# WAVELABの使い方について

2023/10/30 JH1OQH 笠原

この夏の激暑には大好きな趣味も気力が出ず10月に至りやっとやる気が出てきた、初夏の移動でJH1CJN 松本さんから23G WAVELABなる物紹介され入手したが手付かずのままだったが24GHzトランバーVer-3機に組み上がった、残念ですが既にe-BAY出品は終了してます。
使い方は、ポーランドのVHF＆UP FORUMに沢山の方々が検証し詳しく投稿していて大変参考になっている、WAVELAB 23X1008はXPとXNの2種で局発LOに対しup側にRF信号を取っているのがXP、low側がXNの様です、XP/XNのオリジナルの周波数関係はFORUM欄でご覧下さい。
扱い上の注意とし先ずこう書いてありました「モジュールを開封するな」という事です、XPタイプはRFが24G帯まで伸びているのでIF周波数を2364MHzに設定したプリコンバーターを製作する事により無改修で使う事が出来る、皆さんは開封せずリスクを負わないXPが人気の様です。
このWAVELAB改修は要領を得ればストリップラインBPFをクラフトナイフで程々にカット又、LO BPFの同調周波数を下げるには銀箔片を付ける事で容易に24G帯域に変更できる、後は全く蓋を開ける事い各コネクタに送受信amp用電圧を加える為の制御電源回路を考えれば簡単にトランバーとなる、このWAVELAB極端な話マイクロ波製作知識、測定器も要らない作りぱなしで良いかも、今まで基板設計からケースを作り、息を止めてのトリミング、よしよしと蓋を閉めた途端発振、苦労が一昨日の方に飛んで行った時との時代錯誤を感じてしまった。
構成として原発は中華製PLL MAX2870でRel 100MHz TCXOとし1894MHz発信でジャンク誘電体BPFを取り付けて高調波を落とす、LOはダブラー入力なので半分の947MHzでも良いスプリアスを考慮し高くした、電源は効率の良いSW電源を使う安価な中華製はSWノイズが心配で自作しリップルフィイルターを付けている、送受切り替えはDelay回路を入れ終段保護とアンテナリレーのコールドスイッチング動作として信頼性あるラッチングタイプを用いワンショット回路にて制御している、受信部のイメージリジェクションMIX MMIC内にGa14dB ampが入ってるが自作LNA2段amp?を設けた。
当方の制御電源基板は試作した一品物です、一方的発言で承諾頂いてませんがJR1KTI高橋さん設計の中華製基板がJR1KIT高橋、JA1COU村田さんから頒布されるかも知れません。
WAVELABはCW 2W出力デジタル通信仕様でFORUM検証によるとIMD特性が良い報告が上がっていてISDB-Tで使えるか後でJA0IYB/1斎藤さんにテスト運用お願いして評価受けたいと思ってます。

当方流改修要領（経験値３個未熟者程度の話）

XP を IF 周波数 1200MHz 帯で使用する為のポイント

１） IF 送信ラインの 2364MHz BPF を取外し切れたラインを 1Φセミリジットケーブルで繋げる (IF BPF の外し方には薀蓄がある)

２） LO ダブラーBPF 同調周波数の調整、0.5m/m 程度カット
LO の適正入力レベル-6dBm～0dBm 程度

３） あえて必要無いがスプリアス低減を考慮し RF BPF のλ/2 寸法を 3.65m/m 長にカットし適正同調を図る、IF 適正入力レベルは 0dBm～+5dBm
（λ/2 BPF 寸法の根拠はオリジナル RF 中心周波数を 22.764GHz とし比例算出）

４） 常時電圧が掛かっている送信ドライブ amp 2 段の電源ラインを切り離し送信時 TXB 5.0V 電源として送信時加える様にする（ラインカットと渡りハンダ処理）

XN を IF 周波数 1200MHz 帯で使用する改修ポイント

１）IF 送信ラインの 2364MHz BPF を外しその切れたラインを 1Φセミリジットケーブルで繋げる (IF BPF の外し方には薀蓄がある)

２）LO ダブラーBPF 周波数の調整、0.5m/m□程の銀片をライン延長ハンダ付け

３）RF BPF のλ/2 寸法を 3.65m/m 程度にカット適正同調を図る、IF 適正入力レベルは 0dBm～+5dBm 程度

４）常時電圧が掛かっている送信ドライブ amp 2 段の電源ラインを切り離し送信時 TXB 5.0V 電源として送信時加える様にする（ラインカットと渡りジャンパー処理）