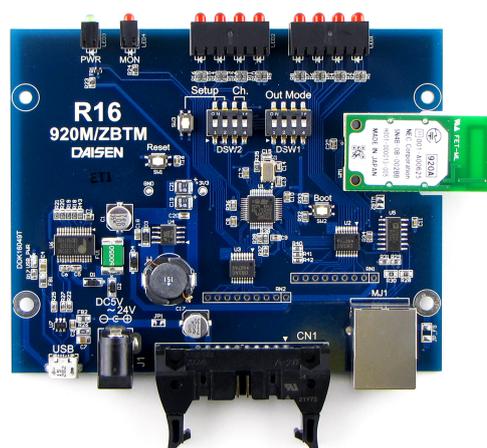


920MHz/2.4GHz帯リモコン受信ボード

型名 **R16-920M/ZBTM**

取扱説明書



株式会社ダイセン電子工業
DAISEN

V181128

【目次】

1) 電源の接続	3
2) 出力仕様	4
3) 出力モードの設定	4
4) 受信器とリモコン送信機の通信対応設定（ペアリング）	5
5) 受信ボード仕様	7
6) 無線モジュールの仕様	7
7) 920M/ZBTM シリーズ送信機	8
8) 外部ユニットの接続（別売品）	9
外形寸法図	10
基板配置図	11
回路図	12

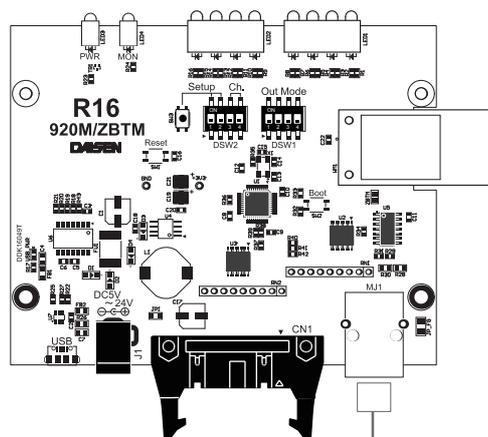
はじめに

この度は無線リモコン受信ボード（2.4GHz帯・920MHz帯）をお買い上げいただきましてありがとうございます。

国内メーカーから電波法取得済の2.4GHz帯、920MHz帯無線モジュールの入手により、従来の赤外リモコンとほぼ共通の形態で920MHz帯リモコンの送信器、受信器をラインナップ致しました。より広範囲なアプリケーションにも快適にご使用頂けるようになりました。

概要

- 本受信ボードは弊社から発売の2.4GHz、920Mシリーズ送信器と共に使用します。（他の送信器は使用できません。）
- 送信器は4キーの小型から70キーまで用途に応じてお選び頂けます。
- 到達距離は見通しで最大2.4GHzで約50m、920MHzで約100mです。
- 受信モジュール部を外部に設置することも出来る構造になっています。
- 本受信ボードは弊社赤外リモコン受信ボードの寸法・操作方法などは共通になるように設計されていますので、赤外から2.4GHz帯もしくは920MHz帯リモコンへの置き換えは簡単に行えます。
- 本受信ボードは国内電波法取得済の無線モジュールを使用しています。
- 無線モジュールにはそれぞれに固有のデバイスID（4バイト）で管理されていますので本受信ボードに登録されている送信器以外で誤作動することはありません。



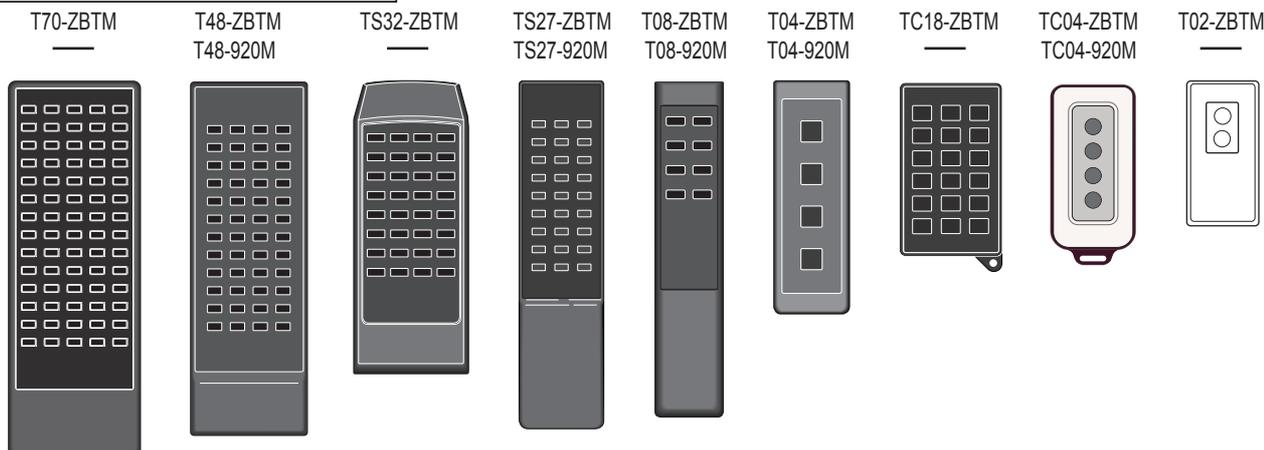
外部ユニット接続時の注意

外部ユニット (R-UNIT-920M/ZBTM) を使用するとき、受信ボード (R16-920M/ZBTM) の電源接続は**12V以上**にしてください。
外部ユニットを使用する場合は本体の無線モジュールは未実装になります。

RJ45(8pin)ケーブル

外部ユニット
型名R-UNIT-920M

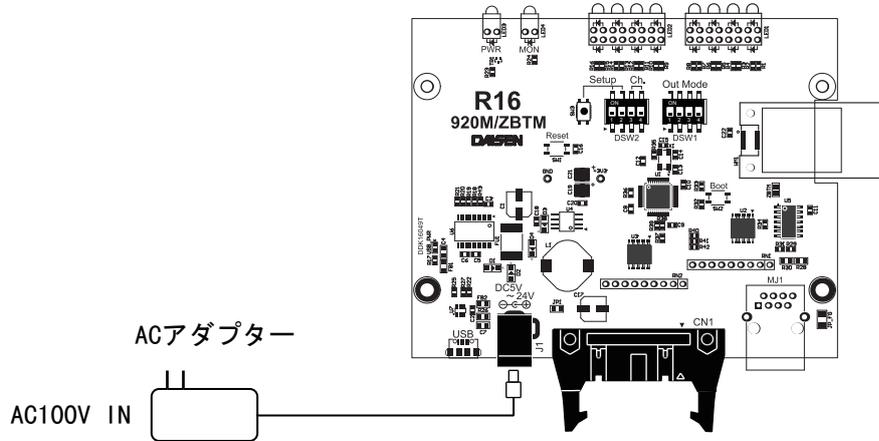
2.4GHz、920M対応送信器一覧



1) 電源の接続

①ACアダプター使用時

別売りACアダプターを[J1]のソケットに接続することでボードに電源の供給がおこなえます。別売りACアダプターの電圧はDC12V/1Aです。お手持ちのACアダプターでも使用できます。但し、極性は $\oplus \ominus \ominus$ で、プラグ径 $\phi 2.1\text{mm}$ 、DC5V~24Vのものが使用できます。



