

小型デコーダーキーヤー Pocke DecoKeyer III

Equiped with K3NG Keyer & OZ1JHM Decoder

4 c h メッセージメモリー付

Ver1.0 2024/4/23 by *PockeTech*

【主な特徴・仕様】

- ・ CW 解読表示(英数字・カナ)、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/打鍵文字表示/キーヤーコマンド表示等
- ・ サイドトーンはサイン波、周波数可変 (400~1100Hz/50Hz ステップ)
- ・ サイドトーンはアンプを使用し、音量可変

<デコーダー部> OZ1JHM デコーダー + マイク

- ・ マイク搭載により、スピーカー信号をケーブル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 (機能多数につき主要機能のみ記載)

- ・ 4 c h メッセージメモリー機能
- ・ スクイーズ機能 (Iambic A、Iambic B)
- ・ エレバグキー機能
- ・ 右打、左打 (短点、長点) 切替
- ・ VR による簡単スピード調整
- ・ ストレートキー対応 (パドルと同時接続使用可)

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、そこまですべてになっていました。

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見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、デコーダー専用機に 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**フリスコフットプリントサイズと小型化した第二世代(2023 年)**を製作しました。

第二世代は、2 年間頒布させていただきましたが、その中で**ご要望の多かった、解読の和文対応、ストレートキー対応**を始め、サイドトーンのサイン波化、音量調整可能可とし、練習用のエレキー/ストレートキー、サイドトーンモニターとしても使用できる少し本格的なものを**第三世代(2025 年)**を製作しました。

【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) EleBug キーモードのサポート ・
 - (4) パドル左右反転可能 ・
 - (5) 単点・長点の比率調整 ・
 - (6) メモリー機能（4 つまで）送信イネーブル / ディセーブルの切り替え・
 - (7) スピード調整用 VR
 - (8) ストレートキー対応（パドルと同時使用可能）
 - (9) サイドトーンのオン / オフ ・
 - (10) サイドトーン周波数の調整（400～1100Hz/50Hz ステップ 15 段階） ・
 - (11) サイドトーン音量調整 ・
 - (12) チューニングモード
 - (13) スリープ機能搭載
- （未操作 5 秒後：パドル、ストレートキー、メモリーボタン操作で復帰） ・

＜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) 解読機能不使用時、デコーダー部のみ電源オフ可（省電力対応）

＜表示部＞

- (1) 16x2 LCD 表示
- (2) **CW 解読文字表示**（英数字・カナ）
- (3) パドル/ストレートキー**打鍵文字認識表示**（英数字・カナ）
- (4) バックライト点灯選択可（点灯選択時も 5 秒後のスリープで自動消灯）

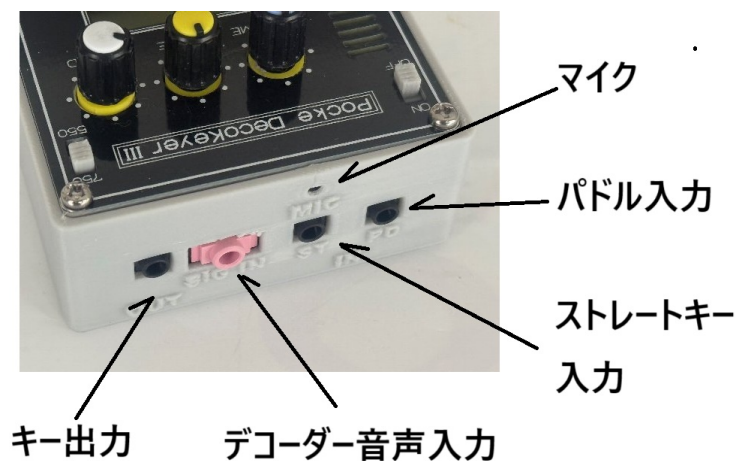
【全景写真】

前面



- (1) 電源スイッチ：上 ON、下 OFF
- (2) フィルタ選択：上 750Hz、下 550Hz（電源オン時のみ認識）
- (3) デコーダー電源スイッチ：デコーダー使用時オンする 上 ON、下 OFF
（オン時常時約 10mA 消費する。デコーダー不使用時オフが望ましい）
- (4) コマンドボタン：K3NG キーヤーの設定をする時押す（赤 LED 点灯）
（設定終了後、再度押す。赤 LED 消灯）
- (5) メモリーボタン：CQ, RST 等 M1～M4 に記憶させ、再生する
- (6) エレキースピード VR：エレキースピードを設定する（10～34WPM）
（スリープ時は動作しません）
- (7) サイドトーン周波数 VR：サイドトーン周波数を設定する
（400～1100Hz/50Hz ステップ 15 段階可変）
- (8) 音量 VR：サイドトーンの音量を設定する
（VR12 時以上では歪が多。また、消費電流も増え LCD のバックライトが点滅）

