

6AU6 カソード電圧可変型 RF GAIN 付 1V2

山田 泉

2016.12.29/2022.12.02 改

1.はじめに

手持ちの MT 管 6AU6・6BM8 を使用し、グリッド側とプレート側双方に同調回路を持ち、アンテナコイル・検波コイルは自作、トーンコントロールと VU メータがある 1V2 を製作した。

2.主な構想

- ・大きさ W200×D150×H150 mm, +B 電圧はダイオードとチョークトランスでハムを低減
- ・アンテナコイルと検波用コイルは、直径 25 mm の PVF 管で製作 (円筒ソレノイド型) し、バリコンとバーニアダイヤル (36 mm) を 2 個使用、グリッド側とプレート側で個別同調
- ・RF GAIN は 6AU6 カソード電圧, AF GAIN は 6BM8 (三極管部) グリッド電圧を可変
- ・検波信号 (音声信号) を FET+トランジスタで増幅し、VU メータを駆動
- ・減衰型トーンコントロール回路 (低音・高音) を 6BM8 三極管と五極管間に設置

3.部品・回路・実験

3-1. バリコンは「ラジオ少年」で入手, その他は秋葉原ラジオデパート・各通販で購入した。

3-2. 同調巻線はグリッドディップメータを使用し, ポリウレタン線 0.22 mm を瞬間接着剤で固めながら手巻きした。また, アンテナ・検波巻線は受信環境に合わせ, 数回調整を繰り返した。高周波増幅・同調を行う初段 6AU6 周辺回路は, 文献 1) を参考にした。

3-3. VU メータは 500 μ A/fs, FET+トランジスタ増幅回路を設け+音声信号を得るため 1SS99 の VF \geq 0.3 V に合わせ, アノード側が 0.3 V になるようフィードバックをかけた。

4.結果

調整後のバーニアダイヤル目盛と受信局・周波数を Fig.4-1 に示す。

1	22	38	52	68	76~78	95~100
JOAK	JOAB	AFN	JOKR	JOQR	JOLF	JORF
594	693	810	954	1134	1242	1422

Fig.4-1 バーニアダイヤル目盛(上)と受信局・周波数(kHz)

アンテナは 4 m 単線を窓枠外に出し (地上高 6 m), アースは 0.75 mm²の単線 10 m を使用して地中に埋め込んだ銅板 150 mm×250 mm に接続している 4-1)。

JOKR は微かに受信できるが, JOQR は JOLF が強力なため殆ど分離・受信ができない。また, グリッド・プレートの二重同調方式にしたが JORF 付近ではバリコンの最小容量での受信となり, 夜間には他の放送がカブって聞こえ, 選択度は低下してしまう。

先に製作した 0V3 (6BD6 スクリーングリッド電圧可変型再生方式) では, 本機よりも感度の高い受信ができています。計測器未使用での両機の比較結果を表 4-1 に示す。

4-1) アース工事は「電気工事士の資格・免状」が必要です。

表 4-1 0V3 と本機 1V2 の比較

項目 \ 方式	0V3 (6BD6-12AX7-6AR5)	1V2 (6AU6-6BM8)	
感 度	JOAK	△	△ (AF・RF GAIN 最大)
	JOAB	△ ~ ○	△ (AF・RF GAIN 最大)
	AFN ~ JORF	○ (JOQR は極低感度 ×)	○ (JOQR は極低感度 ×)
音 量	◎ (AF 増幅 2 段・PA 1 段)	○ (AF 増幅 1 段・PA 1 段)	
音 調・聴 感	◎ (55 mm 角, 2 W/8 Ω スピーカ) ハムはなく, きれいな音	◎ (55 mm 角, 2 W/8 Ω スピーカ) ハムはなく, きれいな音	
選 択 度	△ JOLF ⁴⁻¹⁾ が JORF と混信 JOQR は JOLF に埋没	○ 受信上限で特に夜間混信 JOQR は JOLF に埋没	

4-1) JOLF は受信局の中で最も強力 (筆者の受信環境に依存)

本機の写真を Fig.4-2 ~ Fig.4-5 に示す。

Fig.4-2 のバリコンはグリッド側, Fig.4-3 のそれはプレート側の同調である。縷々試行錯誤して検波は 1N60 で倍電圧検波, トーンコントロールは標準回路の定数・種類に変更を加えている。

