

IC-551D

50MHz ALL MODE TRANSCEIVER

取扱説明書



はじめに

この度は IC-551D をお買上げいただきありがとうございました。

アイコムが誇るコンピューター技術と、デジタル技術を結集した高性能オールモードトランシーバーです。

従来の機器にない多彩な機能を持っていますので、どうかこの説明書をよくお読みになってその高性能を十分発揮してください。

目次

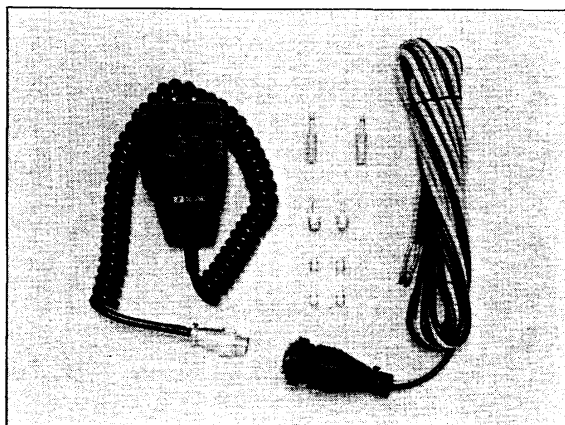
| | | | |
|----------------------|-------|---------------------|-------|
| プロフィール | 2 | ■チューニングツマミについて | 15 |
| 各部の名称 | 3~4 | ■受信方法 | 15~16 |
| ■前面パネル部 | 3 | ■送信方法 | 16 |
| ■上蓋内 | 4 | ■メモリーチャンネルの使い方 | 17 |
| ■後面パネル部 | 4 | ■スキヤンの動作と方法 | 17~19 |
| 各部の説明 | 5~8 | ■パスバンドチューニングの使い方 | 19~20 |
| ■前面パネル部 | 5~7 | ■スピーチプロセッサの使い方 | 20 |
| ■後面パネル部 | 7~8 | ■VOXの使い方 | 20 |
| ■上蓋内 | 8 | 回路の動作と説明 | 21~30 |
| ■オプションユニットについて | 9~10 | ■概要 | 21 |
| 設置方法 | 11~14 | ■受信部 | 21~23 |
| 固定でご利用の場合 | | ■送信部 | 23~26 |
| ■電源コードの接続方法 | 11 | ■周波数発振・増幅部 | 26~27 |
| ■設置場所 | 11 | ■周波数コントロール部 | 27~30 |
| ■固定用アンテナについて | 11~12 | 定格 | 30 |
| 車載でご利用の場合 | | 内部について | 31~32 |
| ■取り付け場所について | 12 | ブロックダイヤグラム | 33 |
| ■電源の接続方法 | 12 | トラブルシューティング | 34~35 |
| ■車載用アンテナについて | 13 | アマチュア局の免許申請について | 36 |
| ■イグニッションノイズについて | 14 | ■送信機系統図 | 36 |
| 操作方法 | 14~20 | JARL 制定50MHz帯区分について | 37 |
| ■準備 | 14 | ■電波を放射する前に | 37 |
| ■各モード別の周波数ディスプレイについて | 14~15 | オプション | 38 |

付属品

- ①マイクロホン (600Ω ダイナミック型) ... 1
- ②スピーカープラグ ... 1
- ③キープラグ ... 1
- ④ピンプラグ ... 2
- ⑤DC用電源コード ... 1
- ⑥予備ヒューズ20A ... 2

取扱説明書

保証書



プロフィール

■マイクロコンピューターを搭載した50MHz帯オールモードトランシーバーです

・ICOM独自のプログラムを内蔵したCPU（中央演算処理装置）採用でスキャン機能が充実しました。　・光を電子に変えて制御する新方式のダイヤル機構でバックラッシュは皆無です。　・バンドエッジ検出とエンドレス機能でオフバンドする心配がなくなりました。　・バリコンやギヤーを使わず耐久性が向上しました。　・SSB・CW・AM・FMの全てのモードが楽しめます。　・それぞれのモードをディスプレイ部にデジタル表示します。

■多目的スキャン機能で便利になりました

・3つのメモリーチャンネルを順番にワッチするメモリースキャンができます。　・上限・下限の周波数をメモリーしてその間をワッチするプログラムスキャンができます。　・自由なスピードにセットできるスキャンスピードツマミ。　・信号が入ればスキャンが止まるオートストップ回路を内蔵しました。　・一定時間がたつと再びスキャンスタートをする自動スタート回路を内蔵しました。

■2のVFOを内蔵して外部VFOは不要になりました

・AとB 2つのVFOを内蔵してワンタッチで切替えができます。　・タスキ掛け運用でDX通信にも対応します。　・A→Bで2つのVFOの周波数をワンタッチで同一周波数にできます。　・3つのメモリーチャンネルで書き込み、読み出しもスムーズです。　・ダイヤル1目盛100Hz、1回転5KHzの微同調で選局もスムーズ。　・50MHzバンドの4MHzを連続フルカバーします。

■抜群の操作性と軽量化をはかっています

・オールモード6m機では最も小型・軽量のコンパクト設計。　・直径50mmの大型チューニングツマミ使用。　・送信・受信時のわずらわしい調整はいっさい不要です。　・送信・受信動作を発光ダイオードが表示します。　・早送りスイッチでクイックQSYが可能です。

■固定運用はもちろん移動運用にも完璧です

・周波数を固定できるダイヤルロックスイッチはモバイル運用に便利です。　・持ち運びに便利な取手付。　・パルス性のノイズに威力を発揮するノイズブランカー回路を内蔵しました。　・固定局用高性能スタンドマイクIC-SM2も使用できます。　・騒音の中でも強い低周波出力（2W/8Ω）。

■スプリアス・混変調対策も万全です

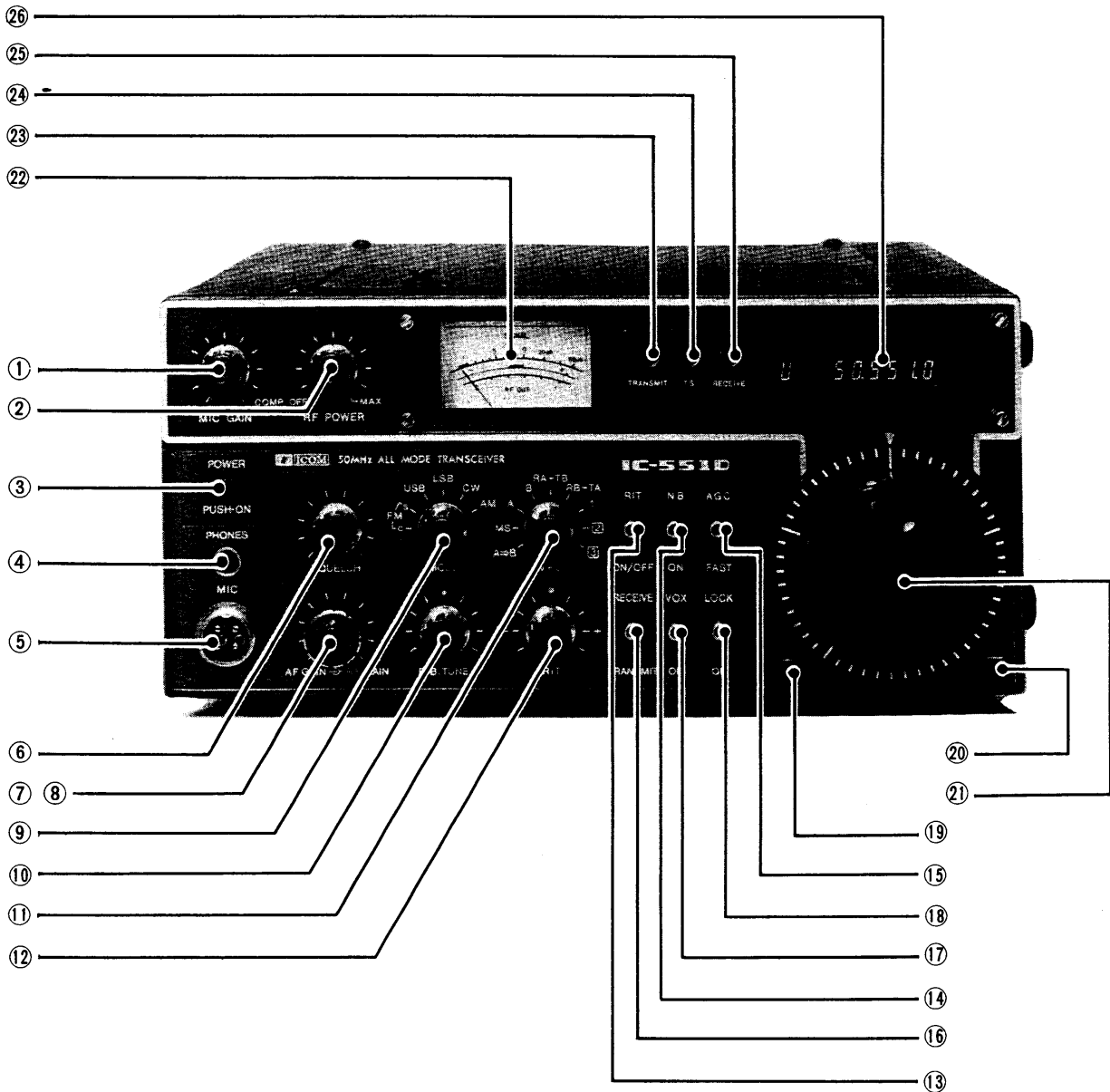
・ICOM独特のヘリカルキャパチーをRF増幅の前後に採用して混変調に強くなりました。　・新開発の高性能FETをふんだんに使用して信号特性が向上しました。　・IF部には高性能デュアルゲートMOS FETを使用しました。　・新開発の小型高性能の水晶フィルターで帯域特性が向上しました。　・送信出力は1～50W連続可変できます。

■豊富なアクセサリ回路とさらにグレードアップが楽しめるオプションユニット群

・ICOM独自のノイズランカー回路でパルス性ノイズに威力を発揮します。　・AGC切替スイッチはフェージングに便利です。　・相手局のドリフトに対応できるRIT回路。　・受信時IFの通過帯域を連続可変して混信を除去するパスバンドチューニング回路内蔵しています。　・送信時のトークパワーをアップするRFスピーチプロセッサ回路を内蔵しています。　・音声で送受信を切替えるVOX回路を内蔵しています。　◎音のきれいなFMユニットを内蔵できます。

各部の名称

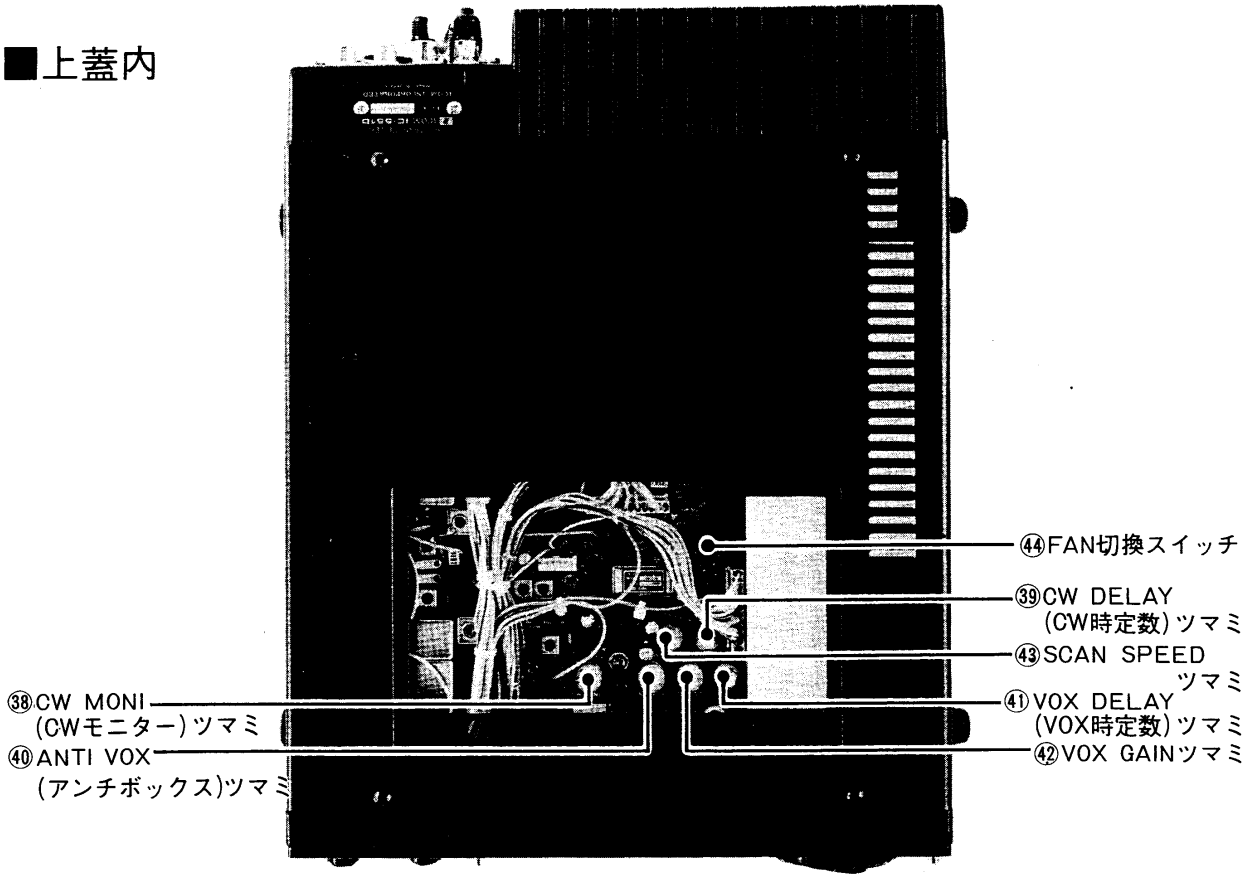
■前面パネル部



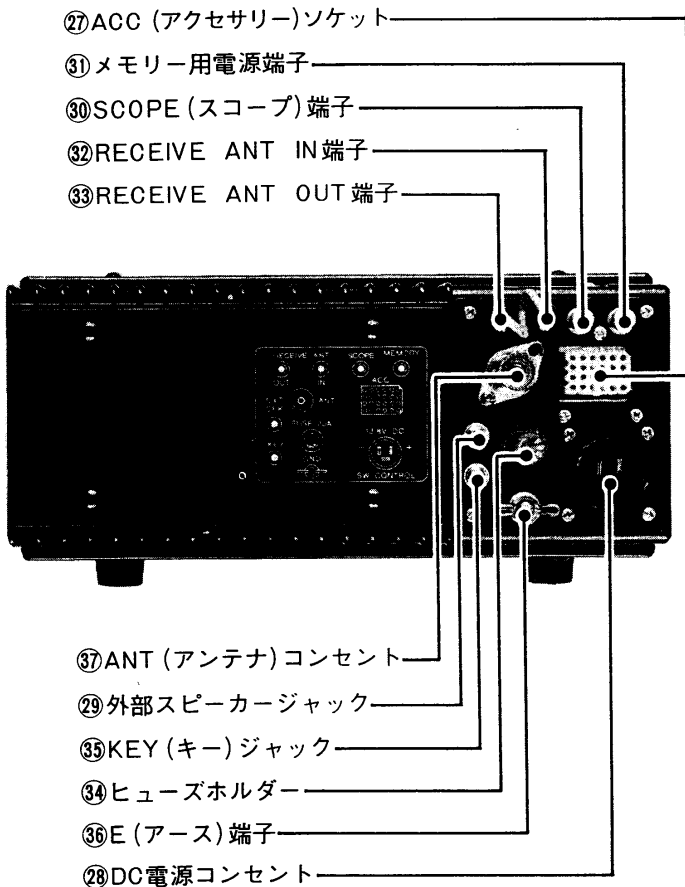
- ①MIC GAIN(マイクゲイン調整)ツマミ
- ②RF POWER(送信出力調整)ツマミ
- ③POWER(電源)スイッチ
- ④PHONE(ヘッドホン)ジャック
- ⑤MIC(マイクロホン)コンセント
- ⑥SQUELCH(スケルチ)ツマミ
- ⑦AF GAINツマミ
- ⑧RF GAINツマミ
- ⑨MODEスイッチ
- ⑩P.B. TUNE(パスバンドチューニング)ツマミ
- ⑪VFOスイッチ
- ⑫RITツマミ
- ⑬RITスイッチ

- ⑭NB(ノイズブランカー)スイッチ
- ⑮AGCスイッチ
- ⑯T·R(送受信切替スイッチ)
- ⑰VOXスイッチ
- ⑱LOCK(ダイヤルロック)スイッチ
- ⑲TS(チューニングスピード)ボタン
- ⑳MS/MW(メモリースタート ストップ/メモリーライト)ボタン
- ㉑TUNING(チューニング)ツマミ
- ㉒S & RF & CENTERメーター
- ㉓TRANSMIT(送信)表示ランプ
- ㉔チューニングスピード表示ランプ
- ㉕RECEIVE(受信)表示ランプ
- ㉖周波数ディスプレイ

■上蓋内



■後面パネル部



ACCソケット接続

| ピン番号 | 名称 | 説明 |
|------|-------|---|
| ① | SQLS | …スケルチON/OFF信号が出ています。(ON時約7V) |
| ② | 13.8V | …電源SWにてON/OFFされるDC13.8Vが得られます。 |
| ③ | SEND | …MIC端子のSENDラインに接続されており、この端子をアースに接続すれば送信状態になります。 |
| ④ | AF | …AF GAIN VRで制御されない受信検波出力が取り出せます。 |
| ⑤ | MOD | …変調器、リミッターの出力が取り出せます。 |
| ⑥ | T9V | …送信時にDC9Vが取り出せます。(Relayは駆動できません。) |
| ⑦ | ALC | …外部からのALC電圧の入力端子です。 |
| ⑧ | E | …アース端子です。 |
| ⑨~⑳ | NC | …どこにも接続されていません。 |

各部の説明

■前面パネル

①MIC GAIN(マイクゲイン調整)ツマミ

送信時にマイクロホンからの入力レベルを調整します。

②RF POWER(送信出力調整)ツマミ

SSB・CW・FM時の送信出力を1～50W連続可変できます。AM時には0～40W連続可変できます。また、SSB・AMモードではCOMP. ONでRFスピーチプロセッサが動作します。

③POWER(電源)スイッチ

電源スイッチです。オプションのIC-PS20の電源もこのスイッチでON/OFFできます。スイッチを押すとボタンがロックされONになり、もう一度押すとロックがはずれOFFになります。

④PHONE(ヘッドホン)ジャック

ヘッドホン用のジャックです。6.3φ2Pプラグのついたインピーダンス4～16Ωのヘッドホンを使用してください。

⑤MIC(マイクロホン)コンセント

付属のマイクロホンを接続してください。別売のデスクタイプエレクトレットマイクロホンIC-SM2及び、ノイズキャンセリングマイクロホンIC-HM5も使用できます。

その他のマイクロホンを使用されるときは、インピーダンスが500～600Ωのものを使用してください。

⑥SQUELCH(スケルチ)ツマミ

信号のないときノイズの消える位置にセットすれば信号の入ったときだけスケルチが開き音声等が聞えます。スキャン動作時、スケルチが開くとストップします。

⑦AF GAINツマミ

受信時の低周波出力を調整します。時計方向に回すと音量が大きくなりますので適当な音量になるところにセットしてください。

⑧RF GAINツマミ

受信時に高周波ゲインを調整します。時計方向に回し切ったときゲインが最大になり、反時計方向に回すとゲインが下がります。

⑨MODE(モード)スイッチ

送信、受信する電波型式を選択するスイッチです。SSBにはUSBとLSBがありますが、50MHz帯では一般にUSBが使用されています。FM時にはFM-Sで信号強度、FM-Cでセンターメーターに切替えできます。それぞれのモードはディスプレイに頭文字で表示されません。

