

FT8 Video Transceiver プログラム開発体験

Shu JA3GQJ

2024年12月、ChatGPTに「WSJTX」のFT8で静止画像を送受信するPythonプログラム（FT8 Image Transceiver）を書いてもらった経緯から、その手順を参考にしてビデオ(ビデオファイル)をFT8で送受信するプログラムの開発を体験したのでメモをPDFファイルにして置く。静止画像ではPythonのGUIにTkinterを使ってコントロールパネルを作ったが、今回はPythonのPySimpleGUIなるものでコントロールパネルにタブ(タブ)を使った。知識皆無のためChatGPTとのやり取りに時間を要した。PySimpleGUIを使用するための登録方法を巻末にメモしておく。

1. FT8 Video Transceiver

Pythonのファイル名は「ft8videotxrx.py」、ソフト名はFT8 Video Transceiverでバージョンはver.01-2025-2-10とする。図1-1がタブ式コントロールパネルである。

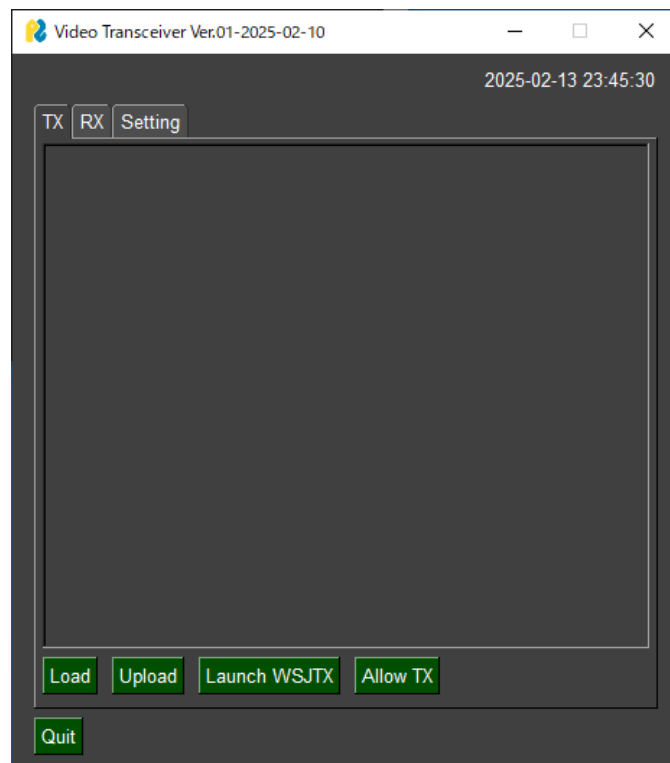


図1-1

「TX」、「RX」、「Setting」のタブを作って「TX」タブに送信用ビデオのフレーム(静止画像)を、「RX」タブに受信したビデオのフレーム(静止画像)を表示する。

「TX」タブには四つのボタン(Load、Upload、Lunch WSJTX、Allow TX)を配置し、「RX」タブには二つのボタン(Select WAVEとUpload DigiSite)をそれぞれ配置した。ビデオファイルを扱うFTPサーバーの情報は「Setting」タブで入力して保存する。

1. 各タブの概要

1-1 「Setting」 タブ

タブを選択すると図1-2の画面になる → 図1-3の様に

- ① 送信ビデオアップロード用 FTP サーバーの情報
- ② FT8 受信コードの log のディレクトリおよび相手局の URL の情報ファイルのディレクトリ
- ③ 受信ビデオアップロード用 DigiSite FTP サーバーの情報をそれぞれ入力する。

