LEADER

LW 360 (S1 仕様)

ディジタルチューナメジャリングシステム

取扱説明書

LEADER
ELECTRONIC MEASURING INSTRUMENTS

目　次

製品を安全にご使用いただくために ･･･ Ⅰ
１．はじめに ･･･ １－１
　１．１　保証範囲 ･･･ １－１
　１．２　使用上の注意 ･･･ １－１
　　１．２．１　電源電圧とﾋｭｰｽﾞについて ･････････････････････････ １－１
　　１．２．２　入力端子の最大許容電圧について ･････････････････････ １－２
　　１．２．３　逆印加電圧および過大入力について ･････････････････ １－２
　　１．２．４　フラッシュメモリーのバックアップについて･････････････ １－２
　　１．２．５　設置場所について ･････････････････････････････････ １－３
　　１．２．６　衝撃について ･････････････････････････････････････ １－３
　　１．２．７　ネットワークについて ･････････････････････････････ １－３
２．仕様 ･･･ ２－１
　２．１　概要 ･･･ ２－１
　２．２　特徴 ･･･ ２－１
　２．３　規格 ･･･ ２－３
　　２．３．１　測定 ･･･ ２－３
　　２．３．２　RF 出力部･･･ ２－４
　　２．３．３　受信部 ･･･ ２－４
　　２．３．４　ﾁｭｰﾅ ｲﾝﾀﾌｪｰｽ部 ･････････････････････････････････ ２－６
　　２．３．５　ﾓﾆﾀ表示 ･･･ ２－１０
　　２．３．６　測定条件設定方式 ･････････････････････････････････ ２－１０
　　２．３．７　ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ ･････････････････････････････････････ ２－１１
　　２．３．８　ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞ ｲﾝﾀﾌｪｰｽ ･････････････････････････････ ２－１１
　　２．３．９　ﾌﾟﾘﾝﾀ ｲﾝﾀﾌｪｰｽ ･････････････････････････････････ ２－１１
　　２．３．１０　RS232C ｲﾝﾀﾌｪｰｽ･････････････････････････････････ ２－１１
　　２．３．１１　LAN ｲﾝﾀﾌｪｰｽ･････････････････････････････････････ ２－１２
　　２．３．１２　USB ｲﾝﾀﾌｪｰｽ･････････････････････････････････････ ２－１２
　　２．３．１３　一般仕様 ･････････････････････････････････････ ２－１２
　　２．３．１４　付属品 ･･･ ２－１２
　　２．３．１５　ご使用にあたり必要な機器 ･････････････････････ ２－１３
３．ﾊﾟﾈﾙ面説明 ･･･ ３－１
　３．１　前面ﾊﾟﾈﾙ ･･･ ３－１
　３．２　背面ﾊﾟﾈﾙ ･･･ ３－２
４．基本的な使用方法 ･･･ ４－１
　４．１　ｼｽﾃﾑ構成 ･･･ ４－１
　４．２　初めてのご使用時 ･････････････････････････････････････ ４－３
　　４．２．１　接続方法 ･･･ ４－３
　　４．２．２　表示画面構成 ･････････････････････････････････････ ４－６
　　４．２．３　基本操作 ･･･ ４－１０
　　４．２．４　測定条件の基本的な設定方法 ･････････････････････ ４－１１
　　４．２．５　ＬＷ ３４７／３４８で作成した Tuner Model の使用について･････････ ４－１６
　４．３　基本測定(FIX ITEM の使い方) ･････････････････････････ ４－１７
　　４．３．１　Fixed Item について･･････････････････････････････ ４－１７
　　４．３．２　Item No.01 ： PCS LEVEL ･････････････････････････ ４－１９
　　４．３．３　Item No.02 ： POWER GAIN ･････････････････････････ ４－２０
　　４．３．４　Item No.03 ： AGC ･････････････････････････････････ ４－２１
　　４．３．５　Item No.04 ： IMAGE ･･････････････････････････････ ４－２２
　　４．３．６　Item No.05 ： ndB WIDTH ･･････････････････････････ ４－２３

４．３．７　Item No.06 : AFT ······ ４－２４
４．３．８　Item No.07 : PCS/VSWR ······ ４－２５
４．３．９　Item No.08 : IF REJ ······ ４－２６
４．３．１０　Item No.09 : +B DRIFT ······ ４－２７
４．３．１１　Item No.10 : GUARD BAND ······ ４－２９
４．３．１２　Item No.11 : PCS CHECK ······ ４－３０
４．３．１３　Item No.12 : TOTAL WAVE ······ ４－３１
４．３．１４　Item No.13 : PCS/IMAGE ······ ４－３３
４．３．１５　Item No.14 : AGC VOLT ······ ４－３４
４．３．１６　Item No.15 : UHF PLL LOCK f ······ ４－３５
４．３．１７　Item No.16 : N.F. ······ ４－３６
４．３．１８　ITEM No.16:FIX ITEM の応用 ······ ４－３８
４．４　各種設定のﾎﾟｲﾝﾄ ······ ４－４２
４．４．１　PLL ﾁｭｰﾅの VT AUTO 動作 ······ ４－４２
４．４．２　各種待ち時間設定について ······ ４－４３
４．４．３　IF AUTO での注意点 ······ ４－４５
４．４．４　LEVEL %測定について ······ ４－４６
４．５　応用測定 ······ ４－４８
４．５．１　AGC ｶｰﾌﾞ ······ ４－４８
４．５．２　REF 掃引を使用した測定 ······ ４－５３
４．５．３　ﾀﾞﾌﾞﾙｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝﾀｲﾌﾟのﾁｭｰﾅの測定 ······ ４－５５
４．５．４　FM ﾁｭｰﾅの測定 ······ ４－５８
４．５．５　Gain 偏差測定 ······ ４－６１
４．５．６　自動測定 ······ ４－６７
５．画面構成および編集 ······ ５－１
５．１　Wave 画面 ······ ５－１
５．１．１　Wave 画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの階層 ······ ５－１
５．１．２　FULL 画面表示 ······ ５－２
５．１．３　Quad 画面表示 ······ ５－２
５．１．４　画面表示 ······ ５－４
５．１．５　Calibration ······ ５－１０
５．１．６　Remote ······ ５－１０
５．１．７　Configuration ······ ５－１２
５．１．８　Version ······ ５－１６
５．２　File 編集画面 ······ ５－１６
５．２．１　ﾌｧｲﾙの操作方法 ······ ５－１６
５．２．２　File 画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの階層 ······ ５－２４
５．２．３　Tuner Model File ······ ５－２５
５．２．４　Channel Table File ······ ５－２６
５．２．５　PLL Table File ······ ５－２９
５．２．６　Item Table File ······ ５－３０
５．２．７　Wave Form File (Ver. 2.1 以降) ······ ５－３１
５．２．８　System Data File (Ver. 2.1 以降) ······ ５－３１
５．３　Common 編集画面 ······ ５－３２
５．３．１　Common 画面ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの階層 ······ ５－３２
５．３．２　Tuner Power 画面での操作と設定 ······ ５－３４
５．３．３　PLL Table ······ ５－３７
５．３．４　PLL Pattern ······ ５－４８
５．３．５　PLL　Item の選択、保存、編集 ······ ５－５５

５．３．６　Sweep/Marker 画面での操作と設定 ･･････････････････････････････ ５－５７
５．３．７　Step All 画面での操作と設定･････････････････････････････････ ５－６４
５．４　Step 編集画面･･･ ５－６９
５．４．１　Step 編集画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ階層･･････････････････････････････ ５－６９
５．４．２　Wave 画面での操作と設定････････････････････････････････････ ５－７１
５．４．３　Marker 画面での操作と設定･･････････････････････････････････ ５－７２
５．４．４　Tuner/Sweep 画面での操作と設定･･････････････････････････････ ５－７７
５．４．５　Judge 画面での操作と設定 ････････････････････････････････････ ５－８０
５．５　Setting Item(Tuner/Sweep 設定)･･････････････････････････････････ ５－８２
５．５．１　Setting Item 選択画面･･ ５－８２
５．５．２　Setting Item の説明･･ ５－８５
５．６　Measure Mode(Judge 設定)･･ ５－１０９
５．６．１　Measure Mode 選択画面･･ ５－１０９
５．６．２　Measure Mode の説明･･ ５－１１０
６．ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ ･･･ ６－１
６．１　ﾘﾓｰﾄｺﾈｸﾀ ･･ ６－１
６．１．１　TUNER POWER ･･･ ６－１
６．１．２　REMOTE ･･ ６－５
６．２　ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗ(LW360-01) ･･･ ６－９
６．２．１　ﾊﾟﾈﾙ面 ･･ ６－９
６．２．２　ｷｰ動作 ･･ ６－１０
６．３　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄ(OP.70) ･･ ６－１１
６．３．１　Parameter Remote 画面の説明････････････････････････････････････ ６－１１
６．３．２　設定 ･･ ６－１４
６．３．３　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの ON/OFF･･･ ６－１７
６．３．４　ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙの方法 ･･ ６－１９
７．校正 ･･･ ７－１
７．１　VSWR の校正･･ ７－１
７．２　Power Gain の校正･･ ７－３
７．３　NF ENR の校正･･ ７－５
７．４　RF LEVEL の設定･･ ７－７
７．５　Wave Memory の設定･･ ７－８
８．ﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ ･･･ ８－１
８．１　ﾌﾟﾘﾝﾀの使用 ･･･ ８－１
８．１．１　ﾌﾟﾘﾝﾀの接続 ･･･ ８－１
８．１．２　使用ﾌﾟﾘﾝﾀ機種例 ･･･ ８－１
８．１．３　設定 ･･ ８－２
８．１．４　画面ｲﾒｰｼﾞのﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ ･･ ８－３
８．２　ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞへのﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ ･･ ８－３
８．２．１　設定 ･･ ８－３
８．２．２　ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞへのﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ出力 ･････････････････････････････････････ ８－３
８．３　LAN ｲﾝﾀﾌｪｰｽによるﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ･･･････････････････････････････････････ ８－３
９．LAN ｲﾝﾀﾌｪｰｽ･･ ９－１
９．１　LAN ｲﾝﾀﾌｪｰｽの機能･･ ９－１
９．１．１　ﾌｧｲﾙｻｰﾊﾞ(Network Shared Folder) ･････････････････････････････ ９－１
９．１．２　TELNET ･･ ９－１
９．２　接続方法 ･･･ ９－１
９．３　ＬＷ３６０本体設定 ･･･ ９－１
９．３．１　Network 機能の使用/未使用の設定････････････････････････････････ ９－１

９．３．２　Networkの設定··································· ９－２
９．３．３　Miscellaneousの設定································· ９－３
９．４　Network Shared Folderのﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ構成························· ９－３
９．５　TELNET ·· ９－４
９．６　出力ﾌｧｲﾙ ··· ９－４
９．７　Windows2000での使用例····························· ９－４
９．７．１　Network Shared FolderでScreenCaptureを取り込む場合·············· ９－４
９．７．２　Network Shared FolderでTunerModelデータを本体に送る場合········ ９－６
１０．RS-232Cｲﾝﾀﾌｪｰｽ·· １０－１
１０．１　RS-232Cｺﾈｸﾀの端子配列······························ １０－１
１０．２　通信仕様および通信ｹｰﾌﾞﾙ ···························· １０－１
１０．２．１　通信仕様 ······································ １０－１
１０．２．２　通信ｹｰﾌﾞﾙ ····································· １０－１
１０．２．３　通信仕様の設定 ································· １０－２
１０．３　ﾃﾞｰﾀ出力 ··· １０－３
１０．３．１　出力ﾃﾞｰﾀの種類 ································· １０－３
１０．３．２　出力ﾓｰﾄﾞの種類 ································· １０－３
１０．３．３　ﾃﾞｰﾀ出力例 ···································· １０－４
１０．４　外部ｺﾝﾄﾛｰﾙ ······································· １０－５
１１．動作ﾁｪｯｸ方法·· １１－１
１１．１　使用測定器一覧 ··································· １１－１
１１．２　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作一覧 ·································· １１－１
１１．３　動作ﾁｪｯｸ ··· １１－２
１２．ｿﾌﾄｳｪｱのﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟによる機能追加 ·························· １２－１
１２．１　Ver.2.1以降······································· １２－１
１２．１．１　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの機能追加 ···························· １２－１
１２．１．２　Channel Name Tableの仕様追加························ １２－３
１２．１．３　ﾕｰｻﾞｰ権限機能追加 ······························ １２－５
１２．１．４　LOG測定ｽｹｰﾙ切換え······························ １２－７
１２．１．５　Wave Memory機能の拡張··························· １２－９
１２．１．６　CW設定時の測定機能追加··························· １２－１０
１２．１．７　ｼｽﾃﾑﾃﾞｰﾀのｺﾋﾟｰ機能追加 ·························· １２－１２
１２．１．８　波形表示方式の追加 ······························ １２－１３
１２．１．９　P.G. CAL、NF ENR値設定数の拡大······················ １２－１５
１２．１．１０　ｿﾌﾄｳｪｱの改善 ································ １２－１６
１２．１．１１　ｿﾌﾄｳｪｱの変更・追加 ···························· １２－１７
１２．１．１２　ｿﾌﾄｳｪｱの修正 ································ １２－１７
１２．２　Ver.2.2以降······································· １２－１８
１２．２．１　ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ構成の変更点 ··························· １２－１８
１２．２．２　ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ階層 ································· １２－２０
１２．２．３　Miscellaneous画面の変更点························· １２－２４
１２．２．４　Appearance画面の変更点··························· １２－２５
１２．２．５　ﾘﾆｱ波形の対数目盛機能の追加 ······················· １２－２６
１２．２．６　AGCｶｰﾌﾞでのﾏｰｶｰ機能の追加························· １２－２８
１２．２．７　各種ﾏｰｶｰのｻｲｽﾞおよびRFﾏｰｶｰ同調色変更機能の追加··············· １２－３２
１２．２．８　All Scan結果にJudgeの上限・下限値表示機能の追加··········· １２－３３
１２．２．９　All Scanﾃﾞｰﾀにﾁｭｰﾅの機体番号表示機能の追加················· １２－３６
１２．２．１０　All Scanﾃﾞｰﾀ出力ﾌｧｲﾙ名の設定機能の追加················ １２－３８
１２．２．１１　画面ｲﾒｰｼﾞﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰのﾌｧｲﾙ名設定機能の追加················ １２－４０

１２．２．１２　Step 測定時のﾃﾞｰﾀ出力ｺﾏﾝﾄﾞの追加 ･･････････････････････････ １２－４２
１２．２．１３　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの Step での設定機能追加 ･･････････････････････ １２－４４
１２．２．１４　設定数値の INC/DEC 機能の追加 ･･････････････････････････ １２－４５
１２．２．１５　Common 編集画面での Wave 表示機能の追加 ･･････････････････････ １２－４６
１２．２．１６　ｿﾌﾄｳｪｱの変更・追加 ･･････････････････････････････････ １２－４７
１２．２．１７　ｿﾌﾄｳｪｱの修正 ･･････････････････････････････････････ １２－４７
１２．３　Ver.2.3 以降 ･･ １２－４８
１２．３．１　Judge 項目の ON/OFF 機能追加 ･･････････････････････････････ １２－４９
１２．３．２　Marker の ON/OFF 機能追加 ･･････････････････････････････ １２－４８
１２．３．３　PLL ﾃﾞｰﾀの B,C 掃引での個別設定機能の追加 ･･････････････････････ １２－５０
１２．３．４　All Scan 結果出力に判定値情報を追加 ･･････････････････････････ １２－５２
１２．３．５　ｿﾌﾄｳｴｱの改善 ･･････････････････････････････････････ １２－５４
１２．３．６　ｿﾌﾄｳｴｱの変更・追加 ･･････････････････････････････････ １２－５６
１２．３．７　ｿﾌﾄｳｴｱの修正 ･･････････････････････････････････････ １２－５６
１３．校正と修理について ･･ １３－１

製品を安全にご使用いただくために

■ ご使用になる前に

本製品は、電気的知識（工業高校の電気・電子系の学校卒業程度以上）を有する方が、本取扱説明書の内容をご理解いただいた上で使用する計測器です。

一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。
電気的知識のない方が使用する場合には、人身事故および製品に損害を生じる恐れがありますので、必ず電気的知識を有する方の監督の下でご使用ください。

■ 取扱説明書をご覧になる際の注意

本取扱説明書で説明されている内容は、一部に専門用語も使用されていますので、もし、ご理解できない場合は、ご遠慮なく本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。

■ 絵表示および文字表示について

本取扱説明書および製品には、製品を安全に使用する上での、必要な警告および注意事項を示す下記の絵表示と文字表示が使用されています。

＜絵表示＞	本取扱説明書および製品にこの絵表示が表記されている箇所は、その部分で誤った使い方をすると、使用者の身体、及び製品に重大な危険を生じる可能性があるか、または製品、および他の接続機器が意図しない動作となり、運用に支障をｷｰたす可能性があることを表します。 この絵表示部分を使用する際には、必ず本取扱説明書の記載事項を参照してください。
＜文字表示＞ 警告	この表示を無視して誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。
＜文字表示＞ 注意	この表示を無視して誤った使い方をすると、使用者が軽度の傷害を負うかまたは製品に損害を生じる恐れがあり、その危険を避けるための注意事項が記載されていることを表します。

製品を安全にご使用いただくために

下記に示す使用上の警告・注意事項は、使用者の身体・生命に対する危険および製品の損傷・劣化などを避けるためのものです。必ず下記の警告・注意事項を守ってご使用ください。

⚠警告

■ 製品のケースおよびパネルに関する警告事項

製品のｹｰｽおよびﾊﾟﾈﾙは、いかなる目的があっても使用者は絶対に外さないでください。
内部に手を触れると、感電および火災の危険があります。

また、内部に液体をこぼしたり、燃えやすいものや金属片などを入れないでください。そのまま通電すると、火災、感電、故障、事故などの原因となります。

■ 電源に関する警告事項

● 製品に表示された定格電源電圧以外では使用しないでください。火災の危険があります。
ＡＣ電源ｺｰﾄﾞを商用電源に接続する前に、その電圧を確認してください。
電源周波数は、必ず 50/60Hz でご使用ください。

● 電源ｺｰﾄﾞについて
製品に付属された電源ｺｰﾄﾞを使用してください。付属の電源ｺｰﾄﾞ以外のものを使用すると火災の危険があります。付属の電源ｺｰﾄﾞが損傷した場合は使用を中止し、本社またはお近くの営業所までご連絡ください。
電源ｺｰﾄﾞが損傷したままご使用になると、感電および火災の危険があります。また、電源ｺｰﾄﾞを抜くときは、ｺｰﾄﾞを引っ張らずに、必ずﾌﾟﾗｸﾞを持って抜いてください。

■ 電源ﾋｭｰｽﾞに関する警告事項

電源ﾋｭｰｽﾞが溶断した場合は、製品は動作しません。電源ﾋｭｰｽﾞが溶断したときには、電源ｽｲｯﾁを切り、電源ﾌﾟﾗｸﾞをｺﾝｾﾝﾄから抜いてください。電源ｺｰﾄﾞが電源に接続された状態でﾋｭｰｽﾞ交換を行うと、感電する恐れがあります。ﾋｭｰｽﾞは、必ず指定の定格のものを使用してください。

ﾋｭｰｽﾞ切れの原因がわからない場合、製品に原因があると思われる場合、あるいは指定のﾋｭｰｽﾞがお手元にない場合は、本社またはお近くの営業所までご連絡ください。

製品を安全にご使用いただくために

⚠警告

■ **設置環境に関する警告事項**

● 動作温度範囲について

製品は、0～40℃の温度範囲内でご使用ください。OP70 装着時は、5～40℃の温度範囲内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。

また、温度差のある部屋への移動など急激な温度変化で、製品内部が結露し、製品破損の原因となる場合があります。結露の恐れのある場合には、電源を入れずに 30 分程度放置してください。

● 動作湿度範囲について

製品は、85%RH 以下の湿度範囲内でご使用ください。

また、濡れた手で操作しないでください。感電および火災の危険があります。

● ガス中での使用について

可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。

● 異物を入れないこと

通風孔などから内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。火災、感電、故障、事故などの原因となります。

■ **使用中の異常に関する警告事項**

使用中に製品より発煙・発火・異臭などの異常が生じたときには、火災の危険がありますので、直ちに使用を中止してください。本体の電源ｽｲｯﾁを切り、電源ｺｰﾄﾞのﾌﾟﾗｸﾞをｺﾝｾﾝﾄから抜いてください。他への類焼がないことを確認した後、本社またはお近くの営業所までご連絡ください。

■ **接地に関する警告事項**

製品には使用者の感電防止および製品保護のため、接地端子が設けてあります。安全に使用するために、必ず接地してからご使用ください。

製品を安全にご使用いただくために

⚠注意

■ **出力端子に関する注意事項**

出力端子へは外部より電力を供給しないでください。製品故障の原因となります。

■ **長期間使用しない場合の注意事項**

長期間使用しない場合は、必ず電源ﾌﾟﾗｸﾞをｺﾝｾﾝﾄから抜いておいてください。

＜校正について＞

製品は、工場出荷時、厳正な品質管理の元性能・仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化等により、その性能に多少の変化が生じることがあります。製品の性能を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をおすすめいたします。製品校正についてのご相談は、お買いあげになりました取扱代理店、本社又は各営業所へご連絡ください。

＜日常のお手入れについて＞

清掃の時は電源ﾌﾟﾗｸﾞをｺﾝｾﾝﾄから抜いてください。
製品のｹｰｽﾊﾟﾈﾙ、ﾂﾏﾐの汚れを清掃する場所はｼﾝﾅｰやﾍﾞﾝｼﾞﾝなどの溶剤は避けてください。塗装がはがれたり、樹脂面が侵されます。ｹｰｽﾊﾟﾈﾙ、つまみ等を拭くときは中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。清掃の時は、製品の中に水、洗剤、その他の異物が入らないようにご注意ください。

以上の警告・注意事項を順守し正しく安全にご使用ください。また、取扱説明書には個々の項目でも注意事項が記載されていますので、それらの注意事項を順守し、正しくご使用ください。

取扱説明書の内容でご不審な点、またはお気付きの点がありましたら、本社またはお近くの営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

1. はじめに

このたびは、リーダー電子の計測器をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本取扱説明書を最後までお読みいただき、製品の正しい使い方をご理解の上、ご使用ください。
本取扱説明書をご覧になっても使い方がよくわからない場合は、取扱説明書の裏表紙に記載されている本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。
本取扱説明書をお読みになった後は、いつでも必要なときにご覧になれるように保管してください。

1.1 保証範囲

この製品は，リーダー電子株式会社の厳密なる品質管理および検査を経てお届けしたものです。
正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より１年間無償で修理を致します。お買い上げ明細書（納品書，領収書など）は、保証書の代わりになりますので、大切に保管してください。
保証期間内でも、次の場合には有償で修理させていただきます。

１ 火災、天災、異常電圧などによる故障、損傷。
２ 不当な修理、調整、改造された場合。
３ 取扱いが不適当なために生じる故障、損傷。
４ 故障が本製品以外の原因による場合。
５ お買い上げ明細書類のご提示のない場合。

この保証は日本国内で使用される場合に限り有効です。
This Warranty is valid only in Japan.

1.2 使用上の注意

警告

1.2.1 電源電圧とﾋｭｰｽﾞについて

電源ﾌﾟﾗｸﾞを商用電源に接続する前に、その電圧を確認してください。
本器の電源電圧と使用電圧範囲およびﾋｭｰｽﾞ定格は、背面に表示してあります。
使用電圧範囲内で、電源周波数は50/60Hzの範囲でご使用ください。
また、ﾋｭｰｽﾞを交換するときは、電源ｽｲｯﾁを必ず切り、電源ﾌﾟﾗｸﾞをｺﾝｾﾝﾄから抜いてください。

使用電圧範囲	ﾋｭｰｽﾞ定格 ﾀｲﾑﾗｸﾞ	ﾋｭｰｽﾞ 弊社部品番号
90 ～ 250 V	2.5A ﾀｲﾑﾗｸﾞ	436 3585 013

注意

1.2.2 入力端子の最大許容電圧について

入力端子に加える信号電圧には、次のような制限があります。
制限を越える電圧を加えると、故障や損傷する場合がありますので、この値以上の電圧を加えないでください。

入力端子		最大許容入力電圧
IF INPUT		2V(p-p)
DET INPUT		300mV
TUNER POWER ｺﾈｸﾀ	Vt IN	±400mV
	AGC IN	30V(DC)
	LOCK IN	5V(DC)
	TU SET SENSOR	5V(DC)

注意

1.2.3 逆印加電圧および過大入力について

LW 360出力端子に、外部から電圧が加えられることがないように十分注意して下さい。
ｹｰﾌﾞﾙが直流電源等に触れると、内部の減衰器が焼損する恐れがあります。

1.2.4 フラッシュメモリーのバックアップについて

本器は、ﾗｽﾄﾒﾓﾘｰ機能を持っているため、電源をｵﾌにしたときの Tuner Model
の設定を記憶しています。
再度電源をオンにしたとき、前回と同じ Tuner ModelL の Step1 になります。
初めて使用される場合、又は購入後 5 年以上使用しなかった場合、設定の記憶が失われることがあります。

記憶内容保存のお願い
この製品は、使用誤りや故障・修理などの時、記憶内容が変化・消失する場合があります。 重要な内容は、必ず紙などに控えておいて下さい。

1.2.5 設置場所について

次のような場所で本器を使用しないでください。

- 高温になる場所
  長時間直射日光をうける場所や、ｽﾄｰﾌﾞなどの暖房器具の近くに置かないでください。
  また、寒い所から暖かい所に移動するなど、急に温度が変わるような使い方は避けてください。

  動作温度範囲：0 ～ 40℃

- 湿度の高い場所
  風呂場，加湿器の近くなど湿度の高い場所に置かないでください。
  動作湿度範囲：85%RH 以下（ただし、結露のないこと）

- ほこりの多い場所

1.2.6 衝撃について

本器は、精密な部品を使用していますので、落下などの強い衝撃が加えられた場合、故障の原因となることがあります。

1.2.7 ネットワークについて

ｲｰｻｰｲﾝﾀﾌｪｲｽよる本器のﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙは、ﾛｰｶﾙﾈｯﾄﾜｰｸ環境のみの動作確認をしています。いかなるﾈｯﾄﾜｰｸ環境での動作を保証するものではありません。

２．仕様

２．１　概要

LW 360 は、電子ﾁｭｰﾅの調整、検査に必要な機能を一体化した総合測定ｼｽﾃﾑです。
電子ﾁｭｰﾅの電気的特性を高精度で高速に測定し、測定波形、測定値、判定結果を同時に表示できます。また、電子ﾁｭｰﾅへの供給電源、IF 検波器、VSWR ﾌﾞﾘｯｼﾞ、PLL ﾁｭｰﾅ制御機能がｺﾝﾊﾟｸﾄな筐体に納められておりますので、省ｽﾍﾟｰｽで使用できます。
従来機種LW 347/348 の設計ｺﾝｾﾌﾟﾄを受け継ぎ、設定ﾃﾞｰﾀを互換で使用することができます。また、電子ﾁｭｰﾅへの供給電源端子の増設や電流容量の増加、ﾁｭｰﾅ制御信号の拡大等の機能ｱｯﾌﾟを実現し、新世代のﾁｭｰﾅに対応しています。
さらに外部機器ｲﾝﾀﾌｪｲｽ機能強化により生産ﾗｲﾝにおける高効率化、設計部門や品質保証部門でのﾁｭｰﾅ評価など広範囲に使用できます。

２．２　特徴

［多機能・高性能］

<u>VHF/UHF/CATV/ﾃﾞｼﾞﾀﾙ TV ﾁｭｰﾅ対応</u>

25～1000MHz 広帯域掃引信号発生器により、TV-VHF/UHF から CATV ﾁｬﾝﾈﾙまでｶﾊﾞｰします。また、IF 入力周波数が 1～120MHz まで対応できますので、低周波数 IF のﾁｭｰﾅや FM ﾁｭｰﾅにも対応できます。RF 信号源は、ﾃﾞｼﾞﾀﾙｼﾝｾｻｲｻﾞ方式を採用しており、高精度で安定した波形表示、ﾃﾞｰﾀが測定できます。

<u>ﾏﾙﾁ画面表示により、編集、ﾃﾞｰﾀ評価が容易</u>

表示方式に XGA を採用し、ﾏﾙﾁ 4 画面の美しい表示が可能です。設定編集では測定波形をﾓﾆﾀしながら、各測定の設定項目を修正できます。また、波形 4 画面表示により、最大 12CH 分の測定波形が同時表示されますので、ﾁｭｰﾅ評価、ﾃﾞｰﾀ収集に便利です。表示色は、選択できます。

<u>ﾁｭｰﾅ用電源、制御信号を一体化</u>

ﾁｭｰﾅを動作させるための供給電源として Vt（同調電圧）、+B（４系統）、AGC、AFT、TU SW（3 系統）が出力できます。また、制御出力の電圧／電流測定機能、PLL ﾁｭｰﾅ制御機能（I^2C、3Wire、CCB 対応）とﾁｭｰﾅ動作に必要なすべての機能を装備しています。I^2C 制御信号は、最大 256 ﾊﾞｲﾄまで対応していますので、復調機能付きﾁｭｰﾅのｺﾝﾄﾛｰﾙ等広範囲で使用できます。

<u>目に優しく見やすい波形表示</u>

ﾃﾞｼﾞﾀﾙ処理表示方式により、掃引周期が遅くてもちらつきのない表示をします。

<u>耐久性・安全性・ﾒﾝﾃﾅﾝｽ性を考慮</u>

本体内部には、機械式ﾘﾚｰ、ﾊｰﾄﾞﾃﾞｨｽｸﾄﾞﾗｲﾌﾞ等の機械可動部を使用せず、耐久性・安全性が向上しました。また、ﾌﾞﾛｯｸ交換方式を採用しﾒﾝﾃﾅﾝｽの向上を図っています。

［設計・品質保証部門での製品評価に最適］

ﾃﾞｰﾀ収集に威力を発揮

波形ﾃﾞｰﾀや測定結果等をﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄおよびﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞに保存できます。
またEthernetやRS232Cにも対応していますので、直接外部PCにﾃﾞｰﾀや画面ｲﾒｰｼﾞを取り込むことも可能です。
設計部門および品質保証部門における製品評価やﾚﾎﾟｰﾄ作成に便利です。

［生産ﾗｲﾝを考慮］

従来機種との互換性

弊社従来機 LW 347/348 で作成したﾁｭｰﾅﾓﾃﾞﾙﾃﾞｰﾀをそのまま使用できますので、過去の資産を有効に活用でき、生産ﾗｲﾝにｽﾑｰｽﾞに導入いただけます。
また設定項目の編集画面にも互換性を持たせており、LW 347/348をご使用のお客様には違和感なく編集を行うことができます。

ﾃﾞｰﾀの一元管理

Ethernetを使用することにより、ﾁｭｰﾅﾓﾃﾞﾙの転送や測定ﾃﾞｰﾀの収集を行うことができ、ﾃﾞｰﾀの一元管理が可能になります。

２．３　規格

２．３．１　測定

（１）標準測定項目（ＦＩＸＥＤ　ＩＴＥＭ）　　１６項目（出荷時供給）

No.	測定項目	測定の概要	測定および測定範囲
01	PCS LEVEL	波形のﾋﾟｰｸより指定のﾎﾟｲﾝﾄﾚﾍﾞﾙ 指定ﾎﾟｲﾝﾄ同士のﾚﾍﾞﾙ比 波形のﾋﾟｰｸ点の位置	0～-10dB 0～±10dB 0～±20MHz
02	POWER GAIN	ANT 入力から IF 出力までの GAIN	0～70dB
		fc±20MHz までの点の減衰量(指定ﾎﾟｲﾝﾄに対する)	0～-30dB
03	AGC	AGC 電圧による利得制御量	0～-70dB
04	IMAGE	ｲﾒｰｼﾞ周波数点のﾚﾍﾞﾙ抑圧量	-20～-90dB
05	ndB WIDTH	ﾋﾟｰｸ点に対し、ndB(-0.5～-6dB)点の帯域幅	0～30MHz
06	AFT	AFT 電圧による LO 周波数抑制量	0～±20MHz
07	VSWR	ANT 入力端子における電圧定在波比	2～10
08	IF REJ	ANT 入力から IF 出力までの IF 信号の妨害除去比	-20～-90dB
09	+B DRIFT	+B 電圧の変化による LO 周波数の変化量	0～±20MHz
10	GUARD BAND	Vt 電圧下限と上限での受信周波数余裕量	0～30MHz
11	PCS CHECK	設定した Vt または f の範囲内の PCS ﾚﾍﾞﾙ判定	0～-10dB
12	TOTAL WAVE	PCS LEVEL,POWER GAIN,VSWR 等の同時測定	各測定及び判定範囲
13	PCS/IMAGE	PCS LEVEL と IMAGE の同時測定	各測定及び判定範囲
14	AGC VOLT	IF 付き TU の AGC ﾙｰﾌﾟ動作電圧	0～15V
15	UHF PLL LOCK f	PLL TU の LOCK 周波数の誤差量	0～±999kHz
16	N.F.	NF ENR 値設定による NF の相対値測定	2～15dB

（２）ﾕｰｻﾞｰ設定測定項目

ﾕｰｻﾞｰが新たに設定項目と演算測定機能を組み合わせて作成します。

（３）設定項目

RF 出力部設定　　掃引、RF 出力ﾚﾍﾞﾙなどの設定

受信部設定　　IF 入力、検波信号入力などの設定

TU 制御部設定　　TU 用供給電源、TU 用制御出力、TU 制御端子測定部などの設定

ﾏｰｶｰ設定
　RF ﾏｰｶｰ　　RF 出力の周波数ﾎﾟｲﾝﾄを指定
　IF ﾏｰｶｰ　　IF 入力信号の周波数ﾎﾟｲﾝﾄを指定

演算測定機能選択	いずれかの基本測定を選択
ﾊﾟﾜｰｹﾞｲﾝ測定	指定ﾏｰｶｰ点のﾊﾟﾜｰｹﾞｲﾝ値および偏差測定
ﾚﾍﾞﾙ測定	指定ﾏｰｶｰ点間のﾚﾍﾞﾙ測定
周波数測定	指定ﾏｰｶｰ点の周波数、ﾏｰｶｰ点間の偏差測定
電圧電流測定	TU 制御端子の電圧、電流測定
VSWR 測定	指定ﾏｰｶｰ点のﾘﾀｰﾝﾛｽ測定 VSWR、ﾘﾀｰﾝﾛｽ値選択可
ﾁｬﾝﾈﾙﾃｰﾌﾞﾙ	ﾏｰｶｰ周波数設定用のﾁｬﾝﾈﾙﾃｰﾌﾞﾙの設定

２．３．２　RF 信号出力部

（１）ｼﾝｾｻｲｽﾞﾄﾞｽｲｰﾌﾟ信号発生部

周波数範囲	25～1000MHz（ｲﾒｰｼﾞ掃引時：最高 1150MHz）
掃引幅	0～975MHz
掃引時間	3.2ms,6.4ms,12.8ms を選択ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
ｽﾌﾟﾘｱｽ	-30dBc 以下
ﾊｰﾓﾆｯｸ	-25dBc 以下
掃引ﾓｰﾄﾞ	Single(L,M,R の単独測定) Dual (L,R の同時測定) Triple(L.M.R の同時測定) 3 つの掃引ﾓｰﾄﾞを選択ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定

（２）出力部

出力ﾚﾍﾞﾙ	最大 0dBm
確　　度	±1dB（500MHz，25℃において）
出力平坦度	±20MHz 掃引時　　±0.5dB 以内 FULL 掃引時　　3dB 以内
減　衰　器	0～70dB　1dB ｽﾃｯﾌﾟ　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定 確度±（0.5dB+2%）（500MHz，25℃において）
出力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ	75Ω不平衡
出力ｺﾈｸﾀ	BNC-J 形

（３）VSWR 測定用ﾌﾞﾘｯｼﾞ

周波数範囲	25～1000MHz
内蔵 AMP	40dB
方　向　性	30dB 以上

２．３．３　受信部

（１）IF 信号入力部

周波数範囲	1～120MHz のうち fc±20MHz 以内 fc 範囲 4～120MHz
入力ﾚﾍﾞﾙ範囲	1～300mVrms

減　衰　器　　0～30dB　10dB ｽﾃｯﾌﾟ　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
ｵｰﾄﾄﾗｯｷﾝｸﾞ機能　　ﾁｭｰﾅの同調周波数が変化しても常に表示波形を掃引の中央に表示する機能

IF 信号検波器
周波数範囲　　1～120MHz
検波極性　　正
検波出力　　0dBm 入力時　150mV±20%
検波出力偏差　　fc±20MHz 時　±0.3dB 以内
入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ　　75Ω
入力ｺﾈｸﾀ　　BNC-J 形

（２）検波信号入力部

入力系統　　５系統　DET IN１（本体背面）
DET IN2　（本体背面）
DET IN3　（本体背面）
内部接続 IF 信号検波出力
内部接続 VSWR 信号検波出力
5 系統を選択し、ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
最大入力電圧　　±400mV（直流重畳を含む）
入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ　　1MΩ
入力ｺﾈｸﾀ　　BNC-J 形
極性　　正負を選択ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
ARC 機能　　(ARC：Auto Response Control)
入力信号振幅が変化しても、常に一定振幅で表示する機能
動作入力ﾚﾍﾞﾙ範囲　2.34～320mVp-p（直流重畳分は、200mV 以下）
表示振幅　　5Div で表示
制御精度　　±0.2Div 以内

２．３．４　ﾁｭｰﾅｲﾝﾀﾌｪｲｽ部

（１）ﾁｭｰﾅ用供給電源

［MB1］+B 電源用

電圧範囲	0.0～13.5V
分解能	0.1V ｽﾃｯﾌﾟ
出力ﾓｰﾄﾞ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設定精度	設定値の±50mV 以内
最大負荷電流	300mA
負荷電流良否判定	各ﾊﾞﾝﾄﾞ個別に上下限をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設定分解能	1mA
出力 ON ﾃﾞｨﾚｲ	0～999ms
短絡ｾﾝｽ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定

［MB2］+B 電源用

電圧範囲	0.00～10.50V
分解能	0.05V ｽﾃｯﾌﾟ
出力ﾓｰﾄﾞ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設定精度	設定値の±50mV 以内
最大負荷電流	300mA
負荷電流良否判定	各ﾊﾞﾝﾄﾞ個別に上下限をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設定分解能	1mA
出力 ON ﾃﾞｨﾚｲ	0～999ms
短絡ｾﾝｽ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定

［MB3］+B 電源用

電圧範囲	1～6V
分解能	0.05V ｽﾃｯﾌﾟ
出力ﾓｰﾄﾞ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設定精度	設定値の±50mV 以内
最大負荷電流	400mA
負荷電流良否判定	各ﾊﾞﾝﾄﾞ個別に上下限をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設定分解能	1mA
出力 ON ﾃﾞｨﾚｲ	0～999ms
短絡ｾﾝｽ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
PLL 制御電圧	MB3 の設定電圧で PLL の制御電圧をｺﾝﾄﾛｰﾙ

［MB4］+B 電源用

電圧範囲	1～6V
分解能	0.05V ｽﾃｯﾌﾟ
出力ﾓｰﾄﾞ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設定精度	設定値の±50mV 以内
最大負荷電流	400mA
負荷電流良否判定	各ﾊﾞﾝﾄﾞ個別に上下限をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設定分解能	1mA
出力 ON ﾃﾞｨﾚｲ	0～999ms
短絡ｾﾝｽ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定

［BAND SELECT］

ﾊﾞﾝﾄﾞ	BL,BM,BH,BU 端子への出力を選択し、ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
出力ﾓｰﾄﾞ	GND、開放（OPEN）、MB1 出力を選択し、ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
負荷電流良否判定	各ﾊﾞﾝﾄﾞ個別に上下限をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設定分解能	1mA

［AGC］AGC 電圧用

電圧範囲	0～15V
分解能	0.1V ｽﾃｯﾌﾟ
出力ﾓｰﾄﾞ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
電圧精度	設定値の±50mV 以内
最大負荷電流	10mA
出力 ON ﾃﾞｨﾚｲ	0～999ms
短絡ｾﾝｽ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定

［AFT］AFT 電圧用

電圧範囲	0～15V
分解能	0.1V ｽﾃｯﾌﾟ
出力ﾓｰﾄﾞ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
電圧精度	設定値の±50mV 以内
最大負荷電流	10mA
出力 ON ﾃﾞｨﾚｲ	0～999ms
短絡ｾﾝｽ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定

［TU SW1,2,3］制御端子駆動用

電圧範囲	3～13.5V
分解能	0.1V ｽﾃｯﾌﾟ
出力ﾓｰﾄﾞ	GND、開放（OPEN）、MB1 出力を選択し、ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
最大負荷電流	300mA
出力 ON ﾃﾞｨﾚｲ	0～999ms
短絡ｾﾝｽ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定

［VT L,VT U］同調電圧 Vt 用出力

電圧範囲	0～30V
分解能	0.01V ｽﾃｯﾌﾟ
出力ﾓｰﾄﾞ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
設　定	上限および下限電圧（L,M,R 個別）ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定
電圧精度	設定値の±20mV 以内（0～20V）
	設定値の±0.1%以内（20～30V）
連続可変出力	上限および下限電圧の間を外部ﾎﾞﾘｭｰﾑによる
固定電圧出力	可能
出力 ON ﾃﾞｨﾚｲ	0～999ms
短絡ｾﾝｽ	ON/OFF をﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ設定

［PLL］PLL 制御用固定出力

電圧範囲	28～33V
分解能	0.1V ｽﾃｯﾌﾟ
出力精度	設定値の±0.1V 以内
最大負荷電流	20mA

（２）Vt オート機能

機能動作	同調電圧の自動設定機能
確　度	±100kHz 以内

（３）PLL ﾁｭｰﾅ周波数制御出力

対象ﾁｭｰﾅ	PLL 方式
制御信号	ｼﾘｱﾙ方式（3Wire, I^2C, CCB）
設定周波数	0.001～1000kHz（1 ﾋﾞｯﾄに対して）
設定分解能	1Hz

（４）ﾁｭｰﾅ制御端子測定部

［Vt IN］

入力電圧範囲	0～30V
入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ	1MΩ以上
動　作	入力電圧測定および判定
測定精度	±30mV（0～15V）
	0.2%（15～30V）

［AGC,AFT］

入力	出力と同一端子、測定項目により自動切換
入力電圧範囲	0～15V
入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ	1MΩ
動作	入力電圧測定および判定
測定精度	±（0.2%＋30mV）

［LOCK IN］

動作	PLL Lock 状態検出、入力電圧測定および判定

［Tuner Set Sensor］

動作	Low ﾚﾍﾞﾙ検出し、Tuner Power（MB1～4, Band, AGC,AFT,VT）電圧およびﾁｭｰﾅ制御信号を出力する。

（５）総合判定出力

出力	全測定項目の総合判定出力
ﾀｲﾐﾝｸﾞ	All Scan 測定完了時出力
出力ﾚﾍﾞﾙ	NOGO のとき Low ﾚﾍﾞﾙ、その他は High ﾚﾍﾞﾙ
出力端子	ﾁｭｰﾅ供給電源用ｺﾈｸﾀに出力（本体背面）

（６）接続ｺﾈｸﾀ　24P ｱﾝﾌｪﾉｰﾙｺﾈｸﾀ（本体背面）

２．３．５　ﾓﾆﾀｰ表示

（１）接続ﾓﾆﾀｰ（別売）

表示出力	XGA 互換ﾓﾆﾀｰ出力（本体背面） D-Sub 15PIN（3 列、ﾒｽ）

（２）表示

内容	測定波形、設定ﾃﾞｰﾀ、ﾏｰｶｰ、測定値、判定結果等
表示色	ｶﾗｰ 64 色表示

（３）測定波形

表示波形数	最大 3CH×3 波形×4 画面同時表示
表示ｽｹｰﾙ	12×6 または 12×12　　ON/OFF 可能

（４）ﾏｰｶｰ表示

ﾏｰｶｰ種類	RF ﾏｰｶｰ、IF ﾏｰｶｰ
IF ﾏｰｶｰ	確度±20kHz 以内（±20MHz 掃引時）
IF ﾏｰｶｰ周波数	1～120MHz　5kHz ｽﾃｯﾌﾟ（1/7MHz ｵﾌｾｯﾄ可能） （fc±20MHz 以内）
RF ﾏｰｶｰ	確度±50kHz 以内（±20MHz 掃引時）
RF ﾏｰｶｰ周波数	30～1000MHz　1kHz ｽﾃｯﾌﾟ
ﾏｰｶｰ点数	IF/RF ﾏｰｶｰ合わせて最大 12 点設定可能

（５）良否判定

判定結果表示	NOGO 判定時は各測定値を赤色表示
総合判定結果表示	測定画面表示枠を緑、赤で切り換え表示

２．３．６　測定条件設定方式

入力方法	IBM PC-AT 互換 101 または 106 ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ(PS/2,USB)（別売） を接続して入力
設定方法	ｽｸﾘｰﾝｴﾃﾞｨﾀ方式
設定ﾓﾃﾞﾙ数	最大 20 ﾓﾃﾞﾙ分を設定可能
設定ｽﾃｯﾌﾟ数	１ﾓﾃﾞﾙあたり最大 99 ｽﾃｯﾌﾟ
設定内容	RF 出力部制御、ﾁｭｰﾅ制御、測定ﾊﾟﾗﾒｰﾀ、表示ﾊﾟﾗﾒｰﾀ、判定ﾊﾟﾗﾒｰﾀなど
ﾊﾟﾈﾙ操作	
設定機能	ﾁｭｰﾅﾓﾃﾞﾙの切り換え選択
設定ｷｰ	UP,DOWN,SET

２．３．７　ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ

ｺﾝﾄﾛｰﾙ　　ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗ LW 360-01 によるｺﾝﾄﾛｰﾙ（付属）
機能　　測定ｽﾃｯﾌﾟの切り換え、ALL SCAN、
PROTECTOR OFF、Vt 電圧制御、
ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄ（OP.70）
ｺﾈｸﾀ　　36PIN ｱﾝﾌｪﾉｰﾙｺﾈｸﾀ（本体背面）

２．３．８　ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞｲﾝﾀﾌｪｲｽ

ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞ（別売）CFA TYPE-Ⅰのｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭｶｰﾄﾞ
機能　　測定条件の外部保存および転送、All Scan ﾃﾞｰﾀの蓄積
表示画面の画面ｺﾋﾟｰﾃﾞｰﾀ保存、波形ﾃﾞｰﾀの保存

２．３．９　ﾌﾟﾘﾝﾀｲﾝﾀﾌｪｲｽ

All Scan ﾃﾞｰﾀの出力
All Scan ﾃﾞｰﾀの総合判定結果
MB1～4、AGC、AFT 電圧
MB1～4、Band 電流
各ｽﾃｯﾌﾟの測定値および判定
測定ﾃﾞｰﾀ出力選択
All ﾃﾞｰﾀ：すべてのﾃﾞｰﾀ出力
NG ﾃﾞｰﾀ　：NG 項目のﾃﾞｰﾀ出力

測定波形出力　　ﾓﾆﾀｰに表示されている波形の画面ｺﾋﾟｰ

ｲﾝﾀﾌｪｲｽ仕様　　UNIX 対応

ｺﾈｸﾀ　　25P D-Sub ｺﾈｸﾀまたは USB

２．３．１０　RS232C ｲﾝﾀﾌｪｲｽ

All Scan ﾃﾞｰﾀの出力
All Scan ﾃﾞｰﾀの総合判定結果
MB1～4、AGC、AFT 電圧
MB1～4、Band 電流
各ｽﾃｯﾌﾟの測定値および判定
測定ﾃﾞｰﾀ出力選択
All ﾃﾞｰﾀ：すべてのﾃﾞｰﾀ出力
NG ﾃﾞｰﾀ　：NG 項目のﾃﾞｰﾀ出力
ｺﾝﾄﾛｰﾙ　　All Scan のｽﾀｰﾄ
All Scan ﾃﾞｰﾀ出力要求
Step 切換
ﾁｭｰﾅﾓﾃﾞﾙﾃﾞｰﾀの送受信

ｲﾝﾀﾌｪｲｽ仕様

通信速度	9600bps 等
入出力ﾃﾞｰﾀ形式	ASCII
ｺﾈｸﾀ	9P D-Sub ｺﾈｸﾀ（ｵｽ）

２．３．１１　LAN ｲﾝﾀﾌｪｲｽ

機能	外部ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにより遠隔操作およびﾃﾞｰﾀ収集、ﾁｭｰﾅﾓﾃﾞﾙの転送など
種類	100BASE-TX/ 10BASE-T
入出力端子	RJ-45　1 端子

２．３．１２　USB ｲﾝﾀﾌｪｲｽ

種類	USB1.1 対応
機能	USB 対応ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ操作、ﾌﾟﾘﾝﾀｲﾝﾀﾌｪｲｽ

２．３．１３　一般仕様

（１）環境条件

動作温度範囲	0～40℃
動作湿度範囲	85%RH 以下（但し、結露のないこと）
性能保証温度範囲	10～35℃
性能保証湿度範囲	85%RH 以下（但し、結露のないこと）
使　用　環　境	屋内
使　用　高　度	2000m まで
過電圧カテゴリ	Ⅱ
汚　染　度	2

（２）電源　　AC90～250V　　47～440Hz

（３）消費電力　　最大 120W

（４）寸法・質量　　426（W）×150（H）×450（D）mm　13kg

２．３．１４　付属品

ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗ［LW 360-01］ 1
寸法・質量　　150（W）×40（H）×135（D）　400g
接続ｹｰﾌﾞﾙ
　BNC-BNC ｹｰﾌﾞﾙ(75Ω、50cm)RF OUT/IF IN 用 2
　ｱﾝﾌｪﾉｰﾙｺﾈｸﾀｹｰﾌﾞﾙ(24PIN 2m)TUNER POWER 用..... 1
　ｱﾝﾌｪﾉｰﾙｺﾈｸﾀｹｰﾌﾞﾙ(36PIN 2m)ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗ用 1
UA 電源ｺｰﾄﾞ 1
PS/2 分配ｹｰﾌﾞﾙ..... 1
取扱説明書 1

２．３．１５　ご使用にあたり必要な機器

（１）接続ﾓﾆﾀｰ
XGA 対応ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲﾓﾆﾀｰ
ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲﾓﾆﾀｰ用接続ｹｰﾌﾞﾙ

（２）測定条件設定
ﾌﾙｷｰﾎﾞｰﾄﾞ　　IBM PC-AT 互換（PS/2 または USB 仕様）
106 または 101 ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ
ﾏｳｽ（PS/2 または USB 仕様）

＊上記５点は、本器の動作には必ず必要ですのでご用意下さい。ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ、ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞは、本器を１台以上ご使用の場合には、必要に応じてご用意下さい。また、ﾏｳｽは使用しなくても測定条件の設定はできますが、ご用意いただいたほうがより便利です。

（３）設定条件および画面ｲﾒｰｼﾞ保存用ﾒﾓﾘｰ
ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭｶｰﾄﾞ　CFA TYPE-I（16MB 以上）

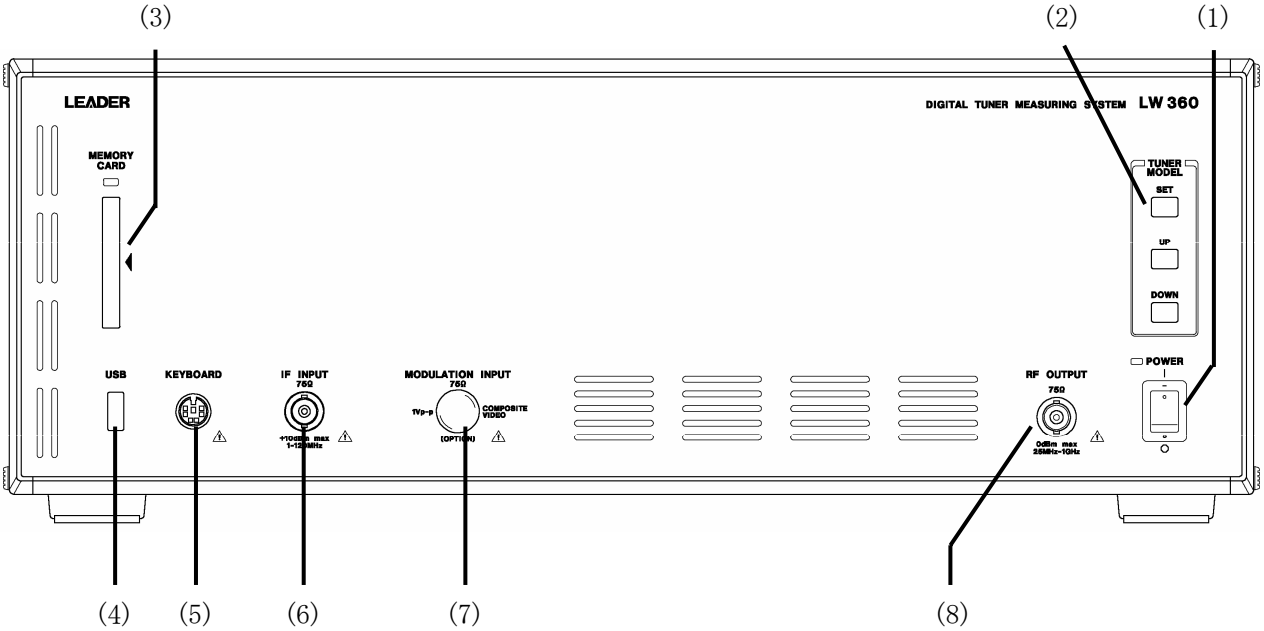
＊ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭｶｰﾄﾞのﾌｧｲﾙﾌｫｰﾏｯﾄは、FAT16 または FAT32 で使用してください。

※ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭｶｰﾄﾞは、SanDisk 社の登録商標です。

（４）ﾌﾟﾘﾝﾀ
画面ｲﾒｰｼﾞｺﾋﾟｰ　用　　PM-A700(Epson)
PIXUS iP4100(Canon)
PSC 1315(HP)等
ﾌﾟﾘﾝﾀｹｰﾌﾞﾙ　　USB またはﾊﾟﾗﾚﾙ

３．ﾊﾟﾈﾙ面説明

３．１　前面ﾊﾟﾈﾙ



(1)電源ｽｲｯﾁ　Power
電源が入ると左上の LED が点灯します。

(2)測定条件選択　Tuner Model
Tuner Model ﾌｧｲﾙを選択します。最大 20 ﾓﾃﾞﾙが選択できます。DOWN,UP ｷｰで選択し、SET ｷｰで選択ﾓﾃﾞﾙが確定します。

(3)ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞ　Memory Card
ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭｶｰﾄﾞで測定条件、画面ｲﾒｰｼﾞ、ALL SCAN ﾃﾞｰﾀの保存などを行います。ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞにｱｸｾｽ中には、ｶｰﾄﾞｽﾛｯﾄ上部のｱｸｾｽﾗﾝﾌﾟが点灯します。

(4)USB 端子　USB
USB 対応のｷｰﾎﾞｰﾄﾞやﾏｳｽの接続端子です。測定条件設定の時に使用します。

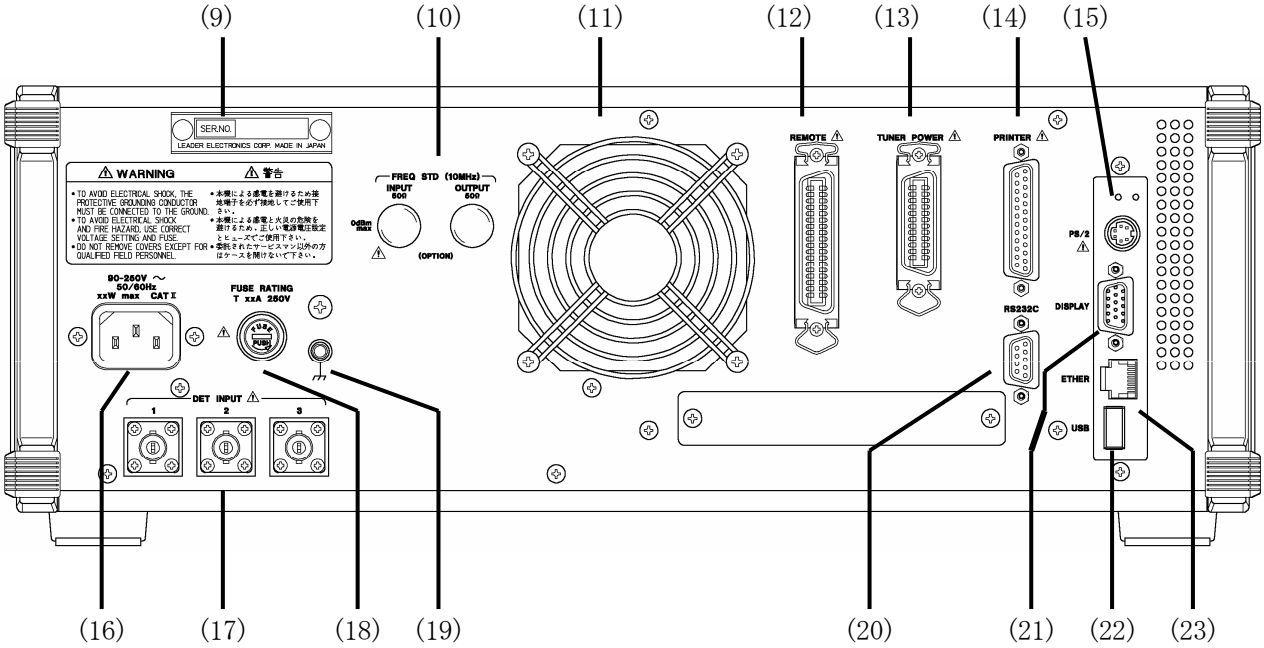
(5)ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ接続端子　Keyboad
測定条件の編集を行う際に PS/2 対応のｷｰﾎﾞｰﾄﾞを使用するときに接続します。なお PS/2 対応のｷｰﾎﾞｰﾄﾞは、本器が動作中には抜き差しを行わないでください。また、ﾏｳｽはこの端子には接続しても動作しません。PS/2 のﾏｳｽをご使用の際は、背面の端子に接続して下さい。

(6)IF 入力端子　IF INPUT
電子ﾁｭｰﾅまたはｾｯﾄの IF 信号をﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟして入力する端子です。入力感度は 1～300mVrms です。この入力がない場合は、ｵｰﾄﾄﾗｯｷﾝｸﾞがかからないとともに IF ﾏｰｶｰが出ません。

(7)ｵﾌﾟｼｮﾝ用端子　Modulation Input
ｵﾌﾟｼｮﾝ用の端子です。

(8)RF 出力端子　RF Output
RF 信号の出力端子です。出力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽは 75Ω です。

３．２　背面パネル



(9)機体銘板

ｼﾘｱﾙ番号が刻印されています。

(10)ｵﾌﾟｼｮﾝ用端子　FREQ STD(10MHz)

ｵﾌﾟｼｮﾝ用の端子です。

(11)ﾌｧﾝ

内部冷却用ﾌｧﾝの排出口です。

故障の原因になりますので、この排出口をふさがないように注意してください。

(12)ﾘﾓｰﾄ端子　REMOTE

ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ用のｺﾈｸﾀです。

STEP, ALL SCAN, PROTECTOR OFF, 電子ﾁｭｰﾅ用同調電圧（Vt）等をｺﾝﾄﾛｰﾙできます。

LW 360-01 Remote Controller、治具等に接続して使用します。

詳細は 6.1.2 REMOTE の項を参照して下さい。

(13)ﾁｭｰﾅｲﾝﾀﾌｪｲｽ端子　Tuner Power

電子ﾁｭｰﾅに供給する電源出力ｺﾈｸﾀです。

+B 電圧、AGC 電圧、同調電圧、PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ信号、治具用切換電源等が出力されます。

また、測定用に各種入力端子もあります。詳細は、6.1.1 TUNER POWER の項を参照して下さい。

(14)ﾌﾟﾘﾝﾀ接続端子　Printer
ﾌﾟﾘﾝﾀ用ｾﾝﾄﾛﾆｸｽｲﾝﾀﾌｪｲｽの接続用ｺﾈｸﾀです。

(15)PS/2 端子　PS/2
測定条件の編集を行う際に付属品の PS/2 分配ｹｰﾌﾞﾙを使用してｷｰﾎﾞｰﾄﾞとﾏｳｽを接続します。
ｱﾀﾞﾌﾟﾀを使用しない場合は、ﾏｳｽ専用になり、ｷｰﾎﾞｰﾄﾞは動作しません。
PS/2 対応のｷｰﾎﾞｰﾄﾞのみを使用するときは、前面ﾊﾟﾈﾙの端子に接続して下さい。

(16)電源ｲﾝﾚｯﾄ　AC LINE 90-250V 50/60Hz
電源電圧は規定値に対し、±10%以内で使用して下さい。
-10%以下で使用すると正常に動作しない場合があります。
また、+10%以上で使用すると電源部を損傷する可能性があります。

(17)検波入力　DET.INPUT 1,2,3
被測定系の検波波形の入力端子です。
電子ﾁｭｰﾅの IF 検波信号や TP 端子の検波信号、外部 VSWR ﾌﾞﾘｯｼﾞの検波信号などを接続します。
測定項目毎にどの DET INPUT 端子に入力された信号を使用して測定するかをﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑにより選択します。

(18)FUSE　Fuse Rating
反時計方向に回すとｷｬｯﾌﾟともにﾋｭｰｽﾞが外れます。
ﾋｭｰｽﾞの種類および定格に注意して下さい。5.1 (1)電源電圧に注意して下さい　の項を参照して下さい。

(19)GND
筐体の接地用端子です。

(20)RS-232C 端子　RS232C
測定ﾃﾞｰﾀ送出やｺﾝﾄﾛｰﾙを行うための RS232C 端子です。9P D-Sub ｺﾈｸﾀです。
PC とはｸﾛｽｹｰﾌﾞﾙで接続します。

(21)ﾓﾆﾀｰ接続端子　Display
波形測定や設定ﾃﾞｰﾀを表示するためのﾓﾆﾀｰを接続します。
XGA 対応のｺﾝﾋﾟｭｰﾀ用ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲﾓﾆﾀｰを接続して下さい。

(22)USB 端子　USB
ｷｰﾎﾞｰﾄﾞやﾏｳｽ、ﾌﾟﾘﾝﾀなどに接続するための USB 端子です。USB1.1 対応です。

(23)LAN ｺﾈｸﾀ　Ether
測定ﾃﾞｰﾀの送出や画面ｲﾒｰｼﾞの送出、ｺﾝﾄﾛｰﾙなどを行うための Ethernet 端子です。
100BASE-TX/10BASE-T 対応です。PC とはｸﾛｽｹｰﾌﾞﾙで接続します。

４．基本的な使用方法

４．１　ｼｽﾃﾑ構成(ｼｽﾃﾑ構成図を図４－１に示します。)

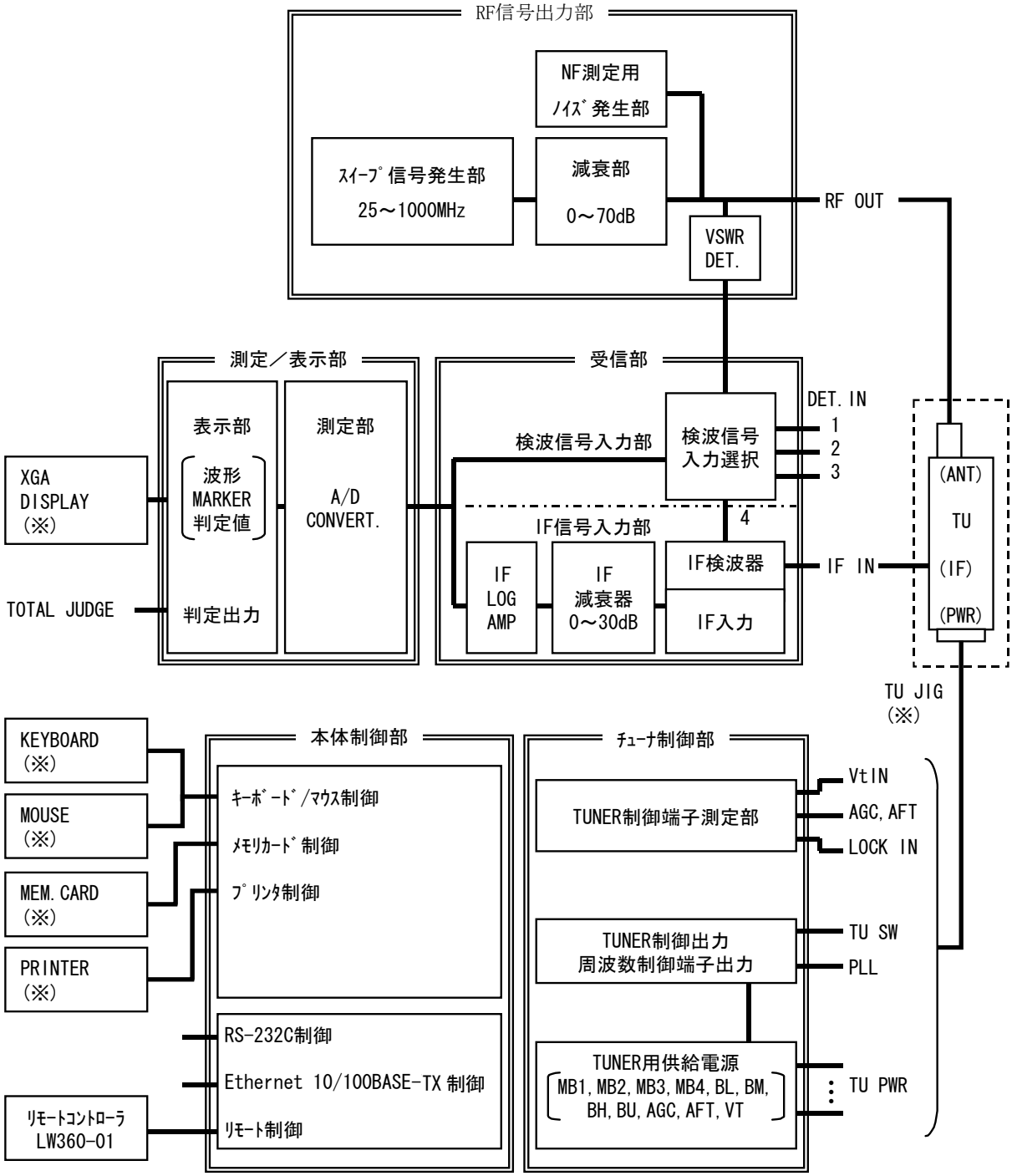
(1)RF 信号出力部
・ﾃﾞｼﾞﾀﾙｼﾝｾｻｲｻﾞ方式による高精度な掃引信号発生器です。
・NF 測定用のﾉｲｽﾞ発生器や VSWR 測定用のﾌﾞﾘｯｼﾞが内蔵されています。

(2)IF 受信部
・測定入力として IF 信号入力と３系統の検波入力があります。

(3)測定／表示部
・受信部からの信号を A/D 変換し、測定値として演算処理・表示します。
・制御部で設定された測定条件や良否判定基準によって波形表示、ﾃﾞｰﾀ表示、良否判定表示などを行います。

(4)ﾁｭｰﾅ制御部
・測定に必要な制御、電源供給、周波数設定などを行います。
・周波数制御はＰＬＬ、ﾎﾞﾙｼﾝ方式に対応しています。
・電源供給には、負荷電流測定機能が付いています。

(5)本体制御部
・測定条件入力のためのｷｰﾎﾞｰﾄﾞ、設定条件の外部記憶としてのﾒﾓﾘｶｰﾄﾞ、標準付属のﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗなどのｲﾝﾀﾌｪｰｽがあります。



※印は、本システムには含まれておりません。別途ユーザーでご用意ください。

図４－１　ｼｽﾃﾑ構成図

４．２　初めてのご使用時

４．２．１　接続方法

（１）基本的な接続

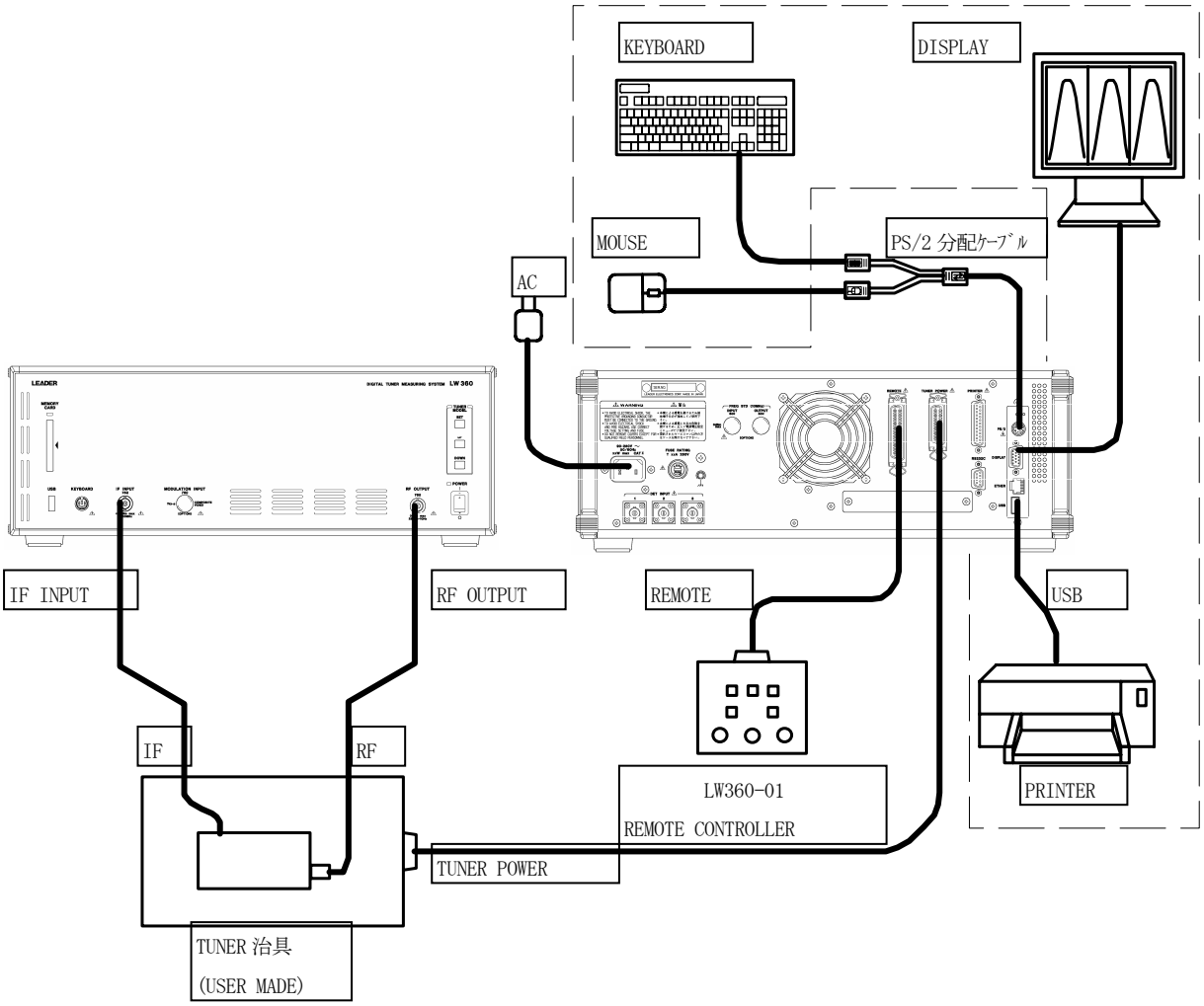


図４－２　基本的な接続

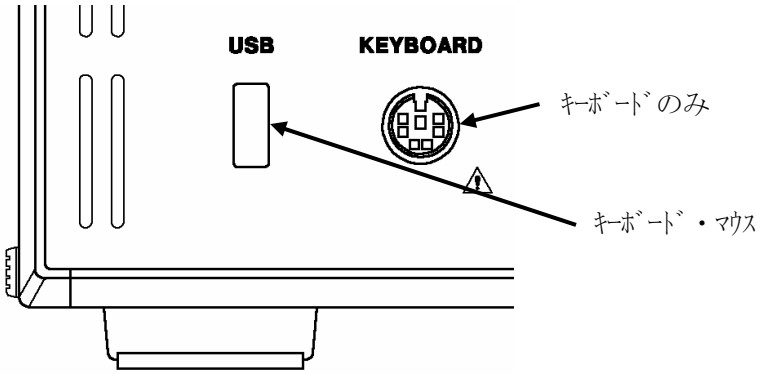
上記接続は、基本的な接続方法です。 内の機器は、ﾕｰｻﾞｰでご用意下さい。
ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ、ﾏｳｽ、ﾌﾟﾘﾝﾀは、上記以外にも接続方法がありますので、次ﾍﾟｰｼﾞ以降の説明を参照して下さい。

（２）ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ・ﾏｳｽの接続

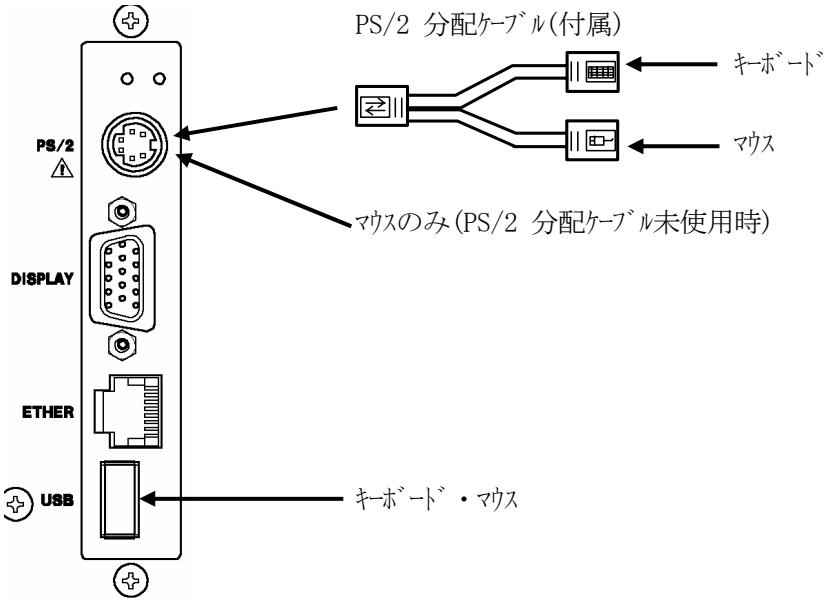
編集作業はｷｰﾎﾞｰﾄﾞのみで全ての操作ができますが、ﾏｳｽを併用することで作業をより簡単に行うことができます。ﾏｳｽを使用できる環境では併用されることをお勧めします。

ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ・ﾏｳｽは、PS/2 および USB ｲﾝﾀﾌｪｰｽのものを使用できます。PS/2 および USB 端子は、ﾌﾛﾝﾄﾊﾟﾈﾙとﾘｱﾊﾟﾈﾙの両方にありますが、それぞれ使用方法が異なりますのでご注意下さい。

a)前面ﾊﾟﾈﾙ



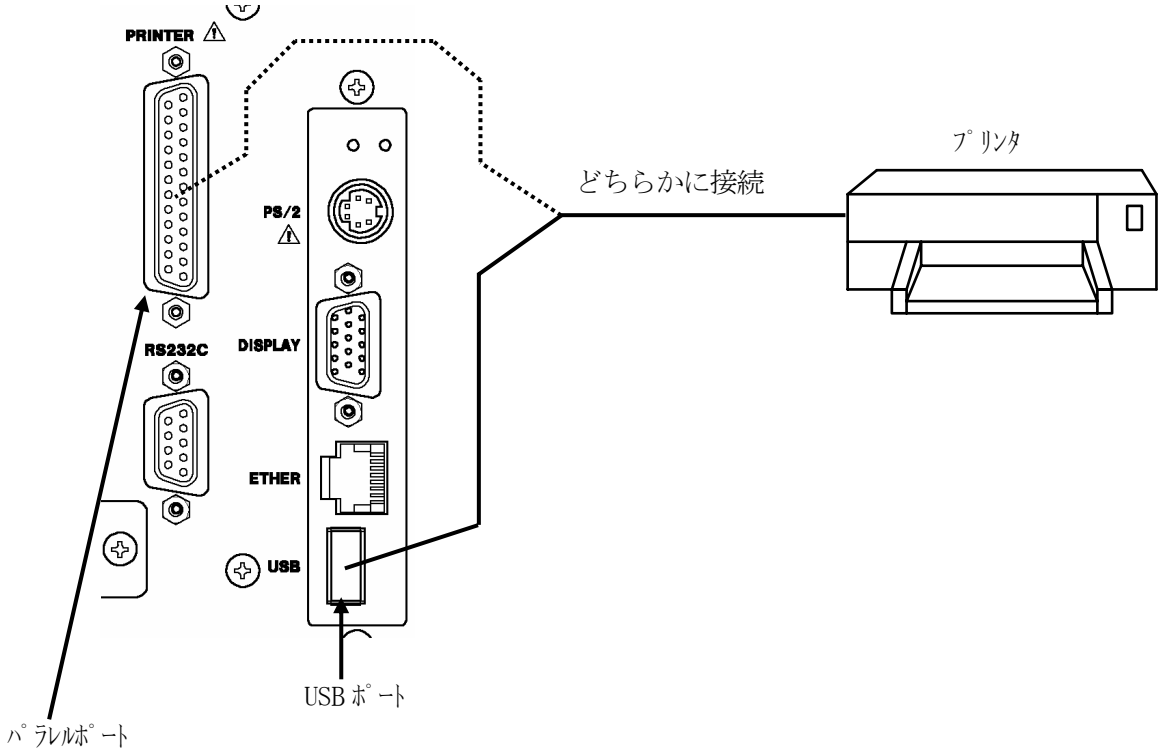
b)背面ﾊﾟﾈﾙ



※USB HUB 付きｷｰﾎﾞｰﾄﾞをご使用の際に、HUB に USB 仕様のﾏｳｽを接続しての使用が可能です。
この場合は、前面および背面のどちらの USB ﾎﾟｰﾄでも使用できます。
また、USB ｷｰﾎﾞｰﾄﾞと PS/2 ﾏｳｽ（または PS/2 ｷｰﾎﾞｰﾄﾞと USB ﾏｳｽ）の組合せでも可能です。
この場合は、上記ﾎﾟｰﾄの仕様に合わせて接続して下さい。

（３）ﾌﾟﾘﾝﾀの接続

ﾌﾟﾘﾝﾀはｾﾝﾄﾛﾆｸｽおよびUSBｲﾝﾀﾌｪｰｽ仕様のものが使用できます。背面ﾊﾟﾈﾙのﾊﾟﾗﾚﾙﾎﾟｰﾄ(PRINTER)またはUSBﾎﾟｰﾄに接続します。

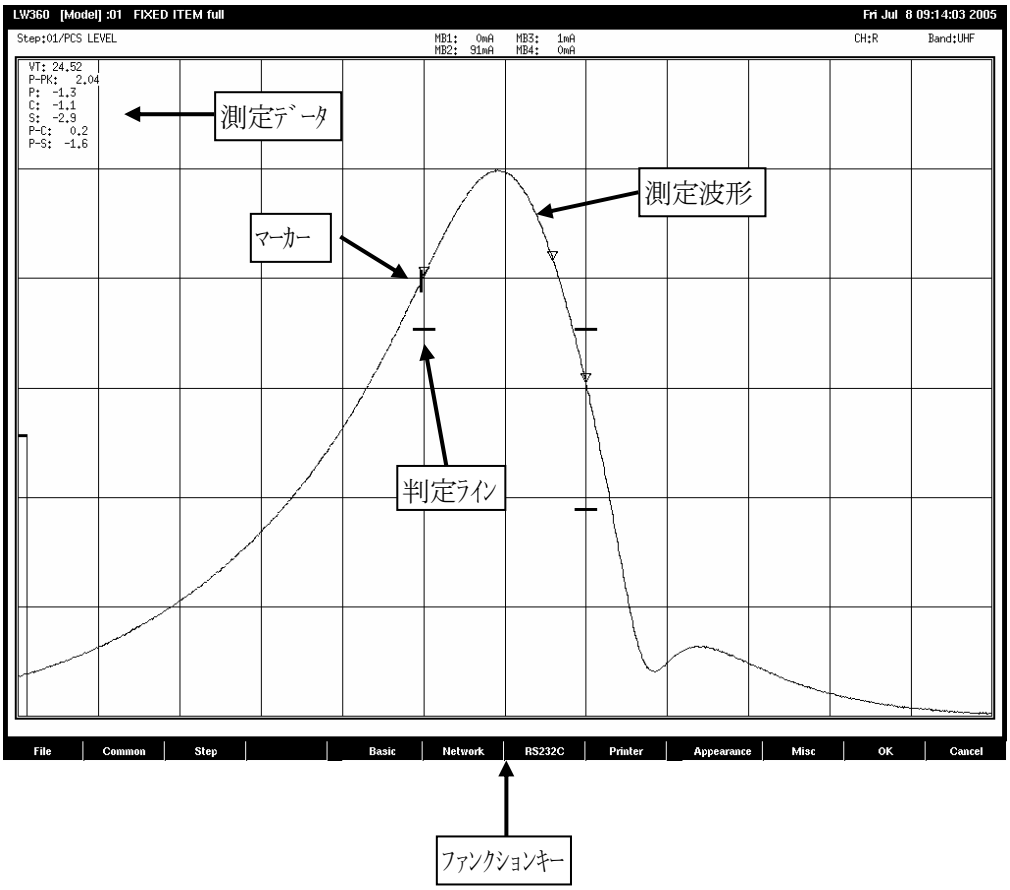


４．２．２　表示画面構成

LW 360 の表示画面は、波形表示や測定を行う Wave 画面、Tuner Model や Channel Table などを保存するための File 編集画面および測定条件の編集を行う編集画面があります。
編集画面には Common 編集画面と Step 編集画面があります。

（１）Wave 画面構成

基本的な設定の後、電源を立ち上げると Wave 画面が表示されます。この画面では測定波形の観測、測定ﾃﾞｰﾀ、ﾏｰｶｰ測定値の判定ﾗｲﾝなどを表示します。また、ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰにより、LW 360 本体のｼｽﾃﾑ設定などを行います。



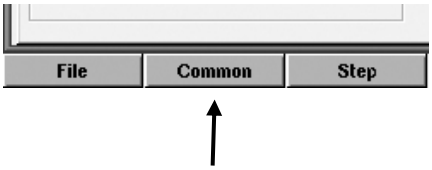
（2）File 画面

Wave 画面よりﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの F1(File)を押すと File 編集画面が表示されます。

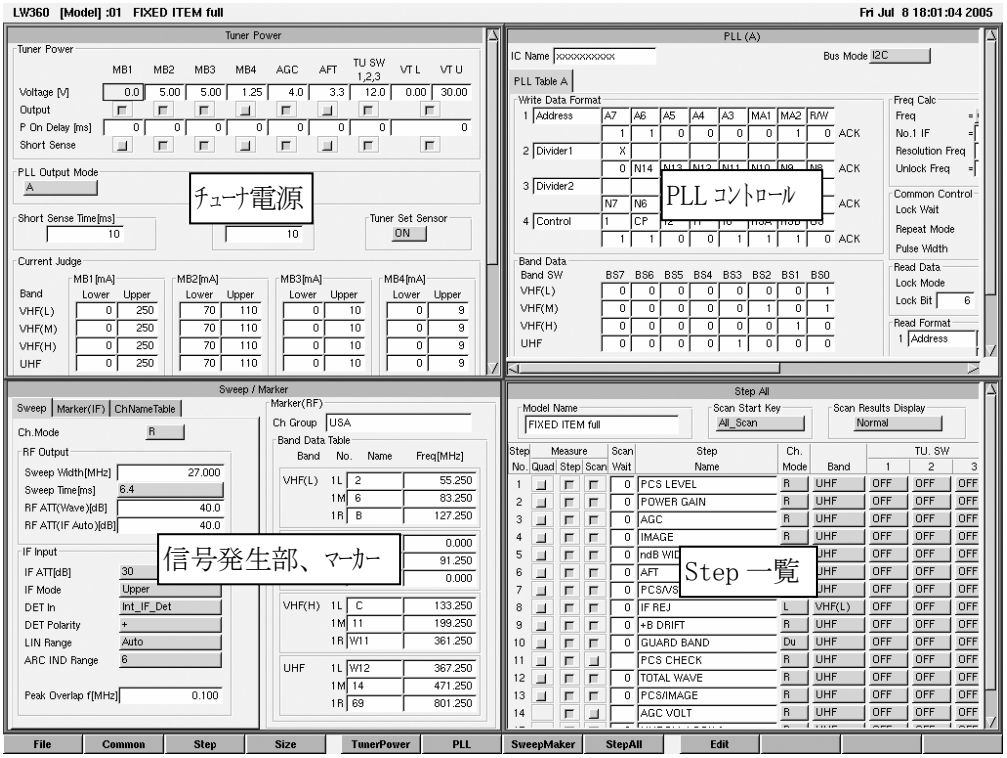
この画面では Tuner Model のﾌｧｲﾙ管理、Channel Table の編集、PLL Table や User Item のﾌｧｲﾙ管理などを行います。本体内部のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰとﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞ間の転送などもこの画面を使用します。

（3）Common 編集画面

ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの F2(Common)を押すと Common 編集画面が表示されます。



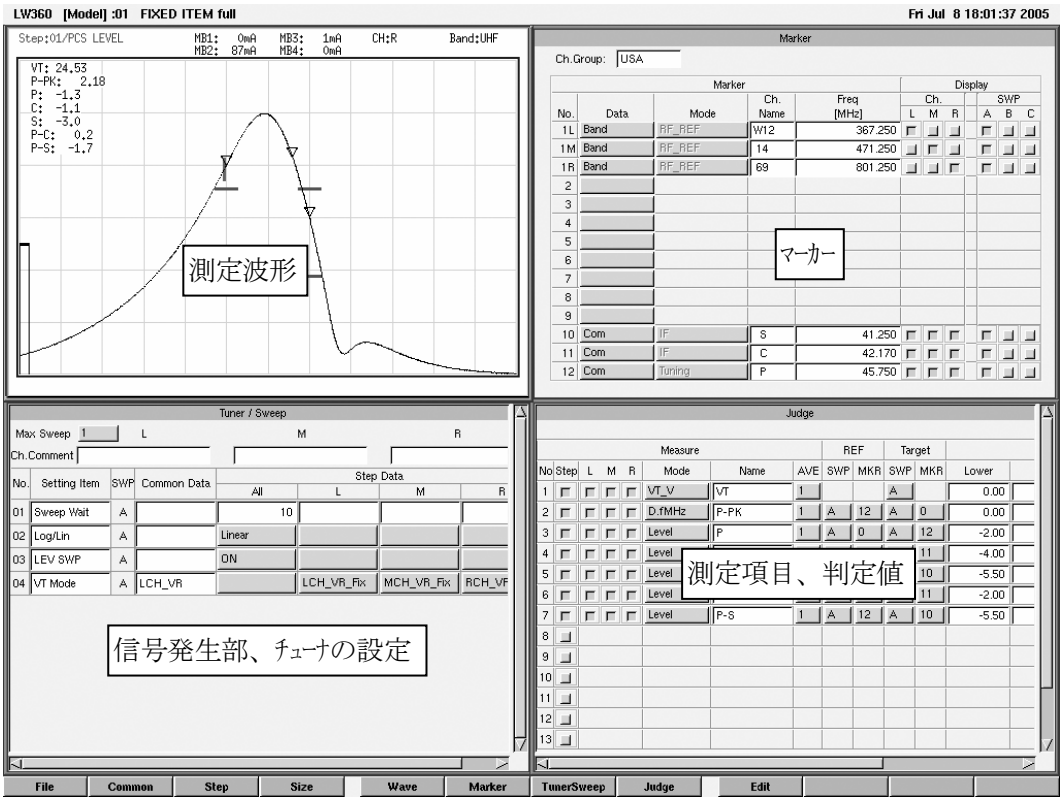
この画面では、Tuner Model 内の各 Step に共通な設定を行います。ﾁｭｰﾅに必用な各電源、PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙの設定、信号発生部の設定やﾏｰｶｰ設定、Step の一覧表などの編集を行います。この画面で設定した内容は各 Step で有効になります。ただし、Step で設定変更した場合は Step が優先になります。



（4）Step 編集画面

ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの F3(Step)を押すと Step 編集画面が表示されます。

この画面では Step 単位での測定条件の編集を行います。掃引信号やﾁｭｰﾅの設定、ﾏｰｶｰ、判定値の設定などの編集を行います。また、この画面では測定波形をﾓﾆﾀしながら編集することができます。設定を変更した項目はﾘｱﾙﾀｲﾑで測定波形に反映されます。



４．２．３　基本操作

（１）Home ｷｰ

・すべての画面から Home ｷｰを押すと Wave 画面に戻ります。また、編集途中で Home ｷｰを押した場合は編集中の数値やｷｬﾗｸﾀなどは取り消されます。

（２）編集画面の選択、ｶｰｿﾙの移動

a)編集画面の選択

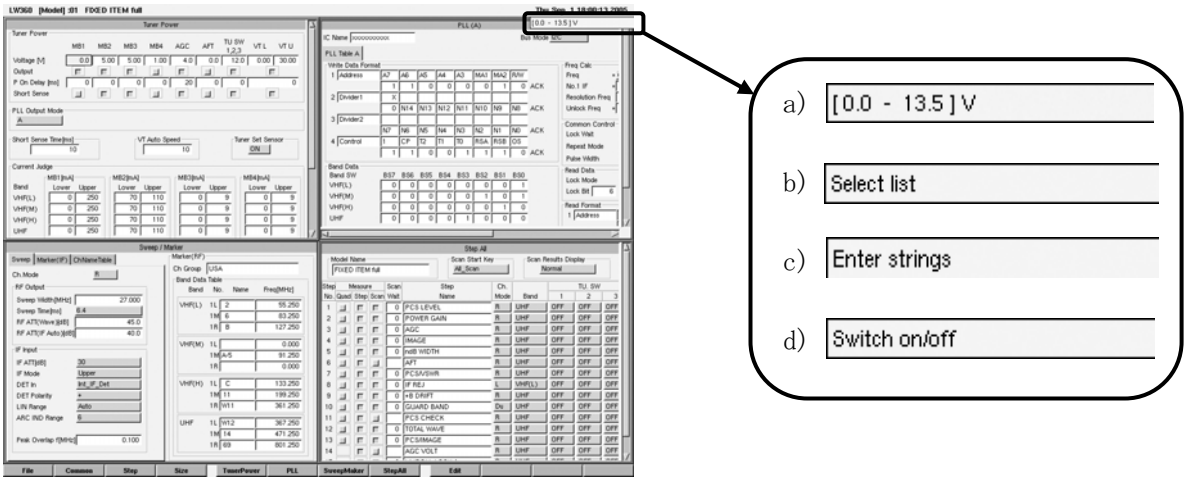
・Common 編集画面、Step 編集画面とも編集する画面の選択は、ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ(F5 ～ F8)またはﾏｳｽでﾎﾟｲﾝﾀｰを編集したい画面や編集する項目に移動し左ｸﾘｯｸで選択されます。

b)ｶｰｿﾙの移動

・ｶｰｿﾙの移動は、Tab、Shift+Tab、↑↓← → ｷｰで移動できます。ﾏｳｽを使用して直接編集したい画面に移動することもできます。
項目が選択されるとその枠内が水色になります。

（３）設定項目の入力方法

・ｶｰｿﾙを各設定項目に移動し、End ｷｰを押すと画面右上に入力ｶﾞｲﾀﾞﾝｽが表示されます。
ｶﾞｲﾀﾞﾝｽは、選択された項目によって異なります。



a)数値の入力([XXX – XXX])

・設定範囲の数値が表示されます。

・CTrl ｷｰと矢印ｷｰで、任意の桁の増減ができます。 (Ver. 2.2 以降)

b)選択ﾘｽﾄ(Select list)

・ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽでﾌﾟﾙﾀﾞｳﾝﾒﾆｭｰ表示され、Enter ｷｰまたはﾏｳｽの左ｸﾘｯｸで決定します。

c)ｷｬﾗｸﾀｰ入力(Enter strings)

・文字をｷｰﾎﾞｰﾄﾞより入力します。

・下記については、使用できる文字に制限があります。

File … PLL Table File, Item Table File, System Data File

Misc … All Scan Log File Name, Screen Capture File Name

入力可能文字 … 0～9, A～Z, a～z, !, +, -, ., =, @, _, ~

d)ON/OFF 選択(Switch on/off)

・選択ﾎﾞｯｸｽを ON/OFF させます。ｽﾍﾟｰｽｷｰ、Enter ｷｰまたはﾏｳｽの左ｸﾘｯｸで決定します。

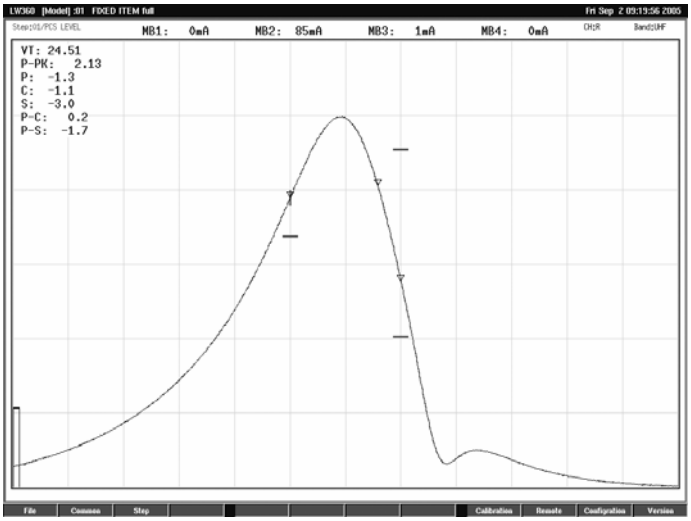
※入力の取り消し

・ｷｬﾗｸﾀや数値入力を取り消すときは Esc を押してください。元の状態に戻ります。

４．２．４　測定条件の基本的な設定方法

（１）工場出荷時の設定

初めて電源を入れたときは、Tuner Model No.1 の”FIXED ITEM full“の Wave 画面が表示されます。



この初期設定の Tuner Model の設定は、次のﾁｭｰﾅを想定した参考ﾃﾞｰﾀです。

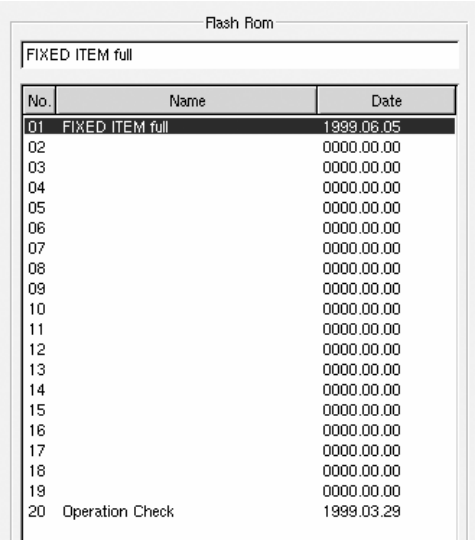
・ﾁｭｰﾅの種類：ｱﾅﾛｸﾞ放送用 PLL ﾁｭｰﾅ
・ｼﾘｱﾙ方式：I^2C　BUS、Resolution Freq：62.5kHz
・MB2：5V、AGC：4V、IF：45.75MHz

ﾁｭｰﾅの仕様がこの設定条件と同じであれば、上記のような波形が表示されます。

（２）Tuner Model の選択

a)Tuner Model の確認

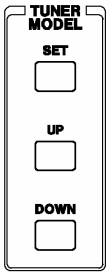
工場出荷時に次の Tuner Model が初期設定してあります。上記 Wave 画面より F1(File)ｷｰを押すと File 編集画面となり、確認ができます。



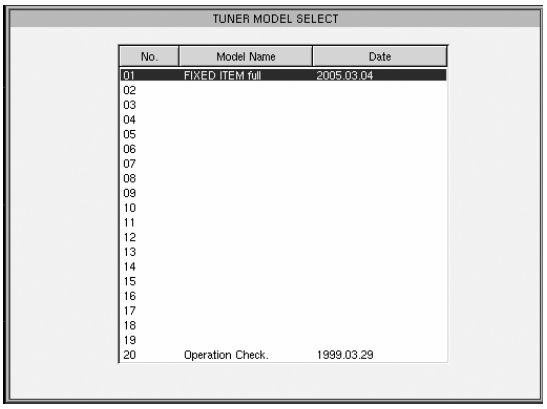
No.	Name	Date
01	FIXED ITEM full	1999.06.05
02		0000.00.00
03		0000.00.00
04		0000.00.00
05		0000.00.00
06		0000.00.00
07		0000.00.00
08		0000.00.00
09		0000.00.00
10		0000.00.00
11		0000.00.00
12		0000.00.00
13		0000.00.00
14		0000.00.00
15		0000.00.00
16		0000.00.00
17		0000.00.00
18		0000.00.00
19		0000.00.00
20	Operation Check	1999.03.29

No.01　　FIXED ITEM full
　　→基本測定項目を行うｻﾝﾌﾟﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑです。
No.20　　Operation Check
　　→本機の動作確認を行うﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑです。

b)前面ﾊﾟﾈﾙより Tuner Model を選択する方法

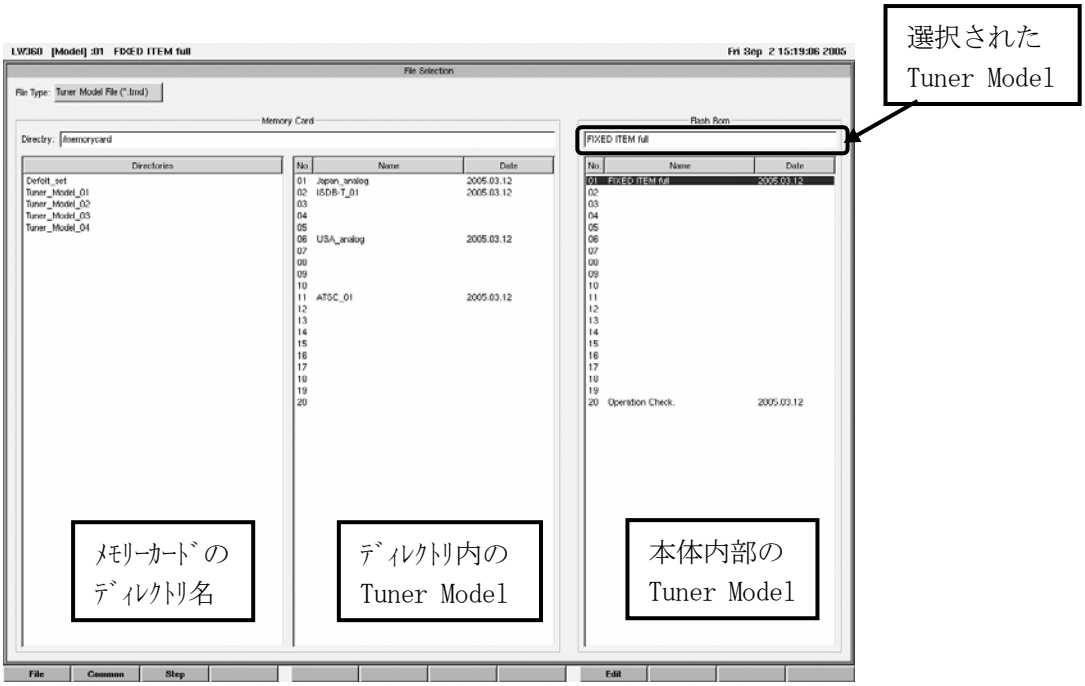


Wave 画面にて前面ﾊﾟﾈﾙの 3 つのどれかのｷｰを押すと右図のような画面が表示されます。
目的の Tuner Model にｶｰｿﾙを移動したら SET ｷｰを押すと選択できます。



・SET ｷｰ　　：ｶｰｿﾙで選択した Tuner Model を読み込みます。
・DOWN ｷｰ　：No. の大きい方向にｶｰｿﾙが移動します。
・UP ｷｰ　　：No. の小さい方向にｶｰｿﾙが移動します。

c)File 編集画面より選択する方法
Wave 画面より F1(File)を押すと File 編集画面が表示されます。



・File 編集画面は、3 つのﾌﾞﾛｯｸの構成になっています。左側は、外部ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞのﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ名のﾌﾞﾛｯｸです。中央は外部ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞの各ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ内の Tuner Model のﾌﾞﾛｯｸです。右側は、本体のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘ内の Tuner Model のﾌﾞﾛｯｸです。

選択方法
・最初に Tab ｷｰを使用して選択するﾌﾞﾛｯｸにｶｰｿﾙを移動します。
・次に↑↓ｷｰを使用して Tuner Model にｶｰｿﾙを移動します。
・F9(Edit)→F1(Read)を押すと Tuner Model が選択されます。選択された Tuner Model は、本体ﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘのﾌﾞﾛｯｸの上部に名称が表示されます。

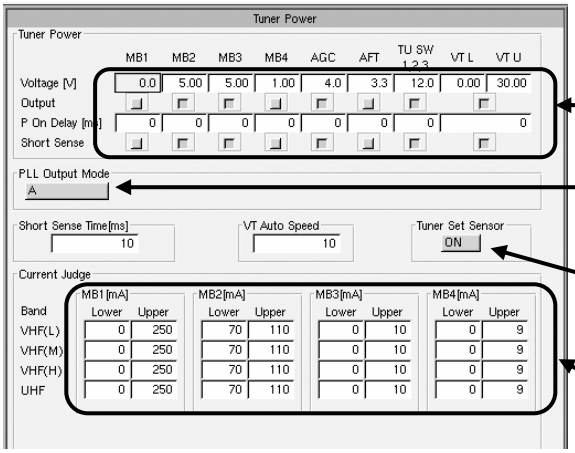
（3）設定編集

・Tuner Model を選択しましたら、次に測定条件の設定編集を行います。ここでは、工場出荷時に初期設定されている“FIXED ITEM full“ の設定をもとに編集の基本的な流れを記述します。設定の詳細は各画面毎の説明を参照してください。

a) Tuner Power の設定　(Common 編集画面)

F2(Common) → F5(Tuner Power)ｷｰで Tuner Power 画面にﾌｫｰｶｽを移動します。この作業は、ﾏｳｽ操作でも可能です。全画面を表示させる場合は、F4(Size)ｷｰを押して拡大してください。

・ﾁｭｰﾅの仕様および治具の配線に従って、供給する電源を設定します。



各電源の設定、出力設定を行います。

PLL の出力ﾓｰﾄﾞを選択します。ここでは PLL Table A を選択。

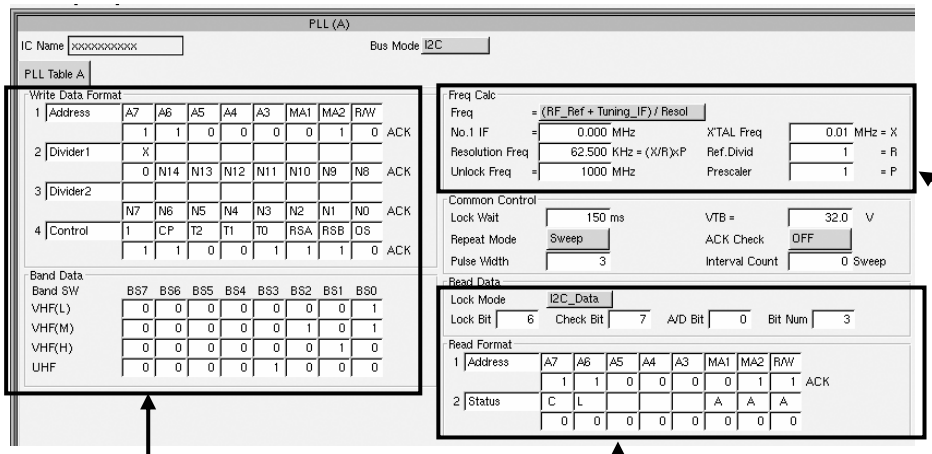
Tuner Set Sensor を使用する場合は、ON にします。

MB1～MB4 の良否判定値を設定します。

b) PLL の設定　(Common 編集画面)

Common 編集画面で F6(PLL)ｷｰまたはﾏｳｽで PLL 設定画面にﾌｫｰｶｽを移動させます。
全画面を表示させる場合は、F4(Size)ｷｰを押して拡大してください

・ﾁｭｰﾅの仕様に従って各項目を設定します。この例では、PLL Table を使用してｼﾘｱﾙﾊﾞｽ方式が I²C の設定を行っています。



Write Data の設定

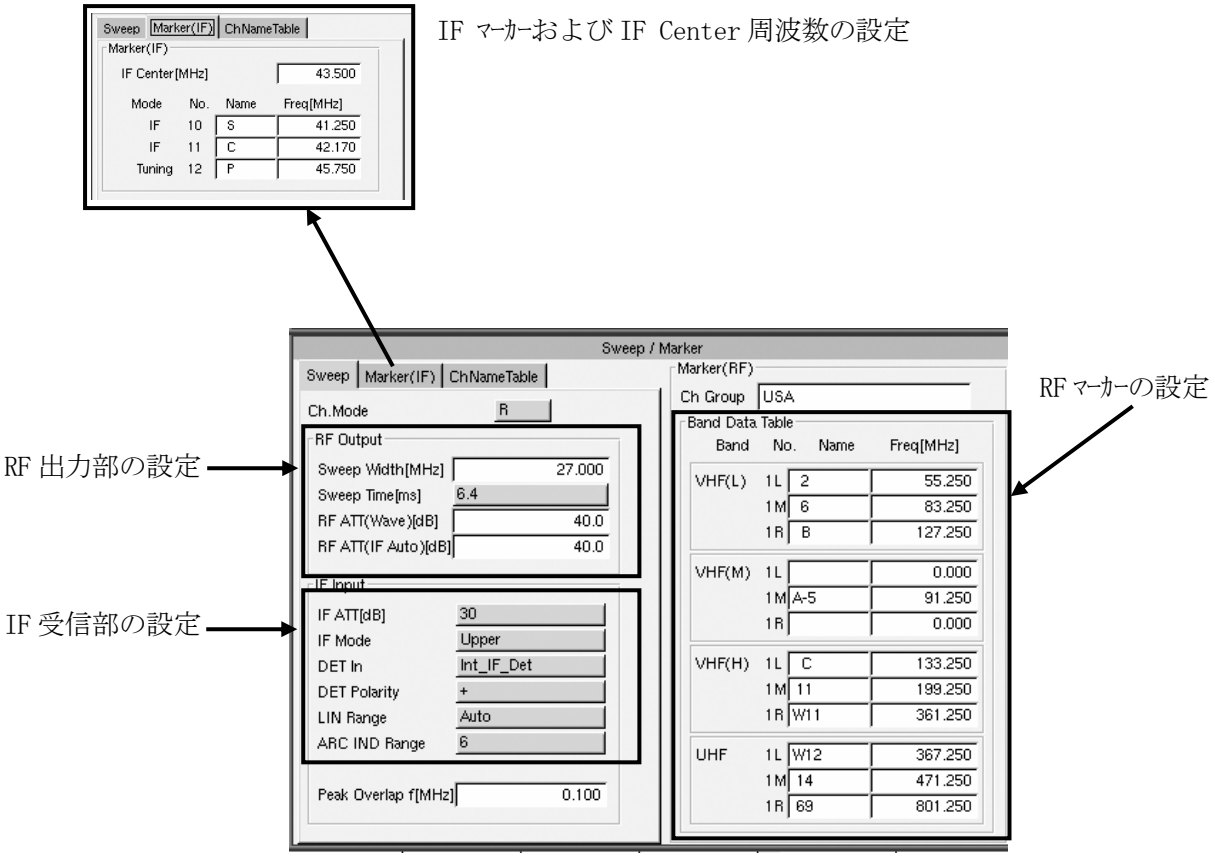
Read Data の設定

ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾏﾌﾞﾙﾃﾞｨﾊﾞｲﾀﾞの自動計算設定

c) Sweep/Marker の設定　(Common 編集画面)

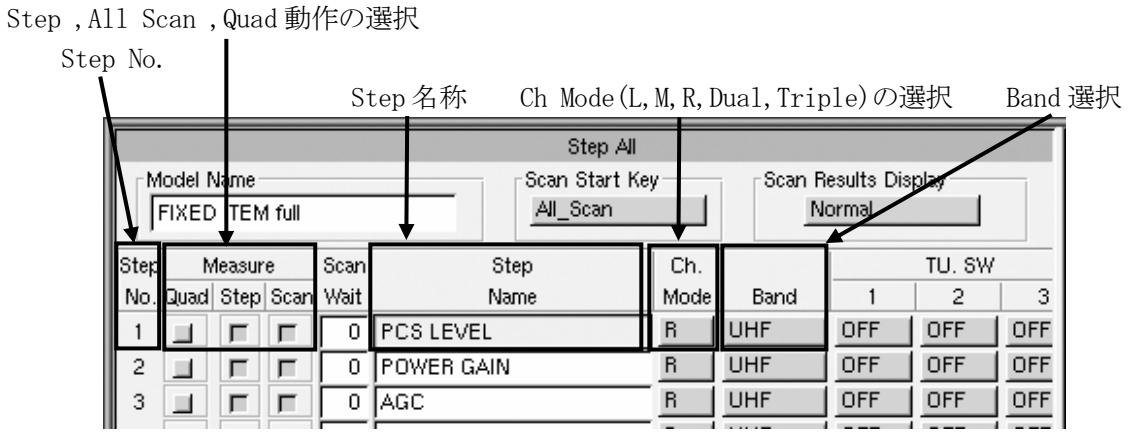
Common 編集画面で F7(Sweep Marker)ｷｰまたはﾏｳｽで Sweep/Marker にﾌｫｰｶｽを移動させます。

・基本的な RF 信号の設定、IF 受信部の設定、RF, IF の各ﾏｰｶｰの設定を行います。



d)Step All の設定　(Common 編集画面)

上記 C)Sweep/Marker の設定で Common 設定は終了します。次に Step 単位での設定を行います。Step All 画面は測定用 Step の一覧表で、この画面で Band や Ch Mode の設定、Step の名称などを設定します。



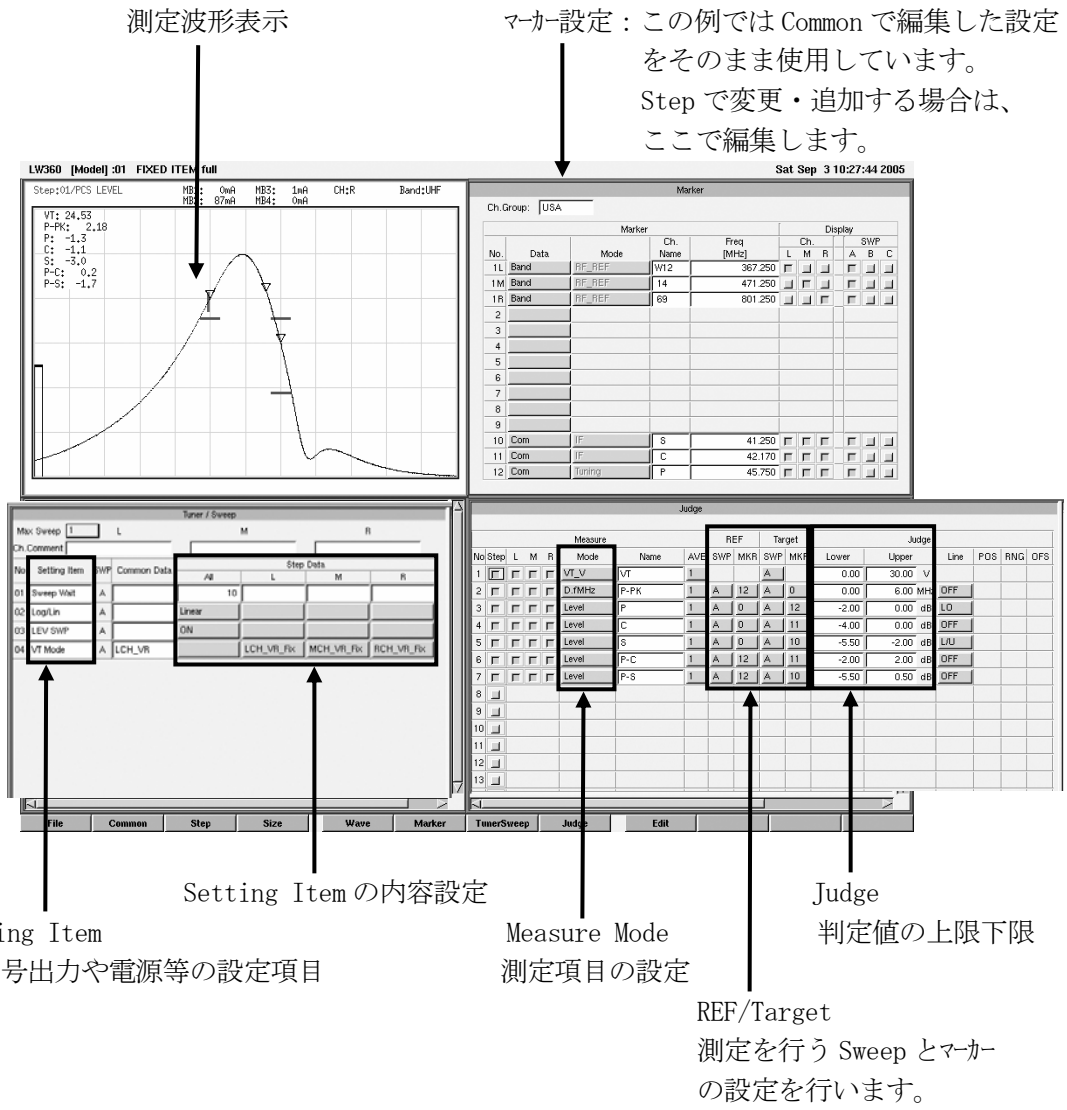
e)Step の編集　(Step 編集画面)

Common 編集画面での編集後、各 Step での編集を行います。Step の設定は、RF 信号発生部やﾁｭｰﾅ用の電源関連、測定項目等の専用設定を行います。

Common 設定での設定内容は各 Step で共通の設定となりますので、Step で設定しなければ Common で設定した項目が実行されます。Step で設定された項目は Common より優先になります。

ここでは、Tuner Model " FIXED ITEM full " の STEP No.01 PCS LEVEL の設定内容について簡単に説明します。

F3(Step)ｷｰまたはﾏｳｽでｸﾘｯｸすると下記のような Step 編集画面が表示されます。各編集画面の全画面を表示させる場合はﾌｫｰｶｽを移動してから F4(Size)ｷｰを押して拡大して下さい。



・以上が基本的な設定の流れになります。この後は測定項目毎に Step 編集を繰り返し行い、ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを完成させます。Step の編集では、Setting Item と Measure Mode および Sweep の組み合わせによっていろいろなﾊﾟﾀｰﾝの設定を作成することができます。

４．２．５　LW 347/348 で作成した Tuner Model の使用について

・本機では、弊社従来機種 LW 347/348 で作成した Tuner Model を使用することができます。基本的にはそのまま使用することができますが、一部設定を追加する必要があります。以下を参照して下さい。

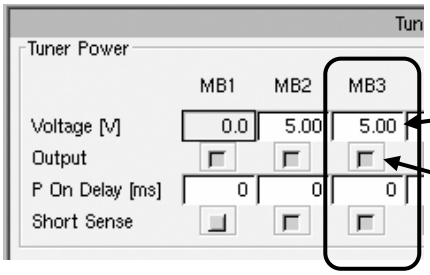
（１）ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞについて

・LW 347/348 では PCMCIA ｶｰﾄﾞを使用していましたが、LW 360 ではｶｰﾄﾞｽﾛｯﾄが CF（ｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭ）ｶｰﾄﾞになります。LW 347/348 で作成した Tuner Model をﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞで移動する場合は、PC で CF ｶｰﾄﾞに Tuner Model ﾌｧｲﾙを移動して、LW 360 のｶｰﾄﾞｽﾛｯﾄに挿入して下さい。
CF ｶｰﾄﾞに PC ｶｰﾄﾞｱﾀﾞﾌﾟﾀを併用してご使用の場合は、その CF ｶｰﾄﾞをそのまま使用できます。

（２）PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ電圧の設定

・LW 347/348 では PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ電圧が 5V 固定でしたが、LW 360 では新たに追加された MB3 の設定電圧でｺﾝﾄﾛｰﾙします。LW 347/348 では、MB3 の機能はありませんので Tuner Model を読み込むと、MB3 の設定値は最低設定値の 1V になっています。この設定を 5V（特注で改造された製品で 3.3V 等を使用している場合はその電圧）に設定します。

・設定方法
F2(Common) → F5(Tuner Power)ｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



5V に設定します
→ 数値を入力

Output をﾁｪｯｸします
→ ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰか Enter ｷｰで選択。またはﾏｳｽでｸﾘｯｸ。

・MB3 の設定後 File 編集画面にて Tuner Model ﾌｧｲﾙの保存を行います。

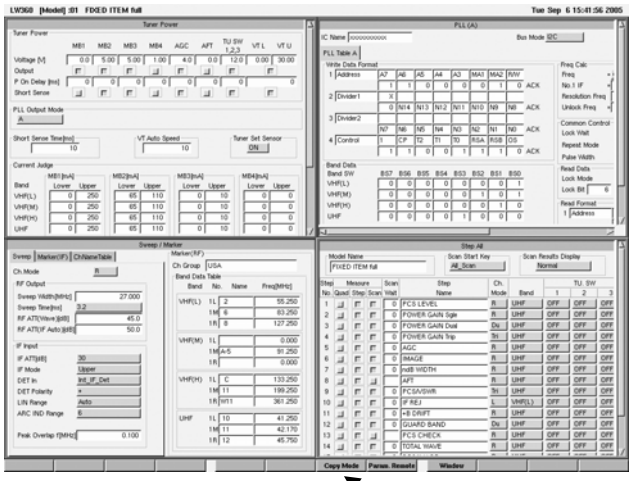
４．３　基本測定（FIX ITEM の使い方）

４．３．１　FIX ITEM について

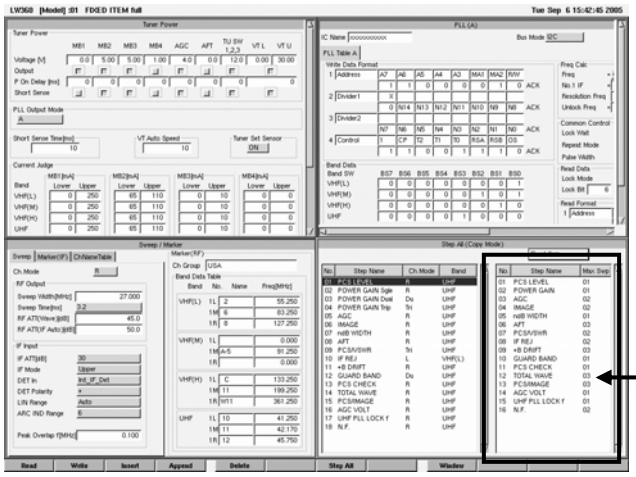
（１）　FIX ITEM は基本的な測定項目 16 種類をあらかじめ設定したものです。
FIX ITEM は出荷時に登録してあり、追加、削除、変更等の操作はできません。
また、ﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟ等により設定内容を変更することがあります。

（２）　FIX ITEM の設定は一部を除いて UHF,Single Rch にしてあります。
また一部、専用の設定がありますので測定するﾁｭｰﾅに合わせて変更が必要です。
「4.3.2～4.3.16」を参照してください。

（３）　FIX ITEM は[Step All]画面において、各 Step にｺﾋﾟｰして使います。
ｺﾋﾟｰ後、使用状態に合うように設定変更をします。



a)Wave 画面より､F2(Common)を押すと Common 設定画面になります。その後に F8(Edit)を押して、[Step All]画面にﾌｫｰｶｽを合わせます。
次に F9(Edit)を押し、F7(Copy Mode)ｷｰを押すと、[Step All(Copy Mode)]画面になります。

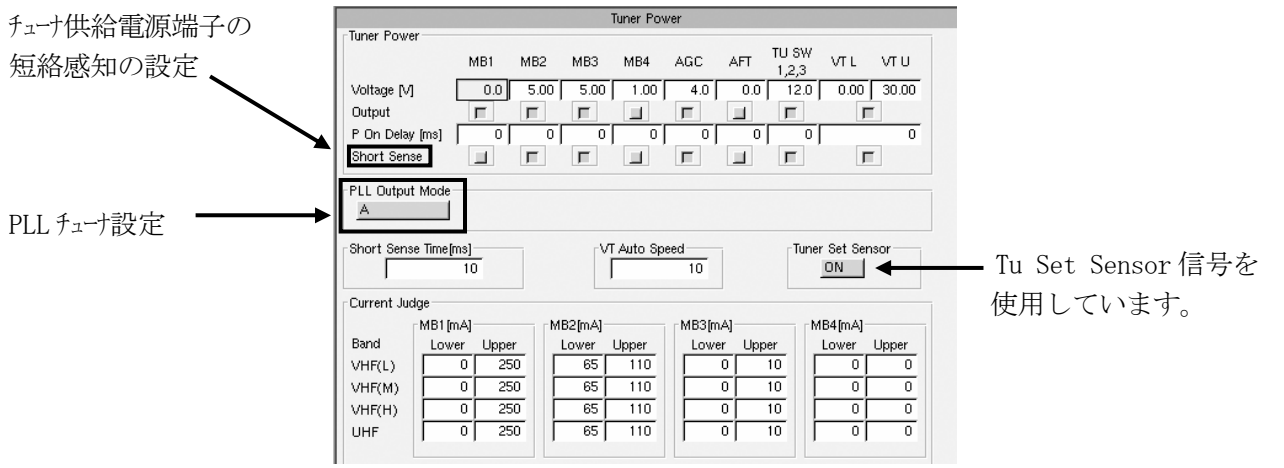


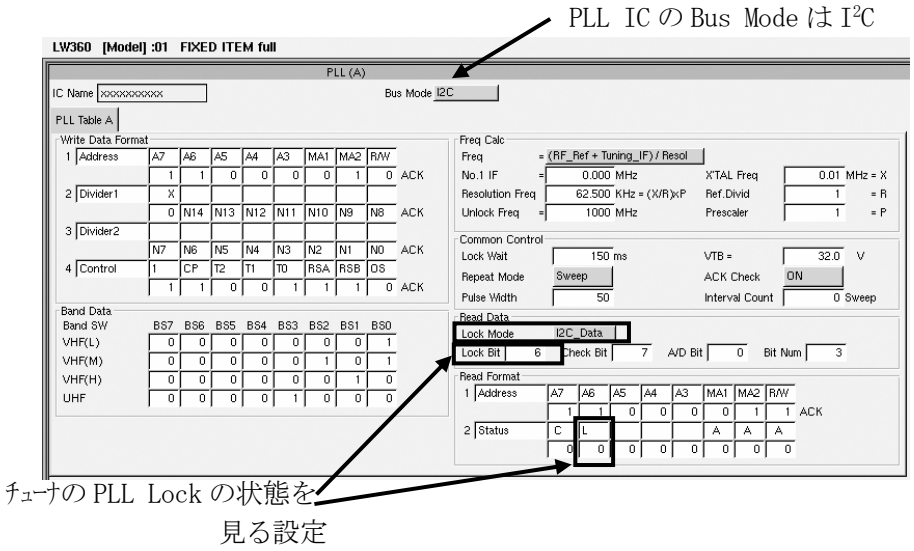
b) [Step All(Copy Mode)]画面の FIX ITEM 一覧の表示でｶｰｿﾙを合わせて、F1(Read)を押すとｶｰｿﾙが青くなり必要な FIX ITEM を呼び出した後､ｶｰｿﾙを Step 側にして､F2(Write)で指定の Step にｺﾋﾟｰします。(ﾏｳｽ操作の場合はｸﾘｯｸするとｶｰｿﾙが青くなり自動的に Read の状態になりますのでｺﾋﾟｰ先の選択はｷｰﾎﾞｰﾄﾞにて操作を行ってください。)

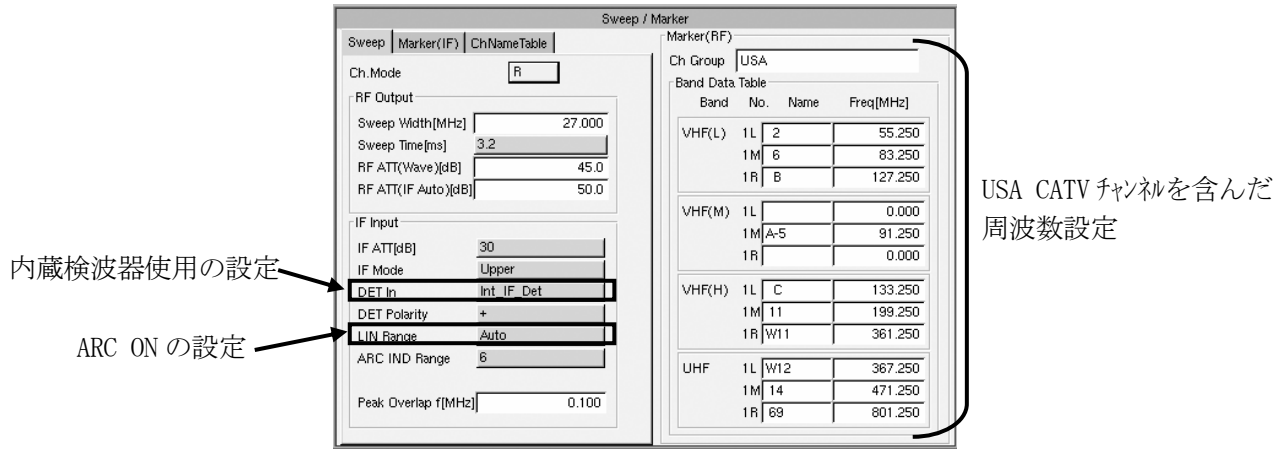
c)また､F3(Insert)で Step に呼び出した FIX ITEM をｶｰｿﾙのある Step の前に挿入します。
F4(Append)で呼び出した FIXED ITEM を最後の Step の後に追加します。
F5(Delete)でｶｰｿﾙのあるところの Step を削除します。

