



Pro Tools[®] | MTRX 操作ガイド

ご利用にあたって

© 2017 Avid Technology, Inc., ("Avid"), all rights reserved. Avid の書面による許可なく、本書の一部または全てを複製することは著作権法により禁じられています。

003, 192 Digital I/O, 192 I/O, 96 I/O, 96i I/O, Adrenaline, AirSpeed, ALEX, Alienbrain, AME, AniMatte, Archive, Archive II, Assistant Station, AudioPages, AudioStation, AutoLoop, AutoSync, Avid, Avid Active, Avid Advanced Response, Avid DNA, Avid DNxcel, Avid DNxHD, Avid DS Assist Station, Avid Ignite, Avid Liquid, Avid Media Engine, Avid Media Processor, Avid MEDIArry, Avid Mojo, Avid Remote Response, Avid Unity, Avid Unity ISIS, Avid VideoRAID, AvidRAID, AvidShare, AVIDstripe, AVX, Beat Detective, Beauty Without The Bandwidth, Beyond Reality, BF Essentials, Bomb Factory, Bruno, C|24, CaptureManager, ChromaCurve, ChromaWheel, Cineractive Engine, Cineractive Player, Cineractive Viewer, Color Conductor, Command|8, Control|24, Cosmonaut Voice, CountDown, d2, d3, DAE, D-Command, D-Control, Deko, DekoCast, D-Fi, D-fx, Digi 002, Digi 003, DigiBase, Digidesign, Digidesign Audio Engine, Digidesign Development Partners, Digidesign Intelligent Noise Reduction, Digidesign TDM Bus, DigiLink, DigiMeter, DigiPanner, DigiProNet, DigiRack, DigiSerial, DigiSnake, DigiSystem, Digital Choreography, Digital Nonlinear Accelerator, DigiTest, DigiTranslator, DigiWear, DINR, DNxchange, Do More, DPP-1, D-Show, DSP Manager, DS-StorageCalc, DV Toolkit, DVD Complete, D-Verb, Eleven, EM, Euphonix, EUCON, EveryPhase, Expander, ExpertRender, Fairchild, FastBreak, Fast Track, Film Cutter, FilmScribe, Flexevent, FluidMotion, Frame Chase, FXDeko, HD Core, HD Process, HDpack, Home-to-Hollywood, HyperSPACE, HyperSPACE HDCAM, iKnowledge, Impact, Improv, iNEWS, iNEWS Assign, iNEWS ControlAir, InGame, Instantwrite, Instinct, Intelligent Content Management, Intelligent Digital Actor Technology, IntelliRender, Intelli-Sat, Intelli-Sat Broadcasting Recording Manager, InterFX, Interplay, inTONE, Intraframe, iS Expander, iS9, iS18, iS23, iS36, ISIS, IsoSync, LaunchPad, LeaderPlus, LFX, Lightning, Link & Sync, ListSync, LKT-200, Lo-Fi, MachineControl, Magic Mask, Make Anything Hollywood, make manage move|media, Marquee, MassivePack, MassivePack Pro, Maxim, Mbox, Media Composer, MediaFlow, MediaLog, MediaMix, Media Reader, Media Recorder, MEDIArry, MediaServer, MediaShare, MetaFuze, MetaSync, MIDI I/O, Mix Rack, Moviestar, MultiShell, NaturalMatch, NewsCutter, NewsView, NewsVision, Nitris, NL3D, NLP, NSDOS, NSWIN, OMF, OMF Interchange, OMM, OnDVD, Open Media Framework, Open Media Management, Painterly Effects, Palladium, Personal Q, PET, Podcast Factory, PowerSwap, PRE, ProControl, ProEncode, Profiler, Pro Tools, Pro Tools|HD, Pro Tools LE, Pro Tools M-Powered, Pro Transfer, QuickPunch, QuietDrive, Realtime Motion Synthesis, Recti-Fi, Reel Tape Delay, Reel Tape Flanger, Reel Tape Saturation, Reprise, Res Rocket Surfer, Reso, RetroLoop, Reverb One, ReVibe, Revolution, rS9, rS18, RTAS, Salesview, Sci-Fi, Scorch, ScriptSync, SecureProductionEnvironment, Shape-to-Shape, ShuttleCase, Sibelius, SimulPlay, SimulRecord, Slightly Rude Compressor, Smack!, Soft SampleCell, Soft-Clip Limiter, SoundReplacer, SPACE, SPACEShift, SpectraGraph, SpectraMatte, SteadyGlide, Streamfactory, Streamgenie, StreamRAID,

SubCap, Sundance, Sundance Digital, SurroundScope, Symphony, SYNC HD, SYNC I/O, Synchronic, SynchroScope, Syntax, TDM FlexCable, TechFlix, Tel-Ray, Thunder, TimeLiner, Titansync, Titan, TL Aggro, TL AutoPan, TL Drum Rehab, TL Everyphase, TL Fauxlder, TL In Tune, TL MasterMeter, TL Metro, TL Space, TL Utilities, tools for storytellers, Transit, TransJammer, Trillium Lane Labs, TruTouch, UnityRAID, Vari-Fi, Video the Web Way, VideoRAID, VideoSPACE, VTEM, Work-N-Play, Xdeck, X-Form および XMON は、Avid Technology, Inc. の米国ならびにその他の国における商標または登録商標です。

Bonjour, Bonjour ロゴ, Bonjour シンボルは Apple Computer, Inc. の商標です。

Thunderbolt および Thunderbolt ロゴは、米国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。

この製品は、米国またはその他の国の 1 つまたは複数の特許によって保護されている場合があります。詳細については、www.avid.com/patents でご確認ください。

製品の機能、仕様、システム要件、および販売・在庫は、予告なく変更されることがあります。

Guide Part Number 9329-65849-01 REV A 06/17

目次

第1章	はじめに	1
	Pro Tools MTRX AD/DA コンバーター	1
	Pro Tools MTRXの概要	1
	開始する前に	6
	システムの必要条件と互換性情報	6
	Pro Toolsのマニュアルで使用する表記法	6
第2章	Pro Tools MTRXの操作	7
	Pro Tools MTRX フロント・パネル	7
第3章	DADman ソフトウェア	11
	コンピューターとMTRXにIPアドレスを割り当てる	11
	DADmanのメニュー	13
	DADmanのウインドウ	15
第4章	ネットワークの基礎	23
	ネットワークについて	23
	設備	25
	アドレス	25
第5章	Pro Tools MTRX バック・パネル接続	29
	デジタル I/O 接続	30
	アナログ I/O 接続	33
	システム構成の例	35
付録 A	仕様	37
	オーディオ仕様	37
	電源仕様	39
	機械仕様	40
	環境仕様	40

付録 B Pro Tools | MTRX プリアンプを Pro Tools | HD ソフトウェアからコントロールする (Mac のみ) 41

Audio MIDI 設定を構成する 41

DADman の設定 42

Pro Tools HD ソフトウェアの設定 43

MTRX を Pro Tools から (またはコントロール・サーフェスから) コントロールする 44

第1章：はじめに

Pro Tools | MTRX AD/DAコンバーター



Pro Tools® | MTRX コンバーター・システムへようこそ。MTRX は、非常に高機能なマルチチャンネル・オーディオ・コンバーターおよびマイク・プリアンプです。D/D フォーマット変換や信号ルーティングのみならず、単独で A/D および D/A の同時変換が可能です。

MTRX はユニットの構成にあわせて、最大 48 チャンネルのアナログ I/O を使用できます。また、内蔵のステレオ AES3 I/O 8 チャンネル（最大 16 チャンネルの I/O）を持ち、最大 64 チャンネルの DigiLink™ Mini I/O 2 ポートで Pro Tools | HDX または HD Native に接続し、同軸 64 チャンネルの MADI I/O 接続が可能です。MTRX には最大 6 枚のアナログ I/O カードを取り付け可能で、最大 48 チャンネルのアナログ I/O を使用できます。デジタル・インターフェース・オプションには、MADI I/O 64 チャンネルを追加する MTRX Dual MADI I/O カード、および Dante™ 社の 64 チャンネル IP オーディオ・インターフェースが含まれます。MTRX は電源が 2 箇所装備されています。

Pro Tools | MTRX の概要

Pro Tools | MTRX の標準機能：

- Pro Tools の 64 チャンネル・オーディオ・インターフェースと DigiLink Mini 2 ポート（プライマリおよびブライマリ/拡張ポート）。
- 内蔵 AES3 インターフェース 8 チャンネル（16 チャンネルの I/O）。
- 内蔵 MADI 同軸インターフェース 64 チャンネル I/O。
- Dante Controller および Dante Virtual Sound Card に準拠（要 Option Card）。
- Dante を使用し構成可能なダント・ネットワークを介する、64 チャンネル I/O の Ethernet IP オーディオ・インターフェース。
- すべてのアナログおよびデジタル入出力間に対応するデジタル・ルーターおよびフォーマット・コンバーター。
- サンプル・レートは高精度内部クロックおよび PLL により 44.1 ～ 384 kHz および DSD64/DSD 128 に対応。
- 各種外部クロックに同期可能。

- ・ ワードクロック、AES11、ビデオ、およびあらゆるデジタルオーディオ入力と同期。
- ・ 設定の一部をフロント・パネルで操作可能。
- ・ DADman ソフトウェアを使用した操作（Mac OS X または Windows）。
- ・ すべての設定を Ethernet インターフェースで操作可能。
- ・ 環境温度に応じて回転速度が可変する超低騒音内蔵ファン。

Pro Tools | MTRX では、8 つあるバック・パネルのスロットに I/O 拡張カードを取り付けることができます。

- ・ 取り付けられたアナログの I/O カードの構成により、最大 48 チャンネルになります。
 - ・ MTRX 8 Line Pristine AD Card
 - ・ MTRX 2 Mic/Line Pristine AD Card（リレー・ベースのゲイン・サーキット搭載のマイク・プリアンプを含む）
 - ・ MTRX 8 Mic/Line Pristine AD Card（リレー・ベースのゲイン・サーキット搭載のマイク・プリアンプを含む）
 - ・ MTRX Pristine 8 DA Card
- ・ デジタル I/O 拡張カード：
 - ・ MTRX 8 AES3 I/O Card
 - ・ MTRX Dual SDI/HD/3G Card
 - ・ MTRX 64-Channel IP Audio Dante Module（マザーボードに取り付け）
 - ・ MTRX Dual MADI I/O Card（マザーボードに取り付け）

概要

Pro Tools | MTRX は、ベーシックなデジタル I/O およびプロセッシング・カードを持つモジュール・ユニットです。シャーシには、8 つのカードスロットがあります。アナログ・カードは 6 枚まで取り付け可能です。たとえば、3 枚の 8 チャンネル AD カードと 3 枚の 8 チャンネル DA カードを取り付けると、合計 48 のアナログオーディオチャンネル（24 チャンネルの入力と 24 チャンネルの出力）を使用できます。デジタルの I/O カードは、使用できるすべてのスロットに取り付け可能です。8 つのスロットすべてを使用できます。

