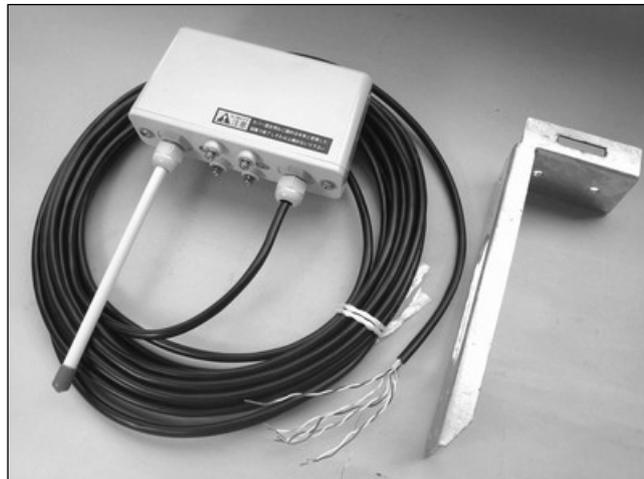


# 小エリア無線モデム (簡易無線)

GS-0064

仕様書 / 説明書



ジオテクサービス株式会社

〒950-0951 新潟市中央区鳥屋野4丁目 7-22

TEL 025-282-3246

FAX 025-284-0144

機器コード : KW-1164  
更新日付 : 2009/01/20  
版番号 : 第1版

## 1. 概要

この装置は、データロガーや制御端末装置とパソコン間のデータ通信を無線で行うための通信機です。この無線機には次のような特徴があります。

- (1) 送信出力が大きく通信距離が長い  
送信出力が1Wと大きく、特定小電力の0.01Wと比較して長距離の通信が可能です。
- (2) 待機時の消費電流が小さい  
待機時の消費電流が低減されていますのでバッテリーやソーラでの運用可能です。
- (3) 中継機能による通信距離拡大  
距離的な問題や障害物により通信が困難な場合は本機を中継器として設置する事により通信距離を伸ばす事が可能です。(中継は1段のみ)
- (4) RS-232C の他にRS-485 ポートを装備  
本機にはRS-485 ポートも備えています。測定器やパソコンとの接続次の2通りできます。  
RS-232C による1対1接続。(10m以内)  
RS-485 による複数測定器の接続や、長いケーブル(15~30m以上)を使用した接続。
- (5) 防水ケースと取り付け金具付で出荷されますので、屋外への設置が容易です。



写真 - 1 屋外用ケースへの収納状況



SW1: 通信の周波数を設定します

出荷時には下表の周波数がプリセットされていますがコマンドモードにて変更も可能です。

表-1 SW1:ロータリースイッチの意味

設定値	周波数	設定値	周波数
0	ch1 348.5625MHz	8	ch9 348.6625MHz
1	ch2 348.5750MHz	9	ch10 348.6750MHz
2	ch3 348.58750MHz	A	ch11 348.6875MHz
3	ch4 348.6000MHz	B	ch12 348.7000MHz
4	ch5 348.6125MHz	C	ch13 348.7125MHz
5	ch6 348.6250MHz	D	ch14 348.7250MHz
6	ch7 348.6375MHz	E	ch15 348.7375MHz
7	ch8 348.6500MHz	F	ch20 348.8000MHz

SW2: 本機の基本的な動作を指定します

表-2 SW2:ディップスイッチSW2の意味

番号	内容	OFF時	ON時
1	待機時の省エネ動作	連続動作	省エネ動作 *1
2	通信チャンネル指定	RS-232C	RS-485
3	強制コマンドモード	コマンドモード/ 通信モードの指定 をRS-232Cの制御 線で行う	初期動作はコマンド モードから始まる。通信 モードへの移行はソフ ト切替で行う
4	応答経路自動設定	無効	有効
5	未使用	(通常OFF)	
6	モニター出力	OFF	ON

