

リモコンボード

12チャンネルリモコン送信基板

RC12-TX

12チャンネルリモコン受信基板

RC12-RX

取扱説明書

V1.20

ヘルツ電子株式会社

〒433-8103 静岡県浜松市北区豊岡町62-1

TEL.【053】438-3555

FAX.【053】438-3411

安全上のご注意（必ずお守り下さい）

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

- 表示内容を無視して誤った使い方をした時に、生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



この表示の欄は、「死亡または、重傷などを負う可能性が想定される」内容です。



この表示の欄は、「傷害を負う可能性または、物質的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。



この絵表示は、気を付けていただきたい「注意喚起」の内容です。



この絵表示は、してはいけない「禁止」の内容です。



この絵表示は、必ず実行していただく「強制」の内容です。

注意

- 全てに共通の取り扱いについて

- 湿気、ほこりの多い場所での使用は避けて下さい。ほこりや水分が入り、故障・火災・感電の原因となることがあります。



- 本機の取り扱いについて



- 本機は、精密部品で作られた無線通信装置です。分解、改造はしないで下さい。事故や故障の原因になります。












警告

■ 本体の取り扱いについて

- 人命にかかわるような極めて高い信頼性を要求される用途には、ご使用にならないで下さい。 
- 電波が届くか、届かない曖昧な範囲では、ご使用にならないで下さい。 

■ 電源の取り扱いについて

ACアダプタ・電源コードの発熱発熱、破損、発火など事故防止のため、次のことは必ずお守り下さい。

- ACアダプタ・電源コードを火に近づけたり、火の中に入れて下さい。ACアダプタ・電源コードが破裂・発火して事故の原因になります。 
- ACアダプタ・本体は破損・発火事故防止のため、指定された電源・電圧以外では使用しないで下さい。 
- 濡れやすい場所で、ACアダプタ・本体を使用しないで下さい。発熱・発火・感電などの事故や故障の原因になります。 
- 濡れた手で本体、ACアダプタ、電源コード、コンセントに触れないで下さい。感電事故の原因となります。 
- 電源コードを破損させないで下さい。ショートや発熱により、火災や感電の原因となります。 
- 電源プラグにほこりが付着したまま使用しないで下さい。ショートや発熱により火災や感電の原因になります。 
- ACアダプタに強い衝撃を与えないで下さい。事故や故障の原因になることがあります。 

● ACアダプタの変形などに気づいたら、使用しないで下さい。事故や故障の原因になることがあります。



● 引火性ガスが発生する場所では、本体を充電しないで下さい。発火事故などの原因になります。



● 絶対にACアダプタを分解・改造しないで下さい。事故や故障の原因になることがあります。



■ 使用中に異常が発生したときは

火災・感電等の原因となりますので、電源プラグをコンセントから抜いて販売店又は、弊社に修理を依頼して下さい。

● 煙がでたり、変なにおいがするときは使用を中止してください。ただちに電源プラグをコンセントから抜いて販売店又は、弊社に修理を依頼して下さい。



● 電源コードが傷んだら使用しないで下さい。そのまま使用すると火災や感電の原因になります。



目 次

	ページ
1. 概論	
1-1. 概要	1
1-2. 特長	1
2. 規格	
2-1. 一般項目	2
2-2. 12チャンネル送信基板 RC12-TX	3
2-3. 12チャンネル受信基板 RC12-RX	4
3. 各部の名称と寸法	
3-1. 12チャンネル送信基板 RC12-TX	5
3-3. 12チャンネル受信基板 RC12-RX	6
4. 使用方法	
4-1. 12チャンネル送信基板 RC12-TX	7
4-2. 12チャンネル受信基板 RC12-RX	10
4-3. 入出力タイミング	12
4-4. スルー出力複数の時間差入力がある場合	13
4-5. ラッチ出力複数の時間差入力がある場合	13
4-6. 使用例	14
5. 使用上の注意	15
6. 付属ケーブル	16
7. 保証	17

1. 概論

1-1. 概要

この度は、リモコンボード「12チャンネル送信基板 RC12-TX」,「12チャンネル受信基板 RC12-RX」をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。この取扱説明書は、リモコンボードをお使いいただくために必要な内容を述べてあります。ご使用前にお読みいただき、正しくお使いください。

RC12-TXは、12点の無電圧接点信号を取り込んで260MHz帯の微弱無線信号として送信します。RC12-RXは送られてきた無線信号を受信して12点のオープンコレクタ信号として出力（LOWアクティブ）します。

また、弊社製品RC-82, RC-88, 飛締と組み合わせて使用することも可能です。

1-2. 特長

- 1) 機器組込用に適しています。
- 2) 12点を入力端子、出力端子として使用できますから手軽に多チャンネルリモコンを構成する事ができます。
- 3) 微弱電波を使用していますから無線局の免許、資格は必要ありません。
- 4) ノイズの少ない260MHz帯の微弱電波を利用しています。
- 5) 誤り検出方式は14ビットフレームの3連送照合方式をとっているため、誤動作の少ない信頼性の高い通信が得られます。

