

315MHz 帯ワイヤレスリモコンシステム

受信機 **RR-1A**



マニュアル

Version 1.1 (Nov. 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場合があります。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
6.2 接続端子仕様.....	10
7. 出力回路.....	11
7.1 接点出力内部等価回路.....	11
7.2 注意事項.....	11
8. MODE SW 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 送信機の ID 登録.....	13
8.4 送信機の 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.....	16
11.1 接続例 1.....	16
11.2 接続例 2.....	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

受信機 RR-1A は、315MHz 帯ワイヤレスリモコンシステムの受信機です。

本製品は 4 系統の接点出力に対応しており、リモコンとして RT-3/RT-4/RT-3A/RT-4A、送信モジュールとして RTM-1/RTM-1A(発売予定)と合わ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

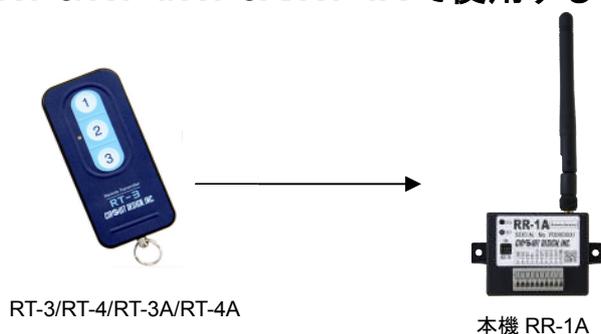
- 315MHz 帯リモコン/送信機用受信機
- CH-1～CH-4 の受信周波数を DIPSW にて選択可能
- 4 系統の接点出力
- フォト MOS リレー出力 (DC24V 220mA)
- 出力動作モードは 3 種類。(ワンショット、トグル、スイッチング)
- シリアルデータ出力 (シリアル No.+接点情報出力)に対応
- リモコン/送信モジュールを合計 32 台まで登録可能

用途

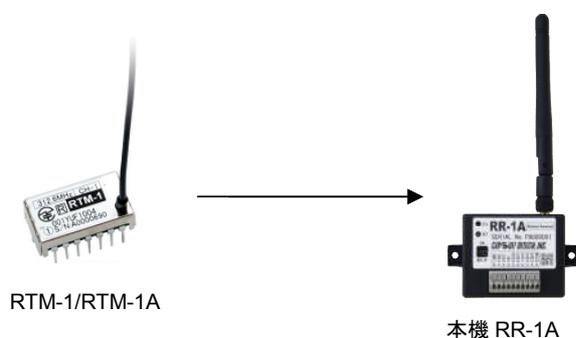
- 照明器具の制御
- 電動シャッターの開閉制御
- 電動カーテンの開閉制御操作
- 表示板の切替え

