VIDEOTRON

70 シリーズ　12G 対応フレームシンクロナイザー

FS-70U

FS-70Uは、12G-SDI、6G-SDI、3G-SDI （Level-A, Level-B）、HD-SDI信号に対応したFS/AVDLモジュールです。輝度/色相/彩度/セットアップ/ホワイトバランス等の調整機能を搭載します。シングルエンドLTC信号を入力し、SDI出力にタイムコードパケット（SMPTE RP188）を重畳することが可能です。

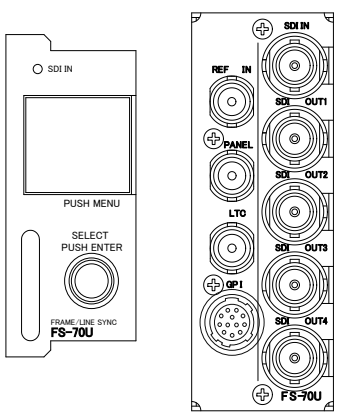
■特　長

- ✓ SDI 入力信号は、12G-SDI(TYPE1)、6G-SDI(TYPE2)、3G-SDI（Level-A, Level-B)、HD-SDI に対応
- ✓ フレームシンクロナイザー（FS）機能※1（映像の遅延範囲は最大 16 フレーム）を搭載
- ✓ ラインシンクロナイザー（AVDL）機能※2（信号の引き込み範囲は最大 10 ライン※3※4）を搭載
- ✓ カラーコレクター機能を搭載し、輝度/色相/彩度/セットアップ/ホワイトバランス等を調整
- ✓ エンベデッド音声 32CH（12G-SDI, 6G-SDI,HD-SDI, 3G Level-A 時は 16CH）に対応
- ✓ チャンネル組み換え、ゲイン、ダウンミックス、任意チャンネルのミックス、オーディオオーバー機能を搭載
- ✓ LTC 信号を入力し、タイムコードパケット（SMPTE RP188)を重畳可能（オンスクリーン表示も可能）
- ✓ モジュール間通信により MUX-70U シリーズとタイムコード情報を同期 ※5
- ✓ 局間制御パケット（ARIB STD-B39)のカレント音声モードを検出し、設定プリセットを自動切り替え※6
- ✓ 接点入力による設定プリセット切り替え
- ✓ 入力信号断、リファレンス断、無音検出時の SNMP トラップ、Vbus 接点アラーム出力可
- ✓ SDR、HDR 相互変換機能
- ✓ LTC 入力をモード切替で出力に設定可能

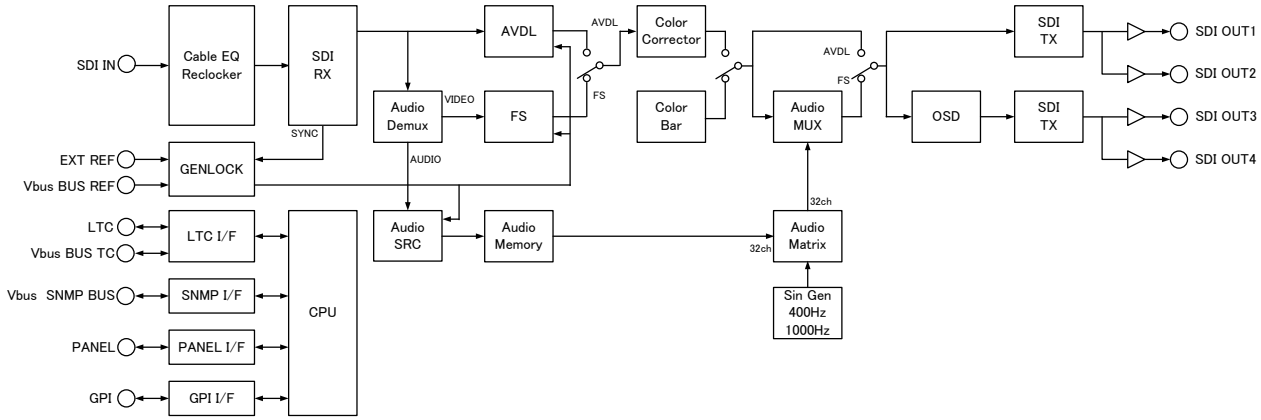
※1　FS モードは一部の HANC データ （オーディオ、RP188、352M） と VANC データ （Y 領域のみ） 通過
※2　AVDL モードはすべての ANC データを通過 （スイッチングポイントがあるラインの VANC 領域はマスク）
※3　12G-SDI、6G-SDI、3G Level-B のみ(3G Level-A、HD-SDI 時は 5 ライン)
※4　設定により AVDL 引き込み範囲外の位相の場合に自動で FS に切り替え可能
※5　モジュール間通信は 1 筐体内で 1 モジュールのみ MASTER 設定可能 （他のモジュールは SUB または無効に設定）
※6　放送局間制御パケットに対応するフォーマットは 1080i/59.94 (20/583 ライン)、1080p/59.94A (20 ライン)、2160p/59.94 (サブイメージ 1、20 ライン） のみ （ARIB TR-B23、ARIB TR-B42 で規定するラインに含まれるパケットのみ有効）