\*1 省エネ動作を指定した場合は自局からの発信開始ができないので子局側でのみ使用可能です

アンテナ

表示ランプ

POW: 電源ランプで本機の動作状態により点灯または点滅します。

表-3 パワーランプの点灯の意味

動作状態	表示
コマンドモード時	点滅(0.5秒毎に0.3秒点灯)
省エネ(待機)時	遅い点滅(1秒毎に0.1秒点灯)
動作時	連続点灯

CD: 本機が電波を受信した時に点灯します。

TX: 本機が送信時に点灯します

## 通信コネクタ

パソコンや計測器と RS-232C で接続するためのコネクタです。通信端子の TX、RX、DCD はこのコネクタの同名の端子と内部で接続されています。なお、接続には、専用のコネクタが必要です。

表-4 RS-232C コネクタのピン配置 ( 通信仕様： 9600bps 8it 1stop パリティ無し )

番号	信号名	入出力	機能
1	DCD	出力	外部機器起動出力
3	RXD	出力	受信データ出力
5	TXD	入力	送信データ入力
6	CTS	出力	常時HIGH出力
7	DTR	入力	動作モード切替に使用
9	GND		信号用グラウンド
2	DSR	出力	常時HIGH出力
4			
6			
8	CTS	出力	常時HIGH出力
10			

## 通信、電源端子

パソコンや計測器と RS-232C や RS-485 で接続したり本機に電源を供給するための端子です。

通常は本機を見通しの良い高所へ設置する場合等に多芯ケーブルを接続して使用します。

電線を直接に接続する事が可能で半田付けの必要がありません。

本端子に電線を接続する場合は被覆を 11mm 程度むき、端子台のボタンを押しながら深く挿入後、ボタンをはなして下さい。

表-5 通信・電源端子のピン配置

通信仕様： 9600bps 8it 1stop パリティ無し (232C,485 共通)

端子名	入出力	機能
TXD	入力	232C 送信データ入力 *1
RXD	出力	232C 受信データ出力 *1
DCD	出力	外部機器起動出力 (232Cレベル) *1
ON	出力	外部機器起動出力 (オープンコレクタ)
485+	入出力	RS-485送受信データ (+)
485-	入出力	RS-485送受信データ (-)
FW		(保守用信号)
GND		信号用グラウンド
+12V	入力	動作用直流電源入力
0V		動作用直流電源入力
SLD		シールド線接続端子

\*1 通信コネクタの同名端子と内部で接続されています。

## モニター出力

専用のスピーカを接続する事により、電波の受信音をモニターする事が可能です。

### 3. 動作説明

#### 3.1 基本的構成

本機はパソコンと計測機器間の無線によるデータ通信を目的に作成されており、通常はパソコンからの指令により計測機器を呼び出してデータの回収や設定を行います。

構成としてはパソコン1台に対して1台の計測器(1対1)または複数台の計測機器(1対N)を想定しており、さらに中間に1台の中継器を使用する事ができます。

以降パソコン側を「親機」、計測器側を「子機」と呼びます。

#### 3.2 動作モード

本機の動作は「コマンドモード」と「通信モード」に分かれます。

##### コマンドモード

本機に対して通信相手局の指定やその他各種設定を行います。

##### 通信モード

実際の通信を行うモードです。

このモードにある時、通信コネクタまたは端子に接続された機器からRS-232C/RS-485経由でデータを受けた場合はあらかじめ指定された相手局に対して無線データ送信を行います。

また本機が無線データ受信をした場合には本機に接続された機器にRS-232C/RS-485経由でそのデータを送ります。

子機として使用する装置は「通信モード」で使用します。

(計測機器と接続するケーブルの結線により通信モード固定になる様にします)

この場合はあらかじめパソコンと接続し、コマンドモードにて自局ID、相手局IDの設定をしておく必要があります。(一度設定すれば内部の不揮発性メモリーに記憶され、その値は保持されます)

中継器として使用する場合も子機と同様に「通信モード」の状態にしておきます。

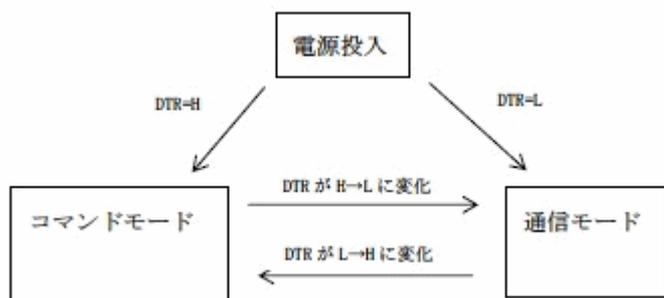
親機として使用する場合はパソコンから動作モードを切り替えて使用する方法と、あらかじめ自局IDや相手局IDを設定して使用する方法(1:1の場合のみ)があります。

