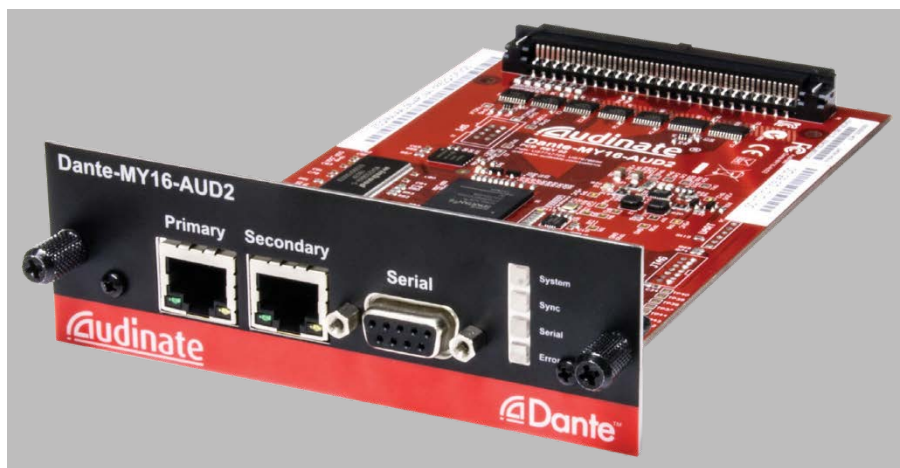


# Dante-MY16-AUD2

オーディオインターフェースカード



---

## スタートアップガイド

---

v1.1 :: 2016 年 9 月



# 内容

- ・ はじめに
- ・ Dante ネットワークについて
- ・ Dante-MY16-AUD2 の概要
- ・ 特長と機能
- ・ 準備手順
- ・ Dante Controller
- ・ Dante Virtual Soundcard
- ・ 接続例
- ・ Dante-MY16-AUD2 の基本操作
- ・ Dante Virtual Soundcard のライセンス認証
- ・ 詳細情報について
- ・ 重要事項

# はじめに

このたびは Audinate Dante インターフェースカード「Dante-MY16-AUD2」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 拡張カードで、44.1/48 kHz の最大 32 チャンネル (16in/16out)、または 88.2/96 kHz の最大 16 チャンネル (8in/8out) の 16, 24, 32bit 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ク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極小のレイテンシーでリアルタイム送受信することができます。コントロール信号や他のデータ通信と共有されたネットワーク上で、1 ギガビットリンクを通じて双方向数百チャンネルのオーディオ信号を伝送します。

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ください。

ヤマハ製品に拡張カードを取り付ける前に、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://www.yamahaproaudio.com/japan/>) で確認してください。

# パッケージ内容

- ・ Dante-MY16-AUD2 カード
- ・ Getting Started Guide (英語)
- ・ DVS トークンが記載された「Download Your Software (ソフトウェアダウンロード)」カード

# Dante ネットワークについて

ギガビットまたは 100 メガビットイーサネット上で標準インターネットプロトコルを用いた、取り扱い簡単で自動設定可能な真にプラグ & プレイのデジタルオーディオネットワークです。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配信し、サンプル精度の同期、高度の信頼性と多チャンネル伝送を実現します。

**サンプル精度の同期と聴覚ではわからない極小レイテンシー。** 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 機器を常に確実に同期させます。サンプリング周波数やネットワークシステムの設計を制約することなく、極小のレイテンシーとジッターでサンプル精度の同期が可能です。

**標準のイーサネットと IP ネットワークに対応。** Dante のネットワークは市販のコンピュータネットワーク用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は通常のデータトラフィックとともに Dante オーディオデータも併せて伝送できるため、適切に設計された既存ネットワークなら高度なネットワーク運用が可能です。

**容易な設定と操作。** Audinate の革新的設定プロトコルにより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-AUD2 をネットワークに接続するだけで、ネットワークインターフェースを自動設定し、ネットワーク上の Dante 機器間との相互認識を確立します。Dante 対応機器とそのオーディオチャンネルには、覚えやすい名前を付けることもできます。

