

MC-3

マスタークロック・ジェネレーター



MC-3.1

マスタークロック・SD ビデオシンク・ジェネレーター



MC-3.2

マスタークロック・SD/HD ビデオシンク・ジェネレーター



MC-3 シリーズ 日本語取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
安全に正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。
この取扱説明書は、お読みになった後も、いつでも見られるところに保管してください。





■安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。以下の注意事項をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意事項は危険や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った扱いをすると生じることが想定される内容を次の定義のように「警告」「注意」の二つに区分しています。

 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容です。

警告

- 水に入れたり、ぬらさないでください。火災や感電の原因となります。
- AC100V 50/60Hz の電源で使用してください。これ以外の電源では、火災や感電の原因となります。
- 必ず専用の電源コードを使用してください。これ以外のものを使用すると火災の原因となります。
- 付属の電源ケーブルを他の製品に使用しないでください。
- 電源コードの上に重い物をのせたり、熱器具に近づけたり、無理に引っ張ったりしないでください。コードが破損して火災や感電の原因となります。電源コードが傷んだら（断線や芯線の露出など）、直ちに使用を中止し販売店に交換をご依頼ください。
- 水が入った容器や金属片などを、機器の上に置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災や感電の原因となります。
- 万一、落としたり筐体を破損した場合は、直ちに使用を中止し、修理を依頼してください。そのまま使用すると、火災の原因となります。
- 雷が鳴り出したら、金属部分や電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。
- 煙がでる、異臭がする、水や異物が入った、破損した等の異常がある時は、ただちに電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。
- 分解や改造は行わないでください。お客様が保守できる部品は、内部にはありません。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となります。

注意

- 不安定な場所に設置しないでください。落下によるけがの原因となります。
- 以下のような場所に設置しないでください。
 - ・直射日光の当たる場所
 - ・湿気の多い場所
 - ・温度の特に高い場所、または低い場所
 - ・ほこりの多い場所
 - ・振動の多い場所
- 機器をラックに設置する場合は、必ず専用のラックマウント金具を使用し、重量を支えるために全てのネジをしっかりと固定してください。落下すると、けがや器物を破損する原因となります。
- 配線は、電源コードを抜いてから説明書に従って正しく行ってください。電源コードを差し込んだまま配線すると、感電する恐れがあります。また、誤配線によるショート等は火災の原因となります。
- 電源を入れる前に、音量を最小にしてください。突然大きな音が出て聴覚障害などの原因となります。
- 機器の移動は、電源プラグをコンセントから抜き、他の機器との接続を全て外してから行ってください。
- ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。
- 電源プラグを抜くときに、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき火災や感電の原因となります。

■目次

■安全上のご注意.....	2	■機器の設置.....	6
■はじめに.....	3	●ワードロック / ビデオシンク入出力の配線.....	6
保証について.....	3	● AES/EBU および S/PDIF 入出力の配線.....	6
故障かな?と思われる症状が出たときには.....	3	■操作の概要.....	7
■目次.....	3	●設定メニューの選択と設定.....	7
■製品の概要.....	3	●操作方法.....	7
MC-3.....	3	■設定の詳細.....	8
MC-3.1.....	3	●ワードロック出力.....	8
MC-3.2.....	3	●SD ビデオシンク出力 (MC-3.1/3.2 のみ).....	9
使用システム例.....	3	●HD ビデオシンク出力 (MC-3.2 のみ).....	10
関連製品.....	3	■付録.....	11
■各部の名称と機能.....	4	コネクターのピン配置.....	11
前面パネル.....	4	MC-3/3.1/3.2 仕様.....	11
背面パネル.....	5	生成可能なワードロック周波数.....	12
■設置方法.....	6	生成可能な AES/EBU、S/PDIF 周波数.....	12
●梱包内容の確認.....	6		





■はじめに

このたびは MUTECH、MC-3 シリーズをご購入いただき、誠にありがとうございます。

まずこちらの取扱説明書をお読みいただき、性能をご理解いただいた上で用途に応じた最適な使用方法を追求してください。

保証について

- ・保証書は必ず「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」の記入をご確認いただき、製品とともにお受け取りください。お買い上げ日より1年間は保証期間です。保証書記載事項に基づき、無償修理等を保証させていただきます。修理等はお買い上げの販売店までご依頼ください。
- ・お買い上げ時に「お買い上げ年月日」「お買い上げ店名 / 所在地」が正しく記入されていない場合は、保証書が無効になり、無償修理を受けられないことがあります。記載内容が不十分でしたら、速やかに販売店にお問い合わせください。
- ・改造など通常の使用範囲を超えた取扱いによる故障や、設計・製造以外の要因で起きた不都合は期間内であっても保証の対象外となります。

故障かな？と思われる症状が出たときには

こちらの取扱説明書をもう一度お読みになり、接続や操作などをご確認ください。それでも改善されないときはお買い上げの販売店までお問い合わせください。調整・修理いたします。

