

通信拡張アダプター (TK-2070) リファレンスマニュアル

■目次

1	概要	1
2	特長	1
3	添付品	1
4	仕様	1
5	コネクタの用途	3
6	LED表示	4
7	設定について	5
8	ATコマンド	8
9	使用上の注意点について	14

PATOK

松本無線パーツ株式会社岩国

〒740-0018

山口県岩国市麻里布町4-14-24

TEL(0827)24-0081(代)

FAX(0827)24-1444

■ 1 概要

- ◇本装置は、2台の市販の無線機を、改造することなく外部で橋渡しし、通信を拡張するためのアダプターです。
受信音声をデジタル変換し遅延することで、送信開始から音声を通るまでの頭切れを抑制します。
- ◇本装置と2台の無線機を複数セット使用することで、通信距離を大きく伸ばすことが可能です。

■ 2 特長

- ◇音声をトータルで約0.9秒遅延することが可能です。
- ◇送受信の切り換えは、ビジー信号が取れない場合、受信信号検知によって行なうこと（SOX/NOX）が可能です。
SOX：信号（音声）検知送信（Signal Operation Transmission）、NOX：ノイズ検知送信（Noise Operation Transmission）
ノイズ検知送信は、受信時、無線機のオーディオアンプがONになり、僅かにノイズが増える場合に、ビジー入力の代わりにするものです。
- ◇信号検知は、単一トーンやスケルチ開放ノイズを区別し、不要な送信を抑制します。
- ◇無変調防止タイマーと連続送信制限タイマーにより、意図しない送信を防ぐことが可能です。
- ◇マイク&スピーカー（オプション）を接続することにより、デュアルバンドの無線局として使用可能です。
- ◇内部信号処理は16ビット8Kspsですが、信号入出力を6倍サンプリングすることで、高音域を改善しています。
- ◇マイクロUSBコネクタで一般的なパソコンに接続し、ターミナルアプリケーションを使用することで、各種設定を行えます。
Windows 10以降で使用できる設定アプリケーションを無償ダウンロードしていただけます。

■ 3 添付品

- 使用説明書 × 1
- マイクロUSBケーブル × 1

■ 4 仕様

◇使用環境

- 動作温度範囲 $-10^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ （氷結および結露のないこと）
- 動作湿度範囲 5%RH \sim 85%RH

◇電源部

- 電源電圧範囲 $\text{DC } 5\text{V} \pm 10\%$ （マイクロUSBまたはミニDIN8Pコネクタから供給）
- サージ電流耐量 3A（8/20 μ s）
- エネルギー耐量 200mJ（2ms）
- 消費電流 120mA以下（無負荷）

◇マイク入力部（CN3）

- 最大入力 63mVp-p（22mVrms）
- 入力インピーダンス 2k Ω

◇スピーカー出力部（CN4）

- 最大出力 1.6W（8 Ω 負荷）

◇無線機インターフェース部（CN5・CN6・CN7）

- 最大スピーカー入力 2Vp-p（707mVrms）
- スピーカー入力インピーダンス 20k Ω
- 最大マイク出力 64mVrms（無負荷）
- マイク出力インピーダンス 2k Ω
- 通過帯域幅 300Hz \sim 3600Hz（-3dB以上）
- 低音減衰特性 -6dB/Oct（1000Hz以下）、0dB（1000Hz以上）
- ビジー入力電圧範囲 0V \sim 5V（CN7のみ）
- ビジー入力検知電圧 2.7V以上、0.8V以下（CN7のみ）
- PTT出力 オープンドレイン、許容負荷：DC24V100mA（CN7のみ）

◇マイクロUSBインターフェース部（CN8）

- 準拠規格 USB 2.0
- 対応デバイスクラス CDC（Communications Device Class）
- CDC対応ハードウェアフロー制御 DTR/DSR

