

山水 FM-8

固定セット番号UF1161

正価11,700円

外 観

山水電気のFM-8形は、アンプの側へ置くのに便利のように、タテ長に作られており、ツマミ類は、左側に切換スイッチがあり、接点は①AC-OFF、②FM、③AFCの順になっています。右側にはチューニング用のツマミがあり、30Mc~108Mc間の電波がキャッチできるように なります。希望受信電波が正確にキャッチされているかどうかを見分けるために、左上方にマジ



セット前面

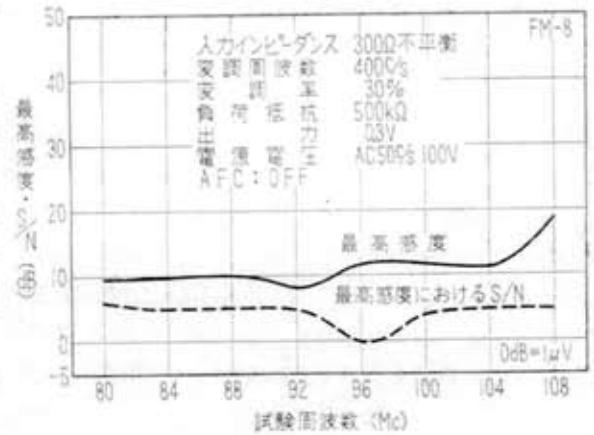
ックアイが付けられています。全体から受け取られる感じは、小形でしかも堅牢な感じであります。

回路の説明

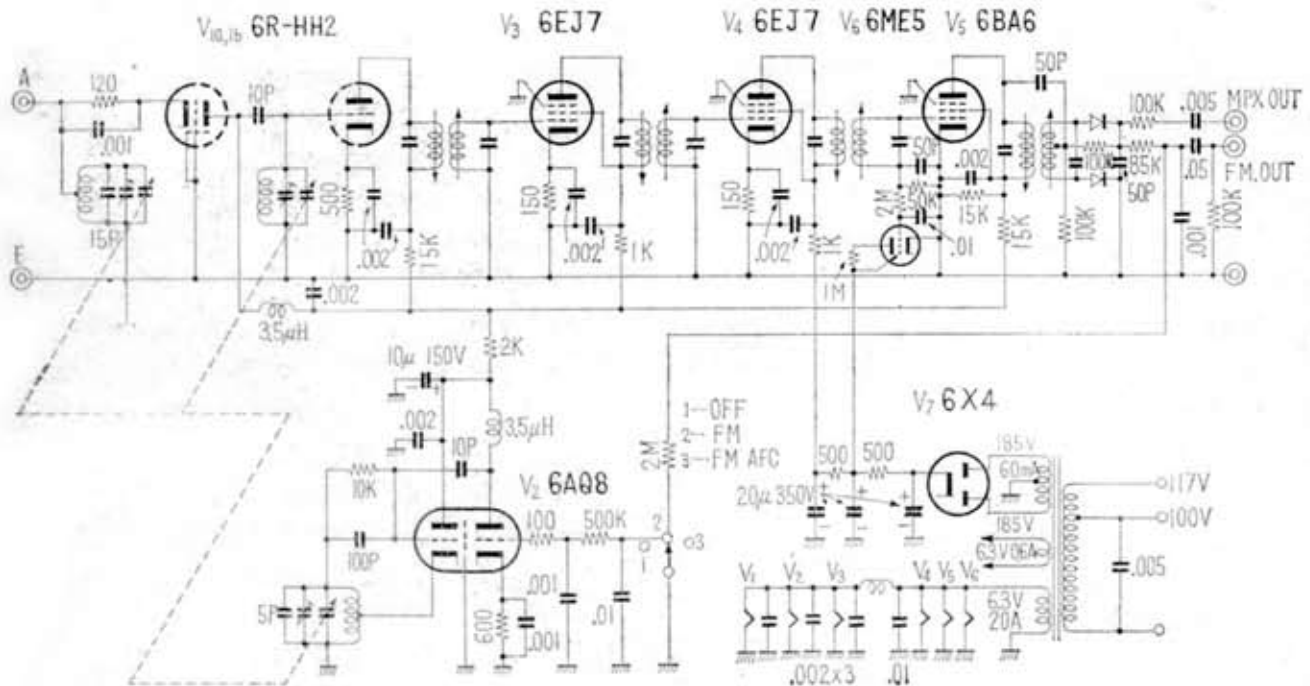
全回路図を第1図に示します。回路としては、特別にこれといつて変わった点はなく、普通にみられる回路であります。ただ高感度にするため、ハイgmの真空管が使われているのが目新しいところでしょう。高周波増幅と周波数混合に、テレビ受像機によく使用される、カスコード用中μ双三極管が使用され、この球は8,000μVのハイgm管です。中間周波増幅部は、1段2段とも高感度の6EJ7が、また振幅制限器としてはリモートカットオフRF用五極管が使われています。リミッタへの入力時定数は $\tau = 50k\Omega \times 50pF$ となっています。周波数弁別

