

DX4.0

Loudspeaker Controller

User Guide



Contents

Introduction

このユーザーガイドについて	5
ユニットの開梱	5

安全上のご注意

安全に関する重要な指示	6
安全に関する警告	6
安全に関する警告	7

コンプライアンス

ヨーロッパのお客様へ	8
米国のお客様へ	8
カナダのお客様へ	9
シンガポールのお客様へ	9

製品概要

DX4.0	10
-------	----

設置方法

インストール手順	12
----------	----

オーディオ接続

入力接続	13
出力接続	13
アンバランス接続	14

パネルレイアウト

フロントパネル	15
リアパネル	16

操作方法

ユニットの起動	17
モジュール、プリセット、スナップショットの概要	17
ドライブモジュール	17
ドライブモジュールのプリセット	17
コンポーネント・プリセット	18
ナビゲーションとクロスオーバーのデザイン	18
工場出荷時・モジュール・プリセット	18
モジュール・プリセットの保存	18
モジュール・プリセットの呼び出し	18
コンポーネントの呼び出し	19

Input

AES3 & Dante®入力	21
自動入力選択（フォールオーバー）	21
ゲインと極性	21
ディレイ	21
ハイパスフィルター	21
パラメトリック・イコライザー	21
FIRシェルビングEQ	22
パラメトリックフィルター	22
ルーティング	22

Output

AES3 & Dante®出力	23
ゲインと極性	23
ディレイ	23
ハイパスフィルターとローパスフィルター	23
LIRクロスオーバー・フィルター	22
パラメトリック・イコライゼーションとオールパス・フィルター	23
リミッター	24
アンプゲイン	26
ルーティング	26
AES3	26

ユーティリティページ

画面のコントラスト	27
ステレオリンク	27
現在のイーサネットIPアドレス	27
IPモード	27
IPスタティック	27
スナップショット保存	27
スナップショット呼び出し	27
帯域幅単位	27
AUXスタイル	27
イーサネット	27
DHCP	28
自動IP	28
スタティックIP	28
IPトラブルシューティング	28

スナップショット	28
AUXポート	28
レイテンシーディレイ	29
セキュアモード	30
オーバーレイフラッシュ	30
工場出荷時の設定に戻す	30

Tipi Control

プロトコルの概要	31
アドレス指定	31
コマンド	32
レスポンス	32
メソッド名	32
セキュリティ	32
パラメーター値	33
スクリプトの例	33
DX4.0プロセッサ用ティピ・メソッド	33

VU-NET

VU-NETコントロールソフトウェア	34
--------------------	----

ダイアグラムとマップ

処理ブロック図	36
入力メニューマップ	37
出力メニューマップ	38
ユーティリティ・メニュー・マップ	39

EQとフィルターのレスポンス・グラフ

バターワースグラフ	40
リンクウィッツ・ライリー・グラフ	40
ベッセルグラフ	40
ハードマン・グラフ	41
LIRグラフ	41
パラメトリックEQグラフ	41
オールパス・フィルター・グラフ	42

技術仕様と図面

DX4.0	43,44
-------	-------

保証書

保証規定	45
------	----

はじめに

このユーザーガイドについて

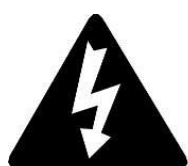
このユーザーマニュアルでは、Martin Audio DX4.0シリーズ・アドバンスド・ラウドスピーカー・プロセッサーの機能について詳しく説明しています。

ユニットの開梱

開梱後、本体に損傷がないかよく確認してください。破損が見つかった場合は、直ちに運送業者にご連絡ください。クレームは荷受人であるあなたが行ってください。将来再出荷される場合に備え、梱包材はすべて保管しておいてください。

Safety : 重要な安全上のご注意

- この説明書をお読みください。
- この説明書を保管してください。
- すべての警告に注意してください。
- すべての指示に従ってください。
- 本機を水の近くで使用しないでください。
- お手入れは乾いた布のみで行ってください。
- 換気口をふさがないこと。製造元の指示に従って設置してください。
- ラジエーター、暖房器具、ストーブなど、熱を発する器具（アンプを含む）の近くには設置しないでください。
- 極性プラグや接地型プラグの安全上の目的を破らないでください。極性プラグには2つのブレードがあり、一方が他方より幅広くなっています。接地型プラグには2つのブレードと3つ目の接地ブロングがあります。幅広のブレードや第3の突起は安全のために設けられています。付属のプラグがコンセントに合わない場合は、電気技術者に相談し、古くなったコンセントを交換してください。
- 電源コードを歩いたり挟んだりしないように、特にプラグやコンセント、機器から出る部分を保護してください。
- メーカー指定のアタッチメントやアクセサリのみを使用してください。
- メーカー指定のカート、三脚、ブラケット、テーブル、または本機と一緒に販売されているもの以外は使用しないでください。カートを使用する場合は、転倒によるけがを避けるため、カートと本機の組み合わせで移動するときは注意してください。
- 落雷時や長時間使用しないときは、本機の電源プラグを抜いてください。
- 本機の修理は、資格を持ったサービススタッフにご依頼ください。電源コードやプラグが破損している、液体をこぼした、物を落下させた、雨や湿気にさらされた、正常に動作しない、落下させたなど、何らかの理由で本機が損傷した場合は、修理が必要です。



DO NOT EXPOSE TO
RAIN OR MOISTURE



NE PAS EXPOSER A LA
PLUIE NI A L'HUMIDITE



安全に関する警告

- 主電源からの永久的な切断は、付属のコードコネクタを背面から取り外すことで行います。
- カバーを外したり、固定具を緩めたり、開口部に物を入れたりしないでください。
- 液体が入ったものを本機の上に置かないでください。
- 主電源ヒューズは、同じタイプのヒューズと交換してください。
- 製品の背面が熱くなることがあります。操作中および電源切断後少なくとも5分間は、直接肌に触れないようにしてください。

Avertissement De Securite

- Pour déconnecter l'appareil de l'alimentation principale de façon permanente, débranchez le connecteur du câble fourni à l'arrière de l'appareil.
- Ne retirez pas les couvercles, ne desserrez pas les fixations et ne laissez aucune pièce s'introduire dans les ouvertures.
- Ne placez pas d'objets contenant du liquide à proximité de l'appareil.
- Ne remplacez le fusible de réseau principal que par un fusible du même type.
- Le radiateur arrière de cet appareil devient chaud. Evitez tout contact direct avec la peau pendant le fonctionnement et au moins 5 minutes après la mise hors tension de l'appareil.

コンプライアンス

ヨーロッパのお客様へ

本製品は、欧州連合委員会が発行した LVD（電気安全）2014/35/EU および EMC（電磁両立性）2014/30/EU 指令の両方に適合しています。

これらの指令への適合は、以下の欧州規格への適合を意味します：

: EN60065 8th Edition	Electrical safety
EN55032-2012	EMC emissions
EN55035-2017	EMC immunity



Attention (注意)

本装置はCISPR 32のクラスAに準拠しています。住宅環境では、本装置は電波障害を引き起こす可能性があり、その場合は別途対策を講じる必要があります。



Warning (警告)

本製品は必ず接地してください。緑色と黄色の芯線を持つフレキシブルケーブルまたはコードのみを使用し、適切な主電源プラグの保護接地端子または設備の接地端子に接続してください。コードの長さは最大2mで、少なくとも0.75mm² CSA、300/500V定格、EN50525-2-11 / H05W-F (105°C)に準拠している必要があります。For Customers in the USA

本製品は電気安全規格UL60065に適合しています。

FCC 規則への適合宣言

私たちMartin Audio Ltd. (Century Point, Halifax Road, High Wycombe, HP12 3SL England)は、DX4.0がFCC規則のパート15に適合していることを、私たちの責任において宣言します。(1)このデバイスは有害な干渉を引き起こしてはならない。(2)このデバイスは、望ましくない動作を引き起こす干渉を含め、受信した干渉を受け入れなければならない。

連邦通信委員会通知

本装置は、FCC 規則パート 15 に従ったクラス A デジタルデバイスの制限に準拠していることが、テストにより確認されています。これらの制限は、住宅での設置において有害な干渉から適切に保護することを目的としています。

本装置は、無線周波数エネルギーを発生、使用、放射する可能性があり、説明書に従って設置および使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置場所で干渉が発生しないことを保証するものではありません。本機器がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こす場合、それは本機器の電源を切ったり入れたりすることで判断することができます：：

- 受信アンテナの向きを変えるか、位置を変える。
- 機器と受信機の距離を離す。
- 受信機が接続されている回路とは別の回路のコンセントに機器を接続する。
- 販売店または経験豊富なラジオ/テレビ技術者にご相談ください。

FCC の注意

コンプライアンスに責任を負う当事者によって明示的に承認されていない変更または修正は、本装置を操作するユーザーの権限を無効にする可能性があります。

本装置は、FCC 規則パート 15 に従ったクラス A デジタルデバイスの制限に準拠するよう設計されています。これらの制限は、本機器が商用環境で使用される場合に、有害な干渉から妥当に保護するためのものです。

カナダのお客様へ

本製品は、電気安全規格 CA /CSA C22.2 No.60065-03 に適合しています。

Ce produit est conforme avec CA /CSA C22.2 No.60065-03 pour la sécurité électrique.

Declaration of Conformity with Canadian ICES-003

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.



Warning (警告)

本製品は必ず接地してください。緑色または緑色/黄色のコアを持つフレキシブルケーブルまたはコードのみを使用し、適切な主電源プラグの保護接地端子または設置場所の接地端子に接続してください。コードの長さは最大 6' (2m)、少なくとも 18AWG、(0.75mm² CSA)、105°C、定格 SJ、SJT、SJE または 300/500V H05W-F で、VW-1 のマークが付いている必要があります。



Warning (警告)

CE PRODUIT DOIT ÊTRE MIS À LA TERRE. Utilisez uniquement un câble souple avec un noyau vert ou vert / jaune qui doit être relié à la borne de terre de connecteur d'alimentation ou la borne de terre de l'installation. Le cordon doit être un maximum de 6' (2m) de long, être d'au moins 18 AWG (0.75mm² CSA), 105°C être classé SJ, SJT, SJE ou 300/500V H05W-F et être marquée VW-1.

シンガポールのお客様へ

本製品は、電気安全規格IEC60065第8版に準拠しています。



Warning (警告)

本機器は専門家による設置にのみ使用され、フレキシブルで認証された主電源コードセットと共にのみ使用されなければなりません。このコードセットは、長さ最大2m、CSA0.75mm²以上、定格300/500Vで、シンガポール規格 SS145-1:2010に準拠した主電源プラグで終端されている必要があります。



Warning (警告)

本製品は必ずアースをとってください。認証コードセットのアース端子が、設置場所の保護接地システムに接続されていることを確認してください。

製品概要

DX4.0



DX4.0アドバンスド・ラウドスピーカー・プロセッサは、現在の最先端技術を代表する製品です。アナログからデジタルへの変換とデジタル信号処理技術における最新の進歩を活用することで、本機は従来の機器よりも高い性能レベルを達成しています。DX4.0の主な特徴は以下の通りです。

Key Features

- 最小限の信号経路設計
- 96kHzのサンプリング周波数は、40kHzを超える公称フラットなレスポンスを提供
- Martin Audio O-Lineシステム用のFIR最適化処理
- 3つのロータリー・エンコーダー、照光式ボタン、グラフィカル・ディスプレイにより、素早く直感的でユーザーフレンドリーなコントロール・インターフェースを提供
- DHCP、スタティックIP、オートIPに対応したイーサネット通信、ルーターやスイッチを必要としないコンピューターへの直接接続
- 最先端のコンバーター、第4世代アナログ・デバイセズSharc DSP、高度なDSPアルゴリズムの採用により、クラスをリードする音響性能を実現
- プロセッサのチャンネル設定よりもラウドスピーカーに焦点を当てたドライブ・モジュール構造
- 革新的なコンポーネント・プリセットにより、個々の出力をラウドスピーカー・システムの各ドライバーに使用可能
- 12レイヤーのパラメーター・オーバーレイにより、トラブルフリーのグルーピングが可能
- 2ウェイ・システムの各帯域にバイアンプ方式のリミッターを提供する独自のVXリミッター
- 独自のLIRリニア・フェイズ・クロスオーバー形状により、欠点のないFIRのようなパフォーマンスを実現
- エンクロージャー間の完璧な統合を実現するリニアフェイズHFシステムEQプロファイリング
- スライディング・ハイパス・フィルターによる革新的なエクスカーション・コントロール・リミッター。
- トランスデューサーの温度モデリングによるレギュレーション・リミッターにより、長期的な過負荷に対応
- 過渡信号の振幅を制御するオーバーシュートリミッターは、ピークエネルギーを抑制しながら平均パワーを保持します。
- アナログまたはAES3への自動フォールオーバーが可能なDante®オーディオ・ネットワークング
- ペアで切り替え可能なAES3入出力
- 高性能ユニバーサルメインスイッチモード電源

LIR リニア・フェイズ・クロスオーバー・フィルタリング

DX4.0はまた、新しいタイプのクロスオーバー・フィルタリング、リニア・インパルス・レスポンス（LIR）クロスオーバー・フィルタリングを搭載しており、その結果、周波数に関係なく一定の遅延を持つリニア・フェイズ・クロスオーバーを実現しています（他のタイプのクロスオーバーは、異なる周波数を異なる程度に遅延させるため、到達時間が不鮮明になります）。そのため、LIRクロスオーバーはフラットな群遅延レスポンスを持ち、群遅延歪みがまったくないと言えます。

LIRクロスオーバー・フィルターの形状は、4次または24dB/OctのLinkwitz-Rileyフィルターによく似ており、クロスオーバー領域全体で隣接する帯域間の位相差をゼロに保ち、極特性を安定に保ちます。

FIR線形位相イコライザー

インプット・ハイシェルフ・イコライザーは、FIR（Finite Impulse Response：有限インパルス応答）フィルタリングを使用してリニア・フェイズ・イコライゼーションを行います。これは、スピーカー・クラスターの異なる部分に異なる量のEQを適用するような用途でも重要です。例えば、「スロー」EQブーストを追加して、クラスターのさらにスローする部分にHF吸収補正を追加することができます。このEQの位相がリニアでない場合、スピーカーが組み合わせられるゾーンで周波数特性の異常が発生する可能性があります。

