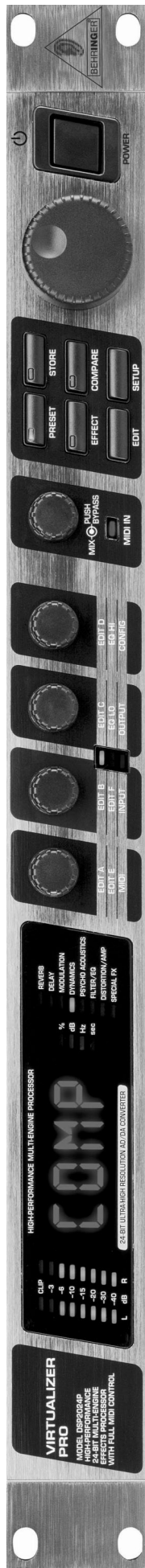


VIRTUALIZER PRO DSP2024P



取扱説明書

バージョン 1.3 2004 年 12 月

日本語版

www.behringer.com



安全にお使いいただくために



注意： 感電の恐れがありますので、カバーやその他の部品を取り外したり、開けたりしないでください。製品内部には手を触れず、故障の際は当社指定のサービス技術者にお問い合わせください。

警告： 火事および感電の危険を防ぐため、本装置を水分や湿気のあるところには設置しないで下さい。装置には決して水分がかからないように注意し、花瓶など水分を含んだものは、装置の上には置かないようにしてください。



このマークが表示されている箇所には、内部に高圧電流が通じています。手を触れると感電の恐れがあります。



取り扱いとお手入れの方法についての重要な説明が付属の取扱説明書に記載されています。ご使用前に良くお読みください。

テクニカルデータや製品の外観は予告なしに変更される場合があります。各社名や出版物、ロゴ等はすべて各所有者の登録商標です。これらの使用は、BEHRINGER®による登録商標の主張もBEHRINGER®と登録商標所有者との提携を意味するものでもありません。BEHRINGER®社は、ここに含まれたすべて、もしくは一部の記述、画像および声明を基にお客様が起こした行動によって生じたいかなる損害・不利益等に関しては一切の責任を負いません。色およびスペックが製品と微妙に異なる場合があります。製品の販売は、当社の正規代理店のみが行っています。製品のディストリビューター（配給元）およびディーラー（販売業者）は、BEHRINGERの特約代理店ではなく、これらは明示・暗示を問わずあらゆる行動および表現によってBEHRINGERを拘束する権限を一切有しません。本取扱説明書に記載された情報内容は、BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbHからの書面による事前の許諾がない限り、いかなる利用者もこれを複製、使用、変更、送信、頒布、入れ替え、工作することは禁じられています。BEHRINGER®は登録商標です。

ALL RIGHTS RESERVED.

© 2004 BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH.
BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH,
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38
47877 Willich-Muenchheide II, Germany,
Tel. +49 2154 9206 0, Fax +49 2154 9206 4903

安全にお使いいただくためのより詳細な注意事項

取扱説明書を通してご覧ください。

取扱説明書を大切に保管してください。

警告に従ってください。

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。

お手入れの際は常に乾燥した布巾を使ってください。

本機は、取扱説明書の指示に従い、適切な換気を妨げない場所に設置してください。

本機は、電気ヒーターや温風機器、ストーブ、調理台やアンプといった熱源から離して設置してください。

二極式プラグおよびアースタイプ（三芯）プラグの安全ピンは取り外さないでください。二極式プラグにはピンが二本ついており、そのうち一本はもう一方よりも幅が広がっています。アースタイプの三芯プラグには二本のピンに加えてアース用のピンが一本ついてあります。これらの幅の広いピン、およびアースピンは、安全のためのものです。備え付けのプラグが、お使いのコンセントの形状と異なる場合は、電器技師に相談してコンセントの交換をして下さい。

電源コードを踏みつけたり、挟んだりしないようご注意ください。電源コードやプラグ、コンセント及び製品との接続には十分ご注意ください。

付属品は本機製造元が指定したのみをお使いください。

カート、スタンド、三脚、ブラケット、テーブルなどは、本機製造元が指定したのも、もしくは本機の付属品となるもののみをお使いください。カートを使用しての運搬の際は、器具の落下による怪我に十分ご注意ください。



雷雨の場合、もしくは長期間ご使用にならない場合は、電源プラグをコンセントから抜いてください。

電源コードまたはプラグが損傷した場合、本機内部に異物や水が入った場合、雨や水分で濡れた場合、本機が正しく作動しない場合、もしくは本機を落下させてしまった場合は、当社指定のサービス技術者に修理をご依頼ください。

注意 - これらの指示は、資格のあるサービス技術者に向けたものです。感電の危険を防ぐため、有資格者以外は、装置の操作方法に記載された内容以外の整備は、行わないようにしてください。

はじめに

ユーザーの皆様へ

DSP2024P をお買い求めいただきありがとうございます。お客様が VIRTUALIZER PRO ユーザーの一員に加わられたことを嬉しく思います。優れた製品をさらに改良するという、このハイレベルな目標の達成に至り、今ここでこの挨拶文を執筆できることは、私にとってこの上ない喜びです。様々なスタジオ、PA レンタル業界で VIRTUALIZER PRO は、既に標準的機器としての位置を担っています。我々の数ある製品の中でも高販売数を誇るこの製品を新たに開発するという課題は、当然我々にとっても大きな責任を意味しました。開発にあたっては、高い水準を要求するユーザーおよびミュージシャンであるお客様を常に念頭におきました。皆様の数々のニーズにお応えするためには、幾夜もの徹夜作業と大変な心労を要しましたが、とても楽しい仕事だったとも確かです。このような開発プロジェクトはいつも、数え切れない程多くの人々との出会いを提供してくれます。そしてこのプロジェクト参加者達が、一同に我々の完成品を誇りにできることほど素晴らしいことはありません。

またこの喜びを皆様とも分かち合いというのが我々の精神でもあります。なぜなら皆様こそが我々のチームの重要メンバーの一員なのであります。皆様の厳しいご意見や製品に関するご提案のおかげで、我々の企業が成り立ち、製品開発プロジェクトを成功に導くことができました。このために私たちは妥協の無い品質 (ISO9000 認証マネージメントシステムによる生産)、卓越した音質と性能、それに非常に有利な価格設定をお客様に保証しています。それにより、価格というハードルに邪魔されることなく、皆様の創造力を最大限に発揮していただけるのです。

信じられないほどの破格値でこれだけの品質を提供、どうすればこれが可能になるのか、という質問が我々のもとに寄せられます。答えはとてもシンプルです。お客様がこれを可能にしているのです。多数のお客様にご満足いただけるということは、大量の製品を販売することにつながります。大量生産はもちろんコンポーネントなどの購買価格の引き下げに至り、このコスト低下をお客様に還元しないのは、フェアなビジネスとは言えないのではないのでしょうか。皆様の成功は我々の成功を導くということがわかっているからこそ、これが可能なのです！

VIRTUALIZER PRO DSP2024P を実現につなげてくれた関係者全員の皆様に感謝の意を表させていただきます。設計者をはじめ多数におよぶ当社の社員達、そして BEHRINGER ユーザーである皆様がこの製品の実現に大きく貢献してくれました。

友たちよ、努力がむくわれた！

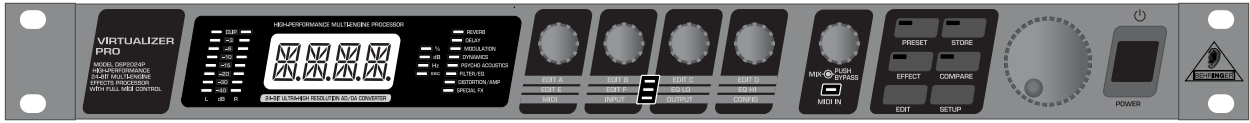
こころから感謝をこめて。



ウリ・ベーリンガー (Uli Behringer)

VIRTUALIZER PRO

24 ビット高速 DSP ベース、高性能デジタル・マルチエフェクトプロセッサ



- ▲ 71 種にもおよぶ魅力あふれる新アルゴリズムのほとんどが「トゥルー・ステレオ」で機能。
- ▲ 自然なホールエフェクトおよびディレイエフェクトを提供するホール・アルゴリズムとして、最新の「ウェイブ・アダプティブ・バーチャル・ルーム」搭載。
- ▲ 信じられないほどのモジュレーションエフェクト、ダイナミックエフェクト、心理音響的エフェクト、EQ エフェクト。
- ▲ 新型アンプシミュレーション、ディストーションエフェクトおよび特殊エフェクトで無限のサウンド多様性。
- ▲ さらに 11 種のコンビネーションエフェクトが選択可能。
- ▲ パラメーターは 7 個までの設定が可能で、エフェクトごとの EQ LO セクションおよび EQ HI セクション内蔵。
- ▲ リアルステレオ機能により両チャンネルのステレオ音像を分離、音源の最適利用が可能に。
- ▲ 超大型ヘッドルーム、精確な高分解能 64/128 倍オーバーサンプリング 24-bit A/D・D/A コンバータ。
- ▲ 46 kHz のプロフェッショナル・サンプリング速度を使用した 24-bit での内部信号処理。
- ▲ XLR およびフォンジャック仕様のサーボバランス型入出力。
- ▲ 100 種にもおよぶユーザープログラムで即時呼び出しが可能な自作プログラムをセーブ。
- ▲ 高精度 8 セグメント LED レベルインジケーターが、最適パフォーマンスにむけたレベル設定を簡素化。
- ▲ 完全 MIDI 機能により、コントローラーおよびプログラム切替によるパラメーター制御を可能に。
- ▲ プロ用内部電源パック。
- ▲ ISO9000 認証マネジメントシステム準拠生産

目次

1. はじめに	6
1.1 概要.....	6
1.2 ご使用の前に.....	7
1.3 操作部.....	7
2. エフェクトアルゴリズム	11
2.1 ホールアルゴリズム (リバーブ).....	11
2.2 ディレイアルゴリズム.....	12
2.3 モジュレーションエフェクトおよびピッチシフターエフェクト.....	12
2.4 ダイナミックエフェクト.....	13
2.5 心理音響的エフェクト.....	15
2.6 フィルター／EQ エフェクト.....	16
2.7 歪みエフェクトおよびアンプシミュレーション.....	16
2.8 特殊エフェクト.....	18
2.9 エフェクトアルゴリズム・コンビネーション(マルチエフェクトプログラム).....	18
3. 操作	20
3.1 エフェクト構造.....	20
3.2 プリセットの呼び出し.....	23
3.3 プログラムの編集(編集モード).....	23
3.4 プログラムの保存.....	23
3.5 ワークス・プリセットとの編集比較 (COMPARE 機能).....	24
3.6 SETUP モード :.....	24
3.6.1 MIDI コントロール.....	24
3.6.2 INPUT モード :.....	25
3.6.3 OUTPUT モード.....	25
3.6.4 デュアルエンジン設定 (CONFIG).....	26
3.7 ワークス・プリセットの書き換え.....	26
4. 使用方法	26
4.1 レベル調整.....	26
4.2 Aux 回路内での VIRTUALIZER PRO.....	26
4.3 Insert 回路内での VIRTUALIZER PRO.....	27
4.4 楽器エフェクト装置としての VIRTUALIZER PRO.....	28
4.5 MIDI セットアップ内での VIRTUALIZER PRO.....	29
5. DSP2024P の MIDI 機能	30
5.1 MIDI によるデータバックアップ.....	30
6. インストール	30
6.1 供給電圧.....	30
6.2 オーディオ接続.....	31
6.3 MIDI コネクター.....	32
6.4 作業レベルの選択.....	32
7. 付録	33
7.1 パラメーター表.....	33
7.2 MIDI インプリメンテーション.....	35
7.3 エフェクトアルゴリズムのデフォルト値.....	36
7.4 エフェクトアルゴリズムのパラメーター範囲.....	38
8. テクニカルデータ	40

1. はじめに

BEHRINGER VIRTUALIZER PRO は、多種にわたるアルゴリズムおよび高級ホールエフェクトを搭載する超高性能マルチエフェクト装置です。今回 71 種にもわたる新開発エフェクトタイプが搭載されたにもかかわらず、DSP2024 の操作画面は非常に論理的に構成されており、シンプルで直感的な操作を可能としています。

自然な余韻をお楽しみいただけるよう、BEHRINGER 社ではバーチャル音響の新アルゴリズムを開発しました。これにより、全ての室内およびホールパラメーターがプロフェッショナルな品質と自然さを保持しています。


24 ビットプロセッサーを搭載した DSP2024P には、幅広い複雑な演算行程が内蔵されているにもかかわらず、VIRTUALIZER PRO は非常にシンプルな操作環境をお届けしています。全パラメーターは簡単に変更が可能です。さらに自作プログラム用に 100 個ものプリセットが用意されています。

DSP2024P を代表するのは、その優れたホールおよびディレイプログラムだけではありません。古典的なプレートリバーブシミュレーションに加え、VIRTUALIZER PRO では特殊バリエーションである音楽的なピッチシフター、トレモロエフェクトさらにロータリースピーカーシミュレーションとその機能範囲が拡張され、優れたモジュレーションエフェクト（コーラス、フランジャー、フェイザーなど）をお届けしています。ダイナミックエフェクトおよび心理音響的エフェクトにより、目的に応じたアルゴリズムが可能となり、多種の付加機器が不要となります。さらに DSP2024P では特殊エフェクトに加え、一連のディストーションサウンドやスピーカーサウンドが提供され、これらの一部はスピーカーシミュレーションとの連結も可能となっております。これにより、レコーディングシチュエーションでもギターリストの皆様がスピーカーを使用することなく、テープおよびハードディスクに素晴らしいサウンドを得ることが可能となります。

DSP2024P の素晴らしさは、7 種にもおよぶパラメーターで全エフェクトを変更できることでも証明されます。さらなるフィーチャーとして、編集自由なハイおよびローフィルターがあげられます。これによりエフェクトごとの編集可能パラメーターは 9 種 (!) にもものぼるのです！さらにこれらのパラメーターは直接呼び出しが可能で、100 種のユーザープリセット上にセーブすることもできるのです。これにより、どのような室内環境においても独自のプリセットによるサウンド特性を直接適応させることが可能となり、ライブ演奏中などにも大幅に時間と手間を節約することができます。論理的でシンプルな操作環境に加え、VIRTUALIZER PRO はその優れた技術装備を誇ります。以下の搭載機能がプロレベルでの信号処理をお約束します。

- ▲ 極度にノイズを抑えた正確な 24 ビット AD/DA コンバーター。
- ▲ 46 kHz のプロフェッショナル・サンプリング速度による、20 Hz から 20 kHz の周波数帯域における信号高分解能。
- ▲ 24 ビットプロセッサーには、各オーディオチャンネルをセパレート処理する 2 つのセクション（デュアル・エンジンソフトウェア）を搭載。
- ▲ 他の BEHRINGER 製品と同様に、高品質コンポーネントおよびスイッチを使用。

DSP2024P は、広範にわたる MIDI インプリメンテーションを利用して、どの MIDI セットアップにも手軽に使用することが可能です。さらにエディタ・ソフトを使用すれば、MIDI を使用して VIRTUALIZER PRO をパソコンからプログラミングすることも可能です。もちろん、MIDI インターフェイスを通し、コントローラーデータや SysEx データを DSP2024P から伝送および保存することも可能です。これにより、全プリセットや設定をお手持ちのシーケンサーに SysEx ダンプを使って保存したり、必要に応じてロードすることも可能となるのです。

 まず装置の機能を完全に理解していただくために、この説明書では必要な専門用語が解説されています。必要に応じて再度お読みいただけるよう、説明書は一度読み終わったあとにも大切に保管してください。

1.1 概要

BEHRINGER の企業哲学の特徴は、完全に考え抜かれた回路設計と妥協のないコンポーネント選定です。BEHRINGER VIRTUALIZER PRO の中枢部には卓越した性能と音質特性によって、最高級モジュールの地位を占める 24 ビット DSP が搭載されています。これに加えて、優れた性能を有する 24 ビット AD/DA コンバータも搭載され、高精度の信号処理を保証しています。その他にも高精度の抵抗やコンデンサー、高品位のスイッチおよびその他の選び抜かれたコンポーネントが使用されています。

VIRTUALIZER PRO は SMD (表面実装デバイス) 技術に基づいて製造されています。宇宙工学の分野で使用されているサブミニチュアコンポーネントの使用は超高集積度を実現するばかりではなく、DSP2024P のより高い信頼性を確保します。本装置は ISO9000 認証準拠のマネジメントシステム下で生産されました。

1.2 ご使用の前に

VIRTUALIZER PRO は安全な輸送のために工場出荷時に十分な注意を払って梱包されていますが、万が一、包装材に損傷が見うけられる場合には装置外部の損傷についても確認をおこなってください。

- ☞ 装置が万一損傷している場合には、保証請求権が無効となる恐れがありますので、製品を当社へ直接返送せず、必ず販売代理店および運送会社へご連絡下さい。
- ☞ 装置の保管あるいは出荷時は、装置の破損を防ぐために、必ずオリジナルの梱包を使用してください。
- ☞ 装置や梱包箱を子供の手の届かない場所に置いて下さい。
- ☞ 環境を損なわないように梱包材を廃棄してください。

BEHRINGER VIRTUALIZER PRO は、19 インチ・ラックへの組み込みに 1U の高さを必要とします。背面の接続用のため、設置奥行には約 10 cm の余地を空けておいてください。

