

目次

概要・特徴・仕様	1
外觀図と結線略図	2~3
ATコマンドとDTMF対照	3~4
制御コマンドとDTMF対照	5~6
監視コード、その他	7
ATコマンド詳細	8~10
制御コマンド詳細	11~14
単独での使い方	14~15
PCでの使い方	15

概要

本機は電話回線に接続し、無人設備の各種遠隔制御を実現するAA型NCUです。

AA型NCU：自動発信・自動着信型 網制御装置(Network Control Unit)

DTMFデコーダーを内蔵しており、受信コードをホストPCに送信可能。

オプションのユニットを装着すれば、アナログ音声専用ICのフラッシュメモリに蓄え、自動発着信時に音声でのアナウンスが可能。

(最大 100 フレーズまたは、トータル 160 秒)

自動発信を利用して、本機へ接続された各種センサー等の反応状況を音声で返答させるが可能。

音声送信とDTMFデコーダーを利用して無人の音声アナウンスシステムを安価に構築することが可能。

AF IN 入力を使用して室内のペットモニター等としても利用可能。

弊社 TK-9610SI の 8 点 RY ボードを DTMF で操作可能。

特徴

各種設定と通報先メモリー(最大32ヶ所)・リモコン操作用DTMFデータ(最大32パターン)を EE - PROM (電氣的消去可能な不揮発性メモリー)により半永久的に保持できる。

8回路の入力を内蔵し、半分の4回路は10bitA/Dコンバータによる電圧比較が可能。

8回路はマトリクス構成にして16bitの入力状態を読み取ることが可能。

入力の立ち上がり、立ち下り、両方エッジ(片方のみも可)で、通報先に自動で通報することが可能。

通報先32ヶ所を4つのグループに分け、接続されたセンサー等の入力変化をグループ内の全員に通報することが可能。

RS - 232Cを使用してホストPCからの制御も可能。(主にATコマンド体系)

WAVEファイルを送信し、音声に変換して電話回線に乗せることも可能。

仕様

使用電源電圧	DC6V ~ 16V	400Hz、音声信号検出感度	-26dB 以下 -32dB 最小(0dB:775mV)
標準消費電流	待機時 21mA 動作時 75mA	400Hz検出周波数範囲	320Hz ~ 480Hz
送信信号利得(300Hz ~ 3KHz)	-6dB ~ 0dB	回線インターフェース	モジュラージャック
受信信号利得(")	-6dB ~ 0dB	電話機インターフェース	モジュラージャック
送信信号入力インピーダンス	10K	電源入力インターフェース	電源ジャック
受信信号出力インピーダンス	600	送信信号入力インターフェース	小型ジャック(3.5)
回線電流検出感度	10mA 以上	受信信号出力インターフェース	小型ジャック(3.5)
呼出信号検出感度	30Vrms 以上	制御インターフェース	9ピンのD - SUBコネクタのオス
8回路制御入力プルアップ抵抗	10K	基板寸法	60 mm x 107 mm
入出力保護抵抗	100		

制御インターフェース

通信設定...115200bps、8ビット、パリティ無し、1ストップビット。

制御方法...主としてATコマンドにより行う。(エコーバック有り)

監視方法...リザルトコードにより行う。

オプション

ボイスインターフェイスユニット(ユニット名：VI - 1)

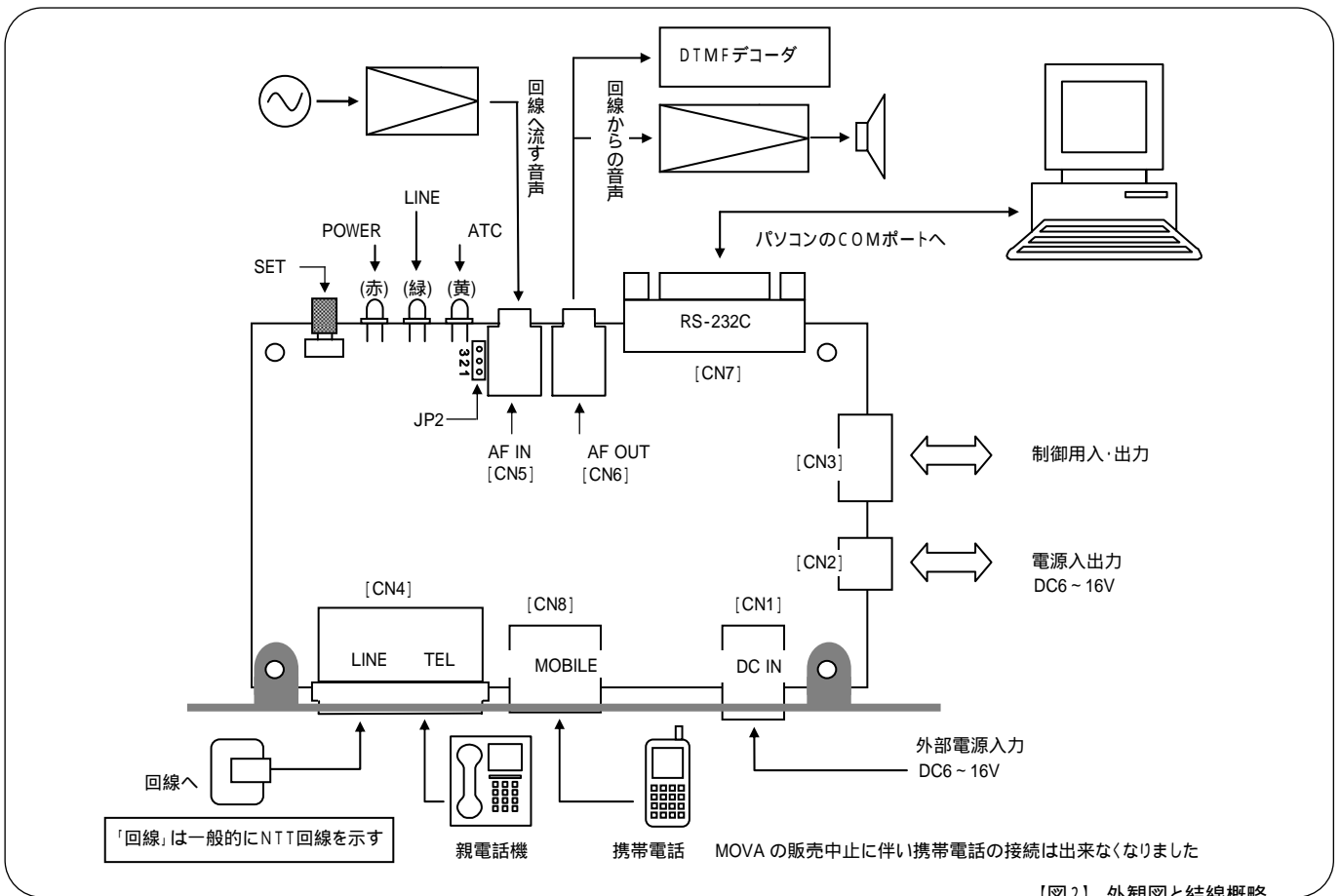
親電話機からの音声やDTMFを本機に接続するユニット。

親電話機での音声録音再生とDTMF設定が可能になる。

ボイスプロセッサユニット(ユニット名：VP - 1)

ハンズフリーでのハウリング防止ICと音声録音再生専用ICを搭載。

専用ICを使用して100フレーズの音声録音が可能になる。



【図2】 外觀図と結線概略

【前面部】

- SET スイッチ 親電話設定モード / 通報キャンセル
- POWER (赤 LED) 電源モニター / 通報時 1 Hz 点滅
- LINE (緑 LED) 回線捕捉時点灯
- ATC (黄 LED) 着信ベル時 5 Hz 点滅
- JP2 1-2 を接続 .. CN5 (AF IN) のピンに DC 5V を出力
2-3 を接続 .. CN5 (AF IN) のピンを SET スイッチと並列に接続
- CN5 (AF IN) 回線へ流す音声
- CN6 (AF OUT) 回線からの音声 (ピンは、アナウンス終了時に GND)
- CN7 (RS-232C) パソコン用 I / F

【後面部】

- CN4 (LINE) 電話回線へ接続
- CN4 (TEL) 親電話機を接続
- CN8 (MOBILE) 携帯電話を接続
- CN1 (DC IN) 外部電源入力 DC6 ~ 16V センタープラス

【側面部】

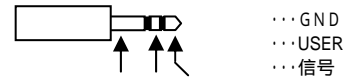
- CN2 電源入・出力
- CN3 制御用入・出力

CN1 と CN2 の関係

CN1	結線状況	入出力	CN2
		DC OUT	1
センター		DC IN	2
外側		GND	3

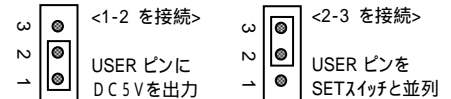
【図3】

CN5・CN6



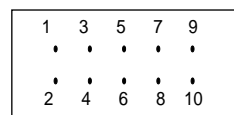
JP2

ジャンパー差し替え接続で CN5 (USER) ピンの機能を設定する

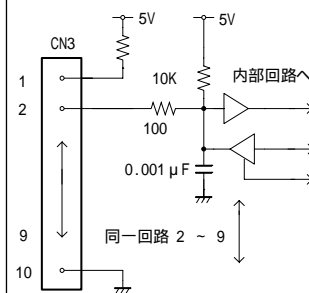


CN3 について

コネクター正面図



- 1 Vcc (+5V)
- 2 ~ 9 ... 制御ピン
- 10 GND



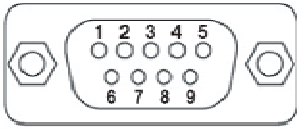
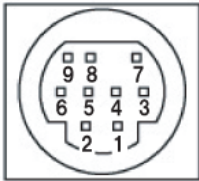
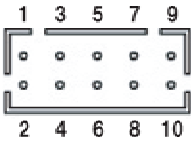
8bit 入力時は 8 回路全て入力で使用する。