O-Line

DX4.0では、DISPLAY 2.3を使用して設計・最適化されたO-Lineアレイをコントロールできます。DISPLAYで作成したd2pファイルをDX4.0にアップロードし、VU-NETで接続・コントロールすることができます。VU-NETのプリセットマネージャーセクションを使用して、ルーティングとすべての処理が自動的に割り当てられます。詳しくはVU-NETユーザーガイドをご参照ください。

インストール・インストラクション

- 本製品は必ず接地してください。緑色または緑色と黄色のコアが付いたフレキシブルケーブルまたはコードのみを使用し、適切な主電源プラグの保護接地端子または設置場所の接地端子に接続してください。コードの長さは最大7.5m、定格はSJ、SJT、またはSJE、最小10Aで、VW-のマークが付いていなければなりません。
- 本製品への配線は、適切な資格を持つ担当者のみが行い、すべての地域要件に準拠する必要があります。
- 本装置を密閉された空間に設置しないでください。バックパネル周辺の自由な換気と空気の移動を制限しないでください。換気のために、製品のすべての側面に少なくとも 100mm (4 インチ) のスペースがあることを確認してください。
- メーカーが承認した、またはメーカーが指定したアタッチメントやアクセサリのみを使用してください。

オーディオ接続

入力接続

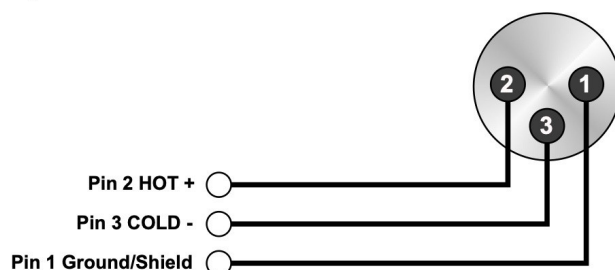
各入力チャンネルには、メスの XLR 入力コネクタがあります。偶数のチャンネル番号はアナログ入力専用です。奇数のチャンネル番号は、アナログ入力（アナログ入力モードの場合）または AES3 入力ペア（AES3 入力モードの場合）です。

HOT、+、または「同相」接続は、XLR コネクタのピン 2 に接続してください。

COLD (-)、つまり「位相がずれている」接続は、XLR コネクタのピン 3 に行ってください。

XLR コネクタのピン 1 は、内部でシャーシに接続されています。入力ケーブルのシールドは、必ず XLR のピン 1 に接続してください。

Input XLR Balanced Connection



出力接続

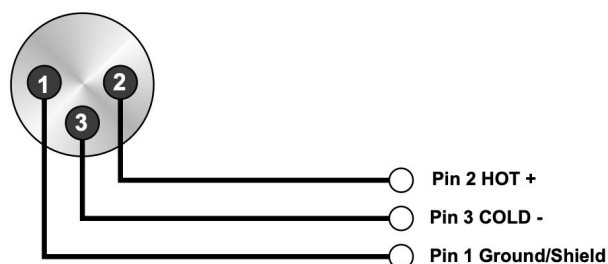
各出力チャンネルには、オスの XLR 入力コネクタがあります。偶数チャンネル番号はアナログ出力専用です。奇数のチャンネル番号はアナログ出力（アナログ出力モードの場合）、または AES3 出力ペア（AES3 出力モードの場合）です。

HOT、+、または「同相」接続は、XLR コネクタのピン 2 に接続してください。

COLD (-)、つまり「位相がずれている」接続は、XLR コネクタのピン 3 に行ってください。

XLR コネクタのピン 1 は、内部でシャーシに接続されています。出力ケーブルのシールドは、必ず XLR のピン 1 に接続してください。

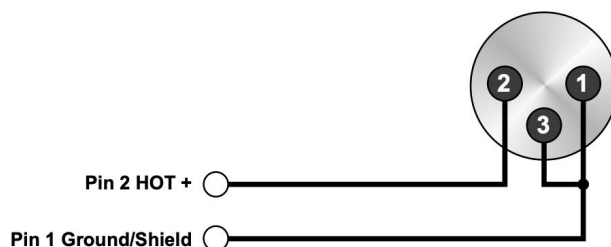
Output XLR Balanced Connection



アンバランス接続の使用

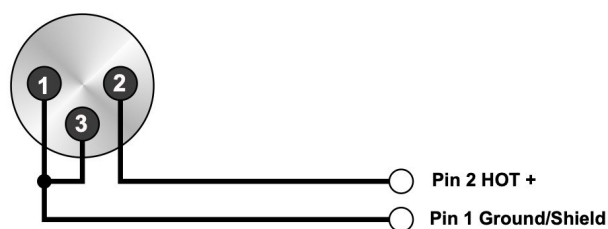
アンバランス接続の使用は推奨されませんが、デバイスをアンバランスオーディオソースに接続する場合、信号導体はXLRピン2に接続してください。コールド導体またはケーブル・スクリーンはXLRピン3に接続し、ピン1とピン3の間を短絡してください。

Input XLR Unbalanced Connection



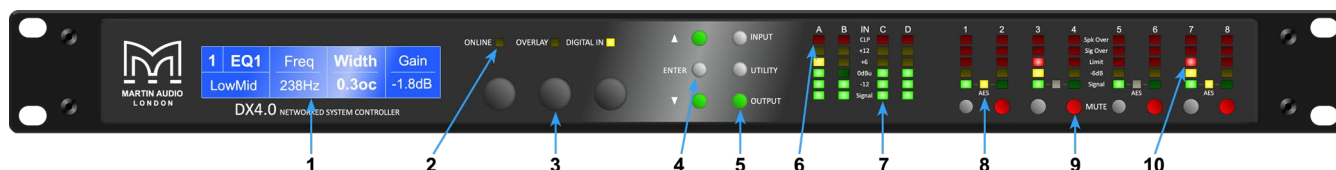
アンバランス入力は、ピン 3 の「コールド」信号をアンバランスのデスティネーション入力のグラウンド接続に接続することで駆動することができます。ケーブルのシールドは、ソース（このデバイス）ではピン 1 に接続され、デスティネーション・デバイスでは（ピン 3 の「コールド」接続と共に）グラウンドに接続される。あるいは、ケーブルが単芯+シールドの場合、ケーブルシールドをピン 1 と 3 の両方に終端する必要があります。

Output XLR Unbalanced Connection



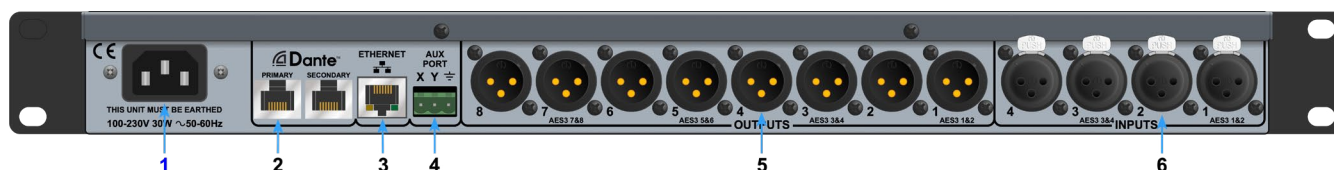
パネルレイアウト

フロントパネル



- ディスプレイ** – デバイスの電源をオンにすると、ホーム画面が表示されます。この画面ではチャンネルの割り当てとドライブモジュールのプリセットの概要が表示されます。画面のコントラストは、<UTILITY>ボタンを押してScreenに移動し、エンコーダー「A」を使用してパーセンテージを変更することで変更できます。ほとんどのページでは、現在選択されているチャンネルとパラメーター情報がスクリーンの上部に、パラメーター値がスクリーンの下部に表示されます。
- ステータス表示** – 「ONLINE」インジケータには3つの状態があります：消灯-本機はオフラインで、コンピュータやネットワークに接続されていません。点滅：本機はIPアドレスを検索中です。IPアドレスが見つからない場合、本機は自動的にIPアドレスを割り当て、インジケータの点滅は停止します。オン：本機はオンラインであり、ソフトウェアで接続されています。IP設定は<UTILITY>ページで表示または変更できます。OVERLAY "インジケータは、デバイスのフロントパネルからアクセスできないグループプレーヤーにアクティブなパラメーターがある場合に表示されます。DIGITAL AUDIO "インジケータは、AES3またはDante®入力が選択されていることを示します。
- パラメータ・エンコーダー** – 3つの速度感応式パラメータ・エンコーダを使用して、ディスプレイに表示されるパラメータを調整します。一度に最大3つのパラメーターが画面に表示されます。パラメータ名は、3つの各スクリーン・セクションのパラメータ値の上に表示されます。
- ページ選択ボタン** – <INPUT>、<OUTPUT>、<UTILITY>のいずれかのボタンが点灯している場合、上<▲>と下<▼>の矢印も点灯し、これらのボタンを使用して、表示および編集可能なパラメータのさまざまなページをスクロールできることをユーザーに知らせます。<ENTER>ボタンは、プリセットやスナップショットの保存や呼び出しなどの操作を確定するために使用します。このボタンを押すと重要な機能が作動することを警告するときに点滅します。
- メニューボタン** – デバイスのどのセクションを表示または編集するかを決定する3つのボタンがあります。<INPUT>ボタンは、特定の入力ソケットまたは入力DSPチャンネルに関連するパラメータのページを表示します。<INPUT>または<OUTPUT>ボタンを繰り返し押すと、プロセッサの入力/出力をスクロールします。最後のチャンネルが終わると、ナビゲーションはホーム画面に戻ります。<UTILITY>ボタンは、特定のチャンネルに関連しない雑多なパラメータのページを表示します。Editモードでは、これら3つのボタンのいずれかが点灯します。これらのボタンは相互に排他的で、どれか1つを押すと、アクティブになっている他のボタンの選択が解除されます。Utility "を押すとホーム画面に戻ります。
- 入力クリップ/ミュートインジケータ** – 入力オーバーロードを警告し、クリップの1dB手前で動作します。<CLIP>インジケータが点灯するのは、他のすべてのシグナルライトが点灯しているときだけです。このインジケータはミュート入力の状態も示し、ミュートが有効な間は点灯したままになります。入力ミュートのオン/オフは、<INPUT>ゲインページで設定します。モジュール・グループがこのチャンネルをミュートしている場合、このインジケータも定期的に点滅します。
- 入力信号インジケータ** – 5つのインジケータは、DSP入力「A」、「B」、「C」、「D」ごとに「Sig」、「-12」、「0dBu」、「+6」、「+12」を表示します。シグナルプレゼントインジケータは約40 dBuで動作し、比較的低い入力信号レベルでも有効な指標となります。0dBu "インジケータは公称動作レベルを示すもので、システムのゲイン構成を設定する際にも便利です。
- AES3 アクティブインジケータ** – AES3 "アクティブインジケータは、AES3入出力がそのチャンネルのペアでアクティブであることを示します。AES3 は 1 本の XLR ケーブルで 2 チャンネルを伝送します。チャンネル 1 と 2 はコネクタ 1 で、チャンネル 3 と 4 はコネクタ 3 で接続されます。
- ミュートボタン** – DSP出力のミュート状態は、各チャンネルの点灯ボタンで表示され、制御されます。これらのボタンは、AUXポートまたはVU-NET Mute-Allからユニット全体がミュートされると点滅します。
- リミッター・インジケータ** – 出力インジケータは、リミッターのステータスと、リミッター・スレッショルドに対する出力レベルを表示します。<SIG>インジケータは信号の存在を示し、出力に信号が存在すると点灯します。2番目の<-6dB>インジケータは、信号がリミッター・スレッショルドの6dB下に達したことを示します。3番目の<LIMIT>インジケータは、その出力チャンネルのスレッショルドに達したことを示します。4番目の<+6>は、リミッタースレッショルドより6dB高い信号を示します。<+6dB>インジケータはエクスカッションリミッターも指し、エクスカッションリミッターのスレッショルドを超えると点灯します。<°C>インジケータはサーマル・リミッターが作動していることを示し、長時間の熱ストレスから保護します。サーマル・リミッターの解除時間が長い場合、<°C>インジケータは、そのチャンネルの信号が減少した後、数秒間点灯したままになることがあります。

リアパネル



1. **電源インレット** – DX4.0 ユニットは、アース付き IEC C14 接続電源リード線を使用して、適切な主電源に接続する必要があります。プロセッサはスイッチモード電源で、公称主電源電圧は 85V~240V、50/60Hz（再設定なし）です。**注：**DX4.0 は、適切な電源アースに接地する必要があります。これを怠ると、性能および/または動作に影響を及ぼし、保証が無効になり、危険な場合があります。
2. **Dante®ポート** – DX4.0にはプライマリーポートとセカンダリーポートがあり、ネットワークの冗長性が確保されています。
3. **イーサネット通信ポート** – VU-NETなどのObCom規格に準拠したアプリケーションを実行するPCなど、他のコントローラーからデバイスを完全に制御することができます。このポートはユニットのファームウェアのアップデートにも使用されます。
4. **補助ポート** – 補助ポートは、スナップショットをリコールしたり、ミューティングを適用したりするように設定することができます。
5. **オーディオ出力コネクタ** – 処理された出力はインピーダンスバランスで配線されます：ピン 1 はグラウンドに直接ボンディングされ（AES48 規格の要求に従って）、ピン 2 はホット、ピン 3 はコールドです。出力ペアで AES3 動作が選択されている場合、奇数 チャンネルのコネクタが両方のチャンネルに使用されます（例：入力 1 がチャンネル 1 と 2 に使用されます）。
6. **オーディオ入力コネクタ** – すべてのオーディオ接続はフルバランスで配線されています：ピン 1 はグラウンド（AES48 規格に準拠）、ピン 2 はホット、ピン 3 はコールドです。入力ペアで AES3 動作が選択されている場合、奇数 チャンネルのコネクタが両方のチャンネルに使用されます（例：入力 1 がチャンネル 1 と 2 に使用されます）。

操作

本体ユニットの起動

電源スイッチはありません。電源が投入されると、ユニットは起動サイクルに入ります。最初にすべてのインジケーターが点灯し、その後消灯します。次に画面にアプリケーションのファームウェア情報が表示され、すべてのミュートボタンが点灯します。その後、ドライブモジュールの構成を示すホーム画面が表示され、ミュートは電源オフ時の状態に戻ります。

モジュール、プリセット・コンポーネント、スナップショットの概要

ドライブ・モジュールはラウドスピーカー・システムの一部（サブウーファーやフルレンジ・キャビネットなど）を表し、1つの入力チャンネルと、ルーティングによって互いに関連付けられた複数の出力チャンネルで構成されます。ドライブモジュールのサイズは、その中の出力数によって決まります。デバイスは最大4つのドライブ・モジュールを含むことができます。

