

The Mountain Top'er



Translated by XRQTechLab

茶色の文字は訳者による
コメントです

赤文字は訳者の
記載事項です

2013,06,14

2013,06,21

とても小さくて有能な2バンド・リグ
KD1JV開発による

<http://kd1dv.qrpradio.com>

steve.kd1jv@gmail.com

仕様

デュアルバンド 20m、40m、30mおよび80mが可能

受信

MDS: ~ 0.2 μ V

小信号周波数幅: 500Hz

オーディオ制限出力: 800mV P-P

ヘッドフォン出力: 16 Ω 最小推奨

最大電流 (無信号): ~35mA

送信

1.5W @ 標準電圧9Vの場合

スプリアス: -50dBc 以上

目次

製作		DFEモード	19
点検および校正	2	チューンモード	19
基準周波数校正	13	バッテリー電圧	19
BFOとローカル周波数		機能選択のFnスイッチ	19
調整	14	周波数読み取り	19
BFO調整	14	S: スピード調整	19
受信回路の最大入力	14	M: メモリー入力	19
送信機テストと出力フィルタ		メッセージの終了と収納	20
調整	14	メッセージの送りだし	20
基本的操作	14	D: デジタルモード	21
チューニングと電源の on/off	17	P: 使用者によるプログラム設定	21
ボリュームコントロール	17	ストレートキー・モード	21
バンド選択	17	運用電圧	
コントロールスイッチ	17	高SWR注意	
周波数調整	18	デジタルモード	
チューニング範囲	18	デジタルモードへの入り方	
SPLITモード	18	パケットの動作	
メニュー	18	校正	
選択早見	18		

※上記の目次ページは原本のページを示します。この訳文のページではありません。

※原本のマニュアルにある図版・表などはここでは省略してあります。原本をご覧ください。

※十分に注意して原本を意識しましたが、疑義のある場合には原本に当たってください。

この訳が正確であることを保証するものではありません。XRQTechLabはこの訳を使用したことによる
いかなる不都合、損害に対してもその責を負いません。自己責任において使用してください。

組み立て

- 作業台は適度に清潔に整頓しましょう。よい照明は必須です。
- 部品の入っている袋から部品を小さい紙ボウルにすべて移します。これは、小さな部品がなくならないようにするためです。
お盆の上で組み立てを行うとよいでしょう。お盆の縁が部品が遠くまで行ってしまふのを防いでくれるからです。
特に、お盆を接地しておく、金属シートのように静電気を制御するのに役立ちます。
作業するところの下に白いシートを敷いておくと、もし部品を見失っても見つけやすいと思います。
- 表面実装の部品をハンダ付けするために、非常に細い(0.015")ハンダが市販されています。一つ一つのはんだ付けにはほんのわずかなハンダしか必要ではありません。
理想的には、チップ抵抗器とコンデンサーの端に少量の凸面のハンダが乗るくらいが望ましいです。部品の端にハンダのボールが付いたようにならないようにしてください。(過熱の場合に起こる)
- 液状のハンダフラックスを使わないでください。
フラックスは単にハンダを拡散し、部品の下からはんだを取り除きづらくします。基板から余分なハンダを完全に取り除けないと、問題を引き起こす原因となります。
- 部品を置く前に、とりあえず、それをどこに取り付けるのか確認し、1つのランドに予備ハンダをしてください。部品を取り付けるすべての位置で1つのランドを予備ハンダすることによって組み立てがより効率的にできます。
低いワット数のハンダごてである必要は全くありません。あなたが迅速に作業できること先を用意するのがよいと思います。こての先が、1/32 か 1/16 インチのたがね型か円形の小さなハンダこてが必要です。
- 表面実装部分のほとんどはケース(キャリア)に入っています。部品を取り出すには、ケースを作業板の近くに持ってきて、慎重に、部品を覆っているプラスチックを剥離してください。
この作業にはホビーナイフの Xacto#11 ブレードまたは先端のとがったピンセットなどが適しています。
透明なプラスチック製のカバーを取り去ったら、部品をケースから作業板の上に出してください。
- 部品を処理するために、ピンセットを使うときには、あまり強く掴まないように注意してください。これらの小さい部品はピンセットの先端から急に飛び出してしまうことがあります。すると二度と見つからないでしょう。作業机から落ちるペンや工具、小さい部品などと一緒に、暗闇の中に入ってしまう。
- 部品を処理するためにピンセットを使う代わりに、楊枝や、少量の蜜蜂ワックスを先端に付けた棒を使うことができます。蜜蜂ワックスは先端をねばねばにすることで部品をその棒に固着するのです。
より小さいICを扱うときには、ピンセットで部品を広範囲につかみます。
- 基板に平らなるように少しの圧力をかけ、あらかじめ予備ハンダした回路基板のランドの上に部品の端を置き、熱を加えることにより固定します。
基板のランドと部品の端の両方を必ず熱してください。
一般に、この接続には追加のハンダは必要はないでしょう。そして、部品の他の端もハンダ付けしてください。すぐにこれをせずに、他の多くの部品の取り付けを行っている、片方のハンダ付けをただけで、もう一方のハンダ付けを忘れてしまうことがあるので注意が必要です。
- ピン間隔がたいへん狭いため DDS チップを取り付ける時、ピンの中でハンダ短絡を作らないことはほとんど不可能です。はんだブリッジになったときには、ハンダウィックを使って余分なハンダを取り去り、短絡を修理します。(ピンを1本ずつはんだ付けするのではなく、全体にはんだを流し、余分なはんだを吸い取って取り付けます)

- ### ハンダペーストの使用 (クリームハンダ・ハンダの極細粒とペースト状のフラックスの複合物)
- ハンダペーストを使うことは、基板組み立ての理想的な方法です。(工業的には一般的な方法です) 注射器の中に入った少量のハンダペーストはインターネットでキャッシュ オルソン Cash Olson から約 5.00 ドルで買うことができます。(国内でも販売されていますが、使用可能期間が短いようです。長期間の保存はできません。)
- また、約 200 度まで基板を予熱するホットプレートと低出力のヒートガンが必要です。
- Embossing ヒートガンが、一般的に使われます(クラフト店で見かけます)。
弱い風の設定にしたヘアドライヤーが使えるかもしれませんが、基板から部品を吹き飛ばさないよ

う、柔らかい空気の流れが必要です。

ほんの少量のハンダペーストを基板上のランドに置き、部品をその上に置きます。部品はととてもに容易に滑って動くので、突っついて動かさないように注意しなければなりません。

phono ジャックと LED ディ스플레이はすべてのスルーホール部品とともに手ハンダで取り付けます。

最初に多くの部品がある基板の裏側から始めてください。

すべての部品を配置したら、基板をホットプレートに置き、約 200 度まで熱してください。そして、ゆっくり、ヒートガンを使って基板の上を熱してください。

ハンダペーストがその融点に達すると、液化してくるのを見ることができます。部品はランドの位置に固定されます。これは、ハンダペーストが鈍い灰色から金属光沢に変わるので確認できます。チップのコンデンサや抵抗器が墓石のように一端の上に立ち上がっていないか確認してください。すべてのハンダが再度流れ込んだら、加熱作用プレートへの電源を切り、冷却してください。

どのように SMT 部品を手ハンダするか、そしてどのようにハンダペーストを使うかを示すビデオは CD の上にあります。(キットのはこの CD は付属していません) Windows メディア・プレーヤーによって表示可能です。

ファイルは「ビデオ」というラベルを貼られたフォルダの中にあります。

Page2

部品配置案内

以下のページの部品配置ガイドは、様々なタイプの部品の位置を示すために色でコード化されています。それらの位置を識別するのを容易にするために、取り付ける部品を種類ごとの色で強調表示しました。

これらの記載は、コンピュータの上で読み取ったり、pdf への変換の後によりはっきり見やすいように、縮尺してあります。

もし、すべてのこれらのページをプリントアウトするならば、インクジェットインクを使い果たすことになるでしょう。

Page3

いくつかの部品は数値が記載されていないか、非常に読みづらいです。

コンデンサーはなんらマーキングがされていないので、それらの値を示すために部品のケース（キャリア）に抵抗器の色分け表示で使っているコード化された色をつけ、容量 pfd で表示しました。

