

315MHz 帯受信モジュール

RRM-1A**マニュアル**

Version 1.0 (Oct. 2019)

- ・ 本製品の取扱いには、電気および無線の専門知識を必要とします。
- ・ ご使用前に、本書を必ずお読みになり、内容を理解したうえで正しく安全にお使いください。
- ・ 本書は必ず保管してください。

製造販売元

株式会社 サーキットデザイン

長野県安曇野市穂高 7557-1

Tel: 0263-82-1024

Fax: 0263-82-1016

e-mail: sales@circuitdesign.jp<http://www.circuitdesign.jp>

重要事項

- 本製品は、医療機器、原子力施設機器、航空機器、軍事機器、交通関連機器など、ひとたび事故が起こると生命、財産に関わる重大な損害を与えるおそれがあるシステムには使用しないでください。
- 本製品は、電波衝突や故障により通信が途絶え、情報が正しく出力されない場合や、予期しない情報が出力される可能性があります。このような場合でも事故が起こらないように適切なシステム設計を行ってください。
- 本製品は、強力な電波が出ている場所の近くや障害物がある場所では、通信が途切れることや、通信距離が短くなることがあります。通信性能は周囲の環境の影響を受けます。あらかじめ通信テストをしてからお使いください。
- 本製品の故障、誤動作、不具合、あるいは停電等の外部要因にて通信等の機会を失ったために生じたいかなる損害に対しても、弊社では一切責任を負いません。
- 本製品の間違った使用方法、および本製品を使用するお客様の製品に起因して発生したたいかなる損害に対しても、弊社では一切責任を負いません。
- 本製品の仕様、デザインなどは、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書の著作権は、株式会社サーキットデザインに帰属します。本書の一部または全部を当社に無断で転載、複製、改変などを行うことは禁じられています。

安全にお使いいただくために

本書では、本製品の誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐために、下記の記号を使い注意を喚起しています。下記の内容を理解した上で、これらの記号が示す記載事項を必ずお守りください。

警告マーク及び注意マーク表示について

 注意	この表示の注意事項を守らないと、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 警告	この表示の注意事項を守らないと、人が障害を負う可能性が想定される内容、および物的損害のみの発生が想定される内容を示します。

警告

異常や故障のとき

- 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。そのまま使用すると、けが、やけど、発火、故障等の原因となります。

ご使用になるとき

- 本製品は、医療機器、原子力施設機器、航空機器、軍事機器、交通関連機器など、ひとたび事故が起こると生命、財産に関わる重大な損害を与えるおそれがあるシステムには使用しないでください。
- 本製品からの電波により誤動作する可能性がある医療機器等の電気・電子機器の近くでの使用はしないでください。事故の原因となります。
- 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通信状況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してください。
- 本製品を分解、改造しないでください。けが、やけど、発火、故障の原因となります。また、本製品の改造は電波法違反となり、罰則の対象となります。
- 以下の内容をお守りください。発火、故障の原因となります。また、故障による誤動作により他のシステムに影響を与えるおそれがあります。
 - ☐ 製品の規格や仕様の範囲を超えて使用しないでください。
 - ☐ 各接続端子の誤接続はしないでください。
 - ☐ 電源の逆接続はしないでください。
 - ☐ 安定した電源を使用してください。
 - ☐ 十分な静電気対策を実施してください。

注意

- 以下のような環境での保管、設置はしないでください。故障や誤動作の原因となります。
 - ☐ 物がぶつかる場所。落下、常時振動や衝撃が加わる場所。
 - ☐ 高温、低温になる場所や温度が急激に変化する場所
 - ☐ 水のかかる場所・高湿度な場所・結露が発生する場所
 - ☐ 腐食ガスの発生、化学物質・油等の付着のおそれのある場所。
 - ☐ 強い電波や磁力、静電気、高電圧が発生する場所。

