小型デコーダーキーヤー
Pocke DecoKeyer Ⅱ
Equiped with K3NG Keyer & OZ1JHM Decorder
４ｃｈメッセージメモリー付

Ver1.0　2023/7/5　by　PocheTech

【主な特徴・仕様】

- CW 解読表示(英数字) 、エレキー機能一体型
- CW 解読には、OZ1JHM OM による GOERTZEL アルゴリズムを採用したソフトウェアを搭載
- キーヤーには、K3NG OM によるソフトウェアを搭載
- 16 文字 2 行液晶による、CW 解読表示、及びキーヤーコマンド表示等
- 250mAh リチウムポリマー電池搭載、充電機能付き
- **フリスクフットプリントサイズ**。3D プリンタによるケース付属

＜デコーダー部＞ OZ1JHM デコーダー ＋ マイク

- マイク搭載により、スピーカー信号を線接続無しで直接デコード可能
- ケーブル接続時は、マイクオフ。
- CW 信号フィルタは 558Hz/744Hz を選択可能。（SW によるプリセット）

＜キーヤー部＞ K3NG キーヤー

- ４ｃｈ メッセージメモリー機能
- スクイーズ機能（Iambic A、Iambic B）
- VR による簡単スピード調整
- ブザー周波数可変、On/Off 切替
- 右打、左打（短点、長点）切替

※ 表示器はフリスクサイズに搭載するため小型のものを使用しています。
表示文字サイズは小さいです。（文字高さ:約 2mm）

製作難易度ランク：☆☆☆☆☆（組立済品）

【背景】

FRISK サイズのキーヤー第２弾として K3NG キーヤーを頒布させていただいて、これの開発時に CW デコーダー機能についても情報を知ることとなり、興味を持っていました。
CW デコーダーについては、もう 20 年以上くらい前に自分でもソフトを組んだことがありましたが、直接コードを入れたときのデコードまではできるようになったものの、実際の受信信号では混信、ノイズ、フェージングなどデコードを阻害する要因があまたで実用に至らず、そこまでになっていました。
市場では、CW 解読機、デコーダーとして市販されているものがありますが価格が高くて購入して評価してみるまではやったこともありませんでした。
こうした中で、KX3 や QCX 等のリグにもデコーダー機能が搭載されているものも製品化され（これ以外にもあるのでしょう）実際に使ってみるとそこそこ使えるレベルかな？！という印象でした。
デコーダー専用機として販売されているものも同じようなレベルだと想定しています。
今回知りうることになったデコーダーは、OZ1JHM OM による GOERTZEL アルゴリズムを採用したソフトウェアです。自由に使うことが許可されていて、K3NG キーヤーにも連携機能がありました。
試しに使ってみると構成はとてもシンプルで同じようなレベルでそこそこ使えそうな印象でした。
しかし、残念ながらソフト量もそれなりで現状の K3NG キーヤーのマイコンには入りませんでした。（当局ができなかっただけかもしれませんが）
メモリ量の多いマイコンの選択もありましたが、K3NG キーヤーの表示機能も活かしながら、デコーダー専用に８ピンの小型マイコンを追加した構成で実現できることに目途が立ち、リグとの接続でのアース分離とか、解読用にケーブルの接続をしなくてもできるようにマイクを搭載したり、キー制御は２系統から選択できるようにした名刺サイズの初代（2022 年）を製作しました。
初代を作ったのは良かったのですが、コロナ影響かマイコンの入手が非常に難しくなり、入手できても値上げが酷く、今回、基本機能、構成はそのままに通常使用しないと思われる部分を削除し、シンプルなものとして再設計、値上がり分を吸収したものとしました。
サイズはフ**リスクフットプリントサイズ**と小型化でき、**充電機能も搭載**できました。

