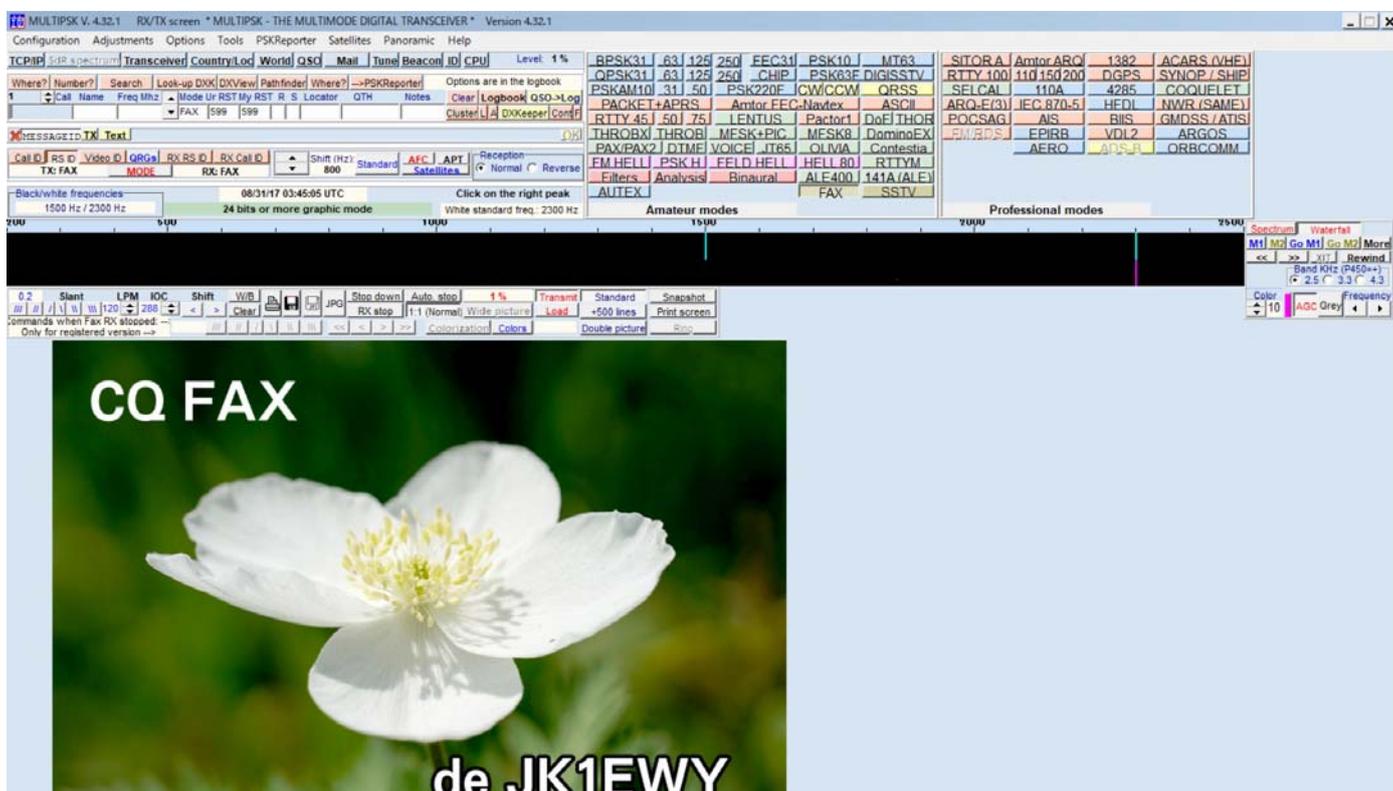


MULTIPSK 操作説明書



2017年8月

ファクシミリ・クラブ

1 はじめに

MULTIPSK は F6CTE が開発したソフトウェアで、RTTY、PSK、CW、SSTV、FAX など様々なモードでの送受信が可能なものです。FAX ではアマチュアファクシミリや気象 FAX などで使用される FM 変調と NOA で使用される AM モードにも対応しています。

サウンドカードを利用してファクシミリの信号を送出したり受信するのでサウンドカードが必須ですが、MULTIPSK の場合は、例えば USB で接続した DAC/ADC などを選択することが可能です。

アマチュア・ファクシミリのモードでは送信も出来ます。ただ、残念なことに JA のファクシミリの規格とは異なって位相信号が白です。気象 FAX のが信号送出前の位相信号は白ですからこれには完全に対応します。

MULTIPSK 同士なら全く問題なく更新できますが、標準的なアマチュアモードのファクシミリ局との交信には注意が必要です。

2 ソフトウェア

ソフトウェアはフリーで使用できます。いくつかの制限が加えられてはいますが、送信も受信にも大きな支障はなく使用することが出来ます。http://f6cte.free.fr/index_anglais.htm からダウンロードします。検索エンジンで「MULTIPSK」と入れれば直ぐに F6CTE の web サイトが表示されます。ダウンロードしたファイルをダブルクリックするとインストールが行われ、デスクトップにアイコンが出来ます。このとき、「CLOCK」と「MULTIPSK」の二つがインストールされていますがアマチュア・ファクシミリには必要ありません。アイコンをダブルクリックして MULTIPSK を起動します。

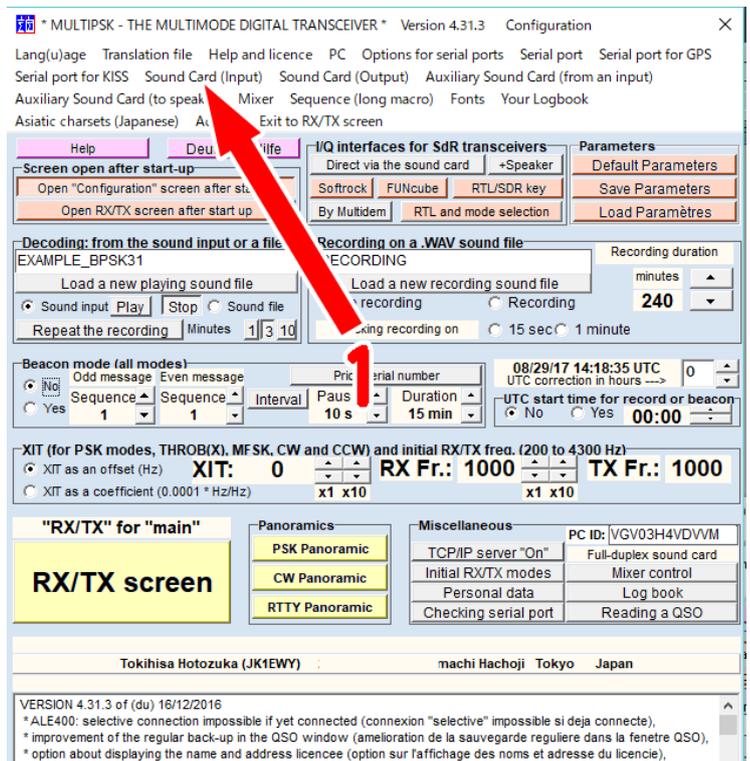
マニュアルは「help」から「complete manual」を開くと詳しい説明を見ることが出来ます。残念なことに英文なのでそのままでは理解するのに時間がかかります。本書ではその英文を左側に、右側に訳を並べて記してあります。ただしファクシミリに関係する部分だけです。また、それを参考にしながら実際の設定や操作の仕方を別に記してあります。

