

dmonitor

令和4年 2月 28日 V01.73

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V01.7の説明書です。

また、OSはRaspberry Pi OS (buster)で作成しています。
これ以外のOSで使用される方は、質問にはお答えできませんので
自己責任で使用してください。

注意

Raspberry Pi 4で使用者の方へ

Raspberry Pi 4のボードを使用される場合は、Raspberry Piから提供されている最新のRaspberry Pi OSを使用してOS (eepromも含めて) のアップデートを実施し、確実に最新の状態で稼働することを確認の上、dmonitorを使用してください。なお、動作確認に使用したRaspberryPiのファームウェア等の情報は

Dec 1 2021 15:01:54

Copyright (c) 2012 Broadcom

version 71bd3109023a0c8575585ba87cbb374d2eeb038f (clean) (release) (start)

BOOTLOADER: up to date

CURRENT: 2022年 2月 8日 火曜日 17:24:46 UTC (1644341086)

LATEST: 2022年 2月 8日 火曜日 17:24:46 UTC (1644341086)

RELEASE: stable (/lib/firmware/raspberrypi/bootloader/stable)

Use raspi-config to change the release.

VL805_FW: Dedicated VL805 EEPROM

VL805: up to date

CURRENT: 000138a1

LATEST: 000138a1

です。これ以外のバージョンでの動作確認はしておりませんので、各自自己責任で使用して頂くようお願いいたします。
(これらの情報の確認方法は、各自RaspberryPiのサイトを検索の上、実施してください。)

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 の機能確認の為に作成した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、アイコム社のターミナルモード/アクセスポイントモード機能を持った無線機の内、RS-MS3AもしくはRS-MS3Wに接続する端子がある無線機、DVAP、DVMEGAそしてNode Adapterです。

なお、本プログラムは、新仕様書の機能の確認のためにJARL D-STAR委員会のメンバーが、ボランティアで作成したもので、アイコム社は関与していません。本プログラムは既製品（有料ソフト）ではありませんので、稼働しない場合は自己責任で解決して頂くようお願いいたします。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ようお願いいたします。メールアドレスは software@mail.d-star.info です。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。（サポートしているOSは、busterだけです。これ以外のOSで使用される場合は、自己責任で使用してください。）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。(IC-705、ID-52 に対応)

```
SUBSYSTEM=="tty", ATTRS{idVendor}=="0403", ATTRS{idProduct}=="6001", SYMLINK+="dstar", MODE="0666"  
SUBSYSTEM=="tty", ATTRS{idVendor}=="0c26", ATTRS{idProduct}=="0036", SYMLINK+="dstar", MODE="0666"  
SUBSYSTEM=="tty", ATTRS{idVendor}=="0c26", ATTRS{idProduct}=="003a", SYMLINK+="dstar", MODE="0666"
```