◇その他

- 外形寸法 W92mm \times D78.2mm \times H14mm（突起物は含んでいません）

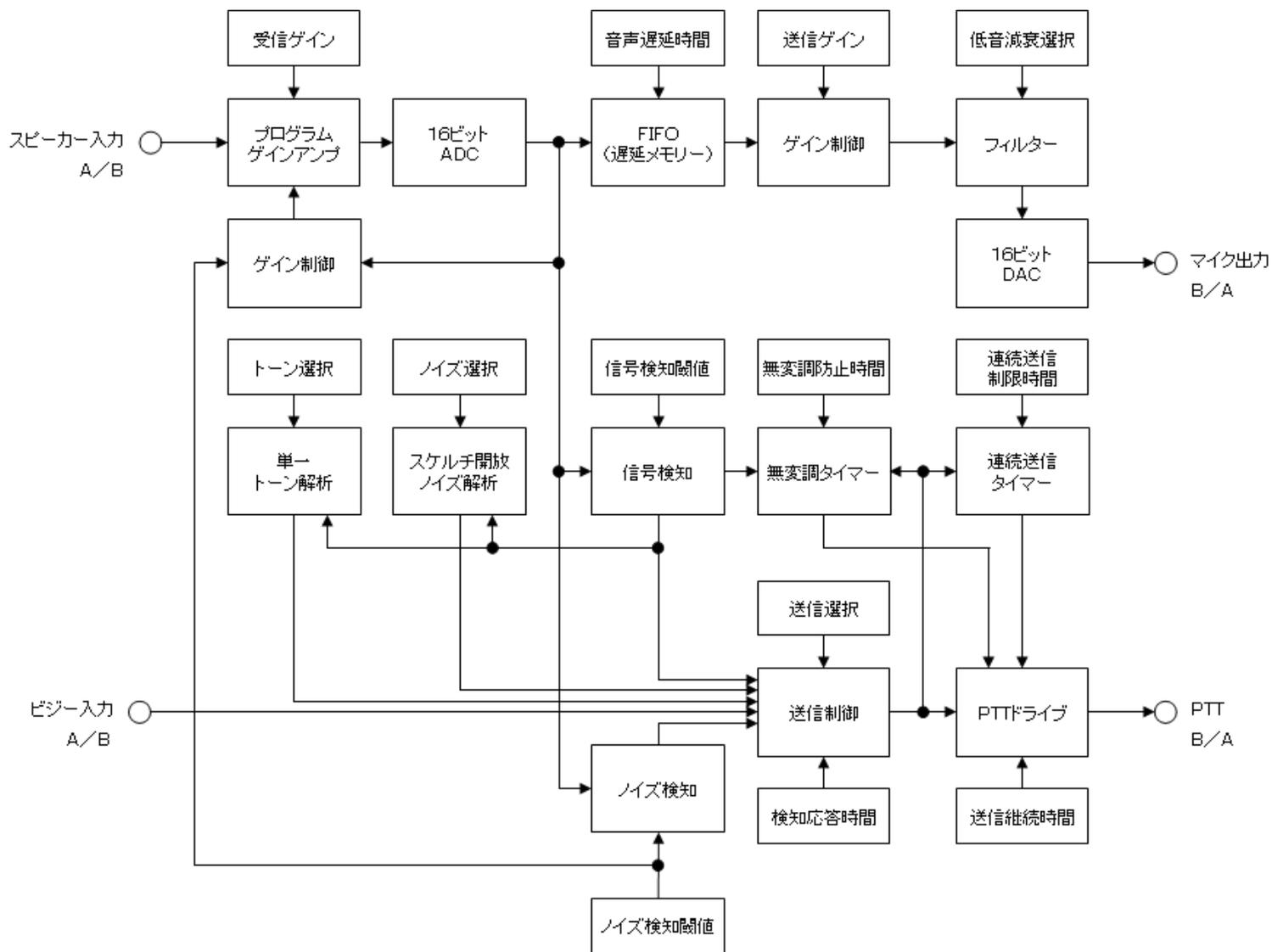


図4-1 信号系統図

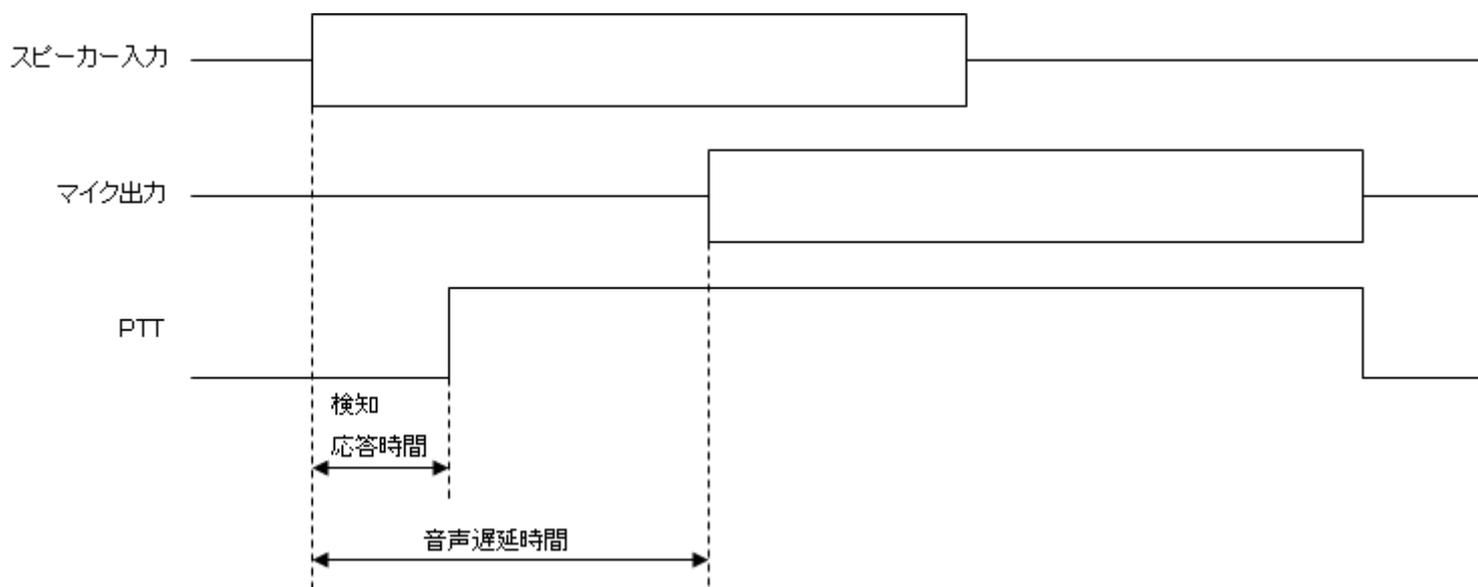


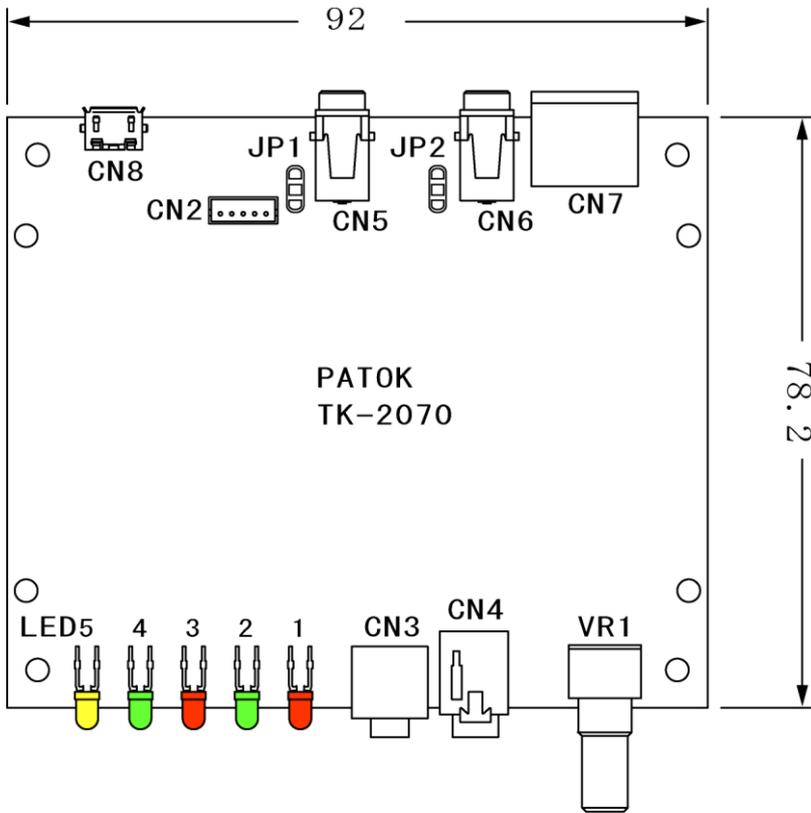
図4-2 タイミング図

■5 コネクタの用途

本装置には、特定小電力無線機とデジタル小電力コミュニティ無線機を接続するための3.5φ4Pジャック×2（CN5・CN6）、汎用無線機を接続するためのミニDIN8Pジャック（CN7）、電源・設定用のマイクロUSBジャック（CN8）と、マイク&スピーカージャック（CN3・CN4）があります。

※ファームウェア書き込み用コネクタ（CN2）は、使用しないで下さい。

図5-1 主要部品配置



2.5φ2Pジャック（CN3）（No.1 が先端部）

No.	信号名	備考
1	マイク入力	
2	GND（マイクコモン）	

3.5φ2Pジャック（CN4）（No.1 が先端部）

No.	信号名	備考
1	スピーカー出力+	
2	スピーカー出力-	

※CN3のGND（マイクコモン）と、CN4のスピーカー出力-に導通があるマイク&スピーカーは使用できません。

3.5φ4Pジャック（CN5・CN6）（No.1 が先端部）

No.	信号名	備考
1	マイク出力	
2	マイクコモン	GNDとマイクコモンに導通がある無線機の場合は未接続にして下さい。
3	スピーカー入力	
4	GND（スピーカーコモン）	

※Aが特定小電力無線機用で、Bがデジタル小電力コミュニティ無線機用です。

ミニDIN8Pジャック (CN7)

No.	信号名	備考
1	+5V入力	
2	ビジー入力A	
3	スピーカー入力	
4	マイク出力	
5	GND (スピーカーコモン)	
6	マイクコモン	GNDとマイクコモンに導通がある無線機の場合は未接続にしてください。
7	PTT出力	
8	ビジー入力B	

※汎用無線機接続用で、Bの3.5φ4Pジャックの同じ信号名は、導通しています。

○マイクコモン/ビジー入力切り替えジャンパー (JP1・JP2)

3.5φ4Pジャック (CN5・CN6) のNo.2を、マイクコモン/ビジー入りに切り替えます。

出荷時は、マイクコモン (2-3間ショート) になっています。

ビジー入力に変更する場合は、2-3間をカットし、1-2間をショートして下さい。

JP1はCN5、JP2はCN6の切り替えです。

■6 LED表示

本装置には、黄色の電源モニター (LED5)、緑色の信号検知モニター×2 (LED2・LED4) と、赤色の送信モニター×2 (LED1・LED3) があります。