②外部電源 (DC5V~24V) 使用時

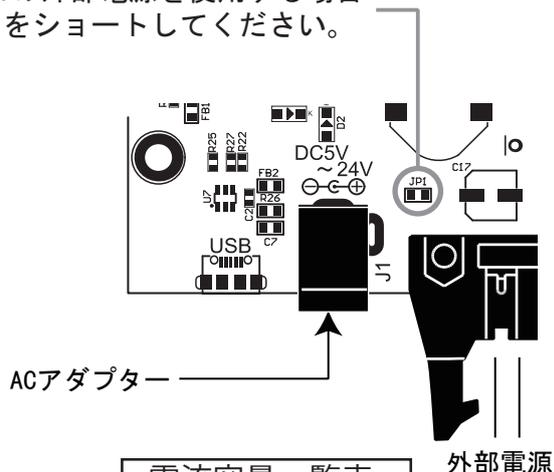
ACアダプターを使用しない場合、出力コネクタ [CN1]から電源を供給することができます。出力コネクタ[CN1]から電源を供給する場合は、[CN1]の⑬、⑭ピンに (+) プラス、⑰、⑱ピンに (-) マイナスを接続します。電源電圧は DC5V~24Vまでの範囲で、電流容量は DC12Vで250mA以上が必要です。(下記表を参照。)

外部電源使用時([CN1]から供給)はハンダジャンパーによる設定が必要です。(ハンダこてを用意してください。) 下図のようにJP1をショートしてください。

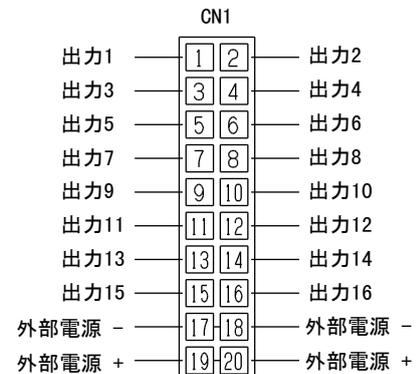
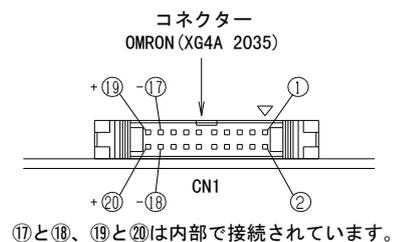
ACアダプターと外部電源との同時使用はできませんのでご注意ください。

出荷時のハンダジャンパーはACアダプター使用時の設定になっています。

CN1の外部電源を使用する場合 JP1をショートしてください。

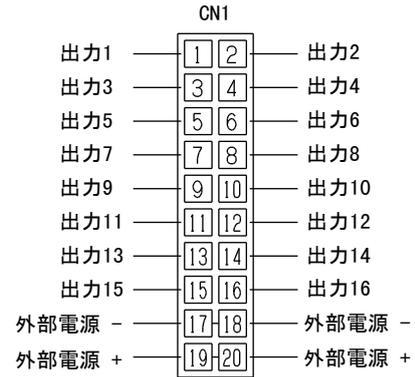
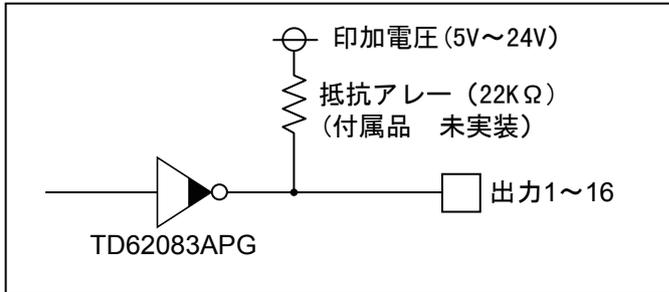


DC5V	360mA
DC12V	250mA
DC24V	100mA



2) 出力仕様

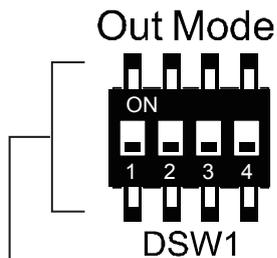
16点オープンコレクタ出力です。
 付属の抵抗アレー（22KΩ）を実装することが出来ます。
 16点すべてにモニターLED付で出力の確認が出来ます。出力（CN1）はフラットケーブルコネクターより出力されます。



3) 出力モードの設定

ディップスイッチ1（DSW1）で出力モードが選択できます。

※DSW1の位置は基板配置図(11ページ)を参照ください。



D SW 1 番号	（出荷時はすべてOFF）	
	OFF	ON
1	LOW	HIGH
2	モメンタリ	オルタネイト
3	レベル	パルス (30mSec)
4	パラレル	バイナリ

1. LOW/HIGH

LOW

信号を受信すると出力がLOW。モニターLEDが点灯。

HIGH

信号を受信すると出力がHIGH。モニターLEDが消灯。

2. モメンタリ/オルタネイト

モメンタリ

信号を受信している間（送信器のボタンを押している間）ON。

オルタネイト

信号を受信する毎に出力がON、OFFする。

3. レベル、パルス

レベル

信号受信状態時出力。

パルス

信号を受信すると、出力が30mSEC間だけONする。

（DSW1の2と3をONにするとラジオボタンモードになります。）

4. パラレル、バイナリ

パラレル

送信ボタンに対応した出力。

バイナリ

バイナリ出力。

4) 受信器とリモコン送信器の通信対応設定(ペアリング)

受信器、送信器をセットで購入頂いた場合は出荷時設定済みです。
あらためて設定する必要はありません。
送信器、受信器を後で追加された場合のみ下記設定をしてください。

設定変更には、下図のディップスイッチ (DSW2) とSetupスイッチ (SW3) および弊社リモコン送信器を使用します。

□ 設定手順

● リモコン送信器のデバイスIDの追加登録

- ① DSW2のNo.1、No.2をOFFにする。
- ② 電源を入れる。(ACアダプターをJ1に差込む)
- ③ Setupスイッチ(SW1) を押しながらRESETスイッチを押し、すぐに離す。Setupスイッチを押し続け(約5秒)モニターLED(赤)が点滅から点灯に変わったならSetupスイッチを離す。(設定モード開始)
- ④ リモコン送信器の任意のキーを押す。
- ⑤ モニターLED(赤)の点滅を確認して、送信器のキーを離す。
- ⑥ Setupスイッチ(SW1)を再度1秒以上押すとモニターLED(赤)が消灯する。これでデバイスIDの追加登録が完了。