⑩P.B. TUNE(パスバンドチューニング)ツマミ

SSBモードのときIF水晶フィルターの通過帯域幅を電氣的に上側または下側のいずれからでも約700Hz/-6dBまで連続的に狭くでき近接周波数からの混信除去に効果を発揮します。また、CWモードでも可変操作で±500Hz/-6dBのナローフィルターとして動作します。

⑪VFOスイッチ

AとBのVFOを選択するほかスイッチの位置で次のように動作します。

• A→B

AとBのVFOの周波数の表示が異なるときこの位置に回すとBのVFOをAのVFOと同じ周波数にすることができます。

• MS(メモリースキャン)

メモリースキャンを動作できる位置です。この位置でチューニングツマミ右下のMS/MWスイッチを押すと、1、2、3にメモリーされている周波数を順番にワッチすることができます。

• A (AのVFO)

AのVFOを動作できます。また、この位置でチューニングツマミ右下のMS/MWスイッチを押すとプログラムスキャンA動作ができます。(プログラムスキャンはP17～P19参照)

• B (BのVFO)

BのVFOを動作できます。また、この位置でMS/MWスイッチを押すとプログラムスキャンB動作ができます。(プログラムスキャンはP17～P19参照)

• R A - T B

受信時はAのVFO、送信時はBのVFOが動作します。

• R B - T A

受信時はBのVFO、送信時はAのVFOが動作します。

• 1、2、3

3つのメモリーチャンネルを表示します。それぞれの位置でメモリーの書き込み、読み出しができるほか、2と3ではプログラムスキャン動作にも使用します。

⑫ RIT ツマミ

送信周波数を変化させずに受信周波数だけを±800Hz程度変化させるつまみです。RITのON/OFFは⑬RITスイッチで行ないます。

RITをONにしますと0点にLEDの表示が点灯します。この0点につまみを合わせたときは送受信の周波数が一致し、⊕プラス側に回すと受信周波数が送信周波数より高くなり、⊖マイナス側に回すと低くなります。

また、RITをONにしているとき、⑳チューニングつまみを回しますと、RITが自動的にOFFになります。従って、周波数を変えたとき送受信の周波数がずれたまま、相手局を呼出すことが防げます。

なお、RITつまみによる周波数の変化は㉑周波数ディスプレイには表示されません。

⑬ RIT スイッチ

RITのON/OFFスイッチです。下へ押し下げたときにON/OFFをくり返しますので、ONにするときは一回下へ押し下げ、OFFにするときはもう一度スイッチを押し下げてください。

電源スイッチがOFFの状態でもメモリ、電源を接続していればRIT回路は動作していますので、この状態でスイッチを1回ONにしますと、次に電源を入れたときにRITつまみの0点のLEDが点灯しRITが動作状態となります。

⑭ NB (ノイズブランカー) スイッチ

自動車のイグニッションノイズなどのパルス性のノイズがあるときはこのスイッチをON(下側)にしてください。ノイズが消え快適に受信できます。

⑮ AGC スイッチ

AGC回路の時定数を切替えるスイッチです。

スイッチをFAST(下側)にしますと時定数の短いAGCとなります。従って、選局するときや、周期の早いフェージングがあるときなどに適しています。

⑯ T・R (送受信切替スイッチ)

送信・受信を切替えるスイッチです。

RECEIVE(上側)で受信、TRANSMIT(下側)で送信になります。

マイクロホンのP.T.Tスイッチで送受信を切替えるとき、また、⑰VOXスイッチをONにして、VOX操作、またはセミブレイクイン操作をするときは、このスイッチはRECEIVE(上側)にしておいてください。

⑰ VOX スイッチ

VOX回路をON/OFFするスイッチです。

このスイッチをON(下側)にしますと、SSBのときは音声によって送受信が切替わるVOX操作が、CWのときはキーイングによって送受信が切替わるセミブレイクイン操作ができます。なお、FMのときはVOXは動作しません。

⑱ LOCK (ダイヤルロック) スイッチ

このスイッチを下側に倒しますと周波数がロックされ、以後チューニングつまみを回しても周波数は変化しません。

ロックを解除するときは再び上側に倒してください。

⑲ TS (チューニングスピード) ボタン

通常の状態では、チューニングつまみの副尺1目盛はSSB・CW・AMモードでは100Hz、FMモードでは10KHzですが、このスイッチを押しますとディスプレイ部分に表示ランプが点灯して各モード共1目盛1KHzになりますのでSSB・CW・AMモードでは早送り、FMモードでは遅送りとなります。

電源スイッチがOFFの状態でもメモリー電源を接続していればTS回路は動作していますので、この状態でスイッチを1回ONにしますと、次に電源を入れたときにディスプレイ部のLEDが点灯してTSが動作状態となります。

⑳ MS/MW (メモリースタート ストップ/メモリーライト) ボタン

このスイッチは同じ動作で3つの働きをします。

•メモリーライト

メモリーチャンネル1、**2**、**3**に周波数を書き込みます。

•スキャンスタート

プログラムスキャンA、プログラムスキャンB、メモリスキャンのスキャンスタートスイッチです。

•スキャンストップ

スキャン動作中に再度このスイッチを押しますとスキャンを手動でストップすることができます。

⑳ TUNING (チューニング) ツマミ

送受信する周波数を設定するツマミです。

このツマミを回しますとツマミの副尺の一目盛ごとに100Hzステップで段階的に周波数が増えます。(一回転で5KHz増えます)

ツマミを時計方向に回しますと、周波数が増え、反時計方向に回しますと、周波数は下がります。

バンドの上端の周波数からさらに周波数が増える方向にツマミを回しますと、周波数はバンドの下端の周波数にもどります。また、下端の周波数からさらに周波数を下げますと、周波数はバンドの上端の周波数になります。従ってオフバンドすることはありません。

周波数を大幅に動かしたいときは、**19** TS (チューニングスピード) ボタンを押し、チューニングツマミを回してください。また、一定の周波数に固定しておきたいときは**18** LOCK (ダイヤルロック) スイッチを倒してください。以後ツマミを回しても周波数は変化しません。

㉑ S & RF & CENTER メーター

受信時は受信している信号の強さを指示するSメーターとして動作し、送信時は送信出力のレベルを指示します。FMユニット接続時、FM-Cの位置では受信信号のズレを指示します。メーターの指針が⊕プラス側(右側)に振れたときは、受信信号が受信機の周波数より高い方にズレています。また⊖マイナス側(左側)に振れたときは低い方にズレていますので、チューニングツマミを回して、センターメーターの指示が0(中央)になるように調整してください。

㉒ TRANSMIT (送信) 表示ランプ

送信状態にしたときに点灯します。

㉓ チューニングスピード表示ランプ

19 TS スイッチを押したとき点灯してチューニングスピードが変化していることを表示します。

㉔ RECEIVE (受信) 表示ランプ

受信状態でスケルチが開いたときだけ点灯します。

㉕ 周波数ディスプレイ

動作している周波数を100Hzの桁まで表示しています。

1MHzと1KHzのところに小数点が点灯していますので、周波数の読み取りが楽にできます。

表示している周波数はFM・USB・LSB・CW・AMの各モードのそれぞれのキャリアの周波数です。モードに応じて局部発振周波数をシフトしていますので、モードを変えても、チューニングをとり直す必要はありません。

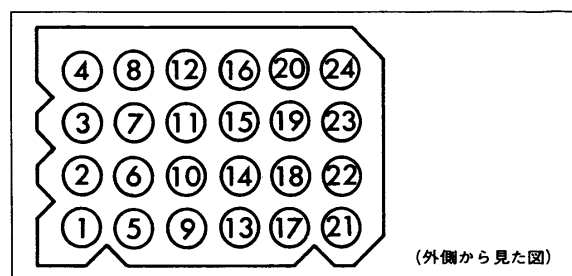
なお、RITをONにして**12** RIT ツマミを回して受信周波数を変えても、表示している周波数は変化しませんので注意してください。

また、各モードを頭文字で表示してどのモードの状態であるかを表わします。

■後面パネル

㉖ ACC (アクセサリ) ソケット

ピンの接続方法はP4「■後面パネル部」をご覧ください。



㉗ DC 電源コンセント

DC 13.8Vの電源を使用するとき、または、IC-PS20を使用するとき、いずれの場合も付属の専用コネクターを接続してください。

㉘ 外部スピーカージャック

外部スピーカーを使用するときは、付属のプラグでこのジャックに接続します。外部スピーカーはインピーダンスが8Ωのものを使用してください。外部スピーカーを接続すると、内蔵のスピーカーは動作しません。

③⑩ SCOPE (スコープ) 端子

受信部のミキサーの直後から9.0115MHzの中間周波信号を取り出しています。受信信号の波形を観測できるほか、バンドスコープを接続すればバンド内の信号の様子も観測できます。

③⑪ メモリー電源端子

オプションのメモリー用ACアダプター(BC-10)を接続しますと、電源スイッチをOFFにしてもメモリーした周波数や使用中の周波数を記憶させておくことができます。又、付属のピンジャックで+11~15Vの直流電圧をかけますとメモリーさせることができます。ピンジャックセンターピンが⊕で外を⊖にして下さい。メモリー時の電流は約20mA流れます。

③⑫ RECEIVE ANT IN 端子

受信部に直接接続されている入力端子です。

③⑬ RECEIVE ANT OUT 端子

ANT(アンテナ)コンセントからの受信信号を、送受信アンテナ切替回路を通過してから取り出している端子です。

通常は、RECEIVE ANT IN端子とRECEIVE ANT OUT端子は、ジャンパーケーブルで接続しています。受信専用アンテナを使用したり、他の受信機を使用するとき、プリアンプを接続するときなどに利用できます。

③⑭ ヒューズホルダー

もしヒューズが切れたときは原因をたしかめたとえで、新しい20Aのヒューズと取り替えてください。

③⑮ KEY(キー)ジャック

CWで運用するときは付属のプラグを使用して電鍵(キー)を接続してください。

③⑯ E(アース)端子

感電事故やTVI・BCI等を防止するため、この端子を最短距離でアースしてください。

③⑰ ANT(アンテナ)コンセント

アンテナを接続します。整合インピーダンスは50Ωで、接続にはM型同軸プラグを使用してください。

■上蓋内

③⑱ CW MONI (CWモニター) ツマミ

CWの運用時のサイドトーン(モニター)の音量を調整するつまみです。聞きやすい音量に調整してください。

③⑲ CW DELAY (CW時定時) ツマミ

CWでセミブレイクイン操作をするときのキーイングを終わってから受信状態になるまでの時間を調整するつまみです。キーイングの速度に合わせて、通信しやすい早さに調整してください。

④⑩ ANTI VOX (アンチボックス) ツマミ

SSBでVOX操作をするとき、スピーカーからの音でVOX回路が動作し、送信に切替わるのを防止するANTI VOX回路の入力レベルの調整つまみです。④⑪ VOX GAINつまみと共に調整してオペレーターの声で動作し、スピーカーからの音では動作しないよう調整してください。

④⑪ VOX DELAY (VOX時定数) ツマミ

SSBでVOX操作をするとき、話終わってから受信状態になるまでの時間を調整するつまみです。話の途中で受信状態にならないように調整してください。

④⑫ VOX GAIN ツマミ

SSBでVOX操作をするとき、VOX回路へのマイクロホンからの信号の入力レベルを調整するつまみです。普通の話し方でVOXが動作するように調整してください。

④⑬ SCAN SPEED (スキャンスピード) ツマミ

プログラムスキャンA、プログラムスキャンBのときのスキャンのスピードを調整するつまみです。自分にあった好みのスピードにセットしてください。

④⑭ FAN 切替スイッチ

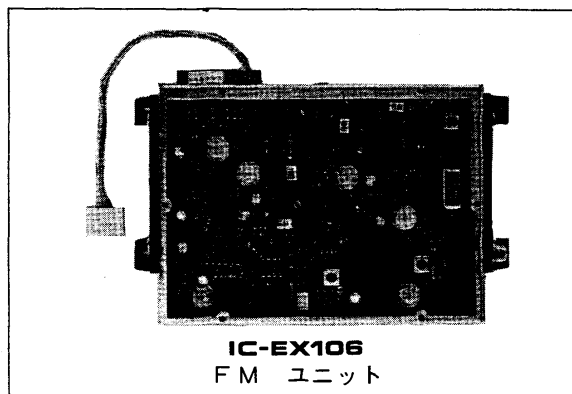
PAユニットのクーリングファンの動作切替スイッチです。FAN側は送信時のみファンが回り、R-ON側にスライドしますと受信時にも送信時にもファンが回転します。

オプションユニットについて

本機にはさらにグレードアップするオプションユニットを別売で用意していますのでご利用ください。

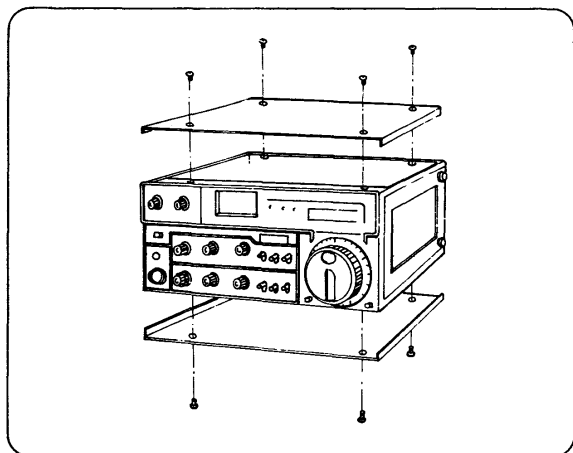
● FMユニット

モードスイッチのFMの位置で音質のきれいなF3の電波を受信、送信ができるユニットです。

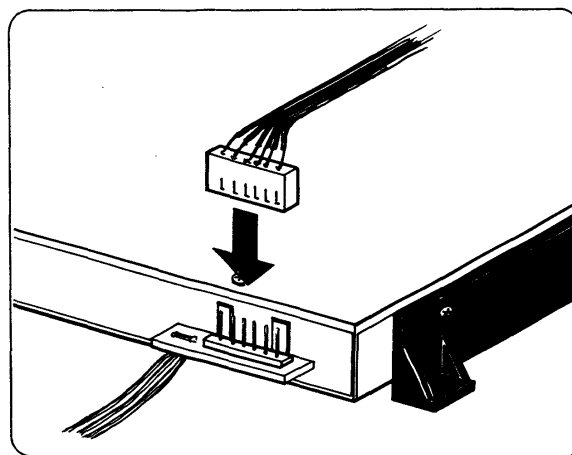
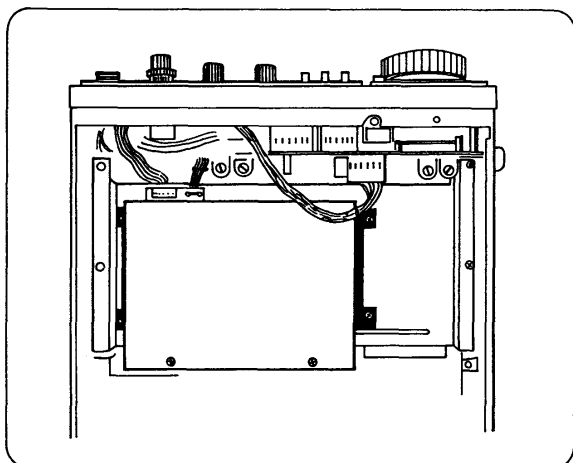


■ FMユニットの取付方法

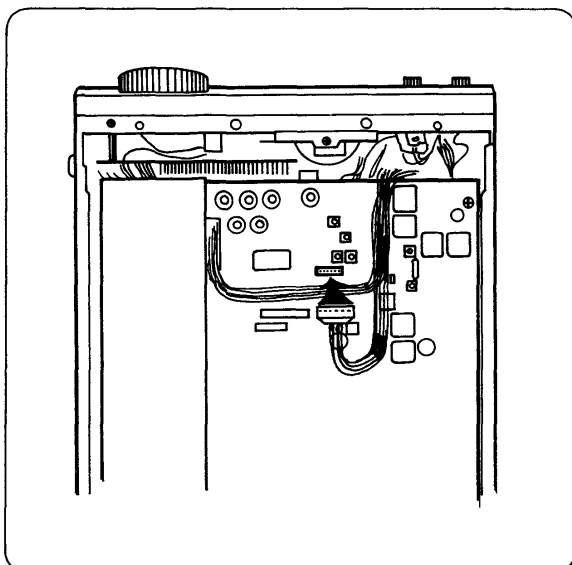
- ① 本体のケースの上蓋と下蓋を取外してください。



- ② FMユニット取付位置に付属のビスで取付け、本体前面部からの6ピンのプラグを差し込んでください。



- ③ FMユニットからの配線コードを前面パネルと基板等の隙間から上部に引き出し、上部メイン基板のJ5に差し込んでください。

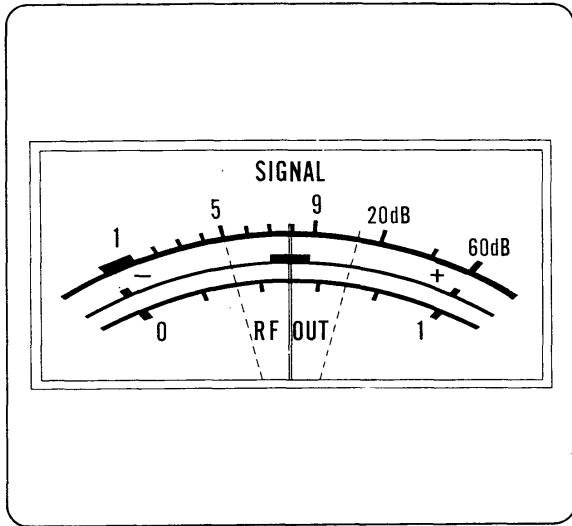


④ 以上の接続が終了しましたらセンターメーターの振れを確認します。

●電源スイッチがOFFの状態であることを確認して、DC電源を接続してください。

●モードスイッチをFM-Cにセットし、電源スイッチをONにします。(この時、アンテナは接続しないでください)

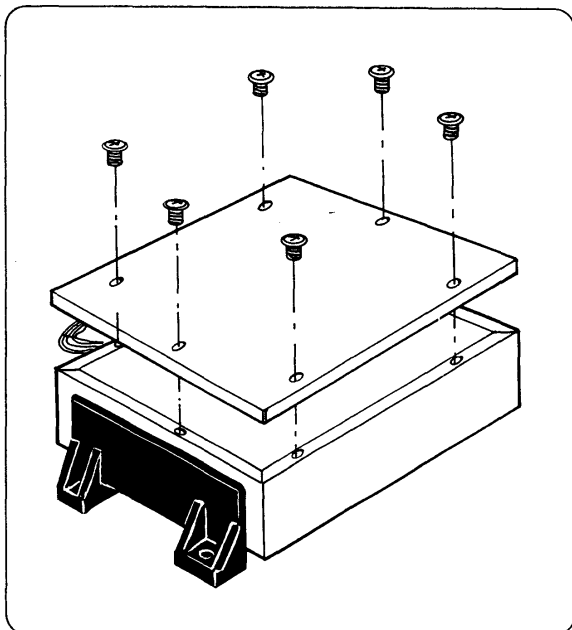
●センターメーターの振れを確認してください。センターメーターの振れが中央を指示しない場合は次の要領に従って調整してください。