【主要機能・仕様】

＜キーヤー部＞

(1) Iambic A / B モードの切り替え

(2) Ultimatic モード（スクイーズ無しモード？）

(3) サイドトーン（モニター音） 周波数の調整

(4) Bug キーモードのサポート

(5) 送信イネーブル / ディセーブルの切り替え

(6) 単点･長点の比率調整

(7) パドル反転可能

(8) サイドトーンのオン / オフ

(9) メモリー機能（４つまで）

(10) チューニングモード

(11) スピード調整の有効･無効切り替え

(12) 自動スペースのオン / オフ

(13) 送信せずにメモリー再生

(14) スピード調整用 VR

(15) コマンド、キー入力文字の 16x2 LCD 表示

※ Pocke Keyer Ⅱで搭載したスリープ機能は搭載されていません。

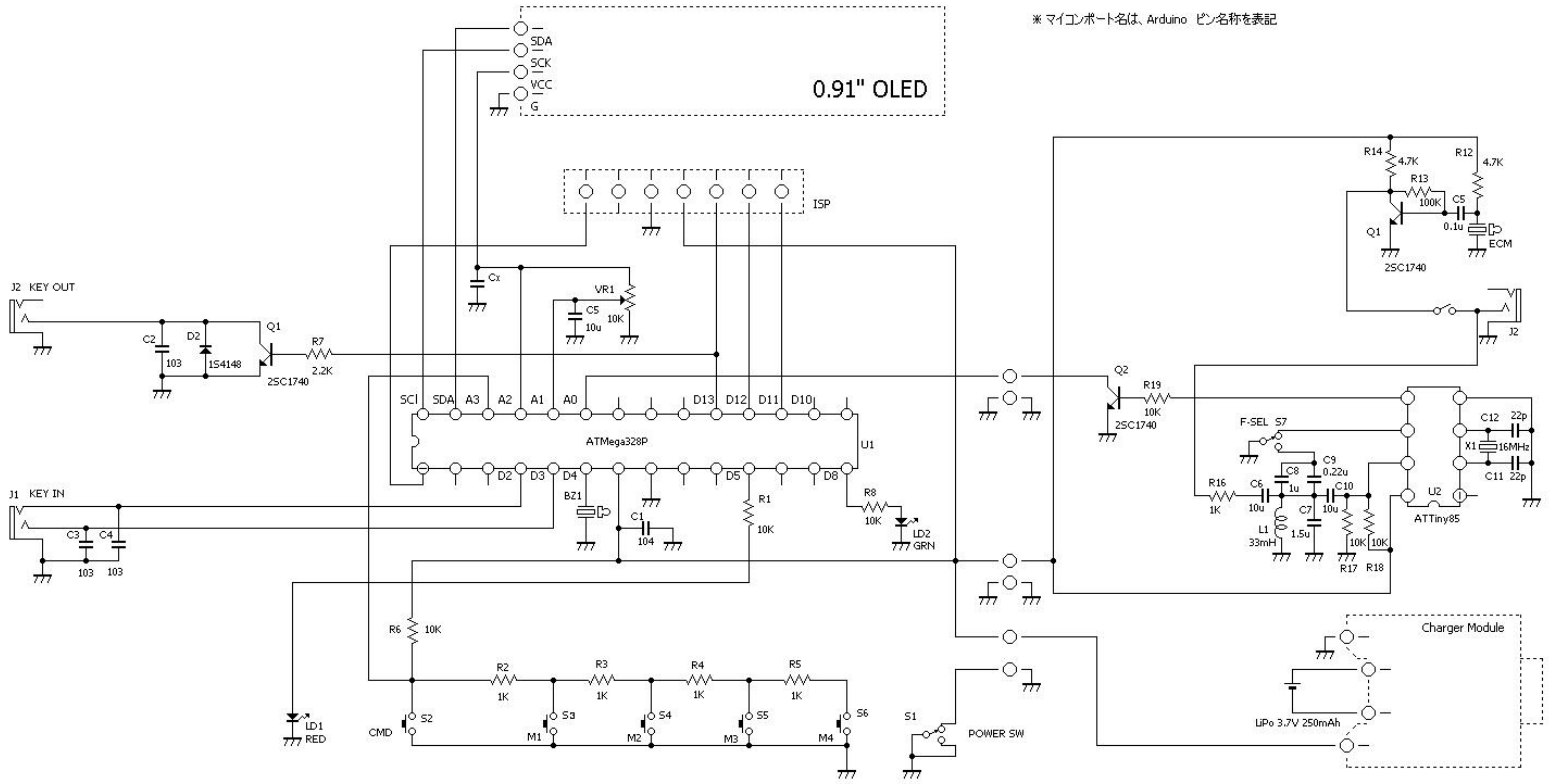
＜デコーダー部＞

(1) マイク等によりケーブル接続なしで解読可能

(2) ケーブル接続時はマイクオフ

(3) CW トーン周波数は、558Hz/744Hz の選択可（プリセット）

(4) 16x2 LCD による解読文字表示（キーヤーと兼用）

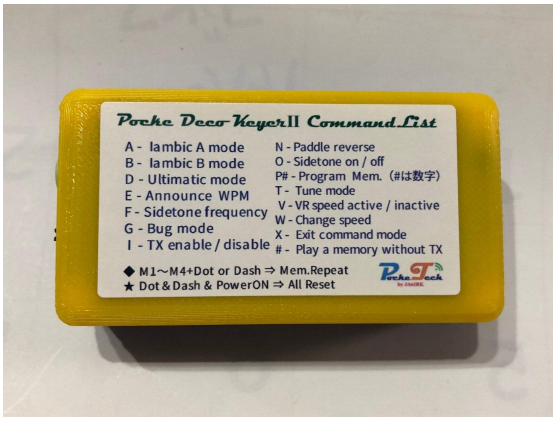


by	JA6IRK ex. JN3XBY	Name	Pocke DecoKeyer II equiped with K3NG Keyer
Date	2023-6-8	Number	

