

<ご使用にあたっての注意事項>

- ①本トランシーバーを使用するには、無線局の免許が必要です。申請にあたってご不明な点、必要資料が生じた場合は、サポートしますのでメールにてお問合せください。
- ②小型の広帯域仕様から、回路構成は必要最小限となっています。そのためイメージ受信や、ノイズなど不具合があることをご理解願います。特に144MHz帯はダイヤル切替時に受信ノイズが発生します。また、同じく144MHz帯は送信時の近接スプリアスレベルが高いため規格内に入れるため減力となっています。
本体には144MHz帯用ローパスフィルターを内蔵していますが、他のバンドは別にフィルターを追加する必要があります。
(ハムフェア2022頒布版は、7/10MHzで運用できる外部LPFが添付されています)
- ③リチウムポリマー電池を充電する際は、発火事故のリスクを避けるために、人が監視できる状態で充電を行ってください。
- ④落下など強い衝撃を加えないでください。発火や故障の原因になります。
- ⑤廃棄する時は、お住まいの地域の条例に従い、リチウムポリマー電池を適切に処分してください。詳しくは下記のリンクをご覧ください。
https://www.amazon.co.jp/gp/b/ref=pe_2633162_435890032_pe_cta//?node=8522129051
- ⑥取扱や保管中で万一事故や損失が生じた場合でも、当方は一切責任を負いません。異常を感じたらただちに電源を切り、使用を中止してください。
- ⑦車内など高温になる場所に放置しないでください。変形、故障の原因になります。
- ⑧本機の故障、不具合時はメールでお問い合わせください。
ベストエフォートで対応します。
部品の入手ができないときや基板が破損したときの修理はできませんので予めご了承ください。また、送料含めて発生する費用のご負担をお願いします。
- ⑨ケースは、自作品のため加工の時の傷、穴ズレ等があります。
- ⑩マイクロUSB充電コネクタは手持ちのもので使用できることを確認しています。
しかし、市販ケーブルはサイズが様々のため、刺さらないときがあります。
その際は小型のUSBケーブルの準備をお願いします。
- ⑪組立済みのため、回路図、プログラムは公開していません。
- ⑫本頒布品の転売、ソフトウェアの再頒布ならびに逆コンパイルは固く禁じます。
- ⑬本機は改良のため予告なく仕様変更を行うことがあります。
ハードウェア、ソフトウェア共にアップグレードの対応は行っておりません。
- ⑭リチウムポリマー電池に膨れや異常発熱などの現象が現れていないか点検してください。

1. はじめに

本作品は、ハードを7L4WVU、ソフトウェアをJE3QDZがそれぞれ開発担当したコラボ製作品です。靴やポケットに入れて持ち運べ、1.9MHzから144MHzまでのCWを手軽にどこでも楽しめるトランシーバーが欲しいと思い開発しました。

2. 装置の特徴

市販品にはみられないオリジナリティを重要視、片手に納まる小型筐体にエレキー機能のほか、リチウムポリマー電池も内蔵しました。

小型サイズでありながら、1.9MHzから144MHzに対応。出力は、QRPですがフルサイズ・ワイヤーアンテナや八木アンテナを使えば国内QSOが十分楽しめます。

受信は標準的な600Hzの水晶フィルターを内蔵しています。

CW運用に必要なエレキー、サイドトーン、ブレイクイン機能を内蔵。縦振り電鍵も使用可能です。

無線通信のコンディションが悪いときにFMラジオ放送(AM補完放送対応)が楽しめます

3. 装置の仕様

周波数、モード、出力 1.9MHz~50MHz帯 CW (A1A) 100mW程度
144MHz帯 6mW程度
(後付けフィルターの仕様により出力は変動します。出力は個体差があります)

送信方式 PLL直接発振+RQA0009による電力増幅

スプリアス 50 μ W以下

受信方式 シングルスーパーテロダイン IF 11.059MHz 約600Hz帯域

その他 FM放送(AM補完放送含む)モノラル受信可

音声出力 内蔵スピーカー 0.5W出力

消費電力 約100mW(受信時)

電源 リチウムポリマー電池500mAH
(スマホ用USB充電器使用 充電コネクタはMicro-USB)