Win/MAC 向けの無償ソフトウェアである Dante Controller を使用して、ネットワーク上の Dante 対応機器全てを即時に確認し、必要に応じてチャンネルや機器のラベルの変更や、ワンクリックでルーティングが可能です。

Dante Virtual Soundcard を使用することで、Win/MAC がネットワーク上で Dante 対応機器として動作します。コンピュータをネットワークスイッチに接続するだけで、デジタルオーディオ処理/録音/再生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。また Dante Via を使用することで、コンピュータにインストールされた全てのオーディオアプリケーションやオーディオインターフェースが Dante 対応機器として動作し、Dante ネットワークとのオーディオルーティングが行えます。詳細は [www.audinate.com](http://www.audinate.com) を参照してください。

## Dante-MY16-AUD2 の概要

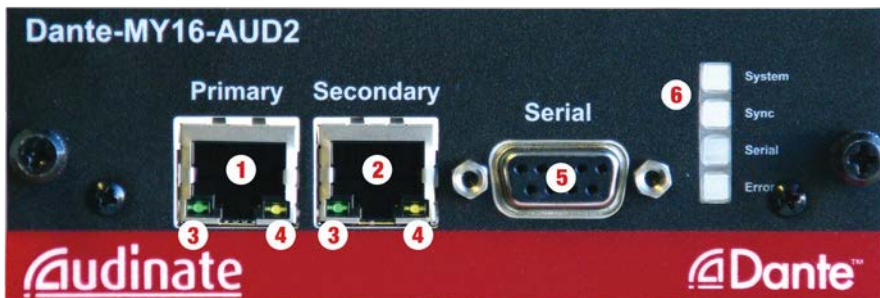
Dante-MY16-AUD2 カードは Dante オーディオネットワーク規格を使い、16、24、32bit で 44.1kHz と 48kHz で 16 チャンネル入力、16 チャンネル出力を、88.2kHz と 96kHz で 8 チャンネル入力、8 チャンネル出力を非圧縮のデジタルオーディオで扱うことが可能です。

### 製品仕様

サンプリング周波数	44.1kHz / 48kHz / 88.2kHz / 96kHz
サンプルレートプリアップ/ダウン	+4.1667 / +0.1 / -0.1 / -4.0 %
最大電装チャンネル数	16in/16out @ 44.1kHz/48kHz または 8in/8out @ 88.2kHz/96kHz
量子化ビット数	16/24/32 bit PCM
伝送フォーマット	Dante Audio over IP, AES67 RTP
ネットワーク	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	二重構造のイーサネットネットワークを使用した、切替え時に音切れのないリダンダンシー(リダンダン トモード)

デージーチェーン	複数の Dante 機器をデージーチェーン接続(スイッチドモード)
HA リモート	HA リモート機能を持つヤマハ製品に対応
拡張性	MY16 対応カードスロットに最大 4 枚の Dante-MY16-AUD2 を使用することで 64 チャンネルのオーディオ入出力が可能
対応ヤマハ製品	MY16 対応カードスロット搭載のデジタルミキサー、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	CS-R10, DSP-R10, RPio622, CL5/3/1, QL5/1, PM5D, DSP5D, M7CL, LS9, DM2000, DM1000, 02R96, 01V96,
インターフェース	RSio64-D
プロセッサー	MRX7-D, MTX5-D, DME24N, DME64N
パワーアンプ	Tx4n, Tx5n, Tx6n
同期	高品質オンボード VCXO クロックによるマスタークロックを提供、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

## 特徴と機能



上图は Dante-MY16-AUD2 カードのフロントパネルです。以下の端子や機能ががあります。

1. プライマリーギガビットイーサネット RJ45 端子 - 常時使用します。
2. セカンダリーギガビットイーサネット RJ45 端子 - 切替え時に音切れのないリダンダンシーが必要な時に使います。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かの接続が途切れても音声の流れは中断しません。リダンダンシーネットワーク設定の詳細は、接続例の項を参照してください。
3. リンクステータス／アクティビティインジケータ - 緑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でやり取りがあることを示します。
4. ギガビットリンクステータスインジケータ - オレンジ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 - 互換性のある Dante 対応機器間でシリアルデータをブリッジすることができます。
6. ステータスインジケータ

