

USB 2.0

# 0404

Audio/MIDI Interface



オーナーズ マニュアル

**USB 2.0**

**0404**

**Audio/MIDI Interface**

**オーナーズマニュアル**

© 2006 E-MU Systems

All Rights Reserved

**Revision: B**

**E-MU World Headquarters**

**E-MU Systems**

1500 Green Hills Road  
Scotts Valley, CA 95066  
USA

**Asia Pacific, Africa, Middle East**

**Creative Technology Ltd**

31 International Business Park  
Creative Resource, Singapore 609921  
SINGAPORE

**Europe**

**Creative Labs (Ireland) Ltd**

Ballycoolin Business Park  
Blanchardstown, Dublin 15  
IRELAND

**日本**

クリエイティブメディア株式会社  
〒101-0021  
東京都千代田区外神田 4-6-7  
カンダエイトビル 3F

# 目次

<b>はじめに</b> .....	<b>5</b>
パッケージ内容: .....	6
<b>必要なシステム環境</b> .....	<b>7</b>
Windows .....	7
Macintosh .....	7
<b>ソフトウェアのインストール</b> .....	<b>8</b>
Windows XP .....	8
Windows ロゴテストについて .....	8
デバイスドライバおよびアプリケーションのアンインストール .....	9
Macintosh OS X .....	10
デバイスドライバおよびアプリケーションのアンインストール .....	11
<b>接続例図</b> .....	<b>12</b>
<b>メインパネルコントロール</b> .....	<b>14</b>
<b>入出力端子</b> .....	<b>16</b>
<b>E-MU USB Audio Control Panel</b> .....	<b>18</b>
S/PDIF .....	19
E-MU 0404 USB 2.0 と他のデジタル機器との同期 .....	20
<b>ダイレクトモニタリング</b> .....	<b>21</b>
<b>チュートリアル</b> .....	<b>22</b>
はじめに .....	22
作業を始める前に .....	22
Steinberg Cubase LE (Mac / PC) .....	22
1 - Cubase LE の設定 .....	22
2 - 基本的なマルチトラック録音 .....	24
3 - Proteus VX を使用した MIDI トラックの録音 (PC のみ) .....	26
Cakewalk Sonar LE (PC のみ) .....	29
1 - Sonar LE の設定 .....	29
2 - 基本的なマルチトラック録音 .....	32
3 - Proteus VX を使用した MIDI トラックの録音 .....	34
<b>Dolby Digital (AC-3) パススルー機能</b> .....	<b>38</b>
<b>トラブルシューティング</b> .....	<b>39</b>
インターネットリファレンス .....	41
フォーラム .....	41
<b>製品仕様</b> .....	<b>42</b>



はじめに

## はじめに



この度は Creative Professional E-MU 0404 USB 2.0 オーディオ /MIDI インターフェイスをご購入いただきまして誠にありがとうございます。この E-MU 0404 USB 2.0 インターフェイスは、高性能 24bit/192kHz A/D-D/A コンバータ、超低ジッタークロック、超低ノイズの E-MU XTCTM クラス A マイク /Hi-Z/ ラインプリアンプを搭載し、最大 24bit/192kHz という比類のない高品質なオーディオクオリティを Mac と PC の両プラットフォームで実現します。USB によるプラグアンドプレイの手軽さに加えて、人間工学に基づいたエルゴノミックデザイン、さらにゼロレイテンシーダイレクトモニタリングといったプロフェッショナル仕様、そして S/PDIF デジタル入出力と MIDI 入出力を搭載した E-MU 0404 USB 2.0 は USB オーディオインターフェイスの新たな標準です。また E-MU Production Tools Software Bundle パッケージを付属しており、録音、編集、ミックスといった音楽制作をすぐに行うことができます。

### その他、以下の主要な機能を搭載しています：

- 2系統のアナログ入力に、アナログソフトリミッター機能（On/Off 可能）と 48V ファンタム電源を搭載
- 様々なサンプリング周波数：44.1kHz、48kHz、88.2kHz、96kHz、176.4kHz、192kHz を録音および再生でサポート
- 2系統のアナログ入力に独立したグランドリフトスイッチを搭載し、グランドループ問題を解消
- レベルコントロール付きのスタジオグレードのヘッドフォンアンプを搭載
- メイン出力のレベルコントロールが可能
- 同軸、および光（角型）のステレオ S/PDIF デジタル入出力を搭載し、他のデジタル機器と簡単に接続可能
- S/PDIF デジタル出力からの DolbyDigital/DTS パススルーに対応

### NOTE

高いサンプリング周波数設定時には、いくつかの制限があります。詳しくは製品に付属するリードミーファイル、またはクリエイティブの Web サイトを参照して下さい。

**パッケージ内容 :**

- E-MU 0404 USB 2.0 AudioPod
- USB ケーブル
- ユニバーサルパワーアダプター
- クイックスタートガイド

**E-MU Software/Manual CD-ROM** (Macintosh/Windows)

- Window XP および x64 ドライバ
- Mac OS X ドライバ
- オーナーズマニュアル/チュートリアル

**E-MU Production Tools Software Bundle CD-ROM** (Windows)

- Cakewalk Sonar LE
- Steinberg Cubase LE
- Ableton Live Lite 4 for E-MU
- Steinberg Wavelab Lite
- IK Multimedia AmpliTube LE
- SFX Machine LT
- Minnetonka diskWelder BRONZE (トライアル版)

**E-MU Proteus® VX CD-ROM** (1000 以上のファクトリーサウンドを付属、Windows)

**E-MU Production Tools Software Bundle CD-ROM** (Macintosh)

- Steinberg Cubase LE
- Ableton Live Lite 4 for E-MU
- BIAS Peak Express 5
- IK Multimedia AmpliTube LE
- SFX Machine LT
- Minnetonka diskWelder BRONZE (トライアル版)

## 必要なシステム環境

### 必要なシステム環境

E-MU 0404 USB 2.0 を使用するためには、以下のシステム環境が必要です。

#### Windows

- Intel® 1.2 GHz またはそれ以上のプロセッサ
- Intel 純正チップセットを推奨
- Microsoft® Windows® XP (SP 2 またはそれ以上)、または Windows XP x64
- 使用可能な USB 2.0 (Hi-Speed) ポート \*
- 256MB 以上のシステムメモリー
- 900MB 以上の空き容量のハードディスクドライブ (フルインストール時)
- ソフトウェアのインストール用に CD-ROM/CD-RW、または DVD-ROM ドライブ
- XGA (1024x768 ピクセル) 以上の表示が可能なディスプレイアダプター

#### Macintosh

- Apple® Macintosh® G4 600 MHz またはそれ以上のプロセッサ  
メモ : Intel Mac のサポートについては、製品に付属のリードミーファイル、またはクリエイティブの Web サイトを参照して下さい。
- Apple Macintosh OS X 10.4.3 またはそれ以上
- 使用可能な USB 2.0 (Hi-Speed) ポート \*
- 512MB 以上のシステムメモリー
- 500MB 以上の空き容量のハードディスクドライブ (フルインストール時)
- ソフトウェアのインストール用に CD-ROM/CD-RW、または DVD-ROM ドライブ
- XGA (1024x768 ピクセル) 以上の表示が可能なディスプレイアダプター

\* USB 1.1 ポート使用時には、最大 16bit/44.1kHz または 16bit/48kHz の録音、再生となります。

## ソフトウェアのインストール

### Windows XP

以下の手順で Windows XP コンピュータに E-MU 0404 USB 2.0 ドライバとソフトウェア、E-MU Production Tools Software をインストールして下さい。

1. 付属の USB ケーブルで E-MU 0404 USB 2.0 をコンピュータの USB 2.0 ポートへ接続します。さらに、付属の 5VDC ユニバーサルパワーアダプターを E-MU 0404 USB 2.0 へ接続します ([12 ページ](#)を参照して下さい)。
2. プラグアンドプレイによって Windows が E-MU 0404 USB 2.0 を自動認識し、デバイスドライバをインストールするよう求めてきます。デバイスドライバのインストールを促すダイアログボックスが表示されたら、**[キャンセル]** ボタンをクリックして下さい。
3. **"E-MU USB 2.0 Software/Manual Installation CD-ROM"** のラベルのついた CD-ROM を CD-ROM/DVD-ROM ドライブに挿入します。インストーラーが自動的に起動し、デバイスドライバとアプリケーションのインストールが開始されます。インストーラーが自動的に起動しない場合は、Windows のスタートメニューから **[ファイル名を指定して実行]** を選択して「**d:\setup.exe**」(d ドライブが CD-ROM ドライブの場合) と入力します。またはインストール CD を開き **[setup.exe]** をダブルクリックすることで、インストーラーが起動します。
4. インストーラーが起動したら、画面の指示に従ってインストールを続行します。なお、インストール中には、E-MU 0404 USB 2.0 と Adobe Acrobat Reader のインストールオプションを選択できます。
5. 「Windows ログテストに合格していません」という警告画面が出る場合がありますが、**[続行]** ボタンをクリックして下さい。この警告の詳細については後述します。
6. 再起動を促されますので、指示に従ってコンピュータを再起動します。
7. 製品のユーザー登録をしていただくことで、アップデートのお知らせや最新ニュースなどが届くようになります。
8. 以上で E-MU 0404 USB 2.0 の準備は完了です。
9. **"Windows Production Tools Software Bundle CD-ROM"** のラベルのついた CD-ROM を CD-ROM/DVD-ROM ドライブに挿入します。
10. インストーラーが起動したら、画面の指示に従って各アプリケーションをインストールします。

### Windows ログテストについて

インストール CD からデバイスドライバをインストールした際に「Windows ログテストに合格していません」という旨の警告メッセージが表示される場合があります。

Creative Technology Ltd. および E-MU Systems, Inc. では、Microsoft 社の認定を受けていないデバイスドライバであっても、対応する OS において厳重なテストを行っており、その安全性を確認しております。したがって警告が表示された場合でも、**[続行]** ボタンをクリックしてそのままセットアップを続けていただいても何ら問題ありません。

## ソフトウェアのインストール

### デバイスドライバおよびアプリケーションのアンインストール

何か問題が生じたとき、設定を初期設定に戻したいときや、最新のデバイスドライバやアプリケーションに更新するときは全てのデバイスドライバ・アプリケーションを一度全て削除し、インストールし直すことが必要になることがあります。この際には必ず E-MU USB 2.0 Audio Control Panel を終了してから行って下さい。削除作業時に起動しているアプリケーションは削除することができませんのでご注意ください。

1. **[スタート]** → **[設定]** → **[コントロールパネル]** (または **[スタート]** → **[コントロールパネル]**) の順にクリックし、コントロールパネルを開きます。
2. **[プログラムの追加と削除]** アイコンをダブルクリックします。
3. **[プログラムの変更と削除]** タブをクリックします。
4. エントリーから **[E-MU 0404 USB 2.0]** を選択して、**[変更/削除]** ボタンをクリックします。
5. **[InstallShield Wizard]** ダイアログボックスが表示されますので、**[削除]** を選択し、**[次へ]** ボタンをクリックします。
6. **[はい]** をクリックします。
7. 再起動を促されますので、指示に従ってコンピュータを再起動して下さい。現行の、または最新のデバイスドライバ、およびアプリケーションを再インストールして下さい。

### Macintosh OS X

以下の手順で Macintosh OS X コンピュータに E-MU 0404 USB 2.0 ドライバとソフトウェア、E-MU Production Tools Software をインストールして下さい。まず最初に付属の USB ケーブルで E-MU 0404 USB 2.0 をコンピュータの USB 2.0 ポートへ接続します。さらに、付属の 5VDC ユニバーサルパワーアダプターを E-MU 0404 USB 2.0 へ接続します ([12 ページ](#)を参照して下さい)。

#### E-MU 0404 USB 2.0 のソフトウェアをインストールする

1. "E-MU USB 2.0 Software/Manual Installation CD-ROM" のラベルのついた CD-ROM を CD-ROM/DVD-ROM ドライブに挿入します。
2. デスクトップ上に表示された "E-MU" アイコンをダブルクリックします。