#### 3.3 動作モードの切替方法

コマンドモードと通信モードの切替は「ハード式切替」と「ソフト式切替」の2通りの方法があります。

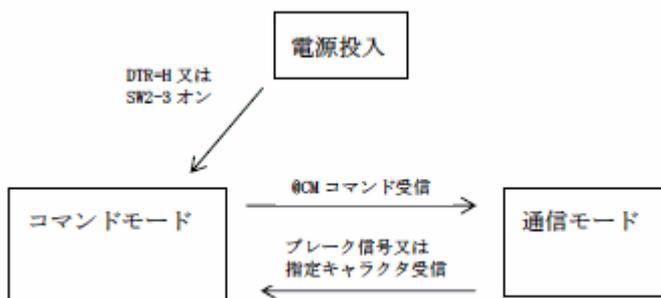
### 3.3.1 ハード式切替

本方式は通信コネクタの DTR 端子によりモード切替を行う方式です。(モデム本体の通信コネクタを使用した場合のみ使用可能でターミナルボックスのコネクタでは使用できません)



### 3.3.2 ソフト式切替

本方式はコマンドモードからコマンドにより通信モードへ移行する方式です。  
(この場合は通信コネクタの DTR 端子を H に固定するか又は SW2-3 をオンにして強制コマンドモードにする必要があります)



## 3.4 コマンドモードの動作

### 3.4.1 開始メッセージ

電源投入や動作モード切替によりコマンドモードが開始されると外部機器 (パソコン) に対してコマンドモード開始メッセージを送ります。

開始メッセージ: #CMD[CR]

### 3.4.2 コマンドとレスポンス

外部機器(パソコン)から本機へコマンドを送ると指定された処理を行い、レスポンスを返します。  
@CM コマンド (通信モード移行コマンド) を受けた場合はレスポンスを返した直後に通信モードへ移行します。

### 3.5 通信モードの動作

#### 3.5.1 無線送信

外部機器から RS-232C/RS-485 経由でデータを受けると内部に蓄積し、改行コード(0Dh)を受けた時点であらかじめ指定された相手局に対して無線データ送信を行います。

その無線データを受信した側はデータのエラーチェックを行い、その結果を送信側に返します。エラーがあった場合は送信側が再送処理を行います。

正常に通信できた場合はそこで処理が正常送信完了となり、エラーによる再送を数回行っても正常な通信ができなかった場合は送信失敗となります。

コマンドによる動作オプション設定で送信結果通知が ( 1:通知する ) になっている場合には結果通知として

#OK[CR] ..... 正常送信完了

#ER[CR] ..... 送信失敗

を外部機器 ( パソコン ) へ返します。

通信の動作を確実にする為に、パソコン側ではできるだけ結果通知を確認の上、次の通信動作を行う様にして下さい。

また無線回線の状況によっては結果通知が返るまでに時間がかかる場合がありますので、その間待つ様な処理をお願いします。

#### 3.5.2 無線受信

自局宛の無線データを受信した場合にはデータのエラーチェックを行い、その結果を送信元に返します。それと同時にエラーが無かった場合には RS-232C/RS-485 経由でそのデータを送ります。

コマンドによる動作オプション設定で受信時の発信元 ID 通知が ( 1:通知する ) になっている場合には受信文字列の前に

#nn: ..... nn は発信元の ID 番号

が付加された形で外部機器 ( パソコン ) へ送られます。

### 3.6 省エネ動作

本機は消費電流を抑えてバッテリーによる長時間運用を可能にする「省エネ動作」を行う事ができます。

SW2-1 = OFF で省エネ動作

SW2-1 = ON で連続動作

省エネ動作は「通信モード」において無線回路や制御回路の通電を間欠的に行い、平均的な消費電流を低減する動作です。

この場合、約 1 秒毎に受信を行い、電波を受信した場合は一時的に連続動作に移行します。その後@PS コマンドで設定された「省エネ移行時間」の間電波の受信が無ければ間欠動作に戻ります。