2. 規格

2-1. 一般項目

項 目	仕 様	備 考
1 周波数	259.55MHz (R-2) または 259.65MHz (R-4)	チャンネル表示をR-2 R-4とします
2 電波の強さ	3mの距離における電界強度 が500 μ V/m以下	
3 変調方式	直接変調による2値FSK	
4 通信方式	単向通信	
5 誤り検定方式	14ビットフレームの 3連送照合	
6 通信距離	半径20m程度 ※1	使用条件による
7 アンテナ インピーダンス	50 Ω	
8 アンテナ コネクタ	TMP-J01X-V6	大宏電機
9 動作保証温度	0~50 $^{\circ}$ C 結露なきこと	

※1 電気溶接機等輻射ノイズの多い場所では通信できない場合があります。

2. 規格

2-2. 12チャンネル送信基板 RC12-TX

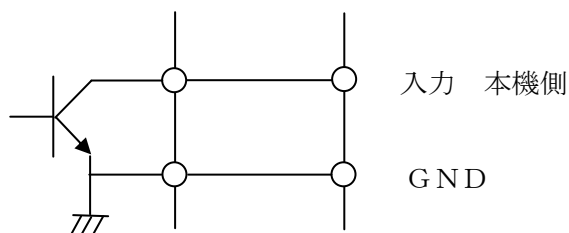
項目	仕様	備考
1 電源	DC 5V ± 0.5V	
2 消費電流	135mA (送信時)	待機時 5mA
3 入力	無電圧接点12点	フォトカプラ入力
4 コネクタ	B2B-XH-A (電源) B13B-XH-A (入力)	日本圧着端子製造㈱ 日本圧着端子製造㈱
5 表示	電源LED (緑) 1灯 送信LED (赤) 1灯	
6 ジャンパー	A: 標準仕様 B: 12入力強制ON	RC-82, 88, 飛縮 受信機組合せ用
7 寸法	図面参照	
8 重量	30g	

付属品

電源コネクタ	XHP-2 (30cmケーブル付き)	日本圧着端子製造㈱
入力コネクタ	XHP-13 (30cmケーブル付き)	日本圧着端子製造㈱
アンテナコネクタ	TMP-K01X-A1 (同軸ケーブル30cm付き)	大宏電機

* 入力の無電圧接点はフォトカプラ受けのため、フォトカプラ駆動電圧5V及び電流10mAを安定してON・OFF出来るものをご利用下さい。

* オープンコレクタを利用する場合は下図のようにして下さい。



2. 規格

2-3. 12チャンネル受信基板 RC12-RX

項目	仕様	備考
1 電源	DC 5V ± 0.5V	
2 消費電流	80mA MAX	無出力時 25mA
3 出力	12点 オープンコレクタ 1点 (REDY) オープンコレクタ	出力耐圧: +50V 出力電流: 50mA Max (1点あたり)
4 コネクタ	B2B-XH-A (電源) B13B-XH-A (出力) B2B-XH-A (REDY)	日本圧着端子製造(株) 日本圧着端子製造(株) 日本圧着端子製造(株)
5 表示	POW: LED (緑) 1灯 REDY: LED (赤) 1灯 出力: LED (赤) 12灯	
6 ジャンパー	受信モード切替	出力方式の切替 (ラッチ有・無)
7 寸法	図面参照	
8 重量	50g	

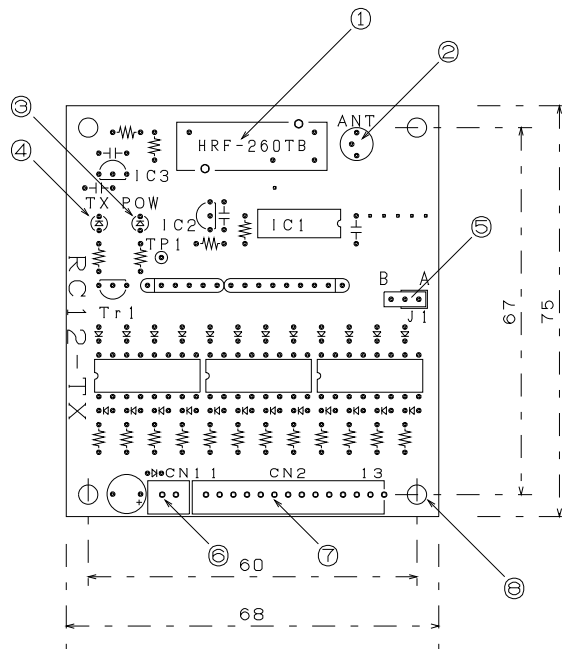
付属品

電源コネクタ	XHP-2 1本 (30cmケーブル付き)	日本圧着端子製造(株)
REDY出力コネクタ	XHP-2 1本 (30cmケーブル付き)	日本圧着端子製造(株)
出力コネクタ	XHP-13 (30cmケーブル付き)	日本圧着端子製造(株)
アンテナコネクタ	TMP-K01X-A1 (同軸ケーブル30cm付き)	大宏電機

