



Dante ライブレコーディングガイド [M7CL, PM5Dを例に]

Steinberg Cubase 5, Nuendo 4を使用



このガイドでは、ヤマハデジタルミキサーおよび PC を使用したハイクオリティのマルチトラックライブレコーディングを実現するための簡単な方法を解説します。インターフェースカードとソフトウェアをうまく組み合わせることで、ミキシングシステムと PC 間はケーブル 1 本のみ使用するだけのシンプルなシステムを構築することができます。

こうしたシステムはバーチャルサウンドチェックツールとして便利で、またコンサートのデータをマルチトラックで保存しておいて、後でスタインバーグ社の Cubase、Nuendo をはじめとするプロフェッショナル DAW ソフトウェアを使用してミックスダウンを行うのに最適です。

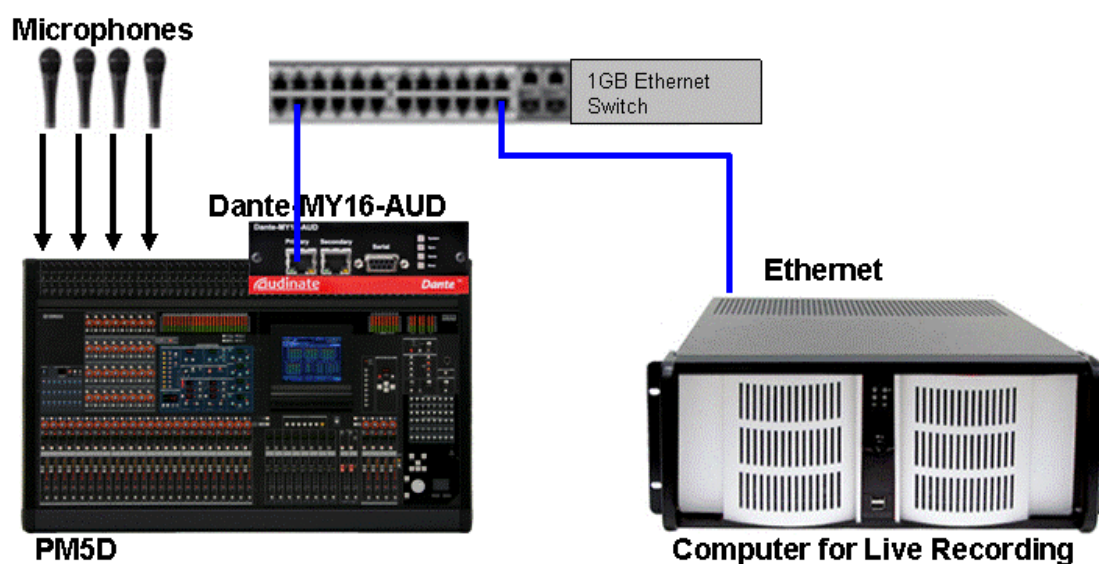
目次

	Page
はじめに	3
使用する機材	4
PC 推奨環境	4
機器の設定	5
ワードクロックの設定	6
ミキサーのパッチ設定とダイレクト出力設定	7
Dante バーチャルサウンドカードの設定	9
Dante Controller の設定	10
機器の特定 / 機器名の設定	10
ネットワークルーティング	12
Dante を介した PC での再生	13
Nuendo 4 / Cubase 4 / Cubase 5 の設定	16
デバイス設定	16
テンプレート	17
レコーディング	19
オーディオの再生	20
PM5D-V2 での再生	20
M7CL での再生	21
付録	24
Nuendo / Cubase で新規テンプレートの作成	24

はじめに

このガイドで解説するライブレコーディングソリューションでは、Dante メディアネットワークワーキングテクノロジーを使用します。これは多チャンネルのオーディオを扱うライブレコーディングを実現するための最も簡単な方法のひとつです。PM5D や M7CL といったヤマハデジタルミキサーを使用すれば、コンソールの再起動、ケーブル配線の変更、またはワードクロック設定の変更などを必要とせずレコーディングとプレイバックモードを簡単に切り替えることができます。このガイドは、読者の方に Dante ネットワーキングに関する基本的な知識があり、「Dante Controller」ソフトウェアのご使用の経験があることを前提としています。Dante に関する詳細な情報、最新ソフトウェアのダウンロード、ユーザーガイドおよびサポート情報については、Dante の開発元である Audinate 社の下記ウェブサイトをご覧ください。

www.audinate.com



Dante を使用したライブレコーディングのシステム例

使用する機材

1. ヤマハデジタルミキサーM7CLまたはPM5D/PM5D-RH
2. Dante-MY16-AUD インターフェースカード x4 (M7CLに装着する場合は3枚まで)
3. 下記のいずれかの PC1 台:
 - a. Windows XP (SP3 以上)または Vista (SP1 以上、32 ビット版のみ)、インテルまたは AMD プロセッサー(デュアルコア以上)で動作周波数 2GHz 以上、RAM 1GB 以上、DVDドライブ、USB ポート、1 ギガビットイーサネットポートを搭載したもの
 - b. Mac OSX 10.5、インテル CPU(デュアルコア以上)、RAM 1GB 以上、DVDドライブ、USB ポート、1 ギガビットイーサネットポートを搭載したもの
4. スタインバーグ Cubase 4 または 5、または Nuendo 4 ソフトウェア
5. ギガビット対応のイーサネットスイッチ(動作確認済みのスイッチのリストがこちらでご覧いただけます。www.audinate.com)
6. CAT5e ケーブル最大 5 本(PM5D の場合): PC からスイッチへの接続および各 Dante カードからスイッチへの接続用。各ケーブルの最大長は 100 メートルです。

PC 推奨環境

コンピュータは少なくとも 2GHz の処理スピード、2GB の RAM 容量のものの使用を推奨します。またハードディスクドライブの性能については、16 チャンネル(48kHz/24 ビット)以上の録音、再生にはディスクスピードが 7200rpm 以上のものを推奨します。

例として、2.2GHz インテル Core 2 Duo プロセッサーおよび 2GB メモリーを搭載したアップル MacBook であれば内蔵ハードディスクドライブを使用して 16トラック(48kHz/24 ビット)の録音、再生を容易に処理することができます。2.4GHz インテル Core 2 CPU 6600 プロセッサー、2GB の RAM およびインテル PRO/1000PL ネットワークコネクションを搭載した Windows XP の PC であれば、専用の 7200rpm ハードディスクドライブを使用して 64トラック(48kHz/24 ビット)の録音、再生を容易に処理することができます。

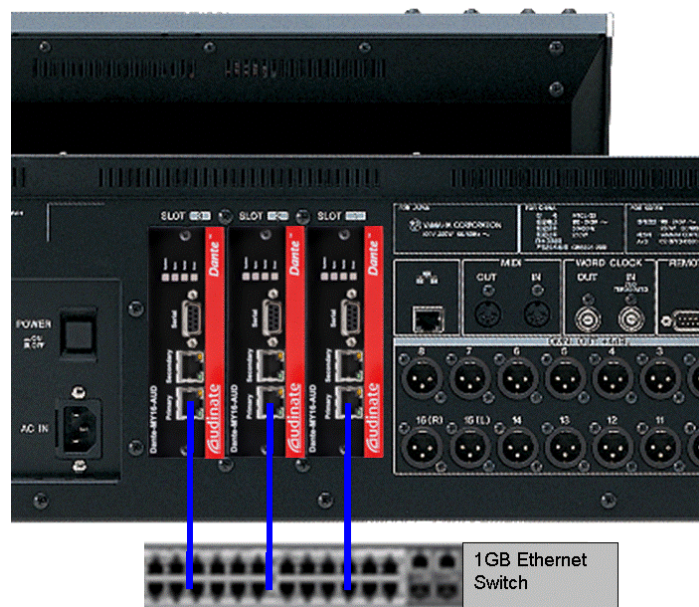
ディスク容量に関しては、1 モノトラック録音 1 時間(48kHz/24 ビット)につき 500MB を確保してください。たとえば、120GB の容量があれば 60トラックを 4 時間録音することができます。48トラック構成の 2 時間のショーを録音する場合は、50GB の容量を確保してください。

Tip:

