

Leader

LV5300 / LV5350 / LV7300 WAVEFORM MONITOR / RASTERIZER

仕様書



1. 製品構成

1.1 ラインナップ

LV5300 WAVEFORM MONITOR	LCD 一体型
LV5350 WAVEFORM MONITOR	LCD 一体型
LV7300 RASTERIZER	外部モニター型

1.2 ハードウェアオプション

本器は、ハードウェアオプションを実装することにより測定器として動作します。

ハードウェアオプションの交換や追加をしたいときは、本社またはお近くの営業所までお問い合わせください。お客様自身でユニットの取り付けや取り外しはできません。

表 1-1 ハードウェアオプションの種類

機種名	ラインナップ			機能
	LV5300	LV5350	LV7300	
SDI INPUT	-	標準機能	LV7300-SER01	SD、HD、3G SDI 入力 (※1)
SDI INPUT/EYE	標準機能	-	LV7300-SER02	SD、HD、3G SDI 入力とアイパターン表示 (※1)
BATTERY ADAPTER V MOUNT	LV5300-SER11	LV5350-SER11	-	V マウントタイプバッテリーアダプター (※2)
BATTERY ADAPTER QR GOLD	LV5300-SER12	LV5350-SER12	-	QR ゴールドマウントタイプバッテリーアダプター(※2)

※1 LV7300 は、LV7300-SER01 または LV7300-SER02 のどちらかを実装する必要があります。

LV7300-SER01 と LV7300-SER02 を同時に実装することはできません。

※2 LV5300-SER11 と LV5300-SER12 を同時に実装することはできません。

LV5350-SER11 と LV5350-SER12 を同時に実装することはできません。

1.3 ソフトウェアオプション

本器には、以下のソフトウェアオプション(別売)をインストールできます。

ソフトウェアオプションを入手したいときは、インストールする本体の MAC アドレス(LICENSE タブ参照)とシリアル番号(背面パネル参照)を、本社またはお近くの営業所までお知らせください。ライセンスキーを発行します。

ライセンスキーが発行されたら、「**エラー! 参照元が見つかりません。** ソフトウェアオプションのインストール」を参照してインストールしてください。ライセンスキーは本体 1 台につき 1 つとなり、複数の本体に同じライセンスキーを入力することはできません。

表 1-2 ソフトウェアオプションの種類

機種名	ラインナップ			機能
	LV5300	LV5350	LV7300	
AUDIO	LV5300-SER20	LV5350-SER20	LV7300-SER20	オーディオ表示機能
CLOSED CAPTION	LV5300-SER21	LV5350-SER21	LV7300-SER21	日本語字幕、EIA-608、708、TELETEXT
CIE	LV5300-SER22	LV5350-SER22	LV7300-SER22	CIE チャート表示機能
HDR	LV5300-SER23	LV5350-SER23	LV7300-SER23	HDR 測定機能
TSG	LV5300-SER24	LV5350-SER24	LV7300-SER24	SDI 信号発生機能 (※1)
FOCUS ASSIST	LV5300-SER25	LV5350-SER25	LV7300-SER25	フォーカスアシスト表示機能
LAYOUT	LV5300-SER26	LV5350-SER26	LV7300-SER26	カスタムレイアウト/ディスプレイアサインメント機能
TALLY	LV5300-SER27	LV5350-SER27	LV7300-SER27	ID、アイリス、タリ-表示機能
4K	LV5300-SER28	LV5350-SER28	LV7300-SER28	4K 映像信号対応機能

※1 LV5300-SER24 にて、4K パターンを出力するには、LV5300-SER28 が必要です。
LV5350-SER24 にて、4K パターンを出力するには、LV5350-SER28 が必要です。
LV7300-SER24 にて、4K パターンを出力するには、LV7300-SER28 が必要です。

1.4 別売品

LV7290	イーサネット接続リモートコントローラー
LR2530	LV5350 用 2 連ラックマウントアダプター
LR2535	LR2530 用ブランクパネル
LR2731	LV7300 用 1 連ラックマウントアダプター
LR2732	LV7300 用 2 連ラックマウントアダプター
LV5300、LV5350、LV7300 用 AC アダプター	
	LV7300 には標準で付属

2. 仕様

2.1 概要

LV5300 WAVEFORM MONITOR、LV5350 WAVEFORM MONITOR、LV7300 RASTERIZER は、12G-SDI から SD-SDI に対応した小型波形表示装置です。3U ハーフラックサイズで LCD 一体型の波形モニターLV5300 および LV5350 と、1U ハーフラックサイズで LCD 外付けのラスターライザーLV7300 のラインアップを用意しております。

LV5300、LV7300 は、小型ながら 12G -SDI までの各種 SDI 信号のアイパターン表示に対応しており、映像信号波形表示、ベクトル表示、ピクチャー表示による各映像信号の品質管理が行え、ステータス表示では各種エラーの状況やイベントログによりシステムの安定度や不具合の解析ができます。音声信号

は、SDI に多重された音声信号をレベル表示やリサージュ表示、ステータス表示できます。

LV5300、LV5350、LV7300 は DC 電源を採用しており AC 電源の入手が困難な場所での使用が可能です。また LV5300、LV5350 は、バッテリーマウントオプションを実装することでバッテリーオペレーションもできます。

操作方法は従来機種のようにキーやつまみを使用した操作に加えて、USB マウスによる操作、タッチパネルによる操作(※1)、Web ブラウザからのリモート操作ができるので、使用するシーンに応じた操作が可能です。

これらの強力な機能と操作性、ポータビリティに加えて豊富なオプションを用意しています。オプションを組み合わせることで、ロケ現場での映像音声品質管理用途、中継車における VE 卓用途、不具合発生時の障害箇所特定のためのメンテナンス用途、映像信号のレベル管理を目的としたポストプロダクション用途、映像・音声規格への準拠を判定するための放送機器コンプライアンス用途などさまざまなシーンでの映像・音声信号の観測・監視に活躍します。

※1 LV7300 は本体とタッチパネル式外付けモニターを接続する必要があります。外付けモニターのタッチパネルインターフェースは、LV7300 の USB 端子に接続します。外付けモニターの映像インターフェースは、LV7300 のモニター出力端子に接続します。
全てのタッチパネル式モニターでの動作を保証するものではありません。

2.2 特長

●多彩な SDI 信号入力に対応

12G-SDI、3G-SDI、HD-SDI、SD-SDI のシングルリンクに対応しており、1 台で SDTV、HDTV、2K の映像信号が観測可能です。HDTV と SDTV は最大 2 つの映像信号を同時に表示することができます。

●優れた操作性

操作性を最優先した設計を行っており、様々な操作方法の中から好みや状況に応じた操作ができます。従来機種の操作性を踏襲したキーやツマミをフロントパネルに備えつつ、USB マウスによって離れた場所からの操作もできます。さらに LV5300、LV5350 はタッチパネル機能搭載の 7 インチフル HD パネルを採用しており、LV7300 はタッチパネル式モニターの USB タッチパネルインターフェースを接続することで、それぞれタッチ操作によって直感的に操作・設定ができます。

また、LV7300 は離れた画面を見ながら操作できるファンクションメニュー操作専用キーを独立配置しています。

その他、別売の専用リモートコントローラーを接続したリモート操作、PC とイーサネット接続しウェブブラウザからのリモート操作、TELNET や FTP を使用して測定の自動化への対応もできます。

●小型化を実現

様々なオプション構成による柔軟性とあらゆるシーンに対応できる高機能を実現しつつ、LV5300 は 3U ハーフラックサイズで奥行き 132mm、LV5350 は 3U ハーフラックサイズで奥行き 85mm、LV7300 は 1U ハーフラックサイズで奥行き 300mm の小型化を実現しています。

