

Active Crossover ACN200

クロスオーバーネットワークはメーカーによって接続・操作方法が異なるため、必ずこの取扱説明書にしたがって接続・操作を行ってください。

	はじめに	1
1.	安全上のご注意	2
2.	使用上のご注意	2
3.	各部の名称と機能	3
4.	設置と接続	6
5.	使用方法	18
6.	製品仕様	20
7.	特性データ	21
8.	ブロックダイアグラム	22
9.	故障かな？と思ったら	22
10.	アフターサービス	23

この度は、弊社製品をお買い上げいただきありがとうございます。当製品がお聞きになる音楽を引き立て、お客様のより豊かな音楽生活の一助となれば幸いに存じます。末永くご愛用いただきますよう何卒お願い申し上げます。

ステレオ再生の究極—マルチアンプシステム

MK フィルターによる位相回転のない「伝達関数 $G=1$ 」を実現した -12dB/Oct のクロスオーバーネットワークです。ACN200 を複数台使用して、3Way、4Way を、「Active Crossover ACN400」と接続して、5Way のマルチアンプシステムを構築することができます。

また、低域ブースター機能を搭載し、200Hz 以下から能率の落ちるウーファーを超低域まで強力にドライブすることで、再生音の重心が下がり、中高域も豊かになります。

* ブースター部の位相は回転します。

5 年間の品質保証

取扱説明書に従った正常な使用状態で故障した場合、5 年間無償にて修理を承ります。（消耗品を除く）

なお、品質保証書は、付属のお客様ご登録カードを弊社にて受領後、ご登録の住所にお送りいたします。必要事項をご記入のうえ、ご返送いただきますようお願い申し上げます。

内容品

- ・ アクティブクロスオーバー ACN200
- ・ AC ケーブル
- ・ 本取扱説明書
- ・ お客様ご登録カード

ご使用の前にこの取扱説明書を良くお読みの上、製品を安全にお使いください。

1. 安全上のご注意



警告

電源ケーブルの取扱いを誤ると火災や感電の危険があります。

- ・ 付属以外の電源ケーブルは使用しないでください。
- ・ ぬれた手で電源プラグを触らないでください。
- ・ 電源ケーブルの上に物を置かないでください。

トッププレート、底板、サイドカバーは絶対に外さないでください。

- ・ 内部は高電圧が通っているため、感電し重傷を負うおそれがあります。

次の場合は、直ちに使用を中止してください。

- ・ 内部に水や薬品がかかった場合
- ・ 内部に金属物や燃えやすい物が入った場合
- ・ 故障や異常と思われる場合
- ・ 異常な臭いや発煙があった場合

電源を切り、電源ケーブルを抜いて、お買い上げの販売店または弊社サービス係にご相談ください。

絶対に分解、修理、改造は行わないでください。

- ・ 修理をご希望の際は、お買い上げの販売店または弊社サービス係にご連絡ください。

2. 使用上のご注意



注意

下記の場所には設置しないでください。

- ・ 通風が悪く湿気やほこりの多い場所
- ・ 密閉された場所
- ・ 振動や傾斜のある不安定な場所

電源ケーブルの接続は、以下に留意してください。

- ・ 堅牢なコンセントにしっかり差し込んでください。
- ・ 無理な屈曲部の無いようにしてください。

音声入出力ケーブルは、緩みのないようしっかりと接続してください。

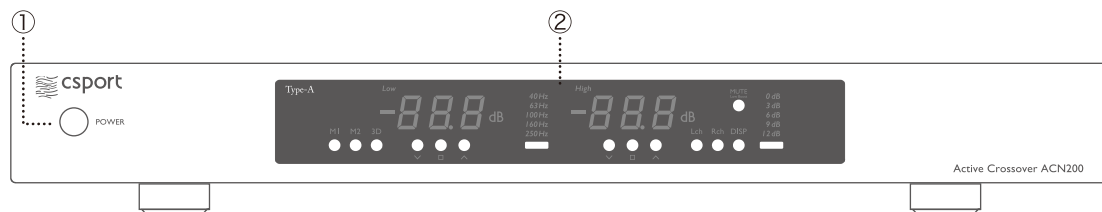
日常のお手入れは固く絞った布で水拭きし、その後乾いた布で拭いてください。

- ・ シンナーなどの溶剤は使わないでください。

本機の入力インピーダンスは $5k\Omega$ です。出力インピーダンス $1.5k\Omega$ 以下の機器でドライブしてください。

3. 各部の名称と機能

前面



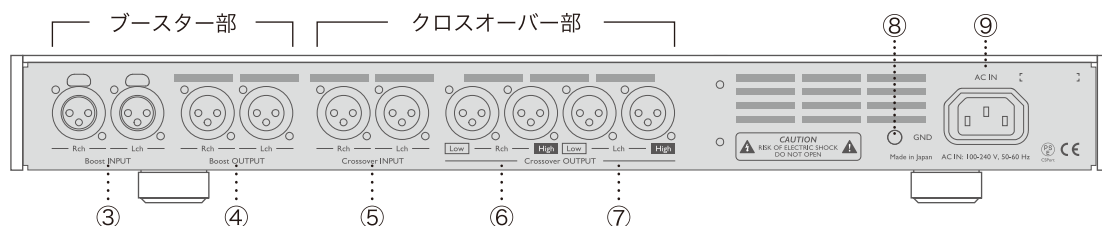
① 電源ボタン

ボタンを押すと電源が入り、ディスプレイが点灯します。もう一度押すと動作が止まりディスプレイが消灯します。

② 操作パネル

【左】低域、【右】高域の入力 - 出力間のゲインを表示します。

背面



《ブースター部》

③ 音声入力端子

・XLR 平衡入力 Rch / Lch

* 入力機器は出力インピーダンス 1.5k Ω 以下のものをお使いください。

④ 音声出力端子

・XLR 平衡出力 Rch / Lch

* 出力機器は入力インピーダンス 1.5k Ω 以上のものをお使いください。

《クロスオーバー部》

⑤ 音声入力端子

・XLR 平衡入力 Rch / Lch

* 入力機器は出力インピーダンス 1.5k Ω 以下のものをお使いください。

⑥ 音声出力端子 [Rch]

・XLR 平衡出力 Low / High

⑦ 音声出力端子 [Lch]

・XLR 平衡出力 Low / High

* 出力機器は入力インピーダンス 1.5k Ω 以上のものをお使いください。

⑧ GROUND 端子

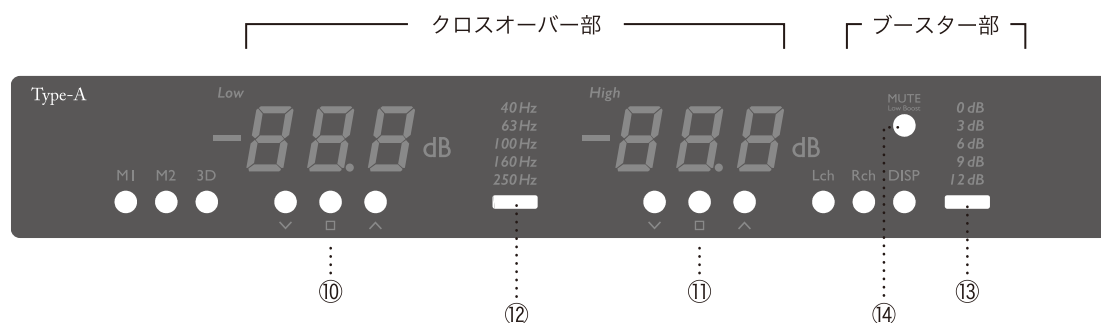
他の機器の GROUND と接続します。

⑨ AC 入力端子

AC 電源を接続します。必ず付属の AC ケーブルをお使いください。

本機の安全アースは AC ケーブルのアース端子で接続しています。コンセントは接地線のつながったものをお使いください。アースを取らないと感電することがあります。

操作パネル

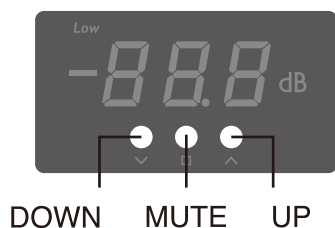


《 クロスオーバー部 》

⑩ ゲインコントロールボタン [Low]

⑪ ゲインコントロールボタン [High]

各チャンネルのゲインをコントロールします。



UP/DOWN ボタン

1 回押すと 1 ステップ、長押しすると連続でゲインが上下します。

- 0 ~ -8 dB 0.5 dB Step
- -8 ~ -13 dB 1.0 dB Step
- -13 ~ -16 dB 1.5 dB Step
- -16 ~ -30 dB 2-6 dB Step

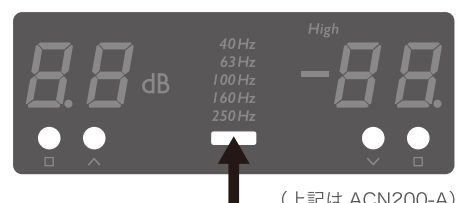
MUTE ボタン

押すとそのチャンネルが MUTE に、もう一度押すと MUTE が解除されます。

⑫ クロスオーバー周波数設定ボタン

チャンネル間のクロスオーバー周波数を切り替えます。ボタンを押すと昇順で切り替わります。

【Lch・Rch は同一周波数で設定されます】



(上記は ACN200-A)

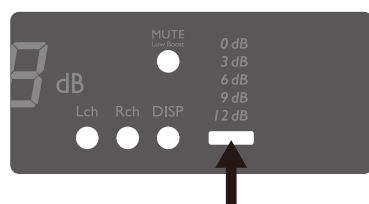
・ 設定可能なクロスオーバー周波数 (Hz)