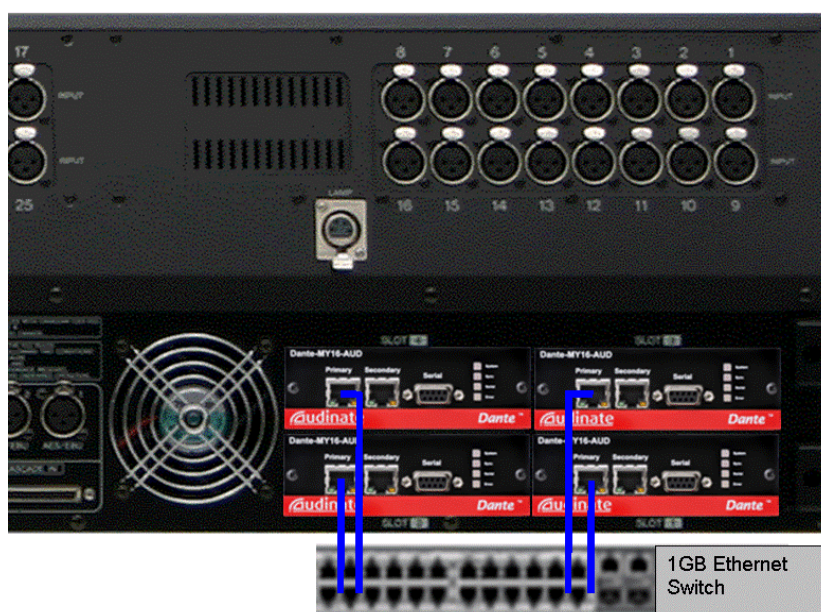
Dante で使用するものを除いたすべてのネットワークインターフェース(ワイヤレスネットワークインターフェースを含む)を無効にしてください。これにより Dante 使用時の PC パフォーマンスが向上します。

機器の設定

ミキシングコンソール(例: PM5D または M7CL)に MY カードを装着します (Dante-MY16-AUD カード 4 枚まで)。各カードのプライマリポートをイーサネットスイッチの 1 ギガポートに接続します。使用するミキサーによっては、Dante-MY16-AUD カードは MY16-AT (48kHz 動作時)、MY8-AE96 (96kHz 動作時) と認識されます。



M7CL に Dante-MY16-AUD カードを 3 枚装着

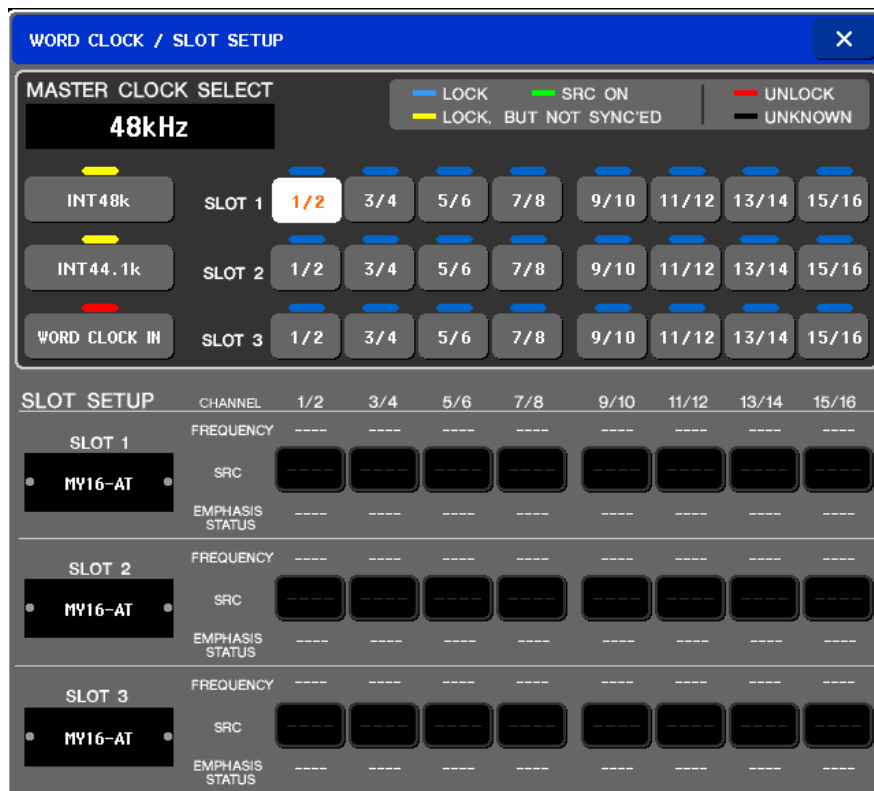


PM5D に Dante-MY16-AUD カードを 4 枚装着

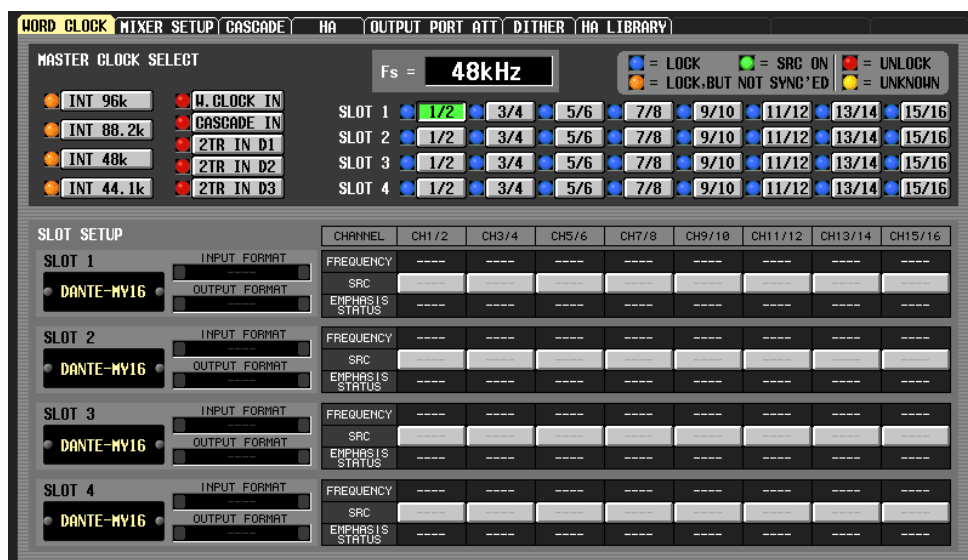
ワードクロックの設定

Dante ネットワークでは、マスター機器が正確なワードクロックをネットワークの他の機器に供給します。マスターがネットワークから離脱したり、故障したりした場合は別の機器が自動的にクロックマスターの役割を引き継ぎます。

ここでは、ミキサーがワードクロックをスロットから受ける設定にすることを推奨します。Dante-MY16-AUD カードはサンプリングレート 48kHz および 96kHz のみに対応しています。また、Dante-MY16-AUD カードはクロックソースが切り替わった場合、再び同期が完了するまで約 20 秒を必要としますので注意してください。



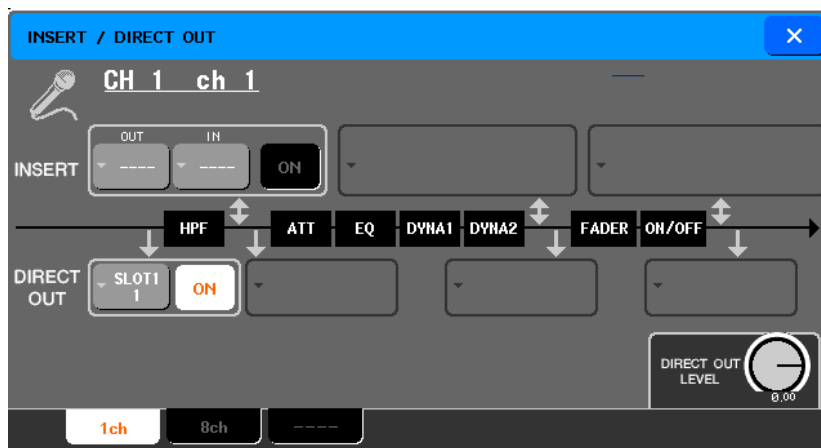
M7CL ワードクロック設定画面 (SETUP メニュー)