○黄色の電源モニター (LED5)

通電中は1秒周期で点滅します。

受信入力クリップすると、3秒間、高速 (0.2秒周期) で点滅します。

○緑色の信号検知モニター (LED2・LED4)

信号検知閾値以上で点灯し、信号非検知閾値以下で消灯します。

LED2はB、LED4はAの信号検知モニターになります。

○赤色の送信モニター (LED1・LED3)

送信状態の間、点灯します。

無変調防止や連続送信制限が働くと、「送信選択」による送信条件がなくなるまでの間、高速 (0.2秒周期) で点滅します。

LED1はB、LED3はAの送信モニターになります。

■7 設定について

本ユニットには、フラッシュメモリ設定があります。

Windows 10以降で使用できる設定アプリケーション（無償ダウンロード）で主要な設定が可能です。

設定アプリケーションのURL : https://www.patok.jp/TK-2070-Cfg_Setup.zip

図7-1 設定画面（簡易設定選択状態）

The screenshot shows the TK-2070-Config application window. At the top, the COM port is set to COM11. The interface is divided into two main sections, A and B, each with its own set of controls. Channel A is configured for '特定小電力無線機全般' (General Low Power Wireless Equipment) and Channel B for 'デジタル無線機全般' (General Digital Wireless Equipment). Both channels have similar parameters for audio delay, transmission duration, gain, and noise detection. Channel B includes additional options for PTT polarity and low-frequency attenuation. At the bottom, there are status monitoring indicators for tone, noise, buzz, and PTT for both channels, and a signal level meter showing reception levels for both channels.

