

Dante

Dante インターフェースカード Dante-MY16-AUD スタートアップガイド

Version 1.1

Audinate

警告

傷害事故およびカードの損傷を防止するために、このカードを使用するときには以下のことに十分注意してください。なお、注意事項はこれらに限定されません。

- カードは対応するヤマハ製品にのみ取り付けてください。同時に取り付け可能な拡張カードの最大枚数に関する制限を守ってください。詳細については、ヤマハプロオーディオウェブサイト (<http://proaudio.yamaha.co.jp>) を参照してください。
- カードの改造および分解を行わないでください。
- カードを取り付ける前にオーディオ装置の電源ケーブルの接続を外してください。オーディオ装置に接続されている周辺機器があれば電源をオフにし、関連するケーブルの接続をすべて外してください。
- カードを注意深く取り扱ってください。露出したコネクタおよび金属部品に触れないでください。
- カードを取り扱う前に、体と衣服から静電気を放電させてください。
- カードを落としたり衝撃を与えたりしないでください。
- 取り付けと電源投入を行う際に、緩んだネジや他の金属異物がカードに接触しないようにしてください。
- 温度が急激に変化する環境下にカードをさらさないでください。
- カードを雨や湿気にさらさないでください。
- 異物が本カードに落ちて当たるような取り付け、および本カードに液体が垂れたりしぶきがかったりするような取り付けを避けてください。

本装置の不適切な取り扱いおよび改造による損失およびデータ破壊に対して、Audinate 社は責任を負いません。

内容

- はじめに
- パッケージの内容
- Dante ネットワークについて
- Dante-MY16-AUD の概要
- 特長と機能
- 使い始めるためのステップ
- Dante Controller
- Dante Virtual Soundcard
- 接続例
- Dante-MY16-AUD の基本動作
- 詳細情報

はじめに

Audinate Dante インターフェースカード「Dante-MY16-AUD」をお買い上げいただき、ありがとうございます。このカードはヤマハ プロオーディオ機器用 I/O カードで、48 kHz 24 bit の最大 32 チャンネル (16in/16out) または 96 kHz 24 bit の最大 16 チャンネル (8in/8out) の非圧縮デジタルオーディオデータを Dante™オーディオネットワーキング規格を使用して送受信することができます。

Dante は IP ネットワーク、およびギガビットのイーサネットを通して、複数チャンネルの非圧縮デジタルオーディオを非常に小さいレイテンシーで送受信する事ができます。1Gbit の 1 ポートを通じ、数百チャンネルのオーディオ信号、コントロール信号、および Dante 以外のデータを共通のネットワーク上で扱うことができます。

この製品と Dante ネットワークを最大限に活用するために、本書を十分に読み、すぐに参照できる場所に保管しておくことをお勧めします。また、本書上で案内されている他の資料もご参照下さい。

ヤマハ製品にDante-MY16-AUDを取り付ける前に、特別な要件や制約事項がないか、ヤマハプロオーディオウェブサイト(<http://proaudio.yamaha.co.jp>)で確認してください。

パッケージの内容

- Dante-MY16-AUD 本体
- Getting Start Guide (英語版)
- DVD

DVDではこの製品の詳しい使用方法や、Windows PCまたはMacにDante ControllerおよびDante Virtual Soundcardをダウンロードする方法も解説しています(英語のみ)。日本語版についてはヤマハプロオーディオウェブサイト(<http://proaudio.yamaha.co.jp>)をご参照ください。

Dante ネットワークについて

Dante とは、ギガビットイーサネットの標準インターネット・プロトコルを用いた、取扱容易で真にプラグ & プレイなデジタル・オーディオ・ネットワークです。特許出願中の Dante テクノロジーはオーディオ信号とコントロール信号を極小のレイテンシーで分配し、正確なサンプル同期で再生、非常に高い信頼性と多チャンネル伝送を実現します。

正確なサンプル同期と極小レイテンシー

Dante はオーディオとは独立した高精度ネットワーク同期規格を使用して、すべての Dante 機器が常に同期するようにします。サンプリング周波数やネットワークシステムの設計に影響を与えることなく、非常に小さいレイテンシーとジッターでサンプル同期したオーディオ再生を可能にします。

イーサネットと IP ネットワークに完全対応

Dante のネットワークは市販のコンピュータネットワーキング・ハードウェア上で動作するので、専用のネットワークインフラを必要としません。ネットワークスイッチで Dante の信号とそれ以外の信号を同時に取り扱う事ができます。つまり既存のネットワークに Dante ネットワークを統合することが可能です。