■製品の概要

MC-3

- ・7つの低ジッター・ベースクロック(32.0kHz~192.0kHz)を搭載したマスタークロック・ジェネレーター。
- ・4系統の出力ペアごとに×1、×2、×4のマルチプライヤーを搭載し、最大768.0kHzのクロック出力に対応。全15種のワードクロックレートを用意。
- ・旧モデルの digidesign ProTools システムに対応するためワードクロック×256(SuperClock)の送出も可能。
- ・AES/EBU、S/PDIF(オプティカル+コアキシャル)端子を搭載し、ブランクフレーム同期信号も出力可能。
- ・各出力ペアおよびAES/EBU出力、S/PDIF出力は基本クロック周波数を基にそれぞれ異なるクロックレートを出力可能。

MC-3.1

- ・MC-3の機能を全て継承し、SDビデオシンク・ジェネレーターの機能を付加したマスタークロック / SDビデオシンク・ジェネレーター。
- ・SDビデオシンクはPALおよびNTSCのSDビデオシンク信号(ブラックバースト、コンポジットシンク、カラーバー)を出力可能。
- ・ビデオシンク出力は背面パネルに2系統用意。
- ・マスタークロック出力とビデオシンク出力は同時に使用できるため音声機器、映像機器の完全な同期を実現。

MC-3.2

- ・MC-3.1の機能を全て継承し、HDビデオシンク・ジェネレーターの機能を付加したマスタークロック・SD/HDビデオシンク・ジェネレーター。
- ・SDビデオシンクはPAL 24fps、25fps、NTSC 29.97、30fpsを生成し、フォーマットはブラックバースト、コンポジットシンク、NTSCカラーバーを出力可能。
- ・ワードクロック出力に+0.1~-4.0%のプルアップ/プルダウンを搭載し、フィルム/映像/音声機器との同期を柔軟に実現。
- ・HDビデオシンク(三値シンク)はフォーマット720p、1080i、1080p、フレームレート24/25/30/50/60Hzに対応し、0.1%のプルダウンを搭載。

MC-3シリーズは全てのクロック信号を同時に極めて高精度な周波数生成を行います。そのため生成された個々のクロック信号は位相が同期し、同じ周波数精度および同じタイムベースで出力されます。周波数は±1ppm以下(MC-3.2は±0.5ppm以下)の精度で生成され、放送用途のAES11、グレート1に準拠します。

使用システム例

- オーディオ/ビデオの同期
- 低ジッターでのクロック供給
- AD-DAコンバーターの音質改善
- 集中型のクロック分配
- 複数のクロックレートでの同期
- フィルム、ビデオ、オーディオ伝送

グレーで囲まれたスペースは真横のテキストに関する補足情報です。



三角形で囲まれた「!」マークは本文の機能説明に関する重要な追加情報です。必ずお読みください。

関連製品

MC-2

6系統のAES/EBU出力を備えたシグナル・ディストリビューター。より多くのAES/EBUクロック出力が必要な大きな同期システムを構築する場合に便利です。

MC-3.3

MC-3.2からワードクロック出力機能を省略したSD/HDビデオシンク・ジェネレーター。HDテストパターンジェネレーターも搭載。

MC-5

SD/HDビデオシンク・マトリクススイッチャー。MC-3.1/3.2/3.3で生成したビデオシンク信号を最大12系統に分岐。大型のビデオシンク同期システムを構築する場合に便利です。

