

Nexmon環境構築 手順書

静岡大学 情報学部 峰野研究室
B3 原田海斗

目次

1

RasPi4のセットアップ

2

CSIデータ取得テスト

3

取得したCSIデータの加工

RasPi4のセットアップ

初期起動設定 (for Windows)

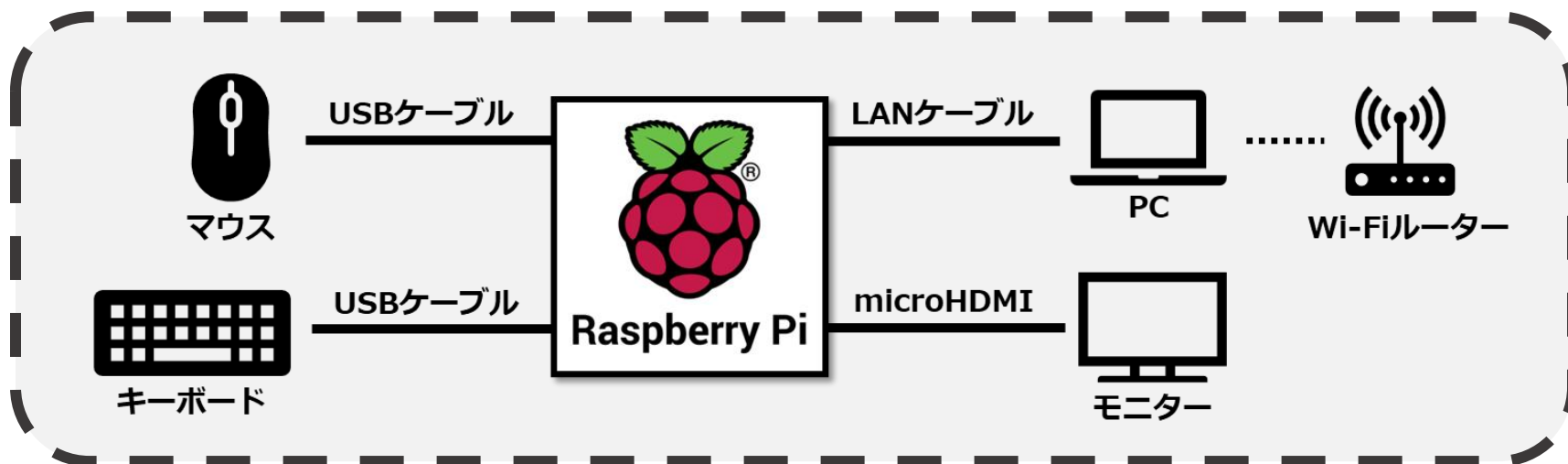
① ② ③



○ microSDにイメージを書き込む

- Nexmon対応のイメージを, [RasPi Imager](#)で microSD に書き込む
- microSDをRasPi4に差し込み, 起動 (注:HDMIを電源より先に挿入)

～ 初期セットアップ環境 ～



参考 — 無線LAN接続が未完了の人用

無線LAN接続完了までの流れ



○ 無線LAN接続が行えているか確認

— 「\$ ifconfig」を実行し、**項目:wlan0内にIPアドレスが表示**されていればOK

○ 無線LAN接続方法

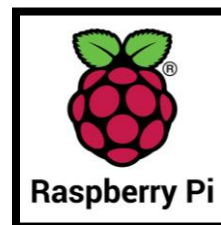
— nanoエディタで、**wpa_supplicantファイル**(無線LANの接続先などが記録されている)**を開く**

```
$ sudo nano /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
```

— 開いたファイル内に以下の文を書込み・保存し、wifiのunlock・再起動を行う

※ \$ rfkill unblock wifi ※ \$ sudo reboot

```
network={  
  ssid="使用したい無線LANのSSID"  
  psk="パスワード"  
  key_mgmt=WPA-PSK  
}
```



