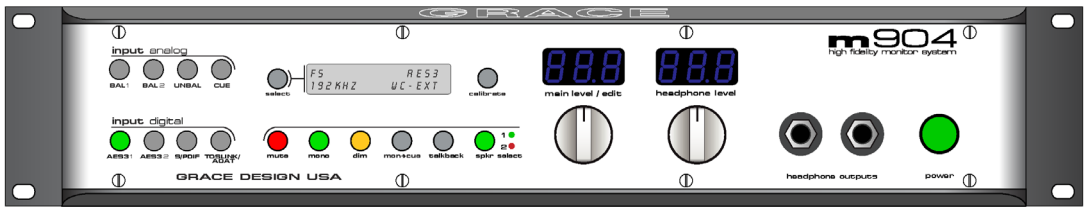
GRACE design

m904



取り扱い説明書

m904 KEY FEATURES

■3 系統のバランス・アナログ入力と 1 系統アンバランス・アナログ入力

■24bit/192kHz のデジタル・ステレオ・デジタル入力（AES3,S/PDIF,ADAT,TOSLINK）

■ウルトラ・ロージッターでサンプルクロックのリジェネレーションを実現する新技術 s-Lock™PLL(フェイズ・ロック・ループ)を装備

■極限の精度、100dB ものゲインレンジを 0.5dB ステップゲインで実現したメインとヘッドホンのレベルコントロール

■全てのコントロールを素早いフロントパネルコントロールで実行可能

■2U のラックマウント・メインフレームに全ての I/O を装備、外部パワーサプライ（1/2 ラックマウントサイズ）付属

■オプションの m904RCU を追加することにより、デスクトップからのリモートコントロールも可能

■最高 3 系統までのスピーカーセットのスイッチングが可能

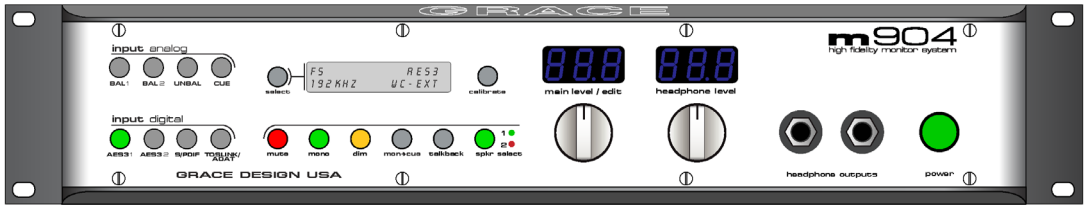
■model 901 相当のハイカレント・リファレンス・ヘッドホンアンプをビルトイン。合計 2 系統のスタジオ・リファレンス・ヘッドホン出力をフロントパネルに装備。（リモートコントローラー（オプション追加時）にはリモート本体にも 1 系統）

■包括的なシステムレベルのキャリブレーションが可能（インプット、アウトプット、チャンネルバランス、dim など）

■トークバックマイク入力（48V ファントム仕様）内蔵。フロントパネルのアクティベーション・スイッチ、又は外部コントロールジャック・スイッチで動作可能

■デジタル～アナログへのトランスファーに最適な固定レベルの DAC 出力

MAIN FRAME FRONT PANEL



A）POWER LED

パワーサプライから DC インプットに電源が供給されるとグリーンのパワーLED が点灯します。

B）HEADPHONE OUT

スタジオ・リファレンス・クオリティーのヘッドホン出力です。2 系統を同時にご利用いただけます。

C）ANALOG INPUT SELECT SWITCHES

4 系統のアナログ入力の切替を行います。

D）DIFITAL INPUT SELECT SWITCHES

4 系統のデジタル入力の切替を行います。

E）MAIN LEVEL/EDIT ROTARY ENCORDER

このステップ式のコントロールはメインスピーカーへのアウトプットレベルを 0.5dB ステップで調整します。またこのコントロールは CAL モードでのオフセット・キャリブレーションにも使用します。

F）MAIN LEVEL/EDIT DISPLAY

このディスプレイにはロータリーエンコーダーで調整された現在のメインスピーカーへのアウトプットレベルが 3 桁の数字（0～100dB）で表示されます。CAL モード時にはキャリブレーションの値を表示します。

G）HEADPHONE LEVEL ROTARY ENCODER

このステップ式のコントロールはヘッドホンへのアウトプットレベルを 0.5dB ステップで調整します。

H）HEADPHONE LEVEL DISPLAY

このディスプレイにはロータリーエンコーダーで調整された現在のヘッドホンへのアウトプットレベルが 3 桁の数字（0～100dB）で表示されます。

I）SYSTEM LCD

このバックライト付の LCD ディスプレイには m904 の様々なステイタス・セッティングが表示されます。

J）SELECT SWITCH

このスイッチは現在のデジタルインプットのクロックソースを選択します。AES(ADAT)または外部のクロックレファレンス（WORD 又は SUPER CLOCK)などが選択できます。

K）MON > CUE SWITCH

セレクトされているインプットソースを CUE アウトプットに送ります。3 番目のスピーカーセットを選択する時にも応用できます。

L）CALIBRATE SWITCHES

このスイッチから m904 のキャリブレーションを行う CAL モードに入ることが可能です。CAL モードに入るとスイッチが赤く点滅します。。もう一度 CAL スイッチをプッシュする事でキャリブレーションモードから出ることができます。

M）MONO SWITCH

このグリーンのスイッチをプッシュする事で、ステレオのレフト/ライト・チャンネルを SUM したモノラル信号を得ることができます。

N）DIM SWITCH

このスイッチをプッシュする事で、現在セレクトされているスピーカーのアウトプットのレベルを 20dB 減衰させることができます。この減衰量は CAL MODE でエディット可能です。もう一度スイッチを押すことで DIM が解除されます。

O）MUTE SWITCH

m904 の全てのオーディオアウトプットをミュートできます。ミュート中はスイッチの LED がレッドに点灯します。（ヘッドホンアウトは独立しているため MUTE の影響を受けません。）