三行です。

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
```

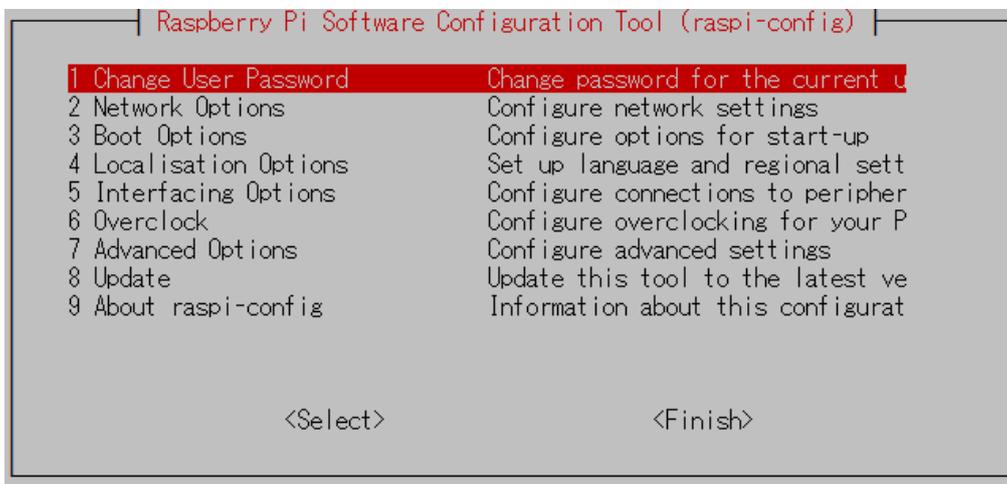
と指定します。

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。

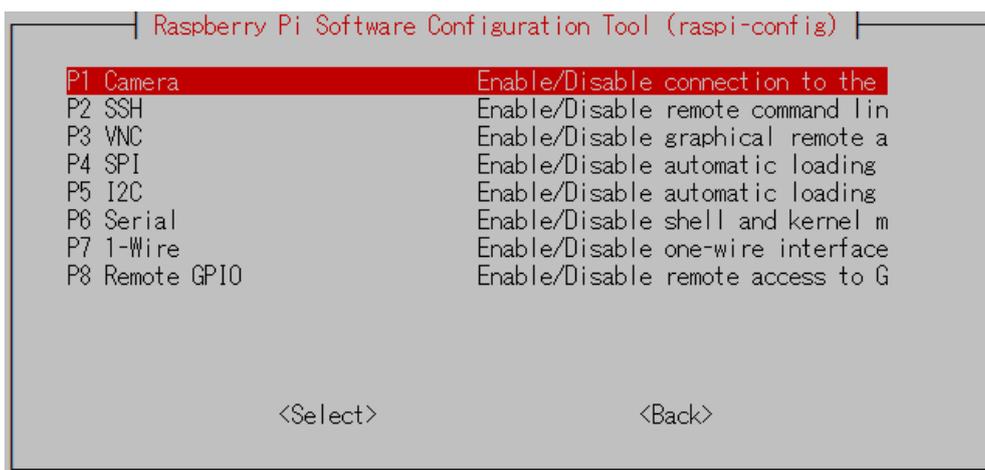
注意 再起動時にファイルの拡張作業が行われます。使用されているSDカードでのファイルの拡張作業が一度も行われていない場合は、サイズにもよりますが長時間何も表示しない状態が続きます。(使用SDカードのサイズ、RaspberryPiのモデルによって15分程度かかる場合もあります。) dmonitorの画面が表示されるまで、電源を切らないでください。

シリアルポートの有効化

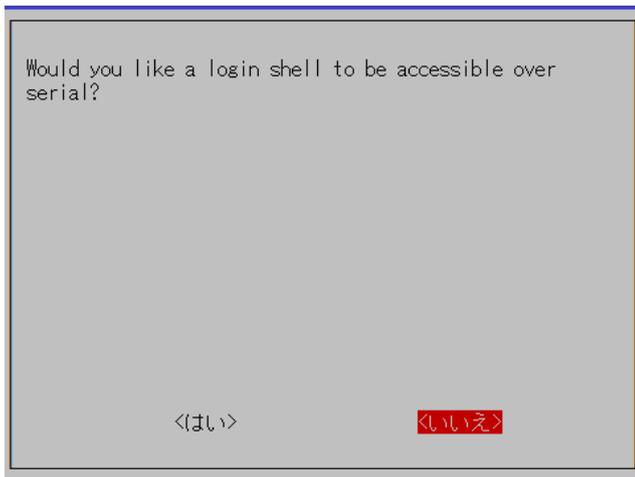
USBシリアルアダプター (OPC-32501u) 等を使用しなくても、Raspberry Piのシリアルポートに接続できるようにしました。ただしTTLとRS232Cの電圧変換回路が必要です。(回路については「シリアルポートでの接続」を見てください。) この機能を使用するには、Raspberry Piの設定が必要です。sudo raspi-config と入力してください。(イメージファイルは、これらの設定が行われていない場合がありますので、各自の環境に合わせて修正してください。)



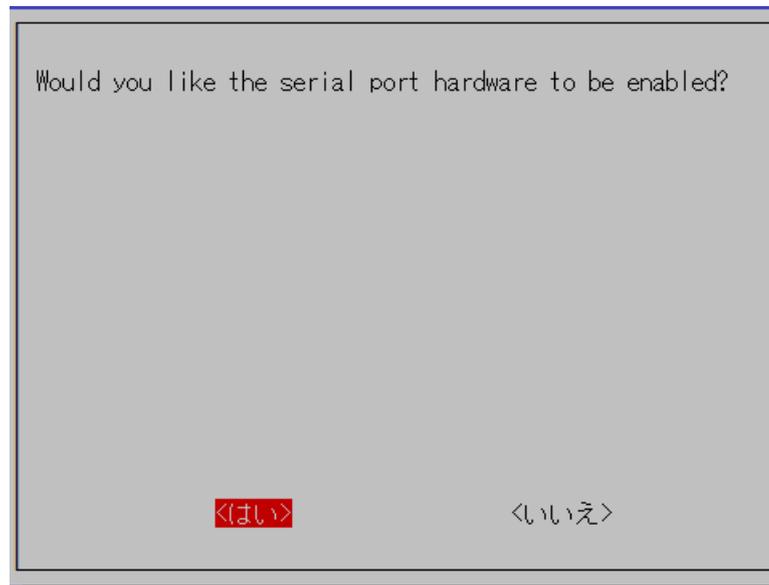
が表示されますので、「5 Interfacing Options」を選択します。



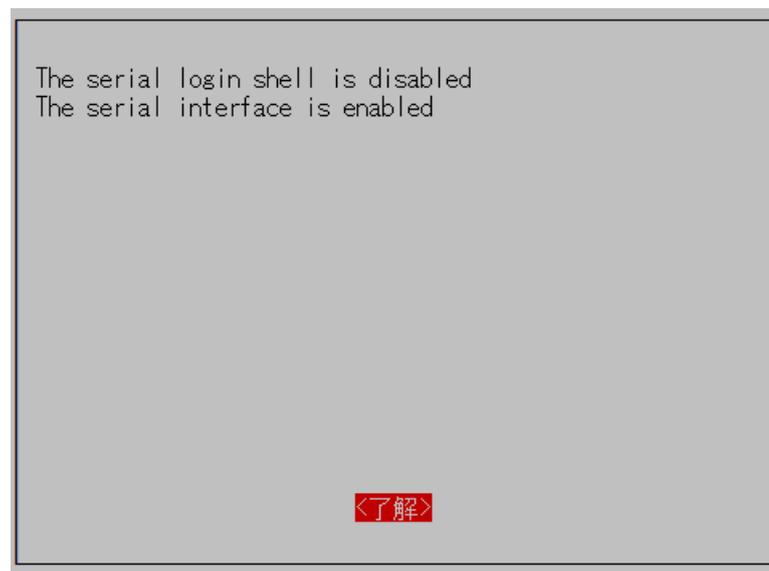
ここで、「P6 Serial」を選択します。



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。

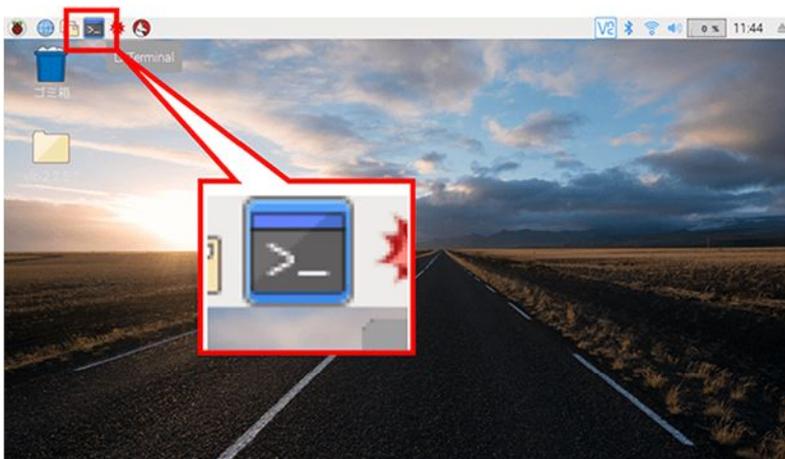
なお、RaspberryPiのボードに関係なく、初期値は/dev/serial0 がシリアルポートに割り当てられています。シリアルポートを使用される場合は、/dev/serial0 に /dev/dstar をシンボリックリンクを設定してください。他の設定で使用される場合は、シリアルポートに割り当てられているデバイス名を確認の上、/dev/dstar をこのデバイスにシンボリックリンクを設定してください。なお、USBケーブルをラズベリーパイに差し込みますと、シリアルUSB変換の為のICチップがFTDI社とSilicon Labs社の場合、（アイコム社の無線機、DVAPがこれに該当します。）自動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

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。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(Lxterminal)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、そのままで使用できます。

なお、イメージファイルを書き込んだSDカードを最初に起動したとき、ファイルシステムの拡張処理（8GBより大きいSDカードを使用した場合、残りの部分を使用できるようにする処理です。）を行うようにしてあります。この処理に最大15分程度かかります。（使用するSDカードのサイズとRaspberryPiのモデルによって異なります。）dmonitorの画面が表示されるまで、電源を切り再起動しないでください。ファイルシステムが破損し、正常に立ち上がらなくなります。

実行

インストールしたRaspberry Pi とID-31Plus もしくはID-51Plus2 をOPC-23501u を使用して、IC-705もしくはID-52の場合は、OPC-2417を使用して接続します。また、DVAP、Node Adapterの場合は、通常のUSBケーブルで接続します。（同時に複数の無線機やアダプターを使用しないでください。特に無線機やUSB変換ケーブルに使用されているICと同じものが使用されている変換ケーブルは、同時に接続しないでください。同時に使用された場合は、動作は保証できません。）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。下記の様な表示がされます。（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、ICOMとなっています。（ID-31Plus、ID-51Plus2、IC-705もしくはID-52が使用できます。）これ以外のDVAP、DVMEGAやNode Adapter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。