参考 — SSH接続が未完了の人用

SSH接続完了までの流れ



○ SSH接続先のIPアドレスを確認

— 「\$ ifconfig」を実行し、**項目:wlan0内のIPアドレスを確認**

○ SSH接続方法 (for Windows)

— RasPi4で**SSH接続が有効にする**

```
$ sudo raspi-config
```



【Interfacing Options】 > 【SSH】 > 「Yes」を選択

— **PowerShellを管理者として起動**し、以下のコマンドを実行

```
$ ssh pi@"RasPi4のIPアドレス" 例) $ ssh pi@192.168.XXX.XXX
```

※ エラー : 「WARNING: REMOTE HOST IDENTIFICATION HAS CHANGED!」が出た場合

原因 : 過去にSSH接続を行った際の認証キーが「.ssh」フォルダの「known_hosts」ファイルに残っている

解決方法 : 「known_hosts」を削除して、再度SSH接続を実行

RasPi4のセットアップ

RasPi4で, CSIを有効にする

① ② ③



○ Nexmon_csiのインストール

- Nexmon_csiのバイナリファイルから**インストールスクリプトを実行** (約 2 分)

```
$ sudo curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/nexmonster/nexmon_csi_bin/main/install.sh | sudo bash
```

※ 実行するとSSH接続ができなくなるため, 有線接続に切り替える

○ CSI収集用のパラメータ生成

- mcpを用いて, base64でエンコードされた**パラメータ文字列を作成**

```
$ sudo mcp -C 1 -N 1 -c 36/80
```

※ パラメータ「帯域幅80Mhzのチャネル36でCSI収集する」

- mcpがサポートしているオプションを表示することも可能

```
$ sudo mcp -h
```

CSIデータ取得テスト

実際に, CSIデータの抽出を開始する

①

②

③

○ wlan0をモニターモードに変更

```
$ ifconfig wlan0 up #wlan0アダプタを有効化
$ nexutil -Iwlan0 -s500 -b -l34 -vKuABEQAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA==
$ iw dev wlan0 interface add mon0 type monitor #mon0という監視interfaceを追加
$ ip link set mon0 up #interfaceの状態の変更
```

○ CSIデータ取得開始

※ 管理者権限で実行しないといけない可能性が高い

— tcpdumpを用いて, ポート5500で観測を開始

```
$ tcpdump -i wlan0 dst port 5500
```

— 1000個のCSIサンプルをpcapファイルに保存(約 1 分)

```
$ tcpdump -i wlan0 dst port 5500 -vv -w output.pcap -c 1000
```

