

1球がもたらすものコンテスト 作品説明書

作品番号 1 TUBETST : T_04

1 概要

1.1 作品名

開局当時の7Mc A3 5W送信機を単球で再現

作品番号 T_04 : 1 TUBE 7Mc AM-CW TX

1.2 製作者

大脇 伸太郎 (JA3EGW)

1.3 適用真空管名

23Z9 (モノクロTV受信用コンパクトロン 複合5極・3極・3極管)

※5極部で5W入力に耐える終段増幅用、3極部①で水晶発振用、3極部②で変調出力用に使える真空管を探した結果、ヤフオクで入手できた球は23Z9だけであったため。

2SC815 水晶発振用

※複合管1本で水晶発振する構成では保証認定を受けられない場合を考慮して、補助用としてトランジスタによる水晶発振回路に切り替えられるようにするために採用。

1.4 製作意図

構想当初、単球送信部と単球受信部を備えた「トランシーバ構成」を考えたが、「ひと球コンテスト」の規定に合致しないため、「単球送信機」と「単球受信機」を別々に作る方法に切り替えた。

本機は、その「単球送信機」である。

開局当時、高校生であった私は、受信機(9R59)は持っていたが送信機がなく、免許が下りてもすぐにオンエアできなかつた。そこで、手元にあった5球スーパーラジオの廃品を改造して作ったワイヤレスマイクを6AR5終段のQRP(5W入力)送信機に仕立て直し、オンエアを開始した。

そのことを思い出して、当時のバラックのような送信機を単球で再現して、正規に変更申請した上で、7195KHzのAMで交信してみたいと思ったのが、本機製作の意図である。