（4） 出荷時に、Tuner Model No.1 に FIXED ITEM full としてこの FIX ITEM すべてを設定してあります。
ﾁｭｰﾅは US CATV CH 対応、3Band, PLL Control(I²C)を想定したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑとなっています。
別のﾁｭｰﾅで確認するときはﾁｭｰﾅに合わせた設定変更をしてください。

（5） TUNER MODEL:FIXED ITEM full の共通設定ﾃﾞｰﾀ

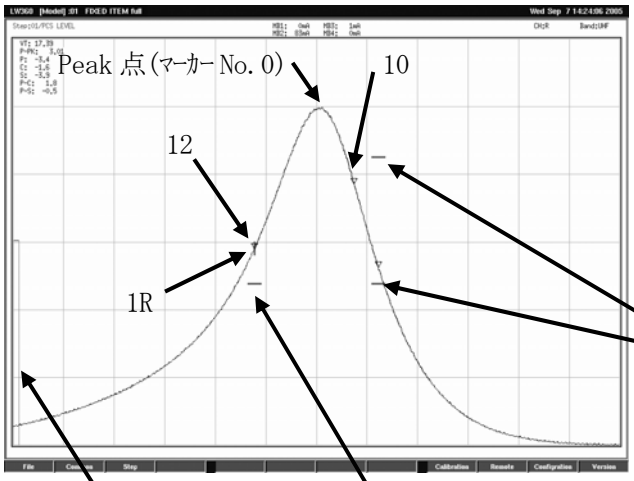






４．３．２　ITEM No.01:PCS LEVEL

検波波形と PCS ﾏｰｶｰ点のﾚﾍﾞﾙ測定及び判定を行っています。

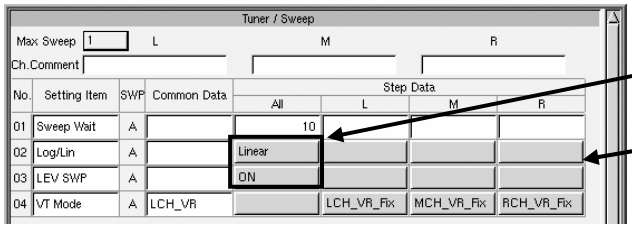


[Wave]画面
1R･･･RF ﾏｰｶｰ No.
10～12･･･IF ﾏｰｶｰ No.
ARC 動作：ON
ARC IND RANG:6 (32mV/Div)
なので検波信号は約 96mV となっています。

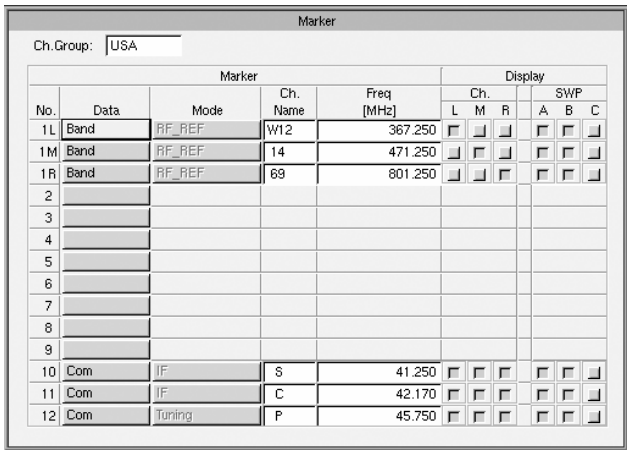
S の測定ｼﾞｬｯｼﾞﾗｲﾝ(Upper,Lower)

ARC IND ﾊﾞｰ

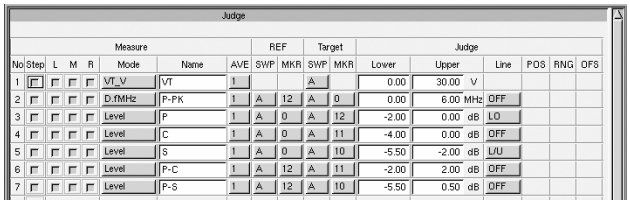
P の測定ｼﾞｬｯｼﾞﾗｲﾝ(Lower)



[Tuner/Sweep]画面
Linear 設定時は LEV SWP を ON 設定にしてﾚﾍﾞﾙ測定を行います。
VT Mode はﾎﾞﾘｳﾑでの可変設定としてあります。



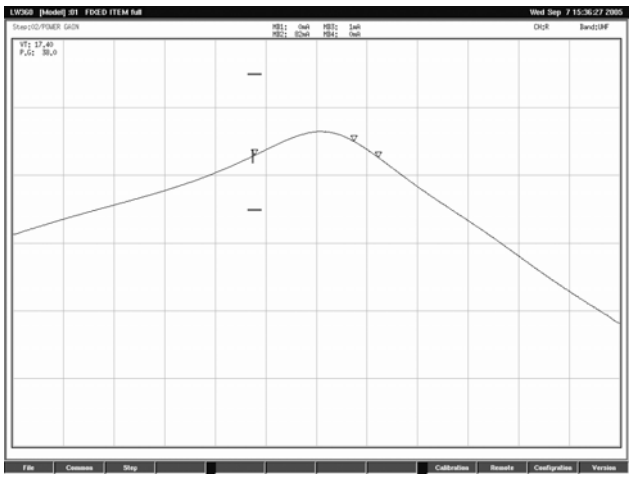
[Marker]画面
共通設定したものをそのまま(自動設定)使用しています



[Judge]画面
測定及び判定は
・VT 出力電圧
・P ﾏｰｶｰ点からﾋﾟｰｸ点までの周波数差
・ﾋﾟｰｸ点から P･C･S ﾏｰｶｰ点までのﾚﾍﾞﾙ差
・P 点に対する C･S ﾏｰｶｰ点のﾚﾍﾞﾙ差

４．３．３　ITEM No.02:POWER GAIN

IF の Log 波形と ANT 入力から IF 出力までの P ﾏｰｶｰ点での Power Gain の測定及び判定を行っています。

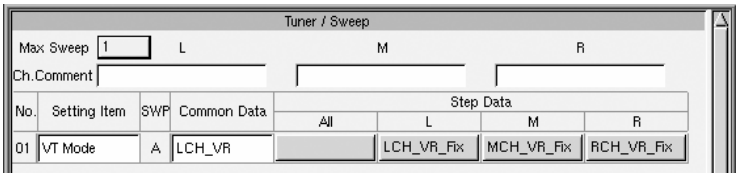


[Wave]画面

・設定を何もしないときの基本の波形（初期設定）となっています。
　Log 波形。

・Power Gain では[Judge]画面で VT と P.G 測定を設定してあります。

・P.G.CAL の値を正しく設定してください。

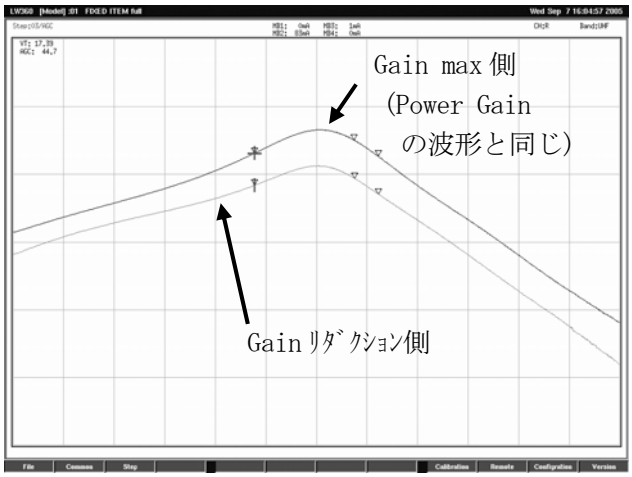


[Tuner/Sweep]画面

・VT Mode ﾎﾞﾘｳﾑでの可変設定としてあります。

４．３．４　ITEM No.03:AGC

IFのLog波形とAGC電圧によるPﾏｰｶｰ点での利得制御量の測定及び判定を行っています。

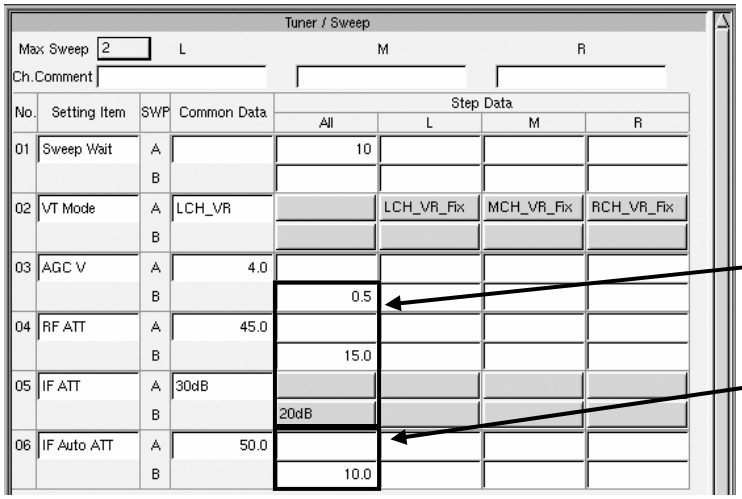


[Wave]画面

・Log波形

・AGCでは[Judge]画面でG.R測定を設定してあります。

・RF ATT, IF ATTの設定値を含めA/B掃引のﾚﾍﾞﾙ差を加算して測定を出しています。



Tuner / Sweep

Max Sweep 2　L　M　R

Ch.Comment

No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	L	M	R
01	Sweep Wait	A		10			
		B					
02	VT Mode	A	LCH_VR		LCH_VR_Fix	MCH_VR_Fix	RCH_VR_Fix
		B					
03	AGC V	A	4.0				
		B		0.5			
04	RF ATT	A	45.0				
		B		15.0			
05	IF ATT	A	30dB				
		B		20dB			
06	IF Auto ATT	A	50.0				
		B		10.0			

[Tuner/Sweep]画面

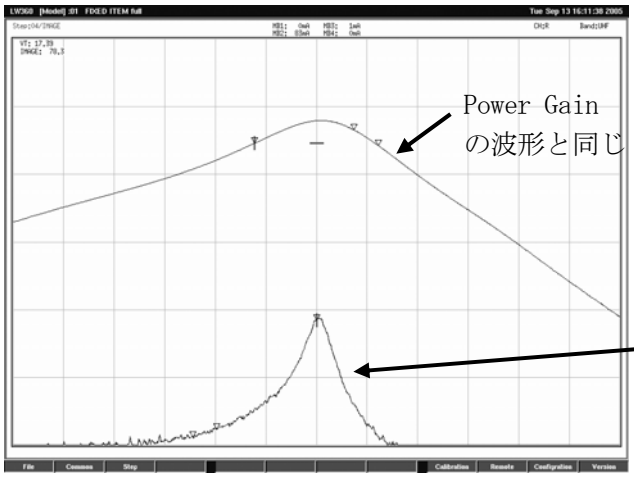
・SweepをA/B掃引として
(Max Sweep:2設定)
A掃引側･･･Gain max
B掃引側･･･Gain ﾘﾀﾞｸｼｮﾝ

・B掃引側Gainﾘﾀﾞｸｼｮﾝの設定
･･･ﾁｭｰﾅに合わせた設定にします。

・B掃引側のIFﾏｰｶｰがずれないように設定します。

４．３．５　ITEM No.04:IMAGE

IF の Log 波形と P ﾏｰｶｰ点でのｲﾒｰｼﾞ抑圧量の測定及び判定を行っています。

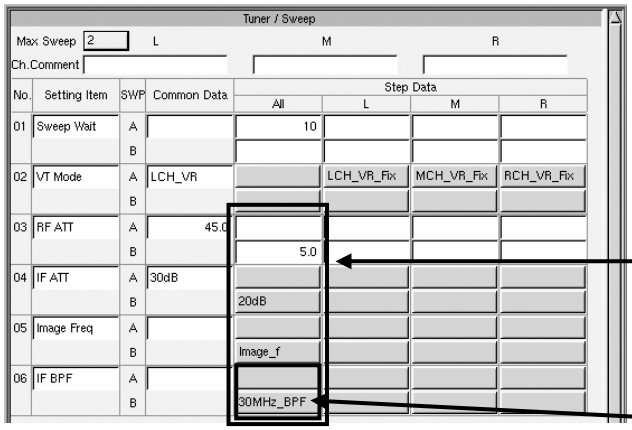


[Wave]画面

・Log 波形

・IMAGE では[Judge]画面で G.R 測定を設定してあります。

・IMAGE 測定波形
内蔵 30MHz BPF の特性波形が出ます。IF BPF の設定により IMAGE 周波数が中心周波数となるよう自動設定されます。

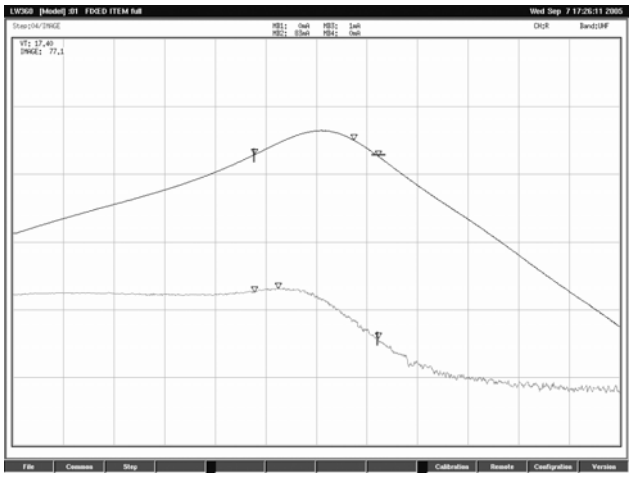


[Tuner/Sweep]画面

・Sweep を A/B 掃引として
(Max Sweep:2 設定)
A 掃引側･･･Power Gain 波形
B 掃引側･･･IMAGE 波形

・B 掃引側 IMAGE の設定
RF ATT, IF ATT は IMAGE のﾘｼﾞｪｸｼｮﾝ量に応じて設定します。

・IF BPF の設定



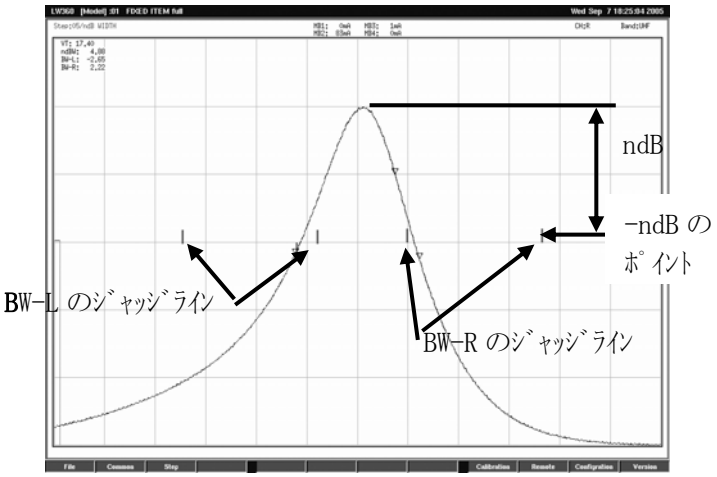
[Wave]画面(IF BPF をｽﾙｰ時)

・内蔵 30MHzBPF がｽﾙｰとなり IMAGE 側のそのままの波形が出てきます。

・ﾉｲｽﾞに埋もれて、IMAGE 側の波形が見えないときは IF BPF:30MHz BPF の設定にして、ﾉｲｽﾞの影響を少なくします。

４．３．６　ITEM No.05:ndB WIDTH

検波波形とﾋﾟｰｸに対し-3dB 点の帯域幅の測定及び判定を行っています。

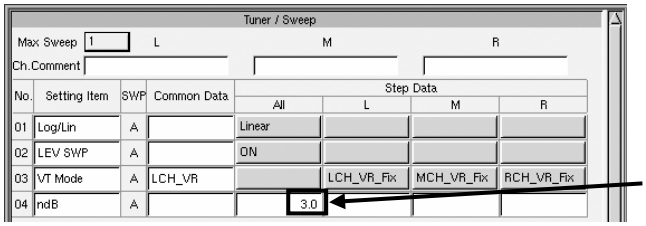


[Wave]画面

・波形は PCS LEVEL と同じです。

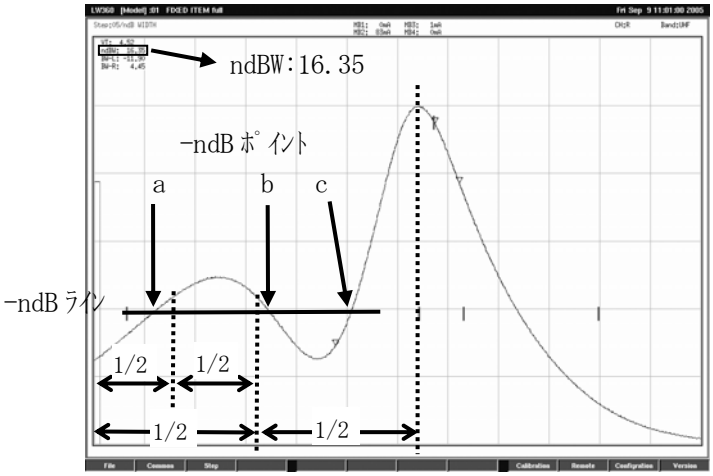
・ndB WIDTH では[Judge]画面で D.fMHz 測定を設定してあります。

・この測定では測定時間を短縮するために波形のﾋﾟｰｸ点を基準に左側および右側のそれぞれの周波数領域を半分ずつ分割しながら-ndBﾎﾟｲﾝﾄを検索しています。



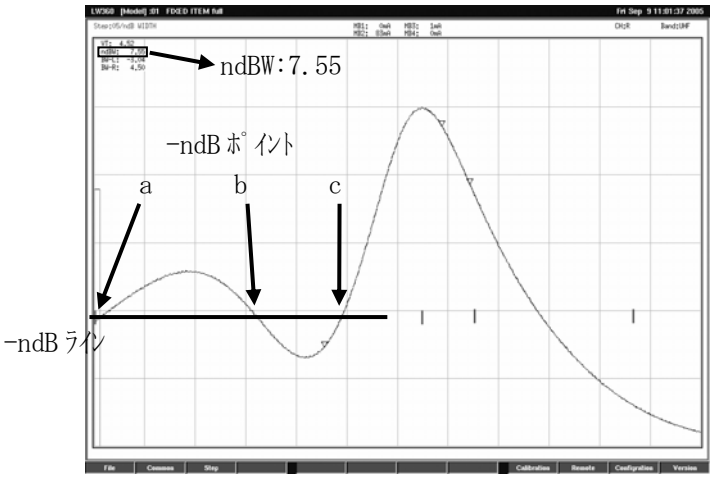
[Tuner/Sweep]画面

ndB の設定を測定する値にします。



・波形にﾃﾞｨｯﾌﾟ等があり-ndBﾎﾟｲﾝﾄが何点かあるとき(この場合３点)の例です。

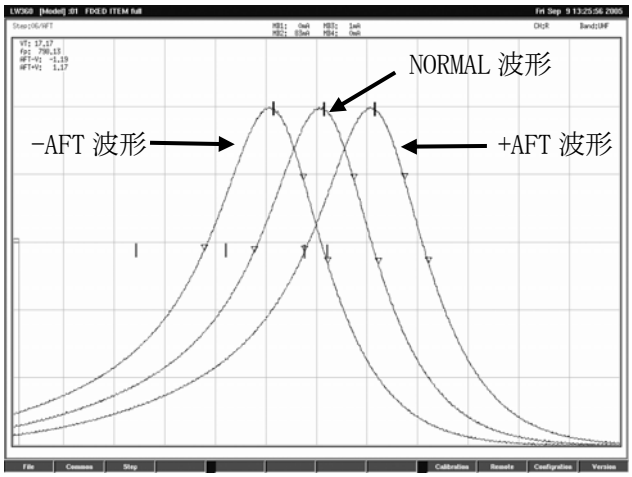
・この場合、波形のﾋﾟｰｸから左側の周波数領域で半分の位置のﾚﾍﾞﾙは-ndB より高くなっています。このため-ndB のﾎﾟｲﾝﾄはそれよりも低い位置にあると判断し、さらに左側の周波数領域の半分の位置を検索します。この繰り返しを行い-ndBﾎﾟｲﾝﾄを検索していきます。
このため、この例の場合では a のﾎﾟｲﾝﾄの測定を行います。



・c 点で測定する場合は Sweep Width を設定して、a,b 点が影響しないようにします。
この場合は、Sweep Width を狭く設定し a,b 点の影響を避けています。
ndBW が 16.35 から 7.55 になっています。

４．３．７　ITEM No.06:AFT

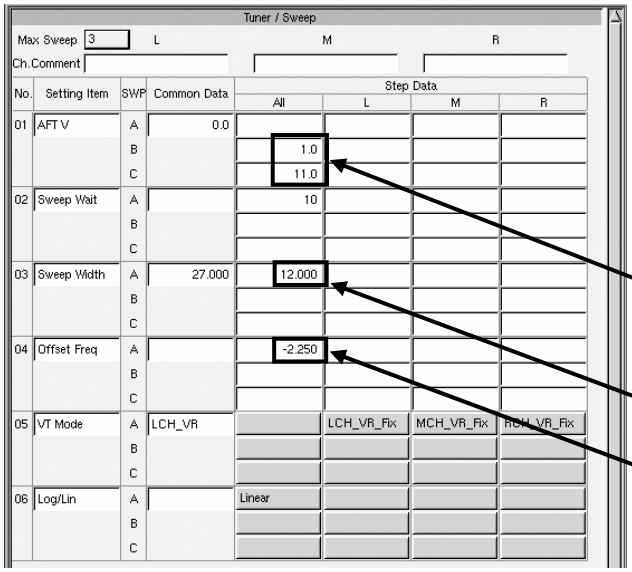
検波波形と AFT 電圧によるﾛｰｶﾙ発振器周波数制御量の測定及び判定を行っています。



[Wave]画面

・波形は PCS LEVEL と同じです。
　AFT 電圧による同調の変化を見ています。

・AFT では[Judge]画面で D.fMHz を設定してあります。



[Tuner/Sweep]画面

・Sweep を A/B/C 掃引として
　(Max Sweep:3 設定)
　A 掃引･･･Normal 波形
　B 掃引･･･-AFT 電圧波形
　C 掃引･･･+AFT 電圧波形

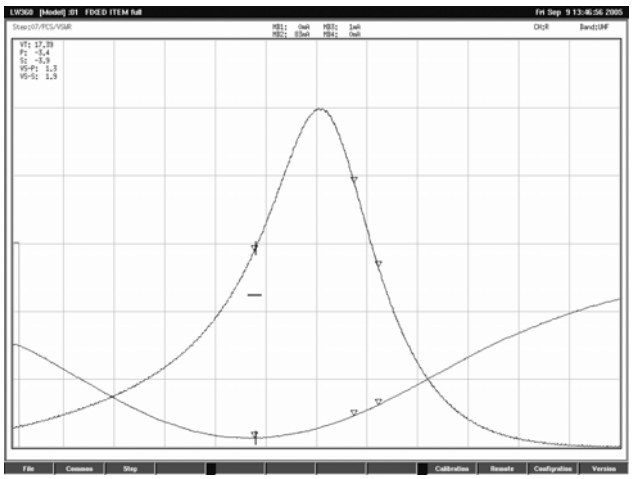
・ﾁｭｰﾅの測定規格に合わせた AFT 電圧にします。

・波形が見やすい Sweep Width にします。

・Normal 波形の測定基準点が画面中央にくるようにします。
　この場合は IF ﾏｰｶｰ点なので
IF Center f(43.5MHz)-IF Tuning f(45.75MHz)=-2.25MHz

４．３．８　ITEM No.07:PCS/VSWR

検波波形とﾋﾟｰｸと PS ﾏｰｶｰ点のﾚﾍﾞﾙ及び ANT 入力端子の電圧定在波比(VSWR)の測定及び判定を行っています。



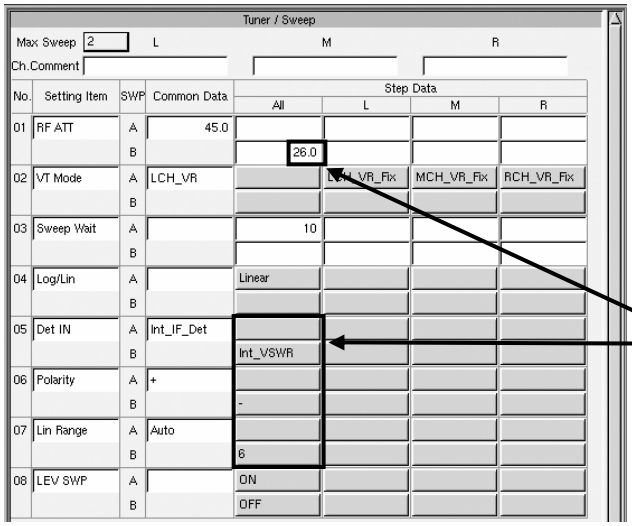
[Wave]画面

・波形は PCS LEVEL と VSWR の 2 つが表示されています。

・PCS/VSWR では[Judge]画面で、Level と VSWR 測定を設定してあります。

・治具等、測定系の接続状態での VSWR の校正が必要です。(ﾁｭｰﾅ外す)

「7.1 VSWR の校正」を参照してください。



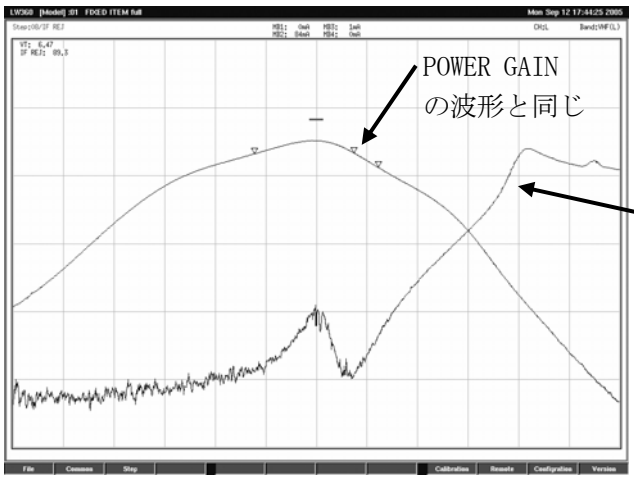
[Tuner/Sweep]画面

・Sweep を A/B 掃引として
(Max Sweep：2 設定)
A 掃引･･･PCS LEVEL 波形
B 掃引･･･VSWR 波形

・B 掃引側では、内蔵 VSWR ﾌﾞﾘｯｼﾞ使用の設定としてあります。
外部 VSWR ﾌﾞﾘｯｼﾞ使用のときは、それぞれの値を使用 VSWR ﾌﾞﾘｯｼﾞに合わせた設定にします。

４．３．９　ITEM No.08:IF REJ

IF の LOG 波形と P ﾏｰｶｰ点での ANT 入力から IF 出力までの IF 信号の妨害除去比の測定及び判定を行っています。(VHF(L)ﾊﾞﾝﾄﾞの LO END CH において)

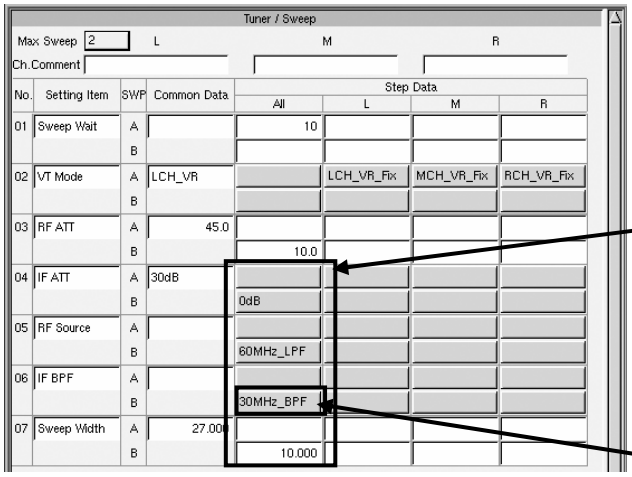


[Wave]画面

・LOG 波形

・IF REJ では[Judge]画面で G.R 測定を設定してあります。

・IF REJ 測定波形
RF Source:60MHz LPF(or 40MHz LPF)の設定により Manual 掃引となり、中心周波数は IF Tuning(Marker No.12)に設定されている周波数となります。

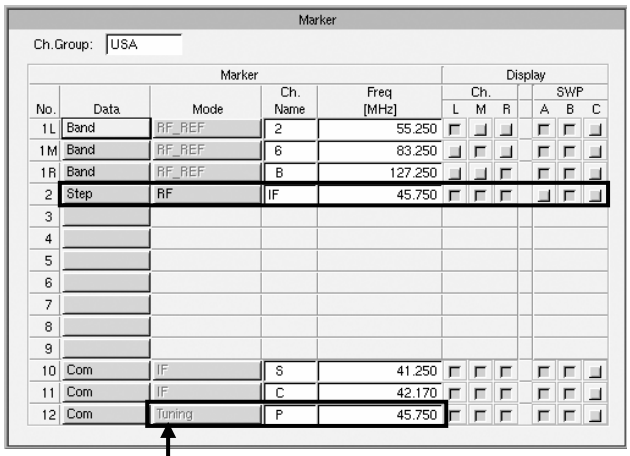


[Tuner/Sweep]画面

・Sweep を A/B 掃引として
(Max Sweep:2 設定)
A 掃引･･･Power Gain 波形
B 掃引･･･IF REJ 波形

・B 掃引側 IF REJ の設定
RF ATT,IF ATT は IF REJ のﾘｼﾞｪｸｼｮﾝ量に応じて設定します。
RF Source は測定点の周波数により設定します。

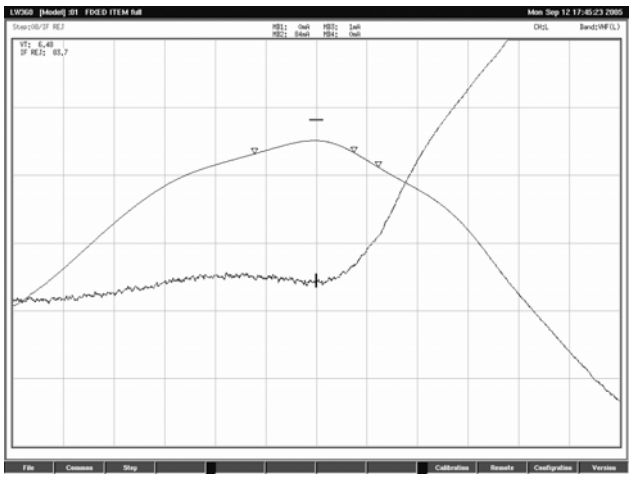
IF BPF は、30MHz_BPF の設定



[Marker]画面

・測定点周波数
30～40MHz:40MHz　LPF
40～60MHz:60MHz　LPF

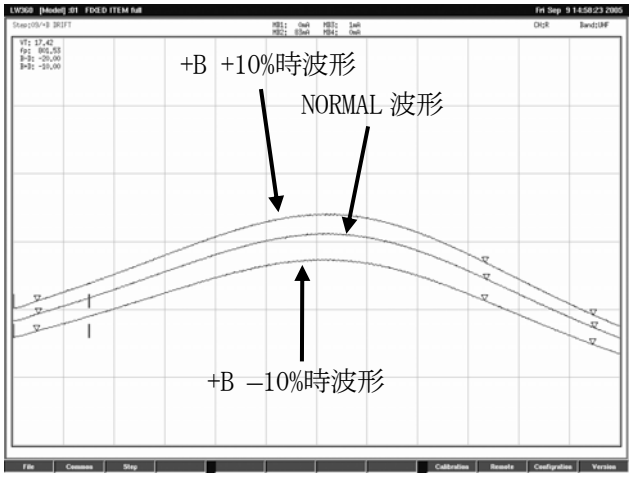
B 掃引側の中心周波数となる。
(60MHz/40MHz LPF 設定時)



◎IF BPF:Through にしたときの波形。
・RF 信号の影響でﾚﾍﾞﾙが持ち上がっています。

４．３．１０　ITEM No.09:+B DRIFT

検波波形と+B 電圧によるﾛｰｶﾙ発振器の周波数ﾄﾞﾘﾌﾄの測定及び判定を行っています。



[Wave]画面
・波形は PCS LEVEL と同じです。
・+B 電圧による同調のずれをみています。
・+B DRIFT では[Judge]画面で D.fkHz 測定を設定してあります。

Tuner / Sweep

Max Sweep 3 L M R

Ch.Comment

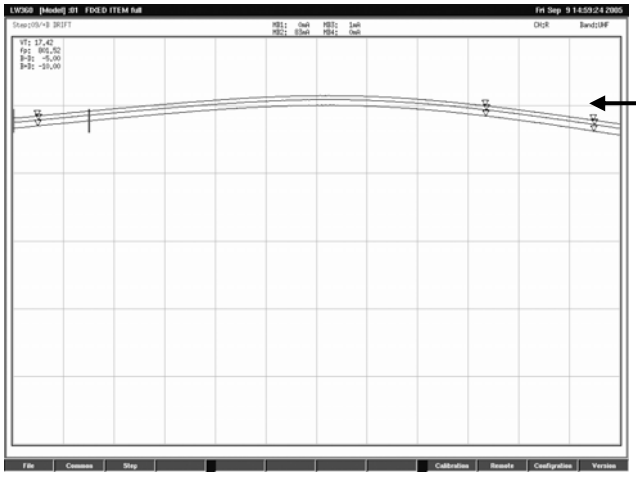
No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	L	M	R
01	MB1 V	A	0.0				
		B		4.5			
		C		5.5			
02	MB2 V	A	5.00				
		B		4.50			
		C		5.50			
03	Offset Freq	A		-2.250			
		B					
		C					
04	Sweep Wait	A		10			
		B					
		C					
05	Lin Range	A	Auto	5			
		B					
		C					
06	VT Mode	A	LCH_VR		LCH_VR_Fix	MCH_VR_Fix	RCH_VR_Fix
		B					
		C					
07	Sweep Width	A	27.000	6.000			
		B					
		C					
08	Log/Lin	A		Linear			
		B					
		C					
09	IF Auto ATT	A	50.0				
		B		30.0			
		C					

[Tuner/Sweep]画面

・Sweep を A/B/C 掃引として
(Max Sweep:3 設定)

A 掃引･･･Normal 波形
B 掃引･･･+B –側の波形
C 掃引･･･+B +側の波形

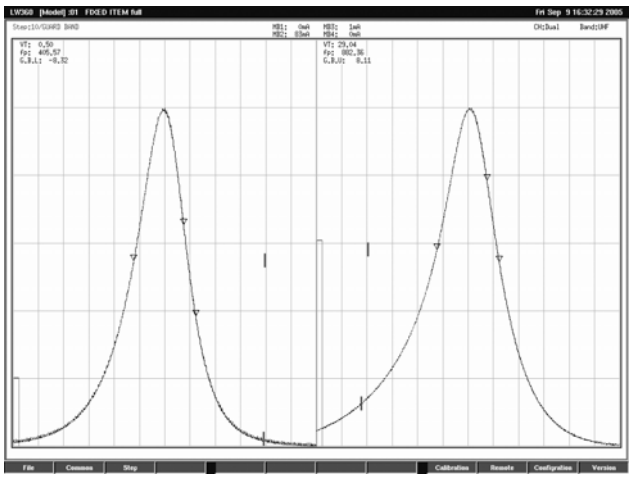
・ﾁｭｰﾅの測定規格に合わせた+B 電圧にします。
・Normal 波形の測定基準点が画面中央に来るようにします
・+B 電圧による波形の変化がみえるように LIN RANGE を設定しています。
・測定が見やすい Sweep Width にします。1.2MHz にすると 1kHz の最小分解能での測定ができます。
・+B 電圧 –側で、Gain が小さくなったとき、IF ﾏｰｶｰがずれないように設定します。



LOG/LIN を Log に設定したときの波形です。Power Gain と同じ波形となります。

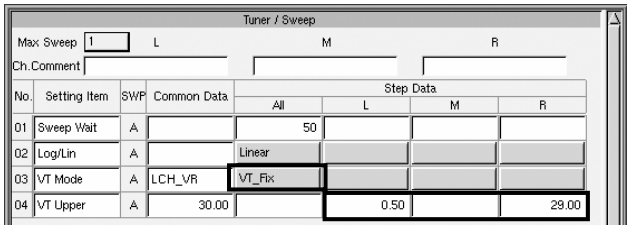
４．３．１１　ITEM No.10:GUARD BAND

DUAL の検波波形と V_T 電圧、下限及び上限での受信周波数余裕量の測定・判定を行っています。



[Wave]画面

・波形は PCS LEVEL と同じです。



Tuner / Sweep

Max Sweep 1　L　M　R

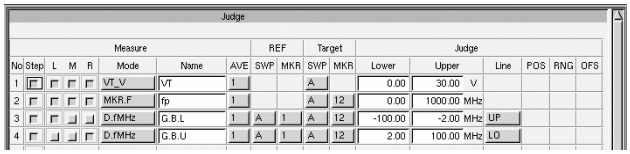
Ch.Comment

No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	L	M	R
01	Sweep Wait	A		50			
02	Log/Lin	A		Linear			
03	VT Mode	A	LCH_VR	VT_Fix			
04	VT Upper	A	30.00		0.50		29.00

[Tuner/Sweep]画面

・VT Mode:VT Fix 設定とします。

・VT Upper 電圧をﾁｭｰﾅの測定規格に合わせた電圧とします。
通常下記のようにします。
L CH:LO END 側
R CH:HI END 側
[Tuner Power]画面で VT Lower が 0V となっていないときは、VT Lower の設定を追加して 0V とします。



Judge

No	Step	L	M	R	Mode	Name	AVE	REF SWP	REF MKR	Target SWP	Target MKR	Lower	Upper	Line	POS	RNG	OFS
1					VT_V	VT	1			A		0.00	30.00 V				
2					MKR.F	fp	1			A	12	0.00	1000.00 MHz				
3					D.fMHz	G.B.L	1	A	1	A	12	-100.00	-2.00 MHz	UP			
4					D.fMHz	G.B.U	1	A	1	A	12	2.00	100.00 MHz	LO			

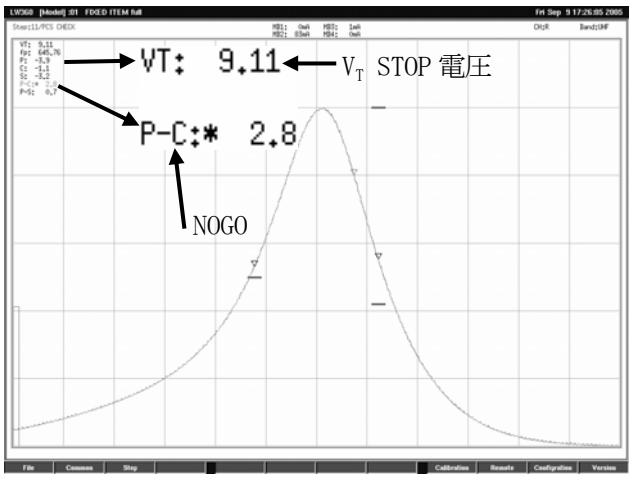
[Judge]画面

・NO.3 G.B.L は LO END 側(L CH)余裕量測定

・NO.4 G.B.U は HI END 側(R CH)余裕量測定

４．３．１２　ITEM No.11:PCS CHECK

検波波形と設定したVTのLowerからUpperまでStep可変を自動で行いながら、
PCSﾏｰｶｰ点のﾚﾍﾞﾙ測定及び判定を行っています。

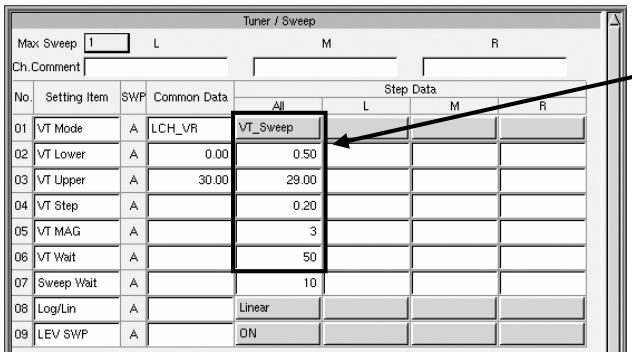


[Wave]画面

・波形はPCS LEVELと同じです。

・P-CﾏｰｶｰﾚﾍﾞﾙがNOGOとなりVT掃引が止まったときの波形です。
この場合、VT=9.11Vとなっています。

・VT掃引の設定を行えば他の測定でも同じ動作となります。



Tuner / Sweep

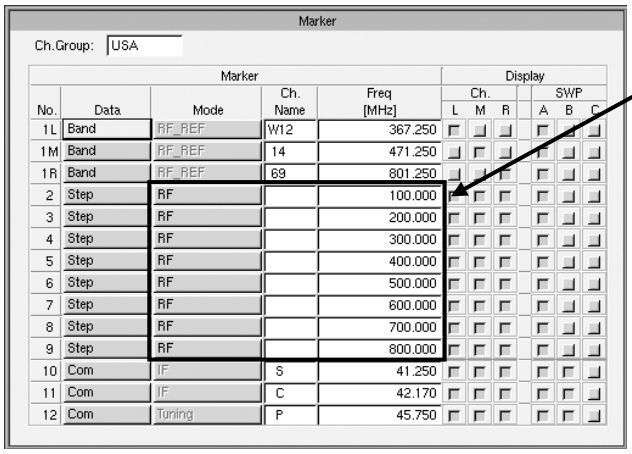
Max Sweep 1　L　M　R

Ch.Comment

No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	L	M	R
01	VT Mode	A	LCH_VR	VT_Sweep			
02	VT Lower	A	0.00	0.50			
03	VT Upper	A	30.00	29.00			
04	VT Step	A		0.20			
05	VT MAG	A		3			
06	VT Wait	A		50			
07	Sweep Wait	A		10			
08	Log/Lin	A		Linear			
09	LEV SWP	A		ON			

[Tuner/Sweep]画面

・VT掃引用の設定です。
この場合、VT掃引の待ち時間を50msに設定し、0.5V→29Vを3等分して
0.5V→10V･･･0.2V ｽﾃｯﾌﾟ
10V→19.5V･･･0.4V ｽﾃｯﾌﾟ
19.5V→29V･･･0.6V ｽﾃｯﾌﾟ
の各ｽﾃｯﾌﾟ電圧でVT電圧が変わります。



Marker

Ch.Group: USA

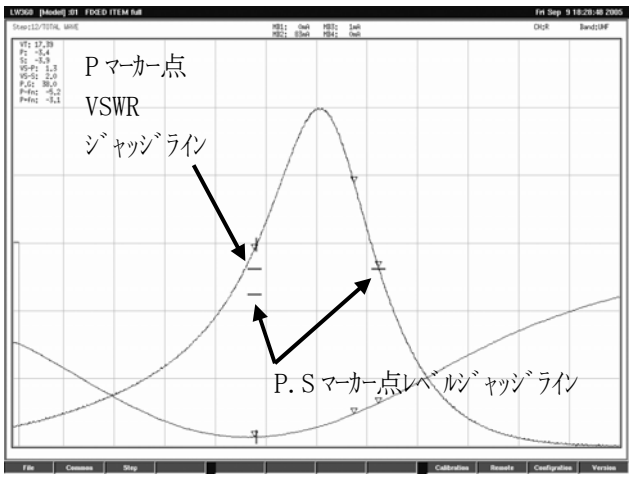
No.	Data	Mode	Ch. Name	Freq [MHz]	Display Ch. L	M	R	SWP A	B	C
1L	Band	RF_REF	W12	367.250						
1M	Band	RF_REF	14	471.250						
1R	Band	RF_REF	69	801.250						
2	Step	RF		100.000						
3	Step	RF		200.000						
4	Step	RF		300.000						
5	Step	RF		400.000						
6	Step	RF		500.000						
7	Step	RF		600.000						
8	Step	RF		700.000						
9	Step	RF		800.000						
10	Com	IF	S	41.250						
11	Com	IF	C	42.170						
12	Com	Tuning	P	45.750						

[Marker]画面

・周波数の変化具合がﾁｪｯｸできるように等間隔で入れたRFﾏｰｶｰ周波数です。
必要に応じて変更します。

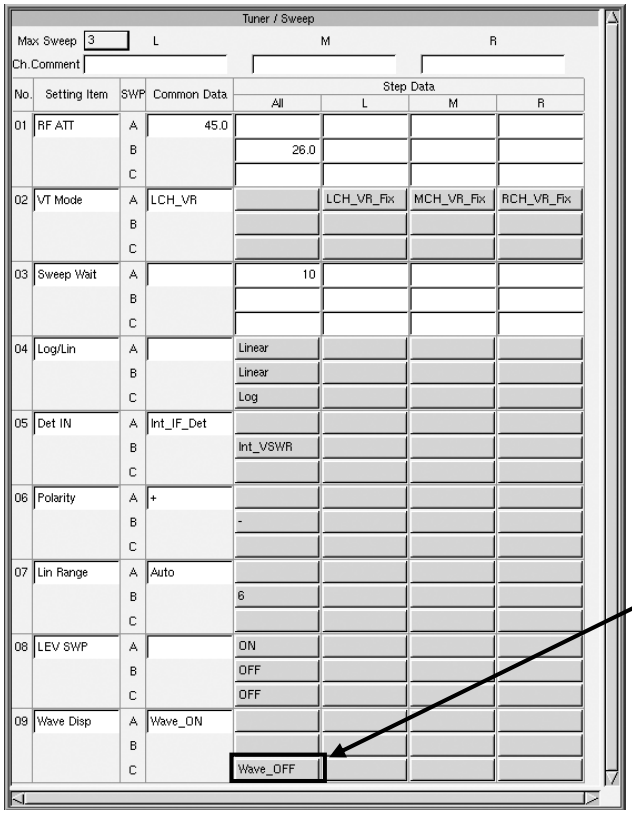
４．３．１３　ITEM No.12:TOTAL WAVE

ITEM No.07:PCS/VSWR と ITEM No.02:POWER GAIN を組み合わせ、さらに P-fn 点と P+fn 点のﾚﾍﾞﾙ減衰量の測定・判定を追加しています。



[Wave]画面

・表示波形は PCS/VSWR と同じですが、波形表示を消した C 掃引で Power Gain と同じ測定を行っています。



Tuner / Sweep

Max Sweep 3　L　M　R

Ch.Comment

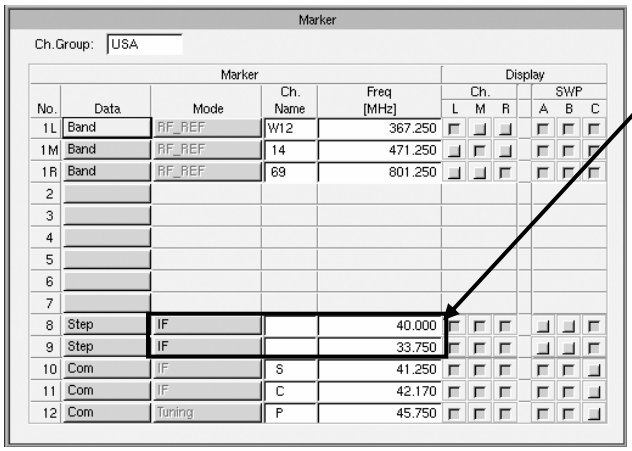
No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	L	M	R
01	RF ATT	A	45.0				
		B		26.0			
		C					
02	VT Mode	A	LCH_VR		LCH_VR_Fix	MCH_VR_Fix	RCH_VR_Fix
		B					
		C					
03	Sweep Wait	A		10			
		B					
		C					
04	Log/Lin	A		Linear			
		B		Linear			
		C		Log			
05	Det IN	A	Int_IF_Det				
		B		Int_VSWR			
		C					
06	Polarity	A	+				
		B		-			
		C					
07	Lin Range	A	Auto				
		B		6			
		C					
08	LEV SWP	A		ON			
		B		OFF			
		C		OFF			
09	Wave Disp	A	Wave_ON				
		B					
		C		Wave_OFF			

[Tuner/Sweep]画面

・Sweep を A/B/C 掃引として (Max Sweep:3 設定)

A 掃引･･･PCS LEVEL 波形
B 掃引･･･VSWR 波形
C 掃引･･･Power Gain

C 掃引 Power Gain の波形表示を消す設定としてあります。



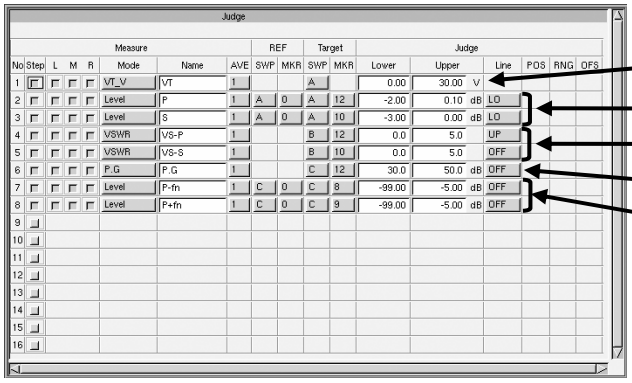
Marker

Ch.Group: USA

Marker					Display					
			Ch.	Freq	Ch.			SWP		
No.	Data	Mode	Name	[MHz]	L	M	R	A	B	C
1L	Band	RF_REF	W12	367.250						
1M	Band	RF_REF	14	471.250						
1R	Band	RF_REF	69	801.250						
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8	Step	IF		40.000						
9	Step	IF		33.750						
10	Com	IF	S	41.250						
11	Com	IF	C	42.170						
12	Com	Tuning	P	45.750						

[Marker]画面

・IF P ﾏｰｶｰに対しての-fn, +fn 測定点の周波数設定です。
(ｽﾘのﾚﾍﾞﾙﾁｪｯｸ用)
IF 周波数に換算して設定してあります。
ﾁｭｰﾅの測定規格に合わせた周波数にします。



Judge

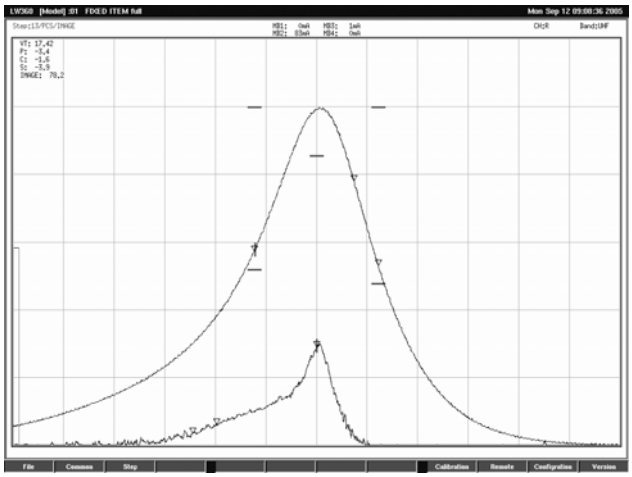
Measure								REF		Target		Judge						
No	Step	L	M	R	Mode	Name	AVE	SWP	MKR	SWP	MKR	Lower	Upper		Line	POS	RNG	OFS
1					VT_V	VT	1			A		0.00	30.00	V				
2					Level	P	1	A	0	A	12	-2.00	0.10	dB	LO			
3					Level	S	1	A	0	A	10	-3.00	0.00	dB	LO			
4					VSWR	VS-P	1			B	12	0.0	5.0		UP			
5					VSWR	VS-S	1			B	10	0.0	5.0		OFF			
6					P.G	P.G	1			C	12	30.0	50.0	dB	OFF			
7					Level	P-fn	1	C	0	C	8	-99.00	-5.00	dB	OFF			
8					Level	P+fn	1	C	0	C	9	-99.00	-5.00	dB	OFF			
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		

[Judge]画面

- V_T 電圧測定
- P, S のﾚﾍﾞﾙ測定
- P, S の VSWR 測定
- Power Gain 測定
- P+/-fn 点のﾚﾍﾞﾙ測定

４．３．１４　ITEM No.13:PCS/IMAGE

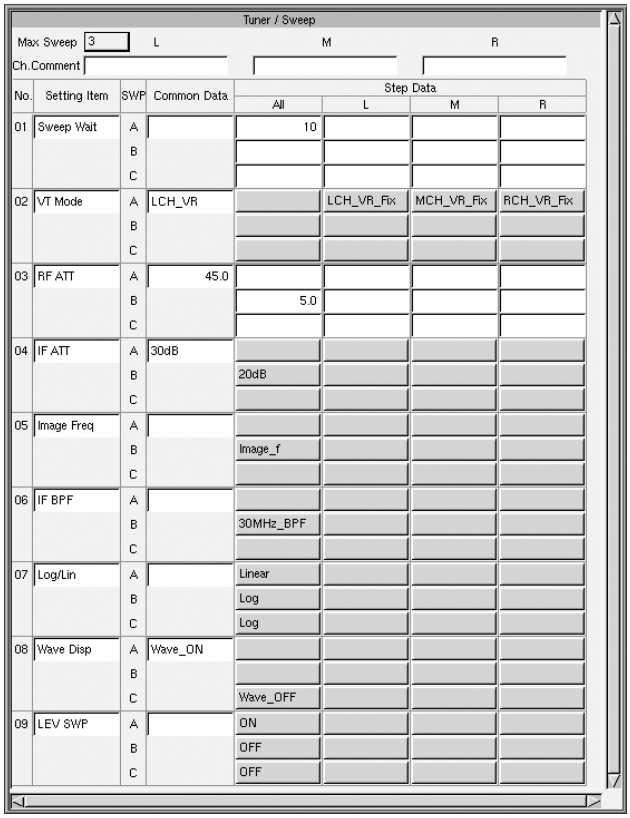
ITEM NO.01:PCS LEVEL と ITEM NO.04:IMAGE を組み合わせたものです。



[Wave]画面

・表示波形はPCS LEVEL 波形と IMAGE 波形ですが、波形表示を消したC掃引でIMAGE測定のための基準となるPower Gainの掃引を行っています。

・[Judge]画面でP.G測定を追加することができます。



Tuner / Sweep

Max Sweep 3　L　M　R

Ch.Comment

No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	L	M	R
01	Sweep Wait	A		10			
		B					
		C					
02	VT Mode	A	LCH_VR		LCH_VR_Fix	MCH_VR_Fix	RCH_VR_Fix
		B					
		C					
03	RF ATT	A	45.0				
		B		5.0			
		C					
04	IF ATT	A	30dB				
		B		20dB			
		C					
05	Image Freq	A					
		B		Image_f			
		C					
06	IF BPF	A					
		B		30MHz_BPF			
		C					
07	Log/Lin	A		Linear			
		B		Log			
		C		Log			
08	Wave Disp	A	Wave_ON				
		B					
		C		Wave_OFF			
09	LEV SWP	A		ON			
		B		OFF			
		C		OFF			

[Tuner/Sweep]画面

・Sweep を A/B/C 掃引として
(Max Sweep:3 設定)

A 掃引･･･PCS LEVEL 波形
B 掃引･･･IMAGE 波形
C 掃引･･･Power Gain 波形

・説明はPCS LEVEL と IMAGE の項を参照してください。

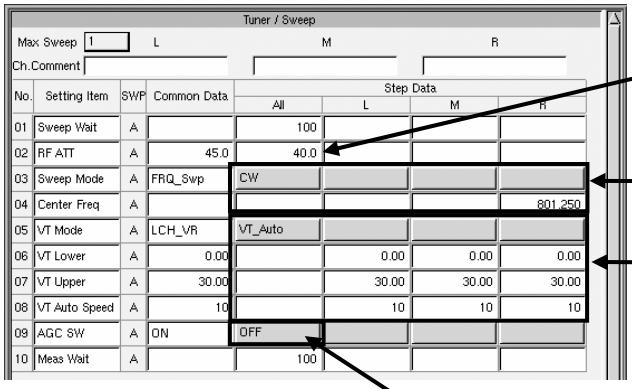
４．３．１５　ITEM No.14:AGC VOLT

IF 復調部一体型ﾁｭｰﾅの AGC ﾙｰﾌﾟを動作させたときの AGC ｺﾝﾄﾛｰﾙ電圧の測定及び判定を行っています。

[Wave]画面

・波形表示は行われません。
　測定値の表示と判定を行います。

・AGC Volt では[Judge]画面で AGC V 測定を設定してあります。



Tuner / Sweep

Max Sweep 1　L　M　R

Ch.Comment

No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	L	M	R
01	Sweep Wait	A		100			
02	RF ATT	A	45.0	40.0			
03	Sweep Mode	A	FRQ_Swp	CW			
04	Center Freq	A					801.250
05	VT Mode	A	LCH_VR	VT_Auto			
06	VT Lower	A	0.00		0.00	0.00	0.00
07	VT Upper	A	30.00		30.00	30.00	30.00
08	VT Auto Speed	A	10		10	10	10
09	AGC SW	A	ON	OFF			
10	Meas Wait	A		100			

[Tuner/Sweep]画面

AGC ﾙｰﾌﾟ電圧測定時の指定信号ﾚﾍﾞﾙにします。

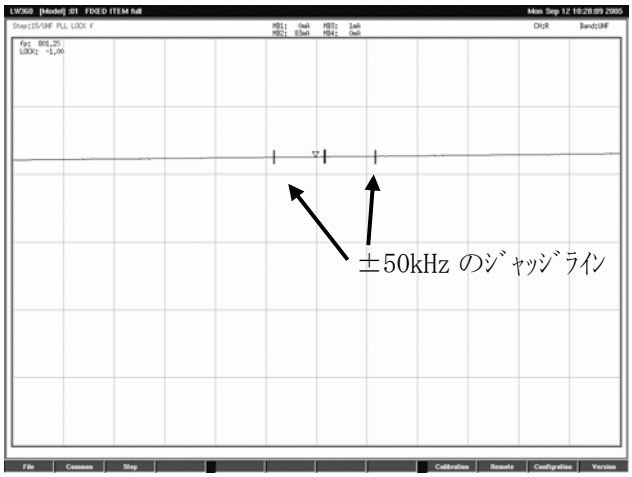
指定周波数の CW 信号にします。

VT AUTO 動作の設定。
指定周波数([Marker]画面の RF REF 周波数 Marker No.1)で安定に動作するようにします。PLL TU MODE を CH_Cont にしたときは設定不要です。
また CH_Cont に設定したときは IF AUTO TRACK を追加して Manual 設定とします。

Tuner Power ｺﾈｸﾀの 4Pin,AGC OUT/IN 端子を AGC IN とする設定です。

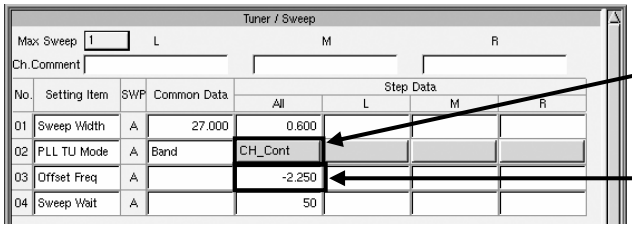
４．３．１６　ITEM No.15:UHF PLL LOCK f

Log 波形と PLL ﾁｭｰﾅの Lock 周波数及び誤差の測定・判定を行っています。



[Wave]画面

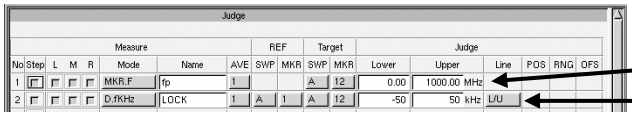
・Power Gain 波形と同じ設定で Sweep Width を狭くして、PLL Lock の周波数ずれを見やすくしています。



[Tuner/Sweep]画面

・CH_Cont の設定

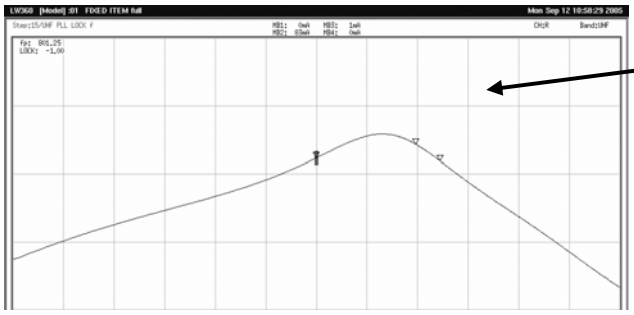
・周波数測定確度を良くするため測定点を画面中央になるようにします。



[Judge]画面

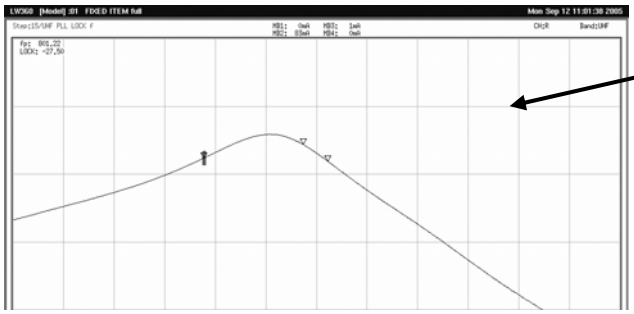
同調周波数測定

周波数差測定(kHz)



◎周波数測定確度の違い

・測定点が画面中央にあるとき、正確な測定となります。

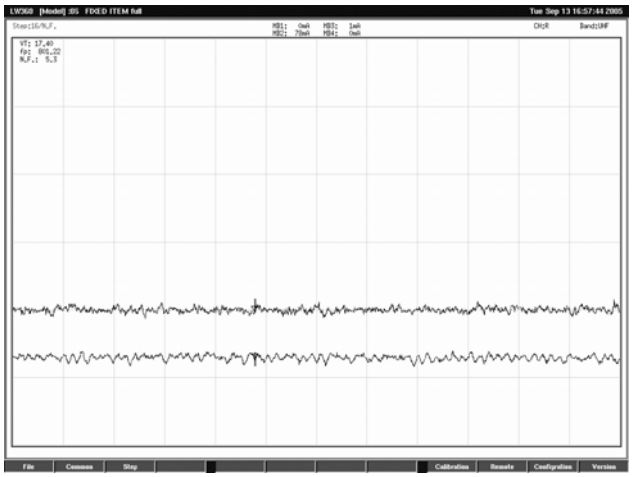


・測定点が画面中央から離れたとき。(2.25MHz)

この場合、27.5kHz の差が出ている。

４．３．１７　ITEM No.16:N.F.

Log 波形と NF ENR 値設定による NF の相対値測定及び判定を行っています。



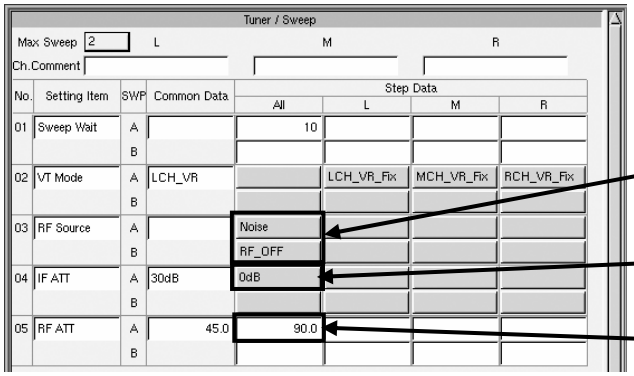
a)[Wave]画面

・Log 波形

・ﾉｲｽﾞ信号の ON/OFF 波形です。

・非常に小さいﾚﾍﾞﾙでの測定ですので、周りからの飛び込みがなくなるようなｼｰﾙﾄﾞが必要です。

・NF ENR の値を正しく設定してください。(7.3 NF ENR の校正 参照)



[Tuner/Sweep]画面

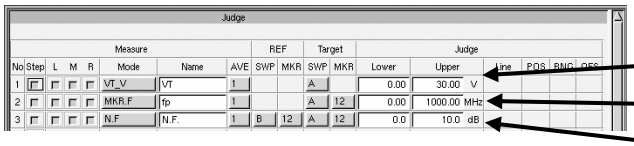
・Sweep を A/B 掃引として (Max Sweep:2 設定)

A 掃引･･･ﾉｲｽﾞ信号 ON

B 掃引･･･ﾉｲｽﾞ信号 OFF

・ﾉｲｽﾞ信号ﾚﾍﾞﾙに応じて設定します。

・Sweep 信号の影響をなくすために設定しておきます。



[Judge]画面

VT 電圧測定

同調周波数測定

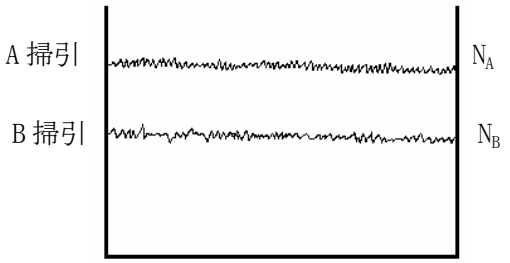
NF 測定

b)NF 測定時の留意点

(1) 本機はﾉｲｽﾞｿｰｽを内蔵し、NF 測定時に RF Output 端子よりﾉｲｽﾞ信号を出力しますので、ﾁｭｰﾅの接続を変えずに NF を測定することが出来ます。ﾉｲｽﾞ信号の ON/OFF 時のﾁｭｰﾅの IF 出力信号を本機の IF INPUT に入力してﾉｲｽﾞﾚﾍﾞﾙを測定し、計算で NF 値を出しています。(Y ﾌｧｸﾀ法)

(2) また、ﾉｲｽﾞｿｰｽの出力ﾚﾍﾞﾙ(ENR:ｴｸｾｽﾉｲｽﾞﾚｼｵ)が一定でないため測定系の周波数特性の補正も含め、ENR 値を測定周波数毎に設定する必要があります。
ENR の校正方法は「7.3 NF ENR の校正」を参照してください。
また、測定系(ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ変換器、ｹｰﾌﾞﾙ等 Output よりﾁｭｰﾅの ANT までの経路に接続されている物)を変更した場合にはより正確な測定を行うため、その都度 NF ENR 値を設定し直してください。

(3) NF 値の算出方法



N_A・・・ﾉｲｽﾞｿｰｽ ON のときのﾉｲｽﾞﾚﾍﾞﾙ
N_B・・・ﾉｲｽﾞｿｰｽ OFF のときのﾉｲｽﾞﾚﾍﾞﾙ

$$NF(dB) = ENR - 10\log\left\{10^{\left(\frac{N_A - N_B}{10}\right)} - 1\right\} \quad ・・・4.1 式$$

N_A と N_B を測定し、4.1 式から計算して NF 値を算出しています。
ここで(N_A-N_B)の値と $10\ \log\left\{10^{\left(\frac{N_A - N_B}{10}\right)} - 1\right\}$ の関係を表 4-1 に示します。

表 4-1からわかるように(N_A-N_B)の値が小さくなると NF の値の変化量が大きくなります。
このことは N_A, N_B の小さな測定誤差が NF 値としては 2 倍, 3 倍の誤差として拡大されることになります。

また N_B のﾚﾍﾞﾙが LW 360 のﾉｲｽﾞﾌﾛｱに近づくと N_B の測定誤差が増えます。

表 4-1

N_A-N_B	$10\ \log\left\{10^{\left(\frac{N_A - N_B}{10}\right)} - 1\right\}$	(N_A-N_B) dB毎の差
10dB	9.542dB	
9	8.416	＞ 1.126 d B
8	7.251	＞ 1.165
7	6.033	＞ 1.218
6	4.744	＞ 1.289
5	3.349	＞ 1.395
4	1.795	＞ 1.554
3	-0.0206	＞ 1.8156
2	-2.329	＞ 2.3084
1	-5.868	＞ 3.539

(4) より良い測定を行うためには以下の点に留意して測定する必要があります。
・(N_A-N_B)が小さくならないようにする。
LW 360 の OUTPUT からﾁｭｰﾅの ANT 端子までの損失を出来る限り小さくする。
・N_B の値が LW 360 のﾉｲｽﾞﾌﾛｱに近づかないようにする。
ﾁｭｰﾅの IF OUT から LW 360 の IF INPUT 端子までの損失を出来る限り小さくする。

場合によっては IF 帯検波器の IF OUT と LW 360 の IF INPUT 端子の間に、低雑音・高ﾀﾞｲﾅﾐｯｸの IF 帯の AMP を入れることも一つの方法です。但し、この場合他の測定(PCS ﾚﾍﾞﾙ, P.G, AGC, ｲﾒｰｼﾞ, IF REJ 等)のとき大きなﾚﾍﾞﾙが入って飽和しないことと使用 IF での周波数平坦度が良いことが条件となります。

また、AMP の利得は一番小さい N_B のﾚﾍﾞﾙが LW 360 のﾉｲｽﾞﾌﾛｱのﾚﾍﾞﾙ(IF 帯の AMP も含めた)に対して 10dB 位ﾚﾍﾞﾙが大きくなるように設定します。

４．３．１８　ITEM No.16:FIX ITEM の応用

・[Tuner Power]、[Sweep/Marker]及び各 Step での専用設定を使用ﾁｭｰﾅに合わせると、FIX ITEM で設定してある一通りの基本動作は確認できます。

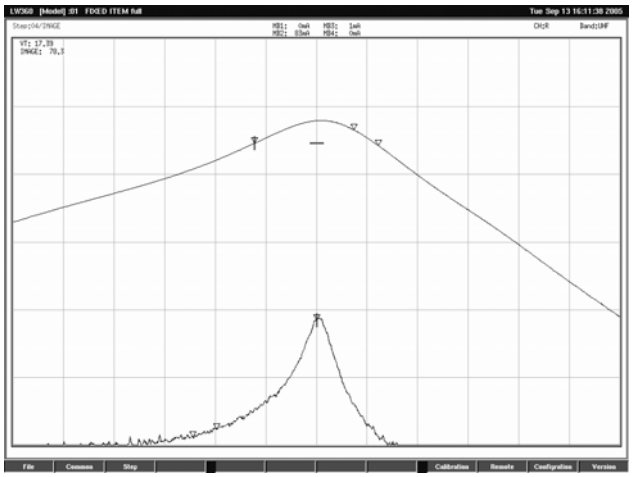
・本機は FIX ITEM で使用していない、色々な機能も豊富に揃っており、Setting Item と Measure Mode を組み合わせることにより、便利で有用な測定項目が作れます。

・「5.5～5.6」の説明を参照して調整、検査の方法手順に従った、やりやすく工程短縮に結びつく測定項目を作ってください。

・参考として ITEM No.04:IMAGE からの応用例を示します。

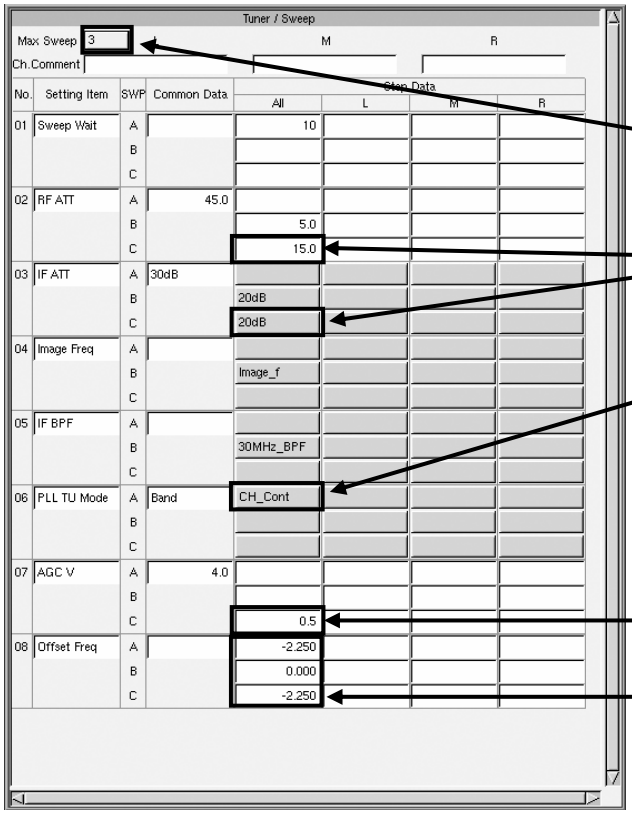
(1)PLL, PCS/PG/IM/AGC

FIX ITEM No.4 の IMG 測定に各種の機能を追加することで、PLL TU MODE を CH_Cont にし、A/B 掃引を A/B/C 掃引として C 掃引で AGC 電圧による GAIN ﾘﾀﾞｸｼｮﾝ動作を行わせます。



a)[Wave]画面(設定前)

まず、FIX ITEM より IMG 測定を呼び出します。



b)[Tuner/Sweep]画面で測定に必要な設定を追加、削除します。

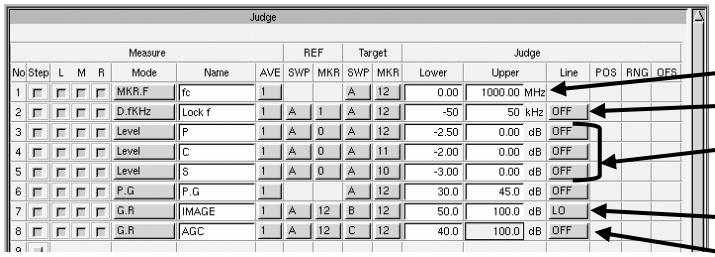
・Max Sweep を"3"とすることで A/B/C の 3 掃引とします。

・AGC 用の RF ATT/IF ATT の設定をします。

・VT Mode を削除し、代わりに PLL TU MODE:CH_Cont とすることで PLL を Marker の 1R:801.25MHz に Lock します。また VT 出力は VTB で設定された電圧(ここでは 32V)が出力されます。

・AGC ｹﾞｲﾝﾘﾀﾞｸｼｮﾝ測定の AGC 電圧設定を追加しました。

・PLL Lock 周波数測定で、測定ﾎﾟｲﾝﾄを管面中央にするため Offset_Freq 設定を追加しました。



c)[Judge]画面

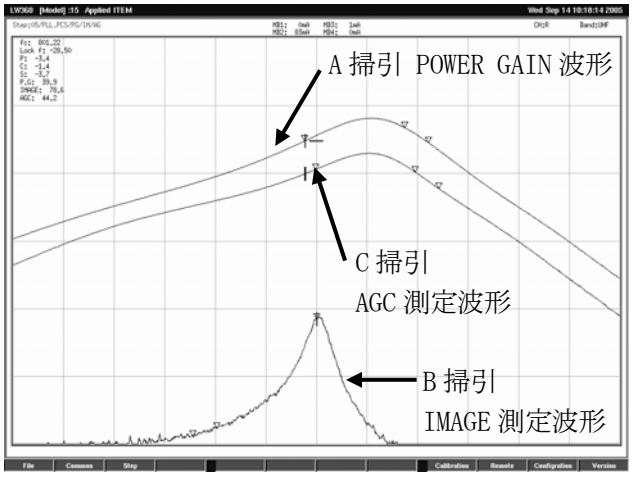
IF Pﾏｰｶｰ点でのRF周波数測定

PLL Lock周波数誤差測定

PCSﾏｰｶｰ点のﾋﾟｰｸからのﾚﾍﾞﾙ測定
(LOG波形上での)

IMAGEﾘｼﾞｪｸｼｮﾝ測定

AGCｹﾞｲﾝﾘﾀﾞｸｼｮﾝ測定



d)[Wave]画面(設定後)

・a～c)の設定を終えるとこのような波形となります。

・IMAGEとAGCの合成波形となっています。

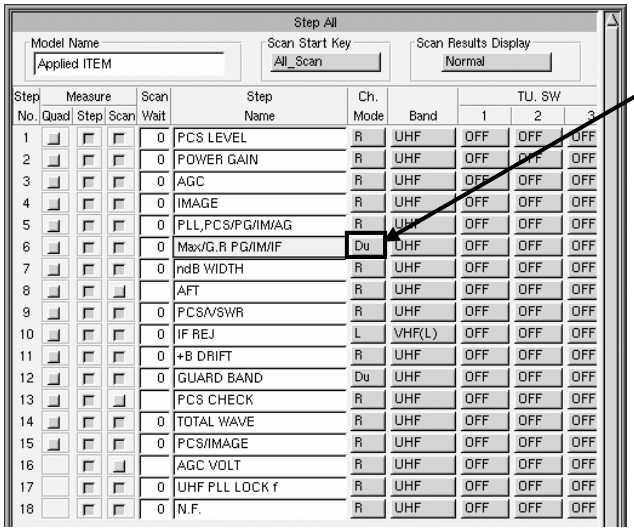
・Markerは共通設定のままです。

(2)Max/G.R PG/IM/IF

・CH ModeをDualとし、LchでGain max後、RchでGainﾘﾀﾞｸｼｮﾝ30dB時の測定を行わせます。Lchと Rchは同一CHとします。

・測定はP.G,IF REJ,AGC GAINﾘﾀﾞｸｼｮﾝ電圧を加えます

・(1)と同様にFIX ITEMより IMG測定を呼び出します。



a)[Step All]画面

Lch,Rchを使用するためDualにします。

b) [Tuner/Sweep]画面

・Max Sweep:3 としました。

・コメント表示の設定です。

・Rch のﾎﾞﾘｳﾑで Lch/Rch を同時にｺﾝﾄﾛｰﾙします

・Gain Reduction 分(30dB)
RF ATT 設定を小さくします。

・IMAGE 側は IF ATT の設定を小さくします。

・IF REJ 用の RF ATT/IF ATT の設定をします。

・IF REJ 用の設定をします。

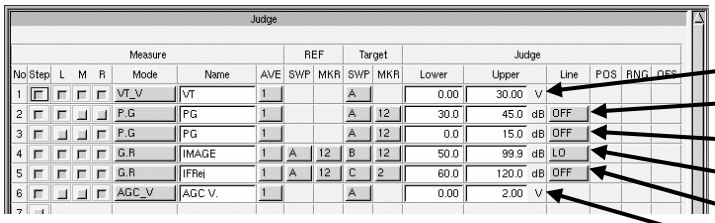
・IMAGE/IF REJ 側の Sweep Width を設定しておきます。

・AGC GAIN RED AUTO 動作
30dB とする設定です。
(Rch 側のみ)

c) [Marker]画面

・Lch のﾏｰｶｰを Rch と同じ設定にします。

・IF REJ 測定用 RF ﾏｰｶｰ
A/B 掃引側は表示を消します。



d)[Judge]画面

同調電圧測定(VT)

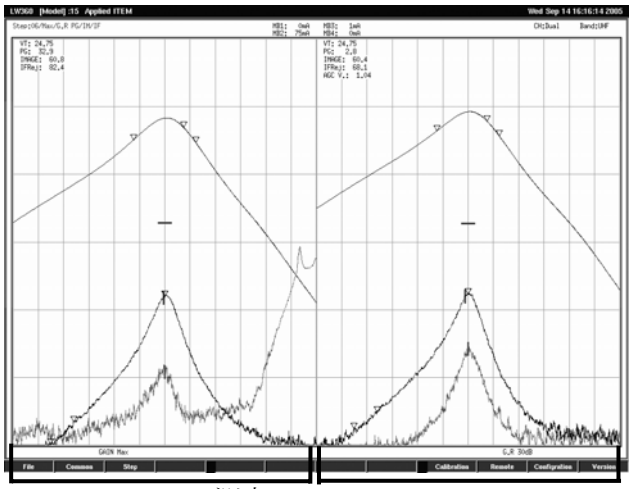
Lch Gain max 時の P.G 測定

Rch G.R 30dB 時の P.G 測定

IMAGE 測定

IF REJ 測定

AGC GAIN RED AUTO 動作で自動設定した AGC 電圧の測定。(Rch)



Lch Gain max 測定　　Rch Gain Reduction 30dB 測定

e)[Wave]画面

・a～e)の設定を終えるとこのような測定となります。

A 掃引：P.G 測定
B 掃引：IMAGE 測定
C 掃引：IF REJ 測定

４．４　各種設定のﾎﾟｲﾝﾄ

４．４．１　PLLﾁｭｰﾅのVT Auto動作

・PLLﾁｭｰﾅで、VT(VTB)端子内のCR時定数が大きいと、VT Auto動作が不安定となる場合があります。

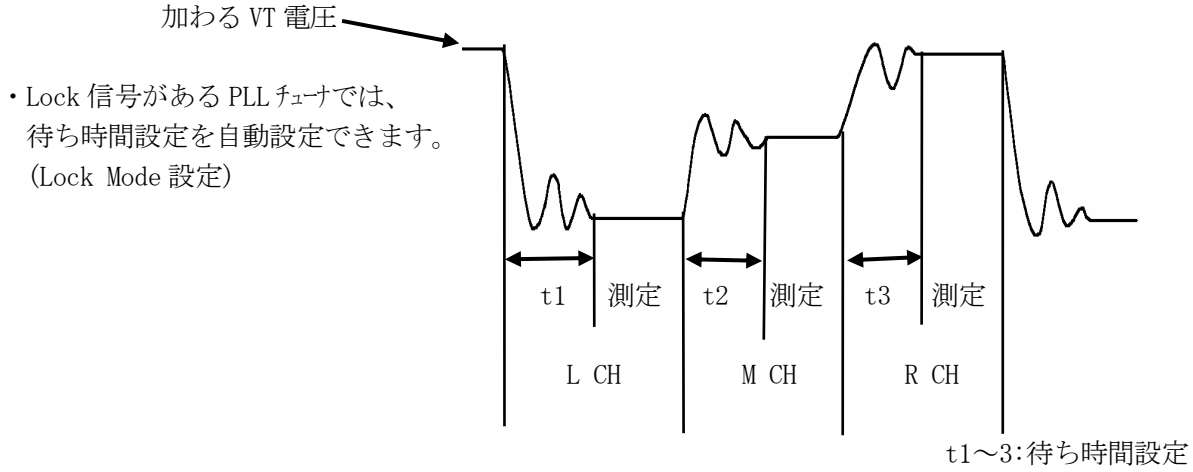
・VT Auto Speedの設定を個別CHごとに設定してもまだ不安定なときはPLL TU ModeをCH_Contにして、PLLｺﾝﾄﾛｰﾙで各周波数毎にLockをかけた方が安定に動作します。

・このときPLLﾁｭｰﾅからのLock信号を使うと(Lock Mode設定)、Lock Waitの待ち時間内であっても早く掃引を開始します。
Lock信号の見方は、Bus Mode、I^2Cと3Wire方式では違っています。
詳細は「5.3.4 PLL Table」を参照してください。

・Lock信号のないPLLﾁｭｰﾅの場合は「Tuner/Sweep」画面でSetting ItemのLock WaitとSweep Waitを追加し、各CH毎安定に測定できる待ち時間を設定します。

・特にDual/Tripleのときには各CH毎に合わせた設定が必要です。

[例]PLL Lockの時間がCH毎に違うとき

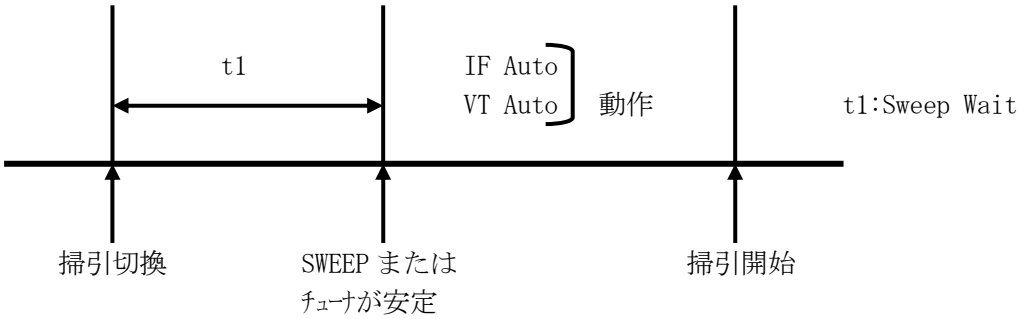


４．４．２　各種待ち時間設定について

・測定のための待ち時間設定が各種あります。
　ここにまとめて簡単に説明します。詳細は個別説明を参照してください。

(1)Sweep Wait･･･各掃引ごと。　0～999ms

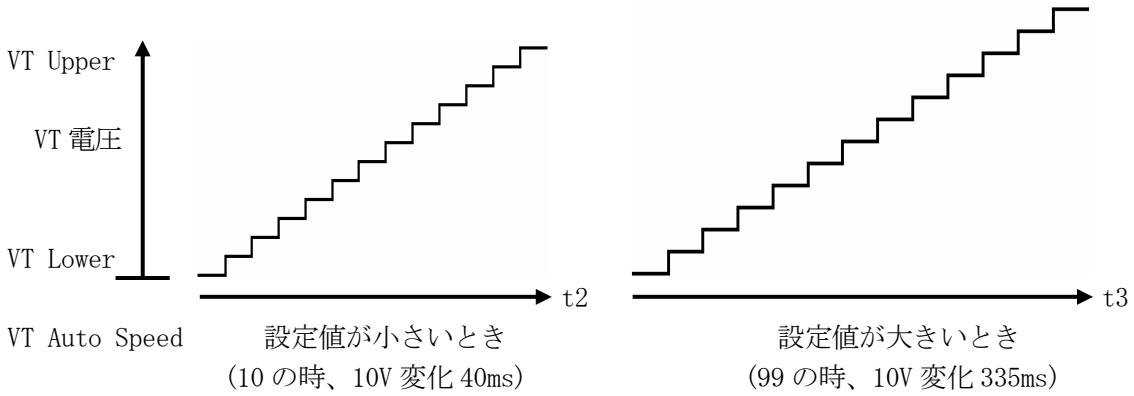
・掃引を開始する前の待ち時間設定です。以下の場合に設定します。
・A/B/C 掃引で、周波数が変わる場合。(IMAGE IF REJ 等)
　Sweep が安定するまでの待ち時間として設定。　約 10ms
・A/B/C 掃引でﾁｭｰﾅの動作を変える場合。(AGC,AFT,+B DRIFT 等)
　ﾁｭｰﾅの動作が安定するまでの待ち時間として設定。
・Dual/Triple 時、VT 電圧が安定するまでの待ち時間として設定。
・VT Auto 時の VT 電圧を掃引するまでの待ち時間として設定。



・VT Sweep を行うときの VT の 1Step 可変毎の待ち時間として設定。

(2)VT Auto Speed･･･各 CH ごと。　-9～99

・VT Auto 動作時の VT 電圧を変える時間設定です。
　基本は 10mV ｽﾃｯﾌﾟで変化しますが-1～-9 では Speed は 0 のままで、ｽﾃｯﾌﾟ電圧を 10mV ずつ大きくして等価的に速度を早めています。
　[例]-1:20mV ｽﾃｯﾌﾟ、-9:100mV ｽﾃｯﾌﾟ



(3)Lock Wait･･･各 CH ごと。　0～999ms

・PLL TU Mode:CH_Cont 時の Lock までの時間設定です。

・[Tuner Power] or [PLL Table]画面での設定はﾁｭｰﾅ規格の最大値を設定しておきます。
(LOCK UP TIME 等の名称で規定されている数値)

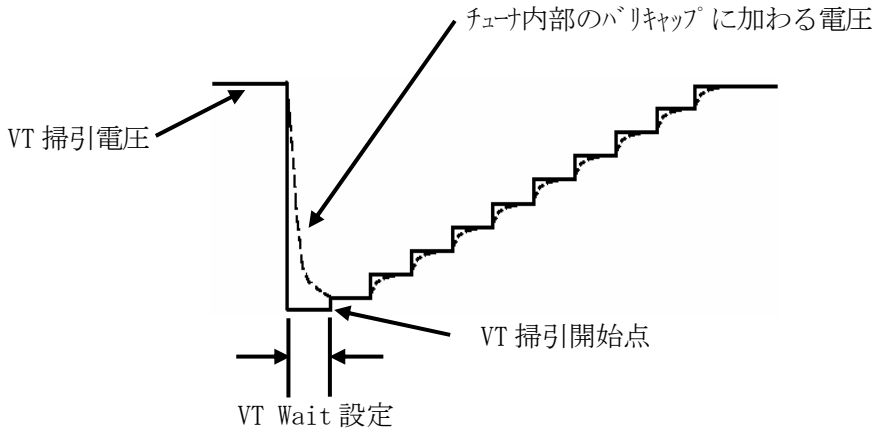
・PLL ﾁｭｰﾅから Lock 信号が出ている場合は Lock Mode の設定を行うことで、この待ち時間を少なくできます。
詳細は「5.3.4 PLL Table」を参照してください。

・PLL ﾁｭｰﾅから Lock 信号が出ていない場合や使えない場合で Lock Wait の待ち時間を各 CH ごとに変更するには[Tuner/Sweep]画面、Setting Item No.21 の Lock Wait を追加して、それぞれ設定します。

(4)VT Wait･･･各 CH ごと。　0～999ms

・VT Mode: VT Sweep 動作にしたとき、VT 掃引開始前の待ち時間設定です。

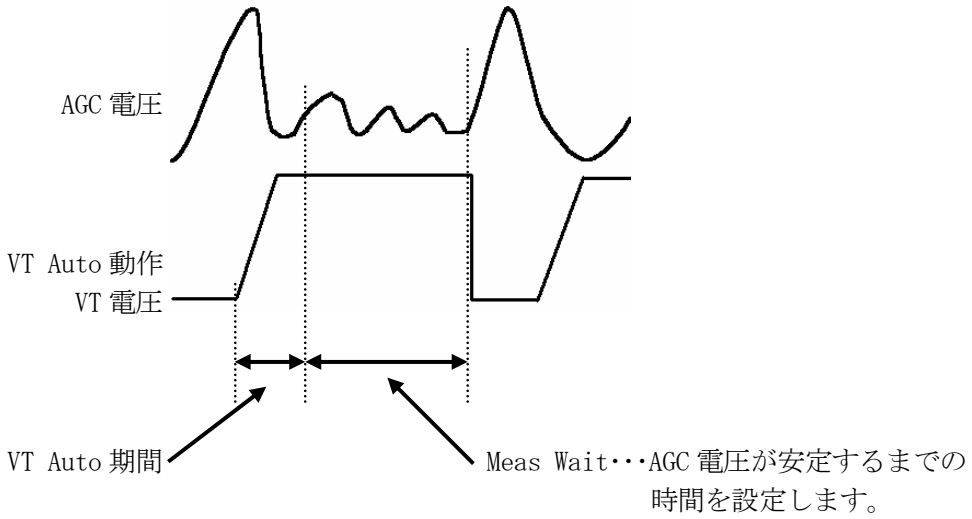
・VT 端子内の CR 時定数が大きい場合(特に PLL ﾁｭｰﾅで PLL TU Mode:Band で VT Sweep を行うとき等)に設定します。



・VT Sweep 設定の詳細は「5.5.2 Setting Item の説明」を参照してください。

(5)Meas Wait･･･各掃引ごと。　0～999ms

・VT Auto、IF Auto 動作が終了後、測定を開始する前の待ち時間設定です。
・AGC Volt 設定等で、VT Auto 動作により被測定点のﾚﾍﾞﾙが変動しているとき、安定するまでの時間を設定します。



(6)Scan Wait･･･各 Step ごと。　0～999ms

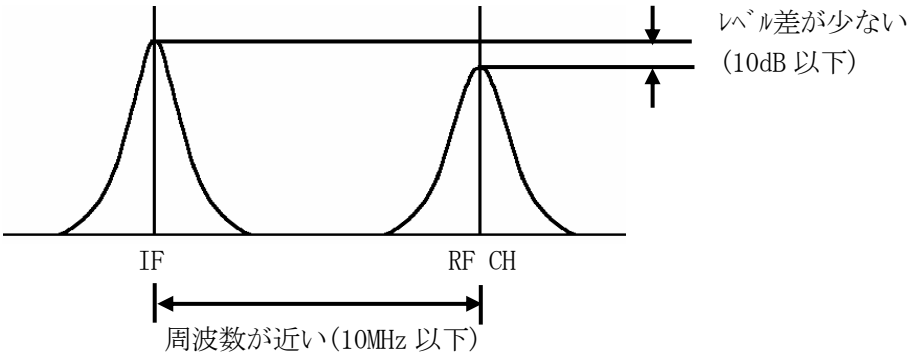
・Step を切り換えたとき、治具等での切換器の応答完了までの待ち時間設定です。
・詳細は「5.3.6 Step All」を参照してください。

(7)Measure AVE･･･各測定項目ごと。　1～9

・測定値を何回分平均して表示するかの設定です。
・測定値が一定しないで読みづらいときに、安定して表示できる回数を設定します。
・ALL SCAN のときは測定回数分の掃引が繰り返されますので、その分時間がかかることになります。

４．４．３　IF Auto での注意点

・IF 周波数に近い RF CH を受信させる際に RF 信号成分の漏れが大きく IF 信号とのﾚﾍﾞﾙ差が少ないとき、IF Auto がかかりづらくなる場合があります。

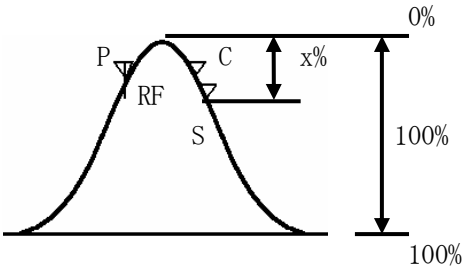


・これは IF 信号を計測しているｶｳﾝﾀが誤動作する可能性があるためで、このような場合は IF 出力に帯域ﾌｨﾙﾀを入れるなどの対応をしてください。

４．４．４　LEVEL %測定について

(1)LEVEL %･･･各測定項目ごと　0～100%

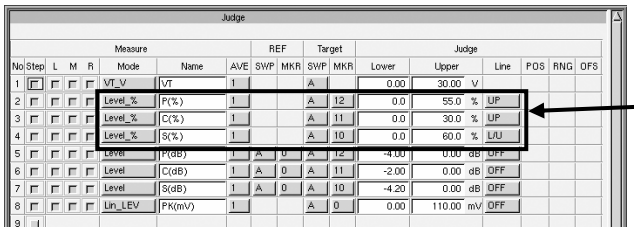
LIN 波形(検波波形)のﾋﾟｰｸ点ﾚﾍﾞﾙに対する各測定点の振幅比を下図のようにﾋﾟｰｸ点ﾚﾍﾞﾙを 0%として 100 分率(%)で表示します。



ﾋﾟｰｸ点がﾚﾍﾞﾙ基準となります。

・LIN 専用で、LEVEL 掃引(Setting Item:LEV SWP)を併用します。(%測定のみの場合は不要です。)

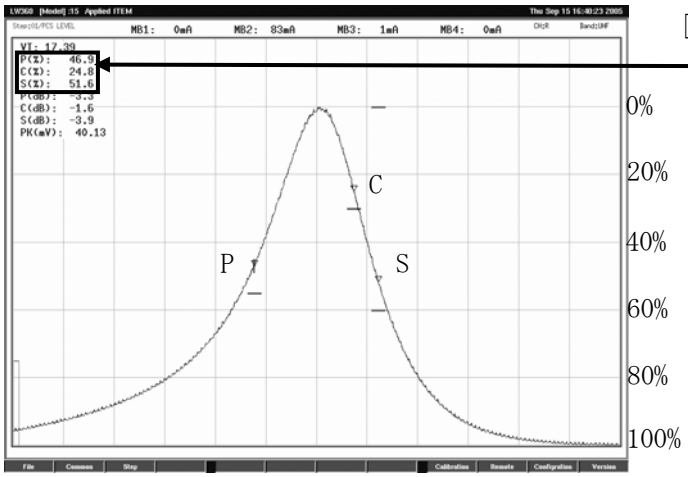
(2)設定



[Judge]画面

LEVEL_%を追加して、名称、測定点、判定値を設定します。

(3)測定値表示と注意事項



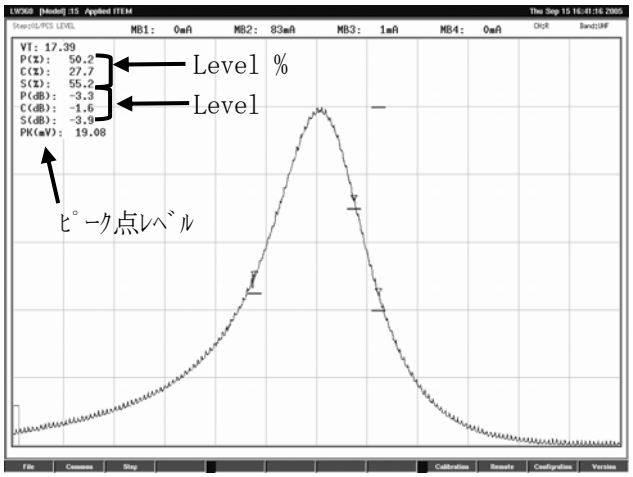
(a)ﾋﾟｰｸﾚﾍﾞﾙ：40mV のとき

[Wave]画面

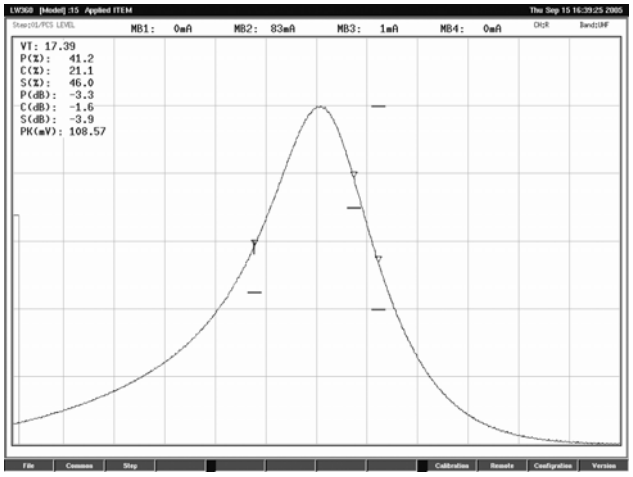
・測定値表示は%での表示となります。

・LIN RANGE:AUTO(ARC)としているので、20%/DIV となっています。

・検波器が非直線(通常、2乗特性)の場合、検波ﾚﾍﾞﾙや検波器を変えると測定値も変化しますので注意が必要です。



(b)ﾋﾟｰｸﾚﾍﾞﾙ：20mV のとき



(c)ﾋﾟｰｸﾚﾍﾞﾙ:100mV のとき

・Level %測定は%、Level は dB、ﾋﾟｰｸ点ﾚﾍﾞﾙは mV で測定しています。

・(a),(b),(c)の3つの波形は RF ATT を変化させてﾋﾟｰｸﾚﾍﾞﾙを約 20mV、40mV,100mV とした場合ですが、下表のように LEVEL % の測定値がﾋﾟｰｸﾚﾍﾞﾙによって変化しているのに対し、Level(dB)は変化がありません。

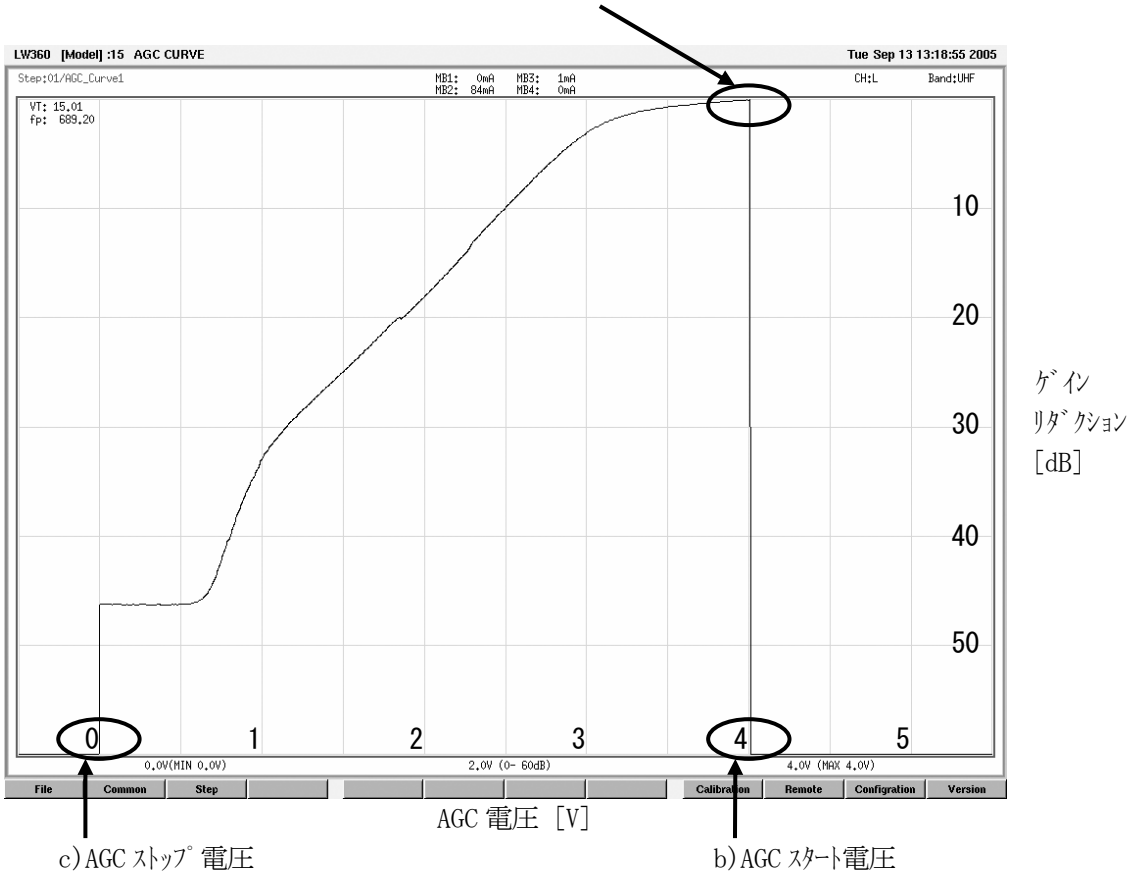
項目＼図	(a)	(b)	(c)
ﾋﾟｰｸ点ﾚﾍﾞﾙ(mV)	40	20	100
RF_ATT(dB)	55	52	43
P点ﾚﾍﾞﾙ(%)	46.9	50.2	41.2
C点ﾚﾍﾞﾙ(%)	24.8	27.7	21.1
S点ﾚﾍﾞﾙ(%)	51.6	55.2	46.0
P点ﾚﾍﾞﾙ(dB)	-3.3	-3.3	-3.3
C点ﾚﾍﾞﾙ(dB)	-1.6	-1.6	-1.6
S点ﾚﾍﾞﾙ(dB)	-3.9	-3.9	-3.9

４．５　応用測定

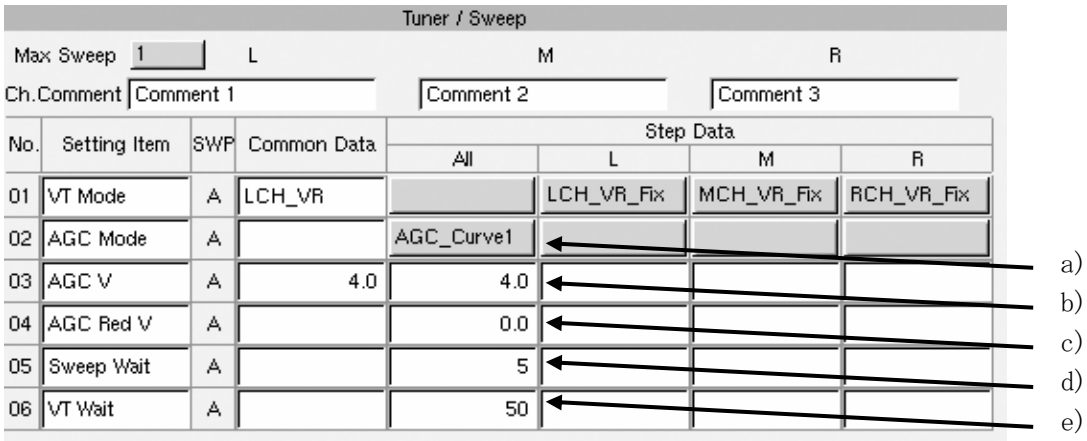
４．５．１　AGC ｶｰﾌﾞ

（１）概要

・ﾁｭｰﾅの AGC 電圧対 Power Gain の変化をﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲに表示させる機能です。
・AGC 電圧の可変範囲は自由に設定することができます。
・AGC ｽﾀｰﾄ電圧時の Power Gain を 0dB としています。



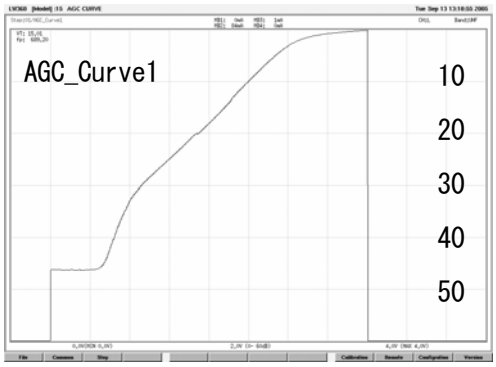
（２）Tuner/Sweep 画面での設定

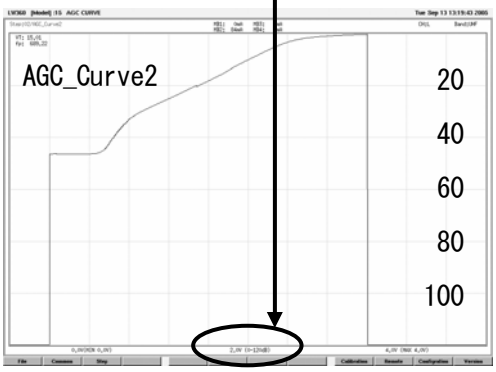


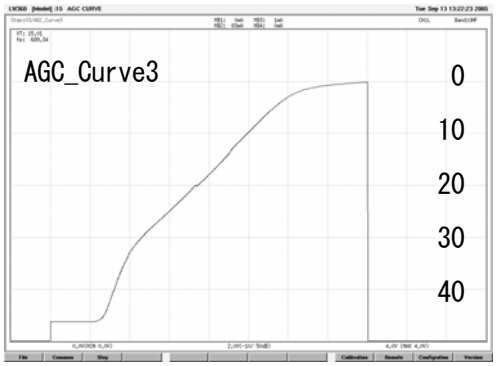
a)AGC Mode

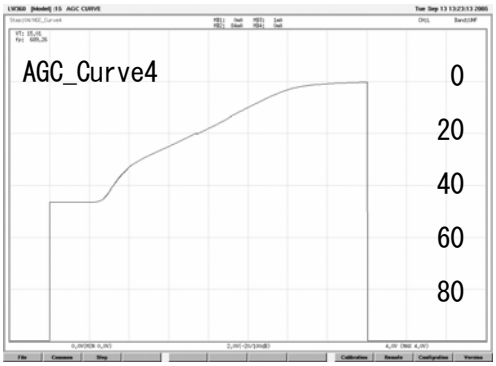
・ｹﾞｲﾝﾘﾀﾞｸｼｮﾝによって、AGC_Curve1～4 を選択します。

AGC Mode	縦軸ﾚﾝｼﾞ	上端	Ch.Comment M 表示
AGC_Curve1	10 dB/Div	0 dB	0- 60dB
AGC_Curve2	20 dB/Div	0 dB	0-120dB
AGC_Curve3	10 dB/Div	-10 dB	-10/ 50dB
AGC_Curve4	20 dB/Div	-20 dB	-20/100dB

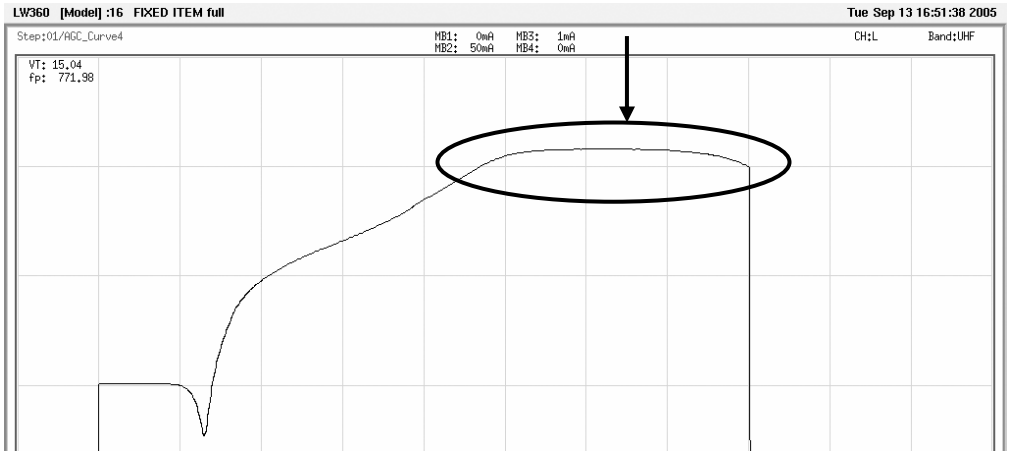








・AGC_Curve3 および 4 は、下図のようにﾘﾀﾞｸｼｮﾝが－側（ｹﾞｲﾝが＋側）の波形を観測するときに選択します。

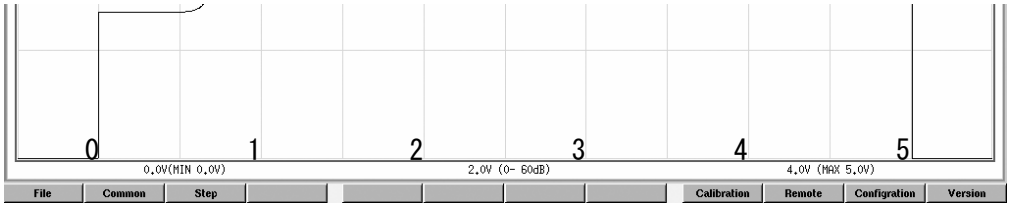


b)AGC V

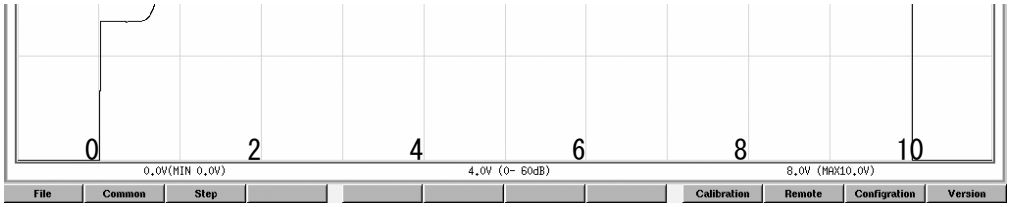
・AGC 可変のｽﾀｰﾄ電圧を設定します。設定値により、下記のとおり AGC 電圧の目盛りが自動的に変わります。

AGC V	横軸ﾚﾝｼﾞ	左端
0～ 5.0 V	0.5 V/Div	-0.5 V
5.1～10.0 V	1.0 V/Div	-1.0 V
10.1～15.0 V	1.5 V/Div	-1.5 V

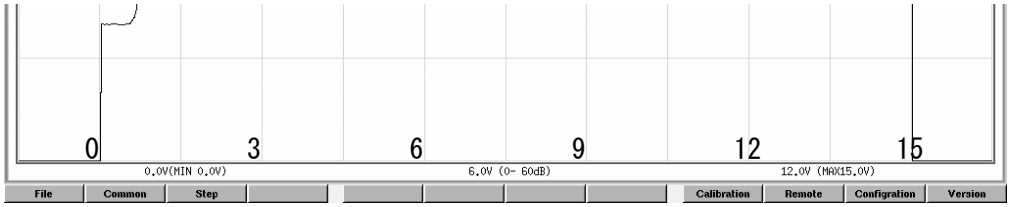
・AGC V が 5V のとき



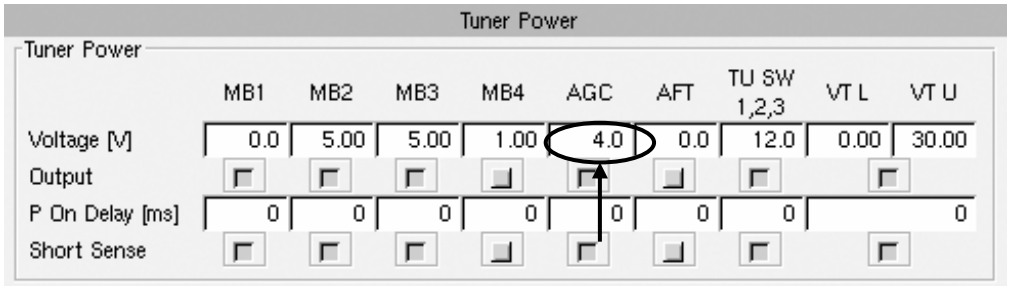
・AGC V が 10V のとき



・AGC V が 15V のとき



・AGC V を設定しないときは、Tuner Power 画面で設定した値になります。（Common 設定）



c)AGC Red V

・AGC 可変のｽﾄｯﾌﾟ電圧を設定します。

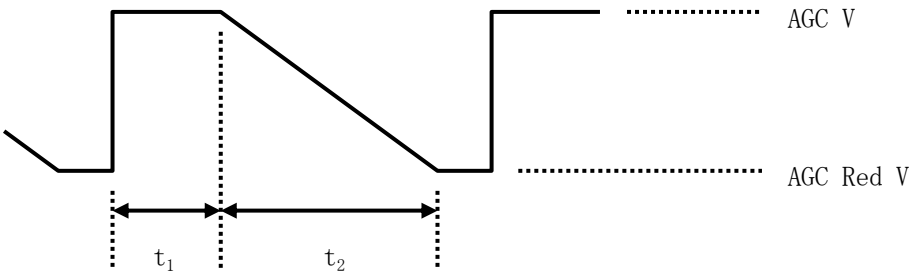
d)Sweep Wait

・下式により、AGC 電圧の可変速度を決定します。(t_2)

・設定値の 1/10 の時間毎に電圧を変化させます。

$$\cdot\ t_2 \fallingdotseq \frac{\text{AGC V} - \text{AGC Red V}}{\text{可変電圧ﾋﾟｯﾁ}} \times \frac{\text{Sweep Wait}}{10}$$

AGC V	可変電圧ﾋﾟｯﾁ
0～ 5.0 V	10 mV
5.1～10.0 V	20 mV
10.1～15.0 V	30 mV



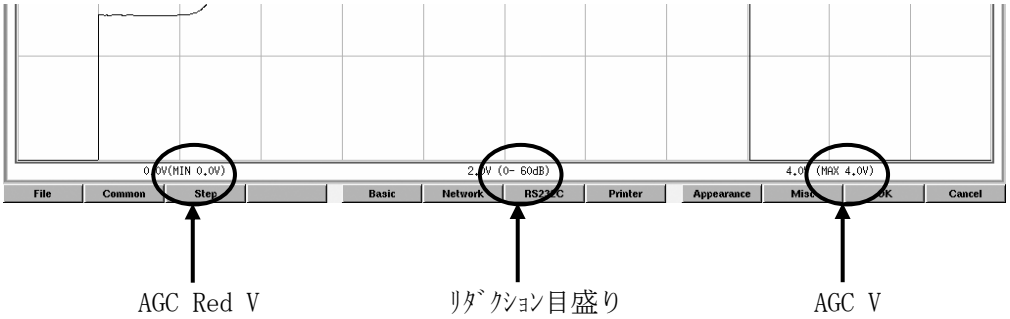
e)VT Wait

・AGC 電圧を可変する前の待ち時間となります。 (t_1)

（３）注意点

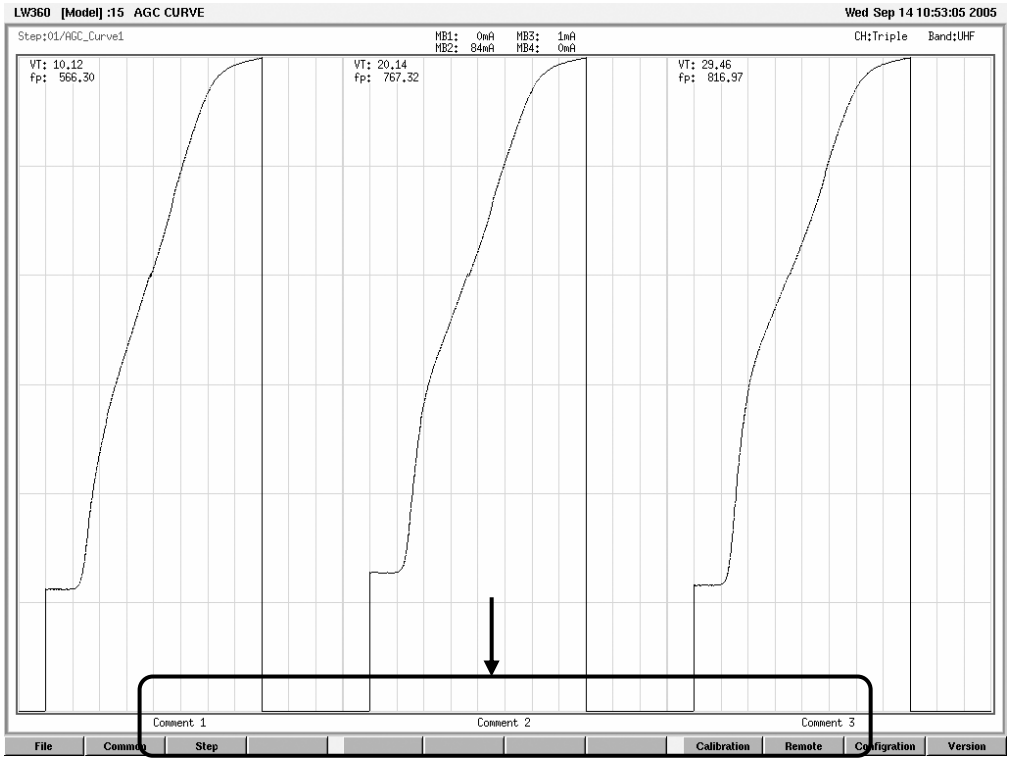
a)Ch.Comment について

・Ch.Mode が Single のときは、Tuner/Sweep 画面で設定した Ch.Comment は表示されなくなり、自動で以下のｺﾒﾝﾄが表示されます。



（２）a)参照

・Ch.Mode が Dual または Triple のときは、Tuner/Sweep 画面で設定した Ch.Comment が表示されます。



b)波形について

・AGC ﾘﾀﾞｸｼｮﾝが 20dB 変わるごとに RF ATT と IF ATT を変えているため、誤差により波形に段差ができることがあります。

４．５．２　REF 掃引を使用した測定

（１）概要

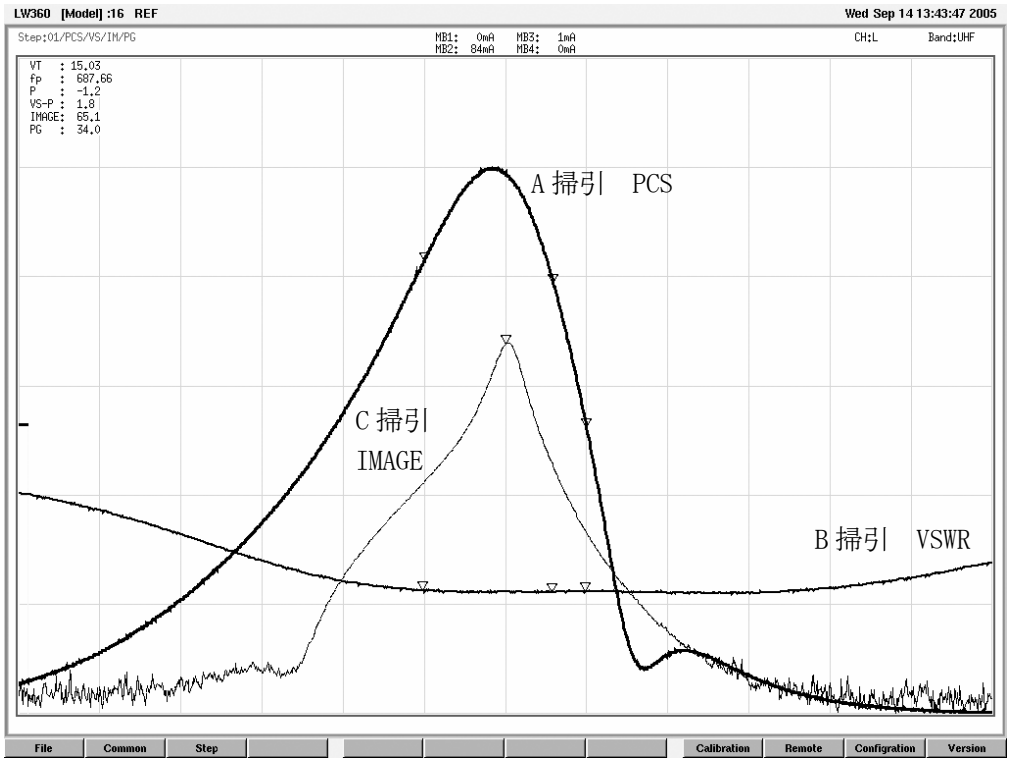
・REF 掃引（R 掃引）とは、Tuning Marker(Marker No.12)の Power Gain を測定するための掃引です。

・IMAGE, AGC, IF REJ 測定時に基準ﾚﾍﾞﾙの Power Gain として追加して、1 掃引で測定することができます。このことにより、4 掃引を必要とした測定が可能になります。

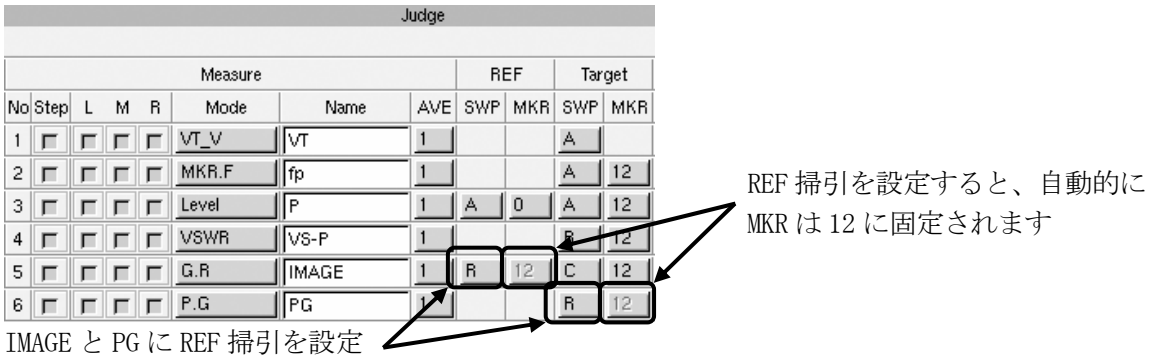
・REF 掃引の波形表示はできません。

・例として下記の測定の説明をします。

A 掃引・・・PCS
B 掃引・・・VSWR
C 掃引・・・IMAGE
R 掃引・・・POWER GAIN（波形は表示されません）



（２）Judge 画面での設定



（3）Tuner/Sweep 画面での設定

Tuner / Sweep

Max Sweep 3　L　M　R

Ch.Comment

No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	L	M	R
01	VT Mode	A	LCH_VR		LCH_VR_Fix	MCH_VR_Fix	RCH_VR_Fix
		B					
		C					
02	Sweep Wait	A		10			
		B					
		C					
03	RF ATT	A	40.0	40.0			
		B		26.0			
		C		5.0			
04	Log/Lin	A		Linear			
		B		Linear			
		C		Log			
05	LEV SWP	A		ON			
		B		OFF			
		C		OFF			
06	Det IN	A	Int_IF_Det				
		B		Int_VSWR			
		C					
07	Polarity	A	+				
		B		-			
		C					
08	Lin Range	A	Auto				
		B		6			
		C					
09	Image Freq	A					
		B					
		C		Image_f			
10	IF BPF	A					
		B					
		C		30MHz_BPF			
11	IF ATT	A	30dB				
		B					
		C		10dB			

B 掃引（VSWR）の設定

C 掃引（IMAGE）の設定

（4）注意点

・Judge 画面で REF 掃引を設定できる Measure Mode は下記の 6 種類です。

- P.G
- G.R
- Level（Log のときのみ有効）
- S_PGDEV
- A_PGDEV
- M_PGDEV

・REF 掃引の AGC 電圧と RF ATT の設定値は、下記の順で優先されます。

AGC 電圧　1　Tuner/Sweep の AGC Red dB で設定した値*
　　2　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの AGC_V で設定した値*
　　3　Tuner Power の AGC で設定した値

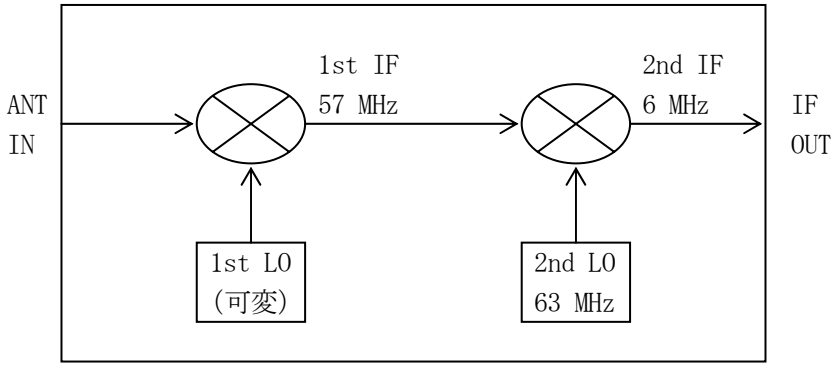
RF ATT　1　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの RF ATT で設定した値*
　　2　Sweep/Marker の RF ATT で設定した値