容易な設定と操作

Dante の革新的なプロトコルが機器の自動認識とシステム構築を可能にし、真にプラグ & プレイなネットワークを実現しました。Dante-MY16-AUD をネットワークに接続するだけで、そのネットワークインターフェースを自動的に設定し、その後ネットワーク上の Dante 機器間で相互認識をします。Dante 機器とそのオーディオ信号に覚えやすい名前を付けることもできます。更にワンクリックで即座に音声信号のルーティングが行なえます。

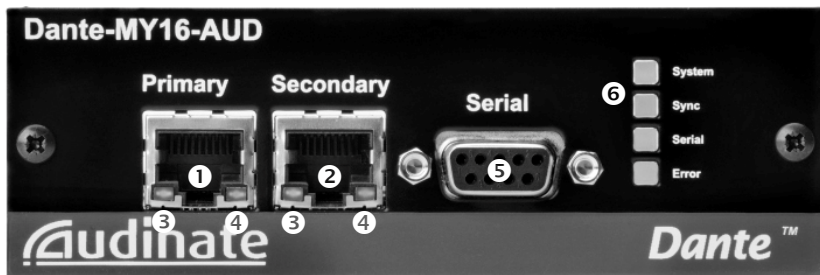
またアプリケーションソフト Dante Virtual Soundcard (DVS)(PC/Mac 対応)を使用すれば、コンピューターがネットワーク上で Dante 機器として動作します。コンピューターのイーサネットポートに LAN ケーブルを差し込むだけで、再生・録音・プロセッシングが可能なソフトウェアをネットワーク上で使用することができます。

Dante-MY16-AUD の概要

Dante-MY16-AUD は Dante™オーディオ・ネットワーキング規格を使って 48kHz/24bit 時には 16 チャンネルの入出力、96kHz/24bit 時には 8 チャンネルの入出力を扱う事ができます。

仕様概要

サンプリング周波数	48 kHz/96 kHz
最大伝送チャンネル数	16in/16out @ 48 kHzまたは8in/8out @ 96 kHz
量子化ビット数	24 bit
ネットワーク端子	2 × ギガビット (1Gbps) イーサネット RJ-45コネクタ
リダンダンシー	デュアルイーサネットネットワークを使用した、切り替わる際に音切れしないリダンダンシー
HAリモート機能	HAリモート機能を持つヤマハプロオーディオ製品に対応予定
拡張性	MY-16対応カードスロットに最大4枚のDante-MY16-AUDを挿すことにより、最大64チャンネルの音声入出力が可能
対応ヤマハ製品 (2009年11月現在)	MY16対応カードスロットを持つデジタルミキサー、プロセッサー、およびパワーアンプに適合
デジタルミキサー	PM5D, DSP5D, M7CL, LS9, DM2000, DM1000, 02R96, 01V96
プロセッサー	DME24N, DME64N
パワーアンプ	Tx6n, Tx5n, Tx4n
ワードクロック同期	高品質オンボードVCXOクロックによるマスター・ワードクロックを提供、または他のオーディオ機器のスレーブとして動作が可能。Danteネットワークとの自動同期



- ① プライマリーギガビットイーサネットコネクタ (RJ45 端子)
- ② セカンダリーギガビットイーサネットコネクタ (RJ45 端子) は、リダンダンシー用です。このポートを使用すると、プライマリー、セカンダリーどちらの接続が途切れても音声の流れは中断しません。リダンダントネットワーク設定の詳細については、接続例の項を参照してください。
- ③ リンクステータス／アクティビティ LED - 緑色は機器間のリンクが確立されていることを示します。点滅は機器間の信号のやり取りを示します。
- ④ ギガビット・リンクステータス LED - 橙色はギガビット・イーサネットリンクが確立されていることを示します。
- ⑤ シリアルポートは適合性のある Dante 対応機器間でサードパーティ・シリアルデータをブリッジするために使用できます。
- ⑥ ステータス LED