SOT-23 部品は数値がプリントされていますが、非常に読みづらいです。

従って、それらはプラスチック製のキャリアにコード化された色が付けられるか色のステッカーが付けられています。ケース（キャリア）につけられている色は配置ガイド図において示された色と同じにしてあります。

部品上の数値を読むためには拡大鏡が必要かも知れません。抵抗器には数値がそれぞれに記されています。従って、配置図の色はコード化された色ではありません。

下の写真は様々なタイプの部品とそれらの位置を識別する手助けになると思います。

Page4

コンポーネント位置図

チップ抵抗器とコンデンサは回路基板の上のコンポーネントの間にその部品番号を記載する十分なスペースがありませんでした。

部品の位置を確かめるために、下の図の部品番号を使ってください。

色強調は、数値を示すのではなくコンポーネントタイプを容易に識別するためのものです。

青：コンデンサー。 黄色：抵抗器。 赤：インダクタ。灰色：半導体、またはスルーホール部品。

Page6

半導体配置

● ピン 1 の見つけ方。

このキットの中で使われた IC のいくつかはチップのピン 1 コーナーにドットまたは刻みを持っています。

その他、ピン 1 の位置が明示されていないものもあります。

製品ロゴは、この表示のために時々使われます(U1 と U3 のためのケースがそうです)。また、チップのピン 1 に沿ってラインがある場合もあります。

すべての場合に、IC パッケージのピン 1(左)側の側に沿って切り欠きがあるか、角が丸められています。(IC の記名は表裏になされている場合があります。品番は表側に記載されます。)

上の図のようにパッケージを垂直に立てて見たときに、ピン 1 はいつも左上の隅にあります。

● U1 と U3(SA612)は製造者名(NXP)がピン 1 を表示するものとして使われています。

● IC またはトランジスタを置く前に、ランドの 1 つに予備ハンダをします。それから、部品の一番目のリード(脚)を留めてください。他のピンもハンダ付けする前に、すべてのリードがランドの上で一列に並んでいることを確かめてください。

U6 と U10 については、これは特に重要です。(大変に小さくたくさんの脚を持っているため) これらには多くの余地であるわけではないからです。そして、リードの残りをハンダ付けする時に、ボディが動かないようにするために、最初に留めたリードの逆のコーナー上のリードをハンダ付けしてください。(対角線上になるピンを留める)

● 慎重に、IC を見分けるために、拡大鏡を使い、ライトを部品にわずかに傾けて当てて調べることが必要です。残りの IC はユニークな形なので、その取り付け位置を見つけるのはより容易だと思います。

● ライトの光に対して IC を傾けると、より容易に品番を読み取ることができます。

● U4 と U9 は非常に類似しています。これらを見分けるには、U4 が 5 つリードを持っていて、U9 が 6 つのリードを持っていることです。また、U4 は茶色の色が付けられています。U9 は、ピン 1 にマークを付ける微かなドットを持っていて、また、レタリング「CC5R」は正しくインストールされる時にさかさまになるでしょう。

● いくつかの異なる SOT-23 部品があり、それらのパッケージは、レイアウト図とマッチするように色がつけられています。

● U11 は銀色で矩形の箱形です。ハンダが部品の各コーナーの近くにある小さな「U」字型のカップに流れ込んだことを確かめてください。多くのビルダーはこれでトラブルに遭い、部品の下でランドとのハンダ接続ができていませんでした。ごく細い先端のこてがここで必要とされます。また、あまりにも多くのハンダを使い、パッケージの金属トップがショートしないように注意してください。

● D3 はカソードを示すために、一端に非常に微かな印が付けられています。慎重に、このラインを捜し、基板の上にプリントされたラインにそれを合わせてください。

● 半導体の上にはレイアウト図において示したものより多くの数または文字が表示されています。これらは日付、またはその他のコードであり、いつ部品が購入されるかによって変わります。従って、これらはレイアウト図における部品の識別のためには使われません。

● 注意!

SOT-223 型のパッケージでは 3 つの部品があります(その一つは 5V のレギュレーターです。それは基板のトップサイドに配置します)。MOSFET 2955、Q5、および Q6 と混ぜないでください。2 つの MOSFET は部品ケース(キャリア)の中で一緒にパッケージされており、レギュレーターは半導体部品バッグの中に単独で入っています。

● ヒント:

基板を横切る直定規(薄い金属ルーラーなどの)にテープを貼り、それに沿って部品を整列させました。U6 または U10(その他の場合にもたぶん)は、部品をランドと位置合わせをするときに役立つでしょう。まず、U6、そして U10 を取り付けてください。

リードをハンダ付けした後に、キットに付属しているハンダウィックによって余分なハンダによるショートを取り除いてください。

リードに対して平行にウィックを引き、溝に逆らわないようにしてください!

Page8

抵抗器:

底面

● ほとんどの部品の抵抗値は基板の上にプリントされていないので、部品をどこに取り付けるのかを見定めるためには図を使う必要があるでしょう。

抵抗器を、後から取り付けるコンデンサの位置に配置しないよう、慎重な注意を払ってください。

● 抵抗はその位置を図では黄色に着色して強調されています。部品のボディにマークされている数字と、レイアウト図の中で示された数字は同じです。誤差 1%の抵抗器では 4 桁の数字で表示されていることに注意してください。3 桁の表示を持つ抵抗器は 5%誤差のものです。

- 3つのインダクタは抵抗器と一緒に取り付けます。これらは抵抗器と同じ外観ですが、形がより大きく、数字はプリントされていません。インダクタは数値により2種類あり、色で区別されます。残された2つの橙色インダクタは基板の裏側で使われます。
- 取り付ける抵抗器がたくさんありますので、必要になるまで、安全な場所に置いておきます。
- 表中の「おおよその位置 Approximate Location」は抵抗器の位置を Y 座標で基板の上部/中間/下部で示し、X 座標を左/中央/右を示して抵抗器の配置位置を見いだす助けにしています。
- 抵抗器 R3 (BS1) と R4 (BS2) の値は、使われるバンドにより決まります。下の表を見てください。

Page9

コンデンサー：

底面

コンデンサーはレイアウト図に数値を入れて、それらの値がより容易に識別されるように、スルーホール抵抗器コードに類似した色による表示 (Color code) をつけました。コンデンサーの入っている容器の「スプロケット側」(穴のある側)は最下位桁を示しています。

従って、0.1ufd のコンデンサーは「104」になり、茶・黒・黄と色でコード化されています。

レイアウト図における色は直接コンデンサーの容量を示す色と関連していませんが、容易に同じ数値のコンデンサーの位置がわかるように使われています。

コンデンサーを包んでいる容器に付けられた色コードによって示される数値とレイアウト図の中に書かれた部品の数値が合うようにしてください。

2桁の数値(3.3/22/47)はコンデンサーを包む容器には2色で表示されます。

Page11

トリマーキャップ：

● BNDB および BNDA というラベルのある4つのトリマーコンデンサーはスルーホール部品が基板のトップサイドに取り付けられる前に取り付ける必要があります。

● トリマーの一端がカットされた角に注意してください。この部分はレイアウト図の上にしてあるカットされた角と対応します。もし反対に付けると、調整ねじが「hot」側になってしまいます。

● ハンダ付けをする場合、ハンダタブが大きくないので、こては小さいのみの形をした先端がよいのですが、とても先の尖ったハンダこてが有用でしょう。

● CT1 は基板の裏側にあります。これも取り付けてください。

● 2つの BNDA と BNDB トリマーを取り付けてください。

● 7セグメント LED ディスプレイを取り付けます。7ページを参照してください。

Page11

スルーホール部品：(これらの部品には通常のハンダ [.02 または .032] を使ってください)