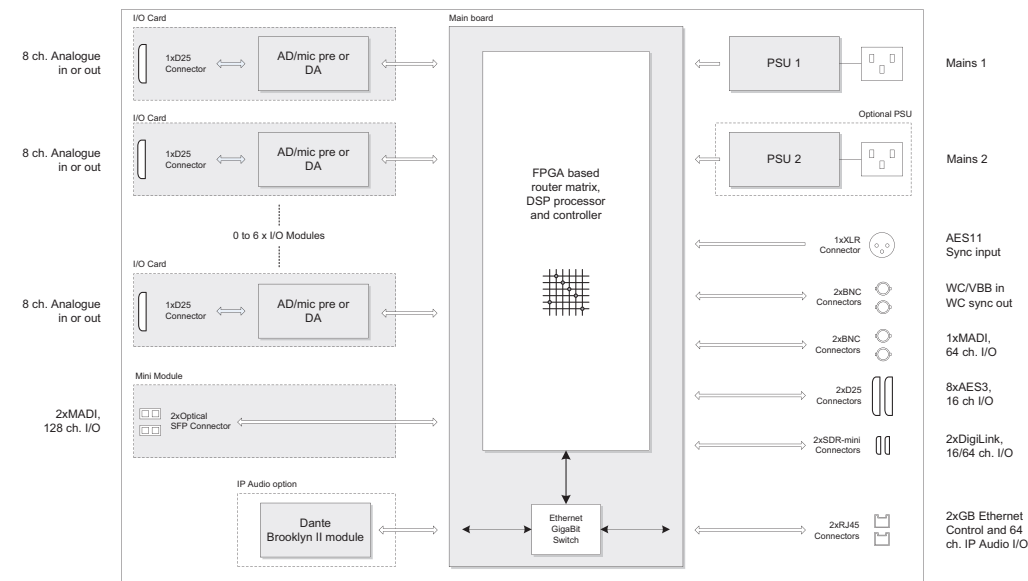
シャーシは電源が 2 箇所 に装備されています。使用するカードが 5 枚までは、電源 1 つで十分です。この場合、もう 1 つの電源は不要になります。カードが 6 枚取り付けられると、MTRX は両方の電源を使用してカードの温度を適切なレベルに保ちます。6 枚のカードで構成した MTRX は電源 1 つでも動作可能であるため、一方の電源が故障しても、MTRX が停止することはありません。ただし、このような状態で数日間 MTRX を動作させたままにしておくと残りの電源の寿命が大幅に低下するため、お勧めできません。

MTRX には、オプションの I/O ミニモジュール用（Small form-factor pluggable（SFP）トランシーバー・モジュールを使用する MTRX Dual MADI I/O Card など）のスロットがあります。MTRX Dual MADI I/O Card は 2 x 64 個のオプティカル MADI チャンネルを使用可能にします。

MTRX の IP オーディオ・オプションは、ユニット内部に MTRX 64-Channel IP Audio Dante Module を取り付けることで確立されます。IP オーディオは、Ethernet コネクタとインターフェースに、ベーシック・デジタル I/O およびプロセッシング・カードの内部 Ethernet スイッチを使用します。このスイッチは、リアパネル、内部コントローラー、Dante Brooklyn II モジュールにある 2 つの RJ45 Ethernet コネクタ間のブリッジとして機能します。通常の動作では、両方のコネクタは Ethernet への接続に使用され、スイッチは他のユニットへの拡張に使用されます。IP オーディオ・オプションが冗長モードで機能しているとき、2 つのコネクタは冗長 IP オーディオ・ストリームを持ちます。この場合、ユニットのコントロールは、ネットワーク・コネクタ 1 を使用して行われます。

MTRX はリモート・コントロール・ユニットです。DADmanソフトウェアをコンピュータで使用して、MTRX ユニットの操作を Ethernet 上で行います。ただし、操作の一部は MTRX のフロント・パネルから行うことができます。

AD/DA 変換やデジタル I/O 機能に加えて、MTRX は強力なルーター・マトリックスを備えています。すべての入力信号はモノチャンネル・ベースで 1 つ以上の出力にパッチできるため、MTRX はデジタル・パッチ・ベイも備えています。

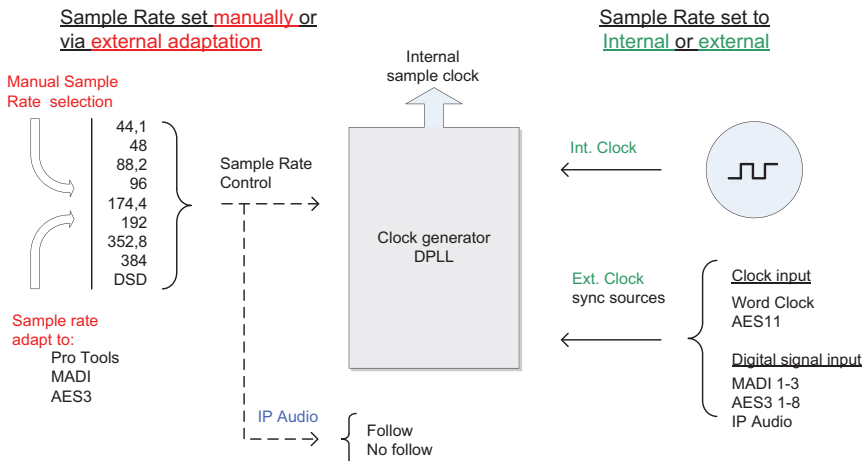


MTRX 構成図

クロックおよび同期システム

MTRX クロック・システムは、様々な内部および外部クロックモードに対応しています。MTRXは高精度かつ高品質な内部サンプル・クロック・ジェネレータを備えています。また、非常に正確な Digital Phase Locked Loop (DPLL) システムを使用して、外部クロック信号に同期させることもできます。

MTRX クロック・システムは、ユニットが動作する正確なサンプル・レートにあわせて設定される必要があります。これは、内部サンプル・クロック・ジェネレータをマスター・クロックとして動作する場合も、外部クロック・ソースに同期させる場合も同様です。44.1 kHz または 48 kHz のサンプリングに基づくサンプル・レートがサポートされます。外部クロックのベース・レートは、使用するサンプル・レートと整合性が常にとれている必要があります。



MTRX サンプル・クロック回路

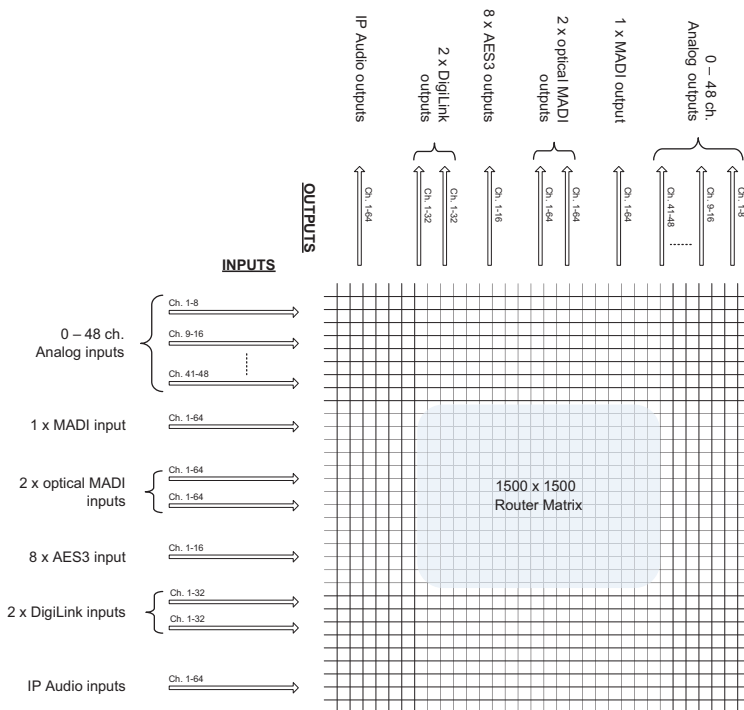
MTRX が動作するサンプル・レートは、DADman ソフトウェアを使用するかフロントパネルのコントロールを使用して、手動で設定することができます。また、Pro Tools からサンプル・レートを設定することもできます。Dante 社の IP オーディオ・インターフェースを使用する場合、Dante I/O ノードの IP オーディオ・ネットワークに対するサンプル・レートは、MTRX のサンプル・レートに従って設定することができます。複数の MTRX ユニットが同じセットアップまたは IP オーディオ・ネットワークで動作する場合は、同じサンプル・レートに設定する必要があります。

同期とサンプル・レートの設定方法について詳しくは、第 2 章「Pro Tools | MTRX の操作」をご参照ください。

ルーターの機能と原則

MTRX コンバーター・システムには、柔軟性の高いルーター・マトリックスが含まれています。すべての入力信号はモノチャンネル・ベースで1つ以上の出力インターフェースにパッチできます。

MTRX で正しい信号のフローを設定するには、DADman ソフトウェアを使用して正しい接続を設定する必要があります。MTRX に設定したアナログ入力またはデジタル入力は、どちらもアナログ出力またはデジタル出力にパッチできます。または、複数の出力に分割できます。



MTRXルーター・マトリックス

たとえば、アナログ入力16チャンネルを使用している場合、各チャンネルをPro Toolsの出力チャンネルにパッチし、Pro Toolsの入力チャンネルをMADI出力にパッチできます。同時に2つのチャンネルをアナログ出力にパッチできます。さらに、8つのAES3チャンネルをオプティカルMADI出力に同時にパッチできます。

MTRXに接続しているすべてのデジタル信号を、同じベース・クロック信号に同期させることが重要です。

異なるデバイス間でIPオーディオ・チャンネルをパッチするには、Audinate社のDante Controllerソフトウェアを使用します。

マトリックスの配線の設定方法について詳しくは、第2章「Pro Tools | MTRXの操作」をご参照ください。

開始する前に

このガイドでは、Pro Tools | MTRXおよびDADmanソフトウェアの基本情報を紹介しています。

 設置について詳しくは、ユニットに同梱の文書『Pro Tools | MTRX Installation Guide』をご参照ください。

システムの必要条件と互換性情報

Avidは、動作確認が行われたハードウェアとソフトウェアに対してのみ互換性を保証し、サポートを提供します。

システムの完全な必要条件と推奨コンピュータ、オペレーティング・システム、ハード・ドライブ、サードパーティ機器については、<http://www.avid.com/compatibility>をご覧ください。

Pro Toolsのマニュアルで使用される表記法

Pro Toolsのマニュアルでは、メニューの選択、キーボード・コマンド、マウス・コマンドを以下の表記法に従って示します。

表記法	アクション
[File] > [Save]	[File] メニューから [Save] を選択します
Control+N	Controlキーを押したまま、Nキーを押します
Control-クリック	Controlキーを押したまま、マウスボタンをクリックします
右クリック	右側のマウスボタンをクリックします

画面に表示されるコマンド、オプション、設定の名前には異なるフォントが使用されています。

以下の記号は重要な情報を強調するために使用します。

 システムを最大限に活用する上で役立つヒントです。

 データやシステムのパフォーマンスに影響する重要な注意を記載しています。

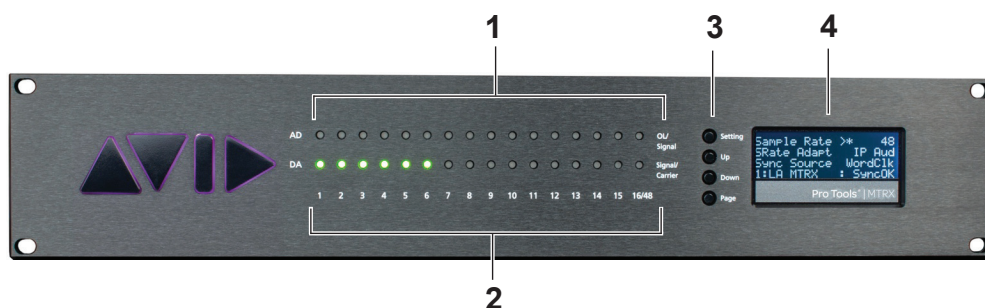
 コンピューターのキーボードやマウスで利用できる便利なショートカットを紹介しています。

