

Nexmon環境構築ガイド

RasPi4Bのセットアップ

初期起動設定 (for Windows10/11)

○ RaspberryPi4Bの起動

- 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 (HDMIを電源より先に挿入)
 - ※1 起動後, `sudo raspi-config`コマンドで, [System Options] > [Boot/Auto Login] > [Yes] をしておく と 便利

○ Wi-Fi接続設定

- 設定(etc)フォルダ下の, **WPA認証ファイルをエディタで開く** (以下, nanoで開く例)
- 右の文を, **末尾に追記・保存**して閉じる (「`”`」は必要)

```
$ sudo nano /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
$ rfkill unblock wifi           # Wi-Fiの内部ロックを外す
$ sudo ifconfig wlan0 up       # 無線LAN有効化
$ sudo reboot                  # 再起動
```

```
network={
  ssid="任意のSSID"
  psk="パスワード"
  key_mgmt=WPA-PSK
}
```

追記する文

- `ifconfig`コマンドでwlan0項目にIPアドレスが表示されていれば完了

RasPi4Bのセットアップ

初期起動設定 (for Windows10/11)

○ SSH接続設定

- RasPi4BでSSH接続を有効にする

```
$ sudo raspi-config
```



[Interfacing Options] > [SSH] > [Yes]を選択

- RasPi4BのIPアドレスを確認する

```
$ ifconfig
```



wlan0の項目に記載のIPアドレスを確認(記録)する

- SSH接続を行うデバイスで, PowerShellを管理者として起動

```
$ ssh pi@XXX.XXX.XXX.XXX # 先ほど確認したIPアドレスを入力
```

※2 警告「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

RasPi4Bのセットアップ

RasPi4BでCSIを有効にする

○ Nexmon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 (目安:2分)

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

※3 sudo rebootで再起動すればNexmonのインストールは完了

※4 無線SSH接続ができなくなるため、有線SSH接続に切り替える

○ CSI収集テスト

- [Wi-Fiアナライザ](#)(図1)などで観測したい無線通信のチャンネルと帯域幅などを確認する
- mcpコマンドで、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
```

例) 帯域幅80[MHz]のチャンネル36でCSIを観測する

- ここで出力された文字列を記録しておく (あとで引数として使用する)



図1: Wi-Fi Analyzer画面

RasPi4Bのセットアップ

RasPi4BでCSIを有効にする

○ CSI収集テスト(続き)

- 観測パラメータ文字列を設定し, **モニターモード(mon0)インターフェースを追加**

```
$ sudo ifconfig wlan0 up  
$ sudo nexutil -Iwlan0 -Iwlan0 -s500 -b -l34 -v(mcpで生成したパラメータ文字列)  
$ sudo iw dev wlan0 interface add mon0 type monitor  
$ sudo ip link set mon0 up
```

- tcpdumpコマンドで, **CSIデータを収集開始**

```
$ sudo tcp dump -i wlan0 dst port 5500 -vv -w output.pcap -c 1000
```

※5 output.pcapファイルに書き込む

※6 1000[Packet]分収集したら終了(設定しない場合は終了するまで無限に収集する)

▶ Pingなどで, 観測したい通信を発生させて適切に動作しているか確認する

RasPi4Bのセットアップ

RasPi4BでCSIを有効にする

○ CSIデータ(.pcap)をCSVファイルに復号

- [WinSCP](#)などを使用して、RasPi4Bからpcapファイルをダウンロードする
- csi_changerフォルダ内のpcapfilesフォルダに復号したいpcapファイルを置く
- [csi_changer.py](#)を起動する

```
$ python csi_changer.py
```

- 「pcapファイル名(拡張子なし)」と「帯域幅」を入力

```
Pcap File Name: XXX  
Band Width: XXX
```

- resultフォルダ内に「XXX_CSI_Amp」と「XXX_CSI_Pha」が出力されていれば完了

▶ 以上でCSI収集環境構築～CSIデータ復号までの一連の流れが完了