
***RM-02* 取扱説明書**

2008.05.02 Ver1.3

F&O Systems, Inc.

改訂履歴

修正箇所	修正内容	修正日
目次	誤記訂正	07.12.24
7.3 コマンドモードについて	無入力待機時間についての説明を追加	08.05.02
8.4 RM-02 の設置について	RM-02R コネクタについての記述を追加	08.05.22

はじめに

このたびは、特定小電力無線モデム **RM-02** をお買い上げいただきありがとうございます。
 本製品のご使用を始める前にマニュアルをよくお読みになしてください。特に、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐため、マニュアル中に示す「警告マーク」および「注意マーク」の内容を十分理解していただき、必ずお守りください。

**警告**

この表示の警告事項を無視して本製品の取り扱いをすると、本製品が誤動作し、人命、身体に関わる死傷事故、財産に対する損害事故が生ずる可能性があります。

弊社では、この事に起因するいかなる損害に対し一切の責任を負いません。

**注意**

この表示の注意事項を無視して本製品の誤った取り扱いをすると、本製品が破損したり通信不能や誤動作する場合があります。

弊社では、この事に起因するいかなる損害に対し一切の責任を負いません。

目次

1	概要	8
2	特徴	8
3	応用例	8
4	各部の名称	9
5	ランプ表示について	11
6	設定について	12
7	運用タイプ	12
7.1	<u>RM-02の運用タイプについて</u>	12
7.2	<u>転送モードについて</u>	12
7.3	<u>コマンドモードについて</u>	12
8	使用方法	14
8.1	<u>システムの構築について</u>	14
8.2	<u>RM-02の設定項目について</u>	14
	<無線リンク・パラメータ関連>	14
	<ユーザーシステムとのインターフェース>	15
8.3	<u>設定初期値一覧</u>	16
8.4	<u>RM-02の設置について</u>	17
8.5	<u>1:1通信(中継無し)の場合</u> (転送モード、コマンドモードで可)	19
8.6	<u>1:1通信(中継あり)の場合</u> (転送モード、コマンドモードで可)	20
8.7	<u>1:N通信(中継無し)の場合</u> (コマンドモードのみ可)	21
8.8	<u>1:N通信(中継あり)の場合</u> (コマンドモードのみ可)	22
9	コマンド	23
10	こんな時は	27
11	主な仕様	28
11.1	<u>無線部</u>	28
11.2	<u>シリアルI/F部</u>	28
11.3	<u>その他</u>	29
12	外形寸法図	30

警告と注意



警告

- ◆ 本製品は、人命や身体、財産に関わる重大事故の発生するおそれのある設備や機器として、また、それらに組み込んで使用しないでください。それらの施設周辺で使用しないでください。
 - ✓ 電波による誤動作を引き起こす可能性がある医療機器の近くでは使用しないでください。
 - ✓ 航空機、原子炉施設など重要施設で使用しないでください。
 - ✓ 本製品を使用したシステムを設計する場合は誤動作防止、火災発生対策など安全設計をしてください。
 - ✓ 軍事目的(武器、テロ行為)や、軍事関連施設では使用しないでください。
- ◆ 本製品を分解、改造をしないでください。
- ◆ 海外では使用しないでください。

本製品は、日本国内仕様となっています。本製品を日本国外で使用するとその国の電波に関する法律に違反する可能性があります。
- ◆ 本製品を使用するシステム、機器の安全対策を十分に行ってください。

本製品は電波を使用しており、電波の到達距離範囲内であってもマルチパスフェージングや外来ノイズの影響で通信が途切れる場合があります。その場合でもシステムが常に安全を保つように考慮してください。
- ◆ 以下のような環境あるいは、本製品仕様の範囲を越えた場所や状況では使用しないでください。
 - ✓ 振動や衝撃が加わる場所。
 - ✓ 高温、低温になる場所や温度差が急激に変化する場所。
 - ✓ 閉め切った車内、ストーブ、ヒータ、冷凍庫、本体の放熱を妨げる場所など。
 - ✓ 湿度や水気が多い場所。
 - ✓ 浴室、台所の流しや湯気の当たる場所、雨や雪のかかる屋外。
 - ✓ 直射日光が当たる場所。
 - ✓ 強い電波や磁力、静電気が発生する場所。
 - ✓ 無線機、無線局、磁石、スピーカなど。
 - ✓ 腐食性ガスの発生、化学物質の付着するおそれのある場所。
 - ✓ 製品の定格や仕様の範囲を超えた使い方はしないでください。
- ◆ 以下のような取り扱いは絶対にしないでください。
 - ✓ 本製品を落としたり、衝撃を加えないでください。
 - ✓ 本製品の上には、重い物、液体などを置かないでください。
 - ✓ アンテナは曲げたり、折ったりしないでください。
 - ✓ 本製品内に金属などの異物が入らないようにしてください。
- ◆ 電源供給線の誤配線が無いようにしてください。
- ◆ 手や体が電源部に接触すると感電する事があります。
- ◆ 煙が出たり異臭がした場合は直ちに電源供給を停止し、使用を中止してください。



注意

- ◆ 本製品は周囲に金属物の無い場所に設置してください。通信性能が低下します。
- ◆ 本製品を長期間使用しない場合は、購入時の箱に入れて保管してください。
- ◆ 本書の内容のコピー、転載は無断で行わないでください。著作権法により禁止されています。

電波法に関する警告事項



警告

本製品は、電波法に基づく特定小電力機器のシリアルデータ伝送無線モデムとして技術基準適合証明を受けた(株)サーキットデザイン社製の無線モジュールを搭載しています。必ず次の事を守ってお使いください。

- ◆ 分解、改造をしないでください。
- ◆ この製品は混信防止機能として識別符号自動送受信機能を搭載しており、他のシステムに影響を与えません。
- ◆ 429MHz 帯のRM-02は外国の電波法に適合していません。日本国内でのみ使用可能です。
- ◆ **This product is for the use only in Japan.**

製品保証について

本製品の保証期間は、ご購入の日から1年間です。保証期間を過ぎた場合は有償修理となります。ただし、「警告と注意」の項に掲げた環境や使用状況での故障は有償修理となります。

特定小電力無線モデムRM-02の使用に関連したいかなる二次障害について、株式会社エフ・アンド・オー・システムズは責任を持ちません。

製品修理について

本製品の正しいご使用方法にも関わらず発生した故障に対し、製品の保証期間中(ご購入後1年間)は無償で修理いたします。保証期間を過ぎている場合は有償修理となります。

修理に出す前には、もう一度故障状況をご確認いただき、弊社までご連絡をお願いします。修理品は宅配便などでお送りください。

◆ 修理内容の明記

修理に出す場合は、必ず故障の内容や状況を具体的に明記し、修理品と一緒に送ってください。

◆ 修理料金について

修理料金は、技術料、部品代、送料で構成されます。

◆ 送料について

- ・保証期間内：送付、返送費用は弊社負担とさせていただきます。
- ・保証期間外：お客様の負担となります。

◆ 出張修理

出張修理は行いません。

製品修理について

諸々の理由により、やむを得ず本製品の製造を中止することがあります。製造中止の案内は弊社ホームページに掲載いたします。なお、本製品の補修用性能部品は製造中止後6年間保有しています。

製品保証期間を過ぎたものは有償修理となります。詳細はお問い合わせください。

補修用性能部品：本製品の機能を維持するために必要な交換部品あるいは交換基板のことです。

ご連絡・お問い合わせ先

各種問い合わせは、弊社まで下記のいずれかの方法でご連絡ください。また、弊社web には新しい情報などが掲載されていますのでご覧ください。

Eメールによるお問い合わせが、簡潔で間違いが無く、内容が伝えやすいので便利です。

技術的なお問合せに関しては、開発環境や問題となっている事柄などを具体的にとりまとめてからご連絡ください。

◆ インターネットメール

Eメールアドレス: info@fando.co.jp

◆ ホームページ

<http://www.fando.co.jp/>

◆ 電話

電話番号: 0263-72-8288

受付時間: 9:30 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:30 (平日)

◆ FAX.

