

1 球がもたらすものコンテスト 作品説明書

作品番号 MI_02

1 概要

送信機出力の音質の良否の判別ためのモニター製作した

1. 1 作品名 無線機の送信波モニター
1. 2 製作者 宮沢 強 JA0VI
1. 3 適用真空管名 6AS11
1. 4 製作意図 一本の真空管でどの位の性能のモニターが出来あがるのかを試したかった

2 仕様

2. 1 方式 DBM 及びディスクリユニットを使用したダイレクト受信機
2. 2 具備機能 SSB・AM・CW・FM 波の検波・弁別
2. 3 周波数範囲 3MHZ~60MHZ
2. 4 入出力信号等 SSB・AM・CW 波 FM 波受信でスピーカー出力
2. 5 電源 AC 100V
2. 6 寸法・質量 200mm×150mm×90mm 2kg

3 性能

3. 1 入力電圧 70 dB μ v 以上

4 構成

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 発振器、DBM、ディスクリユニット

4.3.2 特筆パーツ DBM、ディスクリユニット

4.4 製作材料費 4K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

(1) 工夫した点 DBMとディスクリユニットの採用

(2) 苦労した点 OSCのコイルの調整

(3) 楽しめた総時間数 30時間

(4) 参加しての感想 詳細にて

1 詳細

1. 1 作品名 無線機送信波モニター

1. 2 製作者 宮沢 強 JA0VI

1. 3 適用真空管名 6AS11【五極管と双三極管が同封されたコンパクトロン】

6AS11 を採用したのは、五極管と双三極管が同封されたコンパクトロンで、五極管部で自励発振を行い、ECO でプレートより低IMP で出力を取り出し DBM の LO としている、又双三極管部で DBM・ディスクリユニットの出力を電圧増福と電力増幅を行いスピーカーを駆動させている。

1. 4 製作意図

近頃発売されている無線機は全てトランシーバー方式であり、実際に自分の電波を聞く事が出来ない【自分の使っている機器は MON スイッチがありモニター出来ると言われる方は回路を確認してください】そのため聞くに堪えないような電波を出していても知らず近所の局に迷惑をかけている場合もあります、特に FM 局の場合には、変調がかかっている、いなくてもメーターの振れで判別がつかないので、マイクからの異音なども気がつかない、そのような事を無くすために製作をした。

2 仕様

DBM とクリスタルディスクリを使用した SSB と FM のダイレクト受信機

2. 1 方式

AM・SSB・CW 波の時は DBM 使用のダイレクト受信、FM 波は DBM を使用したコンバート方式でディスクリユニットのダイレクト受信方式。

2. 2 具備機能

(1) AM・SSB・CW 波のモニター

受信入力端子より入った信号は直接 DBM の RFIN に入り、発振部で作られたモニター波と同じ周波数の信号を LO に入れる事により IF 端子に音声が出力され、そのオーディオ信号を増幅してスピーカーもしくはヘッドホーンでモニターすることが出来る。

(2) FM 波のモニター

受信入力端子より入った FM 信号は直接 DBM の RFIN に入り、発振部で作られたモニター波より 4 5 5 KHZ 高い周波数の信

号を LO に入れる事により IF 端子に 4 5 5 KHZ の変換された入力信号と同じ FM 波が出力される、その FM 信号をディスクリユニットに入れる事により音声信号を取りだす、その音声信号を増幅してスピーカーもしくはヘッドホーンでモニターすることが出来る。

2. 3 周波数範囲

3 MHz~6 0 MHz

本来は FM 波のモニターもあるので 1 4 4 MHz 迄考えたが現在は 5 0 MHz のハムバンドをカバーしている。

2. 4 入出力信号等

2. 5 電源

AC 100V 入力でトランスにより 160V を昇圧し整流し使用している、ヒーターは 6.3V を直接かけている。

2. 6 寸法・質量

本体部 200×160×90 mm 重さ 約 2Kg

3 性能

3. 1 SSB波をモニターする時同調をし易くするため、発振回路に FINE 同調用として 1 0 P F のバリコンを付けた、その為同調しやすくなった。

3. 2 SSB AM CW FMのモニターも快適に出来る。

4 構成

入力はBNC端子、3MHz~6.5MHzの3BAND発振器とDBM、クリスタルディスクリ それとオーディオ増幅器、スピーカー【ヘッドホーン】出力端子、発振器の出力をBNC端子で出して、カウンターに接続も可能にした。

