



CLシリーズ with Nuendo Live ライブレコーディングガイド

Steinberg Nuendo Liveを使用



第3版: 2021年3月

このガイドでは、ヤマハ CL シリーズデジタルミキサー、付属ソフトウェア Nuendo Live と Dante Virtual Soundcard (または Dante Accelerator カード AIC128-D)、および PC を使用した高品質な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。

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 Steinberg 社などの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

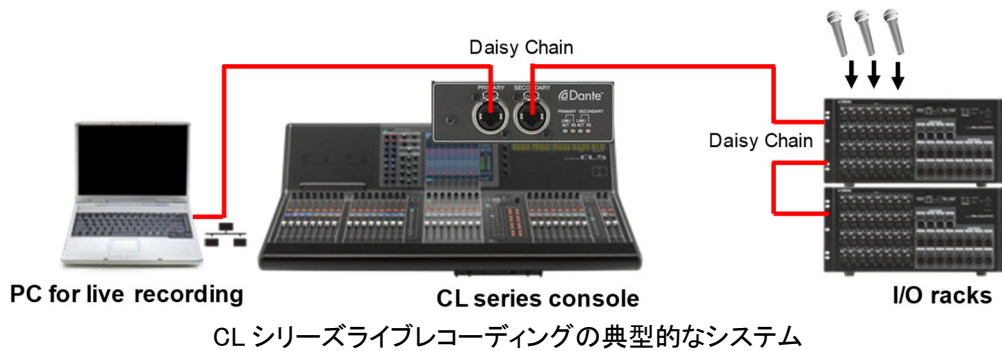
	ページ
はじめに.....	3
使用する機材	4
PC 推奨環境.....	4
ハードウェアの設定	5
コンピュータの準備	7
ソフトウェアのインストール	7
Dante Virtual Soundcard の設定	8
Dante Accelerator の設定.....	11
Dante Controller の設定	13
ネットワークルーティング	13
Nuendo Live の設定.....	15
レコーディング	17
オーディオの再生	19
パッチライブラリー	19
再生スタート	20
参照ウェブサイト:.....	21

はじめに

このガイドで解説するライブレコーディングでは、ヤマハ CL シリーズミキシングシステムに採用されている Dante と呼ばれるメディアネットワーク技術を利用します。CL シリーズコンソールと Dante ユーティリティソフトウェアを使用することで、簡単にレコーディングシステムを構築できます。また、コンソールの再起動、ケーブル配線の変更、ワードクロック設定の変更などを必要とせず、レコーディングと再生を切り替えることができます。

このガイドは、読者の方に Dante ネットワーク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



使用する機材

1. ヤマハ CL シリーズデジタルミキサー(CL5、CL3 または CL1)
2. Rio シリーズなどの Dante 対応 I/O ラック
3. 下記のいずれかの PC1 台:
 - a. Windows 8.1/10 (32 ビットまたは 64 ビット版)、Intel または AMD プロセッサー(デュアルコア以上)、RAM 2GB 以上、USB ポート、1 ギガビットイーサネットポートを搭載した PC
 - b. Mac OSX 10.7 以上、Intel CPU(デュアルコア以上)、RAM 2GB 以上、USB ポート、1 ギガビットイーサネットポートを搭載した Mac
4. Steinberg Nuendo Live ソフトウェアと USB eLicenser
5. Dante Virtual Soundcard ソフトウェア(ライセンスは CL シリーズ、Rio シリーズに付属)
または Dante Accelerator カード(PCIe オーディオインターフェースカード)
6. Dante Controller ソフトウェア(Audinate 社のウェブサイトからダウンロード)
7. CL Extension ソフトウェア(Yamaha ウェブサイトからダウンロード)
8. CAT5e または CAT6 ネットワークケーブル(PC から Dante ネットワークへの接続用)

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、4GB 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/再生には回転数 7200rpm 以上のものを推奨します。可能であれば、オーディオの録音/再生用にシステムドライブとは別ドライブを使用することを推奨します。

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。

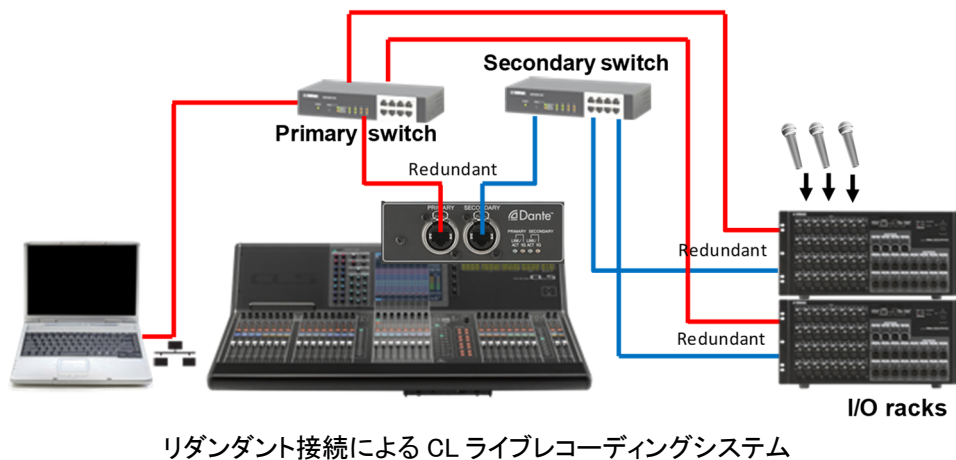
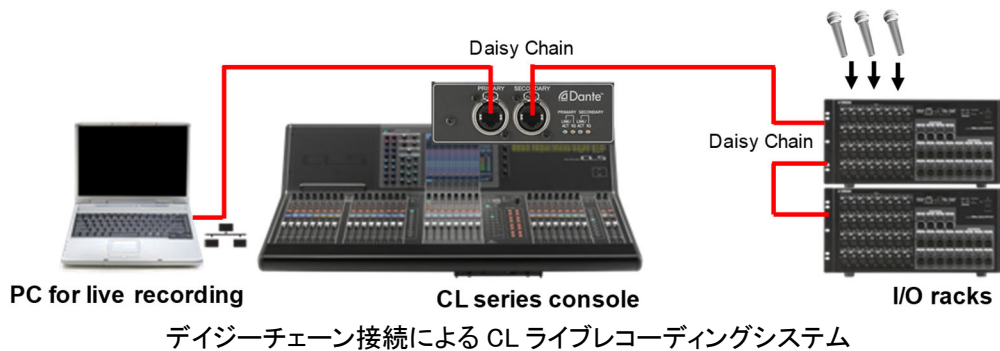
さらにパフォーマンスを向上させるためには、録音/再生に使用するディスクドライブの自動インデックスサービスをオフにします。Windows 7 の場合、コントロールパネルにある「インデックスのオプション」を編集します。Mac OSX の場合は、システム設定にある「Spotlight」で、該当するディスクをプライバシーリストに追加します。