 このマニュアルとその他の Avid マニュアルのセクションの関連セクションを示すクロスリファレンスです。

第2章 : Pro Tools | MTRX の操作

Pro Tools | MTRXは、お使いのコンピューターのPro Tools | DADmanソフトウェアからEthernet経由でコントロールできます。ユニットのフロント・パネルでは、簡単なコントロールをいくつか使用できます。フロント・パネルには2列に並んだLEDインジケーターがADおよびDAの信号レベルを示します。LCDディスプレイにはシンプルなコントロールが用意されており、MTRXの様々な設定を表示します。フロントパネルにある4つのボタンにより、ディスプレイに表示される設定にアクセスできます。

Pro Tools | MTRX フロント・パネル

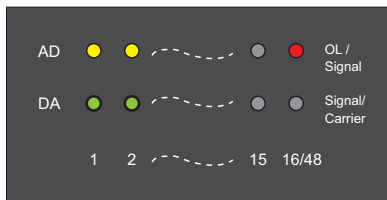


Pro Tools | MTRX フロント・パネル

- 1 16個のLEDインジケーターはアナログ入力の信号レベルを示します。
- 2 16個のLEDインジケーターはアナログ出力の信号レベルを示します。
- 3 4個のボタンでステータス・ディスプレイを操作します。
- 4 ステータス・ディスプレイ。

フロント・パネルLED

MTRX のフロント・パネルには 16 個の LED インジケーターが 2 列あり、AD 入力と DA 出力の信号のステータスを示します。



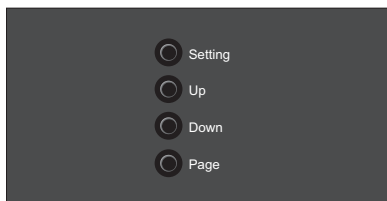
AD OL/Signal AD チャンネル 1 ～ 16 の信号。黄色は信号入力が -42 dB FS を超えていることを示し、赤色は信号レベルが -0.5 dB FS を超えていることを示します。

DA Signal/Carrier DA チャンネル 1 ～ 16 の信号。黄色は信号入力が -42 dB FS を超えていることを示します。緑色は、信号が -42 dB FS を下回り、デジタル入力ソースまたはキャリアが有効であることを示します。

フロント・パネルのステータス・ディスプレイ

MTRX のディスプレイには情報が 4 行で表示され、情報を入力またはスクロールするためのボタンが 4 個あります。ディスプレイにはより多くのページを表示可能であり、各ページは設定を変更可能な行と、ステータス情報を表示するための行で構成されています。基本的なページのディスプレイの機能を以下に示します。MTRX のファームウェア・バージョンによっては、より多くのページを使用できます。

操作ボタン



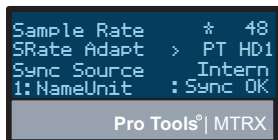
Setting [Setting] ボタンは設定の行をスクロールします。[>] カーソルは、選択した行または機能を示します。

Up [Up] ボタンを押すと、選択した機能の値または設定を上スクロールします。

Down [Down] ボタンを押すと、選択した機能の値または設定を下スクロールします。

Page [Page] ボタンは使用できるディスプレイのページをスクロールします。

基本的なディスプレイ・ページ (サンプル・レート、同期、ID、アラーム)



Sample Rate MTRXのサンプル・レートを表示します。アスタリスク（*）が表示されている場合、サンプル・レートは外部デジタル・オーディオ・インターフェースによってコントロールされています。

SRate Adapt サンプル・レートをコントロールしている外部デジタル・オーディオ・インターフェースを表示します。サンプル・レートを内部でコントロールしている場合は、[Intern] と表示されます。

Sync Source 外部同期クロック・ソースを表示します。MTRXが内部クロックを使用している場合は、[Intern] と表示されます。

Unit ID/Name ユニット ID 番号およびユニット名を表示します。これは、DADman ソフトウェアを使用して設定されます。

Alarm/status アラームのステータスを表示します。

Sync OK = クロックが同期されています。

SyncErr = クロックの同期にエラーが発生しています。

TempErr = MTRXの内部温度が60°C/140°Fを超えています。MTRXが正しく設置され通気できているか確認してください。

Fan Err = 2つのファンのうち1つが正しく機能していません。Avidのサポート窓口にお問い合わせください。

CardErr = A/DまたはD/A カードのうちの1つにエラーが発生しています。Avidのサポート窓口にお問い合わせください。

Psu Err = 電源にエラーが発生しています。Avidのサポート窓口にお問い合わせください。

再構成ボタン

MTRXの背面にある再構成ボタンは、通常の設置時には使用しません。これは最終的なリカバリー機能として用意されています。IPアドレスのプログラミング時、ソフトウェアのアップグレード時、予期しない停電時など、問題が発生した場合に使用することを目的としています。このボタンを使用するとMTRXを「ベーシック」モードで起動復元できます。

再構成ボタンはリアパネルにある穴からアクセスできます。ペンなどの先の尖ったものを使用してください。その穴からは、緑色のステータスLEDが見えます。再構成ボタンが有効になると、LEDが点灯してMTRXの2つの再構成モードを示します。



バック・パネルにある再構成ボタン

リカバリー・モード

リカバリー・モードに入るには、ユニットの起動中に再構成ボタンを約10秒間押し続けます。再構成ボタン旁LEDが緑色に変わります。このモードではユニットで基本的な起動ソフトウェアのみを動作させることができます。新しいソフトウェアはDADmanソフトウェアを使用してダウンロードできます。このモードは、MTRXのソフトウェアが動作しないか、不具合を起こしている場合に使用されます。

ユニットのIPアドレス設定は、最後に使用された設定を保持します。

DHCPを使用するようにユニットを設定するには、ユニットがリカバリー・モードになっていて、再構成ボタン旁LEDが緑色に点灯しているときに、再構成ボタンを押します。再構成ボタン旁LEDは消灯しますが、ユニットはリカバリー・モードのままになり、ユニットのIPアドレス設定はDHCPに設定されます。ネットワークにDHCPサーバーがない場合、MTRXは約2分後にデフォルトのIPアドレス10.0.7.20 / 255.255.0.0になります。

2つのいずれかのリカバリー・モードの選択は、選択後に固定されます。MTRXは基本的な起動ソフトウェアとIP設定で起動します。DADmanソフトウェアを使用して適切なファームウェアをダウンロードし、電源をいったん切ってから入れなおすまで、MTRXは動作しません。デフォルトのIPアドレスとネットワーク構成でリカバリー・モードを有効にすることで、そのユニットをデフォルト設定のネットワーク上で常に認識できるようになります。

 参照先のIPアドレスはユニットのコントローラーまたは管理インターフェースのIPアドレスになることに注意してください。IP オーディオ・インターフェースのIPアドレスではありません（取り付けられている場合）。リカバリーまたは復元のデフォルト・モードではこのIPアドレスにアクセスできません。

デフォルトの復元

MTRXのデフォルト設定を復元するには、ユニットがオンで通常通り動作しているときに構成ボタンを約10秒間押し続けます。ステータスLEDが消灯し、ファームウェアが工場出荷時の設定で再起動され、自動的に通常動作になります。ただし、ユニットのIPアドレス設定は変更されず、工場出荷時のデフォルトには戻りません。

第3章：DADmanソフトウェア

DADmanソフトウェアを動作確認のできているコンピューター（Mac OS XまたはWindows）で使用して、1つ以上のMTRXユニットの操作をEthernet上で行います。DADmanはチャンネル・ストリップ主導のソフトウェア・コントロール・インターフェースです。システムのネットワーク上にあるMTRXユニットのインターフェースとして使用します。接続されているすべてのユニットを、左から右の順にデバイス・リストへ表示します。MTRXユニットは、ユニットのID番号順に表示されます。各ユニットには、ユニットの機能を囲む色付きの枠があります。

MTRXの設定は、常にユニット自体に保存されます。DADmanは接続されているMTRXごとに、すべての設定の現在のステータスを表示します。DADmanではMTRX構成ファイルをコンピュータに保存してバックアップし、すべてのMTRX設定とネットワーク構成を保存できます。DADmanは、起動時に前回使用した設定を自動でロードするように設定することができます。MTRX構成ファイルが起動時にロードされない場合、デバイス・リストのMTRXユニットの接続を起動後に再確立する必要があります。

DADmanはまた、様々な外部ソースから自動化することもできます。DADmanはMIDIを介してPro Tools | HDに接続することができるため、MTRXユニットはPro Tools | PREハードウェアをエミュレートすることができます。Pro ToolsのPRE設定を構成して、Pro ToolsソフトウェアからMTRXプリアンプをコントロールすることができます。詳しくは、付録B「Pro Tools | MTRXプリアンプをPro Tools | HDソフトウェアからコントロールする（Macのみ）」をご参照ください。

コンピューターとMTRXにIPアドレスを割り当てる

ネットワーク上のMTRXでDADmanを使用するには、システム内のMTRXユニットごとに（1つずつ）ネットワーク設定を構成する必要があります。固定IPアドレス、またはDHCPにより割り当てられたIPアドレスを使用することができます。



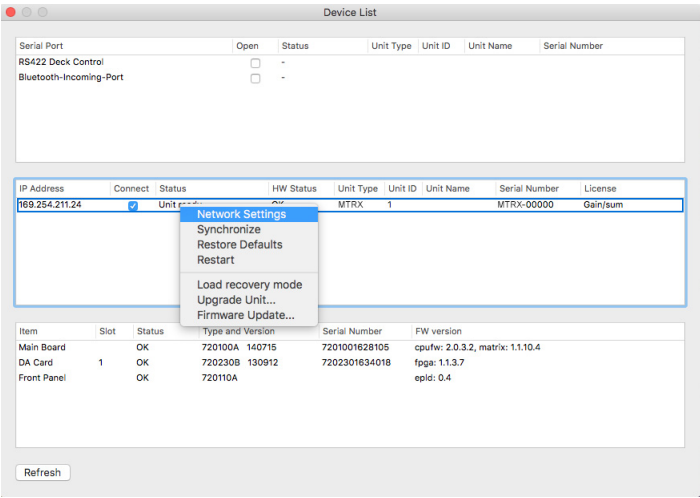
EUCON周辺機器（S6など）を使用するPro ToolsシステムでMTRXユニットを使用する場合は、EUCON周辺機器専用のネットワーク・インターフェースを使用し、その他のすべてのネットワーク・デバイスは別のネットワーク・インターフェース（MTRX/DADman、DANTEオーディオ、ローカル・ネットワーク、インターネットなど）に接続してください。オーディオをDANTE経由でストリーミングする場合、個別のネットワーク・インターフェースを使用することは重要です。

