
取扱説明書

709TM

DIGITAL WIRESS AUDIO MONITOR TRANSMITTER

' 12 06/18

安全にお使いいただくためのご注意

安全にお使いいただくため、本製品の設置前、及びご使用前に、以下をよくお読みください。
ご使用中も、いつでも見られる場所に保管してください。

！警告

- 電源接続は付属のACアダプターをお使いください。本体の電源コネクタに付属のACアダプター以外は接続しないでください。製品の故障、及び、火災や感電の原因になります。
- ACアダプターのACプラグは確実に差し込んでください。抜けかかった状態で端子が露出していると、火災や感電の原因になります。
- ACアダプターの電源コードの上に物をのせないでください。電源コードの温度が高くなった場合や、コードに傷がつくと、火災や感電の原因になります。
- ACアダプターに水がかかったり、内部に水が入ったりしないようご注意ください。火災や感電の原因になります。
- 本製品に水がかかったり、内部に水が入ったりしないようご注意ください。火災や感電の原因になります。
- ACアダプター接続中、落雷の危険がある場合は本体、ACアダプターと電源コードに触らないでください。感電の原因になります。なお、落雷が近いことが事前に確認できる場合は、コンセントからACアダプターの電源プラグを抜いてください。
- 本製品使用中に、火花や煙が出るなど、異常を感じたら、速やかに、コンセントからACアダプターの電源プラグを抜いてください。そのまま使用を続けると、火災や感電の原因になります。

！注意

- 使用中、異常を感じた場合は、速やかに、コンセントからACアダプターの電源プラグを抜いてください。
- 落下等にご注意ください。
- ストーブ等、高温になる器具に本体及びACアダプター、電源コードを近づけないでください。火災や感電の原因になります。
- 周囲温度が高い場所で使用しないようご注意ください。火災の原因になります。
- 放熱の妨げになるため、使用時は、本体を布で包んだり、上に物を乗せたりしないでください。火災の原因になります。
- 本製品を使用しない場合は、コンセントからACアダプターの電源プラグを抜いてください。長期間、コンセントにACアダプターの電源プラグが挿し込まれたままになっていると、ほこりなどの付着によって、火災の原因になることがあります。
- 大音量での使用は、聴覚障害を引き起こす原因となります。控えめな音量で使用し、少なくとも30分に一度はヘッドフォンを外して、休憩をとるようにしてください。

*本製品は日本国内でのみ使用できます。海外では使用できません。

*本製品は、別売品の受信機709RBとの組み合わせで使用します。単体では動作しません。また、専用の電波データ形式を用いているため、他の受信機と組み合わせることはできません。