FAX番号: 0263-72-6655

宛先: (株)エフ・アンド・オー・システムズ

◆ 郵便

郵便番号: 399-8204

住所: 長野県安曇野市豊科高家5356-12

宛名: (株)エフ・アンド・オー・システムズ

1 概要

- **RM-02** は特定省電力無線を利用した、RS232C 無線通信が行えるモデムユニットです。
- 双方向でデータ通信を行い、機器間データ転送やテレメータ用アプリケーションなどにご利用いただけます。
- (株)サーキットデザイン社製の無線モジュールを使用しています。

2 特徴

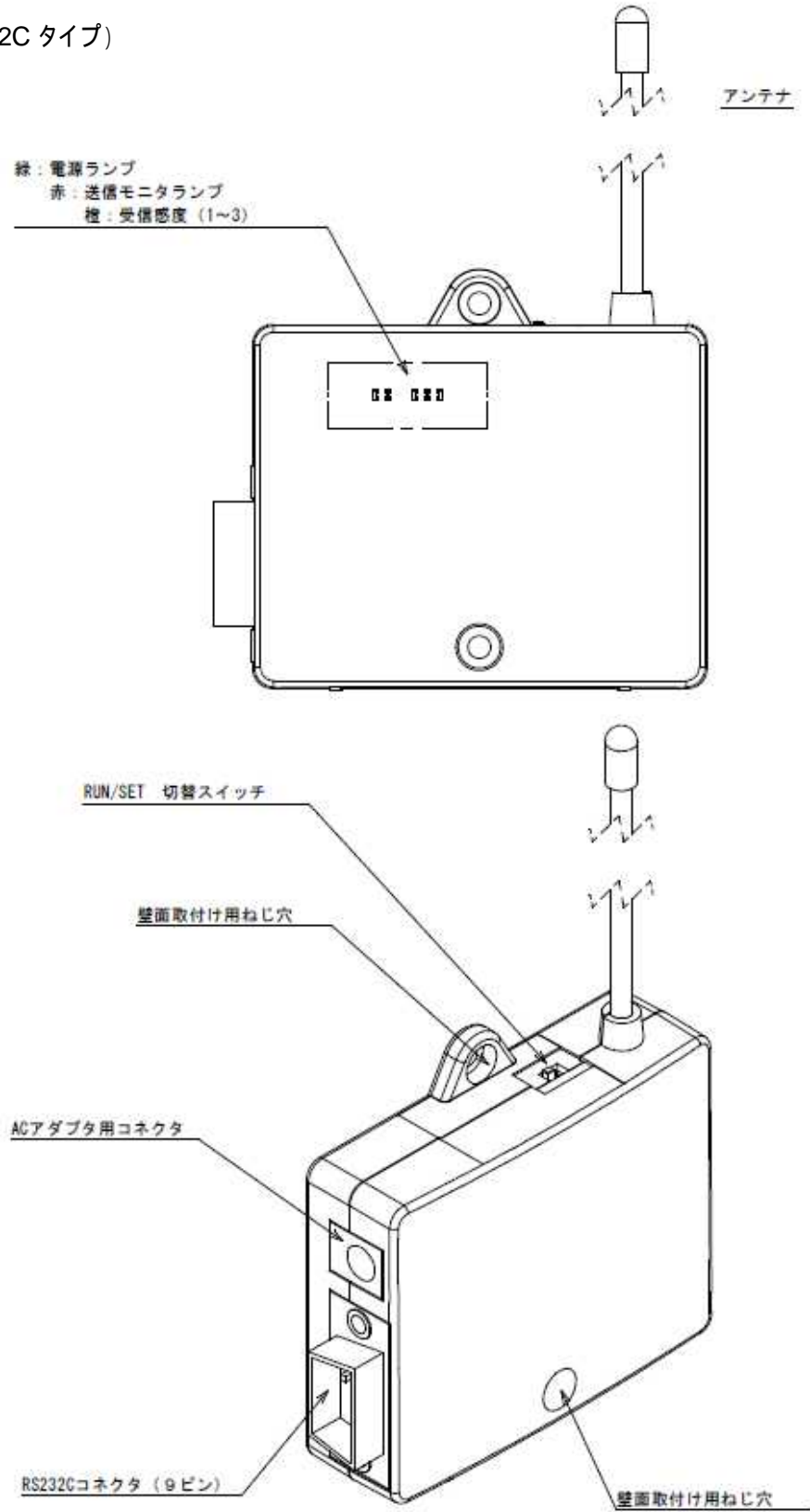
- 1:N のシステムが構成できます。(コマンドモードで動作時)
- 中継機能により、伝送距離を伸ばすことができます。(中継局 10 台まで)
- RS232C タイプはストレートケーブルを使用。
- 周波数、動作条件など各パラメータは添付のセットアッププログラムにより変更が可能です。
- 周波数は固定です(自動チャンネルスキャンは対応していません)

3 応用例

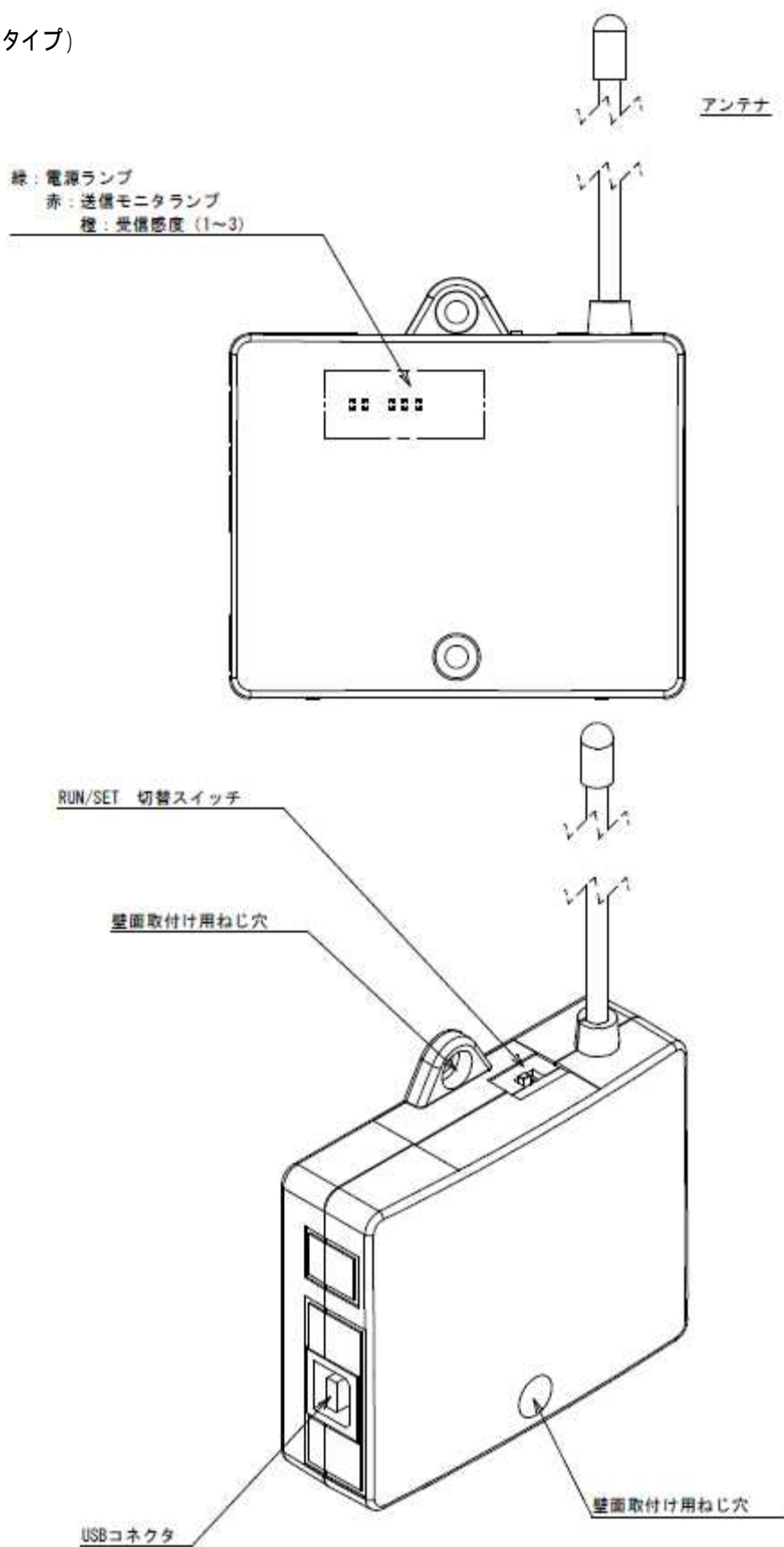
- シリアルデータ通信(RS232C 通信)
- テレメータ(FA ライン、センサ情報)
- パソコンと周辺機器とのインターフェース

