


MOTU V4HD™


User's Guide for Mac OS X

MOTU

1280 Massachusetts Avenue
Cambridge, MA 02138
Business voice: (617) 576-2760
Business fax: (617) 576-3609
Tech support email: techsupport-j@motu.com
Web site: www.motu.com
Tech support: www.motu.com/support

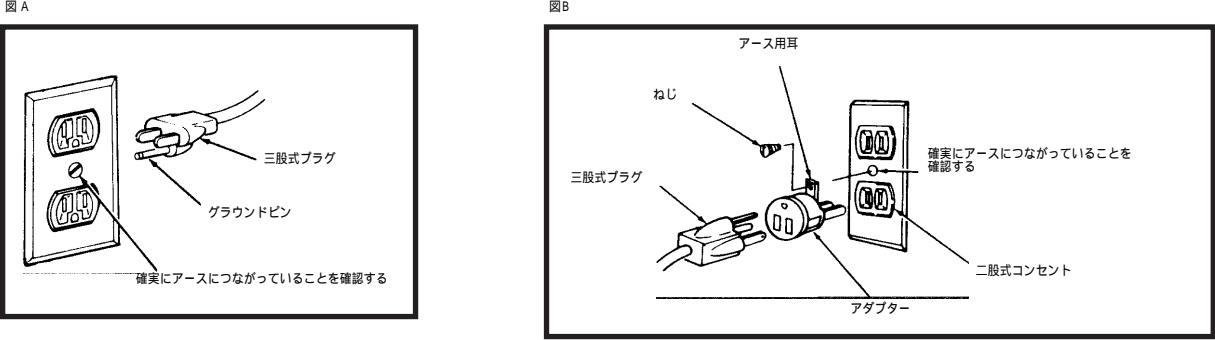
安全注意事項と電力条件

- 

注意！インストレーションや作業を開始する前にこの安全注意事項を必ずお読みください。安全上の注意に従わなかった場合には、怪我やユニットの損傷に繋がる恐れがあります。
- 

ポルテージ警告：接触により感電ややけどの恐れがあります。ユニット作業時には、電源プラグを必ず抜いてください。
- 警告： 火災や電気ショックの危険を避けるために、この機械を雨やその他の湿気にさらさないで下さい。
- 警告： 電気のショックの危険を減らすために、カバーは絶対取り去らないでください。内側には、ユーザーが変更を加えることができる部分はありません。専門の電気技師へお知らせください。
- 警告： コンセントでプラグの抜き差しをする時 指でプラグのターミナルに触れないようにして下さい。感電の恐れがあります。
- 警告： MOTU V4HD は、適切にアースされていないと電気ショックの原因となることがあります。

MOTU V4HD は、三導線コードと Underwriter's Laboratory とカナダ基準協会に承認されたアースフォークがついているアースタイプのプラグが取り付けられています。アースフォークは、絶対に取り外したり改造したりしないでください。日本国内でご使用になる際などコンセントが二股式の場合は、図 B に示したような三股式プラグアダプタに接続してから、ご家庭の電源に接続してください。または、専門の電気技師に依頼して、二股式のコンセントを三股式のものに交換してください。



注意：すべてのコンセントボックスが正しくアースされている訳ではありません。ご注意ください。

ご使用のコンセントボックスが適当にアースされているかどうかが不確かな場合は、専門の電気技師に調査をご依頼ください。注意：ここに描かれているアダプターは、正しくアースされた二股式コンセントが既にご家庭にある場合のものです。カナダではカナダ電気規約により、アダプタの使用は禁止されています。三股式のアースタイププラグのついた三導線の延長コードと MOTU V4HD のプラグが使える三股式のコンセントを使用してください。

重要安全事項

1. 説明書 - MOTU V4HD を使用する前に必ず安全性及び使用説明を読んでください。
2. 説明書の保管 - 安全性説明書及びオーナーズマニュアルは将来の参考に保管してください。
3. 警告事項 - MOTU V4HD 及びオーナーズマニュアルに提示されている警告事項に留意してください。
4. 使用上の指示 - 使用上の説明、指示に従ってください。
5. 使用場所 - 水の近くで V4HD を使用しないでください。
6. 清掃 - 清掃する前に壁コンセントから MOTU V4HD のプラグを抜いて湿った布を使ってください。液体又は缶スプレーの洗剤は使用しないでください。
7. 換気 - 換気口を塞がないでください。製造元の指示に従ってユニットを配置してください。
8. 熱対策 - ラジエーターやストーブなど、熱を発生する機器（アンプを含む）の側に V4HD を配置しないでください。
9. オーバーロード - 壁コンセントや延長コードの電力許容をオーバーすると、火災や電気ショックの危険があるので注意してください。
10. 電源 - MOTU V4HD はマーキングラベルに記された電源のタイプからのみ作動してください。ご利用の場所の電源タイプが不確かなときは地元の電気会社に問い合わせてください。
11. パワーコード保護 - 電源コードは踏まれたり、接触する物体によって切断されたりすることのないように保護してください。特にコードやプラグ、コンセント及び MOTU V4HD からの出力点などには、十分ご注意ください。
12. 電源スイッチ - V4HD の電源スイッチ操作（オン、またはオフ）を行える場所に配置してください。
13. 接続解除 - メインプラグは V4HD の接続解除装置として機能し、常に操作可能です。
14. アクセサリー - 製造元が指定した付属機器 / アクセサリー以外を使用しないでください。
15. 配置 - 製造元が指定するカート、スタンド、三脚、ブラケット、テーブル、または V4HD 付属品以外を使用しないでください。カート使用時にユニット移動をおこなう場合は、カート転倒による怪我に注意してください。
16. 雷 - 雷雨の際は MOTU V4HD を保護するため、コンセントからプラグを抜いてください。
17. サービス - MOTU V4HD は、カバーを開けたり取り外したりすることで感電やその他の危険性が生じるため、ご自分での点検はお避けください。ユニットに問題がある場合は、専門のサービス業者に依頼するか、お買い求め店にお問い合わせください。
18. 動力 - 動力事項については、製造元の指示を参照してください。使用地域により仕様が異なる配線やプラグが必要になる場合もあります。
19. インストレーション - ラックへ設置する場合には、しっかりと正しくラックへ接続してください。また、アンプ等の熱を発生する機材の真上に設置しないでください。推奨作動温度は下記参照。
20. パワーアンプ - オーディオパワーアンプのアウトプットをユニットのコネクタに直接接続しないでください。
21. 交換部品 - 部品交換が必要な際、担当技術者がメーカーの指定する交換部品又はオリジナル部品と全く同様な性質を持つ部品を使用することを確認してください。
22. 安全性チェック - MOTU V4HD の点検又は修理が完了した際、担当技術者に安全性チェックを行なって本製品が安全に作動する状態であることを確認させてください。

環境

作動温度： 摂氏 10 度から 40 度（華氏 50 度から 104 度）

電気ショックや火災の危険

電源コードは濡れた手で触らないでください。プラグをコンセントから抜くときは、コードを引っ張らないでプラグをつかんで抜いてください。

入力

100 - 240VAC ・ 50 / 60Hz ・ 45 ワット



CAUTION

RISK OF ELECTRIC SHOCK

DO NOT OPEN

目次

Part 1: Getting Started

- 7 クイックリファレンス : V4HD フロントパネル
- 8 クイックリファレンス : V4HD リアパネル
- 9 クイックリファレンス : MOTU Video Setup
- 11 クイックリファレンス : MOTU Audio Setup
- 13 V4HD について
- 17 バックグリストと Macintosh 動作環境
- 19 V4HD ハードウェアのインストール
- 31 V4HD Mac OS X ソフトウェアのインストール

Part 2: Video Operation

- 35 V4HD ベーシック
- 39 MOTU Video Setup ソフトウェア
- 51 Final Cut Pro

Part 3: Audio Operation

- 63 MOTU Audio Setup ソフトウェア
- 71 CueMix FX ソフトウェア
- 79 MOTU SMPTE Setup ソフトウェア

Part 4: Standalone Operation

- 85 スタンドアローンオペレーション
- 87 フロントパネル LCD の設定

Part 5: Appendices

- 95 トラブルシューティング
- 97 ビデオフォーマット
- 99 V4HD 仕様
- 101 DB25 トゥ XLR ピンアウト

Mark of the Unicorn ライセンス契約及びソフトウェアの有限保証

この製品を購入又は使用する皆様へ：ソフトウェアインストール時に表示される契約書の規定と条件を必ずお読みください。このソフトウェアパッケージを使用するということは、インストール時に提示されたライセンス契約の規定と条件をすべて受け入れたということに見なされます。Mark of the Unicorn 社（MOTU）はこのプログラム及びそれに関連する文書すべてを所有するものです。プログラム及び関連文書はすべての著作権法により保護されています。このプログラムと文書を使用する者の権利は、ここに記述される規定と条件の範囲以内に限られるものです。

MOTU ソフトウェアライセンス契約の覚書

このセクションは、実際のライセンスではありません。ライセンス契約の概要をお知らせします。ライセンス契約は、ソフトウェアインストール時に表示されるライセンス表示を読み、それに同意した時点でその効力を発効します。承諾ボタンをクリックしてインストール作業を継続することにより、使用者と MOTU の間に正式なライセンス契約が結ばれます。契約書の条件に拘束することを怠った場合、直ちにこのプログラムの使用ライセンス契約は解除されます。

許可事項：(a) このプログラムを一台のコンピュータで使うことができます；(b) このプログラムを一台のコンピュータからもう一台のコンピュータに移すことができます。ただしその場合、このプログラムは一時に一台のコンピュータだけで作動し、移してきた元のコンピュータ上のコピーはすべて削除しなければなりません；(c) バックアップの目的においてだけプログラムのコピーを作ることができます。

禁止事項：(a) このプログラムのコピーや文書を他者に配ることはできません；(b) このプログラムへの権利を貸借、リース又はサブライセンスすることはできません；(c) あらかじめ MOTU から文書上で同意を得ることなくコンピュータサービス業、ネットワーク、タイムシェア、マルチ CPU、又はマルチユーザー組織においてこのプログラムの使用を提供することはできません；(d) あらかじめ MOTU から文書上で同意を得ることなくこのプログラムや関連文書を訳したり、その他の方法で書き換えることはできません。

MOTU はオリジナルライセンスに対し、このプログラムが記録されているディスクには、通常の使用をするかぎり素材及び仕上に欠陥がないことを受領書により証明される購入日より 90 日間保証します。ディスクの欠陥が事故、乱用、製品の誤用などによって発生した場合、MOTU はこの有限保証においてディスクを交換する責任を負いません。

この有限保証及び交換権利は、商品性の保証及び特定目的への適性を含み、またそれに限定されない明示及び暗示されたその他すべての保証内容に代わるもので、使用者はそれらの保証内容を放棄するものです。この有限保証内容に拘束する MOTU の責任は欠陥ディスクの交換にかぎられるもので、使用損失、利益損失、データ損失、不正確データを含み、またそれに限定されない偶発的あるいは結果的な損害、また MOTU がそのような損害の可能性を知らされていた場合でも第三者の被る損害に対し、どんな場合においても MOTU は一切責任を負いません。この有限保証は、使用者に特定の法的権利を与えるもので、その内容は州によって異なります。州によっては結果的損害に対する責任の限定又は除外を許可していないので、上記の限定が適用されない場合もあります。

アップデートポリシー

当プログラムのアップデートを入手するためには、添付の Mark of the Unicorn ユーザー登録カードに記入し返送して、ユーザー登録の手続きを行ってください。

版權に関するお知らせ

版權 ©2009、2008、2007 年 Mark of the Unicorn 社。全ての権利が留保されています。この出版物のどの部分も 1280 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 02138, U.S.A. 所在の Mark of the Unicorn 社の文書上で明示された許可がないかぎりどんな形態、又は手段によっても複製、送信、書写、回復システムへの保存、他の人間の言語、又はコンピューター言語に翻訳することはできません。

ハードウェアの有限保証

Mark of the Unicorn, Inc.、及び S&S Research ("MOTU/S&S") は、本製品の初回末端購入日より 2 年間に限って不良品による欠陥保証を行います。この保証は、ハードウェアのみに対して適用されます。MOTU ソフトウェアには、別の文章によるライセンス契約及びソフトウェアの有限保証を適用します。

欠陥を発見した場合は、まず 617-576-2760 の Mark of the Unicorn 社に連絡し、商品返品許可番号を入手してください。あらかじめ許可を取らないかぎり返品された商品にサービスは受けられません。製品が保証期間以内に、送料負担で 1280 Massachusetts Avenue, Cambridge, MA 所在の Mark of the Unicorn 社へ返品された場合、MOTU はその判断により、無料で製品を修理又は取り替えます。返品の際は、元通り箱につめ、製品の価値の分保険をかけて発送してください。氏名、住所、電話番号、問題点の説明、購入証明書の現物を必ず添え、箱の外側には発送先の住所の下に商品返品許可番号を明確に書き込んでください。

この保証は、機械が事故、乱用、誤用などによって損害が生じた場合、又は MOTU の許可を得ることなく製品が改造されている場合、又は製品のシリアル番号が取り外されていたり、消えていたりする場合には適用されません。

商品性及び特定目的への適性の暗示保証を含むすべての暗示保証は、本製品の初回末端購入日より 2 年間に限定されます。

上記に示された保証及び賠償は排他的なものであり、他の口上、又は文書上の明示又は暗示によるものに代わるものです。MOTU/S&S の代理店、販売店、又は従業員はこの保証内容を改善、延長又は追加したりすることはできません。

MOTU/S&S は、保証内容違反より生じり法的論説による、利益損失、時間損失、善意、機械及び所有物の破損、又は取り替え、リプログラム回復のコスト、又はプログラムや MOTU/S&S の製品と共に使用していたり保管されているデータ再生などを含む特別、偶発的、又は結果的な損害に対し、一切の責任を負いません。

州によっては暗示保証又は、偶発的又は結果的損害に対する賠償責任の除外や限定を認めていないため、上記に示す限定や除外事項が適用されない場合があります。本保証は使用者に特定の法的権利を与えるもので、州によって異なるその他の権利が認められる場合もあります。

MOTU、Mark of the Unicorn、及びユニコーンロゴは Mark of the Unicorn, Inc. の商標です。Apple、Apple ロゴ、及び Final Cut Pro は Apple, Inc. の商標です。その他の商標は、各々の正当な保有者へ帰属します。


This equipment has been type tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications or television reception. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause interference to radio or television equipment reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by any combination of the following measures:

- Relocate or re-orient the receiving antenna
- Increase the separation between the equipment and the receiver
- Plug the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected

If necessary, consult a dealer or experienced radio/television technician for additional assistance.

PLEASE NOTE: only equipment certified to comply with Class A (computer input/output devices, terminals, printers, etc.) should be attached to this equipment, and it must have shielded interface cables in order to comply with the Class A FCC limits on RF emissions.

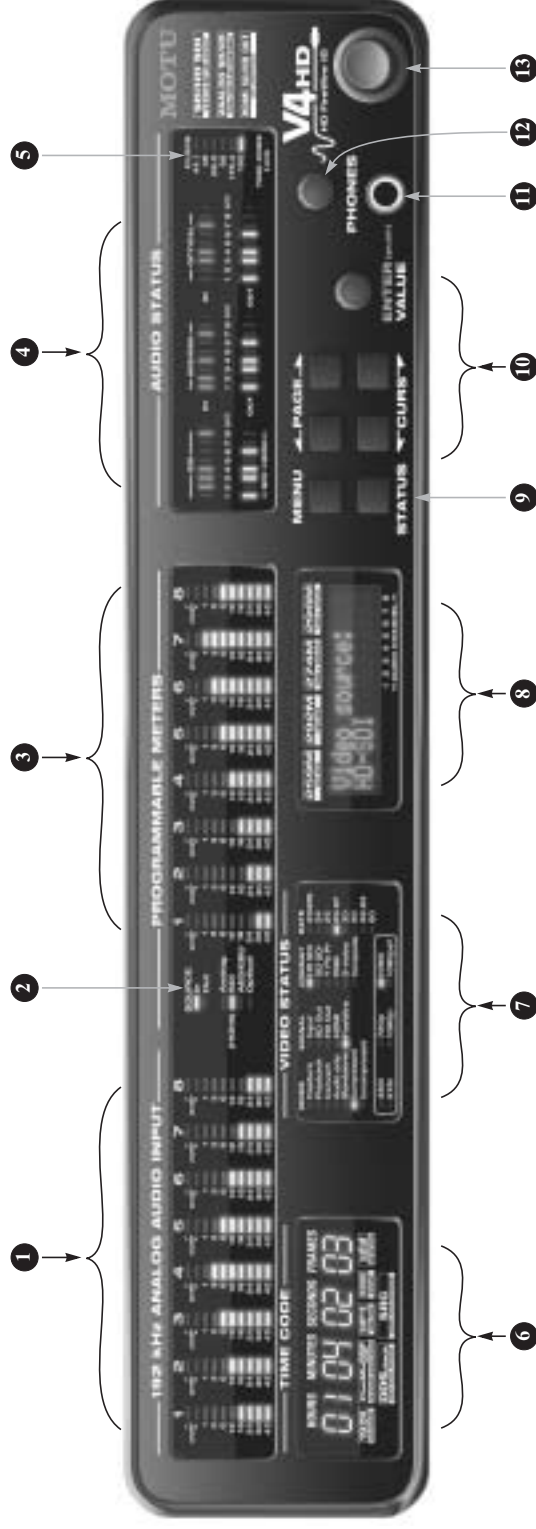
WARNING: changes or modifications to this unit not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.



Part 1

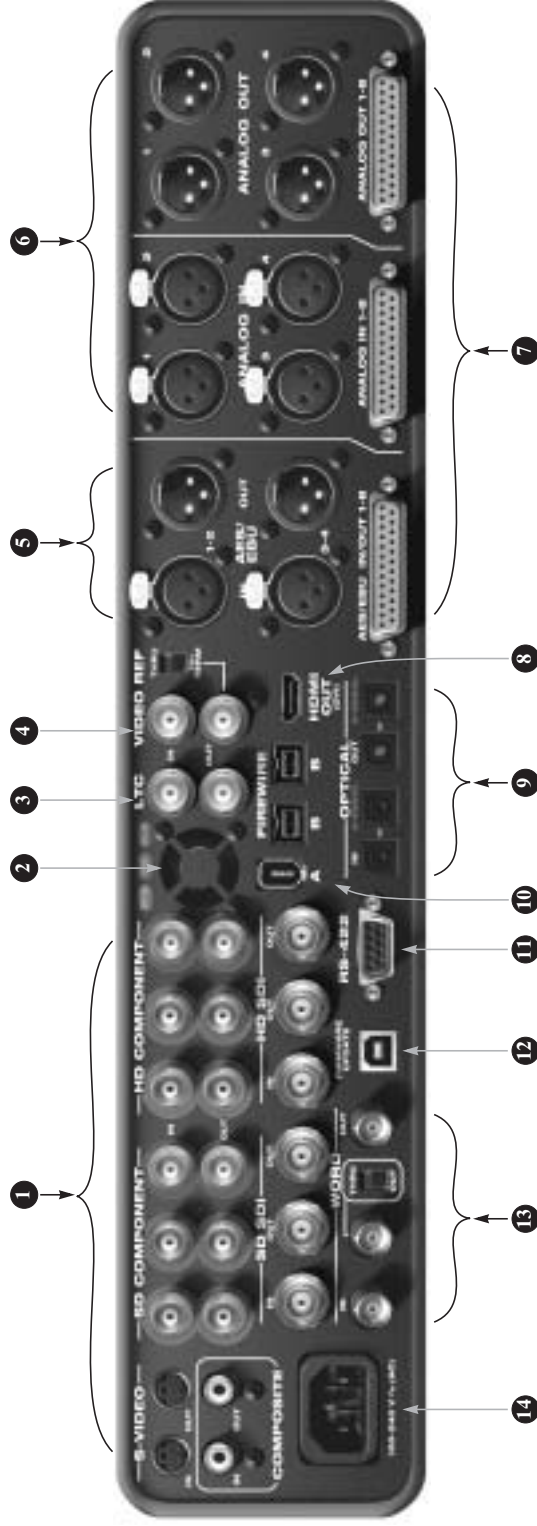
Getting Started

クイックリファレンス: V4HD フロントパネル



- 8 列の 10 セグメントメーターでは、リアパネルにある 8 アナログオーディオインプットのアクティビティを表示します。一番上の "over" LED は、シグナルが許容レベルを 1 サンプルでも超えると点灯し、手動で解除するまで点灯し続けます。二番目の "over" LED は、シグナルが許容レベルを超えた瞬間だけ点灯します。
- 右側の PROGRAMMABLE METER でモニタするチャンネルのオーディオバンク (アナログ、AES/EBU、オブディカル、埋め込み) を選択します。インプット、アウトプットどちらのバンクでもモニタできます。フロントパネル、またはソフトウェアを使用してモニタするバンクを選択します。
- LCD、またはソフトウェアで指定されたバンク (アナログ、AES/EBU、オブディカル、埋め込み) のアクティビティを表示します。メーター左の LED では、現在表示しているバンクを表します。
- V4HD には、4 つの 8 チャンネルオーディオバンク (アナログ、AES/EBU、オブディカル、埋め込み SDI/HDMI) このセグションでは、300 デジタルバンクのアクティビティを表示します。イ
- インプット、またはアウトプットでサンプリングレートを変換を適用している場合、"sync" LED を点灯します。
- CLOCKLED では、現在のサンプリングレートを表示します。MOTU Audio Setup ソフトウェアが必要で、サンプリングレートを設定、または外部クロックソースへ同期します。サンプリングクロックが見つからない場合は、このライトを点滅して知らせます。例えば、V4HD AES/EBU などの外部クロックに同期した設定で、V4HD が必要なクロックを認識できない場合にライトを点滅します。"TIME CODE LOCK" LED では、V4HD がタイムコードの変換を行う際に点灯します。
- V4HD でタイムコードインプット (SDI) 埋め込みタイムコードなどの変換を開始すると、TIME CODE デイスイブレイクにタイムコードを表示します。また、Final Cut Pro などのポストソフトウェアで再生を開始すると、そのポジションを表示します。
- VIDEO STATUS セグションでは、V4HD 現在のビデオ作業状況を表示します。STATUS ボタン (9) を押して、様々なモードを切り替えることができます。詳しい説明はビデオステイタス: 88 頁をお読みください。
- インプット、またはアウトプットでサンプリングレートを変換を適用している場合、"sync" LED を点灯します。
- MENU ボタンでは、LCD 表示するメインメニューを順次切り替えます。STATUS ボタンでは、VIDEO STATUS セグションのビデオステイタスモードを順次切り替えます。
- これらのボタンやノブを使用して、LCD 設定事項の切り替えや設定を行います。詳しい説明は、"マルチファンクション LCD デイスイブレイク": 89 頁をお読みください。
- スタンダード 1/4 インチステレオヘッドフォンジャック。初期設定では、アナログアウトプット 1-2 と同じオーディオ出力を出力します。ヘッドフォンアウトプットでは、ヘッドフォンに出力するオーディオレベルを任意で設定することができ、音質を調節します。
- オーディオレベルは "プラグアンドプレイ" プロットルです。コンピュータの再起動/接続解除を行わずに V4HD のオン/オフ (または接続/接続解除) を行うことができます。ソフトウェアで V4HD の設定を行う場合は、V4HD をコンピュータに接続し、電源がオンになっていない状態にしてください。
- 二種類の操作方法を持つ PHONES ノブでは、ヘッドフォンの音量をコントロールすることができ、ヘッドフォンの音量をコントロールするよう設定されていますが、任意で必要なアウトプットレベルを指定することもできます。
- ノブを押すとアナログアウトプットの音量をコントロールするモードに切り替わります。LCD にヘッドフォンの音量を表示します。初期設定では、アナログアウトプットの音量をコントロールするよう設定されていますが、任意で必要なアウトプットレベルを指定することもできます。

クイックリファレンス: V4HD リアパネル



- 12ビットコンバータを搭載したHDのアナログビデオセクションでは、RGBまたはYPbPrカラースペース対応0ビットの取り込み、及び再生を取り扱います。SD/HDアクトバイスをV4HDに接続すると、LCDサブポートで必要なインプットをソースに指定することができ、V4HD全てのOSD及びHDアクトポートフォーマットへ変換します。
- V4HDを長時間使用すると本体が熱くなります。リアパネルの吸気口を塞がないように注意しましょう。また、V4HDその他の熱を持つデバイスに重ねないようにしましょう。
- LTC IN/OUTへはタイムコードインプット/アウトポートを接続します。V4HDスタンダードな全てのタイムコードフォーマットに対応しています。
- VIDEOREF INには、ブラックバースやその他のビデオリファレンスを接続します。V4HDがビデオシンクデジタイゼーションの最後にある場合、THRU/TERMINATEを75Ω側に設定します。その他のデバイスへデジタイゼーションを繋ぐ場合は、HDリベルシンクにも対応しています。
- 2、または3チャンネルのAES/EBUデジタル/アナログインプットには、XLRコネクタを使用します。8チャンネル必要な場合には、ブレイクアウトケーブルとB25コネクタ (XLR) へ接続します。
- 1-4チャンネルのアナログオーディオインプット/アウトポートが必要な場合には、2つのXLRインプット/アウトポートコネクタを使用します。8チャンネル必要な場合には、ブレイクアウトケーブルとB25コネクタ (XLR) へ接続します。2ビットコンバータを装備したアナログインプット/アウトポートは、44.1kHz - 192kHz間のサンプリングレートに対応しています。
- 4チャンネル以上のAES/EBUインプット/アウトポート及び、アナログインプット/アウトポートが必要な場合、チャンネルB25コネクタXLRブレイクアウトケーブルとB25コネクタへ接続します。B25コネクタへデバイスを接続すると、XLRコネクタは無効になります。プラスマ、LCD、DLP、HD解像度のモニターを接続します。アダプタを併用してDVI/デバイスを接続することもできます。V4HDのDVIコネクタは、HDリベルシンクにも対応しています。
- 12ビットコンバータを搭載したHDのアナログビデオセクションでは、RGBまたはYPbPrカラースペース対応0ビットの取り込み、及び再生を取り扱います。SD/HDアクトバイスをV4HDに接続すると、LCDサブポートで必要なインプットをソースに指定することができ、V4HD全てのOSD及びHDアクトポートフォーマットへ変換します。
- V4HDを長時間使用すると本体が熱くなります。リアパネルの吸気口を塞がないように注意しましょう。また、V4HDその他の熱を持つデバイスに重ねないようにしましょう。
- LTC IN/OUTへはタイムコードインプット/アウトポートを接続します。V4HDスタンダードな全てのタイムコードフォーマットに対応しています。
- VIDEOREF INには、ブラックバースやその他のビデオリファレンスを接続します。V4HDがビデオシンクデジタイゼーションの最後にある場合、THRU/TERMINATEを75Ω側に設定します。その他のデバイスへデジタイゼーションを繋ぐ場合は、HDリベルシンクにも対応しています。
- 2セットのADATオプティカル (ライタ/ライター) ポートでは、8チャンネルのデジタルオーディオインプット/アウトポートを供給します。(44.1/48kHz) 2チャンネル (88.2/96kHz) 時には、最初のポートセット (IN OUT) で、4チャンネルのインプット/アウトポートを、二つのポートセット (IN OUT) でのインプット/アウトポートを供給します。また、2チャンネルのインプット/アウトポートでポートを使用する場合は、Type、またはType IIのどちらかを指定しなければなりません。詳しい説明は、「ADAT Type」: 90頁をお読みください。
- 10チャンネルのAES/EBUインプット/アウトポート、またはアナログインプット/アウトポートが必要な場合、チャンネルB25コネクタXLRブレイクアウトケーブルとB25コネクタへ接続します。B25コネクタへデバイスを接続すると、XLRコネクタは無効になります。プラスマ、LCD、DLP、HD解像度のモニターを接続します。アダプタを併用してDVI/デバイスを接続することもできます。V4HDのDVIコネクタは、HDリベルシンクにも対応しています。
- 12/V4HDのファームウェアアップデートを行う場合、コンピュータOSポートと接続します。13. ワードクロックを接続します。V4HD最大192kHzまでのワードクロックサンプリングレートに対応しています。V4HDから他のワードクロック対応デバイスへデジタイゼーションを行う際には、真ん中のCNCコネクタへその他のデバイスを接続し、スイッチ「R」側へ設定します。
14. 100V - 240VのACパワーソースを接続します。V4HDにはインターナショナル自動切り替えパワーサプライを装備します。

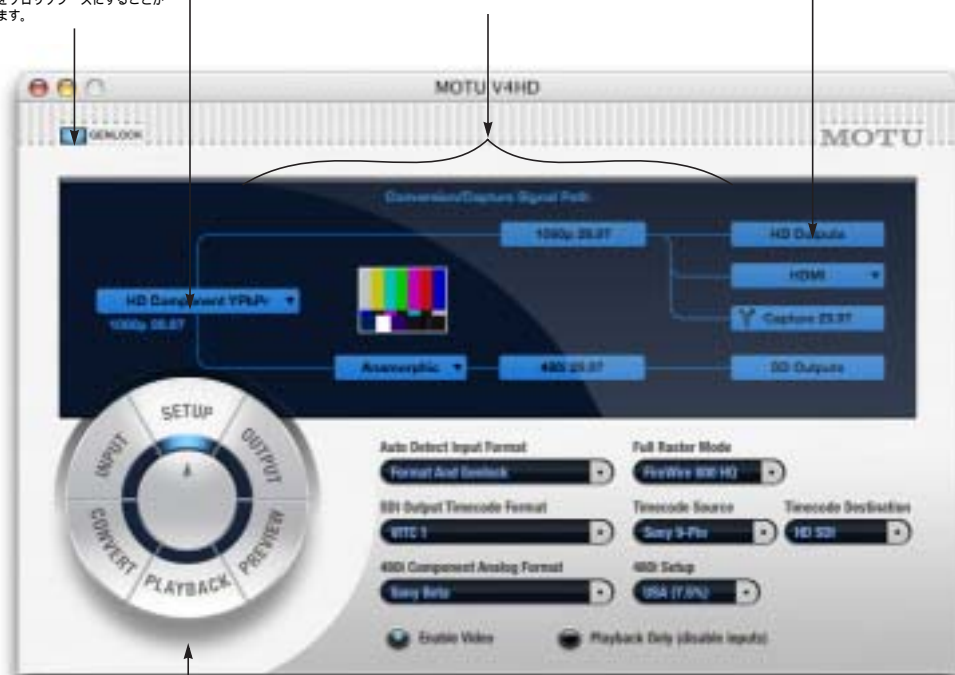
クイックリファレンス：MOTU Video Setup

ビデオソースメニューです。取り込み、変換などのビデオモードでは、このメニューを使用して必要なビデオソース（インプット）を選択します。V3HD では、ビデオソースに指定されたインプットを全てのアウトプットへ出力します。（取り込みモード時はコンピュータへも）再生モード時（または再生タブが選択時）には、再生シグナルバス図を表示し、メニューで再生時の設定を行います。

この列には、V3HD 自身の HD/SD アウトプット、HDMI アウトプット、ファイアワイヤー取り込み（Final Cut Pro）を含む様々な HD/SD ディスティネーションを表示します。

V3HD が選択されたインプットに正しく同期を完了するとライトを点灯します。再生モード時には、V3HD のインターナルクロック、またはビデオ REF IN コネクタで受信するシグナルをクロックソースにすることができます。

再生、取り込み、変換モード時にシグナルバス図（左・右）を表示します。上部バスには HD アウトプットを、下部バスには SD アウトプットを表示します。ブロックのメニューでは、必要に応じて設定を選択することができます。



タブをクリックして各設定を表示します。各タブについての詳しい説明は、第 6 章「MOTU Video Setup ソフトウェア」39 頁をお読みください。

タブを選択すると、各モードの設定を表示します。



クイックリファレンス : MOTU Audio Setup

“General” ではグローバルな設定事項を取り扱います。

選択時 : コンピュータに接続された MOTU インターフェイスを認識すると、アプリケーションドックに MOTU Audio Setup のアイコンを自動的に表示します。

設定を行う MOTU インターフェイス名のタブをクリックして選択します。

チャンネルネームウィンドウを開きます。チャンネルネームウィンドウでは、V3HD のインプット/アウトプットに名称を付けることができ、ホストソフトウェアから名前を選択することができますようになります。(CoreAudio ポートの名前機能に対応したソフトウェアのみ)

クロックソースを設定します。V3HD のビデオ機能が有効 (ビデオを有効化 : 46 頁をお読みください。) な場合、このメニューでは “Video Clock” 以外を選択することはできず、オーディオは常にビデオへ同期します。V3HD がオーディオオンリーモードの場合、オーディオインターフェイスとしての V3HD が使用するクロックソースをこのメニューで選択します。アナログインプット/アウトプットだけを使用する場合には、“Internal” を選択します。その他の選択肢は、デジタルトランスファ (AES/EBU やオプティカル) や外部システムへの同期時に使用します。

ヘッドフォンアウトプットから出力するシグナルソースを選択します。

V3HD には、CueMix (内蔵 32 チャンネル、16 バスモニタミキサー) を装備します。このチェックボックスを選択すると、CueMix を経由するライブオーディオインプット/シンクナルと V3HD のビデオアウトプットの同期を保ちます。

MOTU Audio Setup ソフトウェアをシヨンのアイコンを表示します。“Launch console when hardware becomes available” チェックボックスを選択すると、V3HD を認識後、自動的にコンソールを起動します。アプリケーションドックでは、アイコン上でマウスをホールド、またはコントロール・クリックで、ハードウェアの設定メニューを表示します。

Sample Rate: 96000

Clock Source: Video Clock

Default Stereo Input: Analog 1 - 2

Default Stereo Output: Analog 1 - 2

Phones: Analog 1 - 2

Analog Input: Enabled

Analog Output: Enabled

AES/EBU Input: Enabled

AES/EBU Output: Enabled

ADAT Input: Enabled

ADAT Output: Enabled

SDI Input: Enabled

SDI/HDMI Output: Enabled

Sample Rate Convert: None

Additional Audio Delay: None

Programmable Meters: Analog Out

Word Out: Force 44.1/48 kHz

Sync CueMix audio with video output

firmware: 1.0; bootloader: 1.0

V3HD のグローバルサンプルレートを選択します。

Mac OS X のシステムインプット/アウトプットが使用する V3HD インプット/アウトプットの設定を行います。

V3HD の 8 チャンネルオーディオインプット/アウトプットバンクの有効/無効を設定します。ファイワイヤーバスへの負担を減らすため、不必要なバンクは無効にしましょう。詳しい説明は、“V4HD” タブ : 64 頁をお読みください。

サンプルレート変換を行うデジタルインプット、またはアウトプットバンクを選択します。詳しい説明は、“サンプルレート変換” : 29 頁をお読みください。

Final Cut Pro で再生中に発生するずれを補正します。

フロントパネルの PROGRAMMABLE METER に表示するオーディオバンクを選択します。

ワードクロックアウトの出力サンプルレートを設定します。

第1章 V4HD について

オーバービュー

V4HD は、2つのモードを持つファイヤワイヤービデオインターフェイスです。Mac 環境ではビデオ取り込み及び再生を行い、スタンドアローン起動時にはビデオコンバータ及びビデオ分配器のハブとして機能します。

V4HD は、Macのファイヤワイヤーポートに接続することにより、デスクトップ/ラップトップコンピュータをパワフルな HD/SD ビデオプロダクション用ワークステーションにします。

Final Cut Pro 内では、Apple 社の ProRes 422 コーデック（スタンダード /HQ モード）を使用したフルaster 1920 x 1080 HD の取り込み、及び再生に対応しています。オールインワンのビデオ取り込み機能を供給する V4HD は、ProRes 環境に理想的な機器です。