● X1-X5：

基板の上端に沿ったランドへ X1、2、3、および4の Xtal をハンダ付けします。X1-X2 と X3-X4 の間に水晶ケースと基板を結ぶ小さいしずく状のハンダをします。(ケースを GND と接続する)

小さいやすりを使って Xtal のケースのエッジをざらざらにするとハンダを付けやすくなります。

● X6-小さいシリンダ状のクリスタル：

クリスタルの頭の部分をランドにハンダ付けします。

● ねじが切られた4つのスペーサーをコーナー穴に挿入し、ハンダ付けしてください。

トップサイドから挿入し、底側からハンダ付けします。このスペーサーは部品袋のハードウェア/ジャックのセクションの中にあります。

● スライド スイッチ：

基板の3つの場所に平らに取り付けられるようリード線をハンダ付けする前に確認してください。

● S1-4 TACTスイッチ：

これらは所定の位置にのみ取り付けられます。(向きに注意) 従って、無理やり取り付けないようにしてください。トップと底に沿って配置されるリード足は他方より少し間隔が広く配置されています。

● 電解コンデンサ：4.7ufd、C1、C20、C37

長いリード線が(+)です。これらは、基板に平らに横に寝かせて、設置されます。

● L14 : 黒い T37-43 コアにエナメル線を 8 回巻きます。けれども、今は脇に置いておき、取り付けません。調整の後で取り付けます。

Page11

● C3 : 33uFd の電解コンデンサ

● C59 : 100uFd の電解コンデンサ。Q5 の SMT コンポーネントの上に寝かせて配置します。下の写真を見てください。

● 4D : 大きいガラス製のダイオード。47V zener.

● Q7、 Q8、 Q9 - BS-170 TO-92 (終段としてパラで使われます。Vgs 特性のそろったものが望ましいようです)

● L4/ L8 L5/ L7 : 垂直に取り付けます。

● L10からL13 : コアにエナメル線を巻く回数は下の表を見てください。

Page11

基板レイアウトエラー修正 :

Q2 のベースと R21/R19 接合の間にジャンパー線を取り付けなければなりません。

ベースが R21 の+5V 側に接続されてしまいました。(これにより、Q2 のベース/エミッター接合経路で接地してしまい+5V を短絡させることとなります)。これはよくありません！

問題がないように、悪さをする経路はすでに切っていますが、正しい接続は手作業でしなければなりません。左に示されるように、この接続のためにスズメッキ線の小さい断片を使ってください。

(誤ったパターンは切断されているので、線で Q2 のベースと R21/R19 接合の間を繋ぐ)

Page12

ジャック配線

● スイッチの上にフェルトを被せ、スイッチのボタンがフェルトから出るように押しボタンスイッチ位置と一致させてフェルトに穴を開けます。

これはケースに収めたときに、スイッチのまわりから汚れが中に入り込まないようにするものです。

● 4つの#2-1/4ねじを使って、基板をケースに取り付けます。所定の穴にジャックを取り付けてください。

● ヘッドホーンジャックはケースの正面の穴に、パドルジャックは後面に取り付けます。

● 絶縁されたワイヤを適切な長さに切り取ってください。基板のトップサイドから、それぞれのジャックへワイヤをハンダ付けしてください。

● アンテナジャックへの GND ランドがたまたま(緑のペイントで) マスクされていた場合には、そこにワイヤをハンダ付けするために、そのランドの上のマスクをこすり落とす必要があります。

● 写真に示すように余裕を持った長さで、配線を取り回してください。電源の 9V 電池を収めるスペースを確保するためです。

● ジャックを接続しても、テストを始めるときには、ケースから基板を一時はずすことも必要でしょう。

● 再接続した後には、基板を調整する間に露出した末端がショートしないように、電源ジャックをテープで保護しておきます。

基板からジャックへの配線は基板の側に沿ってワイヤを通しておきます。必要な場合、ヘッドホーンとパドルジャックの間のスペースに 9V の電池を入れることができます。

Page12

オン/オフ・スイッチの追加 :

電源のオン/オフ・スイッチは装備されていません。電源ジャックに電源コードを接続するか、またはプラグを引き抜くかにより対応しています。

もし 9V 電池のような内部のバッテリーソースを使いたいならば、オン/オフ・スイッチを追加したいものです。

ケースに穴を開けて、トグルスイッチを追加する場合、一番上のカバーは軟鋼ですのでドリルで穴を開けることが難しいかもしれません。

また、偶然にどこかにぶつかっても、スイッチが入ってしまいますので、トグルスイッチはポータ

ブルな機器に適しません。スライドスイッチのほうがよいのですが、レバー用に矩形の穴と2つの取り付け用の穴が必要なので作業が難しいです。

偶然に作動するおそれがないようなら、ラッチが掛かる押しボタンスイッチが使えます。実のところ、中に押さた時にそれがオフになるよう配線するとうまく動作します。電源とアンテナジャックの間にそれを設置します。それらの2つのジャックが、偶然にボタンスイッチが押されることを保護するでしょう。

どのような穴を開けることも必要としない選択肢は磁気のスイッチの使用でしょう。磁気のリードスイッチをホットグルーで下のアルミニウムケースの側に接着します。そして作動させるためには棒磁石を使います。どのように、磁石を保持するかは工夫する必要があるでしょう。最も簡単な方法は単にテープで留める方法だと思います。

Page13

チェックと校正 (Calibration) :

フラックス残留物などを取り除き、基板をきれいにしてください。これは、すべてのハンダ接続を検査することに役立ちます。

ほとんどの商業用の電気部品供給業者で入手可能な「電気部品クリーナー」はフラックスをよく取り去ることができます。変成アルコールも役立つでしょう。(私はシール剥がし液を使いました) 白い残留物を取り除くためには、消毒用アルコールは避けてください。

拡大鏡を使って詳しく探して、作業のし忘れなどがいないか、すべてのハンダ接続を検査してください。

適切な向きと位置にすべての IC が組み込まれているか確認します。このタイプのエラーは、やり直しが難しいのでミスがなければ幸運です。(私はあろう事か、U6 を表裏逆に付けていました。) コンデンサは正しい値かを確認することが難しいので、同様に注意深く確認します。(チップテスターが有用です)

警告!

キャビネットから基板を取り外して電源を供給するために電源ジャックを使う時に、基板の上の何かに短絡させることがないように電源ジャック端子は必ず絶縁してください。

直接 DC がパドル入力の一つに触れたなら、電流がそのプロセッサポートに流れ込み、PIC が破壊され PIC を交換しなければならなくなります。

偶然、電源に触れたり、基板の上で接地したりすることで他の損害が起こるかもしれません。

● すでに L14 をインストールしていたならば、初期のパワーアップテストをする前に、それを取り去ってください。

- DC 入力とレギュレーター出力の+3.3V、+5V と GND との間のショートを確認するため抵抗計を (ohm meter) を使います。

- ショートが検出されたら、その箇所を見つけ出して、ショートを取り除いてください。

- 9V の電源を用意します。(9V 電池または 50ma に制限された電源を使ってください) これは、もし何らかの問題があって大きな電流が流れてしまい大きな損害が起こるのをさけるためです。

- ステレオヘッドホンをヘッドホンジャックに差し込んでください。

- 電源を差し込んでください。

- ヘッドホンからパワーアップメッセージ「4」または「2」が聞こえてきます。また LED ディスプレイにはその数字が表示されます。

このメッセージが聞こえれば、プロセッサとオーディオのアンプが無事に作動していることがわかります。

- TPI で電圧をチェックをします。それは 0 ボルトであるはずですが、もしそうでなければ、R19 の接続をチェックしてください。

- Q7 から Q9 まで PA ゲートの電圧をチェックしてください。この電圧は 0 ボルトであるはずですが。異なる場合には、U8 のピンのハンダ接続をチェックしてください。

- パドルをパドルジャックに差し込み、いくつかのダッシュ (長点) とドット (単点) を送ってください。もちろん、ヘッドホンの中でそれらが聞こえてくるはずですが。