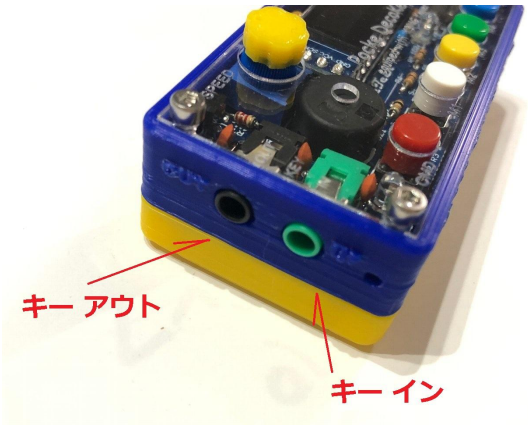
【全景写真】

前景

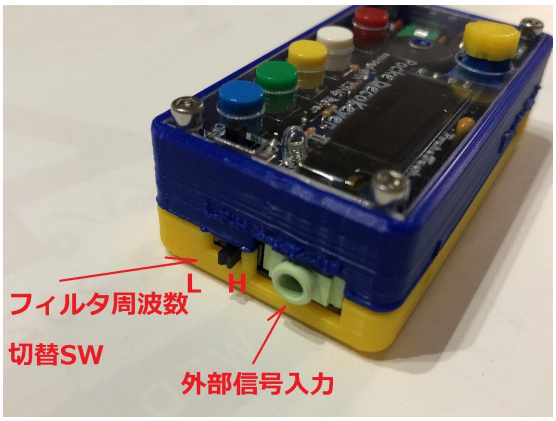
裏側（コマンドシート貼付）



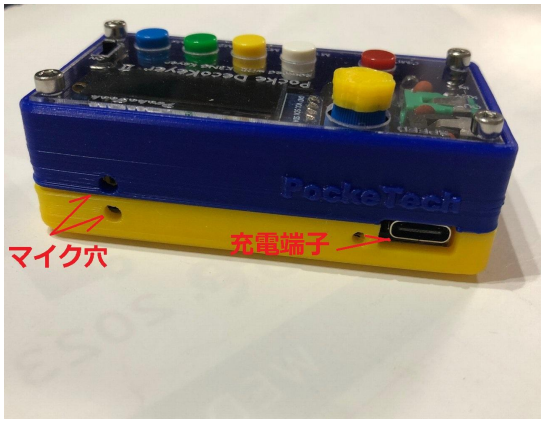
左サイド



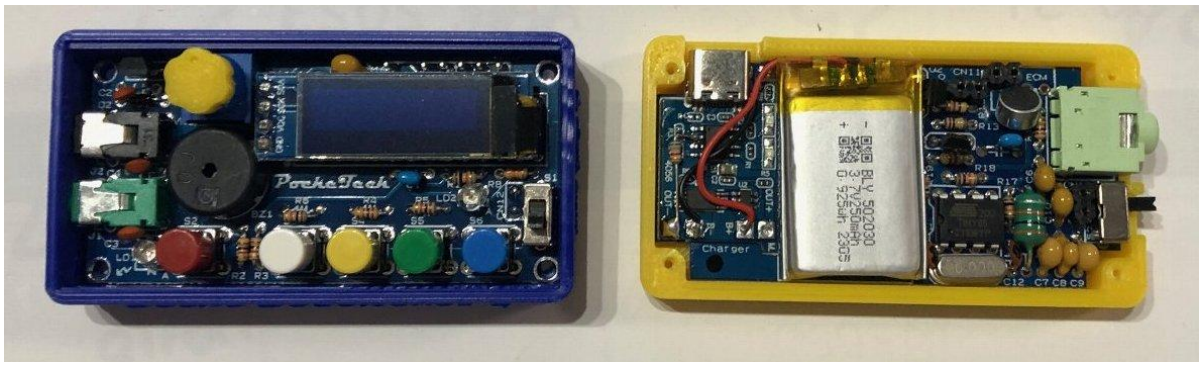
右サイド



後側



内部基板（左：キーヤー、表示　右：デコーダー、電池、充電器）



【注意事項】

※ 充電池には、リチウムポリマー充電池を使用しています。
充電電流は安全のために、１C 以下（250mA 以下）に設定していますが、
充電は監視できるところで行ってください。

※ 連続動作可能時間は約 10 時間です。表示の関係でスリープ機能は搭載されていませんので、電池切れにはご注意ください。
充電時間は約 4 時間です。充電しながらの使用は可能です。
スマホなどの充電器（5V）、またはモバイルバッテリー等を使用ください。
充電表示　⇒　充電中：LED（赤）　充電完了：LED（青）

※ アクリルトップカバーの取付ネジは、きつく締めないでください。
トップカバーが割れる恐れがあります。
ネジ頭の底が、アクリルトップカバーに丁度当たるくらいで十分です。
（通常緩めることはないと思います。）

※ 本機は、電池による低電圧動作のため、キー操作時などのブザーの音量は小さいです。

【操作方法】

＜CW デコーダー機能＞

(1) CW 受信トーン周波数の選択

このCWデコーダーは、受信トーン周波数を選択することができます。
スイッチでHIGH（744Hz）、LOW（558Hz）のいずれかを選択します。
このスイッチは、電源をオンした時にのみ認識し、動作中の変更はできません。
好みに合わせてあらかじめ設定しておいてください。

(2) マイクによるCWデコード

電源がオンでAUDIO INに何も接続されていない状態では、常にマイクによるCWデコード可能状態にあります。
スイッチで設定された近辺の周波数になるようにCW信号の受信周波数を調整し、適当なレベルの信号がマイクに入力されると、デコード開始し、液晶パネルにデコードした文字が表示されます。
CW信号の周波数がフィルタ周波数に近くなるとLED（緑）がCW信号に対応して点滅するようになり、チューニングの目安となります。