＊ A, B, C 掃引のうち、最初に LOG 動作となる掃引

４．５．３　ﾀﾞﾌﾞﾙｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝﾀｲﾌﾟのﾁｭｰﾅの測定

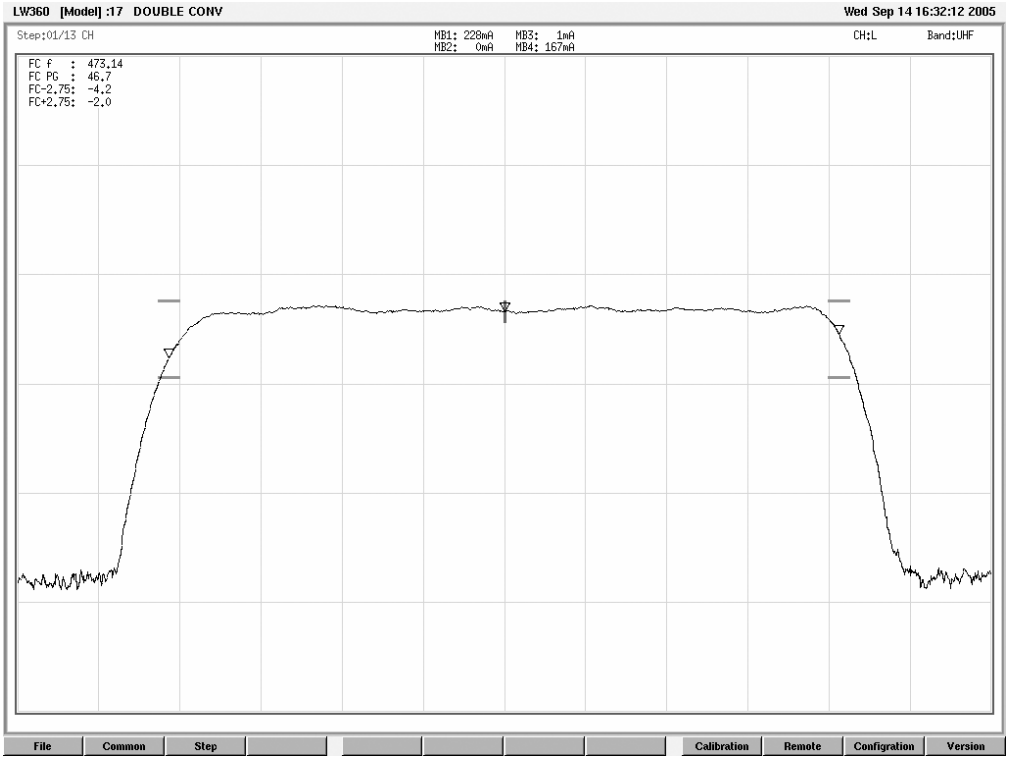
（１）概要

・例として、下図のようなﾀﾞﾌﾞﾙｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝﾀｲﾌﾟのﾁｭｰﾅの、2nd IF 波形を測定する場合について、説明します。



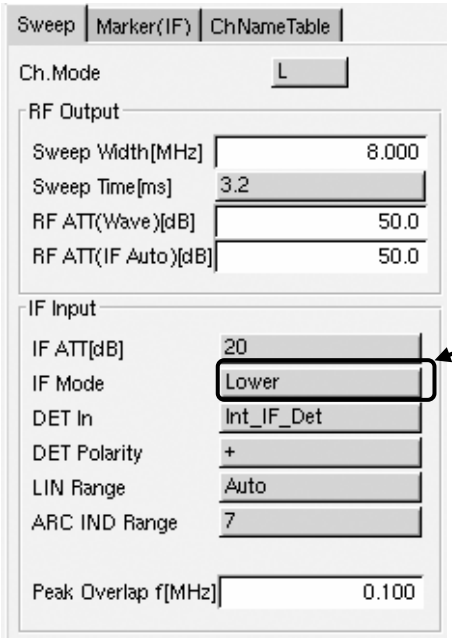
・ここではﾃﾞｼﾞﾀﾙﾁｭｰﾅを使用し、13 CH を測定するとします。

$$\begin{cases} \text{ANT IN} = 473 + 1/7 = 473.143\ \text{MHz} \\ \text{1st LO} = 530 + 1/7 = 530.143\ \text{MHz} \end{cases}$$



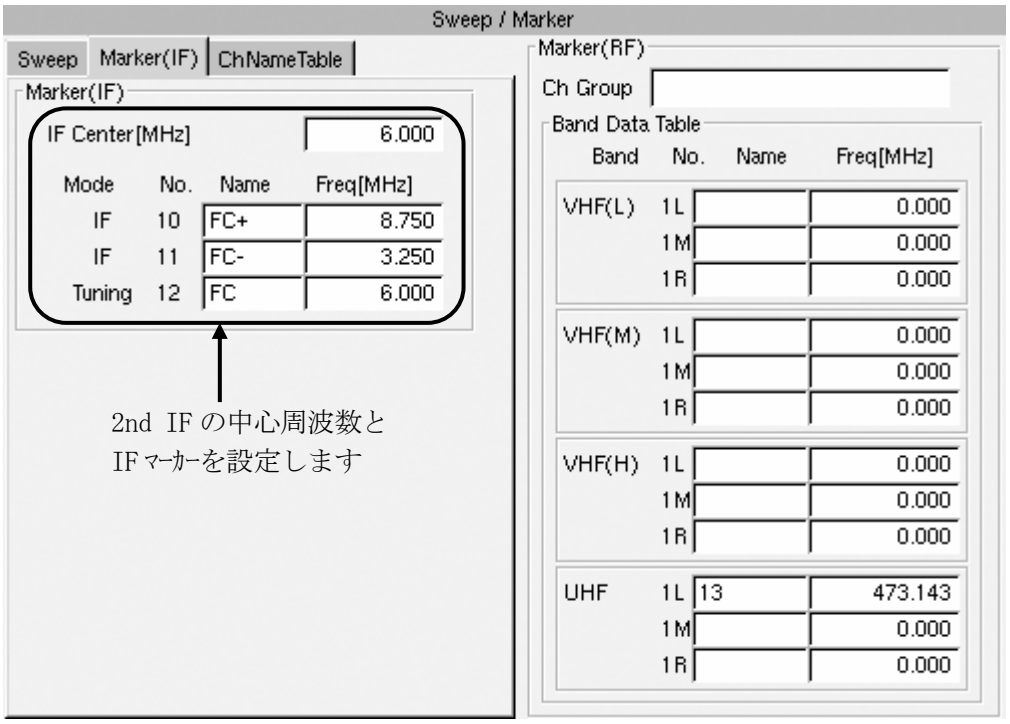
（２）Sweep/Marker 画面での設定

a)Sweep 画面



ANT IN と IF OUT の周波数の方向が同一なので、Lower を選択します

b)Marker 画面



2nd IF の中心周波数と
IF ﾏｰｶｰを設定します

（3）Tuner/Sweep 画面での設定

Tuner / Sweep

Max Sweep 1　L　M　R

Ch.Comment

No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	L	M	R
01	Sweep Wait	A		20			
02	PLL TU Mode	A	Band	CH_Cont			

（4）PLL 画面での設定

1st LO の周波数をｺﾝﾄﾛｰﾙするので、(RF_Ref+No.1_IF)/Resol を選択します

Freq Calc

Freq	= (RF_Ref + No.1_IF) / Resol				
No.1 IF	= 57.000 MHz		X'TAL Freq	4.00 MHz	= X
Resolution Freq	142.857 KHz = (X/R)xP		Ref.Divid	28	= R
Unlock Freq	= 1000 MHz		Prescaler	1	= P

1st IF を設定します

Resolution Freq または X,R,P を設定します

・これらから Freq が自動計算されて、PLL Data の Divider、または F に設定されます。

（5）1st IF を測定する場合

ANT IN と IF OUT の周波数の方向が逆なので、Upper を選択します

Tuner / Sweep

Max Sweep 1　L

Ch.Comment

No.	Setting Item	SWP	Common Data	All
01	Sweep Wait	A		20
02	PLL TU Mode	A	Band	CH_Cont
03	IF Mode	A	Lower	Upper
04	IF Center	A	6.000	57.000

Marker

Ch.Group:

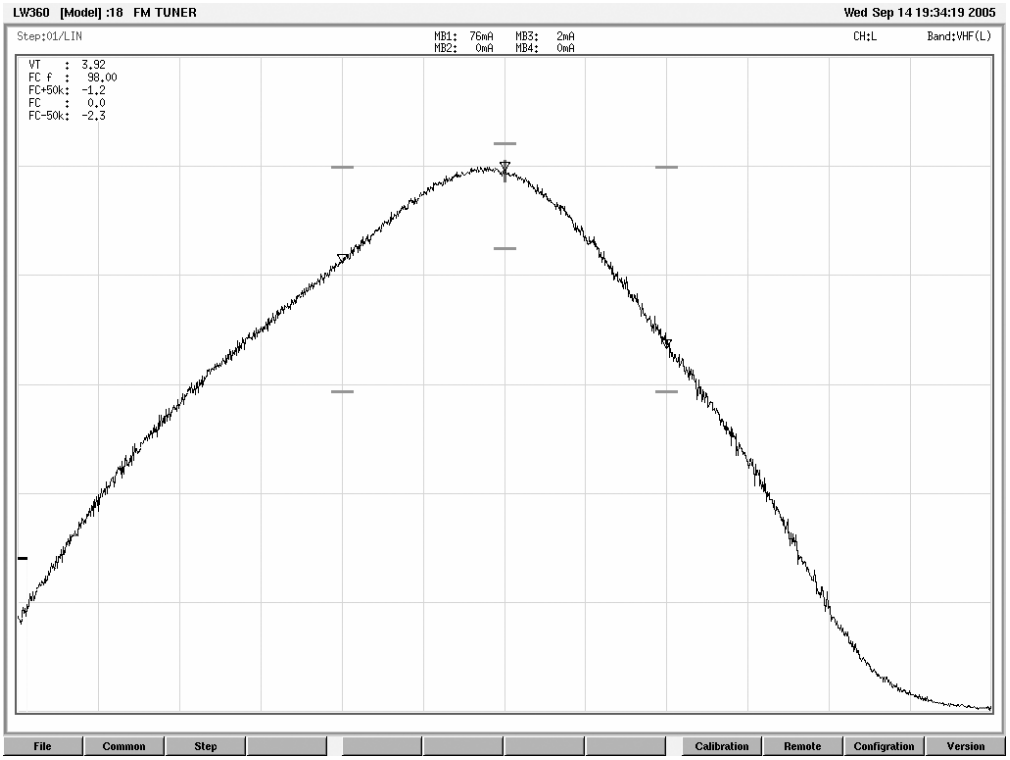
No.	Data	Mode	Ch. Name	Freq [MHz]
1L	Band	RF_REF	13	473.143
1M	Band	RF_REF		0.000
1R	Band	RF_REF		0.000
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10	Step	IF	FC+	54.250
11	Step	IF	FC-	59.750
12	Step	IF_REF	FC	57.000

1st IF の中心周波数と IF ﾏｰｶｰを設定します

４．５．４　FMチューナの測定

（１）概要

・FMチューナの測定について、説明します。



（２）Tuner/Sweep 画面での設定

Tuner / Sweep

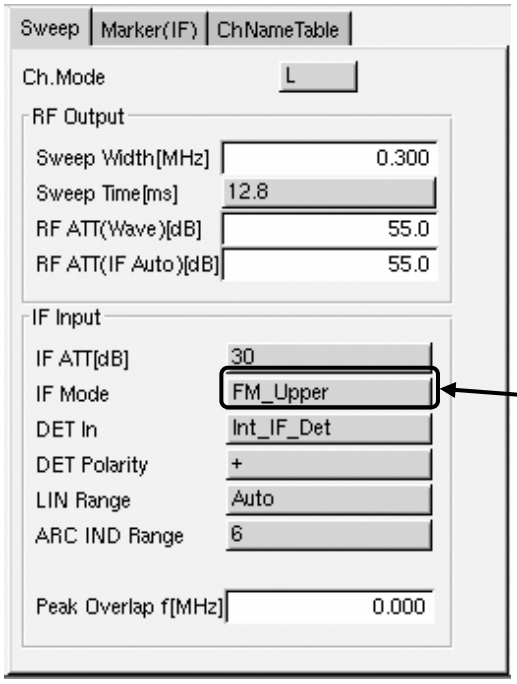
Max Sweep 1　L　M　R

Ch.Comment

No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step Data All	Step Data L	Step Data M	Step Data R
01	Sweep Wait	A		10			
02	PLL TU Mode	A	Band	CH_Cont			
03	Log/Lin	A		Linear			
04	LEV SWP	A		ON			

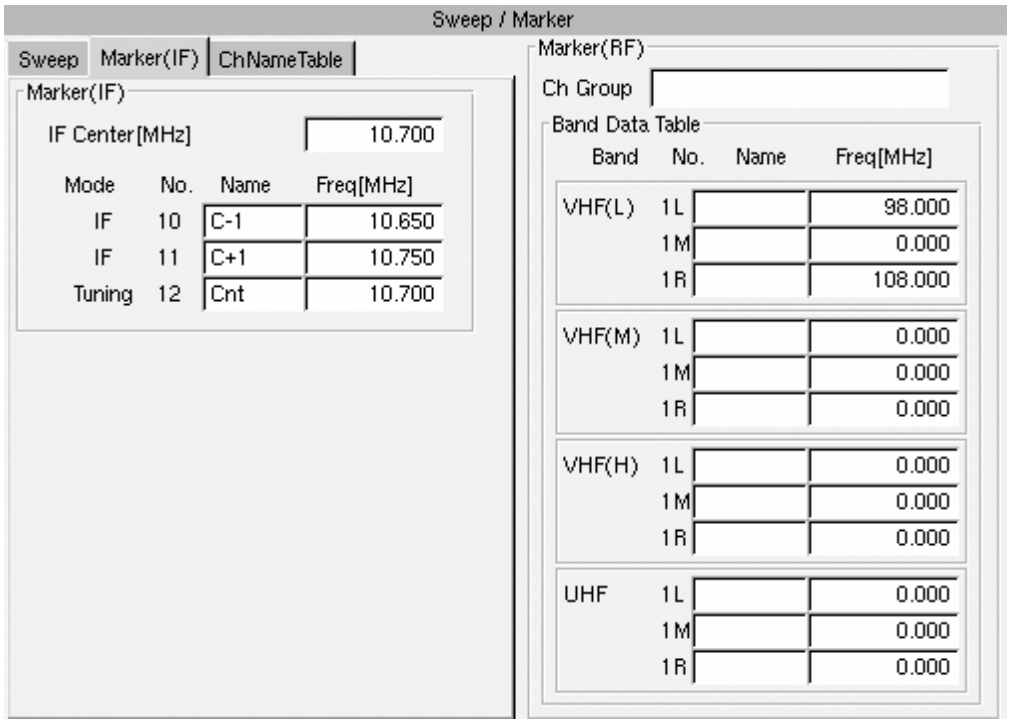
（３）Sweep/Marker 画面での設定

a)Sweep 画面



FMﾁｭｰﾅを測定するときは、
FM_Upper またはFM_Lower を選択します

b)Marker 画面



（4）PLL 画面での設定

a)PLL Table A 画面

PLL (A + B)

IC Name FM TUNER　　Bus Mode CCB

PLL Table A | PLL Table B

PLL Format

	1	2	3	4
3WIRE Data (1-4)	C	C	C	C
Bit Length	24	0	0	0

Write Data Format

		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
1	Address	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
		1	0	0	1	0	1	0	0	94
2	Data	C24	C23	C22	C21	C20	C19	C18	C17	
	Status	1	1	1	1	0	0	0	1	F1
3	Data	C16	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9	
	Status	0	1	0	0	1	1	1	1	4F
4	Data	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	
	Status	0	1	0	0	0	0	0	0	40

Freq Calc

Freq = (RF_Ref + Tuning_IF) / Resol

No.1 IF	= 0.000 MHz		X'TAL Freq	0.01 MHz = X
Resolution Freq	50.000 KHz = (X/R)xP		Ref.Divid	1 = R
Unlock Freq	= 120 MHz		Prescaler	1 = P

Lock Mode: OFF

Clock Select: Normal

Common Control

Lock Wait	50 ms	VTB =	28.0 V
Repeat Mode	Sweep		
Pulse Width	3	Interval Count	0 Sweep

b)PLL Table B 画面

PLL (A + B)

IC Name FM TUNER　　Bus Mode CCB

PLL Table A | PLL Table B

PLL Format

	1	2	3	4
3WIRE Data (1-4)	F	C	C	C
Bit Length	16	8	0	0

Write Data Format

		D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
1	Address	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
		0	0	0	1	0	1	0	0	14
2	Data	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	
	Status	-	-	-	-	-	-	-	-	00
3	Data	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	
	Status	-	-	-	-	-	-	-	-	00
4	Data	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	
	Status	0	1	0	0	1	1	0	0	4C

Freq Calc

Freq = (RF_Ref + Tuning_IF) / Resol

No.1 IF	= 0.000 MHz		X'TAL Freq	0.01 MHz = X
Resolution Freq	50.000 KHz = (X/R)xP		Ref.Divid	1 = R
Unlock Freq	= 120 MHz		Prescaler	1 = P

Lock Mode: OFF

Clock Select: Normal

Common Control

Lock Wait	50 ms	VTB =	28.0 V
Repeat Mode	Sweep		
Pulse Width	3	Interval Count	0 Sweep

４．５．５　Gain 偏差測定

（1）概要

・Gain の偏差を測定する、以下の 6 種類の Measure Mode について説明します。

Mode	Log/Lin	測定項目	測定範囲	Max Hold	備考
S_PGDEV	Log	PG	Step 内	○	
A_PGDEV	Log	PG	Step 間	○	
SLINDEV	Lin	Lin_LEV	Step 内	○	
ALINDEV	Lin	Lin_LEV	Step 間	○	
M_PGDEV	Log	PG	Step 内	×	Mch に対して
MLINDEV	Lin	Lin_LEV	Step 内	×	Mch に対して

a)Log/Lin, 測定項目

・偏差の測定は、Power Gain(Log)と Lin Level(Lin)の 2 種類あります。
　Lin Level の測定は、入力ﾚﾍﾞﾙを dB に換算して表示しています。
　測定前に Linear Cal を行ってください。詳しくは（2）を参照してください。

b)測定範囲

・Step 内とは、例えば L, M, R 間など、1 つの Step 内での偏差を測定するﾓｰﾄﾞです。
　M_PGDEV と MLINDEV は Mch に対する L, Rch の偏差を測定するため、Triple のみの測定です。
　詳しくは（3）を参照してください。
・Step 間とは、Step を送るごとに Step 間の偏差を測定するﾓｰﾄﾞです。
　詳しくは（4）を参照してください。

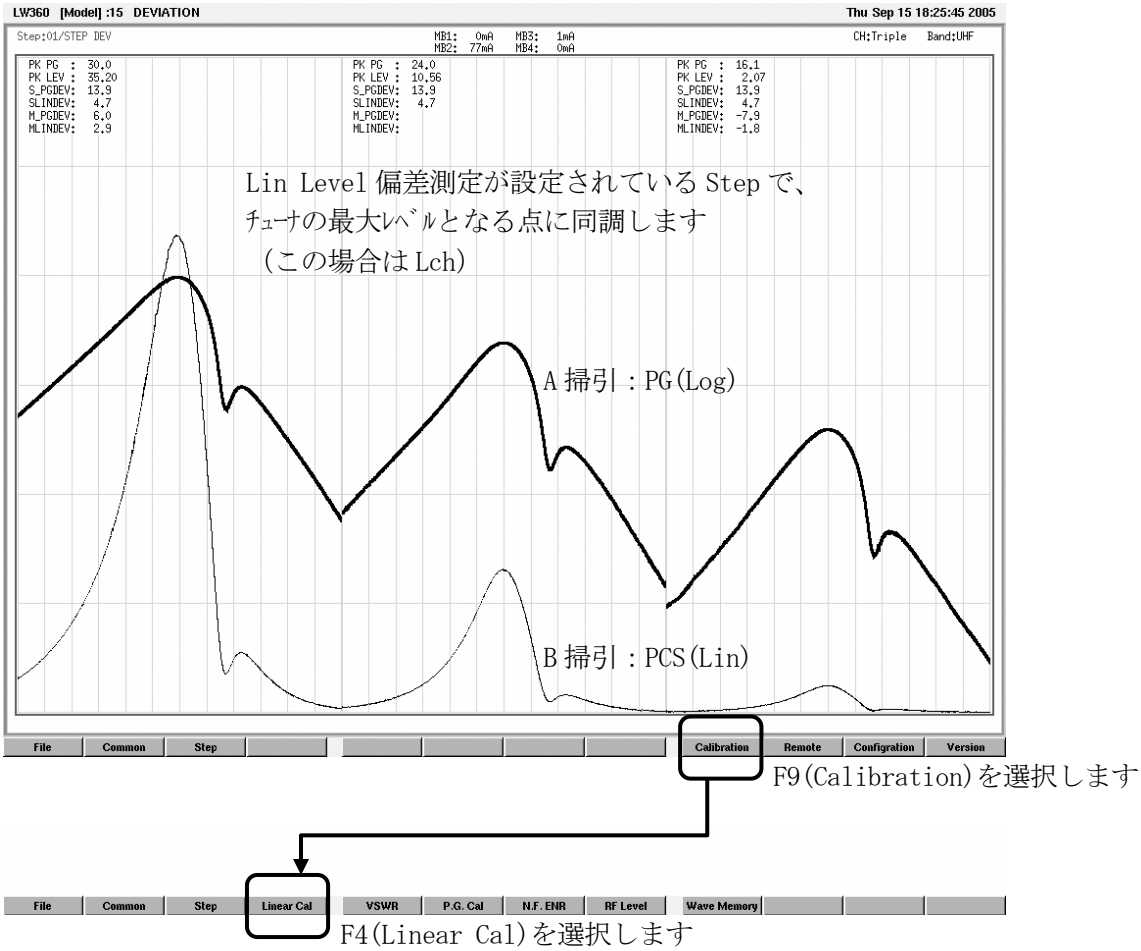
c)Max Hold

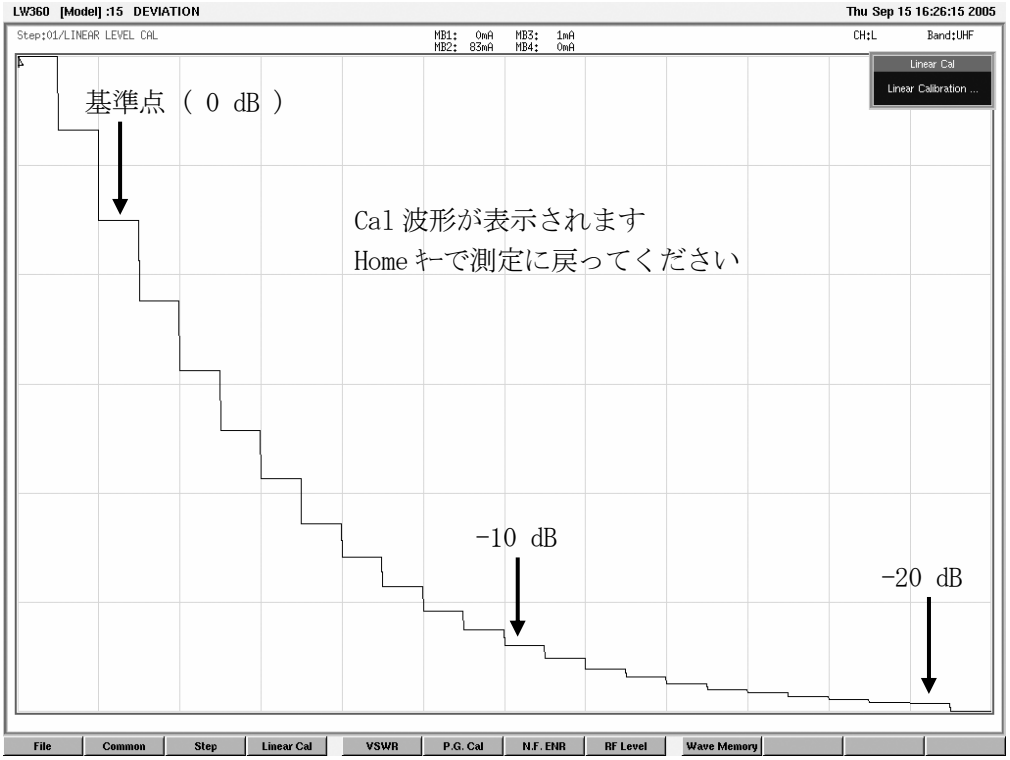
・○が付いている項目は、一旦測定した偏差を保持しています。測定値のﾘｾｯﾄは、
　Step 内の測定は Step の INC, DEC で、Step 間の測定はﾘﾓｺﾝの PROTECTOR OFF ｷｰ、
　または Tuner Set Sensor で行うことができます。

（2）Linear Cal

・Lin Level の偏差を測定する際に、入力ﾚﾍﾞﾙを dB に換算して、測定値を dB で表示させる
　ために行います。
・Linear Cal は、被測定ﾁｭｰﾅの最大ﾚﾍﾞﾙとなる点で行います。この基準点に対して
　+2dB～-20dB の範囲で校正が行われ、これが測定範囲となります。
・複数掃引の Step では、Lch A/B/C, Mch A/B/C, Rch A/B/C の順位で、最初に Lin Level
　偏差測定が設定されている掃引のところで、Linear Cal が行われます。
・ﾁｭｰﾅの種類, 治具, 検波器, ｹｰﾌﾞﾙ, 本体を変更したときや、長時間同じ接続で
　使用するときは、随時校正を行ってください。
・校正値は本体に 1 種類記憶されます。

・Linear Cal の方法は以下のとおりです。

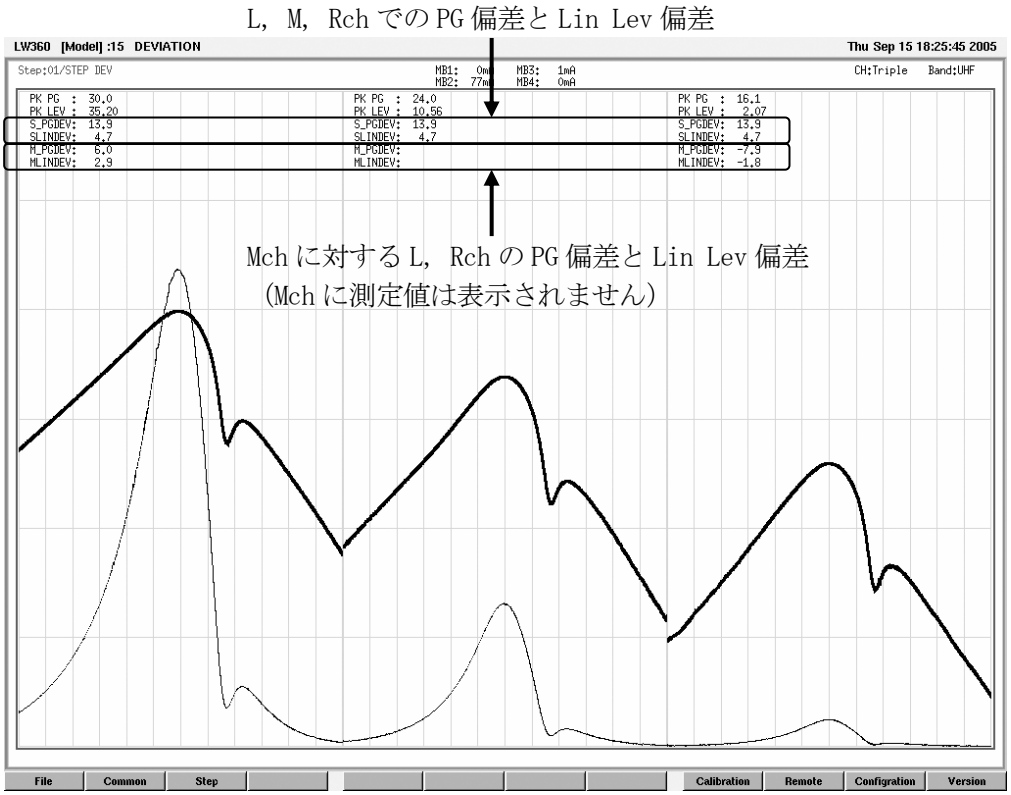




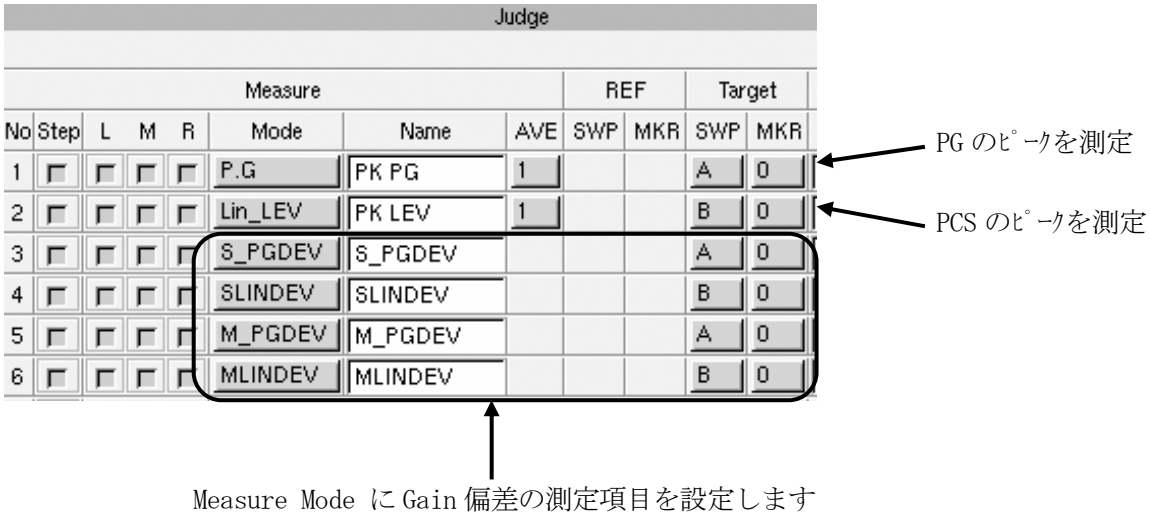
（3）Step 内の偏差測定

・Lin 偏差は、Linear Cal を行ってから測定してください。dB に変換されて表示されます。

a)波形



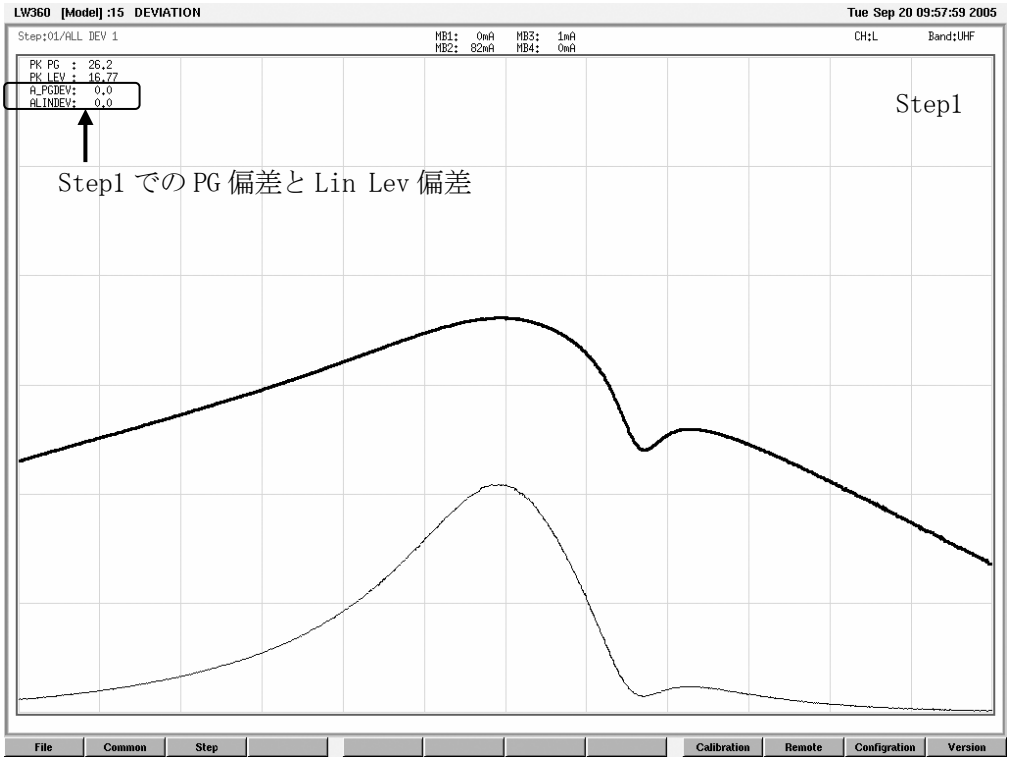
b)Judge 画面での設定

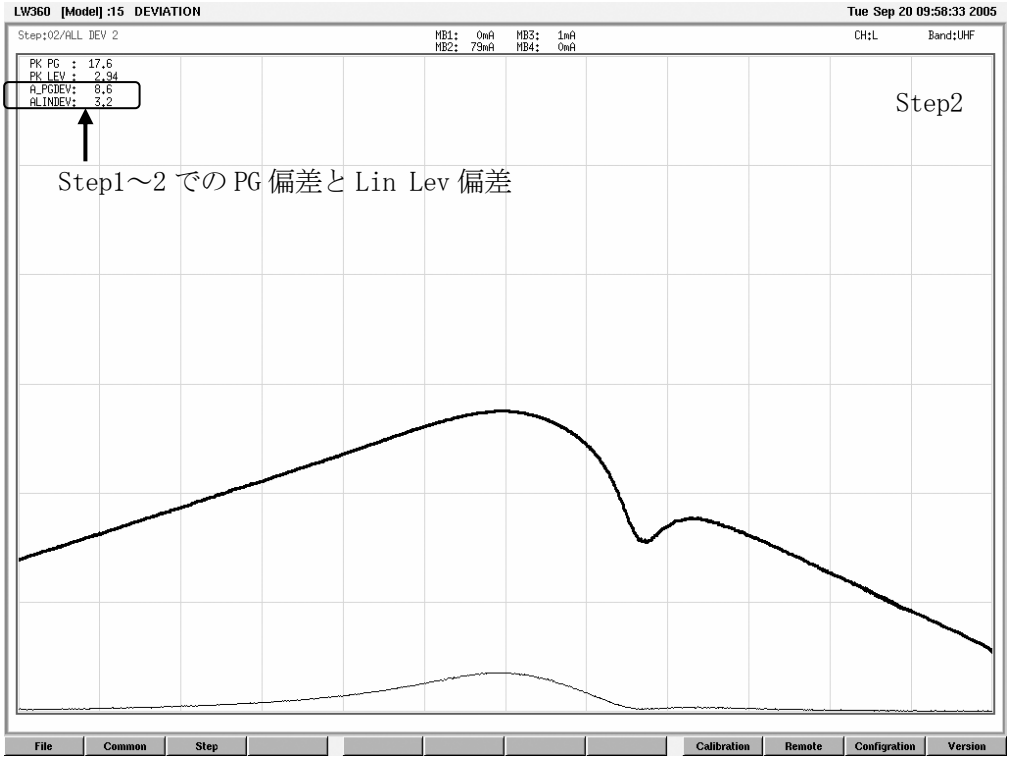


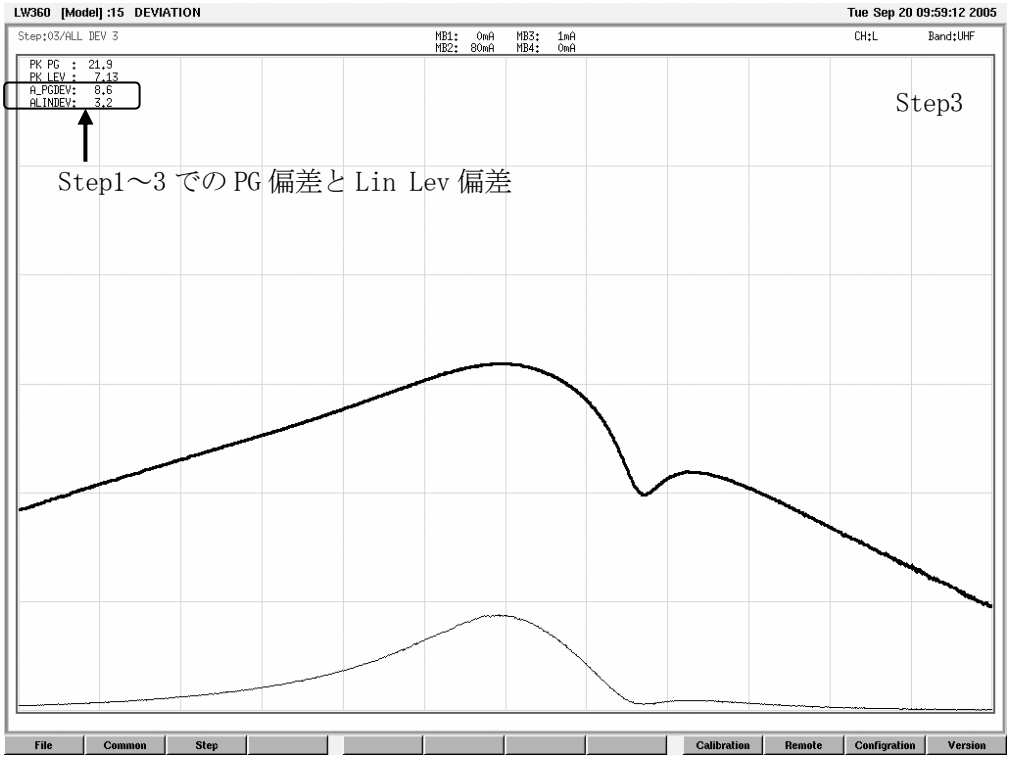
（4）Step 間の偏差測定

・Lin 偏差は、Linear Cal を行ってから測定してください。dB に変換されて表示されます。
・Step を送るごとに、それまで通過した Step 間の偏差を測定することができます。
・測定値のﾘｾｯﾄは、ﾘﾓｺﾝの PROTECTOR OFF ｷｰ、または Tuner Set Sensor で行ってください。

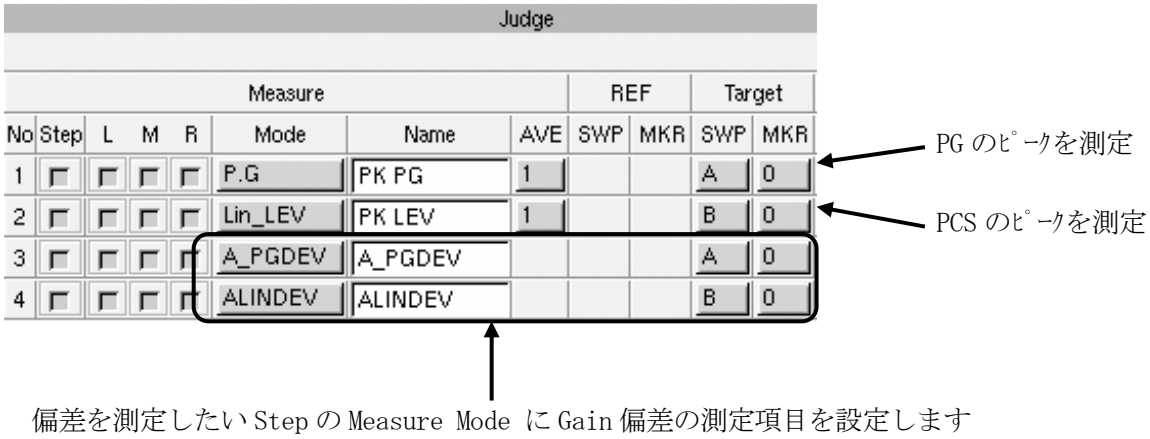
a)波形





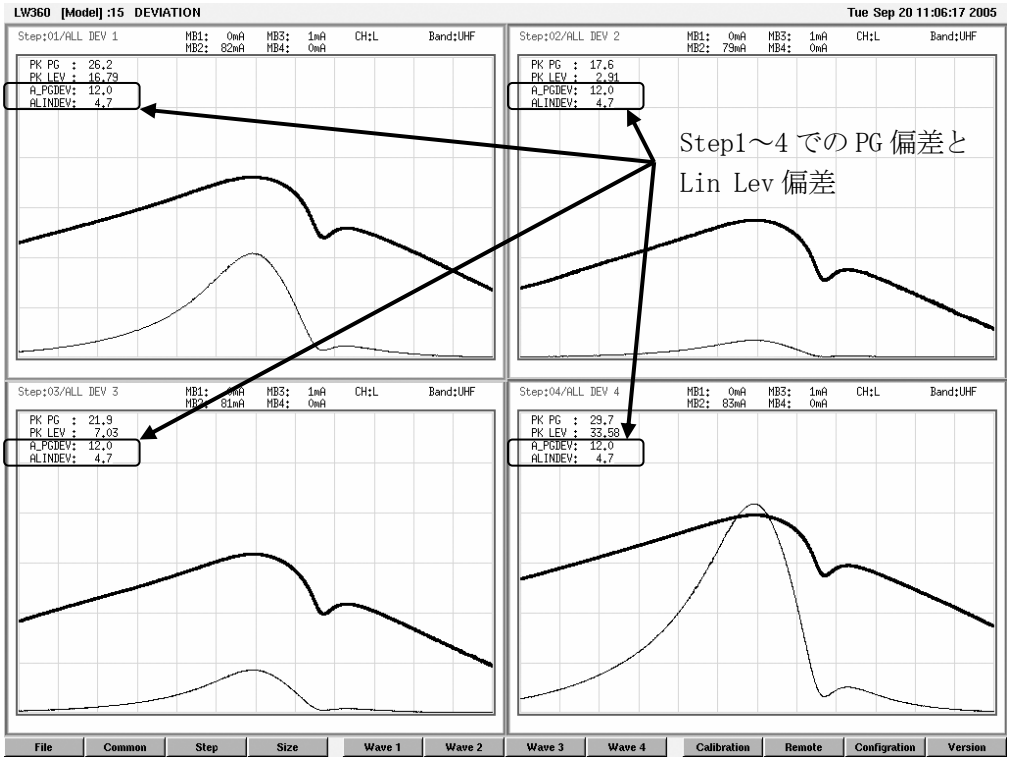


b) Judge 画面での設定

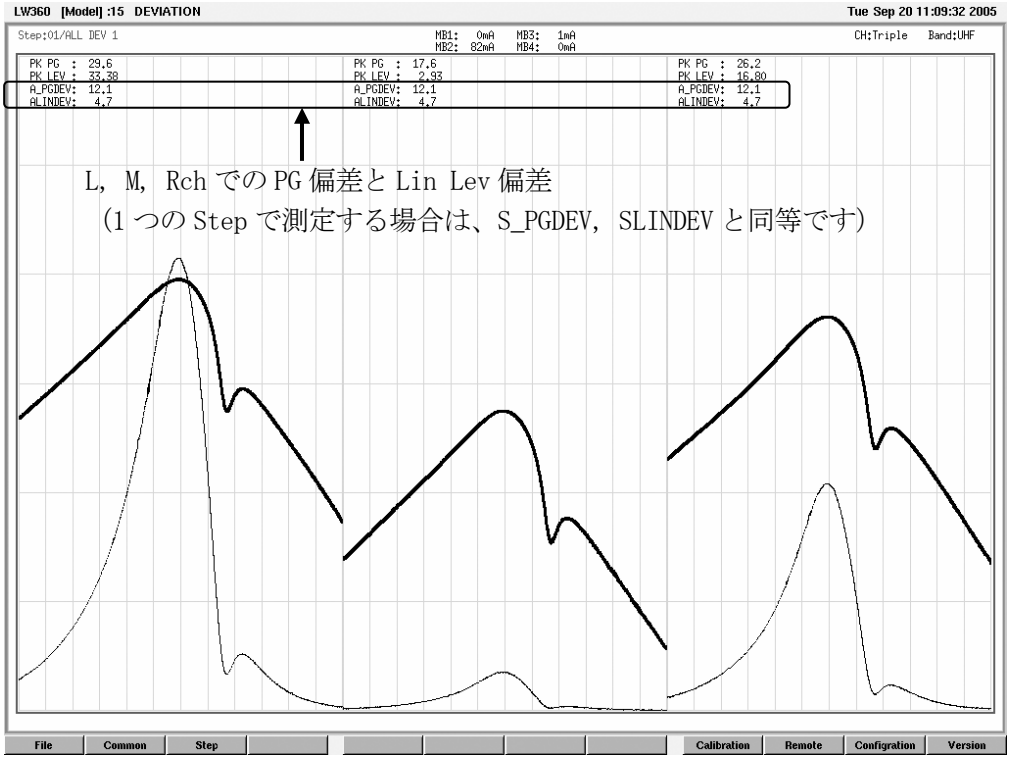


c)注意点

・4画面表示の時は、Gain偏差が設定してあるStep間で、最大ﾚﾍﾞﾙと最小ﾚﾍﾞﾙの差が表示されます。（下図では、Step2とStep4の差が表示されています）



・Triple表示の時は、Gain偏差が設定してあるCh間で、最大ﾚﾍﾞﾙと最小ﾚﾍﾞﾙの差が表示されます。（下図では、LchとMchの差が表示されています）



４．５．６　自動測定

（１）概要

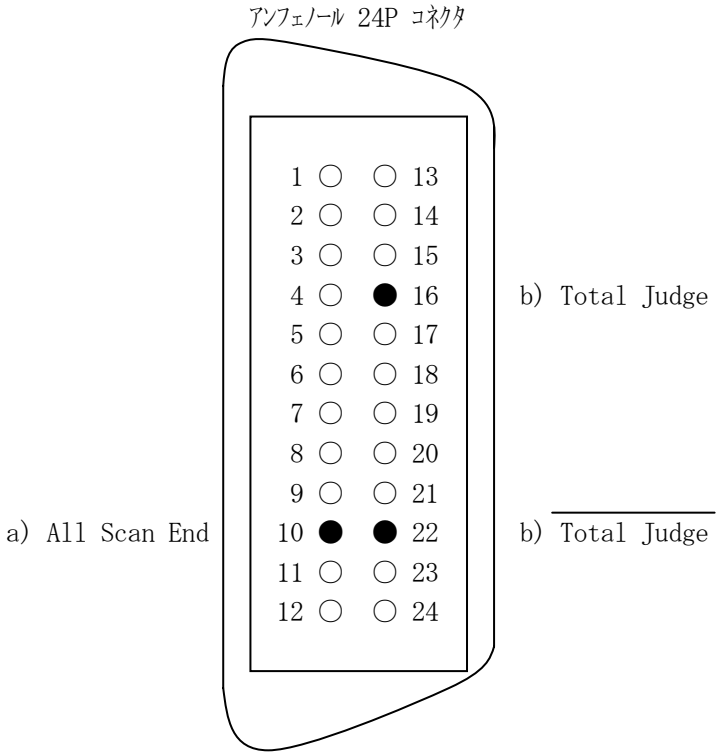
・本体背面、Tuner Power ｺﾈｸﾀの All Scan End と Total Judge について説明します。

a)All Scan End

・All Scan の開始から終了までの期間、High ﾚﾍﾞﾙとなる、All Scan の Busy 信号です。

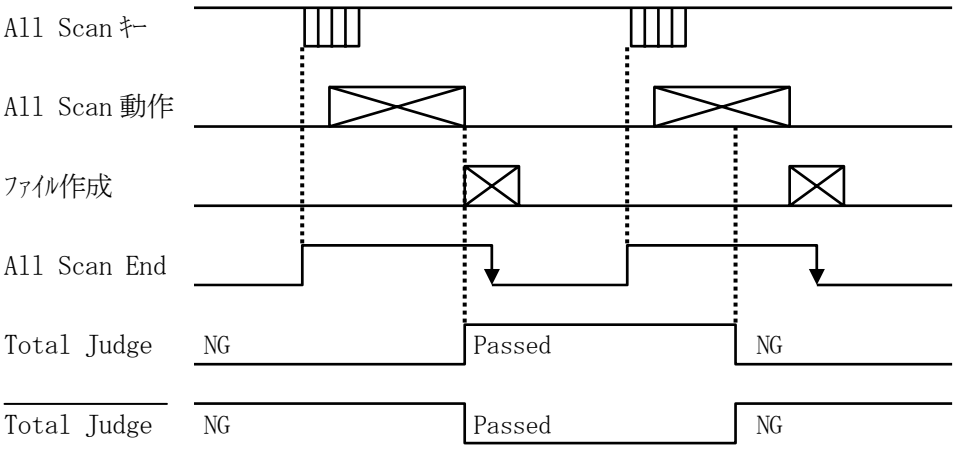
b)Total Judge

・All Scan の判定結果を出力します。Passed の場合は High ﾚﾍﾞﾙ、NG の場合は NG になった Step で Low ﾚﾍﾞﾙになります。このﾚﾍﾞﾙは次の All Scan の判定結果まで保持されます。



（２）ﾀｲﾐﾝｸﾞﾁｬｰﾄ

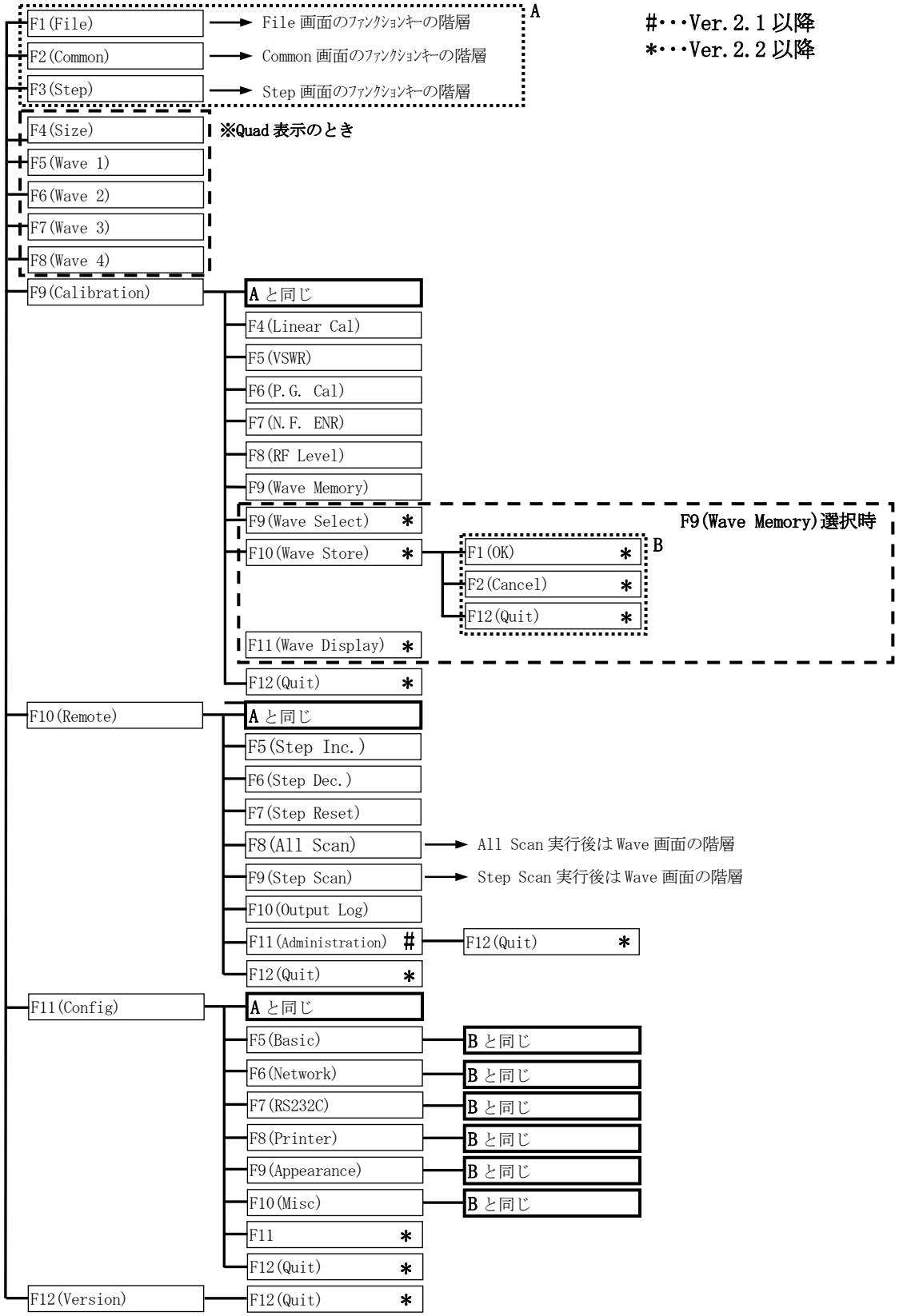
・All Scan を行った結果が Passed→NG となる場合のﾀｲﾐﾝｸﾞﾁｬｰﾄを以下に示します。



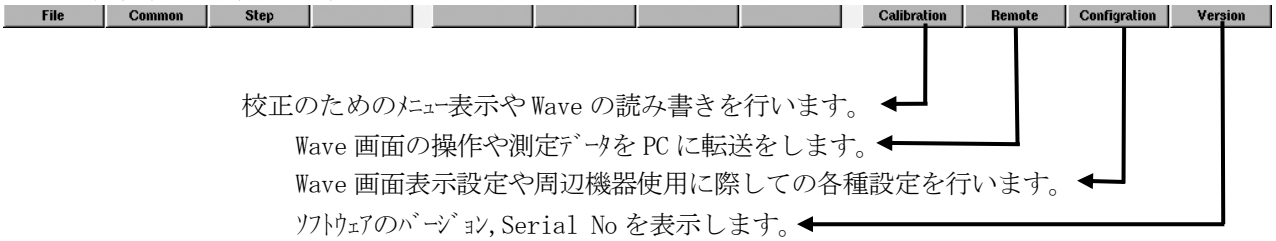
５．　画面構成および編集

５．１　Wave 画面

５．１．１ Wave 画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの階層

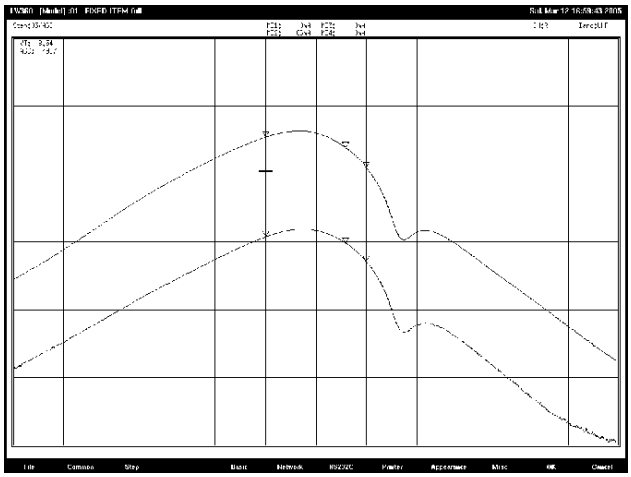


Wave 画面表示時(Home ｷｰ)のﾌｧﾝｸｼｮﾝﾒﾆｭｰ



５．１．２　FULL 画面表示

・Wave 画面には表示方法として FULL 画面と Quad 画面表示があります。
　FULL 画面表示は、通常の表示方法で画面いっぱいに波形が表示される画面です。

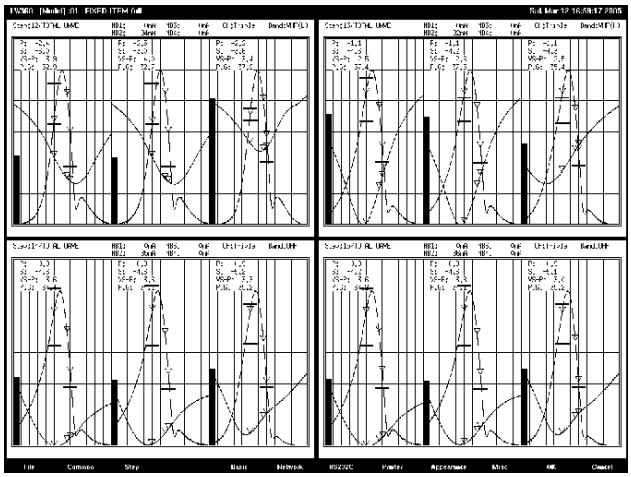


FULL 画面表示

５．１．３　Quad 画面表示

・Quad 画面表示は、4 つの Step を同時に表示する方法です。
・1Step あたり L,M,R の 3ch の同時表示が可能です。
・Quad 画面表示を使用すると合計で 12ch 分の同時表示が可能になります。
・Step 毎に Band を設定すれば全 Band の同時表示が可能です。
・設計部門や品質保証部門のデータ収集等に便利な機能です。

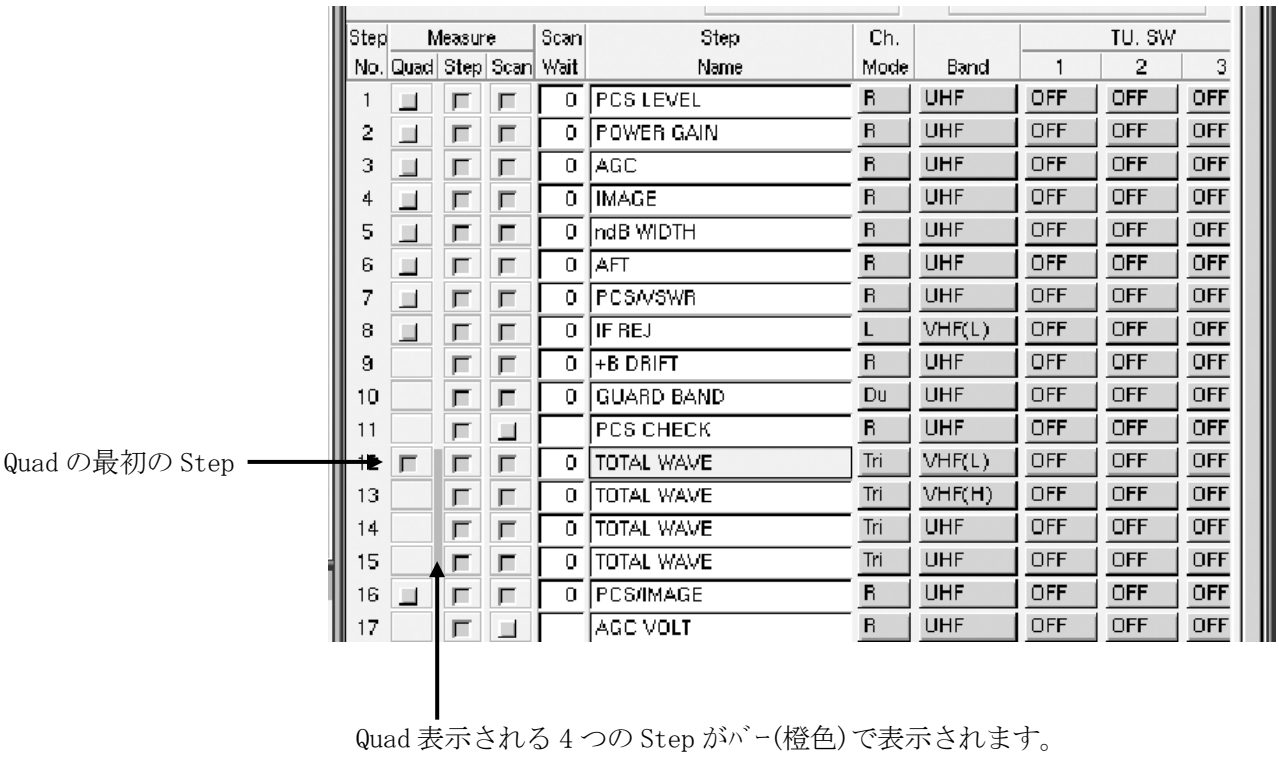
（1）表示画面



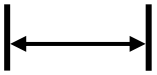
Quad 画面表示

（２）Quad 画面表示の設定

・F2(Common)→F8(Step.All)（またはﾏｳｽでｸﾘｯｸしﾌｫｰｶｽを合わせる）を押します。
・Step All 画面で Quad 表示させたい最初の Step No の Step を Measure→Quad のﾁｪｯｸﾎﾞｯｸにｶｰｿﾙを合わせｽﾍﾟｰｽ,Enter ｷｰ、またはﾏｽｽでｸﾘｯｸし有効にします。
・Home ｷｰでﾁｪｯｸした Step 以降 4 つの Step が同時に表示されます。



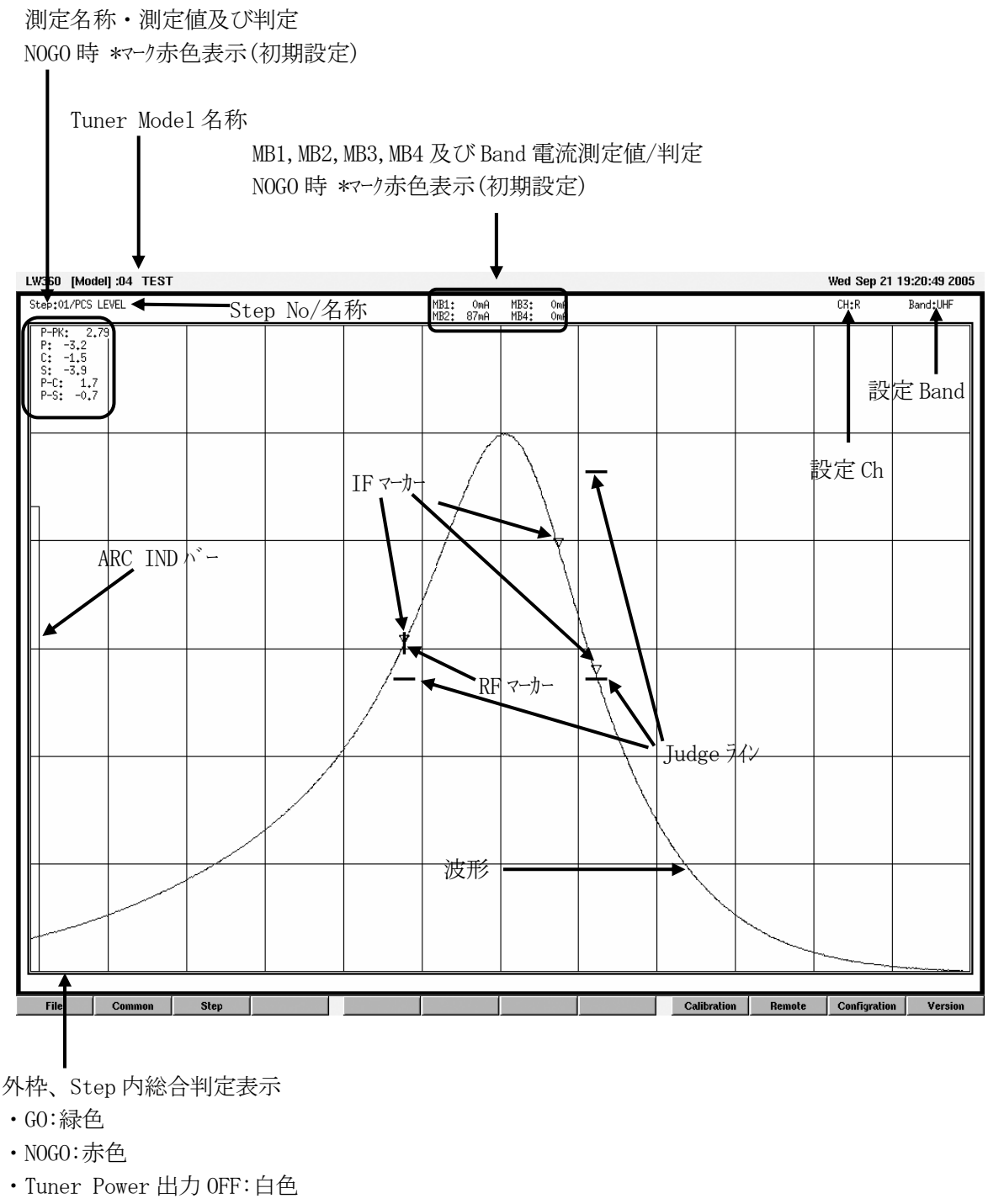
※Quad が設定できるのは 4 つの連続した Step が設定されていることが条件です。
また、1 つの Step を重ねて別の Quad 画面表示に設定することもできません。
例）Step　No.2--No.3--No.4--No.5
No.4--No.5--No.6--No.7



設定できません

５．１．４　画面表示

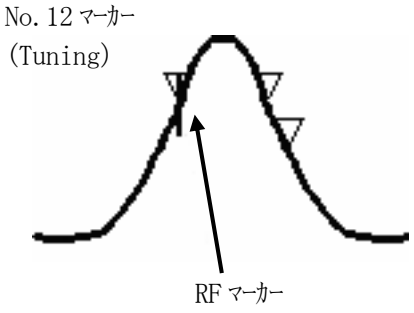
（１）Wave 画面の構成



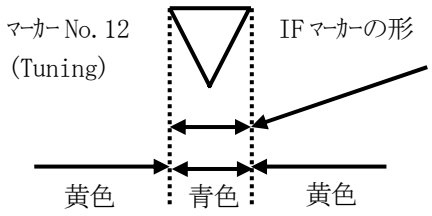
外枠、Step 内総合判定表示
・GO:緑色
・NOGO:赤色
・Tuner Power 出力 OFF:白色

（２）RF ﾏｰｶｰの色表示

・RF ﾏｰｶｰの色は初期設定では黄色（選択可能）となっておりますが、IF ﾏｰｶｰ No.12 (Tuning)と重なった場合に、青色（Ver.2.2 から選択可能）に変化します。



・RF ﾏｰｶｰが青色となる範囲

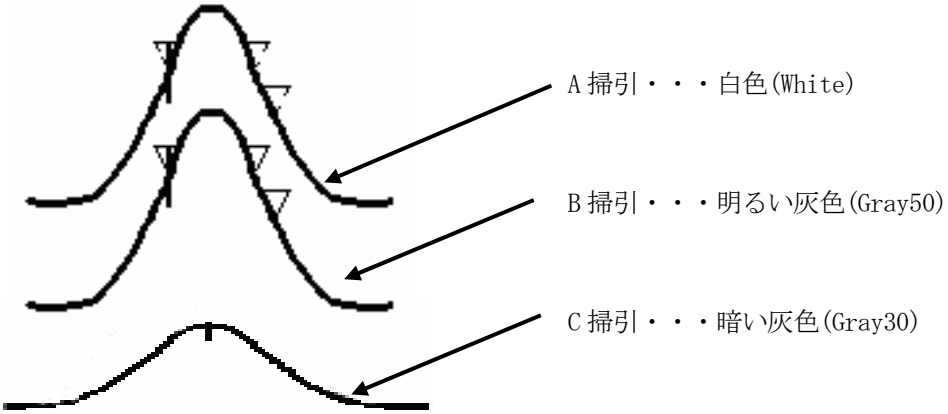


幅 1/5DIV ・・・ この幅の範囲となっているため、Sweep Width,Ch.Mode により周波数換算での幅が変わります。

Ch.Mode ＼ Sweep Width	12MHz	24MHz	36MHz
Single	±100kHz	±200kHz	±300kHz
Dual	±200kHz	±400kHz	±600kHz
Triple	±300kHz	±600kHz	±900kHz

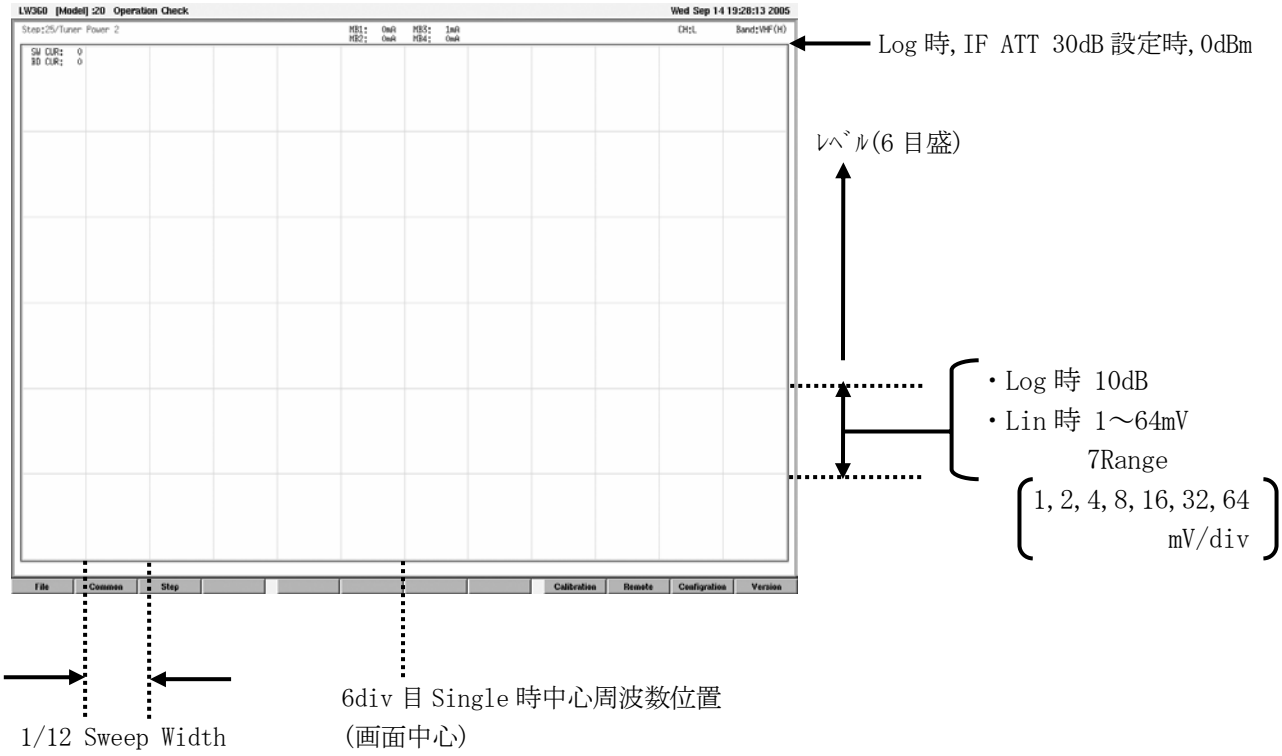
（３）掃引波形の明るさ

・A/B/C 掃引の波形の区別をつけるために色を選択することができます。
初期値は下図のような設定になっています。
色の選択方法は５．１．７ Configuration（５）Apperance を参照してください。



（4）表示 Grid の目盛

・Wave 画面の Grid は、横（周波数方向）が 12div、縦（ﾚﾍﾞﾙ方向）が 6div の表示が初期設定されています。

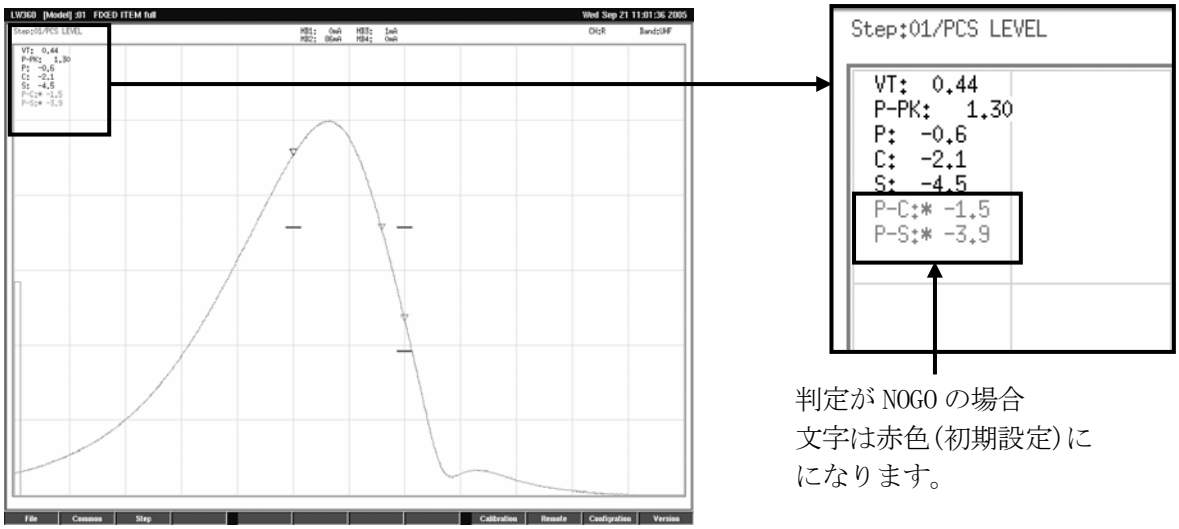


・この Grid は縦（ﾚﾍﾞﾙ方向）の目盛を 2 倍（12div）にしたり、表示を消すこともできます。(5.1.7 Configuration (5)Appearance g)を参照してください。）

（5）Data 表示および判定値結果表示

a)Data 表示

・Step 編集画面の Judge 画面で設定された測定値を表示します。判定が NOGO の場合は、測定値の前に*ﾏｰｸが付き、文字が赤色(初期設定)に表示されます。この色は選択できます。（5．1．7 Configuration （5）Appearance を参照して下さい。）



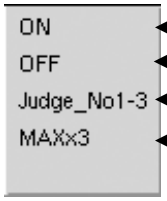
b)表示方法の変更

・測定ﾃﾞｰﾀの表示方法を変更することができます。必用に応じて表示方法を選択して下さい。

・F3(Step) → F7(Tuner Sweep) → F9(Edit) → F8(Setting Item)の各ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Setting Item 画面が表示されます。

・Data Disp のﾁｪｯｸﾎﾞｯｸｽを ON にします。F8(Close)を押し、Tuner/Sweep 画面に戻ります。

・Data Disp にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。
選択項目は 4 種類あります。



← Judge で設定したすべての測定値を表示します。
← 表示を非表示にします。
← Judge 画面で設定されている測定の No.1～3 までを表示します。
← Judge 画面で設定されている測定の上位から 3 つまでを表示します。

〈表示例〉

Judge 画面

OFF に設定の場合は
ﾃﾞｰﾀは非表示です。

Judge_No1-3 の時

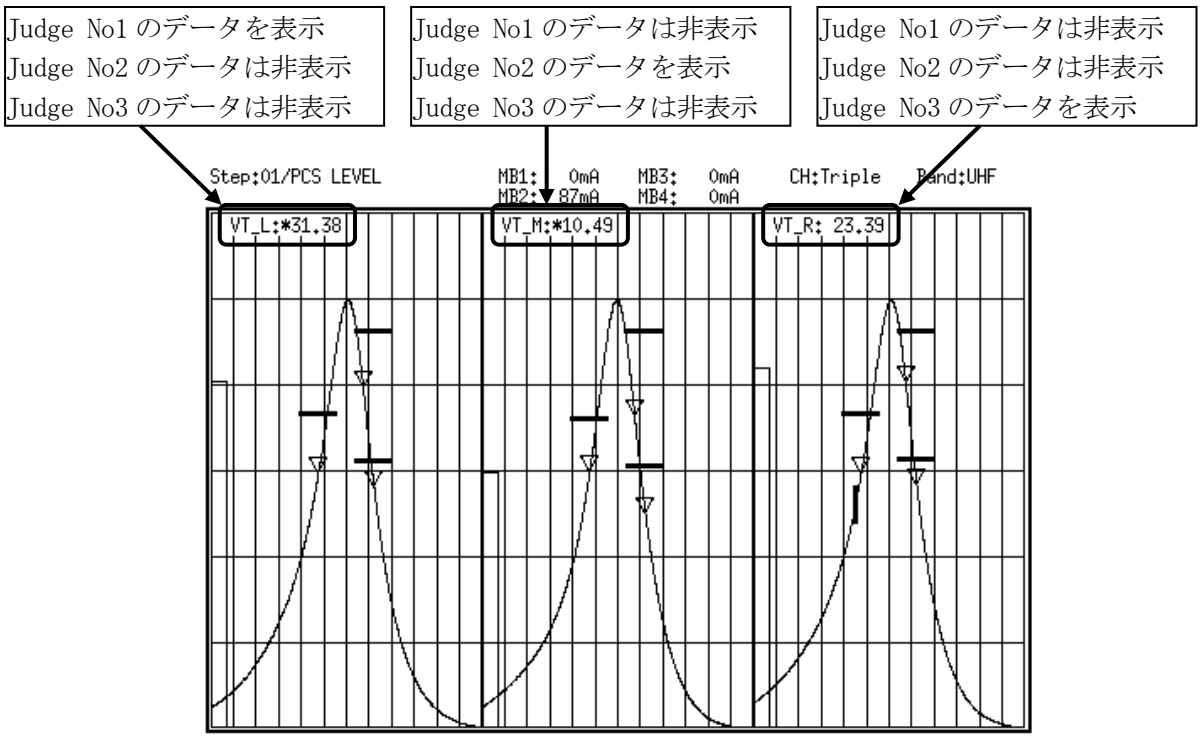
ON の時

：MAXx3 の時

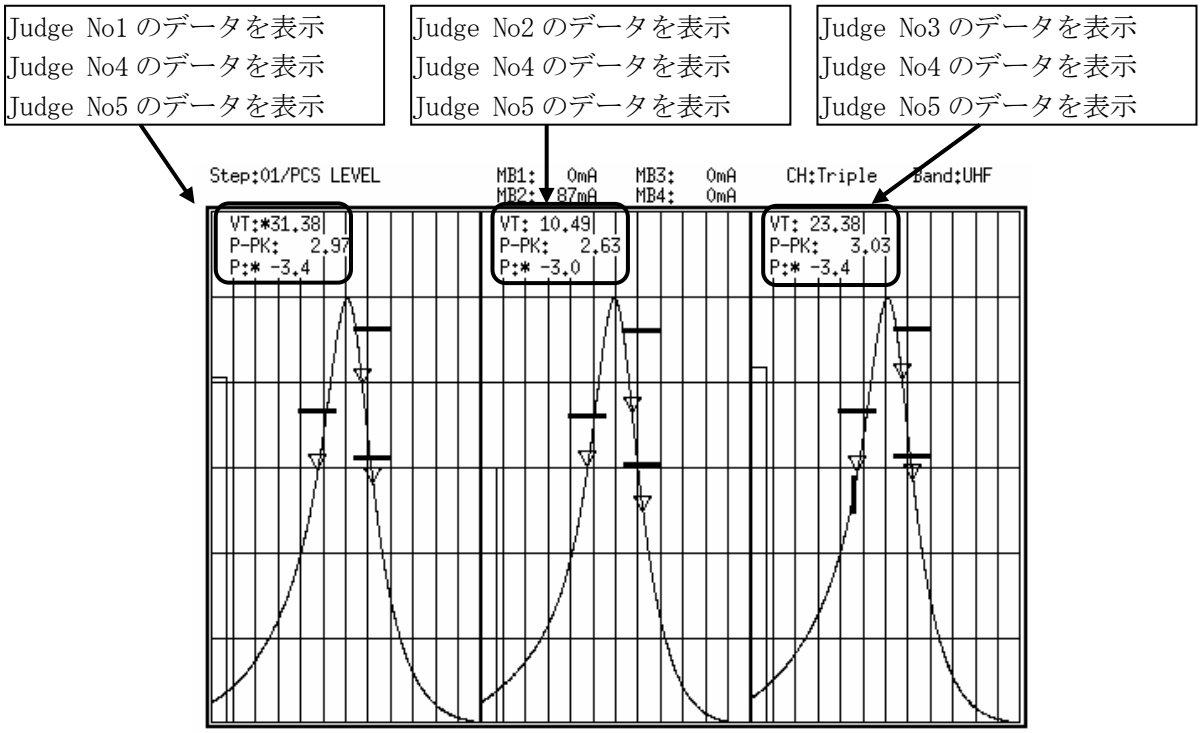
Judge

Measure

No	Step	L	M	R	Mode	Name	AVE
1					VT_V	VT_L	1
2					VT_V	VT_M	1
3					VT_V	VT_R	1
4					D.fMHz	P-PK	1
5					Level	P	1
6					Level	C	1
7					Level	S	1
8					Level	P-C	1
9					Level	P-S	1



Judge No. 1-3 の場合



MAXx3 の場合

（６）波形表示の ON/OFF

・測定には必要で観測する必要がない場合は波形の表示を OFF にすることができます。
（例：PCS/IMAGE 測定の時に P.G 測定をしますが、波形は不要）

・F3(Step)→F7(Tuner Sweep)→F9(Edit)→F8(Setting Item)の各ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Setting Item 画面が表示されます。

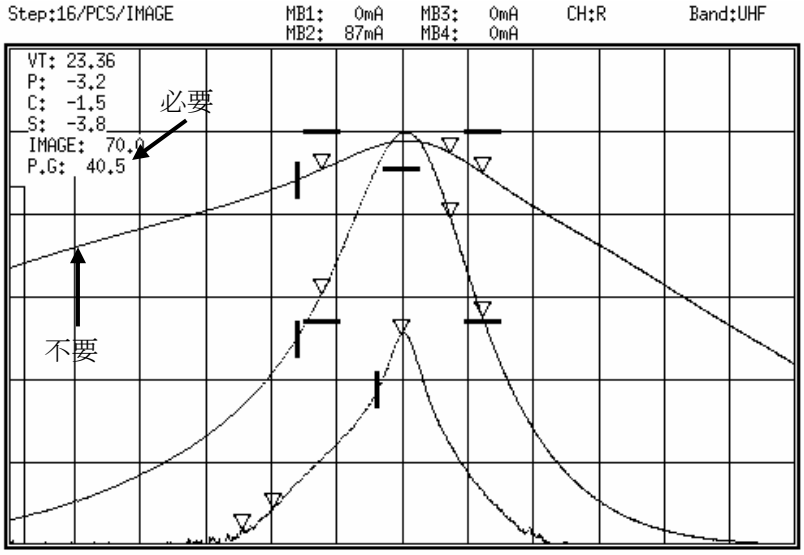
・Wave Disp のﾁｪｯｸﾎﾞｯｸｽを ON にします。F8(Close)を押し Tuner/Sweep 画面に戻ります。

・Wave Disp にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽまたはﾏｳｽで選択します。

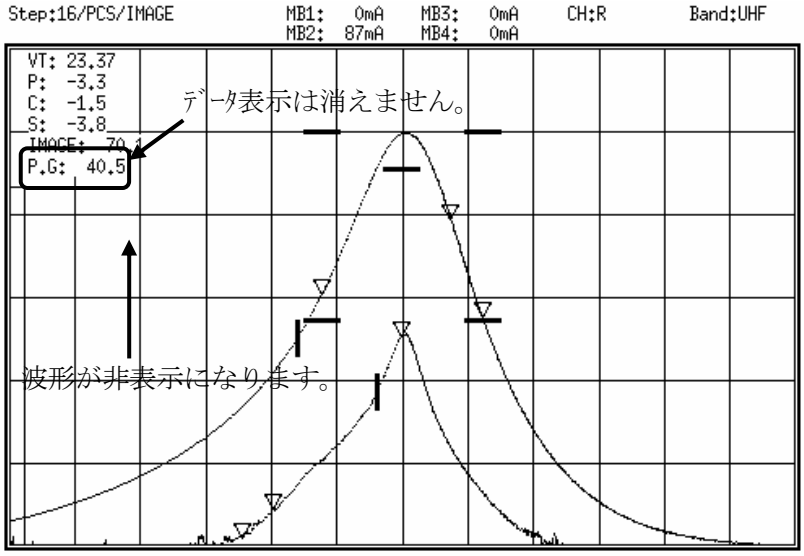
選択項目

Wave_OFF ← 波形の表示を非表示にします。

Wave_ON ← 波形を表示します。



Wave_ON の場合

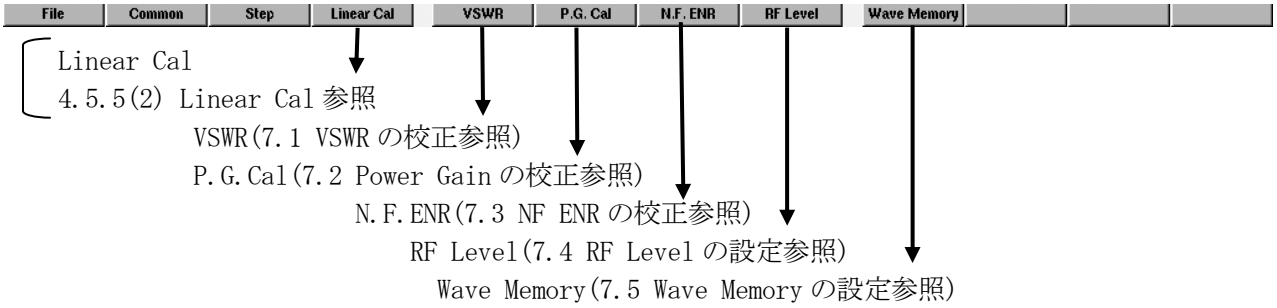


Wave_OFF の場合

５．１．５　Calibration　(F9)

・各種測定における校正および波形ﾒﾓﾘｰ機能のﾒﾆｭｰが集約されています。

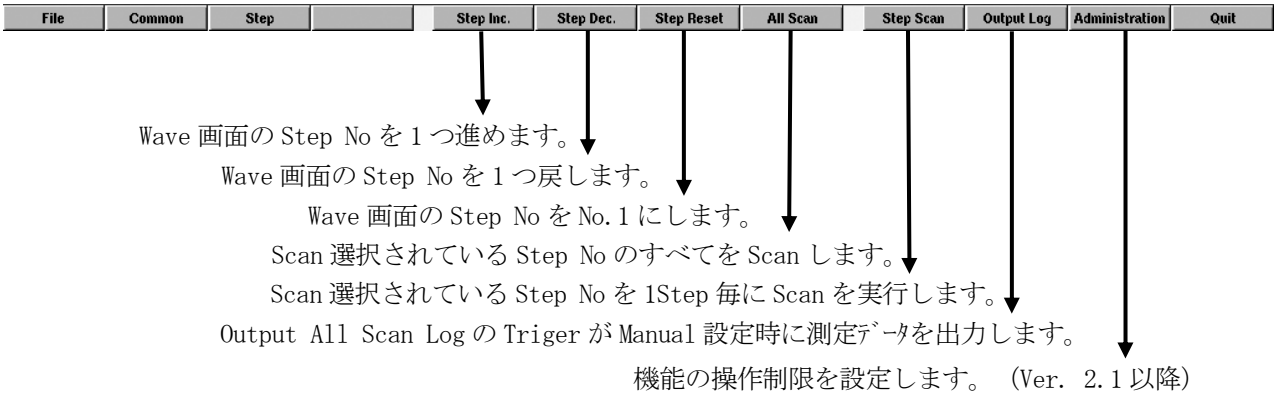
Calibration(Home→F9(Calibration))のﾌｧﾝｸｼｮﾝﾒﾆｭｰ



５．１．６　Remote (F10)

・ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ機能をﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰに割り当てています。

Remote(Home→F10(Remote))のﾌｧﾝｸｼｮﾝﾒﾆｭｰ



（１）Step Inc.

Wave 画面の Step No を 1 つ進めます。(LW 360-01 の STEP の INC ﾎﾞﾀﾝと同様です。)

（２）Step Dec.

Wave 画面の Step No を 1 つ戻します。(LW 360-01 の STEP の DEC ﾎﾞﾀﾝと同様です。)

（３）Step Reset

Wave 画面の Step No を No.1 にします。(LW 360-01 の STEP の RESET ﾎﾞﾀﾝと同様です。)

（４）All Scan

Scan 選択されている Step No をすべて自動で Scan します。
(LW 360-01 の STEP の ALL SCAN ﾎﾞﾀﾝと同様です。)

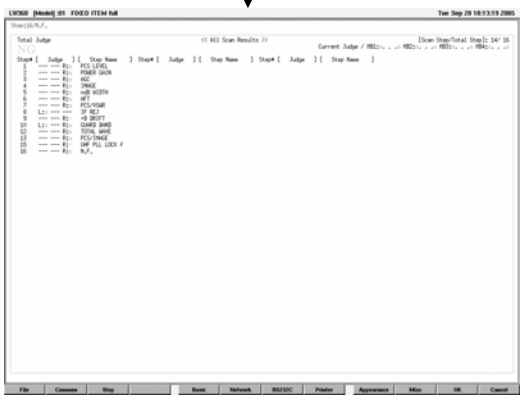
（5）Step Scan

Scan 選択されている Step No を Step 毎にﾃﾞｰﾀを確認しながら Scan を実行します。
使用が可能な Output All Scan Log の Condition の設定

All Scan&Step All
All Scan&Step NG
Step All
Step NG

ALLSCAN executing...と表示がでます。
Step Scan 実行時は波形表示されません。

ｽﾍﾟｰｽｷｰまたは Enter ｷｰで Step を進めて行きます。



Scan 結果はすべての Step が終了した時に表示されます。

（6）Output Log

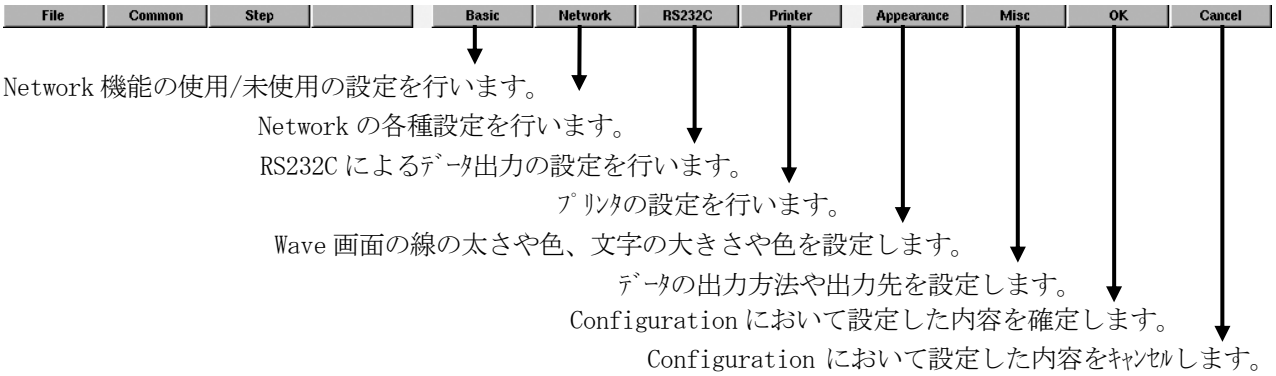
このｷｰを押したときに Scan の測定ﾃﾞｰﾀや現在の Step の測定ﾃﾞｰﾀを出力します。
(F10(Misc) Output All Scan Log の Trigger が Manual 設定の場合)

（7）Administration (Ver. 2.1 以降)
機能の操作制限を設定します。

５．１．７　Configuration (F11)

・Wave 画面表示設定や周辺機器等を使用する時の各種設定を行います。

Configuration(Home→F11(Configuration))のﾌｧﾝｸｼｮﾝﾒﾆｭｰ

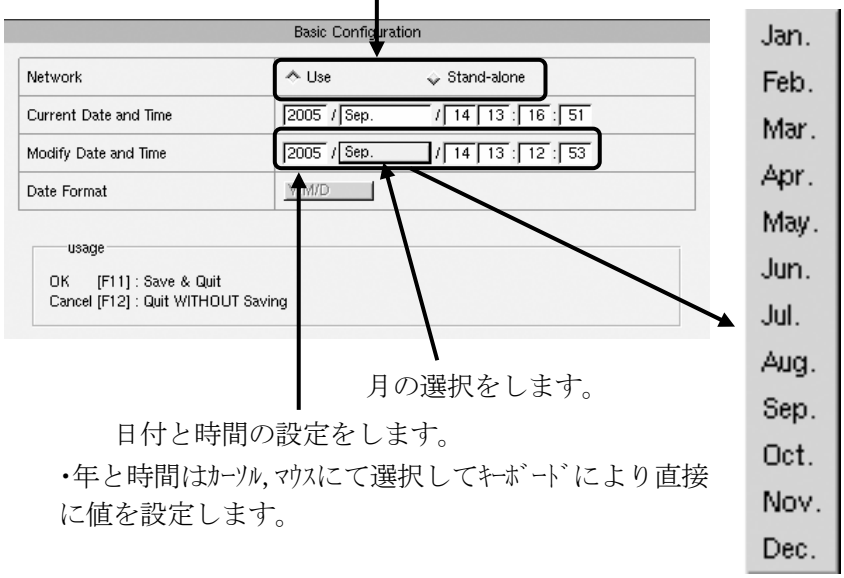


（１）Basic (F5)

日時を設定します。

PC をＬＷ ３６０に接続して使用するか、ＬＷ ３６０のみで使用するかの設定をします。

(9.3.1 Network 機能の使用/未使用の設定参照)



月の選択をします。

日付と時間の設定をします。

・年と時間はｶｰｿﾙ,ﾏｳｽにて選択してｷｰﾎﾞｰﾄﾞにより直接に値を設定します。

（２）Network (F6)

DHCP,IP ｱﾄﾞﾚｽ, Network address(ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ), Gateway Address,Host Name,Work Group の設定を行います。(9.3.2 Network の設定参照)

（３）RS232C (F7)

RS232C の Baud Rate,Character Bits,Stop Bit,Parity Bit の設定を行います。

(10.2.3 通信仕様の設定参照)

（４）Printer (F8)

使用するﾌﾟﾘﾝﾀｰの設定を行います。(8.1.3 設定参照)

（５）Appearance（F9）

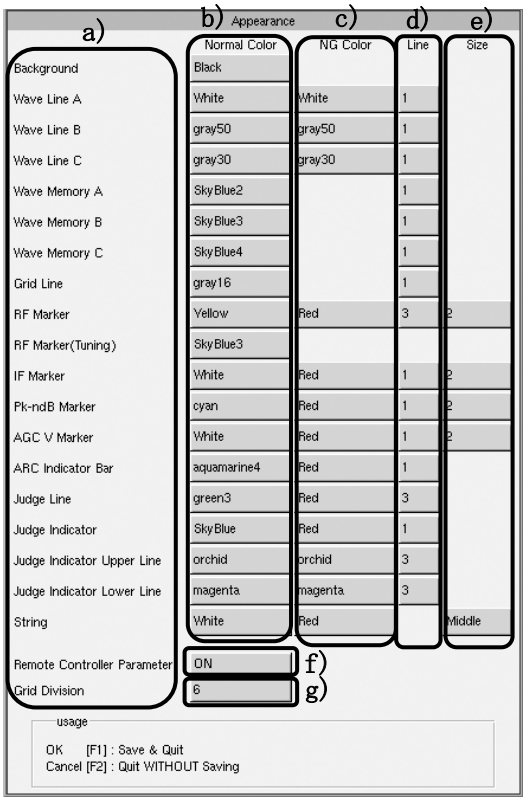
Wave 画面の背景の色,波形の太さや色,測定ﾃﾞｰﾀの文字の大きさや色を設定します。

a)設定項目

Background	：Wave 画面の背景
Wave Line A	：A 掃引の波形
Wave Line B	：B 掃引の波形
Wave Line C	：C 掃引の波形
Wave Memory A	：A 掃引の記憶させた波形
Wave Memory B	：B 掃引の記憶させた波形
Wave Memory C	：C 掃引の記憶させた波形
Grid Line	：ｸﾞﾘｯﾄﾞﾗｲﾝ
RF Marker	：RF ﾏｰｶｰ(縦棒状印)
RF Marker (Tuning) (Ver.2.2 以降)	：RF Tuning ﾏｰｶｰ(縦棒状印)
IF Marker	：IF ﾏｰｶｰ(三角印)
PK-ndB Marker (Ver.2.2 以降)	：PK-ndB ﾏｰｶｰ(横向き三角印)
AGC V Marker (Ver.2.2 以降)	：AGC V ﾏｰｶｰ(菱形)
ARC Indicator Bar	：ARC のﾊﾞｰｸﾞﾗﾌ
Judge Line	：Judge ﾗｲﾝ
Judge Indicator	：Judge のﾊﾞｰｸﾞﾗﾌ
Judge Indicator Upper Line	：Judge のﾊﾞｰｸﾞﾗﾌの Upper ﾗｲﾝ
Judge Indicator Lower Line	：Judge のﾊﾞｰｸﾞﾗﾌの Lower ﾗｲﾝ
String	：Wave 画面の文字・ﾃﾞｰﾀ
Remote Controller Parameter	：LW 360-01 の VR1,2,3 と ENC1,2,3
Grid Division	：縦方向のｸﾞﾘｯﾄﾞの数

色の種類

White
Black
DimGray
gray16
gray30
gray50
Red
red1
red2
red3
red4
green3
blue
Yellow
orange
pink
SkyBlue
SkyBlue2
SkyBlue3
SkyBlue4
SeaGreen
magenta
orchid
purple
ivory
NavyBlue
cyan
aquamarine4
khaki
beige
brown
coral
maroon
violet
gold
chartreuse1



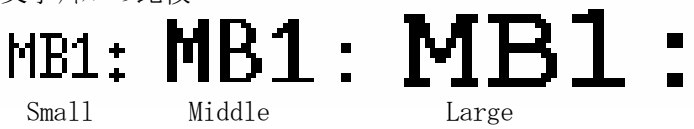
b)Normal 時の色を選択します。

c)NG 時の色を選択します。

d)太さを選択します。
(3 または 5 段階:1 ＜ 2 ＜ 3 ＜ 4 ＜ 5)

e)大きさを選択します。
(3 段階: 1 ＜ 2 ＜ 3, Small ＜ Middle ＜ Large)

文字ｻｲｽﾞの比較

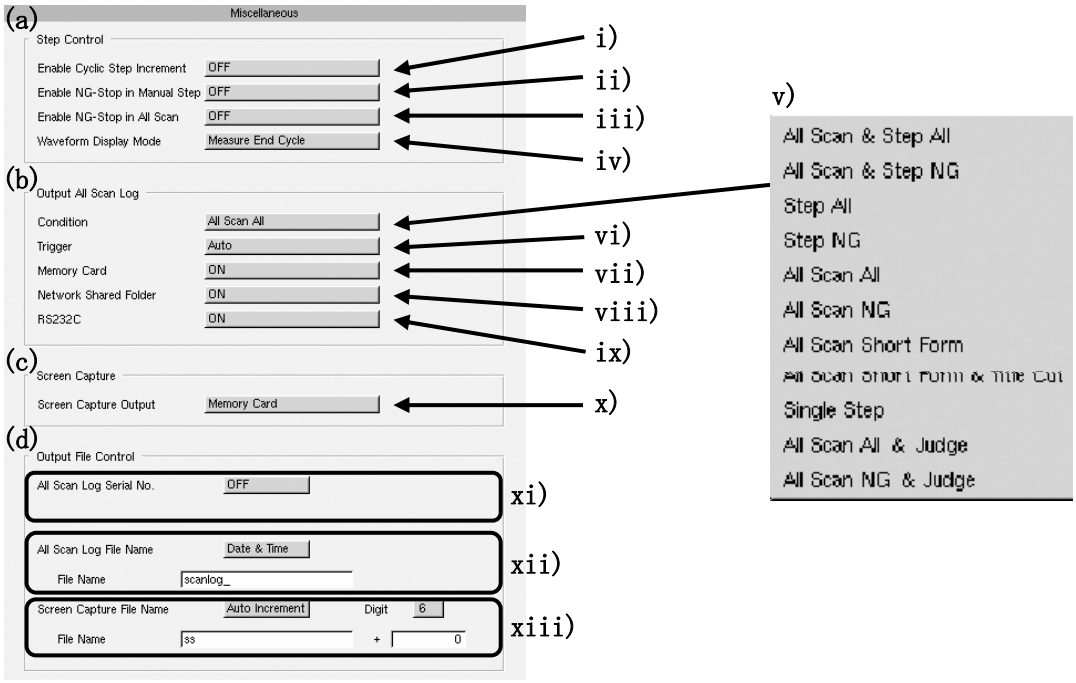


f)LW 360-01(PARAMETER REMOTE)の VR1,2,3,ENC1,2,3 が設定(6.3.2 設定参照)されている時にその表示の ON/OFF を設定します。

g)縦方向のｸﾞﾘｯﾄﾞの目盛数を選択します。
(3 段階:0: なし,6: 6 目盛,12: 12 目盛)

（6）Misc(Miscellaneous) (F10)

Step 操作、All Scan、ﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰに関する設定を行います。



(a) Step Control

i)Enable Cyclic Step Increment

ON ： 有効な Step が最後まで進んだ場合に最初の Step から繰り返し進める機能です。

OFF: 有効な Step が最後まで進んだ場合にその Step で Stop します。

ii)Enable NG-Stop in Manual Step

ON ： 測定が NOGO の時に次の Step に進まないようにする機能です。

その時、以下のようにﾒｯｾｰｼﾞが表示されます。

OFF: 測定が NOGO の時に次の Step に進めます。

iii)Enable NG-Stop in All Scan

ON ： All Scan を行った時に NG の Step が出た時点で Scan を終了します。

OFF: All Scan を行った時に判定の結果によらず最後まで Scan を実行します。

iv)Waveform Display Mode (Ver. 2.1 以降)

Measure End Cycle: L, M, R 全ての掃引が終了した時点で波形を表示します。

Sweep Cycle　　: L, M, R それぞれの掃引が終了した時点で波形を表示します。

(b) Output All Scan Log

v)Condition

ﾃﾞｰﾀ出力の方式を設定します。

(各項目の詳細は10.3.1 出力ﾃﾞｰﾀの種類参照)

vi)trigger

Manual : ﾃﾞｰﾀ出力を手動にて行います。Step Scanを使用するときに設定します。

Auto : ﾃﾞｰﾀ出力をAll Scan終了後に自動で行います。
(出力ﾃﾞｰﾀの種類がStep All,Step NG, Single Stepの時はﾀｲﾄﾙのみが出力されます。)

vii)Memory Card

ON : CFｶｰﾄﾞを使用する時に設定します。

OFF: CFｶｰﾄﾞを使用しない時に設定します。

viii)Network Shared Folder

ON : PCを接続してNetwork Shared Folderを使用する時に設定します。

OFF: PCを接続しない時に設定します。

ix)RS232C

ON : RS-232Cにてﾃﾞｰﾀを出力する時に設定します。

OFF: RS-232Cを使用しない時に設定します。

(c) Screen Capture

x)Screen Capture Output

Memory Card :CFｶｰﾄﾞにﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰのﾌｧｲﾙを出力します。

Network Shared Folder :PCのNetwork Shared Folderにﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰのﾌｧｲﾙを出力します。

Printer :ﾌﾟﾘﾝﾀにﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰを印刷します。

(d) Output File Control (Ver. 2.2以降)

xi)All Scan Log Serial No.

All Scan出力ﾃﾞｰﾀに表示される、ﾁｭｰﾅの機体番号の表示方法を設定します。

OFF :表示しません。

Fixed :固定名称を表示します。

Auto Increment :固定名称＋数字を表示します。

xii)All Scan Log File Name

All Scanﾃﾞｰﾀの出力ﾌｧｲﾙ名を設定します。

Auto Increment :固定名称＋数字になります。

Data & Time :固定名称＋日時になります。

Fixed :固定名称になります。

xiii)Screen Capture File Name

ﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰの出力ﾌｧｲﾙ名を設定します。

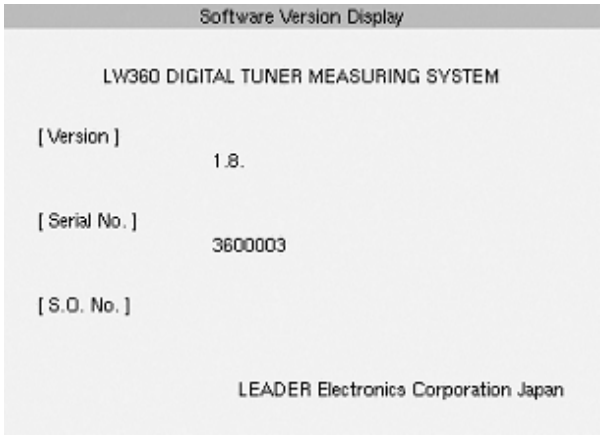
Auto Increment :固定名称＋数字になります。

Data & Time :固定名称＋日時になります。

Fixed :固定名称になります。

５．１．８　Version (F12)

Home→F12(Version)を押すと現在のｿﾌﾄｳｪｱのﾊﾞｰｼﾞｮﾝ,Serial No を表示します。
(特注機能が追加されている場合は[S.O.No]が表示されます。)



５．２　File 編集画面

５．２．１　ﾌｧｲﾙの操作方法

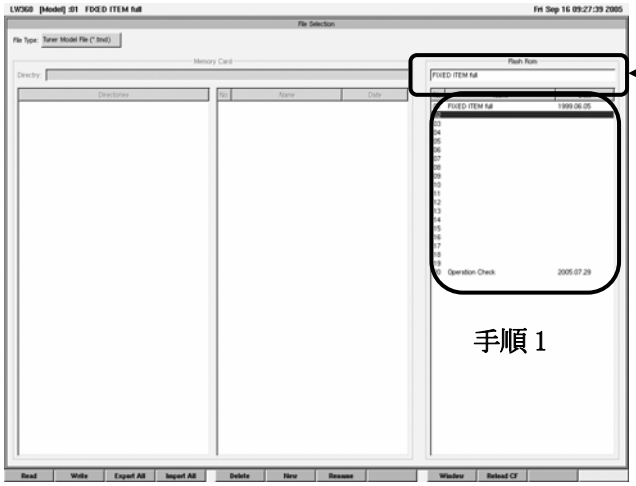
・Tuner Model ﾌｧｲﾙ,Ch Name Table ﾌｧｲﾙ,PLL Table ﾌｧｲﾙ,Item Table ﾌｧｲﾙ、Wave Form ﾌｧｲﾙ (Ver. 2.1 以降)、System Data ﾌｧｲﾙ (Ver. 2.1 以降)を操作します。
・ﾌｧｲﾙの基本的な操作は上記の６つとも同様です。
・本体やﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞにﾌｧｲﾙを保存することや読込みをすることができます。
・F1(File)→F9(Edit)にてﾌｧｲﾙ操作のﾌｧﾝｸｼｮﾝﾒﾆｭｰにします。

（１）ﾌｧｲﾙの読込み方法

a)本体から読込む場合

［手順 1］ﾌｧｲﾙを読込む No を選択します。(ｶｰｿﾙまたはﾏｳｽにて行います。)

［手順 2］F1(Read)を押します。



読込みが完了するとﾌｧｲﾙ名欄にﾌｧｲﾙ名が表示されます。

b)ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞから読込む場合

［手順 1］ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを LW 360 に挿入します。

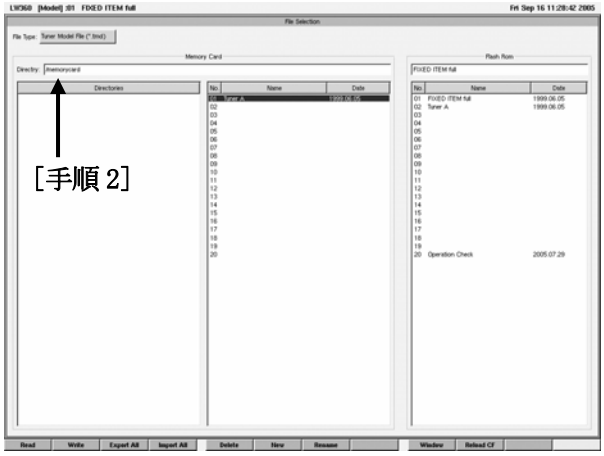
［手順 2］F10(Reload_CF)を押してﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを認識させます。

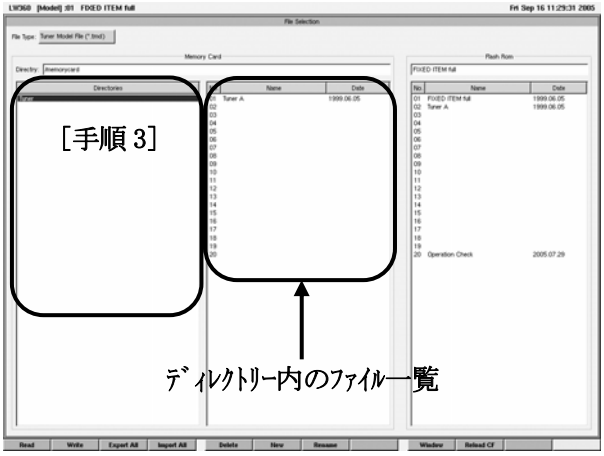
Directry が/memorycard/となっていれば認識されています。
Wave 画面,Common 画面,Step 画面の時にﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを挿入している場合は、File 画面に切り替わる時に自動的に読み込まれるので不要です。

［手順 3］ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰを選択します。

・ﾏｳｽまたは Tab ｷｰ+↑↓ｷｰにて選択するﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰにｶｰｿﾙを移動します。
・F1(Read)ｷｰを押すとﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰが選択されﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ内のﾌｧｲﾙが表示されます。

［手順 4］選択するﾌｧｲﾙにｶｰｿﾙを移動して F1(Read)を押します。





読込みが完了するとﾌｧｲﾙ名欄にﾌｧｲﾙ名が表示されます。

（２）ﾌｧｲﾙの保存

a)ﾌｧｲﾙの作成方法

本体に保存する場合

［手順 1］ﾌｧｲﾙを保存する No を選択します。(ｶｰｿﾙまたはﾏｳｽにて行います。)

［手順 2］F2(Write)を押すと確認の画面が表示します。確認をして OK を押します。
ﾌｧｲﾙ名は現在読み込んでいるﾌｧｲﾙのものとなります。

ﾌｧｲﾙ名を変更する場合

［手順 3］F7(Rename)を押すと新しいﾌｧｲﾙ名の入力の画面が表示します。
ﾌｧｲﾙ名をｷｰﾎﾞｰﾄﾞにて入力して OK を押します。

b)ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞに保存する場合

［手順 1］ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを LW 360 に挿入します。
（ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞのﾌｫｰﾏｯﾄは、PC にて行っておきます。）

［手順 2］F10(Reload_CF)を押して CF ｶｰﾄﾞを認識させます。
Directry が/memorycard/となっていれば認識されています。
Wave 画面,Common 画面,Step 画面の時にﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを挿入している場合は、File 画面に切り替わる時に自動的に読み込まれるので不要です。

ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞにﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰを作成する場合

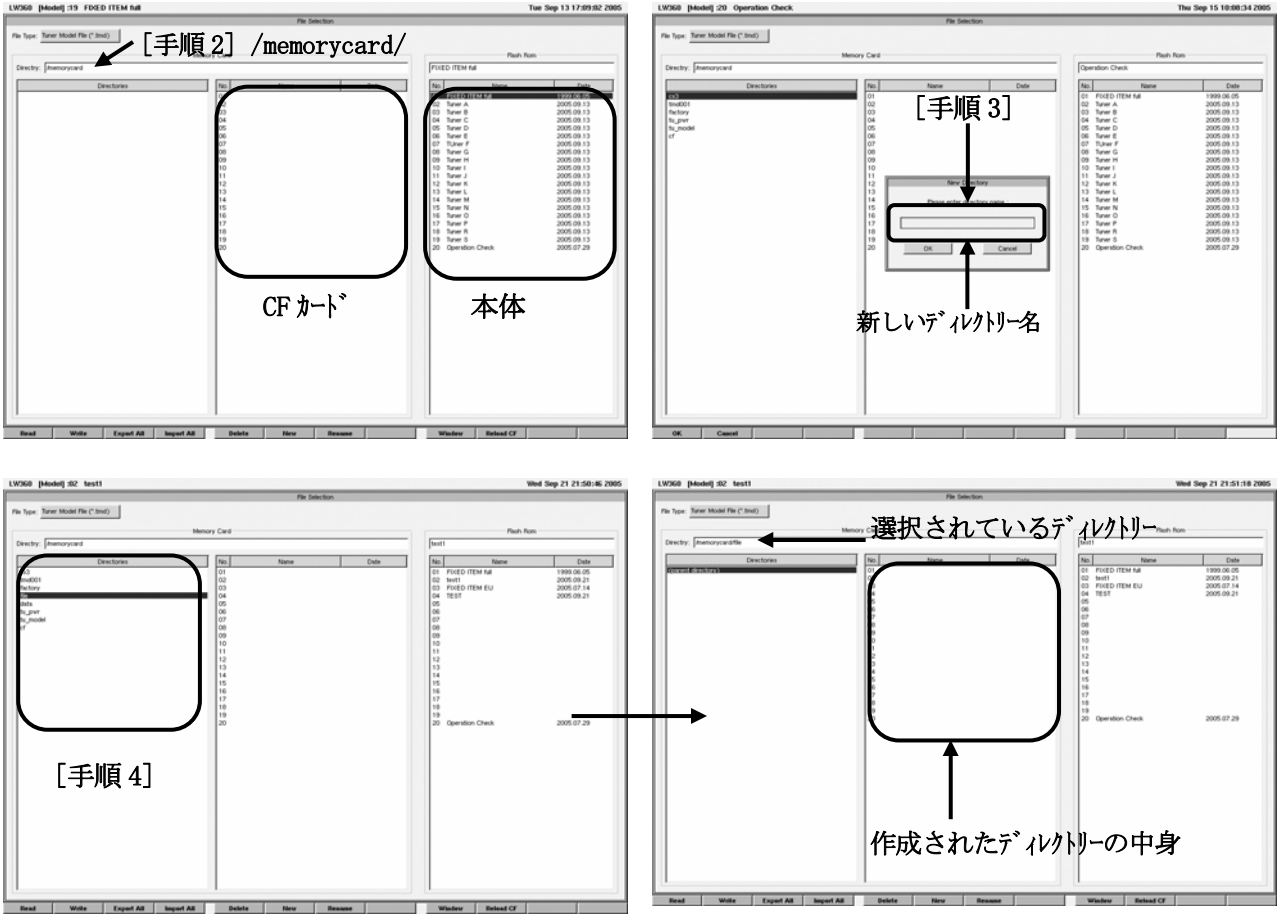
［手順 3］F6(New)を押すとﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ名入力画面が表示されます。
ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ名を入力して OK を押します。

［手順 4］作成したﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰにｶｰｿﾙを移動して F1(Read)を押します。

［手順 5］ﾌｧｲﾙを作成するﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞ側の No を選択します。（ｶｰｿﾙまたはﾏｳｽにて行います。）

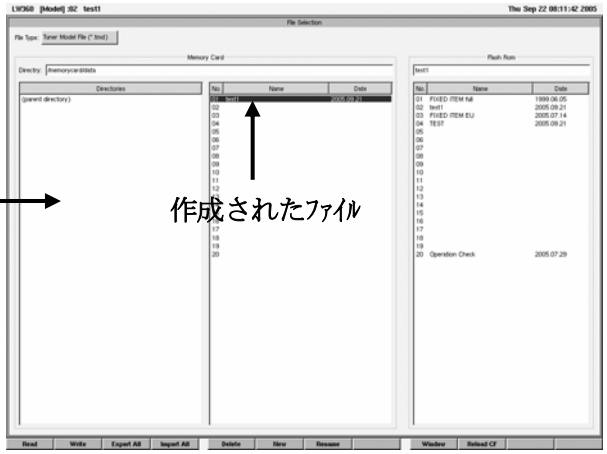
［手順 6］F2(Write)を押すと確認の画面がでますので確認をして OK を押します。

ﾌｧｲﾙ名を変更する場合
［手順 7］F7(Rename)を押すと新しいﾌｧｲﾙ名の入力の画面がでます。
ﾌｧｲﾙ名をｷｰﾎﾞｰﾄﾞにて入力して OK を押します。



[手順 5]

[手順 6]


作成されたﾌｧｲﾙ

[手順 7]
新しい名前の入力

新しい名前のﾌｧｲﾙ

（３）ﾌｧｲﾙの一括移動(Import All)

ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞから本体のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰにﾌｧｲﾙを一括にて移動する機能です。
この作業ができるのは、Tuner Model ﾌｧｲﾙ,Ch Name Table ﾌｧｲﾙのみです。

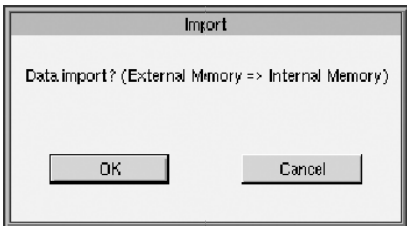
［手順 1］ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを LW 360 に挿入します。

［手順 2］F10(Reload_CF)を押してﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを認識させます。
Directry が/memorycard/となっていれば認識されています。
Wave 画面,Common 画面,Step 画面の時にﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを挿入している場合は、File 画面に切り換わる時に自動的に読み込まれるので不要です。

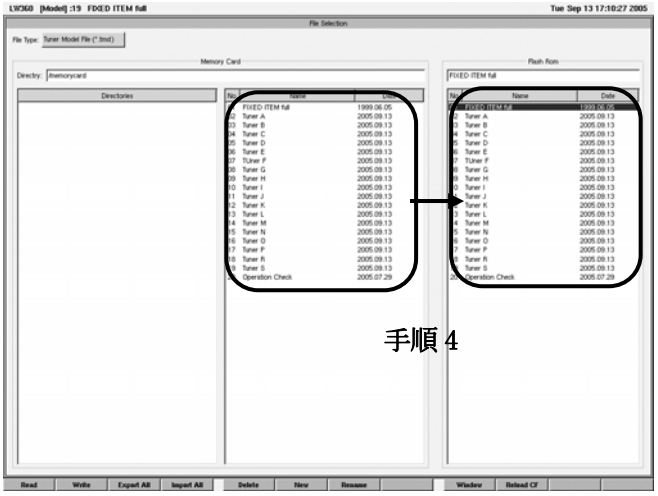
［手順 3］ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰを選択します。
・ﾏｳｽまたは Tab ｷｰと↑↓ｷｰにて選択するﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰにｶｰｿﾙを移動します。
・F1(Read)ｷｰを押すとﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰが選択されﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ内のﾌｧｲﾙが表示されます。

［手順 4］F4(Import All)を押すと確認ｳｨﾝﾄﾞｳが表示されます。
OK を押すとﾌｧｲﾙの移動が実行されます。

確認ｳｨﾝﾄﾞｳ



Import 前



Import 後

（4）ﾌｧｲﾙの一括移動(Export All)

本体のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰからﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞにﾌｧｲﾙを一括にて移動する機能です。
この作業ができるのは、Tuner Model ﾌｧｲﾙ,Ch Name Table ﾌｧｲﾙのみです。

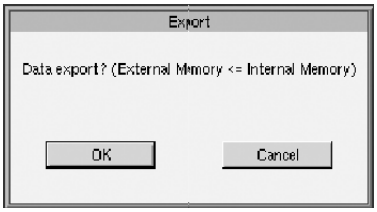
［手順 1］ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを LW 360 に挿入します。

［手順 2］F10(Reload_CF)を押してﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを認識させます。

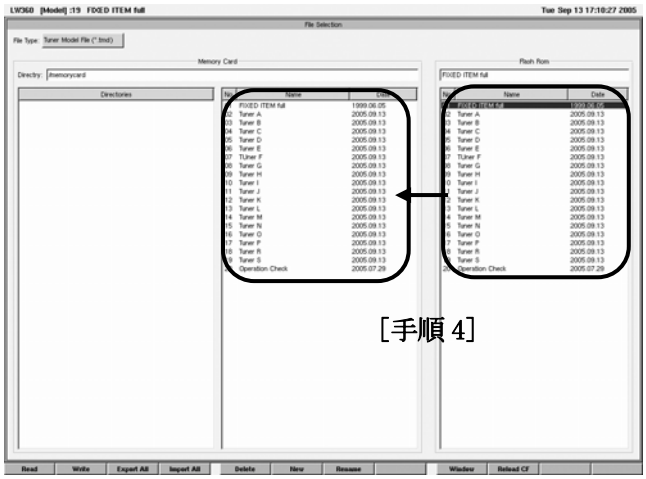
［手順 3］ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰを選択します。
・ﾏｳｽまたは Tab ｷｰと↑↓ｷｰにて選択するﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰにｶｰｿﾙを移動します。
・F1(Read)ｷｰを押すとﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰが選択されﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ内のﾌｧｲﾙが表示されます。

［手順 4］F3(Export All)を押すと確認ｳｨﾝﾄﾞｳが表示されます。
OK を押すとﾌｧｲﾙの移動が実行されます。

確認ｳｨﾝﾄﾞｳ



Export 前



Export 後

（5）ﾌｧｲﾙのｺﾋﾟｰ方法

ﾌｧｲﾙのｺﾋﾟｰは、ﾌｧｲﾙを読み込んでから書き込むことによって行います。

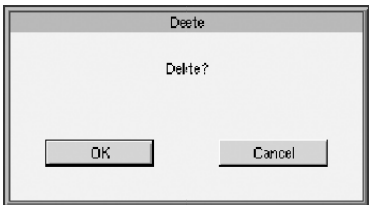
（６）ﾌｧｲﾙの消去方法

a)本体のﾌｧｲﾙを消去する場合

［手順 1］消去するﾌｧｲﾙの No を選択します。(ｶｰｿﾙまたはﾏｳｽにて行います。)

［手順 2］F5(Delete)を押し確認後 OK を押します。

［手順 2］



ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞのﾌｧｲﾙを消去する場合

［手順 1］ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを LW 360 に挿入します。

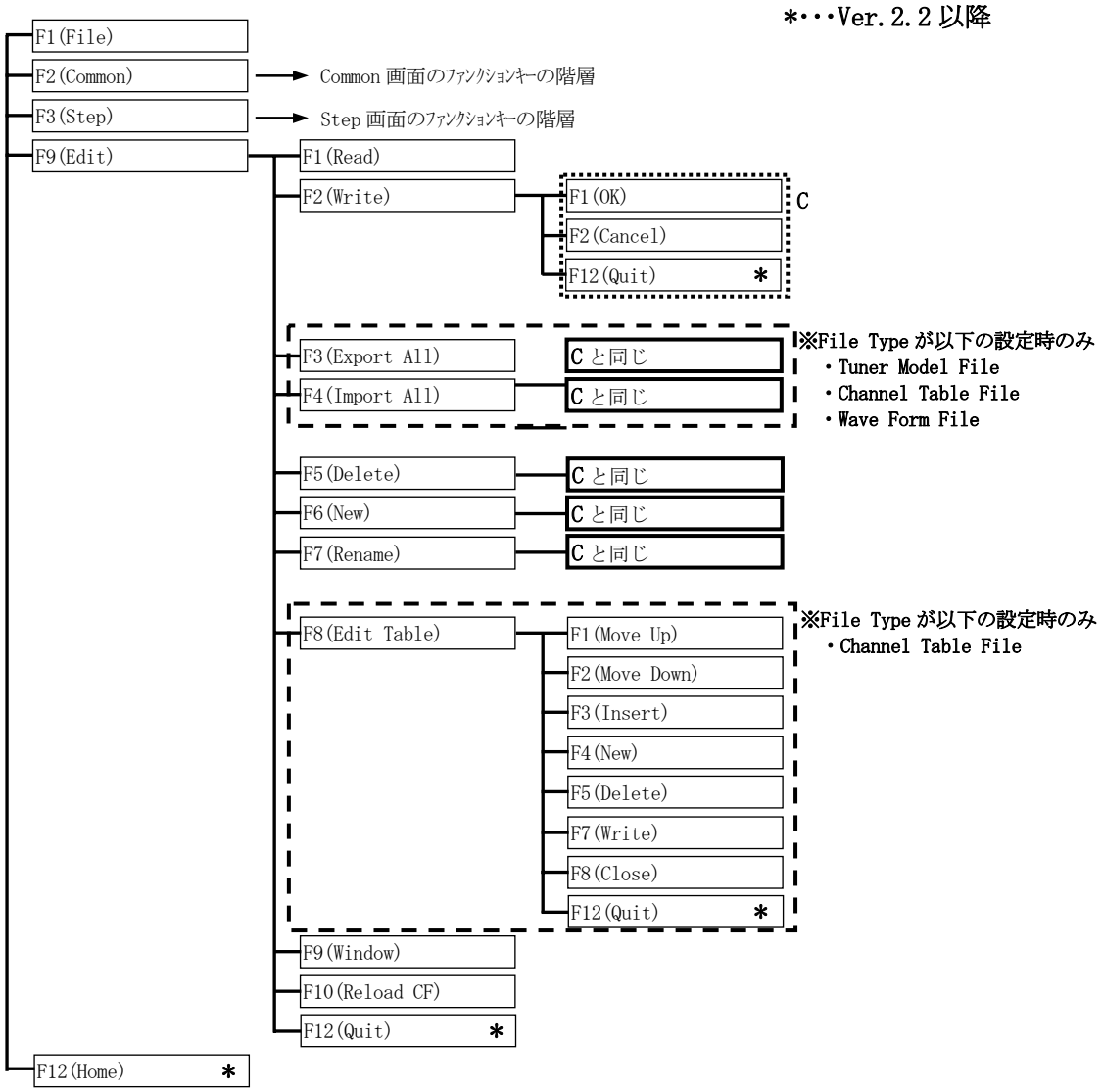
［手順 2］F10(Reload_CF)を押してﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを認識させます。

［手順 3］移動したいﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰを選択して F1(Read)を押します。

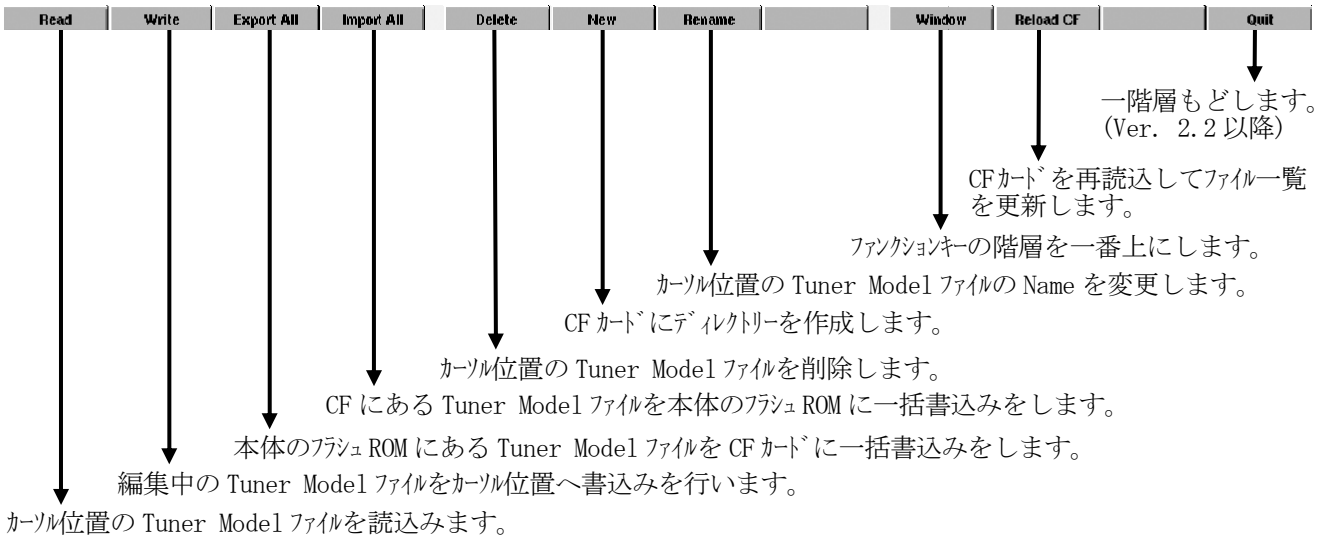
［手順 4］消去するﾌｧｲﾙ No を選択して F4(Delete)を押し確認後 OK を押します。