ACN200-A	40	63	100	160	250
ACN200-B	400	630	800	1000	1400
ACN200-C	2000	3300	5000	8000	12000

《 ブースター部 》

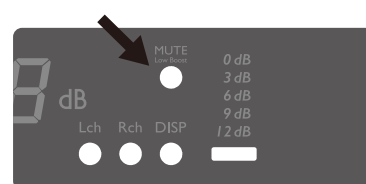
⑬ ブーストレベル設定ボタン

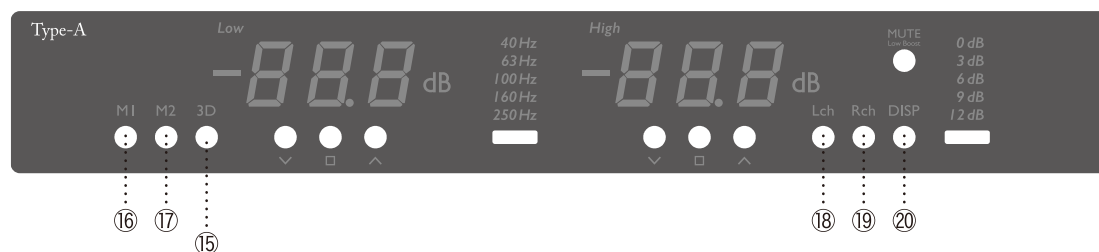
ブーストレベルを選択します。レベルは 0dB、+3dB、+6dB、+9dB、+12dB から選択できます。



⑭ ブースト MUTE ボタン

押すと MUTE に、もう一度押すと MUTE が解除されます。





⑮ 3D 出力ボタン

Lch 低域出力に Lch と Rch が合成された 3D の出力ができます。このとき、出力レベルは -4.5dB となり、ゲインの表示も 4.5dB 下がります。後段機器のレベルを上げるか、3D 以外の出力レベルを 4.5dB 下げてください。

⑮⑯ メモリ書込・呼出ボタン 1・2

ゲイン、クロスオーバー周波数、3D の ON/OFF、ブーストレベルの設定を 2 つまで記憶することができます。(Lch、Rch 双方の組み合わせ)

メモリの書込・呼出

1・2 いずれかのボタンを**長押し**すると LED が点滅し、現在の設定を記憶します。ボタンを押すと、登録された設定を呼び出します。

⑮ Lch 設定ボタン

⑯ Rch 設定ボタン

Lch、Rch の設定・表示に切り替わります。

⑳ ディスプレイ明るさ調整ボタン

ディスプレイの明るさを最高から消灯までの 5 段階で調整できます。消灯時はこのボタンのみ暗く点灯します。

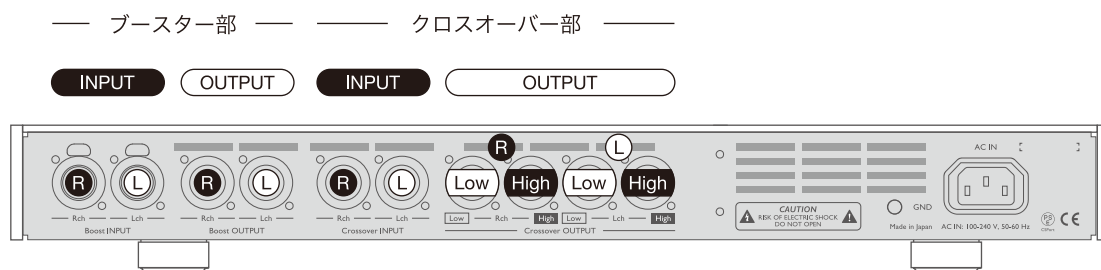
4. 設置と接続

1. AC ケーブルの接続

- ・ AC 入力端子に AC ケーブルを差しコンセントにつなぎます。

2. 音声入出力ケーブルの接続

- ・ 主電源 OFF の状態で背面の端子に音声入出力ケーブルを接続します。
- ・ 入力機器は出力インピーダンス $1.5\text{k}\Omega$ 以下、出力機器は入力インピーダンス $1.5\text{k}\Omega$ 以上のものを接続してください。

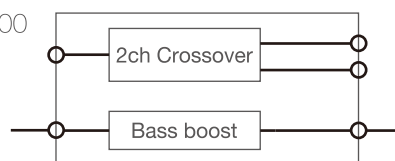


2Way～5Way それぞれの接続方法は次ページ以降をご参照ください。

Boost

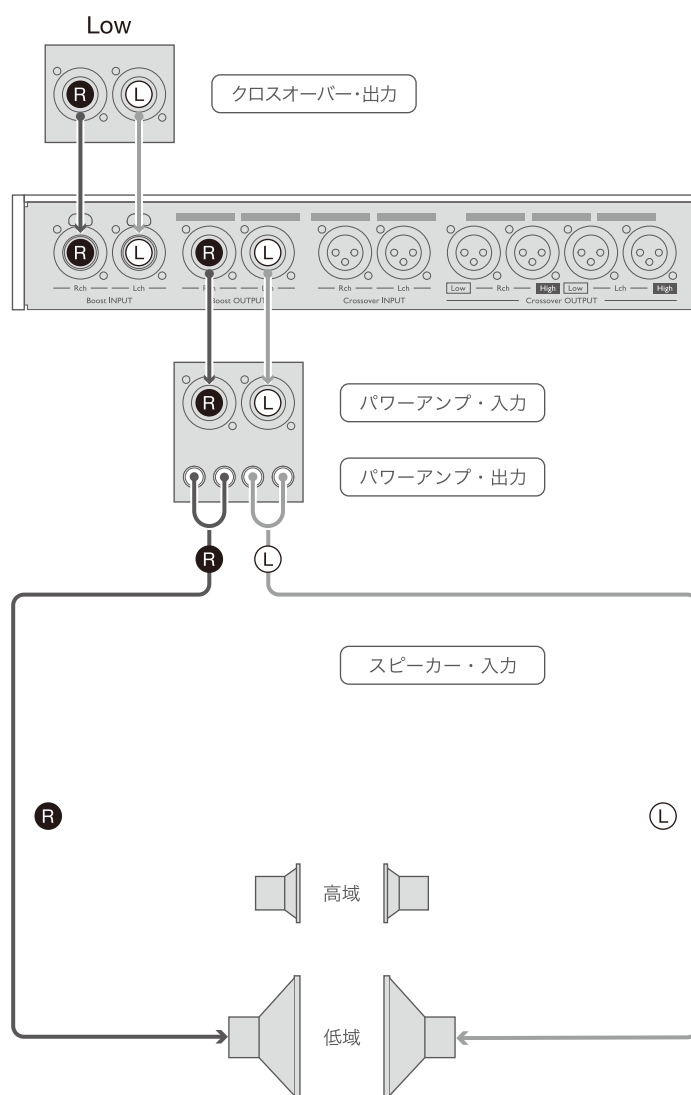
Ultra Bass Low

ACN200

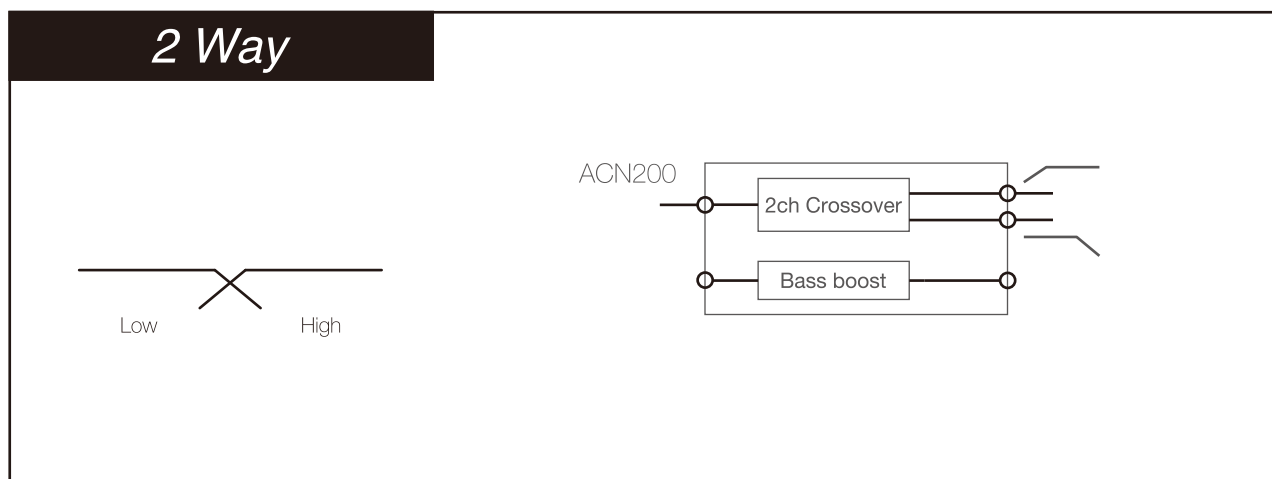


ブーストレベルを上げたとき、パワーアンプが飽和しないことをご確認ください。
(例: 12dBに設定すると4倍になります。)