4 各部の名称

RM-02R (RS232C タイプ)

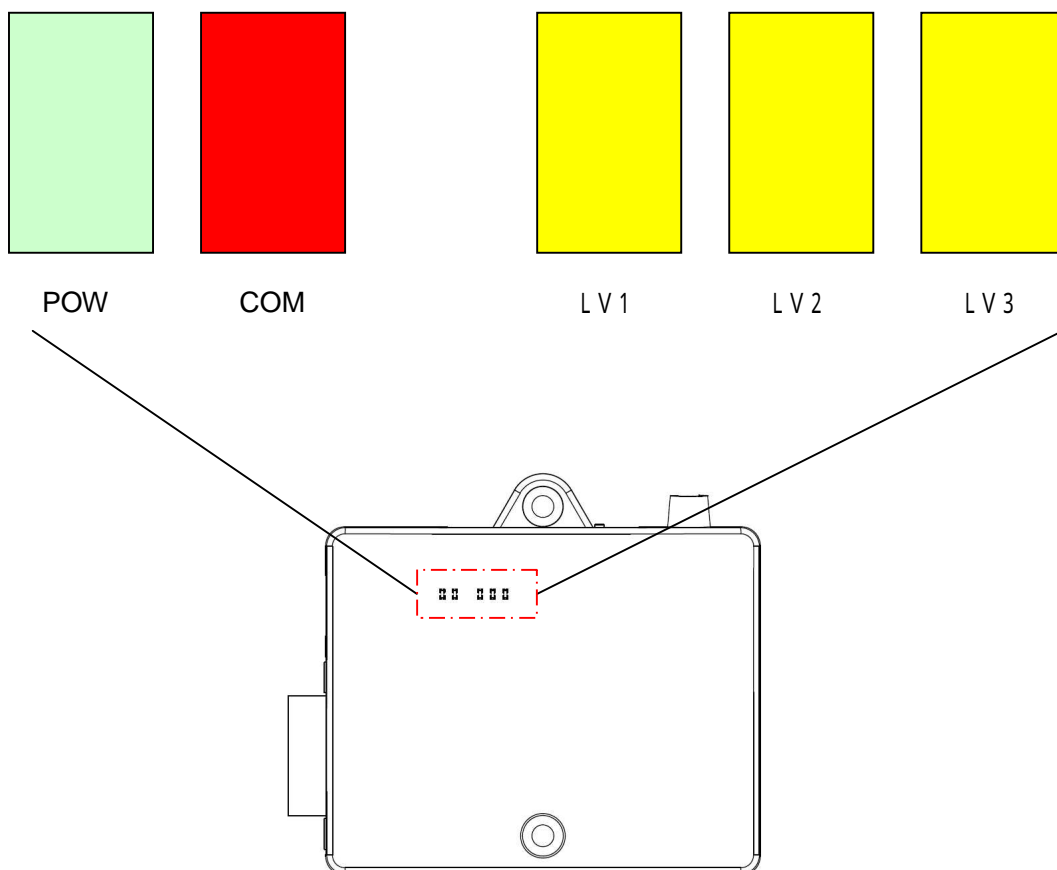


RM-02U(USBタイプ)



5 ランプ表示について

RM-02 のランプ表示について説明します。



POW: 電源ランプ

点灯: 電源 On 状態

点滅: 故障

COM: **RM-02** が内蔵モジュールにデータを転送したときに点灯

キャリアセンスの結果、電波を発信できなかったときは約 2 秒点滅します。周波数チャンネルを変更する、チャンネルが空くまで待つ等の処理をしてください。尚、データは破棄されます。

LV1 ~ LV3: 無線受信感度を 3 段階で表示します。

受信感度レベル表示を Off にするには

RM-02 設定ソフトを使い、受信感度レベル表示 Off にします。詳細は『RM-02 設定ソフト操作説明書』をご覧ください。

6 設定について

["SET"/"RUN" 切替スイッチ]を SET 側にすると、RM-02 に各種設定を行うことができます。

設定完了後は必ずスイッチを RUN 側にしてください。

設定項目については「8.2 [Rm-02 の設定項目について](#)」を参照してください。

7 運用タイプ

7.1 [RM-02 の運用タイプについて...](#)

RM-02 には 2 つの運用タイプがあります。

- 転送モード：無線通信のプロトコルを意識することなく、RS232C 規格で通信を行うためのモードです。
- コマンドモード：無線通信のプロトコルに則った操作が必要ですが、1:N 通信や細かい制御をしながら通信を行います。

7.2 [転送モードについて](#)

転送モードで動作させると、容易にシリアル通信を行うことができます。

- 1 パケット 1 ~ 255Byte 可変長で通信を行います。
- 1:N 通信はできません。
1:N 通信を行う場合はコマンドモードで動作させてください

<転送モードにするには>

RM-02 設定ソフトを使います。事前に RM-02 設定ソフトを起動し、RM-02 と PC を接続しておいてください

1. ["SET"/"RUN" 切替スイッチ]を SET 側にスライドします。
2. RM-02 設定ソフトから"転送モード"コマンドを送信します。
3. 設定完了後、["SET"/"RUN" 切替スイッチ]を RUN 側にスライドします。 了

7.3 [コマンドモードについて](#)

コマンドモードで動作させると、細かい制御をしながらデータ通信をすることができます。

コマンドモードは下記のようなシステムを構築したい時に特に有効です。

- 1:N 通信を行う。
- 通信の目的局を送信の度に変更する。
- 通信の中継ルートを送信の度に変更する。
- グループ ID が異なる RM-02 を用いたシステムとの通信(グループ間通信)を行う。
- フィールドの電波状況を確認する。

RM-02はユーザー側システムからのデータが約 10ms 間途絶えると、バッファにたまったデータを自動的に送出し始めます。したがって、ターミナルソフトを使って手入力コマンドを打ち込んで動作させることは出来ません。(コマンドエラーになり、“#ER:CMD”というメッセージが出ます。)

また、システムコマンドモードでシステムを運用するためには、ユーザーが、**RM-02** に内蔵されている無線モジュールの通信プロトコルに従う必要があります。無線モジュールの通信プロトコルについては株式会社 サーキットデザイン様のホームページから「MU-2-429」のマニュアルをダウンロードしご参照ください。

株式会社 サーキットデザイン様 「MU-2-429」紹介アドレス

<http://www.circuitdesign.jp/jp/products/products2/mu2/default.asp>

注意！

RM-02 では下記コマンドは使用できませんのでご注意ください

“@UI”, “@SY”, “@BR”, “@PB”, “@SB”, “@TC”, “@TB”, “@RM”, “@MD”

<コマンドモードにするには>

RM-02 設定ソフトを使います。**RM-02 設定ソフト**を起動し、**RM-02** と PC を接続しておいてください。

1. [“SET”/“RUN” 切替スイッチ]を SET 側にスライドします。
2. **RM-02 設定ソフト**から”コマンドモード”コマンドを送信します。
3. 設定完了後、[“SET”/“RUN” 切替スイッチ]を RUN 側にスライドします。 了

8 使用方法

8.1 システムの構築について

RM-02 を使って下記4タイプのシステムを構築できます。

- ✓ 1:1通信(中継無し)
- ✓ 1:1通信(中継あり)
- ✓ 1:N 通信(中継無し)
- ✓ 1:N 通信(中継あり)

