



I-Tech HD Series 取扱説明書



このたびは、本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。安全に正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。この取扱説明書は、お読みになった後も、いつでも見られるところに保管してください。

0.1 安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。以下の注意事項をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意事項は危険や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った扱いをすると生じることが想定される内容を次の定義のように「警告」「注意」の二つに区分しています。

 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容です。

警告

- 水に入れたり、ぬらさないでください。火災や感電の原因になります。
- AC100V 50/60Hz の電源で使用してください。これ以外の電源では、火災や感電の原因となります。
- この製品は電気工事士による電源工が必要です。必要な電流容量を安全に供給できるように、電源ケーブルを端末処理し、主電源（配電盤）へ直接接続してください。

製品名	消費電力
IT5000HD	1300W
IT9000HD	1600W
IT12000HD	1700W

- 必ず専用の電源コードを使用してください。これ以外のものを使用すると火災の原因となります。
- 付属の電源ケーブルを他の製品に使用しないでください。
- 電源コードの上に重い物をのせたり、熱器具に近づけたり、無理に引っ張ったりしないでください。コードが破損して火災や感電の原因になります。電源コードが傷んだら（断線や芯線の露出など）、直ちに使用を中止し販売店に交換をご依頼ください。
- 水が入った容器や金属片などを、機器の上に置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災や感電の原因となります。
- 万一、落としたり筐体を破損した場合は、直ちに使用を中止し、修理を依頼してください。そのまま使用すると、火災の原因となります。
- 雷が鳴り出したら、金属部分や電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。
- 煙がでる、異臭がする、水や異物が入った、破損した等の異常がある時は、ただちに電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。
- 分解や改造は行わないでください。お客様が保守できる部品は、内部にはありません。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となります。

注意

- 不安定な場所に設置しないでください。落下によるけがの原因となります。
- 以下のような場所に設置しないでください。
 - ・直射日光の当たる場所
 - ・湿度の多い場所
 - ・温度の特に高い場所、または低い場所
 - ・ほこりの多い場所
 - ・振動の多い場所
- 機器をラックに設置する場合は、必ず専用のラックマウント金具を使用し、重量を支えるために全てのネジをしっかり固定してください。落下すると、けがや器物を破損する原因となります。
- 配線は、電源コードを抜いてから説明書に従って正しく行ってください。電源コードを差し込んだまま配線すると、感電する恐れがあります。また、誤配線によるショート等は火災の原因となります。
- 電源を入れる前に、音量を最小にしてください。突然大きな音が出て聴覚障害などの原因となります。
- 機器の移動は、電源プラグをコンセントから抜き、他の機器との接続を全て外してから行ってください。
- めれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。
- 電源プラグを抜くときに、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき火災や感電の原因となります。

0.2 目次

0.1	安全上のご注意	2	4.2.3	アドバンスメニュー	16	4.8.12	前面パネルのセキュリティ	32
0.2	目次	3	4.2.4	モニターメニュー	18	4.8.13	アンプ設定	33
1	はじめに	4	4.2.5	アラートメニュー	19	4.8.14	アンプ情報	34
1.1	I-Tech HD の特徴	4	4.2.6	ネットワークメニュー	20	4.8.15	APPLY TO OTHERS	34
1.2	本取扱説明書について	4	4.2.7	CobraNet メニュー	21	4.8.16	ディレイ (レイテンシー)	34
1.3	保証について	4	4.3	プリセット	22	4.8.17	プリセットマネージャー	35
1.4	故障かな?と思われる症状が出たときには	4	4.3.1	概要	22	4.8.18	信号ジェネレーター	36
2	機器の設置	5	4.3.2	ユーザープリセット	22	4.8.19	固定ゲインモード	37
2.1	開梱とアンプの配置	5	4.3.3	ダウンロードプリセット	22	5	トラブルシューティング	38
2.2	電源の接続	6	4.4	USB ポートを使用したファイルの転送	22	6	仕様	42
2.3	入出力ケーブルの配線	6	4.5	ポップアップボックスについて	24	7	AC 電源と過熱による損失	43
2.3.1	配線の基本	6	4.6	デジタル入力 (AES/EBU) について	25	8	先進の保護機能	43
2.3.2	入力ケーブルとコネクタ	6	4.7	アンプのネットワーク接続	25	8.1	システムの保護	43
2.3.3	出力ケーブルとコネクタ	7	4.7.1	ネットワーク・トラブルシューター	25	8.1.2	サーキットブレーカー	43
2.3.4	ステレオモードの配線	7	4.8	内蔵 DSP について	25	8.2	PFC 付のスイッチング電源	43
2.3.5	ブリッジモノモード	8	4.8.1	DSP メイン画面	26	8.3	第 3 世代 Class-I テクノロジー	43
3	操作	9	4.8.2	アンプモード	26	8.4	色分けされた背面構成	43
3.1	スピーカーの保護	9	4.8.3	入力レベル / メーター / インジケータ	26	9	ネットワークと CobraNet の基本	44
3.2	運用を開始する前に	9	4.8.4	入力ルーター	27	9.1	Hi-Qnet ネットワーク	44
3.3	トラブルの予防措置	9	4.8.5	ソース設定	28	9.2	CobraNet の概要	46
3.4	各部の名称と機能 (前面パネル)	10	4.8.6	CobraNet アドバンス設定	28	9.2.1	高速イーサネット (100Base-T)	46
3.5	各部の名称と機能 (背面パネル)	11	4.8.7	入力コンプレッサー	29	9.2.2	CobraNet の音響性能	46
4	操作の詳細	12	4.8.8	入力ディレイ、ドライバーディレイ	29	9.2.3	バンドルと音声チャンネル	47
4.1	目次	12	4.8.9	イコライザー	30	9.2.4	コンダクター	47
4.2	前面パネルの操作	13	4.8.10	クロスオーバー	31	9.2.5	スイッチネットワーク	47
4.2.1	概要	13	4.8.11	LevelMax リミッター	32	9.2.6	ゲインステージを最大限活用するための感度設定	47
4.2.2	ベーシックメニュー	14						

1 はじめに

このたびは CROWN I-Tech HDシリーズをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。I-Tech HDは圧倒的な出力パワーを軽量・コンパクトなボディで実現した SR用パワーアンプです。従来のパワーアンプとは異なり、高性能 DSPによるエフェクト処理、大型液晶ディスプレイによる操作、ネットワーク接続など先進のテクノロジーを凝縮しています。

従来、パワーアンプを高いレベルでドライブさせるにはエンジニアの高い技術と長年の経験が必要でした。しかし、I-Tech HDは多様な環境においても最大級の駆動能力を実現する多彩な機能を搭載しています。

まずこちらの取扱説明書をお読みになりI-Tech HDの優れた機能をご理解ください。その上で音響システムに最適化する使用方法を追求してください。

IT5000HD

ステレオ出力	2 Ω	1,800W + 1,800W
	4 Ω	2,000W + 2,000W
	8 Ω	1,250W + 1,250W
ブリッジモノ出力	4 Ω	3,600W
	8 Ω	4,000W

※ 20Hz～20kHz、THD 0.35%、瞬間出力値

IT9000HD

ステレオ出力	2 Ω	2,500W + 2,500W
	4 Ω	3,000W + 3,000W
	8 Ω	1,500W + 1,500W
ブリッジモノ出力	4 Ω	5,000W
	8 Ω	6,000W

※ 20Hz～20kHz、THD 0.35%、瞬間出力値

IT12000HD

ステレオ出力	2 Ω	3,500W + 3,500W
	4 Ω	4,000W + 4,000W
	8 Ω	2,100W + 2,100W
ブリッジモノ出力	4 Ω	7,000W
	8 Ω	8,000W

※ 20Hz～20kHz、THD 0.35%、瞬間出力値



1.1 I-Tech HD の特徴

- ・世界中で使用可能な PFC 搭載電源
- ・2Uのコンパクトな筐体で最大 9000W の高出力を実現
- ・内部電圧を 200V に高めることで過渡ピーク信号も極めてクリーンに出力可能
- ・増幅回路には従来のパワーアンプに比べ少ない消費電力で効率よく出力パワーを生み出す第 3 世代 Class-I テクノロジーを採用
- ・24bit、96kHz の Cirrus Logic 社製 SHARC AD-DA コンバーターを搭載した高性能 DSP を内蔵し、IIR フィルター、リニアフェイズ FIR フィルターを使用可能
- ・プッシュボタン式つまみを使用したシンプルなプリセット設定
- ・多彩なスピーカーのチューニング設定を内蔵したカスタムプリセットをダウンロード可能
- ・AES/EBU デジタル入出力
- ・Ethernet 端子を搭載し、Hi-Qnet コントロール、CobraNet デジタルオーディオ伝送が可能。
- ・アッテネーション、ミュート、アンプ設定、エラーモニター、プリセット呼び出しなど多様な調整を行う LCD 液晶ディスプレイ
- ・動作状況を正確にモニタリングする LED インジケーター
- ・電力供給時に緑色に自照する Power スイッチ
- ・外部メディアからのプリセットの読み込み、および書き込みを行える USB コネクター
- ・アルミ製シャーシ、内部設計、スイッチング電源による軽量化
- ・温度管理機能と温度ゾーンを分離し、それぞれに可変速ファンを搭載することで発熱によるトラブルを防止
- ・出力のショートや DC、負荷とのミスマッチ、過熱、電圧の不安定、高周波の過負荷、内部故障に対する保護回路を搭載
- ・安心の 3 年保証

1.2 本取扱説明書について

本取扱説明書は I-Tech HD シリーズの操作および設定方法、安全上の重要な情報を記載しています。ご使用前に必ず本書をお読みください。ただし取扱説明書は、想定される全ての状況における設置、設定、操作に関する説明を包括するものではありません。コントロール用ソフトウェア System Architect に関する情報は System Architect 内にあるヘルプファイルを参照してください。また、メーカーサイト (www.crownaudio.com) の「Crown's Amplifier Application Guide」、[I-Tech Application Guide] にも操作、設定に関する情報を記載しています。

1.3 保証について

- ・保証書は必ず「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」の記入をご確認いただき、製品とともにお受け取りください。お買い上げ日より 3 年間は保証期間です。保証書記載事項に基づき、無償修理等を保証させていただきます。修理等はお買い上げの販売店までご依頼ください。
- ・お買い上げ時に「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」が正しく記入されていない場合は、保証書が無効になり、無償修理を受けられないことがあります。記載内容が不十分でしたら、速やかに販売店にお問い合わせください。
- ・改造など通常の使用範囲を超えた取扱いによる故障や、設計・製造以外の要因で起きた不都合は期間内であっても保証の対象外となります。

1.4 故障かな？と思われる症状が出たときには

こちらの取扱説明書をもう一度お読みになり、接続や操作などをご確認ください。それでも改善されないときはお買い上げの販売店までお問い合わせください。調整・修理いたします。

2 機器の設置



2.1 開梱とアンプの配置

梱包を開いたらアンプ本体に輸送時の損傷が無いかをご確認ください。万が一損傷がある場合はお買い上げの販売店にすぐにお問い合わせください。その際点検のため、梱包材は全て保管してください。

また、機器の輸送を行う時のために梱包材を全て保管することをお勧めします。輸送を行う際はご購入時の梱包を使用してください。

アンプの使用には同梱していない以下の機器も必要です。

- ・入力用のケーブル
- ・出力用のケーブル
- ・Ethernet 接続ケーブル
- ・マウント用のラック（安定した台に直接置くことも可能）

警告



アンプの設定を開始する前に必ず本取扱説明書の冒頭にある「安全上のご注意」をお読みください。

注意



以降の設置を行う前に電源経路からの配線を外していること、電源スイッチを OFF にしていること、全てつまみを下げきり（逆時計回し）にしていることを必ず確認してください。

ラックマウントする際は 19 インチの標準ラックを使用します。

「図 2.1 寸法図」をご確認ください。

ラックを使用せずに台置きすることも可能です。

※アンプを移動する場合はアンプの前面および背面を支えて移動してください。

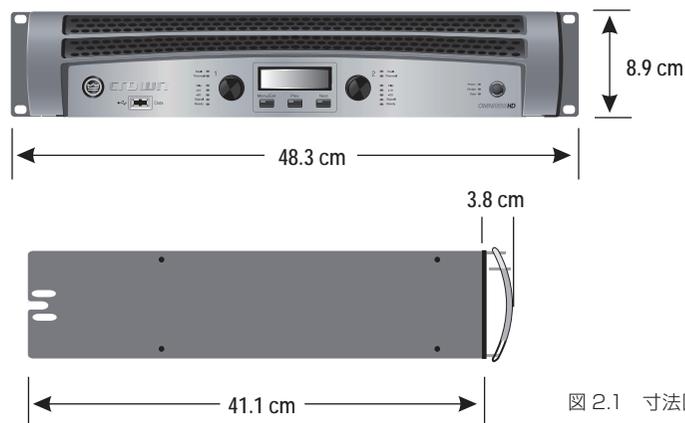


図 2.1 寸法図

磁界について

警告

プリアンプやテープデッキなどのゲインの高い機器を I-Tech HD のすぐ上もしくはすぐ下に配置しないでください。I-Tech HD は極めて高いパワーを出力するため、シールドしていない機器が近くにある場合、ハムノイズを発生する可能性があります。磁界は特に I-Tech HD を正面から見て右側と右下側に多く発生します。ラックマウントする場合は感度の高い機器を I-Tech HD の上下 20cm 離れた状態で設置してください。

また、ラックマウントして開いたスペースはブランクパネルを使用して塞いでください。アンプの正面と背面は通気のため塞がないでください。ラックの側面はアンプから少なくとも 5.1cm、アンプの背面は少なくとも 10.2cm スペースを空けて設置してください。図 2.2 は I-Tech HD の空気の流れを図示したものです。



図 2.2 空気の流れ

2.2 電源の接続



警告

安全上の理由により、付属の C 型電源ケーブルは必ずグラウンドに接続し、変換アダプターやその他の方法でグラウンドを切り離さないで運用してください。

アンプを最大限駆動するために、電圧、電流が十分に確保できる電源を使用してください。アンプは背面パネルに記載されている電圧および周波数の+10%～-15%の範囲内の電源で動作してください。

I-Tech HD は電源ケーブルの脱落を防止するクリップを用意しています。以下の手順を参照して取り付けてください。

- ① 梱包からクリップを取り出します。
- ② 背面端子の上下にあるスロットにクリップの両端を固定します。
- ③ 電源ケーブルを電源端子にしっかりと差し込みます。
- ④ クリップを回して電源コードを固定します。

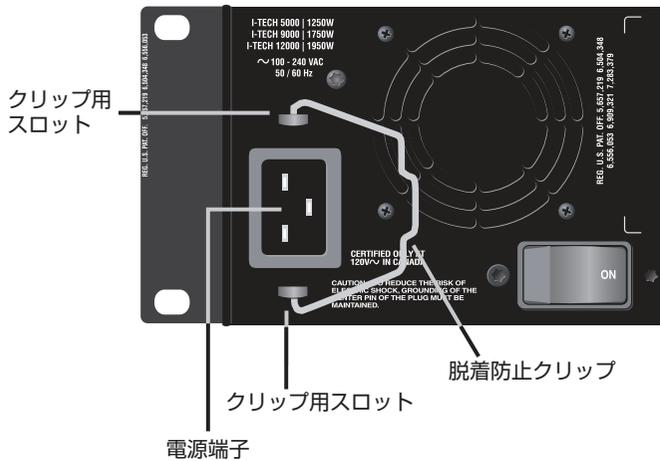


図 2.3 電源端子とクリップ

2.3 入出力ケーブルの配線

2.3.1 配線の基本

- ・入力ケーブルは必ずシールドされたケーブルを使用してください。シールド率の低いケーブル（例：スパイラルシールド）ではなく、シールド率の高いシールドを推奨します。
- ・アンバランスラインケーブルを使用する場合はケーブル長をできる限り短く（3m 以内）してください。
- ・信号ケーブルをスピーカーケーブルや AC ケーブルなどの高いレベルの配線と一緒に通さないでください。ハムやノイズが入力ケーブルに誘導される可能性があります。
- ・配線を変更する場合は音響システム全体の電源を OFF にしてから行ってください。トランスデューサーおよび機器のオーバードライブによって生じた損傷に対して、メーカーおよび販売代理店は一切の責任を負いません。



注意

デフォルトのブリッジモノモードにすると入力ソースセレクターによって入力チャンネル 1 の代わりにサミングされ入力チャンネル 2 が無効になります。

入力ケーブルについてさらに詳細な情報はメーカーサイト (www.crownaudio.com) の「Crown's Amplifier Application Guide」を参照してください。「Crown's Amplifier Application Guide」には低周波やラジオ周波数の干渉、グラウンドループやフィードバック振動に対する解決方法が記載されています。

ネットワーク接続を行う場合は電磁波ノイズを防ぐため、CAT5 ケーブルを付属のフェライト・コアに 5 回通してください。

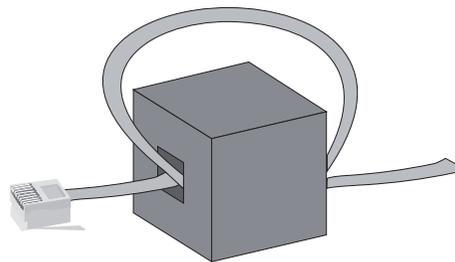


図 2.4 CAT5 ケーブルとフェライト・コア

2.3.2 入力ケーブルとコネクタ

プロフェッショナル用途のバランス（2 導体+シールド）、AWG22～24 ゲージの入力ケーブル、XLR(3P) コネクタを推奨します。

アンバランスケーブルはケーブルを長く引き伸ばした際にノイズを誘導する可能性があります。

図 2.5 はバランスのアナログ入力および AES/EBU デジタル入出力のピン配置を図示したものです。標準のアナログケーブルをデジタル用に使用する場合、パフォーマンスを低下させる可能性があります。AES/EBU デジタル入出力を使用する場合は 110Ω シールド・ツイストペアのケーブルを使用してください。図 2.6 はアンバランス入力のピン配置です。

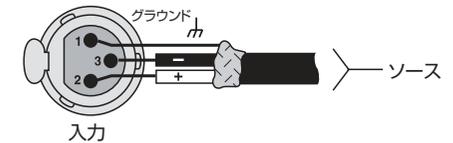


図 2.5 バランス・アナログ入力、AES/EBU デジタル入出力のピン配置

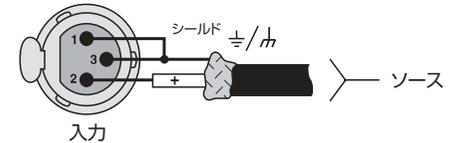


図 2.6 アンバランス・アナログ入力のピン配置

注意

自作ケーブルによる配線は有資格者のみ行ってください。

2.3.3 出力ケーブルとコネクタ

プロフェッショナル用途の 2 または 4 導体のスピーカーケーブルとコネクタを使用してください。ケーブルは使用する長さに応じて十分なゲージ (太さ) のスピーカーケーブルを選択してください。配線は Class 2 規格の出力配線を推奨します。4P スピコン (図 2.7) やバナナプラグ、スペードプラグ、先バラケーブルの接続も可能です (図 2.8)。回路のショートを防止するため、剥き出しのスピーカーコネクタを何らかの方法で覆ってください。



警告

感電に注意してください: パワーアンプを ON にして信号を送っている場合、出力端子には潜在的に死に到るレベルの電圧が流れています。

以下の表を参照し、スピーカーとパワーアンプの接続距離に応じて適切な太さのケーブルを使用してください。

接続距離	ゲージサイズ
8m 以内	16AWG
8m ~ 12m	14AWG
12m ~ 18m	12AWG
18m ~ 30m	10AWG
30m ~ 45m	8AWG
45m ~ 76m	6AWG

※出力ケーブルには必ず「シールドしていない」ケーブルを使用してください。



図 2.7 スピコン端子とスピコンコネクタ

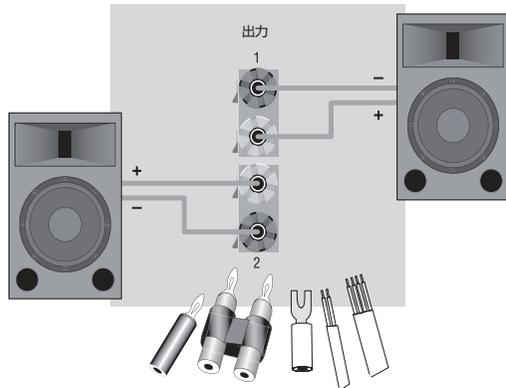


図 2.8 バインディングポスト端子

2.3.4 ステレオモードの配線

図 2.9 は標準的な入出力配線を図示したものです。

重要

パワーアンプの電源を OFF にし、電源ケーブルを抜いた状態で作業を行ってください。

入力

以下の 2 つの接続方法があります。

- ・両チャンネルにアナログ信号を入力する。
- ・AES/EBU デジタル信号をデジタル入力端子に接続する

出力

出力端子の極性 (+/-) が適切であることを確認してください。また、配線には Class2 規格の出力ケーブルを使用してください。

図 2.9 は、バインディングポストを使用した接続例です。チャンネル 1 のスピーカーケーブル (+) をパワーアンプの赤いターミナルに接続し、スピーカーケーブル (-) を黒いターミナルに接続します。チャンネル 2 も同様です。

スピコンを使ってステレオ接続する場合、以下の 2 通りの方法があります。

- ・(表 1 と図 2.10 を参照) : スピコン端子 1 つから 2 つのスピーカーに接続します。スピコン端子のついたケーブルを上段のスピコン端子に接続してください。
- ・(表 2 と図 2.11 を参照) : チャンネル 1 側のスピーカーをチャンネル 1 のスピコン端子に接続し、チャンネル 2 側のスピーカーをチャンネル 2 のスピコン端子に接続します。

表 1 上段のスピコン端子のみを使用した配線方法

PIN	1+	1-	2+	2-
CH	1+	1-	2+	2-

図 2.10 上段のスピコン端子のみを使用したステレオ配線例

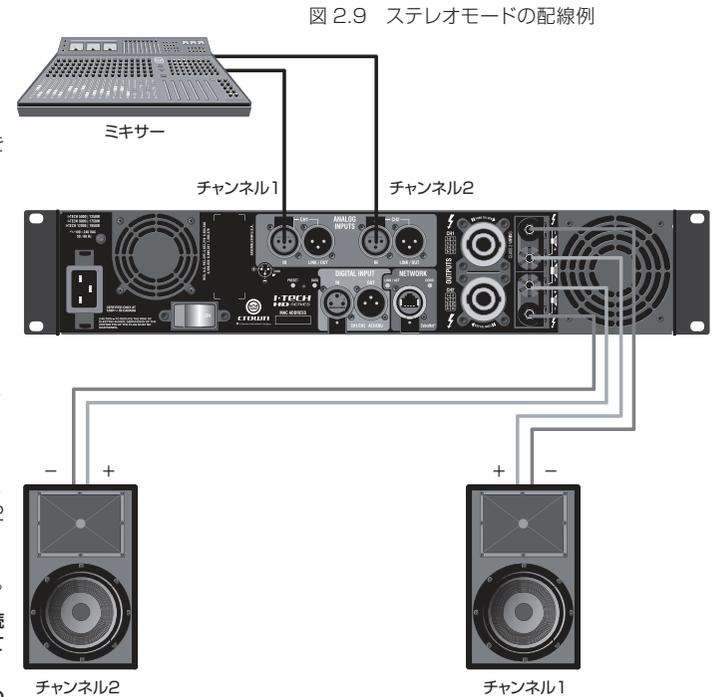
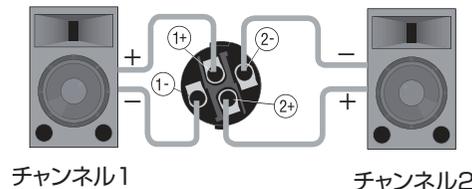
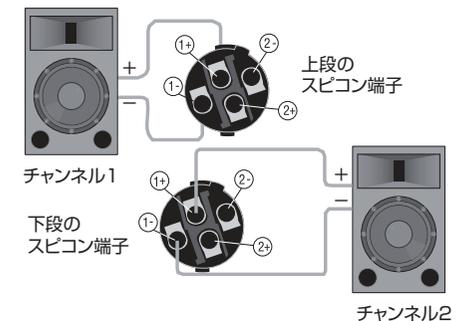