別売品

709RB ワイヤレスステレオオーディオモニター受信機。

製品内容

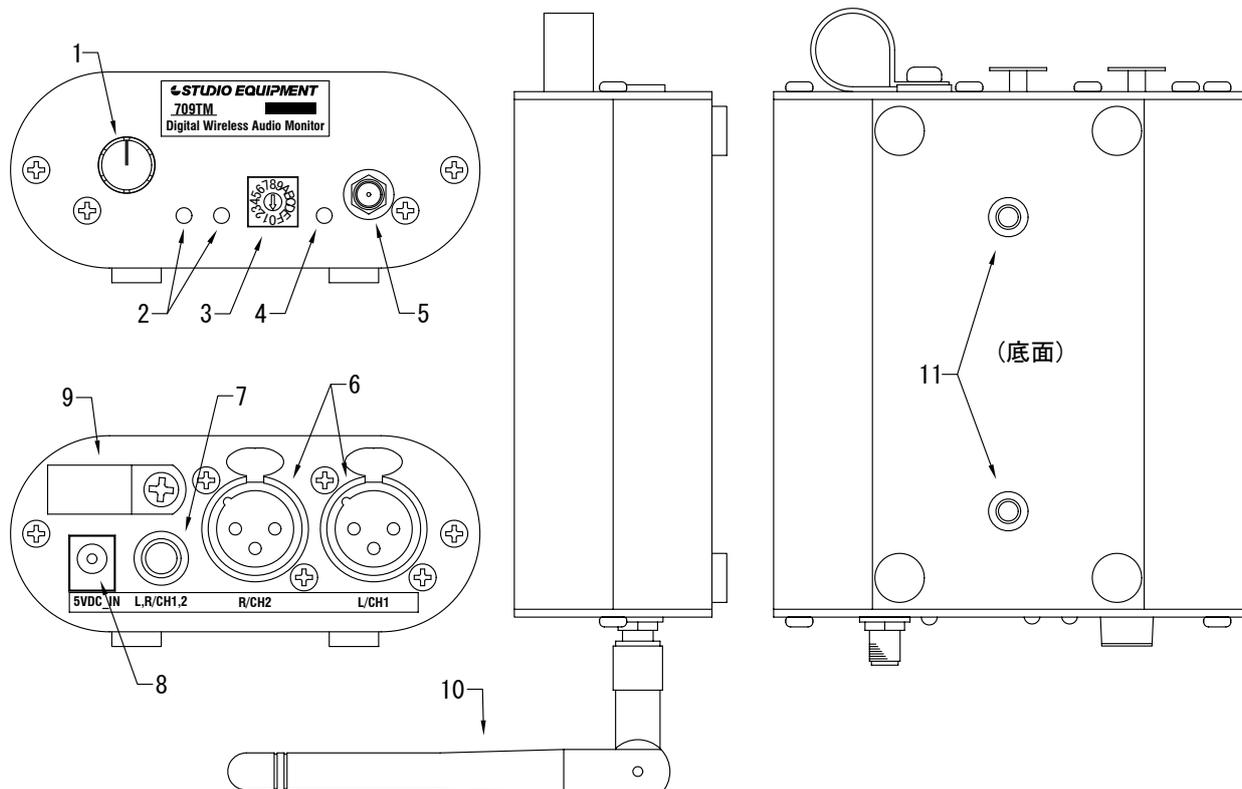
内容員数を最初にご確認ください。

*1: 709TM本体	x1
*2: ホイップアンテナ	x1
*3: ACアダプター (5V)	x1
*4: 取扱説明書 (本書)	x1



各部の機能

- 1: 送信ボリューム。レベルインジケーターが適切に点灯する程度に調整します。小さすぎると受信のS/Nが悪化し、大きすぎると信号が飽和して受信音声が歪みます。
- 2: レベルインジケーター。L/R (CH1/CH2) の送信レベルを表示します。飽和レベルより-18dB程度から緑に点灯し、-8dB程度でオレンジ、飽和レベルで赤になります。飽和レベルでは同時に電源インジケータが消灯します。ダイナミックレンジは、アナログワイヤレス機器よりは広いですが、低レイテンシー化のために様々な制約を受けており、イメージするほどは広くありませんので、使用用途により、リミッターなどの併用を推奨します。*本製品はレベルリミッターを内蔵していません。
- 3: 送信CH設定スイッチ。0-Fまで16CHあります。同一エリアで複数台の送信機を使用する場合、隣接CH同士の電波は干渉します。800MHzアナログワイヤレスを使用するときのイメージとよく似ています。1台がCH0で次はCH3、のように、CH設定を2つ以上とばして設定してください。同じCHの送受信ペア直線エリア内に別な送信機のアンテナが入り込まないような機器配置にしてください。
- 4: 電源インジケータ。赤色LED。送信オーバーレベルインジケータを兼ねています。L/CH1またはR/CH2どちらかが飽和レベルになると消灯します。
- 5: アンテナ接続コネクタ。付属のアンテナを接続します。
- 6: 音声入力コネクタ。XLR3タイプメス座。2ピンHOT。0~+4dBu基準。最大入力レベル+14dBu。
- 7: 音声入力コネクタ。1/4" STEREO PHONE JACK。-10dBV基準。最大入力レベル+4dBV (1.7Vrms)。XLR入力と同時に接続した場合は両方の音がミックスされます。
- 8: DCジャック。付属ACアダプター接続用。他のACアダプターを接続しないでください。故障の原因になります。
- 9: ACアダプターコード抜け止めフック。プラグをループに通してからジャックに接続します。
- 10: アンテナ。アンテナ接続は、緩みの無い状態まで手でしっかり奥までねじ込んでください(ねじ込むときにプライヤーなどの工具は使用しないでください。破損の原因になります)。アンテナは地面と垂直になるように立てて使用します。
- 11: ブラケット取付用ねじ穴(底面部)。市販の小型スピーカー取付用ブラケット(60mmピッチM5ネジ)に対応します。