C 型カーブ特性ポリウム⁴⁻²⁾を使用し, Eg 印加電圧を工夫すると 6AU6 のようなシャープカットオフ管でも RF GAIN 可変機能をつけることができる。ポリウムシャフトは, 直径 6 mm の樹脂製として検波コイル側の浮遊容量低減を図った。



Fig.4-2 外観



Fig.4-3 シャーシ内部



Fig.4-4 Bass / Treble / AF GAIN / RF GAIN



Fig.4-5 VU メータ動作 (AFN 受信時)

4-2) 本 HP 内検討資料「6AU6 ゲイン可変方法」参照

5.VU メータバックライト点灯

電源トランス 5 V 巻線を 2 芯シールドケーブルで配線し、VU メータのバックライトが点灯するようにした (Fig.4-5)。

6.回路検討/性能測定

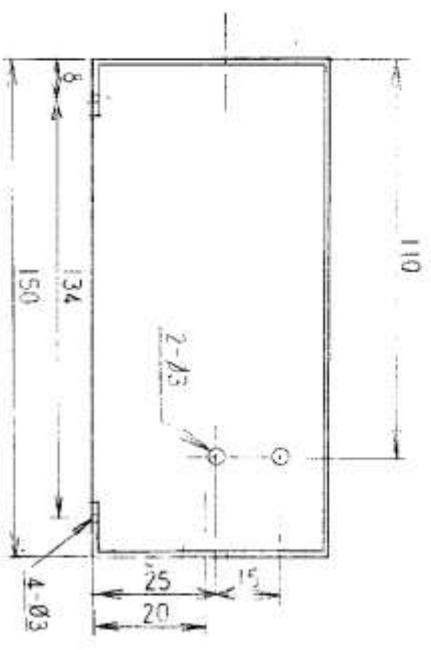
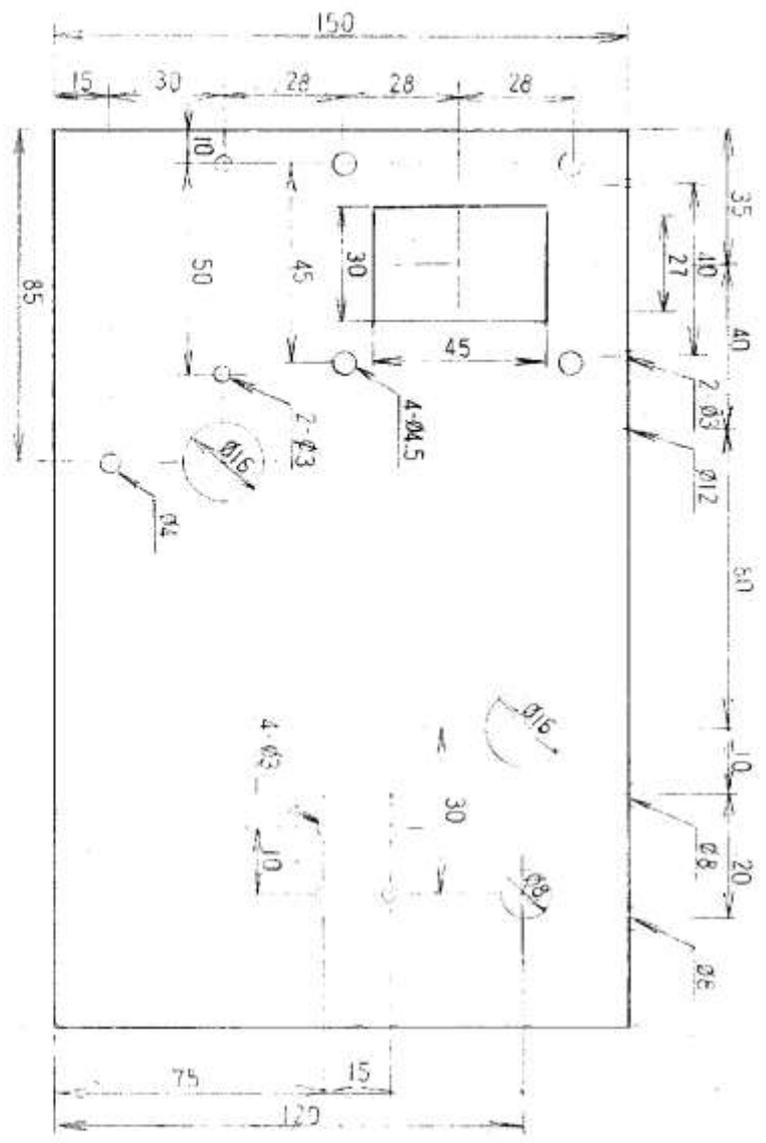
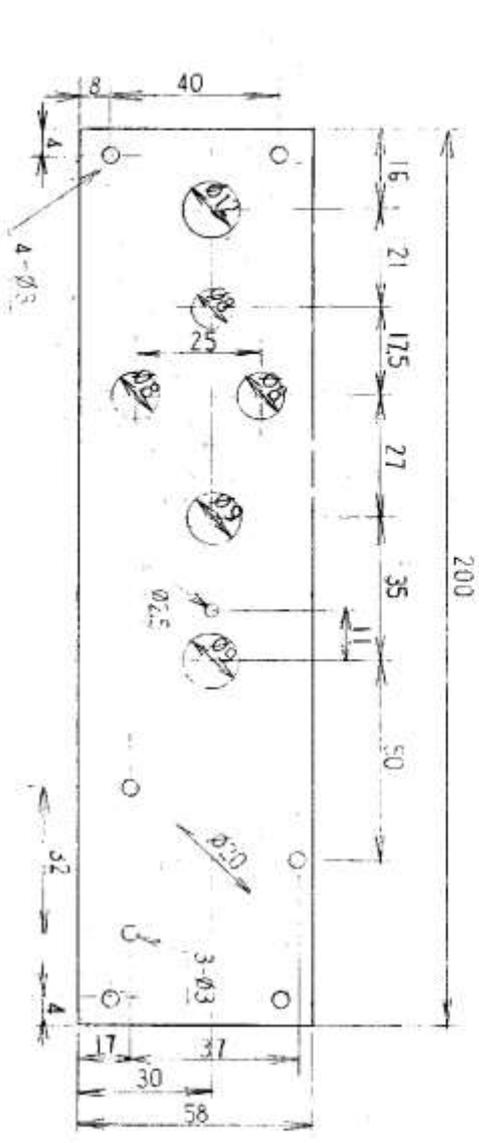
6AU6 プレート側同調と検波回路など、種々検討を加えて改善してきている。
また、感度など性能についても別記事にて紹介する。