3 初期設定

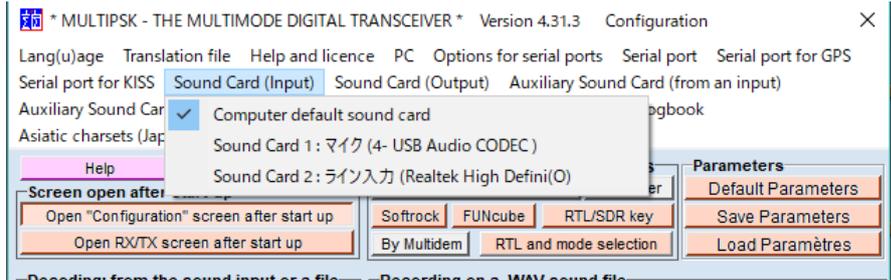
3-1 soundcard

1. 起動するとこの「configuration screen」が表示される。

2. 「Sound Card (input)」をクリックする。



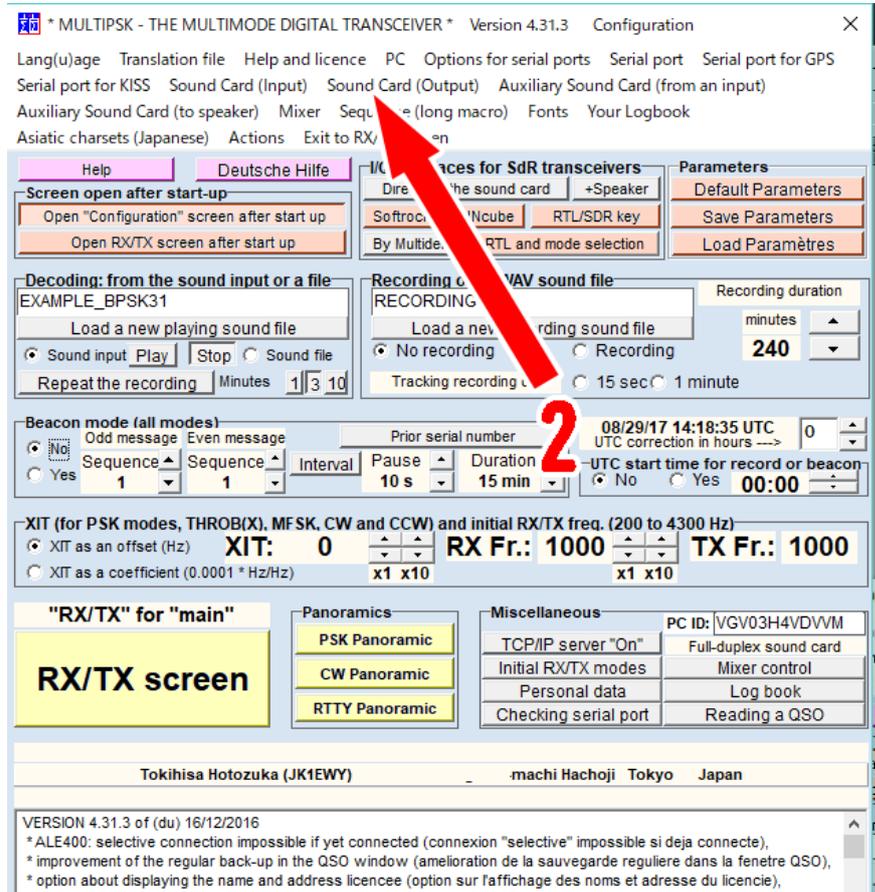
3. PC に内蔵されているサウンドカードや接続されている DAC/ADC が表示されるので、受信機に接続されているデバイスを確認する。



4. 異なっている場合は該当するものを選択する。

- ※ SCU-17 を接続している場合は USB Audio を選択。
- ※ 通常使っている soundcard が選択されている。

5. 「Sound Card (output)」をクリックする (2)。



6. PC に内蔵されているサウンドカードや接続されている DAC/ADC が表示されるので、送信機に接続されているデバイスを確認する。

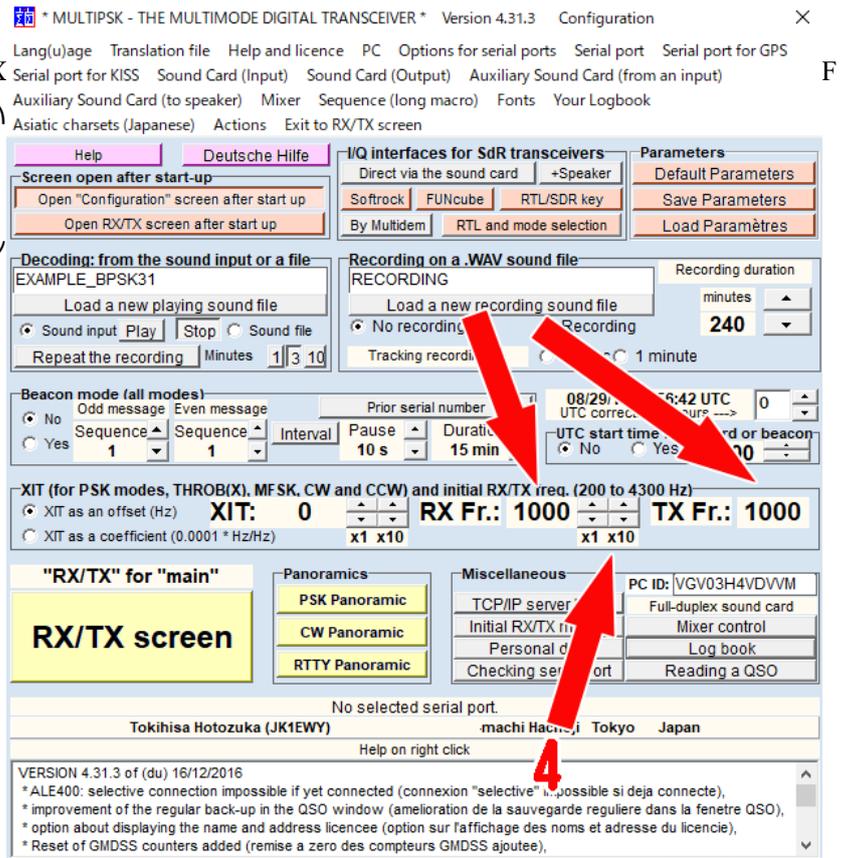
7. 異なっている場合は該当するものを選択する。

- ※ SCU-17 を接続している場合は USB Audio を選択。
- ※ 通常使っている soundcard が選択されている。

3-2 白周波数の設定

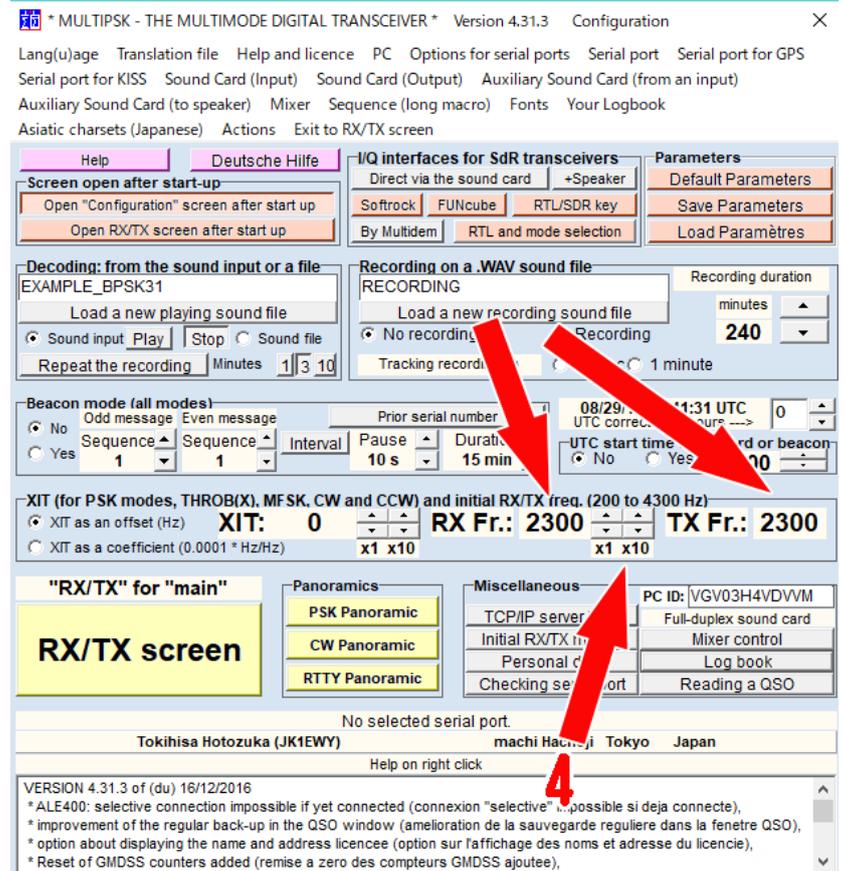
1. 信号音の周波数設定欄の「RX Fr」と「TX Fr」が初期設定では「1000Hz」になっている。