モジュールのプリセットは、特定のサイズのドライブモジュールの設定（パラメータ）のコレクションです。プリセットには、1つの入力のパラメータ・セットと、モジュール内の各出力のパラメータ・セットが含まれています。モジュール・プリセットを呼び出すと、入力DSPと出力間のルーティングが自動的に変更され、ドライブ・モジュールのサイズに応じた数の出力が消費されます。したがって、プリセットを呼び出すと、常に連続した出力を持つドライブ・モジュールが作成されます。

コンポーネントは、1つの（入力または出力の）チャンネルの設定（パラメータ）の集まりです。モジュール・プリセット内の出力コンポーネントのいずれかを、個々の出力に呼び出すことができます。

スナップショット（Snapshot）とは、デバイス内のほとんどの設定をデバイス全体で表現したものです。これは、4つのインプット・コンポーネント番号、8つのアウトプット・コンポーネント番号、さらにルーティングやインプット/アウトプットのアナログ/デジタル選択など、多くのマシン中心の設定で表されます。

デバイスセッティング	Input A コンポーネント番号	Output 1 コンポーネント番号
		Output 2 コンポーネント番号
	Input B コンポーネント番号	Output 3 コンポーネント番号
		Output 4 コンポーネント番号
	Input C コンポーネント番号	Output 5 コンポーネント番号
		Output 6 コンポーネント番号
	Input D コンポーネント番号	Output 7 コンポーネント番号
		Output 8 コンポーネント番号

ドライブモジュール

DX4.0は、ラウドスピーカーのサブシステムとしてドライブモジュールを採用しています。ドライブ・モジュールは、プロセッサ中心ではなく、スピーカー指向のシステム設計を実現します。ドライブ・モジュールは、1つの入力DSPと、ルーティングによって互いに関連付けられた複数の出力によって提供される処理として定義されます。例えば、入力DSP Bが出力3と4にルーティングされている場合、これは2ウェイドライブモジュールとなり、入力DSP Bがマスターコントロールを形成し、出力DSP 3と4がドライバー関連のコントロールを提供します。そして、入力DSPパラメーターがドライブ・モジュール（スピーカー・サブシステム）をコントロールします。

ドライブモジュール・プリセット

プリセットは、デバイス全体の設定を変更するものではありません。むしろ、モジュール・プリセットをリコールすることで、いくつかの連続した出力を「消費」してドライブ・モジュールを作成し、プリセットがリコールされた入力とそれらの出力間のルーティングを設定します。ドライブ・モジュールのパラメーターは、モジュール・プリセットのコンポーネントのパラメーターに従って設定されます。

ただし、連続しない出力を持つモジュールは、手動でルーティングを操作して作成することができます。

コンポーネント・プリセットを個々の出力に呼び出します。出来上がったシステムは、スナップショットに保存することができます。このようなモジュールをモジュール・プリセットに保存することはできません。

注意：DSP 入力とは物理的な入力とは異なります。DX4.0は4つのオーディオ入力と4つのDSP入力を備えています。DX4.0はマトリクス・ミキシング・システムであり、アナログ、AES3、ネットワーク・オーディオ・フィードなど、どの物理入力も任意の数のDSP入力を駆動することができます。

コンポーネント・プリセット

コンポーネント・プリセットは、1つの出力に対する処理を表します。モジュールプリセットのどの部分も、1つの出力に呼び出すことができます。コンポーネント・プリセット・リコールを使って出力にリコールされたパラメーターで構成されたドライブ・モジュールは、出力が連続したままであれば（つまり、ルーティングを手動で変更していなければ）、別のモジュール・プリセットに保存することができます。ルーティングをマニュアルで変更した場合、アレンジメント全体をスナップショットに保存することができます。

Snapshot-スナップショットとComponent-コンポーネントの呼び出しも参照してください。

ナビゲーションとクロスオーバーのデザイン

DX4.0には50ヶ所のドライブモジュールのプリセットがあり、<INPUT>ページで表示されているチャンネルのプリセットを保存し、呼び出すことができます。新しいクロスオーバーを設計するには、目的の<INPUT>または<OUTPUT>ボタンを押して、各チャンネルのパラメーターが表示されているページに入ります。これらのページに入ったら、上<▲>下<▼>のボタンで選択した入力/出力の処理パラメーターをスクロールします。<INPUT> または <OUTPUT> ボタンを繰り返し押すと、各チャンネルをスクロールします。これにより、シグナルチェーン内の各チャンネルの全パラメーターを入力することも、各チャンネルの各パラメーターを順次入力することも可能です。パラメーターが表示されているときは、3つのパラメーター・エンコーダー「A」、「B」、「C」のいずれかを回して調整することができます。

3つのパラメーター・エンコーダは、それぞれディスプレイ上のゾーンに関連付けられている。一番左のパラメーターエンコーダ「A」を調整すると、その上のディスプレイの一番左のゾーンに表示されているパラメーターの値が「A」と同じように変化します。エンコーダーを時計回りに回すとパラメーターの値が上がり、反時計回りに回すと値が下がります。エンコーダーは速度に敏感なので、エンコーダーを急速に回すと動作が「加速」し、値がより速く変化します。

これらのパラメーターのいずれかにアクティブなオーバーレイがある場合、表示されるパラメーター値に「[]」が付加されます（例：「+2.6dB[]」）。

オーバーレイも参照。

工場出荷時のモジュール・プリセット

デバイスには、さまざまな筐体に適合するように設計されたファクトリー・プリセットのライブラリーが含まれている場合があります。

ファクトリー・プリセットには、固定されて見えないようにされたパラメーターが含まれている場合があります。非表示のパラメーターの数と種類はファクトリー・プリセットによって異なりますが、通常はクロスオーバー周波数、出力ディレイ、一部のEQが非表示になっています。これらの設定はラウドスピーカー・キャビネットの設計の機能であり、用途に応じて調整する必要はありません。ファクトリー・プリセットはロックされているため（プリセット名の後に'ボックス'マークが表示されます）、上書きすることはできません。ただし、ファクトリー・プリセットを編集したバージョンを、任意のフリー・プリセットの場所に保存することは可能です。

モジュール・プリセットの保存

一度作成したドライブモジュールは、編集したチャンネルに到達するまで<INPUT>ボタンを押し、ストアページに到達するまで下方向の<▼>ボタンを押すことで保存することができます。エンコーダー「A」でプリセット番号を変更します。目的のプリセットに到達したら、<ENTER>ボタンを押すと、そのプリセットに関連付けられた名前を変更できるようになります。名前の変更が有効になると、変更する文字がハイライトされ、エンコーダー「A」でその文字を編集します。エンコーダー「B」を使用すると、文字の位置を移動できます。新しいプリセット名が組み上がったら、<ENTER>ボタンを押すことで操作を確定することができます。

注：連続出力が設定されていないモジュールにドライブモジュールのプリセットを保存することはできません。

NOTE：ドライブモジュールのプリセットを本体に保存する場合、コンポーネント名は編集できません。コンポーネント名を変更する場合は、VU-NETにプリセットを保存する必要があります。

モジュール・プリセットの呼び出し

ドライブモジュールのプリセットを呼び出すには、<INPUT>ボタンを押し、下方向の<▼>ボタンで「RECL Preset」ページに移動します。エンコーダーを使用して、「A」で利用可能なプリセットをスクロールします。希望のプリセットに到達したら、<ENTER>を押すと「Enter to confirm or ▼ to exit」と表示され、<ENTER>を押すとプリセットが呼び出されます。プリセットにはパラメーター・オーバーレイは含まれず、また邪魔にもならないことに注意してください。

オーバーレイも参照。

コンポーネントの呼び出し

コンポーネント・プリセットを（1つの出力に）呼び出すには、<OUTPUT>ボタンを押し、下方向の<▼>ボタンでRECL Presetページに移動します。エンコーダーを使って、Aは利用可能なコンポーネント・プリセットをスクロールします（ModulePreset.Component番号とModulePreset.Component名で示されます）。希望のコンポーネントに到達したら、<ENTER>を押すとEnterボタンが点滅します。もう一度

<ENTER>を押すと、そのコンポーネントのプリセットが呼び出されます。コンポーネントのプリセットには、パラメータのオーバーレイは含まれません。

オーバーレイとスナップショットも参照してください。

このページは空白です。

Input

AES3 / Dante® Inputs

通常のアナログ入力に加え、DX4.0 は AES3 デジタル入力にも対応しています。アナログ入力とAES3入力には同じXLRソケットを使用します。入力ソケット 1 と 3 は AES3 チャンネルのペア入力に使用され、入力 1 または入力 2 のどちらかを「AES3」に設定すると、もう一方のチャンネルも変更されます。同様に、インプット3の設定を調整すると、インプット4にも影響します。入力ソケットがAES3動作に選択されると、入力メーターの下にある「AES3」インジケーターが点灯します。

アナログ、Dante、AES3間の相対ゲインには「標準」がないため、デジタル入力ゲインを調整してノーマライズする必要があるかもしれません。アナログ入力とAES3入力の相対ゲインを正規化するには、Input Route AES3 Gainパラメーターを使ってAES3チャンネルのゲインを調整します。例えば、0dBFS = +18dBu を達成するには、デジタルトリムを -2dB に設定します。0dBFS = +24dBu を達成するには、デジタルトリムを +4dB に設定します。

このデバイスは、28kHzから108kHzの間で、入力ストリームから正しいサンプルレートを自動的に選択します。

また、任意のチャンネルをDanteからのソースとして選択することも可能です。DX4.0の背面にあるコネクションにDanteネットワークを接続し、Input TypeメニューのパラメーターをDanteに設定します。

いずれかのインプットでAES3またはDanteが選択されると、エンコーダーの上にある「Digital In」インジケーターが点灯します。このインジケーターは、DX4.0の入力XLRやDanteポートにケーブルが接続されていなくても点灯します。

この場合も、Input Trim Dante Gainパラメーターを使用して、アナログ入力とDanteの相対ゲインを設定することができます。DX4.0は、入力されたストリームから正しいサンプルレートを自動的に選択します。

自動入力選択（フォールオーバー）

Dante入力がインストールされている場合、入力選択を自動化するように設定することが可能です。Input Type画面にはFalloverパラメーターがあり、デフォルトはManualになっているので、使用する入力タイプを選択できます。Fallover Dante>AES3」を選択した場合、Danteソースに有効なオーディオストリームがあれば、自動的にDanteソースが選択されます。Danteストリームが失敗した場合は、代わりにAES3が自動的に選択されます。自動選択は手動選択よりも優先されるので、有効なDanteストリームがないときに手動でDanteを選択しようとする、AES3に戻ることに注意してください。同様に、「Dante>Analogue」を選択した場合は、ストリームが失敗しない限りDanteが選択され、その場合はAES3が使用されます。

ゲインと極性

選択された入力チャンネルのゲインページでは、選択された入力に入る信号の量を増減することができます。エンコーダー「A」を使用すると、-40dB から +20dB まで、0.2dB ステップで値を変更できます。アクティブな Group Overlay パラメーターがある場合は、「[]」シンボルで示されます（Overlays を参照）。このページでは、エンコーダー「B」を使って、選択した入力の極性をノーマルからリバースに変更することもできます。エンコーダー「C」を使用すると、選択したチャンネルをミュートすることができます。

ディレイ

選択された入力チャンネルに関連するディレイ量をコントロールするディレイページで、0~998ms の範囲で調整可能です。ディレイパラメーターは低い値では細かいステップで調整でき、値が大きくなるにつれて調整は徐々に粗くなります。アクティブな Group Overlay パラメーターがある場合、「[]」シンボルが表示されます。

オーバーレイも参照。

ハイパスフィルター

入力信号に対してシステムハイパスフィルタリングを搭載。フィルター・タイプは1次、バターワース、ベッセル、リンクウィッツ・ライリー、ハードマンから選択可能。フィルター・スロープは最大4次または24dB/オクターブ。すべてのフィルター・タイプがすべてのスロープで利用できるわけではありません。

例えば、18dB/ オクターブのリンクウィッツ・ライリー・フィルターは存在しません。

ハードマン・タイプのフィルターは、直線的な勾配ではなく、徐々に急勾配になるため、dB/オクターブの表記は正確ではありません。

パラメトリック・イコライザー

各入力チャンネルには、3つのシェルビング・フィルターと6つのパラメトリック・フィルターの計9段階のEQが用意されています。

FIRシェルビングEQ

入力ハイシェルフ EQ は有限インパルス応答（FIR）フィルターを使用して実装され、リニアな位相応答を示します。これは、スピーカークラスターの異なる部分に異なる量のEQを適用するような用途で重要になることがあります。例えば、「スロー」EQブーストを追加して、クラスターのさらにスローする部分にHF吸収補正を追加することができます。このEQがリニアフェイズでない場合、スピーカーが組み合わされるゾーンで周波数特性の異常が発生する可能性があります。

リニアフェーズのFIRイコライザーであるため、必然的に若干のレイテンシー遅延が生じますが、これは設定に関係なく一定です。しかし、「Enable」パラメーターを「Off」に設定すると、信号経路から完全に取り除かれるため、レイテンシーが追加されることはありません。エンコーダー「A」で周波数パラメーターを2kHzから20kHzに、エンコーダー「B」でフィルターの有効/無効を、エンコーダー「C」でカット/ブーストを0.2dB単位で変更できます。アクティブな Group Overlay パラメーターがある場合は、Gain 値に「[]」シンボルが付加されます（Overlays も参照）。Enable パラメーターを「Off」に設定すると、フィルター（とそれに伴うレイテンシー）を完全に除去することができます。このEQは「On」に設定した場合のみ、モジュールグループでのみ使用可能です。

レイテンシー・ディレイも参照。

パラメトリック・フィルター

パラメトリック・フィルターは、周波数、帯域幅、ゲインによって定義される。周波数はエンコーダー「A」で制御され、10Hzから25.6kHzの範囲である。

25.6kHzまで。帯域幅はエンコーダー「B」で制御され、0.10オクターブから5.2オクターブの範囲です。帯域幅はQまたはオクターブ（Oct）として表示・調整できます。ゲインはエンコーダー「C」でコントロールし、0.2dB 単位で調整します。アクティブな Group Overlay パラメーターがある場合は、Gain 値に「[]」シンボルが付加されます。

