

IC-720 IC-720S

HF ALLBAND TRANSCEIVER
GENERAL COVERAGE RECEIVER

取扱説明書



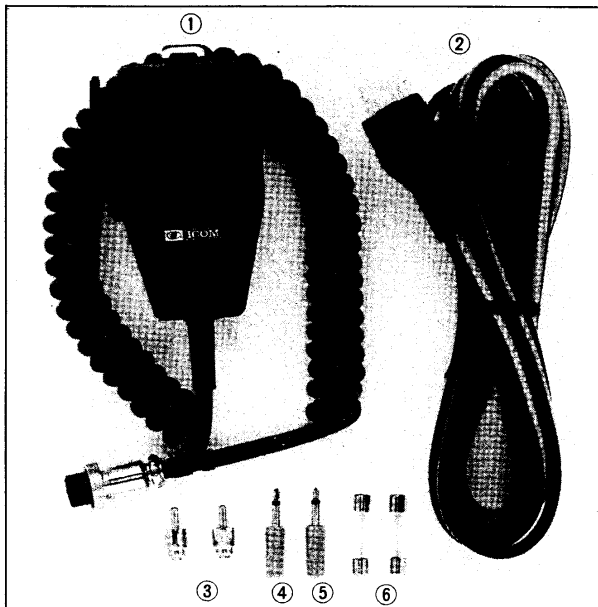
はじめに

この度はIC-720/IC-720S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。

本機はアイコム社のHF技術とコンピューター技術とを駆使して完成したゼネラルカバレッジ受信機能を内蔵したHF帯オールバンド、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数多く内蔵していますので、ご使用の際はこの取扱説明書をよくお読みになって本機の性能を十分発揮していただくと共に末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

付属品

IC-720/IC-720Sには次の付属品がついていますのでお確かめください。



- ①マイクロホン(IC-HM7) 1
 - ②DC電源コード..... 1
 - ③ピンプラグ..... 2
 - ④キープラグ..... 1
 - ⑤スピーカープラグ..... 1
 - ⑥予備ヒューズ(20A)..... 2
(IC-720Sは5A)
- 取扱説明書
保証書

目 次

定格	2
プロフィール	3
各部の名称	4～5
各部の動作	6～9
■前面パネル	6～8
■上蓋内	8～9
■後面パネル	9
お使いになる前に	10～13
■設置場所	10
■電源の接続	10
■メモリーのバックアップ用電源について	11
■マイクロホンとキーの接続	11
■RTTY	12
■外部スピーカーとヘッドホンの接続	12
■アンテナについて	12～13
■アースについて	13
■その他のご注意	13
操作方法	14～22
■チューニングツマミについて	14
■DIAL LOCKスイッチ	14
■RIT	14
■バンド切換えの方法	15
■USBとLSBについて	15
■VFOの切換え	16 16
■ATTスイッチについて	16
■各モードでの周波数表示について	16
■HAMBANDでの送受信方法	16～20
■その他の操作	20～22
回路の動作と説明	23～26
内部について	26～28
オプションパーツの取付け	29～30
X-VERTERとSCOPEの差し替え	30
トラブルシューティング	31
ブロックダイヤグラム	32～33
アマチュア局の免許申請について	34～36
オプション	37

定 格

(※は IC-720S の定格)

1. 一般仕様

(1)周波数範囲	受信	0.1~30MHz
	送信	1.9075~1.9125MHz 3.5~3.575MHz 3.793~3.802MHz 7.0~7.1MHz (10.1~10.15MHz) 14.0~14.35MHz (18.068~18.168MHz) 21.0~21.45MHz (24.89~24.99MHz) 28.0~29.7MHz
(2)使用条件	温度範囲	-10℃~+60℃
	使用時間	連続
(3)周波数安定度	常温にてスイッチ ON 1 分後より 60 分まで ±500Hz 以内、その後 1 時間あたり 100Hz 以内。 -10℃~+60℃ の温度変化に対して ±1 KHz 以内	
(4)空中線インピーダンス	50Ω	
(5)電源電圧	DC13.8V ±15%	
(6)接地極性	マイナス接地	
(7)消費電流	受信	音量最少時 0.9A 音量最大時 1.2A
	送信	SSB 16A (※3A) CW・RTTY 20A (※3.5A) AM 14A (※2.8A)
(8)外形寸法	111(H)×241(W)×311(D)mm ※ 111(H)×241(W)×264(D)mm	
(9)重量	約 7.5kg (※約 6kg)	

2. 送信部

(1)電波型式	A ₁ , A _{3j} (USB・LSB), A ₃ , F ₁
(2)送信出力電力	SSB 10~100WPEP (※1~10W) 連続可変 AM 40W (※4W) CW・RTTY 10~100W (※1~10W) 連続可変 但し 28MHz 帯は 50W
(3)変調方式	SSB 平衡変調 AM “ RTTY リアクトランス変調
(4)電鍵方式	バイアス制御
(5)SSB発生方式	フィルター方式
(6)不要輻射強度	-60dB以下 高調波 -60dB以下
(7)SSB搬送波抑圧比	40dB以上
(8)SSB不要側波帯抑圧比	50dB以上 (1KHzにおいて)
(9)マイクロホンインピーダンス	1.3KΩ AMP付ダイナミックマイクロホン

3. 受信部

(1)電波型式	A ₁ , A _{3j} (USB・LSB), A ₃ , F ₁
(2)受信方式	スーパーヘテロダイン
(3)中間周波数	第1 39.7315MHz 第2 9.0115MHz 第3 10.75 MHz 第4 9.0115MHz
(4)受信感度	0.25μV S/N 10dB以上
(5)スプリアス感度	-60dB以下
(6)選択度	SSB・CW, RTTY 6dB 2.3KHz以上 60dB 4.2KHz以下 CW-N(オプション) 6dB 500Hz 以上 60dB 1.5KHz以下 AM† 6dB 6KHz以上 60dB 18KHz以下
	但し、SSB、CW、RTTY時は、P.B.T操作により、6dB 700Hz 60dB 2KHzとなる。
	AM(オプション)時は 6dB 5.2KHz以上 60dB 12KHz以下 P.B.T.操作により 6dB 3KHz 60dB 10KHzとなる。
(7)低周波出力電力	2W以上 (8Ω負荷 10%歪時)

プロフィール

1. 先進技術が可能にした機能

(1)100 KHz~30 MHzを1MHzステップの30バンドでカバーするゼネラルカバレッジレシーバー機能搭載。

IC-720は、第1中間周波数39.7315MHzのアップコンバージョン方式とマイクロコンピュータの採用により、全てのハムバンドでのトランシーバー機能はもとより、100KHz~30MHzを1MHzステップの30バンドでカバーするゼネラルカバレッジ受信機として動作します。この切換えはバンドセレクトスイッチにより行ないます。

しかも、キータッチのBAND UP/DOWNスイッチと連動しているロータリーリレーで切換わるローパスフィルターと、BAND UP/DOWN信号で電氣的に切換わるバンドパスフィルターの採用で、わずらわしい同調操作を一切不要にしています。

(2)先進の技術が可能にした10Hzピッチのデジタル TWO-VFOシステム内蔵。

IC-720に内蔵されている2組のデジタルVFOは、3重のロックループを持ったPLLユニットとそれを制御するLOGICユニットで構成されます。

DIALセレクトスイッチによるチューニングの周波数ピッチは1KHz/100Hz/10Hzの3段階で切換えができますので状況に応じたチューニング操作が行なえます。

2. 最新技術の導入で実現した優れた基本性能

(1)アップコンバージョン方式の採用

IC-720は、第1中間周波数39.7315MHz、第2中間周波数9.0115MHzのアップコンバージョン型のダブルスーパーヘテロダイナ方式と独自の開発によるハイレベル用DBM(ダブルバランスドミキサー)の採用により、イメージ比、スプリアスレスポンスの改善はもとより、ダイナミックレンジの広い受信部を実現しています。

また、RF増幅回路にローノイズ、ハイレベルのジャンクションFET 2SK125による、広帯域プッシュプルアンプを採用することで、LW(Long Wave)からSW(Short Wave)まで、高ダイナミックレンジの安定した受信感度特性を得ています。

(2)パスバンドチューニング

IC-720にはIC-710シリーズで実証され、好評の効果的混信除去機能であるP.B.TUNE(パスバンドチューニング)回路が内蔵されています。

IC-720のP.B.TUNEシステムは、SSBはもとよりCW RTTY、AMでも動作しますので、混信の多いバンドや周波数でも、目的信号を明瞭に受信することができます。また、P.B.TUNE回路はSSB送信時にはRFスピーチプロセッサ回路として動作しますのでパイルアップなどで威力を発揮します。

3. 高度なデジタル化によるキータッチの操作面

(1)BAND UP/DOWN

IC-720のバンド切換えは、BAND UP/DOWNスイッチで行なわれ、BAND SELECTスイッチがHAMのときは、1.8~28MHzのハムバンドだけを10段階、GENERAL COVERのときは100KHz~30MHzを30段階で切替えることができます。このため、従来のロータリースwitchを用いた方法に比べ接触不良による故障などがなく、極めて耐久性が向上しました。

(2)FUNCTION KEY

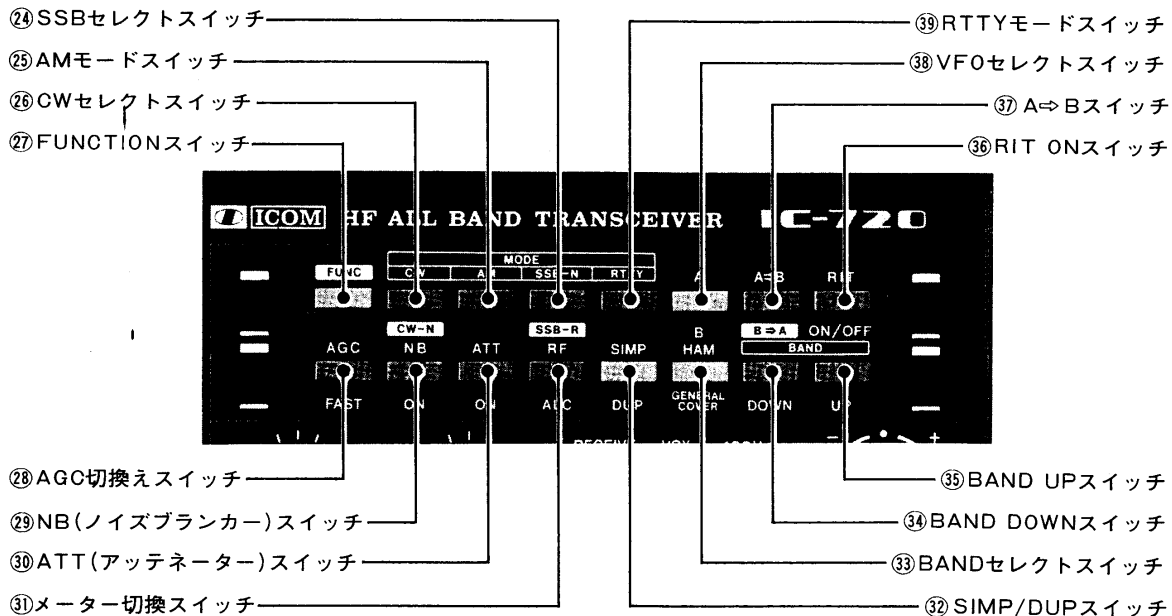
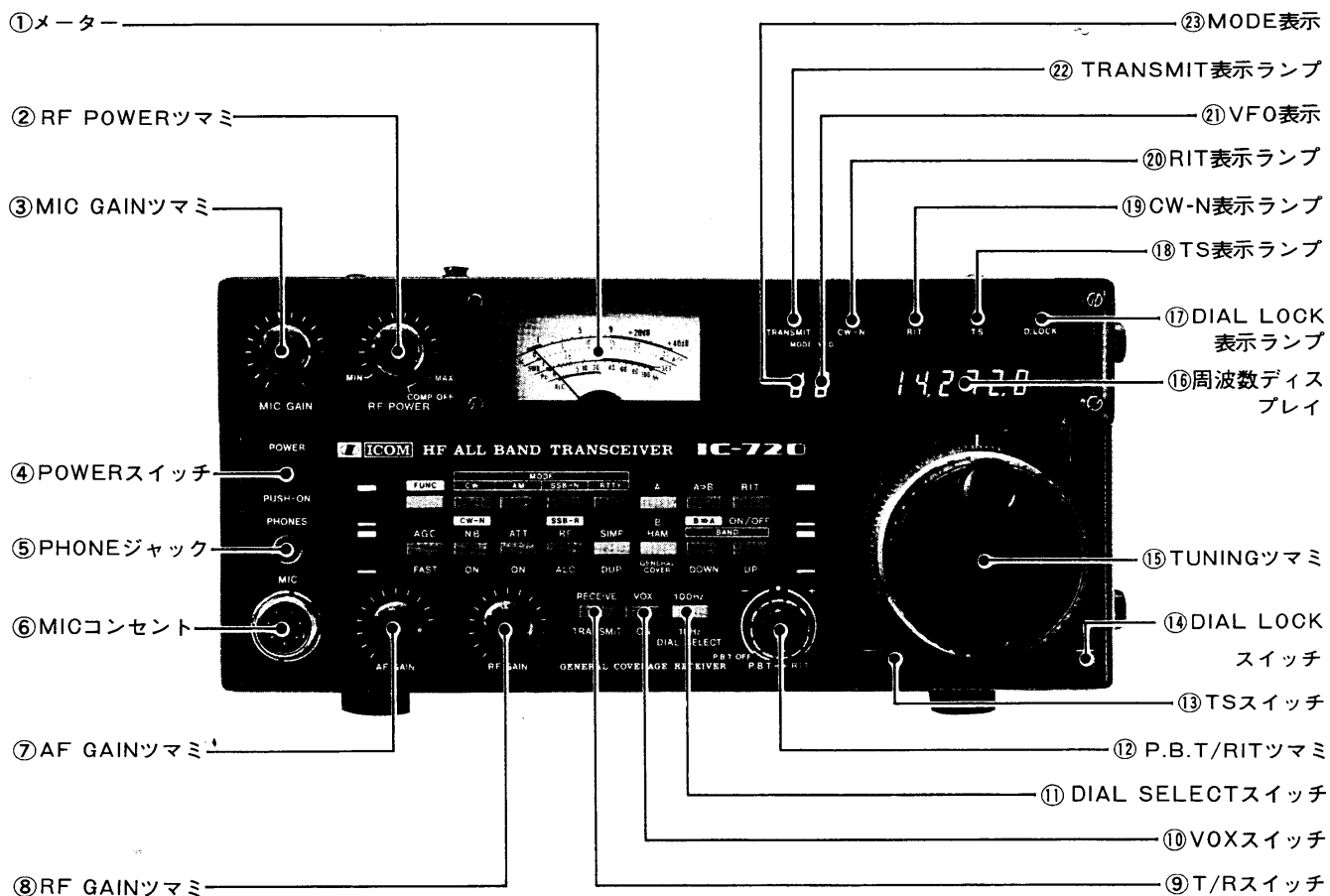
IC-720は、機能をさらに拡大するために、コンピュータ感覚のFUNCキーを装備しています。FUNCキーの操作は、一度FUNCキーを押してから他のキーを押すことで違った機能を動作させることができ、CW-N(ナロー)セレクト、SSBリバース(USB・LSBの反転)、B⇔Aなど、より充実した機能を発揮できます。

(3)豊富なアクセサリ回路

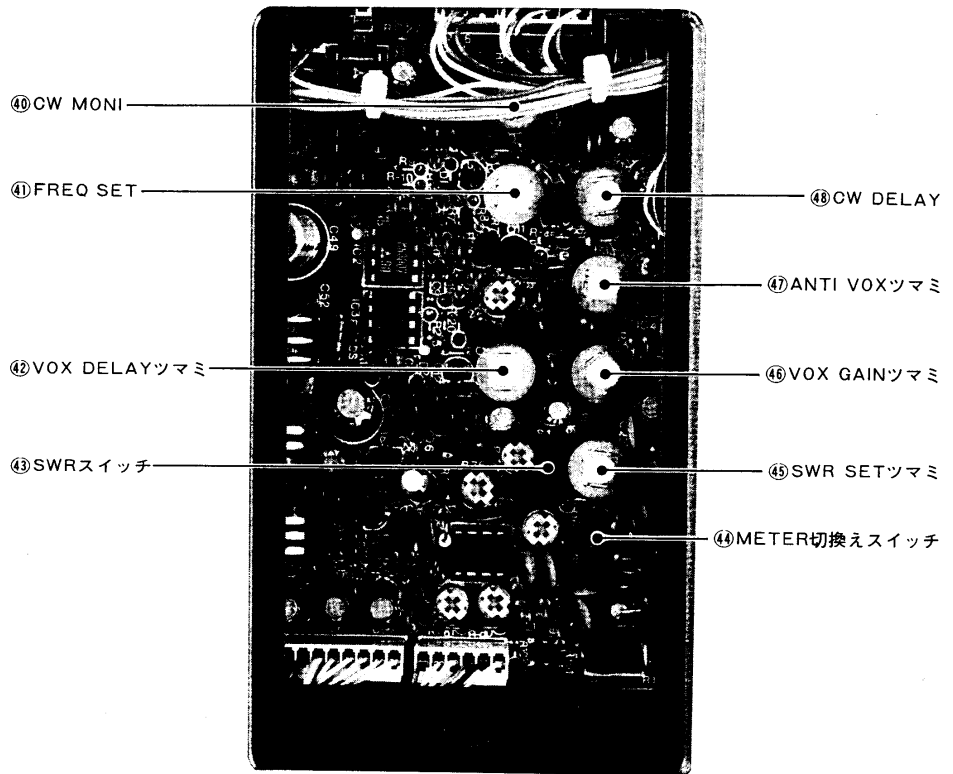
定評のあるノイズブランカー、VOX回路、CWブレークイン、CWモニター、AGC切換え、アッテネーターSWRメーターさらにスコープ端子、トランスバーター接続端子などアクティブな運用に欠くことのできない豊富なアクセサリ回路が内蔵されています。

