

UHF帯TVトランスミッタ

27~37CH 簡単・高性能 キット

★UHF (25~35CH) 帯 TVトランスミッタです。

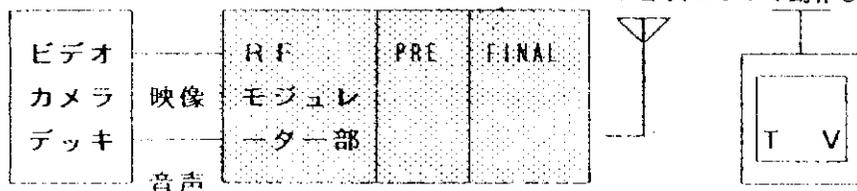
★増幅段はトランジスタ二段と、 μ PC1677 (ハイパワー超広帯域アンプ) 使用でクリアかつハイパワーです。

★飛距離は10M程度でアンテナ付。

★電源はDC 7V~12V 100mA以上です。

《ブロック図》

キットには5V出力3端子レギュレータ「78L05」が付いています。アンプ部、モジュレータ部共に5Vで動作します。



● パーツリスト ●

RFモジュレータユニット

μ PC1677C

78L05

39pFセラミックコンデンサ

1000pFセラミックコンデンサ×2

0.1 μ F積層セラミックコンデンサ

75 Ω (1/8W) カーボン抵抗 (銀黒金)

まき線コイル

専用基板 (AE-1677)

RFモジュレータユニットについて

ここで使うRFモジュレータは、欧州規格であるPAL用ですが、コンデンサ1個で簡単に日本規格NTSC用に改造でき、またトランスミッタには好都合な仕組みになっています。欧州のTV規格は非常に厳しく、アンテナにRFモジュレータを通す場合、挿入損失はゼロで押さえられなければなりません。そのためモジュレータ内部には、アンテナブースター、RF分配器、RFミキサーなど備えられています。これらを利用してトランスミッタに改造してしまうのが当キットです。せっかくの高品位なトランジスタによるブースターアンプがあるのですから利用してしましましょう。

なおトランスミッタに使用する場合各規格の差は音声変調の違いだけです。(NTSC ϕ 4.5MHz PAL ϕ 5.5MHz)

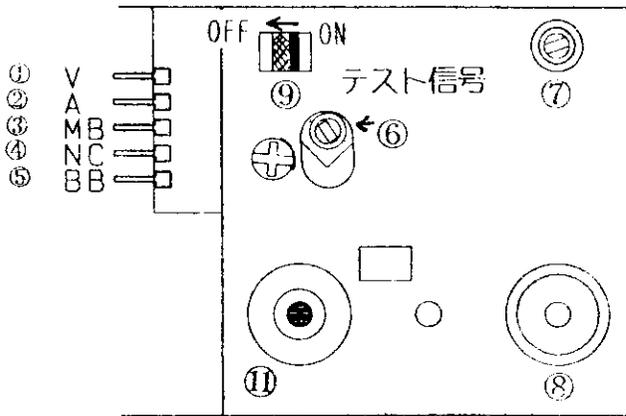
◎製作に取りかかる前に◎

TVトランスミッタの送信周波数は500MHz以上です。高周波を取り扱いますので、十分な配慮が必要です。以下のことに気を付けて製作に取りかかりましょう。

★中途半端な配線はやめましょう。仮止め、仮付け等はだめです。実験最中でもしっかりとした半田付けを心がけ、デッキ・カメラ等との接続も同軸ケーブルでしっかり接続しましょう。

★部品の足（リード線）は接続できる最低限の長さに切って取りつめます。特に部品とGND部分との接続は1mmでも短くしましょう。リード線のもっているインダクタンス分を、最小にしたいためです。でも余り短く切りすぎて半田付け出来ないようじゃ困りものですよ！