ユーティリティの「オーバーレイ」と「帯域幅単位」も参照。

ルーティング

ルーティングにより、物理的なアナログ/デジタル信号チャンネルを任意のDSP入力にルーティングすることができます。これは事実上マトリックス・ミキシング・システムであり、すべてのDSPを任意の1つの入力から、または「1+2」、「3+4」、「1+3」、「1+4」、「2+3」、「2+4」の入力ペアから駆動することができます。サミングされた入力には6dBの減衰があり、ほぼ同じようなプログラム素材の合計が正しい校正レベルに保たれます。

Output

AES3 & Dante® Outputs

DX4.0では、通常のアナログ出力に加え、AES3またはDanteを使用したデジタル出力も可能です。アナログ出力とAES3出力の両方に同じ物理的なXLRソケットが使用され、これらの機能はOutput RouteメニューのXLRパラメーターによって決定されます。奇数番号の出力ソケットは、AES3チャンネルのペア出力に使用されます。出力ソケットがAES3操作用に選択されると、出力バーグラフの下にある「AES3」インジケーターが点灯します。

AES3の出力サンプルレートは常に96kHzです。アナログレベルとAES3レベルのキャリブレーションは、0dBFS (AES3) = +20dBu (アナログ) です。

また、任意の出力チャンネルをDanteに選択することも可能です。Danteネットワーク接続をDX4.0背面のコネクションに接続し、関連する出力タイプメニューのパラメーターをDanteに設定します。

ゲインと極性

出力チャンネルのゲインページでは、選択した出力の相対的な信号ゲインを増減できます。エンコーダー「A」を使用すると、-40dBから+20dBまで、0.2dBステップで値を変更できます。このページでは、エンコーダー「B」を使用して、選択した出力の極性をノーマルからリバーズに変更することもできます。

ディレイ

ディレイページは、選択された出力チャンネルに適用されるディレイ量をコントロールし、0~998msの範囲で調整可能です。ディレイパラメーターは、低い値では細かいステップで調整でき、値が大きくなるにつれて調整は徐々に粗くなります。

ハイパスフィルターとローパスフィルター

出力信号にはハイパスとローパスのクロスオーバー・フィルタリングが用意されている。フィルターの種類は、エンコーダー「B」を使って、1次、バターワース、ベッセル、リンクウィッツ・ライリー、ハードマン、LIRリニアフェイズから選択できます。最大8次または48dB/オクターブのフィルター・スロープが用意されています。すべてのフィルター・タイプがすべてのスロープで利用できるわけではありません。例えば、18dB/オクターブのリンクウィッツ・ライリー・フィルターは存在しないため選択できません。

ハードマン・タイプのフィルターは、直線的な勾配ではなく、徐々に急勾配になるため、dB/オクターブの表記は正確ではありません。

LIRクロスオーバー・フィルタリング

リニア・インパルス・レスポンス (LIR) クロスオーバー・フィルタリングは、周波数に関係なく一定の遅延を持つリニアな位相クロスオーバーを提供します（異なる周波数を異なる程度に遅延させる他のタイプのクロスオーバーとは異なり、到着時間が不鮮明になります）。このため、LIRクロスオーバーは、フラットな群遅延応答を持ち、群遅延歪みがまったくないと言えます。これは、一般的なFIRフィルタリングとまったく同じですが、FIR技術特有の複雑さや欠点がありません。

LIRクロスオーバー・フィルターの形状は、4次のリンクウィッツ・ライリー・フィルターに似ており、クロスオーバー領域全体で隣接帯域間の位相差をゼロに保ち、極性応答を揺るぎないものにします。

このクロスオーバー・タイプでは、非常に狭い帯域幅は不可能であることに注意してください。ローパス周波数がハイパス周波数に近すぎると、フィルターがミュートしてしまいます。

リニアフェイズフィルターは、物理法則上、必ず遅延を生じます。この遅延を最小限に抑えるため、最も低い周波数のハイパスエッジには、より一般的なクロスオーバー形状（リンクウィッツ・ライリーなど）を使用することをお勧めします。

この一定のディレイは、ドライブモジュールのクロスオーバーフィルターに使用される最低のハイパス周波数によって異なります。

レイテンシー・ディレイも参照。

パラメトリック・イコライザーとオールパス・フィルター

2種類のシェルビング・フィルターと8種類のパラメトリック・フィルターの合計10種類のEQフィルターがあります。パラメトリックフィルターは、周波数、帯域幅、ゲインで定義されます。周波数はエンコーダー「A」で制御され、10Hzから25.6kHzの範囲です。

スクリーンに「Width」と表示されている帯域幅は、エンコーダー「B」で制御され、0.10オクターブから5.2オクターブの範囲です。帯域幅はQまたはオクターブ (Oct) として表示・調整できます。ゲインはエンコーダー「C」でコントロールし、0.2dB単位で調整できます。

6つのパラメトリック・フィルターのどれでも、オール・パス・フィルターとして使用できます。フィルターがオールパス・モードに設定されている場合、ゲイン・パラメーターの値はディスプレイに「AllPass」と表示されます。この設定は、VU-NETソフトウェアからのみ有効/無効を切り替えることができます。

ユーティリティの「帯域幅単位」も参照。

リミッター

DX4.0は出力信号経路に3つのリミッターを搭載しています。本製品に搭載されているリミッターは、アンプやドライバーを保護するものではありません。

VXリミッター

ピーク検出型のシグナル・リミッターです。VX Mode パラメーターはリミッターのスタイルを決定します。バーチャルクロスオーバー（VX）モードがオフの場合、リミッターは通常の方法で制御され、コントロールはスレッシュホールドとオーバーシュートのみです。

Overshootリミッターは、メイン・リミッターのアタック・フェーズの間、信号がスレッシュホールドを所定量以上超えるのを防ぎます。最適なオーバーシュート設定は、通常約8dBです。オーバーシュートを低く設定すると、徐々に「ハード」なサウンドになります。

VXモードでは、バーチャル・クロスオーバーのクロスオーバー・ポイントを選択することができます。バーチャル・クロスオーバーは、出力ごとに2つのリミッターを内蔵しており、パッシブ2ウェイ・エンクロージャーのドライバーを個別にスレッシュホールドで制限し、それぞれのアタックとリリースの特性を最適化することができます。2つ目の「Hi」リミッターのスレッシュホールドは、1つ目の「Lo」リミッターのスレッシュホールドに対して相対的に設定されます。

このリミッターは若干のディレイを発生させます。VXモード以外の場合、このディレイは、ドライブモジュールのクロスオーバーフィルターに使用されている最低ハイパス周波数に依存します。VXモードでは、ディレイはスプリット周波数に関係します。このディレイは、あるドライブモジュールのすべての出力に適用され、位相を維持します。

レイテンシー・ディレイも参照。

T-Maxサーマル・リミッター

サーマル・リミッターは、オーバーヒートによる損傷からドライバーを保護するためのものです。ドライバーの温度をモデル化し、平均出力パワーを所定の制限値以下に保つために出力信号レベルを制限します。ドライバーのボイスコイルとマグネット・アセンブリの複雑な熱回路をモデル化するために、アタック特性とリリース特性を適用します。

3つのパラメーターが調整可能：

- **Threshold** – ドライバーが耐えられるべき連続実効電圧。これはアンプの出力で校正されます。サーマル・リミッターは、スレッシュホールドを最大値の「Off」に設定することで解除できます。
- **Attack** – ドライバーがヒートアップする速度の時定数（秒）。
- **Release** – ドライバーがクールダウンする速度の時定数（アタック時間の倍数で表される）。

アンプのゲインも参照。

X-Maxエクスカージョン・リミッター

このエクスカージョン・リミッターは、機械的な損傷を引き起こすコーンやボイスコイルの過度の直線的な動きからドライバーを保護します。この動き（エクスカージョン）は信号周波数の逆数に大きく関係しているため、ドライバーは非常に低い周波数でダメージを受けやすいのです。このリミッターは、低周波数で徐々に感度が高くなり、ゲインを変化させてリミッター動作を行うのではなく、スライディング・ハイパス・フィルターを使用して低周波数レスポンスを徐々に抑制し、リニア・エクスカージョンをドライバーのX-Max仕様以下に効果的に制限します。

リミッターを設定するには、様々な駆動電圧レベルに対するドライバーのエクスカージョン対周波数カーブのファミリーの形状を知る必要があります。そして、ドライバのX-Max規格値を通過する傾きが大きいカーブを選択する必要があります。そして、この点のピーク電圧と周波数を記録する。

X-Maxリミッターは通常、2つのパラメーターだけで設定する：

- **Threshold** – 上記で到達した点のピーク電圧。アンプの出力で校正されます。スレッシュホールドを最大値の「Off」に設定することで、エクスカージョン・リミッターを解除することができます。
- **Frequency** – 上記しきい値電圧が適切な周波数。

さらに高度な用途のために、「Min」というパラメーターも用意されている。これは、低い周波数で増加するリミッター動作を、ある周波数以下でレベルオフさせるものです。ほとんどの用途では、これはデフォルト値の5Hzのままにしておきます。

アンプのゲイン

DX4.0の出力が供給されるアンプのゲインをdBで表します。DX4.0が使用するアンプのサーマル・リミッターとエクスカージョン・リミッターを正しく校正するために、この値を入力する必要があります。

ルーティング

出力はどのDSP入力からも駆動できる。このルーティングは、ドライブモジュールを作成する基本的な手段です。ルーティングは、常にアルファベット順と数字順に連続して出力を消費する必要があります。しかし、連続しないドライブモジュールは、手動ルーティングとコンポーネントの呼び出しを使用して作成することができます。

詳細については、このユーザーマニュアルのドライブモジュールセクションを参照してください。

AES3

AES3出力は、VU-NETまたはフロントパネルからペアで切り替えます。AES3出力のリミッター・キャリブレーションは0dBFS = +20dBuです。

ユーティリティー・ページ

Screen Contrast（スクリーン・コントラスト）

「UTILITY」セクションの Screen ページでは、エンコーダー「A」を使ってスクリーンのコントラスト（および最適な視野角）を0～100%の範囲で1%刻みで調整することができます。

Stereo Linking（ステレオ・リンク）

ステレオリンクされたドライブモジュールのどちらかのパラメーターを変更すると、もう一方のドライブモジュールも変更されます。ステレオリンクは、「UTILITY」メニューの「STEREO」ページで操作します。

注意：ステレオリンクは、リンクされたドライブモジュールのサイズが同じ場合にのみ機能します。

注意：ステレオリンクの状態はプリセットには保存されません（スナップショットには保存されます）。

現在のイーサネットのIPアドレス

この値は「UTILITY」メニューの「IP Curr」ページで確認することができます。この値は編集できません。

IP モード

イーサネットIPアドレスは、「UTILITY」メニューの「IP Mode」ページで決定されるように、自動的な「Auto」（動的）、または固定的な静的値「Static」にすることができます。

警告 - IT システムが特に要求しない限り、「Static」モードは使用しないでください。「このモードでは、DX4.0は常にVU-NETソフトウェアによって検出されます。Static "モードでは、ホーム画面でIPアドレスが点滅します。

イーサネット・コンフィギュレーションも参照。

IP Static

これにより、「UTILITY」メニューの「IP Static」ページにある3つのロータリーエンコーダーで、スタティックイーサネットIPアドレスを調整することができます。このページは「Static」モードの時のみ表示されます。

Snapshot保存

"UTILITY"メニューのこのページでは、デバイスのスナップショットを保存することができます。

スナップショットも参照。

Snapshot呼び出し

"UTILITY"メニューのこのページでは、スナップショットを呼び出すことができます。

スナップショットおよびAUXポートも参照。

Bandwidth Units（帯域幅単位）

UTILITY "メニューのこのページでは、パラメトリックイコライザーの帯域幅をオクターブまたは Q で表示、調整することができます。

AUX Style

"UTILITY" メニューのこのページでは、AUX ポートの動作の確認と調整を行います。

AUX Portも参照

Ethernet（イーサネット）

イーサネット構成

デバイスのIPアドレスは完全に自動で設定されます。

VU-NETをインストールして最初に起動する際、コンピュータのファイアウォールがVU-NETのネットワークアクセスを許可するか聞いてくる場合があります。これを許可する必要があります。

DHCP

1つはDHCPサーバーがネットワーク上に存在する場合に使用され、もう1つ（「リンクローカル」）はDHCPサーバーが存在しない場合に使用されます（そのため、デバイスとコンピュータは代わりに自動IPを使用してIPアドレスを割り当てます）。デバイスとコンピュータの両方が同じIPアドレス範囲内になければなりません。DHCPサーバーがあるオフィスのようなローカルネットワーク環境では、コンピュータとデバイスの両方がDHCP IPアドレスの範囲内にあるため、すぐに接続できます。

AUTO-IP

最初に電源を入ると、デバイスは最初にDHCPサーバーを検索します（その間、オンラインインジケータが点滅します）。利用可能なDHCPサーバーがないことを確認するのに1分ほどかかることがあるため、自動IPが入力されるまでにこの時間がかかることがあります。

また、（DHCPサーバーのない）孤立したネットワークでコンピュータの電源を入れたり、DHCPのあるネットワークからプラグを抜いたりすると、DHCP検索からタイムアウトするまでに時間がかかることがあります、すでにAuto IPを使用しているアンプにはすぐには接続できませんのでご注意ください。オートIPに戻すと決定するまでにかかる時間はオペレーティング・システムによって異なりますが、オートIPアドレスを取得するのに数分かかることがあります。

Static-IP

デバイスやコンピュータに固定IPアドレスが設定されている場合、異なるIPアドレス範囲（異なるサブネット）にある場合、VU-NETはデバイスを「見る」ことができないことがあります。よほどの理由がない限り、静的IPアドレスの使用はできるだけ避けた方がよいでしょう。

IPトラブルシューティング

VU-NETが機器に接続できない場合:

- ルーターをDHCPサーバーとして使用することを強くお勧めします。コンピューターまたはDX4.0をネットワークに接続する前に、必ずDHCPサーバーのスイッチを入れてください。
- DHCPサーバーを使用しない場合は、デバイスの現在のIPアドレスがコンピュータのIPアドレスと互換性があることを確認してください。一般的に、左から2組の3桁が同じであるべきです。
- システム内にDHCPサーバーとして動作するルーターがない場合は、（コンピューターが正しいIPアドレスを取得するまで）10分間待ってから、もう一度試してください。
- コンピュータのファイアウォールが、プライベート・ネットワークとパブリック・ネットワークの両方で、VU-NETのネットワークへのアクセスを許可していることを確認してください。