2 仕様

2. 1 方式

水晶発振—終段SG変調方式 AM・CW送信機

2. 2 具備機能

開局当時のトリオTX-88Aに代表されるAM送信機としての最低限の機能は具備したつもりである。

2. 3 周波数範囲

7MHz アマチュアバンド専用

2. 4 入出力信号等

カーボンマイクによる音声入力

電鍵によるCW入力

2. 5 電源

AC100V 内蔵電源

2. 6 寸法・質量

本体部 約 5.0 Kg

3 性能

3. 1 送信出力

CW 5W

AM 3W

3. 2 送受切替回路

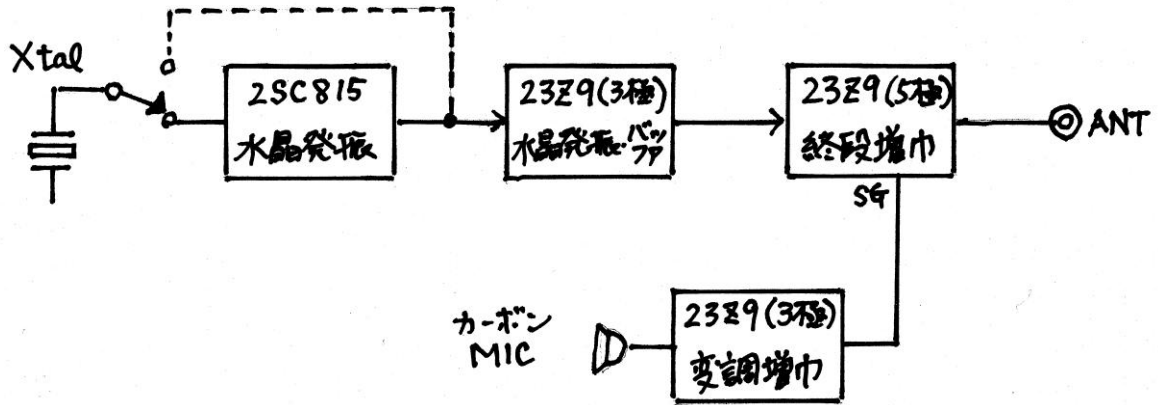
リレーによる「アンテナ切替」及び「受信機のミュート回路」を内蔵

3. 3 水晶発振回路

FT-243型水晶発振子用ソケットをパネル面に設置

4 構成

4.1 回路



<ブロック図>

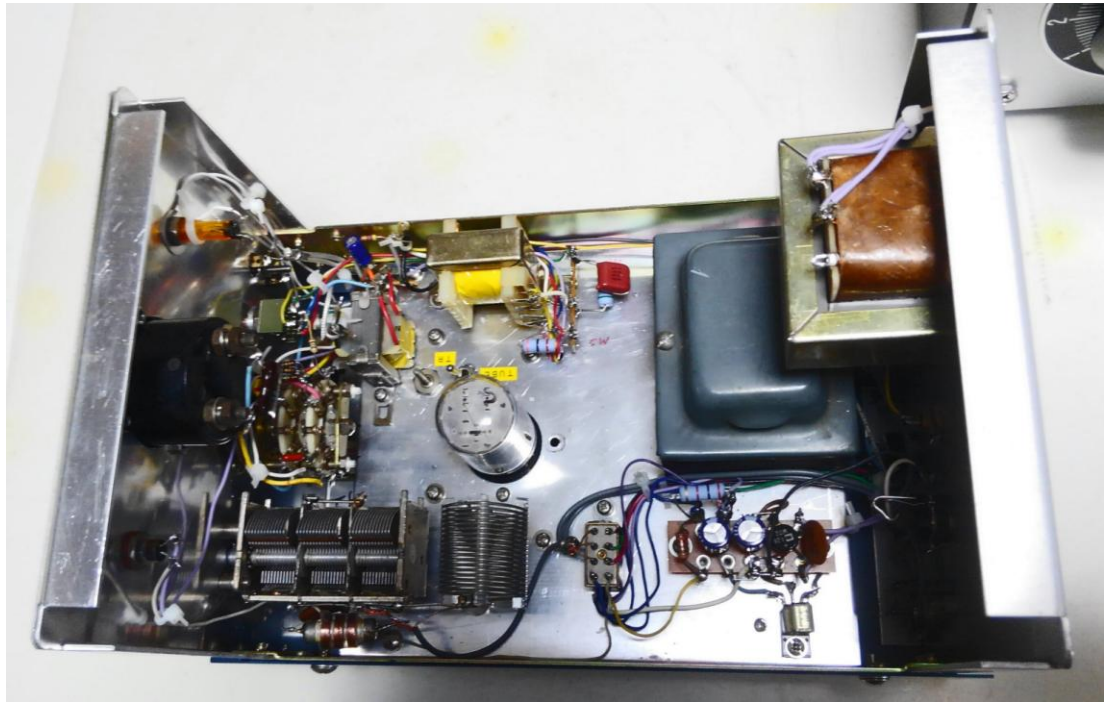
4.2 機構・構造



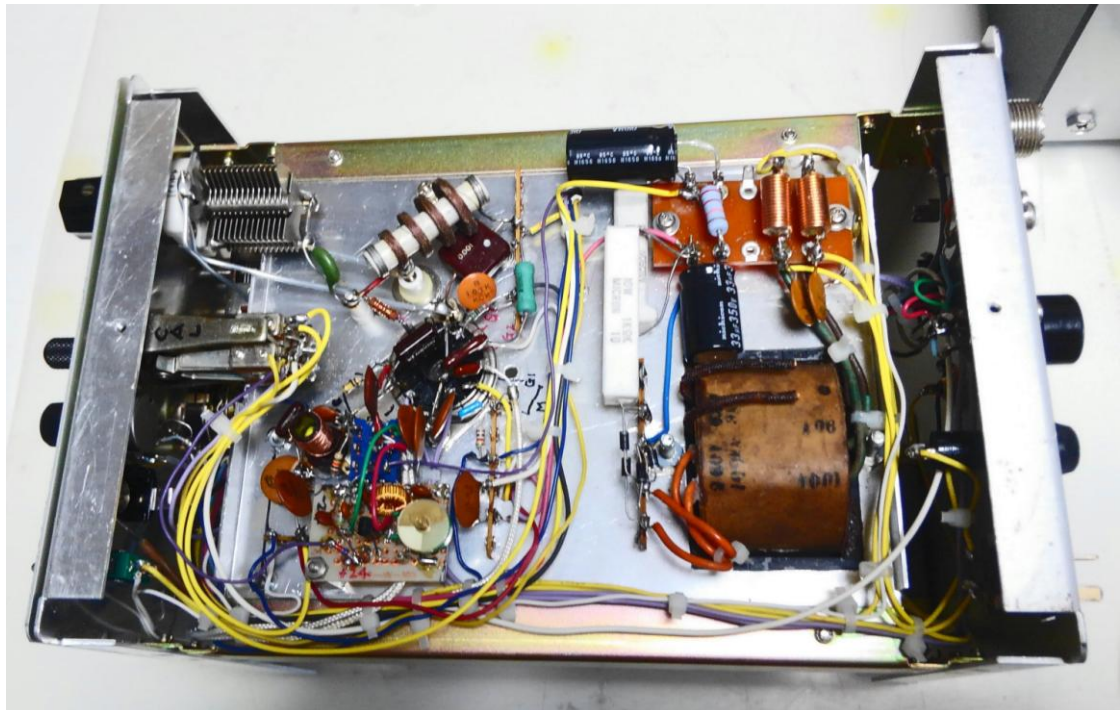
<前面パネル>



<背面パネル>



<シャーシ上>



<シャーシ下>

4. 3 部品類

4. 3. 1 構成主要パーツ

真空管 23Z9

トランジスタ 2SC815

バリコン

エアダックスコイル

海軍型丸メータ

ハーメチックリレー

シーメンスキースイッチ

4. 3. 2 特筆パーツ

海軍型丸メータは、高校生当時日本橋のジャンク屋で買ったもの。当時の送信機にも使用。

4. 4 製作材料費

新規購入は「ケース」と「真空管23Z19（5本）」のみ 約5K円

5 操作

5. 1 操作要素

(1) スタンバイスイッチ

「SEND」にすると送信

(2) メータ切替

「IP」 プレート電流 (50mA FS)