ステータス LED は以下の状態を示します。

- **System(システム)** - カード上の Dante システムのステータスを示します。緑色はシステムが正常に作動していることを示します。橙色または赤色はシステムの起動が正常に行われなかったことを示します。
- **Sync(同期)** - Dante 機器の同期ステータスを示します。緑色点灯は機器がネットワークのスレーブであり、ネットワーク・マスターに同期していることを示します。緑色点滅はデバイスがネットワーク・クロックマスターであることを示します。橙色は同期中であることを示します。赤色はネットワーク同期エラーを示します。ネットワーク同期が確立するには最大 45 秒かかることがあります。
- **Serial(シリアル)** - 外部または HA リモート・シリアルポートを経由したデータの送受信状態を示します。
- **Error(エラー)** - 橙色点灯はヤマハホスト機器と Dante-MY16-AUD が同期していないことを示します。複数のカードを取り付けたときには、同期が確立するまでに最大 45 秒かかることがあります。45 秒以内に同期できなかった場合には、Dante-MY16-AUD カードとヤマハ機器の両方のワードクロック設定をチェックして

ください。赤色点灯はネットワークエラー(パケットロス等)を検出したことを示します。

- **全 LED が緑色点滅** - Dante Controller またはウェブインターフェースによりカード識別機能が起動されたことを示します。

使い始めるためのステップ

Dante-MY16-AUD を使い始めるために、以下のことを行う必要があります。

- **カードを取り付けます。** - 取り付けるヤマハ製品の取扱説明書を参照してください。
- **オーディオルーティングソフトウェア Dante Controller をダウンロードしてインストールします。**
- **Dante Virtual Soundcard をダウンロードしてインストールします。** - Windows PC または Mac のオーディオアプリケーションとともに使用するため
- **イーサネットネットワークを設定します。**
- **Dante デバイスとクロックを設定します。**
- **オーディオルーティングを設定します。**

Dante Controller

Dante ControllerはWindows PCおよびMac用のアプリケーションであり、Dante-MY16-AUD の設定、信号ラベルの作成、オーディオルーティングの設定、Dante対応機器ネットワークのモニターと管理を行うことができます。Dante Controllerの操作の詳細については、ヤマハプロオーディオウェブサイト(<http://proaudio.yamaha.co.jp>)で入手可能なDante Controllerユーザーガイドを参照してください。

Dante Controllerをダウンロードしてインストールするためには、ブロードバンドのインターネット環境が必要です。同梱のDVDの指示を用いるか、またはAudinate社のウェブサイト www.audinate.com で最新版のDante Controllerをダウンロードしてインストールしてください。インストール時にはライセンス契約条項への同意が求められます。

Dante Controllerを使用するための推奨システム要件の詳細と、最新のドキュメントおよびサポート情報もwww.audinate.comに示されています(英語のみ)。

Dante Virtual Soundcard

Dante Virtual SoundcardはWindows PCまたはMacのイーサネット・ポートを使用して、コンピュータをネットワーク上のDante機器として動作させます。Dante Virtual Soundcardは、Steinberg CubaseやNuendo、および他のDAWソフトウェアが追加のハードウェアを必要とすることなく、ネットワークを通してDante機器からデータを直接送受信できるようにします。Dante Virtual Soundcard使用方法の詳細についてはヤマハプロオーディオウェブサイト (<http://proaudio.yamaha.co.jp>) で入手可能なDante Virtual Soundcard ユーザーガイドを参照してください。

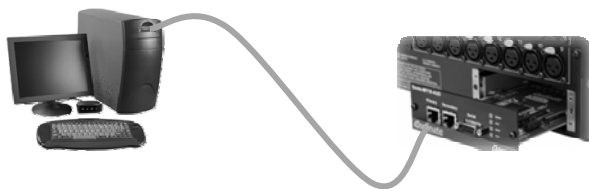
Dante Virtual Soundcardをダウンロードしてインストールするためにはブロードバンドのインターネット環境が必要です。Dante Virtual Soundcardの最新版のダウンロードとインストールの方法の詳細についてはwww.audinate.comを参照してください(英語のみ)。

Dante Virtual Soundcardを使用するにあたってライセンス契約条項への同意が求められます。また、ソフトウェアのアップデートをお知らせするために登録とeメール・アドレスの入力が求められます。Dante-MY16-AUDのシリアル番号をお手元にご準備ください。

