

トランシーバ～アンテナリレー切替インタフェース 取扱説明書  
ANT-57 基板 Rev4 ソフト:Icom・Yaesu・Kenwood, Elecraft 自動切替版

2014.10.12

2017.6.14 追記

ICT-Kuwa/JA4BUA

## 1. 概要

本装置は、Icom、Kenwood、Elecraft、Yaesu のトランシーバ(以下 TRX)が持つシリアル・インタフェースとアンテナ切替リレー等との間に接続し、TRX の VFO-A の周波数情報で自動的に指定する制御出力を ON にするインタフェース装置です。

特に説明がない場合、Kenwood の説明には Elecraft を含む。

本装置はリニアアンプのプリセットチューニングのバンド切替等にも対応可能。Kenwood と Yaesu の場合はシリアル通信のコリジョン対策を行っており、USB で PC に接続して Logging ソフト(Logger32、Ham-log 等)や SteppIR 等の連続して[IF;]コマンドで情報要求するものとの共存が可能。

Program Ver4.3 から周波数と出力番号の対応付けとアンテナ名を USER がコマンドで変更できるようにしました。

CPU 内 Memory を限界近くまで使っているため、現在のハードでは、これ以上の機能追加要望は応じることができません。

## 2. 仕様

(1) アンテナ切替リレー用出力数 12個

(2) 周波数範囲

10KHz 以上、60MHz 未満の範囲で、切替出力毎に KHz 単位で任意の周波数範囲を指定します。

同時に複数を ON に指定することも可能です。同時に複数が ON になった場合の液晶表示 2 行目は出力番号の大きい方を表示します。

これは、アンテナ切替リレーと特定のアンテナのローディングコイル切替を同時に行うことを想定した機能です。

(3) 供給電源

USB5V 電源の場合:約 70mA 外部電源 DC 12v の場合 ;約 80mA

(4) 対応機種

Yaesu、Kenwood とともに、RS232C インタフェースで、FA、AI、IF コマンドの対応機種

Icom は CI-V 対応機種

(5) TRX および PC との通信

ボーレート:4800、9600、19200、38400bps を設定により選択する。

(6) 出力の駆動能力

フォトカップラー(TLP627)使用時: DC48v100mA 程度

設計値 一次側のIF=3.9mA、出力側のV<sub>ce</sub>は負荷電流 80mA時に約 1v  
フォト MOS リレー(TLP222A) 使用時:AC24v、DC48v300mA 程度

設計値 一次側のIF=3.9mA、出力側の ON 抵抗は負荷電流 300mA時 0.3V 以下

(7) 動作条件の変更

通信のボーレート、出力ピンと周波数範囲およびアンテナ名称をコマンドで変更可能。

(8) インタフェース基板サイズ

80mm×100mm、高さ 15mm(配線スペースを含む)

### 3. 回路図等

添付の回路図を参照ください。

### 4. I/O ポート(ショートピン)

(1) Setting-1

短絡:コマンドモードで起動します。

設定変更が終わったらショートピンを抜いて再起動する。

(2) Setting-2

**2017.6 以前は未使用。**2017.6 以降の頒布から短絡すると機種判定なしで ICOM 判断。  
PC アプリが先に起動した場合にコリジョンで失敗する可能性があるため機能追加。

(3) Setting-3

開放:Kenwood と Yaesu TRX の時に周波数要求コマンド[FA:]を一定間隔で送信する。

[IF:]コマンドの応答を受信するとPC の Loggingソフト等が動作中と判断して、送信を停止、約 5 秒間連続して[IF:]コマンドの応答を受信しないと送信を再開する。

短絡:Kenwood と Yaesu TRX の時に Auto Information コマンド[AI\*:]を 1 回だけ送信

([AI1:]を送るか[AI2:]を送るかは機種毎に Program で自動判定する)

Yaesu と Kenwood の機器 ID が 21 未満は[AI1:]、Kenwood の機器 ID が 21 以上は[AI2:]を送る。機器 ID17 は Elecraft (K2,K3,KX3)で[AI1:]