この他に他局から待機動作移行命令を受信した場合にも間欠動作に戻ります。

省エネ動作中は RS-232C/RS-485 による通信ができない為、通信コマンドやブレイク信号、指定キャラクタによるモード切替が不可能になります。

そのため「通信モード固定」で使用する子機の場合や、「ハード式切替」を使用する親機でのみ省エネ動作が使用可能です。

また省エネ動作でハード式切替を行う場合は通信モードからコマンドモードへ移行する際に最大で 1 秒

程度かかる場合がありますので、コマンドモード開始メッセージを確認の上、コマンドを送出して下さい。

コマンドモードで動作中は省エネ動作は禁止され、連続動作を行います。通信モードに移行すると省エネ動作になります。

親機で使用する場合は動作の遅延を減らすために連続動作で使用して下さい。

### 3.7 応答経路自動設定

応答経路自動設定 ON (SW2-4 = ON) にした場合、直前に受信した電文の発信元へ電文を送信する様、逆経路の相手局 ID と中継局 ID がセットされます。

複数の親局から計測器等を共有する場合や、電波の伝搬状態が悪い等の理由で別経路に変更する場合に子機の設定を変更する事なく行う事が可能です。

### 3.8 外部機器起動機能

外部機器としてカードロガー等のスタンバイ制御を行う機器を接続した場合に、通信を行う時だけ外部機器の電源を入れるための機能を持ちます。

自局宛の無線データを受信した場合には通信コネクタまたは端子の「外部機器起動出力」をオンにします。

また外部機器が電源オンから通信可能になるまでの間、外部機器への送信を待つ動作を行う「外部機器起動待ち」機能を持っています。

この時間設定は@UW コマンドで行い、出荷時の初期値は 2 秒 \*1 です。

外部機器をオンにした場合は、一定時間オンを継続します。

@EO コマンドにて設定された外部機器起動継続時間の間、自局宛の通信が無い場合は外部機器起動出力がオフになります。

この他に他局から待機動作移行命令を受信した場合にも外部機器起動出力はオフになります。親機としてパソコンに接続して使用する場合等で外部機器起動機能が不要な場合は待ち時間設定をゼロにした方が無駄な待ち時間が無くなります。

## 4. 使用手順

### 4.1 子機の設定と接続

実際の設置と結線を行う前に、パソコンと接続し、コマンドモードにて設定を行います。

#### 設定例

自局 ID = 2 (複数の子機を使用する 1:N の場合はお互いの ID が重複しない様にします)  
相手局 ID = 1 (親機の ID を設定します)  
中継局 ID = 0 (中継を行う場合は中継器の ID を設定)  
外部機器起動待ち時間 = 20 (機器に応じて適宜設定)  
外部機器起動継続時間 = 600 (機器に応じて適宜設定)  
省エネ移行時間 = 600  
送信完了通知 = しない  
発信元 ID 通知 = しない  
本機の設定スイッチを設定します。

#### 設定例

SW1 = 0 (使用する周波数を設定。親機と同じ設定にします)  
SW2-1 = ON (省エネ動作)  
SW2-2 = OFF (RS-232C)  
SW2-3 = OFF  
専用の通信ケーブルで外部機器と接続します。

### 4.2 親機の設定と接続

実際の設置と結線を行う前に、パソコンと接続し、コマンドモードにて設定を行います。

#### 設定例

自局 ID = 1  
相手局 ID = 1 (複数の子機を使用する場合は随時指定)  
中継局 ID = 0 (中継を行う場合は中継器の ID を設定)  
コマンドモード移行指定用キャラクタコード = 1B  
外部機器起動待ち時間 = 0  
送信完了通知 = する  
発信元 ID 通知 = しない  
本機の設定スイッチを設定します。