参考 — SCP接続が未完了の人用

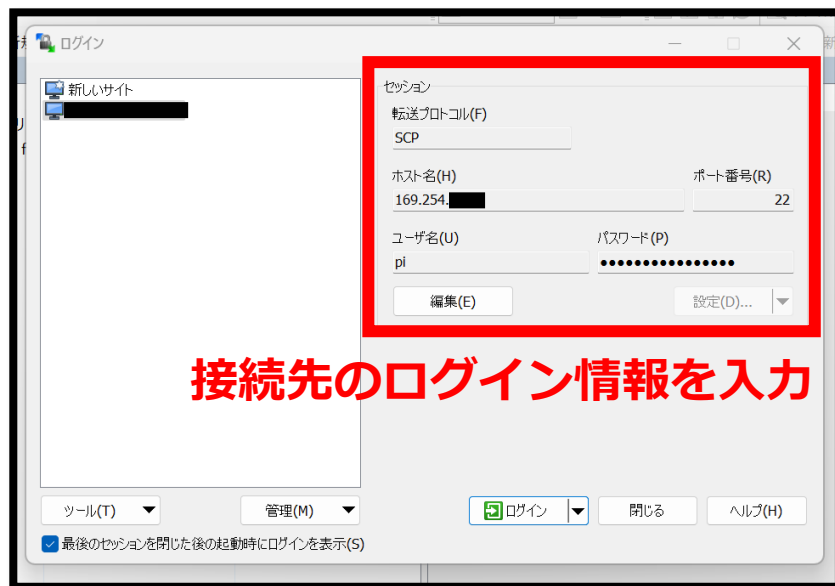
SCP接続完了までの流れ

○ WinSCPのダウンロード

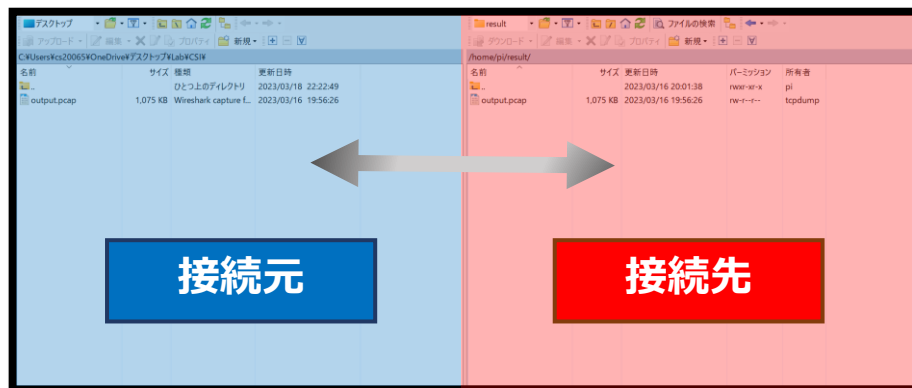
— [WinSCP公式サイトからダウンロード](#)し, 起動



○ SCP接続方法



相互にファイルのやり取りが可能



取得したCSIデータの加工

pcapデータのCSIデータ部分を抽出・可視化

① ② ③

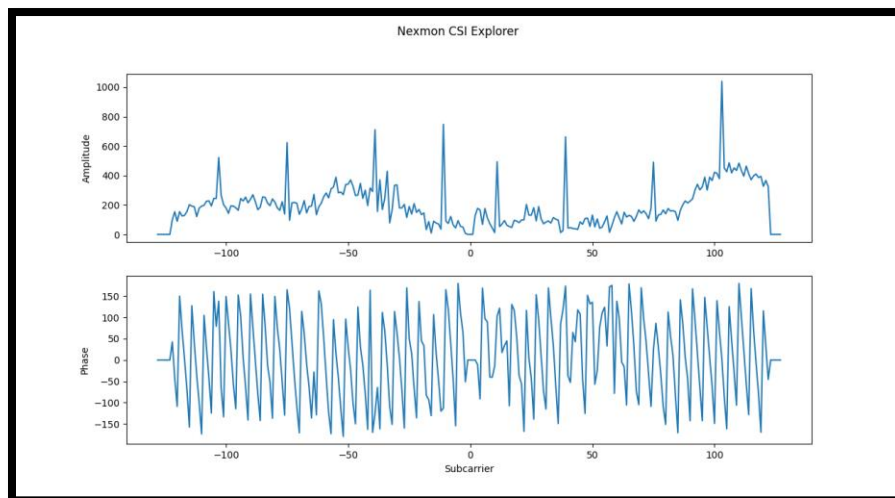
○ CSI Explorerサイトからソースコードをダウンロード

- 取得したpcapファイルを「**pcapfiles**」フォルダにコピー
- **config.py**ファイルでWi-Fiチップの指定ができる(RasPi4ならbcm43550c0でOK)
- **CSI Explorer**を実行 ※ 実行後は, pcapファイルの名前と, 表示したいインデックスを入力する

```
$ python3 csiexplorer.py
```

```
C:\user\Lab\CSI\Nexmon_csi\src>python3 csiexplorer.py
Pcap file name: output
> 10

Sample #10
-----
Source Mac ID: c0:25:a2:4f:5f:6f
Sequence: 1325.0
Core and Spatial Stream: 0x0000
RSSI: -71
FCTL: 136
```