(3) AUDIO INのよるCWデコード

使用されるリグのデータ/アクセサリ端子等から出力されるオーディオ信号を入力することによって、リグのスピーカーからの音量にかかわらずデコードすることができます。
AUDIO INには、3.5mmミニジャック（ステレオ）を使用して接続します。
AUDIO INにミニジャックが接続されているときは、マイクは切り離されています。

［ミニプラグの配線］

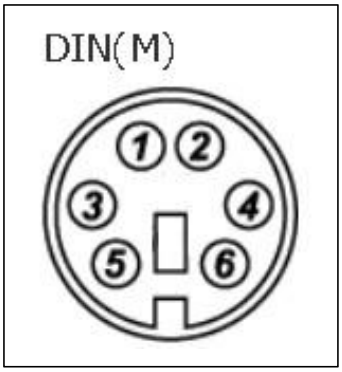
3.5mm ステレオミニプラグを使用します。

（モノプラグの使用可能性は未確認）

［接続確認機種］

保有の FT-817、IC-7300 での接続、動作確認ができています。

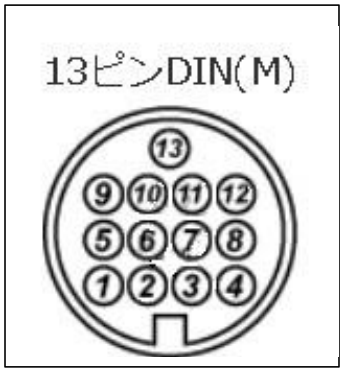
他機種での保証はできませんが、同様であるかと思います。



FT-817　DATA 端子（リグの後面から見た図）

２：GND（グランド）

５：オーディオ出力



IC-7300　ACC 端子（リグの後面から見た図）

２：GND（グランド）

１２：オーディオ出力

MENU→SET→外部端子→ACC/USB AF 出力レベルを選択し、出力レベルを 90～100 に設定する

※ モールス符号の解読機能は完ぺきではありません。

キーボードやエレキーからの信号は、比較的正確な解読となりますが、バグキーや、縦振り電鍵等、長短点比、スペース比が極端な場合、安定しない場合等は、さらに解読率が低下します。

QSB、QRM などのよる受信信号の変化においても解読率が低下します。

＜キーヤー機能＞

このキーヤーのソフトウェアは、K3NG Keyer がベースになっており、その中の一部の基本機能を使用しておりますが、それでも非常に多くの機能を有しております。一度本家のサイトをのぞかれることもお勧めいたします。

