

426MHz 帯
特定小電力テレコマンドユニット
受信ユニット: CDT-RX-02M
マニュアル

Ver. 1.2 2015.6



この度は、サーキットデザイン製品をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。



指示

- 安全にご使用いただくため、本マニュアルをよくお読みになり、記載内容を十分理解してください。
- ご使用前に、「安全上のご注意」(次ページ)に記載する事項を必ずお読みください。
- 本マニュアルは大切に保管してください。



通知

- ◇ CDT-TX-02M の機能及び仕様は、改良のため変更される場合があります。

■安全上のご注意

ご使用に当たっては、ご自身や他の人の生命、財産への損害を未然に防止するため、「警告マーク」・「注意マーク」の付いた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」の意味

※マーク内容に従わずご使用になり、損害が発生した場合は、その責任を負いかねます。

 警告
<p>この警告事項を無視して本製品を取り扱うと、人命、身体に関わる重大な死傷事故等の損害、財産に関わる重大な損害が生ずる事があります。また、法律違反になる場合があります。</p> <p style="text-align: center;">※本マニュアル中の警告事項をエンドユーザ様に周知してください。</p>

 注意
<p>この注意事項を無視して本製品を取り扱うと、破損や故障、通信不能、誤動作の原因となります。また、そのことに起因して身体に関わる損害や、財産に関わる損害が発生する事があります。また、法律違反になる場合があります。</p> <p style="text-align: center;">※本マニュアル中の注意事項をエンドユーザ様に周知してください。</p>

■補助マークについて

ご使用にあたってのお願いや注意点です。

 禁止	一般的な禁止事項です	 通知	一般的な通知事項です
 指示	指示内容を実行してください	 お願い	一般的なお願いです
 参照	指定内容を参照してください		

■システム設計上の警告事項

 <p>警告</p>	<p>◇本製品は、電波衝突や故障により通信が途絶え、接点(SW)情報が出力されない場合や、予期しない接点(SW)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、絶対事故が起こらないように適切な設計を行ってください。</p> <p>◇本製品は、医療機器、原子力施設機器、航空機器、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被るおそれがあるシステムに使用しないでください。</p>
---	---

■電波法に関する警告事項

 <p>警告</p>	<p>本製品は日本国電波法に基づく特定小電力無線機器として、技術基準適合証明を受けています。</p> <p>以下の行為は電波法違反となります。</p> <p>◇分解、改造をしないでください。</p> <p>◇指定アンテナ、ケーブル以外は使用しないでください。</p> <p>◇技術基準適合証明ラベルは剥がさないようにしてください。また、汚損した状態で使用しないでください。</p> <p>◇最終製品に本無線機の認証番号を表示しないでください。</p> <p>◇指定電圧の範囲を超えて使用しないでください。</p> <p>◇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、その国の電波法に違反します。</p> <p>This product is only for use in Japan. Using the product outside of Japan will violate the radio regulations in those countries.</p>
--	---

■取扱上の警告事項

 <p>警告</p>	<p>◇システムに異常が発生した場合は、直ちにご使用を中止してください。</p> <p>◇本製品を取り扱う際は静電気に十分注意してください。静電気ダメージを受けた製品は運用中に誤動作や故障することがあります。</p> <p>◇本製品は防塵、防水構造ではありません。特に水分が内部に侵入すると、誤動作や故障となります。</p> <p>◇本製品を使って機械類を制御する場合は、必ず制御対象を見ながら制御してください。</p>
---	--

目次

■安全上のご注意.....	2
「警告マーク」及び「注意マーク」の意味.....	2
■補助マークについて.....	2
■システム設計上の警告事項.....	3
■電波法に関する警告事項.....	3
■取扱上の警告事項.....	3
目次.....	4
1 概要.....	5
2 通信可能な送信機.....	6
3 各部の説明.....	7
4 接続方法.....	8
5 接続例.....	9
6 主な仕様.....	12
7 ブロック図.....	13
8 端子説明.....	14
9 周波数の選択.....	15
10 ID 学習動作について.....	16
11 送信機 ID 登録.....	17
12 送信機 ID 消去.....	18
13 送信機 ID 全消去.....	19
14 出力制御モード設定.....	20
15 各出力制御モードの動作説明.....	20
16 送信機タイミングと受信機タイミング.....	22
17 外形寸法図.....	26
18 基板穴あけ寸法図.....	27
19 RSSI 出力特性.....	28
20 警告事項.....	29
21 注意事項.....	30
22 保守点検について.....	31
23 製品保証について.....	31
24 製造中止について.....	31
25 製品修理について.....	31

1 概要

CDT-RX-02M は機器組み込みタイプの、テレコントロール(遠隔制御)用特定小電力テレコマンド受信ユニットです。通信方式は単向通信で、最大6接点(SW)の信号を送受信するテレコン装置が簡単に実現できます。MSK変調方式の採用と高感度の受信性能により、500~800mの通信距離で使用が可能です。

使用周波数チャンネルは4つのチャンネルから選択できます。別々の周波数チャンネルを選択することにより、同一エリア内で複数システムの同時運用(最大4つまで)が可能です。

CDT-RX-02M は、送信ユニットあるいはテレコンスイッチ送信機のIDを、100台まで登録できます。出力ポートは高アイソレーション可能なフォトMOS-FET出力で、リレーを直接駆動することができます。また、出力制御モードは4種類の出力制御モードに設定できます。用途に応じて出力制御モードを設定することにより、様々なアプリケーションへの対応が可能です。

特徴

- 426MHz帯の4周波数チャンネルで使用可能
- 最大6接点(SW)情報までの受信が可能
- 高アイソレーション可能なフォトMOS-FET出力
- 4種類の出力制御モードに設定が可能
- 送信機のIDを100台まで登録可能
- 低電圧・低消費電流動作
- コンパクトボディ

応用例

- 呼出装置
- 工事用・工場用などの産業用信号機
- 電動シャッターの開閉装置
- 警報装置
- LED表示板の切替装置

2 通信可能な送信機

本受信ユニット: CDT-RX-02M と通信可能な送信機は以下の通りです。

- 1、特定小電力テレコマンド送信ユニット: CDT-TX-02M
- 2、特定小電力テレコンスイッチ送信機: WT-01
- 3、特定小電力テレコンスイッチ送信機: WT-02



指示

- ◇WT-01、WT-02 と通信する場合、CDT-RX-02M の周波数チャンネルを 1ch(426.025MHz)に設定してください。
- ◇CDT-TX-02M と通信する場合、双方の周波数チャンネルを同じにしてください。



通知

- ◇本マニュアルでは、「受信ユニット」、「テレコンスイッチ受信機」を総称して、「受信機」と記述します。
- ◇本マニュアルでは、「送信ユニット」、「テレコンスイッチ送信機」を総称して、「送信機」と記述します。
- ◇受信機の接点(SW)出力について、「出力が ON」、「出力が OFF」等と表現します。
- ◇送信機のボタンあるいはスイッチ(SW)入力について、「SW を ON」、「SW を OFF」等と表現します。