* 出力はLOWアクティブです。

3. 各部の名称と寸法図

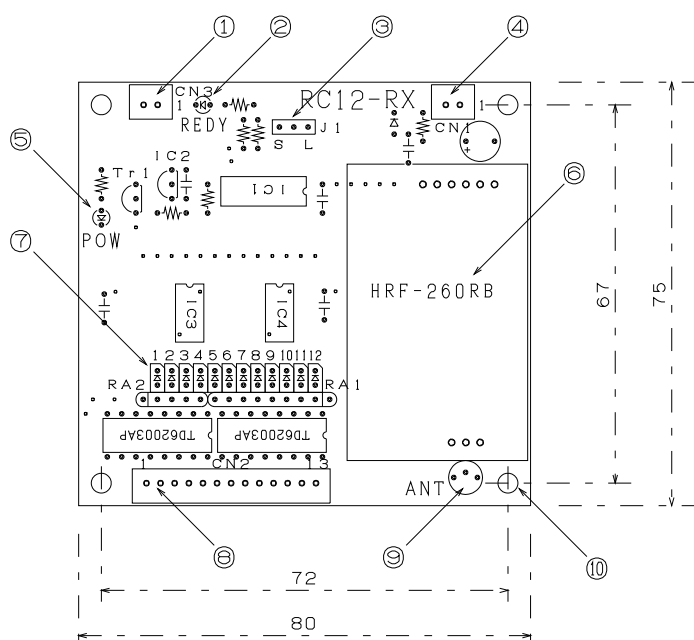
3-1. 12チャンネル送信基板 RC12-TX



- ① 送信モジュール : 無線送信部です。
- ② アンテナコネクタ : アンテナに接続してください。
- ③ POWランプ(緑) : 電源が入っている時に点灯します。
- ④ TXランプ(赤) : 送信中点灯します。
- ⑤ ジャンパー : RC-82, 88, 飛緯受信機に送信するとき使用します。
- ⑥ 電源コネクタ : DC5V±0.5Vを入力してください。
+を間違えないでください。(コネクタの▼マークが-)
- ⑦ 入力コネクタ : 無電圧接点信号を入力してください。(0.5秒以上)
- ⑧ 取付穴 : 4-φ3.5mm

3. 各部の名称と寸法図

3-2. 12チャンネル受信基板 RC12-RX



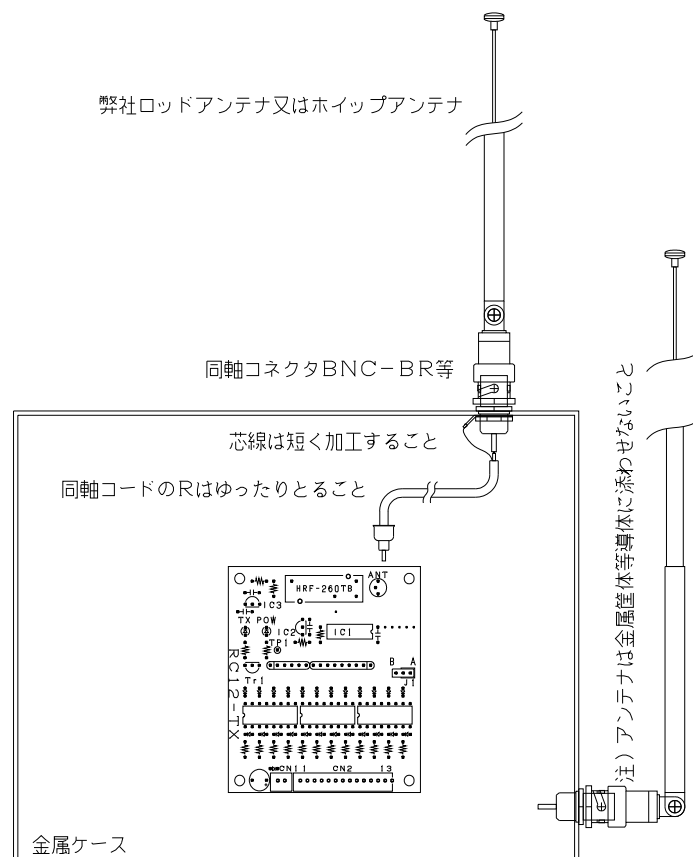
- ① REDY出力コネクタ : データが受信できているとき出力します。
(オープンコレクタ出力)
- ② REDYランプ (赤) : データが受信できているとき点灯します。
- ③ モード切替ジャンパー : スルー出力とラッチ出力を切り替えます。(P11参照)
- ④ 電源コネクタ : DC5V±0.5Vを入力してください。
+-を間違えないでください。
(コネクタの▼マークがー)
- ⑤ POWランプ (緑) : 電源が入っている時に点灯します。
- ⑥ 受信モジュール : 無線受信部です。
- ⑦ 出力ランプ (赤) : 出力に対応して点灯します。
- ⑧ 出力コネクタ : 受信データを出力します。(オープンコレクタ出力)
- ⑨ アンテナコネクタ : アンテナに接続してください。
- ⑩ 取付穴 : 4-φ3.5mm