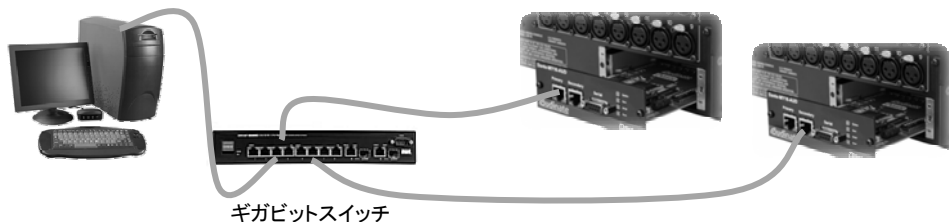
Dante Virtual Soundcardを実行するための最小推奨システム要件の最新情報もwww.audinate.comに示されています(英語のみ)。

接続例

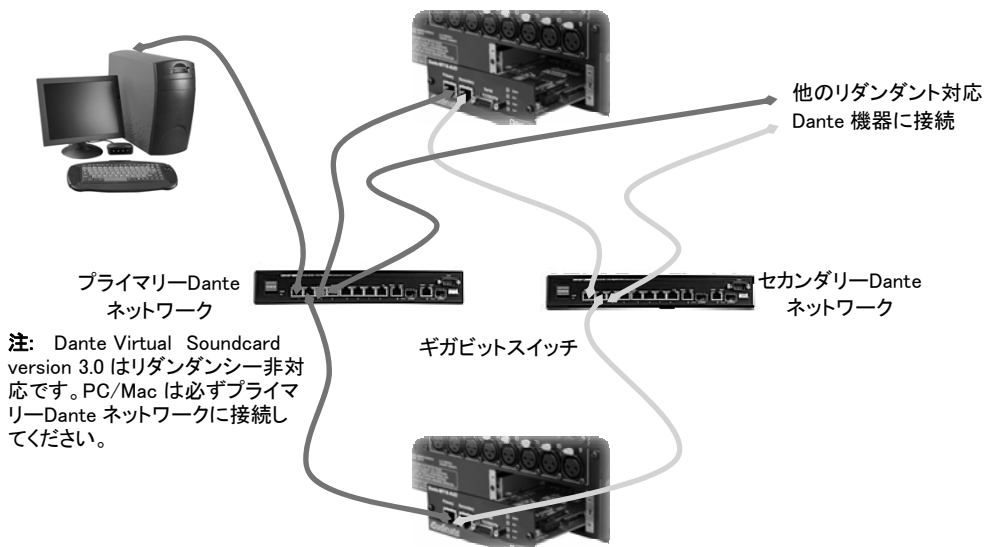
- Cat5e イーサネットケーブルを使用して Dante-MY16-AUD を PC または他の Dante 対応機器に直接接続してください。



- PC または他の Dante 対応機器と Dante-MY16-AUD (1 枚または複数枚) をギガビットスイッチを使って接続してください。



- ケーブルまたはネットワークスイッチ故障時に音切れを防ぐ為、Dante-MY16-AUD と他のリダンダント対応 Dante 機器をイーサネットケーブルを使って 2 つのギガビットスイッチに接続してください。Dante Virtual Soundcard および他のリダンダント非対応 Dante 機器についてはプライマリーDante ネットワークに接続してください。



注: Dante Virtual Soundcard version 3.0 はリダンダンシー非対応です。PC/Mac は必ずプライマリーDante ネットワークに接続してください。

Dante-MY16-AUD の基本動作

Dante-MY16-AUD の設定と制御を行うには、Audinate 社のソフトウェア Dante Controller が必要です。このアプリケーションの使用法に関する詳細については Dante Controller User Guide または Dante Controller のオンラインヘルプを参照してください。

Dante 機器名の設定

Dante-MY16-AUD のデフォルトのデバイス名は MY16-nnnnnn(nnnnnn は独自の英数字識別子)です。Dante-MY16-AUD にカスタムの名前を設定するためには、Dante Controller を開いて Device View 内で制御したい機器を選択してください。タスクバーの Configure アイコンをクリックして、その機器についての設定タブを開きます。

48/96 kHz モードの設定

Dante-MY16-AUD のサンプリング周波数を選択するためには、Dante Controller を開いて Device View(CTRL+D)内で制御したいデバイスを選択します。タスクバーの“Change Sample Rate”ボタンをクリックし、どちらのサンプリング周波数をデフォルトとするかを選択します。OK をクリックすると設定が保存されます。新しいサンプリング周波数の設定を有効にするためにはヤマハ機器の電源を入れ直す必要があります。