2. 矢印「4」の「x10」と「x1」の上下ボタン
 で 2300 に変更する。



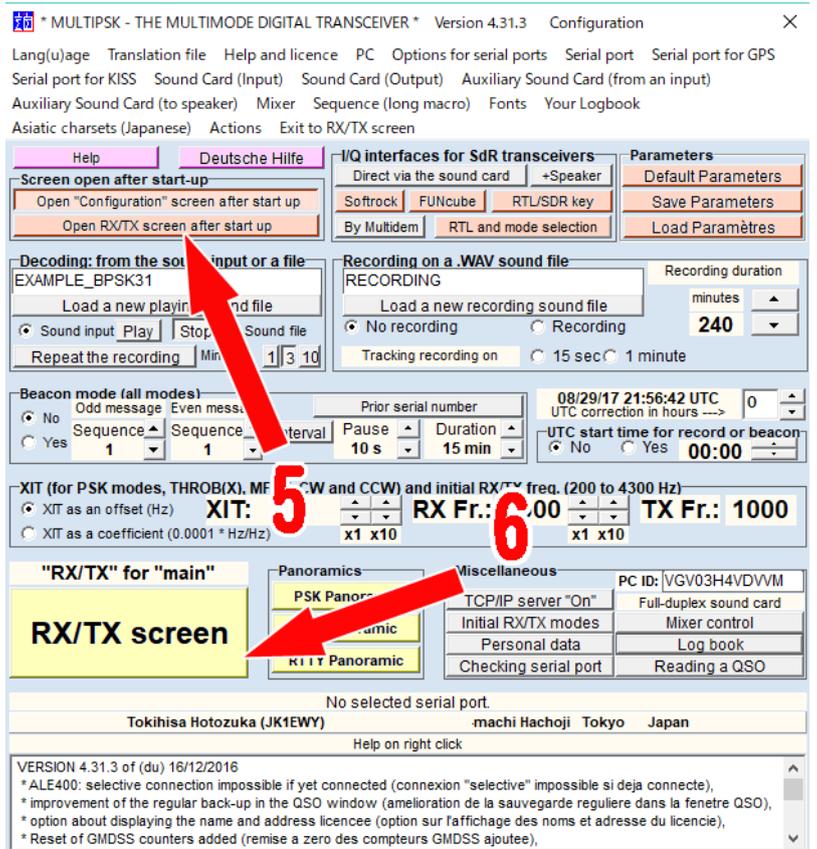
3. 「RX Fr」と「TX Fr」が同時に変わる。

4. 「2300Hz」に設定する。

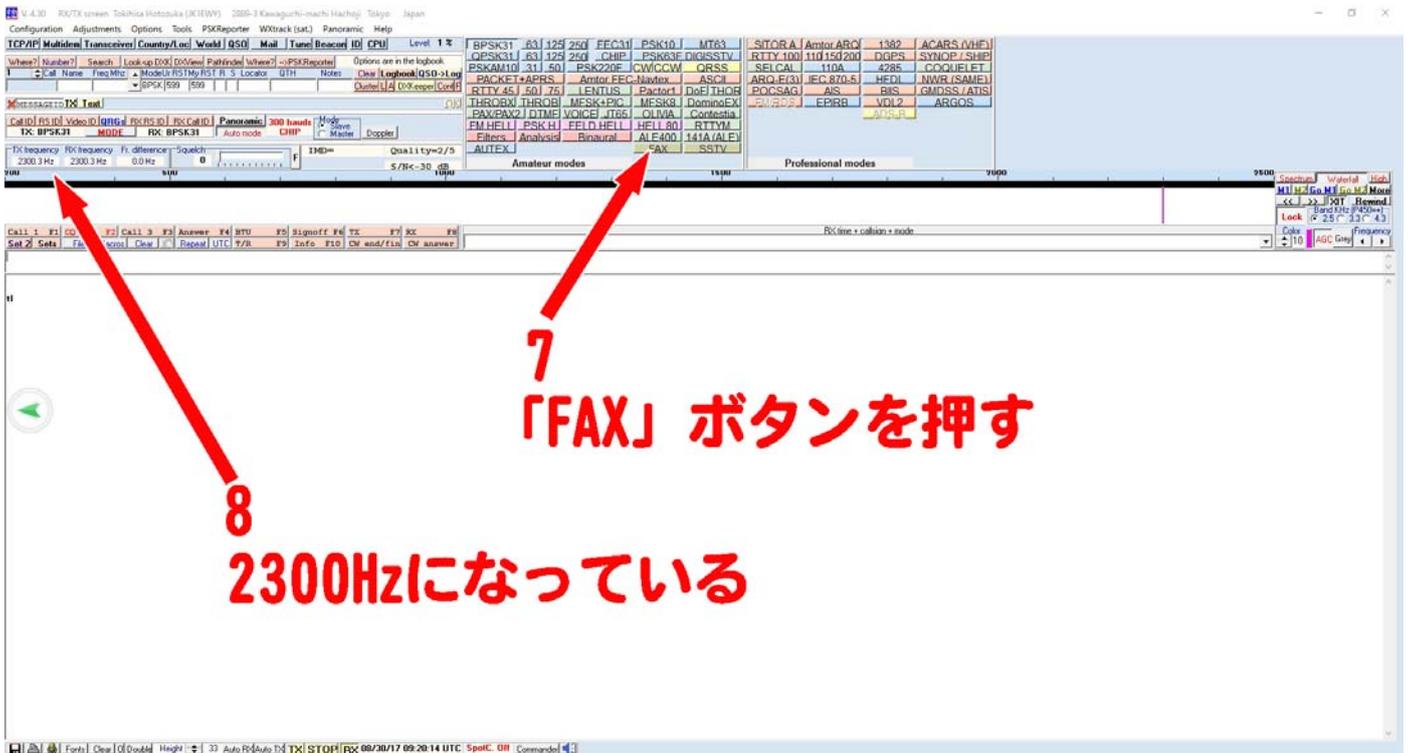


3-3 configuration の終了

- 1.このままだと次回起動時にこの configuration の画面になる。
- 2.起動時に受信/送信画面にするために「5」の「Open RX/TX screen after start up」ボタンを押す。
- 3.「6」の「RX/TX screen」ボタンを押す。

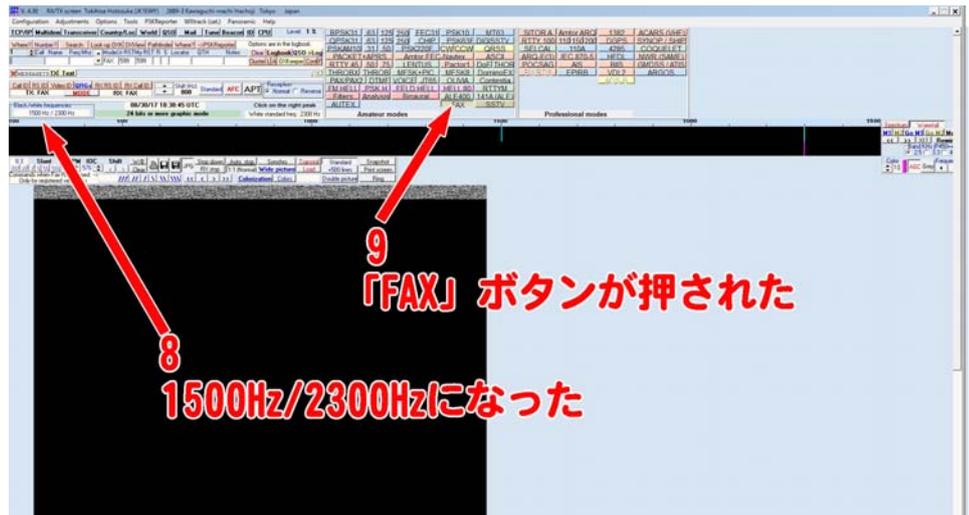


- 4.「RX/TX screen」画面になる。



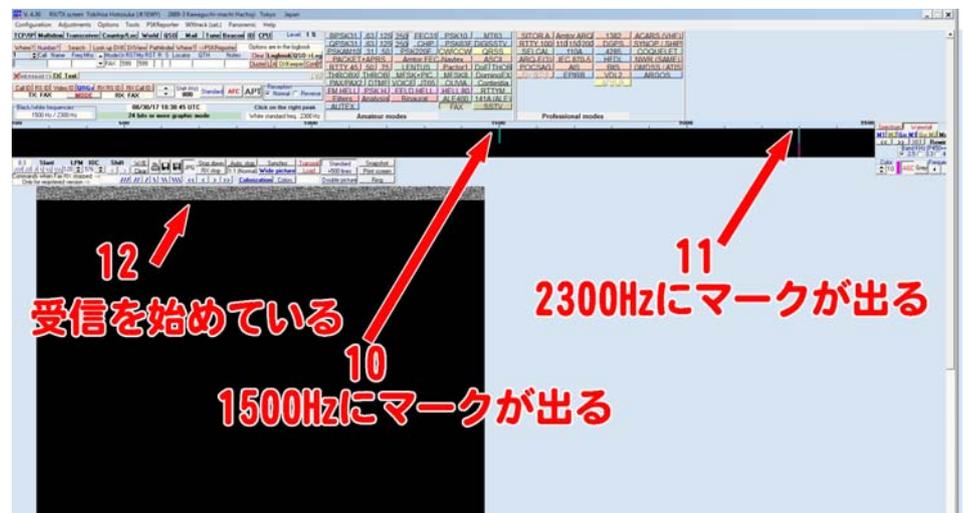
- 5.「RXfrequency/TXfrequency」が 2300Hz になっている (8)。
- 6.モード切り替えボタンの中央下部の「FAX」ボタンを押す (7)

7. 「RXfrequency/TXfrequency」が「Black/white frequencies」になり、周波数が1500Hz/2300Hzに変わる(8)。