MW-02/19

MC-3シリーズ2台を1Uにラックマウントするためのキットです。

MW-05/19

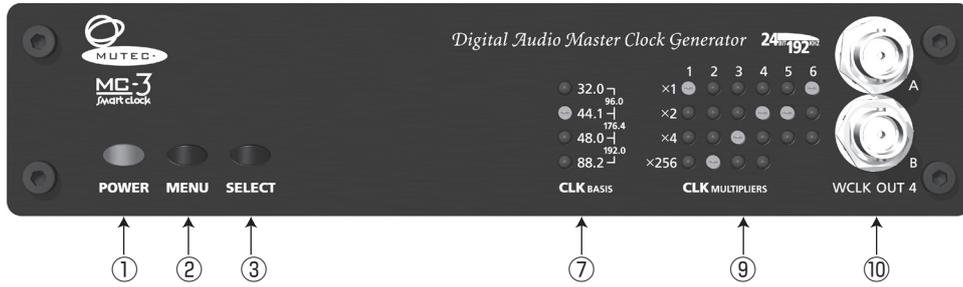
MC-3シリーズ1台を1Uにラックマウントするためのキットです。



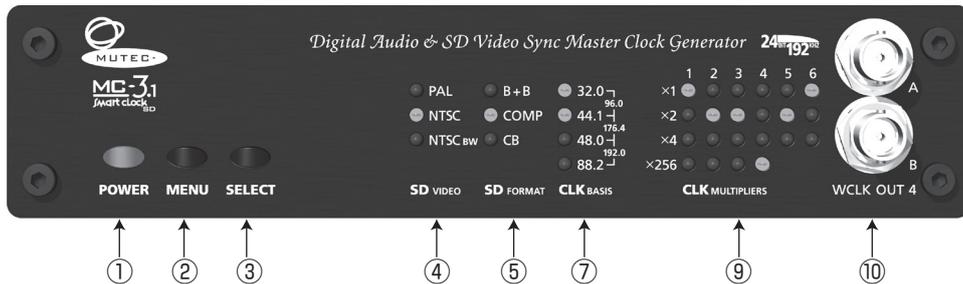
■各部の名称と機能

前面パネル

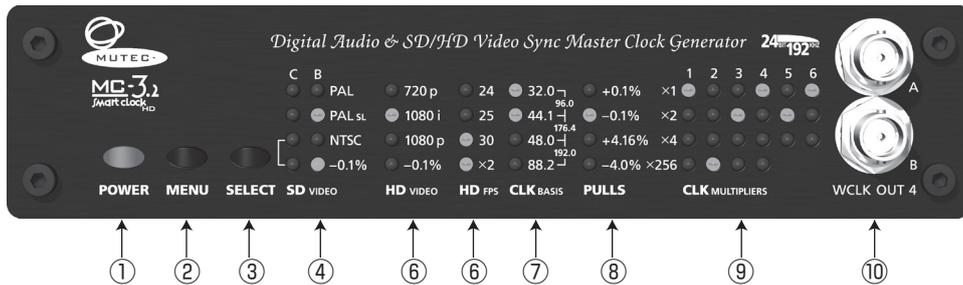
MC-3



MC-3.1



MC-3.2



① POWER

電源のON/OFFを示すLEDインジケータです。背面パネルの電源スイッチをONにすると赤く点灯します。

② MENU

設定メニューへの移動およびメニュー内の移動を行うスイッチです。

③ SELECT

メニュー内の項目を選択するスイッチです。

④ SD VIDEO(MC-3.1、MC-3.2のみ)

SDビデオシンク信号の設定を行います。MC-3.1はPAL、NTSC、NTSC BWの3つから信号の方式を選択します。MC-3.2は信号の方式およびフォーマットの2つの項目の組み合わせで設定を行います。

⑤ SD FORMAT(MC-3.1のみ)

SDビデオシンク信号のフォーマットをブラックバースト、コンポジットシンク、NTSCカラーバーから選択します。

⑥ HD VIDEO/HD FPS(MC-3.2のみ)

HDビデオシンク信号の設定を行います。2つの項目の組み合わせで様々なHDビデオシンク設定が可能です。

⑦ WCLK BASIS

32.0kHz～192.0kHzの範囲で基本となるベースクロックを設定します。このベースクロックはワードクロック出力、AES/EBU出力、S/PDIF出力に適用されます。

⑧ PULLS(MC-3.2のみ)

ベースクロックの周波数をプルアップ、プルダウンします。フィルム、映像、音声機器への伝送を行う際に便利です。

⑨ WCLK MULTIPLIERS

ベースクロックに追加するマルチプライヤーの設定を行います。この設定は各ワードクロック出力ペアおよびAES/EBU出力、S/PDIF出力で個別に行えます。

⑩ WCLK OUT4

ワードクロック、ワードクロック×256信号を出力するBNC端子です。標準のワードクロックおよびワードクロック×256の信号を出力でき、出力ペアごとに異なるクロック周波数で出力できます。対応する出力ペアは上下に並んでおり、WCLK OUT4はWCLK MULTIPLIERSで4番に設定されたワードクロックを出力します。

操作方法の詳細は7ページの「操作の概要」を参照してください。

端子の詳細な仕様については11ページの「コネクタのピン配置」を参照してください。

背面パネル

MC-3



MC-3.1



MC-3.2



① HD VIDEO OUT

HD ビデオシンク信号の出力端子です。出力ペアごとに同一の信号を出力します。対応する出力ペアは上下に並んでいます。

② SD VIDEO OUT

SD ビデオシンク信号の出力端子です。出力ペアごとに同一の信号を出力します。対応する出力ペアは上下に並んでいます。

③ WCLK OUT1-3

ワードクロック、ワードクロック×256 信号を出力する BNC 端子です。標準のワードクロックおよびワードクロック×256 の信号を出力でき、出力ペアごとに別のクロック周波数で出力できます。対応する出力ペアは上下に並んでおり、WCLK OUT1-3 は WCLK MULTIPLIERS で 1-3 番に設定されたワードクロックを出力します。

④ AES/EBU OUT5

トランスバランス型の電子ブランクフレーム・クロック信号を伝送する AES/EBU 出力端子です。XLR 端子のペアはそれぞれ A/B のマークが記載されています。また AES/EBU OUT5 は WCLK MULTIPLIERS で 5 番に設定されたワードクロックを出力します。

⑤ S/PDIF OUT6

S/PDIF ブランクフレーム信号およびアンバランス型の電子ブランクフレーム信号を伝送する S/PDIF 出力端子です。オプティカルとコアキシャルの 2 つの端子を用意しています。また S/PDIF OUT6 は WCLK MULTIPLIERS で 6 番に設定されたワードクロックを出力します。