システム
<ul style="list-style-type: none">再起動シャットダウンレピータリスト更新<u>dminitor設定（現在のリグの設定:ICOM）</u>アップデート（再起動します）ログファイル削除ファイルシステム拡張システム稼働情報

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

登録をクリックすると設定を保存後、ラズベリーパイが再起動されます。

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。）変更後、登録をクリックすると、ラズベリーパイが再起動（リブート）されます。Raspberry Pi以外のPC等から設定をされた場合は、下記のような表示がされます。60秒後にdmonitorの画面が表示されます。（条件によって60秒で再起動が完了しない場合があります。この場合はdmonitorの画面の表示がされませんので、暫くしてからブラウザからdmonitorを起動してください。）

再起動完了まであと 秒

他の設定変更の処理の場合も同じ動作が行われます。

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dmonitorを使用する時点で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で、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し場合は、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](#)

DVAP設定

DVAP設定

周波数 Hz

スケルチ

キャリブレーション

登録をクリックしますと設定を保存後、ラズベリーパイが再起動されます。

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

送信周波数のオフセット Hz

受信周波数のオフセット 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

登録をクリックしますと設定を保存後、ラズベリーパイが再起動されます。

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

登録をクリックしますと設定を保存後、ラズベリーパイが再起動されます。

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。

システム

- [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](#)

レピータへの接続

「レピーター一覧」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。

The screenshot shows the 'レピーター一覧' (Repeater List) page. The main table lists repeaters with columns for call sign, frequency, and status. A secondary table on the right shows '管理サーバーへの「ルール書き換え要求」一覧' (List of rule change requests to the management server). At the bottom, a '運用ログ' (Operation Log) window is open, displaying a detailed log of operations with columns for date, time, call sign, and frequency.

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、画面の一番上のスキャン（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キャンします。

[レピーター一覧](#) [使用中レピーター一覧](#) [接続局一覧](#) [スキャン](#) [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「レピーター一覧」、「スキャン」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

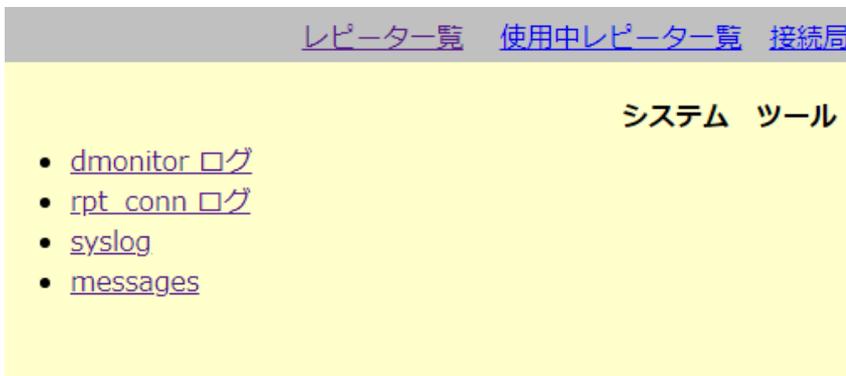
でも、接続できます。必ず/usr/bin/dmonitorのようにフルパスで指定してください。なお、dmonitor はデーモンで起動する様に作られていますので、起動直後、制御が戻ります。また、下記シリアルポートで接続する場合は、dmonitor を実行する前に、