TK-2070-Config

COMポート: COM11

設定受信 情報

A

簡易設定選択: 特定小電力無線機全般

音声遅延時間: 248 ms

送信継続時間: 504 ms

受信ゲイン: 0 dB (スピーカー入力)

送信ゲイン: -6 dB (マイク出力)

送信選択: ノイズ検知

検知応答時間: 24 ms

ノイズ検知閾値: -52 dB

ノイズ非検知閾値: -64 dB 低音減衰

B

簡易設定選択: デジタル無線機全般

音声遅延時間: 328 ms

送信継続時間: 504 ms

受信ゲイン: 0 dB (スピーカー入力)

送信ゲイン: 0 dB (マイク出力)

送信選択: ノイズ検知

検知応答時間: 24 ms

ノイズ検知閾値: -72 dB PTT 極性

ノイズ非検知閾値: -84 dB 低音減衰

信号検知閾値: -20 dB 信号非検知閾値: -32 dB トーン検知 ノイズ検知

無変調防止時間: 60 s 連続送信制限時間: 0 s マイクゲイン: 30 dB

優先選択: 無効 マイク送信選択: PTT切り替え

出荷時に戻す 設定送信 再起動 保存... 読出... 閉じる

状態監視

A ● トーン ● ノイズ ● ビジー ● PTT

B ● トーン ● ノイズ ● ビジー ● PTT

受信レベル A: [-60dB -40dB -20dB 0dB]

受信レベル B: []

図7-2 状態監視 (クリップ状態)

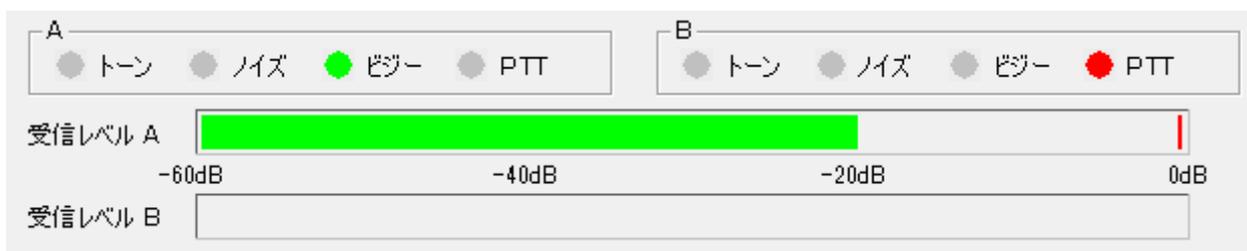
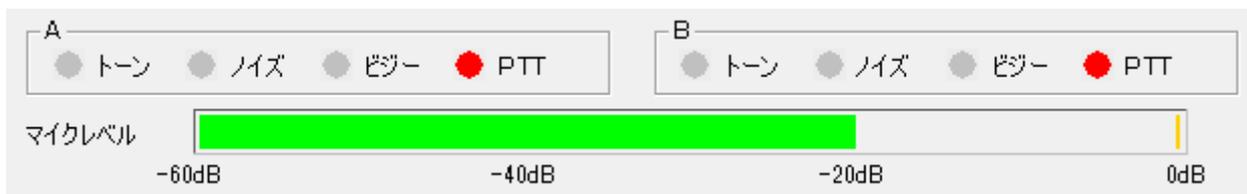


図7-3 状態監視 (マイク&スピーカーで送信)



