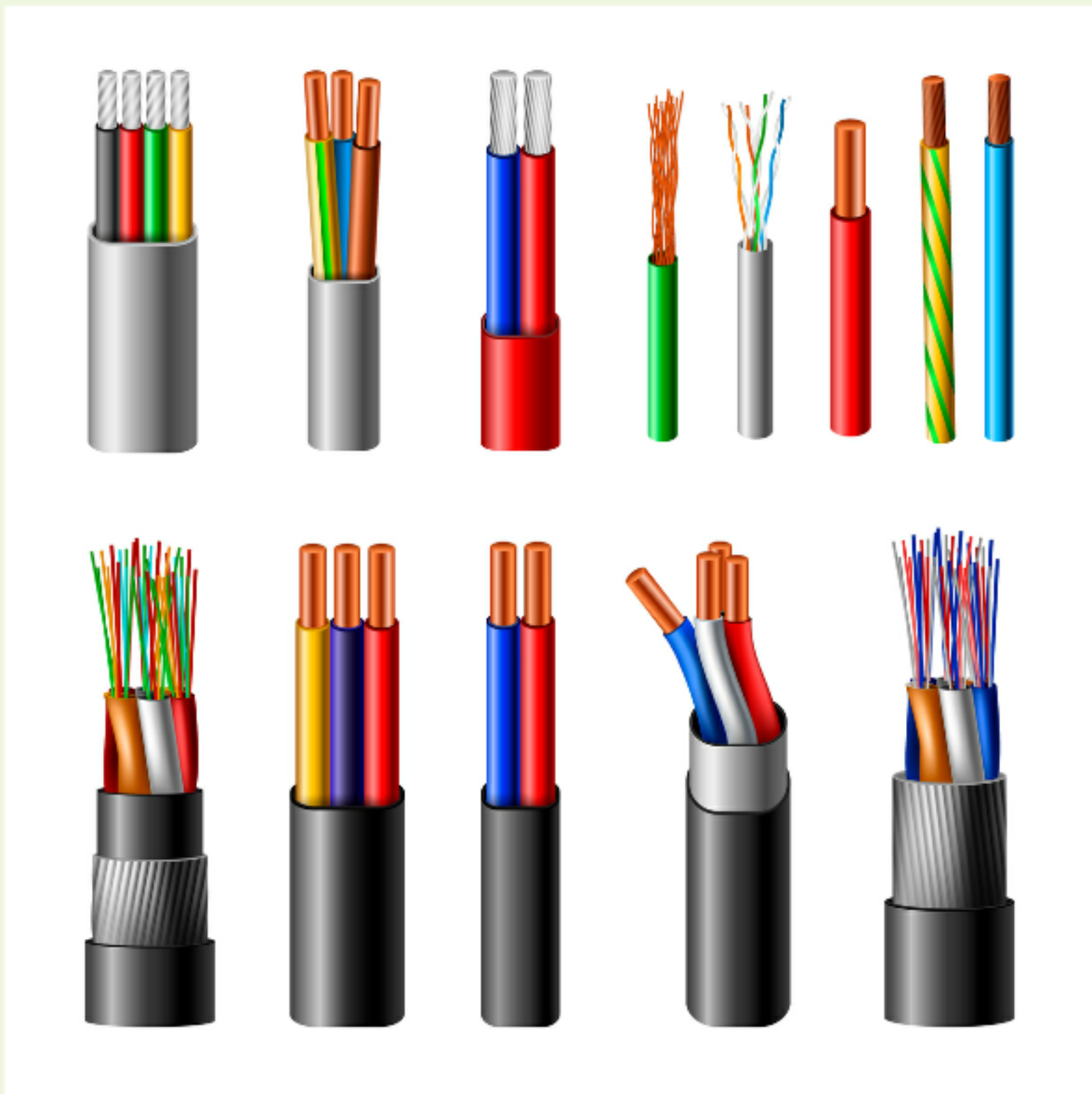
つなぎ方「コネクタ」



- 必要なピンの数
- 誤挿入の防止
- 抜き差し頻度・環境に求められる耐久性

伸ばし方「ケーブル」

- 伝送距離が延びる程、ノイズの影響を受けやすい
- ツイストペアやシールドはノイズ対策になる
- 数が増えてくると、美観的なところも気になってくる



簡単なケーブル作りの例

- JST XHコネクタ

- 入手性が良く、メス端子は基板に直接取り付けられる

ケーブル

- ミスミで購入（個人で買うならモノタロウやオヤイデ）
- **AWG22の2芯・3芯を使用**

圧着して、ケーブルを作る

- 圧着工具で、端子とケーブルをつなぐ
- ケーブルははんだ付けでは作らない

メス端子（レセプタクル）は、基板にはんだ付け

- 2.54mm(0.1インチ)ピッチのコネクタは基板に乗せやすい