

FS-70M4

FS-70M4 は 3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI に対応したフレームシンクロナイザーです。音声リマッピング/コピー/レベル調整など多彩な機能を内蔵しています。輝度/色相/彩度/セットアップ/ホワイトバランス等の調整が可能です。又、3 種類のシンクロナイズモード(FS モード、AVDL モード、AAM モード)を搭載しており、様々な場面での活用が可能です。

■特 長

- ✓ 3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI に対応で自動切り替え ※1
- ✓ リファレンスは BBS、3 値 SYNC に対応
- ✓ 非同期の映像信号をリファレンスに同期させる FS モード、ブランキングスイッチャーの後段に使用して、映像切り替え時のショックを吸収する AVDL モード、更に音声ノイズを吸収する AAM モードを搭載 ※2
- ✓ エンベデッドオーディオ(48kHz 8ch)に対応 ※3
- ✓ 5.1ch 方式音声信号のダウンミックスが可能
- ✓ エンベデッドオーディオ 8ch を任意の音声チャンネルにリマッピング可能
- ✓ 音声のリマッピングパターンを 5 つプリセット可能
- ✓ エンベデッドオーディオの音声レベルを各チャンネルで±20.0dB の範囲で調整可能
- ✓ 出力音声の遅延時間を 1ms ステップで最大 2s まで設定可能
- ✓ 接点制御により、プリセットしたリマッピングパターンの切り替え、映像の BYPASS、FREEZE 制御が可能
- ✓ 放送局間制御信号(ARIB STD-B39)の音声モードを検出し、プリセットしたリマッピングパターンを自動切り替え可能
- ✓ タイムコード、メタデータ、局間信号、字幕信号等、全てのアンシラリデータを通過 ※4
- ✓ 1 つのモジュールからリファレンス信号を他のモジュールに分配する REF MASTER/SUB 機能搭載
- ✓ 電源断でのエマージェンシースルーに対応(SDI OUT1)
- ✓ Vbus 筐体の LAN 端子を使用して、FS-70M4 のステータスを SNMP で監視可能
- ✓ 輝度/色相/彩度/セットアップ/ホワイトバランス等の調整が可能

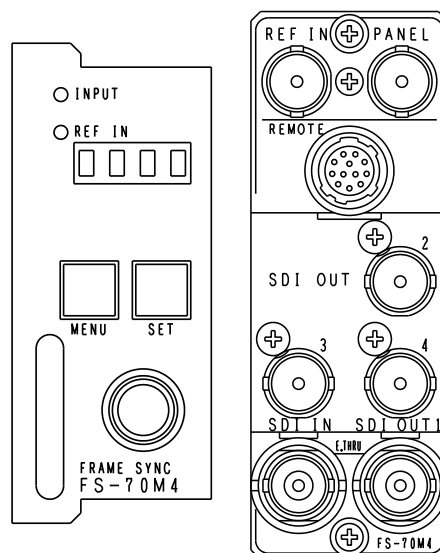
※1 3G-SDIは、LEVEL-A、LEVEL-Bに対応しています。3G-SDIのペイロードIDは上書きされて出力されます。