●4K 映像フォーマット (SER28)

SD-SDI、HD-SDI、3G-SDI のシングルリンク対応のほか、12G-SDI のシングルリンクにより、SD 映像フォーマットから HD 映像フォーマット、4K 映像フォーマットの SDI 信号に対応しています。

●伝送品質解析機能

当社がこれまで培ってきた SDI 信号測定技術をもとに信号解析機能の強化を図り、各種伝送エラーの監視、外部同期位相差表示、リップシンク測定 (SER20)、SDI 信号周波数偏差測定機能、等価線長測定機能に加え、4K 映像信号になって重要度が増したアンシラリデータ解析機能の強化も実現しています。

●映像解析機能

各種映像信号は、映像信号波形表示、ベクトル表示、ピクチャー表示、5BAR 表示や CIE 色度図表示 (SER22) など多彩な表示に加え、フリーズエラー、ブラックエラー、ガンマエラー検出機能等映像信号の品質管理 (QoE) 機能を標準搭載しています。検出したエラーは、イベントログとして記録することができます。

●音声解析機能 (SER20)

音声信号は、SDI 信号に重畳された音声信号をレベル計表示できます。

SER20 AUDIO オプションで、リサージュ表示、サラウンド表示、ミュートやクリップエラー検出などができます。検出したエラーは、イベントログとして記録することができます。

- アイパターン表示 (LV5300/LV7300-SER02/SER28) (※1)

SD-SDI から 12G-SDI までの SDI 信号の物理層測定であるアイパターン表示、ジッター表示ができます。これら各種物理層の測定値は、カーソルによる測定に加えて自動測定ができます。測定値はネットワーク経由で外部に取り出すことができます。

- 字幕・クローズドキャプションデコード表示機能 (SER21)

SDI 信号に重畳された日本語字幕や CEA-608、CEA-708 クローズドキャプション、テレテキスト、OP47 サブタイトルのデコード表示ができます。

- 外部同期信号入力

外部基準同期信号(ブラックバースト、3 値シンク)を基準に、SDI の各映像信号の位相差や同期状況をグラフィカルに確認できます。

- カスタマイズ可能なレイアウト (SER26)

入力映像信号のビデオ信号波形、ベクトル波形、ピクチャーなど様々なアイテムをお好みのサイズで自由な位置にレイアウトすることができます。最大 2 入力までの信号を同時に表示できます。

- SDI リクロック出力と SDI 信号発生機能 (SER24/SER28)

SDI 信号のリクロック出力端子を 2 端子搭載しています。SDI OUTPUT 1 は SDI INPUT 1 と SDI INPUT 2 の SDI 信号を切り換えてリクロックして出力できます。

LV5300 および LV5350 の SDI OUTPUT 2 は、SDI INPUT 2 の SDI 信号のリクロック出力、画面表示の SDI 出力および SDI 信号発生機能から選択して使用できます。

LV7300 の SDI OUTPUT 2 は、SDI INPUT 2 の SDI 信号のリクロック出力、SDI 信号発生機能から選択して使用できます。

SDI 信号発生機能は、HD-SDI から 12G -SDI まで対応しています。パターンは HD マルチフォーマットカラーバー、4K マルチフォーマットカラーバーや任意のレベルを指定できるフラットフィールドパターンが選択でき、ムービングボックスのオーバーレイやエンベデッド音声の多重もできます。

- 外部モニター出力

測定画面の SDI 出力は、LV5300、LV5350 は SDI OUTPUT 2 から切り換えて出力し、LV7300 は SDI モニター出力端子から出力します。フル HD の解像度で外部の SDI モニターに表示できます。

さらに LV7300 は、測定画面をモニター出力端子から TMDS でも出力できるため、フル HD の解像度で外部の HDMI モニター(※2)に表示できます。

- キャプチャー機能

表示画面を静止画データとして取り込むスクリーンキャプチャー機能を備えています。取り込んだデータは、本体での表示はもちろん、入力信号との比較や USB メモリーに BMP 形式で保存することによって PC での確認もできます。

- タイムコード表示

SDI 信号に重畳されているタイムコードを表示できます。タイムコードはイベントログのタイムスタンプとしても使用できます。

- 外部リモート端子

接点端子によるプリセットの呼び出しや入力信号の切り換え、アラームの出力ができます。

- イーサネット端子

PCに接続することで、TELNETによる遠隔操作、FTPによるファイル転送、SNMPによる遠隔操作とアラーム発報、HTTPによるブラウザからの遠隔操作および監視、SNTPによる内部時計の時刻合わせができます。また、別売のLV7290 REMOTE CONTROLLERを使用することで、最大8台のLV5300、LV5350やLV7300を遠隔操作できます。

- HDR (SER23)

ITU-R BT.2100で規定されているHLGやPQのほか、S-Log3に対応したHDR信号のレベル監視やOOTFを考慮したディスプレイにおける想定輝度(nits、 cd/m^2)でのレベル管理ができます。ビデオ信号波形表示はIREスケールに加えたHDRスケールに対応し、シネゾーン表示では、SDR領域をモノクロ、HDR領域を明るさに応じた色で表示することで、HDR領域の輝度分布を容易に確認できます。

- フォーカスアシスト (SER25)

非線形超解像技術を応用した新しいフォーカス検出アルゴリズムを開発し、従来、検出の難しかった低コントラストの映像でも、感度良くフォーカスを検出できます。なお、感度は映像シーンに合わせて調整できます。

※1 SDI INPUT 1のみアイパターン表示に対応しています。

※2 全てのHDMIモニターでの動作を保証するものではありません。

2.3 規格

2.3.1 SDI映像フォーマットと規格 (SER01/SER02/SER24/SER28)

表 2-1 SDビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フィールド周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	720×487	59.94 /I	SMPTE ST 259
		720×576	50 /I	

表 2-2 HDビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数/スキャニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1280×720	60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 292-1 SMPTE ST 296
			60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
		1920×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 292-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	

表 2-3 3G-Aビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数/スキャニング	対応規格		
YCbCr 4:2:2	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 425-1		
			48/47.95 /P	-		
		2048×1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2		
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1		
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274		
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1		
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2		
			30/29.97/25/24/23.98 /P			
YCbCr 4:4:4	10bit	1280×720	60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1		
			60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274		
		1920×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1		
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF			
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1		
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2		
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274		
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1		
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1		
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2		
		RGB 4:4:4	10bit	1280×720	60/59.94/50/30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 296 SMPTE ST 425-1
					60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
1920×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P			SMPTE ST 425-1		
	30/29.97/25/24/23.98 /PsF					
2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P			SMPTE ST 425-1		
	30/29.97/25/24/23.98 /PsF			SMPTE ST 2048-2		

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数/スキヤニング	対応規格
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2
			30/25/24 /PsF	
XYZ 4:4:4	12bit	2048×1080	30/25/24 /P	SMPTE ST 425-1
			30/25/24 /PsF	SMPTE ST 428

表 2-4 3G-B-DL ビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数/スキヤニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274 SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1
			48/47.95 /P	-
		2048×1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 372 SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
			12bit	1920×1080
	2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372	
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
	2048×1080		30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
YCbCr 4:4:4	10bit		1920×1080	60/59.94/50 /I
		30/29.97/25/24/23.98 /P		SMPTE ST 372
		30/29.97/25/24/23.98 /PsF		SMPTE ST 425-1
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2
			12bit	1920×1080
	2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372	
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
	2048×1080		30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数/スキヤニング	対応規格
RGB 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
				SMPTE ST 2048-2
	12bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 372
30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 2048-2			
XYZ 4:4:4	12bit	2048×1080	30/25/24 /P	SMPTE ST 372
			30/25/24 /PsF	SMPTE ST 425-1 SMPTE ST 428