目次

1. 概要	5
2. 特長と用途	5
3. システム例	6
3.1 RT-3/RT-4/RT-3A/RT-4A で使用する場合	6
3.2 RTM-1/RTM-1A で使用する場合	6
3.3 1 台の受信機を複数台の送信機で制御する場合	6
4. 主な仕様	7
5. 寸法図	8
6. 各部の名称と機能	9
6.1 外観	9
7. 端子説明	10
8. 設定入力端子 設定	12
8.1 受信 CH 設定	12
8.2 出力動作モード設定	12
8.3 送信機 ID の登録	13
8.4 登録した送信機 ID 全消去	13
9. 出力動作モードについて	14
9.1 ワンショットモード	14
9.2 トグルモード	14
9.3 スイッチングモード	14
10. シリアルデータ出力について	15
10.1 データフォーマット	15
10.2 DATA 端子の接続について	15
11. 接続例（参考回路）	16
製品保証について	17
製品の製造中止について	17
製品修理について	17
ご連絡・お問い合わせ先	18

1. 概要

受信モジュール RRM-1A は、315MHz 帯ワイヤレス受信モジュールです。

本製品は 4 系統の接点出力に対応しており、送信機としてワイヤレス送信リモコン RT-3/RT-4/RT-3A/RT-4A、あるいは送信モジュール RTM-1/RTM-1A と組合せてワイヤレスリモコン装置が実現できます。

リモコン/送信モジュールは合計 32 台まで登録ができます。

本製品は 3 つの出力モードとシリアルデータ出力に対応しています。

2. 特長と用途

特長

- 315MHz 帯リモコン/送信機用受信機
- CH-1～CH-4 の受信周波数を端子入力にて選択可能
- 4 系統のオープンコレクタ出力
- 出力動作モードは 3 種類(ワンショット、トグル、スイッチング)
- シリアルデータ出力(シリアル No.+接点情報出力)に対応
- リモコン/送信モジュールを合計 32 台まで登録可能

用途

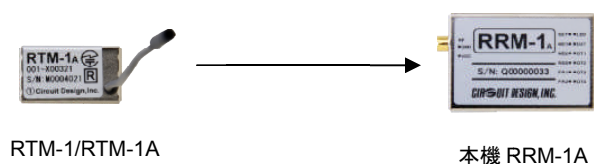
- 照明器具の制御
- 電動シャッターの開閉制御
- 電動カーテンの開閉制御操作
- 表示板の切替え