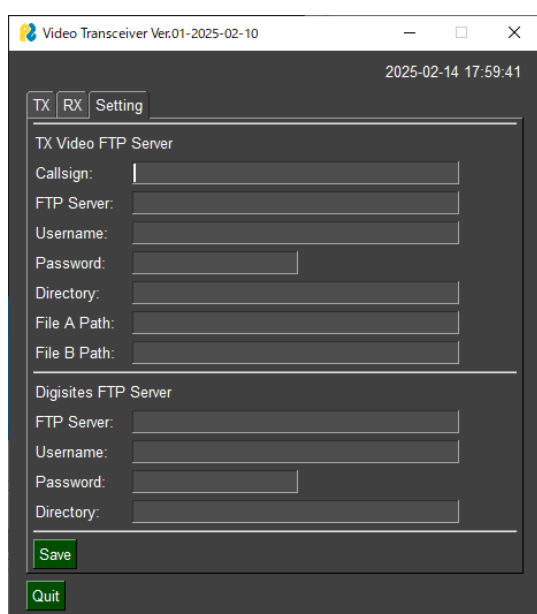


図1-2

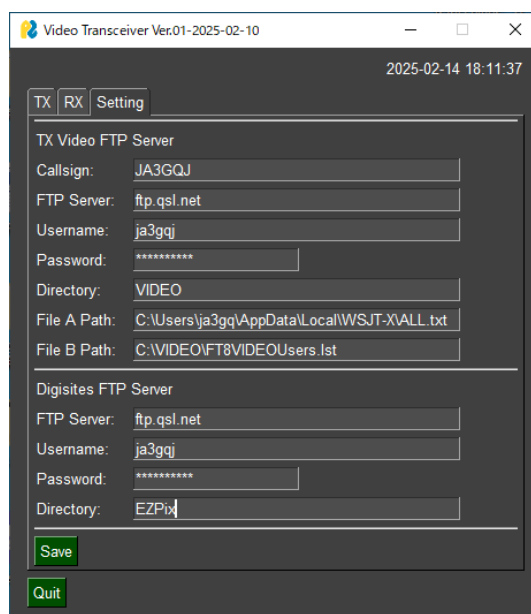


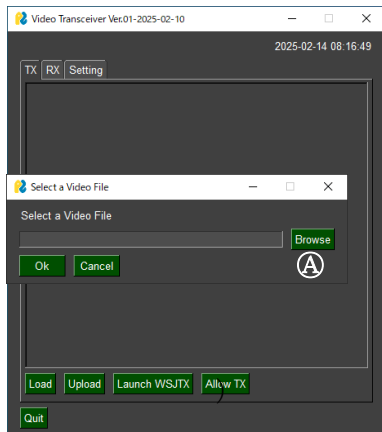
図1-3

「Save」ボタンをクリック → 入力したデータ(情報)が「FT8 Video Transceiver」と同じフォルダー (C:\VIDEO) にファイル名「ftp_settings.pkl」として保存される → 二回目以降はその情報を自動で読み込んでそれぞれの目的に使用する。

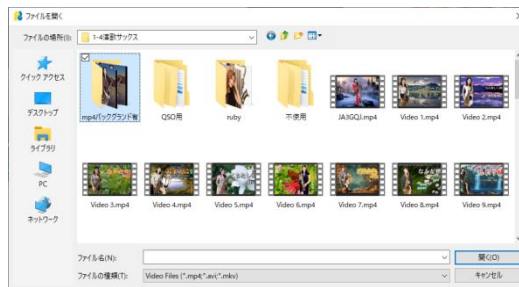
1-2 「TX」 タブ

・「Lead」 ボタン

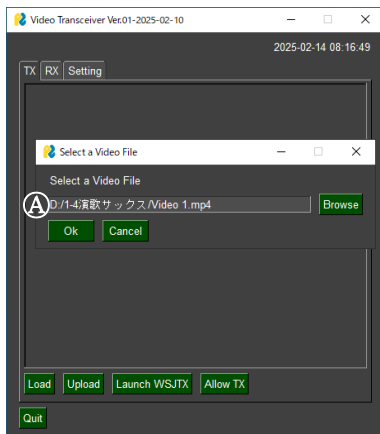
ボタンをクリック → ビデオ選択画面 (図1-4) が開く → 「Brows」ボタン (図1-4Ⓐ) をクリック → フォルダを開く (図1-5) → ビデオを選択してダブルクリック → 読込んだビデオのファイル名が表示される (図1-6Ⓐ) → OK ボタンをクリック → 読込んだビデオのフレーム (静止画像) と読込んだ時間 (図1-7) がタブに表示される →



(図 1-4)



(図 1-5)