表 2-5 12G ビデオ信号フォーマットと規格

分割伝送方式	カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキヤニング	対応規格
2 サンプル インターリーブ	Y _C B _C R 4:2:2	10bit	3840×2160	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
				48/47.95/P	-
			4096×2160	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 2048-1 SMPTE ST 2082-10
		12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
				4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
	10bit	3840×2160		30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
				4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P
	Y _C B _C R 4:4:4	12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
				4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P
		10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
				4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P
RGB 4:4:4	12bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10	
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2048-1 SMPTE ST 2082-10
	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10	
			4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2048-1 SMPTE ST 2082-10

※ 12G-SDI の TYPE 1 に対応しています。

※ 別途 SER28 が必要です。

2.3.2 SDI 音声フォーマットと規格 (SER01/SER02/SER20)

対応規格

12G、3G、HD、HD(DL) SMPTE ST 299

SD SMPTE ST 272

サンプリング周波数 48kHz

量子化精度 24bit

フォーマット L-PCM

クロック生成方式 ビデオクロックより生成

同期関係 映像信号に同期していること

SDI 音声分離チャンネル 任意の SDI 入力から、最大 2 グループ 8 チャンネルを分離

2.3.3 SDI 入力端子 (SER01/SER02/SER28)

SDI 入力端子

入力端子	BNC コネクター
入力端子数	2 (SDI INPUT 1 / 2)
入力インピーダンス	75Ω
入力リターンロス	
5MHz~1.485GHz	-15dB 以上
1.485~2.970GHz	-10dB 以上
2.970~5.940GHz	-7dB 以上 (SDI INPUT 1)
5.940~11.880GHz	-4dB 以上 (SDI INPUT 1)
最大入力電圧	±2V (DC+ピーク AC)
12G-SDI 入力	SDI INPUT 1 のみ
アイパターン、ジッター表示	SDI INPUT 1 のみ

2.3.4 SDI 出力端子 (SER01/SER02/SER24/SER28)

SDI 出力端子

出力端子	BNC コネクター
出力端子数	2 (SDI OUTPUT 1 / 2)
出力インピーダンス	75Ω
出力リターンロス	
5MHz~1.485GHz	-15dB 以上
1.485~2.970GHz	-10dB 以上
2.970~5.940GHz	-7dB 以上 (SDI OUTPUT 1)
5.940~11.880GHz	-4dB 以上 (SDI OUTPUT 1)
出力電圧	800mVp-p±10% (75Ω 終端時)
出力信号 (LV5300/LV5350)	SDI 入力のリクロック信号、TSG 出力、SDI モニター出力
SDI OUTPUT 1	SDI INPUT 1 のリクロック出力または SDI INPUT 1/2 のセレクト リクロック出力
SDI OUTPUT 2	SDI INPUT 2 のリクロック出力(※2)、SDI モニター出力または TSG 出力
SDI モニター出力信号	液晶表示画面を HD、3G-A、3G-B-DL で出力
SDI モニター出力フォーマット	

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数/スキヤニング	対応規格
YC _B C _R 4:2:2	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /I 60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274

SDI モニター出力同期関係

	液晶表示器のリフレッシュレートに同期 (フリーラン)
出力信号 (LV7300)	SDI 入力のリクロック信号、TSG 出力
SDI OUTPUT 1	SDI INPUT 1 のリクロック出力または SDI INPUT 1/2 のセレクトリクロック出力
SDI OUTPUT 2	SDI INPUT 2 のリクロック出力(※1)または TSG 出力

※1 入力が 12G-SDI のときは出力されません。

2.3.5 外部同期入力端子

入力端子	BNC コネクター
入力端子数	1 系統 2 端子
入カインピーダンス	15k Ω パッシブループスルー
入力リターンロス	30dB 以上 (50kHz~30MHz、75 Ω 終端時)
最大入力電圧	$\pm 5V$ (DC+ピーク AC)
入力信号	3 値同期信号または NTSC/PAL ブラックバースト信号 10 フィールド ID 対応
機能	外部同期信号の位相を基準にしたビデオ信号波形表示および位相差表示

※ 外部同期信号の位相を基準にしたビデオ信号波形表示の表示位置や位相差表示の測定位相は、外部同期信号または SDI 信号の抜き差しや電源のオンオフで、 ± 1 クロック変動します。

※ 以下のフォーマットでは、外部同期信号の位相を基準にしたビデオ信号波形表示ができません。

・ 3G の 720/30P、720/29.97P、720/25P、720/24P、720/23.98P

・ 12G

・ フレーム周波数 48P、47.95P

※ 以下のフォーマットでは、外部同期信号の位相を基準にした位相差表示ができません。

・ 3G の 720/30P、720/29.97P、720/25P、720/24P、720/23.98P

・ フレーム周波数 48P、47.95P

2.3.6 モニター出力端子 (LV7300)

SDI 出力端子

機能	表示画面を SDI モニター用に出力
出力端子	BNC コネクター
出力端子数	1
出力インピーダンス	75Ω
出力リターンロス	
5MHz~1.485GHz	15dB 以上
1.485~2.97GHz	10dB 以上
出力電圧	800mVp-p±10% (75Ω終端時)
出力信号	液晶表示画面を HD、3G-A、3G-B-DL で出力
出力フォーマット	

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数/スキヤニング	対応規格
YCbCr 4:2:2	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /I 60/59.94/50 /P	SMPTE ST 274

同期関係 液晶表示器のリフレッシュレートに同期 (フリーラン)

TMDS 出力端子

機能	表示画面を HDMI モニター用に出力(※1)
出力端子	HDMI 端子
出力端子数	1
信号形式	Single Link T.M.D.S
DDC 機能	非対応
HOT PLUG 検出機能	非対応
出力信号	液晶表示画面を出力
イメージ	1920×1080
フレーム周波数	60P、59.94P、50P
同期関係	液晶表示器のリフレッシュレートに同期 (フリーラン)
タッチ操作	タッチパネル式モニターのタッチパネルインターフェースと LV5300、LV5350、LV7300 を USB 接続することによりタッチ操作 可能(※2)

※1 全ての HDMI モニターでの動作を保証するものではありません。

※2 全てのタッチパネル式モニターでの動作を保証するものではありません。

2.3.7 ヘッドホン出力端子

出力端子	LV5300、LV5350 LV7300	3.5mm ミニジャック 1 端子 (ステレオ) 標準ジャック 1 端子(ステレオ)
出力信号		画面表示されている音声信号のうち、任意の 2ch (ダウンミックスした Lt、Rt も可)
サンプリング周波数		48kHz
音量調整		メニューで調整
出力電力		100mW max. (負荷抵抗 8Ω 時)

2.3.8 制御端子

USB 端子

端子形状	標準 A
端子数	2
規格	USB 2.0
対応デバイス	USB メモリー、USB マウス、タッチパネル式モニター
USB メモリー機能	キャプチャーデータ、プリセットデータ、イベントログ、データダ ンプの保存
USB マウス機能	画面操作
タッチパネル式モニター	表示画面のタッチ操作(※1、※2)

イーサネット端子

対応規格	IEEE802.3
対応プロトコル	
TELNET	コマンド操作、ステータス取得
FTP	ファイル転送
SNMP	コマンド操作、アラーム取得
HTTP	ブラウザによる遠隔監視、遠隔操作
SNTP	内部時計の時刻合わせ
入出力端子	RJ-45
機能	外部 PC またはリモートコントローラーによる遠隔操作(※3)、ファ イル転送、ステータス情報の取得
種類	10Base-T / 100Base-TX / 1000Base-T