8.ウォーターフォールは表示されないが1500Hzと2300Hzにマークが移動している。

9.FAXの受信が開始されるが、信号を入れていないのでノイズが表示される。

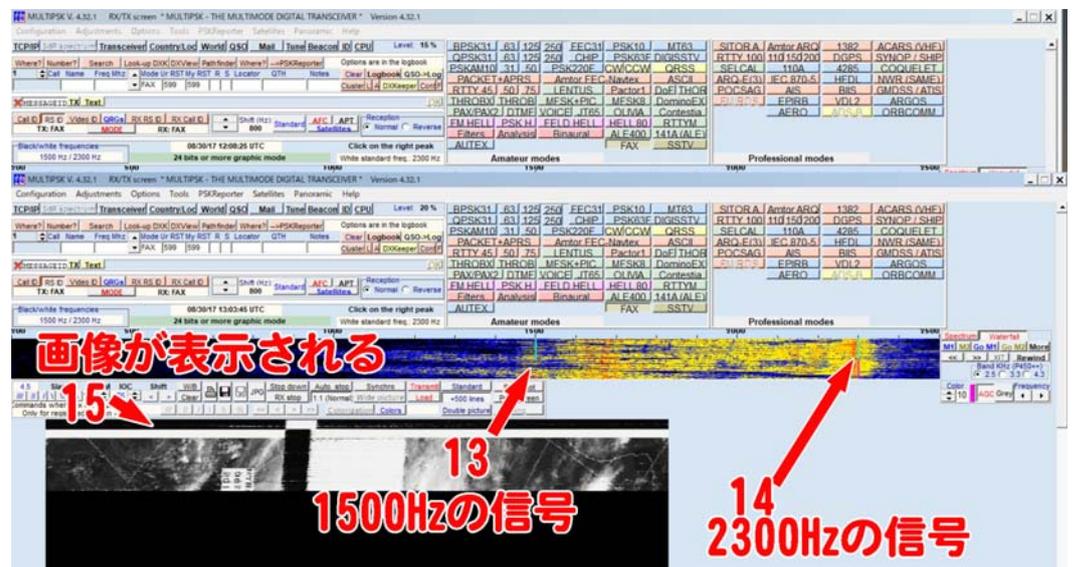


4 FAXの受信

4-1 信号を入れる

1.パソコンのマイク入力端子、またはライン入力端子と受信機を接続する。

2.受信機のダイヤルをFAX信号(例えばJMH)のある周波数に合わせる。



3.FAX の信号が入り 1500Hz の信号と 1200Hz の信号でマーク部分が赤くなるように受信機のダイヤルを合わせる (13, 14)。

4.ゼロインすると画像が表示される (15)。

5 操作

5-1 FAX 受信時の操作

そのままだと画像が左右に分かれたり、画像が斜めに曲がったりします。また、円が楕円になったりします。正しい画像を得るためにはいくつかの設定をする必要があります。

1.FAX の各種設定はウォーターフォールウィンドウの下にまとめられている (16)。

2.これらのボタンを押すことによって設定を切り替える。

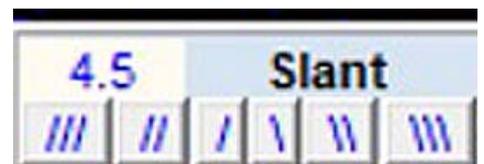
3.フリーの場合は、これらの内いくつかの項目で操作できないものがある。それらは



グレーアウトしている。

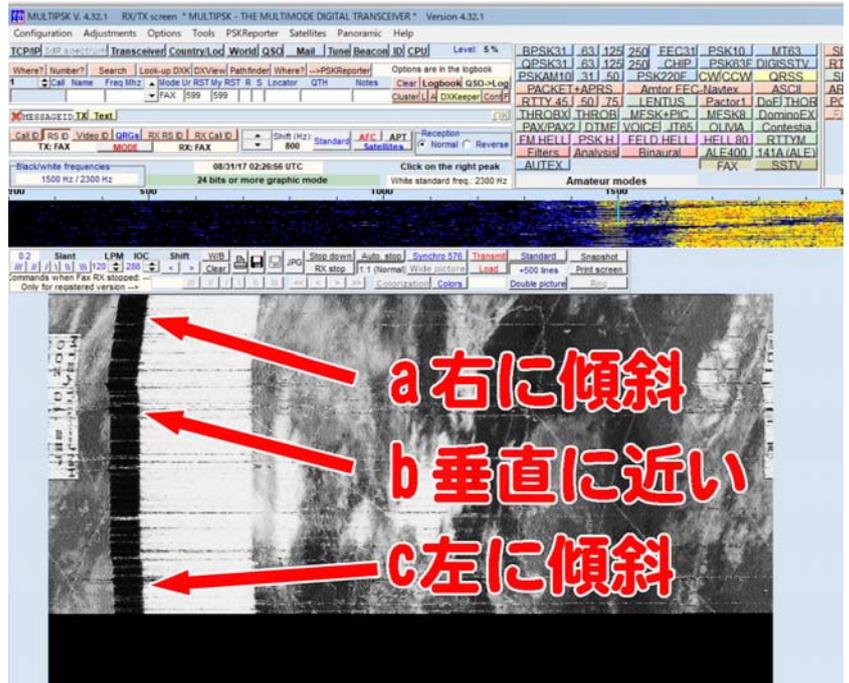
5-2 Slant (傾き調整)

サウンドカードのサンプリング周波数の誤差によって受信したファクシミリ画像が斜めになる場合があります。使用するコンピュータによって異なるので調整する必要があります。



- 1.左上の数字は傾き調整をした値。
- 2.///、//、/、\、\\、\\\、のボタンのうちの1つをクリックする。
- 3.位相信号をこの「/、\」のように傾ける琴が出来るる。
- 4.傾きを変えると左上の窓の数字が変化する。それぞれ、10、1、0.1 毎に変化させることが出来る。

5. 従って大きく修正するさせるときは「///」(c) かまたは「\\」(a) を、中くらいの修正は「/」か「\」を、わずかな修正には「/」(c) か「\」(a) を使用する。
6. JMH などなどで一度修正すれば良い。
7. IC レコーダーなどで録音された信号の場合はずれが出るので修正が必要。
8. 確定したときの値を記録しておくといい。



5-3 回転数数 (LPM)

1. アマチュアファクシミリと気象 FAX などは 120 回転が主。
2. で 120 回転以外の 60 回転、90 回転を選択する。

5-4 協働係数 (IOC)

1. アマチュアファクシミリは 288、気象 FAX は 576。
2. で 288 と 576 を切り替える。

5-5 Shift (位相ずれ修正)

途中からファクシミリ信号を受信した場合、位相整合が出来ないので、そのような場合画面の中程に位相信号が縦棒が描かれ、画像は左右に分かれてしまいます。

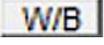
機械式では不可能なのですが、PC によるファクシミリでは、受信しながら位相信号の一を画面の端に移動させることができます。

MULTIPSK では、 「Shift」で修正します。



- 1.位相信号を左に寄せる場合は  をクリックする (17)。
- 1.位相信号を右に寄せる場合は  をクリックする (18)。
- 2.右図で階段状になっているのはワンクリックごとの変化。
- 3.位相信号が画面の左寄りにあるときは  で左に寄せ、右寄りにあるときは  で右に寄せる。

5-6 白黒二値/グレースケール切り替え

1. アマチュアファクシミリや気象 FAX の衛星画像、NOAA の画像などはグレースケール
- 2.初期設定はグレースケール
3.  を押すと白黒 2 階調の画像になる。
- 4.白黒 2 階調にする必要はほとんどない。

5-7 Clear

1.  ボタンを押すと表示されているものがすべて消去される。
- 2.受信をしているときに押すと、それまでの画像が消去され、最上段から受信画像の続きを表示する。

5-8 印刷

- 1.PC にプリンターを接続する。
2.  プリントボタンを押すと表示されている FAX ウィンドウを像を印刷する。
- 3.受信画像がない場合は、全部が黒となる。
- 4.受信しながら印刷していくわけではないので注意。

5-9 保存

1.  ボタンを押すと表示されている画像を保存する。
- 2.ファイル名は「FAX-年-月-日-時間」の組み合わせ (2017-08-01 12h10m13ss) に「jpg」または「mp」の拡張子が付けられる。
- 3.保存場所は「MULTIPSK」フォルダに自動的に作成されるサブフォルダ「FAX」。

5-10 自動記録

1.  「Record automatically」ボタンを押すとファクシミリ信号が検出されると自動で受信し、その画像を自動で記録する。
- 2.保存場所と保存形式は保存ボタンを押したときと同じ。
- 3.フリーバージョンではこの機能は使用できない。

5-1-1 保存画像形式切り替え

1. **JPG** ボタンを押すと、受信画像が bmp 形式で保存される。
2. 初期設定は jpg 形式。

5-1-2 ウィンドウ下部で受信停止

1. **Stop down** ボタンを押すと、画像が表示ウィンドウ下部に到達したときに自動的に受信を停止する。

5-1-3 受信停止

1. **RX stop** ボタンを押すと手動で受信を停止できる。
2. これまでの受信画像はそのまま表示されている。
3. ボタンをもう一度押すと途中から受信記録を再開する。

5-1-4 自動受信停止

1. **Auto. stop** ボタンを押すと、停止信号（400Hz）を受けたときに自動的に受信動作を停止する。
2. 表示ウィンドウの下部に到達する前でも停止する。

