

冒険をたのしむ**無線**マガジン

アクション バンド

電波

新連載! 無線機グレードアップ

特集

保存版

無線に役立つキットの製作

●C520をコードレスTEL/無線機をリモコン操作したりする回路

今月の改造 / アルインコ新ツイン **DJ-560SX / C520 署活系** (改)

ABリポート **AX700対MVT6000 / スタンガン完全解剖**

テレカ最悪の欠陥 **無限テレカの証明!**

改造速報 **IC2320 C520**
オーナーズマニュアル



オートダイヤルテレカの製作!

No.29
1990

2

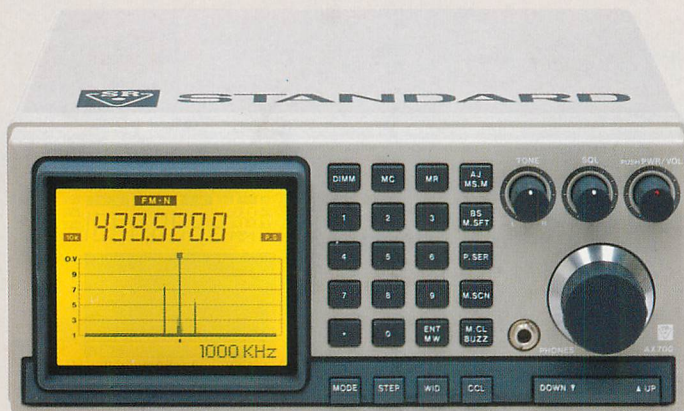
聞くだけ、ヤボです。

耳だけで手探りでチューニングするのは、おシャレじゃない。

いまでもっとも楽しいレシーバーは、一目瞭然。

電波がはっきり見えるバンドスコープを搭載した
ビジュアル時代のレシーバーAX700。

スピーディに、効率よく狙った局をキャッチできます。



【アクションバンド絶賛。
注目商品。】

ワイドバンドレシーバー

AX700

標準価格89,800円(税別)

●話題の大型バンドスコープ。電波をビジュアル表示。
スピーディにワンタッチ選局ができます。もちろん従来の選
局もOK。●うれしい100ch+10バンドメモリー。●電波の
メインストリート50~904.995MHzを3モードでフルカバー。
●3つの高精度・高安定度PLLシンセサイザーと、ゆとりの
8ビットマイクロプロセッサを2個搭載。●目的の局をス
ピーディにキャッチできる4モード・4種のサーチ&スキャン。

(警察・消防・救急・エアバンドなどの業務無線、
アマチュア無線、パーソナル無線、FMラジオ、
TV音声etc.が、面白いように、受信できます。)

AX700 SPECIFICATIONS

▶受信周波数範囲: 50~904.995MHz ▶電波型式: A3E
(AM)/F3E (FM-Wide, FM-Narrow) ▶周波数ステップ: 10
kHz, 12.5kHz, 20kHz, 25kHz (AJモード1kHz, UP/DOWNス
イッチ5kHz) ▶メモリーチャンネル数: 100ch ▶プログラムサー
チメモリー数: 10バンド ▶受信感度: AM (10dB S/N) 3μV
以下/FM-N (12dB SINAD) 1.5μV以下/FM-W (12dB SINAD)
1μV以下 (83MHzにて) ▶電源: DC13.8 ± 15% ▶寸法:
180 (W) × 75 (H) × 180 (D) mm (突起物含まず) ▶重量:
2.1kg (アンテナ・スタンド含む)

全国どこでも日本橋価格で。通信販売OK(お問い合わせ・お申し込みは、お電話・FAXで、どうぞ)

TOTAL HAM RADIO SHOP SEAMAX総代理店

日栄ムセン

●日本橋店 / 大阪市浪速区日本橋5丁目10-18 〒556
●京都店 / 京都市右京区西院六反田町31-4 〒615
●滋賀店 / 守山市吉身町512-1 〒524
●福知山店 / 福知山市天田字沢94-2 〒620
●舞鶴店 / 舞鶴市浜34番地 〒625
●丹後店 / 京都市与謝郡野田川町字上山田661 〒629-23
●堺店 / 大阪府泉大津市豊中2-1-6 〒595

☎ 06(634)2680 FAX. 06(634)3529
☎ 075(312)6145 FAX. 075(321)0469
☎ 07758(3)5108
☎ 0773(23)7200
☎ 0773(62)7200
☎ 07724(3)0844
☎ 0725(43)1059

●古物商許可証 第1055

※本広告に掲載しております全商品の価格には、消費税は含まれておりません。ご購入の際、消費税が付加されます。

お待ちしております。

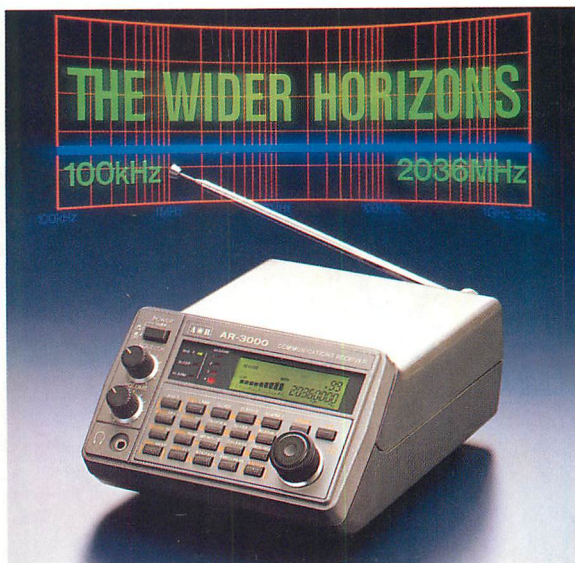
いつも格別のお引立てにあずかり厚く御礼申し上げます。

当社製品“超広帯域オールモードレシーバーAR3000”は量産が大幅に遅延しております。

皆様には多大なご迷惑をおかけしまして申し訳ございません。深くお詫び申し上げます。

早急に皆様のお手元にお届けできますよう一層の努力をしておりますので

誠に恐れますがもうしばらくお待ちください。



超 広帯域オールモードレシーバー
AR3000



超小型・ハンディレシーバー

AR880

●標準価格 ¥43,800
(ラバーANT. 単4型乾電池4本付)

●50~70MHz 138~174MHz 340~435.9MHz
830~950MHz ●20chメモリー ●プログラムサーチ ●NFMモード ●プライオリティ機能



超小型・多機能ハンディレシーバー

AR900

●標準価格 ¥54,800
(ラバーANT. AC100V充電器付)
●118~136MHz 137~174MHz 222~290MHz
300~380MHz 406~470MHz 830~950MHz
●100chメモリー ●マルチプログラムサーチ ●AM
/NFMモード ●ニッケル電池内蔵

先進のオールバンドレシーバー **AR2002**

●標準価格 ¥85,000
(ロッドアンテナ・AC電源アダプター
DC電源コード付)
●25~550MHz/800~1300MHzを
連続カバー ●20チャンネルメモリー
●NFM(業務/アマチュア無線/MC
A/バーソナル無線), WFM(TV・FM
放送), AM(VHF・UHF航空無線/
CB無線), など数多くの電波モード
に対応



高感度広帯域レシーバー **AR950**

●標準価格 ¥54,800
●50~75MHz/108~136MHz/
137~174MHz/222~290MHz/
291~390MHz/406~470MHz/
830~950MHz ●100chメモリー
●マルチプログラムサーチ ●NFM
(業務/アマチュア無線/MCA/バー
ソナル無線), AM(航空無線) などの
電波モードに対応



▼カタログ・資料ご希望の方は下記へ

株式会社 エーオーアール

※製品の規格及び外観は改良のため予告なく変更することがあります
※広告に掲載の全商品の価格には消費税は含まれておりません

〒111 東京都台東区三筋2-6-4 PHONE (03)865-1681(fax)

不要な警報をカット!!

多機能ターボタイマー-G-11+高感度レーダー受信機 A-551X



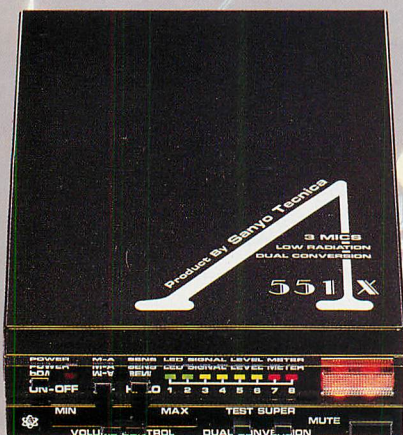
多機能ターボタイマー "スターボ" G-11

寒い日・暑い日
車はいつもベストコンディション

- オートスタート 毎日設定された時刻にエンジンスタート
- オートターボタイマー エンジン回転数と走行時間で最適アフターアイドルリングをコンピューターが自動設定
- シフトディ オートスタートが不要のときはキャンセル
- オートスタートテスト
- デジタルクロック
- デジタルタコメーター
- 12V専用
- ディーゼル車専用スターターアダプターAT-001¥4,800
- 車種別専用ハーネス¥1,200
- 標準価格¥24,800(税別)

不要な警報をカット!! AT-002(DC-DCコード)¥1,000

- IDS(アイドリングセンサー)/DC-DCコードを使用してレーダー受信機の電源をG-11のリレーボックスから取り、G-11のIDSを例えば1300でセットすれば、エンジン回転が1300以下の場合(低速走行や停止中)レーダー受信機に出力せず、不要な警報がカット出来ます。



電波法適合レーダー受信機

ニューラムダシリーズ A-551X

- 合法レーダー受信機
電波法 第3章 第29条 無線設備規則 第3章 第24条に明記された漏れ電波の規制値をクリア
- 驚異の超高感度
世界初3M.I.C.搭載、10GHzの高周波増幅回路により受信距離が大幅にアップ
- 2重の相互干渉防止回路
従来型レーダー探知機の違法な漏れ電波による電波障害(相互干渉)も完璧にシャットアウト、相互干渉が事実上ゼロ



CIRFOLK

私を、夢中にさせないで。



144MHz FM HANDY TRANSCEIVER DJ-160SX

¥37,800(税別)JARL登録機・登録番号AL-64

ヤクシィ

430MHz FM HANDY TRANSCEIVER DJ-460SX

¥39,800(税別)JARL登録機・登録番号AL-65



■DTMFスケルチ(DSQ)標準装備

DTMスケルチ(DSQ)内蔵で、コードスケルチやベージング機能が可能です。

■コードスケルチ機能で、静かにワッチ

■各ベージング機能

①グループ呼び出し。 ③ブライベート呼び出し。

②グループ内ブライベート呼び出し。

もちろん、他社機とのベージングについて互換性があります。

■グループコードを忘れても便利なワイルドカード機能

コードスケルチやベージャーのグループ呼び出し時に活用できるワイルドカード機能も装備しました。

■選局は、3ウェイ

①ダイヤルによる回転選局 ③UP/DOWNキーによる選局

②キーボードによるダイレクト選局

■メモリーは20チャンネル+コールチャンネル

■DTMFモニターメモリー付

受信したDTMFコード(最大16桁)を自動的にメモリーし、その内容を確認することができます。

■スキャンの方式は、ビジースキャンとタイマースキャン

■スキャンの種類は、14種類

- ①指定した範囲内
- ②指定したメモリーチャンネル
- ③全メモリーチャンネル
- ④チャンネルステップの周波数
- ⑤100kHzの周波数
- ⑥1MHzの周波数

⑦バンド内の全周波数

これらに全てビジースキャンとタイマースキャンが可能、計7×2=14種類の多彩なスキャン機能。

■ブライオリティは3種類

①VFOブライオリティ

③CALLブライオリティ

②メモリーブライオリティ

■2種類のデュアルワッチ

①CALL周波数とVFO周波数 ②CALL周波数とメモリー周波数

■手軽にレピーター運用ができるオートレピーターセット

■電池の消耗を防ぐバッテリーセーブとオートパワーオフ

■夜間運用に便利なLSD照明

■チャンネルステップは5種類

チャンネルステップは、5/10/12.5/20/25kHzの5ステップに対応できます。

■外部電源もOK

12Vのカーバッテリーや13.8Vの外部電源からの直接入力も可能です。

■その他の特長

- オートダイアラー機能
- 2チャンネルのDIAL NO.(最大16桁)メモリー付
- リバース機能
- スケルチオフキー付
- 38波トーンスケルチ対応(オプション)
- VOX付ヘッドセット対応(オプション)

★通信販売も大歓迎!

[お電話・FAXでお問合せ下さい]

★夏のボーナス一括払い (金利なし)も取扱中です!

おかげさまで



株式会社

ウエダ無線

小売部/☎06(633)7688 FAX.☎06(632)7888

(日本橋4丁目交差点東入る1丁目交差点北2軒目)

MUSEN CO.,LTD.

EXPORT & IMPORT

UEDA MUSEN CO.,LTD.

米軍野戦用VHF受信機

R-110/GRC

この受信機は、'89年3月号で紹介したRT-68/VRC10のサブ受信機として設計されました。このシリーズは周波数によりR-108(20~28MHz)・R-109(27~39MHz)・R-110(38~55MHz)の3タイプに分かれ、'89年5月号で紹介したPRC-8・9・10と同様に、各部隊団に使用されていました。他の機種同様、大変完成度が高く故障が少ないため、日本でもコピーされ、自衛隊で永年使用されました。

構成は、高1中4プラス1の1F4.3MHzのシングルスーパーです。使用真空管は15本プラス2本(写真B)です。

1Fアンプ4プラス1という

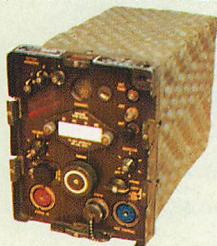
のは、リミッタです。このリミッタは、実にうまく利用されています。R-108ではRFに、R-109では第4IFにAGC電圧を供給しています。また、スケルチのON-OFFにも利用しています。雑音整流型、トーンスケルチなど色々ありますが、スケルチ発振器という言葉は聞いたことがありますか？

このR-110シリーズやRT-68等を使用されているのがこれです。トランス結合によるプレート・グリッド同調型発振器、つまりテレビ等に多用されていた(真空管式テレビの時代)ブロック発振器です。

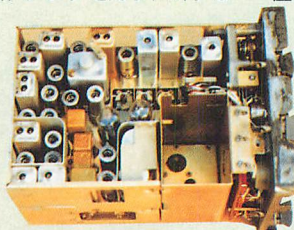
この発振出力を2極管で整流し、AFアンプをカットオフさ

せるのです。RF入力があると、リミッタ管のグリッド電流が流れ負の電圧が発生します。これをAGCに使用したり、ブロック発振管のバイアスをカットオフに追い込みスケルチのON-OFFをおこなっています。

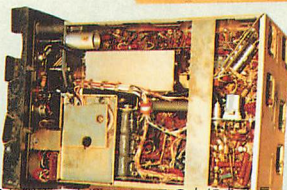
従って、リレー式のスイッチングに比べてヒステリシスは適度に少なく応答も速くなっています。これらを、2極5極の複合管MT7ピンの1S5一本でシンプルに済ませています。この回路によってスケルチオープン感度は、0.3 μ V~75 μ Vを確保しています。唯一の欠点は回路全体が、かなりハイインピーダンスのため、湿気やコンデンサの僅かのリークによって作動点が



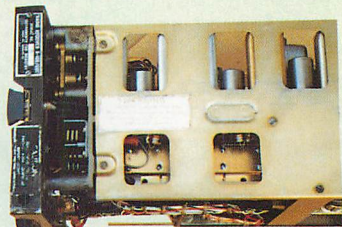
A) 全景 左下の4Pコネクタは電源入力用、中央はオーディオ出力、右端は外部制御用、中央下の丸い大きなツマミがチューニング用で中央上部の丸い穴からダイヤルと目盛を読みます。2本のネジで止まっている中央のカバーを外して、メカニカルメモリのプリセットをおこないます。



B) 内部左側面 右下の四角いスペースは、電源ユニット(写真E)が納まります。この左肩に見える2本のGT管のようなものは、フィラメントを定電流駆動するバラストランプと過電圧保護用のリレーです。



C) 内部右側面 電源スペースの上にある正方形の物はタイト支持の四連バリコン、右中央のHC-6/Uの水晶は「局発用」と説明されている本がありますが、これは間違えです(シングルスーパーなので)。これは、校正用のマーカーの水晶で4.3MHzです。



D) 内部上面 フロントパネルとシャーシフレームの間に、まさに時計顔負けのメカが見えます。

移動してしまうことです。

この1S5は、もう一本使用されています。それは、ディスクリフタリFM検波です。検波回路はごく標準的なフォスターシーレーです。センタータップ付コイルの両端にダイオードがぶら下がるやつです。この一方は2極管1A3、他の一方にこの1S5の2極管が使用されています。

そして残った5極部は、3極管結合として変形ピアス回路を構成しマーカ用水晶4.3MHz（写真C）を発振させています。これによって、R-110の場合、高調波によって38.7MHz・43.0MHz・47.3MHz・51.6MHzの4か所でゼロビートによる校正を可能にしています。

AF出力は3A5のプッシュアップで500mW(600Ω)のスピーカ出力の他にフォーン用40mW、および自動中継等に使用できるFix出力20mW±3mWという3つの出力があります。

感度は、0.5μVでS+N/Nが25dB以上ですから立派なものです。周波数の安定度と帯域

内感度差を抑えるため(R-110では38~55MHzと17MHz幅)、局発(VFO)は双3極管3A5(昔はこの球1本で50MHz単球トランシーバが流行しました)を並列に使用しコルピッツ回路により発振させています。

面白いのは、この局発出力、普通は微小容量のコンデンサでミキサーに注入するのですが、ここでは注入回路自体のf特が問題となります。このため、R-110では、抵抗100kΩで3A5のGとミキサー6AK5のG₁を結合しています。R-109では10pF、FR-108では22pFをこの100kΩの抵抗に並列に接続して、周波数特性を補正しています。

また、純機械的に3chのメモリ(プリセット)ができるのもこの受信機の大きな特徴です(フロントパネルの左上にあるA・B・C3つのch用の微調整も機械式です)。USAのある受信機でバンドスプレッドをゼロに合わせておいて、トラッキングをとろうとすると、とれない

のでコイルを巻き直した人がいるそうですが、これではトラッキングがとれるはずが絶対にありません。なぜなら、スプレッドはゼロではなく100に合わせなければならぬからです。バンドスプレッドのないこのR-110のようなシンプルな受信機は、こんな間違いがなくていいですね！

今月は、少しカタイ話になってしまいましたが、最後に質問などで少し気になった用語を説明しておきます。

AF：オーディオフレンシー(低周波)のことです。

IF：インターメディエイトフレンシー(中間周波数)のことです。

PRC：ピーアルシーです。「プリック」ではありません。同様にTRCはティーアルシーで「トラック」ではありません。ARCも同様で、「アーク」ではありません。もしも、そう読むのならMRCやVRC、GRCはなんと呼ぶのでしょうか？



F・G) 電源内部 裏蓋の裏には、配線図が付いている。これも、フィールドメンテナンスを考慮しているからです。

E) 内蔵用の電源 左はPP-281で12V用、右はPP-282で24V用、この他にPP-448という6V用もあります。PP-281とPP-282は、GRCですが、PP-448/GRCでCは付きません。(つまり昔の呼称のままで大変に古い物です。自衛隊ではこの6V用は使用しません。)

H) マニュアルと、内蔵されている布製の回路図。回路図は左下の円筒形の状態で収納されています。内蔵されているアクセサリは、この他に真空管抜き等がありますが、年代メーカーにより収納機構がない物もあります。

NTTも知っている!

テレカ最悪のヒミツ 『永久テレカ』 ができてしまった!

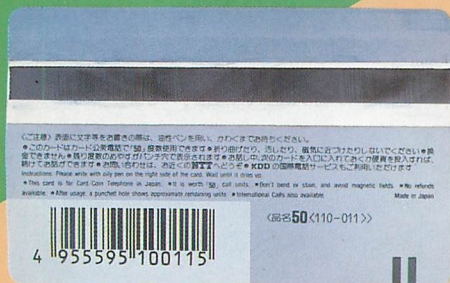
システムの欠陥や手落ちを技術的に指摘するときには、その証拠をこれまた技術的に証明しない限り、説得力を持たないというのが論理(技術)の世界の常識です。確固たる裏付けを伏せたまま「狼がきたぞ!」と叫んでみても、単なるガセネタに過ぎません。

この実験では、テレカの磁気データの複製が高度な専門知識や道具を持たずとも、容易に実行できる、つまり信頼性そのも



◀使う道具? なんて言うほどの大袈裟なものではありません。早い話が文房具です!

▶8mmビデオテープは必需品! 理由は簡単明快。要するに、メタルテープで幅が広くて安いからこれを使うだけです。



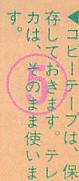
◀ちょっとカードの基礎知識。テレカ裏面の特殊コーティングをシナナで拭き取ると磁気面が出てきます。全面が磁気面なのですが、分かりやすいように、磁気データ部分だけを残してあります。今回は、このようなことはしません。

▶磁気データを目で見ると。これは、ちょっとした実験君です。



▲目で見ると。これは、これを使いました。成分は微細な鉄粉です。使い捨てカイロの使用済み水を水に溶かしても使えます。

ざりとて、論理的に正しいことが100%社会的に是とされるわけでもありません。そこで、関係者(日本電信電話株式会社)に対する事前の通告をしました。これは、読者に対する裏切り行為(記事内容の事前通告)ではあったのですが、NTTへのテレカシステム改善と社会的影響を考慮してのことです。

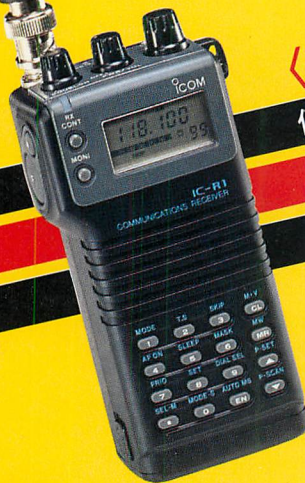


聞きたいモノが聴こえます。

〈新製品〉

何と驚き!! ポケットサイズの情報入手マシンが誕生。
アレもコレもバッチリ受信(エアバンド・署活系・自動車電話・鉄道無線など)

多機能満載のIC-R1ならライバルに差をつけられる。



広帯域ハンディレシーバー

IC-R1

¥54,800(税別)

動作範囲: 100kHz~1300MHz
サイズ: 49(W)×102.5(H)×35(D)mm
重量: 約280g

0.5~1800MHzを
カバーする車載型レシーバー。



広帯域 レシーバー **IC-R100**

動作範囲: 100kHz~1856MHz ¥84,800(税別)

サイズ: 150(W)×50(H)×181(D)mm 重量: 約1.4kg

自宅でじっくり

RZ-1

¥82,200

(消費税は含まれておりません)



- 受信する周波数帯にあわせてモードと周波数ステップが自動的に変わります。
- 聞きたいジャンルを表示するバンドマーク
- コールや局名などをいっしょに表示する100chものメモセージメモリ
- カーステレオに接続すればFMとTVモードではステレオと音声多重に対応します。
- 12V電源を使用すれば、家の中でも受信できます。

移動しながら

AMラジオからの受信周波数範囲が親切な設計です。誰にでも簡単という設計方針がうれしい受信機です。切れ目のない周波数構成です。弱い電波は近付いて受信しようという行動派に是非使って欲しいです。

〈定 格〉

- 受信周波数帯 500kHz~905MHz
- 受信モード AM・FM(ワイド・ナロー)
TV・FM受信時ステレオ音声多重
- メモリーチャンネル 100チャンネル
- 寸法(mm) 180W×50H×158D
- 重量 1.5kg
- 消費電流 1A(オーディオ出力1W時以下)
- 電源電圧 13.8V±15%

新製品も特価で販売中。御来店または、お電話にてお申し込み下さい。

通信販売OK

★電話で確認の上、現金書留でお申し込み下さい。

★現金到着しだいトラック便でお送りします。

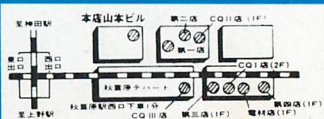
担当 内田

CREATIVE LIFE SHOP



山本無線株式会社

通販でも秋葉原価格でおなじみの



CQ I 店 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター2F

☎ 03-253-2024

CQ II 店 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館1F

☎ 03-255-7629

表紙デザイン、本文デザイン/デザインJb、ノイエハース
外部スタッフ/石井真弓、湯田貴美枝、田所敬介、
森永需、ABライターズクラブ
●本誌の一部または全部を無断で複写(コピー)することは、法
律で定められている場合を除き、著作権及び出版社の権利侵害に
なります。あらかじめ許諾を求めてください。
●造本には十分注意しておりますが、万一、落丁、乱丁などの不
良品がありましたらお取替えます。☎03 (258) 0411

特集

無線に役立つ キットの製作!

- C520をコードレスホンにするキット
- 無線機をリモコン操作するキット
- ラジオの周波数をデジタル表示
- スタンバイピーキット

他多数

編集部

4色カラー

- 軍用無線機シリーズ
ヨリンスR-110.....6
- テレカ最悪のヒミツ!.....8
- '90年消防出初式.....142
- 熱気球世界大会!.....144

2色カラー

- 無限テレカの証明!.....12
- オートダイヤルテレカの
製作.....20
- 改造速報/
IC-2320.....26
- 温故知新/昭和のリグたち
NEC/.....28
- 今月の改造
DJ-560SX.....30
- 新連載/
無線機グレードアップ.....33
- 警消ピクトリアル.....36

好評ハイパワー

- 今月の製作
用途いっぱい! 温度センサー.....43
- キットの製作
イモハンダ発見器.....46
- 電気学ノート
ビギナー編.....48
- 専門家編.....50
- ビギナー-BASIC入門第9回
正岡孝一.....52
- Dr. 伊東のABクリニック
改造テクニク.....83
- C520署活系改造.....87
- ABリポート
AX700 & MVT6000.....92
- 実験リポート
スタンガン完全解剖.....95
- 販売店からこんにちは!.....98
- 業務無線入門.....100
- 新製品リポート
車内アンテナPU77.....103

周波数NOW

読者最新情報・POLICE署活波.....168

読者のページ

- AB売買ニュース.....54
- ABハウス.....75
- ABトーク
- 読者版言いたい放題
- 情報BOX
- MY SHOT

面白記事

- こちらAB社会部
征木 翔.....104
- お待ちかね/
C520オーナーズマニュアル.....187

好評連載

- 大好評連載/メディアウォーズ
第2回 乱数放送.....147
- 衛星放送オモシロ物語
小松佳境.....151
- AB流パケット入門
伊東稔明.....155
- スピード取締シリーズ
交通警察との対応.....160
- のりもの無線面白全集.....164
- CB/パーソナルコーナー.....179
- CB機徹底解剖.....180
- パーソナル無線の魅力.....184

知識の玉手箱

- Q&A ABI10番.....194
- Q&A ABI19番.....196
- AB技術者.....198
- 改造バックナンバーリスト.....202
- バックナンバーガイド.....206
- イベントガイド&
売上ベスト10.....208
- 次号予告.....209
- 編集後記.....210
- 愛読者のはがき.....211

カード社会が崩壊する?!

新・テレカの秘密 技術的完全解明!



まず最初に断わっておきますが、今回の記事を掲載するにあたり、事前にNTT側には内容を通達してあります。これは、今後の社会的影響を考慮したものであり、かつ、NTT側のシステムの改良が早期に行われることを望んだためであります。

なお、本誌ではあくまでも技術的資料として公表するものであり、また、カード社会に対する警鐘であるということを読者の皆様には十分にご理解いただくとともに、それら点を留意していただきたいと思います。

カード社会は 到来したか...

去年春から初夏にかけて世の中テレホンカードの話題でもちきりでした。一連の「テレカ変造グループ」が摘発されるに至って、その話題はピークに達しましたが、アクションバンドでは以前からカード社会に強い懸念を抱いており、そのことで技術的側面から警鐘を鳴らしてきました。

しかし、変造グループが摘発され、連日のようにマスコミで騒がれてはじめてNTTは改善の方針を発表したのでした。

対応が遅いとか早いという問題ではないのです。結局、NTTは自社の商品やシステムに大きな欠陥があったことを広く世間に認めさせてしまったのです。そして、このことは、磁気カー

ドというものはいつでも、誰にでも「変造」されてしまうものである。ということを技術的知識のない人にも理解させる結果になりました。

このことは、これからカード社会を推進していこうとする動きには大きなマイナス要因となったことでしょうし、何も知らない一般の人にとっては、自分のカードが「安全」と思っていただけに、この事件をきっかけとしてカードに対する見方が変わったことは確かです。

カード社会は 安全ではない!

「キャッシュレス化」が進む中で多くのカードが発行されています。これらの磁気カードは決して安全ではないのです。そのことは過去に起きた数々の事件が教訓として教えています。も

しろん、それらの事件が起これば、それに対する改善は施しませんが、止めることのできない技術に対してはほとんど無力であるといっても過言ではないでしょう。三和銀行の行員がオンラインシステムを不正操作した事件や、近畿相互銀行の元行員がキャッシュカードを偽造した事件などはまだ覚えている方も多いと思います。そして、テレカの事件などは普及率が高いだけに、一般の関心も高かったものがありました。

これらの事件が教えることは、磁気を利用したデータそのものはいつでも書換えられてしまうのだということを教えています。

つまり、日常生活の中に浸透しつつあるカードは便利ではあるが、次の瞬間、被害者にもなる可能性があるということです。そして、それに対するセキュリティ

ティーそのものを、そのカードの所有者自身が持っていないということです。つまり、自衛できないのです。

このことは「キャッシュレス時代」とか「便利」という言葉の以前に「安全なのか」と問いたくなるようなシステムなのです。先に金を払ってそのシステムを利用するだけに絶対的に「安全」でなければならないのです。そうでなければ、欠陥商品に対して「先買い」させられてしまうようになるのです。

欠陥を隠す体質！

日本社会においてはとにかく何か事件が起きてから、それに対して対処するのが習わしのようになっていきます。ですから、細かいことをいうと「重箱の隅をつつく」という言葉で反感をかうケースが多い社会なのですが、今回問題にしている磁気カードそのもののシステムについては、重箱の隅をつつかなければならないような状況なのです。

つまり、プリペイドカードにおいては先ほどもいいましたが、先に大事な財産を払ってしまうのです。ですから、そのシステムに「欠陥があった」では済まされない事柄なのです。

テレカにはやはり「欠陥」があったのでした。このカードは「素晴らしいシステム」なのだといわんばかりに自信を持って登場し、現在ではコインの使えない、テレカ専用電話機まで登場させたのですから、その自信のほどは押して知るべしです。

しかし、それら自信作をアマ

チュアである我々と協力してくれた研究グループがいとも簡単にそのシステムと欠陥を解明してしまったのです。つまり、簡単な解析で解明されてしまう事柄だったのです。ですから、作った側がそれらの事実を知らなかったとは思えないのです。この点は編集部の方では分かりませんが、そう考えるのが普通ではないでしょうか。

それではなぜ黙っていたか。それは、セキュリティを完全なものにするためには、それに比例して「コスト」がかかるということでしょうか。であるから、それらの事実はある一定の人のみが知っていて、公にはしなかったと推測されるのです。つまり「コスト」の名のもとにカードが本来持たなくてはならない「確実性」は切り捨てられたとも考えられるのです。

このことは決してテレカのみの問題ではないでしょう。磁気カード全体が抱える問題であり、今後のカード社会が成り立っていくかどうかという重要な問題なのです。

どれほど多くの磁気カードに欠陥があるか分かりません。しかし、その欠陥による被害者が個人に波及したとき、磁気カード社会は間違いなく崩壊します。そして、それらの欠陥を早期に解決するか、公に発表して少しでも被害を食い止めなければ、企業の持つ信頼性や社会的責任は没落してしまうでしょう。

ところが、現在の状況はどうかというと「黙っていた方が得」という状況を社会全体が持つて

いるのです。このことに企業自身も甘えてしまっています。

特にNTTなどは、ついこの間まで半官半民の企業であつただけに、その体質は官僚的であり、その考え方は「絶対に悪かった」とはいえない体質なのです。威信が責任よりも先行してしまうのでしょうか。

車メーカーなどはその商品に欠陥が発見されればすぐに公にして回収し、無償で修理調整します。それは「命」が問題になるからでもあるのですが、そこには企業としての社会性を考慮しているからとも思えるのです。

著しい不平等感！

さて、今回のテレカの問題ですが、個人レベルでの被害者はいませんが、他人よりもちよつと知っていることがあるだけで、他の人の何倍も「得」をするのです。そのようなシステムの欠陥なのです。しかも、そこに入っているデータそのものは「偽物」ではないのです。本物のデータが入っているのですから、誰も何もいえません。

つまり、一度テレカを買ってしまえば、もう2度と買う必要がなくなってしまうというシステムの欠陥なのです。

もし、皆が皆この技術を理解してしまったら、それこそ大変なことになります。そしてこのことは現在多くの方々が抱えている税の不平等感と同じように、その技術を持たない人にとっては何か釈然としない不平等感を残すだけなのです。

つまり、誰でもが「知りたい」

情報なのですが、知らなければ知らないで普通にテレカを使用していただけるのです。この点が問題で、誰でもができるようなシステムの欠陥を放置しておいて、知らせなければそれまで。という姿勢がいかにも官僚的ではないですか。

「そんなことはしたくない」と思ってみても、現にやっている人がいるのかと思えば、やはりいやな思いをするものです。この点を今後どのように解決していくのかはNTTの努力次第です。なにしろ、使う側はシステムそのものを変更できないが、使い方の選択はできるようになったのですから……。

ICカードの登場!

磁気カードがこのような「完全」なものでない状況であるにもかかわらず、カード社会はその進歩の速度を遅めることなく、逆にその速度を速めています。これは、カード社会を促進する企業と消費者の便利さ感覚が一致したものでしょう。このことも、その磁気カードに隠された危険性を多くの方が理解していないということかもしれません。

これらの危険性があるということを、カード社会を促進している企業でもきつと承知しているのでしょう。であるから、もっと「完全」に近いようなカードを発行したいのでしょう。

そこで登場するのがICカードです。このICカードはこれまでのプリペイドとは違い、使い捨てではなく、残額がゼロになったら再び金を払って額を戻し、

同じカードがいつまでも使えるようなシステムなのです。しかも、このICカードは磁気カードの100倍以上の記憶容量と演算機能を持ち、情報保持の安全性も高いといわれているのです。

このICカードが、どの程度「安全」であるかは現在のところ分かりませんが、少なくとも、今発行されている磁気データによる処理よりは安全性が高いのではないかとと思われるのです。

しかし、1枚のカードで多目的、多機能に使用できるとなると、もし、これらのシステムがまた簡単に解析、解明されてしまうと、その被害は多大なものとなり、それこそ、カード社会は完全に崩壊してしまうのです。

NTTには通達済み!

アクションバンドでは、常に「カード」そのものに対する警戒感を持っており、その危険性を「技術」という側面から追求していきたいと考えています。

先にも書きましたが、今回の記事内容については、NTT側に通達し、さらに、NTT側のセッティングした場所で本誌技術部員が実験までしました。

そして、システムそのものの改善を早期に行うように要望してきました。

これらの経過で気になったことは、NTT側では既にこれらの欠陥について認識していたと思えるような節があったことです。つまり、分かっているが、コストとの関係や、社会全体を見たときに、それほど多くの人たちが知っているわけではない

ので、それほどの被害はないのではない。といったような感じすら受けたのでした。

現在、電話機を改善改良中であるということは、これら欠陥を是正する要素も含まれているのではないのでしょうか。

どちらにしても、知られてくれない事実であり、隠しておけるものならば隠しておいて、時間を引き延ばしておき、その間になんとかするつもりだったのかも知れません。もしそうだとすると、あれほど自信を持って発売したテレカは商品としては、あまりにも不完全なものであったし、去年の変造事件を「起こさせた」要因にもなったのではないのでしょうか。つまり、おいしいエサを目の前にぶらさげておきながら「それを取るな!」といっているのと同じことだと思ふのです。

もし、NTTが人間の性善説を期待なさるのでしたら、性悪説の存在も認めなければなりません。そして、それを認めた上で自信を持った商品を提供していただきたいと思うのです。

さらに、技術の進歩は知識欲から派生するものであり、販売側が絶対的に安全であるというような物でない限り、知識欲はまた技術を進歩させ、限りないイタチごっこ、ユーザーの不安感や不公平感を煽るだけなのです。

ここでは、プリペイドカードの代表であるテレホンカードの早期改善とシステムの抜本的対策をNTTにお願いするものであります。

使うのは

なんと!

めり・はさみ・ビデオテープだけ!

無限テレカの証明!!

その1

七神裕司+編集部

★プロローグ

昨年10月31日付新聞紙上には、例のテレカ変造グループに関する有罪判決の記事が大きく取り上げられています。彼らはカード公衆電話機を盗み、内部のROMを改造することにより、50度数のテレカを2万円分使えるように変造し、それらを売りさばくことにより、数百万円の利益を得ていたわけです。彼らの行為は健全なものとは、決して言えないでしょう。

しかしながら、彼らの行為の善し悪しに拘わらず、磁気カードの変造がいとも簡単にできてしまうテレカ・システムそのもの

に、大いなる問題（欠陥）があるのではないのでしょうか？

1000円のプリペイドカードには、現金1000円と同じ「価値」が与えられています。したがってその「価値」を守る「責任」が、そのシステムに要求されているのは当然なことでしょう。

しかし、テレカ・システムのように「価値」を守る「責任」が欠如しているシステムの欠陥を利用（悪用?）した行為に法的な罰則を要求し、システムの設計・運営をおこなっているNTTには罪がないどころか被害者として取り扱われてしまうのは、本末顛倒といえると思うのですが…。

これは変造グループの擁護をしているのではなく、システム

の欠陥（価値を守る義務の不履行）を見過している裁判官の目を疑ってしまいます。変造グループを裁く前に欠陥システムを裁くべきで、罰則を課して法的な助けがなければセキュリティそのものを守れないようなシステムは即刻廃止すべきです。

今回は、テレカの重大な欠陥を子供にもできる証明の方法により、磁気カードシステムがいかに「キケン」であるかを証明してみましょう（編集部注：テレカ変造等が目的ではありませんので、具体的な数値については伏せてあります）。

【検証1】

未使用のテレカの裏面に、極細のペンで2本のラインを引きます（図1・写真1）。

まずこれが最初の作業です。慎重におこないます。

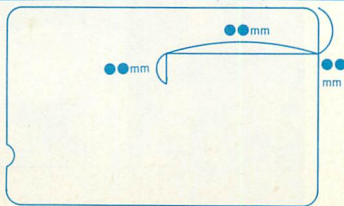


図1 1mmぐらい違って大丈夫。



▲写真1 裏面にラインを引きます。

【検証 2】

2本のラインに合わせて、接着剤(KONOKO DOKONOKO)を用いて8mm ビデオテープを接着します。そして、完全に乾くのを待ちます(図2・写真2)。

【検証 3】

古い型(MC-1PとかMC-2P)のカード電話機で空通しします(写真3)。これは、未使用テレカの磁気度数情報を8mmビデオテープに、いったん映し取る(コピーする)ということです。もちろん、テレカの度数情報は消えたりなどはしません。

どうしても、MC-3Pで空通しする場合には、電話機の左側隅に型番と仕様番号の銘板が取付られているので確認します。MC-3PNC仕様番号20045号1版となっていたら問題はありません。

もしも、仕様番号20045号2版となっていたら絶対に空通ししないことです。大切なカードの磁気データが破壊されてしまいます。ただ、同じ仕様番号・版でも、製造された年号が昭和のものはほとんど問題はないようです。

平成年号銘板のものは特に、要注意です。

このMC-3PCN(新ダルマ)は、オリジナルの度数以上が書込まれたカードを受付かないなど、かなりNTTの改善の後が伺えるので、そのへんはNTTの努力なのでしょう(機会があれば、詳細に報告します)。

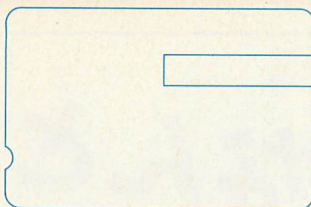
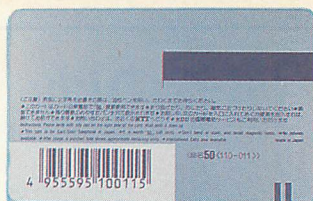


図2 位置よりも接着が重要。

【検証 4】

コピーした8mmビデオテープをテレカから慎重に剥がします。

なお、テレカ自身はテープ越しに磁気情報の書き直しを受けたことになるので、磁気情報(の磁束密度)が弱くなっていることがあります。この場合には、テープを剥がした後で、テレカだけを空通しすれば、カード電話機が再度強力に書き直してくれるので、万全です。



▲写真2 ラインに合わせて…

そして、2本のラインに合わせて、今度はメンディング・テープを貼り付けます。

【検証 5】

メンディング・テープの上に【検証4】で剥がした8mmビデオテープを接着剤(Glue B)を用いて接着します(図3・写真4)。

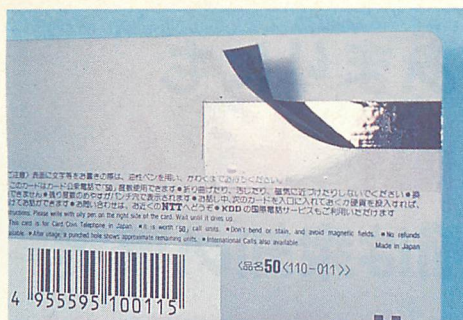
【検証 6】

数分後、接着剤が乾けば使用できます。ただし、【検証3】で注意した「新ダルマ」には通用



◀写真3 空通しをします。カードを取出します。

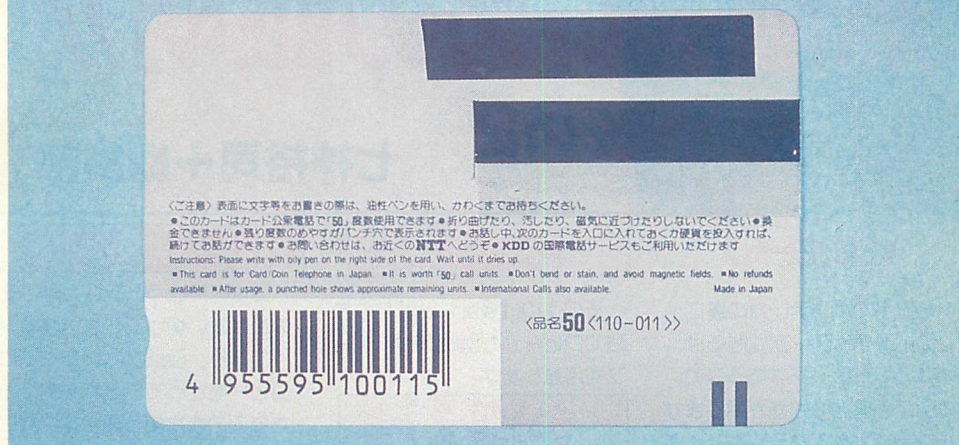
カードを電話機に入れて度数表示をさせたら受話器を戻し



◀写真4
テープの上に8mmビデオ・
テープを貼り付けます。

図3 ●—●mmにデータがあれば成功。

▼写真5 テープでパンチ穴をふさぎます。



しません。ただ、このカードの磁気情報が破壊されることはないので、問題はありません。

【検証7】

使用度数がゼロになったり、残り度数が少なくなったら、メンディング・テープごと8mmビデオ・テープをテレカから剥がして、残り度数表示のパンチ穴を遮光性のテープ（ビデオ・テープの切端等）でふさぎ（写真5）、ゴミなどを取り除いて【検証2】に戻ってもう一度です。

あらかじめ、【検証2・3・4】をおこなってテレカの度数情報をコピーした8mmビデオ・テープがあれば、【検証5】に戻りま

す。パンチ穴はもちろんふさぎます。

★エピローグ

【検証3】で不幸にも「新ラルマ」に遭遇してカードの磁気情報を破壊した場合、あらかじめコピーしてある8mmビデオ・テープがあれば、簡単に再生できます。その方法については、次のコーナーで詳しく紹介しますが、問題はコピーしてあるテープがない場合です。

これは、使い切りテレカと同じ扱いで、かなり面倒な検証を踏まなければなりませんが、再生は不可能ではありません。度数情報を破壊されてしまっても、

テレカは廃棄しないように。

また、【検証4】で、8mmビデオ・テープをコピーした後、オリジナルのテレカが空通しできないことがあります。その理由は、オリジナル・カードの磁気情報が弱まっているために、感度の悪いカード電話機では磁気情報を読むことができないからです。これは、感度の良いカード電話機を探せばいいだけのことです。一般的にMC-1PやMC-2Pなど古いタイプの電話機は、読み取り感度が悪いようです。

どうしても再生しない場合には、【検証4】を実行した後のので、コピーしたテープがあるので復元は至って簡単でしょう。



あまりにも
簡単!

これでテレカの欠陥は衆知の事実

無限テレカの証明!!

その2

七神裕司+編集部

★プロローグ

その1では、テレカの裏にメ
ンディング・テープは貼るは、
8mmビデオ・テープは貼るはで、
完全に外見上の問題が残ります
(つまり、真正なテレカとは明
らかに差異がある)。

しかし、その1での方法は磁
気情報が、いかに簡単に他の磁
気メディア(8mmビデオ・テープ)
にコピーされてしまうかという
ことの一つの検証に過ぎません。

ここでは、その1の方法を一
歩進めて、磁気情報をコントロ
ールするのはコンピュータなど
の人工知能の複雑な手を借りな
くても、人間の単純な手作業だ
けで自由自在にコントロールで
きてしまうということを証明し
てみましょう(編集部注: この
方法については4色カラーペー
ジにあるように、具体的な方法
を実践して昨年11月中に NTT
に提示してあります)。

【検証1】

その1の【検証1・2・3】の方
法でコピーした8mmビデオ・テ
ープを用意します。

【検証2】

このテープは、反復使用する
ことができるので、大切に保管
しておきます(写真1)。念のた
め、数枚コピーしておくのです。

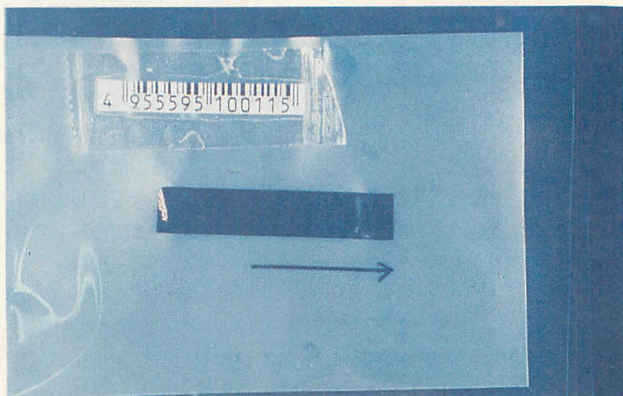
【検証3】

コピーをとったテレカは、そ
のまま使い切ってしまうです。

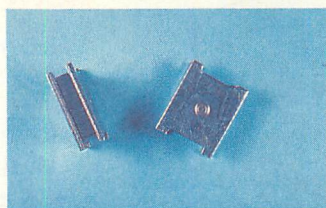
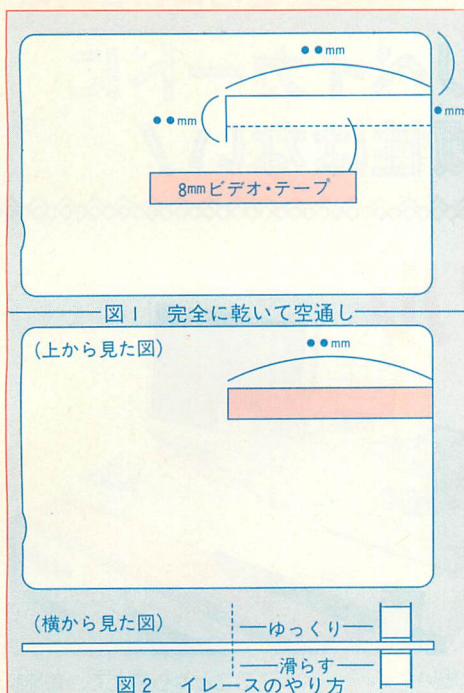
つまり、8mmビデオ・テープに
コピーをとって、それを剥がし
たらそのまま使うのです。なに
も細工をする必要はありません。

【検証4】

ここからが発想の転換です。



▲写真1 防磁ケースに入れて保存しておくのが得策です。



◀写真2 何のへんてつもない磁石です。

写真3 イレースは、余分な部分を消さないように慎重におこないます。

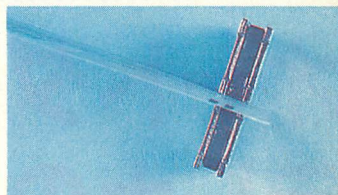


表1 使用した道具のリスト

材 料 名	メーカ	値段(円)	備 考
KONOKO DOKONOKO	(株)セメダイン	100	接着剤
Glue B	(株)小西	350	接着剤
永久磁石	各 社	200	テレビ台の扉などの ストッパ(二つ)
8mmビデオ・ テープ	(株)FUJI FILM	600	SUPER HG(15分もの)
文房具	各 社		スケール、カッター、 ハサミ、油性ペン
テレホン・ カード	NTT		残り度数さえあれば 新品でなくても可

まさに、ピタゴラス的というか、コロンブスの卵のような超ウルトラCですが、手法そのものは誰にだってできる簡単なものです。その意味では、これを実際に目の当たりにしたNTTが震撼したというも信じていただけるのでは…。

テレカを使い切ったら、母体磁気情報の一部を永久磁石を使ってイレース(消磁)します。磁石は、テレビ台の扉などのストッパとして使われている磁石を二つ(写真2)用意して、お互いにカードのデータ部分を挟んで引き合わせ左右にゆっくりと動かします(写真3)。

磁石の強さによりますが、5~6回もおこなえばデータは消えてしまいます。絶対に、8mmビデオ・テープを貼り付けた部分

以外をイレースしないようにします。この部分以外のデータをイレースしてしまうと、二度と再生できません。

【検証5】

コピーして保存してある8mmビデオ・テープをコピーした位置と同じ部分に貼り付けます。

接着剤が乾いたら、パンチ穴を遮光性のテープなどでふさぎ、「新ダルマ」以外のカード電話機で空通しします。

8mmビデオ・テープ越しに、テレカの磁性体にもコピー・テープまっとく同じ度数を書き込んでくれます。

8mmビデオ・テープは丁寧に剥がして保管します。

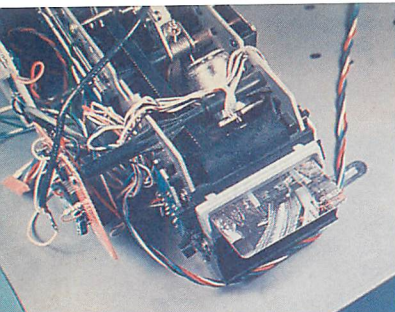
このようにして再生させたカードは正に新品同様、どの型の

カード電話機にも通用します。

このカードを使い切ったら【検証4】に戻ります。

★エピローグ

新しいカードを購入した場合、とにかく【検証1・2】を実行し、テレカの磁気情報の破壊などに備えます。8mmビデオ・テープを貼った状態で、不幸にも「新ダルマ」に遭遇すると無意味なデータを書込まれてカードが死んでしまいます。コピーしておいた8mmビデオ・テープがあれば、【検証4・5】をおこなうことによって、即座に元に戻せます。(編集部より：現在のところ「新ダルマ」及び一部のカード電話機について、今回紹介した方法では不可能な場合があります。次回をご期待ください)



磁気カード偽造変造自由自在白書

プリペイカードに
信頼性はない！

オートダイヤル テレカの 製作

編集部



変造テレカの事件で中間売り渡し役をした男に対し、東京地裁に続いて今度は千葉地裁で無罪判決が出ました。

中間売り渡し役の男は他の売り渡し役と同様、変造有価証券交付の疑いで起訴されていたのですが、今度の判決ではテレホンカードが有価証券であるかどうかが問題となりました。

そしてそのなかで、電磁的記録不正作罪の定義が引用され、「文書と電磁的記録は明かに異なるものであり、テレホンカードの度数は電磁的記録であって、視認できないものは文書とはなりえない」という判断になりました。

これは、これまでの判決がモラルの立場に偏って、どちらかといえば感情的な判断だったのに比べると、科学的で理論的な

判断ではないかと思います。

本来この種の事件は（私）電磁的記録不正作罪を適用するべきでしょうが、有価証券変造罪で起訴したのは、中間売り渡し役を裁くべき交付罪が（私）電磁的記録不正作罪にはなかったからだそうです。これもまた法律の不備によるものといえるでしょう。

技術的な立場からみると有価証券は印刷物であり、文字の字体・色彩・質感・手触りといった多次元的かつアナログの要素を持っています。

ですから、これらのすべてを精密に真似して偽造するのは非常に困難です。

一方、磁気記録はデジタルの一次元情報であり書き換えは実に容易です。そして、偽造があっても肉眼で確認できません。

このことから考えて、有価証券と磁気記録を同列に扱って、テレカ変造犯を有価証券変造罪で起訴するのは無理があるといえるでしょう。

罪は裁かねばなりません、かといって法律の拡大解釈にたよっていると、戦前の治安維持法のようなものになるのが一番恐ろしいことです。

オートダイヤル テレカを作る

さて、12月号の解析の結果、オートダイヤルテレカの構造が明らかになりました。

この結果にしたがって、普通のテレカをオートダイヤルテレカにしてみましょう。

解析には12月号に続いて8ビットパソコン（MSX、X1）を用いることにします。

オートダイヤルテレカのデータ (表4)

```

:8000=31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 /1010101010101010
:8010=31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 /1010101010101010
:8020=31 30 31 30 31 31 31 31 31 30 30 31 30 30 31 31 /1010111100100111 ブロック 1
:8030=31 30 30 30 30 30 30 31 31 30 30 30 30 31 30 31 /10000000100000101
:8040=31 30 30 30 30 30 30 30 31 30 31 30 31 30 31 30 /100000001010101010
:8050=31 30 31 30 31 30 31 31 31 31 31 30 30 31 31 31 /10101011110010111 ブロック 2
:8060=31 30 31 30 31 30 30 30 30 31 31 30 30 30 30 31 /10101000001000001
:8070=31 31 30 30 30 30 30 30 30 31 30 31 30 31 30 31 /100000000010101010
:8080=31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 /101010101010101010
:8090=31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 /101010101010101010
:80A0=31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 /101010101010101010
:80B0=31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 31 31 31 31 30 /101010101011111010
:80C0=30 31 30 30 31 30 31 30 31 30 30 30 30 31 31 30 /01001010100000110
:80D0=30 30 30 31 31 31 31 31 30 30 30 30 30 31 30 31 /00011111000000010
:80E0=31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 30 31 /101010101010101001
:80F0=30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 /010101010101010101
:8100=30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 /010101010101010101
:8110=30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 /010101010101010101 ブロック 4
:8120=30 31 30 31 31 31 31 31 31 31 31 30 30 30 30 30 /01011111110000000
:8130=30 31 30 30 30 31 30 30 30 30 30 30 30 31 30 31 /01000100000000101
:8140=30 31 31 31 31 31 31 30 30 30 30 30 30 31 31 31 /011111100000001111 ブロック 5
:8150=31 30 30 30 30 30 31 30 30 30 31 30 30 30 30 30 /100000000001000000
:8160=30 30 30 30 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 /00000010101010101
:8170=30 31 30 31 31 31 31 31 31 30 30 31 31 30 30 30 /01011111110011000
:8180=30 31 30 30 30 31 30 30 30 30 31 31 31 30 30 30 /010010000011100
:8190=31 31 30 30 30 30 30 30 30 31 31 30 30 30 31 31 /1100000000110011
:81A0=31 31 30 31 30 31 30 31 30 30 31 31 30 30 30 31 31 /1101010011000011
:81B0=31 31 30 30 30 30 30 30 30 30 31 30 31 30 31 30 /11000000001010101
:81C0=31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 /101010101010101010
:81D0=31 30 31 30 31 30 31 30 31 30 31 00 00 00 00 00 /10101010101.....
:81E0=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 /.....
:81F0=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 /.....

```

表3の計算方法に従ってブロック5のデータを作ります。

-Pはバリティ(誤り検出)ビット

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

オートダイアルデータの計算方法 (表3)

1の数を数えて偶数なら1、奇数なら0。

カードリーダーを見ると(写真
1)、カードの位置を検出するフ

オートダイヤルテレカのデータ (表4)

[illegible]

図 2 の 2SB553 と 2SD689 は
ダーリントンパワーランジス
タです。

今回の一連の実験を通じて最大のノウハウにあたる部分といえます。

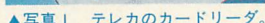
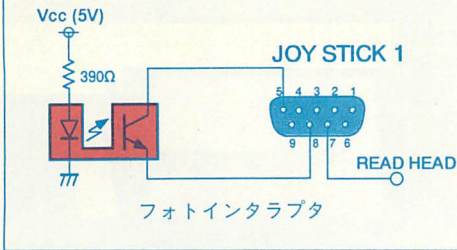


図1 カード位置検出回路



リスト1はカードデータの書き込みプログラムです。カードがヘッドを通過するのを待って書き込みが開始されるようになっています。

表3のデータを表4のようにメモリに展開します。ビットが1のときは31H、0のときは30Hにします。

リスト1をスタートさせると書き込みが開始されます。00Hがあると書き込みを中止し、カードをイレーズします。

タイミング調整のウハウ

モータをONし、カードリレーにカードを入ると書き込みが開始されます。

このとき、モータのスピードが合わないときデータが正しく書込まれません。

ここで、オレンジカードと磁気像映液を用意します。

テレカに正しくデータが書込まれているかどうか、オレカを



▲写真3・4 オレカは幅が広いので、テレカのサイズに合わせて切る。長さはオレカの方が数ミリ短いけど、影響はない。

使って調べようというわけです。

オレカの幅はサイバネサイズと呼ばれ、テレカのJISサイズに比べて広がっています。

そこで、オレカをJISサイズの幅に切り(写真3・4)、これにデータを書込んでみます。

そして、磁気像映液によりデータが正しく書込まれているかどうか、ノギスなどを使って確かめながらモータのスピードコントロールを調整していきます(写真5)。

図2 オートダイアルテレカの書込回路

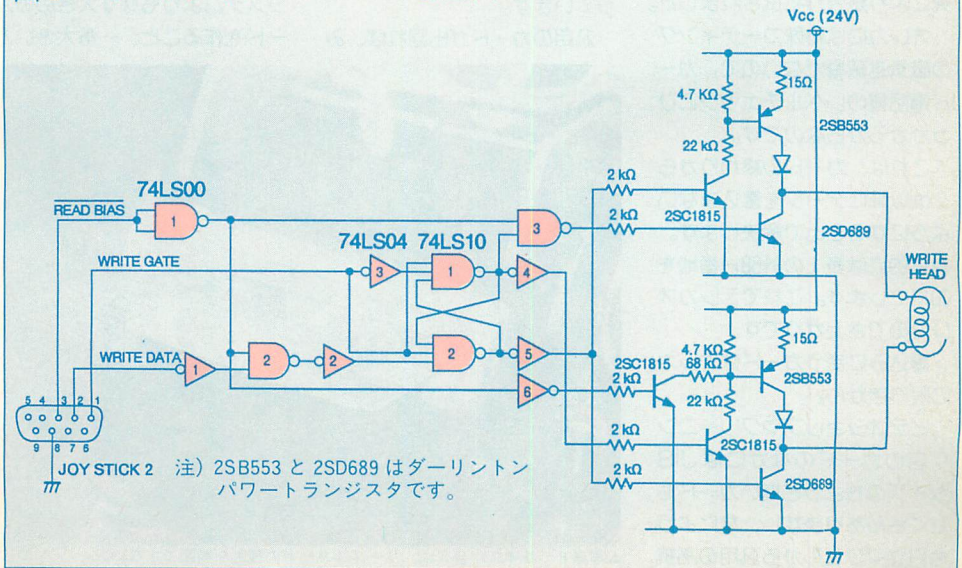
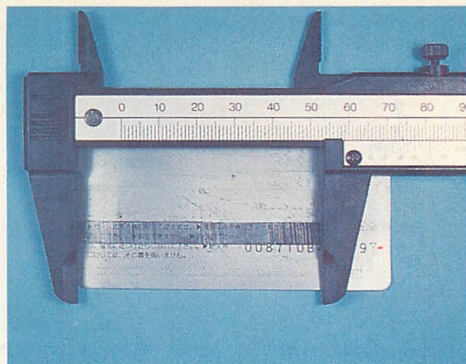
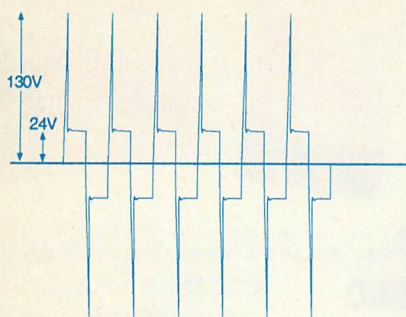


図3 書き込みヘッドのスパイク電圧



▲写真5 ノギスカ精密定規を使って、磁気データの長さを測ってみる。

テレカオレカ?!

このとき、オートダイアルテレカのデータではなく、表1の普通のカードのデータを書込むとどうなるでしょう。

なんとテレカとして使えるオレカになってしまうのです。

ところがこのままではなぜかテレカとして使えません。

これは、11月号の七神氏の研究により疑問が払拭されました。

オレカには特殊コーティングの磁気遮蔽層がないので、カード電話機のレベルチェックにひっかかるからなのです。

これは、カードの終わりから2cm以降にデータを書込まないようにすることで解決します。具体的には表1の8168H番地を00Hにします。これでテレカオレカのでき上がりです。

書き込みに使うカードはオレカに限りません。

ビデオショップやクリーニング店のカードのなかにはJISサイズのちょうど良いカードもたくさんありますし、なによりも日立マクセルから汎用の高抗

磁力JISサイズカードが発売されています。

実験してみたいカードはたくさんありますが、しかし、これこそ本当のテレカ「偽造」になってしまいますので絶対やってはいけません（行使の目的がなければよいが…）。

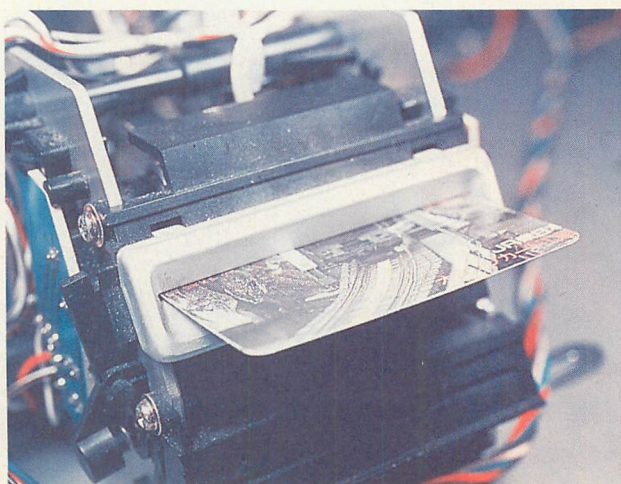
パソコンには安いフロッピーディスクが出回っており、みんなそれにソフトをコピーして使っています。

汎用のカードが出回れば、み

んながそれにオレカやテレカのデータをコピーして使うことになるかもしれません。

システムの一部に汎用の機器を使うということが、プリペイドカードシステム崩壊の最大の原因になるということを、十分に認識するべきでしょう（写真6）。

プリペイドカードの偽造防止策とは、他のプリペイドカードシステムよりも必ず大きめのカードを作ること、一番大きいカ



▲写真6 サイズが合えば、リーダはカードの種別を判断できない。

ードが最後まで偽造の危険から逃れることになります。この意味がわかりますか？

やっちはいけない禁断の実験 往復テレカ

タイミング調整が終わったら
いよいよテレカの書き込みです。

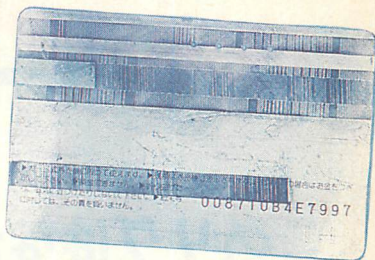
この実験では540度数のカードからデータを読み出したので、必ずそのカードに書き込みをします。これでマガジンランド専用540度数のオートダイヤル

テレカのできあがりです。

このとき絶対に方向をまちがえないこと、まちがえると禁断の往復テレカになってしまいます(写真7)。

ところで、このオートダイヤルテレカ、偽計業務妨害にはならないと思いますがやはり使つてはいけないようですね。

かりに、110番・119番の通報用のオートダイヤルテレカなんていうのも、ダメなんですかねえ？



▲写真7 未使用オレカの磁気データの上に重ね書きされたオートダイヤルテレカのデータ(カード上部)と、下の余白にも書かれたテレカデータ。

リスト I カードデータの書き込みプログラム

```

0000      1 ;*****
0000      2 ;
0000      3 ; CARD DATA WRITE
0000      4 ;
0000      5 ;*****
0000      6 ;
7000      7 ORG 7000H
7000      8 ;
7000      9 INIT
7000 F3    10 DI
7001 06 1C 11 LD B,1CH
7003 3E 07 12 LD A,7
7005 ED 79 13 OUT (C),A
7007 05    14 DEC B
7008 3E BF 15 LD A,0BFH
700A ED 79 16 OUT (C),A
700C      17 ;
700C 04    18 INC B
700D 3E 0F 19 LD A,15
700F ED 79 20 OUT (C),A
7011      21 ;
7011 05    22 DEC B
7012 3E 02 23 LD A,2
7014 ED 79 24 OUT (C),A
7016      25 ;
7016 04    26 INC B
7017 3E 0E 27 LD A,14
7019 ED 79 28 OUT (C),A
701B      29 ;
701B 05    30 DEC B ;1B00H
701C      31 HDPOS
701C ED 78 32 IN A,(C)
701E E6 10 33 AND 10H
7020 28 FA 34 JR Z,HDPOS
7022      35 ;
7022 04    36 INC B ;1C00H
7023 3E 0F 37 LD A,15
7025 ED 79 38 OUT (C),A
7027      39 ;
7027 05    40 DEC B
7028      41 ;
7028      42 WDATA

7028 21 00 80 43 LD HL,8000H
702B      44 WLOOP
702B 7E    45 LD A,(HL)
702C B7    46 OR A
702D 28 0B 47 JR Z,IRON
702F CD 4B 70 48 CALL W1BIT
7032 23    49 INC HL
7033 7C    50 LD A,H
7034 FE 82 51 CP 82H
7036 20 F3 52 JR NZ,WLOOP
7038 18 06 53 JR IROFF
703A      54 ;
703A      55 IRON
703A CD 5E 70 56 CALL DRY
703D 3D    57 DEC A
703E 20 FA 58 JR NZ,IRON
7040      59 IROFF
7040 3E 02 60 LD A,2
7042 ED 79 61 OUT (C),A ;Irase OFF
7044 FB    62 EI
7045 CD 4A 00 63 CALL 004AH ;Break Check
7048 20 B6 64 JR NZ,INIT
704A C9    65 RET
704B      66 ;
704B      67 W1BIT
704B E6 01 68 AND 1
704D ED 79 69 OUT (C),A
704F 1E 60 70 LD E,60H
7051 CD 5E 70 71 CALL DRY
7054 EE 01 72 XOR 1
7056 ED 79 73 OUT (C),A
7058 1E 5C 74 LD E,5CH
705A CD 5E 70 75 CALL DRY
705D C9    76 RET
705E      77 ;
705E      78 DRY
705E 53    79 LD D,E
705F 15    80 LOOPD
7060 20 FD 81 DEC D
7062 C9    82 JR NZ,LOOPD
7063      83 RET
7063      84 ;

```


改造速報

アイコム

IC-2320

このリグはなかなかの性能を秘めている



改造後周波数

118~174RX/136~174TX
300~479RX/400~479TX
830~950RX

OH! なかなか

紙面の都合で使用リポートは次回にするとして、今回はプロ改を速報しましょう。しかし、かなりの性能を秘めているようで、楽しいリグが発売になったものです。

コマンドによる受信改造から始めます。

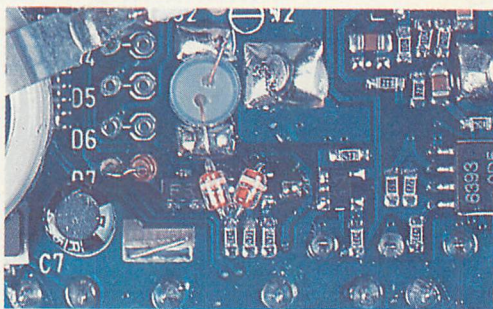
① V/CALL+MONI+マイクのDNキーを同時に押しながら電源 ON (VHF)。

②電源を切って、M/CALL+MONI+マイクのDNキーを同時に押して電源 ON (UHF)。

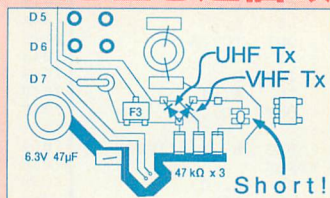
受信感度表を掲載しておきましたので参考にしてください。

続いて送信改造ですが、これは図をよく見てください。ダイオードを2本増設してランドをショートします。

▶改造のアップです。ダイオードを増設する部分と、ランドのショートをまねがわないように、図をよく見てください。なお、改造後はリセットをお忘れなく。リセット方法はSETキー+MWを押しながら電源をONします。

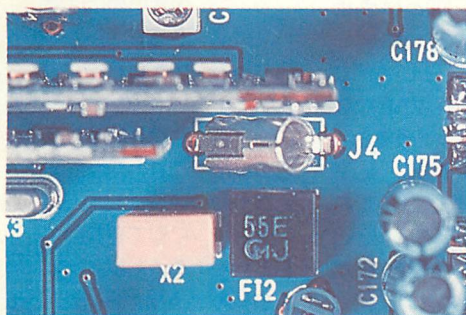
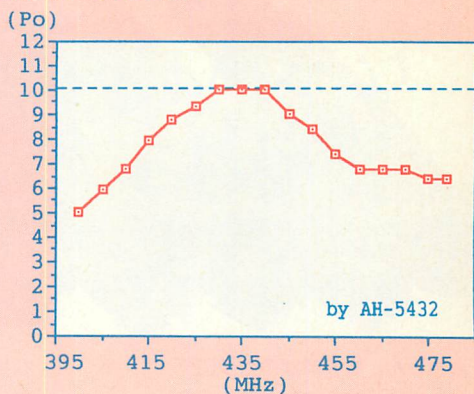
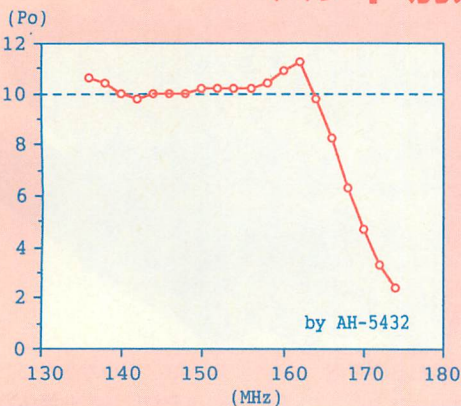


IC-2320送信改造の図



CPU基板

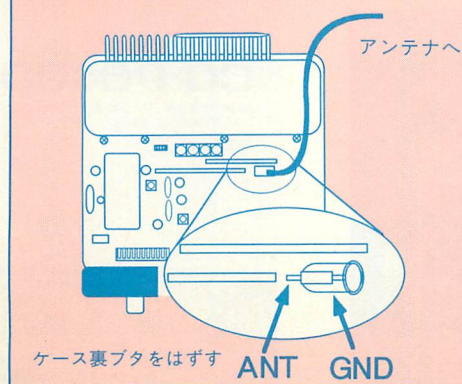
バンド別送信出力表



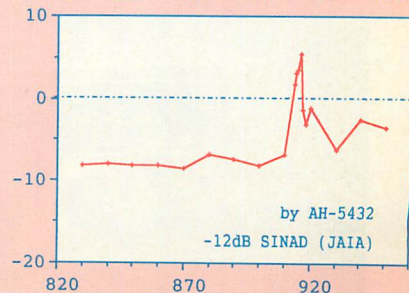
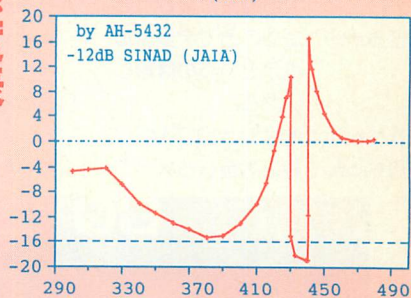
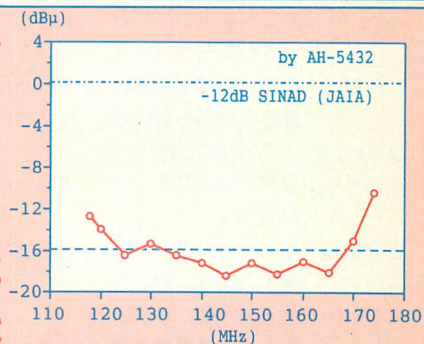
▲870MHz 帯アンテナ増設部分のアップです！

ミニリピータのコマンド ①正面基板を出して、D7をカット。②電源ONしてBANDキーを1秒以上押す。③BAND+SETを1秒以上押す。

870MHz帯アンテナ増設



バンド別受信感度表



なつかしの昭和のrigたち 製品はよかったんだけど 「NEC」

Aちゃん：業務無線のカタログを見てたらNECの名前を見つけちゃってね、そういえばBちゃん、ほら前に君持ってたじゃないか。

Bちゃん：え？ 何のこと？

Aちゃん：ほら、HFのCQ-210だよ。

Bちゃん：ああ、あのデジタル表示の大きいやつね。

Aちゃん：もろHF機って感じでお値段が凄かった。

Bちゃん：このころでデジタル表示というのは珍しいだろ。

Aちゃん：他はアナログVFO。

Bちゃん：親に借金しちゃって

ね払い終わるのに何年もかかったよ。

Aちゃん：¥295,000という価格はすごかった。

Bちゃん：100W機でもなぜか3,000円しか違わないという不思議さ。

Aちゃん：この無線機はJJYが15MHzなんだね。

Bちゃん：それにちゃんとCBの受信機能が付いていた。

Aちゃん：1979年ごろはこのくらいの機能は普通だったんじゃないかな。

Bちゃん：いやいや、そうとはいえないよ。

Aちゃん：でも固定チャンネル

は2つしかなかった。

Bちゃん：それにしても筐体が大いなのは閉口したろ。

Bちゃん：まあね。

Aちゃん：じゃV・VHFの方に話を移そうか。

Bちゃん：これ、知ってる？

Aちゃん：AM3Dか、FD-M3に似てるね。

Bちゃん：そうだね。

Aちゃん：AM/FMの2モードでVFOと固定チャンネルタイプだったんだ。



この機動力が、アクティブ

CQ-P6400

50MHz帯AM-FM 3W ポータブルトランシーバ
JARL登録機 登録番号 NE7

価格 43,800円



NECのすぐれた通信技術の結晶
50MHz帯ポータブルトランシーバ
がここに誕生しました。

CQ-P6400は高性能VFO・12チャンネル構成、送信出力3W、1W
切替方式、乾電池はもちろん、適
定電源（カーバッテリー）での運用も
可能など、数々の魅力的な機能を

備えており、そ
に、アクティブ
たにも、きつと
でも山でも、
性を発揮する
ハムライフを
きく、ふくら

昔の型録



Bちゃん：CQ-P6400っていうんだけどね。144MHzの方とSSBのノブもあるけど改めて紹介することにしてまずこちらを見てもらおう。

Aちゃん：なんというVFOの精度だろう、よくまあこんな大まかなものでQSOしてたね感心しちゃうよ。

Bちゃん：そういわないの。

Aちゃん：ちゆうことはこんな

VFOでも良かったってことかい？

Bちゃん：その通りだよ、とにかくこのころ50MHzはがらがらだった。都会はともかく田舎は何といってもHF中心だったね、中学高校生ぐらいの入門バンドとしてこの50MHzがあった時代だったからね。

Aちゃん：50MHzでがらがらっていうことは…

Bちゃん：使っている局を捜して割り込んで喋るほうが多かったんだ。センターメーターがないから耳で聞いて歪みの少ないところに合わせていたんだ。少しぐらい周波数がずれていても平気だったよ。

Aちゃん：ねえこの無線機の電源はなんだったの？

Bちゃん：乾電池だよ。

Aちゃん：単3何本？

Bちゃん：とんでもない、単2が8本で12Vにしていたんだよ。

Aちゃん：ゲロゲロ、なんという重さになるんだ！

Bちゃん：でも電源逆接続防止回路もあったから親切だね。

Aちゃん：まさにポータブル機だね。

Bちゃん：その通り。

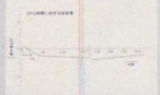
Aちゃん：じゃまた来月。

なハムライフを創造する。

- 高性能VFO+12チャンネル構成(6チャンネル実装)
- 送信出力は3W/1W切換方式
- AM/FM切換式、FMはナロー

■高性能VFOに加えて12チャンネルの収容能力。

精密なダイヤル機構のうえに、受振回路及びバッキング回路には信頼性の高いFETを採用。VFOは安定性の正確さを追求しました。Fの周波数範囲は、1.8、3.0、5.0、9.0、12、16、20MHzのJLRL増幅チャンネルを実装し、さらに本機1周で12チャンネルの増設ができ、最大12チャンネルまで収容できます。



■送信出力は3W/1W切換方式。

送信出力は、強力3Wと経済的1Wの切換方式です。3W時には、受振回路がワンバンドに絞られます。ローパスフィルタとQ50の特性は、1Wに切換後は乾電池の寿命が伸びます。

■乾電池の交換はカードリッジ式。

簡単なおうに車載運用も可能。本体後部のバッテリーケースを引出し、単2電池をそれぞれ4本はOK。バッテリーの交換は

簡単です。また、セット外部に外部アンテナ端子と、12Vの外部電源接続端子もありますので、固定はもちろん車載運用もでき、ワイドなハムライフを楽しめます。



■バッテリーチェッカー、オシロスコープが付いています。

送信時には発光ダイオードが点き、オシロを覗くことも同時に、メータは電圧電流をモニタリングします。また、乾電池の電圧も安心です。また、受信時には見出しメータになります。

■快速なQSOのためRIT、AXC切換方式。

相手局とのずれを正確にキャッチし、自動的に修正するAXC (Automatic X-tal Frequency Control) を内蔵していますので、ずれによる悪化状況を解消できます。また、フロントのプッシュスイッチを切換えればRITになり、マニュアル操作も可能です。

■AM/FMの切換えはワンタッチ。AM/FM (ナロー) のモード切換えは、フロントのプッシュスイッチひとつでOK。AMでもFMでも送受信できます。また、AM-VFO、FM-X(1)など、お好みに合わせたバンド運用が可能です。

■屋外での夜間QSOもアクティブに楽しめます。

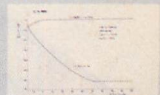
フロントパネルのメータ部は、グリーンランプが照らされていますので、薄暗いQSOでも、夜のドライブの楽しみが広がります。

■肩掛けバンドはワンタッチ着脱、マイクの指金具は左右取付可能。



■IC、FETを駆使したぜいぜいなく回路設計。

受振部RF部はFETを採用して、感度、歪み特性を向上させました。さらに2段のAGCをかけ、優れた増力特性を得ています。また、1F段は、高感度セラミックフィルタを使用、高周波増幅器、1FのFM用用インパナは低雑音で歪み特性を確保しています。



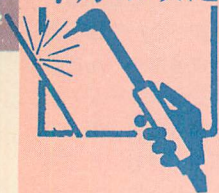
■安全性も充分考えた、電源逆接続保護回路。

内部回路を保護する目的、誤った接続を防止し、安全に使用する必要保護回路により、設定により電源を停止するので、乾電池、電源線、ケーブルなど、使用状況に応じて電源を接続した時も安心です。

すぐれた性能と共有ハムニアの安定供給を、海外でも、機動性、CQ-P6400を、ワイドに、より大

しさがいかに悲しさを、海外の2mは25KHzステップなんだ。B：145.000、145.025と変わっていくんだ。A：そう、だから3桁必要なんだ。B：いや～今月はベンキョーになりました。A：また来月。

今月の改造



アルインコDJ-560SX

新ツインが最高に面白い!

がんばる アルインコ!

アルインコはここのところ頑張っていると思いませんか? 精力的に新製品を次から次へと発表しています。今度のこのツインハンディー機も、シングルハンディー機を発表した後、すぐの発表となりました。

ツインハンディー機が主流の現在ですが、同社は以前に当時としては画期的な4バンド受信のDJ-500SXを発表して、当時主流だったC500の3バンド受信をしのぎました。ハンディー機で自動車電話が受信できたというだけでもすごいニュースになった時代のことですが、やはり画期的であり、斬新であったのです。そのアルインコからまたすごいハンディー機が発売

になったのです。その名はDJ-560SX。これはけっこう期待できるいいリグです。

コマンドで 受信改造!

最近のリグはコマンドによる改造が大流行なのですが、このリグは受信改造ならばハンダこてを使用しなくても、改造できます。まあ、アルインコのリグは改造が簡単なので、ニツパさえあれば改造できるようになっていますが、このリグに関してはそのニツパも必要ありません。

それでは受信改造しましょう。

- ① Fキー+BVキーを同時に押す(キーロックモード)。
- ② #212を入力する(OPENが表示され、受信拡張状態になる)。
- ③ Fキー+DVキーをまた同



時に押す(キーロック解除)。

④ エアバンドの呼び出し。

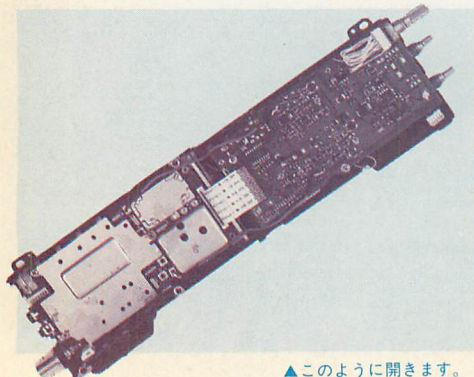
Fキー+VHFキーを繰り返すたびに、下記のような周波数となる。

127MHz帯→144MHz帯。

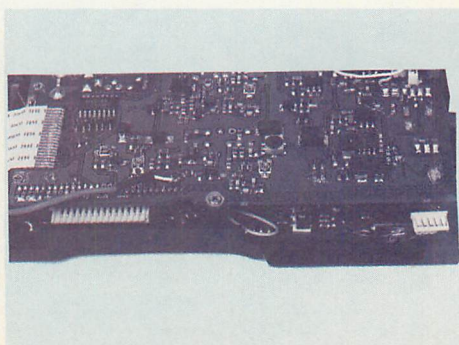
この周波数帯がVHF側に交互に繰り返される。

⑤ 340MHz帯、870MHz帯の呼び出し。

Fキー+UHFキーを繰り返すたびに次ぎのような周波数となります。



▲このように開きます。



▲プロ改ポイントのアップ!

430MHz帯→870MHz帯→
340MHz帯。

この周波数帯がUHF側に
それぞれ表示される。

なお、受信ロック範囲は大体
下記の周波数範囲となります。

個々の製品により多少周波数
範囲にはバラツキがあるとは思
いますが、ほぼ下記のようにな
ります。表示周波数範囲は実際
のロック範囲よりも多少広くな
りますが、表示のみで受信はし
ません。

108MHz～143MHz。

130MHz～174MHz。

335MHz～374MHz。

414MHz～470MHz。

840MHz～906MHz。

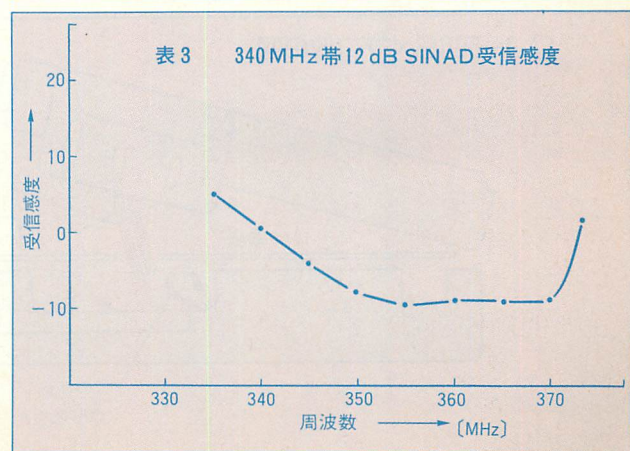
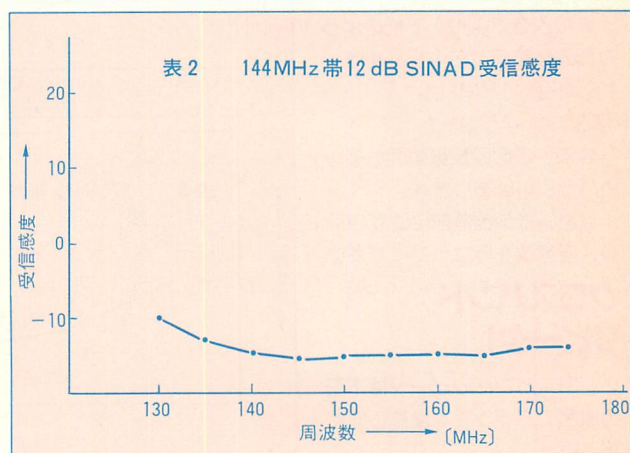
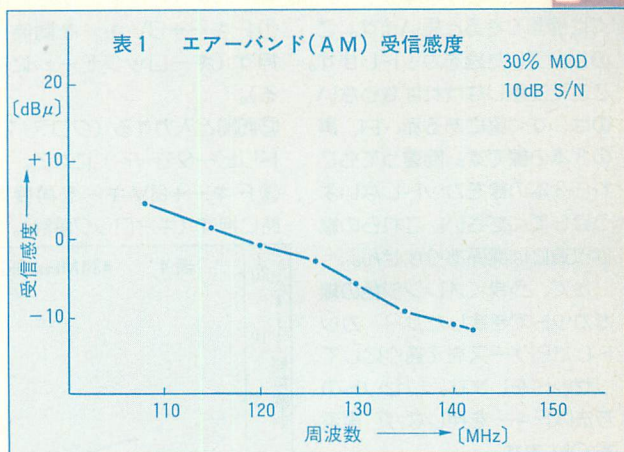
受信感度につきましては、感
度測定表を掲載しておきますの
で参考にしてください。

それではプロ改造!