8.2 RM-02 の設定項目について

RM-02 設定ソフトを使って行う各設定項目について解説します

設定方法については”6 設定について”を参照してください。

<無線リンク・パラメータ関連>

- グループ ID: グループ毎に他と重複しない ID を割り振ります。これにより、近くに RM-02 を使った他のシステムがある場合でも混信を避けることができます。(ID:00 ~ FF)
デフォルト:00
- 機器 ID: 同一グループ内で重複しない ID を機器毎に割り振ります。1つのグループ内には最大 254 台まで参加できます。(ID:01 ~ FF 但し FF は特別動作。詳細は(株)サーキットデザイン社「MU-2-429」のマニュアルを参照してください)
デフォルト:01
- 目的局 ID: 1:1通信時(中継なし)の相手局です。相手局の機器 ID を設定してください。
“00”を設定すると、相手局の機器 ID に関わりなく同時受信させることができます。
デフォルト:01
- ルート設定: 1:1通信時(中継あり)のデータ転送を行うルートを設定します。中継局の機器 ID を中継局1から順に設定してください。最後に相手局の機器 ID を目的局に設定します。
デフォルト:NA
- エラー訂正: 無線通信時にエラー訂正プロトコルを使用するか否かを設定します。
デフォルト:OF (=Off)
通信は同一プロトコル間でのみ可能です。
エラー訂正プロトコルを使用すると内部処理のため通信速度が低下しますのでご注意ください。
標準プロトコル: 3400bps、2、エラー訂正プロトコル: 2300bps(8352 バイト送信時の実測値)
- 受信感度表示: 受信感度表示を行うか否かを設定できます。
デフォルト:OF (=Off)
- 無線出力レベル: 空中線電力を High(10mW)又は Low(1mW)に設定できます。
デフォルト:High

High の時はより遠くまで電波を飛ばすことができます。電波をあまり飛ばしたくない時に Low に切り替えてください。

- 周波数チャンネル： 無線通信時に使用する周波数チャンネルを設定します。

デフォルト:07 チャンネル

チャンネル番号	周波数[MHz]	チャンネル番号	周波数[MHz]
07	429.2500	27	429.5000
08	429.2625	28	429.5125
09	429.2750	29	429.5250
10	429.2875	30	429.5375
11	429.3000	31	429.5500
12	429.3125	32	429.5625
13	429.3250	33	429.5750
14	429.3375	34	429.5875
15	429.3500	35	429.6000
16	429.3625	36	429.6125
17	429.3750	37	429.6250
18	429.3875	38	429.6375
19	429.4000	39	429.6500
20	429.4125	40	429.6625
21	429.4250	41	429.6750
22	429.4375	42	429.6875
23	429.4500	43	429.7000
24	429.4625	44	429.7125
25	429.4750	45	429.7250
26	429.4875	46	429.7375

<ユーザーシステムとのインターフェース>

- 通信設定： 転送モード、コマンドモードで運用する際、ユーザーシステムとの通信プロパティを設定します。
デフォルト:19200bps、データ長 8、パリティ無し、ストップビット 1
"SET"時は固定(19200bps、データ長 8、パリティ無し、ストップビット 1)です。
- ファームウェアバージョン取得： **RM-02** のファームウェアバージョン情報を読み出すことができます。

8.3 設定初期値一覧

項目		初期値
グループ ID		00
機器 ID		01
目的局 ID		01
ルート設定		NA
エラー訂正		Off
受信感度表示		Off
無線出力レベル		High
周波数チャンネル		07
ユーザーシステム との通信	通信速度	19200bps
	データ長	8
	パリティ	無し
	ストップビット	1
	ハードウェアフロー制御	常時 On
運用タイプ		転送モード

フロー制御を Off にすることはできません

8.4 RM-02 の設置について

周囲に金属物の無い場所に設置してください。

一般的に、アンテナが垂直になるよう設置すると通信が安定しやすくなります。

その他

➤ RM-02R(RS232C タイプ)の場合

- ・電源は付属の AC アダプタをご利用ください。AC アダプタが利用できない場合は通信コネクタの[+5V] [PG]に規定の電圧(4.5~6.5V)を加えてください。その際、電流容量 200[mA]以上の電源をお使いください。
- ・通信ケーブルは市販の RS-232C ストレートケーブル(9 ピン メス-メス)をお使いください。
- ・通信コネクタについて

RS-232C コネクタ (**RM-02** 側)

ピン番号	信号名	入出力		内容
		RM-02	ユーザシステム	
1	+5V	-		電源入力端子(AC アダプタ未使用の場合)
2	RXD(RD)			受信データ出力端子
3	TXD(SD)			送信データ入力端子
4	DTR(ER)			内部で DSR とショート
5	GND(SG)	-		信号・電源 GND
6	DSR(DR)			内部で DTR とショート
7	RTS(RS)			送信要求
8	CTS(CS)			送信可
9	PG	-		電源入力端子(GND)

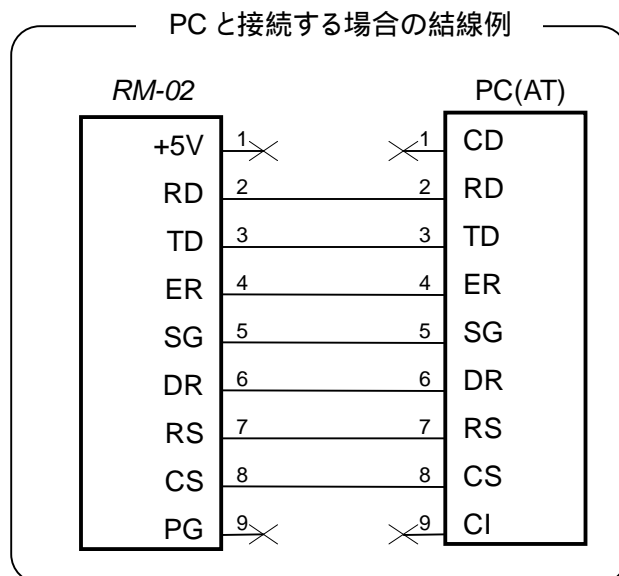
- ・RM-02R 側の Dsub コネクタはオス、固定ネジはインチです。
- ・[RTS(RS)] [CTS(CS)] はハードウェアフロー制御として用います。
- ・[+5V] [PG] は AC アダプタ未使用の場合に結線してください。

結線例

・パソコンと接続する場合

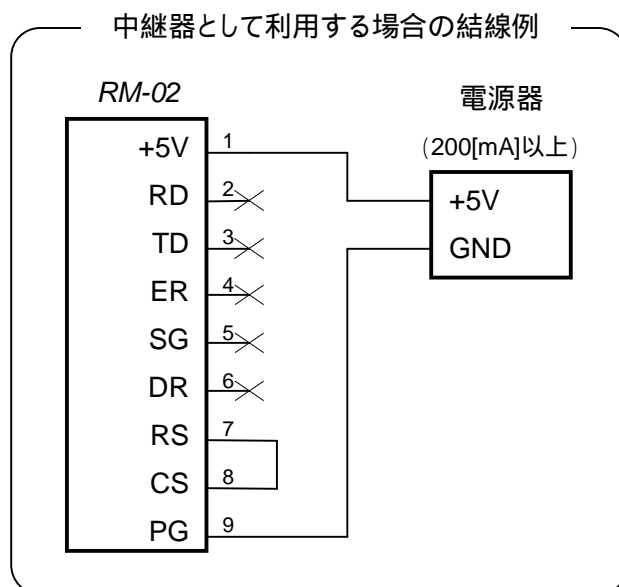
AC アダプタから電源を供給すれば、汎用の RS-232C ストレートケーブルがそのままご使用になれます。