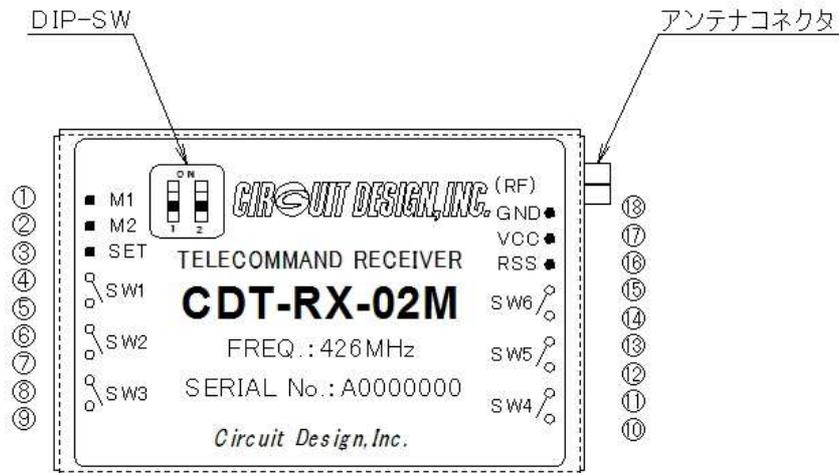


参照

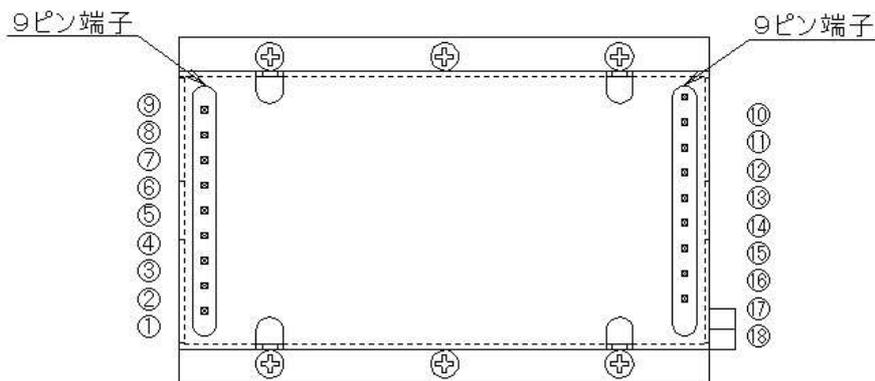
- ◇送信機の詳細については各マニュアルをご覧ください。

3 各部の説明

【受信ユニット CDT-RX-02M】



表面(装着面側) 視



裏面(半田面側) 視



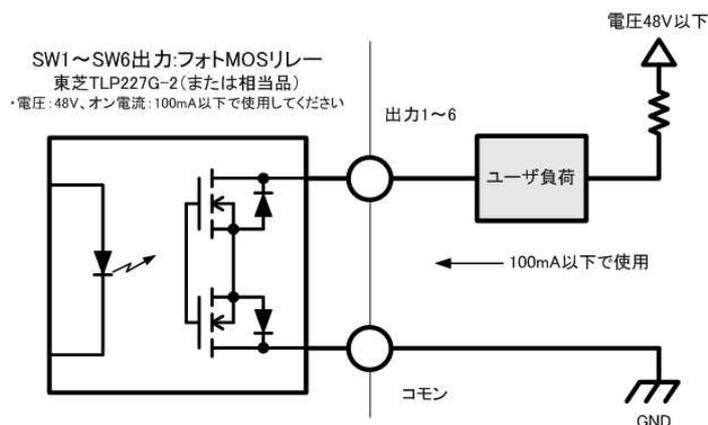
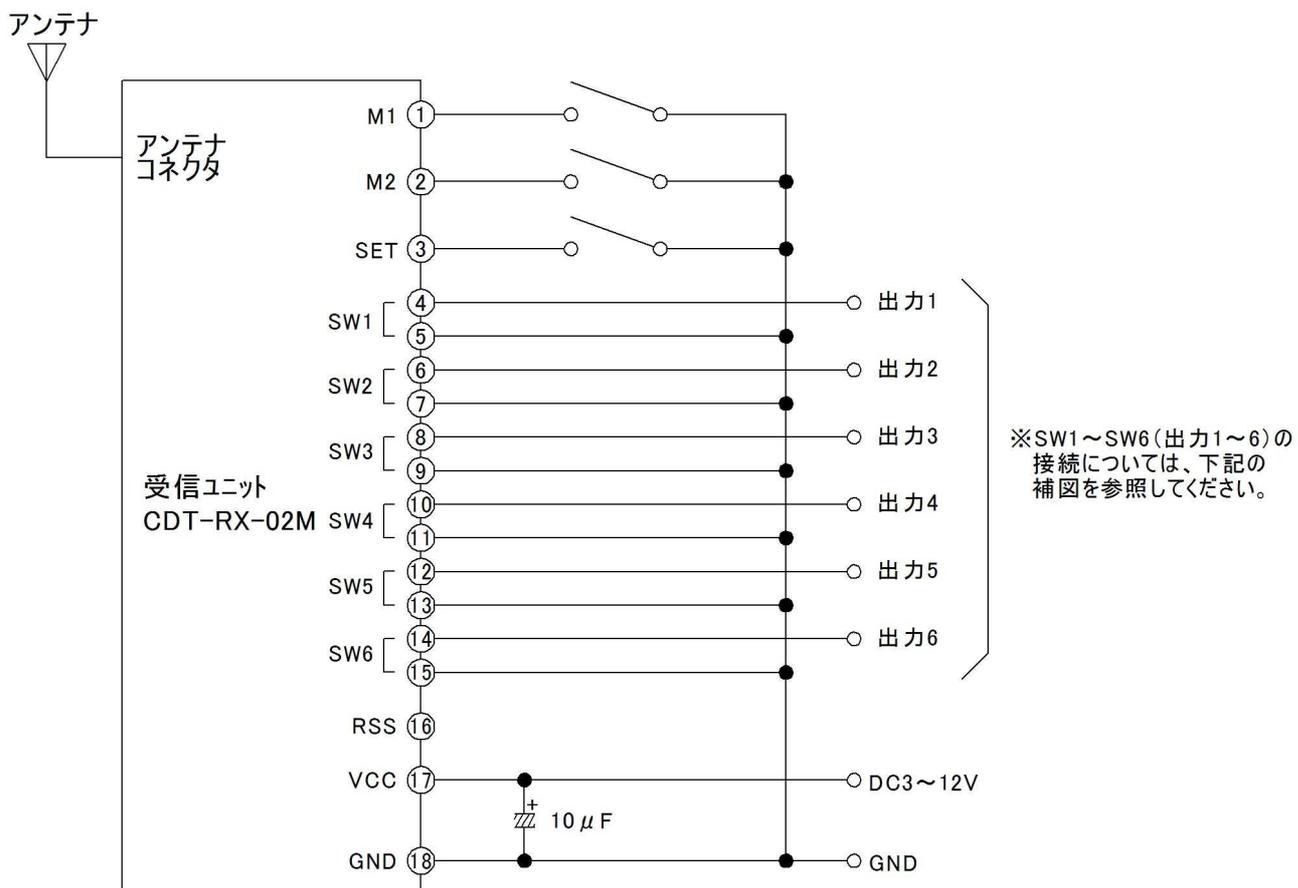
参照 ◇各端子(①~⑱)の詳細説明は、“端子説明”を参照してください。

アンテナコネクタ	TMP メス型コネクタです。付属のアンテナのほかに、別売のアンテナまたは市販のアンテナの取り付けが可能です。外部アンテナ等を使用する場合、アンテナケーブルのコネクタは必ず TMP プラグを使用してください。(TMP プラグ付きの同軸ケーブル、変換ケーブル等を使用のこと。)
DIP-SW	使用周波数の選択用: 2 回路
9ピン端子 ①~⑨	外部接続用端子: M1、M2、SET 接点(SW)出力端子: SW1~SW3
9ピン端子 ⑩~⑱	接点(SW)出力端子: SW4~SW6 外部接続用端子: RSS 電源端子: VCC、GND