□設定手順

- 本装置をマイクロUSB経由でWindowsパソコンに接続して下さい。
- 設定アプリケーション (TK-2070 Configuration) を実行して下さい。
- 認識した (新しく増えた) 「COMポート」を選択し、「設定受信」をクリックすると、「図7-1」のように表示されます。
- 「簡易設定選択」は、無線機に応じた設定の出発点を選択して下さい。
- 「音声遅延時間」は、送信を開始して、相手に音声が届くまでの時間を指定して下さい。
8ms単位で、AとBの合計が896msを越えることはできません。
※デジタル小電力コミュニティ無線機は、無線機同士で遅延が発生しますが、この遅延を加算する必要はありません。
- 「送信継続時間」は、信号検知送信選択時、信号が途切れても送信し続ける時間を指定して下さい。
ノイズ検知送信やビジー入力送信選択時は関係ありません。
- 「受信ゲイン」は、受信音量が小さいときに、クリップ (LED5が高速点滅) しない範囲で大きくして下さい。
無線機側で音量調節できるときは、無線機側で調節して下さい。
※クリップは、入力アンプの飽和により、音声歪が発生している状態を指します。
- 「送信ゲイン」は、送信音量が大きいときに、適切な値に小さくして下さい。
- 「送信選択」は、送信状態に移行する条件を選択して下さい。
 - ・「信号検知」は、信号検知閾値以上の信号 (音声) レベルを検知すると、送信状態に移行します。
 - ・「ノイズ検知」は、ノイズ検知閾値以上のノイズレベルを検知すると、送信状態に移行します。
受信中、無線機のオーディオアンプがONになり、僅かにノイズが増える場合に、ビジー入力の代わりにするものです。
 - ・「ビジー入力 (正極性)」は、ビジー入力検知電圧 (2.7V) 以上になると、送信状態に移行します。
 - ・「ビジー入力 (負極性)」は、ビジー入力検知電圧 (0.8V) 以下になると、送信状態に移行します。
- 「検知応答時間」は、トーン、ノイズや信号を検知するまでの応答時間を指定して下さい。
応答時間を延ばすと、誤検知を軽減できますが、遅延時間が増しますので、その分「音声遅延時間」を増して下さい。
- 「ノイズ検知送信」選択時、「ノイズ検知閾値」は、送信を開始する信号レベルを、「ノイズ非検知閾値」は、約0.1秒後に送信を終了する信号レベルを指定して下さい。
「ノイズ検知閾値」は、-60dBを下回るとAGC (自動ゲイン制御) が入ります。
-72dB (Bのデフォルト) の場合、0~12 (72-60) dBの範囲でゲイン制御を行いません。
- 「PTT極性」は、CN7のNo.7 (PTT出力) の極性を反転させる場合にチェックを入れて下さい。
拡声器等を使用する場合に、消音に応用できます。
- 「低音減衰」は、低音を減衰させて聞き取り易くする場合にチェックを入れて下さい。
- 「信号検知送信」選択時、「信号検知閾値」は、送信を開始する信号 (音声) レベルを、「信号非検知閾値」は、継続時間後に送信を終了する信号 (音声) レベルを指定して下さい。
※送信設定に関係なく、当該閾値は、単一トーン検知やスケルチ開放ノイズ検知に使用します。
※周囲のノイズでスケルチ開放ノイズ検知が働かないように調節して下さい。

- 「トーン検知」は、単一トーン検知時に、送信状態に移行しないようにする場合にチェックを入れて下さい。
「送信選択」が「ビジー入力」の場合は関係ありません。また、AGC（自動ゲイン制御）が入ると無効になります。
- 「ノイズ検知」は、スケルチ開放ノイズ検知時に、送信状態に移行しないようにする場合にチェックを入れて下さい。
「送信選択」が「ビジー入力」の場合は関係ありません。また、AGC（自動ゲイン制御）が入ると無効になります。
- 「無変調防止時間」は、意図せず無変調での送信状態が継続したときに、送信状態を解除するまでの時間を指定して下さい。
- 「連続送信制限時間」は、意図せず送信状態が継続したときに、送信状態を解除するまでの時間を指定して下さい。
- 「優先選択」は、送信状態で受信を許可する対象を選択して下さい。
「無効」は送信状態の対象は受信しませんが、「A/B」を選択するとA/B側送信状態でも受信し、B/A側を送信状態にできます。
- 「マイクゲイン」は、マイク&スピーカーで送信する場合のマイクゲインを調節して下さい。
- 「マイク送信選択」は、マイク&スピーカーで送信する場合の送信対象を選択して下さい。
「PTT切り替え」は、起動時はAとBの両方が送信対象ですが、PTTを約1秒以内に3回押す度に送信対象を順に切り替えることができます。
※非選択の送信対象は、受信による送信も行ないません。
- 「出荷時に戻す」をクリックすると、本装置を出荷時の状態に戻すことができます。
- 「設定送信」をクリックして、本装置に変更した設定を保存して下さい。
- 「再起動」をクリックすると、本装置を再起動することができます。
- 「保存…」をクリックすると、設定をファイルに保存することができます。
- 「読出…」をクリックすると、予めファイルに保存した設定を読み出すことができます。
- 「閉じる」をクリックし、設定アプリケーション（TK-2070 Configuration）を終了して下さい。
- 本装置からマイクロUSBを抜いて下さい。

□状態監視

- 本装置をマイクロUSB経由でWindowsパソコンに接続して下さい。
- 設定アプリケーション（TK-2070 Configuration）を実行して下さい。
- 「設定受信」をクリック後、「状態監視」をクリックしチェックを入れると、状態を監視することができます。
 - ・「トーン」は、単一トーンを検知すると黄色表示します。（送信中は検知しません）
 - ・「ノイズ」は、スケルチ開放ノイズを検知すると黄色表示します。（送信中は検知しません）
 - ・「ビジー」は、ノイズ検知閾値/信号検知閾値で指定した信号を検知すると緑色表示します。（本体のLED2・LED4と同じです）
 - ・「PTT」は、送信状態の間、赤色表示します。（本体のLED1・LED3と同じです）
無変調防止や連続送信制限が働くと、本体のLEDとは異なり、赤色に×で表示します。
 - ・「受信レベル A」・「受信レベル B」は、接続した無線機のスピーカー音量のピーク値をバー表示します。
各種設定は実効値で処理しますので、ピークバー表示よりも低い値になります。
通話中にクリップ（ピークバーが赤色表示）しないように、無線機の音量または「受信ゲイン」を調節して下さい。
※マイク&スピーカーで送信中は「マイクレベル」表示に切り替わります。
通話中にクリップ（ピークバーが赤色表示）しないように、「マイクゲイン」を調節して下さい。
- 各種設定を変更し、「設定送信」をクリックして、保存に成功すると、即座に変更内容が反映されます。
- 「状態監視」をクリックしチェックを外すと、状態監視を終了することができます。
- 「閉じる」をクリックし、設定アプリケーション（TK-2070 Configuration）を終了して下さい。
- 本装置からマイクロUSBを抜いて下さい。