16bit マトリックス入力時は、2~5 番ピンが出力ポートとなり "L" をスキャンし読み取る。

アナログ入力時は、2~5 番ピンに接続されたマイクロコントローラの入力ピン電圧を、Vss、Vdd 基準とし 10bit A / D 変換して読み取る。

【図4】

制御コネクタ解説

CN-7			CN-8			CN-3			
									
ピン No.	説明	方向	ピン No.	説明	方向	ピン No.	説明	方向	TK9610SI ピン番号
1	オープン(CD)	-	1	音声出力	出力	7	ラッチイネーブル(LE)		SI - 2
2	受信データ(RD)	入力	2	受信データ(RD)	入力	8	データ(DT)		SI - 3
3	送信データ(TD)	出力	3	送信データ(TD)	出力	9	クロック(DK)		SI - 4
4	ピン No.6 に接続(DTR)	-	4	制御信号2	出力	10	信号接地(GND)		SI - 5
5	信号接地(GND)	-	5	信号接地(GND)					
6	ピン No.4 に接続(DSR)		6	音声入力	入力				
7	送信要求(RTS)	出力	7	制御信号1(RTS)	出力				
8	送信可(CTS)	入力	8	電源制御(CTS)	入力				
9	オープン(RI)	-	9	DC5V	出力				

本機の種類設定をPCで行うには、ATコマンド及び制御コマンドを使う。以下にそれぞれについて解説をくわえる。

ATコマンドとは…米国 Hayes 社がモデム制御コマンドを開発したコマンド体系で、“AT”から始まるため、一般に AT コマンドと呼ばれている
 ATコマンドは「コマンド」と「レジスタ」ならびに「リザルトコード」から成り立っている
 「コマンド」はパソコンから本機に対して、動作を指示するときに使用、
 またコマンドの種類によっては、「レジスタ」の内容を参照するものがある。「レジスタ」の内容もまた、ATコマンドにより書き換えが可能
 「リザルトコード」は本機からパソコンに対して、実行結果の報告や着信の報告をするときに使用する

各種設定におけるATコマンドとDTMF制御 対照表 (ATコマンドの表記で、大文字はATコマンド、小文字は設定数字に置きかえる)

	制御項目	ATコマンド <詳細は8～10頁>	DTMF制御	備考	デフォルト
1	オフフック	ATA	無し	RINGの応答命令 (BUSY 極性反転 切断有り)	
2	ダイヤル発信	ATDnn...n	無し	ATコマンド詳細の項参照	
		ATDPnn...n	無し	パルスダイヤルで発信	
		ATDTnn...n	無し	トーンダイヤルで発信	
		ATDS=r (r:0～31)	無し	AT&Zr=nn...n 登録に発信 (端子入力からも可能)	
	ATDG=g (g:0～3)	無し	AT!Gr 登録グループに発信 (端子入力からも可能)		
3	エコーバック	ATEn (n:0～1)		0(省略):コマンドエコー 無し	無し
		ATE0	9101#	0(省略):エコー 無し	
		ATE1	9101*	1: エコー 有り	
4	回線制御	ATHn (n:0～1)	無し	0(省略):オンフック 1:オフフック	
5	ダイヤル方式選択	ATP	9105#	パルス選択	トーン選択
		ATT	9105*	トーン選択	
6	ダイヤル速度切換	AT&Pn (n:1～2)		1:10pps 2:20pps	20pps
		AT&P1	9134#	10pps	
		AT&P2	9134*	20pps	
7	発信音確認	ATXn (n:0～4)			発信音は 確認しない
	発信音・BUSY音共に確認	ATX4	91243111		
	発信音は確認しない	ATX3	91243110	ATS6 時間後にダイヤル開始	
	BUSY音は確認しない	ATX2	91243101		
	両方確認しない	ATX1	91243100		
	両方確認しない	ATX0	91243000	ATX1 と ATX0 は同じ	

	制御項目	ATコマンド <詳細は8～10頁>	DTMF制御	備考	デフォルト
8	設定の初期化	ATZ	無し (自動で読み書き)	不揮発性 メモリ 読み込み	
9	パラメータの初期化 (出荷時設定)	AT&F		不揮発性 メモリ は無操作	
			9991#	不揮発性 メモリ にも書き込み	
10	パラメータの保存 (現在設定の登録)	AT&W	無し (自動で読み書き)	PC時 書き込まないと次回起動 に反映しない	
11	呼出し検出回数	ATS0=n (n:0～15)回	90244bbbb (b:2進)	0:自動着信しない	4回
12	話中音検出回数	ATS1=n (n:0～15)回	90204bbbb (b:2進)	0:検出しない	4回
13	発信音待機時間	ATS6=n (n:3～65)秒	404nnn (n:3～65)秒		3秒
14	呼び出し時間	ATS7=n (n:1～58)秒	405nnn (n:1～58)秒	NO ANSWER タイムアウト 時間	58秒
15	ダイヤルポーズ時間	ATS8=n (n:0～255)秒	406nnn (n:000～255)秒	0:ダイヤルポーズ無し	2秒
16	無音検出時間	ATS10=n (n:0～255)×10秒	407nnn (n:000～255)×10秒	0:検出しない	1200秒
17	DTMF送信時間	ATS11=n (n:50～255)×1m秒	408nnn (n:050～255)×1m秒	100ms	100ms
18	無操作タイムアウト	ATS30=n (n:0～255)×10秒	414nnn (n:000～255)×10秒	0:検出しない	1200秒
19	電話番号登録	AT&Zr=n...n (r:0～31 n:電話番号)	rrn...n を2回入力 (r:00～31 n:電話番号)	電話番号用	1
20	DTMFコード登録	AT&Zr=n...n (r:32～63 n:DTMFデータ)	5rrn...n を2回入力 (r:32～63 n:DTMFデータ)	リモコン操作DTMFデータ用	1
21	回線リソース選択	AT&Ln (n:0～1)		0:通報優先 1:親電話優先	通報優先
		AT&L0	9257#	0:通報優先	
		AT&L1	9257*	1:親電話機優先	
22	送話入力切り換	AT&Sn (n:0～1)		0:常時 1:相手先応答後	一般暗証コード 通過後
		AT&S0	9256#	0:VCON後	
		AT&S1	9256*	1:一般暗証コード通過後	
23	通報形式	AT!An (n:0～2)			暗証番号確認
		AT!A0	9250200	0:応答のみ	
		AT!A1	9250201	1:暗証番号確認	
		AT!A2	9250210	2:一斉(該当者全員)	
24	グループ番号登録	AT!Gr=g (r:0～31 g:0～3)	6rrg (r:00～31 g:0～3)	0:グループ=0	1
				1:グループ=1	1
				2:グループ=2	1
				3:グループ=3	1
25	一般 暗証番号登録	AT!M0=n...n	70n...n を2回入力		1234 1
26	オーナー 暗証番号登録	AT!M1=n...n	71n...n を2回入力		9999 1
27	回線切り換え	AT#VLS=n (n:0～31)	無し	電話回線、AF IN、AF OUT 等の 音声切替	1
28	メッセージ消去	AT#VMC=n (n:0～99 又は ALL)	無し	上書き前に消去すれば最長録音 可能な所を使用	
29	メッセージ再生	AT#VMP=n (n:0～99)	80nn (n:00～99)		
30	メッセージ録音	AT#VMR=n (n:0～99)	81nn (n:00～99)	既に録音されていた場合には上書	
31	リングバック検出時間	AT#VRA=n (n:1～255)×0.1秒	417nnn (n:001～255)×0.1秒	相手呼び出し音の途切れでの応答 検出	2.5秒
32	リングバック待ち時間	AT#VRN=n (n:1～255)×0.1秒	418nnn (n:001～255)×0.1秒	呼び出し音の前に相手が出た場合 の応答検出	15.0秒
33	トーン送信	AT#VTS=[x,y,t] (x=Hz, y=Hz t=0.1秒)	無し	ATコマンド詳細の項(9頁)参照 送信時間はATS11で指定した長さ	
		AT#VTS=[n,t] (n=0～9 A～D t=0.1秒)			
		AT#VTS=n,n,...,n (n=0～9 A～D)			
34	音声受信	AT#VRX	無し	<DLE><ETX>が終了マークで送出	5.5秒無音で終了
		AT#VRX=n (n:0～65535)×0.1秒		WAVEファイル形式で送出	
35	音声送信	AT#VTX	無し	WAVEファイル形式又は<DLE><ETX> まで	
36	再生音量調節	AT#VGT=n (n:0～255)	419nnn (n:0～255)	0:ミュート	251
37	ゲイン調節	AT#SPK=x,y (x:0～31 y:0～15)		ATコマンド詳細の項(10頁)参照	12.5
		AT#SPK=x (x:0～31)	92035bbbb (b:2進)	スピーカー アッテネータ	12
		AT#SPK=y (y:0～15)	92003bbb (b:2進)	マイク ゲイン	5
		AT#SPK=AUTO ON	9166*	スピーカー アッテネータ 自動	スピーカー アッテネータ 自動
		AT#SPK=AUTO OFF	9166#	自動制御しない	