以下の状態を示します。

**System(システム)** - カード上の Dante システムの状態を示します。緑はシステムが正常に作動していることを示します。オレンジまたは赤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 機器の同期状態を示します。緑の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。緑の点滅は機器がネットワークのクロックマスターであることを示します。オレンジは同期進行中、赤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 リモートの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)** - オレンジ点灯はヤマハホスト機器と Dante-MY16-AUD2 が同期していないことを示します。複数のカードが取り付けられていると、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-AUD2 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。

**全インジケータが緑点滅** - Dante Controller またはウェブインターフェースによりカードの識別機能が起動したことを示します。

## 準備手順

Dante-MY16-AUD2 を使用する前に以下の準備が必要です。

- ・ カードを取り付けます。 - 取り付け先の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。
- ・ 必要に応じて、Dante Virtual Soundcard をダウンロードしてインストールしライセンス認証を行います。 - 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します。
- ・ お使いの Dante 機器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 および Mac OS X 用の無料アプリケーションで、Dante-MY16-AUD2 カードの設定、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 は以下のヤマハプロオーディオウェブサイトでの **Downloads > Firmware and Software** を選択してダウンロードできます。 <http://www.yamahaproaudio.com/japan/>

システム最小要件などの Dante Controller の使用方法については、アプリケーションと一緒にインストールされる Dante Controller ユーザーガイドを参照してください。このガイドはヤマハプロオーディオウェブサイトでもダウンロードできます。

## Dante Virtual Soundcard

Dante Virtual Soundcard は、PC または Mac コンピュータ上の標準イーサネットポートを使用して、コンピュータがネットワーク上で Dante 機器として動作するようにします。Dante Virtual Soundcard により、Cubase、Nuendo、Pro Tools、その他のオーディオ処理／録音／再生アプリケーションで、他のハードウェアを必要とすることなく、直接ネットワーク上で他の Dante 機器とのオーディオ信号のやりとりができます。

Dante Virtual Soundcard は以下のヤマハプロオーディオウェブサイトでの **Downloads > Firmware and Software** を選択してダウンロードできます。 <http://www.yamahaproaudio.com/japan/>

システム最小要件など Dante Virtual Soundcard の使用方法については、アプリケーションと一緒にインストールされる Dante Virtual Soundcard ユーザーガイドを参照してください。このガイドはヤマハプロオーディオウェブサイトでもダウンロードできます。

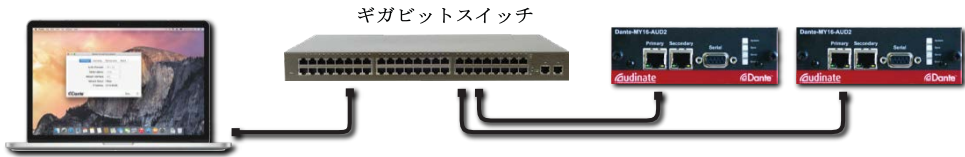
Dante Virtual Soundcard のライセンス認証を行うには、お使いのハードウェアに同梱の「Download your software (ソフトウェアのダウンロード)」カード上に印刷された DVS トークンが必要となります。Dante Virtual Soundcard のライセンス認証を行う方法は、本書後述の「Dante Virtual Soundcard のライセンス認証」を参照してください。