V4HD はハードウェアアクセラレーテッドによる DVCProHD、DVCPro50、DVCPro25 ビデオストリームと 8/10 ビットの非圧縮 SD シグナルの取り込み、及び再生機能も供給します。全ての機能は、ファイヤワイヤー接続によるプラグアンドプレイ、及び CPU エフィシアントイントラフレームエディティングで行ないます。

V4HD は P2 クリップの再生を直に行なうことができる為、DVCProHD/P2 ワークフロー環境に適した機材です。逆に、HDV カメラや、レガシービデオデッキ、DVD プレイヤー等の SD/HD ビデオソースを接続して、Final Cut で DVCProHD クリップを直接取り込むこともできます。

V4HD では、ProRes、または DVCProHD フォーマットのハードウェアアクセラレーテッド SD トゥ HD アップコンバージョン機能、及びハードウェアアクセラレーテッド SD トゥ HD ダウンコンバージョン機能を供給します。

コンピュータへのファイヤワイヤー接続を解除すると、V3HD はスタンドアローンのビデオコンバータ及びビデオ分配器のハブ、またはオーディオミキサーになります。

V3HD には、レガシー SD カメコーダーや CRT モニタから最新の HD カメラビデオデッキ、LCD リファレンスモニタ、プラズマまで、様々なビデオ機器を同時に接続することができます。

V3HD は全てのモードで、選択されているインプットソースを全てのアウトプットへ同時に動的変換します。全ての HD/SD 機器を V3HD に接続し、コンピュータでソースを指定しながら、複数のフォーマットによるソース素材のモニタも変換作業と同時に簡単に行うことができます。HD と SD のモニタもリアルタイムハードウェアベースの SD トゥ HD アップ変換、HD トゥ SD ダウン変換やリアルタイムブルダウンインサージョンやリムーバルなども HD/SD の両方で同時にモニタすることが可能です。

V4HD は、タイムコード対応、9 ピンマシンコントロール、ビデオリファレンス、オーディオワードクロックなどのアドバンスドシンクロナイゼーション/マシンコントロール機能を搭載します。オーディオのシンクロナイゼーションでは、V4HD はダイレクトデジタルシンセシス（DDS）素早いロックアップタイムやサブフレームアキュレートを提供する DSP フェーズロックエンジンを駆使します。

屈強なアルミボディの V4HD は、スタンダードな 19 インチ 2 スペースのラックマウントユニットです。取り外し可能なラック耳（付属）でラックマウントも据え置きも自由に選択することができます。

V4HD は、コンピュータを利用して全てのビデオ機器を統一し、ビデオプロダクションの作業をより効率良く行えるように設計されています。

機能ハイライト

- HD/SDファイヤワイヤーインターフェイス - ファイヤワイヤーポートを装備したコンピュータに HD/SD 取り込み / 再生機能を供給
- ファイヤワイヤー 400、及び 800 によるプラグ & プレイ接続 - ファイヤワイヤーポートを搭載したデスクトップ、及びラップトップへ接続
- Apple Final Cut Pro (Mac) と Adobe Premiere Pro (Windows) 対応
- 全てのスタンダード HD/SD フォーマット（最大 1080p30 -720p、1080i、1080p、1080PsF）の取り込みと再生

- フルラスター Apple ProRes ワークフロー - Apple 社の ProRes 422 HD コーデック (スタンダード / HQ モード) フルラスターの取り込みと再生 (1920 x 1080 と 1280 x 720) 10 ビット 4:2:2 レゾリューションの ProRes クリップ対応
 - ハードウェアアクセラレーテッド DVCPro の取り込みと再生 - Final Cut Pro から / への DVCProHD / P2、DVCPro50、DVCPro25 ビデオストリームの取り込みと再生
 - クリーンな HD クオリティと効率的なエディティング - ProRes と DVCProHD フォーマットでは、10 ビット 4:2:2 ブロードキャストクオリティカラー、効率的な CPU、イントラフレームネイティブエディティングを実現
 - 非圧縮 SD の取り込みと再生 - 8 ビット / 10 ビット NTSC、または PAL
 - HDMI モニタリング - HD プラズマ、LCD、DLP、フラットスクリーンを接続して柔軟で経済的な HD モニタリング (1080 ピクセルフォーピクセル表示を含む)
 - ブロードキャストクオリティのハードウェアベースのリアルタイム SD トゥ HD アップ変換 - HD 作業中に SD の取り込み、SD 作業中に HD モニタ
 - ブロードキャストクオリティのハードウェアベースのリアルタイム HD トゥ SD ダウン変換 - SD 作業中に HD の取り込み、HD 作業中に SD モニタ
 - リアルタイム 2:3、または 2:3:3:2 プルダウンインサージョンとリムーバル (ハードウェアアクセラレート機能により、レンダリングを行う必要はありません)
 - アップ / ダウンコンバージョンのための広範囲なズームモード - アナモルフィック、ピラーボックス、レターボックス、14:9 ピラーボックス、14:9 レターボックス、全画面
 - HD/SD の同時作業 - 複数の HD と SD ソースやディステーションを接続して、HD/SD ソースの切替えや複数 HD/SD ディステーションへの変換をリアルタイムで行います。
 - 専用コネクタを搭載した 2 ラックスペース機器 - 全ての機器を専用コネクタに接続。面倒な配線を簡素化し、スッキリした作業環境を提供
 - スタンドアローン機能 - 指定されたインプット素材を SD トゥ HD アップ変換、HD トゥ SD ダウン変換、プルダウンインサージョン / リムーバルで対応アウトプットフォーマットへ変換
- ビデオ I/O
- 独立した BNC コネクタによる 1 x HD-SDI インプット / アウトプット (4:2:2 10 ビット)

- 独立した BNC コネクタによる 1 x SD-SDI インプット / アウトプット (4:2:2 10 ビット)
- 1 x HD-SDI アウトプットコネクタ (予備)
- 1 x SD-SDI アウトプットコネクタ (予備)
- 1 x HDMI アウトプット (4:2:2 10 ビット、YCbCr または RGB)
- HDMI トゥ DVI アダプタ (別売) による DVI アウトプット対応
- 独立した BNC コネクタによる 1 x HD コンポーネントインプット / アウトプット (10 ビット、YPbPr または RGB)
- 独立した BNC コネクタによる 1 x SD コンポーネントインプット / アウトプット (10 ビット、YPbPr または RGB)
- 1 x コンボジットインプット / アウトプット (10 ビット)
- 1 x S ビデオインプット / アウトプット (10 ビット)
- 全てのアナログビデオインプット / アウトプットに 12 ビット A/D と D/A コンバータ搭載 (最大 8x オーバーサンプリング)

ビデオフォーマット

- SD - 576i25 (PAL)、480i29.97 と 486i29.97 (NTSC)
- HD - 720p23.976、720p24、720p25、720p29.97、720p30、720p50、720p 59.94、720p60、1080p23.976、1080p24、1080p25、1080p29.97、1080p30、1080PsF23.976、1080PsF24、1080PsF25、1080PsF29.97、1080PsF30、1080i25、1080i29.97、1080i30
- Final Cut HD フォーマット対応 - Apple ProRes、または DVCPro HD 720p (上記 8 つのフレームレート) 全ての上記 1080 フレームレートの DVCPro HD 1080i (1280 と 1440 ラスター) またはフルラスター (1920 x1080) ProRes
- Final Cut SD フォーマット対応 - 非圧縮 8 ビットと 10 ビット、DVCPro と DVCPro 50 (480p23.976、480i29.97、576i25)

- ハードウェアプルダウンインサージョン / リムーバルによる 480p23.976 SD 取り込みと再生

オーディオ I/O

- 32 チャンネルの同時オーディオインプット / アウトプット
- 8 チャンネルのアナログインプット / アウトプット (44.1 ~ 192kHz 間の全てのスタンダードサンプルレート)

- 4 x XLR アナログインプット/アウトプット - ブレイクアウトケーブルを使用せずに 4 チャンネルのダイレクト接続
- 8 チャンネルの AES/EBU デジタルインプット / アウトプット (最大サンプルレート 96kHz)
- 2 x AES/EBU コネクタ - ブレイクアウトケーブルを使用せずに 4 チャンネルのダイレクト接続
- 8 チャンネルの HD-SDI と SD-SDI 埋込みオーディオインプット / アウトプット (24 ビット、44.1/48kHz)
- 8 チャンネルの HDMI 埋込みオーディオアウトプット (24 ビット、44.1/48kHz)
- 埋込み SDI/HDMI マルチチャンネルオーディオストリーム ; 非埋込み SDI オーディオインプット
- 8 チャンネルの ADAT オプティカルデジタルオーディオインプット / アウトプット - 最大サンプルレート 96kHz 時の 8 チャンネル環境用の予備バンクオプティカルコネクタを含む
- フレキシブルな 8 チャンネルのサンプルレート変換 - AES/EBU、埋込み、オプティカルを含む全ての 8 チャンネルデジタルインプット、またはアウトプットバンクでサンプルレート変換を適用
- 専用ボリュームコントローラーを装備したフロントパネルヘッドフォンジャック
- 最大 32 オーディオアウトプットのプログラム可能なフロントパネルボリュームコントロール - 任意、または全てのアウトプットのアウトプットレベルコントロール
- CueMix FX 内蔵モニタミキサー - カメラ、マイクプリアンプなど、オーディオソースからのライブインプットモニタリング用 32 チャンネルと 16 バスのミキサー
- デジタルミキサーと外部オーディオプロセッシング間のセンド / リターンループの設定
- 複数の CueMix FX ミックス - メインアウト、ヘッドフォン、外部機器用センド / リターンループなど、独立した 16 のステレオモニタミックス (176.4/192kHz 時は 4 ステレオミックス)
- オーディオディレイの自動補正 - オーディオと画像の同期を正しく保つオーディオディレイの自動補正機能 (自動 / 手動)
- オーディオオンリーモード - 24 チャンネルのクロスプラットフォームのオーディオインターフェイス
- スタンドアロンオペレーション - コンピュータを接続せずにミックスとモニタ

同期とデバイスコントロール

- ビデオリファレンスインプット / スルー - ブラックバースト、コンポジット、HD トリレベルシンクへの同期
 - タイムコードインプット / アウトプット - タイムコード (LTC、SD VITC、または埋込み) への同期とジェネレート
 - RS-422 マシンコントロール - スタンダードな 9 ピンプロトコル経由で Final Cut、またはその他のマシンコントロールホストを使用して接続されたカメラやビデオデッキのトランスポートをコントロール
 - ワードクロックインプット/アウトプット/スルー - デジタルミキサー、分配器などのソースデバイスからのオーディオワードクロックへ継続的に同期 (サンプルレート 44.1 ~ 192K)
 - ダイレクトデジタルシンセシス - DSP 起動によるフェーズロックエンジンで超低ジッターを実現
 - USB 経由でアップグレード可能なファームウェア
- ## フロントパネルプログラミングとモニタリング
- フロントパネルのバックライト付 LCD で殆ど全ての設定をコントロール
 - クリップインディケータ付 10 セグメントの LED (8 アナログオーディオインプット)
 - プログラム可能なクリップインディケータ付 10 セグメントの LED (8 チャンネルバンクインプット / アウトプット)
 - ビデオステータス LED - 各ビデオフォーマットの取り込み / 再生設定へクイックアクセス
 - タイムコードディスプレイ - 変換時、タイムコードジェネレート時、ホストソフトウェア再生時のフレームアキュレートなタイムコード表示

電源

- インターナショナルオートスイッチパワーサプライ内蔵

付属ソフトウェアと互換性

- MOTU Video Setup ソフトウェア付属 - HD と SD シグナルパスをグラフィック表示、及び設定可能な全ての機能と設定事項のコントロール
- MOTU CueMix FX ソフトウェア付属 - 32 フェーダー装備のグラフィックミキサーで全てのアナログとデジタルオーディオインプット / アウトプットのオンスクリーンミキシング
- Final Cut Pro 5.1 (または以降) 対応

第2章 パッキングリストと Macintosh 動作環境

パッキングリスト

V4HD には、以下の物が付属します。パッケージ開封時に、内容物に異常が認められた場合は、すみやかに MOTU、または代理店/販売店へお知らせください。

- 1 V4HD I/O ラックユニット
- 着脱可能なラック耳 1 セット
- 1 FireWire 400 ケーブル
- 1 FireWire 800 ケーブル
- 1 パワーコード
- 1 V4HD マニュアル
- 1 ソフトウェアインストーラー CD
- 登録カード

Macintosh の動作環境

V4HD をご使用になるには、以下の Macintosh システムが必要です。：

- ファイヤーワイヤーポートを搭載した G5、またはそれより速い Power Macintosh：マルチプロセッサ Intel Mac 推奨
- 最低 1 GB（ギガバイト）の RAM（推奨 RAM 容量：2 GB 以上）
- Mac OS X（バージョン 10.4.9 以降）
- 容量の大きなハードディスクドライブ（500 Gb 以上を推奨）

登録のお勧め

V4HD ご購入後は、ユーザー登録をお早めにお済ませください。ユーザー登録方法：

- www.motu.com/registration でオンライン登録

または、

- 登録カード（付属）に必要事項をご記入後、返送

作業を開始する前に、このパッケージに付属する登録カードをご記入の上、返送してください。製品のユーザー登録を完了することにより、テクニカルサポート、ソフトウェアアップデートインフォメーションや新製品情報などをお受け取りになることができます。

第3章 V4HD ハードウェアのインストール

オーバービュー

この章では、V4HD ハードウェアのインストール方法を説明します。：

SD と HD ビデオ (ファイアワイヤー経由)	19
V4HD の接続	20
ビデオインプット / アウトプットの接続	20
V4HD ビデオ接続例	22
オーディオインプット / アウトプットの接続	23
V4HD オーディオ接続例	25
ビデオシンクの接続	25
タイムコードの接続	26
オーディオワードクロック	26
RS-422 マシンコントロール	27
デジタルオーディオデバイスの同期	27

SD と HD ビデオ (ファイアワイヤー経由)

V4HD はコンピュータのファイアワイヤーポートへ接続します。V4HD のリアパネルには次の2つのファイアワイヤーフォーマットポートがあります。：

ファイアワイヤー フォーマット	規格名	ビットレート
ファイアワイヤー A	IEEE 1394a	400 Mb/ 秒
ファイアワイヤー B	IEEE 1394b	800 Mb/ 秒

ファイアワイヤー A は400 メガバイト / 秒、ファイアワイヤー B は800 メガバイト / 秒でデータ転送を行います。

非圧縮 SD や DVCPro フォームで作業を行う場合には、ファイアワイヤー A (400)、B (800) のどちらのフォーマットでも使用することができます。Apple ProRes 422 (特に HQ : ハイクオリティ) で作業を行う場合、最良の結果を得るにはファイアワイヤー B (800) を使用してください。スタンダードモードの Apple ProRes 422 を使用する場合には、ファイアワイヤー A (400)、B (800) のどちらのフォーマットでも使用することができます。ProRes (その他のコーデック) についての詳しい説明は、「ワークフローの選択」：52 頁をお読みください。

ファイアワイヤー機器のデジチェーン

ファイアワイヤー A は、V4HD 自身の作業に十分な転送速度を供給します。(ProRes HQ 作業時を除く)しかし、同じファイアワイヤーバスに外部機

器を接続した場合には、十分な転送速度を得られない恐れがあります。そのため、同じファイアワイヤーバスに外部ハードディスクなどを接続してデジチェーンを構築しないように注意しましょう。する予定が無い場合には、使用するファイアワイヤーフォーマットの種類を自由に選択することができます。

ファイアワイヤー B ポートを使用して Apple ProRes で V4HD のフルスターモードを行う場合には、十分な転送速度を得られない恐れがある為、同一ファイアワイヤーバス上でデジチェーンを構築しないように注意しましょう。

ファイアワイヤー B ポートは、非圧縮 SD や DVCPro の作業環境で、外部機器と V4HD でファイアワイヤーバスを共有することも可能です。この場合、同じファイアワイヤーバスに接続したデバイスがどの程度転送速度を消費するかにより、V4HD の最終パフォーマンスを決定します。そのため、ハイパフォーマンスな外部ハードディスクを接続する場合には、デジチェーンを作成するのではなく、コンピュータのマザーボードやサードパーティ社の PCI カードアダプタに外部ハードディスクを接続すると良いでしょう。

複数のファイアワイヤーポート

コンピュータに複数のファイアワイヤーポートが搭載されている場合、これらのファイアワイヤーポートが必ずしも独立したファイアワイヤーバスで機能しているとは限りません。多くのコンピュータでは、ファイアワイヤー A/B に関わらず複数のファイアワイヤーポートで同一バスを共有しています。最終世代の PowerPC G5 コンピュータや現行世代の Intel ベース Macintosh (Mac Pro、MacBook、MacBook Pro など) では、複数のファイアワイヤーポートを搭載していますが、全てのファイアワイヤーポートで同じファイアワイヤーバスを共有しています。また、同一ファイアワイヤーバスにファイアワイヤー A と B が混在している場合、ファイアワイヤー A 機器がアクティブになると、ファイアワイヤーバス全体を 400Mb/ 秒にします。つまり、同一バス上にあるファイアワイヤー B 機器も 400Mb/ 秒となります。

ファイアワイヤー接続はコンピュータのみ

V4HD はファイアワイヤーホストとなることはできません。常に、コンピュータのファイアワイヤークライアントとして機能します。つまり、スタンドアローンモードの V4HD (コンピュータが

接続されていない状態)には、カメラ、ハードディスクなどその他のファイアワイヤークライアントデバイスを接続することはできません。スタンドアローンモード時の V4HD へカメラを接続するには、アナログ、SDI などのスタンダードビデオコネクタを経由します。スタンドアローンモードについての詳しい説明は、第 11 章「スタンドアローンオペレーション」: 85 頁をお読みください。

V4HD の接続

1 ファイアワイヤーケーブル (付属) をコンピュータのファイアワイヤーポートへ差し、(図 3-1 参照)

Final Cut Pro で ProRes HQ (ハイクオリティ) コーデックを使用する場合には、ファイアワイヤー B ポートを使用しましょう。

2 ファイアワイヤーケーブルの反対を V4HD I/O に接続する (図 3-1 参照)



図 3-1: V4HD とコンピュータを接続。

👉 ファイアワイヤー A、またはファイアワイヤー B のどちらかに V4HD を接続します。両方に接続しないでください。

ビデオインプット / アウトプットの接続

V4HD は、一般的な S ビデオ、コンポジットからブロードキャストフォーマットの HD-SDI まで、様々なフォーマットのビデオインプット / アウトプットを装備します。V4HD は全てのビデオインプット / アウトプットを同時に使用できるように設計されているため、全てのアウトプットへの変換作業や Final Cut Pro へのトランスファー作業を行いながらインプットソースの選択なども行うことができます。

SD/HD 機器をインプット / アウトプットへ接続し、コンピュータからそれらのデバイスをした場合、SD SDI/HD SDI の 4 つのアウトプットからは、同じアウトプットシグナルを出力するため、4 つの出力先へ同じシグナルを送信することができます。

NTSC と PAL 対応

V4HD の全てのインプット / アウトプットは、NTSC と PAL フォーマットの両方に対応していますが、NTSC と PAL 間の変換は行うことができません。どちらのフォーマットで V4HD の作業を行うかは、選択されたビデオソースに準じます。詳しい説明は、「ビデオソースメニュー」: 41 頁をお読みください。

S-VIDEO (Y/C)

カムコーダやデスクトップビデオコンバータ、VTR、モニタなどの S ビデオソース / ディスティネーション機器は、「S-VIDEO」コネクタに接続します。接続には、スタンダードなハイクオリティなシールド 4 ピンミニ DIN S ビデオケーブルを使用します。同一デバイスのインプット / アウトプットを接続したり、異なるデバイスのインプット / アウトプットを各々に接続することができます。

COMPOSITE

カムコーダやデスクトップビデオコンバータ、VTR、モニタなどのコンポジットソース / ディスティネーション機器は、「COMPOSITE」コネクタに接続します。接続には、スタンダードなハイクオリティなシールドビデオ RCA ケーブルを使用します。同一デバイスのインプット / アウトプットを接続したり、異なるデバイスのインプット / アウトプットを各々に接続することができます。

SD COMPONENT/HD COMPONENT

“SD COMPONENT” / “HD COMPONENT” セクションでは、SD/HD コンポーネントインプット / アウトプットの同時接続を提供します。V4HD では、12 ビット A/D、D/A コンバータで 10 ビットアナログパフォーマンスを供給します。一般的には、コンポーネントビデオシグナルはコンポジット、

及び S ビデオよりも良質であるため、その特質を最大限に利用できるようハイクオリティなシールド BNC ケーブルで接続しましょう。

YPbPr/RGB

V4HD の “ SD COMPONENT ” / “ HD COMPONENT ” インプット / アウトプットセクションでは、“ YPbPr ” 及び “ RGB ” オペレーションに対応しています。



図 3-3: V4HD は “ RGB ” と “ YPbPr ” コンポーネントビデオの両方に対応しています。

4 つのバンク (SD インプット、SD アウトプット、HD インプット、HD アウトプット) は、各々に “ RGB ”、または “ YPbPr ” を選択することができます。これらの設定は、MOTU Video Setup ソフトウェアで行います。コンポーネントインプットに付いての詳しい説明は、「ビデオソースメニュー」: 41 頁をお読みください。コンポーネントアウトプットに付いての詳しい説明は、「SD コンポーネントアウトプットカラーモード」: 47 頁、「HD コンポーネントアウトプットカラーモード」: 47 頁をお読みください。各バンクで選択したモードが接続されたビデオソース、またはディスティネーションの設定と一致していることを確認しましょう。接続されたデバイスが “ RGB ” 及び “ YPbPr ” の両方に対応している場合には、“ YPbPr ” を選択します。

アナログ YPbPr コンポーネントビデオは、YUV、Y/R-Y/B-Y、YCbCr などと呼ばれる場合があります。

SD (480i) コンポーネントフォーマット

V4HD は、4 つの SD コンポーネントフォーマット : SMPTE/EBU N10、Sony ベータ、Sony ベータ日本、Panasonic M111 に対応しています。この設定は、MOTU Video Setup ソフトウェアで行います。詳しい説明は、「480i コンポーネントアナログフォーマット」: 45 頁、「480i 設定」: 45 頁をお読みください。PAL (576i) や HD コンポーネントオペレーションでは、インダストリースタンドな SMPTE/EBU N10 に対応しています。

HD-SDI と SD-SDI

V4HD では、各々に独立したプロフェッショナルなブロードバンドクオリティの 10 ビット 4:2:2 レゾリューションの HD-SDI インプット / アウトプットと SD-SDI インプット / アウトプットを提供します。“ HD-SDI ”、“ SD-SDI ” の両方には、予備アウトプットを装備し、各々に二台目の SDI アウトプットデバイスを接続することもできます。例えば、“ HD-SDI ” セクションに HD モニタと HD ビデオデッキを、“ SD-SDI ” セクションに SD モニタと SD ビデオデッキ接続することも可能です。

接続には、SDI 用にデザインされた専用ケーブル (Belden パートナンバー 8281 など) を使用します。V4HD では、最大 500 フィーとの SDI ケーブルを使用することができます。

HDMI / DVI アウトプット

HDMI アウトプットには、HDMI インプットを装備したデバイスを接続します。プラズマスクリーン、LCD スクリーン、ホームシアターレシーバーなどを接続すると良いでしょう。V4HD は、HDMI 経由で最大 8 チャンネルの PCM (非埋込み) オーディオアウトプットに対応しています。



図 3-2: V4HD ビデオコネクタ。

DVI アウトプット

HDMI トゥ DVI ケーブル、または HDMI (メス) トゥ DVI (オス) プラグアダプタを使用して、V4HD の HDMI アウトプットをコンピュータモニタなど、その他のデバイスの DVI インプットに接続することができます。この接続を行う場合には、V4HD の HDMI アウトプットシグナルを DVI フォーマットに指定しなければなりません。詳しい説明は、「HDMI/DVI」: 43 頁をお読みください。

V4HD ビデオ接続例

次図は V4HD のビデオ接続例です。HD と SD ソース / ディスティネーションは、混合でき、必要に応じて任意のソースを MOTU Video Setup ソフトウェアで指定します。

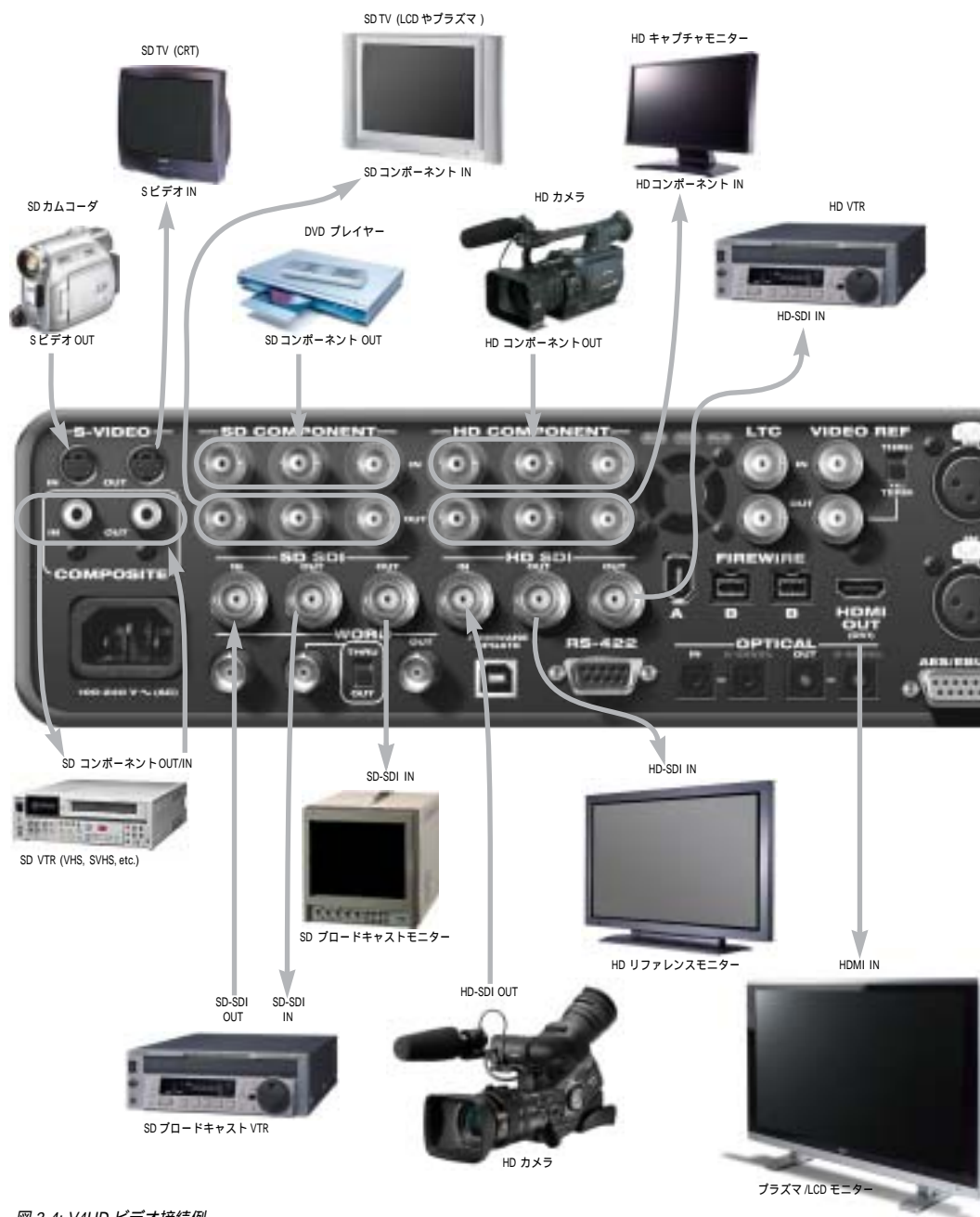


図 3-4: V4HD ビデオ接続例。

オーディオインプット / アウトプットの接続

V4HD では、最大 32 チャンネルのオーディオインプット / アウトプット（図 3-5 参照）を同時に取り扱うことができます。V4HD のオーディオは 4 つのバンクに分かれ、各バンクは 8 チャンネルのオーディオを取り扱います。：アナログ、AES/EBU、オプティカル、埋込み（SDI と HDMI アウトプット）アナログ、AES/EBU、オプティカルバンクの接続については、次のセクションをお読みください。埋込みバンクを使用するには、前述の方法で SDI と / または HDMI の接続を行った後、埋込みオーディオを有効にします。詳しい説明は、「SDI Input と SDI/HDMI Output」：67 頁をお読みください。

アナログオーディオ I/O

V4HD は 8 チャンネルのアナログオーディオインプット / アウトプットを装備します。（44.1kHz ~ 192kHz 間のスタンダードサンプルレート対応）

4 チャンネルオペレーション

リアパネルのアナログインプットセクションとアナログアウトプットセクションには、各々 4 つの XLR コネクタを装備し、4 チャンネルのインプット / アウトプットシグナルを取り扱います。（図 3-5 参照）

8 チャンネルオペレーション

8 チャンネルのアナログインプット / アウトプットが必要な場合は、DB25 トゥ XLR ブレイクアウトケーブル（別売：図 3-6 参照）を使用します。

8 チャンネルのアナログインプットでは、8 つの XLR（メス）コネクタ DB25（オス）コネクタのブレイクアウトケーブルを使用します。

8 チャンネルのアナログアウトプットでは、8 つの XLR（オス）コネクタ DB25（メス）コネクタのブレイクアウトケーブルを使用します。

メス型 XLR (V4HD インプット用)

オス型 XLR (V4HD アウトプット用)



図 3-6: DB25 トゥ XLR ブレイクアウトケーブル。（別売）左はインプット用 8 つの XLR（メス）コネクタ DB25（オス）コネクタのブレイクアウトケーブル。右はアウトプット用 8 つの XLR（オス）コネクタ DB25（メス）コネクタのブレイクアウトケーブル。詳しい説明は、付録 D「DB25 トゥ XLR ピンアウト」：101 頁をお読みください。

各セクション（アナログインプット / アナログアウトプット）内では、XLR とブレイクアウトケーブルの両方を同時使用することはできません。

ターミネーション、及びインピーダンスレベルの問題を回避するためにも、同一セクションで XLR とブレイクアウトケーブルの両方を同時接続しないよう注意しましょう。

AES/EBU デジタルオーディオ I/O

V4HD には、24 ビットの 8 チャンネル AES/EBU デジタルオーディオインプット / アウトプットを装備します。（44.1kHz ~ 96kHz 間のスタンダードサンプルレート対応）

4 チャンネルと 8 チャンネルオペレーションの違い

リアパネルの AES/EBU セクションには、4 つの XLR コネクタを装備し、4 チャンネルの AES/EBU デジタルインプット / アウトプットシグナルを取り扱います。（図 3-5 参照）

前述のアナログセクション（「8 チャンネルオペレーション」：23 頁をお読みください。）と同様、8 チャンネルの AES/EBU デジタルインプット / アウトプットが必要な場合には、DB25 トゥ XLR ブレイクアウトケーブル（別売）を使用します。AES/EBU セクションでは、8 チャンネルの AES/EBU イン

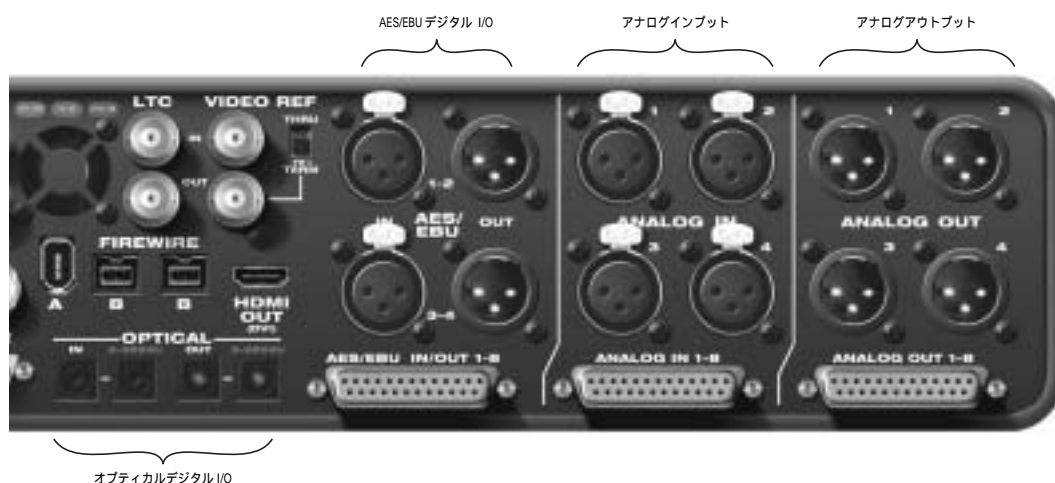


図 3-5: V4HD オーディオコネクタ。

ブットを4つのXLR（メス）で供給し、8チャンネルのAES/EBU アウトプットを4つのXLR（オス）で供給します。（図 3-7 参照）



図 3-7: 8 チャンネル AES/EBU インプット / アウトプット用 DB25 トゥ XLR ブレイクアウトケーブル。（別売）AES/EBU では、4 つの XLR（メス）と 4 つの XLR（オス）コネクタを使用します。詳しい説明は、付録 D 「DB25 トゥ XLR ピンアウト」: 101 頁をお読みください。

アナログセクションと同様、AES/EBU セクション内で XLR とブレイクアウトケーブルの両方を同時使用することはできません。

ターミネーション、及びインピーダンスレベルの問題を回避するためにも、同一セクションで XLR とブレイクアウトケーブルの両方を同時接続しないよう注意しましょう。

同期とサンプルレート変換

AES/EBU デジタルオーディオトランスファーを V4HD から / へ実行する場合、デバイス同士が正しく同期する、または V4HD のサンプルレート変換を使用しなければなりません。詳しい説明は、「デジタルオーディオデバイスの同期」: 27 頁をお読みください。

ADAT オプティカルデジタル I/O

V4HD は、8 チャンネルの ADAT オプティカルデジタルインプット / アウトプットを供給します。（44.1/48/88.2/96kHz）リアパネルにある 2 セットの ADAT オプティカル（ライトパイプ）コネクタで 8 チャンネルオペレーションを取り扱います。（2x サンプルレート：88.2/96kHz 時を含む）

ノート：オプティカルケーブルは OUT から IN、IN から OUT へ接続します。オプティカルインプットとアウトプットは独立して取り扱うことができます。例えば、AES/EBU インプットにデジタルミキサーを接続し、アウトプットにその他のオプティカル対応デバイスを接続することも可能です。

44.1/48 kHz のオプティカルオペレーション

ADAT “ライトパイプ” 対応デバイスに接続した場合、“IN” / “OUT” コネクタで 8 チャンネルのインプット / アウトプットを取り扱います。（44.1/48kHz 時）

1x サンプルレート（44.1/48kHz）で V4HD を起動した場合、2 つ目のオプティカルアウトプット（“5-8@96K” と書かれている方）では、通常の“OUT” コネクタから出力するシグナルと同じシグナルを出力します。この機能により、2 台の異なる ADAT オプティカル対応デバイスへ同時に出力することができます。

88.2/96 kHz のオプティカルオペレーション

2x サンプルレート（88.2/96kHz）で V4HD を起動した場合、“IN” / “OUT” コネクタで 1-4 チャンネルのインプット / アウトプットを取り扱い、“5-8@96K” 側で 5-8 チャンネルのインプット / アウトプットを取り扱います。

2x サンプルレートでオプティカルポートを使用する場合には、“Type I”、または “Type II” を選択しなければなりません。詳しい説明は、「ADAT Type」: 90 頁をお読みください。

同期とサンプルレート変換

オプティカルデジタルオーディオトランスファーを V4HD から / へ実行する場合、デバイス同士が正しく同期する、または V4HD のサンプルレート変換を使用しなければなりません。詳しい説明は、「デジタルオーディオデバイスの同期」: 27 頁をお読みください。