3. "Install" アイコンをダブルクリックして、インストールを開始します。

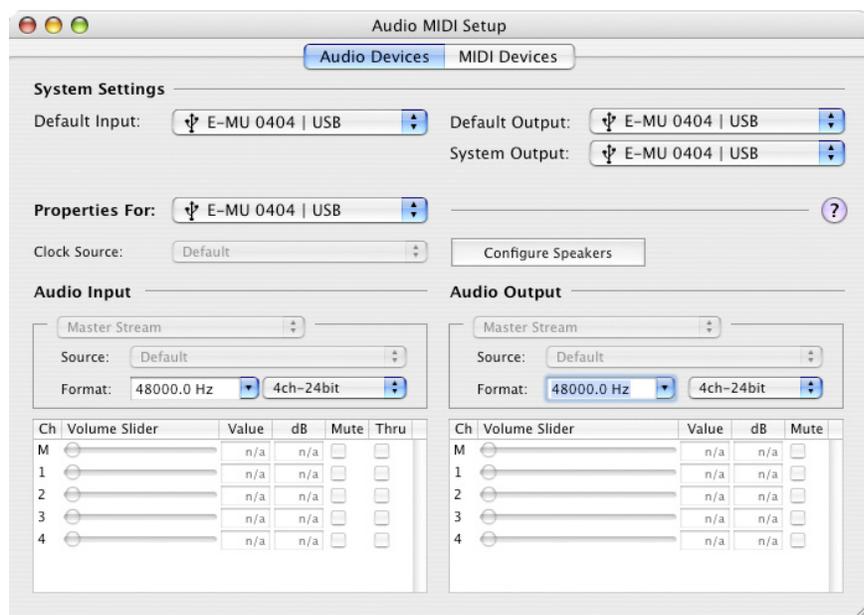


4. インストーラーが起動したら、画面の指示に従ってインストールを続行します。
5. "認証" ダイアログボックスが表示されたら、OS X をインストールした際に入力した管理者パスワードを入力します。
6. 画面の指示に従ってインストールを続行します。なお、以下のインストールオプションを選択できます。
  - **簡易インストール**: 以下のドライバとアプリケーションがインストールされます。  
E-MU 0404 USB 2.0: USB ドライバおよびコントロール用アプリケーション
  - **カスタムインストール**: インストールするコンポーネントを選択できます。
7. 必要な全てが自動的にインストールされる**簡易インストール**を推奨します。ソフトウェア類のインストールが完了したら、指示に従ってコンピュータを再起動します。
8. オンラインレジストレーション (ユーザー登録) 画面と、Firmware アップデーターが表示されます。Firmware アップデーターは、お使いの E-MU 0404 USB 2.0 内のソフトウェアが最新版かどうかを確認します。画面の指示に従って Firmware が最新版かどうかのチェックとアップデートを行います。
9. 製品のユーザー登録をしていただくことで、アップデートのお知らせや最新ニュースなどが届くようになります。

#### E-MU 0404 USB 2.0 をデフォルトのオーディオ機器として設定する

10. "移動" メニュー -> "ユーティリティ" と選択します。
11. "Audio MIDI 設定" アイコンをダブルクリックします。次ページの画面が表示されます。
12. 以下の項目で E-MU 0404 USB 2.0 を選択します:  
**デフォルトの入力、デフォルトの出力、システム出力、プロパティ**
13. iTunes で楽曲を再生し、E-MU 0404 USB 2.0 がオーディオ再生のデフォルト機器となっていることを確認します。

## ソフトウェアのインストール



### Production Tools Software Bundle をインストールする

14. "Macintosh Production Tools CD" のラベルのついた CD-ROM を CD-ROM/DVD-ROM ドライブに挿入します。
15. インストーラーパッケージをダブルクリックします。
16. インストーラーが起動したら、画面の指示に従ってインストールを続行、垂完了します。

### デバイスドライバおよびアプリケーションのアンインストール

何か問題が生じたとき、設定を初期設定に戻したいときや、最新のデバイスドライバやアプリケーションに更新するときは全てのデバイスドライバ・アプリケーションを一度全て削除し、インストールし直すことが必要になることがあります。この際には必ず E-MU USB 2.0 Audio Control Panel を終了してから行って下さい。削除作業時に起動しているアプリケーションは削除することができませんのでご注意ください。

1. "アプリケーション" フォルダを開きます。
2. "Creative Professional" フォルダを開きます。
3. "E-MU USB Audio" フォルダを開きます。
4. "E-MU USB Audio Uninstaller" をダブルクリックし、画面の指示に従います。

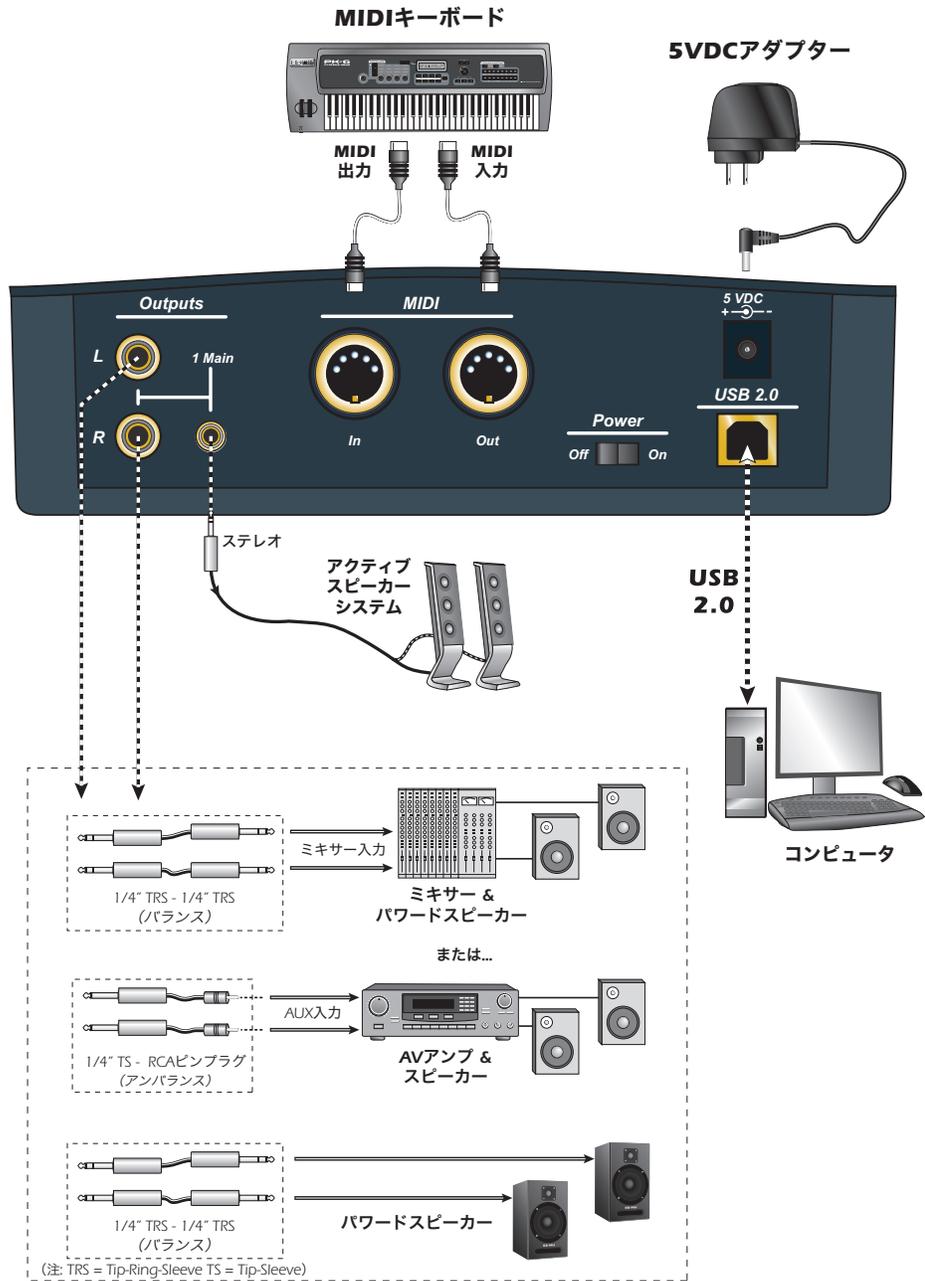
接続例図

NOTE

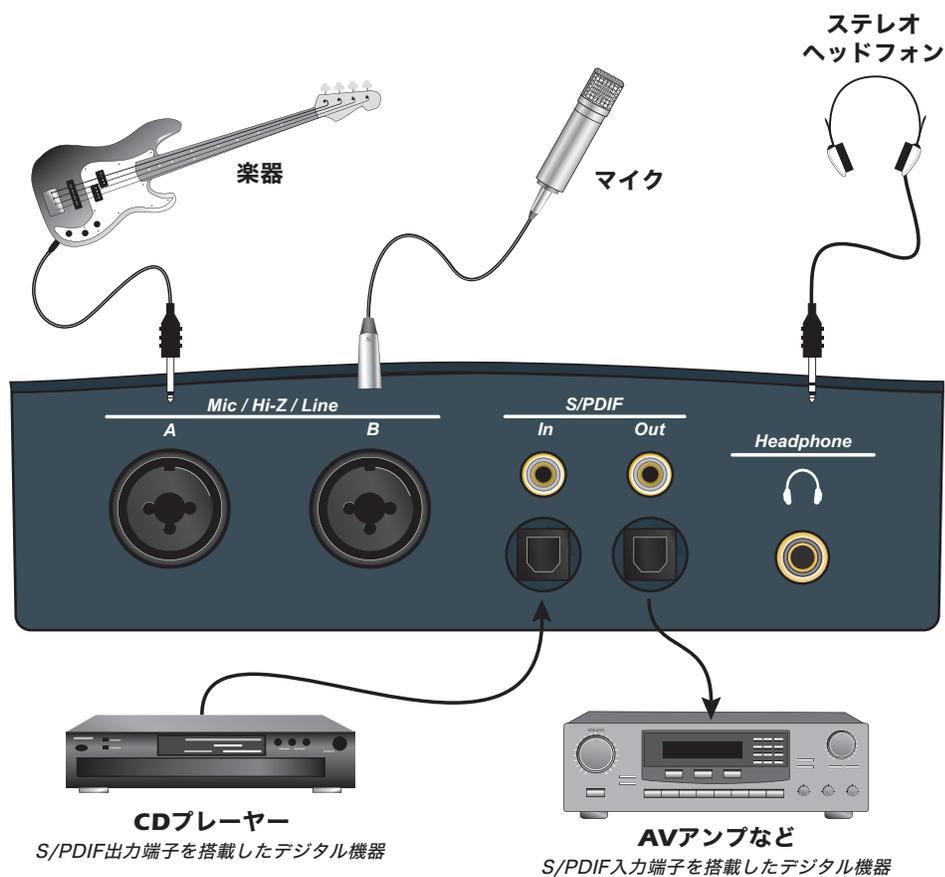
ユニバーサルアダプターは各国用のプラグが付属しています。ご使用の国に適切なタイプのプラグを使用して下さい。

注意!

付属しているケーブルのように、USB 2.0 Hi-Speedに対応したケーブルを使用して下さい。USB 1.1ケーブルを使用した場合、最適なパフォーマンスが得られません。

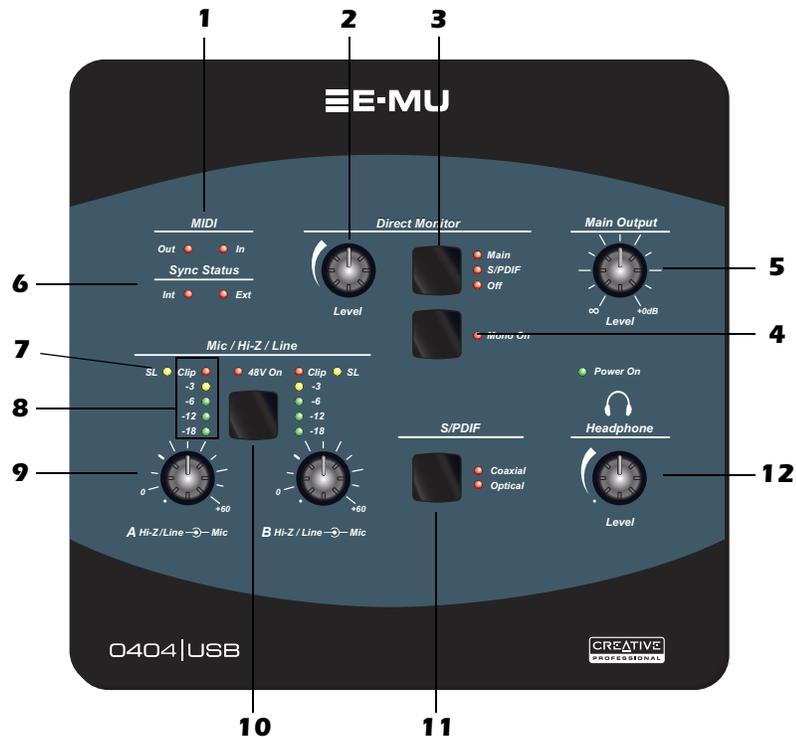


## アナログ入出力端子 & S/PDIF デジタル入出力端子



マイク /Hi-Z/Line 入力は、バランス、およびアンバランスの楽器、ラインレベルシグナル、マイクのいずれにも対応しています。同軸 / 光 S/PDIF デジタル入出力は他のデジタル機器と接続できます。

## メインパネルコントロール



### 1. MIDI (MIDI In/Out アクティビティインジケータ)

MIDI 入出力端子から MIDI データを送受信している際に、これらの LED インジケータが点灯します。

### 2. Direct Monitor Level (ダイレクトモニタリングレベルコントロール)

このノブはメイン出力へミックスする入力信号を Off ~ フルレベルでコントロールします。

### 3. Direct Monitor (ダイレクトモニタリング出力 & インジケータ)

ダイレクトモニタリング機能の On/Off のほか、ダイレクトモニタリング信号を送る先をメイン出力、もしくは S/PDIF 出力から選択できます。ダイレクトモニタリング信号は全ての入力端子からの信号がミックスされます。["ダイレクトモニタリング" 21 ページ](#)も合わせて参照して下さい。