回路は、ゲルマニウム・ダイオードを使用したフオスターシーレー回路で、デエンフアシス回路の時定数は抵抗100k Ω と容量0.05 μF を使つた50 μSec となつております。出力端子FM outの他に、ディスクリの出力に抵抗100k Ω と容量0.005 μF を直列に接続したMPXoutと書いた出力端子がだしてあります。

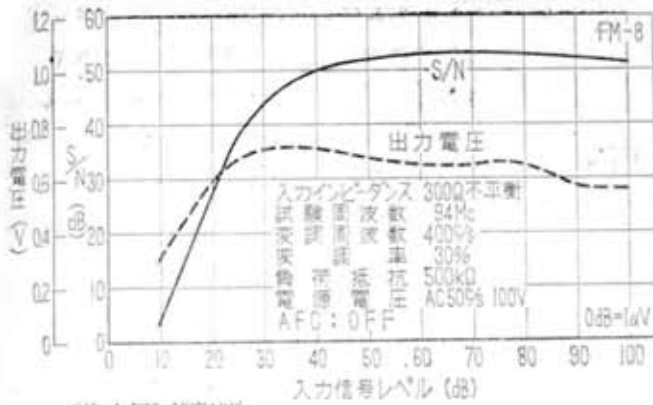
これはどんな意味で設けてあるのかといいますが、わが国ではまだマルチプレックスによる立体放送が実用化されていませんが、間もなくこれによる立体放送が行なわれることになつているので、その時にこの出力端子を使用してアダプタを付け、立体放送を聞くことができるように一早く取り付けてあるものです。



(第3図) 感度特性



(第1図) 山水FM-8の回路



〔第4図〕雑音特性

特性測定及び結果検討

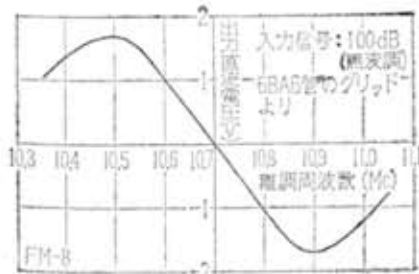
測定始めとして、出力検波特性であるSカーブを測定してみました。振幅制限器の入力より無変調の信号を加えて、検波器によって検波された直流出力電圧を測定したものであります。測定した結果を第2図にしめします。特性結果はSカーブとして大体左右対称であり、直線検波部分の範囲が ±170 kc 以上であり、まずまずの特性であります。