V4HD オーディオ接続例

図 3-8 は V4HD のオーディオ接続例です。V4HD では、アナログとデジタルソース / ディスティネーションを混在でき、MOTU CueMix FX ソフトウェアを使用して自由にミックスすることができます。8 チャンネルの AES/EBU デジタル I/O へは、デジタルミキサーなどを接続します。

ビデオシンクの接続

“ VIDEO REF IN ” コネクタ (図 3-9 参照) へはブラックバーストなどのビデオシンクソースを接続します。この入力では、バイレベル (SD) シンクソース、またはトリレベル (HD) シンクソースを取り扱います。V4HD は、再生モード時に “ VIDEO REF IN ” コネクタで受信するシンクソースシグナルに同期します。取り込み、または変換モード時には、現在のビデオソースにゲンロックします。詳しい説明は、「再生クロックソース」: 48 頁をお読みください。

ビデオリファレンスターミネーションとスルー

V4HD では、スルーコネクタ (“ VIDEO REF ” セクションの下のコネクタ) を使用してその他のビデオデバイスとビデオリファレンスシグナルのデジチェーンを行うことができます。スルーコネクタを使用してデジチェーンを行う場合には、コネクタ横にあるターミネーションスイッチ (図 3-9 参照) を “ THRU ” ポジションにします。

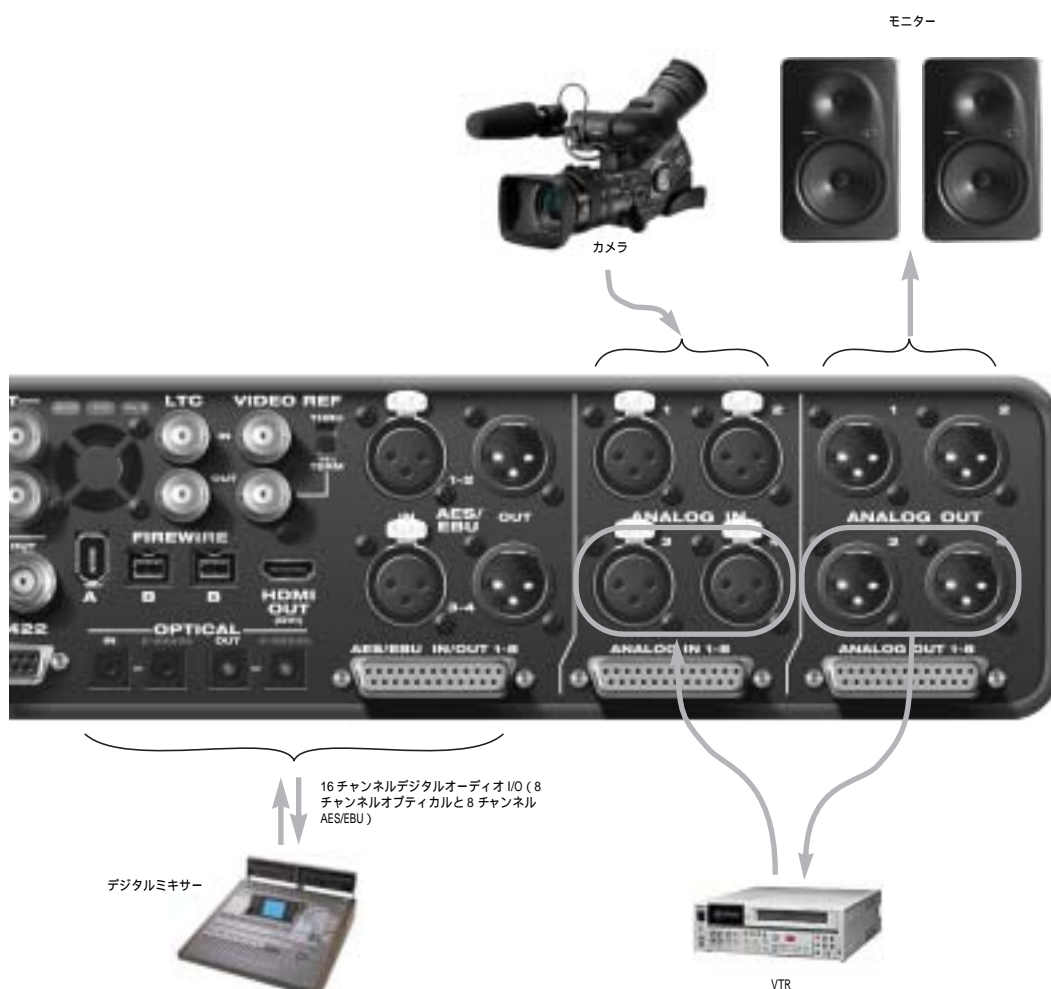


図 3-8: V4HD へオーディオデバイスを接続。

V4HD だけ、もしくは V4HD がデジジェーチェインの最後にある場合、ターミネーションスイッチを“ 75 TERM ”ポジションに設定します。これはゲンロックを正しく行うために重要なポイントとなります。



図 3-9: ビデオシンクのコネクタ。

タイムコードの接続

カメラや VTR などが出力するタイムコードは“ LTC IN ”コネクタ (図 3-9 参照) に接続します。V4HD からタイムコードを出力する場合は、“ LTC OUT ”コネクタから出力先デバイスに接続します。V4HD のタイムコード機能についての詳しい説明は、第 10 章「MOTU SMPTE Setup ソフトウェア」: 79 頁をお読みください。

オーディオワードクロック

“ WORD ”セクションのワードクロックコネクタ (図 3-10 参照) にはワードクロック機能を装備したデバイスを接続します。



図 3-10: オーディオワードクロックコネクタ。

スタンダードなワードクロックシンクを行うには、オーディオクロックのマスターを指定しなければなりません。最も簡単なセットアップでは、図 3-15 のように二台のデバイスを用意し、一台をマスター、もう一台をスレーブにします。

ビデオ機能が無効 (「ビデオを有効化」: 46 頁をお読みください。) で V4HD がオーディオインターフェイスとして機能している場合、マスターデバイスのワードクロックアウトポートを V4HD を“ WORD IN ”コネクタ (図 3-11 参照) へ接続して、V4HD を外部ワードクロックソースデバイスのスレーブとすることができます。

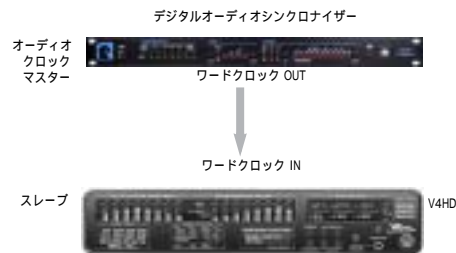


図 3-11: V4HD をワードクロックにスレーブ。V4HD の“ Clock Source ”設定で“ Word Clock In ”を選択します。このセットアップは、V4HD がオーディオオンリーモード (ビデオ機能が無効) 時のみ使用できます。

V4HD をマスターにするには、V4HD の“ WORD OUT ”をスレーブとなるワードクロックデバイスのワードクロックインポートへ接続します。この場合、V4HD のビデオ機能も使用することができます。(図 3-12 参照)



図 3-12: その他のデジタルオーディオデバイスをワードクロック経由で V4HD ヘスレーブ。V4HD の“ Clock Source ”設定で“ Video Clock ”を選択します。V4HD がオーディオオンリーモードの場合には、ワードクロック以外を選択します。

ワードクロックアウト / スルー

V4HD には、予備のアウトポート、もしくはスルーポートとして機能する 3 つ目のワードクロックコネクタがあります。“ THRU ” / “ OUT ”スイッチでコネクタの種類を決定します。スルーモードを選択した場合、ターミネーションがオフになるため、その他のワードクロックデバイスへデジジェーチェインを行うことができます。ワードクロックチェーンの最後となるデバイスに有効なターミネーション機能があることを確認しましょう。

2x と 1/2x ワードクロックにスレーブ

V4HD は、2x (倍のクロックレート) または 1/2x (半分のクロックレート) にスレーブすることができます。例えば、96kHz で起動した V4HD を 48kHz (1/2x) のワードクロックシグナルに同期したり、48kHz で起動した V4HD を 96kHz (2x) のワードクロックシグナルに同期することができます。

V4HD でワードクロックシンクを実行するには、以下のいくつかの条件を満たしていなければなりません。:

- V4HD クロックと同じレート
- V4HD クロックの二倍のレート

■ V4HD クロックの半分のレート

ワードクロック 1x レートを強制出力

V4HD を 2x、及び 4x サンプルレートで起動した場合、現在のシステムクロックレートと一致するワードクロック（88.2 ~ 192kHz 間の全てのレート）、または対応する 1x レートをジェネレートすることができます。例えば 192kHz で起動した V4HD では、48kHz のワードクロックをジェネレートすることができます。詳しい説明は、「Word Out」：68 頁をお読みください。

RS-422 マシンコントロール

VTR や Sony 9 ピン対応マシンコントロール機能を装備したデバイスを Final Cut Pro のマシンコントロール機能でコントロールするには、デバイスの RS-422 ポートと V4HD の RS-422 ポートを接続します。（図 3-13 参照）詳しい説明は、「デバイスコントロール」：58 頁をお読みください。



図 3-13: RS-422 マシンコントロール。

デジタルオーディオデバイスの同期

V4HD と AES/EBU、または ADAT オプティカルデジタル I/O を装備したデバイス間でオーディオのデジタルトランスファーを行うには、次の 3 種類の方法があります。：

■ V4HD のビデオ機能を有効にし、自身のビデオクロックに同期する

■ V4HD のビデオ機能をオフにし、V4HD をオーディオインターフェイスとして起動する（「オーディオオンリー」：36 頁をお読みください。）

■ V4HD の起動状況に関わらず、V4HD のデジタルオーディオサンプルレート変換を使用する

上記 3 種類のオーディオクロック同期を実行するために必要な設定は次のセクションで説明します。最初にデジタルオーディオフェーズロックについて、次に、なぜこれらの設定がデジタルオーディオトランスファーにとって重要なポイントになるのかを説明します。

て、次に、なぜこれらの設定がデジタルオーディオトランスファーにとって重要なポイントになるのかを説明します。

デジタルオーディオフェーズロック

サンプルレートの変換を行わずに二台のデバイス間でデジタルオーディオのトランスファーを実行する場合、二台のデバイス間のフェーズロック（図 3-14 参照）を確立しなければなりません。フェーズロックが確立しないと、ポップ/クリック音や歪みが生じるだけでなくオーディオ自体が正しく再生されない場合があります。

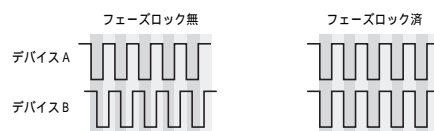


図 3-14: サンプルレート変換を行わずにデジタルオーディオのトランスファーを行う場合、二台のデバイスは必ずフェーズロックを確立していなければならない。

サンプルレートの変換を行わずに二台のデバイス間でフェーズロックを確立するには、二つの方法があります。：1）一台をマスターにしてもう一台をスレーブにする 2）二台のデバイスを共通のマスターデバイスにスレーブする。三台以上のデジタルオーディオデバイスがある場合には、全てのデジタルオーディオが同じマスターにスレーブしていなければならない。

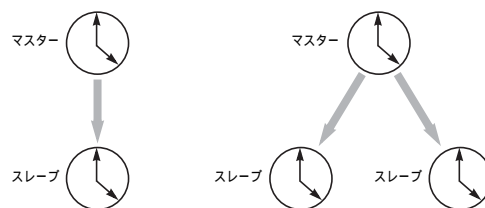


図 3-15: サンプルレート変換を行わない場合、全てのデバイスが共通したマスターデバイスにスレーブしていなければならない。

オーディオフェーズロック（図 3-15 参照）は、通常のタイムコード（ロケーション）とは別に取り扱うことができます。例えば、タイムコードマスターとしての一台目のデバイスを、オーディオクロックマスターの二台目のデバイスにスレーブすることも可能です。システム内の一台だけがオーディオクロックのマスターとなることができます。

このようなダイレクトクロックマスター/スレーブ設定（サンプルレート変換無）では、各スレーブ機器が常にマスターデバイスへ同期しているため、同期にズレが生じることはありません。

ビデオ再生、変換、取り込み時のオーディオの同期 V4HD がビデオ再生、変換、取り込みを行っている場合（詳しい説明は、「5 つのモード」：35 頁をお読みください。）自身のオーディオクロック（「Clock Source」メニュー：65 頁をお読みください）

い。)は自身のビデオクロックに同期します。
V4HD のビデオクロックには、以下の三種類があります。：

- 現在選択されているビデオソース (図 6-4 : 41 頁、図 6-5 : 41 頁参照)
- “ VIDEO REF IN ” コネクタ
- V4HD 自身の内蔵ビデオクロック (コンピュータから再生を実行している場合、及び再生のみモード時 : 36 頁参照)

現在のビデオソースに同期

V4HD が現在のビデオソースから / ヘデジタルオーディオを受 / 送信中の場合、二台のデバイス間のビデオゲンロックでデジタルオーディオクロックの同期、及びフェーズロックを確立します。(図 3-16 参照)：

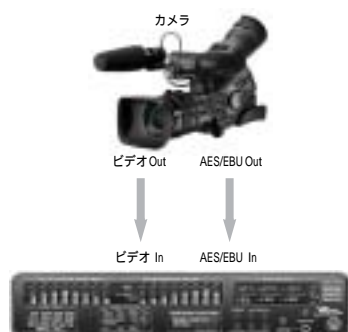


図 3-16: 現在のビデオソースからデジタルオーディオを受信する場合、V4HD はソースのインプットへゲンロックすることにより、デジタルオーディオクロックはビデオソースのオーディオクロックへ同期します。

その他のデバイスへ V4HD を同期

V4HD とその他のデバイス (現在のビデオソースではないデバイス) 間でデジタルオーディオのトランスファーを行うには、図 3-17 のようにその他のデバイスを V4HD に同期させます。この図例では、フィールドオーディオレコーダーがワードクロック経由で V4HD に同期しています。ワードクロックの代わりに AES/EBU や ADAT オプティカルインプットを使用することも可能です。

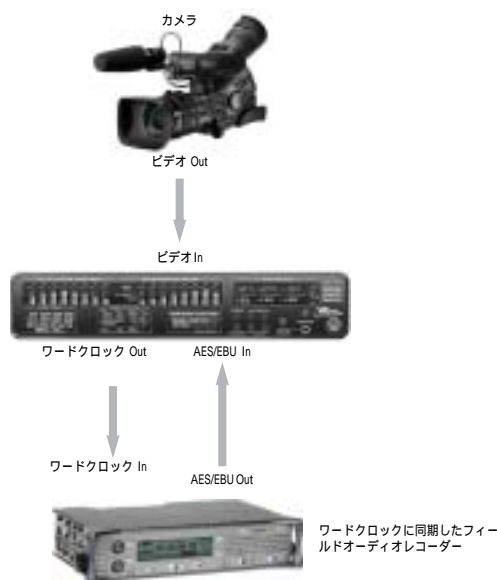


図 3-17: 現在のビデオソースではないその他のデバイスからデジタルオーディオを受信するには、その他のデバイスを V4HD のワードクロック、AES/EBU、ADAT インプットに同期させます。

デジタルミキサーを V4HD に同期

V4HD がビデオインターフェイスとして機能 (オーディオオンリーモードオフ) し、デジタルミキサーを ADAT オプティカルや AES/EBU (または両方) に接続する場合には、デジタルミキサーを ADAT オプティカルや AES/EBU、またはワードクロックに同期 (図 3-17 参照) させます。

VIDEO REF IN に同期

V4HD が自身の “ VIDEO REF IN ” に同期している場合、その他のデジタルオーディオデバイスを V4HD に同期 (図 3-17 参照) またはその他のデジタルオーディオデバイスを V4HD の “ VIDEO REF IN ” にゲンロックを供給しているデバイスへ同期させます。後者の方法では、ゲンロックソースがマスタークロックを V4HD とその他のデジタルオーディオデバイスへ供給することになります。(図 3-15 参照)

再生のみモードでデジタルオーディオのトランスファー

再生のみモード (「再生 / 再生のみ」: 36 頁をお読みください。) の V4HD でその他のデジタルオーディオデバイスを V4HD に同期するには、ADAT オプティカルや AES/EBU、またはワードクロックに同期 (図 3-17 参照) させます。

オーディオオンリーモードのオーディオシンクロナイズーション

オーディオオンリーモード (ビデオ機能が無効 : 36 頁参照) の V4HD は、様々なデジタルオーディオクロックオプションを持つオーディオインターフェイスとして機能します。(サンプルレート変換を使用する必要はありません。) ワードクロックや

デジタルオーディオ接続（ADAT オプティカルや AES/EBU）を使用して、デジタルデバイスを V4HD へ、または V4HD をデジタルデバイスへ同期することができます。

V4HD をクロックマスターとした場合、自身のオーディオクロックソース設定（「Clock Source」メニュー：65 頁をお読みください。）を「Internal」にし、デジタルデバイスをワードクロックやデジタルオーディオ接続に同期します。

デジタルミキサーなどのデバイスをクロックマスターにした場合、V4HD はワードクロックのインプット、AES/EBU インプット、ADAT オプティカルインプットに同期します。（図 3-18 参照）



図 3-18: V4HD を AES/EBU デバイスにスレーブ。V4HD のクロックソースは「AES/EBU」になります。

または、ミキサーと V4HD の両方を共通のクロックマスターのスレーブにすることもできます。

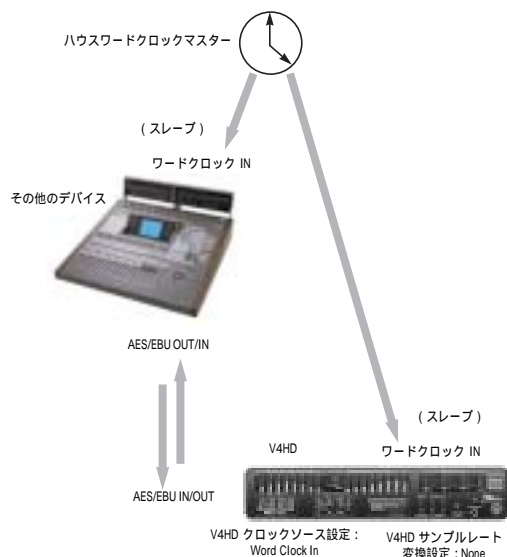


図 3-19: V4HD と AES/EBU デバイスの両方が、共通のマスターワードクロックソースにスレーブ。

サンプルレート変換

V4HD は、8 チャンネル（バンク）のリアルタイムサンプルレート変換を装備します。サンプルレート変換は、MOTU Audio Setup ソフトウェアを使用して、任意のインプットやアウトプットバンクに

適用することができます。（67 頁参照）この機能は、デジタルトランスファーの可能性を大きく広げます。：

- V4HD のシステムクロックレートと一致しないサンプルレートのデジタルオーディオを V4HD へトランスファー
- 外部で同期の予備準備を行わずにデジタルオーディオを V4HD へトランスファー
- V4HD システムクロックレートの半分、または倍でデジタルオーディオを V4HD からトランスファー
- 4x サンプルレート（176.4/192kHz）で起動した V4HD で 1x、または 2x サンプルレート（44.1 ~ 96kHz）のデジタルオーディオをトランスファー

サンプルレート変換は、可聴周波帯にノイズを加えることはありません。（-120 dB 以下）

サンプルレート変換では、通常のデジタルオーディオトランスファーに比べてクロックのマスター/スレーブが複雑になります。図 3-20 では、サンプルレート変換を使用して V4HD（AES/EBU アウトプット）からビデオデッキ（AES/EBU インプット）へデジタルオーディオのトランスファーを行った際のクロック関係を示しています。サンプルレート変換使用時には、ビデオデッキは V4HD のシステムクロックにスレーブしておらず、代わりにビデオデッキのクロックは完全に独立しています。しかしながら、ビデオデッキは V4HD のサンプルレート変換を行ったアウトプットにスレーブし、クリーンなデジタルオーディオトランスファーを行います。（ビデオデッキの AES/EBU インプット自身にサンプルレート変換機能が付属している場合を除く）

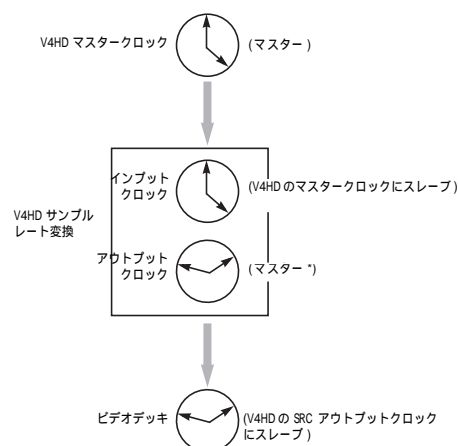


図 3-20: サンプルレート変換を使用して、V4HD からビデオデッキへオーディオのトランスファーを行う場合のクロック関係図。ビデオデッキは自身の AES/EBU インプットにスレーブしなければなりません。ノート：V4HD の AES/EBU アウトプットは様々なクロックソースを指定することができます。この図では、V4HD のシステムクロックに同期しています。クロックソースの選択肢についての詳しい説明は、「デジタルオーディオアウトプットのレート変換オプション」：30 頁をお読みください。

使用例：

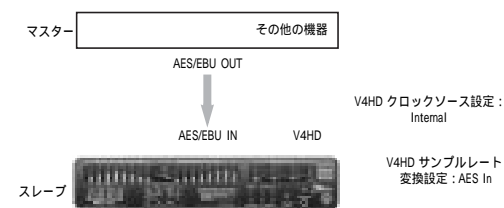


図 3-21: AES/EBU インプットのサンプルレート変換



図 3-22: V4HD に同期していないデバイスからデジタルオーディオを取り込み。この例では、サンプルレート変換を使用しています。

サンプルレート変換使用時の注意

違うデジタルオーディオクロックに同期している場合や、デジタルオーディオクロックへの同期が不可能な場合には、サンプルレート変換機能が作業の可能性を大きく広げます。しかしサンプルレート変換の使用は、時間の経過と共にオーディオと画像のズレが生じるリスクを背負うことにもなります。短い範囲で作業を実行する場合には大きな障害にはなりませんが、分単位の範囲で行う場合には、V4HD を画像に同期させた方が良いでしょう。

ほとんどのデバイスでは、 ± 50 パート / ミリオンのクロッククリスタルを用いており、60fps で 5 分毎に 1 フレームのズレが発生します。

デジタルオーディオアウトプットのレート変換オプション

V4HD デジタルオーディオアウトプットバンクでも同様にサンプルレート変換を行うことができます。詳しい説明は、「Sample Rate Convert」: 67 頁をお読みください。

第 4 章 V4HD Mac OS X ソフトウェアのインストール

Mac OS X ソフトウェアインストール
V4HD ソフトウェアのインストール：

- 1 V4HD インストーラーディスクを挿入し、インストーラーを起動する
- 2 画面表示に従ってインストールを行う

インストーラーの働き

インストーラーは、最初に MOTU インターフェイスを起動できる環境であるかどうかを確認します。動作環境を確認後、ソフトウェアのインストールを開始します。ソフトウェアインストーラーは、ドライバや付属アプリケーション、Final Cut Pro 簡易セットアップなど、必要なアプリケーションをインストールします。(以下表を参照)：

Final Cut Pro 用 V4HD 簡易セットアップ

簡易セットアップでは、Final Cut Pro 用に V4HD の簡易セットアップを実行します。V4HD 簡易インストールオプションでは、V4HD が対応している多くのフォーマットを網羅した簡易セットアップをインストールします。

ソフトウェア	場所	概要	詳細
MOTUFireWireVideoConfig.kext	/ システム / ライブラリ / Extensions	Final Cut Pro に V4HD のビデオインプット / アウトプットをファイアワイヤー経由で供給します。	-
MOTUFireWireAudio.kext	/ システム / ライブラリ / Extensions	Final Cut Pro に V4HD のマルチチャンネルオーディオインプット / アウトプットをファイアワイヤー経由で供給します。	-
MOTUVOut.component	/ ライブラリ / Quicktime	V4HD のビデオ機能対応を供給します。	-
FCP MOTU RT Enabler.txt	ライブラリ / Application Support / Final Cut Pro System Support / Plugins	V4HD のビデオアウトプットへのリアルタイムアウトプット機能を供給します	-
MOTU V4HD Easy Setups	ライブラリ / Application Support / Final Cut Pro System Support / Custom Settings /	Final Cut Pro の 簡易セットアップ機能へ 60 種類以上の簡易セットアップを提供します。	「簡易セットアップ」：51 頁をお読みください。
MOTU Video Setup	アプリケーションフォルダ	V4HD の全てのビデオ設定事項を取り扱います。	第 6 章「MOTU Video Setup ソフトウェア」：39 頁をお読みください。
MOTU Audio Setup	アプリケーションフォルダ	V4HD やコンピュータに接続されたその他の MOTU インターフェイスの全ての設定事項を取り扱います。	第 8 章「MOTU Audio Setup ソフトウェア」：63 頁をお読みください。
MOTU SMPTE Setup	アプリケーションフォルダ	V4HD システムのタイムコード機能をコントロールします。	第 10 章「MOTU SMPTE Setup ソフトウェア」：79 頁をお読みください。
CueMix FX	アプリケーションフォルダ	V4HD の CueMix ミキシング機能 (ノーマライゼーションモニタリングやライブインプットミキシングなど) をコントロールします。	第 9 章「CueMix FX ソフトウェア」：71 頁をお読みください。

Part 2

Video Operation

第5章 V4HD ベーシック

一つのインプットから全てのアウトプットへ

V4HD の基本設計コンセプトは、指定した一つのビデオインプットから、その信号を V4HD の全てのアウトプットへ送信することです。送信の際には、必要に応じて変換作業も実行します。V4HD では、ほとんどのフォーマット変換に対応していますが、対応していないフォーマットシグナルの場合にはアウトプットからシグナルを出力しません。

カメラ、ビデオデッキ、DVD プレイヤーなど多くのインプットデバイスを接続し、同時にモニター、ビデオデッキ、その他のディスティネーションデバイスも接続し、わずらわしい配線を何度もやり直すことなく、任意のインプットフォーマットから様々なアウトプットフォーマットへ同時に変換作業を実行します。

MOTU Video Setup ソフトウェアでは、V4HD のたくさんのルーティングや変換機能の管理を行います。

インプット / アウトプットとしてのファイヤワイヤー V4HD では、ファイヤワイヤーで V4HD とコンピュータの接続を行います。ファイヤワイヤーケーブルを別のビデオインプット / アウトプットと考えると良いかも知れません。ビデオソースとして選択したり、オフにしたり、V4HD リアパネルにあるビデオコネクタの一つと同じように取り扱えます。

ビデオソースの選択

MOTU Video Setup ソフトウェアでは、現在のビデオソース（インプット）を選択することができます。詳しい説明は、「ビデオソースメニュー」：41 頁をお読みください。同様に、フロントパネル LCD でもビデオソースを選択することができます。詳しい説明は、「ビデオメニュー（VIDEO）」：89 頁をお読みください。

オーディオ I/O とモニタリング

オーディオ機器としての側面から見ると、V4HD はコンピュータへオーディオインプットのシグナルを送信し、コンピュータからのオーディオシグナルを再生します。そのため、Final Cut Pro でも簡単にオーディオシグナルを取り込み / 再生できます。その上 V4HD に装備されたミキサー機能では、コンピュータ上で行われている取り込みや再生に関わらず、インプットからアウトプットへ自由にルーティングすることができます。V4HD のパワフルなオーディオモニタミキサーは CueMix FX ソフトウェアでコントロールします。（71 頁参照）

5 つのモード

V4HD のオペレーションには次の 5 つのモードがあります。：

- 取り込み（Capture）
- 変換（Convert）
- 再生（Playback） / 再生のみ
- オーディオオンリー（Audio only）
- スタンドアローン（Standalone） - （ビデオ、またはオーディオオンリー）

V4HD の現在のステータスは V4HD フロントパネルの“VIDEO STATUS”セクションの“MODE”（図 5-1 参照）LED で見ることができます。

“Standalone” / “Audio only”のように複数の LED が点灯している場合は、スタンドアローンのオーディオオンリーモードを表します。

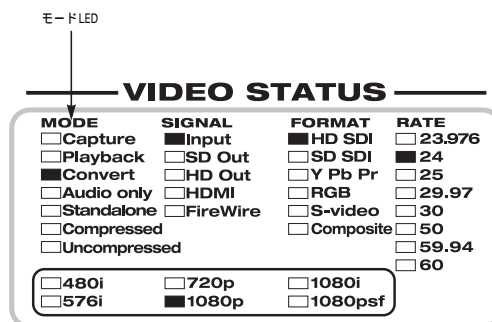


図 5-1: “VIDEO STATUS”セクションの“MODE”LED。

取り込み

コンピュータに接続された V4HD で、コンピュータ内のビデオソフトウェアがファイヤワイヤー経由で V4HD に接続されたハードウェアからビデオやオーディオの取り込み作業を開始すると、V4HD は取り込みモードになります。次のような場合には、ビデオソフトウェアが V4HD を取り込みモードにします。：

- Final Cut Pro で切り出しと取り込みウィンドウを開いた場合。または取り込みや V4HD のライブビデオインプットのプレビュー機能を必要とする Final Cut Pro のエディット機能（テープに編集など）を実行した場合。
- MOTU Video Setup ソフトウェアを起動し、PREVIEW タブ（図 6-1：39 頁参照、図 6-26：47 頁参照）をアクティブにした場合。この場合、V4HD が供給するファイヤワイヤービデオシグナ

ルのコントロール権を MOTU Video Setup ソフトウェアが持ち、プレビューウィンドウにライブシグナルを表示します。

取り込みモードでは、複数のソフトウェアアプリケーションで V4HD へ同時にアクセスすることはできません。例えば、MOTU Video Setup ソフトウェアがアクティブアプリケーションで「PREVIEW」タブが選択されている場合、Final Cut Pro から V4HD のハードウェアを見ることはできません。Final Cut Pro に V4HD のコントロール権を渡すには Final Cut Pro をアクティブアプリケーションにします。詳しい説明は、「プレビュー」: 47 頁をお読みください。

取り込みモードの本来の目的はファイヤワイヤ経由でコンピュータへビデオシグナルを送ることですが、V4HD はソースビデオのシグナルを継続して全てのアウトプットフォーマットへ変換しながらアウトプットへも送信し続けます。この機能により、どんな組み合わせのビデオアウトプットシグナルでも同時にモニタリングすることができます。取り込みを行いながら、ソースシグナルをビデオデッキやその他のビデオレコーダーにダビングすることもできます。

変換

変換モードは、前記の取り込みモードとほとんど同じ働きをします。変換モードでの唯一の違いは、V4HD はビデオシグナルをファイヤワイヤ、及びコンピュータへ送信しません。しかしこの場合でも、V4HD は現在選択されているビデオソースを全てのビデオアウトプットへ送信します。変換モードは V4HD の初期モードです。他のモードが選択されていない場合、V4HD は変換モードで起動します。

再生 / 再生のみ

アプリケーションがビデオの送信を行うと、V4HD を再生モードにします。例えば、Final Cut Pro は、外部ビデオサブメニューで「すべてのフレーム」または「単一フレーム」を選択した場合、もしくはテープに編集やビデオにプリントを行った場合に V4HD を再生モードにします。切り出しと取り込みウィンドウに入ると、変換モード、または取り込みモードに戻ります。

MOTU Video Setup ソフトウェアの SETUP タブで「再生のみ (インプット無効)」ボタン (図 6-19: 44 頁参照) を選択すると、V4HD を強制的に再生モードに留め置きます。再生のみモードは、取り込みを全く行う予定がない場合に便利なモードです。例えば、V4HD ハードウェアのインプットに何も接続されていない場合や、接続されて入るものの使用していない場合などです。再生のみモードは、作業中に生じる不必要なモードの切替え (再生モードと変換モード、または取り込みモード) を防ぎます。

オーディオオンリー

オーディオオンリーモードでは、全てのビデオ機能をオフにして、V4HD を 24 チャンネルのファイヤワイヤオーディオインターフェイスにします。オーディオインターフェイスでは、3 つのアナログ 8 チャンネルバンク、AES/EBU、ADAT オプティカル I/O を装備します。(4 つ目のバンクの埋込みオーディオはオフになります。) オーディオオンリーモードにするには、MOTU Video Setup ソフトウェアの SETUP タブで「ビデオを有効化」(図 6-19: 44 頁参照) ボタンの選択を解除します。

モード	説明	ビデオインプットの有効化	ビデオアウトプットの有効化	FireWire 取り込み	クロックソース
取り込み	ファイヤワイヤでビデオの取り込み。(全てのアウトプットが有効)	はい	はい	はい	ビデオソース
変換	全てのアウトプットが有効。ファイヤワイヤ取り込みは無効。	はい	はい	いいえ	ビデオソース
再生 / 再生のみ	インプットは無効。Final Cut Pro から再生。	いいえ	はい	いいえ	V4HD ビデオクロック
オーディオオンリー	ビデオ I/O は無効。V4HD はファイヤワイヤオーディオインターフェイスとして機能します。	いいえ	いいえ	オーディオのみ	オーディオクロックソース (65 頁)
スタンドアローンビデオ	V4HD はコンピュータから切り離され、スタンドアローンビデオコンバーター、及びオーディオミキサーとして機能します。	はい	はい	いいえ	ビデオソース
スタンドアローンオーディオ	V4HD はコンピュータから切り離され、スタンドアローンミキサーとして機能します。	いいえ	いいえ	いいえ	オーディオクロックソース (65 頁)

図 5-2: V4HD モードの概要。

V4HD のデジタルオーディオクロックをワードクロックや ADAT オプティカル、AES/EBU などの外部ソースに同期する場合には、オーディオオンリーモードを使用します。詳しい説明は、「デジタルオーディオデバイスの同期」: 27 頁をお読みください。

スタンドアローン

V4HD とコンピュータ間の接続を解除、またはコンピュータをオフにすると、V4HD はスタンドアローンモードに切り替わります。スタンドアローンモードは変換モードに良く似たモードで、ファイアワイヤーでビデオの送信を行わず（送信相手のコンピュータが無い場合）、ビデオソース信号を全ての V4HD アウトプットへ送信します。

スタンドアローンモードでは、フロントパネルの LCD を使用して V4HD をオーディオオンリーモードに切り替えることができます。（「AV Mode」: 92 頁をお読みください。）オーディオオンリーモードに切り替えると、V4HD はスタンドアローン 24 チャンネル、12 バスのオーディオミキサーになります。フロントパネルの LCD を使用してミキサーのコントロールを行うこともできます。詳しい説明は、「CUEMIX メニュー」: 90 頁をお読みください。

第 6 章 MOTU Video Setup ソフトウェア

MOTU Video Setup ソフトウェア（図 6-1 参照）は、Mac のアプリケーションフォルダにインストールされます。MOTU Video Setup ソフトウェアでは、V4HD 全般の設定を取り扱います。

シグナルパス図	39
タブ設定	44
設定	44
アウトプット (OUTPUT)	46
プレビュー	47
再生	48
変換	49
インプット	50
ゲンロック LED	50
デバイスメニュー	50

シグナルパス図

シグナルパス図（図 6-2、図 6-4 参照）では、V4HD のハードウェアベースのビデオ変換機能の設定とシグナルの流れを見ることができます。シグナルパス図では、シグナルパス図の設定を以下の 5 つのオペレーション各々に作成することができます。：

- 変換と取り込み
- 480 再生
- 576 再生
- 720 再生
- 1080 再生

シグナルパス図では、同時に複数のオペレーション設定を表示することはできません。上記 5 つのオペレーション毎に、独自の設定を作成することができます。4 つの再生フォーマットでは、あらかじめ各フォーマットの設定を作成し、Final Cut Pro でそのフォーマットを使用すると、自動的に再生素材のフォーマットに合わせた設定を使用します。