⑥ MAINS IN

AC100V、50/60Hz で動作する電源端子および電源スイッチです。電源を入れる際は電源スイッチが OFF になっていることを確認した上で付属の電源ケーブルを接続してください。

SD/HD ビデオシンク信号のフォーマットおよびフレームレートの組み合わせは 11 ページの「仕様」を参照してください。

生成可能なワードクロック、AES/EBU、S/PDIF クロックレートは 12 ページの「同期および生成可能なクロックレート」を参照してください。

■設置方法

●梱包内容の確認

パッケージに次のものが入っていることを確認してください。

MC-3/3.1/3.2 本体×1
電源ケーブル×1
ラバーフット×4
取扱説明書（英文、和文各1部）
保証書

万一足りないものがありましたら、購入された販売店までお問い合わせください。



梱包材や機器の状態も併せてご確認ください。損傷が見つかった場合は、購入された販売店までお問い合わせください。

■機器の設置



機器を設置する前に、本書の冒頭にある「安全上のご注意」を参照してください。



機器およびアクセサリを雨、湿気、直射日光、熱源（放熱器、ヒーター、スポットライトなど）などにさらさないでください。また、使用環境では十分な通気を確保してください。

ケーブル長が不必要に長くないために、機器同士をできる限り近づけて設置します。本体および設置部の損傷を防止するため、付属のラバーフット（4個）を本機の底面に対称に貼り付けてください。

標準 19 インチ・ラック（1U）に取り付けることも可能です。ラックマウントする場合はラバーフットを取り外してください。ラックに設置する際、通気を確保するために本機の上下に 1U 分のスペースを空けてください。奥行（端子を含む）は、配線のためのスペースとして 60mm を別途確保してください。

安全上および筐体の変形防止のため、ラック内部にスライド・レールを使用することをお勧めします。

●ワードクロック / ビデオシンク入出力の配線

信号を同期させるには、関係する全ての機器の入出力端子を適切に接続する必要があります。MC-3 のワードクロック出力は、同期させたい機器の対応する入力に必ず接続してください。信号ロスや干渉を最小限に抑えるために、ケーブル長はできる限り短くしてください。

ワードクロック / ビデオシンク信号の伝送には、75Ω BNC ケーブルを使用します。適合品には通常「RG-59U」または「RG59B/U」のマークが付いています。

また、MC-3 の出力に接続するワードクロック / ビデオシンク入力に 75Ω 終端抵抗があることを確認してください。ほとんどのワードクロック / ビデオシンク入力には終端スイッチが装備されており、終端抵抗の ON/OFF が可能です。

ワードクロック入力の終端抵抗を装備していない機器の場合、BNC-T 型端子を使用して終端する必要があります。まず BNC-T 型端子の中央の端子を接続先機器の入力に取り付け、横方向の端子の一方に MC-3 からのケーブル、もう一方の端子に 75Ω 終端抵抗を接続します。

基本的に、BNC-T 型端子によるワードクロック入出力の「ループスルー」接続は、レベルおよび信号品質の低下の原因となるため避けてください。行う必要がある場合は、全てのワードクロック入力（チェーン内の最後の機器以外）の終端抵抗を OFF にし、ワードクロック・チェーン内の最後のクロック入力のみを終端します。この接続の場合、1 つの出力に 3 台以上の機器を直列接続しないでください。

●AES/EBU および S/PDIF 入出力の配線

AES/EBU 入出力の接続には、ケーブル抵抗 110Ω の XLR（バランス）ケーブルを使用します。

コアキシャル S/PDIF 入出力の接続には、ケーブル抵抗 75Ω の RCA（アンバランス）ケーブルを使用します。

※ケーブルを購入する際、販売店に確認してください。

全ての機器を確実に同期させるために、全ての接続ケーブルをほぼ同じ長さに揃えてください（ケーブルの公差は除く）。また、規格に適合した 75Ω ケーブルを必ず使用してください。75Ω 以外のケーブルを使用すると信号品質が著しく低下し、全ての機器を完全に同期できなくなる可能性があります。

ワードクロック×256（Super Clock）信号を長い距離にわたって伝送する必要がある場合は、クロック信号線のシールド性能に優れた高級ケーブルを使用することを推奨します。また、いかなる場合もケーブル長は最大 10m 以内にしてください。

特に高い AES/EBU クロックレートで動作させる場合は、放射の増加を防止するためにクロック信号線のシールド性能に優れたケーブルを使用する必要があります。標準のケーブルは通常、最大 50.0kHz のクロックレートまで使用可能です。より高いクロックレートの伝送には、専用のシールド・ケーブルを使用してください。