５．２．２　File 画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの階層

・File Type の選択内容によって、表示されるﾌｧﾝｸｼｮﾝは異なります。



File→F9(Edit)のﾌｧﾝｸｼｮﾝﾒﾆｭｰ

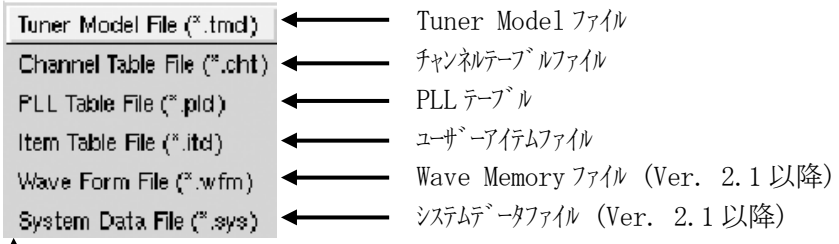


５．２．３　Tuner Model File

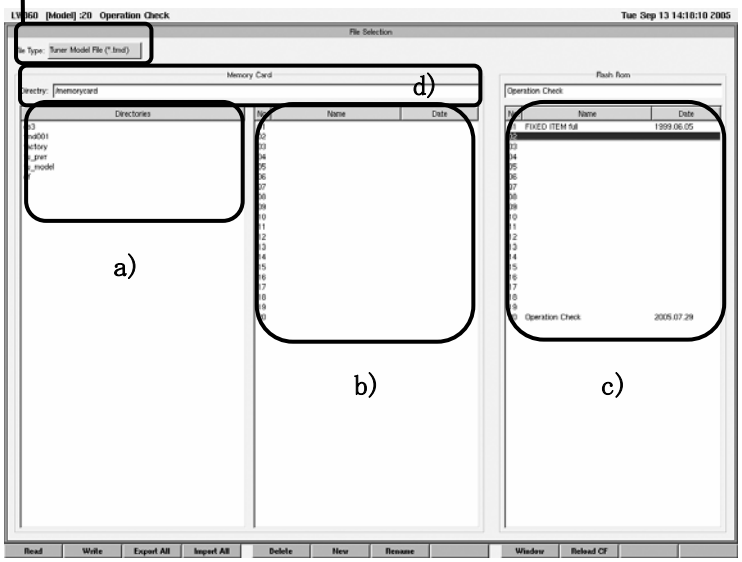
・Tuner Model の保存や読出しを行うﾌｧｲﾙです。
・本体内部のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰに 20 種類の Tuner Model を保存することができます。
・外部のﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞにも Tuner Model を保存することができます。
・ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞの場合は、ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ構造を作成できます。
・ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞの場合は、1ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰあたり 20 種類の Tuner Model を保存することができます。
・ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰの数量制限はありませんが、CF ｶｰﾄﾞの容量によって変わります。

（1）File Type

Tuner Model File(*.tmd)を選択します。(ｽﾍﾟｰｽと Enter ｷｰまたはﾏｳｽでｸﾘｯｸします。)



（2）File Selection



a) ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞ内のﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰが表示されます。
F1(Read)でﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰの中に移動できます。

b) ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞのﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ内にあるﾌｧｲﾙを表示します。

c) LW 360 本体内部のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰのﾌｧｲﾙを表示します。

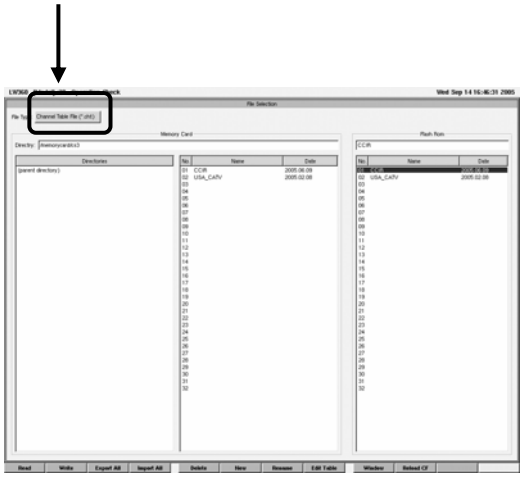
d) ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞの現在開いているﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰの名称を表示します。

５．２．４　Channel Table File

・Common 画面 Sweep/Marker の Ch.Name Table のﾌｧｲﾙです。
・ﾏｰｶｰ周波数を設定する際に使用します。
・各国別に CH No.と周波数、Band を設定できます。
・国別にﾌｧｲﾙとして保存しておくと便利です。
・ﾏｰｶｰ周波数設定時は必要なﾃｰﾌﾞﾙを呼出しておき Ch を指定すると周波数が自動的に入ります。
・本体のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰに 32 種類のﾌｧｲﾙを保存できます。また、ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞには 1 ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ内に 32 種類保存できます。ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰの数は、ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞの容量の範囲内で複数作成できます。
・PLL の CA1～CA4 (PLL Table A), CB1～CB4 (PLL Table B)のﾃﾞｰﾀを設定できます。これはﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄで CH. No.を選択しているときのみ有効です。 (Ver. 2.1 以降)

（1）File Type

・Channel Table File(*.cht)を選択します。(ｽﾍﾟｰｽと Enter ｷｰまたはﾏｳｽでｸﾘｯｸします。)



（2）Ch Name Table の新規作成方法

Ch Name Table の作成・編集をすることができます。

［手順 1］ﾌｧｲﾙのﾀｲﾌﾟを Ch Name Table(*cht)を選択します。
(ｽﾍﾟｰｽと Enter ｷｰまたはﾏｳｽでｸﾘｯｸします。)

［手順 2］Channel Name Table を作成する No.を選択します。(ｶｰｿﾙまたはﾏｳｽ)

［手順 3］F6(New)を押して Channel Name Table のﾌｧｲﾙ名を入力して OK を押します。

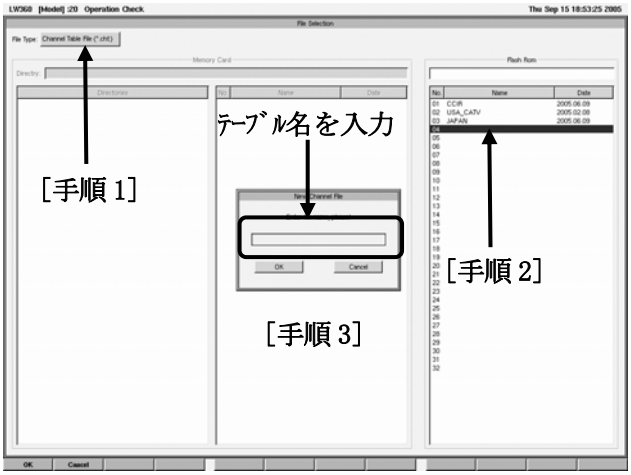
［手順 4］F8(Edit Table)を押します。

［手順 5］F4(New)を 1 回押し、新規 CH No.を作成します。

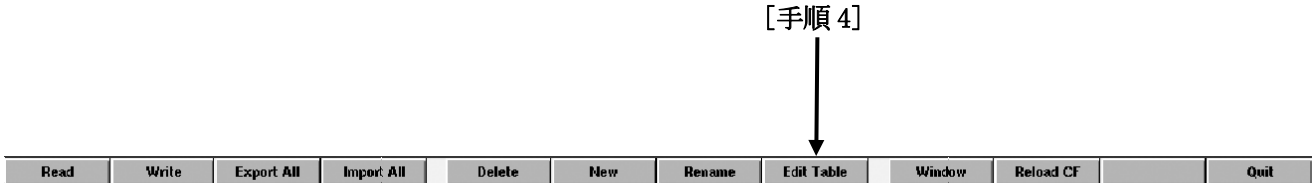
［手順 6］Ch Name、周波数、Band を設定した後、Param1 または Param2 にｶｰｿﾙを移動させ、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ項目を選択します。次に Data1 または Data2 にｶｰｿﾙを移動しﾃﾞｰﾀを設定します。

［手順 7］ﾃｰﾌﾞﾙの保存
F7(Write)を押します。

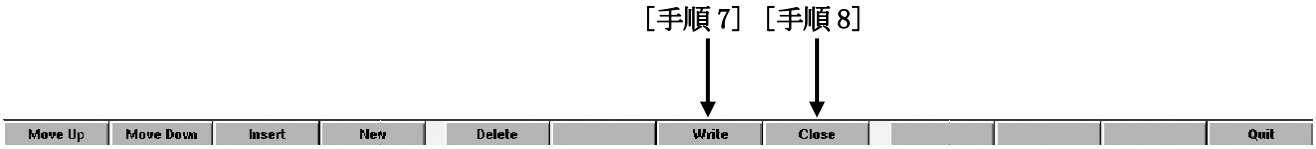
［手順 8］作成・編集の終了
F8(Close)を押すとｳｨﾝﾄﾞｳを閉じます。

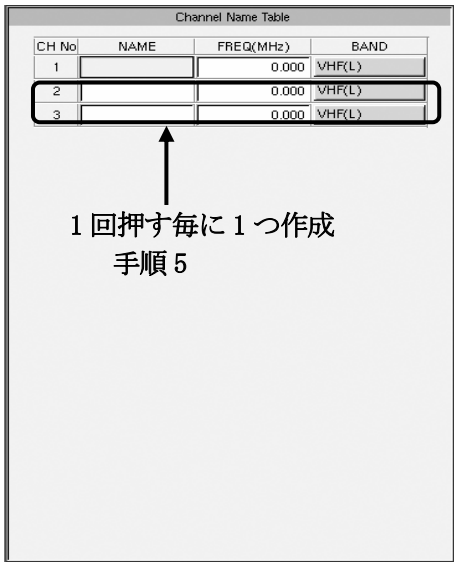


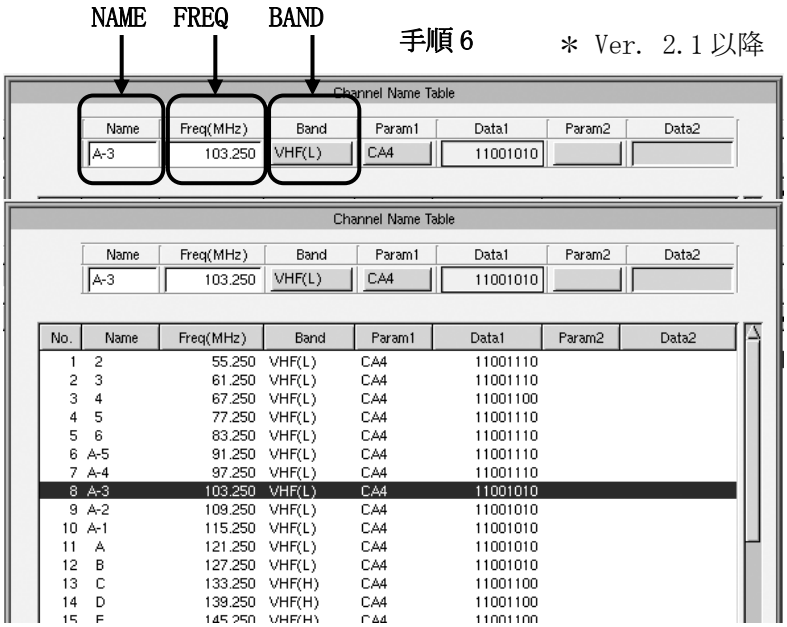
Ch Name Table ﾌｧﾝｸｼｮﾝﾒﾆｭｰ



Edit Table ﾌｧﾝｸｼｮﾝﾒﾆｭｰ



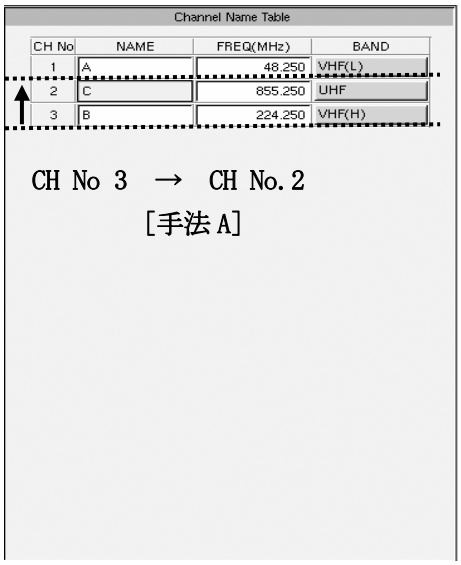


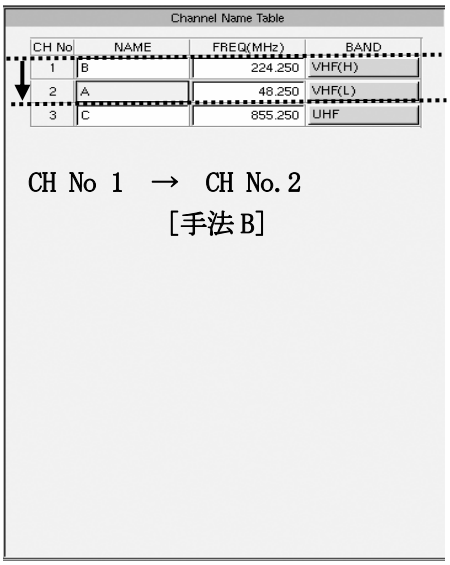


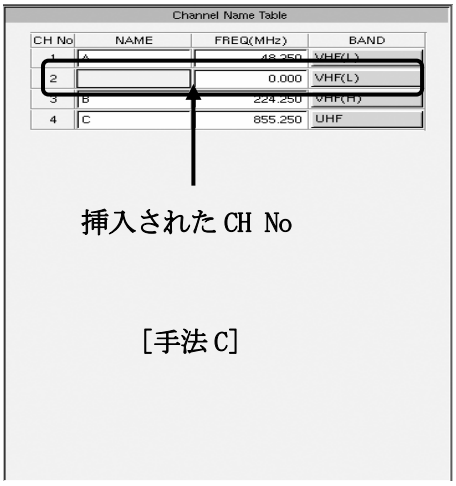
（3）Channel Name Table の編集方法

［手法 A］F1(Move Up)を押すと CH No の小さい方(上移動)に移動します。

［手法 B］F2(Move Down)を押すと CH No の大きい方(下移動)に移動します。







［手法C］F3(Insert)を押すと選択されたCH Noの前に新規のCH No.を挿入します。

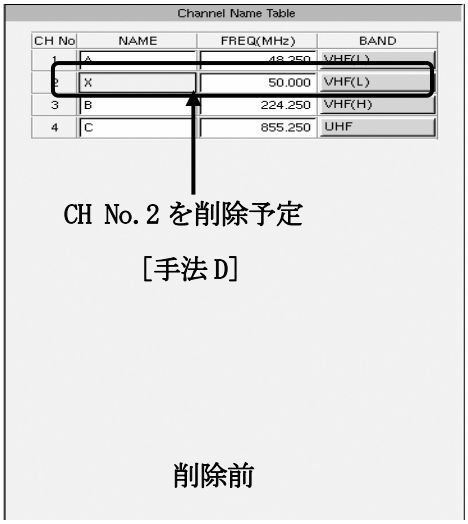
［手法 D］CH No を選択して F5(Delete)を押します。

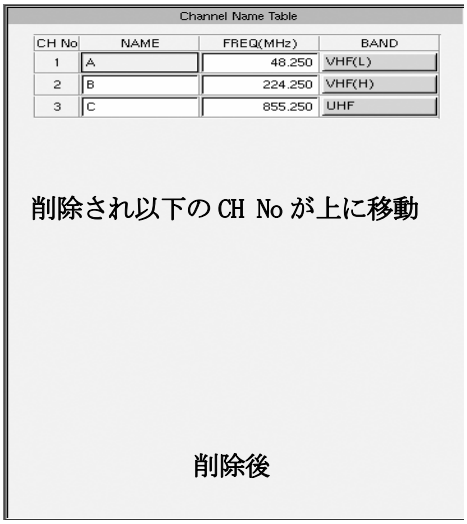
ﾃｰﾌﾞﾙの保存

F7(Write)を押します。

編集の終了

F8(Close)を押すとｳｨﾝﾄﾞｳを閉じます。





５．２．５　PLL Table File

・PLL Item ﾘｽﾄのﾌｧｲﾙです。このﾌｧｲﾙは本体ﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰに１種類のみ保存することができます。
・複数のﾘｽﾄﾌｧｲﾙを保存する場合はﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞに保存します。

（１）File Type
・PLL Table File(*.pld)を選択します。(ｽﾍﾟｰｽと Enter ｷｰまたはﾏｳｽでｸﾘｯｸします。)

（２）ﾌｧｲﾙの読込み方法
a)本体のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰからの読込み
・本体内のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰに保存できる PLL Table File は１種類のため、F1 ｷｰ(Read)による読み込み操作はできません。

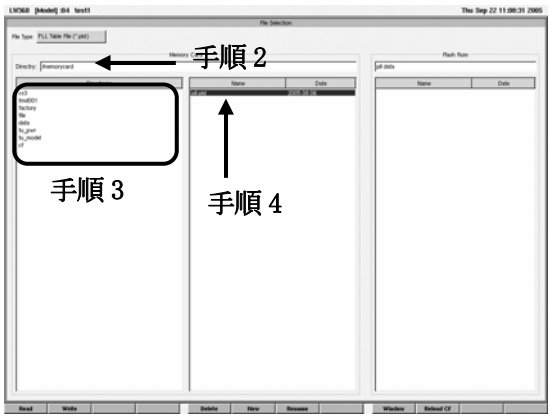
b)ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞからの読込み

［手順 1］ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを LW 360 に挿入します。

［手順 2］F10(Reload_CF)を押してﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを認識させます。

［手順 3］ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰを選択します。
・ﾏｳｽまたは Tab ｷｰと↑↓ｷｰにて選択するﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰにｶｰｿﾙを移動します。
・F1(Read)ｷｰを押すとﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰが選択されﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ内のﾌｧｲﾙが表示されます。

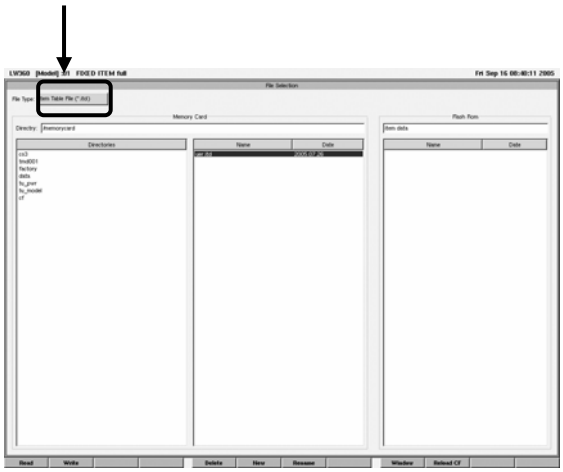
［手順 4］選択するﾌｧｲﾙにｶｰｿﾙを移動して F1(Read)を押します。



５．２．６　Item Table File

・ﾕｰｻﾞｰが設定した Step の設定を保存するﾌｧｲﾙです。
・異なる Tuner Model 間共通の設定を保存しておくと新たな Tuner Model の作成時に便利です。

（１）File Type
・Item Table File(*.itd)を選択します。(ｽﾍﾟｰｽと Enter ｷｰまたはﾏｳｽでｸﾘｯｸします。)



（２）ﾌｧｲﾙの読込み方法
a)本体のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰからの読込み
・本体内のﾌﾗｯｼｭﾒﾓﾘｰに保存できる Item Table File は１種類のため、F1 ｷｰ(Read)による読み込み操作はできません。

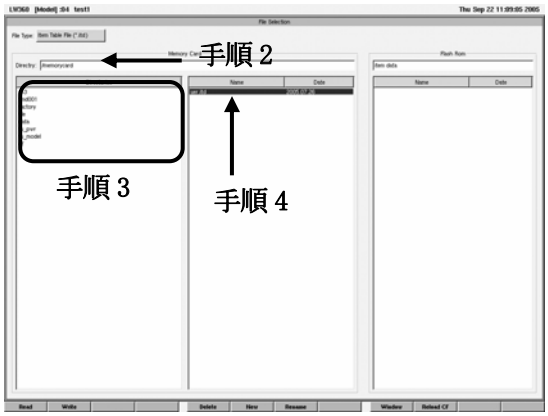
b)ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞからの読込み

［手順 1］ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを LW 360 に挿入します。

［手順 2］F10(Reload_CF)を押してﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを認識させます。

［手順 3］ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰを選択します。
・ﾏｳｽまたは Tab ｷｰと↑↓ｷｰにて選択するﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰにｶｰｿﾙを移動します。
・F1(Read)ｷｰを押すとﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰが選択されﾃﾞｨﾚｸﾄﾘｰ内のﾌｧｲﾙが表示されます。

［手順 4］選択するﾌｧｲﾙにｶｰｿﾙを移動して F1(Read)を押します。



５．２．７　Wave Form File（Ver. 2.1 以降）

・Wave Memory のﾌｧｲﾙを編集します。
・CF ｶｰﾄﾞでは 1 ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘあたり 40 波形保存することができます。

５．２．８　System Data File（Ver. 2.1 以降）

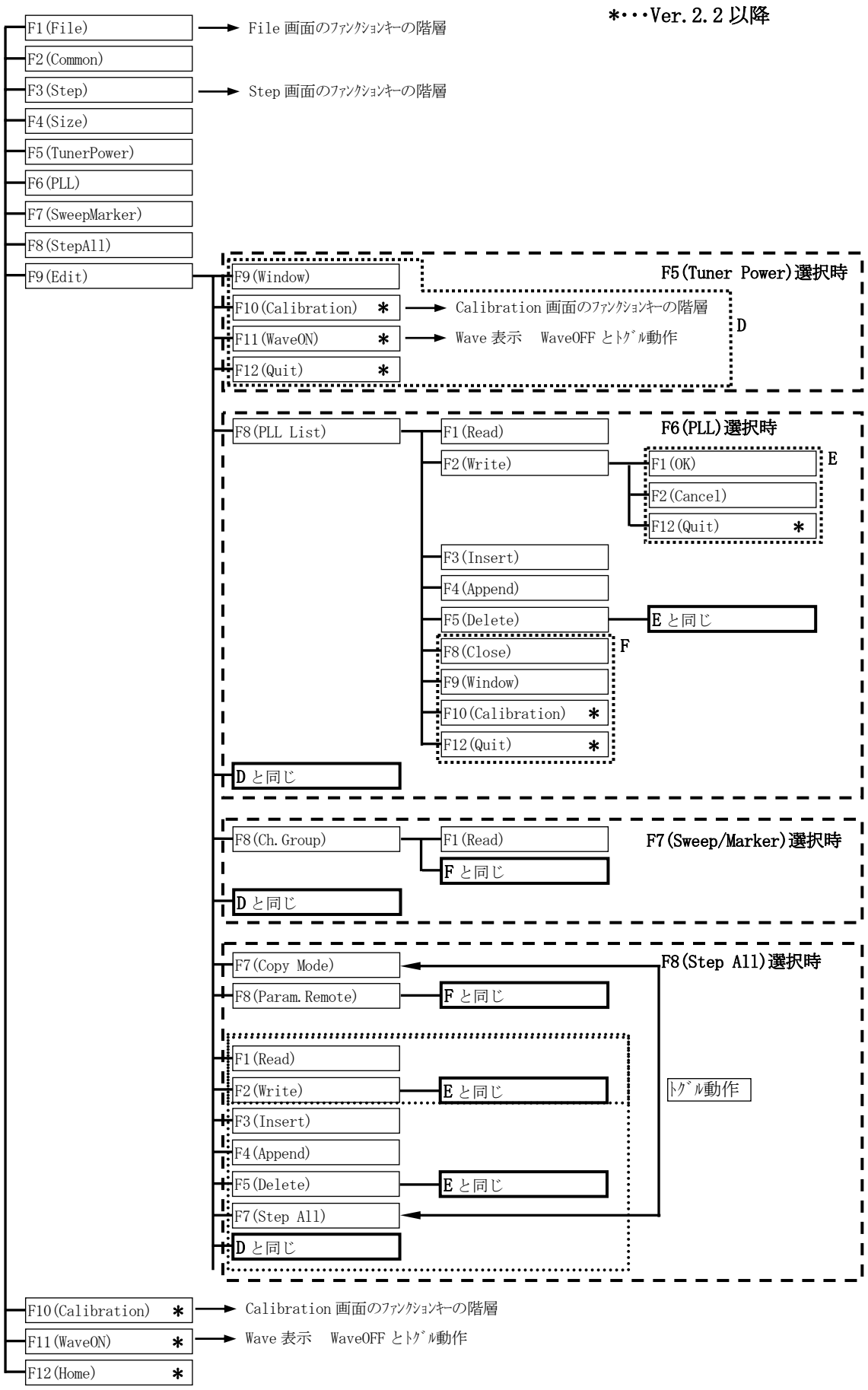
・Config で設定した内容を保存するﾌｧｲﾙです。

（１）保存内容
a)保存される設定
・F10（Misc）Output File Control を除く
・F9（Appearance）
・F8（Printer）
・F7（RS232C）

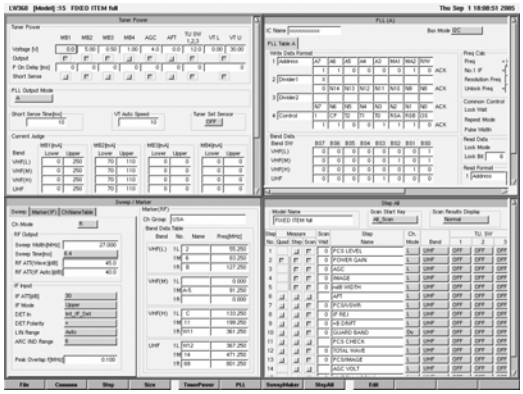
（２）保存されない設定
以下のﾃﾞｰﾀは、機器固体の固有設定となるため、保存されません。
・F5（Basic）
・F6（Network）
・F10（Misc）Output File Control

５．３　Common 編集画面

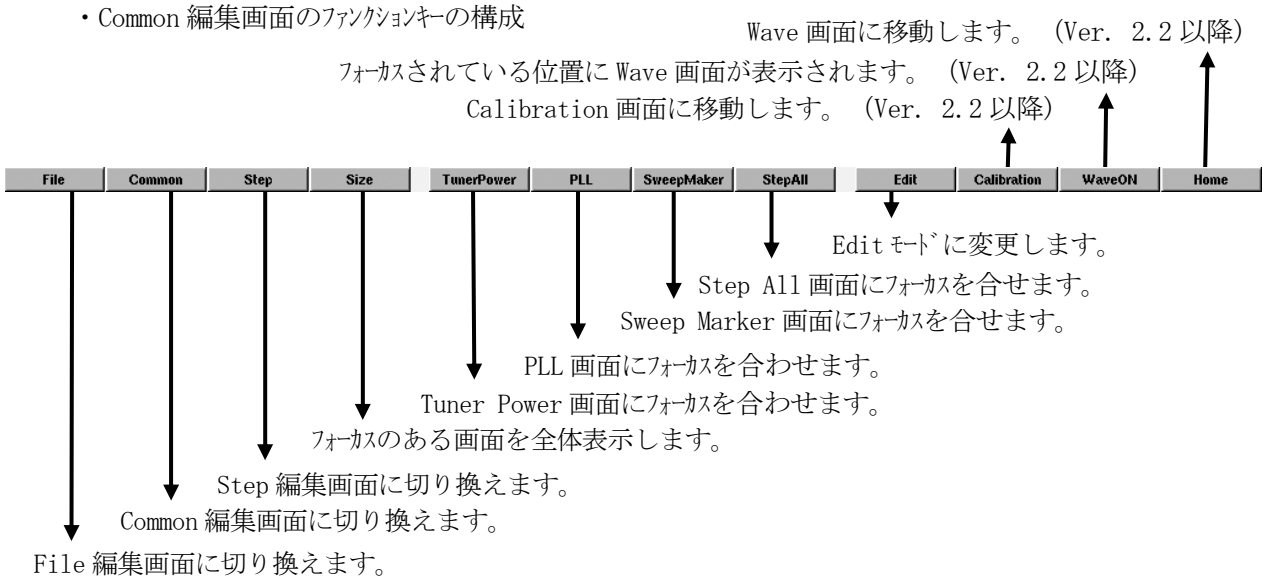
５．３．１　Common 画面ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの階層



・Wave 画面より F2(Common)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Common 編集画面が表示されます。



・Common 編集画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの構成



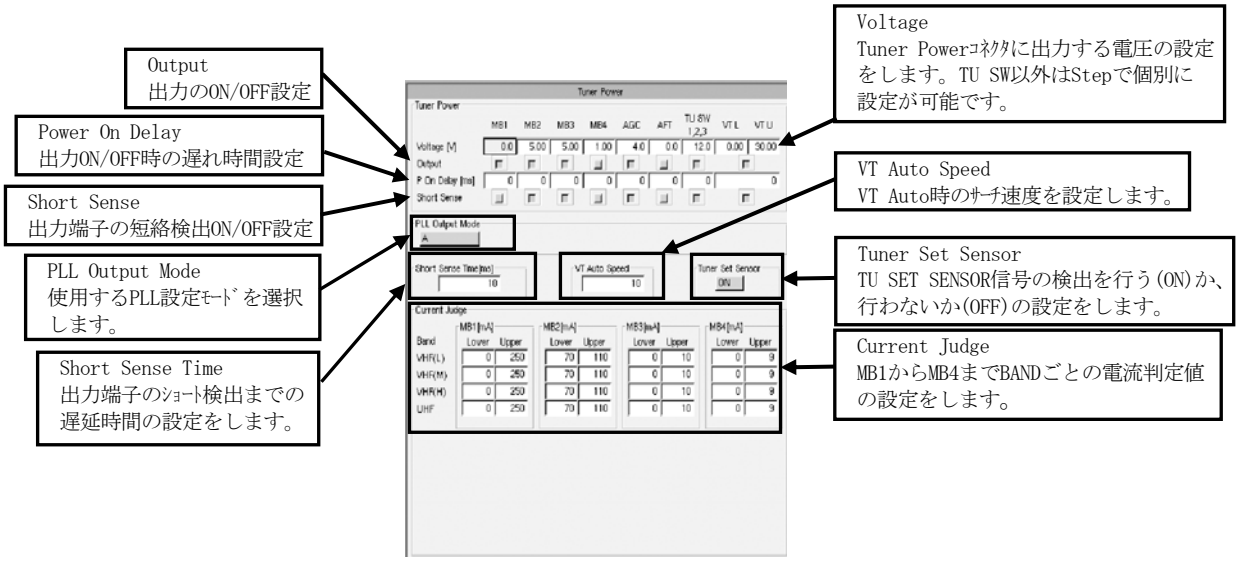
５．３．２　Tuner Power 画面での操作と設定

（１）Tuner Power 画面の選択

Common 編集画面で F5(TunerPower)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Tuner Power 画面にﾌｫｰｶｽが移動します。また、F4(Size)ｷｰでｳｨﾝﾄﾞｳ全体が表示されます。

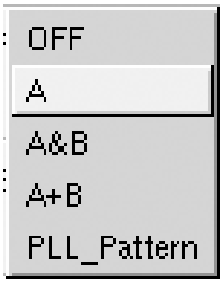
・Tuner Power 画面は、ﾁｭｰﾅの電源仕様により、基本設定を行います。
・PLL ﾁｭｰﾅ用と VT ﾁｭｰﾅ用の２種類の画面があります。

（２）PLL ﾁｭｰﾅ用 Tuner Power 画面



a）TU SW 1,2,3 の電圧出力
・Step All 画面で Step 毎の設定が必要です。設定は OFF, GND, ON の３種類です。
　OFF　・・・High ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ
　GND　・・・ﾄﾗﾝｼﾞｽﾀ(ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀﾀｲﾌﾟ)による Low ﾚﾍﾞﾙ
　ON　・・・設定された電圧出力

b) PLL Output Mode



・PLL Output Mode にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽでｸﾘｯｸすると右図のような選択ﾒﾆｭｰが表示されます。

・PLL Output Mode ： OFF
VT ﾁｭｰﾅ用の設定です。PLL の設定画面は空白になります。

・PLL Output Mode ： A
PLL Table A のみのﾃﾞｰﾀ送信です。I^2C のﾃﾞｰﾀはは 5 ﾊﾞｲﾄ固定です。一般のｱﾅﾛｸﾞﾁｭｰﾅ等に使用します。Bus Mode は、I^2C, 3Wire, CCB 方式に対応しています。

・PLL Output Mode ： A&B
PLL Table A ， B の順でﾃﾞｰﾀを送信します。A, B のﾃﾞｰﾀ間にはｽﾄｯﾌﾟｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝおよびｽﾀｰﾄｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝが入らず、連続したﾃﾞｰﾀとなります。出力ﾃﾞｰﾀのﾊﾞｲﾄ数は、2～10 ﾊﾞｲﾄまで設定できます。Bus Mode は、I^2C 専用です。

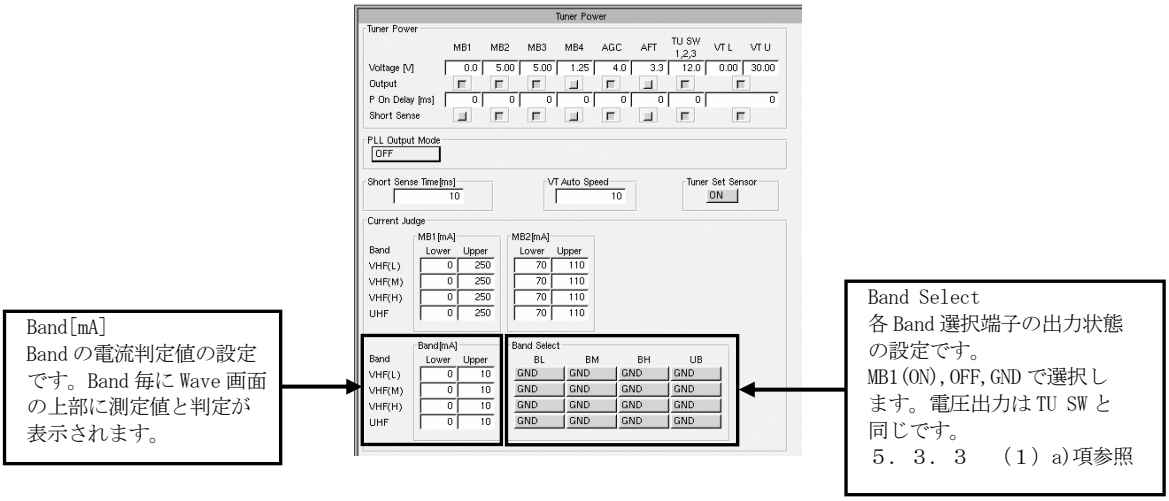
・PLL Output Mode ： A+B
PLL Table A ， B の順で 2 種類のﾃﾞｰﾀを送信します。ﾀﾞﾌﾞﾙｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝ方式の PLL IC を 2 個搭載したﾁｭｰﾅ等に使用します。Bus Mode は、I^2C, 3Wire, CCB 方式に対応しています。

・PLL Output Mode ： PLL_Pattern
I^2C のﾃﾞｰﾀが最大 256 ﾊﾞｲﾄまで設定できます。復調 IC 付きﾃﾞｼﾞﾀﾙﾁｭｰﾅ等、設定ﾃﾞｰﾀ量が大きいﾁｭｰﾅに使用します。Bus Mode は、I^2C, 3Wire 方式に対応しています。

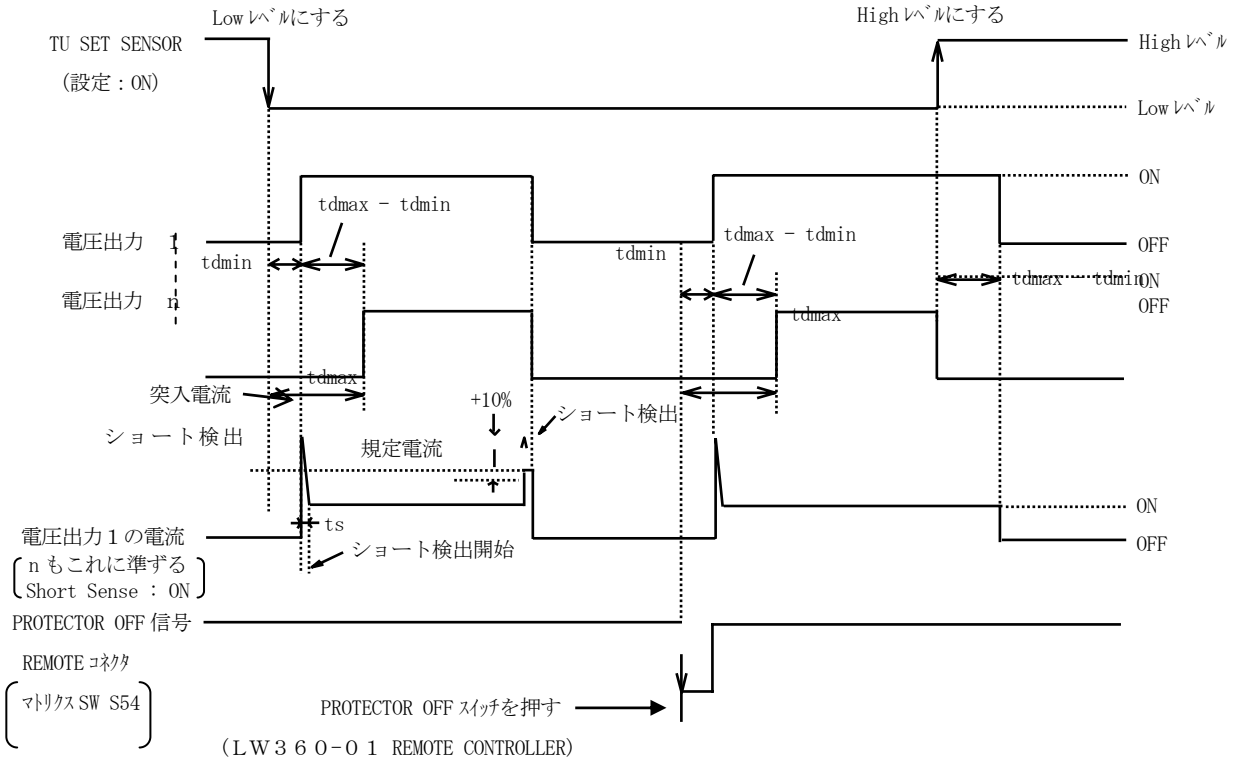
（３）VT ﾁｭｰﾅ用 Tuner Power 画面（PLL Output Mode ： OFF）

・PLL Output Mode で OFF を選択すると VT ﾁｭｰﾅ用の TUNER POWER 設定になります。この場合、PLL ﾁｭｰﾅ用で設定していた MB3, 4 が使用できなくなります。その代わりに BAND ｽｲｯﾁ用の BL, BM が有効になります。背面ﾊﾟﾈﾙの TUNER POWER ｺﾈｸﾀの 17pin が BL/MB3、18pin が BM/MB4 を兼用していますので、PLL Output Mode の設定で出力が切り換わります。

・VT ﾁｭｰﾅ用 Tuner Power 画面は下図のように Current Judge が MB1, 2 のみになり、Band 電流判定および Band Select が追加されます。その他は PLL ﾁｭｰﾅ用と同じです。



（４）電源出力 ON/OFF ﾀｲﾐﾝｸﾞﾁｬｰﾄ

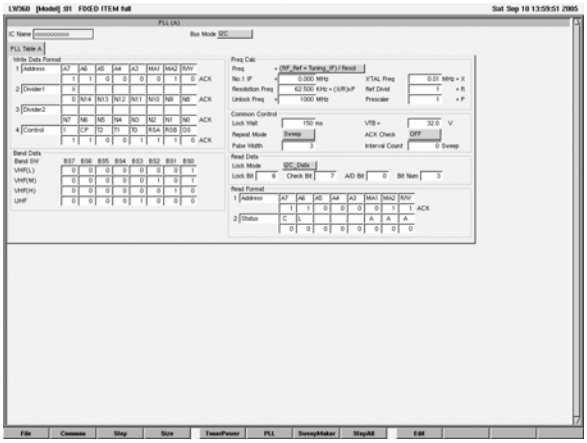


Power On Delay　　：td min～max それぞれ設定します。
Short Sense　　：ON(OFF 設定時はｼｮｰﾄ検出をしません。)
Short Sense Time Lag：ts 設定（突入電流がなくなるまでの時間）
Tuner Set Sensor　　：ON(OFF 設定時は Tuner Set Sensor 信号に関係なく電圧は常時出力します。)

・ｼｮｰﾄ検出は、各電圧出力電流規格値の+10%以上で行っています。
・Tuner Set Sensor 信号の代わりに、REMOTE ｺﾈｸﾀのﾏﾄﾘｸｽｽｲｯﾁが使用できます。
　S55 ： TU PWR START …… Low ﾚﾍﾞﾙに該当
　S56 ： TU PWR RESET …… High ﾚﾍﾞﾙに該当

５．３．３　PLL Table

（１）PLL Table 画面の選択



・Common 編集画面で F6(PLL)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると PLL 画面にﾌｫｰｶｽが移動します。
また、F4(Size)ｷｰでｳｨﾝﾄﾞｳ全体が表示されます。

・PLL Table 画面は次の種類があります。
PLL　(A)　(Bus Mode:I²C,3Wire,CCB)
PLL　(A&B)　(Bus Mode:I²C)
PLL　(A+B)　(Bus Mode:I²C,3Wire,CCB)

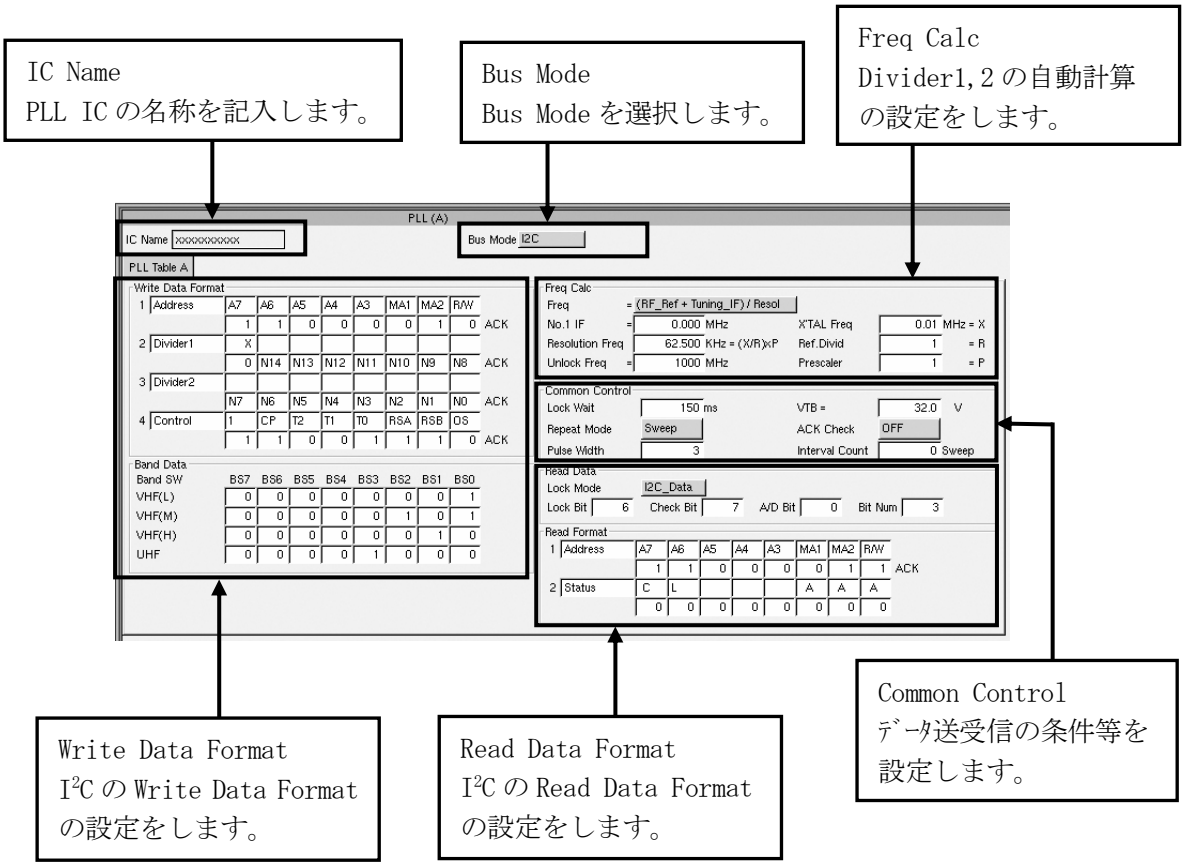
・PLL 画面は、使用するﾁｭｰﾅの仕様に合わて設定します。

（２）Bus Mode　I²C

a)Bus Mode 設定

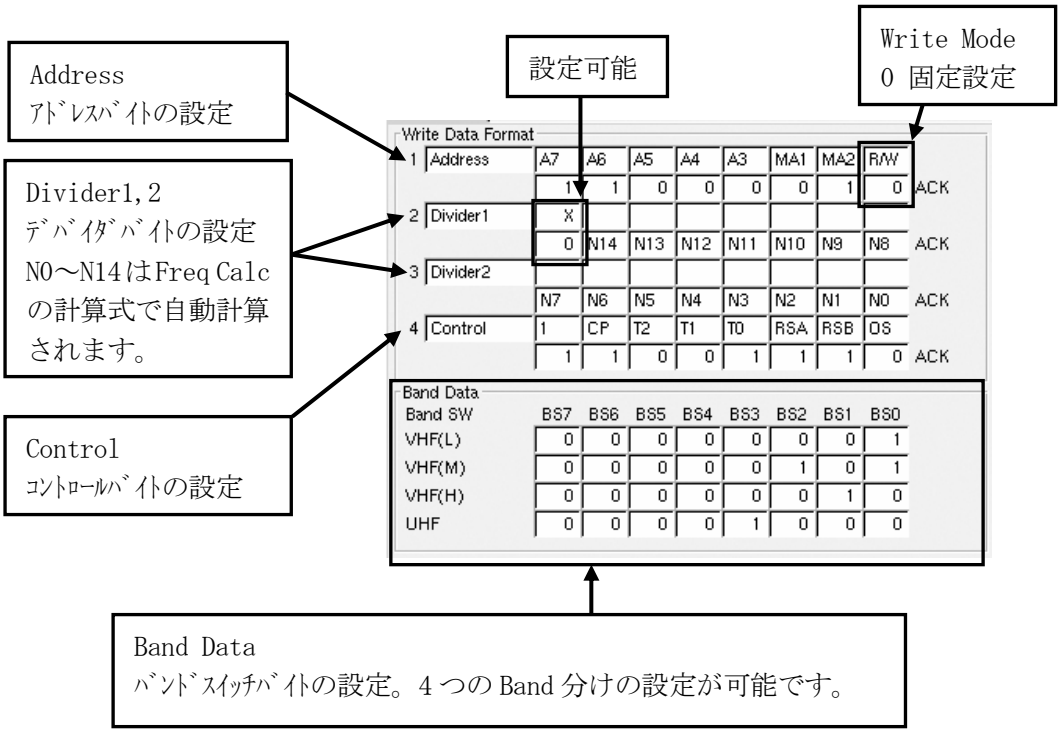
・PLL 画面中央上部の Bus Mode にｶｰｿﾙを移動しｽﾍﾟｰｽｷｰで選択、Enter ｷｰで決定またはﾏｳｽで選択します。

b)PLL (A)の画面構成 (I²C)



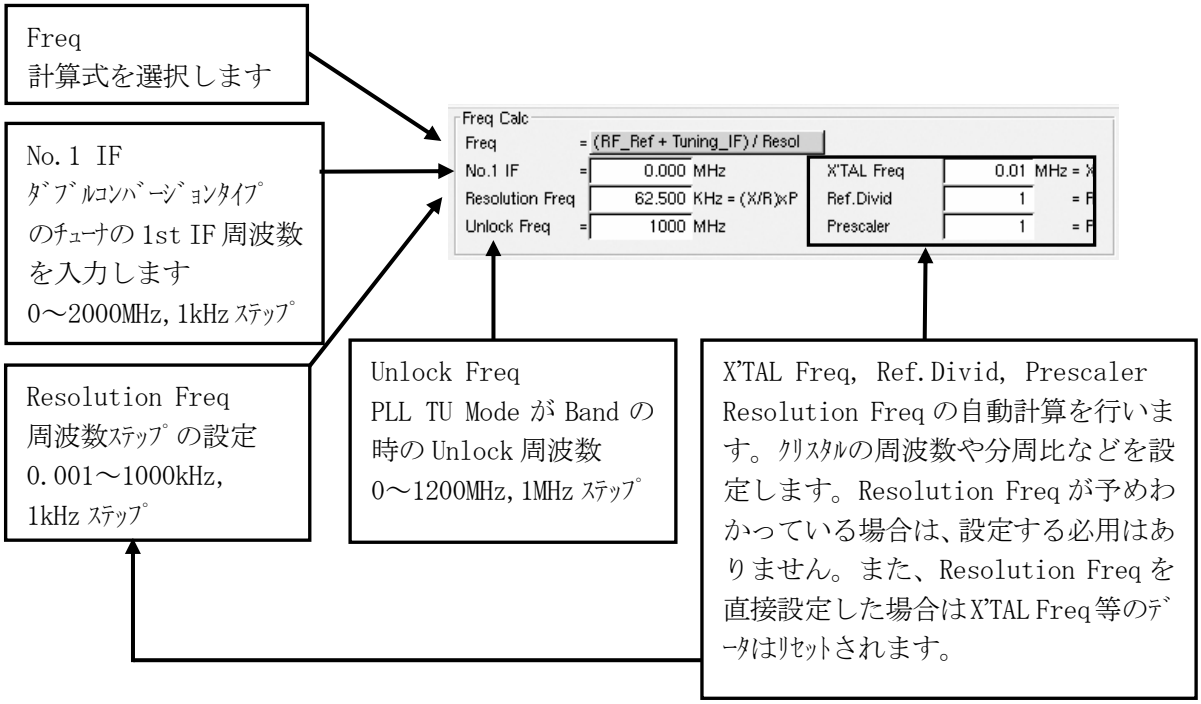
c)Write Data Format

・I²Cデータの Write Data を設定します。Address、Control、Band SW の各バイトは、Step での個別設定が可能です。

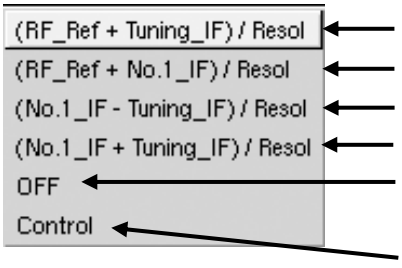


d)Freq Calc

・PLL ICのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾏﾌﾞﾙﾃﾞﾊﾞｲﾀﾞの自動計算式を設定します。この自動計算によりRF Ref Marker で設定された周波数にﾌﾟﾛｸﾞﾗﾏﾌﾞﾙﾃﾞﾊﾞｲﾀﾞの設定が行われます、



・Freq の計算式にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽでｸﾘｯｸすると下図のようなﾒﾆｭｰが表示されます。4 種類の計算式のほかに OFF、Control があります。



PLL IC を 1 個搭載のﾁｭｰﾅ用

ﾀﾞﾌﾞﾙｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝ方式ﾁｭｰﾅの第 1 ﾛｰｶﾙ発振周波数用

ﾀﾞﾌﾞﾙｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝ方式ﾁｭｰﾅの第 2 ﾛｰｶﾙ発振周波数ﾛｰﾜﾀｲﾌﾟ用

ﾀﾞﾌﾞﾙｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝ方式ﾁｭｰﾅの第 2 ﾛｰｶﾙ発振周波数ｱｯﾊﾟｰﾀｲﾌﾟ用

ﾃﾞﾊﾞｲﾀﾞの設定を使用しないとき。Divider1,2 がなくなり、3 ﾊﾞｲﾄの送信になります。

Divider1,2 の自動計算を行わず、手動で設定するとき。各 Step 毎に必ず設定してください。

・Unlock Freq は、Freq の計算ですべてのﾋﾞｯﾄﾃﾞｰﾀが 1 となる周波数を超えると、その周波数に固定されます。

例）Resolution Freq=31.25kHz , 15bit , Tuning IF=45.75MHz の場合

fmax = Resolution Freq×32767 - Tuning IF

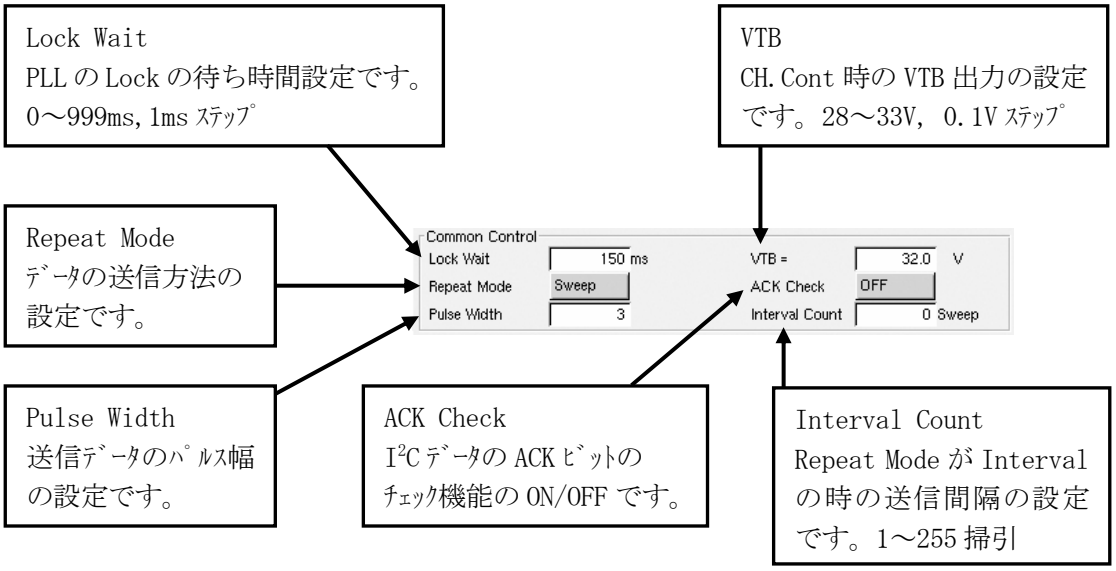
= 31.25×10E3×32767 - 45.75×10E6 = 978.219MHz

・X'TAL Freq・・・PLL IC の Ref CLK のｸﾘｽﾀﾙの周波数です。　0.01～9.99MHz, 10kHz ｽﾃｯﾌﾟ

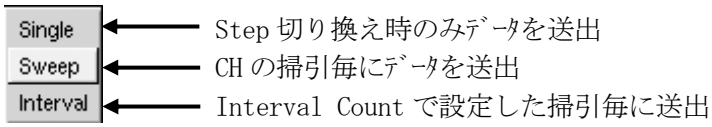
・Ref.Divid・・・PLL IC の Ref CLK の分周比です。1～9999

・Prescaler・・・PLL IC のﾒｲﾝｶｳﾝﾀ用のﾌﾟﾘｽｹｰﾗの分周比です。1～99

e)Common Control



・Repeat Mode・・・PLLの制御信号を送出するﾀｲﾐﾝｸﾞの選択です。Single, Sweep, Interval の3種類があります。ｶｰｿﾙをRepeat Modeに移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



・Pulse Width・・・送信ﾃﾞｰﾀのﾊﾟﾙｽ幅を可変させる係数の設定です。PLL IC が応答する範囲でなるべく小さな値を設定します。

1 Clock あたりのﾊﾟﾙｽ幅

40 + 9.8×n（μs）　　n:0～255

PLL Pattern を使用した場合は、計算式が異なります。

1.4×n（μs）　　n:0～255

・ACK Check・・・Bus Mode が I²C ﾃﾞｰﾀの時、ACK ﾋﾞｯﾄのﾃﾞｰﾀが High ﾚﾍﾞﾙとなった時に PLL の制御信号の送出を停止する機能です。

f)Read Data, Read Format

Lock Mode
Lock 信号の受信方法の設定です。

Lock Bit, Check Bit, A/D Bit, Bit Num
受信ﾃﾞｰﾀﾋﾞｯﾄの割付設定です。

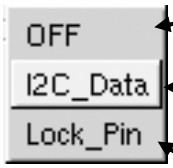
Read Data
Lock Mode | I2C_Data
Lock Bit 6 | Check Bit 7 | A/D Bit 0 | Bit Num 3

Read Format

1	Address	A7	A6	A5	A4	A3	MA1	MA2	R/W
		1	1	0	0	0	0	1	1 ACK
2	Status	C	L				A	A	A
		0	0	0	0	0	0	0	0

Read Format
ｱﾄﾞﾚｽは、Write Data Format と連動し、最下位ﾋﾞｯﾄが 1 になります。受信ﾃﾞｰﾀのﾋﾞｯﾄ割付を行うと Status に表示されます。

・Lock Mode・・・Lock 信号の受信方法の選択を行います。Lock Mode にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



Lock 信号は無視。Lock Wait 時間後、掃引を開始します。

Bus Mode が I^2C の場合、Lock Bit の信号で Lock Wait の時間内でも掃引を開始します。

Bus Mode が 3Wire の場合、Tuner Power ｺﾈｸﾀ 12pin へのﾁｭｰﾅからの Lock信号(Lowﾚﾍﾞﾙ)入力でLock Waitの時間内でも掃引を開始します。

・Lock Bit, Check Bit, A/D Bit, Bit Num
Lock Mode を I^2C に設定した場合、受信ﾃﾞｰﾀﾋﾞｯﾄの割付を行います。　Lock Bit : L、Check Bit : C、A/D Bit, Bit Num : A のように表示されます。各ﾋﾞｯﾄ共、PLL IC の仕様に従って設定してください。

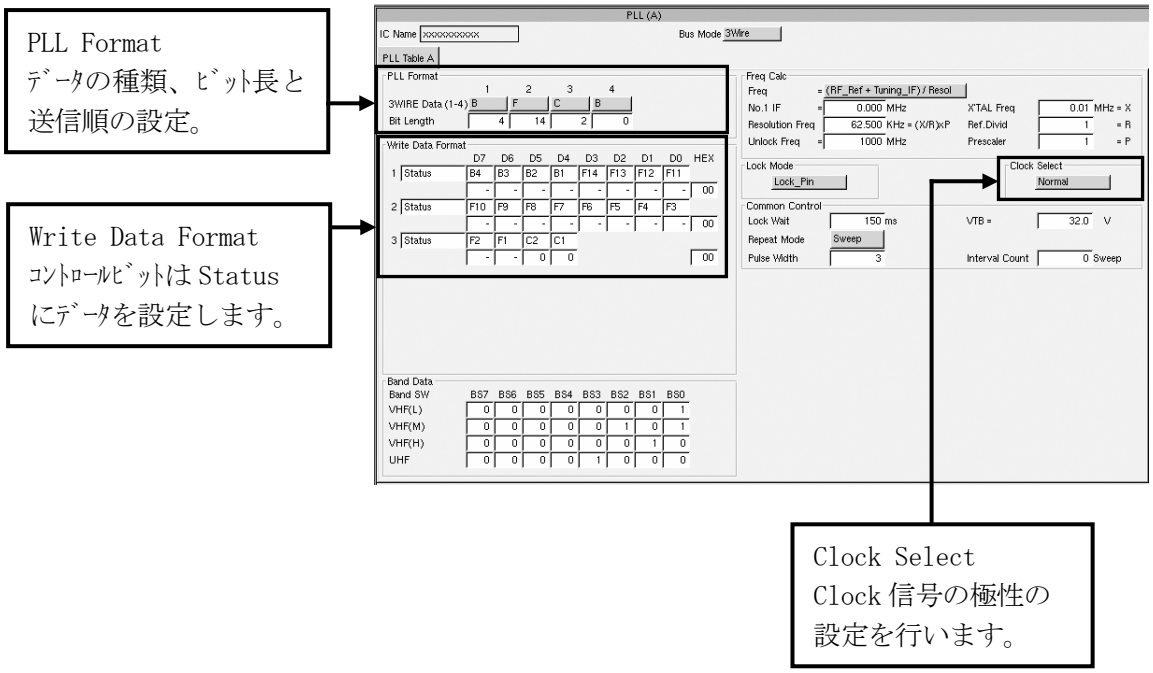
（3） Bus Mode　3Wire

a)Bus Mode 設定

・PLL画面中央上部のBus Modeにｶｰｿﾙを移動しｽﾍﾟｰｽｷｰで選択、Enterｷｰで決定またはﾏｳｽで選択します。

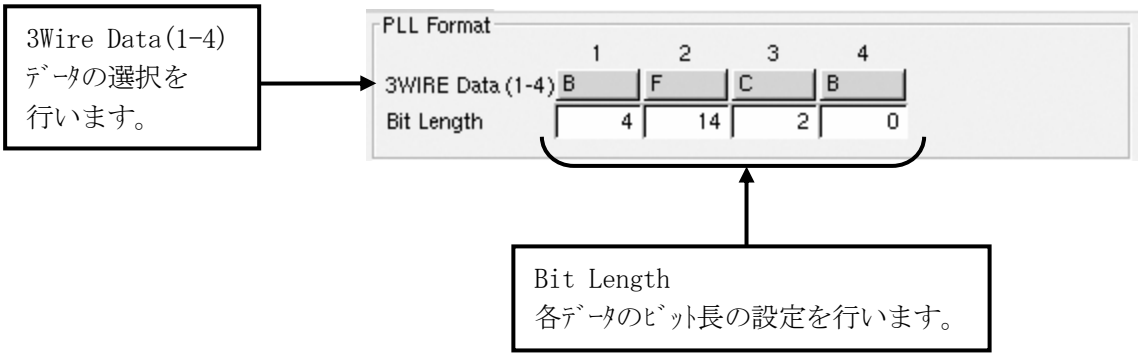
b)PLL (A)の画面構成 (3Wire)

・PLL Format, Write Data Format, Clock Select 以外は、Bus Mode が I²C の場合と同じです。

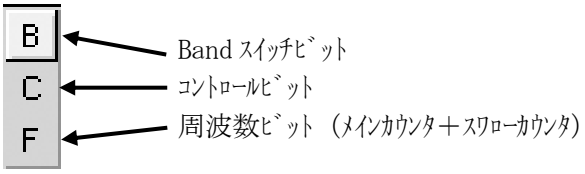


c)PLL Format

・3Wire のﾃﾞｰﾀを送信する順番にそれぞれのﾋﾞｯﾄ長に合わせて設定します。最大 48 ﾋﾞｯﾄまで設定できます。

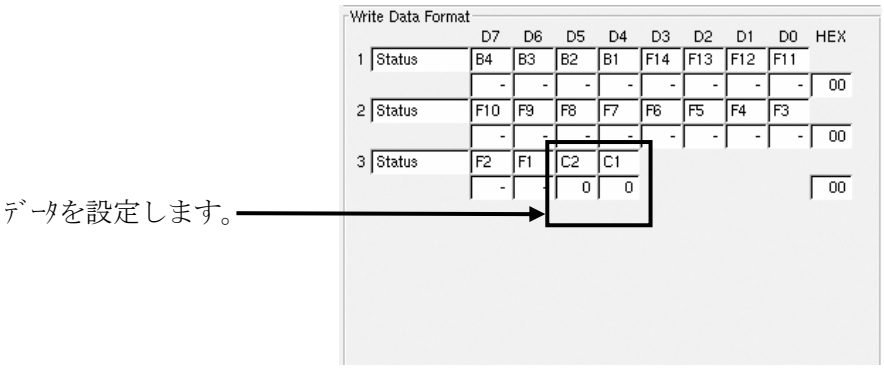


・3Wire Data・・・各ﾃﾞｰﾀにｶｰｿﾙを移動しｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



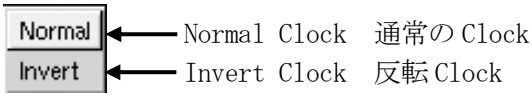
d)Write Data Format

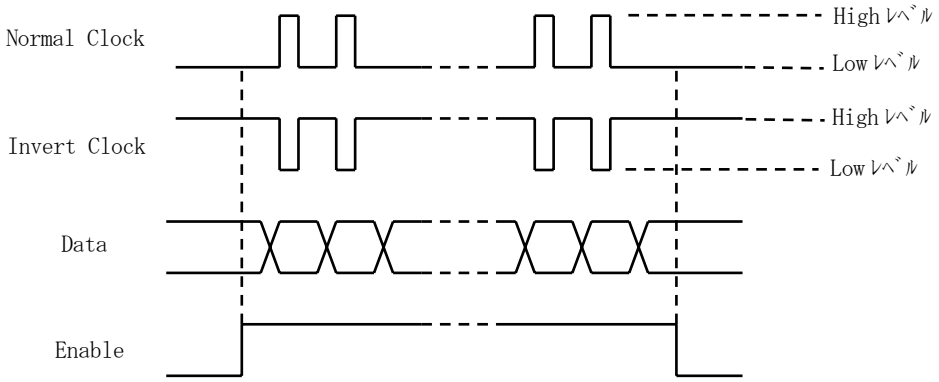
・3Wire Data で設定したﾋﾞｯﾄの一覧です。ｺﾝﾄﾛｰﾙﾋﾞｯﾄは Status 欄にﾃﾞｰﾀを設定して下さい。



e)Clock Select

・Bus Modeが3Wireの場合にClock信号の極性を反転する機能です。Clock Selectにｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



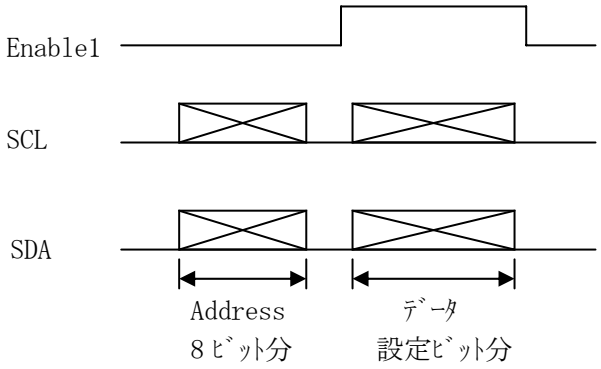


（4）Bus Mode　CCB

・FMﾁｭｰﾅ用にCCB方式のﾃﾞｰﾀを送信することができます。Bus ModeでCCBを選択して下さい。

a)CCB方式の特長

・CCB方式は、Enableの前にAddressﾃﾞｰﾀを送信します。また、周波数ﾋﾞｯﾄのLSBとMSBの配列が、3Wireに対して逆になります。

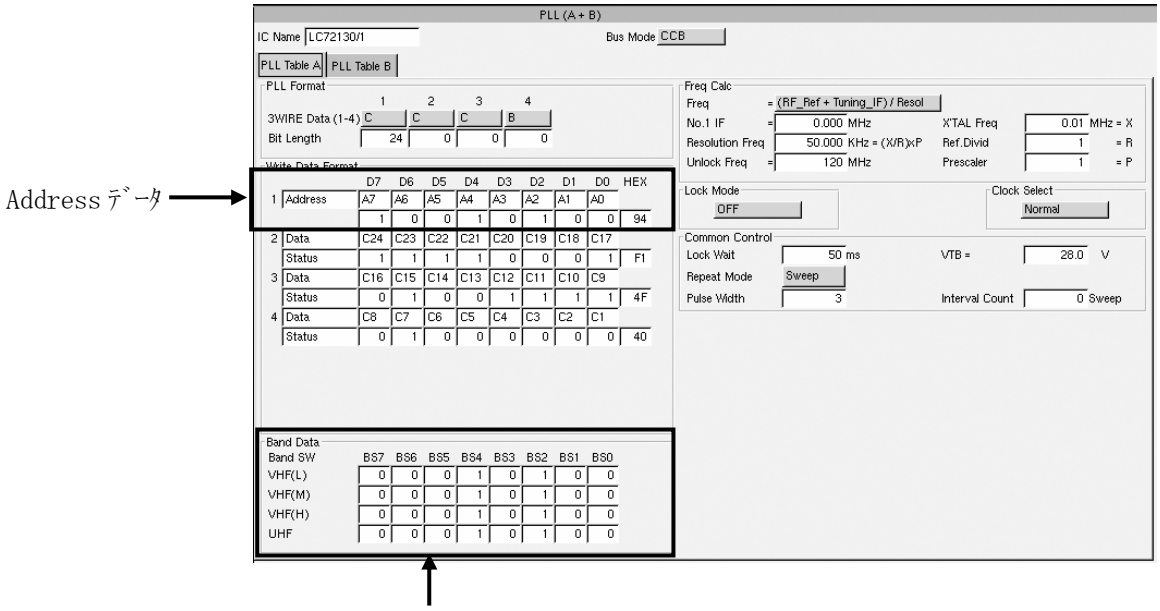


周波数ﾃﾞｰﾀ（自動計算）
F16・・・LSB
F1　・・・MSB

2	Data	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	
	Status	-	-	-	-	-	-	-	-	00
3	Data	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	
	Status	-	-	-	-	-	-	-	-	00

b)CCBの画面構成

・設定方法は、3Wireの場合と同じです。



Addressﾃﾞｰﾀ

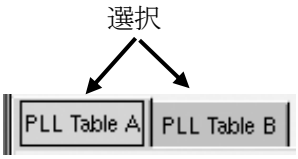
Bandﾃﾞｰﾀ
FMﾁｭｰﾅの場合、通常は未使用です。

（5）PLL Output Mode　A+B 設定

・PLL IC を 2 個搭載したﾁｭｰﾅを制御する際に使用します。
・PLL　Table A 画面および PLL Table B 画面を使用します。基本的な設定は PLL Table A と同じです。
・Bus Mode は、I^2C, 3Wire および CCB が使用できます。ここでは I^2C の画面で説明します。

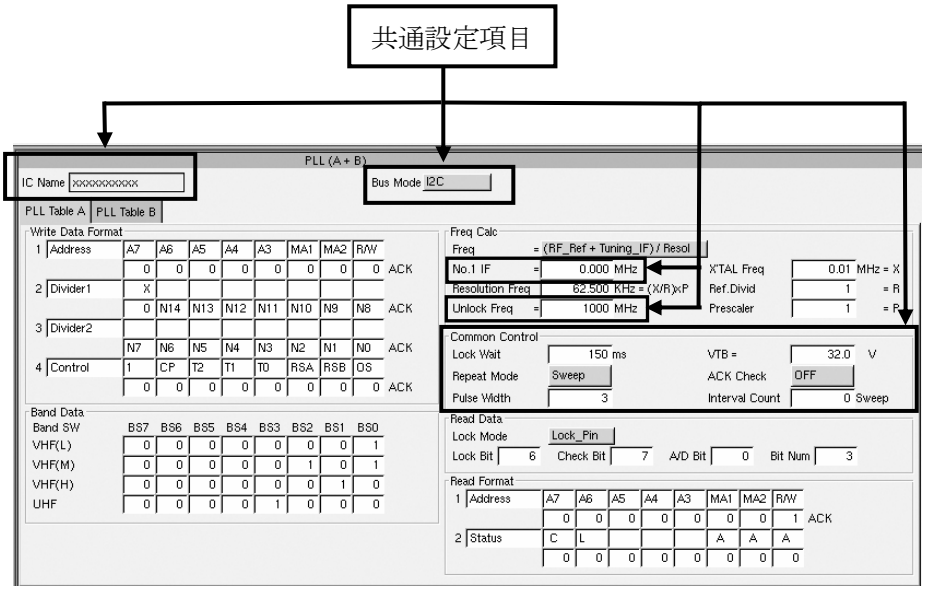
a)PLL Table A および B の選択

・Tuner Power 画面の PLL OUTPUT Mode で A+B を選択します。
・F6(PLL)ｷｰまたはﾏｳｽで PLL(A+B)画面にﾌｫｰｶｽを移動します。
・画面左上部の PLL Table A / PLL Table B のﾀﾌﾞにｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



b)共通設定項目

・画面の構成は PLL Table A , PLL Table B 共に同じですが、一部共通で使用する項目があります。これらの設定はどちらかの画面で設定してください。



c)設定

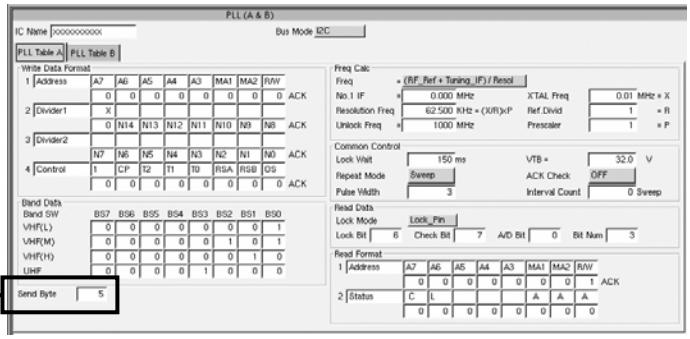
・上記の共通部分以外の項目は、それぞれの PLL IC に合った設定を行ってください。ﾃﾞｰﾀの送信は A,B の順です。
・A+B の場合は、A と B の間にｽﾄｯﾌﾟｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝ、ｽﾀｰﾄｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝが入ります。A および B を連続した信号を送信したい場合は PLL Output Mode　A&B を使用してください。

（6）PLL Output Mode　A&B 設定

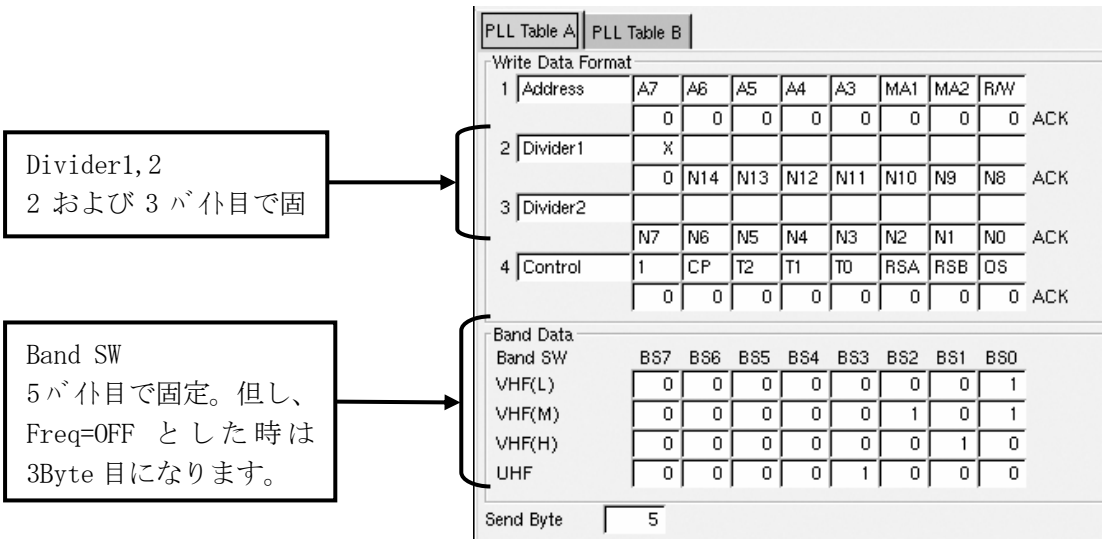
・PLL Output Mode が I²C の時、PLL Table A と B を連続で送信する機能です。PLL Table A と B をあわせて 2～10 のﾃﾞｰﾀを連続送信することができます。
・PLL ﾃﾞｰﾀﾊﾞｲﾄ可変範囲　：PLL TABLE A,B 共に 1～5 ﾊﾞｲﾄ。A,B それぞれの設定したﾊﾞｲﾄ数を連続して送信。
・PLL　Table A 画面および PLL Table B 画面を使用します。基本的な設定は PLL Table A と同じです。
・Bus Mode は、I²C 専用です。
・Tuner Power 画面の PLL OUTPUT Mode で A&B を選択します。

a)PLL Table A , PLL Table B の設定
・設定ﾊﾞｲﾄ数の設定

ﾊﾞｲﾄ数を設定します。
PLL TABLE A,B 共に 1～5 Byte



・固定ﾌｫｰﾏｯﾄでの出力
PLL TABLE A,B 共に 1～5 Byte の設定ができますが、Divider1,2 を使用して周波数の自動設定をする場合と Band SW ﾊﾞｲﾄを使用する場合は、5Byte の設定の固定位置に設定されます。



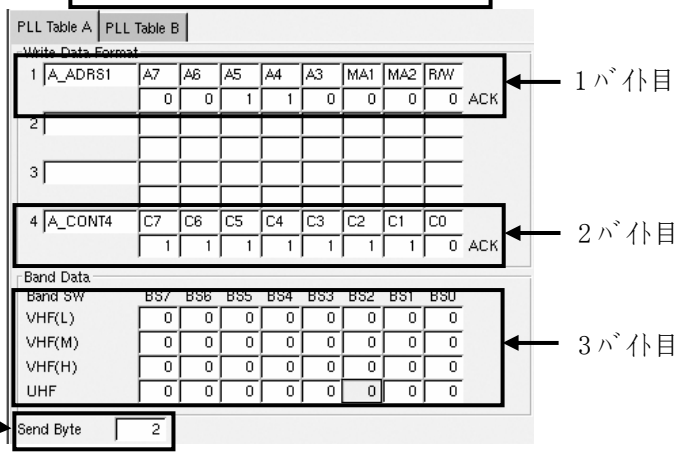
b)PLL Output Mode　A&B を使用した設定例

・PLL Table A で 2Byte、PLL Table B で 5Byte、合計 7Byte の設定をする例です。

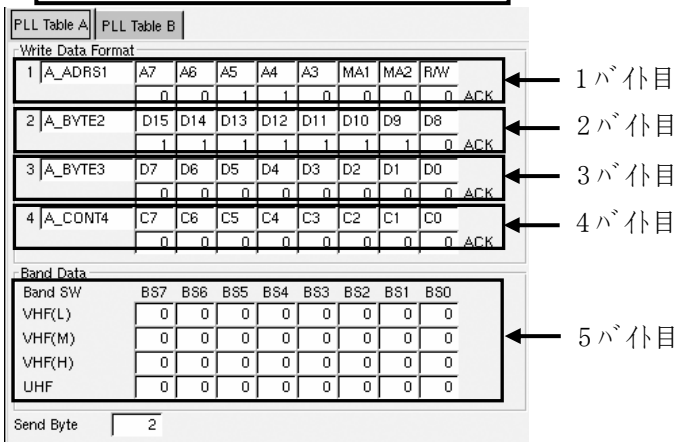
・Freq　Calcの Freq = OFFに設定した場合は最大3ﾊﾞｲﾄまでしか設定できません。
4または5ﾊﾞｲﾄの設定を行う場合は Freq = Controlに設定します。

・PLL Table Aで2ﾊﾞｲﾄ、Bで5ﾊﾞｲﾄの設定を行いますので、合計7ﾊﾞｲﾄになります。

Freq　Calc の Freq = OFF の場合



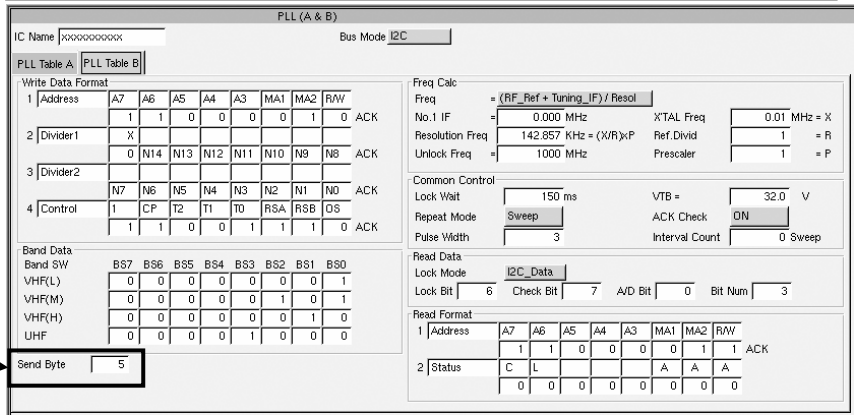
Freq　Calc の Freq = Control の場合



・通常の5ﾊﾞｲﾄ設定を行ってください。
Send Byteは5ﾊﾞｲﾄに設定します。

5ﾊﾞｲﾄに設定

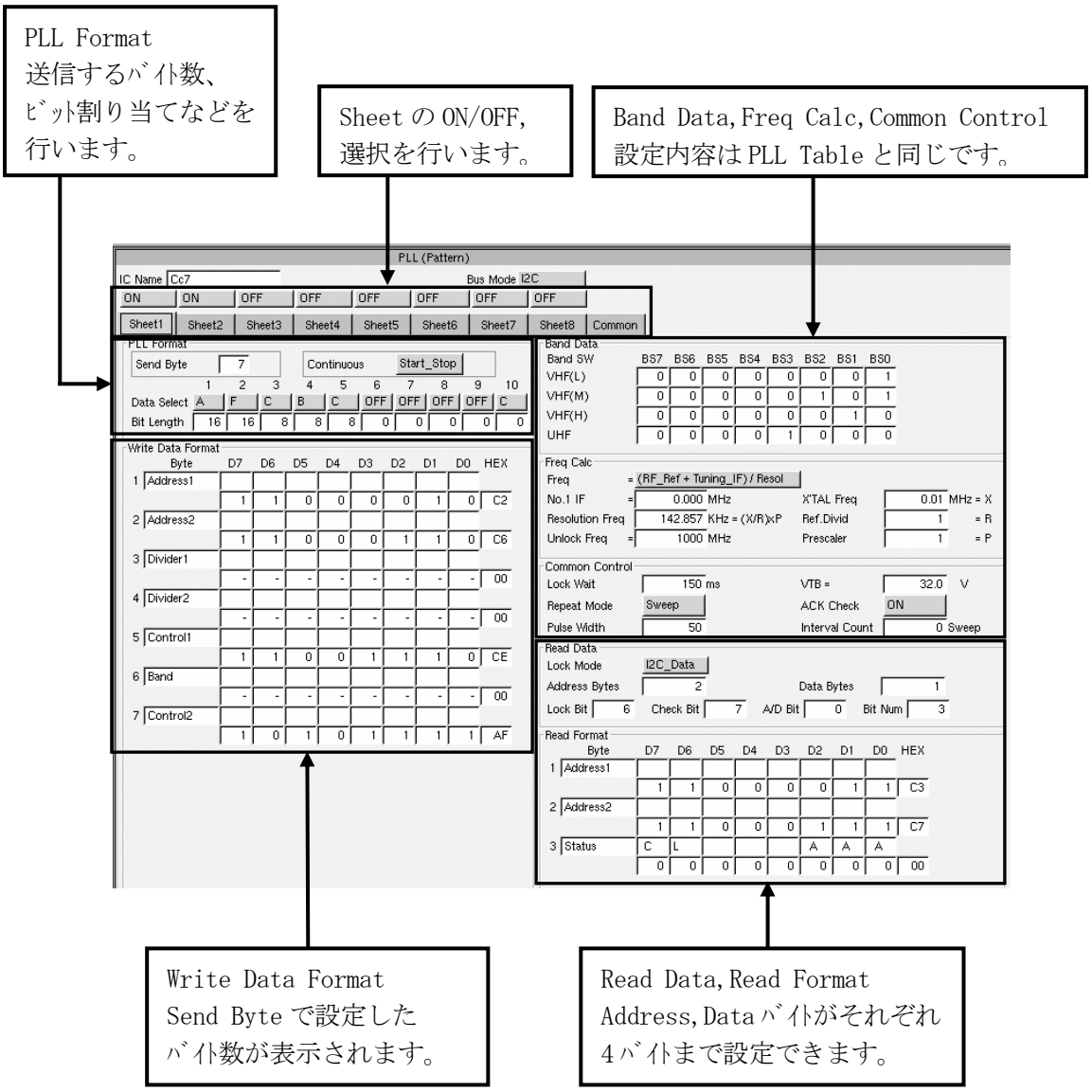
PLL Table B の設定（周波数の自動設定、Band SW を使用する場合）



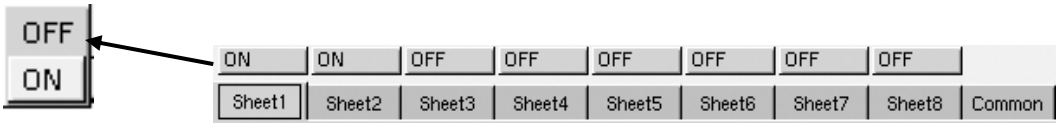
５．３．４　PLL Pattern

・PLL Table は I²C の場合、5ﾊﾞｲﾄ固定の設定で、PLL Table A と B を合わせても合計 10ﾊﾞｲﾄまでの設定でした。PLL Pattern は、最大 256ﾊﾞｲﾄの設定まで可能です。32ﾊﾞｲﾄを 1Sheet として、8Sheet まで設定できます。（合計 256ﾊﾞｲﾄ）
PLL Pattern では、任意の位置に Divider ﾊﾞｲﾄの自動計算や Band SW ﾊﾞｲﾄを挿入することができます。また、Step 毎に送信ﾊﾞｲﾄ数を変えたり、ｽﾀｰﾄｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝやｽﾄｯﾌﾟｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝを任意の位置に挿入することもできます。

（１）PLL Pattern の画面構成（Bus Mode：I²C の時）



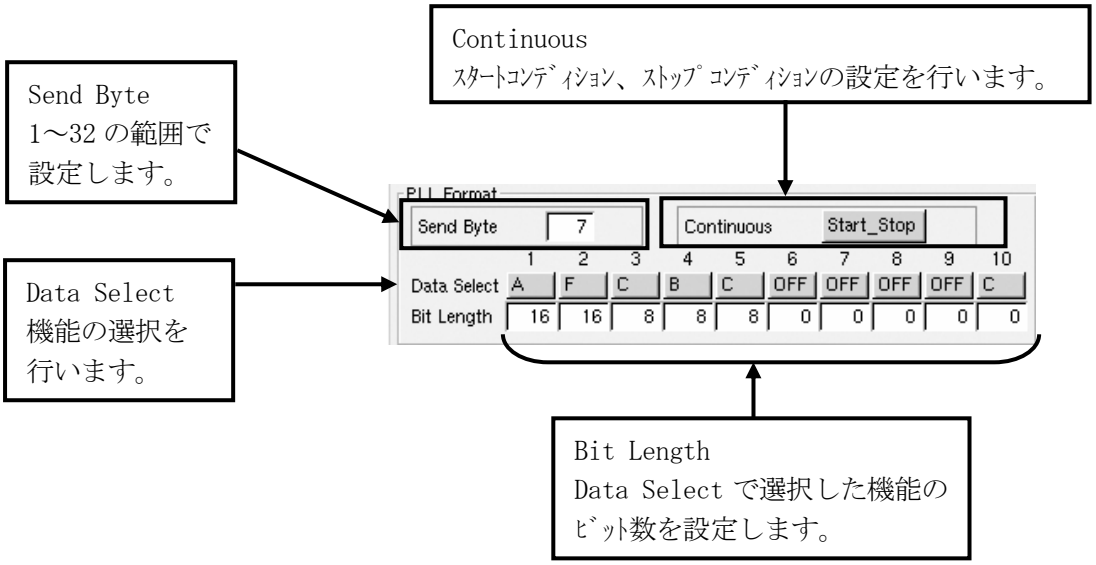
Sheet の ON/OFF および選択



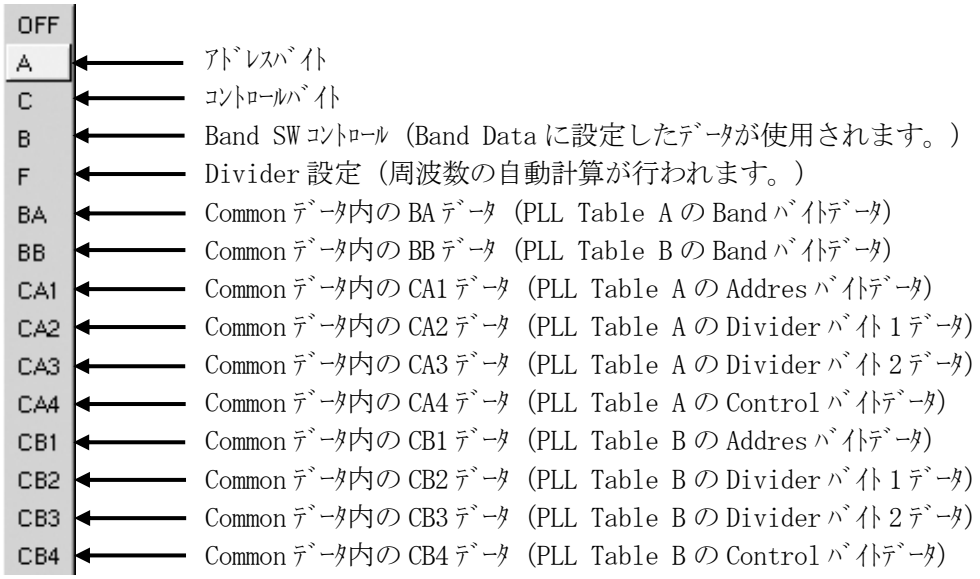
・PLL Pattern を使用するときは最初に使用する Sheet を選択します。Sheet1～8 のﾀﾌﾞの上のﾎﾞﾀﾝにｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。

b)PLL Format

・Sheet を選択したら、その Sheet のﾊﾞｲﾄ数、ﾋﾞｯﾄ割り当てを設定します。



・Data Select
ﾃﾞｰﾀを送信する順番に設定します。基本的には A,C,B,F の項目で設定できますが、Step 毎にﾋﾞｯﾄを変更したい時などは BA1,2、CA1～4、CB1～4 を使用します。これらのﾃﾞｰﾀは PLL Table のﾃﾞｰﾀを Common ﾃﾞｰﾀとして使用し、Step の Setting Item でﾋﾞｯﾄを変更できるようにしたものです。ﾃﾞｰﾀの内容は Common の Sheet で設定できます。



・Bit Length

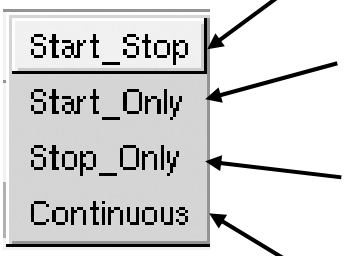
Data Select で設定したﾃﾞｰﾀ項目のﾋﾞｯﾄ数を設定します。最初は Send Byte で設定したﾊﾞｲﾄ数分のﾋﾞｯﾄ数が10番目のCの欄に設定されます。例えば7ﾊﾞｲﾄの設定では56ﾋﾞｯﾄと設定されます。１番目のＡ（ｱﾄﾞﾚｽﾊﾞｲﾄ）から順番にﾋﾞｯﾄ数を設定します。設定すると同時に 10 番目のﾋﾞｯﾄ数が設定した分だけ減っていきます。最後まで設定すると 10 番目の欄は 0 ﾋﾞｯﾄになります。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Data Select	A	F	C	B	C	OFF	OFF	OFF	OFF	C
Bit Length	16	16	8	8	8	0	0	0	0	0

PLL IC の仕様に従って各ﾃﾞｰﾀ項目のﾋﾞｯﾄ数を設定します。

・Continuous

Sheet 内のﾃﾞｰﾀに対し、ｽﾀｰﾄｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝやｽﾄｯﾌﾟｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝの設定を行います。Continuous にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



Sheet 内のﾃﾞｰﾀの最初にｽﾀｰﾄｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝを設定し最後にｽﾄｯﾌﾟｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝを設定して送信します。

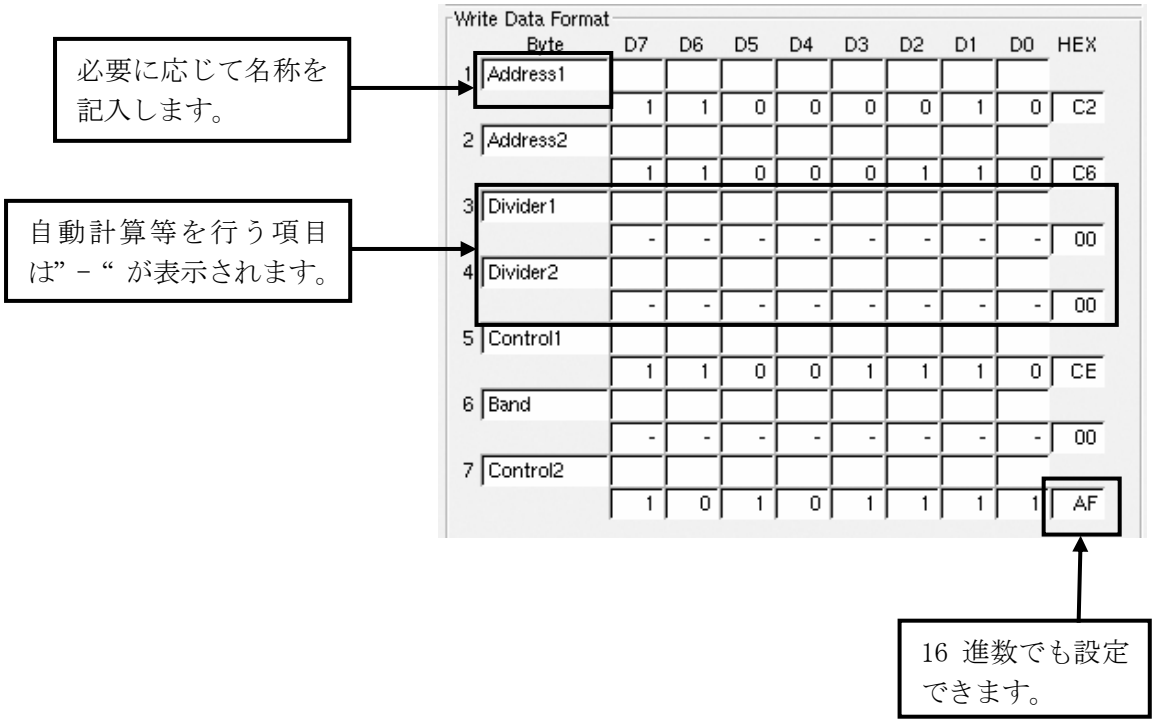
Sheet 内のﾃﾞｰﾀの最初にｽﾀｰﾄｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝを設定しｽﾄｯﾌﾟｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝは設定しません。次の Sheet とﾃﾞｰﾀを連続して送信します。

ｽﾀｰﾄｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝを設定せず、ﾃﾞｰﾀの最後にｽﾄｯﾌﾟｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝを設定します。前の Sheet から連続してﾃﾞｰﾀを送信します。

ｽﾀｰﾄｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝ、ｽﾄｯﾌﾟｺﾝﾃﾞｨｼｮﾝ共設定しません。前後の Sheet と連続したﾃﾞｰﾀを送信します。

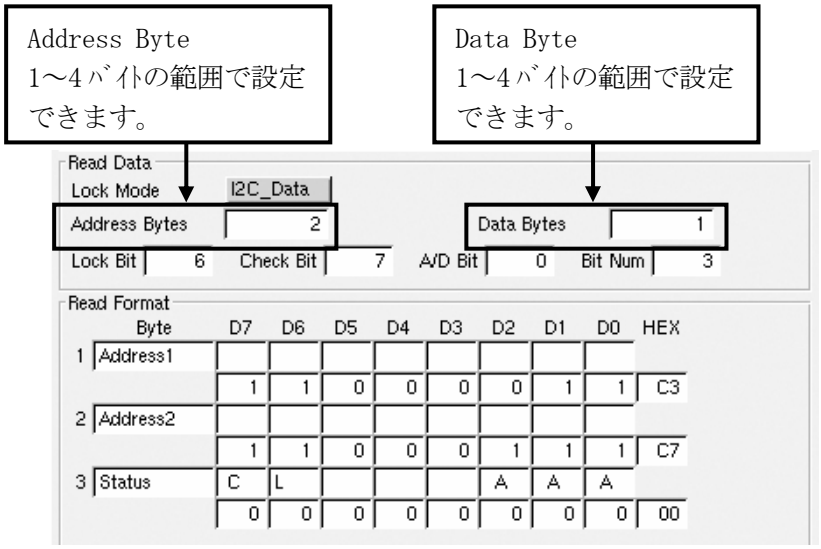
c)Write Data Format

・Write Data Format の設定はPLL Table と同様に行います。PLL Table との違いは、ﾃﾞｰﾀ項目を任意に設定していますので、Byte の欄に名称が表示していません。必要であればPLL IC の仕様に従ってﾃﾞｰﾀの名称を記入してください。また、各ﾋﾞｯﾄの機能名称（CP0,CP1 等）も必用に応じて記入して下さい。
・自動計算や他のﾃﾞｰﾀを参照するﾃﾞｰﾀ項目（F,B,BB1,BB2,CA1～4,CB1～4）は、ﾃﾞｰﾀ欄に”－“が表示されます。
・ﾃﾞｰﾀはﾋﾞｯﾄ毎に設定できますが、ﾊﾞｲﾄ単位で 16 進数での入力も可能です。



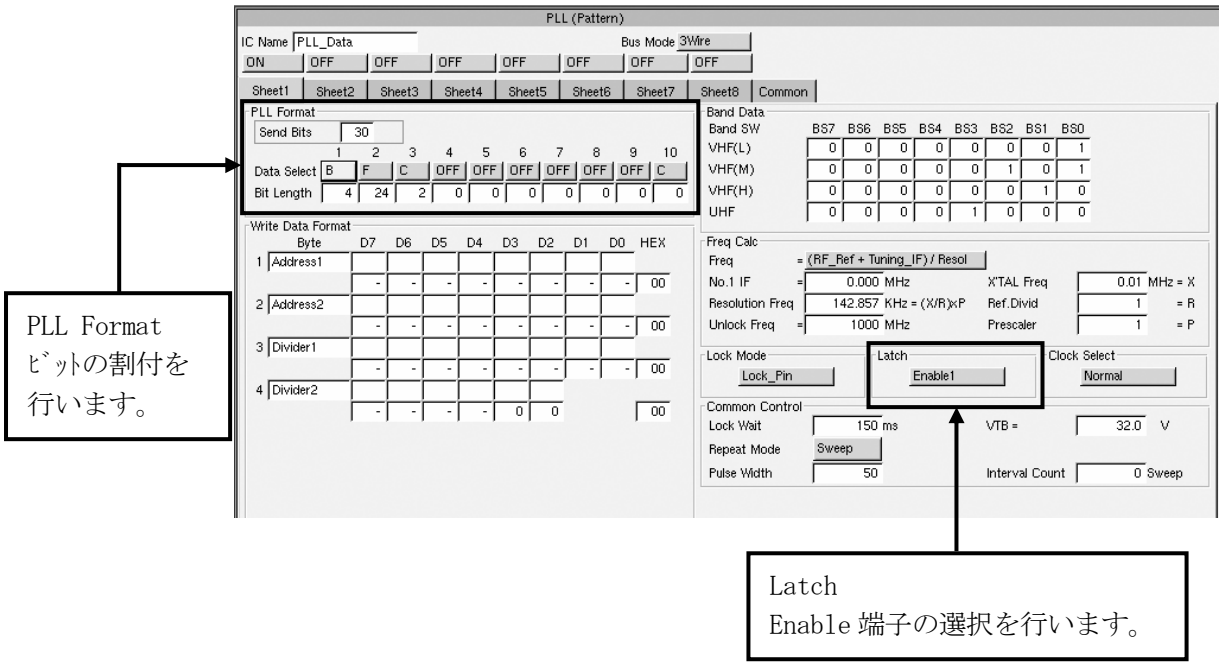
d)Read Data Format

・Read Data Format の設定は基本的に PLL Table と同じですが、Write Data と同様にﾊﾞｲﾄ数を可変できますので、それぞれのﾃﾞｰﾀ項目に応じてﾋﾞｯﾄを設定します。



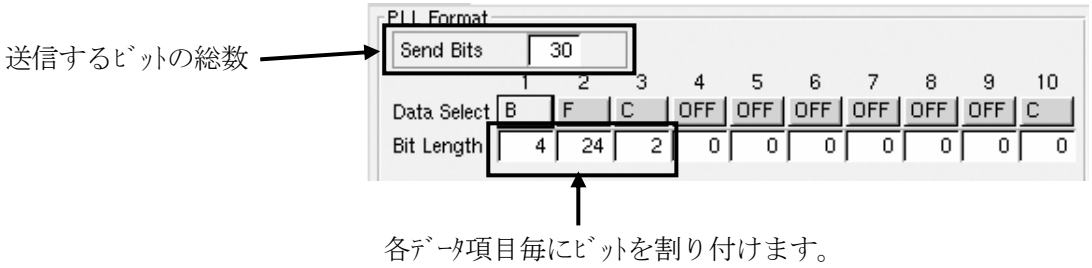
（2）PLL Pattern の画面構成（Bus Mode：3Wire の時）

・PLL Pattern で Bus Mode を 3Wire 方式で使用することができます。PLL Table では最大 48 ﾋﾞｯﾄのﾃﾞｰﾀ設定でしたが、PLL Pattern では 1Sheet あたり 256 ﾋﾞｯﾄまで設定できます。
但し、B(ﾊﾞﾝﾄﾞﾋﾞｯﾄ)は最大 8 ﾋﾞｯﾄ、F(周波数ﾋﾞｯﾄ)は最大 24 ﾋﾞｯﾄです。



a)PLL Format

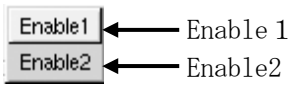
・設定は Data Select でﾃﾞｰﾀ項目を選択し、それぞれのﾋﾞｯﾄを設定します。設定されたﾋﾞｯﾄの総数が Send Bits の欄に表示されます。



・Data Select に A を設定すると、Enable の前にﾃﾞｰﾀを送信します。

b)Latch

・Enable1（TUNER POWER ｺﾈｸﾀ　15pin）および Enable2（TUNER POWER ｺﾈｸﾀ　23pin）の各端子を選択する機能です。Latch にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。

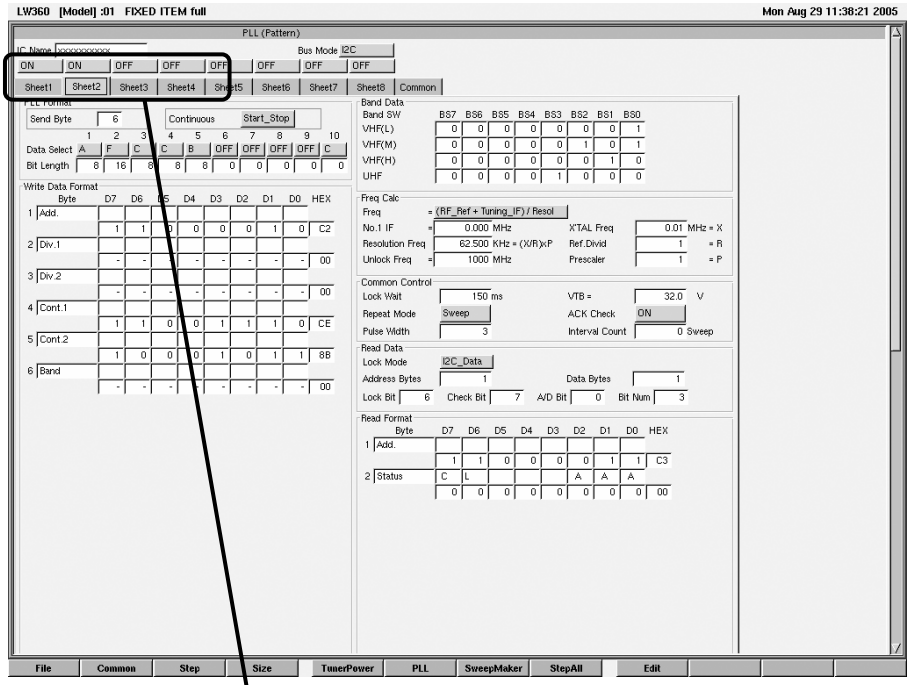


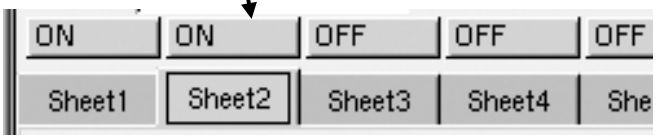
（3）PLL Pattern　STEP 単位での Sheet 選択　(Bus Mode：I²C の時)

・PLL Pattern は、32 ﾊﾞｲﾄを 1 Sheet として最大 8 Sheet 使用して 256 ﾊﾞｲﾄの信号を生成しています。この Sheet を Step 単位で選択することができます。Step 毎に送信するﾊﾞｲﾄ数を変えたいときや、電源投入時にのみ送信するデータを作成するとき等に便利です。

a)ﾃﾞｰﾀの作成

必要な I²C ﾃﾞｰﾀを Sheet 毎に設定します。



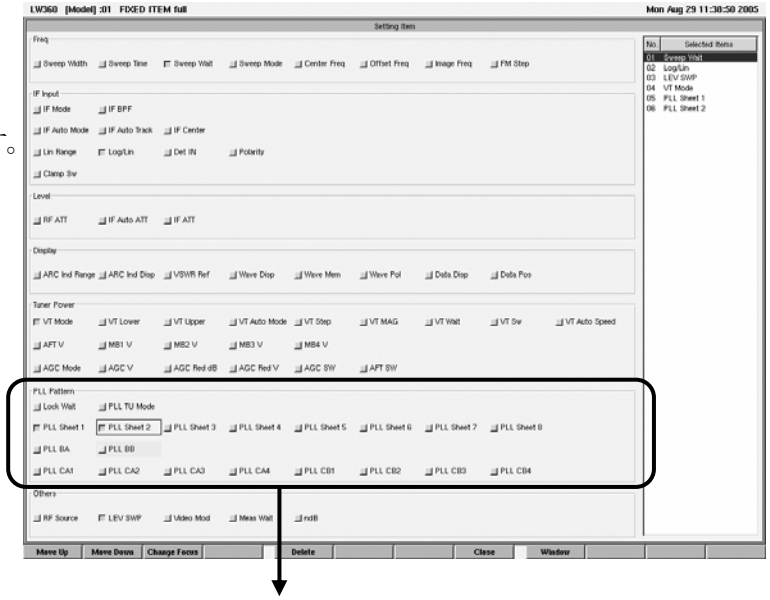


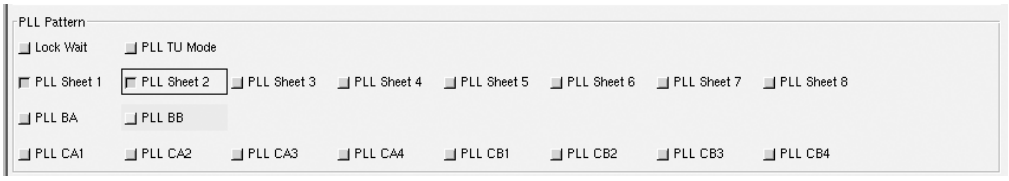
必要な Sheet を ON にして、設定します。

b)Setting Item の選択

・PLL Pattern を設定しているときは、Setting Item 画面の PLL に関する項目が右図のように PLL Pattern 専用になります。

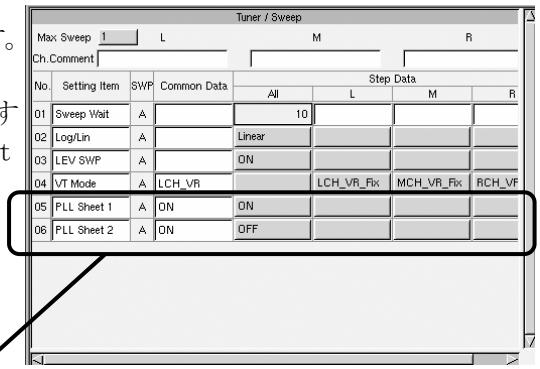
・PLL Pattern で設定した Sheet の中で、Step 毎に切換えたい Sheet を選択します。





c)Sheet の選択

・Setting Item で設定した Sheet の選択を行います。Step で使用する場合は ON、使用しない場合は OFF です。なお Common 設定では ON になっていますので、Step での設定は使用しない(OFF 設定)Sheet の選択のみでも動作は同じです。



５．３．５　PLL Item の選択、保存、編集

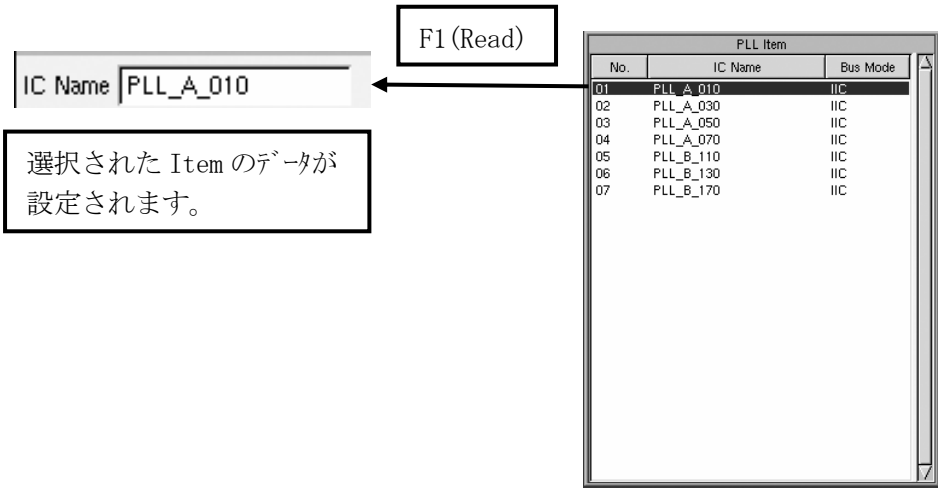
・PLL TableやPLL Patternを使用して作成したPLL ICの設定を保存出来る機能が、PLL Itemです。
同じICを使用するﾁｭｰﾅのTuner Modelを作成する際に利用すると便利です。
このﾘｽﾄは本体内に保存されますが、ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞに保存することもできます。

（１）PLL List の呼び出し

・PLL の編集画面(PLL Table または PLL Pattern)を選択した状態で、F9(Edit) →
F8(PLL List)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択をすると画面中央に PLL List が表示されます。

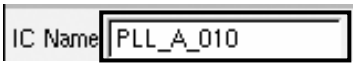
（２）PLL List からの Item の選択

・PLL List 画面より、選択する Item(PLL ICﾃﾞｰﾀ)にｶｰｿﾙを移動します。
・F1(Read)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Item(PLL IC)が設定され、PLL 設定画面に
選択された IC のﾃﾞｰﾀが設定されます。



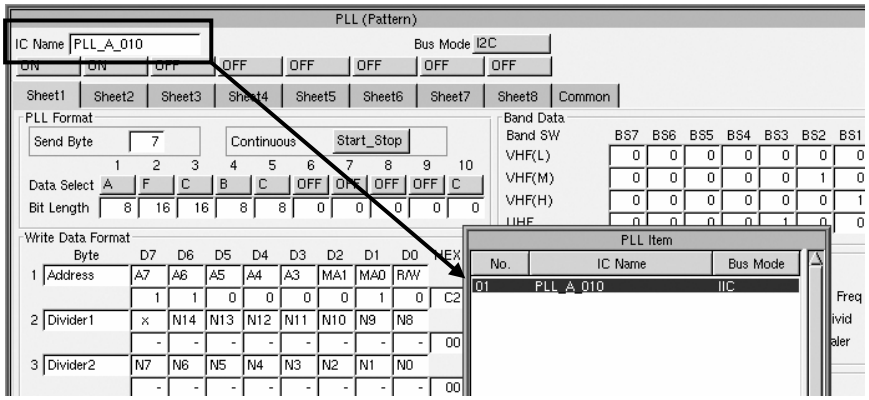
（３）PLL Item への保存・編集

a)新しい PLL Table または PLL Pattern を作成したら、IC Name に名称を入力します。
(10 文字以内)

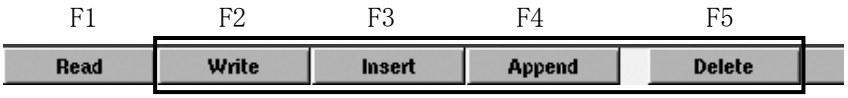


10 文字以内

b)F9(Edit) → F8(PLL List)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択して、PLL Item を表示させます。
F4(Append)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると PLL Item に追加されます。



c)PLL Item の編集



・F2(Write)・・ｶｰｿﾙの位置の Item に上書きされます。

・F3(Insert)・・ｶｰｿﾙの位置の一つ上に挿入され、ｶｰｿﾙ以降の Item No.が 1 ずつ移動します。

・F4(Append)・・PLL Item ﾘｽﾄの一番最後に追加されます。

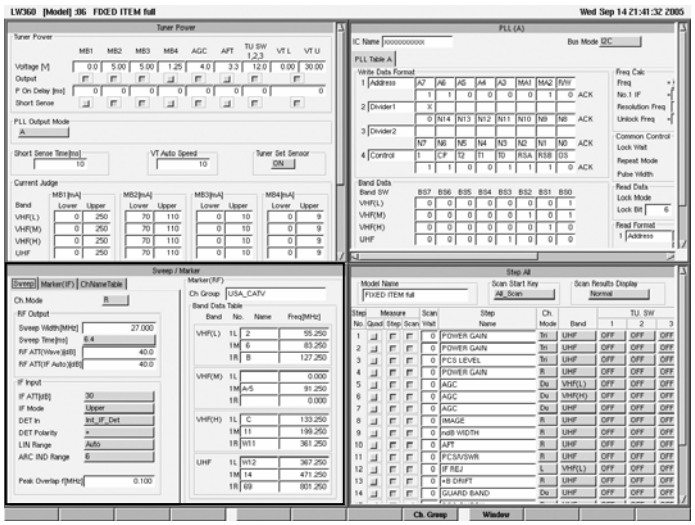
・F5(Delete)・・不要な Item を削除します。

（４）ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞへの保存

・PLL Item をﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞ(CF ｶｰﾄﾞ)への保存することが出来ます。PLL Item ﾘｽﾄを一つのﾌｧｲﾙとして File 編集画面にて行います。保存および呼び出し方法等は、５．２．５ PLL Table File 編集の項を参照して下さい。

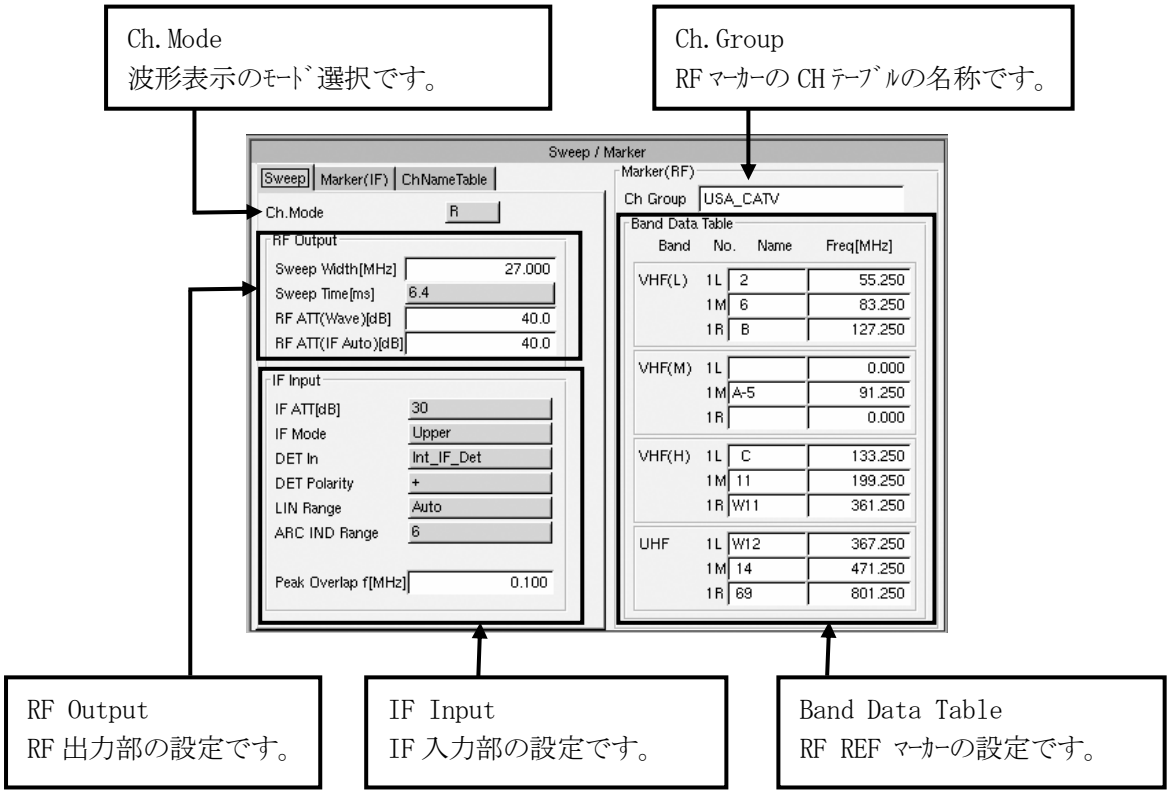
５．３．６　Sweep/Marker 画面での操作と設定

（１）Sweep/Marker 画面の選択



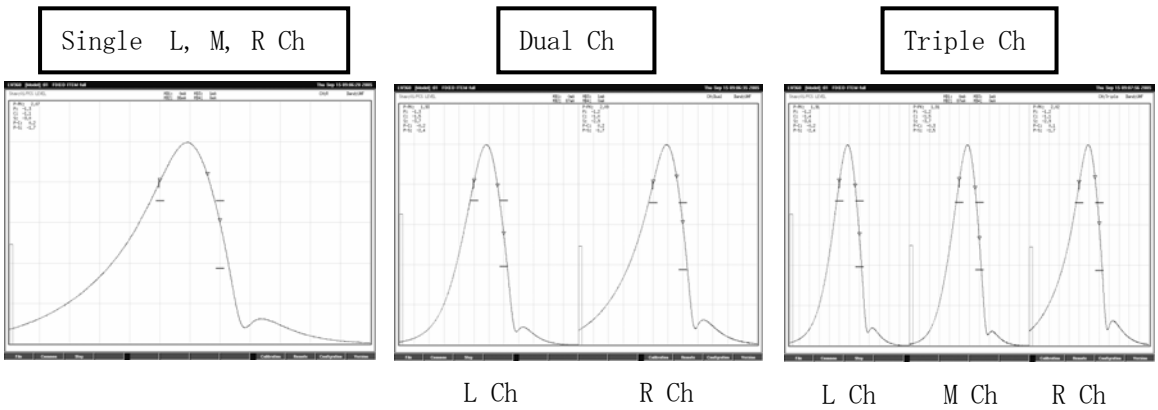
・Common 編集画面で F7(SweepMarker)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Sweep/Marker 画面にﾌｫｰｶｽが移動します。

（２）Sweep/Marker 画面

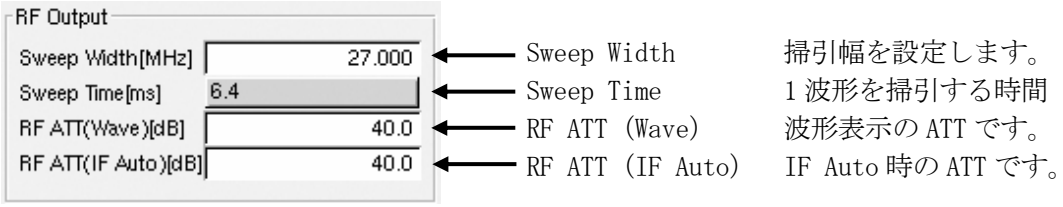


a)Ch.Mode

・波形表示の Mode を設定します。5 種類(Single ： L,M,R ,Dual ,Triple)



b)RF Output



・Sweep Width

Sweep の掃引幅を設定します。0.000～1000.000Hz、1kHz ｽﾃｯﾌﾟ。ｶｰｿﾙを Sweep Width に移動し、数値を設定します。

・Sweep Time

1 つの波形を掃引する時間を設定します。3.2, 6.4, 12.8 ms の 3 種類です。ｶｰｿﾙを Sweep Time に移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。検波器の時定数および検波波形の急峻度を考慮して決定します。

・RF ATT (Wave)

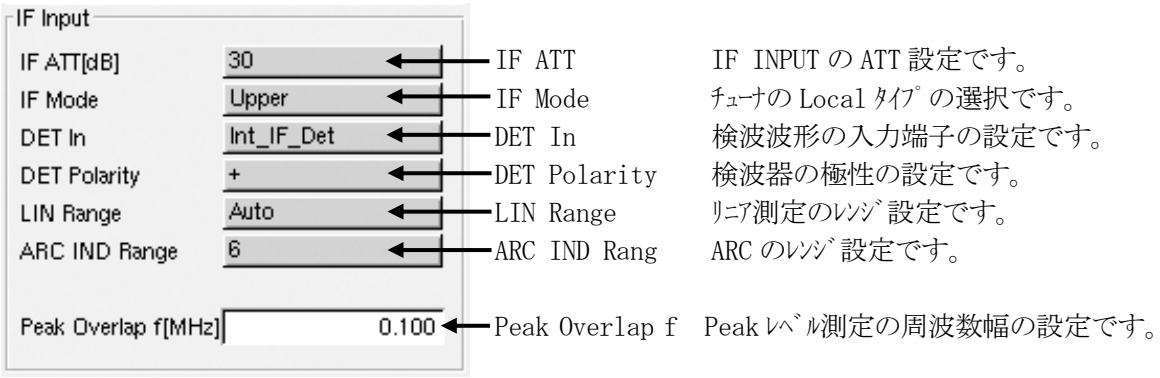
波形表示の RF 出力ﾚﾍﾞﾙを設定します。0～90dB、1dB ｽﾃｯﾌﾟ。ﾁｭｰﾅの Power Gain の最大値に合わせて設定します。通常は Power Gain と同じ位の値を設定します。

例) P.G max = 40dB → RF ATT (Wave) = 40dB

・RF ATT (IF Auto)

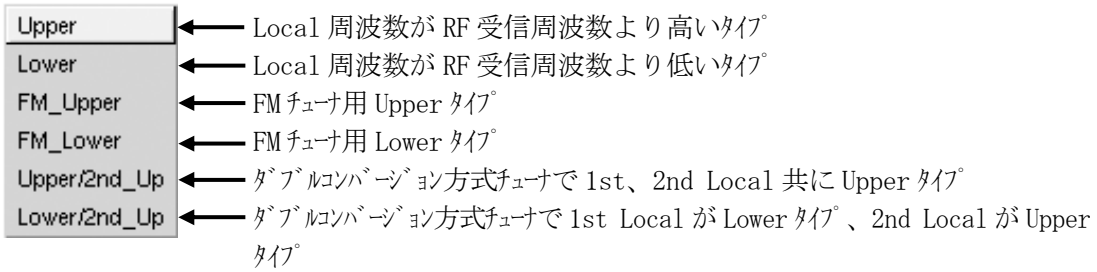
IF Auto Tracking 動作を行うための RF 出力ﾚﾍﾞﾙを設定します。0～90dB、1dB ｽﾃｯﾌﾟ。ﾁｭｰﾅの Power Gain の最大値位の値を設定します。

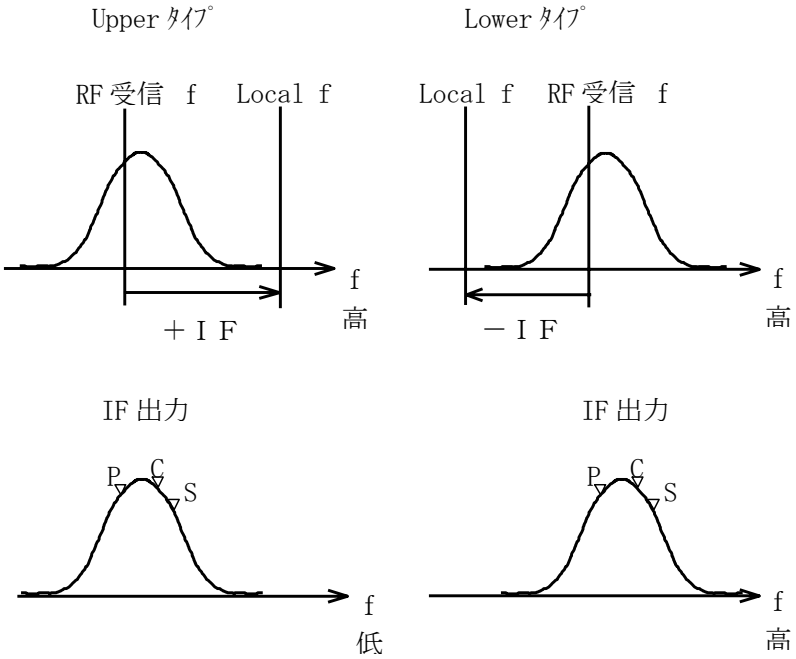
c)IF Input



・IF ATT
IF INPUT（IF 受信部）の ATT を設定します。0～30dB、10dB ｽﾃｯﾌﾟ。通常測定では 30dB を設定しておきます。

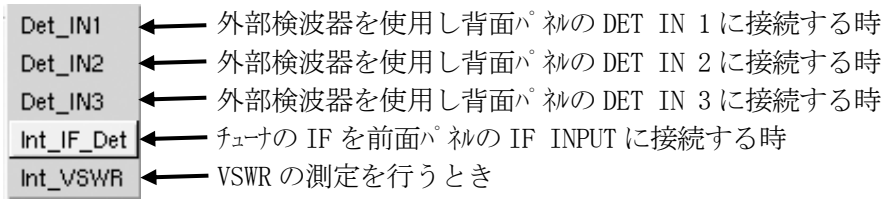
・IF Mode
ﾁｭｰﾅの Local のﾀｲﾌﾟに合わせて設定します。６種類。IF Mode にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。





