

1 球がもたらすものコンテスト作品説明書

作品番号 T_08

1. 概要

- 1-1 作品名 中波単球 AM スーパー・レフレックス・ラジオ
- 1-2 製作者 望月辰巳 (JH2CLV)
- 1-3 適用真空管 6AW8A (3 極 5 極複合管) 一般的な真空管とした。
- 1-4 製作意図 前年製作の単球スーパー・フレックス・ラジオを部品面から見直し、より高感度化を図る。ユニット交換で余剰となった FE103 Σ と贈答用の日本酒木箱 (桐箱) を有効活用したラジオ製作。

2. 仕様

- 2-1 方式 ANT コイル出力を DBM で直接 IF (455KHz) へ返還するスーパーヘテロダイン。および音声レフレックス増幅によりスピーカー駆動する中波 AM ラジオ。
- 2-2 具備機能 Low-Lo レベル DBM による高 IMD。簡易 AGC。10cm スピーカー (FOSTEX/FE103 Σ) 2 個搭載したバスレフサウンド。ヘッドホン受信対応。ローカル放送受信を主目的とする。
- 2-3 周波数範囲 静岡地区のローカル放送 (3 波) をカバーする、概ね 600~1500KHz とする。
- 2-4 入出力信号等 ANT 入力は RCA ジャックで $Z=50\Omega$ 、出力はスピーカーと並列に 6mm フォーンジャック。
- 2-5 電源 AC100V (60/50Hz)。
- 2-6 寸法・質量 455mm×165mm×120mm (突起物含まず)・3.5Kg。

3. 性能

- 3-1 受信感度 最大 14dB μ V (-93dBm/50 Ω)、IF 段感度 7dB μ V (-100dBm)・・・AF 出力 (8 Ω) で S/N=10dB を得るに必要なレベル (40%AM 変調)・・・これ昨年実績で、それを上回る。
- 3-2 選択度 夜間でも AM 放送をストレスなく受信できる。

4. 構成

4-1 回路

フェライトバーによるアンテナコイル (Q=400) の 2 次側 (共振) をタップダウン (1/10T) し Low-Z。1 次側 (ANT) は 2 次コイル上にリンクコイルの Low-Z (4T)。6AW8A/T の局発はカソードタップハートレーでリンクコイル (4T) により、Low-Z 出力。DBM から IFT への接続は、IFT (T-38A) 内リンクコイルを使い Low-Z で行う。DBM で局発の輻射抑制も狙う。

6AW8A/P は IF 増幅と AF 増幅兼用のレフレックスアンプ。IF が 455KHz 固定なのでストレートラジオに比べ圧倒的に安定。発振もなく最大点に同調が出来る。

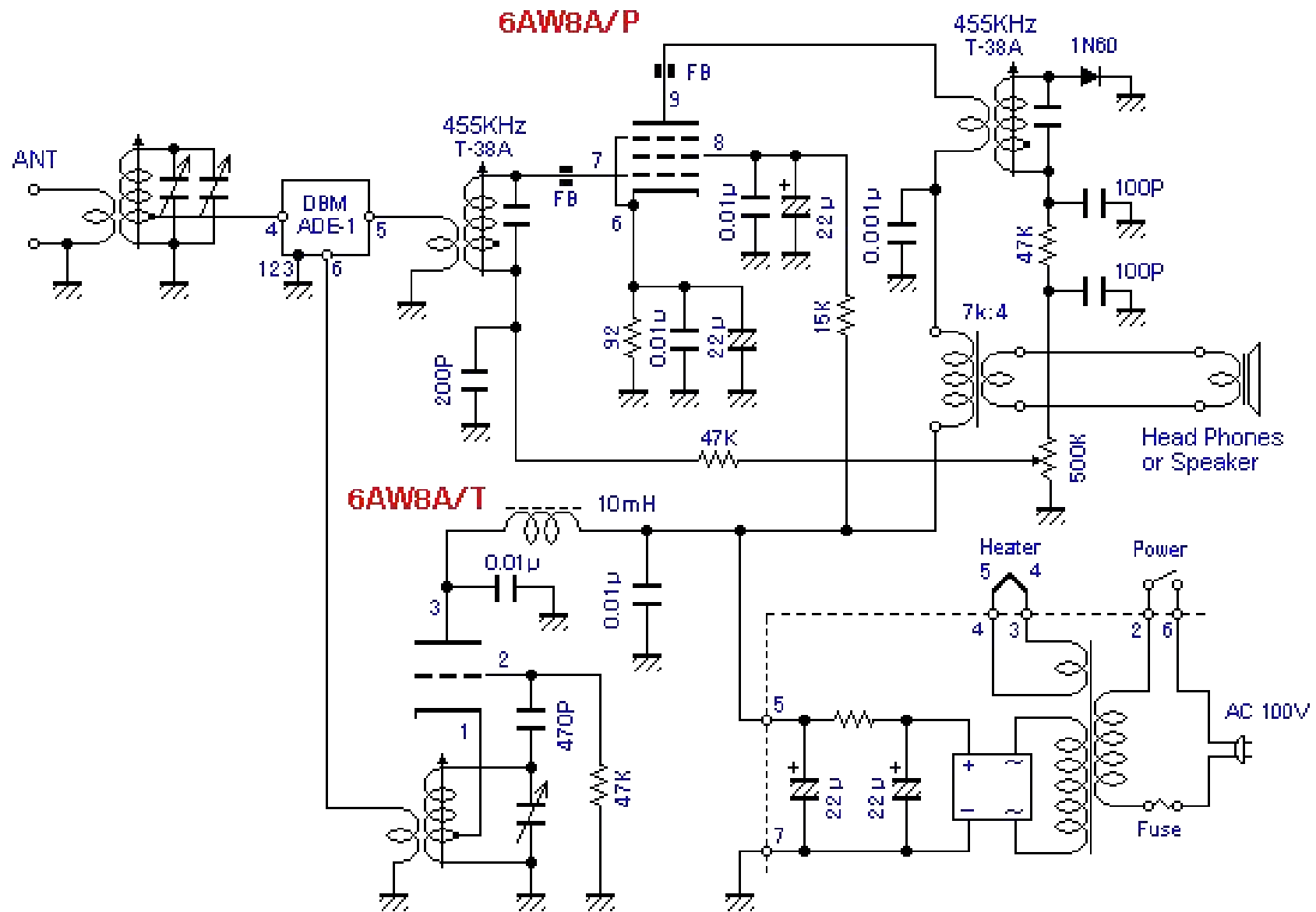
レフレックスアンプのプレート負荷として、IFT (T-38A) のリンクコイル側を利用。夜間混信の多い時間帯でも、455KHz-IFT の威力を発揮し良好な分離を見せている。