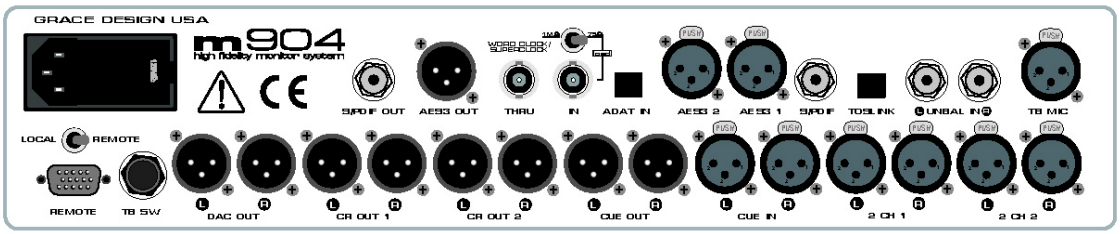
P）SPKR SEL SWITCH

スピーカー出力にあるスピーカーセット 1 とスピーカーセット 2 を切り換えてモニタリング可能にします。スイッチの脇の 1 または 2 の LED が点灯し視覚的に確認できます。

Q）TALKBACK SWITCH

このスイッチを押している間だけトークバックマイク回路がアクティブになります。スイッチから手を離すと非アクティブになります。

INPUT and output Connections



1、AUDIO INPUTS

A) BALANCED ANALOG INPUTS

バランス（+4dBu）のステレオアナログ入力 1 と 2、また CUE 入力も装備されています。合計 3 系統のステレオソースが接続可能です。XLR キャノン接続となります。（ピン配列はピン 1 がシールド、ピン 2 がホット、ピン 3 がコールドです。）

B) UNBALANCED ANALOG INPUT

アンバランス（−10dBv）のステレオアナログ入力です。RCA ピン接続となります。

C）AES3 DIGITAL INPUTS

2 系統の AES3 規格のステレオデジタル入力です。110 オームの XLR キャノン接続となります。

D）S/PDIF COAXIAL DIGITAL INPUTS

1 系統の S/PDIF 規格のステレオデジタル入力です。75 オームの RCA ピン接続となります。

E）TOSLINK DIGITAL INPUTS

1 系統の TOSLINK 規格のステレオデジタル入力です。オプチカルケーブルでの接続となります。

F）ADAT DIGITAL INPUTS

1 系統の ADAT 規格のマルチチャンネル・デジタル入力です。ADAT オプチカルケーブルでの接続となります。44.1kHz 又は 48kHz のサンプリングレートに対応します。8ch の中の 4ch ペアをモニタリング可能です。

G）TALKBACK MIC INPUTS

コントロールルームからスタジオへのトークバックマイク回線に使用する XLR(メス)コネクターです。CAL モード内のメニューで 48V のファントムパワーもご利用いただけます。

2、AUDIO OUTPUTS

A) CR OUT #1 / #2

XLR キャノン仕様の（バランス・アナログ）モニタースピーカーへのコントロール・ルーム出力#1 と#2 です。信号のレベルは m904 のコントロールに依存します。

B）CUE OUTPUT

XLR キャノン仕様の（バランス・アナログ）アナログのCUE出力です。3 系統めのモニタースピーカーへの出力としても使用する事も可能です。

C) FIXED DAC OUTPUT

XLR キャノン仕様の（バランス・アナログ）固定 DAC 出力です。最後に選択されたデジタル入力の信号がこの出力に送られます。通常この出力はアナログのマスタリングデッキやアナログのアウトボードなどに接続されます。

D) STEREO HEADPHONE OUTPUTS

フロントパネルに 2 系統用意されたヘッドホン出力です。1/4″TRSフォーンプラグ接続です。

E）DIGITAL LOOP-THRU OUTPUTS (AES3,S/PDIF)

AES3 と S/PDIF のデジタル出力です。選択されたデジタル入力をバッファーして出力します。AES3 には 110 オームの XLR キャノン、S/PDIF は 75 オームの RCA で接続します。

3、OTHER CONNECTIONS

A) WORDCLOCK/SUPER CLOCK IN

この BNC コネクターは外部のリファレンスクロックである 75 オームのワードクロック/スーパークロック（×256）を m904 で受信させ、m904 のクロックを外部機器にロックさせる場合に使用します。基本的に m904 はデジタル信号に含まれるクロック情報に対してロック可能ですので、必ずこの端子にワードクロックをつながなくてはならないという訳ではありません。DAW システムやマスタークロックユニットからのクロックにシステムを統一したい場合にご利用ください。

B）WORD CLOCK LOAD SWITCH

このスイッチは m904 に送られる外部のリファレンスクロックであるワードクロック/スーパークロック（×256）を適切にターミネーションする場合に使用します。もしワードクロックの信号が m904 を含んだ機器～機器へとデイジーチェイン接続されている場合は、スイッチを 1M オーム側にセットしてください。もし m904 がデイジーチェイン接続の最後に来ている場合は 75 オームのロードポジションにセットしてください。もし他の機器でも 75 オームロードされていると信号がアテネートされてしまい m904 が正常にロックできないのでご注意ください。

C) WORD CLOCK/SUPER CLOCK THRU

この BNC コネクターは外部のリファレンスクロックである 75 オームのワードクロック/スーパークロック（×256）を他の機器に供給する場合に使用します。

D) REMOTE CONNECTOR

オプションで拡張可能なリモートコントローラーを接続する端子です。HD15 ピンでシリアルデータと DC パワー、ヘッドホン用のシグナルを転送可能です。

E）REMOTE/LOCAL SWITCH

オプションで拡張可能なリモートコントローラーを接続した場合はこのスイッチを REMOTE 側にセットします。この時 LCD ディスプレイには"REMOTE CONTROL IS ACTIVATED"と表示されメインユニットのフロントパネルからのコントロールはできません。オプションのリモートコントローラーを使用せずフロントパネルからコントロールを行う場合はこのスイッチを必ず LOCAL 側にセットしてください。

F）TB SW JACK

トークバック・スイッチ用の 1/4"TRS フォーンジャックです。トークバックマイク機能を外部スイッチからリモートする際に使用します。通常の TRS フォンのスイッチングデバイスが利用できます。

CONNECTING THE m904

POWER CONNECTION

1、CHECK LINE VOLTAGE SETTINGS

日本国内仕様は全て 100V に最適化されて出荷されています。他の電圧に変更をご希望される場合は弊社技術担当までご相談ください。

2、POWER UP SEQUENCE

m904 の電源を入れる前に必ずモニタースピーカー又はパワーアンプの電源がオフになっているかご確認ください。ポッピングノイズによる周辺機器のダメージを防ぐために必ず m904 の電源を入れた後に、周辺機器の電源を入れてください。