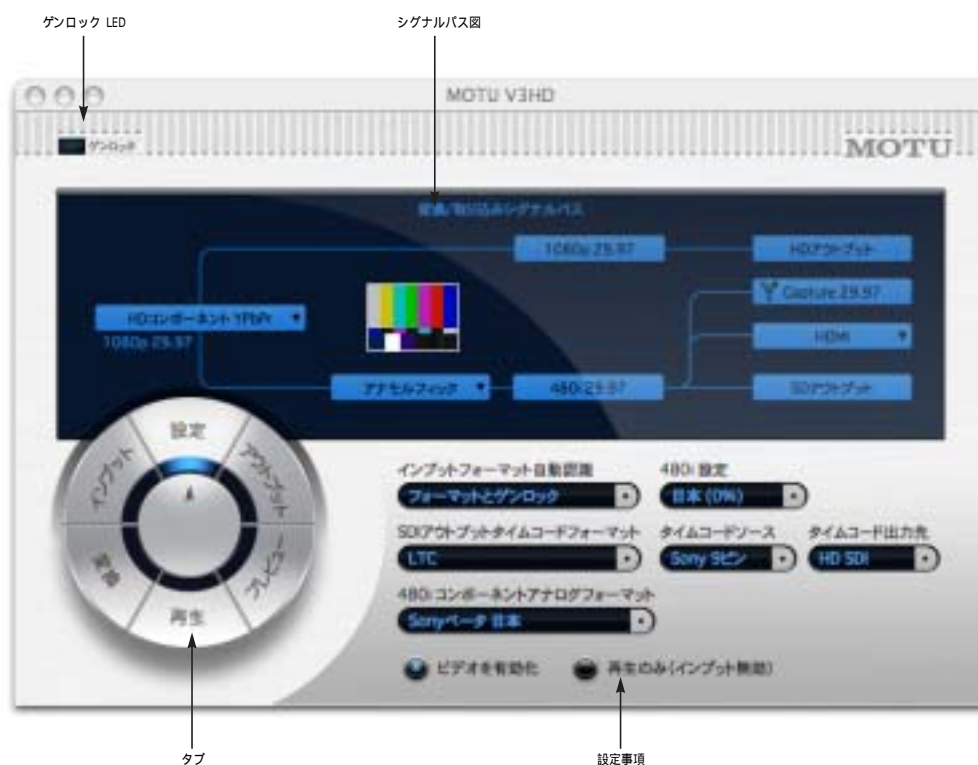


図 6-1: MOTU Video Setup ソフトウェア。

ほとんどの場合、シグナルパス図ではモードの設定の確認や、その設定の変更などを行うことになります。MOTU Video Setup ソフトウェアでは、表示するモードの変更を行っても V4HD のモードは変更しません。モードについての詳しい説明は、第 5 章「V4HD ベーシック」: 35 頁をお読みください。

シグナルパスレイアウト

シグナルパス図では、左から右へシグナルの流れを表します。ソースメニュー（左端）からディスティネーション（右端）まで設定可能な事項を表示し、メニューで各項目の設定を行います。上のシグナルパスは HD シグナルパスを表し、下は SD シグナルパスを表します。

再生シグナルパス

再生シグナルパスを表示するには、V4HD を再生のみモード（第 5 章「V4HD ベーシック」: 35 頁参照）に切り替える、または再生タブ（図 6-1 参照）をクリックします。どちらの場合も MOTU Video Setup ソフトウェアに再生シグナルパス（図 6-2 参照）を表示します。

再生設定メニュー

再生設定メニュー（図 6-2 参照）では、再生設定を選択し、選択した再生設定のシグナルパス図を表示します。再生設定メニューには、480、576、720、1080 の 4 つの設定があります。（図 6-3 参照）各設定は、Final Cut Pro でそのフォーマットの素材の再生を開始した時点でアクティブになります。

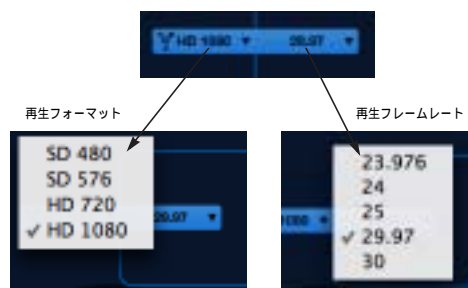


図 6-3: 再生設定メニュー。

Final Cut Pro からビデオの再生を行うと、V4HD は Final Cut Pro から出力されるビデオフォーマットを自動認識して、出力先に指定された HD/SD ディスティネーション機器へ送信します。ビデオの再生を開始すると、MOTU Video Setup ソフトウェアは再生タブに切り替わり、再生されるビデオフォーマットの設定を表示します。

再生フレームレート

シグナルパス図の再生フレームレートメニュー（図 6-3 参照）では、必要な再生フレームレートを選択します。このメニューで選択するフレームレートは、Final Cut Pro で使用するフレームレートに一致していなければなりません。このメニューで選択したフレームレートが、再生シグナルパスに表示されるその他のハードウェアの設定を決定します。

変換 / 取り込みシグナルパス

V4HD が再生のみモードでない場合（第 5 章「V4HD ベーシック」: 35 頁参照）再生タブ（図 6-1 参照）以外をクリックして、変換 / 取り込みシグナルパス設定をシグナルパス図（図 6-4 参照）に表示します。4 つの再生設定とは異なり、変換 / 取り込み設定には 1 つの設定しかないので、設定の変更を行うと、ハードウェアに変更内容をすぐ適用します。

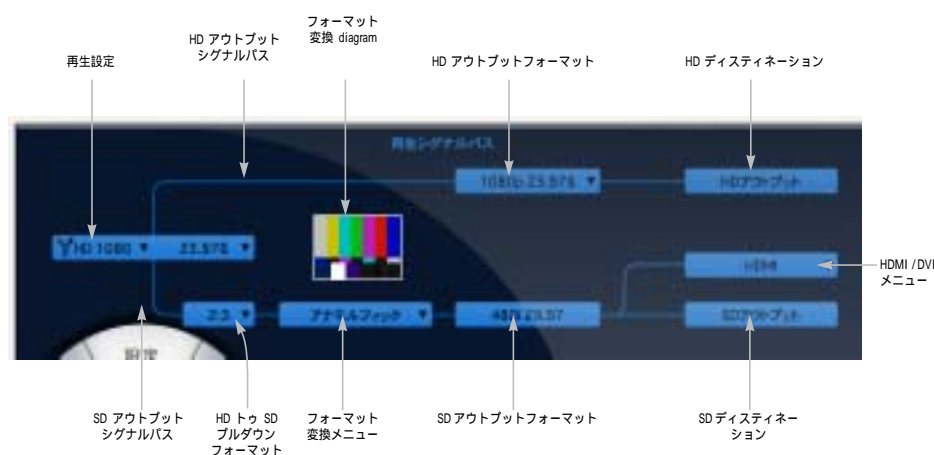


図 6-2: 再生シグナルパス図。

ビデオソースメニュー

ビデオソースメニュー（図 6-4 参照）では、V4HD が変換、または取り込みするビデオのソースを選択します。必要な SD/HD ソース（図 6-5 参照）を選択すると、V4HD は選択したビデオソースを全てのアウトプットフォーマットへ変換し、ファイヤワイヤー経由でコンピュータへ送信します。



図 6-5: ビデオソースメニュー。

ビデオソースを選択すると、V4HD は受信するビデオ信号のフレームレートとフォーマットを自動認識します。詳しい説明は、「インプットフォーマット自動認識」: 44 頁をお読みください。

フォーマット変換メニュー

フォーマット変換メニュー（図 6-4 参照）では、SD トゥ HD アップ変換、またはHD トゥ SD ダウン変換のフォーマットを選択します。フォーマット変換カラーバー図（図 6-4 参照）では、フォーマット結果をサムネイルのイラストで表示します。カラーバーがオリジナルソース信号を表し、ボックス表示が出力フレームを表します。

HD トゥ SD ダウン変換フォーマット

ビデオソースメニュー（図 6-5 参照）で HD ソースが選択されている場合、図 6-4 のようにフォーマット変換メニューを SD シグナルパスに表示します。フォーマット変換メニューでは、以下の 4 つの HD トゥ SD ダウン変換フォーマットを選択することができます。:

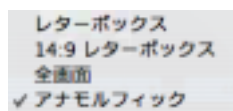


図 6-6: HD トゥ SD ダウン変換フォーマット。

レターボックス (HD トゥ SD)

フィルムやHD トゥ SD ビデオフレームのようなワイドスクリーンフィルムのイメージで、オリジナルサイズの縦横比を保つために画面上部に黒帯部分が追加された状態をレターボックスと呼びます。SD ビデオフレームは、ワイドスクリーンに比べて横幅が狭いため、画像の上部（または下部）に黒画面が追加されます。（図 6-7 参照）

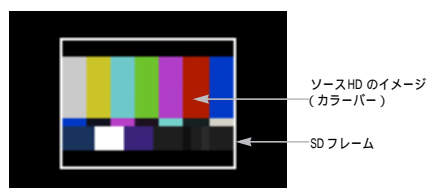


図 6-7: レターボックスフォーマット。

フォーマット変換メニューで「レターボックス」（図 6-6 参照）を選択すると、HD ソース信号をSD フレームの横一杯に表示して、オリジナル縦横比を保持するために未使用部分を黒画面で埋めます。（図 6-7 参照）この場合、画面の切り取りは行われず、オリジナルのフルイメージを保ちます。

14:9 レターボックス (HD トゥ SD)

フォーマット変換メニューで「14:9 レターボックス」（図 6-6 参照）を選択すると、画面の左右両端に切り取りが生じますが、画面の縦横比を保持します。（図 6-8 参照）前述のレターボックスフォーマットに比べて大きな画像を得ることができ、レターボックスフォーマットに比べて黒画面の比率も小さくなります。

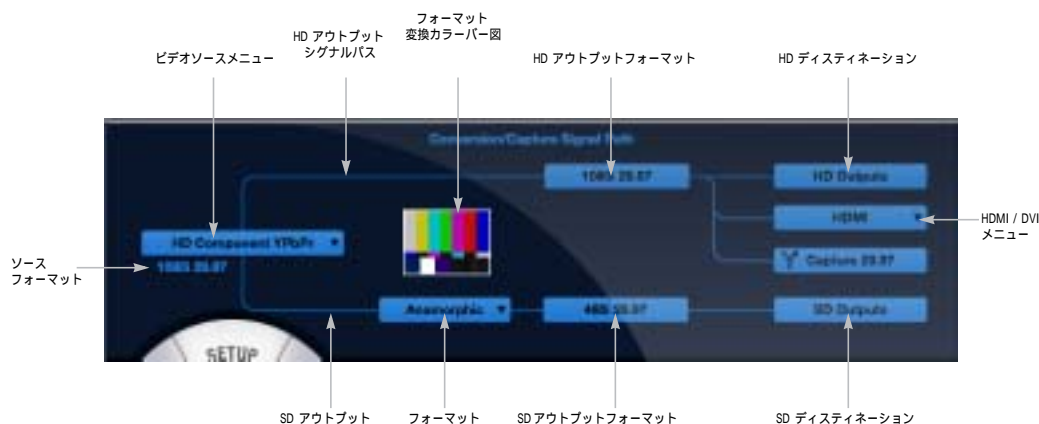


図 6-4: 変換 / 取り込み信号パス。



図 6-8: 14:9 レターボックスフォーマット。

全画面 (HD トゥ SD)

フォーマット変換メニューで「全画面」(図 6-6 参照)を選択すると、HD ソースシグナルを SD フレームの縦一杯に表示して、オリジナル縦横比を保持するために SD フレームからはみ出した全ての画像を切り取ります。(図 6-9 参照)全てのフォーマットの中で最も大きな画像を得ることが出来、黒画面挿入もありません。その代わり、最も多くの画像が切り取られることになります。



図 6-9: 全画面フォーマット。

アナモルフィック (HD トゥ SD)

フォーマット変換メニューで「アナモルフィック」(図 6-6 参照)を選択すると、HD イメージの縦横比を保持せず、SD フレーム一杯に HD イメージをはめ込みます。(図 6-10 参照)このフォーマットは、SD 素材をワイドスクリーン TV で見る場合に最適なフォーマットです。



図 6-10: アナモルフィックフォーマット。

SD トゥ HD アップ変換フォーマット

ビデオソースメニュー (図 6-5 参照) で SD ソースが選択されている場合、図 6-11 のようにフォーマット変換メニューを HD シグナルパスに表示します。:



図 6-11: SD トゥ HD アップ変換のフォーマット変換メニュー。

フォーマット変換メニューでは、以下の 4 つの SD トゥ HD ダウン変換フォーマットを選択することができます。:

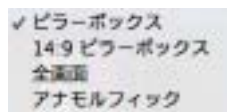


図 6-12: SD トゥ HD ダウン変換フォーマット。

ピラーボックス (SD トゥ HD)

SD イメージを HD フレームに変換する場合、オリジナルサイズの縦横比を保つために画面横部に黒帯部分が追加された状態をピラーボックスと呼びます。HD ビデオフレームは、SD に比べて横幅が長いので、画像の左右に黒画面が追加されます。(図 6-13 参照)

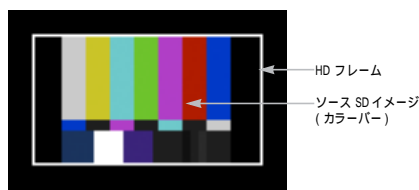


図 6-13: ピラーボックスフォーマット。

フォーマット変換メニューで「ピラーボックス」(図 6-12 参照)を選択すると、SD ソースシグナルを HD フレームの縦一杯に表示して、オリジナル縦横比を保持するために未使用部分を黒画面で埋めます。(図 6-13 参照)この場合、画面の切り取りは行われず、オリジナルのフルイメージを保ちます。

14:9 ピラーボックス (SD トゥ HD)

フォーマット変換メニューで“14:9 ピラーボックス”(図 6-12 参照)を選択すると、画面の上下に切り取りが生じますが、画面の縦横比を保持します。(図 6-14 参照)前述のピラーボックスフォーマットに比べて大きな画像を得ることができ、ピラーボックスフォーマットに比べて黒画面の比率も小さくなります。



図 6-14: 14:9 ピラーボックスフォーマット。

全画面 (SD トゥ HD)

フォーマット変換メニューで「全画面」(図 6-12 参照)を選択すると、SD ソースシグナルを HD フレームの横一杯に表示して、オリジナル縦横比を保持するために HD フレームからはみ出した全ての画像を切り取ります。(図 6-15 参照)全てのフォー

マットの中で最も大きな画像を得ることが出来、黒画面挿入ありません。その代わり、最も多くの画像が切り取られることになります。



図 6-15: 全画面フォーマット。

アナモルフィック (SD トゥ HD)

フォーマット変換メニューで「アナモルフィック」(図 6-12 参照)を選択すると、SD イメージの縦横比を保持せず、HD フレーム一杯に SD イメージをはめ込みます。(図 6-16 参照)このフォーマットでは、SD 素材をやや横長に表示します。



図 6-16: アナモルフィックフォーマット。

SD/HD アウトプットフォーマット

シグナルパス図の SD/HD アウトプットフォーマットメニュー(図 6-4 参照)では、V4HD が現在実行している変換、及び SD/HD アウトプットへ送信しているフォーマットやフレームレートを表示します。インプットフォーマット自動認識メニュー(「インプットフォーマット自動認識」: 44 頁をお読みください。)で、「手動」または「ゲンロック」が選択されている場合には、メニューを表示します。メニューでは、ビデオソースメニュー(図 6-4 参照)で選択されているビデオソースのフォーマットを指定します。インプットフォーマット自動認識メニューで「フォーマットとゲンロック」が選択されている場合は、状況によりソースパスではないアウトプットフォーマットを選択することが出来る場合があります。例えば、SD ソースを選択している場合には、メニューで HD アウトプットのフォーマットを選択できます。

☞ HD フレームレートが 24、30、60 (またはその反対の 23.976、29.97、59.94) に設定されている場合、SD アウトプットはオフになります。

ディスティネーション

シグナルパス図右端のディスティネーション(図 6-4 参照)では、HD/SD シグナルの行き先を表示します。

HDMI/DVI

HDMI/DVI メニュー(図 6-4 参照)では、V4HD リアパネルにある HDMI アウトプットのフォーマットを選択します。「DVI」を選択した場合は、HDMI トゥ DVI ケーブル、もしくはアダプタが必要です。

V4HD の HDMI/DVI アウトプットでは、SD、または HD ビデオシグナルを送信することができます。OUTPUT タブの HDMI アウトプットソース設定(「HDMI アウトプットソース」: 47 頁をお読みください。)で SD、または HD を選択します。「HD」を選択した場合、シグナルパス図の HDMI/DVI ブロックを HD シグナルパス(図 6-4 参照)に接続します。「SD」を選択した場合、HDMI/DVI ブロックを SD シグナルパスに接続します。(図 6-25 参照)

ファイヤワイヤー

ホストソフトウェアをコンピュータ上で起動すると、ファイヤワイヤーアイコンを表示します。(図 6-4 参照)このブロックは、プレビューフォーマット設定(図 6-26: 47 頁参照)の設定値により、HD、または SD シグナルパスから接続することができます。再生モードでは、V4HD はコンピュータへシグナルを供給しないため、再生シグナルパス(図 6-2 参照)にこのブロックは表示されません。

プルダウンメニュー

23.976 fps フィルムから 29.97 ビデオへの変換作業をプルダウンと呼びます。リバースプルダウンやプルダウンリムーバルは、フィルムのオリジナルフレームレートへのリストア作業を指します。これらの作業では、インターレースビデオフィールドの追加、または削除を行います。詳しい説明は、Final Cut Pro ユーザーマニュアルを参照ください。

V4HD ビデオソースが 23.976、または 24 fps で、異なるフレームレート(29.97、30、59.94、60)のアウトプットへ送信されている場合、シグナルパス図にプルダウンメニュー(図 6-17 参照)を表示します。プルダウンメニューでは、プルダウンの比率を選択します。

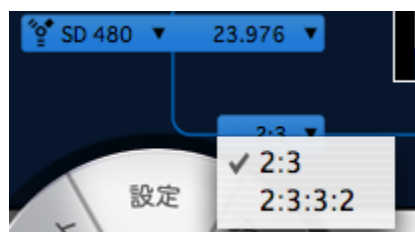


図 6-17: プルダウンメニュー。

プルダウンインサージョンは以下の状況に対応しています。：

- 23.976 fps HD シグナルを 480i29.97 へ変換(全てのモード：取り込み、変換、再生)
- 480p23.976 (再生) を 480i29.97 と 23.976 fps HD (720p23.976、1080p23.976、1080PsF 23.976) へ変換
- 1080p23.976(再生) を 1080i29.97 と 480i29.97 へ変換
- 720p23.976(再生) を 720p59.94 と 480i29.97 へ変換
- 1080p24 (再生) を 1080i30 へ変換(この場合 SD はオフ)
- Playing back 720p24 (再生) を 720p60 へ変換(この場合 SD はオフ)

プルダウンメニューの認識と解除

V4HD は状況を自動認識して、次の状況ではプルダウンメニューの表示を解除します。：

- 480i29.97 から 23.976 fps HD へ変換(720、または 1080)
- 480i29.97 から 23.976 fps HD へ変換(720、または 1080) して 480p23.976 で取り込み

ソースシグナルでプルダウンが自動認識された場合、V4HD は認識したプルダウンと比率をシグナルパス図のソースメニュー右下(青枠内)に表示します。

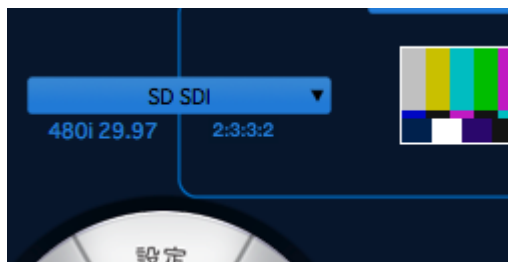


図 6-18: プルダウンの自動認識。

タブ設定

MOTU Video Setup ソフトウェアでは、タブ(図 6-1 参照)をクリックして、必要な設定状況を表示します。次のセクションでは、各タブの設定を説明します。

設定

設定タブ(図 6-19 参照)には、以下の設定項目があります。：

インプットフォーマット自動認識

インプットフォーマット自動認識メニュー(図 6-19 参照)では、ビデオソースメニュー(図 6-4 参照)で現在選択しているインプットのビデオフォーマットの認識方法を設定します。

手動

「手動」モードを選択すると、シグナルパス図の HD と SD アウトプットフォーマットを手動で設定します。



図 6-20: フォーマットの手動設定。

ほとんどの場合は、受信ビデオシグナルを自動認識できる「フォーマットとゲンロック」または「ゲンロック」モードを選択すると良いでしょう。しかし、状況によっては手動設定の方が良い場合もあります。例えば、劣化したビデオシグナルを V4HD に送信している場合には、フォーマット設定を手動で行う方が良いゲンロック結果を得ることができる場合があります。



図 6-19: 設定タブの設定事項。

リフレッシュボタン

インプットフォーマット自動認識メニューで「手動」モードを選択すると、リフレッシュボタンを表示します。(図 6-21 参照) このボタンをクリックすると、V4HD は受信するビデオシグナルに再ロックします。シグナルの再起動やケーブルの差し換えを行った後に使用します。



図 6-21: リフレッシュボタン。

ゲンロック

「ゲンロック」モードを選択すると、V4HD は受信するビデオシグナルに自動ゲンロックします。このモードでは、ビデオフォーマットを手動設定しなければなりません。例えば、V4HD では 1080PsF29.97 インプットから 1080i29.97 を自動認識することはできません。これらのシグナルは同一シグナルですが、V4HD のダウンコンバータでは別物に認識します。このような場合には、「ゲンロック」モードを選択して HD/SD アウトプットフォーマットメニュー (図 6-4 参照) で受信フォーマットを手動選択します。(「SD/HD アウトプットフォーマット」: 43 頁をお読みください。)

フォーマットとゲンロック

「フォーマットとゲンロック」モード (図 6-19 参照) を選択すると、V4HD は受信するビデオシグナルに自動ゲンロックし、フォーマットを自動認識します。

SDI アウトプットタイムコードフォーマット

SDI アウトプットタイムコードフォーマットメニュー (図 6-19 参照) では、V4HD SDI アウトプットシグナルに含める埋込みタイムコードの種類を選択します。

480i コンポーネントアナログフォーマット

480i コンポーネントアナログフォーマットメニューでは、480i (NTSC) で起動中の SD コンポーネントインプット / アウトプットのボルテージレベルスタンダードを設定します。このメニューでは、EBU N10、Sony ベータ、Sony ベータ 日本、Panasonic MII の 4 種類から最も合うフォーマットを選択します。

フルラスターモード

Final Cut Pro プロジェクトでビデオフォーマットに Apple ProRes を指定すると、V4HD はフルラスターモードに切り替わります。ProRes シーケンス、

取り込み、再生プリセット選択時や、V4HD のビデオインプット、またはアウトプットをフルラスターモードに指定した場合に、V4HD はフルラスターモードに切り替わります。(図 7-4 : 53 頁参照) フルラスタービデオフォーマットで作業を行う場合には、フルラスターモードの設定が、V4HD とコンピュータ間の接続設定に一致していることを確認しましょう。

ファイヤワイヤー 800 HQ

ファイヤワイヤー B ポートを使用する場合には、「FireWire 800 HQ」を選択します。この設定は、V4HD をファイヤワイヤー B ポートに接続した場合にだけ表示されます。ファイヤワイヤー A ポート使用時には表示されません。「FireWire 800 HQ」オプションでは、ProRes、または ProRes HQ に似たコンプレッション特性 (6:1) を持つその他のハイクオリティ HD コーデックのフルラスター取り込み、及び再生に最も適したビデオクオリティを供給します。

ファイヤワイヤー 400 HQ

ファイヤワイヤー A ポート使用時には、「FireWire 400 HQ」を選択します。このオプションでは、ファイヤワイヤー A ポートでの高品質なフルラスタービデオの取り込みと再生を供給します。(最低 8 チャンネルの 48 kHz オーディオを含む)

ファイヤワイヤー 400

「FireWire 400」オプションは、上記「FireWire 400 HQ」に良く似ています。このオプションでは、3 つの 48 kHz 8 チャンネルオーディオバンク、または 96 kHz 8 チャンネルオーディオを供給します。

タイムコードソース

タイムコードソースメニュー (図 6-19 参照) では、V4HD が同期するタイムコードソースを設定します。: Sony 9 ピン (RS-422 ポート経由) LTC (リアパネルの LTC コネクタ) SDI (ビデオソースメニューで選択された SDI インプット: 図 6-4 : 41 頁参照) SD VITC (SD ソースインプットメニューで選択)

480i 設定

480i 設定メニュー (図 6-19 参照) では、NTSC コンポジット、及び S ビデオインプット / アウトプットの設定を行います。: USA (7.5%)、日本 (0.0%)

タイムコード出力先

タイムコード出力先メニュー (図 6-19 参照) では、V4HD がジェネレート、または再ジェネレートするタイムコードのビデオディスティネーションを設定します。: 無、SD VITC、SD-SDI、HD-SDI。タイムコードは、選択した SDI ストリームの

スタンダードな埋込みタイムコードにエンコードされます。この設定は、V4HD リアパネルの LTC アウトプットから送信するタイムコードのフォーマットも同時に設定します。例えば「SD-SDI」を選択した場合、LTC アウトプットでは SD アウトプットに合わせたプルダウンタイムコードジェネレートします。また、23.976 fps HD ビデオから 29.97 fps SD ビデオへ変換時など、タイムコード出力先メニューの設定により、LTC アウトプットから 30 フレーム、または 24 フレームのタイムコードを出力します。

ビデオを有効化

ビデオを有効化ボタン（図 6-19 参照）を選択すると、V4HD の全てのビデオ機能をオンにします。選択を解除してビデオ機能をオフにすると、V4HD は 24 チャンネルのオーディオインターフェイス / ミキサー、またはスタンドアロンミキサーとして機能します。また、ビデオ機能をオフにすると、ワードクロックインプット、AES/EBU インプット、ADAT オプティカルインプット経由で V4HD をその他のデジタルオーディオデバイスへ同期することもできます。詳しい説明は、「デジタルオーディオデバイスの同期」：27 頁をお読みください。

再生のみ（インプット無効）

再生のみ（インプット無効）ボタン（図 6-19 参照）を選択すると、V4HD のビデオインプットをオフにします。ビデオインプットをオフにすると、取り込みや変換を実行できないため、シグナルパス図（図 6-4 参照）のファイヤワイヤー取り込み部分の表示を解除します。ホストソフトウェアのビデオ再生時（エディット作業中など）に取り込みや変換作業を行わない場合に使用すると便利な機能です。また、ビデオインプットの接続を行っていない V4HD でもこのモードを使用します。

アウトプット（OUTPUT）

アウトプットタブ（図 6-22 参照）には、以下の設定項目があります。：

480i ブロードキャストリライザー

華やかな色彩のビデオは、ブロードキャストには色彩が強すぎる場合があります。“480i ブロードキャストリライザーメニュー（図 6-22、図 6-23 参照）では、V4HD の SD ブロードキャストリライザーモジュールをコントロールします。SD ブロードキャストリライザーモジュールでは、各パラメータに合わせてアウトプットを適正化します。例えば、「120 IRE」を選択すると、120 IRE を超えるピクセルを適正化します。

Soft オプションでは、よりゆるやかなスロープを用い、限界値の前後のピクセルを適正化して、より自然な結果を提供します。

コンポジットビデオは、色度（Chroma）と輝度（Luma）コンポーネントから構成されます。<50 オプションでは、アウトプットの色度が 50 IRE を超えないように調整します。



図 6-22: “OUTPUT” タブの設定事項。

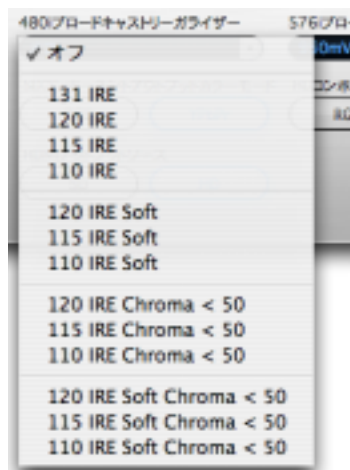


図 6-23: 480i ブロードキャストリーライザーメニュー。

576i ブロードキャストリーライザー

576i ブロードキャストリーライザーメニュー (図 6-22、図 6-24 参照) では、前述の NTSC コンポジットアウトプットと良く似た要領で PAL コンポジットアウトプットを適正化します。(PAL では mV 単位)



図 6-24: 576i ブロードキャストリーライザーメニューメニュー。

SD コンポーネントアウトプットカラーモード

SD コンポーネントアウトプットの色空間 (図 6-22 参照) を設定します。

HD コンポーネントアウトプットカラーモード

HD コンポーネントアウトプットの色空間 (図 6-22 参照) を設定します。

HDMI アウトプットソース

V4HD は、常にソース信号を変換し、SD と HD ビデオ信号の両方を出力します。V4HD の HDMI アウトプットでは、HD、または SD シグナルを出力することができます。HDMI アウトプットソース 設定 (図 6-22 参照) では、SD、または HD を HDMI アウトプットに選択します。例えば、SD ボタンを選択すると、シグナルパス図の HDMI アウトプットが SD シグナルパスに繋がります。(図 6-25 参照) :



図 6-25: SD ビデオを HDMI アウトプットへ送信。

プレビュー

プレビュータブ (図 6-26 参照) では、ビデオソースメニュー (図 6-4 参照) で指定したインプットで受信するビデオ信号のプレビューを行います。プレビューフォーマットメニューでは、必要なプレビューフォーマットを選択します。アップ変換やダウン変換が適用されている場合は、フォーマット変換メニューがプレビューフレーム内の表示をフォーマットします。 (「フォーマット変換メニュー」: 41 頁をお読みください。)

ソースビデオ信号が見えない場合

プレビューフレームにソースビデオ信号が表示されない場合には、設定タブ (図 6-19 参照) のインプットフォーマット自動認識メニューで「フォーマットとゲンロック」が選択されていること、ゲンロック LED (図 6-1 参照) が点灯していることを確認しましょう。



図 6-26: プレビュータブの設定事項。

プレビュータブと Final Cut Pro

Final Cut Pro は、アクティブアプリケーションになると V4HD のハードウェアをコントロールします。MOTU Video Setup ソフトウェアも同じですが、プレビューウィンドウだけは MOTU Video Setup ソフトウェアがアクティブアプリケーションでなければなりません。プレビューウィンドウ (MOTU Video Setup ソフトウェア) をアクティブにすると、Final Cut Pro は V4HD ハードウェアを開放するため、Final Cut Pro で取り込みや再生などの作業を行うことはできません。

Final Cut Pro で再度ハードウェアをコントロールするには、Final Cut Pro をアクティブアプリケーションにします。

「コーデックが見つかりません」メッセージ

MOTU Video Setup ソフトウェアで受信するビデオシグナルを表示するために必要なソフトウェアコンポーネントが見つからない場合、「コーデックが見つかりません」メッセージをプレビューフレームに表示します。対応コーデックは、Final Cut Pro でインストールされます。

再生

再生タブ (図 6-27 参照) では、Final Cut Pro で行うビデオ再生 (取り込みの反対) に適用する設定を表示します。従って、Final Cut Pro の現在の設定やタイムラインに関連します。

再生シグナルパス

再生タブをクリックすると、Final Cut Pro で行う再生の設定を表示したシグナルパス図を表示します。詳しい説明は、「再生シグナルパス」: 40 頁をお読みください。

再生クロックソース

取り込みや変換モードでは、V4HD はビデオソースメニュー (図 6-4、図 6-5 参照) で選択したインプットから受信するビデオシグナルに同期します。

再生モードでは、再生クロックソースメニュー (図 6-27 参照) で V4HD のタイミングリファレンスを選択します。:

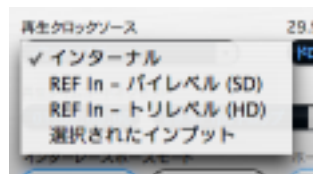


図 6-28: 再生クロックソースメニュー。

インターナル

「インターナル」(図 6-28 参照) を選択すると、V4HD は自身の内蔵クロックに同期します。V4HD をハウスシンク (ブラックバースト) に同期する必要がない場合に最良のモードです。

REF in - バイレベル (SD)

「REF in - バイレベル (SD)」(図 6-28 参照) を選択すると、V4HD はリアパネルの VIDEO REF インプットに接続された SD クロックソースに同期します。V4HD をハウスシンク (ブラックバースト) に同期する場合にこのモードを選択します。

REF in - トリレベル (HD)

「REF in - トリレベル (HD)」(図 6-28 参照) を選択すると、V4HD はリアパネルの VIDEO REF インプットに接続された HD クロックソースに同期します。

選択されたインプット

「選択されたインプット」(図 6-28 参照) を選択すると、ビデオソースメニュー (図 6-4、図 6-5 参照) で選択されたビデオソースで受信するビデオシグナルに同期します。このモードでは、再生モードでソースビデオシグナルの取り込みや変換を行っていない場合でも有効です。

29.97 fps タイムコード

Final Cut Pro のタイムラインが 29.97 ドロップフレームフォーマットの場合、29.97 fps タイムコードメニューで「ドロップフレーム」(図 6-27 参照) を選択することにより、V4HD と Final Cut Pro のフレームフォーマットを一致させます。Final Cut Pro が 29.97 ノンドロップの場合には、「ノンド



図 6-27: 再生タブの設定事項。

ロップフレーム」を選択します。(Final Cut Pro が 29.97 以外で起動している場合には、この設定を無視します。)

再生タイムコードオフセット

再生タイムコードオフセットメニュー (図 6-27 参照) では、V4HD がジェネレートするタイムコードのフレームフォーマットとタイムコードオフセットを設定します。Final Cut Pro プロジェクトの同設定と設定値が同じであることを確認しましょう。

インターレースポーズモード / ポーズ時のインターレースフィールド

インターレース方式のビデオフォーマットで作業を行う場合、Final Cut Pro でフレームパーク時のプレビューウィンドウ表示のフォーマットをインターレースポーズモードオプション (図 6-27 参照) で選択します。「単一フィールド」ボタンを選択すると、ポーズ時のインターレースフィールドオプションが有効になります。ポーズ時のインターレースフィールドオプションでは、表示するフィールドを選択します。「フルフレーム」ボタンを選択すると、ポーズ時のインターレースフィールドオプションは無効になります。「フルフレーム」/「単一フィールド」ボタンをクリックしても MOTU Video Setup ソフトウェアをアクティブにしません。そのため、Final Cut Pro をアクティブにしたまま、表示の切替えを行うことができます。

変換

変換タブ (図 6-29 参照) では、取り込み、または再生時の SD トゥ HD アップ変換の設定項目を表示します。

アップ変換時のインターレース除去メニュー

SD ビデオを HD にアップ変換する場合、インターレース除去 (作業を行っている HD フォーマットによりインターレース追加の場合もあり) 作業を行います。V4HD では、ビデオ素材に合わせて 3 つのインターレースモードを提供します。状況に合わせて必要な設定をメニューから選択します。

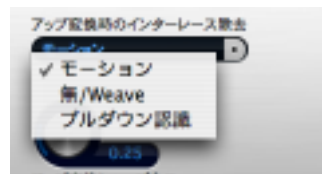


図 6-30: アップ変換時のインターレース除去メニュー。

モーション

「モーション」モード (図 6-30 参照) は、水平、及び垂直方向にたくさんの動きがあるビデオ素材などを含むほとんどのスタンダード SD ビデオ素材で良い結果を提供します。

無 / Weave

「無 / Weave」モード (図 6-30 参照) は、プロセッシング、または複雑なフレーム / フィールドディテクションを行わない最もシンプルなアルゴリズムです。このモードでは、各ペアフィールドをまとめてプログレッシブフレームとして取り扱います。

ブルダウン認識

「ブルダウン認識」モード (図 6-30 参照) は、ソースが既に 2:3、もしくは 2:3:3:2 ブルダウンインサートを持っている場合に使用します。V4HD はブルダウン形式を自動認識し、正しいフレームを構築します。