◎調整方法

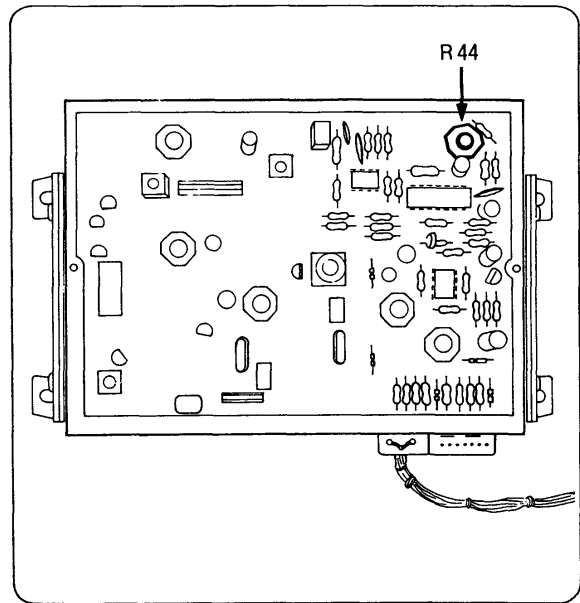
●一旦電源スイッチをOFF、DC電源コードを抜き去ります。

●FMユニットの上蓋を取外します。



●もう一度、DC電源コードを接続し、電源スイッチをONにします。

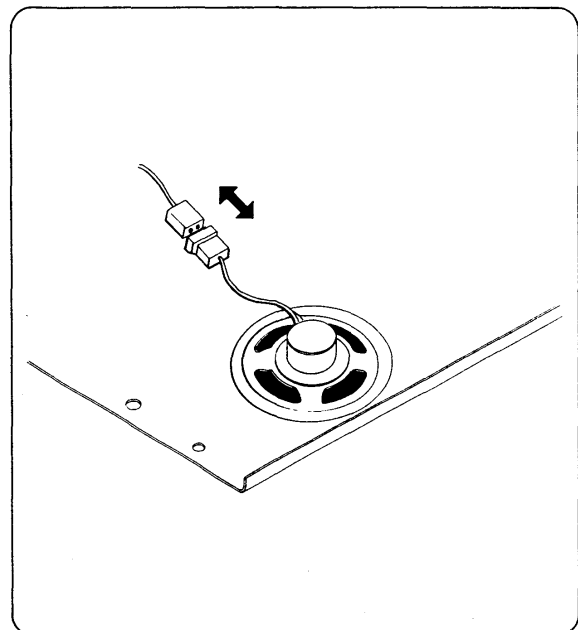
●センターメーターの振れを良く見ながら、FMユニット内部のR₄₄をゆっくり回しメーターの指示が中央になるようにしてください。



●調整が終了しましたら電源スイッチをOFF、DC電源コードを抜き去り、FMユニットの上蓋を取付けてください。

⑤ 本体の上蓋と下蓋を取付ければ終了です。

(下蓋を取付けるときにはスピーカー接続コネクターの差込みを忘れないようにしてください。)



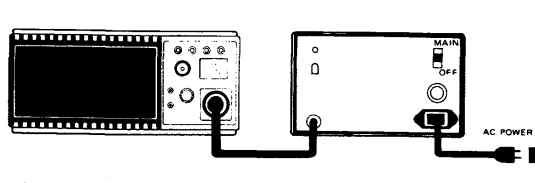
設置方法

固定でご使用の場合

■電源について

IC-551D用電源としてIC-PS20を別売で用意していますのでご利用ください。接続は下図のように行ない、電源のON/OFFはIC-551Dの電源スイッチで行ないます。

※IC-PS20の取扱いについては、IC-PS20付属の取扱説明書をご覧ください。



■ご注意

IC-710PSの出力電圧は安定化していませんのでIC-551Dへの使用には適しません。IC-710PSの接続は絶対におやめください。

■設置場所

次の点に注意して設置してください。

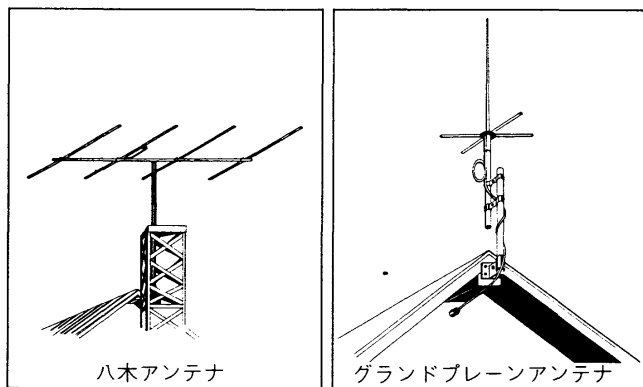
- 直射日光のあたる所、高温になる所、湿気の多い所、極端に振動の多い所、ほこりの多い所などは避けてください。
- 本機の左側面はドライバー部の放熱器を兼ねていますので、使用中は相当高温（室温+35°）になります。他の機器と並べて使用される時は2cm以上の空間をあけて通風をよくしてください。また、後部にはPAユニットの放熱器がありますのでこの部分も他の機器に密着させたり、上面に物を置いたりしないようにしてください。
- ツマミ・スイッチの操作が便利で、周波数ディスプレイやメーターの見易い所へ置いてください。
- 感電防止、TVI・BCI防止のためアース端子をアースしてください。アースは接地効果のよい地面に設置し、アース線はできるだけ太いものを使用して、短かく配線してください。

■固定用アンテナについて

●アンテナは送受信に極めて重要な部分です。性能の悪いアンテナでは遠距離の局は聞えませんし、こちらの電波も届きません。

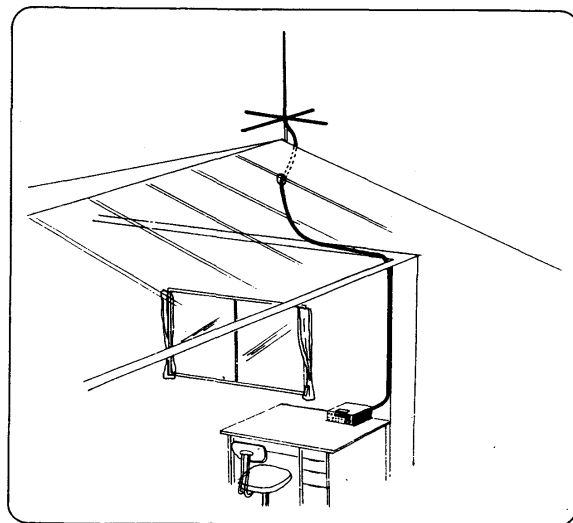
市販されているものとしては、無指向性アンテナ（グラウンドプレーンアンテナなど）のものと、指向性アンテナ（八木アンテナなど）があります。ローカル局やモバイル局との交信には無指向性アンテナが適していますが、遠距離局との交信には指向性の八木アンテナなどが適しています。

アンテナの設置場所や運用目的などによってお選びください。



●本機のアンテナインピーダンスは50Ωに設計されています。アンテナの給電点インピーダンスと同軸ケーブルの特性インピーダンスが、それぞれ50Ωのものであれば簡単にご利用になれます。

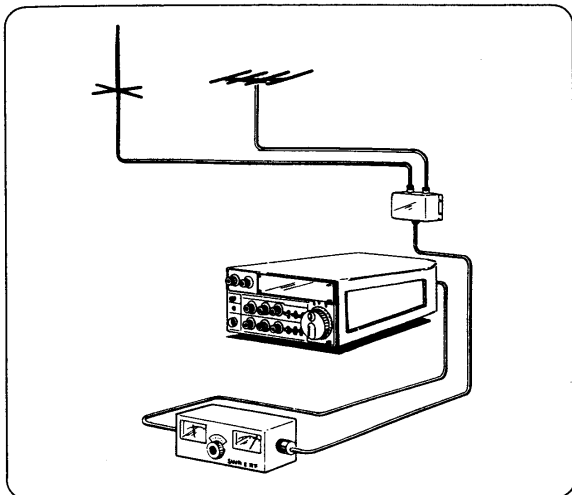
●同軸ケーブルには各種のものがありますが、8D-2Vまたは、10D-2Vなどのできるだけ太いものを、できるだけ短く使用してください。



●アンテナとトランシーバーとの整合も極めて重要です。整合状態が悪いとアンテナに効率よく電力が送り込めずに反射されて、損失となってしまえばかりか、極端な場合はトランシーバーにも悪い影響を与えます。

整合状態をみるにはSWRメーターを使用するのが簡単な方法です。通常はアンテナの給電部にSWRメーターを入れるのが困難なため、同軸ケーブルの先端（トランシーバーの接続部付近）に接続することが多いのですが、この場合は、正しいSWR値より多少良い値を示しますのでご注意ください。

通信を行なうときにはSWR計を外して行ってください。

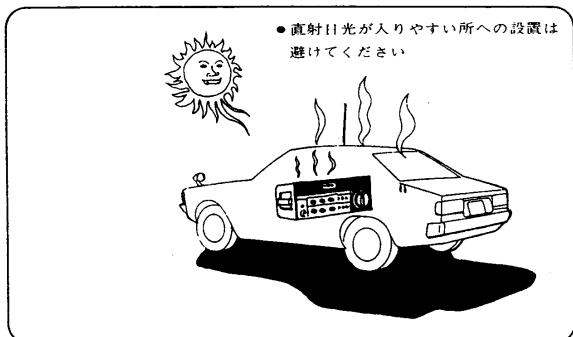


●以上のアンテナや同軸ケーブルなどについてのことは、その一部分だけをわかりやすいように取り上げただけです。このほかにも極めて複雑な問題が多いので、本格的に検討される方は、それらの専門書を参考にしてください。そして、トランシーバーの耳と口とも言えるアンテナをすばらしいものにしてQSOを楽しんでください。

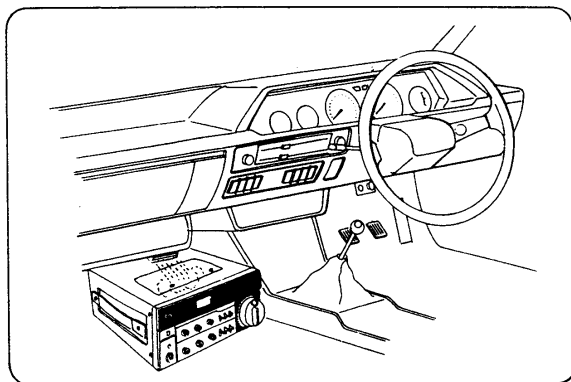
車載でご利用の場合

■取り付け場所について

●安全運転に支障なく、操作しやすい所を選んで取り付けてください。



●ヒーターの吹き出し口や、クーラーの吹き出し口など、極端な温度変化のある所への取り付けは避けてください。

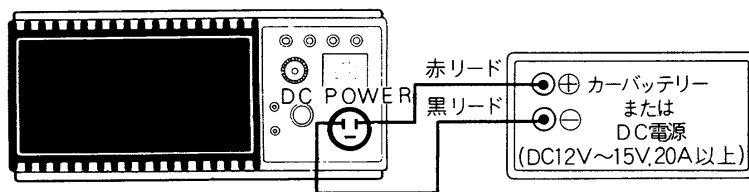


■電源の接続方法

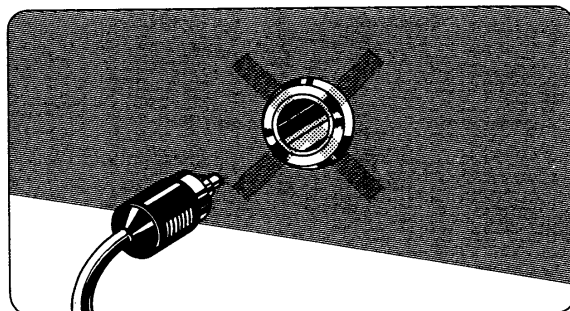
●本機は⊖マイナス接地となっています。ある種の自動車では⊕プラス接地となったものがありますので、この場合は、そのままで車載できませんからご注意ください。接続は付属の電源コードを用いて、必ず自動車バッテリーに直接接続してください。(接続に際しては、圧着端子〈電源コード取り付け用〉をDC電源コードに圧着工具で止めるか、あるいはハンダ付けをしてご使用ください)

(接続方法は、下図を参考に赤は⊕、黒は⊖に接続してください)

電源の接続方法



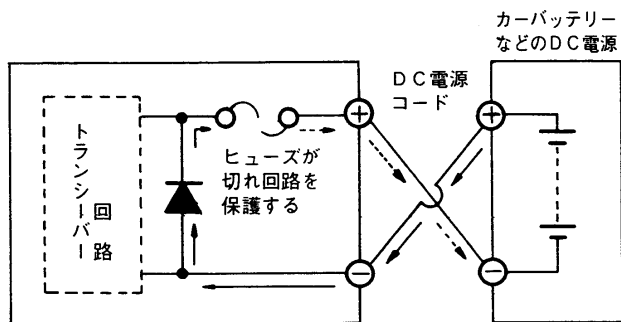
●シガーライターから電源を取る方法もありますが、本機は50W機のため大電流が流れ過熱されて危険です。この方法は絶対おやめください。



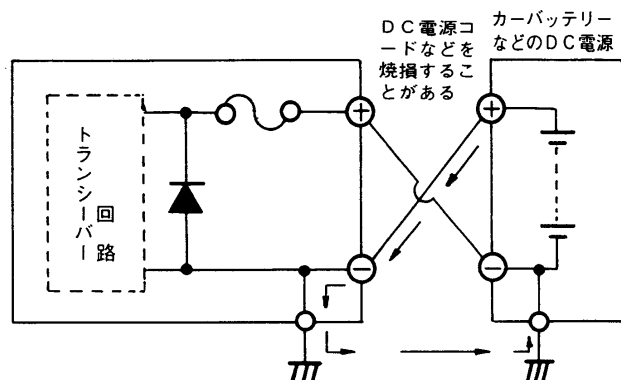
●電源コードは赤線が⊕プラス、黒線が⊖マイナスです。バッテリーに接続する際は、絶対に間違えないように十分注意してください。

ご注意

●本機には逆接続保護回路が内蔵されていますので、電源の接続を誤って逆にしても保護回路が働きヒューズが切れ、本体には障害を与えないようになっていますが、車載時などで本機を車体に固定し、本機のシャーシとカーバッテリーなどのDC電源の⊖(マイナス)側とが、電氣的に接続された状態になっているとき、DC電源コードの⊖(マイナス)側を誤ってカーバッテリーなどの⊕(プラス)側へ接続しますと、下図のように保護回路とは関係なく短絡(ショート)状態となり、DC電源コードを焼損したり、本機の電源配線などを焼損することがありますので、絶対に間違えないよう十分ご注意ください。

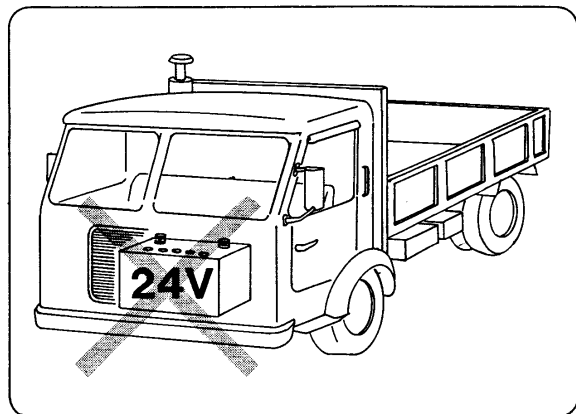


通常の状態です逆接続したとき



車載時などで逆接続したとき
[車体を通じて短絡(ショート)される]

●本機の電源電圧はDC13.8Vとなっています。大型車などは24Vバッテリーを使用したものがありますので、この場合は、そのままではご使用になれませんので十分ご注意ください。



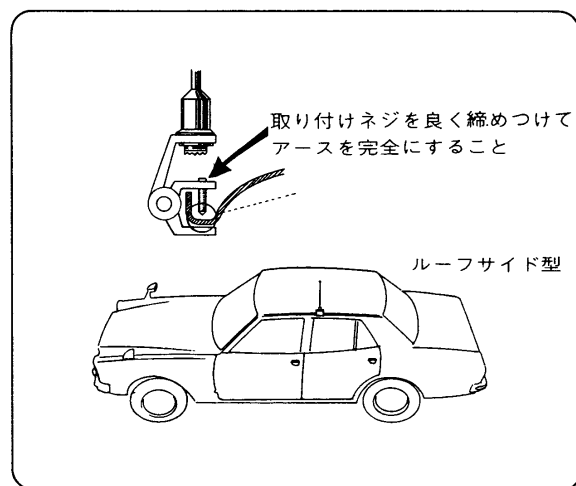
■車載用アンテナについて

●本機のアンテナインピーダンスは50Ωに設計されていますので、アンテナコネクタに接続する点のインピーダンスが50Ωであれば、どのようなアンテナでもご使用になれます。

現在市販されているアンテナでは1/4λなどのホイップ型が軽量で取り扱いも容易ですから車載には適しています。

また、取り付け方法によりルーフトップ式、ルーフサイド式などがあります。それぞれ長所短所がありますので、よくお調べになってお使いください。

●取り付けが容易で、車体にもキズがつかないので一番多く採用されているのがルーフサイド型ですが、アースを完全にしないと十分な性能が発揮できないのでご注意ください。



●同軸ケーブルは、ドアのすきまや窓などから車内へ引き込むことができます。但し、雨水が同軸ケーブルを伝って流れ込みやすいですからご注意ください。

●本機とアンテナの整合が悪いと電波は能率よく飛びません。整合が正しくとれているかどうかは、SWRメーターでチェックするのが簡単ですから、取り付け後調べておいてください。(SWRはできるだけ1に近づけるのが理想的ですが、1.5以下であれば実用上あまり問題は無いでしょう)

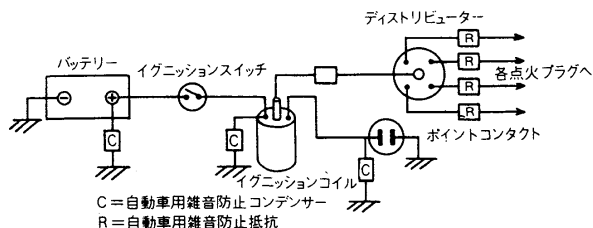
調整方法等は、それぞれのアンテナの説明書や参考書をご参照ください。

ご注意

本機は前面の電源スイッチに関係なく常時マイクロコンピュータに電源を供給しています。したがって車載時長期間にわたって駐車するときには必ずDC電源コードを取外しておいてください。

■イグニッションノイズについて

●本機は車載のときのノイズは、できるだけ少なくなるように設計されていますが、自動車の種類によってはノイズが混入することもあります。このときは下図のようにノイズ防止の対策をしていただきますと改善されると思います。また、一箇所だけでも効果の大きいときがありますので、よくご検討ください。



操作方法

■準備

IC-551Dの性能をフルに発揮していただくために次の順序にしたがって操作してください。

アンテナとマイクロホンを確実に接続して、ツマミ、スイッチ類は次の位置にセットしてください。

- POWER (電源) スイッチ
OFF (ボタン(■)が出た状態)
- SQL (スケルチ) ツマミ
反時計方向に回しきる
- AF GAIN (受信音量調整) ツマミ
反時計方向に回しきる
- RF GAIN (受信感度調整) ツマミ
時計方向に回しきる
- VFO セレクトスイッチ
VFO A の位置
- RIT スイッチ
OFF の状態 (上側に倒した状態で RIT ツマミの上部のランプが点灯していない状態)
- NB (ノイズブランカー) スイッチ
OFF の状態 (上側に倒した状態)
- AGC スイッチ
SLOW の状態 (上側に倒した状態)
- T・R (送信・受信切替) スイッチ
RECEIVE (受信) の状態 (上側に倒した状態)
- VOX スイッチ
OFF の状態 (上側に倒した状態)