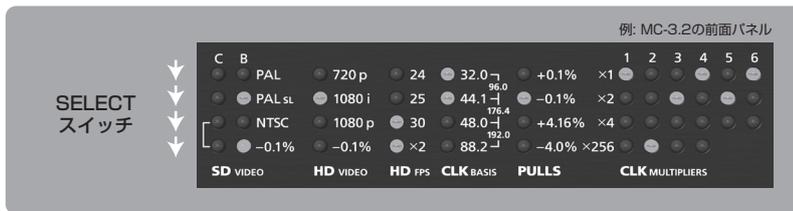
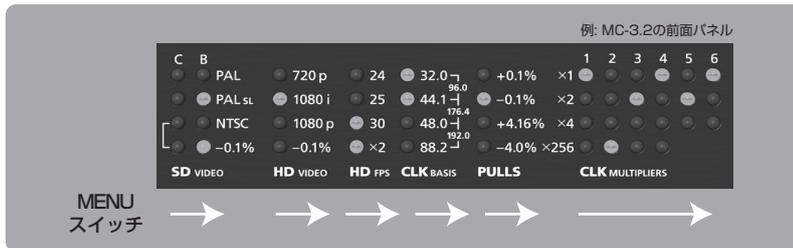
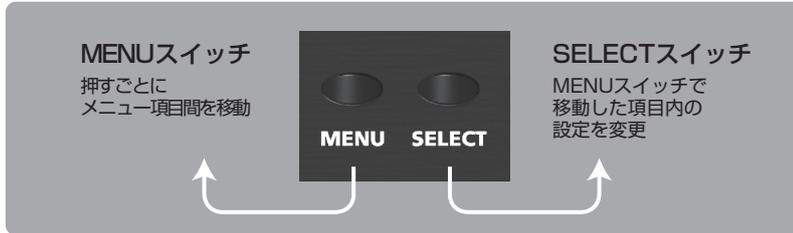
S/PDIF、AES/EBU デジタル・オーディオ信号の伝送に適したケーブルは、様々なメーカーから販売されています。詳しくは販売店にご相談ください。

■操作の概要

●設定メニューの選択と設定

MC-3シリーズは前面パネルの2つのスイッチのみを使用して簡単に設定を行えます。

- ・MENUスイッチは押すごとにメニュー項目間を移動します。
- ・SELECTスイッチを押すとMENUスイッチで移動した項目内の設定を変更します。



●操作方法

- ① MENUスイッチまたはSELECTスイッチを1回押すと、最後に設定を行った設定項目のLEDが点灯します。
- ② MENUスイッチを押すごとにメニュー項目を移動します。
- ③ 設定を行うメニュー項目になったら、SELECTスイッチを押して設定項目内のパラメーターを変更します。選択したパラメーターのLEDが点灯します。
- ④ 変更が完了したら何もせずそのままお待ちください。約4秒間経過後、前面パネルのLED点滅が終了し、設定が有効になります。

電源を落としてもユーザーが行った全ての設定は記憶されています。

■設定の詳細

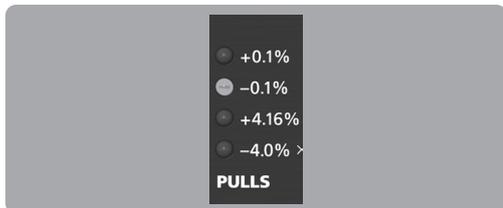
●ワードクロック出力



・WCLK BASIS

使用する同期システムに合わせてワードクロック、AES/EBU、S/PDIF 出力に適用されるベースクロックを設定します。SELECT スイッチを押すことで7つの異なるベースクロックから設定できます。ベースクロックは以下の WCLK BASIS の LED 点灯状態で表示します。

工場出荷時の設定は 44.1kHz です。



・PULLs(MC-3.2のみ)

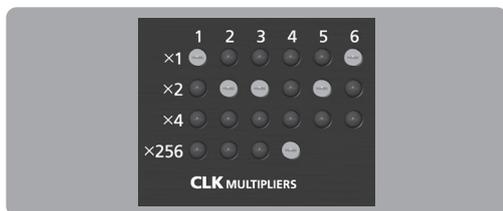
PULLs(プル機能)はベースクロックの周波数を微調整する機能です。基準の異なるフィルムとビデオのフレームレートを合わせる必要のあるポストプロダクション環境などで役に立ちます。プル機能での設定は全てのワードクロック、AES/EBU、S/PDIF 出力のワードクロックに影響します。ビデオシンク・ジェネレーターの周波数には影響を与えません。

設定は SELECT スイッチを使用して +0.1%、-0.1%、+4.16%、-4.0%から選択します。PULLs の LED が消灯している場合はプル機能を OFF にしていることを表します。それぞれの設定は以下の計算によって処理されます。

+0.1% :	ブルアップ率 0.1% (1001/1000)
-0.1% :	ブルダウン率 0.1% (1000/1001)
+4.16% :	ブルアップ率 4.1666% (25/24)
-4.0% :	ブルダウン率 4% (24/25)

・WCLK MULTIPLIERS

ワードクロック・マルチプライヤーは全4系統のワードクロック、AES/EBU、S/PDIF 出力で個別に設定できます。ディスプレイに記載されている横並びの1～6がそれぞれの出力番号を示しています。出力ごとに適切なマルチプライヤーの設定を行ってください。工場出荷時の設定は×1です。



