

dmonitor

令和2年 10月 8日 V00.34

JARL D-STAR 委員会

**本プログラムは、国内専用です。海外から使用できません。
バージョンV01.57以降の説明書です。**

本プログラムは、新しいレピータプログラムの追加プログラム xchange のアドオンプログラム multi_forward のインターフェースを利用して Raspberry Pi とターミナルモード/アクセスポイントモード機能を利用して、レピータのモニターを行うプログラムです。

現在接続可能な無線機は、アイコム社の/アクセスポイントモード機能を持った無線機、DVAP、DVMEGAそしてNode Adapterです。

なお、本プログラムは、JARL D-STAR委員会のメンバーが開発したもので、アイコム社は関与していません。問い合わせはJARL事務局でなくJARL D-STAR委員会宛てにさせていただくをお願いします。メールアドレスは software@mail.d-star.info です。また、本プログラムは、国内専用ですので海外からの接続についてのお問い合わせにはお答え出来ません。(あ を @ に変更してください。)

準備

Raspberry PiのサイトよりRaspberry Pi OSのイメージファイルをダウンロードし、SDカードに書き込み、このSDカードを使用してRaspberry Piを起動します。起動には2、3分掛かります。この間設定に関する質問が表示されます。これらに答えて頂きますと、最終的には、ディスプレイにX11の画面が表示されます。これらの設定に関しては、Raspberry Piの設定についてのサイトを見てください。

以下の作業は root 権限で実行してください。**もしくは、各コマンドの最初に sudo を付けて実行してください。**これらの作業に不安な方の為に、Raspberry PiのSDカードのイメージファイルも提供しています。(イメージファイルの項を参照してください。)

Raspberry Pi に lighttpd をインストールします。

lighttpdのインストール

```
apt install lighttpd
```

perlのインストールとweb用のモジュールのインストール

```
apt install CGI.pm
```

surfのインストール

Raspberry Pi のデフォルトブラウザでは、5秒ごとの画面の通信が見にくいとのことですので負荷が軽いブラウザのsurfをインストールします。

```
apt install surf
```

USB シリアルデバイスの別名の登録

/etc/udev/rules.d にファイル名 99-dstar.rules として下記のセンテンスを保存します。

```
SUBSYSTEM=="tty",          ATTRS{idVendor}=="0403",          ATTRS{idProduct}=="6001",  
SYMLINK+="dstar", MODE="0666"
```

一行です。

シリアルポートを使用する場合、serial0 に dstar をシンボリックリンクを指定すれば使用できます。「シリアルポートでの接続」をご覧ください。

apt の設定

レポジトリの設定ファイルの読み込み

```
cd /etc/apt/sources.list.d  
wget -N http://app.d-star.info/debian/buster/jarl.list
```

gpg キーの設定

```
cd /var/tmp  
wget -N http://app.d-star.info/debian/buster/jarl-gpg.key  
apt-key add jarl-gpg.key
```

これらが終了後（一度実行すれば、再度実行する必要はありません。）、dmonitor のインストールを実行します。

```
apt clean  
apt update  
apt install dmonitor
```

```
/etc/にある rsyslog.conf の最後に  
local0.*    /var/log/dmonitor.log  
local1.*    /var/log/rpt_conn.log
```

の2行を追加してください。

/etc/xdg/lxsession/LXDE-pi にある autostart の最後に

```
@surf -f http://localhost/
```