※2 3G-SDI LEVEL-B時のFSモードの映像遅延量は最大2FRAME+10H、AAMモードの映像遅延量は2FRAMEになります。

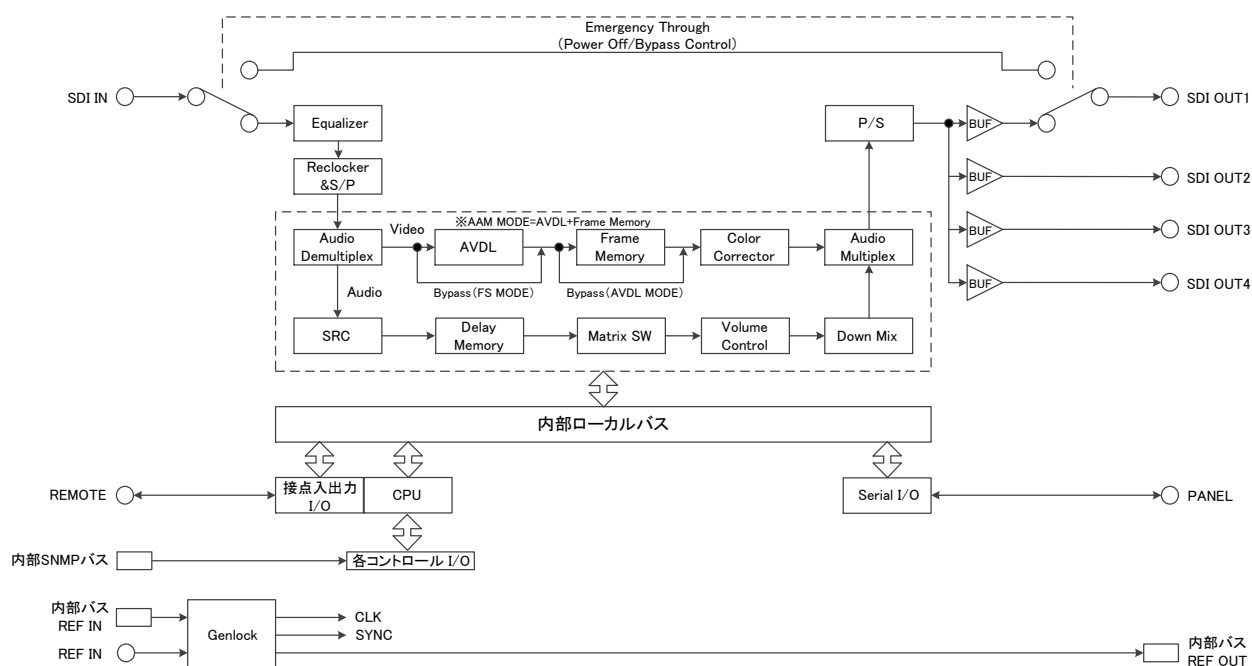
※3 エンベデッドオーディオは内部でリサンプリング処理を行っています。

エンベデッドオーディオの音声クロック位相情報データを付加して出力しています。

※4 エンベデッドオーディオ以外のアンシラリデータは、リファレンス信号と、入力信号が非同期の場合、その位相関係によってフレーム間で不連続、あるいは重複が発生します。リファレンス信号と、入力信号が同期している場合は、その不連続、重複は発生しません。



ブロック図



機能

SYNCHRONIZE MODE

・ FS MODE

FS MODE／AVDL MODE／AAM MODEの切り替え。

非同期の入力信号をリファレンス信号に同期させて出力するモードです。FPU、カメラ等の非同期信号の受信端で使用します。

・ AVDL MODE

リファレンス信号と、入力信号が同期している場合に使用し、ライン遅延で出力するモードです。ブランキングスイッチャー後段の映像のショックを吸収したい時に有効です。

・ AAM MODE

(Automatic-Audio-Mute MODE)

リファレンス信号と、入力信号が同期している場合に使用し、フレーム遅延で出力するモードです。ブランキングスイッチャー後段に使用すると、映像の切り替わりを検出して自動音声ミュート機能が働き、映像のショックだけでなく音声のノイズも吸収することができます。

REF MASTER/SUB

- ・ EXT DIRECT
- ・ EXT MASTER
- ・ EXT SUB

リファレンス信号を内部バス経由で他のモジュールに分配する機能です。

REF IN信号に同期し、リファレンス信号を分配しません。

REF IN信号に同期し、リファレンス信号を筐体内のバスに出力します。

リファレンス信号を筐体の内部バスから受信します。

※同一筐体内に、他のコントローラ系モジュール(TLG-70BC、VT-70BC等)、またはREF MASTER設定のモジュールが存在する場合、REF MASTERモードは使用できません。

FREEZE

接点制御もしくは、入力映像断時、出力映像信号をフリーズさせる機能です。フリーズした際の表示方法をフレーム、フィールド、ブラックから選択することができます。

※入力映像断時のフリーズ画像には、ノイズが混入することがあります。

※FSモード、AAMモード設定時のみ有効です。

※3G-SDI LEVEL-B時のフリーズ画像は簡易処理のため滲みます。

OUTPUT PHASE

リファレンスに対する出力信号位相を調整する機能です。

3G-SDI、HD-SDI 動作時の可変範囲は±1920ドット、±562ライン、SD-SDI 動作時の可変範囲は±720ドット、±262ラインです。

各々1ドット、1ラインステップで調整できます。

※3G-SDI LEVEL-B時は、2ドット、2ラインステップで調整できます。

AUDIO REMAPPING)	エンベデッドオーディオ 8ch を任意の音声チャンネルにリマッピングできます。リマッピングパターンは 5 つプリセット可能で、接点制御により切り替えられます。
DOWN MIX	5.1ch 方式音声信号のダウンミックスができます。
AUDIO LEVEL	音声レベルを各チャンネルで±20dB の範囲で調整できます。
AUDIO DELAY	出力音声の遅延時間を 1ms ステップで最大 2s まで設定できます。
EMERGENCY THROUGH	接点制御もしくは、電源を遮断した時に、SDI OUT1のみエマージェンシースルー機能が働きます。
COL CORRE	輝度/色相/彩度/セットアップ/ホワイトバランス等の調整が可能です。