マルチプライヤー 1～4

ワードクロック出力のマルチプライヤーは×1、×2、×4、×256の4つから設定できます。×1、×2、×4の設定はベースクロックを最大768.0kHz(ベースクロック192.0kHz×4)に引き上げられます。×256の設定はベースクロック44.1kHz、48.0kHzのみ設定可能で、一般的に Super Clock と呼ばれる ProTools MX システム用のクロックレートに対応しています。44.1kHz、48.0kHz以外のベースクロックを選択している場合は×256を選択できません。

工場出荷時の設定は×1です。

マルチプライヤー 5

AES/EBU 出力のマルチプライヤーは×1、×2、×4の3つから設定でき、設定により AES/EBU クロック周波数を最大192.0kHzに引き上げられます。マルチプライヤーは以下の形でベースクロックを調整します。工場出荷時の設定は×1です。

例 1

ベースクロック		32.0kHz	44.1kHz	48.0kHz
AES/EBU 出力	×1	32.0kHz	44.1kHz	48.0kHz
	×2	64.0kHz	88.2kHz	96.1kHz
	×4	128.0kHz	176.4kHz	192.0kHz

例 2

ベースクロック		88.2kHz	96.0kHz
AES/EBU 出力	×1	88.2kHz	96.0kHz
	×2	176.4kHz	192.0kHz
	×4	176.4kHz	192.0kHz

例 3

ベースクロック		176.4kHz	192.0kHz
AES/EBU 出力	×1	176.4kHz	192.0kHz
	×2	176.4kHz	192.0kHz
	×4	176.4kHz	192.0kHz

マルチプライヤー 6

オプティカル、コアキシャルの S/PDIF 出力 2 系統は同じ設定で動作します。S/PDIF 出力のマルチプライヤーは×1、×2、×4 の 3 つから設定でき、設定により S/PDIF クロック周波数を最大 192.0kHz に引き上げられます。マルチプライヤーは以下の形でベースクロックを調整します。工場出荷時の設定は×1 です。

例 1

ベースクロック		32.0kHz	44.1kHz	48.0kHz
S/PDIF 出力	× 1	32.0kHz	44.1kHz	48.0kHz
	× 2	64.0kHz	88.2kHz	96.1kHz
	× 4	128.0kHz	176.4kHz	192.0kHz

例 2

ベースクロック		88.2kHz	96.0kHz
S/PDIF 出力	× 1	88.2kHz	96.0kHz
	× 2	176.4kHz	192.0kHz
	× 4	176.4kHz	192.0kHz

例 3

ベースクロック		176.4kHz	192.0kHz
S/PDIF 出力	× 1	176.4kHz	192.0kHz
	× 2	176.4kHz	192.0kHz
	× 4	176.4kHz	192.0kHz

● SD ビデオシンク出力 (MC-3.1/3.2 のみ)

・SD VIDEO(MC-3.1)

MC-3.1 の SD ビデオシンク・ジェネレーターの信号方式を以下の 3 つから選択します。

- PAL: 25fps、625 ライン
- NTSC: 29.97fps、525 ライン
- NTSC BW: 30fps、525 ライン (白黒信号)

設定はビデオシンク出力の両方に適用されます。

・SD FORMAT

SD ビデオシンク信号のフォーマットを選択します。

- B+B: カラーバースト信号を持つ SD コンポジットビデオ信号です。
- COMP: カラーバースト信号を持たない SD コンポジットシンク信号です。
- CB: SD ビデオのカラーバー信号です。

・SD VIDEO(MC-3.2)

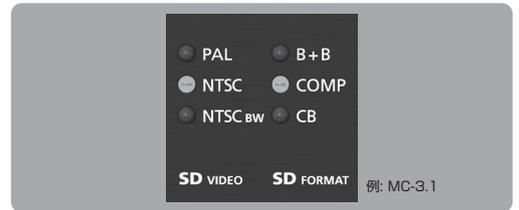
MC-3.2 の SD ビデオシンク・ジェネレーターの信号方式およびフォーマットを選択します。MC-3.2 の SD ビデオシンクメニューは 2 列で構成しており、LED の組み合わせにより多様な SD ビデオシンク設定が可能です。

前面パネル上の LED の機能は以下を参照してください。

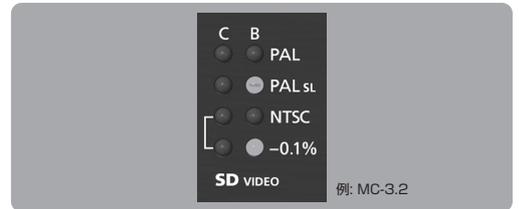
- PAL: 25fps、625 ライン
- PAL SL: 24fps、625 ライン
- NTSC: 29.97fps、525 ライン
- 0.1%: PAL SL を 0.1%ブルダウし、23.98fps、625 ラインにします。
- C: カラーバースト信号を持たない SD コンポジットシンク信号です。
- B: カラーバースト信号を持つ SD コンポジットビデオ信号です。
- C+B: SD ビデオのカラーバー信号です。