リモート端子

端子形状	D サブ 15 ピン (メス)
嵌合固定ねじ	インチねじ (No.4-40UNC)
端子数	1
制御信号	LV-TTL レベル (LOW アクティブ)
入力電圧範囲	DC 0~5V 入力はすべて+3.3V にプルアップ (+5V での制御可能)
機能	プリセットの呼び出し、入力信号の切り換え、アラーム出力、タリ ー

2.3.11 TSG (SER24/SER28)

表 2-6 HD ビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数/スキヤニング	対応規格
Y _C B _C R 4:2:2	10bit	1280×720	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 292-1
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 296
	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274	
		30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 292-1	
		30/29.97/25/24/23.98 /PsF		

表 2-7 3G-A、3G-B-DL ビデオ信号フォーマットと規格

カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム(フィールド)周波数/スキヤニング	対応規格
Y _C B _C R 4:2:2	10bit	1920×1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 274
			48/47.95 /P	SMPTE ST 425-1
		2048×1080	60/59.94/50/48/47.95 /P	-
Y _C B _C R 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2
RGB 4:4:4	10bit	1920×1080	60/59.94/50 /I	SMPTE ST 274
			30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	
		2048×1080	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 425-1
			30/29.97/25/24/23.98 /PsF	SMPTE ST 2048-2

表 2-8 12G ビデオ信号フォーマットと規格

分割伝送方式	カラーシステム	量子化精度	イメージ	フレーム周波数/スキヤニング	対応規格
2 サンプル インターリーブ	YCbCr 4:2:2	10bit	3840×2160	60/59.94/50 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
				48/47.95/P	-
			4096×2160	60/59.94/50/48/47.95 /P	SMPTE ST 2048-1 SMPTE ST 2082-10
	YCbCr 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
				4096×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P
	RGB 4:4:4	10bit	3840×2160	30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2036-1 SMPTE ST 2082-10
4096×2160				30/29.97/25/24/23.98 /P	SMPTE ST 2048-1 SMPTE ST 2082-10

※ 12G-SDI の TYPE 1 に対応しています。

※ 別途 SER28 が必要です。

出力パターン	100%カラーバー、75%カラーバー、HD マルチフォーマットカラーバー、4K マルチフォーマットカラーバー、カラーラスタ、ガンマ、クロスハッチ、10 ステップ、リミットランプ、チェックフィールド、リップシンクパターン(SER20)
スクロール (※1)	ON / OFF
方向	8 方向 (上下左右とその組み合わせ)
スピード範囲と単位	1 フレーム(フィールド)あたり 4~124 ドット、4 ドット単位
ムービングボックス (※1)	ON / OFF
色	WHITE / YELLOW / CYAN / GREEN / MAGENTA / RED / BLUE / BLACK
スピード	1 ~ 3
エンベデッド音声	
重畳チャンネル数	最大 16ch (※2)
重畳の ON/OFF	音声グループ単位で ON/OFF
音声レベル	-20dBFS、-18dBFS、0dBFS、Mute

※1 スクロール、ムービングボックスは、どちらかが ON にできます。

※2 2048×1080 3G-B-DL は 8ch のみ多重

2.3.12 プリセット

プリセット	パネル設定を保存 (一部を除く)
プリセット数	60 点
呼び出し方法	フロントパネル、リモート端子 (※1)
コピー	プリセットデータを本器から USB に一括コピー、または USB から本器に一括コピー

※1 リモート端子からの呼び出しは、8 点と 60 点の切り換え式です。

2.3.13 画面表示

SDI 入力信号の同時表示系統数

SD、HD、3G-A、3G-B-DL	2
12G (SER28)	1

表示モード

シングル表示	1 系統の入力信号を表示
サイマル表示	2 系統の入力信号を同時表示

アラーム表示

システムアラーム表示	ファン異常時、内部温度異常時にアラーム表示
エラー表示	受信信号の各種エラー発生時に画面表示

表示レイアウト

マルチ表示	WFM/PIC 等、複数エリアの表示機能を一つの表示画面上から操作
カスタムレイアウト (SER26)	
機能	WFM、VECT、PIC、AUDIO、STATUS、EYE(LV5300/LV7300-SER02)キーで表示される画面(1 点ずつ)、および MULTI キーで表示される画面(6 点)のレイアウトをユーザーが任意に作成

表示方式

シングルリンク 2 系統までの入力信号をタイル、ミックス、V アライン、H アライン表示	
ノーマルモード	各表示エリア内を等分割して表示
タイル表示	縦横 2 分割で表示
ミックス表示	重ねて表示
V アライン表示	縦に並べて表示
H アライン表示	横に並べて表示
タイルモード	画面中にレイアウトした各表示内容を一つのまとまりとして、1 画面に縦横 2 分割で表示
V アラインモード	画面中にレイアウトした各表示内容を一つのまとまりとして、1 画面に縦 2 分割で表示
H アラインモード	画面中にレイアウトした各表示内容を一つのまとまりとして、1 画面に横 2 分割で表示

エンハンスドレイアウト (SER26)

機能	シングルリンクを複数チャンネル表示する場合、選択したチャンネルを自動で特定エリアに表示 特定エリアを大きいサイズでレイアウトすることで、選択チャンネルを大きく、それ以外を小さく表示
----	---

時間表示

表示内容	現在時刻 / タイムコード
現在時刻表示	内蔵の時計機能による時刻表示
タイムコード表示	LTC / VITC / D-VITC(SD のみ)
対応規格	
LTC、VITC	SMPTE ST 12-2
D-VITC	SMPTE ST 266
タリー表示	
リモート端子	リモート端子からの制御でタリー表示の点灯、消灯
カメラ ID 表示	
本体設定	本体のメニューで設定したカメラ ID を表示
アイリス表示	本体のメニューで設定したアイリスを表示

2.3.14 ビデオ信号波形表示

波形操作

表示モード

オーバーレイ表示	コンポーネント信号を重ねて表示
パレード表示	コンポーネント信号を並べて表示
ブランキング期間	H ブランク、V ブランクそれぞれマスク表示可能
RGB 変換	YCbCr 信号を RGB 信号に変換して表示
チャンネル割り当て	GBR 並び / RGB 並び
疑似コンポジット表示	コンポーネント信号を疑似的にコンポジット信号に変換して表示
ラインセレクト	選択されたラインを表示
スイープ切り換え	H / V
表示色	7 色から選択

垂直軸

ゲイン	×1 / ×5 / ×10
可変ゲイン	
ゲイン x1	×0.2~×2.0
ゲイン x5	×1.0~×10.0
ゲイン x10	×2.0~×10.0
振幅確度	±0.5% (シングルデフォルト表示)
3G (1080/60P、1080/59.94P、1080/50P)	
Y 信号	±0.5% (1~60MHz)
CbCr 信号	±0.5% (0.5~30MHz)
ローパス減衰量	20dB 以上 (40MHz にて)
3G、HD (1080/60P、1080/59.94P、1080/50P を除く)	
Y 信号	±0.5% (1~30MHz)
CbCr 信号	±0.5% (0.5~15MHz)
ローパス減衰量	20dB 以上 (20MHz にて)
SD	
Y 信号	±0.5% (1~5.75MHz)
CbCr 信号	±0.5% (0.5~2.75MHz)
ローパス減衰量	20dB 以上 (3.8MHz にて)

水平軸

ライン表示

表示形式

オーバーレイ (1H、2H)

パレード (1H、2H、3H)

拡大表示

×1 / ×10 / ×20 / ACTIVE / BLANK

フィールド表示

表示形式

オーバーレイ (1V、2V) (※1)