定 格

入力信号	
・ REF IN	BBS、0.43V _{p-p} /75Ω、または 3 値 SYNC、0.6V _{p-p} /75Ω、BNC 1 系統 ※3値SYNCとBBSは、自動切り替え
・ SDI IN	SMPTE 424M/292M/259M-C 準拠、0.8V _{p-p} /75Ω、BNC 1 系統
出力信号	
・ SDI OUT 1、2、3、4	SMPTE 424M/292M/259M-C 準拠、0.8V _{p-p} ±10%/75Ω、BNC 各1系統 ※SDI OUT1のみエマージェンシースルーに対応
外部 I/F	
・ PANEL	2V _{p-p} /75Ω、BNC 1 系統
・ REMOTE	HR10A-10R-12S 1 系統 接点入力×5、接点出力×5
映像フォーマット	3G: 1080p/59.94、1080p/50 HD: 1080i/59.94、1080i/50、1080psF/29.97、1080psF/24、1080psF/23.98 1080p/29.97、1080p/23.98 SD: 525i/59.94、 ※3G-SDIは、LEVEL-A、LEVEL-Bに対応。
消費電力	10VA (5V,2A)
質量	約350g
動作温度	0～40℃
動作湿度	20～80%RH(但し、結露なき事)

性能

入力特性

・ SDI IN	
分解能	10bit
サンプリング周波数	3G: 148.5MHz、148.35MHz HD: 74.25MHz、74.18MHz SD: 13.5MHz
イコライザー特性	3G: 80m/5CFB、HD: 100m/5CFB、SD: 300m/5CFB
反射減衰量	5MHz～1.485 GHz: 15dB 以上、1.485 GHz～2.97GHz: 10dB 以上

出力特性

・ SDI OUT 1、2、3、4	
分解能	10bit
サンプリング周波数	3G: 148.5MHz、148.35MHz HD: 74.25MHz、74.18MHz SD: 13.5MHz
信号振幅	0.8Vp-p±10%/75Ω
反射減衰量	5MHz～1.485 GHz: 15dB 以上、1.485 GHz～2.97GHz: 10dB 以上
立ち上がり/立ち下がり時間	3G: 135ps 以下(20%～80%間) HD: 270ps 以下(20%～80%間) SD: 0.4ns～1.5ns(20%～80%間)
オーバーシュート	10%以下
DCオフセット	0V±0.5V
ジッター特性	
アライメント	3G: 0.3UI、HD: 0.2UI、SD: 0.2UI 以下
タイミング	3G: 2.0UI、HD: 1.0UI、SD: 0.2UI 以下

エンベデッドオーディオ

分解能	3G: 24bit、HD: 24bit、SD: 20bit
サンプリング周波数	48kHz
チャンネル数	8ch

映像入出力遅延(注1)

・ FS MODE	5H～1FRAME+5H ※3G-SDI LEVEL-B 時は、10H～2FRAME+10H
・ AVDL MODE	リファレンス信号と LINE 信号の位相関係が、信号引き込み範囲内であれば、LINE 信号は、リファレンス信号と同位相で出力されます。信号引き込み範囲外の場合は、数 LINE 落ちる可能性があります。
・ AAM MODE	1FRAME ※3G-SDI LEVEL-B 時は、2FRAME ※工場出荷時の遅延量です。

音声入出力遅延

・ FS MODE	1/2FRAME ※3G-SDI LEVEL-B 時は、1FRAME
・ AVDL MODE	4ms 以下
・ AAM MODE	1FRAME ※3G-SDI LEVEL-B 時は、2FRAME ※工場出荷時の遅延量です。

信号引き込み範囲(注1)