電源を切る場合はスピーカーシステムやパワーアンプなどの周辺機器の電源をオフにしてから、最後に m904 の電源をオフにしてください。またヘッドホンについてもパワーオン時、パワーオフ時には接続なさらないようお願いいたします。

OPERATING THE m904

A, Selecting Analog Input Source

m904 は複数のアナログ入力ソースをコントロール可能です。BAL1,BAL2,UNBAL,CUE の入力が用意されています。

1）それぞれの入力ソースを選択するには、フロントパネルのスイッチをプッシュしてください。アクティブなソースはグリーンに点等します。選択された入力ソースの名前が LCD ディスプレイに表示されます。

B, Selecting Digital Input Source

m904 は複数のデジタル入力ソースをコントロール可能です。AES3-1,AES3-2,S/PDIF,ADAT/TOSLINK の入力が用意されています。

1）それぞれの入力ソースを選択するには、フロントパネルのスイッチをプッシュしてください。アクティブなソースはグリーンに点等します。選択された入力ソースの名前が LCD ディスプレイに表示されます。最初の行にはs-Lock のステイタスが、2 番目の行にデジタルソースの名前とサンプリングレートが表示されます。

2) TOSLINK/ADAT はスイッチを押すたびに切替が可能です。例えば TOSLINK 入力をモニタリングしていて AES3 入力に切り換えたとします。その後もう一度 TOSLINK/ADAT スイッチを押すと、最後に選択されていた TOSLINK 側のソースが選択されます。ADAT 側をモニタリングしたい場合はもう一度 TOSLINK/ADAT スイッチを押します。

**ADAT ソースを選択する場合 8CH（4 ステレオペア）あるソースの内の 1 ペアが選択されます。インプットペアは初期設定では ADAT/1/2ch ですがこの設定は以下の手順で変更可能です。

a) Calibrate スイッチを押して CAL モードに入ります。LED が点滅します。

b) TOSLINK/ADAT スイッチを押します。LCD ディスプレイに *INPUT OFFSET * ADAT SELECTED と表示されます。この時もし TOSLINK SELECTED と表示された場合は数回 TOSLINK/ADAT スイッチを押して ADAT SELECTED を表示させてください。

c) bの状態でもう一度 TOSLINK/ADAT スイッチを押すと、ADAT I/P SOURCE SELECTED CHANNEL PAIR と表示されますのでこの状態で MAIN LEVEL/EDIT のロータリーエンコーダーを回して希望のチャンネルペアをセレクトしてください。

d) Calibrate スイッチを再度押して CAL モードから出ます。LED が消灯します。

C, Changing Digital Input Clock Source

a) m904 の DA コンバーターは AES3,ADAT,S/PDIF,TOSLINK のデジタル信号に埋め込まれたクロックに確実にロックすることができます。また外部のワードクロックやスーパークロックにもロックアップ可能です。GRACE design 社開発の s-Lock PLL(Phase Lock Loop)が入力されるクロックソースを自動的に検知します。

b) リモートコントローラー上の SEL スイッチを押すことで、m904 のクロックソースを切り換えることが可能です。切替の結果は LCD ディスプレイ上で確認できます。SEL スイッチを押すたびに AES→WORD→SUPER CLOCK の順で切替可能です。
(または有効な ADAT) もし有効なクロックがセレクトされた入力になくロックできない場合は LCD ディスプレイ上のクロック表示が点滅します。

c)それぞれのクロックソースのデジタル入力の優先権はメモリーにセーブされます。

About s-Lock

a) s-Lock は GRACE design 社による新開発 PLL 回路です。s-Lock は外部クロックのコンディションを気にすることなく m904 のリファレンスとして使用します。s-Lock はクロックソースを受け、非常に安定した、ウルトラ・ロージッターを DAC に与えます。オーディオ的な精度は輪郭の素晴しいサウンドとなります。

b)s-Lock はクリスタルをベースとした PLL で入力されたデジタルクロックをリジェネレートします。クリスタルはそれ自体驚異的なロージッター性と 192kHz までのサンプルレートにロックできる能力を持ちます。デジタル入力がアクティブになると s-Lock 回路は AES3、S/PDIF、TOSLINK、ADAT または Word Clock、Super Clock 端子から入力されるクロックを自動的に検出します。一度入力シグナルに Phase-Lock するとオリジナルクロックはウルトラロージッターの s-Lock に切り替わります。
もし s-Lock がクロックを失うとm906 の DAC はオリジナルクロックに切り替わります。s-Lock システムは 44.1-48kHz(±10Hz)、88.2-96kHz(±20Hz)、176.4kHz(±40Hz)のサンプルレートに確実にロックします。

c)もし入力デジタル信号又はワードクロックのフリーケンシーが許容範囲外となる場合、又は s-Lock 回路にロックできない場合は s-Lock のインジケーターが LCD ディスプレイに表示されません。その場合にも m904 のデジタルオーディオ・レシーバー回路

は素晴しくロージッターなクロックにリカバーすることが可能です。

D、Selecting /Operating Control Room Outputs

1、通常のオペレーションでは m906 は 2 ペアのスピーカー出力を装備しています。(CR OUT#1,CR OUT#2)

a) 現在選択されているモニタースピーカーそセットは SPKR SELECT スイッチ横の 1 と 2 の LED で示されます。また同時にスイッチ自体の LED カラーがレッド/グリーンに変わることからも認識可能です。スイッチを押すたびに切り替わります。

b) m904 は CR OUT1 の出力をラージモニターへ、CR OUT2 の出力をニアフィールド・モニターへと、2 系統のスピーカー切替が可能ですが、もしユーザーが 3 番目のステレオペア・スピーカーを切り換えたい場合は CUE OUT を簡単に利用することができます。以上を実行するには、以下の手順で行ってください。

1)CALIBRATE スイッチをプッシュします。スイッチの LED がフラッシュし始め CAL モードに入ったことを知らせます。
2)MON > CUE スイッチを何度かプッシュして<SPEAKER 3 OFFSET ***GLOBAL***>と LCD ディスプレイに表示させます。
3)SPEAKER3 GLOBAL～を表示させたままの状態で点滅している CALIBRATE スイッチをプッシュして CAL モードから出ます。
4)MON > CUE スイッチは以上で 3 番目のステレオ・スピーカーセットの切替に使用できるようになります。この 3 番目のスピーカーセットをセレクトするには MON > CUE スイッチを押してください。LED が点灯し CUE OUT の信号が 3 番目のステレオスピーカーセットに送られます。1 つ前にセレクトしていたスピーカーセットに戻りたい場合は、もう 1 度 MON > CUE スイッチを、1/2 番目のスピーカーセットを選択する場合は SPKR SEL スイッチをプッシュします。