右図は自作する場合の例です。汎用ストレートケーブルと同じ結線(1、9番も接続)でもかまいません。



・中継器としてのみ動作させる場合

あらかじめ **RM-02 設定ソフト**などでパラメータ設定を行ってから接続します。



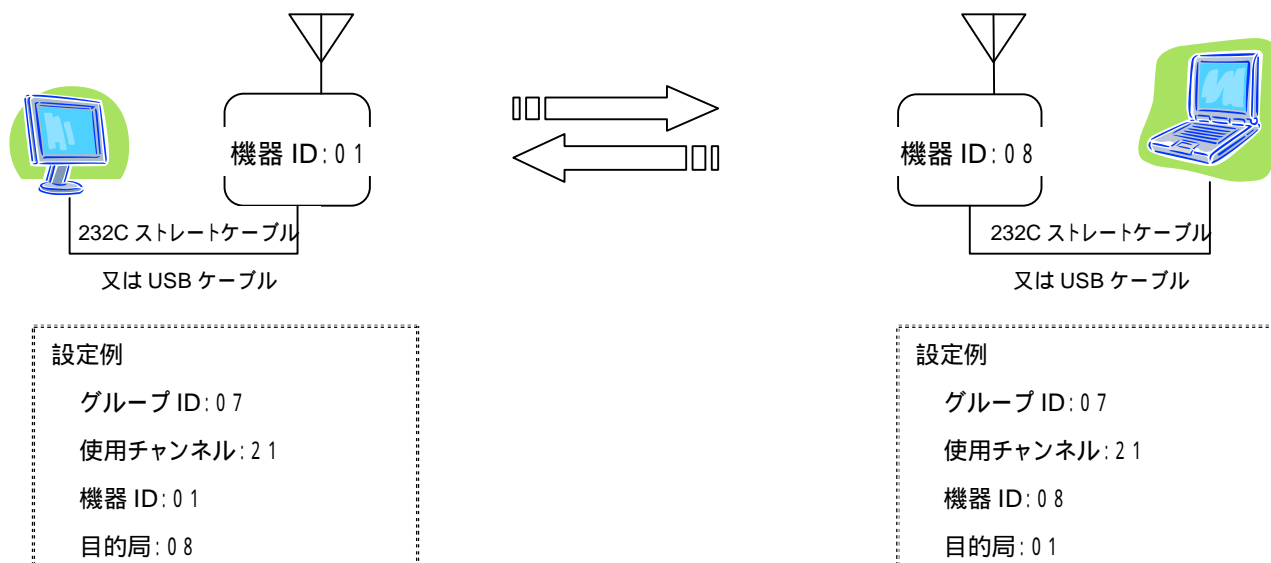
➤ RM-02U(USB タイプ)の場合

電源は USB バスパワーです。

通信ケーブルは付属の USB ケーブルをお使いください。

8.5 1:1通信(中継無し)の場合 (転送モード、コマンドモードで可)

1:1通信(中継無し) システム構成イメージ図



<必須設定項目>

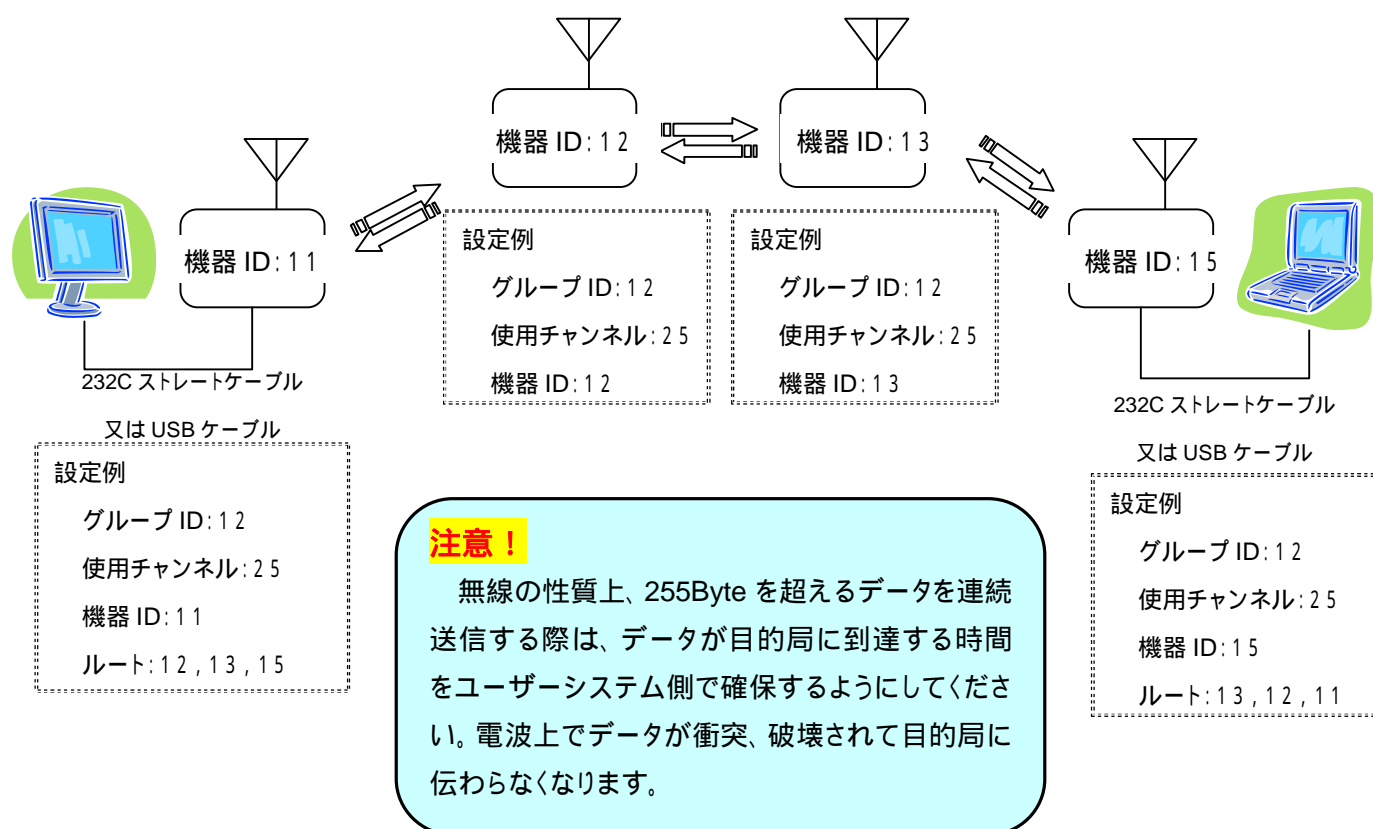
- グループ ID の設定(グループ内共通)
 - 使用チャンネルの設定(グループ内共通)
 - 機器 ID の設定
 - ユーザーシステム(パソコン等)との通信プロパティの設定
 - 動作モード(転送モード/コマンドモード)の設定
 - 目的局の設定
- } システム内では同一の設定値になります

<必要に応じて行う設定項目>

- エラー訂正プロトコル(On/Off)の設定(グループ内共通)
- 無線出力レベル (High/Low)の設定
- 受信感度表示(On/Off)の設定

8.6 1:1通信(中継あり)の場合 (転送モード、コマンドモードで可)

1:1通信(中継あり) システム構成イメージ図



<必須設定項目>

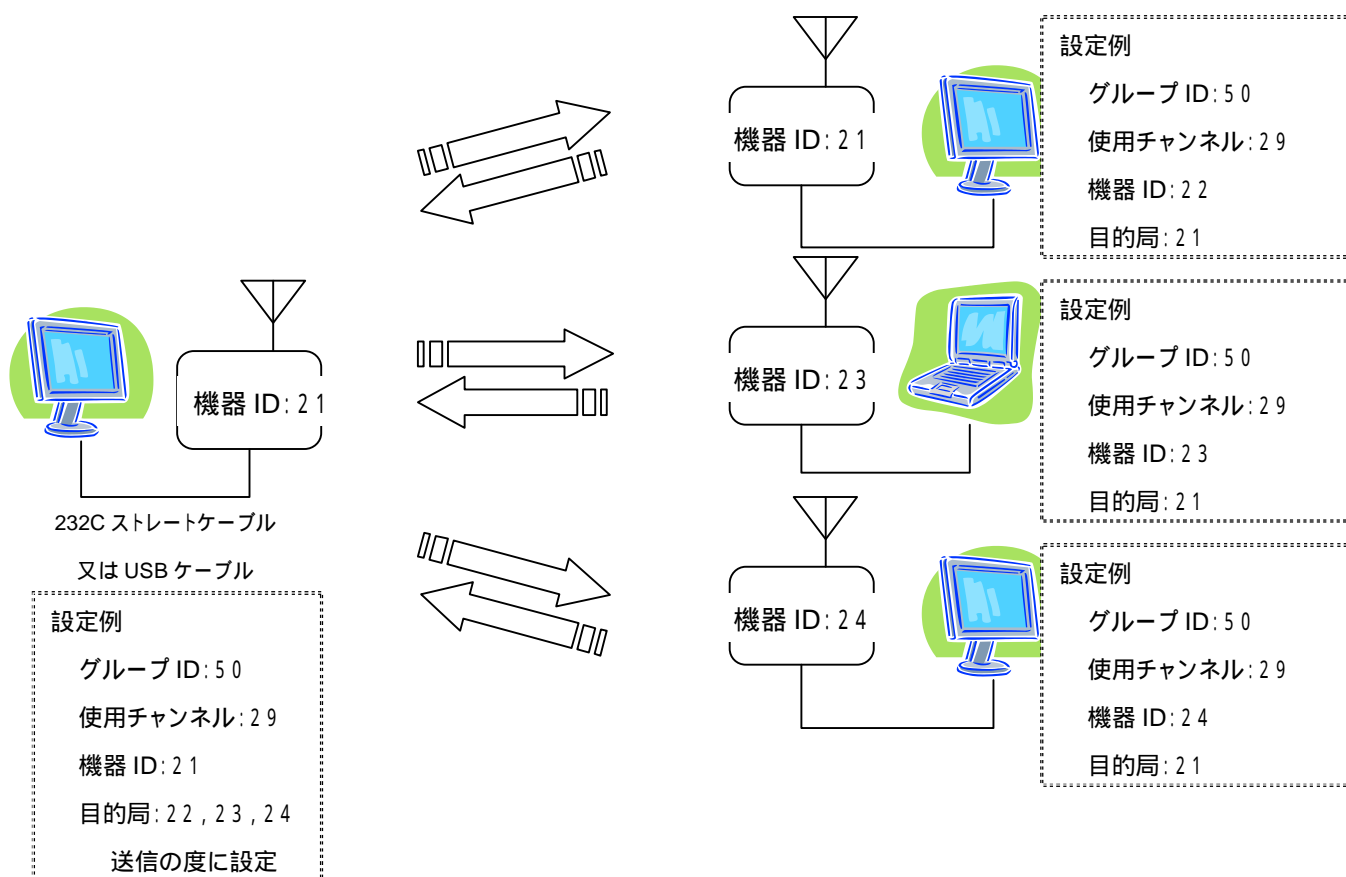
- グループ ID の設定(グループ内共通)
 - 使用チャンネルの設定(グループ内共通)
 - 機器 ID の設定
 - ユーザーシステム(パソコン等)との通信プロパティの設定
 - 動作モード(転送モード/コマンドモード)の設定
 - ルートの設定 (中継局は 10 台まで可能)
- システム内では同一の設定値になります