使用方法

- *付属アンテナを取り付けます。アンテナは工具は使用せず、手で奥までしっかりねじ込みます。アンテナ角度が地面と垂直になるようにしてください。
- *ACアダプターを接続します。コードフックループにコードを通してからプラグを接続します。
- *入力音声を接続し、レベルインジケータが飽和レベルにならずに適度に点灯するように送信ボリュームを調整します。
- *必要であれば細いプラスドライバー(0番)でCH設定を行います。受信機側も同様(受信機側のCH設定は細いマイナスドライバーを使用します)に設定します。
- *最初は送信機の近くで受信機の電源を入れ、受信を確認します。送信機から50cm以内でも受信が確認できない場合は、送受信機双方の電源が入っているか、CH設定は合っているか確認します。どちらでもない場合は、故障の可能性がありますので、販売店にご連絡ください。

* 1kHz信号などの正弦波を入れると、定期的に ポツ、ポツと小さなクリック音が聞こえます。これは仕様です。正弦波または正弦波に準じる音以外では感じ取ることはありません(レイテンシー低減のために採用した大胆な技術的トレードオフによります)。当社デモ品で事前に確認していただくことができます。当社、または販売店にご連絡ください。

* 受信機ボリュームが非常に大きな設定になっていると、無音に近い非常に低いレベルの音声が続く場合、プツプツと途切れるような音になることがあります。これは仕様です。送信機側で非常に低いレベルにスケルチ(しきい値)を設けて信号をカットしています(レイテンシー低減のために犠牲になっている部分です)。

製品について Q&A (FAQ)

製品の仕様や、動作について、Q&A形式でご紹介します。

Q1:電波はどのくらい飛びますか?

ほかに電波利用機器がない場所では、アナログレコードのスクラッチノイズのような、瞬間的なノイズが多少ありえますが、見通して30m程度の受信が可能です。ですが周りに無線機器がないような環境の想定は現実的ではなく、実際は、本製品で使用している電波帯2.4GHzが、無線LANやBluetoothをはじめ、様々な用途の機器で使用されており、使用環境に存在するほかの2.4GHz利用機器の影響を受け、その影響は、これら他の無線通信機器の動作と比較して強く表れます。これは、本製品が、低レイテンシー(ディレイ)実現のために、一般的にノイズに強いというデジタル無線通信のメリットを、大きくトレードオフしているためです。このため、良好な受信状態を維持するには、電波環境を十分に管理できる場所での使用が推奨されます。オープンスペースでの使用は、使用可能な環境が維持されない可能性も考慮する必要があり、注意が必要です。端的に、この質問には、環境次第、飛びはそれなり、という回答になります。

Q2:レイテンシー(ディレイ)があるのですか?

レイテンシーは約1.5ミリ秒(ms)です。本製品は無線通信部分にデジタル信号通信を用いています。デジタル信号処理にディレイはつきもので、リアルタイム性が要求される通信機器の使用において、デジタル信号処理のレイテンシーは、無線に限らず、有線通信を含めて常に注意しなければならない問題です。本製品のような演奏(演技)用音声モニターの用途は、レイテンシーが演奏そのものに影響を与えるため、シビアな管理が要求されます。

Q3:イヤモニとして使えますか?

ライブステージ演奏用ワイヤレスイヤホンモニターとしては、本製品の場合、受信状態の安定度が最大の問題となります。ステレオ受信、音量、音質、使用時間など、それ以外の要素は十分満足されています。現在の日本のステージ上は、LED照明などの機材から発せられる、電波ノイズが非常に多く、さらに他のステージ機材として2.4GHz利用機器も数多くある状態です。本製品と800MHz帯のワイヤレスマイクとの干渉は問題ないことを確認していますが、2.4GHz帯利用のワイヤレスマイクなども存在しますので、少なからず影響を受けます。限定された環境でのみ使用可能という回答になります。

