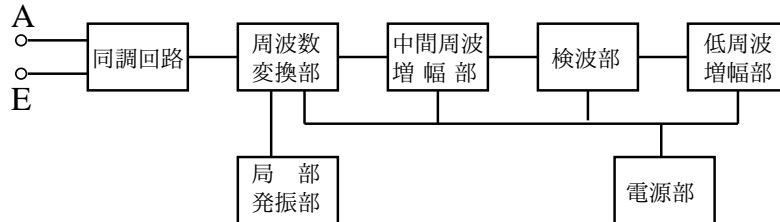


無信号でスーパーの調整は可能!!

内田秀男

どのような受信機を調整するにもその入力端子に試験信号が必要なことはもちろんである。ここでいう外部試験信号を使わないというのは、中間周波回路、高周波回路の単一調整にテストオシレーターからの試験信号、到来電波の信号などを必要としない意味である。

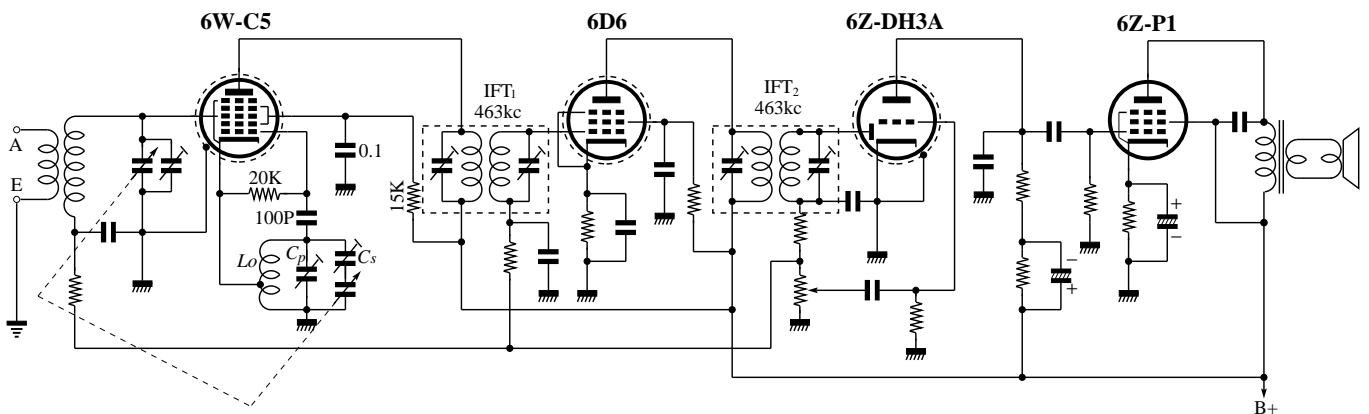


第1図

5球スーパーの例について簡単に説明しよう。第1図はもっとも一般的な5球スーパーヘテロダイン受信機の系統図で、これが動作状態ではアンテナ端子から入ってくる到来信号を周波数変換部で中間周波信号にかえて、つぎの中間周波増幅部におくられ、これをつぎの検波部で検波し、中間周波信号のなかに含まれている低周波信号を取り出し、スピーカーを動作させる。

一般に中間周波信号で中間周波回路から後を、つぎにアンテナ端子から三点調整のための試験信号を加えて高周波回路の単一調整を行う。この三点調整のとき中心周波数附近では、局部発振側同調コイルの自己インダクタンスを調整することは、よく知られている。一方修理調整するこの種の受信機の大部分は、一応高周波回路から中間周波回路までの単一調整をしてあるいわゆるメーカー製品とか、たまたま高周波コイルとか、中間周波トランスなどの部品をとりかえたものでも、その各々が信用ある製品ならば中心周波数附近では大体規定の中間周波数たとえば463kc附近に調整できる程度のものが多い。いずれにしても、その中心周波数附近では規定の中間周波数に近い周波数が得られるようにコントロールグリッド側同調コイルと、局部発振側同調コイルの自己インダクタンスを調整してある。

それでも中心周波数附近でコントロールグリッド側同調回路を発振させると局部発振側同調回路から得られる局部発振信号とで大体規定の中間周波信号が得られることは容易に理解されると思う。ここがこの調整方法のねらいとするところで、中心周波数附近で中間周波回路を調整し、つぎにこの中間周波数を得られるように、他の二点で局部発振回路のパディングコンデンサーを調整する。