検波ダイオードは倍圧せずシングルで使っている。検波出力は CR の LPF 経由で DC 重畳のまま帰還させ簡易な AGC 効果を狙っている。

コントロールグリッドとプレート回路に、不要発振防止用にフェライトビーズを挿入している。

AGC は AF 検波とは別の検波 (整流) 回路をテストすると、過大入力時に 6AW8A/P 自身の検波動作を誘発し、AF-GAIN 絞り切りで音が残るため今回も不採用。

1Tube Super Heterodyne Reflex Radio



By T.Mochizuki/JH2CLV

4-2 機構・構造

木製箱の蓋をバッフル板とし、左右に 10cm スピーカー 2 個、そしてシャシを取り付け、操作ノブ類を前面に出す。箱の裏側には 5cm 穴を空け低域の響きを改善。また真空管からの熱を排出する。ANT 端子 (RCA ジャック) は箱背面に出している。

ダイヤル目盛は、シャシに固定され前蓋に顔を出すボールドライブへ固定。12cmCD に 100 等分目盛を印刷した物を製作した。ダイヤルノブは映像編集機のジョグダイヤルを利用、ANT-TRIM と AF-GAIN ノブ、PL-LED と AF-JACK は左右対称に配置してみた。

前面は白塗装とし後部は後日塗ろうと考えていたが、無塗装でも悪くないのでそのままにした。

シンプルで使い易く、部屋の片隅に何気なく置いてあって、生活にも馴染むラジオになった。

4-3 特筆パーツ

○DBM (MiniCircuit 社の ADE-1) 回りの整合に気を使い、ANT コイル・Lo 局発、IF の関係でロスが無い様に、タップやリンクコイルの設定を実施した。

○40 年前の FOSTEX/FE103 Σ を使用。バックロードホンのスピーカユニット交換で出てきた FE103 Σ 2 個を、これ幸いとそのまま利用。AM 放送も Hi-Fi で聴きたい。

4-4 製作材料費

基本的にアリモノ・・・経費¥0。

5. 操作

5-1 準備 ANT 端子 (RCA ジャック) へ 3.5MHz ダイポールアンテナ等を接続する。

5-2 電源 (AC100) を供給する。

5-3 AF-GAIN ノブを右回し、電源を入れる (PL-LED 点灯)。

5-4 15 秒程度でスピーカーからノイズが出るので TUNE ノブ (ANT-TRIM で補正) で目的波を受信する。

6. 特記事項

6-1 工夫した点苦労した点

○昨年のスーパー・レフレックスの経験から、部品単体の質の向上と整合の適正化 (実験によりリンクコイルやタップ出し) を行った。

○家庭内の不用品 (FE103 Σ や木箱) が蘇りの有効活用が出来た。

○毎年ファミリーなラジオになってしまうが、自分の持ち味だと思っている。コンペには様々な考えの方が出展され、その違いを確かめ合うのも楽しみの一つだと思う。

○早速、朝のラジオ体操をこのラジオでやった。

6-2 楽しめた時間数

4 月 30、5 月 2~4 日。

6-3 参加しての感想

駆け込み的な製作と執筆になってしまった。部門数は一つにした方が、より多くの方が参加でき全体が盛り上がる様な気がする。複数あると欲張り過ぎて火の車状態になる方も多いのでは (自分のことの様)。

7. その他

拙作 Web ページで、作業経過を紹介しています。

<http://www5a.biglobe.ne.jp/~jh2clv/1tubecompetition2020rx.htm>

~以上~

望月辰巳@jh2clv