Q4: ピークで歪みやすい。

本製品のダイナミックレンジは、アナログワイヤレス機器よりは広いですが、低レイテンシー化のために様々な制約を受けており、デジタルと聞いてイメージするほどは広くありません。また、レベルリミッターを内蔵していないため、レベルピークのある用途では歪みやすいと感ずることがあります。こういった用途の場合は、入力音声にあらかじめ外部でリミッター処理を施すことを推奨します。

Q5: リミッターはついていないのですか？

レベルリミッターは内蔵していません。必要な場合は、あらかじめ外部でリミッター処理を施してください。

Q6: 複数台の受信機で受信したい。

チャンネル設定を送信機と合わせれば何台でも受信できます。アフレコスタジオ用イヤフォンモニター設備などがこれに該当します。

Q7: 複数台の送信機を使用したい。

本製品は、設定できる電波チャンネル数は16チャンネルありますが、2台の送信機を近くに置き、隣接したチャンネルに設定すると、隣接チャンネルの送信電波同士が干渉し、双方の受信に影響を与えます。この部分の動作はアナログ的であり、800MHz帯ワイヤレスマイクのチャンネル設定と似ています。干渉を避けるために、チャンネル設定を2CH以上とばし(1台がCH0であれば次はCH3以上など)に設定し、送信機アンテナ同士を2m以上離し、送受信ペア直線エリア付近に別CHの送信アンテナが入り込まないような配置にします。このため、同一エリアで使用できる送信機は4~5台になります。

Q8: スタジオ室内の無線LANの影響はありますか？

スタジオ内で無線LANが使用できるようになっているケースは多くあります。

本製品の性能は、2.4GHz無線LANの影響を受けます。逆に、本製品から無線LANへの影響はほとんどありません。本製品が使用する無線周波数帯域は、無線LANで使用できる帯域のうち低い周波数の半分に位置しています。本製品のチャンネル設定を0~4の小さな値のチャンネルに、無線LANアクセスポイント(ルーター)のチャンネル設定をCH10以上とすることで、両者の使用周波数をずらして干渉を避けることができます。無線LANアクセスポイントのチャンネル設定については無線LANアクセスポイントの取扱説明書を参照してください。(ご使用環境において、お客様が管理していない無線LANの電波が本製品の電波と干渉している場合は、ある程度以上の回避が難しい場合があります。)

Q9: 音質は？

800MHzアナログとの比較では十分に高音質です。A/D、D/Aスペックは16bit/44.1kHzですが、若干のデータ圧縮に加え、低レイテンシー化のために多くの性能を犠牲にしており、CDクオリティーには及びません。

Q10: 屋外で使えますか？

電波形式としては、屋外使用が可能です。本製品は、防水機能がありませんので、雨天時などは濡れないよう、注意が必要になります。屋内使用の場合も、濡れないように配慮してください。同様に受信機も防水機能がありませんので注意が必要です。

仕様書

型番 | 709TM

製品名 | Digital Wireless Audio Monitor Transmitter

製品概要

*2.4GHz帯使用デジタルワイヤレスステレオオーディオモニター送信機。

*本製品送信機709TMと受信機709RBを組み合わせで使用。

*デジタル通信でありながらライブモニターとしてアナログ感覚で使用可能な低レイテンシー仕様1.5ms。

*0/+4dBu、-10dBV、の2系統の入力は、同時入力でもミックス機能。

*市販の小型スピーカーブラケットに取付け可能。

SPEC.

709TM (ステレオ送信機)

電源 : 5VDC 付属ACアダプター

消費電力 : 0.6W

ステレオ音声入力 : XLR3type x2 (0..+4dBu基準/最大+14dBu) / 1/4"STEREO PHONE JACK x1 (-10dBV基準/最大+4dBV)
*XLR、PHONEに同時に信号入力するとMixされます

動作温度湿度 : 0~40℃、35~85% (結露無きこと)

外形寸法 : W95mm / H43mm / D107mm (アンテナ、コネクターおよび突起部除く)

質量 : 280g (本体+アンテナ、ACアダプター除く)