3、この特別なモードを解除したい場合は、以下の手順で解除できます。
1)CALIBRATE スイッチをプッシュします。
2)MON > CUE スイッチをプッシュします。
3)数回 MON > CUE スイッチをプッシュすると LCD に CUE OUTPUT LEVEL GLOBAL と表示されます。
4)上記の状態のまま点滅している CALIBRATE スイッチをプッシュして CAL モードから出ます

E、Using the MON > CUE Feature

1、通常は CUE INPUT の信号は CUE OUTPUT に送られます
2、デフォルトの設定では MON > CUE スイッチをプッシュすることで現在セレクトされている(L+R ソース)を CUE OUT に送ります。これはコントロールルームでモニタリングされている信号を、スタジオのミュージシャンの CUE モニターに送る場合に使用されます。

F、Adjusting Main and Headphone Levels

1、m904 の最高音質のステップゲイン・コントローラーはメインとヘッドホンの出力アッテネートを行います。これはステップ方式のデジタルエンコーダーでアナログ回路をコントロールすることで実行されています。

2、メイン（コントロールルーム）、またはヘッドホンのモニタリングレベルは0.5dBステップ、チャンネル間レベル誤差を0.05dB以内の超精密な精度で実行可能です。後記するCALモードにて、メインレベルのエンコーダーのパラメーター機能をエディットする事も可能です。

G、The Level Displays

1、大型の見やすいブルーのLEDディスプレイはメインとヘッドホンのレベルを0～100dBまでで表示します。0dBは完全なオフ状態となります。

H、Using The Headphone Outputs

1、m904 は 2 系統のリファレンス・ヘッドホン出力を、フロントパネルに装備しています。2 つの出力は同時使用が可能です。192kHz までの超解像度なサウンドを、業界スタンダードなスタジオヘッドホンアンプである model 901 と全く同じクオリティーでモニターすることが可能となります。

I、The Fixed Level Stereo DAC Output

1、m904 の DA コンバーター（DAC)はプロフェッショナルなモニタリング環境のためのリファレンス品質な回路構成を採用しています。固定レベルの DAC アウトプットは外部アウトボードやレコーダーやマスタリング、アーカイビングに出力する場合に最適です。

2、このアウトプットはどんな状態でもセレクトしたデジタルインプットソースを送出します。例えばもし、現在のデジタルインプットをそのままにして、アナログインプットの信号をモニター切替したとしても、デジタルインプットの信号は固定レベルの DAC アウトプットに送られ続けます。トランスファーを行っている途中においても、他のアナログソースをモニターする事ができるのです。ただし他のデジタルインプットソースをセレクトした場合は、新たなデジタルソースが DAC アウトプットに送られることとなります。

3、LCD ディスプレイの下段には現在セレクトされているデジタルインプットとそのサンプルレートが表示されます。s-Lock の状態はサンプルレート表示の右側にアスタリスク（*）で表示されます。

4、DAC アウトプットのレベルはデフォルトでは 0dB に設定されています。もしこの値を変更したい場合は後記する CAL モードでキャリブレーションが可能です。

J、The Fixed Level Stereo DAC Output

1、m904 の DA コンバーター（DAC)はプロフェッショナルなモニタリング環境のためのリファレンス品質な回路構成を採用しています。固定レベルの DAC アウトプットは外部アウトボードやレコーダーやマスタリング、アーカイビングに出力する場合に最適で

K, MUTE ALL MODE

MUTE スイッチをプッシュすると全てのオーディオアウトプットの信号がミュートされます。

*このミュートはヘッドホンアウトプットには影響しません！プッシュすることで MUTE されます。アクティブになると LED が点灯します。もう一度プッシュすることで解除することが出来ます。

L, MONO MODE

1、MONO モードはステレオソースの LEFT/RIGHT チャンネルの信号の和を出力し、モノにした場合のコンパチビリティーを確認することが可能です。プッシュすることでアクティブになります。アクティブになると LED が点灯します。もう一度プッシュすることで解除することが出来ます。

M、DIM MODE

DIM スイッチはステレオソースの信号をデフォルトで −20dB 減少させることができます。この値は CAL モードにて −5〜−35dB の間で 5dB ごとにキャリブレーションする事も可能です。プッシュすることでアクティブになります。アクティブになると LED が点灯します。もう一度プッシュすることで解除することが出来ます。

N、Using the Talkback Feature

1)m904 にはバランスのトークバック・マイクロホンの入力（XLR)が用意されています。このシングルチャンネルのマイクインプット回路には model801R のエッセンシャルが導入されています。(Not Bad, Huh?)

2）必要な場合は 48V のファントムを供給する事が可能です。トークバックマイクのプリアンプゲインは 48V がオフの時に+33dB にデフォルトで設定されています。以下の手順でゲインと 48V ファントムを設定できます。

a) CAL スイッチをプッシュしてキャリブレーションモードに入ります（スイッチの LED が点滅します）

b) TALK BACK スイッチをプッシュします。メインのレベルディスプレイの LED 表示が、現在のマイクアンプのゲインレベル（dB）表示に変わります。

c）マイクアンプのゲインはメインレベルのロータリーエンコーダーで可変できます。+10dB 〜 +60dB の間をステップゲインで可変可能です。

d）もう 1 度、TALK BACK スイッチをプッシュすると表示が 48V ファントムのオン/オフ表示に切り替わります。メインレベルのロータリーエンコーダーを右に回すとオン（表示が 48.0 となります）、左に回すとオフ（表示が 00.0)となります。

e) もう一度 TALK BACK スイッチをプッシュすると、このプリアンプの調整モードからでる事ができます。

f) CAL スイッチをもう一度プッシュしてキャリブレーションモードから出てください。

3、上記で調整されたトークバック機能はリモートコントローラー上の TALK BACK スイッチをプッシュしている間のみアクティブになります（指を離せばオフになります）。またメインフレームのバックパネルからの TB IN JACK に接続された外部スイッチからもオン/オフすることも可能です。このトークバックマイクからの信号は CUE OUT への信号に足されます。トークバックがアクティブになると自動的に CR OUT が DIMM されます。