図 2.9 ステレオモードの配線例

表 2 スピコン端子を両方使用した配線方法

上段	PIN	1+	1-
	CH	1+	1-
下段	PIN	1+	1-
	CH	2+	2-

図 2.11 スピコン端子を両方使用したステレオ配線例



2.3.5 ブリッジモノモード

ブリッジモノモードは以下の手順を参照して設定を行ってください。

- ①全ての配線を外した上で前面パネルの電源スイッチを押してアンプを ON にしてください。液晶ディスプレイ、インジケータが点灯します。
- ②液晶ディスプレイ (図 2.12) の下段にある Menu/Exit スイッチを押し、液晶ディスプレイに〈Amp Mode〉と表示されるまで Next スイッチを押ししてください。ディスプレイに〈N/A〉と表示される場合は System Architect によって〈Amp Mode〉がロックしています。〈LOCKOUT〉と表示される場合は System Architect によって液晶ディスプレイの全ての操作がロックしていることを表します。
- ③ホイールつまみを押しして〈BRIDGE MONO〉を選択します。再度ホイールつまみを押しすと、変更の確認メッセージが表示されます。Menu/Exit スイッチを押すと変更を確定します。両方のホイールつまみを反時計回りに回してアッテネーションを最大にしてください。
- ④重要：アンプを OFF にし、電源ケーブルを外してください。

入力：接続は以下の方法で行ってください (図 2.13)

- ・アナログ入力機器は I-Tech HD のアナログ入力チャンネル 1 に接続してください。
- ・デジタル入力機器は I-Tech HD のデジタル入力チャンネルに接続してください。

注意

コネクタのピン配置はメーカーサイト (www.crownaudio.com) の「Crown's Amplifier Application Guide」に記載されている内容に準拠してください。

出力：Class 2 規格の出力配線を使用してください。出力の接続は以下の 2 つの接続方法があります。

- ・バイディングポストを使用してスピーカーを接続する場合、各出力端子の赤いバイディングポストを使用してください (図 2.13)。ブリッジモノモードで動作する場合は黒のバイディングポストは使用しないでください。
- ・スピコンを使用してスピーカーと接続する場合、上段のスピコン端子を使用してスピーカーと接続してください (表 3、図 2.14)。

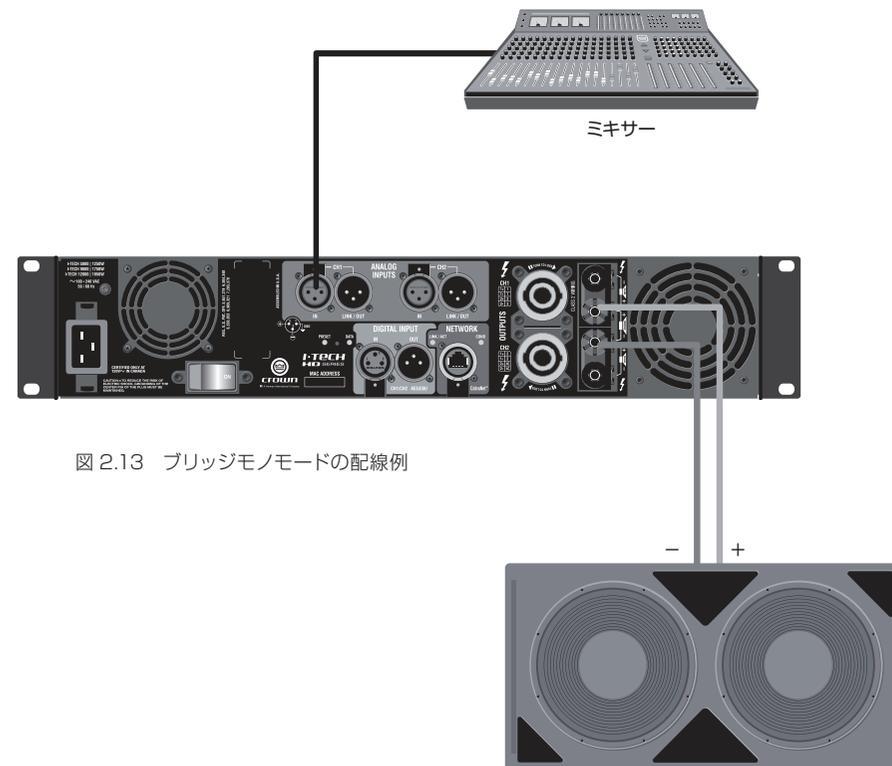


図 2.13 ブリッジモノモードの配線例

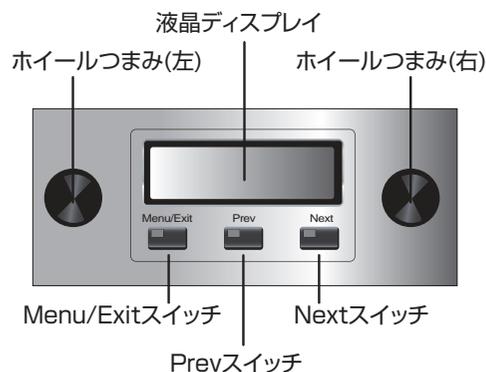


図 2.12 液晶ディスプレイ



注意

ブリッジモノモードではチャンネル 1 側の操作のみ有効になります。チャンネル 2 側の操作および制御項目は無効になります。

表 3 ブリッジモノモードのスピコン出力端子上段の配線方法

PIN	1+	2+
SPKR	+	-

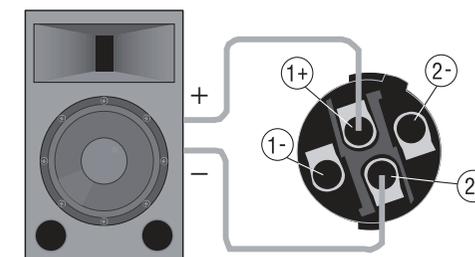


図 2.14 ブリッジモノモードでのスピコン出力端子上段のピン配置

3 操作

3.1 スピーカーの保護

スピーカーを安全に駆動するためにはクリップを防止することが重要です。クリップは音質の低下だけでなく、高域ドライバーにダメージを与える可能性があります。クリップを避けるため、System Architect で LevelMAX リミッターを設定し、内蔵DSP で動作するピーク電圧リミッターとアベレージパワーリミッターをON にしてください。LevelMAX リミッターを起動することで、ミキサーから強力な信号が入力されてもアンプはクリップせずに出力できるようになります。リミッターのスレッシュホールドを設定すると、ミキサーのメーター上でアンプをクリップさせる0dB またはOVU 以上のミキサーの信号をドライブしないようにできます。

また、アンプに強力なサブソニック信号を入力することも避けてください。息継ぎによるポップノイズやマイクを落とすことでのノイズなど、レベルが大きく、低周波数の信号は、ドライバーを損傷させる可能性があります。サブソニック信号を防ぐため、以下のから1つ防止策を選択してください。

- ミキサー出力とアンプ入力の間 (もしくはミキサーとリミッターの間) にハイパスフィルターを挿入する。
- I-Tech HD の内蔵 DSP でハイパスフィルターを設定する。
- ミキサーのハイパスフィルターを ON にする。
パフォーマンスに影響しない範囲でできるだけ高い周波数にフィルターを設定してください。例えば音楽用には35Hz、スピーチ用には75Hzのフィルターを挿入します。それぞれのミキサーチャンネルでフィルターの周波数をそのチャンネルの楽器の一番低い基音の周波数の真下に設定すると効果的です。

3.2 運用を開始する前に

初めてパワーアンプに電源を入れる際は、英文のクイックスタートガイドの4ページ(ステレオ)、5ページ(ブリッジモノ)を参照してください。

配線や設置状況を変更する場合は必ず電源ケーブルを外した状態で行ってください。

システムの適切なゲイン構造(信号レベル)を決定するためにメーカーサイト(www.crownaudio.com)の「Crown's Amplifier Application Guide」も合わせて参照してください。

3.3 トラブルの予防措置

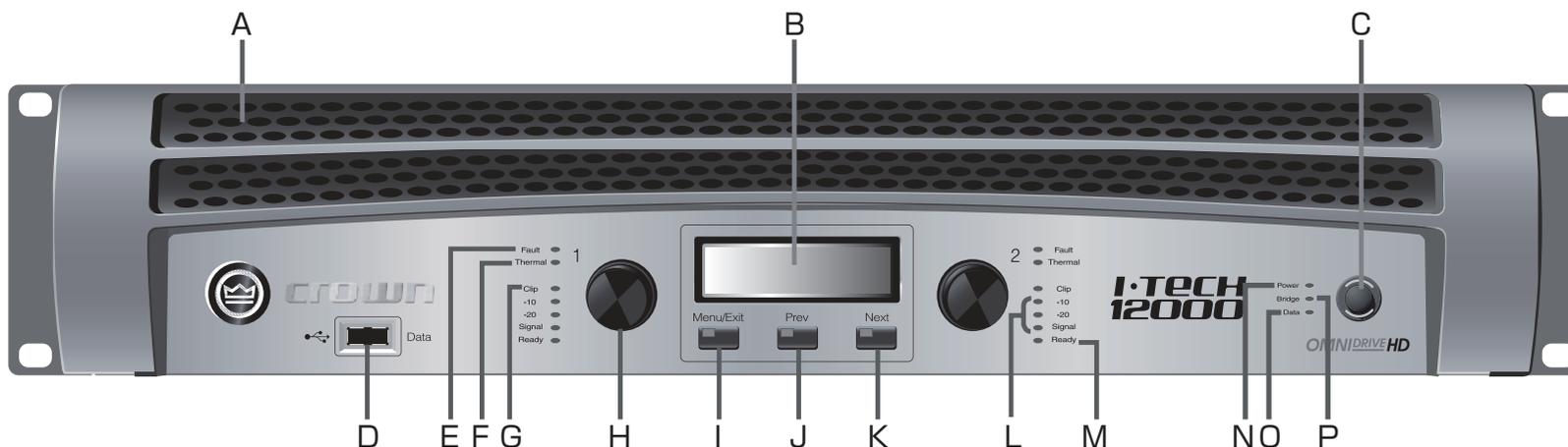
パワーアンプは、内部および外部の障害から保護されていますが、安全と適切なパフォーマンスのため、以下の注意事項に従ってください。

- ① 使用する前に、パワーアンプを適切に操作できるように入出力の接続を確認してください。不適切な接続は、重大な過失につながる恐れがあります。接続方法とシステムの構築は6ページからの配線方法を参照してください。さらに詳細な情報はメーカーサイト(www.crownaudio.com)の「Crown's Amplifier Application Guide」を参照してください。
- ② 接続が完了したら、選択した音源と出力レベルの調整を適切に行ってください。
- ③ 出力ケーブルのグラウンドのリードを入力信号のグラウンドにショートさせないでください。グラウンドループや振動を発生します。
- ⚠ ④ 警告: 出力を電源供給機やバッテリーなどの主電源に接続しないでください。電気ショックを発生します。
- ⑤ 回路の調整や不正な回路改造は危険であり、期間内であっても保証の対象外となります。
- ⑥ パワーアンプのClipインジケータが常時点滅する状態で運用しないでください。
- ⑦ ミキサーをオーバードライブしないでください。パワーアンプに送られたクリップ信号は、極めて高い精度で再生成されるためスピーカーにダメージを与える可能性があります。
- ⑧ パワーアンプを定格インピーダンス以下で運用しないでください。パワーアンプの出力保護回路により、早い段階でクリップを発生してスピーカーにダメージを与えます。
- ⚠ ⑨ 感電に注意してください: パワーアンプをONにして信号を送っている場合、出力端子には潜在的に死に到るレベルの電圧が流れています。

機器のオーバードライブによって生じた損傷に対して、メーカーおよび販売代理店は一切の責任を負いません。

3.4 各部の名称と機能（前面パネル）

ブラックアウトモード（18ページの「<Front Panel Blackout> 画面」を参照）設定時は各インジケータが消灯状態になります。



A 冷却通風口

ダストフィルターを通して空気を前面から背面に送り出す通風口です。

B 液晶ディスプレイ

I-Tech HD の制御、設定、操作を行う白色バックライト付の液晶ディスプレイです。

C 電源スイッチ

I-Tech HD の電源を ON/OFF する電源スイッチです。電源ケーブルから電力が供給され、サーキットブレーカーが ON の状態になるとスイッチが緑色に点灯します。

D Data: USB2.0 接続端子

USB メモリーを使用してプリセットの保存、読み込みを行うための接続端子です。

E Fault インジケータ

各出力チャンネルが動作停止した場合に赤く点滅します。お買い上げの販売店へお問い合わせください。

F Thermal インジケータ

各チャンネルが過熱状態もしくは過負荷状態で動作停止した場合に赤く点灯します。

G Clip インジケータ

各出力チャンネルの信号がクリップレベルに到達すると赤く点灯します。Clip インジケータは TLC (Thermal Level Control: 温度レベル制御) リミッター動作中も点灯します。ブラックアウトモード中は消灯状態です。

H ホイールつまみ

速度感知式の 0.5dB ステップのホイールつまみです。調整範囲は 0 ~ -100dB で、それぞれチャンネル 1、チャンネル 2 の出力レベルを調整します。システムメニュー選択時は液晶ディスプレイに表示されるパラメータ調整用のつまみとなります。

I Menu/Exit スイッチ

システムメニューの呼び出し、終了を行うスイッチです。

J Prev スイッチ

表示中のシステムメニューの 1 つ前のページに移動します。

K Next スイッチ

表示中のシステムメニューの 1 つ先のページに移動します。

L Signal インジケータ

各チャンネルの入力または出力の信号レベルを表示する緑色 LED です。ブラックアウトモード中は消灯状態になります。

- 10 出力信号がクリップレベルを 10dB 下回っていることを表します。

- 20 出力信号がクリップレベルを 20dB 下回っていることを表します。

Signal 選択した入力信号のレベルが -40dBu 以上であることを表します。

M Ready インジケータ

各チャンネルの信号が検知され、音声出力可能な状態になると緑色に点灯します。インジケータが消灯している場合は System Architect によってスタンバイモードになっている、もしくはブラックアウトモード中であることを表します。

N Power インジケータ

AC 電源が正常に供給され、アンプが ON になっているときに青色に点灯します。供給する電圧が定格評価範囲を ±15% 外れるとインジケータが点滅します。ブラックアウトモード中は消灯状態になります。

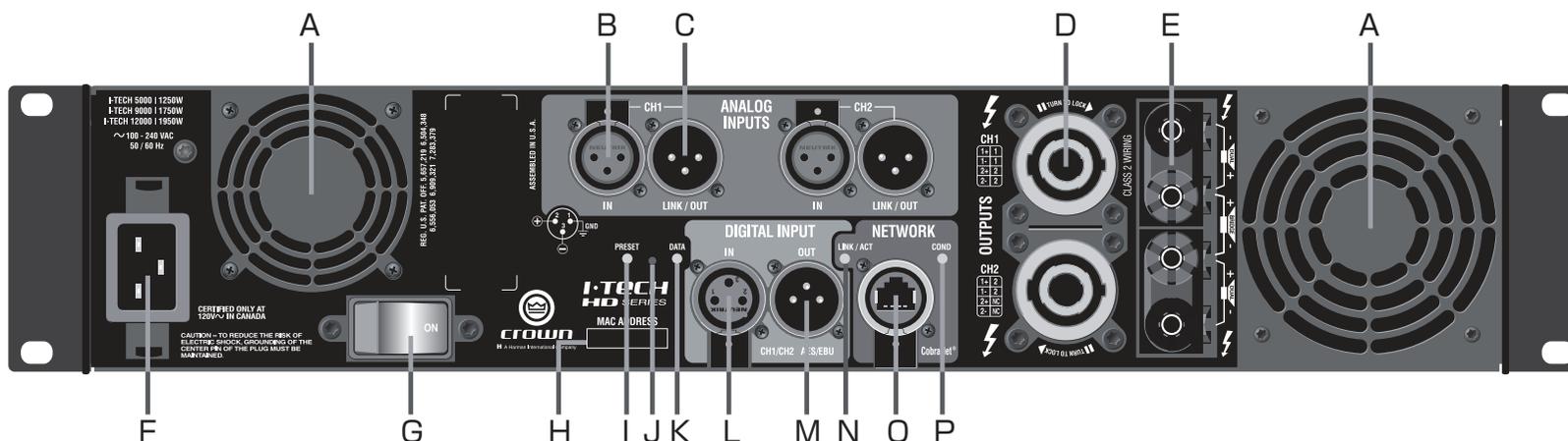
O Data インジケータ

ネットワーク接続が正常に動作している場合、黄色に点灯します。データを受信もしくはオンラインでデータを受信している場合に点滅します。ブラックアウトモード中は消灯状態になります。

P Bridge モードインジケータ

ブリッジモードで動作している場合、黄色に点灯します。

3.5 各部の名称と機能 (背面パネル)



A 冷却ファン

アンプ内部の熱を外部に排出するファンです。

アナログ入力セクション

B アナログ入力端子

3Pメス、バランス仕様のXLR入力端子です。

C アナログ・ループスルー出力端子

3Pオス、バランス仕様のループスルー端子です。入力端子の信号がパラレルになり、入力信号を他のアンプにリンク出力します。

出力セクション

D スピコン出力端子

50A高電流、ノトリック製NL4MLPスピコン端子(NL4FCおよびNL4に適合)です。Class 2規格の出力配線を使用してください。スピコン端子は2芯または4芯のスピコンコネクタに対応しています。図2.5～図2.10、表1～表3の配線図を参照して配線を行ってください。上段のスピコン端子はブリッジモノ接続またはステレオ接続でスピーカー2台に1本のスピコンコネクタを配線できます。

E バインディングポスト出力端子

60A高電流、色別のバインディングポスト出力端子です。バナナプラグ、スパーダプラグ、先バラケーブルが接続可能です。

F 電源端子

付属の電源ケーブルを接続する電源端子です。動作電圧範囲を端子上部に記載しています。

G リセット/サーキットブレーカー

サーキットブレーカーをリセットするスイッチです。アンプへの供給電流が安全域を超えた場合、ブレーカーが電源への供給を自動的に切断します。

H MACアドレス

アンプのファームウェアに記録されているネットワーク上のIDナンバーです。

I PRESETインジケータ

最新のプリセットが有効の場合、LEDが点滅します。プリセットの読み込み後、変更が加えられていない場合は緑色に点灯、変更が加えられている場合は黄色に点灯します。

J リセットスイッチ

工場出荷時の設定にリストアするスイッチです。リストアする場合は非伝導性の細い先端でスイッチを押しながら電源をONにし、PRESETインジケータが緑色に点灯するまで(約16秒間)スイッチを押し続けてください。

K DATAインジケータ

データを受信もしくはオンラインでデータを受信している場合、黄色に点滅します。

デジタル入力セクション

L AES/EBU デジタル入力端子

3ピンメス、XLR端子のデジタル入力端子です。AES/EBUフォーマットのデジタル信号を入力してください。

M デジタル・ループスルー出力端子

3Pオス、XLR端子(アクティブ/リロック)スルー端子です。デジタル入力端子の信号の複製を他のアンプにリンク出力します。

デジタル・ループスルー接続は4台以内の接続を推奨します。4台以上のアンプにリンク出力する場合は、AESディストリビューターなどを使用してください。

ネットワークセクション

N LINK/ACTインジケータ

ネットワークポートに機器が接続していると点灯し、ネットワークが正常に確立し、検出されていると点滅します。

O ネットワーク端子

ネットワーク接続用のEtherCon Eternet端子です。

P CONDインジケータ

I-Tech HDがCobraNetでコンダクターに設定されると点灯します。コンダクターはCobraNetデジタルオーディオネットワークでマスタークロックとして供給するCobraNetノードです。

4 操作の詳細

4.1 目次

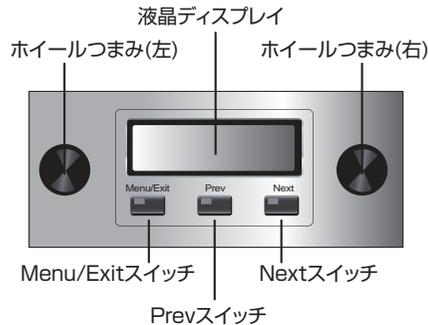
4.2	前面パネルの操作.....	13	4.8.2	アンプモード.....	26
4.2.1	概要.....	13	4.8.3	入力レベル / メーター / インジケータ.....	26
4.2.2	ベーシックメニュー.....	14	4.8.4	入力ルーター.....	27
4.2.3	アドバンスメニュー.....	16	4.8.5	ソース設定.....	28
4.2.4	モニターメニュー.....	18	4.8.6	CobraNet アドバンス設定.....	28
4.2.5	アラートメニュー.....	19	4.8.7	入力コンプレッサー.....	29
4.2.6	ネットワークメニュー.....	20	4.8.8	入力ディレイ、ドライバーディレイ.....	29
4.2.7	CobraNet メニュー.....	21	4.8.9	イコライザー.....	30
4.3	プリセット.....	22	4.8.10	クロスオーバー.....	31
4.3.1	概要.....	22	4.8.11	LevelMax リミッター.....	32
4.3.2	ユーザープリセット.....	22	4.8.12	前面パネルのセキュリティ.....	32
4.3.3	ダウンロードプリセット.....	22	4.8.13	アンプ設定.....	33
4.4	USB ポートを使用したファイルの転送.....	22	4.8.14	アンプ情報.....	34
4.5	ホップアップボックスについて.....	24	4.8.15	APPLY TO OTHERS.....	34
4.6	デジタル入力 (AES/EBU) について.....	25	4.8.16	ディレイ (レイテンシー).....	34
4.7	アンプのネットワーク接続.....	25	4.8.17	プリセットマネージャー.....	35
4.7.1	ネットワーク・トラブルシューター.....	25	4.8.18	信号ジェネレーター.....	36
4.8	内蔵 DSP について.....	25	4.8.19	固定ゲインモード.....	37
4.8.1	DSP メイン画面.....	26			