アップ変換シャープネスメニューと 23.976 フレームレート

HD フレームレートが 23.976 の場合、アップ変換シャープネスメニューの設定は無視されます。この場合、V4HD はブルダウンを検出し、排除しようと試みます。

アップ変換シャープネスメニュー

アップ変換シャープネスメニュー (図 6-29 参照) では、アップ変換時に適用するアンシャープマスク量を設定します。設定値は 0.00 ~ 1.00 です。



図 6-29: 変換タブの設定事項。

インプット

インプットタブ (図 6-31 参照) では、受信するコンポジット、または S ビデオ (SD) シグナルのブライトネス、コントラスト、ヒューをコントロールします。

ゲンロック LED

ゲンロック LED (図 6-1 参照) は、以下のソースに正しくゲンロックを完了すると点灯します。：

- ビデオソースメニュー (図 6-4、図 6-5 参照) で選択したインプットで受信するビデオシグナル
- 再生クロックソース (図 6-27、図 6-28 参照)
- ビデオ REF インプット (「ビデオシンクの接続」: 25 頁をお読みください。)

インプットフォーマットの自動認識メニュー (44 頁参照) で「手動」が選択されている場合には、常にゲンロック LED が点灯します。

デバイスメニュー

複数の MOTU ビデオインターフェイスを接続している場合、MOTU Audio Setup アプリケーションのデバイスメニューで設定を行うデバイスを指定します。



図 6-31: インプットタブの設定事項。

第7章 Final Cut Pro

オーバービュー

V3HD は、Apple Final Cut Pro でパワフルなビデオ取り込み / 再生デバイスとして機能します。操作は非常に簡単で、Final Cut Pro が提供する一般的なワークフローに従います。スタンダードなログ、取り込み作業、タイムラインに沿った再生機能に加えて、V3HD は簡易設定コンフィギュレーションを提供します。

V4HD は、Apple ProRes、またはその他の類似 HD コーデックのフルアスター HD 取り込みに対応しています。また、DVCPPro、DVCPPro50、DVCPProHD ハードウェアアクセラレーテッド取り込み機能も供給します。

Final Cut Pro について	51
Final Cut Pro 起動前に	51
準備	51
簡易セットアップ	51
Final Cut Pro オーディオ / ビデオ設定	52
ワークフローの選択	52
V3HD ビデオ設定	53
切り出しと取り込み	54
再生とモニタリング	55
取り込み、または再生時のハードウェア変換	55
V4HD オーディオ設定	56
オーディオの取込み	57
オーディオの再生	57
A/V 装置を更新	58
タイムコード	58
デバイスコントロール	58
FireWire 400 帯域幅	58
Final Cut Pro ビデオフォーマット	59

Final Cut Pro について

この章では、Final Cut Pro の操作方法についての説明は行いません。Final Cut Pro についての詳しい説明は、Final Cut Pro 付属の説明書をお読みください。

Final Cut Pro 起動前に

Final Cut Pro 起動前に以下の事項を確認します。：

- V3HD インストーラー CD の簡易インストールを実行する。

- V3HD をファイファイヤーケーブルでコンピュータへ接続し、必要なビデオ機器を V3HD に接続する（第3章「V4HD ハードウェアのインストール」：19 頁参照）

- V3HD の電源を入れた後、Video Setup Console ソフトウェアを起動してインストール作業が正しく完了していることを確認する。Video Setup Console ソフトウェアにエラーメッセージが表示されなければ Final Cut Pro の作業を開始できます。

準備

Final Cut Pro を起動：

- 1 Final Cut Pro を起動する
- 2 Final Cut Pro メニューの簡易セットアップ機能で新規プロジェクトを作成する



図 7-1: V3HD には、60 種類を超える簡易セットアップが付属します。

簡易セットアップ

Final Cut Pro には、V3HD へ影響を与える 5 つの設定事項があります。：

- シーケンスのプリセット
- 取り込みプリセット
- デバイスコントロール・プリセット
- ビデオ再生
- オーディオ再生

簡易セットアップ（図 7-1）では、Final Cut Pro プロジェクトで設定したビデオフォーマットに合わせて必要な設定を行います。V3HD 簡易セットアップを選択した場合、必要に応じてオーディオ / ビデオ設定ウィンドウ（図 7-2 参照）で設定事項を変更することができます。

Final Cut Pro オーディオ / ビデオ設定

Final Cut Pro の簡易セットアップを使用せずに手動で設定、または簡易セットアップに変更を加えるには、オーディオ / ビデオ設定ウインドウ (図 7-2 参照) を開き、V3HD のシーケンスプリセット、取り込みプリセット、デバイスコントロール・プリセットを各々に選択します。必要な設定を持つプリセットが見つからない場合には、プリセットを作成することもできます。詳しい説明は、「対応変換例」: 56 頁、「プリセットの作成」: 56 頁をお読みください。

ワークフローの選択

V4HD では、SD、及び HD のワークフローに対応しています。(図 7-3 参照) V4HD はファイアワイヤー 400/800 経由の全てのワークフローに対応していますが、Apple ProRes 422 HQ の場合にはファイアワイヤー 800 を使用しなければなりません。非圧縮 SD (全ての DVCPRO と Apple ProRes) では、全ての対応フォーマット / フレームレート / コーデックの組み合わせでシーケンス、及び取り込みプリセットを使用することができます。その他のコーデックでは、独自のカスタムシーケンス設定を作成しなければなりません。各ワークフローについての詳しい説明は、後述の各セクションと、「取り込み時のビデオエンコーディングと CPU パフォーマンス」: 54 頁をお読みください。



図 7-2: Final Cut Pro のオーディオ / ビデオ設定ウインドウ。

ワークフロー	対応ファイアワイヤー	シーケンスプリセット	取り込みプリセット	フルaster設定
非圧縮 SD	400/800	V4HD - Uncompressed	V4HD - Uncompressed	N/A
DVCPRO25 / DVCPRO50	400/800	V4HD - DVCPRO / DVCPRO50	V4HD - DVCPRO / DVCPRO50	N/A
DVCPROHD	400/800	V4HD - DVCPROHD	V4HD - DVCPROHD	N/A
Apple ProRes 422 スタANDARD	400/800	V4HD - Apple ProRes 422	V4HD - Full raster	FireWire 800 HQ 推奨
Apple ProRes 422 HQ	800 only	V4HD - Apple ProRes 422 (HQ)	V4HD - Full raster	FireWire 800 HQ 推奨
その他のコーデック	400/800	カスタム	V4HD - Full raster	FireWire 800 HQ 推奨

図 7-3: Final Cut Pro の V4HD 対応ワークフロー。

非圧縮 SD

V4HD は、ファイヤワイヤー 400/800 経由の 8 ビット、及び 10 ビットの非圧縮 SD 取り込みと、再生に対応しています。NTSC と PAL フォーマットの両方に対応し、その上 480p 23.976 へも対応しています。取り込みを行なうフォーマットに対応したシーケンスプリセットや取り込みプリセットを選択後、エディットや再生を行ないます。

DVCPro25 / DVCPro50 / DVCProHD

V4HD は、ファイヤワイヤー 400/800 経由のハードウェアアクセラレーテッド DVCPro25、DVCPro50、DVCProHD 取り込みと再生に対応しています。

V4HD は、取り込み時に DVCPro コンプレッション機能を供給し、再生時にはディコンプレッション機能を供給します。コンピュータへ（から）ファイヤワイヤー経由のビデオストリームを行なう場合、圧縮した DVCPro ビデオストリームを実行します。取り込みを行なうビデオフォーマット、フレームレート、DVCPro フォーマットに対応したシーケンスプリセットや取り込みプリセットを選択後、エディットや再生を行ないます。

Apple ProRes 422

V4HD は、ファイヤワイヤー 400/800 経由のハードウェアアクセラレーテッド Apple ProRes 422 取り込みと再生に対応しています。Final Cut Pro で ProRes 取り込みを行なうには、Intel ベースのマルチプロセッサ（4 つのプロセッサコア以上を推奨）Mac が必要です。ProRes 作業時には、ビデオフォーマット、フレームレートに対応した“V4HD Full raster”プリセット（シーケンス、取り込みと再生）を選択します。最適なビデオクオリティを得るには、フルスターモード（図 6-19：44 頁参照）で“FireWire 800 HQ”を選択します。この設定を使用するには、V4HD と Mac 間の接続をファイヤワイヤー 800 で繋げなければなりません。詳しい説明は、「フルスターモード」：45 頁をお読みください。取り込みや再生時にコンピュータのパフォーマンスに問題がある場合や、何らかの理由によりファイヤワイヤー 800 が使用できない場合には、ファイヤワイヤー 400 を使用することも可能です。

その他のコーデック

V4HD は、ファイヤワイヤー 400/800 経由のハードウェアアクセラレーテッドによる全ての Final Cut Pro 対応 HD コーデックの取り込みと再生に対応しています。V4HD では、ProRes HQ と同様の方法（約 6:1 コンプレッションレシオ以上）でコーデックの最適化を行ないます。ProRes や DVCProHD 以外でコーデックの設定を行なうには、最も近いビデオフォーマット、フレームレートを持つ V4HD Apple ProRes プリセットの複製を作成

し、コンプレッサーメニュー（図 7-4 参照）より必要なコーデックを選択した後、設定を調整します。行ないます。カスタムプリセット作成についての詳しい説明は、「プリセットの作成」：56 頁、「対応変換例」：56 頁をお読みください。



図 7-4: HD コーデックの設定。インプットメニューで“Full Raster (1920 x 1080)”，または“Full Raster (1280 x 720)”が選択されていることを確認します。

作業中のビデオフォーマット、フレームレートに対応した“V4HD Full raster”取り込みプリセットが選択されていることを確認しましょう。ProRes HQ と同様、最適なクオリティを得るには、フルスターモード（図 6-19：44 頁参照）で“FireWire 800 HQ”を選択します。HD コーデックのパフォーマンスにより 4、または 8 コアの Intel Mac が必要となる場合もあります。何らかの理由によりファイヤワイヤー 800 が使用できない場合には、ファイヤワイヤー 400 を使用することも可能です。

V3HD ビデオ設定

Final Cut Pro の簡易セットアップ、及びオーディオ/ビデオ設定ウインドウ（図 7-1/ 図 7-2 参照）で必要な設定を行った後は、MOTU Video Setup ソフトウェア（図 6-1：39 頁参照）を起動して V3HD ハードウェアで正しい設定が行われていることを確認します。

取り込み設定

取り込み設定を行うには、設定タブをクリックして取り込みシグナルパス図（図 6-4：41 頁参照）と設定事項（図 6-19：44 頁参照）を表示します。「ビデオを有効化」ボタンを選択し、「再生のみ（インプット無効）」ボタンが選択されていないことを確認します。

ビデオインプットの選択

取り込みのビデオインプットを設定するには、必要な V4HD ビデオインプットをビデオソースメニュー（図 6-4：41 頁参照）より選択します。

その他の取り込み設定

ソースメニューで指定されたビデオインプットのフォーマットを V3HD で自動認識するには、インプットフォーマット自動認識メニューで「フォーマットとゲンロック」を選択します。

取り込み時に V3HD の変換機能を使用する場合は、変換タブ（図 6-29：49 頁参照）をクリックして必要な設定を行います。

詳しい説明は、第 6 章「MOTU Video Setup ソフトウェア」：39 頁をお読みください。

再生設定

再生設定を行うには、再生タブをクリックして再生シグナルパス図（図 6-2：40 頁参照）と設定事項（図 6-27：48 頁参照）を表示します。

再生シグナルパス図（図 6-2：40 頁参照）では、再生を行うビデオフォーマットをメニューから選択し、変換やブルダウン設定を行います。再生フレームレートが Final Cut Pro シーケンスに一致していることを確認します。Final Cut Pro 起動中は、このメニューの設定を変更することはできません。

再生タブでは、再生タイムコードオフセットメニューの設定が Final Cut Pro シーケンスに一致していることを確認します。ドロップフレームのタイムコードで作業を行う場合には、「29.97fps ドロップフレームを有効」ボタン（図 6-27：48 頁参照）が選択されていることも併せて確認します。

再生中に Final Cut Pro を外部シンクソースに同期する場合は、再生クロックソースメニュー（図 6-28：48 頁参照）で必要なソースを選択します。（同期する必要がある場合には「インターナル」を選択）

インターレースポーズモードセクション（図 6-27 参照）では、Final Cut Pro 停止時に表示する V4HD からのインターレースアウトプットのフォーマットを選択します。

ビデオの取り込みを行わない場合や、V4HD にビデオインプットを接続していない場合には、再生タブで「再生のみ（インプット無効）」ボタン（図 6-19：44 頁参照）を選択します。

詳しい説明は、第 6 章「MOTU Video Setup ソフトウェア」：39 頁をお読みください。

切り出しと取り込み

Final Cut Pro プロジェクトに合わせたビデオフォーマットの簡易セットアップを選択、MOTU Video Setup ソフトウェアで取り込み設定の確認を完了したら準備完了です。切り出しと取り込み作業を開始しましょう。：

1 MOTU Video Setup ソフトウェアの「再生のみ（インプット無効）」ボタン（図 6-19 参照）が解除されていることを確認する

「再生のみ（インプット無効）」：46 頁をお読みください。

2 ファイルメニューより「切り出しと取り込み」コマンドを選択する



図 7-5: V4HD を指定したデバイスコントロール設定。

3 取り込み設定タブ（図 7-5 参照）をクリックして、デバイスコントロールと取り込み／入力設定を確認する

V4HD の簡易セットアップを使用した場合には、簡易セットアップが自動的に設定を行います。

4 「今すぐ」ボタンをクリックして取り込み作業を開始する

Final Cut Pro 付属マニュアルも併せて参照ください。



図 7-6: 取り込みセクションの「今すぐ」ボタン。

取り込み時のビデオエンコーディングと CPU パフォーマンス

非圧縮 SD 取り込み時、非圧縮のビデオストリームを直接ハードドライブへ取り込みます。コンプレッションやエンコーディングは行ないません。

DVCPro（DVCPro25、DVCPro50、DVCProHD）フォーム取り込み時、V4HD ハードウェアは受信するビデオ（非圧縮）ストリームを圧縮した後、DVCPro ストリームをファイアワイヤー経由で Final Cut へ送り、直接ハードドライブへ取り込みます。この場合、コンピュータサイドでのエンコーディングは必要ありません。そのため、コンピュータの CPU へ負担をかけることはありません。

Apple ProRes 422 取り込み時には、Final Cut Pro が取り込み作業中にリアルタイムでエンコーディングを行いません。作業を行なう ProRes のクオリティ（スタンダード、または HQ）やその他の要因により異なりますが、現時点の Intel プロセッサでは、この作業を行なうために最低一つの Intel CPU コアを必要とします。ProRes 422 スタンダードクオリティの場合には、最低二つの Intel コアプロセッサが必要となります。（2 ～ 4 コア推奨）ProRes 422 HQ クオリティの場合には、四つ以上の Intel コアプロセッサが必要となります。

DVCPro や Apple ProRes 以外の HD コーデックの場合も、前述の ProRes 取り込みと同様の方法になります。Final Cut Pro がビデオストリームの圧縮を行なうため、コンピュータの CPU パフォーマンスが作業の決め手となります。

再生とモニタリング

Final Cut Pro プロジェクトを再生しながら V4HD のビデオアウトプットに接続されたモニター、またはその他のデバイスでモニタリング：

1 表示メニュー > 外部ビデオ > すべてのフレーム（コマンド-F12）が選択されていることを確認する

2 再生を開始する

取込み作業が全て終了したら、V4HD を再生のみモード（図 6-19 参照）に切り替えると良いでしょう。（詳しい説明は、「再生のみ（インプット無効）」：46 頁をお読みください。）再生のみモードでは、V4HD をインターナル、または外部クロックソースに同期することができます。詳しい説明は、「再生クロックソース」：48 頁をお読みください。また、再生タブ（48 頁参照）のその他の設定も確認しましょう。

再生時のビデオディコーディングと CPU パフォーマンス

Final Cut Pro で非圧縮の SD フォームを再生した場合、非圧縮のビデオストリームを直接 V4HD へ出力します。コンプレッションやエンコーディングは行ないません。

DVCPro（DVCPro25、DVCPro50、DVCProHD）フォーム再生時、V4HD ハードウェアは出力するビデオ（非圧縮）ストリームを圧縮した後、HD-SDI、HDMI、HD アウトプットへ出力します。この場合、コンピュータサイドでのエンコーディングは必要ありません。そのため、コンピュータの CPU へ負担をかけることはありません。

Apple ProRes 422 再生時には、Final Cut Pro が再生作業中にリアルタイムでトランスコーディングを行いません。作業を行なう ProRes のクオリティ（スタンダード、または HQ）やその他の要因により異なりますが、現時点の Intel プロセッサでは、この作業を行なうために最低一つの Intel CPU コアを必要とします。ProRes 422 スタンダードクオリティの場合には、最低二つの Intel コアプロセッサが必要となります。（2 ～ 4 コア推奨）ProRes 422 HQ クオリティの場合には、四つ以上の Intel コアプロセッサが必要となります。

DVCPro や Apple ProRes 以外の HD コーデックの場合も、前述の ProRes 再生と同様の方法になります。Final Cut Pro がビデオストリームのトランスコーディングを行なうため、コンピュータの CPU パフォーマンスが作業の決め手となります。

取り込み、または再生時のハードウェア変換

V4HD では、Final Cut Pro の取り込み / 再生時にハードウェアベースの変換機能を使用することができます。以下はその使用例です。：

- 切り出しと取り込み作業中に、SD トゥ HD アップ変換を行い、Final Cut Pro で HD シグナルを取り込みます。（または、その逆）
- 23.976 fps ソース素材の取り込み、または再生時に 23.97 fps ヘブルダウンを行います。
- 図 7-7 のように、Final Cut Pro で 480p 23.976 素材を再生しながら V4HD のアウトプットでブルダウンを実行して SD モニターに表示します。同時に、14:9 ビラーボックスフォーマットの 720p や 1080p 23.976 へ変換することもできます。



図 7-7: 再生時のハードウェア変換設定例。Final Cut Pro の 480p23.976 再生を、2:3 ブルダウンを追加して SD アウトプットから、1080p23.976 に変換して 14:9 ビラーボックスフォーマットを HD アウトプットから出力します。

変換設定の概要：

ハードウェア変換 Final Cut Pro の設定
V3HD の設定

再生	オーディオ / ビデオ 設定ウインドウのビ デオ再生メニュー (図 7-2 参照)	再生シグナルパス図 (図 6-2 参照) と変換タ ブ (図 6-29 参照)
取り込み	オーディオ / ビデオ 設定ウインドウの取 り込みプリセットメ ニュー (図 7-2 参 照)	変換 / 取り込みシグナル パス図 (図 6-4 参照) と 変換タブ (図 6-29 参照)

対応変換例

再生シグナルパス図、及び変換 / 取り込みシグナル
パス図では、現状使用できる全ての設定選択肢を
供給します。以下はその一例です。：

- SD トゥ HD アップ変換 (480、576、720、1080 か
ら)
- HD トゥ SD ダウン変換 (720、1080、480、576 か
ら)
- アップ / ダウン変換リフォーマット (レターボッ
クス、ピラーボックス、全画面、アナモルフィッ
クなど)
- 2:3、または 2:3:3:2 ブルダウンインサージョン / リ
ムーバル
- インターレースの追加と削除

非対応変換例

再生シグナルパス図、及び変換 / 取り込みシグナル
パス図のメニューに必要なフォーマットが表示さ
れない場合は、V4HD では対応していないことを
表します。以下のような非対応変換を行うには、
Final Cut Pro やコンプレッサを使用しましょう。：

- HD トゥ HD クロス変換 - トランスコーディングで
720 から 1080 へ変換 (またはその逆)
- フレームレート変換 - トランスコーディングで
29.97 fps から 30 fps へ (またはその逆) 23.976
fps から 24 fps へ、59.94 fps から 60 fps へなど。
- NTSC から PAL へ変換 (またはその逆)
- フルラスター取り込み、または再生時の 1080p
23.976、または 1080PsF 23.976 から NTSC へのダ
ウン変換 (この場合、SD アウトプットは無効)

プリセットの作成

メニューに必要な設定を持つプリセットが無い場
合には、カスタムプリセットを作成することがで
きます。カスタムプリセットを作成する場合には、
「対応変換例」で対応フォーマットを確認します。

取り込みプリセットを作成するには、オーディオ /
ビデオ設定ウインドウ (図 7-2 参照) で「取り込
みプリセット」タブをクリックし、V4HD プリ
セットのどれかを選択した後、「複製 ...」ボタンを
クリックします。新しく作成した複製の V4HD プ
リセットで必要な設定を行います。設定を行う場
合、V4HD の対応コーデックを確認します。「その
他のコーデック」：53 頁をお読みください。

シーケンスのプリセットも同じ要領で作成するこ
とができます。

V4HD オーディオ設定

V4HD のオーディオ設定：

- 1 Final Cut Pro メニュー > オーディオ / ビデオ設定
コマンドを選択する
- 2 「A/V 装置」タブを選択する
- 3 オーディオメニューで「MOTU V4HD」を選択
する
- 4 「オプション ...」ボタンをクリックして、チャン
ネル数、ビット、サンプルレートを設定する

このダイアログボックスで設定を行うと、V4HD
側の設定も同時に変更します。

MOTU Audio Setup ソフトウェア (図 8-1 : 64 頁参
照) で V4HD のオーディオ設定を確認することが
できます。

オーディオバンクの選択

V4HD では、4 つの 8 チャンネルバンクのオーディ
オインプット / アウトプットを同時に使用すること
ができます。各バンクは、必要に応じて有効 / 無効
を設定できます。Final Cut Pro では、V4HD のバン
クを常に以下の順位で取り扱い、上から順に 1、
2、3、4... と表示します。：

1. アナログ
2. AES/EBU
3. ADAT
4. 埋込み (SDI/HDMI)

下図は MOTU Audio Setup ソフトウェアの表示です。：

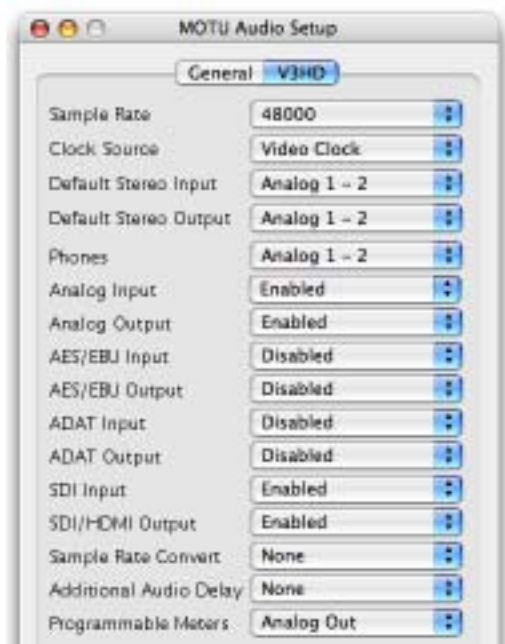


図 7-8: Final Cut Pro では、上記 MOTU Audio Setup ソフトウェアの表示順にバンクを取り扱います。

図 7-8 例では、アナログと SDI バンクが有効 (“ Enabled ”) になっています。この場合、V4HD は Final Cut Pro へ 16 チャンネルを供給し、チャンネル 1-8 がアナログインプット/アウトプット、9-16 が SDI インプット/アウトプットになります。アナログ、SDI に加えて AES/EBU バンクが有効な場合には、9-16 が AES/EBU となります。コンピュータへの負担を少なくするために、不必要なバンクは無効にすると良いでしょう。

オーディオの取込み

オーディオを取り込む V4HD のインプットを設定：

- 1 必要な V4HD オーディオバンクを有効にする (図 7-8 参照)
- 2 Final Cut Pro の切り出しと取り込みウィンドウでクリップの設定タブを選択する



図 7-9: クリップの設定タブ。

各チャンネルナンバー (図 7-9 参照) は、MOTU Audio Setup ソフトウェアの表示順 (図 7-8 参照) に対応します。詳しい説明は、「オーディオバンクの選択」：56 頁をお読みください。

- 3 チャンネルナンバー横のオーディオチャンネルを取り込みボタン (図 7-9 参照) で録音に必要なインプットを有効にする
- 4 プレビューチェックボックス (図 7-9 参照) の選択を解除する

V4HD 内蔵 CueMix では、ビデオモニタリング時に発生する遅れの自動補正機能を装備します。詳しい説明は、以下の項目をお読みください。：

- 第 3 章「V4HD ハードウェアのインストール」：19 頁 - 必要なビデオ / オーディオの接続
- 第 9 章「CueMix FX ソフトウェア」：71 頁 - CueMix モニタリング
- 「CueMix オーディオとビデオアウトプットの同期」：68 頁、及び「Additional Audio Delay」：68 頁 - オーディオレイテンシーの詳しい説明

オーディオの再生

オーディオの再生：

- 1 表示メニュー > オーディオ再生 > MOTU V4HD を選択する
- 2 シーケンスウィンドウでシーケンスを選択する
- 3 シーケンスメニュー > 設定 ... を選択する

4 オーディオ出力タブをクリックして、必要なアウトプットの設定を行う

Final Cut Pro 付属の説明書をお読みください。

5 オーディオミキサで各オーディオトラックをV4HDのオーディオアウトプットへ設定する

タイムラインウィンドウの自動選択を切り替えボタンを右クリックして設定することもできます。



図 7-10: オーディオトラックをV4HDのアウトプットへ設定。

外部モニタ使用時に発生する遅れについての詳しい説明は、「Additional Audio Delay」: 68 頁をお読みください。

A/V 装置を更新

V4HD のオン / オフを行ったり、デバイスの接続を変更した場合には、表示メニュー > A/V 装置を更新 コマンドで V4HD を再度オンラインにします。

タイムコード

取り込み時に Final Cut Pro をタイムコードに同期するには、MOTU Video Setup ソフトウェアの設定タブ (図 6-19 : 44 頁参照) のタイムコードソースメニュー (45 頁参照) でタイムコードソースを設定します。

Final Cut Pro 再生時に V4HD ハードウェアから出力するタイムコードは、MOTU Video Setup ソフトウェアの再生タブ (図 6-27 : 48 頁参照) の再生クロックソースメニュー (48 頁参照) で設定します。以下の設定事項も併せて確認します。:

- 29.97 fps ドロップフレームを有効 (48 頁参照)
- 再生タイムコードオフセット (49 頁参照)

デバイスコントロール

V4HD の簡易インストールでは、様々なフォーマットの Final Cut Pro デバイスコントロールプリセットをインストールします。

V4HD RS-422 (Sony 9 ピン) デバイスコントロールを設定:

1 V4HD とビデオデッキ、またはその他のマシンコントロールデバイスを RS-422 ケーブルで接続

2 デバイスで RS-422 マシンコントロールの設定が正しく行われていることを確認する

3 MOTU Video Setup ソフトウェアのタイムコードソースメニュー (図 6-19 参照) で “Sony 9 ピン” または “LTC” を選択する

9 ピンの代わりに LTC インプットでタイムコードをコンピュータへ供給している場合には、“LTC” を選択します。

4 Final Cut Pro へ戻り、プロジェクトとデバイスに合わせたデバイスコントロールを選択する

この設定は、オーディオ / ビデオ設定、または切り出しと取り込みウィンドウの取り込み設定で選択することができます。

この設定を完了すると、Final Cut Pro のトランスポート機能でデッキのコントロールを行うことができるようになります。取り込み時のマシンコントロールについての詳しい説明は、Final Cut Pro 付属の説明書をお読みください。

FireWire 400 帯域幅

400 M ビット / 秒の FireWire A ポート (8 頁参照) を使用して V3HD とコンピュータを接続した場合、図 7-11 の警告メッセージが表示される場合があります。:



図 7-11: FireWire 帯域幅エラーメッセージ。

このメッセージが表示された場合には、以下を試します。:

- MOTU Audio Setup ソフトウェア (図 8-1 : 64 頁参照) でサンプルレートを低く設定する
- MOTU Audio Setup ソフトウェア (図 8-1 : 64 頁参照) で不要なオーディオバンクを無効にする
- FireWire B ポートを代わりに使用する

Final Cut Pro ビデオフォーマット

V4HD は以下のビデオフォーマットを Final Cut Pro で再生することができます。：

SD

- 非圧縮 8 ビットと 10 ビット (480p23.976、480i29.97、486i29.97、576i25)
- DVCPro25、または DVCPro50 (480p23.976、480i29.97、576i25)

ノート：V4HD はハードウェアプルダウンインサージョン / リムーバルによる 480p23.976 SD の取り込み、及び再生に対応しています。

HD

- Apple ProRes 422(スタンダード、または HQ モード)、または Final Cut Pro で取り扱うことができるフルラスタビデオフォーマット (10 ビット 4:2:2 カラースペース、ProRes 同様のコンプレッションレシオ -6:1 以上)
- DVCPro HD 720p (720p23.976、720p24、720p25、720p29.97、720p30、720p50、720p59.94、720p60)
- DVCPro HD 1080i50 (1440 x 1080 ラスター) と 1080i60 (1280 x 1080 ラスター) - 全ての 1080i フレームレート (97 頁のリスト参照)

V4HD は、30 fps の 1080i50 の取り込みと再生を行うことができます。1080i50 (1440 ピクセル幅) は、1080i60 (1280 ピクセル幅) よりも良いレゾリューションを提供します。しかし、1080i50 フォーマットで録画されたファイルは、その他の DVCPro HD デバイスで録画 / 再生を行うことはできません。

Part 3

Audio Operation

第 8 章 MOTU Audio Setup ソフトウェア

オーバービュー

MOTU Audio Setup ソフトウェアでは、V4HD のサンプルレート、クロックソース、オプティカルフォーマットなどのオーディオ基本設定を行います。

MOTU Audio Setup ソフトウェアを開く	63
“ V4HD ” タブ	64
“ Sample Rate ” メニュー	64
“ Clock Source ” メニュー	65
ステレオインプット / アウトプットのデフォルト	66
Phones	67
Analog Input/Output	67
AES/EBU Input/Output	67
ADAT Optical Input/Output	67
SDI Input と SDI/HDMI Output	67
Sample Rate Convert	67
Additional Audio Delay	68
Programmable Meters	68
Word Out	68
CueMix オーディオとビデオアウトプットの同期	68
“ General ” タブの設定事項	68
“ Launch MOTU Audio Setup when hardware becomes available ” チェックボックス	68
“ Edit Channel Names ” ボタン	69

MOTU Audio Setup ソフトウェアを開く

MOTU Audio Setup ソフトウェアは、以下の方法で開くことができます。：

- ドックで MOTU オーディオセットアップアイコンをクリックします。
- ドックで MOTU オーディオセットアップをクリック & ホールド（またはコントロール-クリック）して直接メニューを開きます。



- フロントパネル LCD で開く（詳しい説明は、第 12 章「フロントパネル LCD の設定」：87 頁をお読みください。）

“ V4HD ” タブの設定

“ V4HD ” タブ (図 8-1 参照) では、V4HD インターフェイスの設定を行います。複数の MOTU オーディオインターフェイスが接続されている場合には、各々のインターフェイスタブを表示します。

“ General ” タブの設定

“ General ” タブ (図 8-1 参照) では、接続された全ての MOTU インターフェイスで共有する設定を行います。

“ V4HD ” タブ

“ Sample Rate ” メニュー

録音や再生用のサンプルレートを設定します。V4HD では、44.1 KHz (オーディオコンパクトディスクのスタンダードレート)、48、88.2、96、176.4、192 kHz のサンプルレートを指定することができます。V4HD に接続された全てのデジタルデバイスのサンプルレートが、V4HD のサンプルレートと一致していることを確認しましょう。

⚡ サンプルレートが一致していない場合は、歪みや割れの原因となります。作業中にオーディオの歪みや割れがある場合は、MOTU Audio Setup ソフトウェアで設定したサンプルレートとデバイス側のサンプルレートが一致していることを確認しましょう。

4x サンプルレート (176.4/192kHz) で起動

4x サンプルレート (176.4/192kHz) 時の V4HD では、高サンプルレートのオーディオ処理を行うため、以下の制限を設けます。：

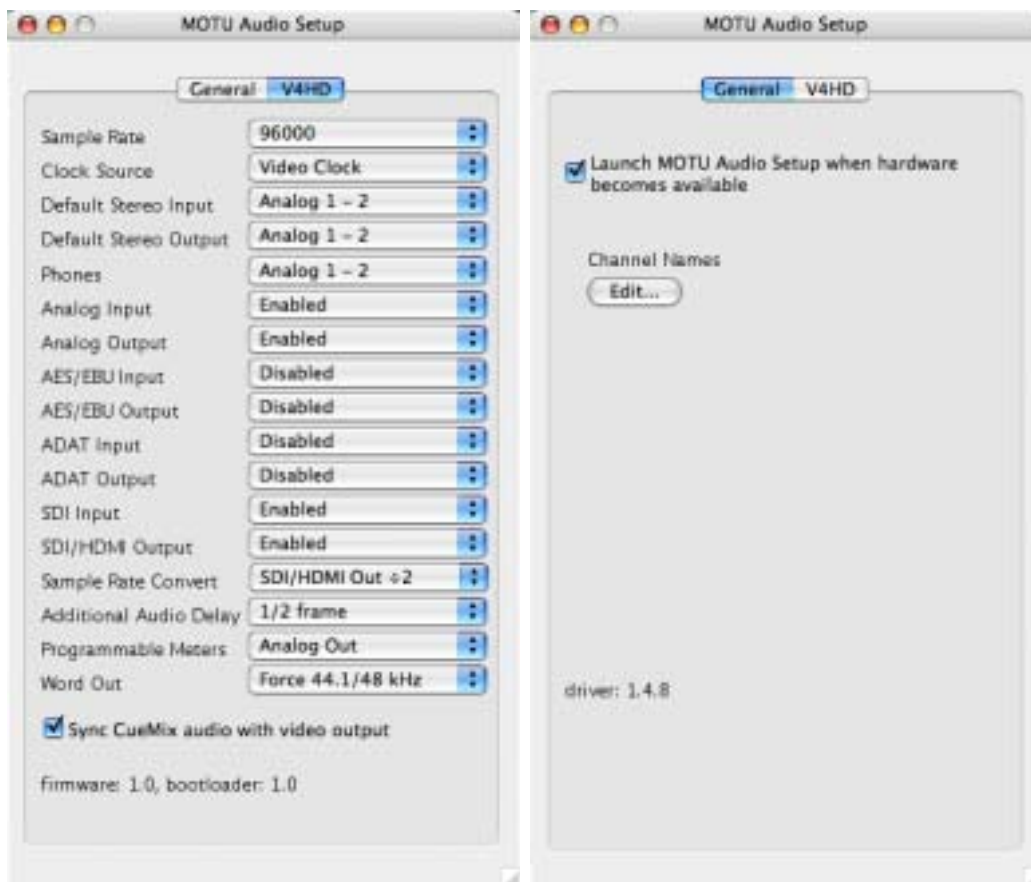


図 8-1: MOTU Audio Setup ソフトウェアでは、V4HD の全ての設定を行うことができます。

■ 8 チャンネルのアナログインプット、8 チャンネルのアナログアウトプットを同時に使用することができます。

■ サンプルレート変換を適用した 8 チャンネルデジタルインプット、またはアウトプット (1 バンク) を使用することができます。(複数のデジタル I/O 使用は、最大 96kHz までです。サンプルレート変換機能を併用する場合には、44.1 ~ 96kHz で ADAT オプティカル、AES/EBU、埋込み SDI、埋込み HDI アウトプット経由で取り込み、または再生を行うことができます。)

■ ヘッドフォンアウトプットは無効になります。

“Clock Source” メニュー

“Clock Source” メニューでは、V4HD がタイムベースとして使用するデジタルオーディオクロックを選択します。以下に、V4HD で選択できる各クロックソースについて説明します。