3. システム例

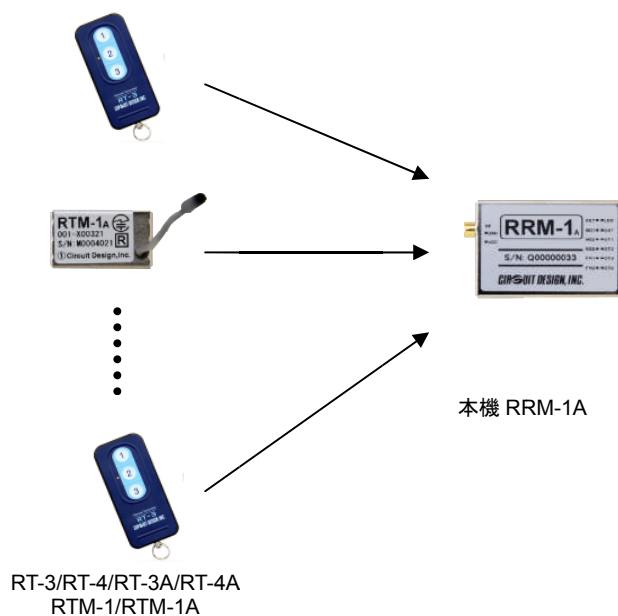
3.1 RT-3/RT-4/RT-3A/RT-4A で使用する場合



3.2 RTM-1/RTM-1A で使用する場合



3.3 1 台の受信機を複数台の送信機で制御する場合

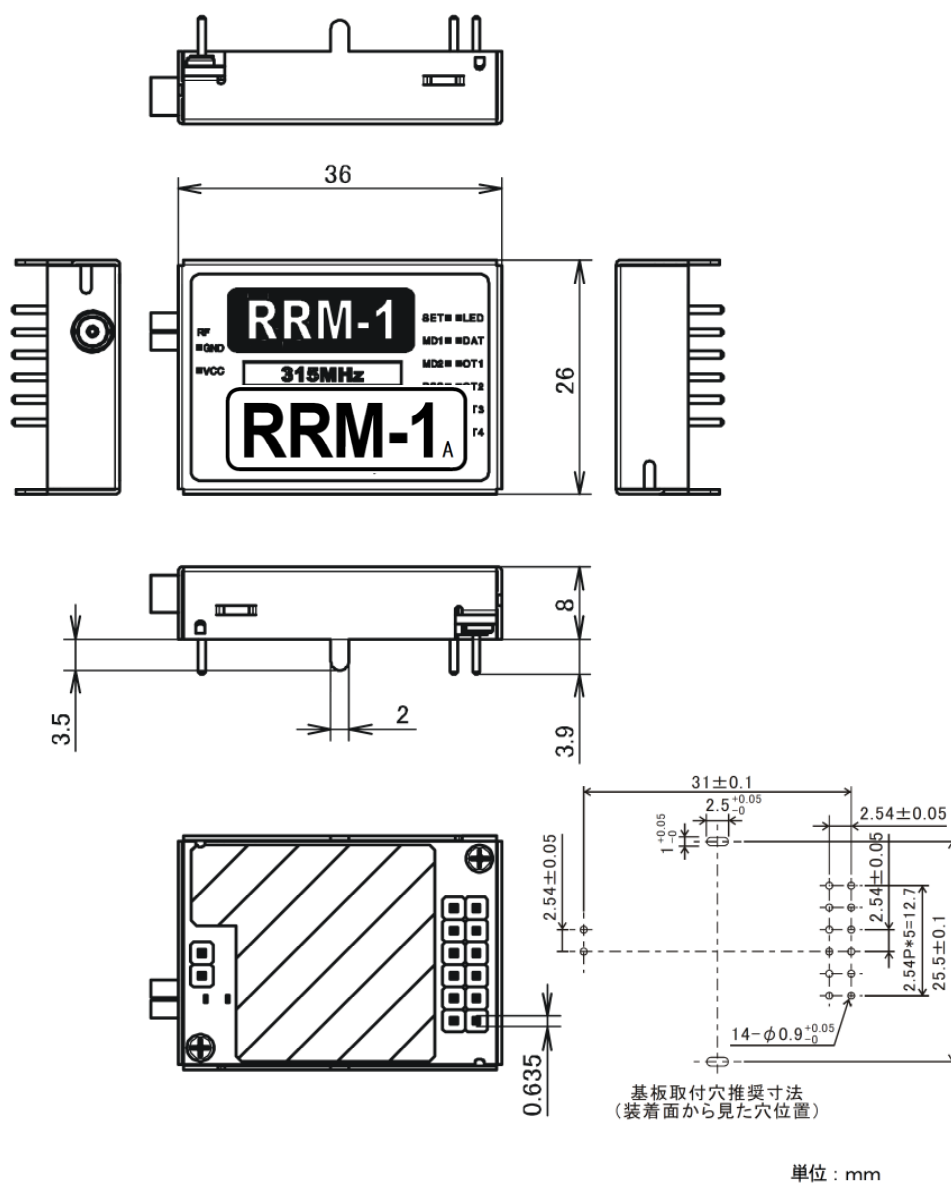


- ・受信機への登録可能台数は合計 32 台までとなります
- ・送信機は RT-3/RT-4/RT-3A/RT-4A/RTM-1/RTM-1A を混在して使用可能です。
- ・登録されたすべての送信機から操作できます。