■ 8 ATコマンド

マイクロUSBコネクタで一般的なパソコンに接続し、ターミナルアプリケーションを使用することで、各種設定や制御を行えます。

ポート設定はフロー制御のみ、「DTR/DSR」によるハードウェアフロー制御にして下さい。

その他のポート設定はデフォルトのまま構いません。

全てのコマンド操作は、「AT&W」コマンドで保存しないと、電源の入り切りや再起動で、変更した設定は失われます。

表8-1 フラッシュメモリー設定

用途	ATコマンド	デフォルト
コマンドのエコーを制御	ATE s	1
Aの検知応答時間を指定	ATS 35 = b b b	1
Bの検知応答時間を指定	ATS 36 = b b b	1
Aのノイズ非検知閾値を指定	ATS 41 = b b b	17
Aのノイズ検知閾値を指定	ATS 42 = b b b	5
Bのノイズ非検知閾値を指定	ATS 43 = b b b	44
Bのノイズ検知閾値を指定	ATS 44 = b b b	32
信号非検知閾値を指定	ATS 81 = b b b	22
信号検知閾値を指定	ATS 82 = b b b	10
音声遅延時間を指定	AT! K s = b b b	0 : 30、1 : 40
優先選択	AT! N t	0
マイク&スピーカの送信状態を選択	AT! O t	0
PTT出力極性を指定	AT! P s	0
ビジー入力を選択	AT# B s = b b b	0 : 1、1 : 1
受信ゲインを指定	AT# DEM s = b b b	0 : 0、1 : 0
スケルチ開放ノイズ検知を指定	AT# DN s	0
単一トーン検知を指定	AT# DT s	0
送信ゲインを指定	AT# MOD s = b b b	0 : 0、1 : 0
低音減衰を指定	AT# Q t	0
スピーカー/マイクゲインを指定	AT# SPK s = b b b	0 : 24、1 : 30
送信継続時間を指定	AT# VD s = b b b	0 : 62、1 : 62
無変調防止時間を指定	AT&M0 = w w w w w	60
連続送信制限時間を指定	AT&M1 = w w w w w	0

※デフォルトの「0 : 」はA、「1 : 」はB

表8-2 制御コマンド

用途	ATコマンド
情報確認	ATI b b b
リセット	ATR
設定のダウンロード	ATSRX
設定のアップロード	ATSTX
登録済みの設定に復元	ATZ
シリアル番号の参照	AT! SN?
出荷時の設定に復元	AT&F
現在の設定の登録	AT&W

コマンド解説で使用している英小文字は、変更可能な値を示しています。

以下に、その種類と、値の範囲を示します。

s 0、1

t 0～3

b b b 0～255

w w w w w 0～65535

これらは変更可能な値であり、コマンドによっては、正常に動作する値の範囲があります。

◆E

コマンドのエコー制御の参照変更を行います。

• E s

コマンドのエコー制御の変更を行いません。

「ATE1」でエコーを行い、「ATE0」でエコーを行いません。

• E ?

コマンドのエコー制御の参照を行いません。

◆I

様々な情報を返します。

• I 3

ファームウェアのバージョン情報を返します。

• I 4

型式を返します。

◆R

約1秒後に本装置のリセットを行いません。

ただし、「DTR」がアクティブな場合、インアクティブになるまでリセットを留保します。

◆S 3 5

Aの検知応答時間の参照変更を行いません。

トーン、ノイズや信号を検知するまでの応答時間です。

応答時間を延ばすと、誤検知を軽減できますが、遅延時間が増しますので、その分「AT!K」(音声遅延時間)を増して下さい。

※音声遅延時間を超えないようにして下さい。

• S 3 5 = b b b

Aの検知応答時間の変更を行いません。

範囲は0~110 (16ms~880ms、8ms単位)で、1 (24ms) がデフォルトです。

• S 3 5 ?

Aの検知応答時間の参照を行いません。

◆S 3 6

Bの検知応答時間の参照変更を行いません。

トーン、ノイズや信号を検知するまでの応答時間です。

応答時間を延ばすと、誤検知を軽減できますが、遅延時間が増しますので、その分「AT!K」(音声遅延時間)を増して下さい。

※音声遅延時間を超えないようにして下さい。

• S 3 6 = b b b

Bの検知応答時間の変更を行いません。

範囲は0~110 (16ms~880ms、8ms単位)で、1 (24ms) がデフォルトです。

• S 3 6 ?

Bの検知応答時間の参照を行いません。

◆S 4 1

Aのノイズ非検知閾値の参照変更を行いません。

「ノイズ検知送信」選択時、送信を終了する信号レベルです。

• S 4 1 = b b b

Aのノイズ非検知閾値の変更を行いません。

範囲は1~39 (-41dB~-79dB、-1dB単位)で、24 (-64dB) がデフォルトです。

• S 4 1 ?

