

Tochan keyer FRISK version

Instruction Book

by

JN3XBY

2011-2-27 ver1.0

【仕様】

1. FRISK ケースサイズの小型軽量
2. 短点・長点メモリー
3. スクイーズ機能
4. 2CH メッセージメモリー機能
5. CW 練習用 ランダムコード発生機能(2 モード)
6. VR によるスピード調整機能
7. 無操作での 10 分後 パワーダウン機能

【基本操作】

1. 送信

(1) 通常使用

エレキー用パドルが接続された状態で、短点、長点の操作により、ブザーによる入力されたモールス信号の音声が出力されると共に、キー出力からキー制御信号が出力されます。

(2) メッセージ送信

メモリーキーを押すことにより、あらかじめ記録されたメッセージモールス信号が自動的に送信されます。

メモリーボタンは、1と2の2個装備されており、2種類のメッセージを送信することができます。

メッセージの送信が終了した時、LED が点滅し、終了を明示します。

2. メッセージメモリー

(1) 操作手順

① ”REC MODE” スイッチを ON にします。

ブザーが ”ピ、ピ、ピ”、と3回鳴ります。

②メモリーさせるメモリーキーを押します。

1 番のメモリーキーを押した場合、”ピ”、とブザーが1回鳴ります。

2 番のメモリーキーを押した場合、”ピ、ピ”、とブザーが2回鳴ります。

この操作により、パドルからキー入力待機状態となります。

最初のパドルキー入力操作が実行されるまで、メモリーは開始されません。

最初の短点、長点の入力をずっと待っています。

③通常の送信と同じように、パドル操作を行い、メモリーしたいメッセージを打ち込みます。
この時、通常の送信操作と違うのが、メッセージのメモリー操作の時は、パドル操作にあわせてLEDが点灯します。

④メモリーされる最大ステップ容量は、短点、長点、スペースを含めて、1メッセージあたり256となります。

例: JN3XBY と入力した場合

- - - - _ _ _ _ - - - - _ _ _ _ - - - - _ _ _ _ - - - - _ _ _ _ - - - - _ _ _ _ となり、
全部で 29 ステップとなります。

⑤メッセージの入力が終了した場合、パドル操作を終了してスペースの時間が文字間スペースの4倍以上になった場合に、ブザーが”ピ、ピ、ピ”、と3回鳴って入力ステップが256に満たなくても、自動的にメモリー状態から脱出します。

この時、メッセージには、ステップ数が256に達していなくても、メッセージ終了の信号が自動的に書き込まれます。

逆に、メッセージのステップ数が256を超えた場合、自動的にメモリー操作が強制終了されます。

⑥メッセージの入力を間違えた場合、メッセージの入力終了を検出した”ピ、ピ、ピ”、と鳴るブザー音の後、再度、メモリーキーを押す事により、再入力が可能です。

この時、

1番のメモリーキーを押した場合、”ピ”、とブザーが1回鳴ります。

2番のメモリーキーを押した場合、”ピ、ピ”、とブザーが2回鳴ります。

⑦メッセージの入力は、”REC MODE”スイッチがONの時、メモリー1、メモリー2それぞれ個別にも入力できますが、連続してメモリーナンバーを選択して入力することも可能です。