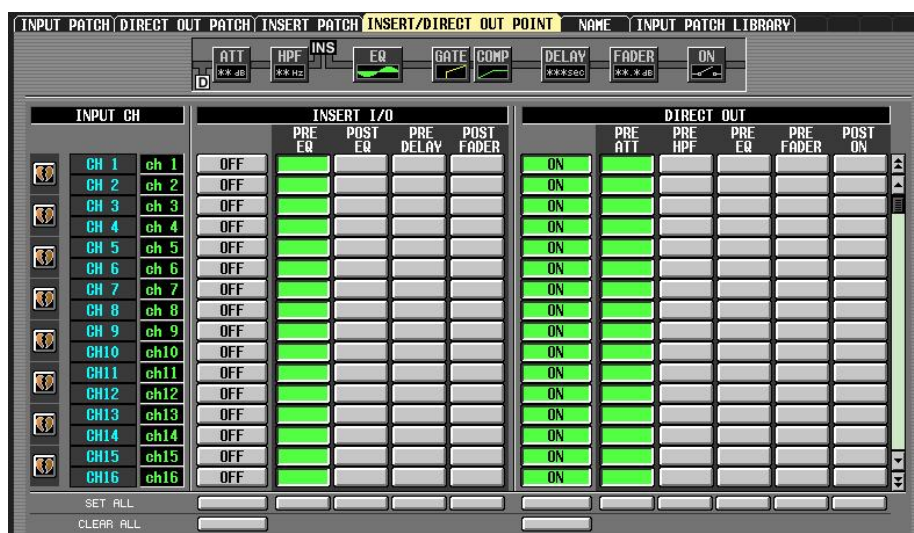
PM5D ワードクロック設定画面 (SYS/W.CLOCK メニュー)

ミキサーのパッチ設定とダイレクト出力設定

1. 録音する各チャンネルのダイレクト出力機能をオンにし、ダイレクト出力ポイントを選択します。通常はプリ HPF かプリ ATT が使われることが多いですが、PM5D および M7CL V2/V3 ではポストフェーダーも選択することができます。



M7CL ダイレクト出力設定画面

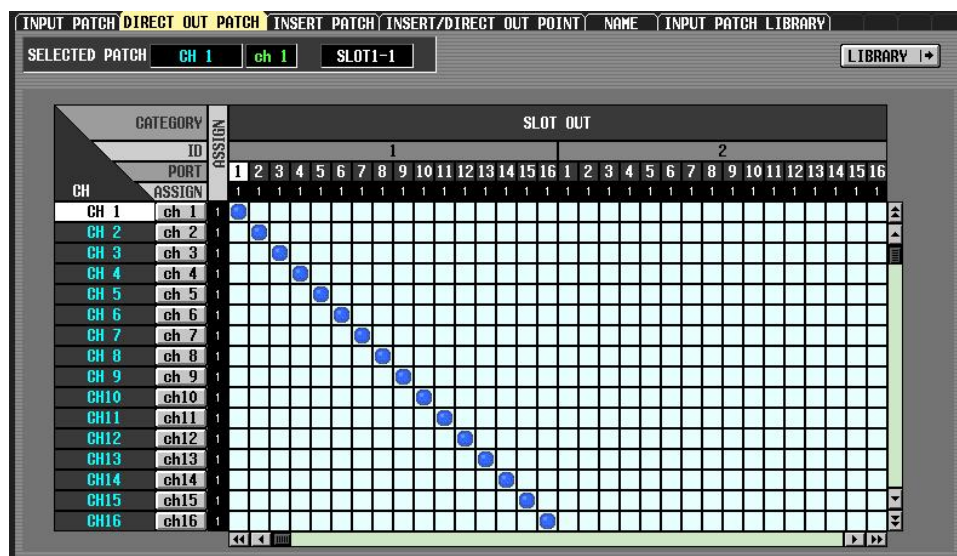


PM5D ダイレクト出力設定画面

2. 各チャンネルのダイレクト出力を必要なスロット出力にパッチします。チャンネル 1-16 にはスロット 1 を、チャンネル 17-32 にはスロット 2 を使用するとわかりやすく便利です。



M7CL ダイレクト出力設定画面 (8 チャンネルビュー)



PM5D ダイレクト出力パッチ設定画面

セットアップ時間を短縮するため、すべてのダイレクト出力およびパッチ設定を保存した PM5D / M7CL 用サンプルファイルを下記ウェブサイトよりダウンロードしてご利用いただけます (ライブレコーディングガイド欄のテンプレートファイルです)。

http://proaudio.yamaha.co.jp/training/self_training/index.html

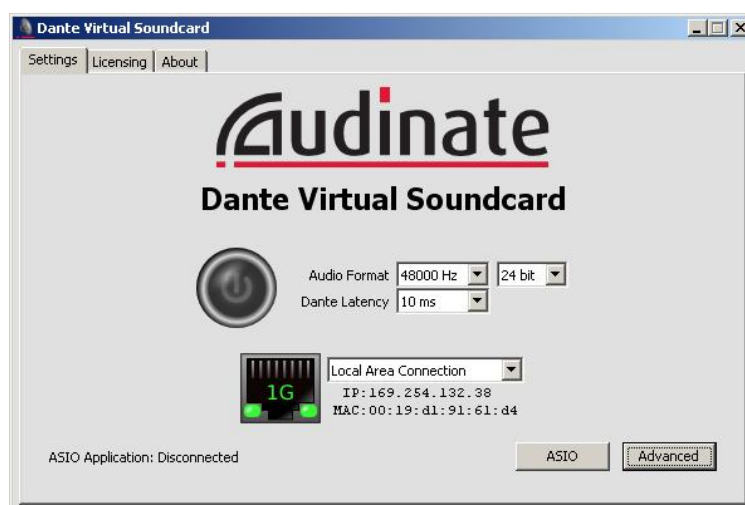
Dante バーチャルサウンドカードの設定

このガイドの作成時点では、Dante バーチャルサウンドカードのソフトウェアバージョンは V3.0.1 となっています。Dante バーチャルサウンドカードご使用時はこれ以降のバージョンのものを使用してください。

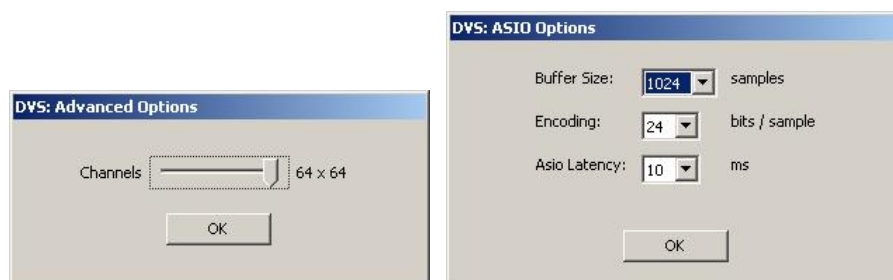
はじめにオーディオレコーディングに使用するコンピュータに Dante バーチャルサウンドカードと Dante Controller をインストールしてください。最新のソフトウェア、ユーザーガイドおよびサポート情報については、www.audinate.com を参照ください。Dante バーチャルサウンドカードを起動するには、ライセンスが必要となりますので注意してください。1 枚の Dante-MY16-AUD 購入ごとに Dante バーチャルサウンドカードのフリーライセンス(1 台のコンピュータでのみ使用可能)が入手できます。あるいは直接 Audinate 社より購入することも可能です(詳細は Audinate 社のウェブサイトをご覧ください)。

コンピュータのネットワークポートをギガビット対応イーサネットスイッチに接続します。コンピュータの IP アドレス設定は自動取得(デフォルト設定)にしておきます。また、あらかじめ Dante で使用するものを除くすべてのネットワークインターフェース、特にワイヤレスネットワークインターフェースを無効にしてください。これにより Dante 使用時の PC パフォーマンスが向上します。

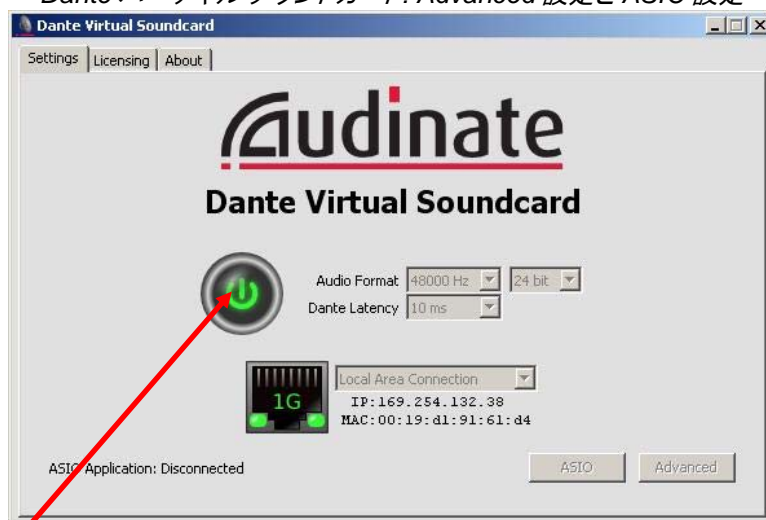
Dante バーチャルサウンドカードをオンにする前に、まず必要なオーディオフォーマット(例: 48kHz、24 ビット)および Dante レイテンシー(こちらは多チャンネル使用時の安定性のため、高い設定にしておいてください)を選択します。Advanced 設定では、録音/再生を行うチャンネル数を選択します(デフォルト設定は 8 x 8)。ASIO 設定(Windows OS)の詳細については、Dante バーチャルサウンドカードユーザーガイドを参照ください。安定したライブレコーディングのためには、最大のバッファサイズとレイテンシーを使用することをおすすめします。