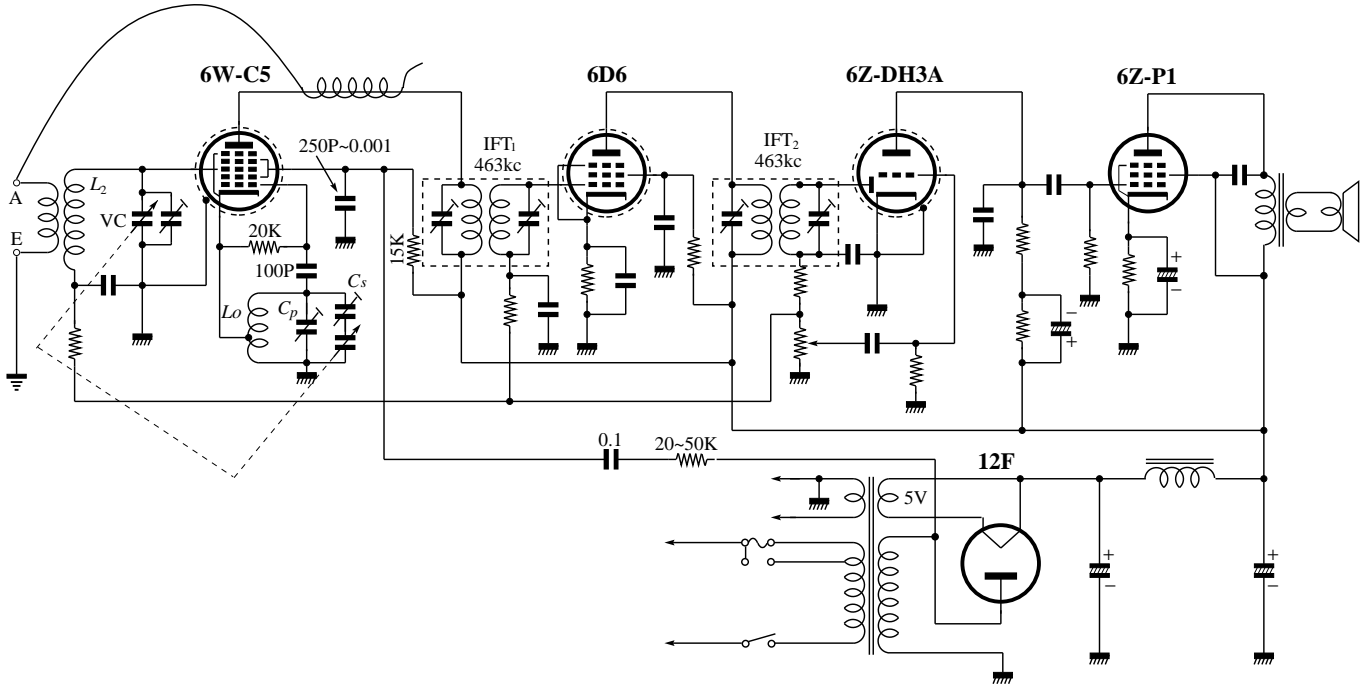


第2図

調整の実際要領 第2図は6W-C5, 6D6, 6Z-DH3A, 6Z-P1, 12F 5球スーパーヘテロダイン受信機の一例で、これについて高周波回路、中間周波回路の調整の実際例について述べよう。

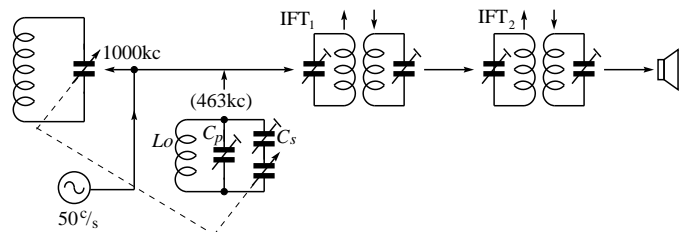
a. コントロールグリッド側同調回路を発振させる。

第3図のように別に用意した適当な長さの絶縁電線か、リード線付トリマーコンデンサー (最大容量 30PF 位) で周波数変換管のプレート側からコントロールグリッド側に正饋還して、適当な強さの発振をするようにかかる結合させる。つぎに発振プレートのバイパスコンデンサーのアース側を切離し、同図のように整流管プレート側の交流電源に適当な補償抵抗を通して接続する。このようにすると周波数変換管プレート回路に得られる中間周波信号は交流電源の低周波信号で変調されて調整が非常に容易になる。

