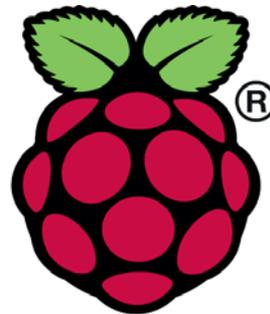


# プロトコル・アナライザ運用マニュアル

Raspberry Piを使ったIoT時代の必需品  
(概要編)

スペクトラム・テクノロジー株式会社



**Raspberry Pi**

# 目次

1. Raspberry Piでできること
2. Linux基本的なコマンド
3. プロトコル・アナライザ関係コマンド
4. Raspberry Pi基本操作
5. 日常運用
  - セキュリティ対策(アンチウイルス更新、スキャン)
  - パッケージの更新
6. Wifiプロトコル・データの取得
  - WiFi 1チャンネル モニタ
  - airodumpによる全チャンネル・スキャン
  - WiFi 3チャンネル同時モニタ
7. LANプロトコル・データの取得
8. BLEプロトコル・データの取得
9. Ibeaconの送信
10. Pythonのプログラム(例)

概要編

Raspberry PiはRaspberry Pi foundationの登録商標です。

# プロトコル・アナライザ運用マニュアル

1. Raspberry Piでできること
  - WiFi, LAN, BLE(一部)のwiresharkを使ったプロトコル・アナライザ
  - Wifiのスキキャン: airodumpのみ解説します
  - Ibeacon(BLE)のビーコン送信、受信
  - Pythonを使ったプログラム作成。今回wiresharkのデータ取得時に簡単なプログラムを紹介します。
  - 他にweb,メール、センサ制御など無限大の利用価値がありますが説明は割愛します。
2. Linux基本的なコマンド
  - ① システム関係
    - 起動: 電源を入れると自動で起動します。
    - 再起動: # reboot  
又は、menu>shutdown>reboot; 左上のメニューから
    - 終了: # shutdown  
又は、menu>shutdown>shutdown; 左上のメニューから
    - ログアウト # exit  
又は、menu>shutdown>logout; 左上のメニューから
    - **日本語／英語の入力切替**: キーボードのCTLとjを同時に押します(コントロール: 左下とj)

# プロトコル・アナライザ運用マニュアル

## 2. Linux基本的なコマンド

### ② ディレクトリ操作、コピー、移動、削除

root@raspberrypi:~# **cd** /home/pi/Documents

ディレクトリの切り替え

root@raspberrypi:/home/pi/Documents# **ls** ファイルとディレクトリの表示(表示したら操作したいファイルを右クリックでコピーして操作します)

root@raspberrypi:~# **cp** ファイル名 ディレクトリ

配下のディレクトリのファイルを別のディレクトリへコピー

root@raspberrypi:~# **mv** ファイル名 ディレクトリ

配下のディレクトリのファイルを別のディレクトリへ移動

root@raspberrypi:~# **rm** ファイル名

ファイルの削除

便利な機能  
rm **-help**  
せる。すべてのコマンド共通(マイナスを2個とhelp)

コマンドのオプションが分からない場合は、ヘルプで問い合わせ

### ③ ユーザ権限、プロセス他

pi@raspberrypi:~ \$ **su** -

スーパーユーザ(root)に切り替え、パスワードを入力

root@raspberrypi:~# **ps** a

現状の動いているプロセスを表示

root@raspberrypi:~# **kill**

特定のプロセスを強制終了

root@raspberrypi:~# **apt-get** install pkg

パッケージのインストールなどに使用

root@raspberrypi:~# **date**

日付、時間の設定を行います。

root@raspberrypi:~# **leafpad** /etc/network/interfaces  
インタフェースに記述している内容を変更します。Viよりも使いやすいです。

