

2 球 CW 送信機の製作

2013 年 5 月

JF3YW メンバーの皆様、こんにちは JH3OQP/西田です。

この度、2 球 CW 送信機を作りましたのでレポートします。

予てより真空管に魅力を感じ何とか無線機を作りたいと思ってインターネットを物色していたところ、真空管送信機キットをレポートされているあるアマチュア無線家の HP を見つけました。

そこに入手先が紹介されていたので、早速アクセスしました。

それは「Youkits」というカナダのネット流通会社で、各社のキットを扱っています。

今回組み立てたのはその中の「TT1A」という中国製の 2 バンド 2 球送信機キットです。初めての個人輸入ということもあって多少の不安はありましたが、「PayPal」に対応していましたので購入することにしました。

「PayPal」とは買い手に代り売りに代金を送金するシステムで、買い手は直接売りに連絡を取る必要がありませんし、売り手は不当りを掴まされることが無いという便利な仕組みです。

予め「PayPal」にクレジットカード等の個人情報を登録しておき、「Youkits」の HP の「TT1A」のページにある「PayPal」ボタンをポチッをするだけで注文完了です。

あとは商品が送られて来るのを待つだけです。

「アマゾン」で本を買う感覚で非常にカンタンに海外製品を購入することができます。

金額は商品代金 \$ 129USD、送料 \$ 29USD の合計 \$ 158USD です。

3 月 16 日の注文なので 15,615 円でした。

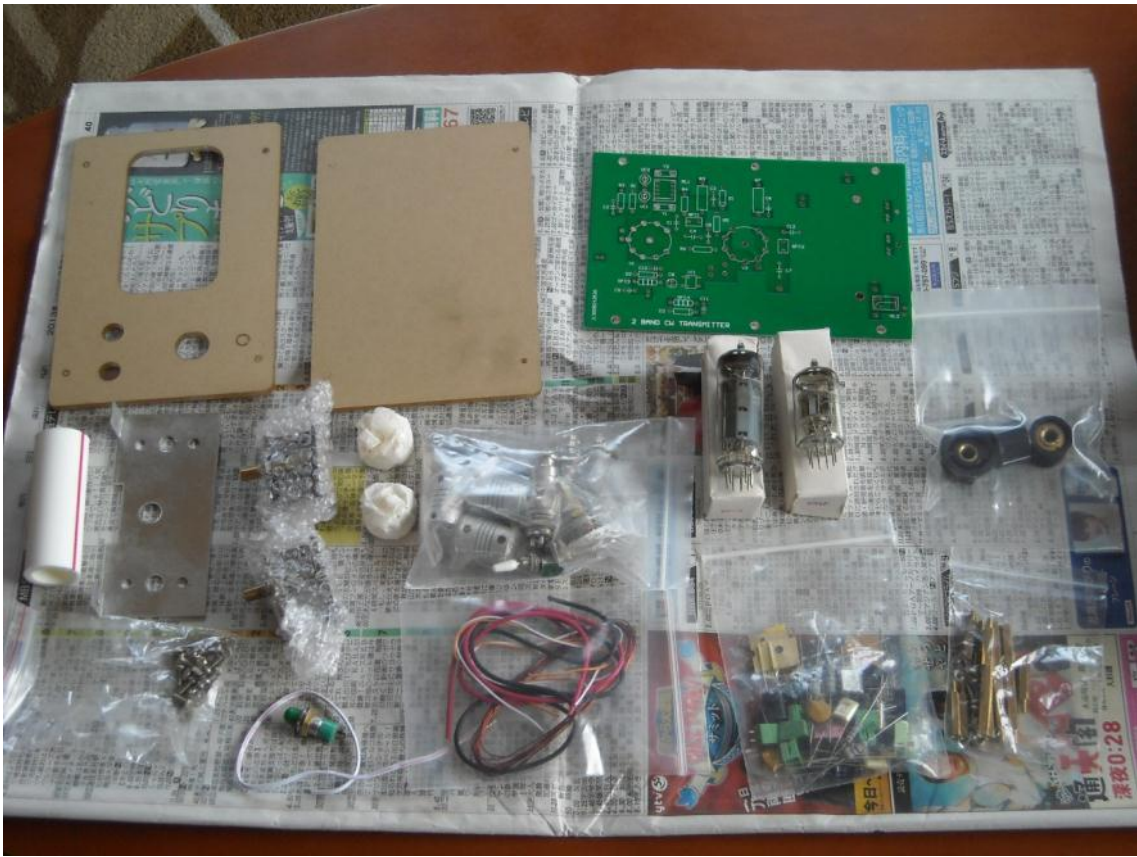
待つこと 5 日間、商品は 3 月 21 日に中国から自宅に届きました。対応の速さに少しビックリです。