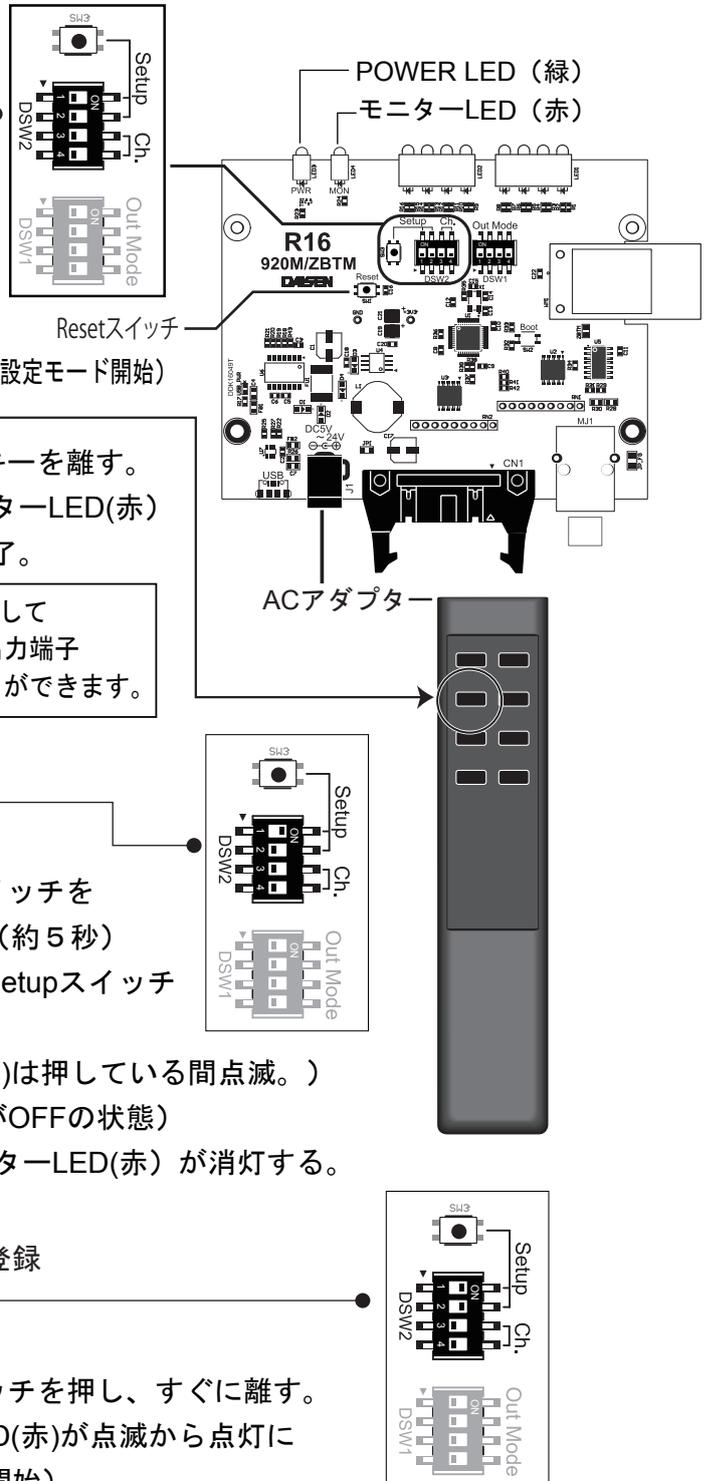
本受信ボードは、弊社リモコン送信器 (T02~T70) に対応していますが、標準出荷品はリモコン送信器のボタン1~16と出力端子1~16に対応しています。この設定順を任意に変更することができます。

● リモコン送信器のキーコードの変更

- ① DSW2のNo.1をONにする。No.2をOFFにする
- ② 電源を入れる。(ACアダプターをJ1に差込む)
- ③ Setupスイッチ(SW1) を押しながらRESETスイッチを押し、すぐに離す。Setupスイッチを押し続け(約5秒)モニターLED(赤)が点滅から点灯に変わったならSetupスイッチを離す。(設定モード開始)
- ④ 登録したいキーを順に押す。(モニターLED(赤)は押ししている間点滅。)
- ⑤ DSW2のNo.1をOFFにする。(No.1, No.2両方がOFFの状態)
- ⑥ Setupスイッチ(SW1)を再度1秒以上押すとモニターLED(赤)が消灯する。
これでキーコードの変更は完了。

● 全初期化してリモコン送信器のデバイスIDの新規登録

- ① DSW2のNo.1とNo.2をONにする
- ② 電源を入れる。(ACアダプターをJ1に差込む)
- ③ Setupスイッチ(SW1) を押しながらRESETスイッチを押し、すぐに離す。Setupスイッチを押し続け(約5秒)モニターLED(赤)が点滅から点灯に変わったならSetupスイッチを離す。(設定モード開始)
この時点でデバイスIDとキーコードはすべてクリアされる
- ④ 新規にデバイスIDを登録する場合は、ここでリモコン送信器の任意のキーを押すことで登録される
- ⑤ DSW2のNo.1とNO.2をOFFにしてから、Setupスイッチを1秒以上押し続けるとモニターLEDが消灯して通常モードに戻る

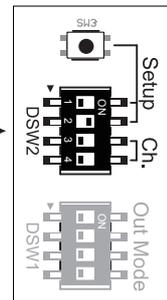


●リモコン送信器の周波数chの変更

受信器の周波数はDSW2のNo.3、No.4の組合せで4ch選定できます。

通常の状態での設定を変更すると受信器だけが変更され、リモコン送信器のchは変更されないで受信できない状態になります。

受信器と同時に送信器の通信周波数を変更する手順を下記に示します。

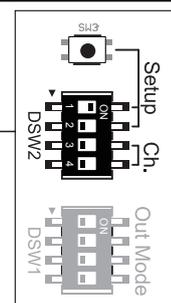


- ①DSW2のNo.1をOFF、No.2をONにする
- ②DSW2のNo.3とNo.4は現在の通信可能な設定にしておく
- ③電源を入れる。(ACアダプターをJ1に差込む)
- ④Setupスイッチ(SW1) を押しながらRESETスイッチを押し、すぐに離す。
Setupスイッチを押し続け(約5秒)モニターLED(赤)が点滅から点灯に変わったならSetupスイッチを離す。(設定モード開始)
- ⑤DSW2のNo.3とNo.4を変更したいchに変更する
- ⑥リモコン送信器の任意のボタンを押し続けると受信器のモニターLEDが点滅から点灯に変われば送信器のch変更は終了
- ⑦DSW2のNo.1とNo.2をOFFにする (No.3とNo.4は変更しない)
- ⑧Setupスイッチを1秒以上押し続けるとモニターLEDが消灯する
- ⑨本体のResetスイッチを押して、本体をリセットさせると新しいチャンネルで通信可能となります。