(4) Setting-4 Auto-Manual の入力。

開放:TRX から受信した VFO-A の周波数情報に該当する出力を ON にする。

短絡:全ての出力を OFF にする。外部 Switch を接続して使う。

(5) 制御出力 CONT OUT1

1~12 が出力、13 と 14 は空き、15 と 16 が電源端子。

### 5. 配線・接続

接続説明を参照

### 6. プログラムの機能

(1) TRX のメーカーと機種の判定

起動時に自動判定を行い、結果を LCD に表示する。

(2) TRX の VFO-A 周波数情報を受信して、該当の出力端子を ON/OFF する。

(3) 電源 ON 時に出力 12 が瞬間 ON

初期化処理時に出力 12 が瞬間 ON になりますがこれは正常動作です。

## 7. 液晶表示の遷移

(1) Kenwood、Elecraft および Yaesu

①スタートメッセージ

ANT-57 Ver4.X

ICT-Kuwa/JA4BUA

②トランシーバーからの応答がない状態

ANT-57 Ver4.X

TRX No Signal

③トランシーバーからの応答受信で、機種決定

(kenwood で、周波数要求は FA;の例)

ANT-57 Ver4.X

メーカー名 (Kenwood 、Elecraft、Yaesu) TRX FA;

または、メーカー名 (Kenwood 、Elecraft、Yaesu) TRX AIx;;

④VFO-A の周波数を受信

Freq: 14.150 MHz ←TRX から受けた周波数を表示する

Out07: 14MHz Yagi ←出力番号とアンテナ名を表示する

(2) ICOM

①スタートメッセージ

ANT-57 Ver4.X

ICT-Kuwa/JA4BUA

②トランシーバーからの CI-V 受信がない状態

ANT-57 Ver4.X

ICOM Tranceive

(VFO-A 操作、バンド切替等で周波数の状態変化があるまでこの状態を継続)

③トランシーバーの CI-V で表示周波数情報を受信

Freq: 14.150 MHz ←TRX から受けた周波数を表示する

Out07: 14MHz Yagi ←出力番号とアンテナ名を表示する

## 8. 出荷時の設定

(1) PC および TRX との通信 Baud Rate

9600bps,8bit,N, Stop ビットは TRX のメーカーにより自動判定

(2) 出力と周波数範囲の定義

出力 01:	60KHz~2000KHz 未満	//1.9MHz
出力 02:	2000KHz~3700 KHz 未満	//3.5MHz
出力 03:	3700 KHz~6000 KHz 未満;	//3.8MHz
出力 04:	6000 KHz~7100 KHz 未満;	//7MHz Low
出力 05:	7100 KHz~9000 KHz 未満;	//7MHz High
出力 06:	9000 KHz~12000 KHz 未満;	//10MHz
出力 07:	12000 KHz~16000 KHz 未満;	//14MHz
出力 08:	16000 KHz~20000 KHz 未満;	//18MHz
出力 09:	20000 KHz~23000 KHz 未満;	//21MHz
出力 10:	23000 KHz~26000 KHz 未満;	//24MHz
出力 11:	26000 KHz~30000 KHz 未満;	//28MHz
出力 12:	30000 KHz~60000 KHz 未満;	//50MHz

(2) 出力とアンテナ名の定義

文字数は、半角英数 10 文字で固定。

出力 01:	[1.9 Sloper]	//1.9MHz
出力 02:	[3.5MHz DP ]	//3.5MHz
出力 03:	[3.8MHz DP ]	//3.8MHz
出力 04:	[7M Dipole]	//7MHz Low
出力 05:	[7.1MHz DP]	//7MHz High
出力 06:	[10MHz Yagi]	//10MHz
出力 07:	[14MHz Yagi]	//14MHz
出力 08:	[18MHz Yagi]	//18MHz
出力 09:	[21MHz Yagi]	//21MHz
出力 10:	[24MHz Yagi]	//24MHz
出力 11:	[28MHz Yagi]	//28MHz
出力 12:	[50MHz Yagi]	//50MHz

## 9. その他

(1) リレーの逆起電力吸収

出力に DC リレー等を接続する場合は、必ず、逆起電力吸収用の Diode をリレーCoil に並列に接続してください。Diode が無い場合は、故障の原因になります。

(2) 保障

1年以内のハードウェア故障およびソフトウェア不具合は、無償で修理・修正をします。被雷等が原因で焼損の場合は修理不能の場合があります。

ただし、送料を負担いただくのと、私に対応できる体調の時に、頒布者責に限ります。  
また、プログラム変更は有償で対応します。その他は Email で、ご相談ください。