固定 IP アドレス

目的の IP アドレス範囲、コンピューター・ネットワークのネットワーク・マスク、および接続されている MTRX ユニットが必要です。

固定 IP アドレスを使用するには：

- 1 Mac のシステム環境設定または Windows のコントロールパネルを使用して、コンピューターの IP アドレスとネットワーク・マスクを 10.0.7.25 | 255.255.255.0 に設定します。
- 2 DADman を起動します。
- 3 [Settings] > [Device List] を選択します。
- 4 [Refresh] をクリックして、ネットワークの MTRX を見つけます。
- 5 MTRX を右クリックして、[Network Settings] を選択します。



デバイス・リスト (Mac)

- 6 各 MTRX ユニットを固有の IP アドレスと任意のネットワーク・マスクを使用して順に設定します。たとえば、10.0.7.21 | 255.255.255.0 と設定します。また、このウインドウで IP オーディオ・ネットワーク設定 (Dante IP Audio 拡張カードを使用している場合) も構成できます。
- 7 完了すると 1 つ以上の MTRX をネットワークに接続できます。各 MTRX は DADman デバイス・リストに表示されます。

自動 IP アドレス

IP アドレスを割り当てるには、ネットワークに DHCP サーバーが存在する必要があります。

自動 IP アドレスを使用するには：

- 1 Mac のシステム環境設定または Windows のコントロールパネルを使用して、コンピューターの IP アドレスを DHCP に設定します。
- 2 DADman を起動します。
- 3 [Settings] > [Device List] を選択します。
- 4 [Refresh] をクリックして、ネットワークの MTRX を見つけます。
- 5 MTRX を右クリックして、[Network Settings] を選択します。
- 6 各 MTRX を DCHP を使用するように順に設定します。
- 7 完了すると 1 つ以上の MTRX をネットワークに接続できます。これらの MTRX は DADman デバイス・リストに表示されます。

 MTRX が正しく機能するするには、ルーターとサンプル・レートが DADman ソフトウェアで正しく設定される必要があります。

DADman のメニュー

MTRX 構成ファイルを保存してロードするには、また Windows の [設定] にアクセスするには、DADman の [File] および [Settings] メニューを使用します。Mac では、[DADman] メニューから [環境設定] にアクセスします

構成ファイルを保存してロードする

MTRX をお好みに合わせて設定したら、構成を保存して、必要に応じて後で再ロードできるようにします。

MTRX 構成ファイルを保存するには：

- 1 [File] > [Save] を選択します。
- 2 [Save] ダイアログでファイルを保存する場所に移動し、ファイルに名前を付けます。
- 3 [Save] をクリックします。

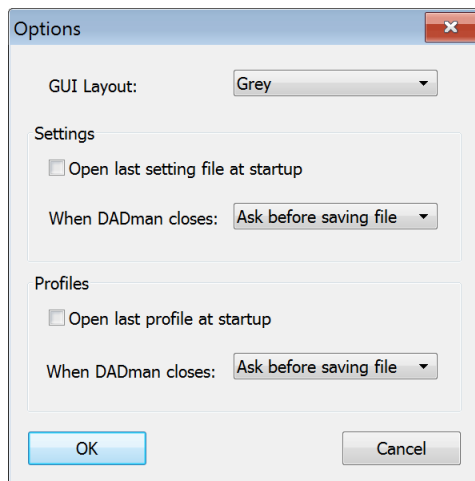
MTRX 構成ファイルをロードするには：

- 1 [File] > [Load] を選択します。
- 2 [Open] ダイアログで、ロードする MTRX 構成ファイルに移動して選択します。
- 3 [Open] をクリックします。

環境設定とオプション

DADman の環境設定 (Mac) またはオプション (Windows) を設定するには :

- 1 [DADman] > [環境設定] (Mac) または [設定] > [オプション] (Windows) を選択します。



[オプション] ダイアログ (Windows)

- 2 MTRX の環境設定 (Mac) またはオプション (Windows) を設定するには :

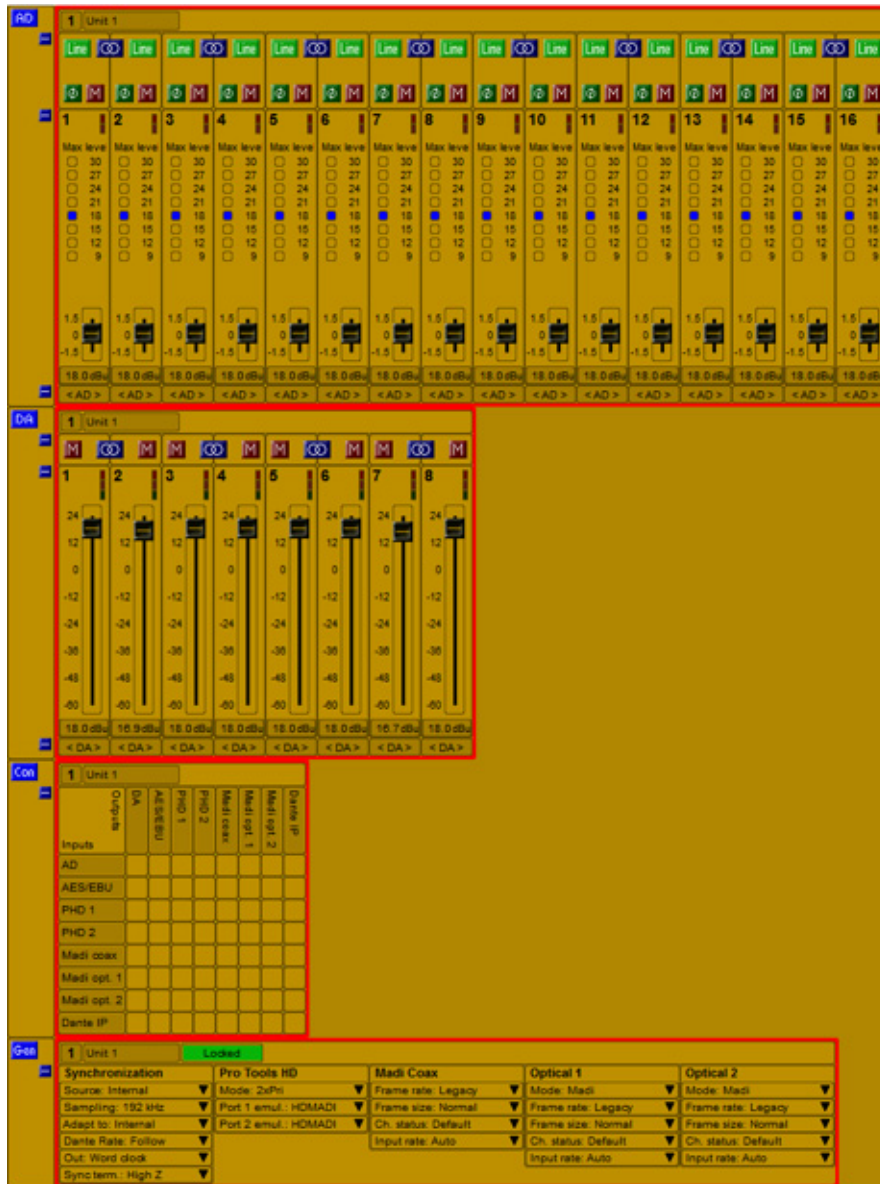
起動時に前回と同じファイルを開く 有効の場合、DADman は自動で最後に使用した構成ファイルを読み込み、MTRX にダウンロードします。これにより、他のユーザーが MTRX の構成を変更した場合に備えて、開始ポイントを定義することができます。ただし、複数ユーザーが MTRX を同時に操作できるため、ネットワーク上の他の MTRX ユーザーの作業を妨げないように注意してください。

GUI レイアウト DADman のカラー・スキームを選択します。

- 3 [OK] をクリックします。

DADmanのウィンドウ

DADmanのウィンドウは、AD、DA、Connections、Generalの4つの部分に分かれています。各サブセクションは、一番左の列の対応する+または-記号をクリックすることで、表示または非表示にすることができます。



MTRX | コントロール・ウィンドウ

DADman が左から右に表示するユニットの順番は、各ユニットに保存されている ID 番号により定義されます。ユニットの ID 番号は、DADman ウィンドウの対応するセクションの ID フィールドを編集することで変更できます。各ユニットの名前は、名前ウィンドウで編集できます。この名前はユニットに保存され、MTRX ディスプレイに表示できます。名前は、各アナログ入出力チャンネルにも割り当てることができます。ただし、これらのチャンネル名は MTRX ユニット本体ではなく、MTRX 構成ファイルに保存されます。

AD セクション

AD セクションは、MTRX の Mic/Line AD および Line AD カードをコントロールします。MTRX に AD カードがない場合、その MTRX の AD セクションは空になります。



AD セクション

MIC ゲインのスライダーは、マウス、または UP/DOWN キーおよび PAGE UP/PAGE DOWN キーで調整することができます。マウスを使用すると、ゲインの設定は 0.5 dB 刻みで移動しますが、UP/DOWN キーを使用すると、0.1 dB 刻みで移動します。

DA セクション

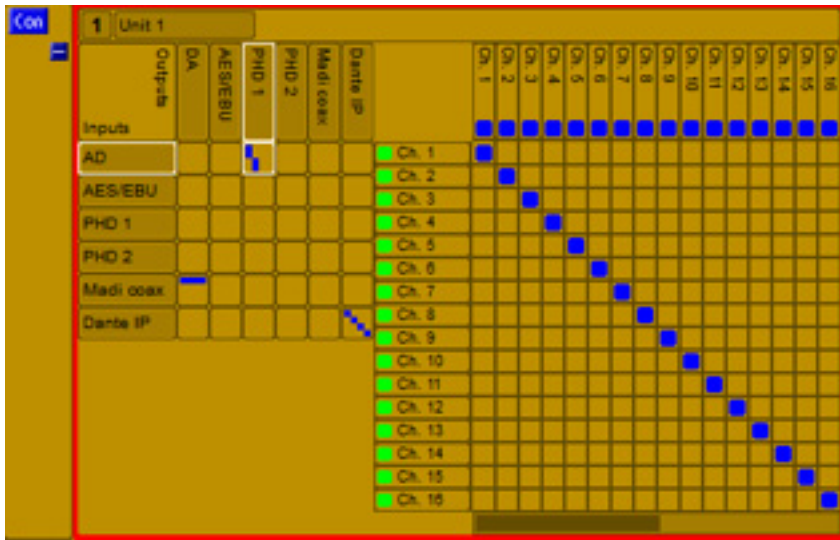
DA セクションは、MTRXのDA カードをコントロールします。MTRXに DA カードがない場合、その MTRX のDA セクションは空になります。



DA セクション

Connections セクション

Connections セクションは、ネットワーク上の各ユニットの DADman マトリックスを表示します。各ユニットのパネルの左側および横の列は、そのユニットの入力です。上側と縦の列は、出力です。取り付けた I/O 拡張カードと、設定およびサンプル・レートに基づいて使用可能になったチャンネル数に応じて、各ユニットで物理的に使用可能な入力と出力のみが表示されます。