前回 DJ-460SX のときは
ケースを外すまでが大変でした
が、このリグも同じようにケー
スを外さなければなりません。
さすがにプロ改造ともなると、
ちよつと大変。でも、安心して
ください。アルインコのリグは
ケースさえ外せば、後はニツパ
だけで大丈夫。

まず、ケースの外し方ですが、
バッテリーケースを外します。
底のビスを外し、裏のビスを2
本を外します。次に上面のツマ
ミを外し、ナットを外して、上
面を外すと、ケースはすぐに開
きます。

ケースが開きましたら、図を
よく見てください。PTT側に
オレンジ色のループした線がす



(測定はJAIA測定法による)

ぐに確認できると思います。このループした線をカットします。ここで注意しなければならないのは、すぐ脇にある赤、白、黒の3本の線です。間違ってもこれら3本の線をカットしないようにしてください。これらの線は改造には関係ありません。

さて、うまくオレンジ色の線がカットできましたか？ カットしたらケースを元通りにして、リセットをします。リセットの方法はFキーを押しながら電源をONです。

この改造により、下記のような周波数範囲でロックします。
130MHz～174MHz。
422MHz～470MHz。

まあ、この周波数範囲も多少のバラツキはあります。

なお、この改造前に必ずコマンド受信改を行なってください。

クロスバンドリピータ！

クロスバンドリピータは下記の順序でコマンドを操作してください。

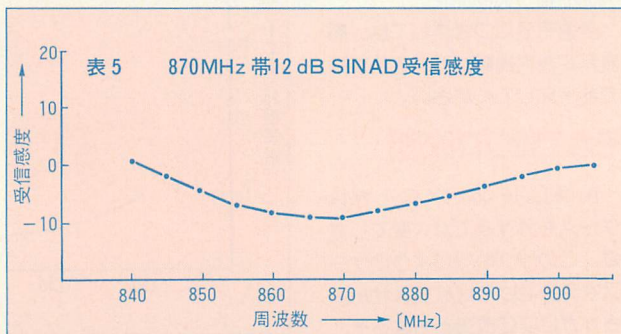
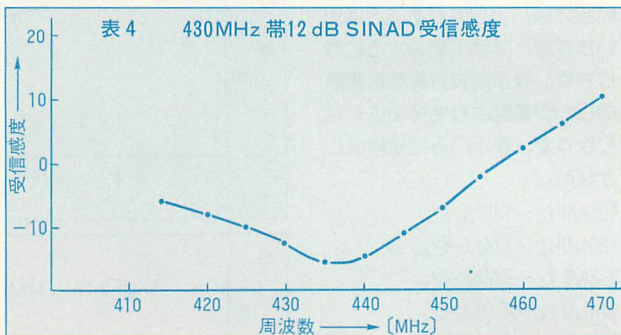
① Fキー+BVキーを同時に押す（キーロックモードにする）。

② #580と入力する（クロスバンドリピータモード）になる。

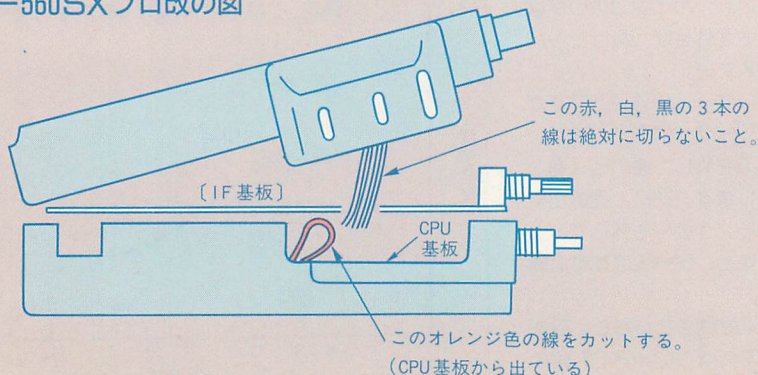
③ Fキー+BVキーを再度同時に押す（キーロック解除）。

このようなキー操作でクロスバンドリピータモードが使えるようになります。

また、このモードの解除は①～③の操作をもう一度おこなうことにより、解除することができます。



DJ-560SXプロ改の図



グレードUPの第一歩!

今回はプリアンプを作ってみました。何から何まで全部、自作ということになると大変ですので、部品を集める手間も省ける、FCZ研究所の寺子屋シリーズのキットを使いました。

21、28、50、80、144、430MHz帯と各種バンドのプリアンプがキットになっていますから、自分のほしいバンドのものを買ってきてください。値段が安い割にはGaAs FETを使って性能のいいキットです。

今月のメニュー

私は、最近ちょっとくたびれてきたかなという感じがする、TR-7900に内蔵させてみようということで、2 m用のものを買ってきました。たったの1,500円でした。ウン万円もするプリアンプには勝てませんが、それでもノンプリよりはかなりの効果がありました。

ANT直下にするには何かと面倒ですので、2 mということもありTR-7900本体に内蔵させてしまいました。これなら、切り替えも楽ですし、電源は本

第一回

プリアンプ編

木俣憲夫

手持ちのリグをワンクラスup! 無線機グレードアップ!

体から供給できるので、いうことなしとなったのでした。

部品もそれほど多くなく、コンパクトなのでリグに内蔵させるのも楽です。GaAs FETが1つと抵抗3本、コンデンサが7本とシンプルです。

最近の耳のいいリグには、なくてもいいでしょうが、少し前のリグに入れてやると、よく聞こえるようになりますよ。

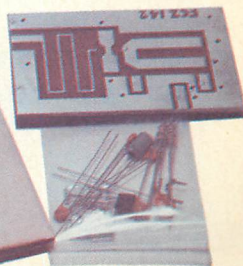
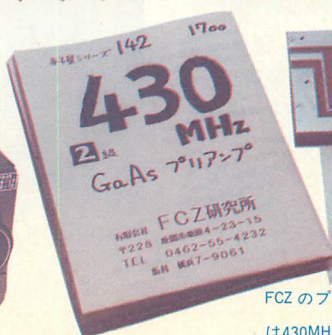
リグによって、内蔵の仕方は違いますが、理屈は同じです。少しの出費で、最近のリグに負けないくらいになれば、儲け物です。新品のリグを1台買うことを思えば安いものです。

基板だけなら30分もあれば完成できるでしょう。ちゃんと調整してやると、それなりの効果がありました。

そのままつないだのでは常時プリアンプのONになってしまいますが、TR-7900の場合は、それでちょうどいいという感じなので、そのままにしています。

★ドンドン応用!

プリアンプは、送受切り替えを通じてから高周波増幅に入る前に入れてやります。自分の機



FCZのプリアンプキットには430MHz用もあります。

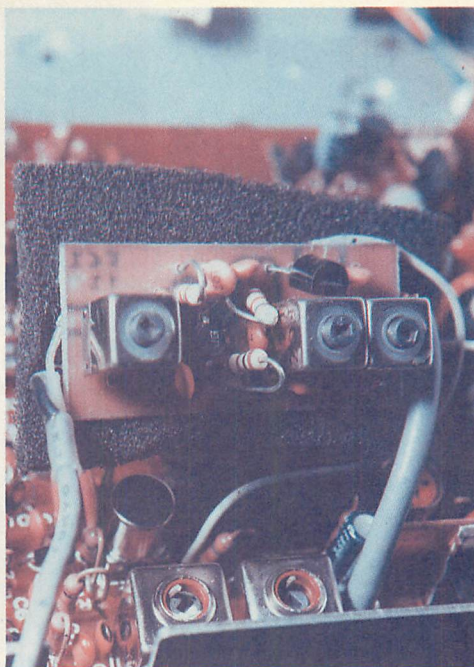
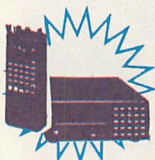
無線機グレードアップ!



430MHz 用は、ストリップラインを採用しています。

種ではどこになるのか回路図をよく見て確認してください。(図-1 参照)

リグとの接続は1.5D-2V、1.5D-QEVといった同軸ケーブルをちゃんと使用し、なるべく短くしましょう。なかなか性能がいいので、まだ何台かのリグに内蔵させてみるつもりです。皆さんもいかがですか。



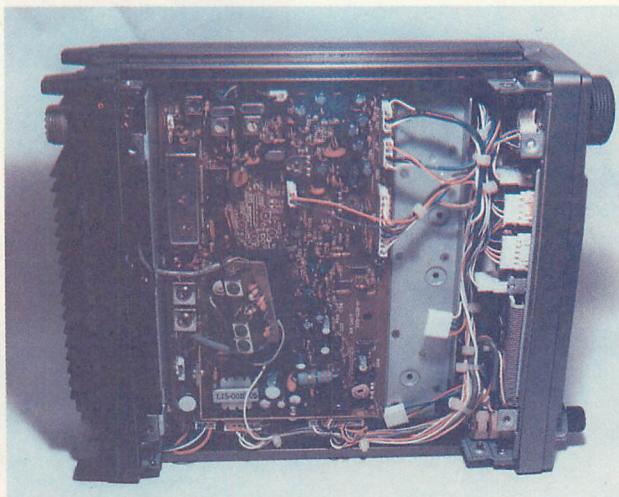
ANT 配線は、同軸ケーブルを使用します。

自分の無線機に手に加える人が少なくなってきました。昔はよくハンダゴテを持っていた人でも、最近は持たなくなったという話をよく聞きますが、寂しいですね。

簡単なことでもいいですからいつもハンダゴテを持っていたいものです。

問い合わせ先

有限会社 FCZ 研究所
〒228 座間市東原 4-23-15
Tel 0462-55-4232



コンパクトなキットなので、内蔵は簡単です。

図-1

トランシーバに組込む場合 実装の仕方

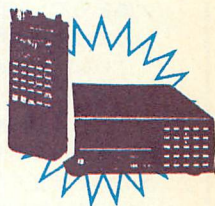
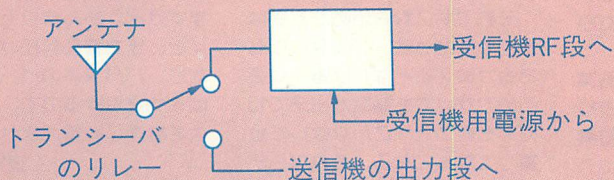
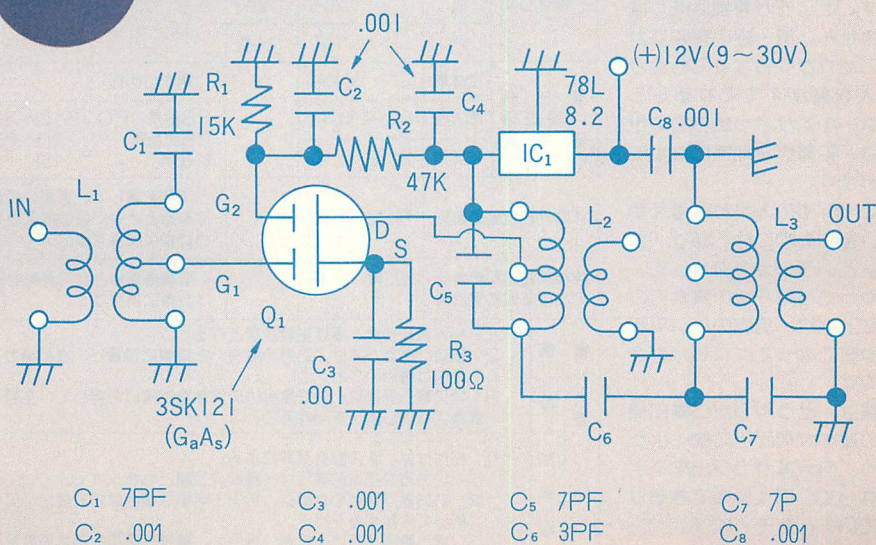


図-2

プリアンプキットの回路図



警察装備品

番外編

手引

おまわりさんのニンジン?

●士気高揚のための警察官ほう賞金制度のウラ側

人間は誰でもお金が好きです。

お金がなければメシも食えないければ AB も買えません。ガクセイさんならアルバイトするでしょうし、サラリーマンなら、努力すればボーナスが増えたりします。

馬の鼻の前にニンジン（野菜ですよ）下げれば一生懸命走ります。御多分に洩れず、我警察でも「士気高揚のため」という大義名分で、『ほう賞金制度』というのがあります。

これは、「給料さえ貰えば後は別に適当にやっていけばいいや」という役人根性丸だしの人間をすこしでも減らすために考えられた制度です。

区役所や市役所なんかでも仕事が遅いと、市民は文句を言いますが、別に人が死ぬ訳でもないですから、そんなに困らないのです。ところが警察はそうはいきません。第一線の警察官が「別におれがやらなくても誰かが犯人を捕まえてくれるだろう」なーんてサボったらこの世の中は、犯罪無法地帯になってしまいます。

そこで幹部の人たちは考えました。警察の中には、必ず『士気研』というのがありまして、どうやったら第一線の警察官の士気が上がり、犯罪のない平和な国や町になってくれるか考える訳です。

実際は、どうやったら警部補以下の連中が真面目に働くようになり、自分達ガラフ出来るようになって、早く昇進できるか考えているんだそうです。

そこで、何か捕えたりしたら『ほう賞』という賞金を出すこ

とにしたのです。ただ、余り沢山賞金を出すと、おエライさんが使うおこずかいが無くなってしまいますので、気持ちだけの賞金にしたのです。

それでもこれを始めたときは物価も安かったし、少なくともお金が貰えるとなれば皆、頑張るのです。でも制度が出来て10何年も経つと「こんなはした金貰ってなんになる、それならテ

キトーにやろう」と開き直るヤツも出てきます。

最近、検挙率が低下しているのは、全然ほう賞が値上がりしないからだと思個人は思っていますけど。あんまり上司に盾突くと、また警部昇任が遅くなったり、ババヌキのババ扱いで飛ばされたりするので、あんまり大きな声じゃ言えませんけどね。

（現職警部補）

表彰種別等区分表

表 彰 種 別		金 額	基準点	備 考
特 別 賞	1 級	2000円	100点	危険度、被害の程度、社会的反響等によって審査の上加減
	2 級	500円	50点	
即 賞	1 級	300円	30点	
	2 級	200円	20点	
	3 級	100円	10点	
一般ほう賞	甲	30円	3点	
	乙	20円	2点	
	丙	10円	1点	
警 ら 係 月 間 成 績 優 秀 賞	団体賞	3000円		第1位の係
	個人賞	500～300円		PB部長、PC 各1位～3位 PB巡査等 1位～6位 駐在所 1位
	職質賞	別 途 計 画		
年間勤務成績優良賞		別 途 計 画		年間を通じて、署員の模範であるとともに署の威信を高めた者に授与する。
学校教養専科教養等における成績優良賞		即 賞 1 級		成績優秀者として表彰を受けた者に授与する。
審 査 格 準 適 用 付	審 査	1 格付責任者は、事件主管課長とする。 2 審査にあたっては、功労の度合いを慎重に審査し、きめ細かい格付けを行うこと。 3 特に警ら係長は、功労度合いの実態を的確に把握して、主管課長に報告し適正を期すること。		
		◎ 格付けは、次の審査基準による。 (1) 功労者が複数の場合は、基準点金額とも折半する。 (2) 功労者が奇数のために、折半不可能な場合は功労度合いに応じて点数配分を行う。 (3) ほう賞基準表により難い場合は、署長の承認を得た即賞又はほう賞を授与する。		

警察&消防PICTORIAL

殺しとか強盗とか
やっぱリコワイから
特1

基本的に上司たる司法警察員の手をゆがわせる書類が少なければ得点高し!!

検挙報告関係ほう賞基準表

主管	罪種	端緒 点数	職務質問(現職)			訴通 等	出報 等
			原案作成有	原案作成無	種別	種別	
刑事部	凶悪犯	特1					即3
	相暴犯	即3					乙
	侵入盗	特2					甲
	倉庫等住居外	即1					甲
	自動車(自二輪250cc以上)	特2					甲
	自二輪(250cc未満、原付)	即1					乙
	車上狙い	即1		甲			乙
	自転車	即2		甲			乙
	万引	即3		乙			丙
	その他	即3		乙			丙
生活部	住居侵入	即1~即3		甲			乙
	知能犯(上記以外)	無銭飲食等 その他	即3	甲			乙
	その他	即3		甲			乙
	風俗犯	即3		甲			乙
	その他	即3		甲			乙
	けん銃等の不法所持	特1					即3
	三条違反	即2					即3
	その他	即3		甲			甲
	覚せい剤取締法・大麻取締法	特1					甲
	毒劇物取締法違反	即3		甲			乙

保管法(青
空駐車)は、駐
禁より審判がいい

発見者とかの
書類はめんどう
だが安い!

巡回連絡も
これ!

車庫証明や
つても20円!
メジャーで埋める
のめんどうなんだ
ぞ!

事件の少ない
馬場所向が!

とにかく一番止めやすいのが
このチャリンコ

重大犯だから特1

さすがにこいつは特1。逃がし
たら世間から、たたかれるもんね

状況によっても実数が変わる
ずいぶんはわざとパンクに
回わたりして

1もとんどセルスマン
の世界ですね!

交通検挙関係ほう賞基準表

主管	罪種	端緒 点数	職務質問(現職)	訴通 等	出報 等
			種別	種別	種別
交通	ひき逃げ	逮捕	特1	即1	即3
	逮捕	特2		即2	甲
	不申告	逮捕	即1	即2	甲
	任意	即2	即3	乙	
	交通事故扱い	逮捕		即2	甲
	酒酔い(酒気帯び)	逮捕	即2		甲
	任意	即3	甲	乙	
	無免許	逮捕	即2		甲
	任意	即3	甲	乙	
	信号無視・横断歩行妨害			乙	
生活部	一時不停止・踏切不停止			乙	
	通行区分・追越し・都込み			乙	
	右左折方法			乙	
	指定通行区分・並路変更			乙	
	駐車禁止			乙	
	その他			丙	
	物件事故送致			甲	
	無車検・無保険	即2	即3		
	整備通告			丙	
	ノーヘル・シートベルト(2件)			丙	
門	警告カード(5件)			丙	
	警告カードの被交付者が講習会出席			甲	
	交通違反否認扱い(現場否認のみ)			甲	

とにかく切符を切れば
実数は取れるのでしょ!!

これも実数になるんでね
正直者はバカを見る?

これは書類が多いから10円増し!

報告、取扱等評価基準表

主管	評価項目	点数・種別
警察	人命救助 身の危険を冒して生命に直接危険が切迫した者を人命救助	特2
	相当の苦心と努力工夫による人命救助	即2
	火災早期発見及び消火活動等に功労のあったもの	即1
	警察施設の使用管理に功労のあったもの	即3
	警察官受検受検の結果、受検者が 受検したとき 最終合格したとき	特2
警察署	マスコミで紹介される等、警察威信を高めたもの	即1
	公衆接遇 当方で紹介される等士気高揚に功労のあったもの	即2
	積極的勤務により関係者から礼状があったもの	即3
	警備公安関係上の資料、情報等の入手報告	内容により 決
	不審情報の報告	乙
警察官	重点対象等基礎資料の収集、警備協力者の設定報告	乙
	非公然アジトの発見	特1
	対象者の転入発見	特2
	新規アパート発見	甲
	右翼車両情報(3件)、外ナンバーの車両発見報告	乙
警察官	アルバイトカード(含従業員)	乙
	アパートカード(1件)、居住者カード・団地カード(3件)	丙
	改発見(1件)、改視察結果(3件)	丙

命をかけてもらったの500円!
おきて300円!

不明瞭きわまりないけど、
特1がつくこともある。①のほしいネタなら
メモ3だけハイ得点!

①情報はけこう得点が高い

投 稿

警消新聞

技 粹

1月19日発行

1990年(平成2年)

発行所

警消庁広報部

D専用イヤホン



〈今月の獲得者〉
埼玉県/矢吹吹矢

主な記事

- 埼玉県警のPS番号
- 白黒の救急車出現?
- 新型覆面、続々登場
- 救急新波の無線機

警声消語

警察のOBを
天下りとして
歓迎しない
会社がある
話題になって
いるが、警察
の持っている
人脈が、警察
と人脈が握つ
ていて、仮に
違反行為を
為す人も、と
データ入力さ
れ、たまたま
つかれたとい
う実話がある
一方、警察
人脈を借りて
違反を犯す
警察は多岐に
わたっている。

埼玉県警の各PS番号

番号	警察署番号	系	番号	警察署番号	系	番号	警察署番号	系
01	浦和PS	1	14	飯能PS	2	27	岩槻PS	4
02	蕨PS	1	15	東松山PS	2	28	春日部PS	4
03	川口PS	1	16	小川PS	3	29	越谷PS	4
04	朝霞PS	2	17	秩父PS	3	30	久喜PS	4
05	草加PS	4	18	小鹿野PS	3	31	幸手PS	4
06	大宮PS	1	19	本庄PS	3	32	杉戸PS	4
07	上尾PS	1	20	児玉PS	3	33	吉川PS	4
08	鴻巣PS	3	21	熊谷PS	3	34	武南PS	1
09	川越PS	2	22	深谷PS	3	35	浦和西PS	1
10	東入間PS	2	23	寄居PS	3	36	新座PS	2
11	所沢PS	2	24	行田PS	3	37	大宮西PS	1
12	狭山PS	2	25	羽生PS	3			
13	西入間PS	2	26	加須PS	3			

(信号機の管理番号より)

埼玉県内の各警察署のPS番号とも思われる番号を調べました。調べ方は、それぞれの警察署に管内のある信号機に2桁〜3桁で書かれてある管理番号の2桁を調べることで、その信号機を受け持つ警察署が判明しました。これは交通量の少ない早朝4時に家を出て2回にわたって調べました。調べ終わって気付いたこと

は、04朝霞PSと36新座PSの番号が、5年程前に新設された朝霞PSの方が古い番号であることが分かりました。朝霞PSは、新座PSから分離したのですがその際に信号機の数朝霞PSの方が多かったために手間が掛かる朝霞PSに04を、数の少ない新座PSに36を割り当てたのではないのでしょうか。私

急募

平成2年度 囚人募集!

当刑務所では、やる気のある犯罪者の方を求めています。未成年、初犯歓迎。右翼、過激派シンパ優遇。永年服役者には出所出迎え有/法務省協力施設堀内刑務所(担当) (下請警察本部48の安定施設) (遠麻)

(東京都・野々村明広)

メリット5

署活系ニアンプ

本署に近いPB・PMに通信を邪魔される駐在所勤務の貴方へ。出力10W(1W入力時)、受信アンプ付(20dB)電源9V(006P)

(有)大阪ハイ・パー

(堺市・松本伸一)

フォーマルな装いを貴方に!!

支給された背広にあきた貴方、当店で捜査、公安などの刑事さんにオーダーメイドで作成します。

新発売 ⑧担当刑事さん用
直輸入! アロハシャツ
¥3,330(税込)

紳士服の 大三元

(秋田県・ジャ狂PM)

の知る限り各道府県警すべてがこのように信号機の制御箱に管理番号を付けているとは限らないようです。

(埼玉県/矢吹吹矢)

これは努力賞ということ
でデジタルイヤホン/ (A
B編集部)

恐怖の1枚写真

この写真は家の近くに停っていたPCの中です。撮影時にPCの横にPMがいたのですが、気にせずには撮りました。それを見ていた通りがかりの人がびっくりしていたので、急に自分も怖くなっちゃいました。

(大阪市/大消127)

白黒の『トラ箱』

警視庁日本提めいてい者保護所の日産キャラバン輸送車。一見救急車のバトカー仕様だが、中のベツトには拘束具がついていたり、なかなか怖い。因みに“めいてい者”とは酔っ払いのこと。保護車は通称『トラ箱』とも呼ばれ、泥酔したオッサンなどをたたきこぶバタバコみたいなもの。

(東京都/ウーイ123)

トヨタ・タウンエース 事故処理車



後世に残るトヨタ・タウンエース事故処理車



恐怖の1枚写真。ヘルメットの下は何がある？

もう、いい加減こんなバトカーは使わないでほしい！
と思ってしまうような事故処理車発見。

所有者はKC庁・代々木PSの『代々木30』です。ABに掲載していただいて後世に残したい一心で撮影しました。

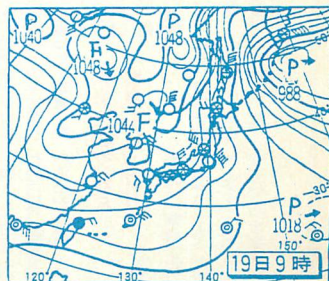
(東京都/ポリス直行)



▲白黒の救急車？ 実は「トラ箱」
◀信号サービスカーは交通安全施設全般のサービスカーでもある

こんげつの 【天波】

いよいよ「アクションバンド寒波」である。おまけに東欧では革命の津波が押し寄せている。さて日本の選挙では、どんな波が期待されるでしょうか。ぜひあなたの予報を！



①けいさつ ②しょうぼう ●雨 ○晴

覆面パト
投稿らん

スバル・レガシイ
新宿の拳銃発砲事件の現場で発見。オトマのW4Dです。UW加を出して局に掛けて運用していた捜査員の腕には機銃の腕章。(中野2)



カロローラ(写真左上)

スタンザ(写真左下)

群馬県警伊勢崎PS所属の覆面PC。後ろ左側にF1用と思われる穴が。新車なのにフェンダミラー。

警視庁田無PS所属。やはりF1はなく穴だけ。折られるからかな?(東京都/3機捜武蔵野2)



新型セドリック YPY31

まだ AB には一度も紹介されたことがない新型セドリックの覆面。警視庁警護課所属。セオリー型破りのアンテナ配置に注目。基幹系はボンネット左側。(東京都/中央2)

新聞ダイジェスト

起こるはずのない事が突然起こるから怖い。ごらんの様に消防ポンプ車が真ん中からポッキリと2つに折れてしまった。警消関係の車両は

そのほとんどが緊急走行する。今回のように、さいわいケガ人がなかったからよかったが、購入して3年の新鋭車というから2度びっくりだ。

ん? 消防車がポッキリ



折れ口の半分はきびつきだ。

宗像市の交差点
署員もビックリ

像地区消防

調べてみると、車体を支行中だったと、思うところ、ええ鉄骨シャシーが二本とつとすの、一と、メーカーにも、中央部で折れていた。原因究明を要求する構えだ。

福岡県宗像市の三善路、すいぶん前からひびが入って二十五日、青信号で発車していたらしい。したとんの消防ポンプ車、購入し三年の新鋭車。が突然、「ハ」の字に裂け、この日は、避難訓練に向か込んでしまった。写真。乗る途中だった。さいわいけつていた消防署員は、宗像市の交差点、署員もビックリ、人をはなかつたが、宗像地区消防本部は、緊急出動で高速走行中だったと、思うところ、ええ鉄骨シャシーが二本とつとすの、一と、メーカーにも、中央部で折れていた。原因究明を要求する構えだ。

Fight the Fire ————— by 清瀬大隊長

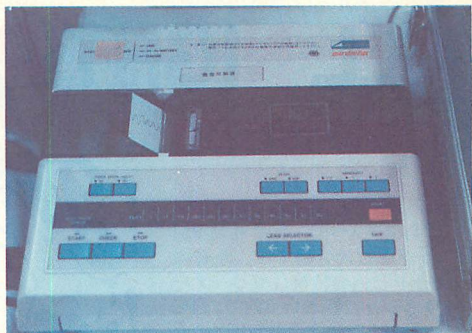
消防・救急情報

救急データ通信 の端末機公開

昨年の本誌8月号でも紹介された、東京消防庁の救急波のデータ通信(伝送)用無線機の公開が「救急フェア」会場で行われましたので、その時の写真を誌上

で発表します。

400MHz帯に新しく割り当てられた、この救急無線システム、詳しくは8月号を参照願いたいのですが、いよいよ今年から本格運用が始まり、平成5年をめぐに東京都のすべての救急隊に



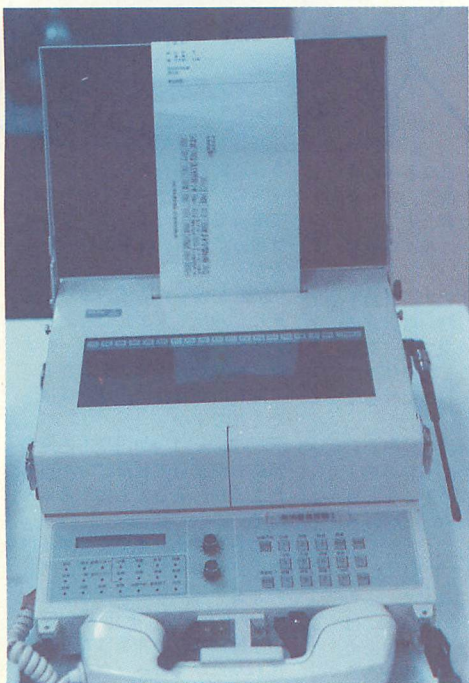
データ伝送では、このように心電図も送ってしまう

配備されるというものです。既に昨年3月からこの運用のテストが始まり、この時使用された車載端末の救急隊「豊島1」の無線機も会場で公開されました。

この通信で、従来の救急隊の「出場」「帰署」などの言葉による報告から、ボタン操作に変わるほか、移動用の無線と病院など一般加入電話との接続も可能となり情報拡張化が実現します。



心電図はこの移動端末から送られる



昨年3月から試験運用で活躍した移動端末機の「豊島1」



心電図を送るための音響カプラー

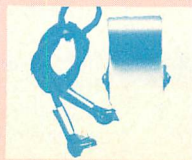
オークション!

●今月のオークションは、現職の使い古しの牛革製「手錠ケース付白色帯革」です(1名様)。最低価格7,000円以上で購入希望の方、希望価格を明記しAB編集部誌上オークション係まで官製/ガキでどうぞ。ただし獲得者は誓約書が必要です。



情報を募集!!

警察仕様D無線用のイヤホンをプレゼント



皆さんからの投稿を募集します。警消に関する特ダネ、現場写真、新聞や専門雑誌等のキリヌキ(キリヌキは現物と紙誌名・日付記入のもの)パロディ広告なんでもOK。掲載者にはイヤホンクリップを進呈、毎月1名様にはデジタル専用イヤホンが当たります。(もちろん警察仕様の品物)ふるってご応募ください。

●近未来ポリスチャンネル⑩

ALL NIGHT POLICE

泣き笑い外勤活動

毎晩寒い中の全国外勤PMの皆様ご苦労様です。今晩のANPは内勤特務員やヒーターをかきせた暖かい車内でのPC勤務員とは違う、外勤活動の交番勤務員の苦労話をしてみましょう。

今月もいつもの面々が勤務している須田町PBの前には重防エリア警戒のために機種のバス車両が1台停っています。

車防員や遊動警戒員たちは、夜間2時間交代で配置に就いております。

彼等の厳正な勤務には頭が下がりますが、やはり機動隊員も人の子です。

寒い時はいろいろな「技」を使います。もちろん眠気覚ましのため、音楽の流れる受令機を使い、使い捨てカイロやラクダのモモヒキをしっかりと愛用しているのです。

では、交番勤務はいかがでしょうか。ちょっとのぞいてみましょう。

「日乃本巡査他1名はこれより警らに出向します」

と最近須田町PBに配備になった5段変速セミドロップの白色トラック付警ら自転車にさっそうとまたがり、夜の街を警らに出向しました。

「弟子樽遅いぞ。早く来い!!」

弟子樽PMは従来の白自転車では遅ればせながら来ました。この変速機付自転車はやたら早いのです。

三多摩のような山間部のPM(失礼)は白色のバイクを使っていますが、最初は8方面から配備になったそうです。

出向後約40分。

「先輩、寒いです。そこらへんで一休みしましょうよ」

「馬鹿言うな。今は警ら中だ。警視庁の唄の2番を忘れたか!!」



り炎熱の巷の中、星凍る冬の夜空に民の幸、都の秩序、守りゆく光は我等、その名こそ、おお警視庁一だ。これは我々外勤警察官の心得だぞ」

こちらスタジオです。日乃本さん、感服しました。暗い夜道に制服PMの姿を見たり、交番の赤い門灯を見ると犯罪防止になりますし、かよわい女性も安心しますね。

「あれ、保戸田ちゃん、いつからいい子になったの。うちの弟子樽が保戸田ちゃんのたくましさにはホレておつき合いたいです!!」

「先輩かんべんして下さいよ」

「ところで弟子樽、寒いな。この先にボッカ、その向いにはUCC、その横にはネスカフェのホットコーヒーの販売機があるぞ。マガジンランドは上記のメーカーから広告料はもらっていないが、一休みするぞ。おい100円玉」

「へいへい」と缶コーヒーを飲む2人でした。

「おい煙草」

「へい、どうぞ」

「何だ、お前ラクじゃねえか、お前ね、こんな洋モク吸っているようじゃー人前じゃないぞ。せいぜいハイライトにしときな

さい。穴六部長さんなんか缶ピースに、徳用マッチで火をつけて吸ってんのだよ。よってこれは預ておく。煙草といったら火だ」

「先輩、結婚したらずいぶん生活がにじみ出て来ましたね。セブンスターからハイライト、おまけに後輩から洋モクをまき上げて即賞のつもり? ほう賞はへそくりですか」

「ウルセー、1,000円亭主の俺の気持ちから察員の独身に分かってたまるか。厳しいものがあるんだぞ」

こちらスタジオです。弟子樽さん、気を落とさないで、明日の非番デートしてあげるから。「保戸田ちゃん、そりゃ無理だ。弟子樽は明日の非番は寮直だ。代わりにワンはどうかな」

いいえ結構です。穴六部長さんはカラオケスナックでマイク握ったらはなさないですから。もうすぐ仮眠時間ですからとととと休んで下さい。

「何ー、そういうこと言うてSWで演歌を唄って、おまけに新しく政府から買ってもらったUW-105で基幹系にリンクするぞ!!」

—それだけは勘弁して(通信指令本部当直指令官)—

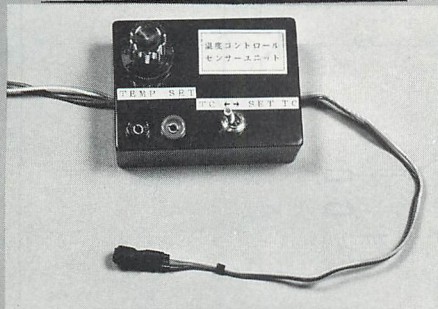
今月の製作

入門 自作するハム

製作コーナー

温度センサー

編集部



幅広い利用範囲

今回は温度を検出して、いろんな制御をやってみようということになりました。

いろんな制御といっても、連続コントロールですと、対象とのインターフェースが複雑になりがちで、標準化も難しくなります。そこで、とりあえずON-OFF制御のみの簡単な動作だけにとどめました。

しかし、簡単な制御だからこそ、応用範囲も広いのです。例えば、トランシーバーや電源器の放熱コントロールを温度で行えば、使用中に絶えずファンを回さなくても良くなり騒音防止、省エネに役立ちます。

また、機器の異常発熱を監視し、電源や動作の制御を行えば、保護と同時に事故防止になります。設定温度が容易に可変できるサーモスタットとして、皆さ

んのアイディアでドンドン活用してください。

強い味方

ナショナルセミコンダクタ社のLM-35Dという温度センサーICを使います。このICは、温度を電圧に変換し、その出力は $+10\text{mV}/^{\circ}\text{C}$ となっています。つまり、温度が1度上昇すると出力が 10mV 高くなります。

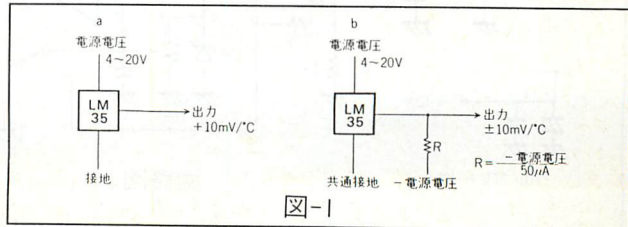
片電源で使用する場合、 0°C で出力 0V となりますので、 10°C で 100mV (0.1V)、 45°C で 450mV (0.45V)となるわけです。しかも、誤差が1%程度と高精度！ さらに、外付け部品なし

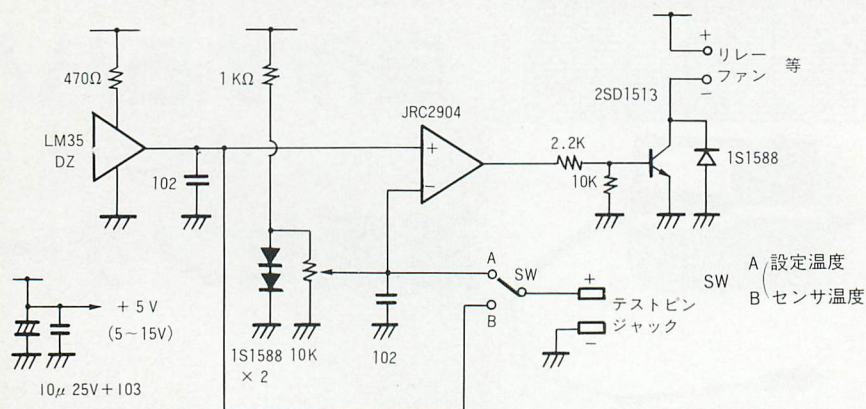
で電源をつなぐだけで動作OK！というとっても便利なICなのです。気になる価格も600円前後とお手頃ですね。

製作と使い方

部品点数が少ないですし、配線さえ気を付ければ、まず100%動作します。回路図が2つありますが、精度や部品点数の点で回路図-1の方が有利です。

なぜ、回路図-2を掲載したかということ、OPアンプの片方が余るのがもったいないからではなく、LM-35の出力を10倍に拡大(増幅)することで、手持ちのメーターやテストで計測しや





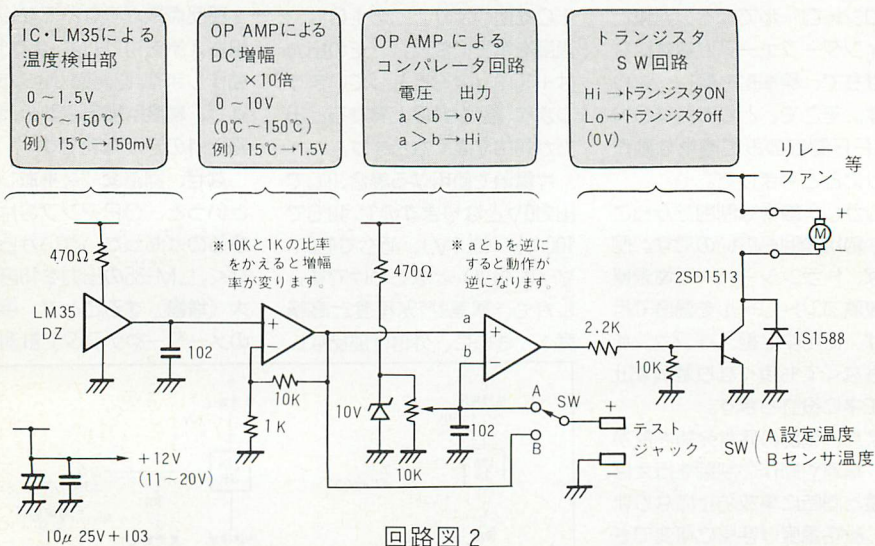
すいのと、他の回路に接続する
ときに便利なためです。

回路図-2の欠点は、10倍の増幅回路が誤差を広げると、電源電圧が11V以上必要になることです。なぜそうなるかは、各

自分でよく考えてください。

さて、基本的な使い方は、テストジャックにテストや電圧計を接続し、SWをA側にして電圧を計りながらVRを調整します。その電圧が設定温度となり、

回路図-1の場合、350mVのとき35°Cということになります。出力のは300mA程度が限度なので、それ以上のコントロールが必要なときはリレーを使ってください。



ICピン配置

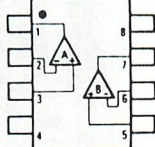
TO-92
Plastic Package



BOTTOM VIEW

型名: LM35CZ, LM35DZ

D, Mタイプ
(Top View)



ピン配置
1. A-OUTPUT
2. A-INPUT
3. A+INPUT
4. GROUND
5. B+INPUT
6. B-INPUT
7. B-OUTPUT
8. V+

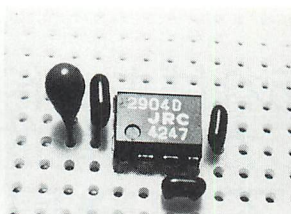
型名: JRC 2904



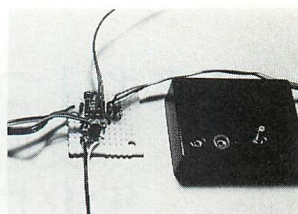
▲樹脂のケースはピンセットでも、部品取り付け穴を広げられますよ！



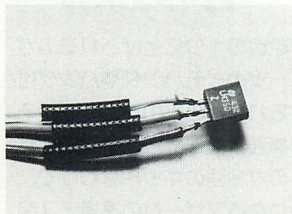
▲先月と同様、部品点数が少ないので製作がラクです。



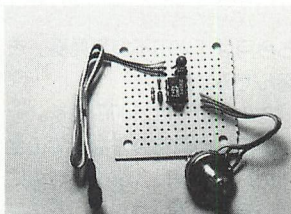
▲コンデンサから実装していくとよいでしょう。



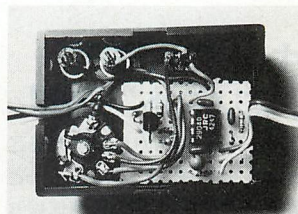
▲今回はケースに組込むことにしました。



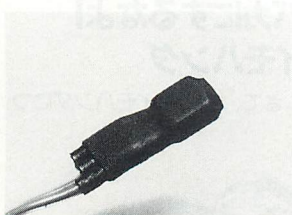
▲センサーICを独立させるため、リード線にハンダ付けします。



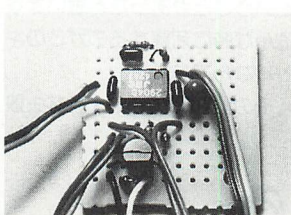
▲センサーやVR等のリード線も、計画的に配線してください。



▲もっと小さくできそうな……？



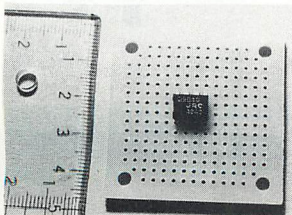
▲反応は多少鈍くなりますが、熱収縮チューブでガッチリ保護します。



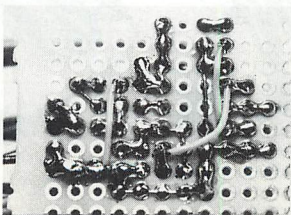
▲ケースに組込むので、部品点数の割にはリード線が多いですね。



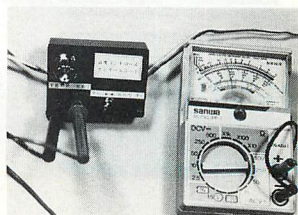
▲DCファンを使って、オート冷却装置はいかが？



▲部品点数が少ないので、小さく作れそうですね。

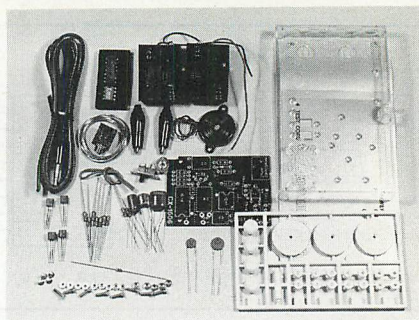


▲なるべくジャンパーの少なくなるように、レイアウトしてください。



▲SWをB側にすれば、温度測定ができます。

キットの製作



これ1つあればキット製作も 安心しかも機能的!! “半田不良発見器”

有杉元規

キットの大御所 “エレキット” 登場!!

今月は、読者からの「あそのキットを紹介してくれ!」とのリクエストの多い嘉穂無線俵のエレキットを紹介しましょう。

さて、嘉穂無線のエレキットといえば、おもしろい物や実用的なキットが数多くあるのはよく知られていますが、そのなか

ら今月は「半田不良発見器」を選んでみました。

このキットは2100円です。

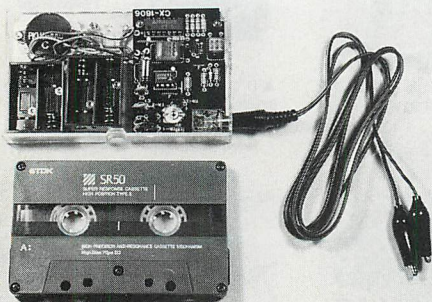
キットや回路製作などでの全部のパーツをハンダ付したのに「回路を間違いなく作ったのにどうしても回路が作動しない」ということがあったと思います。そんな時に活躍するのがこのキットなんです。

その回路製作での大きな失敗

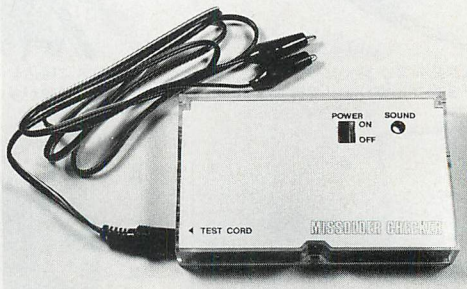
の原因の1つに上げられるのが、パーツのイモハンダやハンダ付け忘れなどの半田不良です。その導通不良を計り、音で知らせるのが今回のキットなわけで、いわゆるブザー付の導通テストなのです。

バカにするなよ! イモハンダ

さて、ここでイモハンダにつ



完成品はカセットテープと同じ大きさです。



ケースに貼るカッコイイ、シールも付属している。

いて述べてみましょう。

まずイモハンダとは、読んで字のごとく、ハンダ付の個所がイモのように盛り上がってるだけで、パターンにガッチリと付いていないことです。

このようなミスは、パターン面とパーツをハンダコテで十分に温めてハンダ付すれば防げるのです。

また、イモハンダでの悪影響は、回路が作動したりしなかったりや電池が異常に早く消耗してしまったりなどがあります。これは、イモハンダにより、パーツ（ハンダ部）とパターン面の間に異常な抵抗ができてしまい、いろいろな電力の消耗へとつながるためです。

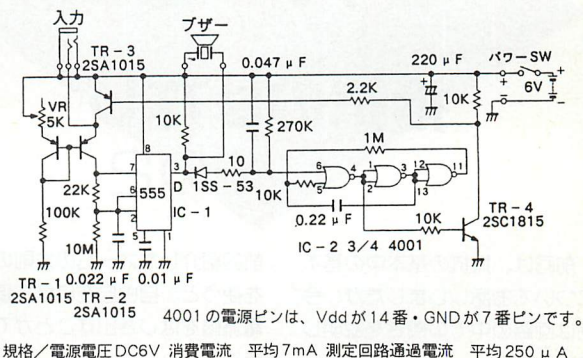
特に電池の消耗では、回路が作動するだけにやっかいなのです。もし、回路にICなどの精密半導体を使っている場合は、ヘタをすれば故障につながりかねません。皆さん、イモハンダには気を付けましょう！

カセットサイズのプラモデル？

今回のキットは、カセットケ

回路はどうなっているの？

★回路図



ースシリーズの1つで、電池ケースや基板をケースに入れてもカセットテープのカセットとまったく同じ大きさになるのです。

また、作り方や説明書、パーツなどを見ると、プラモデルを作るようにやさしくカンタンに作られているのです。

ですから、今回のキットに関しては別に申し上げることは無いでしょう。

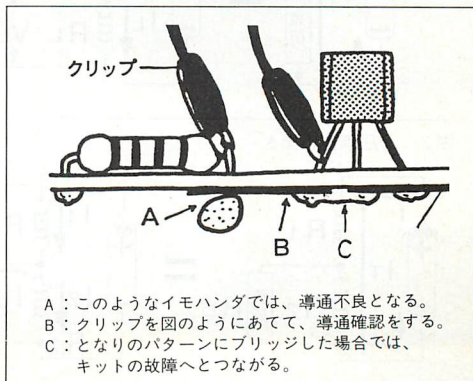
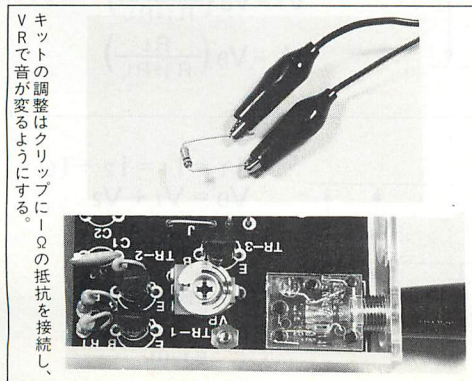
ただし、イモハンダを発見するキットを作っているのに、そのキット自体のハンダ付をイモハンダしたんじゃ～どうしよも

ないアホです。笑い話にもなりません。くれぐれもご注意ください！！

最後に読者が喜ぶうれしい ♪オ・ハ・ナ・シ♪

今回の「半田不良発見器」を読者の方2名様にプレゼントいたします。宛先は、官製ハガキに巻末のプレゼントハガキと同じ住所で、「キットの製作2月号プレゼント」係まで奮ってご応募ください。

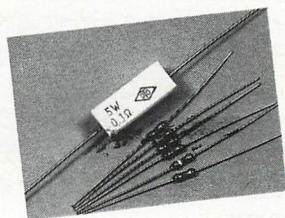
締切は、2月10日(消印有効)で、発表は4月号のこのコーナーで発表します！！



電気学ノート

ビギナー編 第7回

抵抗のはなし その2



前回は、抵抗の基本中の基本についてお話ししましたが、今回は回路の中での働きを説明しましょう。

電流制限としての働き

図1が電流制限としての抵抗の使い方になります。抵抗と負荷（抵抗）が直列になっていきます。負荷に流れる電流は、 R_1 に流れる電流と同じです。

負荷の抵抗値が分かっているれば、負荷に流す電流量を R_1 の抵抗値で決定することができます。

前回紹介したオームの法則の式を使うと、自由自在に抵抗値や電流値をはじき出すことができます。

電圧分圧としての働き

図2が抵抗の電圧分圧としての働きを示したものです。

えっ？ 電流制限と同じじゃないかって。

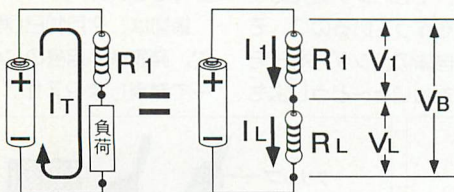
抵抗の接続方法は同じような形になっていますが、負荷（抵抗）の接続位置が違うでしょ。 R_1 と R_2 を分圧抵抗といいま

す。これらの抵抗で分圧された電圧が負荷（抵抗）にかかるわけです。また、 R_2 と負荷に電流を流しているの、 R_1 は電流制限抵抗ということもできます。ということで、分圧抵抗としての働きは、抵抗の電流制限の変形と考えてください。

ただし、このような分圧抵抗回路を使うときには、負荷の抵抗値が R_1 と R_2 の値に比べて桁違いに大きい場合に使います。

計算上は、負荷抵抗をほぼ無限大として考えます。

図1 電流制限としての働き



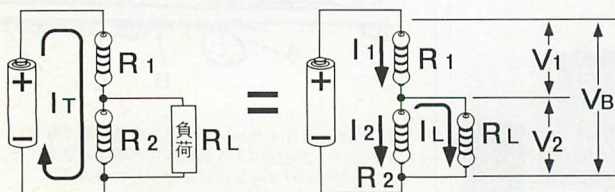
$$I_T = I_1 = I_L$$

$$V_B = V_1 + V_L$$

$$V_1 = V_B \left(\frac{R_1}{R_1 + R_L} \right)$$

$$V_L = V_B \left(\frac{R_L}{R_1 + R_L} \right)$$

図2 分圧抵抗の働き



$$I_T = I_1 = I_2 + I_L$$

$$V_B = V_1 + V_2$$

$$V_1 = V_B \left(\frac{R_1}{R_1 + R_U} \right)$$

$$V_2 = V_B \left(\frac{R_U}{R_1 + R_U} \right)$$

$$R_U = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_L}}$$

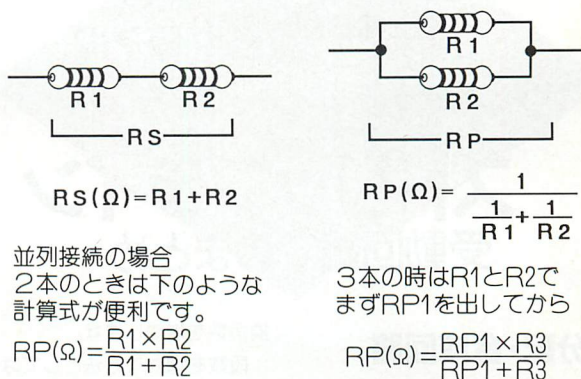
直列・並列抵抗の計算方法

抵抗といったら、オームの法則と同じように直列抵抗・並列抵抗の計算は避けて通れません。

分圧抵抗の計算を、負荷抵抗分を入れて厳密にする場合など必要不可欠です。

図3が計算方法ですが、直列抵抗は足し算だけなので楽勝です。並列抵抗のほうは、抵抗値の逆数の和の逆数なんて舌を噛んじやいそうです。これは慣れてしまいうしか方法はあります。

図3 直列・並列抵抗の計算



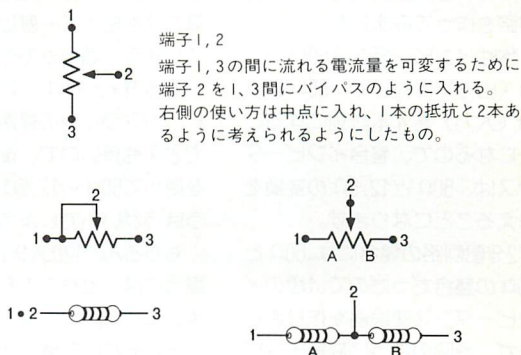
可変抵抗の2通りの使い方

抵抗の電流制限、分圧が出てきたところで、可変抵抗（ポリウム）の2通りの使い方をマスターしましょう。

図4の左側の使い方は、抵抗値の変化する1本の抵抗と考えているわけです。可変抵抗のみについていえば電流制限です。

右の使い方は、2本の抵抗を直列にして、その中点から端子を出した典型的な分圧抵抗と考えます。

図4 可変抵抗



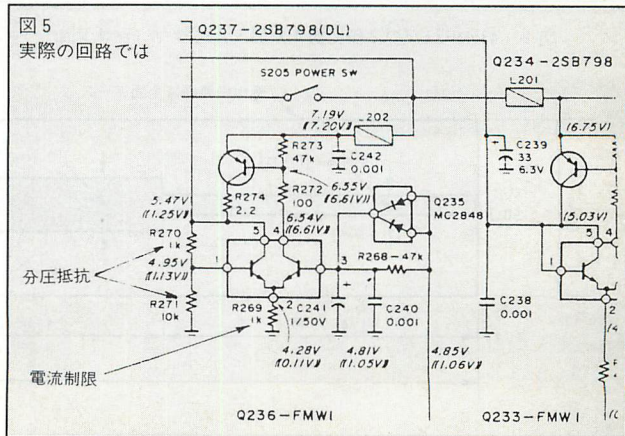
実際の回路では

実際の回路では、抵抗成分だけの純粋な電流制限や分圧抵抗というのはなかなかないのですが、図5の矢印の部分などではほぼ抵抗の働きだけで回路を考えることができます（C520の電源部分の回路図）。

この回路図では、都合がいいことに実際の測定電圧まで記入されているので、オームの法則で計算してみても、その結果と比較するとよく分かります。

図5

実際の回路では

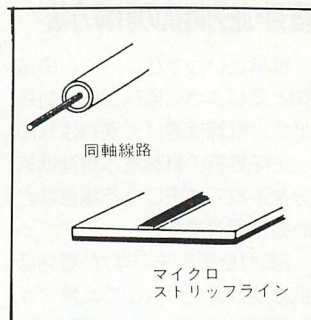


電気学ノート

専門家編 第7回

マイクロ ストリップライン

受動回路でのまとめ



4分配・合成回路

前回、430MHz帯の2分配・合成回路を作りましたが、今回はそれを発展させて、4分配回路を作ってみました。

特性インピーダンス50Ωの入力(出力)に対して、50Ωの出力(入力)を4本並列にすることになるので、整合インピーダンスは、50Ωと12.5Ωの変換を考えることになります。

2分配回路の場合には、50Ωと25Ωの整合だったので、1段のインピーダンス変換器を作りましたが、今回のように変換インピーダンス比が大きい場合には変

換段数を増やします。

段数を増やす方法としては、50Ω→25Ωと25Ω→12.5Ωの個別の1段変換を二回おこなう方法と、50Ω→12.5Ωを2段変換の計算方法を使って一度におこなってしまう二通りがあります。

430MHzでは、マイクロストリップラインの線路長がただでさえも長いので、後者の方法を使って50Ω→12.5Ωをおこなうほうがいいでしょう。

もちろん、1200MHz以上の場合には、どちらの方法でもかまいません。

それぞれの計算方法は、第4回(A'B'89年11月号)の図2の計

算式を参照してください。

図1のパターン図は、中心周波数435MHzの2段4分配・合成器です。 ϵ は4.4~4.8の1.6mm厚の両面ガラスエポキシ基板を使います。

図1の出力部分にある4分岐回路は、50Ωの特性インピーダンスを安定して保てるように、マイクロストリップラインで形成してあります。

2回路程度の分岐なら、50Ωのコネクタやケーブルをそのまま整合部分に並列に接続しても、それほど問題はないのですが、この場合にはミスマッチを防ぐ意味で図1のようにします。

図1 435MHz $\lambda/4$ の2段変換4分配・合成器 (1.6mm厚、両面ガラスエポキシ基板使用)

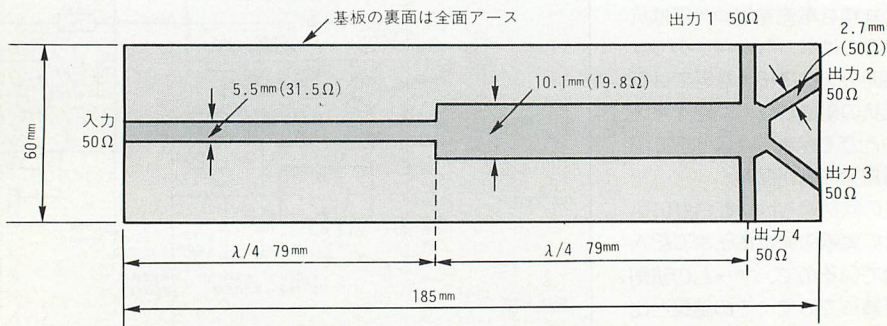
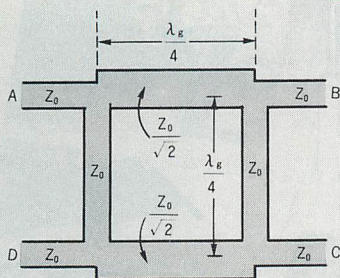
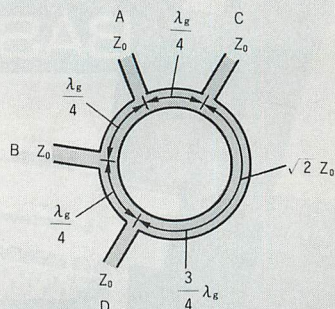


図2 ハイブリッドリング

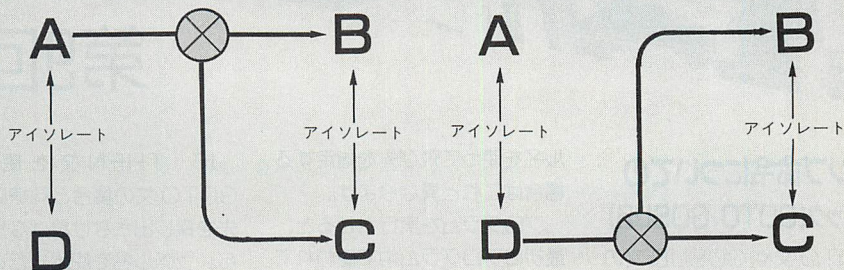


ブランチライン形



ラットレース形

図3 ハイブリッドリングの作動



ハイブリッド回路

交流回路（低周波から高周波まで）では、複雑なトランスなどを使わないと実現できない、ハイブリッド（hybrid：混成）回路が、マイクロ波の波としての性質を利用することで比較的簡単に構成することができます。

ハイブリッド回路などというあまりなじみがありませんね。

二つの信号出力を合成するときなどに、出力信号が入力や他の出力に回り込まないようにする必要があります。このような場合に使う回路ですが、V・UHF帯ではDBM（Double

Balanced Mixer）の方が有名です。低周波などでは、電話機の内部に入っているハイブリッド・トランスというものが、ほぼ同じ働きをしています。

高周波でもちいる回路を示す場合には、一般的に方向性結合器といったりもします。

さて、マイクロストリップラインで方向性結合器を形成するには、図2のような形状をパターンで作ります。

信号の振る舞いは、図3のようにAから入力した信号はB・Cに出力され、Dから入力した出力もB・Cに出力されます。それぞれの入力と出力は一方通行

で、方向性結合器と呼ばれる所以です。

また、A・B・C・Dの各入出力ポートは高周波的にアイソレート（分離）されているので、各ポートの信号が交ざり合うことはありません。

B・Cに出力される信号は、電力が二分されることにより、入力レベルよりも3dB低い値で出力されます。

出力の信号間の位相差は、ブランチラインで90度、ラットレースで180度になります。

これらの回路は、比帯域幅20%でSWRが2、アイソレーションは10dB程度です。



正岡孝一の

BASIC入門

はじめての"B"

第9回

ジャンプ命令についての テクニック(GOTO, GOSUB)

GOTO 文や GOSUB 文の行き先などの行番号のサーチはプログラムの最初から探します。そのため、良く使用するサブルーチンは、プログラムの先頭に持って行った方が効率がいいのです。

つまり

最も使用頻度が高い サブルーチン 最も使用頻度の低い サブルーチン メインルーチン

とプログラムを配列し、先頭でメインルーチンに GOTO でジャンプする様にします。

ただし、これは飛び先に行番号を与えた場合の注意で、ラベ

ル名を使って飛び先を指定する場合はこれと異なります。

プログラムを実行させると、最初にプログラム中で使われているラベル名を全て探し出し、そのラベル名とラベル名の宣言されている位置との対応表を作り出します。

このためラベル名を使うと飛び先をプログラム中から探し出すことなく、対応表から直接飛び先の位置を求めますので、サブルーチンの配置はどの様にしても実行速度はほとんど変化しません。だから、なるべく GOTO、GOSUB の飛び先は、ラベル名を使って指定することをお勧めします。

FOR NEXT 文や WHILE WEND 文が使えるのに、IF THEN 文を使ってループを作るのもよくあることです。

IF THEN 文を使うと GOTO 文の場合と同様に飛び先を探し出さなければなりません。ラベル名を使用したとしても対応表からサーチ(探し出す)するのに時間がかかります。

FOR NEXT 文を使用すると飛び先のサーチする時間が減ります。

だから、ループ処理を行なう場合は、なるべく FOR NEXT 文や WHILE WEND 文を使って下さい。

FOR NEXT 文での注意

FOR NEXT ループで、NEXT 文に変数名を与えると対応する FOR 文を探し出すため、時間がかかります。

NEXT 文に変数を使うのは、大きなプログラムになると、プログラマーの勘違いを防ぐため

に付けるのです。

ループが1重の場合、ループ範囲が小さいとき、NEXT文での制御変数が明かな場合には、これを省略した方が高速で処理することが可能です。

プログラムを完成してから実行速度の向上を少しでも望む人に…。

よけいな部分を取り除きスマートにする。

使用しない変数とかは取り除くべきです。

また再利用が可能な変数は、使用すべきです。

BASICの場合、Iという変数はループ変数に割り当てて使用するが多いのです。

この場合、多重ループ処理を行うときには、注意して下さい。

REM文などは、実行は行いませんが、読み飛ばしに時間がかかります。

REM文は、削除しましょう。

ただし、これではREM文を使用する意味がなくなりプログラムが、わかりづらくなります。プログラム中の余分なスペース(空白)も同じです。

プログラムの段付けのスペースもこれに当たります。

ループの流れを明らかにする為、各行の先頭のスペースを置いて段付けをします。

この方法は、インデントーションと呼ばれるプログラムを見やすくする一般的方法です。

ループ処理を行うとき使用します。

例えば、
FOR A=0 TO 10
 FOR B=0 TO 5
 FOR C=0 TO 3
 NEXT C
 NEXT B
 NEXT A

インデントーションを使用する場合、NEXT文で変数名を書く必要がありません。

なぜなら、どこのFOR文から来ているか、すぐ分かるからです。

インデントーションを行わなくすれば、スペースを読み飛ばす時間が短縮されますので、実行速度は向上します。

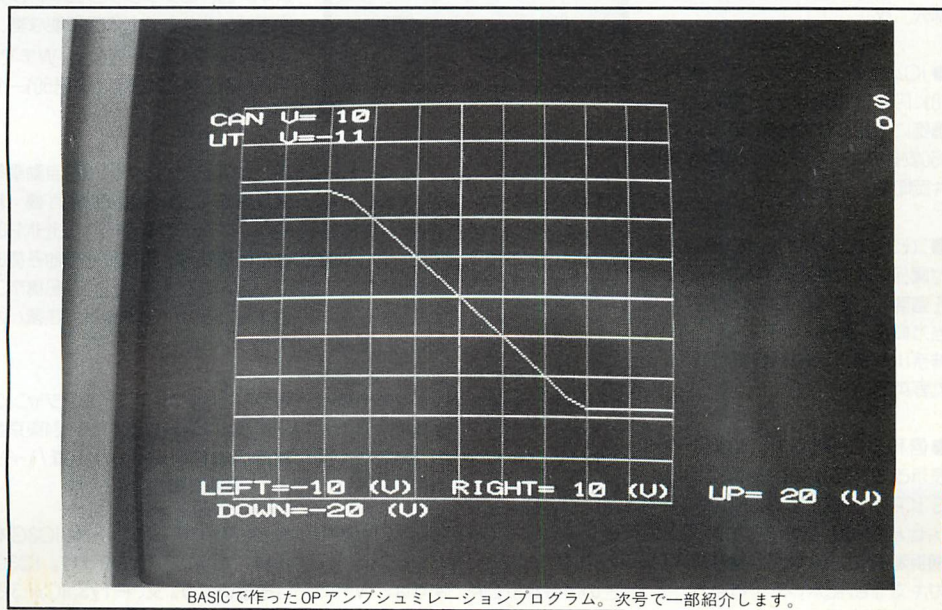
ただし、プログラムの構造が見づらくなります。

ステートメント間の空白を取り除くことなどはミスのもとです。

ステートメント文での空白は、必要な物があります。

また、PRINT文での空白は、削れます。

例えば、
PRINT " "
は、
PRINT "
とすることが可能です。



売りたい



●売りたい物の写真同封の方は優先的に掲載いたします。

●C412、CTCSSユニット+DTMFユニット+キーパット+5W/バッテリー+充電器+モービルアダプター+アンテナロッドアンテナを40K円で。㊦㊧付。手渡し希望。
〒247 横浜市栄区長倉町12-8 柳沢 茂

●ICμ 2 新品ケース付プロ改造済18K円。TR5000、TR7200G、IC60適価にて。求むIC3S、IC3ST、C450安価にて。〒525滋賀県草津市片岡町427 高田豊和

●コビテル、MVT-5000(箱・取説・付属品一式付き新同)を35K円で。1週間しか使用していません。送料当方負担。連絡はWにて。〒241神奈川県横浜市旭区笹野台191-3 丸野英昭

●信和SC-905G II (1280SFX+表示改造) 100K円 MX-27RS 5K円 応募者多数の場合、ちゅ～せんでTelします。〒231-91横浜港P.O.Box73 藤井祐次(ハガキでTel記入して下さい)

●レフライト総合カタログを送料込1.5K円で。また、佐々木赤灯SKFM-101Gを送料込10K円で。有線待つ。〒300-02茨城県稲敷郡江戸崎町桑山506 篠田晶子 ☎0298-92-6183

●マランツC4100を35K円、C78改を30K円、電鍵/ハイモンドHK-705を3K円、ケンプロKK-50を3K円、アドニスAM-501を3K円、マイク変換コードP-88Yを600円、FCZ プリアンプ6m、2m用それぞれ1K円、Wにて。〒334埼玉県川口市安行原2047-2 高野一男

○有線・無線・大物・小物
何でもOK

AB 売買 ニュース

●TRIO オーディオアンプKA-1200とAM-FMチューナーKT1300セットで10K円送料込 値引可又、HAM関連機器と交換可Wにて ㊦平塚市高村26-34-203 千葉 実

●アフション/バンド別冊“改造マニュアル”1冊余計に当方に有り、早い者勝ち。希望者はWにて希望価格を書いて、275 千葉県習志野市大久保1-29-6-606 桑原光宏(送料は当方で持ちます。)

●ブースター(900MHz) 20Wを10K円で/ 又はYH 2+FTS-17 どのようかんOK、まずは、Wにて

て/ 〒336浦和市田島1-17-7 藤 治仁

●DJ500SX、30K円、DR410HX、35W、T・SQL付、45K円、署活、自動車電話受信対応、いちばん高い方。Wにて。〒187東京都小平市小川町1-801-112 福田悦司

●コビテルMVT-5000。35K円にて。数回使用・美品。送料着払。Wにて連絡下さい。〒157東京都世田谷区給田1-13-7 掛布栄治

●三菱のMSX2・ML-TS2H(1200モテム、漢口ム内蔵、多機能電話、付属品付、新同)とディスクコントローラ、MSX用2DD、FDDをあわせて50K円以上で。詳しくはWにて。〒843佐賀県武雄市武雄町大字富岡10507-2 洲 賢治

●マジックホン(クロスバー方式)が限定10台あり、1台30K円で売ります。他、ロングレンジコードレス中古機、2台あり。入手不能な物、etc 詳細はTel記入の上、Wにて。〒350埼玉県川越市大中居581-11 船木 渡

●フェアメイト TP-870自動車電話受信機 20K円、CB40ch機 10K円、パーソナルJRC JHM-83固定用電源付 応談。その他各種ありリスト送ります。〒274船橋市二宮1-25-8 山本善宣(往復ハガキ待つ)

●ラジカセ、オーディオのジャンク品あり。リスト送る。〒124東京都葛飾区小菅2-8-34 森 ハイツ201 大瀬次郎

●ICOMのハンディー機IC3Gを送料込で19K円で売ります。IC3Gは改造済です。又、FT73、ICμ 3と

AB 売 買 ニュース

の交換可也。よろしくお願ひします。
〒415静岡県下田市白浜620
飯田琢也

●東芝9M51A2を50K円、クラリオンJB-9を2万円、ケンウッドPRC-9を40K円、ヤエスFYA-925オプション付60K円。すべて免許付新品同様箱取説付。連絡は往復ハガキで。〒603京都市北区紫竹西野山町9 稲田昌宏

●①BJ-200+コンバータ(ハンテ一型)26MHz~950MHz 15K円
②MVT-6000新品 39K円 ③アンテナHS-1300M 5K円 安芸郡海田町つくも町2RCK3の101 堀田英明

●IC720S(送受)送料共62K円。ALM-203E(新同)本体のみ13K円。パワリ14.3μh(カウンター付)25K円。ハッカー誌1~21号4K円。バックアップ活用テクニック6~12号新同4K円。ラジオライフ誌88年10~1年分3K円。他ジャンク本等62円切手で。〒564吹田市南吹田5-27-30 三橋 進

●NECのCRT、PC-8054Kを7K円で、値引き可。アイコムIC-02N(要修理品)を3K円で売りたい。Wにて。〒160東京都新宿区四谷4-24 関口ビル302 高橋純理

●C7900G(430MHz10Wモービル機)25K円、留守番電話/バイオニアTA710 10K円、プッシュホン601P新同箱付4K円、IC338新同35K円。〒323小山市神鳥谷1892-1 川井浩一

●ユビテルMVT-5000(箱、取説付、キズなし、新同)を37K円で。まずWにて。〒274千葉県船橋市大穴北3-22-6 鎌形康司

●C-520を41K円以上2台有。TR-9000を30K円。FC-308Wを8K円。また④FT90シリズ+リニア+10K円と⑤TR9000シリーズを交換して下さい。またCB機(80ch10W)を5K円。PS-5760Uを5K円で売ります。またIC-R7000を65Kで買。〒679-41竜野市北竜野443 吉井賢一

●ブルーエンジェルのビデオを(約90分物)¥6Kで。2本有。デジタルビデオソフトコピーガード除去機を5K円で。両方とも個人輸入したなかの余りで新品です。〒466名古屋市中区和区広路通8-13-502 広瀬正典

○有線・無線・大物・小物
何でもOK

AB 売 買 ニュース

●ニューホープ実業のNR-108F1を25K円で売る。送受付送料込。〒437-01静岡県袋井市月見町9-8 夏目 靖

買いたい

●FRG965、PRO70、HFゼネカバ機を適価で。聞多くんを10K円くらいで。〒689-53鳥取県日野郡日南町萩原1239-2 福田光志

●諸官庁、制服、制帽その他なんでもEクラブ、アルバンドイツ軍軍服、米軍軍服を安価にて買いたし。〒050北海道室蘭市日の出町1丁目18

番5号 村上浩一

●RZ-1を35K~40K円。AX700を45K~50K円。パソハンディ機を15K円位。MVT-5000を25K円。気長に待ちます。〒206東京都多摩市諏訪2-2-4-305 久貝原太

●6m10Wを含むモービル機あるいは固定機で、もちろん完動、説明書付のもの(箱はなくてもけっこうです)を35K円以下でおねがいします。はがきなどで連らくをしてください。気長にまっています。〒114東京都北区原ヶ原2-8-1-203 上野利俊克

●フェアメイトのCS-12、警察用品赤色回転灯(佐々木電機製希望)を安価で。〒942新潟県上越市五智国分1815-16 佐藤大介 ☎0255-44-5459

●ヤエス、トーンスケルチユニット、FTS-17を4K円で。Wてまつ。〒388長野市篠ノ井北五明西団地B-89 新井政道

●NTT カード式電話 不動品でも可 できれば完動品 適価で/〒503大垣市大井町4-22 渡辺幸泰 ☎0584-89-8120 23時~

●カシオワープロ用プリンターHP-10買う。価格明記してテで。詳細応談完動品に限る。〒997鶴岡市泉町5-14 菅原俊司

●TM-721G、GS、RC-10程度、価格、詳細明記の上 Wにて 〒362上尾市中妻3-22-6 フローラル上尾B-103 高橋紀良

●BCLの本(専門書、雑誌等)を譲って下さい。中波から短波帯BCLに関する物なら何でも、かまいません。誌名等を書いてテで連絡

下さい。気長に待ってます。〒309-13茨城県西茨城郡岩瀬町岩瀬911-1 北御領団地16号 栗崎勝彦

●自動車電話 NTT、IDO 電池ケース(携帯型) 求む。小電力型コードレス15K円程度。1200メガレピーター機(メーカー製) 求む。〒274船橋市高根台6-23-2 高山正司

●TM-701 30K~42K円。R-535 20K~25K円。MTV-6000 20K~25K円。程度、購入日、付属品等書いて封書で。〒496愛知県津島市東柳原町2-27 垣見征孝

●アンテナカップラー HF 帯用を10K円位で。ローパス、バンドパス、コモン、ラインなど TVI 防止用フィルタを適価格で。ミスホのピコトラを10K円で。トリオ TS-520完動品を20K円以下。不動態品は10K円以下で。部品取り(ジャンク)は5K円以下。〒245横浜市泉区和泉町1350 田中久義

●旧鉄道公安の装備品を。いつまでも待つ。〒726広島県府中市高木町1513-2 佐々木光吉

●日立の業務機、EUM-0516Aのマイクを適価でお願いします。またピストル型スタンガン SSP-964Rを9K円で。(ホルスター付なら11K円で。)完動のみ気長に待ちます。Wで。〒665兵庫県宝塚市中筋平井37-4 市営住宅1-406 真田忠弘

●買う、TS-770、780、680、940、C-111、120、150、500、520、5200、FT-23、290MK II+リニア、204、704、728、4700、TW4100、TM721、701、RZ 1、ICR-7000、9000、その他2mハンディ機、デュアル機。〒617長岡京市栗生堀ノ前22の2 伊藤 健

●セガメガドライブを9K円以下で。NEC PC エンジン を安価で。CD ウォークマンを安価で(メーカーとわず)。多機能カセットウォークマンを安価で(メーカー問わず)。ハガキにて。〒098-41北海道天塩群豊富町豊徳 石川志宏

その他

●交換希望 ④マルドル HS1300 B ⑤SWR 計 (75/50) 切換出来るもの 又 7C2V ⑥松山市安城寺町1316-3 石本和男

●今度、オレカ・テレカ等のプリペイドカードに関する事や自動販売機等に関する事の情報紙を出したいと思いますので AB、その他で非公開の情報をお寄せ下さい。採用させて頂いた原稿については謝礼を差し上げます。〒341埼玉県三郷市早稲田6-20-15 今泉善憲 (☎0489-58-4446)

●売る。RC プロボ KO リード II F、MSX₂ 激ベナ、悪魔城、TV リモコン、FM マイク、鉄道グッズ。買う。各種受信機、無線機(アマ機、鉄道、業務、簡易など) アンテナ、グライコ、スベアナ、ミキサー。〒636-03奈良県磯城郡田原本町八尾358-18 後藤大典

●CB、アマ無線の同人誌または、個人誌を発行してる人、私に入会方法をおしえて下さい。〒278千葉県野田市山崎2619-3

●JA1YNK、県立前橋工業高校電波研究部 OB 名簿作成の為 OB は住所氏名、コールサイン、卒業年度、従免番号を下記まで〒して下さい。〒371-01群馬県勢多郡富士見村石井1560-213 本田和征

●FAX をお持ちで、海事通信を主にワッチされている方、タイムリーに情報交換しましょう。まずはお手紙で、貴方の得意分野と FAX 番号をお知らせ下さい。〒197秋川市草花1311-6 大江秋良

●なんでもいい(アブナイもの、無線BCLに関係あるもの)の同人誌、個人誌を発行してる方、ぜひWでにて御連絡を! 〒278千葉県野田市山崎2619の3 永野博志

○有線・無線・大物・小物
何でもOK

AB 売 買 ニュース

●ビデオサークル「あいどる交換会」では会員募集中です。内容は各地のTVの代録と相互タピングです。地方のネット局の少ない人も大歓迎。62円切手とPR文を送って下さい。又、個人的にハードを改造出来る人(通信衛星やビデオ)連絡下さい。〒011秋田市土崎港北5-3-5 中島正彦

●当方のFT-101Eと貴方の10WトランジスタHFリグ(オートANTチューナ付)との交換。Wで。〒513滋賀県近江八幡市鷹飼町874-1 県営住宅6-405 井代佳明

受信機・アマチュア・パーソナル無線機

現金買取

電話見積も致します。(下取も大歓迎)

中古品・特価品リスト

- TS-680S (極上) ¥100,000
- TS-670 PS-21付 ¥75,000
- IC-731 (100wトランス付) ¥73,000
- FT-101Z PY-101Z ¥70,000
- IRC JST-135 (100w) ¥155,000
- FL-21002 (500w) ¥70,000
- IC-271 (上) ¥60,000
- DR-570SX (新同保付) ¥59,000
- IC-25 (並) ¥20,000
- TM-431 (新同保付) ¥40,000
- IC-2N (並) ¥12,000
- C500 (上) ¥34,000
- IC-120 (並) ¥30,000
- IC-2310 (D) (並) ¥53,000
- DR-110SX (新同) ¥34,000
- FRG-965 (極上) ¥44,000
- AOR AR2002 (並) ¥41,000
- AOR AR880 (新品) ¥28,800
- コビル MVT-5000 ¥38,000
- フェアメイト HP82 (新同) ¥20,000
- KENWOOD RZ-1 (新同) ¥63,000
- マランツ AX-700 (新同) ¥58,000
- KENWOOD R5000 (新同) ¥88,000
- IC-R70 (並) ¥55,000
- 三菱ハンディエー (新同) ¥50,000
- ナショナル PQ-12 (上) ¥50,000
- KENWOOD R2000 (上) ¥55,000
- シンワ GV-11 (上) ¥65,000
- ヤエス FYA-925 (新同) ¥88,000
- シンワ GV-11 (新同) ¥51,000

AX-700



定価 ¥89,800
特価 ¥TEL

AOR AR950



定価 ¥54,800
特価 ¥39,000

KENWOOD RZ-1



定価 ¥82,200
特価 ¥67,800

ユピテル MVT-6000



定価 ¥99,800
特価 ¥TEL

ユピテル MVT-5000

(プレゼント付)
定価 ¥59,800
特価 ¥43,000



フェアメイト HP-100

(プレゼント付)
定価 ¥56,800
特価 ¥44,000



AOR AR880

ニッケル
充電器付

トータル定価
¥47,800
大特価
¥28,800



ユピテル VT-890

定価
¥32,800
特価
¥23,800



マランツ C5200



定価 ¥99,700
特価 ¥TEL

YAESU FT-4700



定価 ¥99,700
特価 ¥TEL

アイコム IC-2400



定価
大特価 ¥TEL

CIRFOLK DR-570SX



改済 ¥大特価

(CIRFOLK) ヤクシイ

DJ-160SX

定価 ¥37,800
(プレゼント付)

大特価
TEL



DJ-460SX

定価 ¥39,800
(プレゼント付)

大特価
TEL



JRC 日本無線 NRD525



本体定価 ¥149,800 SP ¥7,500
トータル特価 → ¥134,000

シンワGVII



特価 ¥59,800

ナショナル PQ-13



特価 ¥56,800

YAESU FYA-925A



特価 ¥65,800

シンワGVII



特価 ¥99,800

☆通販OK。現金書留又は銀行振込で、住所・氏名・TEL明記。送料全国 ¥800。振込は下記へ。

有ハムセンアライ 長野県松本市島立442-2
AM. 10:00 ~ PM. 7:00
(松本インターチェンジから市内へ向って500M左側ルート158号)

八十二銀行 西松本支店 ⑤ 51-370
☎ 0263-47-7410
FAX. -47-6687

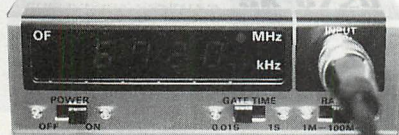
アラキ

アラキ アンテナ

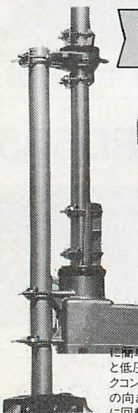
アクションバンダーに、
価値あるアンテナを創作する、アラキアンテナ

1,000MHz、ミニサイズの 周波数カウンタ MODEL SK-6720

- ★C-MOSとTTL及びECLの特徴を合理的に組み合わせることにより、5Hzから1,000MHzまでの広帯域の周波数の測定が可能です。
- ★文字高7mmの赤色LED表示で非常に読み易く、オーバーフロー表示、ローバッテリー表示付きですので、安心して使っていただけます。
- ★被測定信号の周波数の高低により、「Hi」、「Lo」を切り換えます。
- ★電源は、1.5V電池6本のほか、ACアダプタも使用できます。
- ★測定ゲート時間を、「0.01秒」又は「1秒」に設定します。



SK-6720 標準小売価格 **¥29,800**



AUTOMATIC ANTENNA ROTATOR
with SUPPORT Bearing
model FR-300XL AR-201



特長

★小型アンテナ用ローテーターとしては、例の無い強度と低価格を実現しました。★従来のマスト直付け小型ローテーターの、弱点であった横風への強度を専用サポートベアリングの開発採用により大幅にアップしております。★コントロールケーブルは3芯で、結線も非常に簡単です。★モーター部分の動作電圧は、AC18Vと低圧の為に安全です。★プリセット式オートマチックコントロールの採用で操作も簡単。ダイヤルを希望の向きに合わせるだけ、後はローテーターが自動的に回転してその方向で停止します。

上記製品についてはお問合せ価格。大特価卸し販売中。

☆カタログの御請求は、特に興味をもたれた製品名を記載の上、切手200円分同封の上、お申し込み下さい。又、製品の御注文は、全国無線機ショップ及びアクションバンド誌掲載の通販店におたずね下さい。入手出来ない地域の皆様は、直接当社へお申し付け下さい。

354 埼玉県大井町鶴ヶ岡3-3-30

有山工業 係

アラキ

☎ (0492)63-5793(代)
FAX (0492)63-4189

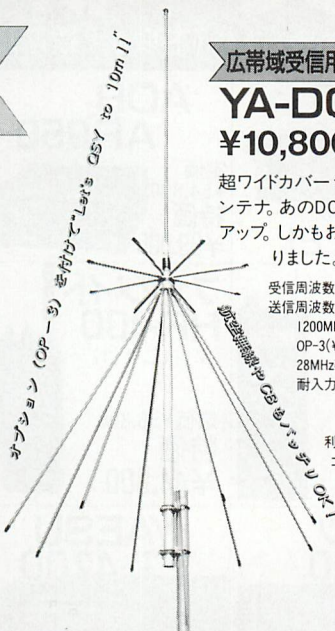
広帯域受信用アンテナ

YA-DC-3

¥10,800

超ワイドカバーディスコーンアンテナ。あのDC2が更に性能アップ。しかもお求めやすくなりました。

受信周波数：14~1300MHz
送信周波数：50, 144, 430, 900, 1200MHz帯、オプションのOP-3(¥3,700)をつければ28MHz帯送信可。
耐入力：300W(PEP)ただし50MHz帯は100W(PEP)
利得：3dBi
コネクタ：N型
VSWR：1.5以下
(送信周波数帯)
組立全長：1.85m
重量：1.2kg
エレメント：ステンレス



エアバンド受信用GPとラバーアンテナ3種

エアバンド受信用アンテナ

YA-125GP ¥15,000

- ☆エアバンドファンに人気のGP。
- ☆同軸ケーブルRG-58Vが、15m付いています。(MP-BNCP付)

カーテレホン用受信アンテナ(BNC) 全長110mm

YA-860 ¥2,000

署活用受信アンテナ(BNC) 全長210mm

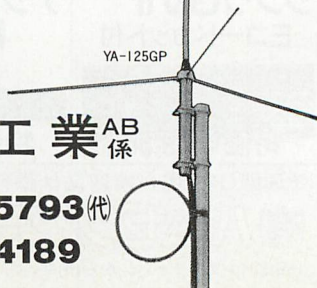
LP-360 ¥2,000

エアバンド用BNCホイップアンテナ 全長390mm

YA-125H ¥3,000

航空界で定評!!