dB (デシベル)	電圧
0	1μV
10	約 3μV
20	10μV
40	100μV
60	1mV
80	10mV
100	100mV
120	1V

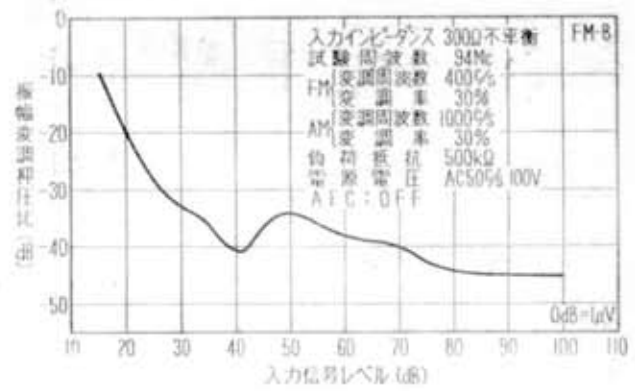
〔第1表〕dBを電圧に換算した値

第3図以下は電波技術協会で測定したもので、第3図は最高感度特性と、最高感度におけるの S/N 特性であります。縦軸の最高感度および S/N 特性が dB 目盛で書いてありますので、電圧に換算したときにすぐわかるように、第1表にdBを電圧に換算した値をあげておきます。第3図の特性をみますと、最高感度は試験周波数 80 Mc~94Mc までは大体 10dB であり、ほとんど感度差はありませんが、95 Mc 以上の周波数では若干悪くなっています。試験周波数 80~108Mc 内の感度差は、大体 11dB ありますが、これは、バンド幅を広く取りすぎた所にも一つの原因があると思われます。また、最高感度における S/N は満足な特性とはいえないものであります。