特定のネットワークインターフェースカードを使用時に、オーディオパケットが欠落する症状が確認されています。詳細は Audinate 社ウェブサイトの Software Downloads ページでご確認ください。

ハードウェアの設定

このガイドでは、CL シリーズミキシングシステムとして既にセットアップされていることを前提にしています。したがって、あとは CAT5e ネットワークケーブルで PC を Dante ネットワークに接続するだけです。

64 チャンネルの録音/再生のシンプルな例として、PC、CL コンソール、2 台の Rio3224-D をデイジーチェーン接続することで録音/再生が可能になります(下図参照)。ネットワークスイッチを使用してリダンダントシステムとして構築している場合は、PC をプライマリーのネットワークスイッチのポートに接続してください。システムセットアップの詳細については、CL シリーズに付属のマニュアルをご参照ください。

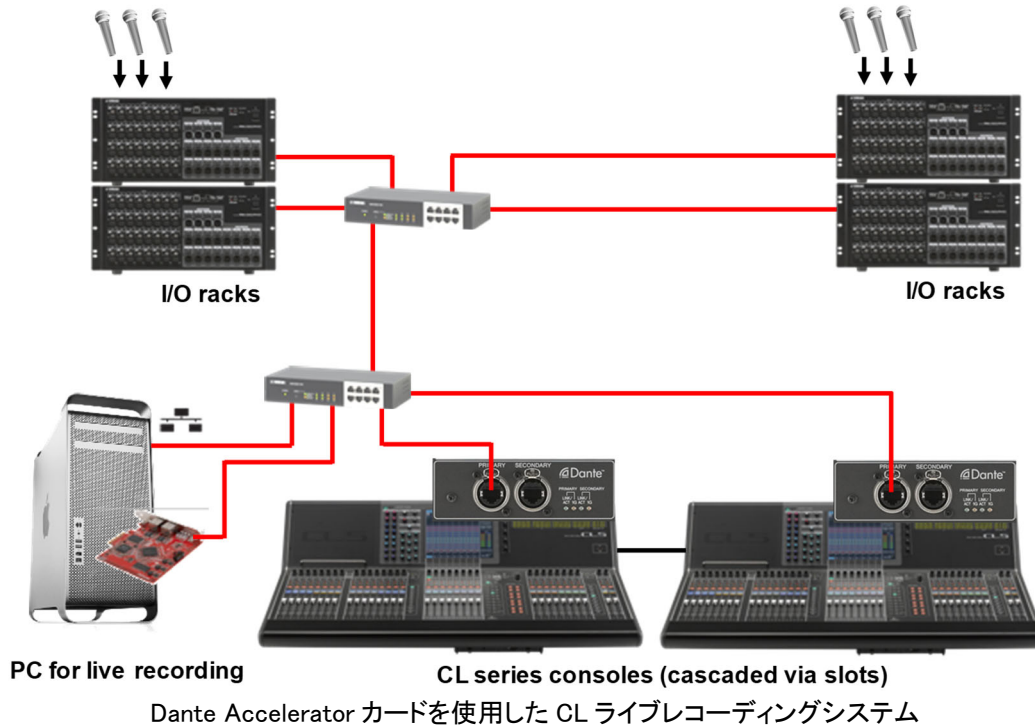


CL ファームウェア V1.5 以降では、複数台のコンソールと PC が存在するシステムでも、それぞれの CL コンソールは異なる 1 台の PC と連携して Nuendo Live をリモートコントロールできます。つまり、それぞれの PC は 1 台の CL からのみコントロールでき、それぞれの CL は 1 台の PC のみコントロールできます。ただし、オーディオのルーティングはその限りではなく、たとえば 1 台の PC から複数台のコンソール、1 台の Rio から複数台の PC にルーティングすることもできます。

CL シリーズライブレコーディング

PCIe スロットを備えた PC をお使いの場合は、PC に Dante Accelerator オーディオインターフェースカードを装着して、128 チャンネル入出力のライブレコーディングシステムを構築することもできます。

このガイドの作成時点では、Dante Accelerator のファームウェアバージョンは V1.0.1 となっています。このバージョンでは、Dante Accelerator はリダンダント接続に対応しておりません。Dante Accelerator の最新情報については、ヤマハウェブサイトでご確認ください。



コンピュータの準備

お使いになるコンピュータには、以下の 4 つのソフトウェアが必要になります。

1. Dante Virtual Soundcard (DVS): コンピュータのネットワークポートをオーディオインターフェースとして使用するために必要になります(Dante Accelerator カードの場合は不要です)。
2. Dante Controller: Dante ネットワークを設定します。
3. Nuendo Live: マルチトラックレコーディングするための DAW ソフトウェアです。
4. CL Extension: Nuendo Live と CL コンソール間でのインテグレーションを実現するソフトウェアです。