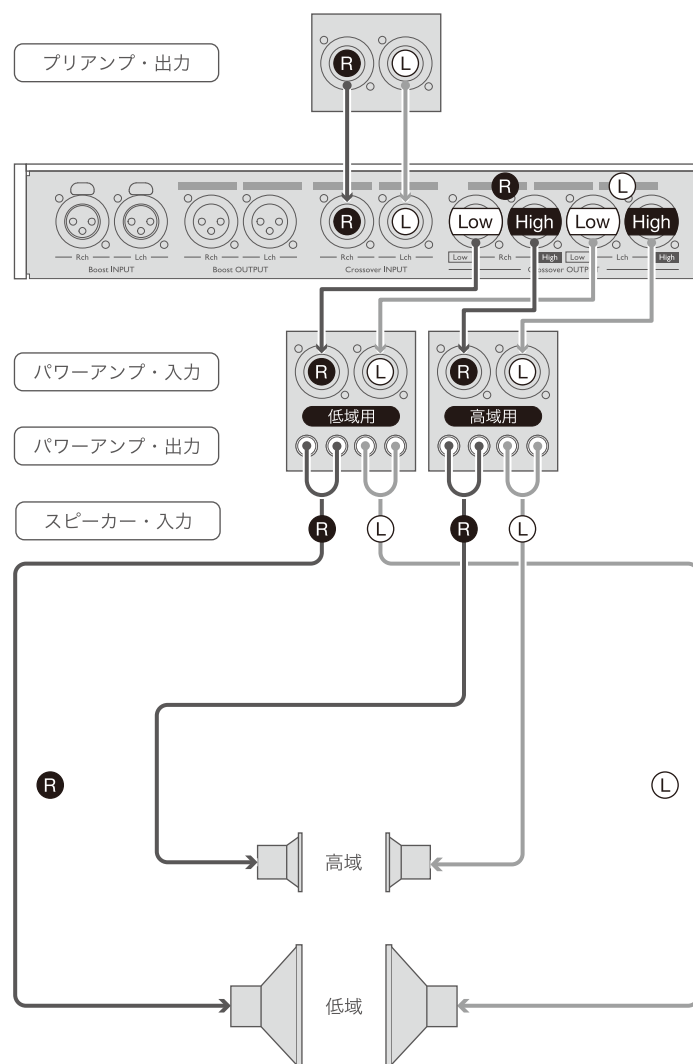
● 音声入出力ケーブルの接続例



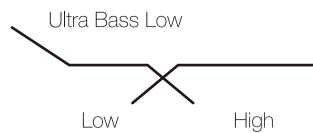
低域と高域を分けた信号でスピーカーを駆動することで歪みのない再生音を得ることができます。



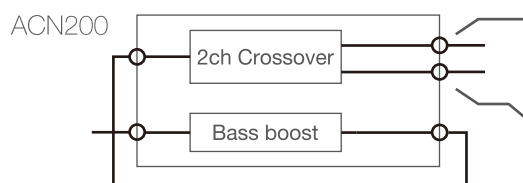
● 音声入出力ケーブルの接続例



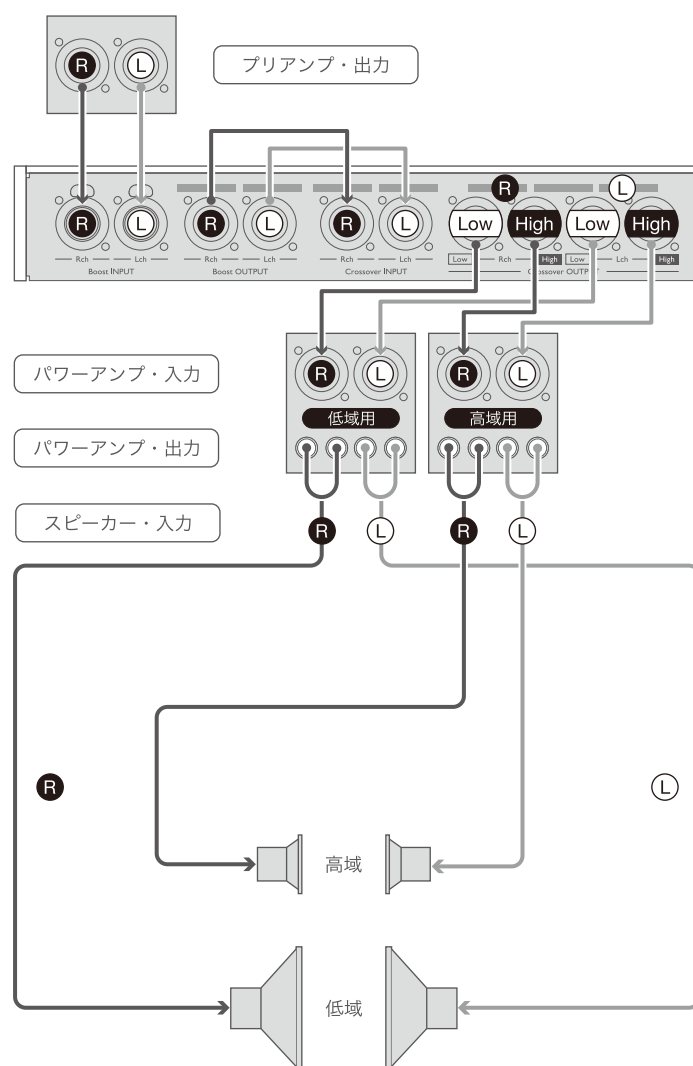
2 Way + Boost



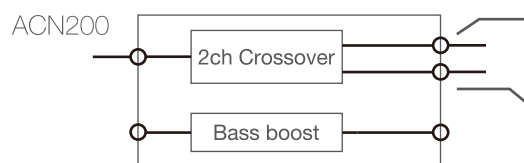
ブーストレベルを上げたとき、パワーアンプが飽和しないことをご確認ください。
(例: 12dBに設定すると4倍になります。)