Aのノイズ非検知閾値の参照を行いません。

◆S42

Aのノイズ検知閾値の参照変更を行ないます。

「ノイズ検知送信」選択時、送信を開始する信号レベルです。

• S42 = b b b

Aのノイズ検知閾値の変更を行ないます。

範囲は0～38（-40 dB～-78 dB、-1 dB単位）で、12（-52 dB）がデフォルトです。

• S42 ?

Aのノイズ検知閾値の参照を行ないます。

◆S43

Bのノイズ非検知閾値の参照変更を行ないます。

「ノイズ検知送信」選択時、送信を終了する信号レベルです。

• S43 = b b b

Bのノイズ非検知閾値の変更を行ないます。

範囲は1～39（-41 dB～-79 dB、-1 dB単位）で、44（-84 dB）がデフォルトです。

• S43 ?

Bのノイズ非検知閾値の参照を行ないます。

◆S44

Bのノイズ検知閾値の参照変更を行ないます。

「ノイズ検知送信」選択時、送信を開始する信号レベルです。

• S44 = b b b

Bのノイズ検知閾値の変更を行ないます。

範囲は0～38（-40 dB～-78 dB、-1 dB単位）で、32（-72 dB）がデフォルトです。

• S44 ?

Bのノイズ検知閾値の参照を行ないます。

◆S81

信号非検知閾値の参照変更を行ないます。

「信号検知送信」選択時、送信継続時間後に送信を終了する信号レベルです。

• S81 = b b b

信号非検知閾値の変更を行ないます。

範囲は1～39（-11 dB～-60 dB、-1 dB単位）で、22（-32 dB）がデフォルトです。

• S81 ?

信号非検知閾値の参照を行ないます。

◆S82

信号検知閾値の参照変更を行ないます。

「信号検知送信」選択時、送信を開始する信号レベルです。

• S82 = b b b

信号検知閾値の変更を行ないます。

範囲は0～38（-10 dB～-59 dB、-1 dB単位）で、10（-20 dB）がデフォルトです。

• S82 ?

信号検知閾値の参照を行ないます。

◆SRX

インテルヘキサフォーマットで、全設定のダウンロードを行ないます。

設定のバックアップに使用します。

※「AT&W」コマンドでフラッシュメモリーに保存した内容ではありません。

◆STX

インテルヘキサフォーマットで、全設定のアップロードを行ないます。

設定の復元や複製に使用します。

転送中にエラーが発生すると、自動的に「ATZ」コマンドを実行し、終了します。

※「AT&W」コマンドでフラッシュメモリーに保存する必要があります。

◆Z

登録済みの設定で復元を行ないます

◆!K

音声遅延時間の参照変更を行ないます。

受信した音声を遅らせて送信する時間です。

「s」は無線機入出力選択、「bbb」は遅延時間です。

無線機入出力選択は、0 : A、1 : B

・!Ks = b b b

音声遅延時間の変更を行ないます。

範囲は1~109 (16ms~880ms、8ms単位) で、Aは30 (248ms)、Bは40 (328ms)、がデフォルトです。

※AとBの合計は、896msを超えないようにして下さい。

・!Ks ?

音声遅延時間の参照を行ないます。

◆!N

送信状態で受信を許可する対象の参照変更を行ないます。

・!Nt

送信状態で受信を許可する対象の変更を行ないます。

「AT!N0」は無効 (デフォルト)、「AT!N1」はAのみ送信状態での受信を許可、「AT!N2」はBのみ送信状態での受信を許可

・!N?

送信状態で受信を許可する対象の参照を行ないます。

◆!O

マイク&スピーカーの送信状態の参照変更を行ないます。

・!Ot

マイク&スピーカーの送信状態の変更を行ないます。

「AT!O0」はPTT切り替え (デフォルト)、「AT!O1」はAのみ送信状態、「AT!O2」はBのみ送信状態、「AT!O3」は両方送信状態

※PTT切り替えは、マイク&スピーカーのPTTを約1秒以内に3回押すと、順に送信状態を変更できます。

・!O?

マイク&スピーカーの送信状態の参照を行ないます。

◆!P

PTT出力極性の参照変更を行います。

・!Ps

PTT出力極性の変更を行ないます。

「AT!P0」は送信状態中ON、「AT!P1」は受信状態中ONです。

・!P?

PTT出力極性の参照を行ないます。

◆!SN?

シリアル番号の参照を行ないます。

◆#B

送信選択の参照変更を行ないます。

ビジー入力を使用する場合は、入力極性を選択します。

「s」は無線機入出力選択、「b b b」は送信選択です。

無線機入出力選択は、0 : A、1 : B

- #B s = b b b

送信選択の変更を行ないます。

範囲は0~3 (0 : 信号検知、1 : ノイズ検知 (デフォルト)、2 : ビジー入力 (正極性)、3 : ビジー入力 (負極性) で、0 (ディップスイッチ設定)、がデフォルトです。

- #B s ?

送信選択の参照を行ないます。

◆#DEM

受信ゲインの参照変更を行ないます。

受信音量が小さいときに、クリップ (黄色のLEDが高速点滅) しない範囲で大きくします。

「s」は無線機入出力選択、「b b b」は受信ゲインです。

無線機入出力選択は、0 : A、1 : B

- #DEM s = b b b

受信ゲインの変更を行ないます。

範囲は0~49 (0 dB~49 dB、1 dB単位) で、0 (0 dB)、がデフォルトです。

※無線機側で音量調節できるときは、無線機側で調節して下さい。

- #DEM s ?