- PA キーイングトランジスタ Q5 のドレイン (Drain・大きい金属タブ) と GND の間に電圧計を接続します。

- 一続きのダッシュ (長点) を送り、電圧計を見てください。電圧計の読みは、DC 供給入力電圧

に近くなるはずですが。送出をやめると、それはゆっくりと 0 に減少していきます。これは 1 μ F のバイパスコンデンサから電圧が放電しているのです。問題があるならば、キー入力回路のハンダ付けをチェックしてください。

- ・基板から電源を外してください。
- ・この段階で L14 を取り付けることができます。

Page13

発振器周波数の校正参考事項：

NOTE:

校正モードでは、先に設定した起動時の周波数やオフセット周波数などを一旦デフォルト値に戻します。既知の値から始めることによって、誤った値が設定されるのを避ける為です。

40,000,000MHz の「理想的な」リファレンス周波数は、最初、DDS VFO 周波数を計算します。実際の場面では、リファレンス発振器は +/- 20 ppm の誤差があります。この誤差によって、プロセッサが動作周波数であるとする周波数と実際の周波数が異なるということが起こります。リファレンスクロックをより少なく分割する所で差異は大きく、より高いバンドでとても目立ってきます。従って、この校正は、予定の動作周波数を生み出すために、DDS 周波数計算において使われるリファレンス周波数値と実際の発振器周波数値を正確に合わせるために行われます。

しかし、20ppm クロックを使っている場合の典型的な誤差は十分に小さいので、もし正確な周波数カウンタを持っていないならば、通常、デフォルト値を使い、この校正については通過してしまうのが最も良いでしょう。

この校正は正確な周波数カウンタによって最も容易にできます。もしそのようなカウンタが使えなくてもジェネラルカバーの校正されたリグを持っていて、10MHz まで調整することができるならば、それを使うことができます。PSK プログラムまたはリグのオーディオから可聴周波数を示すことができるその他のスペクトル分析ソフトウェアを接続することができれば、これはとても助けになるでしょう。

9,999,000MHz で USB を受信できるようにリグをセットしてください。10,000,000MHz のシグナルを受信すると、1kHz のビートを起こすでしょう。PSK ウォーターフォールは、正確な 1kHz のビート記録をつくることで DDS 周波数を適合させるのに使うことができます。

リグのアンテナジャックに行く同軸ケーブルに小さなピックアップワイヤを取り付け、TP1 テストポイントからのワイヤと結合させ、シグナルを拾うのがよいでしょう。

正確に 10MHz の周波数を知る方法が全くない場合には、ステップ 6 のあとで Fn スイッチをクリックすることによって、この手順をスキップし、直接 LO 校正操作を行ってください。

1. RIT と TuneUp スイッチの両方を押して閉じたままにします。(ホールドした状態で電源 on)
2. 電源を供給してください。
3. サイドトーンによって「CR」が告示されるでしょう。

校正モードに入ったことが、LED ディスプレイの上に「C」、それから「r」と表示され示されます。

4. スイッチを押していた手を離してしてください。(ホールドをやめる)
5. 周波数カウンタは DDS TP1 に接続します。(10MHz に近い値が表示される)
6. 発振器の安定させるためにしばらく待機します。
7. TuneUp または TuneDown スイッチを使って、ちょうど 10,000,000MHz に TP1 の周波数をあわせてください。
8. 周波数が適合したら、新しいリファレンス周波数を記憶させるために、Fn スイッチをクリックしてください。

page14

9. 低いピッチのトーンで「CO」とヘッドホーンからサイドトーンが聞こえてくるでしょう。
ディスプレイは「o」に変わるでしょう

NOTE:

DDS から出力が得られない場合は、ハンダ付けの不良によるか、リファレンス発振器ピンが接続されていないことによって起こることが多いようです。DDS チップのハンダ付けをチェックしてください。

ローカル周波数発振器とBFO調整：

これは、正確に IF クリスタルフィルタの中心と LO 周波数を合わせるために調整します。これに

より受信機の感度をあげることとなります。この調整はオシロスコープを使用します。
PC 上のオーディオのスペクトル分析プログラムによってもこの調整は可能です。このタイプのプログラムは CD にあります。

このような装置が入手可能でないならば、ステップ 5 にスキップし、耳によって BFO トリマーを最高にしてください。TP2 に短いワイヤをハンダ付けし、クリップの先端をここに掛けてヘッドホンジャックのピン 1 を接続します。

NOTE:

デフォルトオフセット周波数は理想状態に非常に近いので、たぶん、調整は全く必要でないでしょう。より重要な調整は BFO トリマーをオーディオのフィルタにおいてピークに達するように調整することです。

BFO調整 :

1. スコープをヘッドホンジャックと接続してください。(2V / div、1ms / div)
2. 予め、BFO トリマー (CT1) を 1/4.回転させておきます。
3. ヘッドホンからはかなり騒々しいトーンを聞くことができるでしょう。
4. 緑色の BFO トリマー (CT1) を調整して、ヘッドホンからのオーディオ信号を最高にしてください。これによりオーディオのバンドパスフィルタの中心に合わせます。
5. 校正を終えるには、再び Fn_button をクリックしてください。リグをリセットし、再スタートします。

上記のような校正を行ったならば、送信機とフィルタの基板以外は適切に作動しています。つぎにバンドフィルタのテストと調整を行います。

もしこれまでのところに異常があれば、故障発見修理ガイド (the trouble shooting guide) のページに行き、リグが正常に作動しない理由を突きとめてください。

受信入力の最適化 :

「“BNDB” というラベルが貼られた 2 つトリマー」(BN1 コンポーネント)は、右にスライドスイッチをセットする状態で選択したバンドを最適値にします。(通常 20 m band)。

「同様に “BNDA” というラベルを貼られた 2 つのトリマー」(BN2 コンポーネント)は、左(通常 40 m band)にスイッチをセットした状態で選択したバンドを最適値にします。

アンテナを取り付けるか、シグナルジェネレータ (signal generator) から入力し、バンドのノイズまたはシグナルが最もよく聞こえるようにトリマーを調整します。

NOTE:

受信ではトリマー最大になるまで、まったく「聞こえない」ことがあるかもしれません。20M バンドでは、気づくのに十分な自然ノイズがないかもしれません。シグナルに気づいたり、ピークに達したことを気付くためには他の送信機からの信号が必要かも知れません。

送信機テストと出力(低域通過)フィルタ調整 :

- QRP ワットメータと 50 Ω のダミーロードをアンテナジャックと接続してください。
- 9.0V の電源を接続してください。他の電圧も使うこともできますが、ここでは 9.0V におけるパワーを提示しています。
- ストレートキーを使うか、ダッシュパドルを閉じた状態で基板への電源を ON にするとストレートキーモードになります。これは、tune モードの中で迅速な操作をするためです。(連続した電波を出します)。
- 送信機のキー入力を押して、出力をチェックしてください。9.0V の電源を使うと、パワーは 3 ワットに近く、12.0V の電源の場合は 4.5 から 5 ワットに近くなると思います。
- 出力は、LPF トロイダルコアの上の巻き線の間隔を調整することによって変えることができます。一般に、コアのまわりで等間隔に配置されている巻き線の間隔を広げることでパワーを増大させ、フィルタ (L10 または L12) の PA 側のコイルのコアの巻き線間隔を近づけることによってパワーを減少させることができます。

L11 または L13 はそれほど効果がないようですが、PA 効率に影響します。

- 最大の PA 効率を達成するために、フィルタ調整をする間の電流を監視するためにミリアンペアメータを使うと、最もわずかな電流で最も多くのパワーを取り出すポイントを見つけることがで

きます。

● いったん一方のバンドで調整を行ない、もし必要ならもう一方のバンドでの調整を行います。

page15

Troubleshooting:

慎重な組み立てをすれば MTR ははじめて電源を入れたときに正常な動作を始めると思います。しかし、それが時々そうはならないことも私達は知っていて、その理由を理解する必要があります。通常は接続に失敗しているという、ハンダ付けの問題にたどり着くことがほとんどです。

時々、そこにハンダがあるので接続はよいように見えても、部品の下でランドに接続していないことがあります。この種類の問題は、ハンダ忘れより見つけづらいものです。

従って、他のことをする前に、拡大鏡と強いライトを使って、十分に時間をとって丹念にすべてのハンダ接続を見て基板を検査してください。基板からフラックスがきれいに除去されていると、接続を検査することがより容易になります。ウォールマートの自動車部門で入手可能な CRC ブランド QD Electronic は、フラックスを取り去るのに有効です。基板をごしごしこすために、古い(しかし、きれいな)歯ブラシを使ってください。また、変成アルコール(エチル)を使うことができます(消毒用アルコールを使わないでください。白いフィルム残留物を残すこととなります)

また、フラックスが除去されているとエリア全体の問題を捜し出し、知ることに役立ちます。ほとんどが正常に作動している中で、ほんの1つまたは2、3の問題を見つけ出すチャンスになります。本当にスコープとシグナルジェネレータは役に立ちますが、DVM は通常正しい方向をあなたを指し示すことに役立ちます。

具体的な問題:

● 動作しない!