十分な換気の確保にご注意ください。また、装置のオーバーヒートを避けるため、VIRTUALIZER PRO をパワーアンプの上などに設置しないでください。

- ☞ VIRTUALIZER PRO の電源接続をおこなう前に、装置が供給電圧に正しく設定されているか、もう一度お確かめください。

電源への接続には標準型 IEC コネクター付きケーブルを使用します。このアダプターは必要安全基準を満たしています。

- ☞ 必ず全装置にアース処理をおこなうようご注意ください。装置および電源線のアースを除去したり無効力状態にすることは大変危険ですので、絶対におこなわないでください。
- ☞ 本装置のインストールおよび操作は専門家だけがおこなうようにしてください。設置作業中および設置後には、静電気などの影響を避けるため、作業者のアースが確保されていることを常に確認してください。

詳しくは第 6 章「インストール」をご参照ください。

- ☞ 装置本体を別の電圧に設定する場合は、別の安全装置を使用する必要があります。正しい設定値は「テクニカル・データ」の項目に記載されています。
- ☞ 安全装置が故障している場合は、正しい値の安全装置と交換して下さい。設定値に関しては「テクニカル・データ」の項目をご覧ください。

1.3 操作部

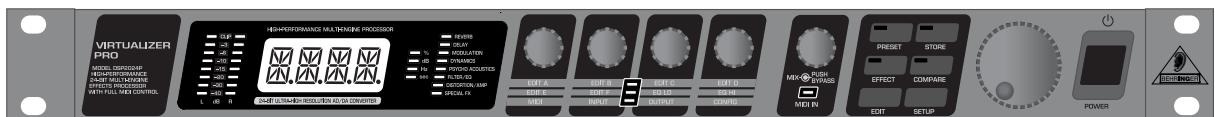


図 1.1 : VIRTUALIZER PRO のフロント面

BEHRINGER VIRTUALIZER PRO のフロントパネル上には 5 基の編集エンコーダー (エンドレス・コントローラー)、パラメーターキー 6 個、JOG WHEEL (大きめの回転式コントローラー)、および LED ディスプレイ 各 1 基および電源スイッチが装備されています。両方の各チャンネルは、8 段の LED チェーンでモニタリングすることができます。

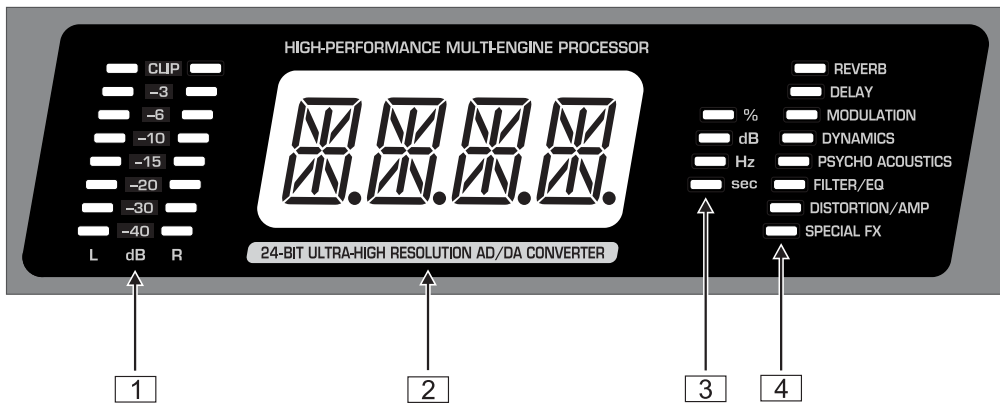


図 1.2 : VIRTUALIZER PRO の表示セクション

- 1 両方の LED チェーンが、規準レベルに応じた入力信号の強度を dB で表示します。この規準レベルは、背面にある OPERATING LEVEL スイッチにより指定できます。
- 2 装置を起動後、LED ディスプレイ上には前回に使用したエフェクトの名称が表示されます。編集するパラメーターを選択する際、LED-DISPLAY が各パラメーターの名称を表示します。ディスプレイには読みやすい 4 桁の数字表示がなされ、変更中のパラメーター値が絶対値で示されます。
- 3 LED ディスプレイの右側には 4 つの STATUS-LED が存在し、これらが点灯し各エフェクトパラメーター単位を表示します。これにより、エフェクトパラメーターの
 - ▲ 絶対値設定 (「%」)、
 - ▲ アンプリチュードの強弱およびコンプレッサーの使用タイミングなどの決定 (「dB」)、
 - ▲ 周波数 (「Hz」) および
 - ▲ 時間パラメーター (「sec」)
 のどれを変更するかを、編集集中にパラメーター表を参照せずに変更できるようになりました。
- 4 アルゴリズムグループ LED チェーンにより、エフェクト選択の後、これがどのカテゴリーに属するのかが確認することができます。DSP2024P は合計 8 種の異なるアルゴリズムグループを提供しています。

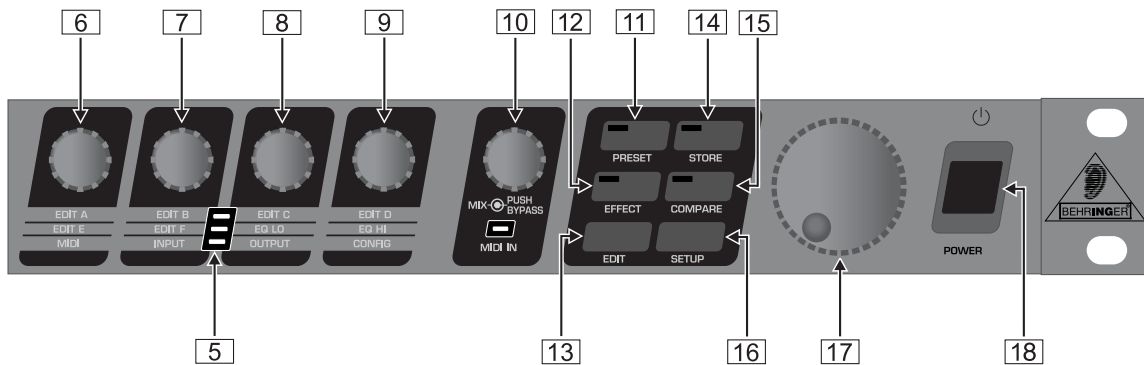



図 1.3 : 入力キー、エンコーダーおよび JOG WHEEL


- 5 DSP2024P の各プリセットで最低 4 種のエフェクトパラメーターを編集することが可能です。EDIT-LED チェーンにより、どのパラメーターが 4 つの EDIT ENCODER の制御をおこなっているのかが表示されます。上段の LED が点灯している場合、6 でパラメーター EDIT A を調整、7 で EDIT B を制御します。8 は EDIT C の変更で使用され、9 でパラメーター EDIT D の設定を変更します。中段の EDIT-LED-チェーンの LED が点灯している場合には、4 つの EDIT ENCODER が装置フロント面にあるこの LED の左右両側のパラメーターを調整します。下段の LED の機能についても同様です。


各エフェクトパラメーターの詳細に関しては第 7.1 章をご参照ください。

- 6 1 つ目の **EDIT ENCODER** (エンドレス・コントローラー) により、1 番目 (**EDIT A**) および 5 番目 (**EDIT E**) の両エフェクトパラメーターの各値を変更します。さらに 1 つ目の **EDIT ENCODER** で **MIDI 機能 (MIDI)** を選択してください。EDIT キー [13] を押すことで EDIT A と EDIT E の切替がおこなえます。SETUP キー [16] を押すことにより MIDI 機能に到達します。
- 7 2 つ目の **EDIT ENCODER** によりエフェクトパラメーター **EDIT B** および **EDIT F** の値を変更することができます。ここでも EDIT キーで切替をおこなってください。SETUP キーによりパラメーター **INPUT** を選択すると、モノラルおよびステレオ作業の決定がおこなえます (第 3.6.2 を参照)。
- 8 3 つ目の **EDIT ENCODER** でエフェクトパラメーター **EDIT C**、**EQ LO** およびグローバルパラメーター **OUTPUT** (第 3.6.3 を参照) の値を変更することが可能です。ここでも EDIT キーおよび SETUP キーでの選択が可能です。
- 9 4 つ目の **EDIT ENCODER** により、**EDIT D**、**EQ HI** およびグローバルパラメーター **CONFIG** (第 3.6.4 を参照) の各値を変更します。EDIT キーおよび SETUP キーにより編集集中のパラメーターを決定します。


 編集の際には、4 つの **EDIT ENCODER** のうちの 1 つを最低限に回転させることで起動中パラメーターの概要を表示させることができます。これにより例えば、**VIRTUALIZER PRO** の全てのリバーブエフェクトで **EDIT A** がプリディレイを調整しているということをご確認いただけます。約 1 秒後、名称が消え、パラメーターの現在値が表示されます。この機能は前回に選択していなかったエンコーダーを起動する場合にのみ使用できます。

- 10 **MIX/BYPASS ENCODER** を回転すると、殆どのエフェクトアルゴリズムのエフェクト効果割合を 0 から 100 % の範囲で設定させることができます。0 % と設定した場合、DSP2024P の入力を通る信号がそのままの状態 (エフェクト処理をおこなわない状態) で出力に流されます。100 % を設定するとエフェクト信号のみが出力へ送られます。

 **DSP2024P** をお手持ちのミキサーの **Aux** 回路にご使用の際には、エフェクト率を常に 100 % に設定しておいてください。ギタープリアンプ (シリアル・ルーピング) とご併用の際には、アンプのタイプに応じてエフェクト率を 20 から 50 % に設定することをお勧めします。

 「param.」および「graf. EQ」エフェクトの際に **MIX/BYPASS ENCODER** を回転させるとゲイン修正がおこなえます。

MIX/BYPASS ENCODER を押すことにより、バイパスへの切替が可能となります。このようにして未加工信号と変更済みの信号を比較することができます。さらに **MIX/BYPASS ENCODER** を押すことでバイパスが解除され、Mix の設定値が表示されます。エンコーダーの下部に位置する **MIDI IN-LED** の点滅は、MIDI データが入力中であることを示しています。

 **MIX/BYPASS ENCODER** および 4 つの **EDIT ENCODER** は共にダイナミックに反応します。これは回転速度に応じ、各パラメーターを 1、2、5、および 10 単位でコマ送り変更できることを意味します。つまり回転速度が高まるごとにパラメーター値変更の単位が大きくなるのです。

- 11 **PRESET** キーを押すと 200 種類のプリセットの 1 つを **JOG WHEEL** [17] によって選択することができます。
- 12 **EFFECT** キーを押した後、**JOG WHEEL** により 71 種の基本エフェクトアルゴリズムの 1 つを選択することができます。基本エフェクトアルゴリズムで設定可能なパラメーター値は第 7.4 章に記載されています。
- 13 **EDIT** キーで **EDIT ENCODER** の機能 ([6] および [9] を参照) を選択してください。

- 14 **STORE** キーにより、編集されたプログラムをユーザープリセットに保存します。このプログラム番号は LED ディスプレイに表示されます。**VIRTUALIZER PRO** には、独自プログラムのセーブが可能なユーザープリセット 100 種とワークス・プリセット (別紙プリセット・シートを参照) 100 種が搭載されています。まず、**STORE** キーを一度押した後、**JOG WHEEL** により保存先のメモリースペース (番号) を選択し、さらにもう一度このキーを押すとプログラムは保存されます。何らかの編集が実行されると、**STORE** キーの LED が点滅します。

- 15 何らかの編集をおこなった後、STORE キーの LED が点滅した際に COMPARE キーを押すと、それまでに保存したオリジナル・プリセットの設定が全てロードされます。この行程は COMPARE キーの LED 点滅により確認することができます。さらに LED ディスプレイには「COMP」という表示があらわれます。何らかの変更を保存するため再度編集モードに戻ろうとする場合には、COMPARE キーをもう一度押してください。
- 16 SETUP キーを押すことにより、SETUP モードを起動させることが可能となります。ここでは、4 つの EDIT ENCODER 下部の一番下の行に表示されたパラメーターへのアクセスができます。DSP2024P に搭載された広範にわたる設定環境の詳細に関しては、第 3.6 章をご覧ください。
- 17 JOG WHEEL (エンドレス・コントローラー) では、選択したパラメーターを無段階に調整できます。コントローラーを時計周りに回転させるとパラメーターの数値は増大し、反時計周りに回すとパラメーター値は減少します。編集機能がどれも選択されていない場合、ホイール回転によってプログラムをセレクトすることができます。この際、ディスプレイ上には点が表示され、この点が点灯している間は、該当設定を即時モニタリングすることなくプログラム選択をおこなうことができます。この短時間にわたる信号抑制により、JOG WHEEL で敏速にプリセット検索をおこなった際にも各プリセットがすぐに起動されずにすむのです。ホイールを 1 秒以上停止させたままにすると、LED ディスプレイ上の点は消滅し、選択されたエフェクトが呼び出されます。
- 18 POWER スイッチにより、VIRTUALIZER PRO の電源を入れることができます。
- 19 本体を主電源から切る時は、メインコードのプラグを引き抜いてください。製品を設置する際は、このコンセントを容易に外せるような場所に置くようにしてください。ラックマウントの際は、プラグもしくはラック周辺にある 全ピン接続遮断スイッチを切って主電源を落とせるようにしてください。

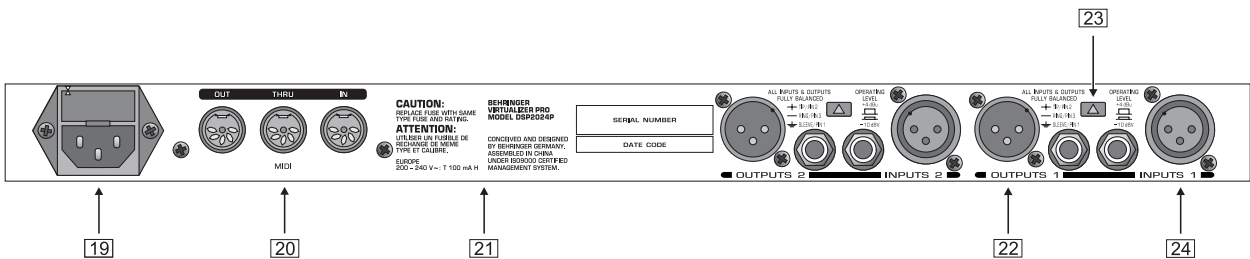


図 1.4 : 装置後部のコネクタとスイッチ類

- 19 ヒューズホルダー／電圧切替装置を電源に接続する前に、電圧の表示が供給電圧と同じであることを確認して下さい。ヒューズ交換の際には必ず同じタイプのものを使用してください。タイプによっては、230 V と 120 V の使用電圧の切替のために、ヒューズホルダーが 2 つの異なる場所で差込めるようになっています。注意：ヨーロッパ以外の地域で、装置を 120 V の電圧で使用する場合には大き目のヒューズ値を使用するようにして下さい (第 8 章「テクニカルデータ」参照)。電源への接続には同梱の標準 ICE コネクターを使用します。
- 20 DSP2024P は多彩な MIDI インプリメンテーションを備え、基本的な MIDI-IN および MIDI-OUT コネクターのほかに、MIDI コマンド中継用に MIDI-THRU コネクターも用意されています。
- 21 シリアル番号。
- 22 DSP2024P のバランス型出力端子には 6.3 mm フォンジャックと XLR ジャックが装備されています。
- 23 OPERATING LEVEL スイッチは DSP2024P をホームレコーディングレベル (-10 dBV) またはスタジオレベル (+4 dBu) 間の作動レベルに対応させるための設定に使用します。この設定によりレベルディスプレイは自動的にそれぞれの規準レベルに設定され、VIRTUALIZER PRO の作動を最適化することができます。
- 24 VIRTUALIZER PRO の両入力端子もバランス型のフォンジャックと XLR ジャックです。

2. エフェクトアルゴリズム

デジタルエフェクト装置の全エフェクトプリセットは、多彩なアルゴリズムをベースにしています。このため、例えばホールエフェクトではコーラスアルゴリズムとは異なるプログラミングがなされています。つまり、どのエフェクトも各自のアルゴリズムを持ち、これによりデジタル入力信号が処理されるのです。この処理はデジタルシグナルプロセッサ (DSP) 内でおこなわれます。エフェクトが作成され、入力信号にミキシングされると、このデジタル音楽信号が再度 D/A コンバーターを介しアナログ信号に変換されるのです。

VIRTUALIZER PRO のエフェクトでは、サウンドを多様に変化させる 7 種までのパラメーター変更が可能です。DSP2024P の多彩なエフェクトアルゴリズムの一覧は以下の通りです。



2.1 ホールアルゴリズム (リバーブ)

REVERB (リバーブ)：リバーブはホールエフェクトの一種です。ホールは、ミキシングやライブ・イベントの際の主要エフェクトとして現在もなお使用されています。こういったことから、12 種のホールプログラムをご提供し皆様に様々なシチュエーションに応じたリバーブをご利用いただけるということは、我々 BEHRINGER 社にとっても、とても重要なことなのです。**Cathedral** は大聖堂の、残響密度の高い、長いホールを表現し、スローな曲目のソロ楽器や歌声に適しています。**Gold Plate** はかつて使用されたホールフォリオやホールプレート¹をシミュレートしたもの。ドラム (スネア) やボーカルのクラシックなホール効果をお届けします。これに対し **Small Hall** は小規模な生き生きとした (反響の強い) 広間のシミュレーション。**Room** でもウォーリングがはっきりと聞き取れます。周波をきめ細かく操作できる小規模および中規模な室内環境をシミュレートしたのが **Sudio** です。**Concert** はさらに小劇場か大規模なコンサートホールに分かれます。**Stage** はキーボードやアコースティック・ギターのサウンドの幅を広げたい場合などに特に適します。**Spring Reverb** はクラシックなスパイラルホールをシミュレートし、**Ambience** はディレイエコーのない室内空間に似ています。初期反射音がはっきりと聞き取れるのが **Early Reflections** です。