O、The LCD Window

1、リモートコントローラー右上の LCD ディスプレイは様々なシステムメッセージや現在のオペレーションのモード情報などを表示します。どんなアングルからも見やすく設計されています。

ADVANCED FEAUTURES:ACCESSING THE CAL MODES

m904 は総合的/包括的なキャリブレーションモード（以下 CAL モード）を備えています。どんなシチュエーションにもプロフェショナルに、フレキシブルに m904 をカスタマイズすることが簡単に行えます。以下のセッティングを CAL モードで調整可能となっております。

■インプットソースのレベル・オフセット
■スピーカーセットのアウトプット・レベル・オフセット
■個々のスピーカーセットの L,R スピーカー・アウトプットレベル・オフセット
■CUE アウトプット・レベルとその L,R チャンネル・オフセット
■ステレオスピーカー#3 のチャンネル・レベル・オフセット
■ヘッドホンアンプのゲインレンジセッティング
■固定レベル DAC アウトプット・レベル
■トークバックマイクのプリアンプゲイン
■トークバックマイクの 48V ファントムのオン/オフ
■DIM レベル
■ADAT チャンネルのペアーセレクト
■デジタル・ループ・スルー・アウトプットのソースセレクト

CAL モードに入ると現在セレクトされているシグナルパスは、ユーザーがキャリブレーションの他のパスをセレクトするまではアクティブのままとなります。キャリブレーションされた値は m904 のインターナルメモリーにセーブされ、即システムに反映されます。エディットされたパラメーターの値は、次にシステムをパワーアップした時にも自動的にリコールされます。またシステムのパラメーターはいつでも工場出荷時の値にリセットする事ができます（後記）。工場出荷時の m904 システムのパラメーター値は以下を参照してください。

ALL INPUT OFFSETS: 0dB
ALL GLOBAL SPEAKER OFFSETS: 0dB
ALL INDIVISUAL CHANNEL OFFSETS: 0dB
FIXED DAC OUTPUT LEVEL: 0dB
CUE OUTPUT LEVEL: 0dB
TALKBACK MIC PREAMP GAIN: 33dB
PHANTOM POWER ON/OFF: OFF

DIM LEVEL: -20dB

CUE/SPEAKER 3 MODE: CUE MODE

A、Calibrating Input Source Levels

1、全てのアナログ/デジタルの m904 インプットは +/- 10dB の間を 0.5dB ステップでキャリブレーション可能です。

a) CAL モードに入るには CAL スイッチを一回プッシュしてください。スイッチの LED が点滅します。キャリブレーションモードからノーマルオペレーションに戻るにはもう一度 CAL スイッチをプッシュします。

b) キャリブレートを行いたいインプットソースを選択します。そのスイッチの LED が点滅します。

c) CAL の文字がヘッドホンのレベル表示インジケータに表示されます。メインのレベル表示インジケーターには現在セレクトされているインプットのオフセットレベルが表示されています。0 にあわせるとオフセット値も 0 になります。

d) メインレベルのロータリーエンコーダーを回してレベル・オフセットのキャリブレーションを行います。この値の変化はリアルタイムで反映されます。時計回りで増大、反時計回りで減少します。

e) 希望するレベルオフセットを設定し、他のチャンネルも連続してキャリブレーションしたい場合は他のチャンネルを選びます。

f) CAL モードから出るには点滅している CAL スイッチをもう一度プッシュしてください。

B、Selecting ADAT Input Source Pair

TOSLINK/ADAT はスイッチを押すたびに切替が可能です。例えば TOSLINK 入力をモニタリングしていて AES3 入力に切り換えたとします。その後もう一度 TOSLINK/ADAT スイッチを押すと、最後に選択されていた TOSLINK 側のソースが選択されます。ADAT 側をモニタリングしたい場合はもう一度 TOSLINK/ADAT スイッチを押します。

**ADAT ソースを選択する場合 8CH(4 ステレオペア)あるソースの内の 1 ペアが選択されます。インプットペアは初期設定では ADAT/1/2ch ですがこの設定は以下の手順で変更可能です。

a) Calibrate スイッチを押して CAL モードに入ります。LED が点滅します。

b) TOSLINK/ADAT スイッチを押します。LCD ディスプレイに *INPUT OFFSET * ADAT SELECTED と表示されます。この時もし TOSLINK SELECTED と表示された場合は数回 TOSLINK/ADAT スイッチを押して ADAT SELECTED を表示させてください。

c) bの状態でもう一度 TOSLINK/ADAT スイッチを押すと、ADAT I/P SOURCE SELECTED CHANNEL PAIR と表示されますのでこの状態で MAIN LEVEL/EDIT のロータリーエンコーダーを回して希望のチャンネルペアをセレクトしてください。

d) Calibrate スイッチを再度押して CAL モードから出ます。LED が消灯します。

C、SPEAKER 1 and 2 Output Level Calibration

1、モニターパスのアウトプットレベルを変更可能です。 +/- 10dB の間を 0.5dB ステップでキャリブレーション可能です。

a)CAL スイッチをプッシュして CAL モードに入ります。

b)SPKR SEL スイッチをプッシュします。この時 CAL モードに入る直前にセレクトされていたスピーカーセットに対してキャリブレ

ーションが行われます。もし希望のスピーカーセットがセレクトされていない場合は SPKR SEL スイッチをプッシュして選択してください。

c）CAL の文字がヘッドホンのレベル表示インジケータに表示されます。メインのレベル表示インジケーターには現在セレクトされているインプットのオフセットレベルが表示されています。0 にあわせるとオフセット値も 0 になります。

d）メインレベルのロータリーエンコーダーを回してレベル・オフセットのキャリブレーションを行います。この値の変化はリアルタイムで反映されます。時計回りで増大、反時計回りで減少します。

e） 希望するレベルオフセットを設定し、他のチャンネルも連続してキャリブレーションしたい場合は他のチャンネルを選びます。

f) CAL モードから出るには点滅している CAL スイッチをもう一度プッシュしてください。

D、Selecting CUE Output / Speaker 3 Output Mode

m904 は CR OUT1 の出力をラージモニターへ、CR OUT2 の出力をニアフィールド・モニターへと、2 系統のスピーカー切替が可能ですが、もしユーザーが 3 番目のステレオペア・スピーカーを切り換えたい場合は CUE OUT を簡単に利用することができます。以上を実行するには、以下の手順で行ってください。