- LOCK (ダイヤルロック) スイッチ
OFF の状態 (上側に倒した状態)
- MIC GAIN (マイクゲイン調整) ツマミ
反時計方向に回しきる
- RF POWER (送信出力調整) ツマミ
反時計方向に回しきる
- MODE (モード) スイッチ
各モード別の項を参照してください。

以上のように全てセットできたら DC 電源を接続して POWER (電源) スイッチを ON にしてください。

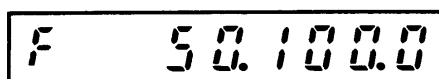
メーターが照明されて表示ランプが点灯して周波数ディスプレイに 50.1000 と表示されて 50.1MHz が受信されます。また、メモリーチャンネル 1、2、3 には 51.00MHz がプリセットされていますので 51.00MHz が受信できます。

■各モード別の周波数ディスプレイについて

本機の周波数ディスプレイには、周波数表示部と各モード表示部とがあります。

モード別ディスプレイ

- FM モードのとき



• USBモードのとき

U 50.098.5

• LSBモードのとき

L 50.101.5

• CWモードのとき

C 50.099.0

• AMモードのとき

A 50.098.5

また、本機はそれぞれのモードによってチューニングツマミを回すことをなくすため、受信する周波数のキャリア部の周波数を表示するようになっていきますのでモードスイッチを切替えると表示周波数が変化します。

F Mモードの位置で初めて電源スイッチをONにしますと周波数ディスプレイは **F 50.100.0** と表示し50.100.0MHzを受信できます。ここでモードスイッチをUSBの位置に回しますと周波数ディスプレイは **U 50.098.5** と表示して1.5KHz下側、50.098.5MHzを受信します。

モードスイッチをLSBの位置に回しますと周波数ディスプレイは **L 50.101.5** と表示して1.5KHz上側、50.101.5MHzを受信します。

モードスイッチをCWの位置に回しますと周波数ディスプレイは **C 50.099.0** と表示して1KHz下側、50.099.0MHzを受信します。

モードスイッチをAMの位置に回しますと周波数ディスプレイは **A 50.098.5** と表示してUSBと同じ1.5KHz下側、50.098.5MHzを受信します。

ご 注 意

周波数とモード切替えによっては周波数ディスプレイがアマチュアバンド以外の周波数を表示することがありますが、これは周波数ディスプレイの表示だけです。もし、周波数ディスプレイがアマチュアバンド以外の周波数を表示しましたら電源をいったんOFFにするか、チューニングツマミを時計方向あるいは、反時計方向に回してください。表示がアマチュアバンド内にもどった上でご使用ください。

■チューニングツマミについて

送受信周波数は周波数ディスプレイに100Hzの桁までの6桁の数字で表示されます。

SSB・CW・AMモードではチューニングツマミを時計方向に回しますと副尺1目盛100Hzずつ周波数が上がり、反時計方向に回しますと下がります。

また、FMモードではチューニングツマミの副尺1目盛10KHzずつ変化します。チューニングツマミ左下のTSスイッチを押しますと周波数ディスプレイ部のTS表示ランプが点灯し、各モードともチューニングツマミの副尺1目盛1KHzずつの変化になります。

また、SSB・CW・AMモードでチューニングツマミを時計方向に回し続けて53.999.9MHzになってさらに時計方向に回しますと50.000.0MHzに変化します。逆に50.000.0MHzから反時計方向に回しますと53.999.9MHzに変化します。これはアマチュア割当周波数からオフバンドしないためのICOM独自の方法です。

■受信方法

●SSB(USB/LSB)の受信

50MHz帯では一般にUSBモードを使用する習慣になっています。モードスイッチをUSBにしてAF GAINツマミを時計方向にゆっくり回していきまると、内蔵のスピーカーから「ザー」というノイズか信号が聞えますので適当な音量のところまでセットしてください。チューニングツマミを時計方向に回して信号を探してください。信号が受かりますとSメーターが振れ、音声等が聞えてきます。

SSBのときは、キャリア（搬送波）がありませんので「ピー」という音が聞えず、Sメーターが最も多く振れ、音声が正常になるところにチューニングつまみをセットしてください。

一般にSSBのチューニングには多少の慣れが必要ですが、本機は100Hzずつ段階的に周波数が変わりますので従来機よりもすばやく、正確にチューニングすることができます。

また、正確な同調点よりも最大で50Hzのずれが生じることがありますが、実用上はまったく支障がありません。

● AMの受信

本機のAM波の受信は通常のAM波とは異なりBFO回路が動作していますのでゼロビートで受信するようになっています。

● CWの受信

受信周波数と送信周波数は受信ビート音が約800Hzのとき一致するようになっていますのでCWモニター音を基準にして800Hzの音で受信するようにしてください。

■送信方法

送信する前には必ずその周波数を受信して他の局の通信に妨害を与えないように注意してください。モードスイッチはそれぞれの位置にセットして送信してください。

● SSB(USB/LSB)の送信

SSBモードではRF POWERつまみにより1Wから最大50Wの出力が得られるようになっています。SSBモードでは音声の強弱によって送信出力が変化します。

MIC GAINつまみを約半分程（時計の2時の方向）に回してT・RスイッチをTRANSMIT側、あるいはマイクロホンのP.T.Tスイッチを押して送信状態にしますと、ディスプレイ

部の表示ランプが点灯して送信状態にあることを表示します。マイクロホンに向って声を出しますと声の大きさによってメーターが振られてSSB波が発射していることが分かります。MIC GAINを最大にしたり、必要以上に大きな声を出しても送信出力は一定以上増えず、SSB波が歪んだり、スプリアス発生の原因になりますのでご注意ください。

● AMの送信

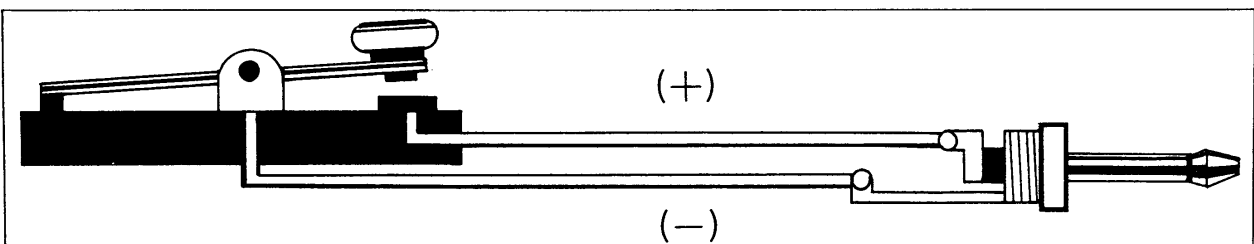
AMモードでは、出力が40Wになるようにセットされています。MIC GAINは約半分程に回して普通の声で話してください。

● CWの送信

電鍵を後面のKEYジャックに付属のプラグで次図のように接続してください。

なお、エレキーなどで端子に極性のあるものは、カッコ内の極性となるように接続してください。半導体によるスイッチングの場合は、マーク時（キーを押したとき）に0.4V以下となるようにしてください。

また、電鍵でキーイングしますと、キーイングに従ってRFメーターが振れCW波が発射されます。このとき、キーイングによってCWモニター回路が動作し、スピーカーから約800Hzの音が聞えます。この音量は、上蓋内のCW MONIつまみで調整できますので適当な音量になるようにセットしてください。



■メモリーチャンネルの使い方

●メモリーの書き込み

メモリーの書き込みができるのはVFO Aの位置だけです。

①VFOスイッチをAの位置にセットしてチューニングつまみで書き込みしたい周波数、例えば50.5MHzを選択すれば周波数ディスプレイは **50.5000** となります。

②VFOスイッチを書き込みたいチャンネル1、**2**、**3**のいずれか希望する位置、例えば1にセットします。

電源スイッチをONにしてから一度も書き込みしていなければ、周波数ディスプレイは、**51.0000** と表示して51.0MHzを受信していることとなります。

③チューニングつまみ右下のMS/MWスイッチを押しますと、周波数ディスプレイの表示周波数が50.5MHzとなりメモリー1チャンネルに50.5MHzがメモリーできました。

④メモリーチャンネル**2**、**3**も同じ方法で書き込みできます。

但し、**2**と**3**チャンネルはプログラムスキャンA、Bに関係がありますので次のプログラムスキャンの項を参照してください。

●メモリーの読み出し

メモリー電源を接続しておけば一度メモリーした周波数は、電源を切らない限り、あるいはメモリー周波数を書き直さない限り最初の周波数をそれぞれメモリーチャンネル1、**2**、**3**に記憶しています。

VFOスイッチを1、**2**、**3**にそれぞれ回しますとVFOの周波数がどこにあっても記憶している周波数にもどることができます。

■スキャンの動作と方法

本機にはいろいろなスキャンの方法がありますのでこの項を良くお読みになって素晴らしい機能をフルにご活用ください。

●メモリースキャン

メモリーチャンネル1、**2**、**3**に記憶されている周波数を順次くり返しワッチする方法です。

①メモリーの書き込み方法に従って、メモリーチャンネル1、**2**、**3**にそれぞれ希望する周波数を書き込んでください。

②VFOスイッチをMS(メモリースキャン)の位置にセットしてください。このときの周波数ディスプレイの表示は、最後にメモリーした周波数を表わします。

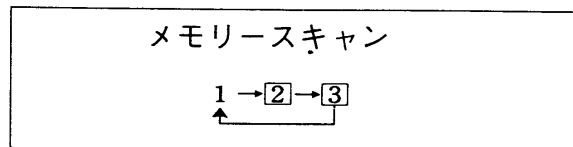
③チューニングつまみ右下のMS/MWスイッチを軽く押してください。

周波数ディスプレイの表示周波数が変わり始めメモリーチャンネル1、**2**、**3**に記憶している周波数をくり返しワッチします。

④3つのメモリーチャンネルのいずれかの周波数に信号が出ていればスキャン動作は自動的に止まり、その信号を受信することができます。

また、信号に関係なく手動でスキャン動作を止めるには、再度MS/MWスイッチを押してください。一度スキャンが止まって再度スキャンをスタートさせるには、MS/MWスイッチを再度押しますとスキャンは動作を始めます。

以上の動作を図に表わすと次のようになります。



●プログラムスキャンA (VFO A)

希望する周波数の幅を決めてその間を周波数の高い方から低い方へ連続してワッチする方法です。上限、下限の周波数はメモリーチャンネルの**2**と**3**に記憶させてプログラムします。

①プログラムする上限と下限の周波数をVFO Aで選んでそれぞれメモリーチャンネル**2**と**3**とにメモリーの書き込み方法に従って記憶させてください。

例えばメモリー**2**チャンネルに50.2MHz **50.2000**、メモリー**3**チャンネルに50.8MHz **50.8000** とします。

②VFOスイッチをAの位置にセットして、チューニングつまみ右下のMS/MWスイッチを軽く押しますと周波数ディスプレイの周波数が変わり始め、スキャン動作がスタートしたことが分かります。このときのスキャン動作は、周波数の高い方から低い方へと周波数に変化していきます。

③周波数の高い方から低い方へスキャンがスタートして、下限の周波数になりますと今度は、再びもとの上限の周波数にもどりスキャン動作をくり返すエンドレス方式となっています。

④プログラムした周波数の間に信号が出ていますと、スキャンは自動的にストップしてその信号を受信することができます。信号の入力の立ち上りにより、スキャンストップしていますので、RECEIVEランプが点灯したままではスキャンストップしません。

また、再びMS/MWスイッチを押しますとスキャンがストップした周波数からスキャンがスタートを始めます。

⑤スキャンの動作中にMS/MWスイッチを押しますと信号に関係なくスキャン動作をストップすることができます。ここで再びMS/MWスイッチを押しますとスキャンはスタートしますが、今度はプログラムした上限の周波数からスキャンが始まります。

以上の動作を図に表わすと次のようになります。

●プログラムスキャンB (VFO B)

プログラムスキャンAと同様、メモリーチャンネル②と③の間を連続してワッチする方法です。

①VFOスイッチをAにしてプログラムスキャンAと同様にメモリーチャンネル②と③に上限と下限の周波数を書き込んでください。

②VFO Bにしてチューニングつまみ右下のMS/MWスイッチを押してスキャンをスタートさせてください。この場合も周波数の高い方から低い方へと周波数に変化していくエンドレス方式です。

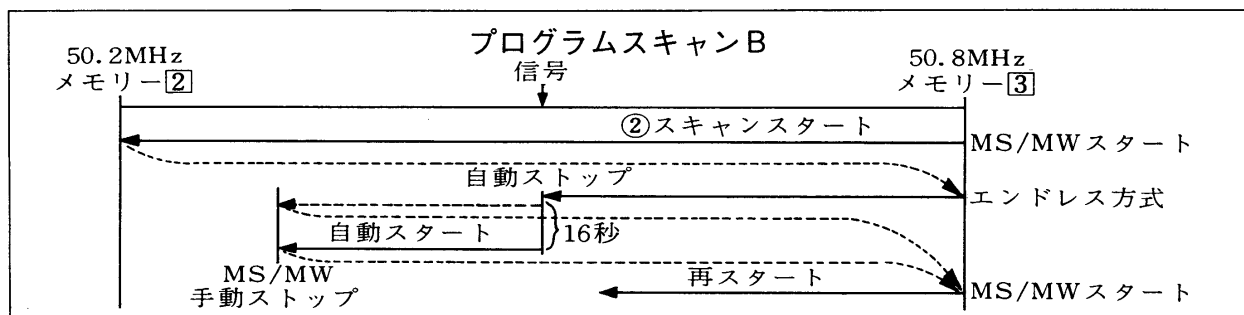
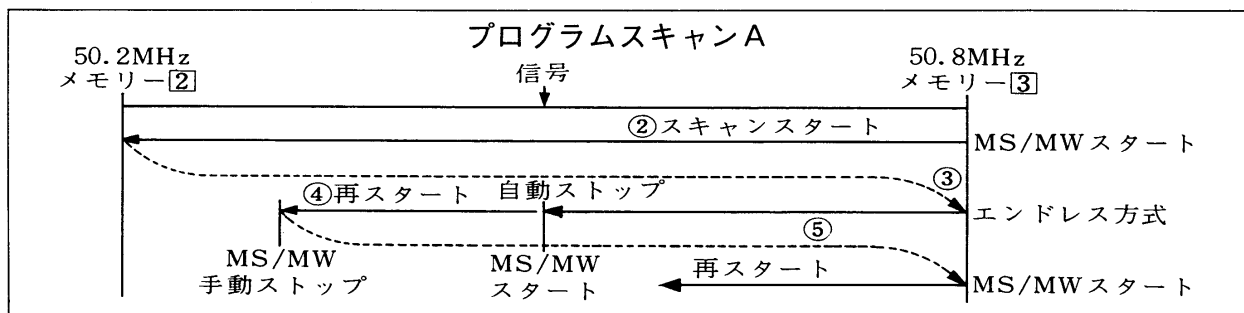
③プログラムした周波数の間に信号が出ていますと、スキャンは自動的にストップして、その周波数を受信することができます。

今度は、スキャンがストップした状態にしておきますと約16秒後にスキャンは自動的にストップした周波数からスタートします。

④スキャン動作中あるいは、約16秒カウント中にMS/MWスイッチを押しますとスキャンはストップ、カウントを中止しストップ動作を固定することができます。

⑤次にMS/MWスイッチを押してスキャンをスタートさせますと今度はプログラムした上限の周波数から再びスキャン動作がスタートし始めます。

以上の動作を図に表わすと次のようになります。



●プログラムスキャンAとBのときは上蓋内のSCAN SPEED(スキャンスピード)ツマミでスキャンのスピードを自由にセットすることができます。時計方向に回しますとスキャンスピードが早くなり、逆に反時計方向ではゆっくりしたスキャンになりますので使い易いスピードのところまでセットしてください。

●また、プログラムスキャンAとBのときは、TS(チューニングスピード)を押しますとSSB・CW・AMモードでは1ステップ1KHzの早送りスキャンとして動作しますのでクイックQSYなどに便利です。

ご 注 意

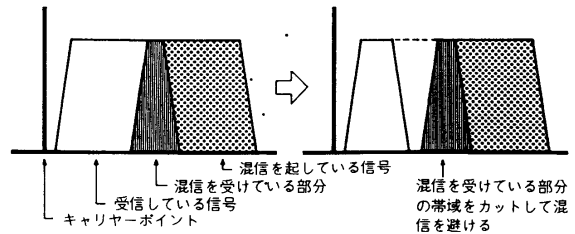
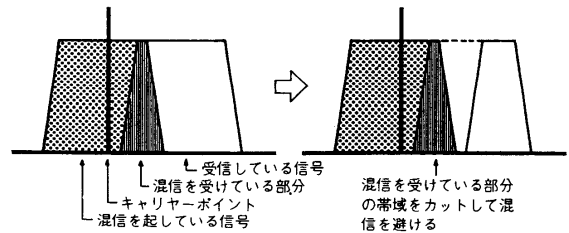
全モードで信号によるオートストップ回路が働きスキャンはストップしますが、モードによっては完全に復調できる周波数ではスキャンは止まりません。

従って、スキャンがストップしてその信号の確認ができましたら、チューニングツマミで微調整して完全に復調できる周波数にセットしてください。

■パスバンドチューニングの使い方

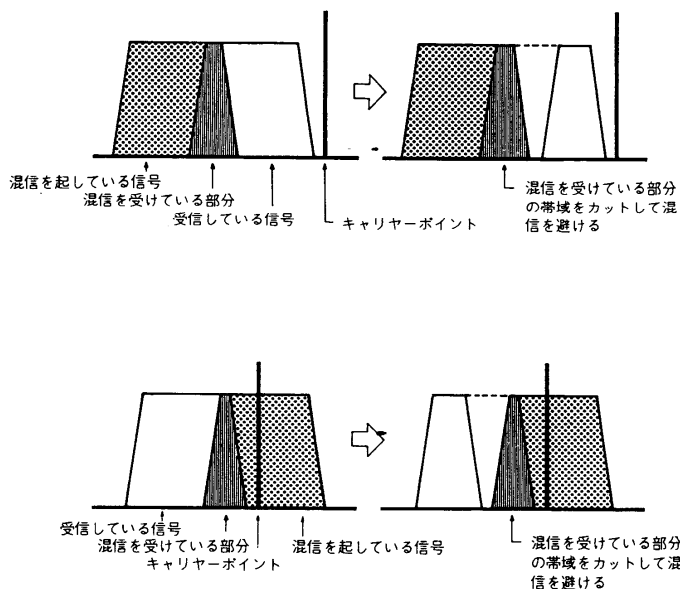
- パスバンドチューニングは受信時に水晶フィルターの通過帯域を電気的操作によって帯域の上側または下側いづれからでも約700Hz/-6dBまで連続的に狭くすることができる回路です。従って近接した周波数の信号によって混信を受けているときなどに効果を発揮します。
- 例えばUSBを受信中次の図のように下の周波数による混信を受けたとき(混信して聞えてくる音声は低音で聞えます)は、P. B. TUNEツマミを時計方向に向して、混信を受けている部分の帯域を狭くしてください。受信している信号はUSBですから、低音部分がカットされ混信を避けることができます。また、上の周波数による混信を受けたとき(混信して聞えてくる音声は高音で聞えます)は、P. B. TUNEツマミを反時計

方向に回してください。受信している信号の高音部分がカットされ、混信を避けることができます。



また、LSBを受信中次の図のように下の周波数による混信を受けたとき、(混信して聞えてくる音声は高音で聞えます)は、P. B. TUNEツマミを反時計方向に回して、混信を受けている部分の帯域を狭くしてください。受信している信号は、LSBですから高音部分がカットされ混信を避けることができます。また、上の周波数による混信を受けたとき(混信して聞えてくる音声は低音で聞えます)は、P. B. TUNEツマミを時計方向に回してください。受信している信号の低音部分がカットされ混信を避けることができます。