## 接続例

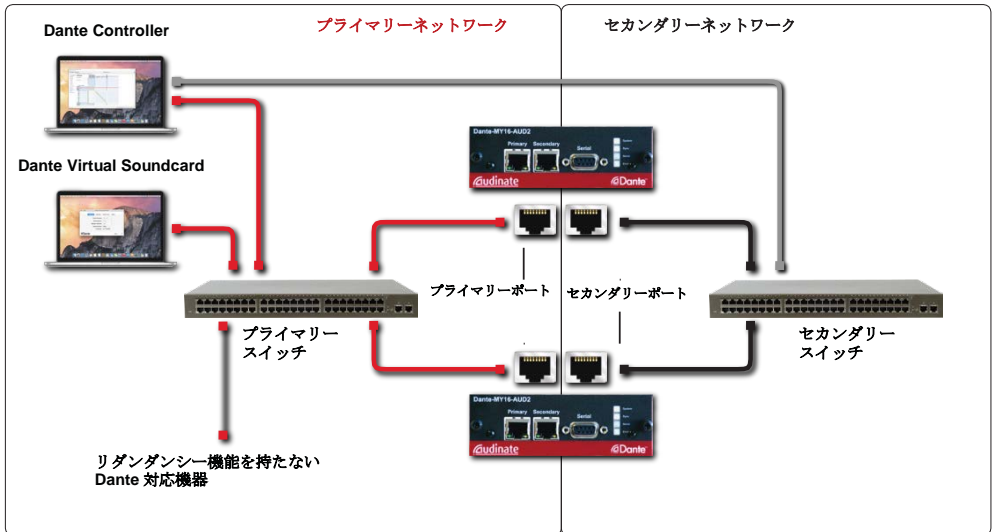
例 1 標準の Cat5 または Cat6 イーサネットケーブルで、Dante-MY16-AUD2 をパソコンまたは他の Dante 対応機器に直接接続します。



例 2:ギガビットスイッチを使用して、パソコンまたは他の Dante 対応機器と Dante-MY16-AUD2 (複数可)を直接接続します。

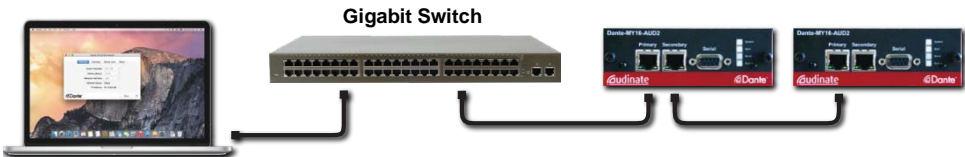


切替え時に音切れのない Dante リダンダンシー: 2 セットのギガビットスイッチとイーサネットケーブルを使用し、Dante-MY16-AUD2 ともう 1 台の Dante 対応リダンダンシー機器を接続して、ケーブルやスイッチの故障時に備えます。Dante Virtual Soundcard および、非リダンダンシーの Dante 対応機器は、**プライマリー**Dante ネットワークに接続します。Dante-MY16-AUD2 カードはリダンダントモードに設定してください。



注: Dante Virtual Soundcard は Dante リダンダンシーに対応していません。また Dante セカンダリーネットワークには接続しません。Dante リダンダンシーが設定、利用できるのは、Dante-MY16-AUD2 を含む Dante 対応機器間においてです。

例 3: デイジーチェーン接続では、複数の Dante-MY16-AUD2 カードをそれぞれ直接接続できます。Dante-MY16-AUD2 カードは Dante Controller を使用してスイッチドモードに設定する必要が有ります。



# 基本操作

Dante-MY16-AUD2 の設定と管理を行うには、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方法に関する詳細については Dante Controller ユーザーガイドまたは 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-AUD2 のデフォルトの機器名は MY16-2-nnnnnn (nnnnnn は固有の英数字識別子) です。Dante-MY16-AUD2 にカスタムの名前を設定するには、Dante Controller を開き Device View (CTRL+D) 内でコントロールしたい機器を選択します。Config タブを選択して機器の設定画面を開き、Rename Device (機器名変更) フィールドに新しい名前を入力します (必ず固有の名前をつけてください)。

## 48/96 kHz モードの設定

Dante-MY16-AUD2 のサンプリング周波数を選択するには、Dante Controller を開き Device View (CTRL+D) 内でコントロールしたい機器を選択します。Config タブを選択して機器の設定画面を開き、Sample Rate (サンプリング周波数) フィールドでサンプリング周波数の確認、選択をします。新しいサンプリング周波数の設定を有効にする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複数の Dante-MY16-AUD2 は、必ず同じサンプリング周波数に設定してください。