4. 1 回路図

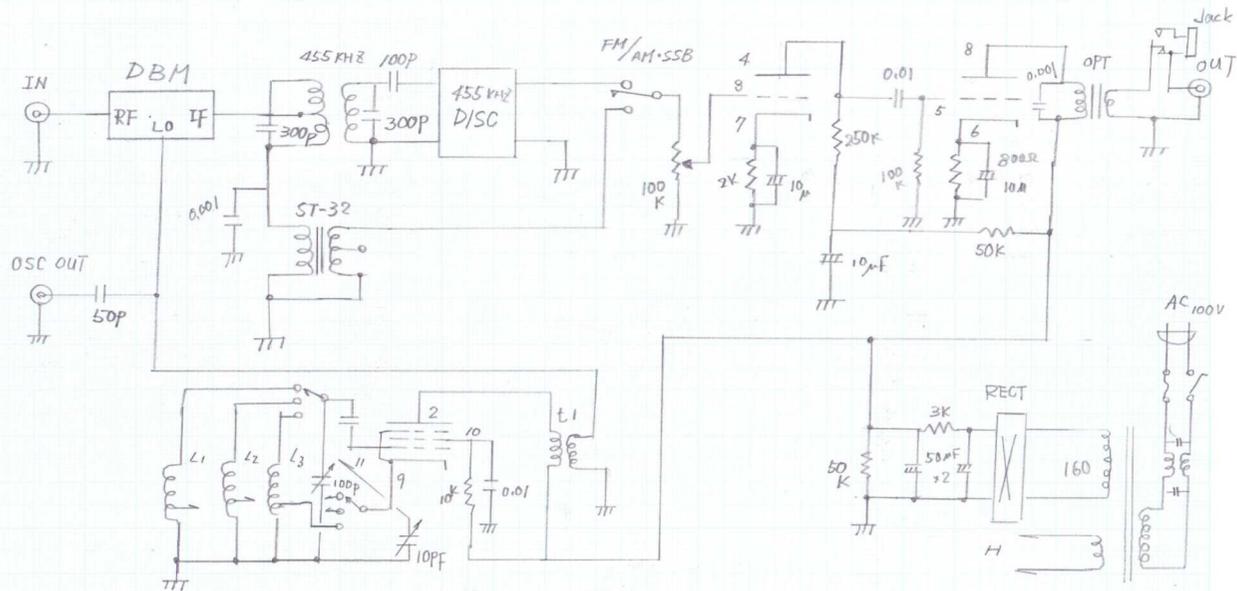
MI-02

無線機の送信波モーター

2019.5.1

JA0VI

6AS11



4. 2 機構・構造

IN

ε = τ -

JAØVI

FINE

OUT



SSB

FM



AF

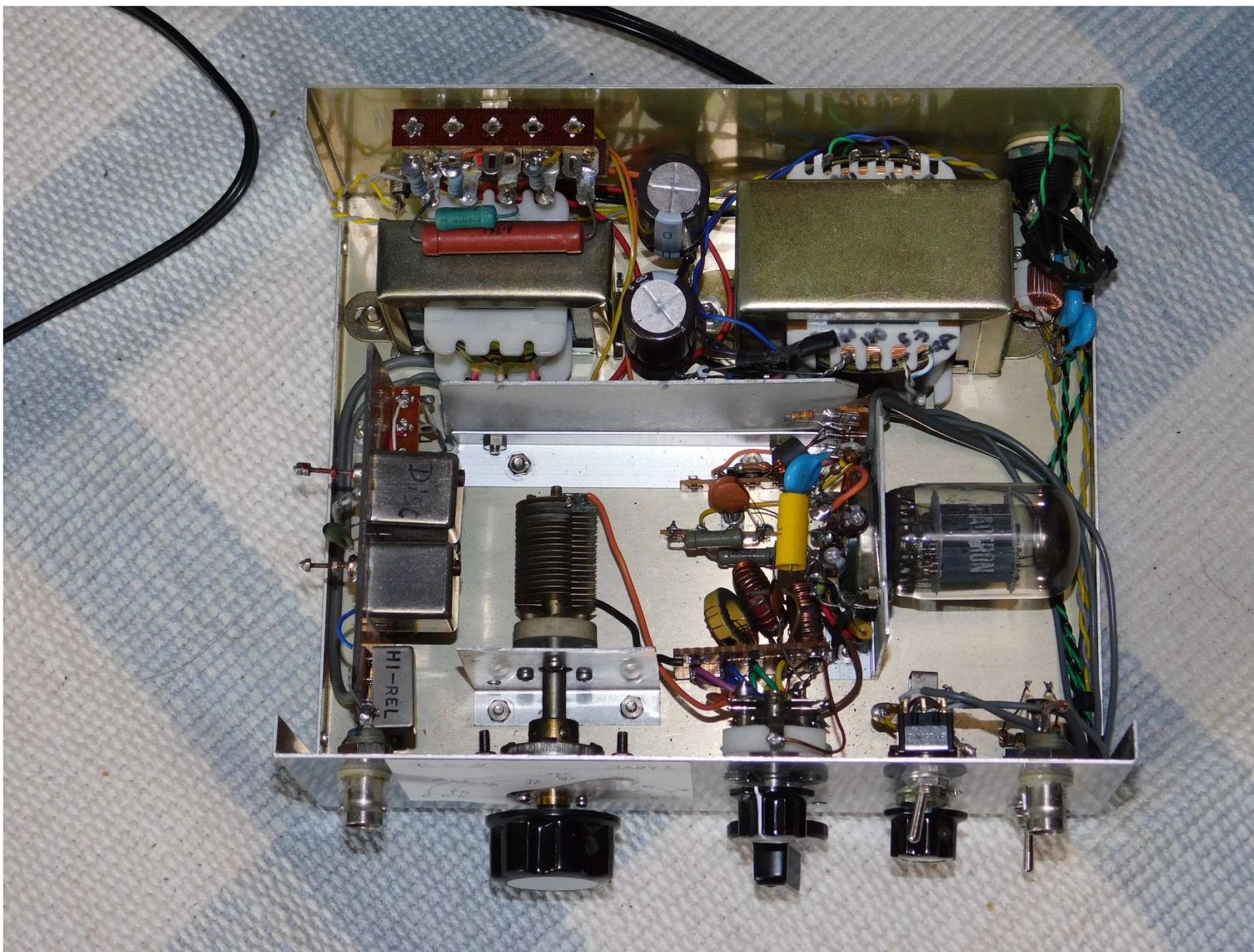


A B C



POW





4. 3 部品類

4. 3. 1 構成主要パーツ

収容アルミケース 電源トランス 発振コイル 100PF・10PFバリコン DBM ディスクリユニット OPT

4. 3. 2 特筆パーツ

DBM 及びディスクリユニット

4. 4 製作材料費

約 4K円

5 操作

5. 1 操作要素および手順

- (1) 送信機出力端子より 30dBのアッテネータープラス 30dB位のアッテネーターにてモニターの IN端子に接続、スピーカーを接続する
- (2) 電源スイッチを入れ、モードスイッチをモニターする電波型式に合わせる、
- (3) ダイアルを回し、送信周波数に合わせ送信波をモニターする。

6 特記事項

