

6m AMポケット トランシーバー
(TR-1902 部品セット)
簡易説明書



1. はじめに

本書は、TR-1902 AM トランシーバーの部品セットを用いた製作について経験に基づいて記載したものです。

誰もが完成できるキットとは異なり、非常に難易度が高いチャレンジ品となりますが、半田付けがしっかりできれば、完成すると思います。

みなさん全員が成功されたら、今後、キット頒布に移行することも計画します。

また、どういう外観になるか楽しみにしていますので、オリジナルデザイントランシーバーの製作レポートを送付をお願いします。

また、本書は簡易マニュアルとなりますが、間違いや改善事項があれば教えてください。

2. 準備するもの（最低限）

- ・半田ごて... 20W 程度。先の細いもの
- ・半田 ...直径 0.6mm以下のものを推奨します。また、ペースト半田やフラックスもあれば成功の確率が高まると思います。
- ・虫眼鏡や拡大鏡
- ・ピンセット、ラジオペンチ、ニッパー、ワイヤストリッパー
- ・測定器...テスター、オシロスコープ
- ・外部配線用熱収縮チューブ（直径 1mm,1.5mm）

2. 注意事項

- ・慌てず、部品の実装間違いがないよう、回路図とパターンを理解してから進めてください。
- ・IC、ダイオード等、極性があるものの方向を間違えないようによく確認してください。
- ・リチウムポリマー電池については、ケース内で外れてショート等しないようにしっかり固定等するようにしてください。
- ・ケースなしで外部配線のみの場合、ショートなどしやすくなりますので注意してください。
- ・完成後に部品の取り換えや、半田付けする場合は必ず電源をOFFしてから行ってください。
- ・出力フィルターは50MHzのローパスとなっていますので50MHzのみの専用機としてお使いください。
- ・送付された回路図のネットでの公開は行わないでください。

4. 部品の確認

- ・部品表と部品の照合を最初に行ってください。
- ・不足、あるいは破損しているものがあれば、私宛にメールをお願いします

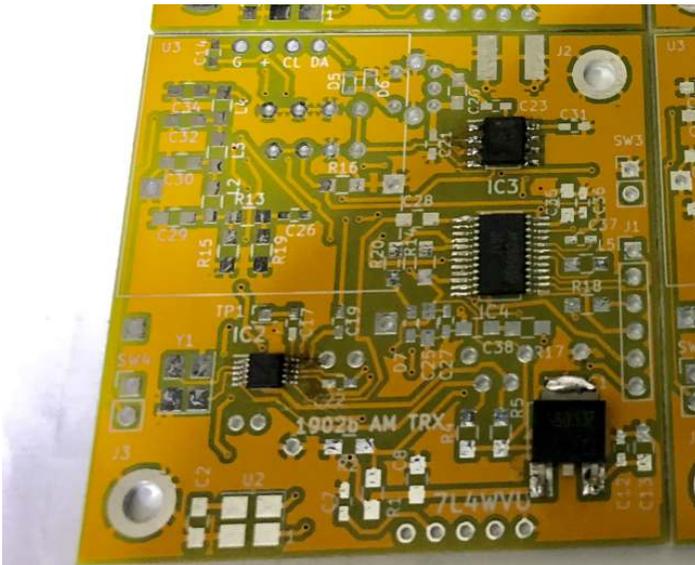
5. 製作

これがベストか不明ですが、私がいつも行っている順番で注意点とともに記載します。

①基板表面の IC から取り付けます。ここが最大の成功ポイントなので心配でしたら抵抗やコンデンサとか練習でつけてから実施してください。

まず、IC は方向をまちがえないようにしましょう。全てパターンの左上が 1 番ピンとなります。この半田付けはこれまで多くの失敗を生み出しました(笑)。そのため様々な方法を試しています。そんな経験から一番成功の確率が高いと思える私の方法は以下のようになりますので参考にしてください。自分の方法が確率されているようでしたら無視してください。