各部の名称

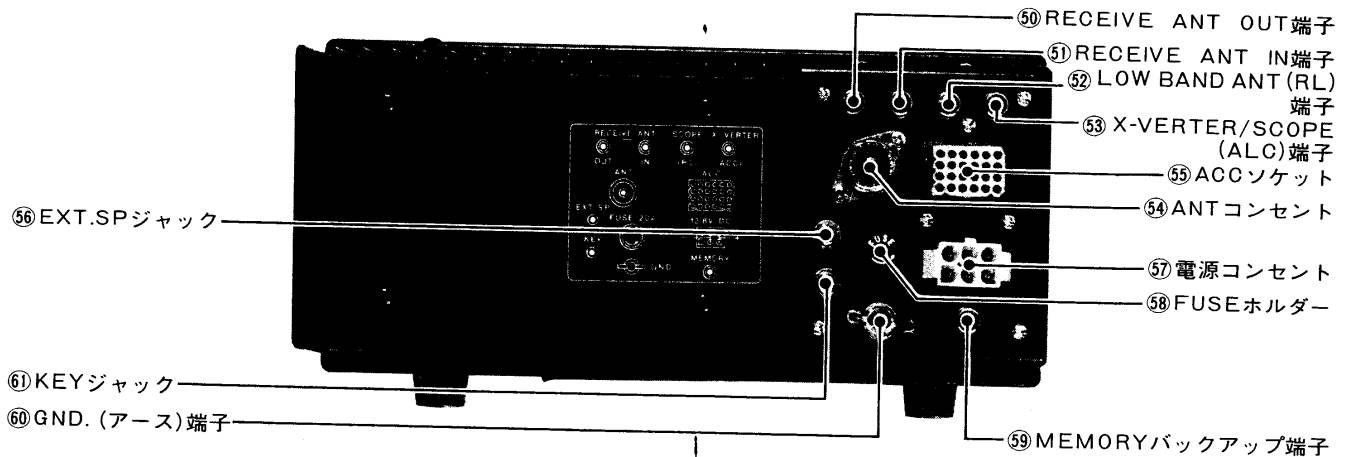
前面パネル



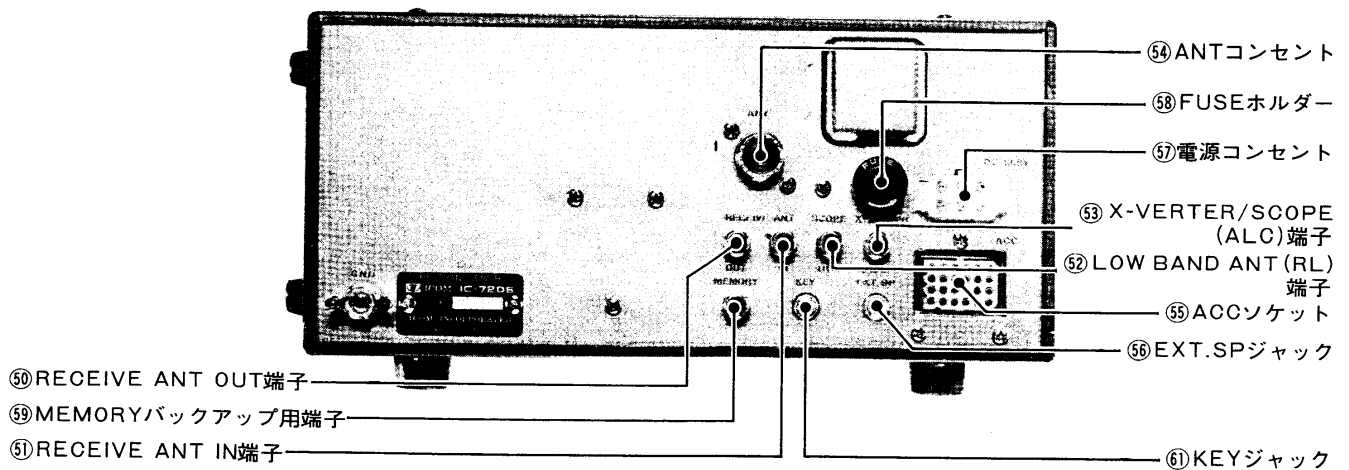
上蓋内



IC-720後面パネル



IC-720S 後面パネル



各部の動作

■前面パネル

①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、送信時は⑩メーター切換えスイッチによって送信出力を相対的レベルで指示するRFメーターとALCの動作レベルを指示するALCメーターとして動作します。また、⑩メーター切換えスイッチと上蓋内の操作でIc(終段トランジスターのコレクター電流)やSWRの測定も行なえます。(その他の操作を参照)

②RF POWERツマミ

送信出力の調整とRFスピーチプロセッサをON/OFFするツマミです。COMP OFFの位置ではRFスピーチプロセッサがOFFとなると共に送信出力は最大出力になります。また、COMP OFF以外の位置ではRFスピーチプロセッサが常に動作し、送信出力も可変できます。(反時計方向に回すと出力が下がります)

③MIC GAINツマミ

マイクロホンからの入力レベルを調整するツマミです。SSB、AM運用時でRFスピーチプロセッサを動作させているときは、コンプレッサレベルの調整用としても使用します。

④POWERスイッチ

電源スイッチです。スイッチボタンを押すとロックされONになります。専用のDC電源IC-PS15/IC-PS10のON/OFFもこのスイッチで行ないます。

⑤PHONEジャック

ヘッドホン用のジャックです。6.3φ 2Pのプラグのついた、インピーダンス4~16Ωのヘッドホンを使用してください。通信機用ヘッドホンIC-HP1を別売で用意していますのでご利用ください。

⑥MICコンセント

付属のマイクロホン(IC-HM7)を接続します。IC-HM7にはプリアンプが内蔵されていますので普通のマイクロホンは使用できません。なお、エレクトレットコンデンサタイプのデスクマイクロホンIC-SM5をオプションで用意していますのでご利用ください。

⑦AF GAINツマミ

受信時の低周波出力(音量)を調整します。時計方向に回しま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

受信部の高周波増幅レベルの調整するツマミです。時計方向に回し切ったときにゲインが最大となります。

⑨T/Rスイッチ

送信・受信を切替えるスイッチです。RECEIVE(■)で受信、TRANSMIT(■)で送信となります。マイクロホンのP.T.T.スイッチで送信・受信を切替えるとき、あるいはVOX操作、CWのブレークイン操作を行なうときはRECEIVE(■)にしてお使いください。

⑩VOX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(■)にしますとSSBモードのときは音声によって送受信が切替わるVOX操作ができます。また、CWモードではキーイングによって送受信が切替わるセミブレークイン操作が行なえます。

⑪DIAL SELECTスイッチ

TUNINGツマミによる周波数ピッチを選択するスイッチです。100Hz/10Hzの切替えができ、10HzにしますとTUNINGツマミの副尺1目盛り10Hzとなり、1回転で1KHzの可変となります。

⑫P.B.T/RITツマミ

二重機構のツマミで、外側はRITボリューム、内側はP.B.T(パスバンドチューニング)となっています。

●PBT

SSB、CW、RTTY、AM(オプションのAMフィルター-FL-34装着時)モード受信時のIFの水晶フィルターの通過帯域を電氣的に上側または下側から連続的に狭くできますので、近接周波数からの混信除去に威力を発揮します。また、OFFの位置ではP.B.T回路が動作しません。

●RIT

送信周波数を変化させずに、受信周波数だけを±800Hz程度変化させるツマミです。このRITツマミは、⑯RITスイッチを押し、RIT表示ランプが点灯しているときだけ有効となります。

RITツマミを0点に合わせたときは送受信の周波数が一致し、+側に回しますと受信周波数が送信周波数より高くなり、-側に回しますと逆に受信周波数は低くなります。

また、RIT ON中にTUNINGツマミを回しますとRITランプが消灯し、自動的にOFFとなります。

⑬TSスイッチ

このスイッチを押すことにより、TSランプが点灯し、TUNINGツマミによる周波数の早送りができます。DIAL

SELECTスイッチに関係なく1KHzステップ(1回転100KHz)で変化します。再度TSを押すことによりTSランプが消灯し元の状態に戻ります。

なお、TS ON中は周波数ディスプレイの表示は1KHzの桁までを行ない、100Hz以下は表示されません。

⑭ DIAL LOCKスイッチ

このスイッチを一度押しますと⑰ DIAL LOCK表示ランプが点灯し、⑯周波数ディスプレイに表示していた周波数でロックがかかり、以後⑮ TUNINGツマミを回しても周波数は変化しません。したがって、長時間のQSOや車載運用時に最適です。もう一度このスイッチを押しますと⑰ DIAL LOCK表示ランプが消えロックは解除されます。

⑮ チューニングツマミ

送受信周波数を設定するツマミです。このツマミを回すことによりDIAL SELECTの選択およびTS操作に応じて、100Hz、10Hzまたは1KHzステップで段階的に周波数が変化します。

ツマミを時計方向に回しますと周波数は上がり、反時計方向に回しますと周波数は下がります。

⑯ 周波数ディスプレイ

動作している周波数を100Hzの桁まで表示します(TS ON時は1KHzの桁まで)。

⑰ DIAL LOCK表示ランプ

⑭ DIAL LOCKスイッチを押したとき点灯し、表示周波数がロックされていることを表示します。

⑱ TS表示ランプ

TSスイッチを押したとき点灯し、TUNINGツマミによる周波数ピッチが1KHzの状態であることを表示します。

⑲ CW-N表示ランプ

CW-N(ナロー)モードに切替えたとき点灯します。オプションのCW-Nフィルターを装着時は、このランプが点灯すると同時にCW-Nフィルターに切替わります。CW-Nフィルターを装着していないときにもFUNC+CW操作でこのランプが点灯します。

⑳ RIT表示ランプ

RITスイッチを押したとき点灯し、RITツマミの操作ができることを表示します。

㉑ VFO表示

⑳ VFOセレクトスイッチによって選択したAとB2つのVFOのいずれが動作しているかを表示します。VFO Aが動作しているときは、**[a]**と表示し、VFO Bが動作しているときは、**[b]**と表示します。

㉒ SEND表示ランプ

マイクロホンのP.T.T.スイッチ、あるいは⑨ T/Rスイッチを押したとき、また、VOX操作、CWブ레이크イン操作などによって送信状態になったとき点灯します。

㉓ MODE表示

動作しているモードを表示します。USBモードでは**[U]**、LSBモードでは**[L]**、CWモードでは**[C]**、AMモードでは**[A]**、RTTYモードでは**[r]**と表示されます。

㉔ SSBセレクトスイッチ

SSB(USB、LSB)モードで運用するときあるいは、SSB波を受信するとき使用します。表示周波数が10MHz未満がLSB、10MHz以上がUSBに自動的に切替わります。LSBをUSBあるいはUSBをLSBに切替えるときは、⑳ FUNCスイッチを一度押してからこのスイッチを押せばUSB、LSBを反転することができます。

㉕ AMモードスイッチ

AM(A3)モードで運用するときあるいはAM波を受信するときこのスイッチを押してください。

㉖ CWセレクトスイッチ

CWモードで運用するときあるいはCWを受信するときこのスイッチを押してください。また、オプションのCW-Nフィルターを装着した場合は、㉗ FUNCスイッチを一度押してからこのスイッチを押しますと、狭帯域のフィルターに切替わり混信の多いときに威力を発揮します。

㉗ FUNCスイッチ

MODEスイッチなどと組み合わせて使用することで他の機能を作り出すスイッチです。

㉘ AGC切替えスイッチ

AGC回路の時定数を切替えるスイッチです。スイッチがAGC(■)のときは、時定数が長くなりますので、SSB波の受信に適しています。スイッチを押してFAST(■)にしますと時定数の短いAGCとなりますので、CW波の受信や周期の早いフェージングがあるときに適しています。

㉙ 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ようなパルス性ノイズがあるときは、このスイッチを押してON(■)にしてください。ノイズが消え快適な受信ができます。

㉚ ATT(アッテネーター)スイッチ

受信時のRFアッテネーター用のスイッチです。このスイッチをON(■)にしますとRF部のプリアンプがOFFされると共にATT回路の働きで約20dBのアッテネータ

ーとして動作しますので、近接周波数の強力な入力信号による相互変調や感度抑圧などを軽減できます。

⑳メーター切換スイッチ

送信時のメーターの動作を切換えるスイッチです。スイッチがRFのとき(■)に送信出力を相対的に指示するRFメーター、ALCのとき(□)に送信出力が一定レベルを越えたとき指示するALCメーターとして動作します。また、RF(■)のときは、上蓋内のスイッチ、ツマミの操作によってIc(終段トランジスターのコレクター電流)やSWRの測定が行なえます。(その他の操作を参照)

㉑SIMP/DUPスイッチ

AあるいはBのVFOによる同一周波数での送受信するSIMPと送信、受信によってAとBのVFOが入れ替わるDUPを選択するスイッチです。通常のQSOにはSIMP(■)を使用し、たすきがけによるQSOにはDUP(□)を使用します。

㉒BANDセレクトスイッチ

ハムバンドでのトランシーバーとGENERAL COVERAGE受信機とを切換えるスイッチです。HAM(■)にセットしますと㉒BAND UPスイッチあるいは㉒BAND DOWNスイッチの動作は1.9MHz帯から28MHz帯のハムバンドだけのアップ・ダウンができ、GENERAL COVER(□)にセットしますと㉓BAND UPスイッチあるいは㉓BAND DOWNスイッチによって0.1~30MHzを1MHzごとにカバーする30バンドのGENERAL COVERAGE受信機となります。
なお、GENERAL COVERAGEのときは電波ができません。

㉔BAND DOWNスイッチ

送信あるいは受信するバンドを切換えるスイッチです。㉒BANDセレクトスイッチがHAM(■)のときは、このスイッチを一回押すごとに⑮周波数ディスプレイに表示されているアマチュアバンドの下のバンドに切り換わります。(表示しているバンドが1.9MHz帯のときは29MHzにアップする)

また、㉒BANDセレクトスイッチがGENERAL COVERAGE(□)のときは、このスイッチを一回押すごとに表示されている周波数の1MHz下に切り換わります。(表示している周波数が0.0~1.0MHzの範囲内であると29.0~30.0MHzにアップする)

㉕BAND UPスイッチ

㉔BAND DOWNスイッチとは逆にバンドをアップして切換えるスイッチです。㉒バンドセレクトスイッチがHAM(■)で表示周波数が29MHz帯の場合は1.8MHz帯へ切り換わり、GENERAL COVER(□)の場合は0.1~1.0MHzのバンドに切り換わります。

㉖RITスイッチ

RITのON、OFFスイッチで、ONにするとRITランプが点灯し、RIT操作が可能になります。再度、押ししますとRIT OFFになります。

㉗A⇔Bスイッチ

このスイッチを押しますと、VFO Bの周波数をVFO Aと同一にします。また、FUNCスイッチを押してからこのスイッチを押しますと、VFO Aの内容をVFO Bと同一にします。

㉘VFOセレクトスイッチ

AとBのVFOを選択するスイッチです。A(■)とB(□)いずれのVFOでも同一バンド内で独立した送受信操作(㉒BANDセレクトスイッチがHAMのとき)あるいは、受信操作(㉒BANDセレクトスイッチがGENERAL COVERのとき)ができます。

㉙RTTYモードスイッチ

RTTYモードの運用あるいはRTTY波の受信時にこのスイッチを押してください。

■上蓋内

㉚CW MONI ツマミ

CW運用時のサイドトーン(モニター音)の音量を調整するツマミです。

㉛FREQ SET ツマミ

PLLユニット内の基準発振周波数を微調整するボリュームです。JJYの標準電波で周波数を校正するときに使用しますので、それ以外のときは回さないでください。
(周波数の校正は、その他の操作参照)

㉜VOX DELAY ツマミ

VOX操作のとき送受信が切換わる時定数を調整するツマミです。最も使いやすい位置に調整してください。

㉝SWRスイッチ

IC-720/IC-720SのメーターでSWRを測定するときに使用するFOWARD(進行波)/BACK(反射波)を切換えるスイッチです。

㉞METER切換えスイッチ

前面パネルの㉑メーター切換えスイッチと併用して、Ic(終段トランジスターのコレクター電流)やSWRを測定するときに切換えるスイッチです。

㉟SWR SET ツマミ

SWRを測定するときにメーターの振れをSETの位置に合わせるツマミです。

㊱VOX GAIN ツマミ

VOX操作のときVOX回路に入力される音声信号の強

さを調整するツマミです。

④⑦ ANTI VOXツマミ

VOX操作のときスピーカーからの音でVOX回路が誤動作しないように調整するツマミです。

④⑧ CW DELAYツマミ

セミブレークイン操作のとき送受信が切換わる時定数を調整するツマミです。キーイング速度に合わせて調整してください。

■後面パネル

④⑨ RECEIVE ANT OUT端子

ANT(アンテナ)コネクターからの受信信号がアンテナ切換え(送受信切換え)回路を通して取り出されている端子です。通常は、④⑨ RECEIVE ANT IN端子とジャンパーケーブルで接続してあります。受信専用のアンテナ、他の受信機、プリアンプなどの接続に利用できます。

⑤⑩ RECEIVE ANT IN端子

IC-720/IC-720Sの受信部に接続されています。

⑤⑪ LOW BAND ANT(RL)端子

ゼネラルカバレッジ受信機として1.6MHz以下を受信する場合のローバンド専用アンテナ入力端子です。この端子は⑤⑬アンテナコネクターから独立していますのでローバンドを受信するときは必ずこの端子にアンテナを接続してください。また、内部のソケットを差し替えることによりリニアアンプの送受信切換用のリレー端子となります。(リニアアンプの接続方法参照)このときは、LOW BAND ANT端子は無効となります。

⑤⑭ X-VERTER/SCOPE(ALC)端子

トランスバーター用の入出力端子です。内部のソケットを差し替えることにより受信部の第1ミキサ直後の39MHz帯の中間周波数を取り出せるSCOPE端子となります。また、内部のソケットを差し替えることにより、リニアアンプからのALC入力端子とすることが出来ます。(X-VERTER/SCOPE/ALCのソケットの差し替えはP30参照)

⑤⑮ ANTコネクター

アンテナを接続するコネクターです。整合インピーダンスは50Ωで、接続にはM型同軸コネクターをご使用ください。

⑤⑯ ACCソケット

外部からの制御用入力端子や内部からの出力端子です。接続と入出力の種類は図1のようになっています。

⑤⑰ EXT.SPジャック

外部スピーカーを接続するジャックです。外部スピーカーはインピーダンスが8Ωものを付属のプラグを用いて

て接続してください。なお、外部スピーカーを接続しますと内蔵スピーカーは動作しません。

⑤⑱ 電源コンセント

専用のDC電源IC-PS15/IC-PS10や他のDC電源、バッテリーを接続する端子です。

⑤⑲ FUSEホルダー

電源回路のヒューズ用のホルダーです。

⑤⑳ MEMORYバックアップ用端子

IC-720/IC-720Sのマイクロコンピュータに電源スイッチのON/OFFに関係なく電源を供給する端子です。メモリーバックアップ電源としてBC-10Aをオプションで用意していますのでご利用ください。

⑤㉑ GND(アース)端子

感電事故やTVI・BCIなどを防止するためのアース端子です。

⑤㉒ KEYジャック

CWを運用するときに付属のKEYプラグを用いて接続してください。

図1 ACCソケット接続図

端子番号	接	続
1	NC	どこにも接続されていません。
2	13.8V	本体の電源スイッチと連動してDC13.8Vが得られます。
3	SEND	プッシュトークスイッチ、T・Rスイッチに接続されています。この端子をアースすれば送信状態になります。
4	AF、VOL	ツマミに関係なく受信機検波出力が出ています。
5	MOD	変調器の出力が出ています。
6	T9V	送信時にDC9Vが得られます。(リレーは直接駆動できません)
7	ALC	外部からのALC電圧の入力端子です。
8	E	アースされています。
9	RTTY	コントロール端子です。(H-マーク、L-スペース)
* 10	TRVA	トランスバーター用信号入力端子。
* 11	TRVB	トランスバーター用信号入力端子。
12	+8V	基準電圧出力端子(リレーは直接駆動できません)。オプション
13	BAND	バンド切換え用電圧の出力端子。(オプション)
14	TUNE	+9Vを加えるとCWの送信状態になります。
15	NB	外部からのノイズブランクゲート回路制御入力端子。
* 16	DBC	外部コントロールのコントロール信号入力端子。
17		どこにも接続されていません。
* 18	RC	外部コントロールのコントロール信号入力端子。
* 19	DV	外部コントロールのコントロール信号出力端子。
* 20	RT	外部コントロールのコントロール信号入力端子。
* 21	DB1	外部コントロールのデータ信号入出力端子。
* 22	DB2	外部コントロールのデータ信号入出力端子。
* 23	DB4	外部コントロールのデータ信号入出力端子。
* 24	DB8	外部コントロールのデータ信号入出力端子。

トランスバーター信号

TRV A	TRV B	周波数
L	H	50MHz
H	L	144MHz
H	H	430MHz
L	L	OFF

ご注意

*印の端子は、内部でCMOS等のロジックICに接続されています。-3~+5.3Vの範囲外の電圧を入力すると、ICが破損しますのでご注意ください。

お使いになる前に

■設置場所

IC-720/IC-720Sを設置する際には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、ほこりの多い所、極端に振動の多い所への設置は避けてください。
- 車載で使用する際には特に安全運転に支障のない所に設置してください。
- IC-720/IC-720Sの上部にはスピーカーがありますので上部をふさいだり、物を置いたりしないでください。