GATED REVERB (ゲートド・リバーブ)：このエフェクトは Phil Collins の In the Air Tonight² で脚光を帯びたもので、人工的にカットされたホールをシミュレートしたものです。

REVERSE REVERB (リバース・リバーブ)：エンベロップを反転させたホール。この際、ホール音響は始めは静かですがその後大きくなります。

パラメーター	機能
Pre Delay	プリディレイ
Decay	残響時間
Hi Decay Damping	残響音の高音域周波抑制
Size	ホールプレート/室内イメージのサイズ
Diffusion	ホールの残響密度
Wall Damp.	ウォーリング材の遮音度
Bass Mul.	残響音の低音域周波の増幅および抑制
Low Cut	入力部分でのローカットフィルター ¹ の周波数
Metal Resonance	メタル製サウンドボードの厚さ
Reflections	初期反射音数
Shelver Damp.	入力部分でのシェルビングフィルター ² の遮音
Shelver Frequency	入力部分でのシェルビングフィルター ² の周波数
High Cut	ホールスパイラルの周波数帯域 (Spring Reverb)
Stereo Width	エフェクトのステレオ深度
Threshold	Reverse Reverb 使用時の限界値
Hold Time	遅延時間 (Reverse Reverb)
Gate Threshold	ゲート限界値 (Gated Reverb)
Gate Hold	限界値を下回った際における
Reverb Mod.	各リリリース・プロセス遅延時間 (Threshold)
ER/Rev.	残響のモジュレーション強度

¹ 一定の周波数以上の周波数の音だけを通し、それ以下の周波数域音を抑制するハイパスフィルター

² イコライザーの限界周波数上限および下限

表 2.1 : リバーブエフェクトパラメーターの機能



2.2 ディレイアルゴリズム

STEREO DELAY (ステレオ・ディレイ) : 入力信号が遅れて発信されます。様々なテンポ設定により、多様なディレイ効果が楽しめます。

TAPE ECHO (テープ・エコー) : ステレオディレイエフェクトと同じく、エコーでは入力信号が遅れて繰り返されます。前者との違いは、この繰り返し音の高音域が明らかに少ないことにあります。これは、デジタル時代到来以前のバンドエコーの一現象をシミュレートしたもので、「ヴィンテージ・サウンド」的なサウンドに位置づけられます。テープ・エコーの「反射音」にはハイパスおよびローパスがおかれています。

PING PONG (ピン・ポン) : ステレオ位置が交互に換わるディレイエフェクト。各繰り返し音の時間的間隔を変更することが可能です。

パラメーター	機能
Delay Left	ディレイ左
Delay Left Coarse	ディレイタイム左 100 ミリ秒間隔
Delay Left Fine	ディレイタイム左 1 ミリ秒間隔
Delay Right	ディレイ右
Delay Right Coarse	ディレイタイム右 100 ミリ秒間隔
Delay Right Fine	ディレイタイム右 1 ミリ秒間隔
Feedback	繰り返し音 両チャンネル
Feedback Left	繰り返し音 左チャンネル
Feedback Right	繰り返し音 右チャンネル
Feedback Delay Left	左フィードバックのディレイ
Feedback Delay Right	右フィードバックのディレイ
Feedback HP	繰り返し音のハイパス・ベース周波数
Feedback LP	繰り返し音のローパス ¹ ・ベース周波数
Bandlimit	周波数帯域 (入力ローパス)

¹一定の周波数以下の周波数の音だけを通し、それ以上の周波数域音を抑制するフィルター

表 2.2 : ディレイエフェクトパラメーターの機能



2.3 モジュレーションエフェクトおよびピッチシフターエフェクト

FLANGER (フランジャー) : 英語の「Flange」とは「録音テープのリール」を意味します。これがまさにこのエフェクトの特徴を表します。本来フランジャー・エフェクトは、同時に作動する 2 機の録音テープ機で作成されました。両方の機械でギターソロなどの同じ信号を録音したのです。その後、片方の機械の左リールを指で押さえると、リールにブレーキがかかり再生速度が落ちるのです。そしてここから発生するディレイが信号のズレを引き起こしました。**Vintage Flanger** はギター・フランジャー・エフェクトペダルをシミュレートしたもの、**Jet Stream Flanger** は古典的アナログ・フランジャーのような響きをもっています。

CHORUS (コーラス) : このエフェクトはオリジナル信号に軽い変調を加えます。これがサウンド高低と絡み合い、快適なうなり効果を生み出すのです。信号拡張のためのコーラス・エフェクトはあまりにも頻繁および多様に使用されています。**Analog Chorus** はギター・コーラス・エフェクトペダルをシミュレートしたものであるのに対し、**Vintage Chorus** は古典的アナログ・スタジオ・コーラスに似ています。**Ultra Chorus** では八声コーラスエフェクトがご利用いただけます。

PHASER (フェイザー) : フェイザーはオーディオ信号に第 2 のディレイ層を加えるものです。これによりマテリアルには厚みが増えられ、生き生きとしたものとなります。このエフェクトはギターサウンドおよびキーボードに好んで使用されますが、70 年代には電子ピアノなど、他の楽器分野でも頻繁に使用されました。ここでも **Vintage Phaser** がギター・フェイザー・エフェクトペダルをシミュレートし、**Dual Phaser** では左右チャンネルのセパレート加工が可能です。

ROTARY (ロータリー) : 古典的オルガン・エフェクトのシミュレーション。通常は極度に重いキャビネットに内蔵されたロータリースピーカーが低速および高速回転することで、このエフェクトを作成します。部分的に開かれた回転キャップの施されたベーススピーカー (ドラム) が、180° ずらして設置された高音ホルン (ホルン) 2 体と共に垂直同軸を中心に回転するものです。この際に発生するドップラー効果の物理的原理が信号のモジュレーションに利用されたのです。

PITCH SHIFTER (ピッチシフター) : このエフェクトでは入力信号の音高低が変更されます。これにより、音楽的な間隔および調和を生み出したり、各ボイス拡張を仕上げたりします。コミックなどでよく見られるに、声の音程を半音ずついくらか上げると、声が全く変わってしまいます。ここではステレオ、二声および三声の各ピッチシフターのセレクトができます。EDIT C を左端まで回転させると、ピッチシフター 1 および 2 がステレオ・ピッチシフターへと同期化します。EDIT E を左端に回転させると、ピッチシフター 3 が解除されます。

VIBRATO (ビブラート) : このエフェクトはトーン周波数高を速くもしくはゆっくりとした速度で切り替えた時 (定期的および均等に变化) に発生するもので、特にギター演奏の際に使用されます。

TREMOLO (トレモロ) : 遅くとも Trip Hop 以来、このエフェクトは再びトレンドィになりました。このエフェクトは本来、ギタープリアンプで使用されていたものです。音量を速いもしくはゆっくりとした速度で、インテンシブに変化させるものです。

AUTO PANNING (オート・パニング) : このエフェクトは特にステレオ技術創生時に人気のあったサウンドエフェクトです。これは音源 (リードギターやシンセサイザーなど) を、両側のステレオから交互に発生させるものです。

パラメーター	機能
Speed	モジュレーション速度
LFO ¹ Wave	モジュレーション波形 (三角波、正弦波、四角波)
Depth	モジュレーション深度 (L & R)
Delay	ディレイ長さ
Feedback	入力側の処理信号の返送
Wave	波形 (Sine, Tri, Opto, Square, Saw Up, Saw Down)
Semitones 1	ピッチシフター 1 : 半音ずつの変調
Semitones 2	ピッチシフター 2 : 半音ずつの変調
Semitones 3	ピッチシフター 3 : 半音ずつの変調
Cents 1	ピッチシフター 1 : セントずつの変調
Cents 2	ピッチシフター 2 : セントずつの変調
Cents 3	ピッチシフター 3 : セントずつの変調
Drum Depth	ベーススピーカーのアンプリチュード強度 (Rotary)
Horn Depth	高音ホルンのアンプリチュードモジュレーション強度 (Rotary)
Balance	ホルンおよびドラムの音量比率
Spread	エフェクト強度
Stereo Spread	ステレオエフェクト強度
Stereo Phase	左右モジュレーションのフェーズアングル
Bandlimit	エフェクトの周波数帯制限
Wideness	パラメーター変化 (Ultra Chorus)
Intensity	モジュレーション強度
Base	モジュレーション開始時
Drive	チューブ歪み強度
Mode	様々なエフェクトモードをセレクトおよび3つのモード上のモジュレーション強度をセレクト (Stereo Phaser)
Auto Modulation	LFO ¹ 周波数の影響 (入力レベルに依存)
Feedback LP	フィードバックのローパス周波数
Split Frequency	周波数変動スプリット

¹ (Low Frequency Oscillator) : モジュレーションエフェクトの速度およびタイプを決定

表 2.3 : モジュレーションおよびピッチシフター・エフェクトパラメーター



2.4 ダイナミックエフェクト

COMPRESSOR/LIMITER (コンプレッサー/リミッター) : 信号レベルが信号処理装置の制御限界値を超えてしまうことが良くありますが、この際に発生する歪みを妨げるために、これをダイナミック機構で制限する必要があります。これがコンプレッサーおよびリミッターでおこなわれるのです。リミッターは一定のレベル限界 (Threshold) を超えるとこれを即時に制限します。これに対し、コンプレッサーによるコントロールレンジはやや大きめで、抑制行程が「ソフト」におこなわれます。

EXPANDER (エキスパンダー) : 様々なバックのノイズ(ノイズ、ハム等) を使用信号のダイナミック域で制限します。使用信号レベルが基本ノイズ音を覆っている限り、これらのノイズは聞こえません。この際、障害シグナルは使用シグナルにカバーされるのです。信号のダイナミックレンジを効果的に拡大させるために、このエキスパンダーは使用されます。小さなアンプリチュードの場合、信号がさらに弱体化されると同時にバックのノイズもカットされるのです。

GATE (ゲート) : ノイズゲートはステージおよびスタジオの両環境で、多彩に使用することができます。例えば、フィードバックに敏感なマイクを「緩和」させることで、耳障りなノイズを消去することが可能となります。ボーカル曲間では信号がフェードアウトされるに連れ、同時にノイズが消えるのです。再びボーカルが始まれば、歌い出し部分や囁き部分もうまく聞き取られるよう、ゲートを敏速に開く必要があります。

ULTRAMIZER (ウルトラマイザー) : ウルトラマイザー機能はサウンド環境を 2 つの周波数帯に分割し、それにより非常に効果的な「聞こえない」コンプレッションが実現されます。特にこの機能はマージをおこなう場合に活躍します。DSP2024P が入力されたオーディオマテリアルを分析し、自動的に入力アンプをコンプレッションパラメーターへ適応させます。

DENOISER (デノイザー) : デノイザーはノイズや他の障害音などを除去および低下させる際に使います。

DE-ESSER (デ・エッサー) : ボーカル部分のシュツ、シュという発音が強すぎると、耳障りとなりますが、デ・エッサーで簡単にこれらの音を信号から消去させることができます。

WAVE DESIGNER (ウェイブ・デザイナー) : このキーにより信号のエンベロップを操作します。それにより、演奏音の音量経過を決定することができます。A (= Attack) は音が最大音量に到達するまでの時間をあらわします。R (= Release) は音の残響時間を決定します。

パラメーター	機能
Ratio ¹	コンプレッション (Compressor) / 拡大 (Expander) の強度
Threshold	Compressor / Expander / Gate の使用タイミング
Limiter Threshold	Limiter の使用タイミング
M-Gain	修正強度
Gain L	左チャンネルの修正強度
Gain R	右チャンネルの修正強度
Soft Knee	Threshold ポイントにおける特性曲線 ² のカーブ
Attack ³	アタックタイム
Attack L	左チャンネルアタックタイム (Wave Designer)
Attack R	右チャンネルアタックタイム (Wave Designer)
Release ⁴	リリースタイム (Compr. / Lim. の場合、右端まで回転させると自動モードを起動)
Release L	左チャンネルリリースタイム
Release R	右チャンネルリリースタイム
Hold ⁵	遅延時間
Range	抑制度 (Gate); ダイナミック入力 (Ultramizer)
Density	圧縮度 (Ultramizer)
Speed	コントロールタイム (高いほど敏速)
Split Frequency	ハイバンドおよびローバンドのスプリット
Stereo FX	ステレオエンハンサーの強度
Enhancer Frequency	高域エンハンサーの周波数
Mix	ローバンド、ハイバンドおよびワイドを分割 (Ultramizer / De-Esser)
LP Frequency	基本周波数 (Denoiser)
LP Depth	Denoiser による信号レベル影響
LP Speed	Denoiser のローパスモジュレーション・コントロールタイム
Gate Hold	Denoiser の際のゲート遅延時間
Gate Response	Denoiser のゲート・コントロールタイム
Frequency	圧縮周波数下限 (De-Esser)

¹ Ratio が、Threshold ポイントを超過した全信号の入力および出力レベルの割合を決定します。

² Soft Knee 特性曲線が、Raio 値の高くなった時に発生する強コンプレッションの不自然な響きを防ぎます。

³ Threshold ポイントを超過する信号に反応するためにプロセッサが必要とする時間を、アタックが決定します。

⁴ Threshold ポイントを下回った後、また元のレベルに戻るためにプロセッサが必要とする時間を、リリースが決定します。

⁵ Threshold 限界値を下回った後で起用される各リリースプロセスの遅延時間をホールドが決定します。

表 2.4 : ダイナミックエフェクトパラメーターの機能



2.5 心理音響的エフェクト

EXCITER (エキサイター) : 心理音響学的ベースで処理する Exciter は、人工的に作成したオーバートーン (倍音) をオリジナル信号に加え、音の存在感および音量 (あくまでも主観的音量) を高めます。この際、実際の計測信号レベルは上昇しません。

ENHANCER (エンハンサー) : Enhancer はダイナミックイコライザーのような音処理をおこないます。このエフェクト効果は、高周波および入力信号強度に左右されます。

ULTRABASS (ウルトラ・バス) : サブ・ハーモニック・プロセッサー、バス・エキサイターおよびリミッターのミックスで生まれるベースサウンドが流行りのミュージック作品をより充実したものとします。

STEREO IMAGER (ステレオ・イメージャー) : このエフェクトにより、ステレオ全体の信号を総体的に処理できます。これにはまず、信号を中央およびサイド信号に分割します (MS-Matrix)。この分割の割合を任意に操作し、ステレオ構成することが可能となります。

ULTRA WIDE (ウルトラ・ワイド) : このエフェクトは、特に幅の広いステレオ構成をとまなうスピーカーシステムに適しています。

BINAURALIZER (ビノーライザー) : この Binauralizer もステレオ構成の幅を広げるのに使用します。さらに両方のスピーカーのクロストークを補正します (左スピーカーを右耳に、右スピーカーを左耳に)。

パラメーター	機能
Gain	音量修正
Frequency	サイドチェーン・ハイパス ¹ の限界周波数 (Exciter / Enhancer)
Filter Q	ハイパス共鳴 (Exciter / Enhancer の限界周波数を強調)
Timbre	奇数倍音および偶数倍音の比率 (Exciter / Enhancer)
Harmonics Kick	倍数強度に応じた入力レベルの起動 (Exciter)
Bass Frequency	ベースエンハンサーの使用周波数
Mix	倍音のミキシングをコントロール (Exciter / Enhancer)
Process	総合的倍音の割合 (Enhancer)
Bass Gain	ベースエンハンサーの割合
Bass Frequency	ベースエンハンサーの限界周波数
Bass Q	ベースエンハンサーの等級
Subbass Frequency	サブベース・ローパスフィルターの限界周波数 (Ultra Bass)
Subbass Level	サブハーモニックに対する比率
Harmonics	総合的倍音の割合 (Exciter)
Split Frequency	ベースエキサイターの限界周波数 (Ultra Bass)
Harmonics Gain	ベース倍音の割合 (Ultra Bass)
Harmonics Density	倍音の密度 (Ultra Bass)
Bass Gain	オリジナルベース信号の割合 (Ultra Bass)
Spread	ステレオ信号の影響度 (Stereo Imager) / ステレオ拡幅の割合 (Ultra Wide)
Spread Mode	Spread モードの選択 (Stereo Imager)
MS Balance	中央およびサイド信号の比率 (Stereo Imager)
Stereo Balance	ステレオ信号のバランス (Stereo Imager)
Mono Balance	モノラル信号のバランス (Stereo Imager)
Center	センター信号の割合 (Ultra Wide)
Xover Frequency	センター信号用 Xover フィルターの周波数 (Ultra Wide)
Space	ステレオ拡幅の割合 (Binauralizer)
Mode	ヘッドフォンおよびスピーカー運転のセレクト (Binauralizer)
Speaker Head	ヘッドフォンおよびスピーカー間の切替、この際「Speaker」がクロストーク補正を起動 (Binauralizer)
Speaker Distance	作動時間 / スピーカー間隔 (Binauralizer)
Speaker Compensation	クロストーク補正度 (Binauralizer)