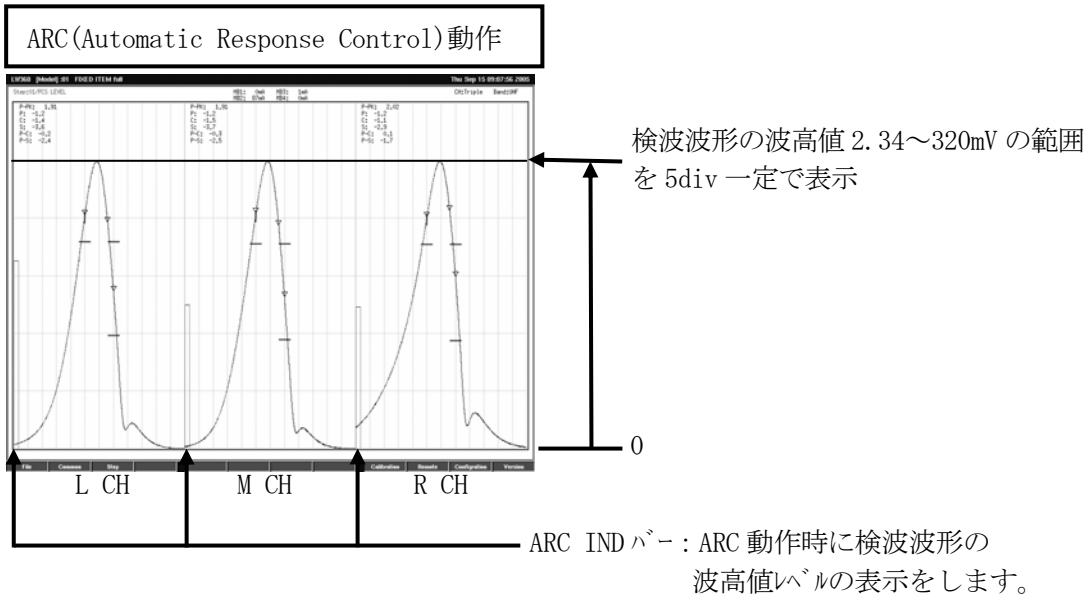
IF 出力周波数が反転します。　　ﾌﾗﾝｽの VH と UHF、CATV ｺﾝﾊﾞｰﾀ等

・DET In
検波波形の入力端子を設定します。DET In にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



・DET Polarity
DET In で設定した検波波形の極性を設定します。Int_IF_Det を選択したときは+を選択します。また、Int_VSWR を選択したときは-を選択してください。
Det_IN1～3 を設定したときは入力する検波波形の極性に合わせて設定して下さい。

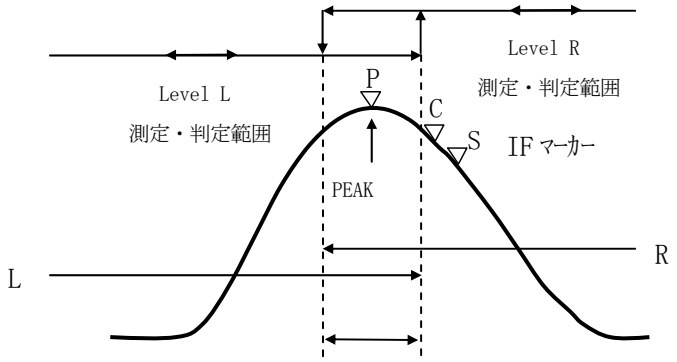
・LIN Range
DET In で設定した検波波形の表示ﾚﾍﾞﾙを設定します。通常は Auto(ARC 動作)に設定します。
LIN Range にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。 1～7, Auto。
ﾚﾝｼﾞを固定する場合は 1(1mV/div)～7(64mV/div)を設定します。ﾚﾝｼﾞは数値を 1 つ大きくする毎に 2 倍となります。



・ARC IND Range
LIN Range で Auto を設定したときの ARC IND ﾊﾞｰの表示ﾚﾝｼﾞを設定します。検波波形の最大値を考慮して設定します。下表に ARC IND ﾊﾞｰを 4div max とするときの波高値の最大値を参考として示します。

Range	mV/div	4div 時のﾚﾍﾞﾙ
1	1	4mV
2	2	8mV
3	4	16mV
4	8	32mV
5	16	64mV
6	32	128mV
7	64	256mV

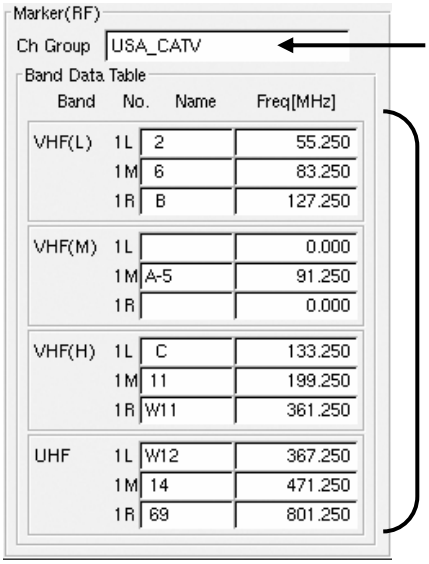
・Peak Overlap f
Measure Mode の Level_L と Level_R を設定時の Peak ﾚﾍﾞﾙの周波数幅を設定します。
0.000～9.999MHz、1kHz ｽﾃｯﾌﾟです。
Peak 周波数の検出に幅を持たせて､Level_L と Level_R の切り換えをなめらかに行う機能です。



Peak Overlap 周波数幅

※Level_L と Level_R は、IF P ﾏｰｶｰがﾋﾟｰｸ点の左側にあるか右側にあるかを検出して、それぞれの判定値での判定が行えるようにした測定項目です。

d)Marker (RF)

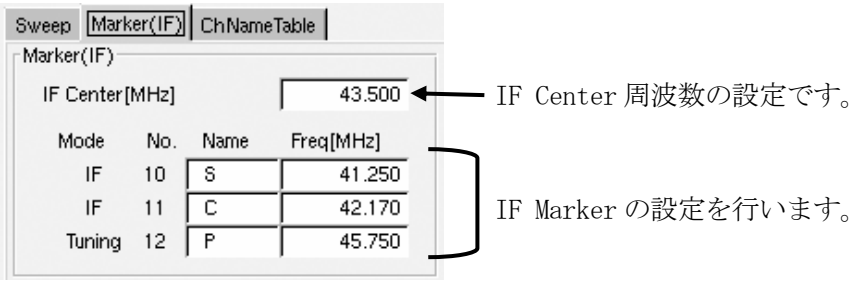


RF ﾏｰｶｰの Ch Group から選択した Ch Table 名称表示です。

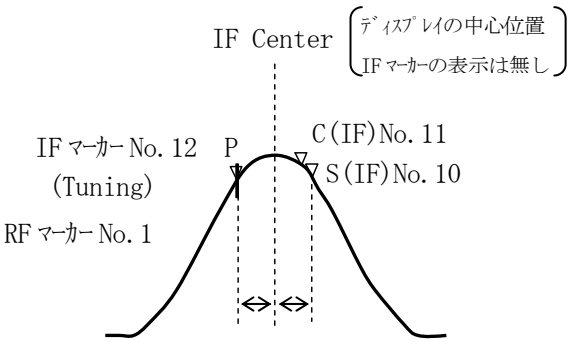
・各 Band 毎に L,M,R の各 CH のﾏｰｶｰを設定します。
　1L:MKR No.1 の Lo end ﾁｬﾝﾈﾙ (L Ch 用)
　1M:MKR No.1 の Middle ﾁｬﾝﾈﾙ (M Ch 用)
　1R:MKR No.1 の Hi end ﾁｬﾝﾈﾙ (R Ch 用)
各 Step で設定された Band でここに設定された周波数が RF Ref Marker として設定されます。このﾏｰｶｰは VT Auto や PLL Tuning Mode:Ch.Cont の時に基準 RF ﾏｰｶｰになります。
・Name 欄には Ch 名称を記入します。最大 3 文字です。
・周波数欄に Ch の周波数を設定します。

e)Marker(IF)

・Sweep/Marker 画面の左上部の Marker(IF)のﾀﾌﾞを選択すると IF ﾏｰｶｰ、IF Center 周波数の設定画面になります。



・IF Center
波形表示の中心周波数を設定します。4.000～120.000MHz、1kHz ｽﾃｯﾌﾟです。
通常は P-S 間の中心周波数に設定します。



	P　　S	
JA	:(58.75+54.25)/2	= 56.5MHz
US	:(45.75+41.25)/2	= 43.5MHz
EU	:(38.9+33.4)/2	= 36.15MHz
CHINA	:(38.0+31.5)/2	= 34.75MHz

f)IF Marker、IF Name および Freq
・ﾁｭｰﾅの IF に応じた IF ﾏｰｶｰを設定します。Name は 3 文字以内。Freq は 0.000～1000.000Hz。1kHz ｽﾃｯﾌﾟ。
・通常は、No.10 に IF　S ﾏｰｶｰ、No.11 に IF C ﾏｰｶｰを設定します。

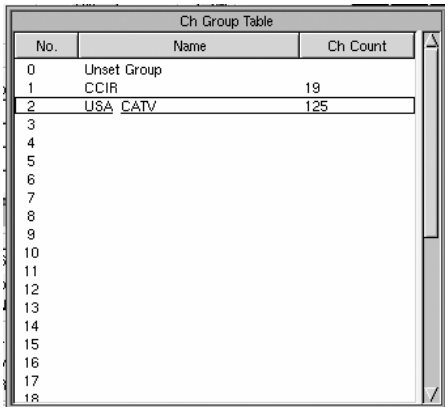
g)IF Marker(Tuning) Name および Freq
・ﾁｭｰﾅの基準 IF ﾏｰｶｰを設定します。Name は 3 文字以内。0.000～1000.000Hz。1kHz ｽﾃｯﾌﾟ。
・通常は、IF P ﾏｰｶｰを設定します。
・各 Step で f)、g)項に設定した周波数が Marker 画面の Marker No.10～12 に IF および Tuning として自動設定します。
・この Marker No.12 の IF ﾏｰｶｰは、VT Auto および PLL TU Mode：CH_Cont 時の基準 IF ﾏｰｶｰとなります。

h)Ｃｈ Name Table

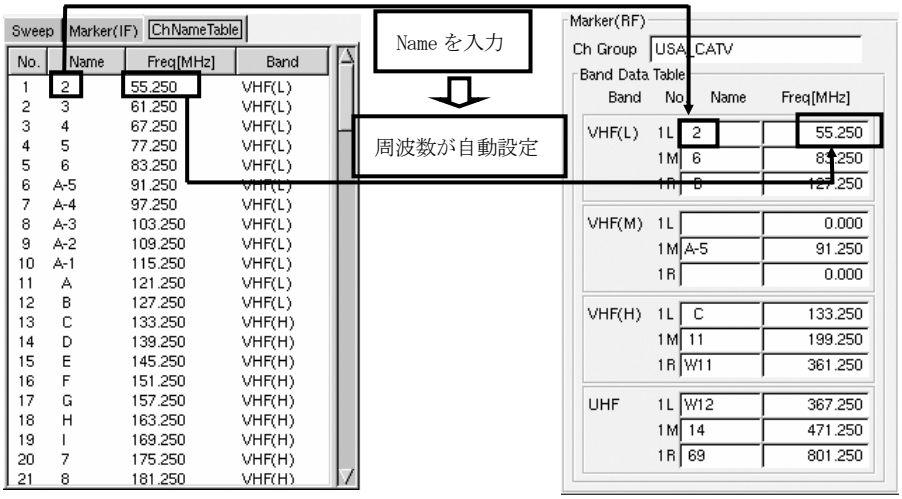
・ﾏｰｶｰを設定する際にＣｈ Name Table を使用すると、Ch Name を入力するだけでその周波数が自動的に設定されます。
Ch Name Table の作成、編集に関しましては５．２．３「Ch Table File の編集」を参照して下さい。

・Sweep/Marker 画面の左上部の Ch Name Table のﾀﾌﾞを選択すると Ch Name Table の設定画面になります。

・Ch Name Table の呼び出し
Sweep/Marker 画面にﾌｫｰｶｽがあることを確認し、F9(Edit) → F8(Ch.Group)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると画面中央に Ch Group Table が表示されます。
呼び出したいﾌｧｲﾙにｶｰｿﾙを移動し、F1(Read)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Ch Name Table を呼び出すことができます。

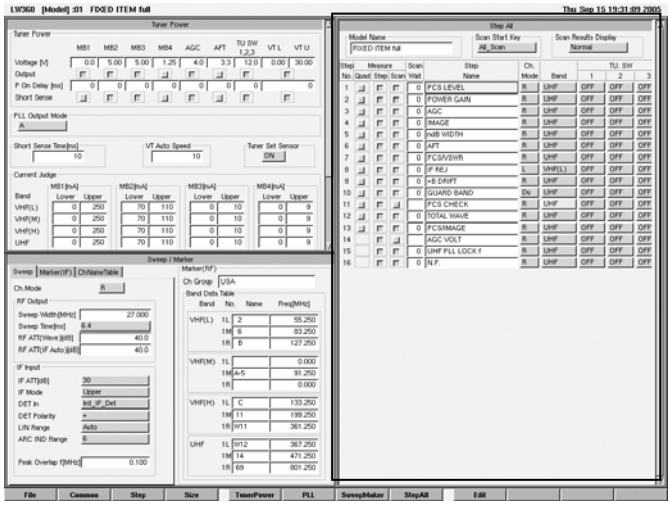


・表示された Ch Name Table を参考に Name を Marker(RF)の Name 欄に設定するとその周波数が Freq 欄に設定されます。



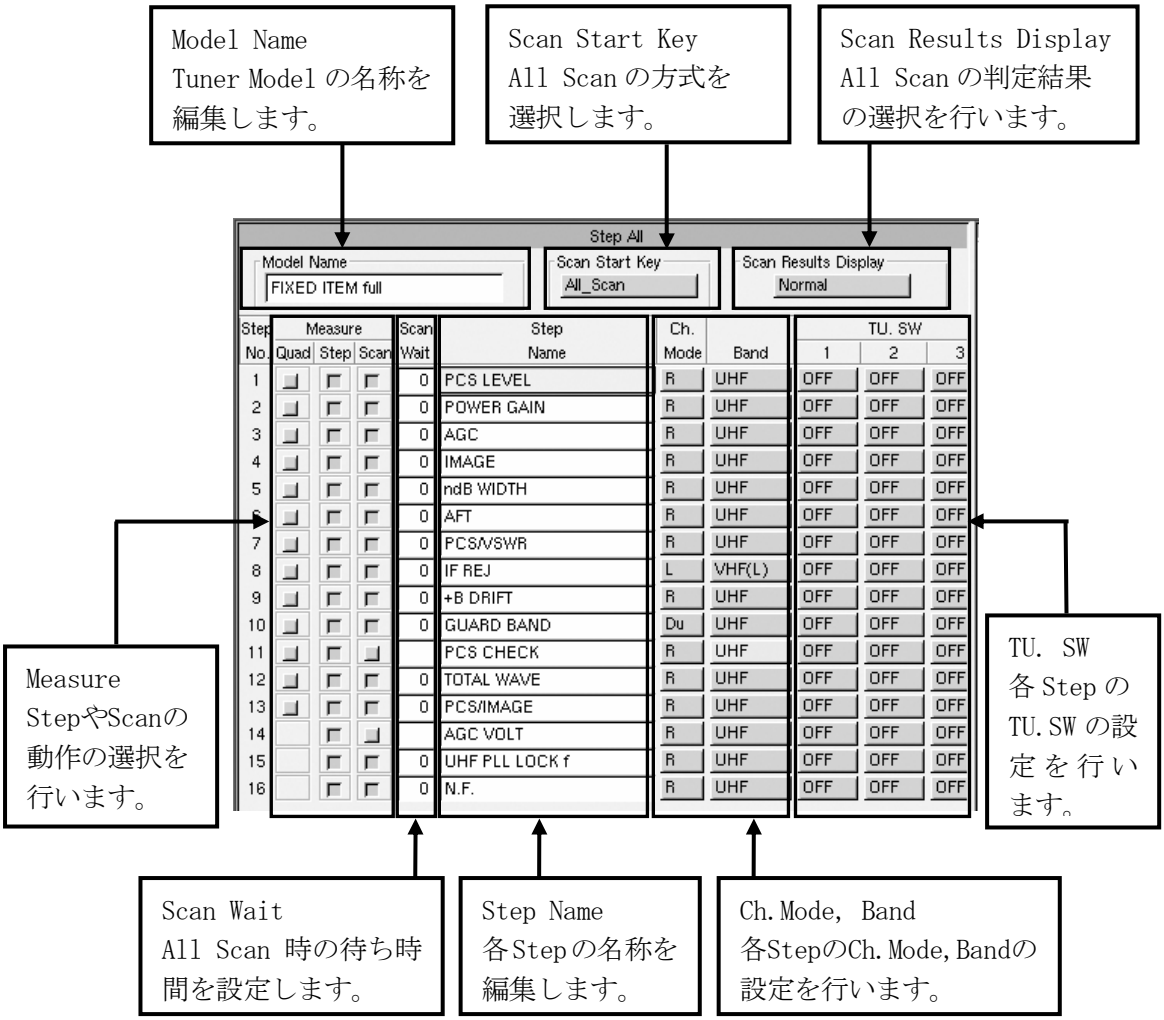
5．3．7　Step All 画面での操作と設定

（1）Step All の画面の選択



・Common 編集画面で F8(Step All)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Step All 画面にﾌｫｰｶｽが移動します。また、F4(Size)ｷｰでｳｨﾝﾄﾞｳ全体が表示されます。

（2）Step All 画面の機能



a)Model Name

・Tuner Model の名称を編集することができます。最大 16 文字です。ここで編集した名称は、File 編集画面の Tuner Model 名称に反映されます。名称を編集したた後は、File 編集画面において書き込みをしておいて下さい。
なお、Tuner Model 名称の編集は、File 編集画面でも出来ます。

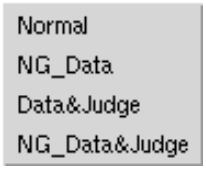
b)Scan Start Key

・Scan の方式を選択します。Scan Start Key にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。

Measure Scan の設定をしたすべての Step を Scan 測定を行います。
Step 内で部分的に Scan 測定を行う機能です。

c)Scan Results Display

・All Scan 判定結果の方法を選択します。Scan Results Display にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



全ての Step の判定が表示されます。
NG Step の判定、測定項目、測定値が表示されます。
全ての Step の判定、測定項目、判定値、測定値が表示されます。
NG Step の判定、測定項目、判定値、測定値が表示されます。

d)Measure

・Quad、Step、Scan の 3 種類の項目があります。実行する項目をﾁｪｯｸ（赤色）します。
ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰ、Enter ｷｰまたはﾏｳｽでﾁｪｯｸします。

・Quad
Wave 画面で 4 画面表示をする設定です。Quad 表示させる連続した 4 つの Step の先頭の Step をﾁｪｯｸします。操作方法は、５．１．２「Quad 画面表示」を参照して下さい。

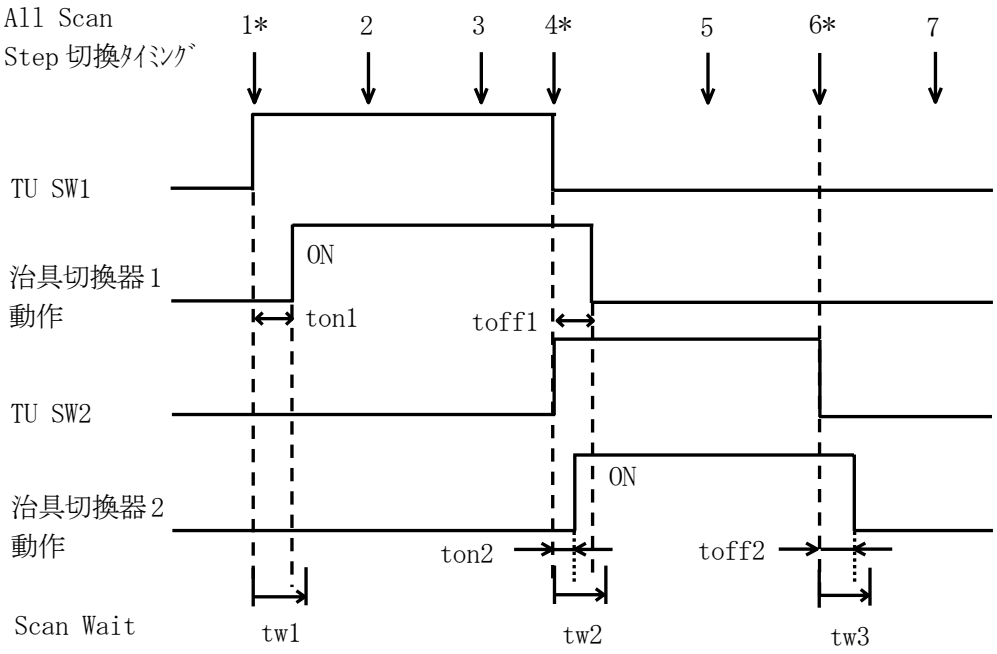
・Step
Step 動作時に実行する Step を設定します。ﾁｪｯｸした Step が実行されます。ﾁｪｯｸされていない Step は、ｽｷｯﾌﾟされ、次の Step になります。

・Scan
All Scan および Step Scan 動作時に実行する Step を設定します。ﾁｪｯｸした Step が実行されます。ﾁｪｯｸされていない Step は、ｽｷｯﾌﾟされ、次の Step になります。

e)Scan Wait

・All Scan 実行時にﾁｭｰﾅ治具の切換器やﾁｭｰﾅの応答等、動作完了時間までの待ち時間を設定します。0～999ms

・動作ﾀｲﾐﾝｸﾞ例



All Scan Step の 1*, 4*, 6*に該当するところに Scan Wait の時間を設定します。

1* tw1 ＞ ton1

4* tw2 ＞ toff1 または ton2 のどちらか大きい方

6* tw3 ＞ toff2

治具切換器を使用するときは、All Scan を実行する Step を治具切換器ごとにまとめることで Scan Wait を設定する Step が少なくなり、All Scan の時間短縮が行えます。

f)Step Name

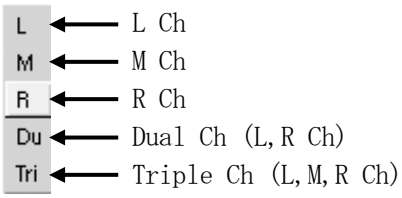
・Step の名称を入力します。(最大 16 文字)

・ここに入力した名称は、Wave 画面、Step 編集画面、には左上に青色で表示されます。
また、All Scan 結果表示、All Scan ﾃﾞｰﾀ出力にも表示されます。

g)Ch.Mode, Band

・Ch.Mode

波形表示の Mode を設定します。ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。



・Band

ﾁｭｰﾅの Band 選択を設定します。ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。

h)TU. SW 1,2,3

・ﾁｭｰﾅ治具等の切換ｺﾝﾄﾛｰﾙ信号出力の種類を設定します。ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。

GND ← MOS FET による GND への接続
ON ← Tuner Power 画面の TU.SW 1,2,3 で設定した電圧出力
OFF ← MOS FET と TR ｺﾚｸﾀの OFF 状態(High ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ)

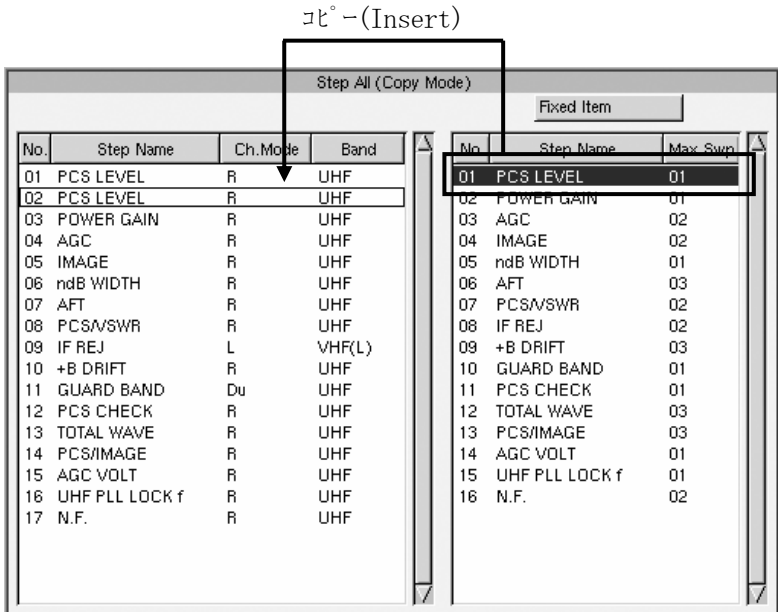
（２）Step の編集方法

a)Fixed Item からｺﾋﾟｰする方法

・F9(Edit) → F7(Copy Mode)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択するとﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰが編集ﾓｰﾄﾞになり、Step All 画面がｺﾋﾟｰﾓｰﾄﾞになります。
・画面の左側に現在の Step の一覧、右側に Fixed Item のﾘｽﾄが表示されます。

・Fixed Item よりｺﾋﾟｰしたい Item をｶｰｿﾙを移動して選択します。
・ｶｰｿﾙを移動したら F1(Read)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると、Read 状態となり青色で表示されます。
・次に左側の Step All のｺﾋﾟｰしたい位置にｶｰｿﾙを移動し、F2(Write)、F3(Insert)、F4(Append)のいずれかのｷｰを押します。これでｺﾋﾟｰが出来ます。

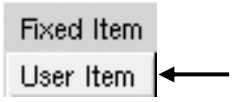
F2(Write) ：ｶｰｿﾙの位置に上書きします。
F3(Insert) ：ｶｰｿﾙの上に挿入します。
F4(Append) ：Step の一番最後に追加します。
F5(Delete) ：ｶｰｿﾙの位置の項目を削除します。



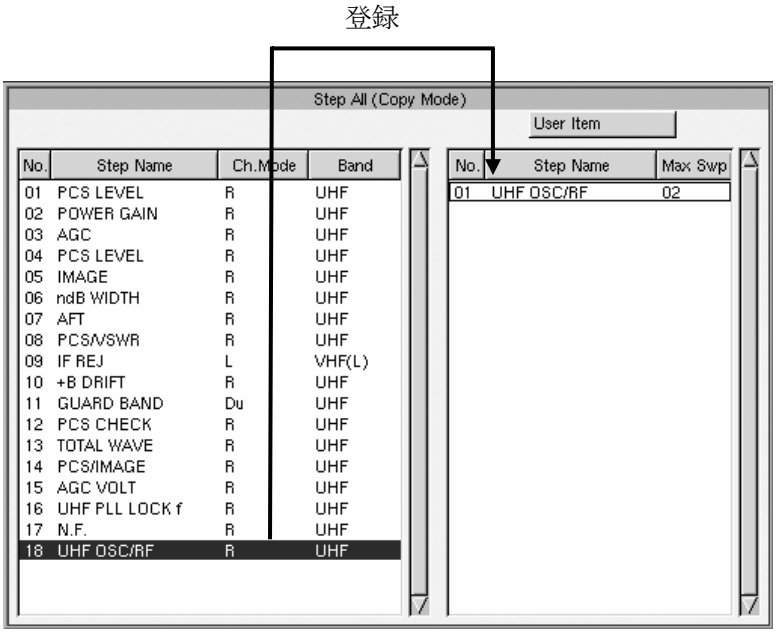
・Step All 画面に戻すには F7(Step All)を押します。

b)User Item への登録方法

・User Item は、新しく作成した Item を登録しておき、別の Tuner Model のﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ作成時に使用します。
・Fixed Item と同様に F9(Edit) → F7(Copy Mode)ｷｰで編集ﾓｰﾄﾞにします。
・Step All(Copy Mode)画面右上の Fixed Item のところにｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで User Item 選択を選択します。



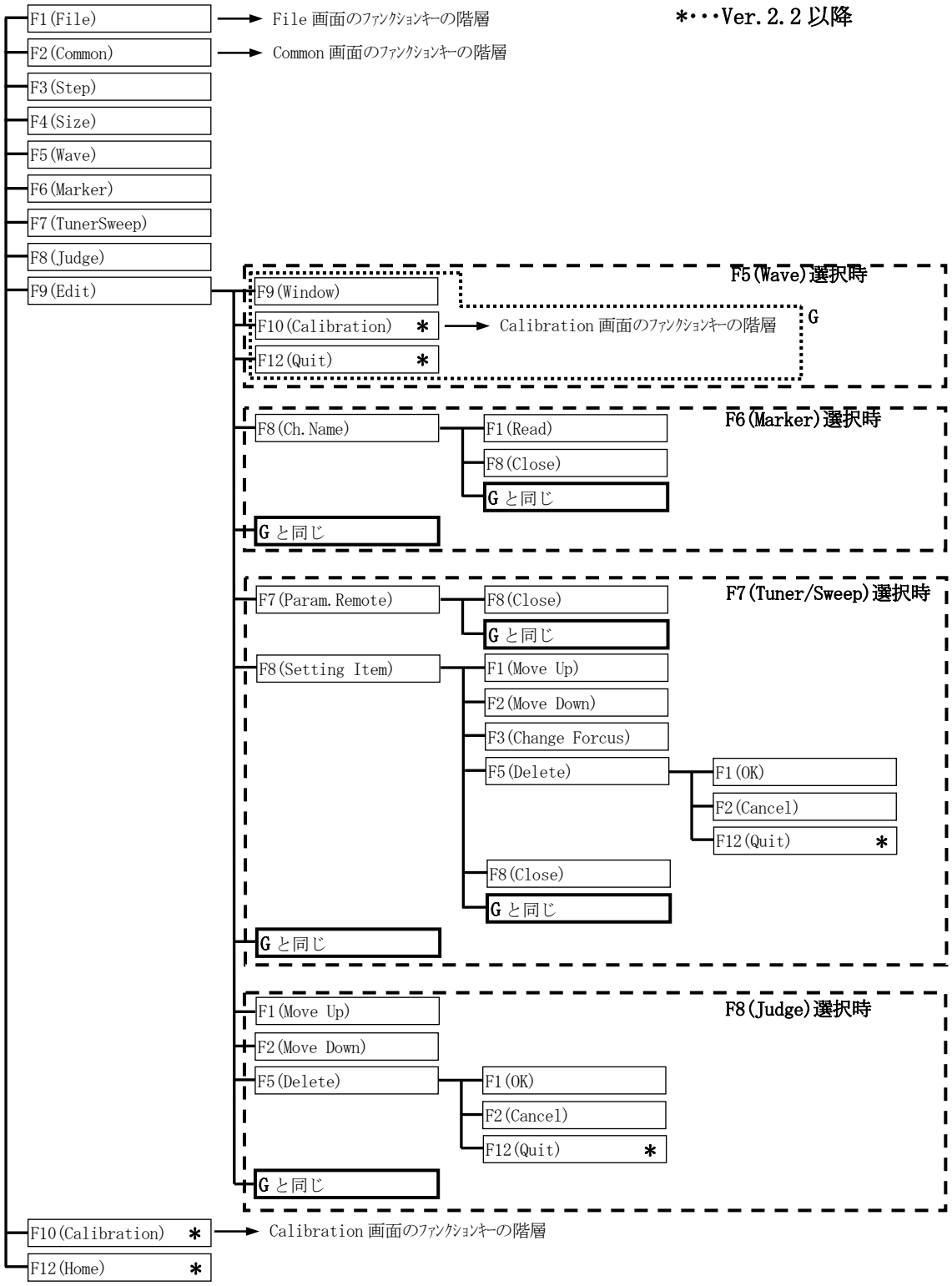
・Step All よりｺﾋﾟｰしたい Item をｶｰｿﾙを移動して選択します。
・ｶｰｿﾙを移動したら F1(Read)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると、Read 状態となり青色で表示されます。
・次に右側の User Item にｶｰｿﾙを移動し、F2(Write)、F3(Insert)、F4(Append)のいずれかのｷｰを押します。これで登録が出来ます。



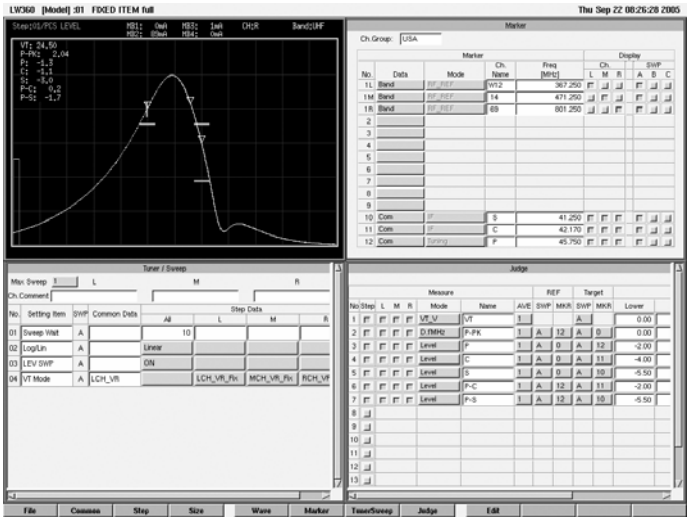
・Step　All 画面に戻すには F7(Step All)を押します。

５．４　Step 編集画面

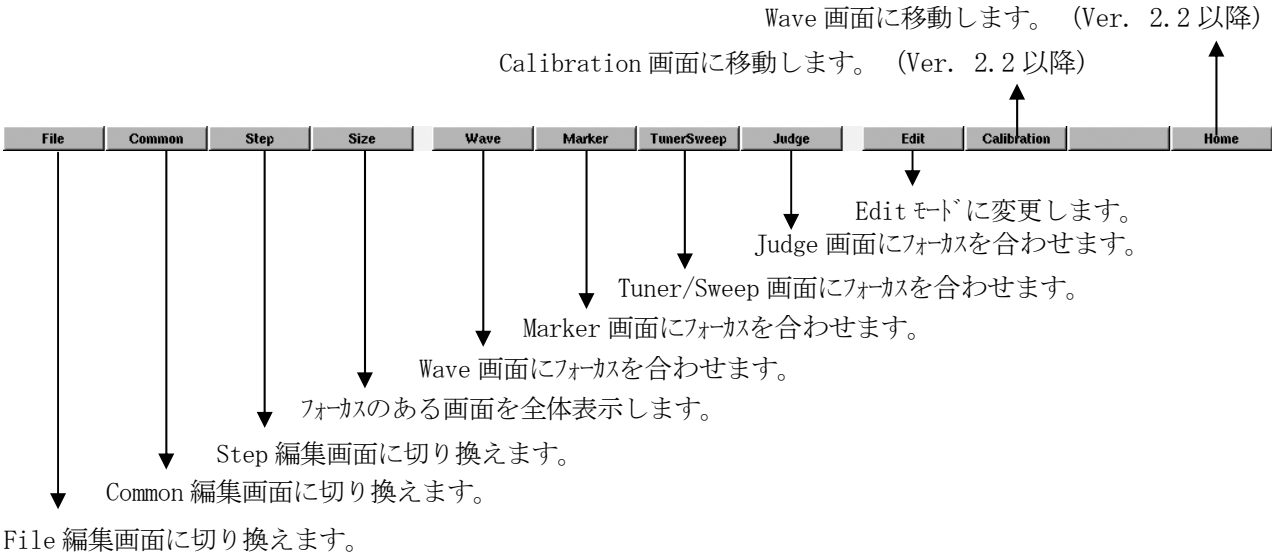
５．４．１　Step 編集画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの階層



・Wave 画面より F3(Step)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Step 編集画面が表示されます。

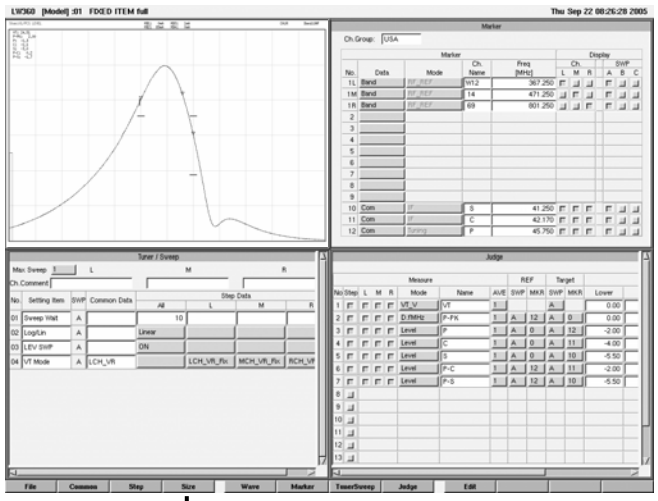


・Step 編集画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの構成



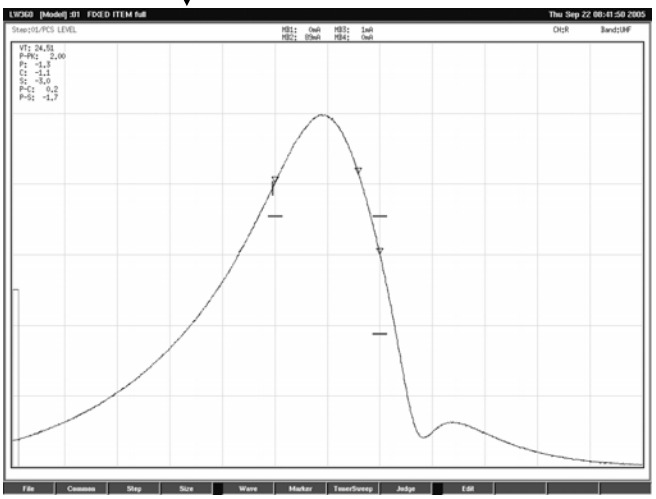
５．４．２　Wave 画面での操作と設定

（1）Wave 画面の選択



・Step 編集画面で F5(Wave)ｷｰまたは
ﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Wave 画面
にﾌｫｰｶｽが移動します。
また、F4(Size)ｷｰでｳｨﾝﾄﾞｳ全体が表示
されます。

F4(Size)

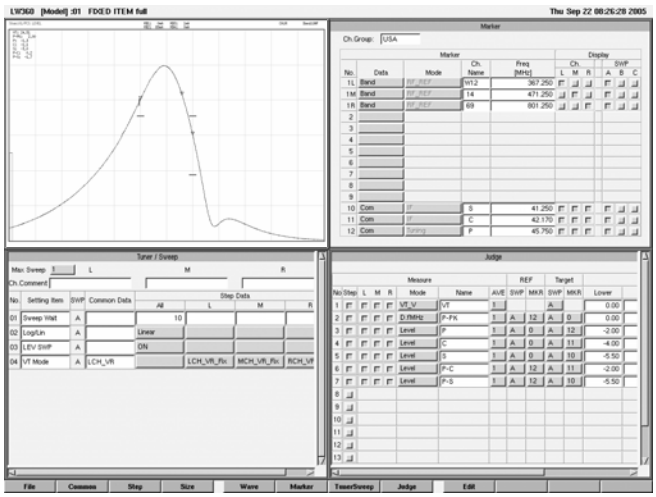


（2）Wave 画面を拡大させたときの注意点

・Step 編集画面より F4(size)ｷｰで拡大させた場合、上図のように Wave 画面と同じｻｲｽﾞの画面になります。(Home ｷｰを押したときに表示される Wave 画面と同じｻｲｽﾞです。)
この画面では通常の測定はできますが、Wave 画面での機能（ﾊﾟﾈﾙ面からの Tuner Model 選択等）は、使用できませんので注意して下さい。
この画面は Full 画面状態での確認用として使用し、ﾗｲﾝ等で測定する際は Home ｷｰで Wave 画面にしてご使用下さい。

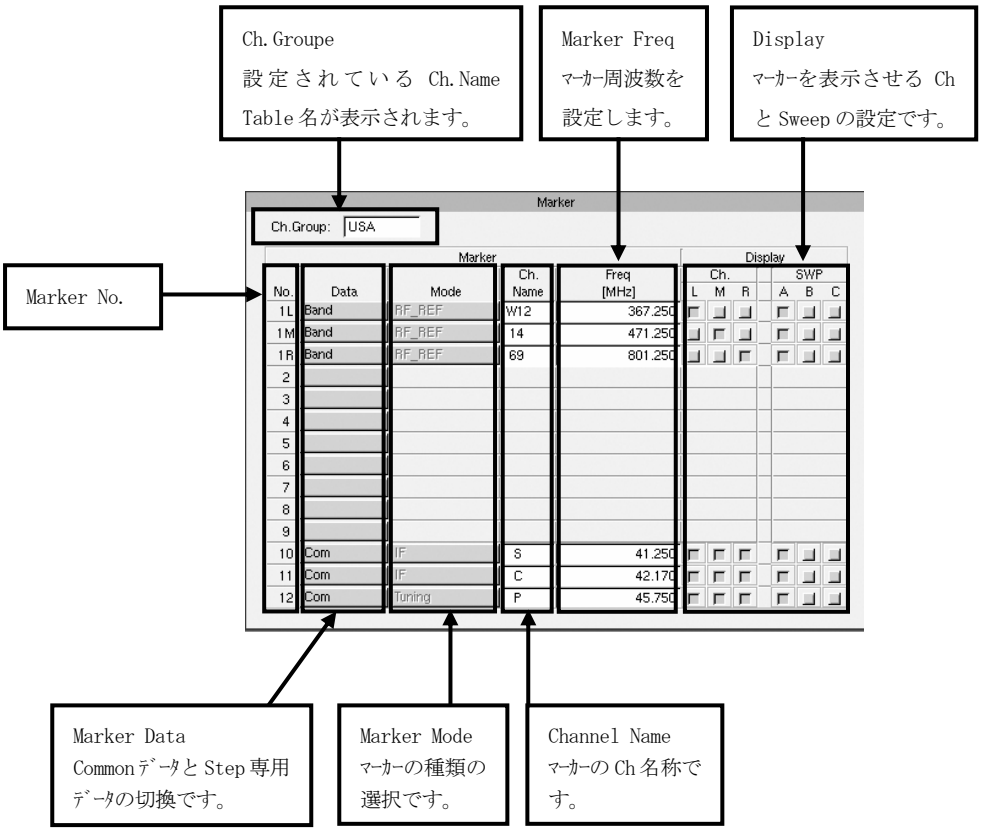
５．４．３　Marker 画面での操作と設定

（1）Marker 画面の選択



・Step 編集画面で F6(Marker)ｷｰまたは
ﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Marker 画面
にﾌｫｰｶｽが移動します。

（2）Marker 画面



a)Marker No.

・Judge 画面での測定点ﾏｰｶｰになります。
・No.1L,1M,1R は RF ﾏｰｶｰ専用です。
・No.10,11,12 は、IF ﾏｰｶｰ専用です
・通常は、Common の Sweep/Marker 画面で設定したﾃﾞｰﾀが自動設定されています。
・ﾏｰｶｰ点数は、RF/IF 合計で No.1～12 ですが、この他に表示されない測定用のﾏｰｶｰが 4 点あります。

No.0 ：測定波形の最大ﾚﾍﾞﾙ点（ﾋﾟｰｸ点）
No.13：測定波形のﾋﾟｰｸ点より左側の-ndB 点
No.14：測定波形のﾋﾟｰｸ点より右側の-ndB 点
No.15：測定波形の最小ﾚﾍﾞﾙ点（ﾎﾞﾄﾑ点）

b)Marker Data

・Common で設定したﾏｰｶｰか、Step 専用かを設定します。ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで選択します。
・Band（RF ﾏｰｶｰ）および Com（IF ﾏｰｶｰ）になっているときは、Data 欄にｶｰｿﾙが移動できません。また、Common で設定した Name および Freq が自動設定されます。
・Step になっているときは、ﾏｰｶｰを追加したり変更したりできます。

c)Marker Mode

・ﾏｰｶｰの種類を設定します。
・RF　　・・・RF ﾏｰｶｰとなります。
IF　　・・・IF ﾏｰｶｰとなります。
AGC_V　　・・・AGC Curve 専用の電圧ﾏｰｶｰとなります。（Ver. 2.2 以降）
Pk-ndB(L)・・・波形のﾋﾟｰｸに対して左側に ndB のﾏｰｶｰとなります。（Ver. 2.2 以降）
Pk-ndB(R)・・・波形のﾋﾟｰｸに対して右側に ndB のﾏｰｶｰとなります。（Ver. 2.2 以降）
OFF・・・・・・周波数設定がなくなります。

d)Marker Ch.Name

・RF ﾏｰｶｰを設定するとき､Ch.Name Table の名称を設定すると周波数が自動設定されます。Name を設定する際、ｽﾍﾟｰｽ、大文字、小文字の区別も含めて 3 文字の並びが同じになるようにして下さい。

e)Marker Freq［MHz）

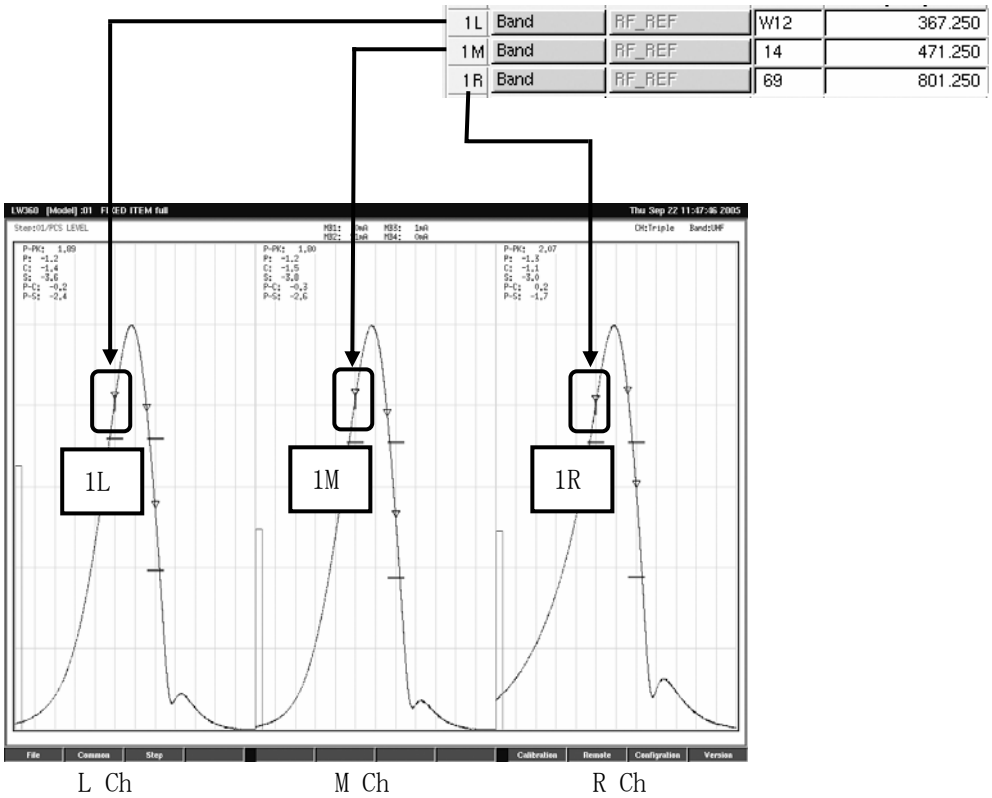
・ﾏｰｶｰ周波数を設定します。
RF:　　0.000～1200.000MHz, 1kHz ｽﾃｯﾌﾟ
IF:　　0.000～1000.000MHz, 1kHz ｽﾃｯﾌﾟ
AGC_V:　　0.0～15.0V, 0.1V ｽﾃｯﾌﾟ（Ver. 2.2 以降）
Pk-ndB(L): 0.0～99.9dB, 0.1dB ｽﾃｯﾌﾟ（Ver. 2.2 以降）
Pk-ndB(R): 0.0～99.9dB, 0.1dB ｽﾃｯﾌﾟ（Ver. 2.2 以降）
・Ch. Name Table になる名称を設定してあるときは周波数の変更はできません。

f)Display

・設定されたﾏｰｶｰを各 Ch,各掃引別に ON/OFF 設定ができます。ﾁｪｯｸﾎﾞｯｸｽをｽﾍﾟｰｽｷｰまたは Enter ｷｰ、ﾏｳｽで選択します。赤色になっているときは ON 状態で表示されます。
・No.1 のﾏｰｶｰは、L,M,R それぞれ 1 個で固定となっています。
・Ch.のところは、L,M,R のすべてを空白にするとマーカーは OFF になります。（Ver. 2.3 以降）
・SWP のところは Tuner/Sweep 画面で設定した Max Sweep の設定で表示が変わります。
1：A のみ
2：A,B
3：A,B,C すべて
また、A,B,C すべてを OFF にするとﾏｰｶｰは OFF になります。

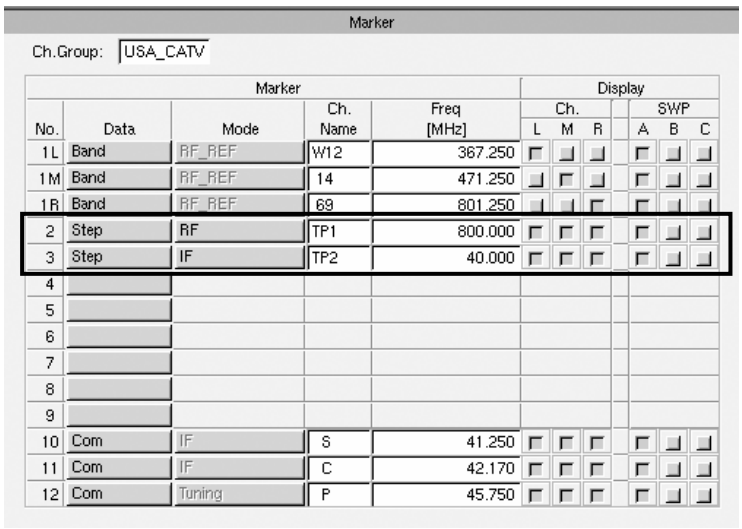
（3）RF REF/Tuning ﾏｰｶｰ

・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙおよび VT Auto の際の基準ﾏｰｶｰとなります。
L,M,R の各 Ch が 1L,1M,1R にそれぞれ同調します。



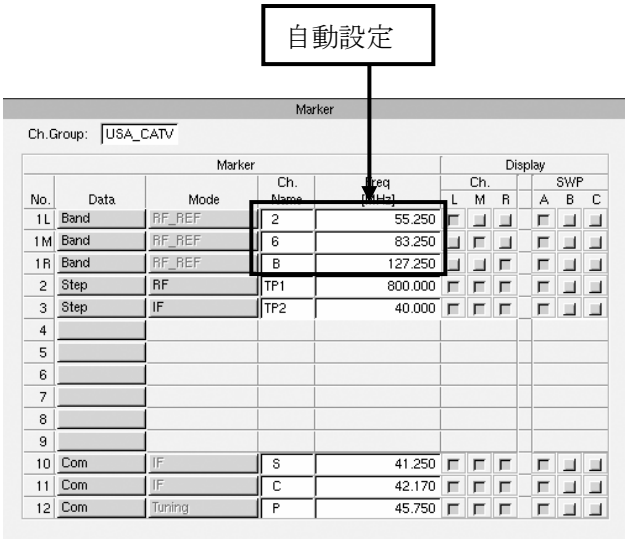
（4）ﾏｰｶｰの追加設定

a)Step 専用ﾏｰｶｰの設定
・ﾏｰｶｰを設定する No. の Data にｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで Step を選択します。
・Mode にｶｰｿﾙを移動し、ﾏｰｶｰの種類を選択します。
・Ch.Name または Freq 欄を設定するとﾏｰｶｰが追加されます。



b)ﾏｰｶｰの自動設定

・Common 編集画面の Step All 画面で Band を変更するとその Band の RF REF (No.1L,1M,1R) の欄は、Common 編集画面で設定したﾏｰｶｰに自動設定されます。

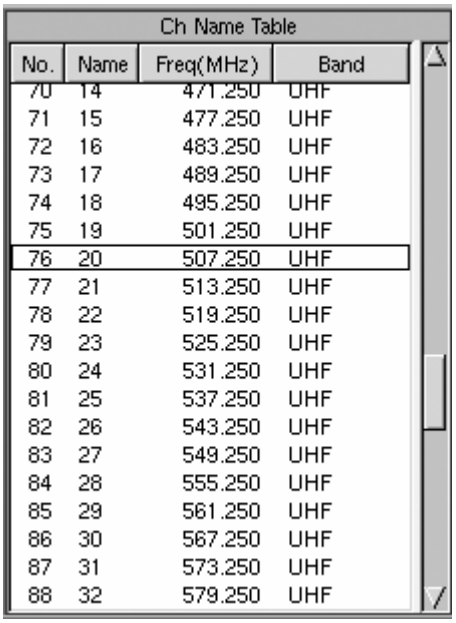


上記 a)の設定で Band を UHF→VHF(L)としたとき

（５）Ch.Name Table を使用した RF ﾏｰｶｰの設定

a)Ch.Name Table の表示

・Marker 画面の追加する RF ﾏｰｶｰの位置にｶｰｿﾙを移動します。
F9(Edit)→F8(Ch. Name)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると画面中央に Ch. Name Table が表示されます。これは、Common 編集画面の Sweep/Marker 画面において設定されている Ch. Group のﾃｰﾌﾞﾙが表示されます。



・Ch.Name Table が画面中央に表示されます。
ここで、追加する Ch を↓↑ｷｰまたはﾏｳｽを使用して選択します。
ｷｰﾎﾞｰﾄﾞのみで設定する場合は、↓↑ｷｰでｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたは Enter ｷｰで決定します。
ﾏｳｽを使用する場合は、追加する Ch をｸﾘｯｸすると決定されます。

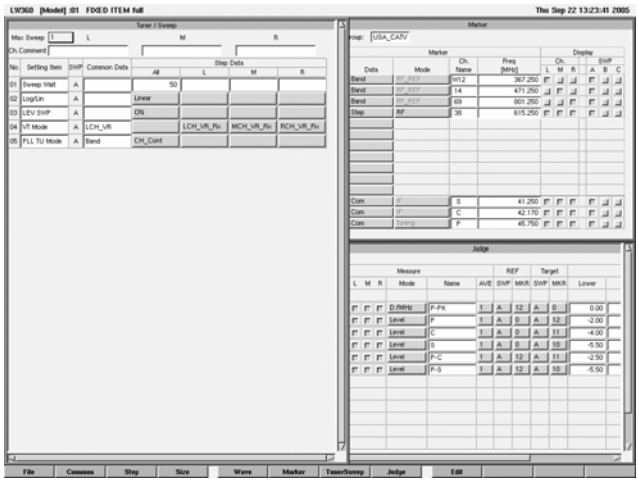
b)RF ﾏｰｶｰの追加

Marker					Display					
No.	Data	Mode	Ch. Name	Freq [MHz]	Ch. L	Ch. M	Ch. R	SWP A	SWP B	SWP C
1L	Band	RF_REF	W12	367.250	☐	☐	☐	☐	☐	☐
1M	Band	RF_REF	14	471.250	☐	☐	☐	☐	☐	☐
1R	Band	RF_REF	69	801.250	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	Step	RF	20	507.250	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3										
4										
5										

Ch.Name Table より選択したﾏｰｶｰが設定されます。

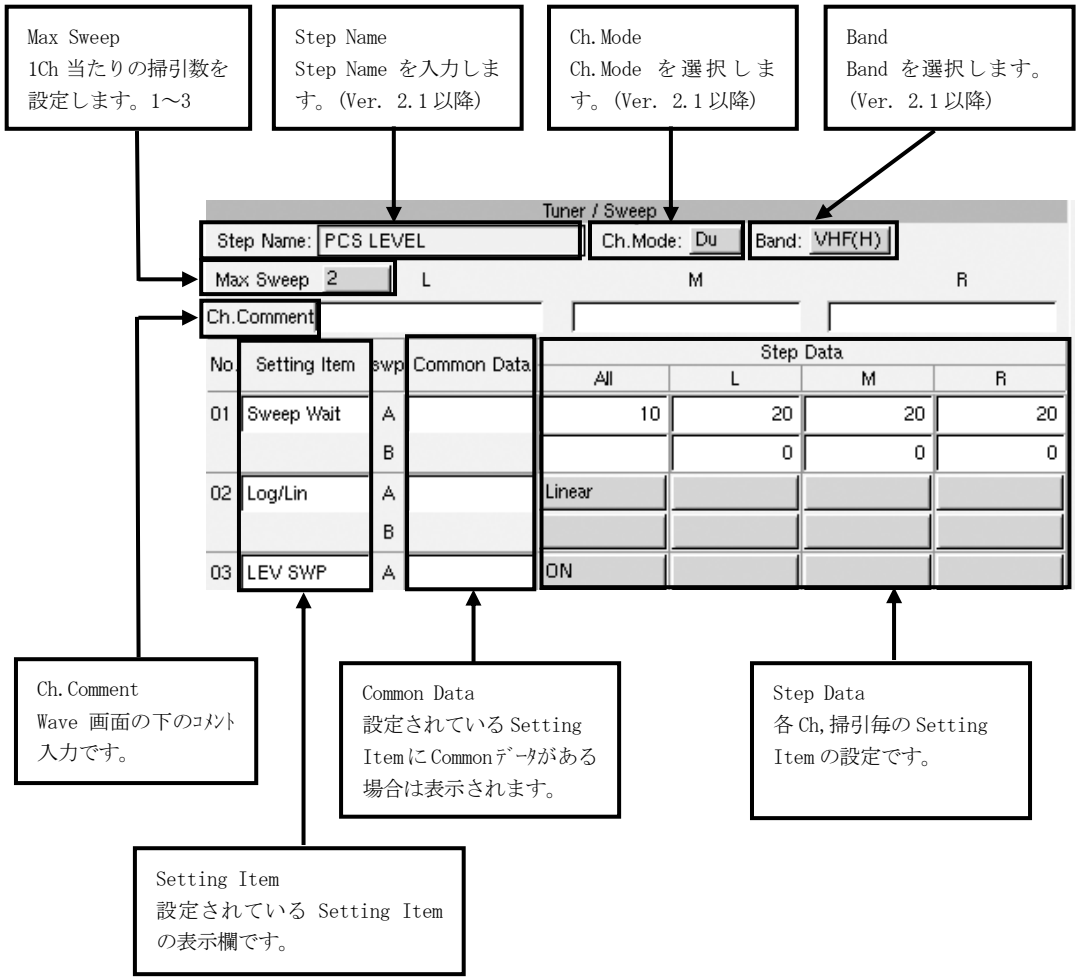
５．４．４　Tuner/Sweep 画面での操作と設定

（１）Tuner/Sweep 画面の選択



・Step 編集画面で F7(TunerSweep)ｷｰ
またはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると
Tuner/Sweep 画面にﾌｫｰｶｽが移動します。
また、F4(Size)ｷｰでｳｨﾝﾄﾞｳ全体が表示
されます。

（２）Tuner/Sweep 画面

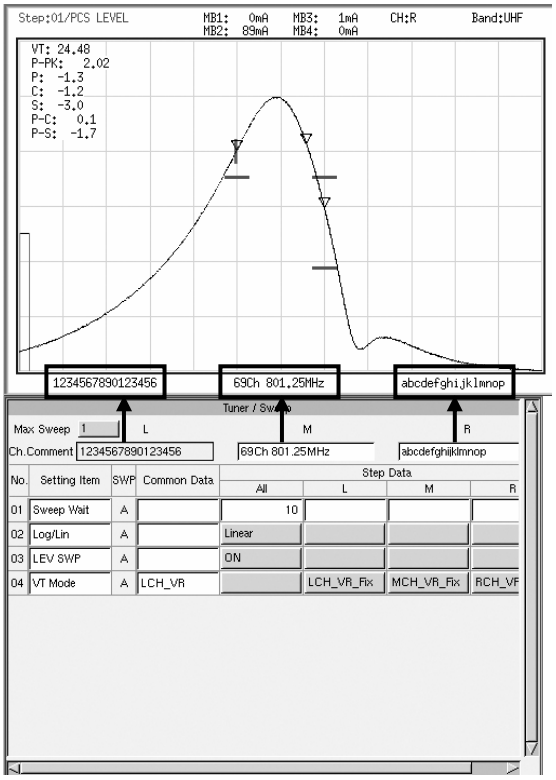


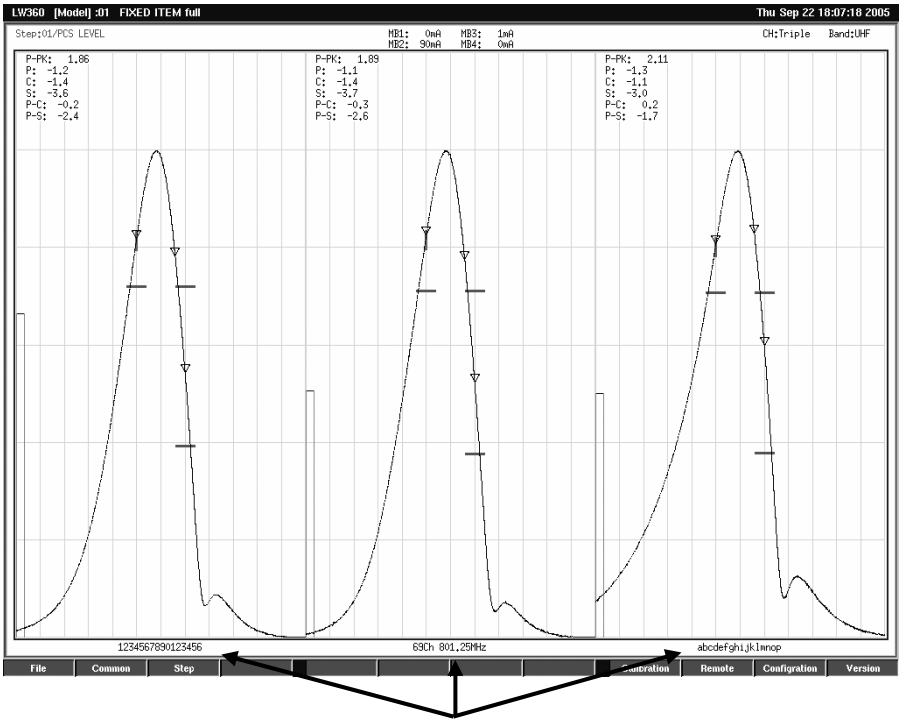
a)Ch. Comment

・Wave 画面で波形表示枠の下側に表示するｺﾒﾝﾄの入力欄です。3 カ所、最大 16 文字まで入力できます。

・ｶｰｿﾙを Ch. Comment に移動し、ｺﾒﾝﾄを入力します。文字を入力後 Enter ｷｰで確定します。文字が確定すると Wave 画面の波形表示枠の下にｺﾒﾝﾄが表示されます。

・ｺﾒﾝﾄの位置は、Triple 表示時の各 Ch のほぼ中央になります。また、表示位置は固定です。





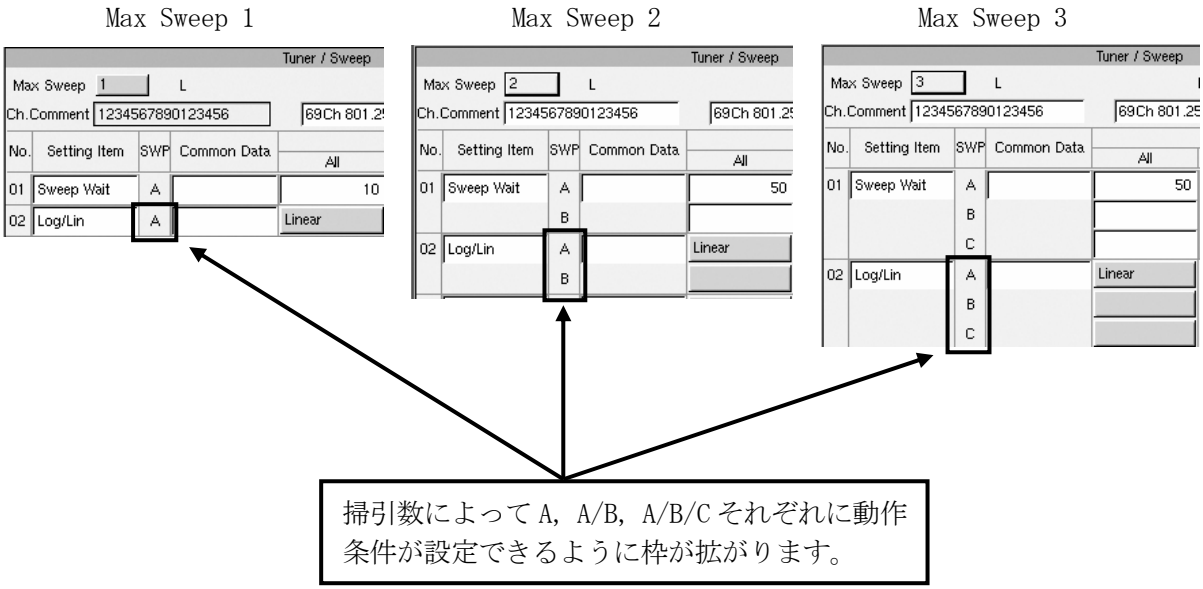
各 Ch のほぼ中央に表示

b)Max Sweep

・測定のための掃引数を設定します。1～3

・ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰ+Enter ｷｰまたはﾏｳｽで選択します。

・Max Sweep の数が決定するとそれぞれの掃引数の設定画面に切換わります。



c)Setting Item

・設定されている Setting Item の表示欄です。

・F9(Edit) → F8(Setting Item)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択し、Setting Item を追加します。
Setting Item の詳細は 5.5 Setting Item を参照して下さい。

d)Common Data

・Common 編集画面の Tuner Power、Sweep/Marker 画面で設定されている基本ﾃﾞｰﾀが表示されます。Common のﾃﾞｰﾀがない Setting Item では、初期設定のある一部のものを除いて、表示はされません。

e)Step Data

・動作条件を個別に設定します。

・L,M,R の各 Ch、A,B,C の各掃引毎に設定できますが、各 Ch、各掃引で同じ動作で良いものは、All 欄の A 掃引のところに設定します。

f)Step Name (Ver. 2.1 以降)

・Step Name を入力します。 (最大 16 文字) Step All 画面でも設定できます。

g)Ch. Mode (Ver. 2.1 以降)

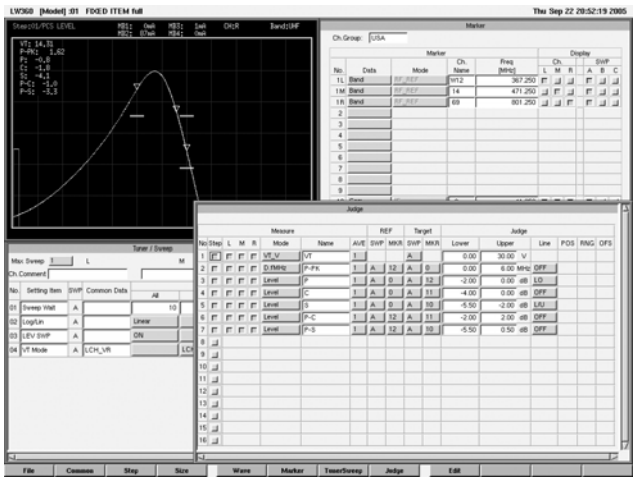
・Ch. Mode を L, M, R, Du, Tri の中から選択します。Step All 画面でも設定できます。

h)Band (Ver. 2.1 以降)

・Band を VHF (L), VHF (M), VHF (H), UHF の中から選択します。
Step All 画面でも設定できます。

５．４．５　Judge 画面での操作と設定

（１）Judge 画面の選択



・Step編集画面でF8(Judge)ｷｰまたは
ﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択するとJudge画面に
ﾌｫｰｶｽが移動します。
また、F4(Size)ｷｰでｳｨﾝﾄﾞｳ全体が表示
されます。

（２）Judge 画面

Measure
Measure Mode の設定、
測定Ch 等の設定を行い
ます。

REF, Target
測定する掃引およ
びﾏｰｶｰの設定を
行います。

Judge
判定値、判定ﾗｲﾝ
の設定を行い
ます。

Judge

	Measure							REF		Target		Judge					
No	Step	L	M	R	Mode	Name	AVE	SWP	MKR	SWP	MKR	Lower	Upper	Line	POS	RNG	OFS
1					VT_V	VT	1			A		0.00	30.00 V				
2					D.fMHz	P-PK	1	A	12	A	0	0.00	6.00 MHz	OFF			
3					Level	P	1	A	0	A	12	-2.00	0.00 dB	LO			
4					Level	C	1	A	0	A	11	-4.00	0.00 dB	OFF			
5					Level	S	1	A	0	A	10	-5.50	-2.00 dB	L/U			
6					Level	P-C	1	A	12	A	11	-2.00	2.00 dB	OFF			
7					Level	P-S	1	A	12	A	10	-5.50	0.50 dB	OFF			
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	

a)Measure No.

・Wave 画面での測定値表示の順番になります。

b)Measure L, M, R

・測定を行う Ch の設定です。L, M, R Ch で、測定する Ch のﾁｪｯｸﾎﾞﾀﾝを設定します。ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰか Enter ｷｰまたはﾏｳｽで選択します。

例)

L,M,R Ch で測定

L Ch のみで測定

・L, M, R 全てを OFF にすると、その Measure Mode はパスされます。 (Ver. 2.3 以降)

c)Measure Step

・測定項目を追加するときの選択肢になります。ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽで Step を選択するとその測定が有効になります。

・1Step で最大 16 の測定項目が設定できます。

d)Measure Mode

・設定されている測定項目の表示です。選択方法は、ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽでﾒﾆｭｰより選択します。Enter ｷｰまたはﾏｳｽで決定します。

Measure Mode の詳細は、5.6 Measure Mode を参照して下さい。

e)Measure Name

・測定項目の名称を入力します。ここに入力した名称が、Wave 画面に表示される測定値表示の名称になります。設定しないときは名称は無表示となり、測定値のみ表示されます。

最大 10 文字までの設定が可能です。

f)Measure AVE

・測定値を平均して表示するための設定です。1～9 の間で設定できます。測定値が一定しないで読みづらい時や、All Scan 時の Step 切換後の波形安定までの待ち時間が必用なときに設定します。設定回数分の測定値を平均して表示します。

g)REF SWP,REF MKR,Target SWP,Target MKR

・測定は基本的に1つのCh内で設定されたA～Cの掃引およびNo.0～15のﾏｰｶｰ点、あるいはその掃引およびﾏｰｶｰ点間で行われます。この欄は、測定の基準となる掃引およびﾏｰｶｰ、あるいは測定対象となる掃引およびﾏｰｶｰの設定を設定するためのものです。Measure Mode により、設定不要の場合は空白になります。

h)Judge Lower,Judge Upper

・測定の判定値を入力する欄です。ｶｰｿﾙを移動し、数値を入力します。ｶｰｿﾙを移動後 End ｷｰを押すと画面右上に設定可能な範囲が表示されます。

各測定における判定基準の Lower,Upper の値を入力すると GO,NOGO の判定を行います。

測定値が判定基準からはずれると Wave 画面の該当する測定値の頭に*ﾏｰｸが付き、赤色表示となります。また、波形表示枠が緑色から赤色に変わり、NOGO であることを示します、

i)Judge Line

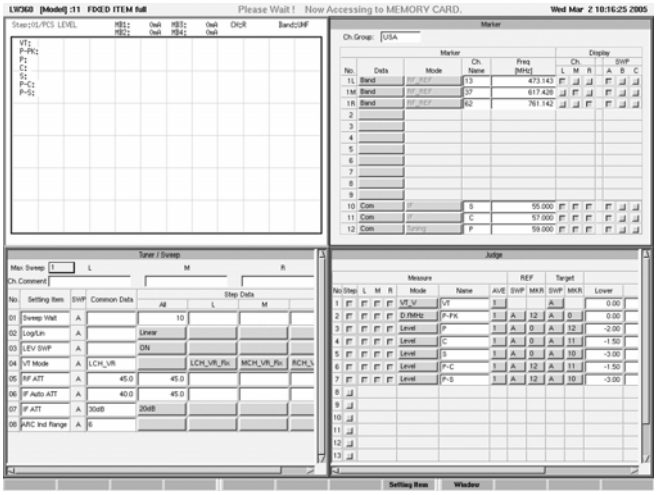
・Wave画面においてTarget MKRに設定されているﾏｰｶｰ点に対して、判定値のﾗｲﾝを選択します。ｶｰｿﾙを移動し、ｽﾍﾟｰｽｷｰとEnterｷｰまたはﾏｳｽで選択します。判定ﾗｲﾝを表示できない項目は、空白になります。

OFF	判定ﾗｲﾝを表示しません。
LO	Lowerの判定値のﾗｲﾝを表示します。
UP	Upperの判定値のﾗｲﾝを表示します。
L/U	Lower,Upper両方の判定値のﾗｲﾝを表示します。
IND	測定値をﾊﾞｰｸﾞﾗﾌで表示します。判定ﾗｲﾝはﾊﾞｰｸﾞﾗﾌの中に表示されます。

５．５　Setting Item (Tuner／Sweep設定)

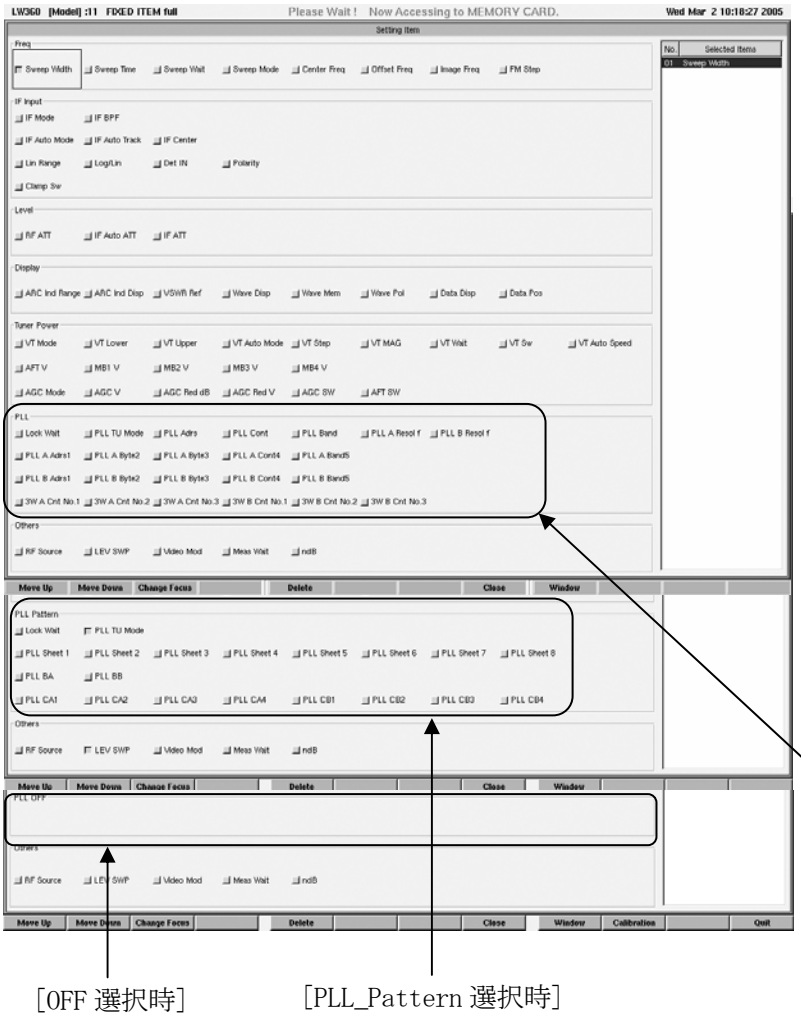
Setting Itemは、Tuner Power、Sweep、Makerなどの設定を変更するための個別設定項目です。
これを組み合わせることにより、いろいろな動作をさせることができます。
新しく作った動作条件はUser Itemとして登録でき、新しいTuner ModelのStepを作成する際に呼び出して使用できます。また、Stepで専用の設定をしたいときにも使用します。

５．５．１　Setting Item選択画面



・Wave画面より、F3(Step)ｷｰを押すとStep設定画面になります。
その後にF7 (Tuner/Sweep)ｷｰを押します。
または、Step 設定画面状態のときにﾏｳｽにてTuner/Sweep画面をｸﾘｯｸし、ﾌｫｰｶｽを合わせます。

・F9(Edit)ｷｰを押し、F8(Setting Item)ｷｰを押すと、Setting Item画面になります。



・Setting Item 画面の一覧から、必要なものを選びます。ｶｰｿﾙｷｰで移動し、Enter ｷｰで選択または解除します。また、ﾏｳｽで操作する場合は、ﾏｳｽｶｰｿﾙを設定したい項目に合わせて、左ｸﾘｯｸで選択または解除します。

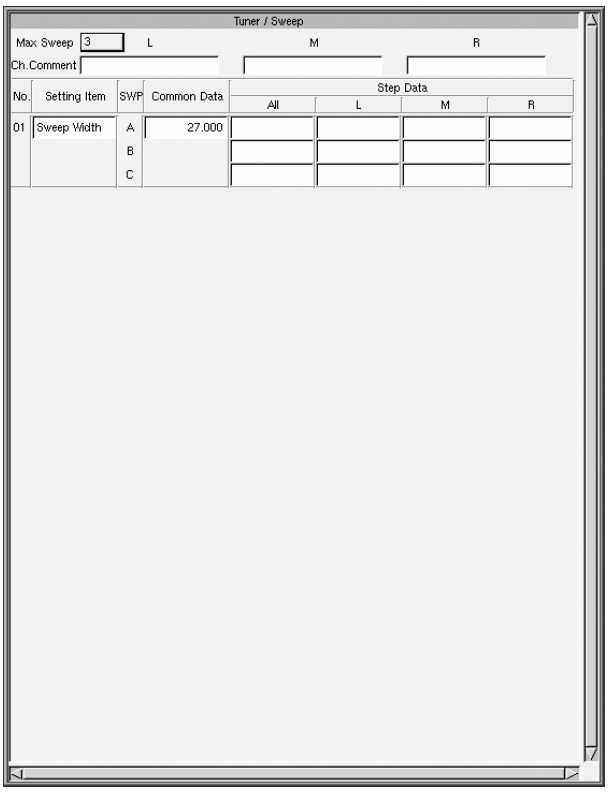
・項目のﾁｪｯｸﾎﾞｯｸｽが赤の場合は、選択状態となり、Setting Item 画面右側の一覧に追加されます。ﾁｪｯｸﾎﾞｯｸｽがｸﾞﾚｰの場合は、解除状態です。

・Setting Item の選択完了後に、F8(Close)ｷｰを押し、Tuner/Sweep の画面に戻ります。

[A, A&B, A+B 選択時]

[OFF 選択時]　　[PLL_Pattern 選択時]

・Setting Item 選択画面は、PLL Output Mode が OFF、A, A&B, A+B が選択されている場合と PLL_Patternが選択されている場合で、上図のように表示が変化します。



・Step Data欄のAll,L,M,Rに設定値を入力します。

・Max Sweepの設定に応じて、SWP欄A,B,Cの設定値を入力します。

・Allにのみ設定した時は、L,M,Rのすべてで同じ値となります。

・L,M,Rに設定した時は、L,M,R専用の値となります。この値が優先されます。

・A,B,Cに設定した時は、Aに設定した値は、B,Cともに同じ値となります。B,Cに設定した値は専用となり、優先されます。

設定値の優先度

1. L,M,R で設定された値
2. All で設定された値
3. Swp A で設定された値
4. Common Data で設定された値

（例 1）順位　()内数字は優先順位

No.	Setting Item	SWP	Common Data	Step DAtA			
				All	L	M	R
01	Sweep Width	A	(4)	(2)	(1)	(1)	(1)
		B		(2)	(1),(3)	(1),(3)	(1),(3)
		C		(2)	(1),(3)	(1),(3)	(1),(3)

（例 2）具体例 1　　□は、数値を設定した部分

（ ）は、優先度により自動設定される部分

A	20.000MHz		Common(20)	1.000MHz	Common(20)
B		10.000MHz	5.000MHz	All(10)	All(10)
C			Common(20)	Swp A(1)	2.000MHz

（例 3）具体例 2

A	20.000MHz	10.000MHz	All(10)	All(10)	All(10)
B			Swp A(10)	Swp A(10)	Swp A(10)
C			Swp A(10)	Swp A(10)	Swp A(10)

この場合、A 掃引 All にのみに設定すると結果として、すべてが同じ設定となります。

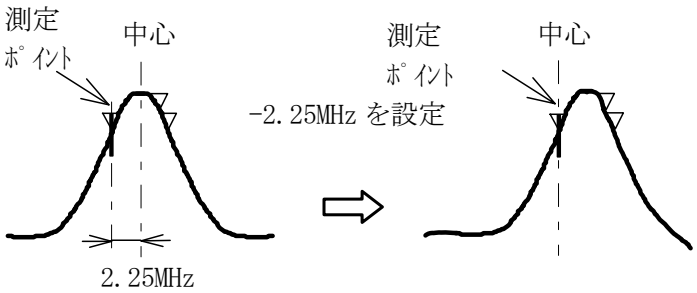
５．５．２　Setting Item の説明

(1) Freq

○印　Commonで設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
Sweep Width	○	0.000～1000.000MHz。1kHz ｽﾃｯﾌﾟ。 ・掃引幅を設定します。
Sweep Time	○	3.2, 6.4, 12.8ms。 ・波形の掃引時間を選択します。 ・LSW-345B,Model 346B との波形相関が気になるときは、3.2ms を選択します。 ・LSW-345B で特注の 5ms 掃引との相関が気になるときは、6.4ms を選択します。
Sweep Wait (0ms)	△	0～999ms。1ms ｽﾃｯﾌﾟ。 ・VT が設定されてから、掃引動作を始めるまでの待ち時間を指定します。 ・Dual/Triple 掃引時、ﾁｭｰﾅの VT 端子内の時定数による遅れ時間を考慮して設定します。 ・また A/B/C 掃引間で、設定変更に時間のかかるもの（例えば AGC 電圧変更時の応答等）がある場合にも使用します。

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
Sweep Mode (Freq_Swp)	△	Frq Swp, CW, FM_Swp ・RF 出力信号の Model を選択します。 ・Freq_Swp 掃引信号出力となります。 Sweep Width の設定により掃引幅が決まります。 ・CW　CW 信号出力となります。 Center Freq の設定により周波数が決まります。 IF Auto Track:Manual の設定が必要です。 ・FM_Swp　FM 変調信号出力となります。 ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ上に波形は表示されません。 CH Model はSingle 動作のみにしてください。 Max Sweep:1 に設定してください。 MB 電流測定はできなくなります。 Setting Item Sweep Width:FM 偏移周波数 IF Auto Track:Manual Center Freq:中心周波数 FM Step:変調周波数をそれぞれ設定します。
Center Freq (0MHz)	△	0.000～1200.000MHz。1kHz ｽﾃｯﾌﾟ。 ・IF Auto Track:Manual 時の掃引中心周波数を設定します。
Offset Freq (0MHz)	△	-1000.000～1000.000MHz。1kHz ｽﾃｯﾌﾟ。 ・IF Auto Track:Auto/Manual 時とも設定された掃引中心周波数から、左右に波形をずらして表示させたいときに設定します。 ・特に周波数測定で、1kHz 単位での測定のとき、測定ポイントを掃引(画面上) の中心にすると、測定確度がよくなります。 

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

<table>
<tr><th>Setting Item
(初期設定値)</th><th>区分</th><th>設定範囲または選択項目
Setting Item の説明</th></tr>
<tr><td>Image Freq.
(Normal)</td><td>△</td><td>Normal, Image f
・Image 測定を行うときに選択します。
・Normal　　通常測定状態です。
・Image f　　掃引中心周波数とﾏｰｶｰ周波数をｲﾒｰｼﾞ周波数に自動対応します。
IF Mode:Upper 時、
掃引中心周波数は2×IF Center を加算
ﾏｰｶｰ周波数は2×Tuning IF を加算

IF Mode:Lower 時は減算します。</td></tr>
<tr><td>FM Step
(1200)</td><td>△</td><td>0～1600
・FM 変調信号にしたときの変調周波数を設定します。
変調波形はほぼ三角波となっています。
・変調周波数による設定値は次のようになります。
$FM\ Step \fallingdotseq \left(\frac{600}{fm} - 0.084\right) \times \frac{1}{SWEEP\ TIME}$
fm:変調周波数

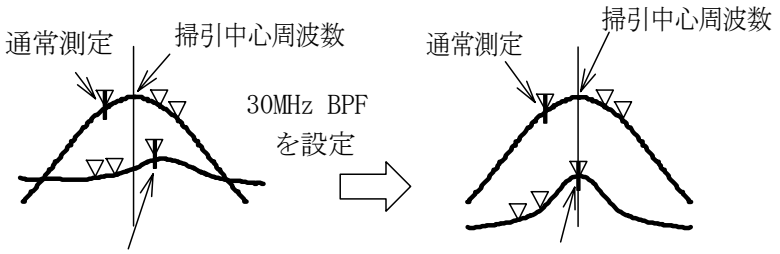
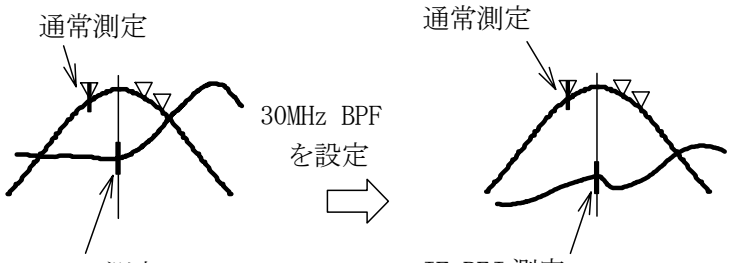
・FM Step の代表値
<table>
<tr><th colspan="2">変調周波数</th><th>1kHz</th><th>600Hz</th><th>400Hz</th><th>300Hz</th><th>200Hz</th></tr>
<tr><td rowspan="3">掃引時間</td><td>3.2ms</td><td>161</td><td>286</td><td>443</td><td>599</td><td>911</td></tr>
<tr><td>6.4</td><td>81</td><td>143</td><td>221</td><td>299</td><td>456</td></tr>
<tr><td>12.8</td><td>40</td><td>72</td><td>111</td><td>150</td><td>228</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

(2) IF Input

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
IF Mode	○	Upper, Lower, FM Upper, FM Lower, Upper/2nd_Up, Lower/2nd_Up ・ﾁｭｰﾅの Local のﾀｲﾌﾟに合わせて設定します。 ・ﾁｭｰﾅの Local 周波数が、RF 受信周波数の上側・下側の状態により選択します。 ・ﾁｭｰﾅの IF 出力（LW 360 の IF INPUT に接続する信号）の周波数変化の方向に合わせ、IF Mode の項目を選択します。 ｲﾒｰｼﾞ周波数で同調しないようにします。 ・Upper Local 周波数が RF 受信周波数より高いﾀｲﾌﾟで反対方向となるもの。 ・Lower Local 周波数が RF 受信周波数より低いﾀｲﾌﾟで同一方向となるもの。 ・FM Upper FMﾁｭﾅ用で Local 周波数が RF 受信周波数より高いﾀｲﾌﾟで反対方向となるもの。 ・FM Lower FMﾁｭﾅ用で Local 周波数が RF 受信周波数より低いﾀｲﾌﾟで同一方向となるもの。 ・Upper/2nd_Up ﾀﾞﾌﾞﾙｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝ方式ﾁｭｰﾅで 1st, 2nd Local ともに Upper ﾀｲﾌﾟ ・Lower/2nd_Up ﾀﾞﾌﾞﾙｺﾝﾊﾞｰｼﾞｮﾝ方式ﾁｭｰﾅで 1st Local が Lower ﾀｲﾌﾟ, 2nd Local が Upper ﾀｲﾌﾟ

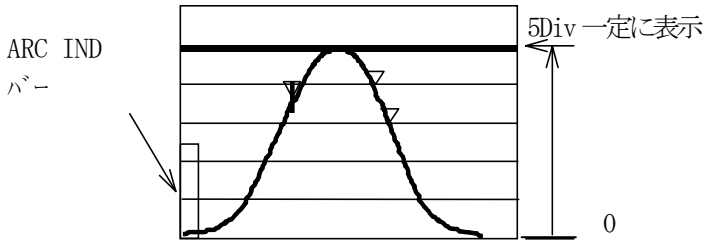
○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Settin Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Settin Item の説明
IF BPF (Through)	△	Through, 30MHz BPF ・IF 内部にある 30MHz BPF を選択します。 (3dB 帯域幅　1MHz 以下) ・Through　　通常測定状態です。 ・30MHz BPF　　BPF が選択され、妨害波やﾉｲｽﾞが軽減します。 Image 測定、IF REJ 測定を行うとき等に選択します。 ・Image 測定時 掃引中心周波数は(IF Center Freq+IF Tuning Freq) が加算(IF Mode:Upper)または減算(IF Mode:Lower)されます。  Image 測定 (ﾉｲｽﾞに埋もれている状態) Image 測定 (30MHz BPF の特性波形が浮き出て、ﾉｲｽﾞの影響もなくなる) ・IF REJ 測定時  IF REJ 測定 (VHF LO　END 側で RF 信号の影響を受けている) IF REJ 測定 (30MHz BPF の特性波形が浮き出て、RF 信号の影響もなくなる)

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
IF Auto Mode (Normal)	△	Normal,A Sweep Only ・各掃引前の周波数測定動作時間を短くするときに選択します。 ・Normal　A/B/C の各掃引毎に行います、AFC や+B Drift のように周波数変化量を測定するときは、この設定とします。 ・A Sweep Only　A/B/C 掃引が同じ同調周波数での測定のときに設定します。B/C 掃引の周波数測定動作をなくし、Sweep Wait 時間も短くできます。B/C 掃引でﾚﾍﾞﾙが小さくなるものでも IF Auto ATT の設定が不要となります。
IF Auto Track (Auto)	△	Auto,Manual ・掃引中心周波数の設定方法を選択します。 ・Auto　ﾁｭｰﾅの IF 信号を検出して、同調周波数の波形が常にﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ上の中央にくるようになります。 ・Manual　指定周波数を中心に掃引を行います。Setting Item の Center Freq で、中心周波数を設定します。
IF Center	○	4.000～120.000MHz ・Sweep/Marker画面で設定されているIF Center(MHz)を掃引毎に設定できます。

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

<table>
<tr><th>Setting Item
(初期設定値)</th><th>区分</th><th>設定範囲または選択項目
Setting Item の説明</th></tr>
<tr><td>Lin Range</td><td>○</td><td>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, Auto
・検波信号の波形表示ﾚﾍﾞﾙの選択をします。
・1～7 のﾚﾝｼﾞは下表のように2倍ずつになっています。
<table>
<tr><th></th><th></th><th>ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ上6Div 時のﾚﾍﾞﾙ</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1mV/Div</td><td>6mV</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>12</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>24</td></tr>
<tr><td>4</td><td>8</td><td>48</td></tr>
<tr><td>5</td><td>16</td><td>96</td></tr>
<tr><td>6</td><td>32</td><td>192</td></tr>
<tr><td>7</td><td>64</td><td>384</td></tr>
</table>
・Autoを選択すると、ARC(Automatic Responce Control)動作となり、検波信号の入力ﾚﾍﾞﾙ2.34～320mVの範囲で、波形の波高値が5Divになるように表示され、波形の左側にARC INDﾊﾞｰが出ます。


検波信号の入力ﾚﾍﾞﾙに応じて変化　　ARC 動作の波形表示</td></tr>
<tr><td>Log/Lin
(LOG)</td><td>△</td><td>Log, Linear
・IF信号で測定するか検波信号で測定するかを選択します。
・Log　Power Gainや大きなﾚﾍﾞﾙ差を測定するときに選択します（IF信号）。
・Linear　検波波形やVSWRの検波波形を測定する時に選択します。</td></tr>
</table>

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
Det In	○	INT IF DET,INT VSWR,DET IN1,DET IN2, DET IN3 ・検波信号の入力先を選択します。 ・INT IF DET は、IF INPUT への IF 入力信号を 内蔵の検波器で検波した波形となります。 ・INT VSWR は内蔵 VSWR ﾌﾞﾘｯｼﾞの検波波形となります。 ・DET IN1～3 は外部検波器または、外部 VSWR ﾌﾞﾘｯｼﾞの検波波形となります。背面の DET IN1～3 に接続した信号を選択します。
Polarity	○	＋, － ・検波信号の極性を選択します。 ・INT IF DET を選択したいときは、＋とします。 ・INT VSWR を選択したいときは、－とします。 ・DET IN1～3 を選択したときは、それぞれの検波信号の極性に合わせて選択します。 ・極性の選択が違うと波形が表示できなくなります。
Clamp SW (ON)	△	ON,OFF ・Clamp 動作をやめるときに選択します。 ON 検波信号に直流が重畳されていても、直流分を打ち消し、ﾍﾞｰｽﾗｲﾝの変動がなくなります。 OFF 検波信号に直流が重畳されると Local 信号の漏れ等)その電圧に応じてﾍﾞｰｽﾗｲﾝが変動します。

(3) Level

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
RF ATT	○	0～90dB。1dB ｽﾃｯﾌﾟ ・波形観測時の P.ATT を設定します。 ﾁｭｰﾅの Gain 等を考慮して設定します。
IF Auto ATT	○	0～90dB。1dB ｽﾃｯﾌﾟ ・IF Auto 動作時の P.ATT を設定します。ﾁｭｰﾅの定常状態の Gain および IF 信号のﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟﾚﾍﾞﾙを考慮して設定します。
IF ATT	○	30, 20, 10, 0dB。 ・IF IN 端子からの入力信号の減衰量を選択します。 ・通常は 30dB に選択しておきます。 ・ﾚﾍﾞﾙの小さいもの（AGC のﾘﾀﾞｸｼｮﾝ側、Image および IF REJ のﾘｼﾞｪｸｼｮﾝ側、NF 等）を測定するときに、そのﾚﾍﾞﾙを考慮して選択します。

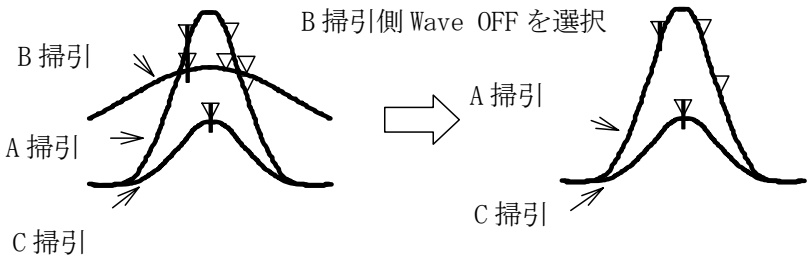
(4) Display

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

<table>
<tr><th>Setting Item
(初期設定値)</th><th>区分</th><th>設定範囲または選択項目
Setting Item の説明</th></tr>
<tr><td>ARC Ind Range</td><td>○</td><td>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
・Lin Range で Auto を選択したときの ARCIND ﾊﾞｰの表示ﾚﾍﾞﾙの選択をします。
・検波信号の入力ﾚﾍﾞﾙに応じて、見やすくなるﾚﾝｼﾞを選択します。
・1～7 のﾚﾝｼﾞは Lin Range と同じように 2 倍ずつになっています。
<table>
<tr><th></th><th></th><th>ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ上 6Div 時のﾚﾍﾞﾙ</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1mV/Div</td><td>6mV</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>12</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>24</td></tr>
<tr><td>4</td><td>8</td><td>48</td></tr>
<tr><td>5</td><td>16</td><td>96</td></tr>
<tr><td>6</td><td>32</td><td>192</td></tr>
<tr><td>7</td><td>64</td><td>384</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>ARC Ind Disp
(ON)</td><td>△</td><td>ON,OFF
・Linear 測定時に Lin Range で Auto が選択されているとき、ARC IND ﾊﾞｰの表示を消すときに選択します。

・ON ARC IND ﾊﾞｰを表示します。
・OFF ARC IND ﾊﾞｰを消します。</td></tr>
<tr><td>VSWR Ref
(OFF)</td><td>△</td><td>OFF, 2～9
・VSWR 測定波形の振幅を設定の VSWR 値が 5Div になるように演算して表示します。
・OFF　通常の VSWR 波形表示となります。
・2～9　演算表示する VSWR 値です。</td></tr>
</table>

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

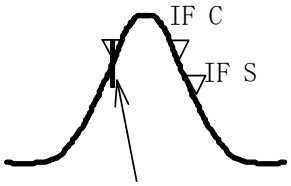
Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
Wave Disp (Wave Disp)	△	Wave_ON, Wave_OFF ・測定のみに使い、波形観測に不要な波形を消すときに選択します。 ・Wave_ON　設定された波形をすべて表示します。 ・Wave_OFF　選択した波形を消します。 (例) PCS/Image のとき  B 掃引　Image 測定の比較信号として設定 ⇨ 表示を消すことで、目的とする波形が見やすくなる。
Wave Mem	☆	0～40 (Ver. 2.0 以前は 0～20) ・ﾒﾓﾘｰ波形をﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲに表示するときに設定します。 ・標準波形としてﾒﾓﾘｰしたものの中から、各掃引毎に必要な波形を設定するとﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ上に青色で表示され波形調整時の基準として使えます。 ・［Wave］画面で、波形をみながらの設定もできます。 Setting Item の自動設定もされます。 ・0 を設定すると OFF になります。
Wave Pol (Normal)	△	Normal, Reverse ・波形の表示方向を選択します。 ・Normal　通常状態。ﾍﾞｰｽﾗｲﾝが下端となります。 ・Reverse　ﾍﾞｰｽﾗｲﾝが上端となります。波形の反転。
Data Disp (ON)	△	ON, OFF, Judge No.1～3, MAXx3 ・Wave 画面左上に表示されている測定データの表示方法を選択します。 (この設定は L/M/R の CH 及び A/B/C の掃引毎に選択できません。Step 毎の設定とします。) ON 測定データを表示します。 OFF 測定データの表示を消します。 Judge No.1～3 Judge で設定されている No.1～3 のﾃﾞｰﾀを表示します。 MAX x3 Judge で設定されている上位３つの No を表示します。

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

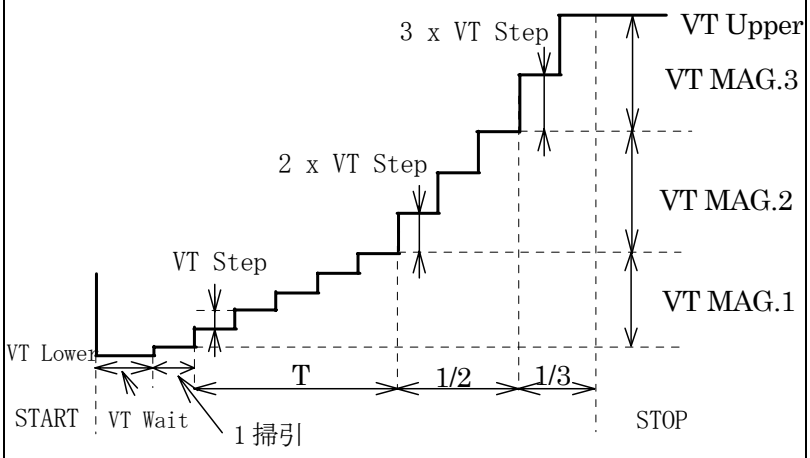
Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
Data Pos (Normal)	△	Normal,Reverse ・測定ﾃﾞｰﾀの表示位置を選択します。 ・Normal　通常状態。上端から順番に表示します。 ・Reverse　測定ﾃﾞｰﾀの表示を下端から上側に順番に表示します。
CH. Name Disp (OFF) (Ver. 2.1 以降)	△	OFF, ON ・ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄで CH. NO. を設定しているときに、画面左下に CH. Name と Band を表示させます。 ・ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄを設定していないときは、RF Ref Marker の CH. Name を表示します。 (A 掃引のみでの設定とします。)
Log Scale (10dB/Div) (Ver. 2.1 以降)	△	1dB/Div, 2dB/Div, 5dB/Div, 10dB/Div ・Log 測定時に、1Div あたりのﾚﾍﾞﾙ量を選択します。Lin 測定では無効になります。 ・設定すると、画面右下に設定値が表示されます。ただし、10dB/Div, Log Offset dB = 0dB のときは非表示になります。 ・AGC Mode で AGC-Curve 2 または 4 を選択した場合、設定した値に対して、実際のｽｹｰﾙが 2 倍になります。
Log Offset dB (0.0dB) (Ver. 2.1 以降)	△	0.0～50.0dB ・Log 測定時に、ｸﾞﾘｯﾄﾞ最上部のｵﾌｾｯﾄﾚﾍﾞﾙを設定します。Lin 測定では無効となります。 ・設定すると、画面右下に設定値が表示されます。ただし、0.0dB, Log Scale = 10dB/Div のときは非表示になります。
dB Indicator (OFF) (Ver. 2.2 以降)	△	OFF, 1dB, 0.5dB ・Lin 測定時に波形のﾋﾟｰｸから 10dB までの対数目盛りを表示します。1dB, 0.5dB 2 種類のｽｹｰﾙを選択できます。 ・LEV SWP = ON と併用します。
dB Ind_Pos (Peak) (Ver. 2.2 以降)	△	Peak, A, B, C ・dB Indicator の表示位置を選択します。 ・Peak　波形のﾋﾟｰｸ点 ・A　画面中央のﾗｲﾝ ・B　画面右半分中央 ・C　画面右端

(5) Tuner Power

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
VT Mode (LCH VR)	△	LCH VR, MCH VR, RCH VR, VT FIX, LCH VR FIX, MCH VR FIX, RCH VR FIX, VT Auto, VT Sweep (9 種類選択) ・VT 出力電圧の可変方法を選択します。A 掃引のみでの設定とします。 ・LCH VR / MCH VR / RCH VR　Setting Item の VT Lower と VT Upper で設定された電圧の間を各 CH の VT VR で可変された電圧が出力されます。 ・VT FIX 固定電圧出力となります。 出力電圧＝VT Upper + (VT Lower×1/10) 通常は VT Lower を 0V として、VT Upper の設定電圧で使います。 ・LCH VR FIX / MCH VR FIX / RCH VR FIX　L, M, R の VT VR で可変された電圧を掃引の頭で固定して、出力します。掃引期間中は V_T 電圧が変化しません。そのため、V_T 電圧可変時の波形の左右への揺れがなくなります。 ・VT Auto CH ﾏｰｶｰ ([Marker]画面の No. 1 に設定された周波数) に同調するように V_T 電圧を自動設定します。V_T 電圧のｻｰﾁ範囲は VT Lower と VT Upper で設定された電圧となります。 IF P ﾏｰｶｰ (Tuning) No. 12 ﾏｰｶｰ  RF ﾏｰｶｰ (RF REF) No. 1 ﾏｰｶｰ ◎No. 1 ﾏｰｶｰ (RF REF) と No. 12 ﾏｰｶｰ (Tuning) が一致するように V_T 電圧を自動設定。 次ページへ続く

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
VT Mode (LCH VR)	△	・VT Sweep VT Lower と VT Upper で設定された電圧範囲を自動でｽﾃｯﾌﾟ掃引します。掃引に同期して上昇。ｽﾃｯﾌﾟ電圧は、Setting Item の VT Step、VT MAG,VT Wait で設定します。Step での判定が NOGO になるとその電圧で掃引が止まります。  VT MAG:3 設定時
VT Lower	○	0.00～30.00V。10mV ｽﾃｯﾌﾟ。 ・VT 電圧可変範囲の Lower 側の電圧を設定します。
VT Upper	○	0.00～30.00V。10mV ｽﾃｯﾌﾟ。 ・VT 電圧可変範囲の Upper 側の電圧を設定します。
VT Auto Mode (Set_100kHz)	△	Set_20kHz, Set_50kHz, Set_100kHz ・VT Auto 動作時間を短くするときに設定します。 ・Set_20kHz　指定周波数±20kHz 以内になるまで VT Auto 動作を保ちます。 ・Set_50kHz　最初に周波数測定を行ない、指定周波数±50kHz 以内なら、VT Auto 動作を省略。 ・Set_100kHz　最初に周波数測定を行ない、指定周波数±100kHz 以内なら VT Auto 動作を省略。

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

<table>
<tr><th>Setting Item
(初期設定値)</th><th>区分</th><th>設定範囲または選択項目
Setting Item の説明</th></tr>
<tr><td>VT Step</td><td>☆</td><td>0.00～30.00V。10mV ｽﾃｯﾌﾟ。
・Setting Item : VT Mode で VT Sweep を選択したときに設定します。
・1 掃引毎に加算する V_T電圧を設定します。</td></tr>
<tr><td>VT MAG</td><td>☆</td><td>1～9。
・Setting Item : VT Mode で VT Sweep を選択したときに必要があれば設定します。
・VT Step 電圧に傾斜をつけます。
・設定値ｎの場合
VT Lower と VT Upper の電圧をｎ等分し(ただし、VT Lower<VT Upper)、その１つの区間をすぎる毎に、VT Step(VTS)電圧をｎ区間倍していきます。
<table><tr><th>区間</th><th>およその時間</th><th>VT Step 電圧</th></tr><tr><td>1</td><td>T</td><td>1×VTS</td></tr><tr><td>2</td><td>1/2T</td><td>2×VTS</td></tr><tr><td>3</td><td>1/3T</td><td>3×VTS</td></tr><tr><td>:</td><td>:</td><td>:</td></tr><tr><td>n-1</td><td>1/（n-1）　T</td><td>（n-1）×VTS</td></tr><tr><td>n</td><td>1/n　T</td><td>n×VTS</td></tr></table>・ﾁｭｰﾅの VT-f 曲線に合わせて、周波数がほぼ等間隔に変化するように設定します。</td></tr>
<tr><td>VT Wait</td><td>☆</td><td>0～999ms。1ms ｽﾃｯﾌﾟ。
・Setting Item : VT Mode で VT Sweep を選択したときに、必要があれば設定します。
V_T電圧を Sweep させる前の待ち時間を設定します。
・ﾁｭｰﾅの V_T端子の時定数に応じて設定します。</td></tr>
<tr><td>VT SW
(ON)</td><td>○</td><td>ON,OFF
・Tuner Power の VT Out (1Pin) の出力を OFF に設定するときに選択します。
・ON　　V_T電圧を出力します。
・OFF　　V_T電圧を OFF にします。</td></tr>
</table>

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
VT Auto Speed	○	-9～99。 ・VT Auto 動作時の V_T電圧のｻｰﾁ速度を設定します。 ・ﾁｭｰﾅの V_T端子の時定数および V_T- f 曲線を考慮して設定します。 時定数　大きいときは大きくします。 V_T- f 曲線　ゆるいときは小さくします。 (V_Tの変化に対して周波数の変化が少ないとき)
AFT V	○	0.0～15.0V。0.1V ｽﾃｯﾌﾟ。 ・AFT の出力電圧を設定します（AFT 測定のとき等）。
MB1 V	○	0.0～13.5V。0.1V ｽﾃｯﾌﾟ。 ・MB1 の出力電圧を設定します（+B　Drift 測定のとき等)
MB2 V	○	0.00～10.50V。0.05V ｽﾃｯﾌﾟ。 ・MB2 の出力電圧を設定します（+B　Drift 測定のとき等)
MB3 V	○	1.00～6.00V。0.05V ｽﾃｯﾌﾟ。 ・MB3 の出力電圧を設定します（+B　Drift 測定のとき等)
MB4 V	○	1.00～6.00V。0.05V ｽﾃｯﾌﾟ。 ・MB4 の出力電圧を設定します（+B　Drift 測定のとき等)

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
AGC Mode (Normal)	△	Normal, AGC_Red_Auto, AGC_Curve1, AGC_Curve2, AGC_Curve3, AGC_Curve4 ・AGC 電圧出力のモードを選択します。 ・Normal 通常の設定された AGC 電圧となります。 ・AGC Red Auto 設定された AGC ﾘﾀﾞｸｼｮﾝ量となる AGC 電圧の自動設定機能が動作します。5 掃引毎に 1 回。RF ATT, AGC Red, dB, AGC Red V の Setting Item と併用します。AGC 電圧可変時の応答が遅い場合には Sweep Wait の Setting Item を追加し、待ち時間を設定します。(A 掃引のみでの設定とします。) ・AGC_Curve1 AGC 電圧を掃引して、AGC 特性曲線を表示する動作となり、ﾚﾍﾞﾙ表示は 10 dB/Div となります。基準点は 0dB(画面の目盛の最上端)となります。Setting Item の AGC Red V 及び VT Wait の設定項目と併用します。 ・AGC_Curve2 AGC_Curve1 と同様ですが、ﾚﾍﾞﾙ表示が 20 dB/Div となります。 ・AGC_Curve3 Reduction が-側(Gain が+側)になった場合に表示基準点を 1Div(1 目盛分)下げて表示します。また、ﾚﾍﾞﾙ表示は 10 dB/Div となります。 ・AGC_Curve4 AGC_Curve3 と同様ですが、ﾚﾍﾞﾙ表示が 20 dB/Div となります。
AGC V	○	0.0～15.0V。0.1V ｽﾃｯﾌﾟ。 ・AGC の出力電圧を設定します。 (AGC ﾘﾀﾞｸｼｮﾝ測定や特定 AGC 電圧での測定を行うとき等)
AGC Red dB	☆	0～50dB。1dB ｽﾃｯﾌﾟ。 ・Setting Item : AGC Mode で AGC Red Auto を選択したときの AGC ﾘﾀﾞｸｼｮﾝ量を設定します。
AGC Red V	☆	0.0～15.0V。0.1V ｽﾃｯﾌﾟ。 ・Setting Item : AGC Mode で AGC Red Auto を選択したときの指定 AGC ﾘﾀﾞｸｼｮﾝ量になる AGC 電圧付近に設定します。AGC Red Auto 動作の安定性と時間短縮がはかれます。

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
AGC SW	○	ON, OFF ・Tuner Power の AGC 出力端子を入力端子に切換える時に選択します。 ・ON　AGC 電圧の出力端子となります。 ・OFF　AGC 電圧の入力端子となります。 IF付きﾁｭｰﾅ等でのAGCをﾙｰﾌﾟで働かせた時の電圧が測定できるようになります。Setting ItemのSweep Mode (CW) 、Center Freqを併用します。 ・Step 内での ON, OFF 切換えはできません。
AFT SW	○	ON, OFF ・Tuner Power の AFT 出力端子を入力端子に切換える時に選択します。 ・ON　AFT 電圧の出力端子となります。 ・OFF　AFT 電圧の入力端子となります。 IF 付きﾁｭｰﾅ等での AFT をﾙｰﾌﾟで働かせた時の電圧が測定できるようになります。Setting Item の Sweep Mode (CW) 、Center Freq を併用します。 ・Step 内での ON, OFF 切換えはできません。

(6) PLL　==PLL Output Mode が A, A&B, A+B の場合==

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
Lock Wait	○	0～999ms。1ms ｽﾃｯﾌﾟ。 ・PLL ﾁｭｰﾅで、PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ信号を送出してから CH 周波数でﾛｯｸするまでの規格時間（Lock Time）を設定します。この Lock Wait の時間待ちをしてから掃引が開始されます。（PLL TU Mode:CH_Cont 時） ・ﾛｯｸ信号を受信するﾓｰﾄﾞに設定した場合には、Lock Wait の時間内であってもﾛｯｸ信号を受信した時点で掃引が開始されます。 ・PLL TU Mode を Band にすると Lock Wait の時間は設定値にかかわらず 0ms とします。
PLL TU Mode (Band)	△	Band, CH_Cont, OFF ・PLL ﾁｭｰﾅの場合、周波数の制御方法を選択します。 (A 掃引での設定のみとします。) ・Band PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙの CH 周波数をｱﾝﾛｯｸ状態にし、VT 電圧により同調周波数を変えます。CH 周波数は UnLock Freq で設定された周波数ﾃﾞｰﾀを送信します。 ・CH_Cont PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙの CH 周波数をロック状態にします。CH 周波数は［Marker］画面 No. 1 RF REF に設定された周波数です。VT 出力は VTB で設定された固定電圧に自動切り換えします。 ・OFF PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙのﾃﾞｰﾀを送出しなくなります。直前の Step で送出したﾃﾞｰﾀでの動作となります。
PLL Adrs	○	8 ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ I^2C 方式の PLL Table のうち、Address ﾃﾞｰﾀを変更するときに設定します。（A 掃引のみでの設定とします。）
PLL Cont	○	8 ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ I^2C 方式の PLL Table のうち、Control データを変更するときに設定します。（A 掃引のみでの設定とします。）

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
PLL Band	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ PLL Table のうち、Band ﾃﾞｰﾀ を変更するときに設定します。 ・CH の L,M,R, CH で Band を変えて測定するときに設定します。 (A 掃引のみでの設定とします。)
PLL A Resol f	○	0.001～1000.000kHz ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ PLL Table (A) 側の Resolution Freq. を変更するときに設定します。 (A 掃引のみでの設定とします。) ・A&B で PLL A Resol f と PLL B Resol f を同時に設定したときは、PLL A Resol f が優先されます。
PLL B Resol f	○	0.001～1000.000kHz ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ PLL Table (B) 側の Resolution Freq. を変更するときに設定します。 (A 掃引のみでの設定とします。)
PLL A Adrs1 PLL A Byte2 PLL A Byte3 PLL A Cont4 PLL A Band5	○	8 ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ I^2C 方式の PLL Table (A) 側の各ﾊﾞｲﾄの個別設定用です。 (A 掃引のみでの設定とします。) ・PLL Adrs, PLL Cont, PLL Band と同時に設定したときは、PLL A Adrs1, PLL A Cont4, PLL A Band5 がそれぞれ優先されます。
PLL B Adrs1 PLL B Byte2 PLL B Byte3 PLL B Cont4 PLL B Band5	○	8 ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ I^2C 方式の PLL Table (B) 側の各ﾊﾞｲﾄの個別設定用です。 (A 掃引のみでの設定とします。)

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
3W A Cnt No.1	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ 3Wire, CCB 方式の PLL Table A 側の Control データ最下位 8ﾋﾞｯﾄ分 (C8～C1) を変更するときに設定します。 (A 掃引のみでの設定とします。)
3W A Cnt No.2	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ 3Wire, CCB 方式の PLL Table A 側の Control データ中間 8ﾋﾞｯﾄ分 (C16～C9) を変更するときに設定します。 (A 掃引のみでの設定とします。)
3W A Cnt No.3	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ 3Wire, CCB 方式の PLL Table A 側の Control データ最上位 8ﾋﾞｯﾄ分 (C24～C17) を変更するときに設定します。 (A 掃引のみでの設定とします。)
3W B Cnt No.1	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ 3Wire , CCB 方式の PLL Table B 側の Control データ最下位 8ﾋﾞｯﾄ分 (C8～C1) を変更するときに設定します。 (A 掃引のみでの設定とします。)
3W B Cnt No.2	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ 3Wire, CCB 方式の PLL Table B 側の Control データ中間 8ﾋﾞｯﾄ分 (C16～C9) を変更するときに設定します。 (A 掃引のみでの設定とします。)
3W B Cnt No.3	○	8 ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL ｺﾝﾄﾛｰﾙ 3Wire, CCB 方式の PLL Table B 側の Control データ最上位 8ﾋﾞｯﾄ分 (C24～C17) を変更するときに設定します。 (A 掃引のみでの設定とします。)

(7) PLL　==PLL Output Mode が PLL Pattern の場合==

※Lock Wait および PLL TU Mode は、OFF,A,A&B,A+B を選択した場合と共通です。

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

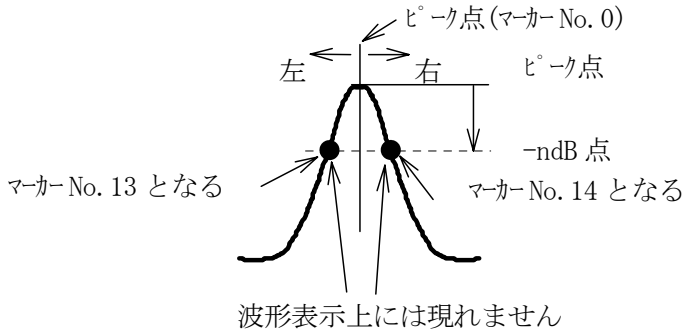
Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
PLL　Sheet1 PLL　Sheet2 PLL　Sheet3 PLL　Sheet4 PLL　Sheet5 PLL　Sheet6 PLL　Sheet7 PLL　Sheet8	○	OFF,ON ・PLL (Pattern) の各 Sheet の ON/OFF の個別設定用です。 (A 掃引のみでの設定とします。)
PLL　BA	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL Table(A) または Common Sheet の Band データ部分に相当するﾊﾞｲﾄの個別設定用です。 (A 掃引のみでの設定とします。)
PLL　BB	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL Table(B) または Common Sheet の Band データ部分に相当するﾊﾞｲﾄの個別設定用です。 (A 掃引のみでの設定とします。)
PLL　CA1 PLL　CA2 PLL　CA3 PLL　CA4	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL Table(A) または Common Sheet の CA の各項目のﾃﾞｰﾀ部分に相当する各ﾊﾞｲﾄの個別設定用です。 (A 掃引のみでの設定とします。) CA1 → Address CA2 → Divider1 CA3 → Divider2 CA4 → Control
PLL　CB1 PLL　CB2 PLL　CB3 PLL　CB4	○	8ﾋﾞｯﾄﾊﾞｲﾅﾘｺｰﾄﾞﾃﾞｰﾀ ・PLL Table(A) または Common Sheet の CB の各項目のﾃﾞｰﾀ部分に相当する各ﾊﾞｲﾄの個別設定用です。 (A 掃引のみでの設定とします。) CB1 → Address CB2 → Divider1 CB3 → Divider2 CB4 → Control

(8) Other

○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
RF Source (Normal)	△	Normal, Video_Mod,Noise,40MHz_LPF,60MHz_LPF,RF_OFF ・RF 信号出力の種類を選択します。 ・Normal　通常の RF 信号出力です。 ・Video_Mod　ﾊﾟﾈﾙ面の Modulation **※VIDEO_MOD は特注対応です。**　Input に入力されたｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄﾋﾞﾃﾞｵ信号により変調された映像搬送波信号が出力できます（両測波帯変調）。 Sweep Mode : CW Video Mod : － ｏｒ＋ IF Auto Track:Manual Center Freq:周波数設定の Setting Item と併用します。 ・Noise　ﾉｲｽﾞ信号が出力されます。ﾉｲｽﾞｿｰｽの出力ﾚﾍﾞﾙ（ENR）は 16dB 程度です。RF OFF 選択でのﾚﾍﾞﾙ OFF との 組み合わせで測定します。 ・40MHz_LPF　REJ 測定のときに信号源の高調波を少なくするために用います。測定 IF が 40MHz 以下のときに選択します。これを選択すると自動的に Manual 掃引となり掃引中心周波数は IF の Tuning([Marker] 画面の No.12 に設定)の周波数となります。 ・60MHZ_LPF　IF REJ 測定のときに信号源の高調波を少なくするために用います。動作は 40MHz_LPF と同じです。測定 IF が 40～60MHz のときに選択します。 ・RF_OFF　RF 信号出力を OFF とします。 NF 測定のときに組み合わせて用います。

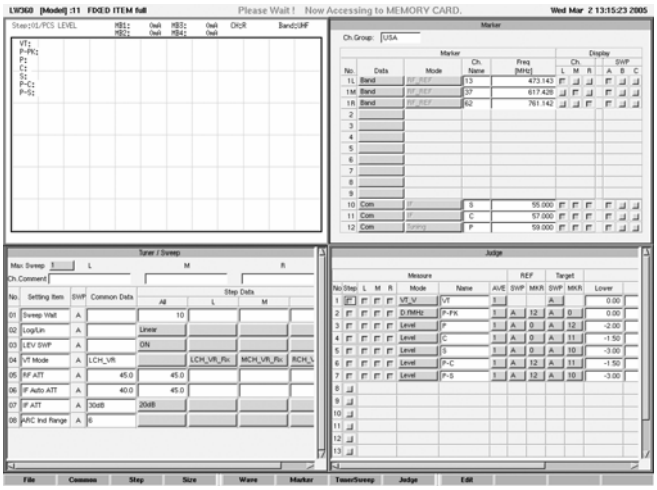
○印　Common で設定されている。
△印　初期設定されている。
☆印　追加時設定する。

Setting Item (初期設定値)	区分	設定範囲または選択項目 Setting Item の説明
LEV SWP (OFF)	△	OFF,ON ・Linear（検波波形）を選択して、ﾚﾍﾞﾙ測定をdBで行う（Measure Mode:Level）ときに選択します。 ・OFF　Level Sweep は行いません。 ・ON　Level Sweep機能が働き、Linearのﾚﾍﾞﾙ測定をdBで行えます。検波波形のﾋﾟｰｸ点のﾚﾍﾞﾙに対して+2dB～-13dBの範囲でﾚﾍﾞﾙを可変して基準ﾍﾞﾙとし、このﾚﾍﾞﾙとの比較で測定を行います。
Video Mod ※Video Mod は特注対応です。	☆	-, + ・VIDEO Moduration の変調極性を選択します。 ・-　負変調（同期信号ﾚﾍﾞﾙが最大搬送波ﾚﾍﾞﾙ）となります。 ・+　正変調（100%白ﾚﾍﾞﾙが最大搬送波ﾚﾍﾞﾙ）となります。
Meas Wait	☆	0～999ms。1ms ｽﾃｯﾌﾟ。 ・AGC 電圧測定のときの VT Auto 動作後の AGC 電圧が安定するまでの待ち時間を設定します。
ndB	☆	0.5～9.9dB。0.1dB ｽﾃｯﾌﾟ。 ・ndB 帯域幅測定時、波形のﾋﾟｰｸ点に対し左および右の ndB 点ﾏｰｶｰを設定します。  ・Linear（検波波形）の時は、Setting Item の LEV SWP を併用します。

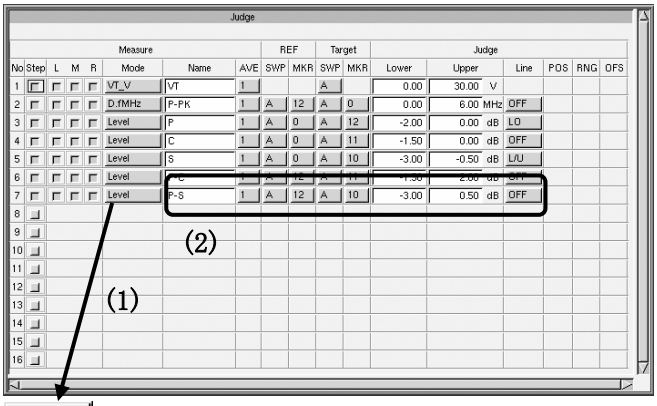
５．６　Measure Mode(Judge 設定)

Measure Mode は、測定および判定を行うための個別設定項目です。
Settin Item(Tuner/Sweep 設定)との組み合わせにより、いろいろな測定が行えるようになります。

５．６．１　Measure Mode 選択画面

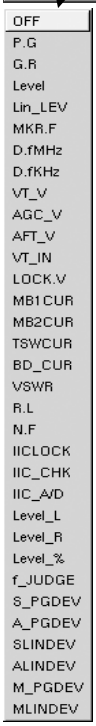


・Wave 画面で F3(Step)→F8(Judge)を押すと
Judge 設定画面になります。



・Judge 画面で使用する Step を設定します。
(ｷｰﾎﾞｰﾄﾞ,ﾏｳｽにて選択または解除します。)

Step のﾁｪｯｸﾎﾞｯｸｽ
　赤　　：選択状態
　ｸﾞﾚｰ　：解除状態



(1) Mode 欄で測定する項目を選択します。
　↑,↓,ｽﾍﾟｰｽｷｰを押すごとに左図のように項目が変わっていきます。
　またはﾏｳｽで項目を選びます。

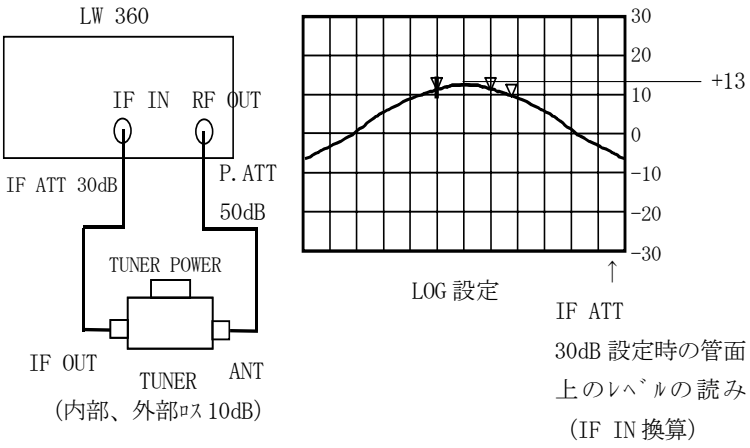
(2) 測定 Ch,名称,平均回数,測定ﾎﾟｲﾝﾄ,判定値,判定ﾗｲﾝの設定を行います。

※Tuner Power や Sweep の設定がないと測定できないものもあります。

５．６．２　Measure Mode の説明

測定範囲と Judge の設定範囲は
同一ではありません。

設定　○印　有
　　△印　SWP のみ有
　　－印　無

Measure Mode	設　定			Judge 設定範囲 Measure Mode の説明
	REF.	Tar-get	Line	
OFF	－	－	－	－ ・設定欄を残したまま、測定を OFF とします。
P.G	－	○	○	-99.9～99.9dB ・Power Gain を測定します。Log 設定専用です。 基本的には LW 360 の RF OUT に対する IF IN の Gain を測定します。 ・P.G.Cal 値を設定することにより、ﾁｭｰﾅｰの Ant から IF OUT までの Power Gain 測定ができるようになります。 ・絶対値測定となるため、P.G.Cal 値の設定が正しくないと、その分誤差が出てきます。 ・接続および波形図  ・P.G.測定値の例 (画面上読み － IF ATT － RF OUT ＋ 内部外部ﾛｽ) +13　－ 30　－ (-50) ＋ 10 ＝ 43dB

設定　○印　有
　　△印　SWP のみ有
　　ー印　無

Measure Mode	設　定			Judge 設定範囲 Measure Mode の説明
	REF.	Tar-get	Line	
G.R	○	○	○	-999.9～999.9dB ・AGC の制御量(AGC Reduction)や、Image・IF REJ の抑圧量(Rejection)測定のときに使います。 ・次項の Level でも測定できますが、測定値の極性表示を+になるように計算式が逆となっています。 ・設定ﾏｰｶｰ間のﾚﾍﾞﾙ差（制御量、抑圧量）を測定します。 Log 設定専用です。
Level	○	○	○	-999.9～999.9dB ・設定ﾏｰｶｰ間のﾚﾍﾞﾙ差を測定します。 ・Lin 設定の時は Level 掃引(Setting Item:LEV SWP)を併用します。PCS Level 等の測定に使います。 ・Log 設定のときは Log 波形上のﾚﾍﾞﾙ差を読んで測定します。P+/-fn や TRAP 等の測定に使います。
Lin_LEV	ー	○	○	0.00～999.99mV ・内部検波器や Det_IN に入力した検波波形の設定ﾏｰｶ点のﾚﾍﾞﾙを測定します。Lin 設定専用です。 ・直流電圧値です。極性は Det_IN の Polarity 設定でみます。(表示は+極性のみ）。
MKR.F	ー	○	ー	0.00～1999.99MHz ・設定ﾏｰｶｰ点の周波数を測定します。 ・IF ﾏｰｶｰを設定しても、周波数は RF 出力周波数に換算されて表示されます。 ・IF P ﾏｰｶｰを設定すると常に同調周波数が表示されます。
D.fMHz	○	○	○	-999.99～999.99MHz ・設定ﾏｰｶｰ間の周波数差を測定します。 ・ndB Width,AFT 等の測定に使います。