#### 設定例

SW1 = 0 (使用する周波数を設定。子機と同じ設定にします)  
SW2-1 = OFF (連続動作)  
SW2-2 = OFF (RS-232C)  
SW2-3 = OFF  
本機とパソコンの接続には市販のストレート型通信ケーブルが使用可能です。

#### 4.3 中継機の設定と接続

実際の設置と結線を行う前に、パソコンと接続し、コマンドモードにて設定を行います。

##### 設定例

自局 ID = 10 (適宜設定)

本機の設定スイッチを設定します。

##### 設定例

SW1 = 0 (使用する周波数を設定。親機、子機と同じ設定にします)

SW2-1 = ON (省エネ動作)又は OFF (連続動作)

SW2-2 = OFF (RS-232C)

SW2-3 = OFF

通信コネクタに何も接続しない状態で電源を入れ (通信モード固定) 使用します。

尚、子機として設定した機器でも、それが通信モードになっていれば中継器として使用する事が可能です。

#### 4.4 親機から通信の実行

##### 1:N の場合

- 1) コマンドモードから @CMnn で子機の番号 nn を指定し、通信モードに移行します。
- 2) 子機側の機器への電文を本機に送ります。
- 3) 本機からの送信完了通知を確認し、ERROR なら電文を再送します (数回の再送を試みても ERROR の場合は異常終了として下さい)。
- 4) 子機側からの電文受信等の処理を行います。
- 5) 本機へコマンドモード移行キャラクタ(1Bh)を送り、コマンドモードに移行します。  
(コマンドモード開始メッセージを確認して下さい)
- 6) @SL コマンド (ID は@CM で指定した値が自動的に使用されます) を送り子機を待機状態にします。

必要に応じて他の子機に対しても 1)から同様の処理を行います

##### 1:1 の場合

上記 1:N と同様の方法で可能ですが、予め親機に対して相手局 ID として子機の ID を指定し、結線を通信モード固定動作になる様にし、上記 2) ~ 4)のみを行う方法もあります。

ただしその場合は@SL コマンドによる子機の待機状態移行指令はできません。

#### 4.5 その他

RS-485 で機器を接続して使用する場合は別途ご相談下さい。

## 5 . コマンドの説明

### 5.1 コマンドとレスポンスの基本形式

コマンドモードで外部機器（パソコン）から本機に送る指令を「コマンド」と呼び、それに対して本機から外部機器に返す応答を「レスポンス」と呼びます。

コマンドは @ (40h) で始まり、その後アルファベット 2 文字によるコマンド名が続き、コマンドによってはその後にパラメータ（値等の指定）が付き、最後はキャリッジリターンコード(0Dh)で終わります。

レスポンスは @ (40h) で始まり、その後受信したコマンドと同じアルファベット 2 文字によるコマンド名、処理結果が正常か異常かを示す 0(ゼロ)または 1、コマンドによってはその後にカンマで区切ったパラメータ（返送値）が付き、最後はキャリッジリターンコード(0Dh)で終わります。

例 1 . @MI22[CR] 自局 ID を 22 に設定するコマンド

@MI0[CR] 正常処理のレスポンス

例 2 . @MI[CR] 自局 ID を読み出すコマンド

@MI0,22[CR] 正常処理のレスポンスで自局 ID が 22 と返送

### 5.2 コマンド一覧表

表-6 設定・制御個アンドの一覧

コマンド	機能
@MI	自局 I D の設定と読み出し
@UI	相手局 I D の設定と読み出し
@RI	中継局 I D の設定と読み出し
@CH	無線チャンネルの設定と読み出し
@CM	通信モードへ移行
@CC	コマンドモード移行指定用キャラクタコードの設定と読み出し
@WU	外部計測器起動待ち時間の設定と読み出し
@EO	外部計測器起動継続時間の設定と読み出し
@PS	省エネ移行時間の設定と読み出し
@SL	相手局へ待機動作移行指令
@OP	動作オプションの設定と読み出し

設定コマンドにて設定した値は特に説明のない限り、内部の不揮発性メモリーに保存されます。

## 5.3 各コマンド説明

### 5.3.1 自局IDの設定

#### (1)コマンド形式

@MI[ID\_No][CR]