¹ 一定の周波数以上の周波数の音だけを通し、それ以下の周波数域音を抑制するハイパスフィルター

表 2.5 : 心理音響的エフェクトパラメーターの機能



2.6 フィルター／EQ エフェクト

FILTER (フィルター) : 一般的に Filter は、ある信号の周波数帯域干渉に使用します。これにより、ローパスフィルターは低音域周波数を通し、高音を抑制するのに対し、ハイパスフィルターは高音域周波数のみを通すことで、低音を抑えます。

PARAMETRIC EQ (パラメトリック EQ) : パラメトリック・イコライザーはイコライザーシステム開発の最高峰ともいえます。これは、いわゆるガウスイコライザー曲線と定義される 3 つのパラメーターのコントロールをベースにしています。これらのパラメーターとは、帯幅、周波数およびアンプリチュードブースおよびカットを指します。

GRAPHIC EQ (グラフィック EQ) : このグラフィック・イコライザーは 8 つのフィルター帯域が並んで設置されているものです。パラメトリック・イコライザーと異なり、ここでは周波数および帯幅が指定されています。

パラメーター	機能
Base Frequency	限界周波数
Depth	干渉度
Resonance	フィルター共鳴
Type	フィルターの作動タイプ
Attack	エンベロップフォローのアタックタイム
Release	エンベロップフォローのリリースタイム
Speed	LFO 速度
Wave	LFO 波形
Gain 1/2	ブースト／カット (param. EQ)
Freq. 1/2	中央周波数 (param. EQ)
Q 1/2	フィルター等級 (param. EQ)
200 Hz	200 Hz におけるブースト／カット (graph. EQ)
400 Hz	400 Hz におけるブースト／カット (graph. EQ)
800 Hz	800 Hz におけるブースト／カット (graph. EQ)
1.6 kHz	1.6 kHz におけるブースト／カット (graph. EQ)
3.2 kHz	3.2 kHz におけるブースト／カット (graph. EQ)
6.4 kHz	6.4 kHz におけるブースト／カット (graph. EQ)
Bass	100 Hz におけるブースト／カット (graph. EQ)
Treble	12 kHz におけるブースト／カット (graph. EQ)
Mix	ゲイン修正 (param. EQ / graph. EQ)

表 2.6 : フィルター／EQ エフェクトパラメーターの機能



2.7 歪みエフェクトおよびアンプシミュレーション

VOCAL DISTORTION (ボーカル・ディストーション) : ボーカルやドラムループで流行りのこの歪みエフェクトは、ディレイやフランジャーと併用します。

TUBE DISTORTION (チューブ・ディストーション) : このエフェクトでは、多彩なチューブタイプのサウンドをシミュレートしています。ギターなどの入力信号をブーストすることにより、ギタープリアンプにあるようなアナログチューブサウンドを得ることができます。オリジナル信号にハーモニックな倍音を加えることで過変調がおこなえます。過変調を強化させるにつれ (チューブの飽和状態)、オリジナル信号が歪み、ロックミュージックで知られるパワフルで新鮮なギターサウンドが得られるのです。

GUITAR AMP (ギター・アンプ) : このエフェクトは一台のギタープリアンプのもつサウンド特性をシミュレートしています。すなわち、ギターやベースをプリアンプに応じて直接 VIRTUALIZER PRO に接続し、ここからミキサーやレコーディング装置に直接接続することが可能となるのです。

FUZZ (ファズ) : 特殊なギタープリアンプタイプがこのサウンドの原型でした。Jimi Hendrix はこの伝説的な広幅トランジスタ伝送の魅力を発見した第一人者でもあります。ファズ・ボックスのブンブンという歪みはオルタナティブロックやグランジで再び人気を高めています。VIRTUALIZER PRO のファズは、3 つの異なる周波数帯域内で作動しています。

SPEAKER SIMULATION (スピーカーシミュレーション) : ここでは様々なスピーカータイプをシミュレートしています。典型的ギタープリアンプ・スピーカーだけでなく、マルチメディア・スピーカーのシミュレートもご利用いただけます。さらにパラメタック・イコライザーにより、サウンド構成内部への操作も可能となります。

RING MODULATOR (リング・モジュレーター) : このエフェクトにより、オーディオ信号を大幅に変化させることができます。UKW 放送に似た原理で、キャリア周波 (Carrier Frequency) をマルチプライし、これにより周波数モジュレーション (FM) が起こります。このエフェクトはボイスチェンジャーとしての利用にも適しています (ロボットボイス)。

LO-FI (ロー・ファイ) : 長年にわたり、デジタル技術においては高性能な静ノイズサウンドを追求してきましたが、最近ではまた「バック・トゥー・ルーツ」の名のもと、昔のアナログサウンドの暖かみが再び求められる傾向もあります。テクノ/ダンス分野ではビニールが崇拜され、音楽ファンの中でも昔なつかしビニールレコードやテープ機器が再び注目されています。この最新トレンドはその名も Lo-Fi (Hi-Fi の反対)。我々もこのトレンドを先読みし、これに応じたエフェクトをお届けしています。レコーディングサウンドは 8 ビットのように響き、ノイズやハムも昔のまま！これにより、本当の TR-808/TR-909 風の本格的ドラムループでも、脂っぽいドロドロとしたサウンドがお楽しみいただけます。

パラメーター	機能
Gain	音量
Distortion	歪み
Drive	チューブ歪み度 (Tube Distortion & Guitar Amp) / 出力段階での歪み (Tri Fuzz)
Type	音声歪みのタイプ (Vocal Distortion) / スピーカー 8 種からのセレクト (Speaker Simulation)
Delay	ディレイ長さ
Delay Level	ディレイの割合
Flanger Level	フランジャーの割合
Flanger Speed	フランジャー速度
Pre HP	プリコントロールされたハイパスフィルターの周波数
Pre LP	プリコントロールされたローパスフィルターの周波数
Bandlimit	歪み信号のチューブ制限 (Tube Distortion) および高音域周波数の占める割合の制限 (Ring Modulator & Lo-Fi)
Tube Selection	チューブタイプ 3 種からのセレクト
Mid EQ	ミッドイコライザー
In Gain	入力ゲイン
Low Fuzz	低音域周波数の歪み
Mid Fuzz	中音域周波数の歪み
Hi Fuzz	高音域周波数の歪み
Cabinet Type	8 種のスピーカータイプから 1 種をセレクト
Presence	音高割合
Hi Damp	高音域周波数の割合抑制
Peak Gain	EQ のブーストおよびカット
Peak Frequency	EQ 周波数
Peak Q	EQ 等級
Speed	LFO 速度
Depth	モジュレーション深度
Carrier Frequency	モジュレーション周波数
Mode	(Ring Modulator) : LFO = LFO がモジュレート。ENV = エンベロップフォローによるモジュレーション。RAND = ランダムモジュレーション。SINE = 入力信号が正弦音に替えられ、ランダムモジュレーションがおこなわれる。
Slewing	RAND および SINE 用のモジュレーション信号をスルーイング (Ring Modulator)
Bit Resolution	D/A コンバーターの分解能
Buzz Level	電源ハム強度
Noise Level	ノイズ音量
Noise HP	ノイズ周波数上限
Noise LP	ノイズ周波数下限


表 2.7 : 歪みエフェクトおよびアンプシミュレーションのパラメーター機能



2.8 特殊エフェクト

VINYLIZER (ビニライザー) : このエフェクトは昔のビニールレコードや録音テープ機器のサウンドをシミュレートしています。これにより、最近流行りのブツブツという雑音やテープ特有のノイズなどを作り出すことができます。

SAMPLER (サンプラー) : このサンプラーにより、プログラム材料を約 5 秒間再生することができます。Edit A はサンプル再生に使用し、Edit B でサンプル再生した材料の演奏に使用します。

 **Sampler** のメモリ内容を空にする場合には、別のエフェクトを短く選択することによりおこなわれます。

VOCODER (ヴォコーダー) : これもここ数年のディスコ・ルネッサンス傾向に貢献する、昔ながらのエフェクトです (Daft Punk の「Around the World」や TuPac の「California」など)。ここでは、制御信号 (大抵はボイス) を右チャンネルで使用し、別の信号 (シンセサイザーサウンドなど) を左チャンネルでモジュレーションします。これにより、いかにもシンセサイザーが話しているように響くのです (ロボットボイス)。

VOICE CANCELER (ボイス・キャンセラー) : Voice Canceler はカラオケに似たエフェクトで、ステレオ録音の際にモノラルボーカル部分を除去することができます。このうち、信号の中にモノラルで存在するベース部分は維持されることとなります。

RESONATOR (リゾネーター) : Resonator は、周波上で共に振動しながらその周波を増幅する振動システムをシミュレートしたものです。ここでインプリメントされた Resonator は、モジュレーション可能な共鳴周波をもち、フィードバックが正および負において 100 % まで設定可能です。

パラメーター	機能
Speed	毎分回転数 (Vinylizer) / 再生速度 (Sampler) / LFO 速度 (Resonator)
Clicks Level	ブツブツという雑音の音量
Scratch Level	「レコードの針で引っかく」ノイズの音量
Noise (Level)	ノイズ音量
Noise Frequency	ノイズ周波数範囲
Bandlimit	入力信号の帯域制限
Record / Stop	録音 Start / Stop
Play / Stop	再生 Start / Stop
Mode	送り再生、戻り再生、リピート回数 (Sampler) / Resonator : LFO モジュレーション (LFO)、エンベロップフォローによるモジュレーション (ENV)、ランダムモジュレーション (RAND)
Start Point	再生開始ポイント
Stop Point	再生停止ポイント
Sensitivity	モジュレーション強度 / 入力感度
Attack	エンベロップフォローのアタックタイム
Release	エンベロップフォローのリリースタイム
Bass Frequency	非干渉ベース周波の周波数上限
MS Balance	ミッドエリミネーション度
Treble Pan.	高低割合パノラマ
Gain	音量修正
Depth	モジュレーション深度
Carrier Frequency	モジュレーション周波数
Feedback	フィードバック度
Slewing	(Resonator): RAND および SINE 用のモジュレーション信号をスルーイング

表 2.8 : 特殊エフェクトのパラメーター機能



2.9 エフェクトアルゴリズム・コンビネーション (マルチエフェクトプログラム)

エフェクトアルゴリズムの 61 から 71 は、マルチエフェクトアルゴリズムです。これらのアルゴリズムでは多彩なエフェクトタイプがホールアルゴリズムなどとミックスされたりするもので、他のアルゴリズムとの同時併用が可能となります。例えば、エフェクト 61 によりソロ・ギターをコーラスとの併用により「幅」を効かせたり、同時にリバーブアルゴリズムでホール効果を加えたりすることができます。このことからコンビネーションエフェクトの構造を決定的に変えることができるのです (第 3.1 章および第 3.6.4 章参照)。

CHORUS & REVERB (コーラス&リバーブ) : このアルゴリズムは、アルゴリズム 2 のように高人気のコーラスとゴールドプレート・エフェクトとをミックスさせたものです。

FLANGER & REVERB (フランジャー&リバーブ) : フランジャーおよびホールエフェクトのコンビネーション。

ROTARY & REVERB (ロータリー&リバーブ) : 入力信号が多少モジュレートされ、ホールエフェクトを加えられたもの。特にキーボード奏者およびギターリストの皆様にも魅力的なエフェクトです。

PITCH & REVERB (ピッチ&リバーブ) : ここでは、ピッチシフターの変調効果を半音ごとおよびセントごとに調整することが可能です。ホールに関しては、時間およびミキシング比率で調整します。

DELAY & REVERB (ディレイ&リバーブ) : ディレイおよびホール : ボーカルおよびソロ・ギターリストなどに頻繁に使用されるエフェクトです。ここで使用するホールとしては、多彩に起用できる天井の高い部屋、ゴールドプレートが可能です。

TREMOLO & REVERB (トレモロ&リバーブ) : このエフェクトがもつインテンシブな音量変化は、ホールとの併用で空間感が広がります。

PHASER & REVERB (フェイザー&リバーブ) : 古典的ステレオフェイザーおよびホールエフェクトのコンビネーション。

CHORUS & DELAY (コーラス&ディレイ) : コーラスが信号を増幅する一方、ディレイの興味深いリピートエフェクトが設定できます。これにより、例えばボーカルに音声を曇らせることなく卓越したエフェクトを加えることが可能となります。


FLANGER & DELAY (フランジャー&ディレイ) : 今流行りの「宇宙的」ボーカルサウンドを作り出すには、このエフェクトが抜群です。

PITCH & DELAY (ピッチ&ディレイ) : ピッチシフターによる心地よいなり効果が加えられたオーディオ信号の繰り返し。

TREMOLO & DELAY (トレモロ&ディレイ) : 遅くとも Trip Hop 以来、このエフェクトは再びトレンドイ°になりました。このエフェクトは本来、ギタープリアンプで使用されていたものです。速いもしくはゆっくりとした速度で音量をインテンシブに変化させるものですが、ここにパノラマエフェクトが付け加えられました。

パラメーター	機能
Speed	モジュレーション速度
Reverb Mix	モジュレーション、ディレイ、ホールエフェクトの混合比率 (アルゴリズム 61 から 67 の場合)
Decay	室内の大きさ / 残響時間
Depth	ディレイ、アンプリチュードおよびフェイズモジュレーションの強度
Doppler	ドップラー効果の強度
Bandlimit	高音域周波の抑制
Type	(Delay & Reverb) : モノラル、ステレオおよびピン・ポン ディレイ、フィードバック信号内のフィルターをセレクト
Delay (Time)	ディレイ長さ
Delay Mix	(Chorus & Delay) : コーラスとディレイの比率
Feedback	フィードバックの割合
Semitones	半音ごとの変調
Cents	セントごとの変調
Auto Mod.	LFO 周波による干渉 (入力レベルによる)
Hi Damp	ホールプログラムの高音域周波を抑制

表 2.9 : マルチエフェクトプログラムのパラメーター機能

 各プログラム内に施されたパラメーター一覧は第 7.1 章に記載されています。

3. 操作

3.1 エフェクト構造

Algorithm No.	Effects structure
1-6, 8, 9	
7	
10	
11,12	
13	
14	
15	
17-19, 21 24, 26	

図3.1 : エフェクト構造図面、第1部

Algorithm No.	Effects structure
16, 20, 22 23, 25, 28-30, 38-40, 45-48, 50, 53, 54, 57, 60	
27	
31-34	
35	
36	
37	
41	
42-44, 59	

図3.2 : エフェクト構造図面、第2部

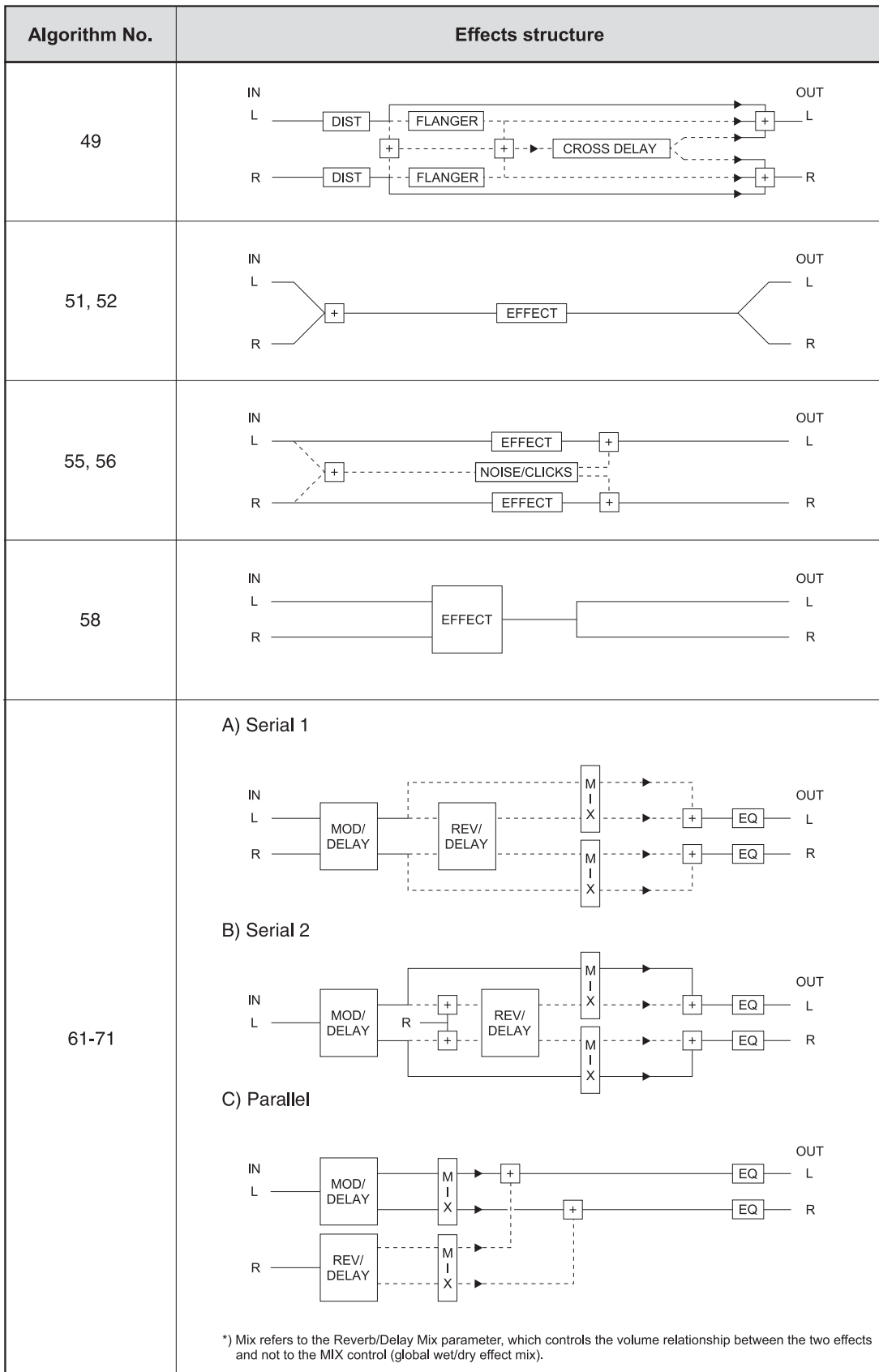




図 3.3 : エフェクト構造図面、第 3 部

3.2 プリセットの呼び出し

VIRTUALIZER PRO は 100 種の内部プリセットおよび 100 種のユーザープリセット (上書き可能) を内蔵しています。これらの 2 つのバンクは前後に並んで内蔵されており、内部プリセット (I.000 – I.100) およびユーザープリセット (U.000 – U.100) の順で表示されます。