https://github.com/k3ng/k3ng_cw_keyer/wiki

Pocke DecoKeyer に搭載されてない機能を実現したくなるかもしれません。

(1) 電源 ON/OFF（デコーダー共通）（表示：K3NG Keyer　hi）

左側スライド SW　上が ON、下が OFF です。

(2) スピード調整（表示：〇〇wpm）

右部についている SPEED ツマミを回すことによってスピードの調整が可能です。

CMD ボタンを押しながら、パドルを押し続けることによってもスピードの調整が可能です。

CMD ＋ 右パドル　：　早くなる

CMD　＋左パドル　：　遅くなる

この操作によりスピード調整を行った場合、スピード調整 VR の位置にかかわらず、スピード VR を再度回すまで、そのスピードが優先されます。

(3) CMD（コマンド）ボタン操作による機能設定（表示：Command Mode）

CMD（コマンドボタン操作による基本機能設定方法は以下の通りです。

1) まず CMD（コマンドボタン）を押します。

2) ↑ ブザー音と共に LED が点灯します。

3) 次に、”アルファベット”をパドルから入力します。

4) 受付が上手くいくと、″R″が返ってきます。

5) もう一度 CMD を押します。↓ ブザー音と共に LED が消灯します。

これで設定終わりです。

◆ **最初に設定した方が良い項目**から説明します。

① 長短点の入れ替え　トグル。

CMD　＋　″N″

② メッセージメモリの設定

1) M1 の場合　CMD　＋　″P1″　（表示：Pgm Memory 1）

2) ピー音が返ってきます。

3) 次に記憶させたい文字列をパドルより入力します。

4) 入力が完了したら、CMD ボタンを押します。（表示：Done）

5) 入力した文字列が再生されます。

6) CMD ボタンを押して、メモリ完了です。（LED OFF）

7) その他のメモリ番号も同様に操作して各メモリチャンネル毎に文字列を設定します。(M2： CMD + ″P2″　等)