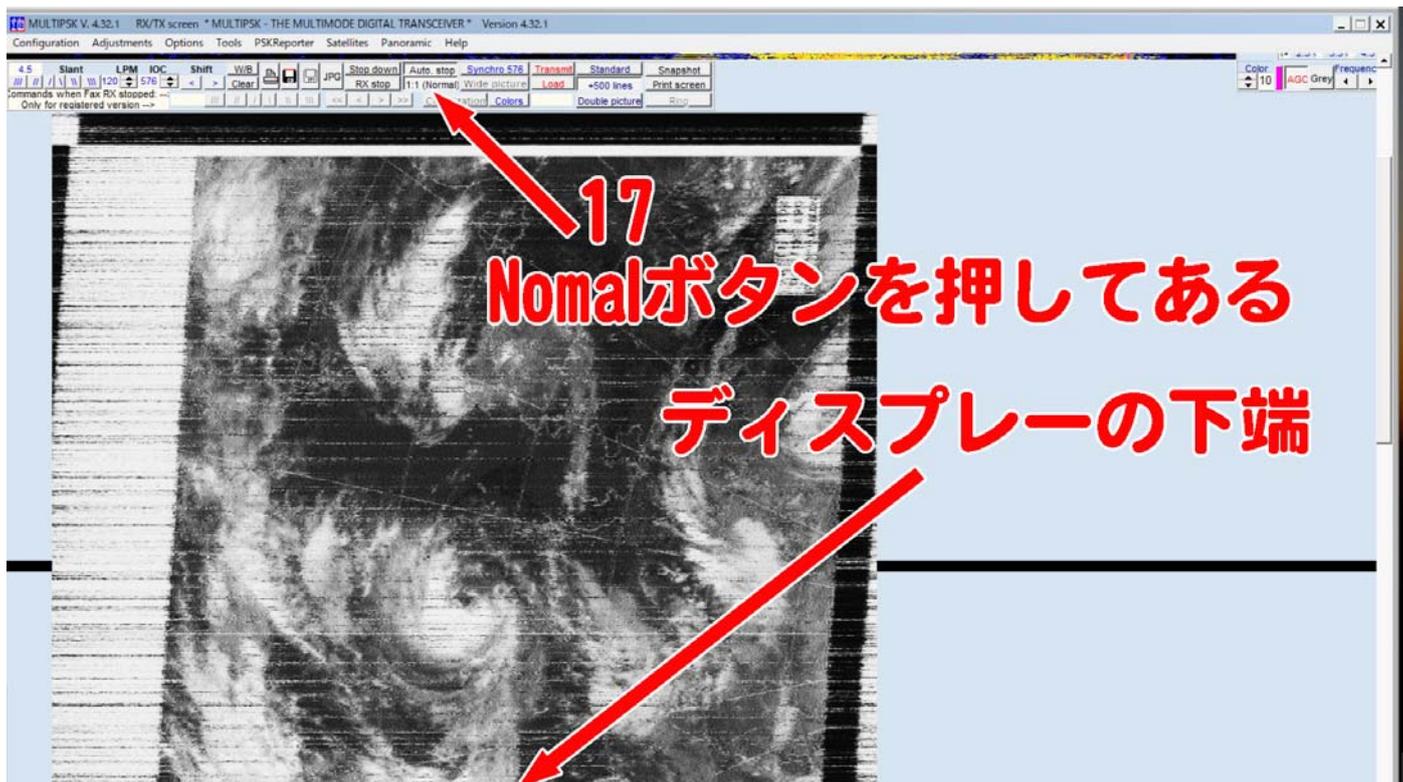
5-1-5 表示画面サイズの変更

1. 初期設定は「1:2」で表示範囲が縦方向に小さい小さく 1100 × 4600 ドット。
2. 画面が一杯になるとスクロールされる。

3. **1:1 (Normal)** ボタンを押す（17）。

4. 画像がディスプレイの外にはみ出している。





5.スクロールされないのでディスプレイによっては画像の下の方が見えない。

6.下の方を見る場合は右のスクロールバーで MULTIPSK の画面全体をスクロールする。

5-16 自動位相整合

1. **Synchro** ボタンを押すと画像の直前に送信される白位相に同期させることができる。
2. 白位相の直前に送信される IOC（協働係数、288 または 576）を検出して自動で切り替える。
3. ボタンの表示が変わって **Synchro 576** のように検出したきょうどうけいすうを表示する。
4. 協働係数が検出されない場合は「5-3」で設定した値で受信する。

5-17 受信画像サイズ

1. **Standard** ボタンを押すと MULTIPSK の標準、2230 本までで受信出来る。
2. **+500 lines** ボタンを押すことによって更に 500 本増やすことができる。
3. **Double picture** ボタンでは更に 2 倍の走査線数の画像が受信出来る。

5-18 画面の保存と印刷

1. **Snapshot** ボタンを押すと MULTIPSKk 現在の画面を「SCREEN」サブディレクトリに保存できる。
- 2.ファイル名は「年-月-日-時間」(2017-08-01 12h10m13ss) .JPG」。
- 3.サブディレクトリは「MULTIPSK」ディレクトリに自動的に作られる。
4. **Print screen** ボタンを押すと MULTIPSKk 現在の画面を印刷できる。

6 FAX の送信

- 1.BMP 形式の送信原稿を用意する。
- 2.JPEG などの場合は「ペイント」や写真編集ソフトで BMP に変換する。
- 3.カラー画像は、送信時に自動的にグレースケールに変換される



4. **Load** ボタンで原稿を読み込む。

5. **Transmit** ボタンを押す。

6. **Synchro** ボタンが送信の経過状態表示に変わる。

7. **97 %** 表示が 100%になると送信が終了する。



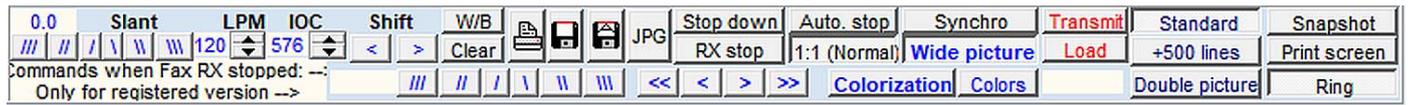
- 8.途中で送信を止める場合は **Transmit** ボタンをもう一度押す。
- 9.送信経過表示が 90%以上に変わり、やがて送信を終了する。

7 ライセンスについて

MULTIPSK はフリーバージョンでも十分に使えますが、自動受信自動記録の機能は残念ながら無効化されています。この機能を使うためには 30 ユーロを送金して「USER.COD」手に入れる必要があります。

Paypal での送金が簡単で手数料が少なくてすみます。クレジットカードは使えません。送金が完了すると「USER.COD」ファイルがメールで送られてきます。そのファイルを「MULTIPSK」フォルダにコピーします。

それまで、グレーアウトしていたコマンドボタンが下の図のように使えるようになります。



Commands and use of the HF and VHF (APT) Fax mode

Generalities:

The used PC must be a PC at 166 MHz or more, preferably. If using the largest size (see "Wide pic."), a PC at 166 MHz is compulsory.

The normal graphic format is a screen in 800x600 or more and 16 or 24 bits colors.

For the modes description: see RX/TX modes selection and their descriptions

Commands

For more general commands, see [Introduction and description of the windows and controls](#)

General commands are given from left to right and from the top to the bottom:

- "**Shift**" spin button to adjust (by steps of 10 Hz) the shift to the one of the received Fax HF transmission. Normally, the standard shift is 800 Hz, but it can be also found (but rarely) 700, 750 and 1200 Hz.,

- "**Standard**" button to force the shift to the standard value, i.e 800 Hz,

- "**AFC**" button: "AFC" is worth for "Automatic Frequency Control" (QRG pursuit). The superior frequency must be the white one (around 2300 Hz).

This option is useless for modern receivers, which are very stable.

一般

使用する PC は、クロックが 166MHz 以上である必要があります。最大サイズ（「Wide pic」を参照）を使用する場合、166 MHz の PC が必須です。

通常の表示画面は 800 × 600 ドット以上、16 または 24 ビットです。

モードの説明については、「RX / TX モードの選択とその説明」を参照してください。

コマンド

より一般的なコマンドについては、ウィンドウとコントロールの概要と説明を参照してください

一般的なコマンドの説明は、画面の左から右へ、上から下へと進めていきます。

"**Shift**" スピンボタンを押すと、受信するファックス HF 信号のシフト幅を 10 Hz 単位で調整できます。通常、標準的なシフトは 800Hz ですが、700,750,1200Hz などのシフトも実際にはあります。

"**Standard**" ボタンを押すとシフトを標準値、すなわち 800Hz に戻ります。

「AFC」ボタン

「AFC」は「自動周波数制御」（QRG 追求）に使用します。大切な白信号を 2300Hz に保つためのものですが周波数の安定度が高い最近の受信機では使うことはありません。

"**APT**" button: "APT" is worth for "Automatic Picture Transmission". It is a mode allowing reception of fax pictures, used by the NOAA satellites 15 (137.620 MHz), 18 (137.9125 MHz) et 19 (137.100 MHz). It is transmitted a pair of fax pictures (one done during daylight and one in infra-red) in amplitude modulation of a 2400 Hz carrier, this one transmitted in FM on a 30 KHz bandwidth. This option is proposed in reception only. For more details, see:

http://www.canarysatellite.com/apt_format.html

The receiver can be an SdR (FunCube Dongle for example). In this case, the FM demodulation can be done directly by Multipsk (forced to 30 KHz). It can be also used a demodulator connected to Multipsk via a virtual sound card, for example.

- if the "**Satellites**" button is pushed, it is open a window allowing the automatic management of the APT satellites reception (NOAA 15, NOAA 18, NOAA 19), from your position or your Locator, as entered in your personal data. For mode details, see **Satellites (tracking)**. The automatic recording button (diskette with "A") must be pushed to have a total standalone mode.