設定　○印　有
　　△印　SWP のみ有
　　ー印　無

Measure Mode	設　定			Judge 設定範囲 Measure Mode の説明
	REF.	Tar-get	Line	
D.fkHz	○	○	○	-999.99～999.99kHz ・設定ﾏｰｶｰ間の周波数差を測定します。 ・+B Drift,PLL Lock 等、周波数差の少ない測定に使います。 ・測定確度をあげるには、測定点を掃引の中心になるように Setting Item:Offset を併用します。
VT_V	ー	△	ー	0.00～99.99V ・Tuner Power ｺﾈｸﾀ 1pin の VT 出力端子出力電圧を測定します。
AGC_V	ー	△	ー	0.00～99.99V ・Tuner Power ｺﾈｸﾀ 4pin の AGC OUT/IN 端子の電圧を測定します。 ・IF 付きﾁｭｰﾅで AGC ﾙｰﾌﾟを働かせたときの AGC 電圧の測定に使います。このとき、Setting Item:AGC SW の設定を OFF とし、入力設定に切り換えます。また、RF 出力信号は CW に設定します。
AFT_V	ー	△	ー	0.00～99.99V ・Tuner Power ｺﾈｸﾀ 5pin の AFT OUT/IN 端子電圧を測定します。 ・IF 付きﾁｭｰﾅで AFT ﾙｰﾌﾟを働かせたときの AFT 電圧の測定に使います。このとき、Setting Item:AFT SW の設定を OFF とし、入力設定に切り換えます。また、RF 出力信号は CW に設定します。
VT_IN	ー	△	ー	0.00～99.99V ・Tuner Power ｺﾈｸﾀ 2pin の VT_IN 端子の電圧を測定します。 ・測定範囲は 0～32V です。 ・PLL ﾁｭｰﾅで VT 出力端子がある場合、ここに接続すると VT 電圧が測定できます。 ・0～32V の範囲であれば VT に限定せず測定できます。

設定　○印　有
　　△印　SWP のみ有
　　－印　無

Measure Mode	設　定			Judge 設定範囲 Measure Mode の説明
	REF.	Tar-get	Line	
LOCK.V	－	－	－	0.00～99.99V ・Tuner Power ｺﾈｸﾀ 12pin の LOCK_IN 端子の電圧を測定します。 ・測定範囲は 0～5V です。 ・PLL ﾁｭｰﾅで PLL Lock 信号出力端子がある場合、ここに接続すると Lock の判断とともに Lock 信号の電圧も測定できます。 ・0～5V の範囲であれば Lock 信号電圧に限定せず測定できます。ただし、PLL 設定で Lock Mode:Lock PIN 設定時は、入力電圧により Lock の判断をします。
MB1CUR	－	△	－	0～999mA ・Tuner Power ｺﾈｸﾀ 7pin の MB1 端子に流れる電流を測定します。 ・A掃引の電流は常時測定し、Wave画面上部、枠外に表示されます。AGC測定のReduction側の電流を測定するとき等に使います。 ・B または C 掃引で使用します。 ・この項目の設定時は、波形表示枠外の MB1 測定値の判定（Common 設定）は行いません。
MB2CUR	－	△	－	0～999mA ・Tuner Powerｺﾈｸﾀ11pinのMB2端子に流れる電流を測定します。 ・A掃引の電流は常時測定し、Wave画面上部、枠外に表示されます。AGC測定のReduction側の電流を測定するとき等に使います。 ・BまたはC掃引で使用します。 ・この項目の設定時は、波形表示枠外の MB2 測定値の判定（Common 設定）は行いません。

設定　○印　有
　　△印　SWP のみ有
　　ー印　無

Measure Mode	設　定			Judge 設定範囲 Measure Mode の説明
	REF.	Tar-get	Line	
TSWCUR	ー	△	ー	0～999mA ・Tuner Power ｺﾈｸﾀ 8pin の TU SW1, 9pin の TU SW2, 6pin の TU SW3 の各端子に流れる合計の電流を測定します。
BD_CUR	ー	△	ー	0～999mA ・Tuner Power ｺﾈｸﾀ 17～20pin の BL, BM, BH, BU の各端子に流れる合計の電流を測定します。 ・VT ﾁｭｰﾅのときは、A 掃引の電流は常時測定し、Wave 画面上部、枠外に表示されます。AGC 測定の Reduction 側の電流を測定するとき等に使います。 ・B または C 掃引で使用します。 ・PLL ﾁｭｰﾅのときは、Band 電圧は出ませんので設定不要です。
VSWR	ー	○	○	0.0～99.9 ・VSWR ﾌﾞﾘｯｼﾞの検波波形の設定ﾏｰｶｰ点の VSWR を測定します。 ・VSWR 測定専用です。 ・VSWR の CAL を行って測定します。 ・次の項、R.L 測定を行ない、計算により VSWR 値を出しています。
R.L	ー	○	○	-99.9～99.9dB ・VSWR ﾌﾞﾘｯｼﾞの検波波形の設定ﾏｰｶｰ点のﾘﾀｰﾝﾛｽを測定します。 ・ﾘﾀｰﾝﾛｽ測定専用です。 ・VSWR の CAL を行って測定します。

設定　○印　有
　　△印　SWP のみ有
　　－印　無

<table>
<tr><th rowspan="2">Measure
Mode</th><th colspan="3">設　　定</th><th rowspan="2">Judge 設定範囲
Measure Mode の説明</th></tr>
<tr><th>REF.</th><th>Tar-
get</th><th>Line</th></tr>
<tr><td>N.F</td><td>○</td><td>○</td><td>－</td><td>0.0～99.9dB
・ﾉｲｽﾞﾌｨｷﾞｭｱを測定します。
・Setting Item:RF Source で A/B 掃引に Noise/RF OFF 設定をし、RF ATT 90dB,IF ATT 10dB 位を併用します。
・A/B 掃引のﾉｲｽﾞﾚﾍﾞﾙの差を測定して、計算により測定値を出しています（Y ﾌｧｸﾀ法）。
・NF ENR 値の設定が必要です。</td></tr>
<tr><td>IIC Lock</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>－
・I²C ﾀｲﾌﾟ PLL ﾁｭｰﾅの Read Mode による Lock 信号の検出を行います。
・Lock 時 1 Unlock 時 0 の表示となります。
・PLL 設定で Lock Mode:IIC Data に設定し、Read Data Format を仕様通りに設定します。
・PLL Table A, B ともに Lock Mode を IIC Data に設定した場合、A が有効となります。PLL Pattern の場合は、先頭の Sheet が有効となります。</td></tr>
<tr><td>IIC CHK</td><td>－</td><td>△</td><td>－</td><td>0～1
・I²C ﾀｲﾌﾟ PLL ﾁｭｰﾅの Read Mode による Check Bit の判定を行います。
・PLL 設定で Read Data Format を仕様通りに設定します。
・PLL Table A, B ともに Lock Mode を IIC Data に設定した場合、A が有効となります。PLL Pattern の場合は、先頭の Sheet が有効となります。</td></tr>
<tr><td>IIC A/D</td><td>－</td><td>△</td><td>－</td><td>0～7

・I²C ﾀｲﾌﾟ PLL ﾁｭｰﾅの Read Mode による A/D 出力の判定を行います。
・A/D Bit 出力に対する数値表示は下表のようになります。
<table>
<tr><th>AD2</th><th>AD1</th><th>AD0</th><th>数値表示</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>6</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>7</td></tr>
</table>
・PLL 設定で Read Data Format を仕様通りに設定します。
・PLL Table A, B ともに Lock Mode を IIC Data に設定した場合、A が有効となります。PLL Pattern の場合は、先頭の Sheet が有効となります。</td></tr>
</table>

設定　○印　有
　　△印　SWP のみ有
　　ー印　無

Measure Mode	設　定			Judge 設定範囲 Measure Mode の説明
	REF.	Tar-get	Line	
Level_L	○	○	○	-99.9～99.9dB ・ﾏｰｶｰ No.12 IF Tuning ﾏｰｶが波形のﾋﾟｰｸ点の左側にあるときに、設定ﾏｰｶｰ間のﾚﾍﾞﾙ差を測定します。 右側になると測定中止（無表示）。 ・Measure Mode:Level R と反対となりますので、対で使用しﾏｰｶｰ No.12 IF Tuning のﾏｰｶｰが波形のﾋﾟｰｸ点の左側と右側で別の判定を行います。測定項目欄２つ使って、１つの測定となります。 ・Setting Item の Log/Lin を Lin,LEV_SWP を ON とし、［Sweep/Marker］画面の Peak Overlap f を設定します。
Level_R	○	○	○	-99.9～99.9dB ・ﾏｰｶｰ No.12 IF Tuning のﾏｰｶｰが波形のﾋﾟｰｸ点の右側にあるときに、設定ﾏｰｶ間のﾚﾍﾞﾙ差を測定します。 左側になると測定中止（無表示）。 ・その他は Level_L に準じます。
Level_%	ー	○	○	0.0～100.0% ・Lin 波形（検波波形）のﾋﾟｰｸ点ﾚﾍﾞﾙに対する各測定点の振幅比をﾋﾟｰｸ点ﾚﾍﾞﾙを 0%として 100 分率（%）で測定します。

設定　○印　有
　　△印　SWP のみ有
　　－印　無

Measure Mode	設　定			Judge 設定範囲 Measure Mode の説明
	REF.	Tar-get	Line	
f_Judge	－	－	－	000～999MHz (Name 欄の頭から 3 文字分に設定) ・各測定項目の判定値を同調周波数で区切り、別設定にします。 ・他の測定項目も含め、最大 16 まで設定できます。 ・設定された周波数毎に、測定値の表示欄、ｼﾞｬｯｼﾞﾗｲﾝおよび測定値が変わります。 ・切り換え周波数および名称の設定（Name 欄） ＸＸＸ ＹＹＹＹＹＹＹ 名称設定 7 文字 周波数設定（頭３文字分）。必ず 3 桁の数字で入力。単位は MHz ・［Sweep/Marker］画面の Peak Overlap f を設定し、設定周波数の切り替わり目で、高い周波数から低い周波数に移動するときのﾋｽﾃﾘｼｽを設定できます（Measure Mode Level_L と、Level_R と共通使用）。
S_PGDEV	－	○	－	0.0～99.9dB ・1 つの Step 内での Power Gain 偏差を測定します。 ・設定された Target Marker 点毎に測定します。
A_PGDEV	－	○	－	0.0～99.9dB ・設定されている Step および Target Marker 点全てでの Power Gain 偏差を測定します。
SLINDEV	－	○	－	0.0～99.9dB ・1 つの Step 内での Linear Level 偏差を Target Marker 点毎に測定します。 ・Linear Level Cal を行ってから測定します。これは Linear の入力ﾚﾍﾞﾙを dB に換算し測定値を dB 差で表示させるための操作です。 ・校正は、ﾁｭｰﾅの最大ﾚﾍﾞﾙとなる点で行います。 ・ﾁｭｰﾅの種類、治具等を変更したときに校正を行います。 ・長時間同じ接続で使用するときにも随時校正を行います。

設定　○印　有
　　△印　SWP のみ有
　　ー印　無

Measure Mode	設　定			Judge 設定範囲 Measure Mode の説明
	REF.	Tar-get	Line	
ALINDEV	ー	○	ー	0.0～99.9dB ・設定されている Step および Target Marker 点全てでの Linear Level 偏差を測定します。 ・前項 SLINDEV と同様に Linear Cal を行ってから測定します。 ・設定されている全ての Step での RF ATT の設定値は、同じにしておきます。
M_PGDEV	ー	○	ー	-99.9～99.9dB ・Sweep Mode が Triple 時に Mch のﾚﾍﾞﾙを基準に L,Rch の Power Gain 偏差を測定します。 ・設定された Target Marker 点の偏差を測定します。 ・この設定は Triple 時のみ有効です。
MLINDEV	ー	○	ー	-99.9～99.9dB ・Sweep Mode が Triple 時に Mch のﾚﾍﾞﾙを基準に L,Rch の Linear Level 偏差を測定します。 ・設定された Target Marker 点の偏差を測定します。 ・Linear Level Cal を行ってから測定します。 ・この設定は時のみ有効です。

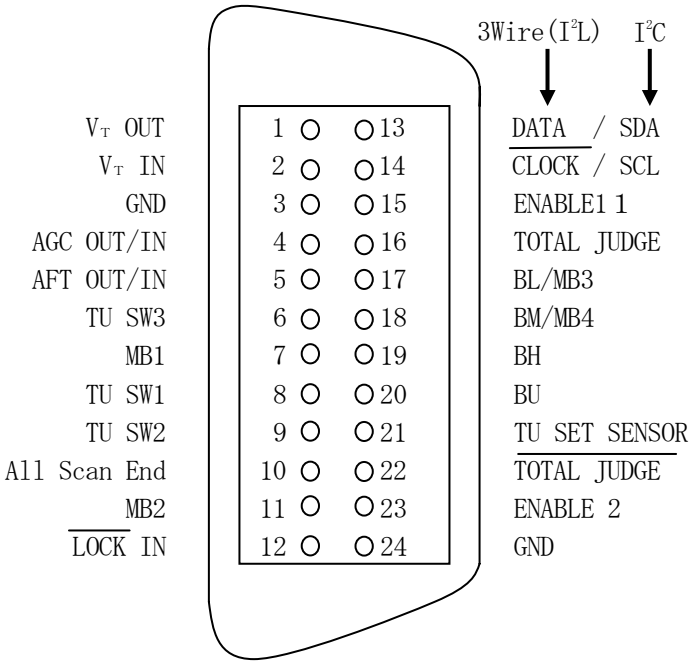
６．ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ

６．１　ﾘﾓｰﾄｺﾈｸﾀ

６．１．１　TUNER POWER

（１）TUNER POWER ｺﾈｸﾀ端子配列

ｱﾝﾌｪﾉｰﾙ 24P ｺﾈｸﾀ



（2）TUNER POWER コネクタ仕様

PIN 番号	名　称		出力電圧	仕　　様
1	VT	VT OUT	0 ～ 30V	VT SET で設定されたﾘﾐｯﾀ範囲内でﾎﾞﾘｭｰﾑによる可変、またはVT SET で設定された固定電圧。
		VTB OUT	28 ～ 33V	PLL　CH_Cont 時VTB 出力。
2	VT IN		入力	PLL　TU 等で同調電圧のﾁｪｯｸを行う場合の測定入力。 0 ～ 30V　　Z ≧ 1MΩ
3	GND		0V	
4	AGC	OUT	0 ～ 15V	設定された電圧出力。 0.1V ｽﾃｯﾌﾟ。 AGC 測定時はStep で設定された電圧出力
		IN	入力	AGC ﾙｰﾌﾟ電圧測定の入力。0 ～ 15V。 切り換え式（設定）。
5	AFT	OUT	0 ～ 15V	設定された電圧出力。 0.1V ｽﾃｯﾌﾟ。 AFT 測定時はStep で設定された電圧出力。
		IN	入力	AFT ﾙｰﾌﾟ電圧測定の入力。0 ～ 15V。 切り換え式（設定）。
6	TU SW3		0 ～ 13.5V or GND,OPEN	ﾁｭｰﾅ治具等の切り換えｺﾝﾄﾛｰﾙ信号出力 電圧出力、GND またはOPEN(Hi Z) をStep ごとに設定。
7	MB1		0 ～ 13.5V	設定された電圧出力。0.1V ｽﾃｯﾌﾟ。
8	TU SW1		0 ～ 13.5V or GND,OPEN	ﾁｭｰﾅ治具等の切り換えｺﾝﾄﾛｰﾙ信号出力 電圧出力、GND またはOPEN(Hi Z) をStep ごとに設定。
9	TU SW2			
10	ALL SCAN END		TTL ﾚﾍﾞﾙ	All Scan 動作中はHigh ﾚﾍﾞﾙとなる。
11	MB2		0 ～10.5V	設定された電圧出力。50mV ｽﾃｯﾌﾟ。
12	$\overline{\text{LOCK}}$ IN		入力 TTL ﾚﾍﾞﾙ	PLL ﾁｭｰﾅの$\overline{\text{LOCK}}$　信号の入力および電圧測定の入力。
13	DATA/SDA		TTL ﾚﾍﾞﾙ	PLL ﾁｭｰﾅ用ｼﾘｱﾙﾃﾞｰﾀﾊﾞｽ。 PLL ICごとに設定。 DATA, CLOCK, ENABLE1 は3Wire 方式。 SDA,SCL は I^2C 方式
14	$\overline{\text{CLOCK}}$/SCL			
15	ＥＮＡＢＬＥ１			
16	TOTAL JUDGE		TTL ﾚﾍﾞﾙ	All Scan 時の総合判定出力。 GO：High ﾚﾍﾞﾙ NOGO：Low ﾚﾍﾞﾙ
17	BL		0 ～ 13.5V (MB1 と同じ電圧) or GND,OPEN	BAND VL：MB1 出力、GND、OPEN(Hi Z)を各ﾊﾞﾝﾄﾞごとに設定可。PLL Output Mode がOFF 時に出力。
	MB3		1 ～ 6V	設定された電圧出力。50mV ｽﾃｯﾌﾟ。 PLL ﾁｭｰﾅ用ｼﾘｱﾙﾃﾞｰﾀの振幅電圧。

PIN番号	名　称	出力電圧	仕　　様
18	BM	0 ～ 13.5V (MB1と同じ電圧) or GND,OPEN	BAND　VM：MB1出力、GND、OPEN(Hi Z)を各ﾊﾞﾝﾄﾞごとに設定可。PLL Output Modeが OFF時に出力。
	MB4	1 ～ 6V	設定された電圧出力。50mVｽﾃｯﾌﾟ。
19	BH	0 ～ 13.5V (MB1と同じ電圧) or GND,OPEN	BAND　VH：MB1出力、GND、OPEN(Hi Z)を各ﾊﾞﾝﾄﾞごとに設定可。
20	BU		BAND　UHF：MB1出力、GND、OPEN(Hi Z)を各ﾊﾞﾝﾄﾞごとに設定可。
21	TU SET SENSOR	入力 TTLﾚﾍﾞﾙ	TUNER POWER電源出力をON/OFFする信号入力。 5V max Low：ON High：OFF
22	$\overline{\text{TOTAL JUDGE}}$	TTLﾚﾍﾞﾙ	16 Pin のTOTAL JUDGEの反転信号
23	ENABLE 2	TTLﾚﾍﾞﾙ	PLLﾁｭｰﾅ、3Wire方式の第2ENABLE信号。
24	GND	0V	

（３）TUNER POWER ｺﾈｸﾀ出力電源仕様

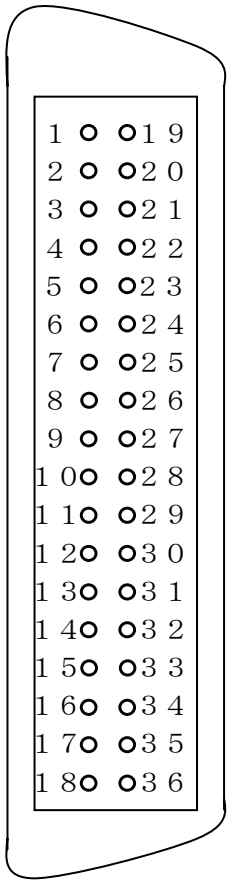
電源	電圧範囲	電流容量	仕　様、他
MB1	0 ～ 13.5V 0.1V ｽﾃｯﾌﾟ	300mA （BL, BM, BH, BU の出力との合計）	・電圧誤差±50mV。 ・電流測定 1mA ｽﾃｯﾌﾟ。誤差± (2%＋2mA) ・ｼｮｰﾄ検出機能付き。
BL, BM, BH, BU	MB1 GND OPEN （選択設定）	MB1 による 10mA	・電流測定 1mA ｽﾃｯﾌﾟ。誤差± (2%＋2mA) ・TR ｺﾚｸﾀ使用。VCES 0.4V 以下。 ・MOS FET と TR ｺﾚｸﾀ。
MB2	0 ～ 10.5V 50mV ｽﾃｯﾌﾟ	300mA	・電圧誤差±50mV。 ・電流測定 1mA ｽﾃｯﾌﾟ。誤差± (2%＋2mA) ・ｼｮｰﾄ検出機能付き。
MB3 MB4	1 ～ 6V 50mV ｽﾃｯﾌﾟ	400mA	
TU SW1 TU SW2 TU SW3	0 ～ 13.5V 0.1V ｽﾃｯﾌﾟ 電圧出力 ＧＮＤ ＯＰＥＮ （選択設定）	300mA （合計で） 100mA	・合計電流測定可。1mA ｽﾃｯﾌﾟ。 ・電圧誤差±50mV。 ・ｼｮｰﾄ検出機能付き、ｼｮｰﾄ垂下型（電圧出力時のみ）。 ・MOS FET ・MOS FET と TR ｺﾚｸﾀ。
AGC	0 ～ 15V 10mV ｽﾃｯﾌﾟ	10mA	・電圧誤差±50mV。 ・ｼｮｰﾄ検出機能付き。 ・入力として切り換え可。 ・入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ　1MΩ。 ・電圧測定誤差± (0.2%＋30mV)。
AFT	0 ～ 15V 0.1V ｽﾃｯﾌﾟ	10mA	・電圧誤差±50mV。 ・ｼｮｰﾄ検出機能付き。 ・入力として切り換え可。 ・入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ　1MΩ。 ・電圧測定誤差± (0.2%＋30mV)。
V_T	0 ～ 30V 10mV ｽﾃｯﾌﾟ	20mA	・電圧誤差　0 ～ 20V　±20mV 20 ～ 30V　±0.1% ・上限、下限設定ﾎﾞﾘｭｰﾑによる連続可変と固定出力選択設定。 ・V_Tｵｰﾄ機能。設定確度±100kHz。 ・電圧判定機能付き。 ・ｼｮｰﾄ検出機能付き。
	VTB 出力 28 ～ 33V 0.1V ｽﾃｯﾌﾟ		・PLL Output Mode が OFF 以外で、CH_Cont 設定の時に自動切り換えで出力。

・ｼｮｰﾄ検出は、各電源の電流容量の+10%以上の電流が流れた時点で検出します。

６．１．２　REMOTE

（１）ﾘﾓｰﾄｺﾈｸﾀ端子配列

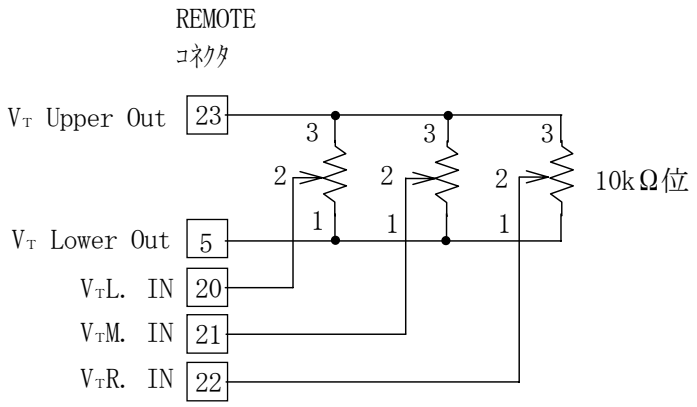
ｱﾝﾌｪﾉｰﾙ 36 P ｺﾈｸﾀ



+3VA	1 ○ ○19	ANALOG GND
REMOTE VR1 IN	2 ○ ○20	V_T L. IN
REMOTE VR2 IN	3 ○ ○21	V_T M. IN
REMOTE VR3 IN	4 ○ ○22	V_T R. IN
V_T LOWER OUT	5 ○ ○23	V_T UPPER OUT
+5VD	6 ○ ○24	+5VD
SC0	7 ○ ○25	SC1
SC2	8 ○ ○26	SC3
SC4	9 ○ ○27	SC5
SC6	10○ ○28	SC7
RL0	11○ ○29	RL1
RL2	12○ ○30	RL3
RL4	13○ ○31	RL5
RL6	14○ ○32	RL7
SIN1	15○ ○33	COS1
SIN2	16○ ○34	COS2
SIN3	17○ ○35	COS3
DIGITAL GND	18○ ○36	DIGITAL GND

+3VA	20mA max
+5VD	100mA max
V_T LOWER OUT	10mA max
V_T UPPER OUT	10mA max

（２）V_Tのﾘﾓｰﾄ方法



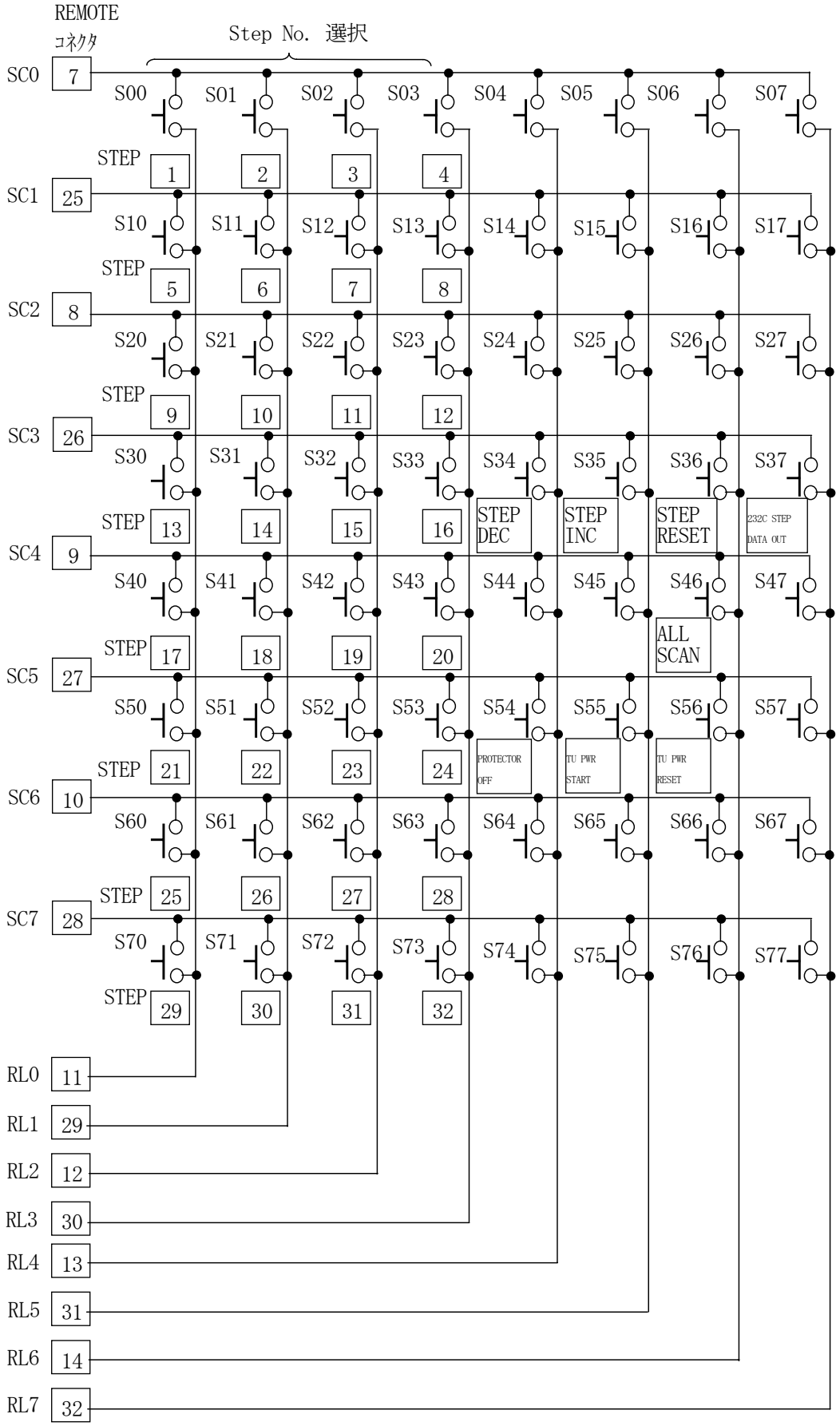
・ﾎﾞﾘｭｰﾑをこのﾋﾟﾝ番号で結線すると、時計方向の回転でV_T電圧が高くなります。
ただし、V_T Lower 電圧　＜　V_T Upper 電圧のときです。

・V_T Upper およびV_T Lower の出力電圧はV_T SET(V)で設定された電圧となります。(0～30V)
各 CH の切り換えに同期して、それぞれの設定電圧が出力されます。

・V_Tｵｰﾄ機能または PLL CH_Cont のみで使用する場合は、このV_Tﾘﾓｰﾄは不要となります。

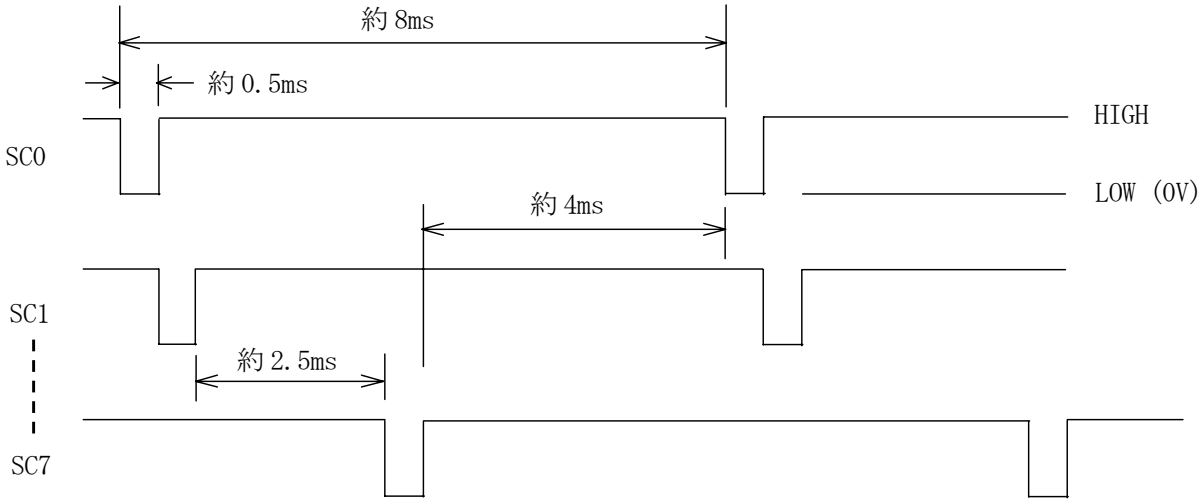
・V_T Lower Out とV_T Upper Out の出力電流の合計は、 10mA max ですので、接続するﾎﾞﾘｭｰﾑの合成抵抗値は 3kΩ以下とならないようにしてください（3 個同じ値とすると 9kΩ／個）。

（3）キーの割り当て


REMOTE
ｺﾈｸﾀ
Step No. 選択
SC0
7
S00
S01
S02
S03
S04
S05
S06
S07
STEP
1
2
3
4
SC1
25
S10
S11
S12
S13
S14
S15
S16
S17
STEP
5
6
7
8
SC2
8
S20
S21
S22
S23
S24
S25
S26
S27
STEP
9
10
11
12
SC3
26
S30
S31
S32
S33
S34
S35
S36
S37
STEP
13
14
15
16
STEP DEC
STEP INC
STEP RESET
232C STEP DATA OUT
SC4
9
S40
S41
S42
S43
S44
S45
S46
S47
STEP
17
18
19
20
ALL SCAN
SC5
27
S50
S51
S52
S53
S54
S55
S56
S57
STEP
21
22
23
24
PROTECTOR OFF
TU PWR START
TU PWR RESET
SC6
10
S60
S61
S62
S63
S64
S65
S66
S67
STEP
25
26
27
28
SC7
28
S70
S71
S72
S73
S74
S75
S76
S77
STEP
29
30
31
32
RL0
11
RL1
29
RL2
12
RL3
30
RL4
13
RL5
31
RL6
14
RL7
32

（4）ｷｰの動作

・ｷｰ構成はﾏﾄﾘｸｽ方式となっており、8×8 で 64 ｷｰが使えるようになります。
SC0～SC7 は、ｷｰｺﾝﾄﾛｰﾙのﾀｲﾐﾝｸﾞ信号が出力されています。
・RL0～RL7 は、ﾀｲﾐﾝｸﾞ信号の入力端子です。
（I/O 端子の入力設定、4.7kΩで+5V にﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ）

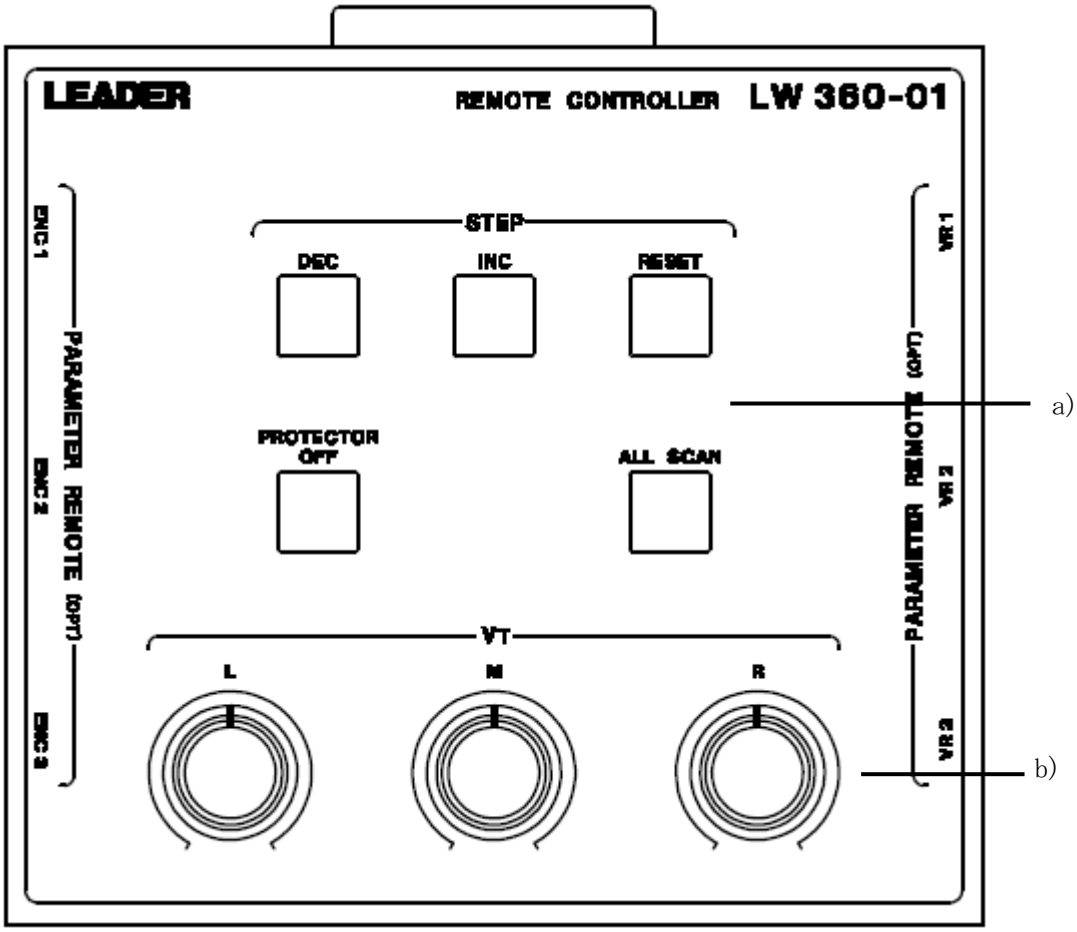


・LOW ﾚﾍﾞﾙのときにｷｰの感知を行います。ｷｰを押しっぱなしにしますと、そのｷｰのみを感知し、他のｷｰは受け付けなくなります。
使用するときは、必要な機能のｷｰのみを結線しておきます。

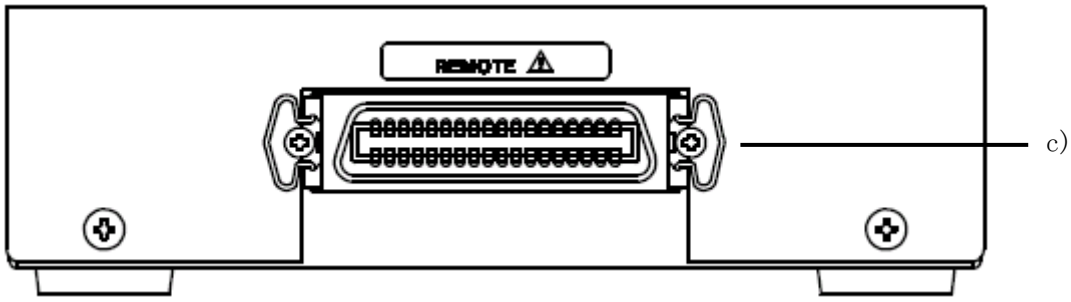
６．２　ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗ (LW 360-01)

６．２．１　ﾊﾟﾈﾙ図

（１）上面図



（２）背面図



（３）ﾊﾟﾈﾙ面の説明

a)ｷｰ群

Step の選択等をするｷｰ群です。

b) V_T

電子ﾁｭｰﾅの同調電圧を可変するﾂﾏﾐです。

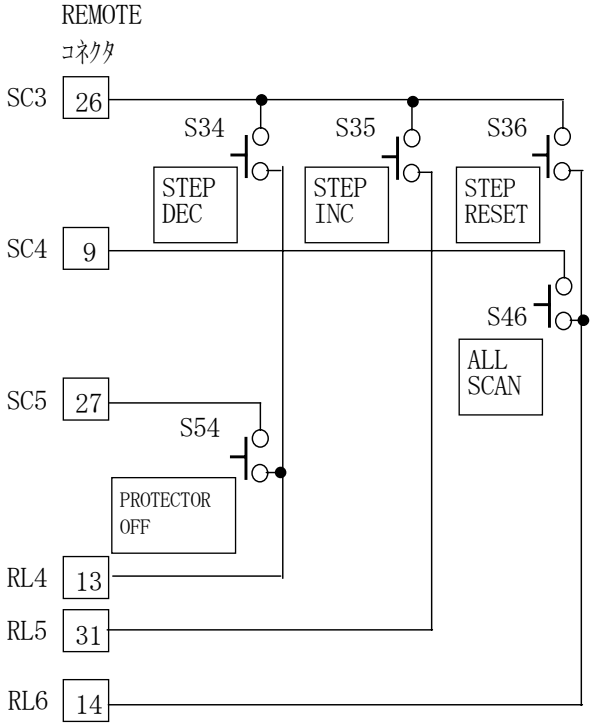
V_T Mode で設定されたﾂﾏﾐが有効となります。

c)REMOTE

LW360 の REMOTE ｺﾈｸﾀに接続して使用します。

６．２．２　ｷｰ動作

（１）結線図



（２）動作説明

・STEP DEC･････････････････････ S34 を使用
設定された STEP の数字が大きい方から小さい方へ移動します。

・STEP INC･････････････････････ S35 を使用
設定された STEP の数字が小さい方から大きい方へ移動します。

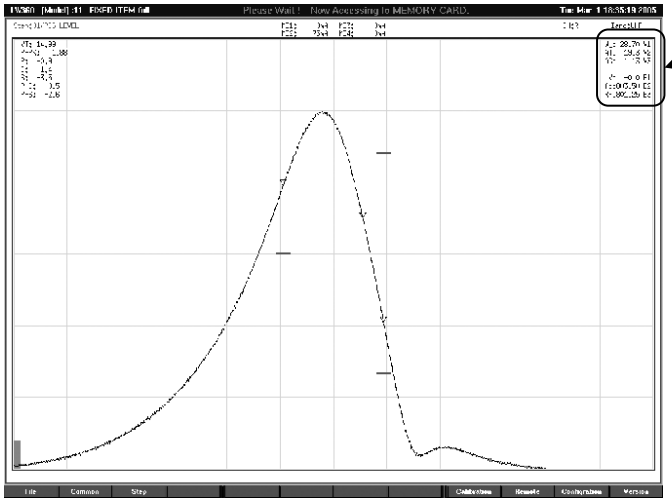
・STEP RESET･･････････････････ S36 を使用
設定された STEP の数字の一番小さいところが選択されます。

・ALL SCAN･････････････････････ S46 を使用
Scan 設定された Step をすべて測定し、判定を行います。

・PROTECTOR OFF･･････････････ S54 を使用
TUNER POWER出力がｼｮｰﾄ検出でOFFとなったとき、このｷｰを押すと
ONに戻ります。

６．３　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄ　(OP.70)

・Center Freq , Sweep Width , RF Ref Marker, RF ALC , P.ATT , MB1 , MB2 , AGC_V, 及びCH. No., Marker2, Marker3, Marker4(Ver. 2.1以降)の12種類の設定値をﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙする機能です。この機能を使用するには、ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗをOPTION 70の仕様でご注文いただくか、LW 360-01の改造が必用です。

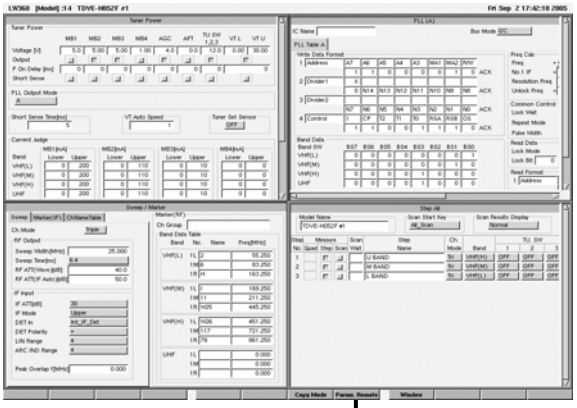


ﾘﾓｰﾄの項目、設定値、ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙの番号が表示されます。

・各 Step ごとにﾎﾞﾘｭｰﾑで３種類、ｴﾝｺｰﾀﾞｽｲｯﾁで３種類の合計６種類までのｺﾝﾄﾛｰﾙ設定ができます。L/M/R 各 CH、A/B/C 各掃引の個別設定もできます。

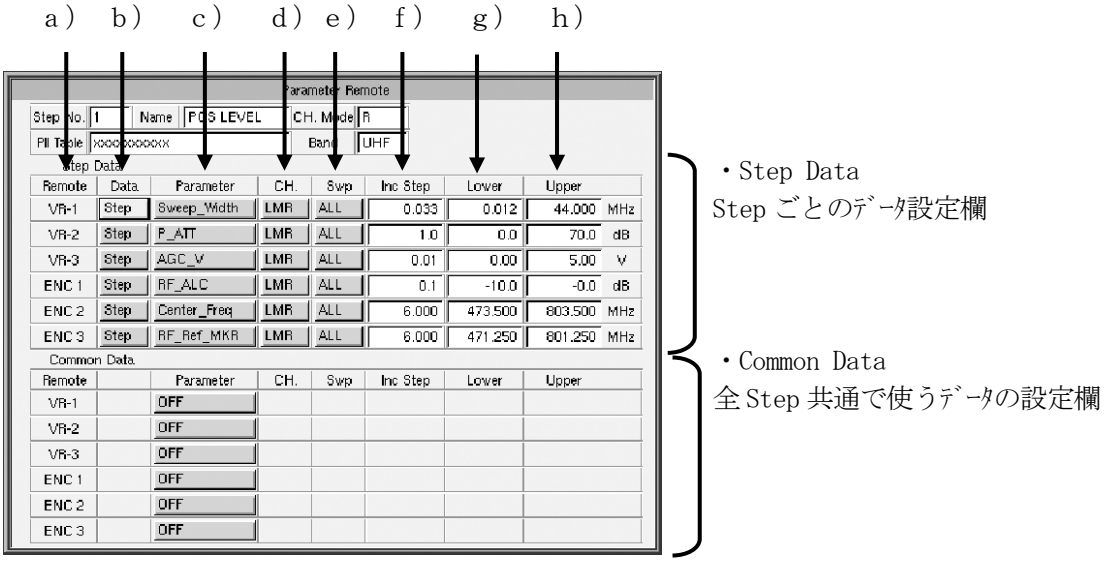
・ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの設定画面は、Step All 画面または Tuner/Sweep 画面（Step Data のみ、Ver. 2.2 以降）で設定します。

６．３．１　Parameter Remote 画面の説明



F8(Param. Remote)画面へ

Common画面からStep All画面を選択して、F8(Param. Remote)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択するとParameter Remoteの設定画面が表示されます。



（1）Remote

・ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙの番号表示です。VR-1～3, ENC1～3

・使用するﾎﾞﾘｭｰﾑとｴﾝｺｰﾀﾞｽｲｯﾁ（各 3 個ずつ）のところに設定を行います。

（2）Data

・設定ﾃﾞｰﾀの種類を選択します。 Step, Com

・Step にすると各 Step No.専用の動作となります。

・Com にすると Common Data 欄に設定されているﾃﾞｰﾀが自動設定され、そのﾃﾞｰﾀで動作します。

（3）Parameter

・ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙする項目を選択します。全部で 12 種類（Ver. 2.0 以前は 8 種類）あります。

・ｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽでｸﾘｯｸすると各ﾊﾟﾗﾒｰﾀのﾒﾆｭｰが表示されますので、選択します。
Enter ｷｰまたはﾏｳｽで決定します。

・Center_Freq を使う時は、Tuner Sweep 画面で IF Auto Track : Manual を設定します。

（4）CH.

・ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙするﾁｬﾝﾈﾙを選択します。LMR, L, M, R

・Swp の選択との組み合わせで、ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙする掃引が選択できます。

（5）Swp

・ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙする掃引を選択します。ALL, A, B, C

（6）Inc Step

・ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙする項目の設定分解能を選択します。

・VR-1～3 では、次式により自動設定されます。

（Upper 設定値　－　Lower 設定値）　÷　1300

各項目の最小分解能以下の端数は切り捨てて表示されます。

・ENC1～3 では、各項目の最小分解能から最大設定値の間で設定できます。

（7）Lower、Upper

・ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙする項目の可変範囲の下限および上限を設定します。

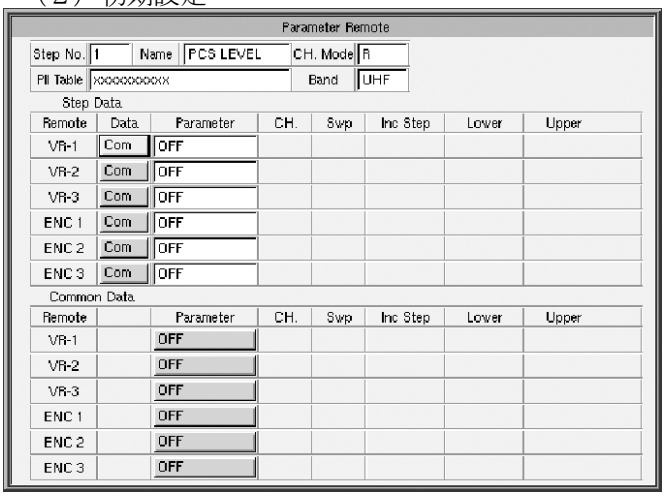
略称	Parameter	最小設定分解能	設定範囲	単位
fc	Center_Freq	0.001	0.000～999.999	MHz
W_	Sweep_Width	0.001	0.000～999.999	MHz
RF	RF_Ref_MKR	0.001	0.000～999.999	MHz
LV	RF_ALC	0.1	-10.0～0.0	dB
AT	RF_ATT	1	0～90	dB
B1	MB1	0.1	0.0～13.5	V
B2	MB2	0.05	0.00～10.5	V
AG	AGC_V	0.01	0.00～15.00	V
＊ch	CH.No.	1	1～500	
＊M2	Marker2	0.001	0.000～999.999	MHz
＊M3	Marker3	0.001	0.000～999.999	MHz
＊M4	Marker4	0.001	0.000～999.999	MHz

＊: Ver. 2.1 以降

６．３．２　設定

（１）　設定された項目は、Step Data欄に表示され、その設定値で動作します。各画面での設定よりも優先されます。

（２）初期設定

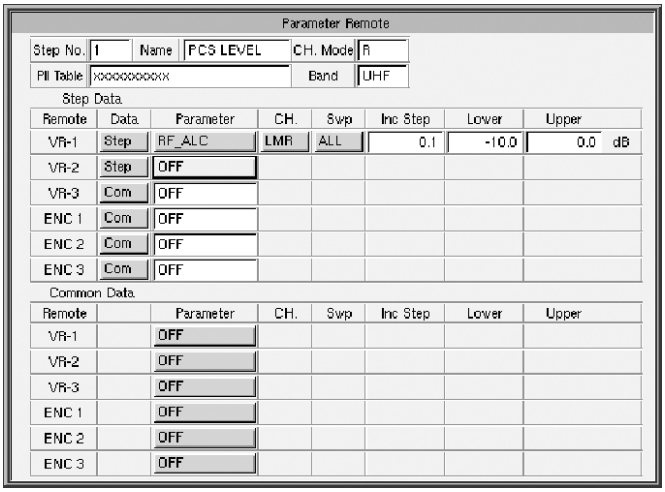


・Step Data 側
Data　　：Com
Parameter　　：OFF

・Common Data 側
Parameter　　：OFF

・この状態でCommon側にﾃﾞｰﾀを設定すると、すべてのStep Data欄にCommon Dataが設定されます。

（３）同一設定の禁止
Step Data 側およびCommon Data 側それぞれにおいて、同一 Parameter/CH./Swp の設定はできません。



［例１］
CH.：LMR、Swp：ALLの場合。
VR-2に、VR-1と同じParameter：RF_ALCを設定しようとしても、Parameter：OFFとなり、VR-2にRF_ALCの設定はできません。

Parameter Remote

Step No. 1 Name FCS LEVEL CH. Mode R

Pll Table xxxxxxxxxx Band UHF

Step Data

Remote	Data	Parameter	CH.	Swp	Inc Step	Lower	Upper	
VR-1	Step	RF_ALC	M	A	0.1	-10.0	0.0	dB
VR-2	Step	RF_ALC	LMR	B	0.1	0.0	0.0	dB
VR-3	Com	OFF						
ENC 1	Com	OFF						
ENC 2	Com	OFF						
ENC 3	Com	OFF						

Common Data

Remote		Parameter	CH.	Swp	Inc Step	Lower	Upper
VR-1		OFF					
VR-2		OFF					
VR-3		OFF					
ENC 1		OFF					
ENC 2		OFF					
ENC 3		OFF					

［例２］

・CH. ：LMR 以外か、Swp：ALL 以外の場合。Parameter はそのまま入り、CH. および Swp が重複しないものに自動設定されます。

Parameter Remote

Step No. 1 Name FCS LEVEL CH. Mode R

Pll Table xxxxxxxxxx Band UHF

Step Data

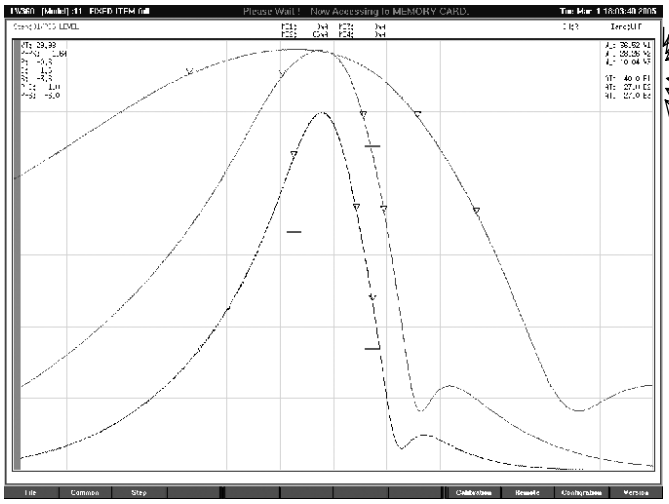
Remote	Data	Parameter	CH.	Swp	Inc Step	Lower	Upper	
VR-1	Step	Sweep_Width	R	A	0.033	0.012	44.000	MHz
VR-2	Step	Sweep_Width	R	B	0.025	0.000	32.512	MHz
VR-3	Step	Sweep_Width	R	C	0.010	0.012	13.012	MHz
ENC 1	Step	P_ATT	R	A	5.0	0.0	90.0	dB
ENC 2	Step	P_ATT	R	B	3.0	0.0	30.0	dB
ENC 3	Step	P_ATT	R	C	1.0	0.0	30.0	dB

Common Data

Remote		Parameter	CH.	Swp	Inc Step	Lower	Upper
VR-1		OFF					
VR-2		OFF					
VR-3		OFF					
ENC 1		OFF					
ENC 2		OFF					
ENC 3		OFF					

［例３］

・CH. ：R、Swp：A,B,C で、Sweep_Width と P_ATT を設定したとき。



ﾎﾞﾘｭｰﾑで可変

A 掃引の Sweep_Width36MHz

B 掃引の Sweep_Width28MHz

C 掃引の Sweep_Width10MHz

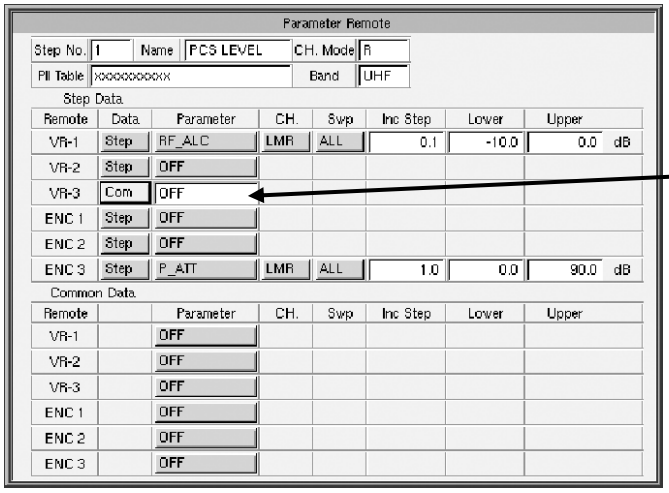
・ｴﾝｺｰﾀﾞｽｲｯﾁで可変

A掃引の P_ATT40 dB

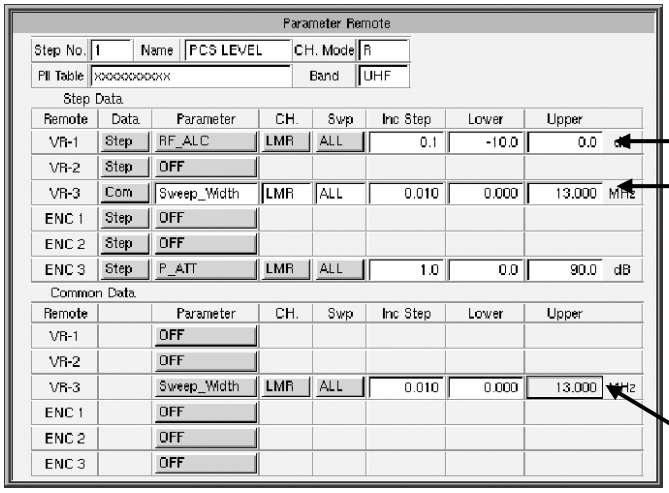
B掃引の P_ATT27 dB

C掃引の P_ATT27 dB

（4）Common Data の設定



VR-3 が Data：Com となっている。

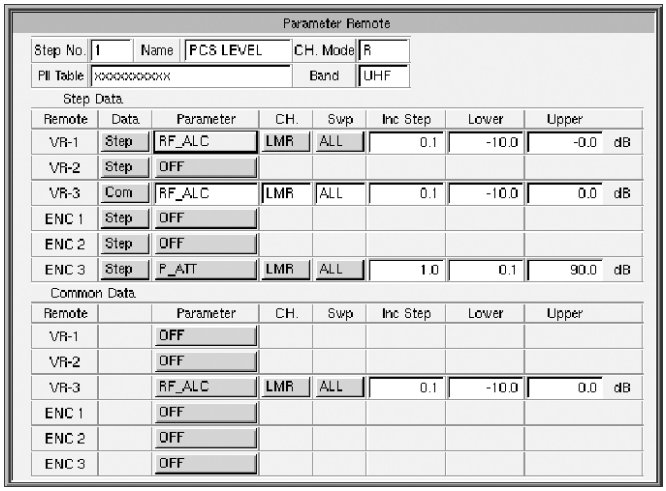


Step_Data で設定したﾃﾞｰﾀ

Common_Data で設定したﾃﾞｰﾀ

VR-3のﾃﾞｰﾀを設定すると他のStepも含めVR-3のData：ComとなっているStep_DataはCommon_Dataが自動設定されます。

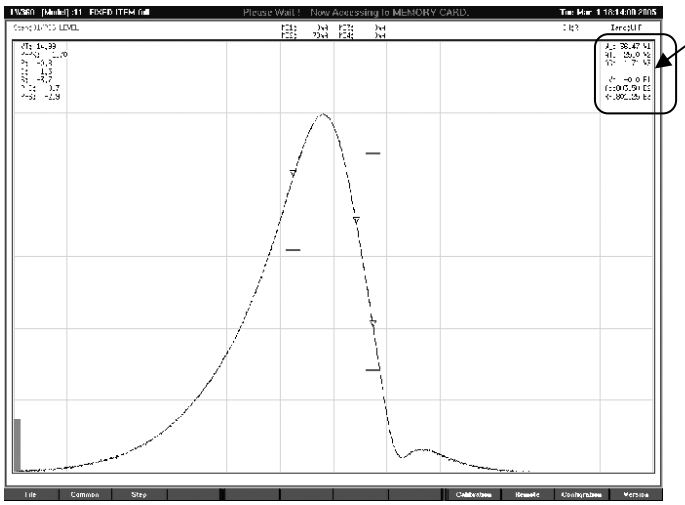
VR3 の設定



画面上では、Step と Com の VR-3 は同一設定ですが、Common_Data 側の入力が設定されます。

但し、ENC3～1、VR-3～1 の順で優先されますので､優先度の低い VR-1 の設定は表示されていますが動作しません。
VR-3 で RF_ALC が動作します。

６．３．３　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄ表示の ON/OFF

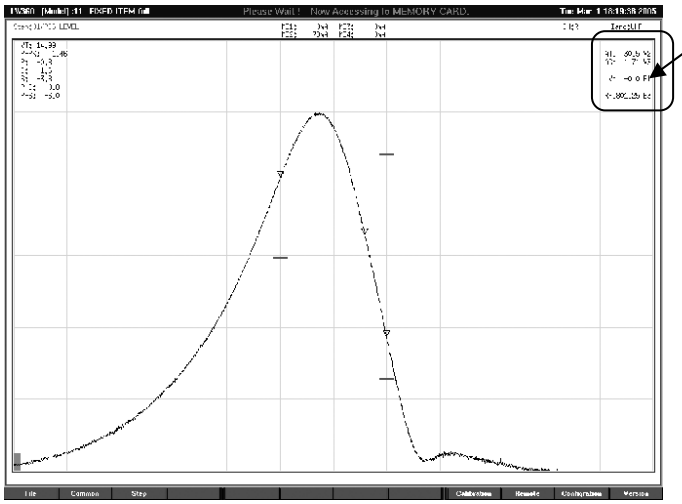


（１）ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表示
(例)
W_：36.47　V1
a)　b)　c)

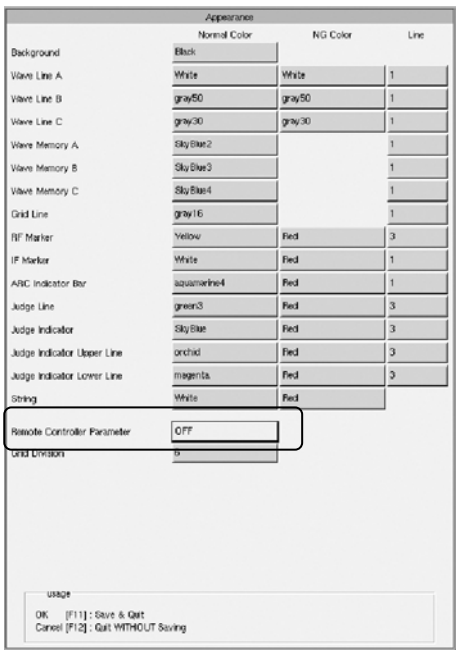
a) Parameter の表示。
略称で表示されます。
「６．３．１（７）Lower、Upper 」の項参照。

b) 設定値の表示

c) Remote の番号表示
Vn…VR-1～3
En…ENC1～3



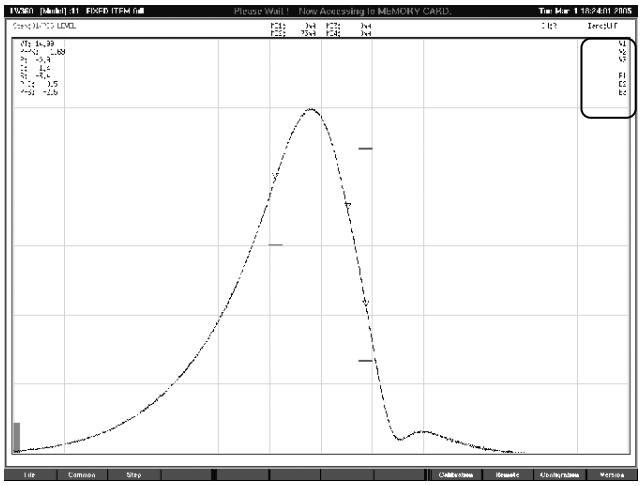
（２）Parameter：OFF設定の項目は、表示されません。この場合は、VR-1とENC2がOFF設定になっています。
すべてOFF設定にすると、無表示となります。



（3）表示の ON/OFF

Wave 画面で F11(Configuration) → F9(Appearance)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると Appearance 画面が表示されます。この画面の Remote Controller Parameter でﾊﾟﾗﾒｰﾀ表示の設定ができます。

ON/OFF の設定を選択した後、F11(OK)ｷｰを押します。

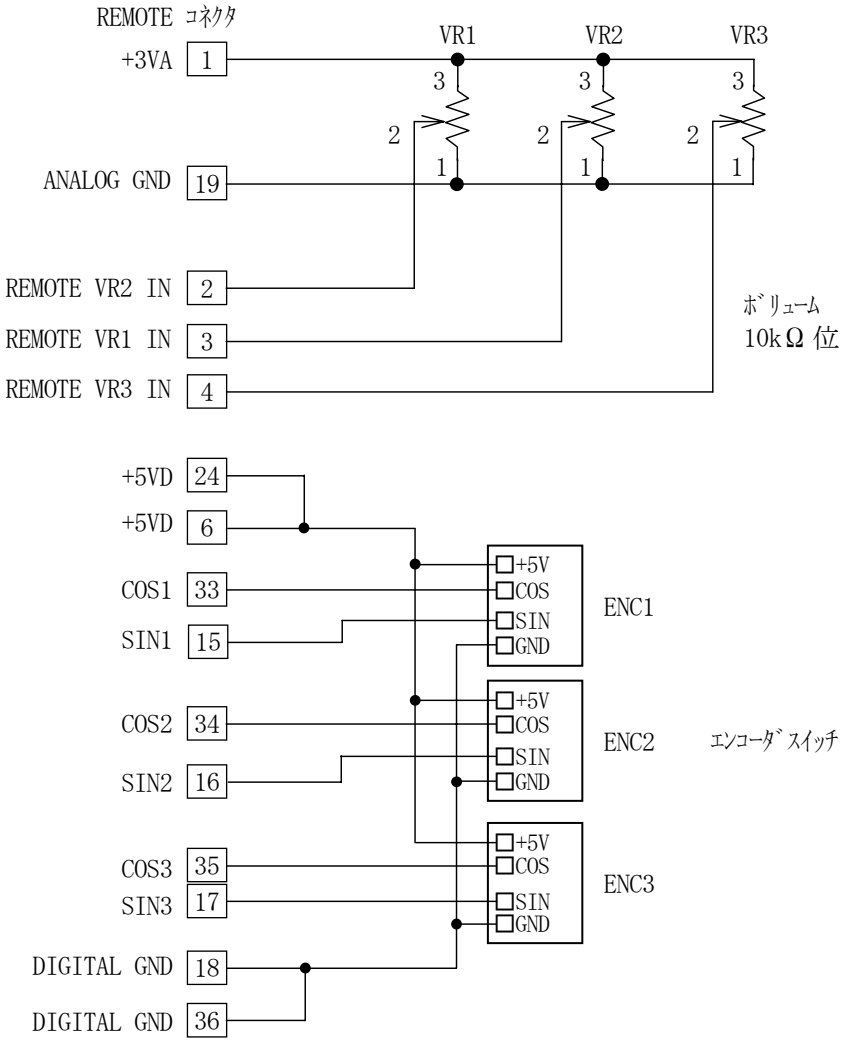


この画面はRemote Controller Parameterは、OFF 設定です。

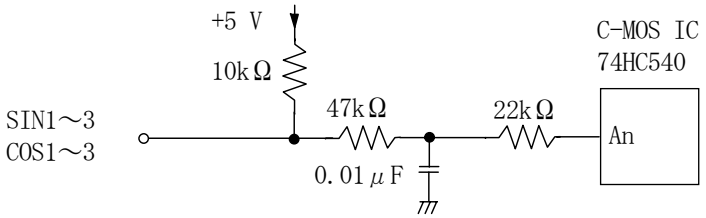
ﾊﾟﾗﾒｰﾀの表示が不要な時は OFF 設定とします。

６．３．４　ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾙの方法

「６．１．２　Remote」の項を参考に、下記の回路を追加します。



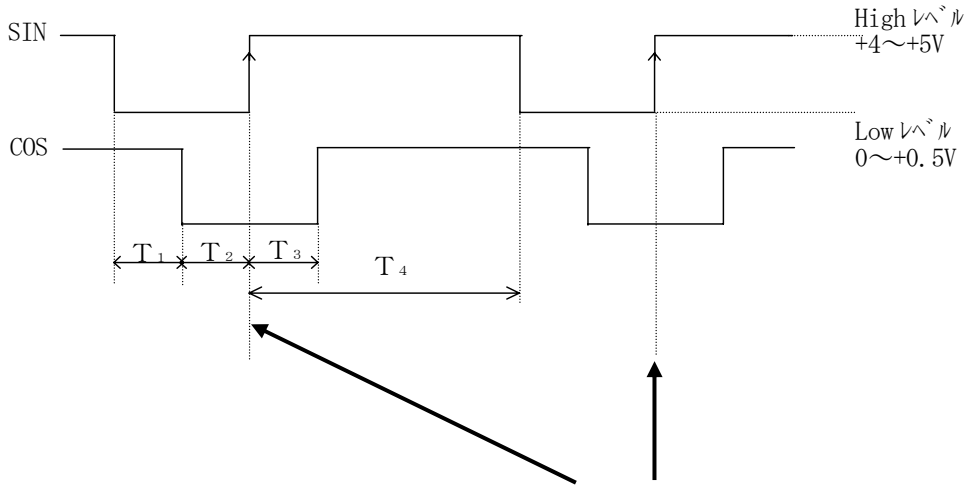
・信号入力端子 SIN1～3、COS1～3 の入力回路は、下図のようになっています。



※入力には、上図のようなﾁｬﾀﾘﾝｸﾞ防止の CR 時定数を入れてありますが、ﾁｬﾀﾘﾝｸﾞがひどい場合は、別に防止策をたててください。

・信号入力端子 SIN1～3、COS1～3 への入力信号
下図に示すような位相差の信号を SIN と COS の入力端子に入力してください。

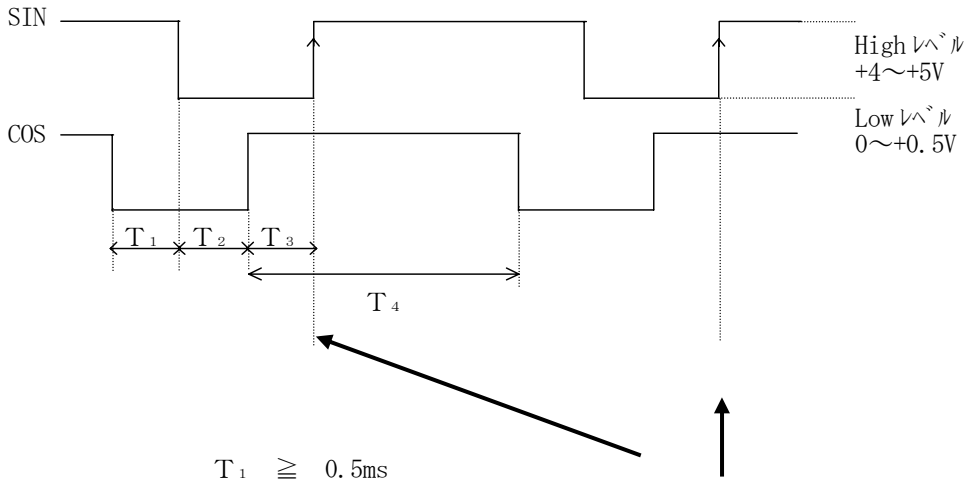
（1）Upper 方向にする場合



$T_1 \geqq 0.5ms$
$T_1 + T_2 \geqq 2ms$
$T_2 + T_3 \geqq 2ms$
$T_4 \geqq 4ms$

SIN の立ち上がりｴｯｼﾞのとき、COS の状態が Low ﾚﾍﾞﾙにあると、Inc Step 分ずつ Upper 方向に変化していく。

（2）Lower 方向にする場合



$T_1 \geqq 0.5ms$
$T_1 + T_2 \geqq 2ms$
$T_2 + T_3 \geqq 2ms$
$T_4 \geqq 4ms$

SINの立ち上がりｴｯｼﾞのとき、COSの状態がHighﾚﾍﾞﾙにあると、Inc Step分ずつLower方向に変化していく。

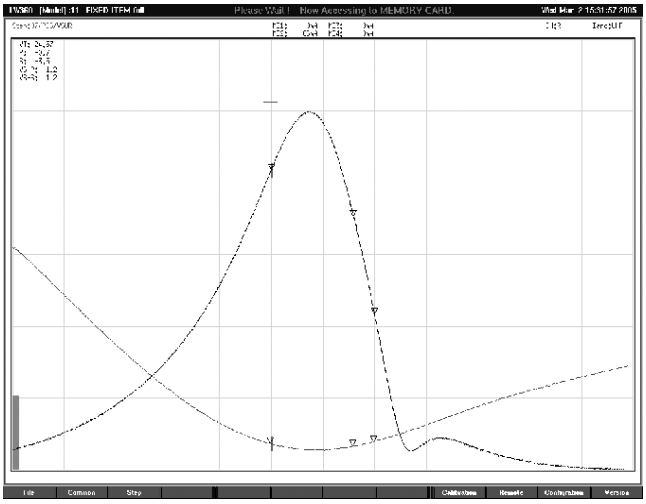
７．　校正

７．１　VSWR の校正

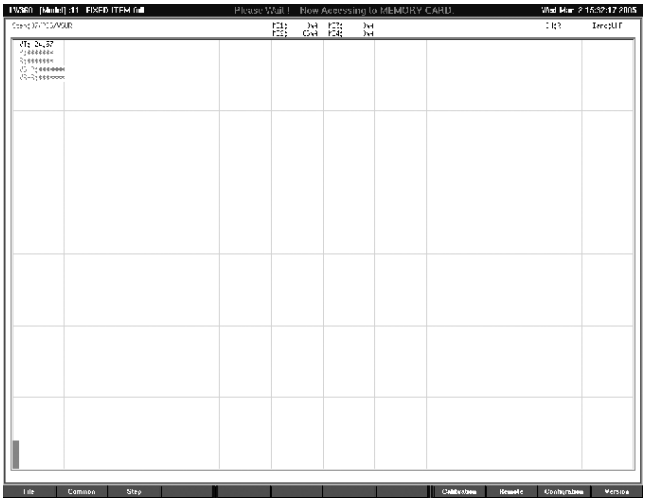
VSWR の測定を行うとき、ﾁｭｰﾅ治具、ｹｰﾌﾞﾙ、ｺﾈｸﾀ、本体等を変更したとき、より確度のよい測定を行うため、校正を行ってください。また、長時間同じ接続で使用するときも随時校正を行ってください。
校正を行わないで測定を行いますと、測定値が違ってきます。
校正値は、本体のﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟﾒﾓﾘｰに記憶されます（１種類）。

（１）校正方法

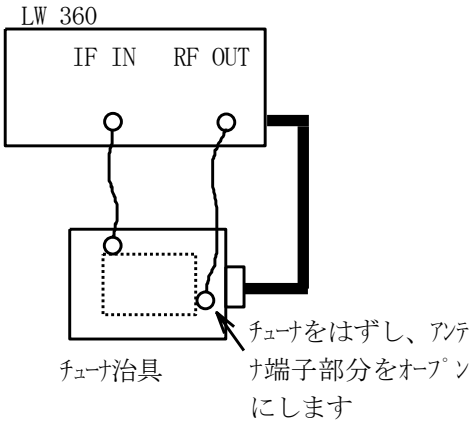
内部VSWRﾌﾞﾘｯｼﾞを使用しての説明をしますが、外部VSWRﾌﾞﾘｯｼﾞを使用しても校正方法は同じです。
VSWR 測定が設定されている STEP にします。



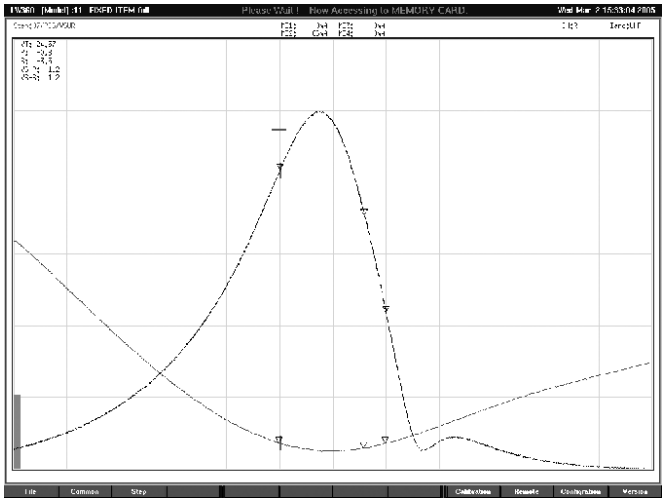
ａ）出荷時の校正値をそのまま使用して測定
（RF OUT に何も接続しないで校正）



ｂ）ﾁｭｰﾅ治具からﾁｭｰﾅをはずしｱﾝﾃﾅへの接続ｺﾈｸﾀをｵｰﾌﾟﾝにします。



c）Wave画面で、F9(Calibration)を押し、F5(VSWR)を押すと、約20秒でﾚﾍﾞﾙと周波数特性の校正が行われ、校正値がﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟﾒﾓﾘｰに記憶されます。



d）Home ｷｰを押して Wave 画面に戻ります。

e）ﾁｭｰﾅをﾁｭｰﾅ治具に装着すると、正しい VSWR 値と JUDGE ﾗｲﾝが表示されます。

（2）測定値について

測定値は、ﾘﾀｰﾝﾛｽを測定し、計算で VSWR 値を出しています。

$$\mathrm{VSWR} = \frac{1+\sqrt{10^{-\frac{xn}{10}}}}{1-\sqrt{10^{-\frac{xn}{10}}}}$$

xn:リターンロス値

リターンロス値(dB)	２０	１５	１０	8	6	4	3	2	１．５
ＶＳＷＲ値	１．２	１．４	１．９	２．３	３．０	４．４	５．９	８．７	１１．６

ﾘﾀｰﾝﾛｽ値が小さくなると、VSWR 値は大きくなります。
VSWR 値が大きいところでは、その分測定誤差も大きくなります。

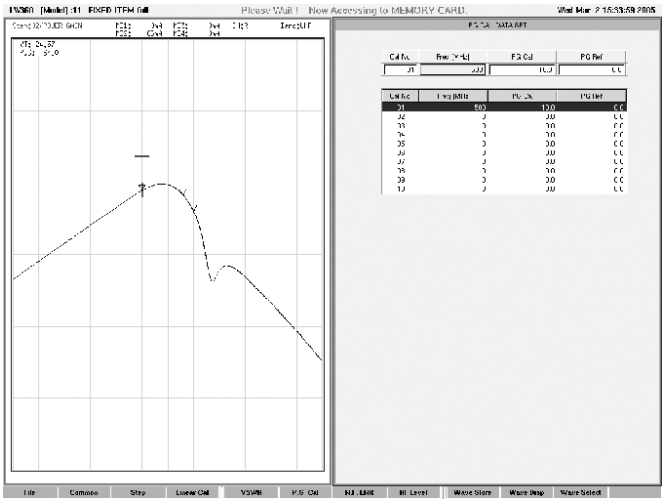
７．２　POWER GAIN の校正

POWER GAIN 測定は絶対値測定となり、確度のよい測定を行うため、P.G.CAL 値を設定するようになっております。初期設定は基本接続用として、500MHz,10dB の P.G.CAL 値が設定されています。
（すべての周波数で P.G.CAL 値　10dB）
本器のRF出力、ｹｰﾌﾞﾙ、ｺﾈｸﾀ、ﾁｭｰﾅ治具等の周波数特性や損失を測定周波数（最大20点、Ver. 2.0 以前は10点）毎にP.G.CAL値を入れて補正することにより、確度のよい測定が行えます。
P.G.CAL 値は、TUNER MODEL ごとのﾃﾞｰﾀとしてﾒﾓﾘｰします。
（Tuner Model へのﾃﾞｰﾀ保存操作が必要です。）
さらに確度をあげるには、各ｾｯﾄごとに P.G.CAL 値を設定します。

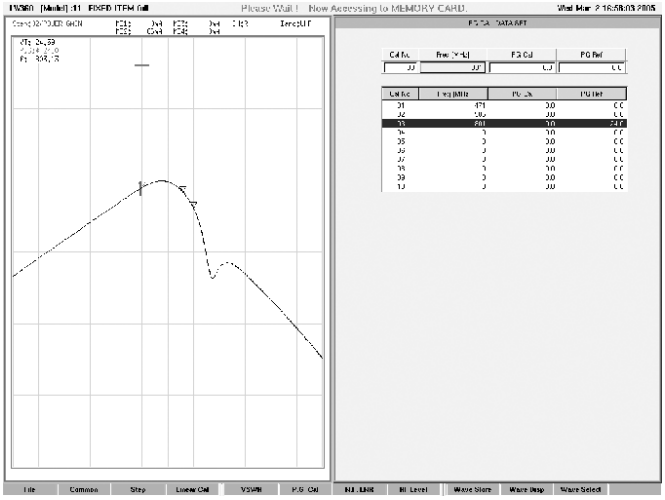
（１）校正方法

ａ）Power Gain のﾃﾞｰﾀがある標準ﾁｭｰﾅをﾁｭｰﾅ治具に装着します。

ｂ）P.G.Cal 値を設定する周波数が含まれる Power Gain 測定の Step にします。ﾁｭｰﾅの Band が異なる場合は、それぞれの Band の Step にします。このとき、P.G.測定ﾏｰｶｰ点での周波数測定をしておくと便利です。（［Judge］画面での Measure Mode：MKR.F 設定）

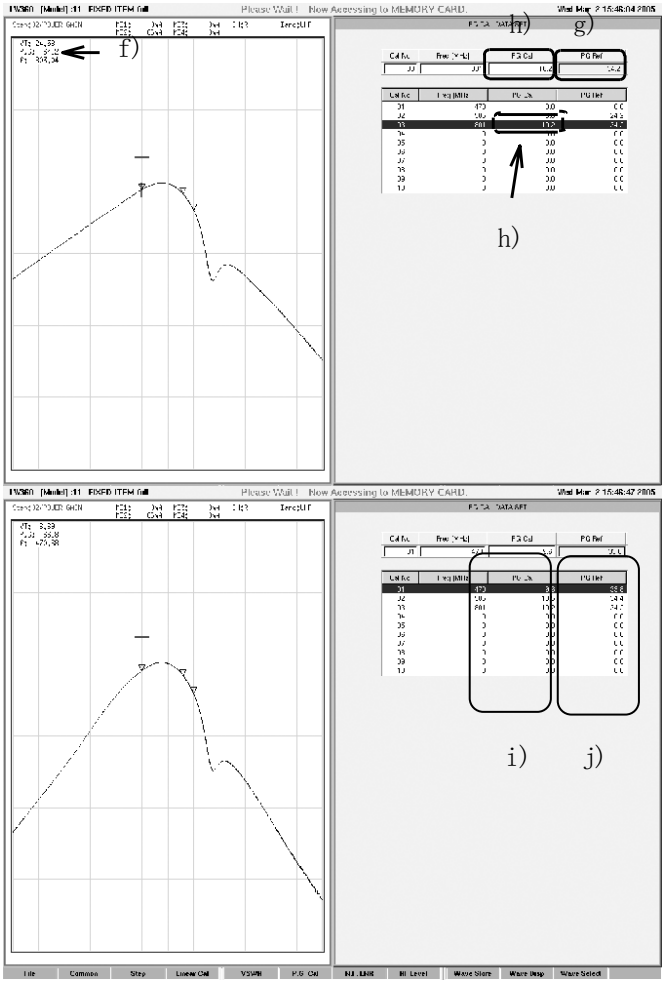


ｃ）WaveE 画面で、F9(Calibration)を押して、F5(P.G.Cal)を押すと、P.G.Cal 設定画面になります。



ｄ）P.G.CAL 値を入力する周波数を設定します。周波数は整数で入力します。
（1MHz 単位）

ｅ）周波数は入力順序に関係なく、周波数順になります。



f）P.G.CAL 設定周波数にﾁｭｰﾅを合わせます（±5MHz 以内）。

g）設定する周波数の PG Ref に、ﾁｭｰﾅの Power Gain 値を入力し、Enter ｷｰを押します。

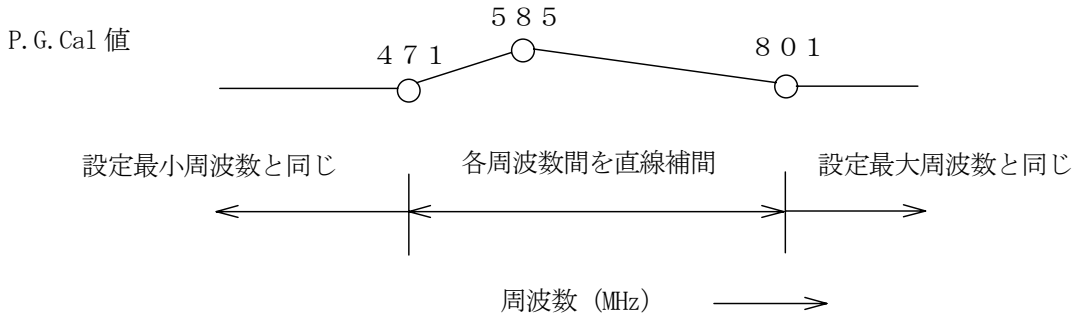
h）Power Gain 設定値が g）で設定した値になり、P.G.Cal 値も設定されます。

i）ﾁｭｰﾅの同調とｶｰｿﾙを次の周波数に合わせて、g),h)の手順を繰り返して、すべての周波数の P.G.Cal 値を設定します。設定された P.G.CAL 値の偏差が２dB を越えるような場合は、測定系のどこかの偏差が大きくなっていますのでﾁｪｯｸしてください。

j）ﾁｭｰﾅの同調を合わせた周波数の P.G.Ref の値は、P.G.CAL 設定画面を抜けるまでは保存されます。また、周波数を合わせたところは更新されます。

（２）設定周波数以外での P.G.CAL 値

設定周波数間の P.G.CAL 値は、2MHz ｽﾃｯﾌﾟ で直線補間を行います。



７．３　NF ENR の校正

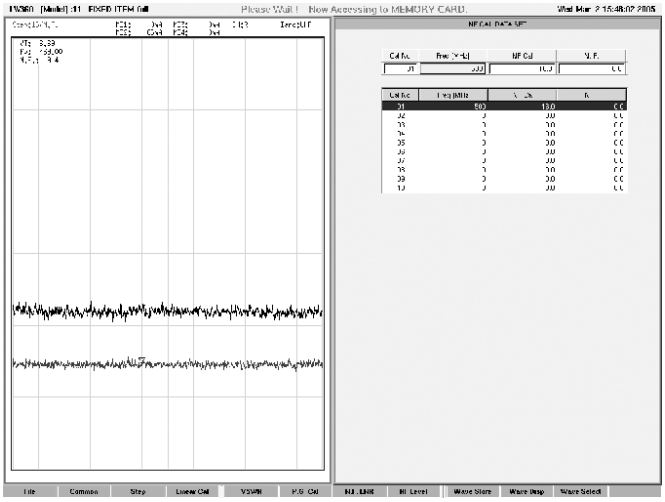
NF 測定は、ﾉｲｽﾞｿｰｽ源の絶対値校正が行われていませんので、測定系の周波数特性も含めて NF ENR 値の設定が必要です。
初期設定は、500MHz、16dB の NF ENR 値が設定されています。
測定ﾚﾍﾞﾙが非常に小さいため、外部の影響を受けやすくなります。周囲にﾉｲｽﾞやﾊﾟﾙｽ等妨害波を発生させるものがある場合、ｼｰﾙﾄﾞ等の処置を施す必要があります。
NF ENR 値は、各ｾｯﾄごとに設定（最大 20 点、Ver. 2.0 以前は 10 点）し、Tuner Model ごとのﾃﾞｰﾀとしてﾒﾓﾘｰします。

（１）校正方法

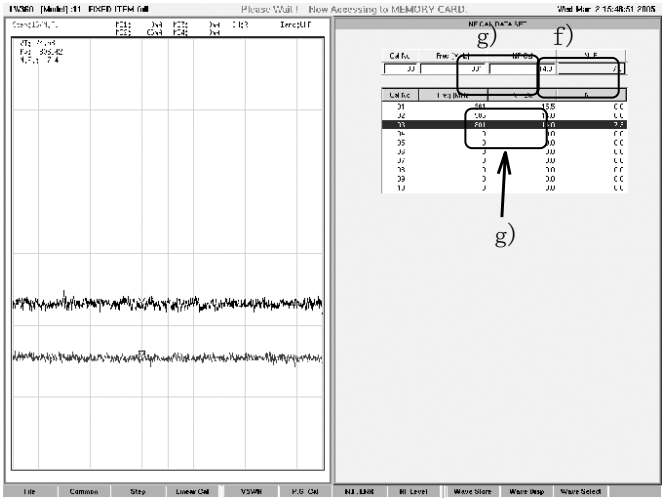
基本操作は、POWER GAIN の校正と同じです。

ａ）NF のﾃﾞｰﾀがある、標準ﾁｭｰﾅをﾁｭｰﾅ治具に装着します。

ｂ）NF ENR 値を設定する周波数が含まれる NF 測定の STEP にします。



ｃ）Wave 画面で、
F9(Calibration)を押して､F7(N.F.ENR)を押すと、NF ENR 設定画面になります。

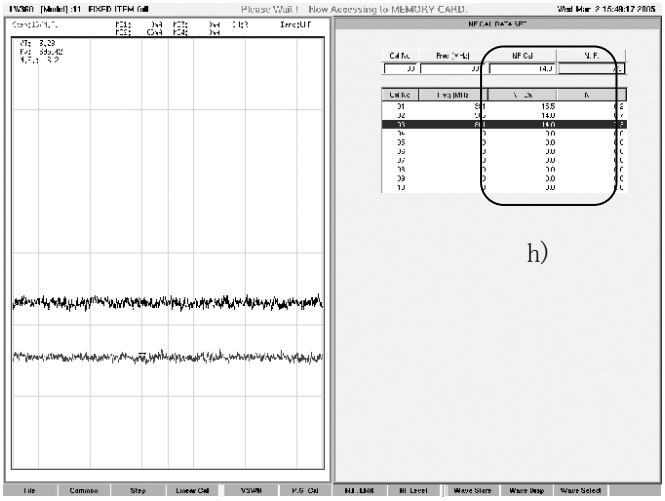


ｄ）NF ENR 値を入力する周波数に設定します。

ｅ）NF ENR 設定
周波数にﾁｭｰﾅを合わせます。
（±5MHz 以内）

ｆ）設定する周波数の N.F. にﾁｭｰﾅの NF 値を入力し、Enter ｷｰを押します。

ｇ）NF がｆ）で設定した値になり、NF ENR 値も設定されます。



h)

h)ﾁｭｰﾅの同調とｶｰｿﾙを次の周波数に合わせて、f）g）の手順を繰り返して、すべてのNF ENR値を設定します。設定したNF ENR値の偏差が5dBを越えるような場合は、測定系のどこかの偏差が大きくなっていますのでﾁｪｯｸしてください。

（２）設定周波数以外でのNF ENR値

P.G.CAL値と同じように、設定周波数間を2MHzｽﾃｯﾌﾟで直線補間を行います。

７．４　RF LEVEL の設定

本体間の出力ﾚﾍﾞﾙ差をそろえたり、特定の周波数での出力ﾚﾍﾞﾙを合わせたりするときに使用します。±3dB まで、0.1dB ｽﾃｯﾌﾟで設定できます。設定は１つで全周波数でのﾚﾍﾞﾙが変わります。設定値は本体のﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟﾒﾓﾘｰに記憶されます。
このRF LevelのOffset値を変更すると、その分だけPower Gainの測定値および、VSWR測定のﾘﾀｰﾝﾛｽ値（結果としてVSWR値）が変化しますので、それぞれの校正の見直しが必要です。

・設定方法
（例）出力ﾚﾍﾞﾙ-0.5dB を 0dBm とするとき。

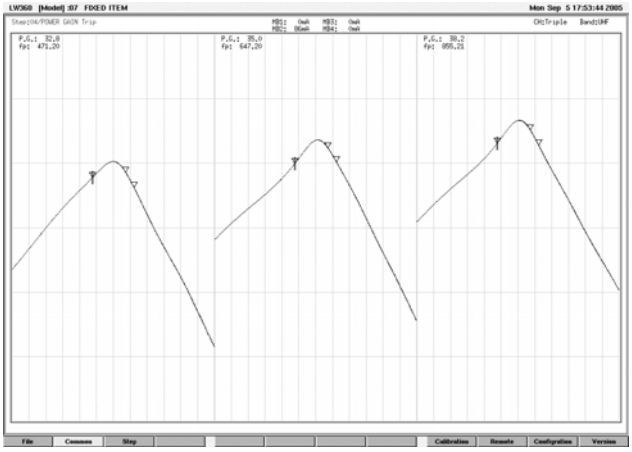
a）Wave 画面で、F9（Calibration)を押し、F8（RF Level)を押すと、RF Level 設定画面になります。

b）-0.5 と入力して Enter ｷｰを押すと出力ﾚﾍﾞﾙが 0.5dB あがります。
この結果Power Gain の測定値も 0.5dB 大きくなります。

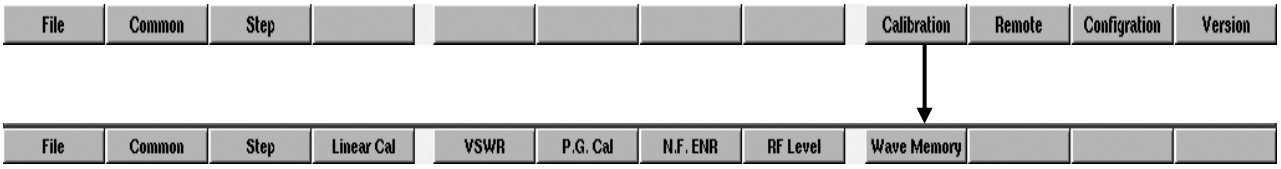
７．５ Wave Memory の設定

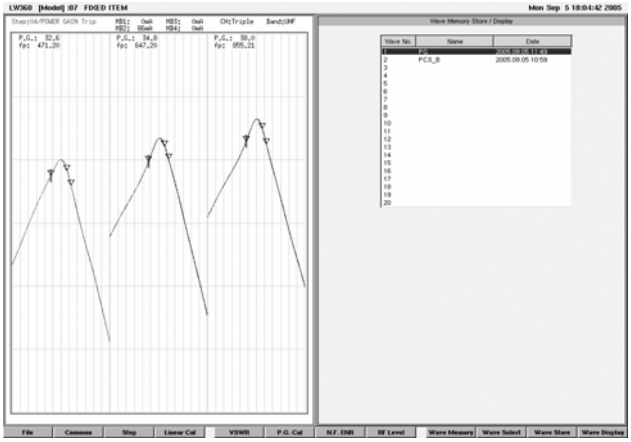
掃引単位毎の波形を 40 掃引（Ver. 2.0 以前は 20 掃引）分保存することができ、指定の Step に呼び出すことができます。

(1) 波形の保存方法

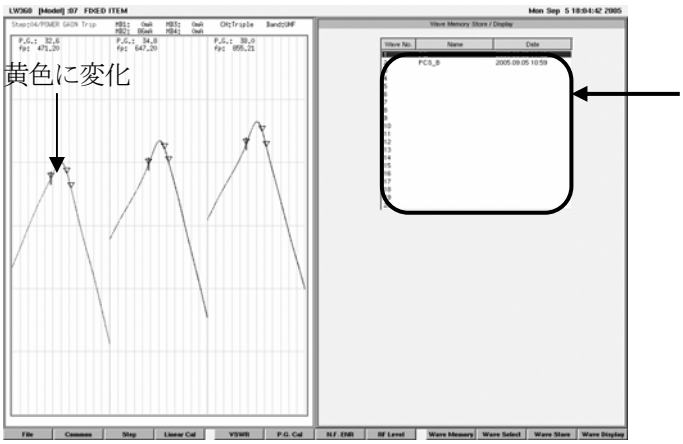


a)保存する波形を表示させます。(Step の選択)

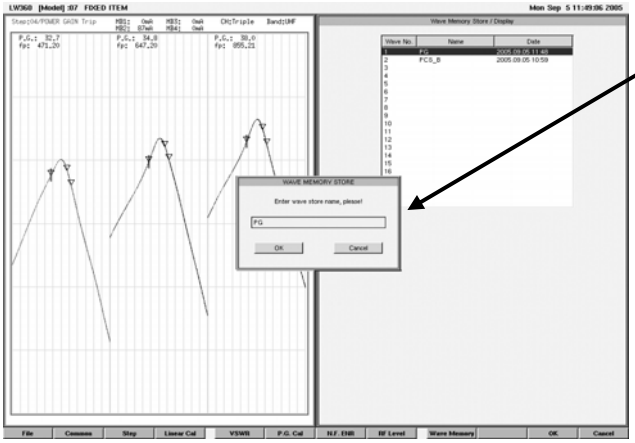




b) F9 (Calibration)→F9(Wave Memory)を押し Wave Memory 画面を表示します。

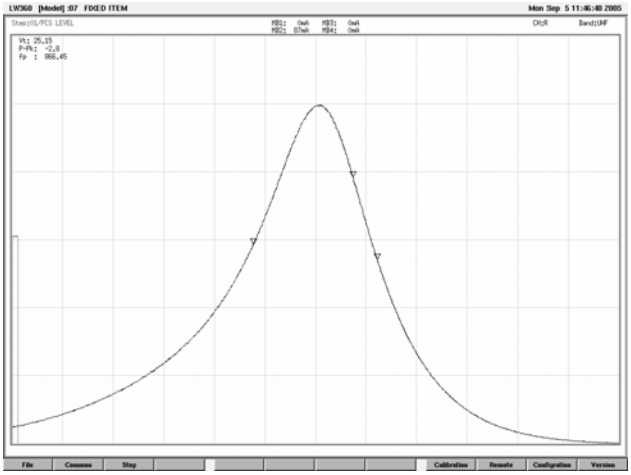


c)F9 (Wave Select) (Ver. 2.1以前はF10)にて波形の選択をします。
このとき､選択されている波形は黄色に変化します。
保存する Wave No を↑↓キーで選択します。

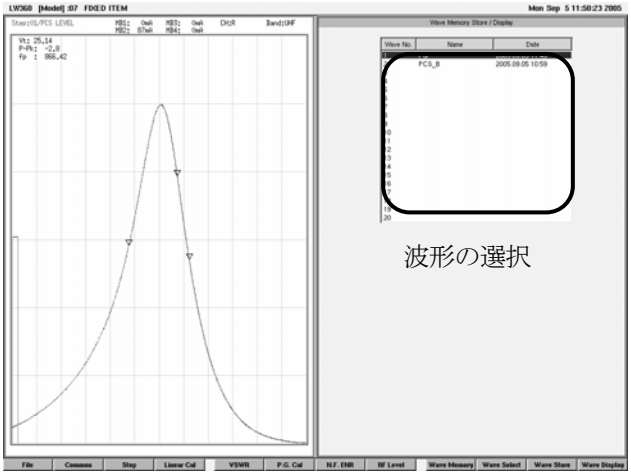


d)F10 (Wave Store) (Ver. 2.1以前はF11)を押すと保存する名前を入力するためのWindowがでます。OKを押すと選択したWave Noに波形が保存されます。
Dateの日付と時間は自動的に付けられます。

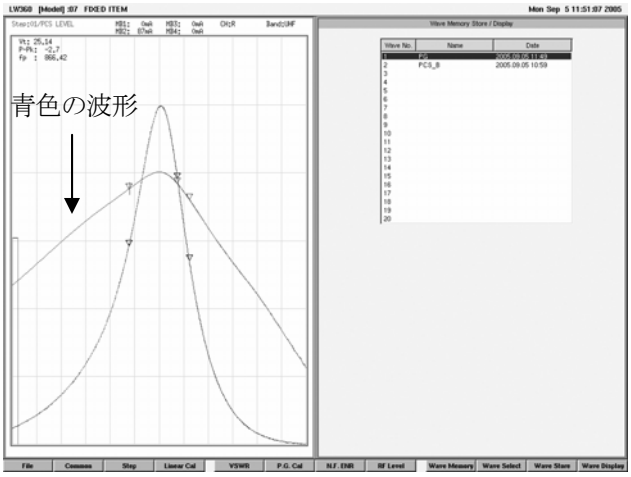
(2)波形の呼び出し方法１(Calibration 画面から)



a)保存した波形を設定したいStepを選択します。

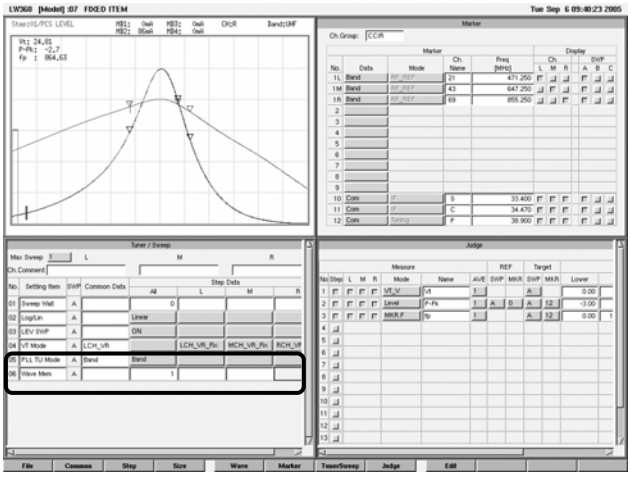


b)F9 (Calibration)→F9(Wave Memory)を押しWave Memory画面を表示します。
表示させたい波形のWave Noを↑↓キーで選択します。



d)F11 (Wave Display) (Ver. 2.1以前はF12)を押すと保存されていた波形が表示されます。

(3)波形の呼び出し方法２(Tuner/Sweep 画面から)



a)Tuner/Sweep画面にてSetteing ItemのWave Memを追加します。
All または各Ch(L,M,R)に保存した波形のWave Noを入力すると波形が表示されます。
No.0を入力するとOFFになります。

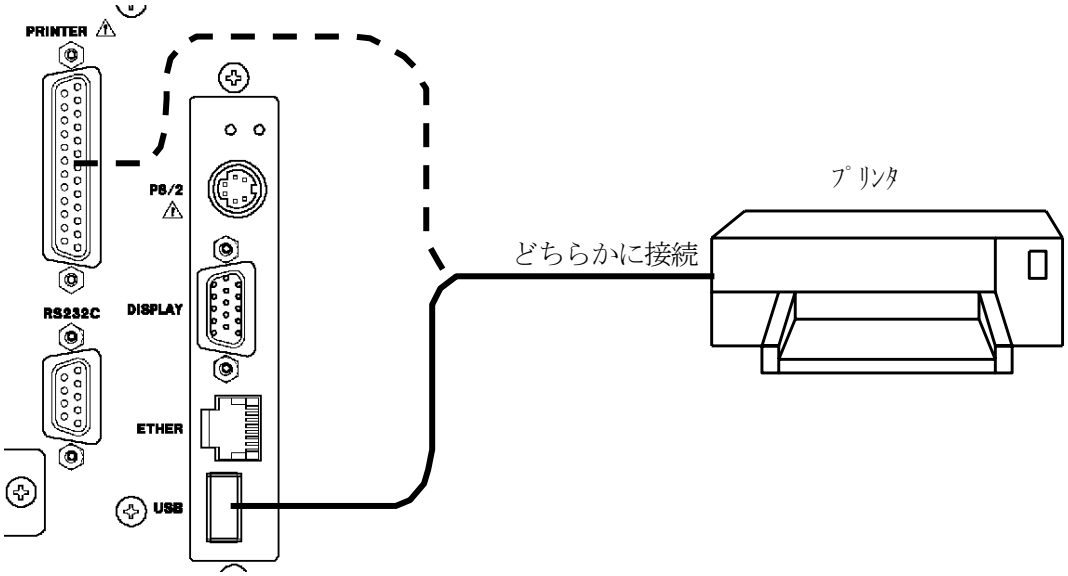
８．ﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ

PC 用のﾌﾟﾘﾝﾀやﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞ等に画面ｲﾒｰｼﾞのﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰを出力することができます。ﾚﾎﾟｰﾄの作成や波形ｲﾒｰｼﾞのﾃﾞｰﾀ収集に便利な機能です。

８．１　ﾌﾟﾘﾝﾀの使用

８．１．１　ﾌﾟﾘﾝﾀの接続

ﾌﾟﾘﾝﾀは、ｾﾝﾄﾛﾆｸｽおよび USB ｲﾝﾀﾌｪｰｽの仕様のものが使用できます。
背面ﾊﾟﾈﾙのﾊﾟﾗﾚﾙﾎﾟｰﾄ(PRINTER)または USB ﾎﾟｰﾄに接続します。



８．１．２　使用ﾌﾟﾘﾝﾀ機種例

・本器には下記のﾌﾟﾘﾝﾀﾄﾞﾗｲﾊﾞが搭載されています。下記のﾌﾟﾘﾝﾀと同等品であれば使用可能です。

（１）HP 製
- PSC 1315
- DeskJet Series CUPS V1.1
- New DeskJet Series CUPS V1.1
- PSC 1310 Foomatic/hpijs

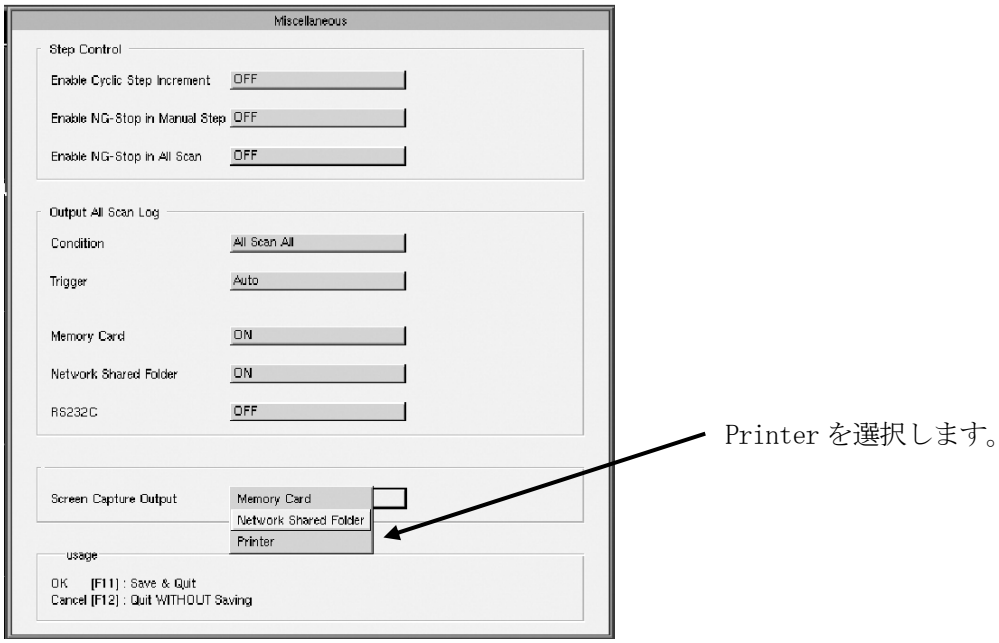
（２）EPSON 製
- PM-A700
- PX-V500

（３）CANON 製
- PIXUS ip4100
- PIXUS 560i Ver.2.4
- PIXUS 860i Ver.2.4
- PIXUS 990i Ver.2.4

８．１．３　設定

（1）画面出力ﾎﾟｰﾄの設定

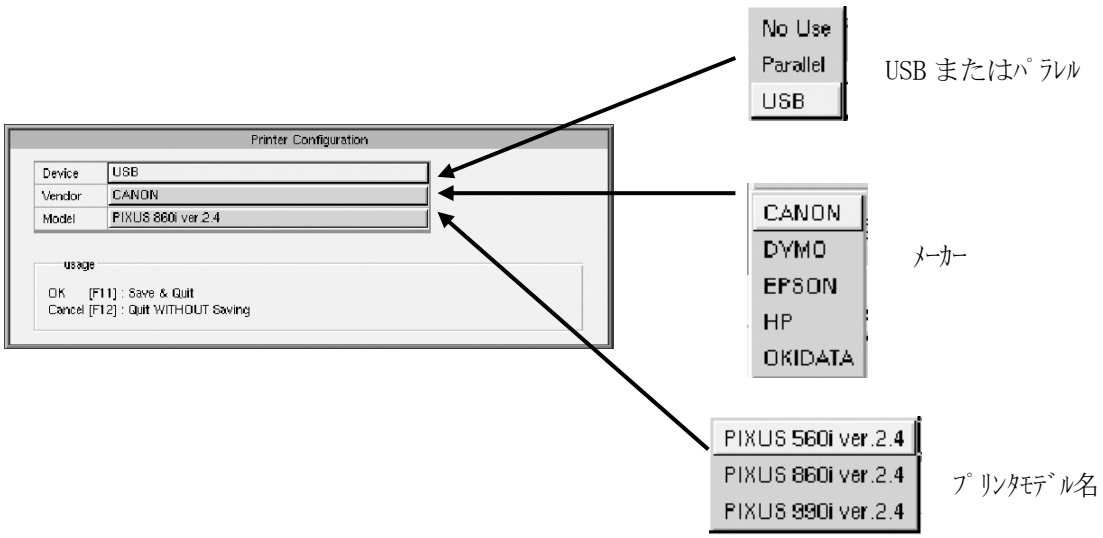
Wave 画面より F11(Configuration) → F10(Misc)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択します。
Miscellaneous 画面が表示されます。ここで Screen Capture Output をｽﾍﾟｰｽｷｰ (Enter で決定) またはﾏｳｽで Printer を選択します。



Printer を選択したら、F11(OK)を押します。

（2）ﾌﾟﾘﾝﾀﾄﾞﾗｲﾊﾞの設定

上記の状態より F8(Printer)を押します。
Printer Configuration 画面が表示されます。ここで、ﾌﾟﾘﾝﾀｲﾝﾀﾌｪｰｽ、ﾒｰｶｰ、ﾌﾟﾘﾝﾀﾓﾃﾞﾙ名を設定します。選択はｽﾍﾟｰｽｷｰ (Enter で決定) またはﾏｳｽで行います。



設定が完了したら F11(OK)を押します。

８．１．４　画面ｲﾒｰｼﾞのﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ

・Print Screenｷｰを押しますとﾃﾞｰﾀがﾌﾟﾘﾝﾀに送信されます。ﾃﾞｰﾀを送信している間、画面左上に のﾏｰｸ(赤色)が表示されます。

・ﾌﾟﾘﾝﾀの機種により、ﾌﾟﾘﾝﾄｱｳﾄされる時間が異なります。

８．２　ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞへのﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ出力

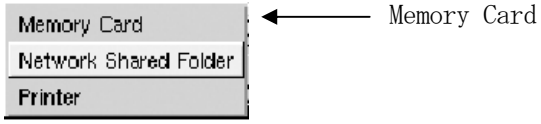
８．２．１　設定

（１）ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞの挿入

ﾊﾟﾈﾙﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞｽﾛｯﾄにｺﾝﾊﾟｸﾄﾌﾗｯｼｭｶｰﾄﾞを挿入します。

（２）Miscellaneous の設定

Wave 画面より F11(Configuration) → F10(Misc)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択します。
Miscellaneous 画面が表示されます。ここで Screen Capture Output をｽﾍﾟｰｽｷｰ (Enter で決定)
またはﾏｳｽで Memory Card を選択します。



８．２．２　ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞのﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ出力

・Print Screen キーを押しますとﾃﾞｰﾀがﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞに送信されます。ﾃﾞｰﾀを送信している間、画面左上に のﾏｰｸ(赤色)が表示されます。

・１画面を送信する転送時間は、約 40 秒です。画面の種類によって時間は異なります。

８．３　LAN ｲﾝﾀﾌｪｰｽによるﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ出力

・ LANｲﾝﾀﾌｪｰｽ経由で画面ｲﾒｰｼﾞのﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰを出力できます。設定方法等は、９項　LANｲﾝﾀﾌｪｰｽを参照してください。

９．LAN ｲﾝﾀﾌｪｰｽ

９．１　LAN ｲﾝﾀﾌｪｰｽの機能

９．１．１　ﾌｧｲﾙｻｰﾊﾞ(Network Shared Folder)

（１）ﾈｯﾄﾜｰｸに接続されたｺﾝﾋﾟｭｰﾀにて本器内の Network Shared Folder を共有できます。

（２）Windows ｴｸｽﾌﾟﾛｰﾗを使用すると以下のことができます。

・ﾄﾞﾗｯｸﾞ&ﾄﾞﾛｯﾌﾟやｺﾋﾟｰ/ﾍﾟｰｽﾄによるﾃﾞｰﾀの読込み、書込み

・ﾌｧｲﾙ名の変更

９．１．２　TELNET

Tuner Model ﾃﾞｰﾀを本器に取り込む場合に TELNET によるｺﾏﾝﾄﾞ "Syncfile" を送信します。

９．２　接続方法

Ethernet の接続の方法は、Ethernet 端子(ETHER)に 100BASE-TX 対応の STP ｹｰﾌﾞﾙを接続します。

Hub 使用による接続　　：ｽﾄﾚｰﾄ・ｹｰﾌﾞﾙ

ｺﾝﾋﾟｭｰﾀと１対１の接続　　：ｸﾛｽｹｰﾌﾞﾙ

※ﾛｰｶﾙﾈｯﾄﾜｰｸ環境に合わせて、本器の TCP/IP 設定を行って下さい。

９．３　LW 360 本体設定

LW 360 本体の設定項目

・Basic Configuration

・Network Configuration

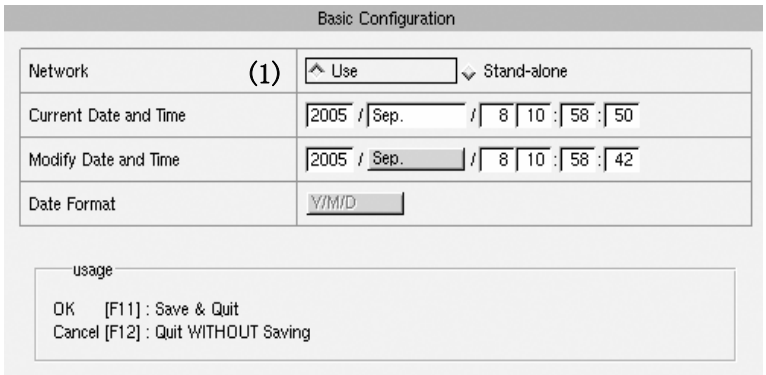
・Miscellaneous

※設定を変更した場合は、設定を有効にするために本器の電源を入れ直し再起動してください。

９．３．１　Network 機能の使用/未使用の設定

Wave 画面で F11(Configuration) → F5(Basic)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると

[Basic Configuration]画面が表示されます。



（１）Network 機能を有効にする場合は Network の設定欄で［Use］を選択します。

Network　　:Use　　ﾈｯﾄﾜｰｸ使用を有効

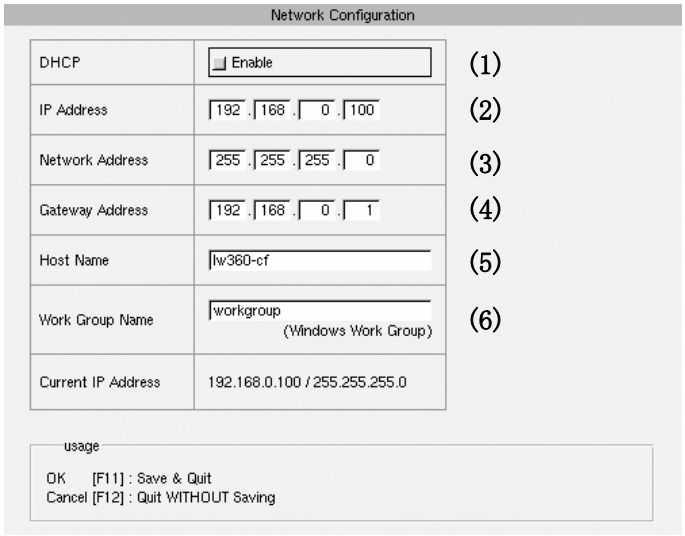
　　:Stand-alone　　ﾈｯﾄﾜｰｸ使用を禁止

（２）Network 機能を変更後、F11(OK)を押すと変更した設定が本体に記憶されます。

※Network 機能の使用/未使用の設定を変更した場合は本体の電源入れ直します。

９．３．２　Network の設定

Wave 画面で F11(Configuration) → F6(Network)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると
[Network Configuration]画面が表示されます。



（１） DHCP

ﾎｽﾄｺﾝﾋﾟｭｰﾀで自動的に IP ｱﾄﾞﾚｽを定義する場合に[Enable]を有効にします。
[Enable]が有効の場合には以下の項目が無効となり設定できません。

- [IP Address]
- [Network Address (ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ)]
- [Gateway Address]

（２）IP ｱﾄﾞﾚｽ

接続する LW360 のｱﾄﾞﾚｽを設定します。

（３）Network address(ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ)

IP ｱﾄﾞﾚｽをﾈｯﾄﾜｰｸで識別するためのﾈｯﾄﾜｰｸｱﾄﾞﾚｽとﾈｯﾄﾜｰｸ内の個々のｺﾝﾋﾟｭｰﾀを識別するﾎｽﾄｱﾄﾞﾚｽの設定をします。

（４）Gateway Address

所属ﾈｯﾄﾜｰｸ外のｺﾝﾋﾟｭｰﾀへｱｸｾｽする時にﾙｰﾀの機器ｱﾄﾞﾚｽを設定します。

（５）Host Name

ﾈｯﾄﾜｰｸ上の LW 360 の名称です。共有ﾌｫﾙﾀﾞを開く時にﾈｯﾄﾜｰｸ上で識別します。

（６）Work Group

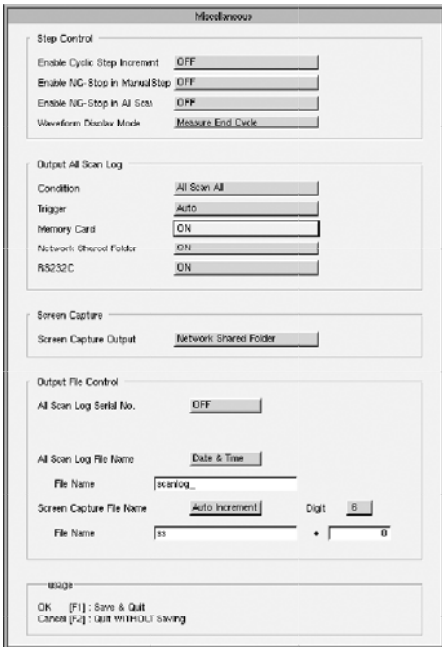
Windows ﾈｯﾄﾜｰｸ上のﾜｰｸｸﾞﾙｰﾌﾟ名を接続するｺﾝﾋﾟｭｰﾀに合わせて設定します。

（７）Network 設定を変更後 F11(OK)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると変更した設定が本体に記憶されます。

（８）Network 機能の設定を変更した場合は本体の電源入れ直します。

９．３．３　Miscellaneous の設定

Wave 画面で F11(Configuration) → F10(Misc)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると
[Miscellaneous]画面が表示されます。



（１）　Output All Scan Log / Network Shared Folder
　　Network Shared Folder への出力を設定
　・All Scan 終了時
　・F10(Remote)/F10(OutputLog)による測定ﾃﾞｰﾀ出力

　　Network Shared Folder :ON　　上記測定ﾃﾞｰﾀを Network Shared Folder へ出力します。
　　Network Shared Folder :OFF　上記測定ﾃﾞｰﾀを Network Shared Folder へ出力しません。

（２）　Screen Capture Output
　　Screen Capture Output = Network Shared Holder 設定時
　　PrintScreen ｷｰを押すと表示画面のｲﾒｰｼﾞを Network Shared Holder に出力します。

（３）Miscellaneous 設定を変更後 F1(OK) (Ver. 2.1 以前は F11)を押すと設定が有効になります。

９．４　Network Shared Folder のﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ構成

Network Shared Folder 内のﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ構成は以下の通りです。

（１）public ─┬─（２）config_current
　　└─（３）config_update

（１）出力を Network Shared Folder した時はこのﾃﾞｨﾚｸﾄﾘ下に出力されます。
（２）File 画面の本体 FlashROM 内に保存されているﾌｧｲﾙのｲﾒｰｼﾞが出力されます。
（３）本体 FlashROM に設定ﾌｧｲﾙを送るときこのﾌｫﾙﾀﾞに書き込みます。
　　TELNET ｺﾏﾝﾄﾞ"syncfile"によって本体 FlashROM にﾃﾞｰﾀが取り込まれます。

９．５　TELNET

（１）ﾛｸﾞｲﾝ名　:"lw360"
（２）ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ　:"lw360"
（３）ｺﾏﾝﾄﾞ
syncfile　:config_update に保存した Tuner Model ﾌｧｲﾙを本体に取り込むために送信します。

９．６　出力ﾌｧｲﾙ

(1) Screen Capture Output
ss000000.bmp　:出力ﾌｧｲﾙ名は"ss"+"数字"
(Misc 画面で変更することができます。Ver. 2.2 以降)
(2) Output All Scan Log
scanlog_20050310_180841.txt :出力ﾌｧｲﾙ名は"scanlog_"+"日時"
(Misc 画面で変更することができます。Ver. 2.2 以降)

９．７　Windows2000 での使用例

Windows ｴｸｽﾌﾟﾛｰﾗを使用して LW 360 の表示画面を取り込みます。

９．７．１　Network Shared Folder で　ScreenCapture を取り込む場合

AllScanLogOutput の情報も同様の手順で取り込めます。

（１）LW 360 の TCP/IP を接続するﾈｯﾄﾜｰｸに合わせます。
ﾈｯﾄﾜｰｸの設定（TCP/IP,ｻｰﾊﾞｰ名,ﾜｰｸｸﾞﾙｰﾌﾟなど）

DHCP	:無効
IP Address	:192.168.0.100
NetworkAddress	:255,255,255,0
GateWay Address	:192.168.0.1
HostName	:LW360_001
WorkGroup	:WORKGROUP

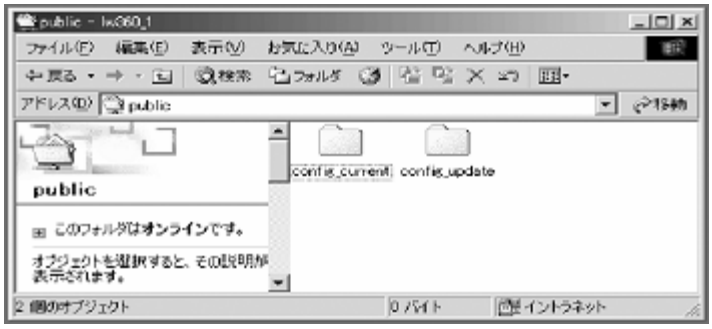
（２）LW 360 の設定を変更した場合は本体の電源入れ直します。

（３）LW 360 とｺﾝﾋﾟｭｰﾀを接続します。
Ethernet 端子に 100BASE-TX 対応の STP ｹｰﾌﾞﾙを接続します。(ｹｰﾌﾞﾙの種類は 9.2 を参照)

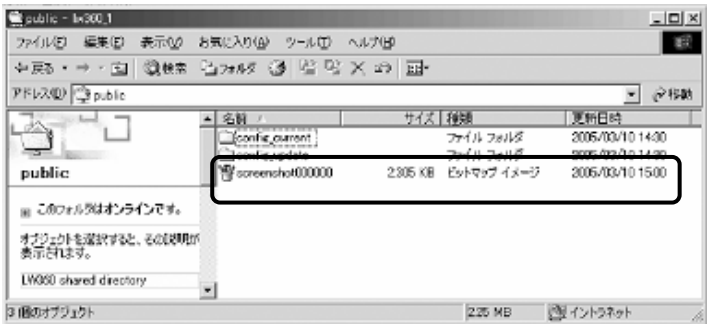
（４）Windows のｴｸｽﾌﾟﾛｰﾗを起動し、ｱﾄﾞﾚｽﾊﾞｰに LW 360 の HostName を入力して検索します。

見つからない場合はｺﾝﾋﾟｭｰﾀの検索にて直接 IP ｱﾄﾞﾚｽを検索します。
見つかると次の表示が現れます。

（5） public ﾌｫﾙﾀﾞに移動します。
public Icon をﾀﾞﾌﾞﾙｸﾘｯｸします。



（6） PrintScreen を押すと public ﾌｫﾙﾀﾞに ScreenCapture されたﾌｧｲﾙが出力されます。
出力ﾌｧｲﾙが表示されない場合は表示(V)/最新の情報に更新(R)をｸﾘｯｸします。

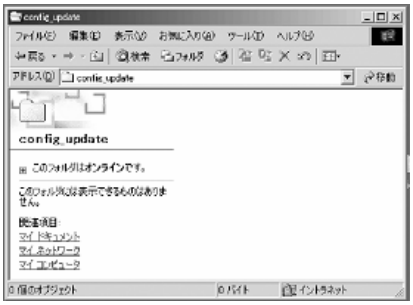


（7） ｺﾝﾋﾟｭｰﾀにﾌｧｲﾙを取り込む場合は Icon をﾄﾞﾗｯｸﾞｱﾝﾄﾞﾄﾞﾛｯﾌﾟで移動できます。

９．７．２　Network Shared Folder で TunerModel ﾃﾞｰﾀを本体に送る場合

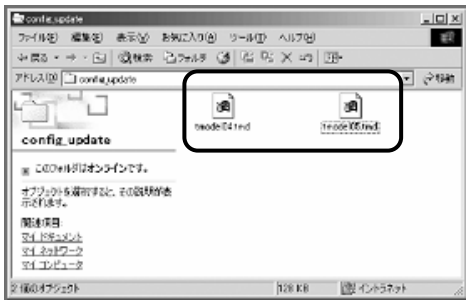
（１）９．７．１項の（１）～（６）の方法で本器の public ﾌｫﾙﾀﾞを開きます。

（２）TunerModelData 更新用の"config_update"ﾌｫﾙﾀﾞを開きます。



（３）本体に送る TunerModel ﾃﾞｰﾀをﾌｫﾙﾀﾞにｺﾋﾟｰします。

（例: TunerModel No.4,No.5 を更新します。）



（４）TELNET で取込用のｺﾏﾝﾄﾞを送ります。

WINDOWS2000 ｽﾀｰﾄﾒﾆｭｰからの TELNET の起動を行います。

① ｽﾀｰﾄﾒﾆｭｰから「ﾌｧｲﾙ名を指定して実行」を選択します。

② LW 360 に割り当てた IP ｱﾄﾞﾚｽが 192.168.0.100 の場合

「TELNET 192.168.0.100」と入力し OK します。

③ LW 360 との TELNET で接続が開始されます。

TELNET を起動すると、"login:"と表示するので"lw360"を入力します。

"Password:"と表示するので、"lw360"を入力します。

※LW 360 はﾛｸﾞｲﾝ名と、ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを変更することができません。

（５）ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞが受け付けられると"lw360$"と表示されます。

ここでｺﾏﾝﾄﾞ"syncfile"を入力します。

（６）LW 360 の表示画面は Wave 画面に切り換わります。

（３）で表示していた Tuner Model ﾌｧｲﾙは、LW 360 に取り込まれて削除されます。

※　Windows は、ﾏｲｸﾛｿﾌﾄ社の登録商標です。

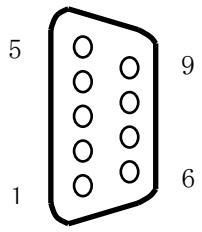
本器の動作は Windows2000(SP2)にて動作確認済ですが､PC 環境より動作しない場合があります。

１０．RS-232C ｲﾝﾀﾌｪｰｽ

本器にはRS-232Cｲﾝﾀﾌｪｰｽが装備されています。生産ﾗｲﾝにおけるAll Scan Dataの収集やTuner Modelの送受信等ができます。

１０．１　RS-232C ｺﾈｸﾀの端子配列

D-sub　９ﾋﾟﾝ(ｵｽ)



ﾋﾟﾝ番号	機　能	信号名	方　向
１※			
２	受信ﾃﾞｰﾀ	RXD	入力
３	送信ﾃﾞｰﾀ	TXD	出力
４※			
５	ｼｸﾞﾅﾙｸﾞﾗｳﾝﾄﾞ	GND	ーー
６※			
７	送信要求	RTS	出力
８	送信可	CTS	入力
９※			