3. システム例

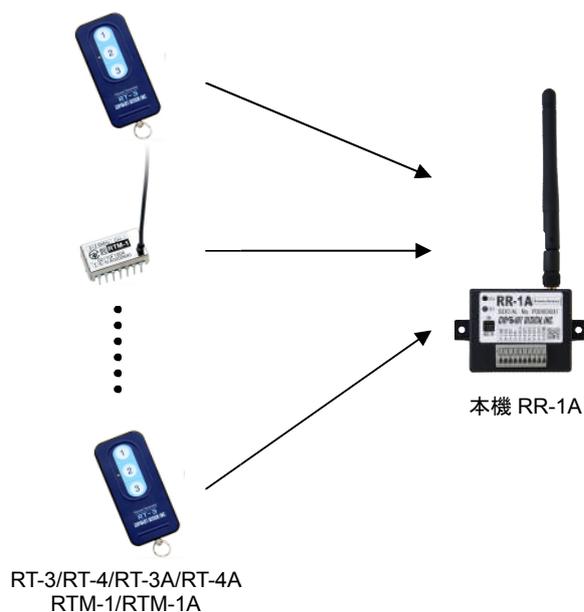
3.1 RT-3/RT-4/RT-3A/RT-4A で使用する場合



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

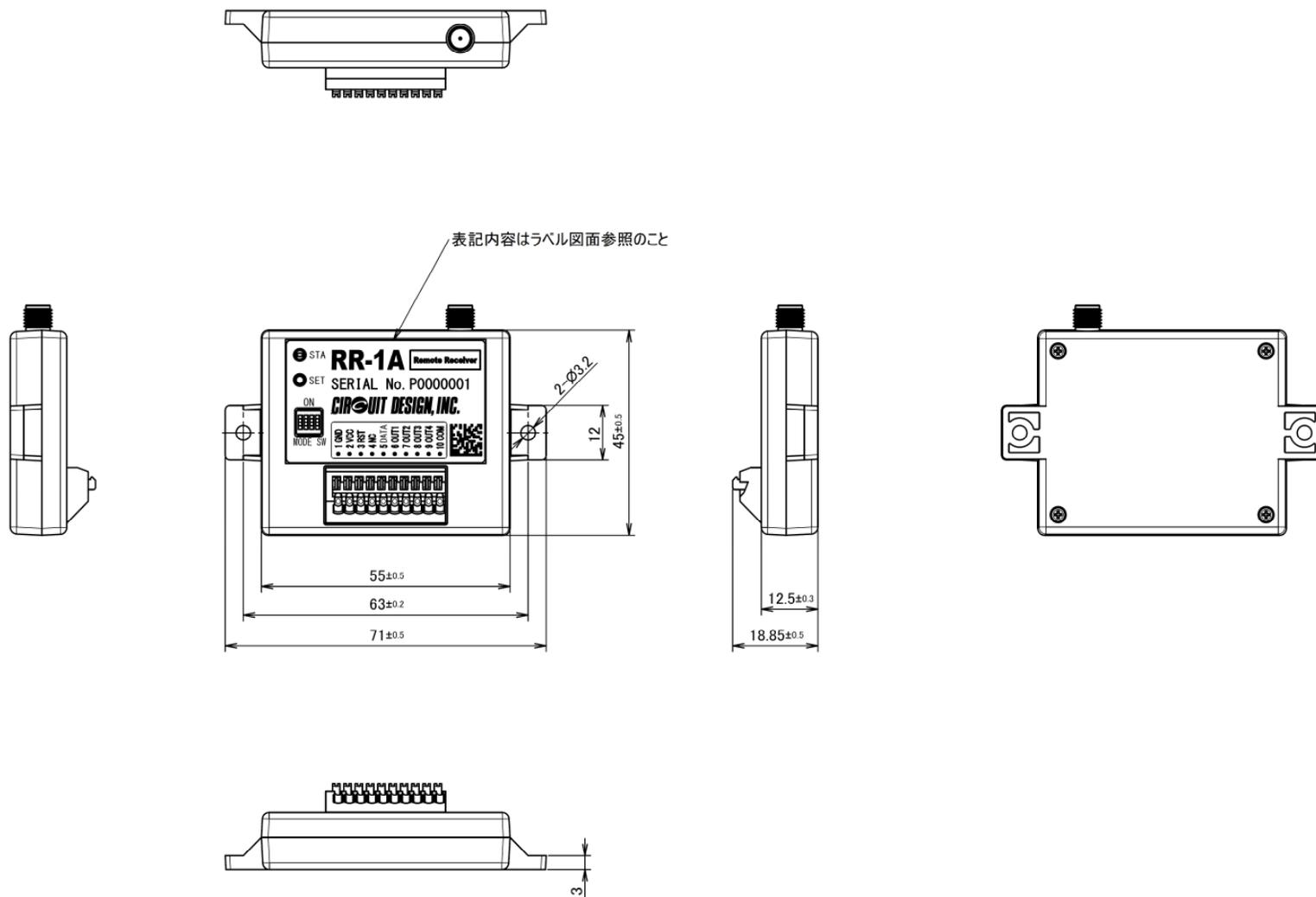


- ・受信機への登録可能台数は合計 32 台までとなります
- ・RT-3/RT-4/RT-3A/RT-4A/RTM-1/RTM-1A の組み合わせ可能です。
- ・登録されたすべての送信機から操作できます。

