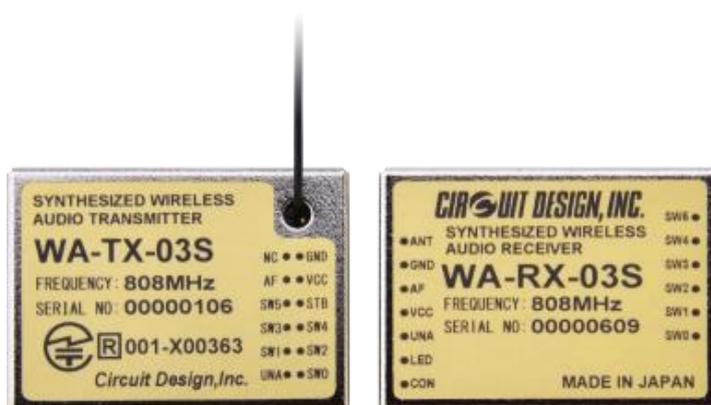


特定小電力 ワイヤレスオーディオユニット
PLL シンセサイザ

WA-TX-03S / WA-RX-03S

800 MHz 帯



マニュアル

Version 1.0 (May 2023)

- ・ 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、電波衝突や故障により、通信が途絶えて音が途切れたり、ノイズが発生する可能性があります。
- ・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与えるおそれのあるシステムには使用しないでください。
- ・本製品を組み込んだお客様の製品に起因して発生したいかなる損害に対しても、弊社では一切の責任を負いません。
- ・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。

安全にお使いいただくために

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、マニュアル中に示す「警告マーク」および「注意マーク」の意味を十分理解していただき必ずお守りください。

警告マークおよび注意マーク表示について



この表示の警告事項を無視して本製品の取り扱いをすると、本製品が誤動作し、人命、身体に関わる死傷事故、財産に対する損害事故が生ずる可能性があります。
また、法律違反になる場合があります。
弊社では、このことに起因するいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。



この表示の注意事項を無視して本製品の誤った取り扱いをすると、本製品が破損や通信不能や誤動作する場合があります。
弊社では、このことに起因するいかなる損害に対しても一切の責任を負いません。

目次

概要.....	6
特徴.....	6
応用例.....	6
主な仕様.....	7
端子説明.....	8
チャンネル設定表.....	10
受信アンテナについて.....	11
WA-TX-03S 接続例.....	12
WA-RX-03S 接続例.....	13
WA-TX-03S 寸法図.....	14
WA-RX-03S 寸法図.....	15

警告と注意



警告

- ◆ 本製品は、人命や身体、財産に関わる重大事故の発生するおそれのある設備や機器としての使用や、それらに組み込んで使用しないでください。また、それら施設の周辺で使用しないでください。
 - ☒ 電波による誤動作を引き起こす可能性がある医療機器の近くでは使用しないでください。
 - ☒ 航空機、原子炉施設などの重要施設等での使用はしないでください。
 - ☒ 本製品を使用したシステムを設計する場合は誤動作防止、火災発生対策など安全設計をしてください。
 - ☒ 軍事的目的(武器、テロ行為)や、軍事関連施設では使用しないでください。
- ◆ 本製品を分解、改造をしないでください。電波法で禁止されています。
- ◆ 海外では使用しないでください。

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に関する法律に違反する可能性があります。
- ◆ 本製品を使用するシステム、機器の安全対策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マルチパスフェージングや外来ノイズの影響で通信が途切れ大きな音がする場合があります。
- ◆ 本製品は周囲に金属物の無い場所に設置してください。通信性能が劣化します。
- ◆ 以下のような環境あるいは、本製品仕様の範囲を越えた場所や状況では使用しないでください。
 - ☒ 振動や衝撃が加わる場所
 - ☒ 高温、低温になる場所や温度差が急激に変化する場所
 - 閉め切った車内、ストーブ、ヒータ、冷凍庫、本体の放熱を妨げる場所など
 - ☒ 湿度や水気が多い場所
 - 浴室内、台所の流しや湯気の当たる場所、雨や雪のかかる屋外
 - ☒ 直射日光が当たる場所
 - ☒ 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、スピーカなど
 - ☒ 腐食性ガスの発生、化学物質の付着するおそれのある場所
 - ☒ 製品の定格や仕様の範囲を超えた使い方はしないでください。
- ◆ 以下のような取り扱いは絶対にしないでください。
 - ☒ 本製品を落としたり、衝撃を加えたりしないでください。
 - ☒ 本製品の上には、重い物、液体などを置かないでください。
 - ☒ アンテナは曲げたり、折ったりしないでください。
 - ☒ 本製品内に金属などの異物が入らないようにしてください。
- ◆ 電源供給線の誤配線が無いようにしてください。
- ◆ 端子部が露出しないようにしてください。
- ◆ 煙が出たり異臭がしたり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。