### ④ モジュール、usb、メモリ、HDDなどの表示

root@raspberrypi:~# **lsmod**

linuxのモジュールリスト表示

root@raspberrypi:~# **lsusb**

usbのデバイス表示

root@raspberrypi:~# **free -mt**

メモリ使用状態表示

root@raspberrypi:~# **df**

HDD(マイクロSD)の使用状態表示

# プロトコル・アナライザ運用マニュアル

## 3. プロトコル・アナライザ関係コマンド

### ① ネットワーク関係 (wifi,LAN)

root@raspberrypi:~# <b>ifconfig</b>	ネットワークインターフェースの状態表示
root@raspberrypi:~# <b>ip l set wlan1 up</b>	wlan1のインタフェースのup(LANの場合はeth0)
root@raspberrypi:~# <b>ip l set wlan1 down</b>	wlan1のインタフェースのdown
root@raspberrypi:~# <b>iwconfig wlan1 mode monitor</b>	wlan1のインタフェースをmonitoモードに切り替えます。
root@raspberrypi:~# <b>iwconfig wlan1 channel 11</b>	wlan1のチャンネルを11(2462MHz)に切り替えます。
root@raspberrypi:~# <b>wireshark</b>	wiresharkを起動します。
root@raspberrypi:~# <b>airodump-ng -band abg wlan1</b>	wlan1のインタフェースで2.4G,5Gの全チャンネルのデータを取得できます。Wiresharkの個別チャンネルに比べて、データが欠落します。確認程度でお使いください。
root@raspberrypi:~# <b>tshark -i wlan1 -w test0707.pcap</b>	wiresharkを起動する代わりにコマンドでデータを取得し保存します。

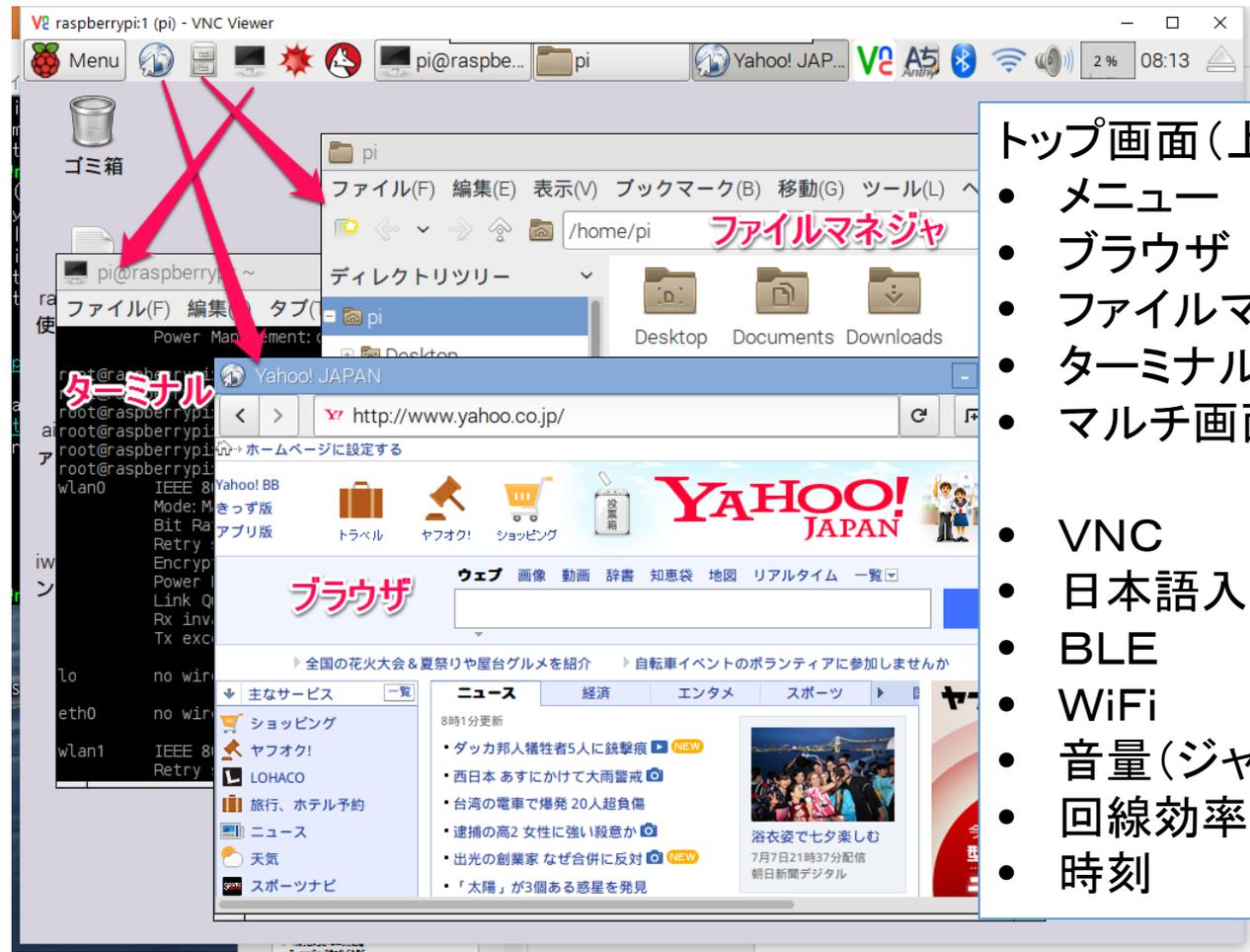
### ② BLE関係

root@raspberrypi:~# <b>hciconfig</b>	BLEのインタフェース状態を表示
root@raspberrypi:~# <b>hciconfig hci0 up</b>	hci0のインタフェースをup
root@raspberrypi:~# <b>hcidump -a</b>	BLEの接続状態をダンプします。
root@raspberrypi:~# <b>hcitool lescan</b>	BLEのデバイスを検索します。wiresharkを立ち上げてBLEのインタフェースを選択しておくことでプロトコルが取得できます。RF帯ではありません。限られたプロトコルになります。