1は、出荷時設定(AT&F)で初期化されない

DTMF制御

DTMF制御コマンド受け付け可能な場合、入力を促すトーン("ビビッ")が送信される。

入力終了やクリアのDTMFを特に割り当てていないので、入力を間違えた場合は何も入力せずに3秒待つ。再度("ビビッ")音が送信されたのを確認したら入力する。

電話番号、暗証番号(一般/オーナー)を登録する場合には間違い防止のため、同じコードを2回入力する。

1回目は間違いを示すトーン("ブー")が送信されるが、2回目も同じコードを入力すると確認トーン("ビー")が送信され書き込まれる。

各種設定における制御コマンドとDTMF制御 対照表

制御項目	制御コード <詳細は 11 ~ 15 頁>	DTMF 制御	備考	デフォルト	
38	アナログ入力	無し	アナログポート読み込み (000~3FF で返す)		
39	アナログ範囲設定	ANn=x,y (n:1~4) (x:0~3FF) (y:0~3FF)		アナログポート上・下限設定 上限 PC 間 16 進表記 下限 PC 間 16 進表記	3FF,1FF
		AN1=x	93600bbbbbbbbbb	上限 DTMF 2 進表記 (b:2 進)	
		AN1=y	93720bbbbbbbbbb	下限 DTMF 2 進表記	
		AN2=x	93900bbbbbbbbbb	上限 DTMF 2 進表記	
		AN2=y	94020bbbbbbbbbb	下限 DTMF 2 進表記	
		AN3=x	94200bbbbbbbbbb	上限 DTMF 2 進表記	
		AN3=y	94320bbbbbbbbbb	下限 DTMF 2 進表記	
		AN4=x	94500bbbbbbbbbb	上限 DTMF 2 進表記	
AN4=y	94620bbbbbbbbbb	下限 DTMF 2 進表記			
40	端子 入力極性切り替え	POLARITY=x (x:0~FFFF) POL=x 省略形式 (x:0~FFFF)		PC 設定時 MSB~LSB 反転する bit を 1 にして 16 進表記で 16 入力まとめて設定	0000H
		9340#	入力端子2 アクテブ L センサ- 00 (LSB)		
		9340*	" アクテブ H "		
		9341#	入力端子3 アクテブ L センサ- 01		
		9341*	" アクテブ H "		
		9342#	入力端子4 アクテブ L センサ- 02		
		9342*	" アクテブ H "		
		9343#	入力端子5 アクテブ L センサ- 03		
		9343*	" アクテブ H "		
		9344#	入力端子6 アクテブ L センサ- 04		
		9344*	" アクテブ H "		
		9345#	入力端子7 アクテブ L センサ- 05		
		9345*	" アクテブ H "		
		9346#	入力端子8 アクテブ L センサ- 06		
		9346*	" アクテブ H "		
		9347#	入力端子9 アクテブ L センサ- 07		
		9347*	" アクテブ H "		
		9350#	以下 マトリックス時有効 センサ- 08		
		9350*	"		
		9351#	センサ- 09		
		9351*	"		
		9352#	センサ- 10		
		9352*	"		
		9353#	センサ- 11		
		9353*	"		
		9354#	センサ- 12		
		9354*	"		
		9355#	センサ- 13		
9355*	"				
9356#	センサ- 14				
9356*	"				
9357#	センサ- 15(MSB)				
9357*	"				
41	端子 入力変化待ち時間	TMs=t (s:0~15 t:0~255 x 0.1 秒)		待ち時間以上経過で ON・OFF を判断します	1 秒
		448ttt	入力端子2 センサ- 00 待ち時間	1 秒	
		449ttt	入力端子3 センサ- 01 待ち時間	1 秒	
		450ttt	入力端子4 センサ- 02 待ち時間	1 秒	
		451ttt	入力端子5 センサ- 03 待ち時間	1 秒	
		452ttt	入力端子6 センサ- 04 待ち時間	1 秒	
		453ttt	入力端子7 センサ- 05 待ち時間	1 秒	
		454ttt	入力端子8 センサ- 06 待ち時間	1 秒	
		455ttt	入力端子9 センサ- 07 待ち時間	1 秒	
		456ttt	以下 マトリックス時 有効 センサ- 08 待ち時間	1 秒	
		457ttt	センサ- 09 待ち時間	1 秒	
		458ttt	センサ- 10 待ち時間	1 秒	
		459ttt	センサ- 11 待ち時間	1 秒	
		460ttt	センサ- 12 待ち時間	1 秒	
		461ttt	センサ- 13 待ち時間	1 秒	
		462ttt	センサ- 14 待ち時間	1 秒	
463ttt	センサ- 15 待ち時間	1 秒			

	制御項目	制御コード <詳細は11～15頁>	DTMF制御	備考	デフォルト
42	リセット	RESET	9990#	本機をリセット	
43	入力モード切り替え	MODE=0	929040000	00=PCで制御	00 PC制御
		MODE=1	929040001	01=8bit入力ホケル制御 (DTMF送出で終了)	
		MODE=2	929040010	02=16bit入力ホケル制御 (")	
		MODE=3	929040011	03=アナログ入力ホケル制御 (")	
		MODE=4	929040100	04=4グループ入力片エッジ	
		MODE=5	929040101	05=8bit入力	
		MODE=6	929040110	06=16bit入力	
		MODE=7	929040111	07=アナログ入力	
		MODE=8	929041000	08=4グループ入力両エッジ	
		MODE=9	929041001	09=使用しない	
		MODE=10	929041010	10= "	
		MODE=11	929041011	11= "	
		MODE=12	929041100	12= "	
		MODE=13	929041101	13= "	
			MODE=14	929041110	
	MODE=15	929041111	15=TK-9610SI使用する (DTMF命令制限有り)		
44	DTMF制御	TEL SET ON	無し	DTMFでの制御許可	TEL SET ON (許可)
		TEL SET OFF	9167#	DTMFでの制御禁止	
45	AT#VTX #VRX 時の 通信プロトコル	XMODEM OFF (省略 XM OFF)	無し	XMODEM プロトコル 不使用	XMODEM AUTO
		XMODEM ON (" XM ON)		XMODEM プロトコル 使用	
		XMODEM SUM (" XM SUM)		128byte チェックサム 方式	
		XMODEM CRC (" XM CRC)		128byte CRC 方式	
		XMODEM 1024 (" XM 1024)		1024byte CRC 方式	
		XMODEM AUTO (" XM AUTO)		XMODEM プロトコル 自動認識	
46	AT#VTX 中の FFT	FFT ON	無し	AT#VTX 中にDTMFやコール プレグレストーンの検出をする	FFT ON
		FFT OFF		AT#VTX 中にDTMFやコール プレグレストーンの検出をしない。 雑音が耳障りな場合に使用。	
47	TK-9610 リレー出力	BSF 000,0	9001*		RY-01 ON
		BCF 000,0	9001#		OFF
		BSF 000,1	9002*		RY-02 ON
		BCF 000,1	9002#		OFF
		BSF 000,2	9003*		RY-03 ON
		BCF 000,2	9003#		OFF
		BSF 000,3	9004*		RY-04 ON
		BCF 000,3	9004#		OFF
		BSF 000,4	9005*		RY-05 ON
		BCF 000,4	9005#		OFF
		BSF 000,5	9006*		RY-06 ON
		BCF 000,5	9006#		OFF
		BSF 000,6	9007*		RY-07 ON
		BCF 000,6	9007#		OFF
		BSF 000,7	9008*		RY-08 ON
		BCF 000,7	9008#		OFF

監視コード表

監視項目	リザルトコード	備考
制御コード正常応答	OK	
制御コード異常応答	ERROR	
呼出音検出	RING	呼出音を検出する度に送信
相手先応答検出	VCON	極性反転、呼出音途切れ、呼出音の前に相手が出た場合で応答と判定した場合に送信
暗証番号検出	USERn (n:0 or 1)	0:暗証メモリ番号0 (一般) 1:暗証メモリ番号1 (オーナー)
リダイヤル規制	DELAYED	3分以内に同じ相手先に3回を超えてダイヤルしようとした場合に送信
相手先非応答自動切断	NO ANSWER	ATS7 の設定時間以内に相手先が応答しない場合に送信
回線非接続自動切断	NO DIALTONE	回線断線時等に送信
無音状態検出自動切断	NO CARRIER	
話中検出自動切断	BUSY	
DTMF受信	<DLE>0、～、<DLE>D	DTMFを受信した際に送信
親電話機オンフック	<DLE>h	親電話機をオンフックした際に送信
親電話機オフフック	<DLE>t	親電話機をオフフックした際に送信
音声メモリ満杯	FULL	AT#VMR 時に録音可能領域が無い場合に送信
オプションに関するエラー	MSM7731 fail	オプションユニットが無い場合に送信
	ML2500 fail	オプションユニットが無い場合に送信
その他	EE-PROM fail	不揮発性メモリ制御出来ない場合に送信
	FORMAT ERROR	AT#VTX 時 8bit リニア PCM で無い場合に送信