4. 主な仕様

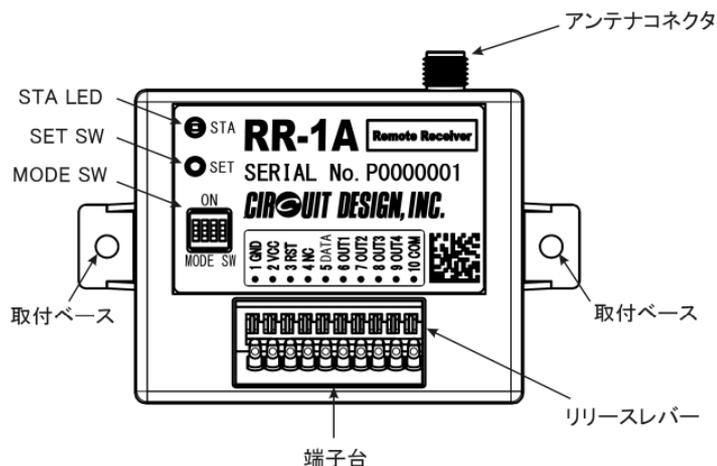
項目	仕様	備考
規格	ARIB STD-T93 テレコントロール用	
使用周波数	CH-1:312.6MHz CH-2:313.0MHz CH-3:313.6MHz CH-4:314.4MHz	いずれかの1チャンネル (DIPSWにて選択)
通信方式	単向通信	
無線通信速度	4800bps	
出力数	接点出力4 +シリアルデータ出力1	
出力動作モード	3モード (ワンショット、トグル、スイッチング)	
接点出力容量	フォトMOSリレー 各出力:最大24V 220mA(DC)	
電源電圧	DC 5 ~ 16V	
消費電流	全接点OFF時:20mA以下 (待機時) 全接点ON時:85mA以下	
動作温度範囲	-10℃ ~ +55℃	
外形寸法	40×55×12.5mm	突起部、取付部を除く
重量	27g	アンテナ、ハーネス除く
付属品	アンテナ, 保護シート	

5. 寸法図



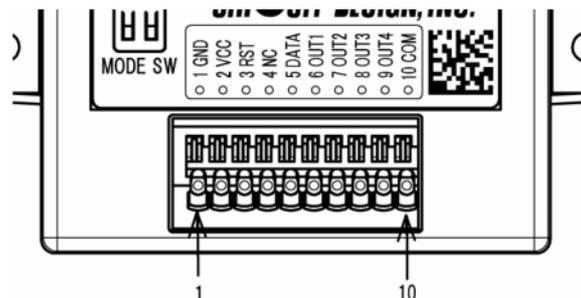
6. 各部の名称と機能

6.1 外観



アンテナコネクタ	SMA コネクタ(メス)です。付属のアンテナもしくは市販アンテナの取り付けが可能です。市販のアンテナを取り付ける際は、必ずコネクタ形状をご確認のうえ使用してください。
STA LED	ステータス LED です。データ受信時および ID 登録、全消去実行時に点灯・点滅します。 データ受信時：送信機からデータを受信した際に点灯します。 ID 未登録の送信機からのデータ受信時にも点灯します。 (接点出力は行いません) ID 登録・消去時：送信機の ID 登録・全消去実行時に、状況を表示します。 「ID 登録」「ID 全消去」をご覧ください。
SET SW	送信機の ID 登録・消去用スイッチです。押すときにはボールペンなどを使用してください。 「ID 登録」「ID 全消去」をご覧ください。
MODE SW	受信 CH の設定と出力モードの設定用のスイッチです。 受信 CH は CH-1～CH-4 から選択できます。 出力モードは「ワンショット」「トル」「スイッチング」の 3 つのモードと、「出力なし」が選択できます。
端子台	配線は「UL Style1007 AWG22～20」サイズを推奨します。 接続時は、端子台のリリースレバーを押した状態で芯線を挿入してください。挿入後、線の抜けがないかどうか引っ張るなどして確認してください。 より線を使用する場合、他の端子や他の配線などとショートしないよう十分注意してください。
取付ベース	本機をネジで固定する場合は、3mm のネジ (M3 ネジ等) 及びワッシャを使用してください。 (鉄板に取り付けする場合の締付けトルク参考値：6kgf・cm 以下)
保護シート (付属品)	MODE SW と LED 表示部の保護用シートです。誤操作の防止及び静電気保護のため、機器取り付け時には必ず MODE SW と LED 表示部の穴を覆うように貼り付けてください。