【DSW2の設定内容】

No.1	No.2		No.3	No.4	2.4GHz	920MHz
OFF	OFF	デバイスIDの登録	OFF	OFF	15ch	33ch
OFF	ON	送信器のch変更	OFF	ON	14ch	34ch
ON	OFF	キーコードの登録	ON	OFF	4ch	35ch
ON	ON	全初期化	ON	ON	0ch	36ch

出荷時は15ch/33chに設定されています



使用周波数について

本装置で使用していますNEC製無線ユニット[ZB24TM-E2036]の周波数は2405~2480MHzの2.4GHz帯を使用しています。

同じく920MHz帯無線ユニットの周波数は920.6~923.4MHzの周波数帯を使用しています。

本受信ボードではその中から無線LANからの影響を受けにくい周波数を4つ選んで使用しています。(下表の○数字のチャンネルです)

2.4GHz帯周波数一覧表

チャンネル	周波数(MHz)	チャンネル	周波数(MHz)
①	2405	8	2445
1	2410	9	2450
2	2415	10	2455
3	2420	11	2460
④	2425	12	2465
5	2430	13	2470
6	2435	⑭	2475
7	2440	⑮	2480

920MHz帯周波数一覧表

チャンネル	周波数(MHz)	チャンネル	周波数(MHz)
24	920.6	32	922.2
25	920.8	③③	922.4
26	921.0	③④	922.6
27	921.2	③⑤	922.8
28	921.4	③⑥	923.0
29	921.6	37	923.2
30	921.8	38	923.4
31	922.0		

5) 受信ボード仕様

本受信ボードには、無線局の免許や資格が不要でしかも安定した電波による制御が可能な2.4GHz帯/920MHz無線モジュールを内蔵してあります。

仕様

■使用周波数	2.4GHz帯 (2405~2480MHz) ・ 920MHz帯(920.6~923.4)	前頁参照
■受信距離	2.4GHz帯見通し距離約40m	・ 920MHz帯見通し距離約200m
■アンテナ	無線モジュールに内蔵	
■制御	マイクロコンピュータ制御	
■出力	16点オープンコレクタ出力	
■モニターLED	電源LED(緑色)	1個
	動作確認モニターLED (赤色)	1個
	各出力確認LED(赤色)	16個
■電源	DC5V~24V	
■消費電力	1W以下	
■周囲温度	-10℃~+50℃	
■湿度	25~85%RH (結露なきこと)	
■ボード外形	112W×90D 高さ約15mm	
■重さ	60g	

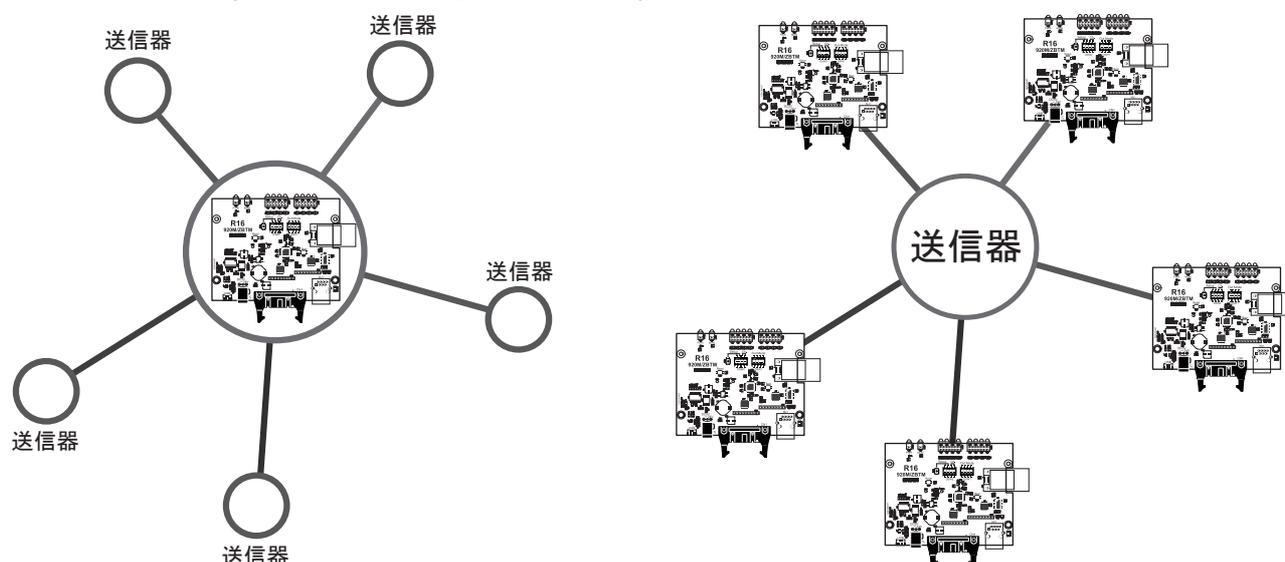
6) 無線モジュールの仕様

	2.4GHz帯無線モジュール	920MHz帯無線モジュール
型名	ZB24TM-E2036	H001-000013-005
通信方式	IEEE802.15.4PHYを使用した独自プロトコル通信	独自プロトコル通信
	1:Nのスター型ネットワークで通信可能	
通信周波数	2.4GHz	920MHz
無線通信速度	最大250kbps	9.6kbps、50kbps、100kbps*
通信距離	見通し約100m	見通し距離400m