Dante バーチャルサウンドカード



Dante バーチャルサウンドカード: Advanced 設定と ASIO 設定



パワーボタンをクリックして Dante バーチャルサウンドカードをオンに

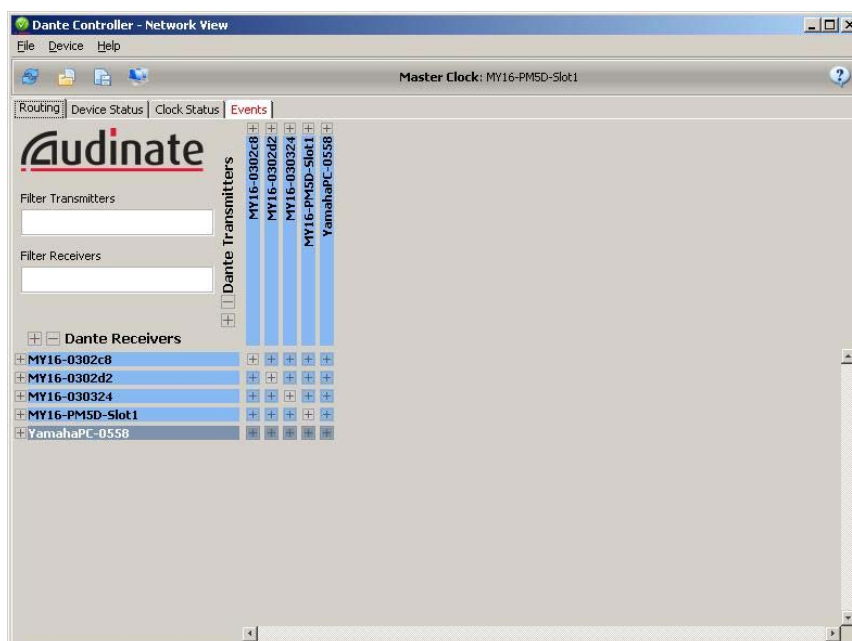
Dante Controller の設定

このガイドの作成時点では、Dante Controller のソフトウェアバージョンは V3.0.1 となっています。Dante Controller ご使用時はこれ以降のバージョンのものを使用してください。最新のソフトウェア、ユーザーガイドおよびサポート情報については、www.audinate.com を参照ください。

コンピュータのネットワークポートをギガビット対応イーサネットスイッチに接続します。コンピュータの IP アドレス設定は自動取得(デフォルト設定)にしておきます。また、あらかじめ Dante で使用するものを除くすべてのネットワークインターフェース、特にワイヤレスネットワークインターフェースを無効にしてください。これにより Dante 使用時の PC パフォーマンスが向上します。

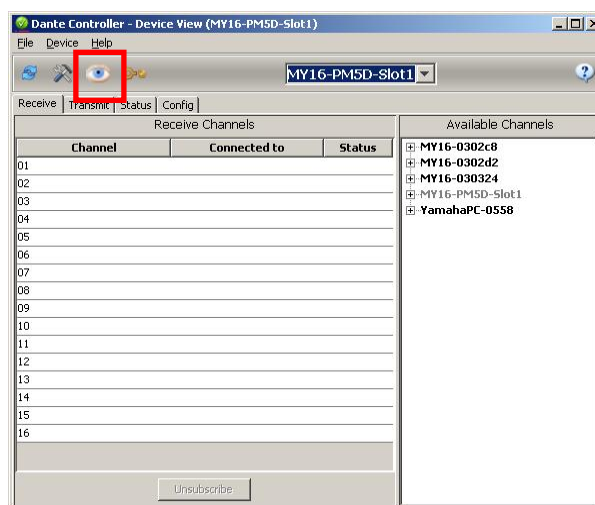
機器の特定 / 機器名の設定

Dante Controller はオーディオレコーディングソフトが入っているコンピュータ上で動作させることができます。一度起動すれば、Dante Controller はネットワーク上のすべての機器すなわち MY16 カードとコンピュータを自動的に認識します。始めに、各機器を特定し名前をつけていきます。



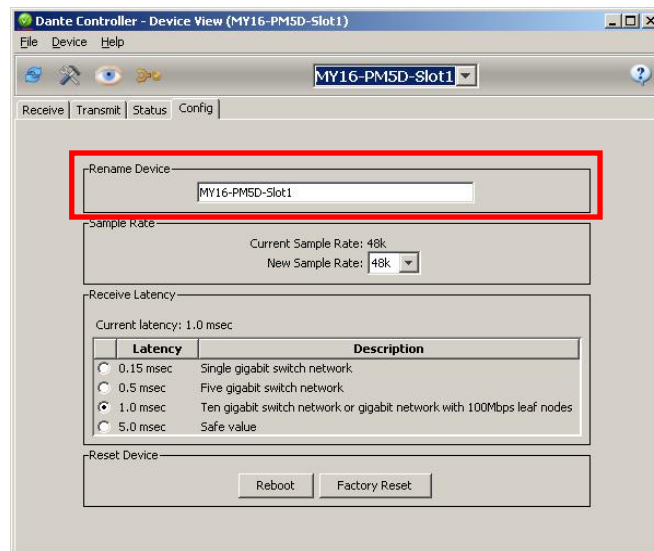
Dante Controller: Network View [Routing]画面

初期設定の機器名は、その機器のタイプの簡単な説明と MAC アドレスの最後の数桁で表されます。機器名をダブルクリックして「Device View」ウィンドウを開きます（または「Device」メニューより「Device View」を選択します）。



Dante Controller: Device View

機器を特定するために目のアイコンをクリックします。これにより、該当する MY16 カード上のすべての LED が数秒点滅します。次に「Config」タブを選択し、機器に適切な名前をつけることができます（注：コンピュータ名は Dante Controller では変更できません）。機器の名前を変更するには、「Rename Device」フィールドで新しい名前を入力し、[Enter]キーを押します。

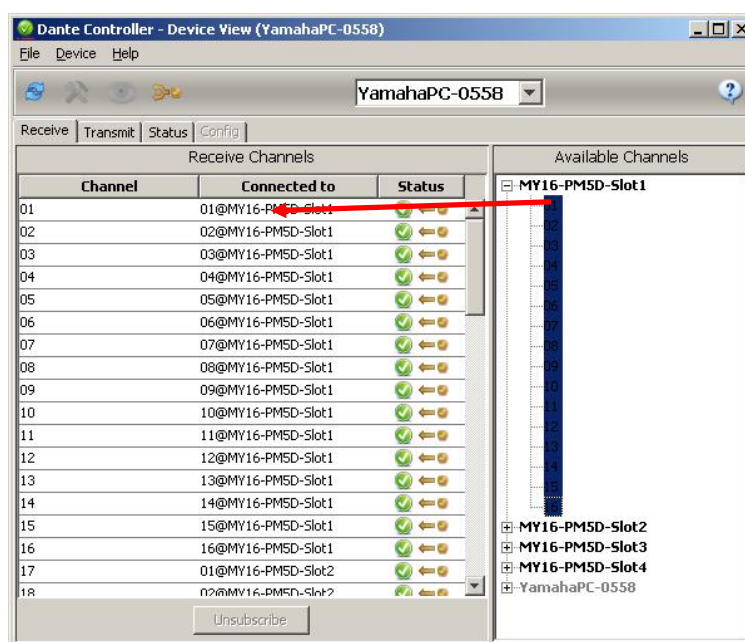


Dante Controller: Config: Rename Device

カードのサンプリングレートを変更する必要がある場合(例: 48kHz→96kHz)は、Dante Controller での設定変更後にホスト機器を再起動する必要があります。この場合、「Config」画面での「Reboot」ボタンをクリックするだけでは不十分です。