8) 5)の後に引き続き、″P2″と入力するとピー音が返り継続してメモリすることも可能です。

※ 必ず入力した文字列を再生した後に″P2″等と入力しないと、入力した文字がそのままメモリされます。

※ CMD　＋　″P1″　ではなく、CMD　＋　M1～M4（ボタン）を押すことによって、メモリーさせることも可能です。後の操作は一緒です。

③ サイドトーン（ブザー）周波数の設定

1) CMD　＋　″F″（表示：Sidetone　○○○Hz）

2) ブザー音が継続します。

3) 右パドル操作で周波数が高く、左パドル操作で低くなります。

4) 好みの周波数が決定したら、CMD ボタンでブザー音終了。

5) 再度　CMD ボタンで、設定完了です。（LED OFF）

④ サイドトーンの ON/OFF

トランシーバー本体からサイドトーンが再生される場合などに不要となるサイドトーン（ブザー音）を OFF する時などに設定します。

トグル動作。

CMD　＋　″O″　高いピー音：サイドトーン ON（表示：Sidetone O

低いピー音：サイドトーン OFF（表示：Sidetone Off）

２回ピー音：（表示：Sidetone Paddle Only）

⑤ KEY OUT の選択

2 系統ある KEY OUT を選択します。

M1 ボタンの長押しで、TX1 と表示され OUT1 が選択。

M2 ボタンの長押しで、TX2 と表示され OUT2 が選択。

⑥ TX イネーブル（Key Out の禁止）

トランシーバー等本体へのキーイングを禁止する設定です。トグル。

CMD ＋ ″I″（表示：TX On ⇔ TX Off）

⑦ スピード調整 VR ON/OFF

スピード調整 VR 機能の ON/OFF となっていますが、詳細不明。トグル。

CMD ＋ ″V″（表示：Pot Activated ⇔ Pot Deactivated）

⑧ スピード調整

コマンドボタンからのスピード調整方法です。

CMD ＋ ″W″ 短点の連続音が出ます。（表示：Adjust Speed）

1）右パドル操作でスピードが早くなります。（表示：〇〇wpm）

2）左パドル操作でスピードが遅くなります。（表示：〇〇wpm）

3）CMD ボタンを押すと、短点の連続音が終了。

4）再度 CMD ボタンを押すと終了です。（LED OFF）

◆ **便利機能**を説明します。

⑨ Iambic A モード設定

CMD ＋ ″A″（表示：Iambic A）

⑩ Iambic B モード設定

CMD ＋ ″B″（表示：Iammbic B）

⑩ Single Paddle モード設定

CMD ＋ ″C″（表示：Single Paddle）

⑪ Ultimatic モード設定（？ 長短点メモリー無し？）

CMD ＋ ″D″（表示：Ultimatic）

⑫ スピード（WPM）再生（WPM をモールスで再生します）

CMD ＋ ″E″（表示：Speed 〇〇wpm）

⑬ 調整モード

CMD ＋ ″T″（表示：Tune Mode）

1）CMD ＋ ″T″で調整モード待機状態になります。

2）右パドル操作で押している間だけキー ON となります。

3）左パドル操作で一度押すと連続キー ON 動作となります。

4）連続キー ON 時、右、または左パドル操作でキー ON 停止します。

5）CMD で調整モードから抜け、通常の CMD＋”” 待機状態になります。

6）再度 CMD ボタンを押すと終了です。（LED OFF）

⑭ バグキーモード

CMD ＋ ″G″（表示：Bug）

※ バグキーモードから抜けるには Iambic A/B/D モードを指定します。

⑮ 長短点比設定

CMD ＋ ″J″（表示：Adj dah to dit）

1）CMD +″J″ で長短点の連続繰り返しとなります。

2）この状態で右パドルを押続けると長点が長くなります。

3）この状態で左パドルを押し続けると長点が短くなります。

4）CMD でこのモードから抜け、通常の CMD 待機状態になります。