- radio buttons allow the choice of the reception mode ("**Normal**" or "**Reverse**") to allow reception for example, of LSB to USB transmission,

- a window "**Black/white frequencies**" gives the frequencies of the black and the white after clicking on the right peak on the AF spectrum. The white frequency must be about 2300 Hz.

Note: many amateur rigs have SSB filters of 2.1 KHz or

「APT」ボタン

「APT」は「自動画像送信」の信号を受信する際に使用します。これは、NOAA 衛星 15 (137.620MHz)、18 (137.9125MHz)、19 (137.100MHz) で使用されるファックス画像を受信するためのモードです。2400kHz の副搬送波を用いた AM ファクシミリ信号により一対の画像 (可視光撮影と赤外線撮影) が 30kHz 帯域幅の FM 波で送信されます。このオプションは受信モードのみ有効です。詳細については、

http://www.canarysatellite.com/apt_format.html

を参照してください。

受信機は SdR (例えば FunCube Dongle) であってもかまいません。この場合、FM 復調は Multipsk (帯域幅は 30 KHz になる) で直接行うことができます。それは仮想サウンドカードを介して Multipsk に接続された復調器のように使用できます。

Satellites ボタン

「Satellites」ボタンを押すと、APT 受信モードに切り替わり、あらかじめ入力された自分の位置またはロケータから見た NOAA 15、NOAA 18、NOAA 19 などの衛星位置情報を表示するウィンドウが開きます。モードの詳細については、「衛星 (トラッキング)」を参照してください。全自動受信モードにするためには自動記録 n ボタン (「A」と記されたディスクのアイコン) を、押してください。

Reception 欄のラジオボタン

- 「Reception」欄のラジオボタンは受信モードで「ノーマル」かまたは「リバース」の選択を可能にします。例えば LSB から USB へ送信された反転した信号を受信する場合などに有効です。

Black/white frequencies 欄

「Black/white frequencies」欄は、AF スペクトルの右のピークをクリックしたときの黒と白の周波数を示します。白色の周波数は約 2300Hz でなければなりません。

註

even 1.8 KHz. A 2300 Hz tone might be many dB down, so as proposed by G7TMG (Sholto), 1500 Hz could be chosen for the white frequency.

多くのアマチュアリグは、2.1KHz または 1.8KHz の SSB フィルタを備えています。2300Hz の信号は出力が低下する可能性があるため、G7TMG (Sholto) によって提案されているように、白色周波数に対して 1500Hz を選択することができます。

- the date and time.

日付と時刻

The fax decoder commands are:

FAX受信のコマンド

* **"Slant"**: a set of buttons intended to correct the sound card sampling frequency and thus to correct the possible slant of the picture. According to the necessary correction, the user will click on one of the buttons ///, //, /, \, \\, \\\, with / and ¥ for very light correction, // and ¥\ for light correction and /// and \\\ for strong correction. The applied correction is indicated.

Slant

サウンドカードのサンプリング周波数を補正し、画像の傾きを修正するためのボタンセットです。必要な修正に応じて、ユーザは、位相の傾きを補正するために///、//、/、\、\\、\\\、のボタンのうちの1つをクリックして下さい。強力な修正を行うには///か\\\を使用します。補正が適用されて傾きが修正されます。

The corrected sampling frequency will be equal to: "Your Sf" + Correction/10.

修正されたサンプリング周波数は、"Your Sf"+Correction/10 と等しくなります。

"Your Sf" is the sampling frequency determined for your sound card (at the first step of **Determination of the sound card RX/TX sampling frequencies**).

「Your Sf」は、サウンドカード（最初のステップで決定されたサウンドカードのRX / TX サンプリング周波数）で決定されたサンプリング周波数です。

Note: the correction applied will be equal to: (optimal Sf - "Your Sf") x 10.

註

適用される修正は、(最適 Sf - 「Your Sf」) × 10 に等しくなります。

Advise: it's much more practical to set up the slant in non "wide picture" ("**Wide pic.**" button non clicked). This adjusting will be done one time but could be slightly modified afterwards, in case of drift of the sound-card clock.

参考

「ワイドピクチャ」以外の部分（「**Wide pic**」ボタンはクリックしないでください）で斜め修正を設定する方がずっと現実的です。この調整は1回だけ行いますが、サウンドカードのクロックにドリフトがある場合は、多少修正することになります。

* **"LPM"**: a spin button allows the sweeping (scanning) speed choice (60, 90 or 120 lpm) with 120 lpm as a reference...see **Selection of the RX/TX modes and description**

LPM

回転数ボタンは 120 lpm を基準にした掃引速度 (60,90,120 lpm) を可能にします。

※ RX / TX モードの選択と説明を参照してください。

* **IOC**: a spin button allows the IOC choice (288 or 576) with 288 as a reference...see [Selection of the RX/TX modes and description](#)

* **Shift**: a double button (< (left) / > (right)) allows the user to shift the picture to left or to right,

* a **W/B** button permits to display the picture only in black and white rather than in grey nuances...not recommended except for particular requirements,

* a **Clear** button allows cleaning what is present on the screen,

* **Print**: the  button allows printing the fax,

Note: the complete picture is always sent in only one sheet. If the picture has been decoded in the sizes of the original picture (see "Wide pic."), to print details, it will be necessary to pass through the Paint software: one will select the detail, "cut" it then "paste" it on a new picture. The picture could be printed afterwards.

* **JPG**: this button allows storing the picture either in a compressed JPG file ("On" position) or in a BMP file ("Off" position, by default). The JPG format takes much less room than the BMP format but has a lightly less good quality,

IOC

IOC (協働係数) を 288 または 576 に切り替えるためのボタンです

※ RX / TX モードの選択と説明を参照してください。

Shift

「<」(左) かまたは 「>」(右) 二つのボタンのいずれかを押すと、受信しながら画像を左または右に移動できます。

※途中から受信を開始して位相がずれた場合に使用します。

W/B

「W/B」ボタンを使用すると、グレースケールではなく白黒二値で画像を表示できます。特定の要件を除いてはお勧めできません。

Clear

このボタンは、表示されている画像を消去することが出来ます。

Print

このボタンを使用すると、ファックス画像を印刷します。

註

完全な画像は常に 1 枚のシートのみで送信されます。画像が元のサイズでデコードされている場合 (詳細は「ワイドピクチャ」を参照)、部分を印刷するには、「ペイント」などソフトウェアを使う必要があります。目的の部分を選択し、「切り取り」、新しいファイルに貼り付けます。その後で画像を印刷します。

JPG

このボタンでは圧縮された JPG ファイル (デフォルトは "On") または BMP ファイル (デフォルトでは "Off") に画像を保存することができます。JPG 形式は BMP 形式より多少品質が劣りますがファイルサイズがはるかに少なくなります。

* **"Record"**: the  button allows storing the picture in a file either of the type "FAX date time.BMP" or the type "FAX date time.JPG", according to the selection done previously ("**JPG**" button), in the sub-directory FAX (automatically created by MULTIPSK),

* **"Record automatically"**: the  button allows the software to work in a standalone way. This one listens to the frequency. Each time a fax picture is detected, there is an automatic synchronization, reception and then saving of the picture (in the format described in "Record"). However, in this case, the date and time of storage corresponds to the beginning of reception of the fax.

The **"1:1 (Normal)"** button is forced to "On" to have a picture in normal size.

Several buttons are rendered inactive. This function is only available to the non-limited versions (with licence).

* a **"Stop down"** button allows to automatically stop the reception when the picture reaches the screen bottom, which allows the user not to be present during reception,

* a **"Auto. stop"** button allows to automatically stop the reception on reception of the stop signal (5 seconds of 450 Hz), which allows the user not to be present during reception. This stop often occurs before reaching the screen bottom. It will concern the end of reception in APT.

A small caption (at the right of the "Colors" button) indicates **"Stop"** if the picture has been stopped on reception of a stop signal. Clicking on "Clear",

Record

このボタンは以前に選択したもの（"JPG"ボタン）に応じて、"FAX-年-月-日-時間"（2017-08-01 12h10m13ss）を名前に付けて jpeg または bmp のファイルとして保存されます。保存される場所は、「MULTIPSK」フォルダに自動的に作成されるサブフォルダ「FAX」です。

Record automatically

このボタンにより、ソフトウェアは自動で動作します。受信している周波数で FAX 信号が検出されるたびに、自動起動、位相同期、画像表示、および保存が行われます（「Record」で説明されている形式）。ただし、この場合、保存日時は FAX 受信を開始したときになります。

1:1 (Normal)

このボタン「オン」すると、通常のサイズの画像表示になります。

いくつかのボタンが非アクティブになります。この機能は、限定されていないバージョン（ライセンス付き）でのみ使用できます。

Stop down

このボタンを押すと、画像が画面下部に到達したときに自動的に受信を停止することができます。これにより、受信中にその場に付いていなくてもすみます。

Auto. stop

このボタンを押すと、停止信号（450Hz が 5 秒）を受信すると自動的に受信を停止することができます。これにより、受信中にユーザーが側に付いている必要がなくなります。画面の下部に達する前でも画像が終わると停止することになります。衛星からのファクシミリ画像受信にも関わりがあります。

Stop 表示

画像が停止信号を受けて停止している場合、「Colors」ボタンの右側にある欄には「stop」を表示します。

"Synchro" or "Auto. Stop" releases the picture.