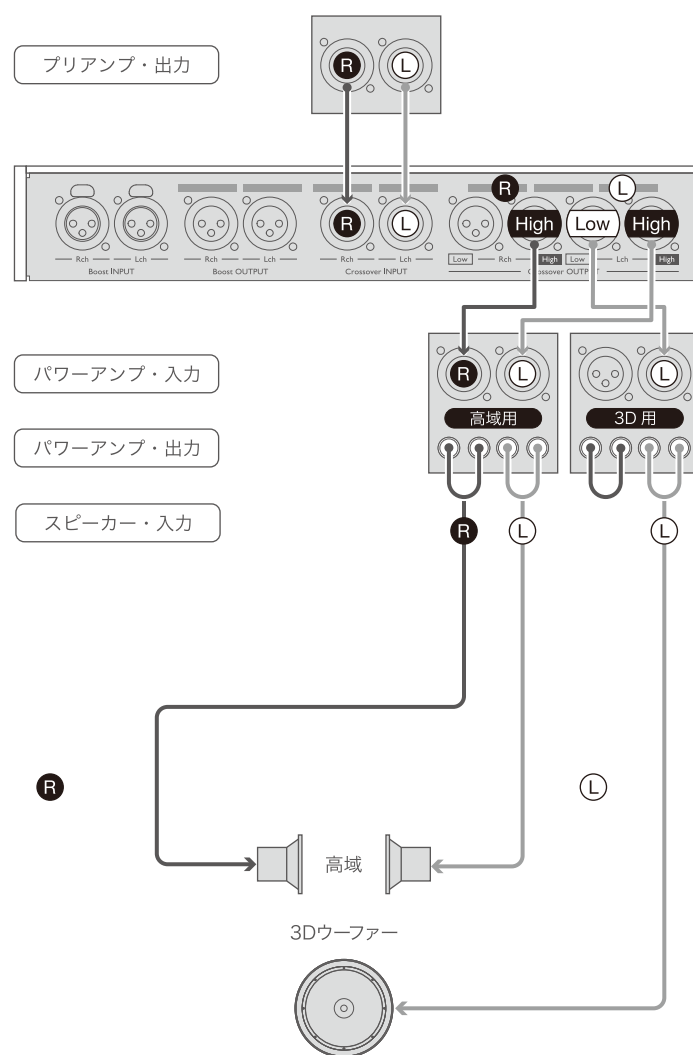
● 音声入出力ケーブルの接続例



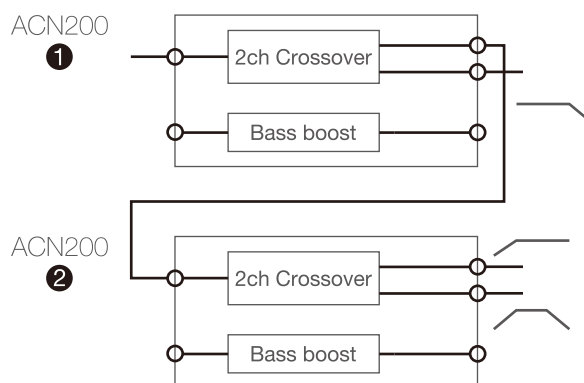
2 Way + 3D



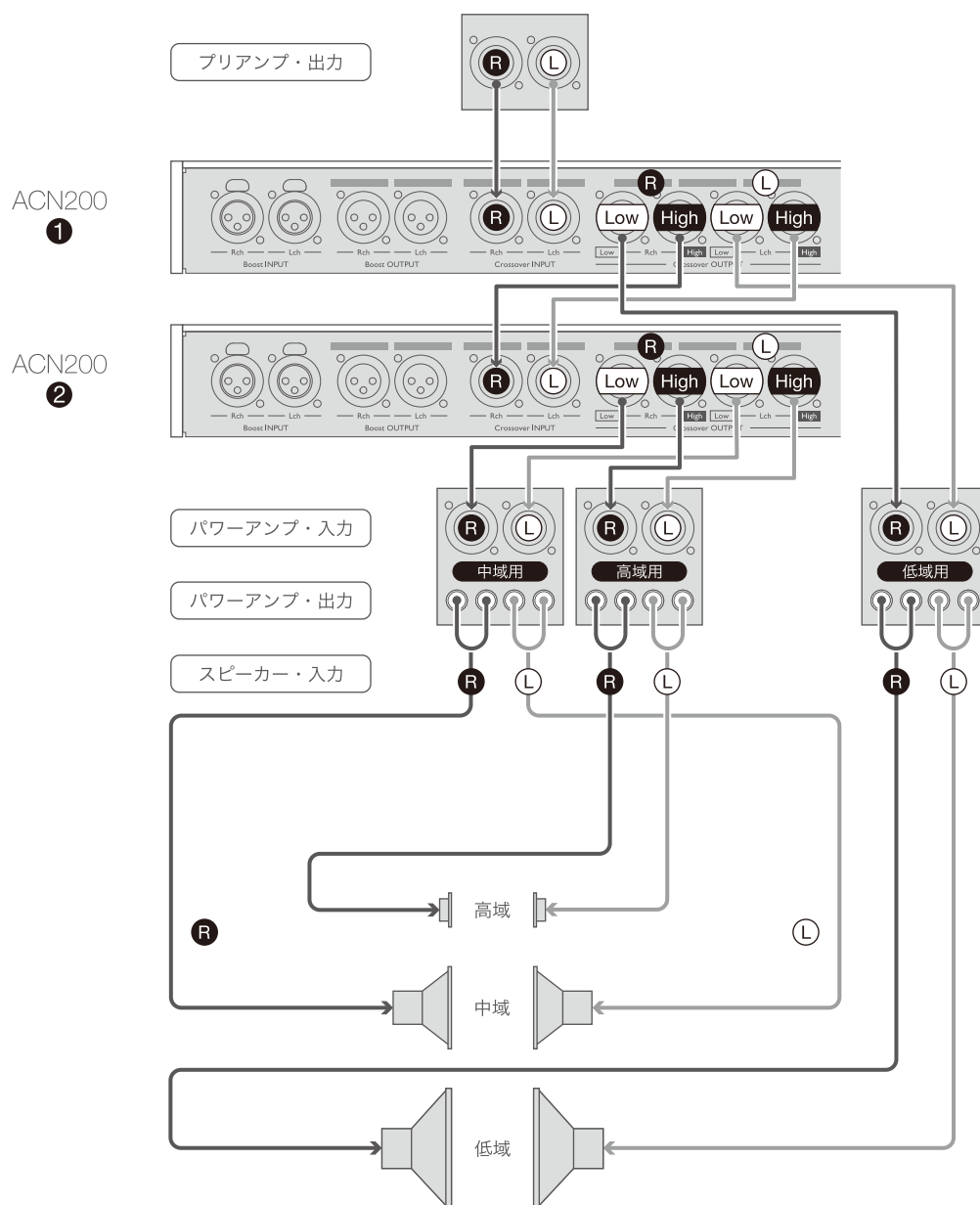
● 音声入出力ケーブルの接続例



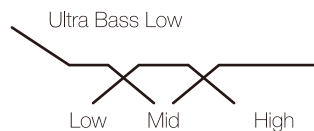
3 Way



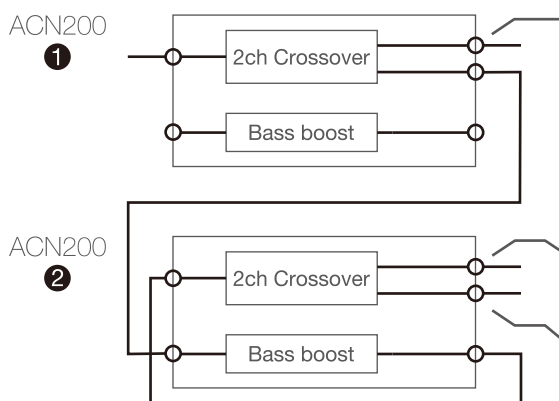
● 音声入出力ケーブルの接続例



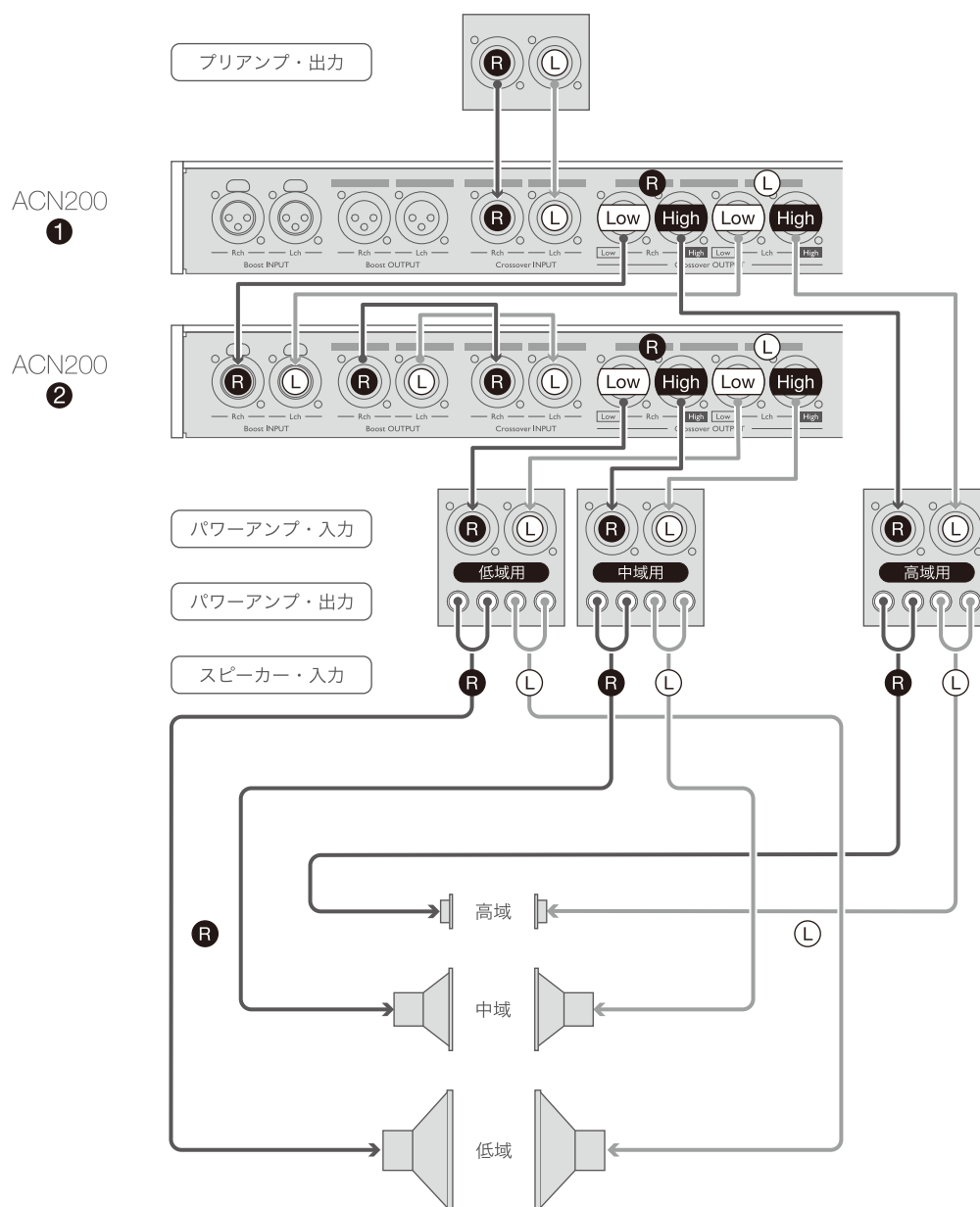
3 Way + Boost



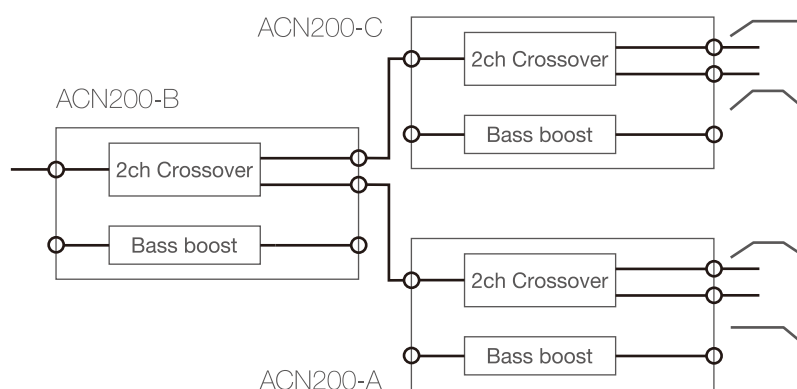
ブーストレベルを上げたとき、パワーアンプが飽和しないことをご確認ください。
(例: 12dBに設定すると4倍になります。)