電源は正しい極性につながりましたか?

Q6までの接続。

この部品はダイオードのように作動します。D2 と R24 は、ゲートをバイアスして MOSFET を「on」にします。

5Vと3.3Vのレギュレーターからの出力は正常にありますか?

もしなければ、接続をチェックしてください。および、GNDへのショートを確認してください。

U10、プロセッサまでの接続。

電源ピンと X6 クリスタル接続をチェックしてください。32kHz のクロックが動いていない限り、プロセッサはポートの入出力を何もしないでしょう。

● LEDディスプレイの上のセグメントが点灯しない。

R31 から R38、ディスプレイとプロセッサのリードの接続をチェックしてください。

● 受信しない。

Calモードの中でBFOビートを聞き、適合させることができましたか?

もしそれができていれば、ミキサー(U3)を通過することはできており、入力回路に注意を集中することができます。

BFO のビートが聞こえなければ、次に進んでください。

DDSは働いていますか?

もし働いていなければ、一般的に問題はしばしばリファレンス発振器のハンダ付けにあります。ハンダが小さいカップに流入しているか、あまりにも多くのハンダを使って金属カバーとショートしていないかを確認してください。

DDS チップ U6 のまわりのエリアのすべての部品の接続をチェックしてください。

音は出ましたか?

オーディオは大変に静かなので、アンテナを接続するまで、たぶん、どのようなノイズも聞こえないでしょう。サイドトーンを聞くことができれば、問題はオーディオのスイッチ U9、またはそれとの接続の前にあることがわかります。

Q1 のゲート(R14 と C36 の接合)が 5V 近くにあるのを確かめます。もし異なれば、そのエリアの接続をチェックし、ジャンパー線を R13 と R14 の間に追加して確かめてください。

ミキサーOK?

第一に、それが正しく取り付けられているかを確認してください。小さい“NXP”レタリングはチップの角にある1ピンを示しています。これらの部品のまわりですべての接続をチェックしてください。

● 送信しない：

ここで動作しないのは全体の問題ではありません。

キーが押されたとき L14 に電圧は来ていますか？

Q4、Q5、および関連した部品をチェックしてください。

U8 と L14 までの接続をチェックしてください。

出力フィルタのトロイダルコイルの接続をチェックしてください。

フィルタの定数がバンドと合っているかを確認してください。

page17

Operation:

基本的な操作：

リグのオンとオフ：

電源スイッチがないので、MTR は、ジャックに電源プラグを挿入するか、取り去るかによってオンとオフを変えます。

プラグがしっかりと、完全にジャックに挿入されていることを確認してください。

● リグに電源が入れると、バンドのポジションをスイッチの状態をチェックし、そのバンドのために初期値をロードします。ディスプレイは、現在選ばれたバンド(8、4、3、または 2)を示す数をフラッシュさせて、モールス符号でその数を告示するでしょう。

● 初期設定の動作周波数は下のテーブルに示すようにそのバンドの QRP コール周波数になるでしょう。望むならば後でも、これらの初期設定周波数を別のものに変更することは可能です。これらのバンドのうち、一般に 40、および 20 のように、2 つのバンドだけを実際に使用することが可能です。

周波数帯	ディスプレイ/モールス	初期周波数
40 M	4	7.030 MHz
30 M	3	10.118 MHz
20 M	2	14.060 MHz

音量調整：

装備されていません。代わりに、自動的なレベル・コントロールがリグに組み込まれています。この回路は音声出力レベルを、16 オームの負荷で約 5mW である一般的な並列接続のステレオヘッドホンにおいて約 280mVrms に制限しています。

聴覚が敏感で、耳のよい方ならば、これは実際大きすぎるくらいの音量になるでしょう。

このような場合には、音量調整器をヘッドホンのラインに直列に追加することで音量を減らすことができます。

バンド選択：

3つのスライドスイッチは、リグに組み込まれている2つのバンドのうちの1つを選ぶために使われます。

すべてのスイッチが同じポジションに、すなわち右なら3つとも右に、または左なら3つとも左にあることを確認してください。

● ケースの上端の近くのスイッチは、どのバンドが選ばれるかをプロセッサに指示します。

● バンドを切り換えた後に、ケースの下端に沿って配置してあるコントロールボタンの1つを押してください。その時、バンドスイッチの現在のポジションをチェックするようプロセッサが作動します。そして選択されたバンドを示す数がモールスによって告示され、その数字がディスプレイの上でフラッシュするでしょう。

● 最初に電源が入れた後、バンドを変更した場合は、そのバンドで最後に使われた周波数(バンド)が読み込まれます。

コントロールスイッチ：

- 4つの押しボタンスイッチが the Mountain Topper をコントロールします
- すべてのスイッチは複数の機能を持っています。各スイッチの主要な機能は、右に示されたフローチャートのスイッチ機能における赤いラベルを付けたものです。
- 第2の機能は<Fn> (図で Menu と表示されている)、または<RIT>を短くクリックすることによって可能です。求める機能が表示されるまでクリックしてください。これによりよく使われる第2の機能に迅速にアクセスできます。
- この図を印刷してケースに貼り付け、スイッチ機能を使う時に活用してください。

Page18

周波数調整：

MTR の動作周波数は TUNE UP と TUNE DOWN ボタンによってコントロールされます。これらはそれぞれ上向き三角と下向き三角によってフロントパネルの上にラベルが貼られています。適切なスイッチをクリックすると周波数が 50Hz ずつ増加または減少します。1 秒以上 TUNE スイッチを押しているとオート TUNE モードを始めます。スイッチが押されている間、100Hz のステップでおおよそ 10 回ずつ周波数が変化します。スイッチがリリースされると 1 ステップが 50Hz の通常モードに戻ります。100Hz / 10 ステップの 2 番目の調整レートは、弱いシグナルを逃すことのないよう、バンド内を走査することができる、そんなに速くない妥当なレートの妥協案です。

調整限界：

異なる側波帯の上で受信される SSB 信号の受信はできませんが、調整範囲はバンド全体を含んでいます。バンド外送信を防止するため、バンドの縁に到着すると、送信を停止し、2 回のビーブ音を鳴らせます。USA CW バンド区分の縁に到着すると、1 つのビーブ音が鳴ります。

SPLIT MODES: :

MTR は、RIT (Receive Incremental Tuning) を持っていて、+/- 1500 Hz の調整範囲を動かすことができます。RIT モード時には、LED ディスプレイは、送信周波数に対してどこにいるかを表示します。

- RIT モードに入る：「R」がモールスによって告示されるまで RIT スイッチを押し続けます。RIT スイッチが、キーメッセージの送出として使われる時には、スイッチを離した後と「R」の告示の間に、わずかな遅延があります。
- RIT モードから出る：RIT スイッチを、「dot」がサイドトーンによって告示されるまで、押し続けます。ディスプレイは消され、RIT が作動するまで使用されていたオリジナルな (Rx =Tx) 動作周波数に復元されます。