その他

時間定数		
AT#VTX<CR>	タイムアウト処理	最初の 1byte を受信するまでのタイムアウト 15 秒
	XMODEM プロトコル 未使用時	2byte 目以降 0.4 秒で打ち切り
	XMODEM プロトコル 使用時	2byte 目以降 0.2 秒で 1 秒毎に<ACK>を 3 回送信後打ち切り
AT#VTX<CR>	CTS 処理	PC からの CTS 0.5 秒 off で打ち切り
AT#VRX<CR>	タイムアウト処理	
	XMODEM プロトコル 使用時	PC からの<ACK> 未検出 3.5 秒で打ち切り PC からの<NAK> での再送信は音声生データのため出来ない
AT#VRX<CR>	CTS 処理	PC からの CTS 0.5 秒 off で打ち切り

使用上の注意

IP 電話や内戦で利用する場合は、リングバックトーンが検出できないことがある。
 どのようなリングバックトーンが出るかは内線交換機 (PBX) や VOIP アダプタによる。

AT コマンド詳細

AT コマンドは AT\$0=4\$1=4 の様に連続して書き表すことも可能です。(ATD 等、一部制限有り)

ATコマンド	種類	パラメータ・機能	例
A	オフフック	<p>回線捕捉。オフフックする。</p> <p>回線の状態にかかわらず、VCON を返す。</p> <p>オフフック後、ATS1 設定回数のビジーを検出すると、オンフックし、"BUSY" を返す。</p> <p>オフフック後、ATS10 設定時間の無音状態を検出すると、オンフックし、"NO CARRIER" を返す。</p> <p>オフフック後、ATS30 設定時間の無操作状態を検出すると、オンフックし、"NO CARRIER" を返す。</p>	ATA
D	ダイヤル発信	<p>オフフック後、指定した電話番号にダイヤルし接続する。</p> <p>T : トーンダイヤル (ダイヤル方式設定に係わらずトーンでダイヤル) 例) ATDT0827240081</p> <p>P : パルスダイヤル (ダイヤル方式設定に係わらずパルスでダイヤル) 例) ATDP0827240081</p> <p>W : 後に続く文字をダイヤルする前に発信音を確認する 例) ATDW0827240081</p> <p>@ : 後に続く文字をダイヤルする前に5秒間待機する 発信音を出さない交換機などをアクセスする場合に使用する。 S7レジスタで指定された時間内に5秒間の無音を検出するとダイヤルを開始する。 この間に発信音を検出されると、NO ANSWER を返す。</p> <p>, : 後に続く文字をダイヤルする前にS8レジスタ時間停止する。</p> <p>! : 0.5秒間一時的にオンフックしてから、後に続く文字をダイヤルする。</p> <p>S=r を指定すると、メモリの内容でダイヤルする。 例) ATDS=0</p> <p>G=g を指定すると、グループ通報ができる。 例) ATDG=1</p> <p>2つ以上のグループを指定する場合 "ATDG=0 DG=1" のように指定する。</p> <p>2行にまたがると前グループ指定は取り消され、後から指定した方のみになる。</p> <p>全てのグループを指定するには "ATDG=ALL" と指定する。</p> <p>グループ通報中に、ATDG と指定すると、グループ通報は取り消される。</p> <p>VCON が返ってくる前にコマンド等を送るとオンフックし、OK を返すが、ダイヤル中止のOKです。</p> <p>オフフック後、ダイヤルトーンを検出できないとオンフックし、"NO DIALTONE" を返す。</p> <p>ATX3 指定時は回線電流を検出できていれば、ATS6 時間経過後にダイヤルする。</p> <p>ダイヤル後、ビジーを検出するとオンフックし、"BUSY" を返す。</p> <p>オフフック後、S7 設定時間内に相手先応答を検出できないとオンフックし、"NO ANSWER" を返す。</p> <p>ダイヤル後、相手先応答を検出すると、VCON を返す。</p> <p>VCON 中、ビジーを検出すると、オンフックし、"BUSY" を返す。</p> <p>VCON 中、無音状態を検出すると、オンフックし、"NO CARRIER" を返す。</p> <p>ATDG=n で 残り2ヶ所以内になった場合には、同一ダイヤルでの発信規制のため3分間に3回までとなり、ATS7 レジスタを短く設定した場合は、発信規制の間は再ダイヤルを休止する。制時間経過後再開する。</p> <p>ATD で発信規制の場合は"DELAYED"を返して終了する。</p>	ATD (0827) 24-0081 電話番号の()-空白は無視する
H	回線制御 (接続/切断)	<p>H0 : 回線を切断 (オンフック) する</p> <p>H1 : 回線を接続 (オフフック) する</p>	ATH1
T	ダイヤル方式設定	ダイヤルをトーンで行うモードに設定する。(デフォルト)	ATT
P		ダイヤルをパルスで行うモードに設定する。	ATP
&P	ダイヤル速度の設定	<p>&P1 : ダイヤルパルスを 10PPS にする。</p> <p>&P2 : ダイヤルパルスを 20PPS にする。(デフォルト)</p>	AT&P2
Z	設定の初期化	&W コマンドで保存した内容を初期化する。	ATZ
&F	パラメータの初期化	出荷時の設定に戻す。	AT&F
&W	パラメータの保存	現在設定されている状態を保存する。	AT&W
Sr?	S レジスタの読出し	S レジスタ r の内容を読み出す。 例) AT\$0?<CR>で S0 レジスタの内容を読み出す。	S レジスタの個別説明の項参照 (10 頁)
Sr=n	S レジスタの設定	S レジスタ r を設定する。 例) AT\$0=4<CR>で S0 レジスタに 4 を設定する。	
&Zr=n...n	<p>電話番号登録 r=0~31</p> <p>DTMFコード登録 r=32~63</p>	<p>28桁までの任意のDTMFコードを登録する。</p> <p>メモリ番号は、0~31 が電話番号として設定できる。グループ指定が可能。デフォルトのグループは0になるが、番号を変更・削除してもグループ番号は前回のままとする。</p> <p>電話番号登録での発信の場合S8レジスタが0の場合"*"はそのまま トーンとして送信される。0で無い場合"*"の後に続く文字をダイヤルする前にS8レジスタ時間停止する。</p> <p>メモリ番号の、32~63 がリモコン操作データとして設定できる。</p> <p>リモコン操作データではS8の設定にかかわらず"*"はトーンとして扱う。</p> <p>例1 : AT&Z0=0827241444<CR> メモリ番号0に0827-24-1444の電話番号を設定する。</p> <p>例2 : AT&Z32=1234567890*#ABCD<CR> メモリ番号32に16桁のデータを設定する。</p> <p>例3 : AT&Z3=<CR> メモリ番号3のデータを削除する。</p>	AT&Z0=0827-24-1444 電話番号の()-空白は無視する
&Sn	送話入力切り替	<p>AF IN 入力を回線に接続するタイミングを設定</p> <p>設定は、0または1で、デフォルトは1。</p> <p>0 : VCON 後に接続</p> <p>1 : 一般暗証コード通過後に接続</p>	AT&S1