次ページの写真はこのキットの全部品です。

部品点数は少な目です。

昔はシャーシに穴を開け真空管ソケットやラグ板を取り付けていましたが、このキットはプリント基板に実装できる真空管ソケットが有り、全ての部品をスルーホールプリント基板にハンダ付するだけで完成するという非常に手軽にできるようになっています。

ディスプレイ用にアクリル板が付属していますが今回は使わないことにします。



組立説明書は「Youkits」のHPよりダウンロードします。全18ページです。
当然全て英文です。

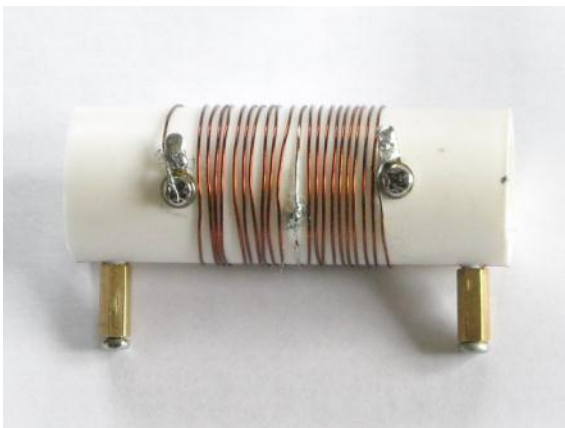
私は「D」のことを「でー」と発音するくらい英語は全くダメなので、現代の恩恵にあやかりインターネット翻訳を駆使しました。

ところどころ意味不明な部分もありますが、そこは想像力でカバーすることにしました。

このキットの中で一番難しいところは、タンクコイルの製作です。

ボビンにエナメル線を21回巻くのですが、なかなかうまく巻けません。

数回巻き直した結果が下の写真です。



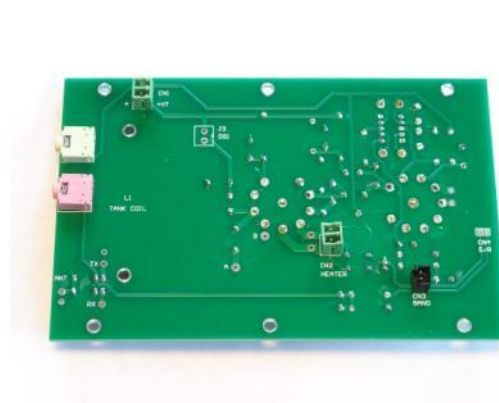
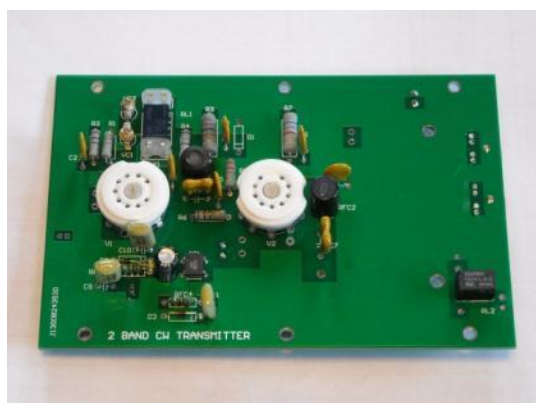
エナメル線の間隔がバラバラです。