Connections セクション：DADman のマトリックス

入力と出力を接続するには、以下のいずれかを行います。

- 接続先のモノ入力チャンネルと出力チャンネルの交差する点をクリックします。青色でハイライトされます。
- Shift を押しながらかlickして、連続する 2 つのチャンネルを接続します。
- 連続していない出力チャンネルを選択するには、Command を押しながらかlick（Mac）するか、Control を押しながらかlick（Windows）します。

入力と出力の接続を切るには：

- 交差する点の接続（青色）をクリックして、接続を切ります。

Connections セクションの左側には概要マトリックス、右側には詳細マトリックスが表示されます。これらは概要マトリックスで 2 つのインターフェース間の交差点を選択した場合に表示されます。

マトリックス・ビューには、より役立つ情報が含まれます。出力信号名の一番上に、出力がすでに接続されている場合は青色の枠が表示されます。出力が詳細マトリックスに表示されていない入力に接続されている場合、その枠はライトブルーになります。出力が詳細マトリックスに表示されていない入力に接続されている場合、その枠はダークブルーになります。この接続は、他の入力に接続するだけでいつでもオーバーライドすることができます。

詳細なマトリックスの左側には、各チャンネルの隣にステータス・インジケーターがあります。

緑 デジタル入力では、緑色は有効な入力とキャリアがあることを示します。これは、そのチャンネルにオーディオ信号が存在するかどうか示すものではありません。アナログのチャンネルでは、カードが存在することを示します。

黄 同期が失われた、またはサンプル・レートが一致していないことを示します。

赤 入力信号がないなど、インターフェースのエラーを示します。

General セクション

General セクションは、Synchronization、Pro Tools HD インターフェース、MADI Coax インターフェース、Optical 1 と Optical 2（存在する場合）などに分割されます。

The screenshot shows the 'General' section of a software interface for 'Unit 1'. The 'Locked' status is indicated by a green button. The settings are organized into several columns: Synchronization, Pro Tools HD, Madi Coax, Optical 1, and Optical 2. Each column contains a list of settings with dropdown menus.

Synchronization	Pro Tools HD	Madi Coax	Optical 1	Optical 2
Source: Internal ▼	Mode: 2xPri ▼	Frame rate: Legacy ▼	Mode: Madi ▼	Mode: Madi ▼
Sampling: 48 kHz ▼	Port 1 emul.: 2xHDIO ▼	Frame size: Normal ▼	Frame rate: Legacy ▼	Frame rate: Legacy ▼
Adapt to: Internal ▼	Port 2 emul.: 2xHDIO ▼	Ch. status: Default ▼	Frame size: Normal ▼	Frame size: Normal ▼
Cante Rate: Follow ▼		Input rate: Auto ▼	Ch. status: Default ▼	Ch. status: Default ▼
Out: Word clock ▼			Input rate: Auto ▼	Input rate: Auto ▼
Sync term.: High Z ▼				

General セクション

Synchronization

General セクションの Synchronization ペインでは、次の MTRX パラメーターを設定することができます。Source、Sampling（サンプル・レート）、Adapt to、Dante Rate、Word Clock Out、Sync term（同期の終了）。次の表は、可能な設定を示します。DADman は、指定された構成に関連する設定のみ表示することに注意してください。

パラメーター	オプション	説明
Source	Internal Word clock AES 11 Video AES/EBU 1–8 MADI Coax MADI Optical 1–2 Dante IP	これにより、MTRX のクロック・ソースが定義されます。
Sampling	44.1 kHz、48 kHz 88.2 kHz、96 kHz 176.4 kHz、192 kHz DSD 64 fs、DSD 128 fs DXD、384 kHz	Adapt to 設定が Internal に設定されている場合、これにより MTRX のサンプル・レートが定義されます。Adapt to 設定がデジタル入力に設定されている場合、実際のサンプル・レートのみが表示されます。
Adapt to	Internal AES 11 AES/EBU 1–8 Pro Tools 1–2 MADI Coax MADI Opt. 1–2 Dante IP	MTRX のサンプル・レートは、Internal を選択して手動で設定するか、デジタル入力に基づいて設定します。たとえば、Pro Tools 1 に設定されている場合、サンプル・レートは Pro Tools プロジェクトのサンプル・レートに自動的に従います。
Out	Word clock Word clock、base	このパラメーターは、ワードクロックの出力をベース・サンプル・レート（44.1 kHz / 48 kHz）に合わせるのか、実際のサンプルレート（44.1k / 48k / 88.2k / 96k / 176.4k / 192k）に合わせるのか設定します。
Sync term	High Z 75 ohm	このパラメーターは、ワードクロック入力を MTRX の内部で 75 ohm で終了させるのか、終了させないままにするのかを設定します。パフォーマンスを最適にするために、ワードクロック入力を 75 ohm で終了させることを強くお勧めします。

Pro Toolsインターフェース

MTRXは2つのプライマリ・オーディオ・インターフェースまたはプライマリ/拡張オーディオ・インターフェースとして構成できます。2つのHD IOインターフェースまたはMADI I/Oインターフェースを、インターフェースあたり32チャンネルまでエミュレートするように構成できます。

MADI Coaxインターフェース

内蔵されているMADI Coaxインターフェースは、MADIの様々な実装に対応するように構成できます。

Frame rate [Legacy] または [High] に設定できますが、サンプル・レートが48 kHzより高い場合のみになります。サンプル・レートが44.1 kHzまたは48 kHzの場合、フレーム・レートは常に [Legacy] にします。[Legacy] モードでは、MADIのフレーム長さは維持され、隣のチャンネルは1つのチャンネルに「マージ」されます。[High] モードでは、MADIフレーム長さは短縮され、結果としてフレーム・レートが増加します。この違いにより、[High] モードは [Legacy] モードより遅延が短くなります。サードパーティーのMADI製品には、[High] モードがサポートされない場合があることに注意してください。

Frame size [Normal] または [Extended] に設定できます。[Normal] モードは最大56チャンネルまでサポートするのにに対し、[Extended] モードは最大64チャンネルまでサポートします。

Ch. status [Default] または [Transparent] に設定できます。この設定は、AES/EBUまたはMADI入力チャンネルがMADIに出力される場合に関係します。[Default] モードでは、MADIチャンネルのステータス・ビットがMTRXにより定義されます。[Transparent] モードでは、関連するソース（AES/EBUまたはMADI）からのステータス・ビットが出力されるMADI信号に転送されます。ほとんどの場合、[Default] モードのままにしておくことをお勧めします。

Input rate [Auto] または [As AD] に設定できます。[Auto] モードでは、MTRXは入力されるMADI信号のサンプル・レートを定義します。[As AD] モードでは、MTRXは入力されるMADIがMTRXと同じサンプル・レートを持つとみなします。通常は、[Auto] に設定しておくことをお勧めします。ただし、サードパーティー製品との互換性の問題が発生する場合は、[As AD] に設定することで問題を解決できる場合があります。

Optical 1/Optical 2インターフェース

MTRX Dual MADI IO Cardを取り付けると、Optical MADIインターフェースをMADIの様々な実装に合わせて構成することができます。

Mode [Disabled]、[MADI]、または [NTP HotLink] に設定できます。オプティカル・インターフェース・ボードをSFPオプティカル・インターフェース・モジュールに取り付けることができます。SFPオプティカル・モジュールが取り付けられている場合は、[Disabled] に設定することをお勧めします。インターフェースでMADI信号を使用するには、[MADI] を選択してください。[NTP Hotlink] は絶対に使用しないでください。

Frame rate [Legacy] または [High] に設定できますが、サンプル・レートが48 kHzより高い場合のみになります。サンプル・レートが44.1 kHzまたは48 kHzの場合、フレーム・レートは常に [Legacy] にします。[Legacy] モードでは、MADIのフレーム長さは維持され、隣のチャンネルは1つのチャンネルに「マージ」されます。[High] モードでは、MADIフレーム長さは短縮され、結果としてフレーム・レートが増加します。この違いにより、[High] モードは [Legacy] モードより遅延が短くなります。サードパーティーのMADI製品には、[High] モードがサポートされない場合があることに注意してください。

Frame size [Normal] または [Extended] に設定できます。[Normal] モードは最大56チャンネルまでサポートするのにに対し、[Extended] モードは最大64チャンネルまでサポートします。

Ch. status [Default] または [Transparent] に設定できます。この設定は、AES/EBUまたはMADI入力チャンネルがMADIに出力される場合にのみ関係します。[Default] モードでは、MADI チャンネルのステータス・ビットがMTRXにより定義されます。[Transparent] モードでは、関連するソース（AES/EBUまたはMADI）からのステータス・ビットが出力されるMADI信号に転送されます。ほとんどの場合、[Default] モードのままにしておくことをお勧めします。

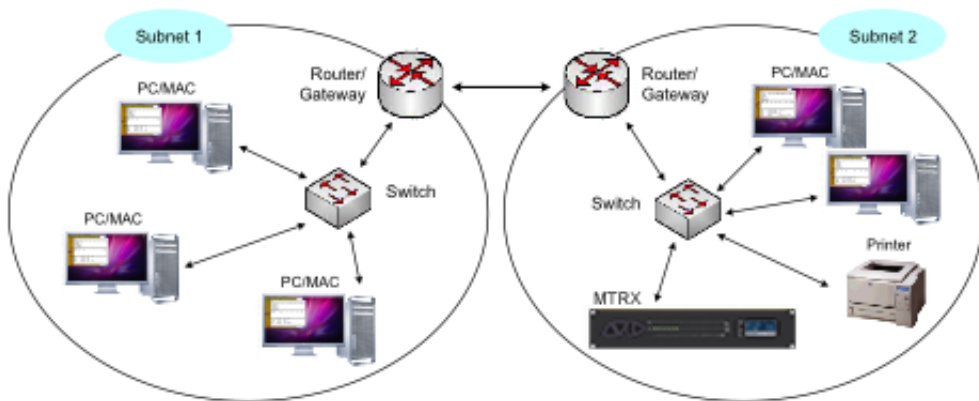
Input rate [Auto] または [As AD] に設定できます。[Auto] モードでは、MTRXは入力されるMADI信号のサンプル・レートを定義します。[As AD] モードでは、MTRXは入力されるMADIがMTRXと同じサンプル・レートを持つとみなします。通常は、[Auto] に設定しておくことをお勧めします。ただし、サードパーティー製品との互換性の問題が発生する場合は、[As AD] に設定することで問題を解決できる場合があります。

第4章：ネットワークの基礎

ネットワークの基本と、Pro Tools | MTRXでネットワークを設定する方法について説明します。「ネットワーク」を詳細に説明すると大量のページ数が必要になるため、「知る必要のある」内容のみに絞ります。

ネットワークについて

ネットワークは、PC、プリンター、その他の複数のデバイスが相互に通信できるようにします。AESやMADIといった2地点間接続の従来のオーディオ信号とは異なり、ネットワークではネットワーク上のあらゆるデバイスがそのネットワークのその他のデバイスと通信することができます。



ネットワーク構成の例

ネットワークは、1つ以上のサブネットで作成されます。サブネットは通常、建物内のローカル・ネットワークです。サブネットは、外部と接続しない閉鎖したネットワークとして動作するか、インターネットに接続されます。

