

## 1) SSBジェネレーター「Gen1130」について

「Gen1130」には、

**フィルター+IF増幅+AGC増幅+検波回路/パラモジ+AFアンプ+マイクアンプ+BFO発振器**が、1枚の基板上に実装されています。

「Gen1130」に、トランスバーター+パワーアンプ+制御回路を、接続するだけで、任意のトランシーバーが製作できます。

1980年代あたりには、いろいろなジェネレーター回路が発表されていましたが、最近は無線機自体を自作する方も減り、ジェネレーターの需要もなくなってきました。ほぼ絶滅状態と言えます。

「Gen1130」は、ICを使い、新しく設計したものです。(ただし、IC自体が変化していく為、今回使用したICは結構古い世代のICです。昭和の時代です。)

「Gen1130」を製作するうえでの、注意点などが書いてありますので、よく読まれて製作してください。

## 2) 部品の実装

1)プリント基板に、部品をハンダ付けしていきます。

ハンダ付けする部品の定数は、基板にシルク印刷してありますので、実際の部品の定数が間違いないかを、よく確認してください。

トランジスターと、デジタル・トランジスターは、形状が同じなので、良く印刷している値を確認してください。

2) 部品の実装は、背の低い部品から始めると、いいでしょう。コイル、3端子REGは、一番最後に取り付けましょう。

3) 部品には、極性や、ピン番号があります。ハンダ付けする際に、十分注意してハンダ付けしてください。

4) 部品リード線を、グランド面へのハンダ付けする際は、サーマルパッドではないため、熱が逃げやすいので、十部過熱してハンダ付けしてください。

5)ゲルマニウムダイオードは、U字型に曲げて、縦方向で基板に実装してください。

6)Sメーターの、感度調整用VRは、基板には実装できません。蛇の目基板などを使用して、外部に実装してください。

7)外部へのリード線の接続には、基板にある四角いランドを、使用します。接続は、表/裏どちらでもOKです。

## 3)調整方法

1)「Gen1130」の電源は、

- ・ +TX ... 送信時 +12Vを加える
- ・ +RX ... 受信時 +12Vを加える
- ・ +TRX ... 送受信時 +12Vを加える(常時+12Vを加える)

となっています。基板単体で動作を確認する際は、+TRX端子に電源をつなぐことを忘れないようにして下さい。

各位端子に、12Vを加えたとき、正常ならば、大体下記の電流値となります。(厳密な値ではありません)

- ・+TX ... 20mA
- ・+RX ... 40mA
- ・+TRX ... 40mA

このぐらいであれば、動作は正常です。

### 2)BFO発振器の周波数設定

BFO発振器の周波数をセットします。

- 1) 12Vを、+TRX端子に加えてください。(他の端子はOPEN)
- 2) TA7320PのICのそばに、TPと書かれたランドがあります。ランドにリード線などをハンダ付けしてテストポイントを作ります。
- 3) 上記TPOに周波数カウンターをつなぎます。
- 4) 表示周波数が、**8.9985MHz** あたりになるように、**トリマコンデンサーを、静かに回します。**  
(周波数は、フィルター:9MHz-1.5KHz で、USBモードになるようにします)  
BFO周波数は、実際に電波を受信したときに、聞きやすくなるように再度調整します。

### 3)受信部の調整

受信部の調整には、ディップメーターやSSGの様な信号源が、必要になります。  
9MHzのクリスタルで、発振回路を組んだもの(簡易SG)でも、どうにか調整できます。

受信部調整時には、

- a) AFO, AFI, GND 端子に音量調節として、VRをつなぎます。(回路図参照)
- b) SP, GND 端子にスピーカーをつなげます。
- c) +SM, GND 端子にラジケーターをつなぎます。(テスター 電圧計でもOK)
- d) I/O端子に、適当なリード線をつなぐ。(簡易アンテナ)

e) +TRX、+RX 端子に12Vを加える。(+TXIには電源を加えない)