### 4. Mono On (ダイレクトモニタリングモノラル)

このボタンを On にした場合、ダイレクトモニタリング信号の左右のチャンネルはモノラルへと混合されます。この機能は 2 つの入力端子に異なる楽器を接続している際に便利です。

### 5. Main Output Level (メイン出力レベル)

メイン出力のレベルをコントロールします。  
**バランスケーブル**を使用することで、プロフェッショナル向けのオーディオレベルになります。  
**アンバランスケーブル**を使用することで、コンシューマー向けのオーディオレベルになります。

### 6. Sync Status (シンクステータスインジケータ)

デジタルクロックソースが内部 (Internal)、または外部 (External) のいずれかに設定されているかを示します。外部クロックを使用する場合、E-MU

## メインパネルコントロール

USB Audio Control Panel で外部クロックを選択します。外部クロックに同時している状態では、External LED が点灯します。また**同期が適切に取れていない状態では、External LED が点滅**します。デジタル入力を使用する際の詳細は [19 ページ](#) を参照して下さい。

### 7. SL (ソフトリミット LED)

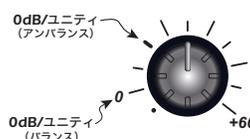
ソフトリミット LED の点灯はシグナルレベルに対してソフトリミッターが動作していることを示します。ソフトリミッターは USB 2.0 Audio Control Panel 上で On/Off できます。On 時には、-12dBFS 以上のシグナルレベルに対してゲインを穏やかに下げる働きをします。この機能により、クリッピングの心配なく、最適なレベルに調節することができます。

### 8. シグナルレベル & クリップインジケータ

シグナルレベル LED は 2 系統のアナログ入力のシグナルレベルを表示します。赤いクリップインジケータは入力レベルが -2.5dBFS を超えた時点で点灯します。黄色い -3dB LED が時折点灯し、赤いクリップ LED が点灯しない状態が適切なシグナルレベルになります。

### 9. 入力レベルゲインコントロール

プリアンプレベルコントロールノブで入力ゲインを 0dB ~ +60dB 間で調節します。ノブの太い目盛りは、**アンバランス**入力時の 0dB/ ユニティゲインを示しています。また 0dB の目盛りは、**バランス**入力時のユニティゲインを示します。



### 10. 48V On (48V ファンタム電源スイッチ & LED)

このスイッチで +48V を 2 系統の XLR 入力端子に供給します。これによりファンタム電源を必要とするコンデンサマイクなどが使用可能です。ファンタム電源を On にした場合、赤い LED が点灯します。

### 11. S/PDIF (S/PDIF モード切替)

このスイッチで S/PDIF デジタル入出力を、同軸もしくは光のどちらかを使用するかを切り替えます。

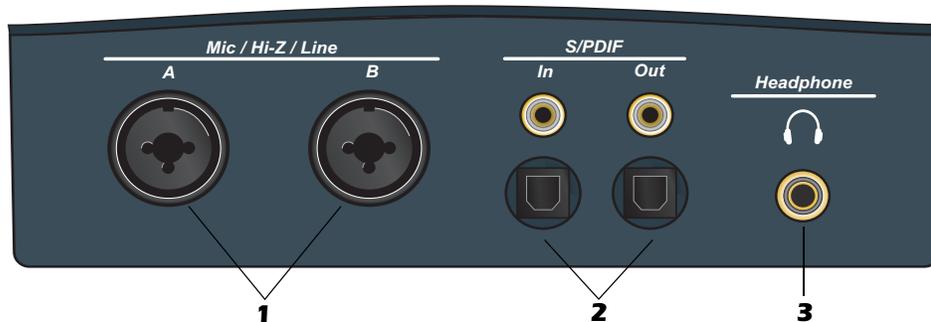
### 12. Headphone Level (ヘッドフォンレベル)

このノブでヘッドフォン出力のレベルを調節します。

#### 注意!

マイクの種類によってはファンタム電源を使用できず、破損する恐れがあります。ファンタム電源を使用する前にマイクの取扱説明書をよく確認して下さい。

## 入出力端子



### 1. Mic / Hi-Z / Line A & B (マイク /Hi-Z/ ライン入力 A & B)

この 2 系統の Neutrik コンビネーション端子は、マイク入力、Hi-Z ギター入力、バランスライン入力の何れかを使用可能です。

**XLR 端子** - ダイナミック、またはコンデンサマイク用  
(1= グラウンド、2= ホット、3= コールド)

**1/4" フォン端子** (中央部) - エレキギターやベースなどの楽器、またはラインレベルシグナル用  
この入力端子はバランス仕様ですが、バランス (TRS)、またはアンバランス (TS) のいずれのラインケーブルも使用可能です。  
(tip= ホット、ring= コールド、sleeve= グラウンド)

### 2. S/PDIF In/Out (S/PDIF デジタル入出力)

これらの端子は外部 A/D-D/A コンバータや S/PDIF デジタル入出力を搭載したデジタル機器との間で 2 チャンネルのデジタルデータを送受信します。同軸、および光端子では全く同一のデジタルデータの送受信となり、これらの端子による違いはありません。E-MU USB Audio Control Panel でデジタル出力の S/PDIF と AES/EBU フォーマットを切替ることができます。

### 3. Headphone (ヘッドフォン出力端子)

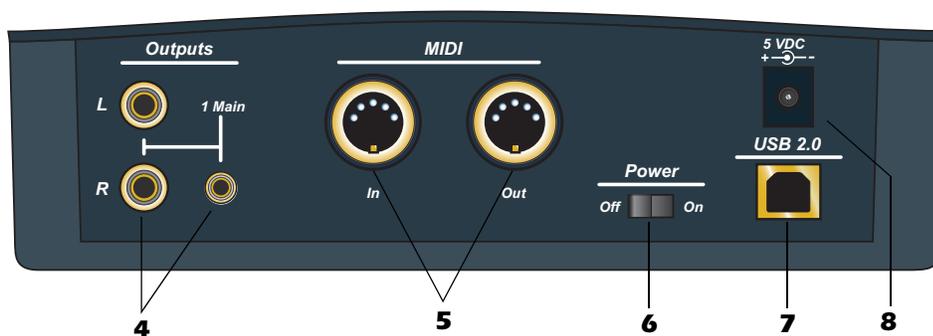
このヘッドフォン出力端子は、1/4" フォン端子のステレオヘッドフォンを接続するよう設計されています。お使いのヘッドフォンが 1/8" ミニフォン端子のケーブルの場合、市販の変換プラグをご使用下さい。なお、1/8" - 1/4" 変換プラグは、家電量販店、大手楽器店、オーディオ専門店などで入手可能です。

#### ● グラウンドリフトスイッチ

本体の底面には、2 系統のアナログ入力用の "グラウンドリフト" スイッチが装備されています。このスイッチはスタジオセットアップ内でグラウンドループが発生した際に、安全にハムノイズを抑えることができます。詳細は "[グラウンドループが発生しています](#)" 39 ページを参照して下さい。

#### NOTE

アンバランスケーブルは、バランスケーブルよりも 6dB 低いレベルになります。入力ゲインコントロールで適切なレベルになるように、調節して下さい ([15 ページ](#)参照)。



#### 4. Outputs (メイン出力)

一般的に、メイン出力はステレオモニタースピーカーシステムに接続して使用します。またすぐ横に搭載されている 1/8" ミニステレオ出力からはメイン出力と同じシグナルが同時に出力されますので、デスクトップ用のアクティブスピーカーシステム等にも接続することができます。

**注意：**コンシューマー機器と接続する際にはアンバランスケーブルを、プロフェッショナル機器と接続する際にはバランスケーブルを使用して下さい。なおバランスケーブルは +6dB 高い出力になります。

#### 5. MIDI In/Out (MIDI 入出力)

MIDI 入出力には、キーボード、エフェクター、ドラムマシン、MIDI コントローラなど様々な MIDI 機器を接続することができます。

#### 6. Power On/Off (電源 On/Off スイッチ)

このスイッチで E-MU 0404 USB 2.0 の電源を On/Off します。なお、内部コンピュータ保護のため、電源 On/Off は 1～2 秒の間隔を空けて行って下さい。

#### 7. USB 2.0 ポート

付属の USB 2.0 ケーブルで、このポートとコンピュータ上の USB 2.0 ポートとを接続します。USB 2.0 接続は E-MU 0404 USB 2.0 とコンピュータ間で高速なデータの送受信を行います。E-MU 0404 USB 2.0 は USB パスパワーではなく、付属のユニバーサルパワーアダプターから電力を供給されることで、よりハイレベルのオーディオクオリティを実現しています。電源については下記を参照して下さい。

#### 8. 5 VDC (5V DC 電源端子)

付属の +5DC ユニバーサルパワーアダプターを接続します。

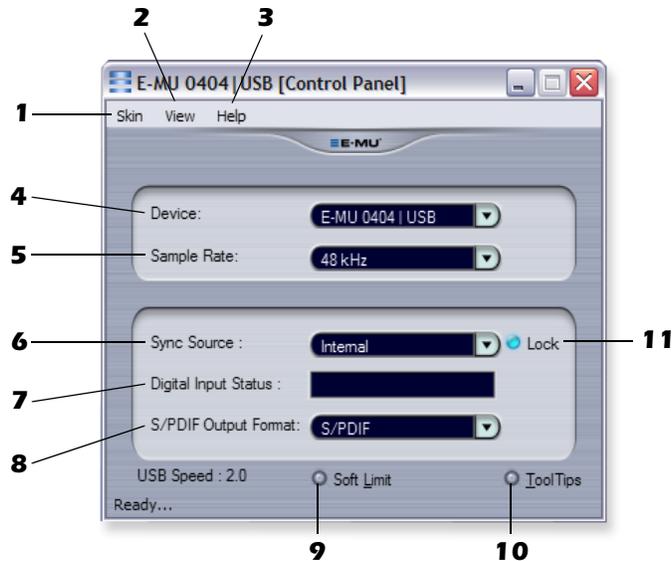
#### NOTE

USB 1.1 ポートに接続した場合、録音 / 再生において最大 16bit/44.1kHz、もしくは 16bit/48kHz となります。

## E-MU USB AUDIO CONTROL PANEL

ドライバとアプリケーションのインストール後、E-MU USB Audio Control Panel を起動することで、下図の画面が表示されます。

- **PC** 通常画面の下側のあるタスクバー上に E-MU USB Audio Control アイコンが表示されており、これをクリックすることで E-MU USB Audio control Panel が起動します。また、[スタート] -> [プログラム / 全てのプログラム] -> [Creative Professional] -> [E-MU USB Audio Application] と選択することでも起動します。
- **Mac** E-MU USB Audio control Panel は "アプリケーション" フォルダ (📁) にあります。またデスクトップ上のアイコンからでも起動できます。



### 1. Skin (スキンの変更)

E-MU USB Audio Control Panel の画面表示を異なるスキンから変更することができます。

### 2. View (Control Panel の表示 / 非表示)

Control Panel 画面を隠します (Ctrl+H)。また Windows 版では、システムトレイ上の E-MU アイコン (🔊) を、Macintosh 版では、ドック上の E-MU アイコン (🔊) をクリックすることで再表示されます。

### 3. Help (ヘルプ項目)

E-MU 0404 USB 2.0、Audio Control Panel の詳細と PDF マニュアルの起動、アップデートのチェックが行えます。

### 4. Device (デバイスの選択)

複数の E-MU USB オーディオ機器を接続している際に、Control Panel でコントロールするデバイスを選択します。

### 5. Sample Rate (サンプリング周波数)

システムのサンプリング周波数を 44.1kHz、48kHz、88.2kHz、96kHz、176.4kHz、192kHz から選択します。

### 6. Sync Source (シンククロックソースの切り替え)

マスタークロックソースを内部 (Internal)、外部 (External) から選択します。

### 7. Digital Input Status (デジタル入カステイタス)

外部クロック使用時に、クロックソースのサンプリング周波数を表示します。

#### NOTE

高いサンプリング周波数設定時には、幾つかの制限が発生します。詳しくは付属のリードミーファイル、またはクリエイティブの Web サイトを参照して下さい。

### 8. S/PDIF Output Format (S/PDIF 出力フォーマットの切り替え)

S/PDIF 出力フォーマットを S/PDIF または AES/EBU に切り替えます。これは S/PDIF - AES のステータスビットをセットしますが、シグナルレベルには影響しません。

### 9. Soft Limit (ソフトリミッターの On/Off)

アナログ入力に対するアナログピークリミッターの On/Off を切り替えます。このソフトリミッターにより、クリップの恐れ無しに最適なレベルで録音することができます。このソフトリミッターは -12dBFS 以上のシグナルの緩やかに減衰させ、-12dBFS 以下のシグナルには動作しません。

### 10. Tool Tips (ツールチップの On/Off)

E-MU USB Audio Control Panel 画面上の各機能に対して、ツールチップ表示 (英語) の On/Off を切り替えます。

### 11. Lock (シンクロックインジケータ)

E-MU 0404 USB 2.0 が外部クロックにロックしている状態で点灯します。

## S/PDIF

S/PDIF (Sony/Philips Digital Interface Format) は最大 96kHz サンプル周波数の 2 チャンネルデジタルオーディオとシンク用のクロックをオーディオデータに埋め込んで送信します。E-MU 0404 USB 2.0 は同軸、または光の両方に対応しています。