Snapshots

スナップショットは、デバイスのユーザーインターフェース、VU-NETアプリケーション、またはDX4.0背面のAUXポートから呼び出すことができます。

スナップショットメニューはユーティリティページからアクセスします。スナップショットを呼び出すと、各入出力にコンポーネントが呼び出され、他のデバイス全体の設定を変更することができます。スナップショットは、VU-NETやDX4.0のフロントパネルから呼び出すだけでなく、AUXポートからも最大4つまで呼び出すことができます。

AUX Portも参照

ドライブモジュール内のパラメータはスナップショットに個別に保存されません。スナップショットを呼び出すと、適切な入出力コンポーネントが呼び出されるだけで、スナップショットが保存されたときに有効だったパラメータは復元されません。これには、ユーザーのスナップショットに保存されたパラメータを気にすることなく、OEMプリセットのライブラリを更新できるという明確な利点があります。ただし、スナップショットが保存される前に、ドライブモジュールのパラメータに対する既存の編集がドライブモジュールのプリセットに保存されている必要があります。

モジュール・コンポーネントとスナップショットの概要も参照。

AUX Port (AUX ポート)

AUXにはXとYの2つの入力があり、単純な接点クロージャードバイス（リレーやスイッチ）、または外部ロジック信号によって、以下に説明するようにアンプの状態を変更することができます。AUX入力をグラウンド（アース・シンボル）に接続するとトリガーされます。しかし、ロジックの'Low'が+0.5V以下であれば、ロジック信号で直接ポートをトリガーすることもできます。ロジック'ハイ'電圧が+24Vを超える場合は、システムを接続しないでください。

AUXポートは、「UTILITY」メニューの「AUX」ページにある「Style」パラメータを調整することで、様々な方法で動作するように設定することができます：

- None - 操作なし

- 2+Mute (Event or State) - スナップショット1またはスナップショット2のどちらかは、AUXポート端子にモメンタリまたは静的接続を適用することで呼び出すことができます。
- 3 Snaps (Event or State) - AUXポート端子にモメンタリまたはスタティック接続パターンを適用することで、スナップショット1または2または3のいずれかを呼び出すことができます。
- 4 Snaps (State) - AUXポート端子にスタティック接続パターンを適用することで、4つのスナップショット1,2,3,4のいずれかを選択できます。
- 3+ミュート（状態） - AUXポート端子に静的接続パターンを適用することで、3つのスナップショット1,2,3のうちの1つを選択するか、両方のAUXポート端子を接地することでデバイスをミュートにすることができます。

以下の表は、様々なAUXポートモードにおいて、様々なAUX接続パターンに対応するアクションを示しています：

AUX X	AUX Y	2+Mute アクション (State or Event)	3Snaps アクション (State or Event)	4 Snaps アクション (State)	3+Mute アクション (State)
Open	Open	変化なし	変化なし	Snapshot 1呼び出し	Snapshot 1呼び出し
Gnd	Open	Snapshot 1呼び出し	Snapshot 1呼び出し	Snapshot 2呼び出し	Snapshot 2呼び出し
Open	Gnd	Snapshot 2呼び出し	Snapshot 2呼び出し	Snapshot 3呼び出し	Snapshot 3呼び出し
Gnd	Gnd	ミュート	Snapshot 3呼び出し	Snapshot 4呼び出し	ミュート

上記のモードの中には、AUXポートをイベントモード（AUXラインの1つ上の瞬間的な押しボタンまたは瞬間的なリレー接点の閉鎖がスナップショットを呼び出す）またはステートモード（AUXラインの両方に接続されたロータリースイッチなどが使用するスナップショットを選択する）のいずれかで使用できるものもあります。スナップショットを現在のものとして保持するためには、接続パターンが持続する必要があります。

注：コンタクトクロージャープポートがドライブされている場合、または AUX スタイルが State モードの 1 つに設定されている場合、メニュー（または VU-NET）のスナップショットリコール設定が上書きされます。また、これらの条件下では、スナップショットメニュー項目にはアクセスできず、ホーム画面にはスナップショット番号がリマインダーとして表示されます。

スナップショットも参照。

レイテンシー・ディレイ

すべてのデジタル信号処理、およびアナログ／デジタル／ネットワークなどの異なるフォーマットの信号間の変換は、必然的に信号経路に多少の遅延（レイテンシー）をもたらします。もちろん、私たちはこれらのレイテンシーを最小限に抑えるよう努力しています。小さなものではありませんが、その正確な値を知っておくと便利なことがあります。以下は、DX4.0製品の様々な部分で発生する主なレイテンシーです。：

Input/Output レイテンシー

	アナログ入力	0.385ms
OR	96KHzサンプルレートでのデジタル入力	0.5ms
OR	デジタル入力（48KHzサンプル・レート）	0.66ms
	アナログ出力	0.402ms
OR	AES3出力	0.1ms
OR	Dante®出力	0.5ms

処理レイテンシー（最低1.53msに制限）

	入力 HiShelf FIR	0.48ms ('Off' の設定の場合は0ms)
	LIR リニアフェイズクロスオーバー	1.19ms/Fhp(kHz), 最大30msに制限 **
	VxLimリミッター（VXモードオフ）	0.12ms/Fhp(kHz), 最大1.53msに制限 **
OR	VxLimリミッター（VXモードオン）	0.358ms/Fsplit(kHz), 最大1.53msに制限 **

** このレイテンシーの数値は、クロスオーバーのハイパス周波数（kHz）で計算されます。

この待ち時間は、VXスプリットの周波数（kHz）で計算されます。

重要なTips : LIRクロスオーバー・フィルターやFIR HiShelf EQが使用されていない限り、プロセッシング・レイテンシーは1.53msで一定なので、通常はこの一定値にインプットとアウトプットのディレイを加えるだけです。LIRまたはFIRが使用されている場合、ドライブモジュールのプロセッシング・レイテンシーはこの数値より大きくなる可能性があります。ドライブモジュールのレイテンシーは、該当する入力DSPチャンネルのLatencyページで確認できます。Inputを押し、Latencyページが表示されるまで押し下げます。LIRが使用されている場合、VX Limiterは全体のレイテンシーを1.53ms以上にすることができます。ハイパスの周波数を40Hz以下に設定すると、フィルターは自動的にリンクウィッツ・ライリーに戻りますが、これはレイテンシーが30msを超えないように設定されています。ユーティリティ・メニューのLatency画面で報告されるレイテンシーには、入力/出力のレイテンシーは含まれていないことに注意してください。入力FIRフィルター、LIRまたはVXリミッターを使用する場合は、必ず表示レイテンシー画面でそのドライブモジュールに起因するレイテンシーを確認してください。

Example:

Input/Output	
アナログ入力	0.385ms
アナログ出力	0.402ms
処理	
入力 HiShelf FIR (オフ)	0ms
LIR リニア・フェイズ・クロスオーバー (500Hz)	2.38ms
VxLim Lim (VXモード・オン、1KHz Fsplit)	0.358ms
合計	3.525ms

ドライブモジュール内のレイテンシーは、そのドライブモジュールの出力間で均等化されることに注意してください。つまり、ドライブモジュールの各出力のレイテンシーの合計が同じになるように、いくつかの出力にパディング遅延が自動的に追加されます。

このレイテンシーの均等化はドライブモジュールの外側には及ばないため、ドライブモジュール同士が同じレイテンシーになることは保証されません。

Secure Mode (セキュアモード)

アクティブにすると、フロントパネルのコントロールがすべて無効になり、信号経路に影響を与えることができなくなります。ユーザー・コントロールに残された唯一のオプションは、スナップショット・リコールです。これが不要な場合、すべてのスナップショットに同じデバイスの状態を保存すると、この機能は効果的に無効になります。セキュアモードでも、インジケータは通常通り動作します。セキュアモードを有効にするには、ユーティリティボタンを5秒間押し続けます。解除するには、ユーティリティボタンを5秒間長押しします。セキュアモードになると、ディスプレイにこのように表示されます。イーサネット通信ポートはセキュアモードでもアクティブであることに注意してください。

Overlay Flush (オーバーレイ・フラッシュ)

デバイスがモジュール・グループで使用され、まだ有効なオーバーレイ（オーバーレイ・インジケータで示される）がある場合、「UTILITY」ボタンと「Enter」ボタンを同時に5秒間押し続けることで、オーバーレイを取り除くことができます。

オーバーレイを参照。

工場出荷時の設定に戻す

デバイスの設定をすべて消去し、工場出荷時の設定に戻したい場合は、「Up」ボタンと「Mute 1」ボタンを同時に5秒間押し続け、ディスプレイの指示に従ってください。これで間違いのない場合のみ、「Enter」ボタンを押してください。そうでない場合は、「Down」ボタンを押してください。また、VU-NETアプリケーションから、システムダイアグラムのDX4.0のアイコンを右クリックし、「Reset to defaults」を選択することでも、この機能にアクセスできます。

Tipi Control

プロトコル概要

Tipiは、イーサネット（TCP/IP）上でサードパーティのコントロールパネルやソフトウェアアプリケーションからDX4.0プロセッサを制御・監視するための、シンプルで強力なASCIIテキストベースのプロトコルです。

フィジカルレイヤー

Tipiは通常、TCP/IPプロトコルのポート51456を使用し、イーサネットインターフェース（10/100/1G）を使用して転送されます。ユーザーは通常、制御されるデバイスの「サードパーティ・コントロール」パラメータで、どのサードパーティ・タイプを使用するかを選択します：「None」「TCP」「Serial」。

- 一般的なフレームフォーマット
- 全体を通して8ビットASCIIテキスト文字列を使用
- メッセージの開始は\$文字で区切られる
- フィールドは1つ以上のスペースで区切られる（ただし、開始区切り文字（\$）の後や終了区切り文字（<CR>）の前にはスペースは必要ない）
- 名前フィールドにスペースを使用することはできません。代わりにアンダースコア(_)を使うことをお勧めします。
- 数値は10進数で表します。
- アルファベットの大文字と小文字は重要ではありません（ただし、大文字のコマンド（例：SET）とキャメルケースのメソッド名（例：Out1/Gain）はすべてのレスポンスで使用されます）。
- 一般的なフォーマットは SD C M VE -以下の場合：
 1. S は開始文字 = \$ です。
 2. Dは（オプションの）デバイスアドレス（DeviceName。これは通常、マルチドロップRS485接続を使用する場合にのみ必要です。アドレスが暗黙的である場合（例えばIP接続やRS232接続の場合）、このフィールドは省略することができます（その場合、文字列はCommandで始まります）。このフィールドがない場合（フレームが Command で始まる場合）は、'any' を示します（デバイスが暗黙的に IP アドレスで指定されているか、ブロードキャストです）。アドレスの前には常に '#' デリミタを付けなければなりません。（アドレス指定参照）。
 3. Cはコマンドタイプ（「GET」、「SET」など）です。最低2文字が必要で、その他は省略可能である（SE、geなど）。完全なコマンドは、どのレスポンスでもデバイスから返される。
 4. Mはメソッド名（Out2/Eq3Freqなど）で、どのパラメータに作用するかを記述する。MethodNameは、フォワードスラッシュ（「/」）で区切られた、連結されたサブフィールドで構成されることもある。これらのフィールドは通常：
 - パス（入力／出力名／番号） 例：「Out1」。有効なパス名は以下の通りです：「In1「、」 InA「、」 Out1」
 - パラメータ名 - 例：「Eq1Freq」。3.7.4.3. この例では、完全なメソッド名は「Out1/EqFreq」となる。
 - 特定の出入力チャンネルに関連付けられていないメソッドは、パス名やスラッシュ（/）を持たないため、単に「Snapshot」という形式になります。典型的なコマンド文字列は次のようになります。
 5. Vは値（「-3.8dB」など）。単位は単に読みやすくするためのものなので、省略してもよい（この例では「-3.8」）。
 6. Eは終了デリミタです： キャリッジリターン（<CR>）（ASCII 13, 0x0D Hex）。<CR>の他にLFやNULを付加してもよい。3.8. S...Eフレーム外の文字は無視される。

アドレス指定

- イーサネット接続とRS232接続は必然的に1:1の個別接続となるため、通常、スクリプトでアドレッシングを指定する必要はない。しかし、デスティネーション・デバイス・アドレスを指定することはできる。これは、マルチドロップRS485接続などで便利です。
- 宛先アドレスは、DeviceNameの前に#を付けて指定します。

- 開始文字の後の文字列が（'#'ではなく）コマンドで始まる場合、アドレスはワイルドカード（ブロードキャスト）と見なされます。RS232やTCP/IP接続では暗黙のアドレス指定があるため、これはマルチドロップRS485でのみ意味を持ちます。
- 例：\$#LobbyAmp SET Out2/Gain 3.5dB<CR> とします。
- デバイス名にスペースを使用することはできません。代わりにアンダースコアを使用してください。
- RS485ネットワークでは、ネットワーク上にデバイス名が重複しないようにする必要があります。

コマンド

コマンドは、接続されたデバイスに、どのような一般的なアクションを実行するかを指示する。定義されたコマンドは

1. SET - 指定されたパラメータの値を特定の値に設定するよう、受信デバイスに指示します。例：\$SET Out2/ Gain 3.5dB<CR> 5.2.2.
2. GET - 指定されたパラメータの値を要求します。受信デバイスは、そのパラメーターの値を付加した「NOTIFY」コマンドを返します。

例：\$GET Out8/Eq2Freq<CR>.

応答：NOTIFY Out8Eq2Freq 330Hz<CR>.

