

## 1 球がもたらすものコンテスト 作品説明書

作品番号 R\_09

### 1 概要

- 1. 1 作品名 7MHZ 帯スーパーヘテロダイントリプルレフレックス AM 受信機
- 1. 2 製作者 宮沢 強 JA0VI
- 1. 3 適用真空管名 6AW8
- 1. 4 製作意図 スーパーヘテロダイン方式にて RF/IF/AF を増幅するトリプルレフレックス受信機が実用になるかを調べる

### 2 仕様

- 2. 1 方式 スーパーヘテロダイントリプルレフレックス受信機
- 2. 2 具備機能 AM 波の受信
- 2. 3 周波数範囲 7 MHz のアマチュア無線帯域
- 2. 4 入出力信号等 AM 波受信の信号をスピーカーに出力
- 2. 5 電源 AC 100V
- 2. 6 寸法・質量 200mm×160mm×90mm 重さ 2kg

### 3 性能

- 3. 1 受信感度 49 dB $\mu$ V S/N 10dB OUT 4.5 mV at 4 $\Omega$
- 3. 2 選択度 7KHZ/6 dB 34KHZ/40 dB

### 4 構成

詳細に記

4. 1 回路 詳細に記

4. 2 機構・構造 詳細に記

4. 3 部品類

4. 3. 1 構成主要パーツ

自作 DBM アルミケース収容 RF コイル・LO 発振コイル・4 5 5 KHZ IFT

4. 3. 2 特筆パーツ

自作 DBM

4. 4 製作材料費

4 K 円

5 操作

5. 1 操作要素 詳細に記

5. 2 操作手順 詳細に記

6 特記事項

詳細に記

(3) 楽しめた総時間数

50 時間位

(4) 参加しての感想

出来上がり・・・・・・・・良かった。

## 1 詳細

1. 1 作品名           7MHZ 帯スーパーヘテロダイントリプルレフレックス AM 受信機

1. 2 製作者

宮沢 強   JA0VI

1. 3 適用真空管名

**6AW8**

この真空管を採用するにあたり、入手しやすい事を最大の視点と考えた、と言うのは前回のコンペにおいて大変珍しいハイ gm・トッププレート真空管を採用して、調整中に自己発振を発生させ、G1 と G2 をタッチさせてしまった、その時は後一本予備球があり事なきを得たが、あの時一本しかない球を使用していたら大変みじめな思いをしたと思えたからでした。

この機器に使用を考えた真空管は、勿論複合管で三極管+五極管・双三極管+五極管・双五極管が考えられたが、やはり能力から見ても、使い易さ、そして入手容易な 6AW8 に決定したが、並行的に行った実験においては 6AS11 を使用してそれ相当な結論が出たのですが、球の発生する熱量が半端で無く、実験段階での不具合を恐れ中止とした。

今回採用した 6AW8 は IERC の放熱・シールドケースを設け放熱には十分注意をしている。

1. 4 製作意図

前回のコンペでは単球のためそれ相当の能力を引き出すためにはレフレックスとせざるを得なかったが、今回は複合管の使用が認められたのでスーパーヘテロダインを採用することにした。そして私が今まで記事で見た事もない五極管部で RF・IF・AF の 3 帯域で増幅動作させるための三段レフレックスを実験することになった。

## 2 仕様

スーパーヘテロダイン、トリプルレフレックスによる 7MHZ アマチュアバンド AM 受信機

2. 1 方式

スーパーヘテロダイン、トリプルレフレックス

## 2. 2 具備機能

### (1) 受信する電波型式

AM 波

## 2. 3 周波数範囲

6.5MHZ~7.5MHZ

## 2. 4 入出力信号等

## 2. 5 電源

AC100V を変圧器により 160V にして整流し DC200V で使用、又 6.3V 巻き線が 2 個出ているため直列にして整流し安定化させバリキャップ電圧としている。