```
sudo rig_port_set
```

を実行してください。OPC-23501uが挿されていれば、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。)

ログの表示

Ctrl+Altキーを押しながら「システム ツール」をクリックしますと次のような画面が表示されます。



この画面で見たいログをクリックしますと、ログの最後の部分が表示されます。

ファイルシステム拡張

SDカードの空き領域を使用できるように拡張します。再起動を繰り返しますが、処理が終わるまでに2分から5分かかります。

シリアルポートでの接続

OPC-23501u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-23501u）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。）このピンの内、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

バッファ拡張／バッファ縮小

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50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'

[バッファ拡張](#) [バッファ縮小](#)

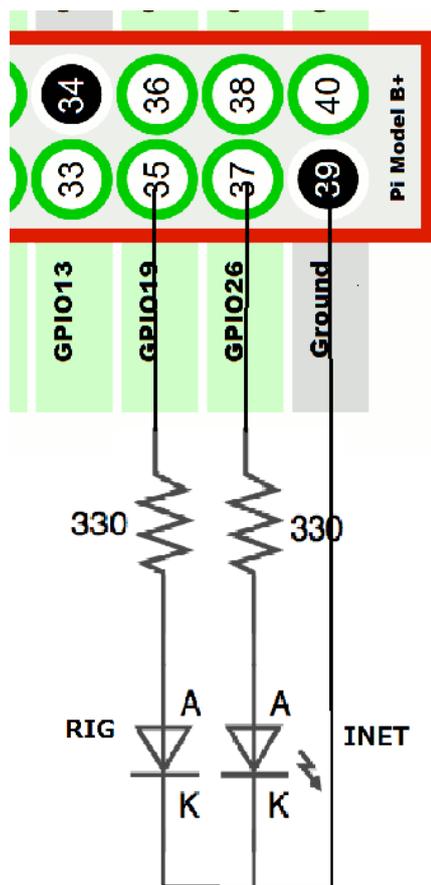
この値は、レピータに接続しなおしますと、初期値に戻ります。

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) を見てください。

注意 各レピータにインストールされています**multi_forward**は、毎日午前4時前後に再起動されます。この為、**dmonitor**との接続がこの時刻に切断されます。

rpt_conn(rpt_connect)について

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ようお願いします。メールアドレスはsoftware@mail.d-star.infoです。なお、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。)

rpt_conn(rpt_connection)は、無線機からの操作でレピーターに接続するためのプログラムです。dmonitorのバージョンV01.52以降から、「レピーター一覧」が表示されている状態で使用できます。なお「レピーター一覧」を表示しないで使用する場合は、rpt_connの起動方法の項を見て下さい。

rpt_connを立ち上げ、正常に起動されると無線機の簡易メッセージにSTART UP xx:xx:xx (xx:xx:xxは時刻)が表示されます。

使用方法

無線機がrpt_connに接続されている場合(「レピーター一覧」が表示されている場合)、urに接続先のレピーター名をエリアCQの書式で指定してPTTを押しますと、dmonitorを起動してレピーターに接続します。dmonitorがレピーター接続に失敗した場合、無線機の接続は、rpt_connに戻ります。dmonitorを終了してrpt_connに接続を戻すには、urにDISCONもしくはUNLINKを設定してPTTを押します。また現在無線機がどちらのプログラム接続されているかは、urにSTATUSを設定してPTTを押します。

urの設定できる文字列は

接続： エリアCQ
切断： DISCON もしくは UNLINK
スキャン： SCAN
状態表示： STATUS
再起動： REBOOT
シャットダウン： SHUTDOWN

です。

無線機に表示されるメッセージについて

xxxxxx xは、接続コールサインとして設定されているコールサイン
yyyyは、my2に設定される文字列
簡易メッセージ rpt_connもしくはdmonitorからのメッセージ

無線機のurに設定する文字列

レピーターに接続する場合

接続先のレピーターをエリアCQの書式で設定してPTTを押します

- ・接続可能なレピーターのリストに該当するレピーターがない場合

RX:xxxxxx x/WRNG

MSG: WRONG CALL xxxxxx x

- ・接続用のコールサインが管理サーバーに登録されていないか一度もRF経由で使用されたことがない場合

RX:xxxxxx x/NORG

MSG:NOT REGIST xxxxxx x

- ・レピーターに接続できた場合