パラメータの値はデバイス内で数値化されるため、その後の「GET」レスポンスで返される値は、「SET」コマンドで返される値とまったく同じとは限らないことに注意してください。例えば、\$SET Out1/Gain -22.415dB<CR>とすると、パラメータ値は-22.42dBに設定されます。同様に、「SET」または「CHANGE」コマンドで、パラメーターの許容範囲外の値を設定しようとした場合、その後に続く「GET」コマンドでは、許容範囲内の値が返されます。

3. NOTIFY - 「GET」に応答するために使用される。
4. VERSION - スクリプトプロトコルのバージョンを要求する。このコマンドにはこれ以上のパラメータはない。

例: \$VERSION<CR>

応答は「GET」に似ています。つまり、\$NOTIFY VERSION 1.28<CR> となります。

5. ERROR - メッセージに誤りがあった場合に返されます。エラー・レスポンスは、元のメッセージの前に「ERROR」を付け、簡単なエラーの説明とエラー番号を付加して返します。エラー・レスポンスの例：

フォームに誤りがあるメッセージ、ERROR <元のメッセージ> BadCommand 06<CR>: メッセージの形式が正しくありません。

メソッドがデバイスでサポートされていません: \$ERROR <オリジナル・メッセージ> UnsupportedMethod 09<CR>

レスポンス

レスポンスにはいくつかの種類があります：

1. ERROR（メッセージが誤っている場合）
2. NOTIFY（「GET」に回答して、デバイスがパラメータ値を送り返すとき：\$NOTIFY Out2/ Eq3Gain 2.6dB<CR>）

MethodNames（メソッドネーム）

デバイスのタイプごとに、互換性のあるMethodNamesのリストが公開されています。特定のデバイスのドキュメントを参照してください。

セキュリティ

公開されているすべてのMethodNamesにアクセスできるわけではありません。ベンダによって「ロック」されているものもあるかもしれません。

Parameter Values (パラメーター値)

パラメータ値は、「自然な」測定単位 (Hz、dBなど) で、任意の精度 (ただし、デバイスが解釈できる精度まで切り捨てられる) で10進数形式で記述される。

必須ではありませんが、便宜上、値の後に (スペースを入れずに) 単位を示す接尾辞を付けることができます。

例:

- Hz //Freq type (e.g. 650.3Hz)
- Oct //Bandwidth type (e.g. 0.32Oct)
- dB //dB type (e.g. -3.4dB)
- ms //Time type (e.g. 120.3ms)
- X //multiplier type (e.g. 3.2X)
- :1 //Ratio type (e.g. 4:1)
- R //resistance type (Ohms) (e.g. 4.2R)
- Min //minutes type (e.g. 122.5Min)
- V //voltage type (e.g. 233.6V)
- A //current type (e.g. 72.3A)
- % //percent type (e.g. 52.5%)
- Blob //Binary Large Object (blob) type

Integer、Select、Boolean値には接尾辞をつけないことを推奨します。

ブール値は、2つの値のうち1つを使用して表されます: YesまたはNo (例: Out1/Mute Yes)

セレクトタイプ(例えば「24dB Bessel」)の値は、私たちが公表しているインデックス番号を使って伝えられます。乗数など(1000のkなど)はサポートされていません。15kHzは15000Hzとしてスクリプトする必要があります。

スクリプト例

1. **\$SET Snapshot 5<CR>** – Snapshot 5 呼び出し
2. **\$SET Out1/Mute yes<CR>** – channel 1ミュート
3. **\$SET InA/Gain -3.2dB<CR>** – 入力Aのゲインを-3.2dBに設定する

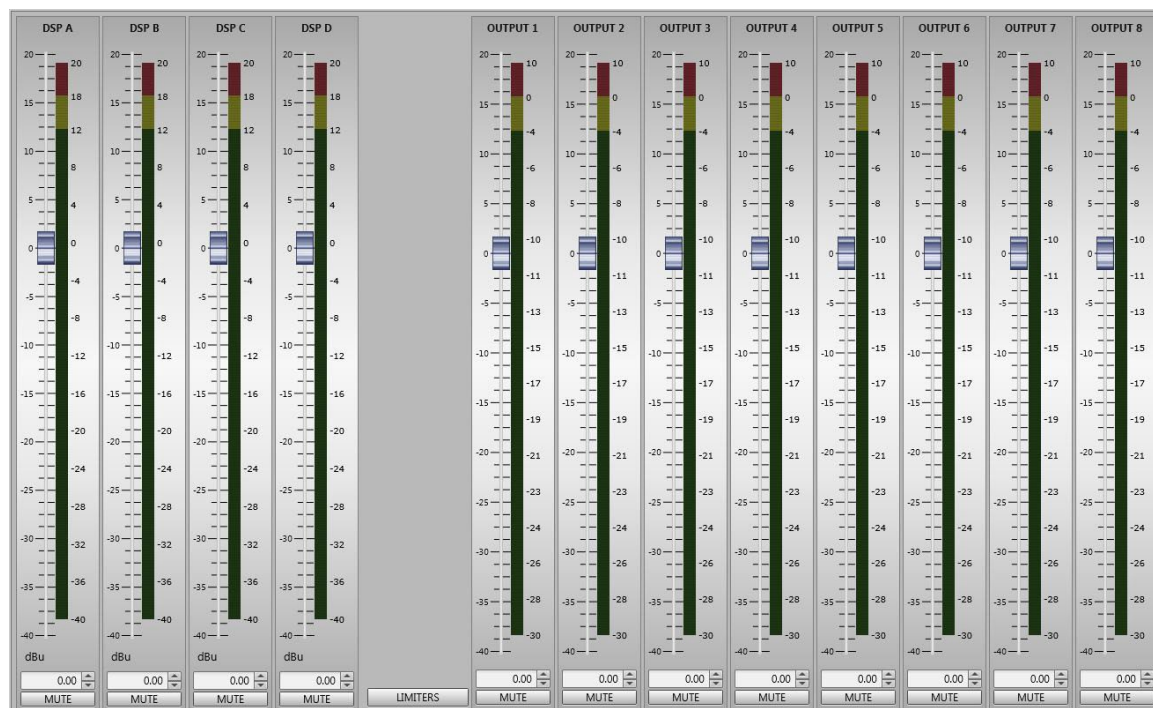
DX4.0プロセッサのTipi・メソッド

パラメーター	メソッドネーム	チャンネル	最小値	最大値	アクション	例
Input Gain	InA/Gain	InA..InD	-40dB	20dB	GET, SET	SET InB/Gain -3.2dB
Input Mute	InA/Mute	InA..InD	false	true	GET, SET	SET InD/Mute yes
Output Gain	Out1/Gain	InA..InD	-40dB	20dB	GET, SET	SET OutB/Gain -3.2dB
Output Mute	Out4/Mute	InA..InD	false	true	GET, SET	SET OutD/Mute yes
Snapshot	Snapshot	-	1	10	SET	SET Snapshot 5

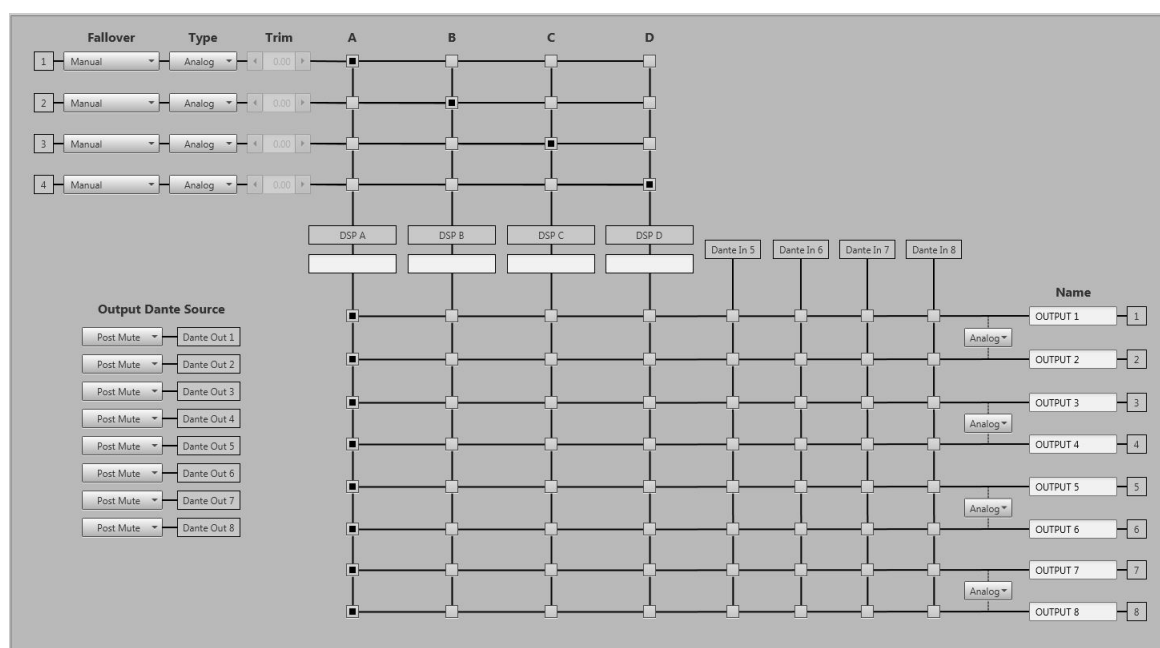
VU-NET

VU-NET コントロールソフトウェア

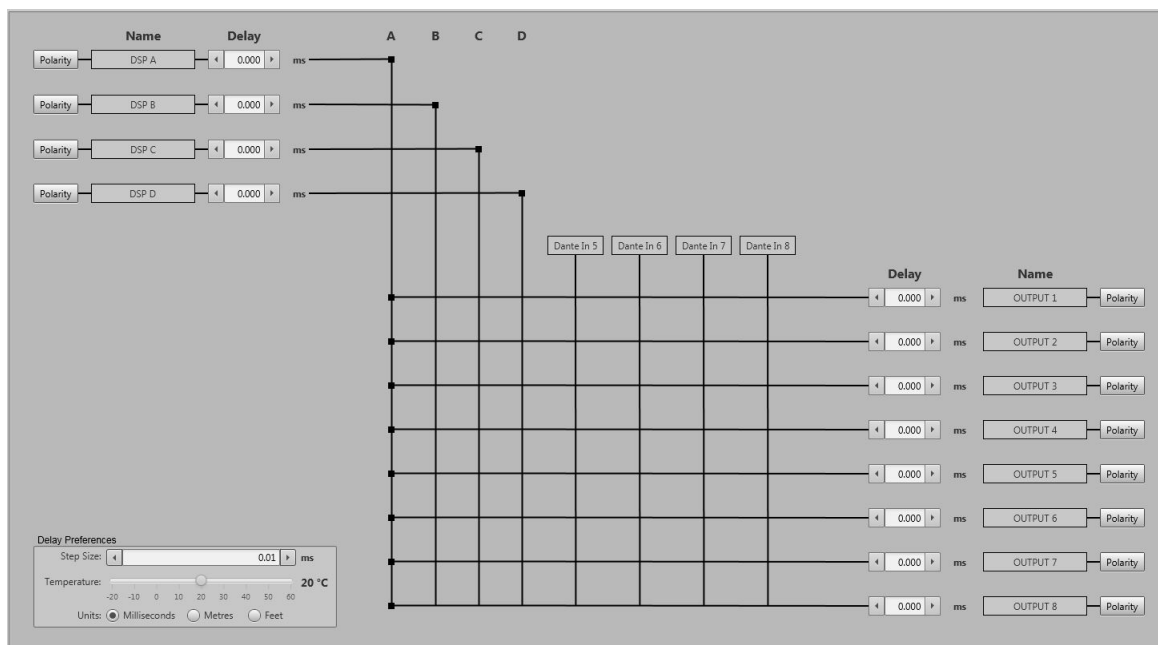
DX4.0はイーサネット接続が可能で、ドライブするシステムのコントロールとモニタリングが可能です。これは、同じイーサネット・ネットワーク上でマーチン・オーディオのVU-NETソフトウェアを実行するPCを使用して実現します。VU-NETは、すべてのプロセッシング機能を包括的にコントロールすることができます。:



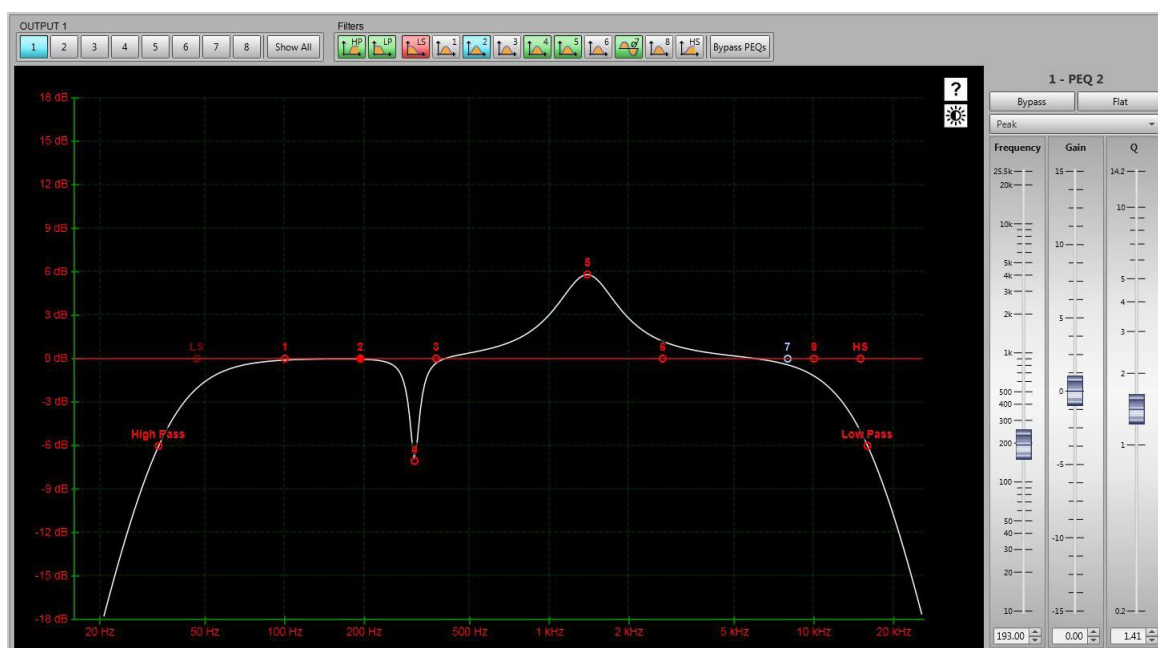
Gain(ゲイン)



Routing(ルーティング)



Delay(ディレイ)