4.2 前面パネルの操作

4.2.1 概要

液晶ディスプレイを使用すれば外部接続のコンピューターを使用するよりも素早く手軽に I-Tech HD の設定および制御を行えます。プリセットの読み込みも前面パネル上で実行可能です。いくつかの DSP パラメータは前面パネルでは設定できず、System Architect で行う必要があります。

下図は前面パネルのコントロール部です。以降で説明するシステムメニューは System Architect でも設定が可能です。



各種システムメニューを呼び出すには以下の手順で行ってください。

- ・〈Attenuation〉画面から Menu/Exit スイッチを押すと〈Sample Rate〉画面に移動します。
- ・Next スイッチを押すと次のページに移動します。
- ・Prev スイッチを押すと前のページに移動します。
- ・ホイールつまみを回す、または押すと表示中のパラメータを変更します。
- ・各メニューページでホイールつまみを 1 回押すとメニュー内の項目に移動します。Next スイッチを押すと次のメニューページに移動します。
- ・Menu/Exit スイッチを押すことでメニューを終了し、〈Attenuation〉画面に戻ります。

いくつかのメニュー項目は変更後、確認が必要な場合があります。「Press and hold」というメッセージが表示されたらホイールつまみを長押しすることで変更が確定します。変更しない場合はホイールつまみを回す、もしくは 5 秒間そのままお待ちください。

前面パネルの全ての操作や選択した画面の操作がロックされている、もしくはステータスの確認のみ行える場合は「System Architect」によってロックされています。その場合、画面に〈LOCK OUT〉もしくは個々のパラメータごとに〈N/A〉、変更実行時に〈Changes Disabled〉と表示されます。

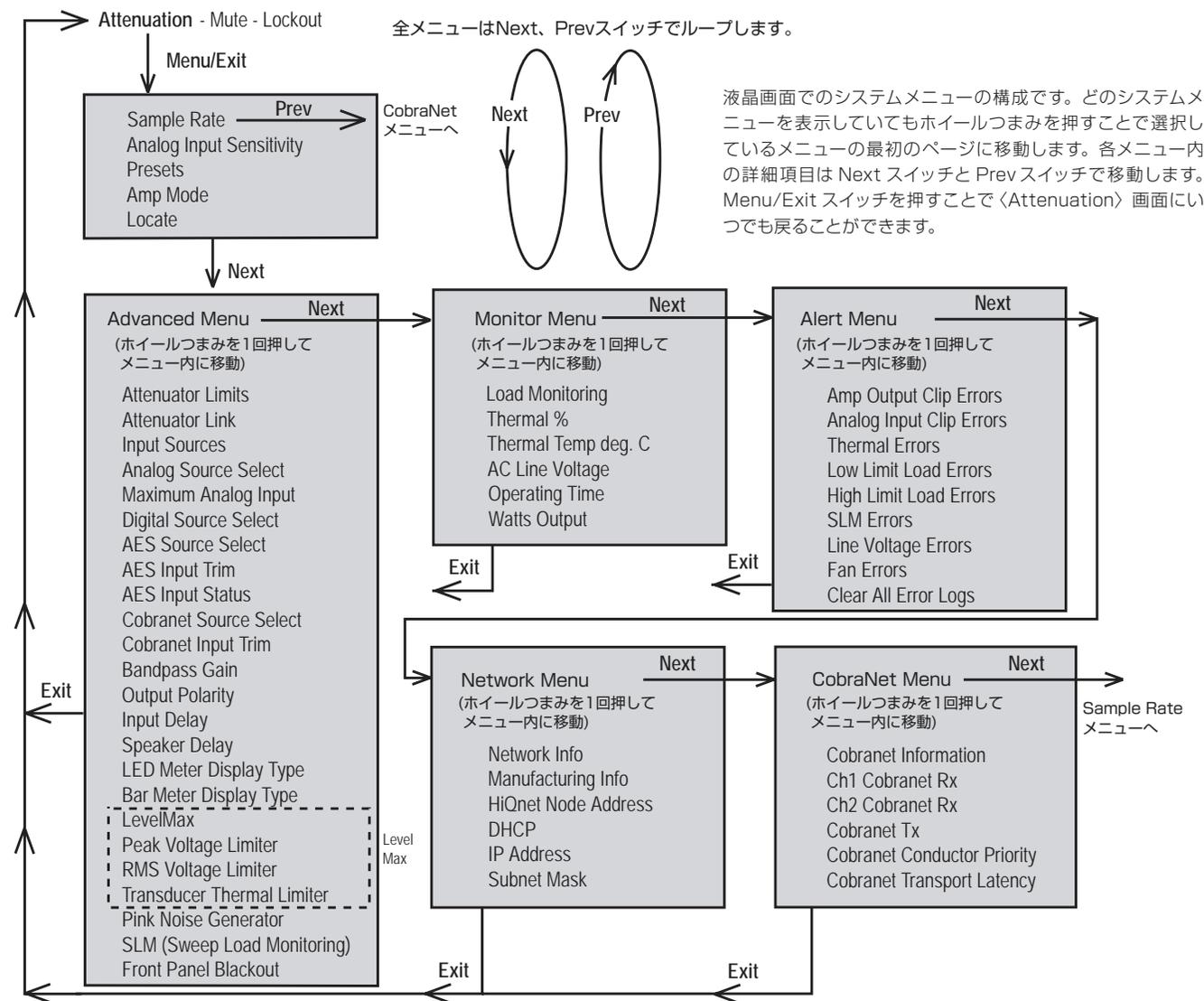


図 4.2 システムメニューの流れ

操作例

例 1: チャンネル 1 の入力感度を設定する

- ① 〈Attenuation〉画面から Menu/Exit スイッチを押します。
- ② Next スイッチを押します。
- ③ 左側のホイールつまみを回して感度を設定します。注意：入力感度の設定が表示されない場合、例 2 のアナログ最大入力レベルの設定を変更してください。
- ④ Menu/Exit スイッチを押して、メニューを終了します。

例 2: アナログ最大入力レベルを設定する

- ① 〈Attenuation〉画面から Menu/Exit スイッチを押します。
- ② ディスプレイに〈Advanced Menu〉と表示されるまで Next スイッチを押してください。
- ③ ホイールつまみを押します。
- ④ ディスプレイに〈Maximum Analog Input〉と表示されるまで Next スイッチを押してください。
- ⑤ ホイールつまみを回してアナログ最大入力レベルを変更し、ホイールつまみを押して設定の確定、保存を行ってください。
- ⑥ Menu/Exit スイッチを押して、メニューを終了します。

例 3: 過熱エラー状況を表示する

- ① 〈Attenuation〉画面から Menu/Exit スイッチを押します。
- ② ディスプレイに〈Alert Menu〉と表示されるまで Prev スイッチを押してください。
- ③ ホイールつまみを押します。
- ④ ディスプレイに〈Thermal Error〉と表示されるまで Next スイッチを押してください。

4.2.2 ベーシックメニュー

起動画面

I-Tech HD を起動すると表示される画面です。CROWN のロゴおよび本機のファームウェアバージョンが表示され、数秒後、〈Attenuation〉画面に切り替わります。



〈Attenuation〉画面

dB 単位でのアッテネーションおよびバググラフメーターを表示します。各チャンネルのアッテネーションを変更する場合はそれぞれのホイールつまみを回してください。つまみをゆっくりと回すと 0.5dB ステップの調整、早く回すと大きいステップ幅で調整が行えます。また、ディスプレイの右上には現在読み込み中のプリセット名が表示されます。プリセット名後ろの (M) の説明は 15 ページの〈Presets〉画面を参照してください。



Mute (〈Attenuation〉画面内)

各チャンネルのホイールつまみを約 1 秒間長押しするとチャンネルがミュートされます。ディスプレイには〈MUTE〉とアッテネーションレベルが交互に表示されます。ミュート中でもアッテネーションレベルはホイールつまみを回すことで調整可能です。

ミュートを解除するには各チャンネルのホイールつまみを再度約 1 秒間長押ししてください。



Front Panel Lockout (〈Attenuation〉画面内)

I-Tech HD の管理責任者はシステムメニューやアッテネーションへのアクセスを制御できます。Lockout は前面パネルからも System Architect から設定可能です。

前面パネルからシステムメニューをロック / ロック解除するには Next スイッチと Prev スイッチを同時に押してください。System Architect からシステムメニューをロック / ロック解除するには [tools] メニュー → [Display Screen Security and press the lockout button] を選択してください。特定のパラメーターにプロテクトがかかっている場合はディスプレイに〈N/A〉もしくは〈Change Disable〉と表示されます。

System Architect からロックを行っている場合、ロック解除は System Architect でのみ行えます。前面パネルから解除は行えません。

システムメニューがロックされている状態でスイッチやホイールつまみを操作するとディスプレイに〈LOCKOUT〉と表示されます。特定のパラメーターにプロテクトがかかっている場合はディスプレイに〈N/A〉もしくは〈Change Disable〉と表示されます。

〈Sample Rate〉画面

〈Attenuation〉画面から Menu/Exit スイッチを押すと〈Sample Rate〉画面になります。ディスプレイには DSP のサンプリングレートが表示されます。サンプリングレートの変更は全 FIR フィルター設定の再計算が必要となるため、System Architect 上でのみ行えます。詳しくは System Architect のヘルプファイルを参照してください。CobraNet 入力をしている場合、サンプリングレートは CobraNet ソースのサンプリングレートが表示されます。

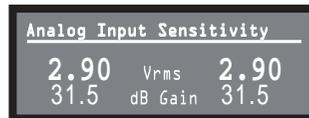


〈Analog Input Sensitivity〉画面

左側のホイールつまみを回すと入力チャンネル 1 の、右側のホイールつまみを回すと入力チャンネル 2 の入力感度を調整できます。ディスプレイの下段には入力感度の設定による各チャンネルのアンプゲインが表示されます。

注意：感度が表示されない場合、16 ページの〈Maximum Analog Input Level〉画面を参照し、アナログ最大入力レベルの設定を変更してください。変更を行うことで異なる入力感度を有効にします。

システムのゲイン構造を最適化するため、メーカーサイト (www.crownaudio.com) の [I-Tech Application Guide] のセクション 3.1 も合わせて参照してください。



〈Presets〉画面

プリセットは特定のスピーカーシステムのための DSP およびアンプ設定をまとめたデータです。ホイールつまみを回すとプリセットを 1 ~ 50 まで表示します。プリセットを読み込むには希望のプリセットを表示した状態でホイールつまみを押しした後、変更確認のメッセージが表示されますので、確定のためホイールつまみを長押ししてください。プリセットについて詳しくは 22 ページの「4.3 プリセット」を参照してください。

現在読み込み中のプリセットはディスプレイ右上に表示されます。プリセット名後ろの (A) (M) は以下の状態を表します。

- (A)Active 読み込んだプリセットで動作していることを表します。
- (M)Modified 読み込んだプリセットで動作していますが、いくつかのパラメーターを変更しています。

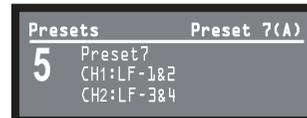
プリセット番号が点滅している場合、そのプリセットを使用していないことを表します。

例：表示例とその説明



- ・Preset7 を使用中です (ディスプレイ右上のプリセット名)。
- ・Preset7 で動作中ですが、読み込み後アンプ設定で何らかの変更を加えています (M)。
- ・プリセット番号「7」が点滅していない→Preset7 を使用中であることを表します。

例：上の画面の状態からホイールつまみを 2 クリック分逆時計回りに回すと以下の画面になります。



- ・Preset7 を使用中です (ディスプレイ右上のプリセット名)。
- ・Preset7 でアンプが動作中であることを表します (A)。
- ・プリセット番号「5」が点滅→Preset5 が未使用であることを表します。
- ・Preset5 のチャンネル 1 は「LF-1&2」、チャンネル 2 は「LF-3&4」です。

〈Amp Mode〉画面

デュアル (Dual) モード、ブリッジモノ (Bridge Mono) モード、パラレルモノ (Input Y) モードからアンプの出力設定を行います。ディスプレイは選択中のアンプモードを表示しています。ホイールつまみを回して希望のアンプモードを表示した状態でホイールつまみを押しした後、変更確認のメッセージが表示されますので、確定のためホイールつまみを長押ししてください。

デュアルモードは 2 つのチャンネルを個別に操作します。

ブリッジモノモードは両方のチャンネルをモノサミングし、2 倍の出力パワーでモノラル信号として出力します。

パラレルモノモードは入力チャンネル 1 の信号を両方の出力チャンネルから出力します。出力チャンネルは個別にレベルを調整可能です (バイアンプ動作)。



〈Locate〉画面

複数台のアンプでネットワークを構築している際、アドレス情報を比較することなく機器を特定する機能です。前面パネルもしくは System Architect で Locate の ON/OFF を切り替えます。ON にすると OFF にするまで前面パネルのバックライトが点滅し、System Architect 上では選択した機器のアイコンが青く縁取りされます。



4.2.3 アドバンスメニュー

下の画面が表示された時、ホイールつまみを1回押しすとアドバンスメニューにアクセスします。〈Advanced Menu〉を表示するには〈Attenuation〉画面からMenu/Exitスイッチを2回押しした後、Nextスイッチを5回押ししてください。



〈Attenuator Limits〉画面

この画面ではアッテネーターを動作させる最大減衰域を0dB〜100dBの範囲で設定します。設定を行うと設定したレベル以下のアッテネーションが設定できなくなります。設定した範囲は〈Attenuation〉画面のバーグラフメーターに影響します。

注意: Attenuator Limits は設定したいアッテネーターの設定よりも下回るように設定してください。例えばAttenuator Limits を−3dB に設定している場合、アッテネーターの設定は−3dB 以下に設定できません。



〈Attenuator Link〉画面

この画面ではアッテネーターを個別(INDEPENDENT)に動作するかステレオリンク(LINKED)するかを設定します。ホイールつまみを回して希望の設定を表示した状態でホイールつまみを押しして保存を行ってください。



〈Input Sources〉画面

チャンネルごとにホイールつまみを回して入力ソースを選択します。選択項目はアナログ (Analog)、デジタル (Digital)、デジタル / アナログバックアップ (Digital A-Backup)、デジタル / アナログオーバーライド (Digital A-Ovride) の4つです。

デジタル / アナログバックアップ

デジタルとアナログを両方入力した状態で、通常はデジタル入力ソースを出力します。デジタル入力に不具合が生じた場合、即座にアナログ入力ソースに出力を切り替えます。

デジタル / アナログオーバーライド

デジタルとアナログを両方入力した状態で、通常はアナログ入力ソースを出力します。アナログ入力に不具合が生じた場合、System Architectの入力セクション「Hold Time」で設定したディレイ時間経過後、デジタル入力ソースに出力を切り替えます。



〈Analog Source Select〉画面

チャンネルごとにアナログソースを選択します。右側のホイールつまみはチャンネル1を、左側のホイールつまみはチャンネル2を設定します。設定項目はアナログ入力チャンネル1 (Analog 1)、アナログ入力チャンネル2 (Analog 2)、アナログ入力チャンネル1 + 2 (Analog 1 + 2) の3つです。ホイールつまみを回して希望の設定を表示後、ホイールつまみを押しして設定を確定してください。



〈Maximum Analog Input〉画面

増幅段に送る最大入力レベルを+21dBuまたは+15dBuで設定します。ホイールつまみを回して希望の設定を表示後、ホイールつまみを押しして設定を確定してください。

注意: 最大入力レベルを切り替えると入力感度の調整幅も切り替わります。

入力レベルおよび入力感度について詳しくはメーカーサイト (www.crownaudio.com) の「I-Tech Application Guide」のセクション4.4および「I-Tech Sensitivity Charts」を参照してください。



〈Digital Source Select〉画面

チャンネルごとにデジタルソースを選択します。右側のホイールつまみはチャンネル1を、左側のホイールつまみはチャンネル2を設定します。設定項目はAESもしくはCobranetです。ホイールつまみを回して希望の設定を表示後、ホイールつまみを押しして設定を確定してください。



〈AES Source Select〉画面

チャンネルごとにAESソースを選択します。右側のホイールつまみはチャンネル1を、左側のホイールつまみはチャンネル2を設定します。設定項目はAES入力チャンネル1 (AES 1)、AES入力チャンネル2 (AES 2)、AES入力チャンネル1 + 2 (AES 1 + 2) の3つです。ホイールつまみを回して希望の設定を表示後、ホイールつまみを押しして設定を確定してください。



〈AES Input Trim〉画面

AES デジタル入力のデジタルトリムを−100dB〜+20dBの範囲で設定します。右側のホイールつまみはチャンネル1を、左側のホイールつまみはチャンネル2を設定します。



〈AES Input Status〉画面

AES デジタル入力の状態を表示します。LOCKはAESケーブルが接続され、アンプがAESクロック信号を受信していることを表しています。NO LOCKはAESソースを受信していない、もしくはクロック信号にロックしていないことを表します。



〈Cobranet Source Select〉画面

チャンネルごとに CobraNet ソースを選択します。右側のホイールつまみはチャンネル 1 を、左側のホイールつまみはチャンネル 2 を設定します。設定項目はバンドル A(Cnet1)、バンドル B(Cnet2)、バンドル A + B(Cnet1 + 2) の 3 つです。ホイールつまみを回して希望の設定を表示後、ホイールつまみを押して設定を確定してください。



〈Cobranet Input Trim〉画面

CobraNet 入力のデジタルトリムを-100dB~+20dB の範囲で設定します。右側のホイールつまみはチャンネル 1 を、左側のホイールつまみはチャンネル 2 を設定します。



〈Bandpass Gain〉画面

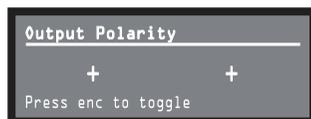
I-Tech HD の DSP 処理部、各チャンネルの出力リミッター前段、フィルターの後段にバンドパスゲイン(ゲインブロック)を配置しています(ブロックダイアグラム上には見えていません)。この画面ではバンドパスゲインを± 24dB の範囲で調整します。

前面パネルからのバンドパスゲインの調整はサブウーファー、中域ドライバー、高域ドライバーの調整を簡単にを行うのに便利です。



〈Output Polarity〉画面

チャンネルごとに出力の位相を設定します。右側のホイールつまみはチャンネル 1 を、左側のホイールつまみはチャンネル 2 を設定します。ホイールつまみを押すごとに+ (正相) と- (逆相) を交互に切り替えます。



〈Input Delay〉画面

入力チャンネルごとにディレイを設定します。右側のホイールつまみはチャンネル 1 を、左側のホイールつまみはチャンネル 2 を設定します。調整のステップ幅はホイールつまみを回す速度で変わります。また、ホイールつまみを押すとディレイの ON/OFF を設定できます。

ディスプレイの下端にはディレイを距離にした値が表示されます。単位はフィート/メートルで、10ms のディレイの場合、11.3 フィート/3.4m となります。



〈Output Delay〉画面

出力チャンネルごとにディレイを設定します。右側のホイールつまみはチャンネル 1 を、左側のホイールつまみはチャンネル 2 を設定します。調整のステップ幅はホイールつまみを回す速度で変わります。また、ホイールつまみを押すとディレイの ON/OFF を設定できます。

ディスプレイの下端にはディレイを距離にした値が表示されます。単位はフィート/メートルで、10ms のディレイの場合、11.3 フィート/3.4m となります。



〈LED Meter Display Type〉画面

メーター表示をアベレージ表示もしくはピーク表示で切り替えます。ホイールつまみを回して希望の設定を表示後、ホイールつまみを押して設定を確定してください。



〈Bar Meter Display Type〉画面

〈Attenuator〉画面で表示するメーターの種類を設定します。ホイールつまみを回してメータータイプをアッテネーション (Attenuation)、入力レベル (Input Level)、出力レベル (Output Level)、温度 (Thermal %) から選択します。アッテネーションは I-Tech HD 起動時に bargraph メーターで表示されます。メーターは入力レベルと出力レベルの平均値を表示します。



〈Clip Limiter〉画面 (LevelMax リミッター)

I-Tech HD は新開発の LevelMax リミッターを搭載しています。この画面では各チャンネルでクリップ直前の出力電圧ピークに動作するリミッターの ON/OFF を設定します。ホイールつまみを押して ON/OFF を切り替えます。



〈Peak Voltage Limiter〉画面 (LevelMax リミッター)

この画面では 1V~500V、もしくは OFF から設定した電圧によりピーク電圧に動作するリミッターを設定します。ホイールつまみを押すことでリミッターの ON/OFF を切り替え、回すことで電圧を設定します。アタック、リリースなどのパラメーターは System Architect で設定可能です。



〈RMS Voltage Limiter〉画面 (LevelMax リミッター)

この画面では 1V~500V、もしくは OFF から設定した RMS 電圧の量により動作するリミッターを設定します。ホイールつまみを押すことでリミッターの ON/OFF を切り替え、回すことで電圧を設定します。アタック、リリースなどのパラメーターは System Architect で設定可能です。



〈Pink Noise Generator〉画面

チャンネルごとにピンクノイズを発生します。右側のホイールつまみはチャンネル 1 を、左側のホイールつまみはチャンネル 2 を設定します。ホイールつまみを押すことでジェネレーターの ON/OFF を切り替え、回すことでノイズレベルを -100dB ~ +20dB で設定します。ホイールつまみを押して OFF にする、もしくは別のページに移動するとジェネレーターを終了します。



〈Front Panel Blackout〉画面

ブラックアウトモードの ON/OFF を設定します。ブラックアウトモードは前面パネルのスイッチもしくはホイールつまみを操作するまで Fault インジケータ、Power LED を除くパネル上の LED、液晶ディスプレイのバックライトを停止する機能です。ブラックアウトモード ON 後は、ホイールつまみやスイッチを操作すると「reactive」と表示されます。変更しない場合は 5 秒後、ブラックアウトモードに戻ります。



4.2.4 モニターメニュー

アンプの状態をモニタリングするメニューです。〈Attenuation〉画面から Menu/Exit スイッチを 1 回押し、Prev スイッチを 4 回押しとメニューを呼び出します。また、〈Advanced Menu〉画面からは Next スイッチを押すと〈Monitor Menu〉画面に移動します。〈Monitor Menu〉画面でホイールつまみを押すとモニターメニューにアクセスします。



〈Load Monitoring〉画面

チャンネルごとにスピーカー負荷を表示します。右側のホイールつまみはチャンネル 1、左側のホイールつまみはチャンネル 2 のモニター表示を ON/OFF します。ON にするとアンプの出力に接続された負荷が表示されます。ディスプレイ下段の文字は System Architect で設定した負荷の範囲内にあるかを表示します。Low は範囲を下回っており、Normal は範囲内、High は範囲を上回っていることを表しています。



〈Thermal %〉画面

アンプの過熱状況を表示します。100%は最大許容温度に達していることを示しています。100%に達するとアンプのサーマルヘッドルームを超え、ごく短時間でアンプがシャットダウンする可能性があります。ディスプレイは左からチャンネル 1、チャンネル 2、電源の 3 つを表示します。



〈Thermal Temp deg. C〉画面

出力部の温度をセルシウス単位で表示します。ディスプレイは左からチャンネル 1、チャンネル 2、電源の 3 つを表示します。



〈AC Voltage〉画面

AC 電源からアンプに供給されている電圧を表示します。



〈Operating Time〉画面

本体が製品となってからの動作時間を表示します。自動車の走行距離計と同様で、I-Tech HD の総操作時間を表示し、リセットはできません。また、出荷前のテスト動作やチェック時間が異なるため、機器ごとに表示時間は異なります。