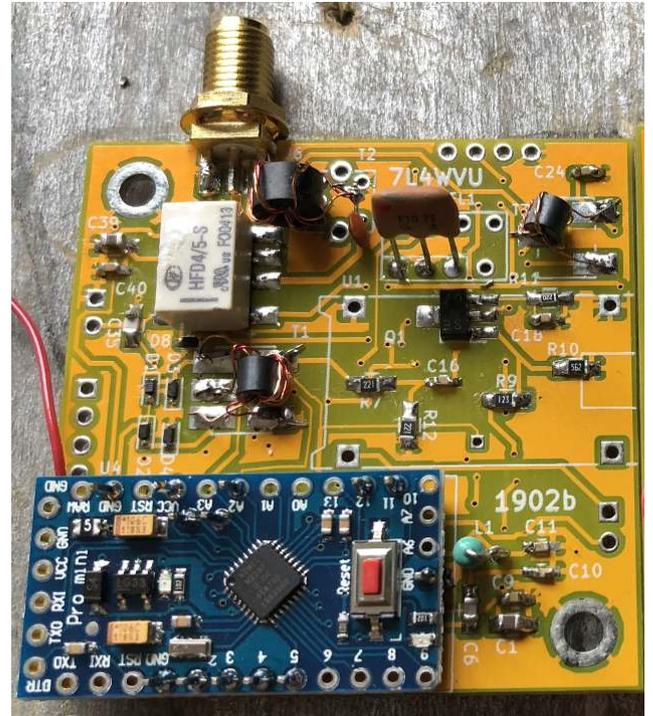
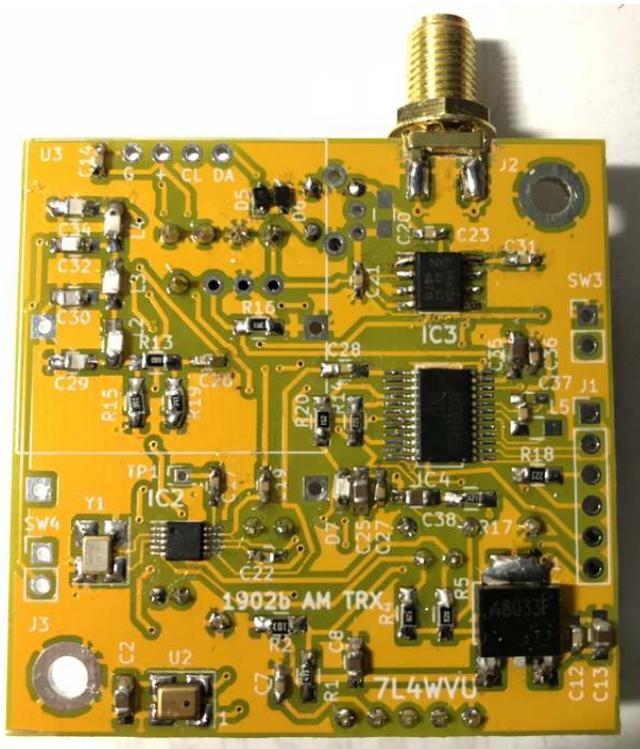
- ・ IC のフットプリント全体に薄く半田ペーストを爪楊枝とかで塗ります。
- ・ 半田ごてでフットプリントを濡れた感じで半田メッキします。
- ・ IC の 1 番ピンと対角線のピンをフットプリントと位置があうように位置決めして固定します(このとき半田は足さないで半田めっきされたパターンに半田ごてを押し付けて固定する)
- ・ 上からフラックスを塗り乾かないうちに半田ごてを IC の足の上から押さえて固定する。
- ・ 半田を足さない、つけすぎないのがコツ。失敗の大半は半田ブリッジで IC 破損すること。半田がついていない不具合は IC 破損まで至らないので追い半田で修復できるのでほぼ大丈夫です。



②基板の表裏の SMD コンデンサをつけます。殆どが 0.01 と 4.7 μ F の 2 種類でサイズが異なるので付ける位置はわかりやすいと思います。FM アンテナ入力部のみ小容量のコンデンサとなりますので注意してください。