⑧入力が完了したら、”REC MODE”スイッチをOFFにします。

⑨メッセージの再生は、1. (2)のメッセージ送信の操作により実行できます。

この時、”REC MODE”スイッチがOFFになっていることを必ずご確認ください。ONの状態、メモリーキーを押すと、再入力モードになります。

3. ランダムCW練習モード

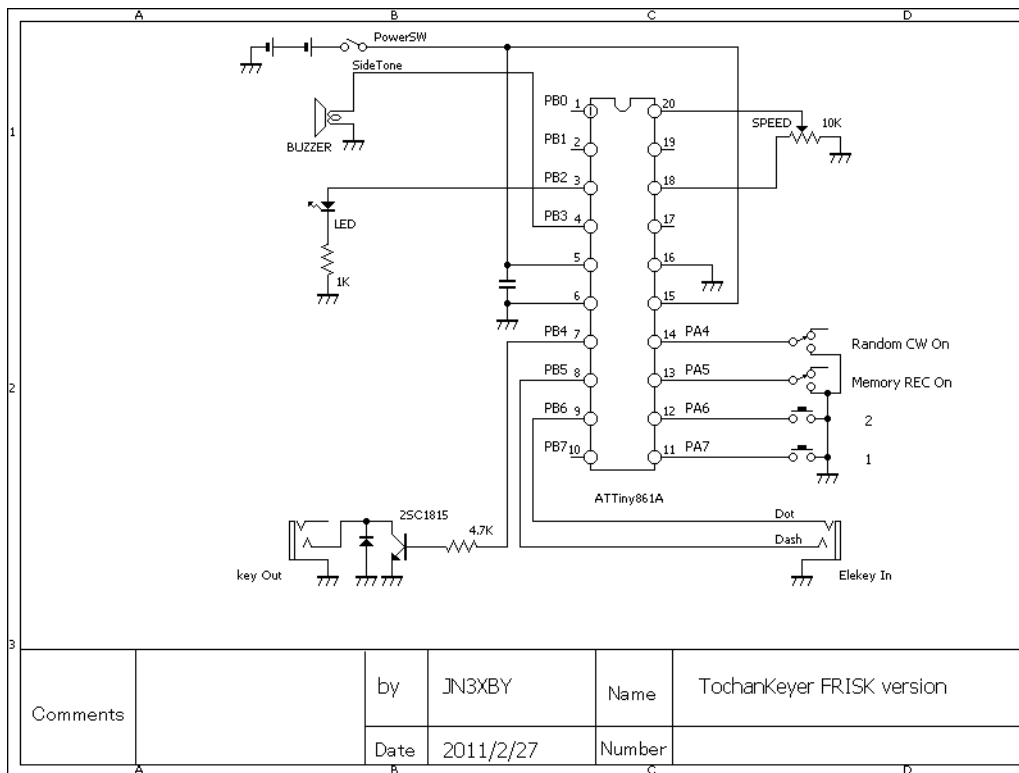
(1) 操作手順

①”CW Random Mode”スイッチをONにします。

②ランダムモードの選択のために、メモリーキーを選択します。(1 or 2)

③1を選択した場合、6文字ごとに区切られたランダムモールス信号が送出されます。
2を選択した場合、1文字ごとに区切られたランダムモールス信号が送出されます。

4. 回路図



5. プログラム (BASOCM-AVR による BASIC プログラム)