#### 接続説明書 (ANT-57 Rev4)

2014.10.12

本資料は接続図を参照しながら見てください。

#### 1. パソコン(PC)接続

USB-B コネクタに接続する。VCP チップは FTDI の FT232RL を使用

#### 2. I2Cインタフェース液晶表示パネル接続

I2C液晶の端子に接続する。端子はGND、+5V、SDA、SCL の4線

#### 3. 制御出力1~12 とコモン端子

アンテナ切替リレーを接続することを想定

#### 4. 外部電源端子

DC8~15V を接続する。**外部電源を使用**する場合は、**ショートピン②を必ず抜く**こと。  
抜かない場合は、電位差によっては PC を壊す恐れがある。

USB 電源を使う場合は外部電源を接続しないで**ショートピン②を挿す**。

#### 5. 232C 端子

Kenwood または Yaesu の TRX と接続する。TXD と RXD を使用し、制御ピンは使わない。

#### 6. TTL端子

ICOM の CI-V を接続する。接続は、GND と RXD に接続する。

Kenwood (Elecraft を含む) と Yaesu の場合、TTL 変換したものを接続することも可能

#### 7. ショートピンの設定 (次の写真参照)

##### (1) ショートピン①

Kenwood と Yaesu の場合は写真のように 2 個のショートピンを横になるように刺す。

ICOM の場合は 2 個のショートピンを縦になるように刺す。

##### (2) ショートピン②

USB の 5v を電源として使う場合に刺す。**外部電源を使用する場合は必ず抜く**こと。

##### (3) ショートピン③

PC のシリアル通信が TRX と通信を行う場合は下側に 2 個を挿入 (写真の状態)

基板上の CPU と通信を行う場合は上側に 2 個を挿入 (コマンドモード使用時)

##### (4) ショートピン④

VCP の DTR を基板 CPU の Reset に使っています。ショートピン④を刺しておく

Program 書込み時の Reset、また PC アプリの起動時に DTR が ON になれば本基板の

CPU が Reset されて再起動します。(コマンドモード使用時は必ず挿入する)