4. 主な仕様

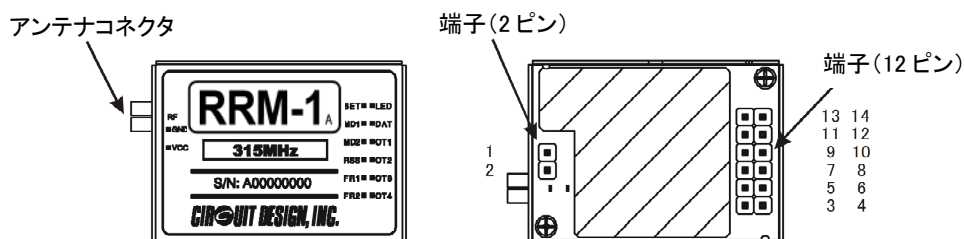
項目	仕様	備考
規格	ARIB STD-T93 テレコントロール用	
使用周波数	CH-1:312.6MHz CH-2:313.0MHz CH-3:313.6MHz CH-4:314.4MHz	いずれかの 1 チャンネル (端子入力にて選択)
通信方式	単向通信	
無線通信速度	4,800bps	
出力数	接点出力 4 +シリアルデータ出力 1	
出力動作モード	3 モード (ワンショット、トグル、スイッチング)	
接点出力容量	オープンコレクタ 各出力:最大 24 V 50 mA (DC)	
電源電圧	DC 3.5 ~ 14.5 V (推奨電圧 5V または 9V)	
消費電流	全接点 OFF 時:20mA 以下 (待機時) 全接点 ON 時:25 mA 以下	
動作温度範囲	-10 °C ~ +55 °C	
外形寸法	36×26×8 mm	突起部、端子部を除く
重量	11 g	
付属品	なし	

5. 寸法図



6. 各部の名称と機能

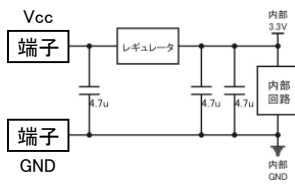
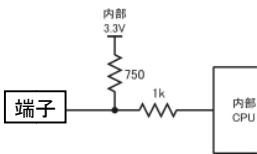
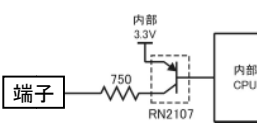
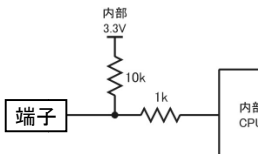
6.1 外観



アンテナコネクタ	TMP コネクタ(メス)です。別売りのアンテナをご使用ください。
端子(2ピン)	外部接続用の端子です。
端子(12ピン)	詳細は 7.端子説明をご覧ください。

7. 端子説明

端子

番号	端子名称	入出力	内容	内部等価回路
端子(2ピン)				
1	Vcc	電源	+側の電源端子です。DC3.5V～14.5V の範囲で安定化された電源を接続してください。 推奨標準電圧は 5.0V または 9.0V です。	
2	GND	電源	電源の極性逆接続、過電圧にはご注意ください。 内部回路が破損する恐れがあります。 逆接続防止目的としてダイオードを直列に入れることを推奨します。この場合、ダイオードの電圧降下を考慮した電源電圧を設定してください。	
端子(12ピン)				
3	SET	入力	送信機の ID 登録/消去用の入力端子です。ID 登録と ID の全消去が行なえます。 動作方法や詳細については 「8.3 送信機の ID 登録」 「8.4 送信機の ID 全消去」 を御覧ください。	
4	LED	出力	動作状態表示用の出力端子です。データ受信時及び ID 登録、ID 全消去時に出力します。 表示用の LED を接続できます。 内部に抵抗を内蔵していますので、直接 LED を接続できます。接続はこの端子に LED のアノード側を接続してください。 データ受信時に一定時間点灯します。未登録 ID 受診時にも点灯します。 ID 登録、ID 全消去時には設定状況を表示します。詳細は 「8.3 送信機の ID 登録」 「8.4 送信機の ID 全消去」 を御覧ください。	
5	MODE1	入力	出力モード設定用の入力端子です。 設定方法や詳細については 「8.2 出力動作モード設定」 「9 出力動作モードについて」 を御覧ください。	
7	MODE2			