YA-125GP



航空無線・情報無線 《通信販売歓迎》 ならおまかせ下さい。

この冬、おすすめ
ニュースリーアイテム!

ICOM 50MHz FM超小型トランシーバー IC-α6

定価
¥19,800



- 誰でも手軽に使える超小型トランシーバー。
- 混信の心配が少ない周波数5チャンネル実装。
- どの組合せでもフルデュプレックス運用を可能にする親機/子機の切り換えスイッチ。
- テレホン感覚で通話ができるVOX/フルデュプレックス機能。

日栄特価

¥1,000(税別)

¥☎にてお問い合わせ下さい。

ICOM 超小型コミュニケーション レシーバー IC-R1

超小型コミュニケーション
レシーバー

定価¥54,800



- このクラス最小サイズに高性能・高機能を凝縮。
- 2~905MHzをAM/FM/WFMでフルカバー。
- ダイヤル/キーボードのデュアル選局機構。
- 内蔵ニッケド電池と外部電池の両用方式。
- 時計/タイマー機能。

日栄特価

¥1,000(税別)

¥☎にてお問い合わせ下さい。

ICOM コミュニケーションレシーバー IC-R100

定価¥84,800



- 0.5~1800MHzを高感度でカバーする車載型レシーバー。
- プリアンプ、ANL、AFC、オールモードスケッチなど多彩な装備を満載。
- オートラインスキャンなど充実のスクアン機能群。

日栄特価

¥1,000(税別)

¥☎にてお問い合わせ下さい。



人気No.1ユビテイル MVT-5000

定価¥59,800

- 25~550MHz
800~1300MHz
マルチバンドレシーバー
- 100CHメモリー・スキャン機能
- 10バンドサーチ機能
- 3電源方式

日栄特価 ¥45,000

千サービス(税別)

人気No.1ユビテイル MVT-6000

定価¥59,800

- 25~550MHz
800~1300MHz
マルチバンドレシーバー
- 100CHメモリー・スキャン機能
- 10バンドサーチ機能
- 12V電源、ACアダプター付

日栄特価 ¥45,000

千サービス(税別)



KENWOOD RZ-1

定価¥82,200



日栄特価

500kHz~905MHz連続受信
カーコンボと同じコンパクトサイズ

¥☎にてお問い合わせ下さい。 ¥1,000(税別)

STANDARDからBigなNEWモデル

AX-700

定価¥89,800

50~905MHz受信OK
バンドスコープで
狙った局を一発選局

日栄特価

¥☎にてお問い合わせ下さい。

¥1,000(税別)



※広告中の表示価格には、消費税は含まれておりません。

★上記商品の通販は全店、取扱っております。

通信販売のお申し込み方法

- 代金引換便、即日発送OK!
- 現金書留でお送り下さい。
商品名及びお客様のお名前、住所、TELの記入を、お忘れなく!!
- 銀行振込にてお送り下さい。(日本橋店のみ)
商品名及びお客様のお名前、住所等をお電話にてお知らせ下さい。
- 振込先=三和銀行 エビス支店
(普通) No.48315
- クレジットもOK! 電話でお問合わせ下さい。

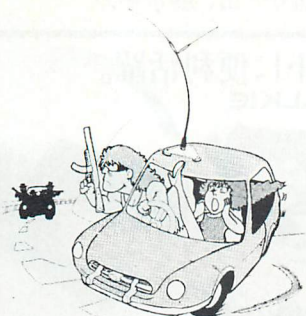
●日本橋店 ●大阪市浪速区日本橋5丁目10-18 〒556 ☎06(634)2680
FAX. 06(634)3529

●京都店 ●京都市右京区西院六反町31-4 〒615 ☎075(312)6145 FAX. 075(321)0469
●滋賀店 ●守山市吉身3-14-35 〒524 ☎0775(83)5108
●福知山店 ●福知山市天田字沢94-2 〒620 ☎0773(23)7200
●舞鶴店 ●舞鶴市宇浜34番地 〒625 ☎0773(62)7200
●丹後店 ●京都府与謝郡野田川町字上山田661 〒629-23 ☎07724(3)0844
●堺店 ●大阪府泉大津市東豊中2-1-6 〒595 ☎0725(43)1059

TOTAL HAM RADIO SHOP

AM10:00
~PM7:00
毎週月曜定休日

日栄ムセン



受信ならBCから1000MHzまでOK!

CM-144W ¥12,000

周波数帯…21/28/50/144MHz
耐入力……200W A3J
全長……約1.51m

オプションコイル

- | | |
|------------|--------|
| 1 SLIM-3.5 | ¥5,200 |
| 2 SLIM-7 | ¥4,500 |
| 3 SLIM-10 | ¥4,000 |
| 4 SLIM-14 | ¥4,000 |
| 5 SLIM-18 | ¥4,000 |
| 6 SLIM-24 | ¥3,400 |

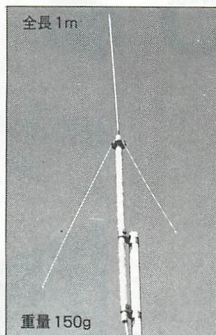
スーパーマルチ

アローライン アンテナ S-600

25~1000MHz受信
送信⇒50/144/430(900)MHz

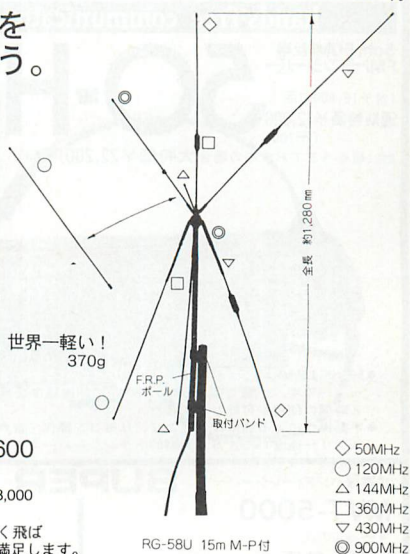
¥12,000
RG-58U 15m MP付

いろんな電波を
のぞいてみよう。



AL-144F ¥5,600

144~148MHz送受
120、156、360MHz等の特注は¥8,000
受信50~1000MHz OK!
6dB以上のハイゲインが思わず飛ば
ない時、このアンテナを使うと満足します。



RG-58U 15m M-P付

- ◇ 50MHz
- 120MHz
- △ 144MHz
- 360MHz
- ▽ 430MHz
- 900MHz

SAGANT
ANTENNA

サガ電子工業株式会社

本社・工場/〒840-01佐賀市鏡島町新村 ☎(0952)31-0103代
[総合カタログ請求は250円切手同封] FAX. 0952-32-1046

新鋭新型! 同時通話式トランシーバー

日本製高性能通信機

サイクリング、登山、スキー
そして、お仕事に大変便利

◆特徴◆

1. 全自動で電話機と同じよう
に通話可能
2. ポリウムもシンプルコン
トロール
3. FMクリアサウンド



限定新発売価格(2台1組)

同時通話式 定価43,000円→¥22,000

V O X式 定価30,000円→¥16,000

テルファックス T E L E F A X

テルファックスは、発信はむろん、受信時のファックス?又は電話?
を自動的に検知して自動で切換える新開発ユニットです。

(電話・ファックス・パソコン通信)&留守番機能。
もう回線をファックスだけのムダはなくなります。

一回線
で3役



「自動切換」です。

「経費節約」

ダイヤル
・プッシュ兼用型

新発売記念特別価格

定価¥44,800→¥38,000

特別価格 ファクシミリ

MURATA, NEC, SHARP, TOSHIBA, HITACHI, etc...

特徴

- ※オートダイヤル50ヶ所、内5ヶ所、ワンタッチ、電子電話帳機能搭載。
 - ※15秒電送
 - ※親子電話機能搭載
- 価格は様々です。御希望の価格の新品/高性能/新型ファクシミリをお届けいたします
お気軽にお問合せ下さい。



COMO-5000 距離優先!

定価¥138,000



新型で
3倍能力アップ



●工場で



●農場で



●障害者の方も



微弱電波使用

御注文は品名、住所、氏
名、電話番号を明記し、
右記の住所へ現金書留で
お申し込み下さい。

日本電話工業(株)

振込先: 協和銀行横浜支店普通口座177711まで

〒231 横浜市中区長者町5-72-1 YSセンタービル7F

☎045-261-7489

ツーリング ウィンタースポーツ イベントに便利活躍。 SUPER PRO WALKIE-TALKIE

hands-free communicator

5ch. 50MHz帯
FMTランシーバー

1台 ¥19,800の品
通販特価 ¥12,800
(¥700)

2台1組をペアでお求めの場合大特価 ¥22,200 (¥800)

50-H5



- 50-H5は50MHz帯5chを実装した小電力、省エネタイプのトランシーバーです。小電力ながら400~800mの明瞭通信を実現し、連続8時間の使用を可能としました。
- 手動操作による通信はもとより、リモコン操作・音声によるハンズフリー通信もできる、画期的トランシーバーです。



- 分解してヘルメットに装着できます。
- 気分は、もう白バイ。
- 50MHzのモービル局 (PCS-6500 など) ともグッドマッチ。

広帯域ハンディーレシーバー

MVT-5000

¥59,800の品
通販大特価
¥42,000
(¥500)

- 高感度設計の内容そのまゝに受信可能レンジをグッと広げました。
- Low Band 25~550MHz FM (NARROW)/AM High Band 800~1300MHz FM (NARROW)
- 10バンドサーチ・100チャンネルメモリー
- 外見、形状はMVT-3000と同じ。色・ブラック。
- 外部アンテナを考慮し、接栓をBNCとしました。



SUPER PRO HANDY

爆発的人気、品薄中。

今やハンディー機 1万円台時代

VHF 144MHz帯 KT-22
通販特価 ¥18,300 (¥サービス)
UHF 430MHz帯 KT-44
通販特価 ¥19,300 (¥サービス)



※行き着くところは、シンプル。シンプルがいいです。扱い簡単、レジャーに最適。

④ マランツ144/430MHz帯FMツインバンド ハンディーランシーバー

C-520

標準価格 ¥61,800の品
限定特価 ¥53,800 (¥500)
もちろん消費税込の価格です。

- 2m VHF/70cm UHF共に、それぞれ独立機能を持っていますので、同時、平行運用が出来ます。
- 価格に改造料は含まれていませんが、もり沢山の内容拡大が出来ます。ご希望をお知らせ下さい。ご相談に応じます。
- しかし、アマチュア無線機として使いたくしょう。



新機能・緊急呼出解除機能付

JC310

¥80,000以上はするであろうEコードカット付
通販特価 ¥62,200 (¥800)

- 運用する者の身になって、さらにグレードアップされたJC-310Eコードカット付。
- 警察のサイレンまで発する、クラリオン・グッドファッション・パトrollerをあなたの車に。
- 開局親切指導。八王子本店にておかけあれ。
- パーソナルアンテナ馬鹿安販売中!



SUPER PRO MOBIL

高感度広帯域レシーバー

AR950

標準価格 ¥54,800
通販特価 ¥38,800 (¥700)

- 50~75MHz/108~136MHz/137~174MHz/222~290MHz/291~390MHz/406~470MHz/830~950MHz
- 100chメモリー ● マルチプログラムサーチ
- NFM (業務/アマチュア無線/MCA/パーソナル無線)、AM (航空無線) などの電波モードに対応。



モービル&ポータブル、Fカウンター

SK-6720

1Hz~1,000 標準価格 ¥29,800の品
MHz (1GHz) 特価 ¥26,500 (¥500)

- 手軽になったミニ周波数カウンター。
- 保守サービスなどに最適です。
- 電源は、DC 7.5~9V、又、電池での使用も出来ます。



● パックスの広告は、一四〇ページのカラー広告も、参考にされて下さい。

④0 .S付き広報アンプ

ナショナル ¥70,700(¥1000)

クラリオン ¥86,700(¥1000)

佐々木電機 ¥68,700(¥1000)

写真の佐々木は旧型マイク付
お安く致します。

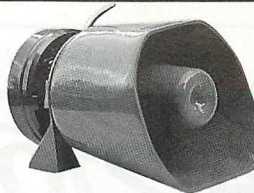


- 研究資料用の在庫品を放出。在庫僅少。
- いずれもマイク・取り付けアンテナ他フル装備。
- わずかしこごさいませんので在庫ざれの場合はご了承ください。
- 50Wにつき、スピーカーは、専用の④9 P C用トランペットSPをご利用下さい。
- クラリオンは、MIC別売 ¥5,300(¥500)

④9 PC用トランペットSP

30W ¥24,300 50W ¥31,100

- ④9 .S付き広報アンプを使用するときに必要な、パトカーに搭載された業務用トランペットスピーカーです。
- 2コをバラレルに使う場合は30Wで。
- 1コで使う場合は50Wが適当です。
- インピーダンスは、いずれも16Ωですが結線によって、アンプ側でインピーダンスをセレクト出来ます。
- 使用搭載に当たっては、関係法令を熟知のほど。
- 本品については在庫僅少のため、欠品になれば終了させていただきます。ただ今のごところ即納できます。お早目に。



スピーカーのみでお申込み
の場合送料は不要です。

- 緊急自動車でない一般車両はサイレンは使用出来ません。
- 広報PAも、都道府県の条例を考慮して下さい。

④7 ダブルミラー

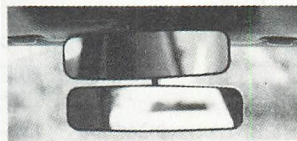
■トヨタ系(クラウン・マークII) ¥6,200(¥500)

■日産系(スカイライン・グロリア) ¥7,500(¥500)

※色ベージュとライトグレとあります。

■三菱系(シグマなど) ¥7,700(¥500)

■マツダ系(カペラルーチェ) ¥6,800(¥500)

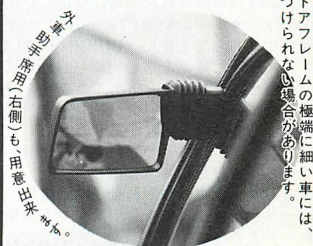


- 警察車両などに見かける助手席用の後方確認ミラー。安全運転に活用して下さい。
- 今回は、メーカーを揃えてのご紹介です。
- ハコバン型車両には付けられません。

④8 ドアミラー

¥7,600(¥500)

- 覆面パトなどについている助手席用のミラーです。
- ドアフレームのないスポーツ車には取付けられません。



ドアフレームの極端に細い車には、
つけられない場合があります。

バックス通販 お申込方法

現金書留

1	9	3	-	□	□
(株) 八王子市散田町					
バックスラジオ					
3の22の2					
通販部 行					

- カタログにもご紹介させて頂いている通りの5つの方法の内お手近な方法をお選びの上、ご利用頂ければと存じます。
1. 現金書留で、注文内容のメモを同封の上お申込みください。
 2. 特別に急ぎの方は、電話で注文し代金を同時に、当社銀行口座へお振込みください。
東京都民銀行・西八王子支店
普通・014973 口座名義 株式会社バックスラジオ
あなた様の地域の市・都市銀行および信用金庫・農協などから送金できます。
 3. 代金引換便：商品をお近くの郵便局にお届けします。局で代金と引換にお受け取りください。またご自宅・お勤め先へ局員が配達して、代金をお支払いいただく配達代引も便利です。局留代引が配達代引の別をご注文時にお申し出ください。なお代引便は、商品の他に送料・代引手数料を加算の上、請求させていただきます。また郵便で取扱うことのできない大型商品は代引でき

ません。あしからず、御了承下さい。

4. 郵便振替によるお申込み：全国の郵便局から注文・送金いただけます。同封の振替用紙、もしくは局窓口の振替払用紙を利用の上、下記までお申込みください。

口座番号・東京8-55261

加入者名・株式会社 バックスラジオ

注文内容は通信欄に記載できます。

5. クレジット分割をご利用の方は必ず 400円を同封の上、分割払申込書をご請求くださるか、電話にて直接分割注文をしてください。商品をお届けできるまで、若干の日数を要します。

送料の計算方法

ご注文商品が複数になる場合、それぞれに付記してある送料すべてでなく、その中の最も高額になっている送料一件のみを採用計算させていただきます。同一梱包で発送申し上げます。

全国バックスグループ本部

株式会社 **バックスラジオ**

☎ 0426-61-1661 (代)



●通信販売・営業所 ☎193 東京都八王子市散田町3-22-2

●FAX専用回線は24時間OKです。 ☎0426-64-1683

- 本社ショールームで直販もOKです。
9:30AM~7:30PM
- 当社の休みは毎週火曜日です。
- この広告の商品は、十分に在庫してありますが、品切れになりました場合は、御了承願います。

●バックスは、嬉しい内税式です。

(オートパッチ・コントローラー)

ラジオフォン インターフェイス TA-210

●完全同時通話、片側交互通話両用
切替スイッチ付装置本体 標準価格 ¥65,000
DTMFマイク ¥9,000 込み

特価 ¥42,000

あなたの無線機で電話がかけられる(着信もOK)
ツインバンドトランシーバを使用すると簡単に無線機で通話可能

基地局(御家庭又は会社等)の無線機と電話回線の間に本装置(TA-210)を接続し、移動局(自動車)の無線機に接続されたマイクロホンのプッシュボタン(テンキー)により、電話をかけて通話することができます。電話回線通話用

特長★無線機等の改造の必要がありません。★同時通話ができます。(2つの周波数を同時に使用した場合、例144MHz、430MHz) ★トーン回線(プッシュ)、パルス回線(回転ダイヤル) どちらでも使用(PUSH/DIAL切替スイッチ)
★かかってきた電話を移動局で(自動車又はハンディトランシーバー)で受けることもできます。(着信応答機能)
★交互通話方式の場合(シンプレックス) 音声制御回路の採用により会話の途切れがありません。(タイマー付VOX回路) タイヤリング後の送受信切替操作はPTTスイッチのみで行えます。(送信要求機能)

★全てのコントロールが移動局から操作できます。
★パーソナル無線及び業務用簡易でも使用できます。(シンプレックスのみ)

※アルインコトランシーバーは超特価応相談

TA-210専用
DTMF付ハンドセット
¥17,500

TA-210

+ ハンドセット

●カタログをご請求下さい。 ¥53,500

業務用MCA無線で使用可能。取付簡単

(推薦機種) アルインコ ★ツインバンダー

アルインコ DJ-500SX DR-510SX DR-570SX DR-570HX
(DJ500、C500を移動局として使用する場合、DTMFマイクは不要)

ケンウッド/TW-4100 TM-721

アイコム/IC-900 IC-23 マランツ/C500、C520

- アマチュア無線トランシーバーがFMモードのものであれば、どの機種でも接続できます。
- A-20をご使用の方、TA-210と同じ性能に改良することができます。改造代金 ¥7,500

完全同時通話・片側交互通話両用

アルインコ
DR-510SX改定価 ¥79,800
特価電話相談アルインコ
DR-570SX改定価 ¥109,700
特価電話相談アルインコ DJ-500SX
デュアルバンドハン
ディトランシーバー

蓄活系、
自動車電話受信可能
130~169.99MHz
360~379.99MHz
420~469.99MHz
870~889.99MHz
特価 ¥49,800円



組合せ特価

- DR-510SX改(2台)+TA210+ハンド
セット= 特価 ¥177,500
- DR-510SX改+C500改+TA210
= 特価 ¥158,500
- DR-510SX改+DJ500SX+TA210
= 超特価電話相談

◆DTMFコントローラー Model TC-33

本機は、無線機または電話回線により、DTMF信号を受信して、いろいろな機器をリモートコントロールできます。(電話回線に接続して家電機器等のスイッチON/OFFをリモコンできます。) 電話回線の場合は、外部よりプッシュボンのテンキー(DTMF)によりリモコンできます。

バスワード: 3桁(1~9) [504通り] 3回路
リレー接点容量: AC110V 5A
又はDC24V 5A (抵抗負荷)
寸法: 177(D)×152(W)×40(H)mm 約1.5kg

TA-210のコントロール用
として使用できます。

特価 ¥17,500

DTMFエンコーダー

AE-16 ¥9,800

- 1) FM変調のあらゆるトランシーバーに対応出来ます。
- 2) マイクロフォンとトランシーバーの間に挿入するとDTMF付きのトランシーバーに早変わりします。
- 3) 3チャンネル(各16桁)メモリー装備で、ワンタッチ送信可能。
- 4) DTMFモニター付き。
- 5) PTTに関係なくDTMFボタンを押すと送信状態になり、DTMF信号を送出することが出来ます。



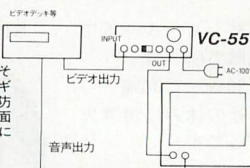
特価はTELにて/

ビデオソフトのコピーガードを除去!!
「ビツクリアー」VC-55D

コピーガード信号の挿入したビデオソフトをVTRでダビングを行なうと、その再生した画面はグリーン状のベルトが出現したり、画面の縁にギザギザのチャラキが現れたりします。これは、ビデオソフトの信号中にコピー防止のための、すなわちコピーガード信号が映像信号に影響を与え、画面を汚しているのです。「VC-55」は、あらゆるコピーガード信号を完全に除去し、高画質でクリアな画面で再生致します。

●ご好評につき再生産致します。

特価 ¥40,000



南部エンジニアリング

大阪市浪速区日本橋 5丁目21-19

関口ビル1階 TEL.(06)643-0765 FAX.(06)633-7273

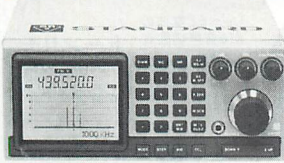
- 地方の方でお求めが困難な場合は直接現金書留で申し込み下さい。
- 書留で送金の際、電話番号を明記の上、お送り下さい。

●各種無線機・コードレステレホン・修理・改造承ります。詳しくはお問合せ下さい。

送料(全国)900円。

南部エンジニアリング®

スタンダード AX-700
定価 ¥89,800 特価 ¥TEL



全国通販

超特価品の 大バーゲン!!

まず、電話でお問い合わせ下さい

**ゼネカバ受信機
NR-108F** 特価 ¥42,000
0.15Mz~950MHz オールモード



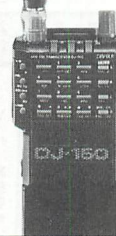
**スタンダード
C-520**

定価 ¥61,800
特価 ¥TEL



**CIRFOLK
DJ-160**
ヤクシイ

定価 ¥37,800
特価 ¥TEL



**CIRFOLK
DJ-460**
ヤクシイ

定価 ¥39,800
特価 ¥TEL



**CIRFOLK
DJ-500SX
DUAL BAND**
VHF/UHF

定価 ¥54,800
大特価 ¥TEL



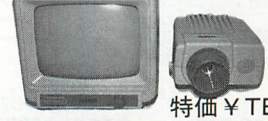
**CIRFOLK VHF/UHF
DR-570SX, HX
TWIN BAND**



定価 ¥99,700 大特価 ¥TEL

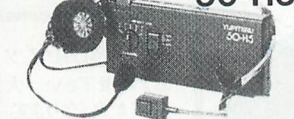
モニター TV

CCDカメラ付 インターホーン機能付
定価 ¥54,800 インターホーン機能無し
定価 ¥49,800



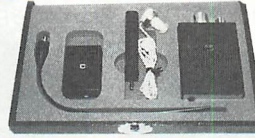
特価 ¥TEL

ユピテル(スキー用)
5チャンネル ハンドフリートランシー
バー **50-H5**



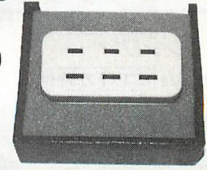
スキーシーズン到来 特価 ¥TEL

**水晶発振式情報マイク
TK-400 UHF**
定価 ¥27,400 特価 ¥TEL



**水晶発振式情報マイク
AZ-110 UHF コンセント型**

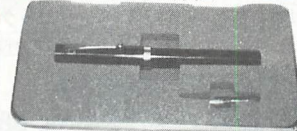
定価
¥76,000
特価
¥TEL



**水晶発振式情報マイク
CAL-201 UHF 電卓型**
定価 ¥78,000 特価 ¥TEL



**水晶発振式情報マイク
PK-300 UHF ペン型**
定価 ¥68,000 特価 ¥TEL



**ラジコン式電話自動録音
CR-120 TX-6 VHF**
水晶発振 定価 ¥130,000



特価 ¥TEL

**スリーウェイコレクトマイク
CM-333 万能型**



定価 ¥24,000 特価 ¥TEL

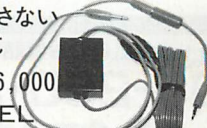
南部エンジニアリング

大阪市浪速区日本橋5丁目21-19
TEL.06-643-0765
FAX.06-633-7273

電話でお申し込み下さい。
代金引換で発送します。

**TELライン直結自動録音機
TS-401**

電波を出さない
直結方式
定価 ¥16,000
特価 ¥TEL



●日本信販及び、セントラルファイナンスのローンも取扱っております。●代引でも受付けておりますので、電話でご確認下さい。

新春大特売

秋葉原、情報ステーション

今、陸・海・空に面白い、アウトドア・レジャーの必需品

春

完全同時交信のできる
ヘッドホントランシーバー
今年の冬はこれで決り

50-H556R実装
ヘッドホントランシーバーVOX機能
付Cchを使うとH1とも交信できます
2台1
セット
¥23,690
(税込)

夏



フェアメイト
メリット5
マークII
電話と同じ/
¥24,720
2台1組 (税込)

秋



しゃべると電波の
出る音声切替式
¥15,450
(税込)
2台1組

冬

TW810
トーンリモコン
ダイヤル回線で
伝言ダイヤル等
がアクセスでき
る白、黒2色あり
¥2,370 (税込)

新型登場！受信機が勢揃い

AORから超広帯域と新型ハンディ受信機

AR950 100チャンネルAM/FM受信機

新
製
品
50~75MHz
108~136MHz
137~174MHz
222~290MHz
406~470MHz
830~950MHz
¥40,170 (税込)

MP-91
AM/FM
45~70
118~174
345~465
830~950
MP-92
118~174
222~300
300~375
830~950
¥30,900 (税込)

AR900

V-UHF 3バンド
118~174 AM/
222~470 FM
850~950
100ch メモリー
¥40,170 (税込)

ユニデンから200ch
の新型受信機登場

50~75、108~136
136~174、350~512
806~956の5バンド

BC200XLJ

新発売特価 **¥38,625** (税込)

VT-890

バーナールレー
バ850~905MHz
高速サーチ機能
制御チャンネル自動バス
受信バンドインジケータ
キーロックスイッチ付
3電源方式
¥23,690 (税込)



自動車
電話
パーソ
ナル
MCA他



未知の空間から
電波をつかむ
WIDE BAND
超高度スキャナ
HP-100

25~550/830~1300MHz AM/
FM/WFM メモリー10BAND
1000チャンネル4電源方式
ダイヤルUP・DOWN方式採用
ファンタジ操作方式ステップ周
波数を5~995KHzで任意に設
定可能 **¥大特価**



新製品

¥42,230 (税込)

ユピテル
MVT-5000

V~UHF 10バンド
100ch メモリー
AM/FM
¥42,230 (税込)



HP-82
118~174
222~300 AM
300~375
830~950 FM
¥30,900
(税込)

パーソナル無線、車で家で気軽なおしゃべり、情報交換に

シンワ

最高峰GV2 [Eコードカット付]

¥大特価



クラリオン JC-310

[Eコードカット付]

¥大特価

¥49,800 (税込)



ケンウッド PRC-21G

¥大特価



[Eコードカット付]

富士通テン

FX-20B

¥大特価



ヤエス FYA-925A

[Eコードカット付]

¥大特価



パナソニック

PQ-13 [Eコードカット付]



[Eコードカット付] **¥48,000** (税込)

¥49,800 (税込)

在庫ありお問合せください アイコムGT-5 その他各種あります。

固定局用セット

おまかせ下さい。大変
感度が良くなります。
7段アンテナ(8Dセリジット)
4A電源
10DFBケーブル10m
¥16,480 (税込)

モービルセット

トランク用に、ルーフ用に
これで決まり
7段アンテナ
モービル基台
ケーブル4m
¥8,240 (税込)

お問合せはお気軽にお電話で FAX. 03-5256-6750

03-255-9664 朝10時 ~夜7時

小池無線電機(株)

ご注文は下記のどちらでもOK、送料着払い

現金書留

〒101 千代田区外神田1-14-2
ラジオセンター2F AB係

銀行振込

あらかじめ電話で注文内容をご連絡の上
・年中無休 三菱銀行秋葉原支店 ④ 4792866へ

レーダー探知器の王者 スーパープロテクト-V2

全てを越えて遂に誕生。

MODEL
GT362

平成元年5月27日より施行された「新電波法」対処製品。

世界初!

新兵器登場
超高感度型

レーダー探知器をサン

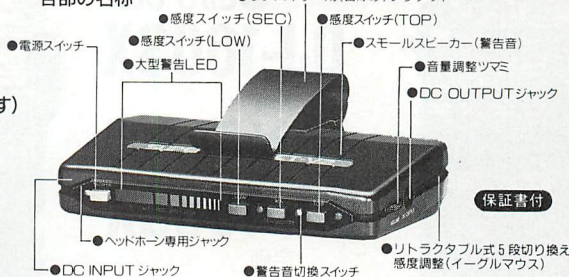
バイザーに取り付け、そのサンバイザーを使用(おろす)

した状態でもボリスレーダー波を確実にキャッチ

★リトラクタブル式5段切り換え感度調整



電波を仕留める
驚の口
イーグルマウス



定価 85,000円
読者割引価格 59,500円

寸法(本体)幅13cm×高さ1.8cm×奥行9cm
重量(本体)……170g

保証書付

- V2専用マイクロコンピュータによる配分制御検波方式。●V2専用新型ダブルコンバージョン使用。
- シグライター使用。●2mカールコード、4mロングコード付。●12V～24V共用。
- 国産車、外車等のチタン入り特殊ウインドガラスにも完全対処。

①レーダー探知器の業界において国内一の歴史のある当社が大手一流電機無線メーカーの技術協力を得て21世紀に向けて驚異的なレーダー探知器「スーパープロテクト-V2 MODEL GT362」を開発いたしました。

本製品はV2専用の新型マイクロコンピュータ内臓の探知器で世界初のリトラクタブル式リフレクター感度調整は常に安定した感度が設定できるとともにV2をサンバイザーに取り付けたままでサンバイザーを使用することができ、しかもその状態でも確実にボリスレーダー波をキャッチする特殊超高感度型新設計回路です。

②現在一般に数多く出回っている安価品のレーダー探知器の最大の欠点は相互干渉(雑電波をカット)している時にボリスレーダー波と遭遇した場合相互干渉防止機能が働き、ボリスレーダー波も受信(探知)できないという現象が起り、レーダー探知器本来の役割りを果さない製品が数多く販売されております。それらの問題は、単なる製品の故障として処置されてきました。V2はそれらの問題を解消するために、V2用新型ダブルコンバージョンスーパーヘテロダインを搭載しておりますので確実にボリスレーダー波を受信(探知)できる新型回路を設けた画期的製品です。

また平成元年5月27日よりマイクロ波(レーダー)に「新電波法」が施行されました。スーパープロテクト-V2はその「新電波法」に基づいて製造されておりますので安心して使用できます。現在他社で販売されているレーダー探知器の中には、電波出力の激しい粗悪な違法な製品や電波発出力の強いものが出回っておりますが、それらは「検問の時等」「電波法違反」及び「公務執行妨害」の現行犯罰則の対象になるといわれております。

他社の製品を購入する際はくれぐれもご注意ください。

③また最近、車のフロント、リアガラスに使用されている断熱ガラス(保温ガラス)は赤外線、紫外線を通してはミニチタン等がガラスの中に混入されているため電波等を通して受信感度の悪い不安定なコンパクト化された安価品では事前にキャッチすることは絶対にできなくなりました。V2は特殊超高感度型アンテナ機能を採用したコンピュータヘテロダイン回路方式により日本中どの地域でも前後、左右、上下全てのボリスレーダー波をコンピュータにより適格な距離をもって確実に事前に受信(探知)いたします。

④当社の製品は大量生産はせずV2用として選り抜かれたモジュールをもとに組み立てられ、更にV2は一台一台をレーダー取締り現場において感度検査を行い、当社の規格に合格した製品だけを販売している他に例のないレーダー探知器です。

⑤従来の探知器のように真夏、真冬になると反応が著しく低下したり不安定になると使い捨てのような安価品とは全く異なりV2は季節に起こる温度特性上の問題を特殊な回路により解決し、めんどろ配線もなく、使用電圧はD.C. 12V～24V両用タイプですので国産車から外車、大型車等車種を問わず使用できます。

薄型、軽量化されたヨーロッパスタイルの高級感あふれるメタリック塗装の本体にリアルシリアル用設計されているため表裏どちらにセットしても使用可能です。

⑥感度ポジションはLOW、SEC、TOPと自由にセットでき、さらにリトラクタブル式リフレクターによる感度調整も可能、大型LED使用、ボリューム調整可能、ヘッドホン装着可能、音声切り換え可能と数々秘められた特色をも備え本物の良さを大切にしたい、あなへるための必需品、21世紀に向けてズズズ取りお手上げのレーダー探知器「スーパープロテクト-V2 MODEL GT362」はまたひとつの新しい時代を築くことでしょう。

注意…上記の広告内容をよくお読み下さい。

●単にコンパクト化された内容のうすい安価品では対処できず、効力のないものは意味をなさない時代を迎えました。

●本製品を車等に取り付けても悪い影響を及ぼすようなことはありません。●本製品は安全運転の警告器としてご使用下さい。

●本製品は「新電波法」に基づいて造られていますので安心してご使用下さい。

■スーパープロテクト-V2をお買い上げの方に限りレーダー探知器、無線機を5,000円で下取りいたします。

銀行振込口座番号
第一勧業銀行 町田支店
普通口座 二六八〇〇〇
郵便振込口座番号
東京二 一四七二六

●発送先は当社が負担いたします。

郵便はがき
〒194 東京都町田市金森
機神奈川RD通信機商会
アシションバド 係

①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯⑰⑱⑲⑳㉑㉒㉓㉔㉕㉖㉗㉘㉙㉚㉛㉜㉝㉞㉟㊱㊲㊳㊴㊵㊶㊷㊸㊹㊺
①現金書留
②銀行又は郵便振込
③銀行振込
④銀行振込の方は必ず当
社へ電話して住所をお
知らせ下さい
⑤切手同封
⑥お申し込み下さい

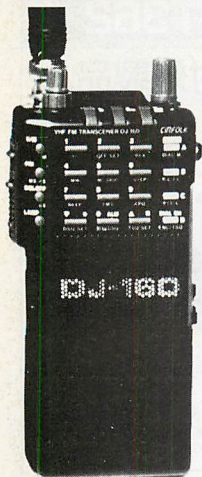
通信販売を希望の方は必ず品名を明記して左記のしきり下で方法を申し込んで下さい。



株神奈川RD通信機商会
(輸入・輸出・製造販売元)
総販売部
〒104 東京都中央区
千代田四丁目三番九
直接購入の方
株神奈川RD通信機商会
〒104 東京都中央区
千代田四丁目三番九

全国通販 優れもの大集合!!

ラジオスポット特価で大率仕中!! 送料当方負担



推薦機種

CIRFOLK
DJ-160SX

定価

¥37,800

DJ-460SX

定価

¥39,800

- DTMFスケッチ標準装備
- 14種類の豊富なスキャン



推薦機種

STANDARD

C520

定価

¥61,800

- 人気No.1
- 2バンド完全独立
- DTMF実装
- フルデュプレクスもデュアルワッチもOK!!
- 当店おすすめ品!!

デュアル派に



ICOM
最小・最軽量
デュアルハンディ

IC-24

定価 ¥59,800

●ラジオスポット特価



KENWOOD
2バンド同時受信の
インテリジェント
デュアルハンディ

TH-75

定価 ¥59,800

●ラジオスポット特価

●新製品好評発売中!!

DJ-560SX, IC-α6
IC-R100, IC-R1

●処分品大特価セール

IC-23, IC-μ2, IC-12N
IC-2G, IC-3G, IC-12G
FT-73, TH-405, DJ-500SX 他

尚、品切れの際はご容赦下さい。

2m派に



KENWOOD

TH-25

定価 ¥32,800

TH-25DM

定価 ¥37,800

●ラジオスポット特価



STANDARD

C150

定価 ¥33,800

●ラジオスポット特価



STANDARD

C112

定価 ¥31,800

●ラジオスポット特価



ICOM

IC-2ST

定価 ¥39,800

IC-2S

定価 ¥34,500

●ラジオスポット特価



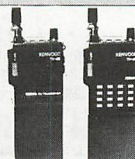
YAESU

FT-204

定価 ¥37,800

●ラジオスポット特価

レピーター派に



KENWOOD

TH-45

定価 ¥34,800

TH-45DM

定価 ¥39,800

●ラジオスポット特価



STANDARD

C450

定価 ¥38,800

●ラジオスポット特価



STANDARD

C412

定価 ¥33,800

●ラジオスポット特価



ICOM

IC-3ST

定価 ¥42,800

IC-3S

定価 ¥36,800

●ラジオスポット特価



YAESU

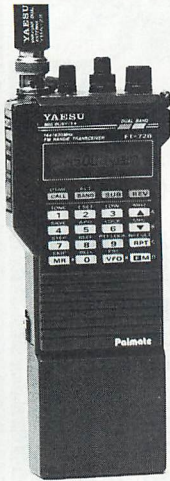
FT-704

定価 ¥39,800

●ラジオスポット特価

●他にもお買得商品が多数ございます。お気軽にお問い合わせ下さい。

Radio Spot



YAESU
FT-728
定価 **¥62,800**

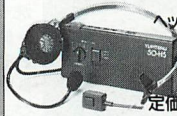
- デュアルディスプレイ
- 同時送受信
- DTMF、TONESQ標準装備
- 透過照明キーバットやドレミ音階ビープ音
- 楽しめるハンディ

このセットの場合は
さらに特別価格!!



STANDARD
かわいいハンディ、ピコタンク
HX600T
定価 **¥19,980**

●ラジオスポット特価



YUPITERU
ヘッドホン型トランシーバー
50-H5
定価 **¥19,800**

●ラジオスポット特価



YUPITERU
ハンディ型トランシーバー
50-H1
定価 **¥9,800**

●ラジオスポット特価

*上記の無線機の運用には免許が必要となります。

アクションバンダーに

プレゼント付



YUPITERU
MVT-5000

定価 **¥59,800**

MVT-6000

定価 **¥59,800**

●ラジオスポット特価

プレゼント付



NEW YUPITERU

いきた情報を
プロ感覚で選ぶ

VT-890

定価 **¥32,800**

●ラジオスポット特価

プレゼント付



STANDARD
電波を目で見て
楽しむ

バンド・スコープ付
AX700

定価 **¥89,800**

●ラジオスポット特価



プレゼント付
KENWOOD
RZ-1
コックピット気分ドライヴ//
車にジャストフィットDINサイズ
定価 **¥82,200**

●ラジオスポット特価

(通信販売のお申し込み方法)

まずは電話でお問い合わせ下さい。

1. 現金書留でお申し込みの場合、
商品は現金到着後、宅配便にてお届け致します。
2. 銀行振込でお申し込みの場合、
商品は入金確認後、宅配便にてお届け致します。

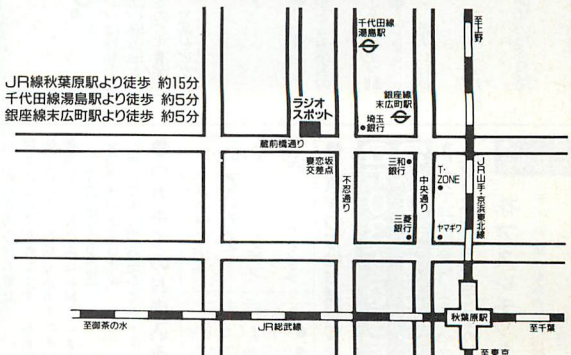
振込先/住友銀行 秋葉原支店(普)113077ラジオスポット

〒101 東京都千代田区外神田6-2-10 アイ・エフビル1F

ラジオスポット AB 2月号 係

●各社クレジットカードも、ご利用いただけます。

☎03(839)1622



ラジオ スポット

営業時間▶10:00~19:00(定休日/日・祝)

〒101 東京都千代田区外神田6-2-10アイ・エフビル1F **03(839)1622**

●ここに掲載されております商品の価格には消費税は含まれておりません。

包茎ボーイでは

春は近い
一度試して
みないか。

モテないゾッ!

悪臭・先細・早漏・包茎(三悪)をビガーパンツで解消！
誰でもはくだけで簡単に、包茎・短小が治せる

試着無料
タダで
効果が試せる



本用新案登録者

マゴも注目!
文化放送「なごら健老の
その気でギンギン」でも
紹介!

AVギャル「美沙」チャンの ギョーカイ包茎レポート!

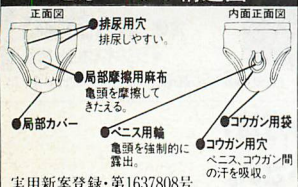
- ▶生ゴミが溜まっているみたいでクサイヤツ。ちゃんと洗ってこいて言いたいわ。
- ▶先細で白ぼくて、ひっきりが全く無いヤツ。これじゃ女の子がなかなかイカないわ。カワイソー。
- ▶明るい部屋で愛し合うことが嫌いな暗いヤツ。ジメジメしたセックスって絶対イヤ!
- ▶「シャワーしよう」と誘っても断るヤツ。これも愛撫なんだゾ、覚えとけ。
- ▶インサートしても3分も持たない早漏バカ。自分だけ先にイッちゃうなんて、男としてサイテーね。
- ▶いつも同じ体位でやりたがる性殖単細胞。女の子でセックスに冒険を求めもんだゾ。
- ▶オドオド、ネクラ、マザコンタイプに包茎が多い。これ本当に言えるんだ。
- ▶男優さんでも、上のオクチでは絶対イヤってタイプいるんだ。はっきり言って、AVのお仕事してるのに、クサイヤツがいるってこと。
- ▶B・Fが包茎とわかったら、即、別れる、やっぱり汚ないって感じだもん。



広総 美沙ちゃん20才

S44.02.28生れ
血液型B、サイズ83、59、85

ビガーパンツ構造図



実用新案登録・第1637808号

女の子は包茎が嫌いだ。

なんと95%の女の子が包茎の真相を知っている。包茎は亀頭が常時露出していないので、アカ恥垢があまり悪臭を放っている。包茎はいじり亀頭が包皮の中にあるため体温がバイ菌の繁殖しやすい温床になってしまっている。だから性病にかかりやすいので、必然的に女の子は包茎ボーイを敬遠し、逃げて、ってしまったのは当たり前なんだ。

キミはこんな風に損している①悪臭
②先細③早漏④包茎三悪退放!

包茎はキミの年齢の年々だけ余分な皮がニスの成長を妨けてしまっている。正當な大人よりも小さくて亀頭部分が細いはずだ。たとえ21歳なら21年間、過保護だったわけだから、ちよつとした刺激にも堪えられず、すぐに発射フィニッシュになってしまう。だから、女の子から、こんな不満が相次ぐ。ひっきりが足りないからフィニッシュ後不満が残る。とても早く、先にかれしける。『ペドイン前にシヤワーしても、まづクサイ。以上が女の子の不満体験ワースト3だ。』

外見は普通の ブリーフパンツと同じ。

構造図を見ればわかるように、ビガーパンツは外見上普通のブリーフと何ら変らない。殺菌効果の高い麻布地と、ムレ防止のヨウカン用袋が特についているので、清潔爽快感はトランスを軽く越える。だから、包茎をビガーパンツで治した人も引き続き愛用している。

60%の「だから」安心!

- ①昭和61年以來、正規ビガーパンツ(実用新案)を確認してください。類似、粗悪品に注意の、4年5,5万円の着用実績だから安心。
- ②試着率が高当社は平均12% クリーニングオフ制度(返品制度)があるから誰でも気軽に購入できる。
- ③無地のタンボール箱による密着梱包だから、他人には何が入っているかわからない。
- ④M・L・S・Lサイズの交換は自由、無料、電話で申出ればOK。
- ⑤クリーニングオフ期間内の「返金」は、郵便局の現金封筒で本人に返金。
- ⑥発送方法は宅配便(郵便局止め)を選択できる。

ウレシイ声をご紹介します

大木和彦さん(18歳)大阪府堺市
ビガーパンツは本当にすごい。たった1ヶ月で仮性包茎が治ってしまっった。はじめは家の者に見つかるのではと心配だったが、コインランドリーで洗うことを思い付き、心配解消。効果が早く、自分でもビックリしている。そのうえ、かなりペニスも大きく立派になったみたいだ。これで本モノの男になったと実感。最高にハッピー!

●無料で1枚使用できる!
ビガーパンツは、なんと1枚無料で使用できる。気に入らなければ、使用したものを含め返品可能だ。とにかく一度試してみよう。

■ビガーパンツ(4枚組サイズ:M)
現金価格 9,800円
分割価格 10,800円
月々5,400円×2回(送料共5,000円)

お申し込みは電話かハガキで
ハガキに左記の通りに記入してお申し込みください。
お急ぎの方は電話で
現品は5日以内に到着します。お支払いの現品到着後7日以内に振込みください。
※返品は8日以内にお願いします。
(返送料申込者負担)

●ハガキでのお申し込みは
★使用後の返品は不可。ただし、1枚だけを使用した場合のみ返品できます。
●希望サイズ
●一括または分割
●干・住所(フリガナ)
●氏名(フリガナ)印
●生年月日 ●電話
未成年の方は保護者本人の署名がないと無効になります。

〒163-91 アスレチッククラブ
新着郵便局378号
41円 A・B・D係

●お急ぎの方は電話で受付9:30~17:00
東京03(2)09(5)874
大阪06(2)52(1)5002

★FAXで24時間受付/申し込みはハガキ形式で
東京03(2)09(2)063
本元
(株)アスレチック・クラブ
〒153-91 東京都新宿区新宿郵便局私書箱78号
日経発売
(新宿区新宿518-20)

メーカー・業者の方、少量・大量にかかわらず現金仕入れします。卸売りも致します。

明商通販小売価格には消費税が含まれております。※三万円以上注文の方、銀行振込受付致します。5台以上特別価格にて販売致します。TEL

高感度マルチバンドレシーバー
感度アップで新登場
ジャイロ アンテナ

AM・短波4~28MHz
224MHz FINEチューニング
付。BFO付、10cmスピー
カー付外部アンテナ
端子付、チューニング/パ
ッテリーチェックメーター付。

特価¥8,500
AC/DC電源両用
3台で¥23,700

高感度マルチバンドレシーバー
色々な無線が聞けます!!
定価9,800円
特価¥2,800
3台で特価¥7,200
FM54MHz~176MHz FM放送と
TV1~3ch PB, AIRが入る。
CB1ch~80ch ANT付 UM-3×4

9000ch VHF/UHF超高感度受信機
自動車電話・業務無線・ハムが聞ける
P6-3000型 **特価¥12,200**
UHF: 1870.075~899.995MHz 6000ch
VHF: 130.00~135.99MHz 3000ch
9000ch実装、超小型ボックスタイプ、ダブル
スーパー超高感度受信機、充電式で大
変便利、電池内蔵充電器付アンテナ・V
UHF付サム・ロータリー・チャンネル切替
で周波数一目でわかるスピーカー内蔵
代タイプ付 寸法280(W)X120(D)mm

特殊無線が聞ける高感度ラジオ
AM・SW4~26MHz・VHF、FM75~224MHz高感度型
TV・航空無線も聞ける。 **特価¥9,800**
ダブルスーパー、AC100Vと
電池両用 FM/AM/短波/
VHF、テレビ1~12ch、AIR、消
防等、特殊無線が高感度で
聞けます。大型スピーカー内
蔵、外部アンテナ端子付。

Panasonicコードレス留守番電話
1000feet用コードレス電話が多機能留守番電話が
ドッキング万能型電話ですが国内では使用禁止。
特価¥30,000
3台で¥84,000
本機は高出力のため国内では使用
できません。研究用として使用下さい。
留守番電話はマイクロテープ使用、
外出先から録音内容が聞けます。

認定 ユニテン コードレス電話
離れた所で無線で電話できる
特価¥12,000
3台で特価¥33,000
おれないうちアーンデン使用、通話約
20m、充電式電池内蔵、コードレス機
様式電話設置。3つ所ワンタッチタ
イマー、フラッシュボーン、ボース付

テレビ電話三菱「テレパシー」
静止画テレビ電話3画面メモリー機能付。
特価¥21,000
2台で特価¥48,000
通信速度8740bps 約6秒
4.5インチ白黒、NTT認定
品、名入出力端子付、カ
メラ内蔵、これで楽しいレ
ビ電話が使えます。

超音波ネズミ及び害虫駆逐器
人間やイヌ、ネコ等ペットに全く影響しません
定価9,800円を
特価¥2,000
5台で¥9,000
有効面積約200㎡ 有効害虫、
ネズミ、ゴキブリ、のみ、蚊、蟻、
はえ虫、電源、ACアダプター付。

VHS録音再生ビデオデッキ
ワイヤレスリモコン付
タイマー付デジタル時計 **特価¥35,000**
便利なワイヤレスリモコン付、8時間録音再生ビ
デオデッキ、V/U (1~62ch)、予約タイマー他、多機
能型ビデオで美しいビデオ画像が楽しめます。

VHS再生専用ビデオデッキ
8時間再生が楽しめる AC 100V電源使用
特価¥22,800
VHS再生専用ビ
デオデッキ早速
り、巻戻し、ピク
チャーサーチ付
美しいカラービ
デオが見られる。

ビデオコピーガードキャンセラー
ビデオコピーガードを解除して、鮮明画像が楽し
めるコピーガードキャンセラーです。小型設計
特価¥13,300
※写真と一部製品が異なる場合があります。

世界初ミラー型カラー・カーテレビ
ルームミラーに2.6インチの液晶テレビが付いた
VHE/UHF(1~62ch)のフルカラーテレビを受信。
特価¥39,800
定価
128,000円
DC12V
電源使用
ワンタッチ選局で操
作簡単。素敵なアタ
ッシュケース付。

FM/AMラジオ付カセットプレーヤー
スピーカー内蔵でラジオとカセットが聞ける。
3台で¥4,800 **特価¥1,900**
FM76~108MHz AM
の2BANDラジオとカ
セットプレーヤーで
スピーカー内蔵、オ
ートストップ付早速
り、3台型電池3本使用。

研究用コードレス無線電話機
このコードレスは国内では使用できません。
1000feet用 ノーマル型
特価¥13,200
Panasonic 3台で¥36,000
インターホン付
特価¥16,700
3台で¥45,000

パナソニック多機能留守番電話
メッセージ留守番録音+外出先から内容が聞ける
ファッション電話 **特価¥14,800**
ダイヤル/プッシュ両用多機能電
話機、メモリーとリダイヤル付、メ
ッセージの録音、外出先から録音内
容が聞ける便利な留守番機能付
ファッション電話。ナットルメー
ション付、マイクロテープ・ACアダ
プター付、KX1-2385型 認定外

NTT認定ファッション電話機
ダイヤル/プッシュ両用 ★チャーム
特価¥4,500 3台で
¥12,000
ホルダー、リダイヤル、リ
セット、ヘルプボリューム
調整付。
色:赤・黒のツートン、
グレー・黒のツートン。

ソニー小型カセットステレオ
ウォークマンヘッドホンステレオ式付
特価¥4,800
コンパクトステレオカセットウォー
クマン
アイワ 3BANDイコライザー付
カセットヘッドホンステレオ
特価¥6,800
オートリバーブカセットステレオプ
レーヤー、コンパクト型

FMワイド/AMラジオ付カセット
特価¥3,900 早速り、巻戻し、オート
ストップ機能付、2ス
ピーカー内蔵AC/DC両
用FMワイド/AM付カ
セットテープレコーダー

クラウンCD/TV・FM・AMラジオ/カセット
CD(8cmシングル対応)ラジオ、カセットレコーダー
特価¥21,200
AC/DC両用。
マイク、スピーカー内
蔵。

クラウンCD/TV・FM・AMラジオ/Wカセット
CD(8cmシングル対応)ラジオ付。ダブルカセット
テープレコーダー、ハイスピードダビングもOK、出力
8Wテレビ音声も聞ける **特価¥26,200**
AC/DC両用。
3バンドイコ
ライザー内蔵。

クラウン各種CD(8cmシングル対応)+Wカセット
+TV/FM/AMチューナー+レコードプレー
ー+イコライザー付ミニステレオコンポ。
特価¥39,200
CD-2550型
2ウェイスピーカー付
出力21W リモコン付
定価73,000円
CD-3000型
3ウェイスピーカー付
出力30W リモコン付
クロックタイマー付
イコライザー付
定価76,000円
CD-2000型
2ウェイスピーカー付
出力10W
定価63,000円
特価¥29,200

三菱テレコムステーション ML-TS2H型
電話機とパソコンがドッキング、パソコン通信もできる統一
規格の「MSX2」仕様パソコン、電子電話帳、データ管理、
電子メール送信、ゲーム等が楽しめる、プリンターを付け
ればワープロとしても使えます。モディ、漢字ROM内蔵、テン
キー付
定価78,000円
MITSUBISHI
特価 NTT 認定
¥33,700

NTT認定ファッション電話機
ダイヤル/プッシュ両用 ★チャーム
特価¥4,500 3台で
¥12,000
ホルダー、リダイヤル、リ
セット、ヘルプボリューム
調整付。
色:赤・黒のツートン、
グレー・黒のツートン。

◎送料、1回の注文につき800円になります。
◎5台以上まとめ買い安くします。電話下さい。
☎556 大阪市浪速区難波中3-3北野ビル
06-644-0888 MS
営業時間AM10:00~PM5:00 <日・祭日定休>

注文はかならず現金書留で注文品名・住所・電話番号を書き代金と送料を入れてお送り下さい。

ギフト・コンペ商品多数有ります。商品及び価格相談致します。お気軽にお電話下さい。

なあ〜とカードで録音と再生ができる
カードサイズのICカードボイスマイク・スピーカー内蔵。録音再生時間16秒。リチウム電池付。

特価 ¥1,500
3個 ¥3,900 5個 ¥6,000
こんな小さなカードで録音と再生ができます。リチウム電池内蔵で録音と再生が約1000回できます。電池を交換すれば何回でもできる。録音はICに1度入力すれば何度でも再生できます。

健やかな眠りをつつむ高級羽毛ふとん
全て羽毛毛島100%、夏は涼しく冬は暖か

シングル
A. 特価 ¥6,200 2枚で ¥11,600
B. 特価 ¥8,900 2枚で ¥16,000
C. 特価 ¥15,500 2枚で ¥26,000

ダブル
特価 ¥16,800

多機能世界時計付月・日曜日・時・分・秒
アラーム付8桁計算機

特価 ¥1,600
3台で特価 ¥4,500
5台で特価 ¥6,500
14ヶ国17ヶ所の時間がワンタッチで見れます。(夏・冬時間もOK)アラーム付。海外旅行にも便利です。8桁計算機能付。

シチズン多機能電子電話帳
125人分の電話番号とアルファベットを記入できる10桁計算機

特価 ¥2,000
12桁の番号と8文字のアルファベット記入が可能。125人分入る電話帳と10桁計算機です。シークレット機能付。カード型。

3個 ¥5,400 5個 ¥8,500

オーディオレスウォッチ クォーツ・ダイバーウォッチ
男女・両用有

3気圧防水
時・分・秒の3針クォーツ
コンビカラー
ドレスウォッチ
04型コンビ
特価 ¥2,900
2個で ¥5,000

50m防水3針。夜間でも見える夜光塗料付。日付つき。水晶クォーツ(色)赤・黄・黒・青。レース5色有ります。
定価 18,000円
特価 ¥3,700

各種電源
変圧器安定化電源
7~20V可変式。ワレージ付
5A 特価 ¥6,200

大出力電子パワーインバーター
DC12VからAC100Vが取り出せる。
AC100VからDC12V充電器になる。
300W 特価 ¥16,500
DC24VからAC100V用
300W 特価 ¥17,500

超小型前方・後方両用レーダー探知機
SUPER SLIT 交通取締りレーダー

定価 50,000円を **特価 ¥6,800**
前方、後方をキャッチする高性能交通取締りレーダー探知機です。サイズも超小型設計DC12V電源使用取付金具、シガープラグ付。

充電式強力ライト+蛍光灯+歩行灯
充電器付。充電電池内蔵。蛍光灯付強力ライト 点滅赤・橙色歩行灯付 全長355%

特価 ¥2,900
3台で ¥8,250
蛍光灯取替可能

UHF高性能ブースター DC12V
高感度型UHFブースター感度UP!!
20型RF18dB 50型RF20dB
コントロール付

特価 ¥16,900
3台で ¥45,000

特価 ¥42,000
3台で ¥120,000
入荷時によってメーカー、外型が変わります。

強力スーパー掃除機水でも吸取る
強く吸って、テキパキお掃除!!

特価 ¥14,700
3台で特価 ¥40,500
強力何んでも吸い取る。水、砂も強力に吸入。室内はもうん業務用としても使えます。家庭用から学校、会社等使えます。AC100V 750W。ホース、ノズル、ツルロー一式。

カラオケ/ボーカル用マイク
キャンプラグ使用高級ダイナミックマイク

特価 ¥1,900
3個で ¥4,500
単一指向性600Ωダイナミックマイクでカラオケ等にOK。キャンプラグ使用コード4.5m付。

スピーカー内蔵サウンドベスト+
FM/AMラジオ付カセットステレオ
プレーヤー 3BANDイコライザー付

ベストカラー黒・赤・シルバーの3色有ります。サイズは3Mの表(胸囲1m以内)生地:ポリウレタン 裏地:ナイロン 中詰め:ポリエステル

特価 ¥4,800 限定品

光電式対応?レーダー探知機
取締連絡波を受信するレーダー探知機

定価 58,000円
特価 ¥19,200
取締連絡波とレーダー探知機がドッキング!!

4カ国表示 ワールド世界時計
定価 19,800円

1つの時計に4つの時計
海外時間とひと目でわかる。
特価 ¥9,800
3台で ¥26,700
サイズ 310×310×43mm
3針時計、1.2針時計3つで夜外時間とセゾンドで表示。

ディスコ調3色色ピエロ型ライト
光色が3色自動的に替り、ムード的ディスコ調と切換、又3色色切換付。3段階調光付で便利です。インテリアライト。

特価 ¥3,800
3台で特価 ¥10,500
AC100V電流使用。ピエロ型インテリアライトとディスコ調ライト。光色は3色使用。お部屋のインテリアにマッチリ。

ダンシングピエロ
音センサーでピエロが踊る。

特価 ¥2,500
3台で ¥6,300
5台で ¥9,500
自由に手や足の形を変えられ、音に反応してピエロがユニークに踊り出す。全長26cm

光のファンタジー"レーザーサウンドブレイ"
コンサート、ディスコ等で光が舞ったあの色鮮やかなレーザー光線。光がおりなり幻想の世界が広がる。超絶...

定価 59,800円 ストンドコード付4色の色があります。
特価 ¥18,000 3台で ¥48,700
オーディオのスピーカー端子に付けるだけで音に光が舞ったあの色鮮やかな色になります。音の曲には光の動きも感じられます。お手持ちのステレオ、ラジオ、ラジオ等に付けられます。各種接続コード付。AC100V。本機はレーザー光線は使用していません。

カード型家庭用低周波治療器
強・弱つかも、はやく、ふつう
おそくたの5種モード切換付。
強弱調整付。粘着パッド8枚付。

特価 ¥5,700
カード型の超小型高性能低周波マッサージ器。手軽にどこでも使える便利さ。リチウム電池付。医療器具承認番号 63 (B) 2235。

君だけの オリジナル テレホンカードが
簡単に出来る!!
カラー写真もOK!
転写フィルム40枚付 **特価 ¥3,200**
3台で特価 ¥9,000
簡単にオリジナルテレホンカードが出来る!!
①カラー写真40枚付。②転写フィルム40枚付。③転写機1台。④転写機1台。⑤転写機1台。⑥転写機1台。⑦転写機1台。⑧転写機1台。⑨転写機1台。⑩転写機1台。⑪転写機1台。⑫転写機1台。⑬転写機1台。⑭転写機1台。⑮転写機1台。⑯転写機1台。⑰転写機1台。⑱転写機1台。⑲転写機1台。⑳転写機1台。㉑転写機1台。㉒転写機1台。㉓転写機1台。㉔転写機1台。㉕転写機1台。㉖転写機1台。㉗転写機1台。㉘転写機1台。㉙転写機1台。㉚転写機1台。㉛転写機1台。㉜転写機1台。㉝転写機1台。㉞転写機1台。㉟転写機1台。㊱転写機1台。㊲転写機1台。㊳転写機1台。㊴転写機1台。㊵転写機1台。㊶転写機1台。㊷転写機1台。㊸転写機1台。㊹転写機1台。㊺転写機1台。㊻転写機1台。㊼転写機1台。㊽転写機1台。㊾転写機1台。㊿転写機1台。

ホット&クーラー両用ボックス11L用
車の中で使える12V電源、温蔵/冷蔵両用

特価 ¥12,200
海やキャンプにスノー、釣、ドライブなど一年中使える。夏は冷たく、冬は暖か。外寸 約41×29×28cm。常温25℃で冷蔵時3℃。温蔵時70℃。重量約4.5kg。

お申し込みは現金書留で住所・氏名・電話番号・注文品を書いて代金と共に送り下さい。7日以内必着。
送料全国800円

総合卸商社 株式会社 明商
卸商社のため社内で的小売はできません。注文は現金書留でおねがいします。
商品3ヶ月保証 (商品によって無保証有り) ●注文品は7日以内に必着

SONY CDプレーヤー "ディスクマン"
8/12cm CD両用、超小型サイズ!!
D8型 定価 49,800円を
特価 ¥18,800
歩きながらCDが聞ける。バッテリーパック。ACアダプター、ヘッドホン、キヤリッジバグジー一式。本体寸法94×29.9×99mmの超小型。重量400g。ホールド、リビート、AMSサーチ各機能付。メーカー保証付。

結婚式の引出物、お祝い返し、ギフト用に、カラーカタログをご覧ください。有料千五百円(送料共・切手可)でお送りします。

各種交通取締りレーダー、探知機

高感度型レーダー電波を鋭くキャッチする!!



FD-V1型
高感度型レーダー探知器
音と光で知らせる
相互干渉防止回路付
DC12V/24V両用
定価29,000円
特価¥6,200
3台で¥16,500



NEWけんちくん
超小型高感度レーダー
メロディー/アラーム切替付
DC12V ファッションパル型
バルス波対応型
定価48,000円
特価¥13,200
3台で¥36,000

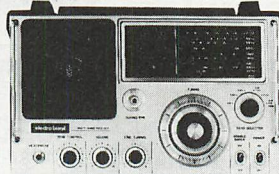


NEWスーパー880H型
超小型レーダー探知器
メロディー/アラーム切替付
DC12Vカードサイズ
定価56,000円
特価¥12,200
3台で¥33,000

高感度マルチHF/VHF/UHF受信機

ラジオ、短波、FM、特殊無線、テレビ音声、AIR無線、
自動車電話等が聞ける高感度高性能受信機、AC100V 電池
両用短波 HF4~26MHz **FM-VHF 75~224MHz** **特価 ¥15,200**
FM-UHF 860~903MHz **ダブルスーパー高感型受信機**

ダブル
スーパー



スピー用に使わないで下さい。

CITIZENカード型
世界時計付。
AC100V/電池UM-1
型4本使用。外部ア
ンテナ端子付、大型
スピーカー内蔵、Fチ
ューニング付、ヘッド
ホーン端子付。

電波が面白い!



レーザーポログラム照明

不思議な未来派感覚幻想的映像//
ムード照明と動く立体映像が楽しめる。
全長305mm筒型のシンプルなデザイン。

特価 ¥3,200

3台で特価 ¥8,400 5台で ¥13,000
レストラン、クラブ等のキャンドルにも使え
ます。シンプルなデザインに神秘的な映像
の美しさ、不思議な未来感の世界へ
誘います。お部屋のイメージを高めます。
AC100V使用フィルム付。



Panasonic

超小型マイクロカセット

テープレコーダー

特価 ¥7,500

3台で特価 ¥20,400
ボイスコントロール録音機能付。
2ウェイテープスピード切替付。
超小型サイズ 59.5×117×27.5
mm。マイク、スピーカー内蔵、早
送り、巻戻し装置内蔵、MC-60
マイクロテープ使用で60分/120
分録音又は再生ができます。
会議や学習にも使えます。

携帯用アルコール測定機2機種

意をかければ飲酒度がその場でわかります。

デジタル型
高性能デジタル
表示式。飲酒度
がチェックでき
ます。単3型電池4
本使用。
特価 ¥4,500

LED型
LEDで飲酒度
をチェックする。
電池とDC12V両
用。シガーブラ
ック付。
特価 ¥2,700

各種エアホーンコンプレッサー付

DC12V電源使用、金属トランペット使用

2連同時ホーン **特価 ¥5,200**
3連ミュージックホーン **特価 ¥8,200**
5連ミュージカルホーン **特価 ¥14,200**
6連ミュージカルホーン
曲名ゴッドファーザー
特価 ¥16,200

秘盗聴器高性能型

●超小型高感度FMワイヤレス
サイズ30×23×9mm **特価 ¥5,400**
●超小型高感度FMワイヤレス
500~700m以内 **特価 ¥19,000**
●電話盗聴FM型超小型電池不要
取付クリップ付 **特価 ¥7,900**
●電話盗聴テープ自動録音システム
通話中の会話を録音できるシステム
自動切替式 **特価 ¥7,500**

●コンクリートマイク 鉄筋ビルのコンクリート貫通して音
声が聞ける **特価 ¥9,500**
●多目的情報マイク 1台6役 コンクリートマイクにもFM
ワイヤレス **特価 ¥24,500**
●高性能FMワイヤレスマイク+専用受信機
3ch 水晶式144MHz帯使用 **特価 ¥40,000**
※ワイヤレスマイクのみ **特価 ¥16,000**
※専用3ch受信機のみ **特価 ¥27,000**
盗聴カタログ有ります。切手62円お送り下さい。

(他にも色々有ります)

4石電信電話

トランシーバー
2台1組フレキシブルアンテナ使用
特価 ¥1,800
6台3組 ¥4,500
通話約30~100m電信モールス
信号と電話音声通話ができるト
ランシーバー006p電池使用。

FM/AMラジオ付オートリバース

ダブルカセットテープレコーダー
5BANDクラシックイコライザー付、倍速ダビング機能
付。2ウェイ4スピーカー内蔵出力3000mW、AC-DC両用。
超特価
特価 ¥6,200 3台で特価 ¥18,000

VHSアダルトビデオ、美しいカラービデオです。(ビデオカタログは有りません)

<p>出たりの放逐</p> <p>タイプシリーズ全20タイトルC-1~C-4 約30分5本組セット 特価 ¥4,500 Bタイプシリーズ全10タイトルB-1~B-8 約30分5本組セット 特価 ¥6,900 Aタイプシリーズ全10タイトルA-1~A-2 30~45分5本組セット 特価 ¥9,700</p>	<p>③④ アスカシリーズ 30分 5本組セット 特価 ¥10,200</p>	<p>⑤⑥ クラッシュシリーズ 30分 5本組セット 特価 ¥8,200</p>	<p>⑨⑩ ナイスシリーズ 30分 4本組セット 特価 ¥8,100</p>	<p>⑪⑫ ナイスシリーズ 30分 4本組セット 特価 ¥8,100</p>
<p>①② アルカディア 30分 5本組セット 特価 ¥12,200</p>	<p>③④ アスカシリーズ 30分 5本組セット 特価 ¥10,200</p>	<p>⑤⑥ クラッシュシリーズ 30分 5本組セット 特価 ¥8,200</p>	<p>⑨⑩ ナイスシリーズ 30分 4本組セット 特価 ¥8,100</p>	<p>⑪⑫ ナイスシリーズ 30分 4本組セット 特価 ¥8,100</p>
<p>⑬⑭ ナイスシリーズ 30分 4本組セット 特価 ¥8,100</p>	<p>⑮⑯ ナイスシリーズ 30分 4本組セット 特価 ¥8,100</p>	<p>⑰⑱ ナイスシリーズ 30分 4本組セット 特価 ¥8,100</p>	<p>⑲⑳ ナイスシリーズ 30分 4本組セット 特価 ¥8,100</p>	<p>⑳㉑ ナイスシリーズ 30分 4本組セット 特価 ¥8,100</p>



明商

大阪市浪速区難波中3-3-3 TEL.06-644-0888

営業時間 AM10:00 ~ PM5:30 <日祭日定休>

AB HOUSE



ABのバカ~!

●人がICOMのIC-24買おうと思っているときにビビらせるんじゃないネ~!! 12月号の「アイコム不良症候群」なんてタイトル見ただけでビビりまくって、友達に聞いたら「IC-3 ST? あへ、あれなら先週に火ィ~吹いて全焼したよ…」といったのだ! オレが買って火なんか噴いた日にゃへ、マガジンランドに怒鳴り込みにいつてやるからな~! なにっ、理由? それはオメーらがこんなことを書くから、タタッて起ることなんだよっ!! それにしてもICOMもICOMだなあへ、オレみたいはまだ持っていないヤツは、中身のことがわかんないんだから、もった丁寧に作ってくれよナ~!!

(福島県/池田正見)

〔表の声〕製品を購入する際には、その製品の情報が数多くあった方が良くと思います。ABは正直者ですから黙っていられ

なかったのです。今後のアイコムさんの動向に期待しましょう。

〔裏の声〕編集部内にもICOMファンはいます。しかもIC-24は最高! といっています。しかし、彼は貧乏なので未だに買うことができません。

'89を振り返る。

●去年は本当についてなかった!

- 1月 ABとRLを間違えて買ってしまった。
- 2月 バレンタインチョコをもらいそこねる。
- 3月 彼女ができる。

- 4月 クルマを買う。
- 5月 クルマで事故る。
- 6月 彼女とケンカする。
- 7月 免停になる。
- 8月 仕事をクビになる。
- 9月 彼女に逃げられる。
- 10月 秋ですわね。
- 11月 金欠で●一歩に行けない
- (コレが一番つらい!)
- 12月 ？？？

(北海道/とくめいきぼう)

〔表の声〕今日があるから明日があり、つらい日々があるから幸せな日々もあるのです。'90年はきつと良い年になりますよ。



(神奈川県/AFP.)

えっ?

●12月号P. 136の「ゲイン表示の高いアンテナがカえてよく飛ばない話」は最高の記事であった。アンテナの対する知識が深まり、考え方まで変えさせられた。えっ、何っ! / 12月号を

買わなかったって…?

今すぐバックナンバーを注文しなヨ! /

(愛知県/小松公仁)

●12月号特集の論文は非常に参考になりました。早速、車のアンテナの角度を調整したのは、この私です。

(岡山県/小川和則)

〔表の声〕おかげさまで12月号のアンテナ特集は好評でした。読者の皆様の探求心の発憤剤になれば…と考えております。

〔裏の声〕ABは皆様の発情剤です! /

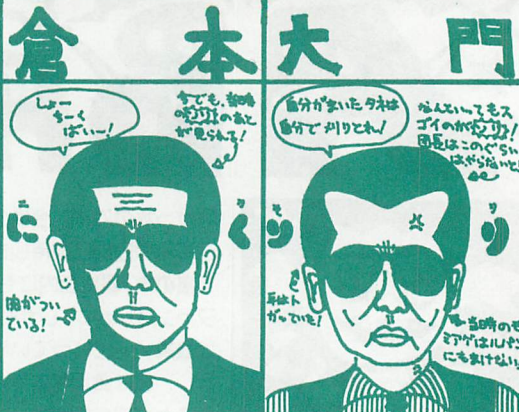
ダンス?

●ケンウッドのHF QSOバ



(東京都/横山久朗)

渡哲也の今昔!



(神奈川県/市川卓)

ーティに参加しましたが、10Wにダイボールだと、呼べど叫べどコール/バッグがなく自分の電波の弱さを痛感しました。やっぱりHFにはダンス(?)が必要ですね。

(神奈川県/JGIE □B)

〔表の声〕HF機の100Wモデルがよく売れているのがわかるような気がします。しかし、ゼロインせずに少し周波数をズラすとカタイミングをうまく取る、とにかく目立つ等、テクニックを磨いてダンスをお払い箱にしてください。

〔裏の声〕ダンスを買うなら、4CX-1000×2パラぐらいのが欲しいなツ!

メジャーになった!?

●載った、のった、名前が載った! 12月号の周波数NOWに自分の名前が載りました。これでやっと“メジャー”になれた気分です。女房に話したら「子供みたいツ!」だといわれました。でも、そんなカミサンも裏の声の大ファンです。

(東京都/富永達也)

〔表の声〕活字になった自分の名前を見ると嬉しいものです。私も最初はそうでした。これからもたくさんお便りくださいな。それにしても、後半の部分が気になります。なぜ、裏の声なんですか?

〔裏の声〕あんたはエライツ! 奥さんはもつとエライツ! / 一度、編集部に夫婦そろって遊びにきませんか? 奥さんだけ(?)でもOKですヨ。ちなみにわたしは、ソース顔やしょうゆ顔を越えた“中華風マヨネーズ、バター風味顔”です。

ウワサ

●アクションバンドABの内容が、某誌の情報と同じというウワサが……。裏の声さん返事ください。

(埼玉県/めぐりん命)

〔裏の声〕両誌が内通していたら…、どんなに楽しいことでしょう。残念ながらそのような事実はありません。でも、私は長い物やお金に巻かれます。某誌さん、企画を買ってくださいな。いいネタですよ。

〔編集長〕裏の声君、テューダーする？

〔裏の声〕ひえ～！ もうそんなことはいいません。一生、編集長についていきます！

罪と罰

●先日、高尾山に行ったときのことですが、山頂横にあるお馴染みの警視庁レピータに5、6人のPMが駐在の小屋におりまして、一人はトイレで用足しをしていましたが、もう一人はあの金網の中で堂々と立小便をしていました、PMが国家建造物に立小便すると、どんな罪になるのでしょうか？

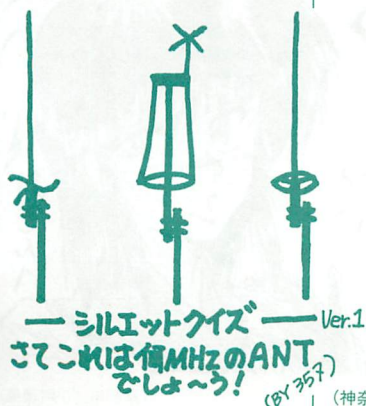
（神奈川県/川崎生田です、どうぞ）

〔表の声〕残念（？）ながら軽犯罪法ぐらいしか、適用にならないでしょうね。それにしても、デリカシーのないヤツですね。

〔裏の声〕おまわりさんも人間です。きっと我慢できなかったんでしょう。極限まで耐えた後の解放感って最高（？）です。

モニターの謎

●な一ゼ、周波数NOWの



MVT-5000はプレゼントではなく、無期限モニターなのですか？ 教えてちょー

ダイナマン!!

（北海道/MP-100はどこへ！）

〔表の声〕プレゼントだと、もらった後でサボッても何もいえないですからねエー。しっかりレポートをもらう意味で、無期限モニターなのです。

〔裏の声〕ちょっとセコいんじゃないかい？ それで、オレのボーナスも賞与でなく賞与と書いてあったのか。う～ん。

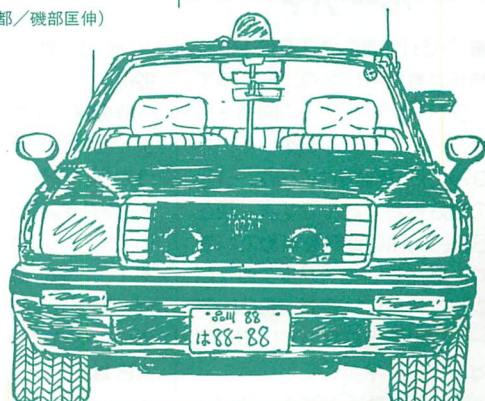
あぶないプレゼント

●AB 特製ステッカーがシルバーからゴールドのヘアラインに変わりましたね。そのうちAB特製ビール券カテレカを送ってもらえるかな？

（愛知県/小松公仁）

〔表の声〕はっきりいって、ビール券は無理です。なぜかといえば、すべて某若山編集部員と裏の声の胃におさまってしまうからです。

（東京都/磯部匡伸）



マークII

●11月のある日、〆田市内に気になるアンテナを付けたマークII GLがありました。よく見ると、サイレンアンプやRSスイッチがなく、目についたのはチャンネル12の無線機だけでした。Fグリルを見ても前面赤灯がないため、F1がなかったら気がつかないところでした。「こうしよく21」の運転手さん、アクションバンダーはどこにでもいますからネ！ 場所は〆田市踏入にある牛乳工場の裏でした。

（長野県/J〆ゆ-NEN）

〔裏の声〕編集部員もいろんな所に出没します。鬼のつく人はモー〇ル街に、若のつく人は呑み屋に、三のつく人はトラ箱に、吉のつく人は歓楽街、南のつく人は有名デートコース、大のつく人は風俗産業界と、夜の街なら“おまかせ”です。

定期購読の疑問

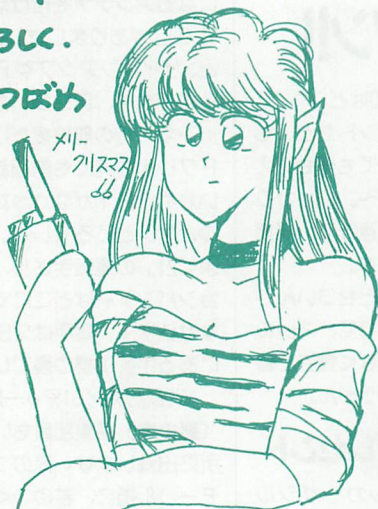
●振込用紙に、月 日より1年申込とありますが、2年分、3年分の予約（書店では、すぐ売切れるため）が可能でしょう

おひさしぶりです。元気に
読者してますんで またあうち。

ハカヤだしますんで。

よし。

びつばめ



(埼玉県／のきたつばめ)

か?

(沖縄県／神里興寿)

〔表の声〕嬉しい質問ですね
～! はっきりいって可能です。

〔裏の声〕それまで会社がもつ
のか心配です。2年、3年分の
給料の予約は可能でしょうか?

〔社長〕哀しい質問ですね～!
はっきりいって不可能です。

ルーツ!?

●“AB119番”に久々にBCL
情報が載りましたね。“HF ウエ
ーハンティング”の関田さん
が“クーガー115”を使っていた
なんて…。実は私もクーガー115
の愛好者だったんですよ。現在
BCL 関係の資料を集めています。
なんとって“アクションバ
ンドブーム(?)”は“BCL ブ
ーム”が発端になっているんで
すからネ!?

(千葉県／JOCL-TV)

(千葉県／
JOCL-TV)

〔表の声〕あの
頃はSW(短波
だよ)のレシー
バのCMが盛
んでしたね。中
には、CB が付
いたモノもあつ
たりして。

〔裏の声〕“ハワ
ションバンド”
ブームはウイル
スが発端です?
ちなみに私は、
編集部内のウイル
スと呼ばれて
いますが、本当
はイヤツです。

正当な無線家

●イケナイ、イケナイと思いつ
つ、今月も AB を買ってしま
いました! これで我が家にある
AB はブレ創刊号も含め28冊。
つまり欠番なし! これは無線
を趣味とする者として、正当な
道なのでしょう
か? それとも
…。

(熊本県／
9207)

〔表の声〕イケ
ナイと思って買
うから、“イケ
ナイ”のです。“い
いぞ! いい
ぞ!”と思いな
がら買ってくだ
さい。それに、
AB はとって

も正常ですよ! 安心してくだ
さい。

〔裏の声〕社内にお酒を呑むと、
“えーど! えーど!”と叫ぶ
人がいます。とっても異常です。
だから、不安な毎日です。

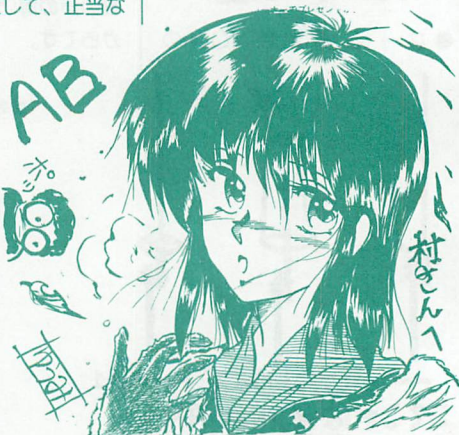
やったね!

●MVT-6000を買いました。
とってもいいレシーバです。で
も、ピーブ音がうるさいので、
10月号を見て改造しました。ア
ラッ、ビックリ! ピーブ音が
調整できる。ウー、さすが
AB。今度はSメータを付けま
す。もしよしたらFM(W)も
聞けるようにしてほしいナ。

ABは神様である!

(神奈川県／沼津史彦)

〔裏の声〕編集長は仏様よう
な人です。ニコニコ笑顔で、私
たちを怒ります。鬼というのが
スラング(隠語)でない理由は
ここにありますが。とっても怖い
じゃなかった、優しく素直な方
です。



(京都市／小町優美)

ABもうれしい!

●つ、つ、つ、ついに買いまして「C520」。おかげで寝不足さみ、それからなんといっても頼りになるのがABです。C520に關した既刊号を何回も出したりましたりと、ABも嬉しいそうです!

(福島県/円谷和男)

〔裏の声〕「何回も出した」ではなく、「同じバックナンバーを何回も注文したり」だと、もっと嬉しいのです。



送信欲?

●当局はC520を使用しています。AB10月号を参考にコマンド改造をして、その受信範囲の広さにビックリ!そこで欲が出てしまい、900MHz帯(パーソナル)の送信はできないものかと思い、買った店で聞いたら「そんな機械だったら、僕も買うよ!」といわれました。人が無知な事をバカみたいにいいやがったあのクソ店員め……!

(岡山/佐々木信)

〔表の声〕その店員さんは、決してバカにしたわけではありません。そんな機械だったら私もスグに買うでしょう。周波数がアマ帯とかけ離れているため、パ

ワーモジュールが共用できません。ウラ機能のためにモジュールを追加するのは、コストやサイズの点で不利になりますし、表だった広告も打てませんしね。

“もんく”

●私はABをプレ創刊号から持っている。もちろんBIBLEも買った。しかし、同じ無線機の改造を何回も載せて紙のムダだぞ。どうせなら、もう製造されていない無線機を載せてほしい。次回に期待する!

(愛知県/FZR)

〔表の声〕昔のリグは、現在のように周波数拡大の概念がないものが多いです。ですが、全力を挙げて解析中ですから、もうしばらくお待ちください。

〔裏の声〕みんな表の声が悪いのです。

この頃の……。

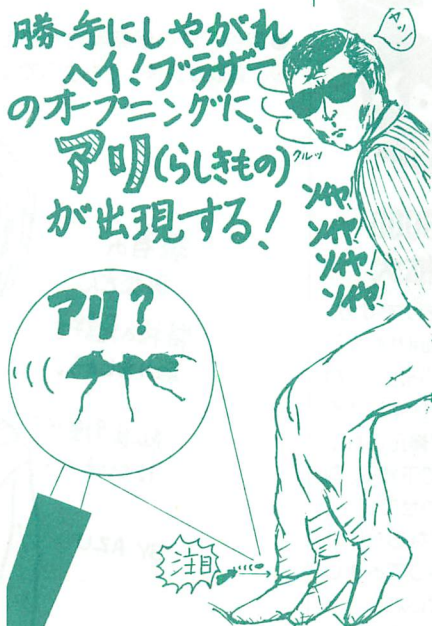
●最近リピータの妨害が、気になります。例えば、439.36MHzの御岳山リピータは特にひどい。アンカパー局が一人でくると、たちまち2~3時間は使用できなくなります。この状態に対し、管理団体や電監はどのような対処をしていくのでしょうか? また、今後のリピータはどのようにのでしょうか? 関係ないけど、この頃の電監は何を考えているんだ! まだコールサインが来ないぞ! 1ヵ月もたっているのに。

(東京都/C52)

〔表の声〕リピータの運用は、利用者のマナーに負うところが多く、現在のような混乱ぶりでは先行きが不安です。禁止や、消滅などという最悪の事態だけ

は避けなければなりません。マナー向上のアクションを本格的に起こさなければいけませんね。

〔裏の声〕まだ、彼女から“帰るコール”が来ないぞ! 3ヵ月もたっているのに。それにしても最近腹が立つことが多すぎるぞ! いい加減にオレの囲りから消えてくれ! そこいらのミハー女どもめ! ナンチャッテ!?