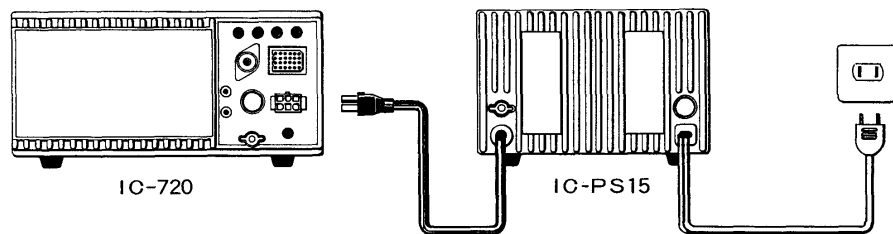
■電源の接続

固定でご使用の場合

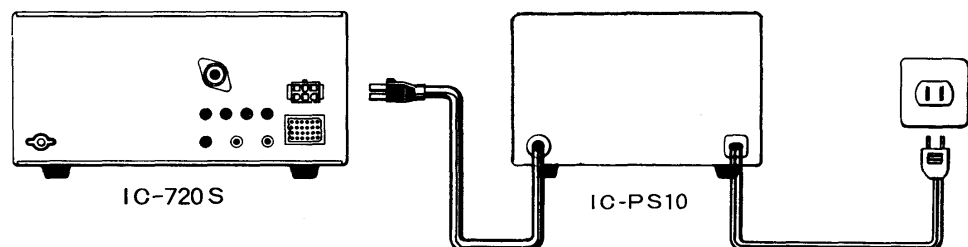
- IC-720には13.8V 20A以上の容量を持った安定化電源が必要です。固定局用の専用電源としてIC-PS15を別売で用意していますのでご利用ください。接続は図1の通りです。
- IC-720Sには13.8V 4A以上の容量を持った安定化電源が必要です。固定局用の専用電源としてIC-PS10を別売で用意していますのでご利用ください。また、IC-720SにはIC-PS15を使用することができます。接続は図1の通りです。

図1 AC電源の接続

IC-720とIC-PS15の接続



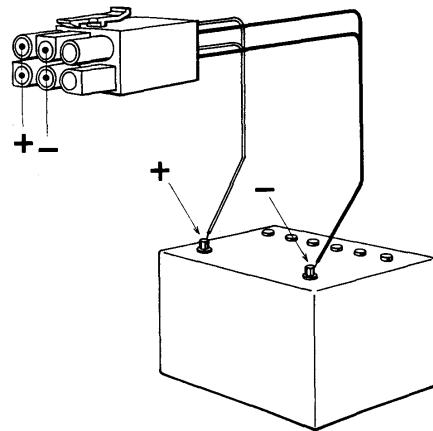
IC-720SとIC-PS10の接続



車載でご使用の場合

- IC-720は送信時最大13.8V 20Aの電源容量が必要です。車載でご使用になる際には発電機やバッテリーの電流容量を事前に調査し、不足すると思われるときは対策を行なってください。また、送信時にはエンジンをかけておくなどバッテリーが過放電にならないような配慮が必要です。
- バッテリーへの接続は図2の通りです。接続の際には極性を間違えないように十分注意してください。また、バッテリーとは付属のDC電源コードを用いて直接接続してください。

図2 バッテリーへの接続



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動きヒューズが切れ、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、図3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。

図3

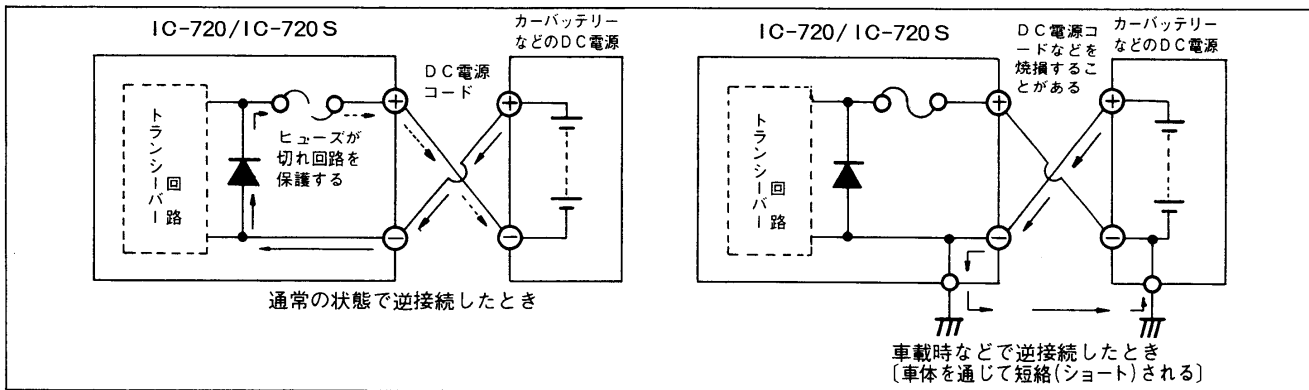
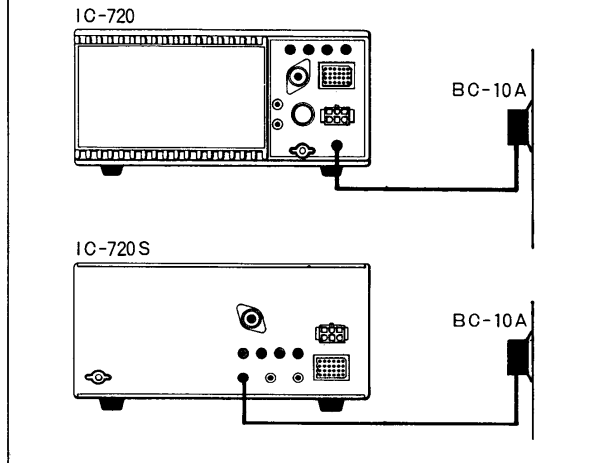


図4 メモリー用バックアップ電源の接続



■メモリーのバックアップ用電源について

IC-720/IC-720Sは、後面のMEMORYバックアップ端子に常時動作している電源（DC 9～12V）を接続すれば同一バンド内（HAMあるいはGENERAL COVERAGE）でそのバンド、周波数を記憶させておくことができます。メモリーバックアップ用電源としてBC-10Aを用意していますのでご利用ください。なお、接続は図4のようになります。

■マイクロホンとキーの接続

IC-720/IC-720Sに接続できるマイクロホンは、付属のハンドマイクロホンIC-HM7あるいはオプションのデスクマイクロホンIC-SM5など、プリアンプを内蔵したものに限られます。普通のマイクロホンを接続した場合は動作しませんのでご注意ください。なお、IC-HM7とIC-SM5の結線図は、図5の通りです。

また、CWを運用するときは、後面のKEYジャックに電鍵を図6の通り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場合は、カッコ内の極性になるように接続してください。また、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）の電圧が0.4V以下になるようなものをご使用ください。

図5 IC-HM7の結線図

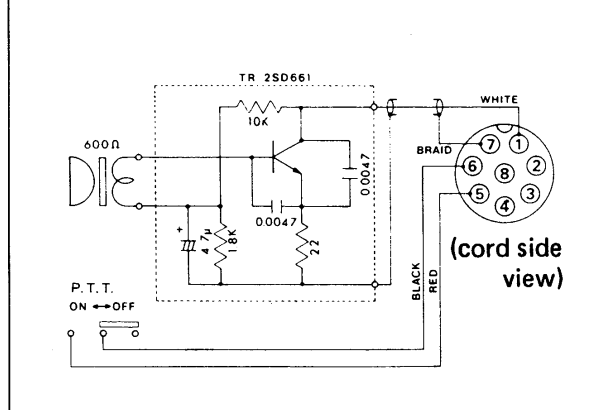


図5 IC-SM5の結線図

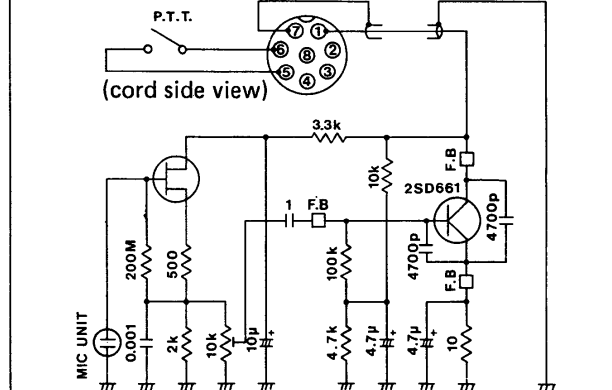
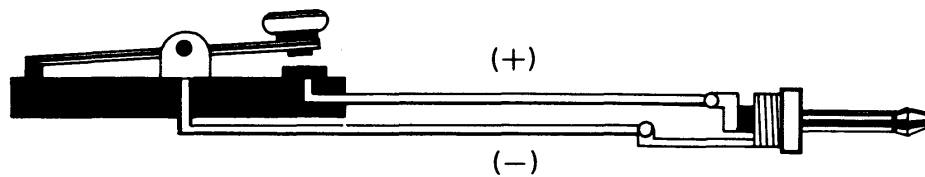


図6 キーの接続



■RTTY

RTTYを運用するときのデモジュレーター、テレタイプは、後面のACCソケットに接続します。接続ピンおよび方法は、RTTYの送受信の項を参照ください。

■外部スピーカーとヘッドホンの接続

IC-720/IC-720Sにはスピーカーが内蔵されていますが、後面のEXT.SPジャックに、インピーダンス8Ωの外部スピーカーを接続することができます。外部スピーカーを接続すると内蔵されたスピーカーは動作しません。なお、外部スピーカーIC-SP3をオプションで用意していますのでご利用ください。

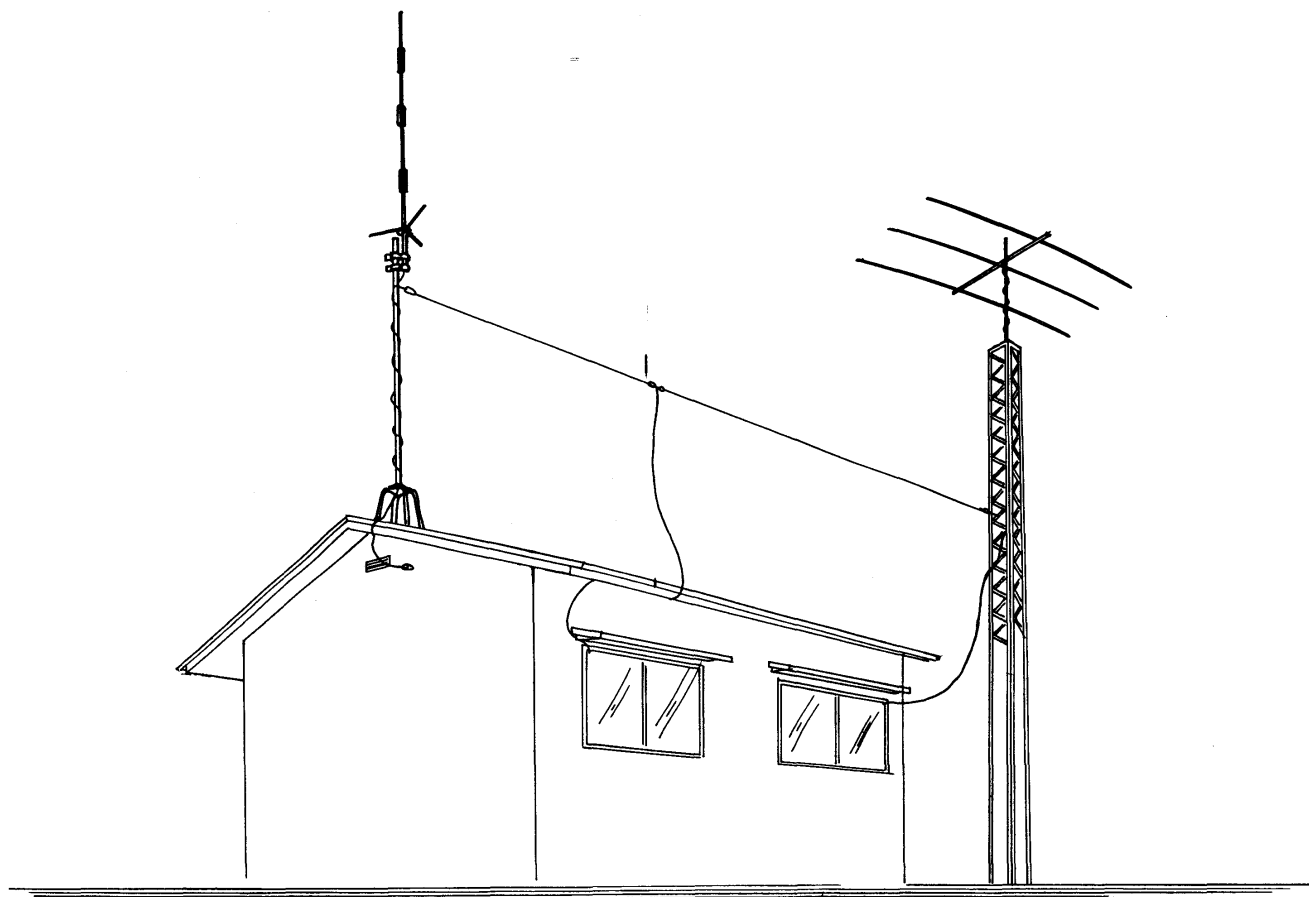
また、ヘッドホンは標準プラグ(6.3φ)のついた4~16Ωのものが使用できます。ステレオ用ヘッドホンもそのまま使用することができます。通信機用ヘッドホンIC-HP1をオプションで用意していますのでご利用ください。

■アンテナについて

固定局で使用するアンテナ

●IC-720/IC-720Sに接続するアンテナは、アマチュアバンド用に設計された整合インピーダンス50Ωのものをご使用ください。市販されているアンテナにはワイヤーアンテナ、パーティカルアンテナ、ロータリービームなどの種類がありますが、運用目的、設置条件、予算等を考慮して最適なアンテナをお選びください。また、HF帯用のアンテナは、形状もかなり大きくなりますので日常の点検や台風時等の風雨対策を完璧にされておく必要があります。

また、GENERAL COVERAGEの受信機としてご使用になるロングワイヤーなどのアンテナは、アンテナカップラー等を用いてアンテナインピーダンスを50Ωに変換してご使用ください。ワイヤーアンテナ等を直接接続してもある程度の感度が得られますが、ミスマッチングのため十分な感度が得られない場合があります。



モバイルで使用するアンテナ

●モバイルで使用するアンテナには、ルーフサイドに取付けるものと後部バンパーに取付けるものがありますが、HF帯のアンテナは形状も大きく、重量もありますので取付基台は丈夫なものを選ぶ必要があります。また、後部バンパー取付式の場合には特にバンパーの強度もチェックして、強度が不足すると思われるときは補強するなどの対策が必要です。

●IC-720/IC-720Sのアンテナ入出力インピーダンスは50Ωに設計されていますので、アンテナに接続する同軸ケーブルは、50Ω系の5D2V、8D2V、RG-8/U等をご使用ください。

●極端なミスマッチングの状態で送信しますと同軸ケーブル上に定在波が生じ、不要副射によってTVI、BCIの原因になるばかりか、終段トランジスターにも余分な負荷が加わり故障の原因ともなります。マッチングの状態は、IC-720/IC-720Sに内蔵されているSWRメーターで測定できますので、この値を1.5以下にしてご使用ください。

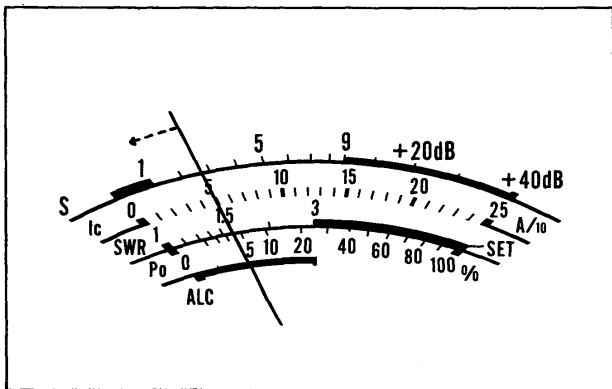
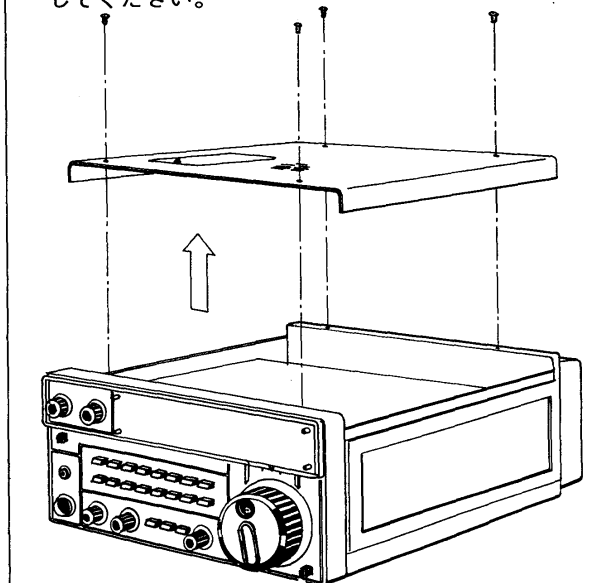


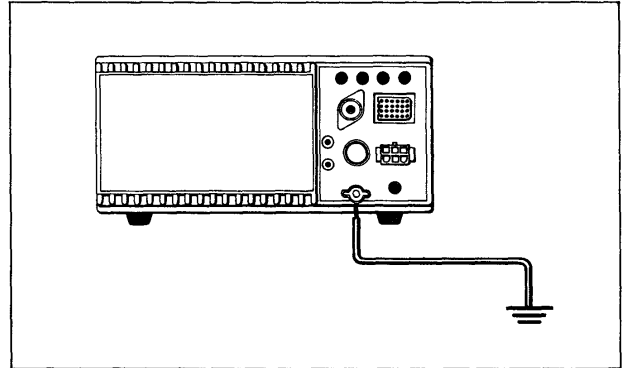
図7 IC-720のパワーダウンの方法

①上部のビス4本をゆるめ上部カバーを外します。このときスピーカーコードが切れないように注意してください。



■アースについて

感電防止、TVI、BCI防止のため接地効果の良い地面を選んでIC-720/IC-720S後面のGND端子にアース線を接続してください。アース線はできるだけ太いものを使用し、短かく配線するのが効果的です。



■其他のご注意

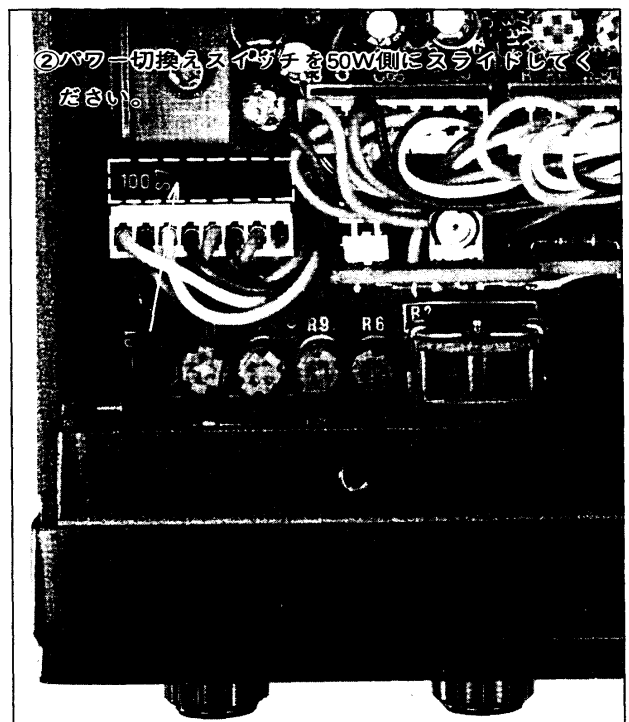
●電波法では移動するアマチュア局の空中線電力は50W以下に規定されています。

IC-720の送信出力は100Wですからこのままでは移動局として使用できません。特に移動局としてご使用になる場合は、図7の要領でパワーダウンをしてください。

●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ますので、移動運用の際には十分ご注意ください。

特に次の場所での運用は原則として行わず、必要がある場合には管理者の承認を得るようにしてください。

民間航空機内、空港敷地内、新幹線車内、業務用無線局および中継局周辺等。



操作方法

IC-720/IC-720Sは、従来の機器にはない多彩な機能を内蔵していますので、この項をよくお読みいただきその機能を十分発揮してください。なお、操作の方法は、HAMバンドでの操作を中心に説明してありますので、GENERAL COVERAGEの受信機としてご使用になる場合は、各モード別の受信の項をお読みになってください。