③抵抗は、最初に数値コードを拡大鏡で確認してから基板の表裏に間違えないようにつけてください。水晶、MEMES マイクの半田付けは、最初にフットプリントと部品の足を半田メッキします。そのあとで部品の方向を間違えないように上に置いて、フットプリントの半田を溶かして表面張力で取り付けます(慣れるまで結構難しいです)

④トランジスタ、ダイオード、LED は極性方向がありますので注意してください。特にダイオードの極性を見るのは至難の業です。ダイオードのフットプリントが小さいのですが、これも半田ペーストで半田メッキしたあとで部品をつけるとうまくいきます。また、付けた後でテスターで極性間違いがないか確認してください。



⑨マイコンはソフト書き込み済となっています。添付のピンヘッダを割って基板に固定してください。固定したら飛び出している長さのピンはニッパーでカットしておきます。

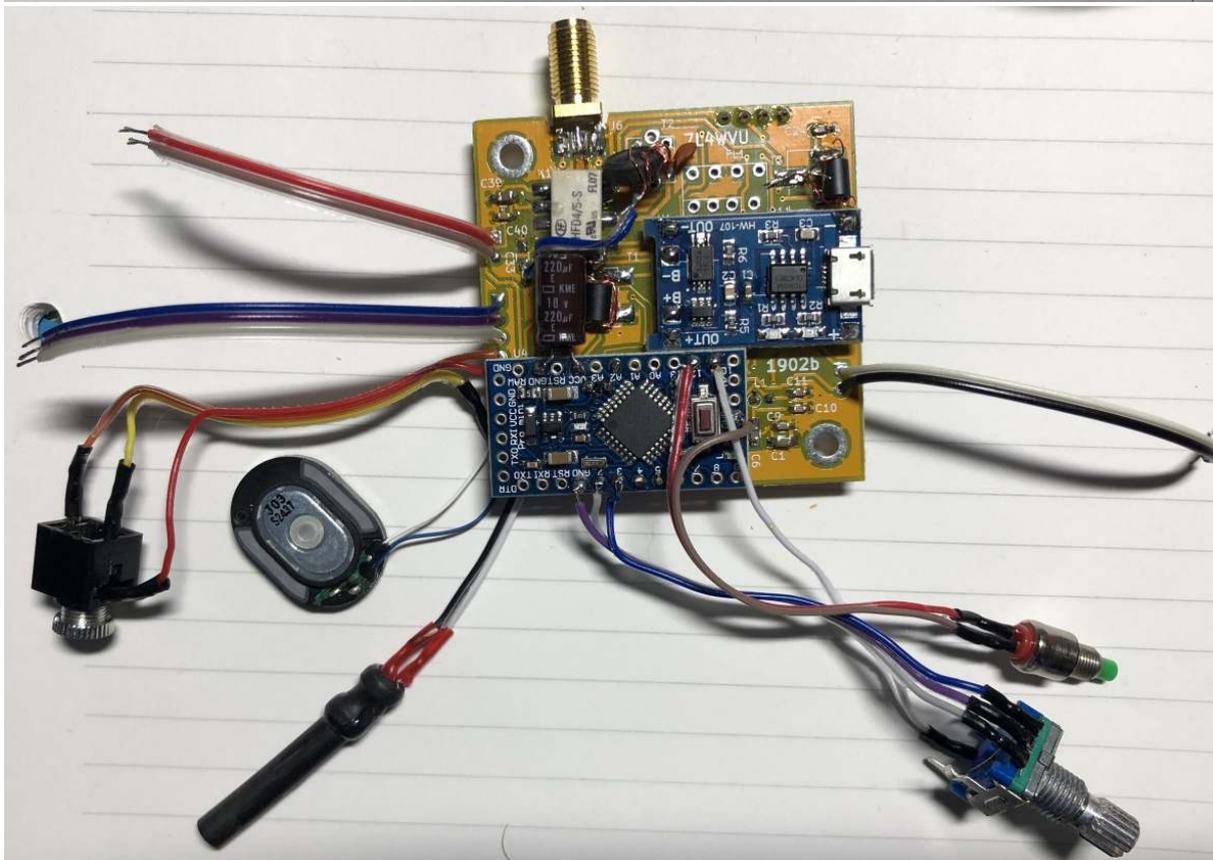
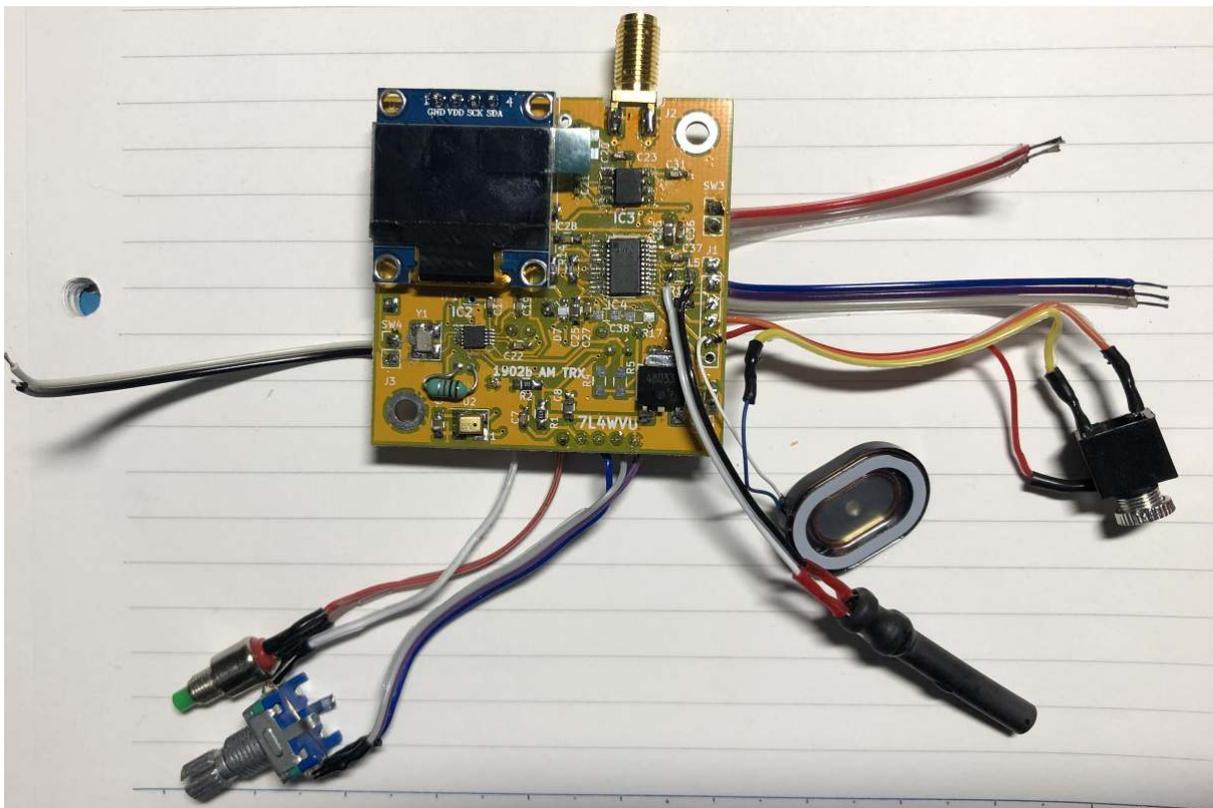
⑩同様に充電基板をとりつけます。基板を浮かせるのにマイコンのピンヘッダを使ってください。これらをつけると基板下の部品は見えなくなりますので事前確認を必ずしてください