ネットワークルーティング

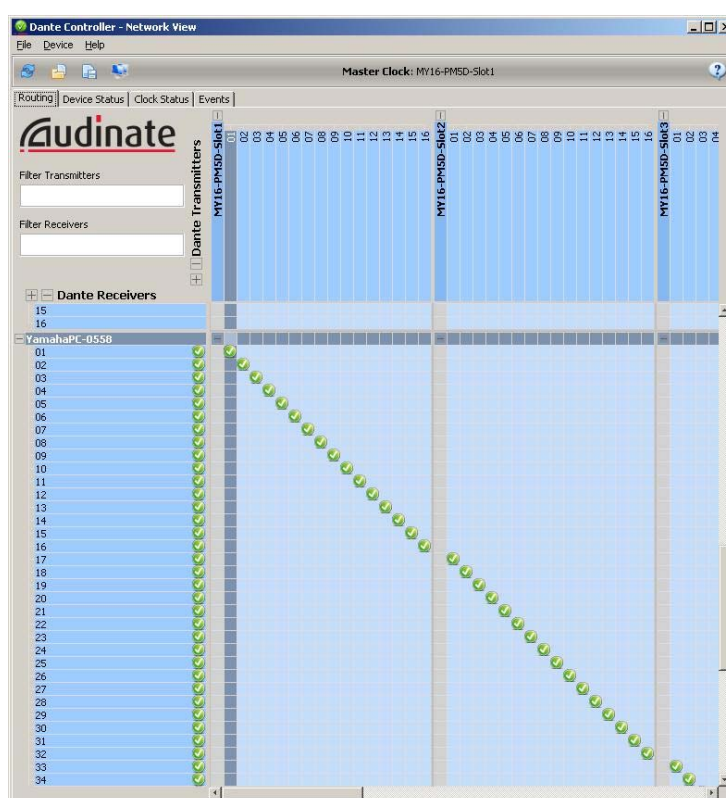
すべての機器に名前を設定したら、次はオーディオのルーティングを設定します。MY16 カードのすべてのチャンネルをコンピュータにルーティングするには、まずコンピュータの「Device View」を開き、「Receive」タブを選択します。次に、右の「Available Channels」エリアでスロット 1 のチャンネル 1-16 を全選択してハイライトさせ(まず「01」をクリックし、[Shift]キーを押しながら「16」をクリックします)、それらを左側の「Receive Channels」エリアにドラッグします(チャンネル 1 の位置にドロップします)。



Dante Controller: コンピュータの「Receive」画面

続いて、スロット 2 の全チャンネルをコンピュータのチャンネル 17-32 に、スロット 3 をチャンネル 33-48 に、そしてスロット 4(使用時)をチャンネル 49-64 にドラッグします。

Dante Controller の「Routing」画面でもオーディオのルーティングを行うことができます。[+]ボタンを押して画面を拡張し、コンピュータが MY16 カードから正しくチャンネルを受信していることを確認します。[Ctrl]を押しながらクロスポイントボックス  をクリックすることで、選択した機器間で使用できるすべてのチャンネルを一度にルーティングできます。[Ctrl]と[Shift]キーを押しながら  ボックスをクリックすると、すべてのルーティングを一度に削除することができます。

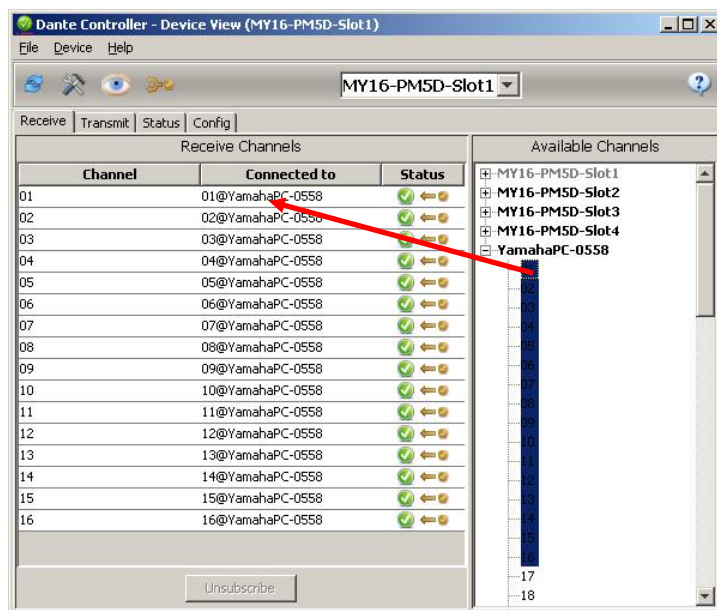


Dante Controller: ミキサーズロットからコンピュータへのルーティング

Dante を介した PC での再生

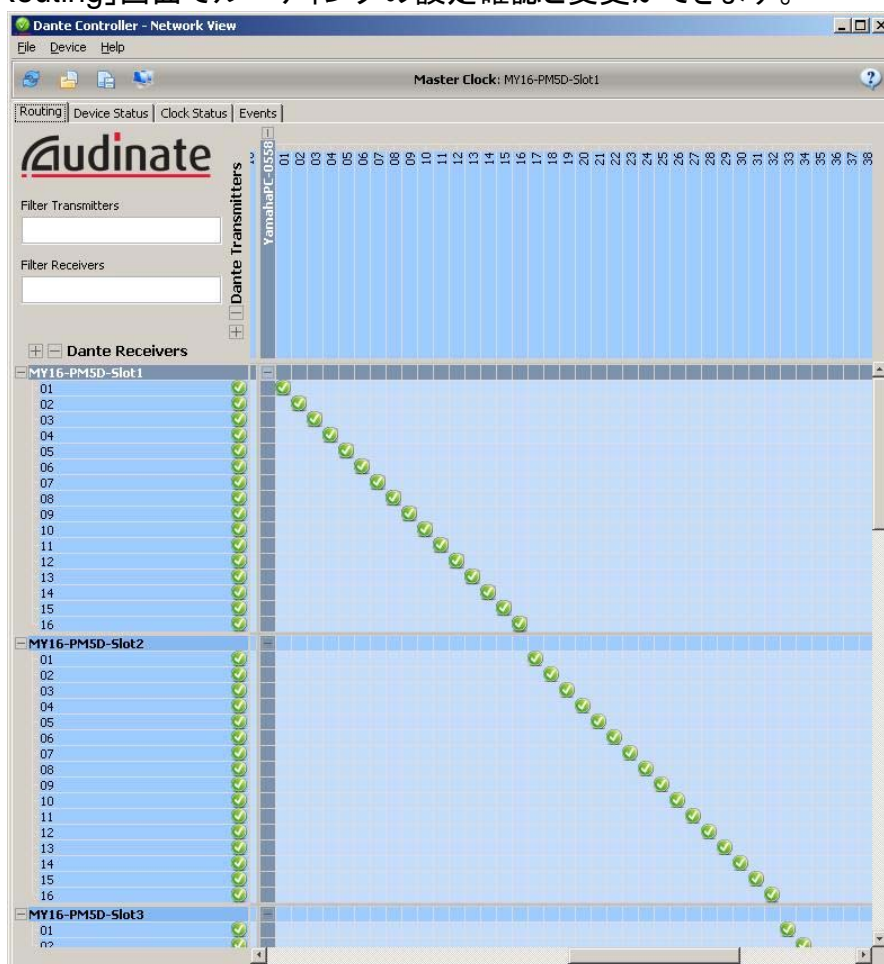
PC からオーディオを再生するには、Dante Controller を使用してオーディオを MY16 カード側に戻すルーティングをします。

「Device View」の「Receive」画面で、「Available Channels」エリア内のコンピュータチャンネル 1-16 をスロット 1 の「Receive Channels」エリアにドラッグします。同様に、コンピュータチャンネル 17-32 をスロット 2 に、33-48 をスロット 3 に、そして 49-64 をスロット 4(使用時)にドラッグします。