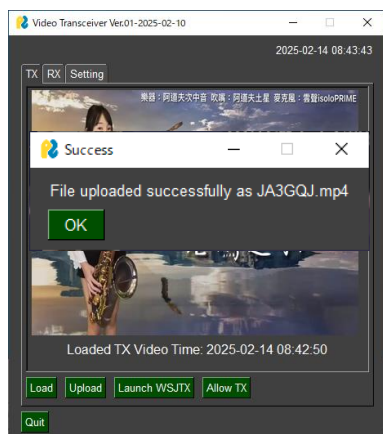
(図 1-6)



(図 1-7)

・「Upload」ボタン

ボタンをクリック → 「File uploaded successfully as JA3GQJ.mp4」とコメントされた「Success」画面 (図 1-8) が開く → 「OK」ボタンをクリック → 「Success」画面が閉じる (図 1-9)。



(図 1-8)



(図 1-9)

- 「Launch WSJTX」 ボタン

ボタンをクリック → WSJTX が起動する。

- 「Allow TX」 ボタン

送信用ビデオの読み込み終了 → ボタンをクリック → WSJTX の「送信許可(n)」ボタンが On (赤色) になり → 定時に送信が始まる。

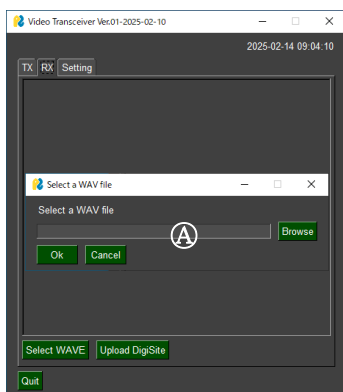
1-3 「RX」 タブ

- 「Select WAVE」 ボタン

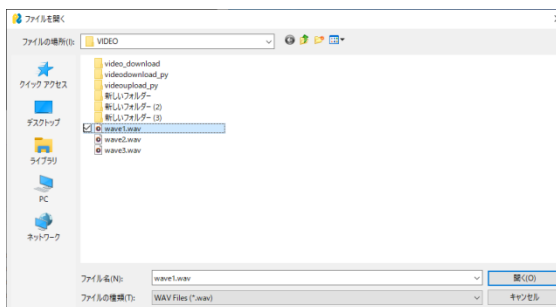
ボタンをクリック → 「Select a WAV ファイル」とコメントされた画面 (図 1-10 ㉑) が開く → 「Browse」 ボタンをクリック → ファイル保存先のフォルダーが開く → 選択したファイルをクリック → 選択したファイル名が表示される (図 1-12 ㉑) → 「OK」 ボタン (図 1-12 ㉒) と (図 1-13 ㉑) をクリック → 閉じる (図 1-14)。

リストは別途 C:\VIDEO に自分で選んだ曲にファイル名をつけて保存しておく。

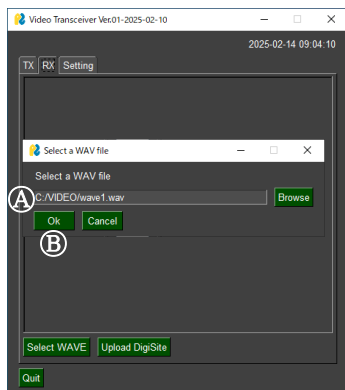
選択したファイルは、次回から自動で読み込まれてビデオを受信したことを知らせるために再生される。



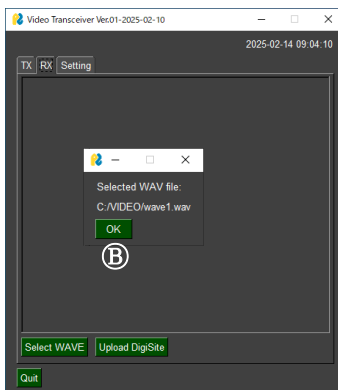
(図 1-10)



(図 1-11)



(図 1-12)



(図 1-13)



(図 1-14)