〈Watts output〉画面

各チャンネルの出力パワーを W (ワット) で表示します。表示はスローアベラージュで計測しています。



4.2.5 アラートメニュー

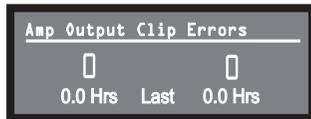
信号、アンプ、負荷などによる様々なエラー、警告を表示します。〈Attenuation〉画面から Menu/Exit スイッチを 1 回押し、Prev スイッチを 3 回押しするとメニューを呼び出します。〈Alert Menu〉画面でホイールつまみを押すとアラートメニューにアクセスします。



〈Amp Output Clip Errors〉画面

System Architect のアンプ設定ページで設定した Count Slider (時間の範囲内) 値を超えるアンプ出力クリップエラーが発生した回数を表示します。エラーが発生するとディスプレイ内のカウントが増加し、エラーが発生してからの動作時間が表示されます。

表示をリセットする場合はホイールつまみを押してください。リセットを実行するメッセージが表示されますので、ホイールつまみを長押ししてリセットを実行してください。

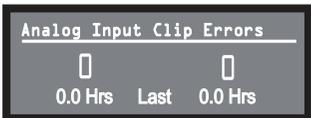


〈Analog Input Clip Errors〉画面

System Architect のアンプ設定ページで設定した Count Slider (時間の範囲内) 値を超えるアナログ入力クリップエラーが発生した回数を表示します。エラーが発生するとディスプレイ内のカウントが増加し、エラーが発生してからの動作時間が表示されます。

表示をリセットする場合はホイールつまみを押してください。リセットを実行するメッセージが表示されますので、ホイールつまみを長押ししてリセットを実行してください。

注意：エラーレポートとカウント設定は System Architect で有効にします。



〈Thermal Errors〉画面

System Architect のアンプ設定ページで設定した Thermal Slider 値を超える過熱エラーが発生した回数を表示します。この画面は System Architect を使用しなくても見ることができます。エラーが発生するとディスプレイ内のカウントが増加し、エラーが発生してからの動作時間が表示されます。

表示をリセットする場合はホイールつまみを押してください。リセットを実行するメッセージが表示されますので、ホイールつまみを長押ししてリセットを実行してください。

注意：エラーレポートとカウント設定は System Architect で有効にします。

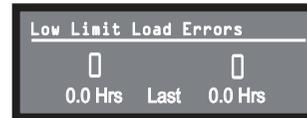


〈Low Limit Load Errors〉画面

System Architect のアンプ設定ページで設定した Low Limit spin Control 値を下回る負荷インピーダンスが発生した回数を表示します。この画面は System Architect を使用しなくても見ることができます。エラーが発生するとディスプレイ内のカウントが増加し、エラーが発生してからの動作時間が表示されます。

表示をリセットする場合はホイールつまみを押してください。リセットを実行するメッセージが表示されますので、ホイールつまみを長押ししてリセットを実行してください。

注意：エラーレポートとカウント設定は System Architect で有効にします。



〈High Limit Load Errors〉画面

System Architect のアンプ設定ページで設定した High Limit Value 値を上回る負荷インピーダンスが発生した回数を表示します。この画面は System Architect を使用しなくても見ることができます。エラーが発生するとディスプレイ内のカウントが増加し、エラーが発生してからの動作時間が表示されます。

表示をリセットする場合はホイールつまみを押してください。リセットを実行するメッセージが表示されますので、ホイールつまみを長押ししてリセットを実行してください。

注意：エラーレポートとカウント設定は System Architect で有効にします。

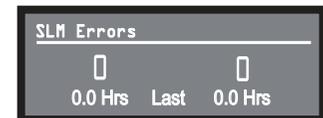


〈SLM(Sweep Load Monitoring) Error〉画面

SLM エラーが発生した回数を表示します。この画面は System Architect を使用しなくても見ることができます。エラーが発生するとディスプレイ内のカウントが増加し、エラーが発生してからの動作時間が表示されます。

表示をリセットする場合はホイールつまみを押してください。リセットを実行するメッセージが表示されますので、ホイールつまみを長押ししてリセットを実行してください。

注意：エラーレポートとカウント設定は System Architect で有効にします。



〈Line Voltage Errors〉画面

コントロールパネルの High/Low Limits slider 値を外れるライン電圧が発生した回数を表示します。この画面は System Architect を使用しなくても見ることができます。エラーが発生するとディスプレイ内のカウントが増加し、エラーが発生してからの動作時間が表示されます。設定範囲を超えた場合は High、下回る場合は Low のカウントが増加します。

表示をリセットする場合はホイールつまみを押ししてください。リセットを実行するメッセージが表示されますので、ホイールつまみを長押ししてリセットを実行してください。

注意：エラーレポートとカウント設定は System Architect で有効にします。



〈Fan Errors〉画面

冷却ファンにエラーが発生した回数を表示します。



〈Clear All Error Logs〉画面

この画面でホイールつまみを長押しすると全てのエラーログを解除します。



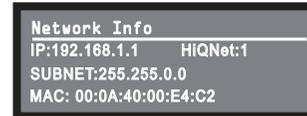
4.2.6 ネットワークメニュー

ネットワーク設定に関するメニューを表示します。〈Attenuation〉画面からホイールつまみを 1 回押し、Prev スイッチを 2 回押しとメニューを呼び出します。〈Networking Menu〉画面でホイールつまみを押しすとネットワークメニューにアクセスします。



〈Network Info〉画面

IP アドレス、Hi-Qnet アドレス、サブネットマスク、MAC アドレスのネットワーク情報を表示します。詳しくは 44 ページの「ネットワークと CobraNet の基本」を参照してください。



〈Manufacturing Info〉画面

モデルナンバー、ファームウェアバージョン、シリアルナンバー、アンプ・データコードの本体に関する情報を表示します。



〈HiQnet Node Addr〉画面

本機の Hi-Qnet アドレス (ネットワーク上のノード) を設定します。ホイールつまみを回してアドレスを設定し、ホイールつまみを押しして設定を確定してください。



〈DHCP〉画面

DHCP の ON/OFF を設定します。ホイールつまみを回して設定し、ホイールつまみを押しして設定を確定してください。DHCP を ON にすると起動時に本体の IP アドレスが自動的に割り当てられます。詳しくは System Architect のヘルプファイルを参照してください。



〈IP Address〉画面

本機の IP アドレスを設定します。詳しくは 44 ページの「ネットワークと CobraNet の基本」を参照してください。DHCP を ON にしているところの設定は無効になります。

ホイールつまみを押しすると設定箇所の移動、回すと番号の変更が行えます。設定後はホイールつまみを押しして変更を確定してください。



〈Subnet Mask〉画面

本機のサブネットマスクを設定します。詳しくは 44 ページの「ネットワークと CobraNet の基本」を参照してください。DHCP を ON にしているところの設定は無効になります。

ホイールつまみを押しすると設定箇所の移動、回すと番号の変更が行えます。設定後はホイールつまみを押しして変更を確定してください。



4.2.7 CobraNet メニュー

CobraNet に関する設定を行います。〈Attenuation〉画面からホイールつまみを1回押した後、Prevスイッチを押すとメニューを呼び出します。〈Cobranet Menu〉画面でホイールつまみを押すとネットワークメニューにアクセスします。詳しくは 44 ページの「ネットワークと CobraNet の基本」および System Architect のヘルプファイルを参照してください。



〈Cobranet Information〉画面

ファームウェアバージョン、イーサネットステータス、コンダクタープライオリティの CobraNet ネットワークに関する情報を表示します。



〈Ch1 Cobranet Rx〉画面

チャンネル1のRxAバンドルおよびCobraNet入力を設定します。左側のホイールつまみを回すとRxAバンドルの設定、右側のホイールつまみを回すとCobraNet入力の設定が行えます。〈Active〉はバンドルに音声が入力されていることを表します。バンドル1~8は48kHz、バンドル1~4は96kHzのサンプリングレートで有効です。



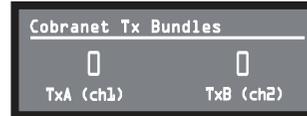
〈Ch2 Cobranet Rx〉画面

チャンネル2のRxAバンドルおよびCobraNet入力を設定します。左側のホイールつまみを回すとRxAバンドルの設定、右側のホイールつまみを回すとCobraNet入力の設定が行えます。〈Active〉はバンドルに音声が入力されていることを表します。バンドル1~8は48kHz、バンドル1~4は96kHzのサンプリングレートで有効です。



〈Cobranet Tx〉画面

チャンネルごとにTxAバンドルの数を設定します。右側のホイールつまみはチャンネル1を、左側のホイールつまみはチャンネル2を設定します。



〈Cobranet Conductor Priority〉画面

CobraNetチャンネルの優先番号を設定します。ホイールつまみを回して設定を行い、押して変更の確定を行ってください。詳しくは 47 ページの「9.2.4 コンダクター」を参照してください。



〈Cobranet Transport Latency〉画面

CobraNet伝送のレイテンシーを5.33ms、2.66ms、1.33msから設定します。ホイールつまみを回して設定を行い、押して変更の確定を行ってください。適切に受信を行うためレイテンシーはCobraNetソースにあった数値に設定してください。



4.3 プリセット

4.3.1 概要

I-Tech HD は高性能な DSP チップを内蔵し、様々な信号処理機能を搭載しています。ドライブレベル、周波数バンド、ディレイ、リミッターなどのスピーカー構成に関わる信号処理から、イコライザー、フィルター、コンプレッサーなど音質を向上するエフェクターなど多様な音響システムに対応します。これらの設定は System Architect で細かく調整可能です。

プリセットとは特定のシステムにおけるこれらの DSP 設定およびアンプの構成を包括するグループです。例えばあるプリセットをラインアレイスピーカー JBL Vertec シリーズに最適化した DSP 設定として使用しながら、ステレオスピーカーの設定も別のプリセットとして使用できます。プリセットは本体に 50 個保存でき、液晶ディスプレイから呼び出し可能です。

プリセット 1 のみデフォルトプリセットのため、上書きできません。プリセット 1 は DSP を使用しないステレオ構成のプリセットです。

I-Tech HD には 2 種類のプリセットがあります。

ユーザープリセット

System Architect を使用して DSP 設定、名称などを個別に設定でき、I-Tech HD 本体のファームウェアに保存できます。プリセットの読み込みは液晶ディスプレイで行えます。

ダウンロードプリセット

CROWN および JBL のエンジニアが特定の JBL 製スピーカーに最適化するように設計したプリセットです。JBL Professional のメーカーサイト (www.jblpro.com) の [Downloads] → [Tunings] からダウンロードできます。ダウンロード後、USB メモリーまたは System Architect を使用して I-Tech HD に読み込みます。読み込み後は液晶ディスプレイを使用してプリセットの読み込みを行います。

4.3.2 ユーザープリセット

ユーザープリセットは DSP 設定をユーザーが設定可能なプリセットです。以下の基本的な調整方法を記載します。

- ① System Architect を使用して DSP 設定を行います。I-Tech HD 本体では設定できません。
- ② プリセットを保存します。任意で名称を設定します。
- ③ I-Tech HD にプリセットを読み込みます。詳細は System Architect のヘルプファイルを参照してください。プリセットを保存するとすぐに I-Tech HD 本体にプリセットが送られます。USB メモリーを使用してプリセットを送る場合は「4.4 USB ポートを使用したファイルの転送」を参照してください。
- ④ 液晶ディスプレイでプリセットを選択します。DSP 設定が System Architect で設定を行った状態に自動的に設定されます。
フィルター Q、コンプレッションレシオ、グラフィックイコライザーなどの DSP 設定は液晶ディスプレイでは設定できません。これら設定は System Architect でのみ行えます。
- ⑤ プリセットを呼び出す場合は液晶ディスプレイでプリセット画面から希望のプリセットを呼び出してください。DSP 設定が System Architect で設定を行った状態に自動的に設定されます。

4.3.3 ダウンロードプリセット

CROWN および JBL のエンジニアが特定の JBL 製スピーカーに最適化するように設計したプリセットです。使用する場合は System Architect を使用して以下の手順で行ってください。

- ① インターネットを使用して JBL Professional のメーカーサイト (www.jblpro.com) に移動します。
- ② [Download] → [Tunings] をクリックします。
- ③ 希望のダウンロードプリセットを選択し、コンピューターにプリセットをダウンロードします。
- ④ System Architect でダウンロードプリセットを開きます。詳細は System Architect のヘルプファイルを参照してください。USB メモリーを使用してプリセットを送る場合は「4.4 USB ポートを使用したファイルの転送」を参照してください。
- ⑤ 液晶ディスプレイでプリセットを読み込みます。アンプの設定が特定のスピーカーに最適化した設定に設定されます。

System Architect のプリセット管理画面は 35 ページの「4.8.17 プリセットマネージャー」を参照してください。

4.4 USB ポートを使用したファイルの転送

I-Tech HD の前面パネルには USB ポート (TypeA) が搭載されており、USB メモリーと本体間でのファイルの送受信が行えます。ファイルは以下の 2 種類があります。

プリセットファイル	DSP 設定およびスピーカー / アンプ構成が含まれたファイルです。
デバイスファイル	全 50 個のプリセットおよび現在使用中の設定を含むファイルです。

USB メモリーを接続すると、I-Tech HD はファイル転送モードになり、出力がミュートされます。

USB メモリー → I-Tech HD の転送方法

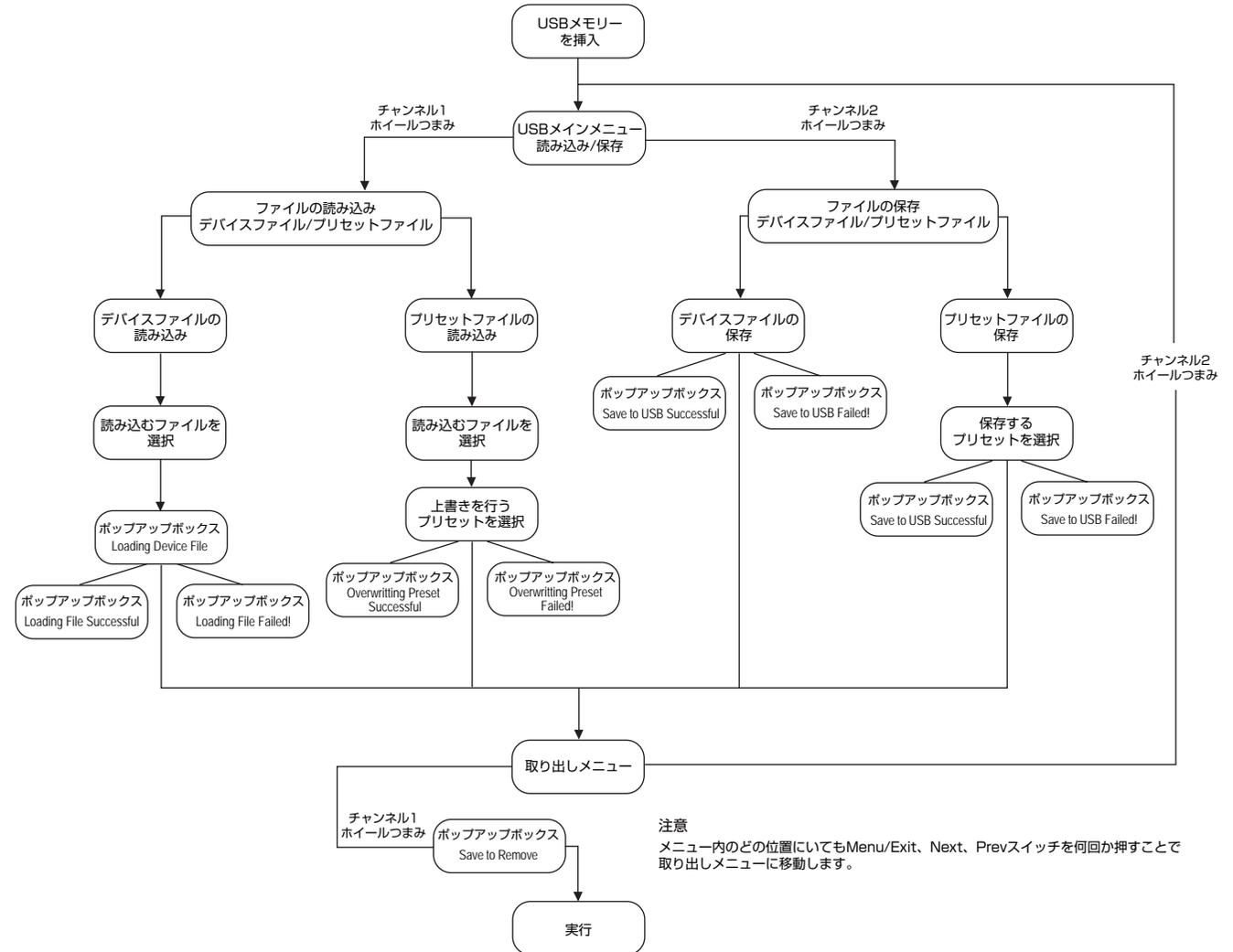
- ① 転送を行うファイルは USB メモリーの 1 階層目に保存してください。
- ② USB メモリーを I-Tech HD の前面パネルにある USB2.0 接続端子に接続します。I-Tech HD はファイル転送モードになり出力がミュートされます。
- ③ 液晶ディスプレイにファイルを読み込むか保存するかのメッセージが表示されます。左側のホイールつまみを押してファイルの読み込みを選択します。
- ④ 液晶ディスプレイに読み込みを行うのはデバイスファイルかプリセットファイルかのメッセージが表示されます。左側のホイールつまみを押すとデバイスファイル、右側のホイールつまみを押すとプリセットファイルの読み込みを選択します。
- ⑤ 読み込むファイルを選択します。ホイールつまみを回してください。
- ⑥ 液晶ディスプレイに USB メモリー内のプリセットリストが表示されます。ホイールつまみを回して希望のプリセットを表示し、ホイールつまみを押してプリセットを選択してください。

注意：フォルダーやサブフォルダーに格納されているファイルは表示されません。

- ⑦ ファイルの受信が完了すると液晶ディスプレイに取り出し (Eject) メニューが表示されます。転送を終了する場合は左側のホイールつまみを、転送を続ける場合は右側のホイールつまみを押してください。
- ⑧ USB メモリーを取り出します。アンプはミュート状態を解除し、通常動作に戻ります。
- ⑨ 必要に応じて「4.3.2」「4.3.3」の手順でプリセットの読み込みを行ってください。

I-Tech HD → USBメモリーの転送方法

- ① USBメモリーをI-Tech HDの前面パネルにあるUSB2.0接続端子に接続します。
- ② I-Tech HDはファイル転送モードになり出力がミュートされます。
- ③ 液晶ディスプレイにファイルを読み込むか保存するかのメッセージが表示されます。右側のホイールつまみを押してファイルの保存を選択します。
- ④ 液晶ディスプレイに保存を行うのはデバイスファイルかプリセットファイルかのメッセージが表示されます。左側のホイールつまみを押すとデバイスファイル、右側のホイールつまみを押すとプリセットファイルの保存を選択します。
- ⑤ プリセットファイルを保存する場合、液晶ディスプレイに [Select Preset To Save] と表示されます。
- ⑥ 液晶ディスプレイにアンプに記憶されているプリセットファイルが表示されます。ホイールつまみを回して希望のプリセットを表示し、ホイールつまみを押してプリセットを選択してください。
- ⑦ プリセットファイルはUSBメモリーのルートディレクトリーにデフォルトのファイル名で保存されます。デフォルトのファイル名がUSBメモリー内に存在している場合はファイル名の末尾に番号が付きます。
- ⑧ 液晶ディスプレイに取り出し (Eject) メニューが表示されます。転送を終了する場合は左側のホイールつまみを、転送を続ける場合はUSBメモリーをつけたまま右側のホイールつまみを押してください。
- ⑨ USBメモリーを取り出します。アンプはミュート状態を解除し、通常動作に戻ります。



4.5 ポップアップボックス

以下に液晶ディスプレイに表示されるポップアップボックスとその内容を記載します。[N/A]と表示するポップアップボックスが表示された場合は特定のメニューに対して System Architect でロックをかけていることを表します。

Lockout	ロックがかかっています。前面パネルもしくはSystem Architectで[Front Panel Lockout]を設定している場合に表示されます。全ての操作が無効になります。
USB Lockout	USBにロックがかかっています。System Architectで[USB Lockout]を設定している場合に表示されます。USB機能に関する操作が全て無効になります。
Invalid Subnet	無効なサブネットマスクが選択されています。
Invalid Address	無効なIPアドレスが選択されています。
Preset Loaded	選択したプリセットが正しく読み込まれました。
Address Changed	選択したアドレスが変更され、Hi-Qnetノードアドレス、IPアドレス、サブネットマスクに適用されました。
DHCP Changed	DHCP設定のON/OFFが切り替わりました。
USB Fault Overcurrent!	USBドライバーに500mA以上の電流が供給されています。
Device File is not valid!	選択したUSBデバイスファイルが無効のため読み込めません。フォーマットに問題がある可能性があります。新たにデバイスファイルを作成してください。
Loading File FAILED!	USBメモリーから読み込んだデバイスファイルまたはプリセットファイルが破損しています。ファイルのフォーマットまたはコンテンツに問題がある可能性があります。
Loading File Successful!	USBメモリーからのデバイスファイルまたはプリセットファイルを正常に読み込みました。
Confirm Change (Press knob again)	最初にスイッチを押した後に表示されます。続けるにはスイッチを離し、再度スイッチを押してください。
Confirm Change (Press and Hold)	最初のスイッチを押し、スイッチを離した後に表示されます。続けるには再度スイッチを押してください。
Press and Hold (Hold knob)	2回目にスイッチを押した後に表示されます。続けるにはスイッチを2秒間以上長押ししてください。
Change Cancelled	パラメーターを変更した場合、変更の確定のためホイールつまみを2回押す(2回目は約2秒間長押し)必要があります。このメッセージが表示された場合は確定動作が適切に行われず、変更がキャンセルされたことを表しています。
No Change Selected	選択した項目は現在の値から変更されていないことを表します。
Changes Disabled	このパラメーター変更を許可されていないことを表します。個々のパラメーターはHiQnetのアクセス権で「書き込み保護」「読み取り保護」に定義されており、読み取り保護と定義されているパラメーターの場合は[N/A]と表示されます。
Change Failed!	選択した変更が有効になりませんでした。調整幅を超えている、もしくは無効な設定をした可能性があります。

4.6 デジタル入力 (AES/EBU) について

デジタル入力は入力信号を直接デジタル域に送るため、AD-DA 変換による音質低下、電氣的な干渉を抑えることができます。

AES/EBU コネクタは最も一般的な接続フォーマットです。背面パネルの AES/EBU デジタル入力端子に AES/EBU 信号を直接入力でき、何らかの理由でアンプの電源が低下した場合には AES/EBU 信号を直接 AES/EBU デジタル出力端子に送ります。I-Tech HD はデジタルバッファ変換を搭載しているため 32kHz~96kHz のサンプリングレートに対応しています。