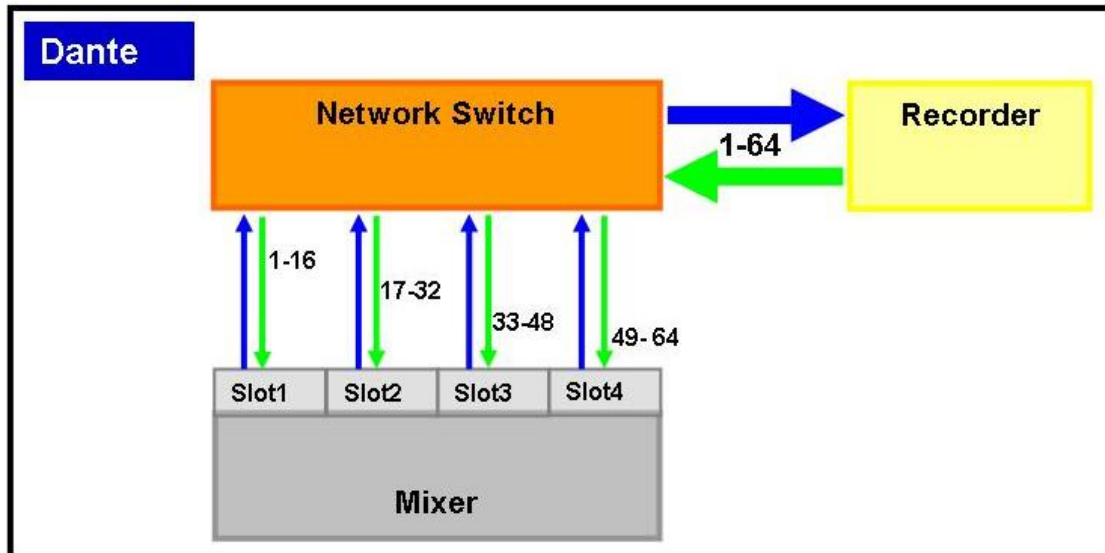
Dante Controller: スロット 1 の「Receive」画面

また、「Routing」画面でルーティングの設定確認と変更ができます。



Dante Controller: コンピュータからミキサーズロットへのルーティング

これで、Dante ネットワークのオーディオシグナルフローは次の図のようになります。



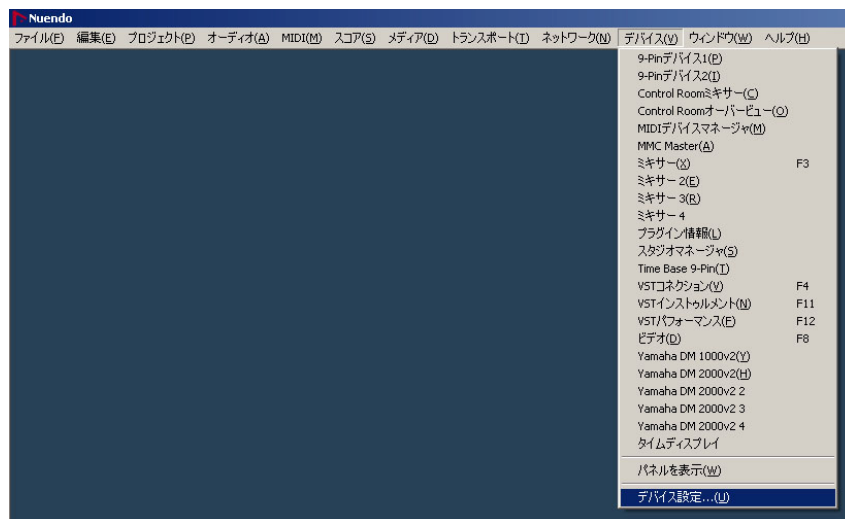
録音 / 再生時の Dante シグナルフロー

Nuendo 4 / Cubase 4 / Cubase 5 の設定

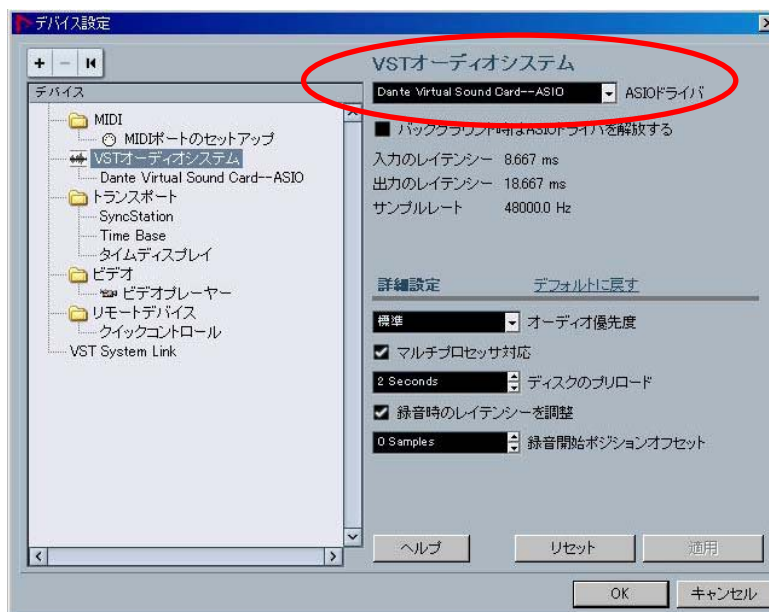
デバイス設定

設定手順は Nuendo 4 と Cubase 4 / 5 でほぼ共通です。ここでは、Nuendo 4 の画面を使用して解説していきます。

Nuendo 4(または Cubase 4 / 5)を起動後、「デバイス」メニューを開き、「デバイス設定...」を選択します。



左側のコラムで「VST オーディオシステム」をクリックし、ウィンドウの右側でサウンドカードに対応する ASIO ドライバを選択します。ここでは、「Dante Virtual Soundcard--ASIO」を選択します。



[OK]をクリックしてウィンドウを閉じます。

テンプレート

Nuendo / Cubase のテンプレートとは、プロジェクトに関連するすべてのセットアップデータを含んだファイルのことをいいます。テンプレートを開くだけで、時間のかかる初期設定をすることなしにすぐにプロジェクトの作成を始めることができます。

Nuendo 4、Cubase 4 / 5 および Dante バーチャルサウンドカードを使用したライブレコーディングのために、このガイドの付録としていくつかのテンプレートを用意してあります(こちらのウェブサイトからダウンロードできます

http://proaudio.yamaha.co.jp/training/self_training/index.html)。

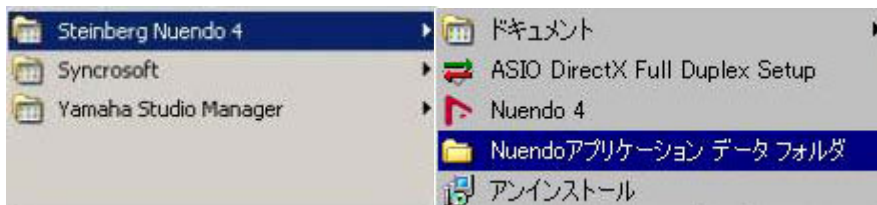
テンプレートには 48トラック録音用と 64トラック録音用があります。どちらも 48kHz/24 ビットの「Wave 64」形式で録音します。(「Wave 64」形式は長時間の録音に対応しており、大容量のファイルを作成します。)このオーディオファイル形式は、Cubase と Nuendo のプロジェクト間でのデータのやりとりが簡単に行えます。他のオーディオ編集ソフトとの間でデータのやりとりをするには、ファイル形式を変更しなければならない場合があります。詳細については付録を参照してください。

新規テンプレートを作成する方法は付録で説明しています。ここでは、既存のテンプレートを開く手順を説明します。

お使いの OS に応じて、必要な Nuendo 4 のテンプレートを下記のフォルダにコピーします：

- a. Windows XP:
C:\Documents and Settings\\Application Data\Steinberg\Nuendo 4\templates
- b. Windows Vista:
C:\Users\\AppData\Roaming\Steinberg\Nuendo 4\templates
- c. Apple Mac OSX:
Users/<user name>/Library/Preferences/Nuendo 4/templates

これらのフォルダへショートカットでアクセスするには、「スタート」メニュー>すべてのプログラム>Steinberg Nuendo 4>Nuendo アプリケーションデータフォルダを選択します。



Cubase 4 のテンプレートの場合も同じフォルダ(「Cubase 4\Templates」フォルダ)にペーストします。Cubase 5 の場合は、「Cubase 5\Templates」フォルダにペーストします。「スタート」メニューからフォルダへのショートカットアクセスも Nuendo 4 の方法と同じです。

Cubase 4 / Nuendo 4 でテンプレートを開くには、「ファイル」メニューを開き「新規プロジェクト」を選択します。次にリストから必要なテンプレートを選択します。