- また、CWを受信しているときは、P. B. TUNEツマミを反時計方向に回しますと可変操作で±500Hz/-6dBのナローフィルターとして動作します。
- この回路は、音質調整としても利用できますので、お好みの音質になるようにツマミを回してください。

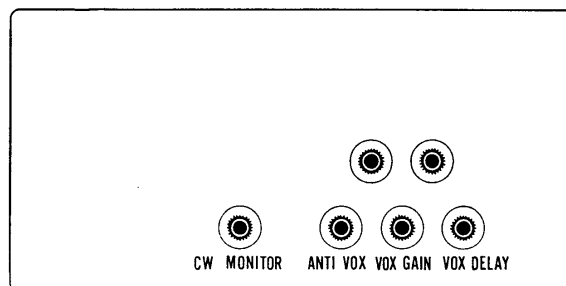


■スピーチプロセッサの使い方

- パスバンドチューニング回路は送信時にはトークパワーをアップするRFスピーチプロセッサとして動作しますのでDX通信などでその威力を発揮することができます。
- COMP. ツマミを時計方向に回し、ONにしますとスピーチプロセッサ回路がリミッター動作してマイクゲインを約10dBアップしたときと同じ状態になり、トークパワーがアップします。
- また、このつまみはPOWER出力調整つまみと連動していますのでSSBでは出力が1W~50W連続でスピーチプロセッサが動作していることとなります。
- COMP. ツマミをOFFにもどしますと、送信出力は常に最大の状態で動作します。

■VOXの使い方

- VOX操作の調整は本体上蓋内のつまみで行います。
 - それぞれのつまみを次のようにセットしてください。
 VOX GAIN 反時計方向に回しきる
 ANTI VOX 反時計方向に回しきる
 VOX DELAY 時計方向に回しきる
 - 次に前面パネルのVOXスイッチをON（下側）にしてください。
 - VOX操作ではT・RスイッチはRECEIVE、PTTスイッチは押さずにマイクロホンに向かって話しながらVOX GAINつまみをゆっくりと時計方向に回してください。
 - 送受信切り換え回路が普通の音声で切り換わる位置にセットしてください。
 - 受信状態への復帰時間の調整はVOX DELAYつまみで行います。このつまみは反時計方向に回しますと復帰時間が速くなりますので、話の途中でバタつかない程度の位置にセットしてください。
 - また、スピーカーからの音でVOX回路が動作しないようにANTI VOXつまみを調整してください。このつまみを時計方向に回して行きますとスピーカーの音で動作しなくなるところがありますからその位置にセットしてください。
- CWブレイクイン操作
- CWモードでVOXスイッチをONにしておきますと、電鍵を押したことによって送信状態になり、電鍵をはなしてから一定時間してから受信状態になるセミブレイクイン操作ができます。
 - 受信への復帰時間の調整はVOX操作と同様、VOX DELAYつまみで行います。



回路の動作と説明

別紙配線図を
ご参照ください

■概要

本機は、ICOM独自のプログラムを書き込んだマイクロコンピュータを採用し、局部発振のデジタルフェーズロックドループ回路(PLL)を制御しています。

周波数の設定は、チューニングツマミと直結した円板のスリットとフォトトランジスタ、発光ダイオードで発生するパルスマイクロコンピュータに入力してプリセット周波数に加算、減算させています。

回路の構成は、SSB・CW・AM時は中間周波数9.0115MHzのシングルスーパーヘテロダイン方式で、FM時は第2中間周波数455KHzのダブルスーパーヘテロダイン方式を採用しています。また、50MHzで初めてのパスバンドチューニング回路を内蔵しています。

■受信部

●アンテナ切替回路

アンテナコネクタ J 7 からの受信信号は、P 6 および J 3 を中継してフィルターユニットに入力され、受信時はアンテナ切替え用リレー RL1 で J 2 に導かれます。さらに受信信号は P5-J3、J3-J4、J4 からメイン基板のバンドパスフィルター L29、L30 へ入力します。

●高周波回路

高周波増幅部には、入力側に L29、L30 の 2 段ヘリカル同調のバンドパスフィルターを設けることによって、近接周波数の強力な信号からの抑圧特性の向上をはかっています。

バンドパスフィルターを通過した信号は、 $L_{28} \cdot D_{23} \cdot C_{95} \cdot C_{96}$ で構成されるブリッジ型の減衰器に入り、バリキャップ D_{23} への直流電圧によるバランス状態の変化によって RF GAIN の調整と AGC 電圧によるコントロールをしています。減衰器を通過した信号は、新開発の高性能 FET Q_{19} により増幅されて、さらに $L_{26} \cdot L_{27}$ の 2 段ヘリカル同調のバンドパスフィルターを通して第 1 ミキサー Q_{18} のゲートに入力しています。 Q_{18} は、高周波増幅段と同じ高性能 FET を使用し、そのソースには PLL 基板からの局発信号の 40MHz 帯の信号が D_{22} を通し、

$L_{25} \cdot C_{89}$ で同調して入力して第 1 中間周波数 9.0015MHz を得ています。

●中間周波回路

Q_{18} のドレインに得られる第 1 中間周波信号 9.0115MHz は、2 段のクリスタルフィルター FI2 を通すことによって帯域外信号を取除き、 L_{22} でインピーダンスマッチングされて高性能デュアルゲート MOS FET Q_{16} の第 1 ゲートに加えられ増幅されます。一方、 Q_{16} の第 2 ゲートには AGC 電圧が加えられ増幅率を制御して受信特性の向上をはかっています。また、 Q_{18} のドレインに得られた第 1 中間周波信号は、 Q_{17} のソースホロワによって外部スコープ端子に接続されています。

Q_{16} で増幅された信号は、 $L_{21} \cdot L_{20} \cdot D_{21}$ を通り、FM モードのときは D_{14} を通して FM ユニットに加え、SSB・CW・AM モードのときは D_{13} を通して高性能小型クリスタルフィルター FI1 に加えられます。SSB・CW・AM モードでは、 $D_{10} \cdot D_{11}$ が ON となりますので受信信号は FI1 を通って Q_{11} のゲートに加わり、増幅されてソースホロワで P.B.T. ユニットに入力しています。

●パスバンドチューニング回路

メイン基板でクリスタルフィルター、緩衝増幅を通った IF 信号 (9.0115MHz) は、接続プラグ P 1 を通してユニットに入力されます。受信時には、メイン基板からの電圧 (ASCR9V) で D_1 が ON となっていますので、IF 信号は D_{18} 、 D_1 、 L_1 を通って Q_1 の第 2 ゲートに加えられ増幅されます。増幅された信号は、 $L_2 \cdot L_3$ を通り $D_2 \sim D_5$ のショットキーバリアダイオードで構成されるリングミキサー回路に入力します。一方、局部発振回路は、 $Q_8 \cdot D_{16} \cdot X_1$ で構成され、19.7615MHz を発振して $Q_9 \sim Q_{10}$ の緩衝増幅回路を通してリングミキサー回路に入力されます。IF 信号と局部発振信号によって得られた 10.75MHz の信号は、 $L_5 \cdot L_6$ でインピーダンスマッチングされた後、高性能モノリシッククリスタルフィルター FI1 を通り、再び $D_6 \sim D_9$ のショットキーバリアダイオードによるリングミキサー回路に加えられます。このリングミキサー回路にも、緩衝増幅回路 $Q_9 \cdot Q_{11}$

を通して19.7615MHzの局部発振信号が加えられていますのでIF信号は再び9.0115MHzに変換されます。

局部発振周波数は、本体前面のP.B.TUNEツマミでバリキャップD₁₆の電圧が制御されることによって±1.5KHz可変できます。このことによって、目的信号の±1.5KHz以内にある不要信号を除去することができます。再び変換された9.0115MHzの信号は、Q₂～Q₄のデュアルゲートFETで増幅されてL₁₂を通してメイン基板に戻されます。

AGC電圧は、L₁₂の中間タップからC₁₆を通し、D₁₀・D₁₁で検波、Q₅・Q₆で増幅して取り出しています。このAGC電圧はQ₁・Q₂・Q₄の第1ゲートに加えられると共に、メイン基板のAGC電圧としても供給しています。

●SSB・CW・AM復調回路

中間周波増幅回路で効率よく増幅された信号は、J₃で中継してC₁₈₅を通して平衡復調用のIC3の5ピンに入力されます。このIC3は、相互変調歪の少ない、温度に対して安定したワンチップの素子で優れた復調特性を得ています。5ピンに入力された信号と7ピンのBFO回路からの信号によって復調された信号は、3ピンに出力されて低周波増幅回路に送られます。

●BFO回路

Q₂₀・Q₂₁・X₁で構成されるBFO回路は、各モードによってズレをなくするために常にキャリア周波数を読み取るようになっていますので、それぞれによって発振周波数を切替えています。この切替えは、D₂₄～D₂₆のアノード側に電圧を加えて高周波的にグランドレベルにすることによって発振同調コイルL₃₁～L₃₃を切替えています。

●FM復調回路

メイン基板のJ₅からの受信IF信号(9.0115MHz)は、接続プラグP₁を通してユニットに入力されます。受信時D₁にはR₁を通して受信時9Vが加えられていますので、IF信号はD₁、L₁を通してQ₁のゲートに加わります。一方Q₁のゲートにはX₁・Q₅で構成される局部発振信号(9.4665MHz)が入力され、Q₁でミキサーされて455KHzに変換されます。455KHzに変換された第2中間周波信号は、FI1の高性能セラミックフィルターを通り、Q₂～Q₄から成

る第2中間周波増幅回路で50～60dB可変増幅されL₂に加わります。L₂を通った信号は、IC1で約60dBのリミッティング増幅され、振幅変調成分や雑音を取除き、セラミックディスクリミネーターDS1とD₄・D₅で復調されます。Sメーターの検出は、L₂の中間タップからC₈を通して取り出した信号をD₃で検波しています。また、センターメーターの検出は、復調された出力をIC2/2で差動増幅して取り出しています。なお、R₄₄はセンター位置調整用の半固定抵抗です。

スケルチ回路は、復調された信号からC₃₇・L₄で構成される並列共振回路で約20KHzのノイズ成分だけを取り出し、アッテネーター素子IC3/2によりSQLツマミからの直流電圧で減衰度を制御しています。IC3/2で制御されたノイズ成分は、IC4で増幅、検波されスイッチング用のトランジスターQ₆に加えられ、さらに低周波スイッチング用IC3/2のバイアスをスイッチングしてIC2/2で増幅された低周波信号を制御しています。

●低周波増幅回路

IC3で復調された信号は、3ピンより出力してC₁₅₂・R₁₆₄・R₁₁₅を通して低周波増幅用IC1の2ピンに入力され前段増幅し、パネル前面の音量調整用ボリュームを通してさらに低周波増幅用IC4の1ピンに入力されてスピーカーを駆動しています。

また、送信時にはQ₃₃をONすることによってIC4の1ピンをR₁₅₆を通してアースし、SSB・AMモードでは、さらにR₂₀₄を通して送信9Vを加えIC4の2ピンのバイアスを変えることによって増幅動作を制御しています。

●ノイズブランカー回路

L₂₀・L₂₁・C₇₉で構成される複同調回路を通過した中間周波信号は、SSB・CW・AM時ONとなっているD₁₃を通過し、またFMモードではD₁₄を通過します。本機のノイズブランカー回路は、パルス性ノイズが入力したときにこの通過する信号を遮断することで動作します。Q₁₆で中間周波増幅された信号は、C₉₂を通してIC2でノイズアンプされD₁₉で整流されます。整流された信号は、C₆₇・R₆₃で積分、Q₁₄・Q₁₅で増幅され、IC2のAGC電圧としてIC2の出力レベルを一定に保っています。

また、整流された信号は、Q₁₃のベースにも入力されています。パルス性ノイズが入力されますと、Q₁₃がONとなりコレクター側がグ

ランドレベルとなります。このことを利用してIC 8の単安定マルチバイブレーターをトリガーしてC₆₃・R₇₁の時定数で4ピンをグランドレベルにします。これによってD₂₀・D₂₁が逆バイアスされてL₂₀を通過したパルス性ノイズを含む受信信号が単安定マルチバイブレーターの動作している時間だけ遮断されます。

■送信部

●マイクアンプ・リミッター回路

マイクロホンからの音声信号は、低周波増幅用IC 5/2の6ピンに入力し前段増幅され7ピンに出力します。この信号はC₁₇₂を通りJ 4で中継されてパネル前面のマイクゲインボリュームで調整されて残りのIC5/2でさらに増幅されます。FMモードのときは、R₁₈₈を通してD₄₅に電圧を加えONとしていますので、信号はC₁₇₁・D₄₅・C₁₇₀を通してIC5/2の2ピンに入りリミッター増幅されて1に出力します。

また、SSB・AMモードのときは、R₁₈₇を通してD₄₄に電圧を加えONとしていますので、信号はC₁₇₁・D₄₄・C₁₆₉・R₁₈₄を通して2ピンに加えられます。ここでR₁₈₄は高抵抗としてありますのでFMモードに比べて約10dBゲインが低くなりリミッター効果が生じないようになっています。

●平衡変調回路

IC5/2の1ピンに出力された音声信号は、SSB・AM時にはC₁₆₄を通りR₁₈₂でレベル調整されて平衡変調回路（受信時の復調回路）のIC3の5ピンに加わります。SSB・AMモードでは7ピンに加えられるBFOキャリアとでDSB（ダブルサイドバンド）に変換され3ピンに出力します。

また、CWモードではD₅₁に電圧が加わりますのでIC3の7ピンより分岐したBFOキャリアがC₆₉・D₁₇・D₁₆を通して送信混合回路へ入力されます。キーイングでのキャリアのコントロールは、電鍵(KEY)を押していないときはR₁₂₈・R₁₂₇・D₃₀・R₁₂₆の順に電圧が加わりQ₂₀をOFFとしてBFOの発振を止め、電鍵を押したときはD₂₉のカソード側がグランドレベルとなりますのでQ₂₀をONとしてX₁を発振しています。

●送信中間周波増幅回路

IC 3の3ピンに出力したDSB信号は、通常状態（COMP. OFFのとき）ではPBTユニット内のD₁₇・D₂₇・D₁₉・D₂₀を通してメイン基板Q₁₂のゲートに加わり増幅されます。増幅された信号は、D₉・D₁₁を通して高性能小型クリスタルフィルターFI 1に加えられSSB信号となってD₁₃を通して送信混合回路へ入力されます。

一方、COMP. ONのときは、IC3からのDSB信号がP.B.T.ユニット内のD₁₇・D₂₇・D₁を通してQ₁の第1ゲートに加えられ増幅されます。DSB信号は、次段のショットキーバリアダイオードD₂～D₅のリングミキサー回路で10.75MHzに変換されFI 1を通してSSB信号に変換され、さらに、D₆～D₉のリングミキサー回路で再び9.0115MHzに変換されQ₂・Q₃で増幅されます。増幅されたSSB信号は、Q₁₅の緩衝増幅回路を通して通常状態と同様にQ₁₂、FI 1から送信混合回路へ入力します。

ここでメイン基板のFI 1は、サイドバンドの広がり成分を取り除く働きがあります。

また、AMモードではメイン基板のFI 1でUSBに変換された信号に、CWモードと同様BFOキャリア出力をD₁₆・D₁₇を通して加えることで結果的にAM(A3H)波として送信混合回路へ入力しています。

●FM変調回路

FM変調は、P₁からの変調信号がIC 6で構成されるローパスフィルターで3KHz以上をカットしてバリキャップD₁₁のアノードに加えられ、X₂・Q₇の局部発振周波数を変化してFM信号としています。FM変調された信号は、IC 5のリミッター増幅部で不要な振幅変調成分を取除き、きれいなFM信号となって送信時ONとなっているD₂を通してメイン基板の送信ミキサー回路へ入力されます。

なお、R₆₆はデビュエーション調整用の半固定抵抗です。

●送信混合回路

Q₆・Q₇・L₁₇・L₁₈から構成される送信混合回路は、高性能FETによるダブルバランスドミキサー回路を採用してスプリアスの少ない、高能率の混合特性を得ています。

D₈を通った信号は、L₁₈に加わると同時にPLLからの局発信号である40MHz帯もD₇を通してL₁₈に加わってQ₆・Q₇で混合されます。Q₆・Q₇のドレイン側の出力には、混合による

周波数の和と差の成分を含んでいますので、 $L_{16} \cdot L_{15}$ で構成される2段のヘリカル同調のバンドパスフィルターにより和の周波数成分である50MHz帯を取り出しています。

● 緩衝増幅、励振増幅回路

ミキサー回路で取り出された50MHz帯の信号は、デュアルゲートMOS FET Q5の第1ゲートに加わり、第2ゲートに加えられているALC電圧で制御されて約10mW PEPまで増幅され、さらに $L_{14} \cdot L_{13}$ で構成される2段ヘリカル同調バンドパスフィルターを通してQ4で約200mW PEPに増幅されています。

緩衝増幅段に2段ヘリカル同調バンドパスフィルターを使用すると共に、PLLの局部発振周波数成分を取り除くためのトラップ L_{11} 、 C_{35} を構成することによってスプリアス特性の向上がさらにはかれています。

Q4で増幅された信号は、さらに励振増幅Q3で1.5W PEP、Q2で10W PEPまで増幅されます。Q3のベースには、温度変化によってアイドリング電流の変化を少なくするためにD5で温度補償を行なっています。また、Q2の放熱は、L型の放熱器と本体のアルミダイキャストシャーシに接続することで放熱効果を高めています。

● 電力増幅回路

励振増幅段で10W PEPまで増幅された信号は、J9を通して本体後面のPAユニットに入力されます。入力された信号は、 L_1 によってインピーダンス変換されて電力増幅用トランジスタ $Q_1 \cdot Q_2$ に加えられ増幅されます。Q1 Q2のアイドリング電流は、Q3とD1、D2の接合電圧で決定しています。D1とD2は、 $Q_1 \cdot Q_2$ に熱結合され、発熱に応じたバイアス電圧になるように制御されています。また、サーモスイッチS1も $Q_1 \cdot Q_2$ に熱結合され、約80℃以上になると圧電ブザーを間欠発振させ温度上昇による送信停止を表示しています。また、PAユニットには、クーリングファンを取付けてあり、送信時のみあるいは送受信時に回転させて $Q_1 \cdot Q_2$ の熱効率を高めています。Q1・Q2で増幅された信号は、 L_2 でインピーダンス変換されてフィルターユニットに入力されます。このフィルターユニットは、2段のローパスフィルターで構成され、励振増幅段のローパスフィルターと相まって優れたスプリアス特性を得ています。

また、フィルターユニットでは、 $L_3 \cdot D_1 \cdot D_2$ でSWRを検出し、IC2のコンパレータでALC電圧を出力し、APC・ALC回路に供給しています。

● APC・ALC回路

この回路には、電源電圧の変動やアンテナ負荷の変動に対して出力を一定に保持したり、送信出力を1W~50Wまで連続可変するAPC機能とSSBモードでの送信出力レベルを制御してスプリアスを軽減するALC機能があります。電源電圧やアンテナ負荷の変動による励振増幅段のQ2に流れるコレクター電流の変化は、メイン基板のR6の両端の電圧変化として検出され、IC1/2で差動増幅され送信緩衝増幅Q5の第2ゲートの電圧を制御しています。また、RF POWER調整ボリュームが R_{41} 、 R_{206} 、 R_{215} を通してIC1/2に接続されこの電圧を変化することで1W~50Wまで連続可変しています。AMモードでは、Q10がONとなりR43で出力レベルが調整され40W出力としていきます。