```
RX:xxxxxx x/LINK
MSG:LINK TO xxxxxx x
```

- ・レピーターに接続できなかった場合

```
RX:xxxxxx x/NOLK
MSG:NOT LINKED xxxxxx x
```

レピーターを切断する場合

urにDISCONのもしくはUNLINKを設定してPTTを押します

- ・無線機がdmonitorに接続されている場合

```
RX:xxxxxx x/UNLK
MSG:UNLINK FROM xxxxxx x
```

- ・無線機がrpt_connに接続されている場合

```
RX:xxxxxx x/RPTC
MSG:NOT UNLINK RUN RPTC
```

注意 この場合は、rpt_connを切断せず、そのまま無線機との接続を継続します。

dmonitorもしくはrpt_connの現在の状態を知る

urにSTATUSを設定してPTTを押します

dmonitorでなくrpt_connに無線機が接続されている場合

```
RX:xxxxxx a/RPTC
MSG:RPT CONN RUNNING
```

- ・無線機がdmonitorに接続されている場合

```
RX:xxxxxx x/DMON
MSG:LINKED TO xxxxxx x
```

スキャンを実行する場合

urにSCANを設定しPTTを押します

rpt_connに無線機が接続されている場合のみ、機能します。

- ・無線機がrpt_connに接続されている場合
何も表示せず、レピータのスキャンを実行します。
- ・無線機がdmonitorに接続されている場合