なお製作はSTEPごとに分けて行います。そのSTEPが上手く行かない場合は、次のSTEPには進まないでください。



《各部の説明》

- ①映像信号入力
- ②音声信号入力
- ③モジュレータ電源
- ④無接続
- ⑤アンプ電源
- ⑥音声変調タンクコイル
- ⑦チャンネル設定トリマ
- ⑧RF出力
- ⑨テスト信号発生スイッチ（OFFで使用）
ケース：GND
- ⑩アンテナ入力

RFモジュレータ
としては使いません

●STEP 1 [モジュレータ部の改造]

★まず音声変調周波数PAL方式5.5MHzを日本用NTSC方式4.5MHzにかえる作業です。

《各部説明》⑥に音声変調タンクコイルがあります。これの裏側をみると、チップコンデンサが取り付けられています。これと並列に39pFセラミックコンデンサを取り付けます。【図1-A】

★映像信号を75Ωで整合します。《各部説明》①Video Inputとケース(GND)を75Ωのカーボン抵抗でつなげます。【図2-A】

★これだけで日本用への改造は終わりです。

★《各部説明》③モジュレータVccと⑤アンプVccを接続したものを電源+側とし、電源-側（ケースGND）と共に電源を供給できるようにしておきます。（電源は78L05を使い5Vを用意します。裏面【図2】参照）

●STEP 2 [モジュレータ部の調整]

ここでは電波を飛ばす前の段階で、TVのアンテナ入力へ電線でつなぎ、TVのチャンネル合わせと調整をしてしまいます。

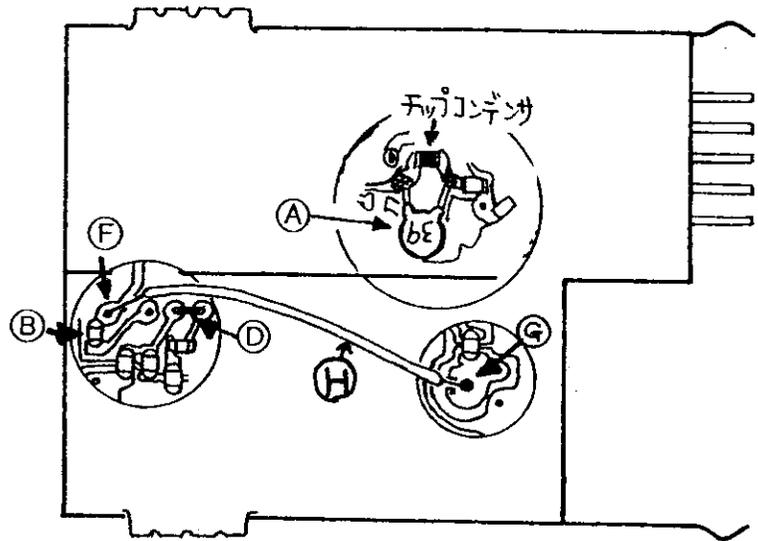
★ビデオカメラまたはビデオデッキから映像及び音声信号を同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルシールド側はケースに接地します。つづいて《各部説明》⑧アンプ(ANT)出力からTVのUHFアンテナ入力端子に接続します。（RF出力は75Ω、UHFアンテナ入力は200Ωですが、インピーダンス整合は考えなくてよい。ビニール線の単線を⑧アンプ出力に直に半田付けしてしまい、UHFアンテナ入力端子の片側に入力すれば十分。）

★TVを25~35chの空いてるチャンネルにあわせませす。モジュレータに電源及び映像音声を入力し実際に動かしてみませす。《各部説明》⑦チャンネル設定トリマをゆっくりゆっくり動かし、画像がきれいに映るようチャンネルを設定させませす。さらにTVチャンネルを微調整しておさせませす。

★音声変調周波数を調整させませす。《各部説明》⑥音声変調タンクコイルを回し、音声がきれいに再生できるよう、ゆっくりと左に回させませす。コイルのコアはもろい材質でできています。力をいれすぎないように。コイルを回していくといったん歪んだ音声が聞こえてくるかも知れませせんが、さらに回すときれいなポイントが見つかるはずでせす。