4 接続方法

CDT-RX-02M の基本接続図

	<p>注意</p> <p>◇接続にあたっては端子仕様にご注意ください。</p>
---	--



※補図: SW1~SW6(出力1~6)の接続

・CDT-RX-02Mの出力はフォトMOSFETを使用しています。負荷接続時の電圧は48V以下、出力時のON電流は100mA以下で使用してください。

・上記の接続図と補図は、SW1~SW6出力の片側をGND(コモン)として使用する場合があります。

<CDT-RX-02M側>

<ユーザー負荷側>

5 接続例

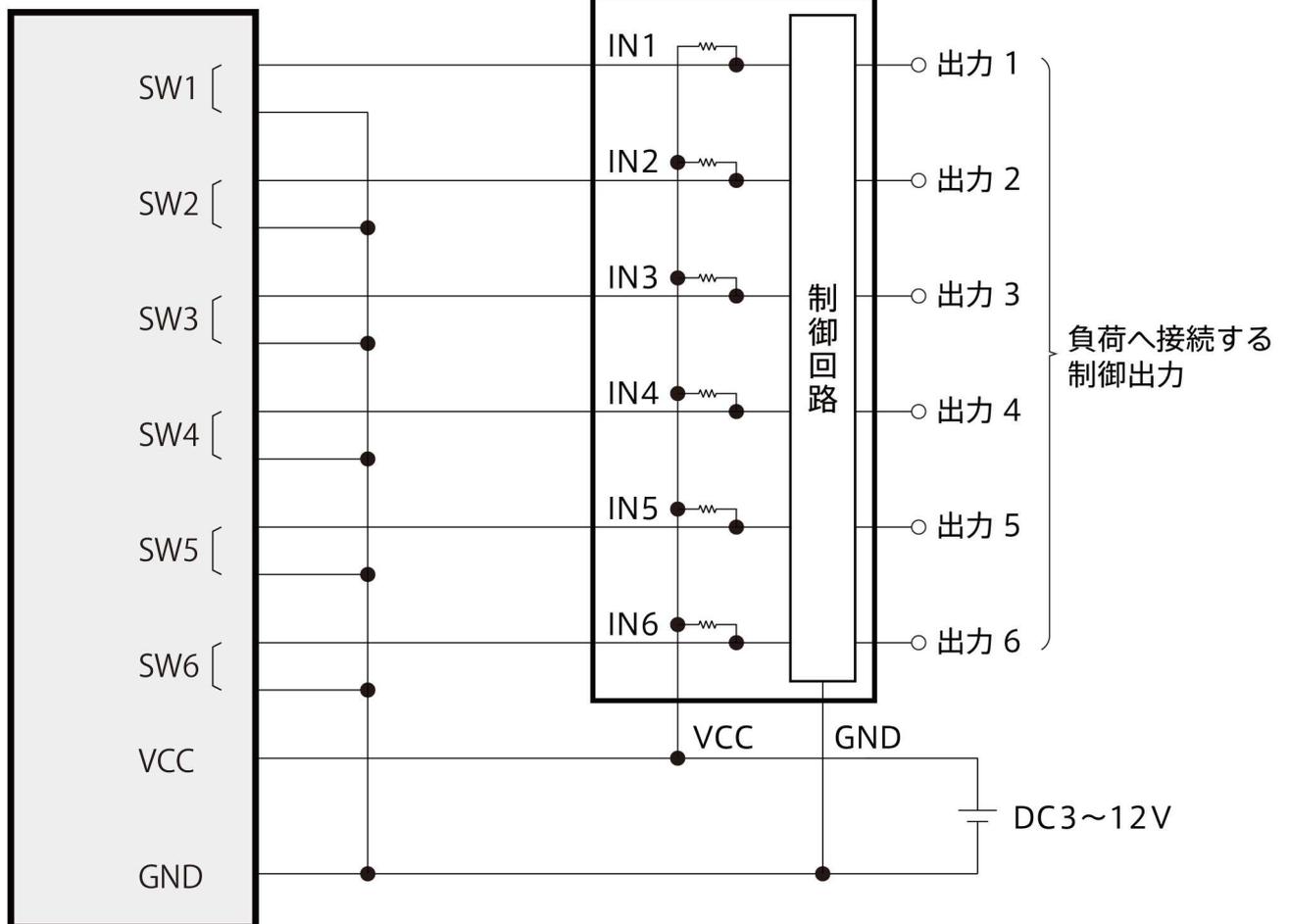
CDT-RX-02M の出力(SW1~SW6)の接続例です。

●接続例 1

出力をそのままコントロール BOX の制御用入力として使用する例です。

受信ユニット
CDT-RX-02M

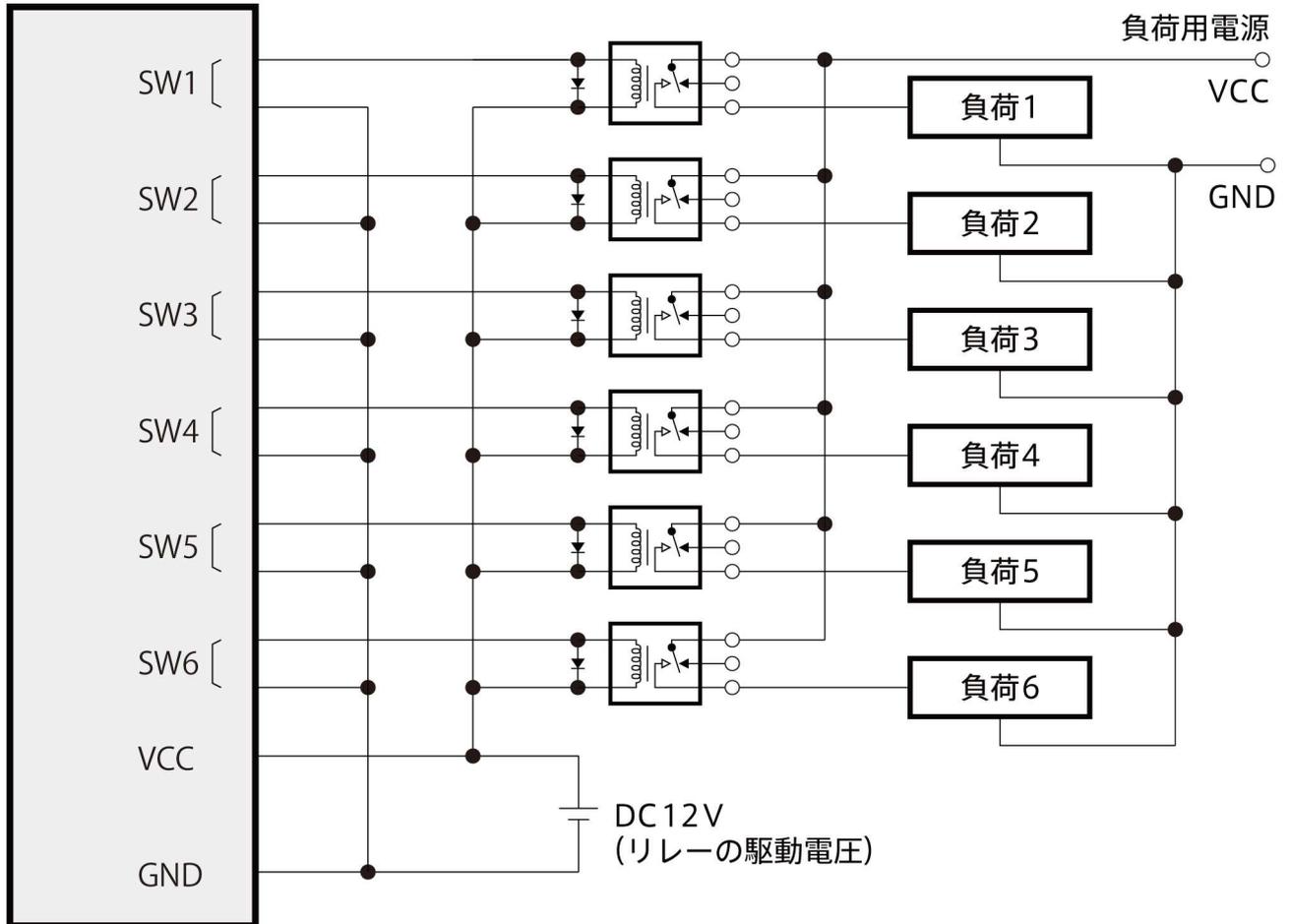
コントロールBOX



●接続例 2

リレーを接続して、大容量の負荷等を制御(ON/OFF)する例です。
出力制御モードは、トグルモード、スイッチングモードで使用します。

受信ユニット
CDT-RX-02M

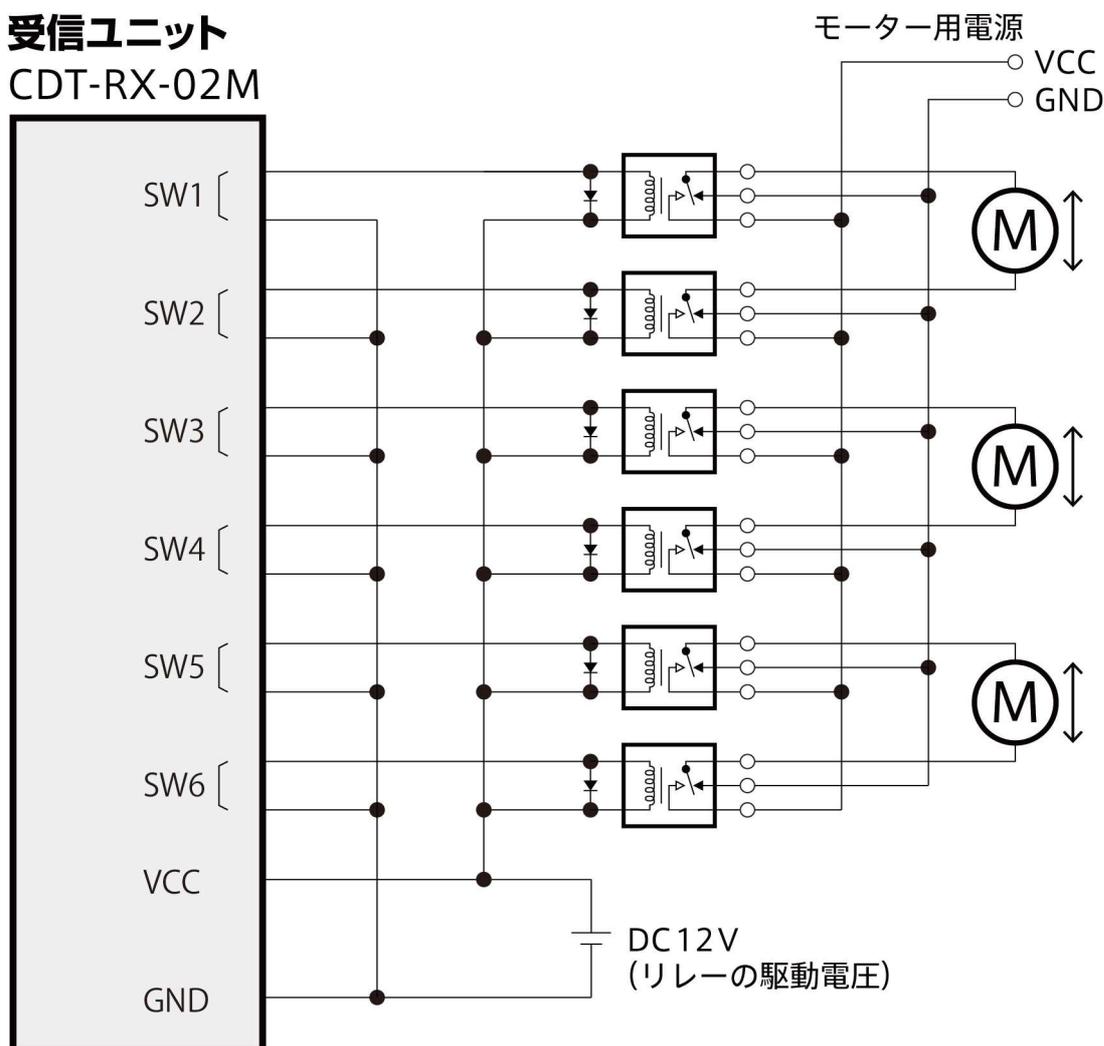


●接続例 3

リレーを接続して、モーターの制御を行う例です。

トグルモード、スイッチングモード、モメンタリモードで使用します。

受信ユニット
CDT-RX-02M



6 主な仕様

【受信ユニット: CDT-RX-02M仕様】

項目	仕様	備考
受信周波数	426.0250/426.0625/426.1125/426.1375MHz	DIP-SWにより選択
通信方式	単向通信	
変調方式	サブキャリア MSK 方式の周波数変調	
ビットレート	1,200bps	
受信感度	-120dBm (BER=1 × 10 ⁻²)	
動作電圧	DC +3~12V	最大定格: DC 14.5V
消費電流	待機時(6出力 OFF): 16mA 出力作動時(6出力 ON): 50mA	
出力ポート	SW1~SW6(6出力) フォト MOS-FET 出力 AC / DC 48V、100mA(最大)	
出力制御モード	4モード(ワンショット、トグル、スイッチング、モメンタリ)	モードは SET, M1, M2 ポートで設定
接続端子	RF: ANT 入力(TMP コネクタ) M1、M2、SET、SW1~SW3(9P 端子) SW4~SW6、RSS、VCC、GND(9P 端子)	
DIP-SW(2回路)	設定により4つの周波数から選択が可能	
アンテナ	リードアンテナ アンテナ長: 約 175mm(1/4 波長)	取り外し可能(TMP コネクタ)
動作温度範囲	-20 ~ +60°C	結露無きこと(非防水・非防塵仕様)
外形寸法	53 × 35 × 12 mm	突起部、コネクタ、アンテナ等含まず
重量	約 35g	
原産国	日本	