(神奈川県/田島邦浩)

楽しい(?)選択

また不法運用の季節になりました。私の身の回りでもIC-2 S・3 S・2 ST・3 ST、ピコタンク、FT-704あたりの購入計画があるようです。しかし、彼等の悩みは価格と飛距離。安いピコタンクは飛ばないが2 S・3 Sは高いとの弁。C412はカバー範囲があるから混信しないし、などとのたまわれ相談を受けた日には、あたしゃ何といえればいいでしょうかねえ。

(神奈川県/二交機/バスでね)

〔表の声〕バシッ! と教育的指導をしてください。でないと、テクニカルファールです。



MVT-6000 の周波数拡大

●たった150KHz だけですが、以下の方法で受信範囲が拡大します。まず、25.00MHz に合わせてSTEP キーを押す。すると、周波数の末尾が修正されるので、24.9MHz まで下がる。同様に800MHz に合わせて行う。もっと、変な表示にならないかと思ってあれこれやってみましたが、できませんでした。

(埼玉県/根岸毅)

FT-209保存版

●各ランドをショートすると…。

①TX 時、キーを押すとBEEP 音が鳴る。

②5/10KHz ステップ。

④25/50KHz ステップ。

⑥12.5/25KHz ステップ。

⑦430MHz 用プログラム。

⑦⑧自分の好きな所の10MHz をカバー (約140~155 MHz)。

⑨輸出仕様 140~149.99 MHz

DTMF 改造法は……。

セラロック (3.57945MHz) とIC (LR4087) があると他のパーツでも200円しないヨ!! 紹介は、今度のお楽しみ!

(神奈川県/財津孝司)

PS 情報

●深谷PS の移転用地が決定し、買収が決まったようです。

移転場所は現在地より北西に2 km の所で、現在の国道17号と建設中のバイパスの間になります。広さは6950m²ぐらいだそうです。それからPS の建設用地には色々条件があるようで、PS 管轄の主要な駅から1.5 km 以内中央部に位置し、購入価格が高価でないことだそうです。PS が移転しましたら、また一報します。

(埼玉県/特命デカ)

昔の話!

●12月号 AB トーク「昔の話!」の平野悟さんへ。警視庁の時報なら今でも島しょ系 (147.28) にありますよ。このオペレータもたまにとちるのて楽しいです。私はいつもこれで時計を整合しています! 0:00、6:00、12:00、18:00 の4回ですが、ある日とない日があるようです。

(東京都/高速警視庁)

読者のみなさん
特技の免許も
取りましょう。

私は99歳が
ほしいよー。

BY. AZU



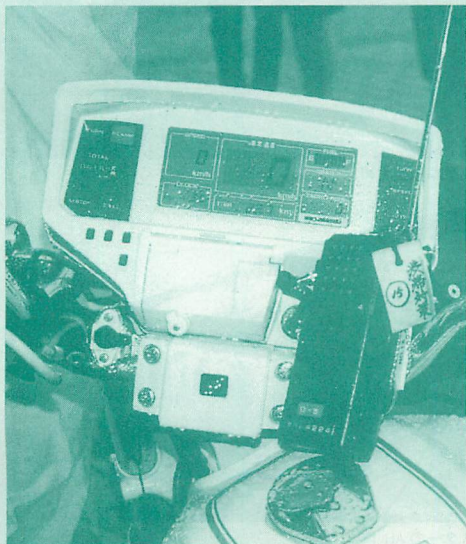


雨天の白バイ

●10月28日東京モーターショーで、会場近くの交差点で交通整理をしていた白バイを撮影しました。昼すぎから降り出した雨の中、カッパ着用で信号機を操作している隊員が印象的でした。
(石川県/ホッケイ116)

白バイ隊員は憧れの的です。

メーターパネルは液晶表示です。

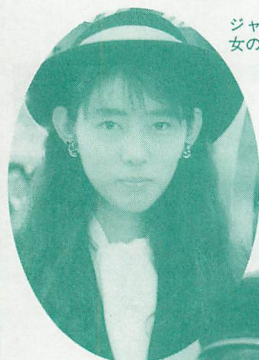


雨に濡れた白バイもオツなものです。

読者版!どの子がいい?

●モーターショーにてジャガーとホンダ二輪にもかわいい子がいましたので、写真をおくりました。

(新潟/もたい保英)



ジャガーブースの女の子。



ホンダ二輪の女の子。
GOODですよ!

My シャック!

●これがわたしのシャックです。母屋と離れになっているので、“24時間戦えます!” 写真の機械はすべて完動品です。いまだにTubeの機械に憧れています。

(新潟県/山本穂積)

オープンハウス

●ちょっと古い話になりますが、去年の8月19、20日に米軍横田基地のオープンハウスがありました。各周波数のワッチレポートと一緒に写真を送ります。

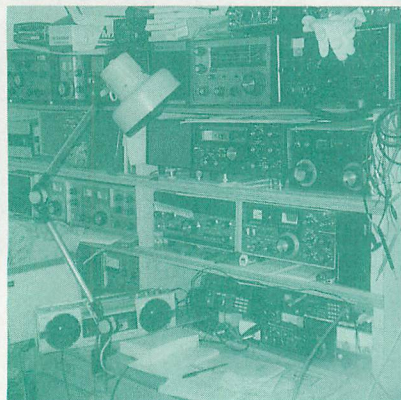
(東京都/警視913)



POLICE の文字に迷彩色のドライバーがド迫力!!



F-15イーグル。控えめな日の丸に感動!



ズラリと並んだ往年の名機たち。



タンクバスターのAH-1S。



失敗しないための…… 最新！改造テクニック

壁に耳あり 障子に目あり？

F3やパケットで私のことをとやかくいう人がいます。結構私の耳や目にも入ってきます。それが事実であれば別に構わないのですが、全く関係のないことにまでも引合いに出されたのでは私も反論せざるをえなくなります。本来、無線で他人の噂や悪口はするものではないと思います。だれが聞いていたり見えていたりするかわからないからです。以前は常識だったものです。私も結構、F3やF2で悪口をいったり書いたりしてましたが、それはある程度相手のことを知っている場合のみです。何度もアイボールしたり、チャットしたりQSOしたりした人だけです。それもほとんどはJOKEです。

ただ、私のことをとやかくいわれた場合は、相手が誰であろうと、それが事実と異なる場合

は反論せざるをえません。

というわけで、私のことをとやかくいう場合は、よく考慮してからにしてください。

FT-712Lが5台と、FT-212Lが2台ありますからね。私の噂をしていると、すぐにスキャンが止まります。1200MHzだからといって安心できませんよ。1299.14MHzなんていう周波数で私の噂をするのはやめてください。ちゃんと聞いていますから。

AB 流改造考！

さて、という話はこのくらいにして、今月は無線機の改造テクニックについて書いてみましょう。

まあ、テクニックといっても、最近では、何かのキーを押しながら電源スイッチをONにするというソフトウェアリセット方式が多くなってきていますが。ただ、ソフトウェアリセット式の機種でも、ハード改がで

きません。

最近では、ネジを外さなくてもいいソフトウェアリセット方式が多くなってはいますが、ハード改の方が簡単にできることが多いようで、まだまだ見捨てられません。

ソフトウェアリセットだと、方法がわからないと、あれもこれもやってみないといけませんね。それによって、壊れることはないでしょうが、わかるまでが大変です。最近では、ソフトウェアリセットの製品が各社多くなってきたので、メーカー別にだいたい同じパターンという特徴が現われてきていますから改造しやすくなったと思いますが、ハード改ではできることがソフトウェアリセットではできない、できて複雑ということが少なくありません。

もちろん、ハード改はできないがソフトウェアリセットならできるといことも可能ですが、そういう製品は現在ありません

し、当分出てこないと思われ
ます。

ハード改の欠点は、下手に触
ると壊す危険があるということ
でしょう。しかし、リセットし
てもノーマルに戻ることはあり
ませんし、ある程度コツを覚え
れば、ソフトウエアリセットよ
りも簡単に改造できます。

もちろん、ソフトウエアリセ
ットの方が簡単な場合は、そち
らで十分です。私もFT-212
L/712Lなどは、しっかり
MHzとVOICEを押しなが
ら電源スイッチをONにして
います。それ以上のことをしな
ければならないと思うと分解し
てハード改をしなければなりま
せんが、そこまで必要ありませ
んので。

うまく両方を使い分ける必要
があるでしょう。

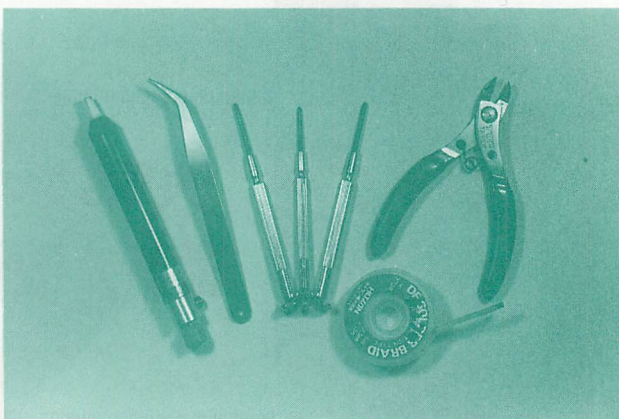
改造の手始めに…

改造方法が全く分からない場
合は、ハード改の方が楽なこと
が多く、ソフトウエアリセット
は分かっしまえば簡単です。

最近では、改造の方法が分かっ
ていて改造後の性能がハッキリ
するまで、なかなか新製品は売
れない傾向があるようです。

ソフトウエアリセットの場合
は同じメーカーの、すでに分か
っているものを参考にしている
いるとやってみるしかありませ
んね。

ハード改も同様ですが、ダイ
オードカットが多いので、この
へんを追及するといいですね。
アイコムの場合は、ガラスのダイ
オードをカットするとアマ改



▲ハンダゴテの他に、これぐらいは必要です。

になるのが、だいたいノパターン
です。プロ改の方はチップダイ
オードを外したり、追加した
りということが多いですね。

このチップダイオードを触る
のが苦手という人は少なくない
ようです。まあ、確かに部品は
小さいですし、中身が分かりに
くいか、無理に外そうとして
パターンまではがしたとかが、
原因のようです。チップダイオ
ードを外したのはいいが、勢い
余って飛んでいってどこにいつ
たかわからないなつたとか、な
どはよくあるパターンです。

チップダイオードに詳しくな
るのが、ハード改上達の一步と
いうわけです。

確かに、チップダイオードを
外すのは、あまり簡単とはいえ
ません。ですから、なるべく外
す回数を少なくするのもコツで
す。ただ、チップダイオードを
外すのは、スルーホールで直接
ハンダ付けされている40ピンの
LSIを基板から外すことを思
えば簡単なものです。それも
プリントパターンを傷めずに外

すのは、なかなか至難の技です。
そういうことを何度かやってい
ると、チップダイオードを外す
ぐらいのことは単純作業といえ
るでしょう。

そのためには、まず、ある程
度のものを準備しなくてはなり
ません。従来のチップより、さ
らに小さいものも出てきていま
すから、慣れておかないと、今
後ますます触れなくなります。

まず、ハンダコテから。15W
ぐらいの先の細いもので、セラ
ミックタイプがいいでしょう。
私は最近、宝山のペンシルタイ
プを愛用しています。通人人は
イギリスのアンテックスのハン
ダコテを使うようです。これは
秋葉原などでは売ってないと思
います。(編：売ってますよ)

ソルダーウィックも必需品で
す。これがないと改造はできな
いといってもいいほどです。な
るべく網線が細いものにしまし
よう。スルーホールでなければ
ソルダーウィックで十分です。
吸い取ったハンダは、早めにニ
ッパーでカットします。グッド

や宝山のものがいいでしょう。

後は先が細いラジオペンチとピンセット、マイクロニッパーに、精密ドライバー、通常のドライバーあたりがあるといいでしょう。買ったばかりのリグを改造しようとして、フタを外そうと思い、ネジに合わないドライバーを使って買ったばかりのリグのネジを傷めて、フタを開けられなくなったという話もよくよく聞きます。ドライバーはネジに合ったものを、いくつか用意しておきましょう。最近、機械でネジを締めるためか、細いネジでもかなりしっかりと締まっていることがあります。そういうネジを軽く外そうとして、合わないドライバーを使ったりすると、途端にネジを傷めます。ぴったり合ったドライバーで回し始めに力を入れるといいでしょう。また、小型のラチェットタイプのドライバーでフタのネジを回すと外しやすいです。

チップダイオードの外し方講座

まず、外すチップダイオード

の規格をよく調べます。相手をよく知ってから外します。基本は上のピンだけを外します。これは外すと2つのダイオードを1度に殺せます。チップダイオードは3点でハンダ付けしてあるのだけに、なかなか外しにくいのです。

上のピンは中でもいちばん外れやすく、2つのダイオードを殺せるので外すわけです。上のピンのハンダをソルダーウィックで吸い取ります。ハンダを吸い取る時はハンダゴテの先はあらかじめきれいにしておきましょう。ハンダゴテのハンダを吸い取っても仕方がないので。コテ先クリーナーなどがありますが、あまり熟を持つコテ先に水を付けるのは私はあまり好きではありません。できればティッシュペーパーできれいに拭き取ってやります。

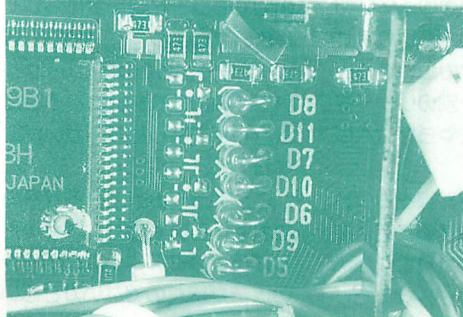
下の2つのピンはそのままだしておきます。そこで、上のピンをハンダゴテで熱しながら、少しずつ持ち上げます。熱することによって、少し残っていたハンダも溶けてくれます。ただし、無理に力を加えると、他の

ピンに負担がかかります。

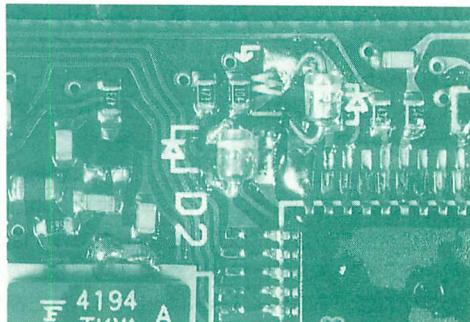
こうやって、上のピンだけ持ち上げてやると、同時に2つのダイオードを殺せます。これでリセットして変化がないかどうか確認します。もし、変化がなければ、そっと元に戻してハンダ付けし直せば元通りになります。もし、変化があれば今度は片側のダイオードだけを普通のダイオードをとりあえず付けてみて、変化を見ます。これを反対側でもやってみます。

もし、チップダイオードを完全に外してしまつて、変化がなかったとしたら、またハンダ付けしなければなりません。これが、なかなか面倒です。ということもあって、1点しか外さなかったわけです。

元に戻しやすいように改造するのも重要なポイントの1つです。いくつか、それらしいチップダイオードがある場合、怪しいのがいくつかあると、外したのは違うこともあるわけですから、そのへんを考慮しておかないといけません。チップダイオードを1つ外すにしても、なかなか奥が深いものがあります。



▲こんな部分でも、あわてず科学的にトライして下さい！



▲チップ部分にディスクリ部品を取付ける場合、それなりのテクニックが必要です。

皆様のご質問にお答えします！

C520

署活系改造は可能か？

編集部

できるできないか？ 開けてみなきゃ分からない

'89年8月号のC520 徹底解剖以来、AB編集部では隠しコマンド、コマンドによる送信改造などなど、C520を多角的な視角から研究してきました。

早い話が、C520をあっちこっちいじくり回したということなのですが…。

さてC520の発売以来、AB編集部には「署活系で電波は出るのか、出ないのか」という問い合わせが読者の皆様から多数寄せられました。

今回は、その声にお答えすべく「署活系改造は可能か？」というテーマで、ただ今人気絶頂のC520をレポートしてみよう。

まずは、分解することから始めましょうか。詳しい手順は今月号のC520オーナーズマニュアルを見てもらうとして（188ページ）、とりあえず高周波基板を取出します（写真1・2）。

VCOを突破する

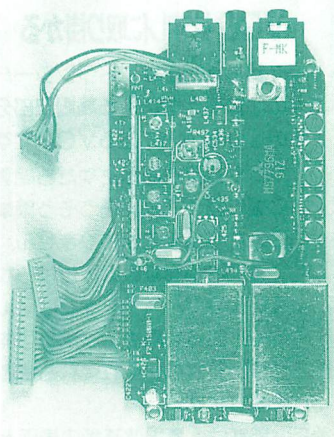
C520には、デュアルバンドの証であるVCOが、二つ装備されています。

写真1の下の方にあるシールドされた部分がUとVのVCOなのです。しかし、VCOに関しては回路図はおろかブロック図さえ公開されていないので、第一の暗礁に乗り上げてしまいました。

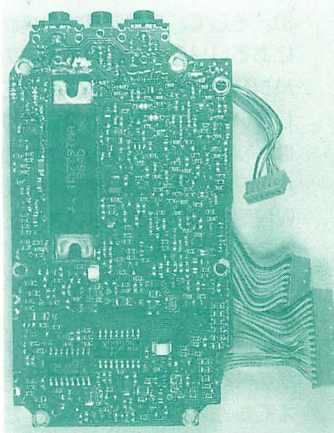
ここで再び、オーナーズマニュアルの登場です。VCOの周波数コントロール電圧のテストポイント（TP2）が手掛かりになりました（190ページ）。

結論からいってしまうと、UHFのVCOは写真1の向かって左側にあるほうのシールドケースです。

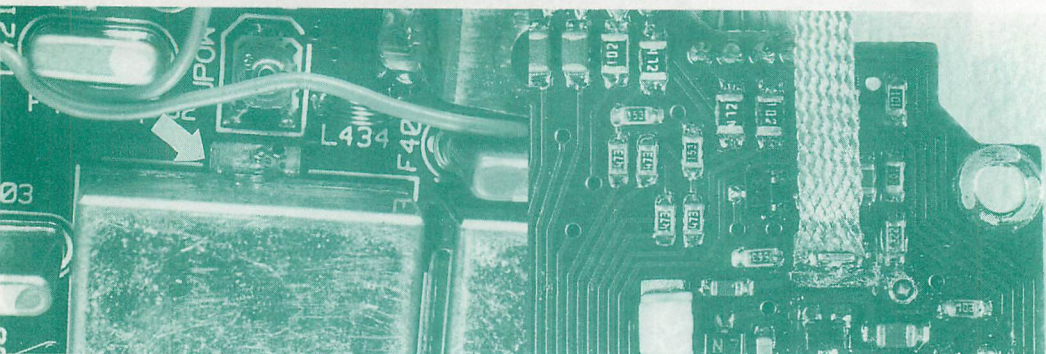
ここまで分かれば、手をこまねていることはありません。要は、VCOを高周波基板から外すまでです。



▲写真1 高周波基板です。下のシールド部分がU・VのVCOです。



▲写真2 高周波基板の裏側です。下の部分はU・VのPLL部です。



▲写真3 まず、UHF・VCOのハンダを吸い取ります。

▲写真4 ハンダ吸い取り線で慎重にハンダを取り除きます。

VCOはずしに取り掛かる

目指す相手は、トランシーバの心臓部ともいえる高周波部分のしかも中心であるVCOです。ハンダゴテをめったやたら闇雲に振り回しても、そうそう簡単にかなう相手ではありません。

特に、両面基板に取付けられているので、ヘタをすればスルホール部分を痛めてしまう可能性があります。くれぐれも慎重を喫します。

まずは、高周波基板の表面とVCOをハンダ付してある部分のハンダを吸い取ります（写真3）。そして、高周波基板の裏側にあるUHF・VCOの端子のハンダ付けをすべて吸い取ってしまいます。ハンダの吸い取りは、ソルダー・ウィックなどのハンダ吸い取り線を使って、60W程度のコテでおこないます。

このとき、周囲にあるチップ部品のハンダまで吸い取らないようにします。

また、一見して端子のハンダがすべて吸い取られたように見えても、スルホールの穴の中にはまだハンダが残っていることがあります。VCOを基板から

取り外すときには、強引に引っ張らないことです。

いよいよVCOの内部拝見

UHF・VCOを高周波基板からははずしたら、今度はシールド部分をはずします。

写真5のように、シールド・ボックスとVCO基板をハンダ付してある部分のハンダを吸い取るのですが、これは比較的簡単にいきます。

写真6のようになったら、シールド部分と基板はすぐに外れます。

さていよいよ、VCOの中身を拝見ということになります。

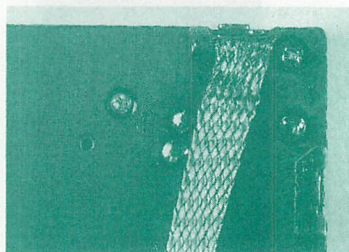
写真7がC520のUHF・VCO基板の全貌です。

チップ抵抗・チップコンデンサだけです。

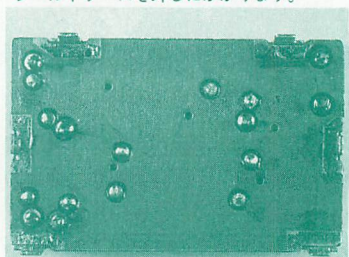
R24というのは、2SC3356という高周波用のトランジスタです。これは有名なトランジスタなのですぐ分かりました。

K52というのは、何者なのか分かりません。

2.5Tのコイルが2個、1.5Tのコイルが3個使われています。発振用のインダクタンス成分はこれ以外には見当たりません。



▲写真5 VCOを外したら、今度はシールドケースを外しにかかります。



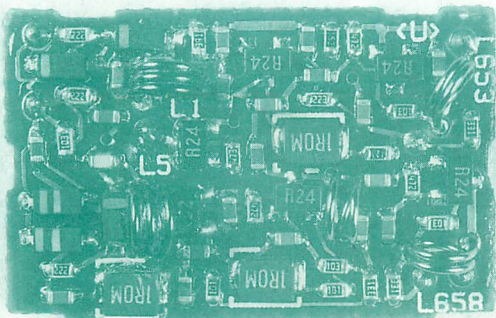
▲写真6 ここまでくれば、シールドケースを基板から外すだけです。

ちなみに3個ある1R0Mというのは、 $1\mu\text{H}$ （チップ・マイクロ・インダクタ）のRFCでしょう。

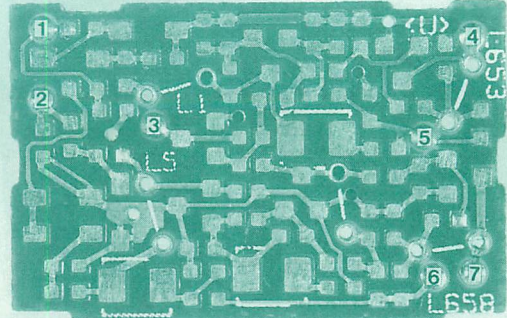
回路図をおこす

回路図がないのだから、分からないことがあるのは仕方ありません。ここはひとつ、パターンを追い掛けて、回路図を書いてみることにしました。

こんな小さな基板だから、楽勝と軽く見ていたのですが、チ



▲写真7 本邦初公開！これがUHF・VCOの内部です。



▲写真8 これが、部品を取った後のパターンです。

アップ部品の下をパターンが通
ていたりして、なかなか先に進
めません。

いっそのこと部品を基板からすべて取り外して、基板を丸裸にしてしまおうかと無謀なことをした結果が、写真8です。

ここまでくれば、このパターンから回路図(図1)を起こすのは誰にだってできますよね！

送受別々の VCO

図1からも分かるように、送信と受信は別々の発振回路になっています。

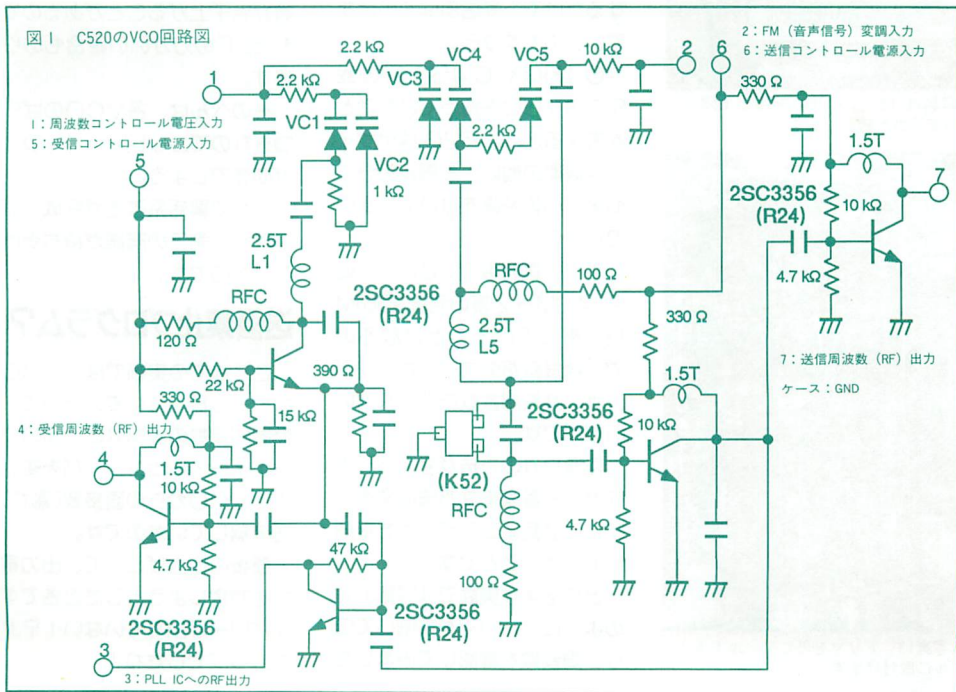
受信のVCOは400.00MHzを境に、アッパーとローアーのヘテロダイン受信の局発として発振しています。ロツクレンジそのものは、約60MHzでした。

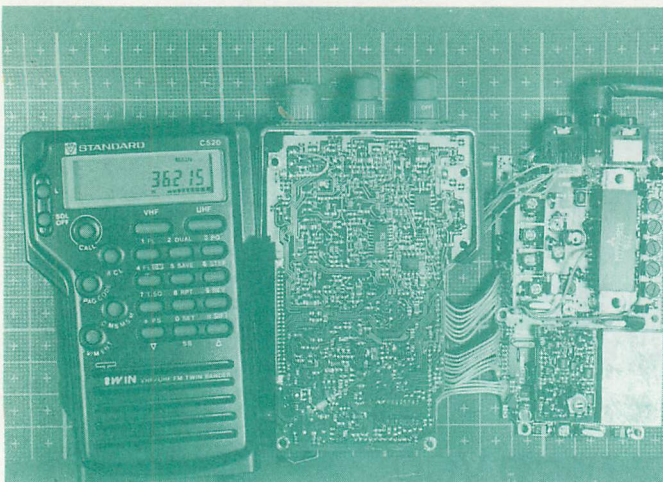
送信の方も、ロックレンジは約60MHzで、おそらくFET (K52) 発振なのでしょう。

パツファ・アンプを一段通して出力している他は、受信用のVCOと同一の構成です。もちろん、FM変調はしていますが。

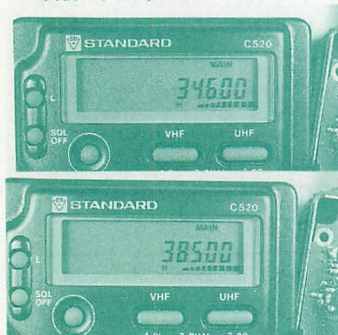
送信・受信の切替えは、それぞれの発振回路への電源供給によって制御しています。

図1 C520のVCO回路図

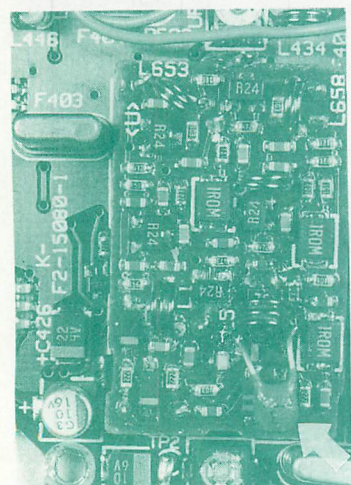




▲写真9 分解したまま、電源を入れて実験できます。



▲写真11・12 VCOの下限と上限の発振周波数を確認します。



▲写真13 トリマを外して、3p Fをコイルに取付けます。

送信用VCOを改造する

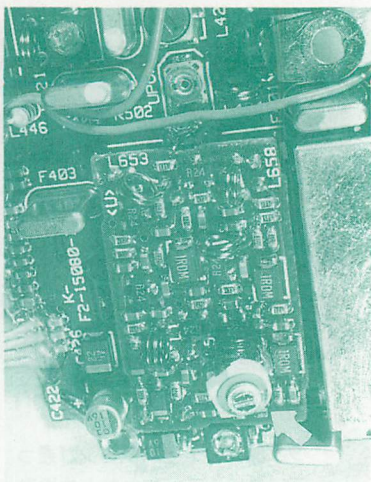
送信・受信で別々のVCOを持っているということは、C520のように受信範囲の広いトランシーバでは、送信改造をするには大変に好都合な構成なのです。送信部のVCOを改造するだけで、受信部はそのままです。

C150やC450も送受別々のVCOを持っていたことを考えると、C520はデザインや機能の他に、高周波部分でもそれらの系譜をひいているでしょう。

さて、送信用のVCOの改造は、400MHz帯の発振を300MHz帯に下げることになるので、発振回路のコイルかコンデンサの共振周波数を下げればいだけです。

何通りかの方法が考えられますが、一番簡単な方法は発振コイルに並列にコンデンサを接続してしまうことです。

とりあえず実験では写真9・10のように、トリマを接続してロック周波数を確認してみました。



▲写真10 とりあえず、VCOの発振はトリマで実験します。

およそ30pFの容量で、写真11・12の周波数範囲になりました。

この実験から、付加容量として30pFのコンデンサを接続しました(写真13)が、シールドケースをかぶせると、発振周波数が若干上がることがあるので、4~50pFの方がいい場合もあります。

そのへんは、各VCOのばらつきなのでカットアンドトライが必要でしょう。

これで署活系改造が完成と思いきや、第二の暗礁が待ち受けていたのです。

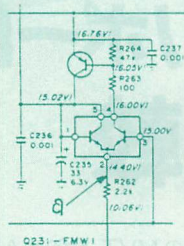
送信禁止プログラム?

ここまでの実験では、VCOのシールドを外していたので、発振周波数の確認などは別のハンディー・トランシーバを使って、VCOからの直接波(漏れ)を確認していたのです。

最後の仕上げとして、出力電力を測定しようとしたときです、「パワーが出でていない!」ショックでしたね!

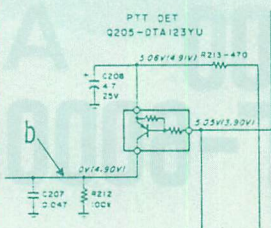
C520 暑活系改造に成功!

図2 高周波増幅部電源コントロール



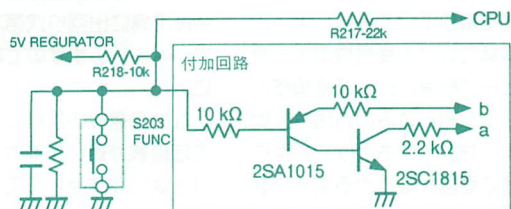
Q231 (複合トランジスタ)のエミッタを外部からコントロールすれば送信可能となります。

図3 PTTのコントロール信号取出し部分



PTTはマイクラインと共通になっているので、トランジスタによるコントロールを通してCPUに入力されています。

図4 送信用付加回路



原因を調べてみたら、パワーモジュールのV_{bb}電圧はきていないし、励振段にも電源が供給されていません (図2)。

回路図を追いかけていくと、電源供給のコントロール先はCPUに直結されていました。

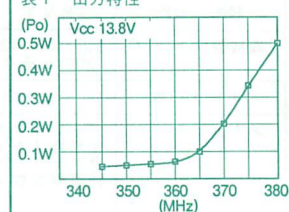
つまり、CPUのプログラムの制御で、300MHzでの送信はPTTを押しても高周波増幅回路に電源を供給しないようになっているのです。

幾多の試練を乗り越えて改造に成功!

禁止プログラムで諦めたら、ABの名がずたります。VCOはロックしているので、送信禁止程度なら楽勝です。

まず、PTTの信号をCPUへ入る前の部分でもらってきま

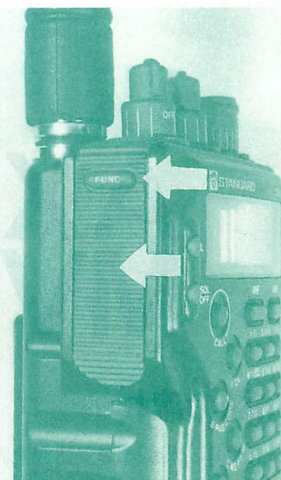
表1 出力特性



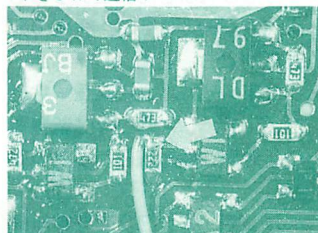
す (図3)。

PTTだけだと、VHFでの送信のときにも、UHFの電力増幅段に電源を供給してしまうので、電気の無駄遣いです。VCOは送信状態ではないので電波は出ませんが…。

そこで、FUNCスイッチを利用します。FUNCは単独で押したり、PTTと同時に押してもなんの機能もないし、PTTのすぐ上にあって操作の面でも楽です。



▲写真15 FUNCを押しながらPTTをONで送信!



▲写真14 J02のT U5を追いかけると、この部分が簡単に発見できます。



▲写真16 ご覧の通りです!!

図4のような付加回路を、図2のaの部分に追加すれば (写真14)、FUNCを押しながらPTTを押すと (写真15)、送信禁止は突破できます (写真16)。

出力電力は、表1で特性を示します。パワーモジュールとテューブプレクサ (この場合には、バンドパスフィルタの通過帯域特性) の制約から、この程度の出力でもたいしたものです。

ただし満足いくかということ…、今後のABの課題ですね!

AX700 ABリポート MVT-6000比較

市場の流れ

1989年、1990年は受信機業界にとっては忘れられない年になるかもしれません。というのもAR3000を皮切りに、開発の発表だけでも、信和、アイコム、フェアメイト、セルスターなどが、ユビテルやAORは新機種の新発売と話題続きだったので。

かつて、アナログで警察無線が聞けた時代がありました。

そのときは有名・無名のいろいろなメーカーが競って受信機を作って一大受信機マーケットを形成してユーザーのニーズを満足させていました。

そのあと受信機としてはより広帯域化していき、どんどん高級な広帯域受信機が出現してきました。

そんな中、マランツは次々に素晴らしいアマチュア無線機を発売してきました。そしてついには受信機を発売したのです。

AX700という名前の広帯域受信機です。

受信帯域はFRG-965より少し広く50MHzからです。

さて受信機業界では意欲的に商品を開発、発売しているユビテルも忘れてはなりません。

ハンディー受信機、モービル受信機をはじめいろいろ出しています。

今回、中でも改造すればより完成度が高くなる、MVT-6000を取り上げてみましょう。

本誌ではこの受信機のキー音のピーブ解除とピーブ音調整とSメータ組み込みの方法を公開しました。そのおかげで、より快適に受信を楽しめるようになったわけです。

そのMVT-6000とAX700とを使い比べてみようと思います。

表に主な定格の差を出しておきました。

このほかの受信機については今後市場に出回り次第本誌誌上でレポートしますのでお楽しみに。

なお受信機の評価は人によって価値観が違いますからはっきりとはいえないのでご了承ください。

表1 受信機の比較

機能	MVT-6000	AX700
周波数ステップ	5, 10, 12.5, 25, 30の5通り	10, 12.5, 20, 25 微調整モード 1kHz/5kHz
メモリー数	100	100
スキャンモード	ジャンルスキャン10通り 任意幅スキャン10通り 全メモリースキャン 特定周波数スキャン	任意幅スキャン10種 全メモリースキャン 特定周波数スキャン 5秒後再開 2秒後再開
スベアナ機能	なし	あり
サーチスピード	1秒に約8/20ステップ	1秒で約3ステップ
全体的な感度	Low Band FM 0.5μV Low Band AM 0.7μV High Band FM 0.8μV	FM n: 1.5μV以下 FM w: 1μV以下 AM: 3μV以下
受信モード	AM/NFM	AM/NFM/WFM
Sメータ	外部取付け改造可能	バー表示で表示
ピーブ音	改造で切り替え可能	ボタンで切り替え
画面照明	常時点灯中	常時点灯するも明暗 2段階調節可能
テンキー	あり	あり
回転選局	なし	あり
アップダウンキー	あり	あり
無変調局パス	あり	なし

AX700



無線機・受信機らしくない明るい外観

電波が目で見えるのは楽しい

マランツ（スタンダード）では以前からアマチュア無線機、業務無線機は発売していましたが、受令機以外で広帯域の受信機は初めてです。

さて、それではこの受信機の長所・欠点を報告しましょう。

●長所・特色

- ◆電波が見える：一定の受信幅で通信している局がバー表示で一目瞭然に分かる。
- ◆一度に1 MHz がワッチ可能：最大チェッパ幅がなんと1 MHz もあり、バンド監視にも応用できる。
- ◆メモリーが多い：100chは広帯域受信機の標準になりました。
- ◆プログラムスキャン可能：任

意の周波数範囲を設定しての帯域スキャンができます。

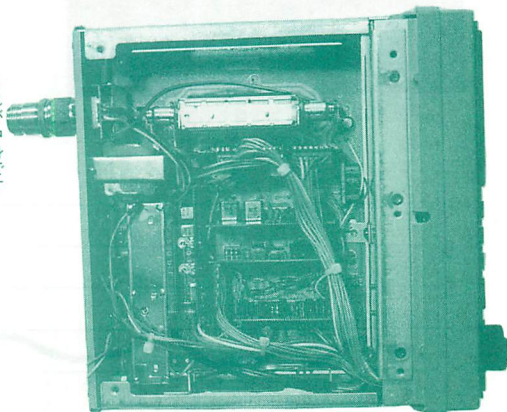
- ◆50MHz からの完全連続受信可能な受信機。
- ◆感度がいい。
- ◆受信モードが AM、WFM、NFM の3通りあり、ほぼ実用上満足できる。
- ◆サーチスキャンが4種類。

◆周波数ステップが実用的。

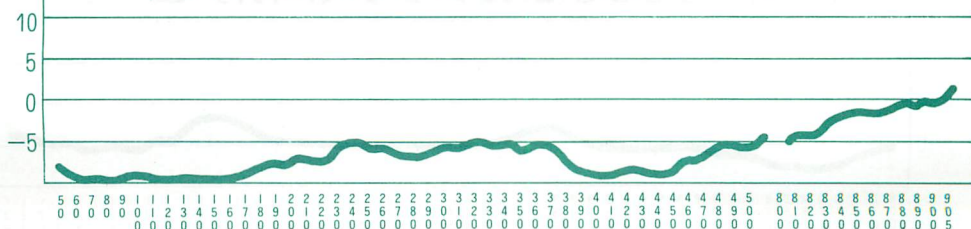
●欠点

- ◆スキャンが遅い：もう少し早いといいのに。
- ◆SSB が聞けない：反転秘話を解読できない。
- ◆キーが分かりづらい：取扱説明書が複雑。
- ◆TV にならない：表示がをTV になればよかったのに。
- ◆いったんプログラムしたらその周波数ステップ以外でスキャンやサーチができない。
- ◆気になる点：混変に弱くてユーレイ電波でバーが振れる。
- ◆裏技：表示のみですがバンド外も見えます。
いじくりたい方向けです。

これが中身です



AX700感度グラフ(FMナロー)



強烈パワーの秘密を探る!

スタンガン 完全 解剖

編集部



強力護身具

本誌広告でお馴染みのスタンガンの登場です。

スタンガンの動作や効果の説明は、広告その他に譲るとして、内部がどうなっているのかを検証してみましょう。

編集部で入手したものは、日本製で、3年ぐらい前に購入した物です。ですから、現在発売されている外国製品とは構造が異なっているかもしれませんが、製品コンセプトは大差ないはずですので、参考にして下さい。

まあ、これくらいならプロテクトがかかっていることもないので、よほどのことがないかぎり、分解した程度で壊れることはないでしょう。

……と、安易に分解してみた

のですが、最後に組み立てる際に、ちょっとしたトラブルが起きました。

本来、空射ち（放電テスト）すると、先端の電極間でスパークし、放電を目で確認できるのです。ところが、元通り組み立てたはずなのに先端の電極間ではなく、ケース内部でスパークしているようで、偶然に操作している自分の手に誘電してしまい、使い物になりませんでした。

結局、原因は電極のギャップが問題で、電極の間隔を調整することで解決しました。ここは、各メーカーのノウハウ部分で、発生させる電圧や筐体設計、基板デザインに大きく関係してきます。

もし、現在所有している方は、その点を考えると、分解しない

方が良いのかもしれませんが。内部構造を知りたいのは山々ですが……。

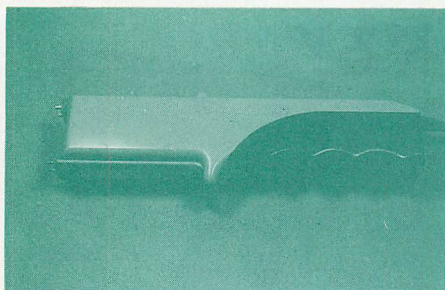
分解しました!

ケースは樹脂製で接着剤を使用し固定されていますので、カッター等で切込みを入れます。モノカ形式ですから、“エイツ”と2つに分れます。

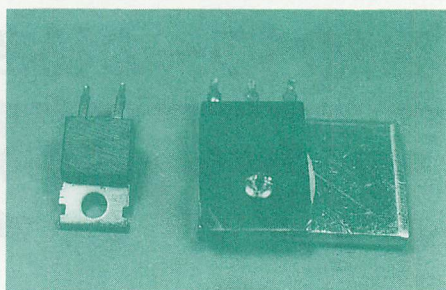
中は、思ったよりシンプルで、部品点数も多くありません。

一応、回路図をとってみました。ただ、部品の一部は、型番をマスクしてありましたので、その部分は品番は記入してありません。

ジャンクに限らず、代用品は結構あるのですが、トリガのタイミングや、電極のギャップ等のカット&トライが必要で、高



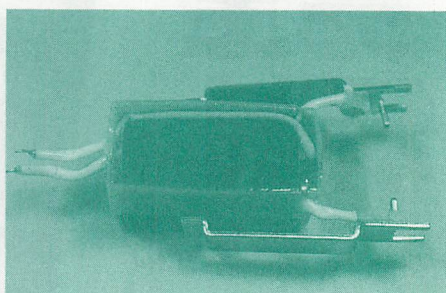
▲日本製スタンガン、PPD-45K。公称出力電圧4万ボルト！



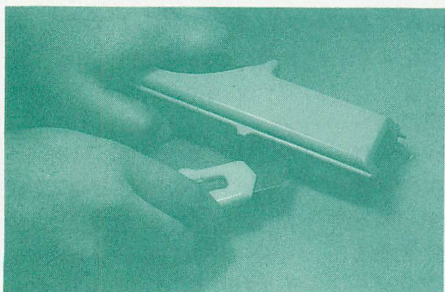
▲パワートランジスタとサイリスタは、型番を削ってあります。



▲消費電流は1A程度に達するので、アルカリ乾電池かNi-Cd電池が必要です。



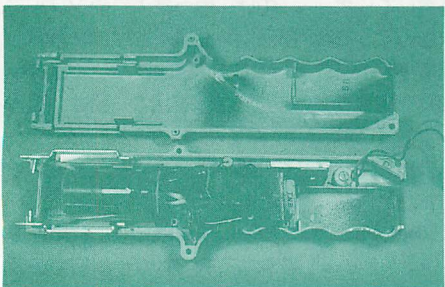
▲出力の昇圧トランス。



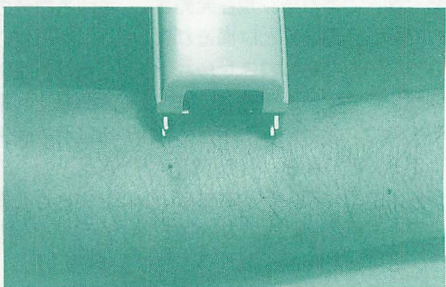
▲カッターを使って、分解します。



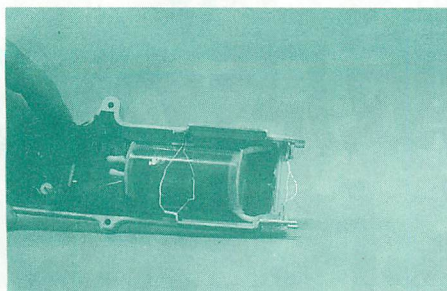
▲本格使用は怖いので、腕にちょっとだけあてて、テストしました。



▲スタンガンの内部。意外とシンプルです。



▲使用(?)後2時間。皮膚が少し、赤くなった程度でした。



▲電極のギャップはシビアで、本体内部でスパークすることがあります。



▲冗談半分で、こんなことはしないでください。くれぐれも取扱いは慎重に！

い電圧を扱うことになるため、あまりお勧めできません。

よって、部品の品番等の問い合わせには、お答えできませんのであらかじめご了承ください。

電池を抜いてあっても、動作後しばらくは、コンデンサに帯電していますので、不用意に触ると“ビリッ！”ときます。実験撮影中、何度か感電して飛上がるシーンがありました。

もし、実験する場合はくれぐれも注意してください。

使ってみました!

取説には肩、腹部、ヒップ等に電極を押しつけ、3~5秒間動作させると書いてありました。

さっそく使用レポートを、と

なるわけですが、さすがに実験台になるのはイヤなので、腕に1秒間程動作させてみました。

ウーん! 痛いヨ〜! 腕ガシビレル! と騒いでいましたが、特に後遺症はありませんでした。

こういう物は、使わなくて済むなら使わない方がいいに決っています! しかし、凶悪犯罪が増えている昨今ですから、そのうち護身用で”一家に1台スタンガン!”という日がくるかもしれませぬ!

スタンガン効果?

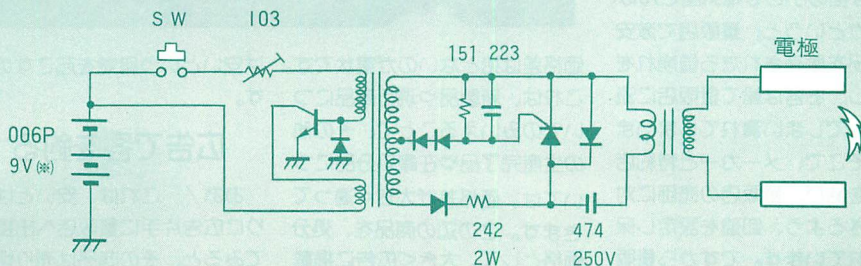
今回取上げた PPD-45K は、

警備会社向けに造られたそうで、警棒のような細長い形状になっています。しかし、実際に採用されたんでしょうか?

スタンガンを悪用した事件が何回かあったので、地方条例で禁止になっているところもあるとかないとか…。

殺傷能力はないとはいえ、取扱いは厳重注意です。放電テスト時のパチパチという音だけで、かなりの威圧感がありますから、鉄砲と同様に扱ってください。それでなくても、グアムやハワイの実銃射撃ツアーで日本人は^{ヒンシユク}ド輩 撃をかつているのですから。

スタンガン回路図



※電池は、アルカリ乾電池か、Ni-Cdを使用のこと。

最近、家電量販店の新店オープンが目白押しです。

貴方の近くにも、最近進出した大型家電量販店が、有ると思いますがいかがでしょうか。

では、家電量販店とはいったいどんな店なのか、また、その裏側から見た量販店と各メーカーの製品に付いて独断と偏見で斬ってみたいと思います。

なお、くどいようですが、あくまでも私の独断と偏見ですので悪しからず。

量販店で何だ？

秋葉原や郊外の幹線道路沿いに大きく構え、店舗面積が広く、各社の家電製品を豊富に取り揃えた電気屋さんを、一般的に量販店といいますが、商店街の小さな電気屋さんとは、いったいどこが違うのでしょうか。量販店は、チェーン店を形成して、一括して仕入れをすることによって仕入れ値を安くでき、またそうすることにより売価を安く設定することが可能となりマージンも大きく取れます。実は、販売店の仕入れ量と販売実績により、メーカーは卸値のランク付けを行い、その量販店によって仕入れ値はまったく違ってきます。

では街の小さな電気屋さんとは、どうかというと、量販店で激安で商品を販売されたら値崩れを起こし、お客は総て量販店に流れこんでしまい潰れてしまいます。そこで、メーカーと特約店契約を結び、量販店の売価に対応できるよう、卸値を設定し保護されています。ですから量販店と街の小さな電気屋さんとの

激安価格のウラを読む…。

量販店から こんにちは！

「家電量販店の裏側Ⅰ」

おか・くじら



価格差は殆どないのが実状です。これは、新製品や現行商品についてのみ見えることで、その他の生産完了品や在庫処分品については、価格差が大きく違ってきます。この辺の商品を、処分価格として、大きく広告に掲載されるため、消費者は、量販店

は安いという錯覚を起こすのです。

広告で客を釣る

おお／ これは、安いとばかりに広告片手に量販店へ出掛けてみると、その商品は売り切れてしまいました。でも、お客さ

んこちらの商品の方が、性能が
良いですよ、倍もする高い商品
を勧めてくれるのが、量販店で
す。広告に嘘はないのですが、
広告の激安商品は、各店一台位
しかなく、客の足を店へ運ばせ
るための常套手段なのです。

それでも広告に何台限りと記
載されている店は良心的です。
それでは、いったいどんな商品
が、激安商品として記載される
のでしょうか？ 一概にはいえ
ませんが、仕入れが安く価格の
設定が自由にできる生産完了品
等、オープン・プライスの商品が
激安商品となります。具体的
には、やはりニース商品
(NIES)、金星や三星あたりな
どがメインでセットの商品、た
とえばテレビは国産でビデオは
ニース商品等、いかにも安いと
思わせるよう利用されています。

また、オープンプライスなの
に定価の何パーセント引き等、
さも定価が存在し、割引率
が良いというように見せ掛ける
場合もあります。オープンブラ

イスというのは、生産が完了し
たり、次期新商品に移り変わる
場合、メーカー希望小売価格(定
価)が廃止されて販売価格は、
販売店独自で決めることができ
るようになります。この時点で
既に定価という価格設定は消失
していますので、当然メーカー
のカatalogに付いても価格の欄
は、オープンプライスと記載さ
れているはずですが、定価が存
在し、さも割引率が良いよう
に見せ掛けているのが実状で
す。この例は、量販店に限らず
ディスカウントショップでも、
利用されています。

アフターサービスを売る

量販店は、広告等で安値感
をあおり立てて宣伝していま
すが、実際に安さを追及するの
ならば、ディスカウントショップ
の低価格にはかないません。最
近は、消費者も価格差があまり
ないことに気付き出したため、
アフターサービスを売り物にす
る量販店が増えていきます。

お客の値切り交渉に一切応じ
ず、お客さんその割引引き分を
アフターサービスで見せて頂
きますので勘弁してください、
というように値切った分をアフ
ターサービス代にしてしまう巧
妙さです。どうしてこれで、お
客が納得してしまうかという
と、街の小さな電気屋さんの特約店
契約で、特定のメーカーしか対
応できないし、修理をするより
新製品を売った方がマージンが
多いなどの理由からサービスが
悪いと思われるので、電気
メーカーほぼ全社と取引の有る
量販店の強みで、アフターサー
ビスさえも売り物にしてしま
うのです。それに輪をかけて、修
理は自店で即座に対応できます、
というように、あたかも今すぐ
にでも修理に来て治してくれる
かのようですが、実際修理とも
なれば、部品が必要となったり
千差万別です。

多くは、客から預かりメー
カーに依頼し、治ったらさも自
店で修理したかの様に、お客に渡
すのが実状です。

この様に、メーカー修理にも
拘わらず、自店に対応したとい
うのは、量販店のフォローの体
制が整っていると思わせるため
です。

従って、修理期間が長くなっ
ても、部品が間に合わないの
で、今しばらくお待ち頂きたい
というのが常套手段ですが、我々直
してもらふ立場からすればどこ
で直そうが速く直してもらえば
良いのですが、量販店のサー
ビスを売り物にする余りこんな嘘
もついているのです。



(先月続き) 首都圏で現在、業務無線機を扱う販売店は、各メーカー合せて100社位ありますが、そのうち、モトローラを扱う(併売店を含む)が、約20社あります。JSMR を売れる販売店は、サービスエリアがMCA より広いJSMR を独占的に売れ、利益が上がります。

しかし、私の会社を含め、系列下の販売店は、皆、売りやすかったMCA を中心においていたので、いざMCA の免許が下りなければ、なにも売れないのです。

今の販売店は、MCA 中心の商売ばかりで、混信の山の簡易無線は、口々に売っていませんし、かといって一般業務無線は、周波数の割当て・申請時に電界実測など面倒が多いので扱っている販売店は、極少数のきちんと技術部門を持つ販売店しか売っていません。

もともとこの業界は不思議な業界なのです。

第8回

苦境に立つ日本の通信機メーカー!

モトローラにつくか、 倒産するか……………

宣伝しない業務無線

アマチュア無線なら、色々な雑誌、無線雑誌に限らず広告が載り、それを見たお客は買いにきます。免許も申請すれば2ヵ月位で交付されます。ところが業務無線は、雑誌にも口々に広告も載せず、かといって新聞・ラジオ・テレビなどで宣伝するわけでもない。営業マンが足を稼ぎ、口コミの紹介のみで商売をする不思議な業界なのです。無線があれば自動車電話などより安く、便利な連絡手段になるのに……です。

免許申請が比較的簡単で、ユーザーにとっては、広いサービスエリアのMCAは、売りやすい無線機だったのです。ところがそのMCAがJSMRのために免許が下りず、売れないのです。

これは、首都圏の国産機メーカー販売店にとって野たれ死にしろ、といっているのと同じなのです。

最近是我の会社の販売店も、モトローラのJSMRをボチボチ売り始めている所があります。環7ぞいにある×中電×など大手の販売店が、背は腹には代えられないということですが、それを止める権利は、国産メーカーにはないのです。ただ、指をくわえてじっと耐えるしかないのです。

モトローラの誤算

私も、『モトローラは日米摩擦でJSMRの有利な条件をとったのだから、さぞ儲かって販売店もメーカーも大儲けだろ

う』と思っていたのですが、どうやら少し情勢が違ようです。

郵政省の関係者から話を聞くと、『モトローラは、自分の傘下の販売店から免許が早く下りるようだいが突上げをくらい、免許さえあればJSMRは今の販売店だけで、十分販売出来ると思つたらしい。ところがいざ立て続けに免許を与えたら、全然局数が集まらない。でかいくちを叩いていた販売店は、どこもすぐには販売しきれなかつたようだ。』と言う話も伝わってきました。

いくら貿易摩擦解消のためとはいえ、業務無線の販売店は、国産メーカーが、被害甚大、対するモトローラも予定通りは販売出来ないというおかしな事になったのです。

最後のあがき、 『フォンパッチ』 『広域接続』

我々は、先の日米合意で決まった『フォンパッチ』の件で、

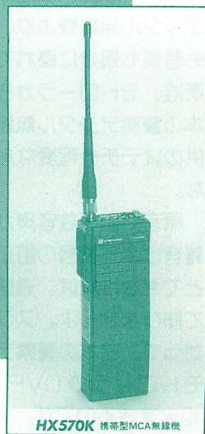
せめてこれだけは日米同時開始にしてくれ、と郵政に頼みました。もし先にJSMRがフォンパッチを先に開始したら、決定的なダメージを受けるからです。そしてそれは通りましたが私達は、JSMRに対抗できるようにMCAを改造しなくてはなりません。しかし、所詮、今のシステムを改造しても、JSMRにはかなわないのです。

フォンパッチの歴史が全然違うのです。むこうは、やる気になれば、パッチはすぐにもはじめるでしょう。1分という通話時間制限のあるMCAで、なおかつ予約待ち時間が平均40秒前後ある回線はどうやって電話すればいいのですか？

聞くとところによると、モトローラのJSMRは、もともとMCAと同じ局数でも、予約待ちが異常に短く、さらに1分経過後も、直ぐ再発呼すれば、予約待ちの行列の先頭に入れるそうなので、すぐつながるのです。フォンパッチの時にはこれ



マランツのMCA無線機



実線 JSMR 点線 MCA のエリア

がなくしては、電話はできません。さすが無線の先進国アメリカだな、と思いましたが……。

MCA は 1 回線が切ればまた待ち行列の一番最後に並びます。もしこれがパッチング中であれば、40秒も予約待ちで通話がとぎれれば、電話の通話先は普通は切りますよ。40秒ボケツと待つ人はいませんよ。

いまだ、JSMR と同じ方式にするにはもう遅いのです。

これを実現するには、端末の無線機はあろか、中継局も根本から改造しなくてはなりません。20万局もある移動機を今更改修なんかできない相談です。

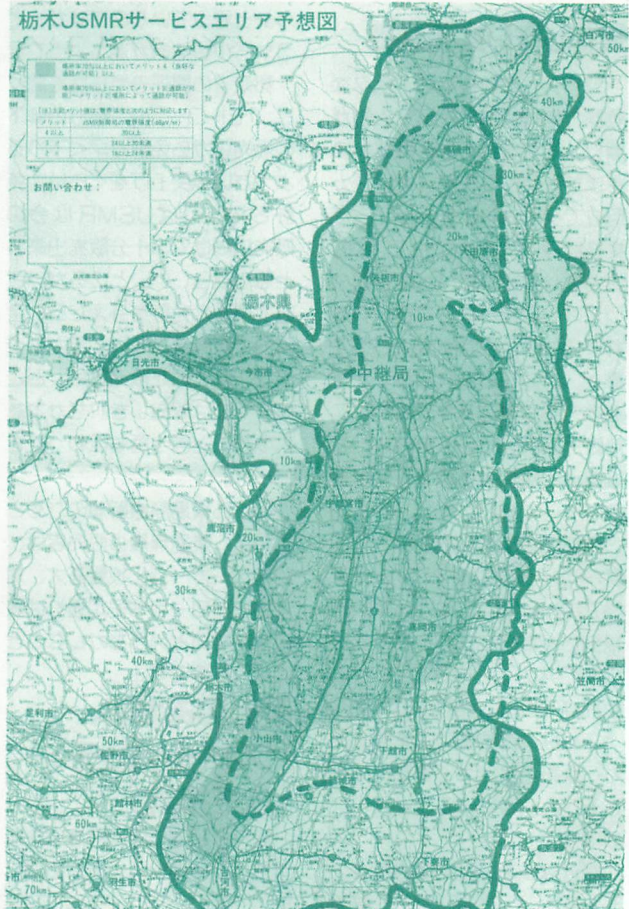
それだけでなくモノロー化で機械を変えるのも客はいやがるのです。日本が負けるからといって客に負担は掛けられないのです。

日本のメーカーはデジタルで負けてしまった……

警察のデジタルにしても、そうです。日本でデジタル・デジタルと騒いでいたときには、もうモトローラは、私達が開発したデジタル無線機より、通信距離も音質も遙かに優れていました。所詮、モトローラから見れば日本の警察デジタル無線なんか子供のオモチャ程度なんでしょうな。

原音に忠実な音声を送れず、雑音による符号の訂正もきちんとしていなければ、通信距離だって伸びませんよ。スクランブルだって、日本の警察デジタルは、モトローラの DVP に比べお粗末すぎるのです。

栃木 JSMR サービスエリア予想図



最近、大蔵省の税関無線が、デジタル化しました。機種はモトローラの DVP を採用したのです。私達の会社も、日本のデジタル移動無線の意地をかけて競争しましたが完敗しました。負けた原因は、価格では無いのです。私達は、厚生省の麻薬取締で実績のある××-480と警察用の UW110、UW100を出しました。しかし、負けたのです。負けた原因は、『音質が良くない』『通話距離が短い』『落としたり壊れる』の3つだったの

です。

シヨックでした。だからこそ AB でデジタル受令機を公表したのかも知れませんか……。

最後に、負け惜しみで、一度は周波数コーナーで公開していますがモトローラデジタルの、

横浜税関周波数は
161.0MHz です。

妨害なんかしてはいけませんよ……。

(MT社××と、
東京×信機★×☆)

使用レポート

置くだけでモバイル！ ユニークな車内アンテナ

第一電波工業(株)



PU77

最近の自動車は高級化が進んで車の装備自体にもカーテレビが標準で搭載されるまでになりました。そのせいかカッコイイ自動車用ダイパシティアンテナも多くの車に取りつけられているようです。車自体もモデルチェンジサイクルが早くなって、最近の流行は全体的な丸みを帯びた流面型デザインがメインになっているようです。このデザインのためモバイルアンテナの取付け場所も制約があり、中には取付けがかなり大変な車種もあるようです。アンテナを車外に出したくないとか、無線を人知れずやりたい等カッコを気にする伊達男、伊達女御用達のPU77が登場したのです。

カッコイイ

PU77は独自の黒い精悍なデザインを持つ小型の基部からハ

ンティ用のホイップのようなアンテナが伸びています。基部の斬新なデザインもモバイル用のアクセサリだけでは勿体ないです。机の上に置いてアンテナ設置の難しいアバマンハムのローカル局とのQSOに。また無線機側のコネクタも意外と細くて狭い箇所も通せます。接栓リング取りは少し可能の脱着式のためです。標準のM型と品番違いのBNCタイプのPU77Bがありますので、自転車モバイルやFOXハンティング等にも最適でしょう。

このアンテナは430/144MHzの2バンドアンテナで勿論リピータ対応設計になっています。

PU77には基部から細いラジアルコードガー一本伸びています。このラジアルコードが実はこのアンテナの命なのです。実験し

たところ、ラジアルの這わせる方向や熱線入りリアウィンドウ車などではSWRがかなり変化しますが、方向さえうまくあればSWR計の針が殆ど動かないところまで追ひ込めます。とにかく、生かすも殺すもラジアル次第です。

実用本意

現在、自動車にしてもアンテナにしても実用性を無視した利得重視の大型モバイルアンテナが数多く発売されていますが、今回のPU77は旧態依然とした周辺機器の性能重視設計にデザイン、ルックス、実用という現実問題に一石を投じたアンテナであるという気がします。

実験で使用しましたPU77を抽選で5名様にプレゼントMまたはBNCを明記で編集部PU77係まで。

事件を全角度から見る…

アキバが変わる！ アキバを変える！

意識革命進むアキハバラ

あけまして、おめでとうございます。読者の皆さんはお正月をどのようにお過ごしでしたか？

私は新年を東京都の最高峰、奥秩父の雲取山の山小屋で迎えました。標高が2千メートルを超える山頂近くにある山小屋からは、東京の夜景がまるでメルヘンの世界のように眺められ、真っ赤な初日の出の崇高さとともに斬新な気持ちで、新年のスタートを切ることができました。

今年も特異な社会的な話題をいち早くとらえ、このコーナーにお届けする所存ですので、どうぞよろしくお願いいたします。

さて読者の皆様の中には、お正月にガツパリ稼いだお年玉を手し、勇む心で、電気の街・秋葉原にお出かけになられた方もおられたのではないのでしょうか？

“電気の街”の町おこし

現在、秋葉原はおよそ7億円の予算をかけて、新しい「町おこし」に乗り出しています。

昨年の暮れから新年にかけては、電気街あげての売出しを行ない、商店街のレベルでは日本で最高額の総額7,000万円の現

金のプレゼントを実施したり、A4版72ページ全部がオールカラーという贅沢なタウン誌を60万部も発行、無料で配布したのもその一例でした。

そのタウン誌ですが、タイトルは、秋葉原(AK)と、「官報」の英語訳である「ガゼット」を組み合わせた「AK-gazette」。

秋葉原のタウンガイドや新商品の情報を、いま人気のトレンド誌「DIME」や「日経トレンド」風に編集をしたもので、執筆陣もヤング層に人気のあるイラストレーターの渡辺和博さんやコラムニストの泉麻人さんといった有名どころをスラリと揃え、タウン誌としては超豪華な内容のものでした。

タウン誌などのミニコミ誌は、全国各地で約6百冊が発行されているとされていますが、部数的にはこれまでのところ、東京・銀座で発行されている「銀座百店」の20万部でトップでしたから、今回発行された秋葉原のそれは日本で最大の発行部数を誇るタウン誌ということになります。

その仕掛け人は、秋葉原で家

庭電気製品の量販店を営んでいる30歳から40歳までの2世経営者、つまり「若ダンナ」衆の13人。

昨年秋に、秋葉原電気街振興会に情報戦略委員会を設け、町おこしの中核となるべく活動を開始しました。

その会の委員長を務めるのは秋葉原の有力店の一つ、「ナカウラ」の社長の中浦仁さん(44)で、タウン誌を発行した苦労をこう語っています。

「総額7億円の町おこし予算のうち、このタウン誌にはおよそ2億円を費やしました。その他、一流家電メーカーの26社から見開き広告ページ分を出稿してもらい、資金面での援助を仰いでいます。そちらの作業は比較的順調でしたが、問題はむしろ内部の方であって、秋葉原の主(ヌシ)たる存在の各店の創業者クラスの長老を説得するのに大苦労しましたよ」。

できあがった60万部のうち、20万部を即刻JR秋葉原駅の駅頭でコンパニオンらによって手配りで配布したところ、予定していたよりも早くあつという間になくなってしまい、メンバ

こちら

AB社会部

征木 翔

一は確かな手応えに酔いしれたといえます。その反応は会員の店でも同様で、やはり20万部を92の会員店の店頭で置いたところ、それもあつという間になくなり、さらに提携して配布を依頼した某レンタルレコード・チェーンの都内各地の店で配った20万部についても同様だったようです。

これまでは個々の店がバラバラに商戦を展開していた秋葉原の総合量販店があえてこうして大同団結したのはなぜなのか？まず第一に大手家電業界の流通に変化をきたしたことが上げられています。

家電の流通に変化

その動きをかいつまんで紹介することにしましょう。

昨年の春ころから、家電メーカー各社は、物品税が廃止されたのに伴い、小売店に対して卸売価格の引き上げを図ったり、これまで量販店に派遣していた派遣店員（ヘルパー）の数を一挙に減らすなど、利益率を維持するために様々な方策をとり出してきました。

大手家電メーカーの製品の卸売価格は従来、標準小売価格の50から60%とされていましたが、昨年4月、東芝、日立が引き上げを実施して以来、三洋、三菱、シャープなどのメーカーも相次いでその動きに追随。現在では松下、ソニーも含めて、ほとんどの家電メーカーが63～68%に引き上げられたとされています。

小売店、とくに定価から2～3割引きといった安売りを看

板としてきた量販店やスーパーにとっては、そうした卸値のアップは、これまでのような安売りが困難となるため、一部の有力スーパーやディスカウント・ストアの中にはそれに対抗する措置として、仕入れを一時ストップする強硬な手段に出たチェーンもありました。

秋葉原でも振興会の総会などで、町ぐるみ強硬な姿勢に打って出て、メーカー側のそうした策動に対処しようとした声も出たようです。

しかし量販店の多くは、これまでの商法がメーカーと共栄共存で成り立って来たことを重視し、今後もメーカーと対立することなしに共栄の道を求めようとする姿勢が大勢を占めました。それを機に、これまでの“安売り”の街のイメージを一新させることに重点を置こうとの意見が出たとされています。

その背景には、秋葉原ではこれまでPRに今回のような巨費を費すことがなかったために、ここ十年間、年間の売上は5000億円前後とほぼ横ばいの状態が続いていたこと。

またそれに加えて、これまで秋葉原の主だった顧客層の居住する首都圏の各地に、かなりの売り場面積を誇るディスカウント・ストアが次々と開店し、家電商品の安売にも力を注いでいることから、秋葉原の商圈は縮小の一途をたどっている、ことなどの要素によるものです。

とくにヤング層の秋葉原離れは顕著でした。

本誌の読者の皆さん方の中に

も、「だって、アキバには家電やパーツ屋以外、ナ〜ンもないもん、ツマンナ〜イ！。それに比べて新宿には、安売りで有名なYカメラがあるし、その周辺にもカメラのDも、S屋もK屋もあるし、ソッチの方が断然ベンリ。帰りに食事をしたり、映画も見れるし…ネ」なんて思っている人も多いはず…。

実際に若いパソコンマニアの間では、秋葉原のパソコンショップに対して、根深い不信感があるというのは、よく聞くハナシです。

それはどうやらそういう店の販売担当の人たちの機器に対する勉強不足が原因の一つとなっているようです。

家電製品や無線などのパーツ類を売っていた時代なら、客の相談にも殆ど支障がなかったのかもしれませんが、専門知識を多分に要するコンピュータの分野ともなれば、家電の知識ぐらいいか持ち合せない古いタイプの店員サンではできないことは、いまや素人目にも明らかなことです。

私にとって身近な例として、つい最近も、こんなハナシがありました。私の仕事仲間の一人が、アキバの有力大型量販店のパソコン・コーナーで、コンピュータ・ソフトを買い求めてきました。彼はパソコンを所有しているものの、私同様あまりメ

カには強い方ではなく、そのソフトを購入する際にもそれが自分の所有しているE社製のパソコンに対応できるかどうかを店員に何度も確認して貰ったのだそうです。ところが結局そのソフトは彼の所有する親機には適応しませんでした。翌日、彼は前日に支払った5万余円のレシートと現品を、その店に持ち込んだのですが、店側は返品を拒否しました。理由は、コンピュータ・ソフトにはほとんどの商品に、“一度包装を破った品についての返品は断わる”旨の但し書きが記されており、それをタテにがんとして拒否に及んだものでした。

つまり、今回の事例に関して、その店の処置は、「誤って商品を買った客の方が悪い」と言わんとしているのも同然です。

「だったら、あのとき、売り場においてオレの相談に乗った店員は居ても居なくてもいい存在、つまりオバケのような存在だったのか?」と、彼は私との電話の中で、激しい憤りを剣き出しにしていました。しかし後日彼に会った際にその後どうなったか聞いたら、「メーカーにそのことを電話したら、送料向こう持ちで何ごともなく交換してくれたばかりか、オレの持っているパソコンに適応するソフトの全てを他のメーカーの分を含めて、いろいろ丁寧に教えてくれた。

つつい嬉しくなっちゃって、御礼の葉書を書いちゃった」との意外な結末を聞きほっとしました。部外者である私でも、何やらほのぼのとしたものを感じ、

つつい嬉しくなってしまった次第です。アキバの某店の実に融通のなさに比べると、何たる対応の違いでしょう…。

今回の事例は、何やら、今日の秋葉原の量販店の態度を如実に象徴しているような気がします。

そのような事例は秋葉原全体でホンのささいな一例なのかも知れませんが、しかし町おこしを真剣に図るには、客に対応できない店員が、客離れにも繋つていることを認識して欲しいものだと思います。

町おこしに、ヤング層は不可欠

ヤング層は街の雰囲気やライフリッシュさせるためには欠かせない存在で、彼らを呼び戻すために、秋葉原では街からの情報発信と街のイメージ作りが急務だったわけです。

地元ではあちこちの会でその認識で一致し、これまでの遅れを一挙に取り戻すべく、千代田区も加わって、具体的な構想が検討され出しました。

タウン誌の無料配布はその手始めだったわけですが、その他にも併せて12もの町おこしの項目が決り、その中には各店の販売員の共同研修など、現在すでに推進されているものもあります。

中でも注目されているのが、これまでJR秋葉原駅前の東側一帯の最も主要な部分を占めていた神田青果市場の跡地の再開発問題です。地元では青果市場が大田区内に移転したのを期にイベントホールの誘致など、

こちら

AB社会部

征木 翔

人集めに最適な様々なプランを検討していますが、それに至る以前の問題として、歩道の改装計画が取り上げられています。

それは、万世橋から末広町までの550メートルを対象に、片側だけでほぼ6.5メートルに拡張して、全ての面をカラータイル張りにしようという計画です。

振興会では、青果市場の再開発を含めたこの計画に5億円の予算をかけ、この地域の電柱を全廃し電線を地下に埋没させる構想を持っている東京電力とも話し合いを進めて、早ければ来年中にも着工3年後をメドに完成させたいとしています。

恒例の冬の電気祭りで行なったジャンボな現金プレゼントについては、「前時代的だ」とか、「大判振る舞いはほどほどに…」など、客ばかりでなく、内々の関係者の間からも批判の声も出ていますが、「街と街の競争を勝ち抜くには、それ相応の出費だ」(前出の中浦さん)と、2世経営者らはいたって意気が軒昂で、この夏にも再びそのような企画を行なうことさえ匂わしています。

何を隠そう、私も古くからの秋葉原ファン。今後秋葉原がどのように生まれ変わるのかが楽しみです。

特 集

無線に役立つキットの製作!

簡単なキットを作って

無線機を120%働かせる!

簡単なキットを作って

無線機を別の用途に使う!

簡単なキットを作って

無線機を使いやすくする!

簡単なキットを作って

無線機を調整する!

簡単なキットを作って

とにかく遊ぶのです……。

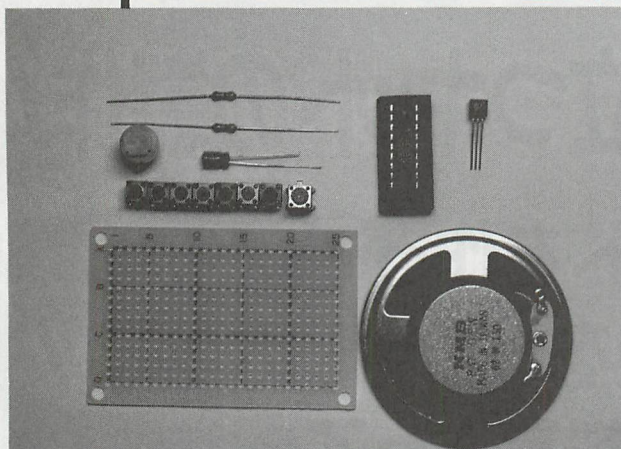
編集部

8 音色バトルサウンドキット

ビキューン…バツバツバツ…空中戦の戦闘開始!

秋月電子
¥500

8 音色のバトルサウンドを内蔵した G S E 3568 使用の効果音発生キット。
8 ケのタクトスイッチで 8 音色を独立して選択できる。
スピーカ駆動回路付。
電源電圧 2 ~ 5 V



8 音色バトルサウンド

1. レーザ光線銃 1
2. レーザ光線銃 2
3. ゲーム音
4. 電子ベル
5. 爆弾投下音
6. 爆弾投下爆裂音
7. マシンガン 1
8. マシンガン 2

の 8 音色のリアルなサウンドを内蔵した G S E 3568 というワン

チップ I C を使った簡単キットです。

この I C は、UMC という台湾の会社の製品です。

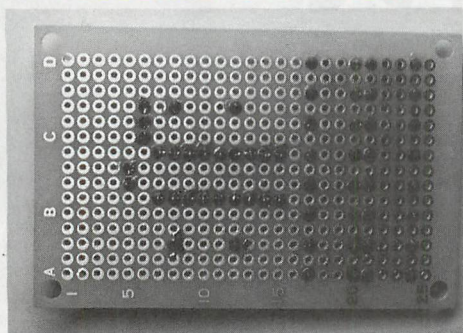
誌上では、お聴かせできないのが残念ですが、聴けば何だあの音かと思う方も多いでしょう。

よくキーホルダーになって売っているあれです。例えば 3 のゲーム音というのは”ロードランナー”の穴をほる音にほかなりません。

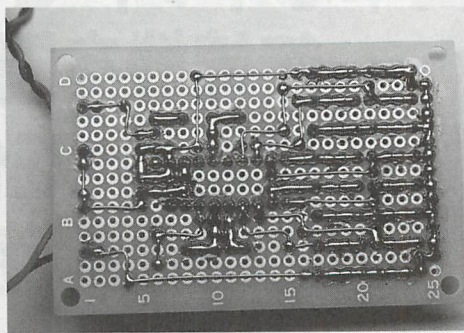
中身はどうなっているのか?

内部構成はどうなっているのかという想像を少ししてみましよう。図 1 のようにまず、任意の周波数を発生できる低周波オシレータがあります。さしずめプログラムブルオシレータといったところでしょうか。

そして、発振周波数のデータを記憶させた ROM を用意しま

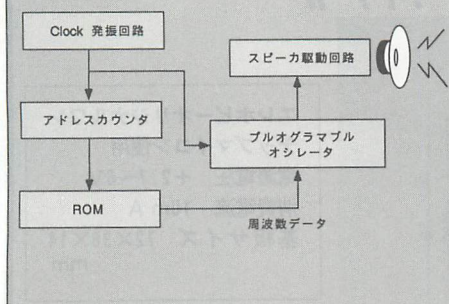


▲写真 1 簡単な回路の場合には、まず部品をユニバーサル基板上に取付けてしまいます。



▲写真 2 低抗などのリードの切れ端を使って、部品の配線を回路図 (図 2) 通りにつないでいきます。

■図1 バトルサウンドICブロック図



す。このデータをクロックにあわせてどんどんプログラマブルオシレータに送っていきます、するとどうなるでしょう。このデータの内容によって人間の耳には光線銃に聴こえたり、爆弾の投下音に聴こえたりしてしまうのです。

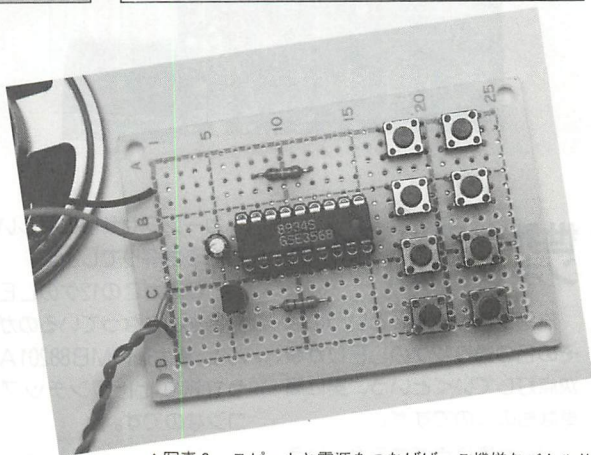
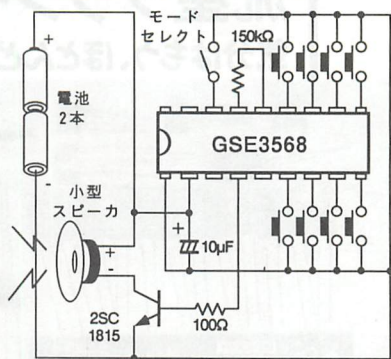
ただ音が出るだけ
じゃつまらない！

8音色バトルサウンドはどれも歯切れの良い音なので、思い切ってスタンバイ・ピーにしてみましょう。

そしてもう一つ、C520用にマイク端子とのインターフェース回路を載せておきます。プレークをかけるとき、こいつを使って"ピューン・ピューン"とやるのがこの春はやるのだ。こいつを作らないと世の中においてかれてしまうぞ！

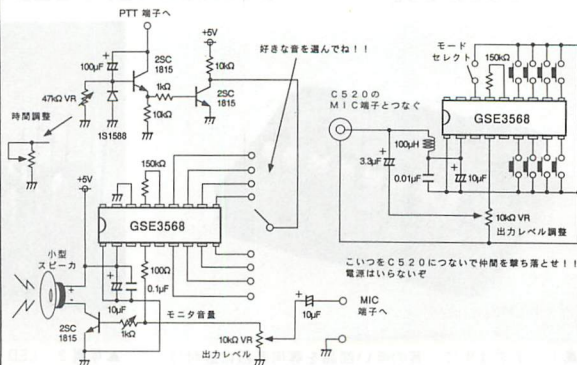
キットはユニバーサル・ボードが使用されているので、それに組んでもいいし、古いハンディー機用のスピーカマイクの中に組み込むというのも良いでしょう。

■図2 8音色バトルサウンド回路図



▲写真3 スピーカと電源をつなげば、ご機嫌なバトルサウンドが楽しめます。

■バトルサウンドをスタンバイピーにノ

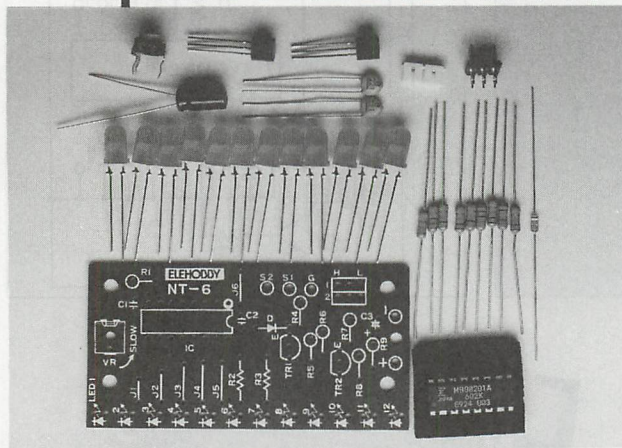


流星フラシャーキット

気分はもう、ほとんどナイトライダー!!

エレキット
¥1,000

エレホビーオリジナルワン
チップマイコン使用
電源電圧 +2.7~6V
消費電流 10mA
基板サイズ 72×36×14
mm



世界一安いマイコンキットだ!

流星フラッシャーというのはその名の通り12ケのLEDが順次点灯していくという、実に簡単なものなのですが。

どんな風に点滅するかというのは図2を見てください。ちょっと前にはやったあの“ナイトライダー”そのものです。

カーアクセサリに詳しい方ならもうお解りでしょう。

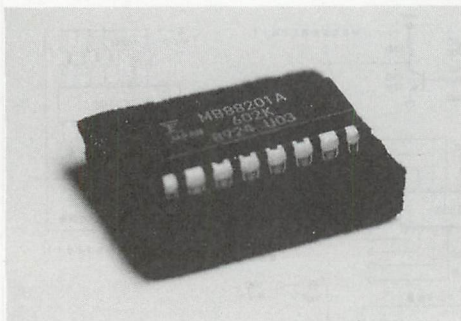
ところがこの12ケのLEDの制御をおこなっているのが、なんと、富士通のMB88201Aという立派な4bit ワンチップマイコンなのです。

ハードロジックだってできる!