の一行を追加する。書き換え要求、ログの表示をしない場合は

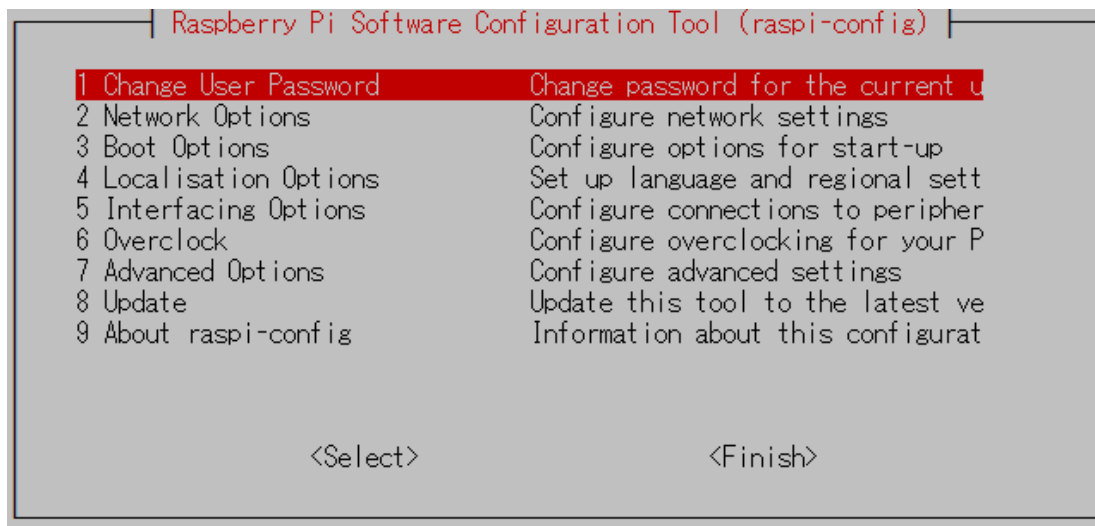
```
@surf -f http://localhost/simple.html
```

と指定します。

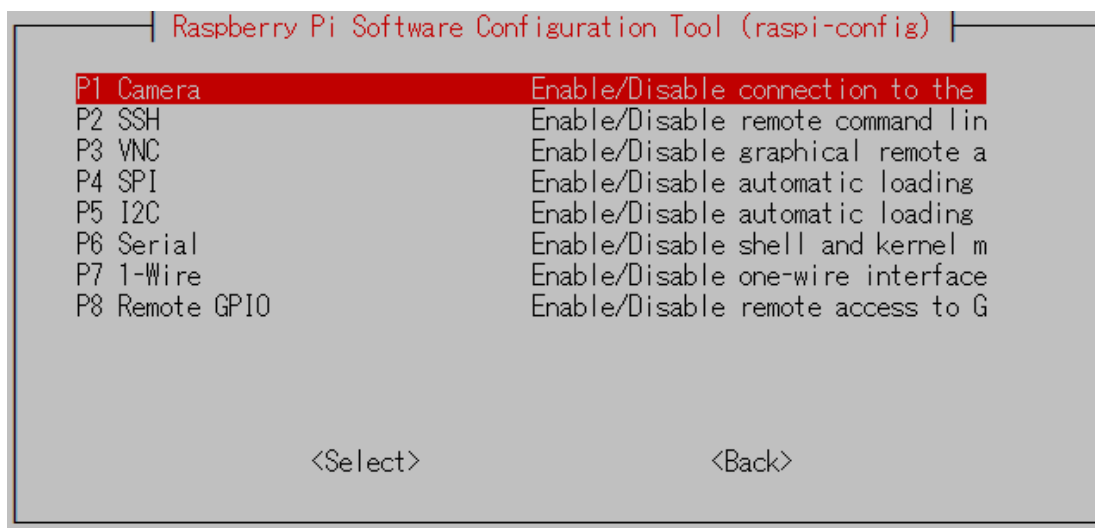
この後 reboot（再起動）してください。これで、インストールは、終了です。

シリアルポートの有効化

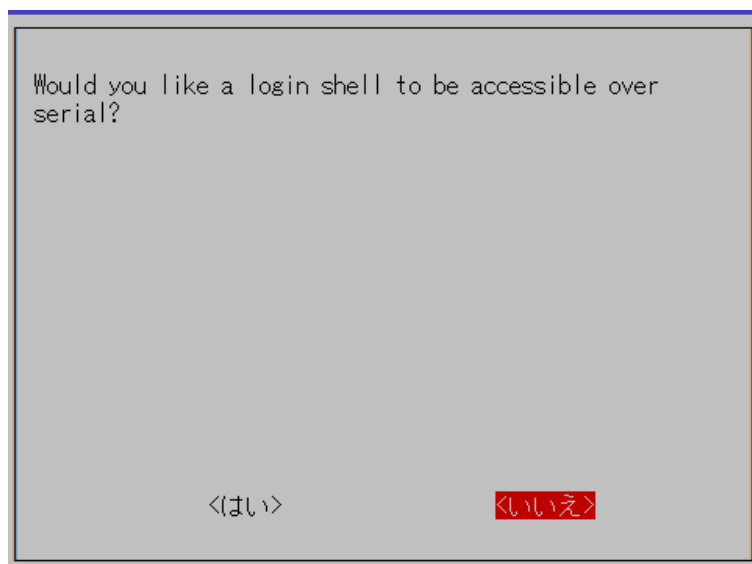
USBシリアルアダプター（OPC-3250lu）を使用しなくても、Raspberry Piのシリアルポートに接続できるようにしました。ただしTTLとRS232Cの電圧変換回路が必要です。（回路については「シリアルポートでの接続」をご覧ください。）この機能を使用するには、Raspberry Piの設定が必要です。sudo raspi-configと入力してください。（イメージファイルは、これらの設定が行われていない場合がありますので、各自の環境に合わせて修正してください。）