⑪マイクロインダクタは、リード部品ですが強い力で曲げると付け根で断線しやすいので曲げるときは部品側をラジオペンチで挟んで曲げてください

⑬リレーの足に半田がついていない場合が過去の失敗例でありますので確実に半田付けしましょう。

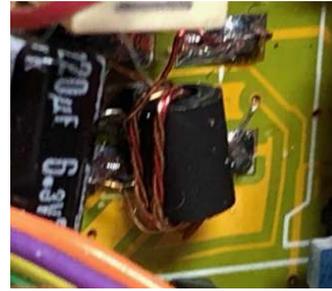
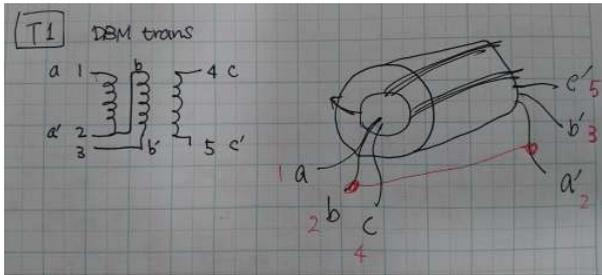
⑭トロイダルコアの巻き数は中心をとおる数となります。3本線を振ってあるので先をばらしてから、半田メッキします（ポリウレタン線なので熱で被覆が取れます）。その後テスターで対になる線を探して、コイルを作ります

⑮基板と外部のスイッチ、ボリュームの配線を行います。フラットケーブルをばらして使用してください。



6. その他

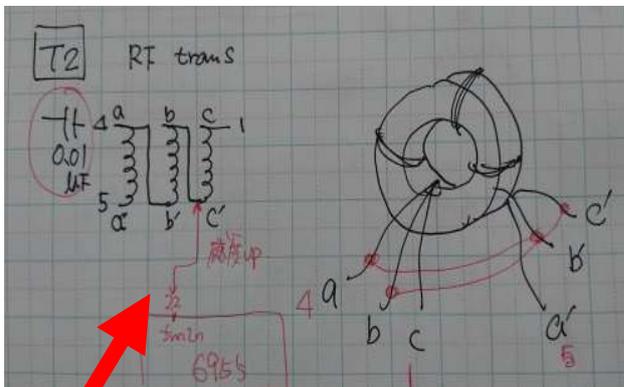
① コイルT1について



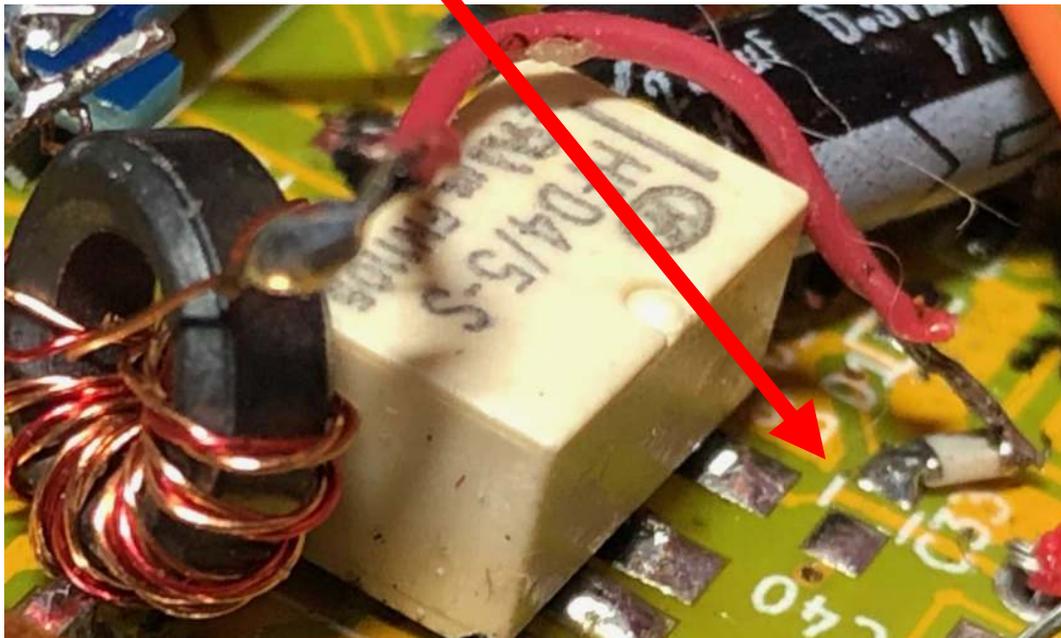
(図は JM1VQB さん作成)