■チューニングツマミについて

チューニング操作は、いずれのモードのときも共通の事項ですから、スイッチをONにする前に、チューニング機能についてよく理解していただき、各モードでの運用に生かしてください。

●チューニングツマミによる周波数の変化

IC-720/IC-720Sの周波数ディスプレイには、送信・受信周波数が100Hzの桁まで表示されます。

チューニングツマミを時計方向に回しますと周波数が上がり、逆に反時計方向に回しますと周波数は下がります。

チューニングツマミの副尺の目盛は100等分されており、DIAL SELECTの操作により一目盛の周波数ピッチおよび1回転当りの周波数が変化します。

なお、チューニングツマミの副尺の目盛は、チューニングの際の目安としてご使用ください。

●DIAL SELECTとTSスイッチ

DIAL SELECTスイッチは、チューニング時の周波数ピッチを100Hzと10Hzのいずれかを選択するスイッチです。

TSスイッチは、早送り用のスイッチで、押下によりTSランプが点灯し、1KHzピッチで周波数を変化させます。周波数ピッチの関係は下表の通りです。

ダイヤルセレクト スイッチ	TSスイッチ	ピッチ	1回転
100Hz	OFF	100Hz	10KHz
10Hz	OFF	10Hz	1KHz
100Hz	ON	1KHz	100KHz
10Hz	ON	1KHz	100KHz

●チューニングツマミによるHAMバンドのカバー範囲について

IC-720/IC-720SのチューニングツマミによるHAMバンドのカバー範囲は表2の通りです。

表2

バンド	カバー範囲	バンドエッジ方式
1.8	1.800.0~ 1.999.9	エッジストップ
3.5、3.8	3.500.0~ 4.099.9	〃
7.0	6.900.0~ 7.499.9	〃
10.0	9.900.0~10.499.9	〃
14.0	13.900.0~14.499.9	〃
18.0	17.900.0~18.499.9	〃
21.0	20.900.0~21.499.9	〃
24.0	24.500.0~25.099.9	〃
28.0	28.000.0~28.999.9	エンドレス
	29.000.0~29.999.9	エンドレス

表2のようにアマチュアバンド以外の周波数もカバーしますので、運用の際には十分注意してください。また、USB・LSBによっては表示周波数がアマチュアバンド内にあっても、側波帯によってオフバンドすることがありますのでご注意ください。

なお、GENERAL COVERのときは、1MHzの範囲内をエンドレス方式で動作します。

■DIAL LOCKスイッチ

ラグチューをするときやモービル運用など送受信周波数を固定しておきたいときに使用します。このスイッチを押しますとDIAL LOCK表示ランプが点灯し、以後チューニングツマミを回しても周波数は変化しません。再びこのスイッチを押しますとDIAL LOCK表示ランプが消えLOCKを解除することができます。LOCK機能は、モード、VFOのA、Bに関係なく動作させることができます。

■RIT (Receive Incremental Tuning)

RITをONにしますと、送信周波数を変化させずに受信周波数だけ±800Hzほど変えられます。したがって、相手がずれた周波数で呼んできたときや、QSO中、相手の周波数がドリフトしたときなどに、送信周波数を動かさずに受信周波数だけを相手の周波数に合わせるができます。

RITスイッチをONにしますと、RIT表示ランプが点灯し、RITがONになったことを示します。

RITツマミが0点のときは、送受信の周波数が一致していますが、ツマミを+側に回しますと、受信周波数は高くなり、-側に回しますと低くなります。

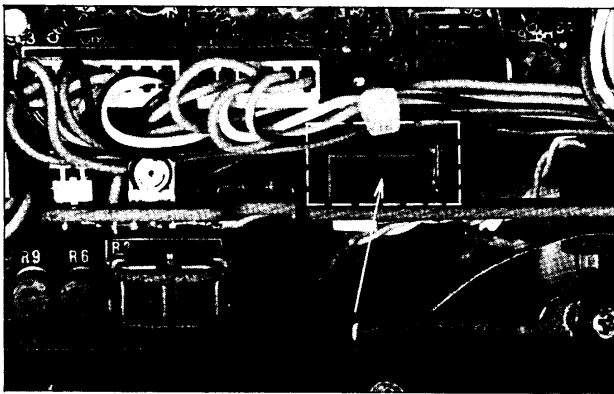
RITをOFFにするときは、もう一度RITスイッチを押しますとRIT表示ランプが消え、RIT OFFとなり、RITツマミの位置に関係なく送受信の周波数は一致します。

また、RITをONにしているときに、チューニングつまみを回して周波数を変えますと、自動的にRITはOFFになります。なお、この動作はドライバーユニット内の、接続スイッチを切換えることによって解除できますのでチューニングつまみを回しても、RITがOFFにならないようにするときは、下図のようにスイッチを切換えてください。

RITはダイヤルロックボタンを押して、周波数をロックしているときも動作します。

なお、RITをONにしたときの受信周波数の変化は周波数ディスプレイには表示されませんので注意してください。

また、RITつまみによる変化範囲以上に送受信の周波数が異なったときは、VFOスイッチの項で述べたようにA、BのVFOを利用してください。



■バンド切換えの方法

IC-720/IC-720Sのバンド切換えは、BAND UP / DOWNスイッチで行ないます。初めて電源をONとしたときの表示は、VFOセレクトスイッチのAあるいはBに関係なくBANDセレクトスイッチがHAM (■) のとき7.100.0MHz、GENERAL COVER (—) のとき15.000.0MHzとなります。BAND UP/DOWNスイッチによるバンドの変化は表3の通りです。またバンドを切換えたときに「カタカタ」と音がすることがありますがこれはローパスフィルターを切換えるロータリーリレーの音で故障ではありません。

ご注意

BANDセレクトスイッチがHAMのとき、チューニングつまみを回しながらBAND切換えをおこなうとハムバンド以外の表示になることがあります。この場合は、一旦電源をOFFにするか、BANDセレクトスイッチを一旦GENERAL COVERにした後、HAMに戻してからハムバンド、周波数を設定しなおしてください。また、送信中にバンド切換えをしますと、不要副射(スプリアス)の発生や故障の原因になりますのでおやめください。

表3
BAND UP・DOWNスイッチによるバンドの変化

HAMのとき	DOWN	UP
7.100.0	←	7.100.0 ←
↓		↓
3.600.0		10.100.0
↓		↓
1.900.0		14.100.0
↓		↓
29.100.0		18.100.0
↓		↓
28.100.0		21.100.0
↓		↓
24.900.0		24.900.0
↓		↓
21.100.0		28.100.0
↓		↓
18.100.0		29.100.0
↓		↓
14.100.0		1.900.0
↓		↓
10.100.0		3.600.0
GENERAL COVERのとき		
15.000.0		15.000.0
↓		↓
14.000.0		16.000.0
↓		↓
⋮		⋮
1.000.0		29.000.0
↓		↓
0.000.0		0.000.0 ←
↓		↓
29.100.0 ←		1.000.0
↓		↓
⋮		⋮
0.000.0		29.100.0 ←

■LSBとUSBについて

IC-720/IC-720Sは周波数によってLSBとUSBが自動的に切換わります。周波数が10MHz未満のときがLSB、10MHz以上のときがUSBとなりますのでHAM BANDの場合、1.9、3.5、7MHzがLSB、10、14、18、21、28MHzの各バンドがUSBとなります。LSBをUSBにあるいはUSBをLSBに切換える場合は、FUNCスイッチを1度押してからSSBセレクトスイッチを押してください。(FUNC+SSB→SSB REVERSE) バンドセレクトがハムのとき、10MHz帯でチューニングつまみにより、周波数をダウンさせた場合は、10MHz未満になってもモードは変化しません。

■ VFOの切換え

IC-720/IC-720Sには完全に独立動作するAとB 2組のVFOが内蔵されていますので、QSO中に他の周波数をワッチしたり、DX局とのたすき掛け運用など高度なオペレーションが可能です。

● VFOセレクトスイッチ

Aの位置(■)でVFO Aが、Bの位置(■)でVFO Bが動作し、いずれのVFOでも送受信ができます。また、VFO AからVFO Bに切換えたときVFO Aの周波数およびバンドはメモリーされていますので、再びVFO Aに切換えればただちに元のバンドおよび周波数に戻ることができます。また、逆にVFO BからVFO Aに切換えても同様に動作します。

なお、VFO AとVFO BにはバンドセレクトスイッチがHAMあるいはGENERAL COVERのいずれの場合でも異なったバンドの周波数を設定、メモリーしておくことができます。

但し、HAMからGENERAL COVERあるいはGENERAL COVERからHAMに切換えたとき操作していたVFOの周波数がクリアされます。

また、VFO AとVFO Bの周波数およびバンドが異なっているときA⇒Bスイッチを押すことによりVFO Aの内容をVFO Bと同一にすることができます。逆にVFO Bの内容をVFO Aと同一にするにはFUNCスイッチを押してからA⇒Bスイッチを押すことを行なうことができます。

● SIMP/DUPスイッチ

VFO AあるいはVFO Bを使って送受信とも同一周波数で運用する場合(SIMP)とVFO AとVFO Bでたすき掛け運用する場合(DUP)を選択するスイッチです。スイッチが出た状態(■)でSIMP動作が、スイッチが押された状態(■)でDUP動作が行なえます。

VFO AでDUPにすると受信時VFO A、送信時VFO Bが動作しRA-TBモードとなります。逆にVFO BでDUPにすると受信時VFO B、送信時VFO Aが動作しRB-TAモードとなります。

□ たすき掛けによるDX QSOの例

① VFO Aを使用して14.120.0MHzでラグチューをしているとき14.225MHzでDX局出現のインフォメーションをローカル局から知らされた。

② 14.120.0MHzでのQSOを中断しVFO Aで14.225.0MHzを受信。良くワッチしてみるとDX局が5KHzダウンでCALLするように指定している。

③ VFOセレクトスイッチをB(■)に切換え5KHzダウンの周波数(14.220.0MHz)にセットする。

④ VFOセレクトスイッチをA(■)に戻すと同時にSIMP/DUPスイッチをDUP(■)にセットする。

以上でDX局が指定する周波数でのたすき掛け運用の準備が完了です。すなわち受信周波数が14.225.0MHz、送信周波数が14.220.0MHzに設定されたこととなります。

■ ATTスイッチについて

受信周波数の近くに強力な信号があると、目的信号が妨害を受け受信しにくくなることがあります。このような場合はATTスイッチをON(■)にして入力信号を減衰(約20dB)させると効果があります。

IC-720/IC-720SのATTは、高周波増幅段のプリアンプを切り離し、さらにアッテネーターを入れる方式ですから、感度抑圧や相互変調等に極めて効果があります。

■ 各モードの周波数表示について

IC-720/IC-720Sは、各モードとも受信してい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まして、モードを切換えることによって表示周波数が変化します。たとえば、HAMで初めて電源スイッチをONした場合、周波数ディスプレイは **LB 71000** と表示されます。この状態で他のモードに切換えますと下表のように表示が変化します。

モード	キー操作	変化した表示
USB	FUNC・SSB	UB 70970
CW	CW	CB 70994
AM	AM	AB 71000
RTTY	RTTY	RB 70994

■ HAM BANDでの送受信方法

1. SSBモードでの送受信

電源、アンテナ、マイクロホンおよび電鍵などの接続が終了したら表2にしたがってIC-720/IC-720Sの各スイッチ、つまみをセットしてください。

表4 SSB送受信時の各スイッチ、つまみのセット

スイッチ、つまみ	スイッチ、つまみ番号	位置
AF GAINつまみ	⑦	反時計方向に回しきる
RF GAINつまみ	⑧	時計方向に回しきる
T/Rスイッチ	⑨	RECEIVE(■)
VOXスイッチ	⑩	VOX OFF(■)
P.B.TUNEつまみ	⑫	OFFまたは12時の方向
AGCスイッチ	⑳	AGC(■)またはFAST(■)
ATTスイッチ	㉑	ATT OFF(■)
SIMP/DUPスイッチ	㉒	SIMP(■)
BANDセレクトスイッチ	㉓	HAM(■)
VFOセレクトスイッチ	㉔	A(■)

以上の準備が完了したうえで電源スイッチをONにし、受信操作から行ないます。

□受信操作

①電源をONにしますとメーターが照明されモード、VFO表示、周波数ディスプレイが **LB 71000** と表示されます。この状態で7MHz帯のLSB信号が受信できますが、他のHAM BANDを受信する場合は、BAND UP/DOWNスイッチで希望バンドを設定してください。

(バンドの切換え方法を参照)

なお、電源スイッチをONにしたときに「カタカタ」と音がすることがありますが故障ではありません。

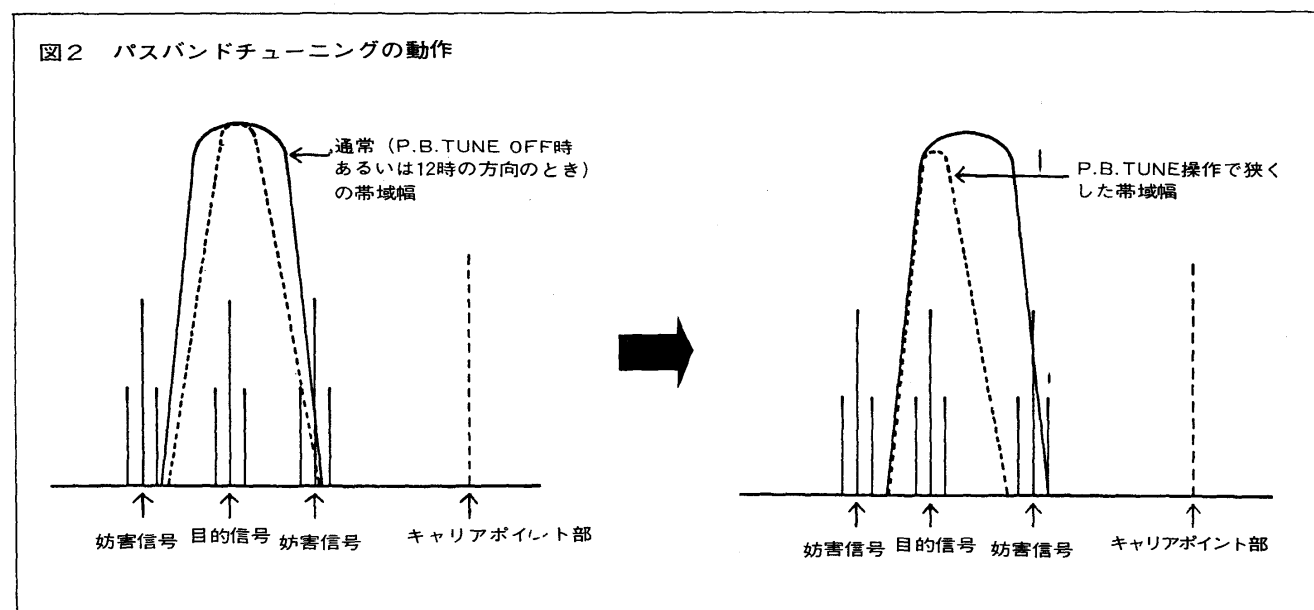
また、モードを変更する場合は、それぞれのモードの項を参照してください。

②希望するバンドが設定できたらAF GAIN ツマミを時計方向に回し適当な音量になるようにセットしてください。次に、チューニングつまみをゆっくり回して信号を探します。信号が受かりますと信号の強さに応じてSメーターが振れますので、目的信号が最も明瞭に聞えるように合わせてください。

●P.B.TUNEについて

P.B.TUNE(パスバンドチューニング)は、受信中間周波段に接続された中心周波数の異なる水晶フィルターの通過帯域幅(選択度)を電気的に帯域の上側あるいは下側から連続的に狭くして、近接周波数の混信している信号を極めて効果的に取除く回路です。この回路の動作は図2のようになります。

なお、P.B.T.OFFの位置では帯域幅の広いLCフィルター(FL-34装着時はクリスタルフィルター)に切換わります。



□送信操作

送信する前には必ずその周波数を受信し、他局の通信に妨害を与えないように注意をしてください。また、送信の試験を行なうときは、できるだけ送信出力に適した50Ωのダミーロードをご使用ください。

送信のためのスイッチ、つまみのセッティングは、表5にしたがって行ってください。

表5 SSB送信時のスイッチ、つまみの位置

(下記以外のつまみは表2に従ってください)

スイッチ、つまみ	スイッチ、つまみ番号	位 置
RF POWERつまみ	②	COMP OFF
MIC GAINつまみ	③	12時の方向
T/Rスイッチ	⑨	RECEIVE(■)
VOXスイッチ	⑩	OFF(■)

また、メーターの切換えは、その他の操作を参照してください。

①T/RスイッチをTRANSMIT(■)あるいはマイクロホンのP.T.T.スイッチをONにします。TRANSMIT表示ランプが点灯し、送信状態になったことが表示されます。

②メーターをRFが指示するように切換えマイクロホンに向って通常のレベルの声で話してください。音声の強弱にしたがってメーターが振れSSB波が発射されます。また、メーターをALCが指示するように切換えたときメーターの振れがALCの範囲を越えないようにMIC GAINつまみを調整します。(図3参照)

③T/RスイッチをRECEIVE(■)あるいはP.T.T.スイッチをOFFにすれば受信状態に戻ります。

●スピーチプロセッサの使いかた

IC-720/IC-720Sのスピーチプロセッサは、SSBモードでRF POWERツマミがCOMP OFFの位置以外(POWER調整できる状態)では送信時に常に動作します。

また、コンプレッションレベルの調整は、MIC GAINツマミで行ないます。

●VOX操作

IC-720/IC-720Sは音声によって送受信を切替えるVOX操作が行なえます。

VOX操作の手順

VOX操作を行なう前に上蓋内のツマミを表6のようにセットしてください。

表6 VOX操作

(下記以外のスイッチ、ツマミは表2に従ってください)

ツマミ	スイッチ、ツマミ番号	位置
VOX GAINツマミ	④⑥	反時計方向に回しきる
ANTI VOXツマミ	④⑦	反時計方向に回しきる
VOX DELAYツマミ	④⑨	時計方向に回しきる

①以上のようにセットできましたら、VOXスイッチをON(—)にし、マイクロホンに向かって普通のレベルの声で話しながらVOX GAINツマミをゆっくり時計方向に回してください。

②送受信切換回路が動作して送信状態になるところがありますのでその位置にVOX GAINツマミをセットしてください。

③次に受信状態への復帰時間をVOX DELAYツマミで行ないます。VOX DELAYツマミは、反時計方向に回すと復帰時間が速くなりますので、話の途中で送受信がバツつかない程度の位置にセットしてください。

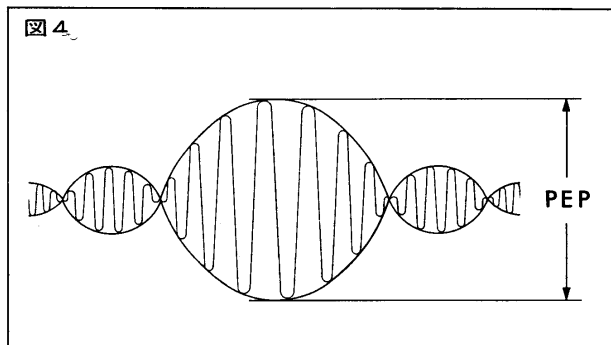
④次にスピーカーからの受信音でVOX回路が誤動作しないようにANTI VOXツマミを調整します。ANTI VOXツマミを時計方向に回してゆきますとスピーカーからの受信音でVOX回路が動作しなくなる位置がありますので、その位置にセットしてください。

以上でVOX操作の準備は完了ですが、MIC GAINや周囲の状況によって動作が変化することがありますので、そのつど調整するようにしてください。

●SSBのPEP表示について

SSB(USB・LSB)の出力は、PEP(PEAK ENVELOPE POWER)で表示されます。これは図4のように飽和した点がPEPとなります。したがって、音声信号のよ