装置に電源を入れるとパラメーターは前回使用されたプリセットに自動的に設定されます。他のプリセットを呼び出す場合には、PRESET キーを押してから JOG WHEEL で番号を選択します。JOG WHEEL を時計方向に回すと、プリセットナンバーが小さいものから大きいものへと順に表示されます。JOG WHEEL を反時計方向に回転させると、プリセットナンバーは逆に小さいものへ移行します。

 選択されたプリセットが実際に起動するまでには約 1 秒かかります。この間、ディスプレイ右下に点滅する点が表示されます。データが読み込まれると、VIRTUALIZER PRO のプリセットが開放され、点が消滅します。この短時間にわたる信号抑制により、JOG WHEEL でのプリセット検索を敏速におこなった際にも各プリセットが直ぐに起動されずにすむのです。これにより、DSP2024P のオーディオ出力に様々なプリセットの「断片」が設置されることを防いでいます。VIRTUALIZER PRO では、必要のないプログラムが不意にロードされることのない操作環境をお届けしています。これにより、JOG WHEEL を速く回転させても、「隣接プログラム」を起動させることなく確実に必要なプリセットだけをセレクトすることができるのです。

 プリセット変更の際には音量がエフェクトの種類によって変動することがあります。このため、新たにプリセットをセレクトする場合にはモニター音量を絞ってください。

3.3 プログラムの編集 (編集モード)

DSP2024P では、敏速および簡単なプログラム編集が可能です。LED ディスプレイ右側のリストは VIRTUALIZER PRO が作り出すことのできるエフェクトアルゴリズムの一覧です。EFFECT キーを一度押すと、これらの基本アルゴリズムにアクセスでき、JOG WHEEL で直接セレクトできます。

EDIT エンコーダーおよび MIX エンコーダーを回転させることにより、セレクトしたエフェクトをさらにモジュレートすることができます。各パラメーターの編集により、エフェクトプログラムの発するサウンド効果を多彩に変化させることが可能となります。EDIT キーで EDIT ENCODER の機能を選択してください。EDIT キーを繰り返し押すことで、パラメーター EDIT A および EDIT E のどちらを編集するかを決定を 1 つ目の EDIT ENCODER でおこなえます。この際、各 LED が点灯しながら編集するパラメーターを示します。パラメーター EQ LO および EQ HI を変更することで、最終的なエフェクトの仕上げがおこなえます。編集作業が開始されると共に、(200 種のプリセットの一つを選択しているか基本アルゴリズムの一つを選択しているかに応じて) PRESET および EFFECT キーの LED が消えます。これと同時に STORE キーの LED が点滅を始めます。

3.4 プログラムの保存

第 3.3 章に記述された編集作業を 100 種のユーザープリセットの一つに保存する際には、STORE キーを使用します。STORE キーの LED が点滅を開始すれば、DSP2024P における全てのパラメーター変更を保存することが可能です。変更内容をプリセット内に保存する際には、STORE キーを 2 回押します。以下に例を示します：

▲ まず最初に編集したいプログラムを呼び出します (第 3.3 章参照)。次に 4 つの EDIT ENCODER および MIX エンコーダーでプリセットを変更します。この際、EDIT ENCODER は 2 つのパラメーターをコントロールします。EDIT キーを押して切替をおこなってください。この時点でプリセットの変更を意味する STORE キーが点滅します (この時点では変更はまだ保存されていません)。ここで STORE キーを 1 回押します。これによりディスプレイ上に選択中のプリセット番号が表示され、点滅を始めます。元のプリセットをそのままにしておきたい場合には、上書きしたい他のプリセットを JOG WHEEL でセレクトしてください。その後 STORE キーをもう一度押すと、選択中のプリセットに編集内容が保存されます。オリジナルプリセットに上書きをする場合には編集をおこなった後、STORE キーを短く 2 度押すと変更内容が全て上書き保存されます。

- ☞ 最初に **STORE** キーを押した後、約 **5 秒**以上何の入力もおこなわなければ、編集モードに戻ります。
- ☞ プリセットの変更をおこなった後に続けて **STORE** キーを二度続けて押すと、変更されたパラメーターは元のデータに上書きされ、新パラメーターが保存されます。元のプリセットをそのままにしておきたい場合には、**2 度目**に **STORE** キーを押す前に **JOG WHEEL**で他のプリセットをセレクトしてください。

3.5 ワークス・プリセットとの編集比較 (COMPARE 機能)

プリセット内に何らかの変更をおこなった場合、変更内容を保存する前に COMPARE 機能でオリジナルのワークス・プリセットをロードし、変更内容と直接比較することができます。ここではまず、編集モードで COMPARE キーを1回押します。このキーの LED が点滅している限り、さらに編集することはできません。新たに COMPARE キーを押すと、編集作業に戻れます。ここで、新たな変更内容の保存 (第 3.4 章参照) や編集の続行 (第 3.3 章参照) が可能となります。

3.6 SETUP モード :

SETUP モードでは、以下に記述された VIRTUALIZER PRO のグローバル設定をおこなうことが可能です。ここには MIDI、入力モード、出力モード、およびデュアルエンジン設定 (CONFIG) などが含まれます。SETUP モードへのアクセスには SETUP キーを押してください。EDIT ENCODER の下部中央に位置する赤い LED が点灯を始めたら、4 つの EDIT ENCODER を使用し、SETUP パラメーターの設定をおこなうことができます。SETUP モードへのアクセスを解除するには、新たに SETUP キーを押して下さい。

3.6.1 MIDI コントロール

DSP2024P の MIDI 編集は合計 7 メニュー (ページ) から成ります。これにはまず、SETUP モードにアクセスしてください (第 3.6 章参照)。1 つ目の EDIT ENCODER により、DSP2024P の 7 種の MIDI 機能を選択することが可能となります。この際のデータ入力は常に JOG WHEEL によっておこなわれます。選択可能なメニューは以下の通りです。

- ▲ CHAN : 最初のメニューでは JOG WHEEL を使って 01 から 16 チャンネルまでの MIDI チャンネルを設定することができます。「OFF」を選択すると、MIDI 機能はオフになります。
- ▲ OMNI : 2 ページ目のメニューでは Omni モードへのアクセスをおこなうことができます。この場合、装置は 16 の MIDI チャンネル全てに信号を受信します。ディスプレイには「ON」という表示があらわれます。Omni モード解除の必要がある場合には JOG WHEEL でおこなってください。
- ▲ CONT : 3 ページ目のメニューはコントローラー・コマンド設定に使用します。このページ上では、JOG WHEEL を使って次の 4 つのコントローラー・モードのうちから一つを選択することができます。

ディスプレイ	モード
OFF	コントローラーの送受信なし
RECV	コントローラー受信のみ、送信なし
SEND	コントローラー送信のみ、受信なし
BOTH	コントローラーの送受信

表 3.1 : コントローラー設定


コントローラー機能については、7 章「付録」の表 7.4 を参照してください。

- ▲ PRGM : 4 ページ目のメニューでは、プログラムチェンジのための設定がおこなえます。このページ上でも JOG WHEEL によって 4 つのモード選択が可能です。下記のモード設定が可能です :

ディスプレイ	モード
OFF	プログラムチェンジの送受信なし
RECV	プログラムチェンジ受信のみ、送信なし
SEND	プログラムチェンジ送信のみ、受信なし
BOTH	プログラムチェンジの送受信

表3.2 : プログラムチェンジ設定

- ▲ STOR : MIDI メニューの 5 ページ目は Store Enable モードの設定に使用されます。「ON」モードでは、VIRTUALIZER PRO は直接セーブコマンドとしてコントローラー 112 を受信し、確認を待たずに新設定がこのコントローラー値に応じたプログラム・スペースにセーブされます。これに対し、「OFF」モードでは、受信されたコントローラー値 112 が無視されます。


 **ご注意！ Store Enable モードは、多数のプリセットをできるだけ簡単に外部の MIDI 装置から VIRTUALIZER PRO にコピーするための機能です (第 5.1 章「MIDI によるデータバックアップ」も併せてご覧ください)。**このモードの使用中には、コントローラー 112 から送信されたデータが不注意でメモリーに上書きされてしまう可能性があります！これを防ぐため、外部データの上書き保存が済んだら **Store Enable** モードを再びオフに切り替えてください。装置の電源を入れると、このモードは自動的にオフになります (「OFF」)。

- ▲ DUMP : 6 ページ目のメニューは、System Exclusive モードの設定に使用されます (「SysEx」)。このモード上では、全ての設定を含む DSP2024P のメモリー全体の内容を MIDI データ媒体にダンプ (一括送信) することができます。これには、MIDI シーケンサを起動し、JOG WHEEL を回転してください。データ伝送はディスプレイ上の「Go」で表示されます。
- ▲ DR.EN : このモード上では、他の MIDI 機器からの SysEx データを DSP2024P に取り入れることが可能となります。これらのデータをロードする場合、点滅が表示されるまで JOG WHEEL を短く回転させてください。シーケンサを起動させると、VIRTUALIZER PRO に全設定内容 (プリセットのパラメーター設定など) が既にロードされています。さらに JOG WHEEL を短く回転させ、ディスプレイ上に「覧」が表示されると、伝送が中断されます。

 **SysEx** データ伝送中は、VIRTUALIZER PRO の全オーディオ機能は作動していません。

3.6.2 INPUT モード :

2 つ目の EDIT ENCODER により、DSP2024P の作業環境をモノラル (「MONO」) もしくはステレオ (「STER」) とするかのご決定がこなえます。モノラルモードでは、入力 1 のみを使用されます。他のエフェクト機器とは異なり、VIRTUALIZER PRO は真の「トゥールーステレオ」装置です。このためデジタル信号プロセッサは、大抵のエフェクトで両チャンネルに分割した信号処理をおこなっています (第 7.1 章参照)。特にエフェクト 13 - 15 および 38 では、左右チャンネル別にパラメーターを設定することも可能です。モノラルモードでは、入力 1 のみを使用されます。他のエフェクト機器とは異なり、VIRTUALIZER PRO は真の「トゥールーステレオ」装置です。このためデジタル信号プロセッサは、大抵のエフェクトで両チャンネルに分割した信号処理をおこなっています (第 7.1 章参照)。特にエフェクト 13 - 15 および 38 では、左右チャンネル別にパラメーターを設定することも可能です。

 エフェクト 42 - 44 および 58、59 が最適に機能するためには、両方の入力端子に一つの信号が設定されている必要があります。

3.6.3 OUTPUT モード

OUTPUT モード上での設定作業には、3 つ目の EDIT ENCODER をご使用ください。設定選択は DSP2024P の使用方法に応じ異なります。VIRTUALIZER PRO をミキサー (Aux 回路) などに接続して使用する場合、Mix-Extern モード (「EXTN」) を起動させてください。これにより、DSP2024P の出力側で占めるエフェクトの割合は 100 % となります。

DSP2024P をシリアルルーピングの装備されたギタープリアンプと接続してご使用の際には、Mix-Intern モード (「INTN」) を選択してください。MIX/BYPASS コントローラーにより、エフェクト音量を調整することができます。同機器の機能については、第 4.2 章と第 4.4 章でさらに詳しく解説します。


3.6.4 デュアルエンジン設定 (CONFIG)

DSP2024P のコンビネーションエフェクト (プリセット 61 から 71) の構造設定には、4 つ目の EDIT ENCODER を使用します。DSP2024P は、シリアル 1 (「SER1」)、シリアル 2 (「SER2」) およびパラレル (「PARA」) の選択が可能な本格的デュアルエンジン装置です。この設定が DSP2024P のエフェクトコンビネーション構成にどのように影響するかに関しては、第 3.1、3.2 および 3.3 章をご参照ください。

例えば、プリセット 61 (コーラス&リバーブ) では、コーラスおよびリバーブエフェクトの信号を相互に独立した形で伝送させるか、コーラスの処理を受けた信号をリバーブエフェクトに通すかなどの決定を、CONFIG モード内の設定でおこなうことが可能です。

3.7 ワークス・プリセットの書き換え

装置の電源を入れる前に STORE キーと PRESET キーを押さえておきます。ディスプレイに「INIT」の文字が表示され、R 1 から R 100 までのカウントがなされます。

 これによって、変更されたプリセットは全て、もとのワークス・プリセットによって書き換えられます。

4. 使用方法

BEHRINGER VIRTUALIZER PRO はその優れた柔軟性で、多彩な環境下での使用が可能となりました。ここでは、DSP2024P の適切なレベル調整に関する説明の後、幾つかの使用分野についてご紹介いたします。

4.1 レベル調整

DSP2024P のレベル調整が正確におこなわれているかご確認ください！レベルが低すぎると、音楽のダイナミックさが失われ、パワーのない騒々しいだけのサウンドとなってしまいます。また、VIRTUALIZER PRO のコンバーターをオーバーライドするほどにレベルを高く設定することもお避けください。徐々に発生するアナログ式の場合の歪みに比べ、デジタル式では歪みが突然発生しますので非常に耳障りとなります。

OPERATING LEVEL スイッチで適切なレベルを選択し、DSP2024P の入力レベルインジケータでご確認ください。Clip-LED はできる限り点灯させないようにしてください。Clip-LED が常時点灯する事態は絶対にお避けください。

4.2 Aux 回路内での VIRTUALIZER PRO

Aux 回路内で DSP2024P を使用した場合、ご使用のミキサーのミキサーチャンネルの一つ、複数または全てのチャンネル信号を VIRTUALIZER PRO に取り込むことが可能となります。つまり、ドラムサウンドの中に占めるホールの割合を例にとってみると、Aux 回路を使用すればこの割合をチャンネルと無関係に決定することが可能となるのです。これは例えば、スネアに対するホールの割合をタムに対する割合よりも大きくさせたい場合などに有効な機能です。Aux 回路内の VIRTUALIZER PRO の結線は以下の通りです。

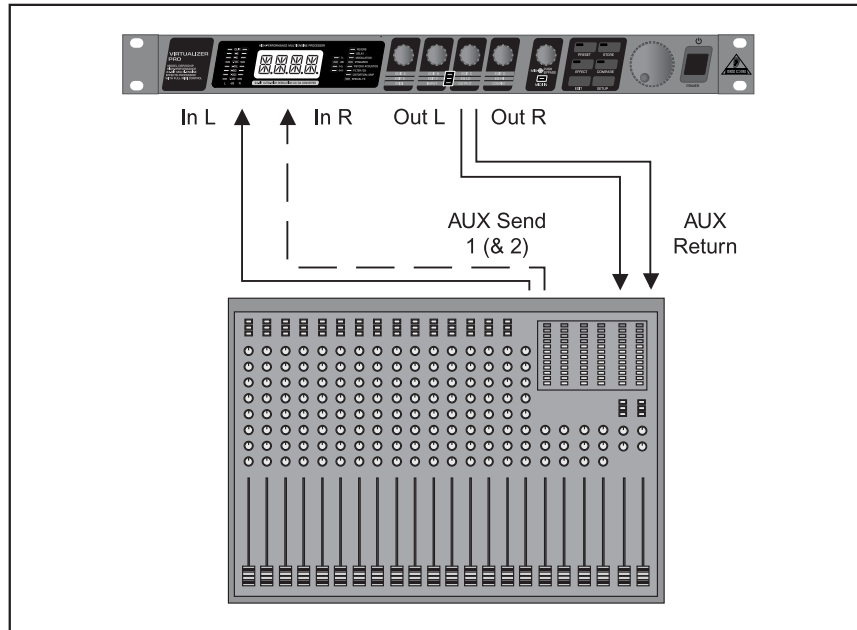


図 4.1 : Aux 回路を使用した結線図

VIRTUALIZER PRO の両方の入力端子とご使用のミキサーの Aux Send 出力端子とを接続してください。DSP2024P の出力ジャックをご使用中のミキサーの Aux Return 入力端子と接続してください。BEHRINGER VIRTUALIZER PRO をモノラルでのみご使用の場合には、相応のオーディオチャンネル (右および左チャンネル) を Aux 回路と接続してください。エフェクト装置 (ミックスエフェクト) の制御回路には、基本的にポストフェーダー切替の Aux 回路をご使用ください。