**同軸インターフェイス**は、一般的なオーディオ機器で使用されている RCA ピン端子のケーブルを使用します。しかしデータの欠落と外来ノイズの混入を防ぐためには、できるだけ高品質な同軸デジタル専用ケーブルを使用する必要があります。またグラウンドループを防ぎため、同軸 S/PDIF では送信側の変圧器を使用していますが、それでも主にデジタル機器上の不適切な S/PDIF インプリメンテーションのためグラウンドループが発生する可能性があります。

**光インターフェイス**は、外来ノイズの干渉に優れ、またデジタル機器間でのグラウンドループを防止します。しかし光デジタルケーブルは同軸デジタルケーブルよりも高価になります。よりベストなパフォーマンスのためには、できるだけ高品質な光デジタルケーブルをご使用下さい。またプラスチック製光ファイバーケーブルでも短い距離であれば問題はありません。

### S/PDIF で外部機器を同期する

"External" S/PDIF シンクソースとして外部機器を接続する際には、E-MU USB Audio Control Panel を使用して外部機器のサンプリング周波数と一致させ、その後外部機器に同期する必要があります。さらに E-MU 0404 USB 2.0 上の S/PDIF ボタンで同期に使用する S/PDIF 入力端子を同軸、または光から選択して下さい。

なお、S/PDIF デジタル入出力を使用した同期については後述する解説も合わせて参照して下さい。

### S/PDIF ~アナログ、アナログ~ S/PDIF 変換

E-MU 0404 USB 2.0 は S/PDIF デジタル -> アナログ、またはアナログ -> S/PDIF デジタル変換機としても機能します。

**アナログ入力から S/PDIF デジタルへ** : アナログ機器をアナログ入力端子に接続し、ダイレクトモニタリングを S/PDIF に設定の上、On にします。これでアナログ信号は S/PDIF デジタル出力へ複製されます。

**S/PDIF デジタルからアナログへ** : S/PDIF デジタル機器を接続したら、E-MU 0404 USB 2.0 を起動してダイレクトモニタリングを "Main" に設定します。

### NOTE

S/PDIF デジタル入力は、176.4/192kHz サンプル周波数設定時には無効となります。

### TIP . . .

E-MU 0404 USB 2.0 の起動時に S/PDIF ソースが供給されていれば、自動的にサンプリング周波数をセットしてロックします。

S/PDIF シンクの設定がうまくいかない場合には、ソースを接続して、E-MU 0404 USB 2.0 を再起動して下さい。殆どの場合、これで自動的に同期します。

## E-MU 0404 USB 2.0 と他のデジタル機器との同期

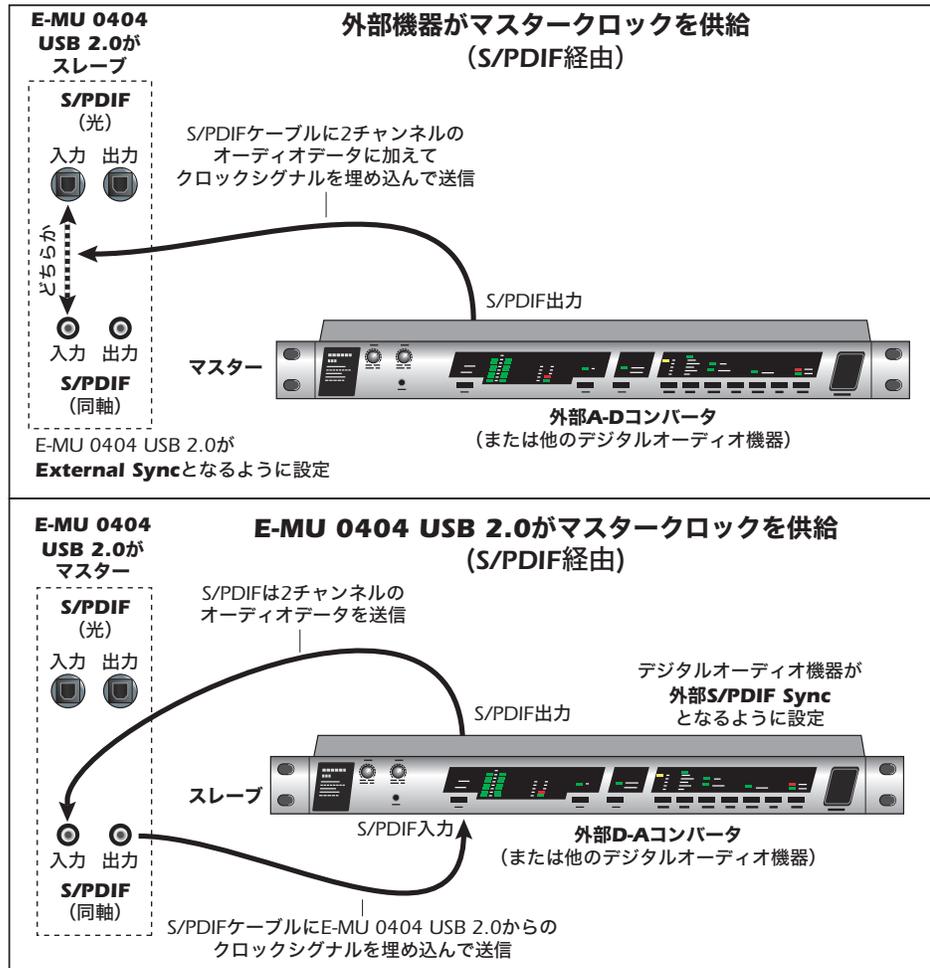
2台のデジタルオーディオ機器において S/PDIF などのデジタル接続を行う場合、これらは常に正しく同期していなければなりません。同期されていないデジタル接続では、ランダムなクリックノイズやデータの欠落など、様々な問題が発生します。

- E-MU 0404 USB 2.0 上の 2 つのシンクインジケータが同時に点灯している状態は、デジタル入力同期していないことを示します。
- External LED (EXT LED) が点滅している状態は、内部と外部のサンプリング周波数が一致していないことを示します。

2台のデジタル機器のうち、1台（マスター）からマスタークロックを供給し、もう1台（スレーブ）がこのクロックを外部クロックとして受けとることで、これら2台は同期している状態になります。またこの場合には、スレーブ機側は外部入力をクロックマスターとして設定し、マスター側のサンプリング周波数と必ず一致している必要があります。下図は E-MU 0404 USB 2.0 と外部デジタル機器の同期の例を示しています。

### NOTE

S/PDIF デジタルは ASIO での録音時にのみ使用可能で、Windows Media Player などの WDM アプリケーションでは使用することはできません。



E-MU 0404 USB 2.0 上のシンクステータスインジケータは、同期状態を以下の様に表示します。

- INT 点灯 ..... 内部クロックにシンク、外部入力は認識せず
- INT 点灯 + EXT 点滅 ..... 内部クロックにシンク、外部クロックはサンプリング周波数が異なることから、S/PDIF デジタル入力をミュート
- INT 点灯 + EXT 点灯 ..... 内部クロックにシンク、同じサンプリング周波数のデジタル入力が発見されているが、設定により S/PDIF デジタル入力はミュート -> E-MU USB Audio Control Panel で "External" ソースを選択します
- EXT 点灯 ..... 外部クロックにシンク、有効な S/PDIF 入力を検出

## ダイレクトモニタリング

### ダイレクトモニタリング

ダイレクトモニタリングはコンピュータ上でアプリケーションを起動することなく、入力信号をモニターすることができます。また最小の遅延でのモニタリングが必要な場合に、ソフトウェアモニタリングの代わりにすることも可能です。

コンピュータでデジタル録音を行う場合、オーディオ信号がコンピュータに入力され、ソフトウェアで処理されてからモニター用に出力されることから、容易に認識できる遅れが発生します。この遅れを「レイテンシー」と呼びます。

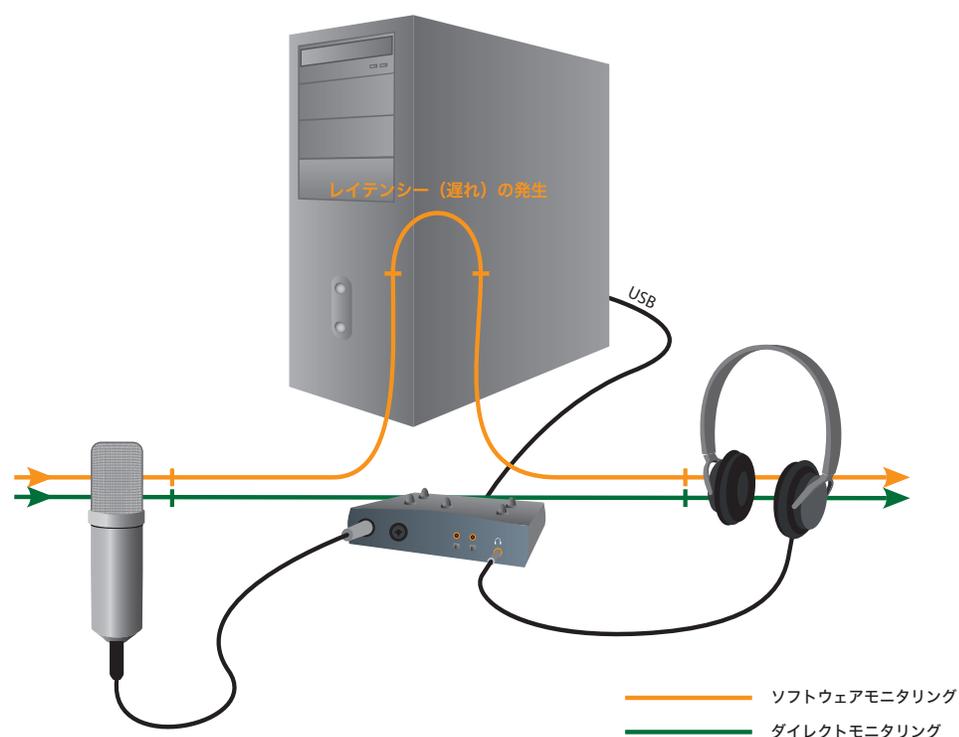
レイテンシーはCPUリソースを節約するためにASIOバッファ設定を大きくしなければならぬ場合など、大きな問題となります。E-MU 0404 USB 2.0はハードウェアによるダイレクトモニタリング機能を装備していますので、ASIOバッファ設定に関わらずゼロレイテンシーで入力信号をモニタリングすることができます。

このダイレクトモニタリング機能は、録音時に入力信号をダイレクトに出力へと接続することから、遅れなしに入力信号を聞くことができます。さらに専用のレベルコントロールで入力信号のボリュームを調節することが可能です。

またダイレクトモニタリング機能は、E-MU 0404 USB 2.0本体上でコントロールすることができますので、録音用アプリケーションの設定を変更する必要はありません。

#### NOTE

ダイレクトモニタリングは176.4～192kHzサンプリング周波数設定時には無効となります。



ダイレクトモニタリング機能により、録音時であってもモニタリング用信号がコンピュータを経由せずに直接出力へ送られることから、レイテンシーを感じることなく入力信号をダイレクトに聞くことができます。

### ダイレクトモニタリング vs ソフトウェアモニタリング

ダイレクトモニタリングは超低レイテンシーで、さらにアプリケーション（さらにはコンピュータも！）必要としません。

ソフトウェアモニタリングはホストアプリケーション上で出力時にオーディオエフェクトやEQを加えることができるというアドバンテージを持ちます。しかし、ASIO設定で選択されたレイテンシーによって、オーディオに遅延が生じてしまいます。ソフトウェアモニタリングを行う際には、E-MU 0404 USB 2.0上のダイレクトモニタリングは無効にすることを忘れないで下さい。両方が有効になっている場合、2つの信号がほぼ同時に出力されることから、ダブリング効果やコムフィルター効果が発生し、適切な出力が得られません。

## チュートリアル

### 始めに

このチュートリアルセクションでは E-MU 0404 USB 2.0 と Windows、および Macintosh のアプリケーションを使用した、基本的な録音の操作法をステップ・バイ・ステップで解説しています。このチュートリアルの最初のステップは大体 30 分位で完了しますので、是非、このガイドを読みながら実際に操作を行って、マルチトラック録音の快適さを体感して下さい。

#### 重要：

E-MU 0404 USB 2.0 に付属している各種アプリケーションのより詳細なヘルプが必要な場合、それぞれの PDF マニュアルを参照して下さい。また各アプリケーションのサポートに関しては、以下のファイル（英語版）を参照して下さい。

- **PC:** Program Files\Creative Professional\E-MU 0404 USB\Documents\3rdParty.htm
- **Mac:** Applications ドライブ \Library\Documentation\E-MU 0404 USB