4.7 アンプのネットワーク接続

ネットワーク接続について詳しくは 44 ページの「ネットワークと CobraNet の基本」を参照してください。System Architect のヘルプファイルにもネットワークに関する情報が記載されています。

I-Tech HD は既存の I-Tech ネットワークをそのまま使用でき、I-Tech ユーザーのデバイスファイルや Venue ファイルも使用できます。

ネットワーク接続には前面パネルもしくはネットワーク・トラブルシューターを使用して以下の項目を確認してください。

Hi-Qnet ノードアドレス
DHCP ON/OFF
IP アドレス
サブネットマスク

CobraNet の IP アドレスは前面パネルから設定できません。

4.7.1 ネットワーク・トラブルシューター

ネットワーク・トラブルシューターは Hi-Qnet ネットワークを初めて構築する場合に便利です。ネットワーク・トラブルシューターを使用することで機器のアドレスおよびシステム内のエラーを確認できます。その際、ウィザードは起動しているコンピューターと同じ物理的ネットワークセグメント上のデバイスを対象として動作することに注意してください。ルーターを通して動作するものではありません。

ネットワークカードの選択

ウィザードの最初のページではネットワーク上に存在する全てのネットワークアダプターがリスト表示されます。アダプターが 1 つ以上ある場合は画面をスクロールし、それぞれのカードに割り当てられている IP アドレスを確認してください。

IP アドレスが 0.0.0.0 と記載されている場合、以下の状態が考えられます。

- ・カードが無効状態
- ・カードがネットワークに接続されていない
- ・DHCP サーバーからアドレスを取得しているが DHCP サーバーが有効になっていない

Hi-Qnet システムに接続しているカードを選択し、Next スイッチをクリックしてください。ネットワーク接続の検証を開始します。詳しくは System Architect のヘルプファイルを参照してください。

4.8 内蔵 DSP について

I-Tech HD には AMCRON の最新鋭のデジタル信号処理機能が搭載されています。24bit/96kHz の内部処理は極めて優れたノイズ性能、広大なダイナミックレンジを実現し、大型スピーカーを駆動するクロスオーバー、リミッター、ディレイなどの信号処理機能を内蔵しています。

I-Tech HD の DSP 設定およびパラメーターの確認は System Architect で行います。コンピューターと I-Tech HD は CAT5 ケーブルを介してネットワーク端子で接続します。

DSP 設定で行える項目は以下の通りです。

- ・信号の入出力設定
- ・システムのゲイン構造の最適化
- ・スピーカー構成の設定(ドライブレベル、周波数バンド、ディレイ、リミッターの設定)
- ・イコライザー、フィルター、コンプレッサーなどの設定

次のセクションでは DSP 機能の詳細を紹介します。さらに詳細な情報は System Architect のヘルプファイル内に記載されています。

4.8.1 DSP メイン画面

System Architect で I-Tech HD のアイコンをクリックすると呼び出される画面です。画面の左側には入力レベルの調整、メーター、インジケータ（「4.8.3」を参照）を配置し、右側に各チャンネルの DSP 機能をアイコンで配置しています。アイコンをクリックすると対応する DSP 機能の設定ページを呼び出します。

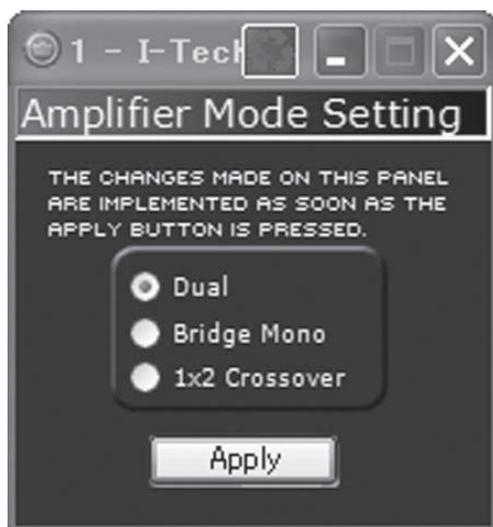
また、DSP 機能アイコン以外に右側には以下の設定スイッチが配置されています。

- ・MODE アンプモード（デュアルモード、ブリッジモノモード、パラレルモノモード）の切り替え
- ・SIG GEN 信号ジェネレーター（ピンクノイズ / サイン波）
- ・AMP INFO アンプ情報
- ・RECALL プリセットの読み込み
- ・STORE プリセットの保存
- ・PRESET MANAGER プリセットマネージャー
- ・APPLY TO OTHERS アンプの DSP 設定を他のアンプに適用する



4.8.2 アンプモード

[MODE] スイッチを押すと呼び出されます。アンプモードをデュアルモード、ブリッジモノモード、パラレルモノモードから選択します。



4.8.3 入力レベル / メーター / インジケータ

DSP メイン画面の左側です。各チャンネルの入力レベルを調整するフェーダー、ミュートスイッチ、両方のフェーダーをリンクするリンクスイッチを搭載しています。

入力レベルメーター

入力信号のレベルを 0dBFS ~ -40dBFS、0.5dB ステップで表示する入力レベルメーターです。それぞれのチャンネルには以下のモニタリング機能を搭載しています。

- ・スイッチ入力メーター 入力ルーターで切り替え後の信号のみを表示します。
- ・クリップインジケータ

出力レベルメーター

出力信号のレベルを 0dBFS ~ -40dBFS、0.5dB ステップで表示する出力レベルメーターです。0 の位置で定格出力電圧を表します。左側は RMS 表示、右側はピーク表示のメーターです。上部にクリップインジケータも搭載しています。

インジケータ

- TEMP: アンプの過熱状況を表示します。緑はサーマルヘッドルームの 59%以下、黄色は 60% ~ 80%、赤は 81%以上を表します。
- LIMIT: 信号にリミッターが動作すると点灯します。
- LOAD: 負荷インピーダンスが動作範囲を超えると点灯します。
- READY: アンプの電源が ON になると点灯します。



4.8.4 入力ルーター

I-Tech HD にはチャンネルごとに入力ルーターが搭載されており、チャンネルごとに使用する音声信号を選択できます。DSP メイン画面の [INPUT] アイコンをクリックすると設定ページを呼び出します。

• ANALOG ONLY

I-Tech HD の背面パネルにあるアナログ入力端子からの信号を使用します。アナログ入力はチャンネル1、チャンネル2、チャンネル1+2 (サミング) から選択できます。

• DIGITAL ONLY

I-Tech HD の背面パネルにあるデジタル入力端子もしくは CobraNet 接続からの信号を使用します。デジタル入力はチャンネル1、チャンネル2、チャンネル1+2 (サミング) から選択できます。

• DIGITAL W/ ANALOG BACKUP

デジタル入力が送られている (またはデジタルクロックに同期) 場合はデジタル信号を使用し、何らかの理由でデジタル入力に不具合が発生した場合、アナログ入力に切り替えます。デジタル入力が復帰すると再度デジタル入力に切り替えます。デジタル入力に音声が無く、クロックのみ存在している場合も同様に動作します。

• ANALOG OVERRIDES DIGITAL

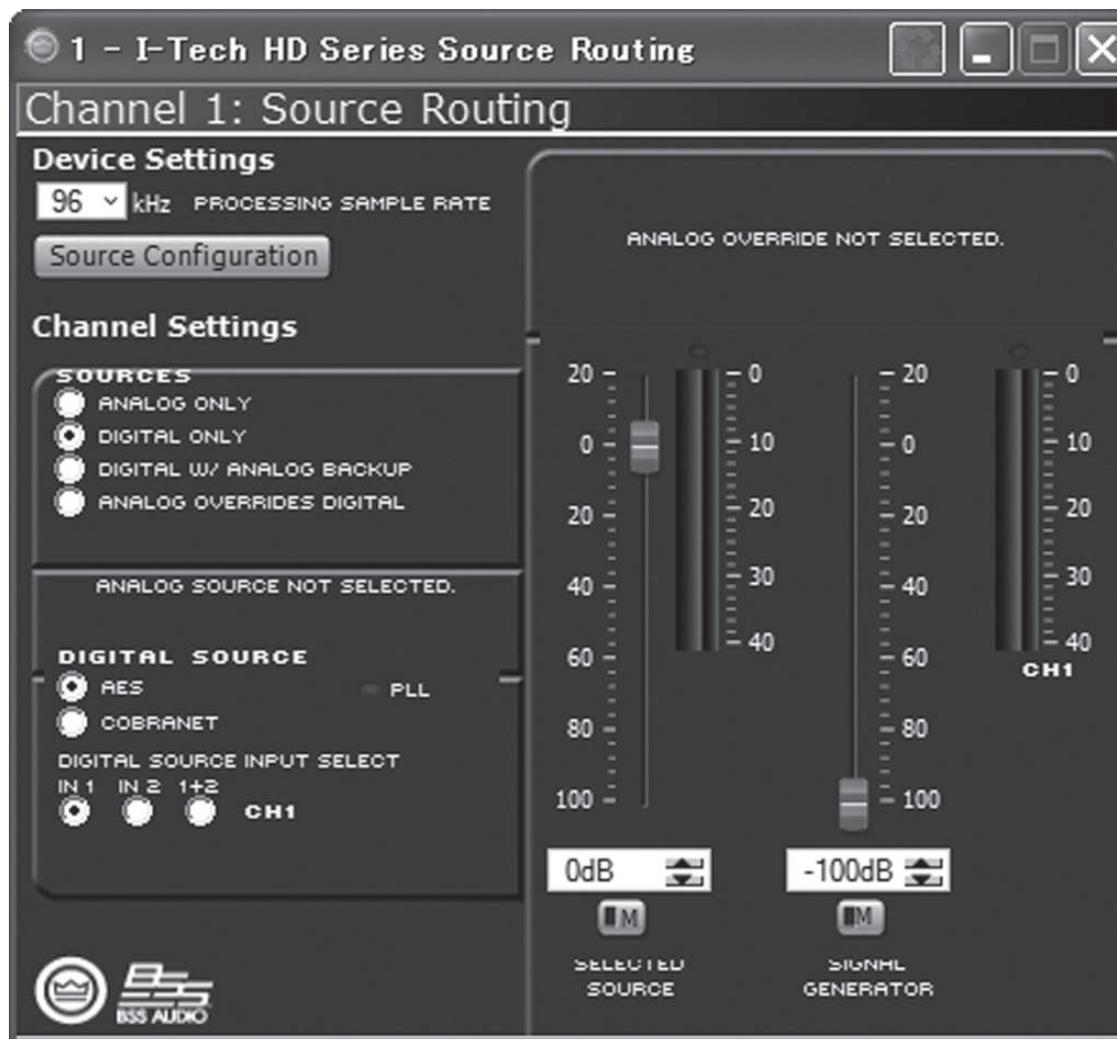
デジタル入力を入力ソースとして使用しますが、アナログ入力が設定したアナログ入力検出スレッシュホールドを超えるとアナログ入力に切り替わり、アナログ信号がスレッシュホールドを超えている限りアナログ入力を使用されます。スレッシュホールドを下回っても設定したホールド時間を経過するまではアナログ入力を使用します。

DETECT THRESHOLD (-100dB~0dB)

[ANALOG OVERRIDES DIGITAL] を選択することで表示されます。アナログ入力がここで設定したスレッシュホールドを超えると入力ソースがデジタルからアナログに切り替わります。

HOLD TIME(0~60SEC)

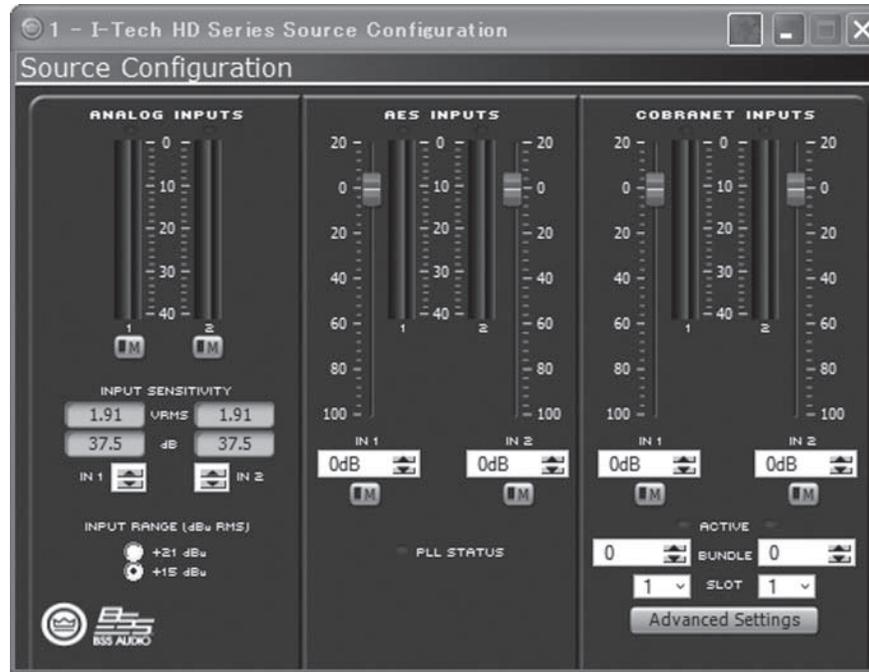
[ANALOG OVERRIDES DIGITAL] を選択すると表示します。アナログ入力が検出スレッシュホールドを下回ると、ここで設定したホールド時間を経過後、入力ソースがアナログからデジタルに切り替わります。



4.8.5 ソース設定

入カルーター画面の [Source Configuration] をクリックすると設定ページを呼び出します。この画面ではアナログ入力、AES 入力、CobraNet 入力のレベル設定を行えます。入力信号は各チャンネル個別にミュートできます。

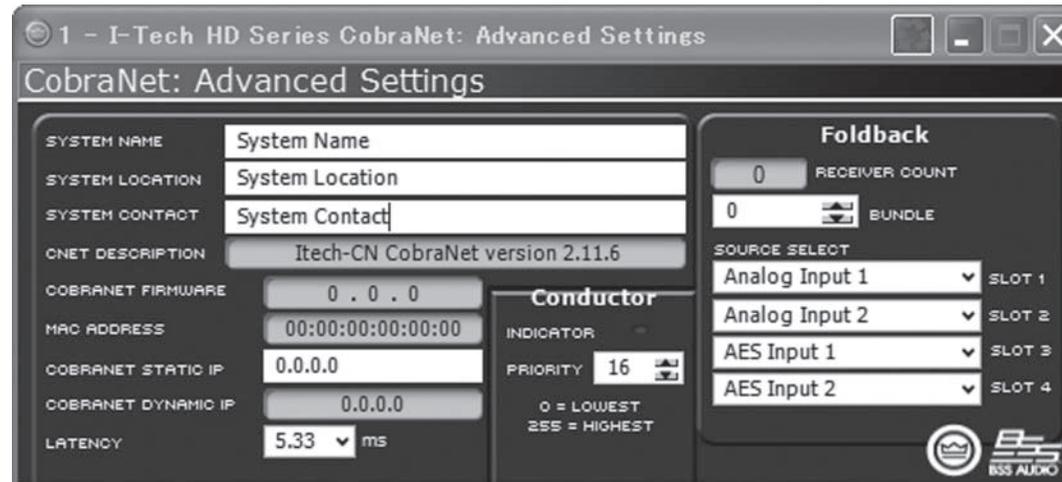
I-Tech HD はゲイン量を 26dB もしくは 32dB で固定するゲイン固定アンプとして設定できます。ゲインの調整幅を決めることで入力感度の設定も変わります。詳しくは「4.8.19」を参照してください。



4.8.6 CobraNet アドバンス設定

ソース設定画面で [Advanced Setting] をクリックすると設定ページを呼び出します。緑色に色付けされた箇所の設定は行えません。レイテンシーは CobraNet 伝送の遅延速度およびバッファの設定です。対応する CobraNet 機器の設定と同じ値に設定してください。

[Foldback] 欄は CobraNet を介して伝送を行うソースの選択を行います。アナログ入力、アンプ出力、AES 入力から選択可能です。音声は 1 つのバンドルのみを經由します。



4.8.7 入力コンプレッサー

DSP メイン画面の [COMP] アイコンをクリックすると設定ページを呼び出します。入力チャンネル個別にコンプレッサーが搭載されています。

ON/OFF スイッチ

コンプレッサーの ON/OFF を切り替えます。

THRESHOLD

信号の圧縮を開始する信号レベルを設定します。レベルは入力レベルメーターの値と一致します。調整範囲は+20dBu~-50dBuです。コンプレッサーのレベル検出ポイントはゲイン制御段の手前です。

ATTACK TIME

アタック時間は信号がスレッシュホールドを超えてからコンプレッサーが動作を開始する時間を設定します。調整幅は 1ms~0.1sです。

RELEASE TIME

リリース時間は信号がスレッシュホールドを下回ってからコンプレッサーが動作を終了するまでの時間を設定します。調整幅は 10ms ~ 10sです。

RATIO

スレッシュホールドを超えた信号を圧縮する比率を設定します。調整幅は 2:1 ~ 32:1です。

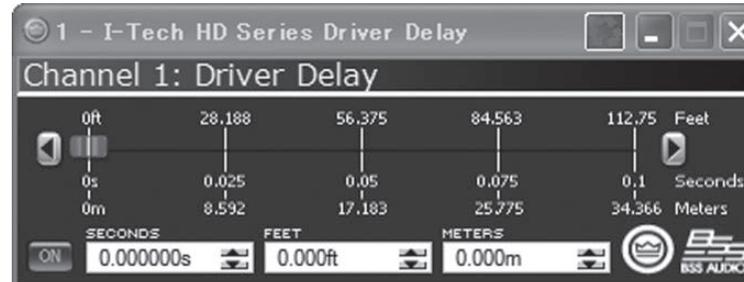
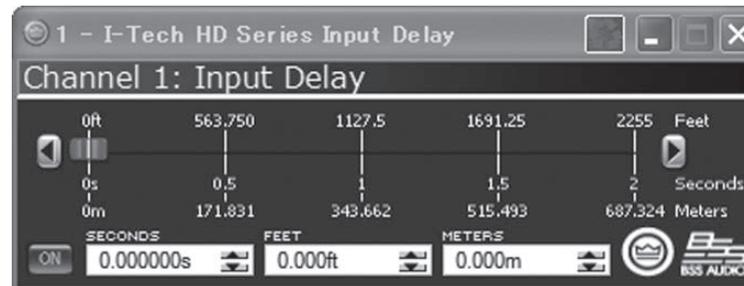
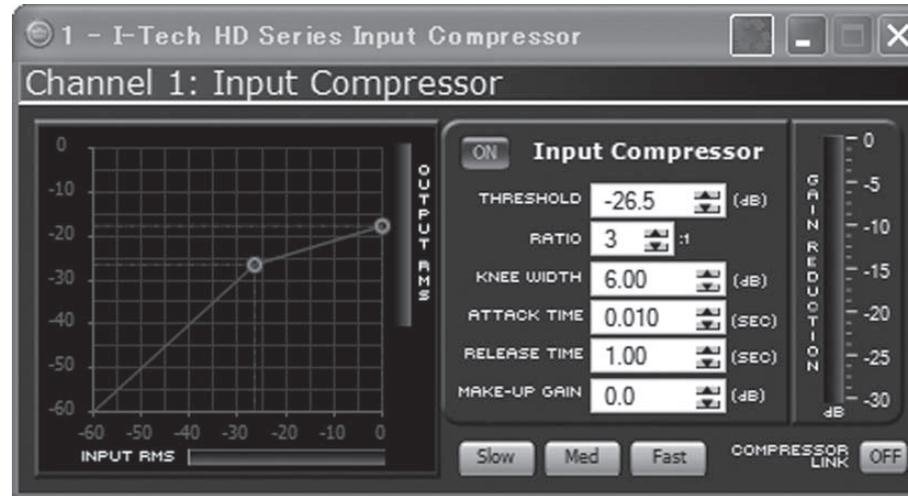
MAKE UP GAIN

コンプレッサーによって圧縮された信号レベルを補正するゲインを設定します。

KNEE WIDTH

コンプレッションカーブのニー（急峻か緩やかか）を設定します。数値を高く設定すると緩やかにコンプレッションが働きます。

チャンネル個別の制御以外に、一方のチャンネルで Compressor Tie を行うと 2 つのコンプレッサーを接続します。設定を行った時点で 2 つの入力信号が同時に両方のコンプレッサーで動作します。この場合、各コンプレッサーのスレッシュホールド、アタック、リリース、レシオなどは別々に働きます。