[ID\_No]: 設定する自局ID番号 (1~99)

#### (2)レスポンス形式

@MI0[CR] .....正常終了

@MI1[CR] .....エラーあり

### 5.3.2 自局IDの読み出し

#### (1)コマンド形式

@MI[CR]

#### (2)レスポンス形式

@MI0,[ID\_No][CR] .....正常終了

[ID\_No]: 現在設定されている自局ID番号 (1~99)

@MI1[CR] .....エラーあり

### 5.3.3 相手局IDの設定

#### (1)コマンド形式

@UI[ID\_No][CR]

[ID\_No]: 設定する相手局ID番号 (1~99)

#### (2)レスポンス形式

@UI0[CR] .....正常終了

@UI1[CR] .....エラーあり

### 5.3.4 相手局IDの読み出し

#### (1)コマンド形式

@UI[CR]

#### (2)レスポンス形式

@UI0,[ID\_No][CR] .....正常終了

[ID\_No]: 現在設定されている相手局ID番号 (1~99)

@UI1[CR] .....エラーあり

### 5.3.5 中継局IDの設定

#### (1)コマンド形式

@RI[ID\_No][CR]

[ID\_No]: 設定する中継局ID番号 (0~99)

#### (2)レスポンス形式

@RI0[CR] .....正常終了

@RI1[CR] .....エラーあり

#### (3)説明

中継を行わない場合は中継局ID番号の設定を0にして下さい。

出荷時の初期値は0です。

### 5.3.6 中継局IDの読み出し

#### (1)コマンド形式

@RI[CR]

#### (2)レスポンス形式

@RI0,[ID\_No][CR] .....正常終了

[ID\_No]: 現在設定されている中継局ID番号 (1~99)

@RI1[CR] .....エラーあり

### 5.3.7 無線チャンネルの設定

#### (1)コマンド形式

@CH[SW\_Pos],[CH\_No][CR]

[CH\_Pos]: 設定するスイッチ位置の番号 (0~15 / SW1の0~Fに該当)

[CH\_No]: 上記スイッチ位置へ設定するチャンネル番号 (1~20)

チャンネル番号と実際の周波数の対応は周波数表を参照下さい。

#### (2)レスポンス形式

@CH0[CR] .....正常終了

@CH1[CR] .....エラーあり

### 5.3.8 無線チャンネルの読み出し (形式1)

#### (1)コマンド形式

@CH[CR]

#### (2)レスポンス形式

@CH0,[SW\_Pos],[CH\_No][CR] .....正常終了

[CH\_Pos]: 現在設定されているスイッチ位置の番号 (0~15 / SW1の0~Fに該当)

[CH\_No]: 現在のスイッチ位置に設定されているチャンネル番号 (1~20)

チャンネル番号と実際の周波数の対応は周波数表を参照下さい。

@CH1[CR] .....エラーあり

### 5.3.9 無線チャンネルの読み出し (形式2)

#### (1)コマンド形式

@CH[SW\_Pos][CR]

[CH\_Pos]: 読み出すスイッチ位置の番号 (0~15 / SW1の0~Fに該当)

#### (2)レスポンス形式

@CH0,[CH\_No][CR] .....正常終了

[CH\_No]: コマンドで指定されたスイッチ位置に設定されているチャンネル番号 (1~20)

チャンネル番号と実際の周波数の対応は周波数表を参照下さい。

@CH1[CR] .....エラーあり

### 5.3.10 通信モードへ移行 (形式1)

#### (1)コマンド形式

@CM[CR]

#### (2)レスポンス形式

@CM0[CR] .....正常終了

@CM1[CR] .....エラーあり

### (3)説明

本形式で通信モードへ移行した場合の相手局ID や中継局ID は他のコマンドにて予め本機の不揮発性メモリーに記憶された値が使用されます。

#### 5.3.11 通信モードへ移行 (形式2)

##### (1)コマンド形式

@CM[UR\_ID][CR]

[UR\_ID]: 相手局 ID 番号 (1 ~ 99)