★調整がすんだら各接続ケーブルを外し、ケースだけの状態に戻しておさせませす。

【図1】
半田面図



● STEP 3 【アンプ部の製作】

★まずアンプ部の不要な部品を取り外させませす。不要な部品は【図1-B】のチップ抵抗でせす。半田こてをあて半田が解けた時点で押し落とすか、ニッパは割り砕くかで簡単にとれさせませす。

★【図1-D】のポイントを半田でショート接続させませす。このポイントには分配ミックス用のバランがあり6dB減衰してしまっさせませす。これをなくすための物でせす。

★【図1-F】から【図1-G】にビニール線で接続させませす。【図1-H】

★以上でハイクオリティ12dB Ampが出来上がります。

● STEP 4 【出力段アンプの製作】

★ μ PC1677を生基板の上に貼りつけ実装させませす。これは周波数が高く電流が多く流れるためベタアース実装をしなければならぬためでせす。

★ μ PC1677及び78L05をそれぞれ【図3】、【図4】のように加工させませす。

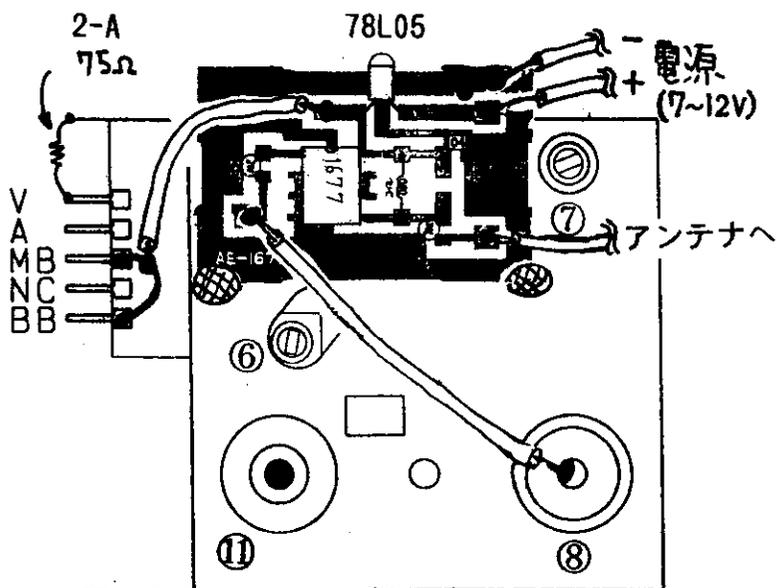
★【図2】および1677回路図を参考に1677及び78L05、CRパーツをを基板上に実装していきます。基板銅箔面への半田付けは、かなりのコテの熱量を必要とさせませす。半導体が熱破壊に至らぬよう予め十分銅箔面のみ暖めてから、半田付けしてください。

★部品を取り付けた基板をモジュレータシールドケースに半田取り付けをさせませす。この場合半田コテには30W以上の物がないと取り付けにくいでせす。

★電源ライン及び入力ラインをビニール線で接続してください。

★1677出力から3~40cmのビニール単線をつなぎアンテナとさせませす。

【図2】
部品面図

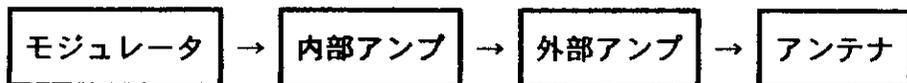


● STEP 5 (仕上げです)

★電源電圧は9V単一です。これより高くても低くても良質な電波(変調度)が得られません。万が一映像が汚い、音声のみ聞こえない(タンコイルが難癖の上)などがあれば、電源電圧を調整してみてください。

★ここで再び映像及び音声信号を入力し、電源を接続します。TVには室内アンテナを接続しておきます。映像は映りましたか?アンテナのポジションによっても映り具合は変わります。きれいに映っていれば完成です。