4. 使用方法

4-1. 12チャンネル送信基板 RC12-TX

- 1) ご使用を予定している260MHz帯50Ωのアンテナ対応の同軸コネクタと付属の同軸ケーブル30cm付きコネクタを接続します。付属の同軸コネクタは送信基板RC12-TXのアンテナコネクタと接続します。(弊社オプションの260MHz帯アンテナのご使用をお奨めします)

アンテナ接続例



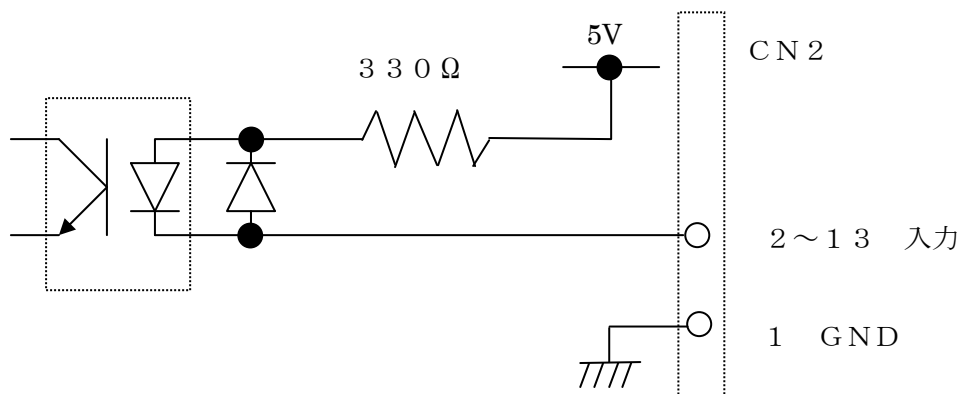
4. 使用方法

- 2) 入力コネクタ（ケーブル付き）に入力信号を接続します。コネクタの▼マークが1番ピンでGNDとなります。

ピン番号	線色	入力番号
▼ 1	茶	GND
2	赤	1
3	橙	2
4	黄	3
5	緑	4
6	青	5
7	紫	6
8	灰	7
9	白	8
10	黒	9
11	茶	10
12	赤	11
13	橙	12

1番ピンGNDと2～13番ピンを短絡すると送信状態になります。

入力回路



4. 使用方法

- 3) 電源コネクタに電源DC 5 V ± 0.5 Vを接続してください。
コネクタの1番ピン▼マーク（線色：黒）がマイナス側、2番ピン（線色：赤）がプラス側です。
- 4) 基板の取付は取付穴（4 - φ 3.5 mm）をご利用ください。
- 5) RC-82, RC-88, 飛締の各受信機と組み合わせる場合はジャンパーをB側にします。（13番ピン12入力をONした場合と同一コードが出力）2～9番ピン（1～8入力）の入力が可能になります。
- 6) 入力信号は0.5秒以上の入力として下さい。
1番ピンGNDと2～13番ピンを短絡すると送信状態になります。

4. 使用方法

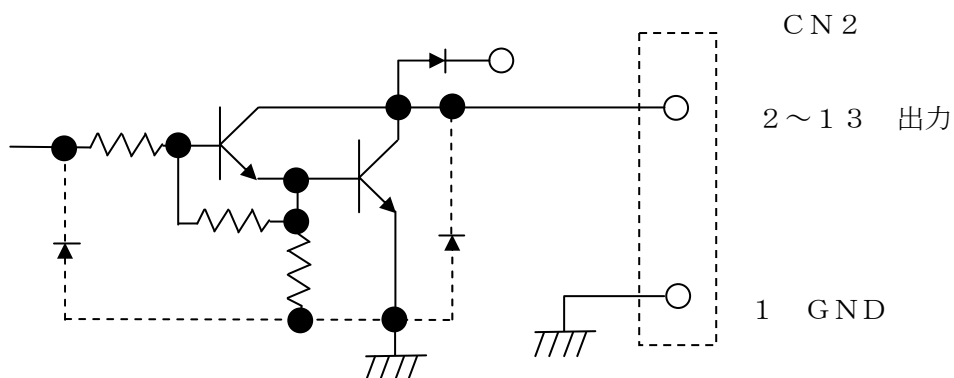
4-2. 12チャンネル受信基板 RC12-RX

- 1) ご使用を予定している260MHz帯50Ωのアンテナ対応の同軸コネクタと付属の同軸ケーブル30cm付きコネクタを接続します。付属の同軸コネクタは受信基板RC12-RXのアンテナコネクタと接続します。(送信側アンテナ取り付け例を参照下さい)
- 2) 出力コネクタ(ケーブル付き)を接続します。コネクタの▼マークが1番ピンでGNDとなります。(出力はLOWアクティブとなります)