* a "**RX stop**" button allows the user to manually stop the reception and, thus, the picture display,

* a "**Synchro**" button allows to synchronize the picture on the white band transmitted just before the picture itself. The transmitted IOC (288 or 576) just before the white band is also decoded, taken into account and displayed at the right of "Synchro". If the IOC is not decoded, it is taken into account the current IOC (the one displayed at the left of "**IOC**"),

* a "**1:1 (Normal)**" button allows to display the picture in normal size. In reality, the presented size is correct for a Ham transmission (120 lpm, IOC=288) but in 1:2 (in width and length) the size will be fit to a weather fax transmission in 120 lpm, IOC=576,

Note: the PC speed limits the performances of the decoder: with a PC at 66 MHz, the user will get fax in 640x480 format and 256 colors, with a PC at 166 MHz, he will get fax in 800x600 format and 65536 colors, with a bigger PC, he will use the 1024x768 format and 65536 colors. The bigger is the format, the more numerous are the colors and more the PC must be powerful, otherwise the "**Problem**" label will light...

* "**Wide picture**": on IOC 576, the picture width corresponds to the one of the sent picture (equally to the height). It is not limited to the screen width. The covered area is, hence, 4 times larger. The number of received pixels is equal to the number of sent pixels. This function is only available to the non-limited versions (with licence).

「Clear」、「Synchro」または「Auto. Stop」をクリックすると画像が消去されます。

RX stop

このボタンを押すと受信を手動で停止することが可能です。これまでに受信した画像をそのまま表示しています。もう一度押すと、途中から受信を再開します。

Synchro

このボタンを押すと、画像の直前に送信される白位相に同期させることができます。白位相の直前に送信されるIOC（協働係数、288または576）もデコードされ、「Synchro」の右側に表示されます。IOCがデコードされない場合は、現在のIOC（「**IOC**」の左側に表示されている値）が選択されます。

1:1 (Normal)

このボタンを押すと、画像全部を表示できます。「1:2」の場合は表示範囲が縦方向に小さい小さく 1000 × 370 ドットとなります。アマチュア FAX で送信原稿が小さい場合はこれで十分ですが気象 FAX の場合だと部分的にしか見ることが出来ません。もっとも縦方向にスクロールされるので全く見られないというわけではありません。

註

PC の処理速度はデコーダの性能に影響を与えます。: 66MHz の PC では、640 × 480 ドットと 256 色でファックスを、166MHz の PC では、800 × 600 ドットと 65536 色のファックスを、より大きな PC なら、1024 × 768 ドットで 65536 色を扱えます。解像度が高く、色数が多いほど、PC は強力でなければなりません。そうでなければ、「**Problem**」ラベルが点灯します...

Wide picture

* 「Wide picture」にすると IOC576 では、画像の幅は送信された画像サイズに対応します（高さと同様）。これはモニター画面の幅に制限されません。従って、表示される領域は 4 倍になります。受信された画素数は、送信された画素数に等しくなります。この機能は、ライセンスバージョンでのみ有効です。

The 3 following commands are related to the maximum acceptable number of lines:

- the "**Standard**" button proposes a number of lines maximum received in conformity with the standard, but without any margin, knowing that some pictures are a bit larger than the standard,
- the "**+500 lines**" button proposes 500 lines more than the standard (large picture), and so gives a margin to lightly non-standard pictures,
- the "**Double picture**" button proposes a number of lines double compared to the standard (very large picture). It's rare but possible.

* the "**Snapshot**" button stores the screen on a .JPG file of the type is "Screen date time.JPG" in the sub-directory Screen (automatically created by MULTIPSK)

A short ring indicates the end of the operation.

* the "**Print screen**" button prints the screen,

* if the "**Ring**" button is pushed, it is produced a ring at the automatic stop ("**Auto stop**" button pushed). This function is only available to the non-limited versions (with licence).

Commands in the inferior part located to the right of the text " Commands when Fax RX stopped: - Only for registered version"

These commands are only available to the non-limited

以下の3つのコマンドボタンは、最大許容行数に関連しています。

Standard

このボタンは、標準的なライン数で受信しますが、標準を超えたライン数には対応しません。

+500 lines

標準より少し大きい画像があることを考慮し、「+500 lines」ボタンを設けました。標準（大きな画像）より500ライン多い画像の受信ができるようにし、余裕をもたせてあります。

Double picture

「Double picture」ボタンは、標準に比べて2倍のライン数（非常に大きな画像）になります。実際に使うことは希ですが可能です。

Snapshot

このボタンを押すとパソコンの画面を、「SCREEN」サブディレクトリに「年-月-日-時間」（2017-08-01 12h10m13ss）.JPG」として保存します。「SCREEN」サブディレクトリは自動的に作成されます。

ショートリングは操作の終了を示します。

Print screen

このボタンを押すと画面を印刷します。

ライセンスバージョンで有効なボタン

Ring

このボタンを押すと、自動停止（「自動停止」ボタンが押された状態）でリングが作成されます。この機能は、ライセンスバージョンでのみ使用できます。

Fax 受信が停止したときのコマンドはライセンスバージョンのみで有効です。

versions (with licence).

* a set of buttons `/// // / \ \ \\\` (for slant) `<< >>` (for shift) is intended to perfectly centered the received fax picture. To use these slant and shift functions, the picture reception must be stopped. For this, click on the **"RX Stop"** button or wait for the automatic stop at the end of picture reception (**"Stop down"** button). The displayed indication corresponds to a sound card sampling frequency pseudo-correction. It can be used to perfect the true correction (see **"Slant"** above).

* a **"Colorization"** button permits to display the satellite pictures in false colors (false colors of meteo pictures are without interest). By clicking on the **"Colors"** button, the user accesses to an adjustment of the main colors and also to a color inversion: one passes from Blue (weak levels) Green (average levels) Red (strong levels) to Red (weak levels) Green (average levels) Blue (strong levels). This function is only available to the non-limited versions (with licence).

The fax transmission commands are

* a **"Load"** button allows the user to load a picture under xyz.BMP file form,

If the picture is not a **BMP** format (but a JPG one, for example), the user must transform it to a 24 bits **BMP** format thanks to **"Paint"** software (or equivalent).

* a **"Transmit"** button allows the user to transmit the loaded picture.

Note: it is advised to transmit on the standard

これらのコマンドは、ライセンスバージョンでのみ使用できます。

一連の調整ボタン

一連のボタン`/// // / \ \ \\\`(slant 用) `<< >>` (shift 用) は、受信したファックス画像を完全に中央に配置することを意図しています。これらのスラント調整機能とソフト機能を使用するには、画像受信を停止する必要があります。そのためには、「RX Stop」ボタンをクリックするか、画像受信終了時に自動停止（「Stop down」ボタン）を待ちます。表示は、サウンドカードのサンプリング周波数の疑似訂正に対応します。真の補正を完璧にするために使用することができます（上記の「Slant」を参照）。

Colorization

* 「Colorization」ボタンを使用すると、衛星画像を偽色で表示することができます（メテオ画像の偽色は関心がありません）。「Colors」ボタンをクリックすると、ユーザーはメインカラーの調整とカラーを反転出来ます。ブルー（弱いレベル） 緑（平均レベル） 赤（強いレベル）を逆順の赤（弱いレベル） 緑（平均レベル） 青（強いレベル）に反転出来ます。この機能は、ライセンスバージョンでのみ使用できます。

FAX送信時のコマンド

Load

このボタンで、xyz.BMP ファイル形式の画像を読み込むことができます。

画像が BMP 形式でない（例えば JPG 形式など）場合は、「Paint」（またはそれに相当ソフト）を使って 24 ビットの BMP 形式に変換する必要があります。

Transmit

このボタンを押して、読み込んだ画像を送信します。

frequencies (white at about 2300 Hz).

The transmission in progress may be stopped by clicking again the "**Transmit**" button.

* a label indicates the percentage of the picture transmitted if the transmission has been initiated.

Note: if the picture is in black and white or in grey scale, it will be transmitted as it. If it is in colors (screen copy for example), the colors will be transformed in grey scale before transmission.

1) If the chosen type of PC is a PC at 450 MHz, then the display can be done in 200-2500 Hz, 200-3300 Hz or 200-4300 Hz. In the contrary case, the display will be only done in 200-2500 Hz

For the following explanations, a 200-2500 Hz display will be considered.

2) The initial bandwidth is 5512 Hz.

Use in reception

For general considerations of the [use in reception](#) see Use in reception

The user selects the speed in lpm (for example 120) and the IOC (for example 288)...see [Selection of the RX/TX modes and description](#). The "Normal reception" is selected if the transceiver is in USB mode.

The receive frequency is adjusted so as to have the right peak of the fax HF transmission at 2300 Hz, then the user clicks on this peak. The picture will be displayed.