ネットワークには、さまざまなタイプのデバイス(PC、プリンター、複数のMTRX、スイッチ、ルーター)が存在します。

物理的な接続

ネットワーク内のデバイスは、幅広いメディアを介して接続することができます。ローカル接続で最も一般的なものは、UTP（Unshielded Twisted Pair）ケーブルです。これは、CAT5、CAT5e、CAT6とも呼ばれます。その他の「CAT」タイプもありますが、ここで述べられている3つが最も一般的なものです。UTPケーブルは通常、RJ45コネクタで終端されます。

その他のタイプのメディアとしては、ファイバー・ケーブル、ワイヤレス（WiFi）、同軸ケーブル、電源ケーブルなどがあります。

MTRXを含めてほとんどのコンピューターがUTPケーブルにRJ45コネクタを使用しているため、このタイプのインターフェースについて説明します。

UTPケーブルを使用する場合、通常は10 Mbit/s、100 Mbit/s、1000 Mbit/s（1 Gb/s）の異なるビット・レートを使用します。AX32およびほとんどのコンピューターのネットワーク・インターフェースでは、現在1 Gb/sをサポートしています。このため、安定した接続を確保するには、ケーブルがこのビット・レートをサポートすることが重要になります。Cat5ケーブルは、ギガビット伝送をサポートしていないため、このタイプのケーブルは使用しないでください。CAT5eおよびCAT6ケーブルは両方1 Gb/sをサポートしているため、これら2タイプのうちいずれかを使用するようにしてください。CATのタイプはケーブルに印字されているため、容易に識別することができます。

CAT5eおよびCAT6ケーブルには、4つのツイスト・ペア（合計8本のワイヤー）が含まれます。ギガビット伝送をするには、4つのペアすべてを使用する必要があります。2つのペアのみを使用した場合、ケーブルがサポートする伝送速度は100 Mbit/sです。ネットワーク・ケーブルのRJ45コネクタをよく見ると、2つのペアが使用されているか4つのペアが使用されているかを簡単に確認できます。

CAT5e、CAT6など、ツイスト・ペア・ケーブルは主に単線かより線の2つの種類に分かれます。単線のCAT5ケーブルは、より長い配線に対応し、オフィスの建物内のような固定された配線構成に最適です。一方、より線のCAT5およびCAT6ケーブルは、柔軟性が高く、オンザフライのパッチ・ケーブルのような短距離で固定されていない配線に適しています。CAT5eおよびCAT6の両方において、単線ケーブルを使用した場合、1 Gb/s Ethernetの最大ケーブル長さは100mです。それより長い距離は想定しないようにしてください。

ネットワーク・ケーブルには「ストレート」ケーブルと「クロス」ケーブルがあります。この用語は2台のコンピューターを直接相互に接続していた「古い時代」に作成されました。ほとんどのネットワーク・デバイスは現在、ストレート接続とクロス接続のどちらが適切かを自動的に判断し、適用します。

サマリー

- ◆ CAT5eまたはCAT6ケーブルのみを使用します。
- ◆ ケーブルの4つのペアすべてを使用します。
- ◆ 長距離の配線には、より線ケーブルではなく単線ケーブルを使用します。
- ◆ 距離は100メートルを超えないようにします。

設備

ネットワーク・デバイスにはさまざまな種類があり、異なる機能を提供します。主なものには、スイッチとルーターがあります。

スイッチは、ローカル・デバイスをまとめて接続するのに使用します。スイッチには多数のポート（通常は5、8、16、24、32個以上）が用意されています。各ポートには1台のデバイスを接続することができます。たとえば、8個のポートを持つスイッチには8台のPCを接続できます。スイッチはインテリジェントではないため、単純にデバイス間の接続を行います。

ルーターは、サブネットが別のサブネットに接続する場合や、インターネットに接続する場合に使用されます。ルーターはインテリジェントであり、他のネットワークへの「ゲートウェイ」として機能します。「外部」に送信されるすべてのトラフィックを処理するとともに、外部から送信されるトラフィックもすべて処理します。1つのネットワークで利用できるルーターは1台のみです。

現在、ほとんどのルーターはこれ以外の機能も実行します。たとえば、ファイアウォールやDHCPサーバーとして機能します（DHCPについては以降で説明します）。ほとんどのルーターにはスイッチが内蔵されているため、簡単に取り付けることができます。

サマリー

- ◆ スwitchは、デバイス間のローカル接続に使用されます。
- ◆ ルーターは、他のネットワークとの接続に使用されます。ルーターは、ネットワークを他のネットワークまたはインターネットに接続する場合にのみ使用されます。

アドレス

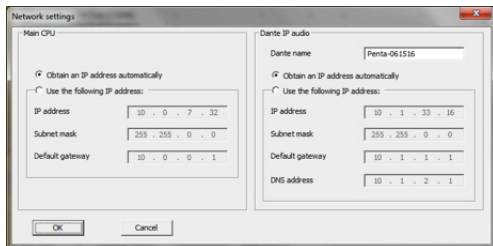
ネットワーク上には多くのデバイスが存在するため、各デバイスが固有のアドレスを持つ必要があります。これはIP（Internet Protocol）アドレスと呼ばれ、ネットワーク内の各デバイスに割り当てられる必要があります。IPアドレスはDHCPサーバーで自動的に設定するか、デバイスで手動により固定IPアドレスを設定します。

前述したように、ほとんどのインターネット・ルーターにはDHCPサーバーが内蔵されています。DHCPサーバーを使用すると、電源を入れるか再起動するたびに、IPアドレスがデバイスに自動的に割り当てられます。DHCPサーバーは2つのデバイスに同じIPアドレスが設定されないようにします。

IPアドレスは電源を入れると割り当てられるため、再起動後にアドレスが変わる場合があります。DHCPサーバーは最初に使用できるIPアドレスを単純に割り当てます。

固定IPアドレスが設定されたデバイスの場合は、再起動後もIPアドレスが保持されます。固定IPアドレスを使用するデバイスと、DHCPによってIPアドレスが割り当てられるデバイスが混在するネットワークを構築しても特に問題はありません。ただし、同じIPアドレスが設定されているデバイスがないようにすることが重要です。固定IPアドレスを使用するデバイスが存在する場合、そのIPアドレスがネットワーク上の他のデバイスに影響しないようにすることが重要です。

デバイスではIPアドレスに加えてサブネット・マスクも設定する必要があります。このサブネット・マスクにより、他のどのデバイスが同じサブネット上にある、どのデバイスが別のサブネット上にあるのか認識することができます。



ネットワーク構成の例

左側には、MTRX 自体のネットワーク設定が表示されます。右側には、Dante Audio（MTRX にインストールされている場合）のネットワーク設定が IP モジュール経由で表示されます。

MTRX 設定では、まず [Obtain an IP address automatically] または [Use the following IP address] のどちらかを選択します。[Obtain an IP address automatically] を選択すると、MTRX では [IP address]、[Subnet mask]、[Default gateway] が DHCP サーバーにより自動で割り当てられます（DHCP サーバーがネットワーク上に存在する場合）。

その代わりに [Use the following IP address] を選択すると、[IP address]、[Subnet mask]、およびオプションで [Default gateway] を手動で入力する必要があります。

IP address ユニットの IP アドレスです。

Subnet mask 同じサブネット上に含めるデバイスを定義します。同じサブネット上にあるデバイスは、直接相互通信することができますが、異なるサブネット上にあるデバイスは、ルーターを介してのみ通信できます。

Default gateway オプションのパラメーターです。[Default gateway] はルーターの IP アドレスです。このルーターを介して別のサブネット上にあるデバイスと通信することができます。MTRX が他のサブネット上のデバイスと通信する必要がない場合は、[Default gateway] を設定する必要はありません。

IP アドレスはどのように選択すればよいでしょうか。DHCP サーバーを使用している場合は、ほとんどの場合すでに設定されているため、心配する必要はありません。DHCP サーバーがない場合、手動で IP アドレスを入力する必要があります。

IP アドレスは 4 バイト（数字）で構成され、192.168.0.1 のように、通常は少数点で区切られています。これは IP アドレスが 0.0.0.0 から 255.255.255.255 の範囲内で、合計約 43 億個のアドレスを設定できることを意味します。ただし、特定の IP アドレスは様々な目的のために予約されています。たとえば、パブリック（インターネット）またはプライベート（ローカル・ネットワーク）向けのアドレスです。問題が発生しないようにするには、プライベート向けに予約されている、次のアドレスを使用するようにします。

10.0.0.0 から 10.255.255.255

172.16.0.0 から 172.31.255.255

192.168.0.0 から 192.168.255.255

サブネット・マスクは、他のどのアドレスが同じサブネット上にあつて、どのアドレスが別のサブネット上にあるのか認識するために必要です。たとえば、255.255.255.0のサブネット・マスクは、最初の3つの番号が同じであるすべてのIPアドレスは、同じサブネット上に存在することを意味します。192.168.0.5と192.168.0.21は、最初の3つの番号が同じため（192.168.0）同じサブネット上に存在し、192.168.1.10は3番目の番号が違うため同じサブネット上に存在しないことになります。

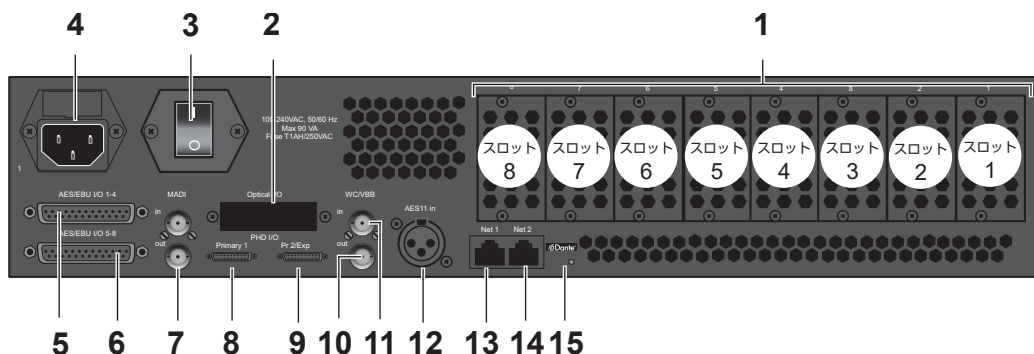
255.255.255.0のサブネット・マスクでは、IPアドレスの最後の番号が0から255になるため、同じサブネット上に最大256台のデバイスを設定できます。同じサブネット上に256台を超えるデバイスが必要な場合は、サブネットマスクを255.255.254.0に変更することで、最大512台のデバイス（256台の追加デバイス）を設定できるようになります。

サブネット・マスクの使用方法は複雑であるため、255.255.255.0を使用することをお勧めします。

サマリー

- ◆ IPアドレスは、ネットワーク内のデバイスのアドレスです。
- ◆ サブネット・マスクは、同じサブネット上にあるデバイスと別のサブネット上にあるデバイスを認識するために使用されます。
- ◆ ローカル・ネットワークの外部に接続する必要がある場合は、[Default gateway] にルーターのIPアドレスを指定します。