ピン番号	線色	出力番号 (受信LEDとの対応)
▼ 1	茶	GND
2	赤	1
3	橙	2
4	黄	3
5	緑	4
6	青	5
7	紫	6
8	灰	7
9	白	8
10	黒	9
11	茶	10
12	赤	11
13	橙	12

出力回路

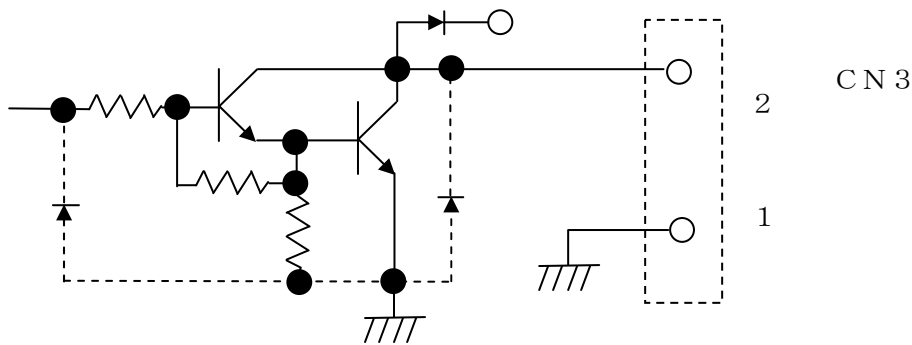
トランジスタアレイTD62003AP (東芝) 出力



4. 使用方法

- 3) 電源コネクタに電源DC 5 V ± 0.5 Vを接続してください。
コネクタの1番ピン▼マーク（線色：黒）がマイナス側、2番ピン（線色：赤）がプラス側です。
- 4) 基板の取付は取付穴（4 - φ 3.5 mm）をご利用ください。
- 5) REDY信号をご利用の場合
データを受信中はREDY信号を出力します。（LOWアクティブです。コネクタの1番ピン▼マークがGND側、2番ピンがデータ側です。

トランジスタアレイTD62003AP（東芝）出力



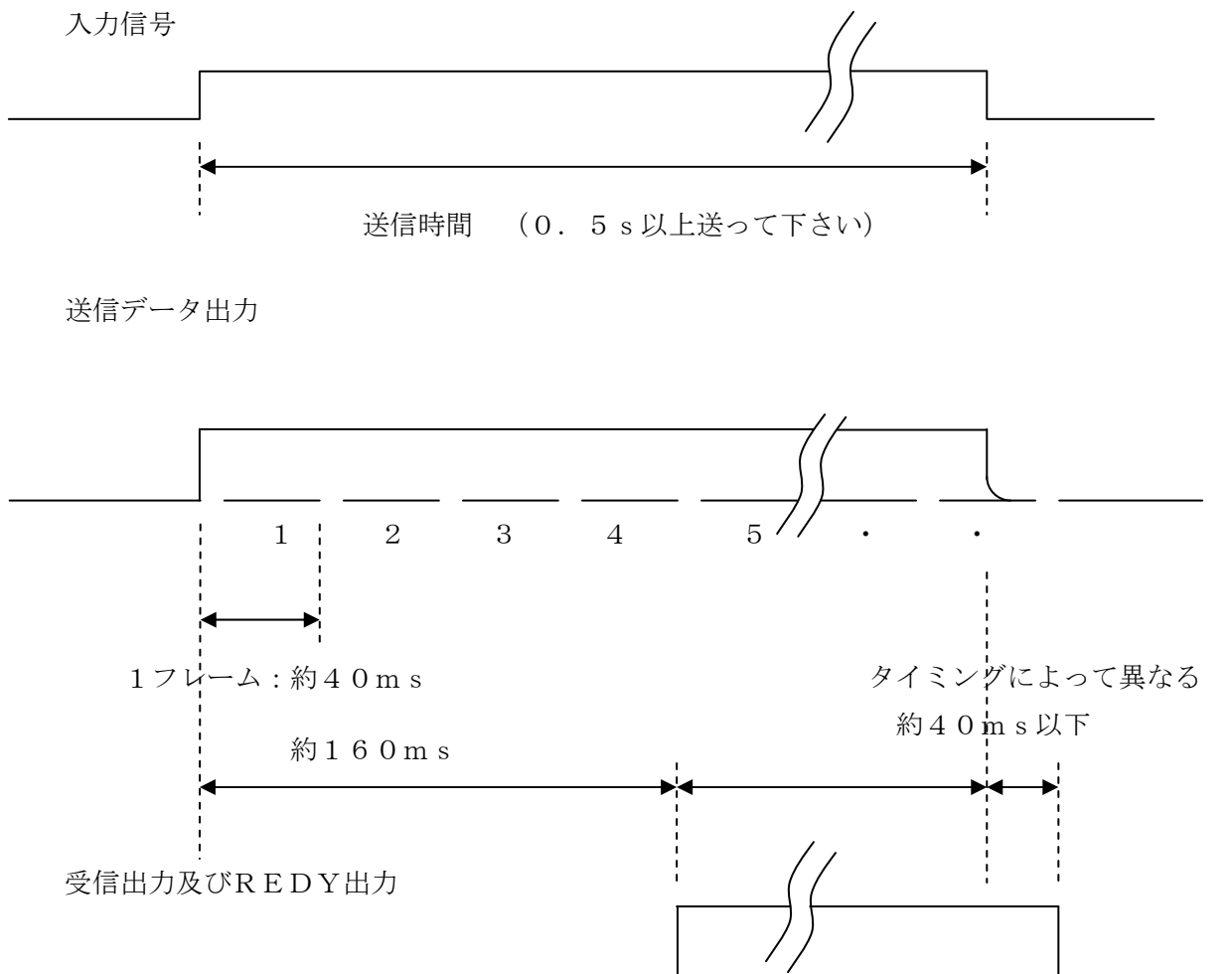
- 6) 受信モード切替ジャンパー
S：スルー出力
S側にセットすると受信したデータに対応して出力します。データは正常に受信している間のみ出力します。データを正常に受信できない場合の出力はOFFになります。（次ページ入出力タイミング参照）
L：ラッチ出力
L側にセットすると受信したデータが切れても次のデータが受信するまで保持します。