電波法に関する警告事項



本製品 (WA-TX-03S) は、電波法に基づく特定小電力機器として技術基準適合証明を受けています。必ず次のことを守ってお使いください。

- ◆ 分解、改造をしないでください。法律で禁止されています。
- ◆ 技術基準適合ラベルは剥がさないようにしてください。ラベルのないものは使用が禁止されています。
- ◆ 本製品 (WA-TX-03S) は外国の電波法には適合していません。日本国内でのみ使用可能です。
This product is only for use in Japan.

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。ただし、「警告と注意」の項に掲げた環境や使用状況での故障は有償修理となります。

製品修理について

本製品の正しいご使用方法にも関わらず発生した故障に対し、製品の保証期間中(ご購入後 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。

修理に出す前には、もう一度故障状況をご確認いただき、弊社営業部までご連絡をお願いします。修理品は宅配便などで弊社営業部までご送付ください。

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、送料で構成されます。

送料について

- ・保証期間内： 送付、返送費用は弊社負担とさせていただきます。
- ・保証期間外： お客様の負担となります。

出張修理

出張修理は行いません。

故障状況の確認

故障内容に関し、弊社ホームページの製品別FAQに同様な事例がないか確認してください。

概要

WA-TX-03S送信機とWA-RX-03S受信機は、特定小電力無線局ラジオマイク用無線設備標準規格STD-15に準拠したオーディオ信号用無線ユニットです。WA-TX-03Sは、技術基準適合証明を取得済ですので、製品に組み込んで簡単にワイヤレスオーディオが実現できます。

B11～B61の30チャンネルの切替が可能です。

特徴

- ARIB RCR STD-15 技術基準適合証明取得品
- B型ワイヤレスマイク専用周波数 B11～B61 の切替が可能
- コンパンダにより 70 dB 以上のダイナミックレンジを実現
- 50 Hz～13 kHz の広い周波数特性
- 低電圧、低電流動作
- コンパクトボディ

応用例

- 小型ワイヤレスマイクロフォンシステム
- オーディオガイダンスシステム
- ツアーガイドシステム
- ワイヤレス会議システム

主な仕様

総合特性

項目	仕様	備考
適合規格	ARIB RCR STD-15	
送受信周波数	806.125~809.750 MHz B11ch~B61ch 30チャンネル	B型ワイヤレスマイク
変調方式	F3E	
到達距離	50 m	見通し (TX 5mW)
S/N	70 dB 以上	IHF-A フィルタ
周波数特性	50 Hz~13 kHz	+/-3.5 dB
全高調波歪率	2 %	
動作温度範囲	0~50 °C	

WA-TX-03S (送信機)

項目	仕様	備考
送信出力	0.5 / 2 / 5 / 10 mW 初期設定: 5 mW (出荷時に選択可能)	+20%、-50% (10 mW)
ノイズリダクション	コンパンダ	
基準変調度	20 kHz	1 kHz @-25 dBv
オーディオ入力レベル	-93~-13 dBv	1 kHz
オーディオ入力インピーダンス	12 kΩ	
オーディオ入力への最大 DC 入力	7 V DC max.	
動作電圧	4.2~6 V	
消費電流	70 mA	最大
外形寸法	36 x 26 x 8 mm	端子、アンテナ含まず
重量	14 g	

WA-RX-03S (受信機)

項目	仕様	備考
受信方式	シングルスーパーヘテロダイン	
局部発振方式	水晶制御 PLL 発振方式	可変チャンネル
IF 周波数	10.7 MHz	
ノイズリダクション	エキスパンダ	
受信感度	21 dBuV	S/N 55 dB
スケルチ感度	調整可	外付け VR 使用
基準オーディオ出力レベル	-10 dBv	TX INPUT=25dBv 時
オーディオ出力インピーダンス	20 kΩ	
動作電圧	3~5 V	
消費電流	50 mA	最大
外形寸法	36 x 26 x 8 mm	端子含まず
重量	13 g	