番号	端子名称	入出力	内容	内部等価回路
6	DATA	出力	受信した ID の出力端子です。ID 登録の有無に関わらず、受信した送信機の ID をシリアル出力します。詳細については「10.シリアルデータ出力について」を御覧ください。 パソコン等の RS232C を接続する場合は必ずレベル変換して接続してください。 接点出力のみを使用する場合は何も接続しないでください。	
8	OUT1	出力	外部への接点出力端子です。ID 登録されている送信機からの信号を受信すると、設定された出力動作を行います。 信号出力のため、リレーなどは駆動できません。リレーなどを駆動する場合は外部に別途ドライバ回路を接続してください。	
10	OUT2			
12	OUT3			
14	OUT4			
11	FREQ1	入力	周波数チャンネル設定用の入力端子です。設定方法や詳細については「8.1 受信 CH 設定」を御覧ください。	
13	FREQ2			

注意事項

※各接続端子への配線接続は、必ず RRM-1A の電源が切れた状態で作業してください。また、接続作業後に電源を入れる前には、配線の誤接続等が無いことを確認してください。

8. 設定入力端子 設定

8.1 受信 CH 設定

FREQ1、FREQ2 入力端子により受信 CH を設定します。お使いの送信機の CH に合わせてご使用ください。

異なる CH の送信機を混在して使用することはできません。

		入力端子設定	
		FREQ1	FREQ2
受信 CH	CH-1 312.6MHz	Open	Open
	CH-2 313.0MHz	Open	GND
	CH-3 313.6MHz	GND	Open
	CH-4 314.4MHz	GND	GND

8.2 出力動作モード設定

MODE1、MODE2 入力端子により出力動作モードを設定します。各出力動作モードの詳細は「9.出力動作モードについて」を参照ください。

出力動作モードの設定は電源投入時に行ないますので、起動後にスイッチを変更しても設定は変わりません。

		入力端子設定	
		MODE1	MODE2
出力動作モード	ワンショット	Open	Open
	トグル	Open	GND
	スイッチング	GND	Open
	接点出力なし	GND	GND

8.3 送信機 ID の登録

RRM-1Aを使用するには、送信機 ID の登録が必要です。RRM-1A には最大送信機 32 台分の ID 登録が行なえます。33 台以上の登録を行うと、登録の古い ID より消去されます。

送信機は RT-3/4, RT-3A/4A, RTM-1, RTM-A を組み合わせて使用できます。

- ・工場出荷時は ID 登録されていません。
- ・送信機は同じ CH のものをご使用ください。

登録手順		LED 出力	備考
1	RRM-1A の電源を ON にします。		
2	RRM-1A の SET 入力を GND にします。 LED 出力が高速で on/off し ID 登録モードに移行します。	on/off (0.2 秒周期)	ID 登録モードは 10 秒間放置または再度 SET 入力を GND にすると通常動作に戻ります。
3	登録モード中に、登録したい送信機を操作して送信します(いずれの入力でも可能です)。 受信機が正しく登録できた場合、LED 出力の on/off 周期が変化します。	高速 on/off →中速 on/off	登録モード開始から 10 秒以内に送信してください。 32 個を超えて登録を行った場合、登録が古いものから消去されます。
4	ID 登録が完了すると、LED 出力が 10 回中速で on/off します。	中速 on/off 10 回 (0.5 秒周期)	登録に失敗した場合、LED 出力が超高速で on/off (0.1 秒周期) します。 手順 1 から再度登録作業を行ってください。
5	LED 出力が off し、通常動作に戻ります。 続けて登録する場合は手順2から繰り返してください。	off	