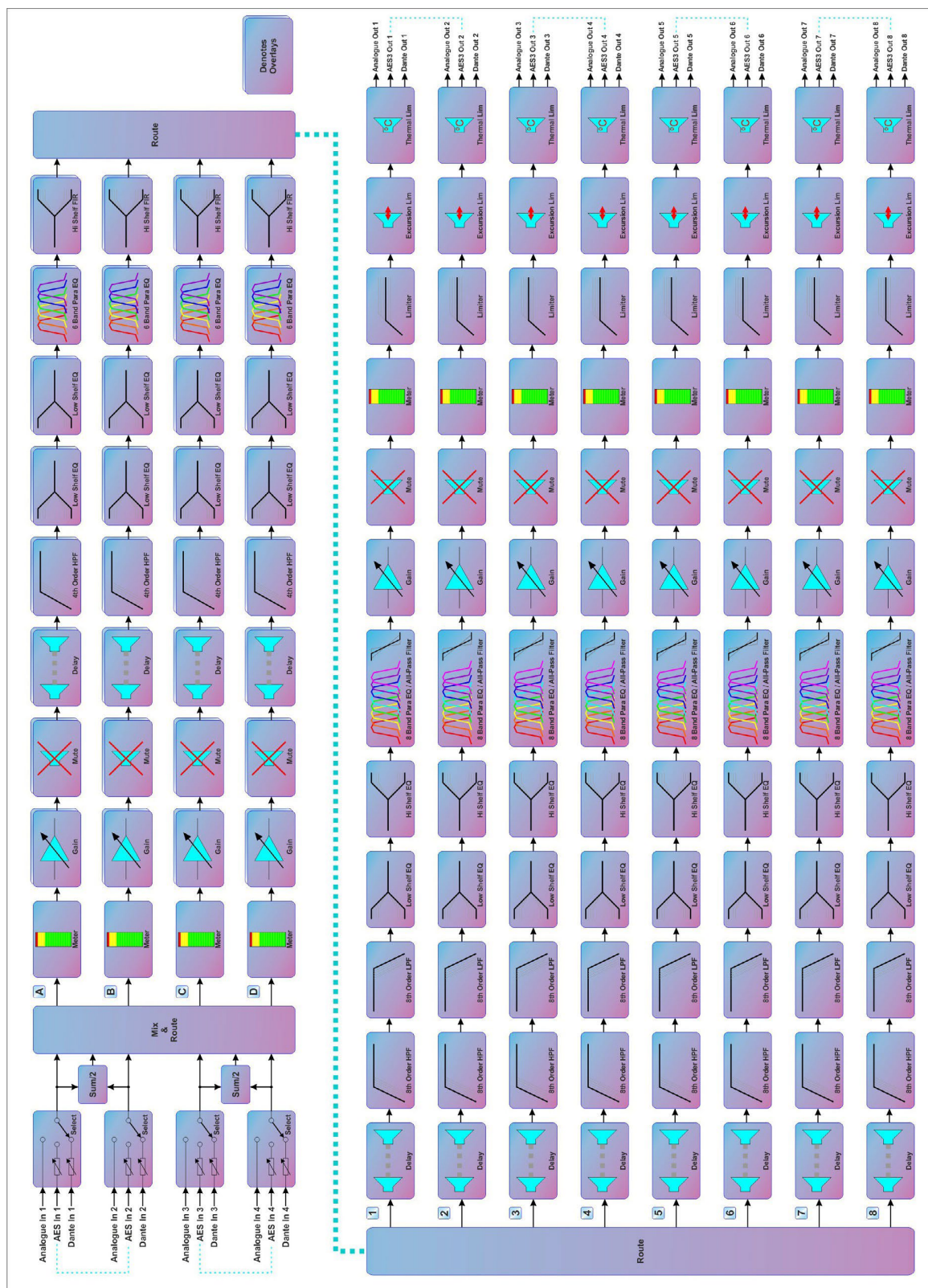


EQ

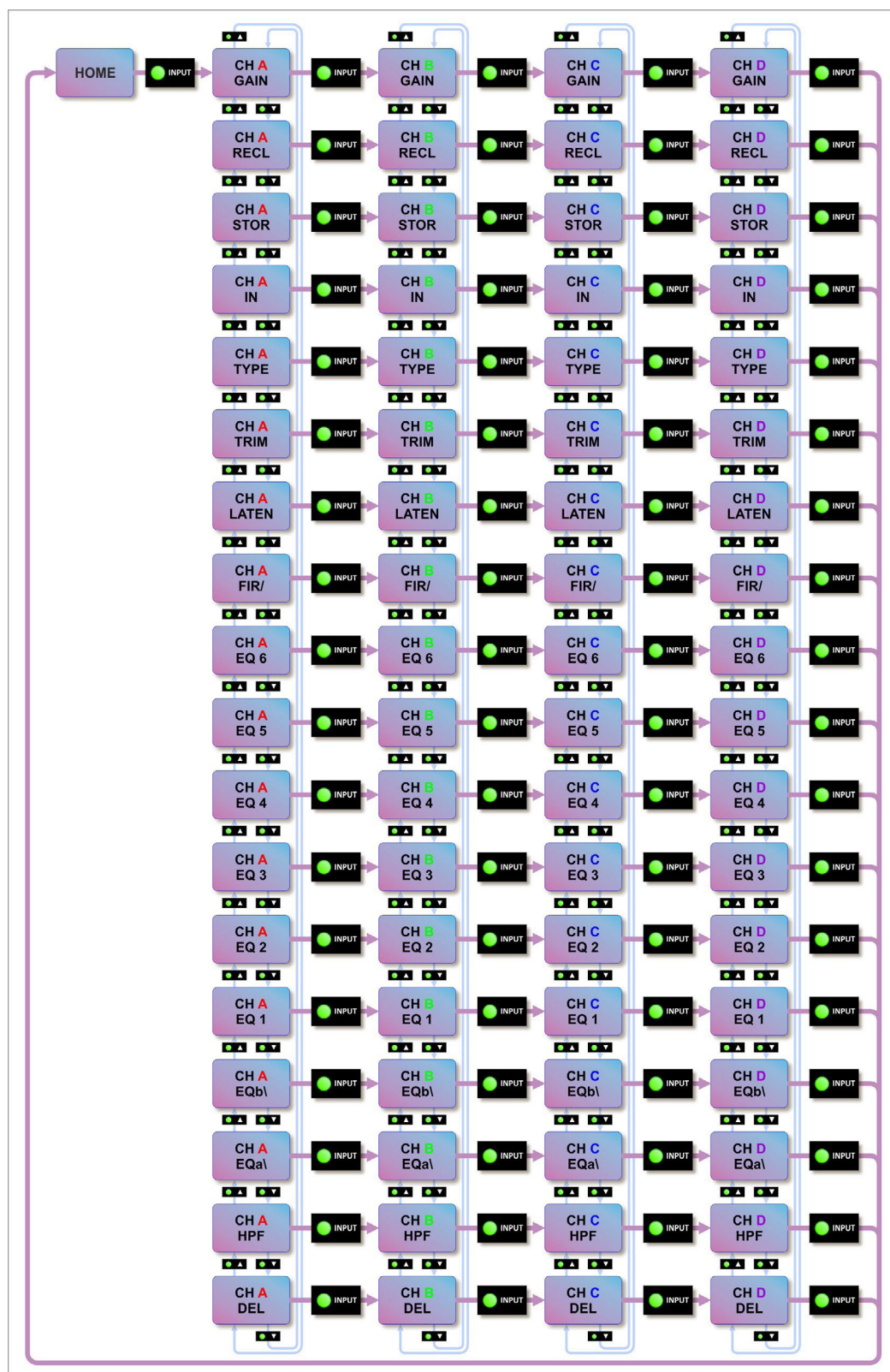
VU-NETはMartin Audioのウェブサイトから無料でダウンロードできます。VU-NETの詳しい操作方法については、DX4.0およびVU-NET対応Martin Audio全製品のVU-NET操作方法が記載されたVU-NETユーザーガイドもダウンロードしてください。