パレード (1V、2V、3V)

拡大表示

×1 / ×20 / ×40

時間精度

±0.5%(シングルデフォルト表示)

カーソル測定

構成

水平カーソル

2本 (REF、DELTA)

垂直カーソル

2本 (REF、DELTA)

同時表示

水平カーソルと垂直カーソルを同時に表示

振幅測定

mV / % / R% / DEC / HEX

時間測定

sec 表示

周波数表示

カーソル間を1周期とする周波数表示

カーソル値表示

カーソル上に測定値を表示

スケール

種類

% / V / 10進 / 16進

表示色

7色から選択

HDR スケール (SER23)

HDR では各スケールに、HDR スケールを付加

※1 入力信号がプログレッシブのとき、2V表示はできません。

2.3.15 ベクトル表示

表示色	7色から選択
ブランキング期間	Hブランク、Vブランクそれぞれマスク表示可能（ビデオ信号波形表示の設定に従う）
疑似コンポジット表示	コンポーネント信号を疑似的にコンポジット信号に変換して表示
ラインセレクト	選択されたラインを表示
ゲイン	×1 / ×5 / IQ-MAG
可変ゲイン	
ゲイン x1	×0.2～×2.0
ゲイン x5	×1.0～×10.0
ゲイン IQ-MAG	
SD 以外、コンポーネント表示のとき	0.620～6.240
SD、コンポーネント表示のとき	0.580～5.840
SD 以外、疑似コンポジット表示のとき	0.570～5.700
SD、疑似コンポジット表示のとき	0.520～ 5.260
振幅確度	±0.5%
スケール	
種類	AUTO / ITU-R BT.601 / ITU-R BT.709 / DCI / ITU-R BT.2020
カラーバーの飽和度	75% / 100%
IQ 軸	表示 / 非表示
表示色	7色から選択
ベクトルマーカー表示	ベクトル表示上の任意の位置に、マーカーと数値を表示
マーカー数	1点
数値表示	マーカーの位置を数値で表示
Cb	C _B の位置を%で表示
Cr	C _R の位置を%で表示
deg	色相を°で表示
d	中心からの距離を%で表示
ヒストグラム表示	Y、R、G、Bのヒストグラムを表示
SDI 信号 5BAR 表示	
機能	SDI 信号を Y、R、G、B、コンポジットに変換して、5本のピークレベルで表示
チャンネル割り当て	RGB / GBR
スケール	% / mV / HEX / DEC
エラーレベル	ガンマエラー、コンポジットガンマエラー、ルミナンスエラーのしきい値設定による
ラインセレクト	選択されたラインを表示
ローパスフィルター	ガンマエラーに同じ

2.3.16 ピクチャー表示

量子化精度	8bit(ただし内部信号処理は符号付 12bit 以上)
レベルマッピング	黒レベルを 0(8bit)、SDI コードバリュー(10bitRGB 入力時)1024 を 255(8bit)にマッピング
表示サイズ	縮小 / 実サイズ / ×2 / フルフレーム
画質調整、色選択	ブライトネス、コントラスト、RGB ゲイン、RGB バイアス、クロマ ゲイン、モノクロ表示(RGB ゲイン、RGB バイアス、クロマゲイン 無効)
フレームレート	液晶表示器のリフレッシュレート(60P、59.94P、50P)でフレーム レート変換
アスペクトマーカー表示	
3G(画角 17:9)	16:9 / 14:9 / 13:9 / 4:3 / 2.39:1
3G(画角 16:9)、HD、HD(DL)	17:9 / 14:9 / 13:9 / 4:3 / 2.39:1 / AFD(※1)
SD	16:9 / 14:9 / 13:9 / AFD(※1)
アスペクトマーカー形式	ライン / シャドウ(99 段階) / ブラック
セーフティマーカーサイズ	ARIB TR-B4 / SMPTE RP-218 / ユーザー設定
AFD 表示(※1)	SMPTE ST 2016-1-2007 に準拠した AFD の略称を表示
ラインセレクト	選択されたラインをマーカー表示
エラー表示	ガマットエラー、レベルエラーのエリアをマーカー表示

※1 AFD は、SD または HD のみに対応しています。

2.3.17 スーパーインポーズ表示 (SER21)

英語字幕、ヨーロッパ字幕、日本語字幕をピクチャーに重ねて表示

英語字幕

対応規格 (マッピング規格)

EIA-708 SMPTE ST 334

EIA/CEA-608-B (EIA-708-B)

SMPTE ST 334

EIA/CEA-608-B (EIA/CEA-608-B)

SMPTE ST 334

VBI (EIA/CEA-608-B Line21)

CIA/EIA-608-B

ヨーロッパ字幕

対応規格

テレテキスト

TU-R BT. 653-3 System B / OP47

日本語字幕簡易表示	ピクチャー画面上に日本語字幕を簡易表示 (HD、SD、アナログ、携帯字幕を選択表示。言語 1、2 を選択表示。)
対応規格	ARIB STD-B37 ショートフォームデータ
対応ビデオフォーマット	1080i/59.94 (SMPTE 274M、292) 525i/59.94 (SMPTE 259M)
表示文字	表示位置制御は HD、SD 字幕のみ対応 本文の漢字、英数、片仮名、平仮名、追加記号 (ARIB STD-B24)、追加漢字 (ARIB STD-B24) 及び 1 バイト DRCS を表示 (これら以外は表示できません)
文字サイズ	標準、中型、小型及び指定サイズコードに対応 (これら以外は表示できません)
ログ	
記録内容	クリアスクリーンコマンド、本文字幕表示イベント、タイムコード、CM 素材判定結果
データ形式	テキスト
CM 素材チェック	
機能	字幕禁止帯への字幕表示の有無を判定
判定期間	素材の開始時刻と終了時刻をタイムコードで指定
ログ表示色	
字幕禁止帯に字幕表示	赤
字幕禁止帯以外に字幕表示	緑
判定結果表示	測定終了時に OK/NG 表示

2.3.18 シネライト表示

機能	ビデオレベルを数値で表示
f Stop 表示	基準ポイントに対する相対 f 値で表示 反射率 18%の被写体を基準として設定 f Stop ガンマ補正 (SER23 は非対応)
基準ガンマ	ITU-R BT.709 / ハイブリッドログガンマ(HLG)(SER23) / PQ(SER23) / S-Log3 (SER23)
ユーザー補正テーブル %表示(SDR)	3 種類 (実機にてデータ取得) SDI コードバリュー64 を 0%、SDI コードバリュー940 を 100%と した輝度レベルまたは RGB レベルを%表示
階調表示	SDI コードバリュー64 を 0、SDI コードバリュー940 を 255 とした 輝度または RGB 値を表示
CV 表示	10 進数 / 16 進数 SDI 信号のコードバリューを入力信号に応じて YCBCR または RGB で表示 (測定サイズ 1×1 の時のみ)
HDR 表示 (SER23)	
HLG	
システムガンマ OFF	
NARROW レンジ	SDI コードバリュー64 を 0%、940 を 1200%、または 100%とす る HLG の相対輝度を表示
FULL レンジ	SDI コードバリュー0 を 0%、1023 を 1200%、または 100%とす る HLG の相対輝度を表示
システムガンマ ON	ピーク輝度 1000cd/m ² の Display を想定
NARROW レンジ	SDI コードバリュー64 を 0cd/m ² 、940 を 1000cd/m ² とする HLG の相対輝度を表示
FULL レンジ	SDI コードバリュー0 を 0cd/m ² 、1023 を 1000cd/m ² とする HLG の相対輝度を表示
PQ	輝度レベルを Display の cd/m ² に換算して表示
NARROW レンジ	SDI コードバリュー64 を 0cd/m ² 、940 を 10000cd/m ² とする
FULL レンジ	SDI コードバリュー0 を 0cd/m ² 、1023 を 10000cd/m ² とする
S-Log3	SDI コードバリュー95 を 0%、589 を 100%とした反射率を IRE に換算して%表示
測定点数	3 点
測定サイズ	1×1 画素 / 3×3 画素 / 9×9 画素