<必要に応じて行う設定項目>

- エラー訂正プロトコル(On/Off)の設定(グループ内共通)
- 無線出力レベル (High/Low)の設定
- 受信感度表示(On/Off)の設定

8.7 1:N 通信(中継無し)の場合 (コマンドモードのみ可)

1:N 通信(中継無し) システム構成イメージ図



<必須設定項目>

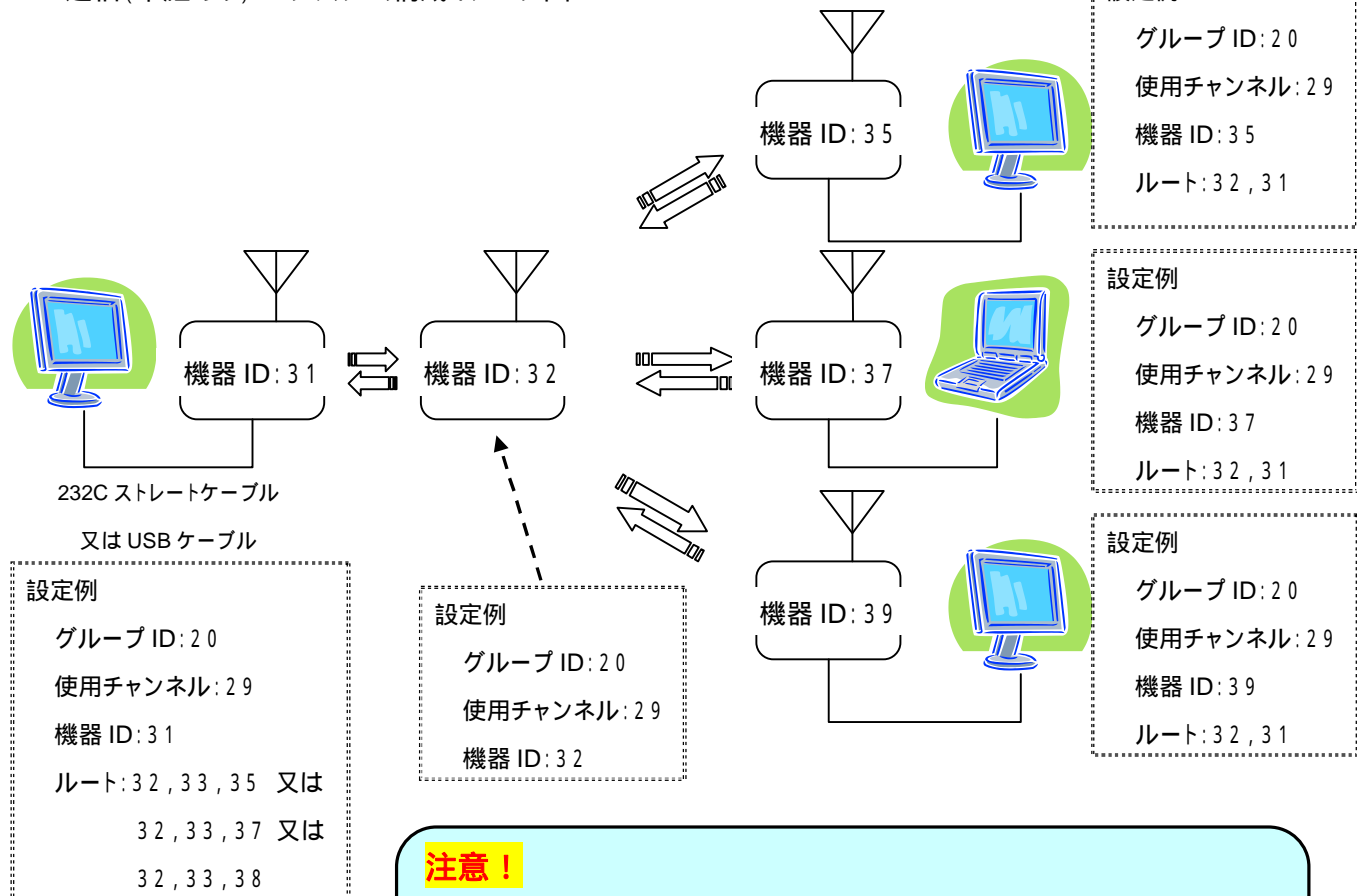
- グループ ID の設定(グループ内共通)
 - 使用チャンネルの設定(グループ内共通)
 - 機器 ID の設定
 - ユーザーシステム(パソコン等)との通信プロパティの設定
 - 動作モードをコマンドモードに設定
 - 送信の度に目的局を変えます。**RM-02**に内蔵されている無線モジュールの通信プロトコルに従ってルート設定の中の目的局を変えます。((株)サーキットデザイン社「MU-2-429」のマニュアルを参照)
- } システム内では同一の設定値になります

<必要に応じて行う設定項目>

- エラー訂正プロトコル(On/Off)の設定(グループ内共通)
- 無線出力レベル (High/Low)の設定
- 受信感度表示(On/Off)の設定

8.8 1:N 通信(中継あり)の場合 (コマンドモードのみ可)

1:N 通信(中継あり) システム構成イメージ図



<必須設定項目>

- グループ ID の設定(グループ内共通)
 - 使用チャンネルの設定(グループ内共通)
 - 機器 ID の設定
 - ユーザーシステム(パソコン等)との通信プロパティの設定
 - 動作モードをコマンドモードに設定
 - 送信の度に **RM-02** に内蔵されている無線モジュールの通信プロトコルに従ってルート設定の中の目的局を変えます。((株)サーキットデザイン社「MU-2-429」のマニュアルを参照)
- } システム内では同一の設定値になります

<必要に応じて行う設定項目>

- エラー訂正プロトコル(On/Off)の設定(グループ内共通)
- 無線出力レベル (High/Low)の設定
- 受信感度表示(On/Off)の設定

9 コマンド

RM-02 設定ソフトを使用せずに **RM-02** に設定を行う場合は、この項目で解説するコマンドを使用します。

["SET"/"RUN" 切替スイッチ]を SET 側にしている時のみ有効です。

通信プロパティ:19200bps、データ長 8、パリティ無し、ストップビット 1、ハードウェアフロー制御

設定した内容は不揮発性メモリ(約 10 万回の書き換え可能)に書き込まれますので電源を切っても記憶しています。

コマンド書式

プレフィックス + コマンド名 + オプション(コマンドにより不要な場合があります) + ターミネータ

プレフィックス: コマンド文字列の先頭を示すコードで '&' (=26h) です。

コマンド名: 2 文字の ASCII 文字(固定長)