付属品 : 可倒式ホイップアンテナ 1ヶ、ACアダプター 1ヶ、取扱説明書 1部

*リミッター等は内蔵していませんのでオーバーレベル時は音声が歪みます。

709TM/709RB 通信性能

通信方式 : 2.4GHz帯 デジタルデータ無線通信

2.403-2.448GHz (16CH) 2M29F1D (GFSK)

No. 204WW41002000 (*技術基準適合表示は本体内部モジュール上に記載)

通信距離 : 見通し30m程度 (通信距離は他の2.4GHz通信電波の影響を受けます)

無線チャンネル数 : 16CH (同一場所では隣接チャンネルは相互干渉があり、2CHとばしで使用する必要があるので、同一場所で使用可能なチャンネル数は4~5程度に制限されます)

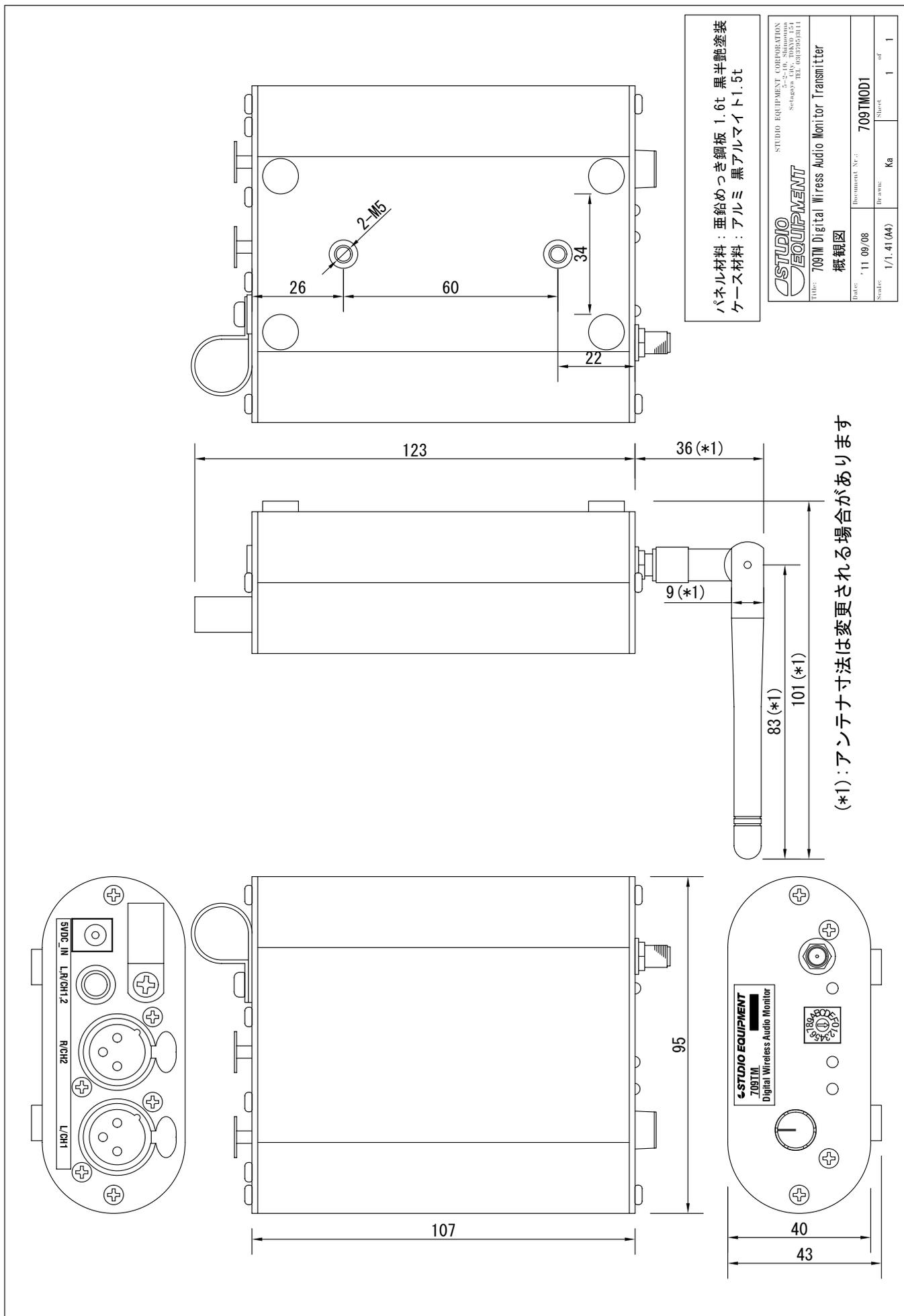
特性 : 音声信号、f特性20~18kHz 歪率0.1% A/D, D/A spec. 16bit/44.1kHz