受信ゲインの参照を行ないます。

◆#DN

スケルチ開放ノイズ検知の参照変更を行います。

- #DN s

スケルチ開放ノイズ検知の変更を行ないます。

「AT #DN 1」でスケルチ開放ノイズ検知を行い、「AT #DN 0」(デフォルト) でスケルチ開放ノイズ検知を行ないません。

- #DN ?

スケルチ開放ノイズ検知の参照を行ないます。

◆#DT

単一トーン検知の参照変更を行います。

- #DT s

単一トーン検知の変更を行ないます。

「AT #DT 1」で単一トーン検知を行い、「AT #DT 0」(デフォルト) で単一トーン検知を行ないません。

- #DT ?

単一トーン検知の参照を行ないます。

◆#MOD

送信ゲインの参照変更を行ないます。

送信音量が大きいときに、適切な値に小さくします。

「s」は無線機入出力選択、「b b b」は送信ゲインです。

無線機入出力選択は、0 : A、1 : B

- #MOD s = b b b

送信ゲインの変更を行ないます。

範囲は0~63 (0 dB~-63 dB、-1 dB単位) で、0 (0 dB)、がデフォルトです。

- #MOD s ?

送信ゲインの参照を行ないます。

◆#Q

低音減衰の参照変更を行ないます。

「s」は無線機入出力選択、「」は送信ゲインです。

無線機入出力選択は、0 : A、1 : B

・#Qt

低音減衰の変更を行ないます。

範囲は0～3（0 : 通常、1 : Aのみ低音減衰、2 : Bのみ低音減衰、3 : AとB両方低音減衰

・#Q?

低音減衰の参照を行ないます。

◆#SPK

スピーカー/マイクゲインの参照変更を行ないます。

「s」は対象番号（0 : 受話出力、1 : 送話入力）、「bbb」が変更するゲインになります。

・#SPK0=bbb

スピーカーゲインの変更を行ないます。

範囲は0～63（27 dB～-36 dB、-1 dB単位）で、24（3 dB）がデフォルトです。

範囲外の値に変更すると、ミュートになります。

・#SPK1=bbb

マイクゲインの変更を行ないます。

範囲は5～127（55 dB～-67 dB、-1 dB単位）で、30（30 dB）がデフォルトです。

0～4の値に変更すると55.5 dBになり、128以上の値に変更するとミュートになります。

・#SPKs?

スピーカー/マイクゲインの参照を行ないます。

◆#VD

送信継続時間の参照変更を行ないます。

ビジー入力を使用する場合は関係ありません。

「s」は無線機入出力選択、「bbb」は送信継続時間です。

無線機入出力選択は、0 : A、1 : B

・#VDs=bbb

送信継続時間の変更を行ないます。

範囲は4～254（40 ms～2040 ms、8 ms単位）で、62（504 ms）、がデフォルトです。

・#VDs?

送信継続時間の参照を行ないます。

◆&F

出荷時の設定で復元を行ないます。

◆&M0

無変調防止時間の参照変更を行ないます。

送信状態で、「信号検知閾値」以上の信号を検知できない状態を無変調とし、無変調防止時間が経過すると、送信状態を解除します。

※マイク&スピーカーからの送信は、無変調防止は働きません。

・&M0=wwwww

無変調防止時間の変更を行ないます。

範囲は0～65535（0は無変調防止無効、1 s～65535 s、1 s単位）で、60（60 s）がデフォルトです。

・&M0?

無変調防止時間の参照を行ないます。

◆&M1

連続送信制限時間の参照変更を行ないます。

送信状態で、連続送信制限時間が経過すると、送信状態を解除します。

- ・&M1 = w w w w w

連続送信制限時間の変更を行ないます。

範囲は0～6 5 5 3 5（0は連続送信制限無効、1 s～6 5 5 3 5 s、1 s単位）で、0（連続送信制限無効）がデフォルトです。

- ・&M1 ?

連続送信制限時間の参照を行ないます。

◆&W

現在の設定の登録を行ないます。

■9 使用上の注意点について

- ・デフォルトのノイズ検知送信は、受信時、無線機のオーディオアンプがONになり、僅かにノイズが増えることを検知して送信を行なうため、受信に使用する無線機の外部電源によっては、ノイズが増えて、オーディオアンプのON/OFFが区別できなくなる場合がありますので、特にノイズの小さいデジタル小電力コミュニティ無線機は、他の機器の影響を受けないように、単一ポートのACアダプターの使用を推奨します。
- ・信号検知送信やノイズ検知送信選択時、無線機のパワーセーブ機能が働くと、そのノイズを検知し、送信状態に移行することがあります。
「検知応答時間」設定を延ばすと送信状態への移行を防げる場合がありますが、パワーセーブ機能を解除することを推奨します。
- ・通話中、クリップ（LED 5が高速点滅）しないように、無線機側で音量調節して下さい。
クリップは、入力アンプの飽和により、信号（音声）歪が発生している状態を指し、単一トーン検知やスケルチ開放ノイズ検知の誤検知要因になります。無線機側で音量調節できないときは、「受信ゲイン」設定で調節して下さい。