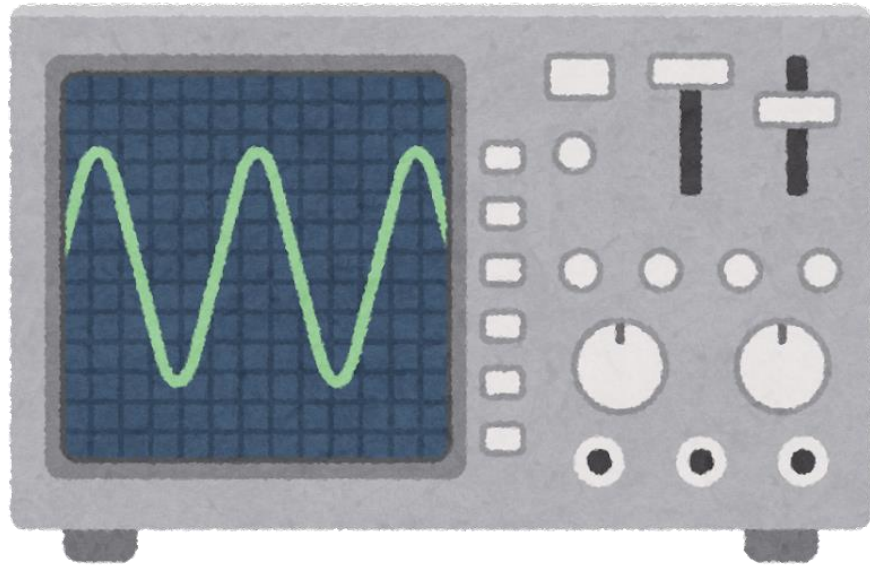


Python + SCPI で 測定機器と通信する



測定器の例

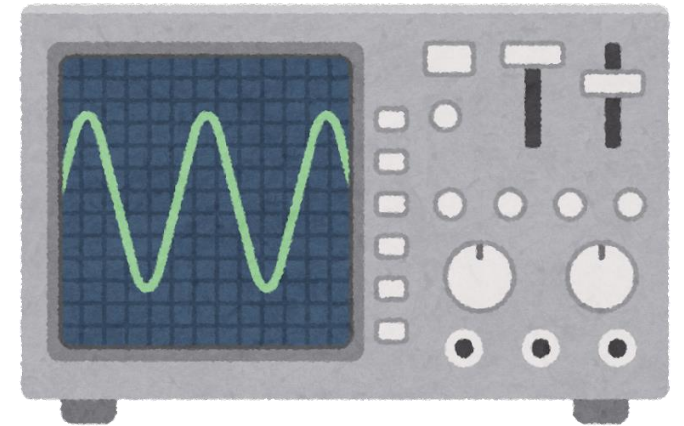
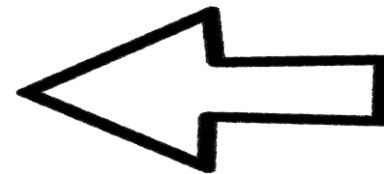
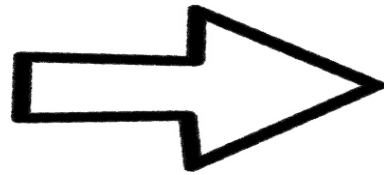
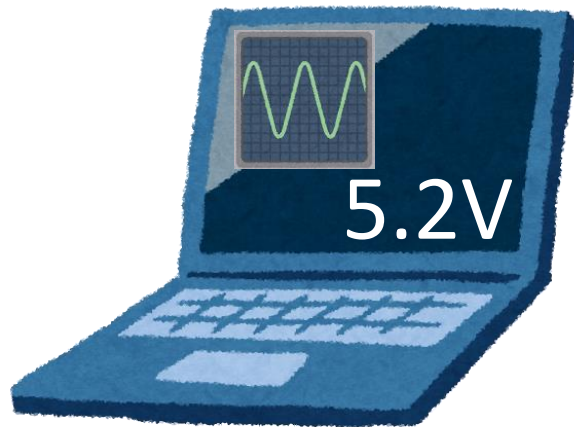
- オシロスコープ
- 光検出器
- 試料ステージ
- 温度制御機
- 偏光ステージ
- 光電子装置