6.2 接続端子仕様

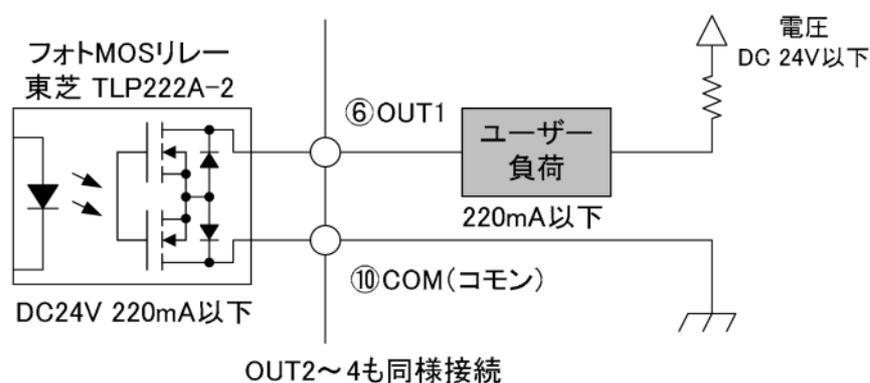


端子 No.	端子名称	I/O	端子説明
1	電源 GND	I	GND 端子です。電源の「GND」に接続してください。
2	電源 VCC	I	電源入力端子です。DC5 ~ 16V の範囲内で安定化された電源に接続してください。規定電圧以外で使用すると故障する恐れがあります。過電流防止の為、電源はヒューズを通して供給してください
3	RST	I	内部回路のリセット端子です。GND に接続するとリセットします。電源投入時および送信機からのデータを受信しない場合に、外部からリセットを行うことができます。通常は何も接続しないでください。
4	NC	—	何も接続しないでください。
5	DATA	O	シリアルデータ出力端子です。オープンコレクタ出力です。パソコン等の RS232C と接続する場合は、必ずレベル変換を行ってください。OUT1~4 の接点出力のみ使用する場合は、何も接続しないでください。
6	OUT1	O	接点出力です。フォト MOS 出力で DC24V220mA までの負荷を駆動できます。
7	OUT2	O	
8	OUT3	O	
9	OUT4	O	
10	COM	O	OUT1~4 のコモン(共通)端子です。外部の接点出力の仕様に合わせて、負荷駆動用の電源または GND へ接続してください。

7. 出力回路

7.1 接点出力内部等価回路

※内部フォト MOS リレー接続図

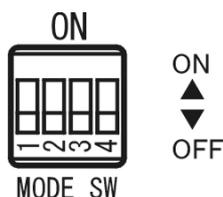


7.2 注意事項

※各接続端子への配線接続は、必ず RR-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。

※RR-1A の出力はサージ保護されていませんので、リレー等の誘導性負荷を駆動する場合には、負荷側でサージ吸収ダイオードなどのサージ防止を実施してください。

8. MODE SW 設定



上面にある MODE SW を使用して、受信 CH の設定、出力動作モード設定を行います。

MODE SW の設定には、小さなドライバーやピンセット等をお使いください。

8.1 受信 CH 設定

SW1、SW2 を使用して受信 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。出荷時は CH-1 に設定されています。

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。

違う CH の送信機を混在して使用することはできません。

		MODE SW 設定	
		SW1	SW2
受信 CH	CH-1 312.6MHz	OFF	OFF
	CH-2 313.0MHz	ON	OFF
	CH-3 313.6MHz	OFF	ON
	CH-4 314.4MHz	ON	ON

8.2 出力動作モード設定

SW3、SW4 を使用して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。

		MODE SW 設定	
		SW3	SW4
出力動作モード	ワンショット	OFF	OFF
	トグル	ON	OFF
	スイッチング	OFF	ON
	接点出力なし	ON	ON

8.3 送信機の ID 登録

RR-1A を使用するには、送信機の ID 登録が必要です。RR-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		STA LED 表示	備考
1	RR-1A の電源を ON にします。		
2	RR-1A の SET SW を押します。STA LED が高速点滅し ID 登録モードに移行します。	高速点滅 (0.2 秒周期)	ID 登録モードは 10 秒間放置または再度 SET SW を押す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、STA LED の点滅周期が変化します。	高速点滅 →中速点滅	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、STA LED が 10 回中速点滅します。	中速点滅 10 回 (0.5 秒周期)	登録に失敗した場合、STA LED が超高速点滅(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	STA LED が消灯し、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。	消灯	