- 🔊 ご使用のミキサーに、フォンジャック式の **Aux Send** 端子の施された **Aux** 回路が装備されている場合、常時ここから **DSP2024P** のオーディオチャンネル 1 へ制御されるようにしてください。この場合、**Mono** モードに設定をしておいてください (第 3.6.2 章参照)。
- 🔊 ご使用中の装置の故障を防ぐため、アンプの音量を下げておいてください。全ての結線作業が正しくおこなわれるまで、相互に接続する各装置の電源は切っておいてください。

DSP2024P をミキサーと接続し、ライブ演奏でご使用の場合には、エフェクトとしてギターにコーラスを加えると、さらに充実したサウンドがお楽しみいただけます。

ご使用中のミキサーの Aux 回路と VIRTUALIZER PRO とを結線接続してください (図 4.1 参照)。電源接続をおこない、必要に応じ作業レベルを修正してください。DSP2024P の電源を入れ、レベル調整をおこなってください。SETUP モード (出力) 内で「EXTN」を選択し、Mix-Extern モードが起動していることを確認してください。EFFECT キーを押し、JOG WHEEL でステレオ・コーラス・エフェクト (No. 16) をセレクトしてください。これにより、コーラスエフェクトが起動されます。適当なエフェクト効果割合がギター信号にミキシングされるまで、Aux 回路をゆっくりと回してください。さらに、必要な詳細調整がおこなえます。仮にコーラスのモジュレーション速度を変更する必要がある場合、1 つ目の EDIT ENCODER を回し、モジュレーション速度を決めることができます。モジュレーション深度を調整するには、2 つ目の EDIT ENCODER を回してください。この要領でさらに調整をおこなってください。1 つ目の EDIT ENCODER で EDIT E を変更しようとする場合、まず EDIT キーを押す必要があります。全パラメーターをお好みどおりに変更した後、各変更内容をオリジナルの (もしくは他の) プリセットに保存することができます。

4.3 Insert 回路内での VIRTUALIZER PRO

DSP2024P をミキサーチャンネルやサブグループにルーピングさせることも可能です。この際にはインサートケーブルをご使用ください。ある一定の信号 (ボーカルなど) のみを VIRTUALIZER PRO で処理したり、他の機器との併用が原因で DSP2024P のルーピングがおこなえない場合などに、チャンネル・インサートの使用が効果的です。いわゆるルーピングエフェクト (コンプレッサー、エクスパンダー、ゲートなど) には、チャンネル・インサートが最適な方法ともいえます。

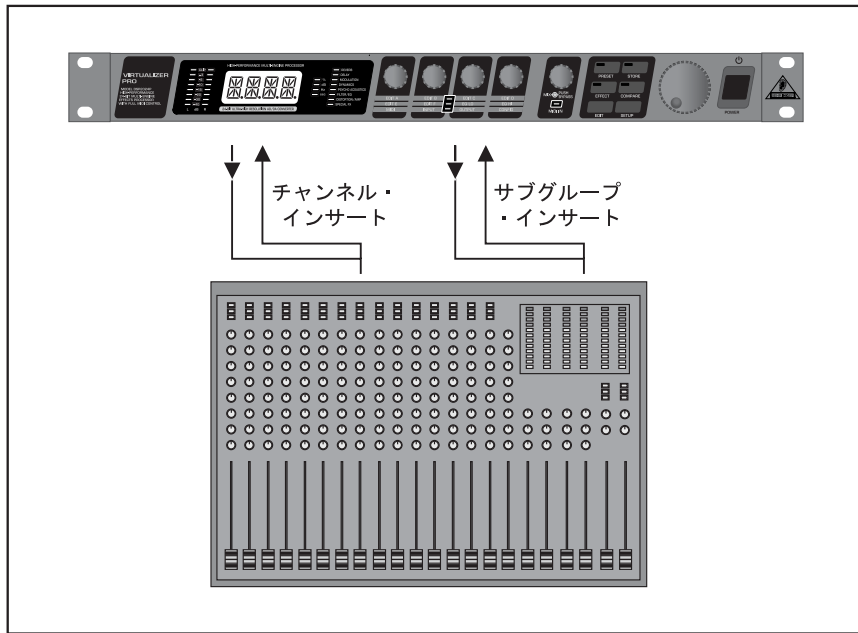


図 4.2 : Insert 回路内での VIRTUALIZER PRO

4.4 楽器エフェクト装置としての VIRTUALIZER PRO

DSP2024P の MIDI インプリメンテーションにより、VIRTUALIZER PRO はギターラック内などでのマルチエフェクトとしてもご利用いただけます。もちろん VIRTUALIZER PRO は、モノラル接続、ステレオ接続の両方の結線方法が可能です。DSP2024P をギターセットアップと併用した場合の例は以下の通りです。

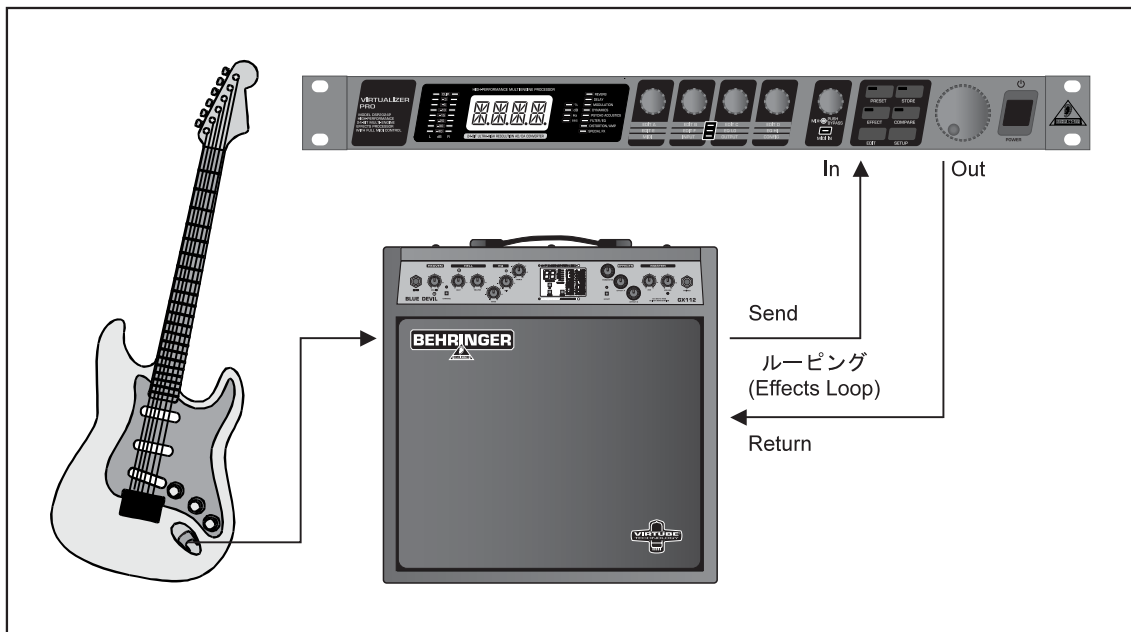


図 4.3 : VIRTUALIZER PRO とギターアンプとの結線 (Send/Return-Mono)

原則として、VIRTUALIZER PRO はご使用になるアンプのプリアンプとパワーアンプの間にルーピングしてください。ギタープリアンプの殆どにはルーピング (Effects Loop) が装備されています。これにより、ご使用のアンプから生じるプリアンプ信号を、DSP2024P のオーディオ信号へとさらに転送することができるのです。さらに VIRTUALIZER PRO 内でプリアンプ信号が処理され、ご使用のアンプ (Power Amp In) の Return 回路でパワーアンプへと返送されます。ステレオラック・システムをアンプとしてご利用の場合には、VIRTUALIZER PRO をステレオ結線することも可能です。プリアンプを DSP2024P のオーディオ入力に接続してください。オーディオ出力 (左/右) を使用中のパワーアンプの該当チャンネル (左/右) に接続してください。

大抵のギタープリアンプにはシリアル・ルーピングが装備されていますので、**VIRTUALIZER PRO** が **Mix-Intern** モードで起動しているかをチェックしてください。**Mix-Intern** モードでは、ギター信号に使用するエフェクト効果割合を調整することが可能となります。お手持ちのアンプに、エフェクト効果割合をミキシングするパラレル・ルーピングが装備されている場合には (ミキサー内の **Aux** 回路に近似)、**VIRTUALIZER PRO** を **Mix Extern** モードで起動させる必要があります。**DSP2024P** の出力側で占めるエフェクト効果割合は **100 %** となります。

MIDI インプリメンテーションは、楽器奏者の皆様に以下のような利点を寄与します。BEHRINGER MIDI FOOT CONTROLLER FCB1010 などの MIDI フットスイッチを使用し、MIDI によるプログラムチェンジなどをおこなうことが可能です。お手持ちのフットスイッチの MIDI 出力ジャックを **VIRTUALIZER PRO** の MIDI IN 端子に接続してください。**DSP2024P** がフットスイッチによるプログラムチェンジに反応しない場合には、MIDI チャンネル設定をチェックしてください。プログラムチェンジがどのチャンネルへ送信されるか (大抵は Omni モード) を、MIDI フットスイッチの取扱説明書でご確認ください。**VIRTUALIZER PRO** の MIDI モード内で MIDI チャンネルの適合をおこない、プログラムチェンジ受信モードを起動させてください。

お手持ちの MIDI フットスイッチが MIDI コントローラーを送信できる場合には、演奏中にパラメーターを変更することも可能です。例えば、演奏中にコントローラーでエフェクト効果割合を (0 % から 100 % まで) 変更することも可能となります。Mix Intern 機能でコントローラー No. 116 を起動 (値 = 1) させ、コントローラー No. 111 でエフェクト効果割合 (値 = 0 - 100) を変更してください。この要領で、コーラスとディレイによりギターソロのサウンドに幅を与えたり、ドライなリズムサウンドにエフェクトを効かせることもできるのです。例えば、バイパス機能をお手持ちのコントローラーでコントロール (コントローラー No. 113、値 0 = OUT、値 1 = IN) することも可能となります。未処理信号を必要とする場合にも、**VIRTUALIZER PRO** のバイパスを起動させることができます。この要領は、コントローラー・コマンドを送信することが可能な MIDI 装置 (キーボード、シーケンサなど) であれば、どの機種でもおこなうことができます。

DSP2024P は、使用キーボードの出力端子とミキサーの入力端子の間で使用することも可能です。この際、必要に応じ、装置後方の OPERATING LEVEL スイッチでレベル適合をおこなってください。

4.5 MIDI セットアップ内での **VIRTUALIZER PRO**

DSP2024P では、統合型 MIDI インタフェースによる MIDI 設定へのスムーズな組み込みが可能です。**VIRTUALIZER PRO** はプログラムチェンジとしてもコントローラーチェンジとしても送受信することができます。このため、シーケンサもしくは MIDI 機能を搭載した他の機器により、MIDI を通してプログラム切替をおこなうことができます。以下の要領で **DSP2024P** の結線をおこなってください。

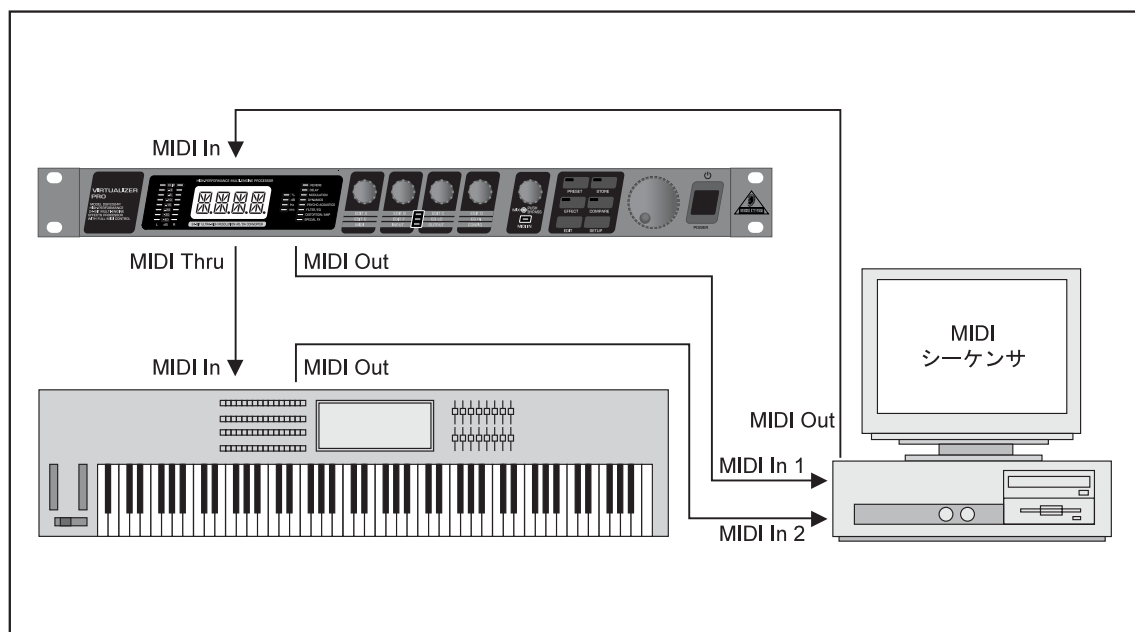


図 4.4 : **VIRTUALIZER PRO** のシーケンサ (コンピューター) およびキーボードとの MIDI 接続

5. DSP2024P の MIDI 機能

完全な MIDI インターフェース構成によって、VIRTUALIZER PRO はどのような MIDI 機器にでも接続することが可能です。

▲ MIDI IN

シーケンサ、MIDI フットスイッチなどから DSP2024P に送られるすべての MIDI データは、この MIDI IN ジャックを通して取り込まれます。DSP2024P をギターラックに組み込んだエフェクターとして使用する場合には MIDI IN ジャックに MIDI フットスイッチを接続してプリセットを切り替えることができます。また、同時に別の MIDI 機器を使用する場合、MIDI フットスイッチのコントロールコマンドを VIRTUALIZER PRO の MIDI THRU ジャックを介して中継することも可能です。

▲ MIDI THRU

MIDI THRU ジャックは、入ってくる MIDI コマンドを中継するために使用します。これは、VIRTUALIZER PRO の MIDI IN ジャックから装置に入力される全コントロール・コマンドが、MIDI THRU ジャックを通じて、他の MIDI 準拠装置や楽器へ送信可能であることを意味しています。

▲ MIDI OUT

MIDI OUT コネクタは MIDI データを DSP2024P から出力するのに使用します。

5.1 MIDI によるデータバックアップ

全プリセットを VIRTUALIZER PRO の外部へ一度に保存するには、System Exclusive データ と呼ばれる MIDI 通信の特別な形式を利用します。ここでは、VIRTUALIZER PRO がシーケンサもしくは MIDI ファイルレコーダーに対し自らのメーカー名および機種タイプを知らせ、全てのプリセットのパラメーター設定を送信します。この便利な機能を起動するには、SETUP モード上で SETUP キーを押してください。1 つ目の EDIT ENCODER を回し、「DUMP」を選択すると、VIRTUALIZER PRO のシステム上で System Exclusive データを処理する準備が完了します。MIDI シーケンサ内の何らかのトラックを選択し、レコーディング準備をおこなってください。その後、レコーディングをスタートし、JOG WHEEL を回転させてください。データ伝送はディスプレイ上の「Go」で表示されます。


外部に保存されたデータを再び DSP2024P に取り込む場合には、SETUP モード上で「DR.EN」モードを選択してください(第 3.6.1 章参照)。「DR.EN」が点滅するまで JOG WHEEL を回転させてください。ここで MIDI シーケンサを始動してください。プリセットデータは自動的に DSP2024P にロードされます。この機能を利用すると MIDI シーケンサに保存されたプリセットは、自動的に DSP2024P の元のメモリーに書き込み・保存されます。(確認のためのスイッチ操作はこの場合必要ありません。)

6. インストール

6.1 供給電圧


VIRTUALIZER PRO の電源接続をおこなう前に、装置が供給電圧に正しく設定されているか、もう一度お確かめください。メインコネクタのヒューズホルダーには 3 つの三角形マークが記されています。このうち、2 つの三角形は向かい合った位置に記されており、VIRTUALIZER PRO はこのマークの横に記された電圧にセットされています。ヒューズホルダーを 180° 回転させると、この設定を変更することができます。注意：この項目は特定の供給電圧用(例：115 V)に設定されている輸出用モデルには当てはまりません。

電源への接続には標準型 IEC コネクタ付きケーブルを使用します。このアダプターは必要安全基準を満たしています。

 必ず全装置にアース処理をおこなうようご注意ください。装置および電源線のアースを除去したり無効力状態にすることは大変危険ですので、絶対におこなわないでください。

6.2 オーディオ接続

BEHRINGER VIRTUALIZER PRO のオーディオ入出力は全てバランス型です。ノイズ特性を最良に維持するため、他の機器との接続にはなるべくバランス型仕様のコネクターをご使用ください。

 本装置のインストールおよび操作は専門家だけがこなうようにしてください。設置作業中および設置後には、静電気などの影響を避けるため、作業者のアースが確保されていることを常に確認してください。