ALCの動作は、SSBモード時Q9・Q8がONとなってC45がチャージされると $R_{33} \cdot R_{36}$ が並列結合となることでALCの動作レベルを設定しています。一方、PAからのALC電圧が $D_{48} \cdot D_{46}$ を通してQ5の第2ゲートに加えられ出力が制御されます。ALC・APCの時定数は、 $C_{41} \cdot R_{22}$ で決定され、D6は立上り時間を早めるためのダイオードです。

● VOX・ブレイクイン回路

メイン基板のマイクアンプで増幅された音声信号は、J4に接続された接続プラグP1を通してユニットに入力されます。この音声信号は、 $C_{15} \cdot R_{36}$ を通してBBD（オーディオ信号遅延）素子IC4に入力されます。このIC4は、遅延段数1024段を有するローノイズBBD素子で、最大遅延時間が約50msec得られ挿入損失もない優れた素子です。

IC4に入力された音声信号は、 $IC5 \cdot C_{19} \cdot R_{46} \cdot R_{47}$ で構成されるクロックパルス発生回路の信号によって遅延されて、次段のIC2/2のローパスフィルター回路に入力され、さらに、IC3/2で増幅されて本体前面のMIC GAINボリュームに戻ります。

一方、メイン基板のマイクアンプで増幅された音声信号は、VOX GAINボリュームで出力ゲインを調整されて、接続プラグP1を通してユニットに入力されます。この音声信号は、

C₂・R₅・R₆を通してIC1で増幅されてVOX検波Q₁のベースに加えられます。

Q₁のエミッター側は、R₁₂を通してVOX DELAYボリュームに接続されていて、C₆との時定数を決定しています。また、Q₁のエミッターは、R₁₅を通してデュアルトランジスタ-Q₃の片側のベースに入力し、コレクターに接続されたスイッチング用トランジスタ-Q₄・Q₅を制御しています。

ANTI VOXは、スピーカー出力をANTI VOX調整ボリュームを通してユニットに入力しています。この信号は、C₁₀・R₂₃・R₂₄を通してIC3/2に入力し、増幅されてQ₂で検波しています。Q₂のエミッター側は、Q₃のもう一方のベースに入力され、ONすることでVOX検波出力を抑圧しています。

CWモードでのKEY信号は、R₃₃を通りQ₁₀でスイッチングされた後、遅延素子IC4に入力されます。遅延されたKEY信号は、R₄₉を通りQ₇・D₁・Q₆からなるスイッチング回路を制御しています。また、P₁からのKEY信号は、R₃₁を通してQ₉のベースにも加えられ、エミッター側に接続されているCW DELAYツマミで時定数が決定されています。Q₈のコレクターは、SEND制御のQ₄のベースに加えられ、KEY信号によって送信状態にしています。本機のVOX、ブレークイン回路は、BBD素子を使用することによって送信立上り時の頭切れを防止しています。

● CWモニター回路

本機にはCW送信時のモニターとして便利な低周波発振回路を内蔵しています。

Q₃₄で位相型発振回路を構成し、電鍵の⊕プラス側がJ₄を中継してR₁₇₈を通しQ₃₅のベースに接続してあります。通常状態ではQ₃₅はON、Q₃₄はOFFとなっており、電鍵を押すことによってQ₃₅のベースがグランドレベルとなりますのでQ₃₅はOFF、Q₃₄がONとなり発振回路が動作して約800Hzの信号をR₁₇₂・C₁₅₇・R₁₆₃を通して低周波増幅用のIC4の1ピンに入力してスピーカーを駆動します。

● メーター回路

受信時のSメーター検出はAGC電圧が中間周波増幅段のそれぞれの第2ゲートに加えることによってQ₂₄のソース電圧が下がることを利用して、その電圧でQ₂₇のベースを制御しています。また、送信時にはRF検出用ダイオ

ードD₄₇をL₄に結合して検波し、C₁₂で平滑してRFレベルメーターの出力としています。

● SQL STOP (スケルチ、ストップ) 回路

この回路はFM時のスケルチ信号と、SSB・AM・CW時のSメーター信号によるスキャンストップをさせる信号を出力します。

SSB・AM・CWモードのときのSメーター検出信号がQ₂₇のコレクターからR₁₉₈を通してIC6/2の2ピンに加わり、3ピンには前面パネルSQLボリュームR7-2で設定された電圧が加わっています。このIC6/2はコンパレータとして動作していますので、3ピンに設定以上の電圧が加わりますと1ピンがグランドレベルとなり、残りのIC6/2の7ピンがHレベルとなりストップ信号としてドライバー部へ出力しています。また、スキャン動作中には3ピンに加わる電圧が設定電圧以内ですので1ピンがHレベルとなっています。このためD₄₃を通してQ₃₃がONとなり音量調整用ボリュームのセンタータップをグランドレベルとしてIC4をカットオフしてオーディオ信号をマスキングしています。

また、スキャン動作中に送信状態にしますとRFレベル検出部からの電圧がR₁₉₈を通してIC6/2の2ピンに加わり1ピンがグランドレベル、残りのIC6/2の7ピンがHレベルとなりスキャンストップ信号をドライバー部に出力しています。

● 電源回路

本機の電源回路には常時9V、受信時9V、送信時9Vを取り出す定電圧回路を備えています。常時9Vは、電源からの13.8VがR₁₄₃を通してツェナーダイオードD₃₈に加えられ9.2Vの基準電圧がQ₂₉のベースに加えられエミッターに9Vの定電圧を出力しています。

受信時9Vは、電源からの13.8VがR₁₄₂を通してQ₂₈のベースにバイアスをかけ、このバイアスがD₃₇を通してD₃₈に加わりベース電圧を安定化してエミッターに9Vの定電圧を出力します。送信時にはQ₂₈のベースはD₃₆を通してグランドレベルになりますのでQ₂₈がOFFとなっています。

送信時9Vは、電源からの13.8VがR₁₄₆を通してQ₃₀のベースにバイアスをかけ、D₃₉を通してD₃₈でベース電圧を安定化して、エミッターに9Vの定電圧を出力しています。

受信時には、受信時13.8VがR₁₄₈・D₄₀を通

してQ₃₂のベースに加えられていますので、Q₃₂がON、Q₃₀がOFFとなっています。

■周波数発振・増幅部

本機のPLL回路は、10KHzピッチで動作していますが、CPUからの信号をD/A変換することでVXOを制御して、結果的に100Hzピッチで動作しています。

●局部発振回路(VXO)

局部発振回路はL₅・D₃・D₄・X₂・Q₃で構成されており、基本周波数の18.00925～18.0142MHzを発振し、さらにQ₄で2通倍してL₆・L₇・C₇₇・C₇₉・C₈₀の復同調回路で効率良く36.0185～36.0284MHzを取り出しています。この発振周波数の制御はドライバー基板からのD/A変換出力をJ₃で中継してIC6/2の2ピンに inputsし、反転増幅したのちにバリキャップD₃・D₄のアノードに加え容量を変化させることによって行なっています。

また、RITツマミによる周波数の制御は、RITスイッチをONにしますとPLLユニットのQ₁₃・Q₁₄がOFFとなりますのでRITツマミによる±直流バイアスでD₃・D₄のカソード側のバイアスに変化して約800Hz可変することができます。

●ミキサー、ローパスフィルター回路

局部発振回路(VXO)の出力とVCOからの出力は、ダブルバランスドミキサー(DBM)のIC5によってスプリアスが少なく、効率良くミキサーしてL₄・C₃₆～C₃₈で構成されるチェビシェフ型ローパスフィルターを通して15MHz以下の成分を取り出しています。

この出力は、C₃₃を通してIC4の1ピンに加えられ4ピンに出力してC₃₀・R₃₃を通してQ₅に加えられて次段のプログラマブルデバイダーのIC1の入力条件まで増幅しています。

●プログラマブルデバイダー回路

IC1はC-MOS型高速BCDプログラマブルカウンター用のICで、IC3・Q₅で入力条件まで増幅された信号が2ピンに inputsし、3～14ピンへのBCDコード入力により分周された信号が17ピンに出力しIC2の位相検波器に送られます。本機の表示周波数とデバイド数の関係は次のようになっています。

表示周波数(MHz) デバイド数(N)

| | | | |
|--------|---|--------|---------|
| 500000 | ～ | 503333 | 497～596 |
| 510000 | ～ | 513333 | 597～696 |
| 520000 | ～ | 523333 | 697～796 |
| 530000 | ～ | 533333 | 797～896 |

●基準周波数発生回路

IC3は基準周波数発生用のICで、水晶発振回路と10段の高速分周回路を内蔵しています。2ピンに接続してある水晶X₁(10.24MHz)を発振回路で発振して分周回路では発振周波数の1/1024として7ピンに正確な10KHzの基準発振周波数を出し、IC2の位相検波器へ入力しています。

●位相検波、ループフィルター回路

IC2はデジタル位相比較回路とアクティブローパスフィルター用の増幅器を内蔵しています。プログラマブルデバイダーIC1の17ピンからの出力が7ピンに、基準周波数発振回路IC3の7ピンからの出力が8ピンにそれぞれ入力されて、この入力の位相差を検出しています。検出した位相差に応じた正または負の出力は3ピンに出力されますが、同位相のときは3ピンは高インピーダンスとなります。

PLLループ全体の応答をも決定するループフィルターは、R₂₁・R₂₂・C₂₆で構成されており、IC2の3ピンから出力したパルスを変換してVCOの周波数を制御する電圧として使用しています。

●ロック外れ検出、制御回路

IC2の4ピンからの出力は、8ピン、7ピンへの入力の位相差に応じてグランドレベルになるパルスを出力しています。この出力をR₁₈・C₁₈で積分しその電圧がQ₁の接合電圧より大きくなるとQ₁がONとなり、同時にQ₂もONとなってQ₂のコレクター側がグランドレベルとなりVCOの緩衝増幅用のトランジスタQ₆～Q₈への電源をOFFとしてロック外れ時の不要電波の発射を防いでいます。

●VCO回路

VCO回路のQ₁は新開発のFETを使用して安定したクラップ発振回路を形成しています。この発振回路の制御は、ループフィルターにて直流変換された電圧で可変されるバリキャ

ップD₁とプリセット用のバリキャップD₂の容量の変化で行なっています。

D₂に加わる電圧は、プログラマブルデバイスへ入力されるBCDコードをD/A変換しIC6/2で非反転増幅されたものを使用してVCOをあらかじめ目的周波数にセットしてD₁の電圧依存度を下げスペクトルの純粋度を高めています。

●緩衝増幅回路

VCOからの出力はJ₅で中継されてQ₈のベースに入力され前段緩衝増幅されてミキサ用のIC5の11ピンに入力されるとともに、ダーリントン接続されたQ₆・Q₇でさらに緩衝増幅してL₂・C₅₁～C₅₃で構成されるチェビシフ型ローパスフィルターを通して送・受信時の局部発振出力として受信時にはQ₁₈、送信時にはQ₆・Q₇にそれぞれ入力されています。

●電源回路

PLL基板には $\oplus 8V$ と $\ominus 8V$ の安定化電源回路を備えています。電源をONにしますと電源電圧13.8VはQ₉のエミッターを通してベースのC₆₁をチャージする電流が流れます。これがQ₉のベース電圧となってQ₉をONとして三端子レギュレーターIC7の入力側をツェナー電圧をQ₁₀のエミッター電圧として保っています。つまり三端子レギュレーターの入力側電圧を安定化することによって出力電圧を安定化しています。

また、ドライバー基板のIC18から出力される $\ominus 10V$ の電圧は、J₃を中継してQ₁₂のエミッターに入力され、この電圧が変動しますとQ₁₁のR₅₄・R₅₅で分圧されている側のトランジスターのコレクター電流が変化し、もう片方のトランジスターはそれを補正するように働きますので、Q₁₂のベースをコントロールして $\ominus 8V$ の安定化した電圧を出力しています。

■周波数コントロール部

本機の周波数コントロールはICOM独自のプログラムを内蔵したCPU(中央演算処理装置)によって全てをコントロールしています。

●クロックパルス、アップダウン検出回路

ドライバー基板のQ₁・Q₂はフォトトランジスター、D₁・D₂は発光ダイオードでチューニ

ングツマミに直結された回転板のスリットにより90度の位相差をもったパルスを取り出し、IC1・R₄～R₇で構成されるシュミットトリガ回路で波形整形されてIC2、IC3のフリップフロップ回路に一時的にラッチされます。

また、IC2/2の9～13ピン側と、IC3/2の1～5ピン側のフリップフロップは、4進カウンタとして動作しチューニングツマミの回転速度に応じて0～3までのデータを保持します。電源ON直後、ディスプレイには各モードとも50.1MHzを表示(メモリーチャンネルは51.00MHz)し、その後CPUのR₂、R₇端子からパルスが出力されて必要なフリップフロップをクリアーします。また、チューニングツマミを回転して発生するパルスで各フリップフロップに0～3までのデータが保持されますとCPUのR₂端子からの出力に同期して、IC4のゲートが制御されて0～3までのデータがD₄・D₅を通してCPUのK₁、K₂端子に入力されるとともに、D₃を通してアップまたはダウン信号がK₈端子に入力されます。

D₃の出力はアップカウンターのときはHレベル、ダウンカウンターのときはLレベルとなります。このデータによってCPUの内部プログラムでプリセットされた周波数を基準として加算あるいは減算を行なっています。

●CPU制御回路

本機に使用しているCPUは4ビットCPUで入力端子がK₁・K₂・K₄・K₈の4端子だけです。このままではCPUの処理能力に限界があります。このため、見掛け上の入力数を増やすために時分割動作(タイムシェアリング)をさせています。つまり、R₀～R₆端子からの各出力に対応する時間的なK端子への入力とするために、回路的にダイオードマトリックスを組み込んでメモリー動作やスキャン動作を行なっています。

●周波数制御、表示回路

本機の表示はダイナミック表示でCPUのO₁～O₇端子に7セグメントのデータを出力し、R₀～R₆端子に桁指定信号を出力しています。1MHzと1KHzの桁のデシマルポイント(小数点)は、1MHzと1KHzの桁指定信号が出力したときにD₆・D₇を通った電流で点灯しています。また、CPUのO₀～O₃端子、R₀～R₆端子からの出力は、表示だけの出力ではなく時分割してそれぞれPLL部のプログ

ラマブルデバイダーへの出力、CPU制御のマトリックスを通してCPU自身のK端子への入力としても使用しています。

電源をONにしますとCPUは初期設定されて各モードの状態を読み取り、記憶してディスプレイ、VFO A、VFO B、周波数ピッチ、メモリー1、メモリー2、メモリー3、プログラマブルデバイダーのデバインド数などのソースを記憶するそれぞれのRAM領域に初期値をプリセットします。

次にIC10にCPUのO₀~O₃端子にデバインド数(N)とVXO制御用のデータをBCDコードで順次出力し、またR₇~R₉端子にBCDコードの桁指定の信号を出力して、R₁₀端子からの出力信号でIC10をラッチします。IC10からの出力は、VXOの制御用データを7~10ピンと19~22ピンに出力してR₈₇~R₉₅でD/A変換され、デバインド数(N)は11~18ピンと23~34ピンに出力してプログラマブルデバイダーへの入力となります。

また、周波数制御のマトリックス入力に対するR₀~R₆出力に同期してO₁~O₇端子に7セグメントの表示データを出力して、次にR₀~R₆の順序で出力するパルスによって、モード表示、周波数表示の桁をダイナミック表示しています。

●CPU誤動作防止回路

この回路は電源の瞬断、接続のくりかえしによってCPUが誤動作することをなくす回路です。誤動作の原因となるC₇が電荷を放電しているときの電源接続によってのチャタリング現象をなくすために、電源スイッチがOFFになるとQ₄をONとしてC₇をショートしてこの現象を防止しています。

●RIT制御回路

本機のRIT回路は、スイッチの同じ動作でON/OFFをくり返し、RIT ONの状態ではチューニングツマミを回すことによってRIT回路をOFFにして送受信の周波数がずれたままのオペレートの間違いを防止しています。RITスイッチをONにしますとパルスが出力しR₅₈・C₂₄のチャタリング防止回路を通してR₅₆・R₅₇とIC17の2つのインバーターで構成されるシュミットトリガ回路で波形整形されてIC16のワンショットマルチバイブレーターに入力し1ピンにHレベルの信号を出力しIC17の9ピンに入力します、IC17の8ピンはL

レベルとなりPLLのQ₁₃・Q₁₄をOFFとしますのでRITツマミでVXOを可変できます。チューニングツマミを回すことによる信号は、IC16の4ピン入力ワンショットマルチバイブレーターをリセットしてQ₁₃・Q₁₄をONとします。また、RIT ONの状態では送信しますとIC17の8ピンがLレベルとなり10ピンがHレベルとなりPLLのQ₁₃・Q₁₄をON、再び受信状態ではQ₁₃・Q₁₄がOFFとなりもとの受信周波数にもどります。

●スキヤクロック発振、制御回路

IC16/2 (9~13ピン)、IC12 (12・13ピン) IC17 (11~13ピン)、IC5 (8~10ピン) R₂₄・R₂₈・R₄₂・C₃・C₅・Q₅・D₂₂ で構成されるスキヤクロック発振、制御回路では、CPUのR₅端子から出力するパルスでIC5の9ピンに入力されるスキヤクロックをサンプリングしてCPUのK₂端子に入力しています。

MS (メモリースキャン) のときはCPUのR₃端子からの出力がC₂₀にチャージされますのでQ₅がOFF、IC12、IC17で構成されるワンショットマルチバイブレーターがR₂₈とC₅の時定数で動作します。また、その他のスキヤクのときはQ₅がONとなりますので時定数はC₅・R₄₂・R₂₈と上蓋内のスキヤクスピードコントロールツマミで決定されます。

サンプリングされた信号はCPUのK₂端子に入力され内部でソフト的に立ち上り、立ち下りのエッジを検出する処理をしてスキヤククロックの周期を読み取り、スキヤクスピードを決定しています。

●スキヤクスタート、ストップ制御回路

この回路は3つのワンショットマルチバイブレーターと1つの2進カウンターによって構成され、この回路からの出力でCPUのR端子出力とK端子入力の間ゲートを制御して、VFO A、BモードとMS (メモリースキャン) のスキヤクスタート、ストップ動作、メモリーの書き込みなどいろいろな動作をさせています。CPUのR端子出力とK端子への入力のプログラムとその動作は次のようになっています。

| 動作 | R出力とK入力 |
|-----------|--|
| スキヤクスタート | R ₅ → K ₈ |
| スキヤクストップ1 | R ₅ → K ₁ |
| スキヤクストップ2 | R ₅ → K ₁ , K ₂ |

〈VFO Aモード〉

●スキヤンのスタート

MS/MWスイッチを押すことによって発生する信号は、 $C_8 \cdot R_{31}$ で微分されてIC11(1～2ピン)、IC12(1、2ピン)、 $C_{12} \cdot R_{33}$ で構成されるワンショットマルチバイブレーターに入力され、その出力はIC13(1～5ピン)を動作させてその出力を1ピンに取り出し、IC11の8ピンと9ピンをHレベルとして10ピンがLレベルとなって Q_3 がONとして、CPUの R_5 出力を K_8 端子に入力してスキヤンがスタートします。

●スキヤンのストップ

さらにMS/MWスイッチを押しますと再びIC11、IC12のワンショットマルチバイブレーターが動作して信号を出力してIC13に入力します。ここでIC13はスキヤンスタート時の状態を保持していますのでこんどは出力側のレベルが反転して1ピンがLレベル、2ピンがHレベルとなりIC11の10ピンの出力がHレベル、IC12の7ピン側もHレベルとなりストップ1信号としてIC5の5ピンに入力してCPUの R_5 出力を K_1 に入力してスキヤンをストップしています。