ターミネータ: コマンドの終わりを示すコードで <Cr><Lf> です。 (<Cr><Lf>=0Dh 0Ah)

エラーレスポンス

ER:CMD<Cr><Lf>

解説: 無効コマンドです。送信したコマンドを見直してください。

&RM

機能: RM-02 の動作を転送モードにする

書式: &RM<Cr><Lf>

コマンドレスポンス: #RM<Cr><Lf>

&MA

機能: RM-02 の動作をコマンドモードにする

書式: &MA<Cr><Lf>

コマンドレスポンス: #MA<Cr><Lf>

&MO

機能: RM-02 の運用タイプを確認する

書式: &MO<Cr><Lf>

コマンドレスポンス: #MO=RM-02<Cr><Lf> …転送モード
#MO=MANUAL<Cr><Lf> …コマンドモード

&BR

機能: RM-02 とユーザーシステム間の通信速度を設定します。オプションを付加しなければ、現在の設定値を返します。

書式: &BR[12/24/48/96/19/38]<Cr><Lf>

コマンドレスポンス: #BR[12/24/48/96/19/38]<Cr><Lf>

12=1200bps	24=2400bps	48=4800bps
96=9600bps	19=19200bps	38=38400bps

例: &BR<Cr><Lf> …通信速度の確認
 >#BR19<Cr><Lf> …19200bps

 &BR96<Cr><Lf> …通信速度を 9600bps に設定
 >#BR96<Cr><Lf> …9600bps に設定

&PB

機能: RM-02 とユーザーシステム間のパリティビットを設定します。オプションを付加しなければ、現在の設定値を返します。

書式: &PB[E/C/N]<Cr><Lf>

コマンドレスポンス: #PB[E/C/N]<Cr><Lf>

E=偶数 C=奇数 N=無し

例: &PB<Cr><Lf> …パリティビットの確認
 >#PBN<Cr><Lf> …パリティ無し

 &PBE<Cr><Lf> …パリティビットを偶数に設定
 >#BR96<Cr><Lf> …偶数パリティに設定

&SB

機能: RM-02 とユーザーシステム間のストップビットを設定します。オプションを付加しなければ、現在の設定値を返します。

書式: &SB[1/2]<Cr><Lf>

コマンドレスポンス: #SB[1/2]<Cr><Lf>

1=1 ビット 2=2 ビット

例: &SB<Cr><Lf> …ストップビットの確認

 >#SB1<Cr><Lf> …ストップビット 1

 &SB2<Cr><Lf> …ストップビットを 2 に設定

 >#SB2<Cr><Lf> …2 に設定

&DA

機能: RM-02 とユーザーシステム間のデータ長を設定します。オプションを付加しなければ、現在の設定値を返します。

書式: &DA[7/8]<Cr><Lf>

コマンドレスポンス: #DA[7/8]<Cr><Lf>

7=データ長 7 8=データ長 8

例: &DA<Cr><Lf> …データ長の確認

 >#DA7<Cr><Lf> …データ長 7

 &DA8<Cr><Lf> …データ長を 8 に設定

 >#DA2<Cr><Lf> …8 に設定

&IZ

機能: RM-02 とユーザーシステム間の通信プロパティと運用タイプを工場出荷時に戻します。

書式: &IZ<Cr><Lf>

コマンドレスポンス: #IZ<Cr><Lf>

&VR

機能: ファームウェアのバージョン情報を読み出します。

書式: &VR<Cr><Lf>

コマンドレスポンス: #VR=X.XXx XXXXXX_XX:XX<Cr><Lf>

例: &VR<Cr><Lf>

> #VR=1.00a 071010_10:10<Cr><Lf>

各コマンドの初期値については”8.3 [設定初期値一覧](#)“を参照してください。

下記コマンドについては株式会社 サークिटデザイン様の「MU-2-429」のマニュアルをご参照ください。

- グループ ID の変更・確認 (@GI コマンドの項目)
- 機器 ID の変更・確認 (@EI コマンドの項目)
- 目的局 ID の変更・確認 (@DI コマンドの項目)
- ルート設定の変更・確認 (@RT コマンドの項目)
- エラー訂正プロトコル On/Off の変更・確認 (@EC コマンドの項目)
- 受信感度表示 On/Off の変更・確認 (@SI コマンドの項目)
- 無線出力レベル High(10mW) / Low(1mW)の変更・確認の変更・確認 (@PW コマンドの項目)
- 周波数の変更・確認 (@CH コマンドの項目)

10 こんな時は

症状	考えられる原因	対策
ユーザーシステムと通信ができない	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブル接続不良 ・通信プロパティ設定不良 	<ul style="list-style-type: none"> ・RM-02 とユーザーシステムとの接続を確認してください。 ・通信プロパティの設定を確認してください (取扱説明書”8.2RM-02 の設定項目について”を参照)
無線通信ができない	<ul style="list-style-type: none"> ・グループID がそろっていない ・使用チャンネルがそろっていない ・機器 ID 設定が誤っている ・中継ルート設定が誤っている ・目的局設定が誤っている ・エラー訂正プロトコルがそろっていない 	各設定を確認してください。(取扱説明書”8.2RM-02 の設定項目について”、設定ソフトマニュアル”を参照)
受信感度表示をしない	<ul style="list-style-type: none"> ・受信感度表示設定を Off にしている 	取扱説明書”8.2 RM-02の設定項目について”、設定ソフトマニュアル”を参照して On にしてください。
POW ランプが点滅する	<ul style="list-style-type: none"> ・内蔵 EEPROM の故障です 	修理が必要です。ご連絡ください。
COM ランプが約 2 秒点滅する	<ul style="list-style-type: none"> ・内蔵無線モジュールがキャリアセンスを行った結果、データを送信できなかったときのサインです。 	<ul style="list-style-type: none"> ・周波数チャンネルを変える。 ・チャンネルが空くまで待って再送する。
“# ER:CMD”というメッセージがでる	<ul style="list-style-type: none"> ・コマンドエラーです 	通信プロパティの設定、ユーザーシステムとの接続、送信電文の内容を確認してください
“*ER= ”というメッセージがでる (コマンドモード時のみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・内蔵無線モジュールのエラーメッセージです。 	(株)サーキットデザイン社「MU-2-429」のマニュアルを参照してください。
“*IR=01”というメッセージが出る(コマンドモード時のみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・内蔵無線モジュールがキャリアセンスを行った結果、データを送信できなかったときのメッセージです。 	(株)サーキットデザイン社「MU-2-429」のマニュアルを参照してください。

11 主な仕様

11.1 無線部

項目	仕様	備考
電波形式	F1D	
空中線電力	10mW +20% -50%以内 1mw(空中線電力低下モード時)	
周波数範囲	429.2500MHz ~ 429.7375MHz	
チャンネルステップ	12.5KHz	
チャンネル数	40ch	
無線間通信速度	4800bps	
変調方式	2 値 FSK	