2.3.19 シネライトアドバンス表示

機能	シネライトで選択したポイントを波形表示、ベクトル表示、色度図表示に連携してマーカー表示
波形表示連携マーカー 連携マーカー数	シネライトで選択したポイントを波形表示に連携してマーカー表示 最大 16 点 (YRGB、YGBR 表示時)(基準ポイント 4 点を含む)
ベクトル連携マーカー 連携マーカー数	シネライトで選択したポイントをベクトル表示に連携してマーカー表示 最大 4 点(基準ポイント 1 点を含む)
ベクトル数値表示	アクティブなマーカー位置を数値表示
Cb	CB の位置を%で表示
Cr	CR の位置を%で表示
deg	色相を角度(°)で表示
d	中心からの距離を%で表示
CIE 色度図表示連携マーカー (SER22)	シネライトで選択したポイントを CIE 色度図表示に連携してマーカー表示
連携マーカー数	最大 4 点(基準ポイント 1 点を含む)

2.3.20 シネゾーン表示

シネゾーン表示(SDR)

機能	輝度レベルに応じて着色して表示
表示色	リニア(1024 色) / ステップ(12 色)
上限値設定	-6.3~109.4% (設定値以上を白で表示)
下限値設定	-7.3~108.4% (設定値未満を黒で表示)

シネゾーン表示(HDR) (SER23)

機能	輝度レベルに応じて着色して表示
HDR 領域設定	輝度に応じて着色表示
SDR 領域設定	モノクロ表示
上限値設定	設定値以上をマゼンタで表示 基準レベル~100% (コードバリュー64~940、または 0~1023 を 100%として)
下限値設定	設定値未満を黒で表示 0%~基準レベル(コードバリュー64~940、または 0~1023 を 100%として)

2.3.21 フォーカスアシスト (SER25)

検出感度	LOW / MIDDLE / HIGH
ハイライト表示色	WHITE / GREEN / BLUE / RED
ピクチャー輝度レベル	OFF / EMOSS / 25% / 50% / 75% / 100%

2.3.22 CIE 色度図表示 (SER22)

表示規格	CIE1931(xy 表示) / CIE1976(u'v'表示)
表示タイプ	色度図表示 / 色温度表示
表示モード	
色度図表示	輝度表示 / カラー表示
色温度表示	輝度表示
カラリメトリ	ITU-R BT.601(525) / ITU-R BT.601(625) / BT.709 / DCI / ITU-R BT.2020
クリップ処理	
ON	入力信号の負値を 0 にクリップして表示
OFF	入力信号の負値を ITU-R BT.1361 に基づいて表示
平滑化処理	2 ピクセルごとにデータを平均して表示
確度	±0.005 (測定座標値に対して)
色度図表示スケール	
トライアングル	ITU-R BT.601(525) / ITU-R BT.601(625) / ITU-R BT.709 / DCI / ITU-R BT.2020 から 2 つ選択
ユーザートライアングル	任意のトライアングルを 1 つ設定
背景	色サンプル / 白地 / 黒地
サブスケール	色温度曲線、グリッド(0.1 刻み)、白色点(D65)、トライアングル名 (いずれもオンオフ可)
カーソル	カーソルの位置を座標で表示
ガンマ	ITU-R BT.709 / ユーザー(1.5~3.0) / HLG(SER23) / PQ(SER23) / S-Log3(SER23)

2.3.23 HDR 表示 (SER23)

対応規格	ITU-R BT.2100 (HLG: Hybrid Log Gamma, FullRange /NarrowRange)、 ITU-R BT.2100 (PQ:Perceptual Quantization, FullRange /NarrowRange) S-Log3
対応フォーマット	SD-SDI を除く全フォーマット
機能	
ビデオ波形表示	スケール、カーソル
ベクトル波形表示	ヒストグラム
ピクチャー表示	
HDR シネゾーン	
HDR シネライト	
MAXCLL、MAXFALL (CEA861 準拠)	
START	MAXCLL、MAXFALL の演算スタート
STOP	MAXCLL、MAXFALL の演算ストップ

2.3.24 オーディオ表示

入力信号	SDI エンベデッドオーディオ
フォーマット	L-PCM
サンプリング周波数	48kHz
量子化精度	24bit
対応規格	
3G、HD	SMPTE ST 299
SD	SMPTE ST 272
クロック生成方式	ビデオクロックより生成
同期関係	ビデオクロックに同期していること SDI 信号がすべて同期していること
分離チャンネル	任意の SDI 入力から、最大 2 グループ 8ch を分離
最大表示チャンネル数	8 (任意の SDI 入力から、グループ単位で表示)
表示種類	レベル計、リサージュ(SER20)、相関計(SER20)、 サラウンド(SER20)、ステータス(SER20)
レベル計 (※1)	
表示チャンネル	8ch
表示ダイナミックレンジ	-60dBFS / -90dBFS / 基準レベル±3dB
レベル確度	±0.3dB (-50~0dBFS、1kHz、信号源のインピーダンス 40Ω 以下)
周波数特性	30Hz~20kHz ±0.4dB (4dBu、1kHz 基準、TRUE PEAK 応答) 20Hz~20kHz +0.4dB、-0.6dB (4dBu、1kHz 基準、TRUE PEAK 応答)
メーターの応答モデル	TRUE PEAK / PPM type I / PPM type II / VU
ピークホールド時間	0.0~5.0sec(0.5sec ステップ) / HOLD
レベル設定	-40.0~0.0dBFS (基準レベル、ウォーニングレベル、オーバーレベル)
レベル数値表示	レベルを数値表示 レベルオーバー検出で数値表示を赤字 MUTE 検出で青色「M」表示 (ON/OFF 選択可能、レイアウト寸法が小さい場合は青色■に表示変更) オーディオ非検出で「U.L」表示
リサージュ表示 (SER20) (※1)	
表示チャンネル	2ch×1 2ch×4
表示方法	X-Y / MATRIX
相関計	2 チャンネル間の相関を-1~1 で表示
チャンネル割り当て	
SINGLE LISSAJOU	L / R
MULTI LISSAJOU	L1 / R1 ~ L4 / R4

サラウンド表示 (SER20) (※1)

機能	音場をグラフィック表示
サラウンド方式	5.1ch
チャンネルの割り当て	L / R / C / LFE / Ls / Rs / Lt / Rt
センターチャンネル方式	NORMAL / PHANTOM CENTER
ゲイン	×1 / AUTO

ステータス表示 (SER20) (※1)

レベル値	オーディオレベルを数値で表示(dBFS)
エラー検出	チャンネルごとに発生回数をカウント
レベルオーバー	入力信号のレベルが設定値を超えたときにカウント
検出設定	-40.0~0.0dBFS
クリップ	設定されたサンプル数を超える最大値信号が、連続して入力されたときにカウント
検出設定	1~100sample
ミュート	設定された期間を超えるミュート信号が、連続して入力されたときにカウント
検出設定	1~5000ms
パリティエラー	入力信号のパリティビットと、本体で再計算されたパリティビットの値が異なるときにカウント
バリディティエラー	入力信号のバリディティビットが 1 のときにカウント
CRC エラー	チャンネルステータスビットの CRC 値と、再計算した CRC 値が異なるときにカウント
コードバイオレーション	入力信号のバイフェーズ変調の状態が異常であるときにカウント
経過時間	リセットしてからの経過時間を表示
チャンネルステータスビット	ダンプ表示 / テキスト表示
ユーザーデータビット	ダンプ表示

