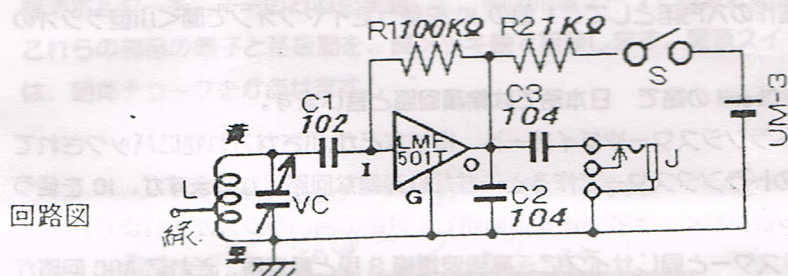


Mizuho 高感度ワンチップ・IC ラジオ RX-IC3D

定価 2,100 円

本機は、ラジオ製作の入門用として、1 個の IC を使ったイヤホンで聞く小型ラジオのキットです。



主な使用パーツと記号

バリコン VC 単バリコン 260PF (ダイヤル付)		
コイル L PA-63R		
IC LMF501T 高周波増幅器、AGC、 検波器がこの小さなパッ ケージに入っています		
プリント基板 MK-1336		
ケース プラスチックケース		
コンデンサー C1 102 セラミックコンデンサ (1000PF)		
	C2 C3 104 (0.1 μF) 2個	
抵抗 電流が少ないので 1/16Wタイプ	R1 100KΩ 糸黒黄全 1個	
	R2 1KΩ 糸黒赤全 1個	
抵抗		
ジャック J モノラルイヤホンジャック		
スイッチ	電池ホルダー、 電池(単三)	イヤホン、端子ピン
	線材、ビスナット	錫メッキ線 絶縁チューブ

本機は、ラジオ製作の入門用として、1個のICを使ったイヤフォンで聞く小型ラジオのキットです。

ICとはIntegrated Circuitの略で日本語では集積回路と言います。

ICの内部では、トランジスターやダイオード、抵抗などが、小さな入れ物にパックされています。1ヶ1ヶのトランジスターで作ると、かなり複雑な回路になりますが、ICを使うと、IC以外のパーツは少なく、とても単純な回路で、性能の良いラジオが作れます。

3本足のトランジスターと同じサイズに、高周波増幅3段と検波器、それにAGC回路がパッケージされています。そして1.5Vの電池一本で動きます。

回路の動き

コイル(L)とバリコン(VC)で希望の放送局の周波数に同調させます。つぎにICの501Tで高周波増幅を3段増幅しそれを検波して、低周波に変えてイヤフォンを鳴らします。AGC回路は自動ゲイン調整のことです。即ち大信号が入ると、受信機の感度を自動的に下げ、逆に弱い信号では、感度が最大になるように働きます。