1）CALIBRATE スイッチをプッシュします。スイッチの LED がフラッシュし始め CAL モードに入ったことを知らせます。

2）MON > CUE スイッチを何度かプッシュして<SPEAKER 3 OFFSET ***GLOBAL***>と LCD ディスプレイに表示させます。

3）SPEAKER3 GLOBAL～を表示させたままの状態で点滅している CALIBRATE スイッチをプッシュして CAL モードから出ます。

4)MON > CUE スイッチは以上で 3 番目のステレオ・スピーカーセットの切替に使用できるようになります。この 3 番目のスピーカーセットをセレクトするには MON > CUE スイッチを押してください。LED が点灯し CUE OUT の信号が 3 番目のステレオスピーカーセットに送られます。1 つ前にセレクトしていたスピーカーセットに戻りたい場合は、もう 1 度 MON > CUE スイッチを、1/2 番目のスピーカーセットを選択する場合は SPKR SEL スイッチをプッシュします。

3、この特別なモードを解除したい場合は、以下の手順で解除できます。

1）CALIBRATE スイッチをプッシュします。

2）MON > CUE スイッチをプッシュします。

3）数回 MON > CUE スイッチをプッシュすると LCD に CUE OUTPUT LEVEL GLOBAL と表示されます。

4）上記の状態のまま点滅している CALIBRATE スイッチをプッシュして CAL モードから出ます

E、Changing CUE Output / Speaker 3 Output Level calibration

1、m904 は 3 番目のスピーカー（ステレオ）セットを選択可能です（SPKER 3)。このモードは MON > CUE スイッチによって CUE 出力にも割り当てが可能です。m904 は+/− 10dB の間を 0.5dB ステップでこのレベルのキャリブレーションが可能です。

a）CAL スイッチをプッシュして CAL モードに入ります。LCD ディスプレイの表示は MON>CUE スイッチを押すごとに以下のように

切り替わります。MAIN LEVEL/EDIT のロータリーエンコーダーを回してキャリブレーションを行います。

1）CUE OUTPUT LEVEL *GLOBAL*

CUE 出力のゲインレンジを 0-100dB の間でキャリブレーションします。100 がユニティーゲインです。工場出荷時は 100 に設定されています

2）CUE OFFSET LEFT CHANNEL

CUE 出力のレフトチャンネルのオフセットを+/-10dB の間で 0.5dB ステップでキャリブレーションします。

3）CUE OFFSET RIGHT CHANNEL

CUE 出力のライトチャンネルのオフセットを+/-10dB の間で 0.5dB ステップでキャリブレーションします。

4）SPEAKER 3 OFFSET *GLOBAL*

SPEAKER 3 出力のオフセットレベルを+/-10dB の間で 0.5dB ステップでキャリブレーションします。

5）SPEAKER 3 LEFT CHANNEL

SPEAKER 3 出力のレフトチャンネルのオフセットを+/-10dB の間で 0.5dB ステップでキャリブレーションします。

6）SPEAKER 3 RIGHT CHANNEL

SPEAKER 3 出力のライトチャンネルのオフセットを+/-10dB の間で 0.5dB ステップでキャリブレーションします

b）メインレベルのロータリーエンコーダーを回してレベル・オフセットのキャリブレーションを行います。この値の変化はリアルタイムで反映されます。時計回りで増大、反時計回りで減少します。レフト/ライトの個々のレベルをトリムする場合は LEFT または RIGHT ボタンをプッシュします。トリムレンジは±10dB です。

c) CAL モードから出るには点滅している CALIBRATE スイッチをもう一度プッシュしてください。

F、Setting the Fixed Level DAC Outputs

1、DAC 出力はオーディオの送出に最適です。それぞれのレフト/ライトチャンネルの DAC 出力は個々に調整が可能です。m904 は- 96dB～ +31.5dB のレンジを 0.5dB ステップでレベルのキャリブレーションが可能です。工場出荷時の値は 0dB です。以下の手順でトリミング可能です。

a）CALIBRATION スイッチをプッシュして CAL モードに入ります。

b）SELECT スイッチを数回プッシュするたびに LCD ディスプレイの表示がサイクルで切り替わります。LED が点滅します。

c) DAC チャンネルの LEFT または RIGHT を表示させます。

d)CAL の文字がヘッドホンのレベル表示インジケータに表示されます。0.0 が初期設定値です。

e）メインレベルのロータリーエンコーダーを回してレベル・オフセットのキャリブレーションを行います。この値の変化はリアルタイムで反映されます。時計回りで増大、反時計回りで減少します。

f) CAL モードから出るには点滅している CAL スイッチをもう一度プッシュしてください。

G、Selecting Digital Loop-Thru Output Source

1、m904 は 2 つのバッファーされたデジタルループ（スルー)出力を持っています。これらの出力は同じデジタル・インプットソースが参照されます。以下の手順でセレクトします。

a）CALIBRATION スイッチをプッシュして CAL モードに入ります。

b）SELECT スイッチを数回プッシュするたびに LCD ディスプレイの表示がサイクルで切り替わります。LED が点滅します。

c) LCD ディスプレイに ″SELECT DIGI LOOP SOURCE″を表示させます。

d)CAL の文字がヘッドホンのレベル表示インジケータに表示されます。

e）メインレベルのロータリーエンコーダーを回すと LCD ディスプレイ上の AES3-1、AES3-2、S/PDIF、TOSLINK の順でソースが切り替わります。この時 MAIN LEVEL/EDIT のディスプレイ表示は 1 から 4 の数字で切り替わります。

f) CAL モードから出るには点滅している CAL スイッチをもう一度プッシュしてください。

H、Adjusting Headphone Amplifier Gain

1、ヘッドホンのモデルによるセンシティビティーの違いはヘッドホンの機種によりかなりのばらつきがあります。m904 はヘッドホンアンプのレベルをそれぞれのヘッドホンに最適にあわせることが可能です。ゲインレンジは 0dB～20dB まで 10dB ステップで調整が可能です。以下の手順で行います。