* 設定を有効にするために一旦、電源を入れ直して下さい。

- 7) 接続が完了して電源が投入されていますと送信基板（RC12-RX）の入力状態に対応した出力があり出力ランプとREDYランプで状態がモニタできます。

4. 使用方法

4-3. 入出力タイミング



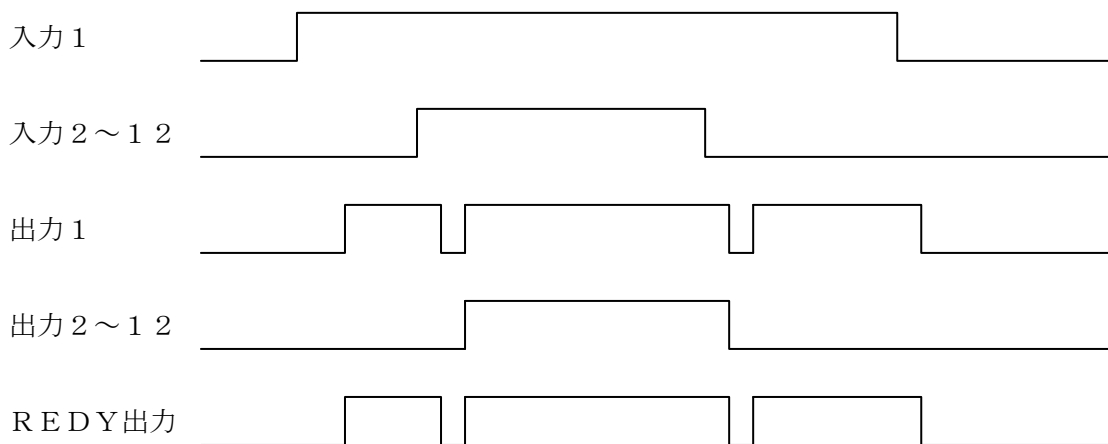
送信された1フレーム目と最終フレームは受信されませんので、(立ち上がり、立ち下がりを受信ミスとなります) 受信出力は4フレームを受信した時点から送信終了時まで(最終フレーム目をミスと判断した時点) となりますが途中ノイズ等で受信できないフレームがありますと、その後3フレームの受信データ照合を待つて出力は再開されます。

- 注1) 受信出力は周囲環境によって遅れたり途切れたりする場合があります。
- 注2) 上記タイミングはスルー出力の場合です。ラッチ出力の場合は次のデータを受信するまで出力は保持されます。READY出力は受信している間のみ出力します。