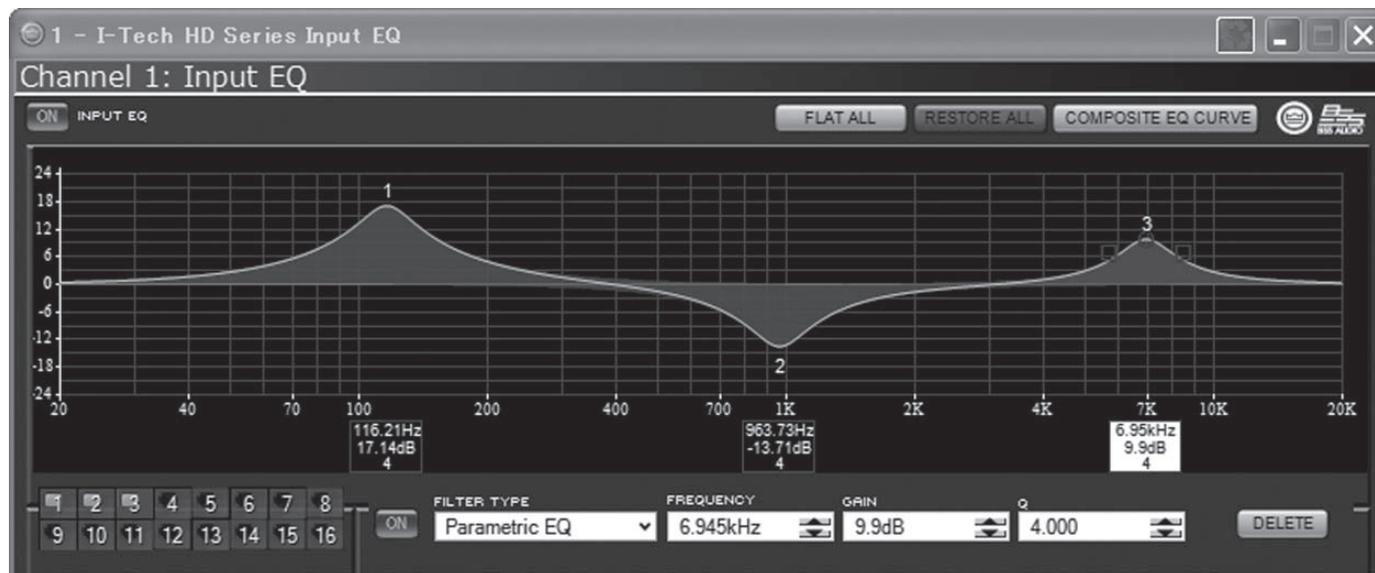
4.8.8 入力ディレイ、ドライバーディレイ

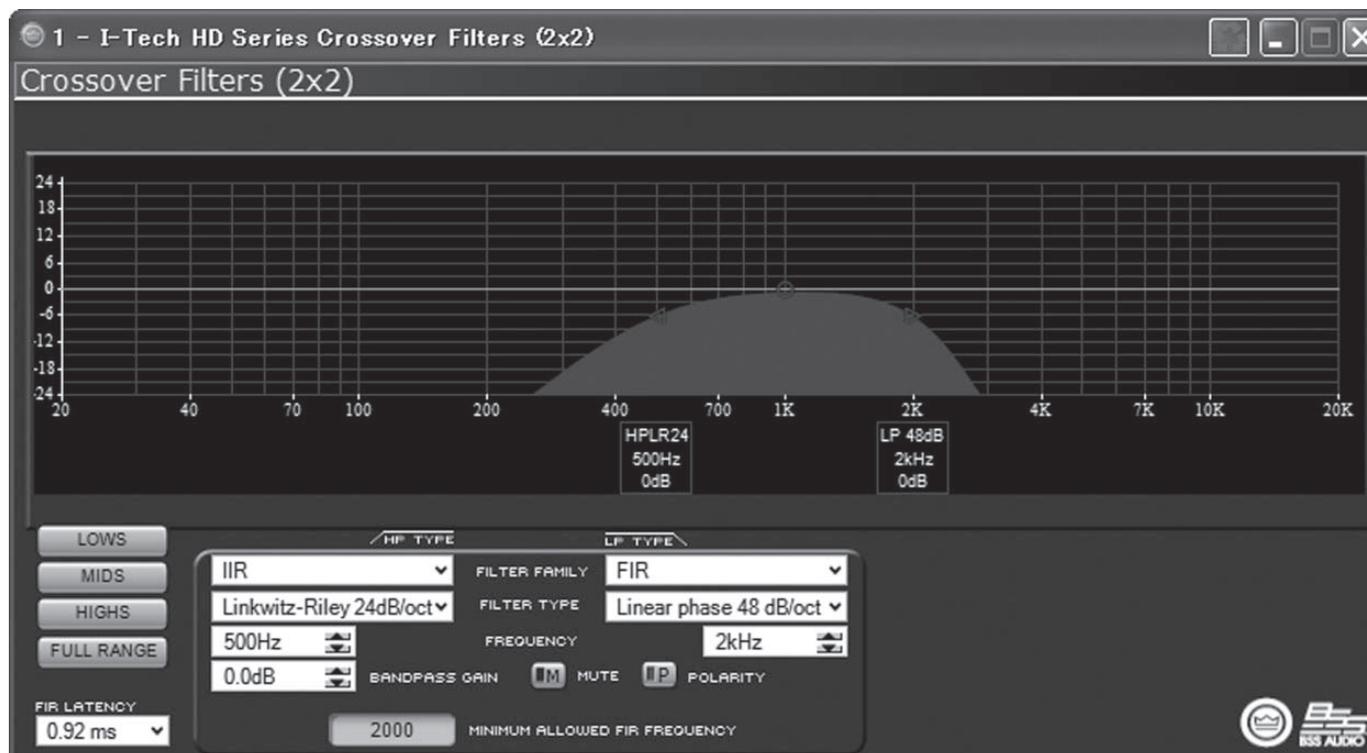
DSP メイン画面で [DELAY] をクリックすると設定ページを呼び出します。この設定ページでは各チャンネルに挿入するディレイを秒、フィート、メートル単位で設定できます。

4.8.9 イコライザー

I-Tech HD はチャンネルごとに入力段 16 バンド、出力段に 8 バンドのイコライザーを搭載しています。DSP メイン画面で [EQ] をクリックすると設定ページを呼び出します。

イコライザー設定画面ではフィルタータイプ、周波数、ゲイン、帯域幅/Q の設定が行えます。イコライザーグラフ内のポイントをドラッグ&ドロップすることで視覚的な調整も可能です。





4.8.10 クロスオーバー

DSP メイン画面の [XOVER] アイコンをクリックすると設定ページを呼び出します。クロスオーバーには有限インパルス応答型フィルター (FIR フィルター) および無限インパルス応答型フィルター (IIR フィルター) を設定できます。

FIR フィルター

IIR フィルターに比べ、処理によるレイテンシーが増大しますが、位相の影響が少なくなります。FIR フィルターはブリックウォール、48dB/oct、24dB/oct から選択できます。

IIR フィルター

FIR フィルターは処理ブロックが 1 つなのに対し、IIR フィルターはブロックが 1 つ以上あります。例えば FIR フィルターはチャンネルの一端しか配置できないのに対し、IIR フィルターは両端に配置できます。

I-Tech HD は FIR フィルターを 2 ブロック設けることで様々な構成に対応します。

・2 × 2 モード

1 チャンネルあたり 1 つの FIR フィルターを使用します。

・ブリッジモノモード

両方の FIR フィルターを使用します。

・1 × 2 モード

Unique (個別) モードと Duplicate (共通) モードの 2 つがあります。Duplicate モードは両方のチャンネルで各 FIR フィルターの各帯域あたり、同じ設定が適用されます。Unique モードでは FIR フィルターは各帯域あたり 1 つのみ使用できますが、チャンネル 1 のハイパスフィルターとチャンネル 2 のローパスフィルターは個別にスロープと周波数を設定でき、全帯域で FIR フィルターを設定可能です。この操作ロジックはソフトウェアで制御されています。処理によるレイテンシーは FIR で設定される最小レイテンシーになります。[POLARITY] スイッチはチャンネルごとに位相を変更します。

各音声チャンネルにはフィルターを配置可能な 3 つの独立したエリア (入力コライザー、クロスオーバー、出力コライザー) があり、総計 24 個のフィルターとクロスオーバーフィルター、シグナルジェネレーターによる 4 つのフィルターを各チャンネルあたり使用できます。各チャンネルは ± 24dB のゲイン調整が可能です。それぞれのフィルターは以下のタイプを選択できます。

- ・ローパスフィルター: ベッセル 2-4、バターワース 1-4、リンクウィッツライリー 8
- ・ハイパスフィルター: ベッセル 2-4、バターワース 1-4、リンクウィッツライリー 8
- ・ローシェルビング: 低域周波数、シェルビングイコライザー
- ・ハイシェルビング: 高域周波数、シェルビングイコライザー
- ・ローパスイコライザー: 帯域可変、Q(0.100~35)または/oct(0.041~6.672)
- ・ハイパスイコライザー: Q可変 (0.100~25)
- ・パラメトリックイコライザー: Q可変 (0.100~35)

4.8.11 LevelMax リミッター

DSPメイン画面の [LIMIT] アイコンをクリックすると設定ページを呼び出します。LevelMax はピーク電圧リミッター、アベレージパワーリミッター、クリップリミッター、過熱リミッター、トランスリミッターで構成するリミッターです。AUTOMATIC(自動設定)か、ADVANCED(カスタム設定)を最初に選択します。

・AUTOMATIC

信号の特徴を元にソフトウェア側で最適なセッティングを決定します。ユーザーが設定を行う項目は RMS スレッシュホールド、スピーカーのサーマルスレッシュホールド、過熱参照時間のみです。その他のパラメーターは自動的に設定されます。

・ADVANCED

RMS スレッシュホールド、スピーカーのサーマルスレッシュホールド、過熱参照時間に加え、ピーク/RMS スレッシュホールド、ピーク/RMS リリース時間を設定します。

ピーク電圧リミッター

アンプ出力のピーク電圧リミッターです。LevelMAX ロゴの左側にある ON/OFF スイッチでリミッターの ON/OFF を設定します。

・THRESHOLD

リミッターがアンプから受け入れる絶対電圧を設定します。調整幅は 12V~255V です。

・ATTACK

リミッターが動作し、20dB の減衰を行うまでの時間を設定します。調整幅は 1ms ~ 100ms です。

・RELEASE

出力電圧がスレッシュホールドを下回ってからリミッターが動作を解除するまでの時間を設定します。調整幅は 10ms ~ 10 s です。

アベレージパワーリミッター

出力パワーを長期間監視し動作するリミッターです。

・THRESHOLD

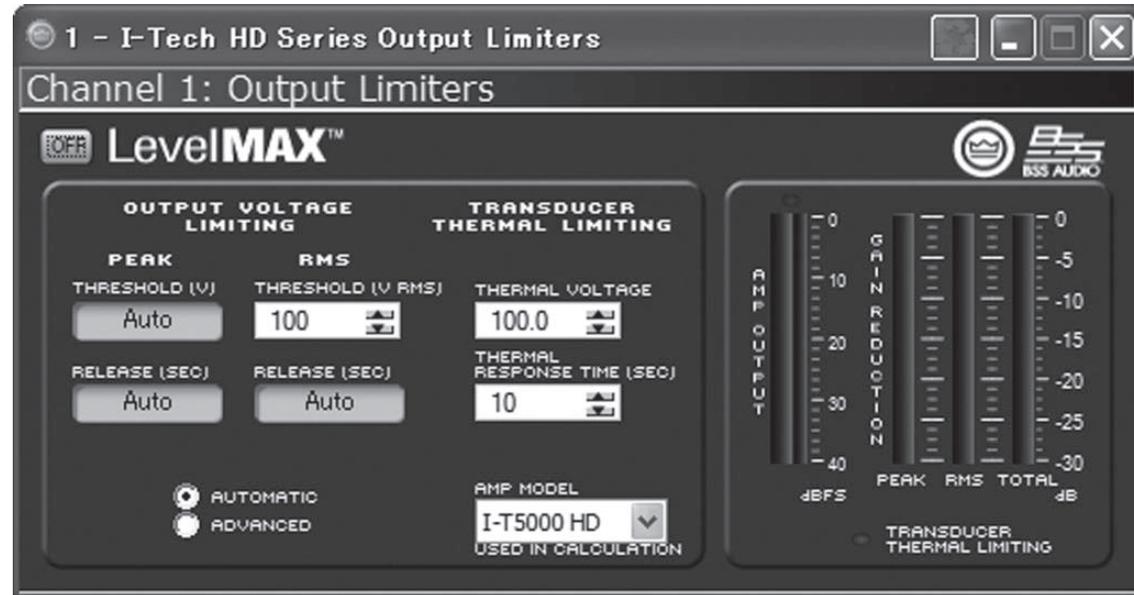
平均出力パワーを設定します。調整幅は 10W~10000W です。この設定は接続するスピーカーの継続定格出力に合わせて設定します。スピーカーの定格インピーダンスも確認してください。

・ATTACK

リミッターが動作し、20dB の減衰を行うまでの時間を設定します。調整幅は 1s ~ 30s です。

・RELEASE

出力パワーがスレッシュホールドを下回ってからリミッターが動作を解除するまでの時間を設定します。調整幅は 10ms~10s です。



クリップエリミネーター

リミッターはクリップを常に監視し、アンプのクリップを防止するため入力信号を減衰します。アタック時間、リリース時間は最適化するように設定されています。クリップエリミネーターは ON/OFF の切り替えのみ設定できます。

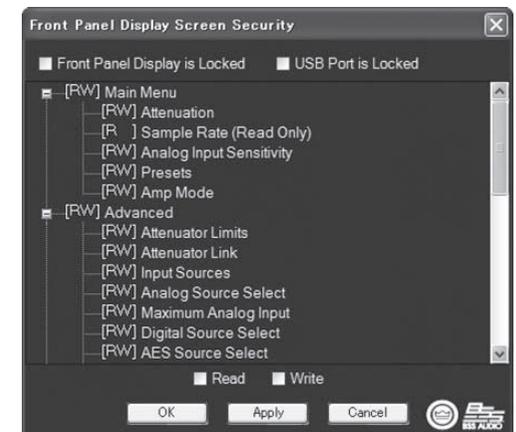
リミッターの過動作を防止するため、以降の機能を参照してください。これらの設定は JBL により設計されたスピーカーを過電圧から保護するための設定です。

過熱リミッター

このリミッターはスピーカー負荷のオーバーヒートや過熱による動作不良を起こさずにアンプから長期的な出力パワーを供給するためのリミッターです。過熱に対する参照時間とサーマル電圧を設定します。過熱に関する情報は各スピーカーメーカーから提供されています。メーカーはアンプの出力レベルを dBFS、ピーク、RMS およびトータルのゲインリダクションを表示します。

4.8.12 前面パネルのセキュリティー

液晶ディスプレイの調整項目に対して「書き込み保護」および「読み取り保護」を設定できます。DSPメイン画面上部の [tools] → [Front Panel Security] をクリックしてください。



4.8.13 アンプ設定

DSP メイン画面の [AMP] アイコンをクリックすると設定ページを呼び出します。設定ページ左上の [AMPLIFIER OUTPUT ENABLE] スイッチを押すと各チャンネルのアンプ設定を ON/OFF できます。

エラーレポート機能

I-Tech HD は各チャンネルあたり 4 つの異なるエラー状況および AC 電圧エラーを検出できます。それぞれのエラー設定はネットワークを介して個別に構成できます。エラーが発生した場合、エラーは System Architect のイベントログとして記録されます。

クリップエラー

各チャンネルでクリップ検出を設定します。この機能は全てのクリップ状況 (0.05%以上の歪率) に対して動作し、過熱リミッターの動作も表示します。

I-Tech HD は過剰な数のクリップが各チャンネルで発生した場合に記録を開始します。クリップイベントはユーザーが定義したクリップの継続時間およびクリップ数の設定により検出を行います。

[CLIP COUNT EVENT] はエラーを記録する前に何回エラーが発生するかを設定します。調整幅は 1~100 個です。[DETECT TIME] はクリップ数が設定を行ったカウントイベント数を超え、どのくらいの時間検出を続けるかを設定します。調整幅は 1~10s です。

注意：クリップの検出にはクリップ発生から 10ms 必要です。極端に高いカウント設定および短い検出時間に設定を行うとエラーの検出が正常に行われない可能性があります。

過熱エラー

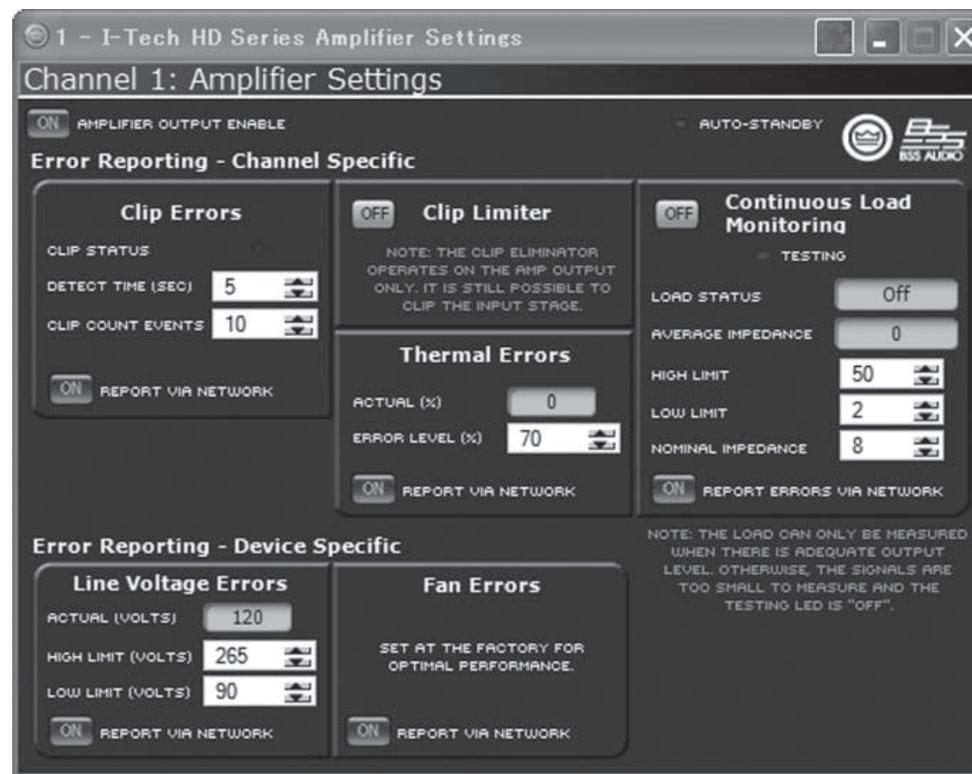
アンプの出力セクションでの過度な過熱状況に対するエラー検出を行います。[ERROR LEVEL] でエラーの検出レベルを 0~100% で設定します。

ライン電圧エラー

供給電圧が [HIGH LIMIT][LOW LIMIT] で設定した電圧レベルを外れるとエラーを検出します。

ファンエラー

冷却ファンの動作不良をレポートします。



継続負荷モニタリング

各チャンネルに接続された負荷をリアルタイムに監視する機能です。ON にすると I-Tech HD は常時アンプの出力電圧と電流をモニタリングし、負荷インピーダンスを上記平均値として計測します。計測した負荷インピーダンスは [HIGH LIMIT][LOW LIMIT] で設定したパラメータと比較され、設定範囲から外れた場合にステータスインジケータが点灯し、System Architect のエラーレポートが問題があることを警告します。

ON

継続負荷モニタリングを ON/OFF します。

LOAD STATUS

ユーザーが定義した [HIGH LIMIT][LOW LIMIT] 設定に応じた負荷インピーダンスの状況を表示します。

AVERAGE IMPEDANCE

接続された負荷に対する予測インピーダンスを設定します。この値はテストを行った際の出力レベルを決定し、アベラージュパワーリミッターの出力パワーのスレッシュホールドにもこの値が影響します。

HIGH LIMIT

エラーレポートを行う上限を設定します。

LOW LIMIT

エラーレポートを行う下限を設定します。

NOMINAL IMPEDANCE

チャンネルごとに接続する負荷の定格インピーダンスを設定します。

REPORT ERRORS VIA NETWORK

ON にするとエラーレポートがネットワークを介して System Architect に送られます。

4.8.14 アンプ情報

DSPメイン画面の [AMP INFO] アイコンをクリックすると設定ページを呼び出します。アンプのソフトウェア情報に保存されている情報を表示します。表示される情報には製品名、データコード、シリアルナンバーおよびファームウェアのバージョン情報です。緑色に色づけされた箇所は編集できません。

CHANNEL LABEL

各チャンネルの名称を設定できます。欄内に任意で名称を入力してください。設定した名称はパラメーター編集ページにも反映されます。

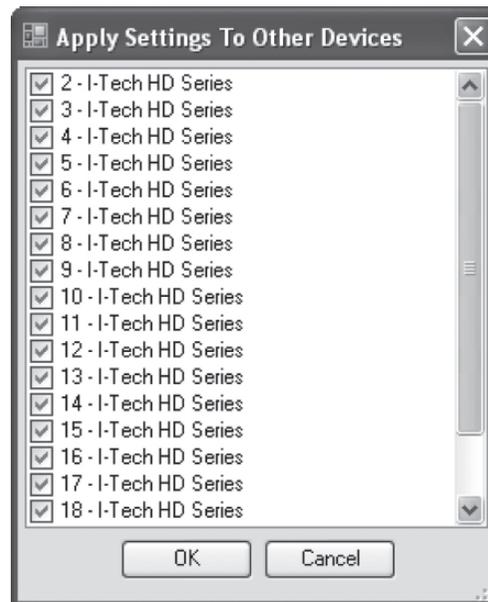
ATTENUATOR LIMIT

アッテネーターの限界値を 0dB~100dB で設定します。設定を行うと設定を下回る調整が行えなくなります。

注意：ATTENUATOR LIMIT は設定を行うアッテネーター値よりも下回るように設定してください。ATTENUATOR LIMIT を-3dB に設定している場合、アッテネーターで-3dB 以上の調整が行えなくなります。

BLACKOUT MODE

前面パネルのスイッチおよびつまみを操作するまでディスプレイ、インジケータを非表示にします。ブラックアウトモードは Fault LED と Power スイッチを除く全てのインジケータおよびディスプレイを OFF にする機能です。ON の状態でつまみを操作するとディスプレイに [reactive] と表示されます。5 秒間何も操作を行わないと、再度ブラックアウトモードに戻ります。



4.8.15 APPLY TO OTHERS

DSPメイン画面の [APPLY TO OTHERS] アイコンをクリックすると設定ページを呼び出します。この機能は I-TechHD の設定を System Architect 上の他の I-Tech HD に Venue ファイルで渡す機能です。

4.8.16 デイレイ (レイテンシー)

I-Tech HD には DSP 処理による固有のデイレイおよびレイテンシーがあります。以下の表を参照してください。

表 4 サンプリングレートごとのレイテンシー

サンプリングレート	A-D 変換	DSP 処理	D-A 変換	アンプ	総レイテンシー量
48kHz	250 μ s	666 μ s	196 μ s	54 μ s	1.166ms
96kHz	94 μ s	333 μ s	48 μ s	54 μ s	529 μ s

※ CobraNet 転送および FIR フィルターによるレイテンシーを含みません

4.8.17 プリセットマネージャー

DSPメイン画面の [PRESET MANEGER] アイコンをクリックすると設定ページを呼び出します。保存できるプリセットの全ての管理を行う画面です。最大50個のプリセットをI-Tech HD本体の不揮発性メモリーに保存可能です。プリセットはそれぞれ最大30文字で名称を設定できます。

STORE

現在の設定を別のプリセットとして保存します。

RECALL

保存済みのプリセットを読み込みます。読み込み後パラメーターを変更すると [STORE] スイッチが黄色に点灯します。

プリセットをドラッグ&ドロップすることで並び替えを行えます。また [PRESET COLOR] でそれぞれのプリセットを色分けして表示可能です。



4.8.18 信号ジェネレーター

DSPメイン画面の [SIG GEN] アイコンをクリックすると設定ページを呼び出します。I-Tech HD は両チャンネルに動作するノイズジェネレーターを搭載し、音声信号にノイズを付加できます。ノイズジェネレーターはノイズマスクおよびテストに便利です。