・ FS MODE	制限無し(非同期対応)
・ AVDL MODE	3G: 約 1H～10H 以内 ※3G-SDI LEVEL-B 時は、約 2H～20H 以内 HD: 約 1H～10H 以内 SD: 約 1H 以内 ※ 3G、HD 時は、本機の設定で引き込み範囲を 1H～10H(3G-SDI LEVEL-B: 2H～20H)の範囲で可変させることができます。
・ AAM MODE	約 4H 以内 ※3G-SDI LEVEL-B 時は、約 8H 以内

音声MUTE時間(注1)

3G: 約 8FRAME	
HD,SD: 約 4 FRAME	
入力信号の切り替わりを検知して1フィールド期間でフェードアウトし、約3フレームの期間入力信号が安定したのを確認後、1フィールドの時間をかけてフェードインします。	
※この機能は AAM モード時のみ働きます。3G 時は、1 フレーム期間でフェードイン/アウトします。	

PANEL	100m/3C2V
-------	-----------

REMOTE

- ・接点入力 12mA 最大定格
- ・接点出力 60V/200mA 最大定格

(注1):「H」、「FRAME」の幅は、各映像フォーマットにより異なります。

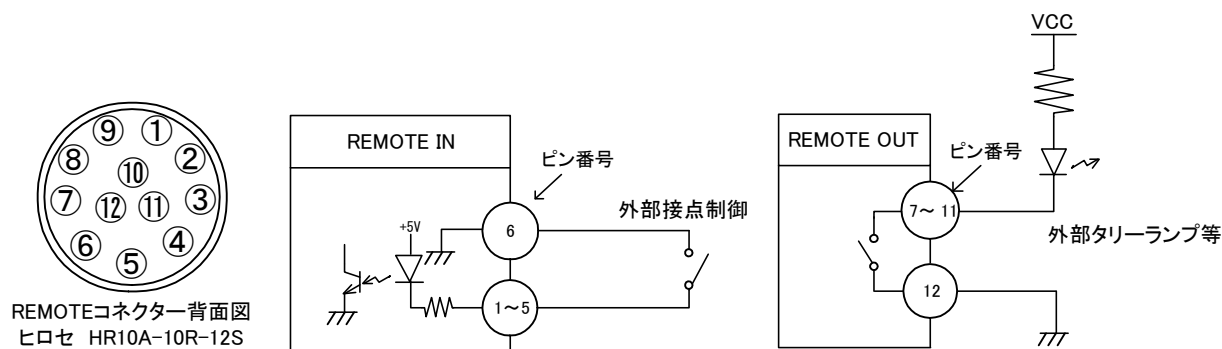
例: 1080p/59.94 の場合、1H=約 14.8 μ s、1FRAME=約 16.6ms

1080i/59.94 の場合、1H=約 29.6 μ s、1FRAME=約 33.3ms

525i/59.94 の場合、1H=約 63.5 μ s、1FRAME=約 33.3ms

外部インターフェイス

・REMOTE



ピン番	I/O	信号	機能
1~5	I	接点入力	BYPASS、FREEZE、PRESET1~5、FRAME、AVDL、AAM を制御します。※1※2※3 制御信号(BYPASS、FREEZE、PRESET1~5、FRAME、AVDL、AAM)はユーザー設定で任意のピン(PIN1~5)に割り当てることができます。
6	-	GND	接点入力用 GND
7~11	O	接点出力	BYPASS、FREEZE、PRESET1~5、FRAME、AVDL、AAM、AVDL ERROR、REF ERROR のステータスを MAKE 出力します。※1 出力するステータス(BYPASS、FREEZE、PRESET1~5、FRAME、AVDL、AAM、AVDL ERROR、REF ERROR)はユーザー設定で任意のピン(POUT7~11)に割り当てることができます。
12	-	コモン	接点出力用コモン

※1 FREEZE 動作は FS モード、AAM モード設定時のみ有効です。

※2 各ピンに PRESET1~5 を設定し同時に制御した場合、若いピン番号に割り当てたプリセットに切り替わります。

※3 他のピンが MAKE 状態でも後から MAKE されたピン番号がある場合は、後から MAKE されたピン番号に割り当てたプリセットに切り替わります。

例:ピン番号 1 を MAKE 状態で、後からピン番号 2 を MAKE した場合は、ピン番号 2 のプリセットに切り替わります。

※注 外観及び仕様は変更することがあります。

接点出力の絶対最大定格は 60V、200mA です。外部抵抗で電流を 200mA 以下に制限してください。