LED の点灯状態は以下の信号を出力していることを表します。

<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input type="radio"/> PAL SL <input type="radio"/> NTSC <input type="radio"/> -0.1% <p>PAL コンポジット ビデオシンク信号を出力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input checked="" type="radio"/> PAL SL <input type="radio"/> NTSC <input type="radio"/> -0.1% <p>スロー PAL カラーバー信号を出力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input type="radio"/> PAL SL <input checked="" type="radio"/> NTSC <input type="radio"/> -0.1% <p>NTSC ブラックバースト 信号を出力</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input type="radio"/> PAL SL <input type="radio"/> NTSC <input type="radio"/> -0.1% <p>PAL ブラックバースト 信号を出力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input checked="" type="radio"/> PAL SL <input type="radio"/> NTSC <input checked="" type="radio"/> -0.1% <p>0.1%のブルダウを掛け たスロー PAL コンポジット ビデオシンク信号を出力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input type="radio"/> PAL SL <input checked="" type="radio"/> NTSC <input type="radio"/> -0.1% <p>NTSC カラーバー 信号を出力</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> C <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input type="radio"/> PAL SL <input type="radio"/> NTSC <input type="radio"/> -0.1% <p>PAL カラーバー 信号を出力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input checked="" type="radio"/> PAL SL <input type="radio"/> NTSC <input checked="" type="radio"/> -0.1% <p>0.1%のブルダウを掛け たスロー PAL ブラックバースト 信号を出力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input type="radio"/> PAL SL <input checked="" type="radio"/> NTSC <input checked="" type="radio"/> -0.1% <p>(特殊な設定) 30fps(白黒)NTSC コンポジットビデオシンク 信号を出力</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input checked="" type="radio"/> PAL SL <input type="radio"/> NTSC <input type="radio"/> -0.1% <p>スロー PAL コンポジットビデオシンク 信号を出力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input checked="" type="radio"/> PAL SL <input type="radio"/> NTSC <input checked="" type="radio"/> -0.1% <p>0.1%のブルダウを掛け たスロー PAL カラーバー 信号を出力</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input checked="" type="radio"/> PAL SL <input type="radio"/> NTSC <input type="radio"/> -0.1% <p>スロー PAL ブラックバースト 信号を出力</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> C <input type="radio"/> B <input type="radio"/> PAL <input type="radio"/> PAL SL <input checked="" type="radio"/> NTSC <input type="radio"/> -0.1% <p>NTSC コンポジット ビデオシンク信号を出力</p>	



MC-3.1 と MC-3.2 のビデオシンク設定は設定方法および内容が異なります。MC-3.2 の SD ビデオシンク・ジェネレーターについては次項を参照してください。



● HD ビデオシンク出力 (MC-3.2 のみ)

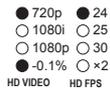
・HD VIDEO/HD FPS

HD 三値ビデオシンク信号の設定を行います。HD ビデオシンクメニューは 2 列で構成しており、LED の組み合わせにより多様な HD ビデオシンク設定が可能です。

前面パネル上の LED の機能は以下を参照してください。

- 720p: 720 ライン、プログレッシブ
- 1080i: 1080 ライン、インターレース
- 1080p: 1080 ライン、プログレッシブ
- 0.1%: HD 三値ビデオシンクを 0.1%プルダウンします。
- 24: 24fps レート
- 25: 25fps レート
- 30: 30fps レート
- × 2: 前段で 25fps または 30fps のフレームレートを 2 倍にし、50fps または 60fps にします。

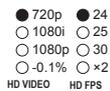
LED の点灯状態は以下の信号を出力していることを表します。



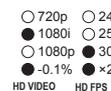
23.98fps、720 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



50fps、1080 ライン、インターレースの HD ビデオシンク信号を出力



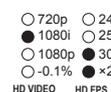
24fps、720 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



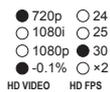
59.94fps、1080 ライン、インターレースの HD ビデオシンク信号を出力



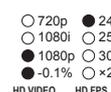
25fps、720 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



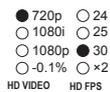
60fps、1080 ライン、インターレースの HD ビデオシンク信号を出力



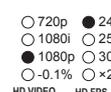
29.97fps、720 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



23.98fps、1080 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



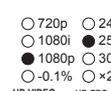
30fps、720 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



24fps、1080 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



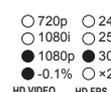
50fps、720 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



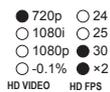
25fps、1080 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



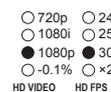
59.94fps、720 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



29.97fps、1080 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



60fps、720 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力



30fps、1080 ライン、プログレッシブの HD ビデオシンク信号を出力

■付録

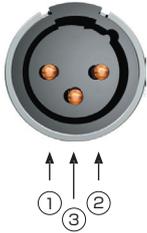
コネクターのピン配置



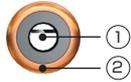
- 電源
 ③ 1 ニュートラル (青)
 ② 2 アース (緑/黄)
 ① 3 ライブ、位相 (茶)