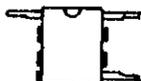
★映らなかった場合。このキットの構成は以下のとおりです。



各モジュールごとにTVにて映像を確認すればどのモジュールが不良か判定が付きまます。

【図3】1677の足の加工

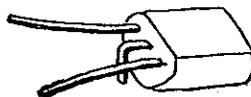
1, 5, 8pinの足を伸ばします。



それ以外の足(2, 3, 4, 6, 7)を
←このラインでカットします。

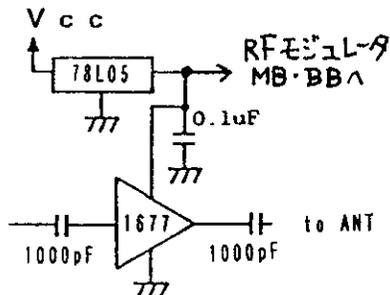


【図4】78L05の足の加工



こんな感じで加工します。

【パワーアンプ回路図】



《UHFテレビトランスミッタキット 追加変更データ》

□本キットの基板を生基板から専用基板に変更いたします。これに伴い、製作マニュアルの内容を一部追加・変更いたします。

□追加部品

専用基板：AE-1677 (40×25mm、片面紙エポキシ製・全面ハンダ上げ加工済)
※専用基板化により生基板は付属しません。

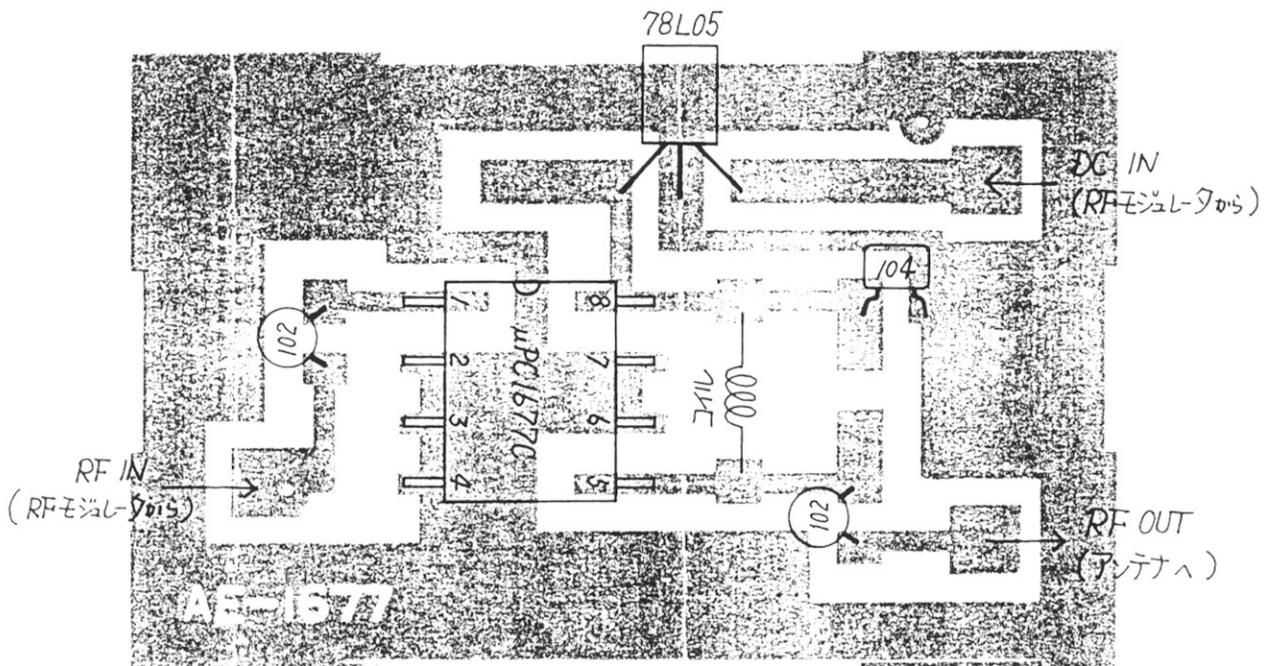
□製作について

下図を参照してください。

- ◆各部品の足は極力短くして取り付けてください。
- ◆部品点数が非常に少ないので、成否はハンダ付けにかかっています。素早くかつ確実にハンダ付けします。
- ◆1677及び78L05は足を折り曲げ、適当な長さにカットして取り付けます。
- ◆78L05は印字面を正面に見て、右からIN, GND, OUTの順です。
- ◆基板以外は本文に沿って製作してください。