主要部品表

部品名	個数	単価	小計	備考
バリコン	2	1,300	2,600	ラジオ少年 (アルプス)
バーニアダイヤル (白)	1	1,289	1,289	門田無線 (新美精機)
バーニアダイヤル (黒)	1	1,300	1,300	
ツマミ (K-2195, 黒)	2	235	270	(サトーパーツ)
ツマミ	1	130	130	(ノーブランド)
24 型ポリウム B103	1	330	330	(東京コスモス)
30 mm スケールプレート	2	103	206	(P-412 ; LEAD) (t=1.5 mm)
シャーシ (W200 D150 H60)	1	1,500	1,500	
アルミ板 (W200 D150 H150)	1	300	300	
把手 (H-75-C-86)	2	323	646	Amazon (スガツネ工業)
VU メータ	1	1,300	1,300	(中国杭州製)
電源トランス (P-35N)	1	4,979	4,979	東栄変成器 (株)
6BD6	1	1,500	1,500	サンエイ電機 (NEC) (Russia 製)
6BM8	1	2,000	2,000	
16 型ポリウム C103	1	92	92	共立エレショップ (送料¥500-) (シールド線)
KPPV-SW 13/0.08×2C (2 芯)	1m	141	141	
KPPV-SW 13/0.08×1C (1 芯)	1m	89	89	
ネオン管 (抵抗入り)	1	220	220	小林電機商会 (BN0751)
インレットノイズフィルタ	1	1,000	1,000	(TDK Lambda)
セラミックトリマ 45 pF	2	25	50	秋月電子通商 (村田製作所)
ダイナミックスピーカ	1	500	500	50 mm×50 mm 8 Ω/7 W
200 V/1.3 A ブリッジダイオード	1	80	80	千石電商 (W02G)
600 V/1 A 整流ダイオード	4	-	100	シンコー電機
抵抗・キャパシタ・ラグ板 他	1 式	-	1,720	
アウトプットトランス 7k-8Ω	1	1,500	1,500	神戸電子サービス (手持ち在庫)
200 H/15 mA チョークコイル	1	2,000	2,000	(手持ち在庫)
小 計			25,842	

参考文献

- 1) 懐しの真空管ラジオ製作 岡本 薫著 ラジオ技術社 2001 年 2 月号



IV2 180131
MAIN SHASSIS