RITモード中のLEDディスプレイ：

RIT が動作中は、ディスプレイは、図によって説明されるように Tx 周波数からのおおよその Rx 周波数変移を示すために使われます。

- A [0] は Rx = Tx 周波数のときに表示されます。等しい周波数に合わせた時にも、サイドトーンでビーブ音が鳴ります。
- Tx 周波数の上または下であるかを、250 Hz の範囲で、ディスプレイにセグメント点灯で表示します。
- 変移が 250Hz までの間の時には 7 セグメントの真ん中のセグメント [-] が点灯します。周波数変移が上方向に変移する場合には時計回りに、下方向に変移する時には反時計回りに 7 セグメントのなかで一つのセグメントが順次点灯します。
- 変移が 250 から 450Hz の間は、左上、または左下セグメントが点灯するでしょう。Tx 周波数と比べて上だと上側、下だと下側のセグメントが点灯します。
- 変移が 500 から 950Hz の間では、トップ、または底のセグメントが点灯するでしょう。
- 範囲が 1000Hz 以上では、右上、または右下セグメントが点灯するでしょう。
- 1500Hz で調整限界になると、ビーブ音がサイドトーンから鳴るでしょう。

RIT Rx周波数とRX = Tx周波数の間の切り替え：

- 周波数がまだクリアか、またはもし誰かがそこであなたを呼んでいるかを知るために、<Fn> ボタンを押すと交互に、送信周波数と受信周波数を切り替えることができます。

- LED ディスプレイの一番上とセンターのセグメントが点灯するでしょう(これは、このデバイスで表示可能な、等号：[=]に近い表示です)
- Rx = Tx モード中では、キーやパドルを使って送信をすることができますが、その他の機能は使うことはできません。
- RIT 周波数に戻るためには再び<Fn>ボタンを押してください。

MENU:

Fn スイッチは、アクセスしたり、作動させたり、またはリグで利用可能な様々な機能や、オプションから抜け出すためにも使用されます。

Fn スイッチは、機能を作動させるために単独でまた時には他のスイッチと連携して使われます。すべての場合に、どれくらい Fn スイッチが、閉じられて保持されているかによって、どんな機能が作動するのかを決定します。(押されている時間によって機能が選択される)

迅速な選択：

DFE、TUNE モード、およびバッテリー電圧機能は、迅速に、3 つの他のスイッチのうちの 1 つと連携して Fn スイッチを使ってアクセスすることができます。

- 要求された機能を作動させるために、<Fn>スイッチをクリックし、そして、1/2 秒以内に他の 3 つのスイッチのうちの 1 つをクリックし、リリースしてください。

Page 19

- <RIT> = DFE(直接的な周波数入力)
- <Tune Down> = Tune Mode
- <Tune Up> = Battery Voltage

DFEモード：

DFE モードに入ると、LED に[-]が表示され、サイドトーンから「DFE」が告示されます。

このモードは、パドルを使って、あなたが求める動作周波数を入力することを可能にします。

これは現在使用されている上と下のバンドエッジの中のどのような周波数でも可能です。

まず 100kHz の数字から始めて、100Hz の数字(全体で 4 つの数字)によって終わるよう、モールス符号で周波数をパドルで入力します。

LED ディスプレイは、入力されている数をフラッシュさせ、サイドトーンはビーブ音を鳴らすでしょう。

数の入力がうまくいかない場合には、「？」が告示され、その数字は再入力しなければなりません。

4 桁が入力された時に、リグはその周波数を設定することができます。

入力された周波数が調整限界の域を超えている場合は、DFE モードはそのまま終わってしまい、もとの周波数は変わりません。

NOTE:

- リグが **Straight key mode** のときには、DFE モードは利用できません。
- RIT がアクティブな時には、DFE モードは利用できません。
- DFE モードは、すべての 4 桁が入力される前でもいつでも Fn switch をクリックすることによって抜け出すことができます。
- いくつかの「簡略化された数」を使うことができます。
これらは「T=0」「A=1」「U=2」「V=3」「N=9」です。

Tuneモード：

このモードに入るとサイドトーンから「T」が告示されます：ディスプレイ上では「t」が表示されます。

NOTE リグが **Straight key mode** の時には、Tune モードは利用できません。

このモードは、パドルを使って、送信の On /Off を切り替えます。小さいアンテナチューナーを適合させるとき、両手を使って(一方はそれを支え、もう一方はノブを操作する) 操作することをより容易にします。またこのモードはあなたが出力測定をすることを可能にします(正確な読み取りをするために、それは数秒の間の連続したキャリアを必要としています)。

- 一定のキャリアが必要でなく、一続きのドットを送ることでよいならば、チューナーを適合させるために、Tune モードを使ってください。

- 送信 On 切り替え：LEFT (DOT) パドルを押してください。
- 送信 Off 切り替え：RIGHT (DASH) パドルを押してください。
- Tune モードから抜け出す：、Fn スイッチをクリックしてください。「E」を告示します。

バッテリー電圧：

このモードは基板への入力電圧を読んで、LED ディスプレイにおいてそれを表示し、モールスでも告示します。モールスで数字を告示する前には、「B」を送出します。

Fnスイッチ単独による機能選択：

- 周波数
- キーヤースピード(S)
- キーヤーマモリー入力(M)
- デジタル送信モード(D)
- ユーザー選択モード(P)

周波数を除いて、7 セグメントディスプレイに文字が表示され、要求された機能を識別しているモールス符号がサイドトーンによって告示されている間に、押している Fn switch スイッチをリリースします。(要求する機能の表示が出てくるまでボタンを押しています)

Fn sequence における次の文字が告示される前に、スイッチは離されなければなりません。

周波数表示：

- <Fn>をクリックし、すぐに離します。周波数が表示されます。

読み出しの初期設定モードは LED ディスプレイの上で 1 度に 1 桁表示と、モールス符号でサイドトーンによる告示の両方で数の読み出しを行います。100kHz、10kHz、1kHz、および 100Hz の数字がその順番に示されます。MHz の数字は、リグが現在動作している帯域によって暗示されています。モールス符号での「R」とディスプレイにおける[-]は 100Hz の数字と 1kHz の数字を分ける小数点を示します。「0」はモールス符号の中の簡略された「T」として送られます。従って、7.0400 などの周波数はモールス符号では T4TRT として送られて、ディスプレイの上で 040-0 と表示されます。LED ディスプレイによってだけ周波数を表示するようリグをセットすることは可能です。

S:キーヤースピードの選択

ディスプレイ上に「S」の表示

Page20

キーヤースピードは約 10 から 35wpm の範囲です。スピードの初期値は 20wpm で設定されています。スピードはパドルを使っておおよそ 1wpm ごとに増やすことができます。

- Fn スイッチを閉じてセグメントディスプレイの上で「S」が表示されるまで押したら、スイッチを離します。
- このモードはなんの行動もその時間内に起こさなかった場合、1 秒の後に自動的に抜け出すこととなります。
- スピードの増加：DAH パドルまたは Tune up ボタン
- スピードの減少：DIT パドルまたは Tune down ボタン

NOTE:リグが Straight key mode の時には Tune up ボタンと Tune down ボタンがスピードを変更するのに使えます。すでに記憶させてあるメッセージを送るためにも、このスピード変更が使われます。

選択されたスピードを記憶させる：

電源投入時に初期値としてこのキーヤースピードを使いたい場合には、user preferences 機能において設定することができます。

M:キーヤーマモリー入力：

「n」とディスプレイに表示=7セグメントディスプレイで表示できる「m」に最も近い文字

利用可能な3つのキーメモリーがあります。それぞれ63字が収納できます。(それにはワードスペースを含みます)。

「M」が告示された後にFnスイッチをリリースするとすぐに、受信機からの音が消えるので、パドルからのメッセージを入力します。

● キーメモリー入力が誤って選択された場合、パドルがまだ使われていないならば、Fnスイッチをクリックすることで、メモリーの内容を妨害せずにこのモードを終了することができます。文字と語のスペースを決定するためのタイミングは自動的に、「理論上の」タイミングに基づきます。