※未使用

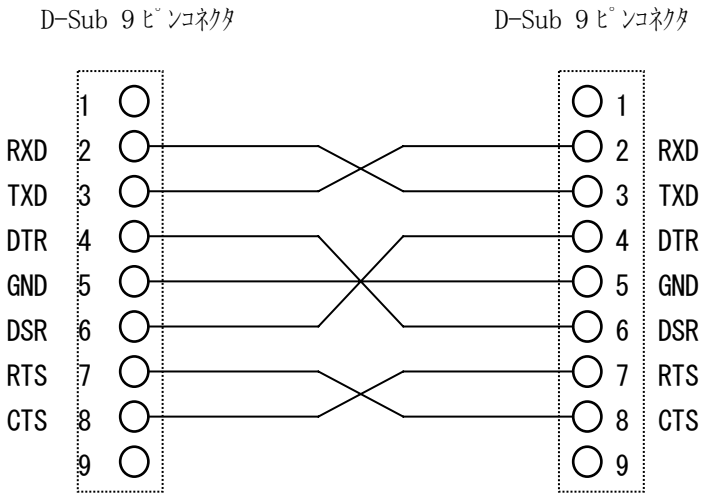
１０．２　通信仕様の設定および通信ｹｰﾌﾞﾙ

１０．２．１　通信仕様

・ﾎﾞｰﾚｰﾄ　　：110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
・ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ　：1, 2 bit
・ﾊﾟﾘﾃｨｰ　　：無し(NONE)、奇数(ODD)、偶数(EVEN)
・ﾃﾞｰﾀ長　　：7, 8 bit
・CTS/RTS ﾊｰﾄﾞｳｪｱﾌﾛｰ制御

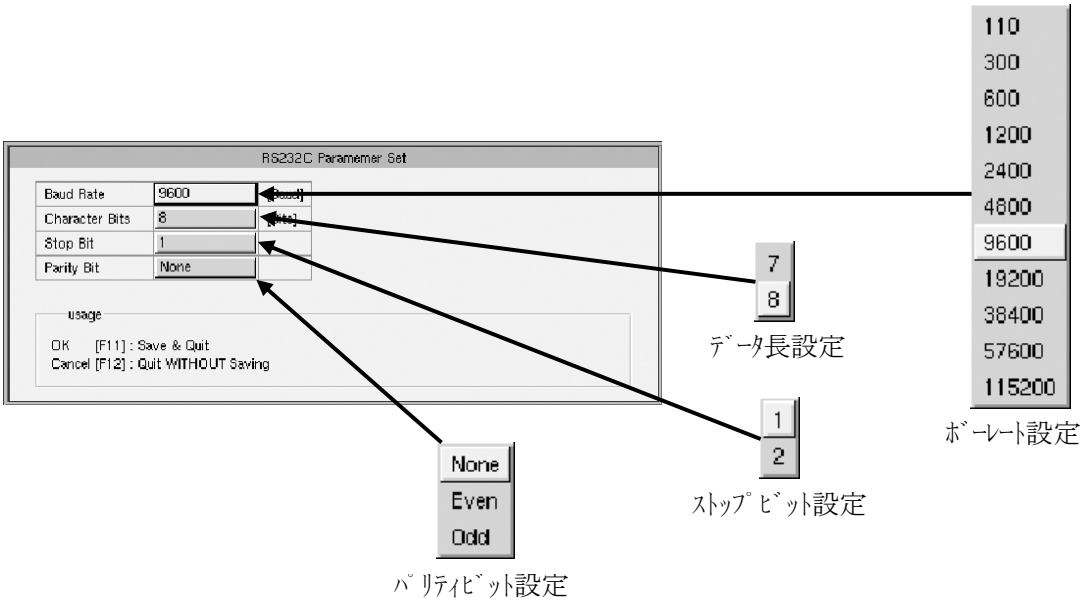
１０．２．２　通信ｹｰﾌﾞﾙ

D-Sub ９ﾋﾟﾝｺﾈｸﾀによるｸﾛｽｹｰﾌﾞﾙを使用してください。



１０．２．３　通信仕様の設定

（1）RS232C Parameter Set
Wave 画面にて、F11(Configuration)　→　F7(RS232C)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択すると下図のようなRS232C Parameter Set 画面が表示されます。



（2）ﾊﾟﾗﾒｰﾀの選択
↑↓ｷｰまたはﾏｳｽを使用してｶｰｿﾙを変更するﾊﾟﾗﾒｰﾀに合わせます。ｽﾍﾟｰｽｷｰで選択し、Enter ｷｰで決定します。またはﾏｳｽの左ｸﾘｯｸでも選択および決定ができます。

（3）変更が終了しましたら、F1(OK) (Ver. 2.1 以前はF11)を押しますとﾊﾟﾗﾒｰﾀが設定されます。

１０．３　ﾃﾞｰﾀ出力

１０．３．１　出力ﾃﾞｰﾀの種類

（1）All Scan & Step All
Step の測定後 All Scan を行ったとき、Step および Scan で測定したﾃﾞｰﾀをすべて出力。
（2）All Scan & Step NG
（1）の測定のうち、判定に NOGO がある Step のみ出力。
（3）Step All
Step で測定したﾃﾞｰﾀをすべて出力。
（4）Step NG
（3）の測定のうち、判定に NOGO がある Step のみ出力。
（5）All Scan All
All Scan で測定したﾃﾞｰﾀをすべて出力。
（6）All Scan NG
（5）の測定のうち、判定に NOGO がある Step のみ出力。
（7）All Scan Short Form
All Scan All のﾃﾞｰﾀ出力で、ﾃﾞｰﾀの無い部分（空白で出力される）および Step 間のｽﾍﾟｰｽ部分を削除した形式で出力。

（８）All Scan Short Form & Title Cut
（７）の出力形式でさらにﾀｲﾄﾙ部分（Tuner Model 名や MB の電流測定値など）を削除した形式で出力。
（９）Single Step（Ver. 2.2 以降）
現在表示している Step の測定ﾃﾞｰﾀを出力。
Quad 表示のときは、4 つの Step の測定ﾃﾞｰﾀが出力されます。
(10) All Scan Log & Judge（Ver. 2.3 以降）
All Scan で測定した全てのデータに判定値を追加して出力。
(11) All Scan NG & Judge（Ver. 2.3 以降）
All Scan で測定したデータのうち判定が NOGO の Step のデータに判定値を追加して出力。

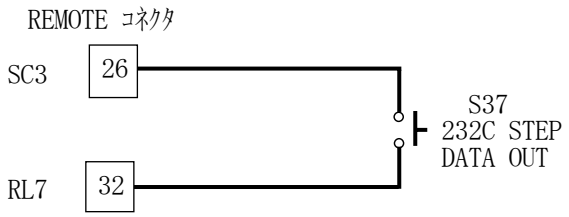
１０．３．２　出力ﾓｰﾄﾞの種類

（１）Manual

a)出力ﾃﾞｰﾀの種類が次の形式に設定されているとき、データ出力を手動で行います。
Wave 画面にて F10(Remote)ｷｰまたはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択し、F10(Output Log)ｷｰを押すことによりﾃﾞｰﾀが出力されます。

・All Scan & Step All
・All Scan & Step NG
・Step All
・Step NG
・Single Step（Ver. 2.2 以降）

b)背面 REMOTE ｺﾈｸﾀのﾏﾄﾘｸｽｷｰに、232C STEP DATA OUT ｷｰが割り当てられています。
上記のキー操作と同様に使用できます。



（２）Auto

出力ﾃﾞｰﾀの種類が次の形式に設定されているとき、All Scan 終了後ﾃﾞｰﾀ出力を自動で行います。

・All Scan & Step All
・All Scan & Step NG
・All Scan All
・All Scan NG
・All Scan Short Form
・All Scan Short Form & Title Cut

１０．３．３　ﾃﾞｰﾀ出力例　（ﾃﾞｰﾀ出力ﾓｰﾄﾞ：All Scan All）

出力ﾃﾞｰﾀの種類

```
[All Scan All]          Judge:NOGO
LW360
Serial No.0036006
Date 2005.09.06    Time 19:54:42
TU_Model No.01 FIXED ITEM full
Tuning(IF): 43.500MHz
MB1: 0.0V
MB2: 5.00V
MB3: 5.00V
MB4: 1.25V
AGC: 4.0V AFT: 3.3V
Band      MB1_CUR MB2_CUR MB3_CUR MB4_CUR
VHF(L):       0      91       1       0
VHF(M):
VHF(H):
UHF   :       0      85       1       0

Ch.     --- L ch ---- M ch --- R ch ---

Step No. 1:PCS LEVEL        Band:UHF
VT                               24.51
P-PK                              1.98
P                                -1.2
C                                -1.0
S                                -2.9*
P-C                               0.2
P-S                              -1.7

Step No. 2:POWER GAIN       Band:UHF
VT                               24.51
P.G                              33.1

Step No. 3:AGC              Band:UHF
VT                               24.51
AGC                              48.3
```

総合判定
機種名
ｼﾘｱﾙ No.
日付、時刻
Tuner Model No.および名称
Tuning IF 周波数
MB1～4,AGC,AFT の各電圧
MB1～4 の各 Band 毎の電流
設定されていない Band の電流値は
表示されません。
L,M,R ch 表示
判定が NOGO の場合、測定値に ＊ が
表示されます。

１０．４　外部ｺﾝﾄﾛｰﾙ

Wave 画面で、下記ｺﾏﾝﾄﾞを送信すると各ｺﾏﾝﾄﾞに応じた動作を行います。

ｺﾏﾝﾄﾞ	内　容	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ
TMXX CR/LF	Tuner Model No. ｾｯﾄ	01-20
STXX CR/LF	Step No.ｾｯﾄ	01-20
SC CR/LF	All Scan ｽﾀｰﾄ	
AS0 CR/LF	All Scan ﾃﾞｰﾀ出力要求	
AS1 CR/LF	All Scan 判定結果出力要求	
TS0 CR/LF	Tuner Model ﾃﾞｰﾀ出力要求	
CR CR/LF	Tuner Model ﾃﾞｰﾀ受信要求	
TWXX CR/LF	Tuner Model ﾃﾞｰﾀ書き込み	01-20

※Tuner Model ﾃﾞｰﾀは、[ASCII-HEX ﾌｫｰﾏｯﾄ]で送受信します。

１１．動作ﾁｪｯｸ方法

本機の動作を確認するためのﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを Tuner Model No.20 Operation Check として入れて出荷しています。

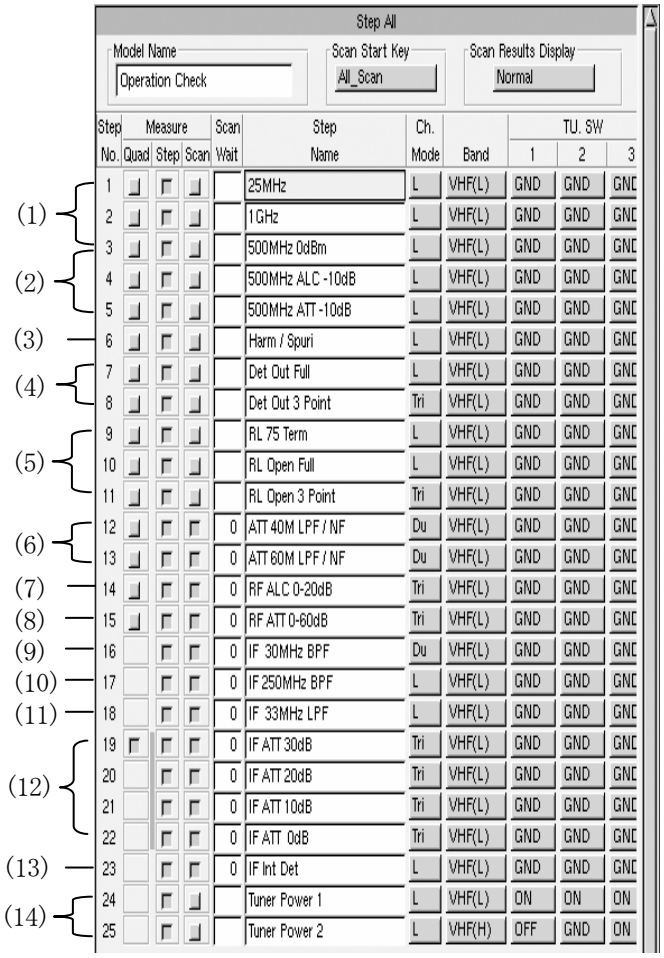
・動作チェックを行う前に 30 分以上ｴｰｼﾞﾝｸﾞをしてください。

１１．１　使用測定機一覧

名称	周波数範囲	その他規格	使用Ｓｔｅｐ　Ｎｏ
周波数カウンター	１ＧＨｚ以上	確度１ｋＨｚ以内	1～3
ＲＦパワーメータ	１ＧＨｚ以上	７５Ω、＋１０～－２０ｄＢｍ、確度０．１ｄＢ以内	3～5
スペクトラムアナライザ	１ＧＨｚ以上	７５Ωまたは５０Ω（７５→５０Ω変換器使用） ０～―７０ｄＢｍ、確度０．５ｄＢ以内	6
７５Ω検波器	１ＧＨｚ以上	７５Ω、極性―（＋でも可）、平坦度±０．５ｄＢ以内	7,8
７５オーム終端器	１ＧＨｚ以上	リターンロス　２６ｄＢ（ＶＳＷＲ１．１）以上	9
マルチメータ	１ＧＨｚ以上	電圧３３Ｖ以上、電流４００ｍＡ以上	24,25

１１．２　ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ動作一覧

(1) 出力周波数　25M/500M/1GHz 3 点
(2) 出力ﾚﾍﾞﾙ　500MHz 3 点
(3) P.ATT　　0～70dB,ATT 可変。
　　信号の質(ﾊｰﾓﾆｯｸ、ｽﾌﾟﾘｱｽ)、f 可変。
(4) 出力平坦度±20MHz 3 点 および FULL
(5) VSWR 校正、FULL および±20MHz 3 点
(6) LPF,ﾉｲｽﾞ信号および IF ﾉｲｽﾞﾌﾛｱ
(7) RF Level ｺﾝﾄﾛｰﾙ
(8) IF LOG 特性
(9) IF REJ.および IMAGE REJ.用 BPF 特性
(10) IF 帯域特性
(11) IF 帯域特性
(12) IF ATT 30/20/10/0dB
(13) IF 内蔵検波器特性
(14) Tuner Power 出力
(15) All Scan による判定

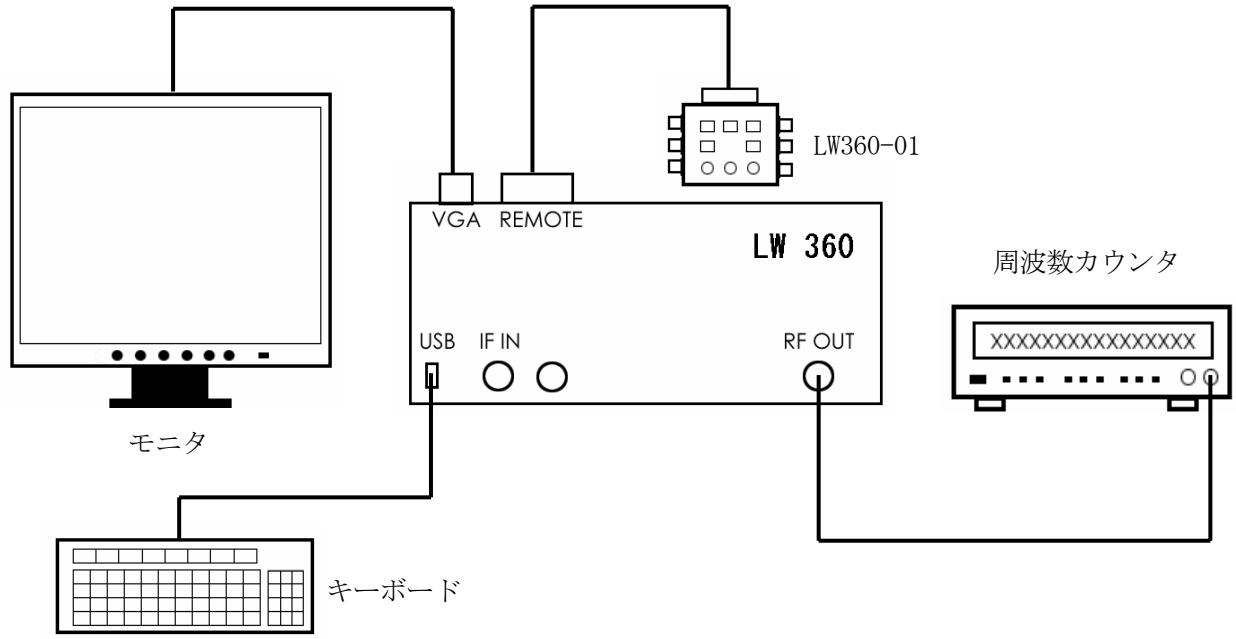


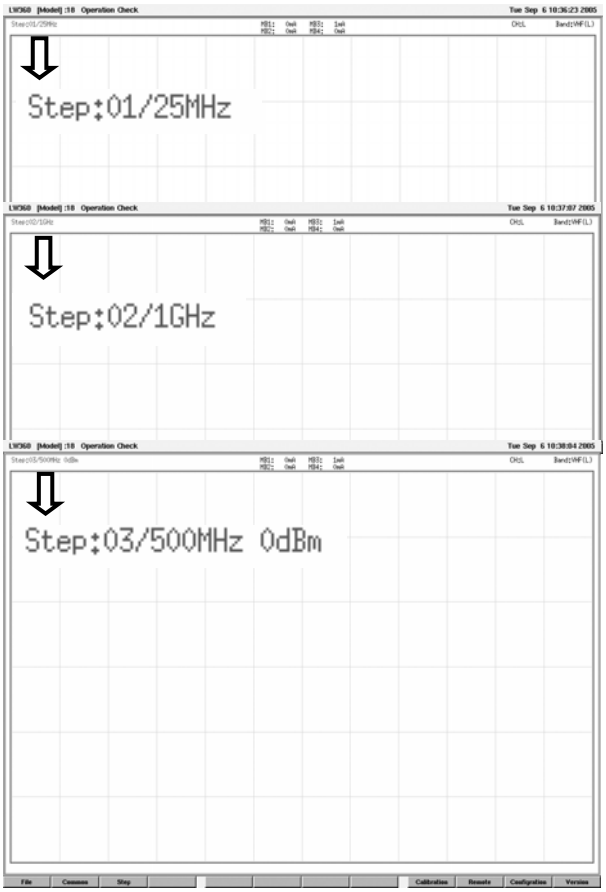
１１．３　動作ﾁｪｯｸ

測定値は、使用測定器に依存します。確度を加算してﾁｪｯｸしてください。

(1) 出力周波数　Step:01～03

基本接続図





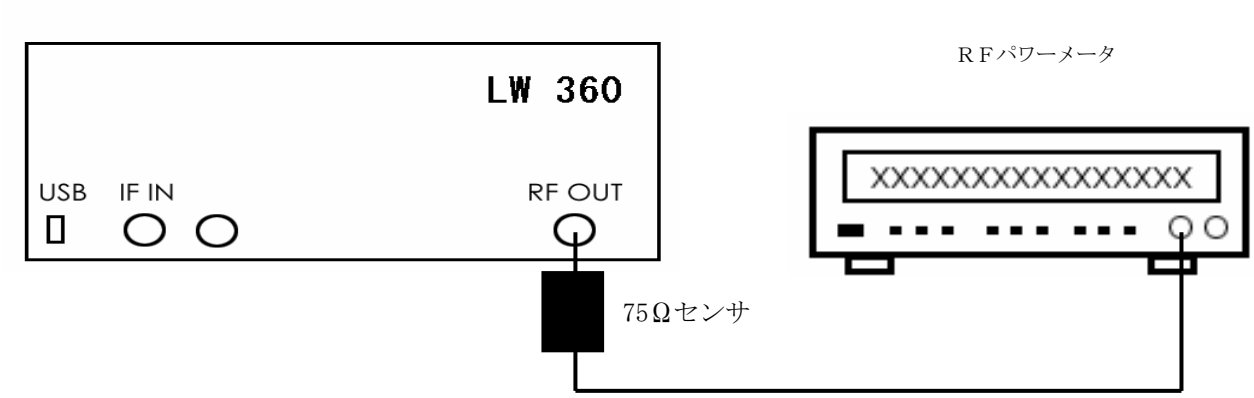
出力周波数

・Step:01
　　25MHz
・Step:02
　　1GHz
・Step:03
　　500MHz

±50kHz 以内

(2) 出力ﾚﾍﾞﾙ　Step:03～05

接続図



・RF ﾊﾟﾜｰﾒｰﾀを接続します。

・Step:03 を基準にして Step:04, Step:05 の
　チェックを行います。

出力レベル　500MHz

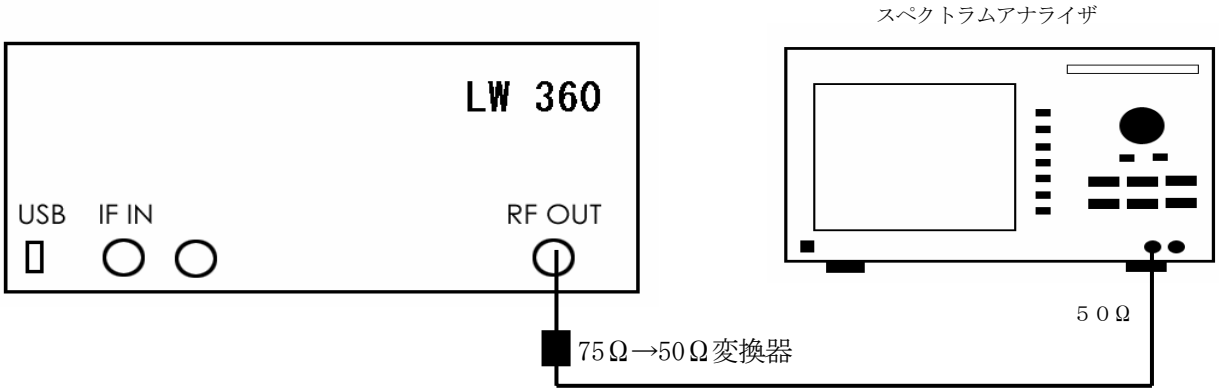
・Step:03
　0dBm　±1dB

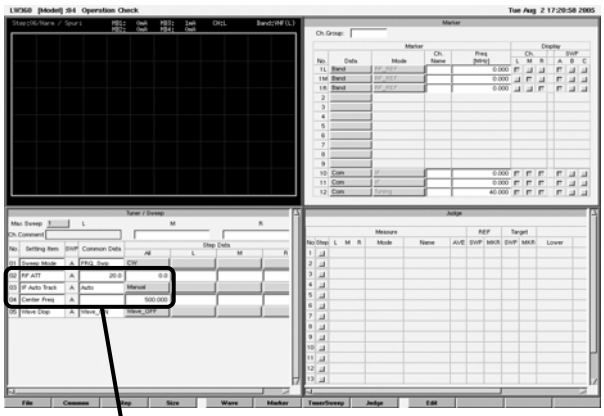
・Step:04　ALC −10dB
　-10±0.5dB (Step:03 の出力に対して)

・Step:05　ATT 10dB
　-10±0.7dB (Step:03 の出力に対して)

(3) RF ATT および信号の質

接続図





・ｽﾍﾟｸﾄﾗﾑｱﾅﾗｲｻﾞを接続します。
・Wave 画面より F3(Step) → F7(TunerSweep)ｷｰ
　またはﾏｳｽでﾌｧﾝｸｼｮﾝを選択します。
・RF ATT および Center Freq の値を可変して
　RF ATT のﾁｪｯｸおよびﾊｰﾓﾆｯｸ・ｽﾌﾟﾘｱｽのﾁｪｯｸを
　行います。

RF ATT 値

02	RF ATT	A	20.0	0.0
03	IF Auto Track	A	Auto	Manual
04	Center Freq	A		500.000

周波数

a)RF ATT 500MHz
　1dB ステップ　0～70dB 可変
　確度 (0.5dB＋2%)

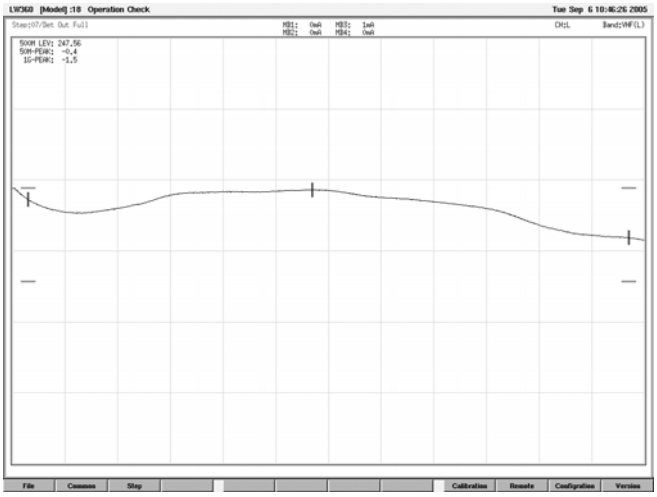
　例 10dB・・・±0.7dB 以内
　　70dB・・・±1.9dB 以内

　ﾁｪｯｸ後　0dB に戻します。

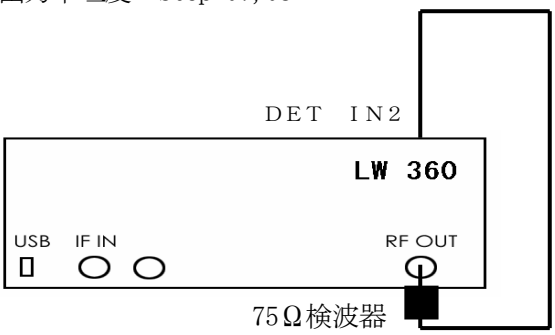
b)信号の質　0dB
　10MHz ステップ　30～1000MHz
　(または 50MHz,100MHz ステップ)

　・ﾊｰﾓﾆｯｸ　　-25dBc 以下
　・ｽﾌﾟﾘｱｽ　　-30dBc 以下

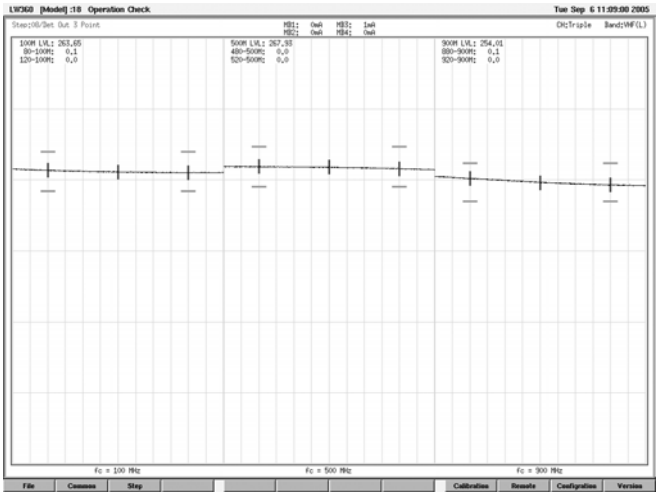
　ﾁｪｯｸ後　500MHz に戻します。



(4)出力平坦度　Step:07,08



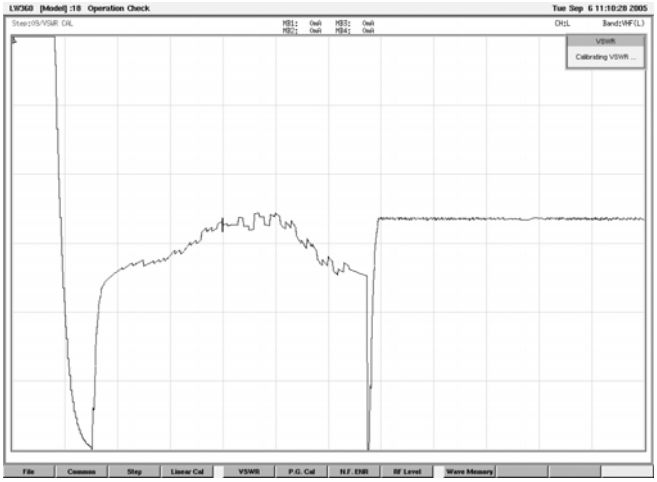
（極性＋の時は設定変更
F3[Step]→F7[Tuner/Sweep] →Polarity）



・RF OUT と背面ﾊﾟﾈﾙの DET IN2 を接続します。

・Step:07
出力ﾚﾍﾞﾙ 0dBm
FULL 掃引
3dB 以内

・Step:08
出力ﾚﾍﾞﾙ 0dBm
±20MHz 掃引
fc=100, 500, 900MHz
±0.5dB 以内



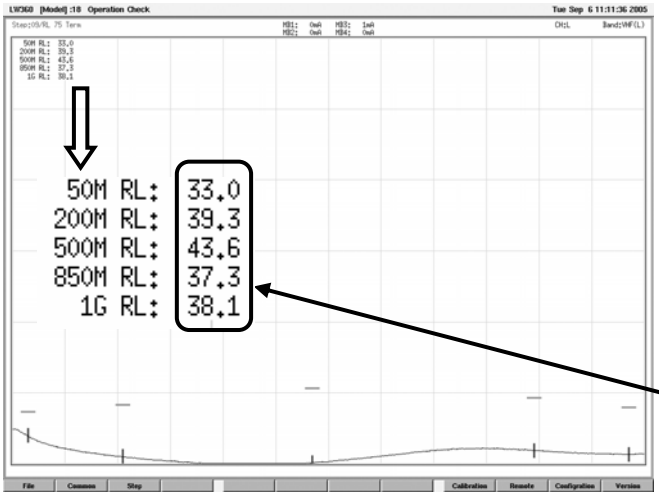
(5)VSWR Step:09～11

オープン

・RF OUT をｵｰﾌﾟﾝにします。

・Step:09
a) VSWR 校正操作
Home→F9[Calibration]→F5[VSWR]→約20秒
校正後Homeｷｰを押し、通常のWave画面に戻します。そして、以降のﾁｪｯｸを行います。

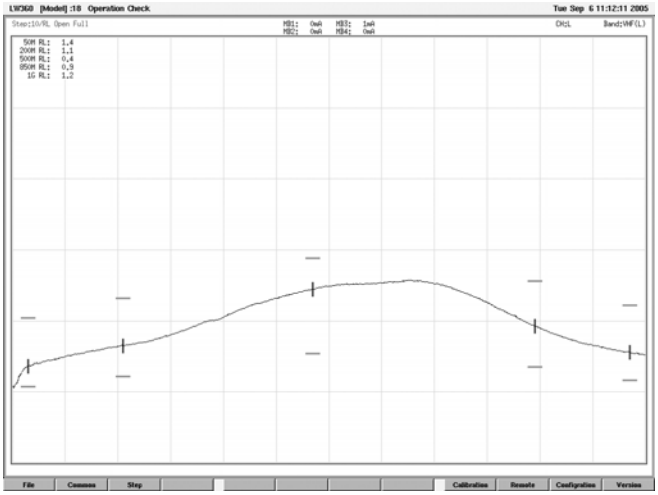
b）75Ω終端ﾘﾀｰﾝﾛｽﾁｪｯｸ



75Ω終端器

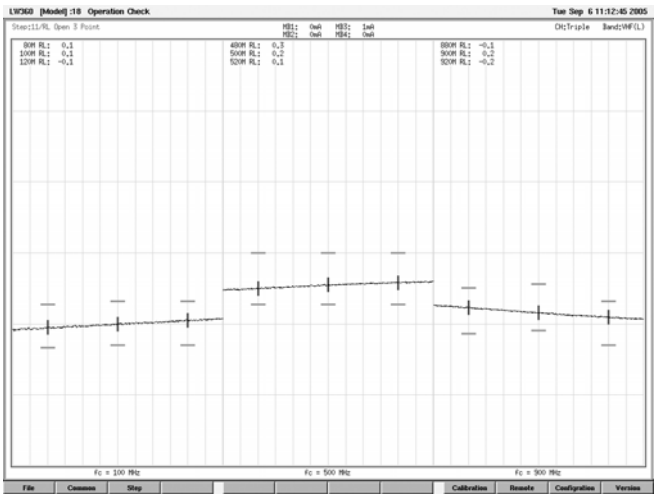
・RF OUT に 75Ω終端器を取り付けます。

30dB 以上

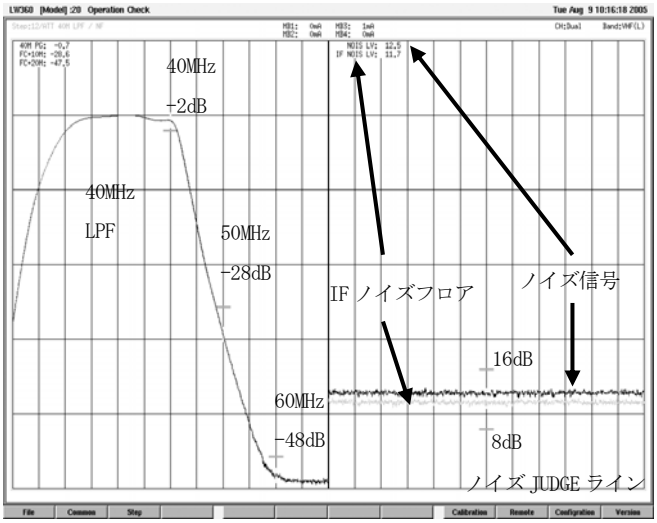


オープン

・Step:10
ｵｰﾌﾟﾝﾘﾀｰﾝﾛｽﾁｪｯｸ誤差
FULL 掃引
-0.5～2.5dB



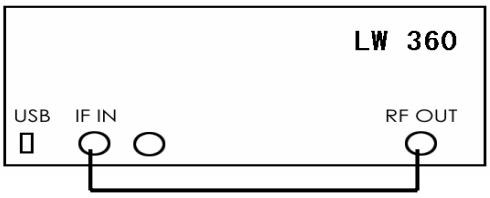
・Step:11
ｵｰﾌﾟﾝﾘﾀｰﾝﾛｽﾁｪｯｸ誤差
±20MHz 掃引
fc=100, 500, 900MHz
±0.7dB 以内



(6)LPF, ﾉｲｽﾞ信号および IF ﾉｲｽﾞﾌﾛｱ

Step : 12, 13

※Step:12 以降の接続



3C2W 50cm

Step:12

・40MHz LPF ﾁｪｯｸ

40MHz　　-2dB 以内

50MHz　　-25dB 以上

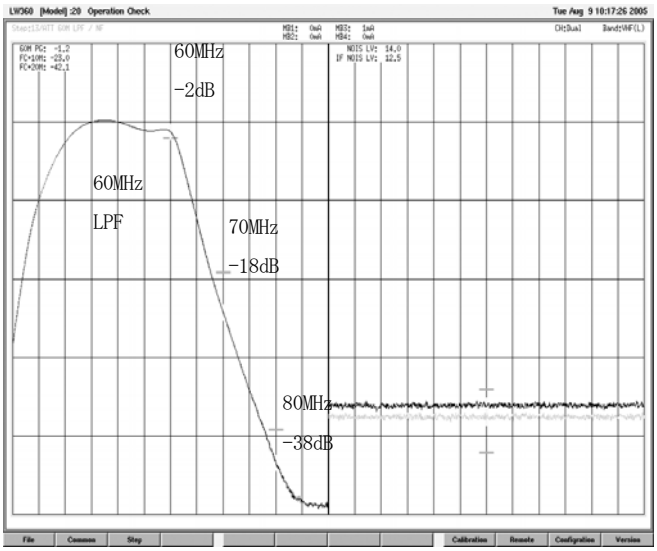
60MHz　　-45dB 以上

・ﾉｲｽﾞ信号

8～16dB

・IF ﾉｲｽﾞﾌﾛｱ

15dB 以下



Step:13

・60MHz LPF ﾁｪｯｸ

60MHz　　-2dB 以内

70MHz　　-18dB 以上

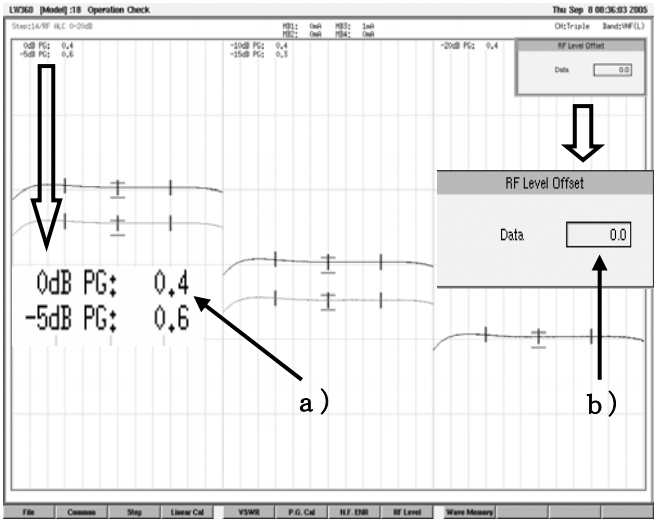
80MHz　　-38dB 以上

・ﾉｲｽﾞ信号

8～16dB

・IF ﾉｲｽﾞﾌﾛｱ

15dB 以下

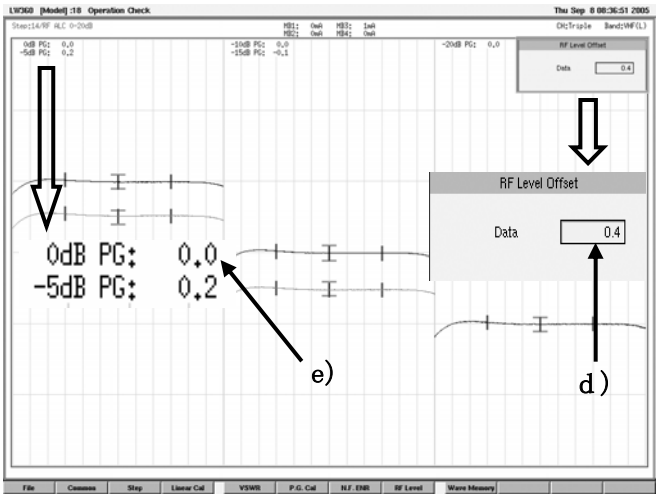


(7)RF Level ｺﾝﾄﾛｰﾙ Step:14

・まず 40MHz でのレベルを合わせます。

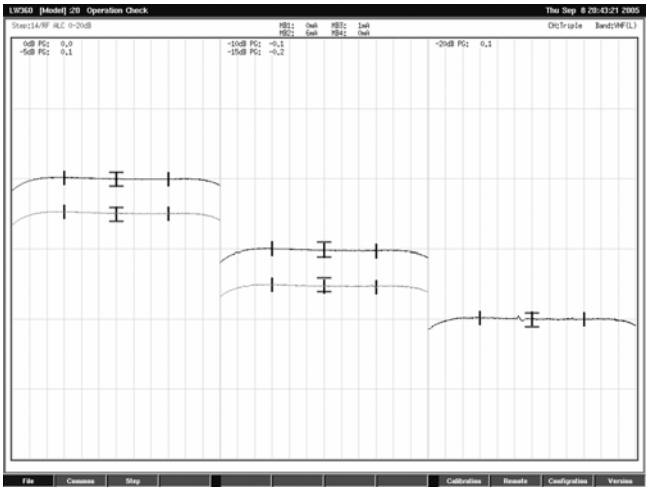
Home→F9[Calibration]→F8[RF Level]

a) 0dB PG: の測定値を読みます。(例: 0.4)
b) RF Level Offset の Data を読みます。
(例: 0.0)
c) a)と b)を加算します。
(例: 0.4 + 0.0 = 0.4)

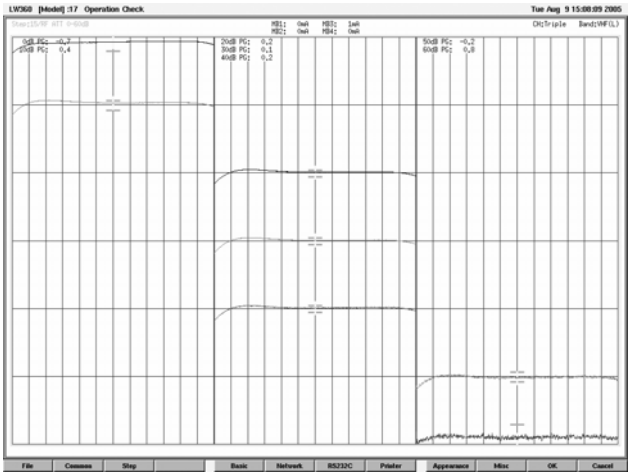


d) c)の値を Data にｷｰﾎﾞｰﾄﾞで入力します。
e) 0dB PG: 0.0 となることを確認します。
(0dB PG:が0.0となるように値を変更することになります。)
f) Data の値は±1dB 以内

Home ｷｰを押し、測定画面に戻します。



・Step:14
RF Level ｺﾝﾄﾛｰﾙﾁｪｯｸ
-5, -10, -15, -20dB
±1dB 以内

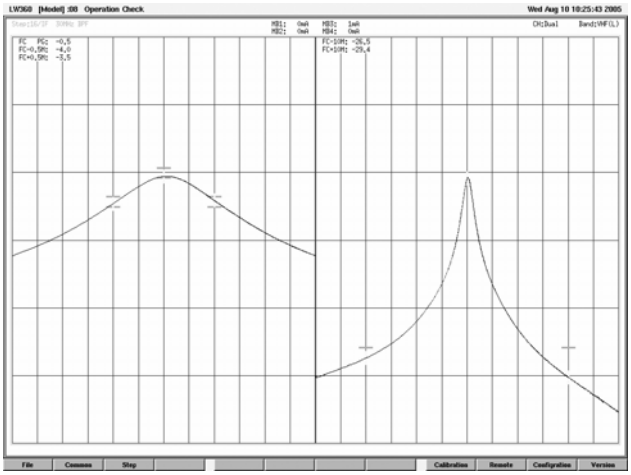


(8) IF LOG 特性 Step:15

IF Center Freq:40MHz

IF LOG 特性誤差

0dB	-2.0～0dB
-10dB	-0.7～0.7dB
-20dB	-0.5～0.5dB
-30dB	-0.5～0.5dB
-40dB	-0.5～0.5dB
-50dB	-0.7～0.7dB
-60dB	0～3dB

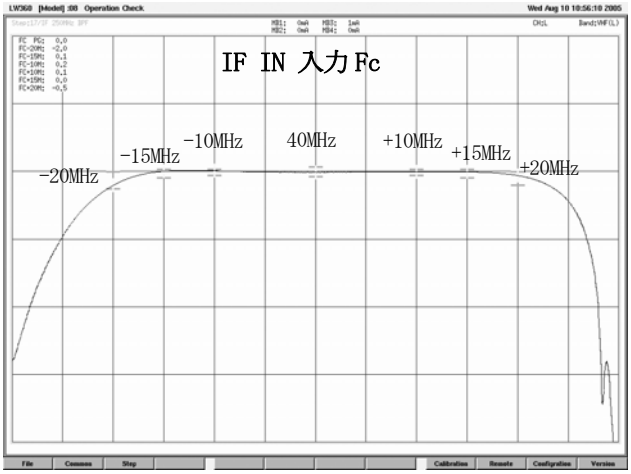


(9) IF/IMAGE REJ 用 BPF 特性 Step:16

IF Center Freq:40MHz

・内部 30MHz BPF

fc レベル	±0.7dB 以内
fc±0.5MHz	-4.5～-3.0dB
fc±10MHz	-40～-25dB

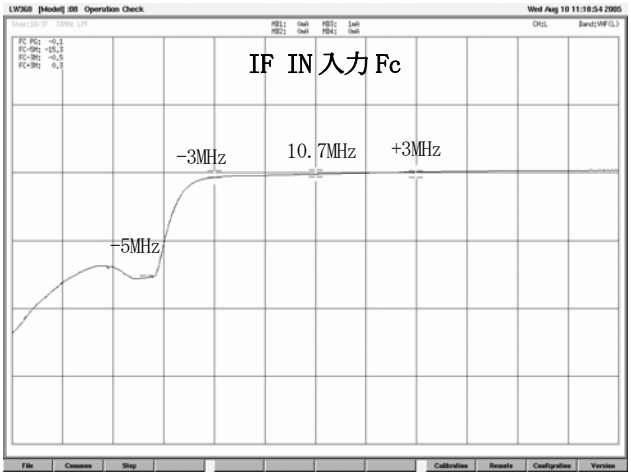


(10) IF 帯域特性 Step:17

IF Center Freq:40MHz

IF 帯域特性偏差

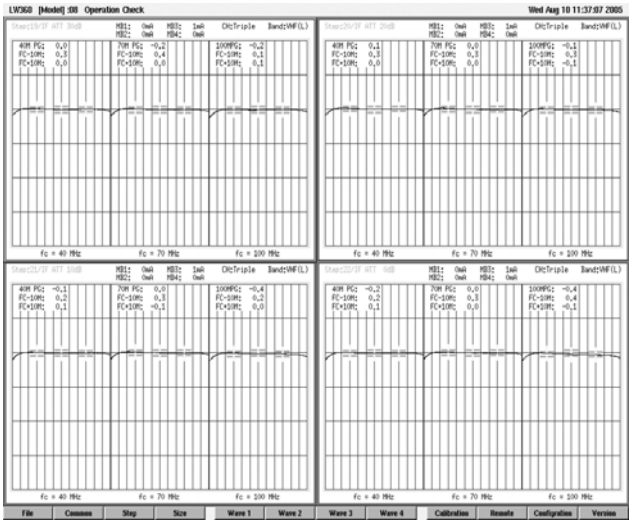
fc(40MHz)	±0.7dB 以内
fc-20MHz	-2.5～0dB
fc±15MHz	-0.9～0.4dB
fc±10MHz	-0.5～0.4dB
fc+20MHz	-2.0～0dB



(11) IF 帯域特性 Step:18
IF Center Freq:10.7MHz

IF 帯域特性偏差

fc(10.7MHz)	-0.7～0.7dB
fc-5MHz	-50～-15dB
fc-3MHz	-0.7～0.7dB
fc+3MHz	-0.7～0.7dB



(12) IF ATT Step:19～22
IF Center Freq:40MHz
70MHz
100MHz

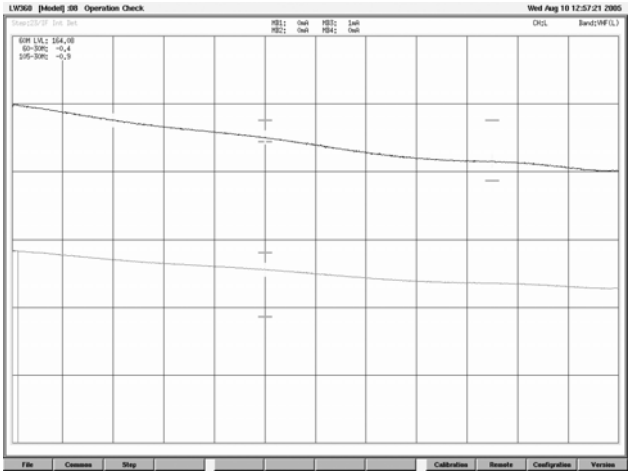
ﾁｪｯｸﾎﾟｲﾝﾄ fc±10MHz

・Step:19
IF ATT 30dB
・Step:20
IF ATT 20dB
・Step:21
IF ATT 10dB

fc ±0.8dB
fc±10MHz
-0.7～0.7dB

・Step:22
IF ATT 0dB

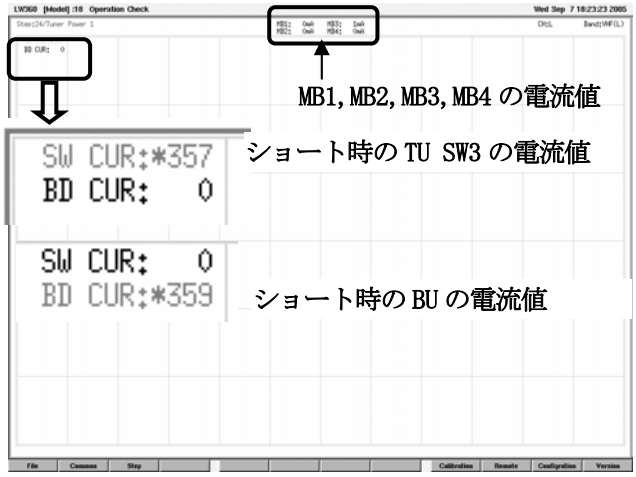
fc ±0.8dB
fc±10MHz 0.7dB



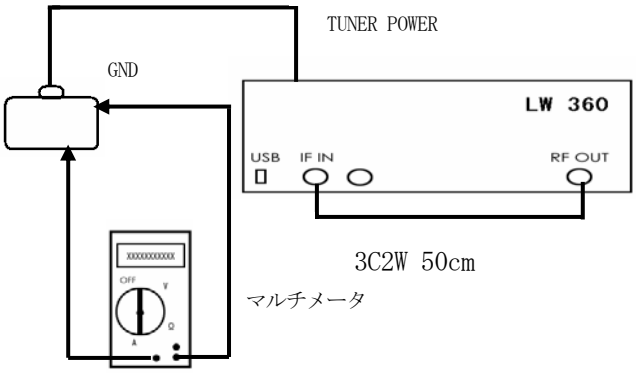
(13) IF 内蔵検波器特性 Step:23
掃引 10～130MHz
出力 0dBm

検波ﾚﾍﾞﾙおよび平坦度

60MHz 検波ﾚﾍﾞﾙ	120～180mV
30～105MHz 平坦度	-1.5dB 以内



(14) Tuner Power 出力 Step:24, 25

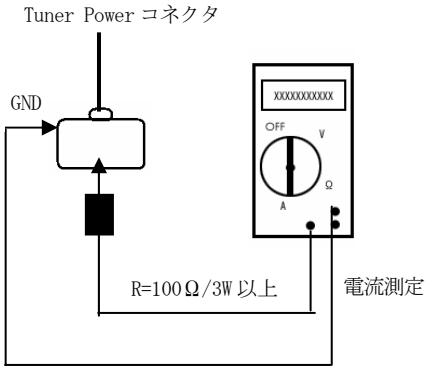


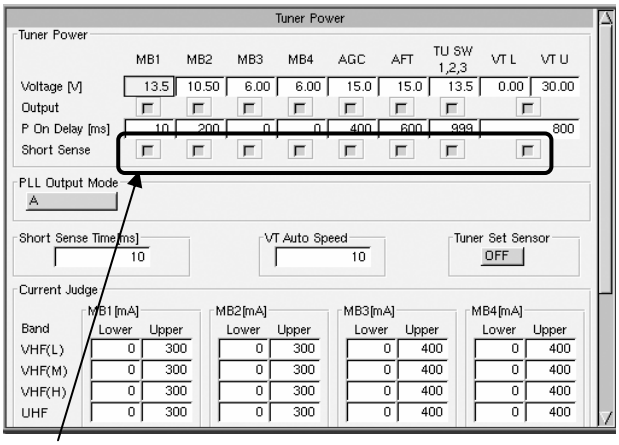
端子番号	出力	VHF(L) STEP:24	VHF(H) STEP:25
1	VT	30.0	←
4	AGC	15.0	←
5	AFT	15.0	←
6	TU SW3	13.5	←
7	MB1	13.5	←
8	TU SW1	13.5	OFF
9	TU SW2	13.5	GND
11	MB2	10.5	←
17	BL/MB3	6.0	←
18	BM/MB4	6.0	←
19	BH	13.5	OFF
20	BU	13.5	GND
3, 24	GND	GND	←
Short Sense		OFF	ON

・Step:24
ｼｮｰﾄ検出を OFF にします。
F2[Common]→F5[Tuner Power]

a）電圧出力
VT 電圧　　30V±30mV 以内
他の電圧　出力電圧　±50mV

b）電流測定





STEP:24　チェックボタンを押し灰色にします。
STEP:25　チェックボタンを押し赤色にします

MB1, MB2, MB3, MB4, BU, TU SW3
の各端子にて測定します。
ﾏﾙﾁﾒｰﾀの指示と各測定値の表示の差
(2mA+2%) 以内
(例) 100mA の時
96～104mA 以内

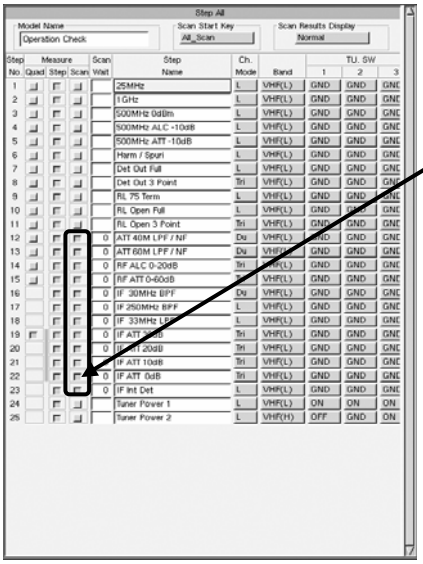
c）ｼｮｰﾄﾁｪｯｸ
MB1, MB2, TU SW3 の各端子を GND とｼｮｰﾄ
・ｼｮｰﾄを検出しないことを確認します。

[ｼｮｰﾄ電流]
MB1, MB2, TU SW3:300mA 以上
MB3, MB4　　:440mA 以上

ALERT 画面は中央に表示されます。

Step:25

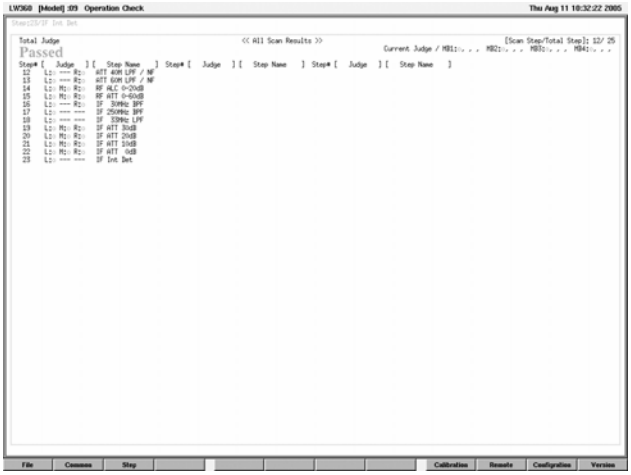
- F2[Common]→F5[Tuner Power]のShort SenseをONにします。
- VT, AGC, AFT, TU SW3, MB1, MB2, MB3, MB4, BH の各端子を GND とｼｮｰﾄします。
- ｼｮｰﾄを検出して ERROR 画面になることを確認します。
- ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗ（LW360-01）の PROTECTOR OFF ｷｰを押すと約 1 秒で元に復帰することを確認します。



(15) All Scan による判定

a)Step:12～23 までの項目は All Scan で GO/NOGO の判定ができます。

- Step All 画面の Measure の Scan を ON にします。



b)ﾘﾓｰﾄｺﾝﾄﾛｰﾗ（LW360-01）の All Scan キーを押すと約 5 秒で判定結果がでます。

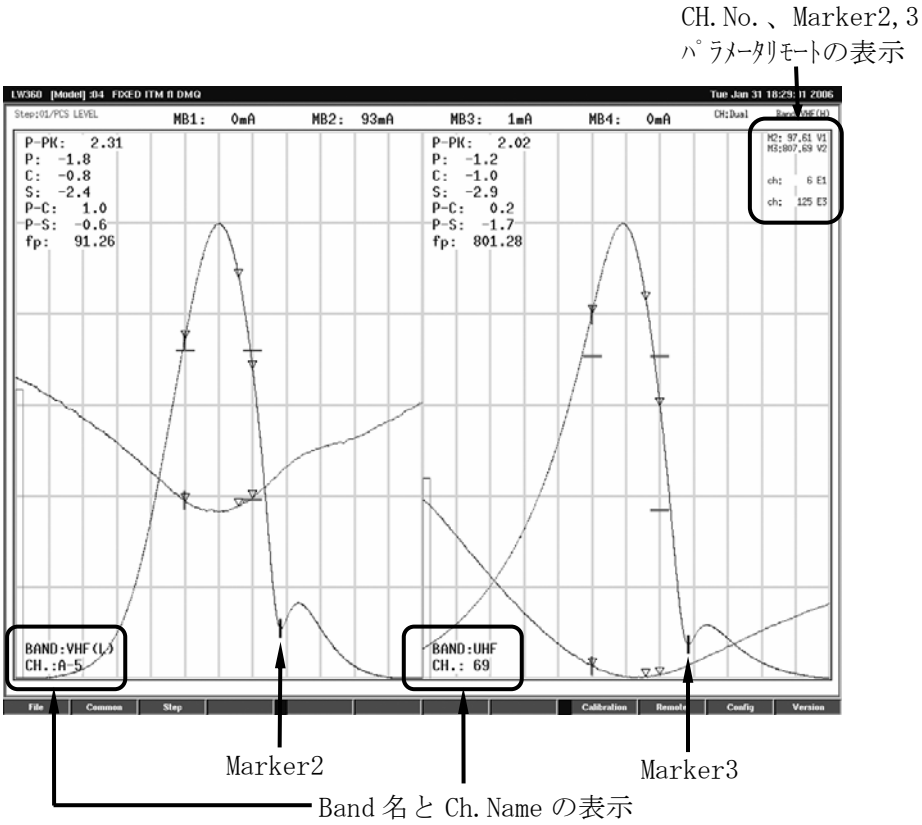
以上の動作の確認が終了後(7)RF Level ｺﾝﾄﾛｰﾙ(Step:14)で設定した RF Level Offset の値を元に戻します。（通常は 0.00）また、ﾁｭｰﾅ治具を接続して測定に入る前に VSWR の校正を行います。

１２．ｿﾌﾄｳｪｱのﾊﾞｰｼﾞｮﾝｱｯﾌﾟによる機能追加

１２．１　Ver.2.1以降

※Ver.2.1以降のﾊﾞｰｼﾞｮﾝで編集したTuner Modelは、Ver.2.0以前のﾊﾞｰｼﾞｮﾝでは使用しないで下さい。Tuner Modelデータが壊れる場合があります。

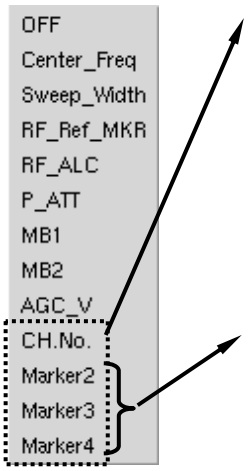
１２．１．１　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの機能追加



（１）ﾊﾟﾗﾒｰﾀ項目の追加

ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの設定項目に次の4項目が追加になりました。

略称	Parameter	最小設定分解能	設定範囲	単位
ch	CH.No.	1	1～500	Ch
M2	Marker2	0.001	0.000～999.999	MHz
M3	Marker3	0.001	0.000～999.999	MHz
M4	Marker4	0.001	0.000～999.999	MHz



a)CH.No.

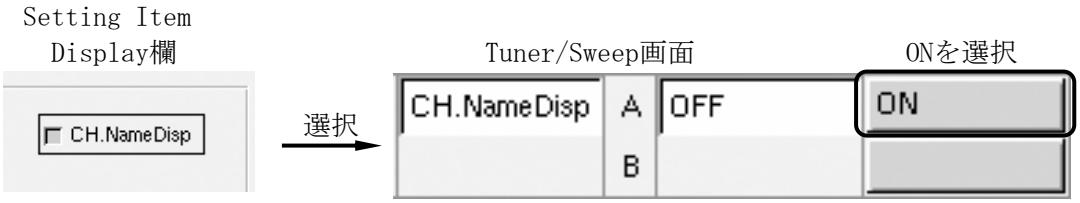
File編集画面に保存してあるChannel Name TableのCH.No.を設定できます。RF Ref MKRとして動作します。従来RF Ref MKRとして周波数ｽﾃｯﾌﾟでの使用は可能でしたが、CH.No.を使用することにより、Channel Name Tableに設定されたﾁｬﾝﾈﾙ単位でPLLﾛｯｸされた波形の観測が可能になります。
また、Channel Name Tableに設定されているBandﾃﾞｰﾀやPLLﾃﾞｰﾀも有効になりますので､Bandが変わっても同じ画面で全Chの波形を観測できます。PLLﾁｭｰﾅにおける全Chﾁｪｯｸなどに便利です。

b)Marker2,3,4

Marker No.2.3.4の周波数を設定できます。IF Auto Tracking動作を行いながらRFおよびIF Markerを可変できます。また、AGC電圧およびﾋﾟｰｸからのﾏｰｶｰﾚﾍﾞﾙも可変出来ます。(Ver.2.2以降　１２．２．６項参照)

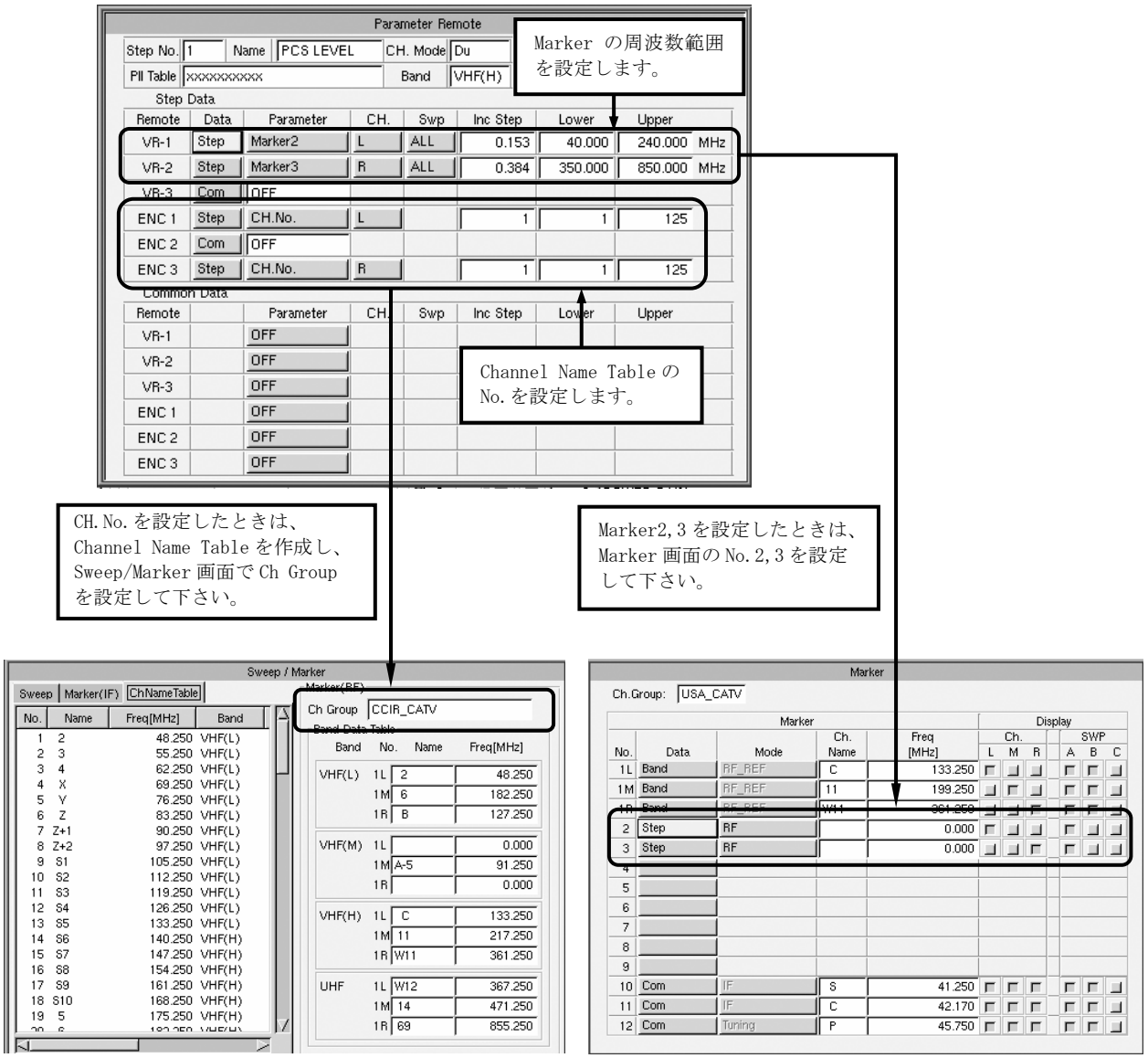
（２）Setting Itemの追加（CH.Name Disp）

ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄでCH.No.をｺﾝﾄﾛｰﾙしているときに画面左下にCh.NameとBandを表示させます。
ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄを使用していないときは、RF Ref MarkerのCh.Nameを表示します。
CH.Name.Dispの設定はA掃引のみで行ってください。



（３）ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄ設定例

Dual Ch設定、ENC1,3にそれぞれCH.No.、VR-1,2にそれぞれMarker2,3を設定します。



１２．１．２　Channel Name Table の仕様追加

Channel Name Tableは、Marker周波数の参照用として使用していましたが、ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄへ対応させるために項目を追加しました。また、設定できるChannel数も拡大しました。

Channel Name Table

Name	Freq(MHz)	Band	Param1	Data1	Param2	Data2
A-3	103.250	VHF(L)	CA4	11001010		

No.	Name	Freq(MHz)	Band	Param1	Data1	Param2	Data2
1	2	55.250	VHF(L)	CA4	11001110		
2	3	61.250	VHF(L)	CA4	11001110		
3	4	67.250	VHF(L)	CA4	11001100		
4	5	77.250	VHF(L)	CA4	11001110		
5	6	83.250	VHF(L)	CA4	11001110		
6	A-5	91.250	VHF(L)	CA4	11001110		
7	A-4	97.250	VHF(L)	CA4	11001110		
8	A-3	103.250	VHF(L)	CA4	11001010		
9	A-2	109.250	VHF(L)	CA4	11001010		
10	A-1	115.250	VHF(L)	CA4	11001010		
11	A	121.250	VHF(L)	CA4	11001010		
12	B	127.250	VHF(L)	CA4	11001010		
13	C	133.250	VHF(H)	CA4	11001100		
14	D	139.250	VHF(H)	CA4	11001100		
15	E	145.250	VHF(H)	CA4	11001100		

（１）Channel数の拡大

Channel Name Tableに設定できるChannel No.を1～125から1～500に拡大しました。
最大500Chまで設定できます。

（２）ﾊﾟﾗﾒｰﾀの追加

Name	Freq(MHz)	Band	Param1	Data1	Param2	Data2
A-3	103.250	VHF(L)	CA4	11001010		

PLL Table A または B

PLL Table A

Write Data Format

1 Address	A7	A6	A5	A4	A3	MA1	MA0	R/W	
	1	1	0	0	0	0	1	0	ACK
2 Divider1	X								
	0	N14	N13	N12	N11	N10	N9	N8	ACK
3 Divider2									
	N7	N6	N5	N4	N3	N2	N1	N0	ACK
4 Control	1	CP	T2	T1	T0	RSA	RSB	OS	
	1	1	0	0	1	1	1	0	ACK

PLL Pattern
Common の CA または CB

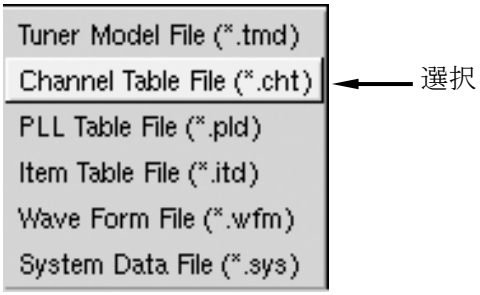
CA

	7	6	5	4	3	2	1	0	HEX
CA1	1	1	0	0	0	0	1	0	C2
CA2	0	0	0	0	0	0	0	0	00
CA3	0	0	0	0	0	0	0	0	00
CA4	1	1	0	0	1	1	1	0	CE

Channel Name Tableのﾊﾟﾗﾒｰﾀとして
CA1～CA4(PLL Table A),CB1～CB4
(PLL Table B)のﾃﾞｰﾀを設定できる
ようになりました。
ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄでCH.No.設定時に出力
されます。
各Ch毎にPLLのｺﾝﾄﾛｰﾙﾃﾞｰﾀを2ﾊﾞｲﾄまで
変更できます。周波数の違いによる
ﾁｬｰｼﾞﾎﾟﾝﾌﾟ電流の設定などに対応でき
ます。

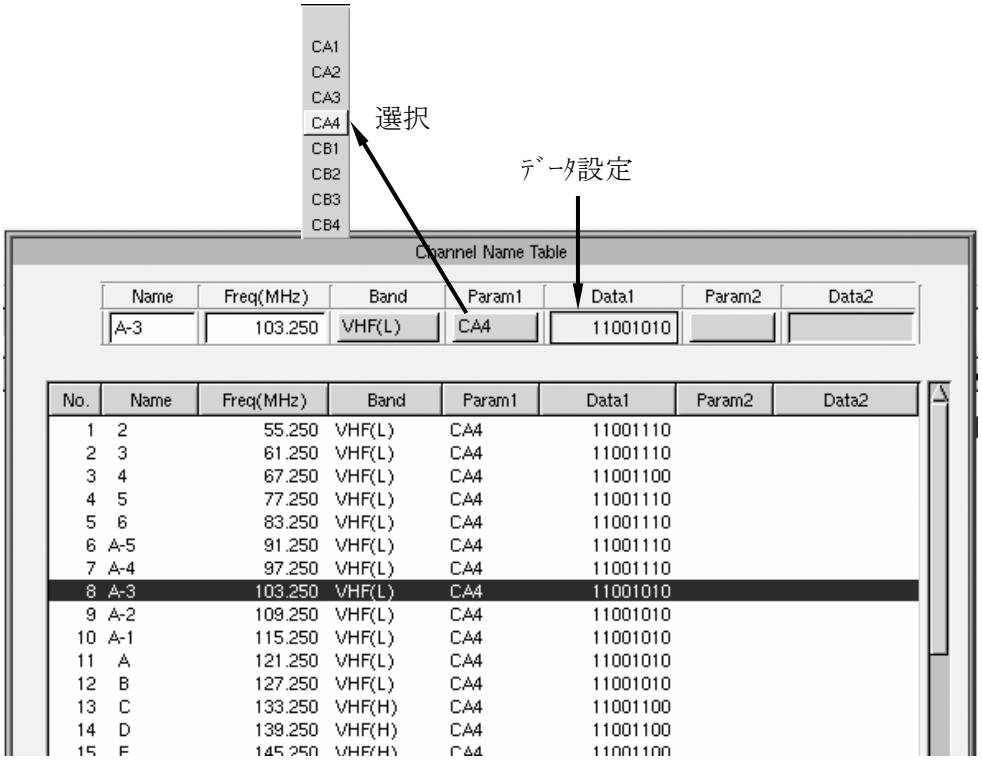
（３）設定例

a)Channel Name Tableの表示
F1(File)を押してFile編集画面を表示させ、TabｷｰとｽﾍﾟｰｽｷｰまたはﾏｳｽでFile TypeのChannel Table Fileを選択します。



設定するﾌｧｲﾙを選択し、F9(Edit)→F8(Edit Table)を押すとChannel Name Tableが表示されます。

b)ﾃﾞｰﾀ設定
Name、Freq、Bandを設定した後、Param1またはParam2にｶｰｿﾙを移動させ、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ項目を選択します。次にData1またはData2にｶｰｿﾙを移動しﾃﾞｰﾀを設定します。



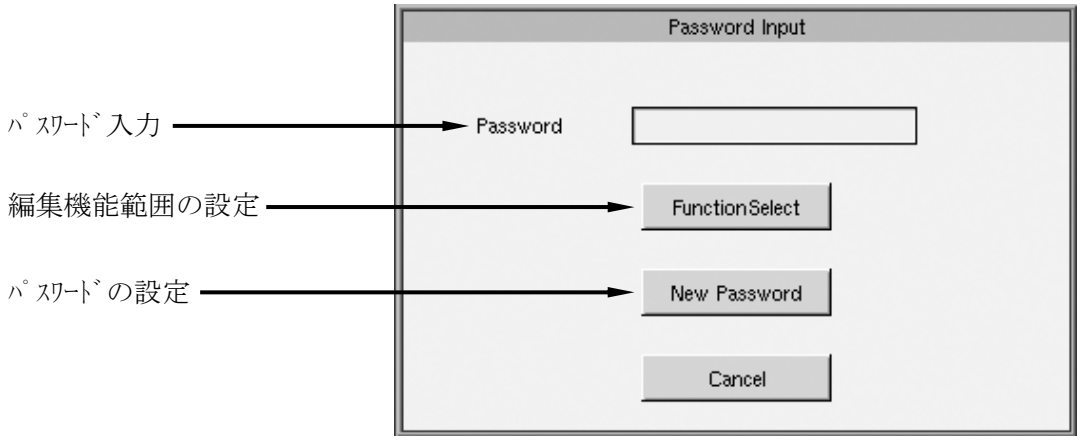
（４）ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾃﾞｰﾀの優先順位
追加したﾊﾟﾗﾒｰﾀが使用できるのはﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄでCH.No.を選択しているときのみです。ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄでCH.No.を選択したときは最優先でﾃﾞｰﾀが適用になります。通常の測定の場合は、CommonのPLLﾃﾞｰﾀが使用されます。

１２．１．３　ﾕｰｻﾞｰ権限機能追加

Tuner Modelの設定を変更する際にその内容に制限を付けるﾕｰｻﾞｰ権限の機能を追加しました。設定を変更するためのﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを設け、機能の操作制限を設定します。ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞの管理者が、他のﾕｰｻﾞｰの操作できる範囲を制限することができます。

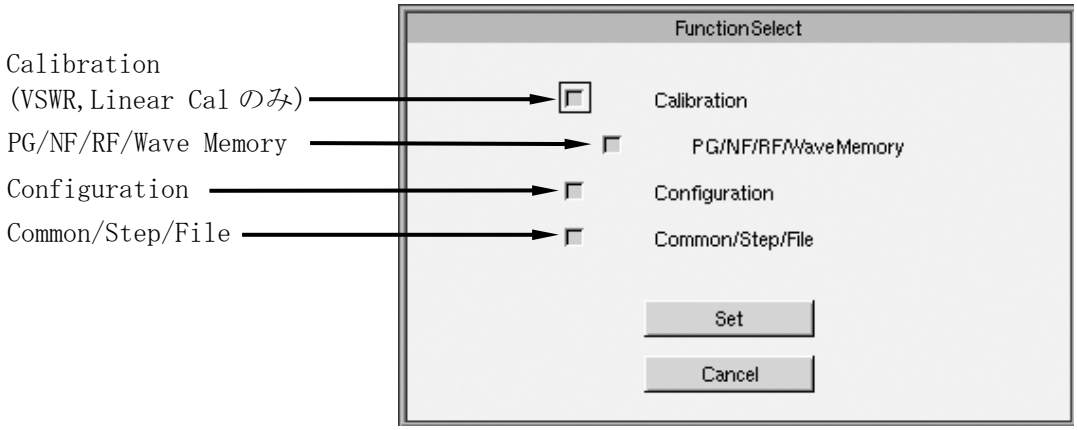
（１）設定方法

Wave画面よりF10(Remote)→F11(Administration)を押すと“Password Input”の画面が表示されます。この画面よりﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを入力し、設定内容を変更します。



（２）編集機能範囲の設定

Password Input画面よりFunction Selectを選択すると、Function Select画面が表示されます。この画面で編集機能範囲を設定します。



a)Calibration、PG/NF/RF/Wave Memory

Calibrationの操作および設定を制限します。F9(Calibration)の全機能を使用する場合はCalibrationおよびPG/NF/RF/Wave Memoryの両方のﾎﾞｯｸｽにﾁｪｯｸします。VSWR,Linear Calのみの場合は、Calibrationのみをﾁｪｯｸします。

b)Configuration

ｼｽﾃﾑﾃﾞｰﾀの設定を制限します。F11(Configuration)の機能を使用するときはﾁｪｯｸします。

c)Common/Step/File

編集操作の制限をします。F1(File),F2(Common),F3(Step)を使用するときはﾁｪｯｸします。

d)全ての機能のﾁｪｯｸを外したとき

編集操作およびCalibration操作の全てを禁止します。この場合、ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰのF10(Remote)およびF12(Version)のみ使用できます。他の設定を変更する際は、ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを入力し上記の機能を設定してください。

（３）ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞの設定

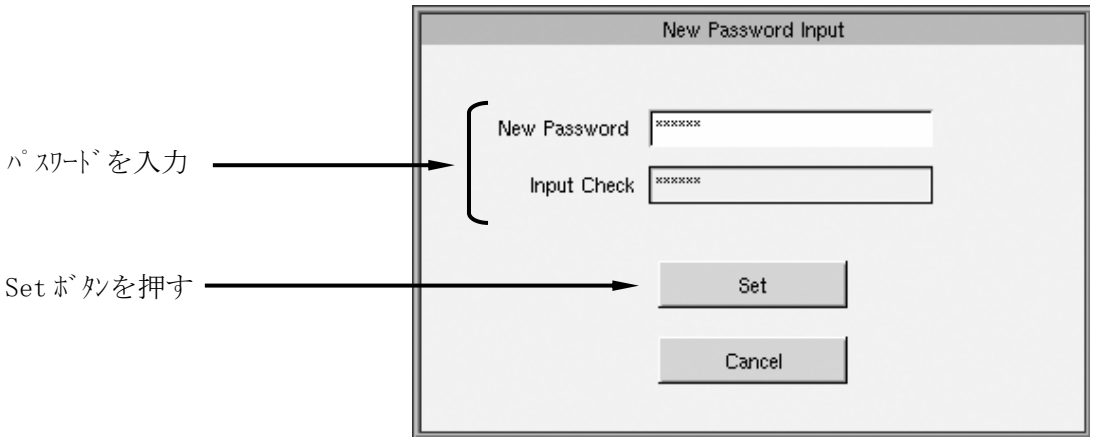
出荷時はﾊﾟｽﾜｰﾄﾞが設定されていませんので、編集機能範囲の設定(Function Select)はこのまま使用できます。一度ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを設定すると、次回よりﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを入力しないと Function Select や New Password の機能は使用できません。

a)新しいﾊﾟｽﾜｰﾄﾞの設定

・Password Input 画面の New Password を選択すると New Password 画面が表示されます。

・New Password 欄にﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを入力し、確認用に Input Check にも同じﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを入力します。このときﾊﾟｽﾜｰﾄﾞの文字は表示されません。*** 表示になります。

・Input Check にﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを入力し Enter ｷｰを押します。次に Set ﾎﾞﾀﾝを押すとﾊﾟｽﾜｰﾄﾞが設定されます。



ｂ）ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞ入力

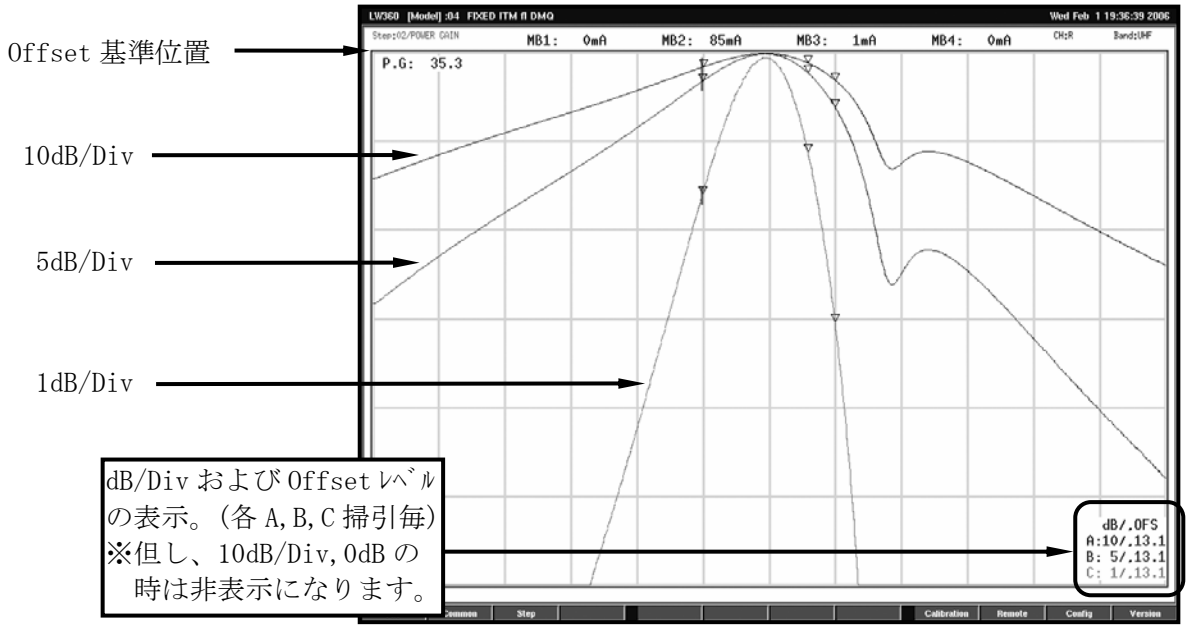
・ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを設定した後は、Administrationの設定にﾊﾟｽﾜｰﾄﾞが必要になります。
Password Input画面で設定したﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを入力してください。

（４）ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞの管理について

ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞはお客様の責任において管理して下さい。もし、ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞを忘れてしまった場合は、弊社までご連絡下さい。

１２．１．４　LOG 測定ｽｹｰﾙ切換え

LOG測定時にﾚﾍﾞﾙ方向のｽｹｰﾙは10dB固定でしたが、1,2,5,10dBの切換が可能になりました。



（１）Setting Itemの追加(Log Scale , Log Offset dB)

a)Log Scale

1Divあたりのﾚﾍﾞﾙ量を選択します。選択できるのは1,2,5,10dBです。L,M,Rの各ChおよびA,B,Cの各掃引毎に設定が可能です。

b)Log Offset dB

ﾚﾍﾞﾙの基準位置(ｸﾞﾘｯﾄﾞの最上部)のｵﾌｾｯﾄﾚﾍﾞﾙを設定します。(設定範囲：0～50dB)
L,M,Rの各ChおよびA,B,Cの各掃引毎に設定が可能です。
ｵﾌｾｯﾄﾚﾍﾞﾙの設定値は、0dB設定時に次の条件で波形のﾋﾟｰｸが基準位置と重なります。

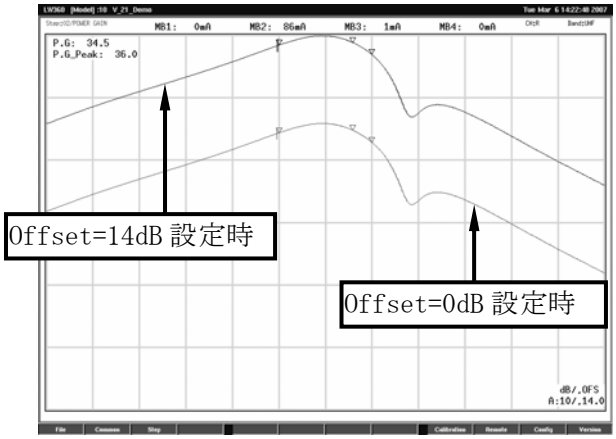
IF ATT	30dB
RF ATT	0dB
Power Gain	0dB
P.G. Cal	0dB

通常は、RF ATTとP.G. Cal値の設定およびﾁｭｰﾅのPower Gainが加わりますので、各設定値およびPower Gainによってｵﾌｾｯﾄﾚﾍﾞﾙの設定値は変わります。

右図はﾋﾟｰｸのP.G.=36dB、RF ATT=40dB、IF ATT=30dB、P.G. Cal=10dBの時です。Offsetﾚﾍﾞﾙを14dBにすると基準位置と同じﾚﾍﾞﾙになります。またOffsetﾚﾍﾞﾙを基準位置に合わせる設定値は、次式で求められます。

Offset(dB) = RF ATT + (IF ATT - 30)
　　- (P.G. - P.G. CAL)

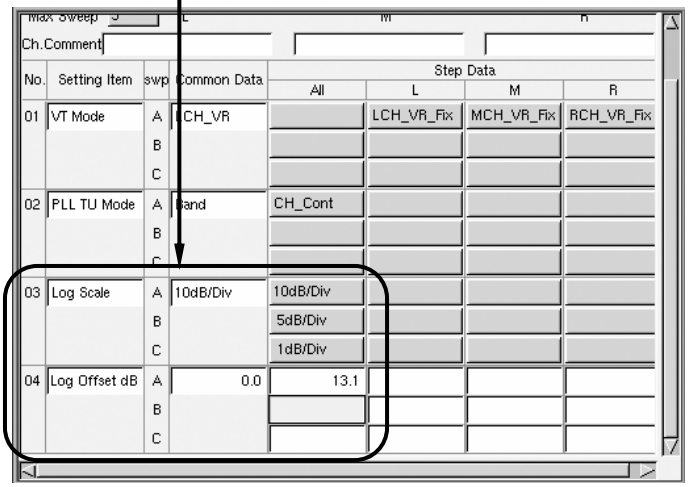
実際に使用する際は、波形が見やすい位置に表示されるように設定して下さい。



（２）設定例

・Setting ItemのDisplay欄より
Log ScaleとLog Offset dBを
選択します。

・Tuner/Sweep画面で設定します。
各ChおよびA,B,Cの各掃引毎に
設定が可能です。

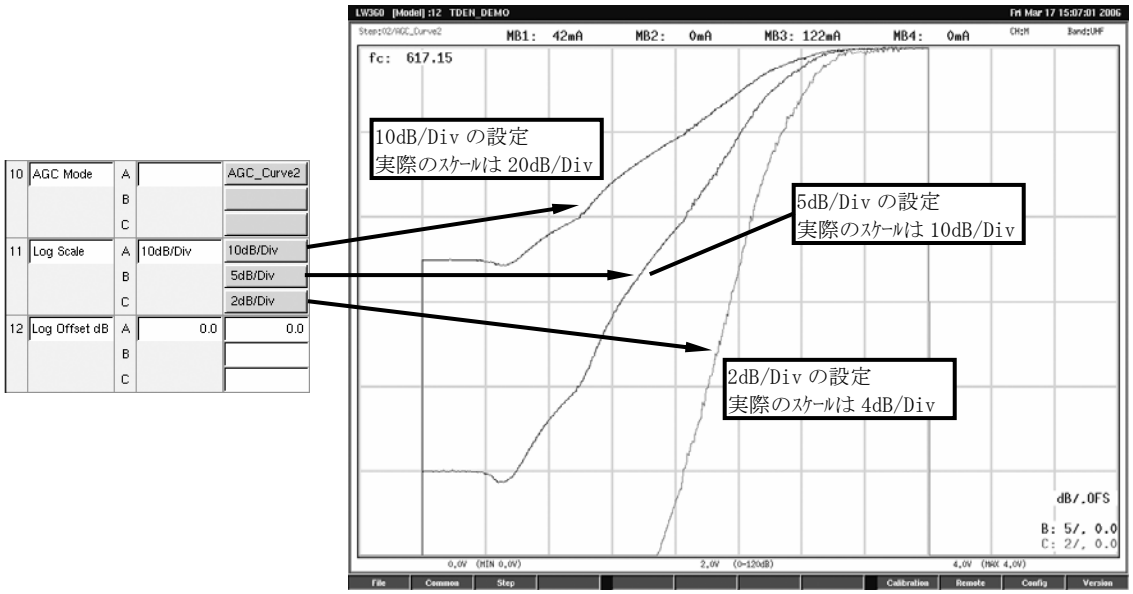


（３）AGC_CurveでLog Scaleを使用した場合

Log ScaleはLog波形測定時に使用しますが、AGC ModeのAGC_Curve測定時に使用する場合は注意が必要です。

AGC_Curve2およびAGC_Curve4を選択した場合、ｽｹｰﾙが20dB/Divになります。ここでLog Scaleを設定した場合、“10dB/Div”が20dB/Div、“5dB/Div”が10dB/Divのように設定した値に対して実際のｽｹｰﾙが2倍になります。

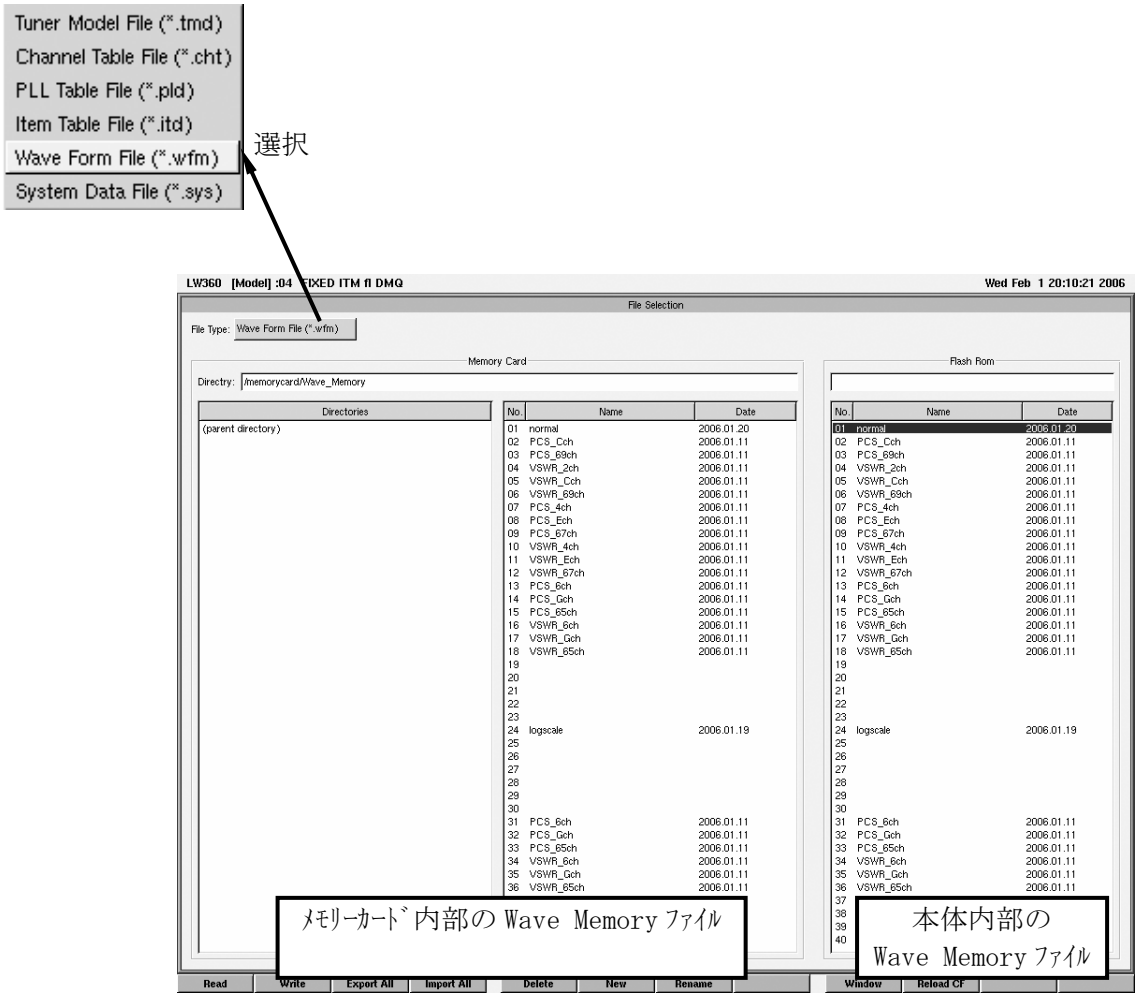
・AGC_Curve2を設定した場合の例



１２．１．５　Wave Memory 機能の拡張

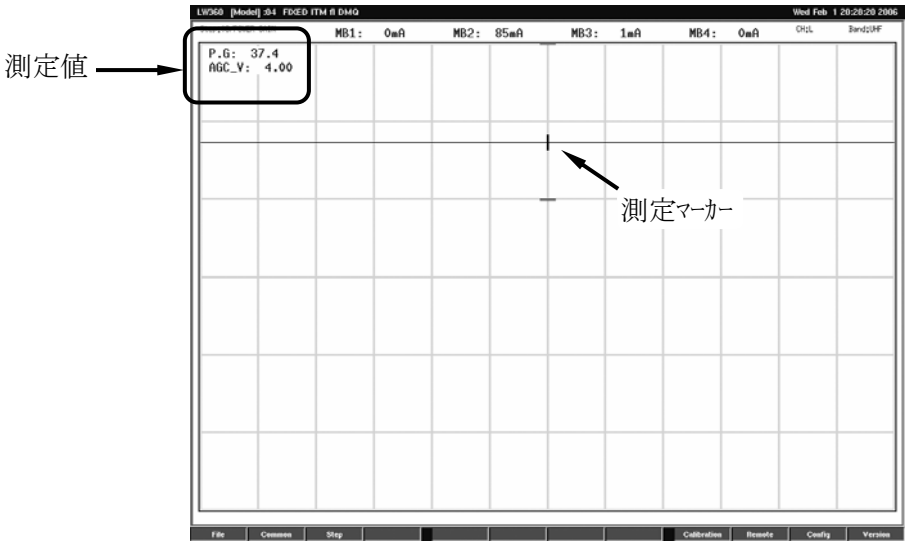
（１）Wave Memory保存数の増加
従来の20から40に増加しました。最大40ﾒﾓﾘｰまで使用可能です。

（２）Fileｼｽﾃﾑへの追加
Fileｼｽﾃﾑへ追加したことにより、CFｶｰﾄﾞへの保存や他のLW360へのｺﾋﾟｰ等が可能になりました。
File編集画面のFile Typeの“Wave Form File”を選択するとﾌｧｲﾙを編集できます。
Wave Memoryは1画面が1ﾌｧｲﾙになりますので、1ﾃﾞｨﾚｸﾄﾘあたり40波形になります。
ﾌｧｲﾙの編集方法は他のﾌｧｲﾙと同じです。



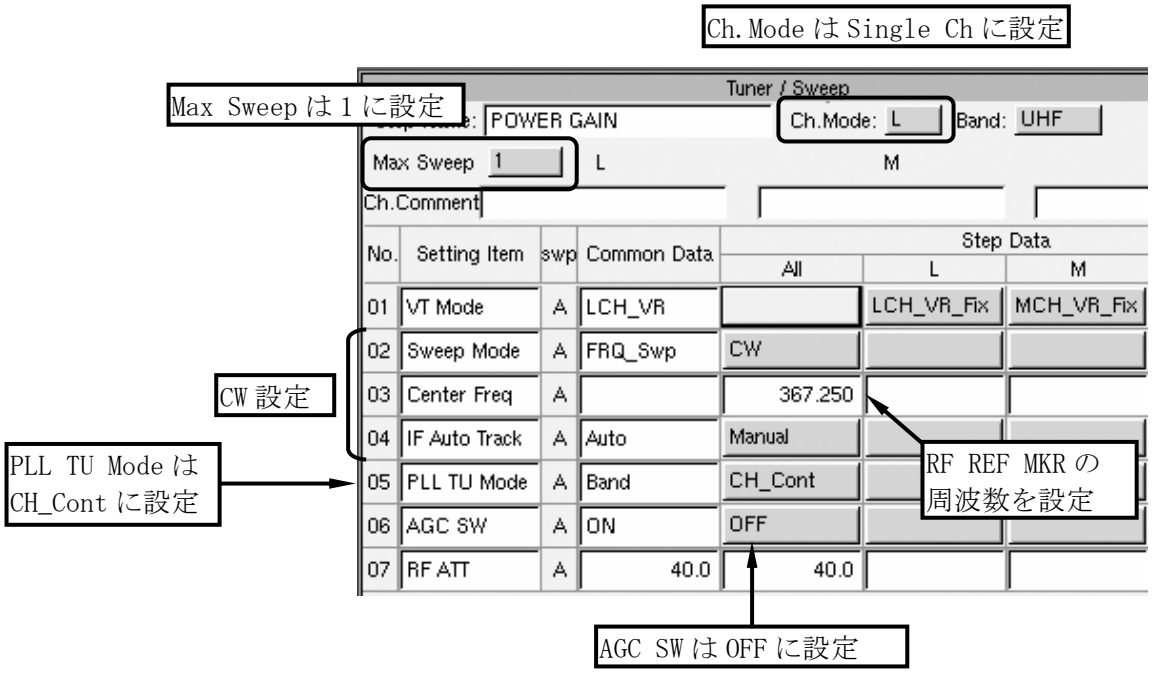
１２．１．６　CW 設定時の測定機能追加

Sweep ModeをCWに設定した際にPower Gain測定およびAGC電圧測定が可能になりました。
ﾁｭｰﾅのAGCﾙｰﾌﾟを動作させた時のANT入力ﾚﾍﾞﾙによるPower GainおよびAGC電圧の測定ができます。



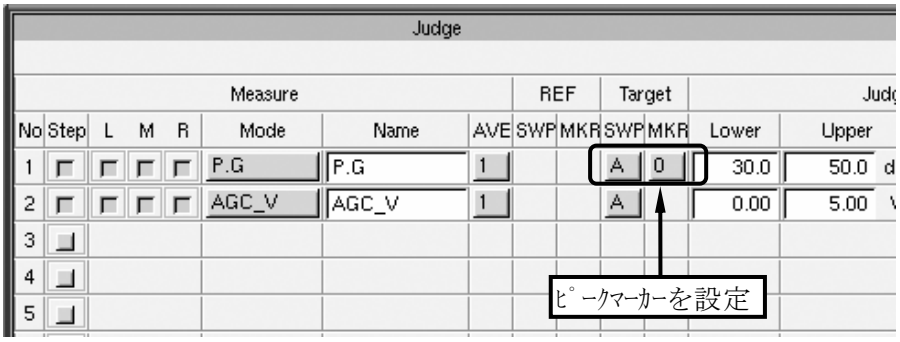
（１）設定例

a)Tuner/Sweep画面



・この設定はIF Auto Tracking動作ができませんので、必ずﾁｭｰﾅのPLLがﾛｯｸしていることが条件になります。従いまして、PLL TU ModeはCH_Contに設定して下さい。
・多重掃引での測定はできませんので、Max Sweepは1に設定して下さい。また、Ch.ModeはL,M,R等のSingle掃引を選択して下さい。Dual,Tripleは測定ができません。
・CW設定のCenter Freqは、RF REF Marker(No.1)の周波数を設定して下さい。

b)Judge画面



・CW設定は、波形が表示されません。測定する際は、必ずﾋﾟｰｸﾏｰｶｰ(No.0)で測定して下さい。
・CWでの測定時、ﾋﾟｰｸﾏｰｶｰ(Marker No.0)は波形中央に表示されます。

１２．１．７　ｼｽﾃﾑﾃﾞｰﾀのｺﾋﾟｰ機能追加

Configurationで設定する内容がFileｼｽﾃﾑに追加されました。波形色やAll Scan設定などのｼｽﾃﾑ設定がCFｶｰﾄﾞへ保存可能になり、他のＬＷ　３６０へのｺﾋﾟｰができます。

（１）保存内容

a)保存できる設定

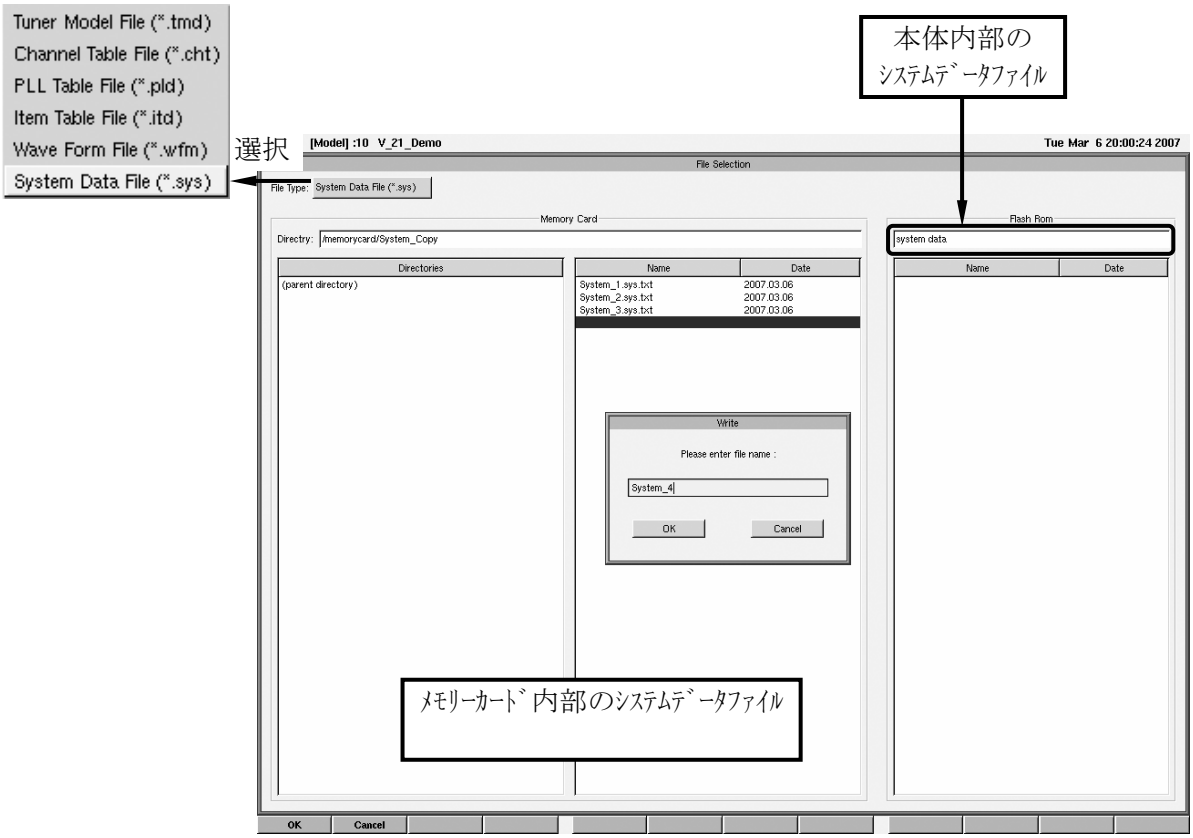
・F10(Misc)設定ﾃﾞｰﾀ(Output File Controlを除く：Ver.2.2以降)
・F9(Appearance)設定ﾃﾞｰﾀ
・F8(Printer)設定ﾃﾞｰﾀ
・F7(RS232C)設定ﾃﾞｰﾀ

b)保存できないﾃﾞｰﾀ

以下のﾃﾞｰﾀは、機器個体の固有設定となるため、外部へのｺﾋﾟｰはできません。

・F5(Basic)設定ﾃﾞｰﾀ
・F6(Network)設定ﾃﾞｰﾀ
・F10(Misc)設定ﾃﾞｰﾀ(Output File Control：Ver.2.2以降)

（２）保存方法



・F1(File)画面においてFile Typeの“System Data File”を選択します。
・保存するﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞのﾃﾞｨﾚｸﾄﾘをF1(Read)で呼出します。
・保存するﾌｧｲﾙの位置にｶｰｿﾙを移動します。新規に保存する場合はﾘｽﾄの一番下のﾌｧｲﾙ名が無い部分にｶｰｿﾙを移動します。
・F2(Write)を押し、保存します。新規の場合はﾌｧｲﾙ名を入力しOKを押します。
・ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞからﾌｧｲﾙを呼出す時は、ﾌｧｲﾙを選択しF1(Read)で呼出します。ｼｽﾃﾑﾃﾞｰﾀのﾌｧｲﾙは、本体内部に1ﾌｧｲﾙしか保存できませんのでFlash Romのﾌｧｲﾙ名称は“System Data”となります。

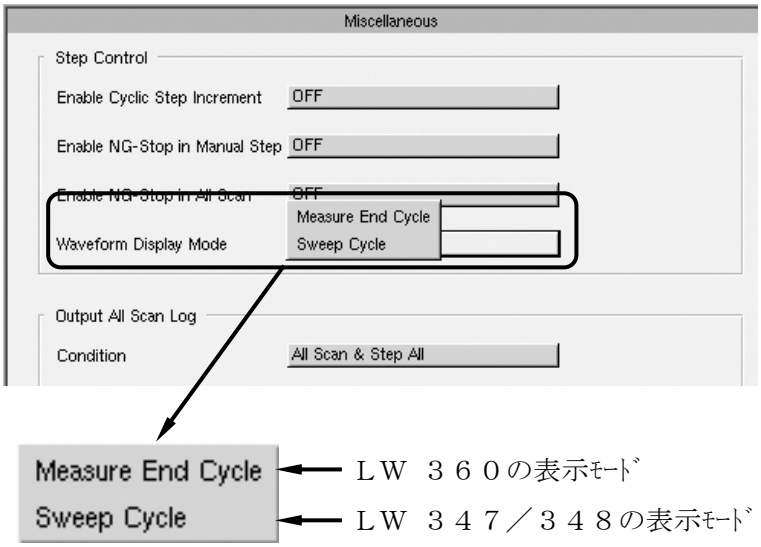
１２．１．８　波形表示方式の追加

波形の表示方式を追加しました。現在のＬＷ　３６０の表示方法に加え、弊社従来機種であるＬＷ　３４７／３４８の表示方式が選択できるようになりました。

（１）設定方法

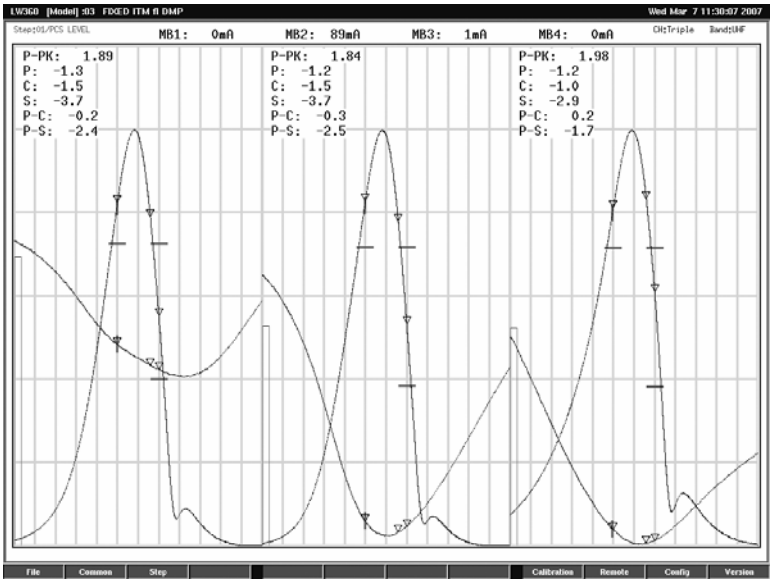
・F11(Config)→F10(Misc)の順にﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰを押し、Miscellaneous画面を表示させます。

・Step Control欄のWaveform Display Modeのﾎﾞﾀﾝをﾏｳｽまたはｽﾍﾟｰｽｷｰで選択、Enterｷｰで決定します。



（２）表示方式の違い

a)多重掃引時の表示について



・上記のようにL,M,R(Triple)で波形測定を行っている時、L Ch → M Ch → R Chの順番で掃引を行います。一つのChでA,B,C掃引を同時に行う時は、L Ch A→B→C → M Ch A→B→C → R Ch A→B→Cの順番で掃引します。各波形の掃引後にそれぞれの測定値の計算等を行い、ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ上に表示します。

b)表示方式の違い

表示方式は、次の２種類があります。

Measure End Cycle

Sweep Cycle

・Measure End Cycle

前ページのようにCh ModeがTripleで掃引している時は、L,M,Rの順番で掃引しますが、Wave画面に表示する際は、最後の掃引が終了した時点で一度に表示させます。

これがMeasure End Cycleで、ＬＷ ３６０で採用した表示方式です。

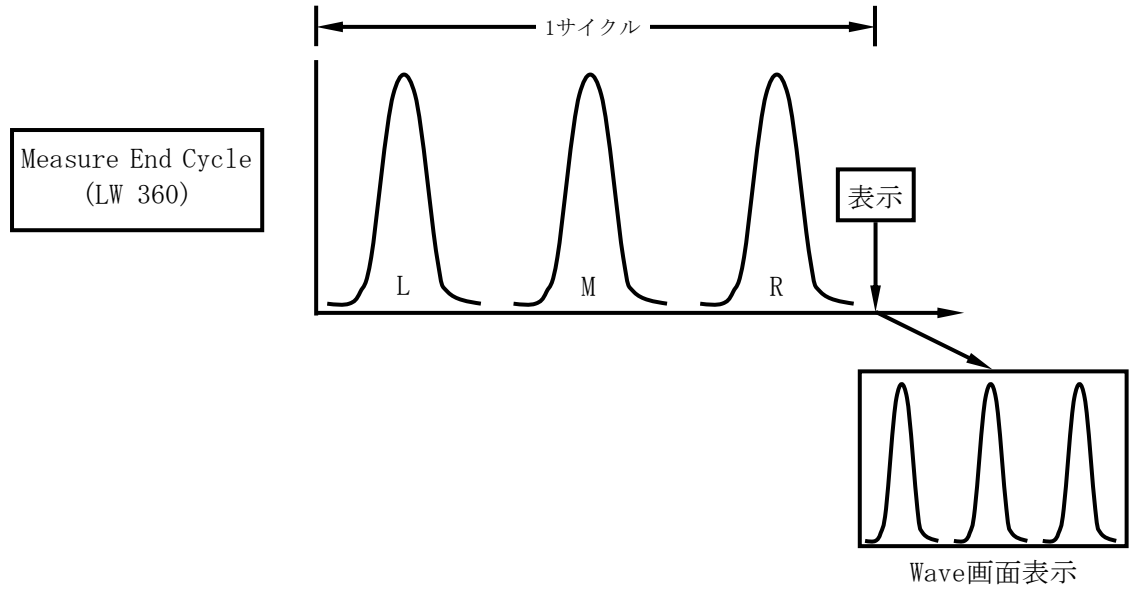
・Sweep Cycle

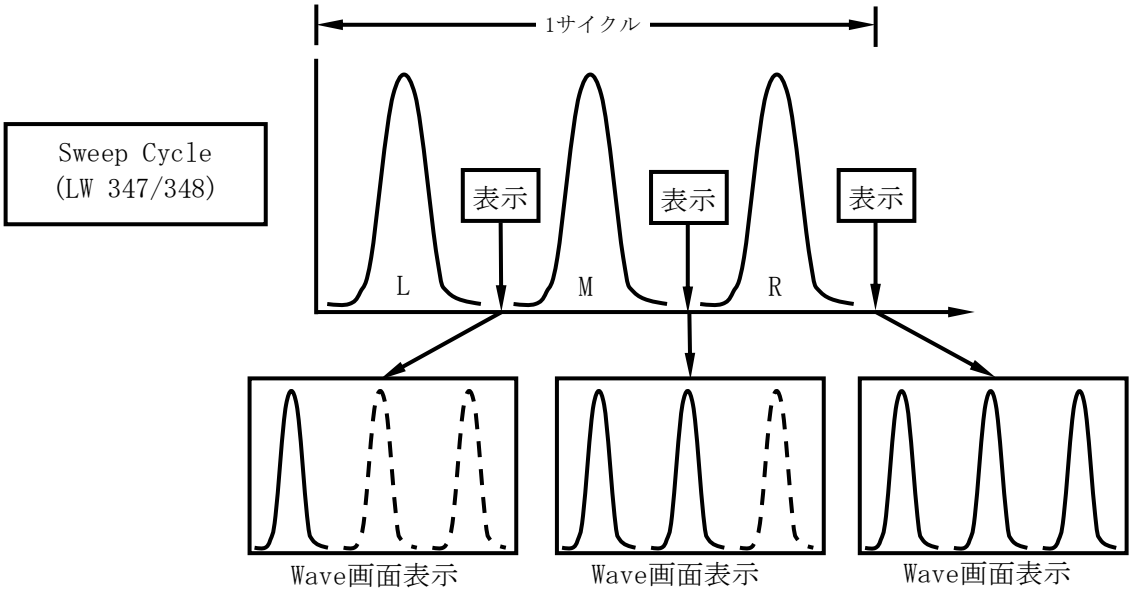
この表示方式は、L,M,Rそれぞれの掃引が終了した時点でWave画面に表示させる方式です。

従来機種のＬＷ ３４７／３４８の表示はこの方式を採用しています。

・１ｻｲｸﾙの時間

どちらの方式も掃引開始から表示が終了するまでの時間(1ｻｲｸﾙ)は同じです。

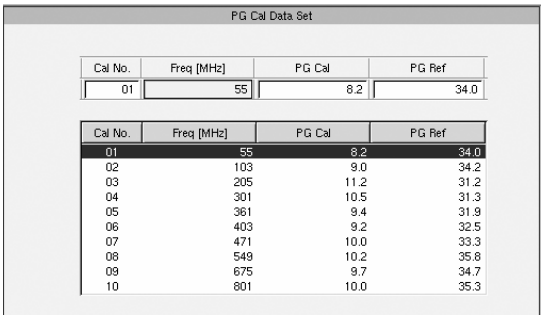




１２．１．９　P.G. Cal、NF ENR 値設定数の拡大

P.G. CalおよびNF ENRの設定数を最大10から20に拡大しました。さらに細かな補正が可能になります。旧Ver.で作成したTuner Modelを呼出した場合は、No.10までの値が使用されます。

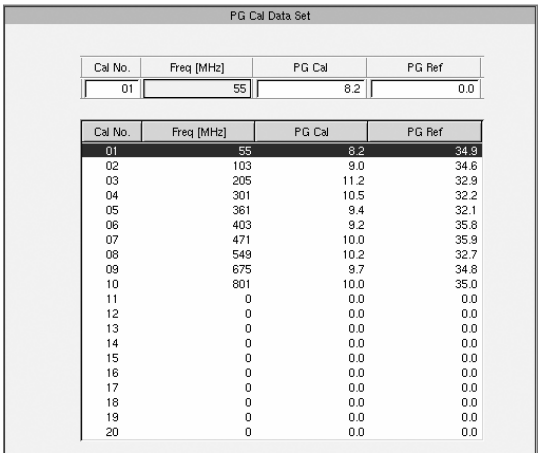
Ver.2.0 まで



Cal No.	Freq [MHz]	PG Cal	PG Ref
01	55	8.2	34.0

Cal No.	Freq [MHz]	PG Cal	PG Ref
01	55	8.2	34.0
02	103	9.0	34.2
03	205	11.2	31.2
04	301	10.5	31.3
05	361	9.4	31.9
06	403	9.2	32.5
07	471	10.0	33.3
08	549	10.2	35.8
09	675	9.7	34.7
10	801	10.0	35.3

Ver.2.1 以降



Cal No.	Freq [MHz]	PG Cal	PG Ref
01	55	8.2	0.0

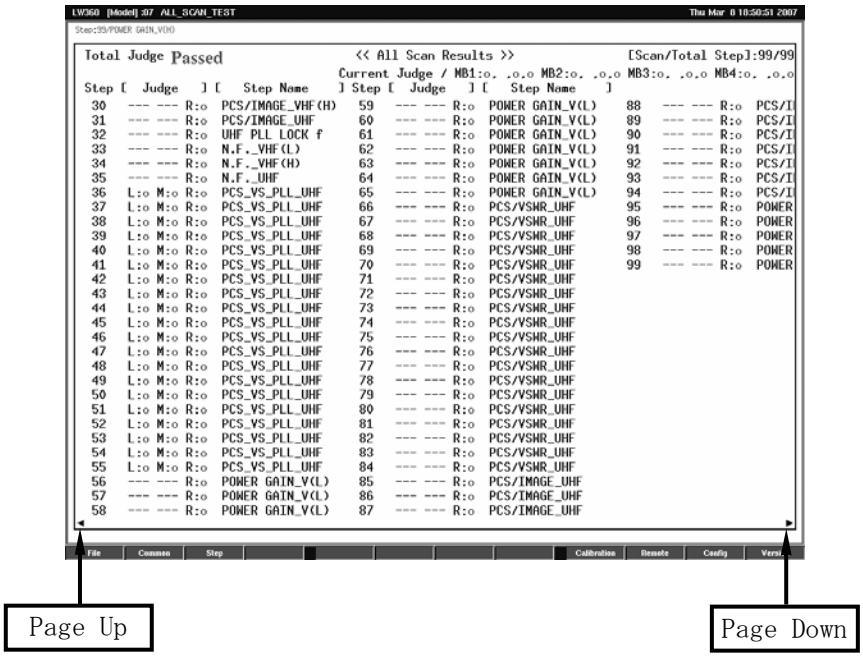
Cal No.	Freq [MHz]	PG Cal	PG Ref
01	55	8.2	34.9
02	103	9.0	34.6
03	205	11.2	32.9
04	301	10.5	32.2
05	361	9.4	32.1
06	403	9.2	35.8
07	471	10.0	35.9
08	549	10.2	32.7
09	675	9.7	34.8
10	801	10.0	35.0
11	0	0.0	0.0
12	0	0.0	0.0
13	0	0.0	0.0
14	0	0.0	0.0
15	0	0.0	0.0
16	0	0.0	0.0
17	0	0.0	0.0
18	0	0.0	0.0
19	0	0.0	0.0
20	0	0.0	0.0

１２．１．１０　ｿﾌﾄｳｪｱの改善

（１）All Scan結果表示の文字ｻｲｽﾞ

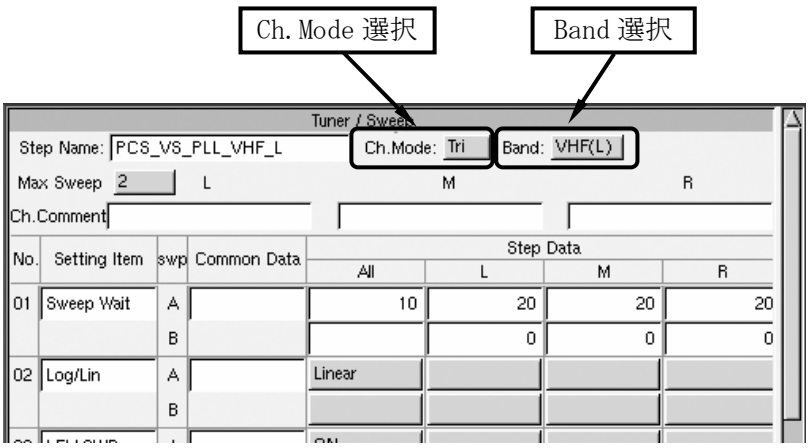
F11(Config)→F9(Appearance)のString(測定ﾃﾞｰﾀ文字)の変更で、設定した文字ｻｲｽﾞに合わせてAll Scan結果の文字ｻｲｽﾞも変更できるようになりました。

文字ｻｲｽﾞを大きくしたときにScanのStep数が多く、1画面で表示できない部分はPage Up、Page Downｷｰを使用してｽｸﾛｰﾙさせてください。



（２）Step編集画面でのCh.ModeおよびBandの設定機能

従来Common編集画面のStep All画面で設定していたCh.ModeおよびBandの設定がStep編集画面のTuner/Sweep画面でも設定できるようになりました。



１２．１．１１　ｿﾌﾄｳｪｱの変更・追加

（１）ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄ機能

a)ﾛｰﾀﾘｰｴﾝｺｰﾀﾞの極性

ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄのﾛｰﾀﾘｰｴﾝｺｰﾀﾞの極性を反転しました。
反時計回りで増大 → 時計回りで増大

b)可変範囲設定値

可変範囲設定値のLower/Upper設定値を入れ換えられるようになりました。これにより、ﾛｰﾀﾘｰｴﾝｺｰﾀﾞの極性を反転（反時計回りで増大）させることも可能です。

（２）Power On時のﾏｳｽﾎﾟｲﾝﾀ位置の変更

Power On時にﾏｳｽﾎﾟｲﾝﾀの位置が、Wave画面の中央に表示させていたものを右上部に変更。

１２．１．１２　ｿﾌﾄｳｪｱの修正

（１）VSWR Ref

VSWR RefのｽｹｰﾙﾚﾍﾞﾙとJudgeﾗｲﾝのﾚﾍﾞﾙが不一致だったものを修正。

（２）Image測定波形のRF REF Marker

Image測定時にRF REF Markerの周波数をMKR.Fで測定した時、IF Tuning Freq×2が加算されていなかったのを修正。

（３）Step All画面

Step All画面でCh.ModeにCOM設定を追加。Sweep/Marker画面で設定したCommon設定が使用できるように修正。

（４）Sweep/Marker画面

IF Centerの周波数分解能が0.002MHzになっていたものを0.001MHzに修正。

（５）Appearance設定

Judge Indicatorの枠線表示色がGridと同色に設定されてしまうのを修正。

（６）All Scan Log

All Scan Log出力で、Tuning(IF)の周波数にIF Centerの周波数が表示されてしまうのを修正。

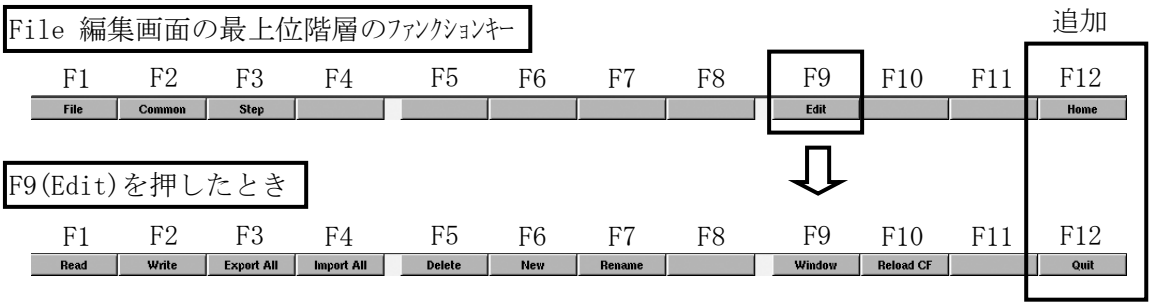
１２．２　Ver.2.2以降

１２．２．１　ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ構成の変更点

Ver.2.2のｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾄにあたり、新機能の追加に伴ってﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの構成を一部変更・追加しました。基本的には未使用のﾌｧﾝｸｼｮﾝに新機能を追加した形となっていますが、一部のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰは、他のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰと使用方法を統一するために変更した部分もあります。

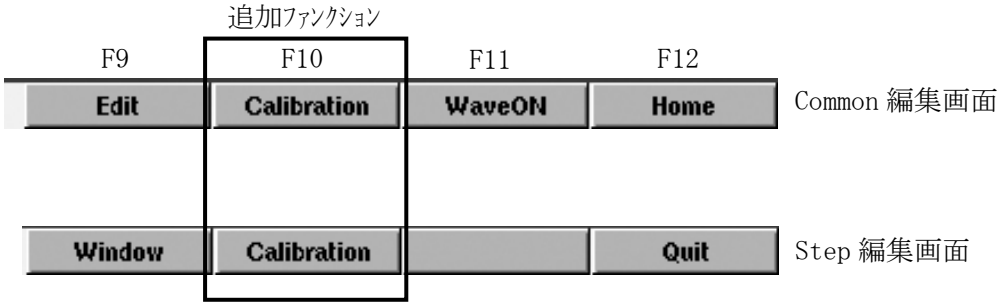
（１）ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰにQuit・Home機能を追加
Wave画面の最上位階層を除く全ての階層のF12にQuitｷｰを追加しました。このｷｰにより階層を一階層戻すことができます。また、File編集画面、Common編集画面およびStep編集画面の最上位階層ではF12をHomeｷｰとし、このﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰを押すことによりWave画面へ切換えることができます。従来はｷｰﾎﾞｰﾄﾞのHomeｷｰによりWave画面へ切換えていましたが、ﾏｳｽ操作によっても画面を切換えることができるようになりました。

例)File 編集画面より F9(Edit)を押したとき



（２）編集画面にCalibrationｷｰを追加
Common編集画面およびStep編集画面よりCalibration画面へ直接移動できる機能を追加しました。今までは、一度Wave画面に戻ってからCalibrationの画面へ移動していましたが、直接移動できるﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰを追加しましたので、1回の操作でCalibration画面に移動できます。

a)設定
Common編集画面およびStep編集画面共にF10(Calibration)ｷｰを押すことにより、Calibration画面に移動します。



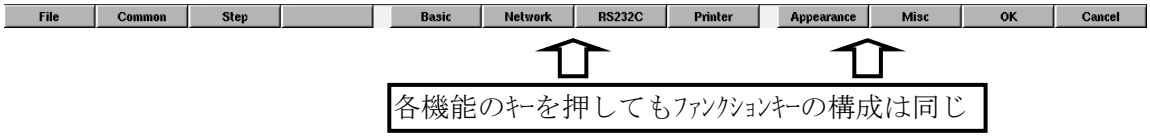
b)注意事項
この機能は、編集画面上でCalibrationを行うのではなく、Calibration画面に移動する機能ですので、再び編集画面へ切り換える場合はF2(Common)またはF3(Step)ｷｰで編集画面に切り換えてください。

（３）Configuration関連ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの階層変更

F11(Config)の各ﾌｧﾝｸｼｮﾝを階層化しました。また、各画面のOKおよびCancelはVer.2.1まではそれぞれF11(OK)、F12(Cancel)でしたが、他のOKおよびCancelのﾌｧﾝｸｼｮﾝと統一するため、F1(OK)、F2(Cancel)に変更しました。

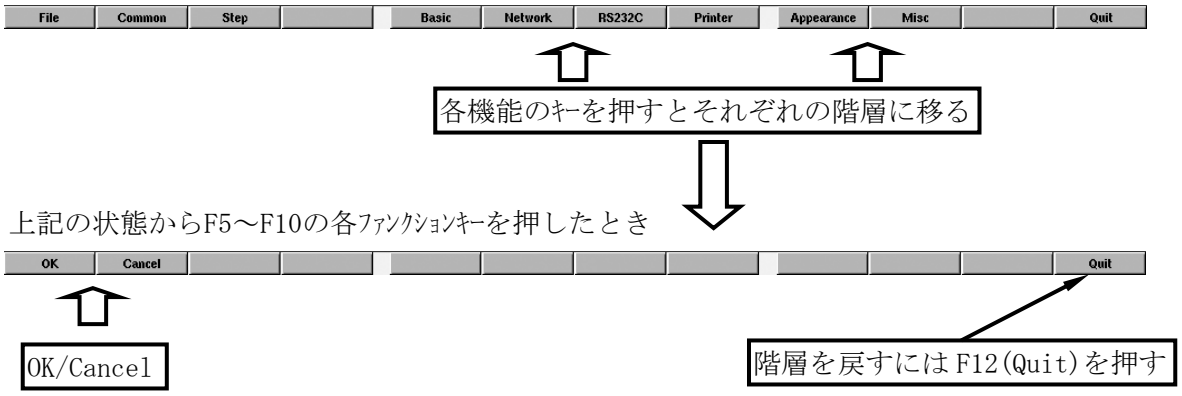
Ver.2.1 以前

Wave画面よりF11(Config)ｷｰを押したときのﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ