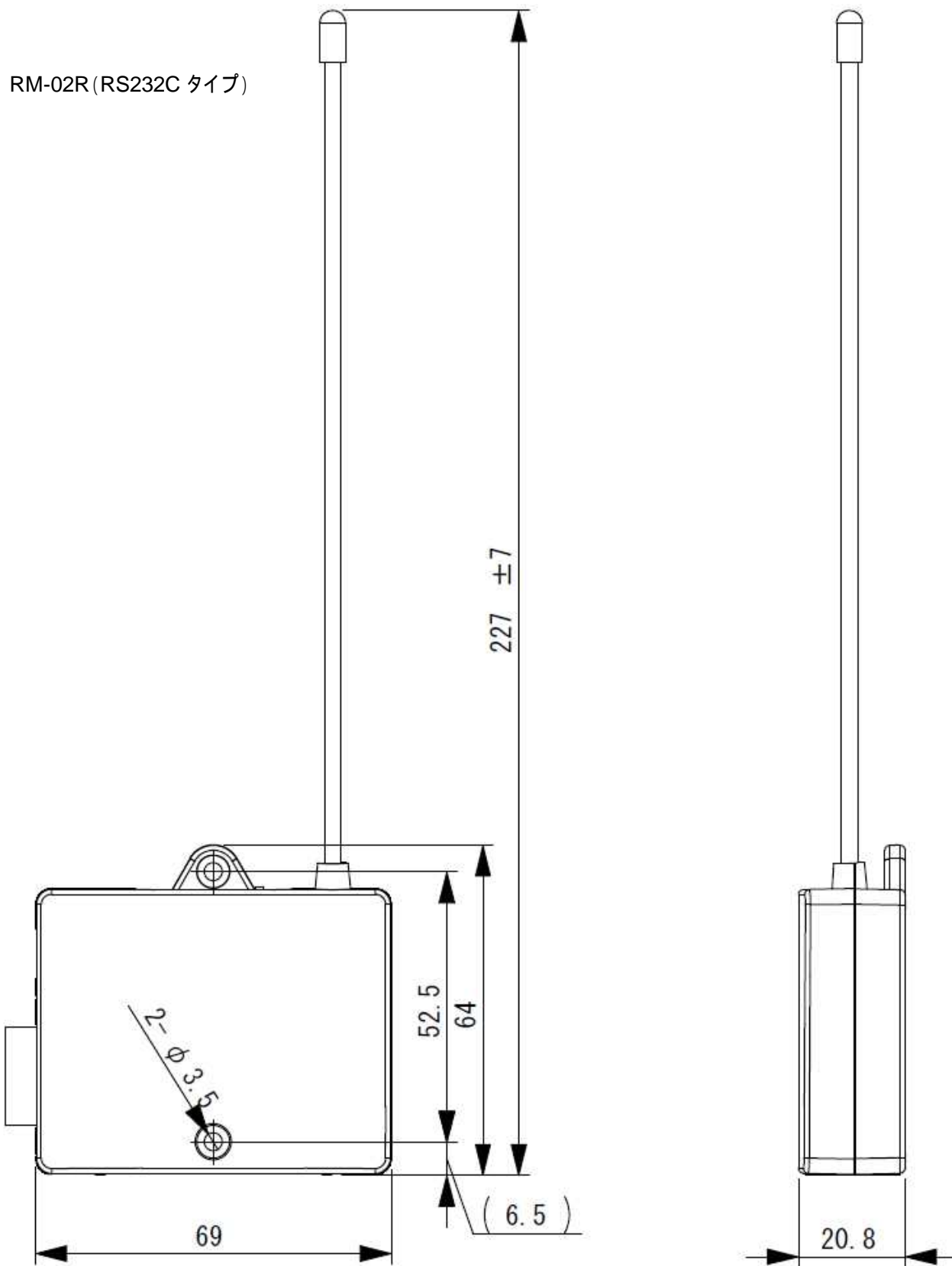
11.2 シリアルI/F部

項目	仕様	備考
I/F仕様	RS232C準拠	
通信フォーマット	調歩同期	
通信プロパティ	<p>“SET”時:(固定)</p> <p>通信速度:19200bps</p> <p>データ長:8bit</p> <p>パリティ:無し</p> <p>ストップビット:1</p> <p>ハードウェアフロー制御 On</p> <p>“RUN”時:(コマンドにより切替)</p> <p>通信速度:1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps</p> <p>データ長:7,8 bit</p> <p>パリティ:N, E, C</p> <p>ストップビット:1, 2</p> <p>ハードウェアフロー制御 On</p>	
送受信バッファ	送信:128Byte / 受信:768Byte	
コネクタ形状	D-Sub 9P(オス) USB B タイプ	

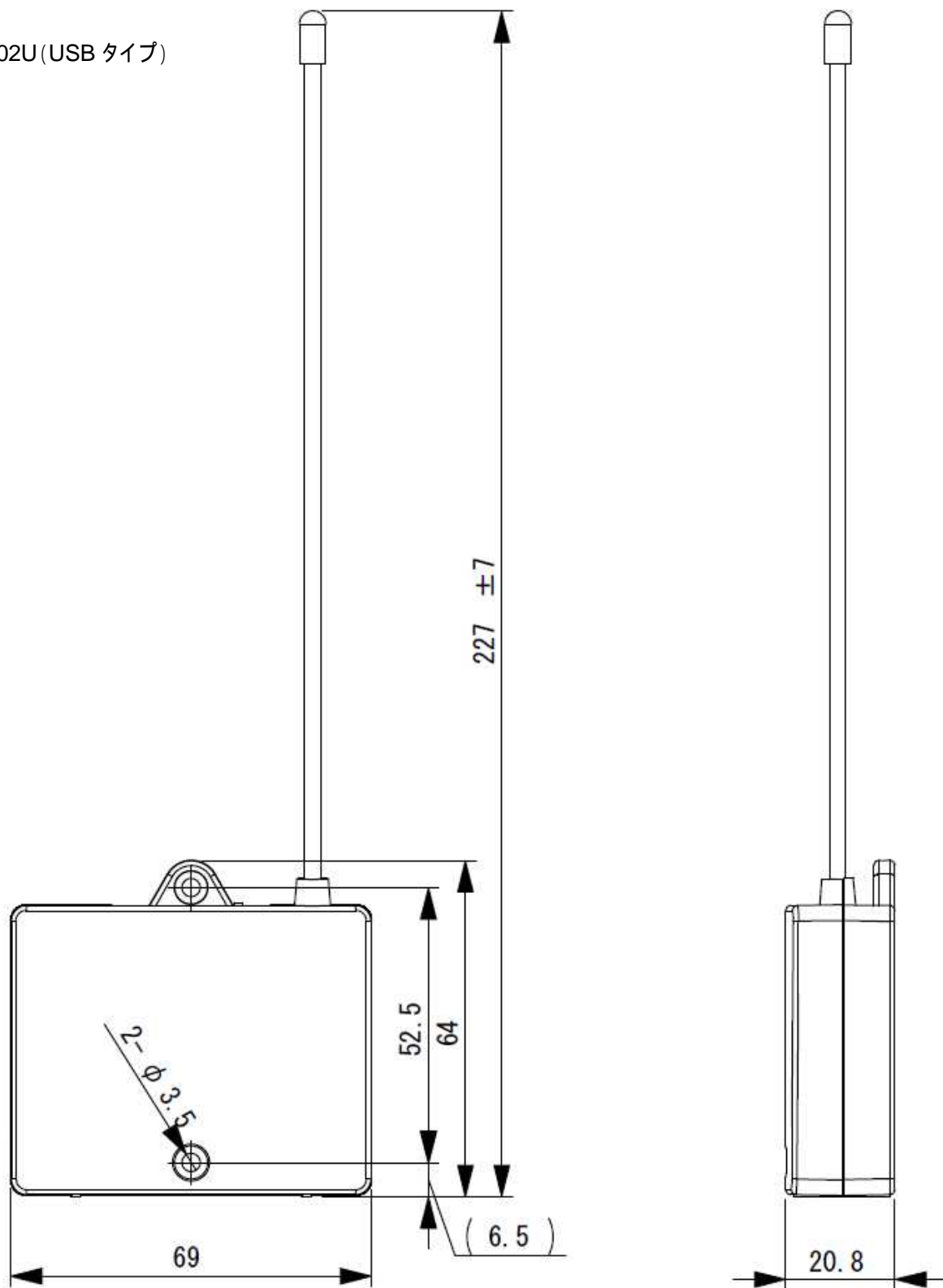
11.3 その他

項目	仕様	備考
スイッチ	“SET” / ”RUN”切替用スライドスイッチ	
ランプ表示	PWR(緑), COM(赤), LEVEL(黄・3段階)	
外形寸法	69×64×20.8 mm (アンテナ、突起部を除く)	
電源電圧	4.5 ~ 6.5V	
消費電流	120mA 以下	
使用温度範囲	-10 ~ +50 (結露無きこと)	温度条件によって電波到達距離は変化します

12 外形寸法図



RM-02U (USB タイプ)



このユーザマニュアルの記載内容については万全を期しておりますが、
万一不明な点、不備な点などがありましたら、弊社窓口にご連絡ください。

- ・このマニュアルの内容は、予告無く変更する事があります。
- ・本マニュアルの内容の全てまたは一部を無断転載することを禁止します。

無線モデム **RM-02** 取扱説明書

May 2008

発行：株式会社エフ・アンド・オー・システムズ

〒399-8204 長野県安曇野市豊科高家5356-12

株式会社エフ・アンド・オー・システムズ

TEL:(0263)72-8288 FAX:(0263)72-6655

E-mail: info@fando.co.jp

Web: <http://www.fando.co.jp/>