付属図

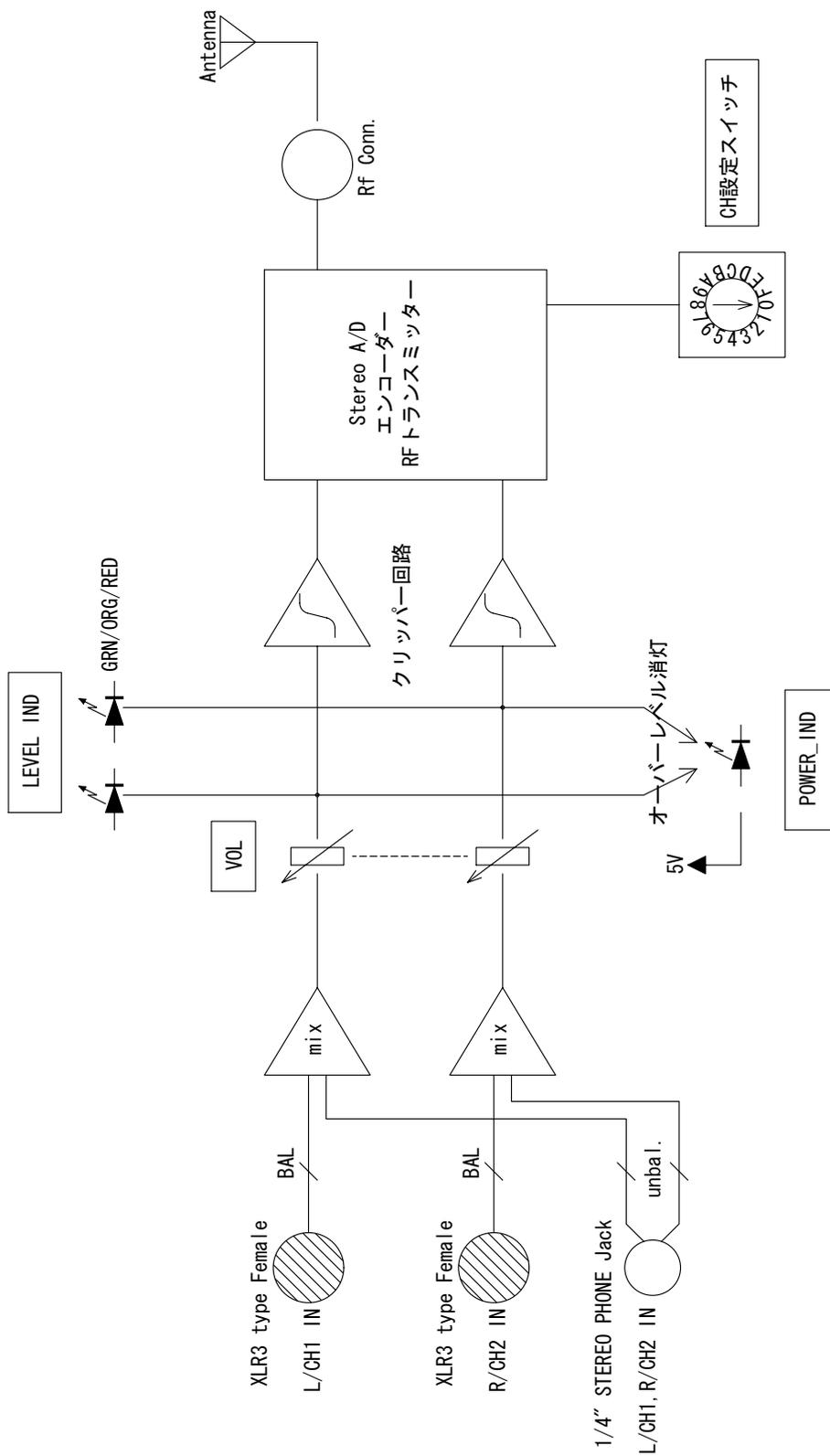
概観図 | 709TMD1

ブロック図 | 709TMBD1

(株)スタジオイクイメント			
承認2	承認1	作成者	作成年月日
			2011 09/09



STUDIO EQUIPMENT CORPORATION 5-2-10, Shimo-Ogino Setagaya-ku, TEL. 03(3705)8111	
STUDIO EQUIPMENT 709TM Digital Wireless Audio Monitor Transmitter	
概観図	
Date: '11.09/08	Document No.: 709TMOD1
Scale: 1/1.41(A4)	Drawn: Ka Sheet: 1 of 1



STUDIO EQUIPMENT CORPORATION 5-2-10, Shimizu-cho Setagaya-ku, TEL. 03(3705)8111	
Title: 709TM Digital Wireless Audio Monitor Transmitter 回路動作ブロック図	
Date: '11.09/09	Document No.: 709TMBD1
Scale: N.T.S	Drawn: Ka
	Sheet 1 of 1

品質保証規定

(株)スタジオイクイメントは、当社及び当社の正規販売代理店から購入されたスタジオイクイメント製品の品質を、購入の日より1年間保証します。保障修理品の送付方法については販売店にご確認ください。特別な理由(販売店に連絡が取れない等)により、当社に直接、保障修理依頼を行う場合は、下記修理品受付連絡先宛てに先ず電話にてご連絡いただき、故障症状をお書き添えの上、修理品と、購入日を示す納品書またはレシート等のコピーを、下記修理品受付連絡先宛てにご送付ください。(いずれの場合も、保障修理を依頼する場合は、購入日を示す納品書またはレシート等のコピーが必要になりますので、購入日を示す納品書またはレシート等を保管しておいてください。)

*故障品を送る場合の送料は、原則、お客様の負担となります。