## 2. 6 寸法・質量

250×200×90 mmJ 2.3 kg

## 3 性能

### 3. 1 受信感度

43 dB  $\mu$  V S/N 10 dB OUT 4.5 mV AT 4  $\Omega$

### 3. 2 選択度

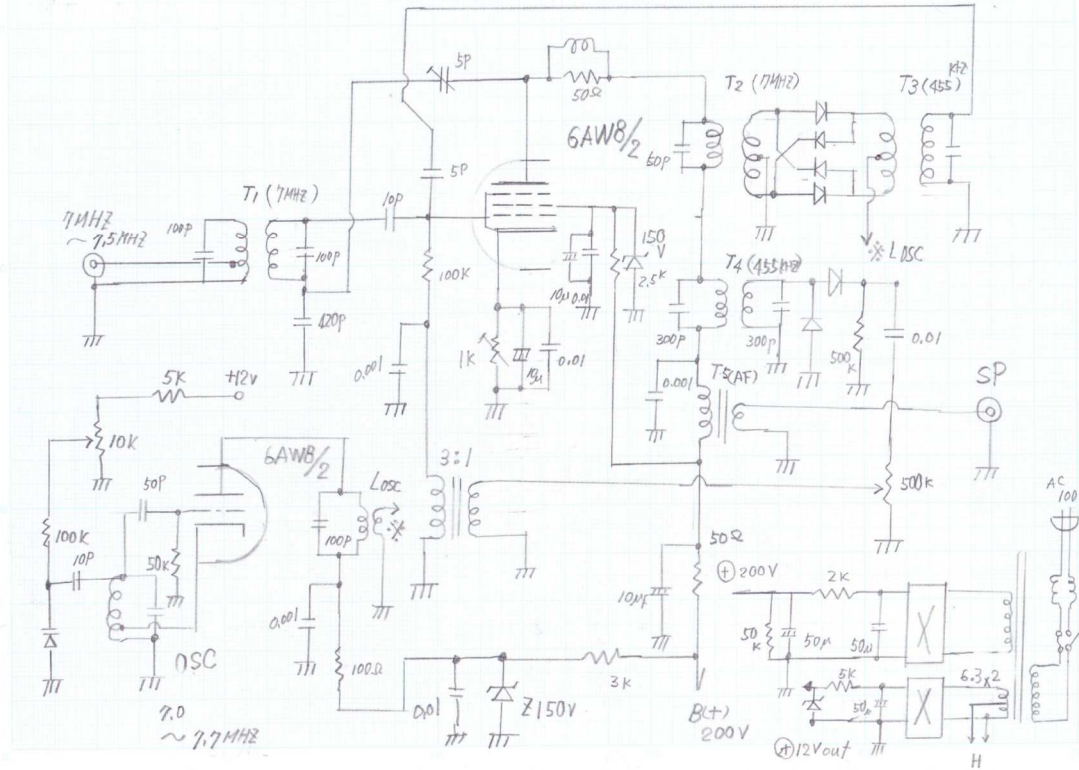
7KHZ 6 dB 34KHZ 40 dB 構成

### 4. 1 回路

R-09

7MHz帯スーパーヘテロダイン回路のブロックAM受信機

2019.5.1  
JA0VJ



4. 2 機構・構造

1球スーパー  
ヘテロダイン  
RF/IF/AF  
レフレックス  
受信機

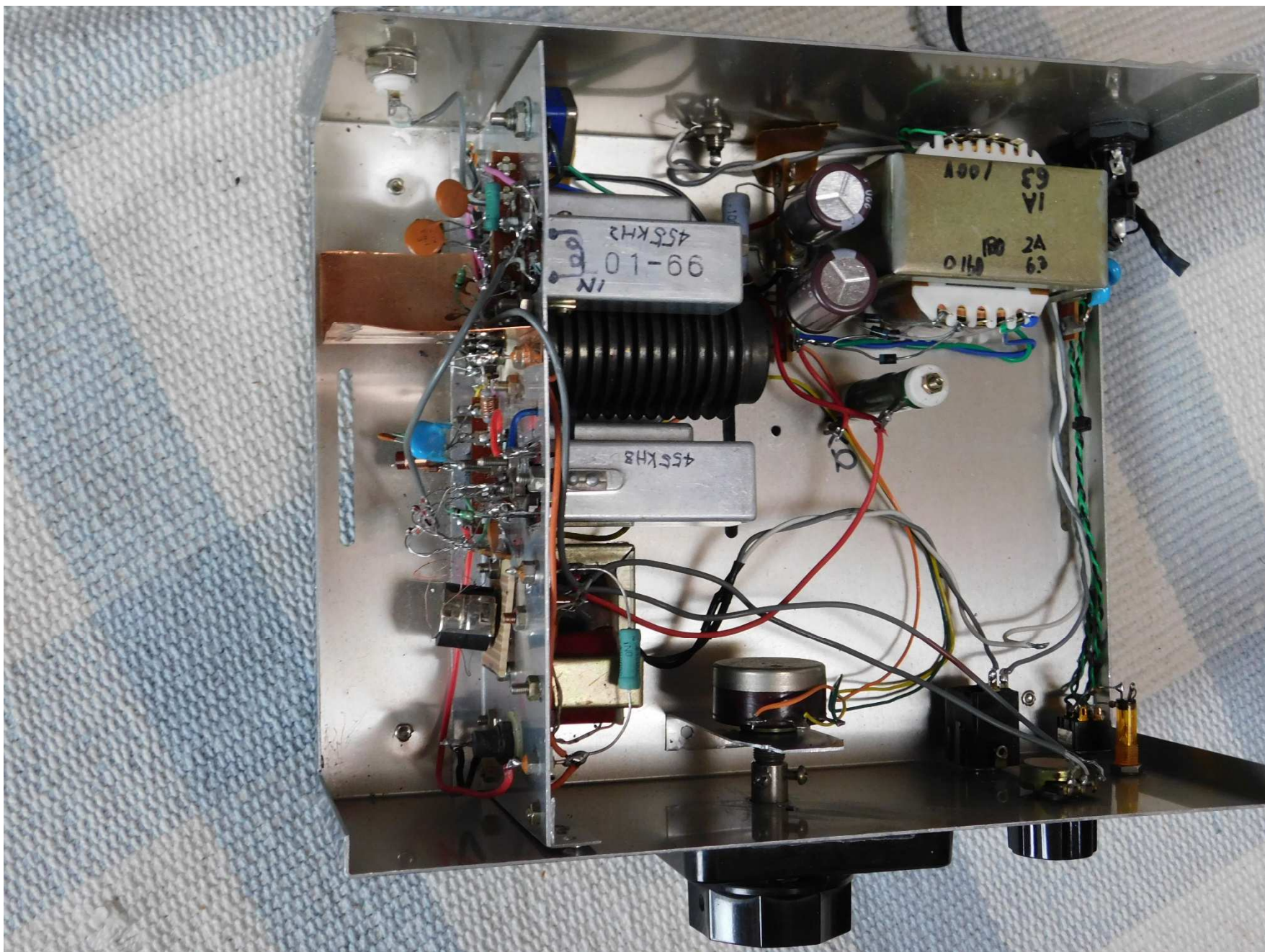


VOL

IDEAL

POW





#### 4. 3 部品類

##### 4. 3. 1 構成主要パーツ

アルミケース入り 7MHZ IN OUT コイル

455KHZ OUT コイル

DBM 及び IN/OUT コイル

電源装置

##### 4. 3. 2 特筆パーツ

自作 DBM: RF が HF 帯 LO が HF 帯 IF が 455KHZ というような DBM が見つからないため製作をした、RF 側は一般の IFT を利用しこの二次側としてコイルを 50T バイファイラー巻きで密接させ、二次側はポットコアーを利用した 50 T バイファイラー巻を自作した。

#### 4. 4 製作材料費

約 4K円程度

#### 5 操作

##### 5. 1 操作要素 及び 5. 2 操作手順

##### 5. 2 操作手順

AC 入力を入れ、アンテナ、スピーカーをつなぎ、電源スイッチを入れる事は当然として AF ボリウムを右に廻し、バーニアダイヤルを廻せば、SSB のモガモガと共に 7.195MHZ 付近に誰か出ていれば聞こえる、又 7.2MHZ より上の周波数では海外の放送が、非常に強力に入感する。

#### 6 特記事項

##### (1) 工夫した点 苦労した点

初めての三段のレフレックスのため、発振の恐れがあり始めは中間周波数を 100KHZ としたが思ったようにゲインが上がらず、又