・「Upload DigiSite」 ボタン

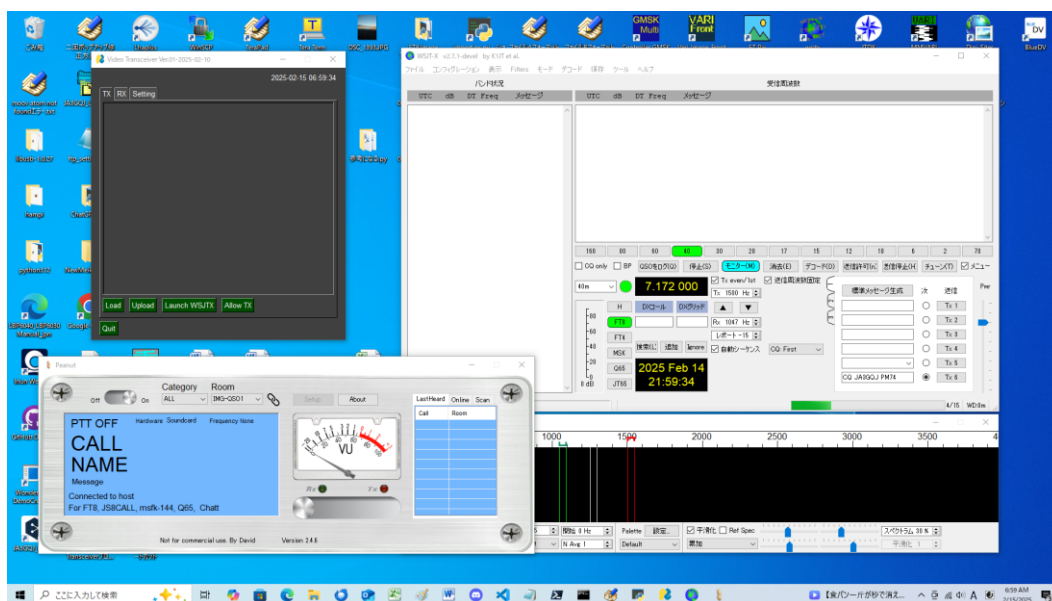
ボタンをクリック → 受信したビデオのフレーム（静止画像）をファイル名 image1 でデジサイトにアップロードする。アップロードするたびに上書きされる。送信局のコールサインが表示されないなどの問題がある。

1-4 「Quit」 ボタン

ボタンをクリック → 「FT8 Video Transceiver」 を閉じる。

2. 受信

図 2-1 はパソコンのデスクトップの画面で左が FT8 Video Transceiver と Peanut で右が WSJT で受信待機状態ある。この状態でトランシーバーのスピーカーから聞こえる FT8 の信号音をパソコンのマイクロホンでキャッチすれば「RX」 タブに送信局のコールサインとビデオのフレームが表示される。Peanut はインターネットで使用する疑似トランシーバーであり、スピーカーから聞こえる FT8 の信号音をパソコンのマイクロホンでキャッチすれば「RX」 タブに送信局のコールサインとビデオのフレームが表示される。



(図 2-1)

FT8 の信号の受信が終わる → WSJT-X の log「ALL.txt」からコールサインを抽出 → C:\¥VIDEO¥FT8VIDEOUsers.lst のコールサインの URL からビデオをダウンロードする → 「Select WAVE」 ボタンで選択した wav ファイルが再生される → 自動的に「RX」タブが選択される → 送信相手のビデオのフレーム（静止画像）とコールサイン及び受信時間がタブに表示される。(図 2-2) → 画面をクリック → ビデオの再生が始まる (図 2-3)。 → 繰り返し再生可能。



(図 2 - 2)



(図 2 - 3)

3. 送信

2 ページ 1 - 2 項「TX」タブの要領でビデオファイルを FTP サーバーにアップロードする → 「Launch WSJT」ボタンで WSJTX を起動する → 「TX Allow」ボタンをクリック → WSJTX に定められた時間に FT8 の信号が送信される。

FT8 の信号をトランシーバーの VOX 機能を使えば PTT を操作することなく送信できる。しかし、YAESU の FT-710 はパソコンと USB ケーブル一本で繋いで WSJTX の設定を

しかるべく行えば送受信ができる。Peanut も VOX 機能を使って PTT を操作することなく送信できる。図 2-1 「5 ページ」が送受信を行う状態である。Peanut の VOX 機能を有効にする方法を巻末にメモして置く。