ソフトウェアのインストール

Dante の最新ソフトウェア、ユーザーガイド、サポート FAQ については、www.audinate.com をご参照ください。

Nuendo Live の最新情報やサポートについては、<http://japan.steinberg.net/> をご参照ください。

Dante Virtual Soundcard を動作させるにはライセンスが必要になります。CL コンソールおよび Rio3224-D/Rio1608-D をお買い上げの場合は、それぞれに 1 ライセンスずつバンドルされています(Ri8-D/Ro8-D には付属していません)。商品に黄色のシートが同梱されていて、DVS トークンのシリアル番号(ライセンス ID ではありません)が記載されています。この DVS トークンは、Audinate 社のウェブサイトにてライセンス ID と引き換えることができます。また、Audinate 社のウェブサイトから直接ライセンスを購入することもできます(詳細はウェブサイト参照)。

Nuendo Live には USB eLicenser が必要になります。お買い上げの CL コンソールに付属しています。または、Steinberg 社のウェブサイトから別途ご購入いただくことも可能です。

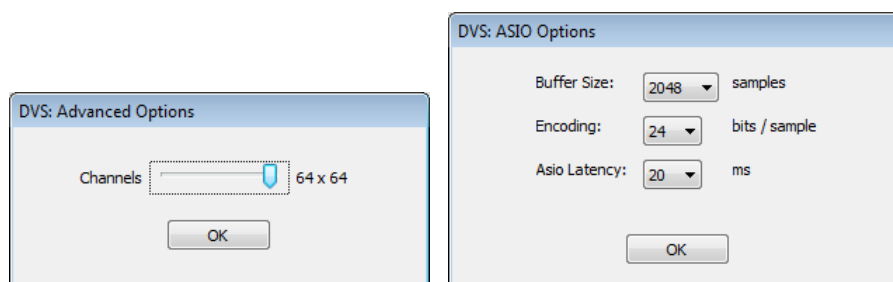
Dante Virtual Soundcard の設定

コンピュータのネットワークポートをネットワークケーブルで Dante ネットワークに接続します。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 Virtual Soundcard をオンにする前に、「ASIO」Audio Interface (Windows の場合のみ)、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 の場合)の詳細については、Dante Virtual Soundcard 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。



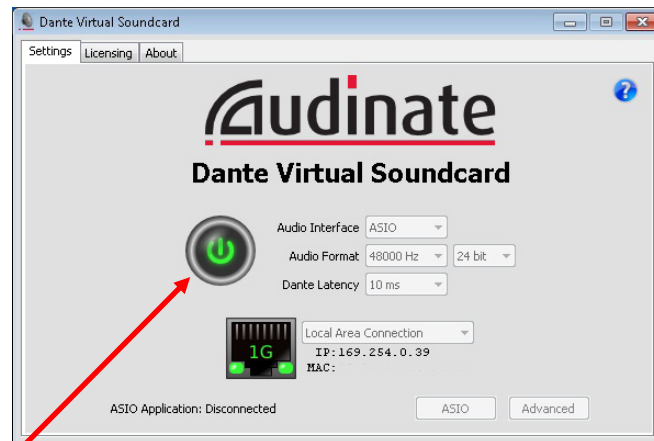
Dante Virtual Soundcard



Dante Virtual Soundcard: Advanced 設定と ASIO 設定

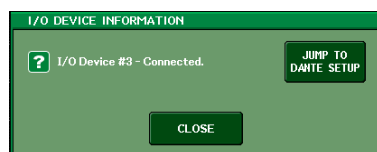
Tip:

多チャンネルでの安定した動作のために、バッファサイズは 2048 サンプル、ASIO レイテンシーは 20ms に設定してください。

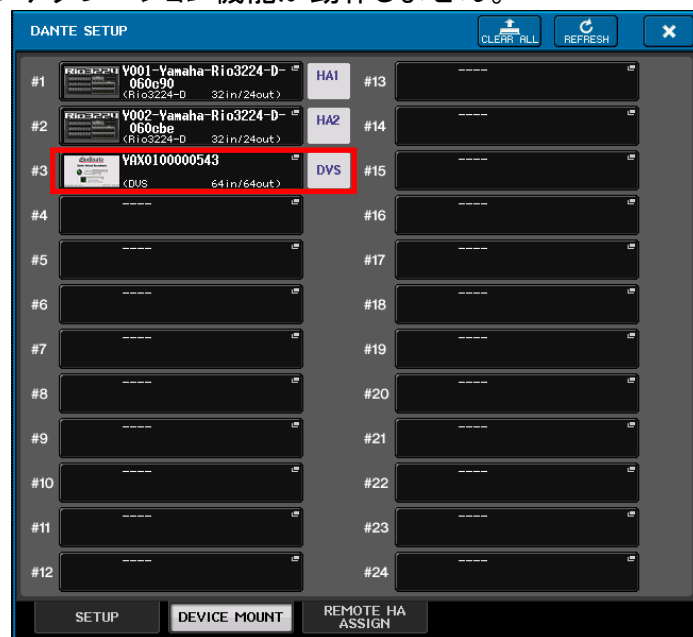


パワーボタンをクリックして Dante Virtual Soundcard をオンに

CL コンソールの初期設定では、DANTE SETUP の#3 に DVS が選択されています。Dante Virtual Soundcard (DVS)をオンにすると、システム内に DVS が動作している PC が 1 台のみ接続している場合は、CL のディスプレイに「I/O Device #3 - Connected」のメッセージが表示され、DANTE SETUP→DEVICE MOUNT ページおよび I/O DEVICE 画面の#3 にマウントされてコンピュータ名が表示されます。PC が認識されない場合は、しばらく待ってみてください。正しく認識されていないと、CL コンソールと Nuendo Live のインテグレーション機能が動作しません。