中ほどのハンダの部分は14MHzのタップです。

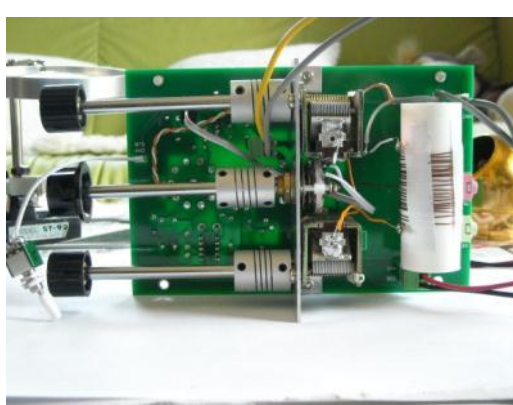


ちなみにインダクタンスは7MHzで7.986 μ H、14MHzで3.380 μ Hでした。
 良いのか悪いのかわかりません。

プリント基板に部品を実装し、



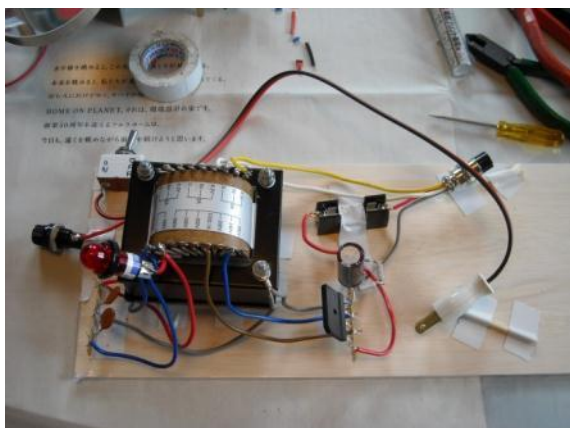
「TT1A」が完成しました。



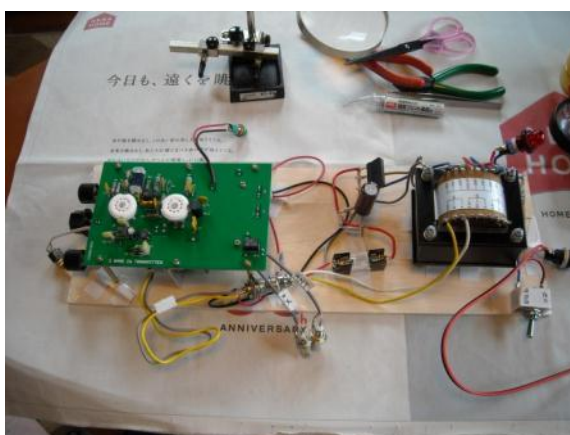
このキットには電源が付属されていないので、真空管機器用の電源が無い場合は自分で
 パーツを集めつくらなくてはなりません。

250~330V DC100mA、6.3V AC1.5Aが取れるトランスをインターネットで探し、47 μ F
 450Vの電解コンデンサ(10ヶ単位でしか売ってくれなかった)をマルツパーツで注文し、

電源だけで約 15,000 円程掛かりました。



電源の完成写真が左です。
将来シャーシに組むことを想定し立ラゲ板を使用しています。



送信機と電源がようやく完成しましたので、ベンチテスト用の木板に乗せました。

一発目の電源投入時は毎回緊張しますが、今回は B 電圧 280V なので更に心臓ドキドキです。

まずはスモークテスト。煙は出ていないようです。OK です。

ヒーター電圧をテスターで図ります。メーターの針は AC6.3V 付近を指しています。OK です。

次に B 電圧の測定です。DC330V 付近です。OK です。

いよいよ電波が出るかの確認です。

電鍵ジャックに電鍵を繋げ、アンテナコネクタにパワー計・ダミーロードを接続します。

まず、バンドスイッチを BAND1 (7MHz) の位置にし、電鍵を押します。

電圧増幅用の 6N1 のプレート電流可変用のバリコンを回し、出力管の 6P15 のプレートに繋がれた緑ランプが消灯するところで最大出力が得られるはずなのですが、パワー計の針がピクリともしません。

部品の付け間違い等を点検しましたが、問題無いようです。

原因は何の事は無く、送信と受信をトグルスイッチで切り替えているのですが、そのスイッチが受信側になっていました。

回路図の ANT と RX が逆に記載されていました。

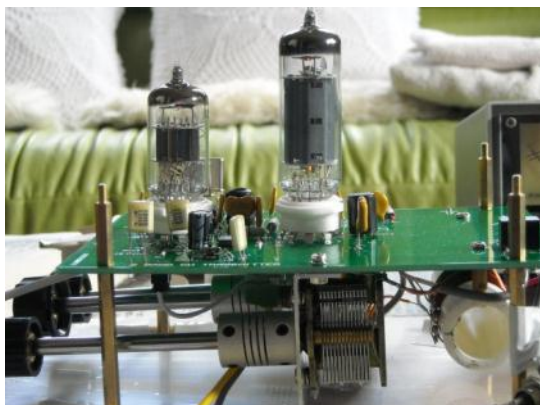
これがわかるのに半日を費やしました。

送受切り替えスイッチが送信側になっているのを確認し、キーダウン、次にバリコンを回し、緑ランプが消灯したところで出力が約 5W 出ていることを確認しました（説明書では 4W と記載）。



次にバンド切り替えスイッチを BAND2 (14MHz) へ切り替え、同じようにバリコンを回すのですが出力は約 0.01W 位です。

原因はわかりませんが、アンテナも 14MHz 用は持ち合わせていませんので諦めて、7MHz のシングルバンダーとして使用することにします。



「TT1A」の全景です。

真空管の灯がわかりますでしょうか？ 何とも言えない雰囲気を出しています。

送信周波数は固定で水晶は 7.030MHz と 14.060MHz が付属されています。

7MHz の実送信周波数は 7.0307MHz となり、JA では使用できませんので、アズマ無線工業さんに 7.002MHz と 7.014MHz の水晶振動子を注文しています。

届きましたら実交信でテストしたいと思います。

また、送信機として使用できるようにシャシーに組み上げたいと思っていますし、受信機をどうしようか等、構想を練っているところです。

完成しましたらレポートします。

それでは。

※ TT1A の諸元

送信機

真空管：2本

送信周波数：7MHz、14MHz 固定

モード：CW

出力：4W

電源：250-330V 100mA、6.3V 1.5A

FB CW QSO ! de JH3OQP/西田