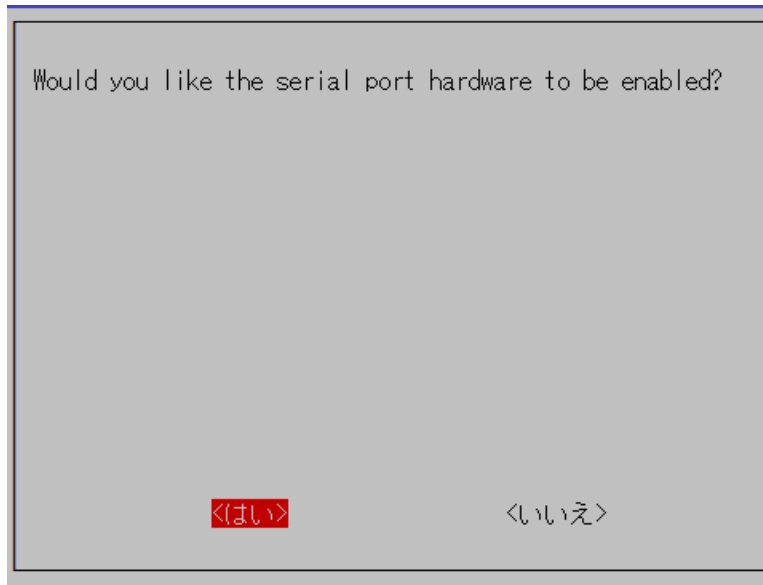
が表示されますので、「5 Interfacing Options」を選択します。