Video Clock

ビデオ機能が有効な V4HD (「ビデオを有効化」: 46 頁をお読みください。) では、V4HD のオーディオクロックはビデオにスレーブするため、“Video Clock” 以外を選択することはできません。

Internal

V4HD のインターナルデジタルオーディオクロックで作業を行う場合には、“Internal” を選択します。(要ビデオ機能オフ - 「ビデオを有効化」: 46 頁をお読みください。) 例えば、コンピュータ上で起動したデジタルオーディオソフトウェアや Final Cut Pro だけを使用して、ハードディスクに録音したオーディオを再生する場合などは、外部クロックを参照する必要が無いためこの設定を選択します。

ADAT optical

“ADAT Optical” は、V4HD へオーディオを供給している ADAT オプティカルデバイスが出力するクロックを参照します。(要ビデオ機能オフ - 「ビデオを有効化」: 46 頁をお読みください。) この設定では、V4HD を直接オプティカルインプットへスレーブします。この機能により、V4HD へデジタル接続されたその他の機器へ V4HD をスレーブすることになります。

☞ V4HD には二種類のオプティカルバンクがあります。: メインペア 44.1/48 kHz 時は 1-8 チャンネル、88.2/96 kHz 時は 1-4 チャンネル、サブペア 88.2/96 kHz 時は 5-8 チャンネル。“ADAT Optical” クロックモードを選択した場合、V4HD はサンプルレートに関わらず常にメインペアのオ

プティカルインプットでクロックを参照します。マスターとなるデバイスは必ずメインペアに接続しましょう。

“Clock Source” メニューに “ADAT Optical” が表示されない場合、V4HD のオプティカルインプットがオフになっていることを表します “ADAT Input” メニューで “Enabled” を選択しましょう。(図 8-1: 64 頁参照)

詳しい説明は、「デジタルオーディオデバイスの同期」: 27 頁をお読みください。

Word Clock In

“Word Clock In” は、V4HD リアパネルにあるワードクロックイン BNC コネクタを参照し、V4HD をデジタルミキサーやその他のオーディオインターフェイスなどの外部ワードクロックソースにスレーブします。(要ビデオ機能オフ - 「ビデオを有効化」: 46 頁をお読みください。)

AES/EBU

“AES/EBU x-x” は、V4HD の AES/EBU インプットコネクタを参照し、V4HD を外部 AES/EBU デバイスにスレーブします。(要ビデオ機能オフ - 「ビデオを有効化」: 46 頁をお読みください。)

DAT デッキや AES/EBU デバイスから V4HD へ録音を行う場合にこの設定を使用します。逆 (V4HD から DAT へトランスファーを行う) の場合には、この設定を使用する必要はありません。

“Clock Source” メニューに “AES/EBU x-x” が表示されない場合、V4HD の AES/EBU インプットがオフになっていることを表します “AES/EBU Input” メニューで “Enabled” を選択しましょう。(図 8-1: 64 頁参照)

詳しい説明は、「デジタルオーディオデバイスの同期」: 27 頁をお読みください。

SMPTE

“SMPTE” は、V4HD のアナログインプットジャックが受信する SMPTE タイムコード (LTC) を参照します。(要ビデオ機能オフ - 「ビデオを有効化」: 46 頁をお読みください。) 詳しい説明は、第 10 章「MOTU SMPTE Setup ソフトウェア」: 79 頁をお読みください。

Built-in Audio

“Built-in Audio” は、Mac の内蔵オーディオを参照します。(要ビデオ機能オフ - 「ビデオを有効化」: 46 頁をお読みください。)

その他のデバイス（ドライバ）

MOTU ファイファイワイヤーオーディオドライバでは、その他の CoreAudio ドライバを参照することもできます。（要ビデオ機能オフ-「ビデオを有効化」：46 頁をお読みください。）

ステレオインプット/アウトプットのデフォルト OS X のシステム環境設定ウインドウでは、Macintosh サウンドのインプット/アウトプットに V4HD のようなサードパーティハードウェアを指定することができます。このようなシステムインプット/アウトプットは、Macintosh の警告音やオーディオ I/O を必要とする iTunes や iMovie などのアプリケーションが使用します。



図 8-2: システム環境設定ウインドウのサウンドでは、V4HD を Macintosh のシステムサウンドインプット/アウトプットに指定することができます。

システム環境設定ウインドウのサウンドで、システムサウンドに V4HD を選択した場合、MOTU Audio Setup ソフトウェアの “Default Stereo Input” / “Default Stereo Output”（図 8-1：64 頁参照）で指定されたインプット/アウトプットをシステムサウンドのインプット/アウトプットとして使用します。

内蔵オーディオ

“Built-in Audio” は、Mac の内蔵オーディオを参照します。この設定は、828mk3 で再生/録音するオーディオを Mac の内蔵マイク、スピーカー、オーディオアウトプットで再生/録音するオーディオに同期します。

その他のオーディオデバイス（ドライバ）

MOTU ファイファイワイヤーオーディオドライバは、その他の CoreAudio ドライバを参照することができます。その他の CoreAudio ドライバを参照することにより、828mk3 で再生/録音するオーディオをその他の CoreAudio ドライバで再生/録音するオーディオに同期します。

デフォルトステレオインプット/アウトプット OS X のシステム環境設定のサウンドでは、828mk3 のようなサードパーティ社製ハードウェアをインプット/アウトプットに指定することができます。iTunes や iMovie など、システムのインプット/アウトプットを使用するアプリケーションで 828mk3 I/O を使用するには、システム環境設定のサウンドで必要なデバイスを選択します。



図 8-3: Mac OS X のサウンド設定。（環境設定内）この例では、828mk3 をシステムアウトプットに選択しています。

MOTU オーディオセットアップの “ Default Stereo Input ” “ Default Stereo Output ” メニュー（図 8-1：64 頁参照）では、Mac OS X のシステムインプット / アウトプットが使用する 828mk3 インプット / アウトプットの設定を行います。

Phones

“ Phones ” メニュー（図 8-1 参照）では、ヘッドフォンジャックが出力するソースを設定します。“ Analog 1-2 ” を選択すると、ヘッドフォンにアナログアウトプット 1-2 と同じシグナルを出力します。

Analog Input/Output

“ Analog Input ” / “ Analog Output ” メニュー（図 8-1 参照）では、8 チャンネルアナログバンクの有効 / 無効を設定します。バンクを有効にすると、オーディオインプット / アウトプットを Final Cut Pro や V4HD の CueMix モニタミキサーへ開放します。アナログバンクの使用予定が無い場合には、“ Disabled ” を選択してバンクを無効にします。バンクを無効にすることにより、ファイヤワイヤーバスへの無用な負担を回避し、ビデオやその他のデータ転送を助けます。

AES/EBU Input/Output

“ AES/EBU Input ” / “ AES/EBU Output ” メニュー（図 8-1 参照）では、8 チャンネル AES/EBU デジタルオーディオ I/O の有効 / 無効を設定します。

ADAT Optical Input/Output

“ ADAT Input ” / “ ADAT Output ” メニュー（図 8-1 参照）では、8 チャンネル ADAT オプティカルデジタルオーディオ I/O バンクの有効 / 無効を設定します。

SDI Input と SDI/HDMI Output

“ SDI Input ” / “ SDI/HDMI Output ” メニュー（図 8-1 参照）では、8 チャンネル埋込みデジタルオーディオ I/O の有効 / 無効を設定します。

Sample Rate Convert

“ Sample Rate Convert ” メニュー（図 8-1 参照）では、V4HD のサンプルレート変換機能をコントロールします。サンプルレート変換は、全ての 8 チャンネルデジタルインプット、またはアウトプットバンクへ適用することができます。メニュー内の選択肢は、V4HD のサンプルレート設定（64 頁参照）により変わります。例えば V4HD が 192kHz に設定されている場合、他のサンプルレートでは使用しない “ x4 ” や “ ÷ 4 ” 設定を表示します。

バンクにサンプルレート変換を適用した場合、フロントパネルの “ AUDIO STATUS ” セクションにあるバンクのレート変換 LED（src）を点灯してバンクがレート変換中であることを示します。

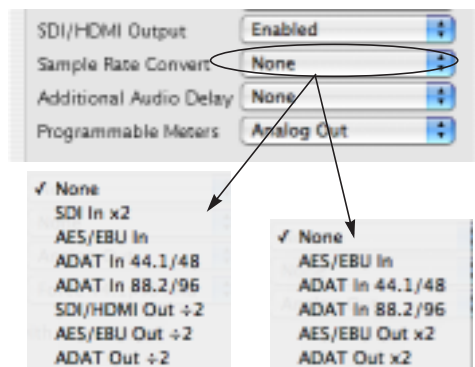


図 8-4: “ Sample Rate Convert ” メニュー。

None

サンプルレート変換を行いません。デジタルインプット / アウトプットは、V4HD のシステムクロックに一致します。

AES/EBU In

AES/EBU インプットのサンプルレートは、AES/EBU インプットで受信しているシグナルのサンプルレートに一致し、受信したサンプルレートを V4HD のシステムクロックレートに変換します。

x2 / ÷ 2

“ x2 ” を選択すると、V4HD のシステムクロックの 2 倍のレートをアウトプットより出力します。“ ÷ 2 ” を選択すると、V4HD のシステムクロックの半分のレートをアウトプットより出力します。詳しい説明は、「デジタルオーディオデバイスの同期」：27 頁をお読みください。

x4 / ÷ 4

“ x4 ” を選択すると、V4HD のシステムクロックの 4 倍のレートをアウトプットより出力します。“ ÷ 4 ” を選択すると、V4HD のシステムクロックの 1/4 のレートをアウトプットより出力します。

ADAT In 44.1/48 と ADAT In 88.2/96

V4HD は 2 セットの ADAT オプティカルデジタル I/O コネクタを装備し、8 チャンネルの 44.1/48kHz、または 8 チャンネルの 88.2/96kHz を供給します。“ ADAT In 44.1/48 ” / “ ADAT In 88.2/96 ” を選択すると、選択したインプットのサンプルレートを V4HD のシステムクロックレートに変換します。

Additional Audio Delay

“ Additional Audio Delay ”メニュー（図 8-1 参照）では、V4HD のオーディオアウトプットへ付加するディレイの量をフレーム数で設定します。

この機能は、V4HD に接続されたビデオモニターで発生する遅れを補正するために使用します。例えば LCD ディスプレイには、受信するシグナルを画面に表示するまでにわずかな遅れが発生するものがあります。画像に附随するオーディオシグナルのモニタリング方法により異なりますが、この画像表示の遅れとオーディオの遅れに差が生じた場合、オーディオが画像より先に聴こえてしまうことになります。このような場合には、

“ Additional Audio Delay ”メニューでオーディオにディレイを加えて画像と音声のズレを補正します。

この機能は、V4HD を経由する以下のオーディオに適用されます。：

- Final Cut Pro から再生
- V4HD CueMix モニタリング

Final Cut Pro から再生

“ Additional Audio Delay ”メニューの設定は、al Cut Pro で再生するオーディオに適用でき、al Cut Pro のビデオアウトプットとオーディオを合わせます。

例えば Final Cut Pro のアウトプットを V4HD に接続したプラズマモニター（1フレーム遅れ）に出力し、オーディオをアナログアウトプットに接続した 5.1 サラウンドシステムへ出力している場合、V4HD から完全に同期した状態で出力されているにも関わらず、プラズマモニターが持つ固有の 1 フレーム遅れにより、常にオーディオが画像より 1 フレーム先行することになります。このような場合には、“ Additional Audio Delay ”メニュー（図 8-1 参照）でプラズマ画像に合わせたディレイ値を設定します。

V4HD CueMix モニタリング

“ Sync CueMix audio with video output ”チェックボックス（図 8-1 参照）では、V4HD のインプット / アウトプットを経由するビデオとオーディオの同期を正しく保ちます。しかしモニター固有の遅れなど、V4HD から出力された後で生じる遅れもあるため、ビデオシグナルの遅れなどもあり、“ Sync CueMix audio with video output ”チェックボックスだけでは補えない遅れを “ Additional Audio Delay ”メニューで補正します。

例えば、V4HD SD ビデオインプットに接続したカムコーダーから SD シグナルを取り込み時、HD ビデオアウトプットに接続されたプラズマモニター（1フレーム遅れ）とアナログアウトプットに接続

されたオーディオモニターでモニタリングを行った場合、V4HD から完全に同期した状態で出力されているにも関わらず、プラズマモニターが持つ固有の 1 フレーム遅れにより、常にオーディオが画像より 1 フレーム先行することになります。このような場合には、“ Additional Audio Delay ”メニュー（図 8-1 参照）でプラズマ画像に合わせた 1 フレームディレイ値を設定します。

Programmable Meters

“ Programmable Meters ”メニューでは、V4HD フロントパネルのメーターに表示するバンクを選択します。

Word Out

“ Sample Rate ”メニューで 2x サンプルレート（88.2/96kHz）または 4x サンプルレート（176.4/192kHz）を選択すると、“ Word Out ”メニュー（図 8-1 参照）が有効になります。“ System Clock ”を選択すると、現在のサンプルレートと同じワードクロックを出力し、“ Force 44.1/48 kHz ”を選択すると、現在のサンプルレートの 1x 値（44.1 または 48kHz）を出力します。例えば、176.4kHz で起動した V4HD で “ Force 44.1/48 kHz ”を選択すると、44.1kHz のワードクロックを出力します。

CueMix オーディオとビデオアウトプットの同期

ビデオとオーディオシグナルを V4HD のインプットからアウトプットへ通過させると、ビデオシグナルのプロセスと変換時にわずかな遅れが発生します。オーディオでは、このような遅れはほとんど発生しません。（ミリ秒以下）“ Sync CueMix audio with video output ”チェックボックス（図 8-1 参照）を選択すると、V4HD はビデオとオーディオシグナル間で発生したズレをオーディオサンプルレベルで計算し、自動補正します。

“ Sync CueMix audio with video output ”チェックボックス選択時には、ビデオ / オーディオシグナルは常に V4HD のアウトプットへ同時出力されます。

“ Sync CueMix audio with video output ”チェックボックスを選択しても、ビデオとオーディオにズレが生じる場合は、V4HD 出力後のディスプレイモニターで遅れが発生していると考えられます。詳しい説明は、「Additional Audio Delay」：68 頁をお読みください。

“ General ” タブの設定事項

“ Launch MOTU Audio Setup when hardware becomes available ”チェックボックス

選択時：コンピュータに接続された MOTU インターフェイスを認識すると、アプリケーションドックに MOTU Audio Setup ソフトウェアのアイコンを自動的に表示します。

“ Edit Channel Names ” ボタン

“ Edit Channel Names ” ボタンをクリックすると、チャンネルネームウインドウを開きます。(図 8-5 参照) チャンネルネームウインドウでは、V4HD のインプット / アウトプットに名称を付けることができ、ホストオーディオソフトウェアから名前を選択することができるようになります。例えば、V4HD インプット (アウトプット) メニューに、“ カメラインプット ” や “ VTR インプット ” など、“ Analog 1 ” や “ Analog 2 ” の代りに表示させることができます。

☞ オーディオソフトウェアが Mac OS X のポートの名前機能に対応していなければなりません。

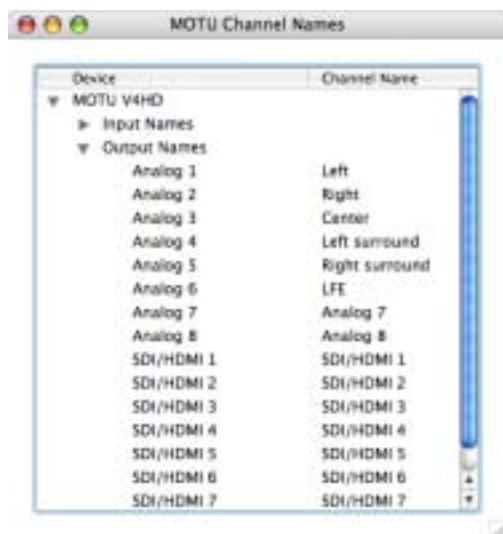


図 8-5: チャンネルネームウインドウ。

第9章 CueMix FX ソフトウェア

オーバービュー

CueMix FX ソフトウェアは、V4HD のフレキシブルなオーディオミキシングとモニタリング機能をビデオ環境（取り込み、変換、再生）とオーディオオンリーモードの両環境で供給します。

CueMix FX ソフトウェアでは、V4HD のオーディオインプット/ステレオアウトプットペアを自由にルーティングすることができます。また、ステレオアウトプットペア毎に独立したミックスコンフィギュレーションを作成（16 ステレオバス、または4 ステレオバス・176.4/192 kHz 時）でき、ファイルとして保存できるため、いつでも必要な設定を簡単に再現することが可能です。

CueMix モニタリング機能では、Final Cut Pro 環境のモニタリング設定や、Final Cut Pro から完全に独立したモニタリング設定を作成することができます。

CueMix モニタリングの利点	72
CueMix FX ソフトウェアのインストール	72
Cuemix FX ソフトウェアのベーシックオペレーション	72
ミックス	72
ショートカット	73
メッセージセンター	73
ソロインディケータ	73
トークバック/リッスンバック	73
ファイルメニュー	75
エディットメニュー	75
デバイスメニュー	75
コンフィギュレーションメニュー	75
トークバックメニュー	76
フォーンズメニュー	76
コントロールサーフェイスメニュー	76

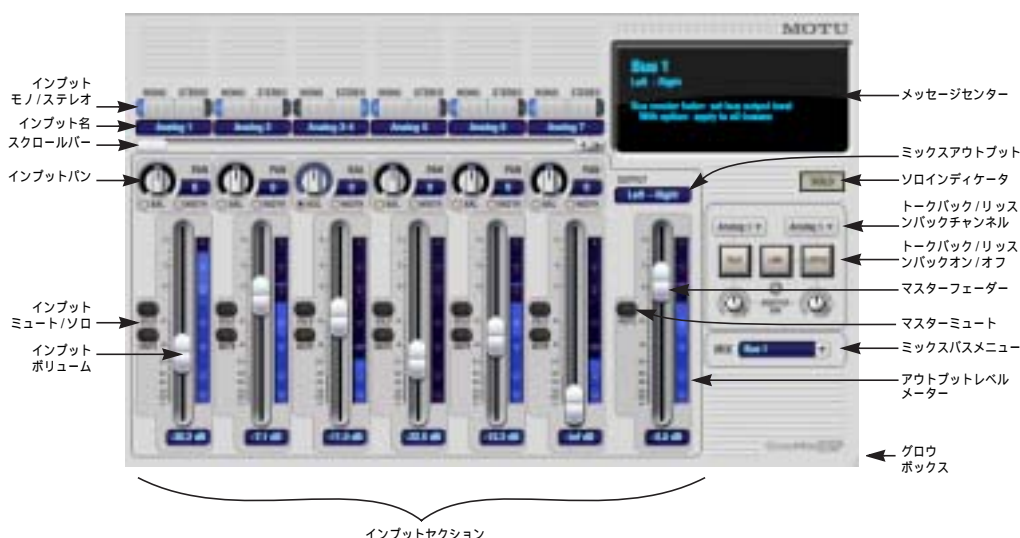


図 9-1: CueMix FX では、V4HD のオンボードミキシング機能をコントロールします。

CueMix モニタリングの利点

CueMix FX ソフトウェアは、ビデオポストプロダクションのモニタリングに優れた効果を発揮します。:

- CueMix にはバッファレイテンシーがありません。V4HD のハードウェアベースミキシングにより、デジタルミキサーと同程度のパフォーマンスを供給します。
- CueMix は、コンピュータの CPU パワーを消費しません。
- CueMix のルーティングは、ソフトウェアやプロジェクトとは別に管理することができます。

CueMix FX ソフトウェアのインストール

CueMix FX ソフトウェアは、V4HD ソフトウェアと共に自動的にインストールされます。

CueMix FX ソフトウェアのベーシックオペレーション

CueMix FX ソフトウェアの基本概念を説明します。

アウトプットペア毎の独立したミックス

CueMix では、V4HD のオーディオアウトプットペア毎に独立したミックスバスを供給します。(16 ステレオバス、176.4/192kHz 時は 4 ステレオバス) 各ミックスでは、必要な数のインプットを任意のアウトプットペアにミックスダウンすることができます。例えば、8 デジタルインプットをモニタリング用にアナログインプット 1-2 にミックスしながらカメラのステレオオーディオアウトプットを V4HD のヘッドフォンへ送信することができます。

複数のインプット

CueMix FX ソフトウェアのミックスとは、必要なインプットの全てをステレオアウトプットペアにミックスダウンすることだと考えることもできます。CueMix FX ソフトウェアでは、ミックスに含めるインプットを自由に選択でき、各インプットのレベルやパンもコントロールすることができます。

ミックスの表示

CueMix FX ソフトウェアでは、複数のミックスを同時に表示することはできません。ミックスタブに必要なミックスを選択します。(図 9-1 参照) ミックスタブのミックス名をダブルクリックしてミックス名を変更することもできます。

独立したミックス

各ミックスの設定は独立しており、ミックスが他のミックスに影響することはありません。例えば、あるミックスで使用しているインプットを他の

ミックスで使用することも可能です。この場合、ミックス 1 とミックス 2 で異なるボリューム、パン、ミュート、ソロ設定を行うことができます。

CueMix FX ウィンドウの拡張

ウィンドウ上にインプット表示が納まらない場合には、グロウボックス (図 9-1 参照) をドラッグして、ウィンドウ表示を拡張することができます。

ミックス

ミックスには以下のアイテムを含みます。:

- ステレオアウトプットとマスターフェーダー
- ミックス名
- マスターミュート (ミックス全体のオン / オフをコントロール)
- 任意数のモノ、またはステレオインプット
- 各インプットにパン、ボリューム、ミュート、ソロ

ミックスの選択

ミックスを表示するには、ミックスタブに必要なミックスを選択します。(図 9-1 : 71 頁参照)

ミックス名の変更

ミックスタブをダブルクリックします。

マスターフェーダー

マスターフェーダー (図 9-1 参照) では、ミックス全体のボリュームをコントロールします。インプット毎のレベル調整は、インプットのフェーダーで行います。

マスターミュート

マスターミュートボタン (図 9-1 参照) は、ミックス全体のオン / オフを行います。

アウトプットレベルメーター

OUT レベルメーターでは、実際のアウトプットレベル (ホストオーディオソフトウェアが起動している場合には、そのシグナルを含む) を表します。点灯したクリップインディケータは、点灯後、数秒で自動的に消えます。

インプットセクション

マスターフェーダー左横のチャンネルストリップは、V4HD の各インプットを表します。全てのインプットがウィンドウに表示できない場合には、インプットスクロール (図 9-1 参照) で表示を左右にスクロールします。

モノ / ステレオペアリング

“ MONO ” ボタン (図 9-1 参照) を選択すると、インプットをモノチャンネルとして取り扱います。“ STEREO ” ボタンを選択すると、インプットをステレオペアとして取り扱います。インプットは、奇数 / 偶数の組み合わせのステレオペアになります。(Analog 1-2、3-4 等) CueMix FX ミキサー (全てのタブ) では、ステレオペアのインプットを一つのチャンネルストリップに表示します。

インプット名の変更

インプットチャンネルストリップ上に表示されるインプット名 (図 9-1 参照) は、クリックして変更することができます。インプット名は、全てのミックスバスで共有します。また、ホストオーディオソフトウェアがチャンネル名機能に対応している場合、このインプット名をホストオーディオソフトウェア内でも表示します。

インプットパンセクション

インプットパンノブ (図 9-1 参照) では、バスステレオアウトプットから出力するシグナルのパンをコントロールします。インプット自身がステレオペアとしてグループ化されている場合、二種類のパンコントロールを提供します。:

バランス

“ BAL ” ボタンを選択すると、パンコントロールをバランスモードにします。バランスモードでは、ノブを左に回すと右チャンネルを小さくし、右に回すと左チャンネルを小さくします。このモードでは、左チャンネルは常に左に、右チャンネルは常に右に位置します。

ウィズ

“ WIDTH ” ボタンを選択すると、パンコントロールをウィズモードにします。ウィズモードでは、ノブのポジションに応じて左右のチャンネルをステレオイメージ間に広げます。最小値では、シグナルを減衰せずにオリジナルのステレオイメージ (左チャンネルを左端、右チャンネルを右端) を再現します。最大値では、最小値の逆 (左チャンネルを右端、右チャンネルを左端) を再現します。ゼロポイントでは、左右のミックスシグナルを均等に出力します。

インプットフェーダーのミュート / ソロ

ミックスバスにインプットを追加 / 削除するには、“ MUTE ” ボタン (図 9-1 参照) を使用します。“ SOLO ” ボタンをクリックすると、クリックしたインプットをソロにします。ソロボタンが選択されたインプットフェーダーがある場合、“ SOLO ” ライト (図 9-1 参照) が点灯して知らせます。

インプットフェーダー

インプットフェーダー (図 9-1 参照) では、ミックス内の各インプットのレベルを調節します。ノート: インプットの設定は、各ミックスバス毎に設定を行うことができます。インプットチャンネルのレベルメーターは、ポストフェーダーです。

ショートカット

ショートカット 結果

シフト	ミックス内の全てのインプットに行動を適用します。
シフト-オプション	全てのインプットとミックスに行動を適用します。
コマンド	ステレオインプットペアに行動を適用します。
オプション	全てのバスに行動を適用します。
ダブルクリック	初期値に戻します。(パンセンター、ユニティゲインなど)

メッセージセンター

メッセージセンターでは、CueMix FX ウィンドウ内にあるアイテムのヘルプを表示します。

ソロインディケーター

ミックスにソロ選択されたインプットが含まれている場合、ソロインディケーター (図 9-1 参照) を点灯して注意を促します。

トークバック / リッスンバック

“ TALK ” ボタンをクリックすると、コントロールルームからレコーディングルームへの演奏者へ話し掛けることができます。“ LISTEN ” ボタンをクリックすると、レコーディング内からコントロールルームへ話し掛けることができます。

ハードウェアセットアップ

図 9-2 は、トークバック / リッスンバックシステムの一般的なセットアップを表します。トークバック用に専用マイクをコントロールルームに用意し、V4HD のインプットに接続します。リッスンバックも同様に、専用マイクをレコーディングルームに用意します。トークバックのアウトプットには、ヘッドフォン分配アンプやレコーディングルームのスピーカーを設定します。(図 9-2 参照)

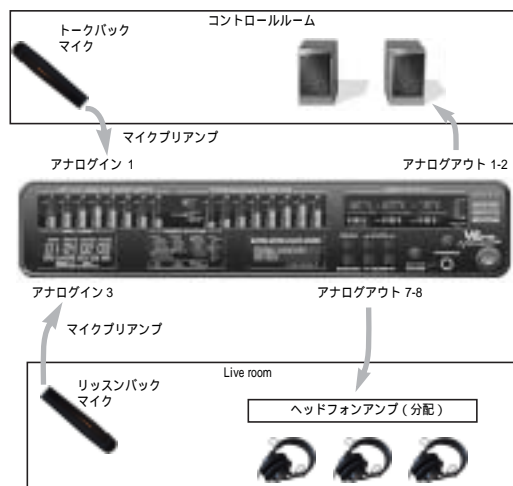


図 9-2: トークバック / リッスンバックの一般的な接続例。

トークバック / リッスンバックマイクインプット

トークバック / リッスンバックインプットメニューでは、トークバック / リッスンバックに使用するインプットを選択します。:

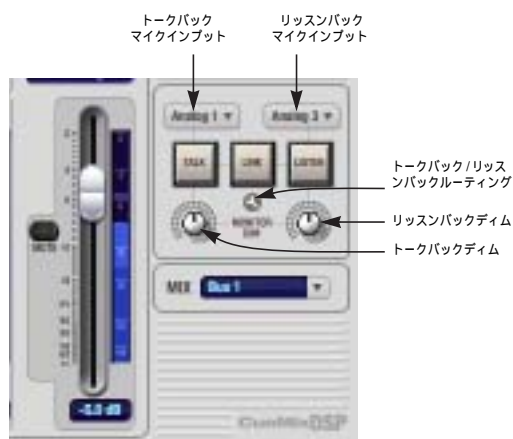


図 9-3: トークバック / リッスンバックマイクインプットの選択。トークバック / リッスンバックインプットの音量は、選択したインプットのフェーダーで調節します。

トークバック / リッスンバックモニターディム

“ MONITOR DIM ” ノブ (図 9-3 参照) では、トークバック / リッスンバック使用時にその他のオーディオ信号に適用する音量の減量値を設定します。トークバック / リッスンバック以外のシグナ

ルを完全に無音にするには、ノブを左に一杯まわします。ディスク (オーディオホストソフトウェア) から再生するオーディオへは影響しません。

トーク / リッスンシグナルのルーティング

トークバック / リッスンバックルーティングボタン (図 9-3 参照) をクリックすると、シグナルのルーティングを行なうダイアログボックス (図 9-4 参照) を開きます。ダイアログボックスでは、トークバック / リッスンバックインプットのシグナルを出力するアウトプットを選択します。図 9-4 の設定では、トークバックシグナルをアナログアウト 7-8 から、リッスンバックシグナルをアナログ 1-2 で出力します。



図 9-4: トークバック / リッスンバックシグナルをアウトプットへルーティング。

トークバック / リッスンバックのオン / オフ

トークバック / リッスンバックのオン / オフを行うには、“ TALK ” / “ LISTEN ” ボタンをクリックします。(図 9-3 参照) このボタンは、ボタン上をクリックしている間だけオンになり、マウスを離すと自動的にオフに戻ります。オプション - クリックすると、再度クリックするまでオン状態を維持します。(マウスをホールドする必要はありません。)

トークバックとリッスンバックの両方をオンにするには、“ LINK ” ボタンをクリックします。(図 9-3 参照)

トークバック / リッスンバックの音量調節

トークバック / リッスンバックの音量を調節するには、CueMix FX ソフトウェアのインプットフェーダーを使用します。トークバック / リッスンバックに設定したフェーダーでは、CueMix FX ウィンドウに表示されたバスミックスの種類に関わらず、インプットの音量を調整します。つまり、インプットをトークバック / リッスンバック用に設定することにより、そのフェーダーを全ての CueMix バスで共有することになります。

ファイルメニュー

Save Hardware Preset / Load Hardware Preset

V4HD では、最大 4 個のプリセットをオンボードメモリー内に保管することができます。プリセットには、全てのミックスバスの CueMix FX 設定事項を含みます。(クロックソースやサンプルレートなどのグローバルな設定を除く)

ファイルメニューの “ Load Hardware Preset ” / “ Save Hardware Preset ” コマンドでは、V4HD のプリセット情報をコンピュータの HD に (から) 保存 / 読み込みます。

Peak Hold Time

CueMix FX では、チャンネルで取り扱った最大レベルをレベルメーター上にインディケータ (線) で表示します。ファイルメニューの “ Peak Hold Time ” コマンドでは、メーター上に表示するピーク / ホールドインディケータの表示時間を設定します。ピーク / ホールドインディケータ機能を使用しない場合には、サブメニューで “ Off ” を選択します。

Mix1 Return Includes Computer

ファイルメニューの “ Mix1 Return Includes Computer ” コマンドは、その他の MOTU インターフェイスで使用するコマンドです。V4HD では使用できません。

Hardware follows CueMix Stereo Settings

ファイルメニューの “ Hardware follows CueMix Stereo Settings ” コマンドが選択されていない場合には、V4HD フロントパネルの LCD を使用してステレオペアを作成することができます。

エディットメニュー

Undo/Redo

CueMix FX では、複数回のアンドウ / リドゥ機能に対応しています。“ Undo ” コマンドを実行すると、直前の行動を取り消します。“ Redo ” コマンドを実行すると、取り消した行動をやり直します。

ミックスのコピー&ペースト

ミックスのコピー&ペースト：

1 ソースとなるミックス (図 9-1 参照) を選択した後、エディットメニューより “ Copy ” コマンドを実行する

2 ディスティネーションとなるミックスを選択した後、エディットメニューより “ Paste ” コマンドを実行する

Clear Peaks

エディットメニューの “ Clear Peaks ” コマンドは、CueMix FX メーターに表示された全てのピークインディケータの表示を解除します。

デバイスメニュー

複数の MOTU オーディオデバイスを使用する場合、デバイスメニューには全てのアクティブな (オンライン) インターフェイスを表示します。CueMix FX で設定を行うインターフェイスを選択します。

コンフィギュレーションメニュー

コンフィギュレーションメニューでは、CueMix FX (及び V4HD 自身) の全ての設定状況のスナップショットを作成します。：

メニューコマン 行動

Create New	新規コンフィギュレーションを作成します。作成したコンフィギュレーションは、メニュー下部に表示されます。
Save	現在のコンフィギュレーションへ設定を上書きします。
Save To	保存先を指定してコンフィギュレーションの設定を実行します。
Delete	コンフィギュレーションを削除します。
Import	コンフィギュレーションを読み込みます。
Export	コンフィギュレーションを出力します。
コンフィギュレーションリスト	コンフィギュレーションのリストを表示します。現在のコンフィギュレーションは、コンフィギュレーション名横にチェックマークを表示します。

コンフィギュレーションの変更

CueMix FX ウィンドウでは、現在のコンフィギュレーション名をタイトルバーに表示します。CueMix FX で設定の変更を行なうと、コンフィギュレーション名の横にアスタリスクを表示して、設定に変更が加えられたことを表します。既存コンフィギュレーションの設定を新たな設定に更新するには、“ Save ” コマンドを実行します。異なる既存コンフィギュレーションの設定を新たな設定に更新するには、“ Save To ” コマンドを実行します。新規コンフィギュレーションを作成するには、“ Create New ” コマンドを実行します。

ハードウェアプリセットに CueMix FX コンフィギュレーションを保存

ハードウェアプリセットに CueMix FX コンフィギュレーションを保存：

1 コンフィギュレーションメニューより必要なコンフィギュレーションをアクティブにする

2 ファイルメニューより “ Save Hardware Preset ” コマンドを選ぶ

3 名前を入力、プリセットスロットを選び、OK ボタンをクリックする

CueMix FX コンフィギュレーションにハードウェアプリセットを保存

CueMix FX コンフィギュレーションにハードウェアプリセットを保存：

1 ファイルメニューより “ Load Hardware Preset ” コマンドを選び、アクティブプリセットにする

2 コンフィギュレーションメニューより “ Create New ” を選び、コンフィギュレーションを作成する

トークバックメニュー

“ Toggle Talkback ” コマンドは、トークバック機能のオン/オフを切り替えます。“ Toggle Listenback ” コマンドは、リッスンバック機能のオン/オフを切り替えます。“ Configure Talkback ” / “ Configure Listenback ” コマンドは、トークバック/リッスンバックのルーティング設定を行なうダイアログボックス (図 9-4 : 74 頁参照) を開きます。

フォーンズメニュー

フォーンズメニューでは、MOTU Audio Setup ソフトウェアの “ Phones ” メニューと同様に、ヘッドフォンアウトプットで出力するオーディオソースを選択します。“ Follow Active Mix ” コマンドが選択されている場合には、CueMix FX で表示しているミックス (アクティブミックス) のアウトプットを出力します。例えばミックスバス 3 を CueMix FX で表示している場合には、ヘッドフォンからミックスバス 3 のアウトプットを出力します。

コントロールサーフェイスメニュー

CueMix FX は、Mackie Control TM のようなオートメートハードウェアコントロールサーフェイスからコントロールすることもできます。コントロールサーフェイスメニューでは、この機能のオン/オフやコンフィギュアを行います。

Application follows control surface

“ Application Follows Control Surface ” コマンドを選択すると、CueMix FX ウィンドウの表示を現在コントロールサーフェイスで調整しているチャンネルへスクロールします。バスタブ表示でも同様です。

Share surfaces with other applications

“ Share Surfaces with Other Applications ” コマンドを選択すると、CueMix FX は、他のアプリケーションに切り替わると同時にコントロールサーフェイスの使用を開放します。この機能により、他のアプリケーションでも同じコントロールサーフェイスを共有することができます。コントロールサー