参考: 通信距離 500m~800m 条件: 見通し、設置高 1.5m、25°C、CDT-TX-02M との通信



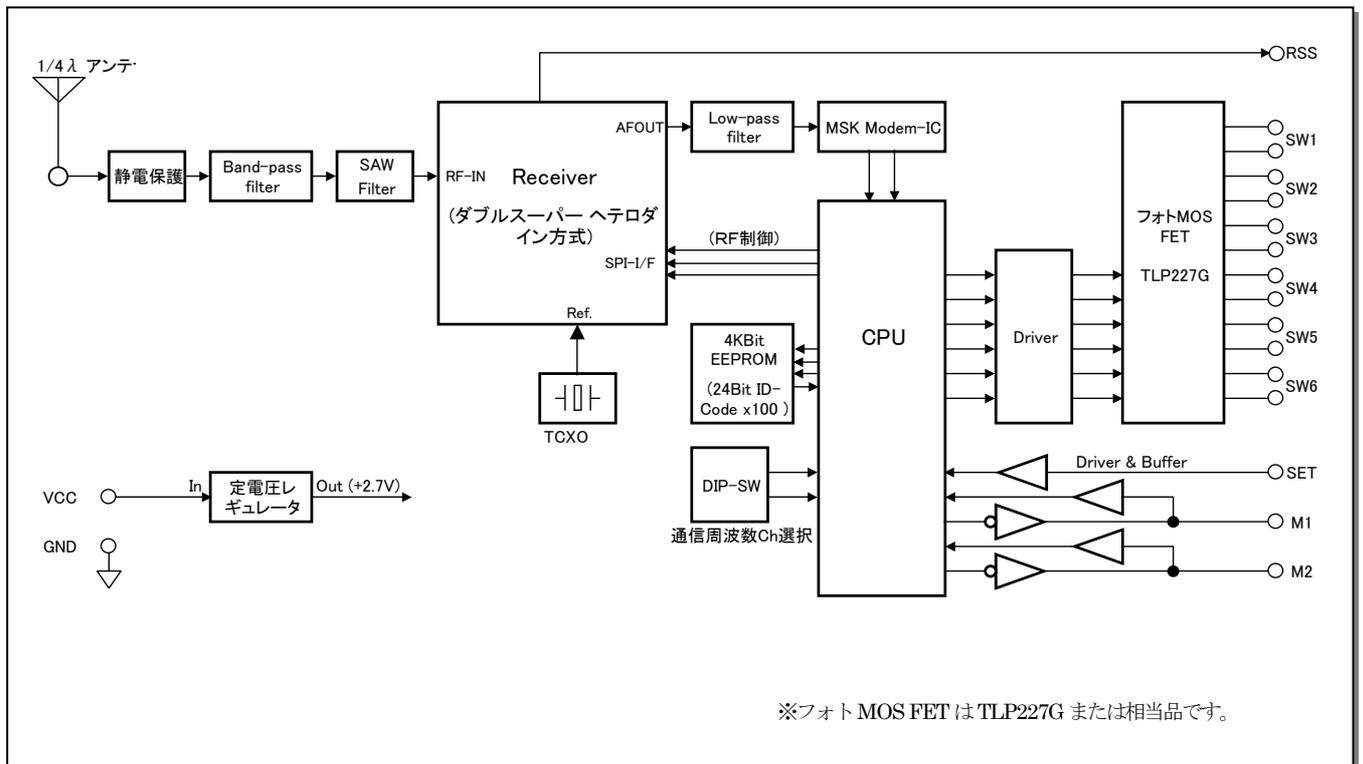
通知 ◇本製品の仕様、デザインなどは、改良のため予告なしに変更することがあります。



指示 ◇本機は経年劣化で周波数に変化する場合があります。定期的な点検をお願いします。

7 ブロック図

【受信ユニット CDT-RX-02M】



8 端子説明

【受信ユニット CDT-RX-02M】

番号	端子名称	入出力	内容	内部等価回路
1	M1	入出力	<ul style="list-style-type: none"> ・ モード入力です。M1 と M2 と SET 端子で「通常動作」と「ID 学習動作」を設定します。いずれの端子も、電源投入時に内蔵 CPU が設定を読み込むための入力ポートとなり、設定終了時には出力ポートとなります。 ・ 「ID登録」終了で、2 秒間「Low」となります。 ・ 「全ID消去」終了で、電源再投入まで「Low」となります。 	
2	M2	入出力	<ul style="list-style-type: none"> ・ モード入力です。 ・ 「ID消去」終了で、2 秒間「Low」となります。 	
3	SET	入力	<ul style="list-style-type: none"> ・ モード入力です。 ・ 「OPEN」で通常動作、「GND」でID学習動作となります。 	
4 ~ 15	SW1 ~ SW6	出力	<ul style="list-style-type: none"> ・ フォト MOS FET 出力 (TLP227G または相当品) です。 ・ フォト MOS ですので、内部回路とは絶縁しています。また各 SW 出力間も同様です。 ・ AC/DC48V、100mA までの負荷が接続できますので、外部リレーの駆動や信号制御に最適です。 	
16	RSS	出力	<ul style="list-style-type: none"> ・ 受信レベル出力です。受信信号レベル (RSSI) を DC 電圧として出力します。 ・ 電界強度計 (S メータ) にお使いいただけます。 	

番号	端子名称	入出力	内容	内部等価回路
17	VCC	入力	<ul style="list-style-type: none"> 電源の+端子です。3~12V の範囲内で動作します。 電源の逆接続および過電圧にはご注意ください。回路が破損する恐れがあります。 ユニットの VCC 端子付近~GND 間に、10 μ F 以上の電解コンデンサを接続してください。 	
18	GND	入力	<ul style="list-style-type: none"> 電源の-端子です。プリント基板の「GND」と接続してください。 GND は電源の入力とともにアンテナのラジアルにもなります。アンテナ効率を上げ動作を安定させるために、できる限り広いGNDパターンにしてください。 	

【受信アンテナについて】

- ◇アンテナは、電波の輻射が最大となる 1/4 波長に設計されています。
- ◇CDT-RX-02M のアンテナは取り外しができ、外部アンテナを使うことができます。
- 通知 特に遠距離通信を実現する場合には、八木アンテナ等の高利得アンテナをお勧めします。外部アンテナ等に交換して使用する場合、アンテナケーブルのコネクタは、必ずTMPプラグを使用してください。(TMPプラグ付きの同軸ケーブル、変換ケーブル等を使用のこと。)
- 指示 ◇付属のアンテナは、機器組み込みを考慮したリードタイプです。金属ケース内に CDT-RX-02M を組み込んだ場合、受信性能が悪くなりますので、必ずプラスチック等の樹脂ケースに収納してください。また、アンテナを金属物(ユニットのシールドケースやプリント基板等)からできる限り離してください。

9 周波数の選択

CDT-RX-02M の使用周波数は DIP-SW の設定に応じて、電源投入時に決定されます。使用周波数の設定は DIP-SW で行い、下表に記載した 4 つの周波数から選択が可能です。出荷時は、426.0250MHz(ch1)に設定されています。同一エリア内で複数システムの同時運用を行う場合は、別々の使用周波数を選択してください。

DIP-SW の設定		使用周波数 [MHz]	出荷時設定	備考
SW2	SW1			
OFF	OFF	426.0250 (ch1)	●	使用周波数が 426.025MHz(ch1)の送信機と組み合わせて使用する場合は、CDT-RX-02M の使用周波数も 426.025MHz(ch1)に設定してください。
OFF	ON	426.0625 (ch2)		
ON	OFF	426.1125 (ch3)		
ON	ON	426.1375 (ch4)		

10 ID 学習動作について

送信機 ID の各学習動作における、モード入力ポート(M1, M2, SET の各ポート)の設定条件、及び ID の登録／消去終了後に M1, M2 ポートから出力される信号は下表のとおりです。

ID 学習動作	M1	M2	SET	M1(出力)	M2(出力)
ID 登録	OPEN	OPEN	GND	2 秒間 Low 出力	—
ID 消去	GND	OPEN	GND	—	2 秒間 Low 出力
ID 全消去	OPEN	GND	GND	Low 出力のまま	—