注：同一のヤマハ機器に取り付けられた Dante-MY16-AUD は同じサンプリング周波数に設定する必要があります。96 kHz のサンプリング周波数を使用する場合には、Dante-MY16-AUD を取り付けただすべてのヤマハ機器のロットが(“Double Channel”ではなく)“Double Speed”に設定されていることを確認してください。

ワードクロックの設定

ワードクロックの設定に関する詳細についてはDante ControllerおよびDante-MY16-AUDのユーザーガイドならびにヤマハプロオーディオウェブサイト(<http://proaudio.yamaha.co.jp>)で入手可能な他のDanteドキュメントを参照してください。

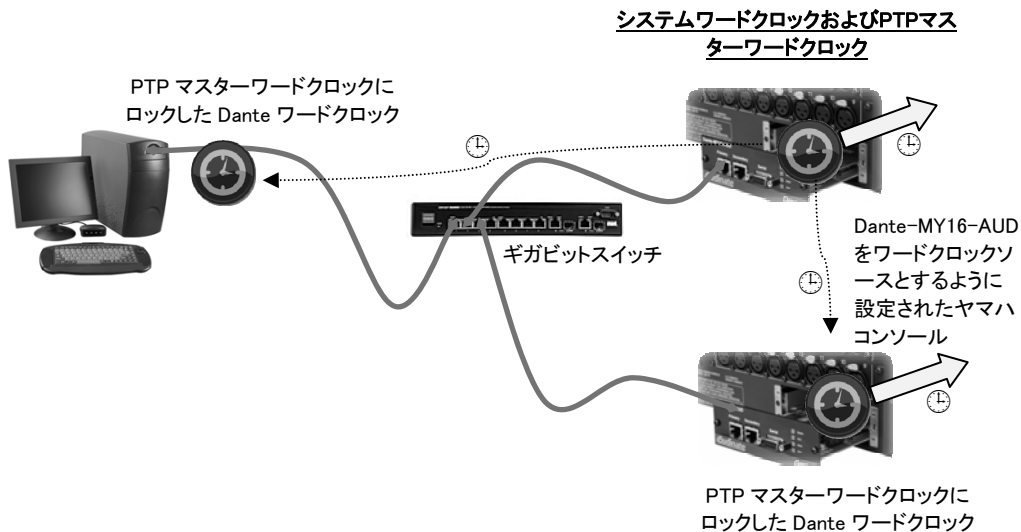
まずはヤマハ機器をワードクロック・マスターとするか、または Dante ネットワーク・ワードクロックを使用してヤマハ機器が Dante-MY16-AUD のスレーブとして同期するようにするか、決める必要があります。ヤマハ機器をそれに従って設定する必要があります。詳細についてはヤマハ機器の取扱説明書を参照してください。

Dante-MY16-AUD のワードクロックソースの設定

Dante-MY16-AUD のワードクロックソースの確認または設定を行うためには、Dante Controller を開いて Clock Status タブをクリックします。ネットワーク上に存在する、全ての Dante 機器の現在のワードクロック情報が表示されます。ホストであるヤマハ機器のワードクロックを使用するように Dante-MY16-AUD を設定するためには、Slave to External Word Clock 設定 (緑色チェックあり) を選択します。デフォルトではこの設定はされておらず (緑色チェックなし)、Dante-MY16-AUD はワードクロック源としてオンボードの VCXO (現在の Dante ネットワーク・マスターワードクロックに同期している) を使用します。

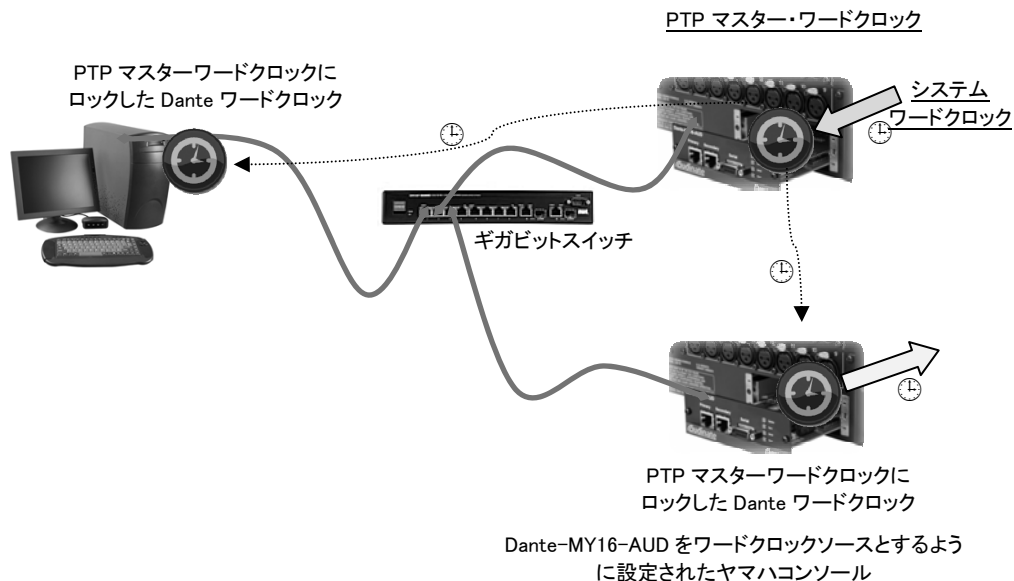
デフォルトのワードクロック設定: Dante ネットワーク・ワードクロックに同期したヤマハ機器