4. 開発したソフトの概要（操作手順のプログラムのプロセス）

・信号関連の操作

WSJT-X ソフトウェアを制御するためのボタン。

特定の秒数（14, 29, 44, 59 秒）でトランスミッション（Tx）の許可を出す操作。

・ファイル監視と処理

File A の監視を Watchdog ライブラリで行う。

File A に書き込まれた最新の情報（コールサイン）を取得し、それに基づいて関連するビデオをダウンロード。

ダウンロードしたビデオが有効であれば、最初の 1 コマの静止画像を抽出してタブに表示。

・音声ファイルの選択と再生

ユーザーが GUI で音声ファイルを選択して、設定を保存。

選択した音声ファイルを読み込んで保存、そのファイルを再生してビデオの受信を知らせる。

・FT8 用送信ビデオのアップロード:

選択した送信用ビデオのフレーム（静止画像）をタブに表示した後、ビデオを FTP サーバーにアップロード。

・受信ビデオの再生:

受信した送信局のビデオのフレーム（静止画像）をタブに表示する。クリックしたら、Windows Media Player で再生出来る。

・受信したビデオの静止画像 1 コマを DigiSites にアップロード:

ダウンロードした送信局のビデオの静止画像 1 コマを保存する。手動でボタンをクリックしたら DigiSites にアップロードできる。

・初期設定画面

FTP サーバーの設定、File A および File B のパス設定を GUI で入力して保存。

初期設定が完了していない場合、警告メッセージを表示。

・デジタル時計

現在の時刻（JST）を表示。

・終了操作

ソフトウェアを安全に終了。

・使用ライブラリ:

GUI: PySimpleGUI を利用したコントロールパネル。

ファイル操作: watchdog で WSJTX の log ファイルをリアルタイムで監視。

ビデオ処理: OpenCV (cv2) で 1 コマの静止画像を抽出して検証。

音声再生: pyaudio で WAV ファイルを再生してビデオの受信を知らせる。

FTP 通信: ftplib で送信用ビデオをアップロード。

WSJTX-X 制御: pywinauto でコントロールパネルから WSJTX-X の起動、特定のタイピングでコード送信、送信停止を行う。

- ・コントロールパネルの外観は先の静止画像のプログラムとは全く異なる。
- ・通信ソフトはビデオ送受信用に WSJTX を使用した。

5. 備忘録

- ・ FT8 のコードが「コールサイン/PM4」であれば当然のことながらビデオを受信する。
- ・ FT8 のコードが「 CQ コールサイン グリッドロケーター」であってもビデオを受信するが、静止画像の CQ の場合、当該局に残っているビデオが受信される。
- ・ FT8 のコードが「コールサイン/HYBRID」の場合はその旨のコメントを表示する。
- ・ WSJTX のインストール先はデフォルトの C:\WSJTX\wsjtx\bin\wsjtx.exe でなければならない。
- ・ WSJTX の設定は TX マクロに JA3GQJ/MP4 を追加する以外はウェブページなどの説明にある通常の設定でよい。
- ・ WSJTX が記録する受信コードのテキストファイル ALL.txt は WSJTX のファイル → 「ログディレクトリーを開く」を選択したらポップアップするフォルダー (図 2-1) にある。