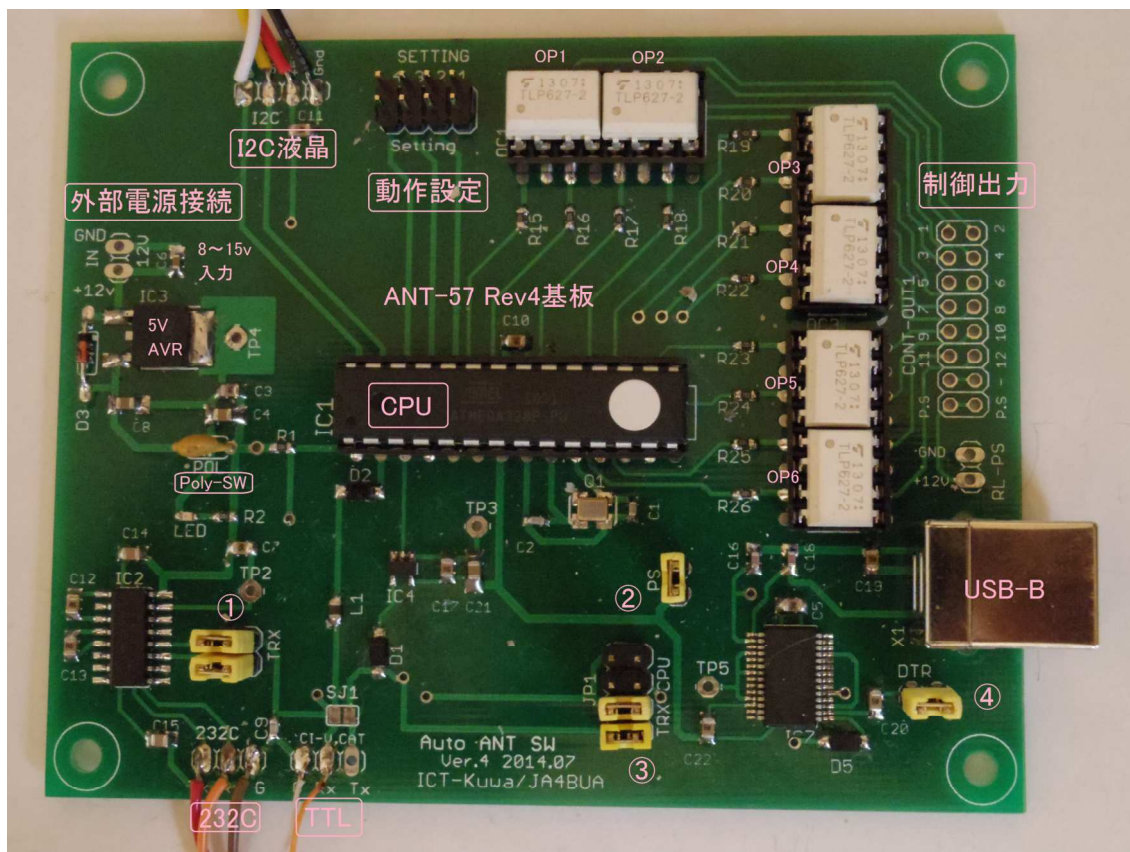
#### 8. 使用するオプトカップラー

Switching する負荷が DC の + コモンで、24V、100mA 以下の場合は TLP627 が使えます。

TLP627 (フォトカップラー) の場合はドロップ電圧が約 1v です。

少し高価ですが、TLP222A(フォト MOS リレー)を使えば、負荷の極性やコモンを意識しないで、300mA 程度まで流せるうにON抵抗が小さいのでこちらの使用をお勧めします。

## 9. ANT-57(rev4)完成基板



1. 設定変更コマンド操作(コマンドモード)

コマンドの入力は、半角・大文字と数字だけで小文字はエラーになる。

(0) コマンドモードを使う準備

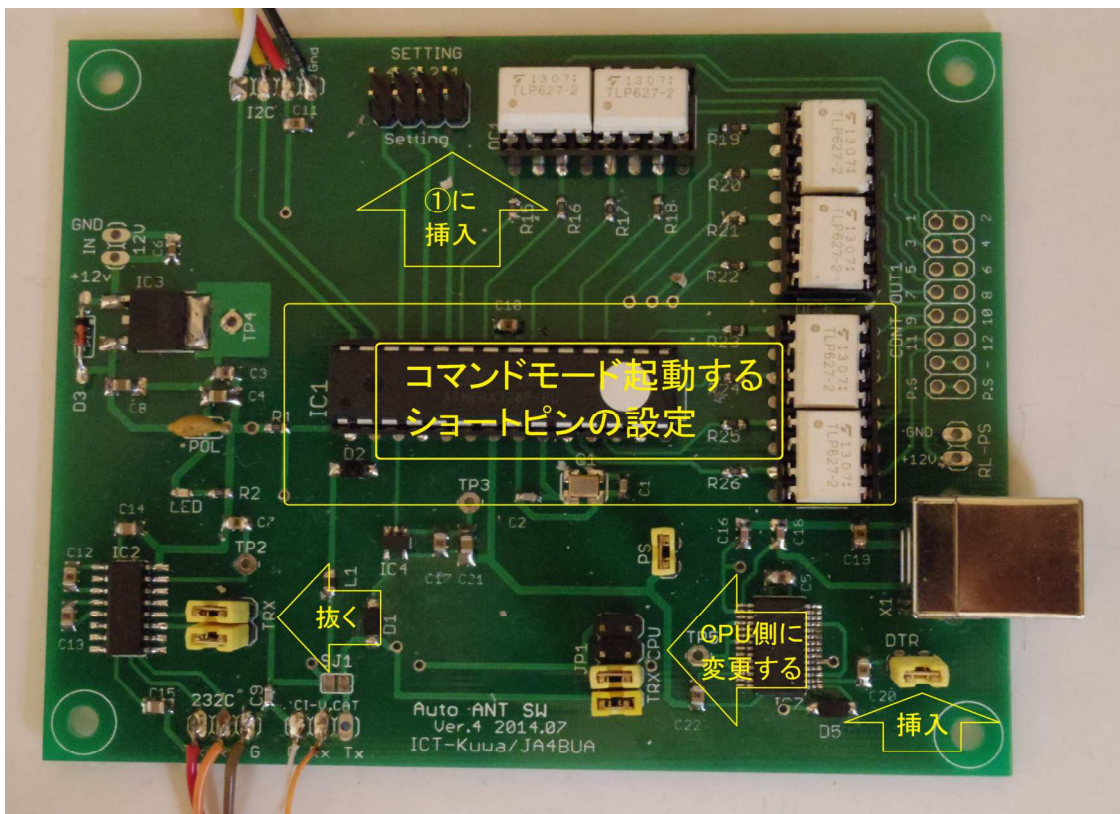
ANT-57 基板上のショートピンを変更する

①TRX のショートピン2個を抜く。

③PC(USB)port を TRX から CPU 側に変更する。

Setting1にショートピンを刺して再起動する。 コマンド終了後は元に戻して再起動。

PC のターミナルソフト設定は、9600bps 8N1にする。



(1) コマンドモードの起動

Setting1にショートピンが刺してあれば、コマンドモードで起動し次の液晶表示。

Command Mode Send Please

PC のターミナルソフトの起動時表示は、[ANT-57 Command Mode]