5）再度 CMD ボタンを押すと終了です。（LED OFF）

⑯ メモリー再生モード（キー OFF 状態）

CMD ＋ ″#″ ： #はメモリ番号（1～4）（表示：Memry #○）

※メモリ内容の確認等に使うものだと思います。

⑰ コマンドモードからの脱出

CMD ＋ ″X″

※ CMD モード終了する時ボタンを押すのと同じ動作です。

⑱ メモリー再生 リピート機能

M1～M4（ボタンの先押し） ＋ パドルの右 or 左の同時押し

リピート間隔設定：CMD ＋ Y####（####mS 必ず 4 桁入れる）

※ 上記以外にも、受け付ける文字がありますが、詳細解っておりません。

【コマンド一覧】（ABC順　CMDボタンを押しての操作）

A - Switch to Iambic A mode

B - Switch to Iambic B mode

C - Single Paddle

D - Switch to Ultimatic mode

E - Announce the speed in WPM

F - Adjust sidetone frequency

G - Switch to bug mode

H - Dflt Wght & Rati

I - TX enable / disable

J - Dah to dit ratio adjust

L - Adjust Weighting

N - Toggle paddle reverse

O - Toggle sidetone on / off

P# - Program a memory（#には数字をパドルから入力）

Q - Adjust Keying Comp

T - Tune mode

V - Toggle potentiometer active / inactive

W - Change speed

X - Exit command mode

(you can also press the command button (button0) to exit)

Y#### - リピート間隔時間設定mS　（初期値1.5秒）

- Play a memory without transmitting

◆M1～M4ボタンとDot or Dashボタンを同時押しでメモリーリピートします。

◆ 貼付コマンドリストは、スペースの都合で主要なもののみ表記しています。

★ すべての設定をリセットするには、パドルの右、左を同時押しの状態で電源 ON します。（メッセージメモリーもクリヤされます）

※ 電池の消耗状態の判断

電源を入れたときに、”ＨＩ”が通常と同じように出力されなくなった時は電池が消耗しています。

表示部に何も表示されなくなった時も、電池が消耗しています。

充電してからご使用ください。

【ポリシー】

1. このキット（キットを組み立てたものを含む）は、ものを作り上げることを安価で、気楽に楽しんでもらう事を目的として作られたものです。
2. このキットは、素人が設計したものであり、メーカー製のような、性能、機能、品質を保証するものではありません。
3. このキットを製作、また使用して発生したあらゆる影響を排除する保証はできません。
4. このキットを使用において、指定された電源以外の使用、改造使用、また、通常想定される一般的な使用以外での使用方法による故障、また接続された機器の故障等について一切の保証はできません。
5. このキットで設計された回路図、その他資料などの許可のない複製、再頒布は禁止しています。また、商業的販売も禁止し、目的としておりません。

頒布品のに関する質問や、追加情報などは、下記メールアレスで受付けます。
また、受付けた質問や情報は、下記サイトで公開させていただく場合があります。

Mail;pocketech@pocke.tech

URL：http://pocke.tech/sell/

頒布品 取扱説明書は上記サイトからカラー版をダウンロードできます

※ 自作を楽しみ、自作機での運用を存分に満喫してください。