##### (2)レスポンス形式

@CM0[CR] .....正常終了

@CM1[CR] .....エラーあり

##### (3)説明

本形式で通信モードへ移行した場合の相手局ID はパラメータで指定された番号が使用されます。また中継局 ID はゼロ扱いとなり中継局を使用しない状態になります。

本コマンドで指定された ID は暫定的な値として扱われ、本機の不揮発性メモリーには記憶されません。

#### 5.3.12 通信モードへ移行 (形式3)

##### (1)コマンド形式

@CM[UR\_ID],[RP\_ID][CR]

[UR\_ID]: 相手局 ID 番号 (1 ~ 99)

[RP\_ID]: 中継局 ID 番号 (1 ~ 99)

##### (2)レスポンス形式

@CM0[CR] .....正常終了

@CM1[CR] .....エラーあり

##### (3)説明

本形式で通信モードへ移行した場合の相手局ID と中継局ID はパラメータで指定された番号が使用されます。

本コマンドで指定された ID は暫定的な値として扱われ、本機の不揮発性メモリーには記憶されません。

#### 5.3.13 コマンドモード移行指定用キャラクタコードの設定

##### (1)コマンド形式

@CC[CHR\_Code][CR]

[CHR\_Code]: 設定する文字コード (00 ~ FF の 2 文字)

##### (2)レスポンス形式

@CC0[CR] .....正常終了

@CC1[CR] .....エラーあり

##### (3)説明

出荷時の初期値は 1B です。

設定値が 00 の場合は指定文字によるコマンドモードへの移行禁止状態になります。

#### 5.3.14 コマンドモード移行指定用キャラクタコードの読み出し

(1)コマンド形式

@CC[CR]

(2)レスポンス形式

@CC0,[CHR\_Code][CR] .....正常終了

[CHR\_Code]: 現在設定されている文字コード (00~FF の 2 文字)

@CC1[CR] .....エラーあり

5.3.15 外部計測器起動待ち時間の設定

(1)コマンド形式

@WU[Time][CR]

[Time]: 設定する起動継続時間 (0.1 秒の整数倍で 0~100)

(2)レスポンス形式

@WU0[CR] .....正常終了

@WU1[CR] .....エラーあり

(3)説明

出荷時の初期値は 20 (2 秒) です。

5.3.16 外部計測器起動待ち時間の読み出し

(1)コマンド形式

@WU[CR]

(2)レスポンス形式

@WU0,[Time][CR] .....正常終了

[Time]: 現在設定されている起動継続時間 (0.1 秒の整数倍で 0~9999)

@WU1[CR] .....エラーあり

5.3.17 外部計測器起動継続時間の設定

(1)コマンド形式

@EO[Time][CR]

[Time]: 設定する起動継続時間 (0.1 秒の整数倍で 0~9999)

(2)レスポンス形式

@EO0[CR] .....正常終了

@EO1[CR] .....エラーあり

(3)説明

出荷時の初期値は 600 (60 秒) です。

5.3.18 外部計測器起動継続時間の読み出し

(1)コマンド形式

@EO[CR]

(2)レスポンス形式

@EO0,[Time][CR] .....正常終了

[Time]: 現在設定されている起動継続時間 (0.1 秒の整数倍で 0~9999)

@EO1[CR] .....エラーあり

5.3.19 省エネ移行時間の設定

- (1)コマンド形式
  - @PS[Time][CR]
  - [Time]: 設定する省エネ移行時間 (0.1 秒の整数倍で 0 ~ 9999)
- (2)レスポンス形式
  - @PS0[CR] .....正常終了
  - @PS1[CR] .....エラーあり
- (3)説明
  - 出荷時の初期値は 600 ( 60 秒 ) です。

### 5.3.20 省エネ移行時間の読み出し

- (1)コマンド形式
  - @PS[CR]
- (2)レスポンス形式
  - @PS0,[Time][CR] .....正常終了
  - [Time]: 現在設定されている省エネ移行時間 (0.1 秒の整数倍で 0 ~ 9999)
  - @PS1[CR] .....エラーあり