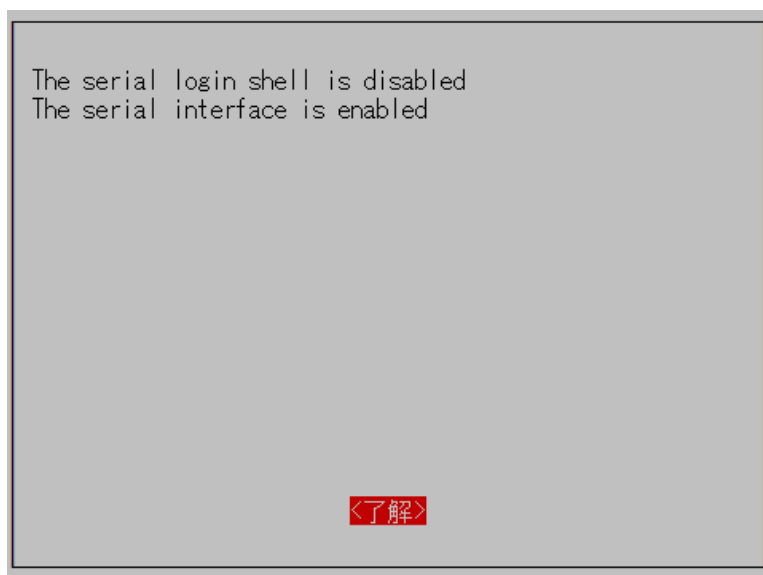
ここで、「P6 Serial」を選択します。



が表示されますので、<いいえ>を選択します。



が表示されますので、<はい>を選択します。



<了解>で最初の画面に戻り、<Finish>を選択して終了します。その後リブートします。

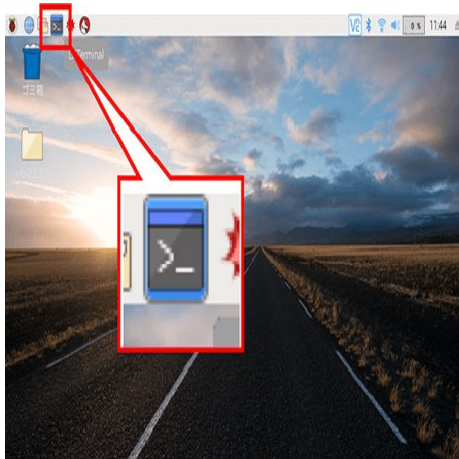
なお、RaspberryPiのボードに関係なく、初期値は/dev/serial0 がシリアルポートに割り当てられています。シリアルポートを使用される場合は、/dev/serial0 に /dev/dstar をシンボリックリンクを設定してください。他の設定で使用される場合は、シリアルポートに割り当てられているデバイス名を確認の上、/dev/dstar をこのデバイスにシンボリックリンクを設定してください。なお、USBケーブルをラズベリーパイに差し込みますと、シリアルUSB変換の為のICチップがFTDI社の場合、（アイコム社の無線機、DVAPがこれに該当します。）自動で/dev/dstarが割り当てられるように設定してあります。

dmonitorのアップデート（レポジトリからのアップデート）

V01.31から「システム ツール」にdmonitorのアップデートを追加しました。「システム ツール」→「dmonitorアップデート」の順にクリックしてください。アップデートが実行されます。アップデート終了後、「再起動」をクリックして再起動してください。

上記方法以外でdmonitorをアップデートするには、新規にインストールする方法とレポジトリからのアップデートする方法があります。ここでは、レポジトリからアップデートする方法について記述します。イメージファイルを使用されている場合も、同様です。

Raspberry piの画面でF11キーを押し、メニューバーが見えるようにして下さい。その後



をクリックしますと、Windowsのコマンドプロンプトのような窓が表示されます。この窓で下記コマンドを実行してください。

```
sudo apt clean
```

```
sudo apt update
```

```
sudo apt upgrade
```

です。（aptの代わりにapt-getでもアップデートできます。）途中でY/nを聞かれた場合は、Yを返してください。これでアップデートできます。アップデートの場合は、sudo apt install dmonitor は、必要ありません。

（レポジトリから新規インストールする場合には、必要です。）また、sudo apt upgradeの代わりにsudo apt upgrade dmonitorでも、アップデートはできます。OSのアップデートをする場合はsudo apt upgradeを実行してください。（定期的に行うことをお勧めします。）最後に

```
sudo reboot
```

を実行して、再起動してください。

イメージファイルについて

これらの一連の作業を実施したSDカードのイメージファイルも提供しています。ブラウザから <http://app.d-star.info/debian/img/> にアクセスし、最新版をダウンロードした後、解凍してください。（V00.27から圧縮方法を変更しました。7-Zipを使用して解凍してください。）解凍後、Win32DiskImager を使用して、SDカードに書き込んでください。このイメージファイルは、東芝製8GBのSDカードを使用して作成してありますので、書き込みにはセクター数が同じか大きい8GBもしくはこれより大きいSDカードに書き込んでください。このSDカードをRaspberry Piに差し込んで起動すれば、そのまま使用できます。

実行

インストールしたRaspberry Pi とID-31Plus もしくはID-51Plus2 をOPC-2350lu を使用して接続するか、シリアルポート接続用のケーブルを使用して接続するか、もしくはDVAPをケーブルで接続してください。その後、Raspberry Piのブラウザを立ち上げて、URLに <http://localhost> を指定してアクセスしてください。下記のような表示がされます。(通常は自動でブラウザが立ち上がります。立ち上がるまでに20秒から30秒かかります。) アクセス可能なレピータの一覧表、管理サーバーへの「テーブル書き換え要求」一覧と運用ログが表示されます。この時点で、接続コールサインの登録と使用リグの設定・登録をしてください。使用リグの初期値は、ID-31Plus もしくはID-51Plus2 (設定値は、ICOMとなっています) になっていますので、DVAPや他の無線機を使用しないのであれば変更は必要ありません。

dmonitor設定 (使用リグ、LCD、接続コールサインの設定)

「システム ツール」をクリックしますと、下記画面が表示されます。

- [再起動](#)
- [シャットダウン](#)
- [レピータリスト更新](#)
- [dminitor設定 \(現在のリグの設定:ICOM\)](#)
- [dmonitor アップデート](#)
- [フルアップデート](#)
- [システム稼働情報](#)