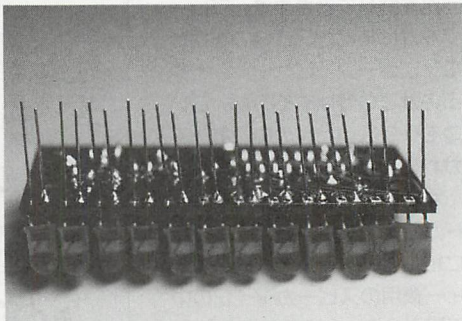
もちろんこのくらいならロジック

クICに詳しい方なら誰でも、あれとこれを持ってきて作ればできる、と考えたくなるような内容です。しかし、世の中の軽薄短小ニーズを満たすためにはやはりマイコンの登場ということになるのでしょうか。

またコスト的にも、1円玉入札をしてしまうコンピュータ業界には向かうところ敵なしといったところでしょう。

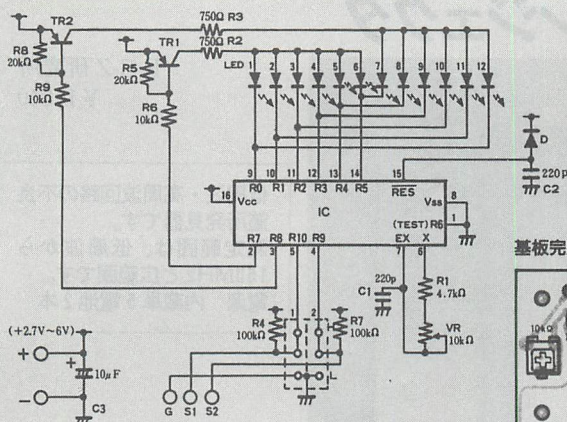


▲写真1 まずは先に、背の低い部品を専用基板に取付けてしまいます。

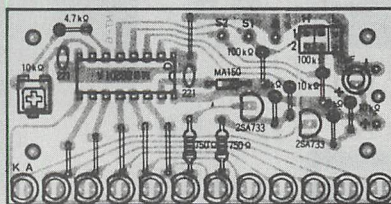


▲写真2 LEDの取付けは一番最後におこないます。12個のLEDを一直線になるよう取付けるのが肝心です。

图 1 回路图



基板完成图



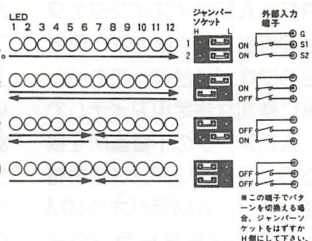
★組み立て上の注意

- LEDを横に取りつける場合には、あらかじめLEDの足を横に曲げた状態でハンダづけして下さい。
- LEDをビニール線で延長すれば、好きな形にレイアウトできます。

■図2 仕様

●4種類の点灯パターン

1. LED1~12まで、一方向に点灯をくりかえす。
2. LED1~12、12~1と、往復しながら点灯をくりかえす。
3. LED1~6、6~1とLED12~7、7~12が同時に往復しながら点灯をくりかえす。
4. LED1~6と12~7が、同時にセンターに向って点灯をくりかえす。



●この端子でバッテリーを切替える場合、ジャンパーソケットをはずすかH側にして下さい。

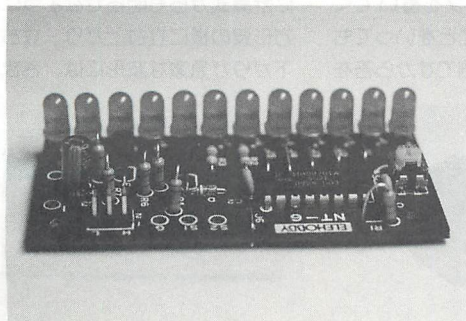
でも改造の余地がない

ハードロジックで組めば色々いじって楽しめるのですが、さすがにかくしコマンドというのもないでしょう(ポートの1つが

TEST用になっていますが…)
 そこで仕方がないのでP2と
 P3をいたずらして、ON・A1
 Rモニタをつくってみました。

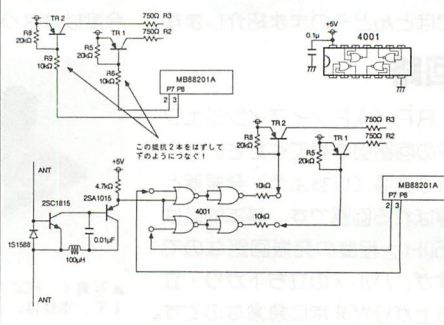
これは、無変調防止には十分役に立ちます。

とても目立ちますから、お
すすめアイテムの1つです。



▲写真3 SI・S2の切替えによって、4種類の発光パターンを選ぶことができます(図2を参照)。

■図3 流星フラッシャーでオンエアモニタ

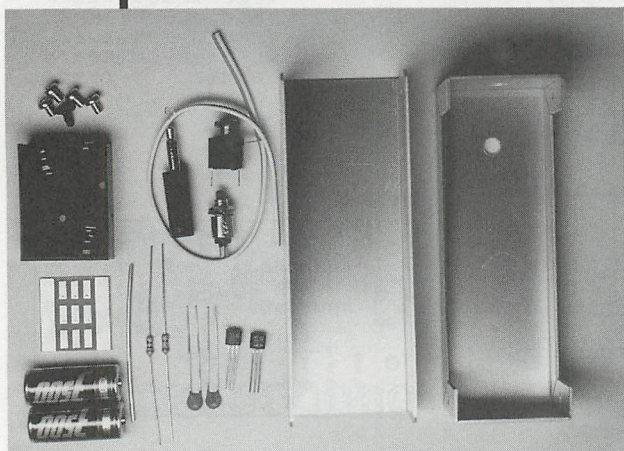


寺子屋シリーズ036RF/AF

ノイズインジェクタ

F C Z 研究所
¥1,240

低周波・高周波回路の不良箇所発見器です。
測定範囲は、低周波から150MHzと広範囲です。
電源 内蔵単5電池2本



RF/AFノイズインジェクタは回路図を見れば非常に簡単なものですが、1台作っておくと非常に便利な測定用アイテムです。AFアンプの不量箇所を捜したり、RFプリアンプの調整に使ったり、AMラジオ・144MHz以下のSSBトランシーバ・エアバンドの受信機などは受信機そのものの調整にも使用できます。また、FCZキットはどれを取っても学ぶところが多くこのキットでは、不良箇所捜しのイロハが載っていますのでほとんどそのまま紹介します。

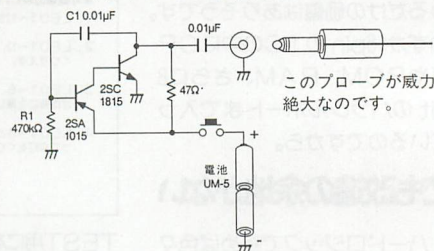
回路

RF/AFノイズインジェクタの回路図を見てください。これは弛張（しちょう）発振器と呼ばれる回路です。基本的には250Hz程度の発振回路なのですが、パルスの立ち下がり・立ち上がり非常に急激なのです。

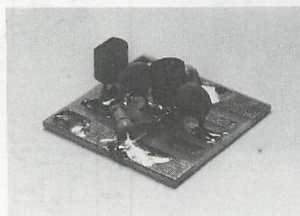
パルスの立ち下がり・立ち上がり非常に急激だと高調波が沢山発生します。 $Y = \sin\theta$ のグラフを思い出してください。次に、 $Y =$

$\sin\theta + 1/3\sin3\theta + 1/5\sin5\theta + 1/7\sin7\theta + 1/9\sin9\theta + 1/11\sin11\theta \dots$ のグラフを書いてください。なんてことをいっても今度はかなり面倒ですから答を

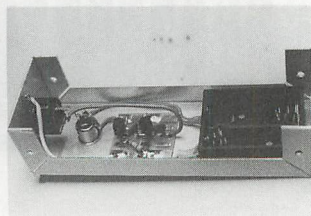
■図1 ノイズインジェクタ回路図



いってしまうと限りなく方形波に近付いていきます。このように計算式からも明らかなように、方形波の様に立ち上がり・立ち下がり非常に急激な波形には、さま

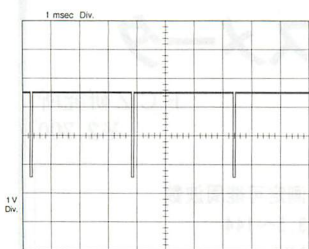


▲写真1 FCZの超小型万能基板で作ります。本体は、こんなに小さい！



▲写真2 キット付属の専用ケースに電池ケースと共に基板を入れます。

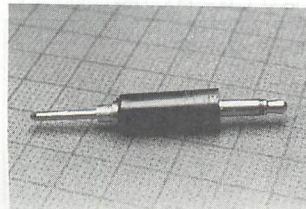
■図2 ノイズインジェクタ出力波形図



さまざまな高調波成分が含まれているのです。このキットの発振回路の場合、500・750・1000・1250・1500・・・といったオーディオ帯もろろのこと、大体144MHzまでのノイズを発生してくれるのです。基本発振周波数はC1・R1の値を変更することにより可能ですが、特に変える必要はありません。

使用法

使用法はなかなかバラエティに富んでいます。まず、始めはAF回路です。図3は典型的なAFアンプのブロックダイヤグラムです。このアンプの不良箇所を捜すときはa～fの順でこのノイズインジェクタを触れていきます。アンプが正常ならa・bは同じ様な音量でスピーカから小さな音で聴こえるはずですが、もし片方から音がでなかったり、極端に音が小さかったら、



▲写真3 キットに入っているプラグを利用してプローブを作ります。

トランジスタ・抵抗・コンデンサなどの不良が考えられます。以後、(ボリュームがある場合はボリューム最大にして)c～fの順番に進んでいくにしたがって音が大きくなっていけば正常です。eでは大きな音がしたのに、fでは音が小さくなってしまいうようなときはAF1の故障です。

これらのテストを行うときに、特にインジェクタのGNDをつながなくても、回路が正常であればシグナルインジェクション(信号注入)は可能です。

次は、RF用ノイズインジェクタとしての使用法です。従来のシグナルインジェクタはAFだけと相場が決っていたのですが、このキットはRF信号も出せるのです。

検波器がAM用の場合はスピーカから「ピー」または「ポー」という感じの音が聴こえます。検波器がCW・SSB用だと「ザー」というノイズになります。

FM用の場合は、若干音が聴

こえ、ノイズも聴こえますが、AM・CW・SSBの場合と比べると信号としての明瞭度は下がります。本誌でもよく紹介されるRFプリアンプの調整をこのRF/AFノイズインジェクタを使って行ってみましょう。

う。

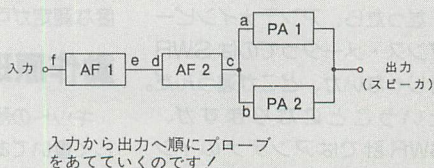
組み上げたRFプリアンプを図4のようにつないでください。受信機は希望の周波数にあわせま。RF/AFノイズインジェクタの出力をRFプリアンプの入力につなぎます。スピーカからノイズが聴こえます。

RFプリアンプのコイルなど調整箇所を調整してノイズが一番大きくなるようにして、おしまいです。

受信機内部の調整や不良箇所の発見も以上の2つの方法に準じて行えば良いわけですが、もし、不良箇所があればその部分から前でスピーカから出る信号音が小さくなるので簡単に解るといいう仕組みです。

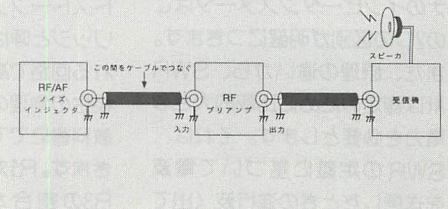
RF/AFノイズインジェクタはこの他にもいろいろと使用方法が考えられますが、とにかく、いろいろな機械のいろいろな場所にノイズを注入してみてどんな反応を示すか実際に確かめておくとう用途が広がります。

■図3 AFアンプのブロック図



入力から出力へ順にプローブをあてていくのです。

■図4 RFプリアンプの調整

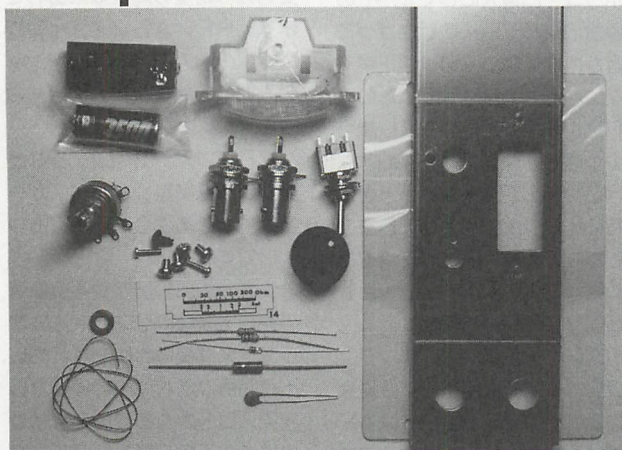


寺子屋シリーズ118メータ直読式

アンテナインピーダンスメータ

F C Z 研究所

¥2,700



測定可能周波数
3.5~144
MHz
測定に必要な電力
10mW~1
測定範囲 0~∞Ω
電源電圧 1.5V

アンテナのインピーダンスが測れる!

アンテナのインピーダンスといえば無線の世界では50Ωというのが常識です。テレビのアンテナなんかは75Ωですよ。無線機に75ΩのアンテナをつなぐとSWRが1.5になるなんて話はよく御存知でしょう。

だったら、アンテナインピーダンス・メータってのはSWR計じゃないか、どこが違うんだ。ということになります。SWR計ではアンテナのインピーダンスが75Ωでも33.3ΩでもSWR=1.5ですが、アンテナのインピーダンスメータはこの2つの区別が明確につきます。また、原理の違いから、SWR計は測定ののために比較的大きな電力を必要とします。それは、SWRの定義に基づいて電波を送信したときの進行波(出て

行くもの) 反射波(反射されて出ていかずに返ってくるもの)の両方を検出してそれらの比を表しているからです。アンテナインピーダンスメータの動作原理は後でじっくり説明しますが、比較的小電力での測定に適しています。

また使用部品を1つずつ検討して作れば原理的に非常に高精度な測定が可能なのです。

動作原理だよ!

キットの説明書にとっても詳しく書いてありますからほとんどそのまま紹介します。

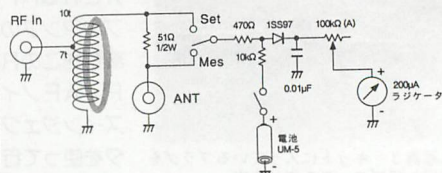
図2はホイートストーンブリッジと呼ばれる回路で高校生の物理の教科書にでています。R1対R3の割合が

R2対R4の割合に等しいときは電流計Mには電流は流れません。ところがR1~R4のうちどれか1つでも値がくるってしまつと電流計が振れ始めます。

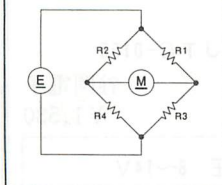
この電源Eはなにも直流に限ったことではなく、交流電源でも高周波電源でもよく、またその場合R1~R4は抵抗だけでなくコイルやコンデンサでも良いのです。

図3は、Rx(アンテナのインピーダンス) がちょうど50ΩであつたとするとB点とD点の電位は等しく電流計Mには電流は流れず、ゼロを示しているはず。Rxの値が50Ωより

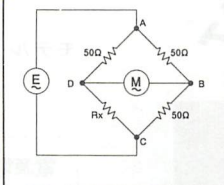
■図1 アンテナインピーダンスメータ



■図2 ホイーストブリッジ



■図3 50Ωの場合



小さいとD点の電位はB点の電位よりも低くなります。よって、電流計Mに電流が流れることになります。また一方、 R_x の値が50Ωより大きいとD点の電位はB点の電位よりも高くなります。この場合も、電流計Mに電流が流れることになります。

ここからが手品だ

ここからがFCZ研究所の手品ですから良く読んでくださいね。インピーダンスブリッジを次の図4のように変形します。

もし R_x が50Ωだったとするとe2の電圧はe1の電圧のちょうど半分ということになります。そして R_x が変化したときe2も変化します。このときの R_x はe1とe2の電圧から計算が可能です。確かに R_x の値がe1とe2の電圧を測ることによって知ることができます、しかし電源が小電力の場合e1・e2の電圧測定は非常に難しいものがあります。それはSWR計の「反射波の測定と同じで」ダイオードの非直線性」というものがあります。これは、順方向であってもダイオードの順方向に0.6V以上の電圧をかけないと電流が流れないのです。

このため、ブリッジで消費す

る電力はできるだけ小さくする必要があります。そのための一番簡単な方法は100Ωを取ってしまうこと

です。しかしこの抵抗を取ってしまうと、電源側（無線機側）から見たアンテナインピーダンス・メータのインピーダンスが100Ωになってしまい、無線機に影響を与えてしまいます。

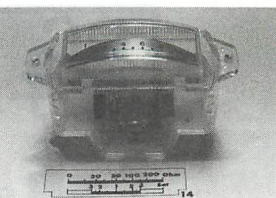
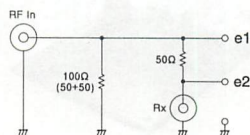
ここで諦めてしまわないのがアマチュアスピリットというものです。どうせ上がったインピーダンスなら、いつそのことインピーダンストランスを使って50Ωから100Ωに変換してしまえば良いのです。次の図がこの回路です。

これらの条件からできあがったのがキットの回路図(図1)です。470Ωはカップリング抵抗で普通はコンデンサが使われますが、ここを抵抗にしたことで、3.5MHzから144MHzまで平均した測定値が得られます。

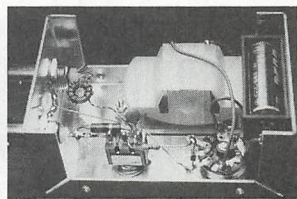
使い方

使い方は簡単。SWR計と同じです。一旦フルスケール(Set)に合わせた後、メータを読みま

■図4



▲写真1 メータには、専用の目盛が付いているのでこれを貼りつけます。



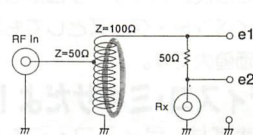
▲写真2 このシリーズは、専用の金属ケースが付属しているので便利です。



▲写真3 これでアンテナの自作は完璧！

す。先ほどから問題になっていたアンテナのSWRもインピーダンスという意味で測って換算することもできます。また、75Ωと33.3Ωの区別がつくというのは、アンテナ調整のときとっても便利なのです。SWR計を使ってアンテナ調整をしていて、最良点を通りすぎてしまった経験はありませんか？

■図5

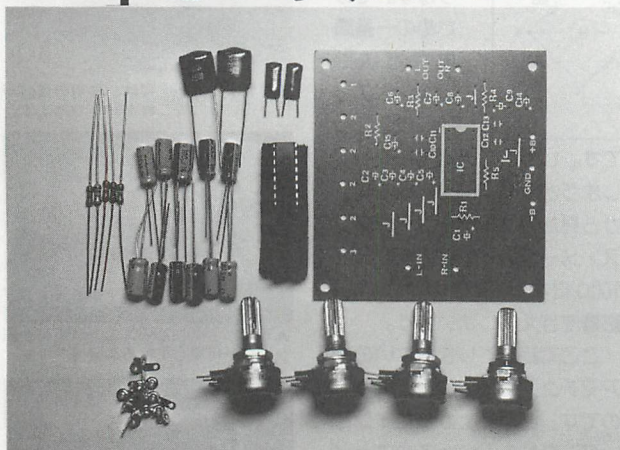


DC CONTROLLED 電子ボリューム

モデル JTC-0155

谷岡電子

¥1,530



電源電圧 8~14V
消費電流 18mA
ボリュームコントロール・
レンジ 80dB
チャンネル間クロストーク 70dB
トーンコントロール・レンジ 12dB
全高調波歪率 0.1%

TA7630 (東芝) を使用したステレオ用オーディオコントロール回路で、直流電圧により、音量・バス・トレブル・バランスのコントロールができます。VRによるコントロールに比べ、電圧によるコントロールができるので、D/Aコンバータの出力でコントロールしたりさまざまな使用方法が考えられます。

この回路はほかにもオーディオラインの引き回しによるノイズやハムの対策として、非常に有効です。というのは、オーディオラインは最短距離で配線してコントロールラインだけを延ばせば良いのです。学園祭などのイベント・グッズとしても利用価値大です。

ディスコ・ミキサだよ！

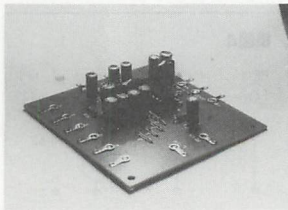
まずは、ディスコ・ミキサだよ！。ディスコ・ミキサというのはどんな物かという…。デ

ィスコの状況を思い出せばすぐにお分りでしょう。思い出せない人は、今度ディスコにいったときは、おねえちゃんと思えばすぐに声をかけるのはちょっとお休みして、一人静かにパーボンでも飲みながらよく音を聴いてください。曲のつなぎ目でフェード・インとフェード・アウトが同時に行われているのに気が付くでしょう。2つのボリュームを同時に操作すれば良いのですが、それでは、DJ用のマイクの前フェーダーが操作

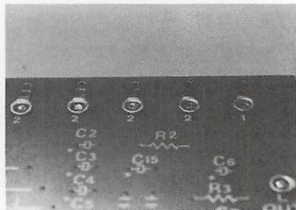
できません。

そこで1つのボリュームでフェード・インとフェード・アウトができるようになっているのです。簡単にやり方だけ説明しておきましょう。まずこのキットを作って、L・Rの入力をそれぞれ入力1と入力2に読み変えます。そして、出力のL・Rをミキシングして1つのオーディオ・アンプに入力します。これでバランスをコントロールすれば、はいできあがり。

ただし、モノラルです。ステ

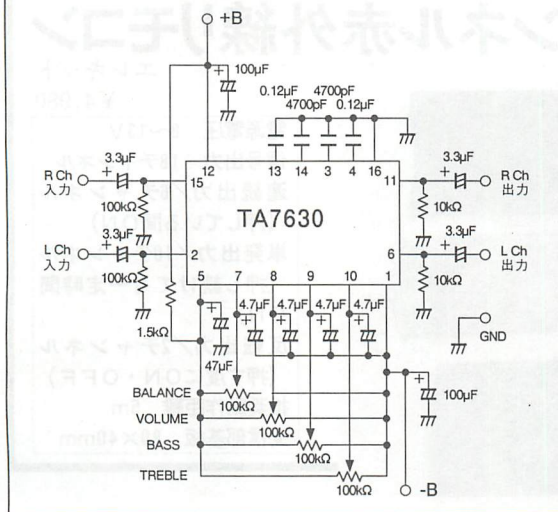


▲写真1 専用基板上で作るので基板そのものはとてもシンプルにできあがります。



▲写真2 入力や出力の端子部分ハトメでつくります。完成後の配線が楽です。

■図1 電子ボリューム回路図



ユアルワッチといった場合の便利グッズです。

三者択一回路

メカニカルにスイッチで切り変えてもよいのですが、スイッチの入手が大変ですからC-MOSロジックの4001を使って三者択一回路を組みます。従って、スイッチはごく普通のプッシュONタイプのスイッチ（タクトスイッチなど）で構いません。また、どこを選択しているか解るように表示用LEDを付けます。三者択一回路は配線が非常に複雑になりますから回路図をよく見て間違えないようにつないでください。

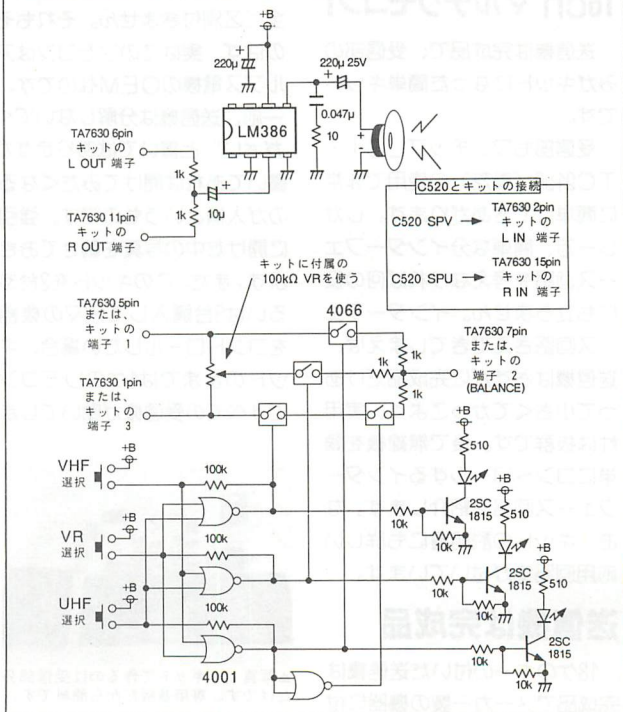
レオにしたければもう1キット使って同時にコントロールすれば良いわけです。

C520につないで どうするの?

C520を使っている皆さんでFT-728などの様にUHFとVHFのバランスとメインボリュームという方式の音量調整が時には便利だと思ったことのある人はいませんか。

ここでは、この電子ボリュームを使ってUHFとVHFのバランスとメインボリュームという方式の音量調整を実現します。ただバランスが変えられてもあもしろくありませんので、三択ボタンスイッチを付けてUHFのみ・VHFのみ・VRであわせた任意のバランスの三者の中からスイッチ一発で切替えられるようにします。シャックでデ

■図2 C520の音声出力コントロール回路

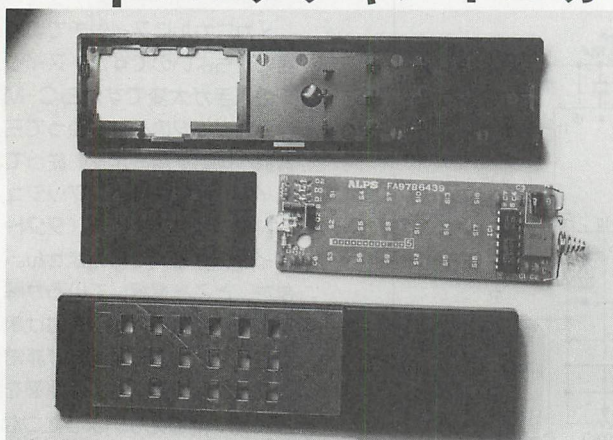


ゴロ寝しながらトランシーバの操作をする！ マルチチャンネル赤外線リモコン

エレキット

¥4,980

電源電圧 8~13V
信号出力 18チャンネル
連続出力/6チャンネル
(押し続けている間ON)
単発出力/10チャンネル
(押し続けても一定時間ON)
反転出力/2チャンネル
(押す度にON・OFF)
推奨動作距離 5m
受信部基板 80×40mm



18ch マルチリモコン！

送信機は完成品で、受信部のみがキットになった簡単キットです。

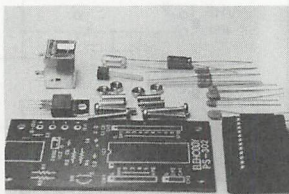
受信部もワンチップLSI・TC9150（東芝）の使用で非常に簡単にできあがります。しかも、簡単な分インターフェース回路を考えなければ何の役にも立ちません。インターフェース回路さえできてしまえば、送信機はさすがに完成品だけあって小さくてかつよく、実用性は抜群です。後で無線機を簡単にコントロールするインターフェース回路を紹介します。なお、キットの説明書にも詳しい応用回路集が付いています。

送信機は完成品

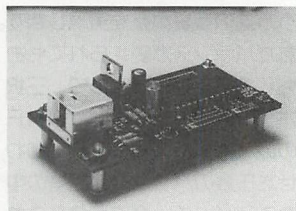
18ヶのキーの付いた送信機は完成品でメーカー製の機器に付

属しているリモコンと外見上は全く区別つきません。それもそのはず、実はこのリモコンはアルプス電機のOEMなのです。一応、“送信機は分解しないでください”と書いてはありますが、書いてあれば開けてみたくなるのが人情というものです。強引に開けた中の写真を載せておきます。また、このキットを2台あるいは3台購入して別々の機器をコントロールしたい場合、キットのままでは1ヶのリモコンですべての受信機が動いてしま

いますので、改造方法を紹介いたします。これは使用IC（TC9150・TC9148）によってサポートされている機能なのですが、赤外線を送信データの中にコードビットと呼ばれるデータがあって受信機側で設定されているコード・データと一致しないと動作しません。詳しくは図2を見てください。コードは2bitでCODE1・CODE2があり、“00”は禁止されています。つまり、同時使用して誤作動しないのは3台までです。

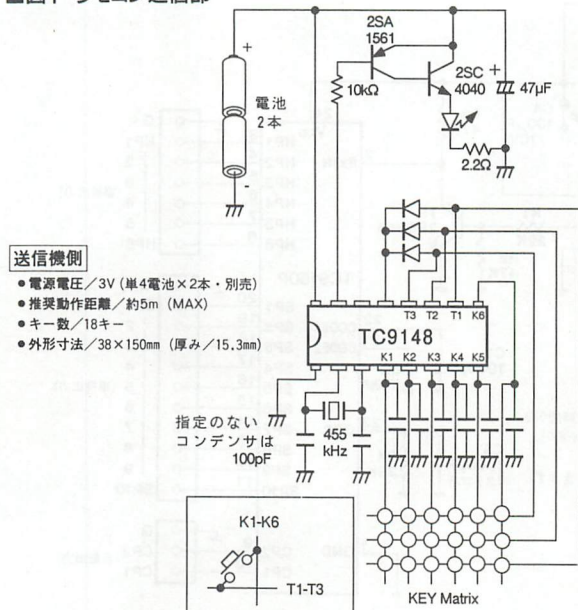


▲写真1 キットで作るのは受信部分だけです。専用基板だから簡単です。



▲写真2 できあがると、とてもコンパクトです。これに付加回路を接続します。

■図1 リモコン送信部



送信機側

- 電源電圧／3V (単4電池×2本・別売)
- 推奨動作距離／約5m (MAX)
- キー数／18キー
- 外形寸法／38×150mm (厚み／15.3mm)

電子ポリウムキットとつなぐ

先に紹介した電子ポリウム・キットと接続して、UHFとVHFの選択をリモコンします。

インターフェース回路はTC9150の電源電圧が5V、TA7630は12Vなのでレベルシフトをおこないます。

TC9150には3種の出力端子があります。

1. キーが押されると一瞬ONになるタイプ (押し続けても変化しません) 全部で10ヶ。
2. キーが押されてる間ONになるタイプ (キーを放すとOFF) 全部で6ヶ。
3. 押す度にON・OFFを繰り返すタイプ。全部で2ヶ。

以上の3種ですが、この場合は1.のタイプの出力と接続します。

なお、TC9150の出力ポートはインターフェース回路なしではLEDを点灯させることができませんので注意してください。

無線機のPTTやUP・DOWNといったマイクコネクタにある機能进行操作する回路も一緒に載せておきます。

ワイアレスマイクがあれば完璧さ！

トランシーバの機能をコントロールするのは図4の回路を作ればいいのですが、QSOしたいのが人情ですよね。

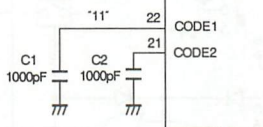
というわけで、マイクに簡単なワイアレスマイクを使って、FMラジオなどで受信してトランシーバのマイク入力につなげばできあがりです。

■図2 リモコン送信コードの設定法

受信機側の改造ポイント

	'11'	'10'	'01'
22(CODE1)	1000pF	1000pF	N.C.
21(CODE2)	1000pF	N.C.	1000pF

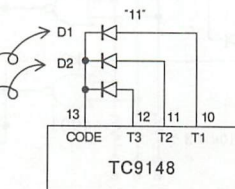
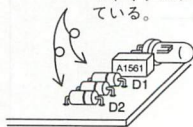
コンデンサがマトリクスになっている。

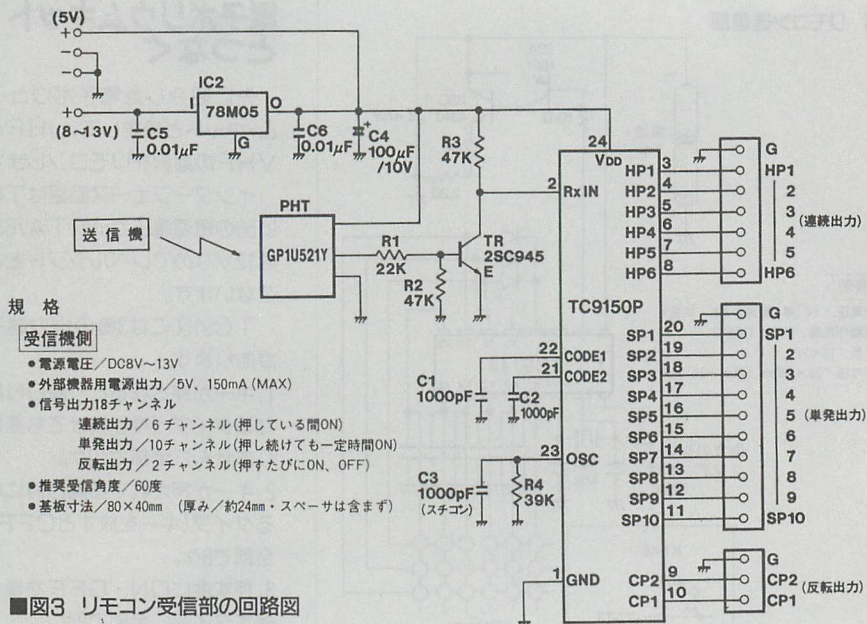


受信機側の改造ポイント

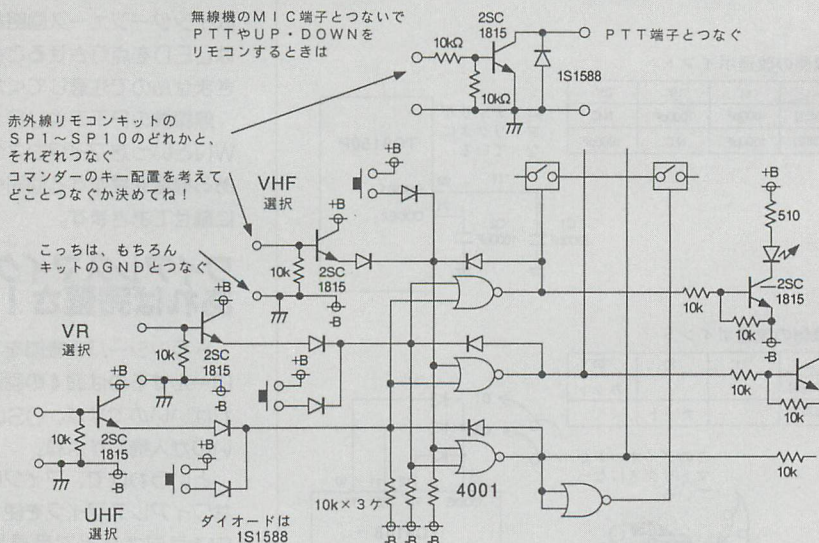
	'11'	'10'	'01'
D1(CODE1)			カット
D2(CODE2)		カット	

このダイオードがマトリクスになっている。





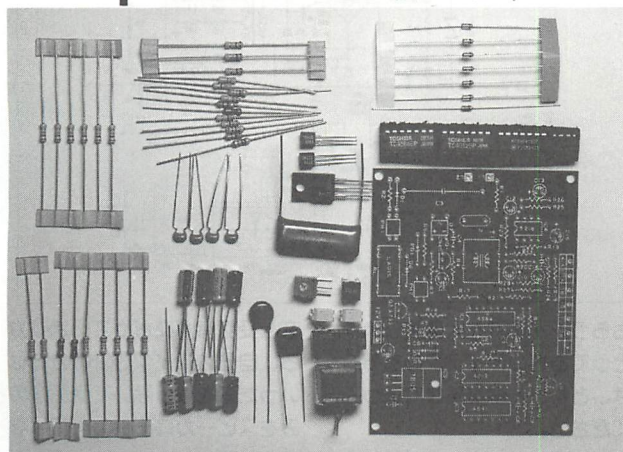
■図4 リモコン受信部と電子ボリウムのインターフェイス



2台のトランシーバで本格的コードレスホン! NCU基板キット

ワンダーキット
¥4,980

電源電圧 12V
消費電流 50mA
適用回線 電話回線(公衆回線) 専用回線
接続方式 MA形
回線接続検出方式 極性反転検出



概要は?

電話回線を使って音声やデータを送受するときに使用するNCU(網制御装置)の簡易版キットです。このキットには自動着信と通話の機能があり、外部装置からのコントロールや留守番電話や案内装置、プッシュホンを使用したホームコントロールなどに応用が可能です。

まずは電話の話から

電話というのは御存知の通り2本の電線で電話局からやってきます。この2本の電線には本当はL1・L2という名前が付いていてこの間の直流電圧は標準で48Vで、正しくは極性があります。しかし、通常電話機には極性一致回路というのが内蔵されていて、この極性を考慮する必要はありません。ようするに、どちらにどうつないでもなんと

なく電話は動くのです。

さて、この2本の電線ではどんな情報がやり取りされているのかというところ

1. 送話・受話などの各種音声データ
2. 受話器が置かれているか、外れているかというフックの情報
3. ダイヤル時のダイヤル情報
4. 着信するときのベル信号
5. 電話がつながったことを示す応答信号

などがあります。このうち2,3は電話機から電話局の交換機に対して送られる信号で、4,5は交換機から電話機に対して送られる信号です。もちろん1は双方向にやり取りされています。

この音声データの中には可聴音として話中音・呼び出し音・発信音などが交換機側から送られてきます。また、DTMFのダイヤル情報も音声データとして交換機に送られます。

なおかつ、この2本の線から電話機に電源を供給することもできるようにになっています。現在では、留守番電話やコードレステレホンなどがあり電源供給能力が追い付かないものはACアダプタなどから電源の供給を受けていますが、昔からある600形の電話機などは電源をほから供給しなくても電子回路が動作して通話ができるわけです。

次は電話機の話

電話をかけるときを例にして、電話機はなにをしているのかという説明をしていきます。あわせてこのNCU基板キットの回路動作についても説明していきます。

電話をかけるときは、まず受話器を上げます。

このとき電話局の交換機に対してオフフックになったことを伝えなくてはなりません(2の情

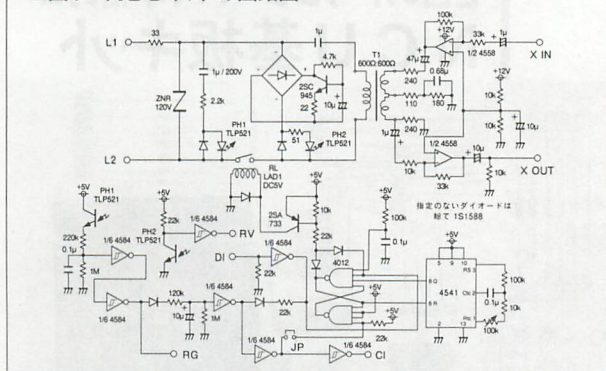
報です)。このときの電話機の動作はどうなっているかということ、これは L1 と L2 の間に直流ループを形成します。この閉ループの直流抵抗は 20mA 以上 120mA 以下の電流で、測定したときに 50~300Ω であること。とかまあ事細かに決っていて、とても書ききれないのであります。ようは、L1 と L2 の間を 200Ω くらいの抵抗でつないであげれば 2 いことです。逆に短絡してもオープンにしても駄目です。さて、数 mA 程度の消費ではフックはあがっていないと電話局の交換機は判定するわけです。そこでこの事実を利用して電話機の短縮ダイヤルのメモリバックアップとかができるわけです。

この電気を使ってかなり色々なことができそうですね、この電源、実は電話回線そのものですから極めて信頼性が高く、停電というのはまず考えられません。もしもバグで電子交換機が落ちたとしても電源は生きている可能性は大きいし、電話局が火事にでもならないかぎり大丈夫です。

とはいっても、電話局が火事
というのも記憶に新しい事実で
もありますから・・・。

このNTT回線から電気を

■図1 NCUキットの回路図



もらうアイデアを大募集します。
 とっておきのアイデアのある方
 は、どんどん編集部まで送って
 ください。

だいふ話がそれたので戻します。受話器をあげたところから続けます。

受話器をあげると“ツー”という音が聴こえてきます。

これは、発信音といって交換機がダイヤルの情報を受け付ける準備ができたことを伝えるために送ってくる音です。この音は400Hzの連続音です。電話機はこの音を受話器のスピーカ（キットではXOUT）から出さなくてはなりません。

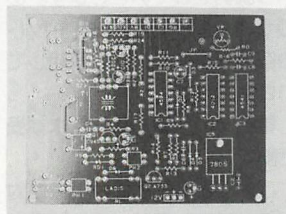
これには、2線-4線変換という
手続きが必要です。電話局から
やってくる2本の電線には送話

音と受話音が交差していますから、自分のマイク(XIN)からはいった音を取り除いて受話音のみをスピーカに出さなくてはなりません。

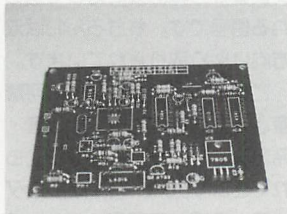
というのが正しい方法ですが、一般の電話機では必ず受話器を使って通話するため完全な分離は行っていません。

着信するときは

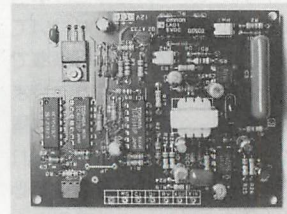
まず、ベルがなります。このときどんな信号が送られてきているかというと、16Hzの信号が毎分20回メーク率33%で断続送出されてきます。送出電圧は75V (rms)。つまり、75V (rms) 16Hzの交流が1秒ON、2秒OFFの繰り返しです。時間については呼び出し音



▲写真1 専用基板は片面ですがガラスエポキシ基板です。



▲写真2 抵抗などの背の低い部品から取付けていきます。



▲写真3 これで完成です。電話回線機器としては高い信頼性があります。

と同じですね。この信号を検出して、ベルをならします。キットではPH1で検出してC-MOSレベルのアジタル信号を出力します。ベルそのものは付いていませんので音はできません。また、時定数回路との組み合わせで自動着信できるようになっています。

JP は、自動着信をするかしないかの選択です。

NCU基板キットの機能

このキットは普通の電話機から受話器とダイヤラを外したものと考えて構いません。ただし電話機にはない機能もいくつか追加されています。これらの追加機能とその使い道について簡単に説明します。

1.自動着信機能。

この機能によって留守番電話や、自動案内装置が構成できます。

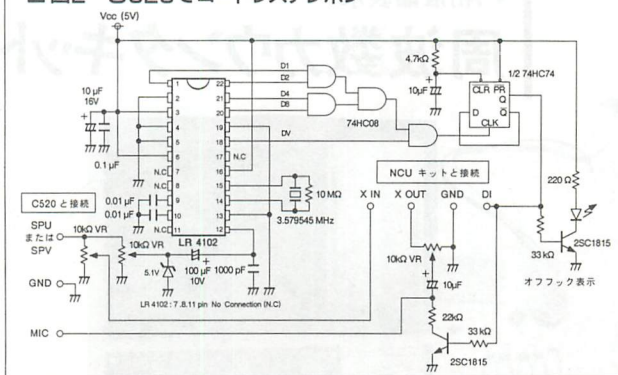
2 应答検出機能。

タイマ付の時計と組み合わせで指定時間に自動発信したり、録音装置と組み合わせで自動電話転送装置などを構成した場合に相手方の応答検出が可能ですから応答のない場合は再ダイヤルするといった制御ができます。

3. タイムアウト機能。これは、着信と同時にタイマ回路をスタートさせて設定時間が経過すると、回線を切断します。10～150秒の間で設定できます。この機能は自動着信と組み合わせで使うと効果的です。

なおこのキットの音声入出力はラインレベル、そのほかの制御信号入出力は C-MOS ロジックレベルです。

■ 図2 C520でコードレステレホン



C520をつないでコードレステレホンを作る

C520を2台使って強力なコードステレホンを作ります。これならローパワーで使っても、電話をかけながら近所の自動販売機までジュースを買いにいかれそうです。C520の入出力端子はスピーカとマイクなので双方を適当にアツテネートしてインタフェースします。ダイヤル操作はC520のDTMF機能をそのまま使って行います。ダイヤル方式はプッシュ（トーン）方式です。

パルスダイヤル方式の場合はDTMFデコーダを付加してC520のDTMFを一度デコードしてからダイヤルパルスを作

■表1 DTMFとボタン配列

DTMF周波数とボタン配列					
		高群周波数(H z)			
		1209	1336	1477	1633
低群 周波数 (H z)	697	1	2	3	A
	770	4	5	6	B
	852	7	8	9	C
	941	*	0	#	D

ります。

もちろん、ハードロジックでも組めませんが最近では電話機用のダイヤラICがあるので、利用した方がいいでしょう。BU8320A (ローム)・VR4802A (シャープ) などがあります。

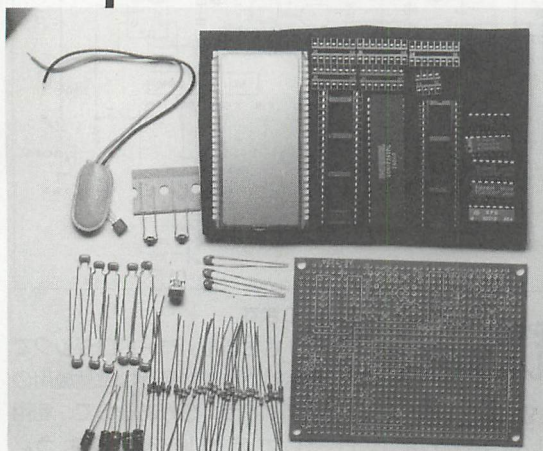
このままでは、フック操作ができませんので、DTMF デコーダを付加して電話のダイヤル操作とは関係ない“D”を使ってフック操作します。

またフック操作と同時にC520のPTT操作もおこないます。DTMFデコーダにはLR4102(シャープ)を使用します。LR4102の出力をさらにデコードしてD-FF 74HC74をトリグル動作させます。CLRの抵抗とコンデンサはパワーオンリセット回路です。

4 $\frac{1}{2}$ 桁液晶表示

周波数カウンタキット

秋月電子
¥4,700



ポケットサイズ周波数カウンタ

INTERSDL ICM7224

使用

最高動作周波数 25MHz

電源電圧 9V

消費電流 7mA

測定範囲 0.01Hz~

25MHz

オプション・プリスケラで

1GHz まで拡大可能

周波数カウンタについて考える

周波数の単位はHz、(回/秒)。
1秒間に何回の波があるかということが周波数です。1秒間に1,000回の波があれば1,000Hz (1kHz) ということになります。周波数カウンタの動作原理は基準となるクロックから1秒間のゲート(門)を作り、この間にゲート(門)を通り抜けてカウンタの中に入ってきた波の数を数えれば、Hz 単位の周波数が分ります。また、4 $\frac{1}{2}$ 桁の周波数カウンタでは最大19999までしかカウントできませんので1~19999Hz (19.999kHz) までしかカウントできないことになりました。そこでゲートの時間を変えて、例えば0.1秒にすると10Hz~199.99kHzまでの範囲が測定できることにな

ります。このようにゲート時間を10のべき乗で変えられるようにすると少ない桁数でも広範囲の周波数測定が可能になります。

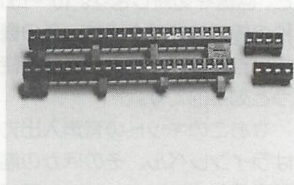
なお、上限の25MHzというのはこのキットで使用しているワンチップカウンタ用LSI ICM7224の動作速度によるものです。次にカウンタの分解能について考えてみます。例えば、10.000kHzの周波数を測定するとします。このとき、1秒間ゲートを開けるとカウンタは10000となり、0.1秒間ゲートを開けると1000になります。0.1秒で4桁の分解能が得られるわけです。次に50Hzの周波数を測定するとします。このとき、1秒間ゲートを開けるとカウンタは50となり、0.1秒間ゲートを開けると5となります。(ならないかも知れませんが) 0.1秒では1桁の分解能というわけです。これで

はほとんど測定になりませんね。逆に4桁の分解能を得るためには何秒かかるかということ、5000回の波がカウンタに入力されなくてはなりませんから、100秒かかるということになります。100秒=1分40秒ですからこの測定もちょっと考えてしまいます。

この事実は周波数カウンタを実際に使えばすぐに分ることですが。避けて通るわけにもいかない事実なのです。

低周波の精密測定

そこで周波数 f と周期 T の間には $f=1/T$ という関係があることを利用して、1周期の時



▲写真1 液晶表示器用のソケットを作ります (キットに含まれています)。

間を測定して演算すれば50Hzは0.02秒で基準クロックの精度に応じた分解能が得られます。通常6桁くらいは大丈夫です。高価なメーカー製の周波数カウンタではこういった機能もサポートされていますが、さすがにキットではここまでできるものはまだありません。なお、このキットでも演算は不可能ですが、わずかな改造で1周期の時間測定は可能です。しかし、無線関連の使用においてはむしろ測定周波数が高すぎて分周しないとカウンタに入力できない場合の方が多いので、必要のない機能ということにもなります。

4 $\frac{1}{2}$ 桁カウンタキットの構成

このキットは回路図1の通り、

1. 入力アンプ・切替回路
2. カウンタ制御・ゲートタイム発生回路
3. ICM7224と液晶表示部から成り立っています。消費電流も標準で7mAと少なくわずか006P(9V)電池1本で動作可能です。また液晶表示部は大きく(文字高18mm)ハイコントラストで見やすく、基板サイズも72×95mmと手のひらサイズです。無線機の周波数測定が主目的の方は、1GHz÷1,000分周プリスケラ付のキット¥5,700がいいでしょう。

ラジオや受信機の周波数を直読するには

送信機の送信周波数を直読するのはなんといっても簡単なことです。近くで送信すればたい

図1(a) 周波数カウンタ回路図

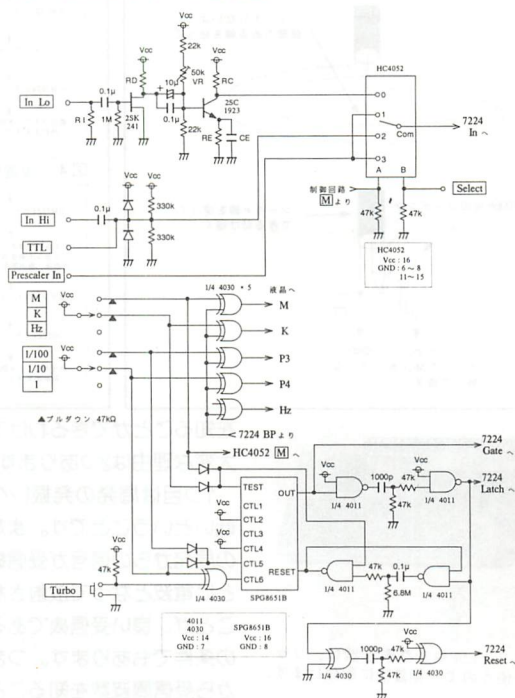
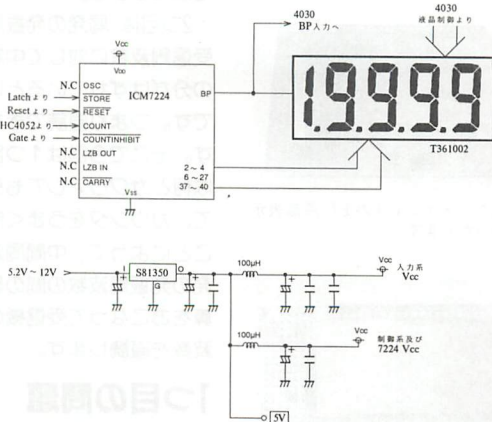


図1(b) 周波数カウンタ回路図

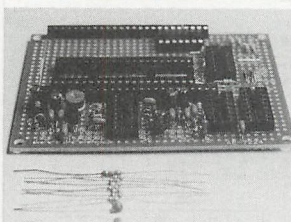
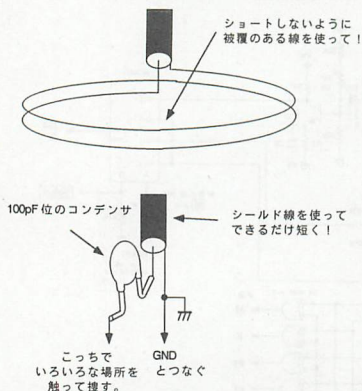


いの場合カウントできます。なおかつ電波になってていくのは送信周波数そのものですから、カウンタの表示をそのま

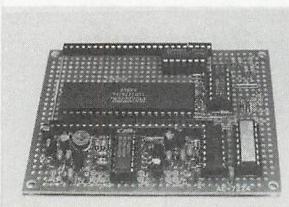
ま読めば良いのです。

しかし、一方受信機の受信周波数は大変です。局部発振器の周波数を測定すれば受信周波数

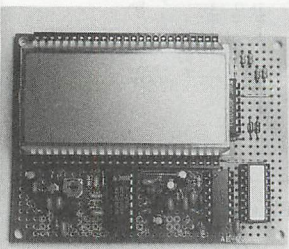
図2 ラジオの局発を探る!



▲写真2 LSIや液晶表示器は、ソケットを使うので一番最後に取付けます。



▲写真3 メインLSIの上に液晶表示器が乗っかります。



▲写真4 液晶表示器をソケットに挿して完成です。

図3 キットのタイミングチャート

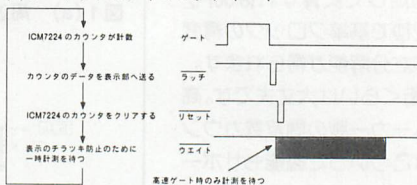
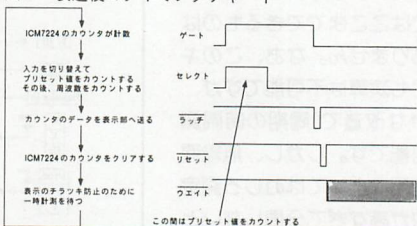


図4 改造後のタイミングチャート



を知ることができるわけですが、大変な理由は2つあります。

1つ目は局発の発振レベルが低いということです。また、この局発からの信号が受信機のとに電波となって放射されることが、良い受信機であること条件でもあります。つまり外から受信周波数を知ることが不可能でしょう。

2つ目は、局発の発振周波数は受信周波数に対して中間周波数の分だけずれているということです。つまり直読できないのです。そこで今回は1つ目の問題はもとからクリアしてもらうとして、カウンタをうまく制御することによって、中間周波数と局発の発振周波数の間の足算・引算をおこなって受信機の受信周波数を直読します。

1つ目の問題

以下にごく普通のAMラジオを例にとりて説明して行きます。無線機などに接続したい場合は周波数関係だけを読み変えれば良いでしょう。

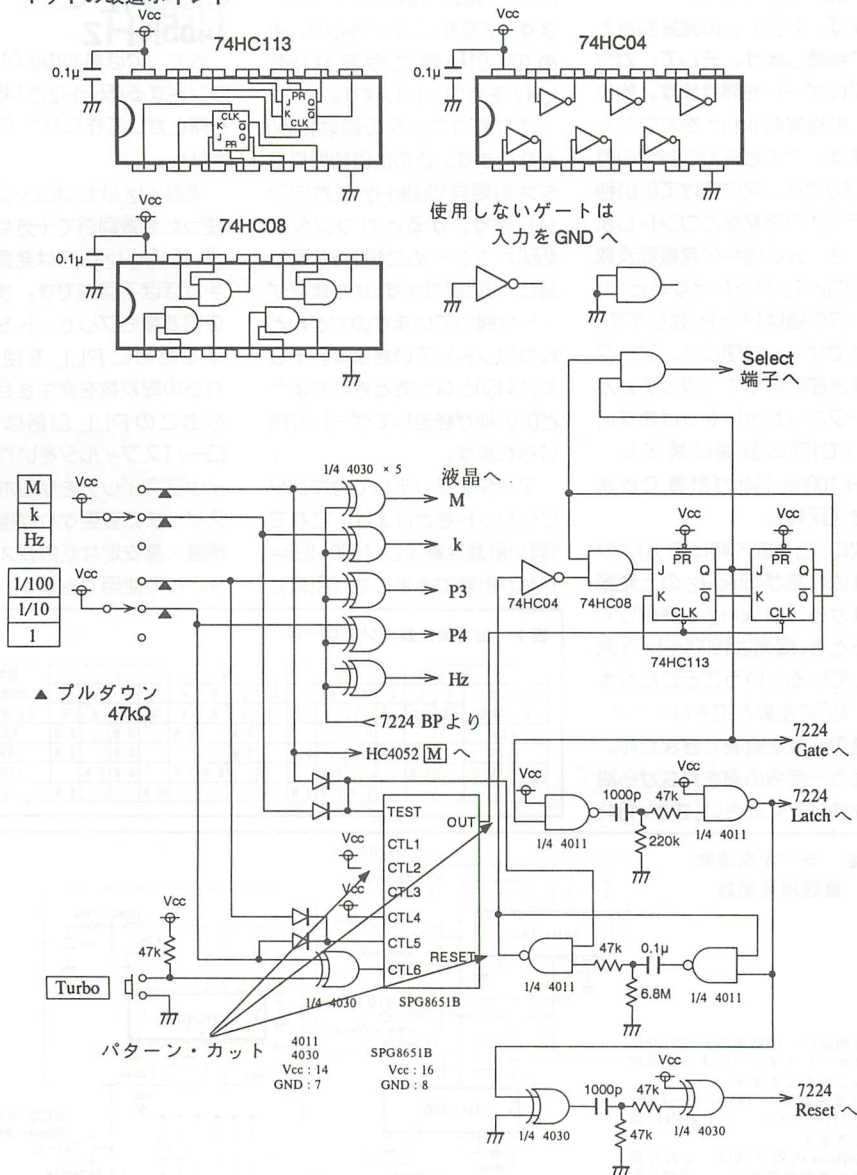
まず、ラジオを裸にしてパターンなどをショートさせないようにして、電源をいれます。周波数カウンタの入力にワンターンコイルを接続してうまく局発の発振周波数をカウントできるポイントを探します。うまくカウントできればOK。できない場合は100pF位のコンデンサでカップリングして局発部分に触ってみます(図2)。うまくカウントできてなおかつラジオの動作に影響のないところを探します。うまく見つかりましたか?

2つ目の問題

足算・引算をどうやっておこなうかと考えると、まず表示用のデータをもたらってきてマイコンやC-MOSロジックの中にあるBCD Adderで計算するという方法があります。

しかしこの方法は、カウンタ用LSIがLED用だったりLCD用だったりすることがほとんどで、インターフェースのタイミングを考えたり何十本も

図5 キットの改造ポイント



の配線をつなぎ変えたり、キットを改造するよりも1から作った方がよくなってしまいそうです。そこでほかの方法ということになります。まず、このキット

トの動作を解析すると図3のようになります。そこで、カウンタICはリセットしなければどんどんカウントし続けてICM7224の場合、19999の次に1

カウントすると0に戻ってなおカウントし続けるということを
念頭において図4のようにカウ
ンタの制御シーケンスを変えて
しまいます。では、図4を見な

から読んでください。

まず、455kHzの発振回路を別に用意します。そして、カウンタのゲートを開けます。始めの0.01秒間455kHzをカウントします。このときカウンタの値は4550です。次に続けて0.01秒間ラジオの局発をカウントします。するとカウンタは4550カウントめに19999を通り越して0に戻ります。まだまだゲートは開いていますのでどんどんカウントしていきます。そして、14450となったときにちょうど0.01秒が経過してゲートが閉じられます。

データをラッチしてカウンタにリセットをかけます。これで1回の計測は終了し、455+1000=1445が計算できました（足算）。次に、日本国内向けのAMラジオは局発が455kHzの上発振ですから、1445kHzを受信しているとき、局発は1900kHzを発振しているということになります。455の引算ができなくては、受信周波数を直読できません。

もう一度今の図を見ながら説明を読んでください。まず、1545

kHzの発振回路を別に用意します（20000-4550=15450）。始めの0.01秒間に今度は1545kHzをカウントします。

これでカウンタの値は15450となります。次の0.01秒間にラジオの局発1900kHzをカウントします。するとカウンタは4550カウントめに19999を通り越して0に戻ります。まだまだゲートは開いていますのでどんどんカウントしていきます。そして、14450となったときにちょうど0.01秒が経過してゲートが閉じられます。

データをラッチしてカウンタにリセットをかけます。これで1回の計測は終了し、1900-455=1445が計算できました（引算）。

455kHzと1455kHz

さて、では最初の0.01秒にカウントする455kHzと1455kHzを何とかして作らなくてはなりません。

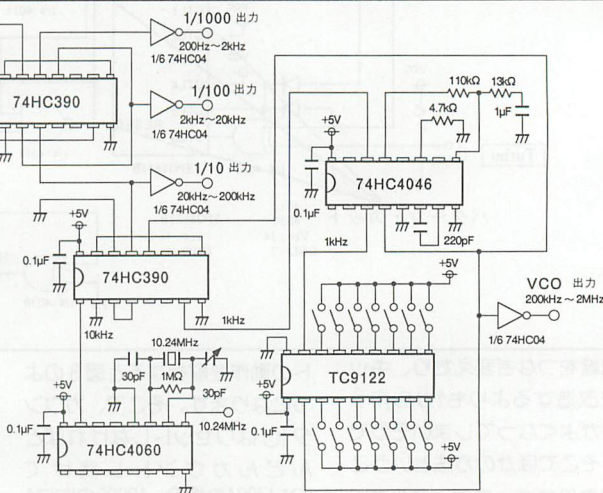
455kHzはセラロックなどを使った発振回路で十分なのですが、1455kHzの方は発振子の入手がほぼ不可能です。またほかの周波数もプリセットを可能にするためにPLLを使ってこれらの周波数を発生させます。なおこのPLL回路は出力にローパスフィルタをいれて、ディップスイッチをサムホイールスイッチに変更すれば極めて高精度・高安定な低周波オシレータとして使用できます。

表1 出力周波数コントロール

TC9122の ピン番号	×1000			×100			×10			×1			設定 周波数 (k H z)				
	B	A	D	C	B	A	D	C	B	A	D	C					
455	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	455		
1545		0	N		0	N		0	N		0	N		0	N	1545	
1236		0	N			0	N		0	N		0	N		0	N	1236
789				0	N	0	N	0	N			0	N		0	N	789

図6 ラジオ周波数直読用発振器

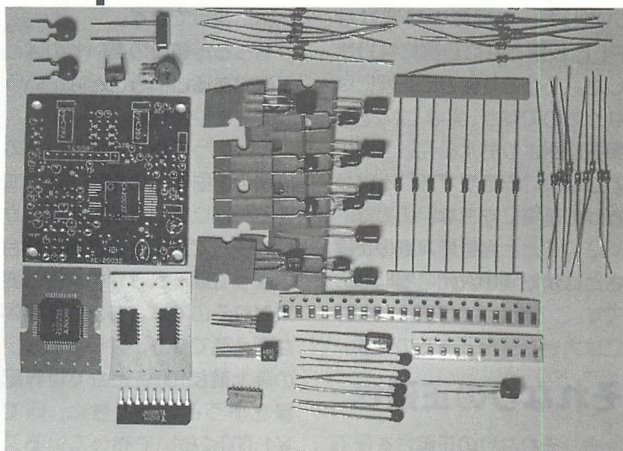
出力周波数の切替は、TC9122につなげたスイッチによって選択することができます。出力周波数は、200kHzから2MHzまでの1kHzステップで自由に設定できます。10.24MHzの周波数は、この発振器の基準信号ですから、完成したカウンタキットを使ってしっかりと校正しましょう。1/1000・1/100・1/10の分局出力があるので、低周波の出力も取出すこともできます（矩形波）。



テレビのカラー信号でどんぴしゃ校正！ 10MHz 標準周波数発生キット

秋月電子
¥1,800

電源電圧 7.5~12V
消費電流 100mA
周波数精度 0.0001ppm
SONY CX20032使用



テレビやビデオとつなぐと10MHz ビットリ周波数を発生する、基準発振器なのです。

どのくらい正確なのかというのが、基本周波数精度(精度)で、0.0001ppm というからなんと10000000.00Hz。100分の1Hzの桁まであっているということになる。先ほどの、周波数カウンタの話ですれば、10桁以上の周波数カウンタを用意して100秒間ゲートを開けて測定すると10桁目まで0が並ぶことになるのだが……。ならないんだよねこれが。なぜかという、さっきの話を思い出してもらおうと、あの話は”基準となるクロックから1秒間のゲート(門)を作って”とさりげなく始まるのですが、こここのところが肝心と申しましょうか、お話のもとになるところで、この”基準となるクロック”は絶対に正確なんだということでお話が始まるの

です。しかし世の中には誤差というのが存在するのでありました。

基準発振の話

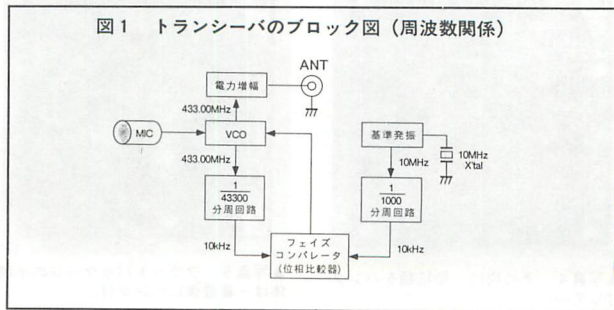
普通周波数カウンタの基準クロックは水晶発振器(X'tal)から作られています。今回いろいろなところに登場したC520なんかも周波数を決めるPLL回路の基準発振回路にはこのX'tal(12.8MHz)が使われています。何だ、だったら周波数カウンタの基準発振回路は正確じ

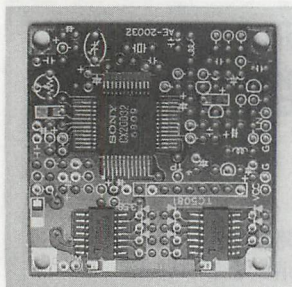
やないか、おなじX'talを使った基準発振回路だもん。ってことになるのですが、ここで”ちよつと待ったコール”です。

安定度と正確さ

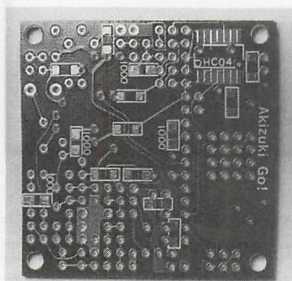
10年くらい前の昔話をすると、HFの無線機などはLC発振回路を使ったVFOで、ダイヤルに付いた目盛を読んで周波数を知る”アナログ”方式だったのです。この目盛というのが手で簡単に回せて、まずはJJYを受信してダイヤルを押えて目

図1 トランシーバのブロック図(周波数関係)

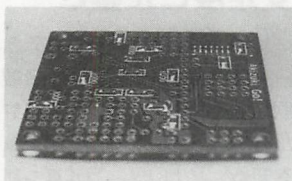




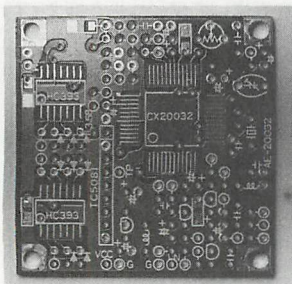
▲写真1 このキットが小さくてきているのはすべてこの基板のおかげです。



▲写真2 ガラスエポキシの両面基板で、スルホール処理がしてあります。



▲写真3 まずは、チップ部品からハンダ付していきます。



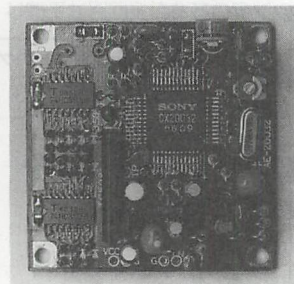
▲写真4 その次に、抵抗類をハンダ付して…。

盛を回して、周波数をあわせるというのが日課でした。しかし、今日そんなことをしている奴を見つける方が難しくなっていました。無線機の周波数はPLL技術と共に正確になりました。そうです確かに正確にはなったのですが、実はこれ、LC発振回路よりも水晶発振回路の方が格段に安定度が高いというだけの事実にすぎないのです。

このことと発振周波数の正確さとはまた別の次元の問題なのです。この安定度と正確さ(精度)には大きな誤解があるのです。

それなりの正確さ

今”それなりの正確さを保てる”と書きました。このそれなりとはどんなことかという、目覚し時計の説明書に書いてある月差15秒以内とか30秒以内とかってやつです。まあ、値段相応でとも申しましょうか、必要に応じて申しましょうか、100年に1秒しかくわらない目覚し時計なんてもんがあったとして、いくらするか分らないし、たいして必要もないものです。もつとも安ければすぐを買ってしまいます。



▲写真5 フラットパッケージの半導体部品は一番最後にハンダ付。

周波数カウンタの場合

周波数カウンタなど計測機器の場合、できるだけ正確な方がいいに決ってます。

もちろん値段の高いものほど正確であるということは、いうまでもありません。

とはいっても、値段というのは懐のお財布との相談を避けて通るわけにもいきません。しかし、一方で測定するときと場合によってはそれなりの精度が要求されるのです。ちょっと極端な例え話ですが、オリンピックの陸上競技100Mとかで世界記録を争うというときに、町で¥1,000くらいで売っているストップウォッチをで計測しても仕方ありません。

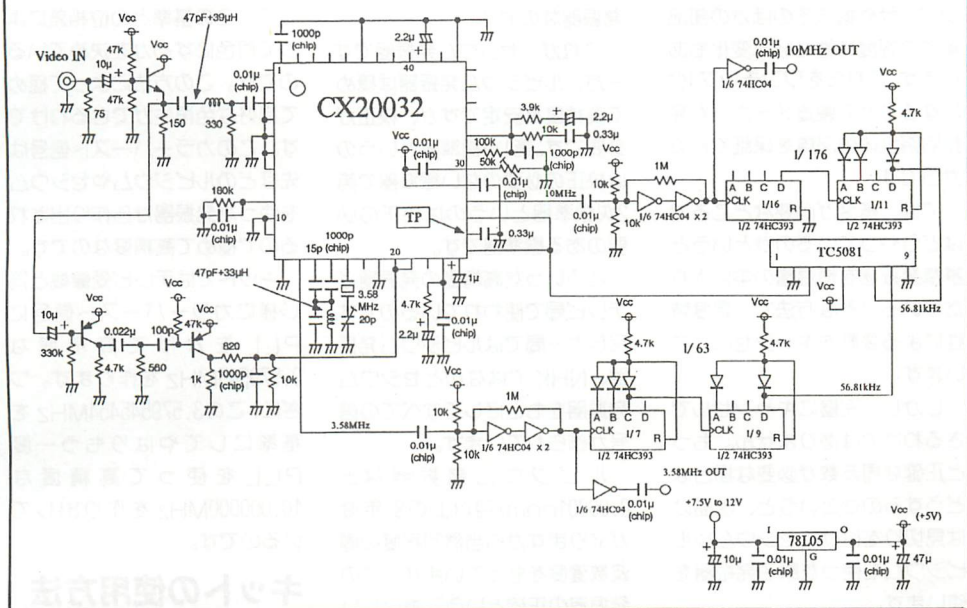
これと同じことが無線機の世界でもいえます。例えば、433.000MHzのPLLトランシーバでPLLの基準周波数10MHzを1,000分周した10kHzが比較周波数とします。

このとき、 $433.000\text{MHz} \div 10\text{kHz} = 43300$ ですからもしも比較周波数に誤差があると送信周波数には43300倍の誤差を生じます。

つぎに、比較周波数が10.00002kHz(+2ppm)にズレていたとしましょう。同様に計算すると433.000866MHz。今度は十分実用になります。

この事実は、逆にこの比較周波数(基準周波数)を測定した周波数カウンタにもいえることで、周波数カウンタの基準クロックの確度が±20PPmのもので測定しても仕方ありません。

図2 標準信号発生器回路図



水晶だって周波数が変わる

では先ほどの41/2桁のカウントキットの基準クロックの精度について考えてみましょう。

このキットの水晶は
SPG8651B という”プログラ
マブル水晶発振器”と呼ばれる
ICの中にあります。

100kHz の水晶と発振回路それに分周回路が一つの IC の中に収められています。この SPG8651B のデータシートの中から精度に関するデータ（周波数特性）を見てみましょう。

1.周波数精度 $\pm 5\text{ppm}$

X'tal というのは、ただ発振回路につないでも、必ず目的の周波数ピッタリで発振するという物ではありません。X'tal その物の特性のバラツキはもちろ

ん、そのほかの部品の特性のバラツキの影響を受けてしまいます。そこで、必要とする精度をだすためには調整が必要です。この部品はメーカーであるSEIKO-EPSONで工場出荷時に調整して(ICの内部にあるトリマコンデンサを回して)±5ppmという精度を保証しているのです。

2. 温度特性 +10/-120ppm

X'tal の発振周波数は周囲温度の影響をもろに受けます。周囲温度が-10~+70℃の間で変化すると発振周波数は-120ppm (0.012%) から+10ppm の間で変動します。いま、100kHz ちょうどであったとして周囲温度を-10~+70℃の間で変化させると最悪の場合発振周波数は99.988kHz (-120ppm) から

100.001kHz (+10ppm) の間で変動することになります。

3. 電圧特性 $\pm 5\text{ppm}$

発振周波数は電圧変動の影響を受けます。これは、電源電圧が4.5V~5.5Vの間で変動した場合の発振周波数の変動範囲です。

以上のうちで一番大きなものは温度特性です。使用温度によって誤差が100ppm以上になると、カウンタのおしまいの5桁目に誤差を含むことになります。しかし、通常の使用において周囲温度が-10~+70°Cもの広範囲にわたって変動しないので、誤差が100ppm以上になることは考えにくく、4 1/2桁の周波数カウンタの基準クロックとしては十分の性能といえます。でもこれは極めて高性能な値であ

ることをお忘れなく。なぜかという、発振回路に使用するコンデンサや抵抗そのほかの部品総てに温度特性も経年変化もあります。これらをワンチップICにすることで製造メーカーが発振回路全体の品質を保証できるからです。

では、精度が必要なところではどうやっているのかというと、基準発振器を恒温槽の中に入れていろいろな方法で、温度特性による変動をキャンセルしています。

しかし、完璧にキャンセルできるわけではありません。もっと正確な周波数が必要な場合はどうするのかというと、水晶には見切りを付けてセシウムやルビジウムを使った原子発振器を使います。

第1次標準器と第2次標準器

近年になって科学の急速な進歩と共に時間の「ものさし」が太陽の昇り沈みを基準にした「天文時」ではあまりにもあいまいで、使いものにならなくなっていました。

そこで、第1次標準器と呼ばれる原理的には「いつどこで誰が」作っても同じ周波数で発振する極めて高精度な発振器が必要になってきました。そこで、さまざまな試験を繰り返した結果、1972年に国際度量衡総会で1秒の規定が決められました。1秒はセシウム133の原子の基底状態の2つの超微細準位の間の遷移に対応する放射の91億9263万1770周期の継続時間となりがな

んだか良く解りませんが、とにかく9192631770Hzピッタリの発振器なのです。

これが、セシウム発振器です。一方、ルビジウム発振器は極めて高精度高安定ですが、校正が必要です。第1次標準器というのは校正の必要のない標準器で第2次標準器というのは校正の必要のある標準器です。

こういった高精度の発振器がテレビ局で使われているのです。民放キー局ではルビジウム発振器、NHKではなんとセシウム発振器をもとにしてすべての信号が作られています。

ルビジウム発振器は±0.00001ppm/月以上の安定度がありますから当然同程度の周波数確度をもっています。この発振器の正確という“おいしいところ”をうまくもらってしまうのがこのキットなのです。

テレビ放送の仕組み

テレビ放送は音声信号と映像信号が送られてきます。映像信号には水平・垂直同期信号や文字放送など、さまざまな情報が含まれています。

この中にカラーバースト信号(3.579545454MHz)というカラー放送のために色の基準となる信号が含まれています。

テレビ受像機ではこのカラー

バースト信号にPLLをかけて色再生のための基準を作り出して、この基準との位相差によって何色にするかを決めているのです。この方法によって極めて良好な色再生ができるわけです。このカラーバースト信号は先ほどのルビジウムやセシウムを使った発振器から作り出されるので極めて高精度なのです。

キットではテレビ受像機と同じ様にカラーバースト信号にPLLをかけて高精度な3.579545MHzを作ります。つぎに、この3.579545454MHzを基準にしてやはりもう一度PLLを使って高精度な10.000000MHzを作り出しているのです。

キットの使用法

ビデオの映像出力端子につないでおしまいです。

が、しかし使用するときは現在放送中の映像信号が映像出力端子にできていなくてはなりません。ビデオに録画したものではありません。当然ですね。また、東京以外の地方にお住いの場合はさらに注意が必要です。現在放送されている番組が在京のキー局からリアルタイムで送られていなくてはなりません。テレビガイドでよくチェックしてください。CATVで在京の

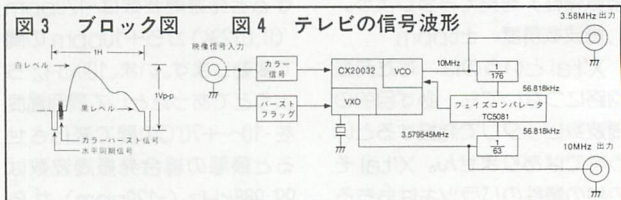


図5 応用例その1

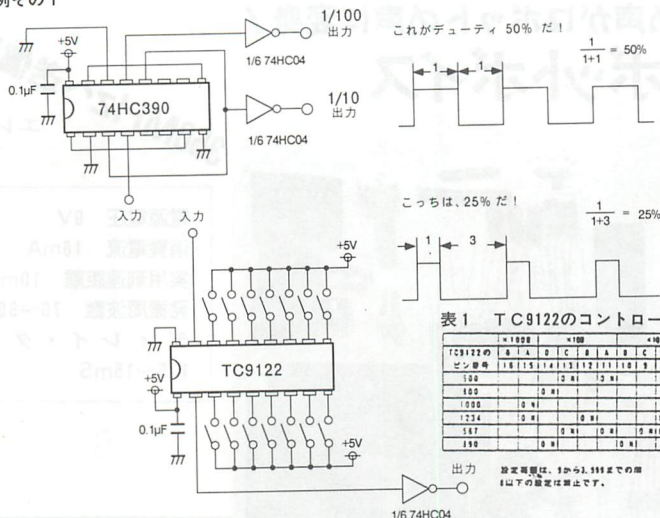


表1 TC9122のコントロール方法 1/6 74HC04

TC9122の ピン番号	K1000				K100				K10				K1				設定 測定 (kH)		
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D			
100	10	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3					20.0000
101					0 N		0 N												12.5000
1000					0 N														10.0000
1234					0 N		0 N			0 N	0 N		0 N						設定
567					0 N	0 N		0 N	0 N	0 N	0 N		0 N	0 N					設定
199					0 N		0 N		0 N		0 N								設定

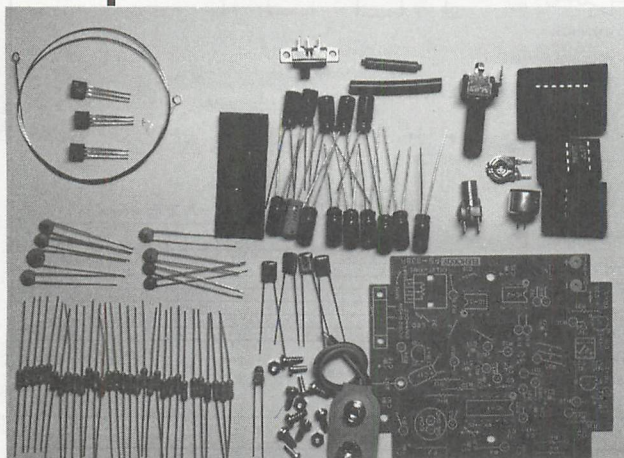
君の声がロボットの声に変身!

ロボットボイス

350MHzへ送信改造!

エレキット
¥3,980

電源電圧 9V
消費電流 18mA
実用到達距離 10m
発振周波数 76~90MHz
ディレイ・タイム
1.5~15mS



ロボットボイスとは?

ロボットボイスのブロック図と回路図を見てください。大きく分けて、

1. BBD IC を使った遅延回路。
2. FMトランスミッタから構成されています。つまり、マイクに向かってしゃべると、FMラジオからロボットのような不思議な声の聞こえる。FMワイヤレスマイクなのです。

BBDとは?

BBDとはBucket Brigade Device の略で、IC 内部で音の情報をクロックに合わせてバケツリレーしています。

このときクロックの周波数を変えると遅延時間が変わります。

MN3207は1,024段BBDで、1,024段というのはバケツの数と思ってください。MN3201は専用クロック IC です。この2ケ

のICで1.5~15mSの遅延をおこなっています。このBBD ICは世の中のカラオケブームと共に大はやりしましたが、現在ではA/D・D/Aコンバータとメモリを組み合わせたデジタルディレイ IC に世代交替が急速に進んでいます。

音を遅らせるとどんな風に聴こえるのか

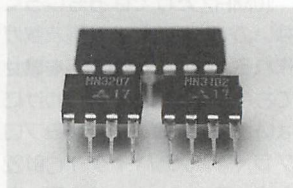
もちろんただ遅らせたってどうにもなりません。原音と遅れた音をうまくミキシングすることによって、初めて効果が生まれます。さらにもう一度遅延回路に入れたり、あるいは、クロック周波数に変調をかけたりするとさらに色々な効果が生まれます。このあたりの方法と効果について表にまとめておきます。

ロボットボイスを作ろう!

黙って説明書通りに、背の低い部品から取り付けていけばパッチリ動きます。さすが、エレキットです。部品の値や取付け方法を間違えないようにすることはもち論です。が、しかし、エレホビーにしては珍しくLEDの絵が間違っていました。LEDは足の長い方がA(アノード)です。電解コンデンサなどでもいえることなのですが、足の長い方が電位の高い方というのが世の常識のようです。

うまく動きましたか?

結構リアルにロボットボイスしますね。室内でも10m以上飛



▲写真1 ロボットボイスに使うICです。手前がBBDで、後ろが324です。

表1 BBDの効果

	遅延時間	変調	効果	回路構成
エコー (ディレイ)	50ms ~	なし	傳達量を大きくするとリバーブの様になる	A
ステレオ	5 ~ 20ms	0.2 ~ 1Hzまたは変調なし	モノをステレオのように聞かせる	B
コーラス	5 ~ 30ms	0.2 ~ 1Hz	音に潤いをだす	B
フランジ	0.5 ~ 10ms	0.2 ~ 10Hz	音に強いウネリを付ける	C
ビブラート	10 ~ 30ms	5 ~ 7Hz	音程をふるせる	D
アンサンブル	5 ~ 20ms	0.2 ~ 1Hz 5 ~ 7Hzの混合	何人でも演奏している様になる	B
ダブリング	10 ~ 40ms	なし	音にジミをだす	E

んでいるようです。

では、応用回路その1。

MICとBBDの部分だけ使ってハンディー機用のマイクにしてみましょう(図3)。

応用回路その2。

ロボットボイスを使って350MHzに送信します。そこでまず、350MHzに送信する方法をあれこれ考えてみます。

図4aのようにもともと80MHzで送信していますから270MHzの局発を作ってミキサにいれて350MHzを得るという方法が一つあります。

しかし、270MHzの局発というのはX'talで直接発振するわけにはいきませんので、通倍したり、同調回路など色々と面倒なことになってきます。

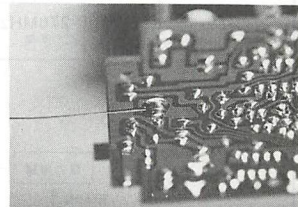
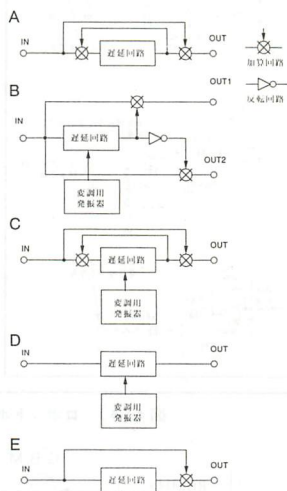
また、ロボットボイスの80MHzでの安定度というのも気になります。せっかく350MHz

に送信するのでから12.5kHzステップで345~355MHzくらいには考えたいものです。そこで今回は350MHzを直接発振して変調をかけます。周波数制御にはPLLを使います。これで12.5kHzステップも夢ではなくなってきます。

VCOを作ろう!

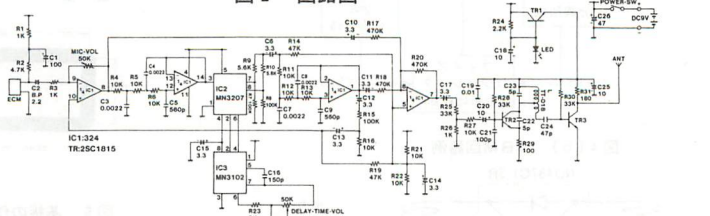
まずはVCOを作ります。VCOについてはいまさら何の説明もいらないでしょう。目的の周波数を中心に±5MHzくらい可変できることを目標にします。基本的にLC発振器を作るのですが、ここで問題なのは350MHzというのはコイルにするかマイクロストリップラインにするのかです。コイルは小さくて済みますが再現性は大きな疑問がでます。一方マイクロストリップラインはサイズ

図1 BBDの使い方

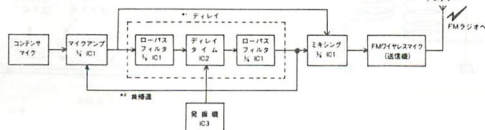


▲写真2 ロボットボイスの専用基板の裏側とアンテナ部分です。

図2 回路図

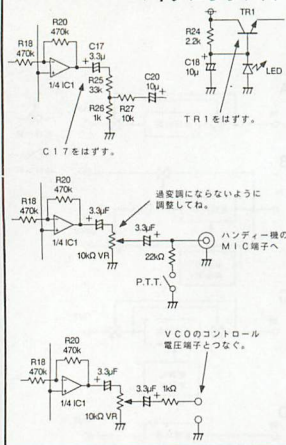


★ブロック図



※1 遅延回路のこと。ディレイとは遅れるという意味。遅延回路はある時間だけ待たせて取り出すことのできる回路。
 ※2 遅延回路とは、出力側の(1)を入力側にもどす回路のこと。同じ相でもどす遅延と位相相違もどす遅延がある。なな、100%遅延を止める遅延とすると、エコーになる。

図3 ロボットボイスをマイクにしよう!



どうしても大きくなってしまいます。まあ、しかし、“電気学ノート マイクロストリップラインの活用”というのがついこの間あったばかりですから、こちらも参考にしてみようというので思い切ってマイクロストリップラインを作ってみました。

マイクロストリップラインを作る

マイクロストリップラインを作るというのは基板を作ることにはかなりませんので、とかく

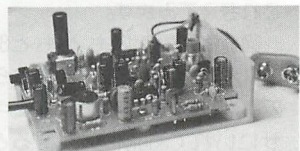
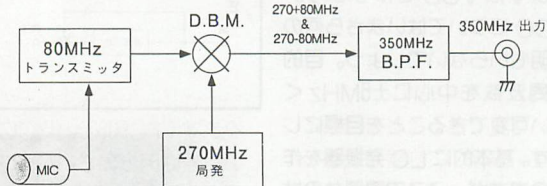
敬遠されてしまいます。そこで、簡単かつきれいに仕上がるマイクロストリップラインの作り方を紹介しましょう。

用意するもの

1. エッチング液
2. 定規
3. カッターナイフ
4. 先細のマジック
5. ガムテープのような幅の広いテープ

このテープは表面にマジックで書ける物がよい、ガムテープは書きにくいのでNG。また、粘着力は強い方がよい。

図4(a) ロボットボイスで電波あそびをしよう!