参照 ◇ID 学習動作(送信機の ID 登録／ID 消去／ID 全消去)の手順については、次章以降をご覧ください。

11 送信機 ID 登録

CDT-RX-02M をお使いいただくには、送信機の ID 登録が必要です。通常動作で使用する前に、必ず以下の手順に従い送信機の ID 登録を行ってください。

CDT-RX-02M には、最大で送信機 100 台分の ID 登録が可能です。ID はシフトレジスタ構造で、101 台以上の ID を登録すると、登録が古い ID から順番に消去されます。

一旦登録を行うと、CDT-RX-02M の電源を OFF しても登録された ID は保持されます。通常動作時に CDT-RX-02M は、あらかじめ登録された ID と受信した ID が一致した時に出力します。

手順		備考
1	CDT-RX-02M の電源(VCC)を OFF します。	
2	CDT-RX-02M の各モード入力端子(ポート)を、以下の条件に設定します。 ①M1→ OPEN ②M2→ OPEN ③SET→ GND	
3	CDT-RX-02M の電源(VCC)を ON します。	ID 登録モードに入ります。
4	ID を登録する送信機のいずれかの SW を ON してください。 正常に ID 登録が終了すると、CDT-RX-02M の M1 端子(ポート)が 2 秒間 Low を出力します。	CDT-RX-02M は送信機の ID を認識して、自動的に ID 番号を登録します。 送信後に M1 端子が 2 秒間 Low を出力しない場合は、ID の登録ができていません。 手順 1 から再度登録作業を行ってください。
5	次に(2 台目以降)ID 登録する送信機がある場合は、手順 4 の作業を繰り返します。	CDT-RX-02M に ID 登録できる送信機は最大で 100 台までです。
6	CDT-RX-02M の電源(VCC)を OFF します。	全ての送信機の ID 登録が終了してから、電源を OFF してください。
7	CDT-RX-02M の各モード入力端子(ポート)を、以下の条件に設定します。 ①M1→OPEN ②M2→OPEN ③SET→OPEN	
8	CDT-RX-02M の電源(VCC)を ON します。	通常動作モードに戻ります。



通知 ◇登録した ID 番号の確認はできません。

12 送信機 ID 消去

CDT-RX-02M に登録されている送信機の ID を消去する場合、特定の ID のみ消去することができます。
以下の手順に従い、消去する送信機の ID の消去を行ってください。

手順		備考
1	CDT-RX-02M の電源(VCC)を OFF します。	
2	CDT-RX-02M の各モード入力端子(ポート)を、以下の条件に設定します。 ①M1→GND ②M2→OPEN ③SET→GND	
3	CDT-RX-02M の電源(VCC)を ON します。	ID 消去モードに入ります。
4	ID を消去する送信機のいずれかの SW を ON してください。 正常に ID 消去が終了すると、CDT-RX-02M の M2 端子(ポート)が 2 秒間 Low を出力します。	CDT-RX-02M は送信機の ID を認識して、自動的に ID 番号を消去します。 送信後に M2 端子が 2 秒間 Low を出力しない場合は、ID の消去ができていません。 手順 1 から再度作業を行ってください。
5	CDT-RX-02M の電源(VCC)を OFF します。	ID の消去が終了してから、電源を OFF してください。
6	CDT-RX-02M の各モード入力端子(ポート)を、以下の条件に設定します。 ①M1→OPEN ②M2→OPEN ③SET→OPEN	
7	CDT-RX-02M の電源(VCC)を ON します。	通常動作モードに戻ります。

13 送信機 ID 全消去

CDT-RX-02M に登録されている送信機の ID を、全て消去することができます。
以下の手順に従い ID の全消去を行ってください。

手順		備考
1	CDT-RX-02M の電源(VCC)を OFF します。	
2	CDT-RX-02M の各モード入力端子(ポート)を、以下の条件に設定します。 ①M1→ OPEN ②M2→ GND ③SET→ GND	
3	CDT-RX-02M の電源(VCC)を ON します。	ID 全消去モードに入ります。
4	電源 ON してから 5 秒以上待ちます。 ID 全消去が終了すると、CDT-RX-02M の M1 端子(ポート)が Low を出力したままになります。	登録されている ID を全消去します。 M1 端子が Low を出力しない場合は、ID 全消去ができていません。 手順 1 から再度作業を行ってください。
5	CDT-RX-02M の電源(VCC)を OFF します。	ID 全消去が終了してから、電源を OFF してください。
6	CDT-RX-02M の各モード入力端子(ポート)を、以下の条件に設定します。 ①M1→OPEN ②M2→OPEN ③SET→OPEN	
7	CDT-RX-02M の電源(VCC)を ON します。	通常動作モードに戻ります。

14 出力制御モード設定

CDT-RX-02M の出力制御モードは、ワンショット、トグル、スイッチング、モメンタリの 4 つのモードから選択できます。出力制御モードを設定するには、モード入力ポート(M1、M2、SET の各ポート)を下表のように設定し、電源の再投入を行ってください。

出力制御モード	M1	M2	SET
ワンショット出力	OPEN	OPEN	OPEN
トグル出力	GND	OPEN	OPEN
スイッチング出力	OPEN	GND	OPEN
モメンタリ出力	GND	GND	OPEN



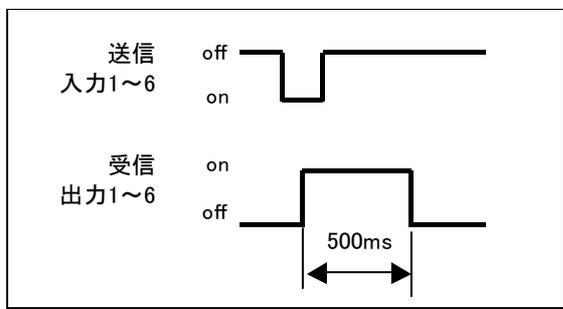
指示

◇出力制御モードの変更を行ったときは、必ず CDT-RX-02M の電源の再投入(一旦電源を OFF してから再度 ON にする)を行ってください。

M1、M2、SET ポートを設定しただけでは、出力制御モードは変更されません。

15 各出力制御モードの動作説明

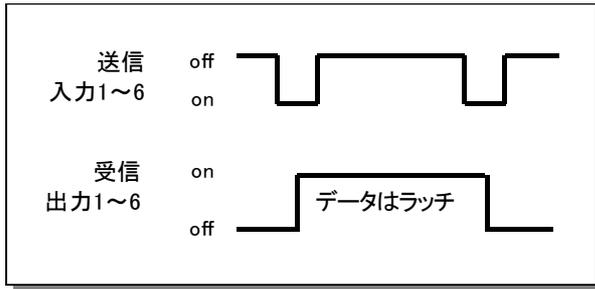
● ワンショット出力



送信機 SW	CDT-RX-02M 接点(SW)出力
SW1	SW1 出力 500ms ON
SW2	SW2 出力 500ms ON
SW3	SW3 出力 500ms ON
SW4	SW4 出力 500ms ON
SW5	SW5 出力 500ms ON
SW6	SW6 出力 500ms ON

送信機の SW を ON すると、CDT-RX-02M の出力が 500ms 間 ON します。送信機の SW と CDT-RX-02M の出力動作の関係は上表の通りです。

● トグル出力

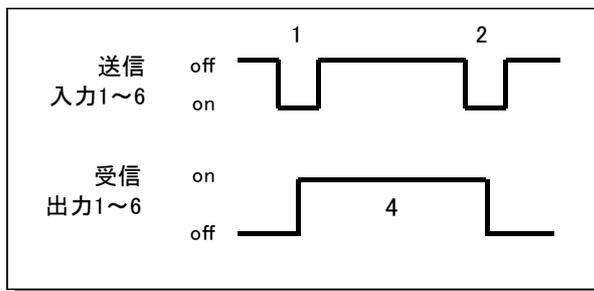


送信機 SW	CDT-RX-02M 接点(SW)出力
SW1	SW1 出力 ON/OFF 切替
SW2	SW2 出力 ON/OFF 切替
SW3	SW3 出力 ON/OFF 切替
SW4	SW4 出力 ON/OFF 切替
SW5	SW5 出力 ON/OFF 切替
SW6	SW6 出力 ON/OFF 切替

送信機の SW を ON すると、CDT-RX-02M の出力が ON し出力をラッチします。再度同じ SW を ON すると、出力が OFF します。

送信機の SW と CDT-RX-02M の出力動作の関係は上表の通りです。

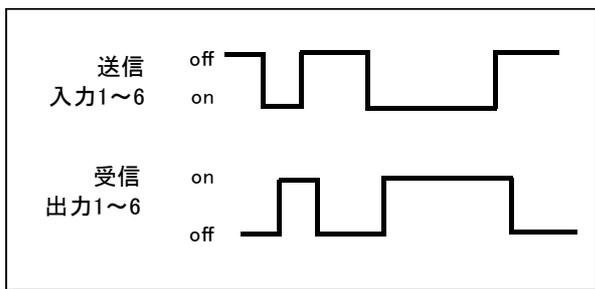
● スイッチング出力



送信機 SW	CDT-RX-02M 接点(SW)出力
SW1	SW4 出力 ON
SW2	SW4 出力 OFF
SW3	SW5 出力 ON
SW4	SW5 出力 OFF
SW5	SW6 出力 ON
SW6	SW6 出力 OFF