別紙

6. 接続インターフェース

'*****

'* Tochan MessageKeyer by JN3XBY

'*****

'*****

'* Hensuu Sengen

'*****

Dim Keyina As Byte

Dim Keyinb As Byte

Dim Tonefreq As Integer

Dim Sidetone As Integer

Dim Dot As Integer

Dim Dash As Integer

Dim Keyspace As Integer

Dim Keyspeed As Integer

Dim Wspace As Integer

Dim Keydata As Byte

Dim Keystatus As Byte

Dim Keymem As Byte

Dim Memory As Byte

Dim Memrec As Byte

Dim Memrecno As Byte

Dim Memcnt As Byte

Dim Memkeyinstartf As Bit

Dim Memendcnt As Integer

Dim Memend As Integer

Dim Messagedata As Byte

Dim Memadress As Byte

Dim Mem As Byte

Dim Memdatacnt As Byte

Dim Memdata As Byte

Dim Loopcnt As Byte

Dim Tcnt As Long

Dim I As Byte

Dim L As Byte

Dim Recflag As Bit

Dim Dotmentimer As Integer

Dim Dashmentimer As Integer

Dim Dotmemcnt As Byte

Dim Dashmemcnt As Byte

Dim Exkey As Bit

Dim Randtxt(78) As Word

Dim Randomdata As Word

Dim Random As Word

Dim M As Byte
Dim Randomcwf As Byte

```
'*****  
'*   Port Settei  
'*   Port a7:EXTKeyin PullUp  
'*   Port b6:DashKeyin PullUp  b5:Dotkeyin PullUp  
'*   Port b4:KeyOut (LED)      b3:ToneOut  
'*****
```

```
Ddra = &B00000100  
Porta = &B11111100  
Ddrb = &B00011111  
Portb = &B01100000  
Tcnt = 0  
Memkeyinstartf = 0  
      'System Clk = 1MHz
```

```
Mem = &B10011001           'CQ  
Writeeprom Mem , 64  
Mem = &B11101001  
Writeeprom Mem , 65  
Mem = &B10111001  
Writeeprom Mem , 66  
Mem = &B10011110  
Writeeprom Mem , 67  
Mem = &B10011000  
Writeeprom Mem , 68
```

```
Randtxt(1) = &B01101010           '1  
Randtxt(2) = &B10110000  
Randtxt(3) = &B01011010           '2  
Randtxt(4) = &B10110000  
Randtxt(5) = &B01010110           '3  
Randtxt(6) = &B10110000  
Randtxt(7) = &B01010101           '4  
Randtxt(8) = &B10110000  
Randtxt(9) = &B01010101           '5  
Randtxt(10) = &B01110000  
Randtxt(11) = &B10010101           '6  
Randtxt(12) = &B01110000  
Randtxt(13) = &B10100101           '7  
Randtxt(14) = &B01110000  
Randtxt(15) = &B10101001           '8  
Randtxt(16) = &B01110000  
Randtxt(17) = &B10101010           '9  
Randtxt(18) = &B01110000  
Randtxt(19) = &B10101010           '10  
Randtxt(20) = &B10110000  
  
Randtxt(21) = &B01101100           'A  
Randtxt(22) = &B00000000  
Randtxt(23) = &B10010101           'B
```

Randtxt (24) = &B11000000
Randtxt (25) = &B10011001 'C
Randtxt (26) = &B11000000
Randtxt (27) = &B10010111 'D
Randtxt (28) = &B00000000
Randtxt (29) = &B01110000 'E
Randtxt (30) = &B00000000
Randtxt (31) = &B01011001 'F
Randtxt (32) = &B11000000
Randtxt (33) = &B10100111 'G
Randtxt (34) = &B00000000
Randtxt (35) = &B01010101 'H
Randtxt (36) = &B11000000
Randtxt (37) = &B01011100 'I
Randtxt (38) = &B00000000
Randtxt (39) = &B01101010 'J
Randtxt (40) = &B11000000
Randtxt (41) = &B10011011 'K
Randtxt (42) = &B00000000
Randtxt (43) = &B01100101 'L
Randtxt (44) = &B11000000
Randtxt (45) = &B10101100 'M
Randtxt (46) = &B00000000
Randtxt (47) = &B10011100 'N
Randtxt (48) = &B00000000
Randtxt (49) = &B10101011 'O
Randtxt (50) = &B00000000
Randtxt (51) = &B01101001 'P
Randtxt (52) = &B11000000
Randtxt (53) = &B10100110 'Q
Randtxt (54) = &B11000000
Randtxt (55) = &B01100111 'R
Randtxt (56) = &B00000000
Randtxt (57) = &B01010111 'S
Randtxt (58) = &B00000000
Randtxt (59) = &B10110000 'T
Randtxt (60) = &B00000000
Randtxt (61) = &B01011011 'U
Randtxt (62) = &B00000000
Randtxt (63) = &B01010110 'V
Randtxt (64) = &B11000000
Randtxt (65) = &B01101011 'W
Randtxt (66) = &B00000000
Randtxt (67) = &B10010110 'X
Randtxt (68) = &B11000000
Randtxt (69) = &B10011010 'Y
Randtxt (70) = &B11000000
Randtxt (71) = &B10100101 'Z
Randtxt (72) = &B11000000

```

Randtxt(73) = &B10010101          'BT
Randtxt(74) = &B10110000
Randtxt(75) = &B10011010          'KN
Randtxt(76) = &B01110000
Randtxt(77) = &B01100110          'AR
Randtxt(78) = &B01110000

'*****
'*      Tone INTIALIZE
'*****
Tccrlb = $84                        'Prescaler=1/8
      ' (125KHz at OSC=1MHz)

'*****
'*      TIMER INT ROUTINE INTIALIZE
'*****

Config Timer0 = Timer , Prescale = 8      'OSC 1MHz 2.048mS
On Timer0 Tim0_int
Enable Timer0
Enable Interrupts

'*****
'*      INTIAL PORT TEST
'*****

Mem = &B01100111
Gosub Memloop

'*****
'*      Main Program Routine
'*****
Main:

  Dotmentimer = 0                    'Dot / 2
  Dashmentimer = Dash / 2
  Memend = Wspace * 4

'*****
'*      Tone Frequency Sub
'*****

'  Gosub Tonefreq

  Tonefreq = 100                      '625Hz
  Ocrlb = Tonefreq                    'Tone Frequency
  Ocrlc = Tonefreq                    'Tone Frequency

'*****
'*      Key Syori
'*****

If Keymem = 1 Then Gosub Keyon_dot
If Keymem = 2 Then Gosub Keyon_dash
If Keydata = 1 Then Gosub Keyon_dot   'Dot
If Keydata = 2 Then Gosub Keyon_dash  'Dash