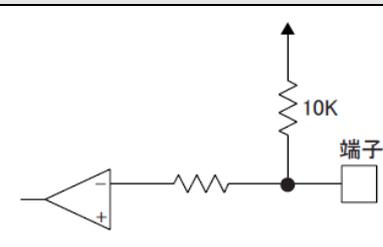
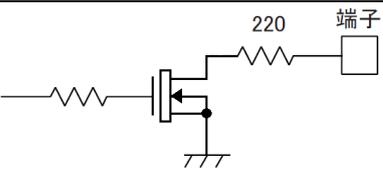
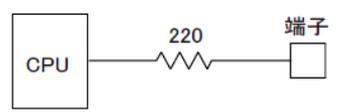
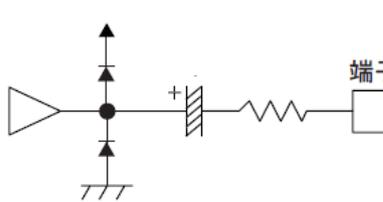
端子説明

WA-TX-03S (送信機)

番号	端子名	I/O	説明	内部等価回路
1	UNA LED	O	チャンネルを B11～B61 以外に設定すると、この端子が H になり LED が点灯します。	
2	SW0	I	送信チャンネルの設定を行います。詳細はチャンネル設定表を参照ください。 SW5～3 がグループ、SW2～0 がチャンネルです。端子は内部でプルアップしています。	
3	SW1			
4	SW2			
5	SW3			
6	SW4			
7	SW5			
8	STB	I	スタンバイ端子です。High またはオープンにするとスタンバイになります。GND に接続すると送信をします。端子は内部でプルアップしています。	
9	AF IN	I	オーディオ入力端子です。 -93～-13dBv のオーディオ信号を入力してください。	
10	VCC	I	電源の + 端子です。4.2～6 V の範囲内でお使いください。電源ラインのノイズやリップルを極力抑えてください。 逆接防止用ダイオードを内蔵しています。	
11	NC	-		
12	GND	I	電源の GND 端子です。 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。	

WA-RX-03S (受信機)

CN1

番号	端子名	I/O	説明	内部等価回路
1	MUTE CONT	I	この端子と GND の間に 10 kΩ のボリュームを接続して、MUTE レベルの調整ができます。MUTE レベルを調整することで、不要なノイズをカットできます。	
2	LED (AF_ON)	O	内部のミュート回路の動作状態を表示する LED の出力端子です。信号を受信すると、この端子が LOW になります。端子はオープンドレイン出力で、220 Ω の抵抗を内蔵しています。引き込み電流は最大 10 mA です。	
3	UNA LED	O	チャンネルを B11～B61 以外に設定すると、この端子が H になり LED が点灯します。	
4	VCC	I	電源+端子です。3～5 V の範囲内でお使いください。内部には 2.8 V のレギュレータを使用していますので、3 V 以上でお使いください。電源ラインのノイズやリップルを極力抑えてください。また、低電圧で動作させるため、逆接防止用ダイオードは内蔵していません。電源の逆接続にはご注意ください。	
5	AF OUT	O	オーディオ出力端子です。入力インピーダンス 10 kΩ 以上を推奨します。入力インピーダンスの低い機器に接続すると、出力レベルが低下します。最大出力レベルは 0 dBv です。オーディオアンプの MIC 入力に接続する場合は、モジュールの出力レベルが大きいため、アッテネータを挿入してください。	
6	GND	I	電源の GND 端子です。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。アンテナの輻射効率を上げ、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。	
7	ANT	I	アンテナ入力端子です。インピーダンスは 50Ω です。アンテナは付属していません。808 MHz で λ/4 のアンテナを推奨します。	

CN2

番号	端子名	I/O	説明	内部等価回路
1	SW0	I	受信チャンネルの設定を行います。詳細はチャンネル設定表を参照ください。 SW5~3 がグループ、SW2~0 がチャンネルです。端子は内部でプルアップしています。 端子によりプルアップ状態に違いがあります。開放/GND 接続で使用してください。	
2	SW1			
3	SW2			
4	SW3			
5	SW4			
6	SW5			