* 出荷時は100kbpsに設定

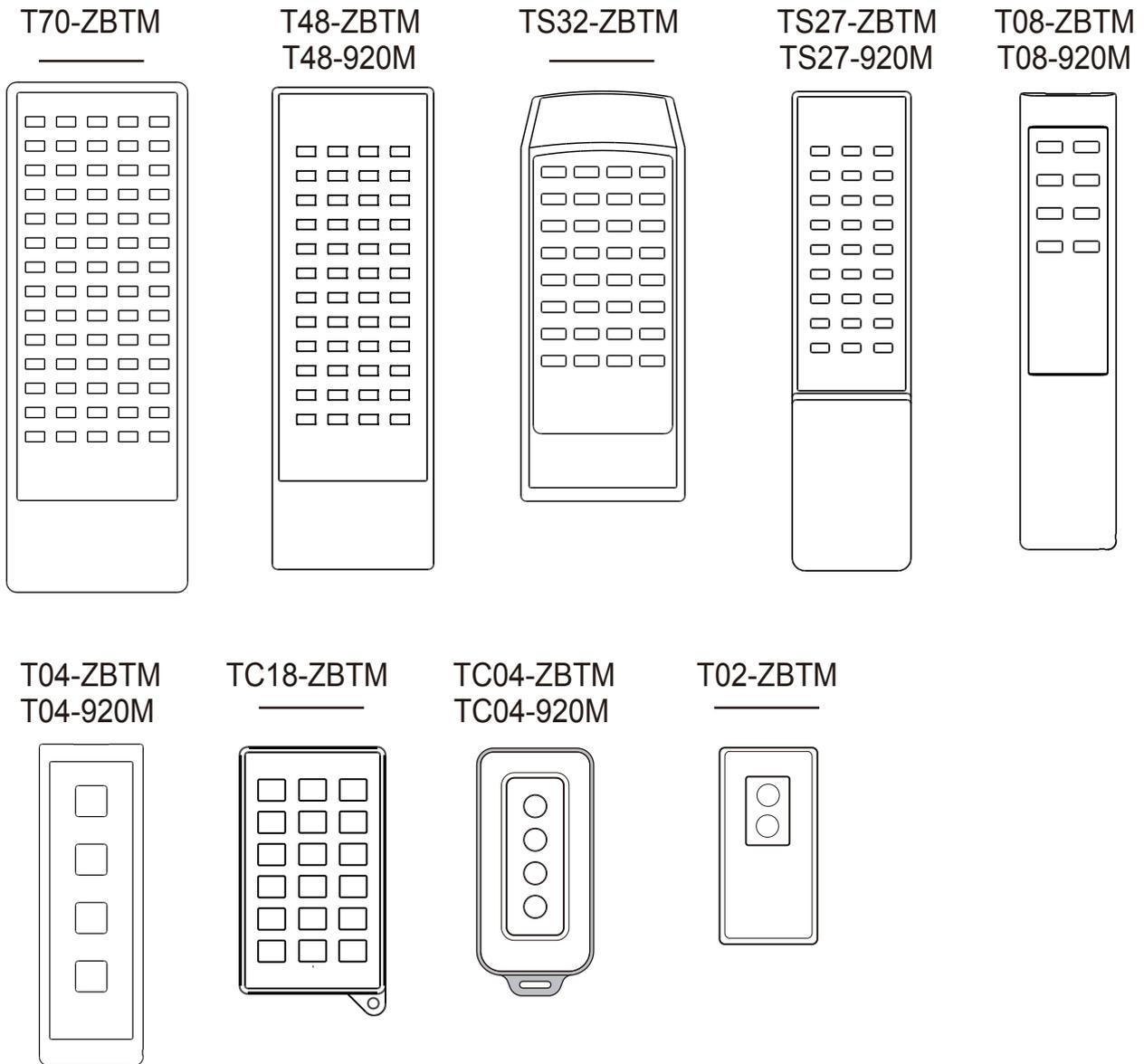
ネットワーク構成

受信器での登録により下記の通りいずれの構成も可能です。



【適合送信器】

7) ZBTM/920M シリーズ送信器



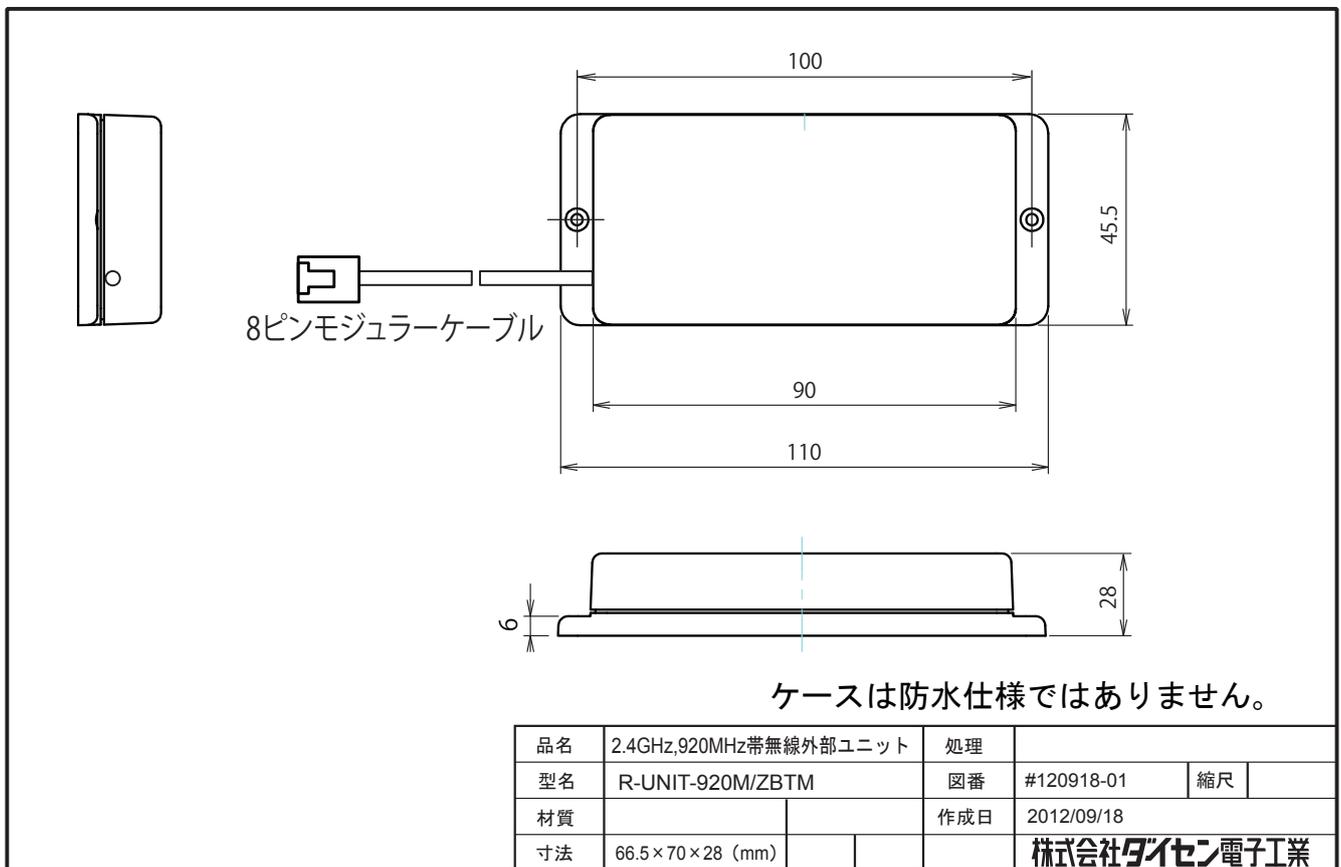
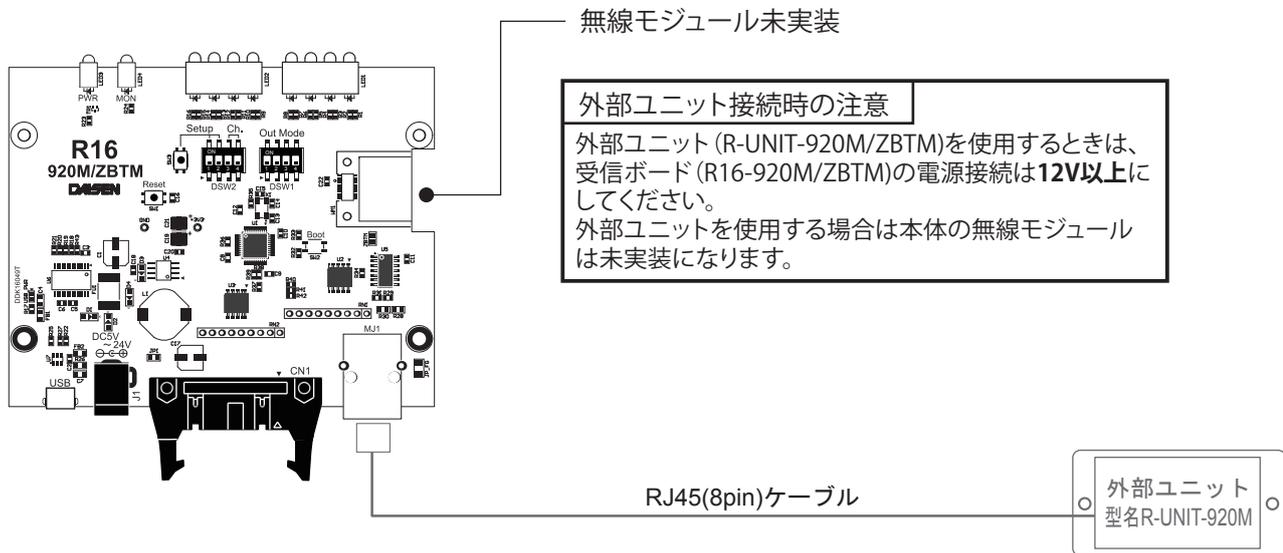
2.4GHz対応品	T70	T48	TS32	TS27	T08	T04	TC18	TC04	T02
920MHz対応品	—	T48	—	TS27	T08	T04	—	TC04	—
標準キ一数	70, 64	48	32, 16	27, 15, 9	8, 4, 2	4	18	4	2, 1
定 格	動作電圧範囲	DC 2.2V ~ 3.3V							
	動作温度範囲	-10°C ~ 50°C							
	保存温度範囲	-20°C ~ 60°C							
使用電源	単3乾電池 2本	単4乾電池 2本	単3乾電池 2本	単4乾電池 2本	リチウム電池 CR2025				
重量 (電池含まず)	約130g	約80g	約75g	約60g	約45g	約40g	約30g	約35g	約20g
外形寸法	70×201×21	62×188×18	60×152×18	45×185×18	34×170×16	35×110×18	54×92×12	45×89×13	37×74×10