```



```

'   If Exkey = 1 Then
'       Keydata = 3
'       Gosub Exkey
'       Exkey = 0
'   End If

If Memory = 1 Then Gosub Memory1
If Memory = 2 Then Gosub Memory2

If Randomcwf = 1 Then Gosub Randomcw1
If Randomcwf = 2 Then Gosub Randomcw2

If Memrecno = 1 Then Gosub Memrec1
If Memrecno = 2 Then Gosub Memrec2

If Memcnt > Keyspace Then
    Memrec = &B00000011
    Gosub Memrec_loop
End If

If Memendcnt > Memend Then

    For I = 1 To 4
        Memrec = &B00000000
        Gosub Memrec_loop
    Next I

    Memendcnt = 0
    Memkeyinstartf = 0
    Recflag = 0
    Waitms 50

'       I = 2
'       Tonefreq = 40
'       Gosub Tone
'       Gosub Sig_tone

    End If

Goto Main

'*****
'*   Key Dot Out Subroutine
'*****
Keyon_dot:

If Recflag = 1 Then Goto Keyon_dot_rec

Keymem = 0
If Keystatus = 1 Then Return
Keystatus = 1
Dashmemcnt = 0
'   Set Portb.2                                     'Mute_ON

```

```

'   Waitms 1
  Set Portb.4           'KEY_ON
  Tccr1a = $10         'Tone_ON
  Waitms Dot
  Goto Keyoff

'*****
'*   Key Dash Out Subroutine
'*****
Keyon_dash:

  If Recflag = 1 Then Goto Keyon_dash_rec

  Keymem = 0
  If Keystatus = 2 Then Return
  Keystatus = 2
  Dotmemcnt = 0
'   Set Portb.2           'Mute_ON
'   Waitms 1
  Set Portb.4           'KEY_ON
  Tccr1a = $10         'Tone_ON
  Waitms Dash
  Goto Keyoff

'*****
'*   Key Off Routine
'*****
Keyoff:
  Reset Portb.4         'KEY_OFF
  Tccr1a = $20         'Tone_OFF
'   Waitms 1
'   Reset Portb.2
  Waitms Keyspace
  Keystatus = 0
  Return

'*****
'*   Message Memory Call SUBROUTINE
'*****

Memory1:

  Memadress = 00
  Goto Memory

Memory2:

  Memadress = 64
  Goto Memory

Memory:

  Set Portb.2
  Waitms 100
  Reset Portb.2