リップシンク表示 (SER20)

映像と音声の位相差を表示

リップシンク測定

機能	SDI 信号とデジタルオーディオ信号の時間差を測定し、数値とグラフで表示
基準信号	当社リップシンク対応 TSG (※3)
測定方法	映像信号の輝度レベルが設定値を超えたときと、音声信号レベルが設定値を超えたときの時間差を測定
輝度レベル設定値	25~100%
音声信号レベル設定値	-30~0dBFS
対応オーディオ信号	エンベデッドオーディオ信号
測定レンジ(バー表示)	±50ms / ±100ms / ±500ms / ±1.0s / ±2.5s
測定レンジ(数値表示)	±3999ms
測定分解能	1ms

※1 レベル計、リサージュ、サラウンド、ステータスの同時表示が可能です。詳細は「2.3.13 画面表示」を参照してください。

※2 当社製以外の TSG パターンでは、映像信号の設定、音声信号の設定にて対応可能な場合があります。

2.3.25 ステータス表示

信号検出	SDI 信号の有無を検出
フォーマット表示	ビデオ信号フォーマットを表示
周波数偏差表示	
機能	サンプリング周波数の偏差を表示 ±10ppm を超えたとき、エラー検出
測定範囲	±100ppm
精度	±2ppm
線長計表示	
機能	SDI 信号の減衰量をケーブル長に換算して表示 指定したケーブル長を超えたとき、エラー検出
対応ケーブル	
12G	L-5.5CUHD
3G、HD	LS-5CFB / 1694A
SD	L-5C2V / 8281
表示範囲	
12G	< 10m、10~80m、> 80m
3G	< 10m、10~100m、> 100m
HD	< 10m、10~130m、> 130m
SD	< 50m、50~200m、> 200m
精度	
12G、3G、HD	±20m
SD	±30m
分解能	10m
エラーカウント表示	エラー項目ごとに最大 999,999 エラー
カウント周期	1 秒 / 1 フィールド(フレーム)
エンベデッドオーディオチャンネル表示	
	重畳されているオーディオチャンネル番号を表示

※ 入力信号が 3G-B-DL のときはストリーム 1 のみに対応しています。

SDI 信号のエラー検出	
CRC エラー	3G、HD 信号の伝送エラーを検出
EDH エラー	SD 信号の伝送エラーを検出
TRS ポジションエラー	TRS の重畳位置エラーを検出
TRS コードエラー	TRS プロテクションビットのエラーを検出
ラインナンバーエラー	3G、HD 信号に重畳されたラインナンバーエラーを検出
イリーガルコードエラー	TRS、ADF 以外での 000~003h、3FC~3FFh のデータを検出

アンシラリデータパケットのエラー検出

チェックサムエラー	アンシラリデータの伝送エラーを検出
パリティエラー	アンシラリデータヘッダのパリティエラーを検出
エンベデッドオーディオパケットのエラー検出 (※1)	
BCH エラー	オーディオパケットの伝送エラーを検出
DBN エラー	オーディオパケットの連続性エラーを検出
パリティエラー	オーディオパケットのパリティエラーを検出
重畳位置エラー	重畳禁止ラインへのオーディオ重畳を検出
サンプルカウントエラー	オーディオのサンプル数を計測し、非同期音声を検出

※1 入力信号が 3G-B-DL のときはストリーム 1 のみに対応しています。

映像のエラー検出

フリーズエラー	映像のフリーズを時間指定して検出
検出方法	映像期間のチェックサム
時間指定	2~300 フレーム
ブラックエラー	映像のブラックアウトを検出
黒レベル指定	0~100%
面積指定	1~100%
時間指定	1~300 フレーム
ガマットエラー	ガマットエラーを検出
検出範囲	
上限値	90.8~109.4%
下限値	-7.2~6.1%

ローパスフィルター

フォーマット	ローパスフィルター	
	HD/SD:1MHz	HD:2.8MHz SD:1MHz
SD 720×487	約 1MHz (EBU R103-2000)	約 1MHz
SD 720×576	約 1MHz (EBU R103-2000)	約 1MHz
HD 1280×720	約 1MHz	約 2.8MHz
HD 1920×1080 (フレームレート≤30Hz)	約 1MHz (IEEE STD 205)	約 2.8MHz
HD 1920×1080 (フレームレート>30Hz)	約 2MHz	約 5.5MHz
HD 2048×1080 (フレームレート≤30Hz)	約 1MHz (IEEE STD 205)	約 2.8MHz
HD 2048×1080 (フレームレート>30Hz)	約 2MHz	約 5.5MHz
4K 3840×2160 (フレームレート≤30Hz)	約 4MHz	約 11MHz
4K 3840×2160 (フレームレート>30Hz)	約 8MHz	約 22MHz
4K 4096×2160 (フレームレート≤30Hz)	約 4MHz	約 11MHz
4K 4096×2160 (フレームレート>30Hz)	約 8MHz	約 22MHz

面積指定	0.0~5.0%
時間指定	1~60 フレーム

コンポジットガマットエラー コンポーネント信号をコンポジット信号に変換したときのレベルエラーを検出

検出範囲
上限値 90.0~135.0%
下限値 -40.0~20.0%
ローパスフィルター ガマットエラーと共通
面積指定 0.0~5.0%
時間指定 1~60 フレーム

SDI 解析機能

イベントログ表示

機能 検出したエラーや入力信号の切り換えなどをタイムスタンプとともに記録
記録数 最大 1,000 イベント
動作 スタートしてからストップするまでのイベントを記録
データ出力 上書きモード / 1,000 イベントでストップ

データダンプ表示

表示形式 シリアルデータ列表示、または各色成分に分離表示
SD、HD、3G-A PICTURE / ストリーム 1 / ストリーム 2
3G-B-DL PICTURE / リンク A / リンク B
12G (SER28) PICTURE / サブ 1 / サブ 2 / サブ 3 / サブ 4

表示形式詳細

PICTURE 各リンクまたはストリーム 1/2 を合成し、ピクチャー構造で表示
ストリーム 1/2 各ストリームを伝送構造で表示
リンク A/B/1/2/3/4 選択したリンクを表示
ライン選択 選択されたラインを表示
サンプル選択 選択されたサンプルから表示
ジャンプ機能 EAV または SAV へ移動
データ出力 USB メモリー経由で、テキスト出力

位相差表示

機能 基準信号と SDI 信号の位相差を数値とグラフィックで表示

基準信号

SD、HD、3G-A、3G-B-DL 外部同期信号 / Ach
12G (SER28) 外部同期信号

表示範囲

V 方向 1 フレーム
3G-B-DL 47.95P~60P 時は±1 フレーム測定可能
H 方向 ±1 ライン

※ 基準信号が外部同期信号のときは、外部同期信号または SDI 信号の抜き差しや電源のオンオフで、測定位相が±1 クロック変動します。

SDI アンシラリデータ一覧表示

一覧表示内容 アンシラリデータごとの検出の有無、多重ラインナンバー、1 フレーム当たりのパケット数

ダンプ表示 選択したアンシラリデータを 16 進数または 2 進数で表示

EDH 表示 (SD のみ)