```
RX:xxxxxx x/DMON
MSG:NOT SUPPORT SCAN
```

中断する場合は、urに再度SCANを設定してPTTを押します

ラズベリーパイを再起動する場合

urにREBOOTを設定してPTTを押します

ラズベリーパイをシャットダウンする場合

urにSHUTDOWNを設定してPTTを押します

rpt_connの起動方法

- ・webを使用しないで、使用する場合

```
sudo killall -s 2 dmonitor
sudo systemctl stop auto_repmon
sudo systemctl restart auto_repmon_light
sudo systemctl restart rpt_conn
```

を実行して下さい。なお、使用無線機の設定、DVAPの設定、接続コールサインの設定は、
/var/www/ のディレクトリにある、dmonitor.confのファイルに設定値が書き込まれています。このファイル
を編集することで、設定を変更できます。

```
1行目 使用リグ                ICOM, DVAP, DVMEGA, NODE
2行目 LCDのタイプ          NONE, G20x4, G16x2
3行目 接続コールサイン      XX0XX
```

・webを使用した状態で、使用する場合
通常はこのままで使用できますが動作がおかしい場合は

```
sudo killall -2 dmonitor
sudo systemctl restart auto_repmon
sudo systemctl restart rpt_conn
```

を実行してください。

STATUS、UNLINK等を無線機に設定する方法

無線機からrpt_connやdmonitorを操作する場合、urに接続時は、エリアCQの指定、レピータの切断は、
UNLINKもしくはDISCONを指定、dmonitorとrpt_connの状態を知るにはSTATUSを指定する必要があります。
この中でエリアCQは、無線機のエリアCQの設定がそのまま使用できます。（ただし一部のレピータでは、
multi_forwardとの接続の問題で、接続できません。）また、UNLINKとSTATUSを、その都度urに設定するの
は不便ですので、下記手順で「個人局」に登録することができます。

下記URLに初期値（ICOM ARC、ならやま自動応答、エコーサーバが設定されています。）に、STATUS、
UNLINK、SCANそしてREBOOTを追加した設定ファイルを置いておきました。

http://app.d-star.info/misc/Your20200927_01.csv

このファイルをPCの適当な場所にダウンロードしてください。（「個人局」に独自の局を追加されている
場合は、上記ファイルを参考の上、STATUSとUNLINKを追加してください。）

下記にID-31Plusの場合の手順を示しておきます。他の無線機の場合は、適時読み替えてください。

無線機のSDカードを外しPCにセットします。

ID-31->Csv->YourMemory の下に上記ファイルを書き込みます。

その後、このSDカードを無線機に戻し、