ダイアグラムとマップ

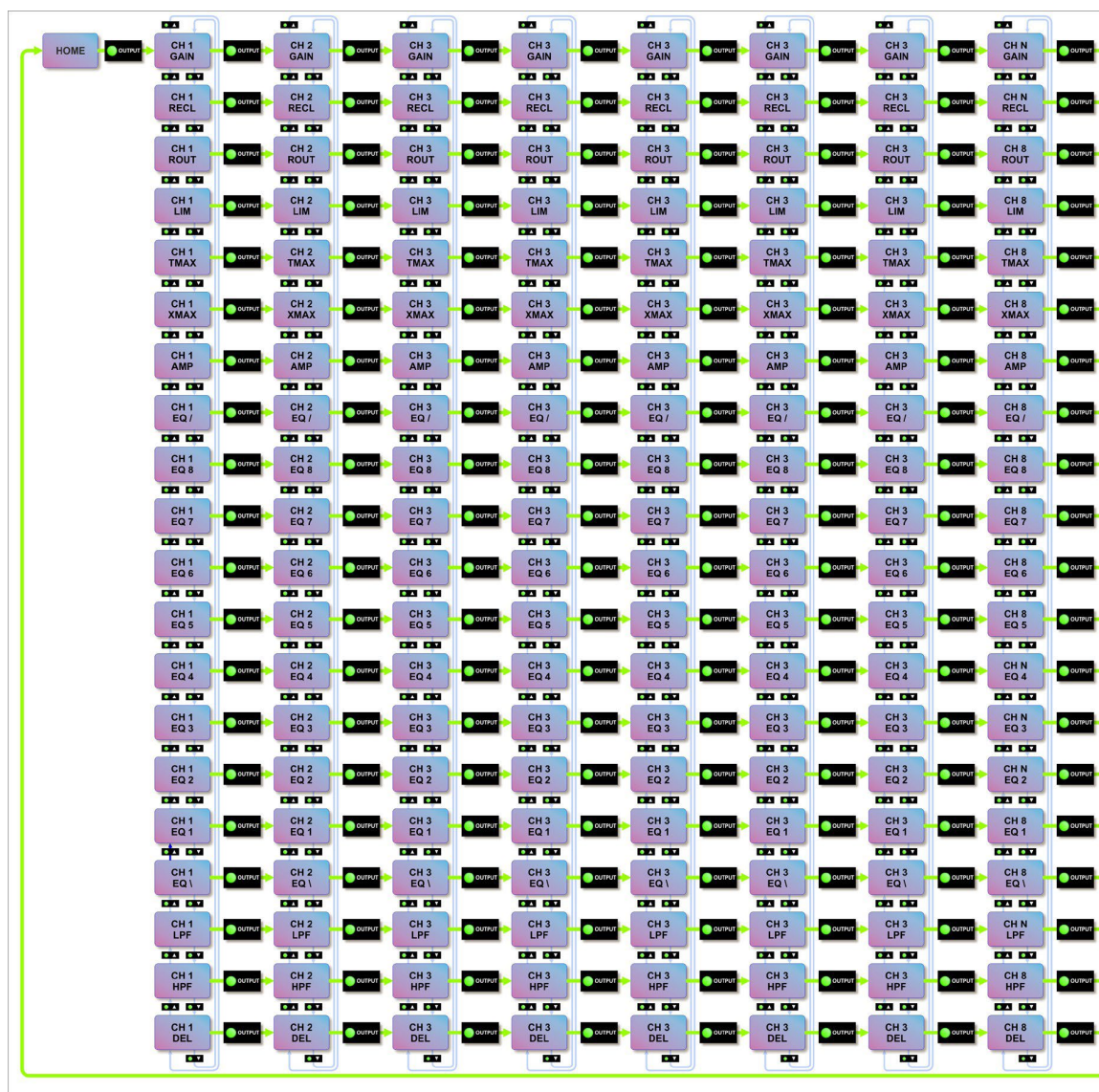
プロセッシング・ブロック図



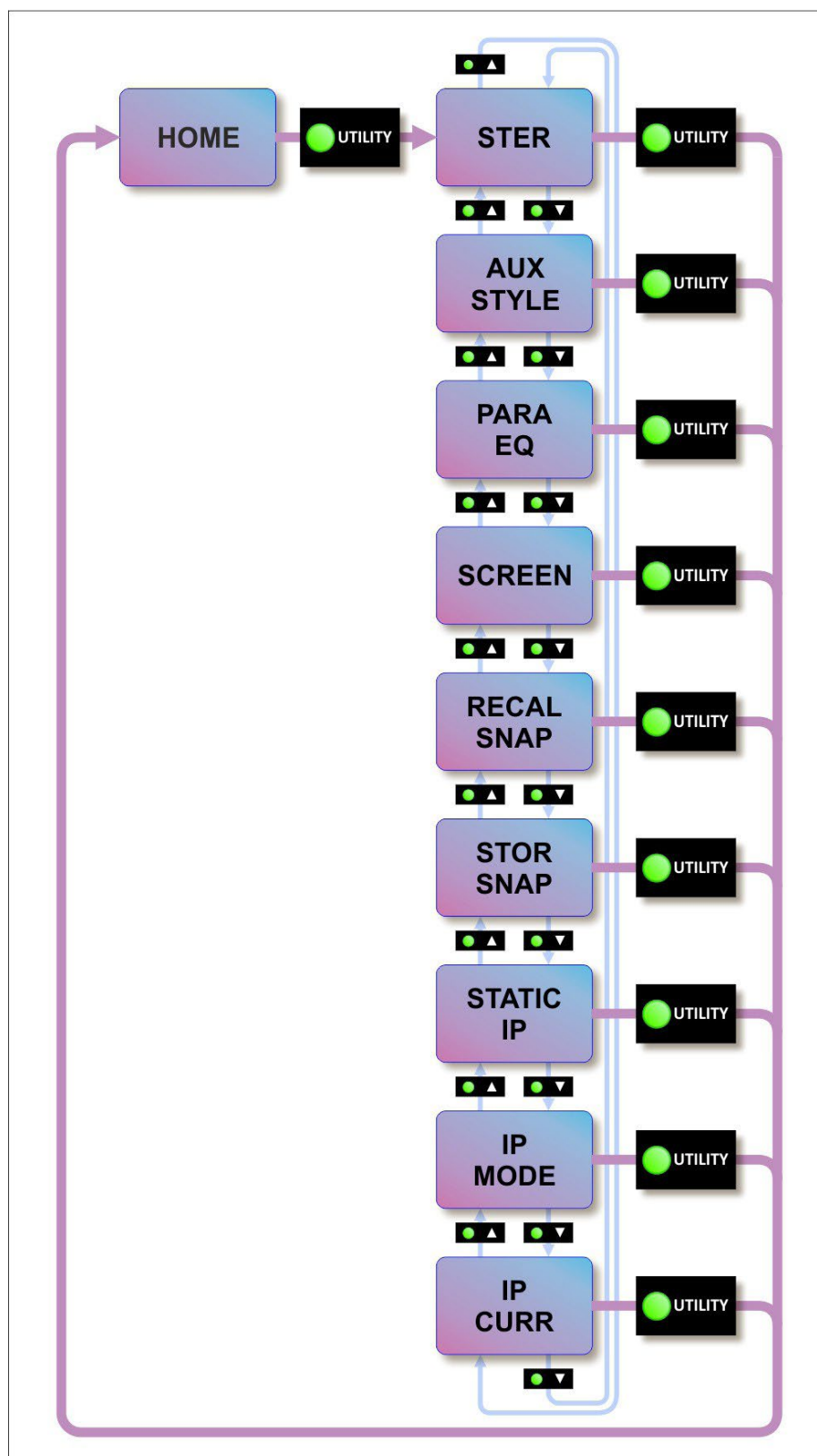
Input メニューマップ



Output メニューマップ

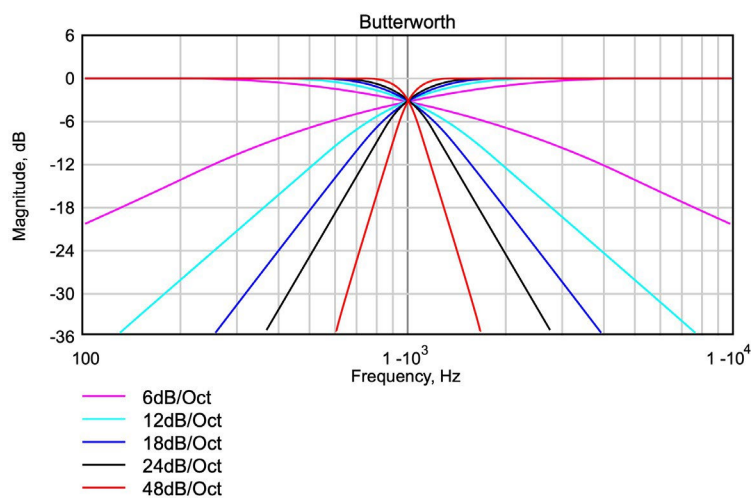


Utility (ユーティリティー) メニューマップ

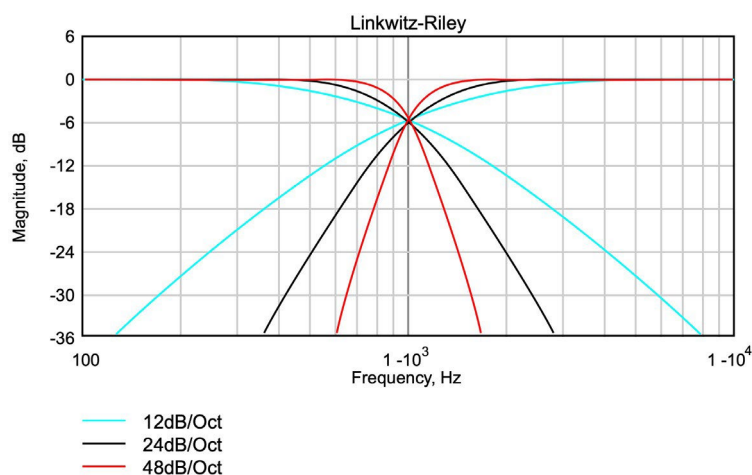


EQとフィルターのレスポンスグラフ

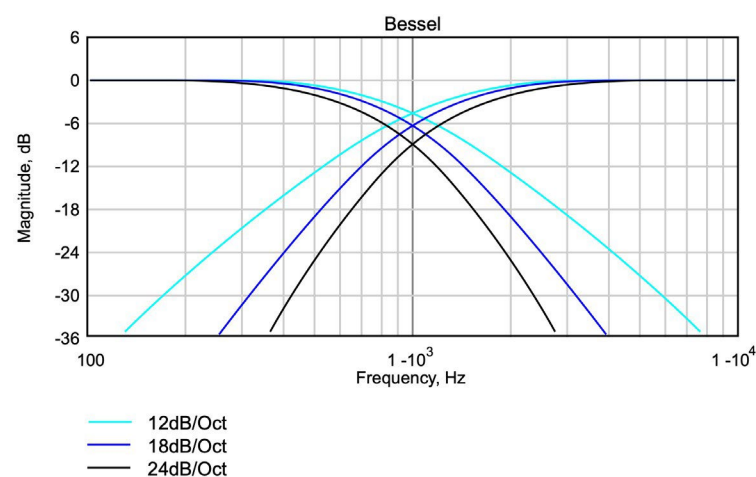
Butterworth Graph



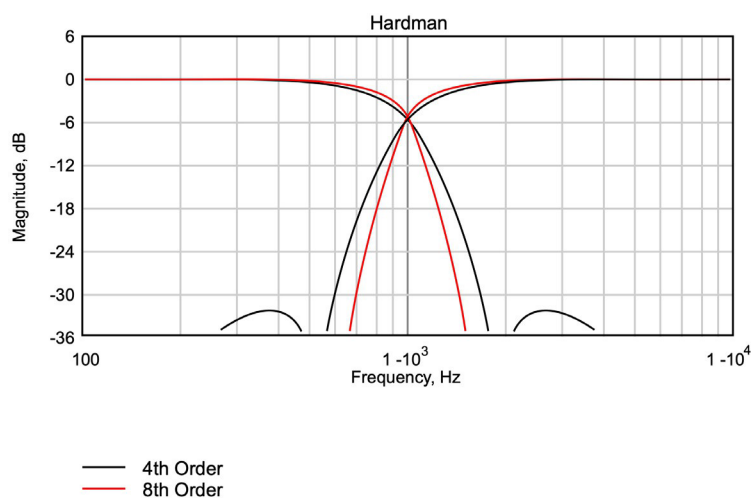
Linkwitz-Riley Graph



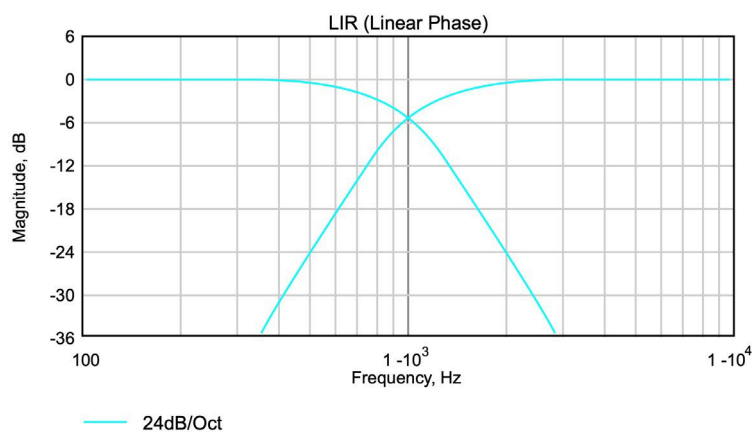
Bessel Graph



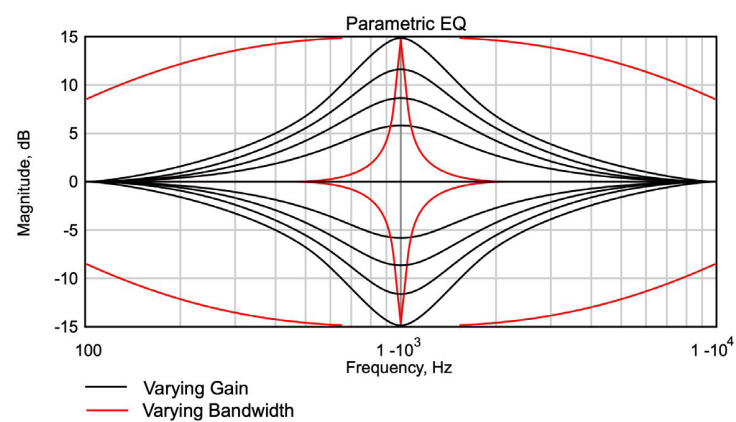
Hardman Graph



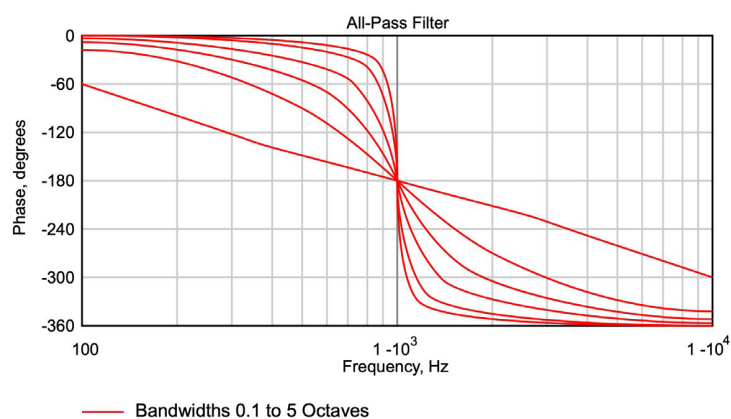
LIR Graph



Parametric EQ Graph



All-Pass Filter Graph



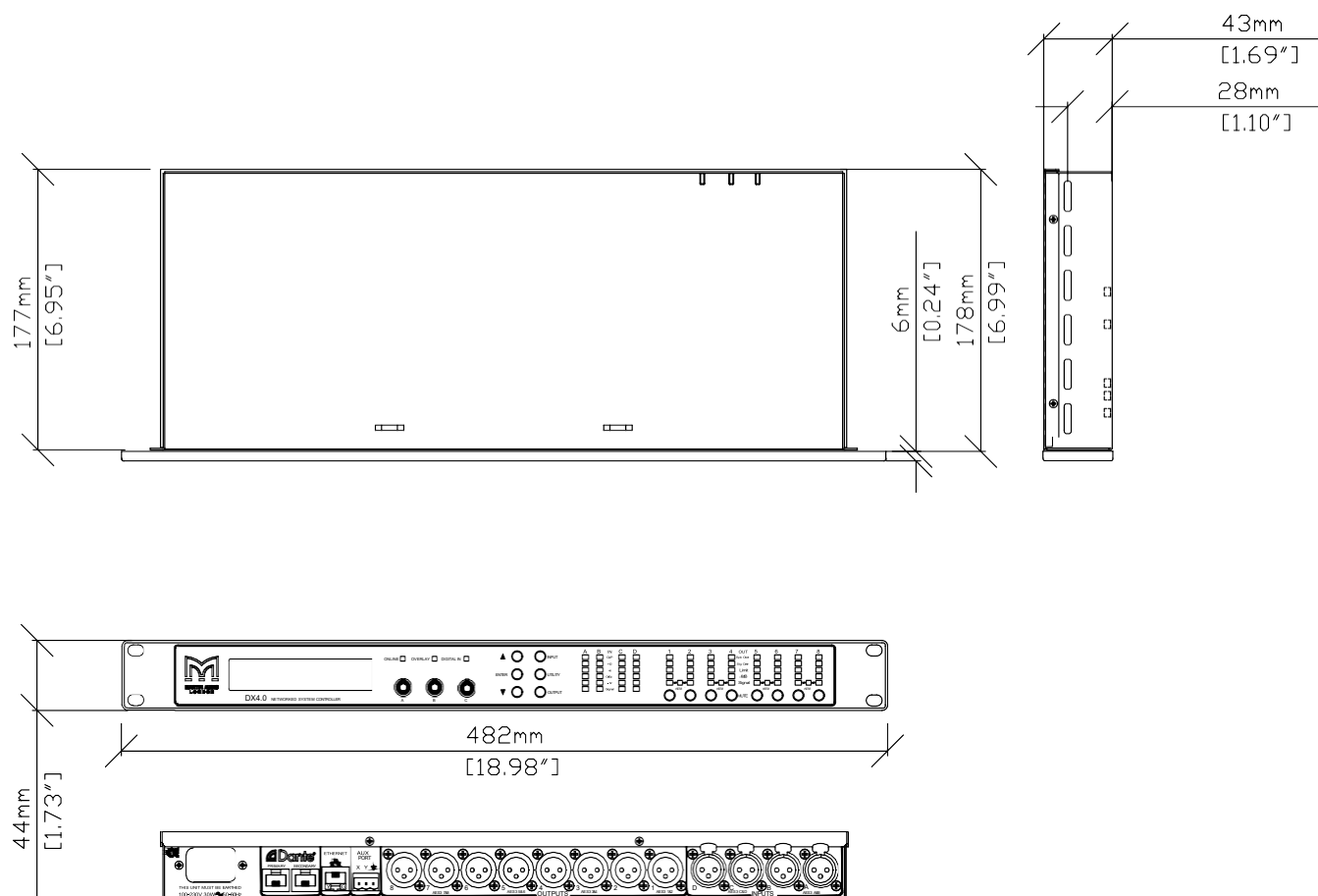
技術仕様

DX4.0

一般仕様	
入力インピーダンス	>10k Ohm balanced
入力インピーダンス	<100R imp. balanced
最大入力レベル	+20dBu
最大出力レベル	+18dBu into 600R
サンプリングレート	96kHz
AES3入力サンプリングレート	28kHz - 108kHz
AES3出力サンプリングレート	96kHz
周波数応答	10Hz - 40kHz
入力ダイナミック・レンジ	>120dBa Typ.
出力ダイナミック・レンジ	>118dBa Typ.
thd (20hz-20khz)	<0.008% Typ.
主電源電圧範囲	85-230VAC 50-60Hz
公称消費電力	30W
コネクタ	
オーディオ入力	3 pin female XLR
オーディオ出力	3 pin male XLR
ETHERNET	Shielded RJ45
AUX コンタクト	3-Pin Phoenix Connector
メイン電源	3 pin IEC
環境	
温度	0 to +45°C
湿度	0 to 80% RH (non-condensing 非凝結)
物理的仕様	
寸法	(W) 482mm x (H) 1U/44mm x (D) 254mm
重量	2.7kg (6lbs)

機械図面

DX4.0



保証書

保証規定

Martin Audio DX4.0 Advanced Loudspeaker Processorは、お買い上げ日より3年間、材質または製造上の欠陥に対して保証されます。

保証期間中、Martin Audioは、その裁量により、欠陥があると判明した製品を修理または交換いたしますが、その際、製品が元の梱包のまま、送料元払いでMartin Audioの正規サービス代理店または販売店に返送されることを条件とします。

Martin Audio Ltd.は、無許可の改造、不適切な使用、過失、悪天候への暴露、天災、事故、またはMartin Audioが提供した指示に従わない本製品の使用によって生じた欠陥については責任を負いません。Martin Audioは、結果的損害に対して責任を負いません。

本保証は排他的なものであり、その他の保証は明示または黙示を問わず一切ありません。本保証は、お客様の法的権利に影響を与えるものではありません。



www.martin-audio-japan.com

Martin Audio、Martin Audioのロゴ、および、英国、米国、およびその他の国におけるMartin Audio Ltd.の登録商標です。

輸入販売元：株式会社オーディオブレインズ
神奈川県川崎市宮前区宮崎649-3
Telephone : 044-888-6761