8.4 登録した送信機 ID 全消去

RRM-1A に登録されている送信機 ID をすべて消去することができます。

- ・特定の送信機 ID のみを削除することはできません。

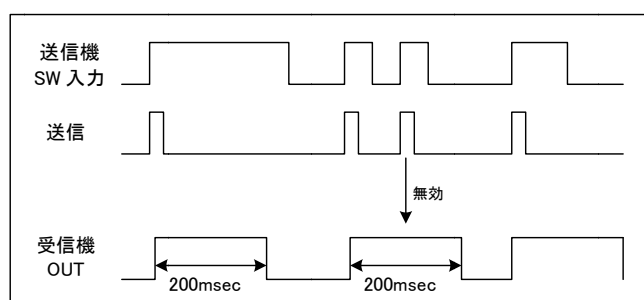
消去手順		STA LED 表示	備考
1	RRM-1A の電源を ON にします。		
2	RRM-1A の SET 入力を 5 秒以上 GND にします。LED 出力が低速で on/off を開始し ID 消去モードになります。	低速 on/off (1 秒周期)	ID 消去モードは 10 秒間放置または再度 SET 入力を GND にすると通常動作に戻ります。
3	ID 消去モード中に、再度 SET 入力を 5 秒以上 GND にします。	低速 on/off →中速 on/off	登録モード開始から 10 秒以内に SET 入力を GND にしてください。
4	ID 消去が完了すると、LED 出力が 4 回中速で on/off したのち 2 秒間 on します。	中速 on/off 4 回 (0.5 秒周期) →2 秒間 on	
5	LED 出力が off し、通常動作に戻ります。	off	

9.出力動作モードについて

RRM-1A は 3 つの出力動作モードの内、指定したモードで動作します。出力動作モードには、ワンショットモード、トグルモード、スイッチングモードと接点出力 OFF モードがあります。出力動作モードの設定は MODE 入力端子で行います。詳細は「8.2 出力動作モード設定」を参照ください。

9.1 ワンショットモード

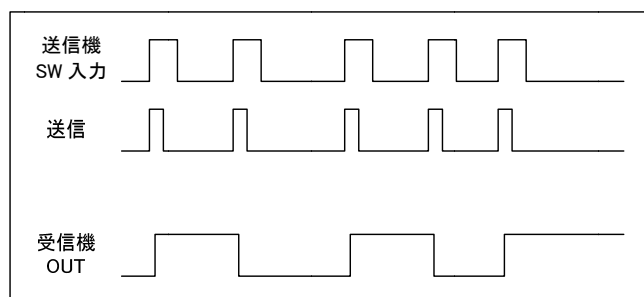
送信機の SW1 を on すると、RRM-1A の OUT1 が 200 ms 間 on します。同様に SW2～4 についても対応する OUT2～4 が 200 ms 間 on します。



送信機 SW 入力	RRM-1A 出力
SW1	OUT1 200ms on
SW2	OUT2 200ms on
SW3	OUT3 200ms on
SW4	OUT4 200ms on

9.2 トグルモード

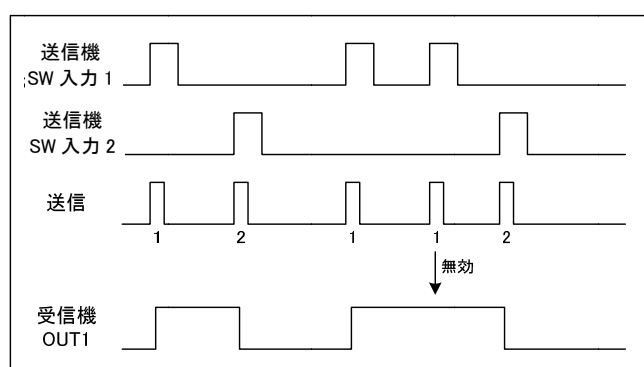
送信機の SW1 を on すると、RRM-1A の OUT1 が on します。再度 SW1 を on すると OUT1 が off します。SW2～4 についても対応する OUT2～4 が同様の動作をします。