4. 使用方法

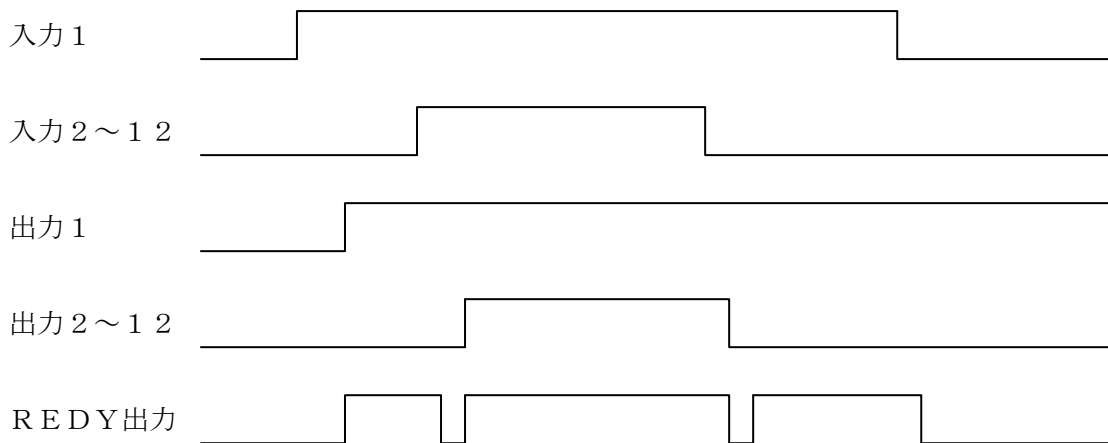
4-4. スルー出力複数の時間差入力がある場合

1～12までの入力が時間差をもって入力される場合先に入力された信号に後から信号が加わると先の信号の出力も3フレーム照合のときで瞬間出力停止が生じます。REDY出力も同様に瞬間出力停止が生じます。



4-5. ラッチ出力複数の時間差入力がある場合

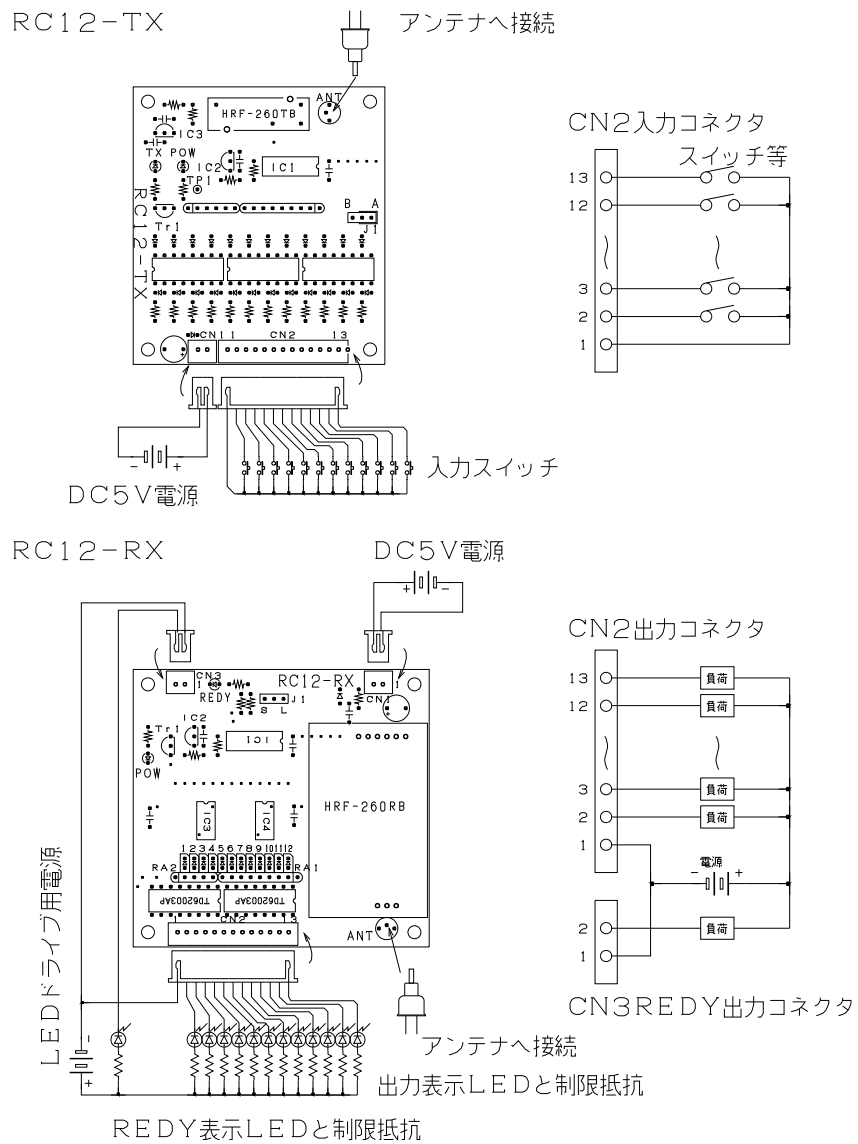
1～12までの入力が時間差をもって入力される場合先に入力された信号に後から信号が加わると後から入力された信号の出力のみ3フレーム照合のときで出力の遅れが生じます。REDY出力はスルー出力の場合と同様に瞬間出力停止が生じます。