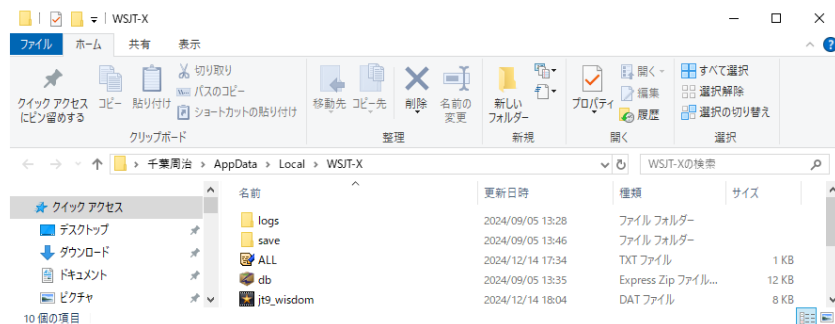


図 2-1

- ・音声付きビデオの扱いが意外に難しかった。
- ・ C:\¥のディレクトリーに予め作っておいたフォルダー「VIDEO」に開発したソフトを保存する。
- ・ ファイル A とファイル B のテキストファイルのフォーマット

```

ファイルAフォーマット - ビデオ用.txt - TeraPad
ファイル(F) 編集(E) 検索(S) 表示(V) ウィンドウ(W) ツール(T) ヘルプ(H)
1 |
2 | 250116_224445 7.172 Rx FT8 31 1.1 1501 JA5***/PM4 ↓
3 |
4 | 250106_100045 7.172 Rx FT8 27 0.1 1500 JA3GQJ/PM4 ↓
5 |
6 | 250106_100345 7.172 Rx FT8 28 0.1 1500 JF3***/PM4 ↓
7 |
8 | 250106_100645 7.172 Rx FT8 28 0.1 1500 JA4***/PM4 ↓
9 |
10 |
11 |
12 |
13 |
14 |
15 |
16 |
17 | 2501D6_100645 7.172 Rx FT8 28 0.1 1500 JA1***/PM4 ↓
18 |
17行: 5行 標準 SJIS CRLF