Nuendo 4 で新規プロジェクトを開く

Cubase 5 (5.1.1)では、「ファイル」メニューから「新規プロジェクト」を選択すると「プロジェクトアシスタント」ウィンドウが表示されます。この中でテンプレートはさまざまなカテゴリーに分類されていますが、上記のフォルダに置いたテンプレートは「その他」のカテゴリーに属します。



Cubase 5 で新規プロジェクトを開く

レコーディング

ここでの手順は Nuendo 4 と Cubase 4 / 5 で共通です。説明のために使用している画面は Nuendo 4 のものですが、Cubase 4 / 5 での操作もほぼ同じです。録音の準備として、メインフォルダの「Monitor」機能をオンにします。オンにすると、すべてのトラックのスピーカーアイコンがオレンジ色に点灯します。次にフォルダの「Record Enable」ボタンをクリックすると、すべてのトラックの「Record Enable」ボタンが赤色に点灯します。



次に、ツールバーの「Record」トランスポートボタンをクリックすると録音が始まります。



録音を止めるには、キーボードのスペースキーを押します（またはツールバーのトランスポートエリアにある「Stop」ボタンをクリックします）。最後にプロジェクトを保存します（「ファイル」メニューから「保存」を選択）。

オーディオの再生

「Time-line」内をクリックして再生マーカーを任意の位置に移動します。
次に、「Play」トランスポートボタンをクリックします(またはキーボードのスペースキーを押します)。



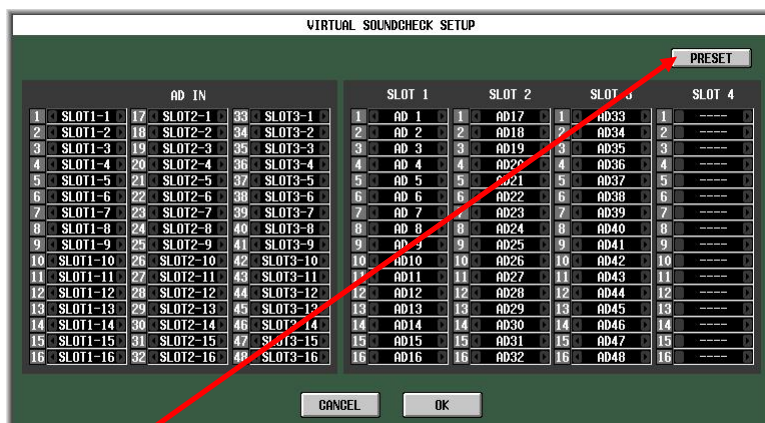
PM5D-V2 での再生

録音したオーディオの再生には、ミキサーのインパッチをアナログ端子入力からデジタルのスロットインパッチに変更する必要があります。しかし、PM5D-V2 では新たなパッチライブラリーを作成する必要はありません。

まず、SYS/W.CLOCK メニューの「MIXER SETUP」ページにある「VIRTUAL SOUNDCHECK」機能の設定をします。この機能はシーンメモリーやパッチライブラリーに影響を与えずに、入力信号のパッチ設定を一時的に切り替えます。



矢印のついた小さいボタンをクリックして「VIRTUAL SOUNDCHECK SETUP」画面を開きます。



「PRESET」ボタンを押すと、デフォルト設定が呼び出されます。この設定でほとんどの場合に使うことができます。グリッドの左側は、すべての48のアナログ端子入力が入力スロット1-3のインプットに一時的に変更されることを示しています。もちろん、必要であればこれらの割り当てとは異なるパッチ設定にしたり、録音のインプットをマイクのインプットと組み合わせたりと、自由に変更することができます。「OK」をクリックしてウィンドウを閉じた後、「VIRTUAL SOUNDCHECK」機能をオンにします。



これで、PM5Dで録音を聴いてミックスをする準備ができました。「VIRTUAL SOUNDCHECK」をオフにすれば、カレントシーンのパッチ設定に戻ります。「VIRTUAL SOUNDCHECK」機能がオンになっているときは、PM5Dのディスプレイ上部に「VIRTUAL SOUNDCHECK」と表示されます。

M7CLでの再生

録音したオーディオの再生には、ミキサーの入力パッチをアナログ入力端子からデジタルのスロットインプットに変更する必要があります。そのためには、新しいシーンを作成して「Scene Focus」機能で「Input Patch」設定だけをリコールする方法が最適です。

まず、現在のパッチ設定(アナログ入力からM7CLの入力チャンネル)のシーンをストアします。



次に Scene Focus を「IN PATCH」のみリコールする設定にします。



次に、インパッチをスロットに設定し直します。

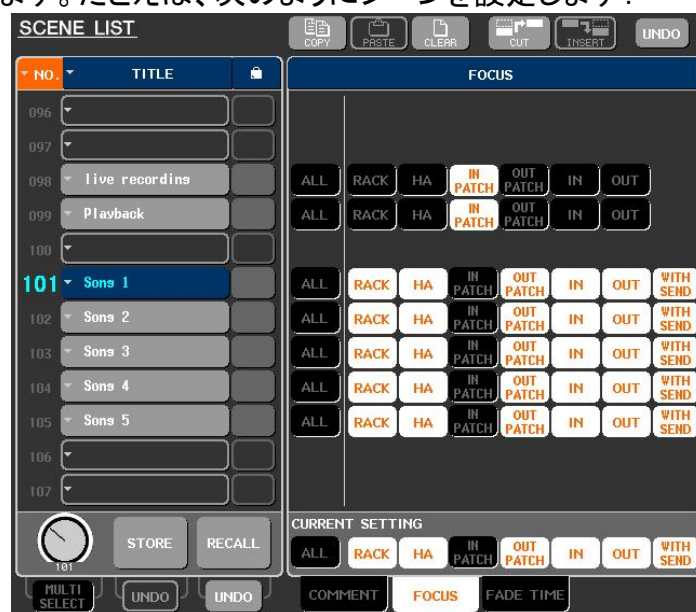


これを「Playback」シーンとしてストアし、Scene Focus で「IN PATCH」のみリコールする設定にします。



これで、他のミキシングパラメータに影響を与えることなく「Playback」と「Recording」パッチを切り替えることができます。Focus 機能を使って他のすべてのシーンから「Input Patch」だけを取り出すことができるので、複数のシーン構成が

らなるショーがあっても、シーンごとにライブレコーディングと PC での再生を続けて行うことができます。たとえば、次のようにシーンを設定します：



M7CL シーンリスト

ライブレコーディングおよびオーディオ再生のためのシーンを保存した M7CL のセットアップファイルは下記ウェブサイトよりダウンロードできます（ライブレコーディングガイド欄のテンプレートファイルです）。

http://proaudio.yamaha.co.jp/training/self_training/index.html

セットアップが完了したら、次回からの新規プロジェクトでロードしてすぐに使えるように必ず M7CL の設定を USB メモリーに保存するか、ヤマハの Studio Manager ソフトを使用して PC に保存してください。

付録

Nuendo / Cubase で新規テンプレートの作成

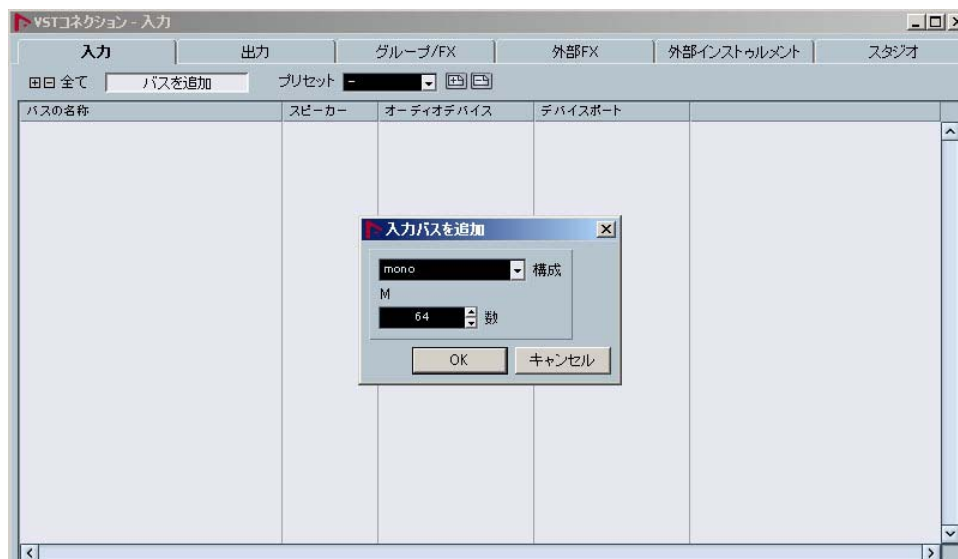
異なる種類のサウンドカードを使用している場合や、新たにプロジェクトの設定を行いたい場合は、新規のテンプレートを作成することができます。この手順は Cubase 4 と Nuendo 4 で共通です(ここでの説明には Nuendo 4 の画面を使用しています)。「ファイル」メニューを開いて、「新規プロジェクト」を選択します。テンプレートウィンドウが開いたら、「空白」を選択して「OK」をクリックし、オーディオファイルおよびデータファイルを保存するフォルダを選択します。