etc

どうやって機器から 電圧の値を吸い出すか？

答え：Q&A を繰り返します

今何ボルト？



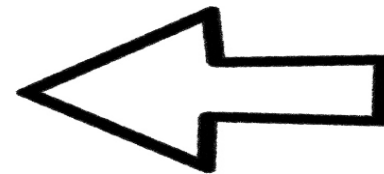
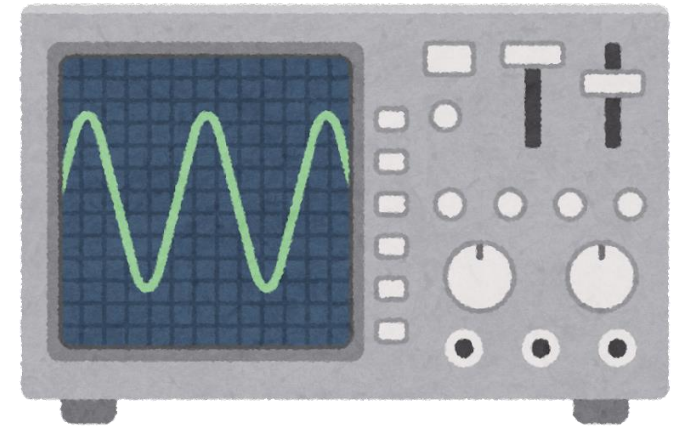
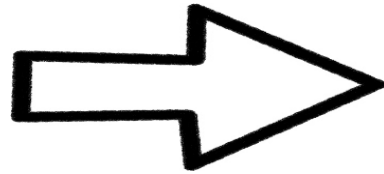
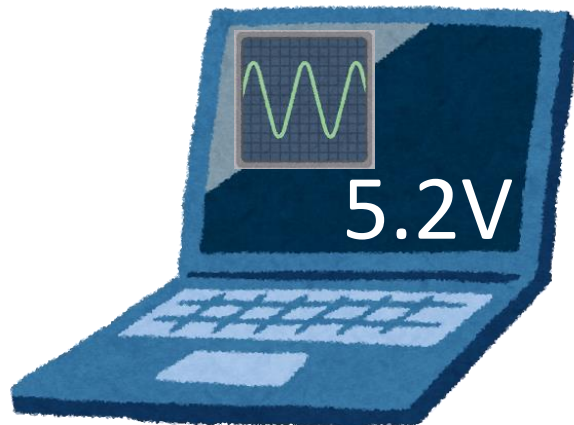
5.2 ボルトだよ~

機器と Q&A するコトバ: SCPI

- SCPI: **Standard Commands for Programmable Instruments** の略称。
- コンピュータが測定機器と通信を行うためのコマンドと構文を提供する。
- 定義は機器によって異なるので, 機器マニュアルを確認。