# プロトコル・アナライザ運用マニュアル

## 4. Raspberry Piの基本操作

### ① 表示画面と内容



トップ画面(上段のタスクバーで選択)

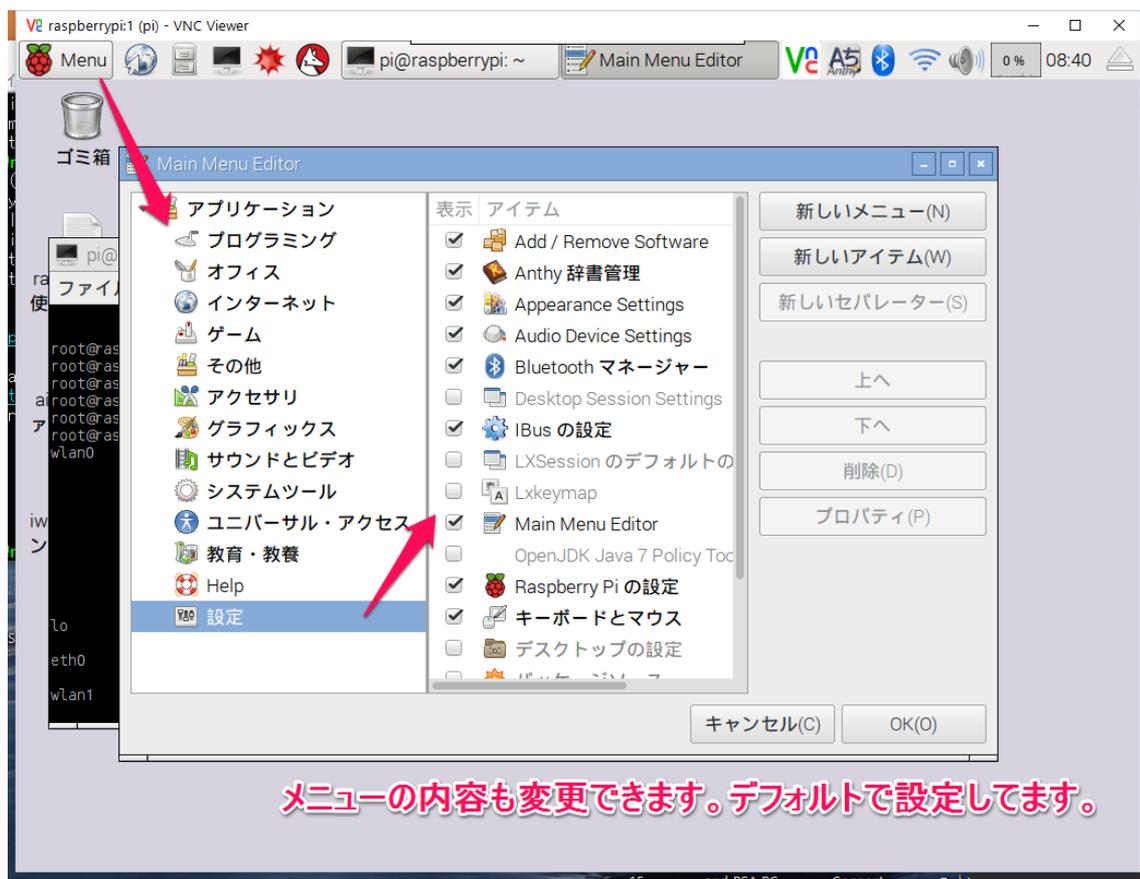
- メニュー
- ブラウザ
- ファイルマネージャ
- ターミナル
- マルチ画面選択

- VNC
- 日本語入力
- BLE
- WiFi
- 音量(ジャックで聴けます)
- 回線効率
- 時刻

# プロトコル・アナライザ運用マニュアル

## 4. Raspberry Piの基本操作

### ② メニュー内容



メニューの内容も変更できます。デフォルトで設定してます。

メニュー内容

- プログラミング
- オフィス
- インターネット

カスタマイズ可能です。