```

ファイル A

```

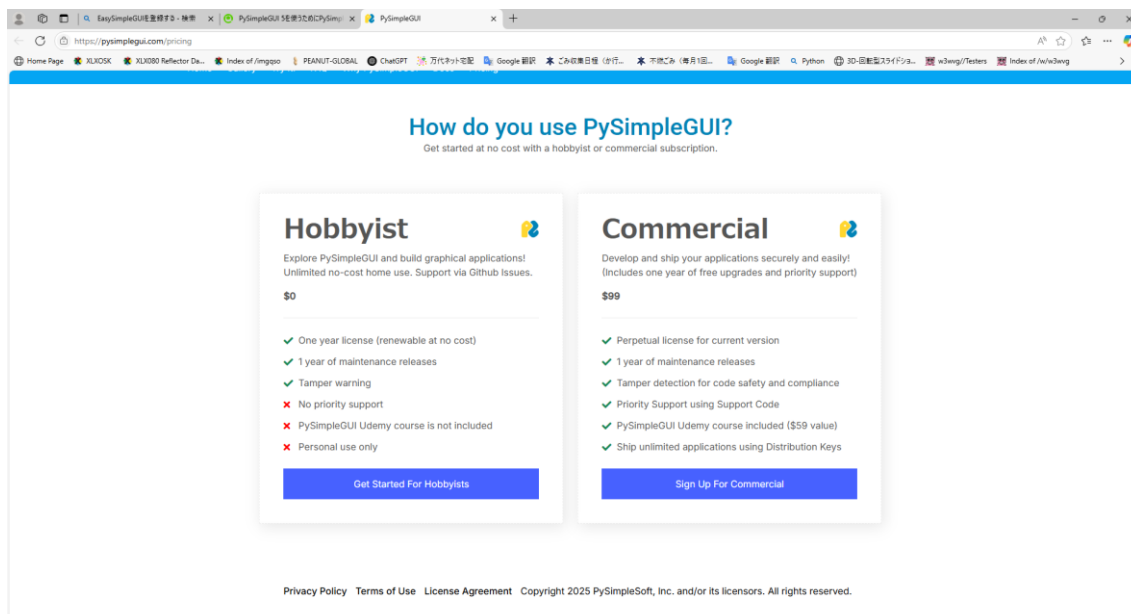
ファイルBフォーマット - ビデオ用.txt - TeraPad
ファイル(F) 編集(E) 検索(S) 表示(V) ウィンドウ(W) ツール(T) ヘルプ(H)
1 |
2 | JA3GQJ http://radiotk.tk.php.xdomain.jp/EZPiz/JA3GQJ.mp4 ↓
3 |
4 | JA5*** http://radiotk.tk.php.xdomain.jp/j/aaa/*****.mp4 ↓
5 |
6 | JA2*** http://radiotk.tk.php.xdomain.jp/xxx/*****.mp4 ↓
7 |
8 | JF3*** http://radiotk.tk.php.xdomain.jp/yyy/*****.mp4 ↓
9 |
10 |
11 |
12 |
13 | JA1*** http://www.qsl.net/zzz/*****.mp4 ↓
14 |
15 |
1行: 1行 標準 SJIS CRLF 挿入

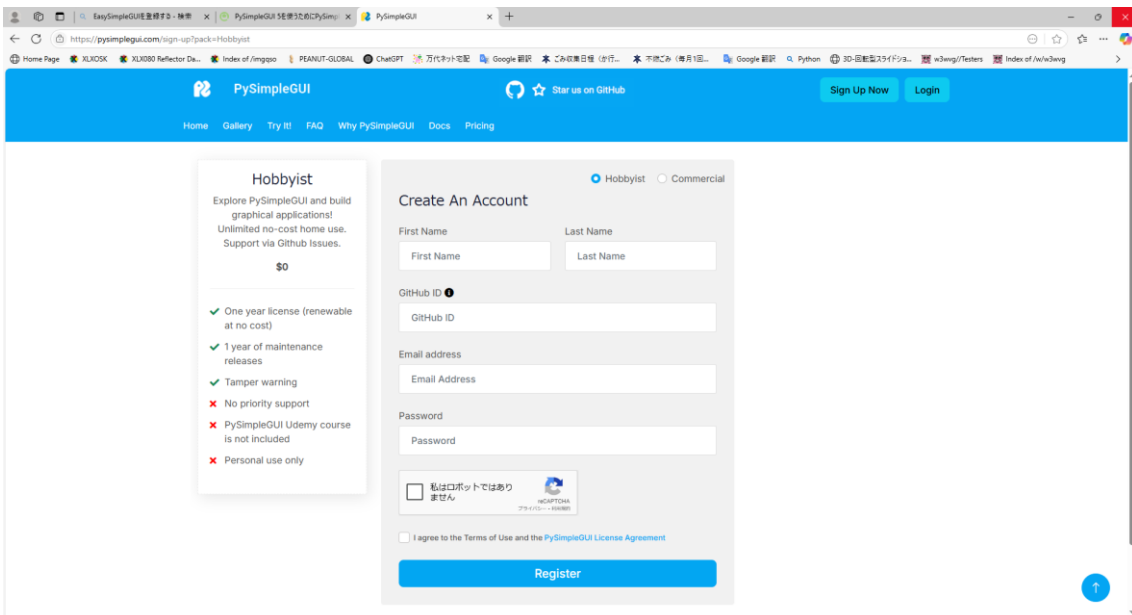
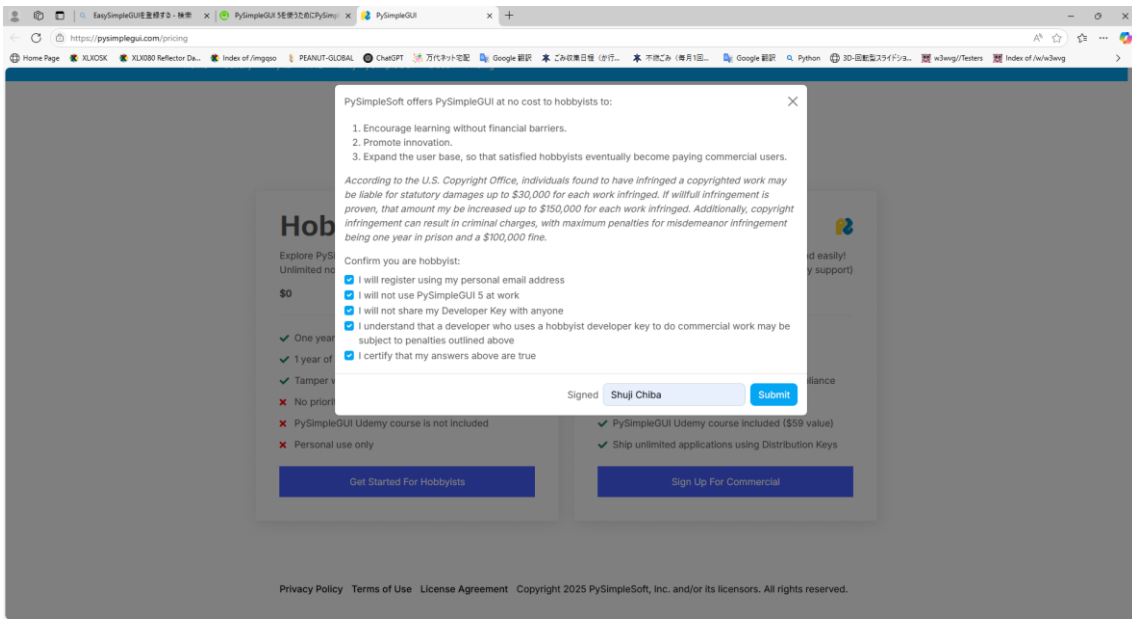
```