Cubase 5 では手順が少し異なり、「プロジェクトアシスタント」ウィンドウが開きます。「空白」テンプレートは「その他」カテゴリの中に含まれており、デフォルトの保存先フォルダもすぐを選択することができます。その後のテンプレート作成手順は Cubase 4 および Nuendo 4 と同じです。

デバイスメニューで「VST コネクション」を選択します。



「入力」タブを選択し、表示されているバスを削除します: 名前の上で右クリックし、「バスを除去」を選択します。次に「バスを追加」ボタンをクリックし、64 mono バス (または必要な数だけ) を選択して「OK」をクリックします。



「出力」についても同様に設定します。



設定が完了したら VST コネクションウィンドウを閉じます。

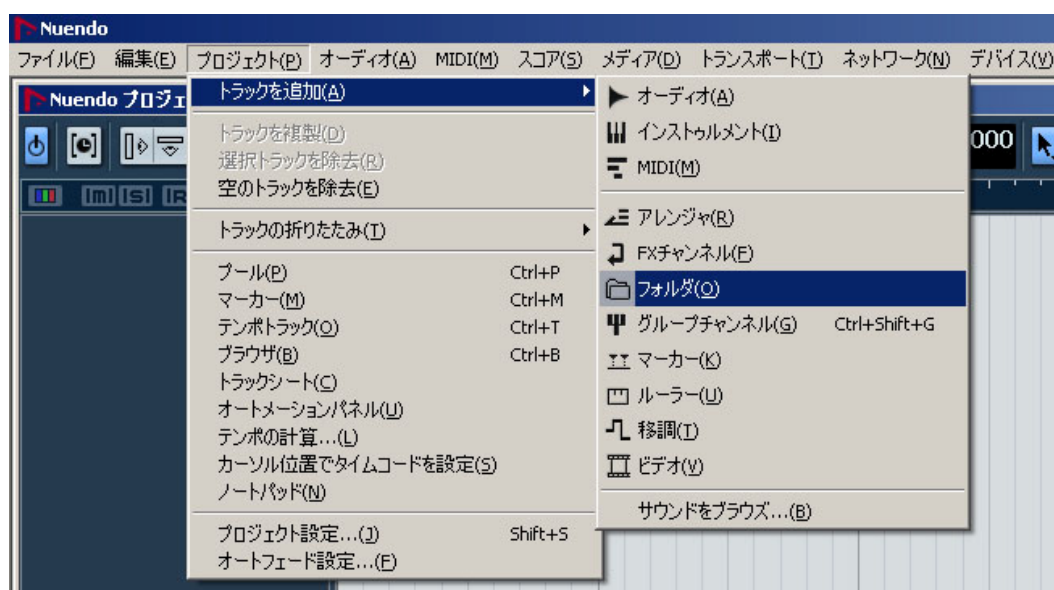
「プロジェクト」メニューを開き、「プロジェクト設定...」を選択します。

ここで、プロジェクトの長さを設定します(例:2 時間 30 分)。

次にサンプルレートと録音フォーマット(ここでは 48kHz / 24 ビット)および録音ファイル形式を選択します(ファイル形式の選択はレコーディングデータを他のオーディオ編集ソフトでも使う場合に重要です:たとえば、「Broadcast Wave File」および「AIFF File」タイプであれば Pro Tools にデータをインポートすることができます)。そして「OK」をクリックしてウィンドウを閉じます。



再び「プロジェクト」メニューを開き、「トラックを追加」>「フォルダ」を選択します。



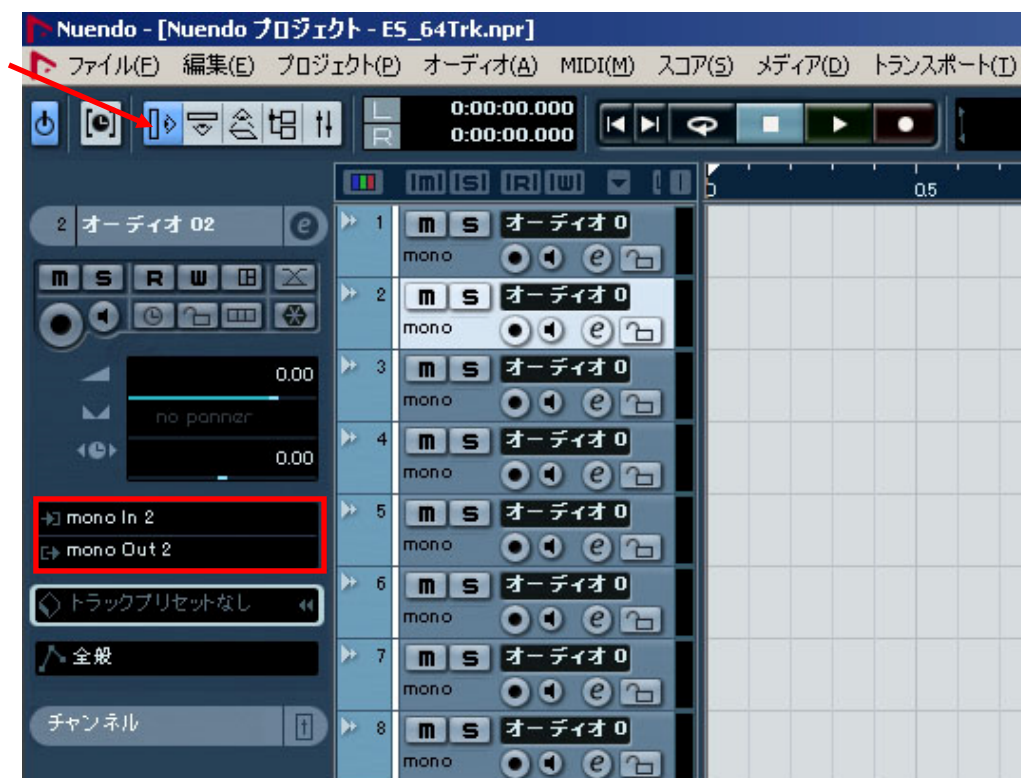
今度は「プロジェクト」メニューから、「トラックを追加」>「オーディオ」を選択します。64 monoトラック(または必要な数だけ)を選んで「OK」をクリックします。



ここですべてのオーディオトラックを同時にコントロールできるようフォルダ内に移動します。最初のトラック(初期設定では「オーディオ 01」となっています)をクリックし、一番下までスクロールしたら、「Shift」キーを押した状態で最後のトラックをクリックします。これですべてのオーディオトラックが選択されます。再び上までスクロールし、「オーディオ 01」をフォルダ内ヘドラッグすると緑色の矢印が一時的に表示され、他のすべてのトラックもフォルダ内へ移動します。



次に、「VST コネクション」ウィンドウで作成したバスのインプットとアウトプットに各トラックを割り当てます。通常は「Mono In 1」と「Mono Out 1」をトラック 1 に、「Mono In 2」と「Mono Out 2」をトラック 2 に...というように割り当てるとよいでしょう。この割り当ては、「インスペクターの表示」ボタンが有効になっている時にプロジェクトウィンドウの左のコラムで行うことができます。



全 64トラックを順番に選択してひとつひとつ割り当てていくのは時間がかかりますが、一度完了すれば「テンプレート」として保存することで次回からのプロジェクトに利用することができます。

プロジェクトテンプレートを保存するには、「ファイル」メニューを開き「テンプレートとして保存...」を選択します。次に名前を入力して「OK」をクリックします。これで次回から新規プロジェクトを作成する時は、このテンプレートを選択することですぐにレコーディングを開始する準備ができます。