a）CALIBRATION スイッチをプッシュして CAL モードに入ります。

b）HEADPHONE LEVEL のロータリーエンコーダーを 1 回プッシュします。

c) LCD ディスプレイに ″HEADPHONE GAIN″と表示されます。

d)CAL の文字がヘッドホンのレベル表示インジケータに表示されます。

e）メインレベルのロータリーエンコーダーを回してゲインを調整します

f) CAL モードから出るには点滅している CAL スイッチをもう一度プッシュしてください。

I、Adjusting Talkback Mic Preamp Gain and 48V On/Off

トークバックマイクのゲイン(10 – 60dB)やファンタム電源のオン/オフを調整します。

1,工場出荷時には m904 のプリアンプゲインは+33dB に、48V ファンタム電源は OFF に設定されています。

a)CAL スイッチをプッシュして CAL モードに入ります。

b)TALKBACK スイッチをプッシュします。LED が点滅します。この時 MAIN LEVEL/EDIT のブルーの数字がトークバックのプリアンプゲインとなります。ロータリーエンコーダーを回してゲインの値が調整できます。

c) もう一度 TALKBACK スイッチをプッシュすると LED ディスプレイが 48V の ON/OFF を表します。

d)プリアンプゲインに戻りたい場合はもう一度 TALKBACK スイッチをプッシュします。

e)メインレベルのロータリーエンコーダーを回して調整してください。ON の時は 48.0、OFF の 時は 00.0 と表示されます。

ｆ) CAL モードから出るには点滅している CAL スイッチをもう一度プッシュしてください。

J、Changing the Dim Level

1、工場出荷時の Dim レベルは-20dB に設定されています。このレンジは-5 ～ -35dB のレンジで 5dB ステップで調整可能です。

a)CAL スイッチをプッシュして CAL モードに入ります。

b)DIM スイッチをプッシュします。LED が点滅します。

c) DIM の値がメインのレベル表示インジケータに表示されます。

d)メインレベルのロータリーエンコーダーを回して DIM のキャリブレーションを行います。

e) CAL モードから出るには点滅している CAL スイッチをもう一度プッシュしてください。

K、Resetting the System Defaults

1、m904 の各々のパラメーターはいつでも工場出荷時の初期設定に戻すことが可能です。

a)ノーマルオペレーションのモードで CAL スイッチを約 5 秒間プッシュし続けます。

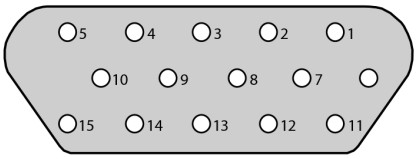
b)LCD ディスプレイに初期設定に戻すかどうかを問うメッセージが表示されます。

c)もし初期設定に戻したくない場合は MUTE スイッチをプッシュしてノーマルオペレートに戻ります。

d)もし初期設定に戻したい場合は AES3-2 スイッチをプッシュします。工場出荷時の設定にリセットされます。

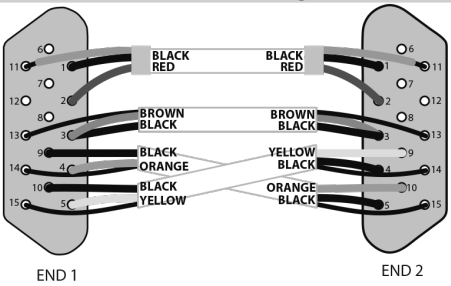
CABLE AND CONNECTOR WIRING DIAGRAMS

HD15 remote cable connector



PIN 1 headphone left
PIN 2 headphone right
PIN 3 +8VDC
PIN 4 RX-
PIN 5 TX+
PIN 6 headphone left
PIN 7 headphone left
PIN 8 (NC)
PIN 9 RX+
PIN 10 TX
PIN 11 analog ground
PIN 12 analog ground
PIN 13 digital ground
PIN 14 digital ground
PIN 15 digital ground

HD15 remote cable diagram



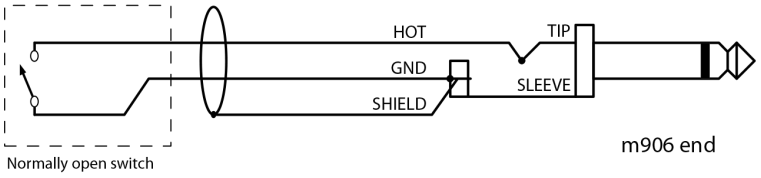
XLR connector pinout

pin 1> gnd

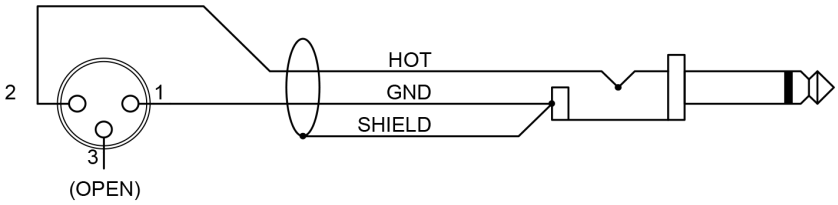
pin 2 > (+)

pin 3 > (-)