ファイル B

- ・使用する PySimpleGUI を登録する方法

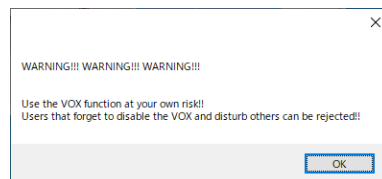
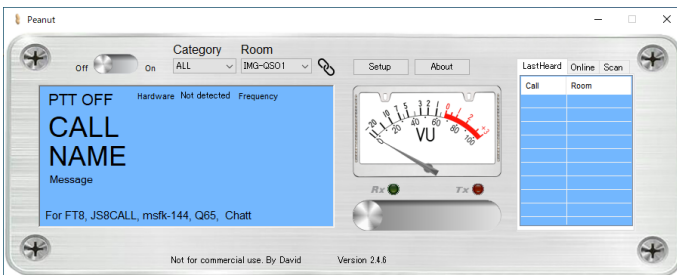
[PySimpleGUI](https://pysimplegui.com/pricing)

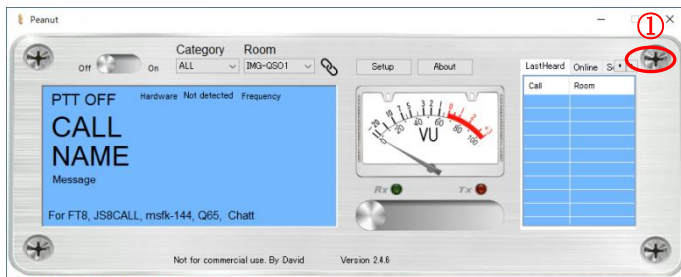




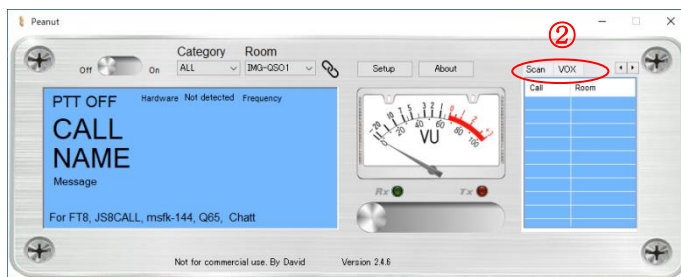
・ Peanut の VOX 機能を有効にする方法

Peanut を起動 → キーボードの Ctrl キーとファンクションキー F10 を同時に押す → 「WARNING」画面がポップアップする。 → 「OK」ボタンをクリックする → 以下番号順に進む

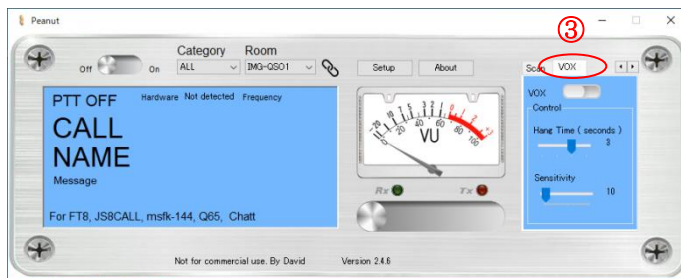




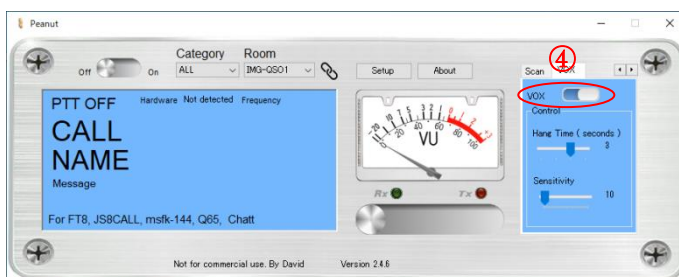
右上に左右の三角矢印 (◀ ▶) が表示されるので「▶」をクリックする。



Scan タブと VOX タブの表示に変わる。



VOX タブを選択する。



VOX のスイッチを ON にして VOX のレベルを調整したら完了。

As of 20 February 2025