

# 多機能キーヤー

## 製作

PIC 以外の下記パーツを準備し、基板のシルク印刷に従って半田付けしてください。パーツはいずれも秋月電子通商で購入可能です。

### パーツリスト

部品番号	品名・型番	数量	備考
U1	PIC16F1938	1	ファーム書込み済み
U2,U3	フォトカプラー、フォトトランジスタ	2	PC817 など
Q1	デジタルトランジスタ	1	DTC114E
D1,D2	LED	2	3mm でお好みの色のもの
C1	0.1uF	1	積層セラミック
C2,C3	10uF	2	電解
R1,R3	1kΩ	2	LED に合わせて定数を設定
R2,R4	1kΩ	2	フォトカプラに合わせて定数を設定
R6,R7	10kΩ	2	
R5,RN1			実装しません
VR1～5	10kΩ半固定	5	TSR-3386K または TSR-3386T
VR6	500Ω半固定	1	TSR-3386K または TSR-3386T
SW1,SW5,SW10	スライドスイッチ	3	SS-12D00G3
SW2,SW6～9	タクトスイッチ	5	TVDP01-095BB1 など
SW3	2P DIP スイッチ	1	EDS102SZ
SW4	2P スライドスイッチ	1	SS-22SDP2
BZ1	電子ブザー（自励式）	1	UDB-05LFPN
USB シリアル変換モジュール		1	AE-FT234X など
J1～J14	ピンヘッダ		必要に応じて
	IC ソケット		必要に応じ 28pin 1 個、4pin 2 個

### 注意

SW1,SW5,SW10 に SS-12D00G3 を使用する場合、基板から少し浮かせた状態ではんだ付けをしてください。基板にスイッチのリードを一杯に差し込むとスイッチの金属ケースと基板のランドが接触、ショートします。

## 基板各端子の説明

J1 :

乾電池等の単体で動作させる場合の電源を接続してください。電圧範囲は(3~5V)です。

J2/J14 :

メモリ、PC キーヤーとして使用する場合、USB シリアル変換モジュールを接続してください。  
秋月電子製 AE-FT234X の場合、ピンヘッダを介して基板へ直接取り付けることも可能です。

J3,J4,J5,J6 :

基板分割時の接続端子です。一部のスイッチ、ボリュームをケースに取り付ける場合など、基板上の点線のシルクで基板を切断、分割してご使用ください。

J7 :

F2A トーン出力端子です。

J8 :

A1A キーイング出力端子です。

J9 :

F2A 送信時の PTT 制御端子です。

J10 :

電鍵接続端子です。

J11 :

外部モニター用のブザーの駆動信号出力端子です。ブザー等の負荷を直接接続しないでください。

J12 :

トーン出力の外部モニター出力端子です。スピーカー等の負荷を直接接続しないでください。

J13 :

PIC リセット端子です。リセットスイッチを設ける場合は押しボタンスイッチを接続してください。

## 各スイッチ・ボリュームの説明

SW1 :

電源スイッチです。J1 端子にバッテリーが接続されている場合は電源スイッチになります。USB 経由で本機がPCと接続されている場合は、電源スイッチオフの状態でUSBからの給電となります。

SW2 :

メモリ設定モード起動ボタンです。

SW3 :

F2A トーン出力と電鍵種類の設定スイッチです。トーン出力は矩形波と疑似正弦波、電鍵はパドルまたは縦振り電鍵が選択可能です。縦振り電鍵の設定ではエレバグ機能も使用できます。

SW4 :

パドルの長短点入れ替えスイッチです。

SW5 :

エレキースクイズ動作 (iambic A/B) の設定スイッチです。

SW6～SW9 :

メモリキーヤーの各メモリ送信ボタンです。

SW10 :

モニター用ブザーのオンオフスイッチです。

VR1 :

エレキー、メモリキーヤーのスピード設定です。約 25～150cpm の範囲で可変可能です。

VR2 :

キーイング操作を開始 (PTT オン) してから A1A キーイングおよび F2A トーン出力が開始されるまでのディレイ時間設定です。0～約 200 ミリ秒の範囲で可変できます。

VR3 :

キーイング停止後 PTT オフとなるまでのディレイ時間設定です。0～約 2 秒の範囲で可変できます。

VR4 :

F2A トーン信号出力レベルの調整です。

VR5 :