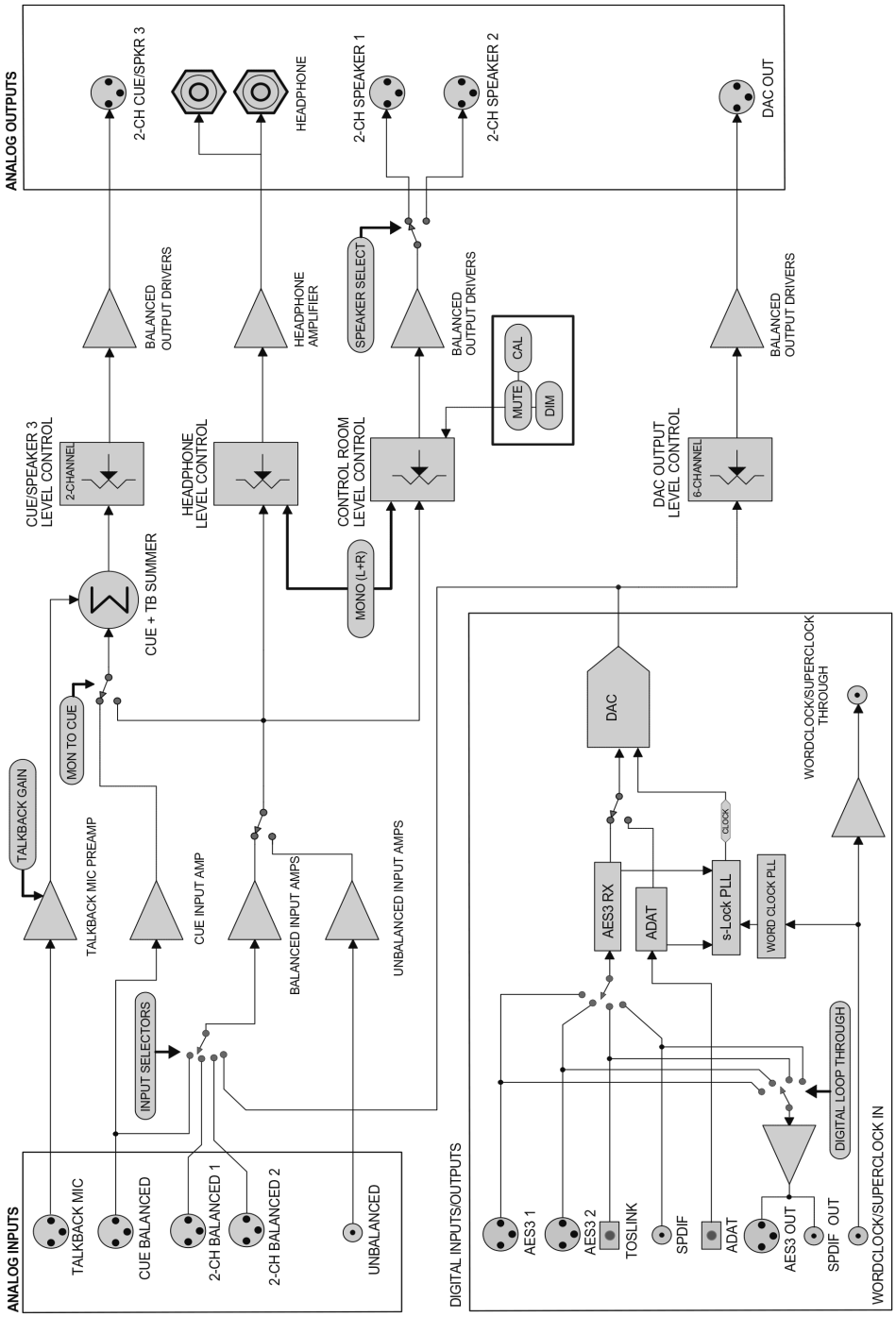
Talkback remote switch diagram



unbalanced output termination



m904 BLOCK DIAGRAM



SPECIFICATION

ANALOG INPUT

THD+N @ 0dB gain, 1kHz

+20dBu out	<0.001% (0.00075% typical)
+10dBu out	<0.003% (0.001% typical)
0dBu out	<0.009% (0.005% typical)

Intermodulation Distortion

	SMTPE/DIN 4:1 50Hz, 7kHz
@+20dBu out	<0.002% (0.0015% typical)
@ 0dBu out	<0.008% (0.006% typical)

Frequency Response

+/-3dB	3Hz - 250Khz

Dynamic Range

20-22kHz bandwidth	112dB
20-22kHz bandwidth and A weighting filter	115dB

Output Noise

20-22kHz bandwidth, -20dB gain

High gain mode	-89dBu
Low gain mode	-98dBu

20-22kHz bandwidth and A weighting filter, -20dB gain

High gain mode	-91dBu
Low gain mode	-99dBu

Phase Deviation

20Hz to 20kHz	< 4°

10Hz to 100kHz	< 15°

Crosstalk any channel

100Hz	< 100dB
1kHz	< 100dB
20kHz	< 85dB

Balanced Input CMRR

60Hz	> 60dB
1kHz	>75dB
10kHz	>60dB

Gain Range

Low gain mode (0.5dB steps)	−105.5dB to +20dB
High gain mode (0.5dB steps)	−95.5dB to +30dB

Channel Tracking Accuracy

Any channel	+/−0.05dB

Maximum Output Level

Low gain mode (balanced)	+15dBu
High gain mode (balanced)	+27dBu

Maximum Input Level

Balanced inputs	+30dBu
Unbalanced inputs	+20dBu

Impedances

Balanced inputs	30k Ohms
Unbalanced inputs	50k Ohms
Balanced outputs	300 Ohms

Minimum load impedance	300 Ohms

DIGITAL TO ANALOG CONVERTER FIXED OUTPUTS

Output Levels	
User selectable (0dBFS)	+16dBu / +24dBu
Fixed output trim range (0.5dB steps)	−95.5dB to +30dB

THD+N

1kHz, −1dBFS, 20−22kHz bandwidth	0.0006%

Dynamic Range

20−22kHz bandwidth	>111dB

Input Lock Range

AES3/SPDIF	32kHz to 192kHz
TOSLINK	32kHz to 96kHz
ADAT LIGHTPIPE™	30kHz 55kHz

s-Lock™ Sample Clock Intrinsic Jitter

20−22kHz bandwidth	<25ps

s-Lock™ Sample Clock Jitter Rejection

1kHz sine jitter	−40dB

s-Lock™ Supported Sample Rates

AES3, SPDIF	44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192kHz
TOSLINK	44.1, 48, 88.2, 96kHz
ADAT LIGHTPIPE™	44.1, 48kHz

s-Lock™ Capture Range

44.1, 48kHz	+/− 10Hz

88.2, 96kHz	+/- 20Hz
176.4, 192kHz	+/- 40Hz

Word Clock / Superclock Input

Impedance (switchable)	75 Ohms / 1M Ohms
Minimum Voltage	3V peak to peak
Maximum Voltage	5V peak to peak
Word clock frequencies supported	44.1, 48, 88.2, 96, 176.4, 192kHz
Superclock frequencies supported	11.2896MHz, 12.288MHz (256x fs)

POWER SUPPLY / MECHANICAL SPECS

Power consumption	40W
Input Voltage 50-60Hz	100, 120, 220, 230-240VAC

Dimensions

Main chassis IEC 2U	3.5″ x 10.5″ x 17″
Remot control unit	1.6″ x 8″ x 5.25″
Power supply unit	1.7″ x 8.5″ x 8.5″

Weight

Main chassis	14.1lbs / 6.4kg
Remote control unit	2.3lbs / 1kg
Power supply unit	6.5lbs / 2.9kg