この画面が表示されない場合は、ブラウザのキャッシュを削除してください。Raspiにモニターを接続して使用している場合は、F11を押して、ツールバーを表示し、Lxtermailを起動してください。その後、下記コマンドを実行してください。

```
cd .surf
cd cache
rm -rf *
```

この画面で、dmonitor設定をクリックします。

dmonitor設定

接続リグ

LCD

接続コールサイン

この画面で「接続リグ」で使用無線機 (ICOMの横をクリックしてリグを選択します。ICOM、DVAP、DVMEGA、Node adapterの4種類です。)、使用LCD、そして「接続コールサイン」を設定し、登録をクリックし登録します。接続コールサインには、各自のコールサインを指定してください。(初期値は XX0XX が設定されています。)

設定を変更した場合は、設定したリグに接続を変更し、必ず再起動を実行してください。(再起動する前に必ず接続を変更してください。)

注意 「接続コールサイン」およびリグに設定されているMyCallの正当性の確認を行っています。具体的には、管理サーバに登録するだけでなく、レピータに対して過去にRFからアクセスされた情報が残っているかどうかで判定しています。このため、dmonitorを使用される場合は、dmonitorの接続コールサイン、およびターミナルモードに設定したリグのMyCall、一度直接レピータにアクセスしてください。（どのレピータにアクセスして頂いても、記録は残ります。）なお、管理サーバがクラッシュした場合、管理サーバーへのアクセス記録が消えますので、この場合は再度直接レピータに直接アクセスしてから、dmonitorを使用してください。なお、接続時のコールサインが、上記条件に該当しな場合は、受信はできますが、送信はできません。

接続リグをICOM以外に設定した場合、各々の設定画面が選択できるようになります。下記にDVAPを選択した場合を示しておきます。

- [再起動](#)
- [シャットダウン](#)
- [レピータリスト更新](#)
- [dmonitor設定 \(現在のリグの設定:DVAP\)](#)
- [DVAP設定](#)
- [dmonitor アップデート](#)
- [フルアップデート](#)
- [システム稼働情報](#)

DVAP設定

DVAP設定

周波数 Hz
スケルチ
キャリブレーション

この画面で、各種設定を変更します。

DVMEGA設定

DVMEGA設定

周波数 Hz
受信レベル
送信レベル
送信遅延 ミリ秒
接続デバイス名

この画面で、各種設定を変更します。なお、「接続デバイス名」は、DVMEGAを接続している環境に合わせてください。通常、RaspberryPiに直接接続している場合は、/dev/serial0 です。この設定でレピータへの接続を試してみてください。「無線機が接続されていません」と表示される場合は、/dev/ttyAMA0 もしくは /dev/ttyS0 に変更してみてください。

Node Adapter設定

NODE Adapter設定

ベンダーID

プロダクトID

送信極性反転

受信極性反転

送信遅延 ミリ秒

この画面で、各種設定を変更します。

レピータリスト更新

新規のレピータが開設された場合、「レピータ一覧」等にレピータ名が表示されないことがあります。この場合は、「システム ツール」→「レピータリスト更新」をクリックして最新の状態でください。なお、JK1ZRWとJL3ZBSは、委員会メンバーがプログラムのテストの為に開設しているもので、名前はありません。

- 再起動
- シャットダウン
- レピータリスト更新
- dminitor設定 (現在のリグの設定:DVAP)
- DVAP設定
- dmonitor アップデート
- フル アップデート
- システム稼働情報

レピータへの接続

「レピータ一覧」のレピータ名をクリックしますと、そのレピータのモニターができます。

レピータ一覧 スキャン レピータリスト更新 閉じる(戻るボタンで解凍してください) Multi Forward Monitor (Dmonitor) V00.06