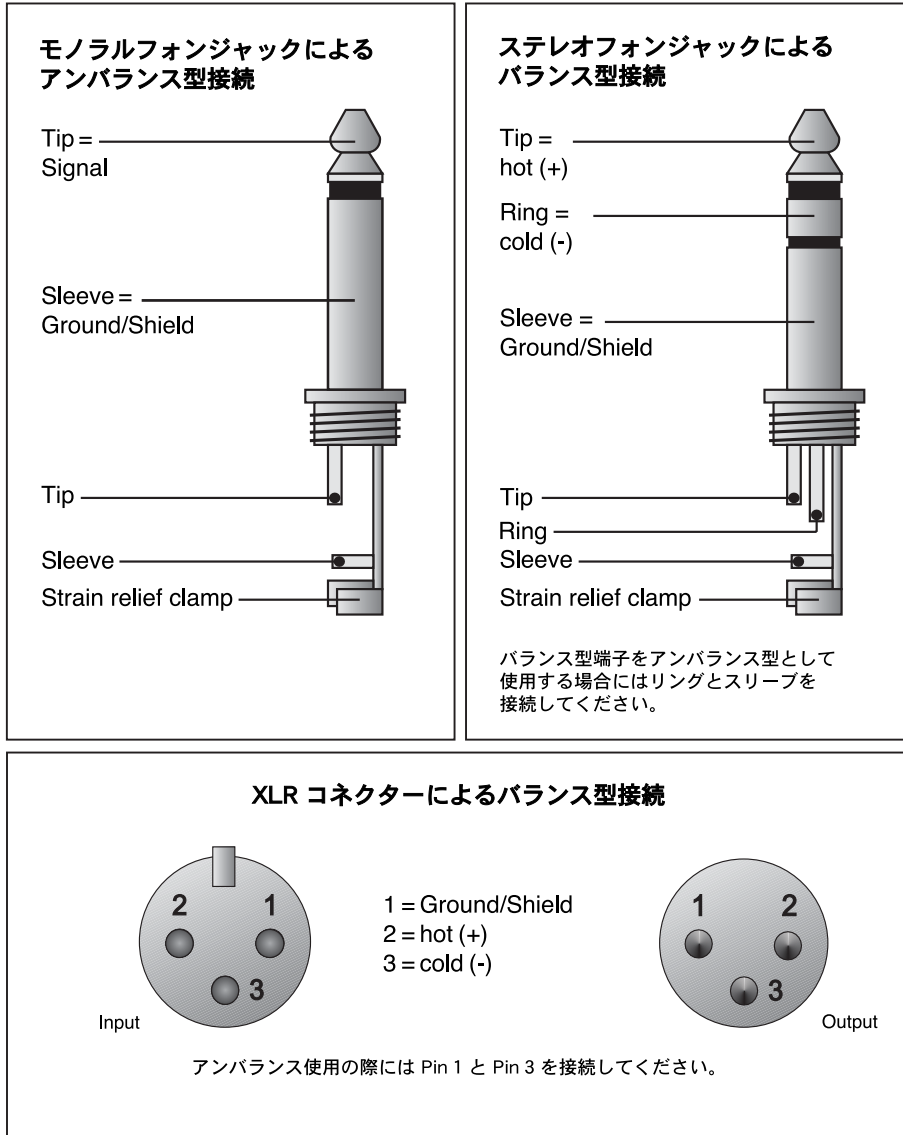


図 6.1: 様々なプラグタイプの比較

6.3 MIDI コネクタ

装置後部の MIDI コネクタには、国際基準に準拠した 5 極型の DIN コネクタが装備されています。VIRTUALIZER PRO と他の各 MIDI 機器間での接続には、MIDI ケーブルが必要となります。通常、これらのケーブルには市販の既製ケーブルが使用されます。シールド付ツイーンコアケーブル (マイク用ケーブルなど) と 180 度 DIN プラグを使用し、ご自分で MIDI ケーブルをハンダ付けしていただくことも可能です。この場合、Pin 2 (Center) = Shield、Pin 4 と Pin 5 (Pin 2 の両側) = Core となり、Pin 1 と 3 (外側の両ピン) は使用されません。ケーブルの長さは 15 メートル以内のものを使用してください。

MIDI IN : MIDI コントロールデータの受信。受信チャンネルはセットアップメニューで設定します。

MIDI THRU : MIDI THRU ジャックは、送られた MIDI 信号をそのまま他の機器に中継します。このジャックによって複数の VIRTUALIZER PRO を連結することも可能です。

MIDI OUT : MIDI OUT は、接続されたコンピューターや他の VIRTUALIZER PRO 装置にデータを送る際に使用します。ここではプログラムデータおよび信号処理に関するステータス情報が伝送されます。

6.4 作業レベルの選択

BEHRINGER VIRTUALIZER PRO では、装置の背面に装備された OPERATING LEVEL スイッチによる内部作業レベルの切替が可能です。ホームレコーディングレベル (-10 dBV) からスタジオレベル (+4 dBu) 間の多彩な作業レベルを選択することで、VIRTUALIZER PRO を適切に対応させることが可能となります。この適合機能により、VIRTUALIZER PRO を最適な環境下で使用できるのです。フロント面の LED レベルインジケータにより、この最適レンジを確認することも容易となりました。

7. 付録

7.1 パラメーター表

Nr.	Effect	True Stereo	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Reverb									
1	Cathedral		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Bass Mul.	Shv. Damp.	Rev. Mod.	Mix
2	Gold Plate		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Size	Shv. Damp.	Diffusion	Mix
3	Small Hall		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Size	Shv. Damp.	Low Cut	Mix
4	Room		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Size	Shv. Damp.	Diffusion	Mix
5	Concert		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Bass Mul.	Shv. Damp.	Reverb Mod.	Mix
6	Studio		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Low Cut	Shv. Damp.	Shv. Freq.	Mix
7	Stage		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Size	Shv. Freq.	ER/Rev.	Mix
8	Spring Reverb		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Metal Res.	High Cut	Diffusion	Mix
9	Ambience		Pre Delay	Decay	Diffusion	Size	Shv. Damp.	Shv. Freq.	Mix
10	Early Reflections	x	Pre Delay	Size	Wall Damp.	Reflections	Stereo Width	-	Mix
11	Gated Reverb		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Shv. Damp.	Gate Threshold	Gate Hold	Mix
12	Reverse Reverb		Pre Delay	Decay	Hi Dec. Damp.	Shv. Damp.	Threshold	Hold Time	Mix
Delay									
13	Stereo Delay	x	Del. L. Co.	Del. L. Fine	Del. R. Co.	Del. R. Fine	Feedback L.	Feedback R.	Mix
14	Tape Echo	x	Delay Left	Delay Right	Feedback	Bandlimit	Feedback HP	Feedback LP	Mix
15	Ping Pong	x	Delay Left	Delay Right	Feedback L.	Feedback R.	Feedb. Del. L.	Feedb. Del. R.	Mix
Modulation									
16	Stereo Chorus	x	Speed	Depth	Delay	Stereo Phase	LFO Wave	Bandlimit	Mix
17	Analog Chorus		Speed	Depth	Delay	Spread	-	-	Mix
18	Vintage Chorus		Speed	Depth	Delay	Bandlimit	-	-	Mix
19	Ultra Chorus		Speed	Depth	Delay	Wideness	Stereo Spread	Bandlimit	Mix
20	Stereo Flanger	x	Speed	Depth	Feedback	Delay	Stereo Phase	Feedback LP	Mix
21	Vintage Flanger		Speed	Depth	Feedback	Delay	-	-	Mix
22	Jet Stream Flanger	x	Speed	Depth	Feedback	Delay	-	-	Mix
23	Stereo Phaser	x	Speed	Depth	Feedback	Stereo Phase	Mode	LFO Wave	Mix
24	Vintage Phaser	x	Speed	Depth	Feedback	Intensity	Stereo Phase	-	Mix
25	Dual Phaser	x	Speed	Depth	Feedback	Base	-	-	Mix
26	Rotary		Speed	Drum Depth	Horn Depth	Drive	Balance	Split Frequency	Mix
27	Pitch Shifter	x	Semitones 1	Cents 1	Semitones 2	Cents 2	Semitones 3	Cents 3	Mix
28	Vibrato	x	Speed	Depth	Wave	Auto Modul.	-	-	Mix
29	Tremolo	x	Speed	Depth	Wave	Auto Modul.	-	-	Mix
30	Auto Panning	x	Speed	Depth	Wave	Auto Modul.	-	-	Mix
Dynamics									
31	Compressor	x	Ratio	Threshold	M-Gain	Soft Knee	Attack	Release	On/Off
32	Expander	x	Ratio	Threshold	M-Gain	Soft Knee	Attack	Release	On/Off
33	Gated Reverb	x	Hold	Threshold	Attack	Release	Range	-	On/Off
34	Ana. Kompr./Lim.	x	Ratio	Threshold	M-Gain	Limiter Thresh.	Attack	Release	On/Off
35	Ultramizer	x	Density	Range	Speed	Split Frequency	Stereo FX	Enhancer Freq.	Lo/Hi/Wide
36	Denoiser	x	LP Freq.	LP Depth	LP Speed	Gate Threshold	Gate Hold	Gate Response	On/Off
37	De-Esser	x	Ratio	Threshold	M-Gain	Frequency	Attack	Release	Lo/Hi/Wide
38	Wave Designer	x	Attack L	Release L	Attack R	Release R	Gain L	Gain R	On/Off

表 7.1 : エフェクトタイプ別各パラメーター一覧 (次ページに続く)

Nr.	Effect	True Stereo	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Psycho Acoustics									
39	Exciter	x	Frequency	Filter Q	Harmonics	Timbre	Harmon. Kick	-	Mix
40	Enhancer	x	Frequency	Filter Q	Process	Bass Gain	Bass Freq.	Bass Q	Mix
41	Ultrabass	x	Subbass Freq.	Subbass Level	Split Freq.	Harmon. Lev.	Harm. Density	Bass Level	On/Off
42	Stereo Imager	x	Spread	MS Balance	Spread Mode	Gain	Stereo Balance	Mono Balance	On/Off
43	Ultra Wide	x	Center	Spread	Xover Freq.	Gain	-	-	On/Off
44	Binauralizer	x	Center	Space	Spk/Head	Gain	Spk. Distance	Speaker Compens.	On/Off
Filter/EQ									
45	Auto Filter	x	Base Freq.	Depth	Type	Resonance	Attack	Release	Mix
46	LFO Filter	x	Base Freq.	Depth	Type	Resonance	Speed	Wave	Mix
47	Param. EQ	x	Gain 1	Freq. 1	Q 1	Gain 2	Freq. 2	Q 2	Gain
48	Graph. EQ	x	200 Hz	400 Hz	800 Hz	1.6 kHz	3.2 kHz	6.4 kHz	Gain
Distortion/Amp Simulation									
49	Vocal Distortion	x	Distortion Drive	Delay Level	Delay	Flanger Level	Type	Flanger Speed	Mix
50	Tube Distortion	x	In Gain	Pre HP	Pre LP	Bandlimit	Tube Selection	Mid EQ	Mix
51	Guitar Amp		In Gain	Drive	Presence	Gain	Cabinet Type	Mid EQ	Mix
52	Tri Fuzz		In Gain	Low Fuzz	Mid Fuzz	Hi Fuzz	Drive	Hi Damp	Mix
53	Speaker Simulation	x	Type	Peak Gain	Peak Freq.	Peak Q	-	-	Mix
54	Ring Modulator	x	Speed	Depth	Carrier Freq.	Bandlimit	Mode	Slewing	Mix
55	LoFi	x	Bit Resolution	Bandlimit	Buzz Level	Noise Level	Noise HP	Noise LP	Mix
Special FX									
56	Vinylizer	x	Speed	Clicks Level	Scratch Level	Noise Level	Bandlimit	Noise Freq.	Mix
57	Sampler	x	Record / Stop	Play / Stop	Speed	Mode	Start Point	Stop Point	Mix
58	Vocoder		Sensitivity	Noise	Attack	Release	-	-	Mix
59	Voice Canceler	x	Bass Freq.	MS Balance	Treble Pan.	Gain	-	-	On/Off
60	Resonator	x	Speed	Depth	Carrier Freq.	Feedback	Mode	Slewing	Mix
Combination									
61	Chorus & Reverb		Speed	Depth	Delay	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
62	Flanger & Reverb		Speed	Depth	Feedback	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
63	Leslie & Reverb		Speed	Depth	Doppler	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
64	Pitch & Reverb		Semitones	Cents	Bandlimit	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
65	Delay & Reverb		Delay	Feedback	Type	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
66	Tremolo & Reverb		Speed	Depth	Auto Mod.	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
67	Phaser & Reverb		Speed	Depth	Feedback	Reverb Mix	Decay	HiDamp	Mix
68	Chorus & Delay		Speed	Depth	Delay	Delay Mix	Delay Time	Feedback	Mix
69	Flanger & Delay		Speed	Depth	Feedback	Delay Mix	Delay Time	Feedback	Mix
70	Pitch & Delay		Semitones	Cents	Bandlimit	Delay Mix	Delay Time	Feedback	Mix
71	Tremolo & Delay		Speed	Depth	Auto Mod.	Delay Mix	Delay Time	Feedback	Mix

表 7.2 : エフェクトタイプ別各パラメーター一覧 (続き)

7.2 MIDI インプリメンテーション

MIDI インプリメンテーション表				
機能		伝送	認識	注釈
Basic Channel	Default	OFF, 1 - 16	OFF, 1 - 16	保存済み
	Changed	OFF, 1 - 16	OFF, 1 - 16	
Mode	Default	1,2,3,4	1,2,3,4	
	Messages	X	X	
	Altered	X	X	
Note Number		X	X	
	True Voice	X	X	
Velocity	Note ON	X	X	
	Note OFF	X	X	
After Touch	Key's	X	X	
	Ch's	X	X	
Pitch Bender		X	X	
Control		0,102 - 116	0,102 - 116	
Progr. Change		O (0-99)	O (0-99)	
	True #	1-100	1-100	
System Exclusive		O	O	
System Common	Song Pos	X	X	
	Song Sel	X	X	
	Tune	X	X	
System Real Time	Clock	X	X	
	Commands	X	X	
Aux Messages	Local ON/OFF	X	X	
	All notes OFF	X	X	
	Active Sense	X	X	
	Reset	X	X	
Notes				
O = Yes, X = No				
Mode 1: OMNI ON, POLY				
Mode 2: OMNI ON, MONO				
Mode 3: OMNI OFF, POLY				
Mode 4: OMNI OFF, MONO				

表 7.3 : MIDI インプリメンテーション

パラメーター名称	ディスプレイ範囲	MIDI コントローラー	コントローラー値レンジ
Bank Select	I.001 .. 100/U.001 .. 100	0	0 = ROM / 1 = RAM
Algorithm	アルゴリズム名称	102	0 .. 70
Edit A	エフェクトによる	103	エフェクトによる
Edit B	エフェクトによる	104	エフェクトによる
Edit C	エフェクトによる	105	エフェクトによる
Edit D	エフェクトによる	106	エフェクトによる
Edit E	エフェクトによる	107	エフェクトによる
Edit F	エフェクトによる	108	エフェクトによる
EQ Low	-16 .. +16 dB	109	0 .. 32
EQ High	-16 .. +16 dB	110	0 .. 32
Mix	エフェクトによる	111	エフェクトによる
Store	U.001 から U.100 まで	112	0 .. 99
In/Out	BYP/0 から 100% まで	113	0 = BYP / 1 = MIX
Combination Mode	SER 1, SER 2, PARA	114	0 = S1 / 1 = S2 / 2 = PA
Input Mode	MONO, STER	115	0 = MONO / 1 = STER
External/Internal Mix	EXTN/INTN	116	0 = EXTN / 1 = INTN

表 7.4 : MIDI を使用したコントローラー機能

7.3 エフェクトアルゴリズムのデフォルト値

Nr.	Effect	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Reverb								
1	Cathedral	30 ms	5.11 s	10%	0	15%	7	50%
2	Gold Plate	10 ms	2.365 s	10%	33	32%	20	50%
3	Small Hall	2 ms	0.113 s	10%	23	15%	53 Hz	50%
4	Room	1.5 s	1.5 s	10%	25	0%	20	50%
5	Concert	10 ms	1.9 s	10%	-1.0	15%	7	50%
6	Studio	2 ms	0.252 s	10%	77 Hz	0 dB	437 Hz	50%
7	Stage	40 ms	2 s	40%	50	10.7 kHz	50%	50%
8	Spring Reverb	0 ms	1.465 s	25%	60%	5	6	50%
9	Ambience	2 ms	0.254 s	15	28	9 dB	9 kHz	50%
10	Early Reflections	20 ms	38	50%	15	100%	-	50%
11	Gated Reverb	10 ms	3.19 s	10%	40%	-21 dB	0.209 s	50%
12	Reverse Reverb	10 ms	3.19 s	10%	40%	-21 dB	0.376 s	50%
Delay								
13	Stereo Delay	350 ms	0 ms	450 ms	0 ms	35%	25%	50%
14	Tape Echo	190 ms	205 ms	50%	2402 Hz	176 Hz	5.32 kHz	50%
15	Ping Pong	320 ms	380 ms	45%	40%	190 ms	255 ms	50%
Modulation								
16	Stereo Chorus	0.247 Hz	50%	20.2 ms	180 d	Tri	0	50%
17	Analog Chorus	33	20	6	20	-	-	50%
18	Vintage Chorus	13	20	20	4	-	-	50%
19	Ultra Chorus	21	21	40	12	20	0	50%
20	Stereo Flanger	0.247 Hz	90%	80%	3.02 ms	45 d	4.54 kHz	50%
21	Vintage Flanger	13	16	20	11	-	-	50%
22	Jet Stream Flanger	16	6	20	11	-	-	50%
23	Stereo Phaser	1.526 Hz	100%	60%	180 d	2	Sin	100%
24	Vintage Phaser	28	100%	38	20	4	-	100%
25	Dual Phaser	28	100%	38	23	-	-	100%
26	Rotary	50	10%	20%	15%	50/50	316 Hz	100%
27	Pitch Shifter	+2	0 c	Ster.	0 c	Off	0 c	100%
28	Vibrato	1.27 Hz	85%	Sin.	25%	-	-	100%
29	Tremolo	2.2 Hz	50%	Opto	15%	-	-	100%
30	Auto Panning	3.21 Hz	80%	Sin.	0%	-	-	100%
Dynamics								
31	Compressor	4	-30 dB	+3 dB	3	37 ms	106 ms	100%
32	Expander	3.25	-9 dB	+3 dB	2	49 ms	167 ms	100%
33	Gated Reverb	54 ms	-12 dB	37 ms	37 ms	Mute	-	100%
34	Ana. Kompr./Lim.	3.00	-24 dB	+9.5 dB	0.0 dB	20 ms	Auto	100%
35	Ultramizer	36	9 dB	38	190 Hz	0%	12.5 kHz	Wide
36	Denoiser	916 Hz	75%	604 ms	-48 dB	33 ms	37 ms	100%
37	De-Esser	3.00	-36 dB	+6 dB	2.78 kHz	33 ms	Auto	Wide
38	Wave Designer	-25	+25	Ster.	0	Auto	0 dB	100%