外観図

正面図　　背面図



ブロック図



機　能

FS機能	最大 16 フレーム※1 の遅延が可能です。
AVDL機能	最大 10 ライン分※2 の映像引き込みが可能です。
音声遅延調整	SDI 入力信号に重畳されているエンベデッド音声の遅延を 1ms 単位（1ms～1,000ms）で任意に設定できます。
音声レベル調整・チャンネル組み換え	SDI 入力信号に重畳されているエンベデッド音声のレベル調整・チャンネル組み換えが可能です。
ダウンミックス	SDI入力信号に重畳されているエンベデッド音声をダウンミックスすることが可能です。
オーディオオーバー	SDI入力信号に重畳されているエンベデッド音声に指定チャンネルの音声をオーバーレイすることが可能です。
タイムコードパケット	LTC信号を入力し、タイムコードパケット（SMPTE RP188）を重畳できます。また、モジュール間通信により複数のFS-70UおよびMUX-70Uシリーズとタイムコード情報を同期できます。（オンスクリーン表示可能）※ ※モジュール間通信は1筐体内で1モジュールのみMASTER設定可能（他のモジュールはSUBまたは無効に設定）
ゲンロックポジション	SDI 出力の位相を調整できます。
設定プリセット	設定プリセットを 8 系統登録できます。
リモート制御	接点信号（入力:5, 出力:5）により、プリセット呼び出しが可能。
NETQ受信	局間制御パケット（ARIB STD-B39）のカレント音声モードを検出し、設定プリセットを自動で切り替えることが可能。 ※ARIB TR-B23、ARIB TR-B42 で規定のラインにおけるパケットのみ有効
簡易テスト信号出力	簡易テスト信号（映像/音声）を出力することが可能。
入力信号断アラーム	Vbus 筐体経由で SNMP トラップを発報することが可能。
リファレンス信号断アラーム	Vbus 筐体経由で SNMP トラップを発報することが可能。
音声無音検出アラーム	指定する任意の音声チャンネルに対し、設定した無音条件を満たした際に Vbus 筐体経由で SNMP トラップを発報することが可能。 無音条件は、AND/OR、無音時間（3～90 秒）、無音閾値（-50～-80dBFs）

※1 3G Level-Bの場合は32フレーム（2フレーム単位）の設定が可能です。

※2 12G-SDI、6G-SDI、3G Level-Bのみ（3G Level-A、HD-SDI時は5ライン）

定　格

入力信号	
・SDI IN	SMPTE 2082-1(TYPE 1 MODE1)/ 2081-1(TYPE 2 MODE1) /424M/292M準拠、0.8Vp-p/75Ω、BNC 1系統
・LTC IN	SMPTE 12M(シングルエンド)/1kΩ以上　BNC 1系統
出力信号	
・SDI OUT1～4	SMPTE 2082-1(TYPE 1 MODE1)/ 2081-1(TYPE 2 MODE1) /424M/292M準拠、0.8Vp-p/75Ω、BNC 4系統
・LTC OUT	SMPTE　12M準拠、2.0Vp-p±10%/50Ω以下、BNC　1系統(LTC　IN共通)
外部インターフェース	
・GPI	DIN-12pin 接点入力×5(各 12mA　最大定格) 接点出力×5(各 60V/200mA 最大定格)
・PANEL	3C2V/100m
映像フォーマット	2160p60/59.94/50 (12G-SDI MODE1 Y:Cb:Cr = 4:2:2 10bit) 2160p30/29.97/25/24/23.98 (6G-SDI MODE1 Y:Cb:Cr = 4:2:2 10bit) 1080p60/59.94/50 (3G Level-A, Level-B) 1080p30/29.97/25/24/23.98 1080psF30/29.97/25/24/23.98 1080i60/59.94/50 720p60/59.94/50
音声フォーマット	
・SDIエンベデッド	非圧縮リニア PCM 48kHz/24bit
質量	0.6kg
動作温度	0～40℃
動作湿度	20～80%RH(ただし結露なき事)
消費電力	10.0VA (5V, 2.0A)