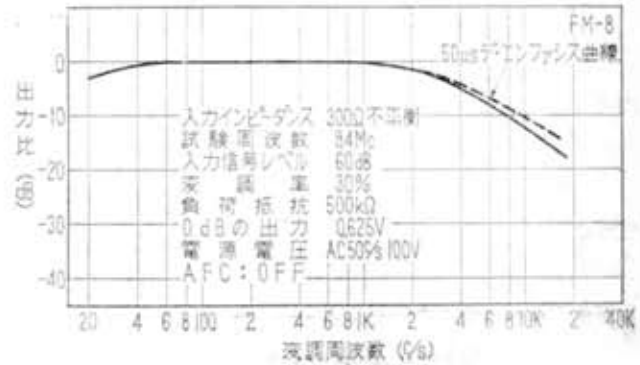
第4図は雑音特性であります。入力



〔第2図〕出力検波特性



〔第5図〕振幅変調抑圧比特性

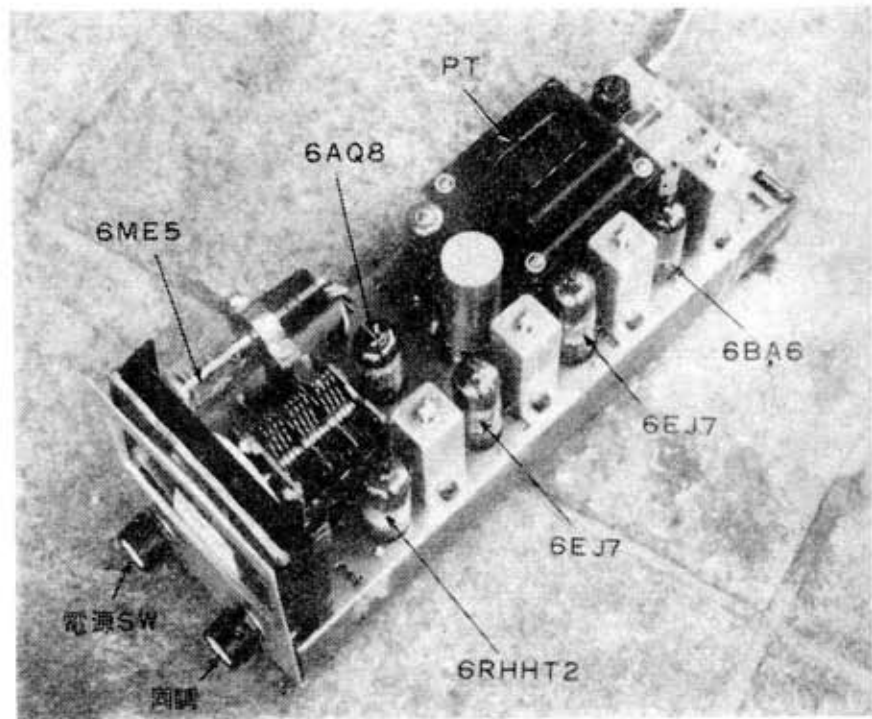


〔第6図〕電気的忠実度特性

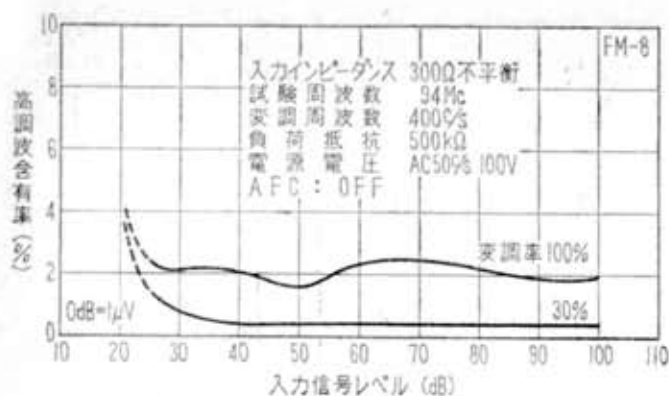
信号レベルを 10dB から 100dB まで変えたときの S/N で、同時に最大出力電圧も測定したものであります。この特性から S/N=30dB の感度は 21dB ということがわかります。S/N の特性として 40dB 以上の入力信号では S/N は 50dB 以上になっていますので、申し分のない特性でありましょう。出力電圧をみますと、入力信号レベルが高い

所で出力電圧が少し低くなっており

ます。第5図は振幅抑圧比特性であります。この振幅変調抑圧比特性は、たいいていのメーカーでは測定して発表していないようです。測定結果をみますと、入力信号レベルが 40dB で、振幅変調抑圧比は -41dB であり、80dB 以上の入力信号レベルになると振幅変