DVS 接続メッセージ



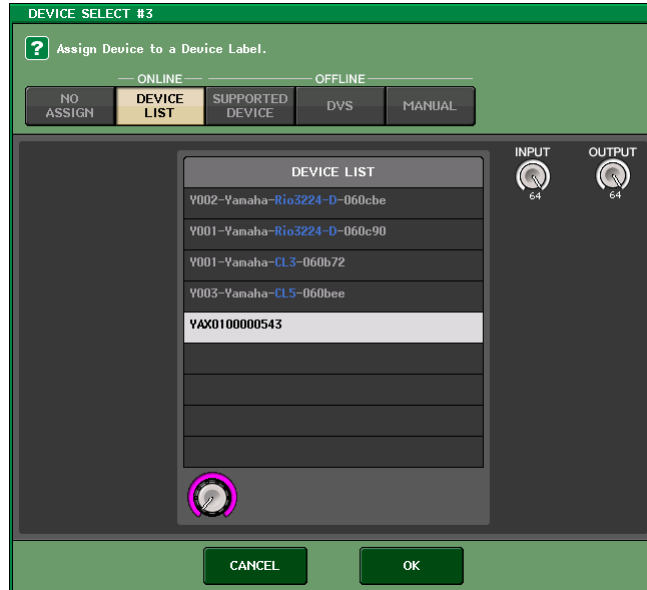
DANTE SETUP→ DEVICE MOUNT ページ

Tip:

2 分程待っても CL コンソールが PC を検出しない場合は、PC のファイアウォール設定やアンチウィルスソフトウェアの設定を確認してみてください。まずは、それらを完全にオフにすることで、その影響を確認することができます。それから、最適なパフォーマンスと必要な保護機能を保つように設定を調整してください。

DVS が動作している PC を複数台接続している場合や、上記の手順で DVS が自動的に認識されない場合は、DANTE SETUP→DEVICE MOUNT ページで、接続し

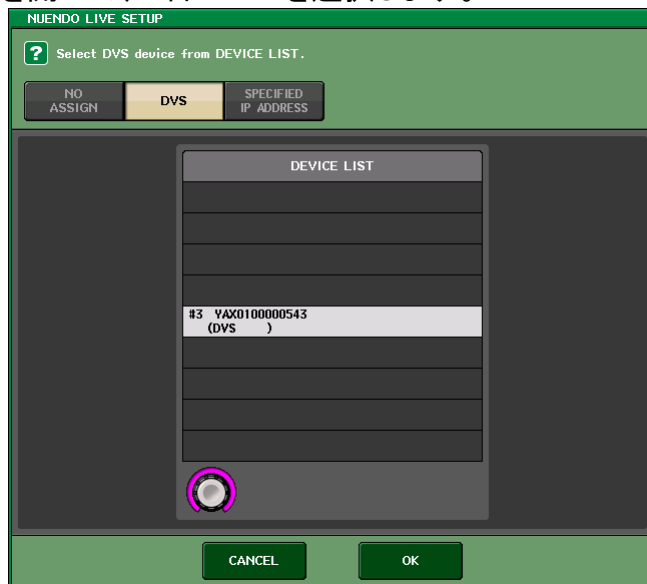
ている DVS を手動で選択してマウントする必要があります。マウントしたい番号の
スロットをタッチすると、DEVICE SELECT ポップアップが表示されます。ONLINE
DEVICE LIST にコンピュータ名が表示されるので、これを選択してマウントします。



オンライン DVS を選択してマウント

コンソールのタッチスクリーンからオーディオパッチを編集するために、複数台の
PC をマウントすることもできます。また、バックアップのために複数台の PC でレコ
ーディングすることもできます。

次に、CL コンソールからリモートコントロールする PC を選択するために、
RECORDER ボタン→Nuendo Live タブを選択して Nuendo Live Setup ボタンを押し
ます。DVS リストを開いて、1 台の PC を選択します。

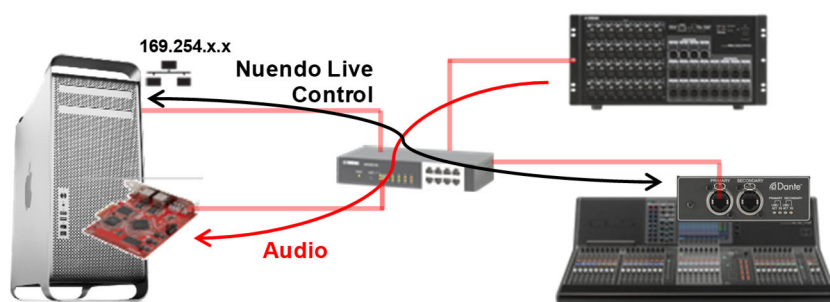


リモートコントロールする PC(DVS)を選択

Dante Accelerator の設定

最初に、Dante Accelerator カードが PC の PCIe スロットに装着されていることを確認した上で、Dante Accelerator Driver をインストールする必要があります。ドライバーのインストールおよびコントロールパネルについて詳しくは、ドライバーに付属のインストールガイドをご参照ください。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 Accelerator カードの Dante 端子をネットワークケーブルで Dante ネットワークに接続し、PC のネットワークポートも同じネットワークに接続します。

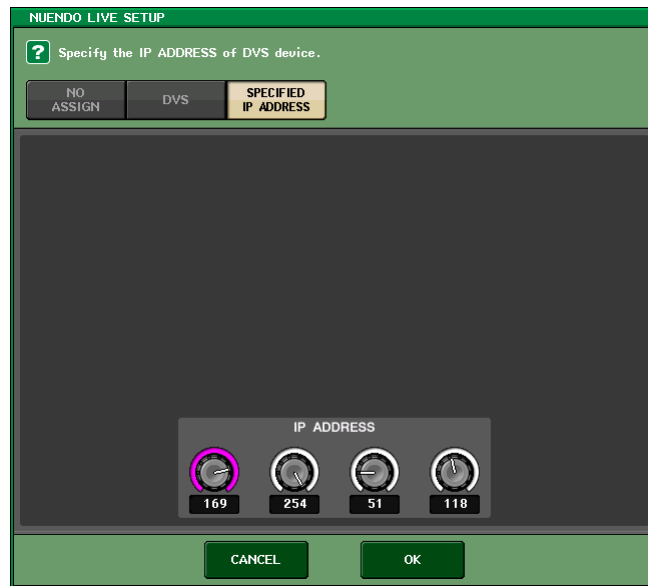


PC の IP アドレスは自動取得(初期設定)で動作します。ただし PC を再起動するたびに IP アドレスが変わるのを防ぎたい場合は、IP アドレスを固定することもできます。PC の IP アドレスは CL コンソールに記憶させる必要があるので、IP アドレスが固定されると便利です。IP アドレスは 169.254.x.x (例: 169.254.0.1)、サブネットマスクは 255.255.0.0 に設定します。