```

```

For Loopcnt = 0 To 63

    Gosub Memloop_sub

    Memadress = Memadress + 1

Next

Memory = 0
Gosub Led

Return

Memloop_sub:

    Readeeprom Mem , Memadress

Memloop:

    Memdatacnt = 4

Memloopr:

    If Keydata <> 0 Then                                'Memory karano dassyutu
        Memory = 0
        Memdatacnt = 4
        Keydata = 0                                    'saiyo no keyin ha musyori
        Goto Main
    End If

    Memdata = Mem And &B11000000

    If Memdata = &B01000000 Then Gosub Keyon_dot
    If Memdata = &B10000000 Then Gosub Keyon_dash
    If Memdata = &B11000000 Then Waitms Wspace
    If Memdata = &B00000000 Then
        Loopcnt = 63
        Memdatacnt = 0
        Return
    End If

    Rotate Mem , Left , 2
    Memdatacnt = Memdatacnt - 1
    If Memdatacnt > 0 Then Goto Memloopr
    Tcnt = 0

Return

'*****
'*      Random CW SUBROUTINE
'*****

Randomcwl:

M = 6

```

Goto Randomcw

Randomcw2:

M = 1

Randomcw:

For L = 1 To M

I = Rnd(39)

I = I + I

I = I - 1

'i=i*2-1

Mem = Randtxt(i)

Gosub Memloop

I = I + 1

Mem = Randtxt(i)

Gosub Memloop

Next L

Mem = &B11111100

Gosub Memloop

Memory = 0

Return

'* Message Memory REC SUBROUTINE

Memrecl:

Waitms 200

I = 1

Tonefreq = 60

Gosub Tone

Gosub Sig_tone

Memadress = 0

Memdatacnt = 4

Mem = 0

Memrecno = 0

Return

Memrec2:

Waitms 200

I = 2

Tonefreq = 60

Gosub Tone

Gosub Sig_tone

Memadress = 64

```
Memdatacnt = 4
Mem = 0
Memrecno = 0

Return
```

Keyon_dot_rec:

```
Keymem = 0
If Keystatus = 1 Then Return
Keystatus = 1
Set Portb.2 'LED_ON
Tccr1a = $10 'Tone_ON
Waitms Dot
Memrec = &B00000001
Goto Keyoff_rec
```

Keyon_dash_rec:

```
Keymem = 0
If Keystatus = 2 Then Return
Keystatus = 2
Set Portb.2 'LED_ON
Tccr1a = $10 'Tone_ON
Waitms Dash
Memrec = &B00000010
Goto Keyoff_rec
```

Keyoff_rec:

```
Tccr1a = $20 'Tone_OFF
Reset Portb.2 'LED_OFF
Waitms Keyspace
Keystatus = 0
Memkeyinstartf = 1 'memory rec start
Memendcnt = 0
```

Memrec_loop:

```
Memcnt = 0

Mem = Mem Or Memrec '1Byte no Write to Eeprom
Memdatacnt = Memdatacnt - 1
If Memdatacnt > 0 Then
  Rotate Mem , Left , 2
  Return
End If
Writeeeprom Mem , Memaddress
Mem = 0
Memdatacnt = 4
```

```

Loopcnt = Loopcnt + 1
Memadress = Memadress + 1           'Memory No Hosei hituyou

If Loopcnt = 63 Then
  Recflag = 0
End If

Return
'*****
'*   Tone Frequency Sub
'*****

Tonefreq:
'*****
'*   Tone Frequency Set Subroutine
'*****
Tone:

  Ocr1b = Tonefreq                 'Tone Frequency
  Ocr1c = Tonefreq

Return

Sig_tone:

  For L = 1 To I
    Tccr1a = $10                   'Tone_ON
    Waitms 50
    Tccr1a = $20                   'Tone_OFF
    Waitms 100
  Next L

  Gosub Tonefreq

Return

Led:

  Set Portb.2
  Waitms 200
  Reset Portb.2
  Return

'*****
'*   External Key Sub
'*****

'Exkey:
'  Set Portb.2                     'Mute_ON
'  Waitms 1
'  Set Portb.4                     'KEY_ON
'  Tccr1a = $10                    'Tone_ON
'  Keyina = Pina And &B11111000
'  If Keyina = &B01111000 Then
'    Memory = 0
'    Goto Exkey
'  End If