山水 FM-8 のシャシ上面

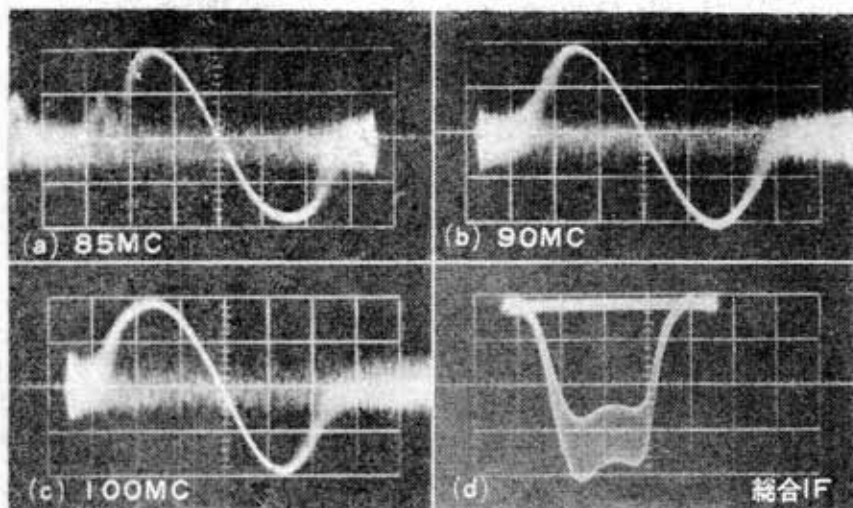


(第7図)ひずみ特性

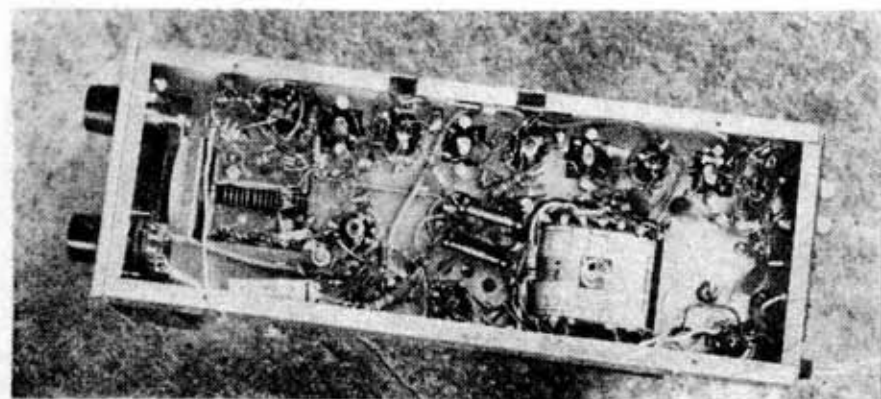
調抑圧比は-45dB になって、まず良好な特性であります。縦軸を負の dB 目盛で書いてありますが、-40dB といえ、出力電圧と、希望しないよけいな電圧との比が 40dB すなわち100倍であるということでありす。

第6図は電氣的忠実度特性であります。特性は変調周波数が低い方では問題なく、出力比は変調周波数が 1000 c/s から除々に落ち始めて 10kc で 12.5 dB 落ちており、これを 50 μ S のデエンフアシス曲線と比較すると、10kc で 2dB しか落ちがつかずならず良好です。理

想としての特性は、50 μ S デエンフアシス曲線と同じ特性になることがのぞましいのです。特性表示はしてありませんが、MPX 端子をもった FM チューナでは、デエンフアシス回路を通る前では 20kc 近くまで殆んどフラットに出ております。この測定ではデエンフアシスを通った FM out 端子に付属のリード線をつけて 500k Ω の純抵抗を終端して測つたものなのですが、リード線のストレイキャパシテイが変れば、ある程度特性は変化します。といつても、デエンフアシス回路の C が 1000pF であり、これにバラに入るシールド線の容量は 1m 当り普通 100pF 程度ですから、3m とか 4m とか極端にシールド線を長くしないかぎり、それほど影響はないので



<特性写真>各周波数でのSカーブと総合IF特性



山水FM-8のシャシ裏面

あります。

第7図はひずみ特性であります。特性結果より、変調率が30%のときは低ひずみで、入力信号レベル 40dB 以上はひずみが 0.4% とほとんど変つていません。変調率が 100% になりますと、ひずみが一番少ない入力信号レベルは 50dB のときで 1.5% になつております。

本当にハイファイに受信できる範囲は、このひずみが少く (30%変調で 1%以下) S/N特性がフラットになる部分、少くも 30dB 以上 40dB 位の S/N のある入力といえます。

左写真は Sカーブ と IF の総合特性であります。これは掃引発振器を使つて、ブラウン管の面に特性波形をえがかせて、写真に取つたものであります。厳密な測定結果とはいえませんが、傾向の目安としてご覧下さい。

(a)(b)(c) は周波数 85Mc、90Mc 100Mc のときの Sカーブ特性であります。(d) は IFT の総合特性で、混合器の入力グリッドに掃引発振器を接ぎ振幅制限器のグリッド回路にブラウン管をつないで直視したものであります。最後に第2表に山水FM-8のメーカー発表の規格をのせておきます。

- 使用真空管
6RH12, 6AQ8, 6EJ7 \times 2, 6BA6, 6MF5, 6X4, グルマニウムダイオード OA-81 \times 2
- 受信周波数
80Mc~108 Mc
- 中間周波数
10.7Mc
- デエンフアシス特性
50 μ S
- 感度
13dB/ μ V (S/N 30dBにおいて)
- 出力電圧
入力 60dB/ μ V 400c/s 40%変調にて1V
- 帯域幅
200kc (-3dB)
- 電源
AC 100V, 117V, 24JV, (50, 60c/s)
- 切替可能
- 同調指示
マジックアイ使用
- 消費電力
35.5VA
- 寸法
幅112mm, 奥行317mm, 高さ117.5mm
- 重量
3.5Kg

(第2表) 山水 FM-8のメーカー発表規格