8.4 送信機の ID 全消去

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

- ・特定の送信機の ID のみを削除することはできません。

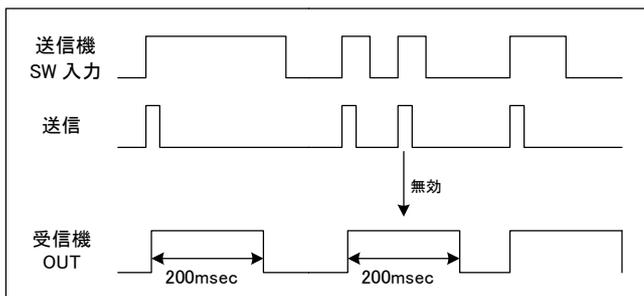
消去手順		STA LED 表示	備考
1	RR-1A の電源を ON にします。		
2	RR-1A の SET SW を 5 秒以上長押しします。STA LED が低速点滅を開始し ID 消去モードになります。	低速点滅 (1 秒周期)	ID 消去モードは 10 秒間放置または再度 SET SW を押すと通常動作に戻ります。
3	ID 消去モード中に、再度 SET SW を 5 秒以上長押しします。	低速点滅 →中速点滅	登録モード開始から 10 秒以内に SET SW を押してください。
4	ID 消去が完了すると、STA LED が 4 回中速点滅したのち 2 秒間点灯します。	中速点滅 4 回 (0.5 秒周期) →2 秒間点灯	
5	STA LED が消灯し、通常動作に戻ります。	消灯	

9.出力動作モードについて

RR-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 SW 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

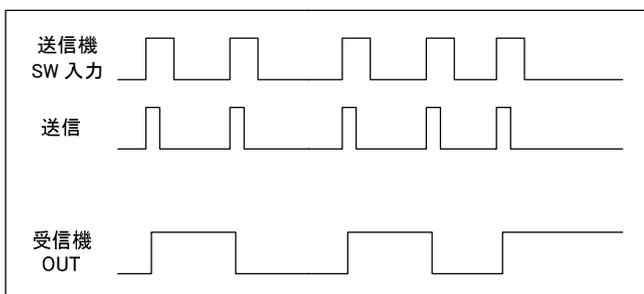
送信機の SW1 を ON すると、RR-1A の OUT1 が 200 ms 間 ON します。同様に SW2~4 についても対応する OUT2~4 が 200 ms 間 ON します。



送信機 SW 入力	RR-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

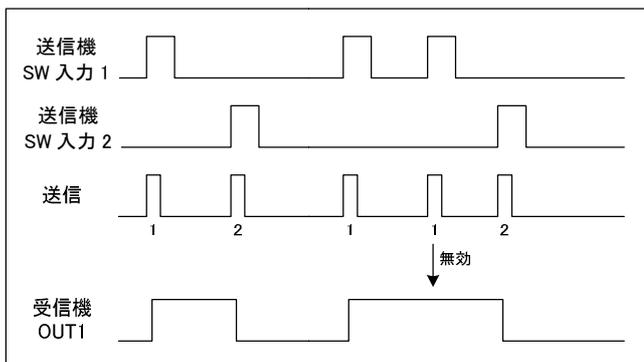
送信機の SW1 を ON すると、RR-1A の OUT1 が ON します。再度 SW1 を ON すると OUT1 が OFF します。SW2~4 についても対応する OUT2~4 が同様の動作をします。



送信機 SW 入力	RR-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、RR-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	RR-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

RR-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力します。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
----------------	----------------	------------------	----	----