Ver.2.2 以降

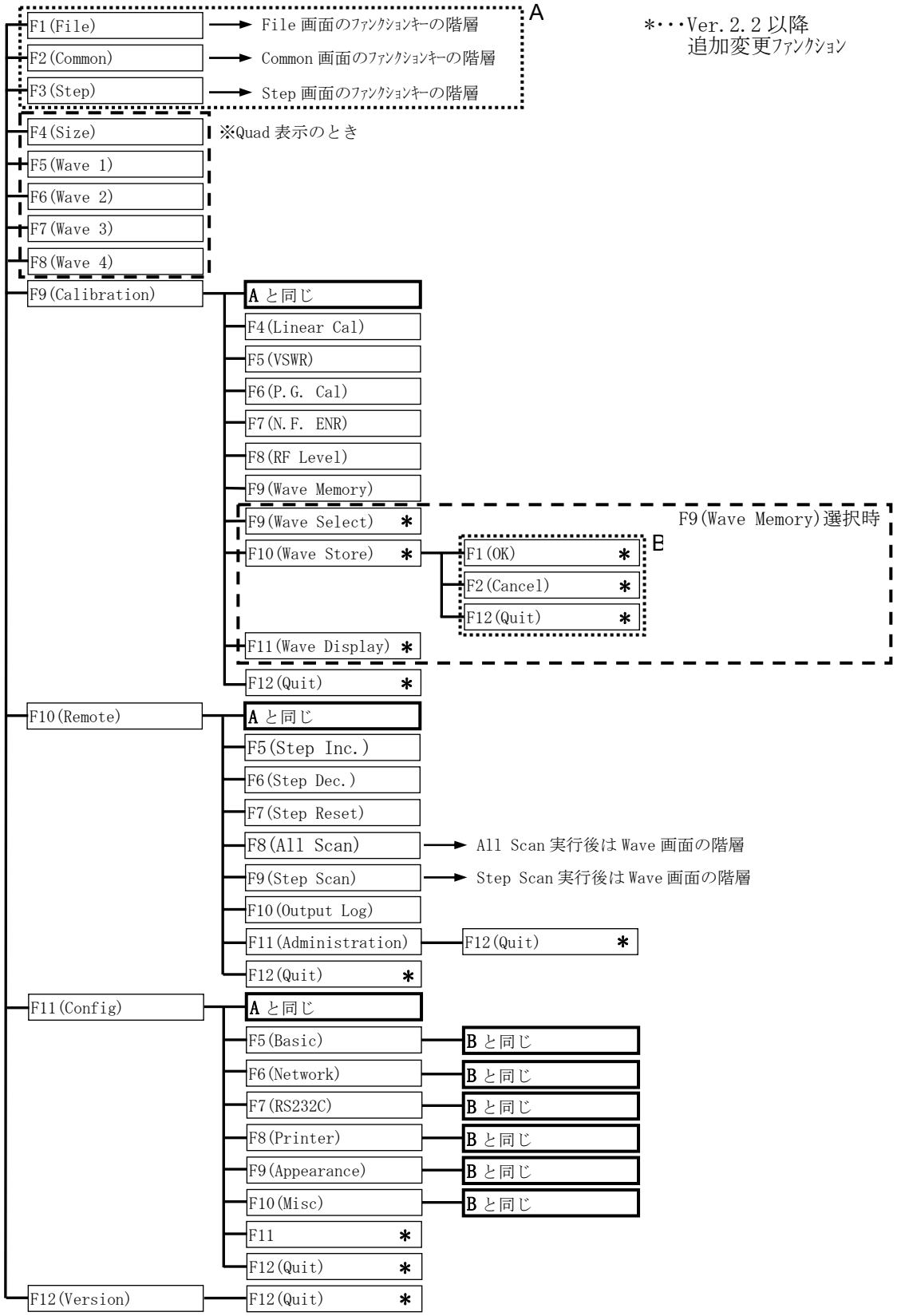
Wave画面よりF11(Config)ｷｰを押したときのﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ



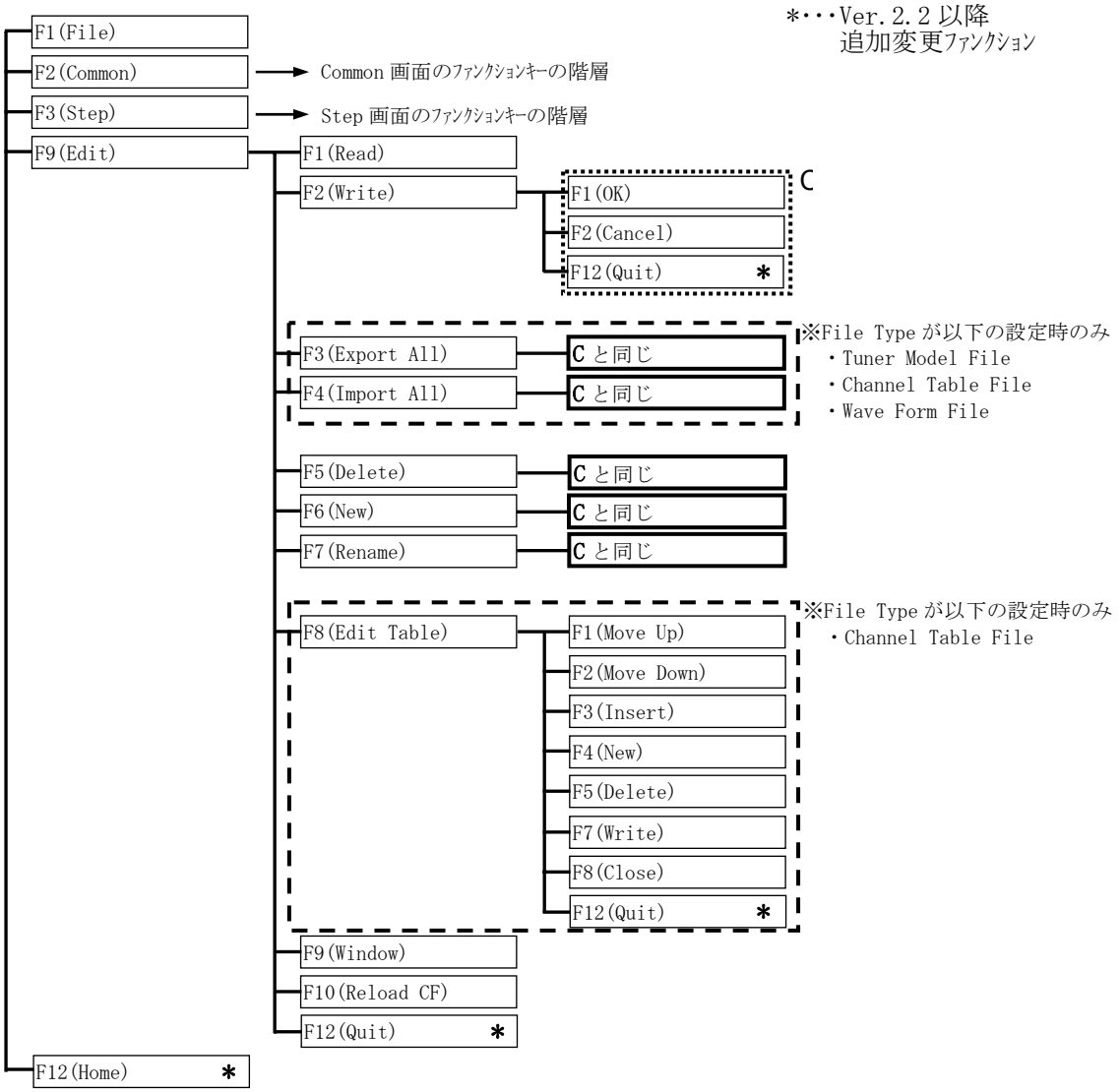
１２．２．２　ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ階層

Ver.2.2以降のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ階層を記述します。

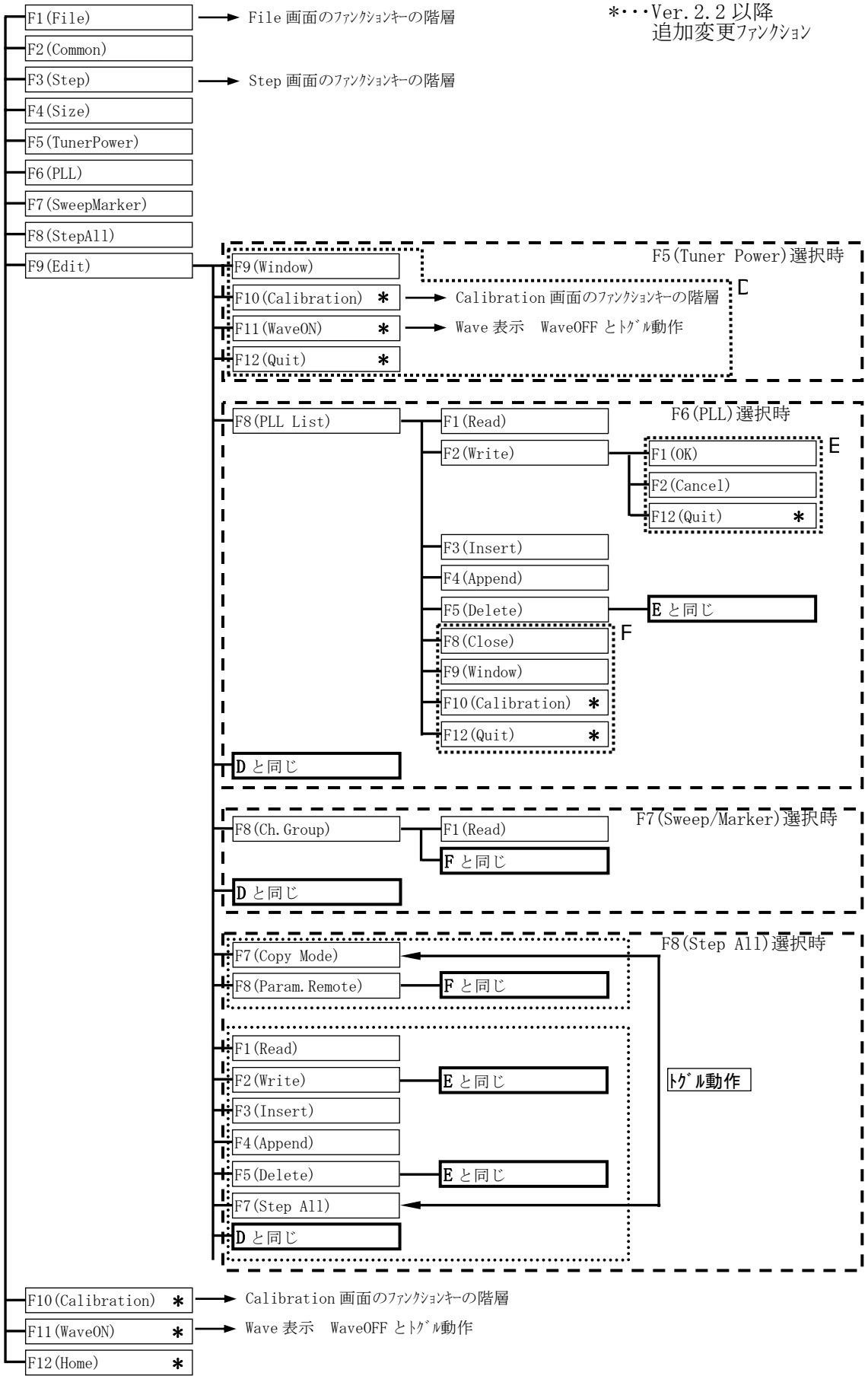
（１）Wave画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ階層



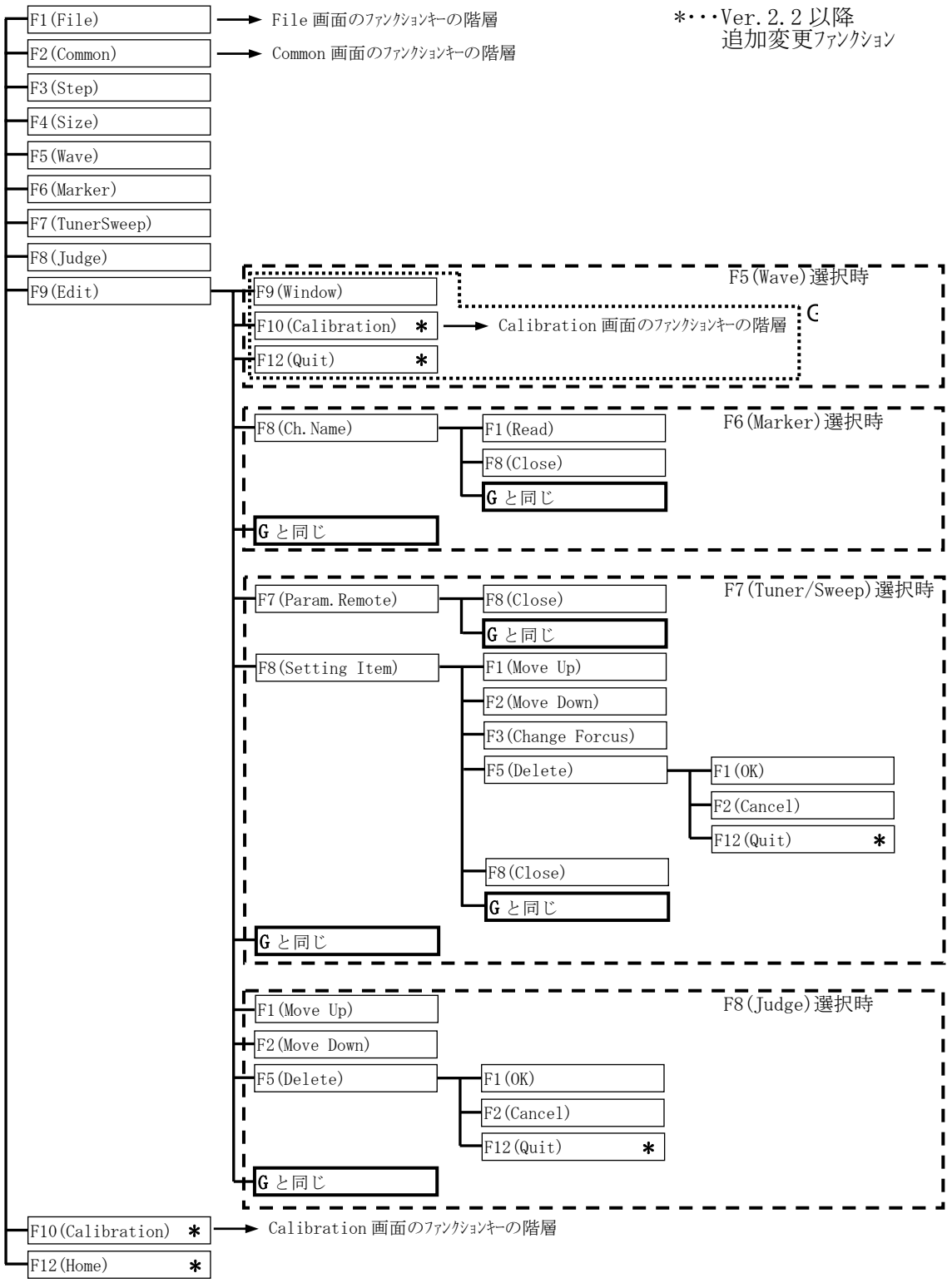
（２）File編集画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ階層



（３）Common編集画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ階層

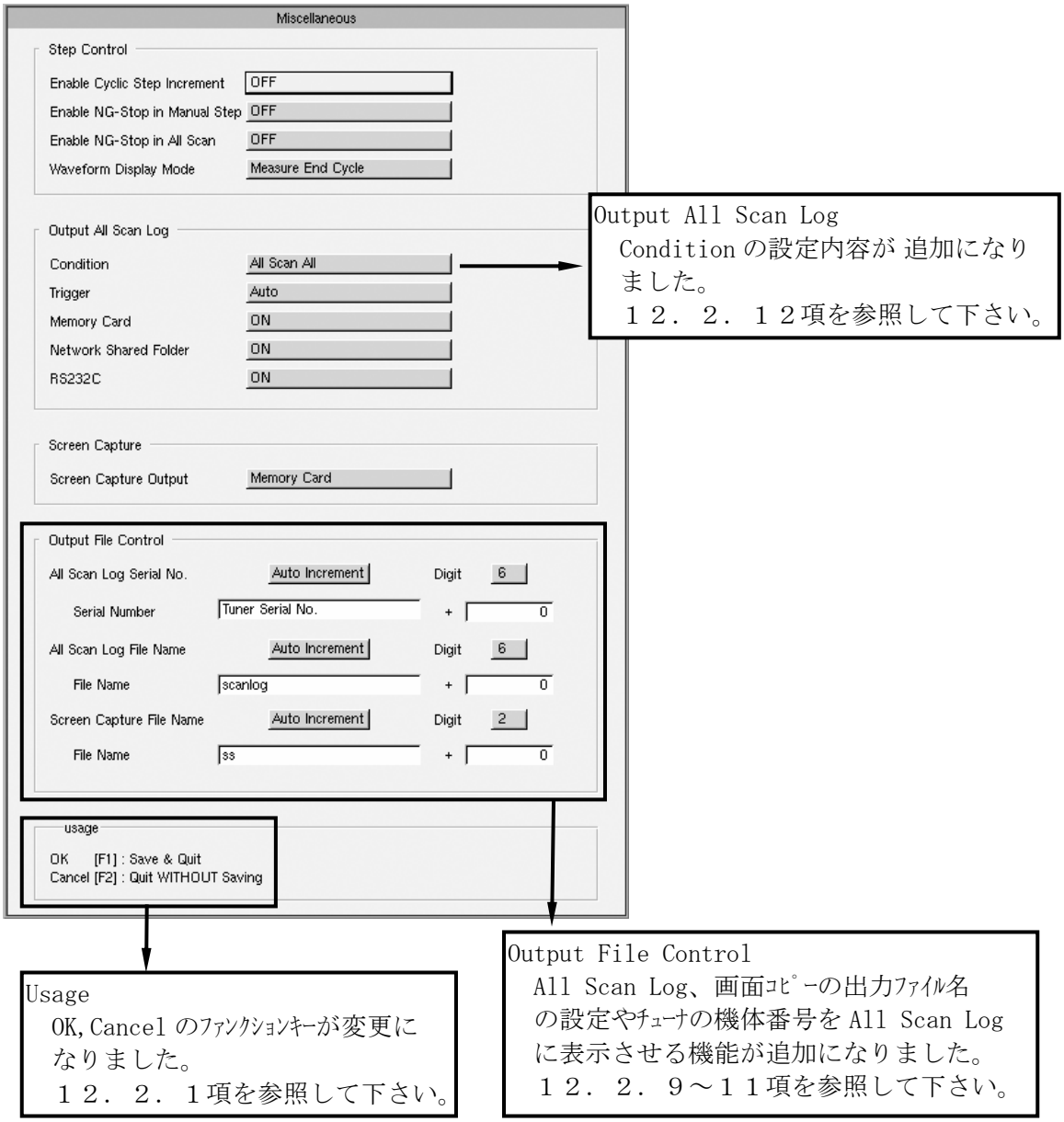


（４）Step編集画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ階層



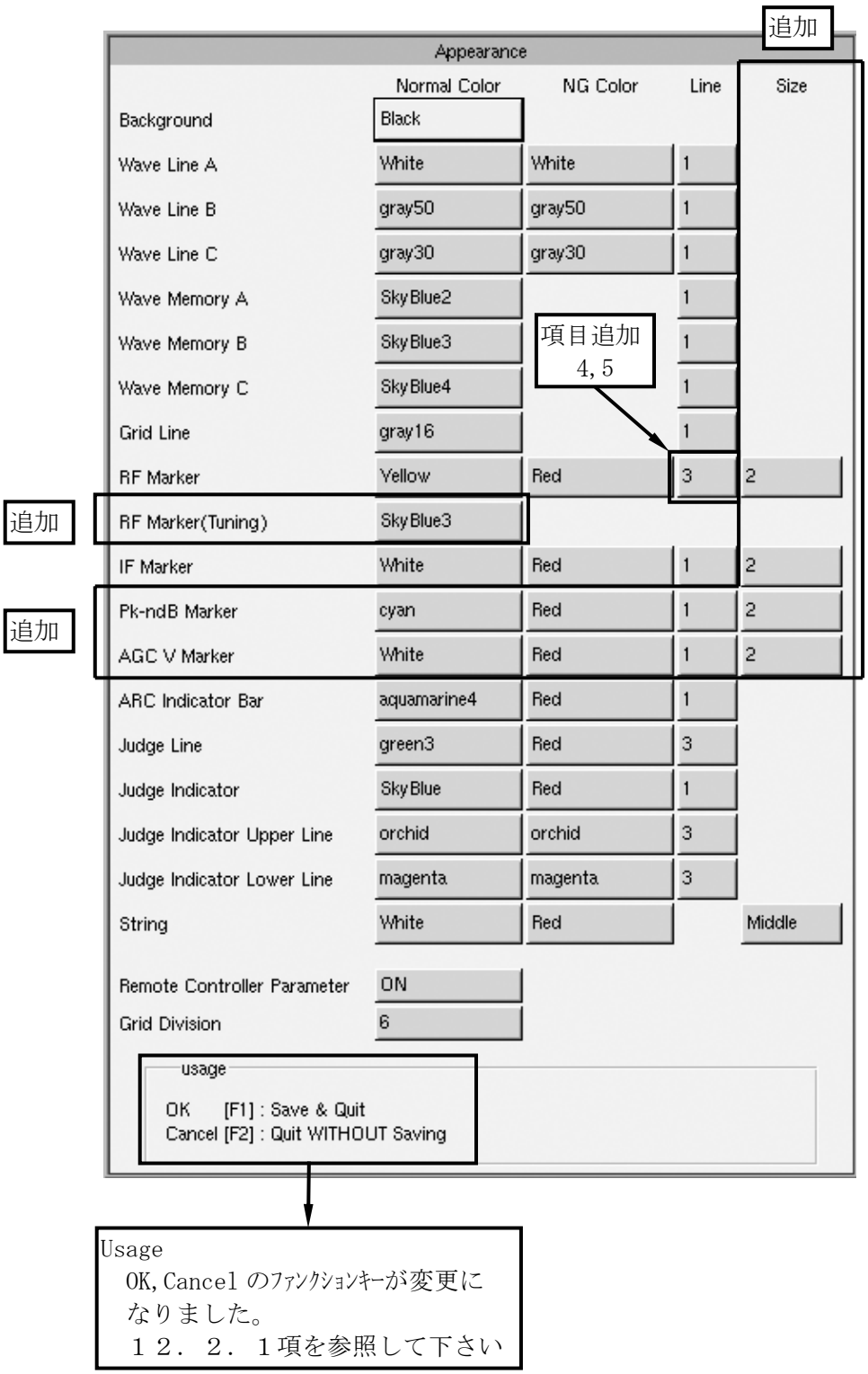
１２．２．３　Miscellaneous 画面の変更点

機能の追加によりMiscellaneous画面が変更になっています。追加部分の使用方法については、各機能の項目を参照して下さい。Miscellaneous画面は、F11(Config)→F10(Misc)の順にｷｰを押すと表示されます。



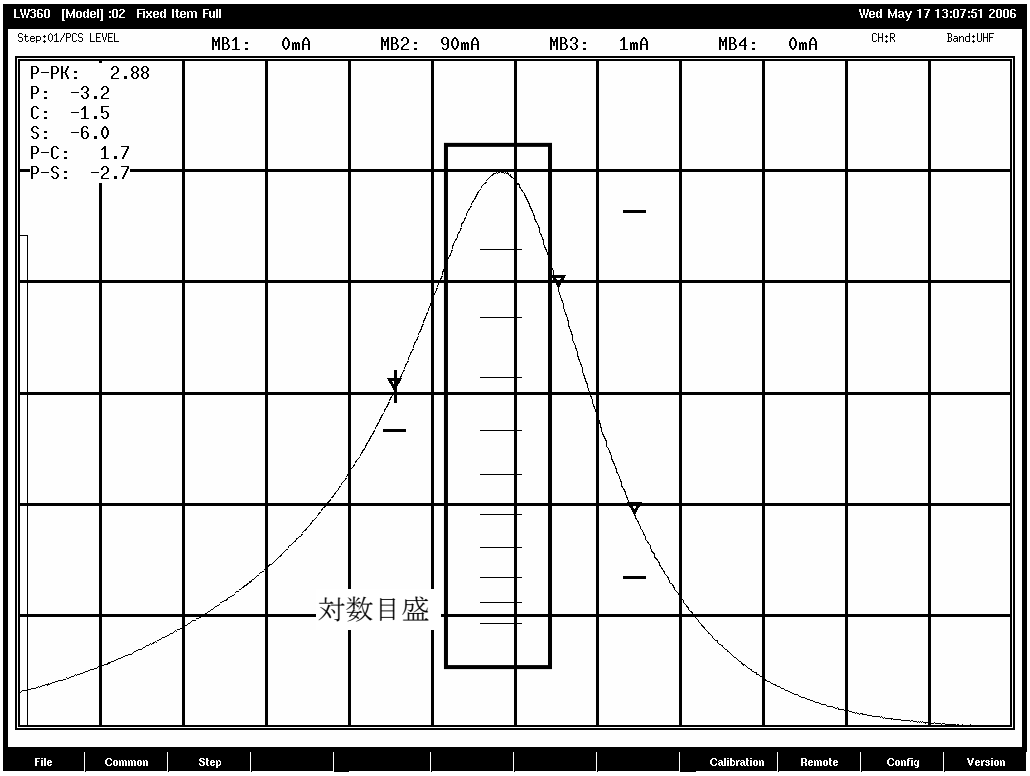
１２．２．４　Appearance 画面の変更点

各種ﾏｰｶｰのｻｲｽﾞの変更やRFﾏｰｶｰのTuning色の変更が可能になりました。
１２．２．７項を参照して下さい。



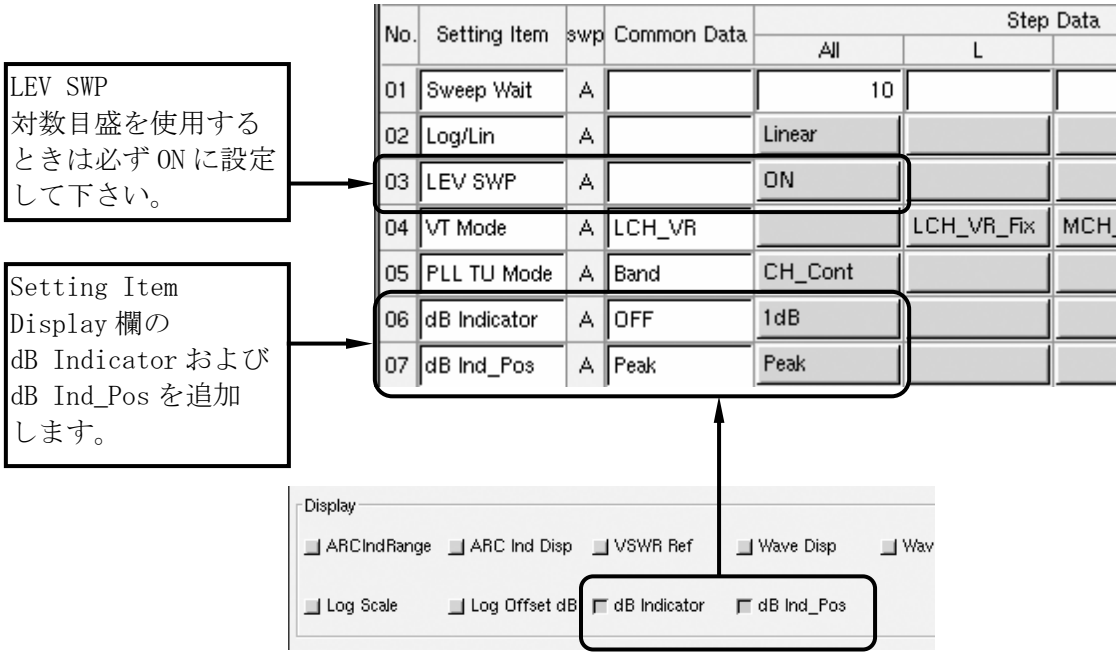
１２．２．５　ﾘﾆｱ波形の対数目盛機能の追加

ﾘﾆｱ波形測定時に対数目盛を追加できます。dB換算の目安としてお使いいただけます。
波形のﾋﾟｰｸから10dBまでの範囲を表示します。



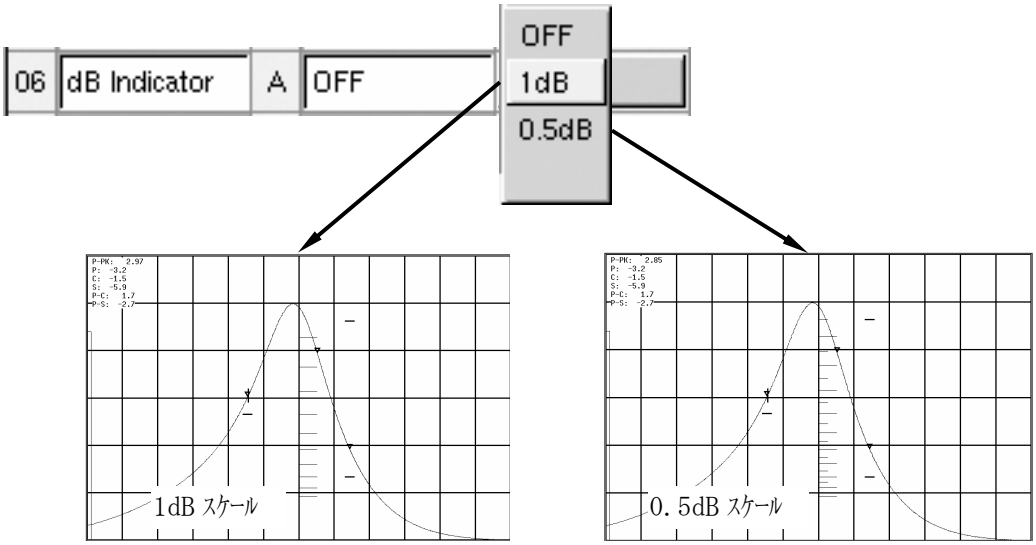
（１）設定方法

a)Tuner/Sweep画面の設定



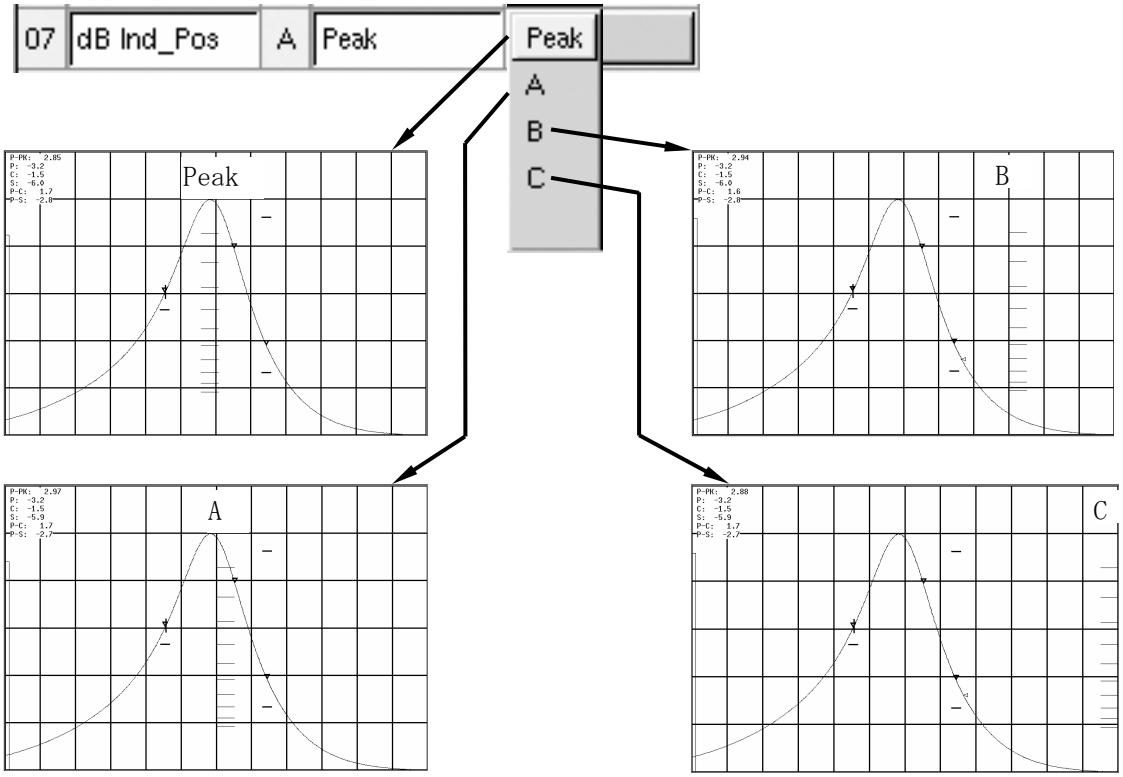
b)表示ｽｹｰﾙの種類

対数目盛は1dB、0.5dBの2種類のｽｹｰﾙを選択できます。



c)目盛表示位置の選択

目盛の表示位置は、Peak(波形のﾋﾟｰｸ点)、A(画面中央のﾗｲﾝ)、B(画面右半分中央)、C(右側)の4種類を選択できます。

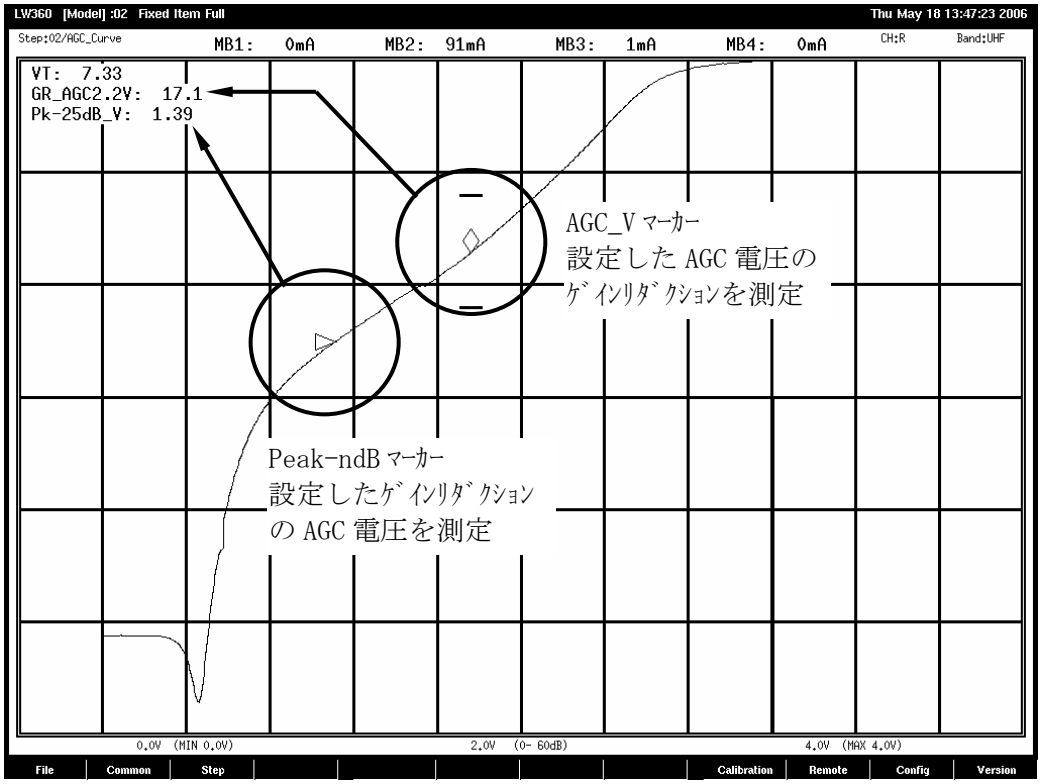


（２）Dual、Triple時の表示

Dual、Triple時に対数目盛を表示させた場合は、目盛の幅がそれぞれSingle時の1/2、1/3になります。

１２．２．６　AGC ｶｰﾌﾞでのﾏｰｶｰ機能の追加

AGCｶｰﾌﾞ測定時にﾏｰｶｰを設定できるようになりました。AGCｶｰﾌﾞの解析やﾃﾞｰﾀ収集に便利です。
通常の波形測定でのRF/IFﾏｰｶｰは周波数ﾏｰｶｰですが、AGCｶｰﾌﾞはﾊﾟﾗﾒｰﾀが電圧になりますので
電圧ﾏｰｶｰになります。また、Peak-ndBﾏｰｶｰも加わり、ｹﾞｲﾝﾘﾀﾞｸｼｮﾝの確認が容易になります。



（１）ﾏｰｶｰの追加

a)AGC_Vﾏｰｶｰ

AGCｶｰﾌﾞ測定時専用の電圧ﾏｰｶｰです。設定したAGC電圧におけるﾊﾟﾜｰｹﾞｲﾝやAGCｹﾞｲﾝﾘﾀﾞｸｼｮﾝを測定します。ﾏｰｶｰの形状は、菱形です。

AGC_V

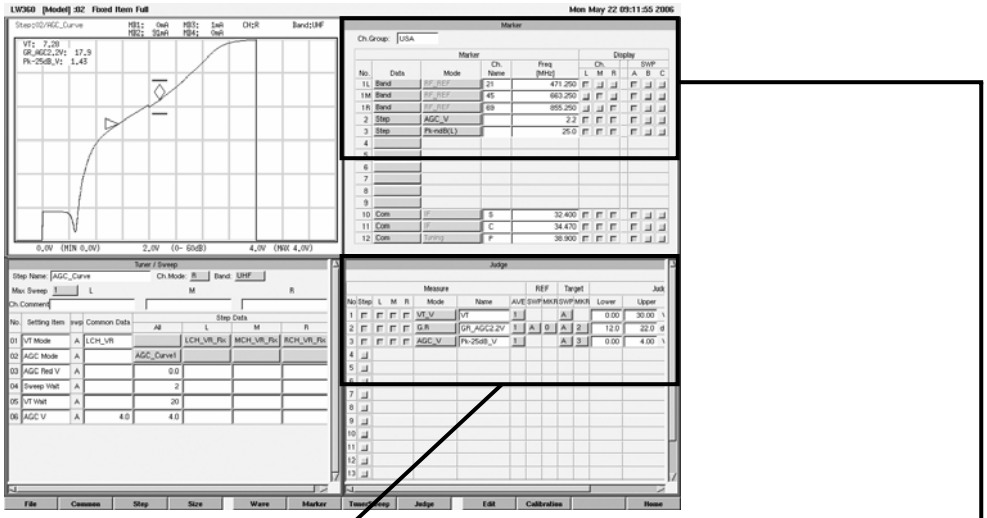
b)Peak-ndBﾏｰｶｰ

Pk-ndB(L)とPk-ndB(R)があり、波形のﾋﾟｰｸに対してそれぞれ左側か右側かで使い分けます。
AGC Curveで使用するときはPk-ndB(L)を使用し、ｹﾞｲﾝﾘﾀﾞｸｼｮﾝ値設定時のAGC電圧を測定します。通常の波形測定では、ﾋﾟｰｸに対して左右それぞれに独立したｹﾞｲﾝ差設定ができます。
ﾏｰｶｰの形状は横向きの二等辺三角形です。

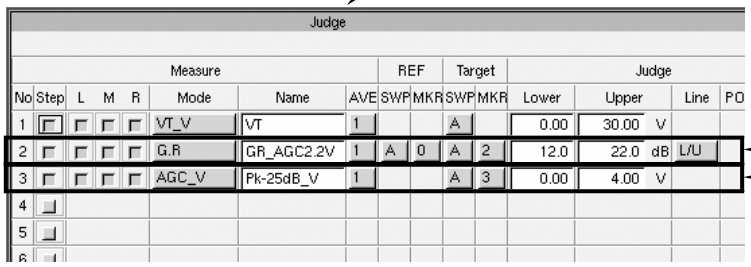
Pk-ndB(L)

Pk-ndB(R)

（２）設定例



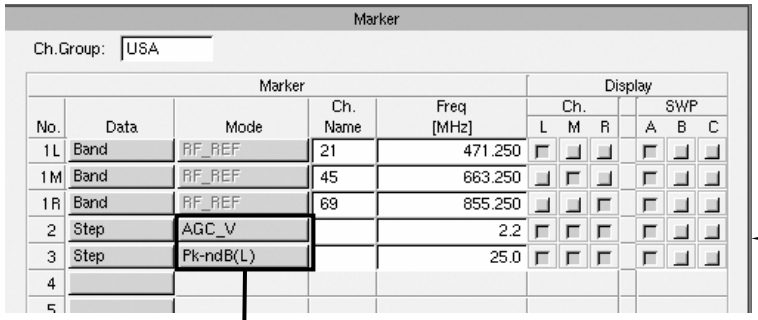
・Judge画面



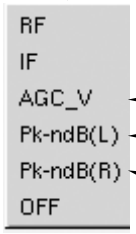
AGC ｹﾞｲﾝﾘﾀﾞｸｼｮﾝ測定の設定
AGC 電圧 2.2V 時のﾋﾟｰｸからの
ｹﾞｲﾝ差を測定

AGC 電圧測定の設定
ﾋﾟｰｸから 25dB 抑圧時の
AGC 電圧を測定

・Marker画面



Marker2 に AGC_V、Marker3
に Pk-ndB(L)を設定



AGC_Vﾏｰｶｰ(AGC_Curveのときに使用します)

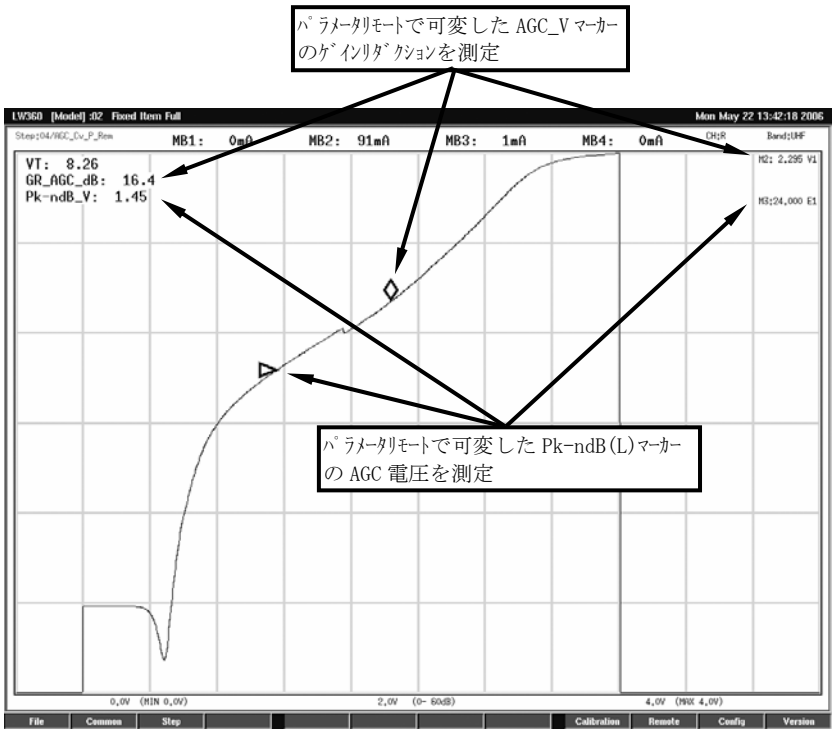
Peak-ndB(L)ﾏｰｶｰ(AGC_Curveおよび通常の波形測定のときに使用します)

Peak-ndB(R)ﾏｰｶｰ(通常の波形測定に使用します)

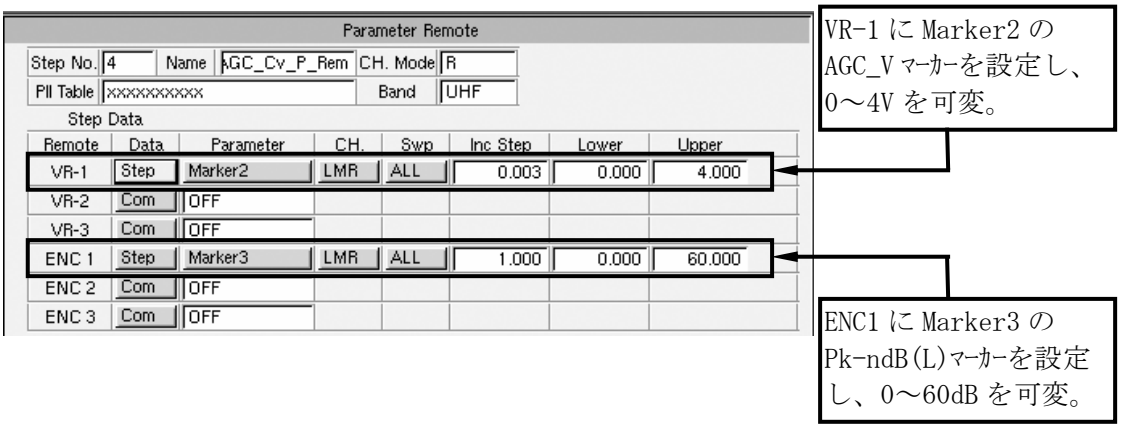
（３）ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの使用

ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄを使用することにより、任意のﾎﾟｲﾝﾄにﾏｰｶｰをｽﾑｰｽﾞに移動することができます。

a)ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄ使用時の波形表示



b)設定例

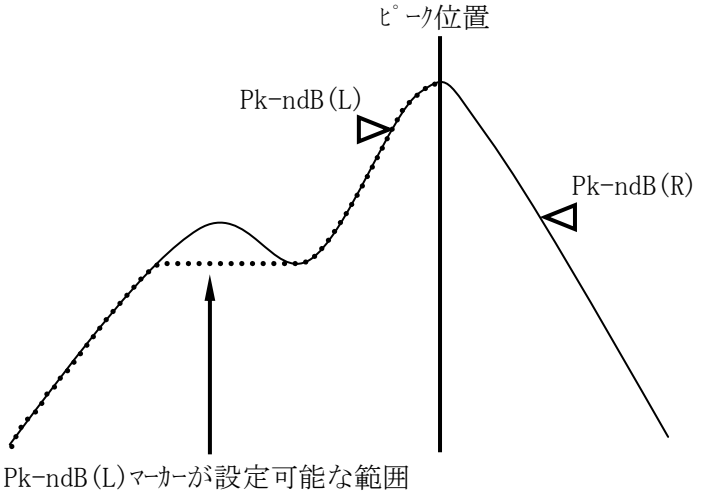


c)AGC_V、Pk-ndBﾏｰｶｰ使用時のﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄ仕様

略称	Parameter	最小設定分解能	設定範囲	単位
M2	Marker2(AGC_V)	0.001	0.000～15.000	V
	Marker2(Pk-ndB)	0.001	0.000～99.900	dB
M3	Marker3(AGC_V)	0.001	0.000～15.000	V
	Marker3(Pk-ndB)	0.001	0.000～99.900	dB
M4	Marker4(AGC_V)	0.001	0.000～15.000	V
	Marker4(Pk-ndB)	0.001	0.000～99.900	dB

（４）Pk-ndB(L),(R)ﾏｰｶｰの測定について

このﾏｰｶｰは波形のﾋﾟｰｸから任意のｹﾞｲﾝ位置に設定することができますが、下記のようなﾃﾞｨｯﾌﾟがあるような波形の場合、ﾏｰｶｰの設定できる位置は波形のﾋﾟｰｸから点線のような範囲になります。

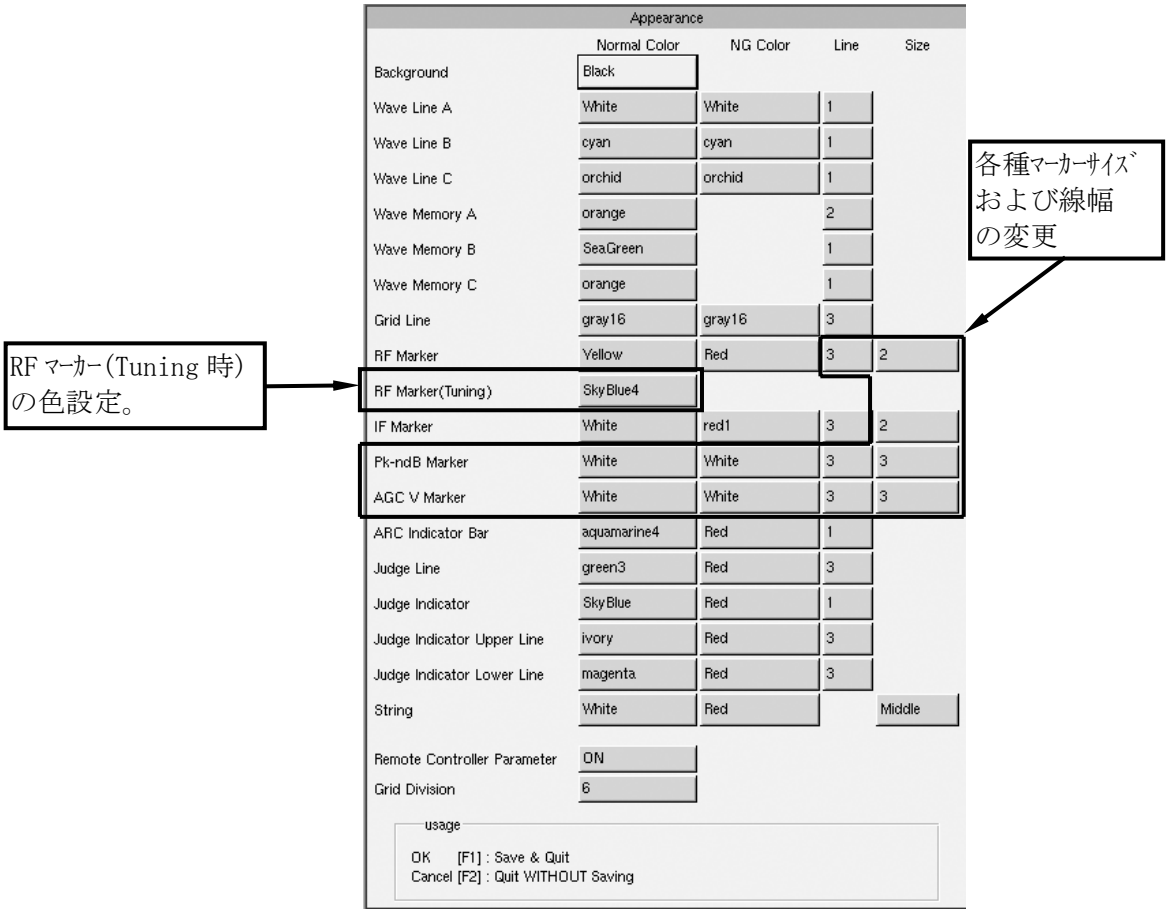


１２．２．７　各種ﾏｰｶｰのｻｲｽﾞおよびRFﾏｰｶｰ同調色変更機能の追加

RF、IF、AGC_V、Pk-ndBの各ﾏｰｶｰｻｲｽﾞを変更する機能を追加しました。RFﾏｰｶｰは線幅の可変範囲を1～3から1～5に拡大しました。また、RFﾏｰｶｰがIFﾏｰｶｰNo.12(Tuning)と重なったときの色は青色でしたが、設定変更ができるようになりました。

（１）設定

F11(Config)→F9(Appearance)の順にｷｰを押し、Appearance設定画面で変更します。



（２）ﾏｰｶｰｻｲｽﾞおよび線幅比較

a)RFﾏｰｶｰ

Size　1　2　3　　Line　1　2　3　4　5

b)IFﾏｰｶｰ

Size　1　2　3　　Line　1　2　3

c)AGC_Vﾏｰｶｰ

Size　1　2　3　　Line　1　2　3

d)Pk-ndBﾏｰｶｰ

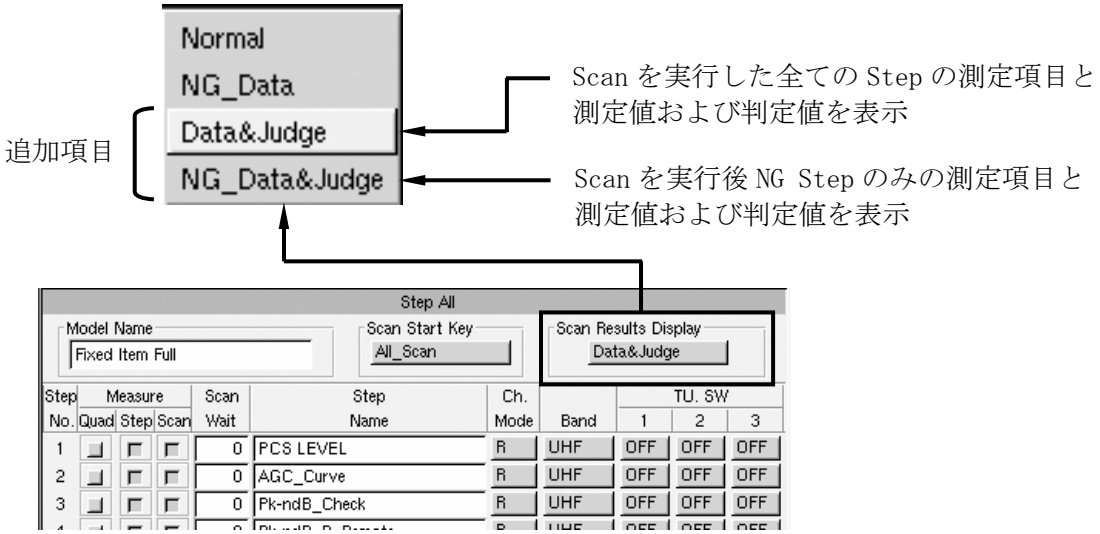
Size　1　2　3　　Line　1　2　3

１２．２．８　All Scan 結果に Judge の上限・下限値表示機能の追加

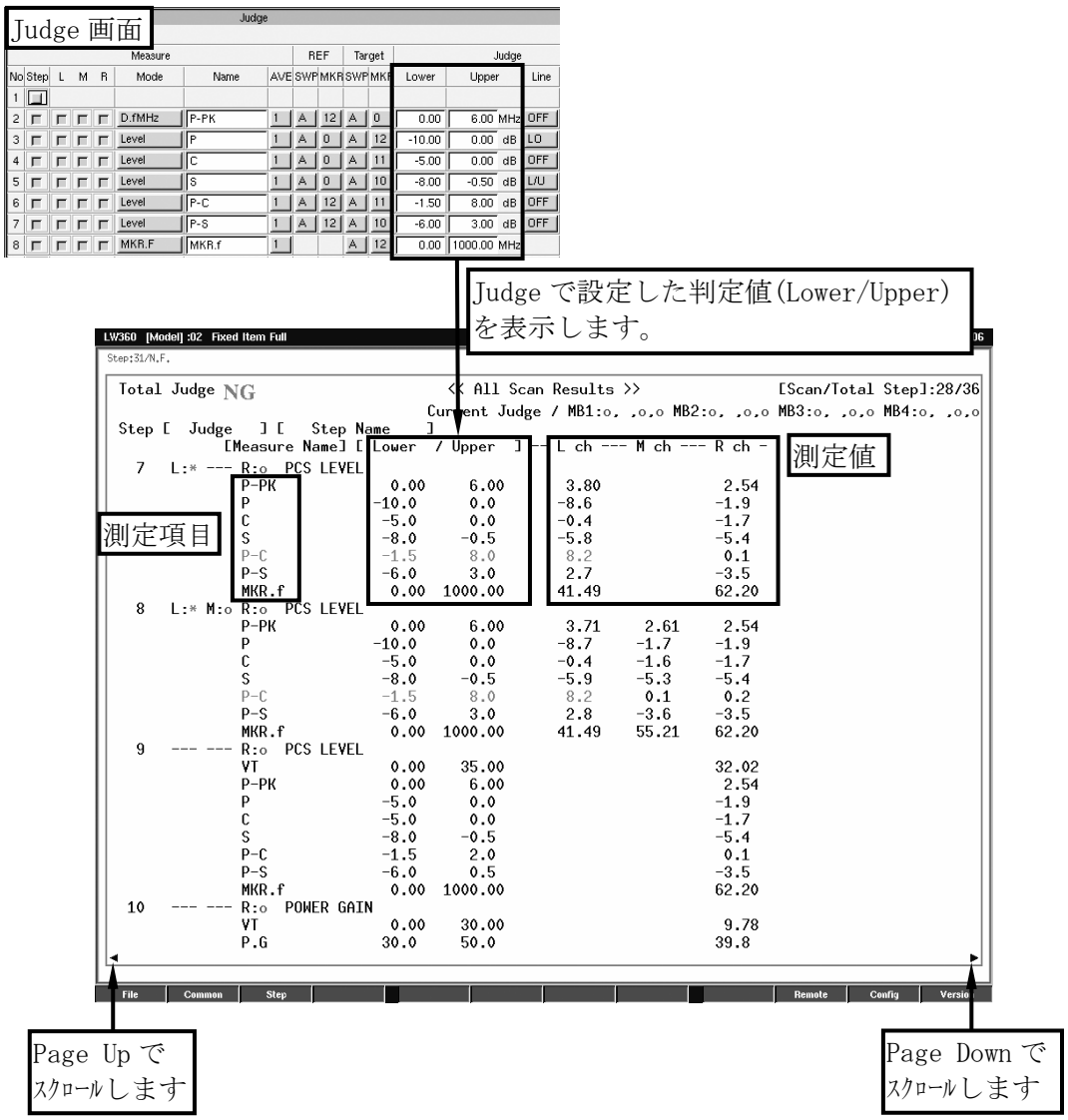
All Scan結果表示にJudge画面で設定した上限値・下限値を表示させる機能を追加しました。
All Scan後のﾃﾞｰﾀ確認に便利です。

（１）設定

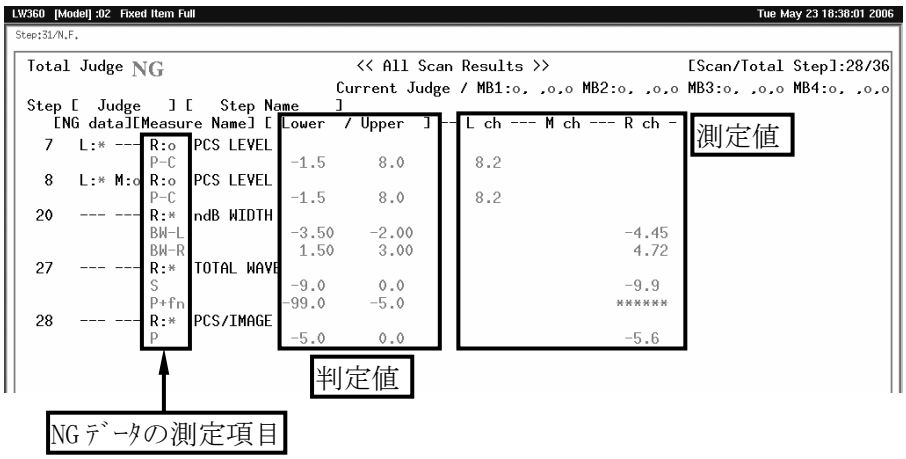
Common編集画面のStep All画面のScan Results Displayに項目を追加しました。
Scanを実行する全てのStepのﾃﾞｰﾀを表示するときは“Data&Judge”、NG項目のみを表示させるときは“NG_Data&Judge”を選択します。



（２）Data&Judge選択時のAll Scan結果表示画面

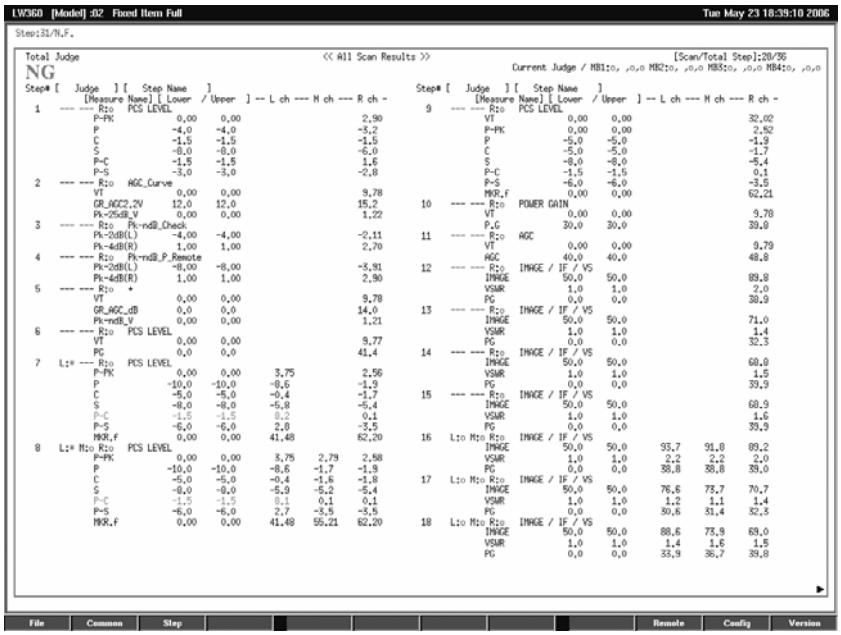


（３）NG_Data&Judge選択時のAll Scan結果表示画面

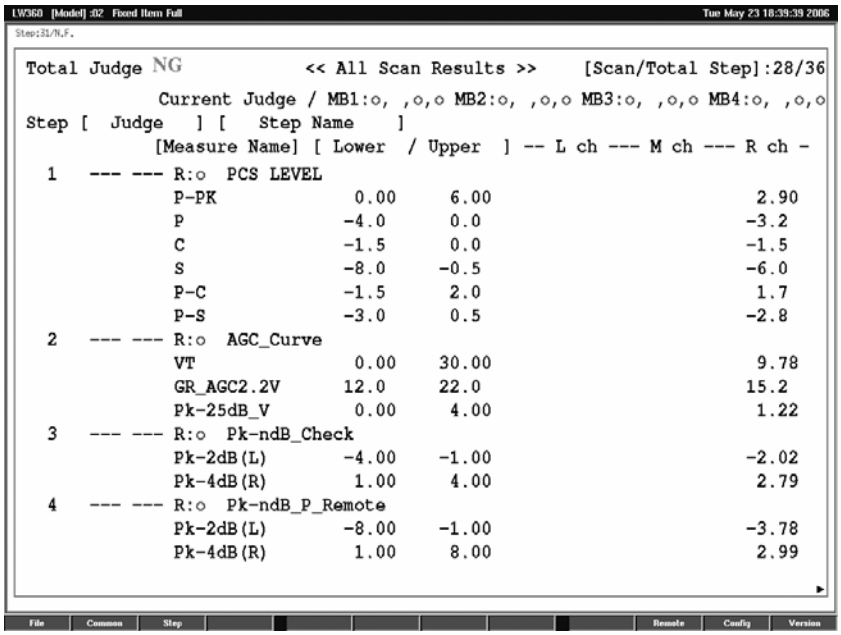


（4） 文字ｻｲｽﾞによる表示の違い

a) 文字ｻｲｽﾞがSmallの時の表示



b) 文字ｻｲｽﾞがLargeの時の表示



１２．２．９　All Scanﾃﾞｰﾀにﾁｭｰﾅの機体番号表示機能の追加

All Scan出力ﾃﾞｰﾀにﾁｭｰﾅの機体番号を表示させる機能を追加しました。個別にﾃﾞｰﾀを添付するときなどに便利です。

```
 [All Scan & Step All]Judge:GO
LW360
Serial No.0603031
Tuner Serial No.000025
Date 2006.05.26   Time 13:58:26
TU_Model No.02 Fixed Item Full
Tuning(IF): 38.900MHz
MB1: 0.0V
MB2: 5.00V
MB3: 5.00V
MB4: 1.00V
AGC: 4.0V AFT: 0.0V
Band      MB1_CUR MB2_CUR MB3_CUR MB4_CUR
VHF(L):       0       90       1       0
VHF(M):
VHF(H):
UHF   :       0       89       1       0

Ch.     --- L ch ---- M ch ---- R ch ---

Step No. 1:PCS LEVEL        Band:UHF
P-PK                              2.88
P                                -3.2
```

ﾁｭｰﾅ機体番号

（１）ﾁｭｰﾅ機体番号の設定

ﾁｭｰﾅの機体番号の設定は次の2種類を設定できます。

a)固定名称(Fixed)

固定の名称が設定されます。All Scanを実行する毎に毎回同じ名称が表示されます。

ABCDEFGHIJKLMNOP
最大16文字

固定文字は最大16文字まで、ｱﾙﾌｧﾍﾞｯﾄ、数字等で構成できます。

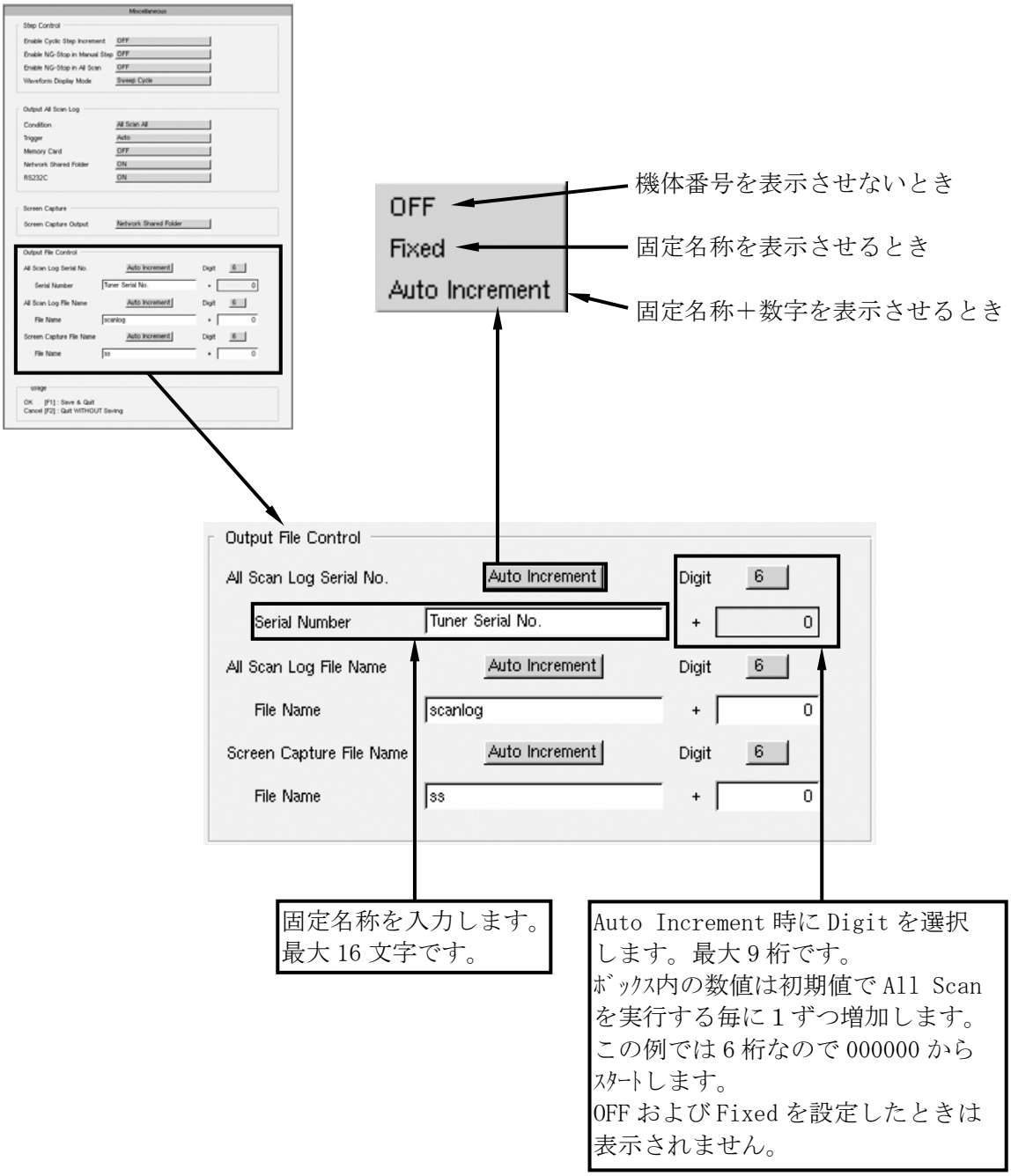
b)固定名称＋数字(Auto Increment)

固定名称は上記と同じですが、数字部分は、All Scanを実行する毎に１ずつ増加します。
また、数字の桁を最大9桁まで設定できます。

ABCDEFGHIJKLMNOP + 000000001
最大16文字　　最大9桁(All Scan1回毎に1ずつ増加。初期値設定可能。)

（２）設定

F11(Config)→F10(Misc)の順にｷｰを押し、Miscellaneous画面で設定します。



１２．２．１０　All Scanﾃﾞｰﾀ出力ﾌｧｲﾙ名の設定機能の追加

All Scanﾃﾞｰﾀの出力ﾌｧｲﾙ名を設定できる機能を追加しました。測定ﾃﾞｰﾀの編集等に便利です。

（１）ﾌｧｲﾙ名の構成
今までのﾌｧｲﾙ名は、scanlog_20060526_090310.txtのように“scanlog+日付・時間”でしたが、これを以下のように設定できます。

a)固定文字(Fixed)
固定のﾌｧｲﾙ名が設定されます。All Scanを実行する毎に同じﾌｧｲﾙにﾃﾞｰﾀが上書きされます。

ABCDEFGHIJKLMNOP.txt
最大16文字

最大16文字まで、ｱﾙﾌｧﾍﾞｯﾄ、数字等で構成できます。但し、次の文字は使用できません。

SP ″ # $ % & ’ ( ) ＊ , / ： ； ＜ ＞ ？ [ ] ¥ ^ ｀ { } ｜

また、何も入力しない場合は ″ scanlog_ ″ になります。

b)固定文字 + 日付・時間(Date & Time)
固定文字に日付・時間情報が追加され、ﾌｧｲﾙ名として保存されます。
ﾃﾞﾌｫﾙﾄは、“scanlog_”になっています。(Ver.2.1までと同じ)

ABCDEFGHIJKLMNOP + 20060526 _ 090310.txt
最大16文字　日付　時間
自動追加

固定文字部分は、上記と同様に設定できます。

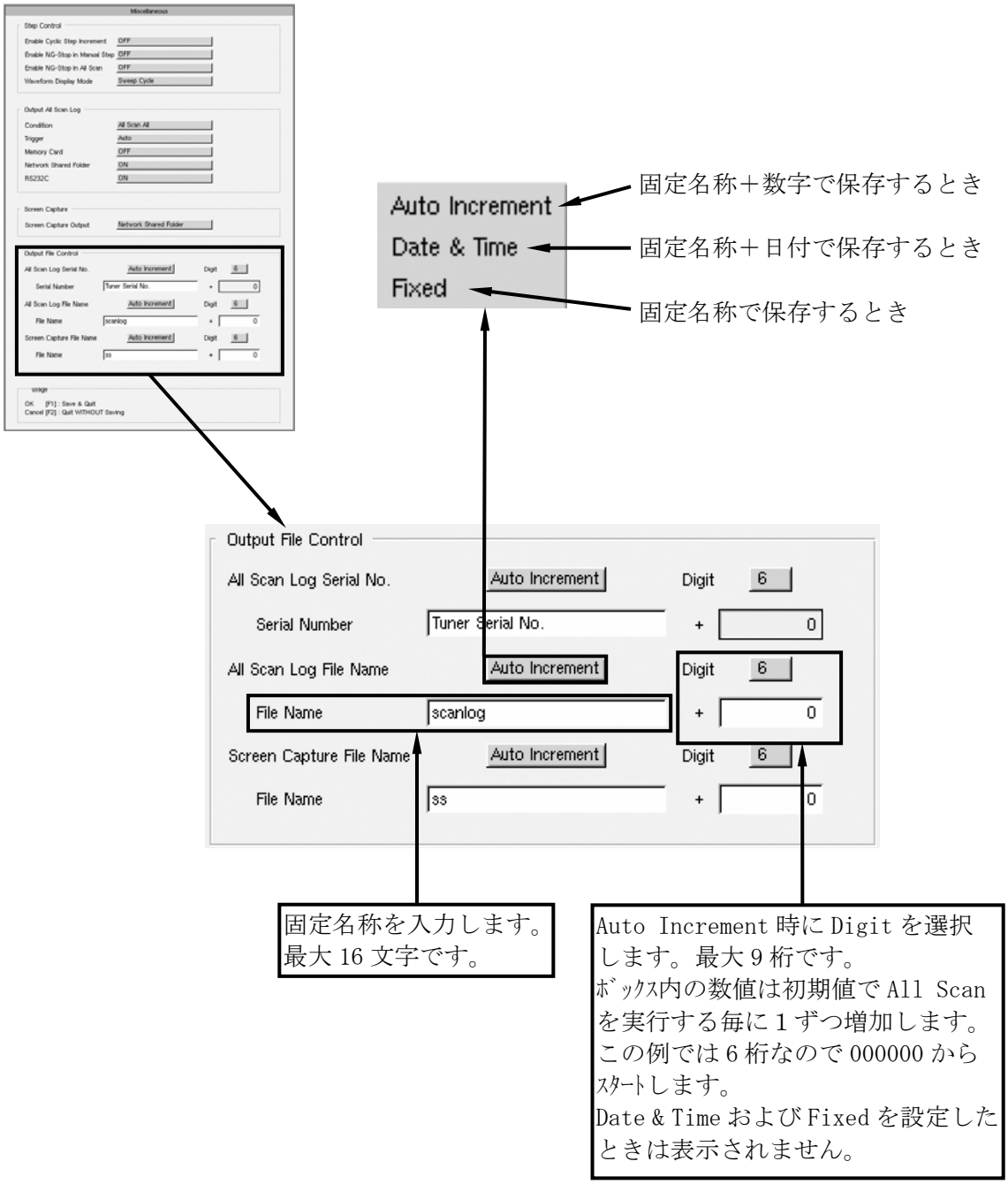
c)固定文字 + 数字(Auto Increment)
固定文字に数字が追加され、ﾌｧｲﾙ名として保存されます。数字は、All Scanを実行する毎に１つずつ増加します。

ABCDEFGHIJKLMNOP + 000000001.txt
最大16文字　最大9桁(All Scan実行毎に1ずつ増加。初期値設定可能。)

固定文字部分を上記同様に設定できます。また、数字の桁を最大9桁まで設定できます。

（２）設定

F11(Config)→F10(Misc)の順にｷｰを押し、Miscellaneous画面で設定します。



１２．２．１１　画面ｲﾒｰｼﾞﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰのﾌｧｲﾙ名設定機能の追加

画面ｲﾒｰｼﾞﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰを出力するときのﾌｧｲﾙ名を設定できる機能を追加しました。

（１）ﾌｧｲﾙ名の構成
今までのﾌｧｲﾙ名は、ss000005.bmpのように“ss+数字(発生順No.)”でしたが、これを次のように設定できます。

a)固定文字
固定のﾌｧｲﾙ名が設定されます。画面ｲﾒｰｼﾞﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰを実行する毎に同じﾌｧｲﾙにﾃﾞｰﾀが上書き
されます。

ABCDEFGHIJKLMNOP.bmp
最大16文字

最大16文字まで、ｱﾙﾌｧﾍﾞｯﾄ、数字等で構成できます。但し、次の文字は使用できません。

SP ″ # $ % & ’ ( ) * , / : ; < > ? [ ] ¥ ^ ` { } |

また、何も入力しない場合は ″ ss_ ″ になります。

b)固定文字 + 日付・時間
固定文字に日付・時間情報が追加され、ﾌｧｲﾙ名として保存されます。
ﾃﾞﾌｫﾙﾄは、“ss”になっています。(Ver.2.1までと同じ)

ABCDEFGHIJKLMNOP + 20060526 _ 090310.bmp
最大16文字　日付　時間
自動追加

固定文字部分を上記と同様に設定できます。

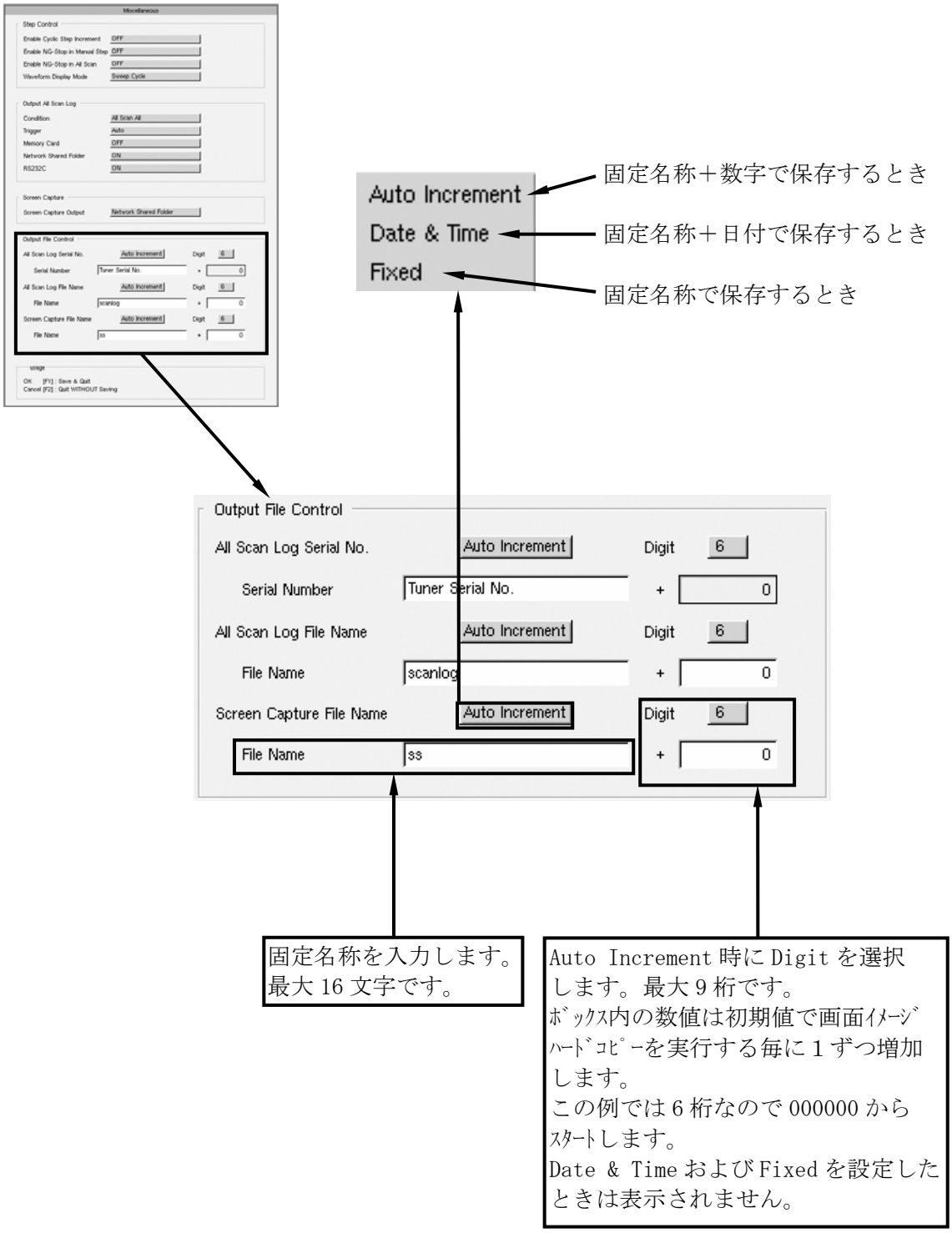
c)固定文字 +　数字
固定文字に数字が追加され、ﾌｧｲﾙ名として保存されます。ﾃﾞﾌｫﾙﾄは、「ss」になっています。(Ver.2.1までと同じ)　数字は、画面ｲﾒｰｼﾞﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰを実行する毎に１つずつ増加
します。

ABCDEFGHIJKLMNOP + 000000001.bmp
最大16文字　最大9桁(画面ｲﾒｰｼﾞﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ1回毎に1ずつ増加)

固定文字部分を上記同様に設定できます。また、数字の桁を最大9桁まで設定できます。

（２）設定

F11(Config)→F10(Misc)の順にｷｰを押し、Miscellaneous画面で設定します。

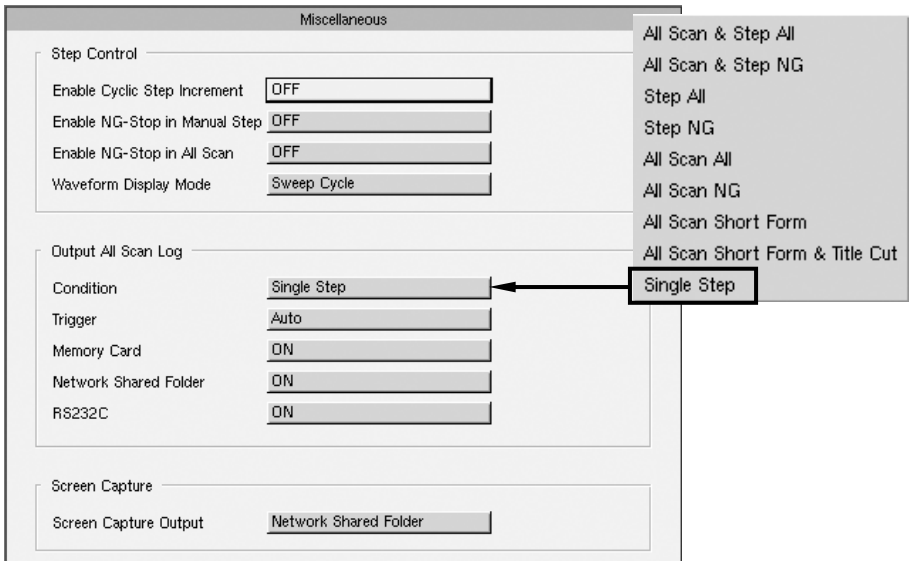


１２．２．１２　Step 測定時のﾃﾞｰﾀ出力ｺﾏﾝﾄﾞの追加

現在測定しているStepの測定ﾃﾞｰﾀのみを出力する機能です。ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰの操作によってﾌｧｲﾙが出力されます。ﾌｧｲﾙは、All Scan時と同様にNetwork Shared Folderまたはﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞに生成されます。また、ﾘﾓｰﾄｺﾏﾝﾄﾞによりStep単体のﾃﾞｰﾀ出力要求ができます。Quad表示の場合は、測定している4つのStepのﾃﾞｰﾀが出力されます。

（１）設定

F11(Config)→F10(Misc)の順にｷｰを押し、Miscellaneous画面で設定します。
Output All Scan LogのConditionを“Single Step”に設定します。



（２）出力方法

a)ﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰ操作によるﾃﾞｰﾀﾌｧｲﾙ出力

Wave画面よりF10(Remote)ｷｰを押し、F10(Output Log)ｷｰを押すことによりﾌｧｲﾙが出力されます。また、背面ﾊﾟﾈﾙのREMOTEｺﾈｸﾀのﾏﾄﾘｸｽｷｰのS37(232C STEP DATA OUT)でも同様に実行できます。

b)ﾘﾓｰﾄｺﾏﾝﾄﾞによる出力

TELNETまたはRS232C通信によるﾘﾓｰﾄｺﾏﾝﾄﾞの“ASO CR/LF ”(All Scanﾃﾞｰﾀ出力要求)の送信で測定ﾃﾞｰﾀが出力されます。

（３）出力例

a)Step出力時

```
[Single Step]
LW360
Serial No.0603031
Date 2006.06.01   Time 09:15:49
TU_Model No.02 Fixed Item Full
Band      MB1_CUR MB2_CUR MB3_CUR MB4_CUR
VHF(L):       0       83       1       0

Ch.     --- L ch ---- M ch ---- R ch ---

Step No.  8:PCS LEVEL         Band:VHF(L)
P-PK           3.78      2.67      2.58
P             -8.9      -1.7      -1.9
C             -0.3      -1.6      -1.8
S             -6.0      -5.4      -5.5
P-C            8.6       0.1       0.1
P-S            2.9      -3.6      -3.6
MKR.f         41.46     55.21     62.20
```

1Step のみの測定ﾃﾞｰﾀ

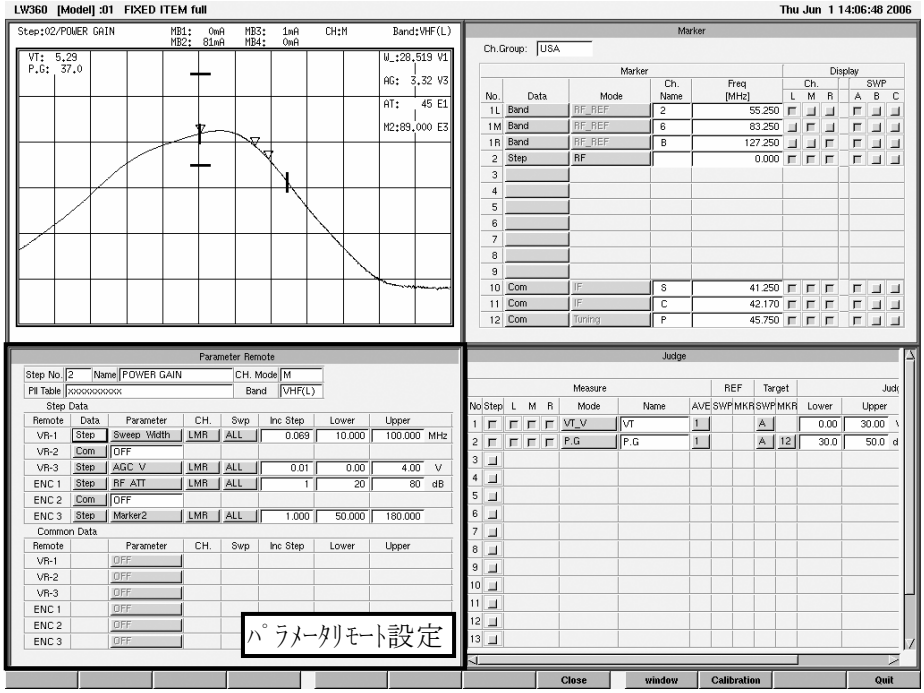
b)Quad出力時

```
[Single Step]
LW360
Serial No.0603031
Date 2006.06.01   Time 09:44:51
TU_Model No.02 Fixed Item Full
Band     MB1_CUR MB2_CUR MB3_CUR MB4_CUR
VHF(L):      0      83       1       0
VHF(H):      0      83       1       0
UHF   :      0      81       1       0

Ch.    --- L ch ---- M ch ---- R ch ---

Step No.16:IMAGE / IF / VS  Band:VHF(L)
IMAGE        92.0      91.4      89.0
VSWR          2.3       2.3       2.0
PG           39.0      39.0      39.1

Step No.17:IMAGE / IF / VS  Band:VHF(H)
IMAGE        78.0      74.7      71.2
VSWR          1.3       1.1       1.5
PG           30.6      31.4      32.3

Step No.18:IMAGE / IF / VS  Band:UHF
IMAGE        88.8      73.9      68.9
VSWR          1.5       1.6       1.5
PG           34.0      36.7      39.8

Step No.19:IMAGE / IF / VS  Band:UHF
IMAGE        88.8      73.8      68.8
VSWR          1.4       1.7       1.5
PG           33.8      36.6      39.7
```

Quad 4Step 分の測定ﾃﾞｰﾀ

１２．２．１３　ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの Step での設定機能追加

ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの設定がStep編集画面にて編集できる機能を追加しました。Stepでの波形を観測しながら、設定が可能になりました。



（１）設定

Step編集画面にてF7(Tuner Sweep)を押し、Tuner/Sweep画面にﾌｫｰｶｽを移動します。
F9(Edit)→F7(Param.Remote)のﾌｧﾝｸｼｮﾝを押すとTuner/Sweep画面に位置にﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの設定画面が表示されます。

（２）注意点

・Stepでﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄを設定するときは、Common Dataは設定できません。Common Dataを設定するときは、Common編集画面のStep All画面よりﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄを設定してください。
・ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄを設定した状態で、他の画面にﾌｫｰｶｽを移動するとﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄの画面は自動的にｸﾛｰｽﾞされ、Tuner/Sweep画面に戻ります。

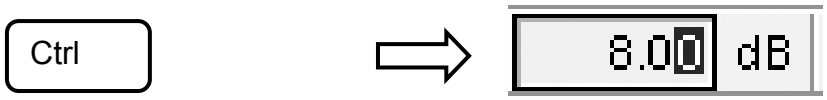
１２．２．１４　設定数値の INC/DEC 機能の追加

数値設定の際にｷｰﾎﾞｰﾄﾞのCtrlｷｰと↑↓を使用して、設定値を増減できる機能を追加しました。波形を観測しながら、判定値を決定するときなどに便利です。

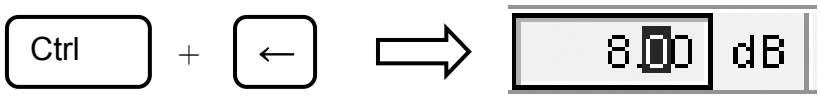
（１）使用方法

・数値を変更する項目にｶｰｿﾙを移動します。

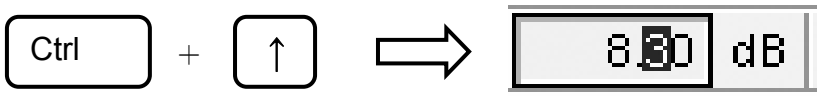
・Ctrlｷｰを押すと一番下の桁の数字が青色の反転文字になります。



・Ctrlｷｰを押しながら← →ｷｰを押すと桁が移動します。



・Ctrlｷｰを押しながら↑↓を押すと数値が増減します。



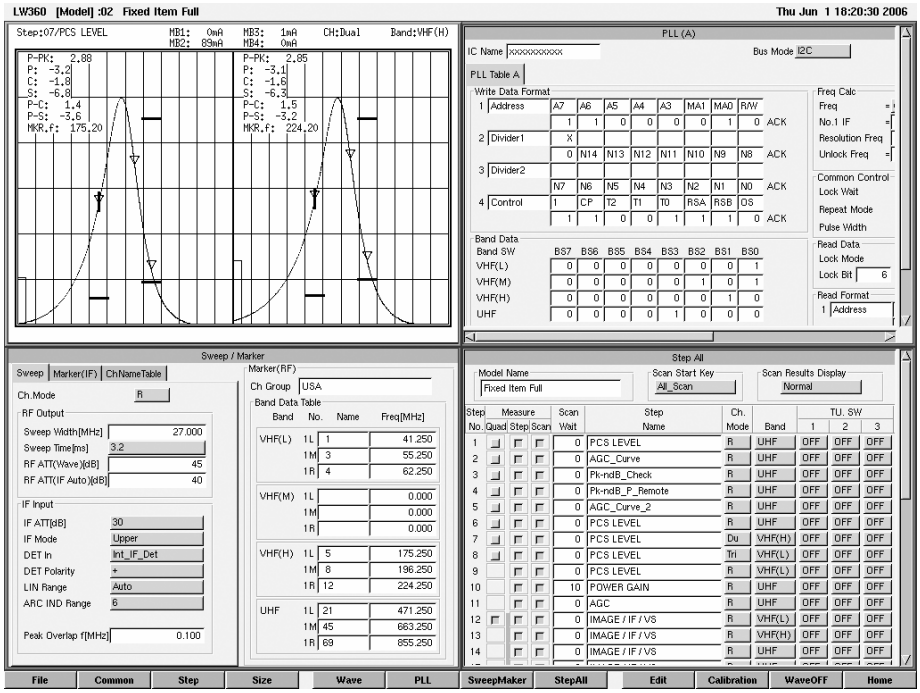
（２）注意点

・Ctrlｷｰを放した時点で↑↓での増減はできなくなります。但し、ｶｰｿﾙを移動しなければ設定した桁の位置は保持されますので、もう一度Ctrlｷｰを押すと同じ桁が可変できます。

・↑↓ｷｰを押し続けるとその桁の数字が増減し続けます。設定のﾘﾐｯﾄ値に達したときは、その値になります。

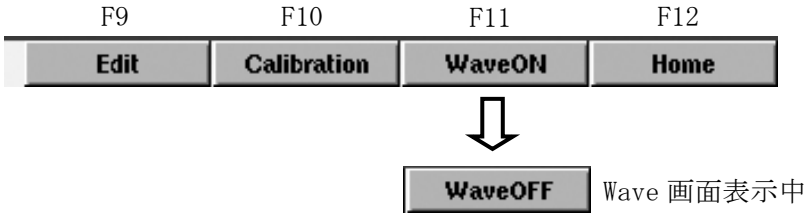
１２．２．１５　Common 編集画面での Wave 表示機能の追加

Common編集画面にWave画面を表示する機能を追加しました。Common設定を行いながら、波形を観測することができます。また、Wave画面の表示位置は任意の位置を指定できます。



（１）設定方法

・Common編集画面のﾌｧﾝｸｼｮﾝｷｰのF11(Wave ON)を押すと、ﾌｫｰｶｽされている位置にWave画面が表示されます。上記例の場合は、Tuner Power画面の位置に表示しています。Wave画面表示中、F11はWave OFFの表示になり、これを押すとWave画面は閉じ、元の編集画面に戻ります。



（２）機能

・Wave画面を表示しているときは、Step編集画面と同様にAll Scanも実行できます。
・Step All画面のStepを切換えるとWaveの画面もそれに応じた画面になります。
・F4(Size)で拡大すると全画面になります。

１２．２．１６　ｿﾌﾄｳｪｱの変更・追加

・ﾌｧｲﾙ書き込みや削除時の確認ﾒｯｾｰｼﾞおよびﾒｯｾｰｼﾞﾎﾞｯｸｽのﾀｲﾄﾙを一部変更。
・RF Level Offsetの設定値を電源OFF時にﾊﾞｯｸｱｯﾌﾟするように変更。

１２．２．１７　ｿﾌﾄｳｪｱの修正

（１）ﾊｰﾄﾞｺﾋﾟｰ
・ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞへの画面ｺﾋﾟｰで、ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞがﾌﾙ容量になる前に出力不能となる場合がある不具合を修正。

（２）ｶﾞｲﾄﾞﾒｯｾｰｼﾞ
・ｶﾞｲﾄﾞﾒｯｾｰｼﾞの表記、数値入力範囲および有効桁を一部修正。

（３）ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄ
・ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄでAGC_Vを設定してAGC_Curveを設定すると、波形が安定しない不具合修正。
・ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄでCH.No.を設定時にCHを可変してBandがStepの設定と異なったとき、Band電流の測定値がAll Scan結果ではﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄが優先になっていなかったのを修正。

（４）AGCｶｰﾌﾞ設定時
・複数掃引(Max Sweep=3)を設定したとき、ｺﾒﾝﾄ欄の最大値がﾁﾗつくのを修正。
・複数掃引(Max Sweep=3)を設定したとき、B,C掃引のAGC電圧を可変すると波形が安定しないのを修正。
・複数掃引(Max Sweep=3)を設定したとき、電圧ｽｹｰﾙのﾚﾝｼﾞが異なるAGC電圧を設定した場合にA掃引の設定を表示するように修正。
・AGC電圧可変速度の計算値がLW347/348と違っていたのを修正。
・AGCｶｰﾌﾞのStepのみでAll Scanを行うと、Band電流の値が表示されない場合がある不具合を修正。

（５）Judge関連
・f_JUDGE設定時、測定値の判定がNGの場合にﾏｰｶｰやJudge LineがNG色にならない不具合を修正。
・Level設定時、判定値設定の有効桁を測定分解能に合わせるように修正。

（６）Appearance
・Tuning Markerのﾗｲﾝ幅がRF Markerの設定によらず3の幅で表示されていたものをRF Markerの設定に合わせて表示するように修正。

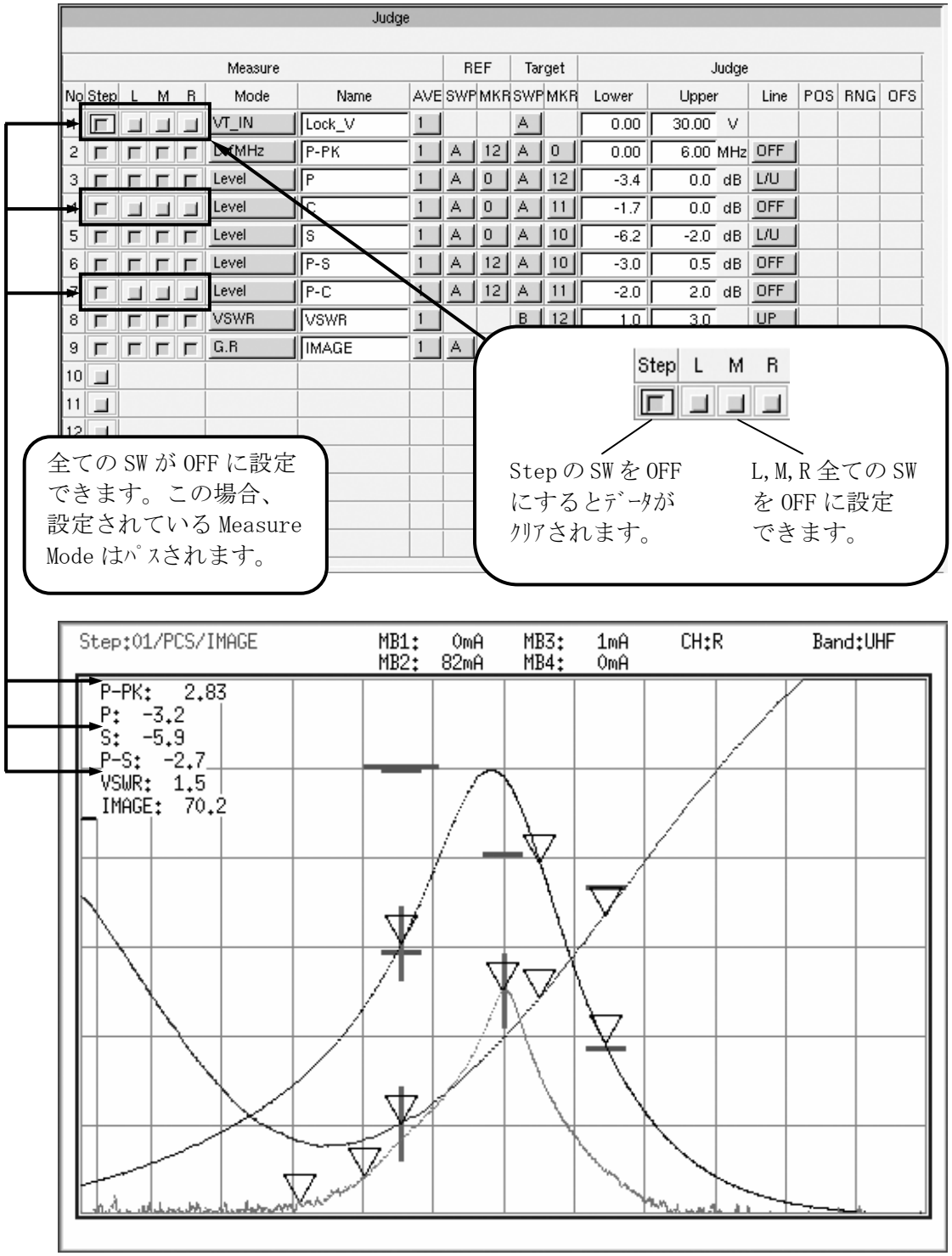
（７）PLL関連
・Read Dataで、A/DのBit Numの設定およびJudgeのIIC_A/Dの判定値設定を以下のように修正。

	Ver.2.1以前	Ver.2.2以降
PLL Table Bit Num	1～8	1～8
PLL Pattern Bit Num	1～32	1～12
Judge IIC_A/D	0～7	0～7999

１２．３　Ver.2.3以降

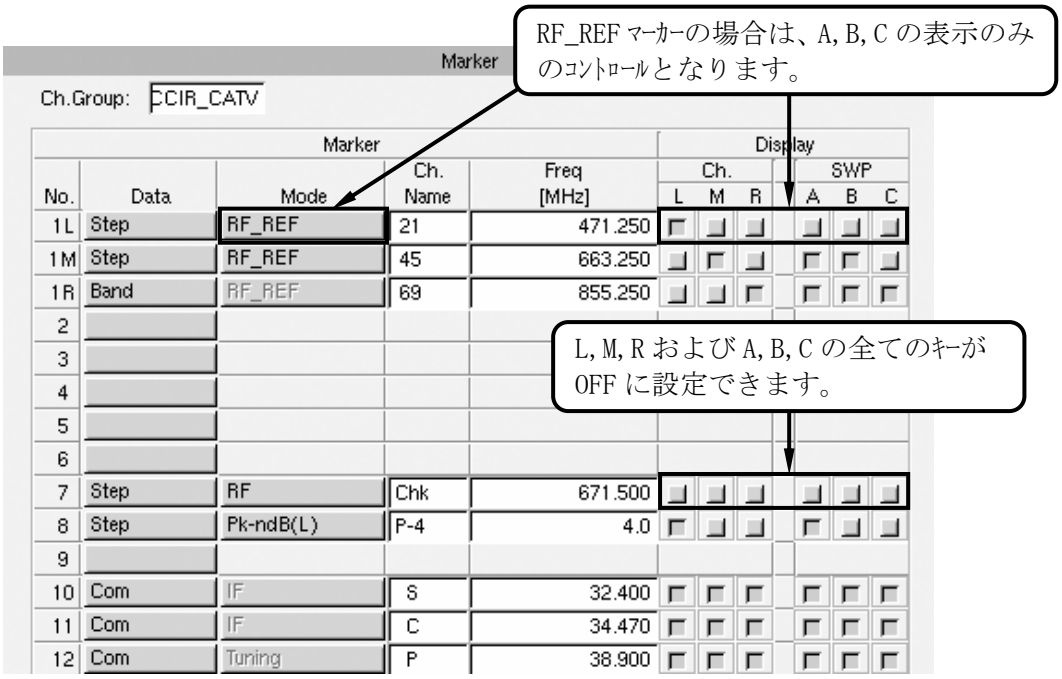
１２．３．１　Judge項目のON/OFF機能追加

Judge 画面の Measure SW の L,M,R を全て OFF に設定する機能を追加しました。
設定した項目を一時的に使用しない場合や追加したい場合に便利です。



１２．３．２　Marker の ON/OFF 機能追加

Judge 画面と同様に Marker 表示 SW の全てを OFF にする機能を追加しました。Maker が Step のときに L,M,R,および A,B,C の全てを OFF にできます。設定した Marker を一時的に使用しない場合や追加したい場合に便利です。



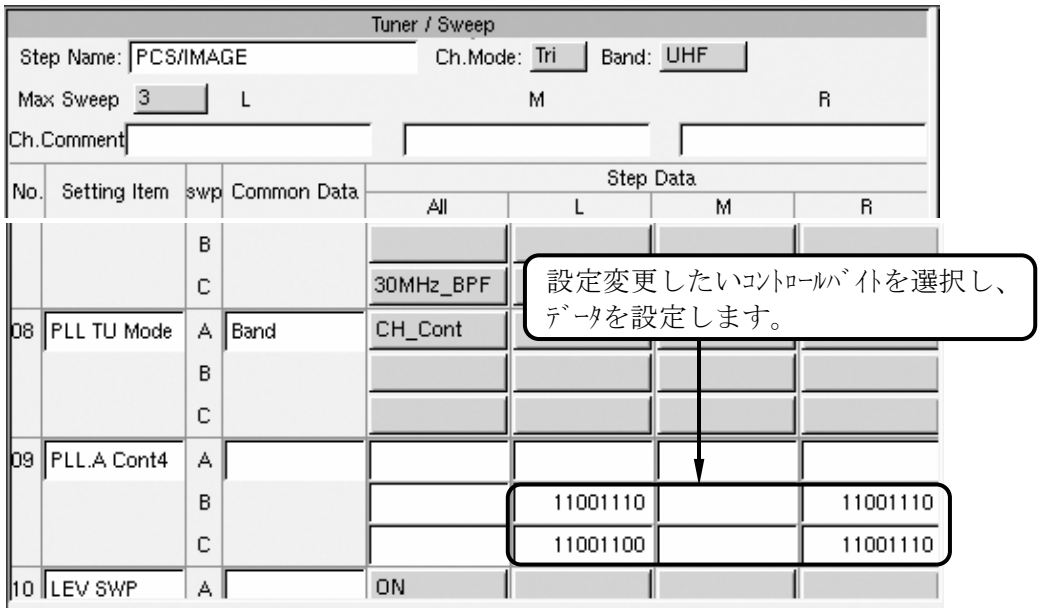
・設定ができるのは Data が Step のときのみです。Band や Com ﾃﾞｰﾀのときは設定できません。
・Marker No.1(RF_REF)のときは、A,B,C の SW で表示を消すことができますが、Ch の SW は OFF に設定できません。

１２．３．３　PLL ﾃﾞｰﾀの B,C 掃引での個別設定機能の追加

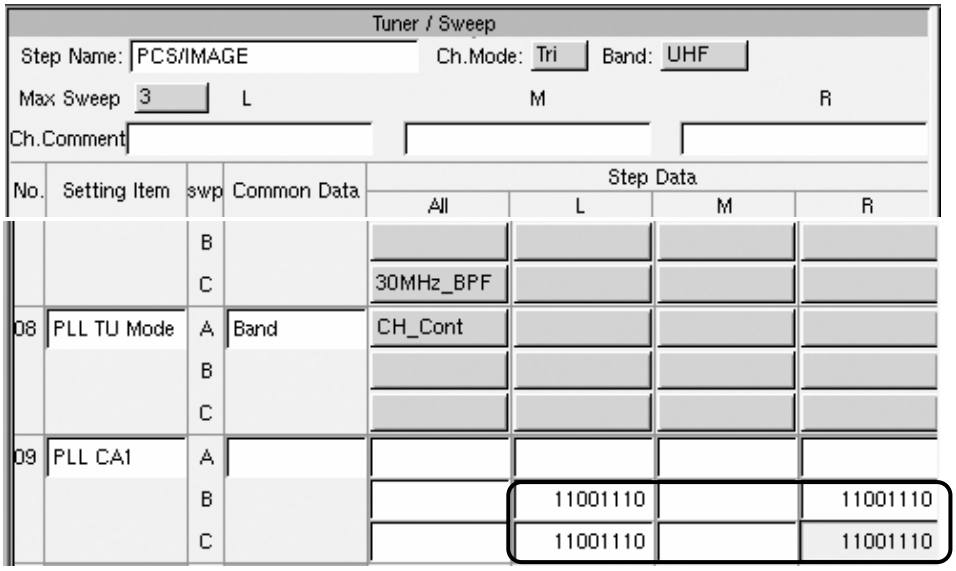
PLL ﾃﾞｰﾀの Bus Mode が I²C のとき、B,C 掃引で個別にｺﾝﾄﾛｰﾙﾊﾞｲﾄのﾃﾞｰﾀを設定する機能を追加しました。同じ ch 内でﾁｭｰﾅの設定を変えたいとき等に便利です。

（1）設定方法

PLL Table 使用時



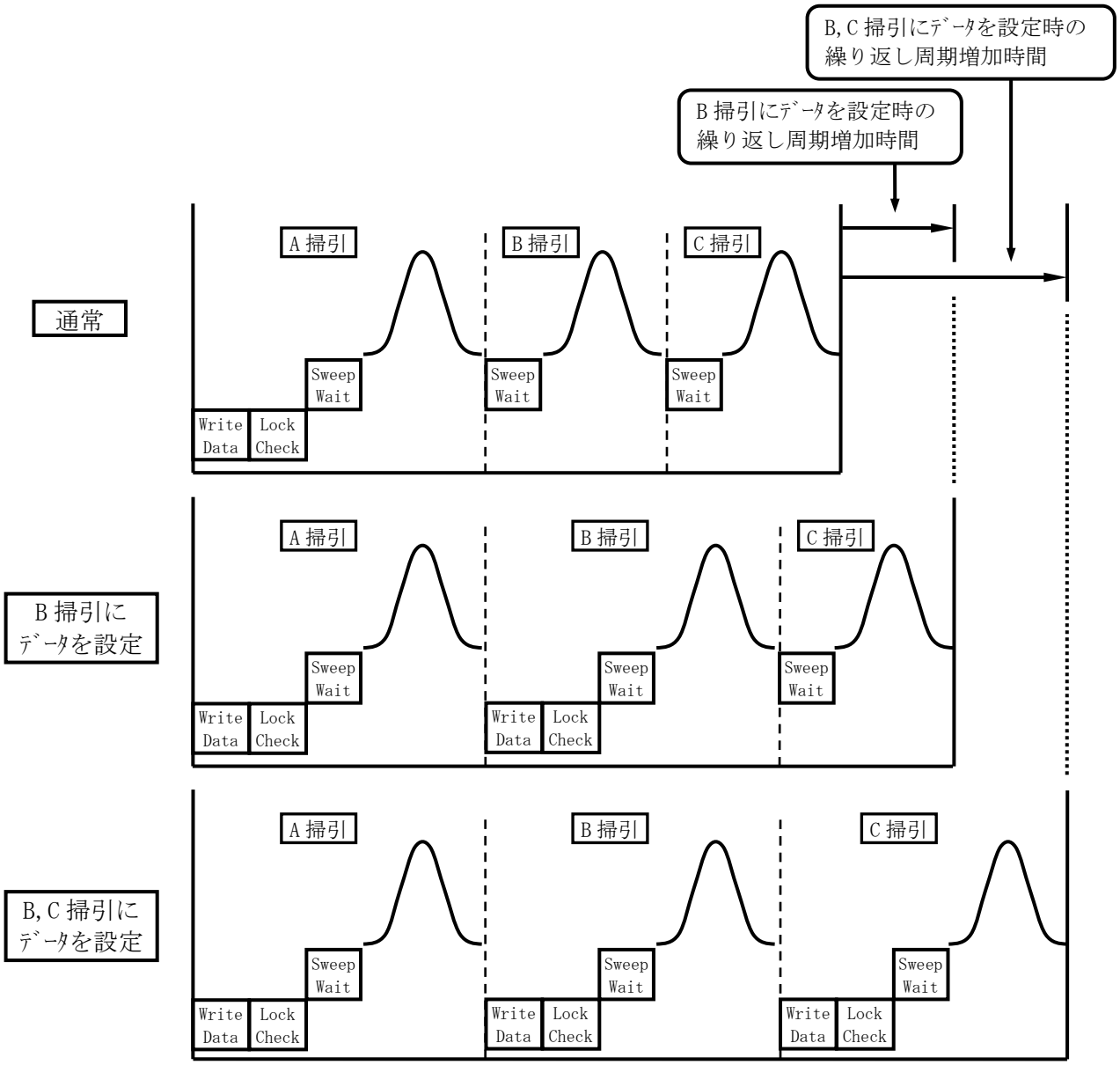
PLL Pattern 使用時(CA1 にｺﾝﾄﾛｰﾙﾊﾞｲﾄを設定したとき)



・B,C 掃引に個別設定ができるのは、Bus Mode が I²C のときのみです。3Wire、CCB は設定しないで下さい。
・この機能は、ｺﾝﾄﾛｰﾙﾊﾞｲﾄを B,C 掃引で個別に設定することを想定していますが、全てのﾃﾞｰﾀﾊﾞｲﾄを設定することができます。但し、Divider や Band 等の周波数に関するﾃﾞｰﾀを変更すると IF ｵｰﾄﾄﾗｯｷﾝｸﾞが外れ、測定ができなくなることがありますのでご注意下さい。

（２）PLL ﾃﾞｰﾀ送信のﾀｲﾐﾝｸﾞについて

通常 PLL ﾃﾞｰﾀを送信するﾀｲﾐﾝｸﾞは、ch 切り換え時の先頭で行います。このため同じ ch 内では A 掃引の先頭で行い、B,C 掃引では同じﾃﾞｰﾀを使用します。
B,C 掃引にﾃﾞｰﾀを設定すると各掃引の前に PLL ﾃﾞｰﾀを送信しますので、ﾃﾞｰﾀを送信する時間分だけ繰り返し周期が遅くなります。



※上記の図は、I^2C で Read Data を設定した場合のﾀｲﾐﾝｸﾞです。Read Data を設定しない場合(Lock Mode=OFF)は、Lock Check の時間が Lock Wait になります。
また、この周期は 1 ﾁｬﾝﾈﾙ分の周期ですので、Dual の場合は 2 倍、Triple の場合は 3 倍の時間になります。

１２．３．４　All Scan 結果出力に判定値情報を追加

All Scan 結果に判定値を表示する機能(Ver.2.2 以降)に加えて、All Scan Log 出力にも判定値を表示させる機能を追加しました。ﾃﾞｰﾀ集計時の目安として便利です。

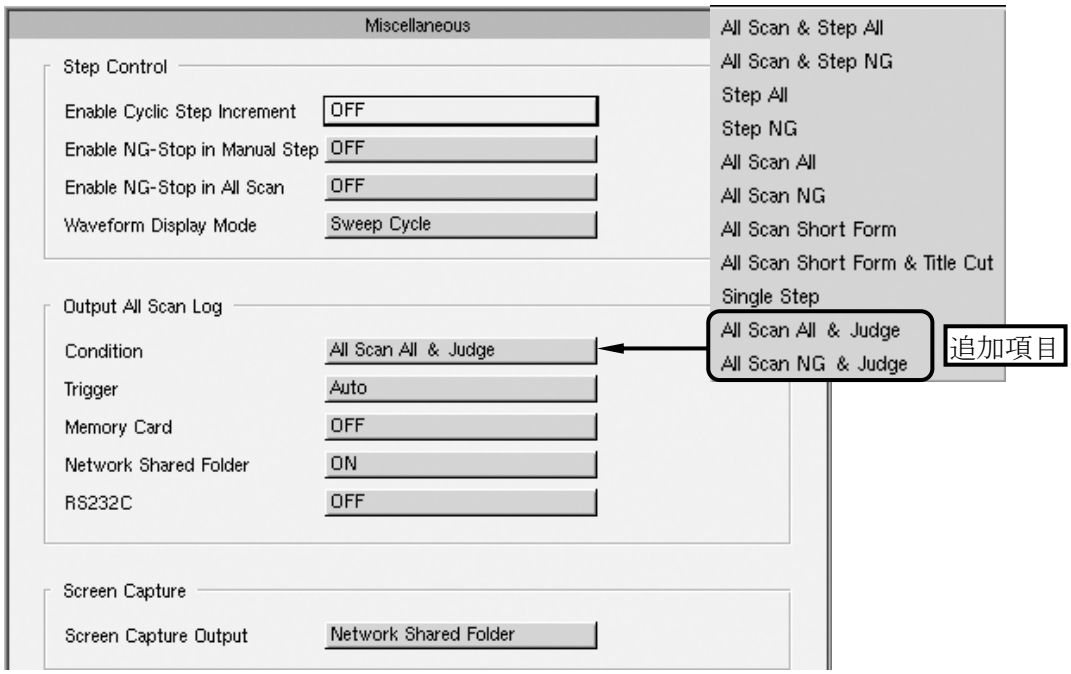
（１）設定方法

F11(Config)→F10(Misc)の順にｷｰを押し、Miscellaneous 画面を表示させます。
Output All Scan Log の Condition に次の２つの項目が追加になりました。

All Scan All & Judge ： All Scan で測定した全てのﾃﾞｰﾀに判定値を追加して出力

All Scan NG & Judge ： All Scan で測定したﾃﾞｰﾀのうち判定が NOGO の Step のﾃﾞｰﾀに判定値を追加して出力

このどちらかを選択します。



（２）出力例　(All Scan All with Judge を選択時)

```
[All Scan All&Judge]  Judge:NOGO
LW360
Serial No.0603031
Tuner Serial No.000333
Date 2006.12.04   Time 11:49:51
TU_Model No.05 Fixed Item Full
Tuning(IF): 38.900MHz
MB1: 0.0V
MB2: 5.00V
MB3: 5.00V
MB4: 1.00V
AGC: 4.0V AFT: 0.0V
Band      MB1_CUR MB2_CUR MB3_
VHF(L):
VHF(M):
VHF(H):
UHF    :       0       86

Ch.     --- L ch ---- M ch ---- R ch ---

Step No. 1:PCS/IMAGE        Band:UHF
P-PK            2.74       2.88       2.92
   Judge L/U =     0.00  ,     6.00
P-S            -4.0*      -2.0       -2.8
   Judge L/U =    -3.0   ,     0.5
VSWR            1.4        1.5        1.5
   Judge L/U =     1.0   ,     3.0
IMAGE          89.8       74.5       70.2
   Judge L/U =    55.0   ,    99.9

Step No. 2:POWER GAIN       Band:UHF

P.G                                   43.0
   Judge L/U =    30.0   ,    50.0

Step No. 3:AGC              Band:UHF
PG_Full        34.8                   41.2
   Judge L/U =    30.0   ,    50.0
PG_0.5V      -18.8
```

Judge

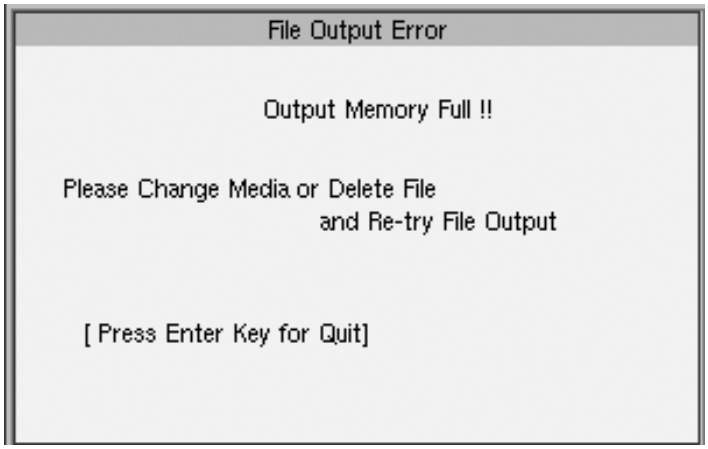
	Measure							REF		Target		Judge		
No	Step	L	M	R	Mode	Name	AVE	SWP	MKR	SWP	MKR	Lower	Upper	Line
1					D.fMHz	P-PK	1	A	12	A	0	0.00	6.00 MHz	OFF
2					Level	P-S	1	A	12	A	10	-3.0	0.5 dB	OFF
3					VSWR	VSWR	1			B	12	1.0	3.0	OFF
4					G.R	IMAGE	1	R	12	C	12	55.0	99.9 dB	LO

Judge 画面で設定した判定値(Lower/Upper)を測定値の下段に表示します。

１２．３．５　ｿﾌﾄｳｴｱの改善

（１）ﾒﾓﾘｰ容量警告表示

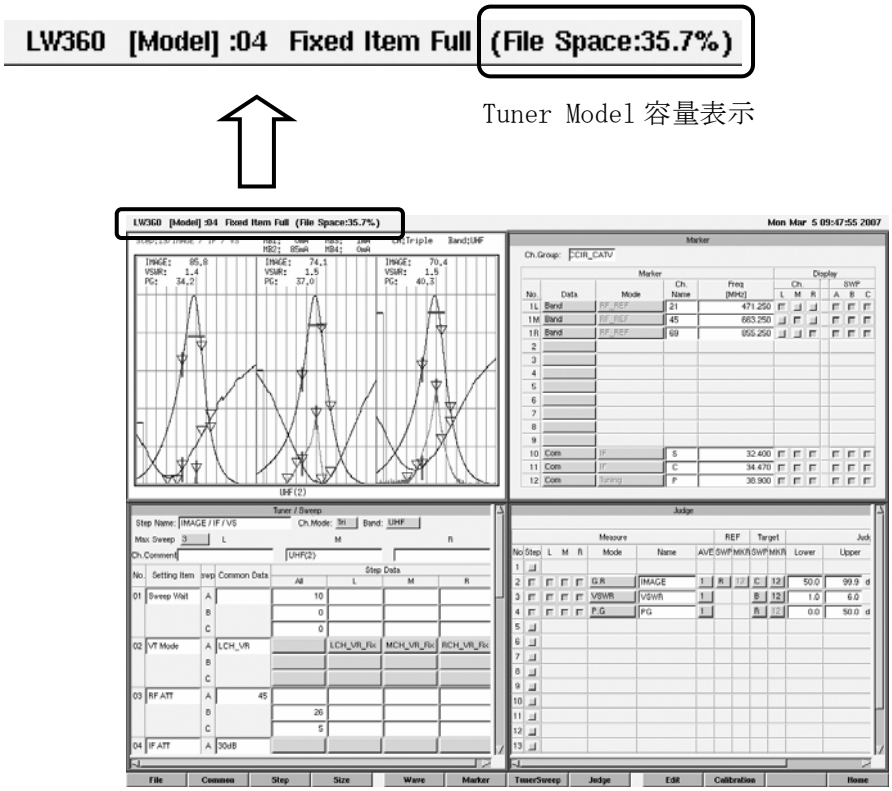
Tuner Model や画面ｷｬﾌﾟﾁｬ、All Scan Log ﾌｧｲﾙなどを Network Shared Folder やﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞに出力した場合、ﾒﾓﾘｰ容量を超えるとﾒｯｾｰｼﾞを表示する機能を追加しました。
次のようなﾒｯｾｰｼﾞが表示されます。



このﾒｯｾｰｼﾞが表示されるとそれ以上のﾌｧｲﾙはﾒﾓﾘｰに出力されません。Network Shared Folder からﾌｧｲﾙを削除したり、ﾒﾓﾘｰｶｰﾄﾞを交換するなどﾒﾓﾘｰ空間を作成してから出力して下さい。

（２）Tuner Modelﾃﾞｰﾀ容量の表示

選択しているTuner Modelﾃﾞｰﾀの容量を表示する機能を追加しました。１つのTuner Modelのﾌﾙ容量(64kB)に対する百分率で表示します。表示する位置は、各画面左上部のTuner Model名の右側です。



各画面での設定変更の際に容量表示が更新されますが、更新のﾀｲﾐﾝｸﾞは以下のようになります。

・File編集画面
Tuner ModelﾃﾞｰﾀRead時に容量表示を更新

・Common編集画面
PLLﾊﾟﾀｰﾝの変更、Step Allでの Step増減およびﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄﾃﾞｰﾀの増減により容量表示を更新

・Step編集画面
Tuner/Sweep、Marker、Judge設定ﾃﾞｰﾀの増減およびﾊﾟﾗﾒｰﾀﾘﾓｰﾄﾃﾞｰﾀの増減により容量表示を更新

・Wave画面
Panelｷｰによる Tuner Modelの設定変更、P.G.CalおよびN.F.ENRﾃﾞｰﾀ増減により容量表示を更新

１２．３．６　ｿﾌﾄｳｴｱの変更・追加

・Tuner/SweepのSetting Item一覧表でItemを選択した際、F8(Close)を使用せずF9(Window)またはF12(Quit)で戻るとTuner/Sweepに追加されないが、追加されるように変更。

１２．３．７　ｿﾌﾄｳｴｱの修正

（１）Judge 関連

・Measure Mode の f-JUDGE において、Lch にﾁｪｯｸを入れないと正しく動作しないのを修正。
・f-JUDGE を設定して Line を IND に設定すると、周波数毎に設定した Judge Line が全て表示されてしまう。設定した周波数毎に表示が切り換わるように修正。
・Step 編集画面において All Scan を実行した際に、Judge 設定に Rch が設定されていると結果表示後に Wave 画面に切り換わってしまうのを修正。

（２）PLL 関連

・PLL Pattern において Lock Mode を OFF にしたとき、Lock Wait が適用されない場合がある。正しく動作するように修正。

１３．校正と修理について

本機は通常の扱いで安定に動作するように設計されています。指示値の校正、動作不良などのｻｰﾋﾞｽに関することや不明な点がありましたら、本社またはお近くの営業所にお問い合わせ下さい。

■ｵｰﾌﾟﾝｿｰｽ

本製品は、GNU General Public License（http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html）に基づいたｵｰﾌﾟﾝｿｰｽを一部採用しております。

GNU General Public License に基づきｿｰｽｺｰﾄﾞが必要な場合は、弊社までお問い合わせ下さい。

［注意事項］

１．弊社では、GNU General Public License のｿﾌﾄｳｪｱに関する保証・ｻﾎﾟｰﾄを行っておりません。予めご了承下さい。
２．お客様による本ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの修正および配布は、お客様の責任の基に行ってください。
３．弊社がお客様へ配布する際に発生する費用は、お客様の負担になります。

Following information is for Chinese RoHS only

所含有毒有害物质信息

部件号码: LW 360

此标志适用于在中国销售的电子信息产品,依据2006年2月28日公布的《电子信息产品污染控制管理办法》以及SJ/T11364-2006《电子信息产品污染控制标识要求》，表示该产品在使用完结后可再利用。数字表示的是环境保护使用期限，只要遵守与本产品有关的安全和使用上的注意事项，从制造日算起在数字所表示的年限内，产品不会产生环境污染和对人体、财产的影响。
产品适当使用后报废的方法请遵从电子信息产品的回收、再利用相关法令。
详细请咨询各级政府主管部门。

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称 Parts	有毒有害物质或元素 Hazardous Substances in each Part					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
实装基板	×	○	○	○	○	○
主体部	×	○	○	○	○	○
开关电源	×	○	○	○	○	○
风扇	×	○	○	○	○	○
线材料一套	○	○	○	○	○	○
外筐	○	○	○	○	○	○
附件	×	○	○	○	○	○
包装材	○	○	○	○	○	○
电池	○	○	○	○	○	○

备注）

○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006 规定的限量要求以下。

×：表示该有毒有害物质或元素至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

Ver.1

リーダー電子株式会社 http://www.leader.co.jp
本社・国内営業部　〒223-8505　横浜市港北区綱島東 2 丁目 6 番 33 号　(045) 541-2122 (代表)

制作年月日　2010 年(平成 22 年) 6 月 30 日　Ver.7 (FW Ver.2.3)