```
MENU -> SDカード -> インポート／エクスポート -> インポート
-> 相手局コールサイン -> Your20200928_01.csv -> はい
```

を実行後、再起動が要求されましたら、一度電源を切り、再度電源を入れて下さい。これで、urの設定画
面の個人局からSTATUS、UNLINK、SCAN、REBOOTの設定ができます。

LCDオプション

dmonitorを無線機からのコマンド（urに設定）で操作した場合、現在の接続状態を20x4のLCD（秋月電子でのSC2004CSLB-XA-GB-K、SC2004CBWB-XA-GB-G、ACM2004D-NLW-BBWが使用できます。）または16x2のLCD（秋月電子でのSC1602BSLB-XA-GB-K、SC1602BBWB-XA-GB-Gが使用できます。）で表示できるようにしました。20x4もしくは16x2の選択は、dmonitorの「dmonitor設定」で指定します。（V01.57以降です。）

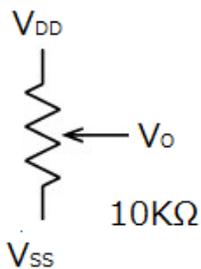
接続は、

LCD	Raspberry Pi	Raspberry Pi の Pin 番号
RS	GPI010	19
R/W	GND	6, 9, 14, 20, 25, 30, 34, 39
E	GPI09	21
D4	GPI011	23
D5	GPI025	22
D6	GPI08	24
D7	GPI07	26
Vss	GND	6, 9, 14, 20, 25, 30, 34, 39
VDD	5V	2, 4
Vo	下記図参照	
D0 - D3	未接続	

です。これ以外にバックライトがある場合はバックライト用のLEDへの配線が必要です。**3.3V用のLCDを使用される場合は、5Vを3.3Vと読み替えてください。**なお、ラズベリーパイのGPIO端子に3.3V端子（1と17ピン）がありますが、ラズベリーパイの基板にある3.3V用の電源ICの電流容量がバックライトのLEDの消費電流に耐えられるかどうか不明ですので、使用しないでください。

また、秋月電子で販売されている16x2と20x4とでは、VDDとVssの位置が異なりますので接続には注意してください。必ず、各々のLCDの説経書を確認して使用してください。

コントラスト調整用のVoの接続方法



10KΩでなく20KΩでも可能です。

注意 raspberry Pi 4 では、wiringPi のバージョンが2.50では、動きませんので2.52にアップデートして使用してください。なお、dmonitorのアップデート時に、自動でアップデートされるようにしてありますが、アップデートされない場合は、`sudo apt update`でアップデートしてください。

インストールされているバージョンは

`gpio -v`
で確認できます。

dmonitor FAQ

Q dmonitorを使用したい

A 各種設定を行ったイメージファイルが用意されています。このファールをダウンロードしSDカードに書き込む方法が簡単です。

1. ラズベリーパイで使用する 8GB 以上の SD カードを用意します
 2. <http://app.d-star.info/debian/img/buster/dmonitor-latest.img.7z> からイメージファイルをダウンロードします
 3. 7-zip 等の解凍プログラムで2でダウンロードしたファイルを解凍します
 4. Image Writer で3で解凍したファイルをSDカードに書き込みます
 5. このSDカードをラズベリーパイに差し込み、キーボード、ディスプレイ、そして使用する無線機を接続します
 6. 有線 LAN を使用する場合は、ルーターに接続した LAN ケーブルをラズベリーパイに接続します。WiFi を使用する場合は、電源を入れシステムを立ち上げた後に設定します。
 7. ラズベリーパイに電源をいれます
 8. dmonitor の Web ページが立ち上がりましたら、「システム ツール」をクリックし、メニューを表示させます
 9. メニューから「dmonitor 設定」→「接続コールサインの設定」を選択し、接続コールサインを設定します。初期値は XX0XX になっています。この値を変更します
 10. 「dmonitor 設定」→「使用リグ設定」を選択し、使用するリグを選びます
 11. 10、11 の設定が終われば、一度再起動を実施します。
- ラズベリーパイが立ち上がれば、使用できます

SDカードには、RaspberryPiとの間で相性があります。https://elinux.org/RPi_SD_cards で確認してください。

Q 使用できるSDカードに制限がありますか

A raspberry Piで使用できるSDカードには、相性があります。これらの情報はhttps://elinux.org/RPi_SD_cards で見られますので、確認してみてください。なお、イメージファイルの最初の起動時、アップデート後、最初の起動時にファイルシステムの拡張処理（SDカードの空き領域をdmonitorで使用できるようにする処理です）が行われます。このため、この拡張処理ができるSDカードであることが必要です。上記Webでresizeについて記述のあるSDカードの使用には注意が必要です。

Q dmonitorの起動が遅いのですが

A dmonitorのアップデートもしくはイメージファイルの書き込み後、最初の起動時にファイルシステムの拡張を処理を行っています。これは、使用されているSDカードの空き領域を使用できるようにする処理です。この処理に使用されているRaspberry Piのモデル、使用されているSDカードのサイズ、種類によりますが、最大15分処理にかかります。処理が終わるまで、何も表示等を行われませんので、dmonitorの画面が表示されるまで途中で電源を切ったり、再起動しないでください。ファイルシステムが破損し、正常に立ち上がらなくなります。

Q Raspberry Pi Zeroで使用できますか

A Zeroでも使用できますが、dmonitor自身でcpuの能力の約50%を消費します。また、dmonitorを操作するためにWeb 関連のプログラムで多くのcpu能力を消費します。特にブラウザをZero自身で稼働させますと、このブラウザだけで約80%のcpu能力を必要とします。またD-STARは、20ミリ秒間隔でパケットを送受信しています。この間隔が維持できなければ、音声が中断したり、切断されます。この為、ブラウザを使用した状態では正常な稼働が保証できませんので、使用される場合はZeroでブラウザを使用しないでください。ネットワークで接続されている他のPCから操作して頂くか、無線機から操作する方法で使用してください。

Q 使用できる無線機（リグ）は、何ですか

A アイコム社の無線機の内、RS-MS3AもしくはRS-MS3Wが接続可能な無線機です。ID-31PLUS, ID-51PLUS2,

ID-52, ID-4100, IC-705, IC-9700です。これ以外に、DVAP、DVMEGA、NODE Adapterが使用できます。

Q イメージファイルを解凍する方法が分かりません

A 例えば<https://sevenzip.osdn.jp/> から7-zipをダウンロードし、インストールをして下さい。使用方法については、同じWebページに書かれていますので、そちらを見てください。

Q image Writerは、何処で入手できますか

A <https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/> からダウンロードをクリックし、ダウンロードして下さい。

Q インターネット回線に制限はありますか

A 基本的には、ありません。使用されているルータで明示的にポート51000のUDPをブロックしているか、dmonitorが稼働しているラズベリーパイ以外に転送（ポートフォワード）が設定されている場合は、使用できません。これらの設定を変更してください。

Q WiFiでも使用できますか

A 使用できます。ただし同じルータに多数のPC等をWiFiで接続している場合は、パケットのコリジョン（衝突）やUDPパケットの性質上、欠落が発生する確率が上がりますので、できれば有線で接続してください。

Q 同一ルータで複数のdmonitorを使用できますか

A 使用できます。ただしWiFiで使用する場合は、パケットの欠落する確率が上がりますので、注意が必要です。

Q 有線LANで接続しているのですが、メッセージの文字化けや音声途切れます

A 回線状態が良くないか、同一LANで負荷がかかる処理、例えばYouTube等を再生していませんか。一度、パケットの欠落情報を確認してください。またLANケーブルの接続を確認してください。

Q 「接続コールサインは未登録」と表示されます

A dmonitorでは、最初に接続コールサインを設定するようにしてあります。「システムツール」→「dmonitor設定」で「接続コールサイン」の設定が行えます。このコールサインは8文字目の機器名を含めて、なりすまし等を防止するため、管理サーバへの登録だけでなく、レピータに対して無線でアクセスしたかどうかを確認しています。「接続コールサインは未登録」と表示される場合は、上記の条件を満たしていませんので、管理サーバに登録するとともに、一度近くのレピータに対して無線で設定しているコールサイン（8文字目を含めて）を、MyCallに設定してアクセスしてください。（免許状を確認していませんので、電波を出せる条件が整っていることを、上記の方法で確認しています。）

Q レピータに接続はでき、受信はできるのですが、送信ができません

A dmonitorは、無線機に設定されているMyCallが、管理サーバに登録されており、レピータに対して無線でアクセスされたことあるかどうかを確認しています。この条件に該当しないと、送信は認めていません。送信できるようにするには、一度近くのレピータに対して無線で設定しているコールサイン（8文字目を含めて）を、MyCallに設定してアクセスしてください。

Q 「無線機が接続されていません」と表示されます

dmonitorで使用する無線機がUSBもしくはシリアルポートで接続されていません。無線機の電源が入っていない場合や、アイコム社の無線機の場合、ターミナルモードに設定されていない場合も表示されます。これ以外に、dmonitorで無線機と接続に使用しているデバイス名が正しくない場合にも表示されます。DVMEGAを除いてdmonitorでは、デバイス名として/dev/dstarを使用しています。アイコム社のOPC-2350LUを使用される場合は、自動で/dev/dstarに設定されます。また、DVPAを接続した場合も同様に自動で/dev/dstarに設定されます。

Q レピータに接続した場合、画面が白くなります

A ブラウザーを使用しているラズベリーパイもしくはPCの能力不足か回線の容量不足です。

なお、dmonitorは、それ自身でディスプレイに表示する機能を持っていません。dmonitorが書き出したフ

ファイルをWebブラウザで表示する方式を採用しています。この為、ブラウザの能力とブラウザを動かしているPC等の能力や、画面の再表示のタイミングによっては、一時的に画面が白くなります。バグではありません。（各フレームごとに、再表示のタイミングは、異なります。）

Q ラズベリーパイのシリアルポートを使用したいのですが

A シリアルポートを直接使用する場合は、特別な設定をしていない場合は、シリアルポートにデバイス名として /dev/serila0 が割り当てられます。このデバイスに/dev/dstarをシンボリックリンクすれば使用できます。なお、USBケーブルが差し込まれていない状態で

`rig_port_check`

を実行しますと、上記のシンボリックリンクが設定されます。途中で、OPC-2350LU等のUSBケーブルを接続されますと、このケーブルが優先します。

Q 接続リグ（無線機）を変更したら動作しなくなりました

A 使用するリグを変更しますと、リグとの接続速度を変更が必要です。現在のラズベリーパイのUSBの設定を初期設定に戻す方法が不明です。この為接続するリグを変更した場合は、必ず再起動をお願いします。

Q 「接続できませんでした」と表示されます

A レピータとの接続に失敗しています。これは、レピータから応答を受信できない場合です。dmonitorの利用者側で対処する方法はありません。多くの場合、レピータ側のルータ等で、パケットがブロックされている場合です。（回線が安定していない場合でも発生します。下記のFAQも参照してください。）

Q 「接続できません」と表示される場合と接続が正常に行われる場合とがあります

A これ以外に、接続に使用している回線状態が悪い場合に、発生します。インターネットの回線は、相手に接続する経路が固定されていません。初めて接続するレピータや暫く接続していなかったレピータに接続する場合、接続の経路が決まっています。この経路が決まるまで、不安定な状態が続きます。対処方法としては、お手数ですが接続が安定するまで、接続を繰り返してください。

Q ラズベリーパイを立ち上げた直後、接続に失敗することがあります

A ラズベリーパイの時刻が正しくない場合です。ラズベリーパイは、リアルタイムクロックを持っていません。この為、立ち上げ直後は時刻がUTCの1970年01月01日の00時00分00秒になっています。暫くすると、インターネット上のタイムサーバからの時刻で修正されるのですが、その間dmonitorの接続が正しく行われません。バージョン00.63からは、dmonitorを起動する前に強制的に時刻を合わせるようにしてあります。

Q 時々レピータへの接続に失敗します

A 上記のラズベリーパイの時刻が正しくない場合以外、管理サーバとの接続が不安定な場合にも発生します。特に使用されているルータや経路途中の機器が記憶している管理サーバへのルート情報（経路情報）が破棄され、再度設定が行われる場合、発生します。通常は、再接続が自動で行われますので、そのまま使用してください。

Q dmonitorを終了しても音声が続きます

A dmonitorは、Webの表示とは関係なく、一度レピータに接続しますと、Webから切断処理を行わない限り接続を維持します。終了する場合は、再度dmonitorを起動しますと、切断されます。この状態でdmonitorを終了してください。また、ラズベリーパイを再起動するか電源を落とすことでも切断できます。

Q dmonitorをLxterminalから停止できますか

A できます。Kill -9 xxxx のような強制終了はしないでください。強制終了しますと、ファイルやUSBのクローズ処理が行われません。この為、以後正常な接続処理等が行われません。Lxterminalから終了させる場合は

`kill -s 2 xxxxx` または `kill -2 xxxx` xxxxxはPID番号で終了してください。

Q 複数個所から一つのdmonitorをブラウザから制御できますか

A 基本的には制御できますが、ブラウザを立ち上げた時点で、一度dmonitorのレピータへの接続は解除されます。

Q 「アップデートして下さい」と表示されます

A バグの修正や新規機能を追加した場合、このメッセージが表示されます。「システム ツール」のアップデートで実行できますが、正常に終了しなかった場合は、下記手順でアップデートしてください。

メニューバーからLXterminalを起動します。このウィンドウで