- BNC 汎用入力
 ワードクロック / ビデオシンク出力
 ① 1 信号
 ② 2 グラウンド



- AES/EBU XLR 出力
 1 音声グラウンド
 2 ホット (+)
 3 コールド (-)



- S/PDIF RCA 入出力
 ① 1 音声信号
 ② 2 音声グラウンド



- S/PDIF オプティカル入出力
 ① 1 オプティカル信号

MC-3/3.1/3.2 仕様

	MC-3	MC-3.1	MC-3.2
ワードクロック出力 1-4			
インターフェース	BNC(メス) × 8、アンバランス、バッファ個別、ペア単位で調整可能		
出力レベル	3.5V(p-p) @ 75 Ω、出力インピーダンス 22 Ω		
AES/EBU シンク出力 5			
インターフェース	XLR(オス) × 2、トランスバランス、3.5Vpp @ 110 Ω、出力インピーダンス 110 Ω、バッファ個別		
フォーマット	AES11-1997/2003		
分解能	24bit		
S/PDIF 出力 6			
インターフェース	コアキシャル (RCA メス) × 1、アンバランス、0.5V(p-p) @ 75 Ω、出力インピーダンス 75 Ω、バッファ個別		
フォーマット	東芝 Toslink、EIAJ RC-5720		
分解能	IEC 60958 ブランクフレーム 24bit		
SD ビデオシンク出力			
インターフェース	-	BNC(メス) × 2、アンバランス、出力インピーダンス 75 Ω、バッファ個別ペア単位で調整可能	
出力レベル	-	300mVpp ± 7mV バーストレベル @ 75 Ω、300mVpp ± 7mV H/V シンクレベル @ 75 Ω	
HD ビデオシンク出力			
インターフェース	-	-	BNC(メス) × 2、アンバランス、出力インピーダンス 75 Ω、バッファ個別ペア単位で調整可能 ± 300mVpp ± 7mV シンク ハイ/ロー @ 75 Ω
ビデオシンク・ジェネレーター			
SD ビデオシンク方式	-	-	PAL 24fps、625 ライン、ITU-R.BT470
	-	-	PAL 23.98fps、625 ライン、ITU-R.BT470 スロー PAL
	-	-	PAL 25fps、625 ライン、ITU-R.BT470
	-	-	NTSC 29.97fps、525 ライン、SMPTE170M
	-	-	NTSC 30fps、525 ライン、SMPTE170M
SD ビデオフォーマット	-	ブラックバースト、コンポジットシンク、100/75 EBU PAL +100/7.5//75/7.5 NTSC カラーバー	
HD ビデオシンク方式	-	-	720p/23.98fps、720p/24fps、 720p/25fps、720p/29.97fps、 720p/30fps、720/50fps、 720p/59.94fps、720p/60fps
	-	-	1080i/25fps、1080i/29.97fps、 1080i/30fps
	-	-	1080p/23.98fps、1080p/24fps、 1080p/25fps、1080p/29.97fps、 1080p/30fps
内蔵リファレンスオシレーター仕様			
形式	TCXO、温度補償型水晶発振器		
クロック精度 (出荷時)	± 1ppm 以下		
温度安定性	± 5ppm 以下		
動作温度	0°C ~ 60°C		
クロックジッター	6ps(RMS) 以下		
電源			
形式	内蔵、スイッチング電源		
入力電圧	90V ~ 260V(自動調整)、47Hz ~ 440Hz		
消費電力	最大 10W		
寸法			
	W196 × H42 × D156mm(突起物除く)、1mm厚スチール、黒		
質量			
	700g	780g	800g

生成可能なワードクロック周波数

ベースクロック	× 1	× 2	× 4	× 256
32.0kHz	32.0 kHz	64.0 kHz	128.0 kHz	-
44.1kHz	44.1 kHz	88.2 kHz	176.4 kHz	11.2896MHz
48.0kHz	48.0 kHz	96.0 kHz	192.0 kHz	12.280MHz
88.2kHz	88.2 kHz	176.4 kHz	352.8 kHz	-
96.0kHz	96.0 kHz	192.0 kHz	384.0 kHz	-
176.4kHz	176.4 kHz	352.8 kHz	705.6 kHz	-
192.0kHz	192.0 kHz	384.0 kHz	768.0 kHz	-

生成可能な AES/EBU、S/PDIF 周波数

ベースクロック	× 1	× 2	× 4
32.0 kHz	32.0 kHz	64.0 kHz	128.0 kHz
44.1 kHz	44.1 kHz	88.2 kHz	176.4 kHz
48.0 kHz	48.0 kHz	96.0 kHz	192.0 kHz
88.2 kHz	88.2 kHz	176.4 kHz	176.4 kHz
96.0 kHz	96.0 kHz	192.0 kHz	192.0 kHz
176.4 kHz	176.4 kHz	176.4 kHz	176.4 kHz
192.0 kHz	192.0 kHz	192.0 kHz	192.0 kHz

