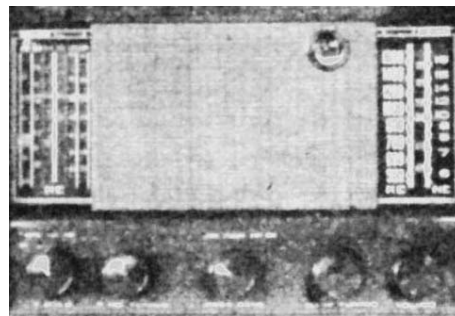


新方式のバンド・スプレッドを採用した

2 バンド 6 球スーパーヘテロダイン

東芝通信機技術部 青木徳三郎

終戦 5 年、わが国のラジオも、回路の上から、また機構的にも、行付く所え来た感じで、このところ各メーカー共、残された余地「スタイリング」にチエを集中 = ニュールックを競っている有様である。が、その方は意匠屋さんに任せて置くとして、このたび東芝が世に送る、マツダラジオ 622A 型、オールウェーブは、「聴える外国放送」から「楽しむ外国放送」にまで前進したと自負するもので、新しい方式のバンドスプレッドなど加え、多少とも読者諸賢の御参考になればと考え、ここに紹介させていただく。



1 セットの概要

まず順序として大体の仕様を上げると、

大いさ 幅 530mm 高さ 300mm
奥行 240mm 重量 14kg

受信周波数帯 中波 540 ~ 1600KC
短波 5.95 ~ 18.1MC

電氣的出力 3W

スピーカー 6.5 吋 エレクトロ・ダイナミック・スピーカー

感度 50 μ V

電源 85 ~ 100V 70VA

セットの外観は写真にあるように、ダイヤル目盛が二つに別れているのが、本機の特長で、右は普通の 2 バンドの目盛板として、縦型スライド式を採用し、左の方は同く縦型のスプレッド目盛を短波 6 放送バンドの周波数直読目盛としてある。

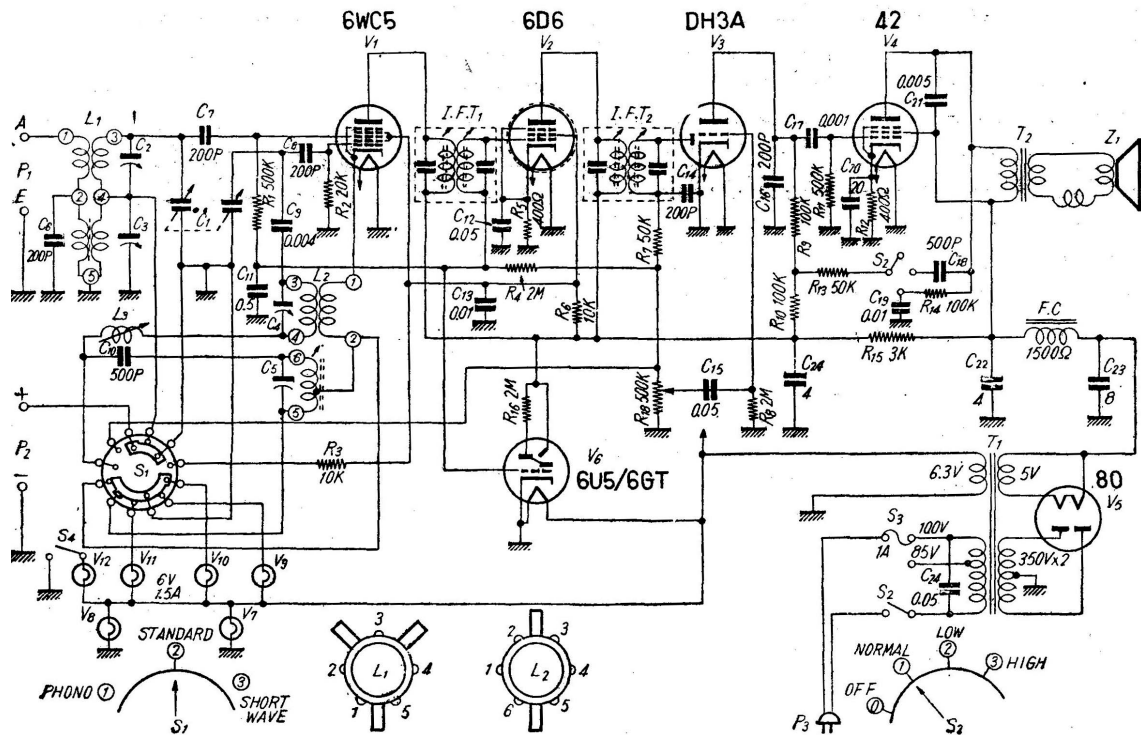
ツマミは右から、ボリューム、主同調、バンド切替、スプレッド同調、電源兼トーンの 5 個で、バンドスイッチはピックアップの切替も兼ね、フォノ 中波 短波の順に目盛板ランプで表示される。