うに実効値と尖頭値の比が大きい信号ではパワーメーターを接続して測定した場合、パワーメーターにはその平均電力しか指示しません。つまり、CWモードで規定の出力が得られていればSSBモードでもほとんど同じ出力が得られています。



2. CWモードでの送受信

□受信操作

IC-720/IC-720Sの各スイッチ、ツマミは、SSBの受信操作の表2と同様にセットしてください。

①電源スイッチをONとし、受信するバンドの設定ができましたら、CWモードに切替えてください。このとき、ディスプレイ部のモード表示が[C]となります。

②AF GAINツマミを時計方向に適度に回し、チューニングツマミでCW信号を探してください。信号が受信されますと、信号の強さにしたがってSメーターが振れ、CW信号が受信できます。

●CWモードのチューニング

CWモードでは、受信信号を800Hzのピート音で聞いたときに送受信周波数が一致するようになっていますので、CWモニター音(約800Hz)を参考にしてチューニングをしてください。

●CWモードでのP.B.TUNEの操作

IC-720/IC-720Sは、CWモードでも受信帯域幅を狭くして混信を取除くP.B.TUNE操作が行なえます。P.B.TUNEの動作は、SSBモードと同様に図2で示される通りですが、CWモードのときには実用上約±400Hz/−6dBまで連続的に狭くすることができます。

●CW-Nフィルターについて

IC-720/IC-720SにはCW専用の狭帯域クリスタルフィルターFL32(±250Hz/−6dB)をオプションで装着することができます。(オプションの取付の項参照)CW-Nモードへの切替えは、FUNCTIONスイッチを一端押してからCWスイッチを押すことで行なえます。(FUNC+CW)

なお、CW-NモードでもP.B.TUNE回路が動作しますが、フィルターだけで十分帯域が狭くなっていますので、P.B.TUNEツマミは中央(12時の方向)の位置か、P.B.TUNE OFFの位置でご使用ください。

□送信

①IC-720/IC-720Sの後面パネルに電鍵を接続し、T/RスイッチをTRANSMIT(**■**)にしますとTRANSMIT表示ランプが点灯し、送信状態になります。なお、このときメーター切換スイッチはRFを指示するようにセットしてください。(その他の操作を参照)

②この状態で電鍵をキーイングしますと、キーイングに従ってメーターが振れCW波が発射されます。また、キーイングと同時にCWモニター回路が動作し、スピーカーを通して約800Hzのモニター音を聞くことができます。この音量の調整は、上蓋内のCW MONIツマミで行なえます。

●セミブレイクイン操作

IC-720/IC-720Sは、キーイングによって送受信が切りかわるセミブレイクイン操作が行なえます。

セミブレイクイン操作の手順

①セミブレイクイン操作は、T/RスイッチをRECEIVE(**■**)、VOXスイッチをON(**■**)にして行ないます。

②この状態で電鍵をキーイングしますと、キーイングと同時にTRANSMIT表示ランプが点灯し、キーイングに従ってメーターが振れCW波が発射されます。

③キーイングが終ってから受信状態へ復帰するまでの時間は、上蓋内のCW DELAYツマミで行ないます。キーイングの速度に合わせて使いやすい位置にセットしてください。

3. AMモードでの送受信

□受信操作

IC-720/IC-720Sの各スイッチ、ツマミは、SSBの受信操作の表2と同様にセットしてください。

①電源スイッチをONとし、受信するバンドが設定できたら、AMモードに切り替えてください。このとき、ディスプレイ部のモード表示が **A** となります。

②AF GAINツマミを時計方向に適度に回し、チューニングツマミでAM信号を探してください。信号が受かると、信号の強さにしたがってSメーターが振れ、AM信号が受信できます。

●AMのチューニング

AMのチューニングは、受信している信号によってSメーターが最も振れるところにセットします。

●AMモードでのP.B.TUNEの操作

IC-720/IC-720Sは、オプションのAMフィルターFL-34を装着すれば効果的に混信を取り除くP.B.TUNE操作が行なえます。AMモードでのP.B.TUNEの動作は、図5の様になります。なお、フィルターを装着していないときは、AMモードでP.B.TUNE機能は動作しません。

●AMフィルターについて

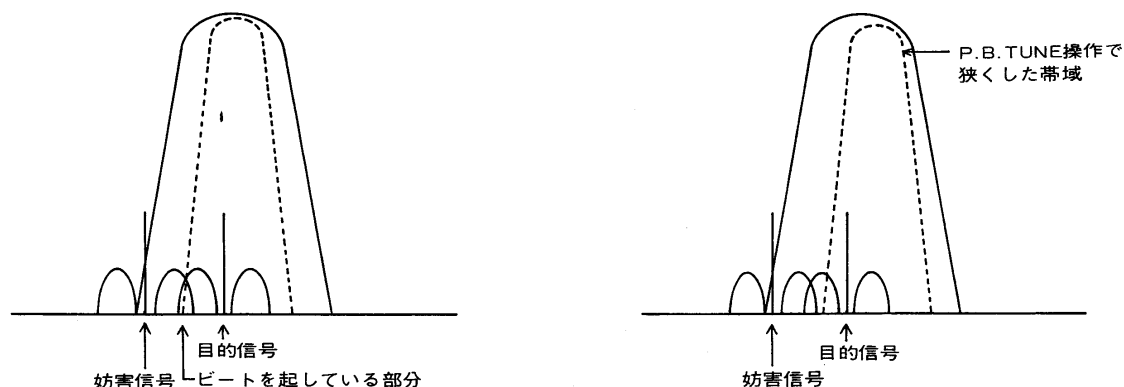
IC-720/IC-720SにはAM専用のクリスタルフィルターFL-34(± 3 KHz/ -6 dB)をオプションで装着することができます。(オプションの取付の項参照)このフィルターを装着しますと、帯域幅が狭くなり混信に対して効果があるほか、P.B.TUNE操作での混信除去効果を発揮することができます。

□送信操作

IC-720/IC-720Sのスイッチ、ツマミをSSBの送信時(表3)にしたがってセットし、モードをAMに切り替えてください。

①メーターをRFが指示するように切り替え、T/RスイッチをTRANSMIT(**■**)あるいはマイクロホンのP.T.T.スイッチをONにします。TRANSMIT表示ランプが点灯すると同時にRFメーターが振れ送信状態になります。

図5 AMモードのパスバンドチューニングの動作
(オプションのAM用クリスタルフィルターFL-34装着時)



②マイクロホンに向かって、通常のレベルの声で話してください。このとき、RFメーターは音声が入らなくても振れていますが、音声の入力により振れ方が変化します。

③T/RスイッチをRECEIVE (■) あるいはP.T.T. スwitchをOFFにすれば受信状態に戻ります。

なお、RF POWERツマミがCOMP OFFの位置以外(Power調整ができる状態)では、使用できませんのでご注意ください。

4. RTTYの送受信

RTTYの運用には、テレタイプとデモジュレーターが必要で、デモジュレーターは、オーディオ入力で作動するもので、2125/2295 Hz (170Hzシフト)のフィルターを内蔵したものであればいずれでも使用できます。

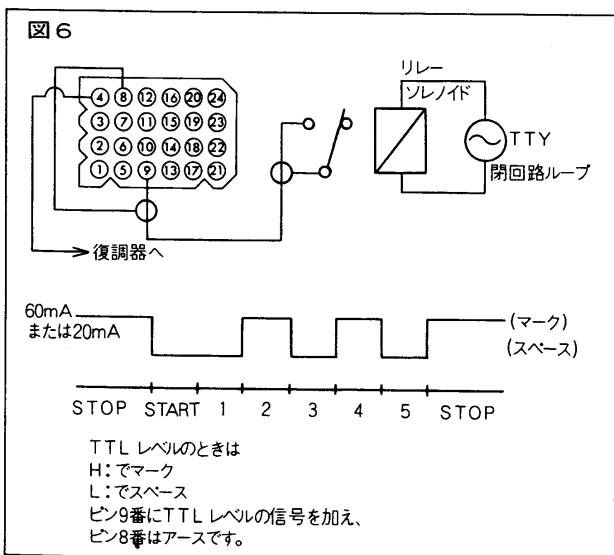
□受信

IC-720/IC-720Sの各スイッチ、ツマミをSSBの受信操作(表2)にしたがってセットしてください。また、デモジュレーターを図6にしたがって接続してください。

①電源スイッチをONとし、受信するバンドが設定できたらRTTYモードに切換えてください。このときディスプレイ部のモード表示が **RT** となります。

②AF GAINツマミを時計方向に適度に回し、RTTY信号を探してください。信号が受信されるとRTTY信号特有の信号音が聞こえ、信号の強さにしたがってSメーターが振れます。

デモジュレーターに接続されるACCソケットの検波出力は、マーク周波数が2125Hz、スペース周波数が2295 Hzですので、デモジュレーターの極性に合わせてお使いください。また、この検波出力のレベルは、AF GAINツマミの操作では変化しません。



●RTTYモードでのP.B.TUNE操作

IC-720/IC-720Sは、RTTYモードでもP.B.TUNE操作が行なえます。P.B.TUNEを操作することにより、帯域幅を狭くしてご使用になれば、より優れたRTTY運用ができます。

□送信

RTTYモードで送信するときは、テレタイプを図6にしたがって接続してください。

①T/RスイッチをTRANSMIT (■)にしますと TRANSMIT表示ランプが点灯し送信状態になります。

②メーターをRFが指示するように切換え、テレタイプを操作しますと符号にしたがってメーターが振れ、RTTY波が発射されます。

■その他の操作

1. JJYの受信

IC-720/IC-720Sは、2.5MHz、5.0MHz、10MHz、15.0MHzのJJY標準電波を受信できます。

BANDセレクトスイッチをGENERAL COVERAGE (■)にしますと周波数ディスプレイの表示が

UR 15.0000

となって15.0MHzのJJY標準電波を受信できます。また、2.5MHz、5.0MHz、10MHzのJJY標準信号は、BAND DOWNスイッチでそれぞれのバンドを設定、あるいはチューニングツマミで周波数を合わせれば受信できます。

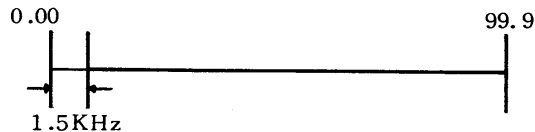
ご注意

BANDセレクトスイッチをHAM (■)からGENERAL COVERAGE (■) あるいはGENERAL COVERAGEからHAMへ切換えたときは、運用あるいは受信していたバンドおよび周波数はメモリーされませんのでご注意ください。

また、本機の周波数は、キャリア(搬送波)位置を表示しています。

BANDセレクトスイッチが、GENERAL COVERのとき、バンドエッジはエンドレスになっていますので、表示と実際の周波数とが異なる部分がありますのでご注意ください。

LSB・AMのとき



USB・RTTYのとき



2. JJYによる簡易な周波数校正

IC-720/IC-720Sは、JJY標準電波を利用して簡易な周波数校正を行なうことができます。校正の手順は次の順序で行なってください。

- ① BANDセレクトスイッチによりHAMにし、10MHzのJJY標準電波を受信します。JJYの無変調時を利用すると校正が楽にできます。
- ② MODEをCWにしますと約800Hzのビート音が聞えます。
- ③ 受信状態のまま後面のKEYジャックを付属のKEYプラグを用いてショートしてCWモニター音を出します。このときCWモニター音の音量をCW MONIツマミで適当に調整します。
- ④ JJY受信ビート音とCWモニター音とがゼロビートになるように上蓋内のFREQ SETツマミを回します。

以上の方法でJJY標準電波を利用した簡易な周波数校正ができます。なお校正は一ヶ所の調整だけですべてのバンドが校正されます。

3. メーターの操作

IC-720/IC-720Sのメーターは、前面パネルのRF/ALCスイッチと上蓋のスイッチ、ツマミによってRFメーター、ALCメーター、Icメーター、SWRメーターとして動作します。メーターとスイッチの関係は、表6の通りです。

表7

メーターの指示	前 面	上 蓋 内	
		S 1	S 2
RFメーター	RF	SWR SET	RF
ALCメーター	ALC	—	—
ICメーター	RF	—	IC
SWRセット	RF	SWR SET	RF
SWRメーター	RF	SWR	RF

● SWRの読みとり

IC-720/IC-720Sは、トランシーバーとアンテナの整合状態をみるSWRの測定ができます。SWRの測定は、次の順序で行なってください。

- ① 前面パネルのメーター切換えスイッチをRF (■) にします。
- ② 上蓋内のメーター切換えスイッチをRF側にスライドします。

- ③ 上蓋内のSWRスイッチをSET側にスライドします。
- ④ MODEスイッチをAM、CWあるいはRTTYにセットし、送信状態にします。このときメーターの振れがSETの位置になるようにSWR SETツマミを回します。
- ⑤ ④の状態のまま上蓋内のSWRスイッチをSWR側にスライドすればメーターの目盛でSWRの測定値を読み取ることができます。

ご注意

上蓋内のスイッチ、ツマミなどをむやみに回しますとトランシーバーの動作が不安定になったり、故障の原因になる恐れがありますので、上蓋シールに表示してあるツマミ以外には絶対に手をふれないようにしてください。また、新しく設置したアンテナで整合状態がまったく不明なときは、RF POWERツマミで送信出力をできるだけ小さくして測定してください。

4. リニアアンプの接続方法

IC-720/IC-720Sにリニアアンプを接続するときは、リニアアンプの入力インピーダンスが50Ωのものを使用し、リニアアンプとトランシーバー間のSWRが2.0以下になるようにしてください。

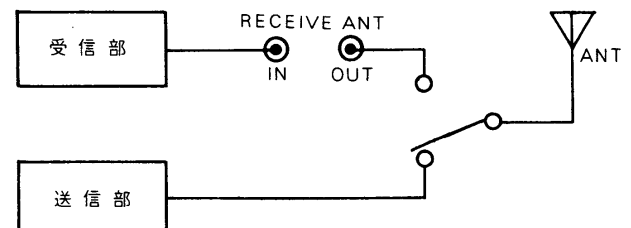
また、IC-720/IC-720Sとリニアアンプの接続は、スタンバイリレーとマーカー発振器の内蔵したIC-EX2(オプション)をご利用ください。

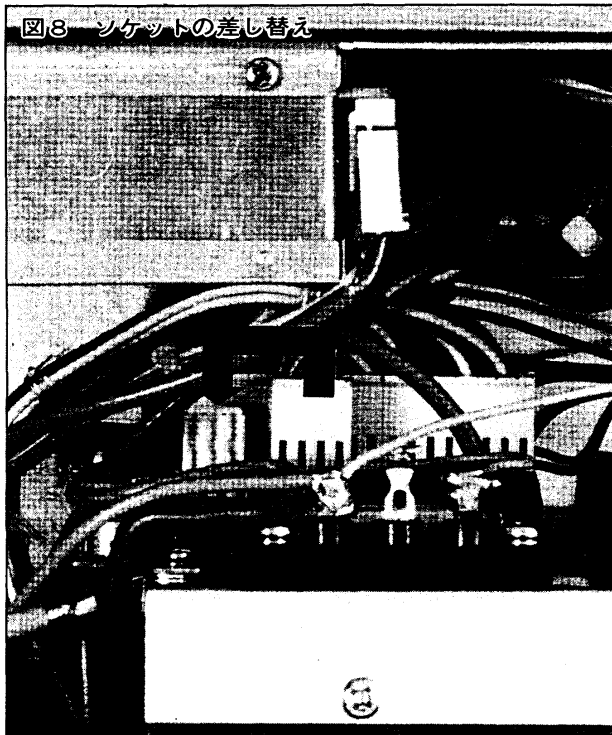
なお、内部のソケットを図8の順序で差し替えますと、後面のLOW BAND ANT端子をスタンバイ端子に、X-VERTER/SCOPE端子をALC入力端子にすることができます。

5. RECEIVE ANT端子の使い方

IC-720/IC-720Sのアンテナ回路は、図7のようになっていますので、送受信で異なったアンテナを使用したり、別の受信機などを接続できます。なお、通常はこの端子をジャンパーケーブルで接続して使用します。

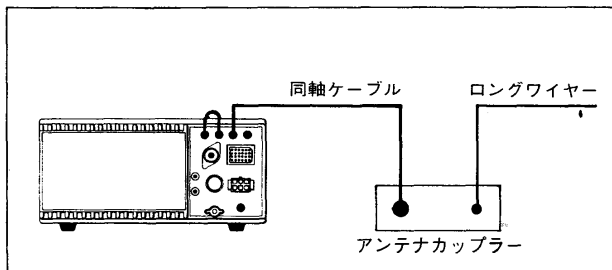
図7





● LOW BANDアンテナの接続方法

アンテナインピーダンスをできるだけアンテナカップラー等で50Ωに変換して接続してください。



6. トランスバーター接続

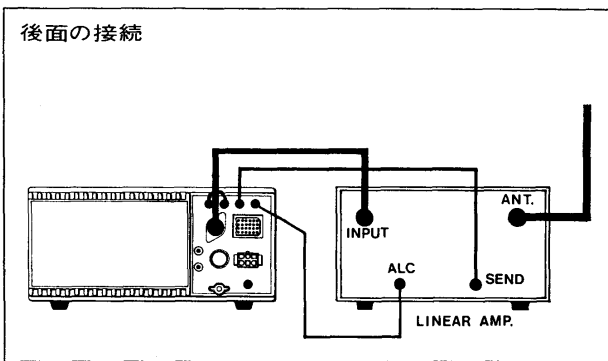
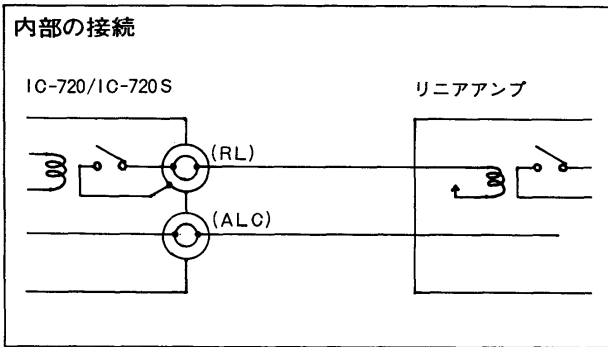
トランスバーターを接続するときは、後面のACCソケットにP9のようにトランスバーター信号を加えることによりIC-720/IC-720 Sがトランスバーターモードとなります。トランスバーターモード時の入出力周波数は右表のようになります。また、入出力レベルは表の範囲にしてください。

トランスバーターモードのときIC-720/IC-720 Sの周波数表示は、1MHzから100Hzの桁までが表示されます。

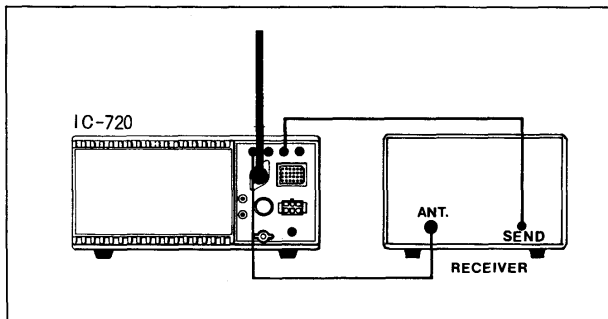
7. 通信衛星 (OSCAR) による運用

現在アマチュアの通信衛星として動作しているものは、AMSAT OSCAR 7号(AO-7)と8号(AO-8)があります。

IC-720/IC-720 Sで受信し、IC-251、IC-260 (144MHzオールオードトランシーバー) で送信すれば、AO-7、AO-8を利用して衛星通信が行なえます。衛星通信の概要を図9に示しますが、詳しくは雑誌などの資料を参考にしてください。