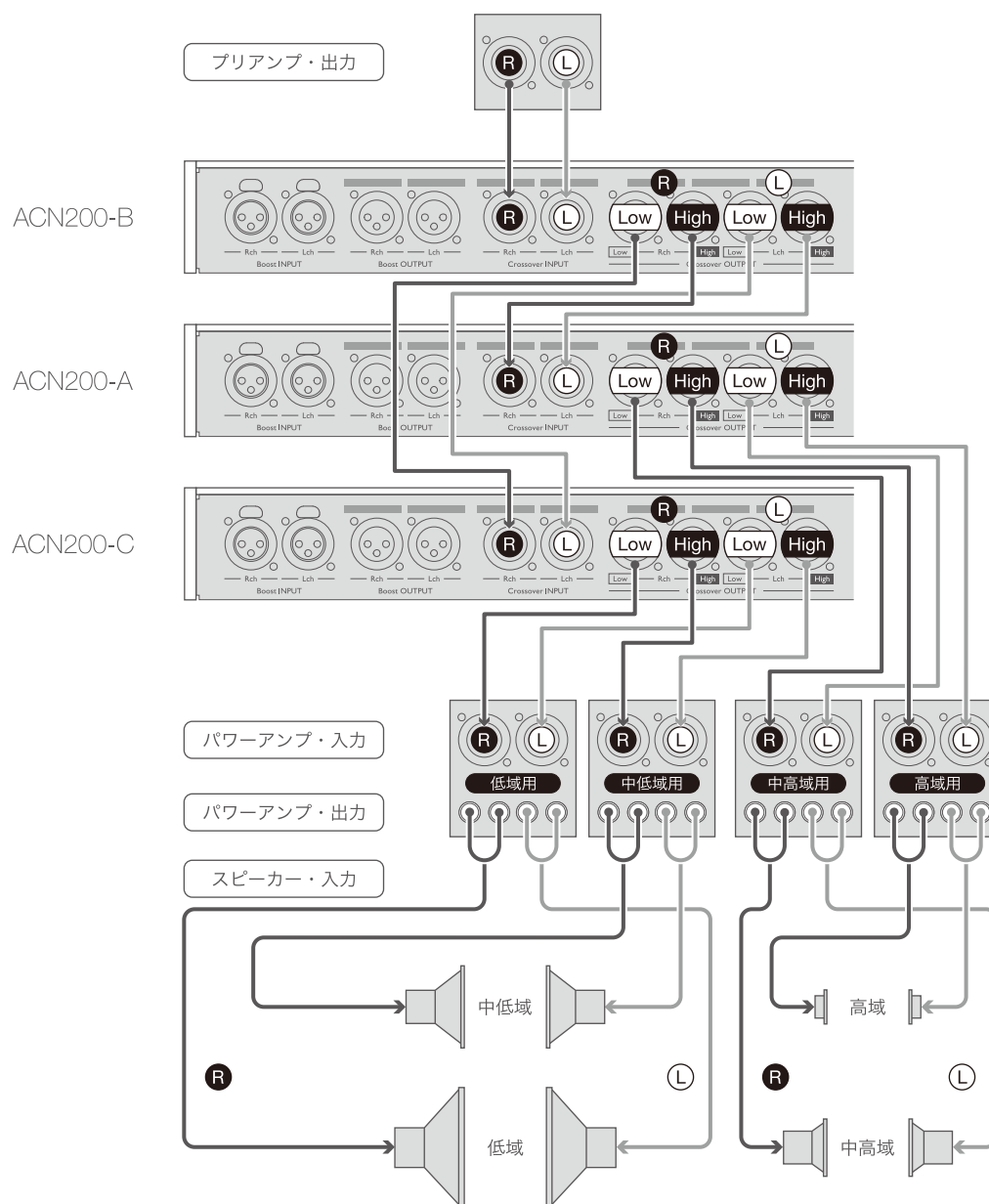
● 音声入出力ケーブルの接続例



4 Way



● 音声入出力ケーブルの接続例



The diagram illustrates a 3-channel audio system architecture. It features three identical processing units, labeled ACN200-A, ACN200-B, and ACN200-C, connected in parallel. Each unit contains a '2ch Crossover' block and a 'Bass boost' block. The input from the left is a single line that splits into three, each entering a unit. The output from each unit is a single line that joins back into a single line on the right. This configuration suggests a parallel processing or redundancy setup for a 3-channel system.

Diagram illustrating the connection of the ACN200 series amplifier to a multi-speaker system. The diagram shows three ACN200 units (ACN200-B, ACN200-A, ACN200-C) and four speaker outputs (Low, Mid-Low, Mid-High, High).

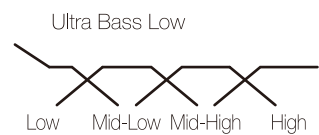
Connections:

- Preamp Output:** Connects to the **Boost INPUT** of ACN200-B, ACN200-A, and ACN200-C.
- Power Amp Input:** Connects to the **Boost OUTPUT** of ACN200-B, ACN200-A, and ACN200-C.
- Power Amp Output:** Connects to the **Crossover INPUT** of ACN200-B, ACN200-A, and ACN200-C.
- Speaker Input:** Connects to the **Crossover OUTPUT** of ACN200-B, ACN200-A, and ACN200-C.

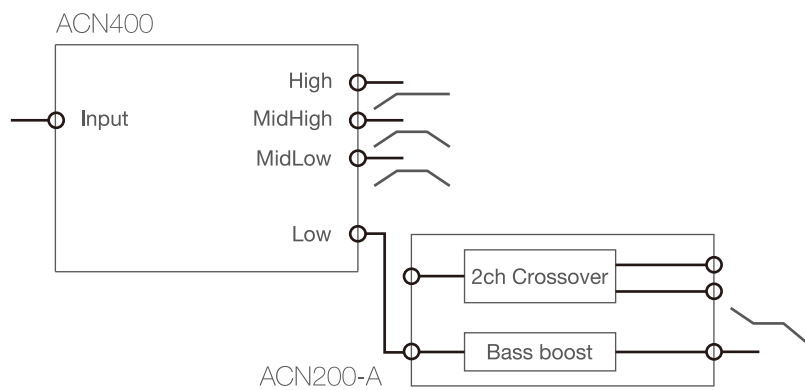
Speaker Connections:

- Low:** Connects to the **Low** output of ACN200-B, ACN200-A, and ACN200-C.
- Mid-Low:** Connects to the **High** output of ACN200-B, ACN200-A, and ACN200-C.
- Mid-High:** Connects to the **Low** output of ACN200-B, ACN200-A, and ACN200-C.
- High:** Connects to the **High** output of ACN200-B, ACN200-A, and ACN200-C.

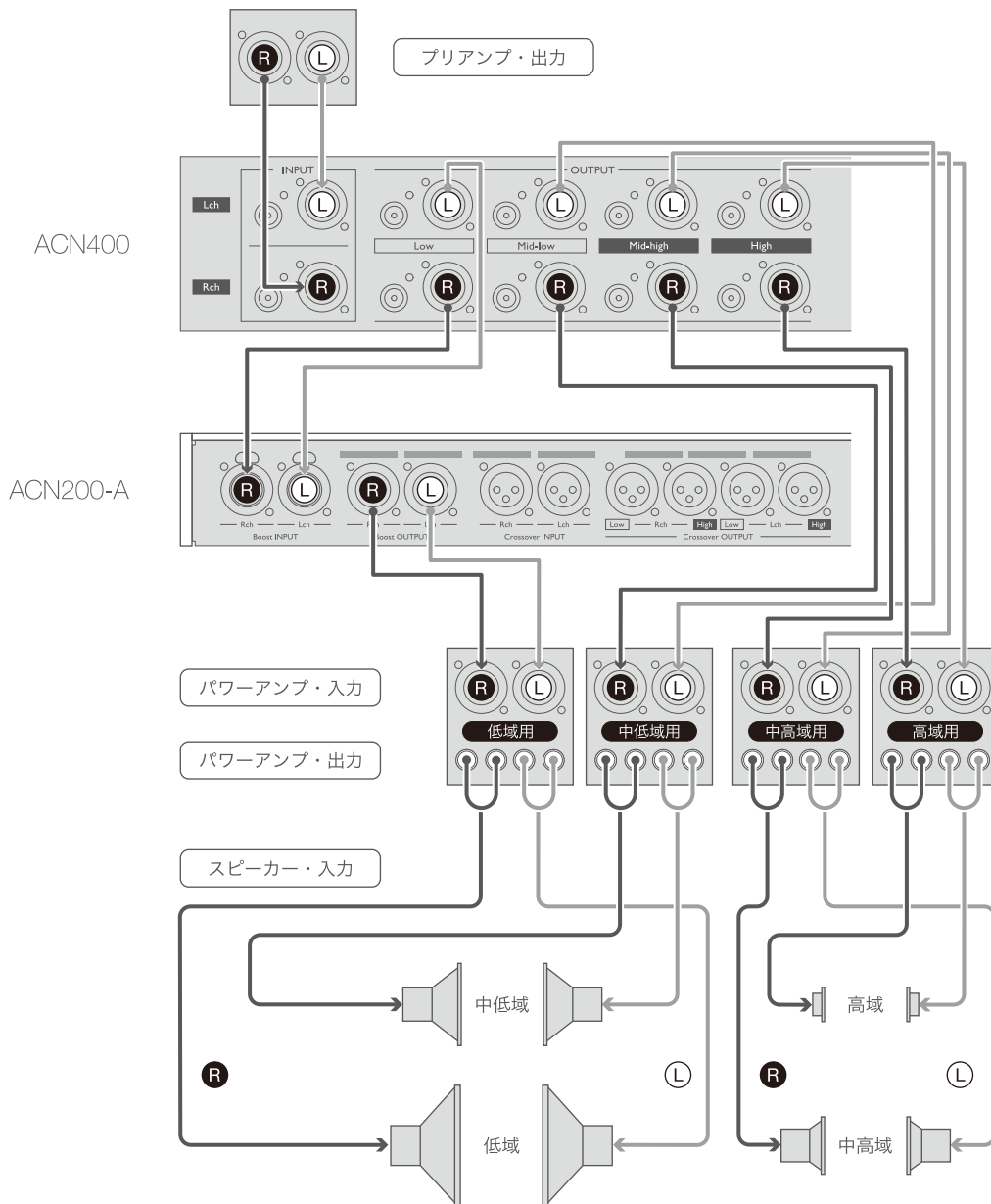
4 Way + Boost -2



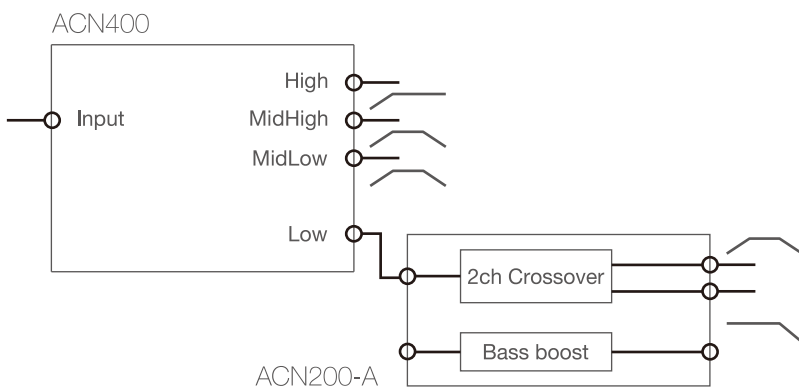
ブーストレベルを上げたとき、パワーアンプが飽和しないことをご確認ください。
(例: 12dBに設定すると4倍になります。)