機能 セミブレイクイン、エレキー内蔵(縦振りもOK)、サイドトーン、各種設定

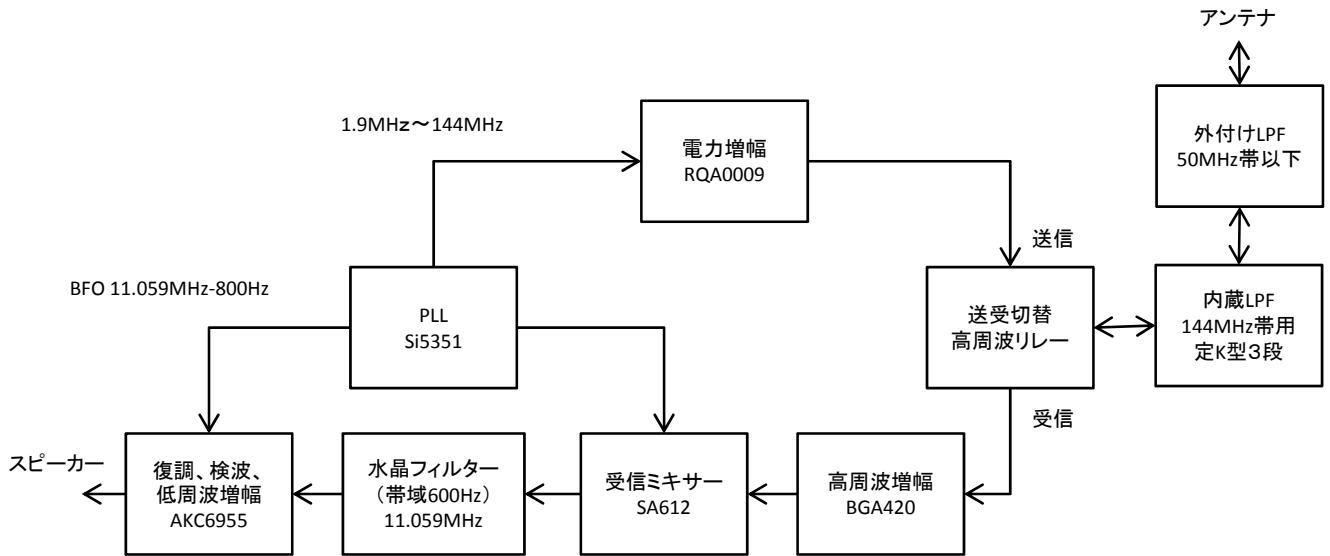
外観寸法 62 x 55 x 33cm (WxHxD)