ATコマンド	種類	パラメータ・機能	例
!An	通報形式の設定	<p>設定は、0~2で、デフォルトは1。 0 : いずれかの相手先応答でグループ通報を終了する。(暗証番号が設定されていても無効) 1 : 相手先応答後、いずれかの暗証番号確認するまでグループ通報を継続する。 このとき、暗証番号を促すトーン("ビビツ")が送信される。 暗証番号を確認すると、トーン("ビー")が送信される。 誤った暗証番号を入力すると、トーン("ブー")が送信される。 1分以上が経過するか、3回誤った暗証番号を入力すると、オンフックし、NO ANSWER 送信後、次の通報先に移る。暗証番号(暗証メモリ番号0)が登録されていなければ、通報 形式0と同じ動作になる。 2 : 一斉通報を行う。 相手先応答後、該当者全員の暗証番号を確認するまでグループ通報を継続する。 どの形式についてもダイヤルの回数はデフォルト99回。</p>	AT!A1
!Gr=g	グループ番号を登録	<p>任意のメモリ番号にグループを割り当て登録する。 例1 : AT!GO=1<CR> メモリ番号0にグループ番号1を設定する。 例2 : AT!G15=0<CR> メモリ番号15にグループ番号0を設定する。 メモリ番号rは0~31まで、グループ番号gは0~3まで指定できる。</p>	AT!GO=1
!Mn	暗証番号を設定 一般暗証番号と オーナー暗証番号	<p>28桁までの任意の暗証番号を登録する。 例 : AT!MO=1234 暗証メモリ番号0に1234の暗証番号を設定する。 暗証メモリ番号は、0または1が設定できる。 各暗証メモリ番号に同じ番号を設定すると、暗証メモリ番号1が優先される。 暗証番号を確認すると、USER0またはUSER1を返す。 暗証確認に暗証番号1(オーナー)を使用すると、設定モードに移行し、電話機からのDTMFコード で、設定変更が可能になる。このとき、入力を促すトーン("ビビビツ")が送信される。</p>	AT!MO=1234
#VLS=n	回線やオーディオを 切り換え	<p>電話回線、AF IN、AF OUT等の音声切り替え。 ダイヤルシーケンス中(本機が通報のため回線を制御している場合)は無効となる。 bit0~1 0:電話回線、2:親電話機、3:ミュート(デフォルト) bit2 0:トーン/音声送信(デフォルト)、1:AF OUT(受話音声出力) bit3 0:トーン/音声送信(デフォルト)、1:AF IN(送話音声入力) bit4 0:トーン/音声送信受話出力側(デフォルト)、1:トーン/音声送信送話入力側 設定範囲は、0~31まで。</p>	AT#VLS=0
#VMR=n	オプションユニット VP-1 を 搭載しメッセージを 録音する	<p>オプションのアナログ録音再生ユニット(VP-1)に音声を録音する。設定範囲は、0~99まで。 5.5秒間、無音状態が続くか、コマンド等を送ると音声録音を停止し、VCONを返す。 既に登録済みの番号を指定すると上書きになり、録音の長さは制限される。 一旦#VMCで該当番号を消去した後、指定すれば空きの最長エリアに録音することが出来る。</p>	AT#VMR=0
#VMP=n	録音の音声を再生	#VMRで録音した音声を再生する。設定範囲は、0~99まで。コマンド等を送ると再生を停止する。	AT#VMP=0
#VMC=n	録音の音声を消去	#VMRで録音した音声を消去する。設定範囲は、0~99まで。AT#VMC=ALLで全消去。	AT#VMC=0
#VRA=n	リングバック検出時間	<p>ダイヤル後、最初を除くリングバックトーン未検出状態が設定時間に到達すると接続と判定する。 (リングバックトーンが定期的に来なくなった=相手のオフフックと判断) 判定後も極性反転又は暗証コード未検出の時にリングバックトーンを検出すると接続待ちに戻る。 設定範囲は0~255までで、デフォルトは25(×0.1秒)。ただし、0に設定すると判定しない。</p>	AT#VRA=25
#VRN=n	リングバック待ち時間	<p>ダイヤル後、最初のリングバックトーン未検出状態が設定時間に到達すると接続と判定する。 (リングバックトーンが1度も返って来ない状態で相手がオフフックした場合) 判定後も極性反転又は暗証コード未検出の時にリングバックトーンを検出すると接続待ちに戻る。 設定範囲は0~255までで、デフォルトは100(×0.1秒)。ただし、0に設定すると判定しない。</p>	AT#VRN=100
#VTS	トーン送信する	<p>3通りの書式で、指定したトーンを送信する。 書式1 : [x,y,t] x:第一周波数(0.200~2400Hz)、y:第二周波数(0.200~2400Hz)、t:送信時間(1~2400×100mS) 第二周波数は第一周波数より約3dB大きく出力されます。 書式2 : {d,t} d : DTMF (0~9, A~D, *, #) t : 送信時間 (1~4000×100mS) 書式3 : d d : DTMF (0~9, A~D, *, #) 送信時間は、DTMF送信時間(S11)の設定値。 各書式は組み合わせが可能。例えば、AT#VTS=[x,y,t],[d,t],d,d,d<CR> 音と音の間の", "を省略すると80msecのポーズ時間が省略される。 コマンド等を送るとトーン送信を中止する。送信が終わると、OKを返す。</p>	
#VRX	音声受信	<p>5.5秒間、無音状態が続くか、コマンド等を送ると音声受信を停止し、<DLE><ETX>VCONを返す。 音声受信実行中は無音検知と無操作タイマーは動作停止。終了後初期化した上で再開する。 転送プロトコルはXMODEM又は無手順たれ流しが使用可能。</p>	AT#VRX
#VRX=n	音声をバイナリに変換してPCへ送出する	<p>Windowsの*.WAVフォーマットで#VRXを実行する。0.1秒単位で録音時間を指定。 途中で中止した場合は不完全な*.WAVフォーマットになる。 これはファイルサイズ(録音時間)が*.WAVフォーマットの先頭に配置されているため。 録音時間終了で、<DLE><ETX>VCONを返す。 転送プロトコルはXMODEM又は無手順たれ流しが使用可能。</p>	AT#VRX=100
#VTX	音声送信 音声ファイルを音声に 変換し回線に送出する	<p>CONNECTを返し、音声送信(再生)を開始する。8bitリニアPCM、8KHzサンプリング固定です。 無手順の場合<DLE><ETX>の受け取り、又は、CTSがインアクティブ(0.4秒)になると音声送信を 停止する。 AT#VRX(無手順たれ流し)のフォーマット又はWindowsの*.WAVフォーマットが使用可能。 *.WAVフォーマットで音声に出来ないファイルの場合FORMAT ERRORを返し、転送ファイルは 無視する。 音声送信実行中は無音検知と無操作タイマーは動作停止。終了後初期化した上で再開する。 FFT OFFを指定していなければ再生中DTMFを受信した場合コードを返す。</p>	AT#VTX

ATコマンド	種類	パラメータ・機能	例																																																						
#VGT=n	音声送信時の音量を設定	設定範囲は、0 ~ 251。デフォルトは 251	AT#VGT=251																																																						
#SPK	ゲイン調整	<p>スピーカ出力とマイク入力のゲインを設定 (オプションのユニット搭載の場合) 設定範囲は、スピーカ出力が 0 ~ 31、マイク入力 が 0 ~ 15。 スピーカ出力のデフォルトは 12 (-6 dB)、マイク入力のデフォルトは 5 (18 dB)。 第一パラメータがスピーカ出力、第二パラメータがマイク入力を示す。</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="6">スピーカ出力ゲイン (3dBステップ)</td> <td>0</td> <td>: 30 d</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>: 0 dB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>: -3 d</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>: -6 d (デフォルト)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>: -30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>: ミュート</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td rowspan="15">マイク入力ゲイン (6dBステップ)</td> <td>0</td> <td>: ミュート</td> <td rowspan="5">ノイズキャンセラー動作</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>: -6 d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>: 0 dB</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>: 6 dB</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>: 12 d</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>: 18 d (デフォルト)</td> <td rowspan="10">8 ~ 15 はメモリされない ノイズキャンセラー停止</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>: 24 d</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>: 30 d</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>: ミュート</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>: -6 d</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>: 0 dB</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>: 6 dB</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>: 12 d</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>: 18 d</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>: 24 d</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>: 30 d</td> </tr> </table>	スピーカ出力ゲイン (3dBステップ)	0	: 30 d		10	: 0 dB		11	: -3 d		12	: -6 d (デフォルト)		20	: -30		31	: ミュート		マイク入力ゲイン (6dBステップ)	0	: ミュート	ノイズキャンセラー動作	1	: -6 d	2	: 0 dB	3	: 6 dB	4	: 12 d	5	: 18 d (デフォルト)	8 ~ 15 はメモリされない ノイズキャンセラー停止	6	: 24 d	7	: 30 d	8	: ミュート	9	: -6 d	10	: 0 dB	11	: 6 dB	12	: 12 d	13	: 18 d	14	: 24 d	15	: 30 d	AT#SPK=12,5
スピーカ出力ゲイン (3dBステップ)	0	: 30 d																																																							
	10	: 0 dB																																																							
	11	: -3 d																																																							
	12	: -6 d (デフォルト)																																																							
	20	: -30																																																							
	31	: ミュート																																																							
マイク入力ゲイン (6dBステップ)	0	: ミュート	ノイズキャンセラー動作																																																						
	1	: -6 d																																																							
	2	: 0 dB																																																							
	3	: 6 dB																																																							
	4	: 12 d																																																							
	5	: 18 d (デフォルト)	8 ~ 15 はメモリされない ノイズキャンセラー停止																																																						
	6	: 24 d																																																							
	7	: 30 d																																																							
	8	: ミュート																																																							
	9	: -6 d																																																							
	10	: 0 dB																																																							
	11	: 6 dB																																																							
	12	: 12 d																																																							
	13	: 18 d																																																							
	14	: 24 d																																																							
15	: 30 d																																																								
#SPK=AUTO ON		<p>スピーカ出力のゲインを自動制御する (オプションのユニット搭載の場合) DTMF 検出をスムーズに行うため音量を下げるのは瞬時に行うが、音量を上げるのは DTMF や、コールプログレストーンの成分が約 6 秒間検出されないことが必要。 #SPK=AUTO OFF で自動制御しない。デフォルトは ON</p>	AT#SPK=AUTO ON																																																						

Sレジスタの個別説明

Sレジスタは、本機の動作条件を詳細に設定するために利用する。Sレジスタの内容は ATSr=n コマンドで変更できるが通常デフォルトで使用する。

Sレジスタ	機能	説明	内容確認	デフォルト
S0	呼出し音検出回数	自動着信するまでの呼出し回数の設定 設定範囲は、0 ~ 15 回 【S0=0 ~ 15 S0=0 では自動着信しない。デフォルトは 4(回)】	ATS0?	ATS0=4
S1	話中音検出回数	自動オンフック (回線切断) までの話中音回数設定 オフフック中、話中音の合計が設定数値に到達すると、回線を切断する。 設定範囲は、0 ~ 15 回 【S1=0 ~ 15 S1=0 では自動オンフックしない。デフォルトは 4(回)】 注意事項 AT#SPK=AUTO ON (自動音量制御 ON) の場合、受話音量を自動で制御するまでの時間誤差が発生する。無音検知 5.5 秒の後に受話音量を 1 段階上げる。	ATS1?	ATS1=4
S6	発信音待機時間	自動オフフック後、ダイヤルするまでの開始待ち時間を設定 設定範囲は、3 ~ 65 秒 【S6=3 ~ 65 でデフォルトは 3(秒)】 ATX0 ~ 3 の場合の発信音待機時間を設定する。発信音未検出でも待機時間後にダイヤルを開始。 1.5 秒以上の連続発信音を検出すると、待機時間を待たずにダイヤルを開始する。	TAS6?	ATS6=3
S7	呼出し時間	ダイヤルしてから接続されるまでの接続待ち時間を設定。 設定範囲は、1 ~ 58 秒 【S7=1 ~ 58 でデフォルトは 58(秒)】 設定した時間内に接続されないと「NO ANSWER」がパソコンに返される。	ATS7?	ATS7=58
S8	ダイヤルポーズ時間	構内 PBX 等でダイヤルポーズが必要な場合の待ち時間を設定 設定範囲は、0 ~ 255 秒 【S8=0 ~ 255 S8=0 ではポーズしない。デフォルトは 2(秒)】 ATD で発信の場合ポーズは「,」を指定する。自動発信の場合は「*」を指定する。 ポーズキャラクター「*」もトーンを送出する。	ATS8?	ATS8=2
S10	無音検出時間	接続中に、設定した時間以上に連続してキャリアが検出できない (無音状態) 場合に回線を切断。 設定範囲は、0 ~ 2550 秒 【S10=0 ~ 255 S10=0 では切断しない。デフォルトは 1200(秒)】	ATS10?	ATS10=120
S11	DTMF 送出時間	DTMF トーン送出時間の設定 設定範囲は、50 ~ 255ms 【S11=50 ~ 255 デフォルトは 100(ms)】	ATS11?	ATS11=100
S30	無操作タイムアウト	無操作状態の継続でオンフック (回線切断) するまでの時間 オフフック中、DTMF コマンドのやり取りが無い状態が設定時間に到達すると、自動オンフックする。 設定範囲は、0 ~ 2550 秒 【S10=0 ~ 255 S30=0 では切断しない。デフォルトは 1200(秒)】	ATS30?	ATS30=120