第5章：Pro Tools | MTRXバック・パネル接続

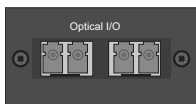


Pro Tools | MTRXバック・パネル

- 1 アナログおよびデジタルのI/O 拡張カードを、ユニット背面のカード・スロット 1～8（右から左）に取り付けできます。8つのスロットすべてを使用できます。アナログ・カードは同時に6枚まで取り付け可能です。デジタルのI/O 拡張カードは、使用できるスロットに取り付け可能です。拡張カードの取り付けについては、『Pro Tools | MTRX Installation Guide』をご参照ください。
- 2 MTRX Dual MADI I/O 拡張カード用のミニモジュール・スロット。
- 3 電源スイッチ。
- 4 主電源。
- 5 AES/EBU I/O チャンネル 1～4。Tascam 出力ピン付き 25 ピン D サブコネクタ（メス）。
- 6 AES/EBU I/O チャンネル 5～8。Tascam 出力ピン付き 25 ピン D サブコネクタ（メス）。
- 7 MADI I/O BNC コネクタ。
- 8 Pro Tools | HDX または HD Native 用プライマリ DigiLink Mini ポート。
- 9 Pro Tools | HDX または HD Native 用、あるいはその他のI/O用のプライマリまたは拡張DigiLink Mini ポート。
- 10 ワードクロック同期出力、BNC コネクタ。
- 11 ワードクロックまたはビデオ・ブラック・バースト同期入力（構成可能）、BNC コネクタ。
- 12 AES11/AES3 同期入力、XLR コネクタ（メス）。
- 13 Ethernet コントロールおよび IP オーディオ・プライマリ・ポート（net 1）RJ45 コネクタ。冗長 IP オーディオ・モードのコントロール・ポート。
- 14 Ethernet コントロールおよび IP オーディオ・セカンダリ・ポート（net 2）RJ45 コネクタ。
- 15 再構成ボタンおよびステータス LED。

デジタル I/O 接続

MTRX Dual MADI I/O 拡張カード

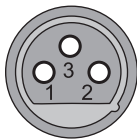


MTRX Dual MADI I/O 拡張カードは、1つ以上の「Small form-factor pluggable」(SFP) トランシーバー・モジュールを使用して取り付けすることができます。

標準タイプである SFP モジュールは、LED、レーザー・ダイオード、様々な波長、ファイバー・タイプを持つ各種オプティカル・インターフェースをサポートします。各 SFP モジュールにはレシーバーとトランスミッター・モジュールがあり、MADI オーディオ I/O に使用できます。

SFP コネクターの右部分はレシーバーで、左部分はトランスミッターです。

AES11 同期入力、XLR コネクター（メス）

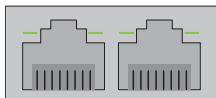


ピン1 TX +

ピン2 TX -

ピン3 RX +

Ethernet、RJ45 コネクター、ギガビット



ピン1 BI_DA+

ピン2 BI_DA-

ピン3 BI_DB+

ピン4 BI_DC+

ピン5 BI_DC-

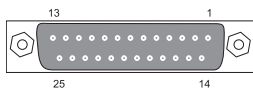
ピン6 BI_DB-

ピン7 BI_DD+

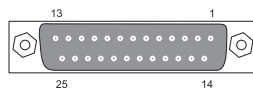
ピン8 BI_DD-

AES/EBU I/O 25ピンDサブコネクター (メス)

AES/EBU I/O ch. 1-4

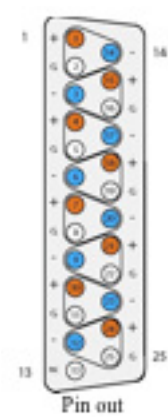


AES/EBU I/O ch. 5-8



上のコネクターはAES/EBU I/O チャンネル1～4を接続します。下のコネクターはAES/EBU I/O チャンネル5～8を接続し、合計8チャンネルのAES/EBU I/Oを提供します。

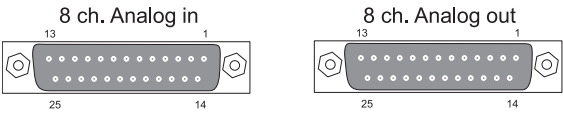
接続チャンネル 1 ～ 4 / チャンネル 5 ～ 8



以下のリストに、I/O 25 ピン D サブコネクタの接続を示します。ピンの割り当ては、Tascam 社の標準に準拠しています。

ピン番号	機能	ピン番号	機能
1	DOUT 4/8 +	14	DOUT 4/8 -
2	GND	15	DOUT 3/7 +
3	DOUT 3/7 -	16	GND
4	DOUT 2/6 +	17	DOUT 2/6 -
5	GND	18	DOUT 1/5 +
6	DOUT 1/5 -	19	GND
7	DIN 4/8 +	20	DIN 4/8 -
8	GND	21	DIN 3/7 +
9	DIN 3/7 -	22	GND
10	DIN 2/6 +	23	DIN 2/6 -
11	GND	24	DIN 1/5 +
12	DIN 1/5 -	25	GND
13	N.C.		

アナログ I/O 接続



アナログ I/O 25ピンDサブコネクタ（メス）

MTRX のオプションのアナログ・カードには、以下の4種類があります。

Pro Tools | MTRX 8 Line Pristine AD card 8チャンネルの Line AD Card です。

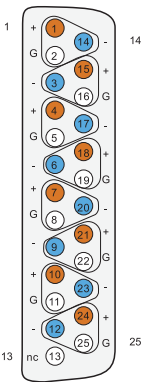
Pro Tools | MTRX 2 Line Pristine AD card 2チャンネルの Mic/Line AD Card です。

Pro Tools | MTRX 8 Mic/Line Pristine AD card 8チャンネルの Mic/Line AD Card です。

Pro Tools | MTRX Pristine 8 DA card 8チャンネルの Line DA Card です。

これらは、カードの 25 ピン D サブコネクタで連結されます。このコネクタ・タイプは、アナログ入力カードとアナログ出力カードの両方に使用されます。

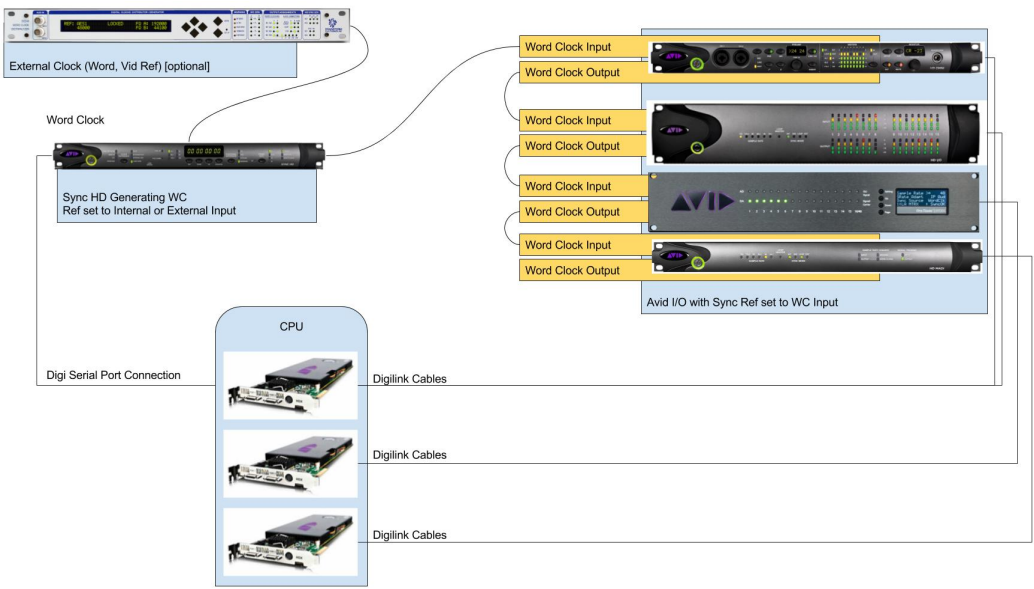
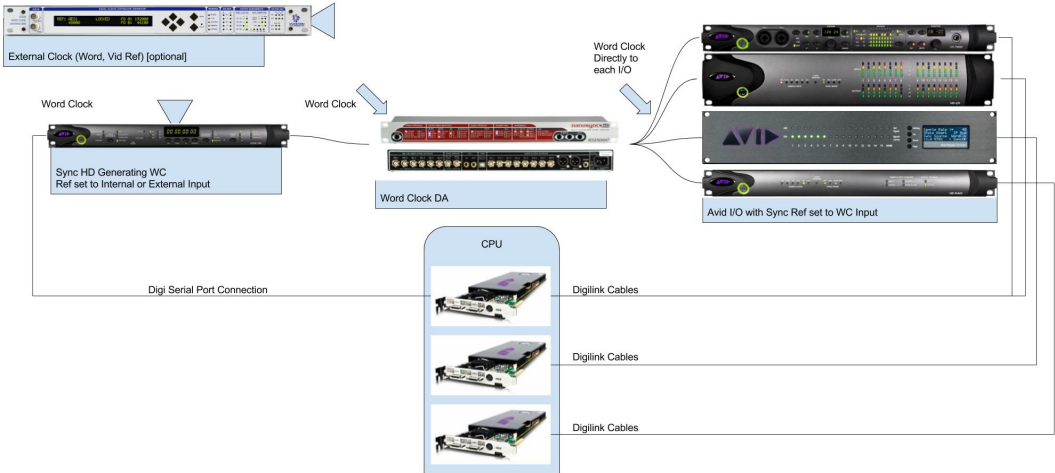
接続チャンネル 1～8



以下のリストに、25 ピンD サブコネクタの接続を示します。ピンの割り当ては、Tascam 社の標準に準拠しています。

ピン番号	機能	ピン番号	機能
1	AIN/OUT 8 +	14	AIN/OUT 8 –
2	GND	15	AIN/OUT 7 +
3	AIN/OUT 7 –	16	GND
4	DOUT 2/6 +	17	AIN/OUT 6 –
5	GND	18	AIN/OUT 5 +
6	AIN/OUT 6 +	19	GND
7	AIN/OUT 4 +	20	AIN/OUT 4 –
8	GND	21	AIN/OUT 3 +
9	AIN/OUT 3 –	22	GND
10	AIN/OUT 2 +	23	AIN/OUT 2 –
11	GND	24	AIN/OUT 1 +
12	AIN/OUT 1 –	25	GND
13	N.C.		