取得したCSIデータの加工

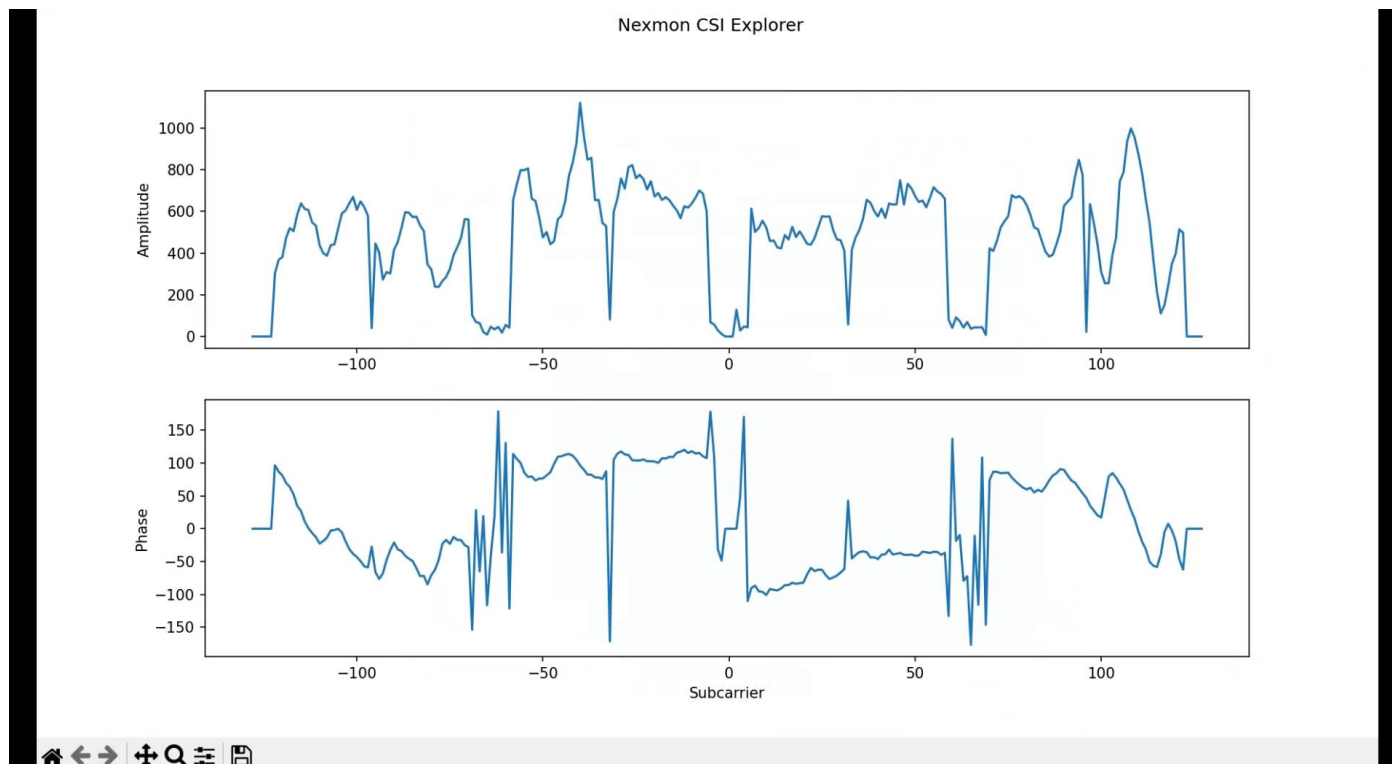
アニメーションとして再生する

①

②

③

○ パラメータに「1-1000」と入力し, **1~1000までのグラフを連続で描画**



付録 — CSIデータ収集・加工環境