UHFテレトラ変更データ

1993. 10. 30 (旬)秋月電子 いか



UHF RFモジュレータ テータ

このRFモジュレータはPAL (輸出)用のため、日本国内(NTSC)で使用するためには、一部改造が必要です。

◆映像・音声信号はビデオなどからそのまま入力できます。

※映像が不安定な場合は、①-GND間に75Ωの抵抗を取り付けると良いでしょう。

◆電源は③⑤の両方にDC5Vを供給します。

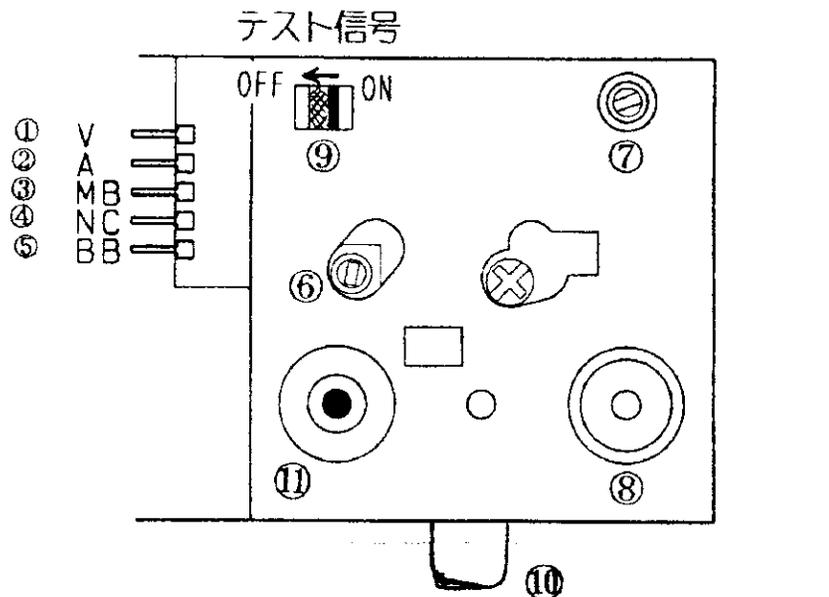
※三端子レギュレータなどで安定化した電源をご使用ください。

◆チャンネルは25~35chの間ですが、バラツキなどにより、この間をフルに使用できるとは限りません。⑦をゆっくりと回して実際に映像の映るチャンネルを確認してください。

※トリマは回しすぎると壊れますので注意してください。

◆音声変調が浅い場合は実際に音声を聞きながら⑥を回してよく聞こえる位置に調整してください。

◆テスト信号発生スイッチは本来PAL用なので、現状はでオフで使用してください。



《各部の説明》

- | | |
|-----------|--------------|
| ①映像信号入力 | ⑥音声変調タンクコイル |
| ②音声信号入力 | ⑦チャンネル設定トリマ |
| ③モジュレータ電源 | ⑧RF出力 |
| ④無接続 | ⑨テスト信号発生スイッチ |
| ⑤アンプ電源 | ケース：GND |
| | ⑩アンテナ出力 |
| | ⑪アンテナ入力 |
- *RFモジュレータとしては使いません

《RFモジュレータ仕様》

- 電源電圧、電流 : 5V 70mA (type)
 ビデオ入力レベル : 1V p-p
 音声入力レベル : -5dBs
 RF出力レベル : 76±4dBμ