注: 88.2kHz/96 kHz のサンプリング周波数を使用する場合には、Dante-MY16-AUD2 を取り付けたいすべてのヤマハ機器の slots 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

詳細は、Dante Controller および Dante-MY16-AUD2 のユーザーガイドならびに [www.audinate.com](http://www.audinate.com) で入手可能な他の Dante ドキュメントを参照してください。

クロック設定を行う前に、ヤマハ機器をワードクロックマスターとするか、あるいは Dante ネットワーククロックを使用してヤマハ機器を Dante-MY16-AUD2 のスレーブとして同期させるかを、まず決めます。これに従ってヤマハ機器を設定します。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。

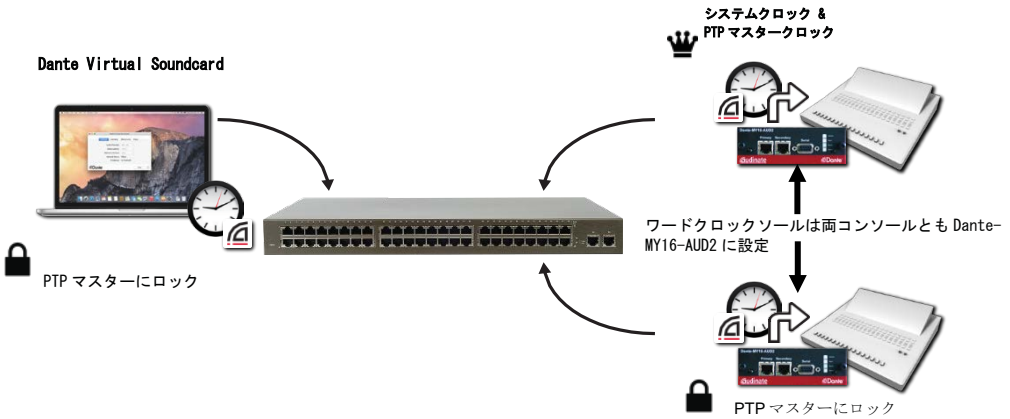
## Dante-MY16-AUD2 のクロックソース設定

Dante-MY16-AUD2 のワードクロックソースの確認または設定を行うには、Dante Controller を開き Clock Status タブをクリックします。ネットワーク上にあるすべての Dante 対応機器の現在の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クロックを使用するよう Dante-MY16-AUD2 を設定するには、Slave to External Word Clock 設定を選択します。デフォルトではこれは選択されておらず、Dante-MY16-AUD2 はワードクロックソースとして (現在の Dante ネットワークマスタークロックに同期している) オンボードの VCXO を使用します。

## デフォルトのクロック設定: ヤマハ機器を Dante ネットワーククロックに同期

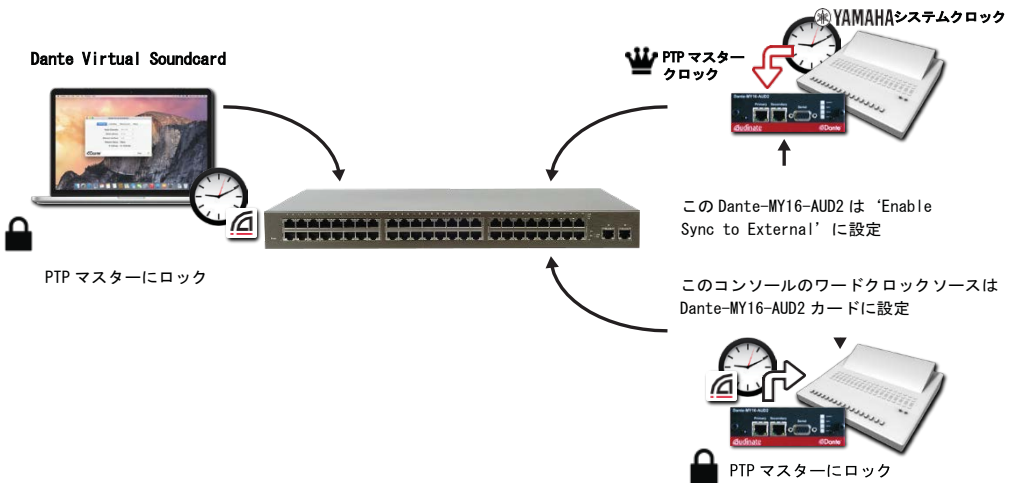
以下の例では、両方の Dante-MY16-AUD2 で Slave to External Word Clock が選択されておらず、両方のヤマハコンソールがワードクロックソースを Dante-M16-AUD2 slots から受けるように設定されています。このシステムは自動選択された PTP マスタークロックを使用して Dante ネットワークがマスターとなって動作します。