### 作業を始める前に ...

- デバイスドライバ、アプリケーションを正しくインストールして下さい。
- CD や MP3 ファイルなどを Windows Media Player や iTunes で再生し、そのサウンドが E-MU 0404 USB 2.0 に接続したスピーカーやヘッドフォンから出力されていることを確認して下さい。もしもサウンドが聞こえない場合、[12 ページ](#)の接続図の通りに E-MU 0404 USB 2.0 とスピーカーシステムが適切に接続されているかどうかを確認して下さい。
- 録音するオーディオソース（マイクや楽器、CD/MP3 プレイヤーなど）が E-MU 0404 USB 2.0 に適切に接続されていることを確認して下さい。

## Steinberg Cubase LE (Mac / PC)

Steinberg Cubase LE は、ハイクオリティのエフェクト、オートメーション、バーチャルインストゥルメント (VSTi) や様々なプロフェッショナルな機能を装備した 24bit/96kHz マルチトラックオーディオ /MIDI シーケンサーです。

以下のステップ・バイ・ステップチュートリアルでは、Cubase LE で録音を行うための手順を解説しています。このチュートリアル終了後に、Cubase LE の優れた機能の数々を覚えるためにも Cubase LE の PDF マニュアルを読まれることをお勧めします。

### 1 - Cubase LE の設定

以下の手順に従って設定を行い、Cubase LE が問題なく動作することを確認して下さい。Cubase LE はこれらの設定を自動的に保持しますので、今後特別な必要が無い限り、同様な設定を行う必要はないでしょう。

1. スタートメニュー (PC)、またはアプリケーションフォルダ (Mac) から Cubase LE を選択して **Cubase LE を起動**します。PC 版では Cubase LE の起動時に ASIO マルチメディアドライバのテストを促すダイアログボックスが表示されることがありますが、ここでは "**点検作業を行わず次へ進む**" を選択して下さい。
2. "**ファイル**" メニューから "**新規プロジェクト**" を選択します。
3. "**空白**" を選択して "**OK**" をクリックします。

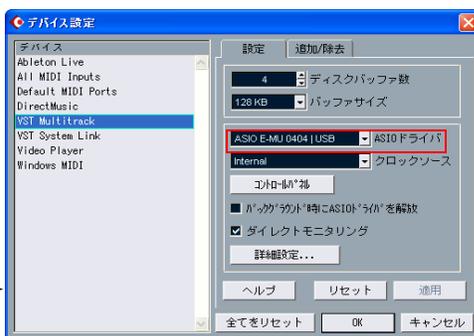
## チュートリアル

4. "ディレクトリの選択" ダイアログボックスが表示されますので、オーディオデータとシーケンスデータを保存するロケーションを選択し "OK" をクリックします。
5. Cubase LE のプロジェクトウィンドウが表示されます。
6. "デバイス" メニューから "デバイスの設定 ..." を選択します。



**TIP...**  
複数のハードディスクを装着されている場合、OS がインストールされているハードディスクとは別のディスクを選択することをお勧めします。

### Windows



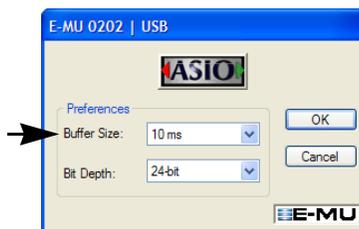
### Macintosh



7. デバイス設定画面左側のリストから "VST Multitrack" をクリックします。
8. 設定画面右側の "ASIO ドライバ" フィールドで "ASIO E-MU 0404 USB" (PC)、"E-MU 0404 | USB (2)" (Mac) を選択します。ASIO ドライバを切り換えるかどうかを訊ねるダイアログボックスが表示されますので、"切り換え" をクリックします。

### PC 版 - ASIO バッファレイテンシーの設定

9. "コントロールパネル" ボタンをクリックすることで、右図の ASIO コントロールパネルが表示されます。
10. "ASIO Buffer Latency" をノイズが発生しない最低値に設定し、"OK" をクリックしてコントロールパネルを閉じます。この値を低くすることで、MIDI キーボードを弾いた時のレスポンスが向上します。

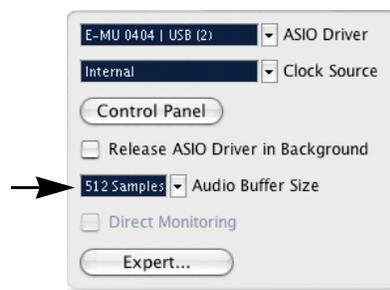


この値を低くすることで、MIDI キーボードを弾いた時のレスポンスが向上します。バッファサイズを低くすることで、VST インストゥルメントを使用する際の速いレスポンスと、Cubase を経由してモニタリングを行う際の遅延を減らすことができます。しかし低すぎる設定はノイズやその他オーディオクオリティに問題が発生する可能性があります。この場合は ASIO バッファサイズを大きくして下さい。

11. "適用" をクリックし、"OK" をクリックしてデバイス設定画面を閉じます。
12. **Note:** Cubase LE が何らかの理由でクラッシュした場合には、コンピュータを再起動することをお勧めします。

### Mac 版 - オーディオバッファサイズの設定

13. まずはオーディオバッファサイズを 512 Samples に設定します。この値を低くすることで、MIDI キーボードを弾いた時のレスポンスが向上します。バッファサイズを低くすることで、VST インストゥルメントを使用する際の速いレスポンスと、Cubase を経由してモニタリングを行う際の遅延を減らすことができます。しかし低すぎる設定はノイズやその他オーディオクオリティに問題が発生する可能性があります。この場合はオーディオバッファサイズを大きくして下さい。



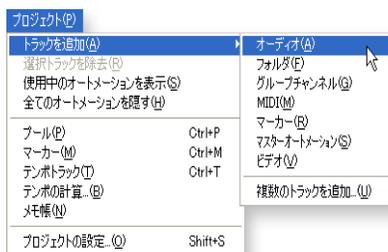
14. "適用" をクリックし、"OK" をクリックしてデバイス設定画面を閉じます。

## 2 - 基本的なマルチトラック録音

このチュートリアルでは、1つ、もしくは1ペアの入力端子のみを使用します。より複雑な録音については Cubase LE の PDF マニュアルを参照して下さい。

### オーディオトラックの追加

1. "プロジェクト" メニューから "トラックを追加"、"オーディオ" と選択し、プロジェクトウィンドウにオーディオトラックを追加します。



モニタリング — トラック入力

## チュートリアル

- 前ページの図は、トラック 1 の "in:" フィールドに "IN 1" が設定されています。これはトラック 1 の入力に E-MU 0404 USB 2.0 のアナログ入力 "A" が選択されている状態になります (入力 A = "IN1"、入力 B = "IN2")。ステレオでの録音を行う場合、"ステレオ/モノラル" ボタンをクリックしてトラックをステレオに変更し、トラック入力に "IN1 + IN2" を選択します。
- モニタリングは E-MU 0404 USB 2.0 上で行えますので、トラック 1 の **モニタリング** ボタン (  ) が **Off** になっていることを確認します。
- E-MU 0404 USB 2.0 上の **Direct Monitor** ボタンを押すことで、**ダイレクトモニタリング** が有効となり **Main LED** が点灯します。モノラルトラックを録音する場合は、**Mono On** ボタンを押してダイレクトモニタリングをモノラルに変更します。

### 録音を行う

- 楽器やマイクを E-MU 0404 USB 2.0 に接続します。シグナルレベルメーターを確認しながら入力レベルゲインコントロールノブを調節して、ピーク LED が点灯せずに最適なシグナルレベルになるよう、入力レベルを調節します。
- この状態で楽器やマイクのサウンドがモニタースピーカー、またはヘッドフォンから聞こえると思います。サウンドが出力されていない場合、上記ステップ 4 ~ 5 と、メイン出力レベルを確認して下さい。
- オプション - メトロノームの設定** : コンピュータキーボードの "C" キーを押すことで、メトロノームが On/Off されます。メトロノームの出力レベルを調整するには、まずトランスポートパネルの**開始**ボタンをクリックし、"トランスポート" メニューから "**メトロノームの設定 ...**" を選択します。画面のボリュームスライダーで適切なレベルに調節します。
- トラック 1 の **録音オン** ボタンが点灯していることを確認します (初期設定で点灯している筈です)。



録音オンボタン

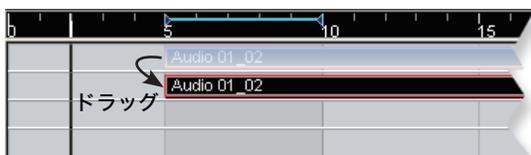
- Cubase LE のトランスポートパネルの **録音** ボタンをクリックして、録音を開始します。録音中は、ボタンが赤く点灯します。



- 最初のトラックの録音が完了したら、**スペースバー**、もしくは**停止**ボタンをクリックします。
- ゼロに戻る** ボタン (  ) をクリックします。
- スペースバー**、もしくはトランスポートパネルの**開始**ボタンをクリックして、録音したトラックの再生を開始します。

### 他のトラックへの録音を行う

- ゼロに戻る** ボタン (  ) をクリックします。
- 録音したオーディオイベントを、マウスでドラッグ & ドロップしてすぐ下に移動します。この移動により新しいトラックが自動的に作成され、元のトラック 1 にそのまま次のトラックを録音できます。これは Cubase LE で新しいトラックを作成する最も簡単な方法です。



### NOTE

入力が表示されない場合、"デバイス" メニューの "VST 入力" を確認して下さい。

### NOTE

録音開始前に 2 小節分のプリカウントを設定して下さい。

15. トラックパネルの録音ボタンを再度クリックして、次のトラックの録音を開始します。録音時には最初に録音したトラックも再生されます。
16. ステップ 13～15 を繰り返し、必要な分のオーディオトラックを録音します。
17. 再生したくないトラックがある場合には、そのトラックのミュートボタン (X) をクリックします。

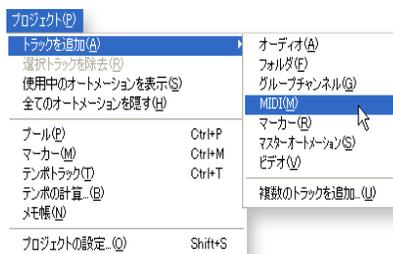
### 3 - Proteus VX を使用した MIDI トラックの録音 (PC のみ)

Proteus VX は Windows 用のアプリケーションになりますので、以下のチュートリアルは Windows ユーザー用となります。

以下の手順を進めるには、MIDI キーボード、または MIDI 入力機器が必要です。

#### MIDI 入力機器を接続する

1. MIDI キーボードの MIDI 出力と E-MU 0404 USB 2.0 の MIDI 入力とを MIDI ケーブルで接続します。
2. "プロジェクト" メニューから "トラックを追加"、"MIDI" と選択します。



これで Cubase LE のプロジェクトウィンドウは、1 つ以上のオーディオトラックと 1 つの MIDI トラックで構成されることになります。下図は 1 つのオーディオトラックと 1 つの MIDI トラックの例です。



3. "デバイス" メニューから "VST インストゥルメント" を選択します。

## チュートリアル



4. "VST インストゥルメント" ウィンドウが表示されますので、"E-MU" サブフォルダから "ProteusVXVSTi" を選択します。

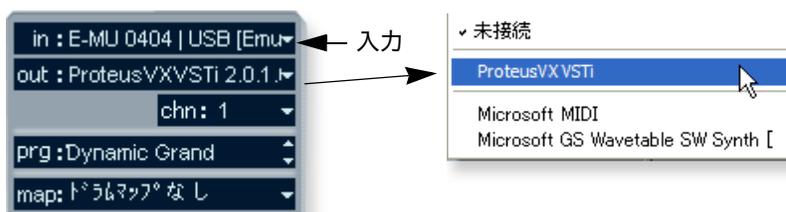


"VST インストゥルメント" ウィンドウは以下の様に表示が変わります。



エディットボタン

5. プロジェクトウィンドウ左端のインスペクターエリアで、MIDI 入力ポートを "E-MU 0404 USB 2.0" に設定します。
6. 次に MIDI 出力をクリックし、リストから "ProteusVXVSTi" を選択します。



7. "VST インストゥルメント" ウィンドウのエディットボタン (e)、またはインスペクター上のエディットボタンをクリックして、Proteus VX を表示します。
8. Proteus VX が表示されたら、"Proteus X Composer" サウンドバンクをロードします。ロードには数秒掛かります。

### Proteus X Composer バンクの演奏

9. Proteus VX 上のフローティングキーボードアイコン (🎹) をクリックして、フローティングキーボードを表示します。このフローティングキーボードをクリックしてサウンドが出力されることを確認します。何もサウンドが出力されない場合、E-MU 0404 USB 2.0 が正しく設定されているか確認して下さい。

- また MIDI キーボードを演奏して、Proteus VX のサウンドを確認して下さい。
- Cubase LE のインスペクター上の "prg:" フィールドにある上下キー (↕) をクリックすることで、Proteus VX のプリセットが変更されます (prg:Dynamic Grand)。Proteus VX 上のプリセットが変更されない場合、Proteus VX の "Option" メニュー > "Preferences..." > "MIDI" で "Receive Program Changes" にチェックが入っているか確認して下さい。
- Proteus X Composer サウンドバンクには 1000 以上ものプリセットが収録されています。これらを自由に呼び出してその優れたサウンドを確認して下さい。また、Proteus VX 上で行った作業は、"Save (保存)" するまでは、失われることはありません。