### 5.3.21 相手局へ待機動作移行指令

- (1)コマンド形式
  - @SL[CR]
- (2)レスポンス形式
  - @SL0[CR] .....正常終了
  - @SL1[CR] .....エラーあり
- (3)説明
  - 本コマンドを受けると予め指定された相手局へ待機移行命令を送ります。
  - 待機移行命令を受けた子機側は外部機器起動信号をオフにし、省エネ動作になります。
  - 本コマンドの実行は無線回線での送受信が含まれるため、コマンドを受けてからレスポンスを返すまでには多少の時間がかかります。

### 5.3.22 動作オプションの設定

- (1)コマンド形式
  - @OP[P1],[P2],[P3],[P4],[P5],[P6],[P7],[P8][CR]
  - [P1]: 送信結果通知 (0:通知しない 1:通知する)
  - [P2]: 受信時の発信元 ID 通知 (0:通知しない 1:通知する)
  - [P3] ~ [P8]: 予約 (0 を指定)
- (2)レスポンス形式
  - @OP0[CR] .....正常終了
  - @OP1[CR] .....エラーあり
- (3)説明
  - 親機としてパソコンと接続して使用する場合は送信結果通知を 1:通知する にして送信が完了した事を確認の上、次の送信を行って下さい。
  - 出荷時の初期値は
  - [P1] 送信結果 通知する
  - [P2] 受信時の発信元 ID 通知しない になっています。

### 5.3.23 動作オプションの読み出し

#### (1) コマンド形式

@OP[CR]

#### (2) レスポンス形式

@OP0,[P1],[P2],[P3],[P4],[P5],[P6],[P7],[P8][CR] .....正常終了

[P1]: 送信結果通知 (0:通知しない 1:通知する)

[P2]: 受信時の発信元 ID 通知 (0:通知しない 1:通知する)

[P3] ~ [P8]: 予約

@OP1[CR] .....エラーあり

## 6. 仕様

### 6.1 一般仕様

表-7 無線モデムの一般仕様

項目	仕様
通信方式	単信方式
変調方式	MSK
発振方式	周波数シンセサイザ方式
無線通信速度	2400bps
周波数	348.5625 ~ 348.8000MHz
チャンネル間隔	12.5kHz
アンテナ	1/4 ホイップ 50 不平衡
受信方式	ダブルスーパーヘテロダイン
受信中間周波数	第一中間周波数 45MHz 第二中間周波数 450kHz
インターフェース形状	RS-232C : 10 ピンMIL コネクタ または 端子台 RS-485 : 端子台
伝送可能コード	通常の文字コードでCR( キャリッジリターン)で終端された文字列 (制御コードやバイナリデータは伝送出来ません) 最大長1K バイト
電源電圧	定格12V (DC9 ~ 14V で動作可)
消費電流	約3mA (待機時)                      約25mA (動作時) 約350mA (送信時)
動作温度範囲	-10 ~ +50
外形寸法	96(W) × 61.5(H) × 22.6(D) 突起物を含まない寸法
重量	220 g

### 6.2 無線送信部仕様

表-7 無線送信部の仕様

項目	仕様		
	min	typ	max
送信出力		0.9W	1W
周波数偏移			± 2.5kHz
周波数偏差(-10 ~ +50 において)		± 2.5ppm	± 4ppm
スプリアス輻射			25 μW
隣接チャンネル漏洩電力			-60dB
占有周波数帯域			8.5kHz

### 6.3 無線受信部仕様

表-8 無線受信の仕様

項目	仕様		
	min	typ	max
受信感度		-3dB $\mu$	-1dB $\mu$
隣接チャンネル選択度	50dB		
スプリアス輻射			-54dBm

## 7. その他

### 7.1 チャンネル番号・周波数表

表-9 無線のチャンネル番号・周波数

CH番号	周波数	CH番号	周波数
1	348.5625MHz	11	348.6875MHz
2	348.5750MHz	12	348.7000MHz
3	348.5875MHz	13	348.7125MHz
4	348.6000MHz	14	348.7250MHz
5	348.6125MHz	15	348.7375MHz
6	348.6250MHz	16	348.7500MHz
7	348.6375MHz	17	348.7625MHz
8	348.6500MHz	18	348.7750MHz
9	348.6625MHz	19	348.7875MHz
10	348.6750MHz	20	348.8000MHz