制御コマンド詳細

制御コマンド	種類	パラメータ・機能	例
ANINn	アナログ入力	MODE設定でアナログ入力設定の場合、アナログポートの入力電圧を読み取ります。 0000～03FFまでの16進10bitで0～5Vを表しています。 1:アナログポート1(CN3-2) 2:アナログポート2(CN3-3) 3:アナログポート3(CN3-4) 4:アナログポート4(CN3-5)	ANIN4
ANn=x,y	アナログ範囲設定	アナログ入力の上限下限の設定を16進数で指定します。 上限以下、下限以上をONとして扱います。(POLRALITYコマンドで極性を指定可能) デフォルトは、ANn=3FF,1FFです。	AN1=0266,0199
POLARITY=x	端子(CN3)の入力の極性を変更	省略形式 POL=x (x:0000～FFFF) 入力の極性を変更する。 bit0～7までがCN3の2～9ピンに対応する。 8bit入力の場合上位のbit8～15は使用していない。 対応bit=0でそのまま、1で入力を反転して取り扱う。 デフォルトは0000	POL=FFFF POL?
TMs=t	端子(CN3)の入力変化の待ち時間	TMs=t (s:0～15 ,t:0～255×0.1秒) 8bitまたは16bit入力のそれぞれのセンサー変化の待ち時間を0.1秒単位で指定する。 待ち時間以内でセンサーが復帰した場合、変化は無かったものとして処理。 デフォルトはセンサー0～15まで全て1秒。	TM1=10
RESET	リセット	電源投入時同様に、本機をリセットする。	
TEL SET ON	DTMF制御	親電話機や暗証番号1(オーナー)でのDTMF制御許可。デフォルト	
TEL SET OFF		親電話機や暗証番号1(オーナー)でのDTMF制御禁止。 PCを接続してPC側で全ての制御を行う場合に使用する。 DTMF制御禁止にした場合、キーボード又はPCからでないと元にもどせない。	
XMODEM	AT#VTX AT#VRX の通信プロトコル	省略形式 XM AT#VTX・AT#VRX時のバイナリー転送プロトコルを指定する。 使用するソフトによっては、無手順送信の(バイナリー転送プロトコルを使用しない)場合に00H(NULL)コードを削除してしまうものがある。その場合ONまたはAUTOを指定する。 XMODEMを指定した場合、転送開始は受信側のコンピューターが指定するので録音の場合最大で10秒開始が遅れる。(XMODEMプロトコルのタイムアウト時間) AUTOの場合5.5秒間待ってもACKが送信されない場合、無手順プロトコルと判断する。 デフォルトはAUTOの自動認識 書式 XMODEM OFF……………XMODEM プロトコル不使用 XMODEM ON……………XMODEM プロトコル使用 XMODEM SUM ……………128byte チェックサム方式 XMODEM CRC ……………128byte CRC方式 XMODEM 1024 ……………1024byte CRC方式 XMODEM AUTO ……………XMODEM プロトコル自動認識	XMODEM AUTO
MODE=n	入力モード切替 個別詳細は以下参照	n:0～15 CN3の入力モードとセンサー検出時の通報動作を指定する。 着信での応答メッセージは、どのモードでもAT#VMP=0に固定される。	MODE=4

・MODE=0 CN3の入力変化は8bit入力モードで読み取るが、通報はしない。

・MODE=1 8bit入力モード
DTMF送信データの通報用。トーン送信開始までの時間はAT#VMR=0の時間で調整する。
DTMF送信データに登録があればトーン送信後オンフックする。
データが書きこまれていない場合は音声メッセージ送信後、パスワードの入力待ちに移行する。

CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ	DTMF送信データ
2	OFF ON	ATDS=0	AT#VMP=0	AT&Z32
	ON OFF	ATDS=1	AT#VMP=0	AT&Z33
3	OFF ON	ATDS=2	AT#VMP=0	AT&Z34
	ON OFF	ATDS=3	AT#VMP=0	AT&Z35
4	OFF ON	ATDS=4	AT#VMP=0	AT&Z36
	ON OFF	ATDS=5	AT#VMP=0	AT&Z37
5	OFF ON	ATDS=6	AT#VMP=0	AT&Z38
	ON OFF	ATDS=7	AT#VMP=0	AT&Z39
6	OFF ON	ATDS=8	AT#VMP=0	AT&Z40
	ON OFF	ATDS=9	AT#VMP=0	AT&Z41
7	OFF ON	ATDS=10	AT#VMP=0	AT&Z42
	ON OFF	ATDS=11	AT#VMP=0	AT&Z43
8	OFF ON	ATDS=12	AT#VMP=0	AT&Z44
	ON OFF	ATDS=13	AT#VMP=0	AT&Z45
9	OFF ON	ATDS=14	AT#VMP=0	AT&Z46
	ON OFF	ATDS=15	AT#VMP=0	AT&Z47

立ち上がり、立ち下りで片側のみ利用の場合は、通報動作が必要な状態変化側に、電話番号を登録します。
両方に登録している場合、通報が完了する前に、状態変化発生で逆側の通報要求は取り消されます。
(例 2番ピンが、ON OFFに変化するとATDS=0の要求は取り消されます。ATDS=1に電話番号が未登録の場合は取り消されません。)

- MODE=2 16bit 入力モード(要 ダイオードマトリックス)
CN3 の 2 ~ 5 番ピンを出力ポートにしてマトリックス構成で 16bit の入力を読み取る。

マトリックス構成の CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ	DTMF送信データ	マトリックス構成の CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ	DTMF送信データ
2-8	OFF ON	ATDS=0	AT#VMP=0	AT&Z32	2-6	OFF ON	ATDS=16	AT#VMP=0	AT&Z48
	ON OFF	ATDS=1	AT#VMP=0	AT&Z33		ON OFF	ATDS=17	AT#VMP=0	AT&Z49
3-8	OFF ON	ATDS=2	AT#VMP=0	AT&Z34	3-6	OFF ON	ATDS=18	AT#VMP=0	AT&Z50
	ON OFF	ATDS=3	AT#VMP=0	AT&Z35		ON OFF	ATDS=19	AT#VMP=0	AT&Z51
4-8	OFF ON	ATDS=4	AT#VMP=0	AT&Z36	4-6	OFF ON	ATDS=20	AT#VMP=0	AT&Z52
	ON OFF	ATDS=5	AT#VMP=0	AT&Z37		ON OFF	ATDS=21	AT#VMP=0	AT&Z53
5-8	OFF ON	ATDS=6	AT#VMP=0	AT&Z38	5-6	OFF ON	ATDS=22	AT#VMP=0	AT&Z54
	ON OFF	ATDS=7	AT#VMP=0	AT&Z39		ON OFF	ATDS=23	AT#VMP=0	AT&Z55
2-9	OFF ON	ATDS=8	AT#VMP=0	AT&Z40	2-7	OFF ON	ATDS=24	AT#VMP=0	AT&Z56
	ON OFF	ATDS=9	AT#VMP=0	AT&Z41		ON OFF	ATDS=25	AT#VMP=0	AT&Z57
3-9	OFF ON	ATDS=10	AT#VMP=0	AT&Z42	3-7	OFF ON	ATDS=26	AT#VMP=0	AT&Z58
	ON OFF	ATDS=11	AT#VMP=0	AT&Z43		ON OFF	ATDS=27	AT#VMP=0	AT&Z59
4-9	OFF ON	ATDS=12	AT#VMP=0	AT&Z44	4-7	OFF ON	ATDS=28	AT#VMP=0	AT&Z60
	ON OFF	ATDS=13	AT#VMP=0	AT&Z45		ON OFF	ATDS=29	AT#VMP=0	AT&Z61
5-9	OFF ON	ATDS=14	AT#VMP=0	AT&Z46	5-7	OFF ON	ATDS=30	AT#VMP=0	AT&Z62
	ON OFF	ATDS=15	AT#VMP=0	AT&Z47		ON OFF	ATDS=31	AT#VMP=0	AT&Z63

キーボードとダイオードマトリックス
キーボードとしての利用の場合にはダイオードマトリックスは必須ではない。MODE=2 又は MODE=6 の 16bit 入力で自動発信の場合には必須。