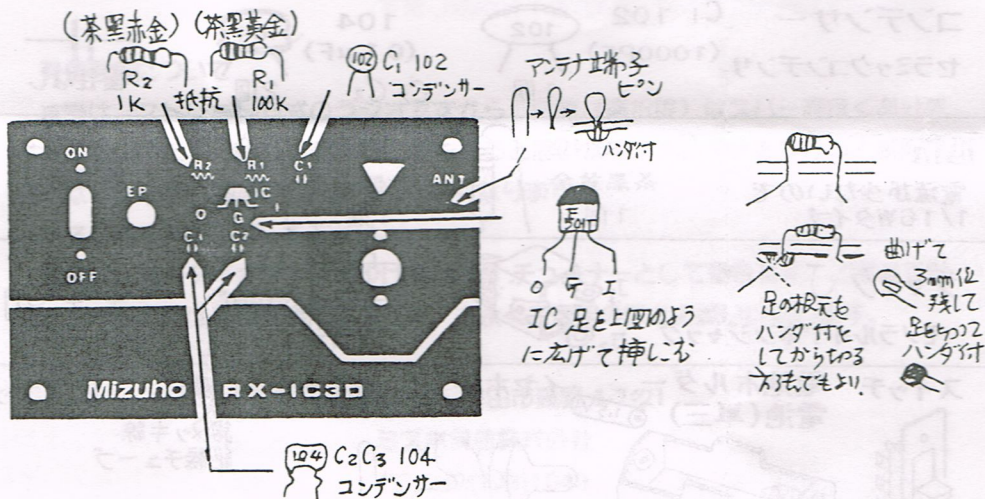
検波をしただけでイヤフォンですから感度の良いクリスタルイヤフォンを使用します。

組み立ての順序

いよいよ組み立てです。部品の見方と、ハンダ付けのコツは別紙になっていますから、良く読んでから製作に着手してください。

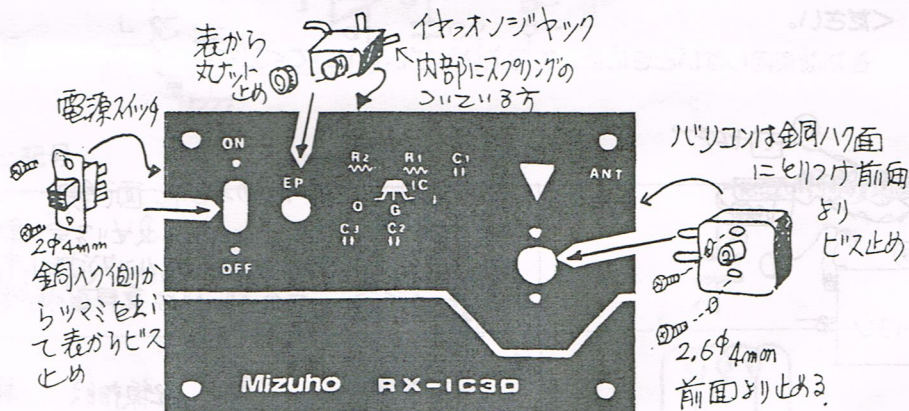
第1工程

- ① プリント基板に抵抗 R1 (100K) R2 (1K) とコンデンサ C1 (102)、C2、C3 (104) を挿してハンダ付けをします。
- ② IC501Tを向きを間違えないように挿してハンダ付けをします。
- ③ アンテナのピンをハンダ付けをします。



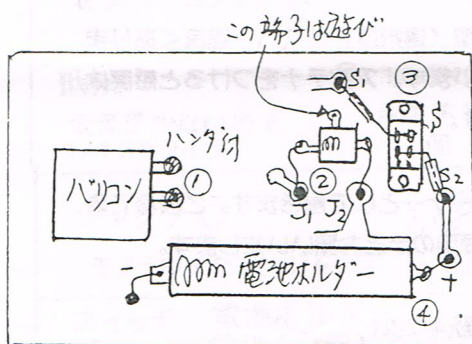
第2工程

- ① バリコンを図の向きに 2.6mm のビスで取り付けます。イヤフォンジャックも極性に注意して取り付けます。スイッチは 2mm のビスで固定します。
- ② 電池ホルダーを、+ の方向を確認して、両面接着テープで基板に固定します。これらの部品の端子と基板間を、錫メッキ線で接続します。電源スイッチの配線だけは、絶縁チューブをかぶせます。



第3工程

- ① 基板にコイルを取り付けます。コイル取り付けは、コイルのフェライトコア（鉄心）から出ている針金を曲げて図のようにハンダ付けします。コイルからのリード（タップ）線は、色分けになっていますが、それぞれのところにハンダ付けをします。アンテナピンへのリード（タップ）は、外部につけるアンテナが短いとき（1m～数m）は緑色を長いアンテナのときは、白色リード線を用います。遊びとなったリード線はセロテープ等で、先の部分がほかのパーツにショートしないように絶縁します。ここで注意することは、リードの配線をするときはアンテナのコアを立てるが傾斜した形にして、配線が済んだら基板と平行にします。これですべての配線が完了です。間違いとハンダ付けもれがないかを十分点検します。



- ① バリコンの二つの端子を基板の金同ハク部（パターン）にハンダ付けをします。
- ② イヤフォンジャックは向きに気をつけて配線します。スプリング側はJ₁に反対側はJ₂にメッキ線で配線します。
- ③ スwitchの配線は端子が2列に並んでいるからこれを並列にメッキ線を端子1に通して、メッキ線には黄色の絶縁チューブをかぶせて配線します。
- ④ 電池ホルダーは両面接着テープで固定して、+の端子の配線とします。

ジャックやスイッチの配線はメッキ線を端子にハンダ付けを先にしてから、基板のパターンにハンダ付けすると作業が楽にできます。

(3)