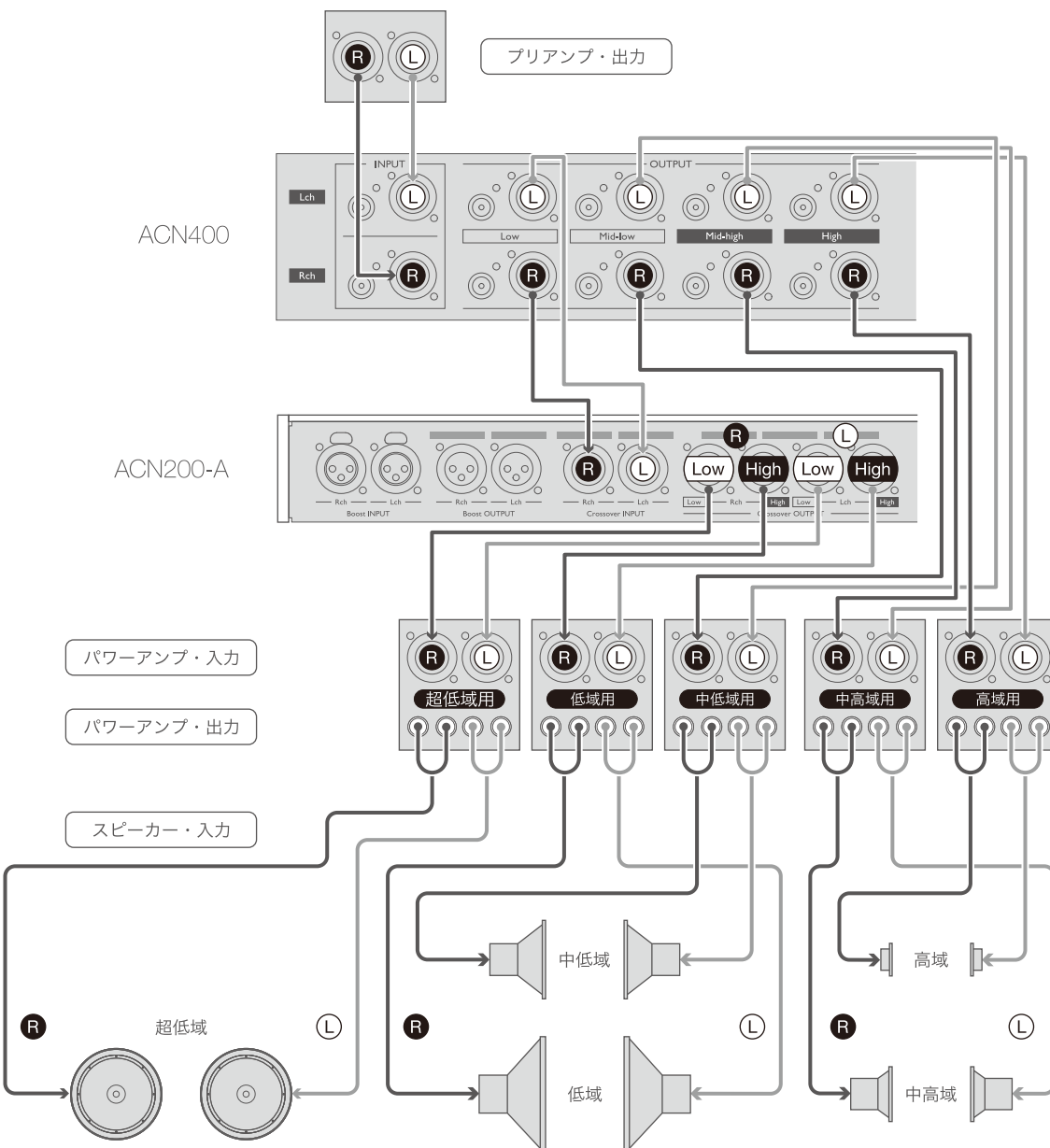
● 音声入出力ケーブルの接続例



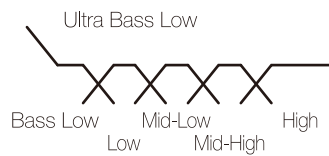
5 Way



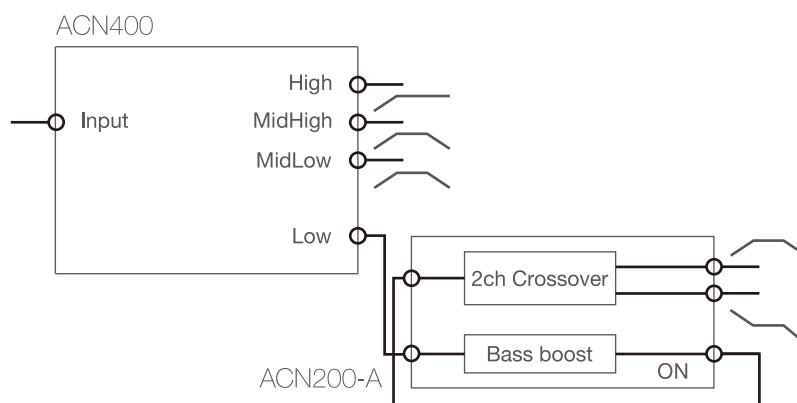
● 音声入出力ケーブルの接続例



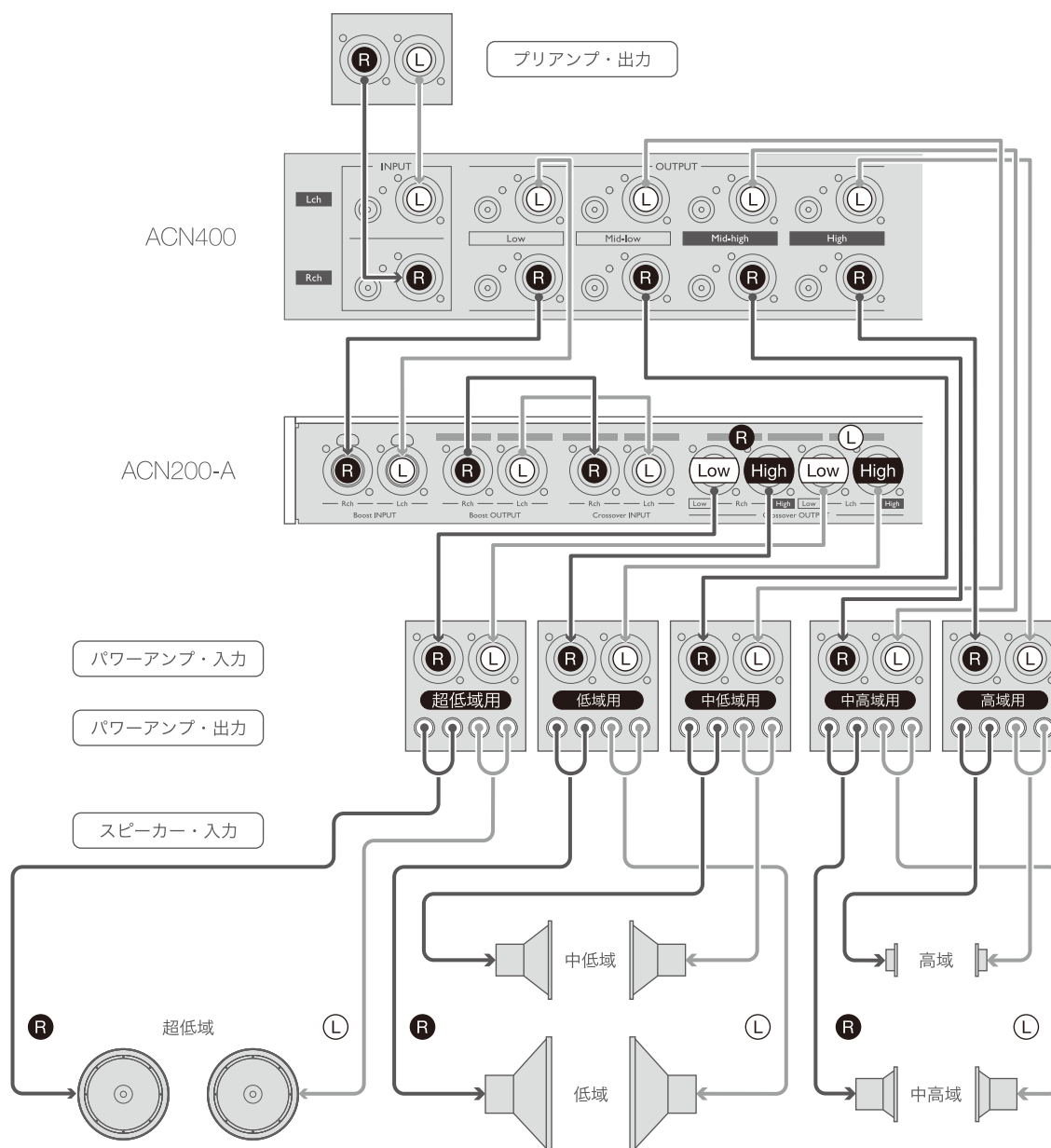
5 Way + Boost



ブーストレベルを上げたとき、パワーアンプが飽和しないことをご確認ください。
(例: 12dBに設定すると4倍になります。)