Tip:

IP アドレスを固定すると、自動取得で動作する Dante 機器の IP アドレスと重複する可能性もあります。ただし、その確率は 0.0015%なので現実的には問題ないと言えるでしょう。もし機器間の通信が正常に動作しない場合は、Dante 機器を再起動してください(これらの IP アドレスが変わります)。

CL コンソールからリモートコントロールする PC を選択するには、CL コンソールの RECORDER ボタン→Nuendo Live タブを選択して Nuendo Live Setup ボタンを押します。SPECIFIED IP ADDRESS ボタンを押してから、自動取得された(または先ほど設定した)PC のネットワークポートの IP アドレスを指定します(Dante Accelerator カードの IP アドレスではありません)。



リモートコントロールする PC(の IP アドレス)を指定

Tip:

Dante Accelerator をお使いの場合は、128 チャンネル(CL コンソール 2 台分)のオーディオを 1 台の PC で録音できますが、この PC をコントロールできる CL コンソールはどちらか 1 台のみであることにご注意ください。

Dante Controller の設定

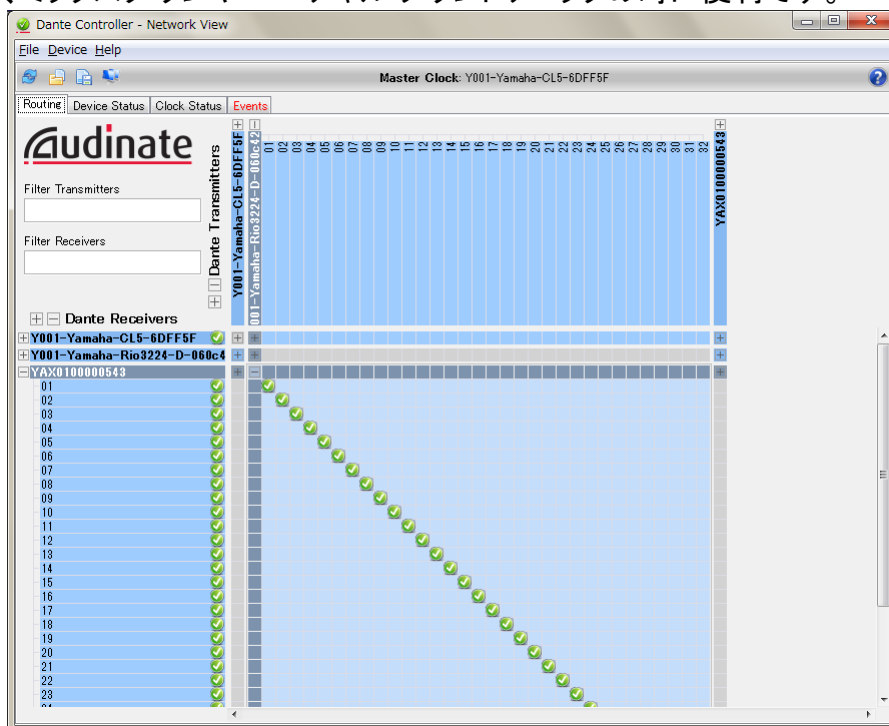
このガイドでは、CL コンソールと Rio 間の Dante パッチはあらかじめ CL コンソールから設定済みであることを前提にしています。これとは別に、Rio から PC、PC から CL コンソールにパッチするために、Dante Controller を使用します。

ネットワークルーティング

Dante Virtual Soundcard を使用すると、Dante ネットワーク上の任意の 64 チャンネル(Dante Accelerator カードの場合は 128 チャンネル)を録音することができます。より効率的にライブレコーディングを行うためには、コンソールのダイレクト出力や MIX バスよりも、Rio への入力をそのまま録音することをおすすめします。これにより、Rio のゲインコンペンセーション機能を有効にすれば、入力ゲインを変更してもレコーディングのレベルはその影響を受けません。

Rio の入力信号をコンピュータにルーティングするには、まず Dante Controller の「Routing」タブを開きます。[+]ボタンをクリックして表示を拡張します。適切なグリッドをクリックして、コンピュータが Rio の正しいチャンネルの信号を受信するように設定します。[Ctrl]を押しながら表示/非表示ボックス  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。

CL コンソール上のチャンネル名とカラーは、自動的にそのまま Nuendo Live のトラックにコピーされます。したがって、Rio からコンピュータへのルーティングは、CL コンソールへのルーティングと同じ順番になるようにしてください。この順番を合わせておくと、ミックスダウンやバーチャルサウンドチェックの時に便利です。

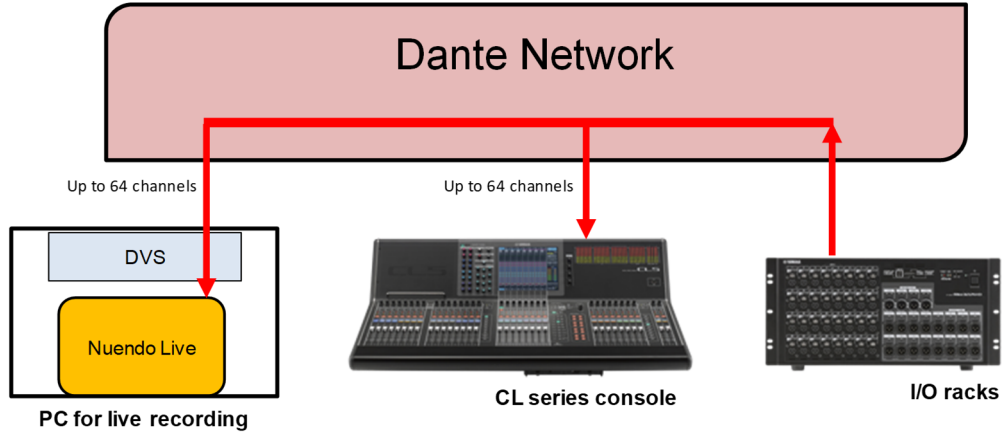


Dante Controller: Rio からコンピュータへのルーティング

Tip:

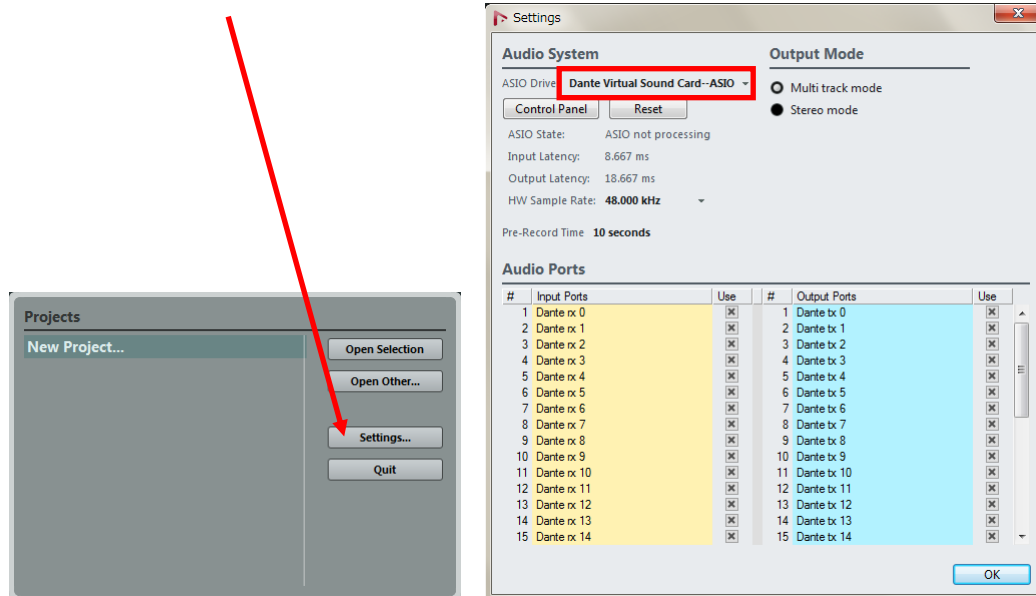
Dante 上のデバイス名は Dante Controller で編集できますが、CL と Rio のデバイス名を変更する場合はご注意ください。これらのデバイス名は CL コンソールが自動パッチやデバイス認識のために使用しています。デバイス名の前半「Y001-Yamaha-Rio3224-D-」はそのままにして、末尾だけ必要に応じて編集してください。

以上で Dante ネットワークのシグナルフローは下図のようにセットアップされました。



Nuendo Live の設定

PC に USB eLicenser を挿入した上で、Nuendo Live を起動します。
「設定」ウィンドウでドライバーとして「Dante Virtual Sound Card-ASIO」(Mac の場合は「Dante」)または「Yamaha AIC128-D」を選択します。



Tip:

「プリレコード時間」設定を使用して、すべてのトラックでレコーディング開始の最大 60 秒前のオーディオからキャプチャすることができます。この設定は、ショーの開始よりも少し遅れて録音ボタンを押すことになった場合に便利です。

「新規プロジェクト」を開きます。ドライバー設定に応じて、トラックは自動的に作成されます。トラック名とカラーは CL コンソールから自動的にコピーされます。
(この動作は新規プロジェクトを作成したときのみです。以降は自動更新されません。また、Dante Accelerator をお使いの場合でも、CL からコピーされるのは最大 64 トラック分です。)

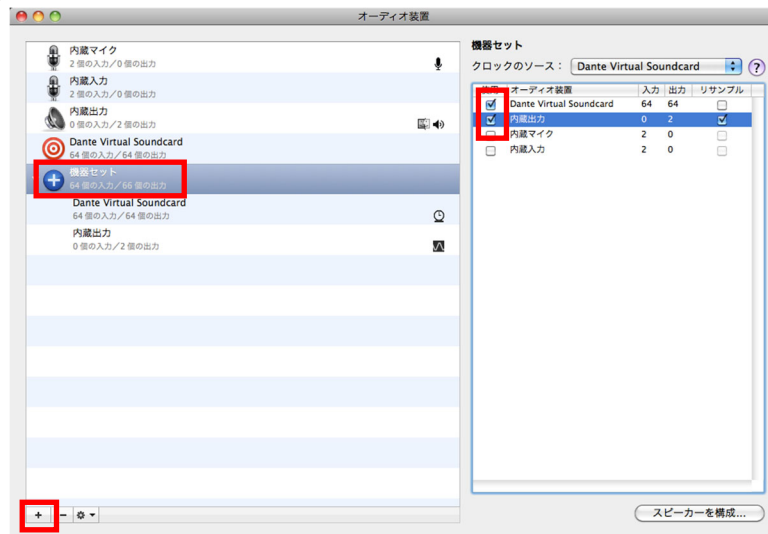
「全トラック録音可能」ボタンをクリック(またはキーボードショートカット[R])して、Nuendo Live への入力を確認します。入力信号があればメーターが振れます。



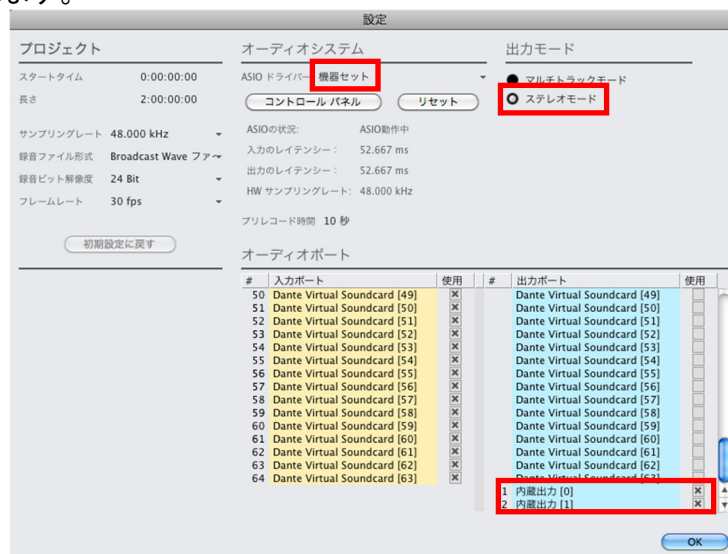
Tip:

Nuendo Live にはモニターボタンがありませんが、録音待機/録音時には録音トラックの入力信号がモニター信号として出力されます。必要に応じて、すべてのトラックをミックスしてステレオ出力でモニターすることもできます。通常は Dante ネットワーク経由でこの信号をモニターしますが、Mac をお使いの場合は以下の手順で Mac に内蔵のヘッドフォンや外付けのヘッドフォンアンプからモニターすることもできます。

1. Mac の「ユーティリティ」にある「Audio MIDI 設定」を開きます。
2. 画面左下の「+」ボタンをクリックして、「機器セット」を追加します。
3. 画面右側で同時に使用する機器にチェックを入れます。ここでは、「Dante Virtual Soundcard」および「内蔵出力」(または外付けヘッドフォンアンプのドライバー)を選択します。必ず「Dante Virtual Soundcard」を先にチェックしてください。チェックする順番により、入出力ポートの順番およびクロックソースが決まります。



4. Nuendo Live の「設定」ウィンドウを開きます。
5. ドライバーとして先ほど設定した「機器セット」を選択し、出力モードとして「ステレオモード」を選択します。出力ポートは、ヘッドフォン出力用の 2 チャンネルを有効にします。



レコーディング

CL のタッチスクリーンで Nuendo Live ページを開きます(RECORDER→Nuendo Live)。



「EASY REC」ボタンを押すと、以下の動作を一括して実行します。

- 全トラックのレコーディングをオン
- ロケータを直前のレコーディングの終了位置に移動
- Nuendo Live の録音パネルを開く
- 録音パネルをロックする
- プリレコードバッファをキャプチャする(初期設定は 10 秒)
- レコーディングを開始

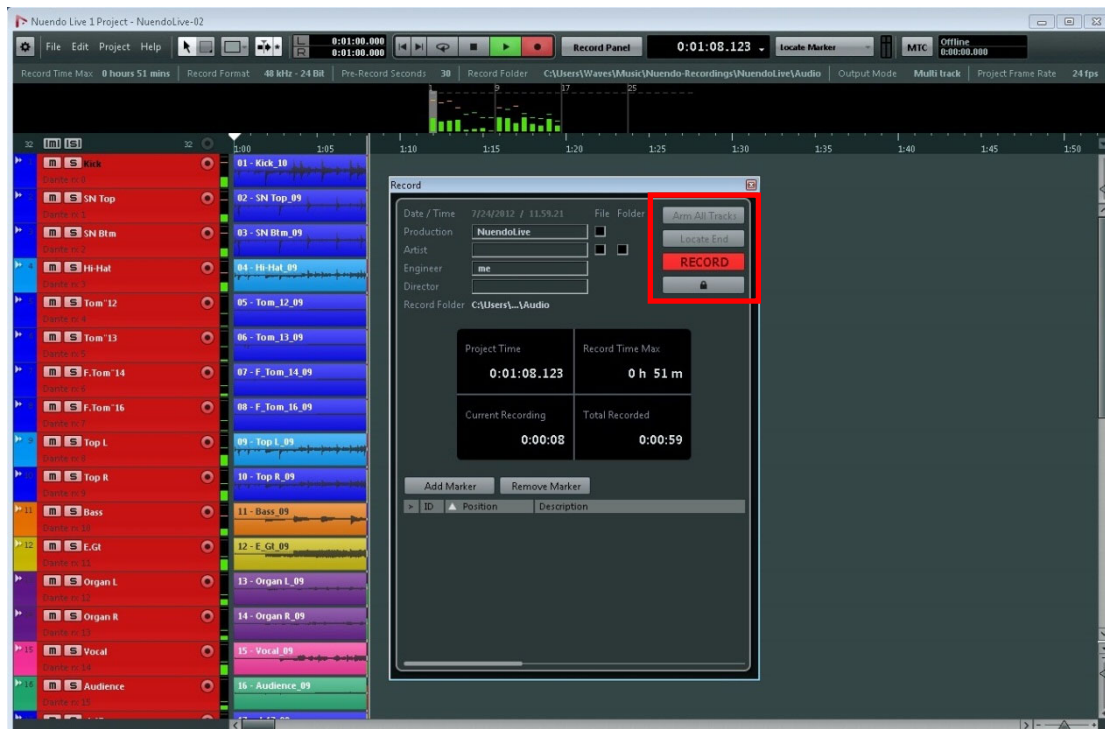
Tip:

「RECALL LINK」がオンの場合は、CL コンソールでシーンをリコールすると Nuendo Live 上に新しいマーカーが作成されます。

EASY REC 機能は、CL コンソールと PC 上のトランスポートコントロールをロックするので、誤ってレコーディングを止めてしまうことを防止します。レコーディングを停止する場合は、まず REC ロックボタンを押してロックを解除してください。

Tip:

CL コンソールの USER DEFINED キーでもトランスポートや EASY REC をコントロールできます。



Nuendo Live: レコーディング中

CL コンソールから PC をコントロールする必要がない場合は、Nuendo Live の録音パネルを開きます(キーボードショートカットは Ctrl+[R])。それから、「全 Tr をアーム」、「終了位置へ」、「RECORD」の順にクリックして、レコーディングを開始します。必要に応じて、キーボードをロックすることもできます。

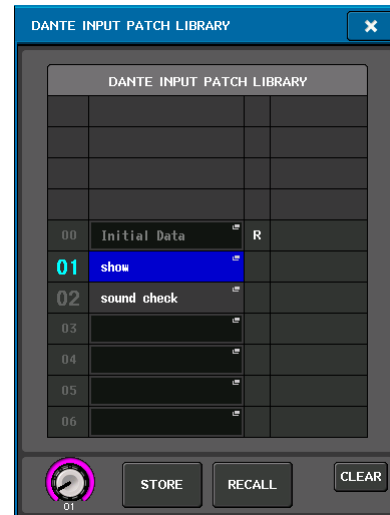
オーディオの再生

ライブレコーディングしたオーディオを再生するためには、Dante ネットワークのパッチを準備する必要があります。Dante Controller および CL コンソールの Dante Input Patch Library を利用することで、素早くシンプルに切り替えることができます。