▲写真3 ロボットボイスの完成です。専用のケースに入れてご機嫌です。

図5 VCO回路図

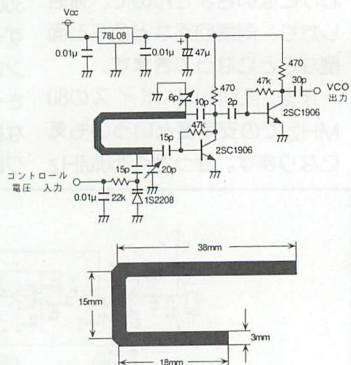


図4(b) DBM回路例

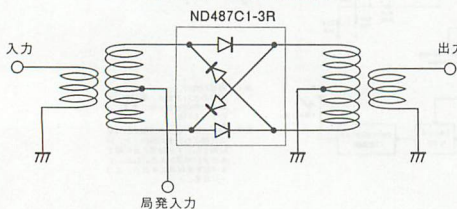
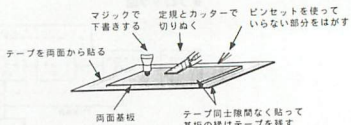


図6 基板の作り方



では作り方

1. 厚さ1.6mmの両面ガラス・エポキシ基板を目的の大きさに切断して、洗剤とタワシできれいに洗います。表面の油分と酸化物を落します。
2. 乾いたら前述のテープをピッタリ表面に貼り付けます。
3. マジックでおよその下書きをします。
4. カッターナイフと定規を使って銅箔を溶かす部分のテープを丁寧にはがします。
5. 40～50℃のエッチング液にいて銅箔を溶かしてでき上がり。

基板の切断は大きめのカッターナイフで基板の両面から切り込みをいれて机の角で一気に折ると簡単にできます。フラックスは薄く塗ること、厚く塗ると高周波特性は悪化します。(350MHzではたいてい問題になりませんが。)もちろん塗らないと表面が酸化してしまいます。

次は部品の実装だ

写真4を参考に部品を実装します。トランジスタは何でもかまいません。ただし、fTが1GHz位の方がよいでしょう。発振周波数を調べてグラフに書

装してください。

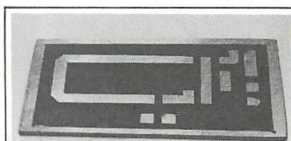
完成したらまず、疑似PLL動作させるために10kΩ位のポリウムをコントロール端子につないで、回路電流を確認してください。15～20mA位です。

つぎに、RFプローブ(FCZキット 寺子屋シリーズ No.006¥500でもいいし、自作してもよいでしょう。)発振していればOK。していなければ2ケのトリマを少しずつ回して調整してください。次に周波数カウンタで発振周波数を確認します。

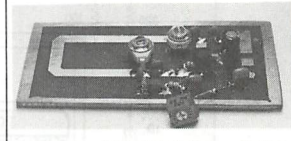
1. 10kΩポリウムを中心にして目的の周波数にあうように2ケのトリマを丁寧に調整します。

2. 10kΩポリウムを回してコントロール電圧を0→VCCに変化させて周波数が低→高とうまく変化することを確認してください。途中で発振が止まってしまうときは2ケのトリマを少しずつ回しながら1.2.を繰り返してあわせ込みます。

あまり可変域を大きく考えずに±5MHz位を考えればすぐに追い込めるでしょう。調整が終わったら、コントロール電圧と発振周波数を調べてグラフに書いておくといいでしょう。



▲写真4 VCOの基板なんて、作ってしまえば簡単なものです。



▲写真5 部品を取付けて、発振の調整をすれば完成です。

PLLの仕組み

図8を見てください。仕組みは簡単です。ではどうやって実現していくかです。

原発振には6.4MHzのX'talを使います。これを256分周して比較周波数の25kHzを作ります(TC5082)。VCOからの信号は64分周され(μPB566)プログラマブルデバイタ(TC9122)で分周され25kHzになります。そして、位相比較器(TC5081)に入力されます。ただし、このままでは12.5kHzステップは実現できません。どうしても12.5kHzステップにしたい人もいるでしょうから、改良のヒントを書いておきます。

図7(a) VCO実体図

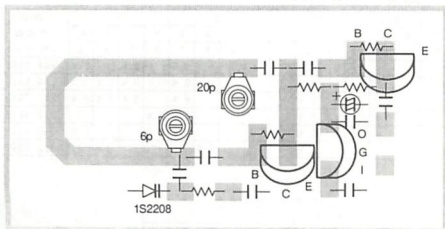


図7(b) RFプローブ

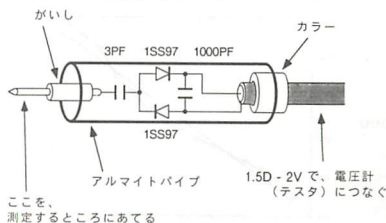
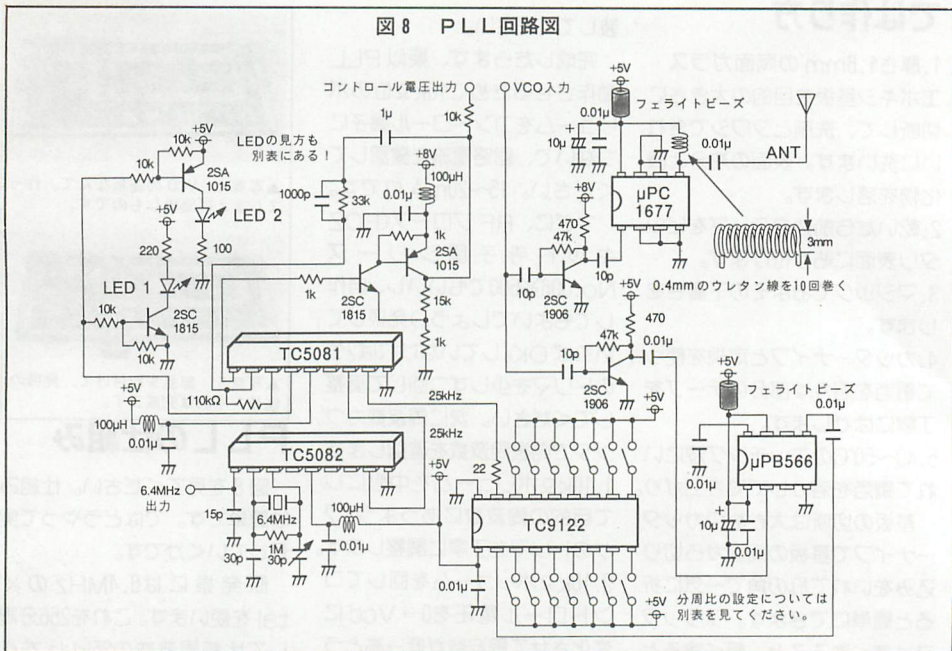


図8 PLL回路図



12.5kHz ステップにならない理由は2つあります。

1. 比較周波数が12.5kHzでないということ。
2. μ PB566で必ず64分周されているということ。

対策は、

1は原発振を512分周するか、3.2MHzのX'talに交換する。ただしこのときTC5081とVCOの間にあるLPFの定数変更が必要です。

2はTC9122をパルススワロー方式のプログラマブルデバイダ、例えばTC9198(東芝)・MC145152(モトローラ)などに変更すれば μ PB566の分周比をうまくコントロールして結果的に任意の分周が可能になります。

PLLの調整

まずは、TC5082の1pinを周波数カウンタではかります。トリマを回して6.4MHzちょうど

にあわせませう。TC9122に分周比219をあたえると、 $25\text{kHz} \times 219 \times 64 = 350.400\text{MHz}$ でPLLがロックします。ロックの状態は、2ケのLEDでモニタできるようにになっています。もしも、ロックしない場合は、LPAのC・Rをカット・アンド・トライで少し変えてみます。VCOの発振周波数とコントロール電圧の関係がリニアに変化していれば必ずうまくいきます。

表1 VCOの発振周波数

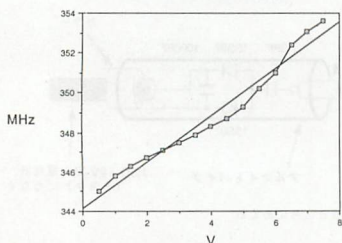


表2 TC9122のコントロールと出力周波数

TC9122の ピン番号	×1000				×100				×10				×1				設定 周波数 (MHz)
	B	A	D	C	B	A	D	C	B	A	D	C	B	A	D	C	
215					0	N					0	N	0	N	0	N	344.0000
216					0	N					0	N	0	N	0	N	345.6000
217					0	N					0	N	0	N	0	N	347.2000
218					0	N					0	N	0	N	0	N	348.8000
219					0	N					0	N	0	N	0	N	350.4000
220					0	N					0	N					352.0000

LED表示の見方	
LED 1	LED 2
点灯	ロック
点灯	点灯 アンロック
	点灯 アンロック

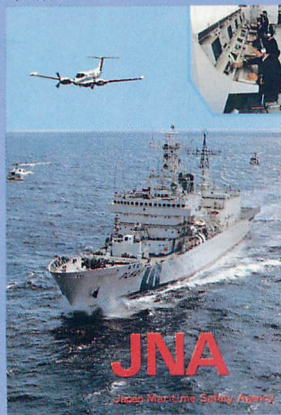
◆先月号特集の訂正 117 ページ図5のS8081 スタート・ストップSWの共通端子は電源に接続されます。129 ページのスタートSWも同様です。



JAS (日本エアシステム) の新規航路就航・増便記念のテレホンカード。カードの挿入方向のマーク(in)のシンボルがジェット機になっているのがワンポイントです。(編集部)



平成元年警視庁職員体育祭の記念テレホンカード。婦警さんの写真の方がよかったなんていわないでください。警視庁職員だけに配られた貴重品です。(編集部)



JNA (Japan Maritime Safety Agency) のペリカード。海上保安庁短波海洋局(東京: 送受信施設は千葉県富津)、周波数8571kHz・送信出力5kW・電波形式A1A (英文モールス) です。(北海道/坂本 龍一)



Radio Peijing (ラジオ北京) のステッカー。今回は、アジア (極東) の放送局を紹介しします。(北海道/坂本 龍一)

Radio Korea (KBS) のステッカー。チマチョゴリの民族衣装デザインが雰囲気を出しています。(北海道/坂本 龍一)



耳や言葉の不自由な人のかわりに公衆電話をかけてくださいと呼びかける、ステッカー。オレンジ色の手帳を見かけたら、3分間のまこころを! (北海道/坂本 龍一)



Voice of Free Chain (自由中国之声) のステッカー。中国 (中華人民共和国) ではなく中華民国の放送局です。(北海道/坂本 龍一)

面白カード募集中!

面白カードのコーナーでは、皆様からのカードやステッカーを募集しています。これはと思うカードやステッカーを、このコーナーでみんなに自慢しましょう! 掲載させていただいた方には、もれなく AB 特製手帳をさしあげます。あなたのカードを編集部「面白ステッカー」係まで、お送りください。返却希望の方は「返却希望」と明示してください。掲載の有無にかかわらず、編集部が責任をもって、返却いたします。



●通信機器販売18年の信用と実績。

電波のことならなんでも

PAXもABと共に走ってます。

創刊3年目を迎えて益々もって爆進中!

話題の レシーバーを 特別奉仕価格で。

YUPITERU
パーソナルレシーバー
850~905MHz
VT-890

高速サーチ機能
制御チャンネル自動パス
受信バンドインジケータ
キーロックスイッチ付
3電源方式

標準価格
¥32,800の品
特別奉仕 ¥22,800
(¥700)

- 通り過ぎていく電波に気づかないだけで「空間」にたくさんの情報が飛び交っている。
- 電波を美味しく食したいあなたに、プロ感覚でしかも、簡単なVT-890。

WIDE BAND超高度スキュー
HP-100

標準価格
¥56,800の品
**特別奉仕
¥44,000(¥700)**

25~550/830~1300
MHz AM/FM/WFM
メモリー10BAND
1000チャンネル
4電源方式
ダイヤルUP・DOWN
方式採用
ワンタッチ操作方式
ステップ周波数を5~
995KHzで任意に設
定可能。

広帯域ハンディレシーバー

IC-R1

標準価格
¥54,800の品

特別奉仕 ¥49,900(¥700)

動作範囲: 100KHz~1300MHz

サイズ: 49(W)×102.5(H)×35(D)mm

重量: 約280g



PX相談室

☆あなたのアイディアが製品になります。
「こんなアイテムが欲しい!」など、思っ
たことをお知らせ下さい。バック
スでは、力強い各分野の業界人と力を
合せ、お客様の声を反映させます。

下取り・買切り

不要な機器がお手近にありますか?
お送りいただければ、製品を拝見し
見積りを致します。「買取り」「下取り」
の別を知らせて下さい。

中古機販売

少ない予算であなたの希望の機器を。
「中古機情報リスト」を、さし上げます。
あなたの様、お相手の希望を知らせて
下さい。

パーソナル無線機買取中!

①パトカーエンブレム ¥3,950(¥700)

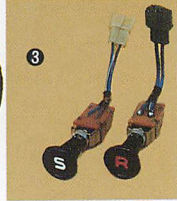
先頃、この警察の象徴とも言うべき
エンブレムに、悪戯書きが頻りに販
売する。私書箱業者が現われ、
ひんぱくをかって話題になってア
イテム。弊社では、真正正銘の本
物を、たった5ヶで、頒布上
し上げます。身元確実な方、素早
くお申込下さい。



②覆面パト用前面警光灯

①赤色レンズ式
1灯¥2,950 2灯¥5,800(¥700)
②赤球付透明レンズ式
1灯¥4,210 2灯¥8,270(¥700)

※赤色バルブは、35Wの
ものが警務用で保守用
に1ヶ¥1,350(¥550)で
頒布いたします。一部の私
書箱業者が、23Wのおも
ちゃの電球を販売してい
るのですが、そんな
ものでよしければ、2ヶ
¥500で頒布申し上げます。
※点滅のリレーは、¥1,200
(¥400)運輸省令で決ま
られている正確なものです。



③S&P プルスイッチ

Sスイッチ
¥2,750(¥450)
Rスイッチ
¥2,950(¥450)
●覆面パト内部な
ど警察車両に使
われている、サイ
レンや赤色燈の
スイッチ。



佐々木製

④覆面パト用回転燈 ¥22,800(¥700)

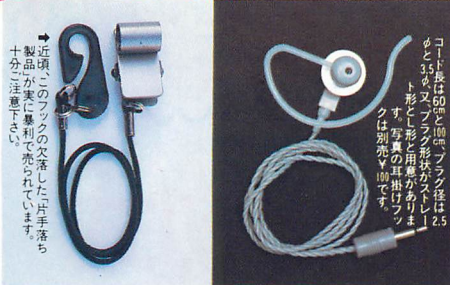
国内外の警察採用の高
級品。海外の警察では
ブルーを使うところも有るど
ころから、今回はブルーの
グループを¥3,800で頒布。
ブルーはハーレーの白
と同色。カーショップ
などで売っているブルー
系とはちがいます。ハッキリ
言っているものです。



小糸社製
¥23,800(¥700)

※緊急車両の適合でない一般車両は非常時の認識用
として御利用下さい。※ゴムマグネット式の新型です。

送料計算方法—御注文商品が複数になる場合、
それぞれに特記してある送料すべてでなく、その中の最も
高額になっている送料一件のみを採用計算させていただきます。
同一梱包で発送申し上げます。



■スペシャル充実パーツ

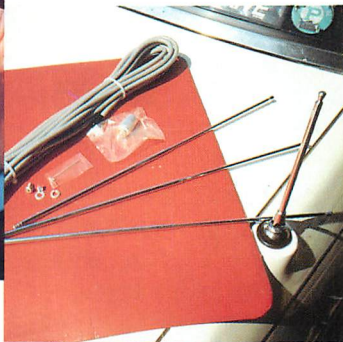
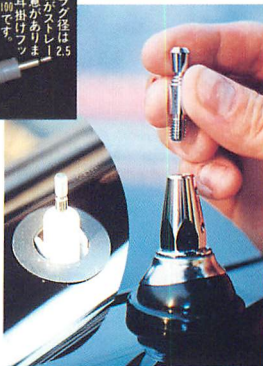
¥1,800 (¥500)

※またまた、充実のパーツができました。このエレメントは、洗車機にそのまま入れられます。自動車電話、MCA、バーナール、1200MHzと受信に役立ちます。
※11月21日より、F1-Sセットを購入の方に、充実パーツがついてきます。

頒布価格 ¥28,000 (¥サービス)

※22φの開孔径にフィットするよう工夫された覆面パトカー同型アンテナです。
※空中線ホップは、デジタル化された警察無線対応の新型エレメント①155D (F1S-155D) とアナログ時代の②VHF-152Hタイプ (F1S-152H)。そして③143Lタイプ (F1S-143L)。さらには、警察幹部車などでは見られる、格闘警用エレメント④ (F1S-350S) と、なんと4本も製品の中にセットされた、嬉しい盛り出しの観心企画です。
※①155Dエレメントによって430MHzの5/8波に同調可能です。このように2m、70cmバンドのハムのアンテナとしても活用できます。
※開孔時に必要なホールソー以外はすべて標準装備。余裕のある同軸ケーブル、コネクタなど全部付属しております。

ホールソー別売 ¥1,800 (¥350)



▲EC-17

(再) ¥1,650 (¥350)

※EC-17は、共鳴管・イヤホンクリップの名でござい、警察受令機に付属しているイヤホン保持器です。

※PR-17は、警察官愛用の受令機のプロ用イヤホンです。Pチャイホイホンの名で親まっています。

※ベアで活用すればとても便利。ハムトラハンディに離さなくなります。

※ベアでお求めの場合ないしは大量の場合も送料は一回 ¥350 だけでけっこうです。

▲PR-17

(再) ¥1,350 (¥350)

▼5P-A 署活系用八木アンテナ

定価 ¥13,000 通販特価 ¥9,200 (¥800)

- ※弱い電波の警察署活系無線をキャッチする極め付け。
- ※屋外に設置し、電波の発信方向に向けて下さい。
- ※取付金具などは付属していますがケーブルは別売です。ご相談下さい。



ザ・署活

※ただ今発売中のタイプは、ノンラジアルタイプ、コネクションはN形。同軸ケーブルは、必要に応じて御用意致します。(別売)

署活系
高利得
キャッチ

342~363MHz
コーリニアタイプ
新署活波対応347MHz帯

PAシリーズ

スーパーナイン

PA-355SUP IX

通販特価 ¥15,000 (¥サービス)

ゲイン約11dB

●3万円以上のお客様、

クレジットは店頭即決です。

(運転免許証・印鑑・通帳を御持参下さい)

FAXでの御注文、24時間お受けしています。

FAX専用: 0426-64-1683

▲GB-355(A) ミニパト用署活アンテナ

通販価格 ¥6,500 (¥500)

- ※PCに最近搭載されているのを見掛ける、署活系専用の車載アンテナ。
- ※ケーブル、コネクタ付きで本販致します。
- ※その他官公庁向け特定周波数製作致します。



警察のパトでは、この通り。

卸販売OK!!

ボックス通販、お申込方法

- ①注文書を送って、現金書留または郵便振替口座 東京 8-55261。
- ②特別に急ぎの方は、電話で注文し代金を同時に、当社銀行口座へお振込み下さい。東京都民銀行・西八王子支店 (014973)
- ③代金引換便: 商品を、お近くの郵便局にお届けします。局で代金と引換えお受け取り下さい。代引の場合、送料、代引手数料を加算させていただきます。尚、自宅配達代引も取り扱います。留守にならない方でしたら、この方が便利。局留代引、配達代引の別を注文時にお申し出下さい。
- ④アンテナ他大型商品の代引便は、あつかえません。
- ⑤クレジット分割を御利用の方は、切手400円封筒の上下分割申込書を御請求下さい。カタログ請求書と一緒にOK。

現金書留

ハ王子市散田町
株式会社
ボックスラジオ
通販部
3-22-2

全国のハム・ショップ、電気店、その他販売をお考えの方、在庫豊富なボックスがお届けします。

総合カタログの請求は切手400円分、同封の上、下記まで。

本社ショールームで直販もOK!
9:30AM~7:30PM



全国ボックスグループ本部

株式会社ボックスラジオ

●通信販売・営業所 ☎193 東京都八王子市散田町3-22-2

☎0426-61-1661(代)

当社の休みは、毎週火曜日定休です。その他は、土曜、日曜、祝日を含め休まず営業。

ボックスは嬉しい内税方式。(すべて当社通販は、内税扱いです。あらためてTAXを計算されなくて結構です。)



お正月はこれでなくちゃ

1990年 東京消防出初式

年頭恒例の東京消防出初式が、ハムフェア会場でおなじみの東京晴海埠頭で1月6日午前10時からおこなわれました。

当日は晴天に恵まれ、消防関係者4700人余り、消防車両240台以上（ヘリコプタ5機・消防艇6艇）、一般の見学者27000人と、会場は新春の恒例行事として活気に満ちていました。

会場では、木やり・はしご乗りをはじめとして各種車両の行進、ド迫力に満ちた本番さながらの消防演技などがおこなわれ、盛りだくさんの内容でした。

さらに今年は最新鋭機のお披露目があり、リモコン操作による偵察ロボット（ファイヤーサーチ）が紹介され会場の注目を集めていました。



▲江戸消防記念会によるはしご乗り。



▲はしご車11台による放水の後には、きれいな虹がかかりました。



▼消化剤が雪のように降ってきました…。



◀実戦で、すでに活躍中の無人走行放水車（レインボー5）です。

▶最新鋭機ファイヤーサーチです。下の操作盤は遠隔操作のコンソールです。

▶レインボー5のリモコン操作機です。



出初式

東京消防出初式順序 Program of the New Year's Fire Review

9:43  音楽隊・カラーガード隊行進 消防少年団花火隊パレード 東京消防総局 March of Music Band and Color Guard Parade of members of Junior Fire Department Song of Tokyo	10:00  開式厳肅 消防局長 訓示・参拝・挨拶 Opening Ceremony Address by Fire Department Chief Veneration, address and greetings	10:27  部隊検閲 検閲 Inspection of fire companies Inspection ceremony	10:34  花火 花火 Inspection ceremony	10:39  音楽隊・カラーガード隊 ドリル演技 Song of Music Band and Color Guard Drill performance	10:46  機列部隊分列行進 March of fire companies	10:55  機械部隊分列行進 Parade of fire apparatus	11:04  水やり行進・ はしご乗り演技 (江戸消防記念会) "Water" parade and ladder starts by the Firearm Demonstration Association	11:11 11:42  消防演技 はしご乗演技・一斉放水 消防隊 Fire and Demonstration of aerial ladder simultaneous water discharge Fire Department
---	---	---	---	---	---	--	---	--



▲カラーガード隊（19人）のパレード。

▶ヘリコプター
から演技塔へレ
スキュー隊が降
下します。



▲演技塔（中央の白い建物）に対するはしご車からの消火演技。



▲4波実装(写真では3波)の無線機です。



▲149.71MHzにマッチングされたアンテナ。



▲平成元年に練馬区光が丘消防署(新設)に配備された、救助先駆車です。



▲ご存じ、ベンツの救急車です…。が、芝救急隊に配備の救急車です。

熱気球、大空へ夢膨らませ。

● 熱気球世界選手権大会。

世界最古の航空機とされる熱気球。その熱気球がスカイスポーツとなり第9回を迎えた世界選手権大会が、初冬の佐賀平野



長崎本線に急こしらえの仮設駅登場。
バルーン佐賀駅。

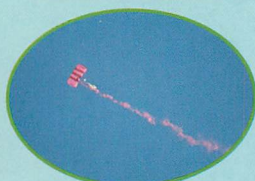


そこのけそこのけ、佐賀県警のお通りだい。このバト、交通取締りもしつかりやる、レーダー測定機付き。バト屋根中央部をご覧下さい。それにしても会期中、警備ご苦労様でした。このMPR-100で何を話していたの？



でおこなわれた。

映画「80日間世界一周」の中にも登場したまことにロマンに満ちたこの乗り物も日本ではま



だ歴史が浅い。日本では航空機とは認知されておらず、空中浮遊物とされている。おい、ごみじゃないぞ。



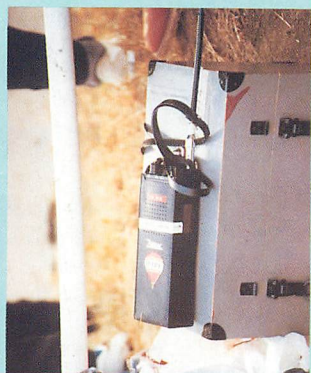
競技の模様をNHKは衛星放送で全国に中継した。携帯八木をとある所へ向けているのは、その先に、ショルダー式のワイヤレスカメラマンがいたのであろう。あまりの人並みで発見できず。



アトラクションの落下傘降下。近頃の落下傘は丸くないようだ。なかなか派手な出で立ちで観衆を楽しませた。幾つになっても辞められない。もう、気分最高。

スウェーデンのチームが持っていたハンディ一機。そしてその北欧の彼女。チームの車(チェイスカー)には、必ずアマチュアのアンテナが。

こちらの彼女が持つのは、ヤエスのFT-73とスキャナー。熱気球の上から下へと交信をする。このカナダの選手が持つのはどうもアイコムのような。こちらはドイツの選手が持つトランシーバーは、少なくとも日本製ではありません。せっかくのアマチュア記念局も人はまばら。





熱気球はどうやって上がるのかとうしますと、ご覧の手順です。この佐賀大会会期中毎朝午前7時30分に飛び立っていました。冬の佐賀は朝は遅いのです。この通り、未だ薄くから準備に取りかかります。熱気球はこのガスボンベ（シリンダー）が必要。バスケットにバーナーを取付ける。いよいよ球皮を広げる。バーナーを調整。ロープを点検。口をあけてこの大きな扇風機で風を送り幾分膨らませる。そしてバーナーに着火。熱せられた空気を送りこむ。気球は見る間にふくらみ浮力が生じる。さあ乗組員がバスケットの中に滑り込み地上を離れる



10日間の会期を無事終了。ユーモラスなバルーンが別れを惜しんでいた。次の世界大会は1991年カナダのモントリオールで第10回目の世界大会が開かれる予定である。

Photo・文 森本彰

メディアウォーズ……電波の挑戦



乱数放送

第2回

難波良二郎

ウェーブハンティングもひとつの局を聴いてしまうと、ひとつの壁にぶつかるものです。近隣諸国の強力な放送、日本語そして英語放送など聴きやすい、理解しやすい放送から入って、内容の把握、受信レポートの作成などに慣れてしまうと、さて次は何を聴こうかと悩んでしまいます。放送局は無数といってもよい程あり、数に問題はないはずですが、対象が近隣諸国から遠方の放送局、国際放送から国内放送へと代わり、急に難易度を増すために障壁が発生するようです。こんなときは焦らず、1局1局じっくりモノにしてゆくのがスランプ克服のコツです。またこんなときには本道から外れて協道を散策してみるのも良いかもしれません。乱

数放送などはそのうってつけの材料といえましょう。

乱数放送とは

乱数放送とは読んで字の如くランダムな数字をアナウンスする放送局です。聴いてみると何の意味もなさそうで、実に不思議なものです。この放送は何十年も前から聞こえており、數字化した暗号メッセージの放送だといわれています。

乱数放送は様々な言語、種々の周波数で受信できます。言語でみれば英語、ドイツ語、スペイン語、チェコ語、ロシア語、中国語、朝鮮語、ベトナム語、ペルシア語などが知られており世界中至るところで受信できるもののようです。周波数は海外放送の出ていない周波数帯、い

わゆるオフバンドのことが多く、またこれが日によって変わるため受信のチャンスは少ないようです。

スケジュールを綿密に調べてみると時間と周波数の組み合わせは曜日ごと、あるいは日付けごとに決められていることが分ります。このことから対象が特殊工作員（いわゆるスパイ）である可能性は高いようです。

英語の乱数放送

何はともあれ、まず英語の乱数放送を聴いてみましょう。英語の乱数放送は比較的電波が強く、ポータブルラジオにロッドアンテナだけといった構成でも容易に受信できます。

23:00丁度に7547kHzに合わせてみましょう。英語数字を語

る女性アナウンサーの声が聞こえてくると思います。AMモードでも聞きとれますが、送信はUSBで行われているので受信機のパワーをUSBにして正確に復調しますと明瞭に聞こえてきます（日によって放送の出ていない日がありますが、3日に2日は受信できますので別の日に再トライしてみてください）。

ここで女性アナウンサーが語っているのは例えば図1のような単純なコードの繰り返しです。

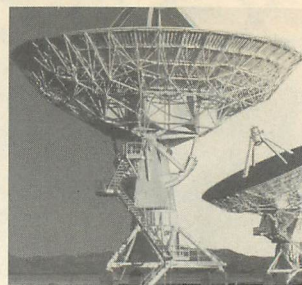
この部分は23:00~23:10まで続けられます。冒頭の3文字（図1では“549”）は日によって変わりますが“1234567890”の部分は変わりません。従って冒頭の3文字は受信者のコード番号、そして“1234567890”は呼出し部分であることを示すテストコードだろうと推定することができます（この“1234567890”はRTTYの分野でもテスト信号として使われ、ユーティリティでは比較的一般的なもの）。

23:10になるとそれまでのコールが終了し、1kHzの短いトーンとなります。これが10回

繰返されます。次に“Count 210、Count 210”とアナウンス（この数字の部分も日によって変わります）。続いて4桁または5桁の数字のコードを延々と読みあげます（図2）。この“Count 210”とは4ないし5桁の数字のコードを1つの単位としたときの全組数を表わし、この日の送信が210組の内容であることを事前に知らせるものです。その目的は受信する立場になって考えてみると分ります。事前に組数が分かっていたら、何分までの放送かがある程度予測できます。

そして何よりも重要なことは書取りのヌケが簡単にチェックできる点にあるでしょう。これは放送終了後に数えて比較すれば分りますが、例えば1行につき10組のコードが収まるように表を作成しておき、ブランクに数字を書込んでゆけば電文読みあげ直後にヌケを発見できることとなります。

さて210組という長い電文放送が終了を迎えますと、やがて“Repeat”というアナウンスが出ます。続いて“Count



210、Count 210…”と23:10に出たアナウンスを繰返し、本文も繰返し読みあげます。ここで先の書取りの内容を子細にチェックすることができます。

放送は英語ですから聞きとりは容易。実際に一度書取ってスパイ感覚を味わってみるのも悪くないでしょう。

乱数放送の基本パターン

以上英語の乱数放送を聴いてきましたが、放送の流れをまとめてみますと次のようになります。

1. 導入部（対象の告知）
2. 組数の告知、本文
3. 本文繰返し

不思議なことですがこのようなフォーマットは英語に限らず

図1 英語乱数放送の導入部分

549	549	549	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
549	549	549	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
549	549	549	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
1989年12月12日 23:00 7547・9041UkHz			

その他の乱数放送例えばスペイン語、ドイツ語、朝鮮語などでもほとんど同じです。

順にみてみますと1の導入部分は英語、スペイン語、ドイツ語の場合電文対象とテストコー

ドだけですが、朝鮮語、台湾からの中国語乱数では音楽になっており、あたかもインターバル

図2 英語乱数放送の内容

23 : 00	549	549	549	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	(繰返し)
23 : 10	1 kHz トーン (10回) Count 210、Count 210													
	07755	12515	23080	50192	73532	74087								
	58121	99511	62760	19702	40759	85713								
	80162	41616	33648	63640	15628	58897								
	36491	21253	24329	59208	21971	55717								
	18772	64712	83554	14866	44698	24691								
	42666	15866	22273	49745	55852	48644								
	90259	52734	62914	35976	98403	68690								
	49647	18301	77052	48415	43340	79466								
	96881	26906	25300	30848	01463	43537								
	22985	95385	47862	13616	36400	27959								
	63748	39253	77380	26266	65330	83616								
	06951	52205	10897	89094	45974	95166								
	37125	65994	21545	40654	80251	56390								
	58028	00507	23329	87952	92562	96355								
	50611	14850	36137	77202	04236	60320								
	50564	05469	03276	47253	22826	29872								
	27110	99180	26066	82049	49750	24032								
	55988	45674	68777	60022	76726	52648								
				:										
	88936	88014	88517	11532	23989	02543								
23 : 30	Repeat.	Count210.			Count210									
	07755	12515	23080	50192	73532	74087								
受信月日	1989年12月12日 23 : 00 7547.0 9041UkHz													

シグナルのようです(朝鮮語では本当にISを流すものもあります)。スペイン語、ドイツ語の一部には電子音を流すものもあり、各々の特徴が最も現われる部分となっています。この導入部の時間はいずれも5~10分と比較的長いものになっていますが、これは受信者が放送を見つけ、受信機、アンテナ、録音機等の調整を充分に行なえるよう配慮していると考えられます。

2の組数アナウンスも必ずといってよい程あります。電文は4~6桁で構成され、特に5桁のものが多いようです。聴きとり易さを考慮してカアナウンサは女性であることが殆どです。

本文の繰返しについては殆どが上記のように本文を一通り読み終えてから行いますが、中国語のように1組ずつ繰返ししながら全文を読んでゆくケースもあります。

今回紹介した英語の乱数は送信地ならびにその正体がまったく不明です。しかし連日の放送のなかには誤送信などもあるはずで、そんなことから送信地が判明することがあるかもしれません。じっくり聴いてみてください。

さて来月はこれらの放送が実際にスパイに使われていた実例、解読の手順の紹介なども交え、筆を進めたいと思います。

表1 英語乱数放送のスケジュール

22:00	15450, 11602, 11123, 9274UkHz
23:00	11463, 9041, 7547UkHz
00:00	15450, 14392, 12132, 11123, 10899, 9274, 9041, 8014UkHz
01:00	15450, 12133, 11463, 11415, 9435, 9096, 9049, 8188UkHz
02:00	11463, 9273, 9096UkHz
03:00	10612UkHz

表2 各国語乱数放送のスケジュール(一部)

スペイン語	13:00	6802・8418kHz
	14:00	6892kHz
	16:00	8056kHz
チェコ語	03:00	4030kHz
中国語 (台湾)	シンシン広播電台	11430kHz (第一台)
	(07:00から	15388kHz (第二台)
	02:00迄	9725kHz (第三台)
	随時放送)	8300kHz (第四台)

衛星放送

オモシロ物語 28

小松佳境

1990年の幕開け

いよいよ20世紀最後の10年に入りました。世界の技術大革命は世紀末に起こるという定説からすると、まさに重要な10年となりそうです。

18世紀の機械文明、19世紀の蒸気機関文明、20世紀の電気文明、いずれも前世紀末の発明、

発見に負うところが多かったのです。果たして21世紀の技術文明の主役は何でしょうか。

その芽は、今芽生えつつあるに違いありません。それは、エレクトロニクス／高度情報化技術でしょうか、特殊素材でしょうか、超電導でしょうか、バイオでしょうか、あるいは宇宙技術なのでしょうか。読者の皆様も御存知の今話題になっているどれかに違いないのです。(写真-1)

エレクトロニクスの発展

各世紀の技術といっても、20世紀の場合は、前半が電気エネルギー、後半はエレクトロニクス技術と明確に分類できそうです。それだけ革新のテンポが早まっているのでしょう。

そして、今我々が大いにその恩恵をこうむっているエレクトロニクスは、1945年～50年という前半世紀末に発明されたトランジスタ、電子計算器、情報理

論などの技術をベースに発達したものだといえます。

1947年に、ベル電話研究所のショックレーらがトランジスタを発明したとき、その将来性を正しく予見できた人はいませんでした。

日本では、ソニーが早くその小形性に注目し、当時としては画期的に小さいトランジスタ・ラジオを発売して、世間を

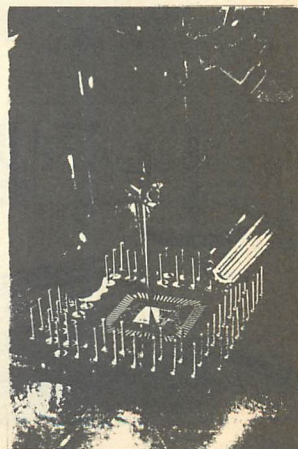


写真-2 LSIは日本のお家芸。

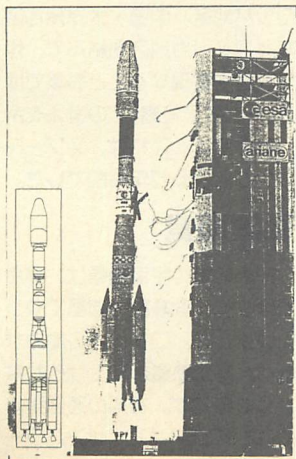


写真-1 21世紀は宇宙技術の時代になるか。(アリアン・ロケットの打上げ写真から)

アツといわせました。特に、当時の金持ち国のアメリカでは、一家に一台のラジオの時代から、一部屋に一台、そして遂に一人に一台の時代にさせてしまったのです。そして同じことは現在の金持ち国、日本でも起こりました。

一方、エレクトロニクスの進歩は止まるところを知らず、特に日本は世界一のLSIメモリー生産国になり、リードしています。(写真-2)

漢字とエレクトロニクス

かつて、欧米のオフィスとの違いを論じたとき、英語などの外国語は、アルファベットで全て文章を表現でき、秘書の手ですぐにきれいな公式文書がタイプされることを羨ましく思ったものでした。今は日本語ワープロができてすっかり様子が変わりました。私達も、気軽にワープロを使って文章を作り、悪筆を気にしないで済むようになったのです。(写真-3)

もう一つの画期的な発明はファクシミリでしょう。かつて、

海外との通信では、テレタイプが最も有名な手段でしたが、英文字アルファベットを使うため下手な英語で書いたり、日本語をローマ字に直して発信したりしたものです。海外からの発信では、外人のタイピストにローマ字を打たせると、意味が分らないので、誤字が多く、困ったものでした。

そこへ行くと、今はハッピーです。ファックスを使えば、自分の書いたものがそのまま、届きますので、勿論、悪筆もそのままですが、恥づかしいときは、ワープロを使えば良いのです。

特に、図面も送れるのは大変貴重な能力です。漫画時代になって、益々威力を発揮するかも知れません。

宇宙通信時代

ところで、今私達が何気なく利用している、放送衛星や国際電話を中継する宇宙通信はいつ頃始まったのでしょうか。

人工衛星そのものは、ソ連が上げたスプートニクが初めてで、1957年10月4日に上げられました。地球一周1時間36分の楕円

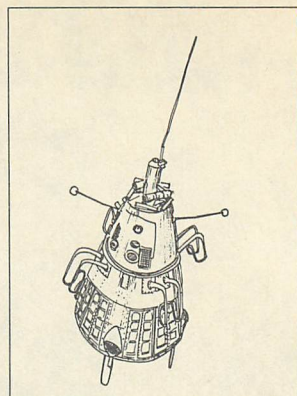


図-1 世界中をアツと言わせたソ連のスプートニク。

号、翌58年の5月15日に3号が打上げられています。(図-1)

人工衛星を使った宇宙通信の概念は、今ではスリランカに住んでいる、英国の科学者／科学小説家、アーサー・クラークによって発売されました。

彼は、1945年10月のワイヤレス・ワールド誌に、3個静止衛星を、東経30度、東経150度、西経90度の上空に1個ずつ上げることにすれば、アフリカ・ヨーロッパ地区、中国・大洋州地区、南北アメリカ地区を結んで、世界放送を実現することも夢ではない、と考えて図-2の考えを示したのです。これは、スプートニクが上がる12年も前でした。

通信衛星

初めの頃の宇宙通信は、静止ではなく、低高度の衛星でやっていました。ロケットの能力が低く、静止軌道まで上げられなかったのです。初期の通信実験には、スコア（アイゼンハワー大統領のメッセージをテープにより軌道上から送り出したので



写真-3 今や生活必需品の日本語ワープロ。

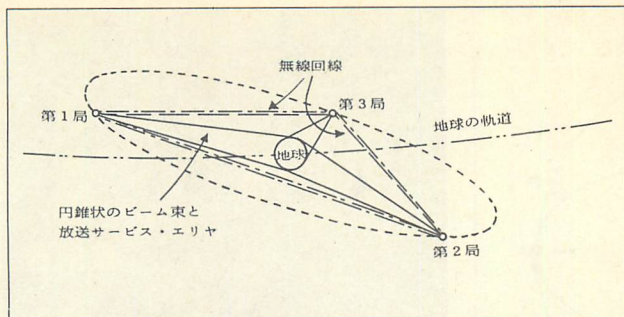


図-2 クラークの世界衛星放送の予想図。(1945、Wireless World)

有名)、フーリエ（軍用）、エコー（受動形の電波反射バルーン・タイプ）などがありました。

やや実用的目的で開発されたのがテルスター衛星でした。当時世界一の通信技術を誇っていた、ベル電話研究所（BTL）が威信をかけて開発し、NASAに依頼して打上げたのが、テルスター衛星でした。使用周波数も4～6GHzと、現在のCバンド帯を使い、テレメータ・コマンドを有し、太陽電池を使った電源供給を行うなど、現在の衛星技術の基礎となる項目が沢山含まれていました。（写真-4）

この衛星の打上げは、1962年7月10日、ケープカナベラルカ

ら行われました。まず米国内での長距離電話中継、次いでヨーロッパとのテレビ画像伝送が行われ、大変な成功を納めました。

一私企業であるベル研究所のテルスターと並行して、国の開発としてNASAがリレー計画を進めました。ゴダード宇宙センターがとりまとめを行い、実際の衛星はRCAのアストロ・エレクトロニクスが製作しました。打上げは1962年12月13日、色々トラブルはあったものの、通信実験にも成功し、膨大な軌道上でのデータがとれました。（写真-5）

静止衛星

それまでの通信衛星は、いずれも低高度のもので、地球一周3時間程度でした。このため、2地点で通信のできる時間は限られており、実用上は問題がありました。ロケットの打上げ能力の点から、静止は無理と考えられていたのですが、同じロケットで静止が上げられると考えていたグループがいました。ヒューズ・エアクラフトの人達です。今では常識になってしまった図-3のような方法で、ロケットで一旦楕円軌道に入れ、その後、衛星のアポジ・モーターを点火して、地球同期軌道へ入れる方法です。

会社資金を出させて、1960年6月にはプロトタイプを完成、61年8月にはNASAから契約を得て、63年2月14日、打上げられました。5時間後、アポジ一点に達したところで、アポジ・モーターに点火されましたが、衛星の通信が途絶え失敗しました。しかし、その後改良が加えられて、63年7月打上げのシンコム2号で同期軌道への投入に成功しました。

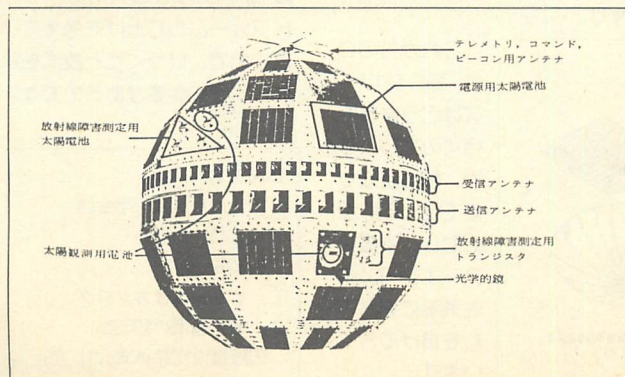


写真-4 テルスター1号の外部。(1963、BTL)

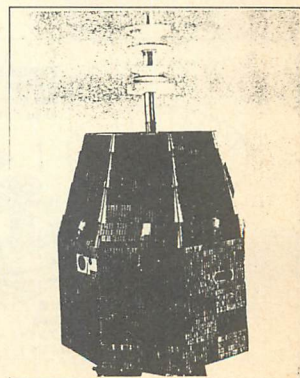


写真-5 リレー1号の外観。(1965、NASA)

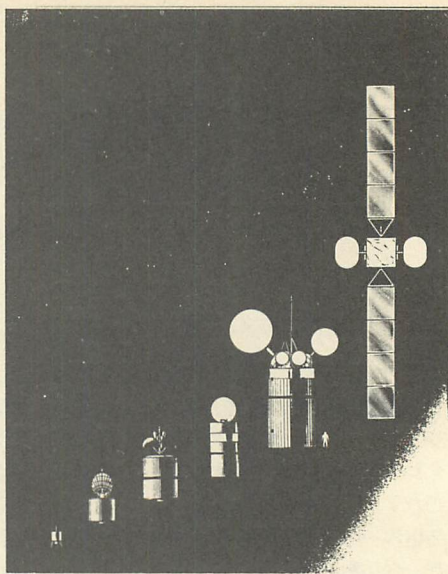
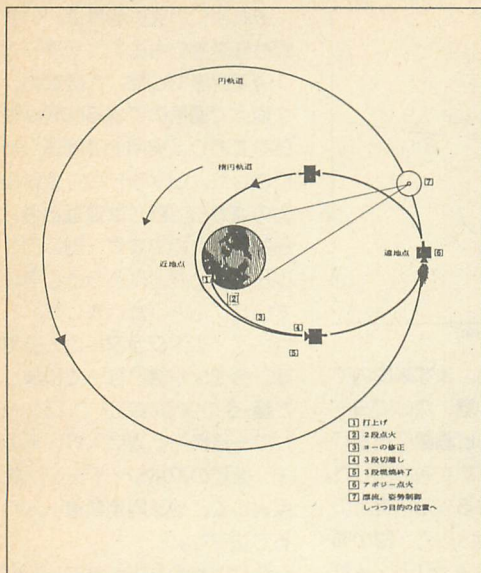


図-3 衛星を静止軌道に載せるまでの操作。(Hughes)

図-4 ヒューズ社の通信衛星。

ヒューズは、これで自信を得てその後、次々と静止の通信衛星を製作してきました。

図-4のように、左から1965年アーリーバード高さ1.3m、電話240回線・HS-333、3.4m・HS-376、6.7m・INTELSAT-VI、11.7m、・HS-601、ヒューズ初の三軸制御衛星、翼長25mなどです。

日本の通信・放送衛星の将来

さて、このような米国中心の通信衛星開発の時代も、30年近く経ちました。

その間日本では、CS、BSシリーズが順調に育ち、特に放送衛星は世界に先駆けて200万世帯近い視聴者を得るに至っています。

5～7年に2台しか作らない日本のCS、BS衛星と、毎年何台もの製作を行う米国のメーカーとでは、製作コストも全然違います。値段だけで、米国製を買えといわれても迷惑です。変な政治決着をつけないよう、良く監視をしないといけません。

そして、21世紀には、日本は、図-5のような超大形のプラットフォームの打上げを考えていますので、じっくりと技術を開発して行く必要があるのです。

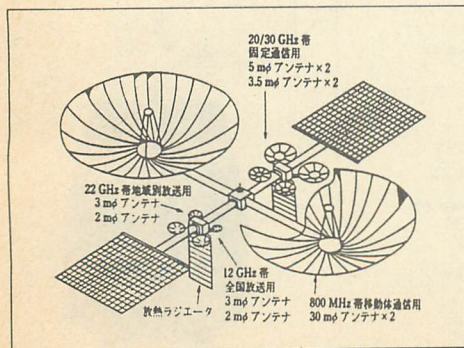


図-5 16トン級静止プラットフォームの一例。(NASDA)

これからのCS、BSシリーズはどうなっていくのでしょうか。特に差迫ったCS-4計画に対し、米国はスーパー301条を武器に揺さぶりを掛けてきています。

参考文献

1. テレビジョン学会誌 Vol. 43, No. 9 P. 876-882
2. ヒューズ社カタログ
3. 宇宙通信の黎明期 国際電信電話株式会社 発行

パケット入門 パケット高速時代 突入

第17回

伊東稔明

高速化の時代

パケットも高速化の時代に入りました。私の9600BPSも順調に動作しています。9600の早いこと早いこと。1200BPSには、ちょっと戻れませんね。さらにその上の19200BPSという話も出てくるくらいで、大変なものです。

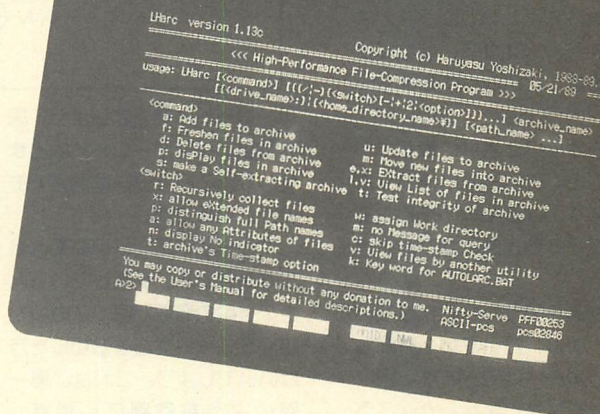
現在、9600BPSには2つの方式があつて、G3 RUHタイプとV29タイプです。どっちも一長一短ですが、どちらの方式にせよ相手がいないことには話になりません。自分で2台の9600を作つて、右のパソコンから左のパソコンに転送するだけでは、さつぱりです。実用にならないと意味がありません。

9エリアではG3 RUHタイプの9600BPSが盛んにテストされています。すでに、富山

→石川→福井の幹線はG3 RUHタイプの9600BPSでつながっていて、一部ではユーザーも9600になっています。北陸3県では実働にして約100枚のG3 RUHが動いています。ボードさえあれば、まだまだその数は増えると思います。一部のユーザーはFWD-BBSから9600で自動転送を受けています。

この自動転送などは、9600だからこそ可能だといえるでしょう。1200で自動転送していたのでは1つの周波数で、せいぜい5局くらいで現在の転送量からすると一杯になってしまうと思います。

この自動転送には、福井で開発されたAOBTERMが使われています。AOBTERMはRLIとコンパチの自動転送機



能を持つ通信ソフトです。

G 3 RUHとは？

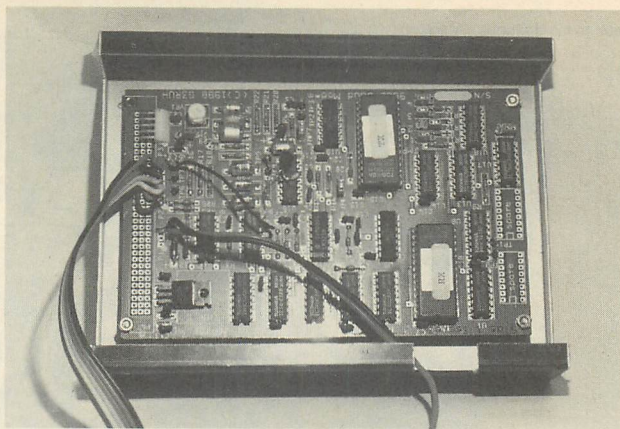
さて、G 3 RUHタイプの9600BPSは、開発したのがG 3 RUHというコールのJamesさんです。そのため、マニュアルは全部、英文……。直輸入した基板と、日本で作った基板があります。どちらにせよ、マニュアルは英文のもののみといった感じで、私も作るのに苦労しました。

ただ、回路図というのは万国共通です。抵抗のカラーコードも万国共通！！回路図さえあれば部品は全部揃っているんですから、ちょっと自作のしたことある人なら作れます。アマチュアやってハンダコテを持ったことのないというような人はまず失敗しますから、すっぱり諦めるか、だれかに作ってもらいましょう。

自信がないときは、最初から頼むこと。いい加減に作ってから、直すのは最初から作るよりヘタをすると時間がかりますから。

回路図を見ながら、作っていくと、まあ、だいたい2時間もあればボードはできます。別に急ぐ必要はありませんが、こういうものは始めたら完成するまで作るようにしてください。ですから、ある程度時間があるときにやりましょう。

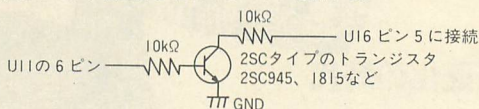
ボードを作るときの注意事項は、ごく一般的な極性のある部品を間違えないこと、ハンダのショートやテンブラの注意といったことぐらいです。抵抗の力



今回の主役 G 3 RUH

第一図

- ①P2-6からのプリントパターンをカットする。
- ②U11の5ピンに入っているパターンをカットする。
- ③P2-6とU11の5ピンとリード線とで接続する。
- ④U11の6ピンからリード線で引き出しミュート信号にする。
- ⑤以下のような回路をG3ROHボードに追加する。



ラーコードは覚えましょう。国家試験にはカラーコードは出ませんが、これくらいは覚えておきたいものです。

で、一部にボードの変更と追加が必要です。受信しているときに送信の発振が回り込むのを防ぐミュート回路を追加した方がいいでしょう。これは、第一図のような回路にします。NOT回路はG 3 RUH基板のU11に使ってないゲートがあるので、それを利用します。私は5ピンに入れて6ピンから出しました。プリントパターン面で3ピン、5ピン、7ピンがショートしてアースに落ちているので、5ピンに入っているプリントパターンをカットします。

そして、トランジスタ1石のスイッチング回路を追加してください。

TNC-22の改造のポイント

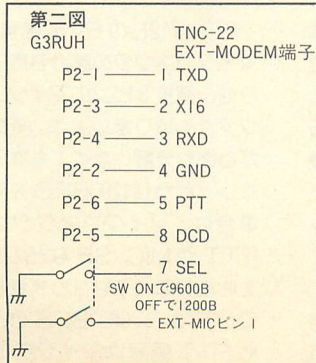
ここでは、TNC-22の改造方法を紹介しておきます。他のTNCでも原理は同じです。G 3 RUHのマニュアルにはTNC-2、PK-87、PK-88、TNC-220、TINY-2といったTNCの改造方法が書かれています。(当然、英文です)。そちらも参考にしてください。他のTNCについては、一部改造のメールが流れていたりしますので、そちらをご覧ください。

基本はTNCの外部モデム

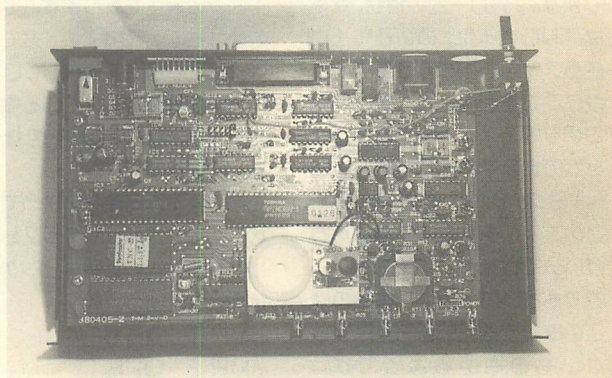
端子にG 3 RUH 基板を接続
 するということになります。そ
 してTNC内蔵のモデムは全
 く使いません。内蔵モデムは
 1200BPS までにしか対応して
 いませんので、外部モデムを接
 続し9600に対応させるというこ
 とになります。そのため、無線
 機からの信号はG 3 RUH 基
 板に入ることになります。基本
 的な回路はTNC のものを使
 って、モデム部分だけ内蔵モデ
 ムを使わずに外部モデムを使う
 ような形になります。ですから、
 TNC の操作などは従来の1200
 BPS と全く同じですしメール
 ボックスがあれば、そちらも
 9600BPS でそのまま使えます。
 ようは、「ピーギヤ」から「ザ
 ー、ザッ」に変わっただけとい
 えます。

それだけのことなのですが、
 なかなか大がかりなことをしな
 くはなりません。なにしろ、
 G 3 RUH の基板にはIC が大
 小20個ほどあります。下手な
 TNC より部品が多いくらいで
 す。

TNC の改造が終れば、いよ
 いよTNC とG 3 RUH 基板



TNC-22。9600化をやるときは、お勤めの1台です。



若干の改造で、またまたグレードUP/
 の接続です。なお、TNC は改造
 しても、そのまま1200BPS で
 ちゃんと動作しますので、正常
 に動作するか確認しておくとい
 いでしょう。

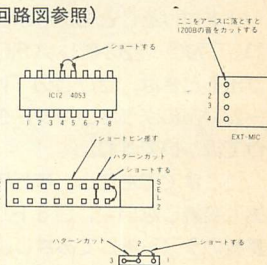
TNC-22とG 3 RUH の接続

TNC-22とG 3 RUH 基板
 は第二図のように接続します。

第三図 TNC-22の改造 (回路図参照)

- ①クロック変更 X32をX16に変更する。
JMPO 2-3のパターンをカット。1-2を
ショートする。
- ②MIC 9600B時アースに落とす。
EXT-MICの1ピンをアースに落とすよう
に配線する。
- ③PTT 送信時Hi
EXT-MODEM端子の5ピンからG3RUH内
のU11の5ピンに入力し、6ピンで反転
出力させる。トランジスタを追加して
ミュート信号にする。
- ④RADIO PTT
EXT-MODEM選択時でも、1200Bの方のPTTがONになるように、IC-12
の12ピンとBピンをショートする。
- ⑤BAUD RATE 9600Bに変更。
SEL 1の7のパターンをカットして、8をショートする。同時にパ
ソコン→TNC間も9600Bにするため、5にショートピンを差す。

※TNC-22の改造は、JE3FWP局の改造方法を参考にしています。



接続はなるべく短いケーブルで行なってください。私は、このケーブルを長くしたところ、ケーブルでノイズを拾って動作が不安定になりましたから。

これで、外部モテム端子の7ピンをアースに落とすと、内蔵モテムから外部モテムに切り替わり、9600BPS への世界となります。TNC-22の場合、通常はTNCとMICの切り替えに使うスイッチ用の穴がありますからこれを利用して1200/9600の切り替えスイッチを付けることができます。まだまだ、1200BPSのパケットも多いので、このスイッチは付けておいた方がいいでしょう。なお、TNC-22でも古いバージョンのものは、この改造では1200BPSにならないものもあるようです。BBSで9600専用で使うのであれば切り替えスイッチは不要でしょう。

TNC-23/24あたりでは、MODEEXTというコマンドで外部モテムに切り替えることができますから、わざわざスイッチを付けることもありませんね。TNC-22の新しいROMが出るときは、ぜひこのTNC-23/24のようなコマンドを付けてほしいですね。

ここまでできたら、まだ無線機は接続しないで、G3 RUH基板のテストをしてみましょう。TNCとG3RUH基板に電源を加えます。ソケットになっているROMはまだ差しません。

U16の4ピンの電圧を計ります。12V前後ならOKです。もっとも、これがダメなようなら

G3 RUHのボードを作る前に、もっと簡単なキットから作って練習する必要があると思います。ただ、ベテランの人でもチェックは念入りに行ないましょう。このへんの基本的なチェックを怠ると後で大変なことになりますから。

これがOKなら、次にU16の1ピンの電圧を計ります。6V前後ならOKです。

次に、ROMをさしてG3 RUHの基板に流れている電流を計ります。約50mA前後なら、まずまずです。

ここまで、問題ないようでしたら、ループバックのテストをしてみます。ショートピンの設定をしましょう。

JMP 1 a-b

JMP 2 OFF

JMP 3 a-b

JMP 4 a-b

JMP 5 a-b

JMP 6 ON

JMP 7 ON

JMP 8 OFF

といった状態がいいでしょう。

JMP 6 ガループバックのON-OFFです。JMP 6をONにするとループバックの状態になります。この設定はFT-712L用です。他のリグではJMP 1からJMP 4、JMP 8などの位置を変更する必要がありますが、テストの段階では、これらはいくこの位置にあっても、ほとんど動作チェックはできます。

この状態で、TNCとG3 RUH基板を接続します。接続の配線はよく注意してください。

ピンの順番が一致しませんから。

パソコンを指定したボーレートにしてTNCにMYCALLを設定してあるのを確認してから、MOONをONにして、Kを入力してコンバースモードにします。この状態で、何かキーを叩けばUIフレームで自分の打った文字がモニターに表示されるはずです。

これが成功すれば、まず間違いなく動作すると思います。ループバックを確認したら、JMP 6はOFFにします。外しておく小さなものですから、紛失してしまいますので、片側だけ差しておくといいでしょう。

ここまで成功した場合は、次にリグと接続しましょう。FT-712Lの場合は第4図のように配線を取り出しますが、これもシールド線なるべく短くつなぎましょう。なお、配線が細かいところですから、ショートさせないように注意してください。さもないと、この中で一番高い、FT-712Lを壊してしまいかねませんから。

リグとの接続上の 注意点

FT-712LのPTT信号は、マイクコネクタの裏から取るよりも、直接8ピンのマイクコネクタから取りましょう。その方があまり分解しなくてもすみまし、どうせ1200BPSを使う場合は、マイクコネクタからPTTやMIC、SPなどの信号をもらわなくてはなりませんので。ですから、9600BPSのときもPTT信号はマイクロコネ

第四図 FT-712L の改造

- RX AUDIO FT-712LのIFユニットの8ピンから取り出す。
- TX AUDIO FT-712LのVR 3のセンターから100kΩを追加して取り出す。

注) それぞれのシールド線をなるべく短く使用する。アースもきちんと取ること。また、ハンダ付けする場所が狭いので、ショートには十分に注意する。

フタからの配線を利用するといいでしょ。そのため、9600 BPS ので運用するときも、TNC-22の RADIO 端子(5ピンの DIN)と FT-712L の8ピンのマイクコネクタが接続されていなければなりません。もし、接続されていないと送信になりませんので。

これらを、G3 RUH 基板に接続したら、VR 1 をちょうど中点ぐらいにします。ここで、コンパースモードにして、何カギをただいてみてください。FT-712L が送信になるはずですから、別のリグでモニターしてみましょう。「サー」といった音がしたら、まず成功です。近くの BBS などにコネクティングしてみましょう。音が出てこない場合は、VR 1 の位置を確認したり、リグと G3 RUH 基板の接続をよく確認してください。

音が他の9600BPSの音と違っていたりする場合、ボーレートが9600になっていなかったりします。ちゃんと、TNCとリグの間のボーレートも968になっているかどうか確認します。

変な雑音が入っているような場合は VR 1 は絞きって、それでも雑音が入っているかどうか確認してみましょう。それでも入っているようでしたら、電源や各種接続ケーブルに回り込んでい

るブルの長さや電源や変えてみてください。

なお、VR 1 はあまりレベルを上げると過変調になってしまい復調しずらくなります。それだけでなく帯域が広がって、隣接周波数にまで影響を与えることがありますので注意してください。自分で送信して音をモニターして歪んでいないような位置にセットしましょう。わかりにくい場合は、とりあえず、ループバック状態にして、ちゃんと復調する程度の位置にしておくといいでしょ。

このようにして、うまく G3 RUH が動けば、もうあなたは9600BPSの世界です。特に、転送の幹線になっている局は、隣接局ともども9600BPSへ移行して、スムーズな転送を行っていただきたいと思います。

9600ボーの課題

それにしても、9600の情報が少ないです。一因は、CQ誌にありますね。CQ誌ではV29タイプの9600ばかり紹介されて、G3 RUH タイプはないがしろにされている感じがします。それだけ、V29に魅力があるからなのでしょうかね? そのわりにはまだまだV29が浸透しているとは思えません。

回路を見ると、確かにV29の方がシンプルです。ただ、モ

ムが入手にくいと、値段が高いといったデメリットがあるようです。それと、なかなか調整が難しいと聞いています。また効率の面でも、V29よりG3 RUHの方が上だとか……。実際問題、そのへんはいかかなのでしょうか? V29に関する情報ももっと欲しいところです。

MH誌では、わりとG3 RUHについて紹介されることがありますし、どうもそのへんが各グループによって違うというところがあるようで残念です。そもそもパケットというのは、ネットワークが大事なのであって、それぞれがグループを作って、別々に動いても、ダメだと思わんですが……。もっと協力しあうべきだと思います。

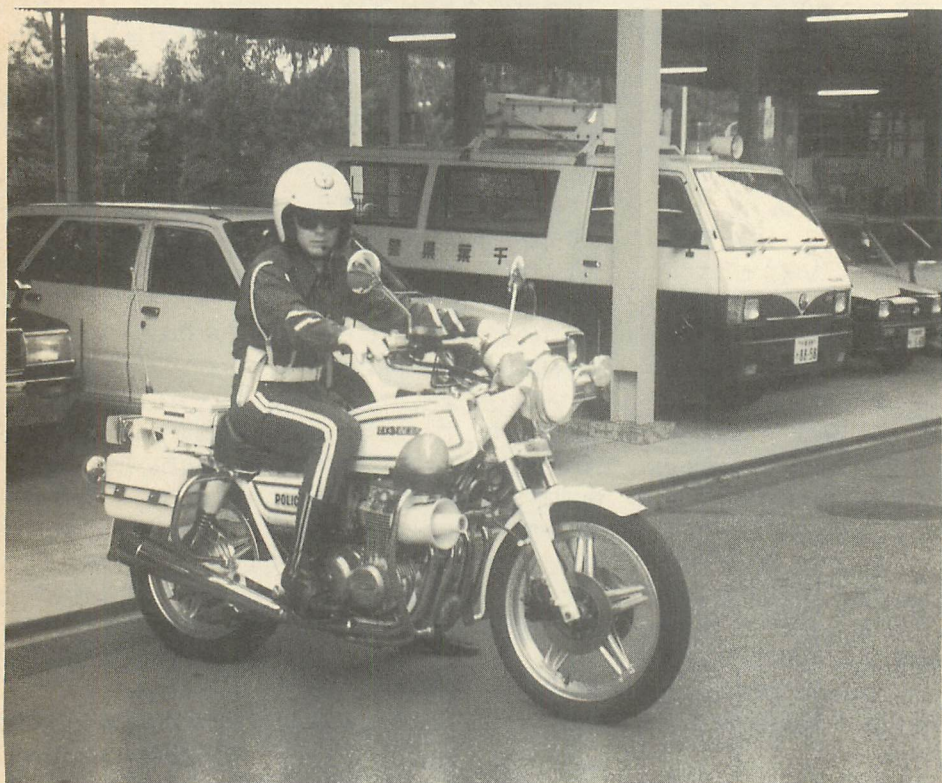
というわけで、いまのところ私の認識では、V29よりG3 RUHの方に軍配が上がっています。ただ、G3 RUHは最近、入手がなかなか難しくなっているのも事実です。V29はモテムチップの値段が大量生産されて、安くなってくれば、それはそれでまたメリットの1つとなるでしょう。

G3 RUHの方は、各種TNCに内蔵できるコンバフトタイプの完成品がPacComから発売されています。PacCom以外のTNCとも接続できますし、G3 RUHとコンパチでありながら、小さいのと作らなくてもいいという点で人気があるようです。

皆さんも、高速パケットの世界を味わってください。

交通警察との対応⑭

危なかった取調警官への食いさがり



“証拠造り”を誘発するな

Hさんの事件は、半年もK署の机の中にしまわれていましたが、結局送検されました。通常1~2ヶ月くらいで送検されることが多いので、やや異例といえるでしょう。

Hさんが警察の取調べ段階で

うっかり手の内全部を明らかにしていたら、もっと早く送検されていたでしょうし、かつ、検察官はもっと早く起訴にふみ切ってしまったでしょう。

とはいえ、実は、Hさんも、この警察捜査の段階で、やはりしゃべり過ぎてはいたのです。

これがもし、大都市圏の警察・検察なら、これまでに否認・

抵抗するドライバーの取調べを何回も経験していますから、ドライバーの考えをすぐ見抜きます。そして、その狙いを外してしまうような「証拠造り」「証拠固め」をして送検しますし、検察官も十分準備して起訴することが多いのです。

こうなると、よほどの敏腕弁護士がついても、裁判で勝つこ

とは難しいのです。前にも述べたように、裁判では、検察官から出されてくる証拠をとにも争うわけですが、その証拠が真実と違っていて被告人に不利なものに造られてくるのでは、勝てという方がムリでしょう。だから、ネズミ捕りの被疑者は警察が意図的に自分たちの都合のよいように証拠を造って出してくるキッカケを与えないよう、注意しなくてはならないのです。それにはどうすればよいか？

こう考えてみてください。『警察官をどうしても証拠造りしなくてはならないような気持ちにするには、どうすればよいか？』と。そうです。ネズミ捕りの現場で、警察のまちがいや手ぬかりをキビシク細かく指摘し、「絶対裁判に訴えてやるぞ」と叫び、サインなどせず、キップもつぎ返し、警官の名前を聞き……。こうすること自体は、たしかに国民の権利として認められているし、感情的にも自然で、正しい態度なのです。早くこのような正しい行為に応えて、警察が

誤りを認め、反省し、ネズミ捕りなどやらない指導本位の交通行政が行なわれる世の中になってほしいし、そういう努力を私たちは惜しんではならないと思います。

だが、しかし、今日では、いま述べた“正しい行為”は、当面ムダ死ににしかならないのが、残念ながら現実。交通行政を正すには、やはり粘り強く世論を盛り上げることで、警察・検察の手にのらず彼等に“失敗感”を味あわせて反省させるのが必要なことではないだろうか」という識者もいます。つまり、言論だけでなく、いま痛みを覚えさせよう、というのです。

あなたが、どちらの道をえらぶか、それは自由ですが。

危ない橋

Hさんが、しゃべり過ぎた一例を挙げて参考にしていただきましょう。Hさん自身はいいたいことの10分の1もいわず、取調官の勝手な見解に対する反論もほとんどしないで帰ってきた、

といっていました。しかし、それでもそのときのテープを聞いてみると、この例の他にもあちこちに、ヒヤリとするようなことを口にしていました。取調べた

のが、A部長だったから救われたように思えるのです。

④「ここにレーダを置いてあったんですがナ」

④「ここといっても、どこから何メートルなんですか？」

④「本件当日あなたが見られたでしょ？ そこですよ」

④「イヤ、あの辺では2ヶ所でやられるでしょう？」

④「いやいや、植え込みの切れ目ですよ。見に行かれたでしょ？」

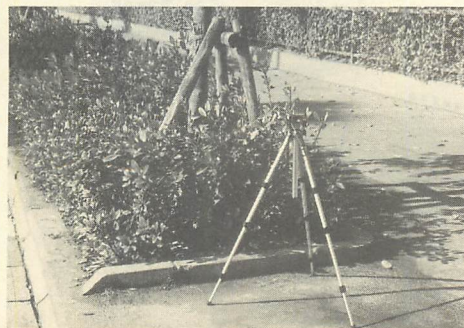
④「あの、どちらも植え込みの切れ目なんで……」

ここで、Hさんの特別な関心が「アンテナの位置」にあるんだ、ということを東京や大阪の取調べ官なら、見抜いて警戒してしまいます。全く予備知識のない、普通のドライバーなら、いきなりこんなところに執着しないからです。これはタダのネズミじゃないぞ、と思うわけ。

仮にここでその位置を口頭で確定できたからといって、実は全くアテにはなりません。彼らが痺をしめ直して検討して、この位置では危険かもしれない、と気づいたら、送検する書面では、チャンと変えてしまうからです。

Hさんの現場で、警察にとつて致命的に具合いの悪かったのは、「そのアンテナの位置では“投射角設定の基準となる線”が植え込みにも邪魔されて引けない（設定できない）こと」だったのです（11月号参照）。

この位置を送検書面上でどちらかに50センチも変えられてしまったら(写真①)、この目玉商



Hさんを測定したレーダアンテナは、この写真の三脚の位置にセットされていたが、樹木が邪魔して角度設定は正確にできなかったはず（警官は目測で設置したのだろう）。しかし、検察庁に送る実況見分調書などに、「向かって左へ50センチ動かし場所」をアンテナ位置として書きかえてあれば、何の問題もなくHさんは起訴され、裁判の見通しも暗かったと思われる。



写真 2

Hさんを検挙した翌日、K署はまたほとんど同じ場所に、三菱電機製 RS-7ED 型レーダーを設置して取締りを行っていた。

品は/アなのでした。

ただでさえ、本件当日、アンテナ位置にスプレーで印をつけるという「目立ち行為」をやっているのですから、さらにこの点に触れるのは危い橋だったといわなければなりません。警察はトコトン追いつめられれば、レーダーの機種名すらすりかえるのです。当日使用した機種を、例えば本件の次の日に使っていた三菱電機製の RS-7 系レー

ダ(写真②)だったことにすれば、角度設定は何度でも別にかまわないことになっていますから。また、本件の日本無線レーダー JMR-2A であっても、27度のモードの他に 0~10度のモードも使用できますから(図①)、そこだけ事実を変えれば、アンテナの位置はどこでもよいことになります。

だから、Hさんは、アンテナのことや、レーダー技術のことに

関しては、できるだけトボケて取調べ官の注意をひかないよう努力すべきだったのです。

ちなみにA部長は、Hさんに対して非常にいい対応していますし、実況見分見取図の写真撮影まで(!)黙認しています。Hさんに何とか納得してもらって、違反を認めてもらおう、という、善意の人だったと思います。A部長はおそらく、レーダーを心から信じ、また部下たちが最も正しい方法で取締りを行っていると思っているのでしょう。また、Hさんのようなシロウトに、レーダーのことなど分るはずがない、とも思っていたのでしょう。

読者の中には、前号の、「公開質問状」の内容が、少しも本件の核心をついていないことに不審を抱かれた方もおいででしょ

2.2 計算部

第2図に示した計算部の

① レセプタクル(7心)

② 電線ケーブルを接続します。

③ ジャック

④ 記録係と監視係との間の連絡会話用のヘッドセットを接続します。

⑤ 表示器

⑥ 測定速度を「km/h」単位で表示します。表示値は「スタート」スイッチを操作するか(手動)次の車両を測定するか(自動)、「リセット」スイッチを操作するまで保持されます。計算員または電線電圧低下の場合は左上に「!」が表示されます。

⑦ 「スタート」スイッチ

⑧ 手動測定を行なうための押ボタンスイッチで、測定しようとする車両が電波ビーム内に入る前に1回操作すると、その車両が電波ビーム内に入っても測定が行われませんので、選択測定を行なうことができます。なおこの場合、スタート切替スイッチは「手動」側にしておきます。「スタート」スイッチは、約0.1秒以上押している必要があります。

⑨ スタート切替スイッチ

⑩ 選択測定を行なう場合には「手動」側に、また連続測定を行なう場合には「自動」側にします。

⑪ 制限速度設定スイッチ

⑫ 測定範囲内の任意の速度を制限速度として1km/h単位で設定するもので、被測定車両の走行速度が制限速度を超過した場合のみ印字記録し、警報音がヘッドセットとスピーカに出力されます。

⑬ 制限「解除」スイッチ

⑭ 測定前に操作すると、次の1回の測定に対してだけ制限速度の設定を「解除」して、すべての測定値に対して印字および警報を行ないます。「スタート」スイッチを押した状態で操作します。規制速度の異なる車両を測定するときに使用します。

⑮ 「角度」切替スイッチ

⑯ 検出部の設置角度を27°としたときは「27」に、0~10°としたときは「0」に設定します。

⑰ 「ヘッドホン」音量切替スイッチ

⑱ 「ヘッドホン」の音量を「高」または「低」に切替えます。

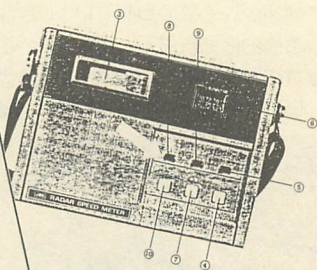
⑲ 「リセット」スイッチ

⑳ 押すと計算回路の内容が破棄となり、表示部の数字は「000」になります。電源投入時、電線電圧の低下あるいは計算員によって「1000」となっている表示を、動作が正常ならば「000」とします。

㉑ 「1MHz」テスト端子

㉒ 時間基準となる水晶発振器の波形、周波数の監視・点検用です。

① レセプタクル(7心)
② 伝送ケーブルを接続します。



JMA-2Aのマニュアル。⑧に、「角度」切替スイッチとある。

うが、実はここに述べたような配慮をしたものなのでした。

質問状を出したのが5月半ばですが、このあと送検されて、7月20日にK区検から呼出しがありました。

正念場、第1回の 検察庁呼び出し

Hさんは、また東京と電話・手紙のやりとりをして、出頭の準備を整えました。

会の人の話で、検察庁でのやりとりが本番なのだ、と理解できたHさんですが、いざ呼び出しを受けてみると、不安でした。

「いいですか、勝負の分かれ道は、第1回目の出頭日のデキ如何ですよ」と事務局の人は言いました。

「エ？ということは、何回も出頭するんですか？」とHさん。

「デキが悪ければ1回で終り。こちらのペースでやれば、2回、3回もあります」

何度も何度も念を押されたのは、こういうことでした。

① こちらの出頭の目的は警察のときとは違って、『送検されてきているこの事件の報告書類の内容を、少しでも探り出すこと。レーダ事件であるから、レーダの機種名やレーダアンテナの位置や投射角については必ずはじめに聞き出す、なかなか教えないことが多いから、聞き方を工夫する。』

他車との関係はどう報告されているか、また、監視係のいた場所についても確認しておくこと」

② ①の目的が達せられたら、あとは何をいわれても原則として「聞きおく」だけ。まともに対応しようとしないうこと。

③ 適当なときに、「よく考えさせてくれ」と言って帰ってくる。もちろん、何であれ「署名・押印」はしない。

この第1回目の検察庁出頭で大体は敵・味方の準備の程度を比べられることが多く、またこの日仕入れた情報が豊富で質が良ければ、ぐっと有利になるのです。

また、もし、この日、下手に検察官（検察事務官か副検事）とやり合って、相手からは情報が得られず、こちらの考えていることだけ察知される、といった事態になれば、今までの苦労もすべて水の泡となります。

Hさんの気性からすると、これが一番心配されたことでした。

しかも噂では、担当のY副検事は若手で優秀だとか……。

検察官もレーダ信者(!?)

「いちおう本人であることを確認しますので」と、Y副検事は明るい早口で質問しはじめました。生年月日、住所、家族名などを聞いたのち、こう切り出しました。「道路交通違反ということですね、警察から書類が廻って来ているのでね、今から調べをしますから。言いたくないことは言わなくていいようになります」

「エエツトね、速度違反ちゅうことで来とるんですがね。これ、どうなんですか？ 40キロのと

ろこを66キロで走った」

ズバリと迫る口調に、Hさんは予想していたものの、思わず口ごもりました。「ア、アノ、どうなんですか、といわれましても……。私としては、66キロという速度を出した覚えはないと……」

「アノネ、この警察官はね、速度取締りのために、来る車を見て、そしてレーダの中に入った車を連絡するんですね。で、あなたの車のとき66という数字を出した。だから、スピードそのものは、66キロ出とったということは認められるんですよ。レーダは正確ですからね！」

ガン、という感じてした。このY副検事も、やはり、頭からレーダを信じて疑わない人であることが分かったのです。

Hさんは、高鳴る胸を抑えながら「とにかく、情報を聞き出さなくちゃ」と、口を切りました。「アノー、いま“どうなんだ”とお聞きになられたんですが、その前に、私、他にちよっと……。アノ、当時、私のほかにカローラとかクラウンとか、またタクシーとか数台近くにいたわけですけど、そのへんの所は警察の書面にはどう書いてあるんでしょうか？」

Y副検事は、アッサリと答えました。「エエ、他の車もいたと書いてありますよ。エート、ここには、タクシーがいたようですね」「アノ、タクシーだけでしょか？」

次のY氏の答は、ある意味で予想を超えたものでした。

〈以下次号〉

のりもの無線面白全集

編集部



鉄 道

東京は世界有数の地下鉄網の発達している都会です。そのため地下鉄時代といわれていますが、まだまだ有機的にJRや私鉄と結合しているとは思えません。乗換に不便な駅がまだまだ見受けられます。違う駅名なのにすごく近かったり、同じ駅の名前なのに意外と離れているのには閉口しますね。

営団地下鉄と都営地下鉄の連絡全駅をチェックしました。

雨の日傘なしで

一年中天気の日ばかりではありません。でも駅的设计は晴れの日しか考えていない気がします。その証拠に連絡通路が雨ざらしの上、さらに狭くて傘をさして歩くのがとてもたいへんな駅や、連絡通路の距離が長い駅などがけっこうあります。

東京に住んでいてもこういうことには気が回らないと思いますので、今回皆さんにお教えしておきます。何かの参考になれば幸いです。

雨の日に新宿駅から西武新宿駅に行くには地下鉄連絡通路からサブナード連絡通路へ出て、サブナードから西武新宿線へ歩かなくてはなりません。大回り

表1 JR線と乗り換えの不便な連絡駅と近接駅

線 名	駅 名	接 続 状 況
有楽町	市ヶ谷	駅構内からほんの数mだが歩かされる
有楽町	有楽町	そごうからは入れるが、歩道が雨ざらし
有楽町	飯田橋	堀を渡る
日比谷	恵比寿	改札を一回出て約10m程歩かされる
日比谷	仲御徒町	昭和通りからJR御徒町まで歩かされる
日比谷	南千住	全く別の駅
東西	飯田橋	堀を渡る
浅草	浅草橋	歩道に出てから構内へ入る
浅草	五反田	歩道・コンコースを歩く
浅草	三田	田駅駅から20mほど歩かされる
浅草	大門	浜松町まで数十m歩かされる
千代田	明治神宮前	改札から約20m程歩かされる
千代田	新御茶ノ水	歩道一つ渡る
新宿	本八幡	数十m歩かされる
三田	三田	田駅駅から20mほど歩かされる
三田	水道橋	川を渡り後樂園の方に広い通りを渡る
銀座	上野広小路	中央通りから御徒町駅まで歩かされる
丸の内	御茶ノ水	聖橋を渡って反対側に出る

で時間がかります。ただ、これで傘は必要ありません。高田の馬場で乗り換えたくない場合はこのルート。また新宿駅は後で紹介する銀座ほどではないにしろ地下で確実に他線に連絡でき、傘は全く必要ありません。JR 新宿駅：営団地下鉄新宿：京王帝都新宿：小田急新宿：西武新宿：営団新宿三丁目：都営地下鉄新宿三丁目：この駅の間は相互に地下で連絡しています。

日本一の繁華街銀座は地下連絡通路の点でも日本一です。

ただ、横へ伸びていないのが唯一の欠点で、新橋から日本橋方向の地下街がありません。

日比谷から築地近辺までと日比谷から東京駅方面とカギ型に地下街が発達しています。

この地下街はなんと地下鉄東銀座：銀座：日比谷：有楽町：二重橋前：大手町：東京という7つの地下鉄の駅の間を連絡しているのです。

場所を知り、地下街を利用してこそ一人前の都会人といえます。地下街で方向感覚のなくなる人が結構おられるようです。案内図などを出口に掲示していますが、これは実は逆効果なのだということが分かっていないようです。編集部員の体験では取材に行ったとき、改札を出て



すぐその駅の上の各出口を案内する図があってもビル名がなくて困ってしまいました。

写真などを出している駅もありますが、写真が古くなってしまうし、それなら居住表示(何丁目何番地何号)まで出した航空写真を掲示したほうがいいでしょう。

また大手町駅のようにいったん改札口を出て5分近く歩かないと他線に連絡しない不便な駅があります。なんとなく切符をもったまま改札口を出るのには抵抗があります。

読者情報

本巣郡の岐阜のあいちゃんから151.77MHz：樽見鉄道55列車：運行連絡に使用していましたがと報告がありました。

タクシー

今月号は昨年(89年)の秋から冬にかけてのいろいろなニュースを紹介していくことにしましょう。

協力は「東京交通新聞」です。

関東地方と関西地方は89年は大きく揺れた一年でした。

●京都で料金値上げになりました。10月7日から小型初乗りが460円に。

●東京で会社の合併吸収・名称変更がありました。

松竹交通の系列会社のムサシ交通が「第2松竹タクシー」に、さくら交通が「第3松竹交通」に名称変更しました。3社とも中央無線グループです。

先月号で紹介した深夜乗り合いブルーラインタクシーの渋谷、池袋の営業会社が決定しました。

★渋谷：さがみ交通(東京無線)、日興交通同盟交通、イースタンモータース(EM無線)、京王自動車(私鉄協)、太陽自動車、京王交通(東京無線)、宝タクシー(EM無線)の8社でさがみ・日興・同盟・イースタンが第一次導入組です。

★池袋：東京ラッキー自動車、同進交通、すばる交通、みなとタクシーの4社です。ここは4社同時導入の予定です。

90年1月よりの運行開始の予定です。

深夜乗り合いタクシーの構想が発表されたのが、88年の9月29日に関東運輸局が発表した深夜輸送力増強案でした。それから1年後にスタートしたのはお役所仕事としては早いほうになるのでしょうか。また東京乗用旅客自動車協会、東旅協のしっかりとした仕事が多かったら、掛け声だけで終わったかもしれません。利用者の利便を考えてルートや料金設定などいろいろな問題をクリアして運行にこぎつけたことは嬉しいことです。

●横浜・川崎地区でもブルーラインタクシーが運行開始。

10月9日より46社、151台でスタートしました。

横浜で31社、123台、川崎で15社、28台です。こちらは午後6時から午前3時までの稼動時間です。

指定駅は横浜駅西口・桜木町磯子・向丘遊園ほかです。

●千葉のエアポートタクシーが変わります。

集約化が進められていますが、「千葉駅構内タクシー」が新会

社「エアポート交通」を設立しました。以前から自社と系列の第一構内タクシー計8台を新会社のほうへ移す予定です。

「三ツ矢無線」のほうも「千葉エアポートタクシー」を新設する予定で、系列会社の4社を含めて9台新会社へ移す予定です。

現在空港内営業許可のおりている会社は44社で95台ですが、今年6月までに集約化するように各社に要請されていることを受けての動きです。

現在も共通の防犯灯を付けてはいますが、無線を付けている会社、付けていない会社とさまざまで、集約化でサービスが向上することが期待されます。

無線グループへの参入・稼動が増えていきます。

●「東都タクシーグループ」が正式に発足しまして、4社の合同協同組合になりました。

東都自動車・三丸交通・新幸起業・亜細亜交通の4社です。

●「Km・国際無線」に新和自動車が参入しました。旧東京ハイタクの弥生・豊玉が参入したのに続いての参入でした。これで

「国際無線」は第一国際・第二国際・国際ハイヤーが当初の会社で、ハイヤーが1/3を占めていました。ここに3社増えて今後全て無線化して、AVM化していく予定だそうです。

●「日の丸無線」に神田交通が「日の丸ヒット」になってグループ化しました。

●平成に改元されたことを記念して福岡の「柳橋タクシー」が「平成自動車」と名称変更しました。2月1日からでした。



●埼玉の平和交通（桶川市）を桶川タクシーが買収し、名称変更し桶川交通になりました。

防犯灯は形が一緒で点灯時の色が違うほか「交通」の文字が入っているそうです。情報提供は桶川市の「桶川太郎」さんより。

AVM 情報

東京無線グループにスーパーAVM が認可。

関西の「関協」もスーパーAVM を導入。

チェッカー無線も松下製のAVM を導入しました。

●AVM とは

AVM とは車両動態表示システム（Automatic Vehicle Monitoring system）のことで、基地局側に移動局の状態が常時把握できるシステムのことです。

①分散送信方式

②分散受信方式

③半自動式

の3種類あります。

①分散送信式の例は、東京では都内にサインポストという426 MHz の微弱電波を出す送信機が107箇所あり、そこにタクシーが近付くとその電波を受信します。すると自動的にタクシーから458～9 MHz の移動局用の周波数で自分の状態、実車が空車かなど、またどこにいるかなどを報告します。ディスプレイにそのタクシーの車番が表示されるといふものです。

②分散受信方式。これは営業区域内に受信アンテナを立て、タクシー側が実車・空車など端末を操作する度にその情報が送信

され受信アンテナで受信されます。その情報がまとめて基地局のディスプレイに表示されるものです。

③半自動式。これは地方都市のほとんどが採用しています。AVM の信号は通話周波数と同じ周波数で基地局が要求する度に自動的に送信するもの。基地局の動態要求をポーリングといます。

タクシーの周波数帯でひんぱんにピーゴヨロ、ギュロギュロという音が聞こえるものがそうです。

さてスーパーAVM というものがあります。

これは単にタクシー側の動態をチェックするだけでなく、更に多機能化したもので、配車指示までデータ音でできるのです。

これは基地局側に便利なシステムといえます。

①ディスプレイに登録してある顧客情報が地図と一緒に表示されるので配車が新人運転手にも分かり易くできる。

②顧客が直接配車要求ができ、オペレータが急用で席を離れても大丈夫。

③ICカードをタクシーメータに装着しておいて営業終了後持ち帰って会社の端末に置いて歩合などの精算に利用するシステムと連動させてより効率を良くする。

などの単なる配車の効率化だけでなく能率化が図れるというわけです。

そのほかサインポストの数を補う会社別の稼動状況やタクシーの移動方向まで分かるシステ

ムも開発され運用を開始しています。

さて、AVM は全国的に運用されています。

北海道では札幌地区で運用中です。MCA など6システム分が埋まっています。

タクシー用のAVM では、ハロータクシー、SK タクシー、交運グループ、北都、北菱グループがAVM を使用中です。

表1に関東地区のAVM 化状況を出しています。

大阪でも「関協」がスーパーAVM を導入、同時に防犯灯も一新しました。（下の写真）

聞いているとピーギヤーとうるさいAVM ですが全国にどんどん広まっています。今にタクシー周波数全てピーギヤーというようになっていくかもしれません。



新しくなった関協の防犯灯

タクシーの日

8月5日はタクシーの日といわれています。

89年は全国的に記念行事をする都道府県が増えました。

北海道・秋田・宮城・埼玉・東京・神奈川・富山・大阪・兵庫・広島・福岡・宮城・長崎の各都道府県で今年も増えそうです。個人タクシーはこれには参加していません。個人タクシーは別な日に認可されたからという理由だそうです。でもそれ一つとっても個人タクシーのわが



表1 タクシー事業用無線局等一覧表

(平成元年6月現在、関白無協まとめ)

	会員数	車両数	無線車数	無線化率	A V M	ナロー化 進捗率
東 京	117社	50,714台	28,409台	56.0社	23社	99.9%
神 奈 川	144	10,736	8,882	82.7	25	100.0
千 葉	212	7,086	6,108	86.2	18	99.9
埼 玉	184	5,470	5,048	92.3	41	100.0
群 馬	93	2,519	2,471	98.1	10	94.3
栃 木	96	2,223	2,100	94.5	18	95.7
茨 城	252	3,819	3,792	99.3	12	99.0
山 梨	97	1,258	1,240	98.6	4	94.5
合 計	1,195	83,825	58,050	69.3	151	99.4

ままぶりが分かるとは思いません。タクシー全体の記念日なんですけどね。

カード情報

88年の夏に埼玉地域で導入されてから各社いろいろな形でプリペイドカードが導入されてきました。

◆埼玉ではまず5社でしたが、やはり全国共通にしたいという考えのようです。

①ツルヤ交通

②東浦和交通

③日栄交通

④八千代交通

⑤東松山交通

の5社です。

運用会社は日本カードエンタープライズです。

その後岩手の北上市の平和タクシーと安全タクシーの2社が導入しました。

埼玉はその後三郷交通も導入。しかし、主なカードの方式が5種類もありますから一本化はだいぶ困難な気がします。

① NUS：日本運輸施設

② NICS：日本カードシステム

③ JR：鉄道情報システム

④ JCCK：日本カードセンタ

⑤東京大手4社

東京はチェッカーキャブが、「NUS」のカードを導入しました。

また私鉄協も試験的導入をしています。

京都では「エリアリンクス関西」がMKと洛東、ホテルハイヤー・八光自動車・都タクシーの約110台で実験使用をしています。

また長野県でタクシー以外の異業種間共通カードを初めて導入しました。

軽井沢観光タクシーと地元の御代田町商店街の32の商店と提携して「システムノーベル社」が管理運営していくものです。

データ入力「NUS」が行います。地元の信用金庫を通じて決済されるというユニークなもので、全国でも初めてのケースだけに期待の目が集まっています。

PIカードというそうです。

また「NUS」では寿司の京樽と組んで、「日本商券」(JEM)を設立してチェッカーキャブと京樽で相互に使えるカード、名称は未定ですが、京樽だけに通用するものを、「美味しんぼカード」というそうです。

読者情報

町田市の個人タクシーに無線の免許が。

八王子の西東京個人タクシー無線に続いての個人タクシーの無線化です。

周波数情報は450.2625MHz、車番は8100です。

◆来月はFSS #12のABパトリールさんの徳島市周辺のタクシー情報を掲載します。近くの方、ぜひ情報を。

お知らせ

先月号で紹介しました全国タクシー調査企画、皆さんのご協力を必要としています。分かる範囲内でのご協力でも大歓迎いたします。ステッカーを金銀ペアで差し上げます。

また、賞品も増やす予定ですのでご協力をよろしく。

鉄道・バスなどの情報をご提供いただいて、価値のあるものに関しては何かノベルティの類を差し上げる予定です。

使用済みの鉄道・バスなどのカード類、切符、鉄道広報誌の類などを返却不要で送ってくださる方、お待ちしております。

ではまた来月。

周波数 Now

ナウ



このコーナーでは
MVT-5000
を毎号1台
モニター用に貸出します。

無期限!