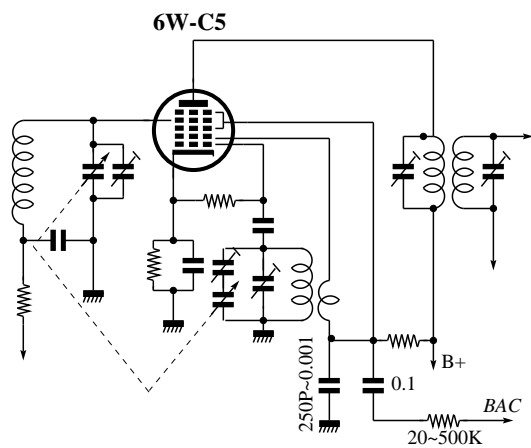


第3図

b. 中間周波回路の調整 前項に述べたような状態で、高周波回路をその受信周波数帯の中心周波数たとえば 1000kc 附近に同調させる。このとき周波数変換管プレート回路には、コントロールグリッド側同調コイルと局部発振側同調コイルの自己インダクタンスによって大体決まる中間周波数に近い中間周波信号が得られる。この周波数に中間周波トランスの同調周波数をあわせて、スピーカー端子に得られる低周波信号の出力が最大になるように調整する (第4図)



第4図



第5図

c. 高周波回路の調整 つぎに高周波回路の同調点を受信周波数帯の低い方たとえば 600kc 附近にかえて、局部発振側同調コイルに調整棒の“+”端 (ダストコア端) と“-”端 (真鍮リング端) を交互に近づけてみて、スピーカー端子の低周波信号出力が大きくなるか、小さくなるかを試験する。もしいずれの端を近づけても出力が小さくなるときはその点の調整は O.K. もし“+”端を近づけたとき出力が大きくなる時は直列パディングコンデンサー C_s の容量を増す。反対に出力が小さくなる時はその直列パディングコンデンサー C_s の容量を減らす。

つづいて高周波回路の同調点を受信周波数帯の高い方たとえば 1400kc 附近にかえて、まゝと同様に試験する。もしいずれの端を近づけても出力が小さくなる時は、その点の調整は O.K. もし“+”端を近づけたとき出力が大きくなる時は並列パディングコンデンサー C_p の容量を増す。“-”端を近づけたとき出力が大きくなれば、その並列パディングコンデンサー C_p の容量を減らす。

d. 実際上の注意 以上述べたように高周波回路から中間周波回路まで一通り調整が終わったならば、いま一度三点を単一調整がズレていないかを確認の意味で再調整する。

6W-C5 を使用した場合は以上のとおりであるが、6A7(2A7) の場合は第 5 図のようにすればよい。いずれでも発振プレート回路に変調信号電源が入るときは同図のように高周波信号のバイパスコンデンサーを忘れないように注意。

ときには受信周波数帯の高い方とか低い方でパディングコンデンサーの容量がはなはだしくズレているために、最良調整点を調整棒では判別し見出すことがむづかしいことがあるが、このときは変調周波数を適当に高くするとよい。

またアンテナコイルの構造、接続極性によっては、受信周波数帯の一部分あるいは全部発振しないことがあるが、このときは接続極性を反転するとか、適当な補償工作を施して受信周波数帯全部にわたって発振するように工夫する。

本調整方法の長所、短所 この調整方法は、テストオシレーターを必要とせず、単一調整ができた受信機では、ダイヤルをどこにまわしても一様の低周波信号の出力が得られ、できていない部分ではその低周波信号出力が小さくなるから短時間に単一調整の良否判定ができるが、一方高周波コイルを自作して、その定数を測定しないままで取付けられた受信機とか、市場で、発振コイルと同調コイルを別個に購入して組立てた受信機などでは、その中心周波数附近で中間周波トランスの同調周波数たとえば 463kc 附近の信号が得られるか否かは疑問であるから、この種の受信機とか、単一調整できない位高周波回路の定数が異っているものではこの調整方法の真価の発揮はむづかしい。

この調整方法は、5 球スーパーに限らず、高周波一段付受信機とか高周波付スーパーあるいはオールウェーブにいたるまで高周波回路の単一調整にはその真価を発揮できる。

PDF 化にあたって

本 PDF は、

『無線と実験』1949 年 11 月号

を元に作成したものである。

PDF 化にあたって、旧漢字は新漢字に、仮名遣いは新仮名遣いに変更した。漢字の一部には振り仮名をつけた。

ラジオ関係の古典的な書籍及び雑誌のいくつかを

ラジオ温故知新(<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/index.html>)

に、

ラジオの回路図を

ラジオ回路図博物館 (<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/radio/radio-circuit.html>)

に収録してある。参考にしてほしい。