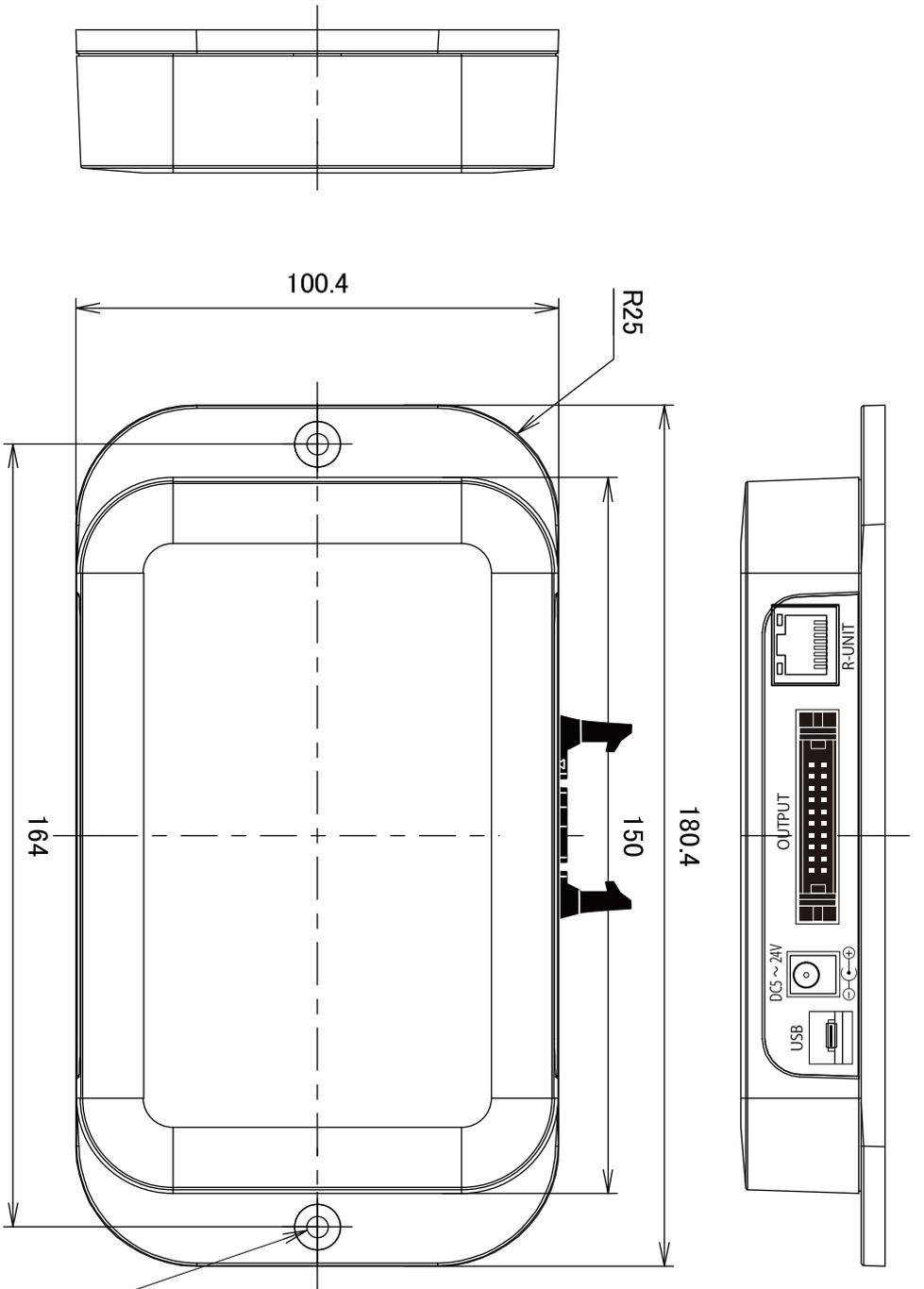
送信器に内蔵されている無線モジュールの仕様は2.4GHz/920MHz帯受信ボードと同一です。