この例では、両方の Dante-MY16-AUD で Slave to External Word Clock がチェックされておらず、両方のヤマハコンソールがワードクロックを Dante-M16-AUD スロットから受けるように設定されています。このシステムは自動的に選択された PTP マスターワードクロックを使用して Dante ネットワーク上で動作します。



別のワードクロック設定: ヤマハ機器に同期した Dante ネットワーク・ワードクロック

この例では、ネットワークのワードクロックを供給するためにヤマハコンソールが選択されています。選択されたコンソールに取り付けられた Dante-MY16-AUD カードの Slave to External Word Clock がチェックされ、コンソールが内部ワードクロックを供給するように設定されています。システムは選択されたヤマハコンソールのワードクロックにより駆動されます。このワードクロックが取り付けられた Dante-MY16-AUD のワードクロックを駆動し、Dante ネットワークを駆動します。



注: 外部ワードクロック・モードで動作する Dante 機器は通常は1つのみになるように設定してください。通常 Slave to External Word Clock がチェックされた Dante 機器は自動的に Dante ネットワークのワードクロック・マスターになります。

ワードクロック設定の確認

ネットワーク上のすべてのデバイスのワードクロックステータスを Dante Controller から見るができます。また、Dante Controller 内の Clock Status タブをクリックすると、どの機器がワードクロックマスターなのかを確認できます。

高度なワードクロック設定

Dante機器をDanteネットワークのワードクロックマスターとしたい場合や、ワードクロックのリダダンシー設定をしたい場合の詳細についてはDante-MY16-AUDユーザーガイドやDante Controllerユーザーガイド(<http://proaudio.yamaha.co.jp>)を参照してください。

オーディオルートの設定

Dante Controller を使用して Dante 機器間のチャンネル経路を設定します。グリッド画面を用いて送信チャンネルと受信チャンネルの交差するマス目をクリックしてオーディオの流れを設定します。オーディオの流れが設定されると緑色のアイコンが現れます。再びクリックすると流れが消去されます。詳細については Dante Controller ユーザーガイドを参照してください。

マルチキャストモードとユニキャストモード

Dante の流れはユニキャストモードまたはマルチキャストモードとして設定することができます。ユニキャストモードでは送信機と受信機の間でのみ信号が行き交います。一方、マルチキャストモードでは信号がネットワーク内を満たします。通常、マルチキャストモードは同じ信号を複数の機器が受信する際に向いています。詳細については Dante Controller ユーザーガイドを参照してください。

レイテンシーの設定

Dante-MY16-AUD のレイテンシーは Dante Controller ソフトウェアを使用して調整することができます。詳細については Dante Controller のオンライン・ヘルプまたは取扱説明書を参照してください。

詳細情報

Danteネットワークの設定および使用の詳細については、ヤマハプロオーディオウェブサイト(<http://proaudio.yamaha.co.jp>)で入手可能なDante-MY16-AUD ユーザーガイド、Dante Virtual Soundcard ユーザーガイド、およびDante Controllerユーザーガイドをご覧ください。

最新の技術資料やサポート情報についてはAudinate社のウェブサイトwww.audinate.comをご覧ください。

ソフトウェア使用許諾の告知

Audinate が提供する製品には Audinate の使用許諾契約およびサードパーティーの使用許諾契約が適用されます。

詳細な情報および各使用許諾の内容については、下記ウェブサイトをご覧ください。

<http://www.audinate.com/software-licensing-notice>