### 別のクロック設定: Dante ネットワーククロックをヤマハ機器に同期

この例では、ネットワークにワードクロックを供給する機器としてヤマハのコンソールが選択されています。このコンソールに搭載の Dante-MY16-AUD2 カードの Slave to External Word Clock が選択され、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。ヤマハコンソールのクロックがシステムクロックとなって、搭載されている Dante-MY16-AUD2 クロックを駆動し、これが Dante ネットワークの PTP マスタークロックとなります。



**注:**外部ワードクロックモードで動作する Dante 機器は通常ネットワーク上で1つのみとしてください。一般的な環境では、Slave to External Word Clock が選択された Dante 機器は自動的に Dante ネットワークのクロックマスターになります。

## クロック設定の確認

Dante Controller を使用して、ネットワーク上のすべての機器のクロックステータスを確認し、どの機器がクロックマスターであるかがわかります。Dante Controller を開き Clock Status タブをクリックするとステータスが表示されます。

## 高度なワードクロック設定

Dante 機器を Dante ネットワークのクロックマスターとしたい場合、あるいはクロックのリダンダンシー設定をした場合は、Dante-MY16-AUD2 ユーザーガイド、Dante Controller ユーザーガイド、Audinate のウェブサイト利用できる Dante 関連文書を参照してください。

## オーディオルーティングの設定

Dante Controller を使用して Dante 機器間のルーティングを設定します。グリッド画面で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フローを設定します。フローが設定されると緑のアイコンが現れます。再びクリックするとそのフローは消去されます。詳細については Dante Controller オンラインヘルプ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 の信号フロー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通常、信号はネットワーク内の隅々まで行き渡ります。通常、マルチキャストモードは一つのオーディオソースを多数の機器で受信する際に適しています。Dante-MY16-AUD2 カードは AES67 マルチキャストフローにも対応しています。詳細については Dante Controller オンラインヘルプを参照してください。

## レイテンシーの設定

Dante-MY16-AUD2 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。デジチェーン接続を使用する場合は、レイテンシーの設定が必要になります。詳細については Dante Controller オンラインヘルプを参照してください。

# Dante Virtual Soundcard のライセンス認証

Dante Virtual Soundcard のライセンス認証手順には、お使いのハードウェアに同梱の「Download your software (ソフトウェアのダウンロード)」カードの DVS トークンが必要です。

この DVS トークンを使用して、Audinate のウェブサイト で Dante Virtual Soundcard ライセンス ID を取得できません。このライセンス ID で Dante Virtual Soundcard のライセンス認証を行います。

ライセンス ID を入手するには、以下のサイトで DVS トークンを使用してください。  
[www.audinate.com/RedeemDVSToken](http://www.audinate.com/RedeemDVSToken)

Audinate のウェブサイト にログインします。未登録の場合はアカウントを登録してからログインしてください。

1. **DVS Token** フィールドにトークンを入力します。
2. Dante Virtual Soundcard アプリケーションのライセンス画面に表示させたいテキストを入力します (例: 'John Smith', 'Bondi Highschool' など)。
3. **Next** をクリックします。

ライセンス ID が表示されます。ライセンス ID を記録し安全な場所に保管してください。このライセンス ID は Audinate のウェブサイトにごログインし、My Account > My Products を選択すればいつでも確認できます。

Dante Virtual Soundcard のライセンス認証を行うには、このアプリケーションを起動し、取得したライセンス ID を Licensing 画面のテキストフィールドにペーストまたはタイプして、**Activate** をクリックします。