上部面



(1) マイク : CW 信号を受けます

(デコーダー音声入力のケーブルが接続されているとマイクは機能しません)

(2) デコーダー音声入力 : リグのスピーカー出力、アクセサリ端子の音声出力等を接続

(3.5mm ミニジャック (ステレオ)) を使用)

(3) パドル入力 : パドルを接続

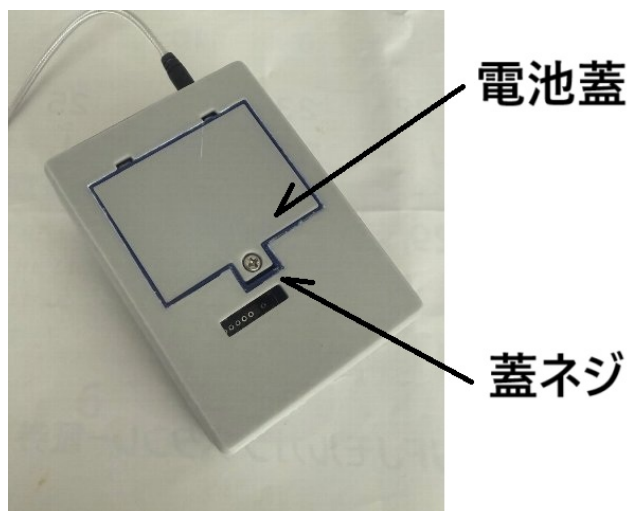
(3.5mm ミニジャック (ステレオ)) を使用)

(4) ストレートキー入力 : ストレートキーまたは複式電鍵を接続

(3.5mm ミニジャック (ステレオ)) を使用)

(5) キー出力 : リグのキー入力に接続 (真空管等のリグは不可)

裏面



単4型
3本

【操作方法】

＜CW デコーダー機能＞

この機能を使用する時は、電源スイッチに加え、デコーダー電源スイッチもオンにします。

(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 (750Hz) 、LOW (550Hz) 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

電源がオンでデコーダー音声入力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 TUNE 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) デコーダー音声入力による CW デコード

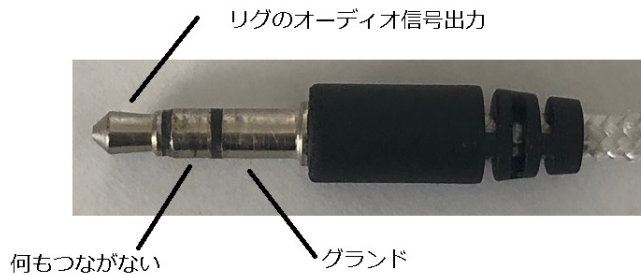
使用されるリグのデータ/アクセサリ端子等から出力されるオーディオ信号を入力することによって、リグのスピーカーからの音量にかかわらずデコードすることができます。

デコーダー音声入力には、3.5mm ミニジャック (ステレオ) を使用して接続します。

デコーダー音声入力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]

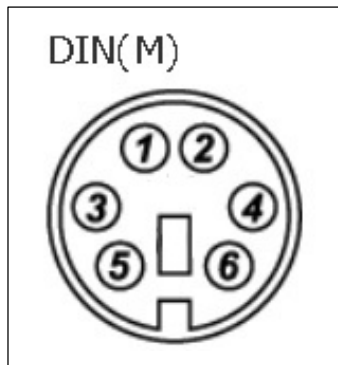
3.5mm ステレオミニプラグをします。



[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。

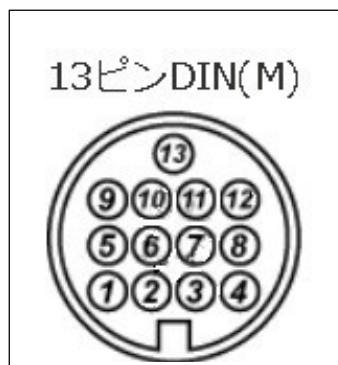
他機種での保証はできませんが、同様であるかと思います。



FT-817 DATA 端子 (リグの後面から見た図)

2 : GND (グラウンド)

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 (グラウンド)