キーボード通り認識する場合のマトリックス対応短縮番号

KB - 96	短縮番号	短縮番号	短縮番号	短縮番号
1 2 3 A	1 15, 14	2 13, 12	3 11, 10	A 09, 08
4 5 6 B	4 07, 06	5 05, 04	6 03, 02	B 01, 00
7 8 9 C	7 31, 30	8 29, 28	9 27, 26	C 25, 24
* 0 # D	* 23, 22	0 21, 20	# 19, 18	D 17, 16

- MODE=3 4bit アナログ入力 4bit デジタル入力モード
CN3 の 2 ~ 5 番ピンがアナログ電圧入力になる。通報動作仕様は MODE=1 と同じ。

CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ	DTMF送信データ
2 (アナログ1)	範囲外 内	ATDS=0	AT#VMP=0	AT&Z32
	範囲内 外	ATDS=1	AT#VMP=0	AT&Z33
3 (アナログ2)	範囲外 内	ATDS=2	AT#VMP=0	AT&Z34
	範囲内 外	ATDS=3	AT#VMP=0	AT&Z35
4 (アナログ3)	範囲外 内	ATDS=4	AT#VMP=0	AT&Z36
	範囲内 外	ATDS=5	AT#VMP=0	AT&Z37
5 (アナログ4)	範囲外 内	ATDS=6	AT#VMP=0	AT&Z38
	範囲内 外	ATDS=7	AT#VMP=0	AT&Z39
6 (デジタル1)	OFF ON	ATDS=8	AT#VMP=0	AT&Z40
	ON OFF	ATDS=9	AT#VMP=0	AT&Z41
7 (デジタル2)	OFF ON	ATDS=10	AT#VMP=0	AT&Z42
	ON OFF	ATDS=11	AT#VMP=0	AT&Z43
8 (デジタル3)	OFF ON	ATDS=12	AT#VMP=0	AT&Z44
	ON OFF	ATDS=13	AT#VMP=0	AT&Z45
9 (デジタル4)	OFF ON	ATDS=14	AT#VMP=0	AT&Z46
	ON OFF	ATDS=15	AT#VMP=0	AT&Z47

- MODE=4 グループ通報モード 入力の変化に応じて登録グループに通報する。DTMFデータの送信はない。
CN3 の 2 ~ 5 番ピンがアナログ入力、6 ~ 9 番ピンがデジタル入力。
一人でも応答があれば打ち切るか、全員へ通報するかは AT!An で指定。
該当する AT#VMP に録音がない場合は AT#VMP=0 を再生する。AT#VMP=0 にも録音されていない場合応答メッセージは無しになる。

CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ
2 (アナログ1)	範囲外 内	ATDG=0	AT#VMP=0
3 (アナログ2)	範囲外 内	ATDG=1	AT#VMP=1
4 (アナログ3)	範囲外 内	ATDG=2	AT#VMP=2
5 (アナログ4)	範囲外 内	ATDG=3	AT#VMP=3
6 (デジタル1)	OFF ON	ATDG=0	AT#VMP=0
7 (デジタル2)	OFF ON	ATDG=1	AT#VMP=1
8 (デジタル3)	OFF ON	ATDG=2	AT#VMP=2
9 (デジタル4)	OFF ON	ATDG=3	AT#VMP=3

デジタル入力の場合

ON OFF の変化で通報するには、POLARITY コマンドで極性を反転させる。
立ち上がり立ち下がり、両方の変化を検出して通報する場合には、MODE=8 を使用する。

SET ボタン

SET ボタン1秒押しで発信動作キャンセル、その後 15 秒間はキーボード入力待機状態となりキーボード読み込みの僅かな時間だけ出力になる。
CN3 に アナログ信号や IC 出力など、接点以外の方法で CN3 を接続している場合には注意が必要。入出力保護で 100 が直列に挿入されているが、アナログ信号の場合には SET ボタンキャンセルは使用できない。

・MODE=5 8bit 入力モード 通報先は MODE=1 と同じだが、状態の変化毎にメッセージを変更出来る。DTMFデータの送信は無い。

CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ
2	OFF ON	ATDS=0	AT#VMP=10
	ON OFF	ATDS=1	AT#VMP=11
3	OFF ON	ATDS=2	AT#VMP=12
	ON OFF	ATDS=3	AT#VMP=13
4	OFF ON	ATDS=4	AT#VMP=14
	ON OFF	ATDS=5	AT#VMP=15
5	OFF ON	ATDS=6	AT#VMP=16
	ON OFF	ATDS=7	AT#VMP=17
6	OFF ON	ATDS=8	AT#VMP=18
	ON OFF	ATDS=9	AT#VMP=19
7	OFF ON	ATDS=10	AT#VMP=20
	ON OFF	ATDS=11	AT#VMP=21
8	OFF ON	ATDS=12	AT#VMP=22
	ON OFF	ATDS=13	AT#VMP=23
9	OFF ON	ATDS=14	AT#VMP=24
	ON OFF	ATDS=15	AT#VMP=25

S R A M 0016 を変更すれば相手応答時のメッセージの開始番号をずらす事が出来る。

・MODE=6 MODE=5 の入力をマトリクス構成にしたもの。注意事項は MODE=2 を参照。
CN3 の 2 ~ 5 番ピン を出力ポートにしてマトリクス構成で 16bit の入力を読み取る。

マトリクス構成の CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ	マトリクス構成の CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ
2-8	OFF ON	ATDS=0	AT#VMP=10	2-6	OFF ON	ATDS=16	AT#VMP=26
	ON OFF	ATDS=1	AT#VMP=11		ON OFF	ATDS=17	AT#VMP=27
3-8	OFF ON	ATDS=2	AT#VMP=12	3-6	OFF ON	ATDS=18	AT#VMP=28
	ON OFF	ATDS=3	AT#VMP=13		ON OFF	ATDS=19	AT#VMP=29
4-8	OFF ON	ATDS=4	AT#VMP=14	4-6	OFF ON	ATDS=20	AT#VMP=30
	ON OFF	ATDS=5	AT#VMP=15		ON OFF	ATDS=21	AT#VMP=31
5-8	OFF ON	ATDS=6	AT#VMP=16	5-6	OFF ON	ATDS=22	AT#VMP=32
	ON OFF	ATDS=7	AT#VMP=17		ON OFF	ATDS=23	AT#VMP=33
2-9	OFF ON	ATDS=8	AT#VMP=18	2-7	OFF ON	ATDS=24	AT#VMP=34
	ON OFF	ATDS=9	AT#VMP=19		ON OFF	ATDS=25	AT#VMP=35
3-9	OFF ON	ATDS=10	AT#VMP=20	3-7	OFF ON	ATDS=26	AT#VMP=36
	ON OFF	ATDS=11	AT#VMP=21		ON OFF	ATDS=27	AT#VMP=37
4-9	OFF ON	ATDS=12	AT#VMP=22	4-7	OFF ON	ATDS=28	AT#VMP=38
	ON OFF	ATDS=13	AT#VMP=23		ON OFF	ATDS=29	AT#VMP=39
5-9	OFF ON	ATDS=14	AT#VMP=24	5-7	OFF ON	ATDS=30	AT#VMP=40
	ON OFF	ATDS=15	AT#VMP=25		ON OFF	ATDS=31	AT#VMP=41

・MODE=7 4bit アナログ入力 4bit デジタル入力モード
CN3 の 2 ~ 5 番ピン がアナログ電圧入力。
通報動作仕様は MODE=5 と同じ。

・MODE=8 MODE=4 の立ち上がり立ち下がり両エッジタイプ

CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ
2 (アナログ1)	範囲外 内	ATDS=0	AT#VMP=10
	範囲内 外	ATDS=1	AT#VMP=11
3 (アナログ2)	範囲外 内	ATDS=2	AT#VMP=12
	範囲内 外	ATDS=3	AT#VMP=13
4 (アナログ3)	範囲外 内	ATDS=4	AT#VMP=14
	範囲内 外	ATDS=5	AT#VMP=15
5 (アナログ4)	範囲外 内	ATDS=6	AT#VMP=16
	範囲内 外	ATDS=7	AT#VMP=17
6 (デジタル1)	OFF ON	ATDS=8	AT#VMP=18
	ON OFF	ATDS=9	AT#VMP=19
7 (デジタル2)	OFF ON	ATDS=10	AT#VMP=20
	ON OFF	ATDS=11	AT#VMP=21
8 (デジタル3)	OFF ON	ATDS=12	AT#VMP=22
	ON OFF	ATDS=13	AT#VMP=23
9 (デジタル4)	OFF ON	ATDS=14	AT#VMP=24
	ON OFF	ATDS=15	AT#VMP=25

CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ
2 (アナログ1)	範囲外 内	ATDG=0	AT#VMP=0
	範囲内 外		
3 (アナログ2)	範囲外 内	ATDG=1	AT#VMP=1
	範囲内 外		
4 (アナログ3)	範囲外 内	ATDG=2	AT#VMP=2
	範囲内 外		
5 (アナログ4)	範囲外 内	ATDG=3	AT#VMP=3
	範囲内 外		
6 (デジタル1)	OFF ON	ATDG=0	AT#VMP=0
	ON OFF		
7 (デジタル2)	OFF ON	ATDG=1	AT#VMP=1
	ON OFF		
8 (デジタル3)	OFF ON	ATDG=2	AT#VMP=2
	ON OFF		
9 (デジタル4)	OFF ON	ATDG=3	AT#VMP=3
	ON OFF		