「電氣的信号」にする!!モールス信号など。

~~今何ボルト?~~

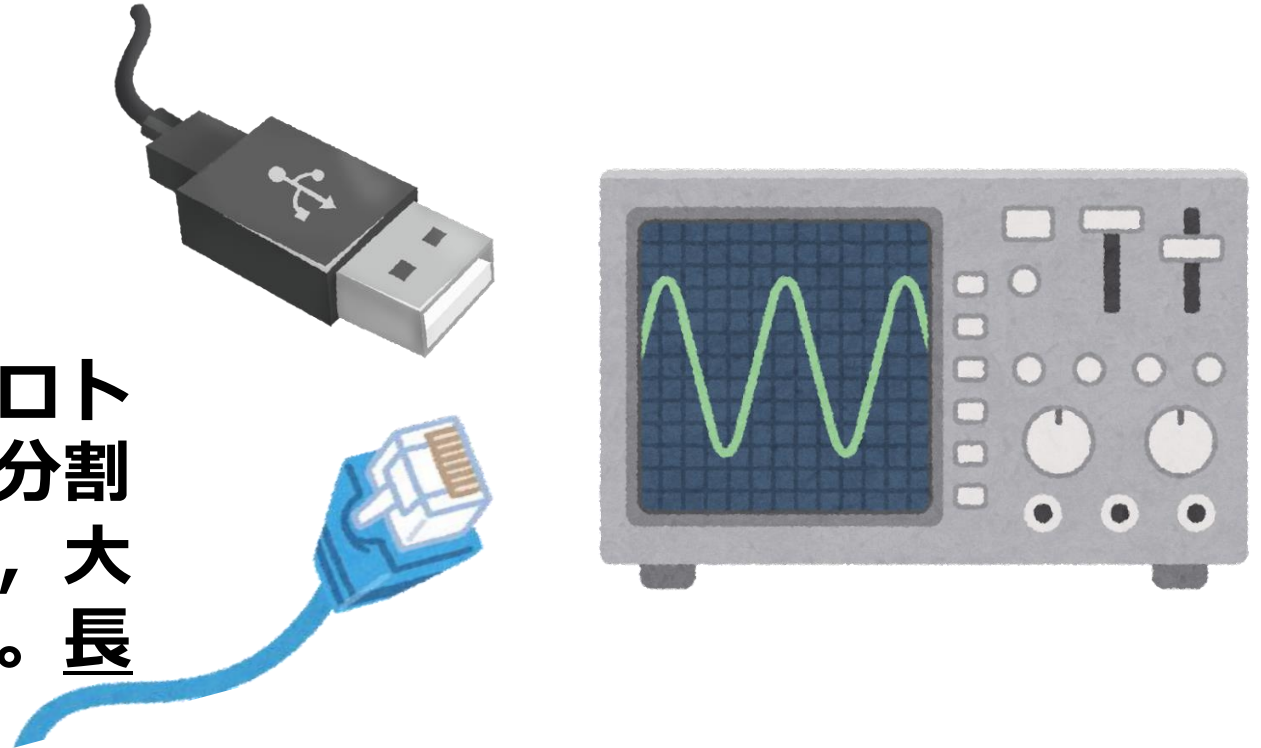


~~5.2 ボルトだよ~~~

どうやって通信しているの？

シリアル通信: ビットを送信する。「RS-232」と呼ばれる規格が主に使われる。USB での通信もこれ。10m以上になると電圧が減衰するので、「短い距離しか利用できない」のが難点。

TCP/IP 通信: LAN で使用されるプロトコル。データを小さなパケットに分割して、それぞれを送信することで、大量のデータを高速で送信できます。長距離での通信が可能。



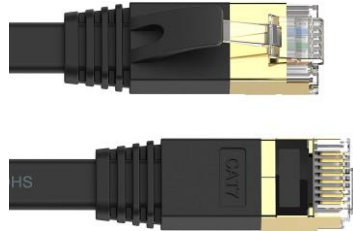
各通信規格のコネクタ

- シリアル通信:



ポート番号で特定
例：COM1 (windows の場合)
*OS で異なります

- TCP/IP 通信:



IP で特定
例：192.168.10.2

- GPIB 通信:



古いです。最近の機器では
見かけません。

SCPI の例を示しましょう！



原点

原点に戻って



戻ったよ~



*シグマ光機のステッピングモーターです

製品番号を尋ねる

送信	返信
*IDN?	SIGMAKOKI, SHRC-203, 2106001001, V2. 00. 000

1 軸目プラス方向に 1000 パルス動かす

送信	返信	内容
M:1+P1000	OK or NG	1 軸目+方向に 1000 パルス移動設定

原点に移動する

送信	返信	内容
H:1	OK or NG	1 軸目指定

Python + pyvisa (serial)

```
import pyvisa
```

pyvisa モジュール読み込み

```
rm = pyvisa.ResourceManager()
```

インスタンスの生成

```
visa_list = rm.list_resources()
```

```
usb_1 = visa_list[0]
```

```
inst_1 = rm.open_resource(usb1)
```

目的デバイスと接続

```
inst_1.write('*IDN?')
```

製品番号を問って,
返答を受け取る

```
out = inst_1.read()
```

```
# queryを用いてももちろんOK
```

```
# out = inst_1.query('*IDN?')
```

```
print(out)
```

```
# (計測器の情報)
```

Python + pyvisa (TCP/IP)

```
1 import pyvisa
2 rm = pyvisa.ResourceManager()
3 rm.list_resources()
4
5 inst = rm.open_resource('TCPIP::192.168.1.101::5000::SOCKET') TCP/IP だとこうなる
```


光物性の [GitHub](#) へ [ID と PW](#)

“control_program” へ

- 測定器制御で使用している python code は全て研究室で共有しています。
- 中身を更新したい方は、権限を渡しますので、黒田まで連絡下さい。