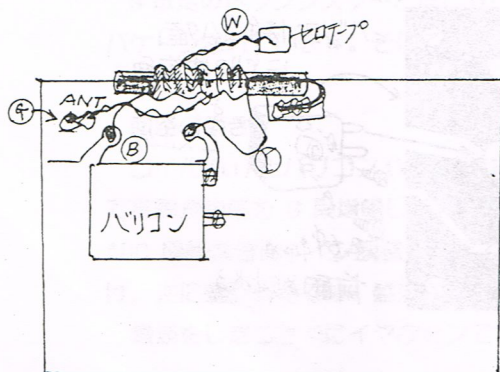
第4工程

電池を入れて、スイッチを ON にします。ダイヤル目盛板をつけてまわすと 地元の放送がキャッチできます。電波が弱いときには、アンテナ線をアンテナピンにつなぎます。

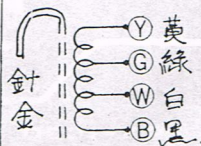
聞こえたら、ダイヤルメモリ回転板を両面接着テープで貼ります。ダイヤル三角の指示に対して、バリコンが右に回しきったとき 53、右にまわしきったとき 16 になる位置です。

スイッチ OFF で電源が切れることを確認したら、ケースに入れて ヒス止めをしてください。

長期間使用しないときには、乾電池ははずしておいてください。

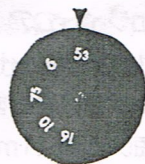
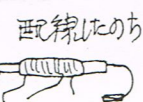


PA-63R



コイルの取付と配線

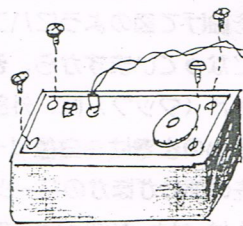
コイルのコアから出ている針金をコイルの取付支持としてハンダ付けします。コイルのリードは裏面で「オカ」セロテープに配線します。



バリコン左にすわ
して目盛板の位
置をまめます。

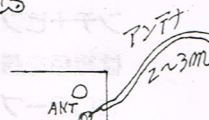


ビスでバリコン
の軸に固定



基板パネルをケースに取付

付オン



電波が弱るとき

受信性能について

本機は、ストレート方式のラジオですから、分離（選択度）はスーパー程良くありませんが、所により少し混信することもあると思います。アンテナをつけると感度は良くなりますが、強すぎると混信しやすくなります。

いろいろを実験してして下さい。

本機に、オーディオアンプをつけると AM チューナーとして働きます。ご自身で製作したラジオには愛着が湧くものです。未永くご愛用のほどお願いいたします。

〒194-0022 町田市森野 4-7-21

ミズホ通信株式会社

TEL 042(723)1049

FAX 042(726)6793

プリント基板組立工作のポイント

① 部品の見わけかた。

抵抗器の見かた。外から見たところは同じ形でも、いろいろな抵抗値のものがあります。昔は抵抗器に何オームと数値が印刷されていましたが、小型化されると数値印刷は出来ませんから色分け（カラーコード）によって、その値を表示します。

あらかじめ、黒は 0、茶色は 1、赤は 2 といった具合に決めておき、色を見れば何オームとか何キロオームかが分ります。4 色で示されます。初めの 2 色が数値、次が乗数、公差（5%か 10%の範囲内と言った表示）です。

カラーコードは、ゴロ合わせて覚えると、数分で頭に入り一生忘れません。この例は 1960 年代のですから、若い人は現代風にアレンジするのもよいでしょう。

② コンデンサーの見かた。

回路図には、一般に 0.001 とか 0.1 と書いてありますが現物には 102 とか 104 と表示してあります。これはたとえば 102 は最初の 2 ケタは数値です。次ぎは 10 の乗数で 10^2 です。 $10^2 = 10 \times 10$ ですから、全部で $10 \times 10 \times 10 = 1000$ 単位は PF です。

0.001 マイクロファラドは 1000 ピコファラドです。電解コンデンサーは、その名の通り電解作用を利用したコンデンサーですから＋があります。足の長いほうが＋、円筒のコンデンサーでたてに帯が印刷され、それに－のマークが入っています。こちら側の足が－です。

セラミックコンデンサーには＋の極性はありません。

③ IC ラジオ用の IC の 501T はトランジスターと同じ形をしています。足の区別は表示を前にして左から出力、グランド、入力順です。RX-5 に用いる、オーディオの IC はパッケージの カットされたほうが 1 番ピンになります。