● IC-720/IC-720 Sの送信専用とし別の受信機を接続するとき

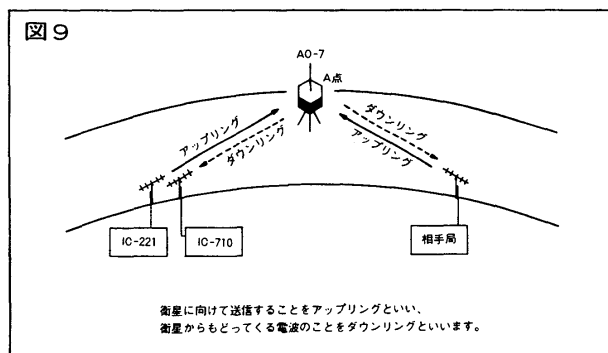


トランスバーターモード時の入出力周波数

周波数帯	入出力周波数
50MHz	20~24 MHz
144MHz	24~26 MHz
430MHz	20~30 MHz

● 入出力レベル

送信時 80%出力で-5dBm
 受信時 0dBμ入力でSN10dB



回路の動作と説明

IC-720/IC-720 Sは、①SWRユニット、②ローパスフィルターユニット、③RFユニット、④IFユニット、⑤MAINユニット、⑥ドライバーユニット、⑦PAユニット(IC-720のみ) ⑧LOGICユニット、⑨PLLユニット、⑩RTTYユニットの10種類のユニットで構成されています。

送受信部の基本的回路構成は、アップコンバージョン型のダブルスーパーヘテロダイン方式で、第1中間周波数39.7315MHz、第2中間周波数9.0115MHzとなっており、IFユニット内のP.B.TUNE回路を加えて合計4thコンバージョンとなっています。

周波数の制御は、データ処理を行なうマイクロコンピュータで構成されるLOGICユニットと、LOGICユニットで制御される3つのロックループを持ったPLLユニットで行なっています。

① SWRユニット

SWRユニットは、IC-720/IC-720 Sとアンテナの接合状態を測定するSWRの検出部と、ローノイズ・高ダイナミックレンジのジャンクションFET (2SK125)をプッシュプル接続した広帯域RF増幅部、およびATT (アッテネーター) 部で構成されています。

受信時アンテナ端子から入力した受信信号は、このユニットを中継して直接ローパスフィルターユニットに加わり、再びこのユニットに戻されて広帯域RF増幅部で約10dBまで増幅されます。また、ATT ON時はRF増幅部が切り離されると同時にATT回路の働きで約20dB減衰され、次段のRFユニットに加わります。

送信時にはローパスフィルターユニットを通った送信出力がこのユニットを通りアンテナ端子に加わります。

②ローパスフィルターユニット

ローパスフィルターユニットは、各バンドごとのローパスフィルター、ローパスフィルターを切替えるロータリーリレー、送受信切替りリレーおよびLOGICユニットのバンド一致回路用のダイオードマトリックスで構成されます。

受信時にはSWRユニットからの信号が、バンドに応じて切替えられたローパスフィルターを通り、不要な帯域外信号が取り除かれて再びSWRユニットに加えられます。

送信時にはPAユニット(IC-720 Sはドライバーユニット)からの送信出力がバンドに応じたローパスフィルターを通り不要な高調波成分が取り除かれてSWRユニットへ加えられます。

③RFユニット

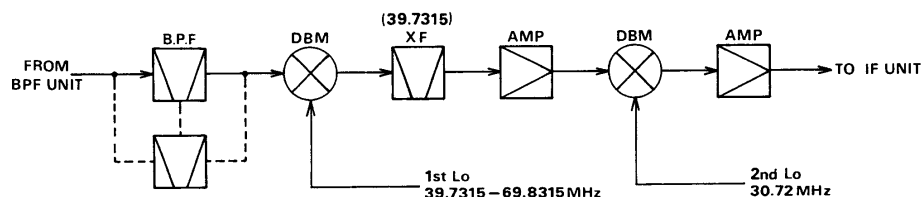
RFユニットは、各バンドごとにバンドパスフィルター、第1ミキサー、第2ミキサー、第1IF増幅、ノイズブランカー回路などで構成されます。

受信時は、SWRユニットからの信号がLOGICユニットのBPF切替信号でONになっているバンドに適したバンドパスフィルターを通り、第1ミキサー用DBMで第1局部発振信号とミキサーされます。DBMから出力される39MHz帯のIF信号は、モノリシッククリスタルフィルターを通りIF増幅されて第2ミキサー用DBMに加えられます。PLLユニットからの第2局部発振信号とミキサーされたDBMの出力は、9MHz帯のIF信号となって増幅され、次段のIFユニットに送られます。

ノイズブランカー回路は、ノイズ増幅、ノイズ検波、単安定マルチバイブレーターなどで構成され、ノイズ成分が受信されたときIFユニットに加えられる受信信号を遮断することで動作しています。

送信時は、IFユニットから加えられる9MHz帯の送信IF信号が、第2ミキサー、第1ミキサーのDBMでPLLユニットからの局部発振信号とミキサーされ目的周波数がバンドパスフィルターを通してドライバーユニットに加えられます。なお、IC-720/IC-720 Sに採用されているDBMは、アイコムが独自に開発したもので、インターセプトポイント+18dBmのハイレベル用です。RFユニットのブロック図を図1に示します。

図1 RF UNIT BLOCK DIAGRAM.
(矢印は受信時の流れを示す)



④ IFユニット

IFユニットは、モード別クリスタルフィルター(CW-N オプション)、IF増幅、パスバンドチューニング、RFスピーチプロセッサ、BFO発振、SSB、AM検波などで構成されています。

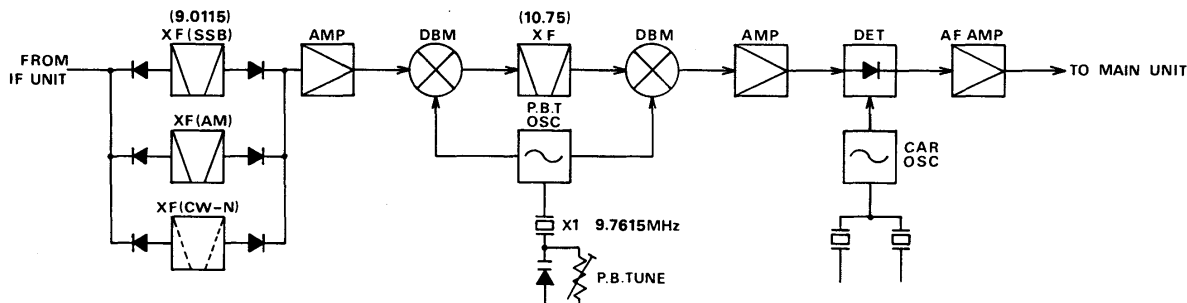
受信時にはRFユニットからの9MHz帯のIF信号がSSB用クリスタルフィルター(2.3KHz/-6dB)を通り、IF増幅されてパスバンドチューニング(以下P.B.TUNE)回路に加えられます。

P.B.TUNE回路は、図2のように2つのダブルバランスミキサ、クリスタルフィルター、VXO回路などで構成され、VXOの発振周波数を可変することによりクリスタルフィルターに加わるIF周波数を変化させ、通過帯域幅を電気的に狭くして混信を取除く効果があります。P.B.TUNE回路によって妨害信号を取除く様子はP17の通りです。

このP.B.TUNE回路は、SSB、AM、CW、RTTYのすべてのモードで動作します。(AMモードはオプションのAMフィルターFL-34装着時に動作)P.B.TUNE回路で混信が取除かれた信号は、SSB、CW、RTTYモードのときはダブルバランスドデモジュレーターに入力され、BFO発振回路からのBFO信号とで検波されてMAINユニットのAF増幅部に入力されます。また、AMモードのときは、専用のAM検波回路で検波されてMAINユニットのAF増幅部に入力されます。

SSB(USB・LSB)送信時は、MAINユニットで増幅された音声信号とBFO発振回路からのBFO信号とがダブルバランスドモジュレーターでDSB信号が取り出され、SSB用クリスタルフィルターでUSBあるいはLSB信号を作り出しています。なお、CW・AM送信時は、ダブルバランスドモジュレーターのバランスを崩し、BFO信号をキャリアーとしてRFユニットに加えています。

図2 IF UNIT BLOCK DIAGRAM.
(矢印は受信時の流れを示す)



⑤ MAINユニット

MAINユニットは、AF増幅、マイクアンプ、VOX、ANTI VOX、CWブレイクイン、CWモニター、ALC、APC、定電圧、メーター制御回路などで構成されます。

受信時、IFユニットで復調されたAF信号は、MAINユニットに加えられオーディオ用の低歪率のICで増幅され、スピーカーを駆動しています。なお、VOX操作時には、AF出力の一部を取り出し、VOX制御にミュート電圧を加えANTI VOX動作をさせています。また、CW送信時には、キーイングで制御される移相発振器の出力がAF用ICに加えられています。

送信時、マイクロホンからの音声信号は、マイクアンプ回路で増幅され、IFユニットの変調回路に加えられています。IC-720の送信時の保護回路は、SWR検出部からの反射波、終段トランジスタのコレクター電流、ALC検出回路からの3つの要素で動作しています。したがって、アンテナの mismatching やショートなどに対しても安定した動作で終段トランジスタを保護しています。

⑥ ドライバーユニット

ドライバーユニットは、RFユニットからの送信信号をIC-720では約6W、IC-720Sでは10Wまで増幅します。回路の構成は、3段増幅で、1、2段がA級増幅、終段がA B級プッシュプル増幅とした広帯域増幅で、各段には周波数による利得のアンバランスを防止するためRCおよびLで負帰還をかけてあります。

⑦ PAユニット

PAユニットは、IC-720だけに設けられており、ドライバーユニットからの送信出力を100Wまで増幅しています。回路の構成は、A B級のプッシュプル増幅の広帯域増幅で、周波数による利得のアンバランスを防止するため負帰還をかけると共に、温度検出用のサーモスイッチにより回転速度が2段階に切換わるクーリングファンが取り付けられています。

⑧ LOGICユニット

LOGICユニットには、データ処理を行なうマイクロコンピュータ(CPU)が組み込まれており、アップダウン検出・制御、ダイヤルロック、TS制御、ロータリーリレー制御などの回路と、コード変換回路、I/O制御回路で構成されています。

⑩RTTYユニット

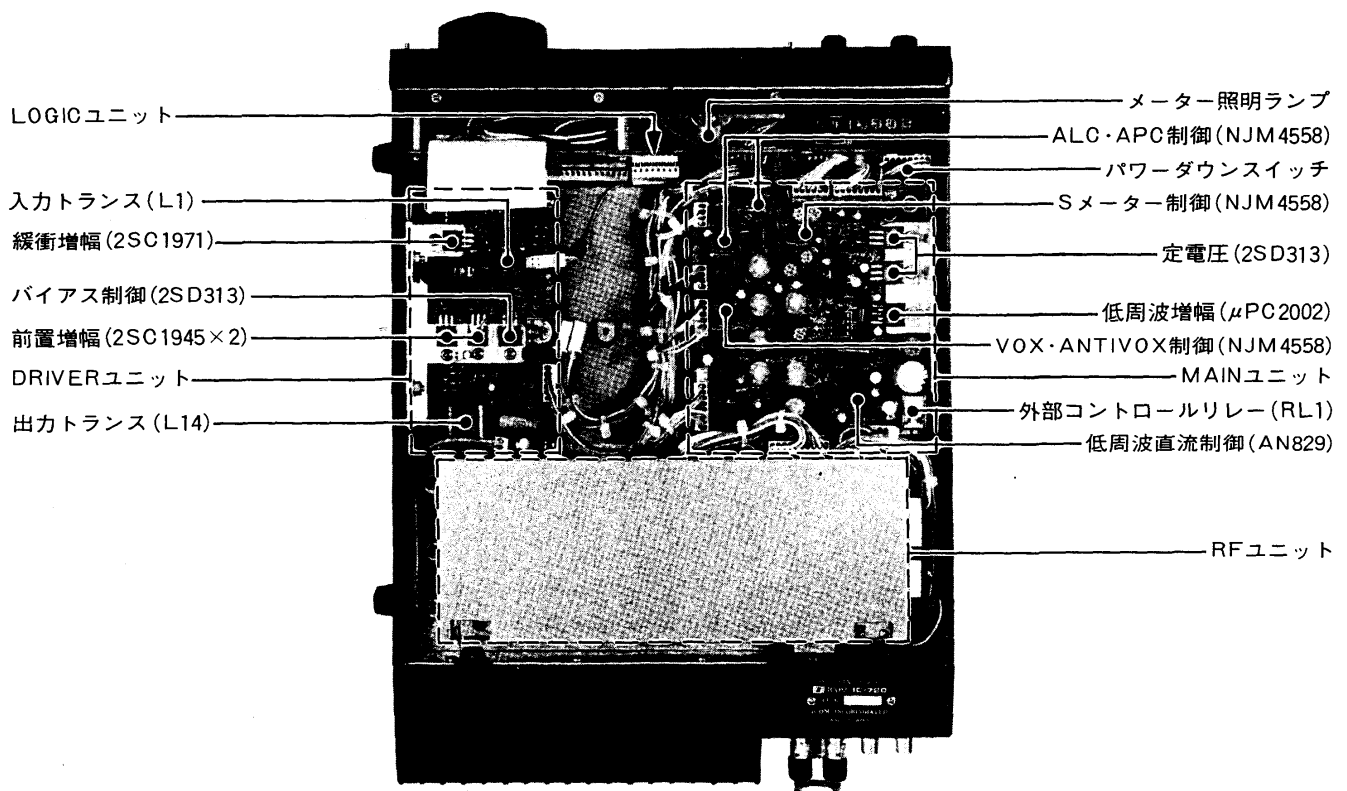
RTTYユニットでは、送信時のマーク、スペース周波数が作られます。

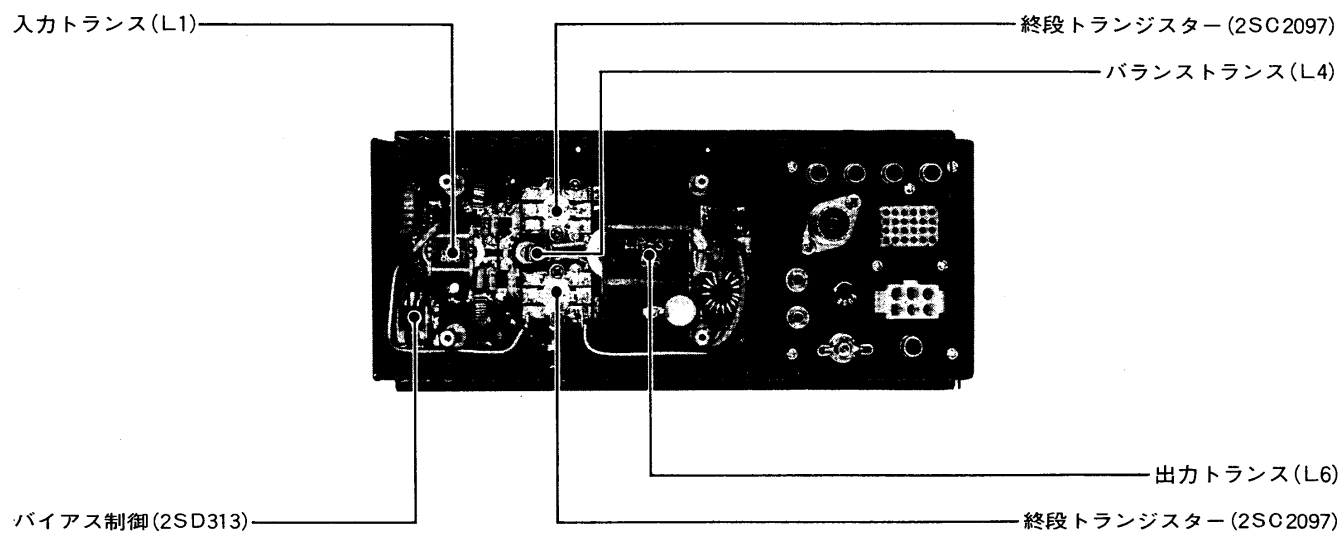
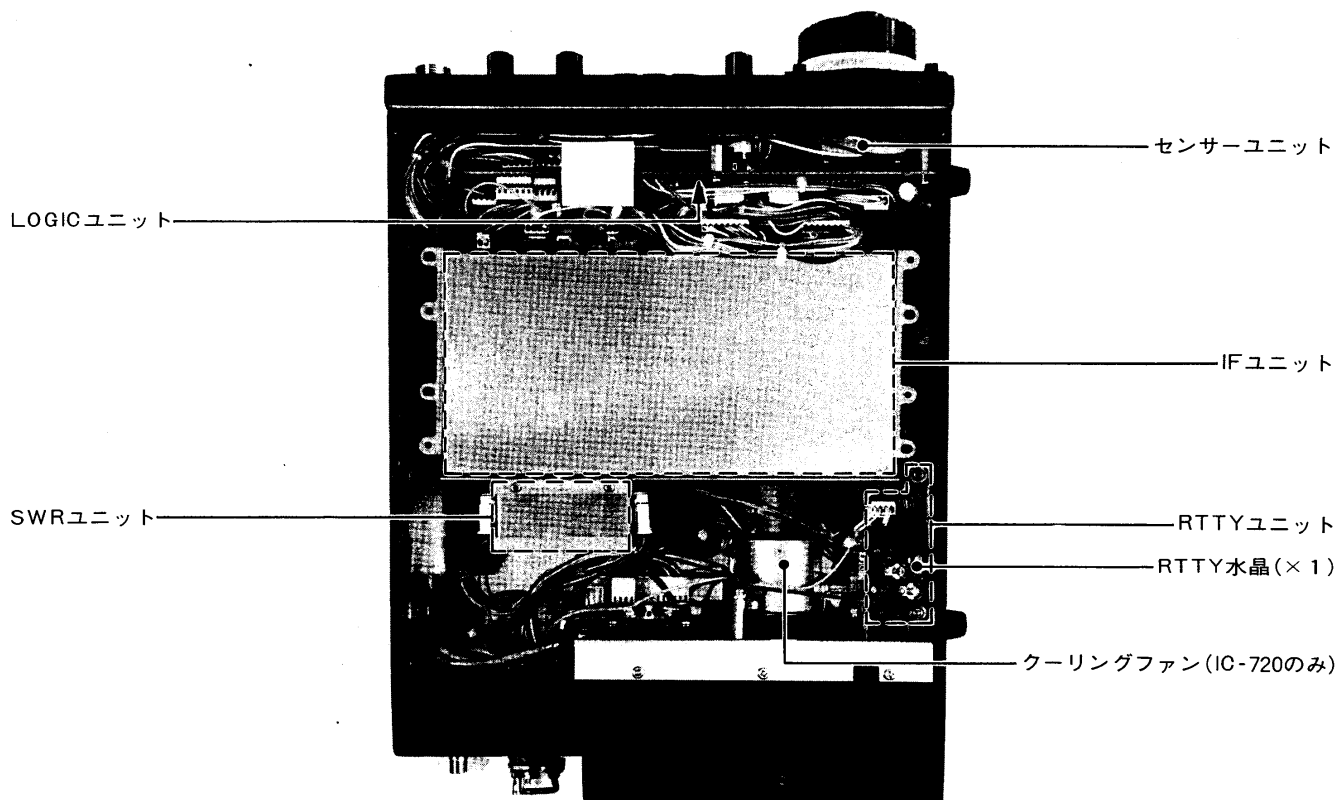
受信時は、後面のACCソケットから出力されるAF出力でデモジュレータを動作させます。