●信号によるスキヤンストップ

スキヤン動作中に信号が入りますとメイン基板のIC6の7ピンから出力したSQL S信号は $C_{16} \cdot R_{41}$ で微分されてIC13の11ピンに入力し13ピンに信号を出力します。この信号はストップ2信号としてIC7の6ピンに入力してCPUの R_5 出力を $K_1 \cdot K_2$ に入力してスキヤンをストップします。

ここでさらにMS/MWスイッチを押しますと、今度はIC13の13ピンから出力した信号がIC13の4ピンに入力してリセットしていますので初期状態から動作してIC11の10ピンのLレベル信号で Q_3 をONとしてCPUの R_5 出力を K_8 端子に入力してスキヤンをスタートしています。

〈VFO Bモード〉

VFO BモードでもMS/MWスイッチでのスキヤンスタート、ストップ1と信号によるストップ2動作は同じです。

●スキヤンのオートスタート

VFO Bモードでは信号が入ってスキヤンがストップしたあと、約16秒後に自動的にスキヤンが動作します。

VFO BモードではIC11の4ピン側はLレベルとなっていますので D_{37} を通してIC13の4ピンはグラウンドレベルとなっていますのでIC13の13ピンの出力信号はIC13(1～5ピン側)をリセットしません。また R_{81} はグラウンドレベルに対して高抵抗ですのでIC13の13ピンの信号は、 C_{13} を通してIC12(5・6ピン)・IC12(10・11ピン)・ $R_{97} \cdot R_{36} \cdot C_{11}$ で構成される時定数の大きいワンショットマルチバイブレーターを動作させ約16秒後に信号を出力して、この信号が $C_{10} \cdot R_{34}$ で微分されてIC11の8ピンに入力します。一方、IC13の1ピンはリセットされずHレベルになっていますのでIC11の10ピンの出力はLレベルとなって Q_3 をONとしてCPUの R_5 出力を K_8 端子に入力して再びスキヤンをスタートします。

●16秒カウント中にMS/MWスイッチを押した場合

カウント中はIC13(1～5ピン側)はリセットされていませんので、MS/MWスイッチを押しますと動作が反転して1ピンがLレベル、2ピンがHレベルとなりIC11の12ピンがHレベル、13ピンもHレベルとなり、IC12の7ピンにHレベルの信号を出力し、IC5の5ピンに入力してCPUの R_5 出力を K_1 端子に入力してストップ1動作となります。

●電源回路

本機には電源電圧の変動によるCPUの誤動作を防止するために特別の電源回路を備えています。

電源をONにしますとツェナーダイオード D_{44} に13.8Vが加えられ Q_{11} がONとなり、 $Q_9 \cdot Q_{10}$ のベースがグラウンドレベルになりますので Q_9 がOFF、 Q_{10} がONとなり D_{42} を通過して C_{22} をチャージします。これと同時に Q_7 のダイオード効果によって C_{21} のチャージを始め、これが Q_7 のベース電流となって Q_7 をONにします。 Q_7 のコレクターからの電流は C_{18} にチャージされ電位が上昇して Q_8 をONとしますので Q_7 のベース電流は $R_{49} \cdot Q_8$ のコレクター・エミッター間を流れるようになり、 Q_7 の出力電圧は上昇を続けてツェナーダイオード D_{41} がONとなり $R_{44} \cdot R_{45}$ で分圧された電圧で Q_6 がONとなり Q_8 のベース電圧を制御して Q_7 の出力電圧は安定化されます。

一方、 Q_7 の入力電圧が変化しますと $Q_6 \rightarrow Q_8 \rightarrow Q_7$ と制御されて定電圧を保ち、電源電圧が急激に低下しますと D_{44} がOFFとなり

Q₁₁のベースにはCPUのR₃・R₆・R₇出力がIC 19を通して加わり、Q₁₁がON/OFFをくり返すとともに、Q₉とQ₁₀が交互にON/OFFくり返すことによりC₂₂はQ₁₀がONのときD₄₄を

通してチャージされ、またQ₉がONのときにはC₂₂のチャージ電圧に電源電圧が加わり、Q₇のエミッターには高い電圧が加わりますので定電圧化が保たれています。

定 格

一般仕様

- 使用半導体

| | |
|-------------|-----|
| トランジスター | 68 |
| FET | 16 |
| IC (CPUを含む) | 38 |
| ダイオード | 151 |
- 使用周波数

| |
|----------|
| 50~54MHz |
|----------|
- 使用条件

| |
|-----------|
| -10℃~+60℃ |
|-----------|
- 周波数安定度

| |
|---|
| 常温にてスイッチON1分後より60分まで、±500Hz以内、その後1時間当り100Hz以内。 -10℃~+60℃の温度変化に対して±1KHz以内。 |
|---|
- 空中線インピーダンス

| |
|-----|
| 50Ω |
|-----|
- 電源電圧

| |
|--------------|
| DC 13.8V±15% |
|--------------|
- 接地極性

| |
|--------|
| マイナス接地 |
|--------|
- 消費電力

| |
|--------------------|
| 受信 音量最小時 DC 0.5A |
| 音量最大時 DC 0.7A |
| 送信 SSB, CW時 DC 10A |
| AM時 DC 8A |
| ※FM時 DC 10A |
- 外形寸法

| |
|--------------------------|
| 111(高さ)×241(幅)×311(奥行)mm |
|--------------------------|
- 重量

| |
|----------------------|
| 約6.6kg(オプションユニットを含む) |
|----------------------|

送信部

- 電波型式

| |
|------------------|
| CW(A1) |
| SSB(A3J)・USB・LSB |
| AM(A3H) |
| ※FM(F3) |
- 送信出力電力

| | | |
|-----|--------|----------------|
| CW | 50W | (1~50W連続可変) |
| SSB | 50WPEP | (1~50WPEP連続可変) |
| AM | 40W | (0~40W連続可変) |
| ※FM | 50W | (1~50W連続可変) |
- 変調方式

| | |
|-----|----------|
| SSB | 平衡変調 |
| AM | 平衡変調 |
| ※FM | リアクタンス変調 |
- FM

| | |
|---------|--------|
| 最大周波数偏移 | ※±5KHz |
|---------|--------|
- SSB発生方式

| |
|---------|
| フィルター方式 |
|---------|
- 不要輻射強度

| |
|---------|
| -60dB以下 |
|---------|
- SSB搬送波抑圧比

| |
|--------|
| 40dB以上 |
|--------|
- 不要側波帯抑圧比

| |
|---------------|
| 40dB以上、SSB・AM |
|---------------|
- マイクロホンインピーダンス

| |
|------|
| 600Ω |
|------|

受信部

- 電波型式

| |
|------------------|
| CW(A1) |
| SSB(A3J)・USB・LSB |
| AM(A3H) |
| ※FM(F3) |
 - 受信方式

| | |
|-----------|---------------|
| SSB・CW・AM | トリプルーパーヘテロダイン |
| ※FM | ダブルスーパーヘテロダイン |
 - 中間周波数

| | | | | |
|-----------|----|-----------|----|-----------|
| SSB・CW・AM | 第1 | 9.0115MHz | 第3 | 9.0115MHz |
| ※FM | 第2 | 10.75MHz | 第1 | 9.0115MHz |
| | 第2 | 455KHz | | |
 - 受信感度

| | |
|-----------|----------------------------|
| SSB・CW・AM | 0.5μV入力時(S+N)/N比10dB以上 |
| ※FM | 20dB雑音抑圧感度0.6μV以下 |
| | 1μV入力時(S+N+D)/(N+D)比30dB以上 |
 - スプリアス感度

| |
|---------|
| -60dB以下 |
|---------|
 - 選択度

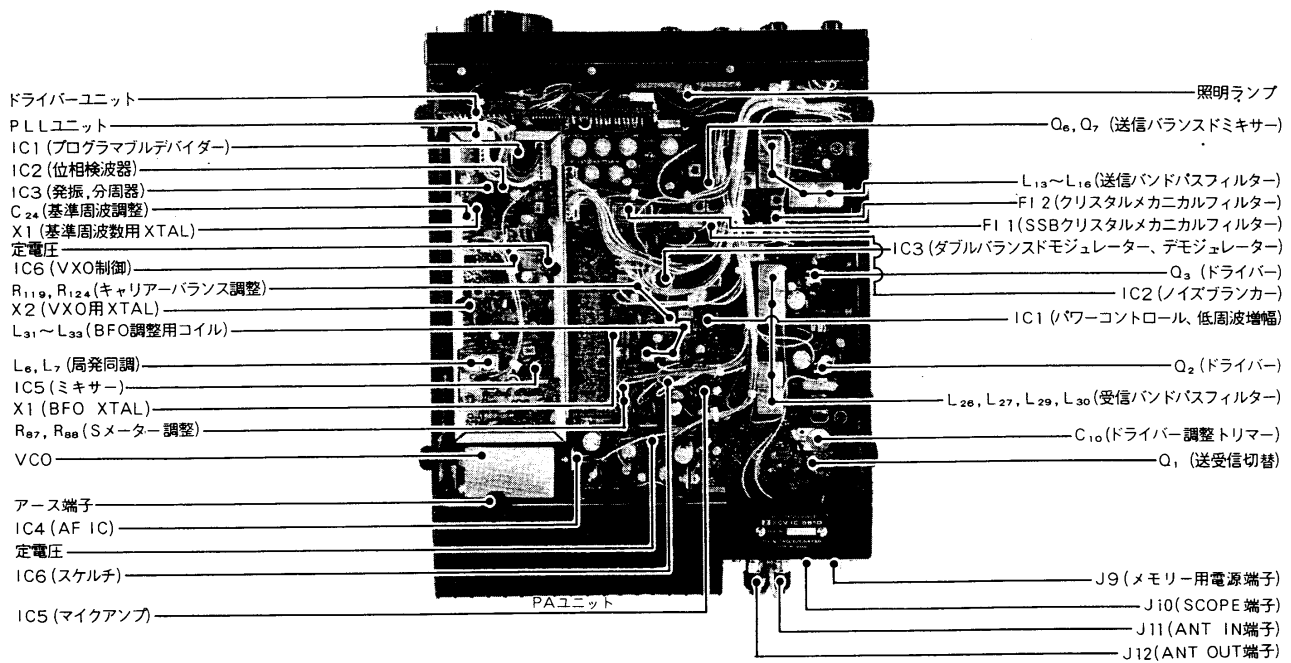
| | |
|-----------|---------------------|
| SSB・CW・AM | ±1.1KHz以上/-6dB |
| | ±2.2KHz以下/-60dB |
| P.B.TUNE | 可変操作により 1KHz以下/-6dB |
| ※FM | ±7.5KHz以上/-6dB |
| | ±15KHz以下/-60dB |
 - スケルチ感度

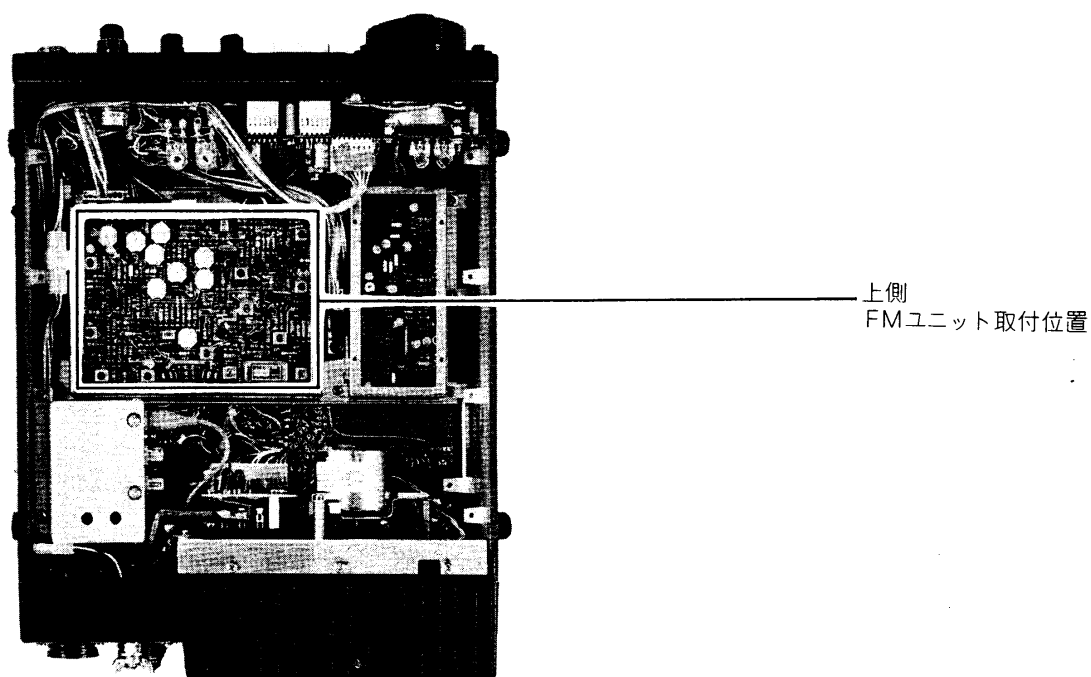
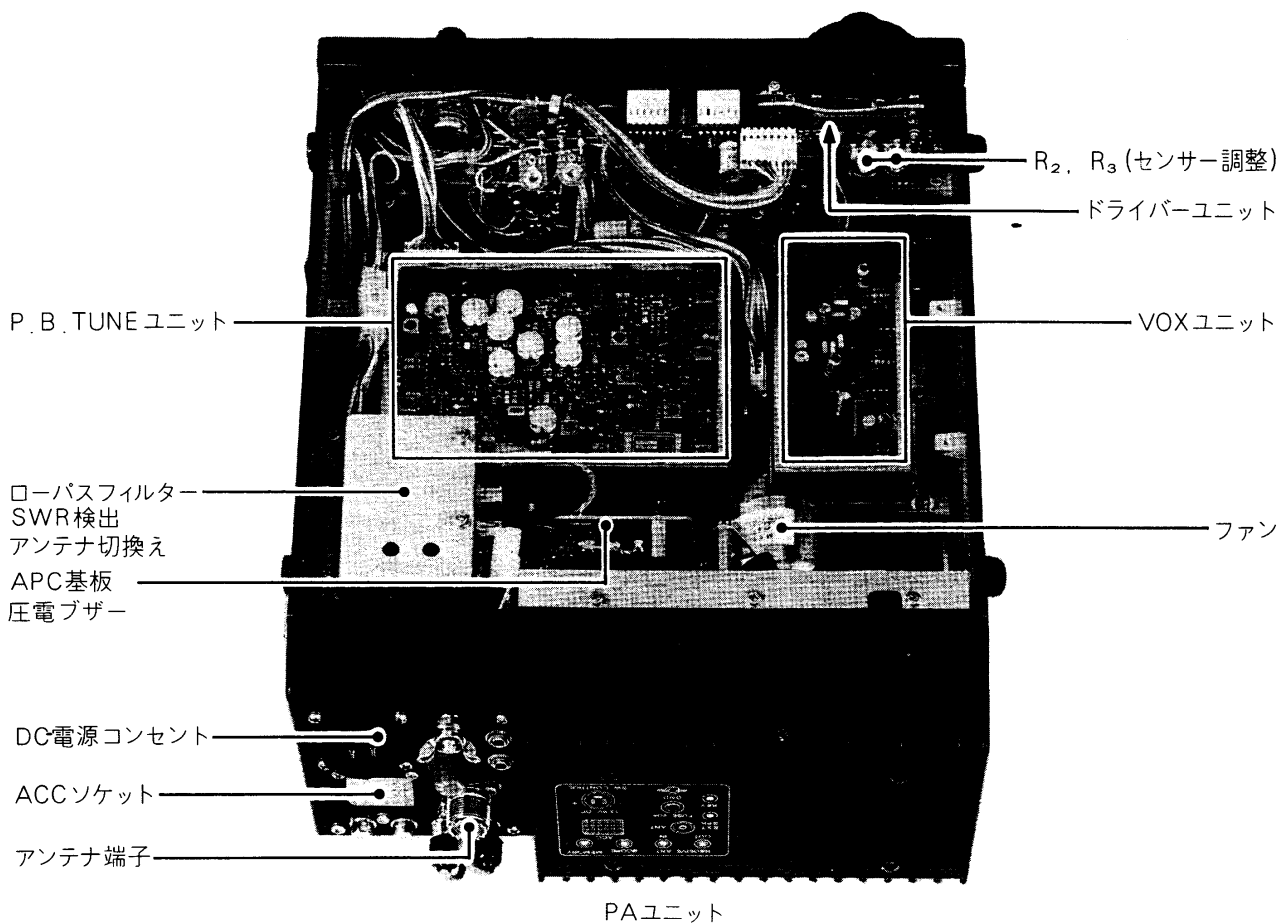
| | |
|-----------|-------|
| SSB・CW・AM | 1μV |
| ※FM | 0.4μV |
 - 低周波出力電力

| |
|------------------|
| 2W以上(8Ω負荷 10%歪時) |
|------------------|
 - 低周波出力インピーダンス

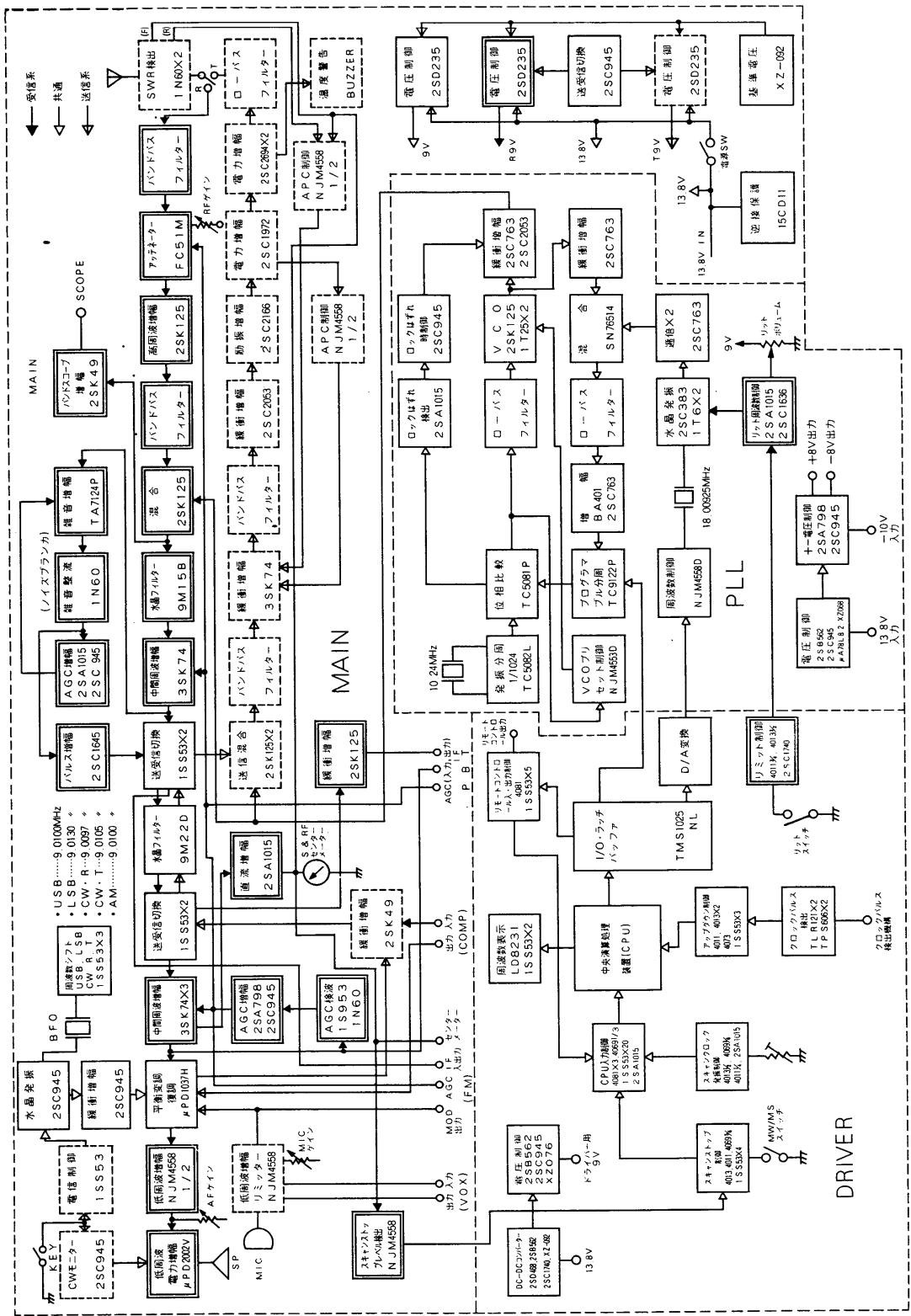
| |
|----|
| 8Ω |
|----|
- (注) ※印はFMユニット付加時の