レピータ 一覧				管理サーバーへの「ケーブル書き換え要求」一覧			
JK1ZRW A	JL3ZBS A	JPOYDP A	二任 130	JPOYDU A	長岡 30	JPOYEX A	須田 130
JPOYDA A	伊村川野430	JPOYED A	約高430	JPOYEC A	長野森井 130	JPOYEF A	長岡南尾 130
JPOYEG A	杉本 130	JPOYEH A	東京老舗大 字430	JPOYEI A	西宮電機大 学1200	JPOYEL A	日光 130
JPOYEN A	大津津430	JPOYEO A	藤崎五和太 字430	JPOYEP A	荏荏430	JPOYEQ A	松橋1300
JPOYER A	石川430	JPOYEA A	柳原海南430	JPOYEB A	深明1200	JPOYED A	江戸川430
JPOYET A	志子 430	JPOYEV A	流山430	JPOYEW A	八丁430	JPOYEX A	八町1200
JPOYEU A	湖南工大 1200	JPOYEV A	池巻名430	JPOYEW A	池巻名1200	JPOYEX A	橋本志北 130
JPOYED A	新尾深草430	JPOYEA A	千栗長柄430	JPOYEB A	佐倉430	JPOYEC A	鶴川430
JPOYER A	橋本青葉430	JPOYEA A	高崎430	JPOYEB A	豆川430	JPOYEC A	石川430
JPOYET A	秋津原430	JPOYED A	赤塚7430	JPOYEE A	水戸430	JPOYEF A	依川430
JPOYEU A	中野430	JPOYEA A	東寺430	JPOYEB A	鉢坂430	JPOYEC A	品川430
JPOYEV A	横浜上入岡 430	JPOYED A	さいたま南 430	JPOYEE A	宮陸大宮430	JPOYEF A	茨城美津 430
JPOYEW A	志保 430	JPOYEA A	幸山430	JPOYEB A	岐阜金華山 130	JPOYEC A	岐阜430
JPOYEX A	別荘 430	JPOYED A	八百津430	JPOYEE A	藤岡430	JPOYEF A	岐阜430
JPOYEA A	特津 130	JPOYED A	碓氷 130	JPOYEE A	特津南 130	JPOYEF A	三重津 130

日時	時刻	コールサイン	使用レピータ	接続レピータ	種別	局一対
19/07/06	20:20:00	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:08	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:09	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:10	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:11	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:12	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:13	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:14	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:15	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:16	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:17	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:18	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:19	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:20	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:21	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:22	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:23	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:24	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:25	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	
19/07/06	20:20:26	JPOYDA	JK1ZRW	JK1ZRW	5W	

画面の更新時（5秒ごとに更新されます。）に使用しているレピータは、赤字で表示されます。赤字で表示されているコールサインの上にカーソルを移動しますと、使用している局のMy CallとUr Callが表示されます。また、画面の一番上

のスクリーン（下記図を参照）をクリックしますと、一覧表に表示されているレピータを順にスクリーンします。

[レピータ一覧](#) [使用中レピータ一覧](#) [接続局一覧](#) [スクリーン](#) [システム](#) [ツール](#) [二](#)

なお、最新のHTTPの仕様変更に伴い、表示されている画面側からボタン等で閉じることができません。このため、ブラウザーの「戻るボタン」もしくは「×」で閉じますが、この場合バックグラウンドで動いていますプログラムを停止する事ができません。終了する場合は、一度「レピータ一覧」、「スクリーン」もしくは「レピータリスト更新」を一度クリックした後で終了してください。

書き換え要求、ログを表示しない場合は、URLに `http://localhost/simple.html` を指定してください。

dmonitor からの送信機能

dmonitor からの送信機能を実装しています。通常は、UrCall に CQCQCQ を設定して使用してください。この状態では、dmonitor からの送信を他のdmonitorに接続している局とレピータに転送します。これとは別に UrCall にコールサインもしくはエリアレピータのコールサインを指定した場合は、他の dmonitorに接続している局、レピータそしてゲート超え側に転送します。

また、コマンドから

```
/usr/bin/dmonitor connect_callsign ip_adress port area_callsign [ZONE_callsign]
```

connect_callsign	接続時のコールサイン
ip_address	接続先のレピータのグローバル IP アドレス
port	接続先の待ち受けポート番号通常は 51000
area_callsign	接続先のレピータのエリアコールサイン
zone_callsign	接続先のレピータのゾーンコールサイン

でも、接続できます。必ず/usr/bin/dmonitorのようにフルパスで指定してください。なお、dmonitor はデーモンで起動する様に作られていますので、起動直後、制御が戻ります。また、下記シリアルポートで接続する場合は、dmonitor を実行する前に、

```
sudo rig_port_set
```

を実行してください。OPC-2350luが挿さっていれば、このケーブルが、挿されていない場合は、シリアルポートに接続したケーブルが有効になります。（IDxxPlusのリンク先を変更します。）