4. 系統

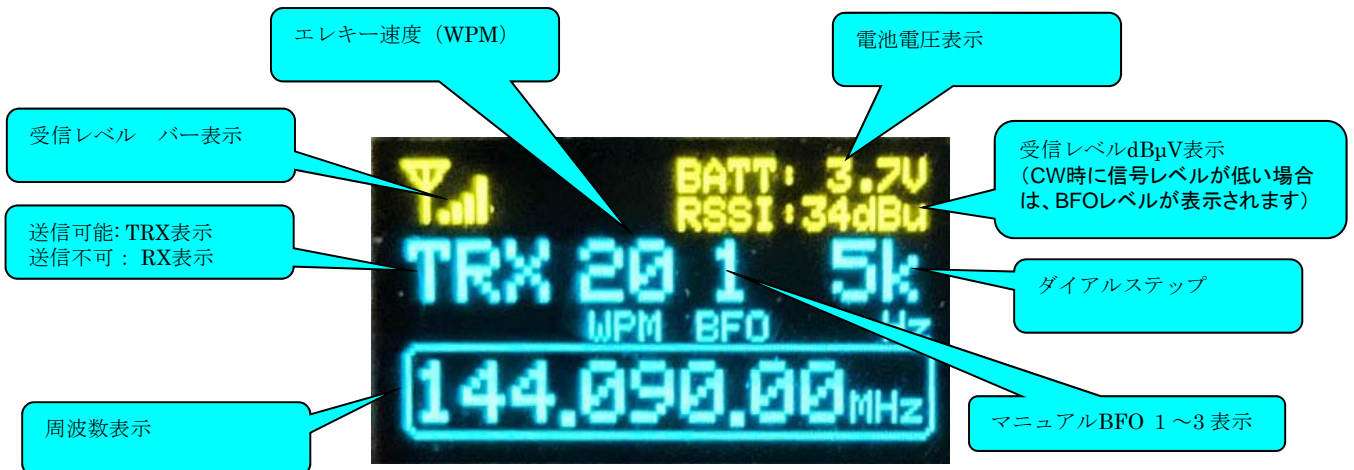
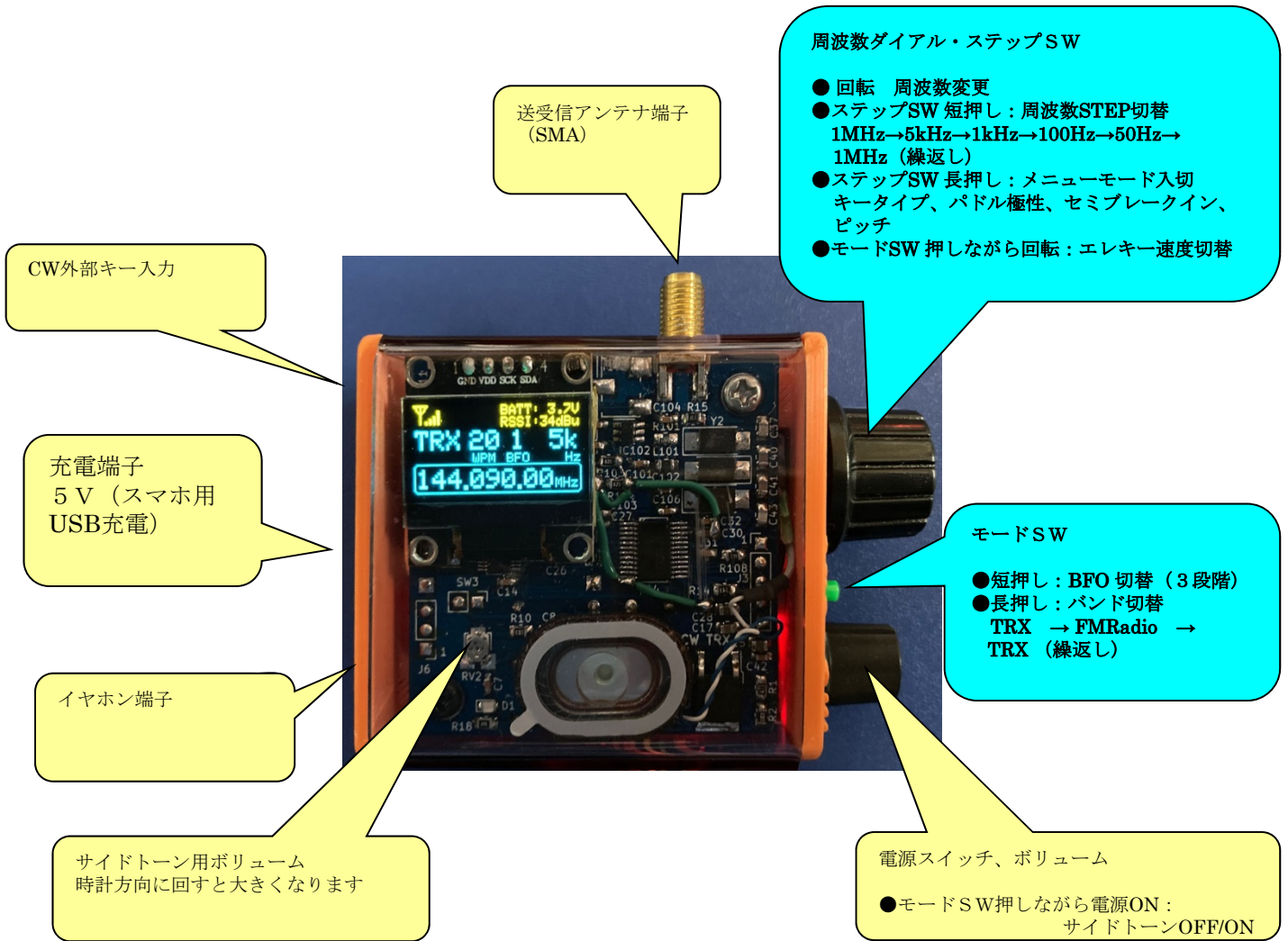
送信は、PLLからの信号を直接電力増幅しています。内蔵LPFは送受共通で144MHz帯用です。50MHz帯以下のバンドを運用するためには外付けフィルターが必要です。