私達の多くは、理想的な文字と語のスペースタイミングを送ることが難しいので、一般に複数の文字や語を送るとき、LEDセグメントが、あなたに、いつ文字スペースタイムまたは語スペースタイムが起こったかを知らせるためにフラッシュして表示してくれます。

LEDセグメントの左上【f】は文字スペース間隔でフラッシュし、右下セグメント【b】は語スペースタイムでフラッシュします。

セグメントのフラッシュに注意を払うことで、あなたはタイミングに誤りなくメッセージを入れることを可能にするでしょう。

メッセージをチェックし、保存します：

- メッセージをキー入力し終わった時に、<Fn>スイッチをクリックしてください。
- それらが正しく入力されたことをチェックすることができるように、メッセージを送出します。
- 再生が正しく、メッセージに誤りがなければ
 - 3つの場所のうちの1つにメッセージを保存するために、<Tune down>か <Tune up>または <Fn>をクリックします。メッセージを一度保存するのに1秒ほどかかり、サイドトーンは1回ビーッという音を発します。そしてリグは通常モードに戻ります。
 - メッセージを間違えていてそれを再入力したいときには、<RIT>をクリックしてください。「EM」(Enter Message)がサイドトーンによって告示されるでしょう。
- 別のメッセージを入れて保存したい場合には、再び、<Fn>によってメモリーモードに入りメッセージを入力します。そしてリグは通常モードに戻ります。

メッセージの送出：

- まず、<RIT>ボタンをクリックし、そして1/2秒以内に送出したいメッセージの入っている<Tune Down>か <Tune Up> または<Fn>ボタンをクリックしてください。
 - メッセージ1は、<Tune Down>ボタンを押し、リリースした後1/2秒以内に送出されます。
 - メッセージ2は、<Tune Up>ボタンを押し、リリースした後1/2秒以内に送出されます。
 - メッセージ3は、<Fn>ボタンを押し、リリースした後1/2秒以内に送出されます。
- メッセージ1は、また、DITパドルをタップすることによって送出することができます。メッセージ2も、また、DAHパドルをタップすることによって送出することができます。

メッセージの休止と停止：

メッセージの送信が始まった後には、パドルを使って休止または停止することができます。

Pause: DITパドルが閉じられている間休止します。送られている途中の文字が送信を終えた時に、休止が始まります。

Stop: DAHパドルを閉じると現在送られている途中の文字の送出が完了した時点で送信は停止します。

Page21

D:デジタルのモード

ディスプレイの上の表示「d」

このモードではOKIIAKがプログラムした"Pocketdigi"が動いているPCサウンドカード(デスクトップ、ラップトップ、またはPDA)との接続を使って、PSK、RTTY、またはCWの送信をおこないます。このモードの使用についてはこのマニュアルの終わりで詳細に説明されます。

- このモードから抜け出したり終了するためには、<Fn>をクリックしてください。

P:使用者によるプログラム設定

ディスプレイの上の表示は「P」

このモードは電源投入時にデフォルト値として使われるフラッシュメモリの中に、リグの状態を保存します。両方のバンドの現在の初期周波数は、現在のモールス符号のスピードとともに保存されます。さらに、また、フィードバックのためのディスプレイとして使うモールス告知を消すことができます。モールス告知を消すと操作が少しスピードアップします。

- 抜け出したり何も動作させないときには<Fn>または<RIT>を押します。
- モールス符号による告知を停止したり、再開するには<Tune Up>を押します。
- リグの現状を保存するには<Tune Down>を押します。

デフォルト値の復元：

デフォルト周波数に復元するときには、電源投入時に、<MENU>スイッチを閉じたままで電源を入れます。これらの数値は上記の手続によってメモリーの中に保存されます。校正 (Calibration) された数値には影響しません。校正モードを使って復元することが必要です。(周波数の初期設定をリセット)

ストレートキーモード：

モノラルプラグをパドルジャックに挿入してリグに電源を投入するとストレートキーモードに自動的に設定されます。モノラルプラグの袖の部分は dash 入力を接地することになるので、それを検知することでストレートモードになるのです。必要な場合に、ストレートキーモードは外部のキーヤーの接続に使用できます。

動作電圧：

MTR の動作は 9 V で最適化されており、最小 6 V から最大 12.0V で動作します。出力は供給電圧に依存しているので、低い方は 6 V のとき約 900 mW、高い方は 12 V のとき約 5 W の範囲で変わります。

NOTE:リグの中に電流制限のヒューズが装備されていないので、電源コードの中で 1A のインラインヒューズを使うことを強く勧めます。

高いSWRについての警告：

9 V より高い供給電圧によって MTR を操作するときには、どうぞ、リグには低 SWR の負荷を接続するようにしてください。高 SWR の状態 (とくに誘導性の場合) で出力 3 W 以上の動作をさせると、PA ステージを不安定にさせたり、PA FET を破損させたりするかもしれません。

MTR の電源として完全に充電されたバッテリーを使う時には、非常に慎重であってください！

アンテナとマッチさせるためにアンテナチューナーが必要ならば、SWR 抵抗ブリッジを使うことを強く勧めます。

予備のDC電源プラグ：Mouser 品番 171-3219-EX 1.7mm x4.4mm

Page24

デジタルモード：(注：訳者はこのモードの設備を持っていません。字句の訳のみです)

Vojtech、OKIIAK によってプログラムされた、Pocketdigi と呼ばれるデジタルのモードを使って、MTR は、多くのモードで送信することができます。キットとともに供給された CD の Pocketdigi と名付けられたフォルダの中でこのプログラムを見つけられると思います。Pocketdigi は PC または他の機器 (WindowsOS を使う) でもサウンドカードを使って、リグと通信します。

MTR は CW 専用リグですので、SSB リグで使われるような直接的なオーディオの変調や一般的な PSK または他のデジタルモードのプログラムは使うことができません。代わりに、Pocketdigi は直接 DDS チップをコントロールし、送信機にキー入力します。コマンドを MTR のプロセッサに送るオーディオモデムを使って、これを行います。PC サウンドカードの出力とリグの間を接続するための簡単なインタフェースが必要です。それにはパドルジャックが使われ、「DASH」パドル入力 が Pocketdigi インタフェース接続のために使われます。(CD はこのキットには付属していません)

デジタルのモード操作に入る：

「D」がサイドトーンによって鳴らされて、[d]が 7 セグメントディスプレイの上で出現するま

で、<Fn>スイッチを押し続けてください。デジタルモードに入ったら、周波数のクイック Ffunctions とバッテリー電圧だけが利用可能です。周波数 Tune ボタンは正常に動作します。直接の周波数入力は Pocketdigi アプリケーションの中で利用可能です。<Fn>ボタンをクリックし保持することでデジタルモードから抜け出せます。

Pocketdigi運用：

Pocketdigi プログラムは CD 中のフォルダに置かれています。2つの圧縮されたフォルダです。名前が_X86 で終わるものはデスクトップまたはラップトップの PC で WindowsOS で使用するものです。

名前の最後が_ARM というのは Window mobile が走る PDA で使われるいくつかのアプリです。Pocketdigi と名付けられたファイルは PDA で使われます。htx2000 と名付けられたものは、PDA より大きいハンドヘルド PC で使われます。

PC 内のフォルダの中でファイルを解凍してください。それを見つけやすく、デスクトップの上にドラッグ&ドロップできるように、それを置く場所は「My document」がよいでしょう。

Pocketdigi は実行可能ファイルとして動きます。プログラムファイルとしてインストールする必要はありません。それを実行するためには、ファイル名をクリックするだけです。

Windows ファイアウォールがアクティブならば、本当にそれを実行したいかどうかを尋ねられるでしょう。もちろん、「はい」をクリックします。

pocketdigi のための包括的な操作マニュアルは、まだこれから書かれる必要があります。Vojtech は誰かがこれを志願してくれるのを待っています。たぶん使い慣れているプログラムとほとんど同じ方法で働き、機能のほとんどは自明で直観的です。