- 1) 各部の接続後、始めにAGC・スタート電圧設定を、行います。  
スピーカーから出るノイズを、確認してください。  
基板にある、「AGC Set」と書かれた、VRを回してみます。  
スピーカーからのノイズが、大きくなる場所と、小さくなる場所があると思います。  
ノイズが大きく聞こえる点から、VRを回してノイズが小さくなりかけるあたり(AGCが効き出す)に、VRを設定してください。  
IF増幅IC SN76600P(MC1350)の5番ピンのあたりに、TP(テストポイント)のランドがあります。  
テスターで、その電圧を測定した場合、5V~5.5Vぐらいの間になるように、VRを調整してください。  
(5Vよりも高い電圧になると、IFアンプのゲインが、落ちます。)
- 2) I/O端子に触ってみて、ノイズが出る事を確認します。  
I/O端子に、ディップメーターやSSGの信号を与え、コイル(T1)を回して、信号が最大になるようにします。
- 3) Sメーターの0点調整  
AGC電圧の設定後、Sメーターの指針が0点になるように、基板にある「0点調整VR」を、回してください。  
その場合、メーターが、振れるぎりぎりに合わせてください。  
AGC設定電圧と、0点調整VRは、Sメーターの振れに関係します。実際に使用しながら、微調整してください。

#### 4) 送信部の調整

送信部の調整時には、マイク、あればオシロスコープ、9MHzSSBが受信できる受信機などが、必要になります。(9MHzではなく、全体を製作してからの調整と言う方法もあります)

送信部調整時は、

- a) マイクをつなぎます。
- b) I/O端子に、アンテナ、もしくはオシロのプロブをつなぎます。
- c) +TRX、+TX 端子に12Vを加える。

- 1) マイクからの音声、聞こえるかを確認します。(オシロ信号、ゼネカバ受信機などで)  
BFO周波数は、受信調整時合わせてありますが、送信音を聞きながら、微調整してください。
- 2) コイル(T2)のコアを調整して、出力が最大になるようにします。
- 3) マイクからの入力をなくして、近傍の周波数を聞き、漏れているキャリアが最小になるように  
キャリアバランス調整用VRを、回してください。  
ジェネレーター基板と、モニター受信機が近い場合は、なかなか最小点が見つけれられませんので  
気を付けてください。  
無線機にしてから、最終的に調整したほうが、やり易いかもしれません。

サプレッション調整用VRで、キャリアサプレッションは変化しますが、他の要素(BFOレベル)などが関係してきますので、大きなキャリアサプレッションが得られない場合もあります。ただし、実用的なレベルにはなりません。

- 4) 基板の、「Tune」端子に、+12Vを加えて、送信した時、キャリアが出力されるのを、確認します。  
音声のBFOキャリアポイントで、CWを出力するため、音声の出力レベルより、値は小さくなります。

以上で、ジェネレーターとしての調整はできました。無線機として完成させたときに、改めて使用する周波数において各部を、再度微調整してください。

#### 4) 使用する部品に関する注意

- a) 使用する3端子レギュレーターは、9Vの物で、電流容量が、0.5A~1Aの物を使ってください。  
100mAの物でも使えると思いますが、確認はしていません。送受信時、100mA程度は必要になると思います。  
9V・REGは、ピンの入出力を、よく確認してハンダ付けしてください。(100mAのREGと逆です)
- b) マイクゲイン調整用VRは、7mm角型の物を使ってください。(500KのVRは少ない)  
他の調整用VRは、2種類のVRが実装できるようになっています。(7mm角型、中華横型)
- c) マイク入力部の、10uFコンデンサーは、電解型では実装できません。(基板裏でしたら付くと思います。)  
ここには、積層セラミックコンデンサーの10uF(平たい形)を、使ってください。
- d) 各ICは、ソケットを使わず、直付けでハンダ付けています。

#### 5) もし動作しない場合は

- a) トラブルの60~70%は、ハンダ付け不良の場合が多いです。特に、今回使用している基板は、グランド部のランドがグランドパターンへ直接つながっています。そのため、ハンダ付けする際、かなりの熱量が必要となります。温度の低いW数の小さな半田こての場合は、注意してハンダしてください。  
できれば、低/高温の切り替えのできる半田こてで、高温でハンダ付けするとよいでしょう。
- b) 次に多いのが、部品の取り付け方向間違い、部品の値間違い(特に抵抗器)、極性間違いなどです。
- c) テストに時に、電源を逆接してしまう事も結構あります。
- d) 調整時、裸基板で行う事が多いのですが、基板の下にリード線などが落ちていて、ショットさせてしまう事もあります。十分注意しましょう。