## 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://www.yamahaproaudio.com/japan/>) で入手可能な Dante-MY16-AUD2 ユーザーガイド、Dante Virtual Soundcard ユーザーガイド、および Dante Controller ユーザーガイドを参照してください。

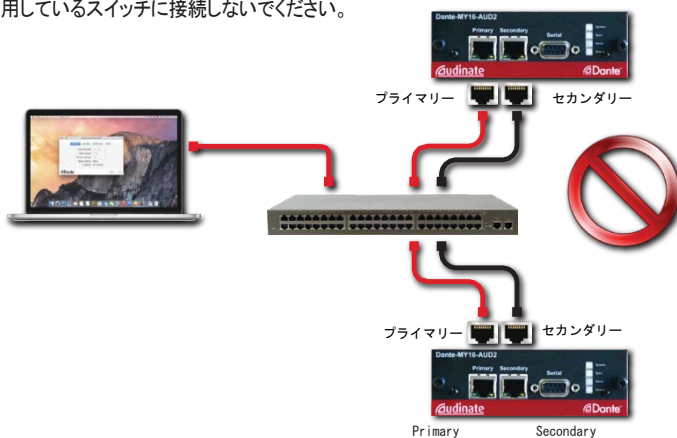


## 重要なお知らせ

よくある設定上のミスを避けるために、以下の注意事項をお読みください。

### 対応しないネットワーク設定

1. Dante プライマリーネットワークおよびセカンダリーリダンダンシーネットワークを同じスイッチに接続しないでください。
2. Dante-MY16-AUD2 などの Dante 対応機器で Dante リダンダンシーを使用する際は、必ず 2 系統の別個のネットワークを使用してください。セカンダリーネットワークを、プライマリーネットワークで使用しているスイッチに接続しないでください。同様に、プライマリーネットワークを、セカンダリーネットワークで使用しているスイッチに接続しないでください。



3. Dante-MY16-AUD2 は 100Mbps のネットワークでの使用には対応していません。必ず以下のギガビットのインターフェースに接続してください。
  - ・ギガビットスイッチ、またはネットワークスイッチ上のギガビットポート
  - ・PC または Mac 上のギガビットネットワークインターフェース
  - ・ギガビットインターフェース搭載の Dante 対応機器

## サンプリング周波数設定

Dante Controller を使用して、Dante-MY16-AUD2 のサンプリング周波数の確認、設定をします。手順は、Dante-MY16-AUD2 および Dante Controller のユーザーガイドをお読みください。

以下の**重要事項**にご注意ください。

- **同一のヤマハ機器に取り付けられたすべての Dante-MY16-AUD2 カードが同じサンプリング周波数に設定されていることを確認してください**

ヤマハ機器がクロックソースの場合 (Int に設定)、すべての Dante-MY16-AUD2 カードをこの周波数に設定してください。

- ・ **設定が 88.2kHz/96kHz の場合は、ヤマハ機器が“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。**

設定手順については必要に応じてヤマハ機器の取扱説明書を参照してください。

## ワードクロック設定

Dante Controller を使用して、Dante クロック設定の確認、設定をします。手順は、Dante-MY16-AUD2 および Dante Controller のユーザーガイドをお読みください。以下の重要事項にご注意ください。

ヤマハ機器がワードクロックを複数のヤマハのカードに提供している場合 (Word Clock を Int に設定)、そのうちの 1 枚は必ず Slave to External Word Clock に設定します。

ヤマハ機器が Dante-MY16-AUD2 からのワードクロックで駆動している場合 (Word Clock を Slot に設定)、いずれのカードも Slave to External Word Clock に設定されていないことを確認してください。



Copyright © 2016 Audinate Pty Ltd. All Rights Reserved. 不許複製

Audinate®, Audinate ロゴ、Dante™ は Audinate Pty Ltd の商標です。

Audinate 製品は、1 件または複数件の米国特許 7747725、8005939、7978696、8171152、およびその他の出願中または発行済みの特許により保護されています。詳細は、[www.audinate.com/patents](http://www.audinate.com/patents) をご覧ください。