### MIDIトラックの録音

- Cubase LE の MIDI トラックの録音オンボタンが点灯していることを確認します。



録音オンボタン

- トランスポートコントロール上の録音ボタンをクリックして、MIDI トラックの録音を開始します。



- 最初の MIDI トラックの録音が完了したら**停止**ボタンをクリックします。
- ゼロに戻る**ボタン (⏮) をクリックしてソングの先頭に戻ります。
- 開始**ボタン (⏪) をクリックして、録音したトラックの再生を開始します。

### 他の MIDI チャンネルでの MIDI トラックの録音

Proteus VX VSTi は最大 16MIDI チャンネル (トラック) を一度に受信し再生することができます。これは 1 つの MIDI チャンネル毎に 1 つの VSTi を使用していくよりも効率的です。

- "プロジェクト" メニューから "トラックを追加"、"MIDI" を選択して MIDI トラックを追加します。インスペクター上のチャンネル番号が "chn:2" となっていることを確認します。
- インスペクター上の MIDI 出力をクリックし、メニューから "ProteusVXVSTi" を選択します。
- インスペクター上の "prg:" フィールドにある上下キー (↕) をクリックして新しいプリセットを選択します。
- 準備が整ったら、トランスポートパネルの録音ボタンをクリックして MIDI トラックの録音を開始します。
- 録音が完了したら**停止**ボタンをクリックし、**ゼロに戻る**ボタンをクリックして、ソングの先頭に戻ります。**開始**ボタンをクリックして Proteus VX が両方の MIDI チャンネルのサウンドを再生していることを確認します。



### 最後に

Cubase LE と Proteus VX には PDF 形式の優れたマニュアルが付属しています。このパワフルなソフトウェアの数々の機能を取得するためにも、これらのマニュアルを一読することをお勧めします。

## チュートリアル

### Cakewalk Sonar LE (PC のみ)

Cakewalk Sonar LE は、ハイクオリティなエフェクト、オートメーション、バーチャルインストゥルメント (VSTi/DXi)、他プロフェッショナルな機能を搭載した 24bit のマルチトラックオーディオ /MIDI シーケンサです。

**重要** : Sonar LE のインストール中に、Cakewalk VST Adapter の実行の確認がありますが、Sonar LE で Proteus VX や他の VST プラグインを使用するためには、この Cakewalk VST Adapter の実行が必要です。

以下のステップ・バイ・ステップチュートリアルでは、Sonar LE で録音を行うための手順を解説しています。また Sonar LE の優れた機能の詳細については Sonar LE の PDF マニュアル (英語版) も合わせて参照するようにして下さい。

#### 1 - Sonar LE の設定

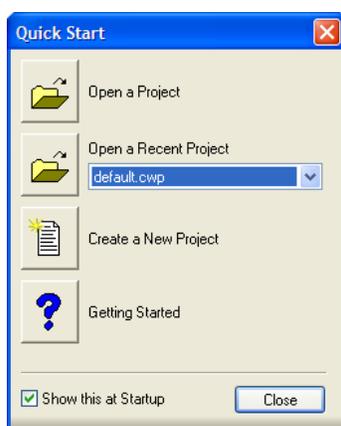
以下の手順に従って設定を行い、Sonar LE が問題なく動作することを確認して下さい。Sonar LE はこれらの設定を自動的に保持しますので、今後特別な必要が無い限り、同様な設定を行う必要はないでしょう。

#### Sonar LE の最初の起動

1. スタートメニューから Sonar LE を選択、もしくはデスクトップ上のショートカットをダブルクリックして **Sonar LE を起動**します。Sonar LE の最初の起動時に下図の画面が表示されます。



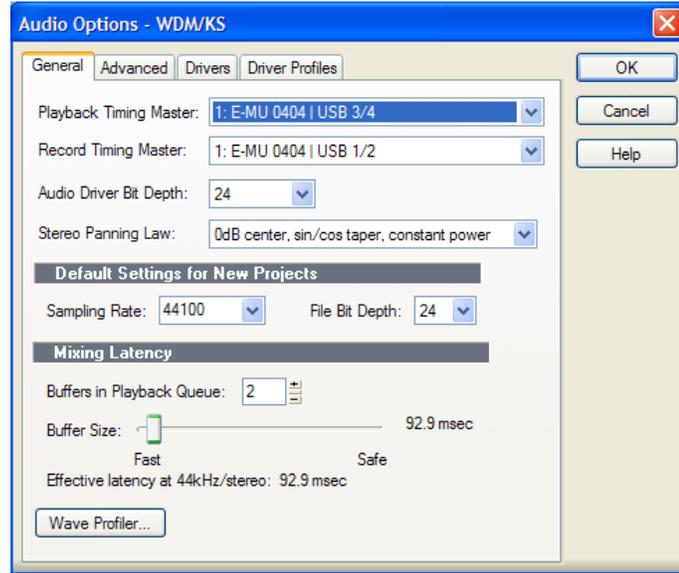
2. **"No"** をクリックしてこの画面を閉じます。Sonar LE が起動すると下図の画面が表示されます。



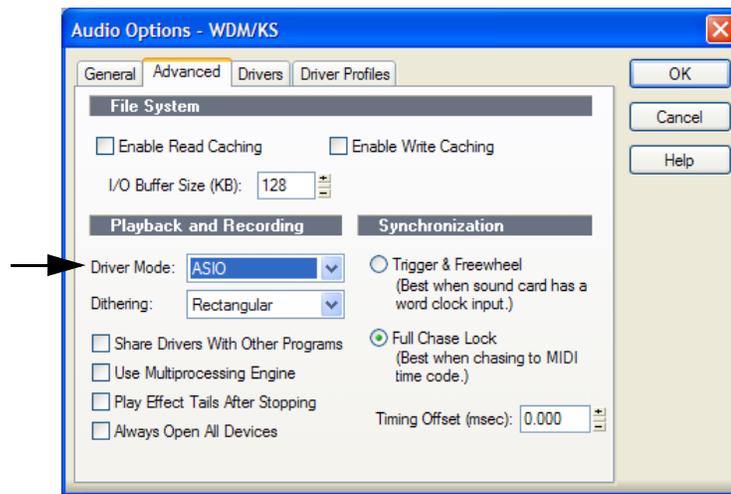
3. **"Close"** をクリックしてこの画面を閉じ、Sonar LE のプロジェクトウィンドウを表示します。

## Audio Options の設定

4. "Options" メニューから "Audio..." を選択します。下図の設定画面が表示されます。



5. "Advanced" タブをクリックして、下図の画面を表示します。

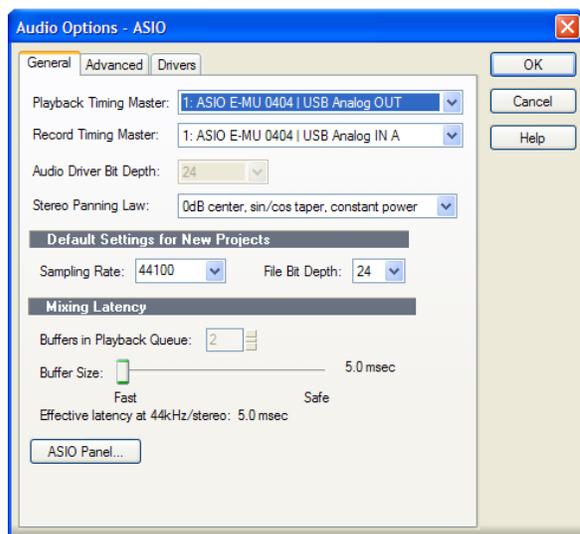


6. "Driver Mode" フィールドで "ASIO" を選択します。"OK" をクリックすると、この変更を有効とするためには Sonar LE を再起動する必要がある旨を指示されます。
7. 一旦 **Sonar LE** を終了し、再度起動します。

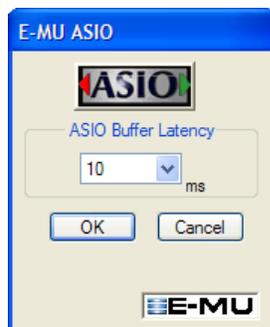
## チュートリアル

### Audio Options の再設定

8. Sonar LE を再起動したら、再度 **"Options"** メニューから **"Audio..."** を選択します。



9. **"ASIO Panel"** をクリックすることで、右図の ASIO コントロールパネルが表示されます。
10. **"ASIO Buffer Latency"** をノイズが発生しない最低値に設定します。この値を低くすることで、MIDI キーボードを弾いた時のレスポンスが向上します。**"OK"** をクリックしてコントロールパネルを閉じます。バッファサイズを低くすることで、VST インストゥルメントを使用する際の速いレスポンスと、Sonar LE を経由してモニタリングを行う際の遅延を減らすことができます。しかし低すぎる設定はノイズやその他オーディオクオリティに問題が発生する可能性があります。この場合は ASIO バッファサイズを大きくして下さい。
11. **"OK"** をクリックして **"Audio Options"** を閉じます。



**注:** 何らかの理由で Sonar LE が強制終了した場合には、コンピュータを再起動するようにして下さい。

### オーディオファイルのロケーション設定

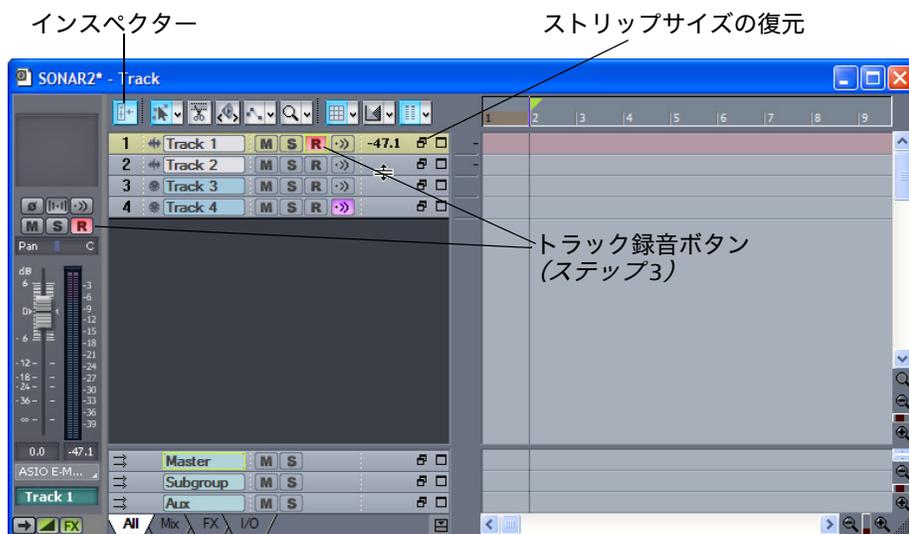
12. **"Options"** メニューから **"Global"** を選択します。
13. **"Audio Data"** タブをクリックし、**"Global Audio Folder"** フィールドでオーディオファイルの保存場所を設定します。

**TIP . . .**  
複数のハードディスクを装着されている場合、OS がインストールされているハードディスクとは別のディスクを選択することをお勧めします。

## 2 - 基本的なマルチトラック録音

このチュートリアルでは、1つ、もしくは1ペアの入力端子のみを使用します。より複雑な録音については Sonar LE の PDF マニュアル（英語版）を参照して下さい。Sonar LE は初期設定で、2つのオーディオトラックと2つのMIDIトラックがある状態で起動します。

### Sonar LE プロジェクトウィンドウ



1. **トラック1のストリップサイズ復元ボタン**をクリックします。これによりトラック1の入出力ルーティングを設定することができます。



2. "I" フィールド右端の小さな三角形をクリックし、入力ソースを設定します。E-MU 0404 USB 2.0 のアナログ入力 "A" 端子のシグナルをモノラルで録音する場合は、"**Left ASIO E-MU 0404|USB Analog In A**" を選択して下さい。両方の入力端子をステレオシグナルとして録音する場合は、"**Stereo ASIO E-MU 0404|USB Analog In A**" を選択して下さい。



3. モニタリングは E-MU 0404 USB 2.0 上で行えますので、トラック1の入力エコーボタン (E) は **Off** に設定します。
4. E-MU 0404 USB 2.0 上の **Direct Monitor** ボタンを押すことで、ダイレクトモニタリングが有効となり **Main LED** が点灯します。モノラルトラックを録音する場合は、**Mono On** ボタンを押してダイレクトモニタリングをモノラルに変更します。
5. Sonar LE の **トラック録音ボタン** (R) をクリックすることで、トラック1が録音準備状態になり、トラック全体が薄い赤色に表示されます。E-MU 0404 USB 2.0 に接続した楽器などを演奏することで、トラックのレベルメーターが反応して動くのが確認できると思います。

**TIP...**  
トラックのレベルメーターが反応しない場合、トラックの入力が正しく割り当てられているかを確認して下さい。

## チュートリアル

6. シグナルレベルが大きすぎる、または弱すぎる場合には、E-MU 0404 USB 2.0 上の入力レベルゲインコントロールで調節して下さい。
7. **オプション - メトロノームの設定** : "View" メニューから "Toolbar" を選択し、表示される画面で "Metronome" にチェックを入れることで、Metronome ツールバーが表示されます。次に、"Metronome During Record" ボタン (  ) をクリックして、録音中にメトロノームが鳴るように設定します。