内部について





ブロックダイヤグラム



トラブルシューティング

IC-551Dの品質には万全を期しています。下表にあげた状態は故障ではありませんからよくお調べください。下表に従って処置してもトラブルが起るときや、他の状態のときは弊社サービス係までお問合せください。

| 状 態 | 原 因 | 対 策 |
|-----------------------------|--|--|
| (1)電源が入らない | ○電源コードの接続不良 | ○接続をやりなおす |
| | ○電源コネクターの接触不良 | ○接触ピンを点検する |
| | ○電源の極性逆接続 (DC電源のとき) | ○正常に接続し、ヒューズを取り替える |
| | ○ヒューズの断線 | ○予備ヒューズと取り替える |
| | ○電源の保護回路の動作 (AC電源のとき) | ○10秒位時間をおいて電源スイッチを入れる |
| (2)スピーカーから音が出ない | ○AFゲインがしぼってある | ○AF GAINツマミを時計方向に回して適当な音量にする |
| | ○スケルチが深すぎる | ○SQUELCHツマミを反時計方向に回し、雑音が入らなくなる直前にセットする |
| | ○T・RスイッチまたはマイクロホンのP.T.Tスイッチによって送信状態になっている | ○受信状態にもどす |
| | ○内部のスピーカーコネクタが外れている | ○スピーカーコネクタを接続する |
| | ○PHONEジャックにヘッドホンが接続されている | ○ヘッドホンをはずす |
| (3)感度が悪く強力な局しか聞えない | ○RFゲインがしぼってある | ○RF GAINツマミを時計方向に回しきる |
| | ○アンテナ・フィーダーの断線またはショート | ○アンテナ・フィーダーを調べ、正常にする |
| (4)信号がないときでもメーターが振れている | ○MODEスイッチがFM-Cにしてある | ○MODEスイッチをFM-Sに変える |
| (5)SSBで受信して正常な声にならない | ○サイドバンドが違っている | ○MODEスイッチをUSBまたはLSBに変えてみる |
| | ○FM波を受信している | ○MODEスイッチをFMに変えてみる |
| (6)電波が出ないか電波が弱い | ○MIC GAINがしぼってある (SSBのとき) | ○MIC GAINツマミを時計方向に半分ほど回す |
| | ○MODEスイッチがCWになっている (CW以外で運用しようとするとき) | ○MODEスイッチをSSB (USB、LSB)、AMまたはFMにする |
| | ○マイクコンセントの接触不良のためPTTスイッチが動作しない | ○接触ピンを少し広げる |
| | ○アンテナ・フィーダーの断線またはショート | ○アンテナ・フィーダーを調べ、正常にする |
| (7)変調がかからない (SSBのときは電波が出ない) | ○MIC GAINがしぼってある | ○MIC GAINツマミを時計方向に半分ほど回す |
| | ○マイクコンセントの接触不良 | ○接触ピンを少し広げる |
| | ○マイクロホンのプラグ付近のリード線の断線 | ○リード線を少し切りハンダ付をやりなおす |
| (8)正常に受信でき、電波も出ているが交信できない | ○VFOスイッチがRA-TBまたはRB-TAになって、送信と受信の周波数がずれている | ○VFOスイッチをAまたはBにする |
| | ○RITがONになって、送信と受信の周波数がずれている | ○RITをOFFにするかRITツマミを0 (中央)にする |

| 状 態 | 原 因 | 対 策 |
|------------------------------------|--|---|
| (9)ケース側面が熱くなる | ○ケースの側面は放熱器を兼ねているので室温+35℃位の温度になる | ○できるだけ通風をよくする |
| (10)チューニングツマミで周波数の微調整ができない | ○本機は100Hzステップで段階的に周波数が変化する | ○全く支障なく運用できるが、微調整したいときはRITをONにしてRITツマミで調整する |
| (11)チューニングツマミを回しても周波数が変化しない | ○ダイヤルロックの状態になっている | ○ダイヤルロックスイッチをOFFにする |
| | ○A→B MS又は、メモリー1、 2 、 3 にしているか | ○VFO AかVFO Bにする |
| (12)チューニングツマミの副尺と周波数ディスプレイの表示が合わない | ○副尺の長い目盛以外のところで早送りボタンを押した | ○指針に副尺の長い目盛を合わせ早送りボタンを押す |
| | ○ダイヤルロックの状態でチューニングツマミを回した | |
| (13)メモリー周波数または表示周波数の下一桁が0になる | ○早送りボタンを押したままで、VFOスイッチを切替えた | ○チューニングツマミでもう一度セットしなおす |
| (14)数字以外の表示になったり、一桁数字が消える | ○早い周期で電源スイッチをON/OFFした | ○一度メモリースwitchをOFFにして電源switchを入れなおす |
| | ○本体電源OFFでメモリー電源を接続した | ○一度メモリー電源のコネクターを抜き本体電源ON後に接続 |
| (15)メモリーが消え電源を入れると51.000.0になる | ○メモリー電源が接続されていない | ○メモリー電源を接続する |
| (16)MS/MWスイッチを押してもプログラムスキャンが動作しない | ○メモリーチャンネル 2 と 3 に周波数がメモリーされていない、又は同一周波数がメモリーされている | ○メモリーの書き込み方法にしたがって周波数をメモリーする |

アマチュア局の免許申請について

IC-551Dは送信出力50Wですから、日本アマチュア無線連盟(JARL)の保証認定は受けられません。第2級アマチュア無線技士以上の資格をお持ちの方で免許申請する場合は、直接地方電波監理局へ申請書を提出してください。

■無線局事項書

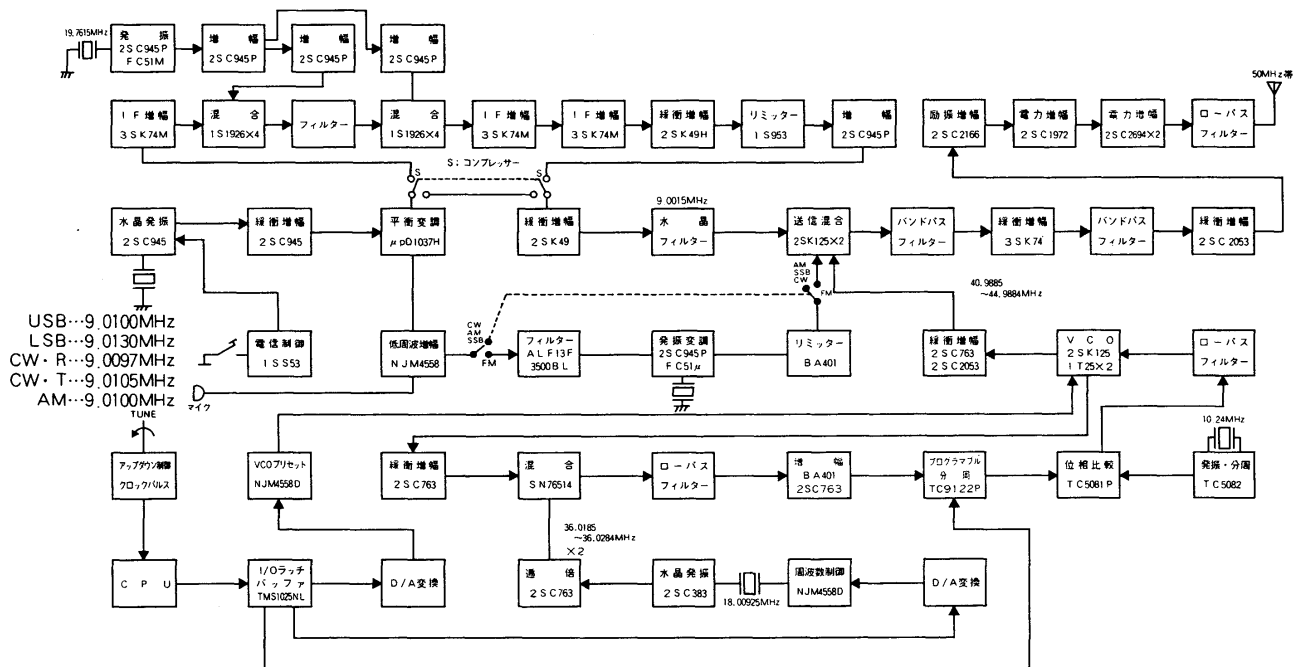
| | | |
|-----------------|------------------|-----------|
| 電波の型式・周波数・空中線電力 | A ₁ | 50W |
| | A ₃ J | 50MHz 50W |
| | A ₃ H | 40W |
| | F ₃ | 50W |
| (注1) | | |

■工事設計書

| | | |
|------------------|---|--|
| 発射可能な電波型式・周波数の範囲 | 電波の型式 | A ₁ A ₃ J A ₃ H F ₃ (注1) |
| | | 50MHz帯 |
| 変調の方式 | 平衡変調(A ₃ J・A ₃ H) | |
| | リアクタンス変調(F ₃) (注1) | |
| 終段管 | 名称個数 | 2 SC2694×2 |
| | 電圧入力 | 13.8V 100W |

(注1) FMユニットを使用してFMを運用するときはF₃も加えて記入してください。

■送信機系統図



JARL制定50MHz帯区分について

| 50MHz帯使用区分 | | | | | | |
|-----------------------------------|------------|---------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 50MHz | | | | | | |
| 50.016 | | | | | | |
| 50.100 | | | | | | |
| 51.000 51.200 52.000 52.500 54MHz | | | | | | |
| 通信方式 | FM呼出周波数 | | | JARLビーコン | | |
| | SSB | AM | SSTV | A9 | RTTY | CW |
| FM | FM (SSB) | FM (AM) | FM (SSTV) | FM (A9) | FM (RTTY) | |
| FM 特定周波数 | FM (SSB) | FM (AM) | FM (SSTV) | FM (A9) | FM (RTTY) | |
| 51.040 | FM (SSB) | FM (AM) | FM (SSTV) | FM (A9) | FM (RTTY) | |
| 51.080 | FM (SSB) | FM (AM) | FM (SSTV) | FM (A9) | FM (RTTY) | |
| 51.120 | FM (SSB) | FM (AM) | FM (SSTV) | FM (A9) | FM (RTTY) | |
| 51.160 | FM (SSB) | FM (AM) | FM (SSTV) | FM (A9) | FM (RTTY) | |
| 51.200 | FM (SSB) | FM (AM) | FM (SSTV) | FM (A9) | FM (RTTY) | |
| 帯域幅 | 0.5 kHz以下 | 2kHz以下 | 6kHz以下 | 40kHz以下 | 6kHz以下 | 40kHz以下 |
| 摘要 | 月通信など、月面反射 | | 主としてAMおよびSSBで運用する | 主としてFMで運用する(占有周波数帯幅はなるべく20kHz以下とする) | 主としてFMで運用する(占有周波数帯幅はなるべく20kHz以下とする) | (海外への応答に限りFMを使用することができる) |

1. 使用する周波数については、チャンネル呼称ではなく、周波数による呼称とする。
2. 移動用呼出周波数および特定周波数は、自動車、ボート、ハンディなどによる局が、移動する局相互の間で通信するときに使用する。したがって固定した局、または、移動する局が特定の地点から固定した運用のためなどに使用することはできない。さらに、移動する局は使用区分にしたがって、他の周波数で運用することは任意である。
3. ()内に表示のある方式は、主に割当てた方式による運用に支障を与えないときに限って使用することができる。
4. FMによる方式は、周波数の利用効率を高めるため、なるべく速やかに、狭帯域化することが望ましい。

電波を発射する前に

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。これらの無線局の至近距離で電波を発射するとアマチュア局が電波法令を満足していても、不測の電波障害が発生することがあり、移動運用の際には十分ご注意ください。

特につぎの場所での運用は原則として行なわず必要な場合は管理者の承認を得るようにしましょう。

民間航空機内、空港敷地内、新幹線車体内、業務用無線局および中継局周辺等。

TVI等について

本機はスプリアス防止のフィルターが入っていますのでTVI等に悩まされることはありません。

ませんが、アンテナのミスマッチング等でTVIの原因となることがあります。アンテナの調整を十分していただき、なおかつTVI等が発生するときは他にも原因が考えられます。

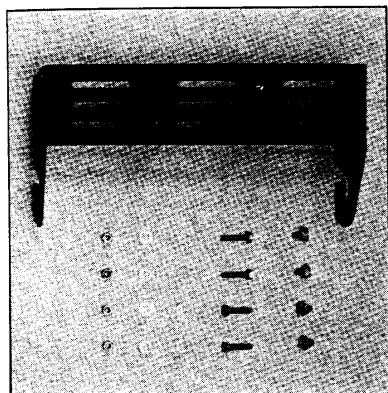
日本アマチュア無線連盟(JARL)では、アマチュア局側の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けていますので、JARLの監査指導員または、JARL事務局に申し出られると良い結果が得られるものと思います。

また、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引として「TVIの対策ノート」を配布しておりますので、事務局へお問い合わせください。

JARL事務局・地方事務局所在地

| 名称 | 住 | 所 | 電話番号 |
|----------|------|---------------------------|--------------|
| 連盟事務局 | 〒170 | 東京都豊島区巣鴨1-14-2 | 03-947-8221 |
| 関東地方事務局 | 〒 | 同上 | 03-947-8221 |
| 東海地方事務局 | 〒450 | 名古屋市中区広小路西通り1-20 ガーデンビル5階 | 052-586-2721 |
| 関西地方事務局 | 〒543 | 大阪市天王寺区大道3-160 赤松ビル内 | 06-779-1676 |
| 中国地方事務局 | 〒730 | 広島市銀山町2-6 松本無線ビル4階 | 0822-43-1390 |
| 四国地方事務局 | 〒790 | 松山市一番町1-11-1 明関ビル2階 | 0899-43-3784 |
| 九州地方事務局 | 〒860 | 熊本市下通町1-8-15 上田ビル内 | 0963-52-3469 |
| 東北地方事務局 | 〒980 | 仙台市大町2-6-20 高橋ビル内 | 0222-27-3677 |
| 北海道地方事務局 | 〒060 | 札幌市中央区北1条西5丁目 日赤会館内 | 011-251-8621 |
| 北陸地方事務局 | 〒920 | 金沢市彦中橋町2-3 西田ビル内 | 0762-61-6319 |
| 信越地方事務局 | 〒380 | 長野市県町477 富士井ビル内 | 0262-34-7676 |
| 沖縄連絡事務所 | 〒902 | 那覇市宇大道109-1 | 0988-32-8282 |

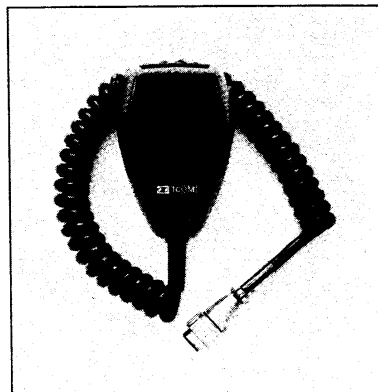
オプション



モバイルマウンティング
ブラケット(E)
¥3,000



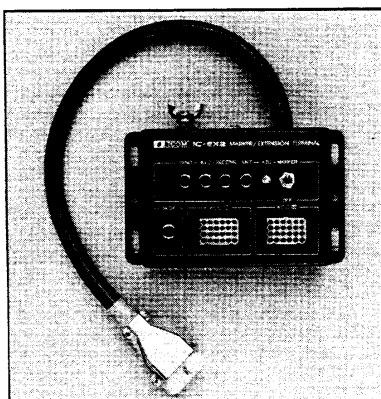
IC-SM2
デスクマイクロホン
エレクトレットコンデンサタイプアンプ付
¥6,950



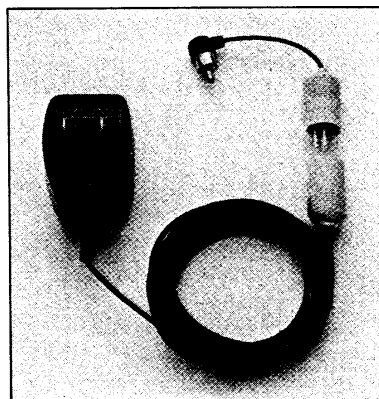
IC-HM5
ノイズキャンセリング
マイクロホン
¥5,000



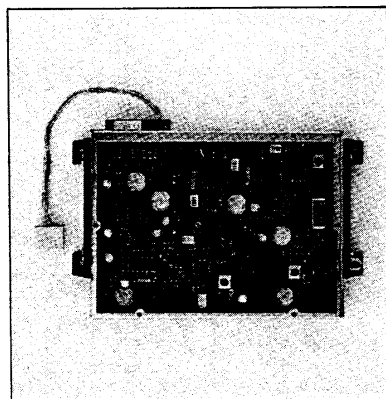
IC-HP1
ヘッドホン
¥5,000



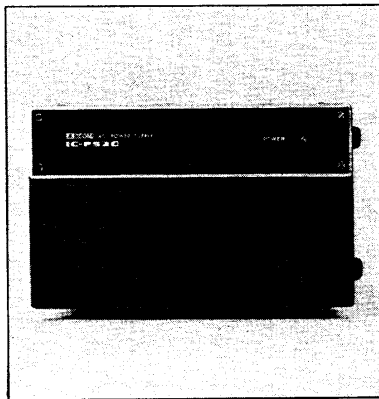
IC-EX2
マーカ-/エクステンションターミナル
¥7,000



BC-10
変換プラグ付
¥1,200



IC-EX106
FMユニット
¥23,000



IC-PS20
AC電源
¥35,500



アイコム株式会社

本社 ☎547 大阪市平野区加美鞆作1丁目6番19号 ☎(06)793-5301(代)
大阪営業所 ☎547 大阪市平野区加美南1丁目8番35号 ☎(06)793-0331(代)
東京営業所 ☎161 東京都新宿区中井2丁目1番28号 大本ビル3F ☎(03)954-0331(代)
名古屋営業所 ☎456 名古屋市熱田区森後町1丁目60番地 宝ビル1F ☎(052)682-8151(代)
広島営業所 ☎784 広島市宇品御幸2丁目16-5 ☎(0822)55-0212(代)
九州営業所 ☎812 福岡市博多区古門戸町5番17号 ☎(092)281-1296(代)
北海道営業所 ☎001 札幌市北区北11条西1丁目16番地の4 鎌野ビル1F ☎(011)712-0331(代)

・サービスについてのお問い合わせは各営業所サービス係宛にお願いします。