【オプション】

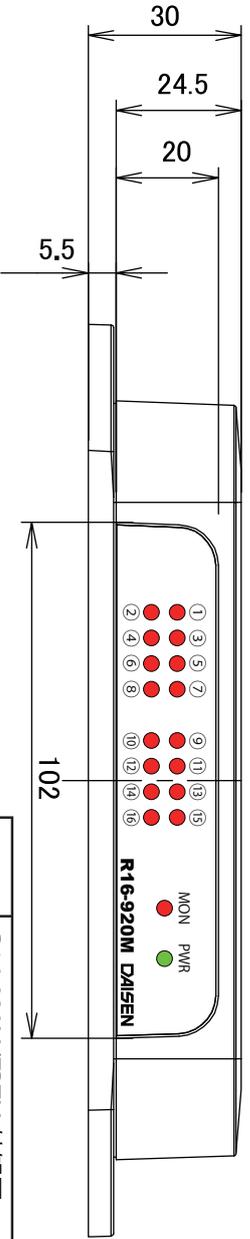
8) 外部ユニットの接続(別売品)

R16-920M/ZBTMを電波の届かない場所に設置する場合には、「受信モジュール外部接続タイプ」をご指定ください。
尚、外部ユニットを接続する場合は、本体内の無線モジュールは未実装となります。



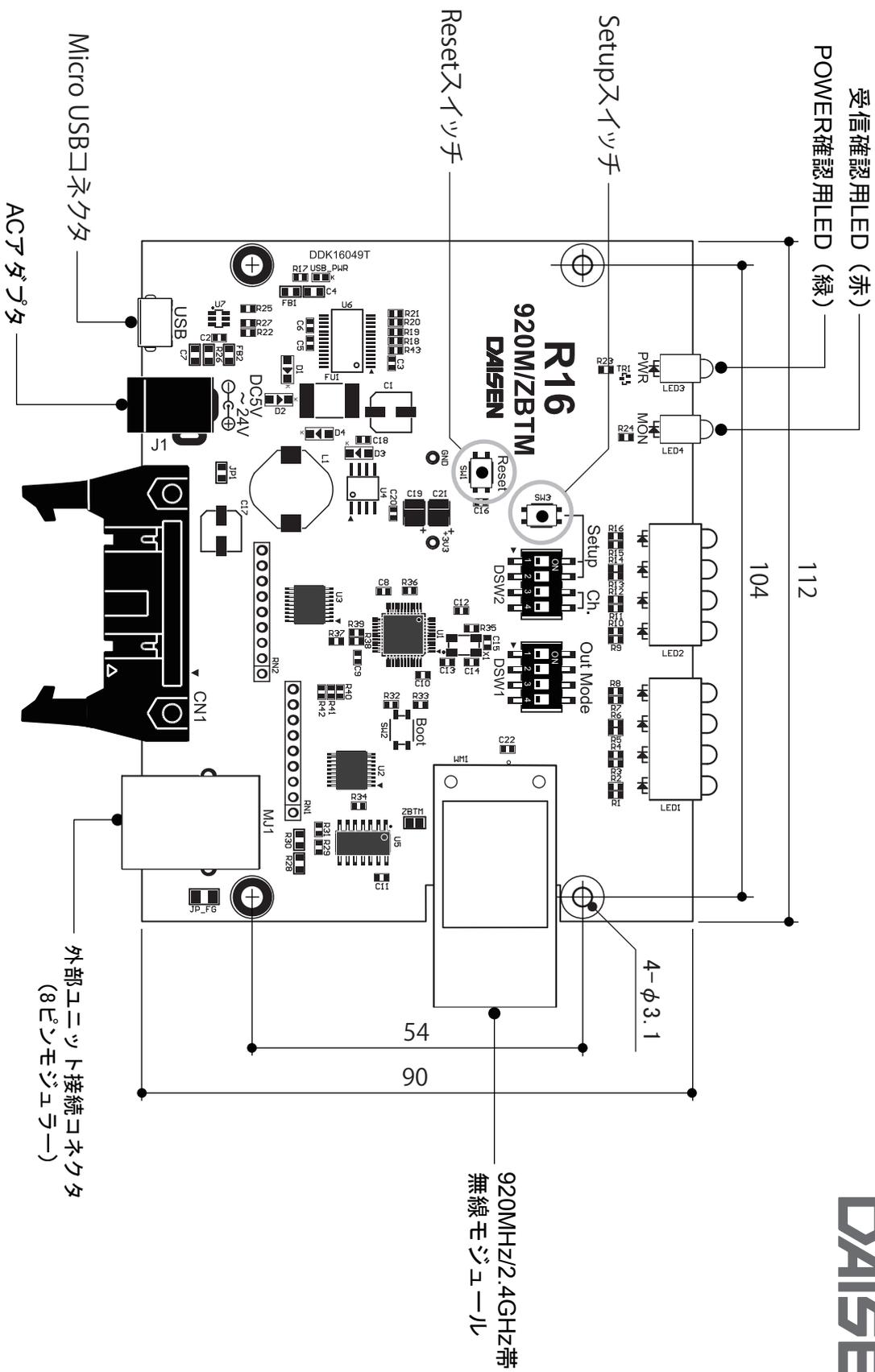


2-M4用外部取付穴 ϕ 4.5

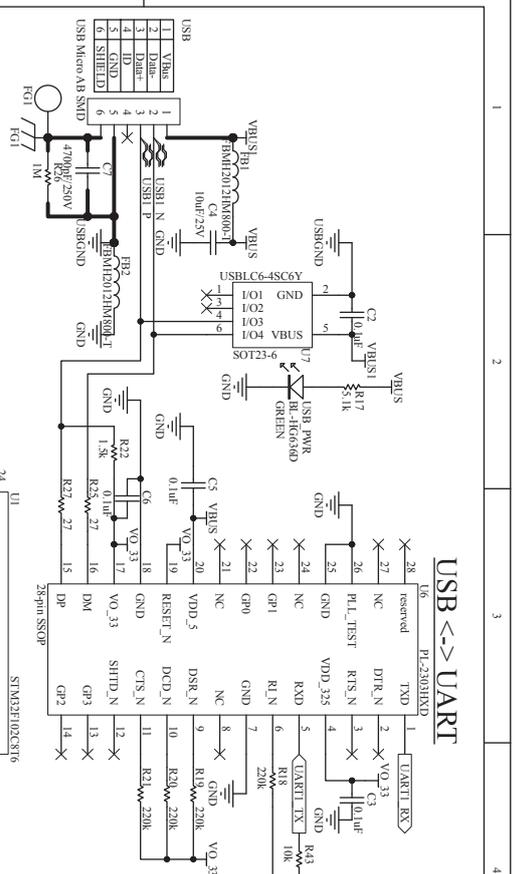


品名	R16-920M/ZBTM 外觀図		処理		
型名			図番	170614-00	縮尺 1:1
材質			作成日	2017年6月14日	
寸法			板厚		

株式会社ダイセン電子工業



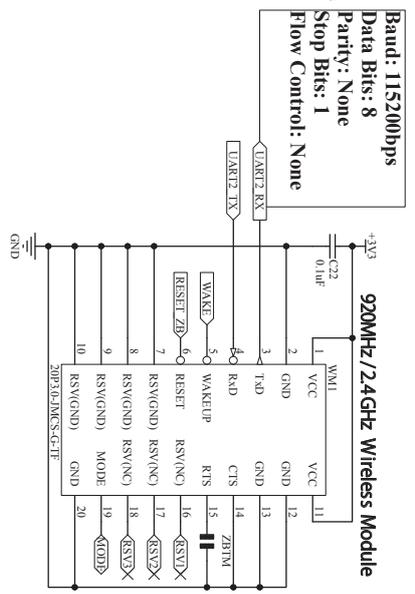
品名	920MHz帯・2.4GHz帯リモコン受信ボード		処理		
型名	R16-920M/ZBTM		図番	#161130-00	縮尺 1:1
材質	FR-4 (ガラスエポ)		作成日	2016/11/30	
寸法	112 × 90 (mm)	板厚	1.6 t		