● 音声入出力ケーブルの接続例



5. 使用方法

1. 電源を入れる

・前面の押しボタンを押して電源を入れます。電源 ON のとき、全ての設定は電源 OFF のときの状態から始まります。

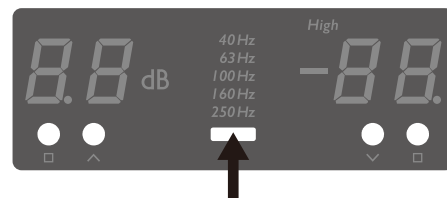


2. 前面のボタンで設定を行う

・前面のボタンで各チャンネル間のクロスオーバー周波数と各チャンネルのゲインを設定します。
Rch および Lch ボタンを押してから、それぞれの設定を行います。

クロスオーバー周波数の設定

使用するスピーカーシステムの受け持つ帯域を設定します。【Lch・Rch は同一周波数で設定されます】
スピーカーの特性がクロスオーバー周波数より 1 オクターブ前後までリニアであることを確認してください。



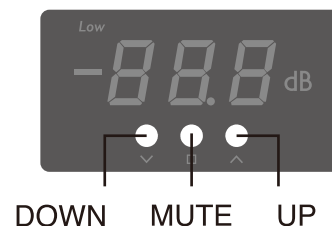
ゲインの設定

接続する後段機器とのゲイン差やスピーカーの能率差を調整します。マイクロフォンとレベル計を用いて、全体のレベルを合わせ、最後は実際に試聴してレベルを決定します。設定する帯域以外を MUTE し、各帯域毎にレベルを合わせます。そのあと、全ての MUTE を解除し、全体のレベルを調整します。

リスニングルームの音圧特性は

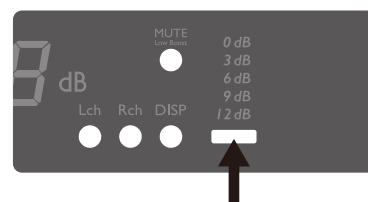
・低音が高域に対し 6 ~ 10dB 上がる

ように設定することで豊かな低音が得られます。



ブースターの設定

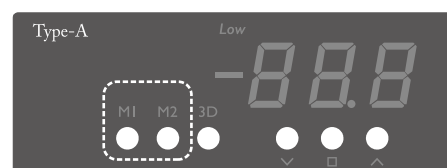
ブーストレベル設定ボタンでブーストレベルを選択します。レベルは 0dB、+3dB、+6dB、+9dB、+12dB から選択できます。ブースト MUTE ボタンを押すと MUTE に、もう一度押すと MUTE が解除されます。



・設定を記憶しておく場合は、メモリ書込・呼出ボタンで登録を行います。

【メモリの書込】登録したい 1・2 いずれかのボタンを長押しすると、LED が点滅し、現在の設定を記憶します。

【メモリの呼出】1・2 いずれかのボタンを押すと、登録されたゲイン・設定を呼び出します。



マルチアンプシステムの構築

● 2Way 方式とバイアンプ方式

- ・バイアンプ方式とは High と Low を別々のアンプで駆動する方式です。
 - ・2Way 方式は低域と高域を分割した信号をそれぞれのスピーカーに入れます。
 - ・バイアンプ方式は全帯域の信号をそれぞれのスピーカーに入れます。
- それぞれのスピーカーの得意なところ以外の周波数で歪みが増大します。

● マルチアンプシステム

- ・1 個のスピーカーでは分割振動による歪みやドップラー効果による混変調が発生するなど、低音から高音までの全帯域にわたるハイエンドの再生は困難です。そこでマルチスピーカーにして、LC ネットワークで周波数分割して鳴らします。
- ・LC ネットワークはスピーカーに直列に入るため、ダンピングファクターなどに悪影響を与え、また、スピーカーのインピーダンスが周波数によって変化するため、クロスオーバー点が動くなど折角のスピーカーの特性が損なわれます。そこで、究極の方式であるマルチアンプシステムに至ります。

● チャンネル数と使用スピーカーの決定

- ・まず、使用するスピーカーの数とアンプの数を決めます。2Way でも LC ネットワークに比べ音が違います。
- ・LC ネットワークの影響は低域の方が大きいため、4Way で上の2つを LC ネットワークでつなぎ、アンプ3台で駆動する方法もひとつです。

● クロスオーバー周波数と使用スピーカーの決定

- ・使用するスピーカーを選び、それぞれのスピーカーの受け持つ周波数帯域を決めます。このとき、スピーカーの特性がクロスオーバー周波数より1オクターブ低いところ、高いところまでリニアであるかを確認します。
- ・高域用スピーカーに低域の出力を誤って接続するとボイスコイルを焼損する場合があるため、コンデンサで切って使用することを推奨いたします。
- ・スピーカーのインピーダンスは周波数によって大きく変動するため、並列に LCR を入れてインピーダンスを一定にする方法があります。

● 使用アンプの選択

- ・音の性格を合わせるため、全て同じアンプを使う、または、楽音の周波数成分は低域に寄っていることから、低域に出力の大きなアンプを選択する方法もあります。

● タイムアライメントの調整

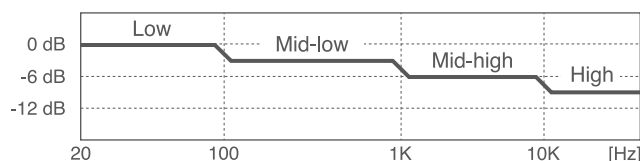
- ・本機はアナログ式のためタイムアライメント機能はありません。各スピーカーの位置を前後に調整します。
- ・振動板の位置を合わせる上で、音源の位置はそのスピーカーによって微妙に異なるため、音を聴きながら調整を行います。
- ・ホーンシステムの場合、ツイーターを振動板位置で合わせると、相当奥まり、前に障害物が出来るため、クロス波長の整数倍前に出して調整します。

● 伝達関数 $G=1$ の意味

-12dB/Oct 以上のフィルターは位相回転が起きます。入力波形と出力の波形が違い、合成出力の波形が異なります。 $G=1$ のアンプは入力の波形と出力の波形が同じで位相差がありません。従ってタイムアライメントを合わせるだけで、低域から高域まで自然とつながり立体的で一音一音が明確になります。-12dB/Oct のフィルターであっても、中域スピーカーの+をに入れ替える必要もありません。

● レベル調整

各アンプのゲインやスピーカーの能率差があるため、各帯域のゲインを調整します。マイクロフォンとレベル計を用いて各チャンネルのレベルを合わせ、最後に全体のレベルを合わせた上で、試聴にて最終的に決定します。リスニングルームの最終的な音圧特性は図のように High に対し Low が 6~10dB 上がるように設定すると豊かな低音が得られます。