表 7.5 : 多彩なエフェクトアルゴリズム上でのパラメーターデフォルト値
(次ページに続く)

Nr.	Effect	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Psycho Acoustics								
39	Exciter	7.08 kHz	1	25%	50%	Off	-	50%
40	Enhancer	11.0 kHz	2	10%	50%	251 Hz	11	40%
41	Ultrabass	110 Hz	25%	97 Hz	25%	3	50%	100%
42	Stereo Imager	50%	75%	Space	+1 dB	50%	50%	100%
43	Ultra Wide	40%	75%	1.01 kHz	-6 dB	-	-	100%
44	Binauralizer	40%	75%	Speaker	+6 dB	5	70%	100%
Filter/EQ								
45	Auto Filter	212 Hz	50%	LP.24	38	136 ms	442 ms	100%
46	LFO Filter	353 Hz	100%	BP.12	1..50	0.38 Hz	Tri	90%
47	Param. EQ	0 dB	1.43 kHz	2.24	0 dB	1.43 kHz	2.24	0 dB
48	Graph. EQ	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
Distortion/Amp Simulation								
49	Vocal Distortion	51	25%	0.106 Hz	50%	3	0.321 Hz	100%
50	Tube Distortion	26	106 Hz	1.97 kHz	3.83 kHz	2	+8 dB	100%
51	Guitar Amp	60	65	100	51	8	0 dB	100%
52	Tri Fuzz	80	51	51	51	80	36	100%
53	Speaker Simulation	5	0 dB	1.43 kHz	2.24	-	-	100%
54	Ring Modulator	0.39 Hz	25%	179 Hz	2 kHz	LFO	-	100%
55	LoFi	7	2828 Hz	20%	40%	632 Hz	6.19 kHz	100%
Special FX								
56	Vinylizer	45.0 upm	75%	70%	60%	25	25	100%
57	Sampler	Stop	Stop	100%	Frwd	0.0 s	5.08 s	50%
58	Vocoder	25%	0%	24 ms	24 ms	-	-	100%
59	Voice Canceler	116 Hz	55%	50%	+1 dB	-	-	100%
60	Resonator	0.4 Hz	40%	298 Hz	-80%	LFO	-	100%
Combination								
61	Chorus & Reverb	0.285 Hz	100%	19.8 ms	60%	1.6 s	40%	65%
62	Flanger & Reverb	0.509 Hz	80%	+80%	40%	1.6 s	40%	62%
63	Leslie & Reverb	5.6 Hz	90%	50%	30%	1.0 s	40%	80%
64	Pitch & Reverb	+2	+0	0%	50%	1.6 s	40%	100%
65	Delay & Reverb	220 ms	50%	Ster.	55%	1.6 s	40%	50%
66	Tremolo & Reverb	3.97 Hz	100%	10%	40%	1.6 s	40%	80%
67	Phaser & Reverb	0.318 Hz	100%	-100%	40%	1.6 s	40%	50%
68	Chorus & Delay	0.318 Hz	100%	17.8 ms	30%	350 ms	40%	65%
69	Flanger & Delay	0.318 Hz	80%	+80%	30%	350 ms	40%	70%
70	Pitch & Delay	+4	+0	0%	30%	350 ms	40%	65%
71	Tremolo & Delay	0.73 Hz	95%	25%	15%	190 ms	40%	75%

表 7.6 : 多彩なエフェクトアルゴリズム上でのパラメーターデフォルト値(続き)

7.4 エフェクトアルゴリズムのパラメーター範囲

Nr.	Effect	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Reverb								
1	Cathedral	0..200 ms	2.0..8.0 s	0..100%	-10..+10	0..100%	1..20	0..100%
2	Gold Plate	0..200 ms	1.2..4.6 s	0..100%	1..50	0..100%	1..20	0..100%
3	Small Hall	0..50 ms	50..380 ms	0..100%	1..50	0..100%	20..400 Hz	0..100%
4	Room	0..100 ms	1.0..2.2 s	0..100%	1..50	0..100%	1..20	0..100%
5	Concert	0..200 ms	1.0..5.0 s	0..100%	-10..+10	0..100%	1..20	0..100%
6	Studio	0..50 ms	0.1..1.0 s	0..100%	20..400 Hz	0..30 dB	0.1..10 kHz	0..100%
7	Stage	0..100 ms	0.6..3.0 s	0..100%	1..50	15.0..0.5 kHz	0..100%	0..100%
8	Spring Reverb	0..50 ms	0.8..2.0 s	0..100%	0..100%	0..50	1..20	0..100%
9	Ambience	0..50 ms	100..640 ms	1..20	1..50	0..30 dB	15.0..0.5 kHz	0..100%
10	Early Reflections	0..200 ms	1..50	0..100%	1..15	0..100%	-	0..100%
11	Gated Reverb	0..200 ms	1..10 s	0..100%	0..100%	0..-60 dB	0.02..1 s	0..100%
12	Reverse Reverb	0..200 ms	1..10 s	0..100%	0..100%	0..-60 dB	0.02..1 s	0..100%
Delay								
13	Stereo Delay	0..5400 ms	0..99 ms	0..5400 ms	0..99 ms	0..100%	0..100%	0..100%
14	Tape Echo	0..635 ms	0..635 ms	0..100%	0.1..20 kHz	0.02..10 kHz	0.1..10 kHz	0..100%
15	Ping Pong	0..635 ms	0..635 ms	0..100%	0..100%	0..635 ms	0..635 ms	0..100%
Modulation								
16	Stereo Chorus	0.05..5 Hz	0..100%	5..50 ms	0.45..90..180 d	Tri/Sine	0..20	0..100%
17	Analog Chorus	1..50	1..20	1..20	1..20	-	-	0..100%
18	Vintage Chorus	1..50	1..20	1..20	0..20	-	-	0..100%
19	Ultra Chorus	1..50	1..50	1..50	1..20	0..20	0..20	0..100%
20	Stereo Flanger	0.05..5 Hz	0..100%	0..100%	1..10 ms	0.45..90..180 d	0.5..20 kHz	0..100%
21	Vintage Flanger	1..50	1..20	1..20	1..20	-	-	0..100%
22	Jet Stream Flanger	1..50	1..20	1..20	1..20	-	-	0..100%
23	Stereo Phaser	0.1..10 Hz	0..100%	0..100%	0..180 d	1.2..3	Tri, Sin, Squ	0..100%
24	Vintage Phaser	1..50	0..100%	0..50	1..20	0..20	-	0..100%
25	Dual Phaser	1..50	0..100%	0..50	1..50	-	-	0..100%
26	Rotary	1..50	0..100%	0..100%	0..100%	50/0..0/50	0.1..1 kHz	0..100%
27	Pitch Shifter	-12..+12	-50..+50 c	St.-12..+12	-50..+50 c	Off.-12..+12	-50..+50 c	0..100%
28	Vibrato	0.5..20 Hz	0..100%	Sin, Tri, Opto	0..100%	-	-	0..100%
29	Tremolo	0.5..20 Hz	0..100%	Sin, Tri, Opto, Squ, Sw, Up, Sw, Dw	0..100%	-	-	0..100%
30	Auto Panning	0.5..20 Hz	0..100%	Sin, Tri, Opto, Squ, Sw, Up, Sw, Dw	0..100%	-	-	0..100%
Dynamics								
31	Compressor	1.25..100	-60..0 dB	0..+24 dB	0..6	50..200 ms	0.05..1 s	BYP, 100%
32	Expander	1.25..100	-60..0 dB	0..+24 dB	0..6	50..200 ms	0.05..1 s	BYP, 100%
33	Gated Reverb	1..1000 ms	-60..0 dB	5..200 ms	5..500 ms	M.-60..0 dB	-	BYP, 100%
34	Ana. Komp./Lim.	1.5..100	-48..0 dB	0..+24 dB	-24..0 dB	1..150 ms	50..977 ms.A	BYP, 100%
35	Ultramizer	1..100	0..24 dB	1..100	0.05..10 kHz	0..100%	2.5..15 kHz	LO, HI, WD
36	Denoiser	0.04..20 kHz	0..100%	1..1000 ms	-60..0 dB	1..1000 ms	5..200 ms	BYP, 100%
37	De-Esser	1.5..100	-48..0 dB	0..+24 dB	0.5..15 kHz	1..150 ms	50..977 ms.A	LO, HI, WD
38	Wave Designer	-50..+50	-50..+50	St.-50..+50	-50..+50	Auto.-24..+24 dB	Auto.-24..+24 dB	BYP, 100%

表7.7 : 多彩なエフェクトアルゴリズムのパラメーター範囲
(次ページに続く)

Nr.	Effect	Edit A	Edit B	Edit C	Edit D	Edit E	Edit F	Mix
Psycho Acoustics								
39	Exciter	1 .. 10 kHz	1 .. 20	0 .. 100%	0 .. 100%	On, Off	-	0 .. 100%
40	Enhancer	2 .. 12 kHz	1 .. 20	0 .. 100%	0 .. 100%	50 .. 500 Hz	1 .. 20	0 .. 100%
41	Ultrabass	80 .. 150 Hz	0 .. 100%	30 .. 250 Hz	0 .. 100%	1 .. 7	0 .. 100%	BYP, 100%
42	Stereo Imager	0 .. 100%	0 .. 100%	Spread, Space	-6 .. +6 dB	0 .. 100%	0 .. 100%	BYP, 100%
43	Ultra Wide	0 .. 100%	0 .. 100%	0.1 .. 10 kHz	-12 .. +12 dB	-	-	BYP, 100%
44	Binauralizer	0 .. 100%	0 .. 100%	Phones, Speak	-12 .. +12 dB	0 .. 18	25 .. 100%	BYP, 100%
Filter/EQ								
45	Auto Filter	0.1 .. 15 kHz	0 .. 100%	LP12/24, HP12/24, BP12/24	1 .. 50	5 .. 2000 ms	5 .. 2000 ms	0 .. 100%
46	LFO Filter	Base Freq	0 .. 100%	LP12/24, HP12/24, BP12/24	1 .. 50	0.1 .. 20 Hz	Sin, Tri, Sw, Up, Sw, Dw, Squ	0 .. 100%
47	Param. EQ	-16 .. +16 dB	0.2 .. 10 kHz	0.5 .. 10	-16 .. +16 dB	0.2 .. 10 kHz	0.5 .. 10	-16 .. +16 dB
48	Graph. EQ	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB	-16 .. +16 dB
Distortion/Amp Simulation								
49	Vocal Distortion	1 .. 100	0 .. 100%	0.05 .. 1 s	0 .. 100%	1, 2, 3	0.05 .. 2 Hz	0 .. 100%
50	Tube Distortion	1 .. 100	0.05 .. 1 kHz	1 .. 15 kHz	15 .. 1 kHz	1, 2, 3	-16 .. +16 dB	0 .. 100%
51	Guitar Amp	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 8	-16 .. +16 dB	0 .. 100%
52	Tri Fuzz	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	1 .. 100	0 .. 100%
53	Speaker Simulation	1 .. 8	-16 .. +16 dB	0.2 .. 10 kHz	0.5 .. 10	-	-	0 .. 100%
54	Ring Modulator	0.1 .. 10 Hz, 5 .. 500 ms, 1 .. 100 Hz	0 .. 100%	0.1 .. 10 kHz	0.2 .. 20 kHz	LFO, ENV, RAND, SIN	0 .. 100%	0 .. 100%
55	LoFi	24 .. 6	20 .. 0.4 kHz	0 .. 100%	0 .. 100%	0.02 .. 20 kHz	0.4 .. 20 kHz	0 .. 100%
Special FX								
56	Vinylizer	20 .. 80 upm	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 50	0 .. 50	0 .. 100%
57	Sampler	Rec/Stop	Play/Stop	25 .. 400%	Back, Frwd, 1 .. 10 x	0 .. 5.04 s	0.04 .. 5.08 s	0 .. 100%
58	Vocoder	0 .. 100%	0 .. 100%	5 .. 200 ms	5 .. 200 ms	-	-	0 .. 100%
59	Voice Canceled	0.02 .. 1 kHz	0 .. 100%	0 .. 100%	-6 .. +6 dB	-	-	BYP, 100%
60	Resonator	0.1 .. 10 Hz, 5 .. 500 ms, 1 .. 100 Hz	0 .. 100%	0.2 .. 10 kHz	-100 .. +100%	LFO, ENV, RAND	0 .. 100%	0 .. 100%
Combination								
61	Chorus & Reverb	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	5 .. 50 ms	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
62	Flanger & Reverb	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	-80 .. +80%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
63	Leslie & Reverb	1 .. 10 Hz	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
64	Pitch & Reverb	-12 .. +12	-50 .. +50	0 .. 100%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
65	Delay & Reverb	30 .. 665 ms	0 .. 100%	Mo, St, PP, Tp	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
66	Tremolo & Reverb	1 .. 10 Hz	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
67	Phaser & Reverb	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	-100 .. +100%	0 .. 100%	0.5 .. 5 s	0 .. 100%	0 .. 100%
68	Chorus & Delay	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	5 .. 50 ms	0 .. 100%	30 .. 665 ms	0 .. 100%	0 .. 100%
69	Flanger & Delay	0.05 .. 5 Hz	0 .. 100%	-80 .. +80%	0 .. 100%	30 .. 665 ms	0 .. 100%	0 .. 100%
70	Pitch & Delay	-12 .. +12	-50 .. +50	0 .. 100%	0 .. 100%	30 .. 665 ms	0 .. 100%	0 .. 100%
71	Tremolo & Delay	0.05 .. 20 Hz	0 .. 100%	0 .. 100%	0 .. 100%	30 .. 665 ms	0 .. 100%	0 .. 100%

表7.8 : 多彩なエフェクトアルゴリズムのパラメータ範囲(続き)

8. テクニカルデータ

オーディオ入力

コネクタ タイプ	XLR ジャック、6.3 mm フォンジャック RF-rejecting、サーボバランス入力
入力インピーダンス	80 k Ω /バランス
規準入力レベル	-10 dBV から +4 dBu (調整可能)
最高入力レベル	+15 dBu (規準レベル +4 dBu)、+1 dBV (規準レベル -10 dBV)

オーディオ出力

コネクタ タイプ	XLR ジャック、6.3 mm フォンジャック 電子制御サーボバランス型出力
出力インピーダンス	80 Ω バランス
最高出力レベル	+15 dBu (規準レベル +4 dBu)、+1 dBV (規準レベル -10 dBV)

システムデータ

周波数帯域	20 Hz から 20 kHz、+/-3 dB
S/N比	91 dB、unweighted、20 Hz から 20 kHz
歪み率 (THD)	0.018 % typ. @ +4 dBu、1 kHz、ゲイン 1
クロストーク	< -76 dB

MIDI インターフェース

タイプ	5 極 DIN コネクタ IN / OUT / THRU
-----	------------------------------

デジタル処理

コンバーター サンプリングレート	24-Bit Sigma-Delta、64/128 倍オーバーサンプリング 46.875 kHz
---------------------	---

ディスプレイ

タイプ	4 桁、デジタル表示ディスプレイ
-----	------------------

電源供給

電源電圧	米国/カナダ 120 V \sim 、60 Hz ヨーロッパ/英国/オーストラリア 230 V \sim 、50 Hz 日本 100 V \sim 、50 - 60 Hz 一般輸出用モデル 120/230 V \sim 、50 - 60 Hz
------	--

消費電力

ヒューズ	最大 15 W 100 - 120 V \sim : T 200 mA H 250 V 200 - 240 V \sim : T 100 mA L 250 V
------	---

電源アダプター

標準 IEC コネクタ

外径寸法 / 重量

寸法 (高さ \times 幅 \times 奥行き)	1 3/4" (44 mm) \times 19" (482.6 mm) \times 8" (204.4 mm)
重量	約 2 kg
運搬重量	約 3 kg