ON/OFF

ノイズジェネレーターを ON/OFF します。

TYPE

ノイズの周波数タイプをホワイトノイズ、ピンクノイズ、サイン波から選択します。

LEVEL

ノイズの信号レベルをフェーダーで調整します。

サイン波ジェネレーターを選択した場合は音声信号に単一の音色を付加できます。

Sine ON/OFF

サイン波ジェネレーターを ON/OFF します。

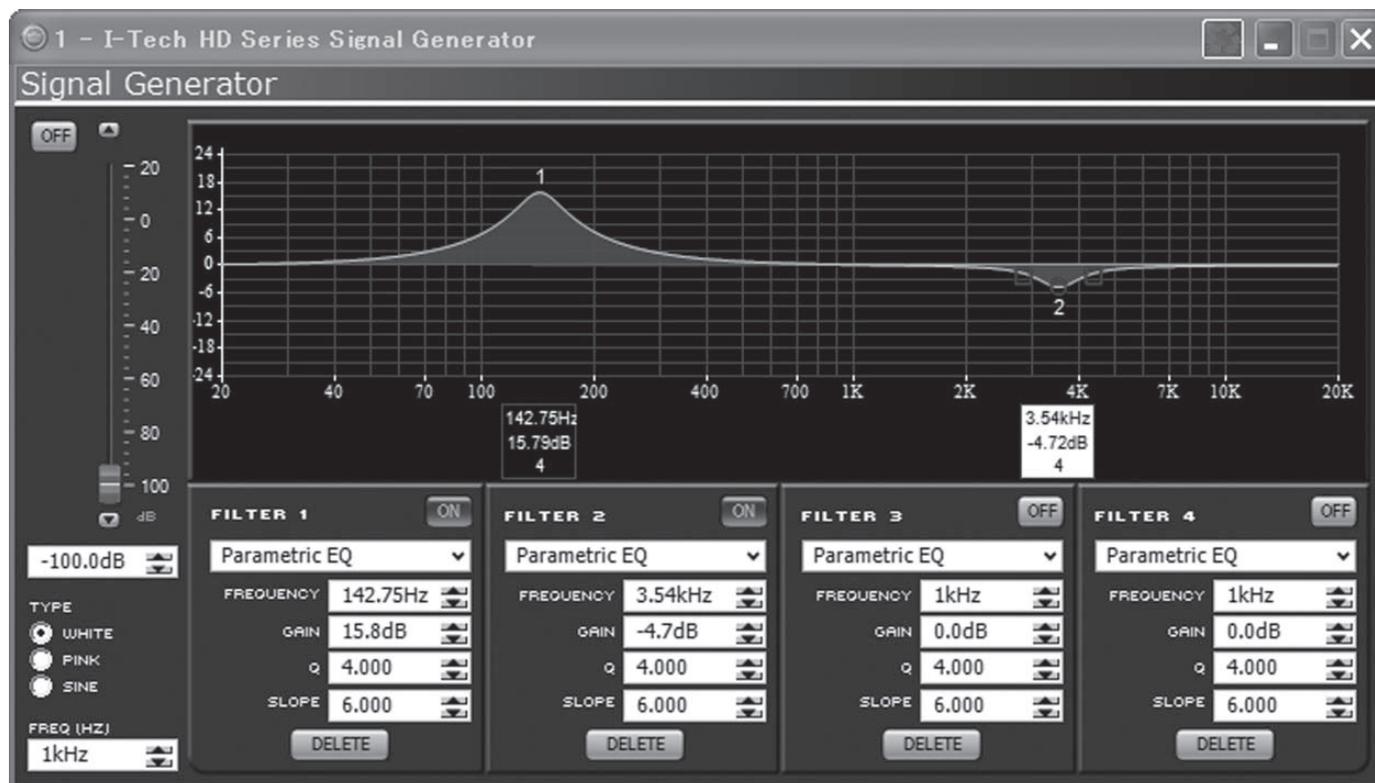
Sine FREQ

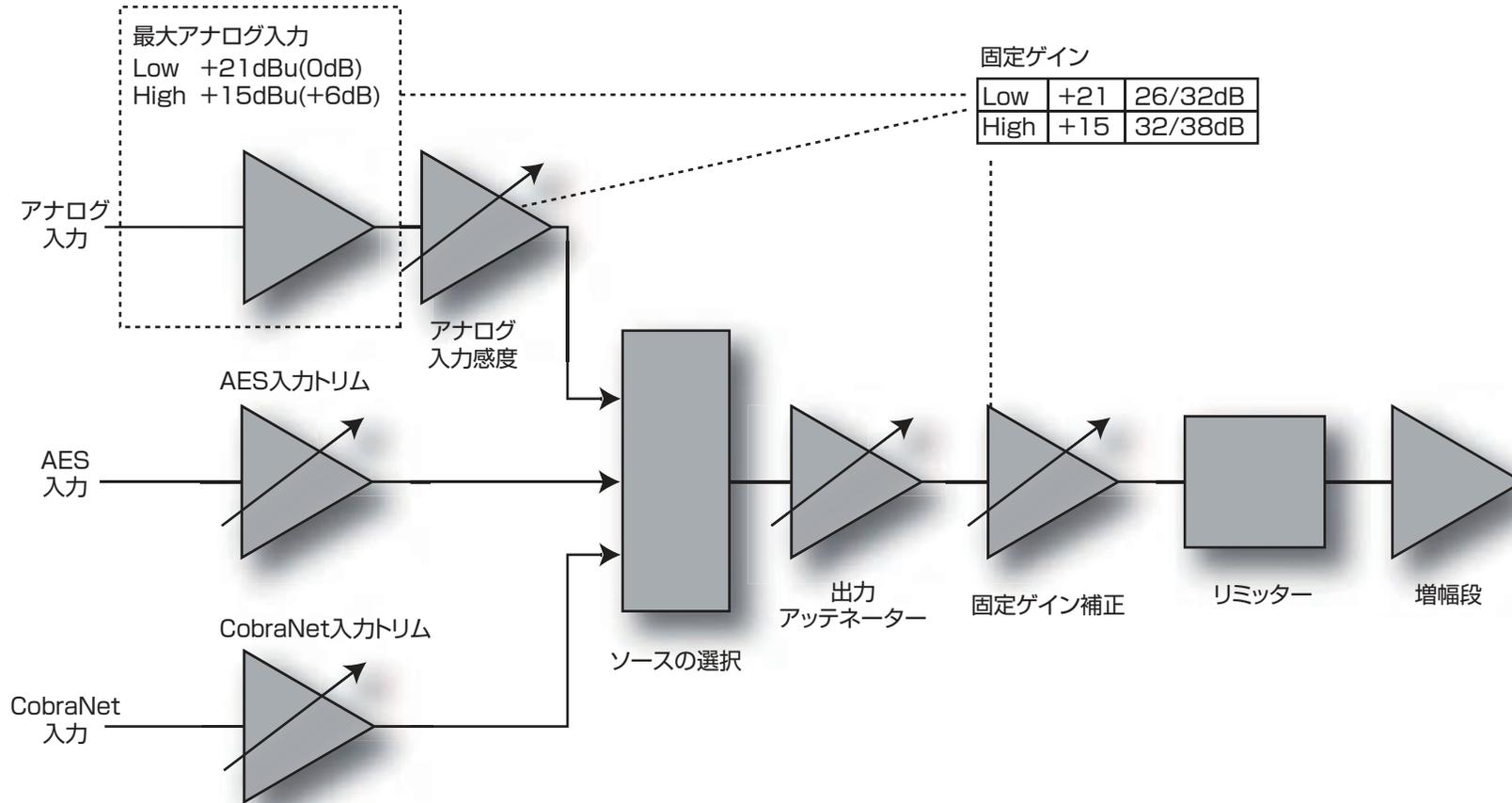
出力する周波数を 20Hz~20kHz で設定します。

Sine LEVEL

チャンネルごとに出力レベルを設定します。

ノイズジェネレーターとサイン波ジェネレーターは同時に使用できません。





4.8.19 固定ゲインモード

固定ゲインモードは I-Tech HD のゲインを出力パワーに関わらず同じゲインにする機能です。

固定ゲインモードにするとアナログ入力感度が 0dB ゲインになり、アンプのモデルに関わらず、固定ゲインフェーダーの調整が 26dB/32dB(最大アナログ入力を LOW に設定時)、32dB/38dB(最大アナログ入力を HIGH に設定時)になります。

固定ゲインモードでも入力トリム (アナログ、AES、CobraNet) の調整は可能です。

5 トラブルシューティング

Fault ●
 Thermal ●
 Clip ●
 -10 ●
 -20 ●
 Signal ●
 Ready ●

Power ●
 Bridge ●
 Data ●

状態：POWER インジケータおよび POWER スイッチが消灯している。
 可能性のある原因
 ・ AC 電源が供給されていない
 ・ 電源ケーブルがささっていない。
 ・ 背面パネルのサーキットブレーカーが OFF になっている。



Fault ●
 Thermal ☀
 Clip ●
 -10 ●
 -20 ●
 Signal ●
 Ready ●

Power ☀
 Bridge ○
 Data ○

状態：THERMAL インジケータが点灯している。
 可能性のある原因
 ・ アンプが過熱し過ぎている。
 アンプを冷却してください。負荷が 2 Ω 未満であること、過度な入力レベルになっていないかを確認してください。



Fault ●
 Thermal ●
 Clip ●
 -10 ●
 -20 ●
 Signal ●
 Ready ●

Power ●
 Bridge ●
 Data ●

状態：POWER スイッチが点灯し、POWER インジケータは消灯している。
 可能性のある原因
 ・ POWER スイッチが OFF になっている。



Fault ☹
 Thermal ●
 Clip ●
 -10 ●
 -20 ●
 Signal ●
 Ready ●

Power ☀
 Bridge ●
 Data ●

状態：FAULT インジケータが点灯している。
 可能性のある原因
 ・ チャンネルが動作していない。
 購入した販売店にお問い合わせください。



Fault ●
 Thermal ●
 Clip ●
 -10 ●
 -20 ●
 Signal ●
 Ready ●

Power ☹
 Bridge ●
 Data ●

状態：POWER スイッチが点滅している。
 可能性のある原因
 ・ AC 電源からの電圧が定格電圧から ± 15% 外れている。



Fault ●
 Thermal ●
 Clip ☀
 -10 ☀
 -20 ☀
 Signal ☀
 Ready ☀

Power ☀
 Bridge ○
 Data ○

状態：CLIP インジケータが点灯している。
 可能性のある原因
 ・ 配線もしくはメニューでの出力モードが正しく設定されていない。
 配線および設定を確認し、修正してください。
 ・ 入力信号のレベルが高すぎ、オーバーロードしている
 ホイールつまみを回し、レベルを落とすもしくは入力信号のレベルを CLIP インジケータが消灯するまで下げてください。
 注意：CLIP インジケータが消灯しているのに音が歪む場合、アンプ入力よりも前段で音が歪んでいる可能性があります。ミキサーやプリアンプのゲインステージおよび出力レベルを確認してください。



LEDの状態

- 消灯
- ☹ 点滅
- 状況による
- ☀ 点灯

Fault ●	
Thermal ●	
Clip ●	
-10 ●	
-20 ●	
Signal ●	Power ☀
Ready ☀	Bridge ○
	Data ○

状態：アンプの電源が入っているが音が出ない。
POWER インジケータが点灯し、Signal インジケータが点灯もしくは点滅している。

可能性のある原因

- ・スピーカーに接続されていない。
- ・スピーカーが故障している。



Fault ●	
Thermal ●	
Clip ●	
-10 ●	
-20 ●	
Signal ●	Power ☀
Ready ☀	Bridge ○
	Data ○

状態：Ready インジケータが点灯、Clip/-10/-20/Signal インジケータが点滅している。

可能性のある原因

- ・アンプ出力でショートが発生している。
- 問題のある出力からスピーカーを外し、ひとつずつ負荷がショートしているかを確認してください。



Fault ●	
Thermal ●	
Clip ●	
-10 ●	
-20 ●	
Signal ●	Power ☀
Ready ●	Bridge ●
	Data ●

状態：Ready インジケータが消灯している。

可能性のある原因

- ・System Architect によりスタンバイモードになっている。
- ・ブラックアウトモードになっている。



Fault ●	
Thermal ●	
Clip ●	
-10 ●	
-20 ●	
Signal ●	Power ☀
Ready ☀	Bridge ○
	Data ○

状態：Ready インジケータが点灯、Signal インジケータが消灯している。

可能性のある原因

- ・入力レベルが低すぎる。
- ・別の入力ソースが選択されている。



Power ☀	
Bridge ○	
Data ●	

状態：コンピューターと接続されているが、DATA インジケータが消灯している。

可能性のある原因

- ・PC接続ケーブルが外れているもしくは壊れている。
- 注意：DATA インジケータが点滅している場合はコンピューターもしくはオンラインでデータの送受信を行っていることを表します。



状態：NETWORK 端子のLINK インジケータが消灯、もしくは点滅している。

可能性のある原因

- ・イーサネットリンクが壊れている。



状態：COND インジケータが消灯している。

可能性のある原因

- ・CobraNet のシステムでコンダクターとして設定された機器のみ COND インジケータが点灯します。
- ・ブラックアウトモードになっている。



状態：コンピューターとの接続ができない。

可能性のある原因

- ・3.5 のネットワーク接続の欄を参照してください。
- ・IP アドレスの設定が間違っている。
- System Architect のネットワークトラブルシューティングを使用し、適切に接続設定を行ってください。

6 仕様

		IT5000HD	IT9000HD	IT12000HD
チャンネル数		2	2	2
チャンネル出力 (20Hz~20kHz、THD 0.35%)	2Ω	1,800W + 1,800W	2,500W + 2,500W	3,500W + 3,500W
	4Ω	2,000W + 2,000W	3,000W + 3,000W	4,000W + 4,000W
	8Ω	1,250W + 1,250W	1,500W + 1,500W	2,100W + 2,100W
ブリッジモノ出力 (20Hz~20kHz、THD 0.35%)	4Ω	3,600W	5,000W	7,000W
	8Ω	4,000W	6,000W	8,000W
周波数特性(20Hz~20kHz、1W)		±0.25dB		
SN比(20Hz~20kHz、Aウエイト)		108dB以上		
THD(1kHz)		0.1%以下		
IMD(60Hz、7kHz、4:1)		0.35%以下		
ダンピングファクター(20~100Hz、8Ω)		5.000以上		
アナログ入力	インピーダンス	20kΩ(バランス)、10kΩ(アンバランス)		
	感度	1.28V~8V、0.1dBステップ		
	最大レベル	+21dBu		
	AD変換	24bit、96kHz		
デジタル入力		AES/EBS、24bit、32~96kHz		
出力コネクタ		4Pスピコン×2、バインディングポスト		
ネットワークコネクタ		EtherCon(CobraNet)		
インジケータ		Ready、Signal、-20、-10、Clip、Thermal、Fault、Data、Bridge、Power		
電源		AC100V、50/60Hz*		
消費電力(1/8出力、ピンクノイズ、2Ω)		1,300W	1,600W	1,700W
寸法(W×H×D)		483×89×446mm(除突起部)		
質量		12.7kg		

* C型コネクタの電源ケーブルが付属しています。

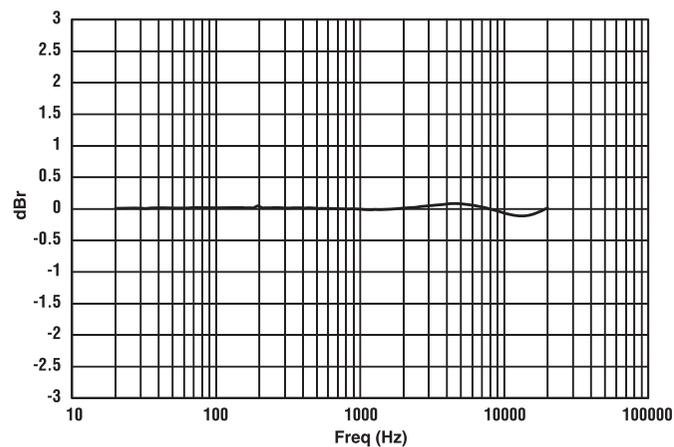


図 6.1 周波数特性 (1W)

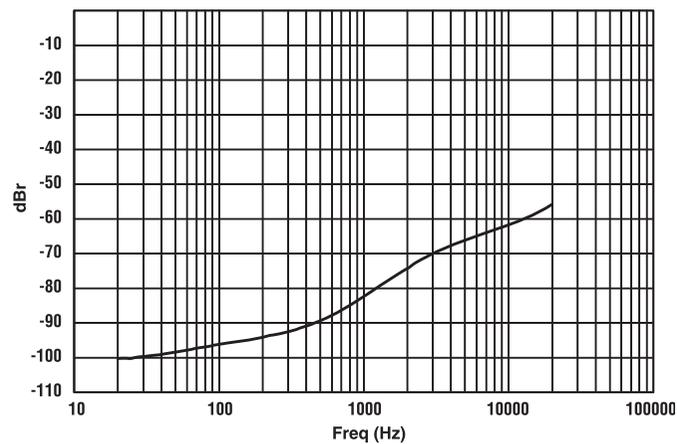


図 6.2 クロストークと周波数

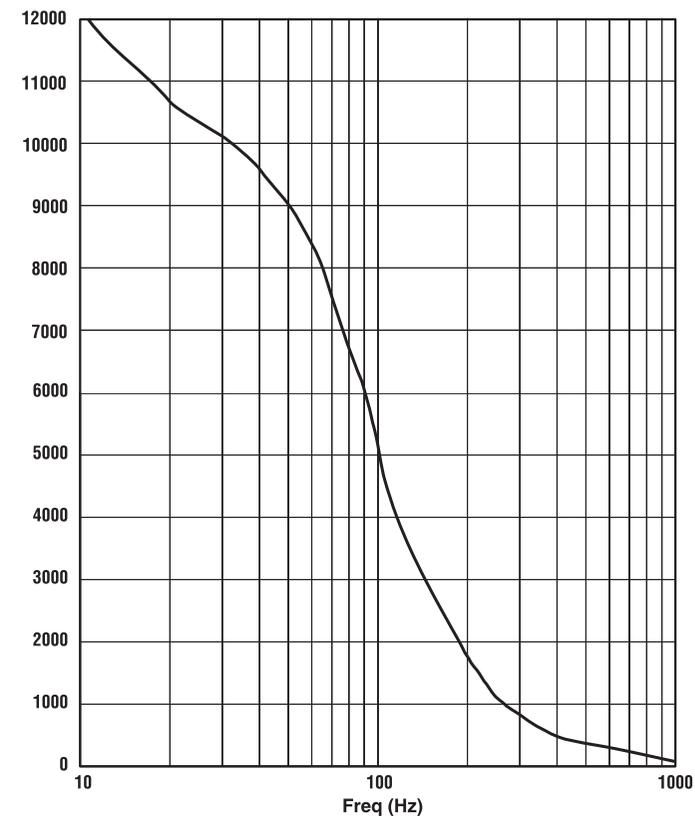


図 6.3 ダンピングファクターと周波数

7 AC 電源と過熱による損失

ピンクノイズ 12dB クレストファクター、周波数帯域 22Hz ~ 22kHz、
ラインインピーダンス使用、両チャンネルドライブした状態で測定。

IT5000HD										
	Load	120VAC		208VAC		230VAC		Watts Dissipated	Thermal Dissipation	
		Line Current 120VAC	Watts Out Per 1A Amp Line Current	Line Current 208VAC	Watts Out Per 1A Amp Line Current	Line Current 230VAC	Watts Out Per 1A Amp Line Current		Btu/hr	kcal/hr
Idle (sleep mode)		0.8		0.95		0.9		53	182	157
Idle (awake)		1.6		1.4		1.3		172	587	505
1/8th Power Pink Noise Typical of program material just at clip.	8 Ohms/Ch. 16 Ohms Bridge	5.3	59.6	3.4	94.6	3.1	102.6	305	1040	262
	4 Ohms/Ch. 8 Ohms Bridge	7.8	64.9	4.7	106.9	4.4	116.3	414	1413	356
	2 Ohms/Ch. 4 Ohms Bridge	8.0	58.1	4.8	96.1	4.4	106.0	476	1625	410
1/3rd Power Pink Noise Typical of program material with severe clipping.	8 Ohms/Ch. 16 Ohms Bridge	10.9	77.1	6.6	126.2	6.0	139.9	437	1491	376
	4 Ohms/Ch. 8 Ohms Bridge	17.8	77.0	10.5	129.1	9.5	142.1	711	2426	612
	2 Ohms/Ch. 4 Ohms Bridge	17.7	70.3	10.7	115.3	9.4	128.7	824	2814	709

IT9000HD										
	Load	120VAC		208VAC		230VAC		Watts Dissipated	Thermal Dissipation	
		Line Current 120VAC	Watts Out Per 1A Amp Line Current	Line Current 208VAC	Watts Out Per 1A Amp Line Current	Line Current 230VAC	Watts Out Per 1A Amp Line Current		Btu/hr	kcal/hr
Idle(sleep mode)		1.0		1.0		0.95		60	205	177
Idle(awake)		2.1		1.7		1.6		225	767	660
1/8th Power Pink Noise Typical of program material just at clip.	80hms/Ch.16Ohms Bridge	6.6	57.6	4.2	91.2	3.8	99.8	392	1338	337
	40hms/Ch.80hms Bridge	11.6	65.7	7.0	108.8	6.3	120.4	593	2024	510
	20hms/Ch.4 Ohms Bridge	11.5	55.9	6.8	96.5	6.2	105.3	695	2373	598
1/3rd Power Pink Noise Typical of program material with severe clipping.	80hms/Ch.16Ohms Bridge	13.6	74.4	8.1	125.3	7.4	137.2	579	1977	498
	40hms/Ch.80hms Bridge	27.6	73.9	16.0	127.2	14.3	141.0	1149	3921	988
	20hms/Ch.4Ohms Bridge	25.0	67.0	14.9	113.5	13.6	124.3	1223	4173	1052

IT12000HD										
	Load	120VAC		208VAC		230VAC		Thermal Dissipation		
		Line Current 120VAC	Watts Out Per 1A Amp Line Current	Line Current 208VAC	Watts Out Per 1A Amp Line Current	Line Current 230VAC	Watts Out Per 1A Amp Line Current	Watts Dissipated	Btu/hr	kcal/hr
Idle (sleep mode)		0.9		1.1		1.0		62	212	183
Idle (awake)		2.0		1.8		1.6		213	726	625
1/8th Power Pink Noise	80hms/Ch.16 Ohms Bridge	8.3	63.6	5.1	103.3	4.7	111.8	441	1504	379
Typical of program material just at clip.	40hms/Ch.80hms Bridge	14.6	68.8	8.7	115.2	8.0	124.5	701	2394	603
	20hms/Ch.40hms Bridge	14.2	62.9	8.2	106.1	7.7	113.6	764	2607	657
1/3rd Power Pink Noise	80hms/Ch.16 Ohms Bridge	18.1	77.4	11.0	128.3	9.9	142.0	715	2439	615
Typical of program material with severe clipping.	40hms/Ch.80hms Bridge	35.1	76.3	20.8	128.6	18.7	144.2	1370	4677	1179
	20hms/Ch.40hms Bridge	33.9	69.2	19.9	118.0	17.9	131.1	1589	5425	1368

8 先進の保護機能

8.1 システムの保護

I-Tech HD には TLC(Thermal Level Control: 過熱レベル制御) や Fault インジケータ、ハイパスフィルター、DC 保護、AC 電圧保護、瞬時リミッター、速度計付の可変速ファンなど多彩な保護機能、監視機能を搭載しています。さらにファンおよび信号のエラーは System Architect からモニタリングを行っています。

8.1.1 TLC(Thermal Level Control: 過熱レベル制御)

アンプが安全な操作環境よりも過熱した場合、TLCが入力コンプレッサーとして動作し、CLIPインジケータが点灯します。コンプレッサーの動作はオーバーヒートの量に比例し、入力信号にコンプレッサーをかけることでアンプの発熱を抑えます。この機能はアンプを動作不能にすることなく動作を続けるための機能で、極端な状況以外では動作しません。

8.1.2 サーキットブレーカー

安全上の限界を超える電流が流れ込んだ時に AC 電源からの電力の供給を自動的に遮断します。

8.2 PFC 回路搭載のスイッチング電源

グローバル電源を採用し、電圧スイッチの切り替えや電源部に変換器を使用せずに AC50/60Hz、100V~240VAC の電源に対応しています。さらに独自開発のスイッチング電源はアンプ重量の軽量化を実現しています。