チャンネル設定表

周波数 (MHz)	チャンネル	グループ			チャンネル		
		SW5	SW4	SW3	SW2	SW1	SW0
806.125	B11	0	0	1	0	0	1
806.375	B12	0	0	1	0	1	0
807.125	B13	0	0	1	0	1	1
807.750	B14	0	0	1	1	0	0
809.000	B15	0	0	1	1	0	1
809.500	B16	0	0	1	1	1	0
806.250	B21	0	1	0	0	0	1
806.500	B22	0	1	0	0	1	0
807.000	B23	0	1	0	0	1	1
807.875	B24	0	1	0	1	0	0
808.500	B25	0	1	0	1	0	1
808.875	B26	0	1	0	1	1	0
806.625	B31	0	1	1	0	0	1
806.875	B32	0	1	1	0	1	0
807.375	B33	0	1	1	0	1	1
808.250	B34	0	1	1	1	0	0
808.625	B35	0	1	1	1	0	1
809.250	B36	0	1	1	1	1	0
806.750	B41	1	0	0	0	0	1
807.500	B42	1	0	0	0	1	0
808.000	B43	1	0	0	0	1	1
809.125	B44	1	0	0	1	0	0
809.375	B45	1	0	0	1	0	1
809.750	B46	1	0	0	1	1	0
807.625	B51	1	0	1	0	0	1
808.125	B52	1	0	1	0	1	0
808.375	B53	1	0	1	0	1	1
808.750	B54	1	0	1	1	0	0
809.625	B55	1	0	1	1	0	1
807.250	B61	1	1	0	0	0	1