```
sudo apt clean
```

```
sudo apt update
```

```
sudo apt -y upgrade
```

を実行してください。この時、途中で中断している場合は、その旨表示されますので、この指示に従ってください。

Q 新設のレピータのコールサインは「レピータ 一覧」に表示されますが名前が表示されません

A サーバへの負荷を減らすため、レピータ名の一覧表を定期的にダウンロードしていません。レピータ名に名前が表示されない場合は、「システム ツール」→「レピータリスト更新」をクリックしてください。暫くしてから、「レピータ 一覧」をクリックしてみてください。（「レピータリスト更新」をクリックした直後では、「レピータ 一覧」が更新されないことがあります。この場合は、暫く待ってから再度「レピータ 一覧」をクリックしてください。）

Q イメージファイルのrootのパスワードが分かりません

A 何も設定されていません。初期値のままです。

```
sudo passwd root
```

で設定できます。なお、dmonitorを立ち上げているユーザー名は、pi でパスワードは raspberry です。（初期値のまま変更はしていません。）

Q 現在提供されているイメージファイルの大きさは、いくつですか

A Toshibaの8GBのSDカードで作成しています。通常ですと、8GBのSDカードの内、このSDカードが一番セクター数が少ない（容量が小さい）ものですので、8GB以上のSDカードであれば、書き込みは可能です。

Q 圧縮されたイメージファイルの大きさはいくつですか

A 8GBのSDカードで作成したイメージファイルを7-zipで圧縮しています。バージョンで大きさは異なりますが、約2.5GBです。ダウンロードする場合は、これ以上の空き領域を確保してからダウンロードしてください。また、このファイルを解凍すると8GBになりますので、解凍する場合は、この書き込み領域と作業領域が必要ですので十分空き領域がある環境で作業してください。

Q 32GBのSDカードを使用しているのですが、使用されている領域が8GBのままです

A dmonitorのバージョン01.68から、最初の起動時にファイルシステムの拡張が実施されるように変更しています。一度アップデートして頂ければ、ファイルシステムの拡張が自動で行われます。

イメージファイルを書き込んだSDカードを最初に起動したとき、ファイルシステムの拡張処理（8GBより大きいSDカードを使用した場合、残りの部分を使用できるようにする処理です。）を行うようにしてあります。この処理に最大15分程度かかります。（使用するSDカードのサイズとRaspberryPiのモデルによって異なります。）dmonitorの画面が表示されるまで、電源を切り再起動しないでください。ファイルシステムが破損し、正常に立ち上がらなくなります。

Q rpt_connで何ですか

A dmonitorは、Webから操作するように作成されていますが、この機能の内、レピータへの接続、切断、状態確認を無線機のURにセットすることでできるようにしたオプションプログラムです。下記のように設定して、レピータから何も受信していない状態の時、PTTを押します。

接続 レピータ名をエリアCQの形式でURに設定しPTTを押します

切断 URにUNLINKもしくはDISCONを設定してPTTを押します

状態表示 URにSTATUSを設定してPTTを押します

詳細は http://app.d-star.info/doc/dmonitor_opt.pdfを見てください。

Q rpt_connでURにUNLINKやSTATUSをその都度設定するのが面倒なのですが

A アイコム社の無線機の場合「個人局」に初期値としてICOM ARC、ならやま自動応答、エコーサーバが設定されています。この個人局にSTATUSとUNLINKを追加した設定ファイルが下記からダウンロードできます。
http://app.d-star.info/misc/Your20200913_01.csv

このファイルをPCの適当な場所にダウンロードしてください。（「個人局」に独自の局を追加されている場合は、上記ファイルを参考の上、STATUSとUNLINKを追加してください。）

このファイルをID-31Plusの場合は、下記手順で無線機に設定します。他の無線機の場合は、適時読み替えてください。

1. 無線機のSDカードを外しPCにセットします。
2. ID-31->Csv->YourMemory の下に上記ファイルを書き込みます。
3. その後、このSDカードを無線機に戻し、
4. MENU -> SDカード -> インポート/エクスポート -> インポート
-> 相手局コールサイン -> Your20200913_01.csv -> はい

を実行後、再起動が要求されましたら、一度電源を切り、再度電源を入れて下さい。これで、urの設定画面の個人局からSTATUS、UNLINKの設定ができます。

Q 無線機を変更したらRFからのコマンドを受け付けなくなったのですが

A 無線機の初期化に失敗しています。ラズベリーパイを再起動してください。（当方の能力不足で、現在のラズベリーパイのUSBの初期化がプログラムから実行する方法が分かりません。この為、お手数ですが再起動で初期化してください。）

Q 使用できるLCDは、何ですか

A 20x4もしくは16x2のHD44780互換ICを使用したLCDが使用できます。詳細は http://app.d-star.info/doc/dmonitor_lcd.pdf を見てください。

Q ラズベリーパイのZeroでブラウザー正常に起動しない（遅い）

A ラズベリーパイZeroのCPU能力では、Zero自身でブラウザーを立ち上げるとだけの余力がありません。他のPC等からネットワーク経由でアクセスして頂くか、RF経由のコマンドで操作してください。なお、ラズベリーパイ自身のWebブラウザーを使用する場合は、ラズベリーパイ2以上、出来れば3以上を使用してください。

能力が不足する場合の症状は、接続操作をしても2分から5分ほど接続にかかります。その間、レピーター一覧等が何も表示されなくなります。また、回線が遅い場合も同じ症状が起きます。

Q 「レピーター一覧」をクリックしても何も表示されません

A ルータ等でudpのポート51000がブロックされています。ポートの解放処理を行ってください。通常ですと内側からのパケットに対しては、応答を受け取るのですがルータによっては明示的に指定しないとブロックするものがあります。

Q 午前4時前後に切断されるのですが

A 各レピーターでは、午前4時前後に各レピーターにインストールされていますmulti_forwardを再起動しています。この為、この時間帯にdmonitorでレピーターに接続されている場合は、切断されます。

Q 何度も再起動を繰り返します

A ログファルが大きくなり、SDカードの空き領域が無くなっている可能性があります。メニューバーからLxterminalを起動の上、下記コマンドを実行してください。

```
cd /var/log
```

```
sudo cp /dev/null dmonitor.log
```

```
sudo cp /dev/null messages
```

```
sudo cp /dev/null syslog
```

電源を落とさず昼夜使用される場合は、深夜0時にログの削除が自動的に行われますが、これ以外の場合は、削除処理がされませんのでログファイルが肥大化することがあります。深夜0時をまたいで運用されない場合は、時々上記処理を実行してください。