② コイルT2について

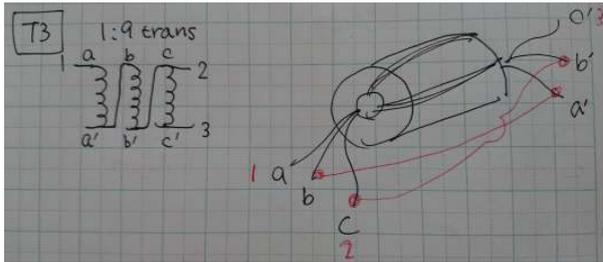
パターンは、5 k の同調コイル用になっていますが、受信を広帯域とするためトロイダルコアにしています。回路図の手書き部分を参照してください。



この間に C33 の 20 PF を入れる (写真のように片側のみ基板につける)



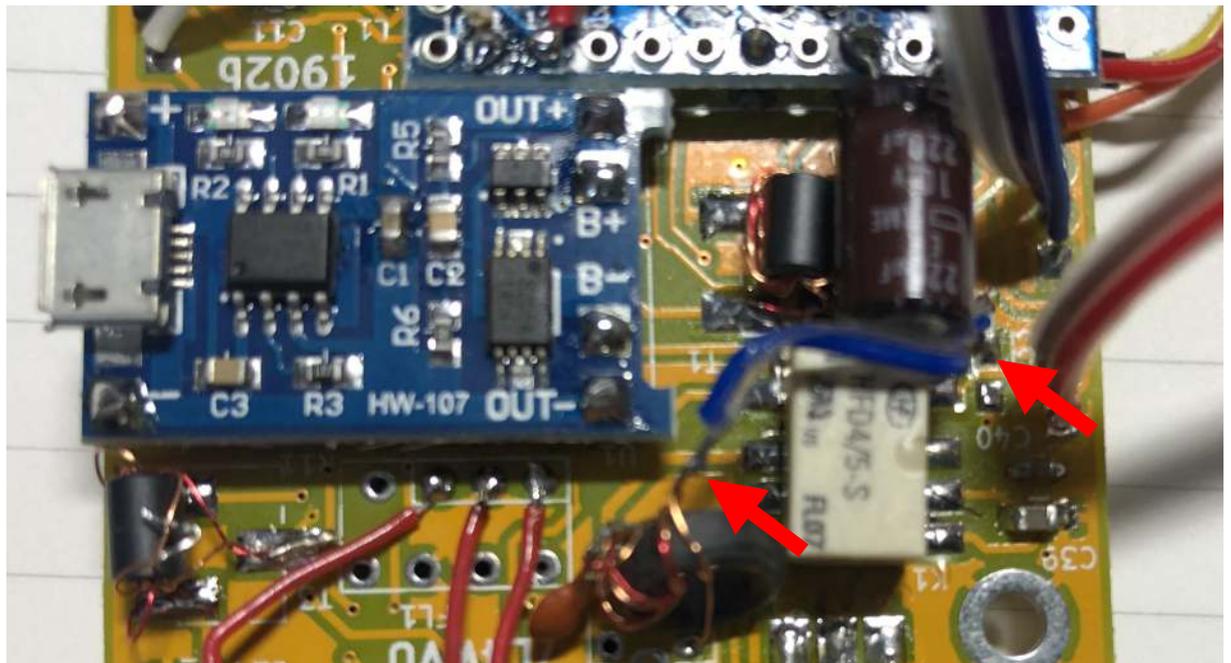
③ コイルT3について



(図は JM1VQB さん作成)

④ FM の感度 u p 方法

基板パターンではアンテナ入力からC33経由でFM入力としていますが、T2の手書き部分のようにインピーダンスの高い部分（1：4部分）に接続することで感度UPします。
下の→のようにC33を反対向けに取り付けで片側からリード線をつけてT2のタップに配線します。



⑤ 音声出力について

回路はステレオ用になっていますが、添付はモノラルです。したがってR17とC38は使用しません。5項の最後の外部配線の写真を参考にスピーカー出力、J1の4と5を使ってイヤホンソケットを配線してください。

ご不明点は、メールでご質問お願いします。