真空管の構成は第 1 図のように、周波数変換 6W-C5、中間周波増幅 UZ-6D6、検波低周波増幅 6Z-DH3A、出力増幅 UZ-42、整流 KX-80 の他、同調指示管に 6U5/6G5 を使用した。

2 回路について

本誌の読者には説明を要しないとも考えられるが、一応付加えれば、空中線コイル (L_1) は 1 次、2 次共中波用短波用がシリーズになっていて、短波の時には中波グリッドコイルを短絡するようになっている。これは色々得失があるが、バンドスイッチが簡単でしかも吸収などの悪影響がない。また短波の場合回路が単純となり性能を上げることができる、反面中波の伸びが悪い。中波の 1 次側には 200PF をシャントに入れてスイッチを使用していない。コイルの構造が中波の 1 次、中波 2 次、短波の 1 次同じく 2 次、の順になっているので、中波の場合は 1 次側が高インピーダンスと低インピーダンスを兼ねるようになり、非常に平坦な特性で、昇圧比を充分取ることができる。

発振コイル (L_2) も L_3 と中波用シリーズコンデンサーを通じて直列とし、短波のときには中波部分を短絡する。短



第1図 新方式バンド・スプレッドを採用した6球2バンドスーパー

波用にリアクションコイルを巻き、中波ではタップとしてあるが、ここは製造上の難易からこうしたまでである。L₃は後に述べるスプレッド用微調線輪で、ダストコアにより、発振周波数を±2%変化させる。勿論短波の場合で、中波としては±0.02%となりシリーズに入っても差支えないわけである。

バンドスイッチにはヤクスレー型1枚のものを使用し、コイルの短絡、パイロットランプの切替及びラジオとピックアップの切替を行っている。レコード演奏の際は、ピックアップをボリュームえ接ぐと共に変換管のカソード回路を切離し、ラジオの混入を絶無にしてある。

中間周波増幅、検波、同調指示回路などは、交字通り標準回路である。音質調整は出力管プレートから前段陽極負荷の一部え、周波数特性の異なる負饋還を行うことにより、プログラムに応じた音質とすることができる。

以上の他、電源回路に8-4-4μFの油入紙蓄電器を使用し、他の部品もすべて堅実無比を設計の主軸として、故障の絶無を期している。

3 バンドスプレッド方式

短波の放送帯は、戦後アトランチックシティーでの協定により次の如く決定された。

- 5.95 ~ 6.2MC(49m)
- 7.1 ~ 7.3MC(41m)
- 9.5 ~ 9.775MC(31m)
- 11.7 ~ 11.975MC(25m)
- 15.1 ~ 15.45MC(19m)
- 17.7 ~ 17.9MC(16m)
- 21.45 ~ 21.75MC(16m)
- 25.6 ~ 26.1MC(11m)

(熱帯バンド及びFM, TV ファクシミリ放送を除く)

その後の国際無線会議は、世界情勢を反映して必ずしも協調的とはいえないが、少なくとも放送帯に関する限り、この決定が変更されるとは考えられない。

本機は以上の内、49乃至16mの6バンドを、各々その中心周波数の±2%の幅で100mmの目盛板に拡張したもので、その方式は一口にいえば、バンド毎にコイルを切替える代りに、バリコンを切替えるともいいうべきもので、バ

リコンを所定の中心周波数位置にセットしてバンド内は微調線輪のダストコアの移動で同調するわけである。

バリコンをセットする機構は、第2図を参照されたい。即ち、スプリングに引かれたレバーにより、ローラーを溝に落込ませ、丁度、スイッチの角動装置の如き触感を与えることになり、溝をそれぞれのほぼ中心周波数に設定して置けば、バンドセッティングは簡単にしかも正確に行われる。この時のレバーの連動を利用して、スプレッド目盛板に、SPREAD BANDのランプ表示が点火する。