パッチライブラリー

Dante Input Patch Library は、CL コンソールの I/O DEVICE→DANTE PATCH→DANTE INPUT PATCH メニューにあります。CL コンソールにパッチされたすべての Dante ネットワークチャンネルのパッチを保存します。

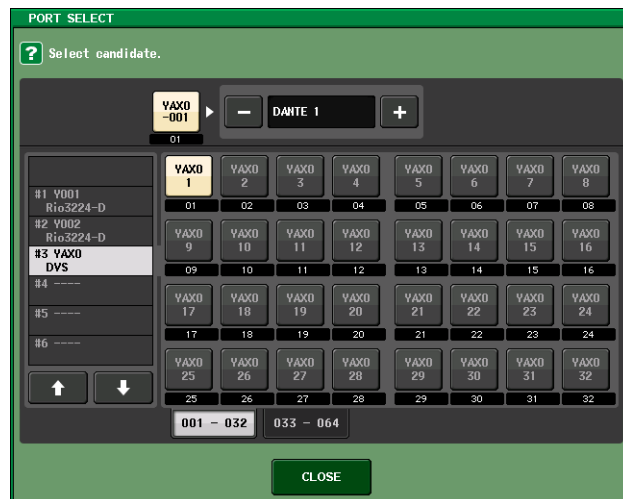
最初に、ショーやイベントの本番で使用するために、現状のパッチ(例: Rio から CL へのパッチ)を保存しておきます。



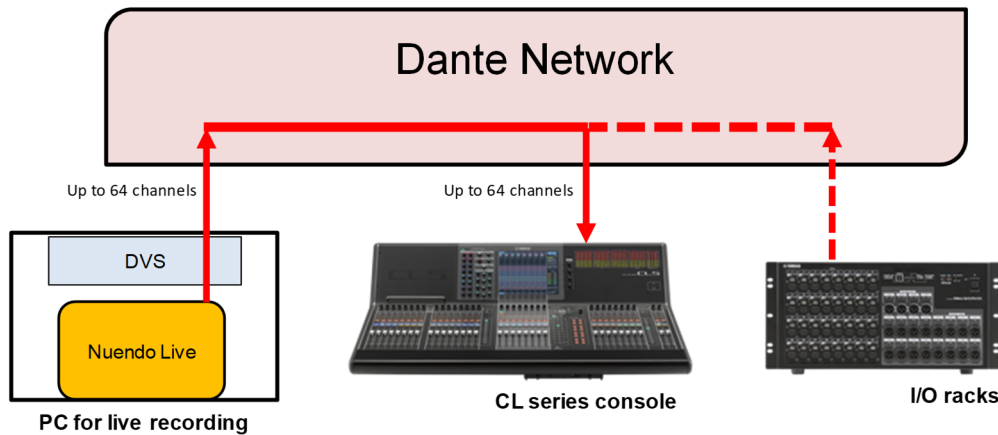
ここでは、Dante Controller を使って、PC の出力を CL の入力にルーティングしてみます。このとき、Ctrl+ のショートカットを使用すると素早くシンプルにルーティングできます。

または、CL コンソール上でもパッチできます。

1. I/O DEVICE→DANTE PATCH→DANTE INPUT PATCH を開きます。
2. それぞれの入力に DVS のチャンネルを割り当てます。DVS は初期設定で#3 にマウントされます。
3. すべての入力でパッチします。



次に、もう一度 Dante Input Patch Library を開いて、変更したパッチ設定を新しいライブラリー番号に再生用として「Sound-Check」として保存します。以上で再生時のシグナルフローは下図のようになります。



再生(サウンドチェック)時の Dante シグナルフロー

Tip:

完全なシステムサウンドチェックのために、1 台のコンピュータで再生して、複数台のコンソールにルーティングすることもできます。また、一部のマイクを生かしてサウンドチェックしたい場合は、Dante インプットパッチを変更して該当するチャンネルのみ Rio の入力を生かし、他は PC からの再生を利用することもできます。

再生スタート

再生を開始する前に、Nuendo Live の「設定」パネルを開き、出力モードがマルチトラックモードに設定されていることを確認してください。このモードでは、それぞれのオーディオトラックからそれぞれに設定した Dante ネットワークチャンネルにオーディオが流れます。

CL 画面、USER DEFINED キー、または PC のマウスやキーボード(スペースバー)を操作して再生を開始します。

Rio 本体から直接レコーディングしたオーディオの場合は、コンソールへの再生音のレベルはレコーディング時のマイク入力と同じレベルです。ミキシング、EQ、ダイナミクス、Premium Rack やエフェクトなどを調整して、これらの設定をシーンに保存します。これは仮想的な(バーチャル)サウンドチェックと呼べるでしょう。

バーチャルサウンドチェックが終わったら、Dante Input Patch Library で本番のパッチを呼び出すのを忘れないでください。Rio 本体へのすべての入力が再びコンソールにパッチされます。

Tip:

Nuendo Live は定期的に自動保存を実行するので、重要なレコーディングを誤って失うことはないでしょう。

Nuendo Live の更なる Tips:

- Nuendo Live では、オーディオトラックの編集として、トリム、分割、カット、コピー、貼り付けも可能です。
- ステレオ出力モードでは、PC 上でレベルとパン設定によりラフミックスが作られます。
- プロジェクトファイル全体は、そのまま Nuendo 5.5.4 以上および Cubase 6.5.3 以上で読み込むことができます。
- オーディオファイルは WAV または MP3 形式でエクスポートできます。
- 他のプロダクションシステムにインポートするために、レコーディングセッション全体を WAV または AAF 形式でエクスポートすることもできます。

参照ウェブサイト:

<http://www.yamahaproaudio.com/japan/>

japan.steinberg.net

www.audinate.com