今月のモニター
会津若松市の川田さん

北海道

101.75	NHK教育：音声周波数
148.05	JR旭川駅
148.09	JR旭川駅
148.51	旭川1系ダウンリンク
148.93	道南バス
149.33	114.8 日通留明・深川
149.39	179.9 留明市水道局
149.57	日本通運札幌：現金
149.63	留明市消防本部：ダウンリンク
149.69	八雲町消防本部
149.75	長万部町消防本部
151.29	北海道電力：留明送電
151.39	真興運輸：旭川市
151.79	167.9 沿岸バス留明・羽幌・
151.79	167.9 転換バス遠別・札幌
152.13	日本通運札幌：荷物
152.31	建設天塩
152.39	旭川1系アップリンク
152.81	留明市消防本部：アップリンク
153.21	建設堀川：留明市：正確な周波数
153.97	北海道電力：旭川送電
154.05	131.8 ハラダ：留明市
154.05	123.0 フットワーク：留明市
154.17	アサノセメント：留明市
154.37	151.4 北交運輸：留明市新周波数
154.37	203.5 佐藤工務所：留明市
154.45	渋谷組：留明市：正確な周波数
154.45	203.5 渋谷組：留明市
154.45	アサヒガラス：留明市
154.47	151.4 豊年屋：留明市
154.47	67.0 橋本水道工業：留明市
154.49	保坂組：留明市
154.49	114.8 三鈦燃料：留明市
154.49	131.8 旭川レミコン：留明市
154.49	沼田自動車学校：沼田町
154.51	田中クリーニング：留明市
154.51	162.2 サナダ自工：留明市
154.51	雨竜町農協
154.53	203.5 三協石油：留明市
154.55	149.9 特殊土木：留明市
154.55	210.7 新北光石油：留明市
154.57	中田設備：登別市
154.57	127.3 道石留明：留明市
154.57	156.7 北石増毛：増毛町
154.57	233.6 堺組：留明市
154.59	アダチ家具：登別市
154.59	白鷗印刷：留明市
154.59	坂下組：留明市
154.59	留明家電：留明市

154.61	留明米穀：留明市
154.875	旭川1デジタルダウンリンク
155.1250	旭川2デジタルダウンリンク
155.31	上田商事：登別市
155.425	旭川？デジタルダウンリンク
158.61	中央運輸：札幌市
158.61	労働センター：登別市
158.81	札幌通運：札幌市
159.05	池送：札幌市
159.05	203.5 堀口運輸：留明市
159.475	旭川1デジタルアップリンク
159.725	旭川2デジタルアップリンク
160.025	旭川？デジタルアップリンク
161.05	巡視船：ちとせ・おたる
161.05	小樽保安
164.85	HBCラジオ中継
193.75	S T V 音声周波数
203.75	NHK総合音声周波数
349.15	鉄道警察：旭川市
352.2000	海上保安庁
354.3750	移動警察電話：札幌市内
365.2000	JR旭川市構内入れ替え用
372.5250	北海道電力：留明配電
372.7125	北海道電力：羽幌配電
415.4500	大和運輸：留明市
450.7000	三交ハイヤー：留明市
451.1000	フルノハイヤー：留明市
451.3000	長万部ハイヤー
454.4625	旭川1系デジタル補助中継
454.4875	旭川1系デジタル補助中継
454.5375	旭川2系デジタル補助中継
458.70	室蘭ハイヤー：登別営業所
458.7000	留明ハイヤー：留明市
465.1000	当麻木材：上川郡
465.1000	67.0 北日本商事：留明市
465.2625	旭川1系デジタル補助中継
468.7750	熊木商店：留明市
468.8000	西森建設：上川郡
468.8000	203.5 かめ幼稚園：留明市
468.8250	かんの：旭川市
468.8500	88.5 大丸商事：留明市
851.4750	室蘭MCA周波数
851.5000	室蘭MCA周波数
851.9750	室蘭MCA周波数
852.0000	室蘭MCA周波数
852.4750	室蘭MCA周波数
852.5000	室蘭MCA周波数
852.9750	室蘭MCA周波数
853.0000	室蘭MCA周波数
853.4750	室蘭MCA周波数
853.5000	室蘭MCA周波数
853.8750	室蘭MCA周波数
854.0000	室蘭MCA周波数

来月よりモニター受信機が変ります！

870.0250	長万部周辺自動車電話
870.2000	長万部周辺自動車電話
870.3000	長万部周辺自動車電話
870.8250	長万部周辺自動車電話
871.1500	長万部周辺自動車電話
871.2750	室蘭市周辺自動車電話
871.2750	長万部周辺自動車電話
871.3500	室蘭市周辺自動車電話
871.4500	長万部周辺自動車電話
871.6000	長万部周辺自動車電話

- ◆札幌市の福本さん。
- ◆F S S # 31の旭川998さん。
- ◆F S S # 55のわたげさん。
- ◆登別市の船橋さん。
- ◆室蘭市の鈴木さん。
- ◆長万部町の長崎さん。
- ◆F S S # 30の消防留明さん。訂正と新規の周波数情報でした。

青 森

146.24	青森署連絡用
151.01	陸奥新報取材用
364.9500	東奥日報連絡用
870.2250	弘前市周辺自動車電話
870.2500	弘前市周辺自動車電話
870.3750	弘前市周辺自動車電話
870.8750	弘前市周辺自動車電話
871.0000	弘前市周辺自動車電話
871.4750	弘前市周辺自動車電話
871.5000	弘前市周辺自動車電話
871.6250	弘前市周辺自動車電話
872.1000	弘前市周辺自動車電話
873.1250	弘前市周辺自動車電話
873.7500	弘前市周辺自動車電話
875.6000	弘前市周辺自動車電話

- ◆弘前市の港303さん。
- ◆消防情報：弘前市の定時試験時間が9:00～9:30に変更になりました。情報提供は岩木町の鈴木さん。

岩 手

宮 城

140.26	ピー音
140.50	航空用・霞の目
143.46	救急波：塩釜市移動局
143.53	無変調
159.74	テレビ音声カブリ？

- ◆F S S # 04の二瓶さん。

秋 田

山 形

143.81	不法無線局
--------	-------

352.925	移動警察電話
353.375	移動警察電話
354.450	移動警察電話
354.475	移動警察電話
856.925	庄内地区MCA周波数
857.675	庄内地区MCA周波数
858.425	庄内地区MCA周波数
859.175	庄内地区MCA周波数
859.925	庄内地区MCA周波数

- ◆東田川郡の庄内39さん。

福 島

63.83	N H K 第一中継用
65.525	気象庁・会津若松測候所
67.19	N H K 第二中継用
155.225	福島1系デジタルダウンリンク
159.825	福島1系デジタルアップリンク
414.425	J R 只見線
414.550	J R 只見線
415.200	J R 只見線
454.4625	福島1系補助中継
458.85	郡山市内タクシー会社不明
459.15	郡山市内タクシー会社不明
465.2875	福島1系補助中継
465.4625	福島1系補助中継

- ◆郡山市のデジタルさん。
- ◆会津若松市の川田さん。

栃 木

148.11	関東広域1、2
152.25	N T T 宇都宮

- ◆宇都宮市の藤田さん。

群 馬

148.45	新潟2系？デジタル音
150.09	伊勢崎農協：伊勢崎市
154.51	中央代行：桐生市
154.61	桐生代行：笠懸村
155.550	群馬2系デジタル
155.950	群馬1系デジタル
353.7000	J A F 群馬
383.350	関越高速・高速高崎
454.3000	群馬2系デジタル補助中継回線
454.7000	新潟2系？補助中継回線
465.1000	中島電気：桐生市
465.100	カコウ生花店：桐生市
465.3000	群馬2系デジタル補助中継回線
465.4500	群馬1系デジタル補助中継回線
466.7250	桐生市防災無線移動系

- ◆群馬県のスーパータイガーさん。
- ◆F S S # 47のB R Jさん。
- ◆埼玉県の矢吹さん。

茨 城

巻末のハガキは料金不要で便利です。

147.02	東京広域署活系
149.51	東武鉄道本線基地局
152.10	水戸市市内連続キャリア
153.11	東京消防救急波
154.05	運送関係使用・会社名不明
154.32	不法無線局
154.37	運送関係・会社名不明
154.46	不法無線局
154.47	簡易業務
154.53	水戸市市内米穀商・会社名不明
154.57	水戸市市内・燃料店・会社名不明
154.61	簡易無線
154.725	デジタル東京2系
154.775	デジタル茨城1系
154.800	デジタル埼玉1系
154.950	デジタル群馬1系
155.050	デジタル千葉1系
155.175	デジタル皇宮
155.225	デジタル東京1系
352.8250	移動警察電話：茨城県警
352.9000	移動警察電話：茨城県警
354.4250	移動警察電話：茨城県警
383.3500	常磐高速道路・道路公团用

◆水戸市の大石さんから自宅で受信可能な局という報告です。

埼玉

63.560	防災鳩ヶ谷防災無線同報系
69.180	防災川口防災無線同報系
365.5500	首都高速道路公団横浜
398.8000	首都高速道路公団東京都内
399.6250	アップリンクがいろいろな周波数
415.3500	J A F各センター
451.3500	川口自交
466.2000	川口市防災無線移動系
466.2125	市町村名不明防災無線移動系
466.2250	与野市防災無線移動系
466.2500	草加市防災無線移動系
466.2500	川島町防災無線移動系
466.2750	桶川市防災無線移動系
466.6500	大宮市防災無線移動系
466.6625	戸田市防災無線同報系
466.6625	市町村名不明防災無線移動系
466.7250	市町村名不明防災無線移動系
466.7625	狭山市防災無線移動系
466.8000	上尾市防災無線移動系
466.8250	人間市防災無線移動系
466.8375	浦和市防災無線移動系
466.9125	所沢市防災無線移動系
466.9250	市町村名不明防災無線移動系
466.9375	志木市防災無線移動系
466.9500	越谷市防災無線移動系
466.9750	市町村名不明防災無線移動系
467.0250	三芳町防災無線移動系

- ◆川口市の十二月田120さん。
- ◆児玉郡の関越角張#11さん。
- ◆埼玉県の大矢吹 吹矢さん。

千葉

147.44	千葉消防本部：救急波
365.7000	セコム茂原
466.6500	柏市防災無線移動系
466.7125	流山市防災無線移動系
466.7500	松戸市防災無線移動系
875.4750	東金市周辺自動車電話
875.5000	東金市周辺自動車電話

- ◆F S S # 51のバルサー22-06さん。
- ◆千葉市のHi-u-niを使う男さん。
- ◆千葉では東京の8方面が混信するので救急波を連続波にしています。147.44でスキャンが止まってしまうのは正常ですよ。
- ◆埼玉県の大矢吹さん。

東京

123.50	ホンダ航空
129.60	朝日航洋ヘリ
129.70	日本貨物航空
130.45	オールニッポンヘリコプタ
133.70	警察ヘリコプタ
135.20	消防ヘリコプタ
143.54	N H K 東京
146.06	読売新聞
148.43	千葉・デジタル音
152.13	日通
153.47	西部鉄道池袋線基地局
373.0500	日通警備
414.65	東京コカコーラ
466.2000	小金井市防災無線移動系
466.2750	足立区防災無線移動系
466.6500	世田谷区防災無線移動系
466.7000	新宿区防災無線移動系
466.7125	市町村名不明防災無線移動系
466.8625	田無市防災無線移動系
466.9000	武蔵野市防災無線移動系
467.3250	杉並区防災無線移動系

- ◆中央区の佐伯P Mさん。
- ◆清瀬市の須永さん。
- ◆埼玉県の大矢吹さん。

神奈川

154.53	上村オーディオ：小田原市
154.61	中条商店：湯河原町
372.6875	東京電力湯河原
402.85	内容不明空線信号
414.75	丸井運送：湯河原町
466.900	防災湯河原

- ◆湯河原町の433.15F Mさん。
- ◆

山梨

静岡

150.91	防災中部アップリンク
153.91	防災中部ダウンリンク
365.700	セコム島田

- ◆大東町の藤田さん。
- ◆湯河原町の433.15F Mさん。

長野

61.685	コードレスホン
68.805	防災無線同報系：高遠
68.850	防災無線同報系：やすおか
69.120	防災無線同報系：上郷
69.150	防災無線同報系：伊那
69.180	防災無線同報系：高森
69.195	防災無線同報系：豊丘
69.465	防災無線同報系：飯田
69.765	防災無線同報系：阿智
146.02	飯田水道
146.74	駒ヶ根配電
148.89	建設上郷
149.49	昭和電工：大町市
149.49	日本通運：大町市
149.57	日本通運：大町市
150.89	建設上郷
151.85	クボタ駒ヶ根
152.07	鉄道警察？県内用
152.13	日本通運：大町市
153.81	松本ガス：大町市
153.97	天竜峡：阿南配電
154.03	原鉄：場所不明
154.05	松川コンクリート：場所不明
154.05	重機伊那
154.05	松川シブキヤ（正確な周波数）
154.25	飯田農協
154.45	日の丸運転代行：長野市
154.49	セブン運転代行：長野市
154.49	北繁物産：長野市
154.51	富士生コン：長野市
154.53	ニッセー電気：長野市
154.53	しなの運転代行：長野市
154.53	伊那重機
154.55	信州運転代行：長野市
154.61	ミドリヤ：場所不明
349.15	鉄道警察
350.1000	スピード取り締まり：大町市
365.6000	ヤマト運輸：大町市
365.6000	ヤマト飯田
415.100	ハローマック：飯田周辺
451.1000	近鉄飯田
465.0750	ちとせ運転代行：長野市
465.1125	むさし運転代行：長野市
468.8250	エンゼル運転代行：長野市

- ◆大町市の中山さん。
- ◆下伊那郡の北沢さん。
- ◆長野市の青木さん。

新潟

146.78	長岡市消防本部：救急波
--------	-------------

- ◆柏崎市の高野さん。

富山

石川

福井

岐阜

愛知

149.13	瀬戸市消防本部：救急波
149.71	尾張旭市消防本部：救急波
151.85	J A F 県内各所
430.55	不法無線局：コードレス
850.125	豊橋市周辺 M C A

- ◆豊橋市の西郷さん。
- ◆西尾市の鈴木さん。
- ◆尾張旭市の桑田さん。

三重

63.83	N H K 第一中継用
65.15	N H K 第二中継用
67.01	C B C 放送中継用
67.55	東海ラジオ中継用
148.65	デジタル音
148.69	発信局不明
149.57	日通三重
150.37	三重交通バス伊勢・鈴鹿・四日市
151.85	J A F 津・自動車電話併用
152.13	日本通運・四日市・名古屋
152.73	中部電力
158.61	トーエネック：県内各地
365.2000	J R 塩浜駅入換用
365.2750	J R 塩浜駅入換用
870.0250	松阪市周辺自動車電話
870.0500	松阪市周辺自動車電話
870.0625	松阪市周辺自動車電話
870.6750	松阪市周辺自動車電話
878.0250	松阪市周辺自動車電話

- ◆四日市市のG O Nさん。
- ◆松阪市のI ♡ Uさん。
- ◆鈴鹿市のMr.ガッチャマンさん。
- ◆F S S # 42平和 光さん。

奈良

362.0625	橿原署、この周波数で入感なし
----------	----------------

- ◆高市郡の井上さんより生き残り情報。
- ◆桜井市のデコトラ君。

滋賀

150.37	京阪電鉄バス
--------	--------

情報量は自由。

正確な周波数を報告してください。

◆鈴鹿市のMr.ガッチャマンさん。

京 都	
和 歌 山	
大 阪	
398.8750	阪神空港リムジン

◆泉南郡の吉田さん。

兵 庫	
-----	--

37.275	自衛隊戦車無線
38.56	自衛隊模擬戦闘訓練
38.579	自衛隊戦車無線
44.575	自衛隊模擬戦闘訓練
149.33	日通広畑：竜野市
150.19	近畿電気工事：竜野市
154.01	広畑給水センター：竜野市
154.45	ヤマト運輸竜野営業所
364.700	日通姫路：受信竜野市
364.8000	広畑陸運：竜野市
420.2000	ヤエスFTH-102:1ch
420.3000	ヤエスFTH-102:9ch
437.55	あるイベント会社で使用
450.8000	大津タクシー：竜野市

◆竜野市の吉井さん。受信機、YOKO5000の懐かしく拝見しました。現役で頑張っているとのこと、大切にしておいてください。NR-108F1については、受信モードが多く、周波数範囲も広がったのですが、いちばん肝心の周波数ステッが現実の周波数に対応できないのです。いまだとき12.5kHzが表示できないものなど商品価値はなにもに等しいと編集部は判断しているからです。

◆尼崎市の3E-1さん。

◆神戸市の松下さん。

◆宝塚市の中本さん。

鳥 取	
島 根	
岡 山	

148.35	中国自動車道デジタルダウン
152.15	中国自動車道デジタルアップ
372.9000	倉敷自動車教習所7号車
373.5500	倉敷自動車教習所全車
465.2500	岡山1系補助中継
465.4625	岡山2系補助中継
465.6000	岡山共通系補助中継

885.2500	空港電話移動局・反転秘話付き
885.4000	空港電話移動局・反転秘話付き
885.4500	空港電話移動局・反転秘話付き
885.6250	空港電話移動局・反転秘話付き
885.7750	空港電話移動局・反転秘話付き
885.8250	空港電話移動局・反転秘話付き
886.1500	空港電話移動局・反転秘話付き
886.2000	空港電話移動局・反転秘話付き
886.5250	空港電話移動局・反転秘話付き
886.5750	空港電話移動局・反転秘話付き
886.9000	空港電話移動局・反転秘話付き

◆岡山市のヤンキー Cresta さん。

◆倉敷市のダンディー ださん。

◆笠岡市の守屋さん。

広 島	
-----	--

64.16	気象庁中継波：広島市
147.60	協同ガス：三原市
148.29	広島県・消防共通波
148.93	福山臨海鉄道（日本鋼管）
149.17	朝日新聞広島
149.29	佐川急便
149.33	日通福山
149.49	デンコウ・今治
149.57	日本通運三原
150.41	ダイデン：三原市
151.09	宇和島自動車：路線バス
151.49	広島銀行・福山
151.57	新居浜市消防本部
152.13	日通川之江
152.17	日通普通寺
152.25	N T T：電電広島
154.01	佐川急便：三原
154.37	帝人三原：自主消防波
154.45	藤本家電：三原市
154.45	丸善石油：三原市
154.47	石井：福山市
154.51	第一サン電社：三原市
154.61	上野建材センター：三原市
158.61	佐川急便：三原市
167.13	警察・高速波中継用
372.5750	中国電力：広島
373.0250	総合警備広島・尾道・三原
373.3000	中国電力広島営業所
414.9500	福山通運三原
415.0500	ヤマト運輸・三原・尾道
870.2000	福山市周辺自動車電話基本波
870.3000	東広島市周辺自動車電話基本波
870.3250	三原市周辺自動車電話基本波
870.3750	三原市周辺自動車電話基本波
870.5750	福山市周辺自動車電話基本波
875.2250	福山市周辺自動車電話基本波
875.3750	東広島市周辺自動車電話基本波

◆三原市の点呼さん。

◆東広島市のOUGさん。

◆福山市の柿原さん。

山 口	
-----	--

146.06	読売新聞・宇部
152.75	何かのデータ音
153.81	山口合同ガス：山口市
153.91	不法無線局
154.17	西部建材：下関市
154.37	宇部興産：宇部市
154.49	山口アポロ石油ガス：宇部市
158.36	不法無線局
159.01	枝村商会：宇部市
159.01	西部石油：小野田市
355.6625	何かのデータ音
364.90	セコム宇部
450.3500	相互タクシー：宇部市
458.4500	宇部構内タクシー

- ◆宇部市のタイテンさん。
- ◆宇部市の宇部88メンバーさん。

徳 島

香 川

愛 媛

高 知

福 岡

150.73	八女消防本部：4 ch
151.21	八女消防本部：1 ch
151.27	八女消防本部：2 ch
151.37	電電久留米
152.77	八女消防本部：3 ch
154.45	滝川電気：八女市
157.61	福岡港湾
373.0250	総合警備：福岡
414.6500	松屋土木：福岡
414.9500	西鉄運輸：福岡
415.0500	西濃運輸：福岡
415.4500	西鉄航空運輸
468.8000	島本塗料：八女市

- ◆FSS#19の上田さん。
- ◆八女市の福岡654さん。

大 分

宮 崎

鹿 児 島

62.89	県庁・農業振興課：鹿児島市
147.62	加治木ガス：加治木町
148.29	名瀬市消防本部：救急波
148.77	国分配電：国分市
149.29	MBC不動産：鹿児島市
150.09	九州電工：国分市

154.29	ヤマト出水：出水市
154.49	和泊農協・町田石油
154.53	大坪運送店：和泊町
154.55	山田運送店：和泊町
364.9000	セコム鹿児島
373.0250	総合警備保障：鹿児島市
435.0750	末川石油
450.4000	沖州タクシー：奄美大島
450.7000	国頭タクシー：奄美大島
466.7500	和泊町防災無線

- ◆鹿児島市の24時間出張OKさん。
- ◆大島郡のエラブユリさん。

熊 本

142.84	八代広域消防組合：救急移動局
143.34	九州自動車道移動局
146.84	八代広域消防組合：救急基地局
147.38	九州自動車道基地局
148.17	九州電力・宮原配電：宮原町
151.85	八代生コン：八代市
154.49	高野建設：鏡町
154.49	鶴田工務店：鏡町
364.9000	九州警備保障：熊本
383.450	日本道路公団：九州道管理隊
415.1500	八代石油：八代市
415.4500	西日本コマツ：八代・熊本
465.0750	コマダ建窓：八代市
465.0750	田辺建設：八代市

- ◆八代市の熊本666さん。
- ◆八代市のJA10RLさん。

佐 賀

414.6000	赤帽佐賀：佐賀市
----------	----------

- ◆JA10RLさん。

長 崎

沖 縄

- ◆今月情報のなかった県の読者の皆さん、新春第一弾、ぜひ受信報告をお願いします。

好評の無期限モニター、来月よりフェアメイトのHP-100に変更いたします。

メモリーは1000チャンネルとこのクラスで最大。

周波数ステップも5、12.5の倍数で設定可能。受信周波数範囲はなんと15MHzから。AM、NFM、WFMと3モード。編集部のスーパース受信機ですよ。

全国警察署活系無線の周波数表

新規・変更情報を送ってください。

警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz
北海道		紫波署	362.0375	寒河江署	362.2000	大胡署	362.0250	春日部署	348.0125
札幌豊平署	362.0750	水沢署	362.0500	南陽署	362.2250	太田署	362.0500	朝霞署	348.0375
白石署	362.1000	久慈署	362.0625	福島県		桐生署	362.0750	西入間署	348.0500
美唄署	362.1125	金石署	362.0750	猪苗代署	361.2625	大岡々署	362.1000	蕨署	348.0625
赤松署	362.1250	大船渡署	362.1000	館林署	362.1250	館林署	362.1250	東松山署	348.0750
札幌北署	362.1250	二戸署	362.1125	境署	362.1500	伊勢崎署	362.1750	久喜署	348.1000
恵庭署	362.1375	宮古署	362.1250	二本松署	361.9500	前橋東署	362.2000	狭山署	348.1125
千歳署	362.1375	北上署	362.1500	いわき南署	362.0000	藤岡署	362.2125	草加署	348.1250
空岡署	362.1375	花巻署	362.1750	飯坂署	362.0125	吾妻署	362.2375	所沢署	348.1375
札幌南署	362.1500	一関署	362.2000	須賀川署	362.0125	富岡署	362.2500	小川署	348.1500
砂川署	362.1500	盛岡東署	362.2250	喜多方署	362.0500	茨城県		熊谷署	348.1750
留萌署	362.1500	宮城県		原町署	362.0750	竜ヶ崎署	361.1625	大宮署	348.1875
芦別署	362.1625	白石署	361.9500	いわき東署	362.1000	日立署	361.8875	寄居署	348.2000
江別署	362.1625	気仙沼署	361.9750	桑折署	362.1125	笠間署	361.9625	飯能署	361.2875
伊達署	362.1625	亘理署	361.9875	郡山署	362.1250	水海道署	361.9750	岩槻署	361.3250
旭川東署	362.1750	仙台東署	362.0000	白河署	362.1500	水戸署	361.9875	加須署	361.6625
帯広署	362.1750	佐沼署	362.0125	本宮署	362.1625	つくば中央署	362.0000	上尾署	361.7000
札幌西署	362.1750	大河原署	362.0250	いわき中央署	362.1750	勝田署	362.0125	越谷署	361.8750
滝川署	362.1750	仙台北署	362.0500	会津若松署	362.2000	土浦署	362.0250	本庄署	361.8750
中標津署	362.1750	若柳署	362.0750	福島署	362.2250	那珂署	362.0375	幸手署	361.8875
名寄署	362.1750	岩沼署	362.1000	栃木県		那珂奏署	362.0625	深谷署	361.9000
函館西署	362.1750	古川署	362.1250	日光署	347.9375	下妻署	362.0750	吉川署	361.9000
岩見沢署	362.1875	仙台南署	362.1500	真岡署	347.9625	鉦田署	362.0875	浦和西署	361.9125
苫小牧署	362.1875	石巻署	362.1750	宇都宮東署	347.9875	古河署	362.1000	東入間署	361.9500
網走署	362.2000	塩釜署	362.2000	宇都宮中央署	348.1125	石岡署	362.1125	新座署	361.9625
札幌東署	362.2000	仙台北署	362.2250	宇都宮南署	348.1750	大子署	362.1250	大宮西署	362.0500
深川署	362.2000	秋田県		栃木署	361.2875	真壁署	362.1375	千葉県	
富良野署	362.2000	秋田臨港署	361.1500	小山署	361.6875	取手署	362.1500	千葉西署	347.9000
紋別署	362.2000	湯沢署	362.0250	氏家署	361.7000	大宮署	362.1625	八千代署	347.9250
稚内署	362.2000	男鹿署	362.0375	鳥山署	361.7250	鹿島署	362.1625	松戸署	347.9500
厚岸署	362.2125	鹿角署	362.0500	大田原署	361.8500	下館署	362.1625	市原署	348.0125
小樽署	362.2125	横手署	362.0750	佐野署	361.8500	結城署	362.1875	富津署	348.0750
夕張署	362.2125	五城目署	362.0875	藤岡署	361.8625	高萩署	362.2000	千葉東署	348.1375
旭川中央署	362.2250	本荘署	362.1000	鹿沼署	361.8750	麻生署	362.2125	流山署	361.0500
北見署	362.2250	大曲署	362.1250	黒磯署	361.8750	太田署	362.2250	印西署	361.2375
釧路署	362.2250	鷹巣署	362.1375	石橋署	361.9125	境署	362.2250	銚子署	361.2750
札幌中央署	362.2250	大館署	362.1750	足利署	361.9250	埼玉県		千葉共通	361.3125
根室署	362.2250	能代署	362.2000	矢板署	361.9250	川越署	347.7625	佐原署	361.3500
函館中央署	362.2250	秋田署	362.2250	群馬県		川口署	347.9125	小見川署	361.6500
青森県		山形県		安中署	348.0250	児玉署	347.9125	館山署	361.6625
浪岡署	361.8750	村山署	361.1750	高崎署	348.0500	羽生署	347.9250	成東署	361.6750
むつ署	362.0500	鶴岡署	362.0750	長野原署	348.1125	浦和署	347.9375	柏署	361.6875
三沢署	362.0750	上山署	362.0875	松井田署	348.1375	行田署	347.9500	成田署	361.7375
十和田署	362.1000	新庄署	362.1000	下仁田署	348.1875	小鹿野署	347.9625	木更津署	361.8500
七戸署	362.1125	天童署	362.1125	沼田署	348.1875	秩父署	347.9625	佐倉署	361.8625
黒石署	362.1250	酒田署	362.1250	大泉署	361.9500	杉戸署	347.9750	千倉署	361.8750
弘前署	362.1500	米沢署	362.1500	茨川署	361.9500	武南署	347.9875	千葉中央署	361.8875
五所川原署	362.1750	余目署	362.1625	前橋署	362.0000	鴻巣署	348.0000	習志野署	361.9125
八戸署	362.2000	山形署	362.1750	岩手県		千葉県		勝浦署	361.9250
青森署	362.2250	岩手県		岩手署	362.0125	葛南署	361.9375	野田署	361.9375
岩手県		盛岡西署	362.0125	盛岡西署	362.0125	大原署	361.9500		

警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	
旭署	361.9625	福生署	348.0750	狹窪署	362.2375	藤沢北署	362.2375	辰野署	361.6875	
茂原署	361.9750	目黒署	348.0875	下谷署	362.2500	神奈川共通	362.2500	小諸署	361.8625	
船橋西署	361.9875	荒川署	348.1000	東大和署	362.2500	山梨県			須坂署	361.8750
東金署	362.0000	東京水上署	348.1125	神奈川県			莪崎署	361.9000	飯山署	361.9000
市川署	362.0125	東京共通	348.1250	浦賀署	347.7250	南甲府署	361.9750	丸子署	361.9250	
鴨川署	362.0375	西新井署	348.1750	宮前署	347.9000	甲府署	362.0500	望月署	361.9625	
千葉南署	362.0375	麻布署	348.1875	加賀町署	348.0250	石和署	362.0875	岡谷署	362.0250	
新東京空港署	362.0625	尾久署	348.2000	座間署	348.0500	富士吉田署	362.1125	新潟県		
松戸東署	362.1000	杉並署	348.2125	保土ヶ谷署	348.0625	塩山署	362.2125	新潟中央署	347.8875	
八日市場署	362.1875	巣鴨署	361.2375	港北署	348.0750	静岡県			新発田署	347.9125
我孫子署	362.2250	三田署	361.6750	松田署	348.0875	焼津署	361.8500	豊巻署	347.9875	
船橋東署	362.2375	愛宕署	361.7000	麻生署	348.1000	伊東署	361.8625	新潟東署	348.0125	
東京都		警察学校	361.7500	米署	348.1000	掛川署	361.8750	新潟西署	348.1125	
渋谷署	347.7125	首都圏共通	361.8500	津久井署	348.1125	富士宮署	361.8875	新潟南署	348.1375	
高橋平署	347.7250	中央署	361.8625	金沢署	348.1250	三島署	361.9125	新津署	348.1625	
大塚署	347.7375	世田谷署	361.8750	秦野署	348.1375	榛原署	361.9375	糸魚川署	361.1625	
高輪署	347.7625	駒込署	361.8875	緑北署	348.1375	細江署	361.9375	村上署	361.2250	
本富士署	347.7750	北沢署	361.9000	横浜署	348.1625	熱海署	361.9625	上越南署	361.2625	
浅草署	347.7875	東村山署	361.9000	伊勢原署	348.1875	新井署	361.9625	新井署	361.7375	
府中署	347.7875	神田署	361.9125	三崎署	361.1625	大仁署	361.9875	加茂署	361.8625	
池袋署	347.8000	調布署	361.9250	緑署	361.6875	御殿場署	362.0375	巻署	361.8875	
代々木署	347.8125	深川署	361.9375	横浜水上署	361.7125	磐田署	362.0625	水原署	361.9000	
板橋署	347.8250	野方署	361.9500	山手署	361.7375	蒲原署	362.0625	燕署	361.9125	
昭島署	347.8375	久松署	361.9500	相模原署	361.8625	静岡南署	362.0875	中条署	361.9250	
南千住署	347.8375	城東署	361.9625	横須賀署	361.8750	浜松中央署	362.0875	三条署	361.9625	
新宿署	347.8500	立川署	361.9750	旭署	361.8875	茨城署	362.1000	白根署	361.9750	
碑文谷署	347.8625	築地署	361.9875	葉山署	361.9000	島田署	362.1250	見附署	361.9875	
上野署	347.8750	志村署	361.9875	田浦署	361.9250	下田署	362.1375	長岡署	362.0375	
多摩中央署	347.8750	丸の内署	362.0000	神奈川署	361.9375	浜松東署	362.1375	柏崎署	362.0625	
滝野川署	347.8875	中野署	362.0125	大船署	361.9500	富士署	362.1500	五泉署	362.0750	
東京空港署	347.8875	蔵前署	362.0250	高津署	361.9625	松崎署	362.1500	小千谷署	362.0875	
戸塚署	347.9000	亀有署	362.0375	厚木署	361.9750	菊川署	362.1750	十日町署	362.1375	
日野署	347.9000	赤坂署	362.0500	南署	361.9875	沼津署	362.1875	六日町署	362.1625	
蒲田署	347.9125	石神井署	362.0625	相模原南署	362.0000	静岡中央署	362.2125	上越北署	362.2125	
町田署	347.9250	青梅署	362.0750	戸部署	362.0125	清水署	362.2375	富山県		
目白署	347.9250	小松川署	362.0875	小田原署	362.0125	長野県			高岡署	361.9000
池上署	347.9375	武蔵野署	362.0875	港南署	362.0250	軽井沢署	347.8875	氷見署	361.9250	
高井戸署	347.9500	五日市署	362.1000	中原署	362.0375	長野中央署	347.9125	富山北署	361.9500	
大井署	347.9625	原宿署	362.1000	鎌倉署	362.0500	更埴署	347.9375	福光署	361.9625	
小平署	347.9625	赤羽署	362.1125	鶴見署	362.0625	駒ヶ根署	347.9375	新湊署	361.9750	
成城署	347.9750	本所署	362.1250	大磯署	362.0750	松本署	347.9500	井波署	361.9875	
月島署	347.9750	三鷹署	362.1250	磯子署	362.0875	差久署	347.9625	小矢部署	362.0000	
荏原署	347.9875	練馬署	362.1375	大和署	362.1000	飯田署	347.9875	入善署	362.0125	
千住署	348.0000	万世橋署	362.1500	川崎署	362.1125	上田署	348.0125	小杉署	362.0250	
八王子署	348.0000	綾瀬署	362.1625	逗子署	362.1250	伊那署	348.0375	富山署	362.0500	
小金井署	348.0125	麩町署	362.1750	幸署	362.1375	長野南署	348.0375	八尾署	362.0750	
田園調布署	348.0125	東京共通	362.1750	瀬谷署	362.1500	中野署	348.0625	大沢野署	362.1000	
富坂署	348.0250	小岩署	362.1875	川崎臨港署	362.1625	諏訪署	348.1250	上市署	362.1250	
大崎署	348.0375	葛西署	362.2000	戸塚署	362.1750	塩尻署	348.1750	滑川署	362.1500	
王子署	348.0500	玉川署	362.2000	多摩署	362.1875	大町署	348.1875	砺波署	362.1750	
大森署	348.0500	田無署	362.2125	平塚署	362.2000	豊科署	348.2125	黒部署	362.2000	
品川署	348.0625	本田署	362.2125	伊勢佐木署	362.2125			魚津署	362.2250	
向島署	347.0750	牛込署	362.2250	茅ヶ崎署	362.2250					

●ここにはない事は生き残り波に広域署活として聞こえることがあります。

●361.8500は無線機の交換時に一時的に使われることがあります

全国警察署活系無線の周波数表

警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz
石川県		名古屋水上署	361.7000	彦根署	361.9375	御坊署	362.0375
輪島署	361.9000	豊橋署	361.7500	草津署	361.9625	新宮署	362.0500
津幡署	362.0375	西署	361.7500	近江八幡署	362.0000	和歌山北署	362.0500
金沢西署	362.0625	愛知署	361.8625	守山署	362.0375	海南署	362.0750
金沢東署	362.0875	愛知共通	361.8625	堅田署	362.0625	白浜署	362.0875
金沢中署	362.1125	津島署	361.8625	長浜署	362.1250	湯浅署	362.1125
大聖寺署	362.1250	蟹江署	361.8875	八日市署	362.1875	妙寺署	362.1875
羽咋署	362.1250	緑署	361.9000	奈良県		橋本署	362.2250
松任署	362.1375	瑞穂署	361.9250	大和高田署	361.8750	大阪府	
寺井署	362.1625	春日井署	361.9375	桜井署	361.9000	寝屋川署	347.7375
小松署	362.1875	蒲郡署	361.9375	奈良署	361.9125	松原署	347.7625
鶴来署	362.2000	南署	361.9500	橿原署	362.0625	堺北署	347.7875
七尾署	362.2125	稻沢署	361.9625	生駒署	362.0875	和泉佐野署	347.8000
福井県		西尾署	361.9625	五條署	362.1250	池田署	347.8250
福井南署	361.9250	港署	361.9750	奈良西署	362.1375	貝塚署	347.8500
金津署	361.9500	江南署	361.9875	天理署	362.1500	泉南署	347.8625
三国署	361.9750	豊田署	361.9875	御所署	362.1750	真面目署	347.8750
丸岡署	362.0000	昭和署	362.0000	田原本署	362.2000	布施署*	348.0250
勝山署	362.0250	小牧署	362.0125	西和署	362.2125	鶴見署	361.1500
大野署	362.0500	熱田署	362.0250	大和郡山署	362.2250	豊能署	361.1625
小浜署	362.1000	中川署	362.0500	京都府		大淀署	361.1750
福井署	362.1000	千種署	362.0750	堀川署	347.8750	福島署	361.2000
鯖江署	362.1500	安城署	362.0875	伏見署	361.1875	堺東署	361.2125
武生署	362.1750	大山署	362.0875	下鴨署	361.6875	此花署	361.2250
敦賀署	362.2000	田原署	362.0875	向日町署	361.8625	門真署	361.2375
岐阜県		豊川署	362.1000	綾部署	361.8750	住之江署	361.2375
羽島署	361.2500	名東署	362.1000	桂署	361.9250	守口署	361.2625
岐阜北署	361.3250	碧南署	362.1125	九条署	361.9500	河内署	361.2875
各務原署	361.3500	中署	362.1250	七条署	361.9750	航空隊	361.2875
岐阜南署	361.6500	半田署	362.1375	宇治署	361.9875	茨木署	361.3375
大垣署	361.6875	中村署	362.1500	田辺署	362.0125	平野署	361.3500
岐阜中署	361.7125	守山署	362.1750	西陣署	362.0250	吹田署	361.6375
北方署	361.8750	刈谷署	362.1875	木津署	362.0375	東住吉署	361.6500
海津署	361.9125	北署	362.2000	上鴨署	362.0500	豊中署	361.6625
養老署	362.0375	新城署	362.2000	亀岡署	362.0875	住吉署	361.6750
可児署	362.1125	東署	362.2500	山科署	362.1000	生之署	361.7000
加茂署	362.1375	三重県		舞鶴西署	362.1125	東成署	361.7250
高山署	362.1375	亀山署	361.2750	松原署	362.1250	城東署	361.7500
多治見署	362.1625	久居署	361.6375	舞鶴東署	362.1375	豊中南署	361.7500
関署	362.1750	桑名署	361.6750	太泰署	362.1750	旭署	361.8750
中津川署	362.1875	上野署	361.8750	宮津署	362.1875	四条畷署	361.8875
愛知県		四日市北署	361.8750	川端署	362.2000	東淀川署	361.9000
一宮署	361.0625	津署	361.9125	中立売署	362.2250	淀川署	361.9250
常滑署	361.1625	鈴鹿署	362.0125	福知山署	362.2250	八尾署	361.9375
設楽署	361.2000	四日市南署	362.0375	五条署	362.2500	西淀川署	361.9500
岡崎署	361.2625	伊勢署	362.1500	和歌山県		柏原署	361.9625
瀬戸署	361.2875	尾鷲署	362.1750	和歌山西署	348.0500	都島署	361.9750
東海署	361.3375	松阪署	362.1750	岩出署	361.8875	羽曳野署	361.9875
天白署	361.6375	鳥羽署	362.1875	有田署	361.9750	曾根崎署	362.0000
西枇杷島署	361.6625	名張署	362.1875	田辺署	362.0000	富田林署	362.0125
滋賀県		大津署	361.9000	和歌山東署	362.0250	天王寺署	362.0250
						和泉署	362.0375
						浪速署	362.0500
						河内長野署	362.0625
						阿倍野署	362.0750
						西成署	362.1000
						枚岡署	362.1125
						大正署	362.1250
						岸和田署	362.1375
						南署	362.1500
						黒山署	362.1625
						東署	362.1750
						高石署	362.1875
						枚方署	362.1875
						天満署	362.2000
						堺南署	362.2125
						高槻署	362.2125
						西署	362.2250
						和泉大津署	362.2375
						港署	362.2500
						兵庫県	
						川西署	347.8875
						神戸水上署	361.1625
						尼崎北署	361.2500
						長田署	361.2625
						尼崎西署	361.2750
						明石署	361.2875
						尼崎東署	361.3000
						須磨署	361.3125
						尼崎中央署	361.3250
						神戸北署	361.3375
						灘署	361.3375
						飾磨署	361.3500
						兵庫署	361.6375
						龍野署	361.6500
						洲本署	361.6625
						網干署	361.6750
						岩屋署	361.6750
						甲子園署	361.6875
						赤穂署	361.7000
						西宮署	361.7125
						加古川署	361.7250
						芦屋署	361.7375
						三木署	361.7500
						東灘署	361.8625
						姫路署	361.8750
						有馬署	361.8875
						津名西署	361.9000
						賀合署	361.9125
						三原署	361.9125
						玉津署	361.9375
						相生署	361.9500
						生田署	361.9625
						高砂署	361.9750
						垂水署	361.9875
						加西署	362.0000

●各県の共通系を捜してください。

警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz		
福岡署	362.0250	三次署	362.1125	西条署	362.1750	福岡東署	362.1500	玉名署	362.1500		
兵庫共通	362.0625	海田署	362.1250	三島署	362.1875	田川署	362.1625	熊本北署	362.1750		
伊丹署	362.0875	広島南署	362.1500	八幡浜署	362.2000	久留米署	362.1750	荒尾署	362.1875		
西脇署	362.0875	福山西署	362.1500	今治署	362.2125	博多臨港署	362.1750	本渡署	362.1875		
社署	362.1125	広島中央署	362.1750	宇和島署	362.2125	飯塚署	362.1875	山鹿署	362.2000		
篠山署	362.1500	府中署	362.1750	松山東署	362.2250	福岡西署	362.2000	人吉署	362.2250		
宝塚署	362.1875	大竹署	362.1875	高知県				佐賀県			
三田署	362.1875	可部署	362.2000	南国署	362.1375	若松署	362.2000	白石署	361.8625		
和田山署	362.2000	呉署	362.2000	須崎署	362.1875	折尾署	362.2250	鳥栖署	361.9500		
豊岡署	362.2250	広島東署	362.2250	高知南署	362.2000	福岡中央署	362.2250	佐賀署	361.9750		
柏原署	362.2375	福山東署	362.2250	安芸署	362.2125	大分県				諸富署	362.0125
山崎署	362.2375	山口県				日田署	361.9375	小城署	362.0375		
鳥取県		小野田署	362.0375	中村署	362.2125	宇佐署	361.9875	神埼署	362.1500		
郡家署	362.1750	新南陽署	362.0875	高知署	362.2250	中津署	362.0625	鹿島署	362.1625		
境港署	362.1875	柳井署	362.0875	室戸署	362.2250	佐伯署	362.0750	唐津署	362.2250		
米子署	362.2125	小郡署	362.1000	徳島県				長崎県			
鳥取署	362.2250	下松署	362.1125	小松島署	362.1375	大分中央署	362.1250	東長崎署	362.0250		
倉吉署	362.2250	下関署	362.1250	北島署	362.1500	大分東署	362.2000	大浦署	362.0500		
島根県		萩署	362.1375	川島署	362.1625	別府署	362.2500	早岐署	362.0500		
安来署	362.1375	徳山署	362.1500	鳴門署	362.1750	宮崎県				諫早署	362.0750
益田署	362.1500	彦島署	362.1500	阿南署	362.1875	宮崎南署	362.1000	佐世保署	362.0750		
江津署	362.1625	岩国署	362.1625	徳島西種	362.2000	日向署	362.1250	相浦署	362.1000		
出雲署	362.1750	長門署	362.1625	徳島東署	362.2250	日向署	362.1250	浦上署	362.1000		
浜田署	362.1750	長布署	362.1750	福岡県				川棚署	362.1125		
大田署	362.1875	防府署	362.1750	吉井署	361.8875	西都署	362.1750	小浜署	362.1150		
松江署	362.2250	宇部署	362.2000	大川署	361.9000	高鍋署	362.2000	大村署	362.1500		
岡山県		光署	362.2250	筑後署	361.9125	都城署	362.2000	稻佐署	362.1750		
笠岡署	362.0250	山口署	362.2250	若松水上署	361.9250	小林署署	362.2125	福江署	362.1875		
倉敷署	362.0750	香川県				宮崎北署	362.2250	時津署	362.2000		
岡山東署	362.1000	内海署	361.9125	八幡西署	361.9500	鹿児島県				島原署	362.2250
備前署	362.1000	土庄署	361.9125	門司水上署	361.9750	鹿屋署	362.0500	長崎署	362.2250		
総社署	362.1250	善通寺署	362.0125	瀬高署	361.9875	国分署	362.0625	沖縄県			
児島署	362.1375	観音寺署	362.0500	大牟田署	362.0000	鹿児島南署	362.0750	石川署	362.1250		
勝英署	362.1375	琴平署	362.0625	宮田署	362.0000	川内署	362.0875	浦添署	362.1250		
西大寺署	362.1500	綾南署	362.0625	門司署	362.0000	鹿児島中央署	362.1500	糸満署	362.1375		
水島署	362.1625	坂出署	362.0875	豊前署	362.0125	加世田署	362.1625	名護署	362.1375		
岡山西署	362.1750	坂出署	362.0875	小倉南署	362.0250	指宿署	362.1750	宜野湾署	362.1625		
高梁署	362.1750	長尾署	362.1000	筑紫野署	362.0250	串木野署	362.1750	那覇署	362.1875		
玉野署	362.1875	高松南署	362.1125	宗像署	362.0375	加治木署	362.1875	沖縄署	362.2000		
玉島署	362.2125	高瀬署	362.1250	小倉北署	362.0500	高山署	362.1875	本部署	362.2125		
岡山南署	362.2375	高松東署	362.1625	福岡空港署	362.0500	志布志署	362.2250	嘉手納署	362.2250		
津山署	362.2550	高松東署	362.1625	八女署	362.0500	出水署	362.2500	全国的署活系の			
広島県		志度署	362.1875	上嘉穂署	362.0625	鹿児島西署	362.2500	ナマの情報レポ			
竹原署	362.0625	志度署	362.1875	戸畑署	362.0750	熊本県				ートをお待ちして	
広島北署	362.0625	大内署	362.2000	福岡南署	362.0750	熊本南署				います。	
尾道署	362.0750	高松北署	362.2250	甘木署	362.0875	熊本東署					
広島西署	362.0750	愛媛県				菊池署					
廿日市署	362.1000	新居浜署	362.0875	博多署	362.1000	熊本南署					
三原署	362.1000	伊予署	362.1250	北野署	362.1125	熊本東署					
広島東署	362.1125	大洲署	362.1375	直方署	362.1250	水俣署					
		東予署	362.1375	前原署	362.1250	大津署					
		松岡西署	362.1500	柳川署	362.1250	八代署					
				行橋署	362.1375	松橋署					

(編集部注)各地で2署間の入れ換りや1署で一時的な周波数移動が目立っています。
その意味で再確認が必要なものに※印を付けました。

POLICE

アナログ波

生き残り周波数情報

●一ヶ月以上何も聞かない場合削除します。常時ワッチをお願いします。●旧アナログ系以外は本文内で紹介します。

地 域	MHz	系 名	発信局	地 域	MHz	系 名	発信局
北 海 道	148.39	釧路1系	門別署・栗山署	福 井	148.51	福井1系	丹生署広域
北 海 道	148.41	札幌1系		岐 阜	148.35	岐阜1系	広域署活・高富・垂井・八幡・揖斐・恵那・萩原
北 海 道	148.41	北見2系		愛 知	148.59	共通1系	足助署の広域署活専用
北 海 道	148.51	旭川1系	羽幌署広域・旭川中央旭川保全・士別署広域	京 都	148.95	府 下 系	京都府下広域署活：園部署
北 海 道	148.55	函館1系	函館保全・江差署	京 都	148.49	京都共通	(本：圏)：捜査、密行用：その他
北 海 道	148.55	北見1系		奈 良	148.55	奈良1系	(圏)：交機隊・鉄警
北 海 道	148.55	札幌共2		三 重	148.99	三重共通	交通機動隊
北 海 道	148.59	札幌共通	札幌1系とリンク中	和 歌 山	148.91	1 系	東署広域署活系
北 海 道	148.59	釧路2系		兵 庫	147.06	共通3系	城崎署・岩屋署・赤穂署
北 海 道	148.79	函館2系		鳥 取	147.00	鳥取1系	(本：圏)：鳥取・八幡・浜村署
北 海 道	148.91	釧路共通		島 根	147.08	島根1系	広域署活用
青 森	148.63	青森1系	木造・金木・野辺地・三戸	岡 山	149.27	山陽高速	
岩 手	148.53	岩手1系	(本：圏)	岡 山	147.32	岡山1系	(圏)：
秋 田	148.43	秋田2系	(本：圏)	広 島	147.02	旧 2 系	広域署活用
山 形	148.49	山形2系	(圏)：交機隊・山警154	山 口	147.26	山口1系	(圏)：広域署活用
山 形	148.79	旧 1 系	長井署	山 口	149.27	中国自動車道	下関分駐
宮 城	148.59	宮城1系	(圏)：交機隊	四国本州	146.94	高速系	瀬戸中央・四国横断道
宮 城	148.63	宮城2系	(圏)：佐沼署広域	徳 島	148.39	旧 2 系	(圏)：広署
新 潟	148.67	新潟1系	(圏)：与板・相川・津川署	徳 島	148.47	徳島1系	徳島広域署活
新 潟	146.94	高 速 系	広域署活	愛 媛	148.43	愛媛3系	交信はひんぱん
			高速新潟・新潟分室	香 川	148.59	高 松 系	(圏)：香警
			トンネル糸魚川・高速糸魚川	高 知	148.33	高知1系	360.1500とリンク
栃 木	148.55	照 会 系	高速新潟	長 崎	147.26	旧 1 系	広域署活用
栃 木	148.33	栃木2系	(圏)：栃木503他	長 崎	147.38	県内共通系	(本：圏)
群 馬	148.51	共 通 系	(圏)：	大 分	147.00	大分1系	(本：圏)
茨 城	148.53	旧 3 系	吾妻・群警95	宮 崎	147.28	旧 1 系	(本：高岡・都城
埼 玉	148.67	埼玉共通	(圏)：高速隊・大宮・江戸崎	宮 崎	147.18	旧 2 系	(本：圏)
			(本：圏)：携帯用、秩父、埼警351、278他	佐 賀	147.02	旧 1 系	
東 京	146.90		埼警351、278他	鹿 児 島	147.04	旧 1 系	(圏)2系とリンク中
東 京	147.02	広域署活	皇宮	鹿 児 島	147.20	旧 2 系	(圏)
東 京	147.28	島しよ系	八王子・青梅・町田	熊 本	147.08	旧 1 系	
東 京	167.17	島しよ中継	常時キャリアなし	九 州	147.34	高 速 系	九州自動車道・横断道
東 京	168.89	島しよ中継	警視庁固定地	全 国	349.15	鉄 道 系	鉄道警察隊・各分駐・連絡所
			大島・八丈島・新島・式根島他				
山 梨	148.47	山梨3系	(本：圏)：捜査				
山 梨	148.79	山梨2系	(本：圏)：上野原・諏訪				
山 梨	148.95	山梨1系	(圏)：防災訓練				
静 岡	148.43	旧中部系	広域署活				
静 岡	148.55	東 部 系	広域署活、森、磐田				
静 岡	148.83	旧共1系	藤枝、松崎				
長 野	148.63	長野1系	(圏)：木曾署広域				
富 山	148.59	富山1系	(圏)				
石 川	148.47	石川1系	(本：圏)：中、珠署広域				
北 陸	148.15	北陸高速	輪島、鶴来、宝達山、佐比野山				
			高速金沢				

補助中継回線でも同内容で受信できる地域が一部にあります。360.1500が主なところですよ。

1989年12月現在

新現代ムセン仲間マガジン

CB パーソナル無線

February 1990

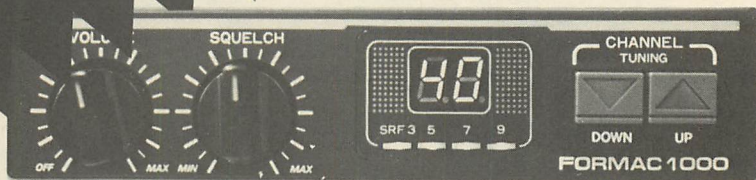
2 No. 7



CB機徹底解剖 180
フォーマック1000
パーソナル機ちょっと解剖! 184

CBを11倍楽しむための CB機徹底解剖

フォーマック・1000 編



期待の新製品

新製品といっても、つい最近発売開始された製品ではないのですが、人気が高く結構売れているのが今回紹介するフォーマック1000です。

フォーマックといえば、700というモデルが有名です。FMモードが使える等の多機能機で、御存知の方も多いと思います。

フォーマックのCB機はフロントマスクが2色以上でクロームメッキを使っている等、“気合い！”が入っています。ただ、個人的にいわせてもらえばちょっと“ハテ”ですね。ですが、このフォーマック1000は、低価格コンパクト機というだけにシンプルにまとまっています。

嬉しいことに、秋葉原で購入できますし、価格も1万3千円

ぐらい（以前は6～7千円で買える機種もあったんですけどね）とお手頃です。写真でもわかるように、CB機としては非常にコンパクトで、CB機らしくないデザインですから、パリパリのCBer以外や、逆にCBをまったく経験したことがない人たちによく売れているようです。

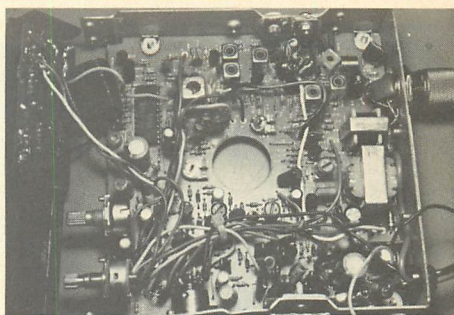
ちょっとしたフルマ同士の連絡にはぴったりですからね。フルマ同士の連絡用にFMワイヤレスマイク等が多数発売されていますが、通信距離が短いか混信やスマートな運用ができない等の問題があり、同様な価格で交信距離が大幅に伸びて、電波法の制約を受けない（？）CBを歓迎するニーズが多いのでしょうか。

AB式！ 診断書

- ①とにかく小さい（ケースデザインもCB機らしくない）。
- ②スケルチ、VR、チャンネル切替のみのシンプル操作（ケースの大きさからいってしょうがないかな？）。
- ③CB機にしては異例の1/6W抵抗を使って、小型化している（相変わらず片面基板で、スルーホールを採用していないが、小形化には大きく貢献しています）。
- ④FCC規格に準じている（最近のCB機はFCC規格を逸脱した物が多く、多チャンネルハイパワー機が主流です）。
- ⑤40チャンネルでRF出力4W。
- ⑥PA（拡声器）機能が装備されていない。



本体と共に化粧箱もコンパクトサイズです。



レイアウト自体は、ごく一般的なCB機です。

⑦NB回路が装備されていない。…と、大体こんなところでしよう。アクティブなCBerの方には満足のいくスペックではないかもしれませんが、セカンド機的使用方や、乗用車にスマートな搭載をしたい場合にはもってこいのリグではないでしょうか? こういったことから、現状のままで満足しているのですが、やっぱりノーマルのまま

使用するのは精神上よくない(?)ので、恒例の処方せんを書いてみました。

フォーマックを斬る

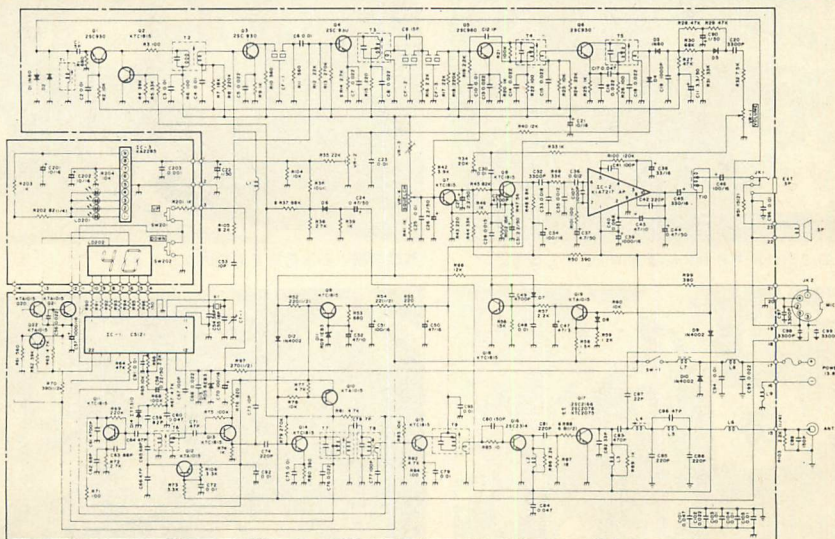
回路図を見るとわかるのですが、クリスタルは一個しか使われていません。これはCB専用のICを採用しているためです。

回路図中のIC-1がそれにあたります。このICはPLL部

に加えてLEDドライバや、チャンネルアップ/ダウンのカウンタ、発振回路も含まれた大変便利な動作をしてくれます。

CB機専用というのも考えもので、CBのチャンネルがプログラムされていて、27.045MHzのようにチャンネル間へQSYできません。それがアマ改するネックになりそうです。

ICの19と21番ピンがNCに



NOTES (1) ALL RESISTANCE VALUES ARE INDICATED IN "OHM" (K, Ω, 100M)
(2) ALL CAPACITANCE VALUES ARE INDICATED IN "P" (P, 100P, 100N)
(3) ALL DIODES ARE INAIER UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
(4) X MAY VARY FROM UNIT TO UNIT FOR BEST PERFORMANCE

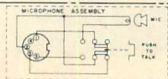
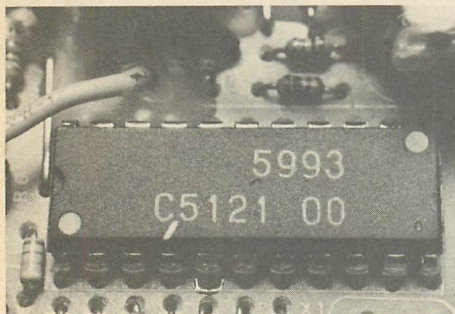


図1 取説に付いている回路図より。



CB機専用PLL・IC。

なっているので、ここをいじると80チャンネルになったり、なにか面白い動作をしないかと期待したのですが、ダメでした。

実際には、19番ピンをHiレベルにすると、9チャンネルへ強制 QSY します。これは、9チャンネルが緊急用に割当てさ

れているため、国内 CBer にはあまり関係がありませんね。

21番ピンを Hiレベルにすると、受信周波数が 5 kHz 程度シフトします。たぶん RIT 用なのでしょう。

★簡単パワーアップ

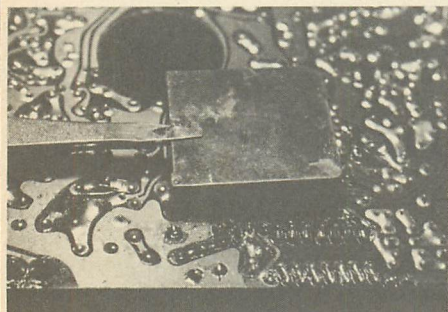
パワーアップといっても10W

にするのではなく、変調リミッターをカットします。AF アンプ用 IC 付近にある R60 を外すだけで OK です。カット後は変調をかけるとガンガン、プラス変調しますので試してください。

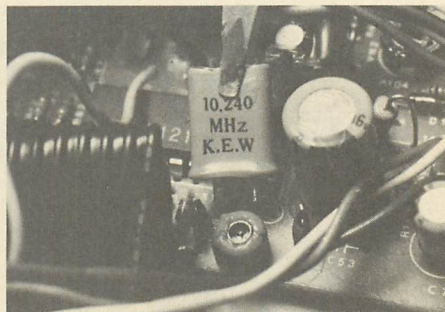
★簡易地下 CH 改

バンドを変更するには、クリスタルを交換します。今回は23チャンネル CB 機から外した 10.14MHz を使用しました。

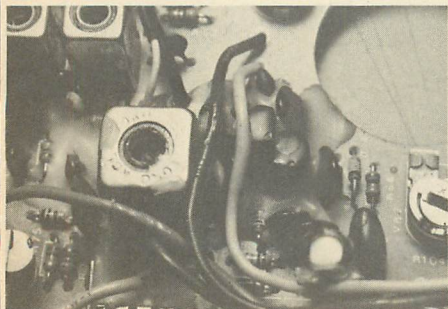
変更後の周波数は26.715～27.155MHz になります。よって、20チャンネル以下が地下チャンネルになります。通常の1～40CH は混雑していますので、のんびりプライベート QSO 時に威力を発揮します。クリスタルはジャンク屋さんで



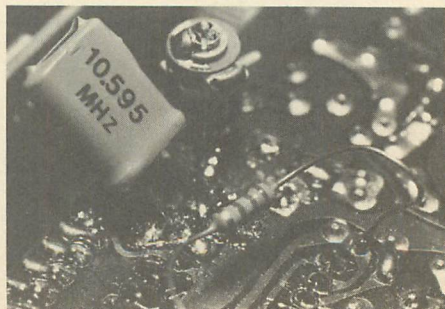
IC-1 の裏はシールドされていますので、外します。



基準発振+受信用第2局発のクリスタル。



VCO 部です。



クリスタルを替えて実験中。

入手できる物を使ってください。

特注で希望の周波数を作るのもいいですが、なかなか一発で周波数が納らないと思われますので、ジャンクで代用した方がお得ですよ。それに、基準周波数の10.24MHzを動かすわけですから、大幅に変更するとチャンネルステップが10kHzでなくなるだけでなく、送受信の周波数もズレてしまいます。

いくら AM モードとはいえ、送受信で 5 kHz もズレたら使い物になりません。ですから、このくらいが限度でしょう。周波数ズレを少なくしたい場合は 10.18MHz を使うとよいでしょう。ただし、チャンネル数は減りますが……。

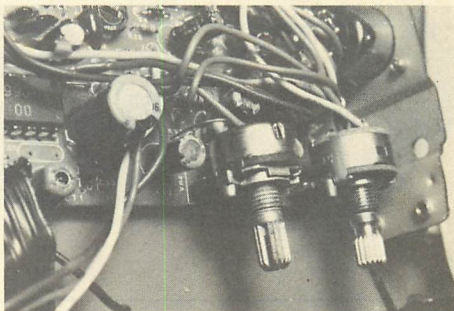
最初はアマ改を目指したのですが、上記の点でダメでした。ちなみに、10.625MHzのクリスタルに変更すると、27.990~28.430MHzで送信できます。ただし、受信周波数が15kHz程度ズレてしまいます。この辺は、やはり本格的に改造しなければならないでしょう。そのうち紹介しますからね。

総合評価

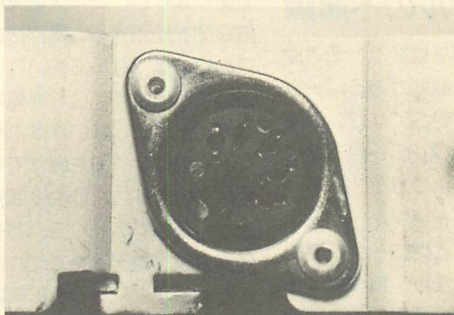
はつきりいって楽しいリーグです。機能こそ最小の装備ですが、ケースデザイン、送信時の変調、受信感度には満足しています。

小さいし、CB 機独特のケバケバした感じが無いのがうれしいのです。ただ、ノイズブランク未装備なのが残念です。

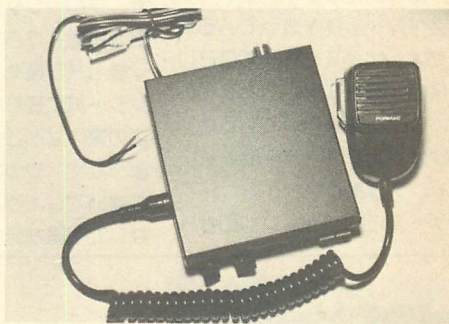
個人的に大変気に入りましたので、再度誌面登場するかもしれません。それでは、また来月。



小型、省力化のためV Rも基板に直付けです。



マイクコネクタは5ピンのDINプラグです。余りのピンを使って、リモートCH切替はいかが？



本体が小さいので、マイクが大きく見えますね。



PA機能が装備されていないので、SPジャックは1つです。

好奇心からはじまった…

パーソナル機ちよこつと解剖

MITUO.S

パーソナルの不思議

数々の便利な機能と、その逆でそれなりに制約があるパーソナル無線システムですが、アマチュア用のトランシーバとどこが違うのでしょうか？

これまでパーソナル・システムの概略を、このコーナーで紹介してきましたが、無線機本体の構成、つまり機械の中身に興味はありませんか？

スペシャル機を造っている現場では、ケースを開けてCPUやROM等を交換していますのですが、中の構造を知っているはずですが、我々ユーザーにはそのチャンスがありません。

ケースにはしっかり封印がし

てありますし、“ケースを開けた無線機を使用すると電波法違反になります”なんて怖いことが書かれています。これを見ただけでビビってしまいますよね。

アマ機はケースを開けても問題はないですし、取説には回路図が付属していたりで、ある程度探求心を満足させてくれます。

ところが、パーソナル無線は回路図が付属していないばかりか、ブロックダイアグラム（回路系統図）すらありません。アマ機もパソ機も一般が使うトランシーバに変わりないはずですが、この違いはどこからくるのでしょうか？ やっぱ、免許制度の違いでしょう。試験のある、なしで明暗が分れるのですね。

免許がなくても、無線の知識がない人から業務まで幅広く利用できるというメリットの代価にしては大きすぎるような…。

とにかくケースを開けてみる！

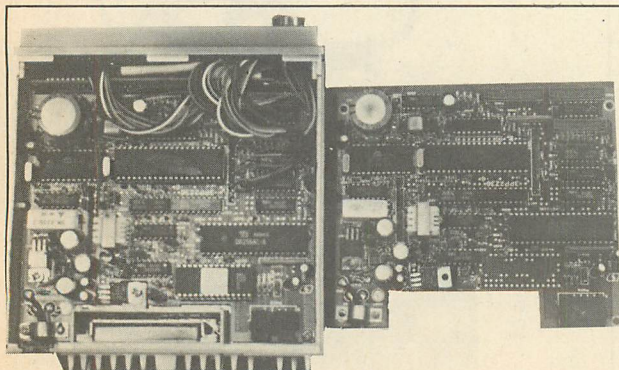
パソ機のケースは封印とともに、トルクスレンチという特殊な工具を使わないと開けられないようになっています。

以前はこのレンチの入手が難しく、仮に手にはいるとしてもかなり高価だったようです。

最近では、パーソナルの人気が下火になったからかもしれないが比較的簡単に、しかも低価格で手に入るようです。

このレンチはサイズが数種類あるのですが、私が購入したのは、T-10Hという型番（サイズ）です。大抵の機種はこれで間に合はずです。秋葉原の工具店を探してみてください。

さてさて、手元にあるパソ機のケースを開けてみるわけですが、当然封印をやぶってしまうわけですから、その後運用することはできません。私の場合は押入で眠っているほとんどジャンクに近いリグですからいいのですが、みなさんが実行する場



まるでパソコンの基板のようなロジック基板が入っています。

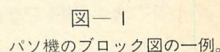
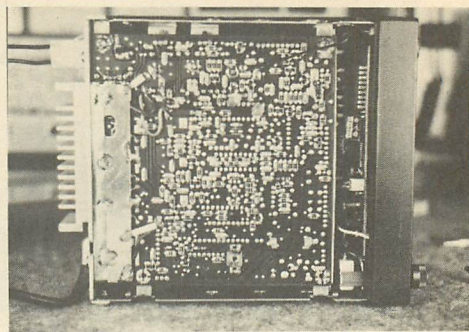
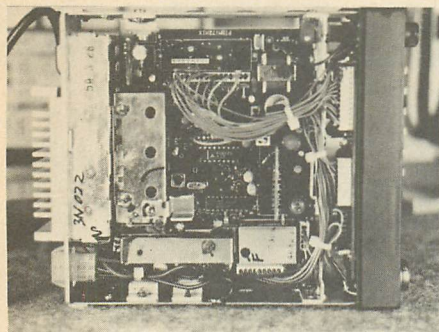


図-1に通常は見ることはできないパソコンのブロックダイアグラムを紹介しましたので参考にしてください。

2/1990 ● 185



周波数が高いため、高度な技術が投入されているのです。

丈夫なコンピュータ

パソコンには、アマ機や業務機
顔負けのロジック回路を搭載し
ていることがわかったのですが、
それにしても、5Wというハイパ
ワーとコンピュータが同居（最
近はアマ機も同様ですが）して、
よく誤動作しないナーと感心し

てしまいます。

車載型のトランシーバーすべ
てにいえることですが、零下何
度という低温から60℃以上の高
温下で動作して当たり前、さら
に電源電圧範囲も10V~17Vで
エンジン始動時の瞬断でも暴走
やメモリーの消滅がないことや、
絶え間ない振動にも耐えなけれ

ばならないのです。

まるで、毎日耐久試験をして
いるようなものです。その他に
も、900MHz帯という高い周波
数を扱う大仕事がありますし
ネ！ 誰でも簡単、即運用がウ
リのパソコンですが、その開発過
程はそれだけ高度になるのです。
次回はその辺を……（つづく）

プロ用・アマ用海外仕様通信機

—— 好評発売中！ ——

★世界中で使われている日本の通信機。

有名ブランドなのに国内ではカタログさえ手に入らない品々です。

エアバンド

- ICOM ●IC - A2 720ch エアバンドトランシーバー
●IC - A20 VOR付 720ch エアバンドトランシーバー
KING ●KX - 99 VOR付 760ch エアバンドトランシーバー
NARCO ●HT - 870 VOR付 760ch エアバンドトランシーバー

マリンバンド

- ICOM ●IC - M11 国際&USA VHF 6w トランシーバー
●IC - M80 国際&USA VHF 25w トランシーバー
●IC - M500 国際&USA VHF 25w トランシーバー
●IC - M700TY HFマリンバンド オールモード 150w

ランドモバイル

- IC - H16 136~174MHz 16ch 5w FMハンディー
●IC - U16 450~480MHz 16ch 5w FMハンディー
●IC - U18 450~480MHz 16ch 軍用 ハンディー
●IC - V100 136~174MHz 16ch 25w モービル
●IC - U400 450~512MHz 16ch 25w モービル
●IC - 38A 220MHz アマ機 25w FM モービル
●IC - 3SAT 220MHz アマ機 5w FM ハンディー
●他にプロ用・アマ用 多数取扱い

資料請求・申込み書は切手300円分同封のうえ

〒112 文京区関口1-25-6-305

FAX 03 (260) 9248

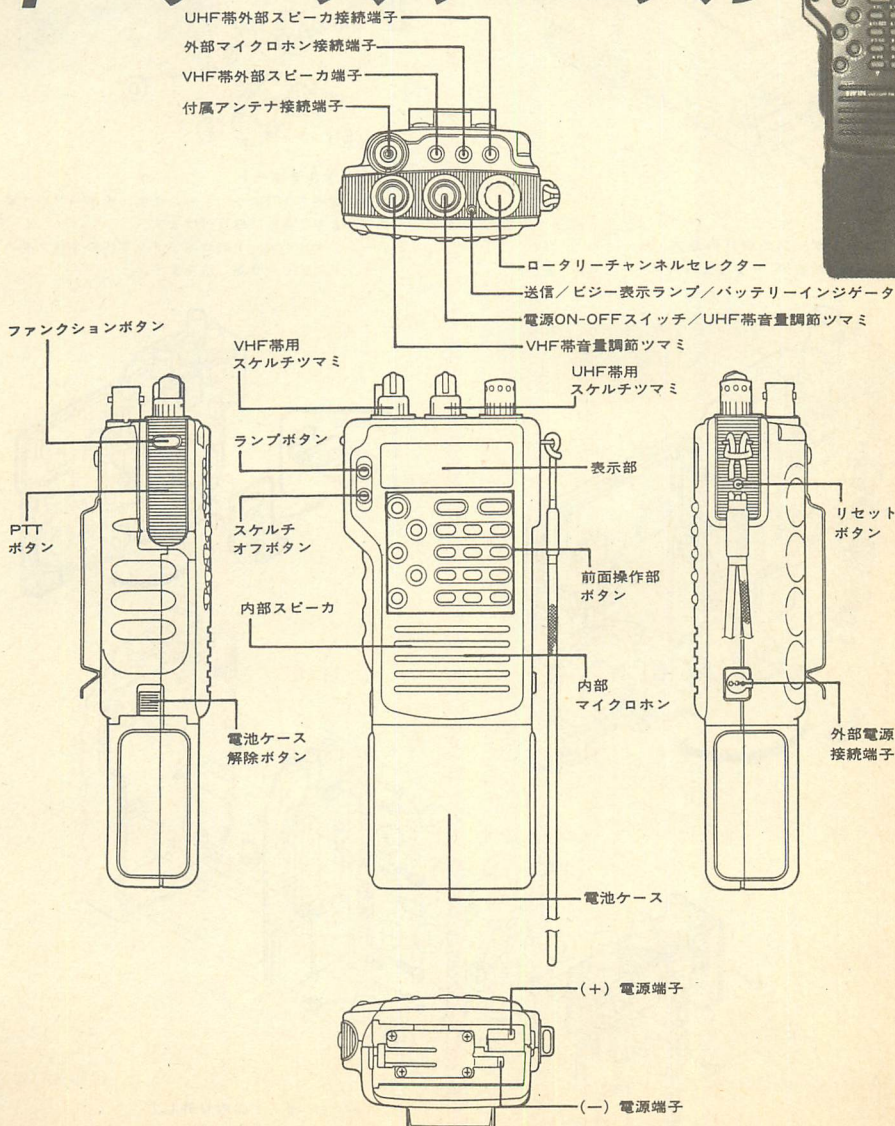
VOYAGER ●ハンディー LORAN受信機 USA製

アエロ・コム

日本マランツ

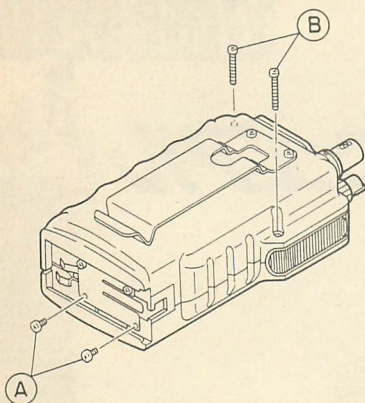
好評第11弾!