註

白信号が 2300Hz の標準モードで送信してください。

送信途中で停止するには、「Transmit」ボタンをもう一度クリックします。

※「**synchro**」ボタンが送信の進行状況のパーセンテージを表示するラベルに変わります。

註

画像が白黒二値またはグレースケールの場合は、そのまま送信されます。それがカラーの場合（例えばスクリーンコピー）、グレースケールで変換されて送られます。

1) 選択されたタイプの PC が 450MHz の PC である場合、表示は 200 ~ 2500Hz、200 ~ 3300Hz または 200 ~ 4300Hz で行うことができます。それ以下の場合、表示は 200 ~ 2500Hz でのみ行われます。

以下の説明では、200 ~ 2500Hz のディスプレイを念頭に置いています。

2) 初期帯域幅は 5512Hz です。

受信で使用

受信時についての一般的な考察は、受信での使用を参照してください。

受信するときは lpm (回転数・例えば 120) と IOC (協働係数・例えば 288) の数値を選択します

※ RX/TX モードの選択と説明を参照してください。

トランシーバが USB モードの場合、「Normal reception」が選択されます。

白信号が 2300Hz で送信されます。HF で受信する場合この 2300Hz がスペクトラムの右側のマークにピークが表示されるように受信周波数を調整します。多少ずれ

Note: if the PC is at 66 MHz, the user will click on "66" and will put the screen in the minimum format (640x480 and 256 colors). With a PC at 166 MHz, he will be able to use a 800x600 format and 65536 colors, clicking in "66" or "166" according to the real power of the PC. With a bigger PC, he will use the 1024x768 format and 65536 colors, clicking in "166" (better algorithm). The bigger is the format, the more numerous are the colors and more the PC must be powerful, if not the "Problem" window will light...

To straighten the picture, the user will set the appropriate correction.

If the user wants to see the complete picture, he will begin to click on **"Stop down"** then on **"1:1"**, and afterwards he will synchronize on the picture at the beginning of the transmission (**"Synchro."** button).

If necessary, during transmission, the user will shift the picture to left or to right.

Once the picture has been transmitted, the user will have the possibility to print it or to save it on a .BMP file.

In case of very strong reception, it can be necessary to decrease the reception level (to keep linear) by pressing the "Att" ("Attenuation") button of the receiver.

For frequencies to used, see [Frequencies used](#).

Specificities of APT pictures reception (on SdR receiver)

It is necessary, at first, to demodulate the FM transmission to be able, afterwards, to decode the FM carrier at 2400 Hz.

FM demodulation (on SdR receiver)

ている場合は白信号で表示されるピークをクリックすると補正された周波数で受信でき、画像が表示されます。

註

configuration 画面の「PC」での設定です。PC が 66MHz の場合、「66」をクリックし、画面を最小の形式（640x480 および 256 色）にします。166MHz の PC なら、PC の実力に応じて「66」または「166」でクリックすると 800x600 フォーマットと 65536 色を使用することができます。より大きな PC では、1024x768 フォーマットと 65536 色を使用し、「166」(better algorithm) をクリックします。PC が強力ならば フォーマットが大きくても、「Problem」ウィンドウが点灯せず、色数を多くすることが出来ます。

受信画像をまっすぐにするには、受信側で適切な補正を設定します。

受信者が完全な画像を見たい場合は、「**Stop down**」をクリックしてから「**1:1**」をクリックした後、送信開始時に画像に同期させます（「**Synchro.**」ボタン）。

必要であれば、送信中に、受信者は画像を左または右にシフトします。

送信された画像は、受信者がそれを印刷したり、.BMP ファイルに保存したりすることができます。

受信信号が非情に強い場合は、受信機の「Att」（Attenuation）ボタンを押して受信レベルを下げて歪まないようにする必要があります。

使用する周波数については、「Frequencies used」を参照してください。

APT 画像受信の特異性（SdR 受信機）

最初に、FM 副搬送波を 2400Hz で復調することができるように、調整することが必要です。

The FM demodulation can be done either by a FM demodulator program connected to Multipsk through a virtual sound card or directly by Multipsk (best solution).

To make Multipsk demodulates FM, click on the button corresponding to your SdR receiver ("**FunCube**" for exemple), or otherwise on the "**Direct interface through the sound card**" button. It will be opened a SdR window called "I/Q direct interface via the sound card, for SdR transceivers" (for details, see **Direct interface for SdR receiver or transceiver**).

Select the appropriate frequency and gain (maximum, a priori) after having pushed the "**Transceiver**" button.

The "**FM 30 KHz**" option is automatically selected. When the satellite is passing over your position (one time each 6 hours, during 10 to 15 minutes), center, on the "**SdR**" waterfall, the reception on the APT transmission, then push the "**afc**" button. Do in such way that the signal be centered on the SdR waterfall (towards 0 Hz).

APT pictures must appear.

The displayed "**Global level**" on the "I/Q direct interface" panel must be sufficient (at least 10 %). Increase the SdR gain if necessary.

To know the pass time over your position or to make the reception automatic, start the **Satellites tracking** function (see below).

To work in a standalone way, put the "**Record automatically**" option ( button) into service.

FM 復調 (SdR 受信機)

FM 復調は、仮想サウンドカードを介して Multipsk に接続された FM 復調器プログラムによって、または Multipsk (最良のソリューション) によって直接行うことができます。

Multipsk が FM を復調するようにするには、SdR レシーバに対応するボタン (例:「FunCube」) をクリックするか、「Direct interface through the sound card」ボタンをクリックします。「I/Q direct interface via the sound card, for SdR transceivers」と呼ばれる SdR ウィンドウが開きます (詳細については、SdR レシーバおよびトランスシーバの **Direct interface for SdR** を参照してください)。

※本書では Sdr についての記述を省略してあります。

「**Transceiver**」ボタンを押した後、適切な周波数とゲイン (maximum, a priori) を選択します。

「**FM 30 KHz**」オプションが自動的に選択されます。衛星があなたのポジション (6 時間ごとに 1 回、10 ~ 15 分間) を通過するとき、「**SdR**」ウォーターフォールの中心で、APT を受信します。そして「**afc**」ボタンを押します。このように信号が「**SdR**」のウォーターフォールの中心に来るように (0 Hz に向かって) します。そうすると APT 画像が表示されます。

「**I/Q direct interface**」パネルに表示される「**Global level**」は、少なくとも 10 % 以上必要です。必要に応じて SdR ゲインを上げてください。

衛星の通過時間を知りたい場合や、自動受信をする場合は、衛星追跡機能 (下記参照) を使用してください。

自動的に受信させるには、「**Record automatically**」

Satellites tracking

The "**Satellites**" command permits for the operator to automatically track a satellite in frequency. It will be determined the satellite frequency during its pass, taking into account the Doppler shift. This frequency will be sent to the receiver. For mode details, see Satellites.

Note: you can possibly for information, in parallel, use the excellent tracking and prediction programs WXTrack (<http://www.satsignal.eu/software/wxtrack.htm>) or Orbitron (<http://www.stoff.pl/>).

Use in transmission (HF fax only)

For general considerations of the use in transmission, see [Use in transmission](#)

The imposed format is the one used by amateurs (speed 120 and IOC 288).

The user must load the picture (.BMP file). If it's too big, it will be compressed to fit into the expected frame.

The user will click on "**Transmit**". The picture will be transmitted. An APT signal is transmitted for 5 seconds at the beginning, then a 30 seconds synchronization signal (white band alone), then the picture, then 5 seconds of ending APT signal and, at last, 10 seconds of black. A label will indicate the transmitted percentage. At 100 %, the transceiver will automatically pass to receive.

オプション ( ボタン) を使用してください。

衛星追跡

「**Satellites**」コマンドは、オペレータがその周波数の衛星を自動的に追跡することを可能にします。ドップラーシフトを考慮して、通過中の衛星周波数を決定します。この周波数は受信機に送られます。モードの詳細については、「衛星」を参照してください。

註

WXTrack (<http://www.satsignal.eu/software/wxtrack.htm>)
または Orbitron-Satellite Tracking System (<http://www.stoff.pl>)

1) などの優れた追跡および予測プログラムを利用して情報を得ることができます。

送信の仕方 (HF FAXのみ)

送信に関する一般的な考慮事項については、「送信時に使用する」を参照してください。

使用できる FAX のフォーマットは、アマチュアによって使用される形式 (回転数 120rpm および協働係数 288) です。

送信する画像 (.BMP ファイル) を読み込む必要があります。サイズが大きすぎる場合はフレームに収まるサイズに縮小されます。

「**Transmit**」ボタンをクリックします。まず最初に自動起動信号が 5 秒間、次いで 30 秒間の位相信号 (白位相) があって次に画像信号が送出されます。画像が終了すると後 5 秒間の自動停止信号が出され、最後に 10 秒間の黒信号が送信されて終了します。「**synchro**」ボタンがラベルに変わり、送信された画像のパーセンテージを示します。100 % で終了、制御回路が接続されている場合、トランシーバは自動的に受信に切り替わり

ます。途中で停止したい場合は、「**Transmit**」ボタンをもう一度押すと送信済みのパーセンテージが 90 前後に変わってまもなく停止します。

2017年8月
JK1EWY 保戸塚 時久
ファクシミリ・クラブ