送信時は、後面に接続されるテレタイプでRTTYユニ

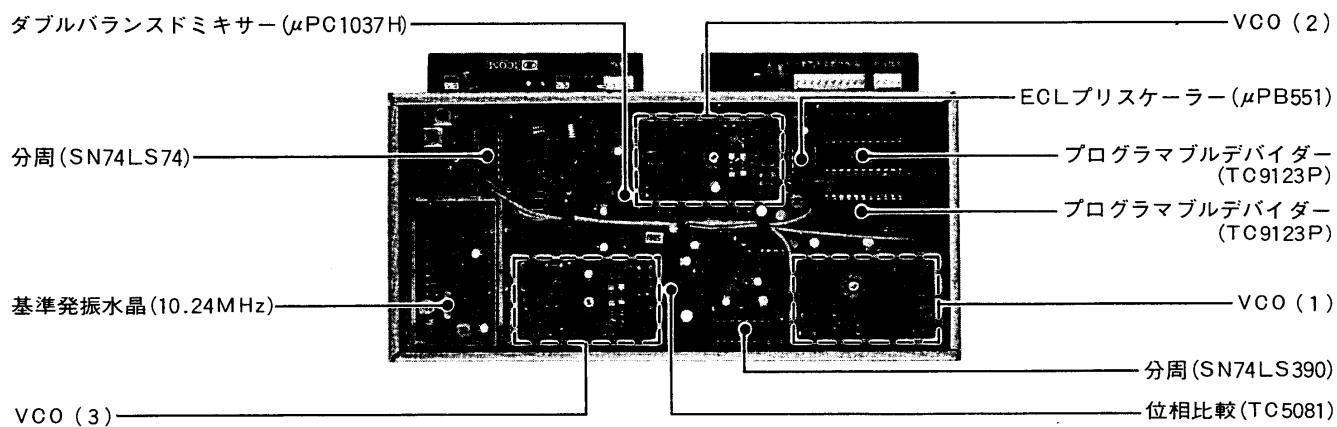
ットの発振周波数が制御され、マーク時9.0106MHz、スペース時9.01077MHzが発振されます。この信号は、直接RFユニットに加えられ、第2ミキサー、第1ミキサーのDBMでPLLユニットからの局部発振信号とミキサーされ、目的周波数がバンドパスフィルターを通してドライバーユニットに接続されます。

内部について

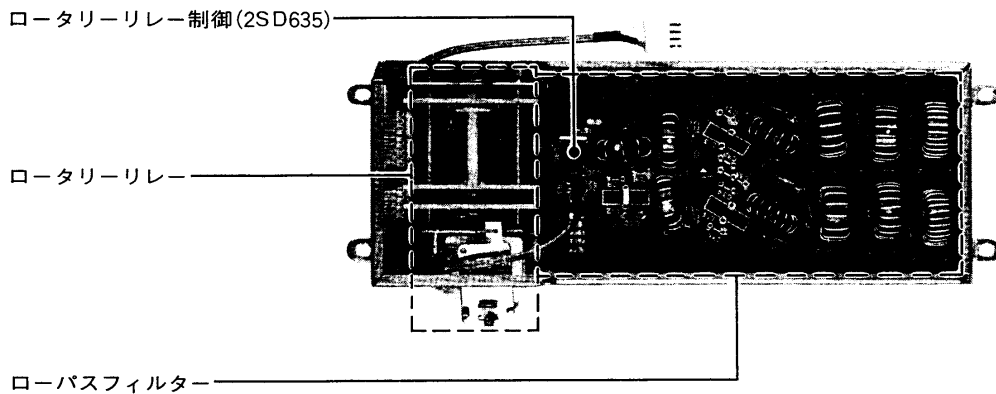




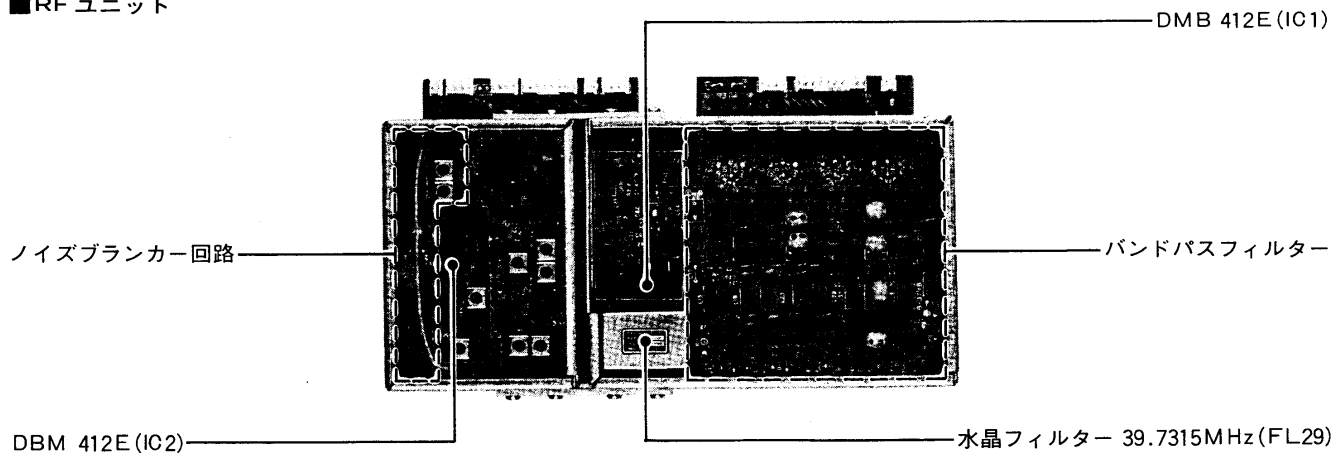
■PLLユニット



■L.P.F.ユニット



■RFユニット



オプションパーツの取付

●オプションパーツの取付方法

■AM、CW-N(ナロー)フィルターの取付け

●取付ける前に

AM、CW-Nフィルターを取付けるには次の工具が必要ですので、準備してください。

- プラスドライバー、マイナスドライバー
- ニッパー
- ハンダゴテ (40W程度が最適)
- ヤニ入ハンダ
- ハンダ吸取器あるいは半田吸取網線

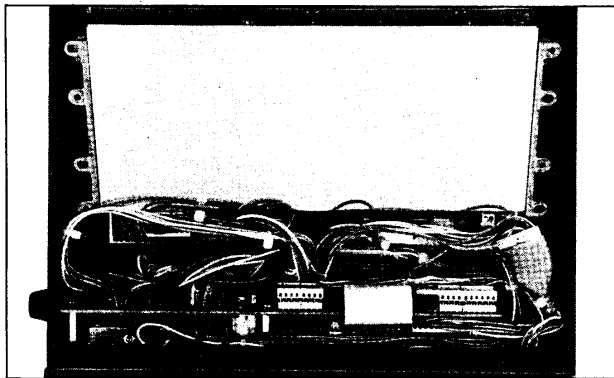
なお、オプションフィルターを取付けるには、難しい作業を要しますので必要な方は当社サービス窓口にご相談ください。

●取付けの準備

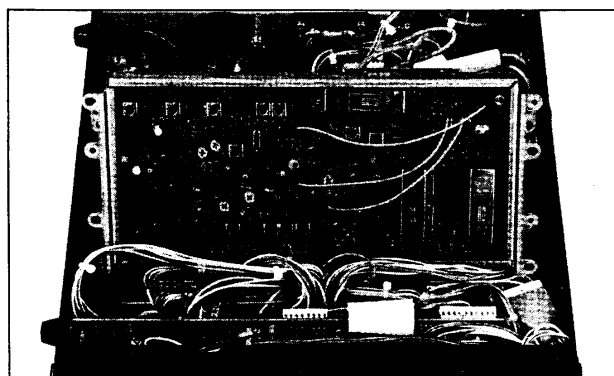
①作業を始める前には必ず電源コードが抜けていることを確認してください。

② IC-720/IC-720Sの底板を外してください。

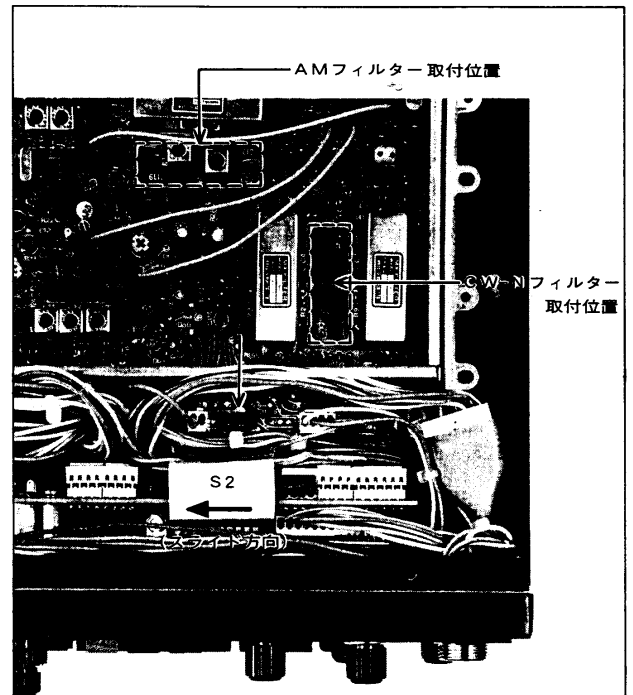
③左右4本のビスを外し、IFユニットを手前に起こします。(写真参照)このとき、ソケットの差込みが外れないように注意してください。



④ IFユニットの上下シールドカバーをマイナスドライバー等でこじいて取外します。



●CW-Nフィルター・AMフィルターの取付位置



●CW-Nフィルターの取付け

①CW-Nフィルター取付け位置にフィルターを差し込みます。このとき、CW-Nフィルターを貼ってあるラベルの向きが他のフィルターと同じになるようにしてください。

②フィルター中央部のアース片を曲げ、ハンダ付けをしてください。また、各リードも忘れずにハンダ付けをしてください。

③リード線をニッパーでハンダ付け面から切り取ります。
以上でCW-Nフィルターの取付けは完了です。

④フィルターの取付けが完了しましたら十分注意をしながらユニットを取付けます。

⑤ユニットを取付け完了後、手前のスライドスイッチ(S2)を左側にスライドしてください。

●AMフィルターの取付け

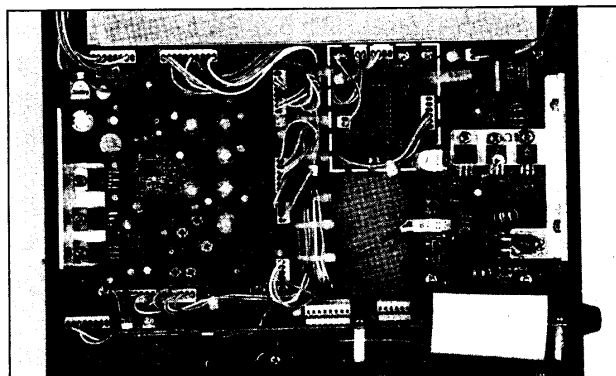
取付けの準備はCW-Nフィルターの場合と同様です。

- ①AMフィルターを取付ける前には、出荷時に取付けてあるLCフィルターを取外します。
- ②ハンダ吸取器あるいはハンダ吸取網線を用いてLCフィルターを取付けてあるハンダを取去ります。このときプリント基板のパターンをいためないように十分注意してください。
- ③LCフィルターの取外しが終わりましたら、AMフィルターを横のフィルターのラベルと同じ向きに差し込みます。
- ④フィルター中央部のアース片を曲げ、ハンダ付けをしてください。また、各リードも忘れずにハンダ付けをしてください。
- ⑤リード線をニッパーでハンダ付け面から切取ります。
以上でAMフィルターの取付けは完了です。
- ⑥フィルターの取付けが完了しましたら十分注意をしながらユニットを取付けます。

■LDAユニットの取付け方法

LDAユニットは、IC-720/IC-720Sのバンドの状態を段階的な電圧に変換して出力するユニットです。この出力電圧を使用することにより、アンテナカップラーの自動制御化などに利用できます。この出力は後面のACCソケットの13番ピンから取出すことができます。

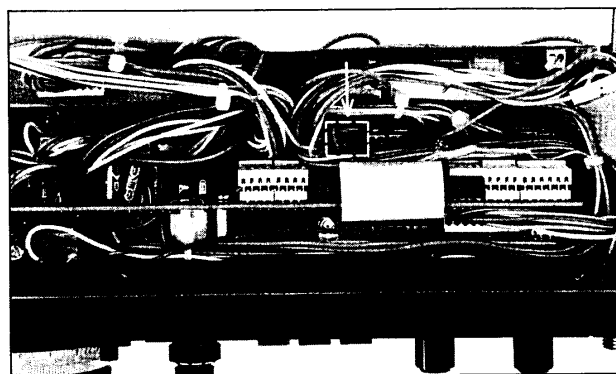
- ①IC-720/IC-720Sの上蓋パネルを取外します。このとき、スピーカーに接続してあるコードを切らないように注意をしてください。
- ②LDAユニット取付け位置(写真参照)にユニット付きのビス2本および付属のビス1本で取付けます。
- ③コード付プラグをユニットの所定のソケットに差し込みます。これでLDAユニットの取付けは完了です。



X-VERTERとSCOPEの差し替え

IC-720/IC-720S後面のX-VERTERとSCOPE端子は、内部のRFユニットのソケットを差し替えて使用します。なお、出荷時はX-VERTER用端子となっていますのでSCOPE端子として使用する場合は、次の順序にしたがってソケットを差し替えてください。

- ①IC-720/IC-720Sの底板を取外してください。
- ②オプションフィルター取付けの要領で1Fユニットを左右4本のビスを外し手前に起こします。
- ③下段のRFユニットの2Pソケットを下図のように差し替えます。これでX-VERTER端子がSCOPE端子に切り変わりました。
- ④1Fユニットを十分注意しながら取付けてください。



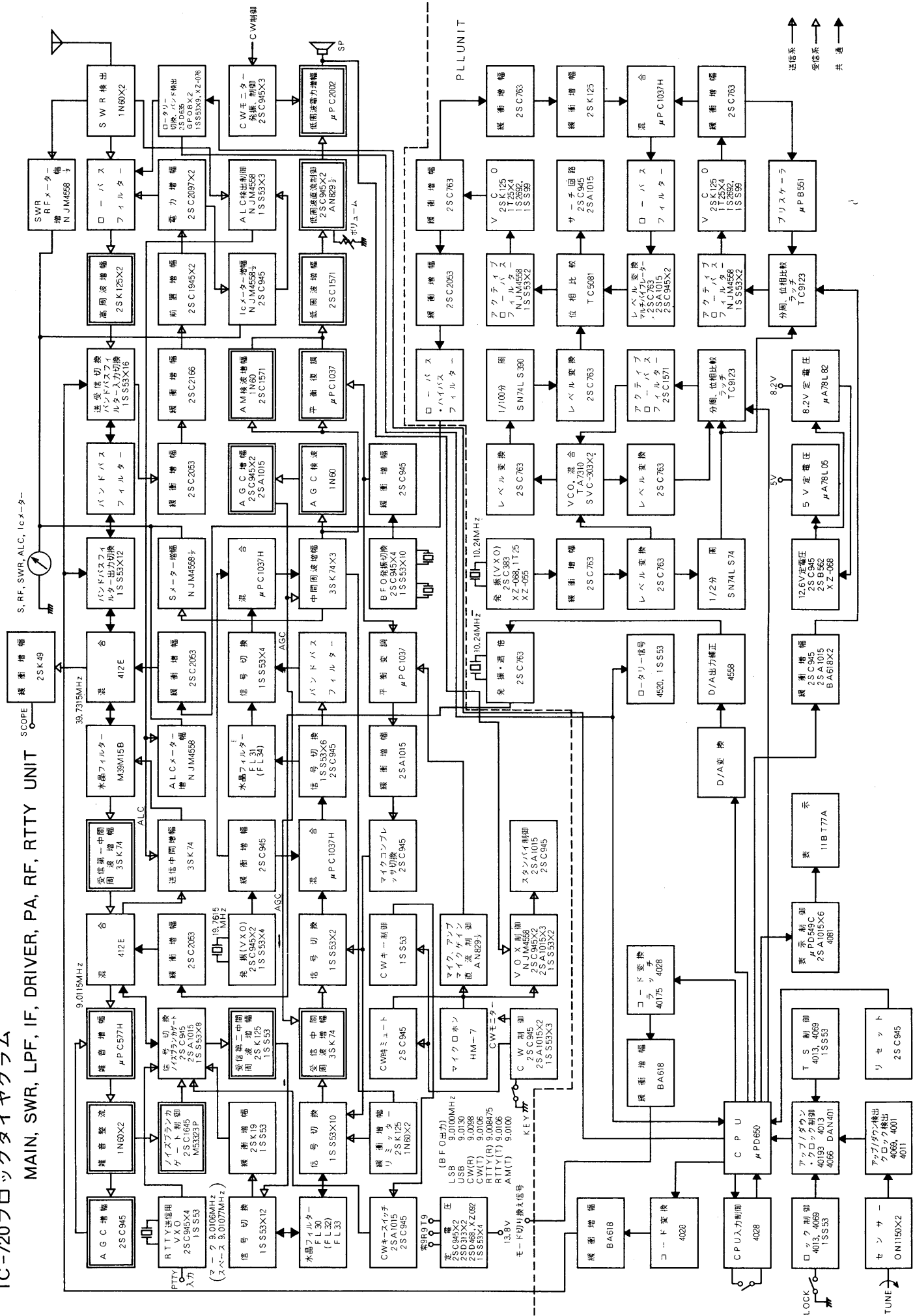
トラブルシューティング

IC-720/IC-720Sはすべて厳重な品質管理と厳しい検査により出荷されておりますが、万一故障が生じたときは弊社サービス係までその状況をできるだけ具体的にご連絡ください。なお、故障と思われるときでももう一度下表に従って点検、確認してください。

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
	○電源コネクタの接触不良	○接触ピンを点検する
	○電源の逆接続	○正常に接続し、ヒューズをとりかえる
	○ヒューズの断線	○原因をとりかえ、ヒューズをとりかえる (AC運用のときはDC電源のヒューズも点検する)
(2)スピーカーから音がでない	○AF GAIN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
	○T/RスイッチあるいはマイクロホンのPTT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
	○内蔵スピーカーの接続が外れている	○スピーカーコネクタを接続する
	○外部スピーカーの接続ケーブルが切れている	○接続ケーブルを点検し正常にする
	○PHONEジャックにヘッドホンが接続されている	○ヘッドホンを外す
(3)感度が悪く強力な局しか聞えない	○RF GAINがしぼってある	○RF GAINツマミを時計方向に回しきる
	○アンテナの不良またはアンテナフィーダーのショート・断線	○アンテナとアンテナフィーダーを点検し、正常にする
	○ATT(アッテネーター)がONになっている	○ATTをOFFにする
	○受信しているバンドと接続してあるアンテナのバンドとが適合していない	○受信しているバンドに適合したアンテナを接続する
(4)SSB信号を受信しているのに正常な音にならない	○サイドバンドが違っている	○FUNCスイッチを一端押してからSSBセレクトスイッチを押し、サイドバンドを換えてみる
	○CW-Nモードで受信している(CW-Nフィルター装着時)	○SSBモードに切替える
(5)SSBの受信音が極端なハイカットあるいはローカットの音になっている	○P.B.TUNEツマミの位置不良	○P.B.TUNEツマミを回して正常音にする
(6)電波が出ないか電波が弱い	○BANDセレクトスイッチがGENERAL COVERAGEになっている	○BANDセレクトスイッチをHAMにし、バンドと周波数を合わせる
	○RF POWERツマミをしぼってある	○RF POWERツマミを時計方向に回す
	○MIC GAINがしぼってある(SSBのとき)	○MIC GAINツマミを時計方向に適切な位置まで回す
	○MODEがCWになっている(SSBで運用しようとするとき)	○MODEスイッチをSSB(USB・LSB)にする
	○マイクロホンの不良かMICコネクタ部の接触不良、断線(SSBのとき)	○マイクロホン、マイクロコネクタ部を点検し正常にする
	○アンテナの不良またはアンテナフィーダーのショート・断線	○アンテナ、フィーダーを点検し、正常にする
(7)AMモードで変調がかからない	○MIC GAINがしぼってある	○MIC GAINツマミを時計方向に適切な位置まで回す
	○マイクロホンの不良かMICコネクタ部の接触不良・断線	○マイクロホン、マイクロコネクタ部を点検し、正常にする
(8)正常に受信でき、電波も出ているが交信できない	○SIMP/DUPスイッチがDUPになっていて送信と受信周波数が異なっている	○SIMP/DUPスイッチをSIMPにする
	○RIT操作の表示になっていて送信と受信周波数がずれている	○RIT OFFスイッチを押し通常の状態にもどす
(9)チューニングツマミを回しても周波数に変化しない	○DIALがロック状態になっている	○DIAL LOCKスイッチを押しLOCKを解除する
(10)SSB送信時に変調音が歪み、外部雑音が多いと指摘された	○MIC GAINを上げすぎて送信した	○ALCメーターの範囲内で動作するようにMIC GAINツマミを調整する
(11)再び電源をONにしたら元の周波数を表示せず7.100.0(HAMのとき)あるいは15.000.0(GENERAL COVERAGEのとき)を表示した	○本体後面のMEMORYバックアップ端子にバックアップ電源が接続されていない	○MEMORYバックアップ端子にバックアップ電源を接続する
	○MEMORYバックアップ電源の接続不良	○バックアップ電源の接続を点検する
(12)エレキを接続したがキーイングができない	○エレキのスイッチング回路が十分にONとなっていない(半導体スイッチングのとき)	○マーク時の残電圧が0.4V以下になるように改造する
	○エレキの極性が間違っている(極性のあるエレキのとき)	○キーブラグの接続を逆にする
(13)周波数ディスプレイが数字以外を表示した	○早い周期で電源スイッチをON/OFFした	○一旦電源および、メモリーバックアップ電源をOFFにして約30秒後電源を入れ直す