受信はシングルスーパーで水晶3段フィルター内蔵、復調は小型化のためAMのDSPラジオICを使用していますので、CW復調はBFOが必要になります。BFOが強いとAGCが働き、弱い信号が聞こえなくなるため、手動でBFOのレベルを3段階に切り替えています。

ケースは、3D CADでオリジナル設計、3Dプリンターで出力、透明アクリル板は自分で曲げ加工しています



5. 各部の名称と機能



6. 操作方法 TRX

6-1. 電源

電源スイッチ付きボリュームを時計方向に回して電源を入れます。
反時計方向にカッチと音がするまで回すと電源が切れます。

6-2. 音量設定

電源スイッチ付きボリュームを時計方向に回すと音量が大きくなり、反時計方向に回すと小さくなります。

6-3. 周波数変更

周波数ダイヤルを時計方向に回すと周波数アップ、反時計方向に回すとダウンします。
周波数は変更が終わって約2秒後に記憶されます。
変更直後にバンド切替や電源を切ると記憶されないことがあります。

6-4. 周波数ステップ変更

周波数ダイヤルを押して1秒以内に離します。都度記憶します。
押す毎にステップを1MHz→5kHz→1kHz→100Hz→50Hzと順に送ります。

6-5. 内蔵エレキー速度変更

モードSW押しながら周波数ダイヤルを回すとキーヤー速度にアンダーラインを表示します。
この状態で周波数ダイヤルを時計方向に回すとスピードが速くなり、反時計方向に回すと遅くなります。
数字はWPMの値を示しています。
変更に応じてエレキー速度が変わります。
スピード変更が終わって約2秒後に記憶されます。
ステップSW(周波数ダイヤル)を押して1秒以内に離すと速度が記憶されて速度変更を終わります。

6-6. バンド切り替え

モードSWを1秒以上押すとバンド(TRX←→FMラジオ)が切り替わります。

6-7. 周波数ロック

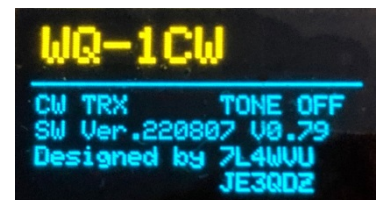
ステップSWとモードSWを同時に押します。
周波数表示右に「L」を表示して周波数を固定します。同じ操作で解除します。

6-8. マニュアルBFO切替

モードSWを押して0.3秒以内に離すとBFOレベルを1→2→3→1 と送ります。
モードSWを押して0.3秒から1秒以内に離すとBFO=0(停止)となります。
BFOより強い受信信号は復調できません。
プツプツという音しか聞こえない場合はBFOレベルを上げてください。
BFO最大より強い信号はアッテネータ等で減衰する必要があります。
BFO=0にすると受信信号のレベルを見ることができます。

6-9. サイドトーンON/OFF

ステップSW押しながら電源ONでサイドトーンON/OFFを切り替えます。
OFFの時はオープニング画面にTONE OFF と表示します。
ONの時は何も表示しません。



6. 操作方法 TRX

6-10. 設定モード

ステップSWを1秒以上押します。

画面中段が設定項目表示に変わり設定モードに入ります。

項目名が上側に表示され、下側に設定値が大文字で表示されます。

6-10-1. 設定項目変更

設定モード中に周波数ダイヤルを押して1秒以内に離すと項目を送ります。

押す毎に

KEY TYPE → PADL POL → TONE → BKIN → PITCH → KEY TYPE

と送ります。

各設定の値は周波数ダイヤルを回して変えます。

6-10-2. KEY TYPE

使いたいキータイプを選びます。

IAMBIC-A、IAMBIC-B、BUGKEY、STRAIGHT、DOUBLE
が選べます。

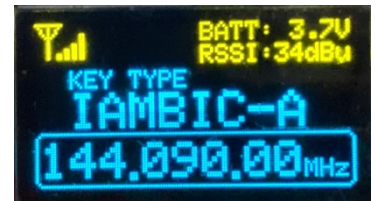
IAMBIC-Bはメモリーポイント50%固定です。

BUGKEYはパドルDOT/DASHの操作で後押し優先で動作し、

DASHを離れた後も1短点分のスペースを空けて打ちやすくしています。

DOUBLE(複式キー)はDOTとDASHのどちらでもSTRAIGHTとして働きます。

ダブルレバーのパドルによる複式操作が可能です。



6-10-3. PADL POL

DOT / DASH を反対に入れ替えます。

NORMAL : 標準 (右打ち用) REVERS : 反対 (左打ち用)