上手なハンダ付けのしかた。

ハンダは一般にヤニ入り糸ハンダと呼ばれる直径 1mm 位の細いハンダで、中に松ヤニ（フラックス）が入っています。図のように、ハンダゴテで、つけたいところを先に温めてそこに糸ハンダを添えて溶かします。つけたあとが丸みを帯びて、つやがあるハンダ付けが良いつけ方で、ツヤがなくカサカサした感じは熱が不足か、つけたいところの線や端子が酸化していたり、さびや油がついているとハンダ付けが完全に行われません。そのときはサンドペーパーやヤスリで磨いてからハンダ付けをします。

プリント板にパーツをハンダ付けするとき。

まず、指定のところに、抵抗やコンデンサーを挿します。そのままですと抜け落ちる心配があるので、プリントの銅箔のところで折り曲げておきます。ハンダ付けの方法は

(1) 抵抗やコンデンサーを 1 ケっけるごとに、その足をハンダ付けして、2~3mm の長さのところでニッパーで切ります。パーツの少ないときに、この方法が用いられます。

(2) 抵抗やコンデンサーをまず指定のところに挿して、下の面で折り曲げておき、パーツ挿しが終わったら、銅箔（パターン）面を上にして、2~3mm 残してパーツの足を切ってゆきます。次にこれらの足の部分をハンダ付けをしてゆきます。

(1) と (2) でどちらがよいという決まりはありません自分で工作しやすいと思うほうでよいとでしょう。いずれにしても落ち着いて、コテを当てる時間は、イチ、ニイ、サンと数える位で完全につきます。コテの先は、ぬらしたスポンジ又はウエス（布等）でふきとって常にぴかぴかにして行います。

抵抗値のカラーコード

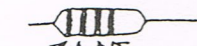
JISハンドブックより

抵抗のカラーコード暗記法(ゴロ合わせ)

色	値	覚えかた
黒	0	黒い礼服
茶	1	お茶をいばい
赤	2	赤いにんじん
橙	3	だい三の男
黄	4	岸恵子
緑	5	みどり子(赤ちゃんのこと)
青	6	青二オのろくでなし
紫	7	紫式(7)部
灰	8	ハイヤー
白	9	ホワイトクリスマス
許容差		
金	5%	金五郎
銀	10%	銀の十手

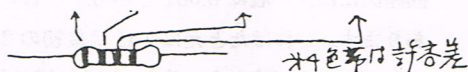
色	第1色帯	第2色帯	第3色帯	第4色帯
黒	0	0	10^0	—
茶	1	1	10^1	—
赤	2	2	10^2	—
橙	3	3	10^3	—
黄	4	4	10^4	—
緑	5	5	10^5	—
青	6	6	10^6	—
紫	7	7	—	—
灰	8	8	—	—
白	9	9	—	—
金	—	—	10^{-1}	$\pm 5\%$
銀	—	—	10^{-2}	$\pm 10\%$
無	—	—	—	$\pm 20\%$

例



茶 黒 赤 金
1 0 10^2 5%
数値 100の乗数

$$10 \times 10^2 = 10 \times 10 \times 10 = 1000 (\Omega) = 1 (k \Omega)$$



コンデンサー



初めの2ケタが数値
3ケタ目が10の乗数

セラミック
コンデンサー $102 = 10 \times 10^2 = 10 \times 10 \times 10 = 1000 pF = 0.001 \mu F$
 $104 = 10 \times 10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 100000 pF = 0.1 \mu F$



10V...耐圧
100M...容量
足は長い方が+
ケミコン(電解コンデンサー)

トランジスター

トランジスターとIC



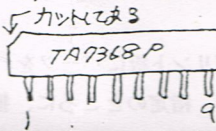
足の順は.
品番により
異なる場合があります。

ラジオ用IC

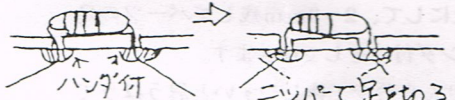


F501Tの例

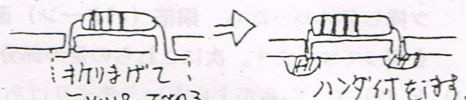
オーディオ用IC



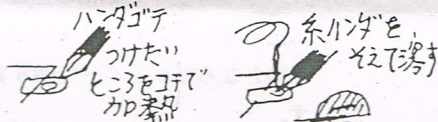
ハンダ付け



(1)の方法



(2)の方法



ハンダが
つけない
ところを
こすり
加える



ハンダを
こすり
加える
丸味とツヤが
あるハンダ付
を示す。

三木通信株式会社