この品質保証規定は、以下の項目のうちのいずれかに該当する場合、無効となります。

- 1:本製品を改造(当社により行われた改造を除く)、取扱い説明書に記載されていない分解、誤った使用(誤配線による故障も含まれます)、日本国外で使用した場合。乱暴な取り扱いを行った場合。
- 2:当社及び当社の正規販売代理店以外から購入された場合。
- 3:中古品を購入した場合。

*消耗部品、摩耗部分については、補償の対象外です。

この品質保証規定は、本製品のみを保証するものであり、本製品の使用によって生じたいかなる損害も補償するものではありません。

修理品の取り扱いについて

修理品の送付方法については販売店にご確認ください。特別な理由(販売店に連絡が取れない等)により、当社に直接、修理依頼を行う場合は、下記修理品受付連絡先宛てに先ず電話にてご連絡いただき、故障症状をお書き添えの上、下記修理品受付連絡先宛てにご送付ください。

*故障品を送る場合の送料は、原則、お客様の負担となります。

*修理代替品については、原則ご用意していませんが、デモ品等を充当できる場合もありますので、販売店にお問い合わせください。特別な理由(販売店に連絡が取れない等)により、当社に直接、修理依頼を行う場合の修理代替品のお問い合わせについては、下記修理品受付連絡先に電話にてご確認ください。修理代替品の送料は、お客様の負担となります。

*修理品送付後、修理実行前に修理暫定見積もりを希望される場合、実際に修理を行う場合は、修理費用と送料をご負担頂き、修理暫定見積もりは無料となりますが、未修理返却の場合は、修理暫定見積もりは有償となります。この場合は修理暫定見積もり料金と送料(代替品送付の場合は加えて代替品送料および送付手数料)をご負担願います。

修理品受付連絡先

〒154-0002 東京都世田谷区下馬5-2-10

株式会社スタジオイクイメント 製品修理受付担当

TEL:03-3795-3111 / FAX:03-3795-3353



(株)スタジオイクイメント

〒154-0002 東京都世田谷区下馬5-2-10

TEL: 03-3795-3111 FAX: 03-3795-3353

<http://www.studioequipment.co.jp>