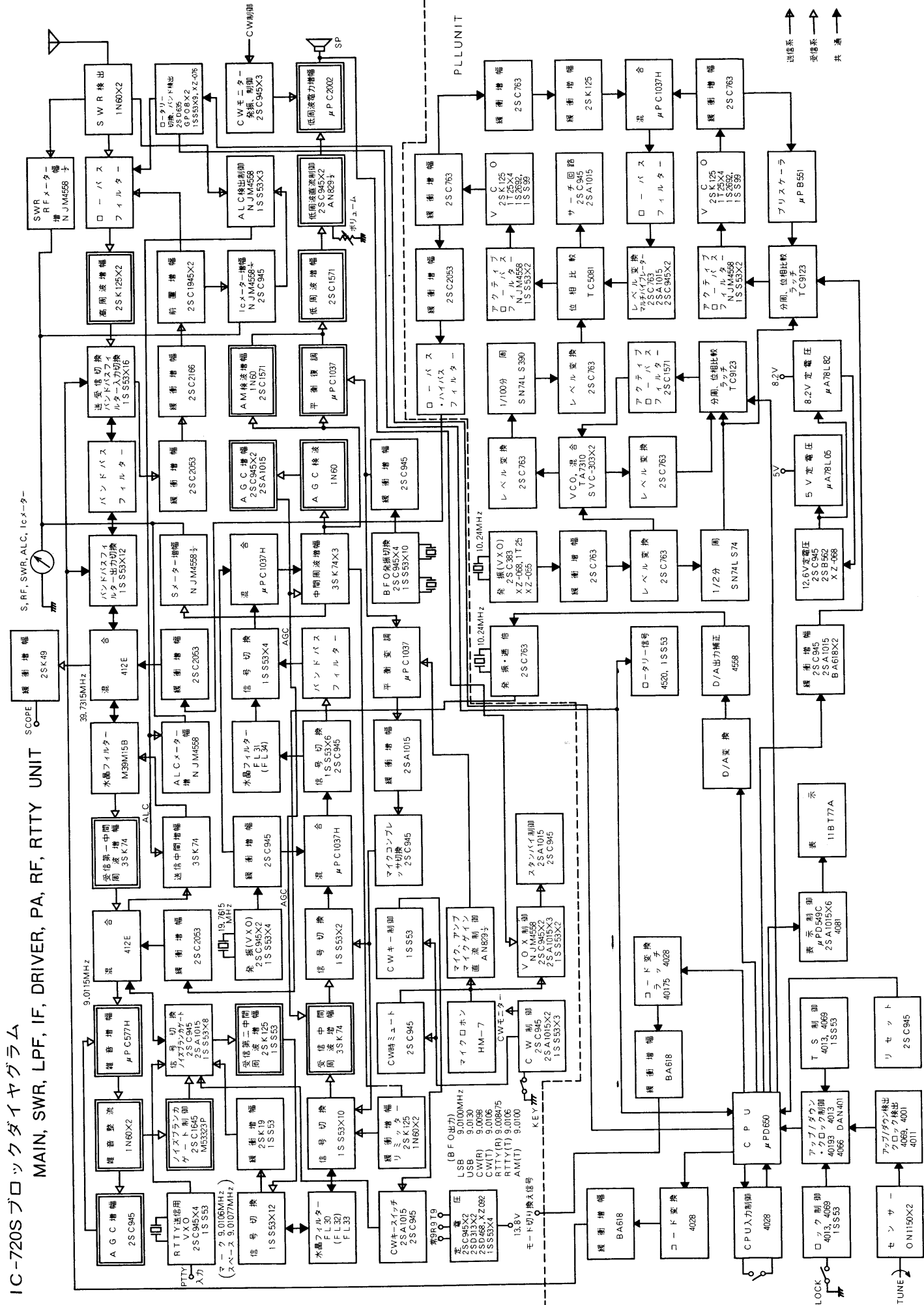
IC-720ブロックダイヤグラム

MAIN, SWR, LPF, IF, DRIVER, PA, RF, RTTY UNIT



IC-720S ブロックダイアグラム

MAIN, SWR, LPF, IF, DRIVER, PA, RF, RTTY UNIT



アマチュア局の免許申請について

■アマチュア局の免許申請について

IC-720は送信出力100Wですから、第一級アマチュア無線技士、第二級アマチュア無線技士の資格をお持ちになっていれば申請できます。日本アマチュア無線連盟の保証認定は受けられませんので、直接地方電波監理局へ申請書を提出してください。

なお、移動局で申請される時は、送信出力切換スイッチをスライドし、送信出力50Wとして申請してください。（送信出力の切換はP13を参照）

IC-720Sは送信出力10Wですから、アマチュア無線技士の資格のある方ならどなたでも申請できます。

また、空中線電力10W以下のアマチュア局を申請する場合、JARLの保証認定を受けると、電波監理局で行なう落成検査が省略され簡単に免許されます。

IC-720Sを使用して保証認定を受ける場合に、保証願書の送信機系統図の欄に登録番号(I-36)または送信機(トランシーバー)の型名(IC-720S)を記載すれば送信機系統図の記載を省略することができます。

申請用紙はJARL事務局、アマチュア無線機器販売店、有名書店等で販売していますからご利用ください。

記入例を次に示しますので参考にしてください。

その他アマチュア無線についての不明な点はJARL事務局へお問い合わせください。

■無線局事項書(IC-720の場合)

電波の型式・周波数・空中線電力	A ₁	1.9MHz帯	100W (注1)
	A ₁ A _{3j} A ₃ (注2)	3.5MHz帯	
		3.8MHz帯	
		7 MHz帯	
		14 MHz帯	
		21 MHz帯	
	28 MHz帯	50W	

■無線局事項書(IC-720Sの場合)

電波の型式・周波数・空中線電力	A ₁	1.9MHz帯	10W
	A ₁ A _{3j} A ₃ (注2)	3.5MHz帯	
		3.8MHz帯	
		7 MHz帯	
		14 MHz帯	
		21 MHz帯	
	28 MHz帯		

■工事設計書(IC-720の場合)

発射可能な電波の型式・周波数の範囲	電波の型式 A ₁ A _{3j} A ₃ (注2)		
	1.9MHz帯		
	3.5MHz帯		3.8MHz帯
	7 MHz帯		14 MHz帯
	21 MHz帯		28 MHz帯
変調の方式	平衡変調 (注2)		
終 段 管	名称個数	2SC2097 ×2	
	電圧入力	13.8V 200W 但し、28MHz帯 100W (注1)	

■工事設計書(IC-720Sの場合)

発射可能な電波の型式・周波数の範囲	電波の型式 A ₁ A _{3j} A ₃ (注2)		
	1.9MHz帯		
	3.5MHz帯		3.8MHz帯
	7 MHz帯		14 MHz帯
	21 MHz帯		28 MHz帯
変調の方式	平衡変調 (注2)		
終 段 管	名称個数	2SC1945 ×2	
	電圧入力	13.8V 20W	

(注1) 移動局で申請する時は、空中線電力50W及び電圧入力100Wになります。

(注2) 3.5MHz帯より高いバンドでF1も申請できます。この場合電波の型式にF1を記入し変調方式にリアクタンス変調と記入します。

電話級アマチュア無線技士の方は□の部分削除してください。

電信級アマチュア無線技士の方は14MHz帯の部分削除してください。

■電波障害(TVI等)について

本機は高性能スプリアス防止フィルターを使用し、綿密な調整と検査を行なっていますので、電波法令を十分満足した質のよい電波が発射されますが、アンテナのミスマッチングや、電界強度の相互関係、その他電波障害を受ける機器(テレビ等)の状態などによって、電波障害が発生することも考えられます。もし、運用中電波障害が発生したときは、直ちに運用を中止し、自局の電波が原因であるのか、また、原因が送信機側によるものか障害を受けている機器の側にあるのかを、よく確かめた上で適切な対策を講じてください。

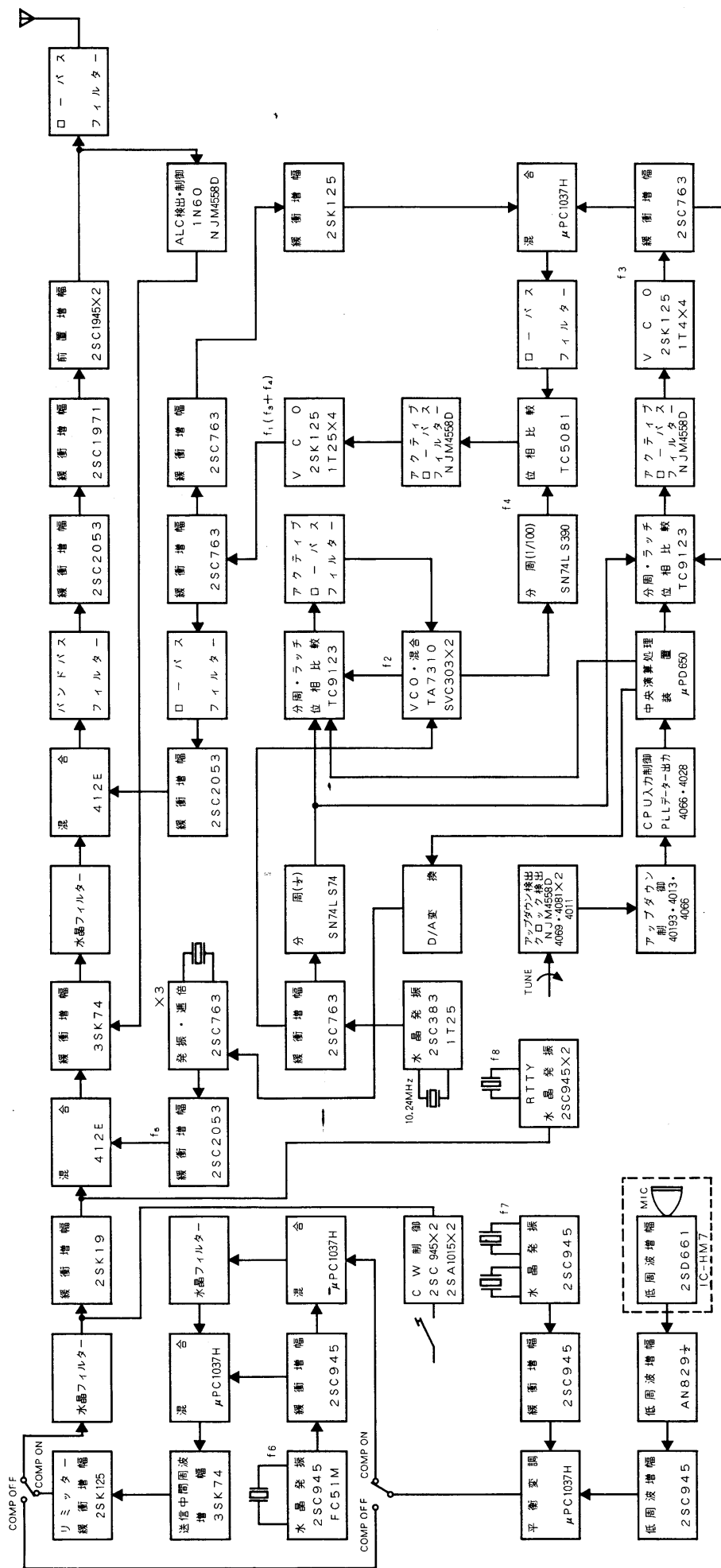
日本アマチュア無線連盟(JARL)では、アマチュア局側の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けていますので、JARLの監査指導員または、JARL事務局に申し出られると良い結果が得られるものと思います。

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	住	所	電 話 番 号
津 野 事 務 局	〒170	東京都豊島区東池田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	名古屋市中区栄3-11-20 カーニバル5階	052-586-2721
関 西 地 方 事 務 局	〒543	大阪市天王寺区大津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 明瞭ビル2階	0899-43-3784
九 州 地 方 事 務 局	〒800	那珂市下通町1-8-15 上田ビル内	0963-25-8004
北 海 道 地 方 事 務 局	〒980	仙台市大町2-6-20 産権ビル内	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	金沢市中央町2-3	0762-61-6319
福 岡 地 方 事 務 局	〒800	那珂市下通町1-8-15 上田ビル内	0963-25-8004
沖 縄 連 絡 事 務 所	〒902	那覇市大道109-1	0988-32-8282

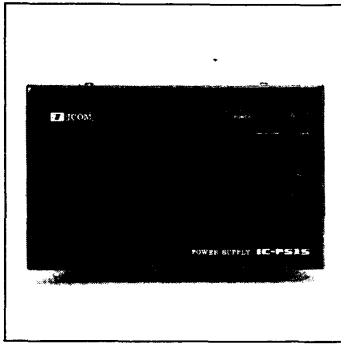
IC-720S 送信機系統図



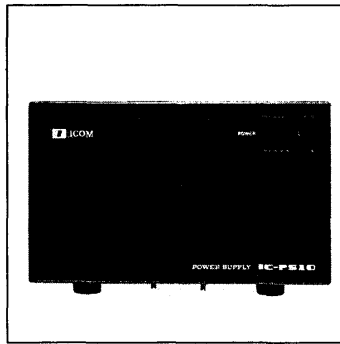
周波数範囲 (MHz)	f ₁ (MHz)	f ₂ (MHz)	f ₃ (MHz)	f ₄ (KHz)	f ₅ (MHz)
1.8MHz帯	41.5314 ~ 41.7315	13.15 ~ 23.14	41.3000 ~ 41.6000	131.5 ~ 231.4	30.72
3.5MHz帯	43.2314 ~ 43.8315	13.15 ~ 23.14	43.0000 ~ 43.7000	131.5 ~ 231.4	30.72
3.8MHz帯	46.6314 ~ 47.2315	13.15 ~ 23.14	46.4000 ~ 47.1000	131.5 ~ 231.4	30.72
7MHz帯	53.6314 ~ 54.2315	13.15 ~ 23.14	53.4000 ~ 54.1000	131.5 ~ 231.4	30.72
14MHz帯	60.6314 ~ 61.2315	13.15 ~ 23.14	60.4000 ~ 61.1000	131.5 ~ 231.4	30.72
21MHz帯	67.7315 ~ 68.3315	13.15 ~ 23.14	67.6000 ~ 68.3000	131.5 ~ 231.4	30.72
28MHz帯	68.7315 ~ 69.3315	13.15 ~ 23.14	68.6000 ~ 69.3000	131.5 ~ 231.4	30.72

f ₇	f ₆	f ₈
LSB 9.0100MHz	19.7615MHz	—
USB 9.0130MHz	19.7615MHz	—
AM 9.0100MHz	19.7600MHz	—
OW 9.0106MHz	19.7615MHz	—
RTTY —	19.7615MHz	—

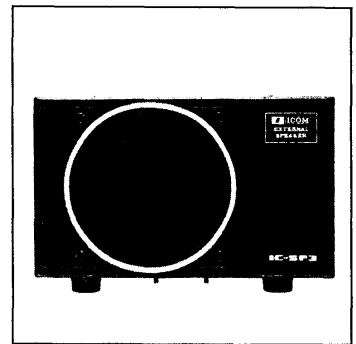
オプション



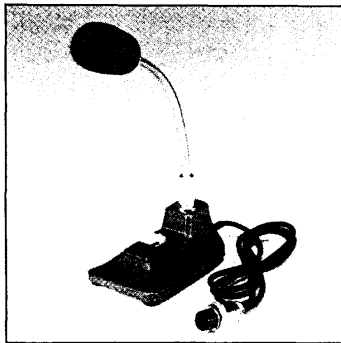
IC-PS15
IC-720用AC電源
¥25,000



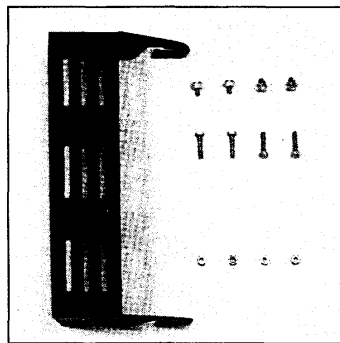
IC-PS10
IC-720S用AC電源
¥15,000



IC-SP3
エクスターナルスピーカー
¥6,000



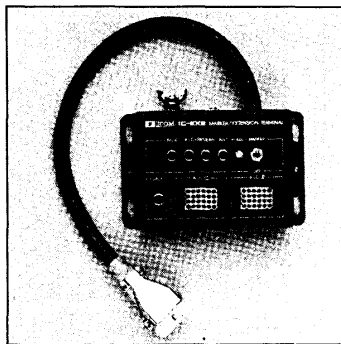
IC-SM5
デスクマイクロホン
¥6,950



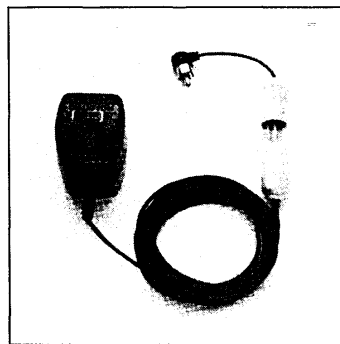
IC-MB5
モバイルマウンティングブラケット
¥5,000



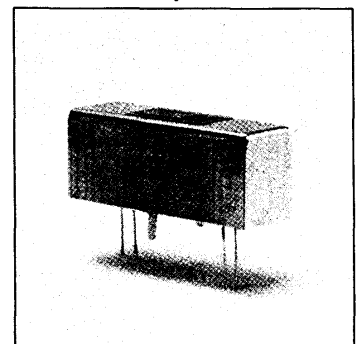
IC-HP1
ヘッドホン
¥5,000



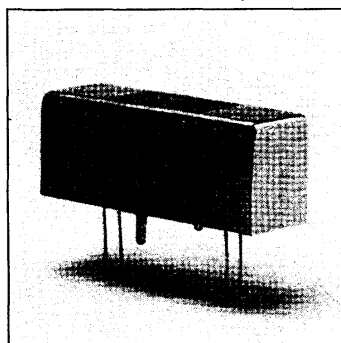
IC-EX2
エクステンションターミナル
マーカー付 ¥7,000



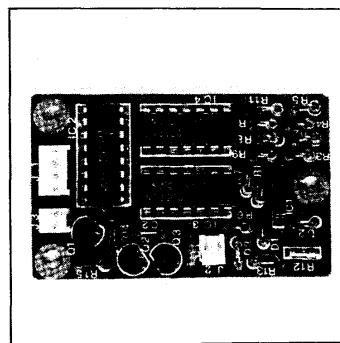
BC-10A
メモリーバックアップ用電源
¥1,200



FL-32
CWナローフィルター
¥9,900



FL-34
AMパスバンドフィルター
¥7,900



LDAユニット
¥2,800



アイコム株式会社

■本社	〒547 大阪市平野区加美鞍作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	〒734 広島市南区宇品基幸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。