C520 オーナーズマニュアル



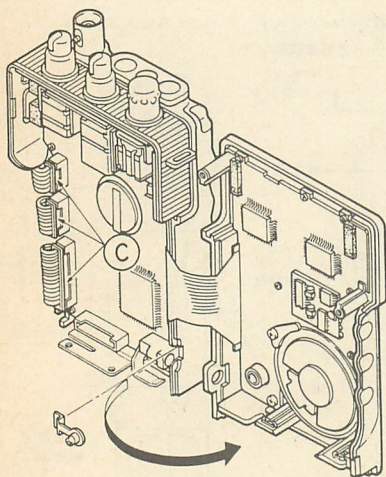
① ケースの取り外し方

ビス④ 2本を外し底蓋を取り、フロントケースを止めているビス④ 2本を外します。



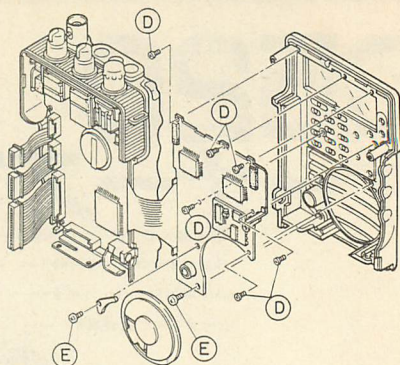
② フロントケースの取り外し方

矢印の方向に前面ケースを開きコネクタ③を外します。



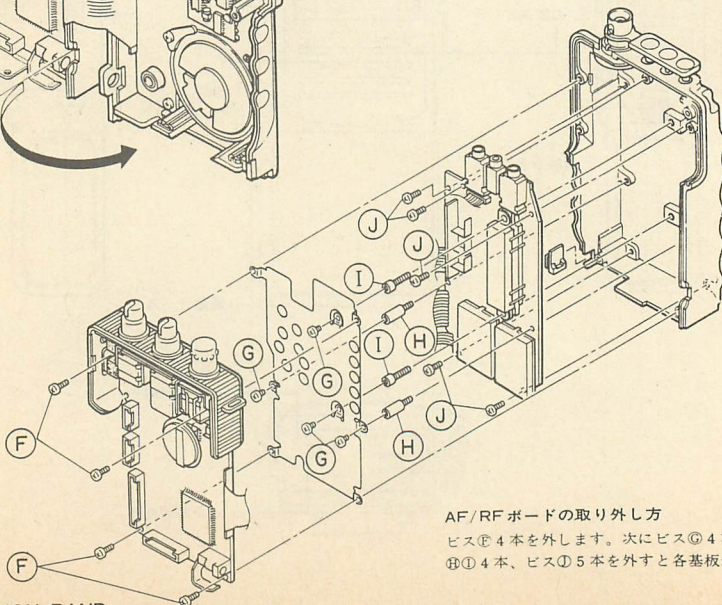
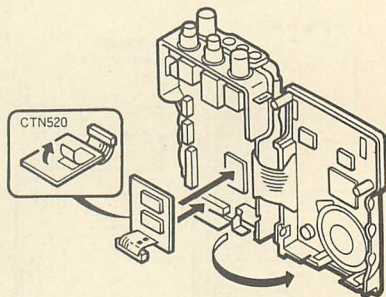
ディスプレイボードの取り外し方

ビス⑩ 6本と⑤ 2本を外すと、ディスプレイボードが外れます。



トーンスケルチボード

1. 本体の電源をOFFにし、トーンスケルチボードを付属のビス2本で本体に取り付けます。
2. トーンスケルチボードのコネクタを本体のコネクタのソケットにしっかり差し込みます。



AF/RFボードの取り外し方

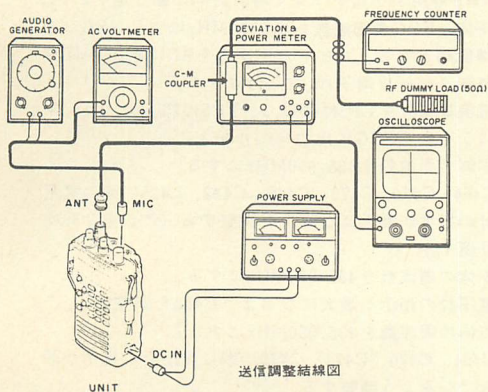
ビス⑥ 4本を外します。次にビス⑥ 4本と、スペーサー⑦ 4本、ビス⑤ 5本を外すと各基板が外れます。

標準条件

注意：RF調整時の受信出力は10mWとします。

電源電圧.....7.2V DC
 受信出力.....75mW
 受信負荷.....8Ω
 標準変調.....±3.5kHz at 1kHz
 送信負荷.....50Ω

受信周波数.....VHF 145.990MHz
 UHF 435.000MHz
 送信周波数.....VHF 145.990MHz
 UHF 435.000MHz



送信調整結線図

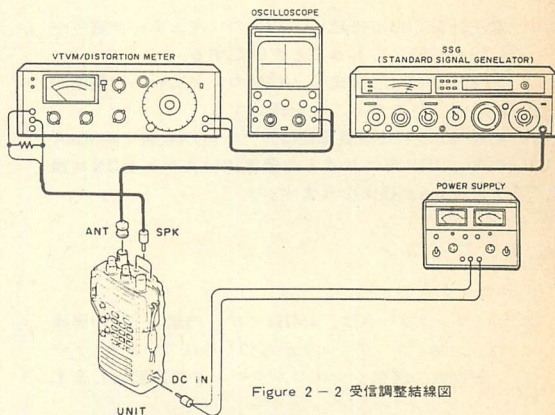
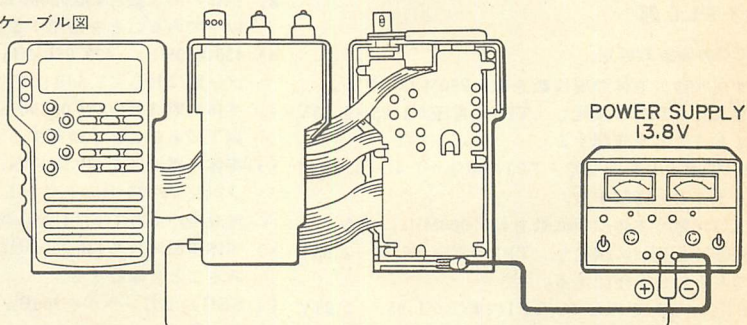


Figure 2-2 受信調整結線図

送信パワー調整時のアースケーブル図

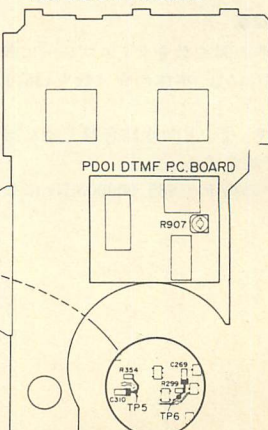
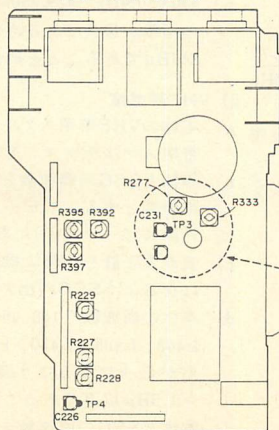
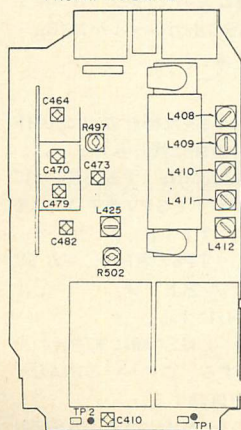


PROI RF P.C. BOARD

PA01 AF P.C. BOARD

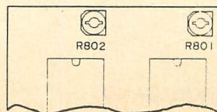
PLOI DISPLAY P.C. BOARD

PD01 DTMF P.C. BOARD



調整部品配置図

CTN520



調整と確認

安定化電源

1) 4V/5V レギュレータ

- a) 本体に電源電圧7.2Vを加え、電源スイッチをONにする。
- b) 電圧計をTP3に接続し、TP3のレギュレータ電圧が4.75～5.25Vであることを確認する。
- c) 電圧計をTP4に接続し、TP4のレギュレータ電圧が3.8～4.2Vであることを確認する。
- d) VHF帯における消費電流はスケルチON状態で約38mA前後、UHF帯における消費電流はスケルチON状態で約45mA前後になります。

2.4.2 マイコン

1) クロック

注) マイコンクロックは、4MHzです。内蔵トーンの周波数が、マイコンクロックからつくられている為、トーン周波数の調整をマイコンクロックの調整とします。

2.4.3 PLL部

1) VCOの周波数設定

- a) 受信状態で本体の周波数を145.990MHzにする。
- b) 電圧計をTP1に接続し、TP1の電圧が1.25～1.55Vであることを確認する。
- c) PTT ボタンを押して、TP1の電圧が1.4～1.7Vであることを確認する。
- d) 受信状態で本体の周波数を435.000MHzにする。
- e) 電圧計をTP2に接続し、TP2の電圧が2.35～2.65Vであることを確認する。
- f) PTT ボタンを押して、TP1の電圧が1.65～1.95Vであることを確認する。

2) ローカル周波数設定

- a) VHF帯、UHF帯の周波数をディスプレイに表示した状態(ツイン状態)にし、本体の周波数を435.000MHzにする。
- b) PTT ボタンを押して、方向性結合器を経た出力を周波数カウンタで測定する。
- c) 周波数カウンタの指示が435.00000MHzになるようC410を調整する。

受信部

注意：調整の前にRF基板のシールド板は、取り付けたまに行ってください。

1) UHF帯感度

- a) 本体のUHF帯用スケルチツマミを反時計方向に、VHF帯用スケルチツマミ時計方向に回しきります。
- b) 本体とSSGの周波数を435.000MHzにする。SSGは標準変調とする。スピーカプラグをSPU端子(UHF帯外部スピーカ端子)に取り付けます。
- c) 直流電圧計をTP5に接続し、TP5の電圧が、約0.5VになるようSSGの出力レベルを上げる。
- d) 本体の周波数を435.050MHzにする。
C464、C470、C473、C479、C482、L425の順に電圧計の指示が最大になるよう調整する。(これを2回繰り返す。)
- e) 本体の周波数を439.950MHzにする。
電圧計の指示が最大になるようC482を調整する。
- f) 本体の周波数を435.050MHzにする。
C464、C470、C473、C479の順に電圧計の指示が最大になるよう調整する。
- g) 本体の周波数を435.050MHzにし、SINADが-8dBμ以下であることを確認する。
- h) 430.050MHz～439.950MHzにおいてSINADがセンター値に対して1.5dB以下であることを確認する。
- i) 本体の周波数を435.050MHzにし、20dBQSが-5dBμ以下であることを確認する。
- j) 本体の周波数を439.950MHzにし、ファーストイメーグレシオが45dB以上であることを確認する。
※規格外の場合は、(d)から再度調整を行ってください。
- k) 本体の周波数を435.050MHzにし、S/Nが44dB以上であることを確認する。
- l) SSGの出力レベルを20dBμとしシグナルメータの指示が最大となるようR333を調整します。
- m) 430.050MHz～439.950MHzにおいて、シグナルメータの指示が最大である時のSSG出力レベルが16dBμ～24dBμであることを確認する。

2) VHF帯感度

- a) 本体のVHF帯用スケルチツマミを反時計方向に、UHF帯用スケルチツマミを時計方向に回しきる。
- b) 本体とSSGの周波数を145.990MHzにする。SSGは標準変調とする。スピーカプラグをSPV端子(VHF帯外部スピーカ端子)に取り付けます。
- c) 直流電圧計をTP6に接続し、TP6の電圧が、約0.5VになるようSSGの出力レベルを上げる。
- d) 本体の周波数を145.990MHzにする。
L408、L409、L410、L411、L412の順に電圧計の指示が最大になるよう調整する。この時、SINADが-9.5dBμ以下であることを確認する。
- e) 本体とSSGの周波数を145.500MHzにする。SSGの出力を20dBμとする。シグナルメータの指示が最大となるようR277を調整する。

2.4.5 送信部

1) UHF帯 送信出力

注意：調整の前に電源電圧とセットの電圧を一致させ、正確な送信出力調整を行う為、RFのシールド板は取り付けたままとし、調整結線図 Figure 2-3 のとおりアースケーブルを接続してください。

- a) 本体の電源電圧を13.8Vにし、送信出力をHiパワーにセットする。
R228を反時計方向に回しきる。
- b) アンテナジャックに電力計を接続し、本体の周波数を435.000MHzにする。
PTTボタンを押し、最大出力電力が6.5W以上になることを確認する。
- c) (b)の調整後、VHF帯、送信出力、Hiパワーにセットする。
PTTボタンを押し、出力電力が5.5W以上になることを確認する。
- d) 本体の周波数を435.000MHzにする。送信出力をHiパワーにセットする。
PTTボタンを押し、出力電力が6.5WになるようR502を調整する。
- e) 本体の電源電圧を7.2Vにする。送信出力をLoパワーにセットする。
- f) 本体の周波数を435.000MHzにする。PTTボタンを押し、出力電力が0.4WになるようR229を調整する。
この時、消費電流が480mA～580mAであることを確認する。
- g) 本体の電源電圧を13.8Vにする。送信出力をHiパワーにセットする。
PTTボタンを押し、出力電力が5.2WになるようR227を調整する。
この時、消費電流が1.2A～1.5Aであることを確認する。
- h) 送信出力をMidパワーにセットする。
PTTボタンを押し、出力電力が2.5WになるようR228を調整する。
この時、消費電流が900mA～1100mAであることを確認する。
- i) 本体の電源電圧を6.0Vにし、送信出力をHiパワーにセットする。
PTTボタンを押し、出力電力が1.2W以上であることを確認する。
- g) 本体の電源電圧を13.8Vとし、送信出力をHiパワーにセットする。
- k) 430.000MHz～439.950MHzにおいて、PTTボタンを押し送信した時、送信出力最大時と送信出力最小時との差が0.5W以内であることを確認する。

2) VHF帯 送信出力

注意：VHF帯の送信出力調整は、必ずUHF帯の送信出力調整が終わった後に行ってください。

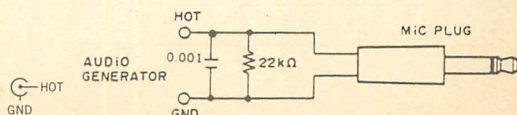
- a) 本体の電源電圧を13.8Vとし、送信出力をHiパワーにセットする。
- b) アンテナジャックに電力計を接続し、本体の周波数を145.990MHzにする。
PTTスイッチを押し、出力電力が5.2WになるようR497を調整する。
この時、消費電流が0.9A～1.25Aであることを確認する。
- c) 送信出力をMidパワーにセットする。
送信出力が2.2W～2.8Wであることを確認する。
この時、消費電流が800mA～1100mAであることを確認します。
- d) 本体の電源電圧を7.2Vとし、送信出力をLoパワーにセットする。
送信出力が0.25W～0.45Wであることを確認する。
この時、消費電流が480mA～580mAであることを確認する。

3) UHF帯 変調

- a) 本体の電源電圧を7.2V、周波数を435.000MHzにする。
Figure2-5のマイクプラグをEXT MICジャックに差し込み、AG出力を1kHz、60mVの正弦波とした時、 $\pm 5\text{kHz}$ DEVになるようR397を調整する。
- b) 直線検波器のフィルタ、750 μSec をONにする。
 $\pm 5.0\text{kHz}$ 、DEVのプラス、マイナス領域での周波数の差が0.30kHz以内であることを確認する。
- c) AG出力を調整し、 $\pm 3.5\text{kHz}$ 、DEVにし歪みを測定する。
この時の歪みが3%以内であることを確認する。
- d) (c)の調整後、マイクプラグをAGより開放した時、AGの出力電圧が、AC4mV～8mVであることを確認する。

4) VHF帯 変調

- a) 本体の電源電圧を7.2V、周波数を145.990MHzにする。
Figure2-5のマイクプラグをEXT MICジャックに差し込む。AG出力を1kHz、ジャックに差し込む。AG出力を1kHz、60mVの正弦波とした時、 $\pm 5\text{kHz}$ DEVになるようR395を調整する。
- b) 直線検波器のフィルタ、750 μSec をONにする。
 $\pm 5.0\text{kHz}$ DEVのプラス、マイナスの領域での周波数の差が0.30kHz以内であることを確認する。
- c) AG出力を調整し、 $\pm 3.5\text{kHz}$ DEVにし歪みを測定する。
この時の歪みが5%以内であることを確認する。
- d) (c)の調整後、マイクプラグをAGより開放した時、AGの出力電圧が、AC4mV～8mVであることを確認する。



端子説明

4.7.1 本体

Symbol	Description
W401 (J201)	
RV	VHF 受信時 DC 4.0V
IFV	VHF 21.80MHz IF ライン
5V	DC 5.0V ライン
MODU	UHF VCO 変調ライン
MODV	VHF VCO 変調ライン
VTU	UHF TX VCO DC 4.0Vライン
VRU	UHF RX VCO DC 4.0Vライン
TV5	VHF 送信時 DC 5.0Vライン
VTV	VHF TX VCO DC 4.0Vライン
UL	アンロック信号ライン Hi=アンロック
SCK	PLL IC データクロック信号
SO	PLL IC データ信号
PEU	UHF PLL IC データストロープ信号
PEV	VHF PLL IC データストロープ信号
W402 (J202)	
TU5	UHF 送信時 DC 5.0V
POW	TX パワーレベellライン
RU	UHF 受信時 DC 4.0V
+B	電源スイッチを通ったライン
IFU	UHF 23.05MHz IF ライン
GND	グラウンド
W403 (J203)	
SPA	VHF スピーカライン
SPK	内蔵スピーカライン
SPG	スピーカグラウンド
SPS	スピーカスイッチ (SPUにアラグを入れた時 Lo→Hi)
SPU	UHF スピーカライン
MIC	マイクライン

4.7.2 内蔵タッチトーンボード

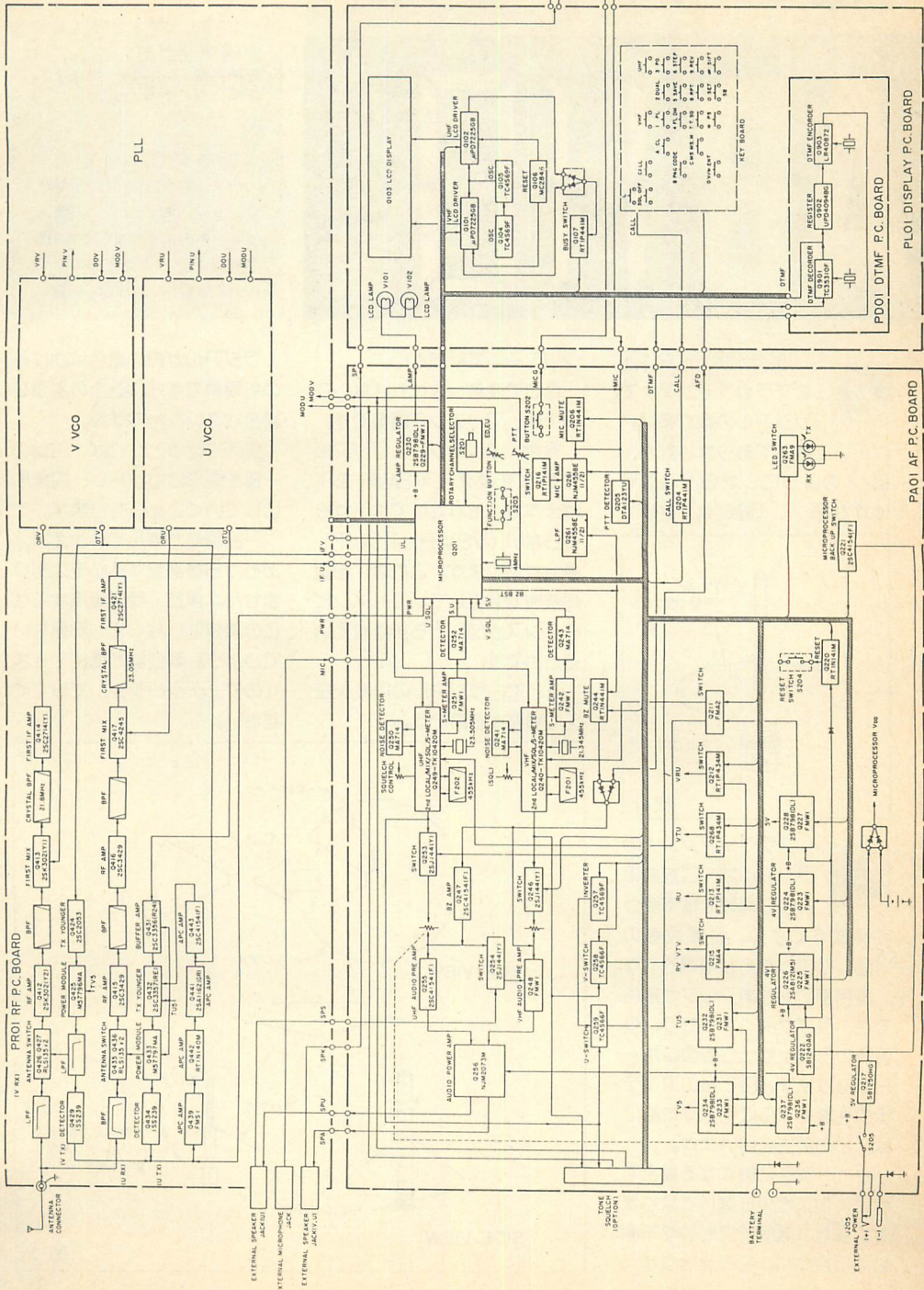
Symbol	Description
DTMF	タッチトーン信号出力ライン
AFD	タッチトーン IF 検波信号入力ライン
5V	DC 5.0V ライン
EN	タッチトーンエンコード用シフトレジスタ イネーブル信号
OE	タッチトーンデコード用 出力データコントロール信号 (Hi: イネーブル)
PD	タッチトーンデコード用 パワーダウン信号 (Hi: パワーダウン)
DO	タッチトーン用データライン
D1	
D2	
D3	
DV	タッチトーンデコード用 検出信号ライン (検出時: Hi)
GND	グラウンド
LCSO	タッチトーンエンコード用シフトレジスタ データ信号
LCK	タッチトーンエンコード用シフトレジスタ データクロック信号

Symbol	Description
W101	
GND	グラウンド
CALL	CALL 信号ライン (CALL 時 Hi→Lo)
K0	キーボード用データライン
K1	
K2	
K3	
KD0	キーボード用データライン (タッチトーン用データライン)
KD1	
KD2	
KD3	
C/D(DV)	LCD ドライブ用コマンド/データ信号
CSL	UHF LCD ドライブ用・チップセレクト信号
CSLV	VHF LCD ドライブ用・チップセレクト信号
MICG	PTT ボタンを押した時 Hi→Lo
MIC	マイクライン
LCSO	LCD ドライブ・タッチトーン データ信号
LCK	LCD ドライブ・タッチトーン データクロック信号
AFD	タッチトーン用 IF 検波 信号入力ライン
PD	タッチトーンデコード IC Q901 パワーダウン信号 (Hi: パワーダウン)
OE	タッチトーンデコード IC Q901 出力データコントロール信号 (Hi: イネーブル)
EN	タッチトーンエンコード用シフトレジスタ イネーブル信号
DTMF	タッチトーン 信号出力ライン
5V	DC 5.0V ライン
SP	内蔵スピーカライン
SPG	スピーカグラウンド
LAMP	ランプライン
GND	グラウンド

4.7.3 トーンスケルチボード

Symbol	Description
W801 (J204) (トンスケルチボード)	
TONU	UHF TX トーン 信号出力
TONV	VHF TX トーン 信号出力
AFIU	UHF RX トーンスケルチ用 IF 検波入力ライン
AFIV	VHF RX トーンスケルチ用 IF 検波入力ライン
SO	トーンスケルチ IC データ信号
SCK	トーンスケルチデータクロック信号
SQTU	UHF RX トーンスケルチ検波出力 (スケルチ ON/OFF 信号)
SQTV	VHF RX トーンスケルチ検波出力 (スケルチ ON/OFF 信号)
GND	グラウンド
TEU	UHF トーンデータストロープ信号
TEV	VHF トーンデータストロープ信号
5V	DC 5.0V ライン

ブロック図



AB110番

●編集部があわてる——
質問大歓迎!!

このページではみなさまからのハードに関する質問を受けつけます。機種は問いません。ビョーキのような質問をAB編集部宛お送りください。AB編集部「AB110番」係宛。



'89年12月号 P.128
のブラウンアンテナで、
ラジアルの数が多ければ
良いと書いてありましたが、
図-1のようにしたらどうなり
ますか? (静岡県/霊夢)

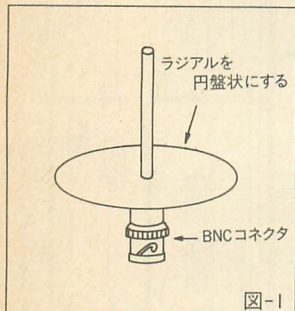


図-1



ブラウンアンテナの
ラジアルは、ご指摘の
ように導線を数本使っ
て構成するより、金属板等の
“面”で作った方が理想的です。
運用面でも性能アップが期待
でき、飛びがよくなったり、受
信時のSが上がった等のレポー
トもあります。GP系のアンテ
ナの性能をフルに引出すために
は、この手法を用います。

さて、実際に製作する場合で
すが、加工が少し難しくなりま
す。また、強度的にも少々不利
になりますね。その点はうまく

クリアーしてください。

ここで注意しなければならな
いのは、マッチング調整です。

通常、エレメントとラジアル
の長さを変えてVSWRを下
げますが、それだけでは下がり
きらない(VSWR=1.5以下)
場合があります。これは、希望
周波数で共振していてもインピ
ーダンスが50Ωから掛離れてい
るためです。

そこで、ラジアルの角度を変
えて調整するのです。

ラジアルが線の場合は曲げる
のも簡単ですが、図-1のような
場合はたいへんですね。

実際に行うとすれば、円盤の
一部を扇形にカットし、円錐形
にしていくことになります。

一度調節が済んでしまえば、
あとから微調整する必要はあり
ません。また、受信専用ならば
この調整はしなくても問題ない
でしょう。高性能が期待できま
すので、チャレンジしてみてください。

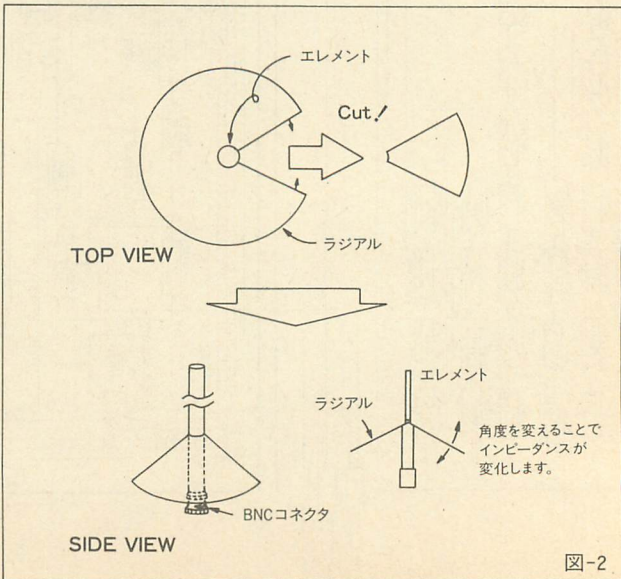


図-2



この頃、パワーモジュールの記事が多くなってきたので質問します。

モジュールの放熱は放熱板で確実に起こうということですが、モジュールのフランジと放熱板の間にシリコングリスを塗らなくてもいいのですか？

一部の無線機では、ネジ止めだけのものもあるのですが…。

必ずしも、塗らなくていいのでしょうか？(兵庫県/柴田洋平)



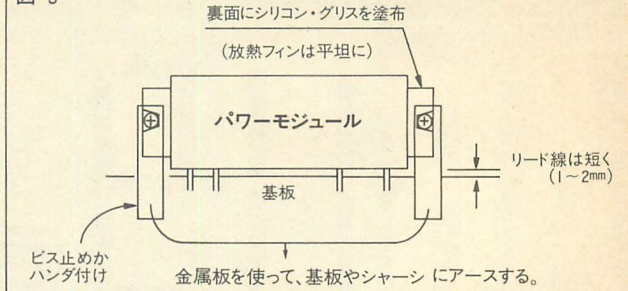
放熱の点から考えると、シリコングリスを使用した時とそうでない場合では、条件にもよりますが、熱抵抗が2倍程度違ってきてしまいます。

モジュール側から見た場合、モジュール内のトランジスタとフランジ間の熱抵抗、さらに、放熱板と大気間の熱抵抗も加わりますので、単純に放熱量が2倍の差とはなりません。

いずれにせよ、シリコングリスを塗らないと放熱の点で不利になります。また、モジュールのフランジと放熱板の接触面は平坦であることはかなり重要で、放熱効率が落ちるだけでなく最悪の場合、モジュール内のセラミック基板が歪んで割れてしまいます。それほどひどくない場合でも、フランジや放熱板が多少歪んでいることがあり、その隙間を埋めて放熱効果を上げるためにシリコングリスの塗布は必要です。よって、放熱に余裕がある場合でもなるべくシリコングリスを塗った方が良いでしょう。

ところで、一部の無線機には

図-3



シリコングリスが塗られていないということですが、パワーモジュールの実装時の注意点として、放熱以外にフィンをしっかりGNDに落とす(接続)ことが挙げられます。これは、安定動作の上で重要なことです。

よって、効率低下を我慢(放熱に余裕があるため)してでも、モジュールのフランジをシャーシアース(GND)に接続してあるのでしょうか。

使用条件にもよりますが、モジュールの発熱が大きい場合は、シリコングリスを塗ったあと、図-3のようにアース処理をしてください。

というわけで、シリコングリスは、必ずしも塗らなくてもよいのですが、寿命や他の回路への影響を考えると、なるべく塗った方がよいでしょう。



パソ機のスペシャルについてですが、当方のリグ(PQ-12)をスペシャルにした場合、スペシャルとノーマル(免番等も発信)の切替をして使用できるのでしょうか？ また、スペシャル機の機能としてはどのようなものがあるのか教えてください。

(岡山県/K・K)



パソ機のスペシャルは、同一機種でもいろいろあります。通常は、チャンネル数によってバージョンを区別しています。160S、240S、320S、640S、1280S、1280SFXという表記がしてある場合、各数字がチャンネル数になります。

スペシャル機の製造元は、複数ありますので、同一チャンネルのバージョンでも機能が大幅に異なることがありますから注意してください。

PQ-12のスペシャルの主流は1280SFXという1280チャンネル機になりつつあります。また、他のバージョンでもスペシャルとノーマルの切替ができるようです。ただし、先程述べた経過から、いくつかのバージョンがありますので、購入または改造依頼する時によく確認してください。

スペシャル機の機能については、各バージョンで異なりますのでPQ-12に限定しても紹介するのが困難なのです。

機能個々についての説明は、CB/パーソナルコーナーで紹介していますので、バックナンバーを参照してください。

Q&A・ソフト編

AB119番

●編集部が走りまわる——

質問大歓迎!!

このページではみなさまからのソフトに関する質問を受けつけます。無線・有線の通信の取材が可能なテーマなら何でもOKです。時間がかかってもし編集部では、根掘り葉掘り取材します。

「AB119番」係宛。



受信機の名称には、広帯域受信機の広告でワイドバンドレシーバというほかに、スキャナーというものがあると思うのですが、いったいどういうふうに区別するのでしょうか。また受信機はどちらを選べばいいのでしょうか教えてください(石川/中村)。



中村さん、よく気がつきましたね。そのとおりで、製品によっては広帯域受信機のことをワイドバンドレシーバといたり、ワイドバンドスキャナーといたりします。

ではその区別はどのようなのでしょうか。

いろいろ聞いてみたところ、正式な区別はわからなかったものの、大まかな区別の基準が見えてきました。

まずスキャナーという製品は基本的に「スキャン」をさせて受信することを目的に開発されているものなのです。

メモリーの数に係わらず、常にスキャン状態を続けているのがいちばん便利だというコンセプトに立っているのです。

従って、スイッチを入れた瞬間からスキャンが始まるのが便利だというわけです。

そのコンセプトを採用しているのがフェアメイト、AORの二社です。

また周波数を読み取ることよりも、「聞こえる」ということそのものを重点におくならば、周波数表示を省略し、高速スキャンやサーチを充実させたタイプの受信機が存在します。

例えば、コビテルの「VT-890」や東野の「聞太くん」などです。

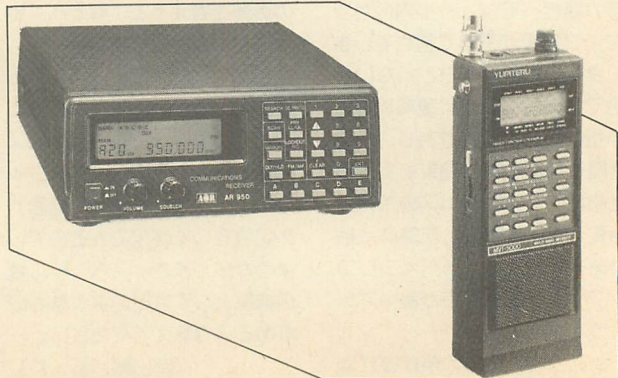
これはマニアからいえば、とんでもない受信機なんですが、複雑なボタン操作に煩わされず

に単純に聞きたい、というユーザーにはぴったりののです。ですからこれも「スキャナー」といいいいでしょう。

もちろん「レシーバー」にもスキャン機能がないというわけではありませんが、それが機能の中心ではないということです。

次にワイドバンドレシーバについていえば、これは機能と受信範囲を操作の重点におき、どのような電波形式であろうと、いつでも自由に周波数を切り替えて聞けることを設計の基本にしています。

「スキャナー」より受信電波形式が多く、受信範囲も広く、メモリーの数もそこそこ多く、ス



キャンの種類も何通りにも分けられ、まさに「いじくり回したい」人にはぴったりの受信機なのです。

スキャンスピードはメーカーによって早い会社と遅い会社があります。

受信電波形式は本来ならAM/SSB/WFM/NFMの4通りが受信できないと一人前の受信機とはいえません。

周波数ステップも任意に設定できるべきでしょう。

ワイドバンドレシーバがスクヤナーと共通なところは感度が悪いということでしょう。

感度がいいとは、弱い出力の電波でもはっきり聞こえるということですが、広帯域の場合、近くに強い電波があるとその影響を大きく受けて、逆に感度がますます悪くなってしまうのです。

そこで受信アンプなどを使ったりする方もおられるようですが、逆効果、ますます悪くするだけです。

広帯域受信機で効果的に受信するなら受信部分にフィルターをいれるしかありません。

12月号のアンテナ特集は大変ためになりました。でも、良く分からないところがありました。アンテナの原則は「高く・長く」なのに、なぜアンテナを1/4λのように短くしたりするのでしょうか、長くしておけばいいのと思いますがどうでしょうか？また受信機に別のアンテナをつないでもいいんですよね（神戸市/ネクスト）。



そうですね、アンテナは確かに「高く・長く」が理想ですが、わざわざそうじゃない設計する場合があるのです。

長いものは利得があるのですが、利得というのは指向性と大きな関係をもっているとい前のこのコーナーにも書きました。

1/4λのアンテナは電波の出る方向（打ち上げ角度といえます）が斜め上を向いています。

そのためビルなどに反射して入ってくる、上から落ちてくるような電波に対して強く、その逆で送信するときもリピータのアクセスが長いアンテナよりうまくアクセスできる場合が多いのです。

それで1/4λのアンテナが便利であるというわけです。

また電気的には1/4λアンテナは電波は高周波電圧と電流の関係で手に持ったり、ハンディ機につないだときの影響が大きく、先端に触ると高周波障害を受けることがあります。そのためむしろ5/8λアンテナのほうが安全だということもあります。

しかし見映えや、持ち運びのしやすさ、運用周波数範囲の広さの点でコリニアなどの多段式は敬遠されがちです。

また受信機などに付属しているものがすべて短いのは、箱の大きさに制限があり継ぎ足し式で長いものを用意しても組立てが面倒な人も多く、壊したり、文句を付ける人がいるので無難なラバーホイップやロッドアンテナになってしまうようです。

そしてハンディー機では感度を良くしているので、混変を防ぐ意味で感度のよくない短縮型のアンテナを使用する設計になっている場合もあります。

そのためこれが受信機の標準だとユーザーが勝手に思い込んでしまっているようですね。

それに、その点を取扱い説明書にもはっきり書かないメーカーもメーカーです。

自分の受信機に付属のアンテナが絶対的にぴったりなのか、専用のアンテナをつないだほうが単一バンドを聞くとき便利だとかいうことを何故取扱い説明書に書けないのでしょうかね。

例えばAX700の取扱説明書にはアンテナ関係の記載は本文の8ページにほんの数行しか書いてありません。アンテナは電波の入口、受信機の性能以前に説明すべきですよ。複雑な操作の説明も大切ですが、初心者がたまたま買う場合もあるのでずからアンテナの選び方や立て方、引き込み方まで取扱説明書に書くべきでしょうね。

相手はなんにも知らないんですよ。下手するとアンテナ無しで聞いていて全然聞こえないとメーカーにクレームをつける人さえいるじゃありませんか、ねマランツさん。

というわけで、感度のいいものが性能がいいともいえません（性能→受信周波数範囲が広いのが性能がいいとすれば）から、アンテナだけはカタログのデータを目安にはできませんので、重さやデザインなどお好きなものを選ばれてください。

NTTへの レクイエム by 若山

1990年のいま、10年を経ずして日本電信電話公社が総力を挙げて? 開発したプリペイドカードの先駆けともなった、テレホンカード・システムが根底から音をたてて崩れ去ろうとしています。ガラガラ……。

正直者がバカを見る!

陳腐な技術は、時代の進展(技術の発展)から取り残されて、朽ち果てる宿命であるのは仕方がないものの、プリペイドというかたちで先行投資してきた利用者が一番のバカを見なくてはならないというのは不公平です。昨年のテレカ偽造をもちだすまでもなく、真正なテレカ利用者の陰には、不真正なテレカ利用者の存在を否定できないからです。

くだんの不真正なテレカ利用者は、「変造」グループの摘発とNTTの巨額の「不正使用」対策費によって一掃されたかの印象があります。しかし、これはあくまでも水面の上での、あからさまな現象が見えなくなっただけで、水面下ではテレカ・システムの欠陥を大いに利用した不真正な利用が横行しています。



街にはカード電話機が氾濫していますが…。

40億円以上も浪費した、541度数以上の「不正」テレカ排除策は確かにある意味では成功です(泥縄的であるという点を差し引いてても)。

でも、ほんの少し考えてみれば、NTTの浅はかさがほんの少し見えてくるのです。

NTTよりも、ほんの少しだけ切れる脳ミソをもっているなら「1998度数のテレカなんて欲張らずに、使い切ったテレカを540度数以下にしてこっそりと使えば…」と容易に発想でできてしまいますよね!

しかし、ほんの少しだけ脳みその切れない日本電信電話株式会社(NTT)の言い分も、確かにあるで

しょう。

「信頼性や利便性は、コストとリスクのせめぎ合い」。

これは、利用者の立場に立つ必要がなければ、手前勝手な企業論理としては、もったもな言い分です。十分にうなずける立派な根拠です!

あるいはまた「ABのような、売らんがためにする反社会的なムダメシ食いの、あおり行為があるのげしからん」

などと言うのは、前公衆電話担当部長氏の感情的な発言です。これも、組織の温存とそそでの保身の術から出てしまった致し方のない、実に官僚的な発言としては、十分にうなずけます

(当方ムカツとしますが…。)ただ、いずれにしてもNTTが真正な利用者に対してどんな言い訳をしようとも、不真正な利用者の存在を否定したことにはならないし、結局バカを見ているのは真正な利用者であることに変わりはないのです！

それでも言い訳 できますか？

前述の、公衆電話担当部長前任氏の感情的発言(週刊朝日'89年5月26日号)に対しては、AB'89年7月号で活字によって反論したので、とりたてて恨みつらみはありません。ただし、いわれない中傷を活字を通じてされたという記憶は消し去ることはできません。

今月号で掲載した内容について、NTTは「売らんがためにする煽り行為」などとは、決して言えないはずですよ。

なぜなら、巷の正直者がこれ以上のバカを見ないためにも、このことNTT本社まで行ってきたのです。それも、実演を交えて不真正なテレカの検証をわざわざするために…。なんと、今月号の記事掲載の1ヶ月半以上も前のことですし、テレカのシステムとしての欠陥を抜本的に改善してもらう目的でおこなったことですから。

これは、読者に対する情報提供をまず第一にしなければならないという、活字媒体の編集者としては最大限の譲歩です。

NTTはそれでも「売らんがため」と言うのでしょうか？

そんな苦しい言い訳が通用す

るはずがありません。

今月のABは誰が 読むのかな？

NTTが本気でABを「売らんがためにする煽り行為」だと考えていたら、きっと今月号は発売日にNTTに買い占められているでしょうね。

そのへんは、ちよつとだけ頭の切れる官僚さんが、いかにも考えそうなことです。

焚書と同じ発想です。

でもね！ 知識や情報や技術は良きにつけ悪しきにつけ、官僚的な封じ込めによっては絶対に管理できないというのが、歴史的な事実なのです！

都合が悪いことは臭い物に蓋をするということで隠し通せるなら、是非ともABを買い占めていただきたいところです。

買い占めとはいかないまでも、ABを経費でお買い上げ戴いたNTTの皆様へ一言(事前に掲載をご通知しているのですから、責任ある地位の方々も、勿論お読みですよ！)。

真正なテレカ利用者がバカを見ないためにも、抜本的なテレカ・システムの改善を本気で考え戴けないでしょうか？

コストとリスクの問題にすり替えて、事の本質を見失わないでください。小手先だけの「改善」などは、単なるモラトリアムに過ぎないと思われませんか？

善玉と悪玉のいたちゴツコなどと無責任な放言は、もう聞き飽きましたよ。

皆様のNTTに なれますか？

さて今回、事前にご通知したテレカの不真正な使用に対する万全な対策はなさいましたか？

対策の秘匿性を守るために、敢えてABに対して事前に通知する必要はないとお考えなら、それでも当方はかまいません。

当方は、独自の方法でテレカシステムの抜本的な対策が成されたか否かを検証するだけの自負はごにいますので、いっとうにかまいませんよ～だつ！



おめでとうございます

プレゼント当選発表!

お待たせしました。本誌12月号掲載の各プレゼント製品の発表です。

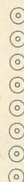
当選者の皆さん、おめでとうございます。発送は月末を予定しています。

当たらなかった方ごめんなさい。次の企画にもご応募してくださいね。

公正な抽選のため、同一の方に重複して当選していますが、ご了承ください。

◆ FM ラジオ

山口県徳山市 甲斐さん。
京都府京都市 佐藤さん。
青森県弘前市 中沢さん。
宮城県亘理郡 菊地さん。
長野県下伊那郡 北沢さん。



岩手県北上市 小野寺さん。
東京都大田区 辺見さん。
愛媛県松山市 岡田さん。
兵庫県神戸市 山口さん。
香川県高松市 竹内さん。

◆ 386アンプ

群馬県吾妻郡 片貝さん。
岩手県西磐井郡 小野寺さん。
神奈川県厚木市 川村さん。
愛知県名古屋市中区 外山さん。
北海道室蘭市 行橋さん。

◆ アンテナ：各種

●430MHz 1λ フワッド：宮城県亘理郡 菊地さん。
●2 m1/4λ ホイップ：広島県三次市 滑さん。
●430MHz AWX：熊本県上益城郡 木山さん。
●870MHz AWX：宮城県伊具郡 渡辺さん。
●1200MHz スリープ：福岡県筑紫郡 坂田さん。

●144MHz ヘリカル：北海道札幌市 見上さん。
●870MHz ブラウン：長野県東筑摩郡 山本さん。
●430MHz アンテナ：神奈川県座間市 大木さん。
●430MHz ダブルループ：大阪府藤井寺市 田中さん。
●430MHz J型：新潟県長岡市 石川さん。
●870MHz J型：福島県いわき市 鈴木さん。

◆モーターショーの女の子については賞品の発送をもって発表に代えさせていただきます。

編集部員募集のお知らせ

ABをいっしょに作りませんか?

もっともっと楽しいABにするために君が欲しい!

- 職種／「アクションバンド」編集部員(男・女)若干名
編集部員(女 子)若干名
技術部員(男 子)若干名
営業企画部員(男・女)若干名
- 応募資格／18歳以上30歳位迄・高卒以上・経験不問
- 給与／16万以上(編集部員15万以上)・昇給年1回賞与年2回
- 休暇／日曜・祝日・第2土曜・年末年始・夏季休暇
- 勤務時間／10時～18時 (面接交通費は全額負担いたします!!)
- 応募方法／写真貼付の履歴書を編集部員募集係宛お送り下さい。
- 宛先／101 東京都千代田区神田須田町2-15-3 215ビル3F マガジンランド

別冊のご案内



大好評発売中!

在庫僅少です!

お申し込みの際は必ず在庫確認
をしてください。 03-258-0411

図 解 送信改造 バイブル BIBLE

本邦初! 送信改造の最強技術資料!

●C111 ●C112 ●C120 ●C150 ●C411 ●C412 ●C420 ●C450 ●C500 ●C520 ●C1100
●C4100 ●C5000 ●C5200 ●C6000 ●FT-23 ●FT73 ●FT-203 ●FT-204 ●FT-209
●FT-211 ●FT-211L ●FT-290 ●FT-704 ●FT-709 ●FT712-L ●FT-727 ●FT-728
●FT-747 ●FT-757 ●FT-767 ●FT-3700 ●FT-4700 ●TH-25 ●TH-45 ●TH-75
●TH-205 ●TH-215 ●TM-201 ●TM-231 ●TM-421 ●TM-431 ●TM-531 ●TM-701
●TM-721 ●TM-721G ●TR-2500 ●TR-2600 ●TR-7700 ●TR-7950 ●TS-430
●TS-711 ●TW-4000 ●TW-4100 ●IC-3N ●IC-02N ●IC-03N ●IC-2S ●IC-3S
●IC-2ST ●IC-3ST ●IC-μ2 ●IC-2G ●IC-3G ●IC-23 ●IC-27 ●IC-28 ●IC-37
●IC-575 ●IC-901 ●IC-2300 ●IC-2310 ●IC-2400 ●IC-2500 ●DJ-100SX
●DJ-160SX ●DJ-460SX ●DJ-500SX ●DR-110SX ●DR-410SX ●DR-510SX
●DR-570SX ●KT-22 ●KT-44 ●LS-20X ●SC905GV ●PCS-4000 ●PCS-6000
●PCS-6300 ●HR-2500他全100機種以上掲載!

●HF~UHF・IC-3N~C520~最新リグまで

●見やすい図解説明! コマンド送信改造!

スペシャル改造付・定価1500円

特製 A 5 版 / 送料260円 (本体1456円)

■書店売切れの節はマガジンランド販売部までお申し込み下さい

●発行/マガジンランド ●発売/芸文社

改造バックナンバー・リスト

注意...在庫のある号の改造資料等はコピーサービスできません。バックナンバーをお買い求めください。

◎アイコム

機種名	改造内容	改造後周波数	掲載号	ページ
IC-2N	プロ改	140~189.99	87年 11月号	P 38
	R改	144~153.99	88年 6月号	P 88~
IC-3N	プロ改	450~460	87年 11月号	P 38
	R改	スイッチにより 10 MHzステップ	88年 6月号	P 88~
IC-02N	プロ改	138~158	88年 3月号	フロク
	プロ改	138~158	88年 5月号	フロク
	プロ改	130~150	88年 6月号	P 84~
IC-03N	プロ改	420~450	88年 3月号	フロク
	プロ改	434~458.50	88年 6月号	P 22~
	プロ改	420~455	88年 6月号	P 84~
	靈活系微弱 プロ改	靈活系周波数	88年 12月号	P 16~
IC-μ2	プロ改	138~155	88年 3月号	フロク
	プロ改	138~155	88年 5月号	フロク
	R改	130~150	88年 6月号	P 83
IC-2G	プロ改	139~173.99	89年 5月号	P 130~
	R改	138~166	88年 5月号	P 16
	R改	138~166	88年 6月号	P 34~
	プロ改	138~166	88年 7月号	P 80~
	プロ改	420~455	88年 2月号	P 45~
	VCO調整	調整上限 470 MHz	88年 6月号	P 27~
IC-2S	プロ改	420.00~451.10	89年 6月号	P 20~
	カラー版 プロ改	77~358	89年 3月号	P 8
	プロ改	〃	89年 3月号	P 27~
IC-3S	プロ改	422~459	89年 3月号	P 32~
IC-2ST	プロ改	27.15~193.78 204.00~254.00 310.00~366.00	89年 9月号	P 24
IC-3ST	カラー版 プロ改	348.00~480.00 800.00~935.00	89年 8月号	P 11
	プロ改	〃	〃	P 25
IC-23	プロ改	130~170	88年 5月号	フロク
	プロ改	135~161	88年 6月号	P 87
IC-24	プロ改	73.60~129.26/138.00~170.60/ 310.00~497.80/740.00~966.50	89年 10月号	P 34
IC-25	プロ改	144~149.99	88年 7月号	P 86
IC-27	プロ改	144~149.99	88年 7月号	P 84~
IC-28	プロ改	144~153	88年 5月号	フロク
IC-270	プロ改	144~148.99	88年 5月号	フロク

IC-275/D	プロ改	144~150	88年 5月号	フロク
IC-290	プロ改	144~153.99	88年 5月号	フロク
IC-551	R改	コードレス ホン受信	88年 7月号	P 27~
IC-731	プロ改	HF帯	87年 11月号	P 44~
	プロ改	HF帯	88年 6月号	P 90
IC-750	プロ改	HF帯	88年 3月号	フロク
IC-900	オートリ ピーター		88年 8月号	P 141
IC-2500	プロ改	300.00~479.00/400.00~479.00 550.00~940.00/1235.00~1900.00	88年 9月号	P 24
IC-2310	R改	138~173.995/300~ 378.995/400~478.995	88年 5月号	P 18~
	プロ改	〃	88年 7月号	P 82~
IC-2400	オート リピーター		88年 8月号	P 141
	プロ改	140~150 430~450	88年 5月号	P 114~
IC-2400	カラー版 プロ改	140.00~150.00 430.00~450.00	89年 6月号	P 8~
IC-901	プロ改	136.00~166.00/300.00~ 379.00/400.00~479.00	89年 9月号	P 22~

◎ケンウッド

TR-751	プロ改	144~153.99	88年 5月号	フロク
	プロ改	144~153.99	88年 7月号	P 66
TR-2400	プロ改	144~153.99(149.99)	88年 3月号	フロク
TR-2500	R改	138~158	87年 11月号	P 62
	プロ改	141~150.99	88年 7月号	P 66~
TR-2600	プロ改	144~153.99	88年 7月号	P 67
TR-7500	プロ改	144.00~148.99	88年 6月号	P 68
TR-7700	プロ改	144~148.99	88年 5月号	フロク
TR-7900	プロ改	142.00~148.99	88年 6月号	P 67
TR-9000/G	プロ改	143.90~148.99	88年 3月号	フロク
	プロ改	143.90~148.99	88年 6月号	P 66
TS-430	プロ改	HF帯	87年 11月号	P 46~
TS-440	プロ改	HF帯	88年 3月号	フロク
	プロ改	HF帯+50 MHz	88年 3月号	フロク
TS-680	プロ改	〃	88年 5月号	フロク
	プロ改	〃	88年 6月号	P 71
TS-940	プロ改	HF帯	88年 3月号	フロク
TM-201	プロ改	143.8~151.99	88年 5月号	フロク
	プロ改	143.80~151.99	88年 6月号	P 70~
TM-221	プロ改	142.10~151.99	88年 5月号	フロク
TM-421	プロ改	420~450 調整したい	88年 12月号	P 27~

★記事内容・技術のご質問等は ☎ 03 (258) 0411 (10~18時)。
バックナンバーのお問合せは ☎ 03 (258) 6261 (10~18時)。

●『送信改造バイブル』の資料は掲載しておりません。

TM-431	プロ改	420~449.99	89年 5月号	P122~
	アンテナ コネクタ増設	自動車電話受信周波数	89年 12月号	P24~
TM-701	プロ改	118.00~173.995 343.00~469.995	89年 4月号	P38~
	プロ改	118~173.995 343~469.995	89年 5月号	P124~
TM-721	R改	138~174/424.3~ 460.3/853.75~889.75	88年 1月号	P30~
	プロ改	138~174のみ	88年 5月号	フロク
	オート リピーター		88年 8月号	P138~
TW-4000	プロ改	142~157	87年 11月	P38~
	プロ改	142~157	88年 3月号	フロク
	プロ改	142~157	88年 6月号	P62~
TW-4100	プロ改	110~189.99/ 410~489.99	87年 11月号	P38~
	プロ改	〃	88年 5月号	フロク
	プロ改	144~153/ 410~420	88年 6月号	P64~
	プロ改	144~154 420~450	89年 5月号	P132~
TH-21	プロ改	144~153.99 /140~150	88年 3月号	フロク
TH-25	プロ改	136~167	88年 1月号	P23~
	VCO調整	上限 170 MHz	88年 2月号	P18~
	プロ改	上限 170 MHz	88年 3月号	フロク
	プロ改	140~159	88年 7月号	P72
TH-45	VCO調整	上限 470 MHz	88年 2月号	P18~
	プロ改	上限 470 MHz	88年 3月号	フロク
	プロ改	410~450	88年 7月号	P62~
TH-75	プロ改	136~168 378~447	89年 6月号	P18~
TH-205	プロ改	144~159	88年 7月号	P64~
TH-215	プロ改	144~159	88年 7月号	P64~

◎ヤエス

FT-23	R改	140~160	87年 11月号	P58~
	プロ改	140~160	88年 3月号	フロク
	プロ改	140~164	89年 5月号	P134~
FT-73	プロ改	460 MHz帯改造	88年 2月号	P28~
	プロ改	414~460	88年 3月号	P26~
	プロ改	414~460	88年 3月号	フロク
	プロ改	上限 470 MHz	88年 5月号	P27~
	書活系微弱 プロ改	書活系周波数	89年 1月号	P14~
FT-203	プロ改	144~153.99 /140~150	88年 3月号	フロク
	プロ改	144~153.99	88年 7月号	P74
FT-204	プロ改	130~170	89年 1月号	P27~

FT-204	カラー版 プロ改	130~170	89年 6月号	P9
FT-209	プロ改	144~154/ 135~150	87年 11月号	P40~
	クロスバンド リピーター	FT-709とともに 利用	87年 11月号	P56~
	R改	144~153.99	87年 11月号	P61~
	プロ改	144~154 /135~150	88年 3月号	フロク
FT-211	プロ改	144~153.99	88年 5月号	フロク
FT-212/L	プロ改	140~160	88年 5月号	フロク
FT-270	プロ改	144.00~154.00	89年 11月号	P25
FT-280	プロ改	144~148.99	88年 7月号	P75
FT-290	プロ改	144~153.99	88年 7月号	P72~
FT-704	プロ改	430~450	89年 4月号	P36~
FT-709	プロ改	410~450	87年 11月号	P40~
	クロスバンド リピーター	FT-209と ともに利用	87年 11月号	P56~
	プロ改	450~470	88年 3月号	P29~
	プロ改	410~450	88年 6月号	P73
FT-712	プロ改	420~440	88年 5月号	フロク
FT-712L	プロ改	430~550 800~950	89年 5月号	P136~
FT-726	プロ改	49 MHz	88年 1月号	P42~
FT-727 G	プロ改	プログラムに 応じて	87年 11月号	P41
	プロ改	〃	88年 5月号	フロク
	プロ改	140~159 /420~450	88年 7月号	P70~
FT-728	R改	130.00~180.00/300.00 ~400.00/430.00~500.00 800.00~950.00	89年 4月号	P41
	カラー版 プロ改	140~160 430~450	89年 5月号	P10
	プロ改	140~160 430~450	89年 5月号	P120
FT-747 /SX・GX	プロ改	HF	88年 5月号	フロク
	プロ改	HF	88年 6月号	P76~
FT-757 /GX	プロ改	HF	87年 11月号	P42~
	プロ改	HF	88年 3月号	フロク
	プロ改	HF	88年 6月号	P76
FT-3700	プロ改	140~150	88年 5月号	フロク
	プロ改	140~150	88年 6月号	P74~
FT-3800	プロ改	144~154	88年 6月号	P74~
FT-4700	プロ改	任意	89年 5月号	P108~

◎マランツ

C111	プロ改	140~150/ 144~153.99	88年 3月号	フロク
	プロ改	144~147.99	89年 5月号	P126
C120	R改	130~169.99	87年 11月号	P64~

●完売の号の改造資料はコピーサービスいたします。1機種100円(切手可)返信用切手62円同封のよう。

注意・・・在庫のある号の改造資料等はコピーサービスできません。バックナンバーをお買い求めください。

C 120	プロ改	130～169.99	88年 5月号	フロク
	プロ改	130～160	88年 6月号	P 80～
C 150	プロ改	138～170	88年 7月号	P 19
	プロ改	隠しコマンド	88年 8月号	P 27～
C 411	プロ改	138～170	88年 5月号	P 129
	プロ改	アマバンド+10 MHz	88年 10月号	P 27～
C 412	プロ改	400～469.995	88年 9月号	P 27～
	プロ改	350～460	88年 5月号	P 116～
C 420	プロ改	350～460	88年 7月号	P 21～
	プロ改	410～470	88年 6月号	P 82
C 450	プロ改	409～470	88年 10月号	P 55
	プロ改	412～469.995	88年 5月号	P 118～
C 500	クロスバンド リピーター		88年 11月号	P 8～
	プロ改	130～169.99/340～ 399.99/400～469.99	87年 11月号	P 54～
C 520	プロ改	130～170/ 410～469	88年 3月号	フロク
	プロ改	130～170/ 410～469	88年 5月号	フロク
C 520	カラー版 プロ改	130～169.99/340～ 399.99/400～469.99	88年 6月号	P 10
	プロ改	124～176.50/327～399.99/400～ 471.820～899.99/900～979.99	88年 7月号	P 18～
C 1100	カラー版 プロ改	142～154.99	88年 8月号	P 10
	プロ改	142～154.99	88年 7月号	P 78～
C 5000	プロ改	140～160	88年 3月号	フロク
	オート リピーター		88年 2月号	P 74～
C 5200	プロ改	140～170/ 410～460	88年 3月号	フロク
	プロ改	140～170/ 410～460	88年 7月号	P 85
C 5200	カラー版 プロ改	140～170/ 410～460	88年 1月号	P 8～
	オート リピーター		88年 8月号	P 138～

C 6000	オートリ ピーター		88年 8月号	P 139
--------	--------------	--	------------	-------

◎アツデン

PCS-2200	プロ改	142.80～149.00	88年 3月号	フロク
PCS-6000	プロ改	140.00～174.00	88年 4月号	P 40
PCS-6300	プロ改	347.00～450.00	88年 4月号	P 40
PCS-6500	プロ改	48.00～56.00	88年 4月号	P 40
PCS-6300	プロ改	28.00～32.00	88年 4月号	P 40

◎ケンプロ

KT-22	プロ改	140～150/ 144～153	88年 3月号	フロク
KT-44	プロ改	460～470	88年 7月号	P 88～

◎アルインコ

DJ-100 SX	プロ改	135～170	89年 5月号	P 128
DJ-160sx	プロ改	108.000～142.995/ 130.000～175.995/ 850.000～909.995	89年 10月号	P 32～
DJ-460 SX	プロ改	335.000～409.995/ 410.000～469.995/ 350.000～809.995	89年 10月号	P 32～
	プロ改	〃	90年 1月号	P 26～
DJ-500 SX	プロ改	130～170/ 420～470	88年 7月号	P 27～
	プロ改	130～169.995/340～379.995/ 420～469.995/670～899.995	88年 8月号	P 18
DR-110	プロ改	130～170/340～390(Pのみ) 870～890(Pのみ)	88年 11月号	P 27～
	プロ改	130～170/340～390(Pのみ) 870～890(Pのみ)	88年 8月号	P 12～
DR-510 SX	カラー版 プロ改	140～155/356～376/ 426～450/670～899	89年 2月号	P 8
DR-570 SX	プロ改	130～169.995/335～374.995/ 420～469.995/650～899.995	89年 3月号	P 30～
	プロ改	130～169.995/ 420～469.995	89年 5月号	P 111～
DR-590 SX	プロ改	108～174/335～470/ 850～910	90年 1月号	P 29～

◎日本電業

LS-20 X	プロ改	140～150/ 144～153.99	88年 5月号	フロク
LS-102	プロ改	CB	87年 11月号	P 48～
LS-202	プロ改	140～150/ 144～153.99	88年 5月号	フロク

次号予告

CB大好き!

CBが最高!

あなたのためCB機はもっともっと働く! 入門者向け!

CB改造&アクセサリ

AB主催

アルインコ・ヤクシイ DJ-160SX/DJ-460SX 隠しコマンドキャンペーン! —— ヒント発表!! ——

朗報! ヒント公開

隠しコマンド操作

1	DIAL No に 6 桁のコードをメモリーして、オートダイアラー送信する。
2	DIAL No に 12 桁のコードをメモリーして、オートダイアラー送信する。
3	DIAL No に 12 桁のコードをメモリーして、オートダイアラー送信する。
4	FL か KL の点灯中に 5 桁のコードを入力する。
5	FL か KL の点灯中に 3 桁のコードを入力する。

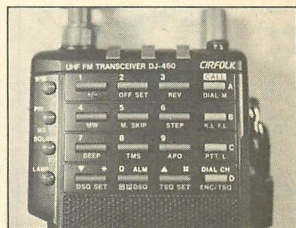
太っ腹! 締切延長だ!

締切間際になって、「コマンドが難しい!」とか「もう少し時間をくれ!」等の問い合わせが読者の皆さんから寄せられました。鬼編集長のもっと応募がきてもいいはずだ! とのありがたいお言葉で、当の編集長に内緒で、こっそりだけ大々的に締切延長します!

ついでにヒントも出血大サービスしちゃいます。

諦めていた皆さん! まだまだチャンスはありますよ。ヒントを参考にチャレンジしよう!

応募要項は'89年の12月号を参考にしてくださいね!



応募先

〒101 東京都千代田区神田須田町2-15-3 215ビル3F
マガジンランド アクションバンド編集部ヤクシイ隠しコマンドキャンペーン係。

締切/2月15日(必着)

発表/抽選は2月末日に行い、

当選者を3月19日発売の

AB 4月号誌上にて発表

します。

ABの定期購読を受付中!!

●皆様からの強いご希望により、現在『アクションバンド』の定期購読をお受けしております。毎号19日発売の2日前に編集部から郵便で発送いたしております。

●申込み方法は住所、氏名(ふりがな)、電話番号を明記し、必ず「何月号から」と書いて、巻末の郵便振替用紙か現金書留でお申込みください。定期購読は1年間¥5,000(送料込)です。

●巻末の郵便振替用紙をご利用いただければ手数料は無料です。最寄の郵便局へお持ちいただくだけでOKです。

●現金書留での宛先は、〒101 東京都千代田区神田須田町2-15-3、215ビル、マガジンランド販売部までです。03-258-0411

「バックナンバーのご注文は」

『アクションバンド』のバックナンバーのご注文は、できるだけ現金書留または郵便振替で小社マガジンランドまでお申込みください。南マガジンランドの郵便振替口座番号は、

東京 7-253209

振替用紙は最寄の郵便局に用意されています。

また、最寄の書店に申込みでも結構です。

既刊号の目次案内

●このリストにない号は完売です。ありがとございました。



創刊
10月号
No. 1

●在庫僅少

●特集●いま電話がオモロイ→遠距離電話が安くなる?全調査/自動車電話の中を覗く/留守番電話これを選べ/面白電話番号/電話で予約できること/羽外コードレスホン/船舶と鉄道電話/他、電話の面白情報
●ABリポート(ソニーICF-PRO70/コビレ MVT-3000) ●ベストセラーはこうして生まれた (FT-101) ●What it CB? (23ch 機の闇ルート) ●電波法違反で逮捕

された一部始終の手記●いまだから話せる送信機改造 ●PCS-10の改造 ●スピード取り締り (スピードガン/探知機は違法?) ●タクシー無線のチェック法と防犯灯 ●アメリカンポリス最新線① ●パノ機 JC-9の回路図 ●警察 Book リスト ●警察無線と国家秘密法 ●アクションコール (大阪) ●カラー/POLICE 装備品 (白バイ・PM・バカー・警察活動) 他
¥500 (¥100)



12月号
No. 3

●在庫僅少

●特集●レーダー妨害機・捕まる!?→私は妨害して捕まった/妨害機回路図/マジックナンバープレートカバー/取締りの防衛法と防衛機器(妨害機)/探知機テスターを作る/モジュール一覽/探知機活用法/違反前と後のアドバイス/全58機種種の探知距離テスト
●ABリポート(ケンウッド RZ-1/マランツ C5200) ●ベストセラーはこうして生まれた (A-220) ●What is CB? (電波行政15

年目のツケ) ●DX CB (オーストラリア編) ●衛星放送 ●C500の尽きない魅力 ●パーソナル SP 改造の取締り対象機 ●スピード取締り (測定できる距離) ●タクシー無線 (神奈川県の新周波数表) ●アメリカンポリス最新線 (最終回) ●ハイテク警察の N システムとボットシステム ●アクションコール (兵庫) ●カラー/POLICE 装備品 (白バイ徹底研究/TBS 女性技術
¥500 (¥100)



88年
2月号
No. 5

●在庫僅少

●特集●無線界の不透明を解明カサ→パーソナルとCBの無線用語/改造パーツの選び方/パノ機のスペシャルが分る/改造工具の選び方/C5200オートリビタ化/広告に見る建前と本音/C500オーナーハンドブック ●TH-25・45比較/TH-25・FT-23比較/FT-73の460MHz改造/370MHz 帯ワック ●大混乱のレーダー探知機 ●衛星放送 ●救急タクシー発車間近! ●DX CB (日本国内

編) ●レーダー事件に無罪 ●コードレスホンはこう選べ ●鉄道無線 (軌道、索道周波数) ●自動車電話に簡易リビタ取付 ●富山のMCA と自動車電話 ●ワークプロチェック ●ベストセラーはこうして生まれた (FRG-7) ●VXOをトランシーバーにつなぐ ●海外のFM局 ●投稿集図説オリジナル改造 ●IC-3G改造 ●MVT-4000 ●カラー/警察装備品(投稿グズ)/有線放送のギャル ¥500 (¥100)



4月号
No. 7

●在庫僅少

●特集●電話ウラ活用法→最新コードレスホン実測リポート (CJ-S30, CL-1, TX-10, XE-W51, TEL-L9)/ただ電話の方法/ポケットベルが面白くなる/おつりの出ない黄色電話術法/600型電話のコードレス化/コンビエンスラジオホン/コードレスに外部アンテナを付ける。
●Dr.伊東のハンディー機チェック ●430 MHz 帯3段アンテナ460MHz 帯に改造 ●自

動車電話/バンド情報 ●ABリポート (MVT-4000) ●光電管式取締の真相 ●警察警備用語 ●Nシステム目黒に出現 ●AB 情報ボックス ●中古市場 ●AB 売買ニュース ●衛星放送 ●タクシーの防犯灯 ●CB 無線 (イギリス) ●スピード取締 (電波の反射) ●BCL ●TH-45オーナーハンドブック ●送信機改造タネあかし ●カラー/覆面 PC 納車前にパチリ・大妻女子短大の放研
¥500 (¥100)



5月号
No. 8

●在庫僅少

(別冊付録/プロフェッショナル改造②)
●特集●警察通信と装備→デジタル受令機EK-2081の写真と図解操作法/デジタル通信理論を追う/視察警官に聞く/交通警察との対応ABC/PCサイレンの製作/覆面パトの製作/だから署活を受信/署活系用アンテナ製作/多重・高速系の受信
●IC-2310の改造 ●ワイドアンテナをテスト ●IC-23とC500比較 ●Dr.伊東のFT-73完全業

務改造 ●IC-2G改造情報 ●新連載/交番日記 ●コードレスただけ ●バッテリー活用情報 ●衛星放送 ●ヨーロッパのCB ●ザBCL ●のりもの無線 ●スピード取締り測定実験 ●IC-02 Nオーナーズハンドブック ●カラー印字のワープ ●液晶テレビの戦い ●新コーナー/周波数NOW ●MC-3357を使った受信回路の修復法 ●カラー/デジタル受令機EK-2081・さいたま博
¥500 (¥100)



89年
3月号
No. 18

●在庫僅少

●特集●一挙公開/タダ電&フオンパッチ→これからの通信システム・フオンパッチ/完全保存版タダ電話/タダ電用語集/テレビッセル無線応用/TALK-5/電話もキット/ポケットベル戦国時代/コードレスホン+パッチアップ/AB 便利電話帳 ●今月の改造 (IC-2S/3S/DR-570SX) ●ABリポート/AR-3000 ●警察・消防ピクトリアル(ゴリラ)/署活系無線機 ●Dr.伊東のAB

クリニック/パーソナルリピーター実践編 ●クロスバンドリピーター ●消防 FAX 受信 ●強力ノバケットジャマー ●オシロスコープ活用法 ●オーナーズマニュアル (TM-721) ●THE 暗号 ●衛星放送オモシロ物語 ●バケット通信入門 ●翔んでる放送局 (放送大学) ●カラー ●米軍野戦用 FT-68/ゴリラ ●監視庁捜査第8班/目で見るプロIC-2S/消防自動車カタログ ●エルブ
¥500 (¥11)

『アクションバンド』バックナンバーのご注文は、直接マガジンランド販売部まで(現金書留か郵便振替)お申込みください!!

●在庫僅少

8月号

No. 23



●特集●AB流モバイル⇒ボンディングをプロ仕様車に学ぶ/C520でクロスバンドリビータ/DTMFセルコートコーダの製作/車載型微弱漏放/無線で信号機が変わる/HF600Wリニア/バイクに無線機/モバイル用5ポートSメータ/フレキシブルマイクの製作/ダイバシティで快適受信/プロ用アンテナを使おう/10A電子ブレーカ/バックソーナ●今月の改造/IC-2ST/3ST●昭和

のリーグたち(ベルコム)●面白グッズ(ボイスチェンジャーマイク)●MVT-6000使用リポート●C520徹底解剖●ジャンク再利用法(ヘッドセット)●近未来電波型式ACSSB●警消ピクトリアル(救急無線システム)●全貌を追う/警察装備品手引)●きのこのあふないストロボ●80MHzFM10Wアンプ■カラー/軍用無線機/目で見るプロ改/面白カード/NHK ¥520(〒71)

9月号

No. 24



●特集●私設リビータ+秘話+DTMF活用術⇒機種別クロスバンドリビータ改造法/クロスバンド体験リポート/懐しの10番A再考/C500秘話改造/スペクトラム拡散通信/C520クロン機能とは/DTMFデータ録音/DTMFスクランブラー/ばれないリビータ製作●今月の改造/IC-901/IC-2500●昭和のリーグたち(アイコム)●NHK自動翻訳システム●キノコのあふな

いリベンコ●発見/C520コマンドによる送信改造●警消ピクトリアル(警消新聞)●Aリポート(C520対FT-728)●今月の製作(テスト発振器)●キットの製作(ニッカド急速充電器)●電気学ノート●カード電話機徹底解剖●自動車電話アンテナを考える●コンピュータ犯罪の歴史●カラー/軍用無線機/目で見るプロ改/MVT-6000にSメータ/覆面/バトカーの製作第2弾 ¥520(〒71)

10月号

No. 25



〔別冊付録/警察と消防グラフィティ〕●特集●マランツのすべて⇒コマンドによる送信改造/全周しコマンド一挙公開/C112/C412/C420/C120/C150/C450/C500/C520/C5000/C5200●ただ同然AB中古市場●面白グッズ使用リポート(レーザーサウンド)●今月の改造(DJ-160SX/DJ-460SX/IC-24)●ABリポート(DJ-160SX/DJ-460SX)●ニッカ

ド充電器回路図集●今月の制作/恐怖の早押しゲーム●BSチューナー改造●キットの制作(RFブースター)●正岡考一のBASIC入門●ABクリニック(TM-431対FT-712L)●HFウェーブハンティングCBパーソナルコーナー●軍事スクープシリーズ■カラー/デジタル受令機UP-100内部公開●軍事無線機(AN/GRR-5)●HAMフェア●FMDEPO ¥770(〒81)

11月号

No. 26



●特集●IC活用自由自在⇒ICっていったい何?/論理記号を読む/ゲートは変身する/発振回路を作る/アンプも作れる//セグドライブIC/簡単な加算回路を作る/フリップフロップって何?/アナログIC/リニアIC/IC基本回路図集//規格表の見方//デジタル受令機UR-100内部詳細解説●デュアルバンドハンディー4大対決●今月の改造(FT-270)●UR-100ブロック

図判明●テレホンカードを徹底的に解剖する●大いに使おう測定器●警消ピクトリアル(覆面/バトカー車検証/警消新聞)●今月の製作(ハンディー機用アンテナの製作)●カードリーダーのヘッドの謎に迫る●軍事スクープ(ハイテク原簿通信)●アイコム・ハンディーがタメ/なわけ■カラー/UR-100の内部/スカイタワー西東京完成//面白カード/大阪HAMフェスティバル ¥520(〒71)

12月号

No. 27



●特集●ハンディー機用アンテナを作る⇒アンテナとは/アンテナキャブラ/1x2クワッド/2m $\frac{1}{4}$ λホイップ/受信用ロッドを代用/430MHzAWX/870MHzAWX/1200MHzスリプ/2mヘリカル/870MHzブラウン/430MHzヘンテナ/430MHzダブルループ/430MHzJ型/ゲイン表示の高いアンテナがえてよく飛ばない話●報道写真の撮り方教えます/●C412復活系完全活用法●今月

の改造(TM-431に自動車電話受信用コネクタを増設する)●ジャンク再利用法(ACアダプタでニッカド充電)●警消ピクトリアル(セドリックPCカタログ/SW-1使用説明書)●今月の製作(1チップFMラジオ)●オレカシステムの崩壊■カラー/軍用無線機(BC-611/PRC-6)/東京モーターショーの無線機と女の子/自衛隊観閲式行演習グラフィティ ¥520(〒71)

90年
1月号
No. 28



●特集●ニッカド電池・充電器のすべて⇒ニッカド活用基礎講座/充電のいろは/トランスレスチャージャー/マルチチャージャー/5時間チャージャー/コンパレータ使用電圧検出/キット充電器/6本標準充電器/万能急速チャージャー/1時間超急速充電器/ニッカド電池のトラブル対策●面白グッズ(アルコール検出器)●AR-950使用リポート●低価格CBトランシーバ■実験リポー

ト●今月の改造(DJ-460SX/DR-590SX/TS-790)●警消ピクトリアル(制服附属品・装備品の価格表/警消新聞)●今月の製作(広帯域受信アンプ)●ABクリニック(京都の違法リビータ)●業務無線機トーンの外し方●実例フォーンバック入門●メティアウオース電波の挑戦■カラー/軍用無線機(R-388)/C5200分解改造法/88ナンバー覆面/バト製作/面白カード ¥520(〒71)

送料は2冊まで100円。4冊まで150円。10冊まで300円。11冊以上400円です。

売れ筋 ウォッチング

●今月の傾向

とにかく強い一言。他のメーカーさんもガンバッテほしいくらいほとんどマランツの上位独占です。先月のデュアルバンド機の人気に変わって先月はモノバンド430MHzハンデ

ィ機に人気が集中しています。全国的にリビータが普及したためか、いままで都市部での需要がほとんどだったものが地方でも売切店が続出するほど伸びているようです。

●北海道・札幌 協力 ツクモ札幌

- ① C520日本マランツ
- ② FT-728八重洲無線
- ③ C450日本マランツ
- ④ HP-100フェアメイト
- ⑤ IC-3Sアイコム
- ⑥ MVT-5000ユビテル工業
- ⑦ HX600T日本マランツ
- ⑧ TH-701ケンウッド
- ⑨ IC-24アイコム
- ⑩ C412日本マランツ

●東京・秋葉原 協力 マルゼン無線

- ① C520日本マランツ
- ② FT-728八重洲無線
- ③ IC-3Sアイコム
- ④ TH-45ケンウッド
- ⑤ HP-100フェアメイト
- ⑥ MVT-5000ユビテル工業
- ⑦ HX600T日本マランツ
- ⑧ TS-680Sケンウッド
- ⑨ IC-24アイコム
- ⑩ FT-4700八重洲無線

●東京・秋葉原 協力 Tゾーン

- ① C520日本マランツ
- ② HX600T日本マランツ
- ③ IC-901アイコム
- ④ C450日本マランツ
- ⑤ TM-701ケンウッド
- ⑥ IC-3STアイコム
- ⑦ FT-728八重洲無線
- ⑧ MX-21ミズホ通信
- ⑨ FT-704八重洲無線
- ⑩ TM-431ケンウッド

●愛知・名古屋 協力 九十九電機

- ① C412日本マランツ
- ② C450日本マランツ
- ③ IC-3Sアイコム
- ④ C520日本マランツ
- ⑤ FT-728八重洲無線
- ⑥ MVT6000ユビテル
- ⑦ TM-701ケンウッド
- ⑧ FT-704八重洲無線
- ⑨ IC-3STアイコム
- ⑩ IC-2400アイコム

●京都・右京区 協力 日栄無線

- ① C520日本マランツ
- ② TM-431Sケンウッド
- ③ TM-721GSケンウッド
- ④ C-450日本マランツ
- ⑤ IC-3STアイコム
- ⑥ FT-728八重洲無線
- ⑦ TH-45ケンウッド
- ⑧ C412T日本マランツ
- ⑨ TM-721Gケンウッド
- ⑩ IC-2STアイコム

●大阪・日本橋 協力 ウエダ無線

- ① C520日本マランツ
- ② FT-728八重洲無線
- ③ IC-2STアイコム
- ④ TH-25ケンウッド
- ⑤ IC-3Sアイコム
- ⑥ C450日本マランツ
- ⑦ FT-23八重洲無線
- ⑧ DJ-160SXアルインコ
- ⑨ C412日本マランツ
- ⑩ VT-890ユビテル工業

全国イベントガイド

まいどおきに博

会期 2月3・4日

会場・料金 マイドーム大阪 無料

「遊・悠・優・夢あるビジネス・今ここに!」をテーマに色々な企業が集まり異業種交流の輪を拡大するイベントです。会場内に靈感占いコーナー、ピラミッドパワー体験スペース、うどん試食コーナーや、BMW展示オークションと新型ボルシェ展示、大阪おみやげコンテストなどや、制服マニア必見の各ハビリオンのユニフォーム展示など、とにかく何でもありの盛況山。浪速っ子の心意気を見に行こう!

問い合わせ

船場経済クラブ

06-261-4302

第12回 COMIC CATION

会期 2月25日

会場・料金 名古屋国際展示場 400円

回を重ねること12回のコミックセッションですが、毎回グレードアップして今回は参加サークルが2000を超えました。サークルジャンルも創作・特撮・パソコン・TV・芸能・アニメ、などなどマニアが泣いて喜ぶハイパワー企画や同人誌、パソコンソフトの展示即売です。まだまだ、東京コミックマーケットの規模には追いつきませんが、関西・東海地区最大の展示即売会です。読者の方も是非一度足を運んでみては、いかがでしょうか。

問い合わせ

㈱フェーズ

052-913-2558

フェーズ社の御好意により読者の20名様に入場パンフレットを抽選でプレゼントします2月10日必着! 応募先はAB編集部コミックセッション係、尚発表は発送をもって代えさせていただきます。



ハイパワー企画

- 毎月楽しい警消ピクトリアル！
- C50使用レポート
- Nシステム内部公開
- 無線機グレードアップ
- 大好評！
- 続・永久テレカ決定版



がんばれCB機

特集 CB改造&

アクセサリー！

- とにかく楽しいCB入門！
- ちよつとした改造で安いCB機が120%活用できる！
- 簡単回路のアクセサリーでもっと楽しく！
- CB入門・多チャンネル改造・ハイパワー改造・アマチュア改造
- リニアアンプ・受信アンプ・アンテナカブラー・CB用アンテナ

プレゼント付

アクションバンド

● A 5 サイズ 定価520円(送料71円)

2月19日発売

一部地域によって発売が2〜3日遅れます

次号予告

Vol. 4 3
通巻30号

警

機

捜

映画撮影用・コレクション用(ステッカー・シール)

オリジナルカットシート

人気

- ★警機捜マーク…白黒2枚入り(6cm)……¥1,500
- ★旭日マーク……黒色1枚入り(7cm)……¥1,000
- ★旭日マーク……金色1枚入り(7cm)……¥1,500
- ★〇〇警察防犯協力車両白黒2枚入り(3×25cm) ¥2,000

いずれも
消費税
送料込

その他PM・PCグッズ多数有り!! ご注文は必ず身分証明書のコピーを添付の上、現金書留で!!

〒063 札幌市発寒北郵便局止
ウエスト企画 デザイン部

次号の『アクションバンド』の発売は、2月19日です!

アキバのつばやき

広告目次

(ア) アエロ・コム(通販)	186
アスレチッククラブ(通販)	70
有山工業(アンテナ)	58
ウエスト企画(通販)	209
ウエダ無線(販売店)	5
エーオアール(通信機)	3
(カ) 神奈川 RD 通信機商会(レーダー)	67
小池無線電機(販売店)	66
(サ) サガ電子工業(アンテナ)	61
サンヨーテクニカ(レーダー)	4
(タ) 九十九電機(販売店)	59
電子機器(販売店)	185
東亜商事(通販)	71
(ナ) 日栄無線(販売店・通販)	表 2、60
日本電話工業(電話)	61
南部エンジニアリング(販売店)	64~65
(ハ) ハムセンアライ(販売店・通販)	57
バックスラジオ(販売店・通販)	62~63、140~141
(マ) 明商(通販)	72~74
(ヤ) 山本無線(販売店)	10
ユビテル工業(通信機)	表紙 4
(ラ) ラジオスポット(販売店・通販)	68~69

'89年12月号読者プレゼント当選者(敬称略)

- ① 対人センサー (1名様)
福岡県/上塚耕三
- ② 400MHz アンテナ (1名様)
新潟県/高原啓行

●本誌への広告のお問い合わせ、お申し込みは、マガジランド広告部で承っております。☎03-258-6261
担当/南雲・遠藤

今年の無線業界はやはりハンディ機主流なのでしょう。HFのコンディションがいいので、ぜひ HF で DX を楽しんでください。今年は HF を主流にします。と、いうのは、あの幻の杉山電機 F-850 を手に入れました。永年の夢でしたがやっと夢がかないました。今ではめったに見かけることがなくなったリグですが、これで HF~2m までオールモードでオンエアー。(佐藤)

恐怖の年末進行、この文をまだ12月中に書いているなんて、いなかや分かるわけないね。ともかく毎年のことながら忙しいです。本が出る頃には正月気分もすっかり抜けているのに、何という落差なんだろう。ここはとにかく明けましておめでとう、というべきなのでしょうね。さて話は変わって今年も受信機が面白い年になりそうです。本誌のレポートを楽しみにしてください。(情報担当の吉野)

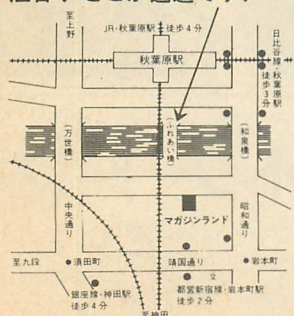
新年早々だというのに、三嶋おじさん少々くたびれています。昨年のフクメン製作と今年の消防出初式で、ちよつと張り切っちゃったからなア。『警声消語』の覆面もどき取締の件につき、皆さんから沢山の問い合わせをいただきました。あの話ホントなの? というものですが、どうもホントらしいですね。対策はサイレン周辺にありそうだという情報もありますが詳しくはまたいずれ……。 (三嶋)

1990年の1月1日は、得をしました。時間という貴重なものを、たった1秒ですがオマケしてもらった気分になりました。うるう秒というのを知ってますか? その日は9時00分00秒(JST)というのがあって、世界中の時報が00秒を刻んだわけです。地球の自転と超高精度時計との微妙なズレの補正に過ぎないのですが、中国でも東欧でもこの00秒があったのです。(若山)

そろそろ正月気分も抜けてきて通常の生活サイクルに戻りかけていますが、まだ少しというか半分位頭の中は正月です。編集部内では一年中正月なんて話もありますが、こんな呑気でいつもつまらない記事を書いている奴は使えないということで編集後記4回目の今月をもちまして編集から残念ながら降ろされることになりました。来月からは裏方になりますが、これからは AB をよろしく。(南雲)

去年の暮にバイクを買いました。もちろん中古で激安価格です。これからはますます寒くなり、絶対(?)のバイクシーズンですネ! 昨年までは、寒さで凍えそうになるので、体の方にもガソリン(一級や特級とかいうやつ)を入れていたのです。しかし、今年からは化学の力ではなく科学の力(エレクトロニクスや新素材)で克服しますから、去年までのことは水に流してくださいね。(大山)

注目!ここが近道です!



アクションバンド電波 1990 2 定価520円(本体505円)

平成2年2月1日発行(毎月1回1日発行)

発売所 株式会社芸文社 住所 〒101東京都千代田区神田駿河台3-5(35ビル)
電話03 (292) 0122

発行所 マガジランド 住所 〒101東京都千代田区神田須田町2-15-3(215ビル)
電話03 (258) 0411 (編集部)
電話03 (258) 6261 (販売部・広告部)

発行人 中西吉永

編集人 伊藤英俊

印刷 凸版印刷株式会社 写植・版下 株式会社ローヤル企画

©禁無断転写・複写

AZDEN

キミの声に翼。

インターナショナルなモービル、アツデンから。

モービル空間でのQSOをワイドに、エキサイティングに変える

PCS-6000シリーズ・ラインナップ。

144MHz 10W FMトランシーバー
PCS-6000

JARL登録機種・登録番号AD-17

¥52,700

45Wタイプ PCS-6000H ¥59,700

430MHz 10W FMトランシーバー
PCS-6300

JARL登録機種・登録番号AD-20

¥55,700

35Wタイプ PCS-6300H ¥62,700

50MHz 10W FMトランシーバー
PCS-6500

JARL登録機種・登録番号AD-19

¥52,700

45Wタイプ PCS-6500H ¥59,700

28MHz 10W FMトランシーバー
PCS-6800

JARL登録機種・登録番号AD-18

¥52,700

45Wタイプ PCS-6800H ¥59,700

PCS SERIES FM MOBILE TRANSCEIVERS

AZDEN

日本圧電気製品価格表

型式名	定価	通常取引価格	備考
PCS-2200	¥18,000	¥19,800 (¥1800)	本機用トランス、20W出力、(BEC-1111専用)
PCS-4000	¥62,800	¥47,000 (¥15800)	FM20Wバンド
PCS-4200	¥62,800	¥48,000 (¥14800)	FM20Wバンド
PCS-4010	¥72,500	¥49,800 (¥22700)	FM20Wバンド、20W出力、(BEC-1111専用)
PCS-4310	¥72,800	¥35,000 (¥37800)	FM20Wバンド、20W出力、(BEC-1111専用)
PCS-5800	¥62,700	¥49,800 (¥12900)	FM20Wバンド
PCS-5810H	¥62,700	¥55,800 (¥6000)	FM20Wバンド、45W出力
PCS-6000	¥52,700	¥43,800 (¥8900)	FM20Wバンド、10W出力
PCS-6000H	¥58,700	¥50,700 (¥8000)	FM20Wバンド、45W出力
PCS-6300	¥55,700	¥46,800 (¥8900)	FM20Wバンド、10W出力
PCS-6300H	¥62,700	¥53,700 (¥9000)	FM20Wバンド、45W出力
PCS-6500	¥52,700	¥44,800 (¥7900)	FM20Wバンド
PCS-6500H	¥58,700	¥50,700 (¥8000)	FM20Wバンド、45W出力
PCS-6800	¥52,700	¥44,800 (¥7900)	FM20Wバンド
PCS-6800H	¥58,700	¥50,700 (¥8000)	FM20Wバンド、45W出力
PCS-6	¥34,800	¥29,300 (¥5500)	FM20Wバンド、10W出力
PCS-10	¥34,800	¥29,300 (¥5500)	FM20Wバンド、10W出力
PCS-12	¥27,000	¥29,300 (¥2300)	FM20Wバンド、10W出力
AS-1	¥12,000	¥7,700 (¥4300)	FM20Wバンド、10W出力
AS-2	¥8,000	¥4,700 (¥3300)	AS-1用増幅器付
AS-3	¥2,500	¥2,350 (¥1500)	AS-1用増幅器付
AS-4	¥2,500	¥2,450 (¥1000)	AS-1用増幅器付
AS-5	¥2,500	¥5,550 (¥3050)	AS-1用増幅器付
DX-100	¥12,000	¥15,500 (¥3500)	FM20Wバンド、10W出力
DX-200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1100	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-1900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2100	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-2900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3100	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-3900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4100	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-4900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5100	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-5900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6100	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-6900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7100	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-7900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8100	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-8900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9100	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9200	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9300	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9400	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9500	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9600	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9700	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9800	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-9900	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力
DX-10000	¥12,000	¥12,000 (¥0000)	FM20Wバンド、10W出力

●この広告の製品のお申込み、又、お問い合わせは、東京・八王子「バックスラジオ」まで。



全国バックスグループ本部
株式会社 バックスラジオ

☎0426-61-1661(代)

●通信販売 営業所 ☎193 東京都八王子市散田町3-22-2
●FAX専用回線は24時間OKです。 ☎0426-84-1683

日本圧電気株式会社

〒181 東京都三鷹市七町目1番17号

YUPITERU



MVT-5000 ¥59,800(税別)

- 100chメモリー/スキャン機能 ●10バンドサーチ機能 ●マニュアル受信 ●メモリーバックアップ機能 ●無変調バス/バスメモリー機能 ●ブライオリティ機能 ●スキップ機能 ●3電源方式
- 受信周波数: 25~550MHz, 800~1300MHz ●受信電波型式: A3/F3(Low BAND), F3(HIGH BAND) ●アンテナインピーダンス: 50Ω ●電源: 単三型ニッケル電池(内蔵), 外部電源 DC12V(充電兼用), AC100V(ACアダプター使用) ●寸法: 67(W)×175(H)×40(D)mm ●重量: 370g ●主な付属品: ロッドアンテナ, ACアダプター, カーコネクター, キャリベグケース



MVT-6000 ¥59,800(税別)

- 100chメモリー/スキャン機能 ●10バンドサーチ機能 ●マニュアル受信 ●メモリーバックアップ機能 ●無変調バス/バスメモリー機能 ●ブライオリティ機能 ●スキップ機能 ●イルミネーション機構
- 受信周波数: 25~550MHz, 800~1300MHz ●受信電波型式: A3/F3(Low BAND), F3(HIGH BAND) ●アンテナインピーダンス: 50Ω ●電源: DC12V, AC100V(ACアダプター使用) ●寸法: 160(W)×45(H)×155(D)mm ●重量: 650g ●主な付属品: ロッドアンテナ, ACアダプター, カーコネクター, 直流用電源コード, 車載用ブラケット



新登場

電界と磁界の相互作用が産み出す電波という不思議な波。この波は、マスメディアの放送だけでなく、さまざまな人や組織の思いや情報を乗せて、この空間に絶えることなく広がっています。その広大な電波の世界に耳を向けるとき、日常のメディアからは入手不可能な刺激的情報をダイレクトに手にすることができます。MVT-5000の受信可能周波数は、航空無線でもカバーする25~550/800~1300MHzの広帯域。新たにラインナップされたデスクトップ型のMVT-6000も加え、マルチバンドレシーバーMVTシリーズは、電波の持つ真の可能性をあなたに伝えます。

電波は好奇心のエネルギー。

MVT-3000 ¥54,800(税別)



MVT-4000 ¥54,800(税別)



- 100chメモリー/スキャン機能 ●11バンドサーチ機能 ●マニュアル受信 ●メモリーバックアップ機能 ●無変調バス機能 ●ブライオリティ機能 ●スキップ機能
- 受信周波数: 142.5~162.5MHz, 347.0~400.0MHz, 850.0~935.0MHz ●受信電波型式: F3

MULTI BAND RECEIVER

ユピテル工業株式会社

[本社] 〒108 東京都港区芝浦3-19-18 ☎03(769)2500代
サービスセンター ☎045(972)3200

札幌 ☎011(521)7071
仙台 ☎022(297)1711
大宮 ☎048(645)1555
東京 ☎03(769)2525

立川 ☎0425(28)1600
横浜 ☎045(664)3881
名古屋 ☎052(461)1281
金沢 ☎0762(91)5871

大阪 ☎06(391)8711
広島 ☎082(230)1711
高松 ☎0878(31)7771
福岡 ☎092(552)5351

※カタログをご希望の方は、ハカキに住所・氏名を明記のうえ、〒106東京都港区六本木5-11-30-30(ユピテル・カクダセンター「レジーナ」A-B)係へご請求ください。
※ここに掲載されております商品の価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際には、消費税が附加されますので、ご承知ください。