性　能

入力特性

・SDI IN

分解能	10bit
サンプリング周波数	12G:594MHz・593.4MHz 、6G:297MHz・296.7MHz
	3G:148.5MHz・148.35MHz 、HD:74.25MHz・74.17MHz
反射減衰量	5 MHz～1.485GHz:15 dB以上
	1.485GHz～3GHz:10 dB以上
	3GHz～6GHz:7 dB以上
	6GHz～12GHz:4 dB 以上

・ エンベデッド音声通過特性

振幅リプル	（サンプリングレート48kHz時）
振幅減衰	19kHz まで+0.00, -0.05dB 以内
	19kHz まで-0.05dB 以内、19kHz～20kHz まで-0.20dB 以内

出力特性

・SDI OUT1～4

分解能	10bit
サンプリング周波数	12G:594MHz・593.4MHz 、6G:297MHz・296.7MHz
	3G:148.5MHz・148.35MHz 、HD:74.25MHz・74.17MHz
信号振幅	0.8Vp-p±10%/75Ω
反射減衰量	5 MHz～1.485GHz:15 dB以上
	1.485GHz～3GHz:10 dB以上
	3GHz～6GHz:7 dB以上
	6GHz～12GHz:4 dB 以上
立ち上がり/立ち下がり時間	12G:45ps 以下 (20%～80%間) 、6G:80ps 以下(20%～80%間)
	3G:135ps 以下(20%～80%間) 、HD:270ps 以下(20%～80%間)
オーバーシュート	10%以下
DCオフセット	±500mV 以内
ジッター特性	
アライメント	12G/6G/3G:0.3UI 以下、HD:0.2UI 以下
タイミング	12G:8.0UI 以下、6G/3G:2.0UI 以下、HD:1.0UI 以下

入出力遅延

・映像遅延(AVDL時) 約 2.0μs～約 10 ライン※1

（ゲンロックモード、フォーマットにより変化）

12G	:約 2.0μs～10 ライン + 1.7μs
6G	:約 4.9μs～10 ライン + 3.2μs
3G Level-A	:約 2.2μs～ 5 ライン + 1.9μs
3G Level-B	:約 3.6μs～10 ライン + 2.9μs
HD	:約 3.8μs～ 5 ライン + 3.2μs

・映像遅延(FS時) 約 20 ライン※2～16 フレーム※3+20 ライン※2

・音声遅延(FS時) 1ms～1,000ms、1ms ステップで任意調整

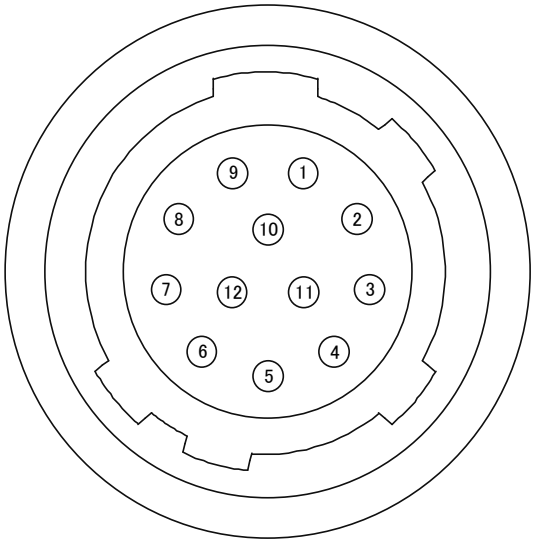
※1 12G-SDI、6G-SDI、3G Level-B のみ(3G Level-A、HD-SDI 時は 5 ライン)

※2 12G-SDI、6G-SDI、3G Level-B のみ(3G Level-A、HD-SDI 時は 10 ライン)

※3 3G Level-B の場合 32 フレーム(設定は 2 フレーム単位)

GPI仕様

GPIコネクターはTAKE1～5(接点入力)、TALLY1～5(接点出力)の他、GND、接点出力コモンを配置します。



ピン番	I/O	信号
1	I	TAKE1
2	I	TAKE2
3	I	TAKE3
4	I	TAKE4
5	I	TAKE5
6	–	GND
7	O	TALLY1
8	O	TALLY2
9	O	TALLY3
10	O	TALLY4
11	O	TALLY5
12	–	接点出力コモン

※推奨コネクターは、ヒロセ電機製: HR10A-10R-12Sです。

※接点出力の絶対最大定格は60V/300mAです。外部抵抗で電流を300mA以下に制限してください。

※接点入力のパルス幅は100ms以上となるようにしてください。

※TTL信号で接点制御する場合は、吸い込み電流が12mA以上のデバイスで駆動してください。

※外観および仕様は変更することがあります。