送信機の SW1 を ON すると、CDT-RX-02M の SW4 出力が ON し出力をラッチします。送信機の SW2 を ON すると、CDT-RX-02M の SW4 出力が OFF します。同様に送信機の SW3 と SW4 で CDT-RX-02M の SW5 出力を、SW5 と SW6 で SW6 出力を制御します。

● モメンタリ出力



送信機 SW	CDT-RX-02M 接点(SW)出力
SW1	SW1 出力 連続で ON
SW2	SW2 出力 連続で ON
SW3	SW3 出力 連続で ON
SW4	SW4 出力 連続で ON
SW5	SW5 出力 連続で ON
SW6	SW6 出力 連続で ON

送信機の SW を ON している間、CDT-RX-02M の SW 出力が連続で ON します。ただし、送信休止時間中は出力が OFF します。(5 秒以内送信、2 秒休止という送信時間制限があります。)

送信機の SW と CDT-RX-02M の出力動作の関係は上表の通りです。

16 送信機タイミングと受信機タイミング

■電波法の送信時間制限について

CDT-TX-02M 等の送信機は、国内電波法に関わる標準規格「ARIB STD-T67」に準拠しており、5 秒以内送信、2 秒休止という送信時間制限に基づき、電波を発射します。

2 秒の休止時間中は、SW を ON しても電波が発射されず、出力は反応しません。ただし、最初に SW を ON してから、5 秒間以内に限り、2 秒の休止時間を待たずに電波を発射することができます。

	<p>警告</p> <p>◇5 秒以上の SW の ON 操作は行わないでください。受信機出力が変化することがあります。</p> <p>◇非常停止が必要な機器や、連続通信が必要な機器にはご利用いただけませんので、ご使用の際はご注意ください。</p> <p>◇複数 SW を同時使用しないでください。受信機出力が変化することがあります。</p>
---	--

■送信フレームについて

送信フレームは、同期ビット、ID、データ、エラーチェックなどで構成されます。1 フレームは約 63ms です。

・送信機の SW を ON している間、送信フレームは ON フレームとして何回も出ます。フレームの内容は、SW の ON 状態を変えない限り、全て同じです。ON 状態を変えるとその時点で内容が変更されます。

・送信機の SW を OFF すると、OFF フレームが 2 回出ます。

■受信フレームについて

受信フレームは、送信フレームを受けた受信機が、内部処理を行う前のフレームのことです。

受信機周辺の電界強度が弱く、ノイズの影響を受ける環境下では、最初のフレームが正常に受かるとは限りません。この場合、何回か送られてきたフレームのどこかで、正常に受かることとなります。(全く受信できない場合もあります)

■送信機電源の ON/OFF

送信機電源は、送信機の SW を ON すると約 25ms 後に自動的に入ります。また、電源は送信フレームの最後の OFF フレームを送り出した 2 秒後に自動的に切れます。

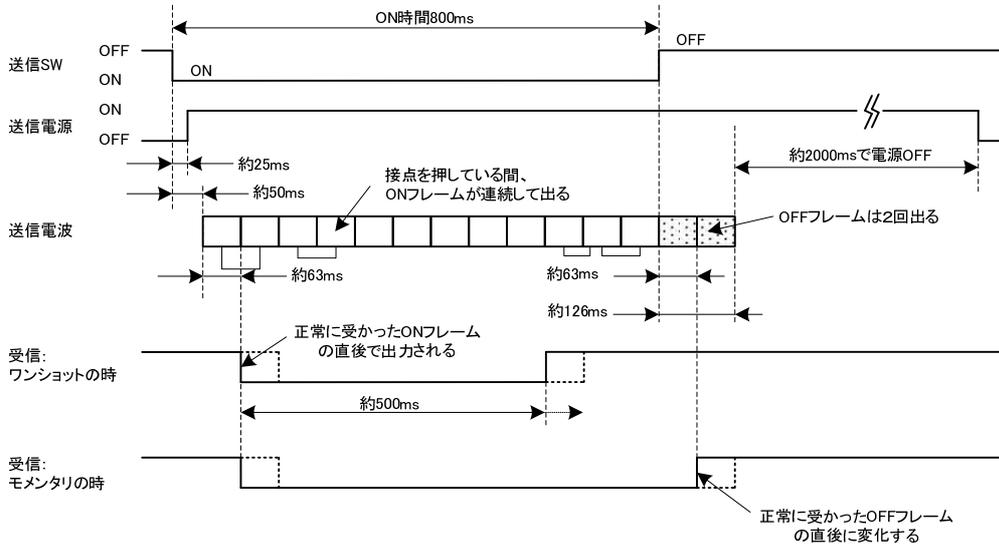
■送信機のフレーム送信開始までの時間

送信機を操作してから、送信フレームを送信するまでは、およそ 50ms かかります。

■送信タイミングと出力タイミング(電波状態が良好な場合)