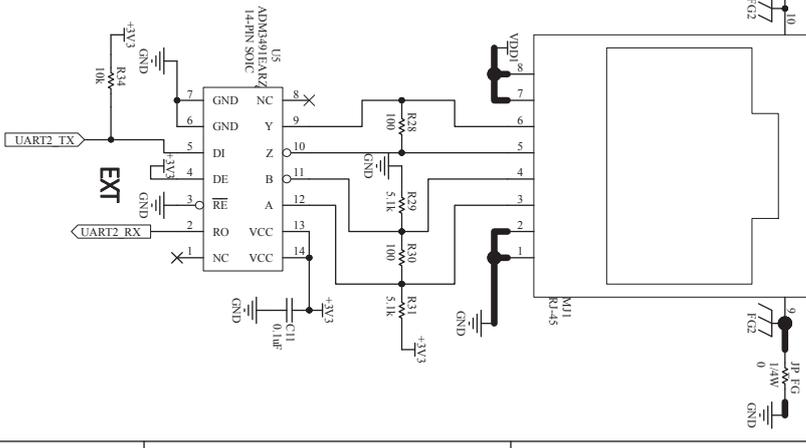
USB <-> UART

**COM Port Settings
For Setup Mode**

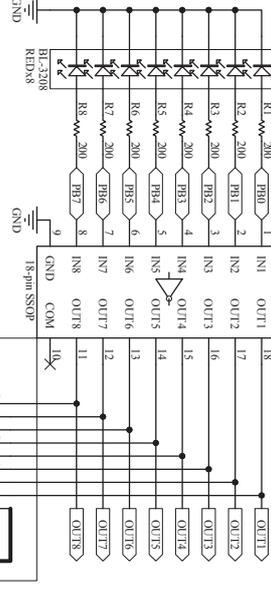
Baud: 115200bps
Data Bits: 8
Parity: None
Stop Bits: 1
Flow Control: None



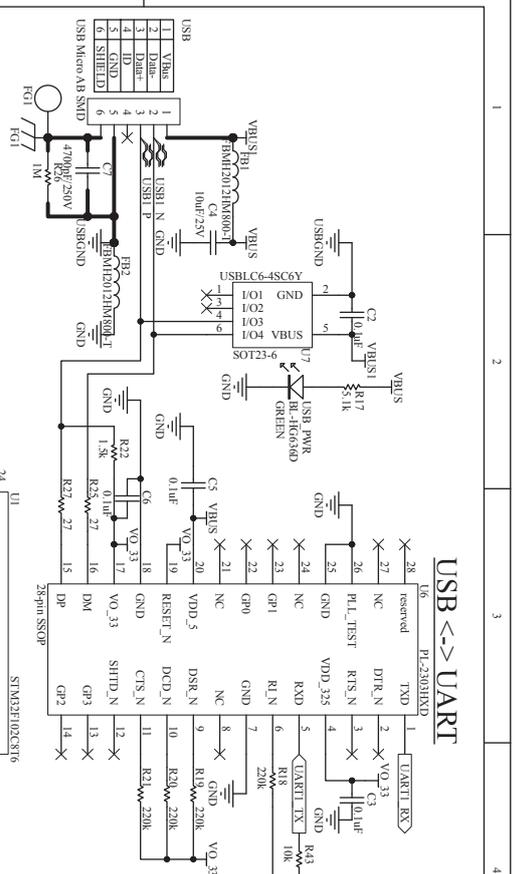
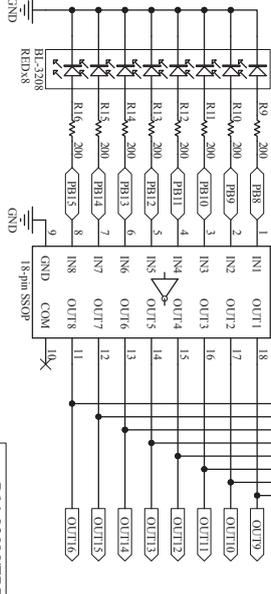
To EXT 920M/ZBTM



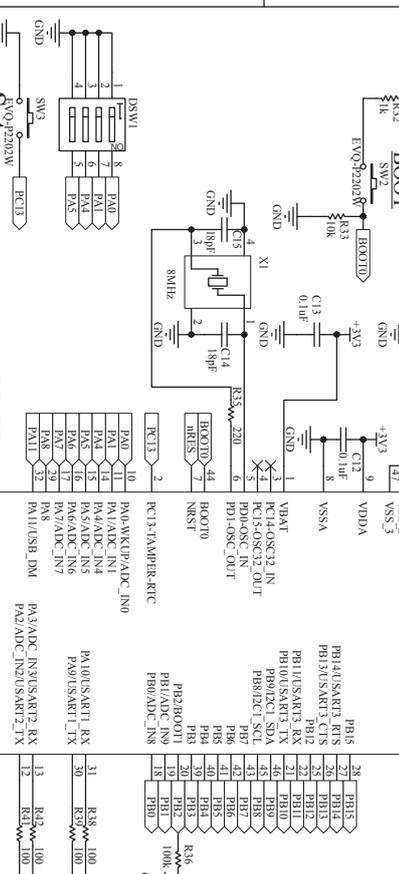
Output Monitor LEDs



Output Monitor LEDs



BOOT



【MEMO】

【MEMO】

▲注意

本製品は一般の民生・産業用として使用されることを前提に設計されています。人命や危害に直接的、間接的にかかわるシステムや医療機器など、高い安全性が必要とされる用途にはお使いにならないでください。

本製品の故障・誤動作・不具合によりシステムに発生した付随的障害および、本製品を用いたことによって生じた損害に対し、当社は一切責任を負いません。あらかじめご了承ください。

株式会社ダイセン電子工業
DAISEN

〒556-0005 大阪市浪速区日本橋 4-9-24
TEL: 06-6631-5553 / FAX: 06-6631-6886
URL: <http://www.daisendenshi.com>
e-mail: ddk@daisendenshi.com