図の調整溝とは、各部品の許容誤差を補正するためで、両端の49mと16mとはそれぞれL及びトリマーで補正ができ、他の4バンドのみ±2°位の範囲可変とし、正しく合せたのち、固定する。

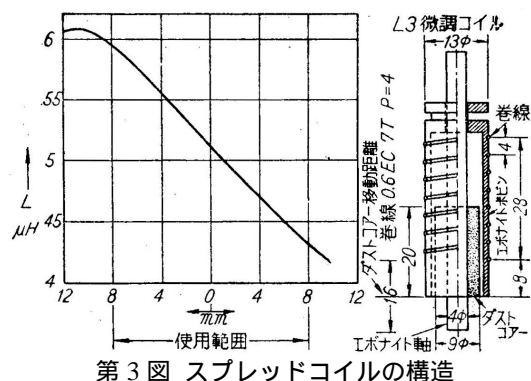
本機のスプレッドバンドの伸びは、中心周波数に比例するので、必ずしも放送バンドの通りではなく、次の範囲になっている。(中央の周波数は調整位置における周波数である)

49m	5.95	6.1	6.2MC
41m	7.05	7.2	7.35MC
31m	9.4	9.6	9.8MC
25m	11.5	11.8	12.0MC
19m	15.0	15.3	10.6MC
16m	17.5	17.8	18.1MC

即ち、高い周波数帯で両端の余裕が多くなる。しかし小容量のバリコンでスプレッド同調する方式では、主同調容量が周波数の2乗に逆比例するので、例えば6MCで±2%に取れば18MCでは、

$$\pm 0.02 \left(\frac{18}{6} \right)^2 = \pm 0.18$$

18%にもなり、±3MCの変化になる。この点本方式の利点である。



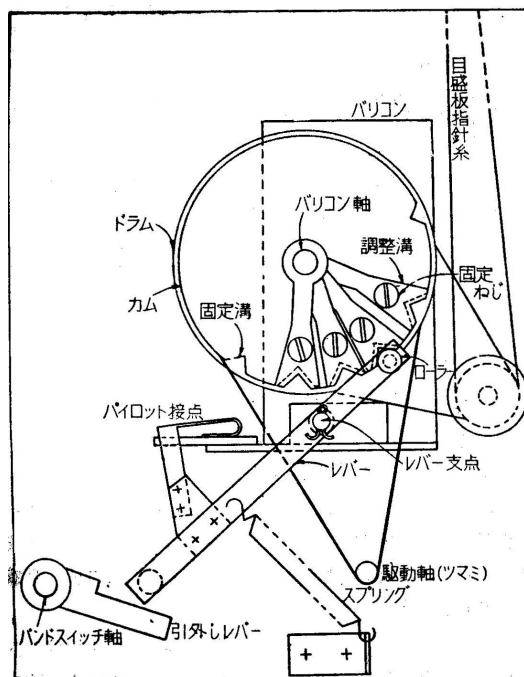
第3図 スプレッドコイルの構造

スプレッドコイルの構造は、第3図の如くで、短波用のダストコアを±8mm計16mm移動させ、これを目盛の上で100mmに拡大している。移動距離は比較的直線性の良い所を使っている(第3図参照)。すでにお気づきのよう、このスプレッドコイルは発振周波数のみを変化させているのであって、空中線回路は変えていない。これは面倒な機構で連動させなくとも1次のLと結合を大きく(Qは必然的に下る)して昇圧比を取れば、バンドの端の感度低下を防ぐことができる。この場合影像比が若干低くなることはやむを得ない。

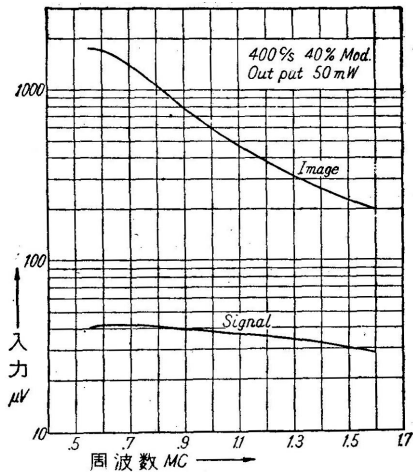
このバンドセッティング機構は、中波及びフォノの時には、バンドスイッチの引外しレバーで無関係になる。又短波帯でスプレッドバンド以外の電波を聴くこともできる。現状では放送バンド外の放送が全数の約10%位あるが、主要局は殆どバンド内にあり、バンド外のは将来段々整理されることになっている。