スクリーンは3つのセクションに分けられます。トップはウォーターフォールです。動作周波数は、周波数を示しているスケール上のウォーターフォールまたはシグナル跡をクリックすることによって設定されます。センターセクションは受信のテキストスクリーンであり、下側のセクションは送信テキストスクリーンです。

もし PDA を使っていてスクリーンキーボードを作動させる時には これらのウィンドウは縮むので、キーボードがすっぽり覆ってしまうことはないでしょう。

メニューはスクリーンの底に沿って配置されています。これらはプルアップのサブファンクションをもった[Tool] [Channel] [Macro] [CAT]です。デスクトップ PC の場合にはメニューはスクリーンのトップにあります。

「Tool」は Tune, Replay, Setup, Waterfall, Tx Volume, About, Device info , Exit です。シャットダウンするように、プログラムを終了する時には Exit を使うのが最もよいでしょう。

「Channel」はモード選択サブメニュー、AFC control, Squelch およびその他のものを含んでいます。

「Macro」は、マクロ機能をセットしたり編集できる様々なマクロ他を含んでいます。

「CAT」は、リグの周波数を設定します。

初めてプログラムを実行する時に、少し設定することがあります。第一に、ステーション情報をタイプ入力します。次に、ATS リグを使うと設定します。Tools > Setup > TRX Control を選択してください。TRXControlを選択すると、ブルートゥースシステムと接続することができなかったと伝えるエラーメッセージが出現するでしょう。単に、OK ボタンをクリックしてください。そうすると、TRXControlセットアップスクリーンが表示されます。

オプションで「ATS3/Manchester」の選択をしてください。

Calibration:

NOTE:リグと通信するために、Pocketdigi はサウンドカードを使うので、すべての program sounds, alarms, screen tapsなどは消されなければなりません。これらの音はリグを混乱させます。PDA を使うならば、問題は小さいです。

サウンドカードインタフェースをリグと接続し、そして、Pocketdigi を動かしている PC をインタフェースと接続し、デジタルモードに入ります。TRXControlスクリーンに戻ってください。

「TEST」というボタンがあります。このボタンを押すと、MTR のサイドトーンでモールス符号「PDGI」が告示されます。もし音が出ないなら、音が出るまでサウンドカードのスピーカーまたはTx Volumeを増大させてください。

Page25

サウンドレベルは、リグから反応を得るために必要な最小レベルを少し上げたくらいに設定するとよいでしょう。レベルをずっと上げて音が出ないならば、たぶん、インタフェースボードに何ら

かの問題があります。

「TEST」ボタンによってリグが反応しないならば、「preamble and postamble」と呼ばれるいくつかの設定を変更する必要があるかもしれません。設定するにはTRXControlメニューのサブメニューで「Timing」というタブをクリックします。500msまで preamble and postamble 時間を設定することで作動させられるでしょう。

オフセット調整：

TXRControlスクリーンのATS3/Manchester選択の下に、「Offset」というフィールドがあり、577Hzにセットされています。このオフセット数は、MTR リグのオフセットと適合するように正確に調整する必要があります。BFO トリマーの設定による周波数降下、およびオーディオフィルタに使われたコンデンサーの誤差によって、送信周波数と受信周波数で若干の差がでる可能性があります。正しくオフセットを設定するために、自分自身と交信できるように、別の PSK31 機を立ち上げる必要があります。アンテナの代わりにダミーロードを使うことはもちろんです。

実際に空に電波を出すものではありませんから、MTR の電源投入時に使うことのできる高い方のバンドの周波数を使うことがよいと思います。これはより高いバンドで顕在化する DDS 校正誤差を補償するためです。

MTR と一緒にポケット PC(別名 PDA)を使うときには、受信入力に PDA に組み込まれたマイクロフォンを使って、PDA の中に取り込みます。PDA のマイクロフォン上に MTR からのイヤフォンを置いてください。

デスクトップ PC を使うときには、ヘッドホン出力を PC の MIC ジャックの直接入力します。

1. Pocketdigi ウォーターフォールのマーカーをちょうど 600Hz にセットしてください。(スクリーン上の周波数ルーラーをタップするだけです)
2. チャンネルサブメニューの中で、Pocketdigi が BPSK31 モードになっていて、AFC が off になっているのを確認してください。
3. CAT の右にある輝点をクリックして MTR を送信状態にします。送信時には、サイドトーンが変調トーンを再生して、ヘッドホンから聞こえることに注意してください。
4. 他の受信機で ATS-3B シグナルを見つけて、ウォーターフォール上のシグナルを選んでください。そのとき AFC は off のままです。
5. 再び輝点をクリックすることによって Pocketdigi は受信モードに戻ります。
6. 他のリグから信号を送ります。
7. 他のリグの周波数が Pocketdigi ウォーターフォールのどこにあるかをチェックしてください。それが 600Hz の中心にくるまで送信周波数を調整し、どのくらい周波数が 600Hz から離れているかを確かめます。
8. 調整の必要があれば、周波数を上げるか下げるかして、Pocketdigi セットアップ menu のオフセットによる最終的な周波数と初期の周波数との違いをなくすよう調整します。スクリーンをタップするかキーボードを使って周波数を変更します。オフセット値をチェックし変更する必要があるときはいつも setup > Tx control を通って終わる必要があります。
9. 両方のリグが正確な同じ周波数で送信し、受信するまで、3 から 8 までステップを繰り返してください。これでオフセットが設定されているので、他のリグと MTR の間で交信することができます。マクロを送ってみて、違う変調モードも試してください。

CAT機能を使う：

この機能は、リグの動作周波数を設定することを可能にします。

CAT が選択されているときは[周波数]はキーボードで入力できます。5 桁を入力しななければなりません。これは 30、20、17、および 15 mバンドで 1kHz まで周波数を設定します。例えば、14.071,000MHz を設定するには、14071 を入力してください。周波数を入力したら、情報を ATS-3B に転送するために、SET をタップしてください。リグの正常な調整限界の外にリグの周波数を設定することも可能ですが、これをするのは推奨しません。

マクロを使う：

マクロのうちのいくらかは完全ではなく、受信ステートメント \$rx に戻ることに失敗することがあります。従って、これは追加が必要であったり、または、リグが送信状態になったりすることがあ

ります。

以下は、テキストに挿入することのできる様々なコマンドのリストです。

\$\$ - 文字 '\$'

\${autocq:xx} - tx を始める。**\$rx** マクロの後で、xx 秒 RX モードに行き、それから、再びこのマクロを再スタートする。

\$tx - TX ボタンを押す。

\$rx - 受信に切り替える。

\$mycall - ユーザーに定義されるコールサイン。

\$myname - ユーザーに定義される名前。

\$myqth - ユーザーに定義される QTH。

\$myloc - ユーザーに定義されるロケータ。

\$myemail - ユーザーに定義される電子メールアドレス。

\$time - 現地時間。

\$utctime - 万国標準時。

Page26

\$date - 現地の日付。

\$utctime - UTC 日付。

\$call - QSO データから抽出された相手のコールサイン。

\$band - QSO データから抽出されたバンド。

\$rxrst - QSO データから抽出された受信 RST。

\$txrst - QSO データから抽出された送信 RST。

\$name - QSO データから抽出された名前。

\$qth - QSO データから抽出された相手の QTH。

\$notes - QSO データから抽出されたメモ。

\$soft - ソフトウェアバージョン

QSOsを行う：

MTR の帯域幅は大変狭いので、バンドパスの中にその信号をとらえるために局を調整する必要があります。受信機のバンドパスの中にその信号をよい状態でとらえたら、ウォーターフォールの上に印を付けることでその周波数とマッチすることができます。

調整するステップが 50Hz であるのは、正確に他の局の周波数にマッチするには少し粗すぎるので、これは非常に難しいことです。

相手が AFC を使っている場合、こちらがコンタクトを取りたいと思っていることを知ってもらうよう相手に近づいていくことが必要です。