

始めに

今まで XTAL てい倍方式、PLL 方式、両方式を組み合わせた XPLL 方式等、幾つかのローカルオシレーターについて紹介をして来ましたが、何れも出力周波数が 2GHz 台のものでした、これを 24GHz または 47GHz のローカルに必要な周波数迄持ち上げるには更に何てい倍かしなければなりません、

今回紹介するてい倍器は以前ハムジャーナル #100 に発表した、ジャンク PLL 基板の後に使われていたもので、原型の周波数は 2620MHz を 5 てい倍して 13.1GHz を得る様になっています、回路構成は第 1 図のように MGF1302 による 5 てい倍器と同じく 1302 によるアンプで、約 3mW の出力が有ります

これを改造して必要な周波数用のてい倍器とするわけですが、段間のフィルターは 5 エレメントのエッジ型ですので、目的周波数に応じてトリミングすれば簡単に周波数を変える事が出来ます、あとは前後のマッチングスタブを調整するだけで終わりです、

今までに 2240MHz を 4 てい倍して 10GHz 用の 8960MHz を得たり、2274MHz を 5 てい倍して 24GHz 用の 1/2 の 11370MHz を得ていますが、何れも何人もの方が改造に成功しています

改造について

入力回路はチップコンとマイクロストリップラインによるハイパスフィルターとそれにつづくローパスフィルターから出来ています、てい倍段の出力回路は前述のエッジフィルターです、周波数を決めるのはこのフィルターで、短冊型のエレメントの長さが目的周波数の 1/2 波長になる様に、幅 1mm 位の薄い銅箔片をハンダ付けします、ここで原型の周波数は 13.1GHz で長さは 7.5mm ですから比例計算で長さを求めて下さい

フィルターの両端のエレメントは 1/4 波長になる様にパターンをカットします、調整は中心のエレメントの Q が高いため、この良さがいちばんクリチカルです、他のエレメントはバンドパス特性に関係が有りますが、ローカルの場合はシングルピークでも構いませんので出力が最大になる様にすれば OK です

出力段のアンプの既にあるスタブは取り去ってしまっていて、新たに付けるほうが早手回しです、位置や大きさは周波数によって違いますので一概に決められません、写真を参考にして下さい

初段の入力回路のローパスフィルターにチップコンやトリマーを追加したりバイアス電圧を調整して、出力が最大になる様にします、出力は 3mW (5dBm) 程度あれば OK です、電源としては +10V と -5V が必要です、

おわりに

出力が 3mW では後段をドライブするには一寸足りませんのでアンプする必要が有ります、私は此処にもジャンク出身の 2 段アンプを愛用していますが、此れについては別の機会に紹介するつもりです