4 性能

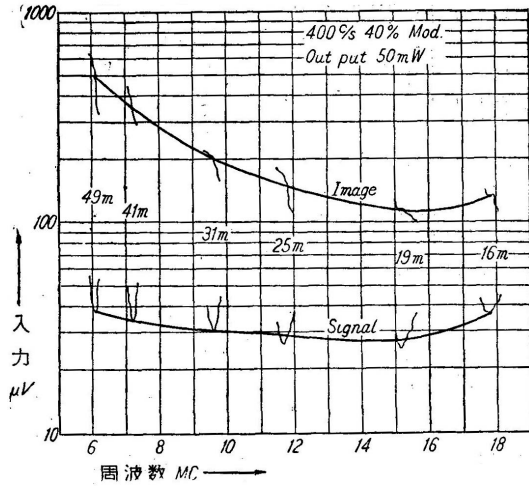
セットの性能は、部品の許容偏差、真空管特性の偏差などのため、ある幅をもつことは避けられないので、ここにはその標準的な特性の一例を掲げる。第4図以下の曲線は受信機の性能を表す上に、必要欠くべからざる特性である。この他重要なものに、音響特性があるが、総合では測定が面倒なので、スピーカーだけ切離し部屋として検査を実施している。結局性能とは、音質、音量、感度、選択度の4つを表すのであって、この4つをいずれもほぼ満足し、バ



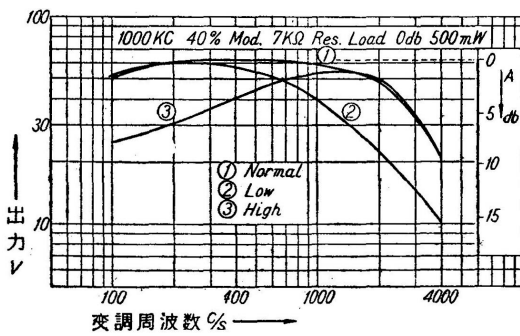
第2図 バリコンをセットする機構



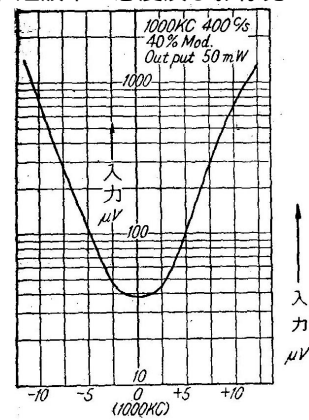
第4図 中は帯の感度及び影像比



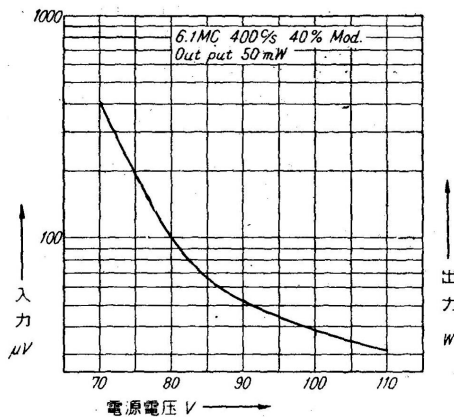
第5図 短波帯の感度及び影像比



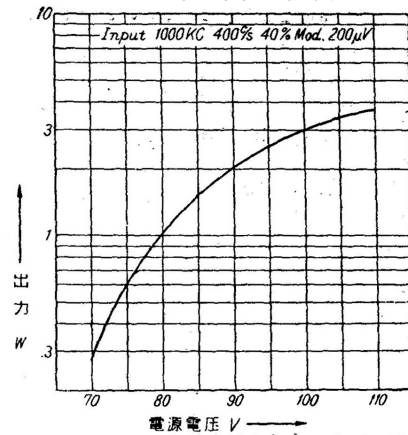
第6図 忠実度



第7図 選択度



第8図 電源電圧による感度変化



第9図 電源電圧による出力変化

ンドスプレッドの強み、選局の容易さを併せて、高級機として恥じないものと確信している次第である。色々と手前味噌を並べたててしまったが、読者諸賢の厳正なる御批判を賜れば幸である。

(『無線と実験』1950年7月号。旧漢字は新漢字に変更した。仮名遣いは原文のまま)