対応規格 SMPTE RP 165

表示内容 EDH パケットを解析表示、受信した CRC エラーの表示

表示形式 テキスト / 16 進数 / 2 進数

ペイロード ID 表示

対応規格 SMPTE ST 352

表示内容 ペイロード情報を解析表示

表示形式 テキスト、2 進数

音声制御パケット表示

対応規格 SMPTE ST 299-1、SMPTE ST 272

表示内容 音声制御パケットを解析表示

表示形式 テキスト / 16 進数 / 2 進数

表示形式 1 / 2 / 3 / 4

日本語クローズドキャプション表示

対応規格 ARIB STD-B37

表示内容 クローズドキャプション信号を解析表示

表示形式 テキスト / 16 進数 / 2 進数

英語クローズドキャプション表示 (※1)

CDP パケットの表示内容

CDP パケットのヘッダ情報

フレームレート、タイムコードパケットの有無、
字幕パケットの有無とその有効性、
字幕サービス情報パケットの有無とその有効性、
FUTURE データパケットの有無

タイムコード タイムコードパケットが存在するとき

字幕データ 字幕パケットが存在し、有効であるとき

CC1~4、TEXT1~4、XDS パケットの有無

XDS パケットの表示内容

コンテンツアドバイザー情報

コピーマネジメント情報

ProgramDescription パケットの表示内容

Stuffing Descriptor

AC3 Audio Descriptor

Caption Service Descriptor

Content Advisory Descriptor

Extended Channel Name Descriptor

Service Location Descriptor

Time-Shifted Service Descriptor

Component Name Descriptor

DCC Arriving Request Descriptor

DCC Arriving Request Descriptor

Redistribution Control Descriptor

放送局間制御信号(NET-Q)表示

ARIB STD-B39

放送局間制御信号を解析表示

テキスト / 16 進数 / 2 進数

Q 信号のロギング

フォーマット ID を解析表示

USB メモリー経由で、Q 信号ログを CSV 出力

データ放送トリガ信号表示 (※1)

ARIB STD-B35

テキスト / 16 進数 / 2 進数

V-ANC ユーザーデータ表示 (※1)

ARIB TR-B23

16 進数 / 2 進数

AFD パケット表示

SMPTE ST 2016-3

テキスト / 16 進数 / 2 進数

任意 ANC パケット表示

DID / SDID

Y / C

16 進数 / 2 進数

※1 入力信号が 3G、12G(SER28)のときは非対応です

2.3.26 アイパターン (LV5300/LV7300-SER02)

SDI 入力端子	SDI INPUT 1
表示	SDI 入力信号のイコライジング前の波形を表示
表示数	
1 画面表示	選択されたフィルターのアイパターンを 1 画面で表示
2 画面表示	タイミングフィルターと選択されたフィルターのアイパターンを 2 画面で表示
波形表示色	7 色から選択
スケール表示色	7 色から選択
方式	等価サンプリング方式
振幅確度	800mV±5% (入力 800mV のとき)
時間軸	
2UI 表示	
12G (SER28)	12.5ps/div
3G	50ps/div
HD	100ps/div
SD	550ps/div
4UI 表示	
12G (SER28)	25ps/div
3G	100ps/div
HD	200ps/div
SD	1100ps/div
16UI 表示	
12G (SER28)	100ps/div
3G	400ps/div
HD	800ps/div
SD	4400ps/div
時間軸確度	±3%
ジッターフィルター	
10Hz	HPF 10Hz
100Hz	HPF 100Hz
1kHz	HPF 1kHz
100kHz	HPF 100kHz
TIMING	HPF 10Hz
ALIGNMENT	
12G (SER28)	HPF 100kHz
3G、HD	HPF 100kHz
SD	HPF 1kHz
カーソル測定	Y カーソルによる振幅測定 X カーソルによる時間測定 TrTf カーソルによる立ち上がり時間、立ち下がり時間測定

自動測定項目	アイパターンの振幅 立ち上がり時間 (振幅の 20%-80%の時間) 立ち下がり時間 (振幅の 80%-20%の時間) タイミングジッター ジッター 立ち上がりエッジのオーバーシュート 立ち下がりエッジのオーバーシュート
--------	--

2.3.27 ジッター表示 (LV5300/LV7300-SER02)

SDI 入力端子	SDI INPUT 1
表示	SDI 信号のジッター成分を表示
表示数	
1 画面表示	選択されたフィルターのジッター波形を 2 画面で表示
2 画面表示	タイミングジッターと選択されたフィルターのジッター波形を 2 画面で表示
波形表示色	7 色から選択
スケール表示色	7 色から選択
方式	位相検波方式
ゲイン	×16 / ×8 / ×4 / ×2 / ×1
測定範囲	
12G (SER28)	
×16	0.00~1.20UI
×4	1.20~4.80UI
×2	4.80~9.60UI
×1	9.60~19.20UI
3G、HD、SD	
×8	0.00~1.20UI
×2	1.20~4.80UI
×1	4.80~9.60UI
時間軸	1H / 2H / 1V / 2V (※1)
時間軸確度	±3%
ジッターフィルター	
10Hz	HPF 10Hz
100Hz	HPF 100Hz
1kHz	HPF 1kHz
100kHz	HPF 100kHz
TIMING	HPF 10Hz
ALIGNMENT	
12G (SER28)	HPF 100kHz
3G、HD	HPF 100kHz
SD	HPF 1kHz
カーソル測定	カーソルによるジッター値の測定
自動測定表示機能	ジッター値を時間(sec)とユニットインターバル(UI)で表示
自動測定項目	タイミングジッター、アライメントジッター、ジッター

確度	入力ジッター周波数：1kHz、フィルター設定：10Hz、測定範囲内において
0UI < 自動測定値 ≤ 1UI	±10% + 0.07UI
1UI < 自動測定値 ≤ 7UI	±10%

※1 入力信号がプログレッシブのとき、2V 表示はできません。

2.3.28 タリー表示

表示数	3 (TALLY-1、TALLY-2、TALLY-EXT) (※1)
表示色	7色から選択
制御方式	リモート端子

※1 1チャンネルあたりの表示数です。カスタムレイアウト機能またはエンハンスドレイアウト機能で配置します。

2.3.29 カメラ ID 表示

表示数	2 (LABEL-1、LABEL-2) (※1)
アイリス表示	1 (IRIS) (※1)
制御方式	本体

※1 1チャンネルあたりの表示数です。カスタムレイアウト機能またはエンハンスドレイアウト機能で配置します。

2.3.30 一般仕様

環境条件

動作温度範囲	0~40℃
動作湿度範囲	85%RH 以下 (ただし、結露のないこと)
性能保証温度範囲	10~30℃
使用環境	屋内
使用高度	2,000m まで
過電圧カテゴリ	I
汚染度	2

電源

電圧	DC 10~18V
消費電力	
LV5300	80W max.
LV5350	28W max.
LV7300	60W max.

寸法

LV5300	215(W)×132(H)×132(D)mm (突起部分含まない)
LV5350	215(W)×132(H)×85(D)mm (突起部分含まない)
LV7300	213(W)× 44(H)×300(D)mm (突起部分含まない)

質量

LV5300	2.95 kg max. (バッテリーオプションおよび付属品含まない)
LV5350	2.5 kg max. (バッテリーオプションおよび付属品含まない)
LV7300	2.25 kg max. (オプション含む、付属品含まない)

付属品

LV7300	AC アダプター 1
LV5300、LV5350、LV7300	D サブ 15 ピンコネクター..... 1
	D サブ 15 ピンコネクターカバー 1
	取扱説明書 (CD-ROM) 1

製品に関するお問合せ

本社 国内営業部

電話 **045-541-2122**

Fax **045-541-2120**

Eメール **sales@leader.co.jp**

リーダー電子株式会社

〒223-8505 神奈川県横浜市港北区綱島東2丁目6番33号

www.leader.co.jp

2018.10.4 Ver.1 (Firmware Ver. 2.0)