下図は電波状態が良好な場合で、送信機の SW を 800ms の間 ON した場合のタイミングです。

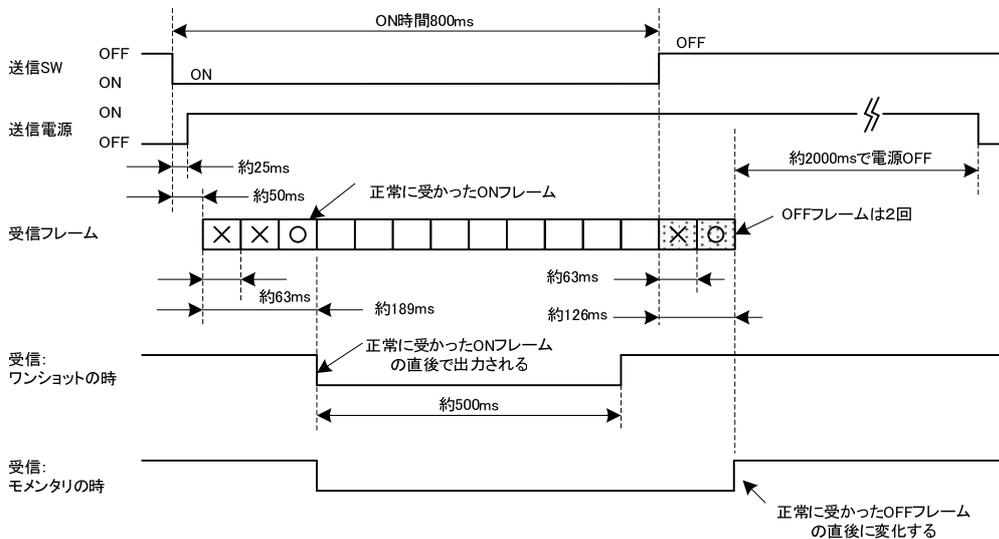
◇ 送信タイミングと出力タイミング



■電波状態が悪い場合のタイミング

電波状態が悪い場合は、最初に受かった ON フレームの直後で出力が ON します。

◇ 電波状態が悪い場合のタイミング



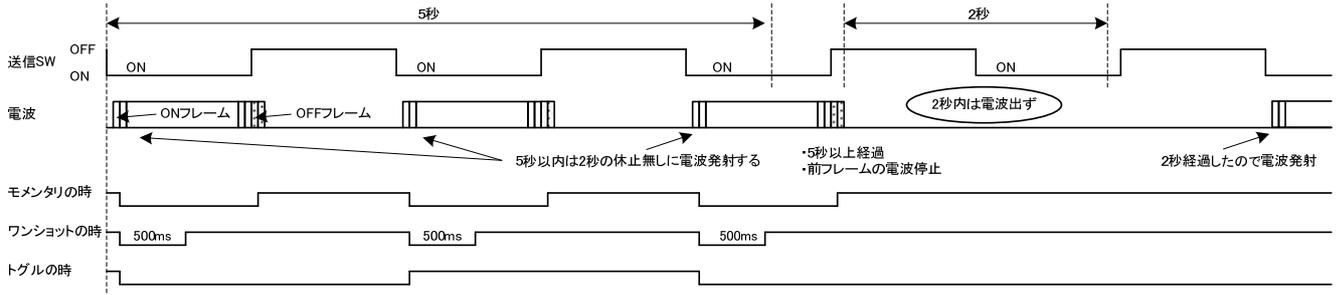
■出力制御モードのタイミング

受信機の出力制御モードには以下の 4 モードがありますが、使用に当たっては下記のような警告、注意文に従ってシステムを組んでください。

1、ワンショット、 2、モメンタリ、 3、トグル、 4、スイッチング

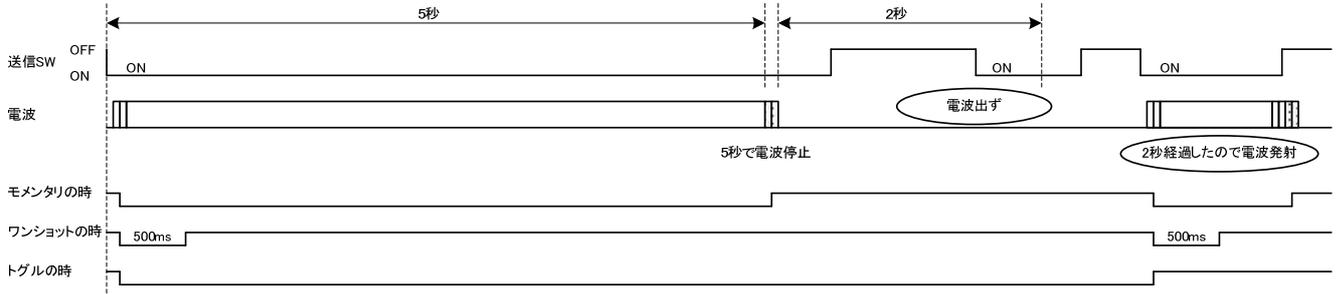
 警告	<p>◇ワンショットモード</p> <p>1、送信機の SW 操作開始から 5 秒以内は、SW 操作に応じてワンショットパルスが出ますが、その後の 2 秒間は操作を受け付けません。</p> <p>2、SW 操作は、次の問題を避けるために、必ず 5 秒以内としてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SW の ON 状態を継続すると、7 秒周期でワンショットパルスが出ますので注意してください。 ・SW の ON 状態を継続している時、他の SW を ON すると、さらにワンショットパルスが出ますので注意してください。
 注意	<p>◇トグルモード</p> <p>1、操作開始から 5 秒以内は、SW 操作に応じて出力が反転しますが、その後の 2 秒間は操作を受け付けません。</p> <p>2、SW 操作は、次の問題を避けるために、必ず 5 秒以内としてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SW を ON し続けていると、5 秒周期で ON/OFF を繰り返します。 ・SW を ON し出力が出た後も SW を押し続けた状態で、他の SW を ON すると、出力が反転します。 <p>◇モメンタリモード</p> <p>1、SW 操作開始から 5 秒以内は、SW 操作に応じて出力が変化しますが、その後 2 秒間は操作を受け付けません。</p> <p>2、SW 操作は、次の問題を避けるために、必ず 5 秒以内としてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SW を ON し続けていると、5 秒 ON、2 秒 OFF を繰り返します。 <p>◇スイッチングモード</p> <p>1、SW 操作開始から 5 秒以内は、SW 操作 (ON-SW、OFF-SW) に応じて出力が ON/OFF しますが、その後の 2 秒間は操作を受け付けません。</p> <p>2、SW 操作は、次の問題を避けるために、必ず 5 秒以内としてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ON-SW を押し続けていると、出力は連続して ON します。OFF-SW を押し続けていると、出力は連続して OFF します。 <p>◇全般</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電波状況によっては OFF フレームが受信できず、出力が制御できない場合があります。このような場合は受信機に近づき操作してください。 <p>また、そのような状況になった場合でも、システムが安全な方向に動作するよう設計してください。</p>