「IG」 グリッド電流 (1mA FS)

「ESg」 スクリーニンググリッド電圧 (500V FS)

(3) モード「AM/CW-TUNE」切替

使用モードに合わせて切替える。

但し、AM時も終段TUNE調整時は「CW-TUNE」側に切替える

(4) VOL

変調音量を調整する。

5. 2 操作手順

- ①電源スイッチを「ON」にする。
- ②背面「ANT」端子にアンテナ又は出力計を接続し、モードSWを「CW-TUNE」に切り替え、送受切替シーメンスキースイッチを「SEND」に切り替え、「PLATE」と「LOAD」のつまみを「パイマッチタンク回路」の調整要領で相互に調整する。
- ③AM交信時は、モードSWを「AM」に切り替える。
- ④交信時は、送受切替シーメンスキースイッチを「SEND」（送信）又は「ST-BY」（受信）に切り替える。

6 特記事項

(1) 工夫した点

できるだけ手持ちの古い部品を活用し、開局当時のバラック送信機の雰囲気を再現する。

(2) 苦労した点

入手できた真空管が23Z9という複合管であるが、全てのカソードが真空管内部で接続され、足ピンとして1本だけ出ている、最悪の選択であった。

スクリーングリッド変調は、マイナス変調であり変調が浅く、結果として失敗であった。実用通信機としてはIC又はFET増幅器によるプレート変調に方式に改造すべきである。

(3) 楽しめた総時間数

楽しめたのは「構想した数カ月」、実際に組み立てに取り掛かったのは、仕事の都合や体調を崩したこともあって連休明けの約3週間、楽しめたというよりはエントリーした以上何とか完遂したかったというあがきに近い期間でした。

(4) 参加しての感想

ラジオ少年であったころに戻れた、これに尽きます。

「受信機」部門の参加をリタイアしたのは残念です。この送信機と組み合わせるため、いつかチャレンジしたいと思います。