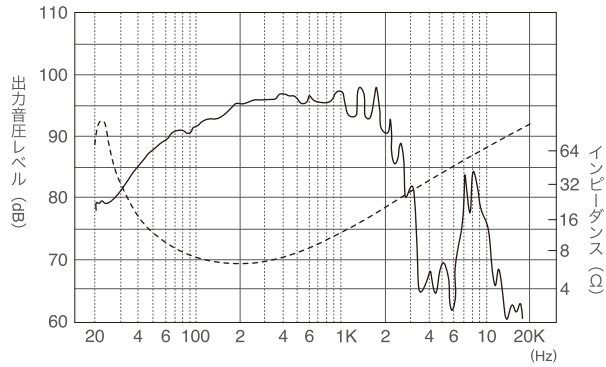


6. 製品仕様

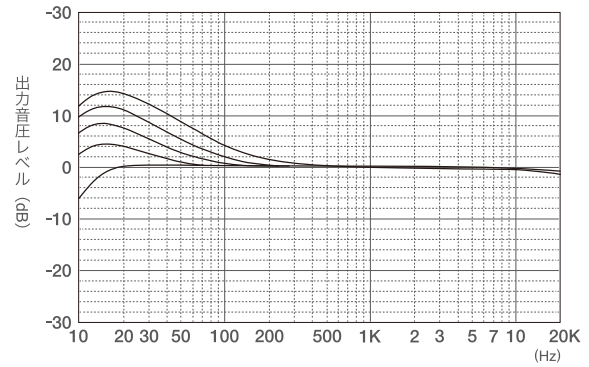
型式	ACN200
方式	CR 式 (MK フィルター) クロスオーバー
入出力接続	XLR (No.2 HOT)
最大入力電圧	3.0V
最大出力電圧	3.0V
■ ブースター部	
入力インピーダンス (100Hz-10kHz)	5kΩ以上
出力インピーダンス (100Hz-10kHz)	250Ω以下
THD	0.1%/1kHz 以下 (1V 1kHz 出力時)
周波数特性	20Hz-20kHz +0 -2dB
ゲイン	0dB
ブーストレベル	0dB, 3dB, 6dB, 9dB, 12dB /20Hz (クロスオーバー接続時)
S/N 比	85dB (出力 1.0V、IHF-A 補正)
クロストーク	60dB (出力 1.0V, 1kHz、IHF-A 補正)
ミュート機能	可
ゲイン調整	なし
■ クロスオーバー部	
入力インピーダンス (100Hz-10kHz)	5kΩ以上
出力インピーダンス (100Hz-10kHz)	150Ω以下
THD	0.1%/1kHz 以下 (1V 1kHz 出力時)
周波数特性 (2ch 合成)	20Hz-20kHz +0 -2dB
ゲイン	0dB
クロスオーバー周波数	押しボタンによる設定 ○ Type-A 40, 63, 100, 160, 250Hz ○ Type-B 400, 630, 800, 1000, 1400Hz ○ Type-C 2000, 3300, 5000, 8000, 12000Hz
スロープ特性	-12dB/Oct 固定
S/N 比	90dB (出力 1.0V、IHF-A 補正)
クロストーク	80dB (出力 1.0V, 1kHz, IHF-A 補正)
レベル調整	○ +0dB ~ -8dB 0.5dB step ○ -8dB ~ -13dB 1.0dB step ○ -13dB ~ -16dB 1.5dB step ○ -16dB ~ -30dB 2.0-6.0dB step
3D 出力	可 (Lch-Low 出力、レベルは -4.5dB)
位相設定	なし
メモリ書込・呼出	2 メモリ
ミュート機能	可 (チャンネル毎)
ディスプレイ調整	消灯を含め 5 段階
電源	AC100/117/220/240V, 50/60Hz
消費電力	50W
サイズ	470W×51H×350Dmm
重量	7kg
仕上げ	シルバーアルマイト

7. 特性データ

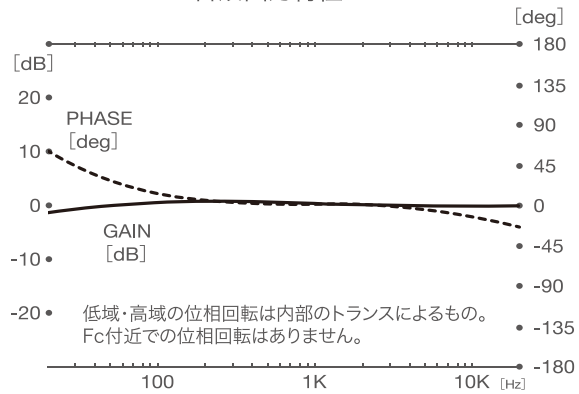
38cm ウーファースの周波数特性
(出力音圧とインピーダンス)



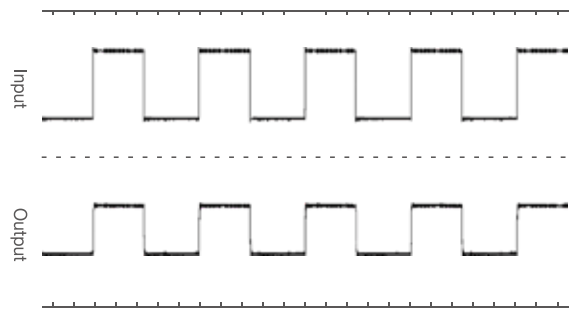
ブースト部の周波数特性



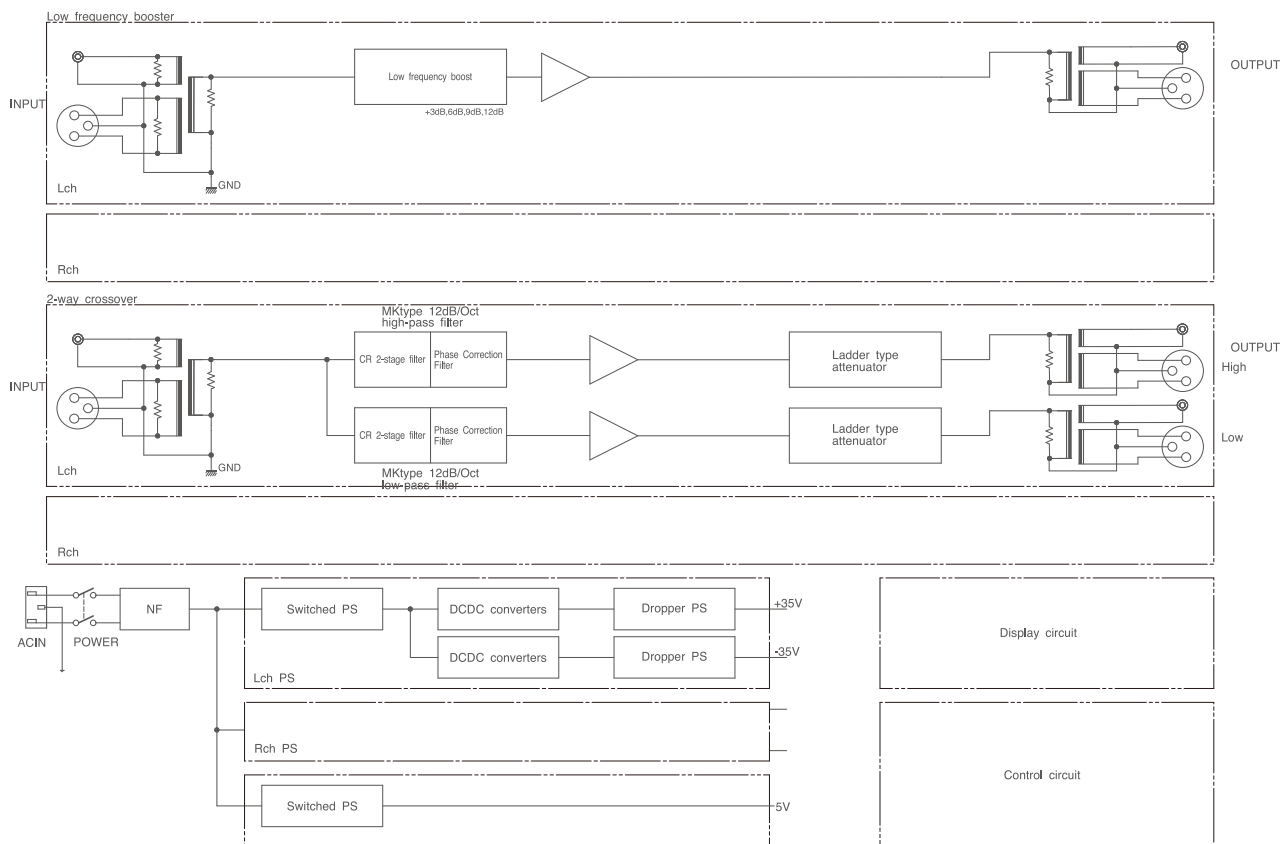
Fc=160Hzでの合成出力特性



クロスオーバーの矩形波入力時の入力・出力波形
(入力信号 1 kHz)



8. ブロックダイアグラム



9. 故障かな？と思ったら

故障かな？と思われるときは下記の項目をご確認ください。これらの処置をしても直らない、記載のない症状のときはお買い上げの販売店または弊社サービス係へご連絡ください。

電源が入らない

- ・ 電源ケーブルの差し込みをご確認ください。

音が出ない、小さい

- 1) 全体 MUTE および各チャンネルの MUTE の ON/OFF をご確認ください。
- 2) 音声入力ケーブルが正しく接続されているかご確認ください。
- 3) 音声出力端子の接続箇所が正しいかご確認ください。
- 4) 音声出力ケーブルとパワーアンプ、スピーカーが正しく接続されているかご確認ください。

10. アフターサービス

5年間の品質保証

すべての製品は、取扱説明書に従った正常な使用状態で故障した場合、5年間無償にて修理を承ります。（消耗品を除く）
なお、保証期間内でも故障の状況により、有償修理となる場合がありますので予めご了承ください。

品質保証書

品質保証書は、製品付属のお客様ご登録カードを弊社にて受領後、ご登録の住所にお送りいたします。（一部製品を除く）
お客様ご登録カードに必要事項をご記入のうえ、ご返送いただきますようお願い申し上げます。
品質保証書は、修理の際に必要となりますので大切に保管してください。

保証期間満了後

修理が可能な場合は、ご希望により有償で修理いたします。
保守部品の保有期間は、製造終了後8年間となります。
使用期間が相当経過している場合は、予め弊社サービス係へお問い合わせください。

その他

下記故障の場合は、有償にて修理を承ります。なお、部品代、技術料、送料、出張費用を実費にてご負担いただきます。
・取扱説明書に従わない使用状態や使用上の誤りによるもの
・お買い上げ製品以外の機器に起因するもの
・火災、地震、水害、落雷、鼠害、塩害およびその他公害や電圧異常によるもの
・弊社以外で修理を行ったことによるもの
改造されたものは修理をお受けすることができませんのでご了承ください。
製品故障に起因する付随的障害については保証いたしません。

セカンドユーザー登録

弊社製品を中古品として入手されたお客様は、セカンドユーザーとして残存保証期間を引き継ぐことができます。
中古品を入手された場合は、弊社ホームページ内「Support」よりご登録をお願いいたします。

お問い合わせ

製品に関するご質問、修理に関するご相談は、お買い上げの販売店または弊社サービス係までお申し付けください。
修理を依頼されるときは、本体背面貼付のシリアル番号と故障の状況をお知らせください。
梱包材は修理輸送時に必要となりますので大切に保管をお願いいたします。



<ご連絡・お問い合わせ先>

CS ポート株式会社

〒939-8084 富山県富山市西中野町1丁目1-18

サービス係【受付】 平日 9:00-18:00

電話番号 076-461-4188

Email service@csport.audio

WEB www.csport.audio/ja/inquiry