運用モードに戻るには、ショートピンを全て運用状態に戻して再起動をする。

(2) コマンドモード内での操作コマンド

①液晶表示

正常終了時は結果を表示、コマンドエラー時はエラーメッセージを表示する。

②PCのターミナルソフト表示

正常終了時は[Success (^o^)]を、エラー時は[Command Error]を表示する。

(3) コマンドリファレンス Program Ver4.3

[V][Enter] ⇒ EEPROM 内の動作条件設定を LCD に表示する。

[D][Enter] ⇒ EEPROM 内の動作条件設定の全てを出荷時の状態に戻す。

[W][Enter] ⇒ EEPROM 内の周波数範囲定義を出荷時の状態に戻す。

[N][Enter] ⇒ EEPROM 内のアンテナ名表示文字列を出荷時の状態に戻す。

[S][Enter] ⇒ EEPROM 内のボーレート設定値を出荷時の状態に戻す。

[Bn][Enter] ⇒ EEPROM 内の通信 Baud Rate を設定する。

n は、0=4800、1=9600、2=19200、3=38400bps

[注意]周波数範囲の設定は、00010KHz～60000KHzの間です。

使わない出力は 60001～63999KHzの間を指定すること。

[FnnL\*\*\*\*\*][Enter] ⇒ 出力 nn 番の周波数範囲で Low 側を\*\*\*\*\*KHz に設定する

nn=01～12、\*\*\*\*\*=5 桁(KHz)の数値

例:出力 1 の Low 側を 1MHz に設定する

F01L01000<CR>

[FnnH\*\*\*\*\*][Enter] ⇒ 出力 nn 番の周波数範囲で High 側を\*\*\*\*\*KHz に設定する

nn=01～12、\*\*\*\*\*=5 桁(KHz)の数値。数値は\*\*\*\*\*KHz 未満

例:出力 1 の High 側を 3MHz 未満(=2999KHz)に設定する

F01H03000<CR> ←3000KHz 未満=2999KHzの設定

[FnnN\*\*\*\*\*][Enter] ⇒ 出力 nn 番のアンテナ名表示文字を\*\*\*\*\*に

設定する。文字数は 10 文字固定。

無表示部分は、スペースでうめること。



## BGA\_Term(JA5BGA さん作成の簡易ターミナルソフト)による設定

### 1. 設定

- ①改行表示にチェックを入れる。 ②MAX 表示文字数を適当に設定
- ③[環境設定]をクリック ④[終了]をクリックして終了後に再度起動する。

### 2. BGA\_Term を起動する

- ①改行表示にチェックを入れる。
- ②[切断中]をクリックして ANT-57 と接続する。[接続中]にならない場合は設定誤り。
- ③Receive Text 窓に”ANT- 57 Command Mode”が表示される。  
表示されない場合は PC または BGA\_Term の通信設定誤り。
- ④Send Text 窓にコマンドを入れて「Enter」または、[Data 送信]をクリック
- ⑤結果が ANT-57 の LCD に表示される。BGA\_Term に” Success (^o^)”表示  
コマンドに誤りがある場合は、LCD と BGA\_Term にエラー表示される。



ANT-57 JA4ONU／百田さんアンテナ切替用カスタムバージョン

20015.10.02 ICT-Kuwa/JA4BUA

1. ハードウェア

2 枚とも変更なしです。

2. Firmware

オリジナルは、トランシーバーのメーカーと機種等を自動判定している。

百田さんアンテナ切替用カスタムバージョンは、次の変更をしています。

(1) 設定用ショートピンで、メーカーの指定をします。

ショートピン 2,3 の設定は

ICOM: 2,3 番とも接続なし

Kenwood: 2 番をショートピンで短絡、3 番は接続しない

Yaesu: 2 番は接続しない、3 番をショートピンで短絡

- (2) トランシーバーに対して一切の情報要求を行わない  
リニアアンプの LPF 切替用 ANT-57 が情報要求を行うため、  
RXD に送り出される情報を受信するだけです。  
従って接続は RXD だけの接続になります。

他の部分は、オリジナルと同等です。コマンドモードで動作条件の変更もできます。