### トラックへの録音

8. Sonar LE のトランスポートコントロールの**録音**ボタンをクリックして録音を開始します。



9. 最初のトラックの録音が完了したら、**停止**ボタンをクリックします。
10. トランスポートパネルの**再生**ボタンをクリックして再生を開始します。
11. 録音を破棄してもう一度行いたい場合は、**波形表示上で右クリック**し、表示されるメニューから "Delete" を選択します。

### 他のトラックへの録音

12. **トラック 2 を選択**し、**ストリップサイズ復元**ボタン (  ) をクリックして、トラック 2 の入出力ルーティングの設定を行います。
13. トラック入力 ("I" フィールド) 右端の三角形 (▼) をクリックしてトラックへの入力ソースを設定します。
14. トラック 1 のトラック録音ボタン (  ) をクリックし、録音準備状態を解除します。
15. トラック 2 の**トラック録音**ボタン (  ) をクリックして、トラック 2 を録音準備状態にします。
16. トランスポートコントロールの録音ボタンをクリックして録音を開始します。

**Hot Tip:** 同じ入力端子を使用して他のトラックへ録音する簡単な方法は、録音済みのパート (オーディオリージョン) を他のトラックへドラッグし、録音するトラックの録音オンボタンを再度点灯させます (ドラッグ & ドロップ時にオプションを選択するダイアログボックスが表示された場合、"Blend Old and New" を選択します)。

### プロジェクトの保存

17. "File" メニューから "Save As..." を選択し、分かりやすいように名前を付けてプロジェクトを保存します。

#### TIP . . .

"Track" メニューから "Clone" を選択することで、現在のトラックの設定を引き継いで新しいトラックが作成されます。

### 3 - Proteus VX を使用した MIDI トラックの録音

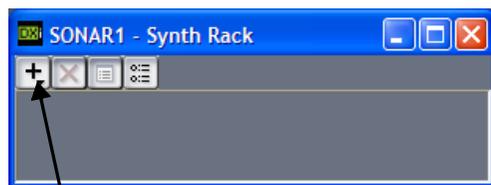
以下では Sonar LE で Proteus VX VST インストゥルメントを使用する方法を解説しています。なお、以下の手順を進めるには、MIDI キーボード、または MIDI 入力機器が必要です。

- **重要** : Sonar LE を Proteus VX より**前に**インストールした場合、Windows のスタートメニュー > プログラム / 全てのプログラム > Cakewalk > Cakewalk VST Adapter を選択し、"Cakewalk VST Adapter" で Proteus X を認識させる必要があります。

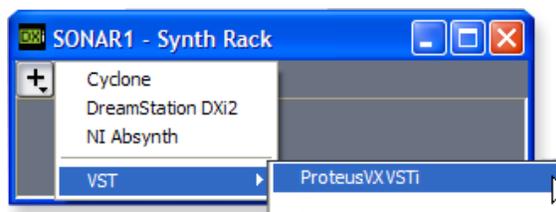
1. MIDI キーボードの MIDI 出力と E-MU 0404 USB 2.0 の MIDI 入力とを MIDI ケーブルで接続します。

#### VST インストゥルメントの選択

2. "View" メニューから "Synth Rack" を選択します。下図の画面が表示されます。



ここをクリック

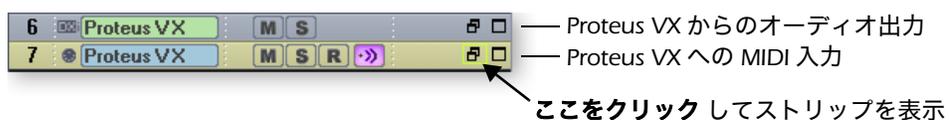


3. "+" シンボルをクリックすることで、インストゥルメントを追加することができます。上図を参照して VSTi のリストから "Proteus VX VSTi" を選択します。下図のポップアップダイアログが表示されます。



4. 初期設定のオプション ("MIDI Source Track" と "First Synth Output") が選択されているのを確認して "OK" をクリックします (この操作は数秒掛かる場合があります)。
5. Proteus VX が Synth Rack 画面に表示され、プロジェクトウィンドウのトラックリスト下部に 2 本の新しいトラックが追加されます。

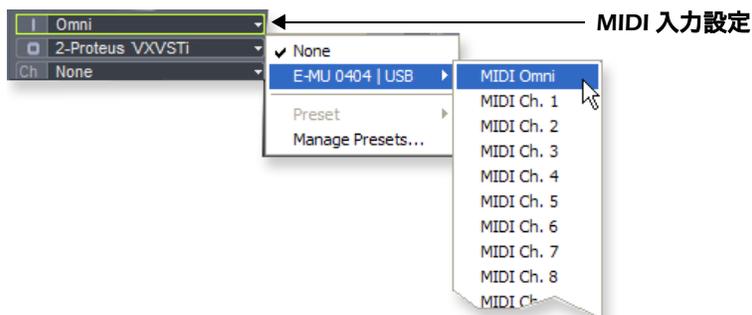
#### 追加された Proteus VX のトラック



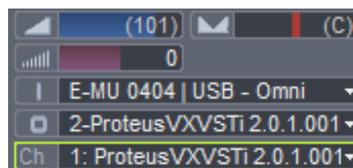
## チュートリアル

### MIDI 接続の設定

6. Proteus VX への **MIDI 入力トラック** をクリックして選択します。MIDI トラックの左側のストリップに MIDI 入力設定が表示されます (下図参照)。



7. 上図のように MIDI 入力に "E-MU 0404 USB 2.0" を選択し、さらに "MIDI Omni" を選択します。"MIDI Omni" を選択することで、Proteus VX が全 16MIDI チャンネルを受信できるようになります (Proteus VX はマルチティンパー音源で、16MIDI チャンネルそれぞれで異なるサウンドを鳴らすことができます)。
8. 右図のように MIDI トラック 1 の MIDI チャンネルを "1" チャンネルに設定します。これにより、入力された MIDI データが "1 チャンネル" されます。



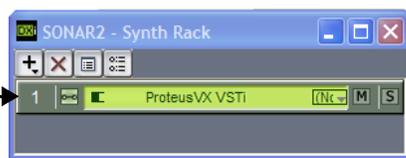
**TIP...**  
システムトレイ上の Sonar MIDI モニターで MIDI 入力を確認することができます。

### Proteus VX を開く

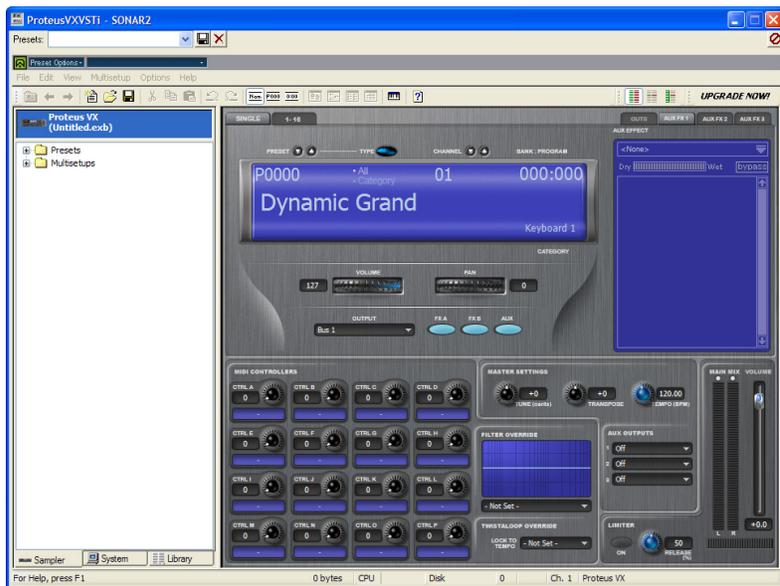
9. Synth Rack 画面の番号欄、もしくは Proteus VX の名前をダブルクリックして Proteus VX を表示します。

#### Synth Rack と Proteus VX

ここをダブルクリックして Proteus VX を開く



10. 数秒後、下図の Proteus VX 画面が表示されます。



## Proteus X Composer バンクの演奏

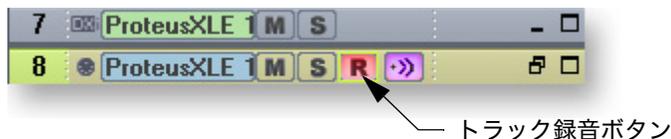
11. Proteus VX 上の "1-16" タブをクリックします。この画面で、全 16MIDI チャンネルのプリセットを設定することができます。



12. MIDI チャンネル 1 のプリセットを、右端の三角形をクリックして選択します。  
 13. MIDI キーボードを演奏して、サウンドを確認して下さい。  
 14. Proteus X Composer サウンドバンクには 1000 以上ものプリセットが収録されています。これらを自由に呼び出してその優れたサウンドを確認して下さい。また、Proteus VX 上で行った作業は、"Save (保存)" するまでは、失われることはありません。

## MIDIトラックの録音

15. 最小化ボタン ( ) をクリックして Proteus VX の画面を最小化します。  
 16. Sonar LE 上の MIDIトラックの**トラック録音**ボタンをクリックし、録音準備状態にします。録音準備状態のトラック全体が薄い赤色に表示されます。  
 ■ **重要** : 既に録音したトラックなど、録音を行いたくないトラックのトラック録音ボタンを **Off** に設定するのを忘れないで下さい。



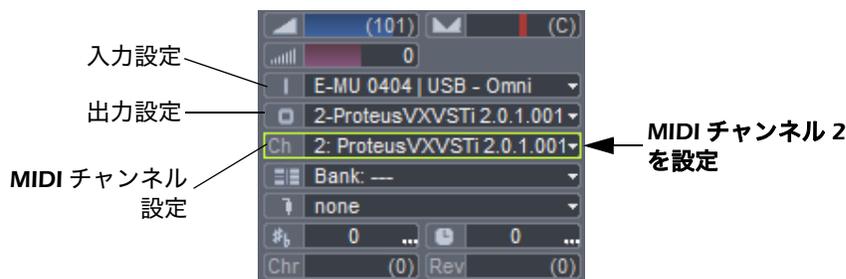
17. Sonar LE のトランスポートコントロールの**録音**ボタンをクリックして録音を開始します。  
 18. 最初のトラックの録音が完了したら、**停止**ボタンをクリックします。  
 19. トランスポートパネルの**再生**ボタンをクリックして再生を開始します。

## チュートリアル

### 他の MIDI チャンネルでの MIDI トラックの録音

Proteus VX VSTi は最大 16MIDI チャンネル (トラック) を一度に受信し再生することができます。これは 1 つの MIDI チャンネル毎に 1 つの VSTi を使用していくよりも効率的です。

20. "Insert" メニューから "MIDI Track" を選択します。
21. 追加した MIDI トラックで、MIDI 入力に "E-MU 0404 USB 2.0" を選択し、さらに "MIDI Omni" を選択します。
22. 同様に MIDI 出力で "Proteus VX VSTi" を選択します。
23. 下図のように、"Ch" フィールドで **MIDI チャンネル 2** を選択します。



24. 最小化した Proteus VX の **サイズ復元** ボタン (  ) をクリックして、再度 Proteus VX を表示します。Proteus VX の MIDI チャンネル 2 でプリセットを選択します。
25. プリセットの選択は MIDI キーボードでサウンドを実際に確認しながらでも行えます。
26. 準備が整ったら、追加した MIDI トラックの **トラック録音** ボタン (  ) をクリックして録音準備状態にします。複数の MIDI トラックを同時に録音する場合、録音したいトラックのトラック録音ボタンをクリックします。
27. Sonar LE のトランスポートコントロールの **録音** ボタンをクリックして録音を開始します。
28. **再生** ボタンをクリックして Proteus VX が両方の MIDI チャンネルのサウンドを再生していることを確認します。

### 最後に

以上で、Proteus VX で何ができるのか、その端緒が分かったかと思います。Proteus VX には日本語 PDF マニュアルが付属していますので、この高機能の楽器を活用するためにも、一読することをお勧めします。

また Sonar LE は英語版になりますが、PDF 形式の優れたマニュアルが付属しています。このパワフルなソフトウェアの数々の機能を取得するためにも、これらのマニュアルも合わせて一読することをお勧めします。

## DOLBY DIGITAL (AC-3) パススルー機能

E-MU 0404 USB 2.0 は、同軸、または光デジタル出力端子からの Dolby Digital パススルー信号の送信に対応しています。Dolby Digital パススルー信号は 5.1 チャンネルのサラウンドサウンドのエンコードデータで、受信可能な AV アンプなどに接続することで、コンピュータで DVD ムービーを鑑賞する際などにも迫力のあるサラウンドサウンド再生が可能になります。

この機能を使用するには、以下のものがが必要です：

- Dolby Digital 5.1 のパススルー出力に対応した、DVD 再生ソフトウェア (WinDVD 最新版や DVD プレーヤーなど)
- Dolby Digital パススルーに対応した AV アンプやデコーダーなど
- サラウンドサウンドを再生できるスピーカーシステム