シリアルポートでの接続

OPC-2350luを使用しなくても、シリアルポートからでも使用できます。Raspberry Piには、もともと rs232cのポートがあります。USBシリアル変換アダプター（OPC-2350lu）を使用しなくても、Raspberry Piと無線機の接続ができます。（システムの設定に関しては「[シリアルポートの有効化](#)」を見てください。）ただし、Raspberry Piの電圧レベルはTTL互換で、ID31Plus、ID51Plus2のデータポートの電圧レベルは、rs232cと異なっています。この電圧レベルを変換できれば、接続できます。通常はMax232等の変換ICを使用しますが、中国のサイトに変換アダプターとして基板が販売されています。これを使用すれば安くアダプターケーブルが作成できます。変換基板は、www.ebay.com で「MCU Mini RS232 to TTL Converter」で検索しますと出てき

ます。国内ですと秋月電子通商から「3V・3.3V・5V系-RS232レベル変換基板」(<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-06464/>) が販売されています。



2.5mmのステレオプラグのピン配置は左図のようになります。

Raspberry PiのUART端子のTXD, RXDを電圧変換ICを挟んで各々の端子に接続します。

なお、市販の2.5mmのステレオプラグは、ほとんどが無線機に挿す場合、カバーが邪魔になり奥まで挿し込むことができません。カバーの一部を削る等の対策が必要です。



左側の図は、Raspberry PiのGPIO端子のピン配置です。(部品面からピンを左上にして、一番左側の図です。) このピンの中、2もしくは4から5V、6からGND、8からTXDそして10からRXDを取り出し、変換ICの各々の端子に接続します。



上の写真では、Raspberry Pi側は、QIコネクタの「信号伝達コネクタ」2550を使用しています。



中国製変換基板の裏面

一部のレピータにインターネット側から受け取っているパケットの遅延が多いことから受け取ったパケットをバッファリングするようにしました。

通常は、20パケット（400ミリ秒）をバッファリングしていますが、下記図の「バッファ拡張」をクリックしますと、先の20パケット加えて50パケット（1秒）拡張します。以後クリックするたびに50パケット追加します。また、「バッファ縮小」をクリックしますと、現在の値から20パケット減らします。最小値は、初期値の20パケットより小さくなった場合は、20パケットに設定されます。

dmonitor connection status V00.05

Connected to 'JK1ZRWB'

接続解除

[バッファ拡張](#) [バッファ縮小](#)

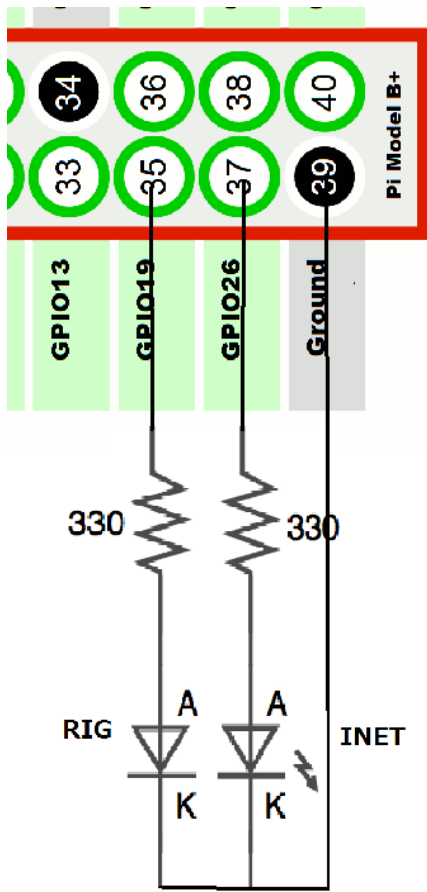
この値は、レピータに接続しなおしますと、初期値に戻ります。

WiFiの設定

イメージファイルで提供していますシステムには、WiFiの国の指定外は設定はしてありません。WiFiを使用される場合は、WiFiの設定が必要です。これらの設定は、「rasberrypi wifi」で検索しますと、多くのサイトがヒットしますので、そちらを見て設定してください。

LEDの接続

リグおよびインターネットへの転送のモニターをLEDで表示できます。接続は下記図のようにします。GPIO19がリグの読み書き、GPIO26がインターネットへの読み書きです。書き込みは、短い点滅、読み込みは、少し長い点滅です。



LCDの接続

dmonitor_lcd.pdf (http://app.d-star.info/doc/dmonitor_lcd.pdf) をご覧ください。