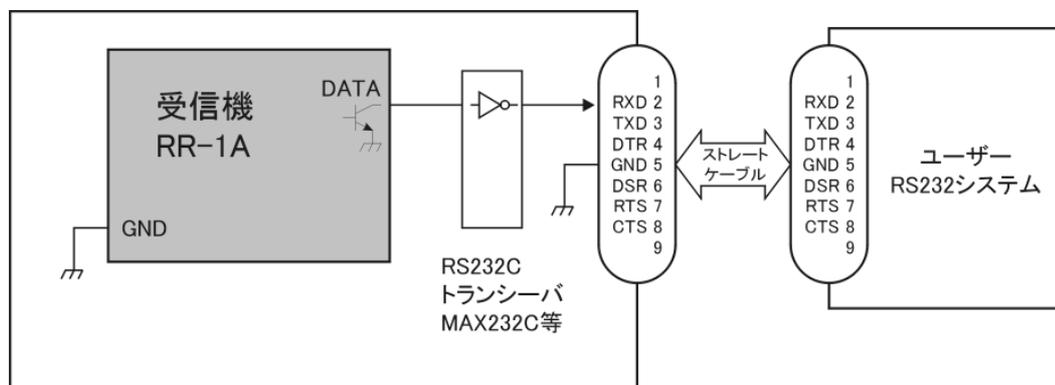
※データレート:9600bps フロー制御:なし データ長:8bit
パリティなし ストップビット:1 ASCII コード

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力するため、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

RR-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。



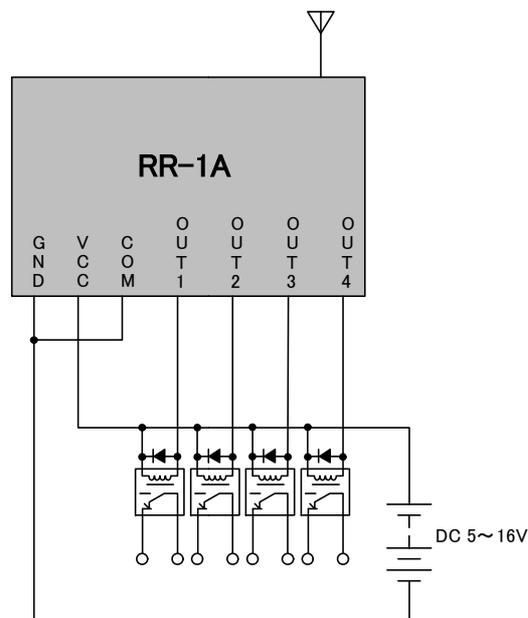
- ※ DATA 端子はオープンコレクタ出力です。使用する IC 等により必要に応じてプルアップ抵抗を追加してください。(RN1107 相当)

11. 接続例

RR-1A の電源、出力(OUT1~4)の接続例です。

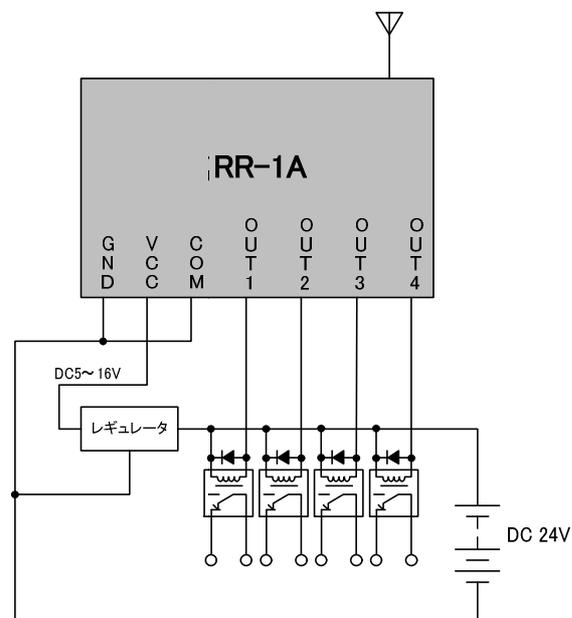
11.1 接続例 1

出力回路電圧が電源電圧と同一の場合。(5~16V)



11.2 接続例 2

出力回路電圧が電源電圧と異なる場合。(～24V)



※上図は COM 端子を GND に接続した場合の例です。

※リレーを駆動する場合、各リレーコイルにはサージ吸収用のダイオード等をつけてください(上図参照)

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	May 2019	初版	
1.1	Nov. 2019	誤記訂正 P.12 受信 CH/出力動作モード設定表	

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。