フェイスは、常にアクティブ名アプリケーションをコントロールします。CueMix FX でコントロールサーフェイスを使用したい場合には、CueMix FX をアクティブアプリケーションに、その他のアプリケーションで使用したい場合には、必要なアプリケーションをアクティブにします。

このコマンドが選択されていない場合、コントロールサーフェイスは、常に CueMix FX をコントロールします。その上、CueMix FX がコントロールサーフェイスの使用権を開放しないため、ホストオーディオアプリケーションなどのその他のアプリケーションでコントロールサーフェイスを使用することはできません。

CueMix コントロールサーフェイス

CueMix FX は、以下のコントロールサーフェイス機器に対応しています。：

- Mackie Control TM
- Mackie HUI TM
- Mackie Baby HUI TM

“ CueMix Control Surfaces ” コマンドのサブメニューで、コントロールサーフェイスのオン/オフとコンフィギュアを行います。

Enabled

コントロールサーフェイスで CueMix FX の作業を行うには、“ Enabled ” コマンドを選択します。

Configure

コントロールサーフェイス機器のコンフィギュアを行うには “ Configure ” コマンドを選択します。



図 9-5: オンラインヘルプを参照しながら、コントロールサーフェイスのコンフィギュアを行います。

その他の HUI 対応コントロールサーフェイス

CueMix FX では、全ての HUI 対応コントロールサーフェイスを使用することができます。Audio MIDI 設定で HUI を追加した後、コントロールサーフェイスを HUI エミュレーションモードに切り替えます。コントロールサーフェイスの HUI エミュレーションモードの設定方法は、付属のマニュアルを参照ください。

その他のコントロールサーフェイス機器

CueMix FX に対応したその他のコントロールサーフェイスドライバをインストールすると、コントロールサーフェイスメニューにそのコントロールサーフェイス名を表示します。コントロールサーフェイス名のサブコマンドで、コントロールサーフェイスの設定、オン / オフを行います。

第 10 章 MOTU SMPTE Setup ソフトウェア

オーバービュー

MOTU SMPTE Setup ソフトウェアでは、オーディオオンリーモードで起動した V4HD のタイムコードシンクロナイゼーションやジェネレート機能を提供します。(「ビデオを有効化」がオフ時) V4HD のビデオ機能が有効な場合、V4HD のタイムコードシンクロナイゼーション機能は Final Cut Pro で行います。詳しい説明は、第 7 章「Final Cut Pro」: 51 頁をお読みください。

オーディオオンリーモード(「オーディオオンリーモード」: 86 頁をお読みください。)の V4HD は、別途にシンクロナイザーを使用せずに LTC インプット(または、アナログインプット)で受信する SMPTE タイムコードに同期することができます。また、SMPTE タイムコードジェネレータとしての機能も装備します。V4HD 搭載 DSP によるフェーズロックエンジンと高性能なフィルタリングにより、高精度の最速ロックアップを提供します。

MOTU SMPTE Setup	80
“Clock/Address”メニュー	80
“Frame Rate”メニュー	80
リーダーセクション	80
ジェネレータセクション	81

MOTU SMPTE Setup

MOTU SMPTE Setup ソフトウェアでは、オーディオオンリーモード（「ビデオを有効化」：46 頁をお読みください。）の V4HD 環境で SMPTE タイムコードへの同期を行うツールや、外部デバイスをコンピュータヘスレーブする場合に必要な SMPTE タイムコードのストライピング機能などを供給します。

“Clock/Address”メニュー

“Clock/Address”メニュー（図 10-1 参照）では、MOTU Audio Setup ソフトウェアの“Clock Source”（“Clock Source”メニュー：65 頁をお読みください。）と同じ設定を表示します。このメニューでは、クロックソースだけではなく、アドレス（タイムコード、またはサンプルロケーション）も同時に表示します。V4HD を SMPTE タイムコードに同期するには、“Clock/Address”メニューで“SMPTE / SMPTE”を選択します。この設定では、V4HD は SMPTE をクロック（タイムベース）とアドレスに使用します。

“Frame Rate”メニュー

“Frame Rate”メニューの設定は、システムが受信する SMPTE タイムコードのフレームレートに一致していなければなりません。V4HD では、受信するフレームレートを認識して自動的に設定を更新することができますが、30 fps と 29.97 fps、または 23.976 fps と 24 fps の違いを認識することはできません。そのため、これらのサンプルレートを使用する場合には、メニューの設定を手動で行います。

リーダーセクション

ウインドウ左上のリーダーセクション（図 10-1 参照）では、V4HD が同期する SMPTE タイムコードの設定を行います。

ステータスライト

4 つのステータスライト（Tach、Clock、Address、Freewheel）で以下の情報を表します。

Tach

V4HD が受信する SMPTE タイムコードと SMPTE フレームロケーションに正しく同期を完了すると、“Tach”ライトが 1 秒間に 1 回点滅します。

Clock

V4HD が SMPTE タイムコードなどの外部タイムベースに正しくロックアップを完了すると、“Clock”ライトが点灯します。

Address

V4HD が SMPTE タイムコードに正しくロックアップを完了すると、“Address”ライトが点灯します。

Freewheel

V4HD がアドレス（タイムコード）やクロックのフリーホイールを開始すると、“Freewheel”ライトが点灯します。フリーホイール機能についての詳しい説明は、「“Freewheel Address”メニュー」、「“Freewheel Clock”メニュー」：81 頁をお読みください。

“SMPTE Source”メニュー

SMPTE タイムコードを受信するアナログインプットを選択します。

リーダーセクションでは、V4HD が同期するビデオや SMPTE タイムコードの設定を行います。

ジェネレーターセクションでは、V4HD がジェネレートする SMPTE タイムコードの設定を行います。



図 10-1: SMPTE Setup ソフトウェアでは、V4HD のオンボード SMPTE タイムコードシンクロナイゼーション機能を供給します。

“Freewheel Address”メニュー

V4HDでは、何らかの理由により受信するタイムコードにドロップアウトが生じた場合、フリーホイールを開始して同期の解除を防ぎます。

“Freesheel Address”メニューでは、アドレスのフリーホイールを継続する時間を設定します。

V4HDは、クロック無しでアドレスのフリーホイールを行うことはできません。そのため、“Freesheel Address”メニューの設定を“Freesheel Clock”メニューの設定より長く設定することはできません。

フリーホイール機能では、タイムコードを故意に停止した場合でも、指定された時間のフリーホイールを実行します。マスターデバイスの再生/停止を頻繁に行う場合には、フリーホイールの時間設定を短くすると良いでしょう。逆にタイムコードが不安定なマスターの再生を行う場合には、このメニューの設定を長くします。

フリーホイールの継続

“Infinite”を選択すると、V4HDは正しいタイムコードを再び認識するまでフリーホイールを継続します。フリーホイールを停止するには、“Stop Freewheel”ボタンをクリックします。

“Freewheel Clock”メニュー

V4HDでは、何らかの理由により受信するタイムコードにドロップアウトが生じた場合、フリーホイールを開始して同期の解除を防ぎます。

“Freesheel Address”メニューでは、クロックのフリーホイールを継続する時間を設定します。

V4HDは、クロック無しでアドレスのフリーホイールを行うことはできません。そのため、“Freesheel Address”メニューの設定を“Freesheel Clock”メニューの設定より長く設定することはできません。

フリーホイールの継続

“Infinite”を選択すると、V4HDは正しいタイムコードを再び認識するまでフリーホイールを継続します。フリーホイールを停止するには、“Stop Freewheel”ボタンをクリックします。

“Stop Freewheel”ボタン

フリーホイール機能を手動で解除するには、“Stop Freewheel”ボタンをクリックします。

ジェネレータセクション

ウインドウ右上のジェネレータセクション（図 10-1 参照）では、V4HDがジェネレートする SMPTE タイムコードの設定を行います。

Tach

V4HDが SMPTE タイムコードのジェネレートを開始すると、“Tach”ライトが1秒間に1回点滅します。

“Destination”メニュー

V4HDがジェネレートする SMPTE タイムコードを出力する LTC アウトプットを選択します。

“Stripe”ボタン

“Stripe”ボタンをクリックすると、V4HDは SMPTE タイムコードのジェネレートを開始します。ジェネレートする SMPTE タイムコードのスタートタイムは、ジェネレータセクションのディスプレイに入力します。



図 10-2: SMPTE タイムコードのスタートタイムを設定。

“Regenerate”ボタン

“Regenerate”ボタンを選択すると、V4HDは SMPTE タイムコード受信すると SMPTE タイムコードのジェネレートを開始します。

“Generate from sequencer”ボタン

“Generate from sequencer”ボタンを選択すると、オーディオエディター（Digital Performer/AudioDesk など）の再生を開始すると同時に SMPTE タイムコードのジェネレートを開始します。この場合、Digital Performer/AudioDesk のメイントランスポートの値がジェネレートする SMPTE タイムコードのスタートタイムになります。

Part 4

Standalone Operation

第 11 章 スタンドアローンオペレーション

V4HD は、スタンドアローンのビデオ / オーディオ分配器、及びコンバータとして使用することができます。また、スタンドアローンデジタルオーディオミキサーとして使用することも可能です。

スタンドアローンモードに切り替え.....85
フロントパネル設定85
スタンドアローンビデオ変換.....85
オーディオオンリーモード.....86

スタンドアローンモードに切り替え

V4HD をスタンドアローンモードに切り替えるには、コンピュータ間の接続を行っているファイアワイヤーケーブルを解除、またはコンピュータの電源をオフにします。スタンドアローンモードは、変換モードに良く似ています。：コンピュータへの接続が無いためファイアワイヤー経由のビデオ送信は行いませんが、選択されたビデオソースの変換や V4HD ビデオアウトプットへの送信を行います。

フロントパネル設定

スタンドアローンモード時には、フロントパネル LCD を使用して V4HD の設定を行います。詳しい説明は、第 12 章「フロントパネル LCD の設定」：87 頁をお読みください。この章では、スタンドアローンオペレーション関連の説明を行います。

ビデオソース設定

変換、及びアウトプットへ送信するビデオソースを設定：

- 1 “VIDEO” メニューが表示されるまで繰り返し MENU ボタンを押す
- 2 左右 PAGE ボタンで “Video Source” を表示する
- 3 VALUE ノブで必要なビデオソースを選択する
- 4 VALUE ノブを押して選択を決定する

その他のビデオ設定

ビデオソース選択後、左右 PAGE ボタンで HD アウトプットフォーマットの設定など、その他のビデオ設定を行います。

シンクとタイムコード設定

シンクとタイムコード設定：

1 “V4HD SETUP” メニューが表示されるまで繰り返し MENU ボタンを押す

2 左右 PAGE ボタンで必要な設定を選択する(詳しい説明は、以下の頁をお読みください。):

- 「Input Timecode」：92 頁をお読みください。
- 「Output Timecode」：92 頁をお読みください。
- 「SDI Out TC Format」：92 頁をお読みください。

オーディオモニタリング

オーディオモニタリング機能：

1 “CUEMIX” メニューが表示されるまで繰り返し MENU ボタンを押す

2 左右 PAGE ボタンで必要な設定を選択する(詳しい説明は、「CUEMIX メニュー」：90 頁をお読みください。)

スタンドアローンビデオ変換

V4HD は、スタンドアローンモード時でも使用できるハードウェアベースの変換機能を装備します。：

- V4HD 内で SD から HD へアップ変換後に全ての HD アウトプットへ送信、または HD から SD へダウン変換後に全ての SD アウトプットへ送信
- 23.976 fps インプットシグナルを接続し、29.97 fps へプルダウン後に全ての SD/HD アウトプットへ送信



図 11-1: スタンドアローンハードウェアコンバージョンと分配の例。

■ SD コンポーネント (YPbPr フォーマット) をインプットソースに指定し全ての SD アウトプットへ送信しながら、14:9 ピラーボックスフォーマットの 720p、または 1080p 23.976 へ変換して HD アウトプットへ送信 (図 11-1 参照)

上記は使用方法の一例です。

変換設定

フロントパネル LCD では、V4HD の変換設定を行うことができます。また、MOTU Video Setup ソフトウェアの変換 / 取り込みシグナルパスで設定を行った後に、コンピュータ間の接続を解除してスタンドアローンモードに切り替えることもできます。

オーディオオンリーモード

V4HD をオーディオオンリーモードに切り替え：

- 1 “V4HD SETUP” メニューが表示されるまで繰り返し MENU ボタンを押す
- 2 左右 PAGE ボタンで “AV Mode” を表示する
- 3 VALUE ノブで “Audio Only” を選択する
- 4 VALUE ノブを押して選択を決定する

オーディオオンリーモードの V4HD は、スタンドアローンの 24 チャンネル、12 パスオーディオミキサーとして機能します。(4x サンプルレート時：16 チャンネル、4 パス) フロントパネル LCD で V4HD のミキサー機能をコントロールするには、「CUEMIX メニュー」：90 頁をお読みください。

第 12 章 フロントパネル LCD の設定

オーバービュー

V4HD は、2x16 バックライト付 LCD ディスプレイでほとんど全ての設定を操作できる初のファイヤーワイヤービデオインターフェイスです。

ビデオステータス.....	88
マルチファンクション LCD ディスプレイ.....	89
ビデオメニュー (VIDEO).....	89
オーディオメニュー (AUDIO).....	90
CUEMIX メニュー.....	90
V4HD セットアップ (V4HD SETUP) メニュー	92

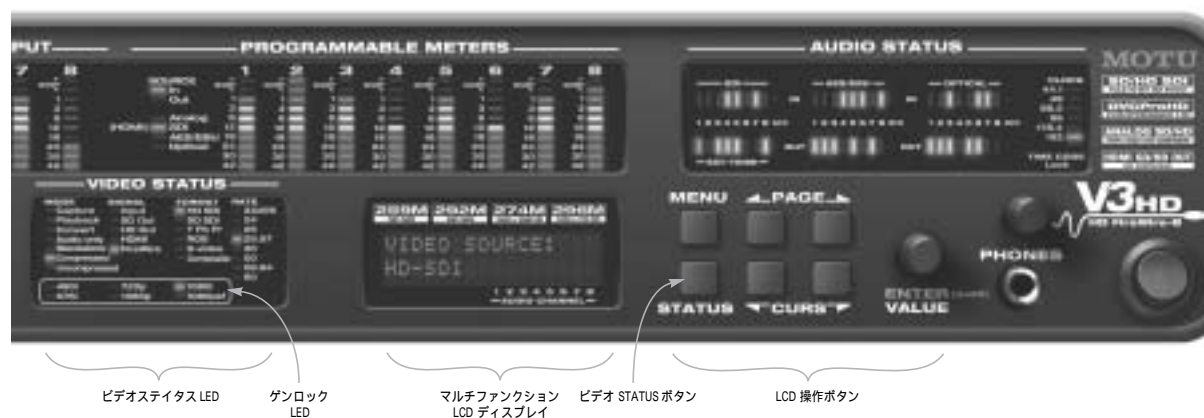


図 12-1: 3HD フロントパネル。

ビデオステータス

VIDEO STATUS セクション（図 12-1 参照）では、現在のビデオオペレーションの状況を表示します。このセクションは、以下のバンクに分かれます。：MODE、SIGNAL、FORMAT、RATE、ゲンロック（図 12-2 参照）

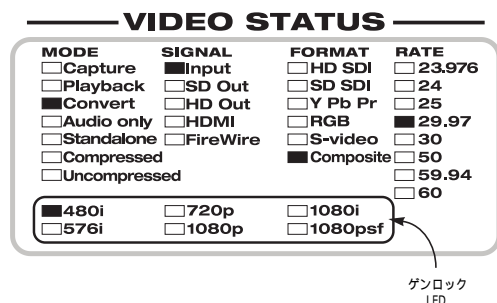


図 12-2: VIDEO STATUS セクション。

MODE

MODE バンクの LED（図 12-2 参照）では、V4HD の現在のオペレーションモードを表示します。各モードについての詳しい説明は、第 5 章「V4HD ベーシック」：35 頁をお読みください。

LED	意味
Capture	V4HD はコンピュータに接続され、取り込みモードに設定されています。例：Final Cut Pro の管理下や、MOTU Video Setup ソフトウェアで“PREVIEW”タブが選択されている状況
Playback	Final Cut Pro で再生中、または再生のみモードに設定されています。詳しい説明は、「再生のみ（インプット無効）」：46 頁をお読みください。
Convert	V4HD は取り込み、または再生モードではありません。
Audio only	ビデオ機能が無効になり、V4HD はオーディオインターフェイスとして機能しています。詳しい説明は、「ビデオを有効化」：46 頁をお読みください。
Standalone	V4HD がファイファイヤーケーブルでコンピュータに接続されていない、またはコンピュータがオフです。第 11 章「スタンドアロンオペレーション」：85 頁をお読みください。
Compressed	SIGNAL バンクで選択されたシグナルは圧縮ビデオシグナルです。
Uncompressed	SIGNAL バンクで選択されたシグナルは非圧縮ビデオシグナルです。（SD のみ）

SIGNAL

SIGNAL バンクの LED（図 12-2 参照）では、V4HD の様々なビデオインプット/アウトプットフォーマットを表示します。取り込み、または再生時には、ファイファイヤーもインプット/アウトプットとして取り扱います。

STATUS ボタン

STATUS ボタン（図 12-1 参照）を繰り返し押すことにより、SIGNAL バンクのインプット/アウトプットを切り替えます。FORMAT、RATE、ゲンロックバンクでは、SIGNAL バンクで選択されたシグナルフォーマットの設定を表示します。（図 12-2 参照）

全てのインプット/アウトプット

STATUS ボタンで SIGNAL バンクの表示を切り替えると、全てのインプット/アウトプットが点灯する表示があります。この表示は、V4HD の全てのインプット/アウトプットの設定を同時に表したものです。この表示により、V4HD の状態を一度に見ることができます。各インプット/アウトプットの設定を個別に確認するには、STATUS ボタンで任意のインプット/アウトプットを選択します。

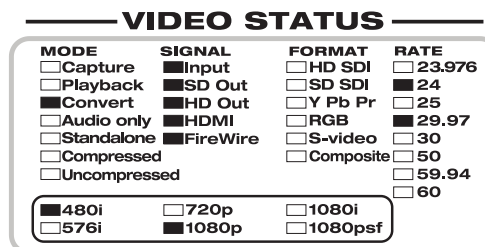


図 12-3: 全てのインプット/アウトプットのステータスを表示。

FORMAT

FORMAT バンク（図 12-2 参照）の LED では、V4HD が対応するビデオフォーマットを表示します。インプットシグナルのステータスを確認（SIGNAL バンクの“Input”LED が点灯）する場合、このバンクでは選択されたインプットの状況を表示します。“RGB”/“YPbPr”LED では、選択されたインプット、またはアウトプットのコンポーネントカラースペースを表します。

RATE

RATE バンク（図 12-2 参照）の LED では、SIGNAL バンクで選択されたシグナルのフレームレートを表示します。

GENLOCK

ゲンロックバンクの LED（図 12-2 参照）では、V4HD がゲンロックを行っているインプットフォーマットを表示します。同様に、SIGNAL バンクで選択されているアウトプットのフォーマットも表します。SIGNAL バンクで全てのステータスを表示（図 12-3 参照）している場合、ゲンロックバンクでは V4HD がゲンロック/ジェネレートしている SD と HD フォーマットを表示します。

点滅する LED

VIDEO STATUS セクションで点滅する LED は、V4HD のゲンロックが正しく完了していないことを表します。ゲンロックが完了すると、LED は点滅から点灯へ変わります。

規則正しく点滅する LED

MOTU Video Setup ソフトウェアの SETUP タブのインプットフォーマット自動認識メニュー（図 6-19：44 頁参照）では、ビデオソースメニュー（図 6-4 参照）で選択されたビデオシグナルの認識方法を選択します。このメニューで「手動」を選択した場合、シグナルパス図のメニューでシグナルフォーマットを選択しなければなりません。（「手動」：44 頁をお読みください。）この状況では、ゲンロックセクションの LED を 1 秒間に 1 回点滅して V4HD の自動認識を行っていないことを示します。

マルチファンクション LCD ディスプレイ

LCD ディスプレイ（図 12-1 参照）では、V4HD の様々な設定事項を表示します。コンピュータに接続された V4HD がビデオ（またはオーディオ）インストルメントとして機能している場合と、V4HD がスタンドアロンコンバータ（またはオーディオミキサー）として機能している場合に使用します。

LCD とソフトウェアコンソールで行う設定

V4HD がコンピュータに接続されている場合、V4HD のコンソールソフトウェアで行わなければならない設定があります。このような設定事項を LCD で設定しようとする、と、“Please use computer” メッセージを表示してコンソールソフトウェアでの設定を促します。

MENU、PAGE、CURS ボタン

MENU、PAGE、CURS ボタン（図 12-1 参照）では、LCD 表示のメニューや選択肢の切替えを行います。

MENU ボタンは、以下の 4 つのメインメニューの切替えを行います。：

- V4HD Setup
- Video
- Audio
- CueMix

左右 PAGE ボタンは、各メニューの設定事項を切り替えます。

左右 CURS ボタンは、LCD に複数の設定項目がある場合に使用します。LCD に設定項目が一つの場合には VALUE/ENTER ノブを使用します。（次項参照）

VALUE/ENTER ノブ

VALUE/ENTER ノブ（図 12-1 参照）は、プッシュボタン式デジタルロタリーエンコーダです。ノブを回して LCD に表示されている設定項目の選択肢を選択します。新しい項目を選択すると、項目が点滅します。選択を決定するには VALUE ノブを押します。

PHONES ノブ

PHONES ノブでは、ヘッドフォンジャック、またはメインアウトプットに指定したリアパネルのアウトプットの音量をコントロールします。（「Main Volume Ctl」：92 頁をお読みください。）PHONES ノブを押して音量をコントロールの対象を選択します。現在の設定をノブを回さずに確認するには、ノブを押します。

パラメータのズーム

多くの設定では、フロントパネルのノブを操作すると、自動的に LCD 表示を変更して、対応項目を一時的に表示します。例えばヘッドフォンのボリューム変更時には、ボリュームノブを回すことによりレベルメーターとゲインリダクション値を LCD に表示します。ボリュームのノブの操作を完了すると、しばらくすると元のミキサーモード表示に自動的に戻ります。



図 12-4: ノブを操作すると、設定中のパラメータを一時的に表示します。

ビデオメニュー（VIDEO）

MENU ボタンを繰り返し押すと“VIDEO”（ビデオメニュー）を表示します。ビデオメニューでは、V4HD のビデオ関連機能の設定を行います。

Video Source

「ビデオソースメニュー」：41 頁をお読みください。

Auto Detect

「インプットフォーマット自動認識」：44 頁をお読みください。

HD Format

「フォーマット変換メニュー」: 41 頁をお読みください。

Up Convert/Down Convert

「SD トゥ HD アップ変換フォーマット」: 42 頁、
「HD トゥ SD ダウン変換フォーマット」: 41 頁をお読みください。

HDMI Source

「HDMI アウトプットソース」: 47 頁をお読みください。

SD Component Out

「SD コンポーネントアウトプットカラーモード」: 47 頁をお読みください。

HD Component Out

「HD コンポーネントアウトプットカラーモード」: 47 頁をお読みください。

HDMI Mode

「HDMI/DVI」: 43 頁をお読みください。

NTSC Setup

「480i 設定」: 45 頁をお読みください。

480i Component

「480i コンポーネントアナログフォーマット」: 45 頁をお読みください。

Legalizer NTSC (または PAL)

「480i ブロードキャストリーガライザー」: 46 頁、
「576i ブロードキャストリーガライザー」: 47 頁をお読みください。

オーディオメニュー (AUDIO)

MENU ボタンを繰り返し押すと “AUDIO” (オーディオメニュー) を表示します。オーディオメニューでは、V4HD のオーディオ関連機能の設定を行います。

Clock Source

「“Clock Source” メニュー」: 65 頁をお読みください。

Sample Rate

「“Sample Rate” メニュー」: 64 頁をお読みください。

Word Clock Out

「Word Out」: 68 頁をお読みください。

Bank Enable

「Analog Input/Output」, 「AES/EBU Input/Output」, 「ADAT Optical Input/Output」, 「SDI Input と SDI/HDMI Output」: 67 頁をお読みください。VALUE ノブでバンクを切り替え、ノブを押して設定を変更します。(Y= 有効、N= 無効)

☞ この設定は、V4HD がスタンドアローンモード時にだけ LCD で設定を変更することができます。詳しい説明は、「LCD とソフトウェアコンソールで行う設定」: 89 頁をお読みください。

Rate Convert

「Sample Rate Convert」: 67 頁をお読みください。

Meter Mode

「Programmable Meters」: 68 頁をお読みください。

Phones Assign

「Phones」: 67 頁をお読みください。

ADAT Type

“ADAT Type” 設定は、V4HD のフロントパネルだけで設定を変更することができます。この設定では、V4HD の 2x オプティカルインプット/アウトプット (88.2/96kHz) を “Type I” (SMUX 対応製品用) または “Type II” (MOTU 製品用) に設定します。VALUE ノブで設定を選択し、ノブを押して選択を決定します。

Additional Delay

「Additional Audio Delay」: 68 頁をお読みください。

Sync Cuemix

「CueMix オーディオとビデオアウトプットの同期」: 68 頁をお読みください。

CUEMIX メニュー

MENU ボタンを繰り返し押すと “CUEMIX” (CueMix メニュー) を表示します。ビデオメニューでは、V4HD の内蔵 32 チャンネル、16 バスモニターミキサー (4x サンプルレート時: 16 チャンネル、4 バス) 関連機能の設定を行います。

CueMix Console ソフトウェアでは、V4HD のミキサー機能を分かりやすいグラフィックでコントロールすることができます。

CueMix Console ソフトウェアについての詳しい説明は、第 9 章「CueMix FX ソフトウェア」: 71 頁をお読みください。

LCD で CueMix パラメータの設定

LCD ディスプレイでは CueMix ミキサーの設定を以下のように取り扱います。：

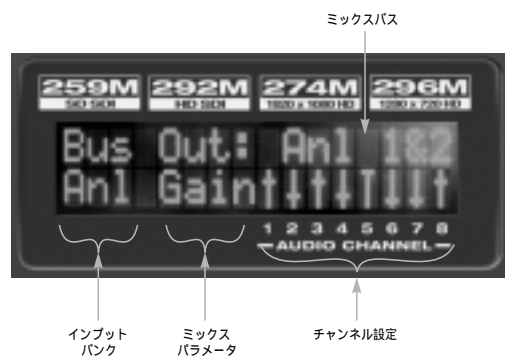


図 12-5: LCD ディスプレイの CueMix ミキサー設定。

CueMix のパラメータは左右 PAGE ボタンで切り替えます。点滅したパラメータは、設定を変更することができます。VALUE ノブで異なるバス、またはパラメータを選択し、CURS ボタンで 8 チャンネルの設定を切り替えます。(図 12-5 参照)

設定するバスを選択

CueMix では、V4HD の 16 アウトプット各々に独立したミックスバスを供給します。ミックスバスの設定は、左右 PAGE ボタンで表示します。(図 12-5 参照) VALUE ノブで必要なバスを選択します。

インプットバンクの設定

インプットバンクを設定するには、左右 PAGE ボタンでインプットバンク表示を点滅させた後、VALUE ノブで必要なインプットバンクを選択します。(図 12-5 参照) ノート：現在有効になっているバンク(図 8-1：64 頁参照)が選択肢になります。スタンドアローンモードの場合、フロントパネルの LCD でバンクの有効/無効を設定できます。詳しい説明は、「Bank Enable」：90 頁をお読みください。

ミックスパラメータ

チャンネルボリューム(ゲイン)、パン、ミュート/ソロなどをミックスパラメータと呼びます。現在表示しているバンクのミックスパラメータを表示するには、左右 PAGE ボタンをミックスパラメータ(図 12-5 参照)が点滅するまで押し、VALUE ノブで必要なパラメータを表示します。

チャンネル設定

ボリューム(ゲイン)、パン、ミュート/ソロなどの設定を行うには、対象となるチャンネルを指定しなければなりません。チャンネル設定を行うには、左右 PAGE ボタンをチャンネル設定(図 12-5

参照)が点滅するまで押し、CURS ボタンで必要なチャンネルを選択します。選択を決定するには、VALUE ノブを押します。：

パラメータ	設定範囲	コメント
Gain	OFF, -84 ~ 0 dB	各チャンネルにフェーダーを表示します。VALUE ノブを押して“OFF”とユニティゲイン(0dB)を切り替えます。
Pan	-64 ~ +64 0 = パンセンター	VALUE ノブを押すと、パンセンターに変わります。ステレオペアの初期設定は、ハードレフト/ハードライトです。
Solo	“s” または空白	VALUE ノブを押す、または回して“s”と空白を切り替えます。
Mute	“m” または空白	VALUE ノブを押す、または回して“m”と空白を切り替えます。
Pair	“[]” または空白	この設定は、全てのミックスバスに適用します。VALUE ノブを押す、または回して[]と空白を切り替えます。インプットがステレオペアに設定されている場合、全てのミックス設定もペアになります。(パンを除くゲイン、ソロなど)ステレオペアを初めて設定した場合、ステレオペアのパンはハードレフト/ハードライトになります。(変更可能)ステレオペアの設定を解除すると、パンセンターになります。

Bus Level

バスレベルは、バスアウトペアの全体のボリュームをコントロールします。バスレベルの設定を行うには、左右 PAGE ボタンを“Bus Level”が表示(図 12-6 参照)されるまで押し、CURS ボタンで設定を行うバスを選択します。レベルの設定は VALUE ノブで行います。



図 12-6: バスレベルの設定。

その他のバス設定

上記の同じ方法で、以下のその他のバス設定を行うことができます。：

Bus Mute

“Bus Mute”設定では、バスアウトペアのミュートを設定します。

Init Bus Mix

“Init Bus Mix”設定では、現在のミックスを初期状態に戻します。全てのインプットのゲインをユニティゲイン(0 dB)に戻し、パンなどの設定も全て初期状態にします。

Copy Bus Mix

“Copy Bus Mix” 設定では、現在のミックス（全ての設定事項を含む）をコピーします。VALUE ノブでコピーするミックスを選択した後、ノブを押してコピーを実行します。LCD に “Copied” を表示してコピーが完了したことを知らせます。

Paste Bus Mix

“Copy Bus Mix” でミックスをコピーした後、“Paste Bus Mix” でペーストを行います。VALUE ノブでペーストするミックスを選択した後、ノブを押してペーストを実行します。LCD に “Pasted” を表示してペーストが完了したことを知らせます。ペーストには以下のミックスパラメータを含みます。：ゲイン、パン、ソロ、ミュート、トリム、ステレオパンニング。ペーストには以下のミックスパラメータを含みません。：バスアウトプット、バスミュート、バスゲイン。

Save/Name Preset

V4HD のプリセットの保存、名前変更を行います。プリセットには、全ての CueMix DSP ミックス（16）の設定内容を含みます。プリセットには、セットアップパラメータは含みません。プリセット名には、最大 12 のアルファベットを使用できます。：

目的：	方法：
点滅している文字を変更	VALUE ノブを回す
大文字、小文字、数字、シンボルの切替え	CURS ボタンを押す
プリセットを保存	VALUE ノブを押す。 “Replace Preset?” 表示後、 VALUE ノブを再度押して プリセットの保存を実行、 または VALUE ノブを回し て保存先のプリセットを選 択する

Load Preset

“Load Preset” では、先に作成したプリセットを読み込みます。VALUE ノブで必要なプリセットを選択した後、VALUE ノブを押して読み込みます。LCD に “Loaded” を表示して読み込みが完了したことを知らせます。

V4HD セットアップ (V4HD SETUP) メニュー

MENU ボタンを繰り返し押すと “V4HD SETUP” (V4HD セットアップメニュー) を表示します。V4HD セットアップメニューでは、V4HD のグローバルな設定事項を取り扱います。

AV Mode

「ビデオを有効化」：46 頁をお読みください。

LCD Contrast

フロントパネル LCD のコントラストを調整します。(図 12-1 参照)

Input Timecode

「タイムコードソース」：45 頁をお読みください。

Output Timecode

「タイムコード出力先」：45 頁をお読みください。

SDI Out TC Format

「SDI アウトプットタイムコードフォーマット」：45 頁をお読みください。

Main Volume Ctl

“Main Volume Ctl” 設定は、V4HD のフロントパネル以外から使用することはできません。この設定では、フロントパネルのメインボリュームノブ(「PHONES ノブ」：89 頁をお読みください。)でコントロールするオーディオアウトプットペアを選択します。外部スピーカーに接続した “Analog 1-2” を選択したり、5.1 サラウンドミックス用に “Analog 1-2” / “Analog 3-4” / “Analog 5-6” を選択することができます。

VALUE ノブを回して必要なアウトプットペアを表示し、ノブを押してアウトプットペアのステータスを切り替えます。(Y= イエス、N= ノー)

Factory Defaults

“Factory Defaults” 設定は、V4HD のフロントパネル以外から使用することはできません。VALUE ノブを押すと、V4HD の全ての設定を工場出荷時状態に戻します。LCD に “Are you sure?” と表示されたら再度 VALUE ノブを押してリセットを実行します。

Part 5

Appendices

付録 A トラブルシューティング

Final Cut Pro で以下のメッセージが表示される：
Unable to locate external device.