今般はやりの AM をモニターする場合には、鉱石ラジオでも事足りる話しではあるが、SSB も FM もと欲をかいてこのようにな、った、使ってみると便利に使えるが、自分の所にはモニターする機材は他にもあるので、この機材が百戦錬磨に使われることはない。又実際にこのモニターを制作して見ようとする人は皆無と思われる、しかし FM 波のモニターと言うとある程度の機構が必要とならざるを得ないが、ここで示したような DBM を変換に使いディスクリユニットにて弁別を行わせることは簡易に出来、後は SSG などの発振器があれば一応 FM 波のモニターが出来る事に注目していただきたい。

(1) 工夫した点

まず考案。 DBM を SSB・AM ダイレクト受信のモニターとして、FM 波は周波数変換に使い、その IF 信号をディスクリユニットで弁別させる事にした点。

(3) 楽しめた総時間数

考案・設計・製作で30時間位

(4) 参加しての感想

コンペの区分で4科目エントリーを考え、計測器等でほかの内容もあったが、すべてに誰もやってなく、自分で温めていた考えを物として作ってみたが、こんなものを作るなら、SDR 受信機を作った方が良いと思う。

又このような物を実用とするならば、真空管一本でやる仕事ではない事がこの頃判った。

しかし、もう少しパネル面などを強化したならば、かなり実用に供すると思われる。

END