送信機 SW 入力	RRM-1A 出力
SW1	OUT1 on/off 切替
SW2	OUT2 on/off 切替
SW3	OUT3 on/off 切替
SW4	OUT4 on/off 切替

9.3 スwitchングモード

送信機の SW1 を on すると、RRM-1A の OUT1 が on します。SW2 を on すると OUT1 が off します。SW3 と 4 についても OUT2 が同様の動作をします。



送信機 SW 入力	RRM-1A 出力
SW1	OUT1 on
SW2	OUT1 off
SW3	OUT2 on
SW4	OUT2 off

10. シリアルデータ出力について

10.1 データフォーマット

RRM-1A は送信機からデータを受信したとき、DATA 端子にシリアルデータを出します。シリアルデータ出力は出力モードの設定、受信した送信機 ID の登録有無にかかわらず、受信した情報をすべて出力します。

出力するシリアルデータのフォーマットは下記のとおりです。

SW 情報 1 バイト	機種 ID 1 バイト	シリアル ID 6 バイト	CR	LF
----------------	----------------	------------------	----	----

※データレート: 9600bps フロー制御: なし データ長: 8bit
パリティなし ストップビット: 1 ASCII コード

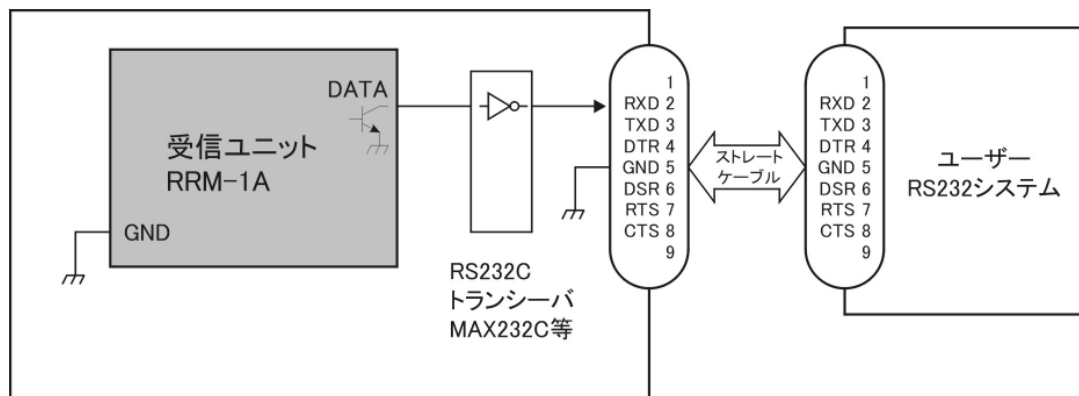
SW 情報	送信機からの入力情報を出力します、(SW1~4)	1~4
機種 ID	送信機の機種 ID を出力します。	RT-3/3A : 0 RT-4/4A : 1 RTM-1/1A : 2
シリアル ID	送信機のシリアル No. を出力します。	