V4HD ハードウェアと Final Cut Pro のコミュニケーションが切断すると以下のメッセージが表示されます。接続を再確認しましょう。



図 A-1: V4HD と Final Cut Pro 間の接続が解除されたことを示すメッセージ。

FireWire bandwidth エラーメッセージが表示される
コンピュータの 400 M ビット / 秒の FireWire A
ポート（8 頁参照）に接続された V4HD では、
図 A-2 のメッセージが表示される場合があります。
：。

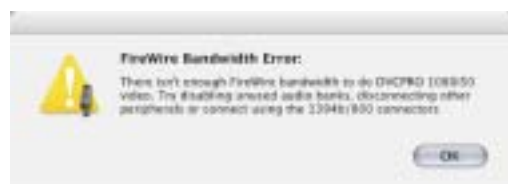


図 A-2: ファイアワイヤー警告メッセージ。

このメッセージが表示された場合には、以下の項目を確認します。：

- MOTU Audio Setup ソフトウェア（図 8-1：64 頁参照）で、サンプルレートを低くする
- MOTU Audio Setup ソフトウェア（図 8-1：64 頁参照）で、使用していないオーディオバンクを無効にする
- FireWire A の接続を解除して、FireWire B ポートを使用する

作業中のデバイスの接続と電源のオン / オフ

オーディオの録音 / 再生中に、V4HD ヘデバイスの接続 / 接続解除や、V4HD に接続されたデバイスの電源のオン / オフは絶対に行わないでください。

VIDEO REF インプットへのゲンロックができない
REF THRU コネクタにデバイスが接続されていない場合には、ターミネーションスイッチが “75 TERM” 側になっていることを確認します。

V4HD がビデオデッキにゲンロックできない

ビデオデッキが V4HD のアウトプットに正しく接続されていますか？ 接続されている場合は、クロックループの問題が考えられます。V4HD のアウトプットからビデオへの接続を外してみましょう。また、V4HD をマニュアルゲンロックモードにしても良いでしょう。詳しい説明は、「インプットフォーマット自動認識」：44 頁をお読みください。

MOTU Video Setup ソフトウェアのプレビューウィンドウに「コーデックが見つかりません」メッセージが表示される

受信するビデオフォーマットをプレビューウィンドウに表示するために必要なソフトウェアコンポーネントが見つからない場合、「コーデックが見つかりません」メッセージを表示します。対応コーデックは Final Cut Pro インストール時にインストールされます。Final Cut Pro の再インストールを行ってください。

V4HD に接続されたリファレンスモニターにフレームが一つしか表示されない

Final Cut Pro の表示メニュー > 外部ビデオ > すべてのフレームが選択去れていることを確認します。

V4HD に接続されたリファレンスモニターがビデオシグナルを出力しない

“Final Cut Pro MOTU RT Enabler” がライブラリ / Application Support/Final Cut Pro System Support/Plugins にインストールされてることを確認します。

SD アウトプットが見つからない

HD フレームレートが 24、30、60 に設定されている場合、SD アウトプットは無効になります。

ビデオインプット / アウトプットが全く機能しない

ビデオ機能が無効になっていませんか？ 詳しい説明は、「ビデオを有効化」：46 頁をお読みください。

HDMI アウトプットのシグナルがぼやけている、または歪んでいる

MOTU Video Setup ソフトウェアの HDMI アウトプットソースセクション（アウトプットタブ）で HD ボタンを選択します。

HDMI アウトプットがビデオシグナルを出力しないシグナルパス図の HDMI/DVI メニューで“HDMI”が選択されていることを確認します。

V4HD がオーディオ & ビデオモード時、タイムコードを有効にする方法

MOTU Video Setup ソフトウェアのタイムコード出力先メニュー（SETUP タブ）で「無」以外を選択すると、自動的にタイムコードが有効になります。（45 頁参照）

外部 SDI デバイスでクリックやポップ音が発生
ビデオソースが SD-、または HD-SDI に設定されていることを確認します。

カスタマーサポート

ユーザー登録がお済みの方は、Mark of the Unicorn 社のカスタマーサポートサービスを受けることができます。登録がまだお済みでない方は、V4HD の登録カードにご記入の上、当社宛にお送りください。登録カードが到着次第、お客様の名前は当社のユーザーリストに掲載されます。

テクニカルサポート

日本語によるテクニカルサポートサービス：

■ 電話番号：
国際電話認識番号 -1-617-864-2676 （日本時間の火曜日～土曜日 午前 8 時～午後 1 時）

■ FAX 番号：
国際電話認識番号 -1-617-354-3068

■ 電子メールアドレス：
techsupport-j@motu.com

■ ウェブサイト：www.motu.com

Mark of the Unicorn 社のテクニカルサポートサービスをお受けになる際は、素早く問題を解決するために下記のものをお手元にご用意下さい。：

■ V4HD のシリアルナンバー：シリアルナンバーはオーディオインターフェイス本体の底に記されています。シリアルナンバーの提示が無い場合は、テクニカルサポートサービスを受けることはできません。

■ 問題点の概要：できる限り詳しい状況をお知らせください。（問題が発生する手順、使用する機器、エラーメッセージ、使用するシステムの種類、どのような状況で問題が起きるかなど）

■ マニュアルのページ：問題が起きた状況で参照していたマニュアルの箇所。

■ 使用しているコンピュータの種類、システムソフトウェアの種類とバージョンナンバー。

Mark of the Unicorn 社の日本語テクニカルサポートでは、ご質問だけではなく、ソフトウェアやマニュアルに関してのご意見、ご希望なども幅広く承りますので、お気軽にご相談ください。

Mark of the Unicorn 社では、開発中のバージョンでの新しい機能についてや、その発表時期などを、テクニカルサポートラインでお知らせすることはできません。お知らせをお客様の元に正しくお届けするためにも、お客様のご住所が変更になりましたら、忘れずに Mark of the Unicorn 社へもお知らせください。

付録 B ビデオフォーマット

ビデオインプット / アウトプットフォーマット
V4HD は以下のビデオインプット / アウトプット
フォーマットに対応しています。：

SD

- 480i29.97 (NTSC)
- 486i29.97
- 576i25 (PAL)

HD

- 720p23.976
- 720p24
- 720p25
- 720p29.97
- 720p30
- 720p50
- 720p 59.94
- 720p60
- 1080p23.976
- 1080p24
- 1080p25
- 1080p29.97
- 1080p30
- 1080PsF23.976
- 1080PsF24
- 1080PsF25
- 1080PsF29.97
- 1080PsF30
- 1080i25
- 1080i29.97
- 1080i30

Final Cut Pro ビデオフォーマット

V4HD は、Final Cut Pro で以下のフォーマットのビ
デオを再生できます。：

SD

- 非圧縮の 8 ビットと 10 ビット (480p23.976/
480i29.97/486i29.97/576i25)
- 480p23.976/480i29.97/576i25 の DVCPro50 と
DVCPro25

ノート：ハードウェアブルダウンインサージョン /
リムーバル時には、480p23.976 SD 取り込みと再生
に対応しています。

HD

- スタンダード、または HQ モードの Apple ProRes
422。または、Final Cut Pro の 10 ビット 4:2:2 カ
ラースペースで取り扱える類似フルasterビデオ
フォーマットと ProRes に類似した圧縮比率 (6:1
以上)
 - DVCPro HD 720p (720p23.976、720p24、
720p25、720p29.97、720p30、720p50、720p
59.94、720p60)
 - この頁に表示された 1080i フレームレート時の
DVCPro HD 1080i50 (1440 x 1080) と 1080i60 (1280
x 1080)
- V4HD は、1080i60 (1280 ピクセル幅) よりレゾ
リューションが良い 30 fps の DVCProHD 1080i50
(1440 ピクセル幅) の取り込みと再生を行うこと
ができますが、対応機種が少なく、DVCPro HD ビ
デオデッキやカメラのようなその他の DVCPro HD
対応デバイスで録画や再生を行うことはできませ
ん。

付録 C V4HD 仕様

ビデオ I/O

- 1 x HD-SDI インプット / アウトプット (4:2:2 10 ビット) - BNC コネクタ
- 1 x SD-SDI インプット / アウトプット (4:2:2 10 ビット) - BNC コネクタ
- 1 x 予備 HD-SDI アウトプットコネクタ
- 1 x 予備 SD-SDI アウトプットコネクタ
- 1 x HDMI アウトプット (4:2:2 10 ビット、YCbCr、または RGB)
- HDMI トゥ DVI アダプタ (別売) による DVI アウトプット対応
- 1 x HD コンポーネントインプット / アウトプット (10 ビット、YPbPr、または RGB) - BNC
- 1 x SD コンポーネントインプット / アウトプット (10 ビット、YPbPr、または RGB) - BNC
- 1 x コンポジットインプット / アウトプット (10 ビット)
- 1 x S ビデオインプット / アウトプット (10 ビット)
- すべてのアナログビデオインプット / アウトプットに 12 ビット A/D と D/A コンバータ を装備 (最大 8x オーバーサンプリング)
- 1 x 400 Mbit (1394) FireWire A
- 2 x 800 Mbit (1394b) FireWire B

オーディオ I/O

- 同時仕様可能な 32 チャンネルオーディオインプット / アウトプット
- 8 チャンネルアナログインプット / アウトプット (44.1 ~ 192kHz の全てのスタンダードなサンプルレート対応)
- 4 x XLR アナログインプット / アウトプット - ブレイクアウトケーブルを使用せずに 4 チャンネルを供給
- 8 チャンネル AES/EBU デジタルインプット / アウトプット (最大 96kHz のサンプルレートに対応)
- 2 x AES/EBU コネクタ - ブレイクアウトケーブルを使用せずに 4 チャンネルを供給
- 8 チャンネル HD-SDI と SD-SDI 埋込みオーディオインプット / アウトプット (44.1/48kHz 時 24 ビット)

- 8 チャンネル HDMI 埋込みオーディオアウトプット (44.1/48kHz 時 24 ビット)

- 8 チャンネル ADAT オプティカルデジタルオーディオインプット / アウトプット - 96kHz サンプルレート時の 8 チャンネル作業用予備バンク付属

- フレキシブルな 8 チャンネルサンプルレート変換 - AES/EBU、埋込みオーディオ、オプティカルを含む 8 チャンネルデジタルインプット、またはアウトプットでレート変換可能

- 専用ボリュームコントロール機能を装備したフロントパネルヘッドフォンジャック

- 最大 32 オーディオアウトプットをコントロールできる設定可能なフロントパネルボリュームコントロール

- CueMix FX™ 内蔵モニタミキサー - カメラ、マイクプリアンプなど、オーディオソースからのノードイレインプット。

- 複数の CueMix FX ミックス - メインアウト、ヘッドフォン、外部機器用センド / リターンループなど、独立した 16 のステレオモニタミックス (176.4/192kHz 時は 4 ステレオミックス)

- オーディオディレイの自動補正 - オーディオと画像の同期を正しく保つオーディオディレイの自動補正機能 (自動 / 手動)

- オーディオオンリーモード - 24 チャンネルのクロスプラットフォームのオーディオインターフェイス

- スタンドアローンオペレーション - コンピュータを接続せずにミックスとモニタ

同期とデバイスコントロール

- ビデオリファレンスインプット / スルー - ブラックバースト、コンポジット、HD トリレベルシンクへの同期

- タイムコードインプット / アウトプット - タイムコード (LTC、SD VITC または埋込み) への同期とジェネレート

- RS-422 マシンコントロール - スタンダードな 9 ピンプロトコル経由で Final Cut Pro、またはその他のマシンコントロールホストを使用して接続されたカメラやビデオデッキのトランスポートをコントロール

- ワードクロックインプット/アウトプット/スルー - デジタルミキサー、分配器などのソースデバイスからのオーディオワードクロックへ継続的に同期 (サンプルレート 44.1 ~ 192kHz)

- ダイレクトデジタルシンセシス - DSP起動によるフェーズロックエンジンで超低オーディオジッターを実現

- USB 経由でアップグレード可能なファームウェア

- インターナショナルオートスイッチパワーサプライ内蔵

フロントパネルプログラミングとモニタリング

- フロントパネルのバックライト付 LCD で殆ど全ての設定をコントロール

- クリップインディケータ付 10 セグメントの LED (8 アナログオーディオインプット)

- プログラム可能なクリップインディケータ付 10 セグメントの LED (8 チャンネルバンクインプット/アウトプット)

- ビデオステータス LED - 各ビデオフォーマットの取り込み / 再生設定へクイックアクセス

- タイムコードディスプレイ - 変換時、タイムコードジェネレート時、ホストソフトウェア再生時のフレームアキュレートなタイムコード表示

付属ソフトウェアと互換性

- MOTU Video Setupソフトウェア付属 - HDとSDシグナルパスをグラフィック表示、及び設定可能な全ての機能と設定事項のコントロール

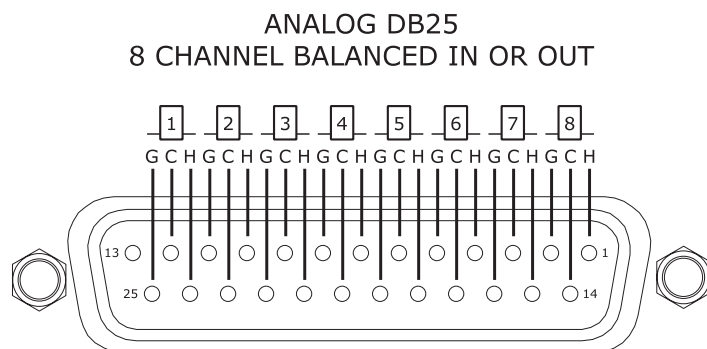
- MOTU CueMix FXソフトウェア付属 - 32 フェーダー装備のグラフィックミキサーで全てのアナログとデジタルオーディオインプット/アウトプットのオンスクリーンミキシング

- Final Cut Pro 5.1 以降

付録 D DB25 トゥ XLR ピンアウト

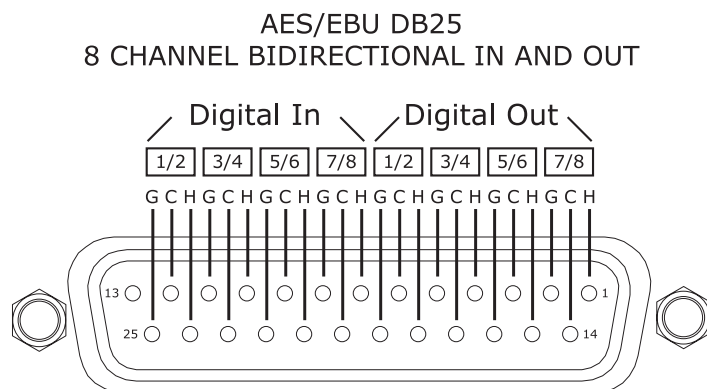
DB25 トゥ 8 メス (In)/ オス (OUT) XLR

V4HD のバランスドアナログインプット / アウト
プットは、Panasonic/Tascam スタンダード規格を
採用しています。



DB25 トゥ 4 メス (IN) / 4 オス (OUT) XLR

V4HD の両方向 AES/EBU デジタル I/O は、
Panasonic/Tascam スタンダード規格を採用してい
ます。



DB25 トゥ 8 メス (In)/ オス (OUT) XLR
V4HD のバランスアナログインプット / アウト
プットは、Panasonic/Tascam スタンダード規格を
採用しています。

ピン	信号
1	Channel 8 (+)
2	SG (シグナルグラウンド)
3	Channel 7 (-)
4	Channel 6 (+)
5	SG
6	Channel 5 (-)
7	Channel 4 (+)
8	SG
9	Channel 3 (-)
10	Channel 2 (+)
11	SG
12	Channel 1 (-)
13	未使用
14	Channel 8 (-)
15	Channel 7 (+)
16	SG
17	Channel 6 (-)
18	Channel 5 (+)
19	SG
20	Channel 4 (-)
21	Channel 3 (+)
22	SG
23	Channel 2 (-)
24	Channel 1 (+)
25	SG

DB25 トゥ 4 メス (IN)/4 オス (OUT) XLR
V4HD の両方向 AES/EBU デジタル I/O は、
Panasonic/Tascam スタンダード規格を採用してい
ます。

ピン	信号
1	Channel 7/8 Out (+)
2	SG (シグナルグラウンド)
3	Channel 5/6 Out (-)
4	Channel 3/4 Out (+)
5	SG
6	Channel 1/2 Out (-)
7	Channel 7/8 In (+)
8	SG
9	Channel 5/6 In (-)
10	Channel 3/4 In (+)
11	SG
12	Channel 1/2 In (-)
13	未使用
14	Channel 7/8 Out (-)
15	Channel 5/6 Out (+)
16	SG
17	Channel 3/4 Out (-)
18	Channel 1/2 Out (+)
19	SG
20	Channel 7/8 In (-)
21	Channel 5/6 In (+)
22	SG
23	Channel 3/4 In (-)
24	Channel 1/2 In (+)
25	SG

÷ 267
÷ 467
1080
再生設定 39
1080i29.97 45
1080i50 59, 97
1080i60 59, 97
1080PsF29.97 45
1394 コネクタ 8, 19, 20
14:9 ビラーボックスフォーマット 42
14:9 レターボックスフォーマット 41
192kHz オペレーション
サンプルレートコンバージョン 29
2:3:3:2 ブルダウン 43
2:3 ブルダウン 43
400 M/ ビット FireWire 19, 20
400 M/ ビットファイファイヤー 8, 20
480i
コンポーネント 21
再生設定 39
ブロードキャストリガライザー 46
480i 設定メニュー 45
480i コンポーネントアナログフォーマットメ
ニュー 45
576i
再生設定 39
ブロードキャストリガライザー 47
5-8@96K 24
720p
再生設定 39
75 TERM 8
75 TERM 25, 26
800 M/ ビット FireWire 19, 20
800 M/ ビットファイファイヤー 8, 20
96kHz オペレーション
ADAT オプティカル 24
AES/EBU 23
サンプルレートコンバージョン 29
ワードクロック 26
9 ピン
コネクタ 8, 27
A
A/V 装置を更新 58
ADAT type 24
ADAT オプティカル
Type I, II オプティカルモード 24
アクティビティ LED 7
インプット / アウトプットメニュー 67
クロックソース設定 65
コネクタ 8
シンクロナイゼーション 27, 28, 46
接続 24
メーター 7
AES/EBU
アクティビティ LED 7
インプット / アウトプット 23
インプット / アウトプットメニュー 67
クロックソース設定 65
コネクタ 8
シンクロナイゼーション 27, 28, 46
接続 23
ブレイクアウトケーブル 23
メーター 7
Apple ProRes 13, 19
Apple ProRes 422 45, 53
AUDIO
ADAT Type 90
Additional Delay 90
Bank Enable 90
Clock Source 90
Meter Mode 90
Phones Assign 90
Rate Convert 90
Sample Rate 90
Sync Cuemix 90
Word Clock Out 90
Audio Setup ソフトウェア
インストール 31
B
BNC ケーブル (SDI) 21

C
Capture
LED 88
COMPONENT 20
RGB 21
YPbPr 21
CUEMIX
Bus Level 91
Bus Mute 91
Copy Bus Mix 92
Init Bus Mix 91
Load Preset 92
Paste Bus Mix 92
Save/Name Preset 92
CueMix
ディレイ補正 68
バスレベルの調節 7
CueMix FX 71-77
インストール 31
エディットメニュー 75
コントロールサーフェイスメニュー 76
コンフィギュレーションメニュー 75
接続 25
デバイスメニュー 75
トークバックメニュー 76
フォーンズメニュー 76
CueMix コンソール
チャンネル名の変更 11
トークバック設定 73
リッスンバック設定 73
CURS ボタン 7, 89
D
DB25 23
DB25 XLR ケーブル 23, 101
DB25 コネクタ
AES/EBU 8
アナログ 8
DDS 13
DLP ディスプレイ
接続 8
DVCPPro 13, 53
対応フォーマット 59, 97
DVD プレイヤー
接続 22
DVI
アウトプット 22
アウトプットメニュー 40, 41, 43
ケーブルスベック 22
コネクタ 8, 21

E
EBU N10 45
F
FCP MOTU RT Enabler.txt 31
Final Cut Pro 51-59
A/V 装置を更新 58
MOTU Video Setup への切り替え 48
V4HD ハードウェアの再生設定 48
オーディオ 35
オーディオ / ビデオ設定 52
オーディオの再生 57
オーディオの取り込み 57
オーディオ再生 52
オーディオ設定 56
簡易セットアップ 31, 51
切り出しと取り込み 54
再生 36, 55
再生設定 54
再生中のシンクロナイゼーション 48
シーケンスのプリセット 52
準備 51
対応ビデオフォーマット 59
タイムコードオフセット 49
タイムコード設定 58
デバイスコントロール 58
デバイスコントロールプリセット 52
トラブルシューティング 95
ドライバとセットアップアプリケーション
のインストール 31
取り込み 35
取り込み設定 53
取り込みプリセット 52
ビデオ再生 52
フレームレート 40, 49

プレイバックオンリーモード 46
プレビュー 48
変換 55, 85
マシンコントロール 58
マシンコントロールコネクタ 8, 27
モニタリング 55
FireWire
400 vs. 800 52
800/400 HQ 設定 45
PCI アダプタ 19
コネクタ 20
FORMAT LED 7, 88
G
General タブ 11, 64
H
HD
14:9 ビラーボックスフォーマット 42
アウトプットフォーマット 40, 41, 43, 45
アップ変換 42
アナモルフィックフォーマット 43
カメラ 22
コンポーネントアウトプットカラーモード
47
コンポーネントアウトプットカラーモード
設定 21
コンポーネントコネクタ 8
シグナルバス 39, 40, 41, 48
出力先 40, 41
対応フォーマット 59, 97
ディステーション 43
トリレベルシンク 8, 25, 26, 48
ビラーボックスフォーマット 42
フルスクリーンフォーマット 42
ブルダウンインサクション / リムーバル 43
リファレンスモニター 22
リファレンスモニター例 22
HDMI
DVI アウトプット 22
SDI/HDMI アウトプットメニュー 67
アウトプットソース設定 43, 47
アウトプットメニュー 40, 41, 43
埋込みオーディオ 21
オーディオアクティビティ LED 7
コネクタ 8, 21
HD-SDI 45
BNC ケーブルスベック 21
VTR インプット 22
オーディオアクティビティ LED 7
オーディオメーター 7
コネクタ 8, 21
リファレンスモニター 22
HUI 76
I
iMovie
オーディオインプット / アウトプット 66
Internal (シンク設定) 28
IRE 46, 47
iTunes
オーディオインプット / アウトプット 66
L
LCD ディスプレイ 89
スタンドアロンモード設定 37, 85
接続例 22
LED
Audio only 88
Composite 88
Compressed 88
FireWire 88
HD Out 88
HDMI 88
HD-SDI 88
Input 88
RGB 88
SD Out 88
SD-SDI 88
Standalone 88
S-video 88
Uncompressed 88
YPbPr 88
LTC 45
アウトプットフォーマット 45
アウトプットフォーマットオプション 45
コネクタ 8

Luma 46

M

Mac OS X

サウンドインプット / アウトプット 11, 66

ソフトウェアのインストール 31

動作環境 17

Mackie 76

Mackie Control 76

MENU ボタン 7, 89

MODE LED 7, 35, 88

MOTU Audio Setup 63, 63-69

インストール 31

クイックリファレンス 11

起動 63

MOTU CueMix FX

接続 25

MOTU Easy Setups

インストール 31

MOTU SMPTE Setup 79-81

インストール 31

MOTU Video Setup 39-50

Final Cut Pro への切り替え 48

アウトプットタブ 46

インストール 31

インプットタブ 50

クイックリファレンス 9

ゲンロック LED 9, 39, 47, 50

再生タブ 48

設定タブ 44

タブ 44

デバイスメニュー 50

プレビュータブ 47

変換タブ 49

MOTU FireWire Audio.kext 31

MOTU FireWire Video Config.kext 31

MOTU V Out.component 31

MOTU 簡易セットアップ 51

N

NTSC 20

コンポーネントアナログフォーマット 45

ブロードキャストリーガライザー設定 46

P

PAGE ボタン 7, 89

PAL 20

ブロードキャストリーガライザー設定 47

Panasonic MII 21, 45

PHONES

ノブ 7

PHONES ノブ 7, 89

Premiere Pro

マシンコントロールコネクタ 8

変換 85

ProRes 13, 19

ProRes 422 45, 53

R

RATE LED 7, 88

RGB 21, 47

RS-422 45

Final Cut Pro の設定 58

コネクタ 8, 27

S

S/MUX 24

SD

14:9 レターボックスフォーマット 41

COMPONENT 20

アウトプットフォーマット 40, 41, 43, 45

アップ変換 42

アナモルフィックフォーマット 42

インターレース除去 49

カムコーダ 22

コンポーネント 21

コンポーネントアウトプットカラーモード

47

コンポーネントアウトプットカラーモード

設定 21

コンポーネントコネクタ 8

コンボジット 22

シグナルバス 39, 40, 41, 48

出力先 40, 41

対応フォーマット 59, 97

ダウン変換 55, 85

ディステーション 43

バイレベルシンク 48

非圧縮 59, 97

ビデオデッキ 22

フルスクリーンフォーマット 42

ブルダウンインサージョン / リムーバル 43

無効 43, 95

モニター 22

レターボックスフォーマット 41

SDI

BNC ケーブルスベック 21

HD-SDI 接続例 22

SDI/HDMI アウトプットメニュー 67

SD-SDI 接続例 22

アウトプットタイムコードフォーマットメ
ニュー 45

インプットメニュー 67

オーディオアクティビティ LED 7

オーディオメーター 7

コネクタ 8, 21

SD-SDI 45

BNC ケーブルスベック 21

オーディオアクティビティ LED 7

オーディオメーター 7

コネクタ 8, 21

接続例 22

SIGNAL LED 7, 88

SMPTE

Generate from sequencer ボタン 81

Regenerate ボタン 81

Stripe ボタン 81

オーバービュー 79

クロックソース設定 65

シンク 79

ソースの設定 80

タイムコードディスプレイ 7

SMPTE Setup 79-81

インストール 31

SMPTE/EBU N10 21

Soft (ブロードキャストリーガライザー) 46

Sony

9-ピンコネクタ 8

9-ピンコネクタ 27

ベータ 21

ベータ 日本 21

Sony 9-ピン 45

Sony ベータ 45

Sony ベータ 日本 45

SRC 29

LED 7

STATUS ボタン 7, 88

S ビデオ

コネクタ 8, 20

接続例 22

T

THRU

VIDEO REF 25, 26

ワードクロック 26

Type I, II オプティカルモード 24

U

V

V4HD タブ 11

V4HD

アップ変換 42

オーディオオンリーモード 36, 46, 86

概要 13

基本操作 35

再生モード 36

再生中のシンク 48

スタンドアローンモード 37, 85

ソフトウェアのインストール 31

タブ 64

取り込みモード 35

ハードウェアのインストール 19

フレームレート 40

変換モード 36

ワードクロック設定 65

V4HD SETUP

AV Mode 92

Factory Defaults 92

Input Timecode 92

LCD Contrast 92

Main Volume Ctl 92

Output Timecode 92

SDI Out TC Frmt 92

VALUE/ENTER ノブ 7, 89

VHS デッキ

接続 22

VIDEO

480i Component 90

Auto Detect 89

Down Convert 90

HD Component Out 90

HD Format 90

HDMI Mode 90

HGMI Source 90

Legalizer NTSC 90

NTSC Setup 90

SD Component Out 90

Up Convert 90

Video Source 89

Video

ダウン変換 55

VIDEO REF

IN 28

コネクタ 8, 25, 26

VITC

タイムコードアウトプットオプション 45

X

x 267

x 467

XLR

AES/EBU 8

アナログ 8

Y

Y/C コネクタ 20

Y/R-Y/B 21

YCbCr 21

YPbPr 21, 47

YUV 21

ア

アップ変換 42
アップ変換時のインターレース除去メニュー 49
アップ変換シャープネスメニュー 49
アナモルフィックフォーマット 42, 43
アナログ
アウトプットメーター 7
インプット / アウトプット 23
インプット / アウトプットメニュー 67
インプットメーター 7
オーディオコネクタ 23
オーディオブレイクアウトケーブル 23, 101
コネクタ 8
ビデオコネクタ 8
メーター 7

イ

インストール
簡易セットアップ 31
ソフトウェア 31
インストレーション
ハードウェア 19
インターナル
クロックソース設定 65
インターレース除去 49
インプット
名前 73
パン 73
インプットフォーマット自動認識メニュー 43, 44
ゲンロック 45
手動 44
フォーマットとゲンロック 45
インプットレベルメーター 7

ウ

ウィズ 73
埋込み
シンク設定 45
タイムコード 45
埋込みオーディオ
HDMI 8, 21
SDI/HDMI アウトプット 67
SDI インプット 67
アクティビティ LED 7
メーター 7

エ

エディットメニュー
Clear Peaks 75
Copy/Paste 75
Undo/Redo 75

オ

オーディオ
ADAT オプティカル接続 24
AES/EBU 接続 23
Final Cut Pro でオーディオの再生 57
Final Cut Pro でオーディオの取り込み 57
Final Cut Pro 設定 56
アナログ接続 23
オンリーモード 36, 86
埋込 46
シンク 28
機能 35
サンプリングレートコンバージョン 24, 29
ステータス 7
接続 23, 25
デジタルオーディオシンク 27
デジタルミキサー 24
ビットレゾリューション 64
モニタリング 25
レイテンシー 68
ワードクロック 8, 26
オーディオオーバービュー 35
オーディオオンリーモード 35
オーディオサンプリングレート変換 67
オーディオディレイ 68
オフセット 49
オプティカル
2x モード 24
Type I, II オプティカルモード 24
アクティビティ LED 7
インプット / アウトプットメニュー 67
コネクタ 8, 24
メーター 7

カ

カスタマーサポート 96
カムコーダ
接続 22
カメラ
HD-SDI 経由で接続 22
簡易セットアップ 51
インストール 31
環境設定
サウンドインプット / アウトプット 66

キ

キャプチャ
対応フォーマット 97
切り出しと取り込み 54

ク

クイックリファレンス
MOTU Audio Setup 11
MOTU Video Setup 9
クリッピング 7
クロック
192kHz 環境 64
ステータス LED 7
ソース 48
クロックソース 65
ケーブル
ブレイクアウト 23, 101
ゲイン 91
ゲンロック
LED 9, 39, 47
LED(フロントパネル) 7
インプットフォーマット自動認識メニュー 43
トラブルシューティング 95
ゲンロック LED(フロントパネル) 88

コ

コーデック
その他 53
対応 52
コーデックが見つかりませんメッセージ 48
コピー 75
コントロールサーフェイス対応 76
コントロールサーフェイスフェイスメニュー
Application Follows Control Surface 76
コントロールサーフェイスメニュー
Share Surfaces with Other Applications 76
コンピュータ
V4HD に接続 20
V4HD へ接続 19
V4HD を接続 20
接続 8
コンフィギュレーションメニュー 75
コンポーネント 21
アウトプットカラーモード設定 47
アナログフォーマット 45
アナログフォーマットオプション 21
コネクタ 8
コンボジット
コネクタ 8, 20
接続例 22

サ

再生 36
Final Cut Pro 55
LED 88
オンリーモード 36
クロックソース 48
クロックソース 48
クロックソースメニュー 48
シグナルパス図 39, 48
設定 39, 40
対応ビデオフォーマット 59
フレームレート 40, 49
再生タイムコードオフセットメニュー 49
再生のみモード 46
再生モード 35
サンプリングレート 11, 64
192kHz 環境 64
LED 7
サンプリングレートコンバージョン 24, 29
サンプリングレート変換 67

シ

シグナルパス図 39, 48
HDMI アウトプットソース (SD/HD) 47
システム
推奨コンピュータ 17
システムプリファレンス
サウンドインプット / アウトプット 66
シンクロナイゼーション 67
再生クロックソース 48
サンプリングレートコンバージョン 24, 29
デジタルオーディオ 27, 28
ビデオ 8, 25, 26
フェーズロック 27

ス

スタンドアローンオペレーション 87
スタンドアローンモード 35, 37, 85
ステレオボタン 73
スピーカー
接続 25

スルー

ビデオリファレンス 8
ワードクロック 8

ソ

ソース
LED 7
ソロ 91
ソロインディケータ 73

タ

ターミネーション
VIDEO REF 25, 26
ビデオリファレンス 8
タイムコード
Final Cut Pro 設定 58
Lock LED 7
LTC コネクタ 8
アウトプットフォーマットオプション 45
オフセット 49
シンク 79
ソースメニュー 45
ディスプレイ(フロントパネル) 7
タイムコード出力先メニュー 45
ダイレクトデジタルシンセシス 13

テ

ディフォルトステレオインプット / アウトプット 11, 66
ディジーチェーン
VIDEO REF 25, 26
ビデオリファレンス 8
ファイヤワイヤー 19
テクニカルサポート 96
デジタルオーディオ
シンクロナイゼーション 28
フェーズロック 27
デジタルミキサー
シンクロナイゼーション 28
接続 24
接続例 25
デバイスコントロール 58
デバイスメニュー 50, 75

ト

トークバック
説明 73
メニュー 76
トークバックメニュー
Configure Listenback 76
Configure Talkback 76
Toggle Listenback 76
Toggle Talkback 76
動作環境 17
ミニマム 17
登録 17
ドックアイコン 11
ドライバ
ファイヤワイヤードライバのインストール 31
トラブルシューティング 95-96
Final Cut Pro 95
SD 無効 43
オーディオ問題 23, 24
基本概念 35
ゲンロック 95

ビデオ 95
ファイヤワイヤー 95
ファイヤワイヤー帯域幅エラー 58
無効な SD 95
取り込み
対応ビデオフォーマット 59
取り込みモード 35
シグナルバス 40
設定 39, 40
トリレベルシンク 8, 25, 26, 48

ナ

内蔵オーディオ
クロックソース設定 65, 66

ネ

熱
ファン 8

ハ

ハードウェアのインストール 19
バイレベルシンク 48
ハウスシンク 48
バッキングリスト 17
バランス 73
パワーサブライ 8
パン 91

ヒ

非圧縮 SD 53, 59, 97
ビデオ
アウトプットフォーマット 43, 45
アップ変換 42
インプット (選択) 35
クロック 28
クロックソース設定 65
再生時のリファレンス 48
再生バックモード 36
再生モード
クロックソース 48
シンクロナイゼーション 8, 25, 26
スタンダアローンモード 37, 85
ステータス LED 7, 35, 88
接続 20, 22
ソースフォーマット 41
ソースメニュー 21, 35, 41
対応フォーマット 59, 97
ダウン変換 85
トラブルシューティング 95
取り込みモード 35
ビデオ機能のオン / オフ 46
ブルダウンインサーション / リムーバル 43
変換設定 39, 40
変換モード 36
ビデオを有効化ボタン 46
ピーク / ホールドタイム 75
ビラーボックスフォーマット 42

フ

ファイヤワイヤー 7
I/O 35
コネクタ 8, 19
シグナルバス図内 43
接続 20
帯域エラー 58
デジチェーン 19
トラブルシューティング 95
ドライバのインストール 31
ファイヤワイヤーアップデート 8
ファイルメニュー
Hardware follows CueMix Stereo Settings 75
Load Hardware Preset 75
Mix1 Return Includes Computer 75
Peak Hold Time 75
Save Hardware Preset 75
ファン 8
フィルム
14:9 ビラーボックスフォーマット 42
14:9 レターボックスフォーマット 41
アナモルフィックフォーマット 42, 43
ビラーボックスフォーマット 42
フルスクリーンフォーマット 42
レターボックス 41
フェーズロック 27
フォーマット変換
14:9 ビラーボックスフォーマット 42
14:9 レターボックスフォーマット 41

アップ変換 42
アナモルフィックフォーマット 42, 43
ダイアグラム 40, 41
ビラーボックスフォーマット 42
フルスクリーンフォーマット 42
メニュー 40, 41, 42
レターボックスフォーマット 41
フォーマット変換メニュー 41
フォーンズメニュー 76
Follow Active Mix 76
プラズマディスプレイ
接続 8
接続例 22
ブラックバースト 48
フリーホイール
アドレス 81
クロック 81
プリセットの保存 75
プリセットの読み込み 75
フルスクリーンフォーマット 42
ブルダウン
インサーション 43
定義 43
変換概要 44
メニュー 43
フルスター
取り込みプリセット 45, 53
モード 45, 53
フレームレート
再生 40, 49
ブレイクアウトケーブル 23, 101
プレイバック
対応フォーマット 97
ブロードキャストモニター
接続 22
ブロードキャストリーガライザーメニュー 46, 47
フロントパネル 7, 87
設定 37, 85
フロントパネルメニュー
AUDIO 90
CUEMIX 90
V4HD SETUP 92
VIDEO 89

ヘ

ベースト 75
ベア 91
ヘッドフォン 7
アウトプットの設定 67
変換
14:9 ビラーボックスフォーマット 42
14:9 レターボックスフォーマット 41
Final Cut Pro 55, 85
LED 88
Premiere Pro 85
アップ変換 42
アナモルフィックフォーマット 42, 43
インターレース除去 49
設定 39, 40
ダイアグラム 40, 41
ビラーボックスフォーマット 42
フルスクリーンフォーマット 42
ブルダウンインサーション / リムーバル 44
メニュー 40, 41
レターボックスフォーマット 41
変換モード 35, 36
シグナルバス 40
設定 39, 40

マ

マシンコントロール 58
コネクタ 8, 27

ミ

ミキサー
シンクロナイゼーション 28
接続 24
接続例 25
ミュート 91

メ

メーター 7
プログラマブル 7
メッセージ
Please use computer 89

モ

モード
Audio only 35
Capture 35
Convert 35
Playback 35
Standalone 35
モニター
接続 25
モニターレベルノブ 7
モニタリング
Final Cut Pro 55
モノボタン 73

ラ

ライトパイプ
2x モード 24
コネクタ 8
接続 24
リッスンバック
説明 73
リバースブルダウン 43
リファレンスモニター
接続 22

レ

レイテンシー 68
レターボックスフォーマット 41

ワ

ワードクロック
2x, 1/2 26
THRU 26
クロックソース設定 65
コネクタ 8, 26
ワイドスクリーン
14:9 ビラーボックスフォーマット 42
14:9 レターボックスフォーマット 41
アナモルフィックフォーマット 42, 43
ビラーボックスフォーマット 42
フルスクリーンフォーマット 42
レターボックスフォーマット 41