1 2 : 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璧ではありません。

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 Pocke DecoKeyer)

左側スライド SW 上が ON、下が OFF です。

(2) スピード調整 (表示 : ○○wpm)

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

(10～34WPM)

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スピードの調整が可能です。

CMD + 左パドル : 早くなる (max 59WPM)

CMD + 右パドル : 遅くなる (mini 6WPM)

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

SPEED VR を回した時、また電源スイッチを入れなおしたときは SPEED VR の設定となります。

(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 CMD LED (赤) 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" (または M1 ボタン) (表示 : Pgm Memory 1)
- 2) ピー音が返ってきます。(表示 : Pgm Memory1)
- 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。(CMD LED (赤) 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" または M2 ボタン 等)
- 8) 5)の後に引き続き、"P2"または (M2 ボタン) 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を OFF する時などに設定します。

トグル動作。

CMD + "0" 高いピー音 : サイドトーン ON (表示 : Sidetone On)

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)

④ 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)

⑤ 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) 左パドル操作でスピードが早くなります。(表示: ○○wpm)
- 2) 右パドル操作でスピードが遅くなります。(表示: ○○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。(CMD LED (赤) OFF)

◆ 便利機能を説明します。

⑥ LCD Back Light on/off 設定

CMD + "Z" (表示: Back Light ON または OFF)

ノーマル設定は OFF です。ON にすると操作したときに Back Light が点灯します。

ただし、スリープに入ると消灯し、また操作すると点灯します。

電源を入れなおすとノーマル設定 OFF に戻ります。(最初のみ点灯)

⑦ Iambic A モード設定

CMD + "A" (表示: Iambic A)

⑧ Iambic B モード設定

CMD + "B" (表示: Iambic B)

⑨ Single Paddle モード設定

CMD + "C" (表示: Single Paddle)

⑩ Ultimatic モード設定 (? 長短点メモリー無し?)

CMD + "D" (表示: Ultimatic)

⑪ スピード (WPM) 再生 (WPM をモールスで再生します)

CMD + "E" (表示: Speed ○○wpm)

⑫ 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) 左パドル操作で押している間だけキー ON となります。
- 3) 右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。(CMD LED (赤) OFF)

⑬ 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。

⑭ 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。

【和文（カナ）の操作方法】

本機は、和文（カナ）対応しました。

デコード（解読）、打鍵時の LCD での表示をカナ対応するには、以下のように操作します。

基本的に通常の和文交信と同じです。

電源オン時のノーマル設定は欧文（英数字）です。

◆ 和文対応にするには

ホレ（－・・・－）と打鍵します。

ホレが認識されると、LCD 上には“@”が表示され、以降のモールス入力とは和文判定されます。

例：－・・・－　・－　と入力された場合、LCD には“@イ”と表示されます。

◆ 和文対応を終了するには

ラタ（・・・－・）と打鍵します。

ラタが認識されると、LCD 上には“|”が表示され、以降のモールス入力とは欧文判定されます。

例：－・・・－　・－　・・・－　・－　と入力された場合、

LCD には“@イ | A”と表示されます。

◆ 和文中に欧文を認識させるには

ホレのあと、和文中に欧文を認識させたい時は、[（－・－・－）と打鍵します。

[が認識されると以降は欧文として判定表示されます。

◆ 和文中の英数字認識を解除するには

和文中、[と打鍵し、欧文判定した後に和文判定に戻すには、]（・－・・・－・）を打鍵します。] が認識されると以降は再び和文判定モードとなります。

例：－・・・－　・－　－・－・－　・－　・－・・・－　・－　と入力された場合

LCD には “@イ[A]イ”と表示されます。

上記は、受信時のデコード（解読）時と同じ動作となります。

受信デコード中にホレを認識すると、和文モードに、ラタを認識すると欧文モードに戻ります。

※実際に受信してみると、以下のような問題にも遭遇します。

CQ CQ ホレ DE JA6IRK K のつもりでも、実際のデコードは、

CQ CQ @ ホヘ ヲイ 6 ” ナワ ワとなります。

ホレ以降は和文認識なのではないです。

【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
 - 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
 - Z - Toggle Back Light on / off

- ◆ 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アされます）

※ 電池の消耗状態の判断

電源を入れたときに、” H I ” 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。

サイドトーン音量が小さい場合でも、LCD の文字表示が薄くなったり、点滅気味の際は、そろそろ電池寿命が近いと判断されると思います。

【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、下記メールアドレスで受付けます。

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](mailto: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。