◇ 約1.1秒間隔でON/OFFを繰り返した場合

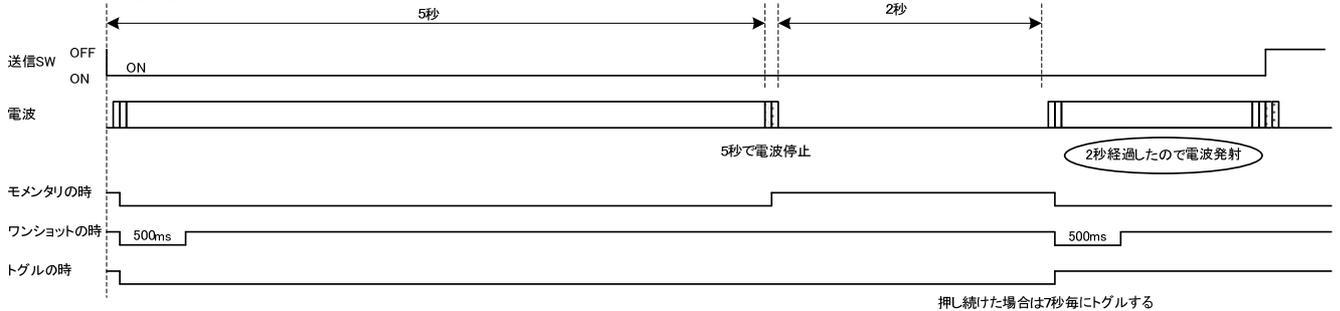


※ボタンを押し続けた場合、送信機によってはワンショットパルスが1回のみがあります。

◇ 5秒連続ONし、再度ONする場合

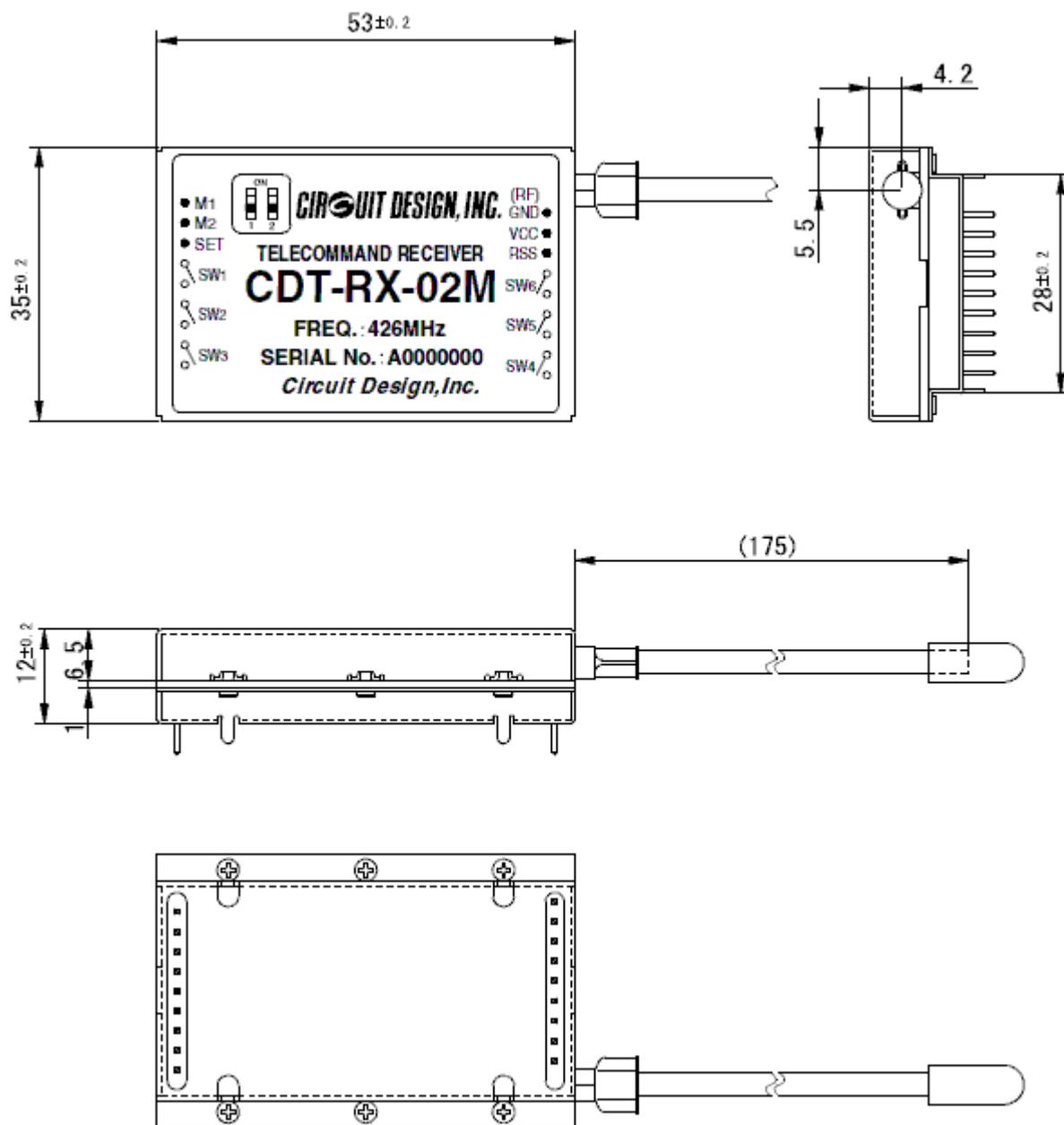


◇ 7秒以上連続ONした場合



17 外形寸法図

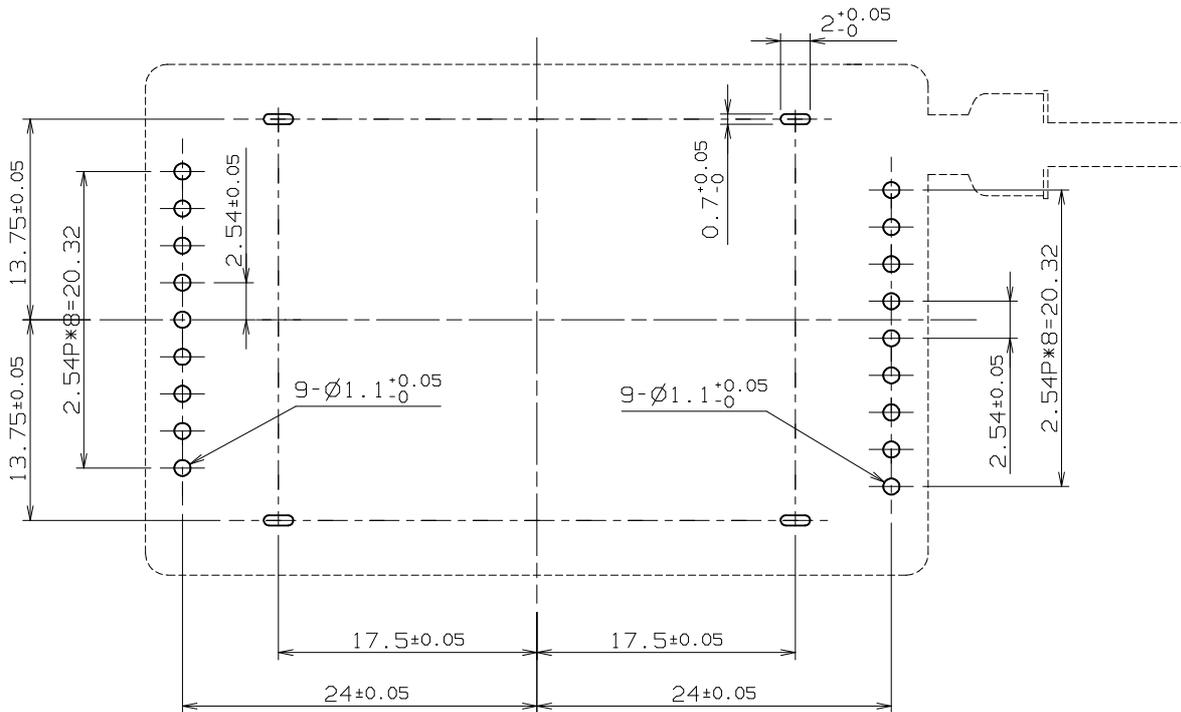
【受信ユニット CDT-RX-02M】



18 基板穴あけ寸法図

■基板に実装する場合の穴あけ推奨寸法です。ユニット装着面側から見た穴位置です。

【受信ユニット CDT-RX-02M】

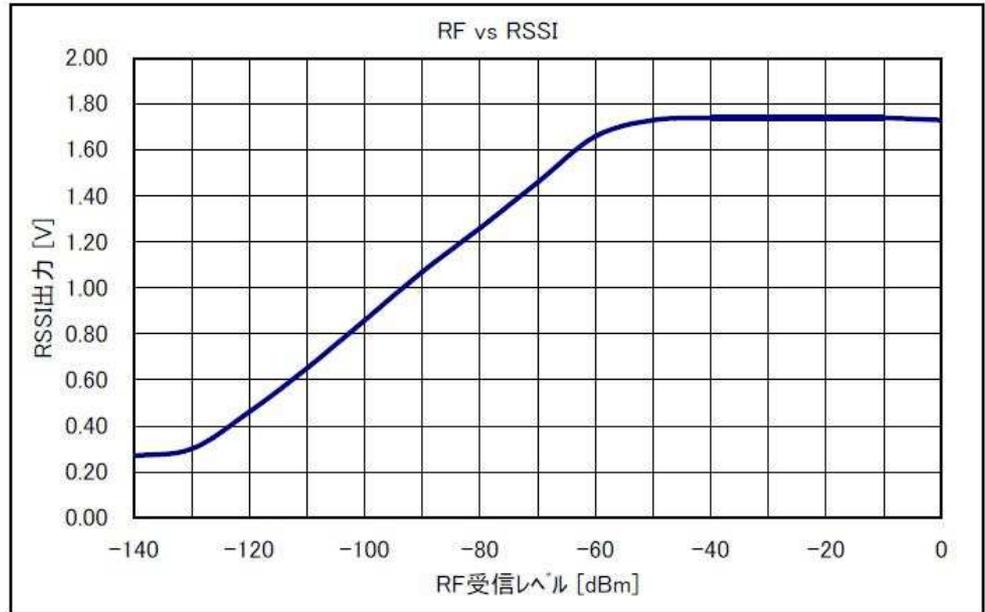


19 RSSI 出力特性

CDT-RX-02M の RSSI 出力特性です。RF 受信レベルに対する RSSI 出力電圧 (CDT-RX-02M の⑩番端子から出力される電圧値) の特性です。

以下の出力特性は代表値データです。

RF受信レベル [dBm]	RSSI出力 [V]
-140	0.27
-130	0.30
-120	0.46
-110	0.65
-100	0.86
-90	1.07
-80	1.26
-70	1.46
-60	1.66
-50	1.73
-40	1.74
-30	1.74
-20	1.74
-10	1.74
0	1.73



通知 ◇出力特性には若干の個体差があります。

20 警告事項



警告

異常や故障のとき

本製品、あるいは本製品を組み込んだ機器から煙がでたり、異臭がした場合は、電源の供給を直ちに停止し、ご使用を中止してください。そのままご使用されると火災・感電等の原因となります。

ご使用になるとき

◇本製品を組み込んだ機器は、人命や身体、財産に関わる重大な損失の発生する恐れのある下記施設では使用しないでください。また、それらの施設の周辺でも使用しないでください。

・医療機器、航空機等機器、原子炉関連機器、軍事機器、及びそれら関連施設等

◇軍事目的(武器、テロ行為)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、誤動作防止・火災発生対策など安全設計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設計してください。

◇製品の規格や仕様の範囲を超えた使い方はしないでください。

◇本製品を分解、改造しないでください。電波法違反となります。

◇各接続端子の誤接続が無いようにしてください。発火や故障の原因となります。

◇本製品を取り扱う際は十分に静電気対策を行ってください。故障の原因となります。

◇安定した電源を使用してください。誤動作の原因となります。

◇本製品を使って機械類を制御する場合は、必ず制御対象を見ながら制御してください。

◇本製品の電波が途切れても、制御対象が安全な方向に動作するようにしてください。

◇製品寿命を超えたご使用により発生したいかなる損害に対しても、弊社は損害賠償責任を負いません。

設置されるとき

◇本製品の仕様の範囲を超えた環境、あるいは状況下には設置しないでください。

◇本製品は電波を利用しています。電波が届く場所に設置、制御してください。

◇物がぶつかる場所。落下、振動や衝撃が加わる場所。

・誤動作や故障の原因となります。

◇高温、低温になる場所や温度が急激に変化する場所。

・閉め切った車内、ストーブ、ヒーター、冷蔵庫、本体の放熱を妨げる場所。長時間直射日光が当たる場所。通信性能の劣化、結露などによる故障の原因となります。

◇水のかかる場所・高湿度な場所・結露が発生する場所。

・浴室内、台所の流し、湯気の当たる場所。雨や雪のかかる場所。結露による故障の原因となります。

◇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、スピーカーなどの近く。通信ができなくなることがあります。

◇腐食性ガスの発生、化学物質・油等の付着のおそれのある場所。

・腐食などにより故障の原因となります。

21 注意事項



注意

ご使用になるとき

- ◇本製品のコネクタ部分や部品面を手で触れないでください。静電気や微弱電流により故障や誤動作する場合があります。
- ◇航空機内や病院など使用を禁止されている区域では、電源供給を断ち、本製品を使用しないでください。法律により罰せられることがあります。
- ◇本製品は防水・防塵仕様ではありません。設置の際は十分な防水対策を行ってください。
・水分などの液体、ほこりのある場所で使用しないでください。液体は内部まで浸し、故障の原因となります。また、予期しない誤動作が起こる場合があります。
- ◇本製品は口の中に入れてください。
- ◇本製品の電源は逆接続をしないでください。
- ◇本製品は十分に静電気対策を行って使用してください。故障の原因となります。
- ◇本製品を落下しないでください。また、荷重をかけないでください。

設置されるとき

- ◇本製品は周囲に金属物のある場所に設置しないでください。通信性能が劣化します。
- ◇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距離が短くなります。
- ◇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行ってからお使いください。
- ◇振動や衝撃の加わる場所には設置しないでください。通信性能が劣化したり、故障の原因になります。
- ◇本製品は経年変化により特性が変化し、通信エラーが発生することがあります。定期的な点検を行ってください。

22 保守点検について

本製品の構成部品は特性が経時劣化することがあります。定期的な保守点検を行ってください。

23 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。

24 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。



通知 ◇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。

25 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、再度本マニュアルをご確認いただき、弊社営業部までお問い合わせください。明らかに故障の場合、修理品として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、本マニュアルをご確認ください。また、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。

現品状況を確認し、概略金額を連絡いたします。

- ・有償修理の場合、送料をご負担ください。(修理代に含まれます)
- ・お支払い方法については、相談させていただきます。

出張修理

出張修理は行っておりません。

26 ご連絡・お問合せ先

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

本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、万一ご不明な点、不備な点がございましたら、弊社営業部までご連絡ください。

**通知**

- ◇本マニュアルの内容は予告無く変更する場合があります。
- ◇本マニュアルの著作権は、株式会社サーキットデザインが所有します。

**禁止**

- ◇本マニュアルの内容の全てまたは一部を無断で複製・コピー・転載することを禁止します。

特定小電力テレコマンド受信ユニット
CDT-RX-02M
マニュアル

Ver1.2 2015.6

発行: 株式会社サーキットデザイン

製造販売元

〒399-8303 長野県安曇野市穂高 7557-1
株式会社サーキットデザイン

Tel: 0263-82-1024 FAX: 0263-82-1016

E-mail: sales@circuitdesign.jp

URL: <http://www.circuitdesign.jp/>