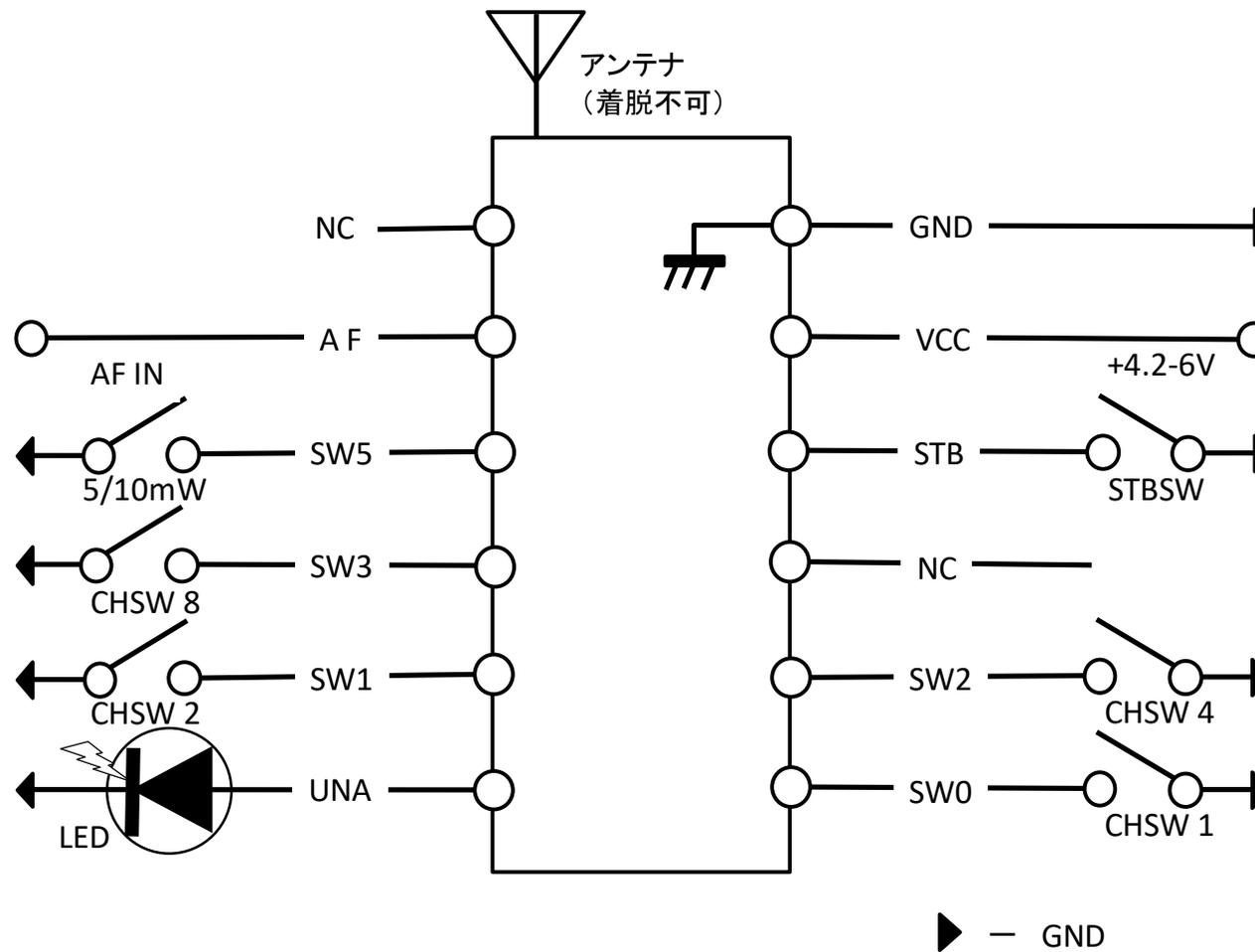
0=開放 1=GND に接続

受信アンテナについて

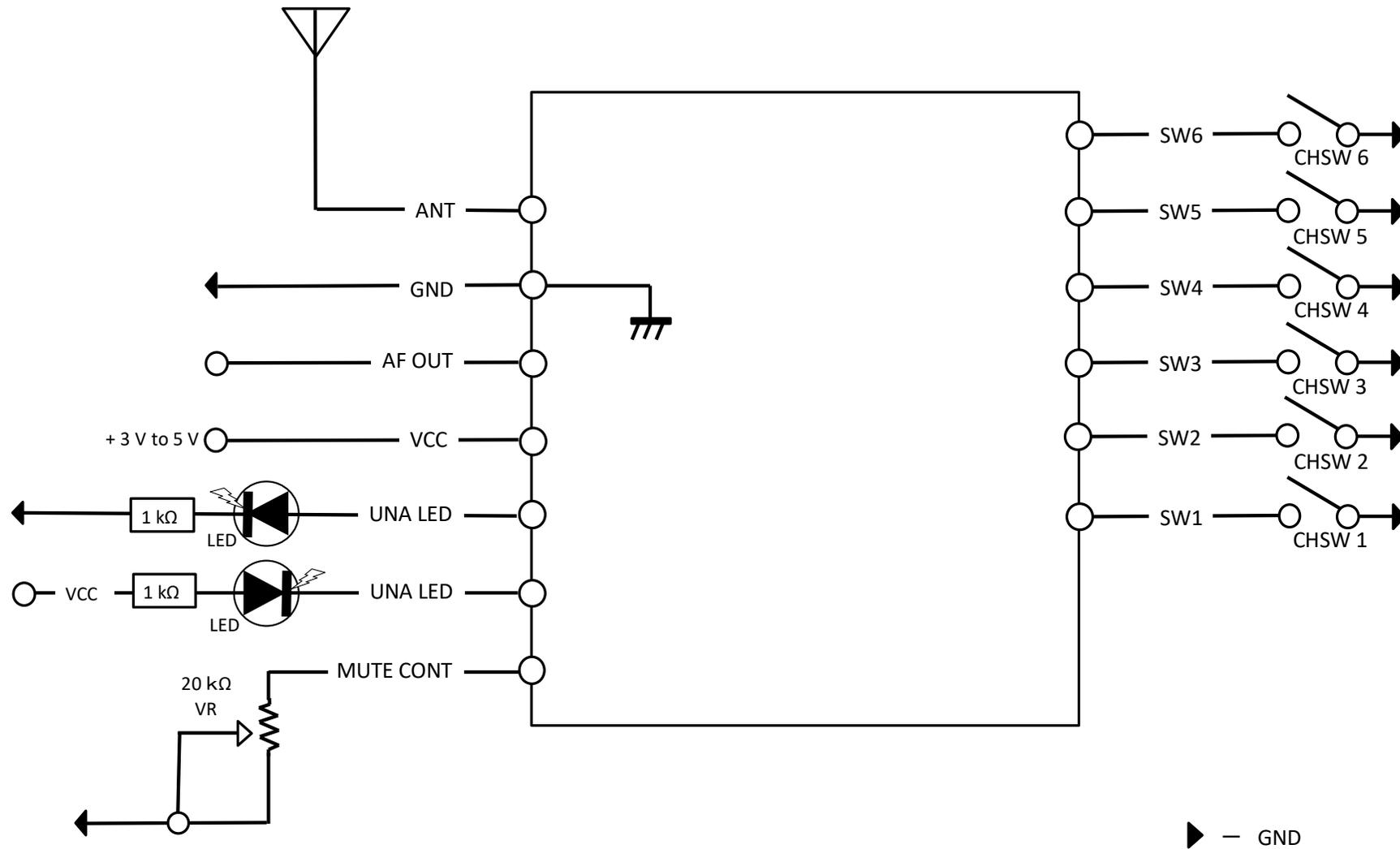
一般的なアンテナ設計の理論に基づき、アンテナのグランドプレーン設計には十分注意してください。送信機のアンテナから見通しになるように受信機のアンテナをセットしてください。プリント基板上のパターンで無線ユニットのアンテナ入力とアンテナコネクタ間を接続する場合は、以下のパターン幅を参考にしてください。