※出力は入力が全てOFFになる前の状態を保持します。

4. 使用方法

4-6. 使用例



5. 使用上の注意

1) 電源接続

プラス・マイナスを間違えて接続しますと回路を破損しますのでご注意ください。

CN1	1 番ピン ▼	GND
	2 番ピン	+5V

付属ケーブル	黒線材	GND
	赤線材	+5V

(注 黒線材がコネクタの▼マークに挿入されていることをご確認下さい)

2) 微弱電波を利用しているため受信側の出力は、周囲環境にもよりますが受信出力が遅れたり途切れたりします。

受信出力をすぐに切りたい場合はスルー出力設定で、出力が途中で途切れたりする事を避けたい場合にはラッチ出力設定と用途に合わせてご使用下さい。

3) 複数の送信機で同時に同じ周波数の電波が出た場合、受信機の出力は近くの電波の強いものを受信できるか干渉して出力しないか不定となります。

複数使用する場合は周波数を変えるか、干渉しない距離に離すか、同時に電波を発信しない運用とするなどの対策を施して下さい。

4) 機器の設置は動作テストをおこなって確実に動作する範囲内で設置するようにして下さい。

6. 付属ケーブル

6. 付属ケーブル



7. 保証

保証規定（日本国内においてのみ有効）

本規定はお買い上げになられた製品を安心してご利用いただけるよう出荷後の保証について弊社が定めたものです。弊社製品が故障した場合は、この規定に基づき修理・交換いたします。

■保証範囲

お客様の正常なご使用状態のもとで万一故障した場合、規定に従い故障箇所の無償修理をさせていただきますので、お買い上げの販売店、または弊社営業部にお申し出下さい。ただし、本製品のハードウェアに限らせていただきます。

なお保証期間内においても次の場合には有償修理となります。

1. お客様による輸送・移動時の落下、衝撃等、お客様のお取扱いが適正でないために生じた故障・損傷の場合。
2. お客様による本体の分解や改造による故障の場合。
3. 火災・地震・水害等の天災地変および異常電圧による故障・損傷の場合。
4. 本製品に接続している当社指定機器以外の機器の故障に起因する故障の場合。
5. 本体以外の付属品(ACアダプター, アンテナ, 接続ケーブル等)は含みません。
6. 弊社以外で修理・調整・改良した場合。
7. 消耗品や寿命品（バッテリー含む）の交換の場合。
消耗品・寿命品には下記の商品が含まれます。
 - ①各種スイッチ類（リミットスイッチ, 押しボタンスイッチ等）
 - ②電池・バッテリー（乾電池, ボタン電池等）
 - ③その他使用により消耗・寿命があるもの
8. 本取扱説明書に記載された使用方法及び注意事項に反するお取扱いによって生じた故障の場合。

■保証期間

保証期間は原則としてお買い上げいただいてから1年間となります。

保証期間内は、保証規定の定めにより弊社にて無償修理致します。

保証期間中の修理やアフターサービスについてご不明な場合は、お買い上げの販売店、または弊社営業部までご相談下さい。

■初期不良について

製品お買い上げ日より起算し2週間以内を製品初期不良期間とします。期間内にお買い上げの販売店、または弊社営業部にご送付いただき、製品確認後、初期不良とみなされた場合は新品交換または修理対応を無償にて行います。

初期不良の場合、送料は弊社にて負担させていただきます。但し、日本国内の送料に限らせていただきます。

7. 保証

■免責事項

本製品の故障や障害、その使用によって生じた直接的・間接的な損害、金銭的損失については一切の責任を負いかねます。

■修理対応期間

本製品の修理はお買い上げいただいた日より8年間とします。

但し、使用部品の廃止等やむを得ない理由により代替部品の使用又は代替機により対応させていただくことがあります。

■その他

●保証期間に関係なく、修理は調整等測定機器類の必要上、弊社への持ち込み修理を原則とし、持ち込み時に発生する送料等はお客様の負担とさせていただきます。

なお、出張修理を行う場合、または保証期間中に代替機が必要な場合等はお買い上げの販売店または弊社営業部までご相談下さい。

修理受付後、弊社技術部門において障害の再現できない場合は、交換・修理を致しかねる場合があります。また、障害の再現をするための技術調査費用を別途請求する場合があります。

●保証期間後の修理につきましてはお買い上げの販売店、または弊社営業部までご相談下さい。修理によって機能が維持できる場合はお客様のご要望により有料にて修理させていただきます。

<日本国外の保証>

■製品を日本国外でご購入及びお買い上げいただいた場合、保証については日本国内の保証規定に準拠しますが、初期不良及びお客様の責任によらない製品不良の場合に発生する海外輸送費・保険料・関税等の掛かる費用については別途協議の上、決定することとします。

本書の内容については予告なく変更することがあります。
本書の記載内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点がありましたら、お買い上げの販売店、または弊社営業部までご連絡下さい。
製品の仕様及び外観は機器改良その他により予告なく変更する場合があります。