・MODE=9 ~ 13 : 未定義

・MODE=14

RY ボード(TK-9610SI)を使用する

CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ
2 (アナログ1)	範囲外 内	ATDG=0	AT#VMP=0
3 (アナログ2)	範囲外 内	ATDG=1	AT#VMP=1
4 (アナログ3)	範囲外 内	ATDG=2	AT#VMP=2
5 (アナログ4)	範囲外 内	ATDG=3	AT#VMP=3

CN3ピン番号7～9にはTK-9610SIの制御信号が出力される。

BSF 000,0 で TK-9610SI の RY 1 が ON	BCF 000,0 で TK-9610SI の RY 1 が OFF
BSF 000,1 で TK-9610SI の RY 2 が ON	BCF 000,1 で TK-9610SI の RY 2 が OFF
BSF 000,2 で TK-9610SI の RY 3 が ON	BCF 000,2 で TK-9610SI の RY 3 が OFF
BSF 000,3 で TK-9610SI の RY 4 が ON	BCF 000,3 で TK-9610SI の RY 4 が OFF
BSF 000,4 で TK-9610SI の RY 5 が ON	BCF 000,4 で TK-9610SI の RY 5 が OFF
BSF 000,5 で TK-9610SI の RY 6 が ON	BCF 000,5 で TK-9610SI の RY 6 が OFF
BSF 000,6 で TK-9610SI の RY 7 が ON	BCF 000,6 で TK-9610SI の RY 7 が OFF
BSF 000,7 で TK-9610SI の RY 8 が ON	BCF 000,7 で TK-9610SI の RY 8 が OFF

この場合は一時メモリへの書き込みのため EE-PROM には書き込まれていない。
 次回起動時も保持する場合には、AT&W が必要。
 DTMFで制御を行う場合には、一旦対応する EE-PROM への書き込みで出力ポートに反映される。

遠隔 DTMF 制御の具体例

自動通報または自動着信でオーナー暗証コードを指定後

9001* で TK-9610SI の RY 1 が ON	9001# で TK-9610SI の RY 1 が OFF
9002* で TK-9610SI の RY 2 が ON	9001# で TK-9610SI の RY 2 が OFF
9003* で TK-9610SI の RY 3 が ON	9001# で TK-9610SI の RY 3 が OFF
9004* で TK-9610SI の RY 4 が ON	9001# で TK-9610SI の RY 4 が OFF
9005* で TK-9610SI の RY 5 が ON	9001# で TK-9610SI の RY 5 が OFF
9006* で TK-9610SI の RY 6 が ON	9001# で TK-9610SI の RY 6 が OFF
9007* で TK-9610SI の RY 7 が ON	9001# で TK-9610SI の RY 7 が OFF
9008* で TK-9610SI の RY 8 が ON	9001# で TK-9610SI の RY 8 が OFF

・MODE=15

RY ボード(TK-9610SI)を使用する

CN3ピン番号	状態変化	通報動作	相手応答時のメッセージ
2 (アナログ1)	範囲外 内	ATDG=0	AT#VMP=0
3 (アナログ2)	範囲外 内	ATDG=1	AT#VMP=1
4 (アナログ3)	範囲外 内	ATDG=2	AT#VMP=2
5 (アナログ4)	範囲外 内	ATDG=3	AT#VMP=3

誤操作防止のため DTMF での EE-PROM bit 操作命令が 9001* ~ 9008* , 9001# ~ 9008# の RY アドレスのみの操作に限定される。
 他の EE-PROM byte 書き込みには制限を設けていない。

TK - 1230B 単独での使用方法

単独では、センサーの変化を検出してあらかじめ登録してある通報先32ヶ所へ自動通報し、どのような内容かを音声でアナウンスする事ができる。
 DTMFデータを送信する事も可能。

設定動作

本機の電話機側モジュラーに電話機を接続して SET ボタンを1秒間押す。設定するだけの場合には、LINE 側に電話回線を接続する必要はない。
 オプションのユニット未装着の場合には親電話機による設定は出来ない。ただし電話回線を通じてのオーナー暗証コード後の設定は出来る。
 入力を促すトーン(“ビビビ”)が聞こえたのを確認したら、入力を開始する。入力を間違えた場合は何も入力せずに3秒待つ。
 15秒間操作を行わないか、親電話機をオンフックすると設定は終了。

AT!M0,!M1 や AT&Zr は操作実行時に EE-PROM に書き込まれるが、ATS0 レジスタ等は、AT&W を行わないと書き込まれない。
 SRAM 上にものみ反映される。

通報が必要でないセンサーに対する電話番号が未登録の場合、そのセンサー入力は無視される。

音声アナウンスが不要の場合も該当する音声を録音していなければ次のステップに進む。

DTMF設定では、設定内容の確認は行えないので、設定はPCの使用をお勧めします。

自動着信

待機中に電話回線からの呼び出しに ATS0 レジスタで指定された回数で自動着信する。

その際、AT#VMR=0での録音が行われていれば応答メッセージとして再生され、録音されていなければ暗証コードの確認処理に移行する。
AT!M0,!M1に登録が有り AT!A1,!A2で暗証暗証コード確認を指定の場合、暗証番号を促すトーン("ピピッ")が送信される。
暗証確認が指定されていない場合は、一般暗証コード一致と同一処理になる。
一般暗証コードで一致の場合、TK-1230Bのライン入力からの音声モニター可能になる。
オーナー暗証コードの場合DTMFでの本機の遠隔操作が可能になる。(オプションTK-9610SIBが必要)
通報動作中に着信した場合、自動着信動作完了しオンフックしたのち、回線開放時間経過後に通報動作が継続される。
この場合前回電話した場所の続きからではなく、AT&Z0の最初から電話する必要のある場所を検索して通報処理を行う。
(着信時にオーナー暗証コードで本機のリセットを行った場合には継続しない。)

通報動作

センサー入力の変化に対応して通報先が追加してセットされねる。
同じセンサーでON OFFの通報が完了する前に逆の変化OFF ONが発生した場合は、始のON OFFの通報要求は取り消される。
これは通報が複数発生して再ダイヤルを行うと通報の順番がセンサー変化の発生順番と一致しなくなるため。
同じセンサーからの通報要求は最後に発生した物のみになる。
但し、立ち上がりまたは、立ち下りの片方みの通報目的で反対側の電話番号を登録していない場合には、取り消されない。
センサーが異なる場合には通報中でも追加され、再ダイヤルカウンターも99回に設定する。
グループ通報モードの場合は、通報先が追加されるのみで通報要求は取り消されない。
通報動作を取り消すには本機のSETボタンを1秒間押す。遠隔操作の場合はオーナー暗証コードの入力後、リセットコマンドで取り消される。

TK-1230B PCでの使用方法

一般的なATモデムとほとんど同様に設定及びダイヤル発信が可能。
モデム用ターミナルソフトでも制御可能。但しモデム機能はないので、モデムやFAXとの通信はできない。
マクロプログラムの組み込み可能なターミナルソフトと併用する事により、安価に無人の自動音声案内システムを構築する事が可能になる。
その際、素早く音声を返す必要があれば本機の音声メモリを利用、長い案内をアナウンスする場合やBGM付きのアナウンスが必要な場合にはPCのWAVEファイルを使用する等、使い分け事が可能になる。

AT#VMR=nは任意の順番に録音消去が可能。1Cは最初のエリアから使用していく。
すでに録音している場所を指定した場合、上書きモードとなり、すでに録音してある時間内での録音が可能。
一旦AT#VMCで録音消去した場合は、1Cの連続した最大未使用領域の部分に録音が可能になる。
一度に全てを消去する場合は、AT#VMC=ALL<CR>を実行する。
標準では6.4KHzで最大約160秒の録音が可能。

ATDG=g<CR>で指定したグループ通報を取り消すにはATDGと送信する。
グループ通報中(センサー変化による通報中を含む)にATD等のダイヤルコマンドを送信してもそれまでのグループ通報は取り消される。
SETボタンを1秒押しでも通報動作は取り消される。CN3は15秒間デジタル入出力になる。

PCでの制御の場合MODE=0(センサー通報しない)の設定で使用する。
PCでのATDやATDG=gでの通報動作中は、センサーの変化は読み取るが自動通報は終了後になる。
グループ通報中にセンサーからの通報を禁止していない場合、MODE4,8では通報グループが追加され、同じグループの場合、通報済みの場所も再度通報する。
センサー通報がグループモードでない場合には、変化に応じて通報先が設定され、逆の変化に対応する通報先は未通報であっても通報済みとして処理する。
ATD等1ヶ所の通報中にセンサー変化が有り、センサーからの通報を禁止していない場合はATD処理終了後、回線開放時間経過後にセンサーからの通報動作に移行する。センサーから通報動作の場合"BUSY" "NO ANSWER"などのステータスは返さない。

#VTX時の受信バッファはデフォルトで384byteで、FFT OFF 実行時768byte、それぞれ残り256byte、512byteの時点でRSTをアクティブにしてPCに送信を促す。(32mSECまたは64mSEC以上データが途絶えるとバッファアンダーランとなり、ノイズが発生する。)
XMODMプロトコルで使用すればPC側に割り込みが掛かる為、ノイズが軽減する場合がある。

設計・開発

PATOK 松本無線パーツ株式会社

〒740-0018 山口県岩国市麻里布町4-14-24 TEL 0827-24-0081 FAX 0827-24-1444 URL: <http://www.patok.jp>