F2A トーン信号の出力周波数設定です。約 550～1kHz の範囲で可変できます。

## PC 接続手順

### 1. USB-シリアルコンバータのセットアップ

USB-シリアルコンバータの説明書等に従ってドライバのインストール、設定を行ってください。

### 2. PC との接続

本機と PC を USB 接続してください。

### 3. COM ポート番号の確認

Windows のデバイスマネージャー画面を開き、USB-シリアルコンバータに割り当てられた COM ポート番号を確認してください。

COM ポートが複数表示される場合、コンバータを USB ポートから抜き差しすることにより表示が増減するポートが対象となります。



### 4. ターミナルソフト (TeraTerm) のインストール、設定

シリアル通信ターミナルをダウンロード、インストールした後、下記の通り設定を行ってください。

※ダウンロード URL

<https://github.com/TeraTermProject/teraterm/releases/download/v5.4.0/teraterm-5.4.0.exe>

「設定」 → 「端末」メニュー



「設定」 → 「シリアルポート」メニュー

ポートは手順 2 で確認した COM ポート番号を選択した上で通信パラメータの設定をしてください。通信パラメータは 9600bps、8 ビット、パリティなし、ストップビット 1 です。



## 操作手順

### A – 1. メモリ設定モードの立ち上げ

PC と本機を接続した状態で本機の CONFIG ボタン (SW2) を押しながら電源スイッチ SW1 を投入すると、TeraTerm の画面上にプロンプト「CMD>」が表示され、メモリ設定モードに入ります。設定モードに入った後は CONFIG ボタンを離して構いません。設定モードの終了は REBOOT コマンドまたは本機の電源を投入し直して本機を再起動してください。

### A – 2. コマンド入力・電文のメモリ登録

「CMD>」のプロンプトから下表のコマンド (+パラメータ) を入力、リターンキーで実行です。

「MEMORY:<メモリ番号>」コマンドを入力するとプロンプトが「MEM:x>」(x はメモリ番号) に変わります。キーボードから登録する電文を入力後、「CTRL」キーを押しながら「S」キーを押すと、メモリに電文が保存されます。保存できる電文の長さは最大 64 文字です。

電文の保存を中断したい場合は「CTRL」キーを押しながら「C」キーを押すとメモリに保存されている電文を書き換えずにコマンドを終了します。

※保存されたパラメータ、電文は本機の電源を切っても消去されません。

※英字入力は全て大文字で表示されます。また電文入力時以外、スペースの入力はできません。

※電文設定時、モールス符号割り当てのない文字は入力できません。

#### コマンド一覧

コマンド	説明
MEMORY:数値	数値で指定したメモリへ電文を登録します。
REBOOT	本機を再起動します。
PRINT	現在のメモリ設定を表示します。
RESET	保存されているメモリを全てクリアし初期化します。
HELP	コマンドのヘルプを簡易表示します。

### B – 1. PC キーヤーモードの立ち上げ

PC と本機を接続した状態で本機の電源スイッチ SW1 を切→入すると、TeraTerm の画面上にプロンプト「MSG>」が表示され、PC キーヤーモードに入ります。このプロンプトから送信したい電文を入力、リターンキーで電文の送出が開始されます。一回に送信できる電文の長さは最大 256 文字です。電文送出中は電鍵ほか、他の操作は受け付けません。

### C. 特殊キーの割り当て

メモリ設定および PC キーヤーモードにおいて、下表のキーは略符号、機能に割り当てられています。

特殊キー一覧

キー	略符号	備考
<	VA	画面上には<VA>と表示
>	AR	画面上には<AR>と表示
[	BT	画面上には<BT>と表示
[	KN	画面上には<KN>と表示
!		直前の入力呼び出し (PC キーヤー時のみ)
(SHIFT+¥)		メモリー1 送信 (PC キーヤー時のみ)
{ (SHIFT+[])		メモリー2 送信 (PC キーヤー時のみ)
} (SHIFT+])		メモリー3 送信 (PC キーヤー時のみ)
_ (アンダースコア)		メモリー4 送信 (PC キーヤー時のみ)

※メモリー送信キーは入力時即時に送信が開始されます。

### その他・免責事項

- ・送信速度はプログラムロジックの関係でわずかな誤差があります。
- ・トーン周波数は PIC の内部発振器のバラつきにより誤差があります。
- ・PIC のファームウェアにはコピープロテクトを施してあります。
- ・本機は趣味の範囲で製作されたものです。ファームウェアのバグ等、不具合に対する保証はありません。
- ・本機の使用により生じいかなる損害の責任も負いかねます。

## 回路図