システム構成の例



付録 A : 仕様

オーディオ仕様

アナログ入力

サンプリング解像度	5ビット・シグマ・デルタ @ 5.645または6.144 MHz、24ビットPCM
PCM (DXD) サンプル・レート	44.1、48、88.2、96、174.4、192、352.8、384 kHz
DSD サンプル・レート	8224 & 5.6448 Mhz (64 & 128 fs)
ダイナミック・レンジ (A)	> 123 dB
THD+N(A)	< -117 dB @ -3dB FS / 0.00014%
クロス・トーク	< -120 dB
入力インピーダンス (ディファレンシャル)	> 10 k Ohm
最大入力レベル	9 dBuから30 dBuまで0.1 dB刻みで調整可能
マイク入力ゲイン範囲または精度	-18から+70 dBまで、0.1 dB± 0.25 dB刻みの精度で調整可能
マイク等価入力ノイズ (A)	133 dB

アナログ出力

モジュール分解能、フォーマット	32 x オーバーサンプリング、1ビットDSD、24ビットPCM
PCM (DXD) サンプル・レート	44.1、48、88.2、96、174.4、192、352.8、384 kHz
DSD サンプル・レート	8224 & 5.6448 Mhz (64 & 128 fs)
ダイナミック・レンジ (A)	> 128 dB
THD+N(A)	< -110 dB @ -3dB FS / 0.00031%
クロス・トーク	< 120 dB
最大出力レベル	-60 dBu から 24 dBu まで 0.1 dB 刻みで調整可能

デジタル I/O と同期

デジタル I/O フォーマット サポートされるサンプル・レート	AES/EBU、Pro Tools DigiLink Mini、Dante IP Audio/最大 192 kHz MADI/最大 384 kHz および DSD
同期/サンプル・レート	AES11、ワードクロック、すべてのデジタル入力、ビデオ同期（ワードクロック・コネクタ）/PAL、NTSC、SECAM
DSD サンプル・レート	8224 & 5.6448 Mhz (64 & 128 fs)
ダイナミック・レンジ (A)	> 128 dB
THD+N(A)	< -110 dB @ -3dB FS / 0.00031%
クロス・トーク	< 120 dB
最大出力レベル	-60 dBu から 24 dBu まで 0.1 dB 刻みで調整可能

ネットワーク・インターフェース

インターフェース	1000BASE-T、RJ45 コネクタ、4ペア接続
----------	----------------------------

電源仕様

消費電力	最大 90 VA
入力電圧	90 ～ 260 VAC 公称 100 ～ 240 VAC、47 ～ 63 Hz
IEC コネクターに取り付けられたメイン・ヒューズ	1 A、T1AH/250V

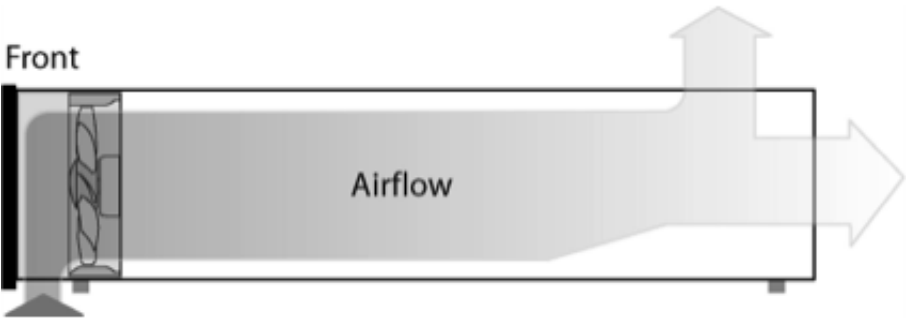
電源コードは、IEC60227（60227 IEC 52 指令）に基づき、最低限外装された可とう性コードを使用します。緑色と黄色の絶縁体を持つ保護アース線が含まれている必要があります。断面は最小 3 x 0.75mm です。

主電源線のプラグ・タイプ	規格に適合した正しいタイプ
110 ～ 125V	UL817 および CSA C22.2 no 42
220 ～ 230V	CEE 7 ページ VII、SR セクション 107-2-D1/IEC 83 ページ C4
240V	BS 1363（1984 年）。13A ヒューズ付きプラグとスイッチ付きおよびスイッチ無しのコンセント

機械仕様

シャーシの標準	19"、2 RU
コネクタを取り付けていない状態におけるシャーシの深さ	35.0 cm / 13.8"
シャーシ本体の幅	43.5 cm / 17.2"
重量 (I/Oカードを含まない)	5 kg / 11 lbs

シャーシの前方から後方への空気の流れ



環境仕様

動作温度	0～40° C / 32～104° F
------	---------------------

付録B：Pro Tools | MTRX プリアンプをPro Tools | HD ソフトウェアからコントロールする（Macのみ）

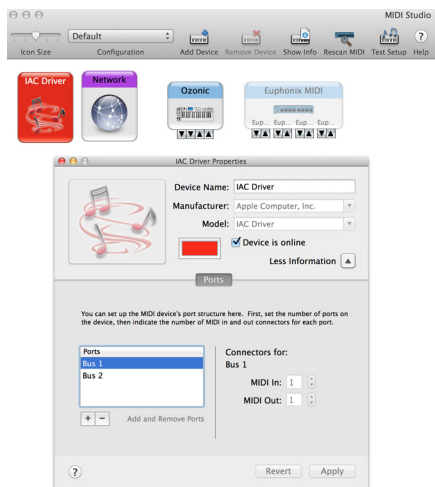
MacではインストールしたPro Tools | MTRX 8チャンネルMic/Line ADカードのマイク・プリアンプを、Pro ToolsのPREコントロールを使用してコントロールできます（Pro Tools対応のMIDIおよびEUCONコントロール・サーフェスからコントロールすることもできます）。

Audio MIDI 設定を構成する

Mac OS X Audio MIDI Setup ユーティリティでIAC Driverを使用して、Pro Toolsとネットワーク上のMTRXユニット間のMIDIをルーティングします。

MTRXユニットのPro Tools PREコントロールにAudio MIDI Setupを構成するには：

- 1 以下のいずれかの操作を実行します。
 - Pro Toolsで、[Setup] > [MIDI Setup] を選択します。
 - ファインダー（/アプリケーション/ユーティリティ/Audio Midi Setup）でAudio MIDI Setupを起動します。
- 2 Audio MIDI Setup IAC Driverで2つの仮想MIDIバスが有効になっていることを確認します。



Audio MIDI Setupに表示された2つのIACバス

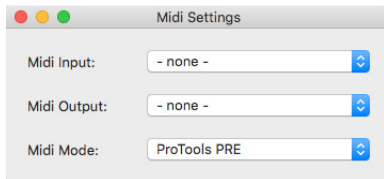
- 3 Audio MIDI Setupを終了します。

DADman の設定

Audio MIDI Setup を構成したら、MIDI の DADman を設定します。

MTRX ユニットの Pro Tools PRE コントロールに DADman を設定するには：

- 1 DADman ソフトウェアを起動します。
- 2 [Settings] > [MIDI Settings] を選択します。



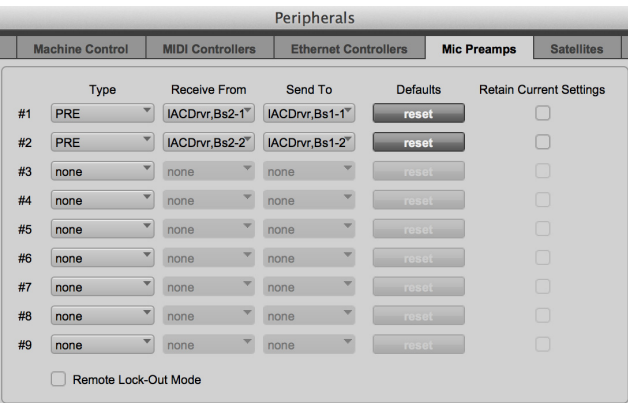
DADman MIDI 設定ウィンドウ

- 3 [MIDI Input] に [Bus 1] を、[MIDI Output] に [Bus 2] を選択します。
- 4 [MIDI Mode] に [Pro Tools PRE] を選択します。
- 5 ウィンドウの左上にある赤色のボタンをクリックして閉じます。
- 6 Pro Tools の実行中に、DADman をバックグラウンドで実行したままにします。

Pro Tools HDソフトウェアの設定

MTRXユニットのPro Tools PREコントロールを設定するには：

- 1 Pro Tools で、[Setup] > [Peripherals] を選択します。
- 2 [Mic Preamps] タブをクリックします。

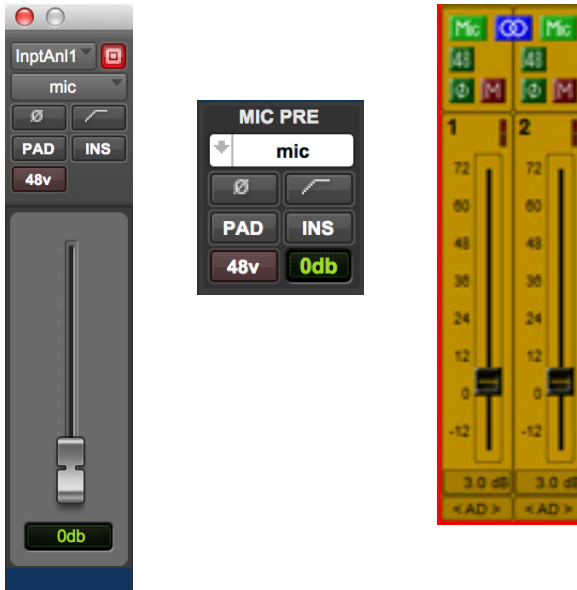


Pro Tools の [Peripherals] の [Mic Preamps] ページ

- 3 システムのMic/Line ADカードごとに、1列目で [Type] > [PRE] を選択します（カードごとに8チャンネルのマイク・プリアンプがあります）。
- 4 システムの最初のMic/Line ADカードで、表示されるポップアップ・メニューから [Receive From] > [Predefined IAC Driver Bus 2] > [Channel 1] を選択します。
- 5 システムの最初のMic/Line ADカードで、表示されるポップアップ・メニューから [Send To] > [Predefined IAC Driver Bus 1] > [Channel 1] を選択します。
- 6 手順4と5を繰り返します。ただし、システムの追加のMic/Line ADカードごとに次のチャンネル番号を選択します（たとえば、2番目のカードに [Receive From] > [Predefined IAC Driver Bus 2] > [Channel 2] および [Send To] > [Predefined IAC Driver Bus 1] > [Channel 2] と設定します）。
- 7 [OK] をクリックします。
- 8 [Setup] > [I/O Setup] を選択します。
- 9 [Mic Preamps] タブをクリックします。
- 10 MTRXが物理的に接続されている最初のチャンネルをクリックします。
- 11 システムの各Mic/Line ADカードに対してこの手順を繰り返します。
- 12 [OK] をクリックします。

MTRXをPro Toolsから（またはコントロール・サーフェスから）コントロールする

設定が完了すると、Pro Toolsは各チャンネルベースでMTRXのマイク・プリアンプ設定をコントロールできるようになります。マイク・プリアンプの表示を [Edit] または [Mix] ウィンドウで有効にして、これらのコントロールにアクセスできるようにします（ [View] > [Mix Window Views] > [Mic Preamps] または [View] > [Edit Window Views] > [Mic Preamps] ）。Pro Toolsの [Mic Preamps] ビューで行われたすべての調整は、DADmanにミラーリングされます。



Pro Toolsの [Mic Pre] ウィンドウ（左）、Pro Toolsの [Mic Pre] ビュー（中央）、DADmanチャンネル・ストリップ（右）Pro Toolsの [Mic Preamps] ビューから、次のMTRXのマイク・プリ・パラメーターをコントロールできます。
Mic/DI MTRXの対応するチャンネルから、マイク入力設定を選択します。

Line ライン入力を選択します。

Fader 0 ～ 69 dB 範囲。

Pad フェーダーを 18 dB 下げます。パッド・モードでは、マイク・プリのレベルを -18 dB から +51 dB の範囲で調整します。

Filter マイク入力のハイパス・フィルターを設定できるようにします。

48v マイク入力のファンタム電源を有効にします。

Ø マイク入力の位相を反転します。

Insert 効果はありません。



Avid
280 N Bernardo Avenue
Mountain View, CA 94043 USA

テクニカル・サポート
オンライン・サポート・センター
(www.avid.com/support)
にアクセスしてください

製品情報
会社情報と製品情報については、
www.avid.com をご覧ください