### ▶ DVD ムービーを 5.1 チャンネルのサラウンドサウンドで鑑賞する

1. E-MU 0404 USB 2.0 の S/PDIF デジタル出力 (同軸、または光) を Dolby Digital パススルー信号に対応した AV アンプなどに接続します。

WinDVD の場合

2. Windows のコントロールパネル内 "サウンドとオーディオデバイス" で、E-MU 0404 USB 2.0 が選択されていることを確認します。
3. DVD 再生ソフトウェアで、S/PDIF デジタル信号を外部のプロセッサに出力するよう設定します。

Mac DVD プレーヤーの場合

4. "DVD プレーヤー" メニューから、"環境設定" を選択します。
5. "ディスク設定" タブを選択します。
6. "オーディオ出力" に "デジタル出力 - E-MU 0404 USB 2.0"
7. "OK" をクリックします。

AV アンプ

8. AV アンプなどで、入力ソースにデジタル入力を選択します。
9. DVD 再生ソフトウェアで DVD を再生します。上記の設定が正しく行われていれば、5.1 チャンネルのサラウンドサウンドが再生されます。
10. E-MU 0404 USB 2.0 がコンピュータから Dolby Digital パススルー信号を受信した場合、ダイレクトモニタリングおよび S/PDIF LED が消灯します。さらに E-MU USB Audio Control Panel 上のサンプリング周波数およびシンクソースがグレイアウトします (右図参照)。この様にならない場合、E-MU 0404 USB 2.0 は有効な Dolby Digital パススルー信号を受信していないことになります。

0404 USB 2.0 Control Panel



#### TIP . . .

パススルー信号が正しく受信できない場合、DVD 再生ソフトウェアを終了し、E-MU 0404 USB 2.0 のサンプリング周波数を DVD のもの (通常 48kHz) に設定し直して下さい。

### トラブルシューティング

#### Windows Media Player で再生しているサウンドが聞こえません

コントロールパネルの "サウンドとオーディオデバイス" 内 "既定のデバイス" で E-MU 0404 USB 2.0 が設定されていない可能性があります。

1. "コントロールパネル" を開き、[サウンドとオーディオデバイス] アイコンをダブルクリックします。
2. "オーディオ" タブをクリックし、音の再生の "既定のデバイス" で "E-MU 0404 USB 2.0" を選択します。
3. 音の再生内の "音量" ボタンをクリックし、"Wave" ボリュームスライダーを上げます。

また、E-MU 0404 USB 2.0 を使用するアプリケーションが起動している状態では、そのアプリケーションが ASIO、または WAVE を占有していることから、他のアプリケーションではサウンドの入出力は行えませんのでご注意ください。

#### アプリケーション上で E-MU 0404 USB 2.0 が設定できません

Ableton Live、Cubase や Sonar などのオーディオアプリケーション上で入出力に E-MU 0404 USB 2.0 を選択できない場合、アプリケーション上の入出力設定において、E-MU 0404 USB 2.0 を再設定する必要があります。

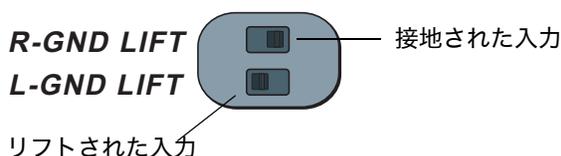
1. アプリケーションの入出力設定を開き、入力、および出力の設定から **E-MU 0404 USB 2.0** を外します。
2. 変更を適用し、設定画面を閉じます。
3. 再度、入出力設定を開き、入力、および出力に **E-MU 0404 USB 2.0** を設定します。それでも症状が改善されない場合、アプリケーションを再起動して下さい。

#### グラウンドループが発生しています

デジタルオーディオ機器とコンピュータ間で、高いピッチのオーディオグラウンドノイズが発生する可能性があります。

グラウンドループは機器間のグラウンド電位差により発生します。特に殆どのコンピュータがハイクオリティのオーディオを考慮せずに設計されていることから、コンピュータと共に使用するオーディオ機器はグラウンドノイズの影響を受けやすい傾向にあります。

E-MU 0404 USB 2.0 は 2 系統のアナログ入力両方に "グラウンドリフトスイッチ" を搭載しており、セットアップ内でグラウンドノイズが発生した場合にもループを軽減することができます。



グラウンドリフトスイッチは、E-MU 0404 USB 2.0 の底面、前方にあり、スイッチが "GND LIFT" ラベル側に位置している場合、入力のグラウンドが切り離された状態になります。

#### ポップノイズやクリックノイズが発生しています

**ASIO バッファサイズ設定**が低すぎる場合、オーディオにポップノイズやクリックノイズが混入します。オーディオトラックを増やしたり、VST インストゥルメントを追加することで、CPU 負荷が高まります。コンピュータ上で実行している全てのタスクを保持できなくなった場合、ポップノイズやクリックノイズが発生します。このような場合、ASIO バッファサイズを増やすことで、コンピュータにタスクを実行するための猶予を与えることになり、結果ポップノイズやクリックノイズの発生を抑えることができます。E-MU 0404 USB 2.0 はハードウェアによるダイレクトモニター機能を搭載していますので、録音やオーバーダ

ピング時のレイテンシーを気にすることなく、ASIO バッファサイズを大きくすることが出来ます。

また、**USB ハブ**が原因となることもありますので、デジタルオーディオを扱う際はできるだけ USB ハブを使用しないことをお勧めします。

### Macintosh で S/PDIF I/O が使用できません

S/PDIF は 88.2/96kHz サンプル周波数時には使用することができません。OS X の [Audio MIDI 設定] でこれらの高いサンプル周波数が設定された場合、自動的に 2 チャンネルモードとなります。この後にサンプル周波数を 44.1/48kHz に戻した場合にも、2 チャンネルモードは保持されており、これを変更するには、以下の手順に従って下さい。

1. "移動" メニューから "ユーティリティ" を選択します。
2. [Audio MIDI 設定] アイコンをダブルクリックします。
3. 44.1/48kHz サンプル周波数を選択し、さらにオーディオ入力と出力で "4-ch-24bit" を選択します。

### WDM/ASIO/AC-3 の同時再生

E-MU 0404 USB 2.0 が一度に再生可能なオーディオストリームフォーマットは 1 つのみになります。WDM、ASIO、AC-3 の各ストリームタイプはそれぞれ優先順位があり、低い優先順位のストリームが再生されている際に、上位のものを再生した場合、下位のストリームの再生は停止します。優先順位は上位～下位の順に、AC-3、ASIO、WDM となります。

### USB 2.0 vs. USB 1.1 オペレーション

E-MU 0404 USB 2.0 は USB 2.0、または USB 1.1 モードのいずれかでも動作しますが、88.2/96kHz および 176.4/192kHz サンプル周波数は、USB 2.0 のみ設定可能です。E-MU USB Audio Control Panel では、現在 E-MU 0404 USB 2.0 がどちらのモードかを示すインジケータが装備されています。

## トラブルシューティング

### インターネットリファレンス

インターネットにはコンピュータミュージシャンに有益な情報が多数存在しています。以下にそれら有益な情報を掲載しているサイトをリストアップしますが、実際には数えきれない程のサイトがあるでしょう。是非探してみてください。

ソフトウェアアップデート、  
Tips & チュートリアル..... <http://jp.creative.com/support> (日本語)

ソフトウェアアップデート、  
Tips & チュートリアル..... <http://www.emu.com/support> (英語)

MIDI の基本 ..... "MIDI の基本 " で検索してみてください。

以下のサイトは全て英語での表記になりますが、様々な有益な情報が記載されています。

デジタルオーディオ用 PC の設定 ..... <http://www.musicxp.net>

MIDI & オーディオ録音 ..... <http://www.midiworld.com>

MIDI & オーディオ録音 ..... <http://www.synthzone.com>

Sonar ユーザーグループ ..... <http://www.cakewalknet.com/index.php>

Cubase..... <http://www.steinberg.net>

Cubase ユーザーグループ ..... <http://www.groups.yahoo.com/group/cubase/messages>

### フォーラム

Unofficial E-MU Forum ..... <http://www.productionforums.com/emu/>

Sound-On-Sound Forum ..... <http://www.soundonsound.com>

Computer Music Forum ..... <http://www.computermusic.co.uk/main.asp>

Home Recording Forum..... <http://homerecording.com/bbs>

Studio Central Forum ..... <http://www.tweakheadz.com/>

KVR Forum..... <http://www.kvr-vst.com/forum/search.php>

MIDI Addict Forum ..... <http://forum.midiaddict.com/search.php>

Sound Card Benchmarking ..... <http://audio.rightmark.org>

Driver Heaven Forum ..... <http://www.driverheaven.net>

## 製品仕様

### 主な特徴

**サンプリング周波数** : 44.1、48、88.2、96、176.4、192kHz を内部クリスタルから供給することが可能  
(サンプリング周波数変換は行いません)

**ビットデプス** : 24bit 入出力、32bit 処理

### USB 2.0 Hi-Speed

全てのサンプリング周波数で 24bit のフル解像度を実現

44.1 ~ 96kHz サンプリング周波数設定時 : 4 入力 /4 出力

76.4 ~ 192kHz サンプリング周波数設定時 : 2 入力 /2 出力 (MIDI は無効)

### ゼロレイテンシーダイレクトハードウェアモニタリング

ASIO2、WDM MME、Apple Core Audio、および Core MIDI ドライバ

Dolby Digital (AC3) /DTS パススルー対応

**電源 On/Off 時のノイズを軽減するアンチポップスピーカープロテクション**

### 超低ジッタークロックサブシステム

PLL モードで 500 ピコ秒以下の RMS (48kHz、同軸 S/PDIF シンク)

### コンビネーション マイクプリアンプ /Hi-Z/ ライン入力 (2)

**タイプ** : ソフトリミッター搭載 E-MU XTC™ コンボマイクプリアンプ、Hi-Z/ ライン入力

**A/D コンバータ** : AK5385A

**ゲインレンジ** : +60dB

**周波数特性** : 20Hz ~ 20kHz (+0.0/-0.16dB、最小ゲイン)

**ステレオクロストーク** : -110dB 以下 (1kHz 最小ゲイン、-1dBFS)

### Hi-Z/ ライン入力

**入力インピーダンス** : 1M $\Omega$

**最大レベル** : +12dBV (14.2dBu)

**ダイナミックレンジ** : 113dB (A-weighted、1kHz、最小ゲイン)

**S/N 比** : 113dB (A-weighted、最小ゲイン)

**THD+N** : -101dB (0.0009%、1kHz@-1dBFS、最小ゲイン)

### マイクプリアンプ

**入力インピーダンス** : 1.5K $\Omega$

**最大レベル** : +6dBV (+8.2dBu)

**EIN** : -127dBu (20Hz ~ 20kHz、150 $\Omega$ 、unweighted)

**S/N 比** : 112.5dB (A-weighted、最小ゲイン)

**THD+N** : -101dB (0.0009%、1kHz@-1dBFS、最小ゲイン)

**ファンタム電源** : 48V

**ソフトリミッター** : 最大 5dB 圧縮 (ソフトウェア切り替え可能)

## 製品仕様

### アナログライン出力 (2)

Type: バランス型、AC 結合、2 ポールローパス差動フィルター

D/A converter: AK4396

レベル (自動設定) :

プロフェッショナル: 最大 +12dBV (バランス)

コンシューマー: 最大 +6dBV (アンバランス)

周波数特性: 20Hz ~ 20kHz (0.06/-0.035dB)

ダイナミックレンジ: 117dB (1kHz、A-weighted)

S/N 比: 117dB (A-weighted)

THD+N: -100dB (0.001%、1kHz@-1dBFS)

ステレオクロストーク: 114.5dB 以下 (1kHz@-1dBFS-)

### ヘッドフォンアンプ

タイプ: クラス A パワーアンプ

D/A コンバータ: AK4396 (ライン出力と共用)

ゲインレンジ: 60dB

最大出力パワー: 20mW

出カインピーダンス: 22Ω

周波数特性: 20Hz ~ 20kHz (+0.06/-0.035dB)

ダイナミックレンジ: 114dB (A-weighted)

S/N 比: 114dB (A-weighted)

THD+N (600Ω ロード) : -95.5dB (0.0018%、1kHz、最大ゲイン)

ステレオクロストーク: -85dB 以下 (1kHz@-1dBFS、600Ω ロード)

### デジタル入出力

S/PDIF

同軸: 2 入力 / 2 出力 (トランス結合)

光 (角型): 2 入力 / 2 出力

AES/EBU、または S/PDIF フォーマット (ソフトウェア切替可能)

MIDI

1 入力 / 1 出力

### シンク

内部クリスタル: 44.1、48、88.2、96、176.4、192kHz

外部からのサンプリング周波数にシンク:

同軸 S/PDIF (44.1 ~ 96kHz)

光 S/PDIF (44.1 ~ 96kHz)

### サイズ / 重量

サイズ: W: 184 mm H: 50.8 mm L: 177.8 mm

重量: 約 0.764kg