一般的にスイッチング電源を採用していない機器出力段には重く大きなトランスを必要とし、50/60Hz で動作するアンプは非常に大きくなります。

それに比べスイッチング電源は最初のステージで AC 電源の周波数を高めるため効率がよく、トランスを極めて小さく、軽量に押さえることが可能です。PFC(Power Factor Correction) は AC 電源からアンプに送り込まれる電流をコントロールする機能です。振幅の高い電流を制御して、電源効率を高め、システム内の機器のカップリングノイズを減らします。PFC で制御した電流は滑らかで静かな波形になります。PFC はアンプ本体の軽量、コンパクト化をできると同時にプロセッサのパフォーマンスを改善する機能です。

8.3 第3世代 Class-I テクノロジー

Class I(BCA: Balanced Current Amplifier) のインターリーブ技術は、従来型のアンプで見られる熱の発生を抑えながら高出力を得ることができます。この高効率な設計は、精度が高く、色付けの無いクリアなサウンドを実現。歪みが少なく、高ダンピングファクターによるタイトな低域特性が特徴です。さらに、従来の設計よりも多くの出力をスピーカーに供給でき、最新鋭のトランスデューサーも無理なく駆動可能。Class I は AC 電源の電流量も減少できるため、省エネルギーに動作します。

8.4 色分けされた背面構成

I-Tech HD の背面パネルは似た機能同士のグループで色分けしています。

9 ネットワークと CobraNet の基本

9.1 Hi-Qnet ネットワーク

概要：ケーブルもしくはワイヤレスシステムによりコンピューター同士をグループ化し、データの共有を行える環境がローカルエリアネットワーク (LAN) です。イーサネットはコンピューター LAN 接続の一般的な接続プロトコルです。オーディオネットワークは音声機器と 1 台もしくは複数台のコンピューターで構成する LAN を指します。サブネットは大きなネットワーク内に存在する小さなネットワークです。例えば演目用のサブネットと呼び出し方法用のサブネットの 2 つのサブネットで 1 つのオーディオネットワークを構築するというシステムがオーディオネットワークの 1 つの形です。

オーディオネットワークの使用例としてはステージ用のパワーアンプのモニタリングと制御をフロントオブハウスのコンピューターで行うシステムがあります。アンプレベル、クロスオーバーの設定、スピーカーインピーダンスの測定、オーバーヒートとクリップの監視をアンプ、スピーカーから離れたハウスミキサーの位置から行えます。

また、コンピューターからの指令を複数の機器に同時に送ることも可能です。実行するにはイーサネットハブ (音声の Y ケーブルやディストリビューションアンプのようなもの) が必要です。コンピューターと全ての接続機器は図 9.1 のように接続してください。

Hi-Qnet プロトコルはイーサネットワーク上で HarmanPRO グループ機器の制御およびモニタリングを行うプロトコルです。

Hi-Qnet ネットワークには以下の特徴があります。

- ・統一規格のネットワーク機器であるため、Hi-Qnet 機器はコンピューターとの互換性が高く、極めて低コストですぐに使用可能。
- ・広帯域のネットワークのため、非常に素早いメーター表示が可能。
- ・ネットワークに接続した機器の素早い検出が可能。
- ・ネットワーク内で同期するマルチコントロールポイント。
- ・IP ルーター (後述参照) を使用して異なる LAN に属する機器の制御、モニタリングも可能。
- ・ネットワークを介してファームウェアのアップデートが可能。

ネットワークアドレス

Hi-Qnet ネットワーク上の機器には 3 つの個別のアドレスが割り当てられます。

- ・MAC(Media Access Control) アドレス
- ・IP アドレス
- ・Hi-Qnet アドレス

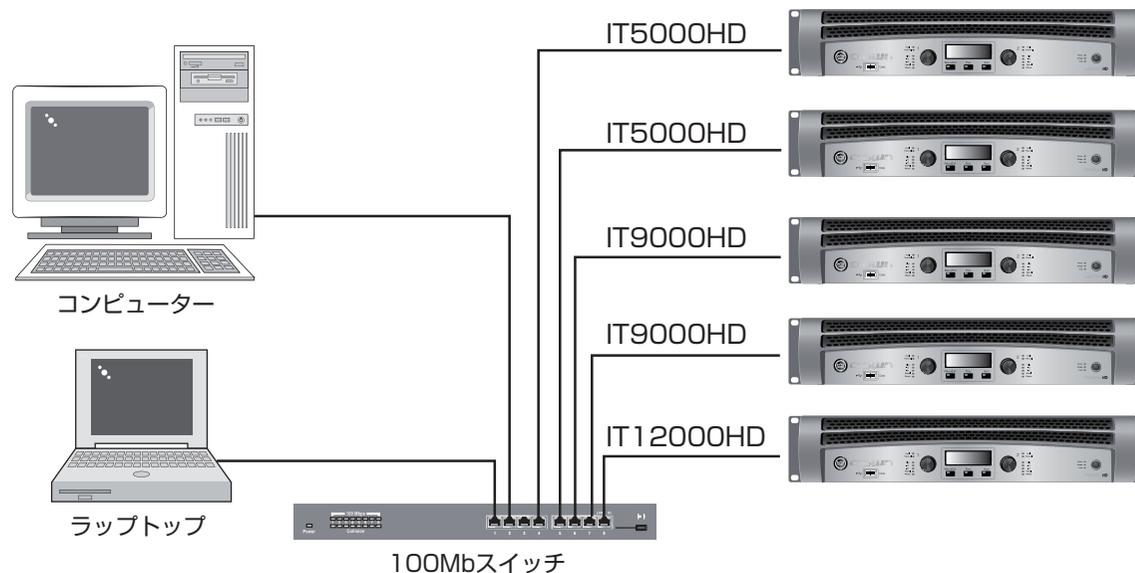


図 9.1 Hi-Qnet ネットワーク

MAC アドレス

MAC アドレスはメーカーにより機器のファームウェアに焼き込まれたアドレスのため変更できません。ネットワーク上の全ての機器には固有の MAC アドレスが設定されています。MAC アドレスは 16 進数フォーマットで 2 文字、6 列で表示されます。

例: 00-0A-40-00-DC-2F

Hi-Qnet アドレス

System Architect でネットワーク設定を行う際にそれぞれの機器に割り当てるアドレスです。1 ~ 64999 の番号で割り当てられます。

IP アドレス

ネットワークを設定する際、各機器に IP アドレスを割り当てます。それぞれの機器で固有の IP アドレスを割り当てることで特定のデータが特定の機器に送られます。IP アドレスはピリオドで 4 つに分かれており、それぞれのブロックは 0 ~ 255 の番号が入ります。

例: 192.168.0.1

IP アドレスの一部の番号がネットワーク ID、残りの番号がホスト ID です。ホスト ID は機器のデバイスアドレスとサブネットがある場合はサブネット番号で表記されています。

ネットワーク ID が IP アドレスのどこに当たるのかはサブネットマスクをネットワークに割り当てることで分かります。サブネットマスクはピリオドで分かれた 4 つの番号で構成し、「255」が表示された部分がネットワーク ID であることを表します。例えばサブネットマスクが 255.255.0.0 の時、IP アドレスが 192.168.0.1 ならば、ネットワーク ID は 192 と 168 です。

IP ルーター

異なるネットワーク間でデータの送受信を行う場合は IP ルーターが必要です。全てのコントロールデータやモニタリングのデータは IP ルーターを介して他のネットワークに送られます。

IP アドレスが機器およびコンピューターのマルチプルネットワークで IP ルーターを介して送受信を行うには図 9.2 の接続例を参照してください。

以下に IP ルーターを使用した使用例を記載します。ワイヤレス機器は帯域に制限があるため CobraNet ネットワークには使用できません。しかし、CobraNet ではないネットワーク上にワイヤレス機器を配置している場合はルーターを介して IP アドレスを使用し CobraNet 機器にアクセス可能です。

Discovery は System Architect がオーディオネットワーク上の全ての機器を検出し、コンピューター画面にリスト表示する機能です。Discovery 機能は Discovery プロクシーが必要となるため IP ルーターを経由して使用できません。別のサブネット上の機器の制御およびモニタリングを行う場合は Discovery プロクシーとして動作する特定の機器を 1 台リモートネットワーク上に配置してください。PIP Lite 機器を除くネットワークで接続可能な CROWN アンプがネットワーク上で制御できるようになります。

プロクシーを追加するには [Setup] → [Network Setup] → [Proxy Address] を選択してください。リスト上の機器を 1 つ選択し、プロクシーアドレスの下のボックスに IP アドレスを入力した上で [Add] をクリックしてください。プロクシーを移動するにはリスト内の IP アドレスを選択し、[Remove] をクリックしてください。

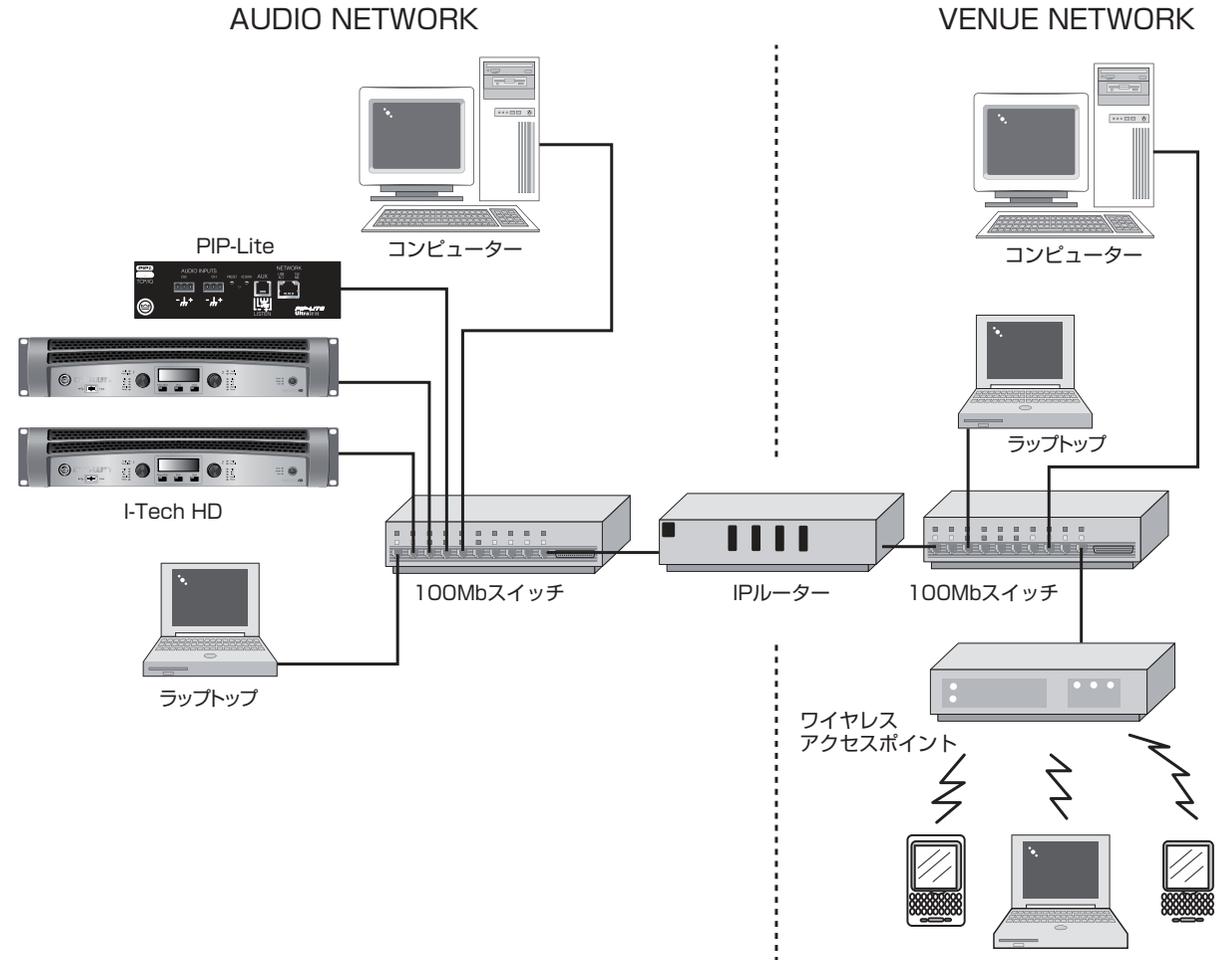


図 9.2 IP ルーターを使用したマルチネットワーク

9.2 CobraNet の概要

CobraNet は Cirrus 社 がライセンスを取得しているネットワークプロトコルです。100Base-T 高速イーサネットネットワークでデジタル音声を伝送します。このセクションでは CobraNet の概要を説明します。CobraNet の詳しい情報は Cirrus Logic 社の技術情報 (<http://www.cobranetinfo>) を参照してください。

9.2.1 高速イーサネット (100Base-T)

100Base-T 高速イーサネットは 100Mbps (メガビット/秒) の伝送が可能です。ハブやネットワークスイッチを使用して全てのネットワークノード (機器) の内部接続を実現します。この場合は図 9.3 のようなスター型接続を行ってください。スター型接続は全てのコンピューターを中心のハブまたはスイッチに接続します。1 つのコンピューターから送ったメッセージはハブを介して全てのネットワークに伝送されます。ネットワークスイッチを使用している場合は特定の機器のみに送られます。

規模の大きな高速イーサネットを構築する場合はハブやコネクタハードウェアを追加して図 9.4 のようなネットワークを構築してください。

現在、一般的なネットワークカードは 10/100Base-T に対応しており、10Base-T、100Base-T のネットワークに使用可能です。

CobraNet の最大ケーブル長はイーサネットと同じく CAT5 銅製ケーブルで 100m です。光ケーブルを使用すれば 2km まで引き伸ばすことが可能です。独自に「単一の光ケーブルを介した高速ネットワーク」を構築する場合はさらにケーブル長を引き伸ばすことも可能です。

9.2.2 CobraNet の音響性能

サンプリングレート

CobraNet は 48kHz、96kHz のサンプリングレートに対応しており、I-Tech HD も 48kHz、96kHz でサンプリングレートを切り替えることができます。

ビット深度

各チャンネルで 16/20/24bit のビットを選択可能です。

レイテンシー

正確に伝送を行うため、送受信のバッファは初期設定で 256 サンプルに設定されています。この設定の場合、ネットワーク伝送のレイテンシーは 5.333ms です (256 サンプル @ 48kHz)。I-Tech HD のレイテンシーは 1.33/2.66/5.33ms で設定可能です。

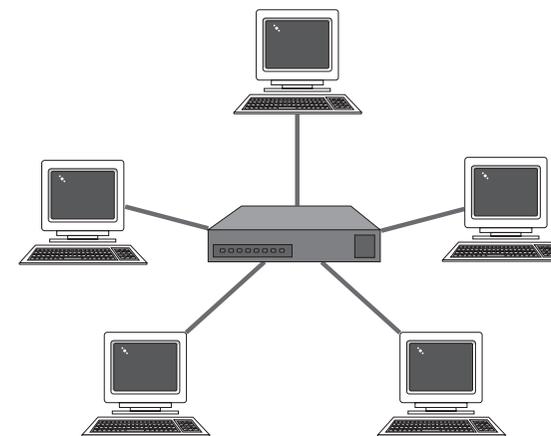


図 9.3 スター型接続

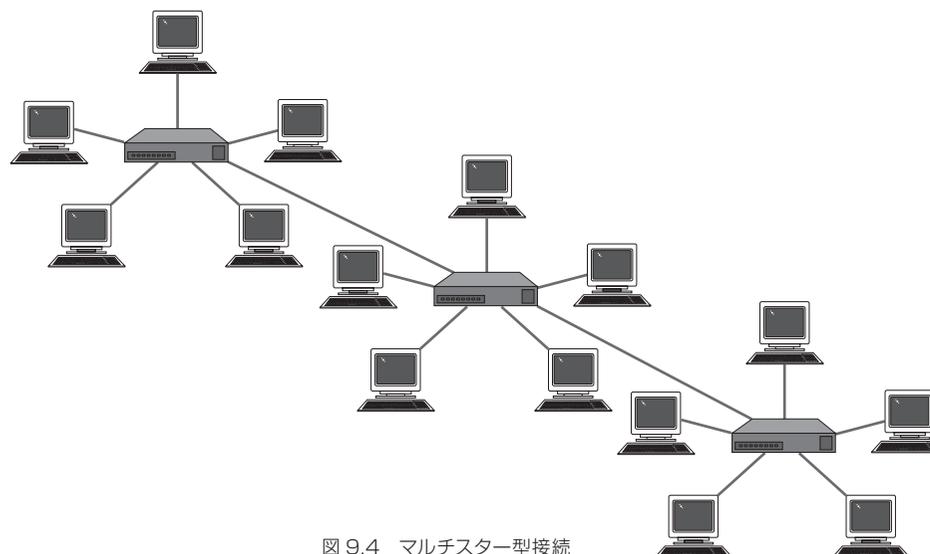


図 9.4 マルチスター型接続

9.2.3 バンドルと音声チャンネル

CobraNet で伝送を行うため、全ての音声チャンネルはバンドルと呼ばれるグループに割り当てます。バンドルは正式にはネットワークチャンネルと呼ばれます。

1つのバンドルには最大8チャンネルを割り当てられ、8バンドルが100Mbpsのラインで伝送できます(bitとサンプリングレートの設定による)。サンプリングレート96kHzの場合は4バンドルのみの伝送となります。

通常8バンドルを伝送する場合は20bitで行います。バンドルあたり2,3のチャンネルを使用することも可能ですが、ネットワークの帯域幅を効率的に使用するために各バンドルを最大限使用することをお勧めします。24bitのデータ伝送を行う場合、7つのチャンネルを1つのバンドルに読み込むことができますが、96kHzでデータ伝送を行う場合は4チャンネル分のみ有効になります。

System Architect では音声の接続を送信機器と受信機器で構成します。例えばミキサーは送信機器であり、パワーアンプは受信機器です。機器の接続にはバンドルナンバーを割り当てます。バンドルナンバーはどの機器がお互いに交信しているかを表示します。

また、System Architect ではそれぞれの接続をマルチキャストまたはユニキャストで指定します。マルチキャスト (Broadcast) 接続は1つの送信機器に複数の受信機器が接続されたシステム、ユニキャストは1つの送信機器と1つの受信機器で構成するシステムです。例えばミキサーのデジタル音声信号を何台かのパワーアンプに送る場合、マルチキャストでの接続を使用します。ユニキャストは大抵64チャンネル以上の「切り替え」ネットワークで使用します。

System Architect 内で設定したアドレスにより接続をマルチキャストまたはユニキャストで指定する必要があります。255以下の場合マルチキャスト、255以上の場合ユニキャストを設定してください。

[Receiver Count] は何台の機器がデジタル音声バンドルを受信しているかを確認する機能です。[Active] と記載されている場合は、特定のバンドルがネットワーク上で伝送されていることを表します。

9.2.4 コンダクター

CobraNet ネットワークはコンダクターと呼ばれる1台のオーディオ機器で統括されます。コンダクターはCobraNet ネットワーク上のデジタル音声の伝送を統括します。またコンダクターはネットワークのマスタークロックとしても機能します。

ある機器をネットワークコンダクターとして選ぶと、Conductor インジケータが点灯します。コンダクターはネットワーク上の時間ごとの多重送信およびクロックの回復を制御します。また周期的に洗練した「ビート」パケットを全ての機器に送信し、同期時間の情報を回復します。「ビート」はビートの期間内にどのタイムスロットのアドレスが交信できるのかも確認しています。

それぞれのネットワークデバイスはコンダクターが制御している等時性周期時間内に与えられたタイムスロットへの伝送を許可します。タイムスロットは割り当てられたバンドルの優先順位によって決定されます。バンドル優先順位の高い受信機は若い番号に設定され、伝送も最初に行われます。

9.2.5 スイッチネットワーク

スイッチングハブを使用すれば、より複合的なCobraNet ネットワークの構築が可能です。スイッチは全てのノードに全てのパケットを送るものではありません。代わりにそれぞれの入ってきたデータパケットをチェックし、宛先を決定し、特定のポートのみにデータを伝送します。この働きはネットワークのデータ量、バンドル数、音声チャンネル数を増やすことが可能になります。

音声機器の各ネットワークポートは帯域幅100MBです。スイッチネットワークは100MBと同等の数のネットワークポートまで規模を大きくすることが可能です。

その他、スイッチネットワークは機器同士を完全な双方向で接続することが可能です。完全双方向リンクは同一のイーサネットを使用して送受信できます。

9.2.6 ゲインステージを最大限活用するための感度設定

ゲイン構造を最適に設定すると、システムのS/N比を最大にできます。アンプの感度とアッテネーターを適切な設定にすることが最適化されたシステム・ゲイン構造に合うためのアンプの調整方法です。I-Tech HD は149通りの感度/ゲインの設定を搭載し、調整を細かく行えます。

メーカーサイト (www.crownaudio.com) の [I-Tech Application Guide] の付録ページには感度/ゲインの一覧表を掲載しています。

一般的なアンプは希望の音圧レベルを得るために、入力のアッテネーター (ボリューム) を調整する必要がありますが、I-Tech HD は、音質の低下を招く恐れのある大幅なアッテネーター調整を必要としません。アッテネーターは小さく (3dB程度) 調整を行い、アンプゲインの暫定的な調整にとどめます。その代わりに、I-Tech の感度/ゲインを適切に設定することで、希望する出力時のアッテネーターの値は0dB付近となります。

例: IT9000HD を使用し、感度/ゲインを1.4V/37.1dBに設定しています。システム内の他の機器のゲイン構造の最適化を完了したところで、アンプのアッテネーターを10dBにすると希望の音圧になった場合、同じ出力レベルでS/N比とヘッドルームを改善しながらアッテネーターを0dBとするには、感度/ゲインの設定は5.81V/27.0dBです (37dB-10dB=27dB)。

注意: [Attenuator] 画面に表示される値は [Maximum Analog Input] の設定で変わります。感度/ゲインの調整時、希望の設定が表示されない場合は [Maximum Analog Input] を変更してから、感度/ゲインの調整を行ってください。



2021年4月版

●商品写真やイラストは、実際の商品と一部異なる場合があります。●掲載内容は発行時のもので、予告なく変更されることがあります。変更により発生したいかなる損害に対しても、弊社は責任を負いかねます。●記載されている商品名、会社名等は各社の登録商標、または商標です。

HIBINO

<https://www.hibino.co.jp/>
E-mail: proaudiosales@hibino.co.jp

ヒビノ株式会社 ヒビノプロオーディオセールス Div.

営業部
〒105-0022 東京都港区海岸2-7-70
TEL: 03-5419-1550 FAX: 03-5419-1565

札幌オフィス
〒063-0813 北海道札幌市西区琴似三條1-1-20
TEL: 011-640-6770 FAX: 011-640-6776

大阪ブランチ
〒564-0051 大阪府吹田市豊津町18-8
TEL: 06-6339-3890 FAX: 06-6339-3891

名古屋オフィス
〒450-0003 愛知県名古屋市中村区名駅南3-4-26
TEL: 052-589-2712 FAX: 052-589-2719

福岡ブランチ
〒812-0041 福岡県福岡市博多区吉塚4-14-6
TEL: 092-611-5500 FAX: 092-611-5509