プリント基板 (mm) (多層基板の場合は内層との厚さ)	0.8	1	1.2	1.6
パターン幅 (mm)	1.3	1.7	2.1	2.7

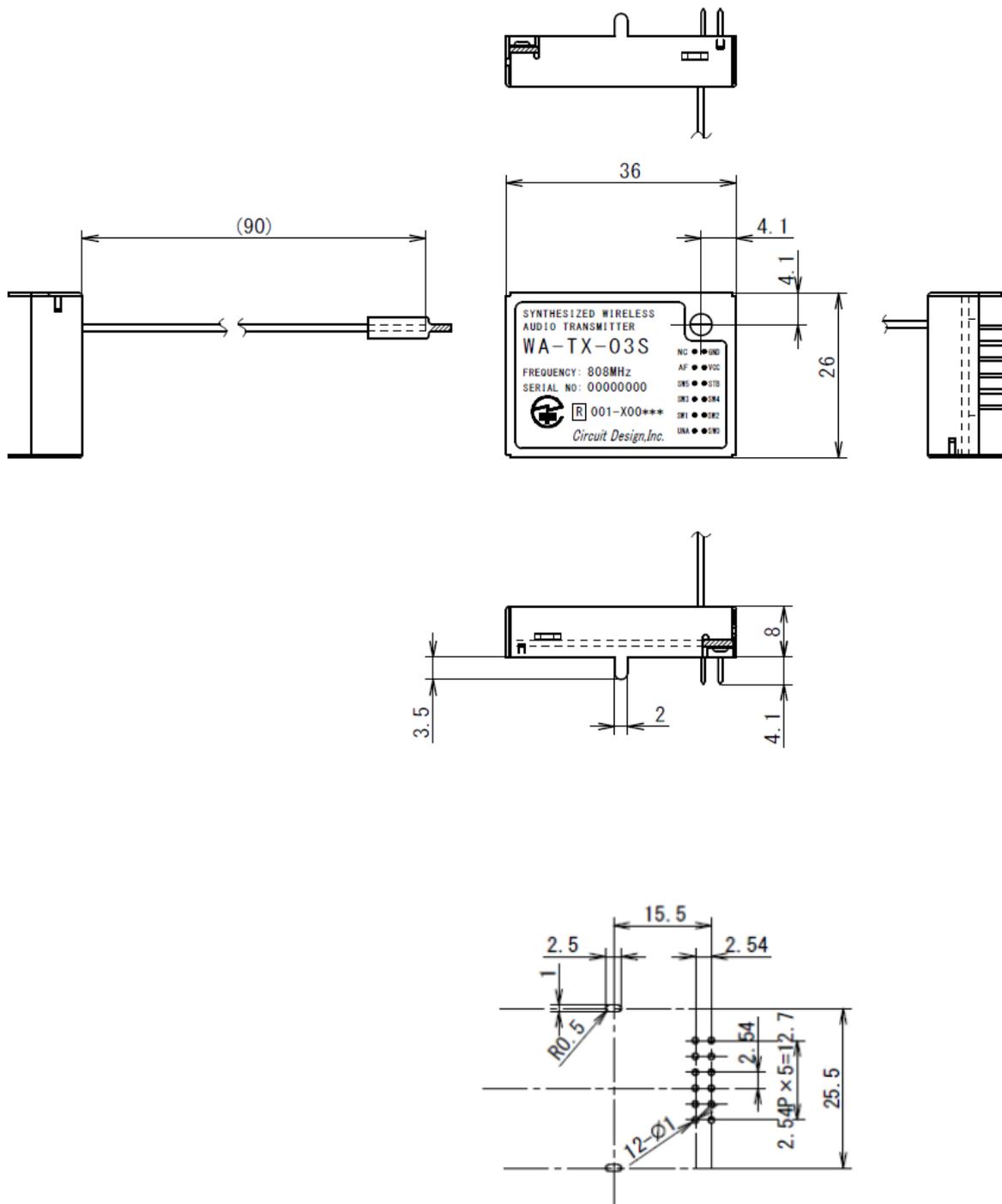
WA-TX-03S 接続例



WA-RX-03S 接続例

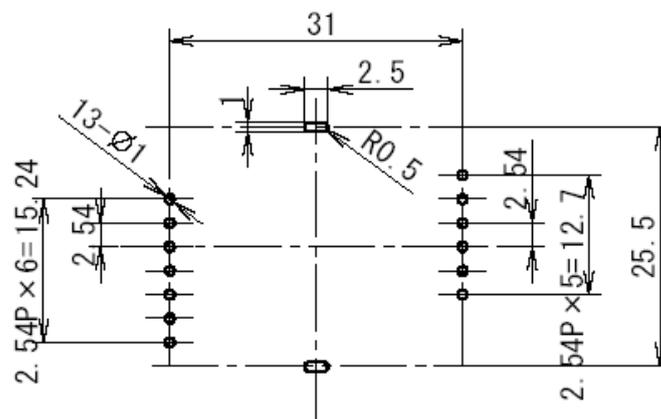
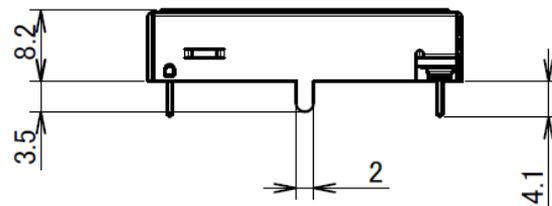
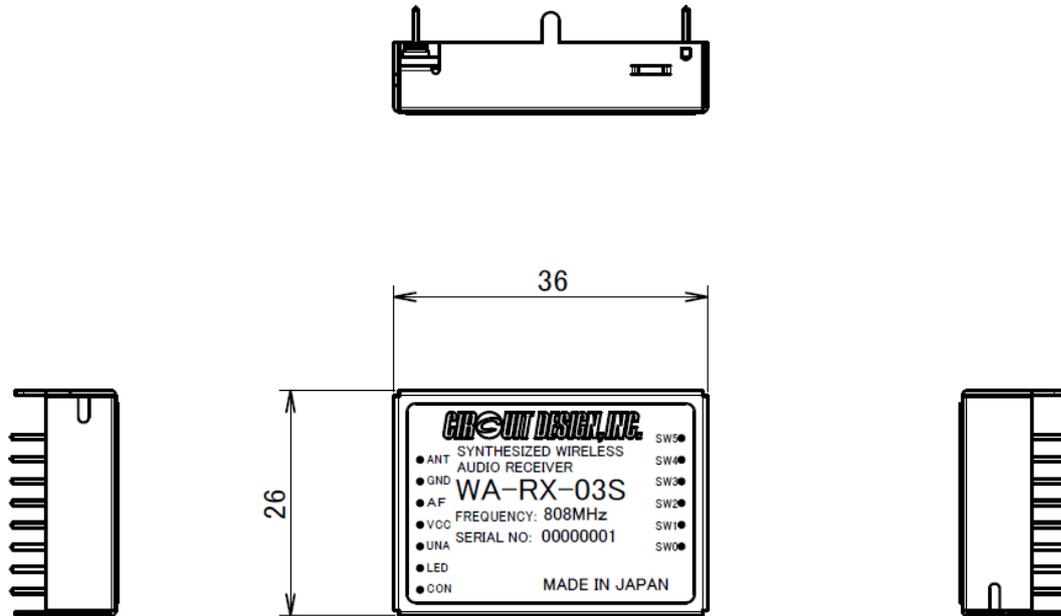


WA-TX-03S 寸法図



基板穴あけ寸法図 (Top view)

WA-RX-03S 寸法図



基板穴あけ寸法図 (Top view)

改訂履歴

Version	Date	Description	Remark
1.0	May 2023	初版発行	