※ ID 登録の有無にかかわらず、すべての送信機からシリアルデータを出するため、受信するタイミングによってはシリアルデータが出力されない場合があります。

※ ID 登録されていない送信機からの情報は、受信状態によって複数回出力されることがあります。必ず上位につながる機器で適切な処理を行ってください。

10.2 DATA 端子の接続について

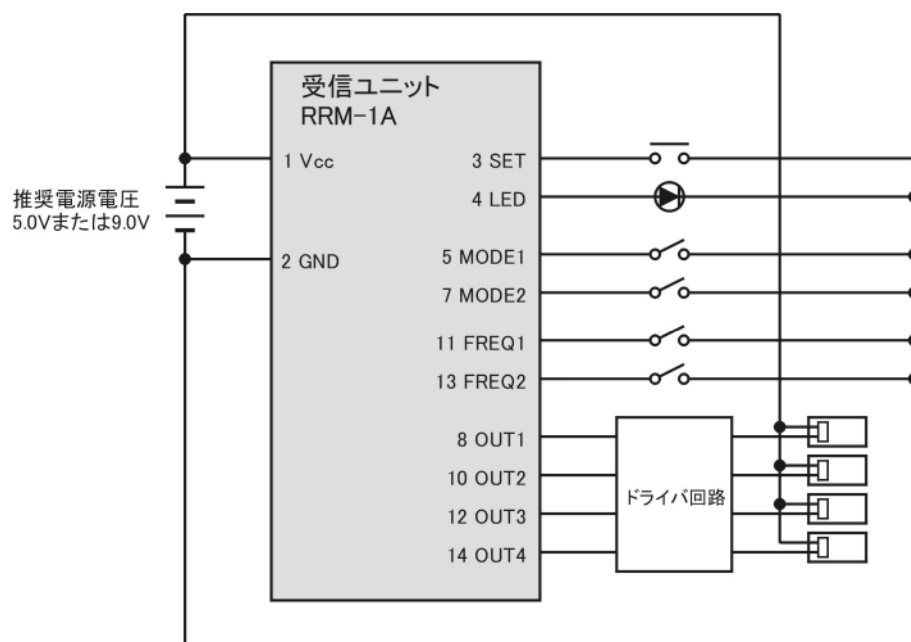
RRM-1A の DATA 端子を RS232C などと接続する場合の接続例を下図に示します。



※ DATA 端子はオープンコレクタ出力です (RN4906 相当)。使用する IC 等により必要に応じてプルアップ抵抗を追加してください。)

11. 接続例（参考回路）

RRM-1A の電源、出力(OUT1~4)の接続例です。



※外部回路は一例として記載しています。電源回路、出力回路につきましては、電源、逆起電力保護、負荷電流など適切な設計を実施してください。

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。

製品の製造中止について

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 (<http://www.circuitdesign.jp/>) 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 5 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。弊社営業部に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。

製品修理について

本製品の正しいご使用方法にもかかわらず発生した故障に対し、製品の保証期間中(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、故障内容をご確認いただき、弊社営業部までご連絡をお願いします。修理品は弊社営業部までご送付ください。

- 故障状況の確認
故障内容に関し、弊社ホームページ (<http://www.circuitdesign.jp/>) の製品別 FAQ に同様な事例がないか確認してください。
- 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、送料で構成されています。現品を確認した上で別途お見積を送付させていただきます。
- 送料
有償修理の場合、送料は有償になります。
- 出張修理
出張修理は行っておりません。

ご連絡・お問い合わせ先

各種お問い合わせは、弊社営業部まで下記のいずれかの方法でご連絡ください

また、弊社ホームページ (<http://www.circuitdesign.jp/>) には技術情報ならびに新しい情報、Q&A などが掲載されていますのでご利用ください。

■ インターネットメール

販売に関するお問い合わせ: sales@circuitdesign.jp

技術的なお問い合わせ: technical@circuitdesign.jp

宛先: 営業部

■ 電話

電話番号: 0263-82-1024

担当部署: 営業部

受付時間: 9:00 ~ 17:30 (平日)

■ FAX

FAX 番号: 0263-82-1016

宛先: (株)サーキットデザイン 営業部

■ 郵便

郵便番号: 399-8303

住所: 長野県安曇野市穂高 7557-1

宛先: (株)サーキットデザイン 営業部

改版履歴

Version	Date	Description	Remark
1.0	Oct. 2019	初版	

本書の著作権は、株式会社サーキットデザインに帰属します。本書の一部または全部を当社に無断で転載、複製、改変などを行うことは禁じられています。