DBM も既成のものを使用したため損失が大きく実用にならないと感じ始めから設計を変更することにした。

7 MHz 帯の受信機ならば IF が 455KHZ でも分離出来ることが分かったため、IF を 455KHZ として、それに合う DBM も製作にかかったが変換損失は 8 dB位で実用になると確信した。なお真空管の中和を 7MHz でとったが、これが 455KHZ の増幅に悪影響を与えようと思ったがそのようなことはなかった、しかし増幅度が高いと発振を始めるので、カソードに可変抵抗器を入れ一番良い状態にするようにしている。

(3) 楽しめた総時間数

おおよそ 50 時間

(4) 参加しての感想

今回のコンペに参加し、今までどうして三段のレフレックスを見たことが無かったかを考え、実験を行い自分の考えが正しいかの検証も合わせて行った、今まで何故三段レフ回路が見られなかったか、そして今回の成功の陰には DBM の採用が大きく寄与していると思われる、最初に 100KHZ の IF を採用した時、余りの変換損失のおおきさに手を焼き、自励の RF—IF の変換を実験したところ全くの発振で手がつけられなくなった、やはり DBM の基本特性の RF と IF のアイソレーションが効いていることが実感された、私の気がムラの性格で突き詰めて追い込むことが下手なため、これ以上の性能となる事が分っているがやる気がなくなっている、どなたかこれ以降の実験を行っていただきたいと心から思っている。

並行実験の 6AS11 を使った物は検波段以降に三極管部で AF アンプを行ったため 10 dBほど音量が高かったが、少し安定度にかけるため中止とした。

又この報告書を書くことが一番苦勞したことと書きたい位嫌なことで特に PC の操作で私として未知の事が多く、人に聞くにしてもある程度分っていないと、なにを聞けばいいのかが分からず苦勞した、3機種とも完成は早かったので、PC で回路図を書かせる事もチャレンジした方が良かったとも思っている。なにはともあれ、完了したことがうれしい。

END