6-10-4. BKIN

セミブレークインの時間を設定できます。

100msec～2000msec を50msec単位で設定できます。

6-10-5. PITCH

受信音のピッチを変えることができ、サイドトーンの音程と連動します。

400Hz～900Hzを10Hz単位で設定できます。

6-10-6. モードSWによる送信

設定モード中にモードSWを1秒以上長押しすると、モードSW
によるキー操作が可能になります。

周波数表示右に「K」を表示します。

このモードは再度設定モードに入ると解除されます。

このモードでは、キー速度、BFO変更ができなくなります。

このモードは記憶されません。

6-10-7. 設定モード終了

ステップSWを1秒以上押します。

設定値を記憶して設定モードを終わります。

※設定モード中に電源を切ると設定値は記憶されません。

6-11. その他

送信中及びブレークイン時間経過後約1秒間は音量調整以外の各設定操作
は行なえません。表示類の更新も行われません。

7. 特殊機能

7-1. 運用モード拡張

ステップSWとモードSWを同時に押しながら電源ONで運用モードをNORMALとADVANCEDに切り替えかえます。

モードを切り替える毎にオープニング画面下にADVANCED / NORMAL を表示します。
ADVANCEDモードではステップ最小値、BFO段数、CW-REVERSの機能が拡張されます。

ステップ最小値が10Hzとなります。

ステップSWを押す毎に 1MHz→5kHz→1kHz→100Hz→50Hz→10Hz→1MHzと変わります。

BFOが1～6段階になります。

NORMALモードのBFO1,2,3は、それぞれADVANCEDモードのBFO2,4,5 です。

モードSWを押して0.3秒以内に離すと 1→2→3→4→5→6→1 と送ります。

モードSWを押して0.3秒から1秒以内に離すと BFO=0(停止)となります。

ステップSWを押しながら周波数ダイヤルを時計方向に回す毎にCW/CW-REVERSを切り替えます。
CW-REVERS時は周波数表示右に「R」を表示します。

7-2. 設定項目拡張

モードSWを押しながら電源ONで各種設定項目が拡張されます。

オープニング画面下に EX MENU と表示します。

このモードでは各種設定にFREQ ADJ(基準周波数調整)、IF ADJ(IF周波数調整)項目が追加されます。

7-2-1.FREQ ADJ

PLL発振器の基準周波数の調整をして、表示周波数に対しての受信と送信キャリアの周波数を合わせることができます。

送信波を測定器で観測しながら調整します。

調整は「FREQ ADJ」下に表示された補正値を周波数ダイヤルで変更して行います。

補正値は周波数ダイヤルを速く回すと大きく変わり、ゆっくり回すと1つつ変わります。

7-2-2.IF ADJ

IFフィルターの通過帯域のバラツキを補正します。

SGからアンテナ端子に信号を入力して、受信レベルが最も大きくなる様に周波数ダイヤルを回して調整します。

このモードではBFOは停止されますのでトーンは聞こえません。

7-2-3.受信周波数拡張

NORMALモードでは54MHzから144MHzに飛びますが、ADVANCEDモードでは54MHzから118MHzに飛びます。

8. 操作方法 FMラジオ

8-1. 電源

(6-1)の手順で電源を入り切りします。

8-2. 音量設定

(6-2)の手順で音量を調節します。

8-3. 周波数変更

(6-3)の手順で周波数を変更します。

FMラジオは 0.1MHz単位です。

8-4. バンド切替

(6-6)の手順でバンドを切り替えます。

9. 短波放送、エアーバンド受信について

BFO = 0 (停止)にしても IFフィルターがナローですので明瞭に聞くことができません。

IFフィルターの入出力をショートすると明瞭に聞くことができますが、性能への影響はわかりません。

自己責任で改造される場合はお問合せください。