```

```
' Tccr1a = $20 'Tone_OFF
'Reset Portb.4 'KEY_OFF
' Waitms 1
'Reset Portb.2 'Mute_OFF
' Return
```

```
*****
```

```
'* TIMER INT SUBROUTINE
```

```
*****
```

```
Tim0_int:
```

```
*****
```

```
'* KeySpeed Set (KeySpeed A/D Input)
```

```
*****
```

```
Set Porta.2
```

```
Start Adc
```

```
Keyspeed = Getadc(0)
```

```
Shift Keyspeed , Right , 4 ' Keyspeed = Keyspeed / 16
```

```
Keyspeed = 30 + Keyspeed
```

```
Stop Adc
```

```
Reset Porta.2
```

```
*****
```

```
'* Dot,Dash,Space Nagasa no Hi Set
```

```
*****
```

```
Dot = Keyspeed
```

```
Dash = Dot + Dot
```

```
Dash = Dash + Dot ' Dash = Dot * 3
```

```
Keyspace = Dot
```

```
Wspace = Dot + Dot
```

```
*****
```

```
'* Key Input & Hantei
```

```
*****
```

```
Keyinb = Pinb And &B01100000
```

```
If Keyinb = &B00100000 Then Gosub Keyin_dot 'Dot
```

```
If Keyinb = &B01000000 Then Gosub Keyin_dash 'Dash
```

```
If Keyinb = &B00000000 Then Gosub Squiz
```

```
If Keyinb = &B01100000 Then Keydata = 0 'Keyoff
```

```
Keyina = Pina And &B11110000
```

```
If Keyina = &B01100000 Then Randomcwf = 1 'Random CW1
```

```
If Keyina = &B10100000 Then Randomcwf = 2 'Random CW2
```

```
If Keyina = &B01110000 Then Memory = 1
```

```
If Keyina = &B10110000 Then Memory = 2
```

```
If Keyina = &B11010000 Then ' goto mem rec mode
```

```
If Recflag = 0 Then
```

```
Waitms 500
```

```
I = 3
```

```
Gosub Sig_tone
```

```

    End If
    Recflag = 1
End If

If Keyina = &B01010000 Then Memrecno = 1
If Keyina = &B10010000 Then Memrecno = 2

If Keyina = &B11110000 Then
    Recflag = 0                                'mem rec mode OFF
    Memendcnt = 0
    Memcnt = 0
    Memkeyinstartf = 0
    Randomcwf = 0
End If

```

```

Incr Tcnt                                     '= Tcnt + 1
If Memkeyinstartf = 1 Then
    Incr Memcnt                               ' = Memcnt + 1
    Incr Memendcnt                             ' = Memendcnt + 1
End If

```

```

Dotmemcnt = Dotmemcnt + 1
Dashmemcnt = Dashmemcnt + 1

```

```

If Tcnt = 300000 Then Goto Goodbye

```

```

Return

```

```

Keyin_dot:

```

```

    If Keystatus = 2 Then
        If Dashmemcnt > Dashmemtimer Then Keymem = 1
    End If

```

```

    Keydata = 1
    Tcnt = 0

```

```

    Return

```

```

Keyin_dash:

```

```

    If Keystatus = 1 Then
        If Dotmemcnt > Dotmemtimer Then Keymem = 2
    End If

```

```

    Keydata = 2
    Tcnt = 0

```

```

    Return

```

```

Squiz:

```



```
If Keystatus = 1 Then Keydata = 2
If Keystatus = 2 Then Keydata = 1
Tcnt = 0
```

```
Return
```

```
!*****
!*      Power Save Mode
!*****
```

```
Goodbye:
```

```
Mem = &B10100101
Gosub Memloop
Mem = &B01110101
Gosub Memloop
Mem = &B01101000
Gosub Memloop
```

```
Ddra = 0
Ddrb = 0
Enable Interrupts
Enable Int0
Disable Adc
Powerdown
Disable Int0
```

```
'70uA at 3V
'1.5mA Normal
```

```
'15mA Key On
```

```
Goto 0
```

```
End
```